



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0028459

(51)⁷ G10L 19/02; G10L 19/04

(13) B

(21) 1-2016-04383

(22) 05/11/2014

(86) PCT/CN2014/090369 05/11/2014

(87) WO2015/165233 05/11/2015

(30) 201410177838.8 29/04/2014 CN

(45) 25/05/2021 398

(43) 27/02/2017 347A

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

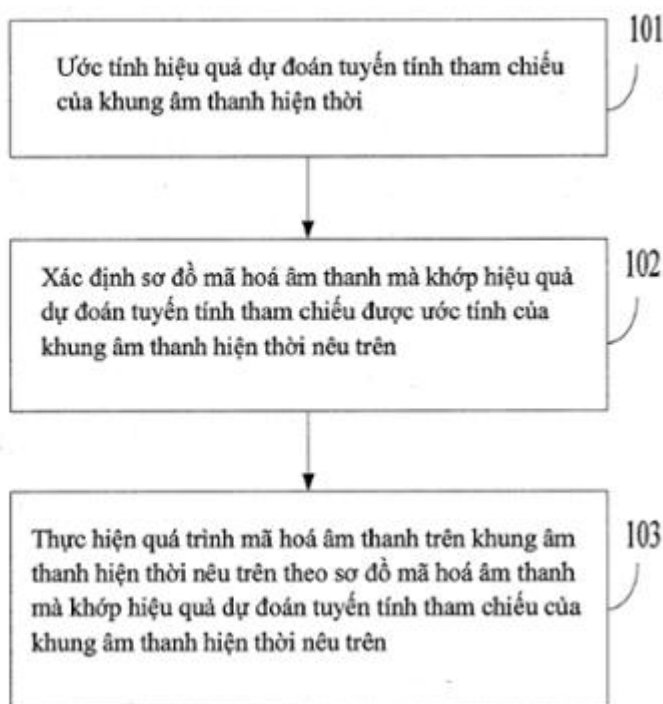
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) WANG, Zhe (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP MÃ HÓA ÂM THANH VÀ BỘ MÃ HÓA ÂM THANH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp mã hoá âm thanh và thiết bị có liên quan. Phương pháp mã hoá âm thanh này bao gồm các bước: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời; xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh hiện thời nêu trên theo sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Các giải pháp kỹ thuật được đề xuất theo các phương án của sáng chế trợ giúp việc giảm tổng phí của quá trình mã hoá âm thanh.



Lĩnh vực kỹ thuật được sáng chế

Sáng chế đề cập đến kỹ thuật mã hoá âm thanh và cụ thể là, đến phương pháp mã hoá âm thanh và thiết bị có liên quan.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong khoảng thời gian tương đối dài trước đây, quá trình mã hoá tín hiệu lời nói là tương đối độc lập với quá trình mã hoá tín hiệu không lời nói (ví dụ, âm nhạc), tức là, quá trình mã hoá tín hiệu lời nói được thực hiện bởi bộ mã hoá lời nói chuyên dụng và quá trình mã hoá tín hiệu không lời nói được thực hiện bởi bộ mã hoá không lời nói chuyên dụng (trong đó bộ mã hoá không lời nói cũng có thể được dùng để chỉ bộ mã hoá âm thanh chung).

Nói chung, bộ mã hoá lời nói không được sử dụng để mã hoá tín hiệu không lời nói và bộ mã hoá không lời nói không được sử dụng để mã hoá tín hiệu lời nói, không chỉ vì quá trình mã hoá lời nói tương đối độc lập với quá trình mã hoá tín hiệu không lời nói theo lý thuyết mã hoá, mà cũng vì hai dạng tín hiệu là tương đối độc lập trong ứng dụng thực tiễn thông thường. Ví dụ, trong mạng truyền thông giọng nói, vì trong khoảng thời gian tương đối dài trước đây, giọng nói là tất cả hoặc các nguồn tín hiệu chủ yếu và băng thông không bị giới hạn một cách nghiêm ngặt, các bộ mã hoá lời nói khác nhau với tốc độ thấp được sử dụng rộng rãi trong mạng truyền thông giọng nói. Trong các ứng dụng như video và giải trí, vì các tín hiệu không lời nói là phần lớn của nguồn tín hiệu và các ứng dụng này áp đặt yêu cầu tương đối cao đối với chất lượng âm thanh và yêu cầu tương đối thấp đối với tốc độ bit, các bộ mã hoá không lời nói được sử dụng rộng rãi trong các kịch bản này.

Trong những năm gần đây, các nguồn tín hiệu đa phương tiện gia tăng như giai điệu gọi lại được tùy chỉnh xuất hiện trong mạng truyền thông giọng nói thông thường, mà áp đặt yêu cầu cao hơn đối với chất lượng mã hoá của bộ mã hoá. Bộ mã hoá lời nói chuyên dụng có thể không tạo ra chất lượng mã hoá tương đối cao được đòi hỏi bởi các tín hiệu đa phương tiện này và công nghệ

mã hoá mới như bộ mã hoá trộn âm thanh xuất hiện khi thời gian yêu cầu.

Bộ mã hoá trộn âm thanh là bộ mã hoá âm thanh mà bao gồm bộ mã hoá phụ thích hợp để mã hoá tín hiệu lời nói và mà còn bao gồm bộ mã hoá phụ thích hợp để mã hoá tín hiệu không lời nói. Bộ mã hoá âm thanh trộn thường nỗ lực chọn động học bộ mã hoá phụ thích hợp nhất trong số tất cả các bộ mã hoá phụ để mã hoá tín hiệu âm thanh đầu vào. Cách để chọn bộ mã hoá phụ thích hợp nhất trong số tất cả các bộ mã hoá phụ để mã hoá khung âm thanh hiện thời đầu vào là hàm quan trọng và cần đến bộ mã hoá trộn và quá trình lựa chọn bộ mã hoá phụ cũng được dùng để chỉ quá trình lựa chọn chế độ, mà liên quan trực tiếp đến chất lượng mã hoá của bộ mã hoá trộn.

Trong lĩnh vực kỹ thuật này, bộ mã hoá phụ thường được chọn theo chế độ vòng kín, tức là, mỗi bộ mã hoá phụ được sử dụng để mã hoá một khung âm thanh hiện thời đầu vào và bộ mã hoá phụ tối ưu được chọn bằng cách so sánh trực tiếp chất lượng của khung âm thanh hiện thời đã được mã hoá. Tuy nhiên, nhược điểm của chế độ vòng kín là độ phức tạp vận hành mã hoá là tương đối cao (vì mỗi bộ mã hoá phụ được sử dụng để mã hoá một khung âm thanh hiện thời đầu vào) và các tổng phí thực khác của quá trình mã hoá âm thanh là tương đối cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo các phương án, sáng chế đề xuất phương pháp mã hoá âm thanh và thiết bị có liên quan, để làm giảm tổng phí của quá trình mã hoá âm thanh.

Theo khía cạnh thứ nhất của một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp mã hoá âm thanh, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời;

xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời; và

thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh hiện thời theo sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời.

Theo khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ nhất,

hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu là ít nhất một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ hai của khía cạnh thứ nhất, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu là tổng trị số, tổng trị số có trọng số hoặc trị số trung bình của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ hai của khía cạnh thứ nhất, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bao gồm việc:

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính;

và/hoặc

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ tư của khía cạnh thứ nhất, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bao gồm việc:

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; và/hoặc

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ năm của khía cạnh thứ nhất, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bao gồm việc: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời giảm và xác định, theo mối quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất mà trong mối quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách

có thể thực hiện được thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bao gồm việc:

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; và/hoặc

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bao gồm việc: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời giảm và xác định, theo mỗi quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai mà trong mỗi quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ nhất hoặc cách có thể thực hiện được thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực

hiện được thứ tám của khía cạnh thứ nhất,

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bao gồm việc:

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; và/hoặc

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nhỏ hơn ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ nhất hoặc cách có thể thực hiện được thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ chín của khía cạnh thứ nhất,

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bao gồm việc: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời giảm và xác định, theo mối quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba mà trong mỗi quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba là dự đoán tuyến

tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất đến thứ chín của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ mười của khía cạnh thứ nhất, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời; hoặc

hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 của khung âm thanh hiện thời; và tính toán trị số thống kê thứ nhất của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó N1 là số nguyên dương, trị số thống kê kê thứ nhất là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N1 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp và khung âm thanh lịch sử N1 là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N1; hoặc

hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 của khung âm thanh hiện thời; và tính toán trị số thống kê kê thứ hai của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó N2 là số nguyên dương, trị số thống kê kê thứ hai là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính

tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N21 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu và khung âm thanh lịch sử N21 là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N2; hoặc

hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 của khung âm thanh hiện thời; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 của khung âm thanh hiện thời; và tính toán trị số thống kê thứ ba của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó N3 và N4 là các số nguyên dương, trị số thống kê thứ ba là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N31 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N41 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, khung âm thanh lịch sử N31 là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N3 và khung âm thanh lịch sử N41 là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N4.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất đến thứ chín của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ mười một của khía cạnh thứ nhất,

hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: ước tính

hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời; hoặc

hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 của khung âm thanh hiện thời; và tính toán trị số thống kê thứ tư của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó N5 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ tư là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N5 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp và khung âm thanh lịch sử N51 là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N5; hoặc

hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 của khung âm thanh hiện thời; và tính toán trị số thống kê thứ năm của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó N6 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ năm là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N6 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu và khung âm thanh lịch sử N61 là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N6; hoặc

hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 của khung âm thanh hiện thời; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 của khung âm thanh hiện thời; và tính toán trị số thống kê thứ sáu của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó N7 và N8 là các số nguyên dương, trị số thống kê thứ sáu là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N71 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N81 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, khung âm thanh lịch sử N71 là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N7 và khung âm thanh lịch sử N81 là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N8.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười một của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ mười hai của khía cạnh thứ nhất, bước thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính bao gồm việc: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời dựa vào số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ mười ba của khía cạnh thứ nhất, bước thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời dựa vào số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời bao gồm việc:

tính toán tốc độ thay đổi năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời, trong đó tốc độ thay đổi năng lượng là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời thu được bằng các phương tiện biến đổi dựa vào tốc độ thay đổi năng lượng và năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời là năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười ba của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ mười bốn của khía cạnh thứ nhất, tốc độ thay đổi năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời là tỷ lệ năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được trước quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời đối với năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm của khía cạnh thứ nhất,

thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính bao gồm: thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất, trong đó mức tương quan là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời thu được dựa vào mức tương quan, tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất là kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất là số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời và kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất là kích thích dự đoán tuyến tính của khung âm thanh

lịch sử của khung âm thanh hiện thời.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ mười sáu của khía cạnh thứ nhất, bước thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất bao gồm việc:

tính toán mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất;

hoặc

nhân số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời với yếu tố tăng ích để thu được số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời và thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất bằng các phương tiện tính toán, trong đó mức tương quan, thu được bằng các phương tiện tính toán, giữa số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất là mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất; or

nhân tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất với yếu tố tăng ích để thu tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích và thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích bằng các phương tiện tính toán, trong đó mức tương quan, thu được bằng các phương tiện tính toán, giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích là mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm của khía cạnh thứ nhất hoặc cách có thể thực hiện được thứ mười sáu của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ mười bảy của khía cạnh thứ nhất, kích thích dự

đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được xác định dựa vào bước ghi của khung âm thanh hiện thời.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm đến thứ mười bảy của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ mười tám của khía cạnh thứ nhất, mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời; hoặc

mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm đến thứ mười tám của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ mười chín của khía cạnh thứ nhất, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất là kích thích dự đoán tuyến tính được tạo ra bằng cách thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời bằng cách sử dụng dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm đến thứ mười chín của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ hai mươi của khía cạnh thứ nhất, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất thu được dựa vào tín hiệu miền thời gian của khung âm thanh lịch sử thứ nhất của khung âm thanh hiện thời và hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử thứ nhất, trong đó hệ số mã hoá dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử thứ nhất là hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá hoặc hệ số dự đoán tuyến tính không được lượng tử hoá.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm đến thứ hai mươi của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ hai mươi một của khía cạnh thứ nhất, số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời thu được dựa vào tín hiệu miền thời gian của khung âm thanh hiện thời và hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời, trong đó hệ số dự đoán tuyến tính của

khung âm thanh hiện thời là hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá hoặc hệ số dự đoán tuyến tính không được lượng tử hoá.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm đến thứ hai mươi một của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ hai mươi hai của khía cạnh thứ nhất, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất là kích thích chồng lặp của kích thích số mã thích ứng và kích thích số mã được cố định hoặc kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất là kích thích số mã thích ứng.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm đến thứ hai mươi hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ hai mươi ba của khía cạnh thứ nhất, mức tương quan là trị số hàm số tương quan ngang trong miền thời gian và/hoặc trị số hàm số tương quan ngang trong miền tần số hoặc mức tương quan là độ méo miền thời gian và/hoặc độ méo miền tần số.

Theo cách có thể thực hiện được thứ hai mươi ba của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ hai mươi tư của khía cạnh thứ nhất, độ méo miền tần số là tổng trị số hoặc tổng trị số có trọng số của độ méo bin tần số K1 trong miền tần số hoặc độ méo miền tần số là tổng trị số hoặc tổng trị số có trọng số của độ méo của dải băng con K2 trong miền tần số, trong đó K1 và K2 là các số nguyên dương.

Theo cách có thể thực hiện được thứ hai mươi tư của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện được thứ hai mươi lăm của khía cạnh thứ nhất, hệ số lấy trọng số tương ứng với tổng trị số có trọng số của độ méo là hệ số trọng số tri giác mà phản ánh mô hình cảm quan.

Khía cạnh thứ hai của các phương án của sáng chế đề xuất bộ mã hoá âm thanh, trong đó bộ mã hoá này bao gồm:

bộ ước tính, được tạo cấu hình để ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời;

bộ xác định, được tạo cấu hình để xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời mà được ước tính bởi bộ ước tính; và

bộ mã hoá, được tạo cấu hình để thực hiện quá trình mã hoá âm

thanh đối với khung âm thanh hiện thời theo sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời và mà được xác định bởi bộ xác định.

Theo khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ hai, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu là ít nhất một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ hai của khía cạnh thứ hai, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu là tổng trị số, tổng trị số có trọng số hoặc trị số trung bình của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ hai của khía cạnh thứ hai, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bộ xác định được tạo cấu hình riêng để:

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính;

và/hoặc

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là dự

đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ tư của khía cạnh thứ hai, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bộ xác định được tạo cấu hình riêng để:

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; và/hoặc

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ năm của khía cạnh thứ hai, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bộ xác định được tạo cấu hình riêng để: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời giảm và xác định, theo mỗi quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất mà trong mỗi quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ sáu của khía cạnh thứ hai, nếu hiệu quả dự đoán

tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bộ xác định được tạo cấu hình riêng để:

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; và/hoặc

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ bảy của khía cạnh thứ hai, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bộ xác định được tạo cấu hình riêng để: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời giảm và xác định, theo mối quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai mà trong mối quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ hai hoặc cách có thể thực hiện được thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ tám của khía cạnh thứ hai,

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của

khung âm thanh hiện thời, bộ xác định được tạo cấu hình riêng để:

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; và/hoặc

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nhỏ hơn ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất của khía cạnh thứ hai hoặc cách có thể thực hiện được thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ chín của khía cạnh thứ hai,

nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bộ xác định được tạo cấu hình riêng để: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời giảm và xác định, theo mỗi quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba mà trong mỗi quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất đến thứ chín của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ mười của khía cạnh thứ hai, theo một khía cạnh ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bộ ước tính được tạo cấu hình riêng để: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó hiệu quả dự

đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời; hoặc

theo một khía cạnh ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bộ ước tính được tạo cấu hình riêng để: thu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 của khung âm thanh hiện thời; và tính toán trị số thống kê thứ nhất của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó N1 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ nhất là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N1 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp và khung âm thanh lịch sử N1 là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N1; hoặc

theo một khía cạnh ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bộ ước tính được tạo cấu hình riêng để: thu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 của khung âm thanh hiện thời; và tính toán trị số thống kê thứ hai của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó N2 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ hai là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N2 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu và khung âm thanh lịch sử N2 là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N2; hoặc

theo một khía cạnh ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn

tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bộ ước tính được tạo cấu hình riêng để: thu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 của khung âm thanh hiện thời; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 của khung âm thanh hiện thời; và tính toán trị số thống kê thứ ba của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó N3 và N4 là các số nguyên dương, trị số thống kê thứ ba là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N31 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N41 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, khung âm thanh lịch sử N31 là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N3 và khung âm thanh lịch sử N41 là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N4.

Theo cách có thể thực hiện được thứ nhất đến thứ chín của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ mười một của khía cạnh thứ hai,

theo một khía cạnh ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bộ ước tính được tạo cấu hình riêng để: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời;

hoặc

theo một khía cạnh ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bộ ước tính được tạo cấu hình riêng

để: thu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 của khung âm thanh hiện thời; và tính toán trị số thống kê thứ tư của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó N5 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ tư là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N51 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp và khung âm thanh lịch sử N51 là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N5; hoặc

theo một khía cạnh ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bộ ước tính được tạo cấu hình riêng để: thu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 của khung âm thanh hiện thời; và tính toán trị số thống kê thứ năm của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó N6 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ năm là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N61 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu và khung âm thanh lịch sử N61 là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N6; hoặc

theo một khía cạnh ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bộ ước tính được tạo cấu hình riêng để: thu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham

chiều của khung âm thanh lịch sử N8 của khung âm thanh hiện thời; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 của khung âm thanh hiện thời; và tính toán trị số thống kê thứ sáu của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó N7 và N8 là các số nguyên dương, trị số thống kê thứ sáu là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N71 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N81 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, khung âm thanh lịch sử N71 là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N7 và khung âm thanh lịch sử N81 là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N8.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười một của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ mười hai của khía cạnh thứ hai, theo một khía cạnh thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính, bộ ước tính được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời dựa vào số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười hai của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ mười ba của khía cạnh thứ hai, theo một khía cạnh thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời dựa vào số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời, bộ ước tính được tạo cấu hình riêng để tính toán tốc độ thay đổi năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời, trong đó tốc độ thay đổi năng lượng là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm

thanh hiện thời hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời thu được bằng các phương tiện biến đổi dựa vào tốc độ thay đổi năng lượng và năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời là năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười ba của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ mười bốn của khía cạnh thứ hai, tốc độ thay đổi năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời là tỷ lệ năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được trước quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời đối với năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm của khía cạnh thứ hai,

theo một khía cạnh thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính, bộ ước tính được tạo cấu hình riêng để: thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo tính toán số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất, trong đó mức tương quan là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời thu được dựa vào mức tương quan, tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất là kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất là số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời và kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất là kích thích dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ mười sáu của khía cạnh thứ hai, theo một khía

cạnh thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo tính toán số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất, bộ ước tính được tạo cấu hình riêng để: tính toán mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất; hoặc

nhân số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời với yếu tố tăng ích để thu được số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời và thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất bằng các phương tiện tính toán, trong đó mức tương quan, thu được bằng các phương tiện tính toán, giữa số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất là mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất; hoặc

nhân tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất với yếu tố tăng ích để thu tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích và thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích bằng các phương tiện tính toán, trong đó mức tương quan, thu được bằng các phương tiện tính toán, giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích là mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm của khía cạnh thứ hai hoặc cách có thể thực hiện được thứ mười sáu của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ mười bảy của khía cạnh thứ hai, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được xác định dựa vào bước ghi của khung âm thanh hiện thời.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm đến thứ mười bảy của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ mười tám của khía cạnh thứ

hai, mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời; hoặc

mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm đến thứ mười tám của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ mười chín của khía cạnh thứ hai, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất là kích thích dự đoán tuyến tính được tạo ra bằng cách thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời bằng cách sử dụng dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm đến thứ mười chín của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ hai mươi của khía cạnh thứ hai, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất thu được dựa vào tín hiệu miền thời gian của khung âm thanh lịch sử thứ nhất của khung âm thanh hiện thời và hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử thứ nhất, trong đó hệ số mã hoá dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử thứ nhất là hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá hoặc hệ số dự đoán tuyến tính không được lượng tử hoá.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm đến thứ hai mươi của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ hai mươi một của khía cạnh thứ hai, số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời thu được dựa vào tín hiệu miền thời gian của khung âm thanh hiện thời và hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời, trong đó hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời là hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá hoặc hệ số dự đoán tuyến tính không được lượng tử hoá.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm đến thứ hai mươi một của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ hai mươi hai của khía

cạnh thứ hai, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất là kích thích chồng lấp của kích thích số mã thích ứng và kích thích số mã được cố định hoặc kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất là kích thích số mã thích ứng.

Theo cách có thể thực hiện được thứ mười lăm đến thứ hai mươi hai của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ hai mươi ba của khía cạnh thứ hai, mức tương quan là trị số hàm số tương quan ngang trong miền thời gian và/hoặc trị số hàm số tương quan ngang trong miền tần số hoặc mức tương quan là độ méo miền thời gian và/hoặc độ méo miền tần số.

Theo cách có thể thực hiện được thứ hai mươi ba của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ hai mươi tư của khía cạnh thứ hai, độ méo miền tần số là tổng trị số hoặc tổng trị số có trọng số của độ méo bin tần số K1 trong miền tần số hoặc độ méo miền tần số là tổng trị số hoặc tổng trị số có trọng số của độ méo của dải băng con K2 trong miền tần số, trong đó K1 và K2 là các số nguyên dương.

Theo cách có thể thực hiện được thứ hai mươi tư của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện được thứ hai mươi lăm của khía cạnh thứ hai, hệ số lấy trọng số tương ứng với tổng trị số có trọng số của độ méo là hệ số trọng số tri giác mà phản ánh mô hình cảm quan.

Cần phải biết rằng trong các giải pháp kỹ thuật của một số phương án của sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời được ước tính đầu tiên; sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính được xác định bằng cách sử dụng hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và quá trình mã hoá âm thanh được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời nêu trên theo sơ đồ mã hoá âm thanh được xác định mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính. Trong quy trình xác định sơ đồ mã hoá âm thanh trong giải pháp nêu trên, quá trình vận hành, cần phải được thực hiện trong chế độ chọn lọc vòng kín hiện có, thực hiện quá trình mã hoá đầy đủ đối với khung âm thanh hiện thời bằng cách sử dụng mỗi sơ đồ mã hoá âm thanh không cần phải được thực hiện; thực vậy, sơ đồ mã hoá âm thanh mà cần phải được chọn lọc được xác định bằng cách sử dụng hiệu

quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời. Độ phức tạp tính toán ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời thường là ít hơn nhiều so với độ phức tạp tính toán thực hiện quá trình mã hoá đầy đủ đối với khung âm thanh hiện thời bằng cách sử dụng mỗi sơ đồ mã hoá âm thanh. Do đó, so với cơ chế hiện có, các giải pháp kỹ thuật nêu trên theo các phương án của sáng chế trợ giúp làm giảm độ phức tạp vận hành của quá trình mã hoá âm thanh và còn làm giảm tổng phí của quá trình mã hoá âm thanh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế rõ ràng hơn, phần mô tả sau mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo cần thiết để mô tả các phương án này. Rõ ràng là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau chỉ đơn thuần thể hiện một số phương án của sáng chế và người có hiểu biết trung bình có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực này vẫn có thể tạo ra được các hình vẽ khác có dựa vào các hình vẽ kèm theo này mà không cần đến nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp mã hoá âm thanh theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp mã hoá âm thanh khác theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.3-a là sơ đồ kết cấu của bộ mã hoá âm thanh theo một phương án của sáng chế;

Fig.3-b là sơ đồ kết cấu của bộ mã hoá âm thanh khác theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.3-c là sơ đồ kết cấu của bộ mã hoá âm thanh khác theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.3-d là sơ đồ kết cấu của bộ mã hoá âm thanh khác theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.3-e là sơ đồ kết cấu của bộ mã hoá âm thanh khác theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.3-f là sơ đồ kết cấu của bộ mã hoá âm thanh khác theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.3-g là sơ đồ kết cấu của bộ mã hoá âm thanh khác theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.3-h là sơ đồ kết cấu của bộ mã hoá âm thanh khác theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.3-i là sơ đồ kết cấu của bộ mã hoá âm thanh khác theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ kết cấu của bộ mã hoá âm thanh khác theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ kết cấu của bộ mã hoá âm thanh khác theo một phương án khác của sáng chế; và

Fig.6 là sơ đồ kết cấu của bộ mã hoá âm thanh khác theo một phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp mã hoá âm thanh và thiết bị có liên quan, để làm giảm tổng phí của quá trình mã hoá âm thanh.

Để làm cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này hiểu được các giải pháp kỹ thuật trong sáng chế tốt hơn, phần mô tả sau đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế với việc viện dẫn đến các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả chỉ đơn thuần là một phần tốt hơn so với tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực này dựa vào các phương án của sáng chế mà không cần phải có nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Phần mô tả chi tiết sẽ được mô tả theo cách riêng biệt sau đây.

Trong bản mô tả, yêu cầu bảo hộ và các hình vẽ kèm theo của sáng chế, các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", "thứ ba", "thứ tư" và v.v. được dự định phân biệt giữa các đối tượng khác nhau mà không thể hiện thứ tự cụ thể. Ngoài ra, các thuật ngữ "bao gồm", "có" và các biến thể khác bất kỳ của nó được dự định bao gồm việc gồm có mà không loại trừ. Ví dụ, quy trình, phương pháp, hệ thống, sản phẩm hoặc thiết bị mà bao gồm một dãy bước hoặc thiết bị mà

không bị giới hạn ở các bước hoặc thiết bị được liệt kê, mà còn tùy ý bao gồm bước hoặc thiết bị không được liệt kê hoặc tùy ý còn bao gồm bước hoặc thiết bị vốn có khác của quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị.

Phần mô tả sau đây thứ nhất mô tả phương pháp mã hoá âm thanh được đề xuất theo các phương án của sáng chế. Phương pháp mã hoá âm thanh được đề xuất theo các phương án của sáng chế có thể được thực hiện bởi bộ mã hoá âm thanh, trong đó bộ mã hoá âm thanh có thể là thiết bị bất kỳ mà cần để thu thập, lưu trữ hoặc phát hướng ra phía ngoài tín hiệu âm thanh, ví dụ, điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính cá nhân hoặc máy tính xách tay.

Theo phương án về phương pháp mã hoá âm thanh trong sáng chế, phương pháp mã hoá âm thanh này có thể bao gồm các bước: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời; xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh hiện thời nêu trên theo sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Thứ nhất, theo Fig.1, Fig.1 là lưu đồ của phương pháp mã hoá âm thanh theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.1, phương pháp mã hoá âm thanh được đề xuất theo phương án này theo sáng chế có thể bao gồm các nội dung sau:

101. Ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời.

Trong ứng dụng thực tế, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể được ước tính bằng cách sử dụng nhiều thuật toán khả dụng.

Theo các phương án của sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) có thể được sử dụng để biểu diễn phạm vi mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh. Kết quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời

hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) liên quan đến trị số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh. Hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu cao hơn của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) thể hiện phạm vi lớn hơn mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu nêu trên bao gồm ít nhất một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu nêu trên thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu nêu trên.

Hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể thu được, ví dụ, dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời.

Có thể hiểu được rằng, khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_1 (trong đó, x_1 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_2 (trong đó, x_2 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_3 (trong đó, x_3 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_4 (trong đó, x_4 là

số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x5 (trong đó, x5 là số dương); và khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x6 (trong đó, x6 là số dương), trong đó x1, x2, x3, x4, x5 hoặc x6 có thể là, ví dụ, 0,5, 0,8, 1,5, 2, 5, 10, 50, 100 hoặc số dương khác. Để dễ mô tả, một ví dụ trong đó khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính là từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) chủ yếu được sử dụng trong phần mô tả sau đây và khoảng trị số khác có thể được suy ra từ khoảng trị số này.

102. Xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, có thể thiết lập mối quan hệ lập bản đồ giữa sơ đồ mã hoá âm thanh và hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh. Ví dụ, các sơ đồ mã hoá âm thanh khác nhau có thể tương ứng với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu khác nhau hoặc các sơ đồ mã hoá âm thanh khác nhau có thể tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu khác nhau. Ví dụ, sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể được xác định dựa vào ít nhất hai sơ đồ mã hoá âm thanh.

103. Thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh hiện thời nêu trên theo sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, trước khi hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời được ước tính, xem khung âm thanh hiện thời là khung lời nói và khung âm thanh có thể được xác định đầu tiên hay không. Ví dụ, quá trình ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể bao gồm các bước: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên khi khung âm thanh hiện thời là khung không lời nói và khung âm thanh. Ngoài ra,

trước khi hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời được ước tính, xem khung âm thanh hiện thời là khung lời nói hay không và khung âm thanh có thể không được phân biệt, tức là, bước 101 đến bước 103 được thực hiện mà không cần quan tâm xem khung âm thanh hiện thời là lời nói hay không và khung âm thanh hoặc khung không lời nói và khung âm thanh.

Có thể biết được rằng trong các giải pháp kỹ thuật trong phương án này, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời được ước tính đầu tiên; sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính được xác định bằng cách sử dụng hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và quá trình mã hoá âm thanh được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời nêu trên theo sơ đồ mã hoá âm thanh được xác định mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính. Trong quy trình xác định sơ đồ mã hoá âm thanh trong giải pháp nêu trên, quá trình vận hành, cần phải được thực hiện theo chế độ chọn lọc vòng kín hiện có, thực hiện quá trình mã hoá đầy đủ đối với khung âm thanh hiện thời bằng cách sử dụng mỗi sơ đồ mã hoá âm thanh không cần phải được thực hiện; thực vậy, sơ đồ mã hoá âm thanh mà cần phải được chọn lọc được xác định bằng cách sử dụng hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời. Độ phức tạp tính toán ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời thường ít hơn nhiều so với độ phức tạp tính toán thực hiện quá trình mã hoá đầy đủ đối với khung âm thanh hiện thời bằng cách sử dụng mỗi sơ đồ mã hoá âm thanh. Do đó, so với cơ chế hiện có, giải pháp nêu trên theo phương án này theo sáng chế trợ giúp làm giảm độ phức tạp vận hành của quá trình mã hoá âm thanh và còn làm giảm tổng phí của quá trình mã hoá âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh khác) thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh. Ví dụ, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã

được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số (trong đó, trị số có trọng số tương ứng với tổng trị số có trọng số trong bản mô tả này có thể được thiết lập theo yêu cầu thực tế và trị số có trọng số có thể là, ví dụ, 0.5, 1, 2, 3, 5, 10 hoặc trị số khác) hoặc trị số trung bình của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời. Cụ thể là, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên cũng có thể thu được, bằng cách sử dụng thuật toán khác, dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể bao gồm quá trình mã hoá dự đoán tuyến tính kích thích mã đại số (Algebraic Code Excited Linear Prediction-ACELP), biến đổi kích thích được mã hoá (Transform Coded Excitation-TCX) và tương tự; sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính có thể bao gồm quá trình mã hoá âm thanh chung (Generic Audio Coding-GAC), trong đó GAC có thể bao gồm, ví dụ, quá trình mã hoá biến đổi cosin rời rạc được sửa đổi (Modified Discrete Cosine Transform-MDCT) hoặc quá trình mã hoá biến đổi cosin rời rạc (Discrete Cosine Transform-DCT).

Có thể hiểu được rằng vì hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm các dạng khác nhau của hiệu quả dự đoán tuyến tính, có thể có các cách riêng khác nhau xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Phần mô tả sau đây minh hoạ một số cách có thể thực hiện phương án bằng cách sử dụng các ví dụ.

Ví dụ, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả

dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, vẫn theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính; hoặc nếu hiệu

quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm

việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm việc: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên giảm và xác định, theo mỗi quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất mà trong mỗi quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất nêu trên, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính. Khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính khác nhau tương ứng với các sơ đồ mã hoá âm thanh khác nhau. Ví dụ, giả định rằng có ba khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính, mà lần lượt có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 30% GAC, từ 30 đến 70% TCX và từ 70 đến 100%. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 30% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 30%), có thể xác định được rằng

sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 30% là sơ đồ mã hoá âm thanh (ví dụ, GAC) mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 30 đến 70% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 30 đến 70%), có thể xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh (ví dụ, TCX) tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 30 đến 70% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 70 đến 100% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 70 đến 100%), có thể xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh (ví dụ, mã hoá ACELP) tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 70 đến 100% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và kịch bản khác có thể được suy ra từ kịch bản này. Mỗi quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể được thiết lập theo các yêu cầu của các kịch bản ứng dụng khác nhau.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, vẫn theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả

dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm việc: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên giảm và xác định, theo mối quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả

dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai mà trong mỗi quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai nêu trên hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh. Ví dụ, giả định rằng có ba khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính, mà lần lượt có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 40%, từ 40 đến 60% và từ 60 đến 100%. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 40% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 40%), có thể xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh (ví dụ, GAC) tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 40% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 40 đến 60% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 40 đến 60%), xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh (ví dụ, TCX) tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 40 đến 60% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 60 đến 100% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 60 đến 100%), xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh (ví dụ, mã hoá ACELP) tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 60 đến 100% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và kịch bản khác có thể được suy ra từ kịch bản này. Mỗi quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể được thiết lập theo

các yêu cầu của các kịch bản ứng dụng khác nhau.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, vẫn theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích

hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm việc: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên giảm và xác định, theo mối quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba mà trong mối quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba nêu trên hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh. Ví dụ, giả định rằng có ba khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính, mà lần lượt có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 50%, từ 50 đến 80% và từ 80 đến 100%. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 50% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 50%), có thể xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh (ví dụ, GAC) tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 50% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 50 đến 80% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 50 đến 80%), xác định

được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh (ví dụ, TCX) tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 50 đến 80% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 80 đến 100% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 80 đến 100%), xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh (ví dụ, ACELP coding) tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 80 đến 100% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và kịch bản khác có thể được suy ra từ kịch bản này. Mỗi quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể được thiết lập theo các yêu cầu của các kịch bản ứng dụng khác nhau.

Có thể hiểu được rằng các trị số riêng của ngưỡng (ví dụ, ngưỡng thứ nhất, ngưỡng thứ hai, ngưỡng thứ ba, ngưỡng thứ tư, ngưỡng thứ năm và ngưỡng thứ sáu) được nêu trong ví dụ trên đây có thể được thiết lập theo yêu cầu hoặc theo môi trường ứng dụng và kịch bản ứng dụng. Ví dụ, nếu khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là từ 0 đến 1, trị số của ngưỡng thứ nhất có thể là 0,2, 0,5, 0,6, 0,8, 0,9 hoặc tương tự, nếu khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là từ 0 đến 1, trị số của ngưỡng thứ hai có thể là 0,3, 0,3, 0,6, 0,8, 0,9 hoặc tương tự và kịch bản khác được suy ra từ kịch bản này. Hơn nữa, các trị số của ngưỡng còn có thể được điều chỉnh theo cách động học và thích ứng theo yêu cầu. Ví dụ, tốt hơn là, nếu dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh (ví dụ, mã hoá TCX hoặc ACELP) được chọn để mã hoá khung âm thanh, ngưỡng tương ứng (ví dụ, ngưỡng thứ nhất, ngưỡng thứ hai, ngưỡng thứ ba, ngưỡng thứ tư, ngưỡng thứ năm hoặc ngưỡng thứ sáu) có thể được thiết lập tương đối nhỏ. Tốt hơn là, nếu sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính (ví dụ, mã hoá GAC) được chọn để mã hoá khung âm thanh, ngưỡng tương ứng (ví dụ, ngưỡng thứ nhất, ngưỡng thứ hai, ngưỡng thứ ba, ngưỡng thứ tư, ngưỡng thứ

năm hoặc ngưỡng thứ sáu) có thể được thiết lập là tương đối lớn và v.v..

Có thể hiểu được rằng các dạng khác nhau của hiệu quả dự đoán tuyến tính có trong hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể được ước tính riêng theo các cách khác nhau. Phần mô tả sau đây sử dụng một số cách có thể thực hiện làm ví dụ để thực hiện việc mô tả.

Ví dụ, theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác,

hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ nhất của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N1 là số nguyên dương (ví dụ, N1 có thể bằng 1, 2, 3 hoặc trị số khác), trị số thống kê thứ nhất nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N1 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử có thể thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử (ví dụ, nếu khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên là các khung âm thanh F1, F2 và F3, hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh F1 ít nhất là một

hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của khung âm thanh F1: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh F2 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của khung âm thanh F2: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp và hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh F3 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của khung âm thanh F3: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của khung âm thanh F1 có thể thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh F1 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của khung âm thanh F2 có thể thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh F2 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của khung âm thanh F3 có thể thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh F3 nêu trên và kịch bản trong đó N11 là trị số khác được suy ra từ trị số này) và khung âm thanh lịch sử N11 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên (trong đó, N11 là nhỏ hơn hoặc bằng N1). Khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên thể là khung âm thanh lịch sử N1 bất kỳ của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc có thể là khung âm thanh lịch sử N1 liền kề với khung âm thanh hiện thời nêu trên trong miền thời gian. Hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử còn lại, ngoại trừ khung âm thanh lịch sử N11 nêu trên, trong khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên có thể là dạng khác của hiệu quả dự đoán tuyến tính mà khác với hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N11 nêu trên và không có phần mô tả chi tiết nào được đưa ra trong bản mô tả này. Trị số thống kê thứ nhất, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học,

trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể thu được bằng các phương tiện ước tính, ví dụ, theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ hai của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N2 là số nguyên dương (ví dụ, N2 có thể bằng 1, 2, 3 hoặc trị số khác), trị số thống kê thứ hai nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N21 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N21 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên (trong đó, N21 là nhỏ hơn hoặc bằng N2). Khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên có thể là khung âm thanh lịch sử N2 bất kỳ của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc có thể là khung âm thanh lịch sử N2 liền kề với khung âm thanh hiện thời nêu trên trong miền thời gian. Hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử còn lại, ngoại trừ khung âm thanh lịch sử N21 nêu trên, trong khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên có thể là dạng khác của hiệu quả dự đoán tuyến tính mà khác với hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N21 nêu trên và không có phần mô tả chi tiết nào còn được đưa ra trong bản mô tả này. Trị số thống kê thứ hai, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến

tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể thu được bằng các phương tiện ước tính, ví dụ, theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ ba của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N3 và N4 là các số nguyên dương (ví dụ, N3 và N4 có thể bằng 1, 2, 3 hoặc trị số khác), trị số thống kê thứ ba nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N31 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N41 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, khung âm thanh lịch sử N31 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên và N31 là nhỏ hơn hoặc bằng N3. Khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên có thể là khung âm thanh lịch sử N3 bất kỳ của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc có thể là khung âm thanh lịch sử N3 liền kề với khung âm thanh hiện thời nêu trên trong miền thời gian.

Hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử còn lại, ngoại trừ khung âm thanh lịch sử N31 nêu trên, trong khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên có thể là dạng khác của hiệu quả dự đoán tuyến tính mà khác với hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N31 nêu trên và không có phần mô tả chi tiết nào còn được đưa ra trong bản mô tả này. Khung âm thanh lịch sử N41 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên và N41 là nhỏ hơn hoặc bằng N4, trong đó khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên có thể là khung âm thanh lịch sử N4 bất kỳ của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc có thể là khung âm thanh lịch sử N4 liền kề với khung âm thanh hiện thời nêu trên trong miền thời gian. Hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử còn lại, ngoại trừ khung âm thanh lịch sử N41 nêu trên, trong khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên có thể là dạng khác của hiệu quả dự đoán tuyến tính mà khác với hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N41 nêu trên và không có phần mô tả chi tiết nào còn được đưa ra trong bản mô tả này. Hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử. Tập hợp giao tuyến của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên và khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên có thể là tập hợp rỗng hoặc có thể không phải là tập hợp rỗng. Trị số thống kê thứ ba, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Ví dụ, theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là thu được bằng các phương tiện ước tính, ví dụ, theo cách sau: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác,

hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ tư của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N5 là số nguyên dương (ví dụ, N5 có thể bằng 1, 2, 3 hoặc trị số khác), trị số thống kê thứ tư nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N51 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N51 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên (trong đó, N51 là nhỏ hơn hoặc bằng N5). Khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên có thể là khung âm thanh lịch sử N5 bất kỳ của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc có thể là khung âm thanh lịch sử N5 liền kề với khung âm thanh hiện thời nêu trên trong miền thời gian. Hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử còn lại, ngoại trừ khung âm thanh lịch sử N51 nêu trên, trong khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên có thể là dạng khác của hiệu quả dự đoán tuyến tính mà khác với hiệu quả dự đoán tuyến tính của

khung âm thanh lịch sử N51 nêu trên và không có phần mô tả chi tiết nào còn được đưa ra trong bản mô tả này. Trị số thống kê thứ tư, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác,

hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ năm của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N6 là số nguyên dương (ví dụ, N6 có thể bằng 1, 2, 3 hoặc trị số khác), trị số thống kê thứ năm nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N61 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N61 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên (trong đó, N61 là nhỏ hơn hoặc bằng N6). Khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên có thể là khung âm thanh lịch sử N6 bất kỳ của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc có thể là

khung âm thanh lịch sử N6 liên kết với khung âm thanh hiện thời nêu trên trong miền thời gian. Hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử còn lại, ngoại trừ khung âm thanh lịch sử N61 nêu trên, trong khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên có thể là dạng khác của hiệu quả dự đoán tuyến tính mà khác với hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N61 nêu trên và không có phần mô tả chi tiết nào còn được đưa ra trong bản mô tả này. Trị số thống kê thứ năm, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác,

hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ sáu của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N7 và N8 là các số nguyên dương (ví dụ, N7 và N8 có thể bằng 1, 2, 3 hoặc trị số khác), trị số thống kê thứ sáu nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N71 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm

thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N81 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N71 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên (trong đó, N71 là nhỏ hơn hoặc bằng N7). Khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên có thể là khung âm thanh lịch sử N7 bất kỳ của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc có thể là khung âm thanh lịch sử N7 liền kề với khung âm thanh hiện thời nêu trên trong miền thời gian. Hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử còn lại, ngoại trừ khung âm thanh lịch sử N71 nêu trên, trong khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên có thể là dạng khác của hiệu quả dự đoán tuyến tính mà khác với hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N71 nêu trên và không có phần mô tả chi tiết nào còn được đưa ra trong bản mô tả này. Khung âm thanh lịch sử N81 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên (trong đó, N81 là nhỏ hơn hoặc bằng N8), trong đó khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên có thể là khung âm thanh lịch sử N8 bất kỳ của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc có thể là khung âm thanh lịch sử N8 liền kề với khung âm thanh hiện thời nêu trên trong miền thời gian. Hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử còn lại, ngoại trừ khung âm thanh lịch sử N81 nêu trên, trong khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên có thể là dạng khác của hiệu quả dự đoán tuyến tính mà khác với hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N81 nêu trên và không có phần mô tả chi tiết nào còn được đưa ra trong bản mô tả này. Tập hợp tương giao của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên và khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên có thể là tập hợp rỗng hoặc có thể không phải là tập hợp rỗng. Trị số thống kê thứ sáu, thu được bằng các phương tiện tính toán, của

hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính (ví dụ, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn) của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) có thể được sử dụng để biểu diễn phạm vi mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh. Kết quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) chỉ trị số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh. Hiệu quả dự đoán tuyến tính cao hơn (ví dụ, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn) của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) thể hiện phạm vi lớn hơn mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, bước thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính có thể bao gồm việc: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời dựa vào số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, ví dụ, bước thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời dựa vào số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời bao gồm việc: tính toán tốc độ thay đổi năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời, trong đó tốc độ thay đổi năng lượng được tính toán nêu trên là

hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời thu được bằng các phương tiện biến đổi dựa vào tốc độ thay đổi năng lượng được tính toán nêu trên và năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời là năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, có thể có mối quan hệ lập bản đồ giữa tốc độ thay đổi năng lượng và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tức là của khung âm thanh hiện thời và trong mối quan hệ lập bản đồ với tốc độ thay đổi năng lượng được tính toán nêu trên có thể thu được dựa vào mối quan hệ lập bản đồ giữa tốc độ thay đổi năng lượng và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời. Nói chung, tốc độ thay đổi năng lượng lớn hơn mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời cho biết hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời.

Ví dụ, tốc độ thay đổi năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời có thể là tỷ lệ hoặc thuận nghịch của tỷ lệ năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được trước quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời đối với năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nói chung, tỷ lệ lớn hơn thu được bằng cách chia năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được trước quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời theo năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, bước thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính có thể bao gồm việc: thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến

tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên, trong đó mức tương quan nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời thu được dựa vào phép biến đổi nêu trên. Tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời nêu trên (ví dụ, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử tức là của khung âm thanh hiện thời và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là số dư dự đoán tuyến tính của một số tín hiệu âm thanh liên tiếp của hai khung âm thanh lịch sử liền kề mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên) và kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là kích thích dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời nêu trên (ví dụ, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử tức là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích dự đoán tuyến tính của một số tín hiệu âm thanh liên tiếp của hai khung âm thanh lịch sử liền kề mà là của khung âm thanh hiện thời và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên). Ví dụ, có mối quan hệ lập bản đồ giữa mức tương quan và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tức là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và là trong mối quan hệ lập bản đồ với mức tương quan được tính toán nêu trên có thể thu được dựa vào mối quan hệ

lập bản đồ giữa mức tương quan và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh.

Mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể thu được theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo các cách khác nhau.

Ví dụ, bước thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể bao gồm việc: tính toán mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất.

Theo cách khác, bước thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể bao gồm việc: nhân số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời với yếu tố tăng ích để thu được số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất bằng các phương tiện tính toán, trong đó mức tương quan, thu được bằng các phương tiện tính toán, giữa số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên.

Theo cách khác, bước thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể bao gồm việc: nhân tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất với yếu tố tăng ích để thu tín hiệu dự

đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích và thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích nêu trên bằng các phương tiện tính toán, trong đó mức tương quan, thu được bằng các phương tiện tính toán, giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích nêu trên là mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên.

Kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể được xác định dựa vào bước ghi của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa ít nhất một kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa ít nhất một số dư dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Nói chung, mức tương quan lớn hơn giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung

âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, mức tương quan nêu trên là, ví dụ, trị số hàm số tương quan ngang trong miền thời gian và/hoặc trị số hàm số tương quan ngang trong miền tần số hoặc mức tương quan nêu trên có thể là độ méo miền thời gian và/hoặc độ méo miền tần số (trong đó, độ méo miền tần số cũng có thể được dùng để chỉ độ méo quang phổ).

Theo một số phương án khác theo sáng chế, độ méo miền tần số nêu trên có thể là tổng trị số hoặc tổng trị số có trọng số của độ méo bin tần số K1 trong miền tần số hoặc độ méo miền tần số nêu trên có thể là tổng trị số hoặc tổng trị số có trọng số của độ méo của dải băng con K2 trong miền tần số, trong đó K1 và K2 là các số nguyên dương.

Nói chung, trị số hàm số trong miền thời gian có tương quan ngang lớn hơn of số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nói chung, trị số hàm số trong miền tần số tương quan ngang lớn hơn của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nói chung, độ méo miền tần số nhỏ hơn giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nói chung, độ méo miền thời gian nhỏ hơn giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hệ số lấy trọng số tương ứng với tổng trị số có trọng số của độ méo nêu trên là hệ số trọng số tri giác mà phản ánh mô hình cảm quan. Cụ thể là, hệ số lấy trọng số tương ứng với tổng trị số có trọng số của độ méo nêu trên cũng có thể là hệ số lấy trọng số khác mà là tập hợp dựa vào yêu cầu thực. Bằng cách thử nghiệm, đã phát hiện ra rằng

bằng cách sử dụng hệ số trọng số tri giác trợ giúp làm cho độ méo được tính toán tốt hơn đáp ứng chất lượng đối tượng, nhờ đó trợ giúp nâng cao năng suất.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích dự đoán tuyến tính được tạo ra bằng cách thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời nêu trên bằng cách sử dụng dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể thu được dựa vào tín hiệu miền thời gian của khung âm thanh lịch sử thứ nhất của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử thứ nhất nêu trên, trong đó hệ số mã hoá dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử thứ nhất nêu trên là hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá hoặc hệ số dự đoán tuyến tính không được lượng tử hoá. Vì hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá thường ảnh hưởng đến chất lượng cuối cùng trong quy trình mã hoá và giải mã thực, bằng cách sử dụng hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá để tính toán số dư dự đoán tuyến tính trợ giúp làm cho mức tương quan được tính toán chính xác hơn.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể thu được dựa vào tín hiệu miền thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên may be hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá hoặc hệ số dự đoán tuyến tính không được lượng tử hoá. Vì hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá thường ảnh hưởng đến chất lượng cuối cùng trong quy trình mã hoá và giải mã thực, bằng cách sử dụng hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá để tính toán số dư dự đoán tuyến tính trợ giúp làm cho mức tương quan được tính toán chính xác hơn.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích chồng lặp của kích thích sở mã thích ứng và kích thích sở mã được cố định hoặc kích thích dự đoán tuyến tính

lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích số mã thích ứng hoặc kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là dạng khác kích thích số mã.

Có thể hiểu được rằng theo các phương án của sáng chế, khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh trước hoặc sau khung âm thanh hiện thời trong miền thời gian) chỉ khung âm thanh trước khung âm thanh trong miền thời gian trong cùng dòng âm thanh. Có thể biết được rằng khung âm thanh lịch sử là khái niệm tương đối. Ví dụ, giả định rằng trình tự miền thời gian của bốn khung âm thanh có trong cùng dòng âm thanh là khung âm thanh y1 -> khung âm thanh y2 -> khung âm thanh y3 -> khung âm thanh y4, khung âm thanh y1, khung âm thanh y2 và khung âm thanh y3 là khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh y4, khung âm thanh y1 và khung âm thanh y2 là khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh y3 và khung âm thanh y1 là khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh y2. Có thể hiểu được rằng khung âm thanh y4 không phải là khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh y3, khung âm thanh y4 không phải là khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh y2 hoặc khung âm thanh y1 và kịch bản khác có thể được suy ra từ kịch bản này.

Để trợ giúp hiểu tốt hơn các khía cạnh kỹ thuật nêu trên theo phương án này theo sáng chế, một số kịch bản ứng dụng đặc trưng được sử dụng là các ví dụ để thực hiện việc mô tả trong phần mô tả sau.

Thứ nhất, theo Fig.2, Fig.2 là lưu đồ của phương pháp mã hoá âm thanh theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp mã hoá âm thanh được đề xuất theo phương án này theo sáng chế có thể bao gồm nội dung sau:

201. xác định xem khung âm thanh hiện thời là khung lời nói và khung âm thanh hay không.

Nếu có, bước 202 được thực hiện.

Nếu không, bước 203 được thực hiện.

202. Thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh hiện thời nêu trên dựa vào sơ đồ mã hoá lời nói.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu khung âm thanh hiện

thời là khung lời nói và khung âm thanh, quá trình mã hoá âm thanh có thể được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời nêu trên dựa vào quá trình dự đoán tuyến tính kích thích mã đại số (Algebraic Code Excited Linear Prediction-ACELP). Ví dụ, nếu khung âm thanh hiện thời là khung lời nói và khung âm thanh, khung âm thanh hiện thời có thể được đặt vào trong bộ mã hoá phụ ACELP trong quá trình mã hoá âm thanh, trong đó bộ mã hoá phụ ACELP là bộ mã hoá phụ mà sử dụng quá trình mã hoá ACELP.

203. Ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời.

Hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể được ước tính bằng cách sử dụng nhiều thuật toán.

Theo các phương án của sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) có thể được sử dụng để biểu diễn phạm vi mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh. Hết quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) chỉ trị số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh. Hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu cao hơn của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) thể hiện phạm vi lớn hơn mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu nêu trên bao gồm ít nhất một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu nêu trên thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu nêu trên.

Hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung

âm thanh hiện thời có thể thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể thu được, ví dụ, dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời.

Có thể hiểu được rằng, khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_1 (trong đó, x_1 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_2 (trong đó, x_2 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_3 (trong đó, x_3 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_4 (trong đó, x_4 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_5 (trong đó, x_5 là số dương); và khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_6 (trong đó, x_6 là số dương), trong đó x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 hoặc x_6 có thể là, ví dụ, 0.5, 0.8, 1.5, 2, 5, 10, 50, 100 hoặc số dương khác.

204. Xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, có thể có mối quan hệ lập bản đồ giữa sơ đồ mã hoá âm thanh và hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh. Ví dụ, các sơ đồ mã hoá âm thanh khác nhau có thể tương ứng với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu khác nhau. Ví dụ, sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể được xác định dựa vào ít

nhất hai sơ đồ mã hoá âm thanh.

Sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là kích thích được mã hoá biến đổi (Transform Coded Excitation-TCX) hoặc có thể là quá trình mã hoá âm thanh chung (Generic audio coding-GAC), trong đó GAC có thể là, ví dụ, quá trình mã hoá biến đổi cosin rời rạc được sửa đổi (Modified Discrete Cosine Transform).

205. Thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh hiện thời nêu trên theo sơ đồ mã hoá âm thanh được xác định nêu trên.

Có thể biết được rằng trong các giải pháp kỹ thuật trong phương án này, thứ nhất xác định được xem khung âm thanh hiện thời có phải là khung lời nói và khung âm thanh hay không; và nếu khung âm thanh hiện thời là khung lời nói và khung âm thanh, quá trình mã hoá âm thanh được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời nêu trên dựa vào sơ đồ mã hoá lời nói; hoặc nếu khung âm thanh hiện thời là khung không phải lời nói và khung âm thanh, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời được ước tính đầu tiên, sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính được xác định bằng cách sử dụng hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và quá trình mã hoá âm thanh được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời nêu trên theo sơ đồ mã hoá âm thanh được xác định mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính. Trong quy trình xác định sơ đồ mã hoá âm thanh trong giải pháp nêu trên, quá trình vận hành cần phải được thực hiện theo chế độ chọn lọc vòng kín hiện có, thực hiện quá trình mã hoá đầy đủ đối với khung âm thanh hiện thời bằng cách sử dụng mỗi sơ đồ mã hoá âm thanh không cần phải được thực hiện; thực vậy, sơ đồ mã hoá âm thanh mà cần phải được chọn lọc được xác định bằng cách sử dụng hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời. Độ phức tạp tính toán ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời thường ít hơn nhiều so với độ phức tạp tính toán thực hiện quá trình mã hoá đầy đủ đối với khung âm thanh hiện thời bằng cách sử dụng mỗi sơ đồ mã hoá

âm thanh. Do đó, so với cơ chế hiện có, giải pháp nêu trên theo phương án này theo sáng chế trợ giúp làm giảm độ phức tạp vận hành của quá trình mã hoá âm thanh và còn làm giảm tổng phí của quá trình mã hoá âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số (trong đó, trị số có trọng số tương ứng với tổng trị số có trọng số trong bản mô tả này có thể được thiết lập theo yêu cầu thực tế và trị số có trọng số có thể là, ví dụ, 0.5, 1, 2, 3, 5, 10 hoặc trị số khác) hoặc trị số trung bình của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời.

Có thể hiểu được rằng vì hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm các dạng khác nhau của hiệu quả dự đoán tuyến tính, có thể có các cách riêng khác nhau xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Phần mô tả sau đây minh hoạ một số cách có thể thực hiện phương án bằng cách sử dụng các ví dụ.

Ví dụ, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, vẫn theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm

hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, vẫn theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện

thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm việc: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên giảm và xác định, theo mối quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất mà trong mối quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất nêu trên, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính. Khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính khác nhau tương ứng với các sơ đồ mã hoá âm thanh khác nhau. Ví dụ, giả định rằng có ba khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính, mà lần lượt có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 30%, từ 30 đến 70% và từ 70 đến 100%. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 30% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 30%), có thể xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 30% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 30 đến 70% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 30 đến 70%), có thể xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 30 đến 70% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và kịch

bản khác được suy ra từ kịch bản này. Mỗi quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể được thiết lập theo các yêu cầu của các kịch bản ứng dụng khác nhau.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, vẫn theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ

đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm việc: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên giảm và xác định, theo mối quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai mà trong mỗi quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai nêu trên, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính. Ví dụ, giả định rằng có ba khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính, mà lần lượt có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 40%, từ 40 đến 60% và từ 60 đến 100%. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 40% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 40%), có thể xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 40% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm

thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 40 đến 60% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 40 đến 60%), xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 40 đến 60% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và kịch bản khác được suy ra từ kịch bản này. Mỗi quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể được thiết lập theo các yêu cầu của các kịch bản ứng dụng khác nhau.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, vẫn theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm

hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể bao gồm việc: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bước xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm việc: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên giảm và xác định, theo mối quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba mà trong mối quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba nêu trên, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính. Ví dụ, giả định rằng có ba khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính, mà lần lượt có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 50%, từ 50 đến 80% và từ 80 đến 100%. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 50% (tức là,

khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 50%), có thể xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 50% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 50 đến 80% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 50 đến 80%), xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 50 đến 80% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và kịch bản khác được suy ra từ kịch bản này. Mỗi quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể được thiết lập theo các yêu cầu của các kịch bản ứng dụng khác nhau.

Có thể hiểu được rằng các dạng khác nhau của hiệu quả dự đoán tuyến tính có trong hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể được ước tính cụ thể theo các cách khác nhau. Phần mô tả sau đây sử dụng một số cách có thể thực hiện phương án làm các ví dụ để thực hiện việc mô tả.

Ví dụ, theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác,

hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số

thống kê thứ nhất của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N1 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ nhất nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N1 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên. Trị số thống kê thứ nhất, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể thu được bằng các phương tiện ước tính, ví dụ, theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ hai của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N2 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ hai nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N2 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung

âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N21 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên. Trị số thống kê thứ hai, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể thu được bằng các phương tiện ước tính, ví dụ, theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ ba của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N3 và N4 là các số nguyên dương, trị số thống kê thứ ba nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N31 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm

thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N41 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, khung âm thanh lịch sử N31 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, khung âm thanh lịch sử N41 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử. Tập hợp tương giao của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên và khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên có thể là tập hợp rỗng hoặc có thể không phải là tập hợp rỗng. Trị số thống kê thứ ba, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Ví dụ, theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là thu được bằng các phương tiện ước tính, ví dụ, theo cách sau: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác,

hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm

thanh hiện thời nêu trên có thể thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ tư của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N5 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ tư nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N51 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N51 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên. Trị số thống kê thứ tư, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác,

hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ năm của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính

ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N6 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ năm nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N61 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N61 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên. Trị số thống kê thứ năm, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác,

hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể thu được bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ sáu của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N7 và N8 là các số nguyên dương, trị số thống kê thứ sáu nêu trên là hiệu

quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N71 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N81 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử, khung âm thanh lịch sử N71 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên và khung âm thanh lịch sử N81 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên. Tập hợp tương giao của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên và khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên có thể là tập hợp rỗng hoặc có thể không phải là tập hợp rỗng. Trị số thống kê thứ sáu, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính (ví dụ, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính

ngắn hạn) của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) có thể được sử dụng để biểu diễn phạm vi mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh. Kết quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) chỉ trị số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh. Hiệu quả dự đoán tuyến tính cao hơn (ví dụ, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn) của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) thể hiện phạm vi lớn hơn mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính có thể bao gồm việc: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời dựa vào số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, ví dụ, thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời dựa vào số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời bao gồm việc: tính toán tốc độ thay đổi năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời, trong đó tốc độ thay đổi năng lượng được tính toán nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời thu được bằng các phương tiện biến đổi dựa vào tốc độ thay đổi năng lượng được tính toán nêu trên và năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời là năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, có thể có mối quan hệ lập bản đồ giữa tốc độ thay đổi năng lượng và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tức là của khung âm thanh hiện thời và là trong mối quan hệ lập bản đồ với tốc độ thay đổi năng

lượng được tính toán nêu trên có thể thu được dựa vào mối quan hệ lập bản đồ giữa tốc độ thay đổi năng lượng và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời. Nói chung, tốc độ thay đổi năng lượng lớn hơn mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời.

Ví dụ, tốc độ thay đổi năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời có thể là tỷ lệ hoặc thuận nghịch của tỷ lệ năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được trước quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời đối với năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nói chung, tỷ lệ lớn hơn thu được bằng cách chia năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được trước quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời theo năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, bước thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính có thể bao gồm việc: thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên, trong đó mức tương quan nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời thu được dựa vào phép biến đổi nêu trên. Tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời nêu trên và kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu

trên là kích thích dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, có mối quan hệ lập bản đồ giữa mức tương quan và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tức là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và là trong mỗi quan hệ lập bản đồ với mức tương quan được tính toán nêu trên có thể thu được dựa vào mối quan hệ lập bản đồ giữa mức tương quan và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, tín hiệu miền thời gian của khung âm thanh hiện thời có thể được lọc bằng cách sử dụng bộ lọc phân tích A (Z), để thu được số dư dự đoán tuyến tính R của khung âm thanh hiện thời, trong đó hệ số bộ lọc của bộ lọc A (Z) là hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời.

Để chi tiết hơn, theo công thức 1 sau:

$$R(i) = \sum_{k=1}^{M-1} [S(i) + a(k) \bullet S(i-k)] \quad i = 0, 1, \dots, N-1$$

trong đó

$S(i)$ trong công thức 1 thể hiện tín hiệu của điểm lấy mẫu miền thời gian i^{th} của khung âm thanh hiện thời, $a(k)$ thể hiện hệ số dự đoán tuyến tính của thứ tự k^{th} của khung âm thanh hiện thời, M là tổng lượng bậc của bộ lọc, N là chiều dài miền thời gian của khung âm thanh hiện thời và $R(i)$ thể hiện số dư dự đoán tuyến tính của điểm lấy mẫu miền thời gian i^{th} của khung âm thanh hiện thời.

Có thể hiểu được rằng số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh bất kỳ (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) có thể thu được theo cách của ví dụ nêu trên.

Ví dụ, kích thích dự đoán tuyến tính hoặc số dư dự đoán tuyến tính của tất cả các khung âm thanh hoặc một số khung âm thanh có thể được nhớ sẵn, sao cho kích thích dự đoán tuyến tính hoặc số dư dự đoán tuyến tính được sử dụng như kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử mà có thể được sử dụng trong khung âm thanh tiếp theo có thể thực hiện được,

để tính toán mức tương quan giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh tiếp theo.

Mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể thu được theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo các cách khác nhau.

Ví dụ, bước thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể bao gồm việc: tính toán mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất.

Theo cách khác, bước thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể bao gồm việc: nhân số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời với yếu tố tăng ích để thu được số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất bằng các phương tiện tính toán, trong đó mức tương quan, thu được bằng các phương tiện tính toán, giữa số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên.

Theo cách khác, bước thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể bao gồm việc: nhân tín

hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất với yếu tố tăng ích để thu tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích và thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích nêu trên bằng các phương tiện tính toán, trong đó mức tương quan, thu được bằng các phương tiện tính toán, giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích nêu trên là mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên.

Kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể được xác định dựa vào bước ghi của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa ít nhất một kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa ít nhất một số dư dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, mức tương quan nêu trên là, ví dụ, trị số hàm số tương quan ngang trong miền thời gian và/hoặc trị số hàm

số tương quan ngang trong miền tần số.

Theo cách thực hiện tùy ý theo sáng chế, khi trị số hàm số của mức tương quan ngang trong miền tần số được tính toán, phép biến đổi thời-tần (ví dụ, biến đổi fourier rời rạc (Discrete Fourier Transform-DFT) hoặc biến đổi cosin rời rạc (discrete Cosine Transform-DCT)) có thể được thực hiện đối với số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời để thu được tín hiệu miền tần số của số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và phép biến đổi thời-tần (ví dụ, DFT hoặc DCT) có thể được thực hiện đối với tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất để thu được tín hiệu miền tần số của tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất. Phần mô tả sau đây liệt kê công thức tính toán mức tương quan, mà được thể hiện trong công thức 1:

$$C = \frac{\sum_{i=0}^{N-1} R(i) \cdot E(i)}{\sqrt{\sum_{i=0}^{N-1} R(i) \cdot R(i) \times \sum_{i=0}^{N-1} E(i) \cdot E(i)}} \quad (\text{công}$$

thức 2)

trong đó C trong công thức 2 nêu trên thể hiện trị số hàm số tương quan ngang, trong miền thời gian, của số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất, R(i) thể hiện số dự đoán tuyến tính của điểm lấy mẫu miền thời gian i^{th} của khung âm thanh hiện thời, E(i) thể hiện tín hiệu của điểm lấy mẫu miền thời gian i^{th} của tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất và N thể hiện tổng lượng điểm lấy mẫu miền thời gian của khung âm thanh; hoặc C trong công thức 2 nêu trên thể hiện trị số hàm số tương quan ngang, trong miền tần số, của số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất, R(i) thể hiện độ méo bao hình phổ i^{th} của số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời, E(i) thể hiện tín hiệu của độ méo bao hình phổ i^{th} của tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất và N thể hiện tổng lượng độ méo bao hình phổ của khung âm thanh. Cụ thể là, phương pháp tính toán mức tương quan khác là không bị giới hạn trong sáng chế.

Theo phương án khác về tính toán mức tương quan miền tần số trong sáng chế, để khắc phục tốt hơn sự biến động bước ghi, quá trình xử lý dịch

chuyển thứ nhất có thể được thực hiện đối với tín hiệu của $R(i)$ hoặc $E(i)$ trước khi mức tương quan ngang được tính toán, mà được thể hiện, ví dụ, trong công thức 3:

$$C = \frac{\sum_{i=0}^{N-1-j} R(i) \cdot E(i+j)}{\sqrt{\sum_{i=0}^{N-1-j} R(i) \cdot R(i) \times \sum_{i=0}^{N-1-j} E(i+j) \cdot E(i+j)}} \quad (\text{công thức 3})$$

3)

trong đó, dựa vào công thức 2, quá trình xử lý dịch chuyển còn được thực hiện đối với $E(i)$ trong công thức 3 nêu trên, j thể hiện khoảng dịch chuyển và j có thể là số nguyên và cách thực hiện quá trình xử lý dịch chuyển đối với $R(i)$ là tương tự với cách thực hiện quá trình xử lý dịch chuyển đối với $E(i)$.

Theo phương án khác theo sáng chế, mức tương quan nêu trên có thể là, ví dụ, độ méo miền thời gian và/hoặc độ méo miền tần số.

Theo cách thực hiện tùy ý theo sáng chế, khi độ méo miền tần số được tính toán, phép biến đổi thời-tần (ví dụ, DFT hoặc DCT) có thể được thực hiện đối với số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời để thu được tín hiệu miền tần số của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và phép biến đổi thời-tần (ví dụ, DFT hoặc DCT) có thể được thực hiện on tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất để thu được tín hiệu miền tần số của tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất. Độ méo D giữa tín hiệu miền tần số của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu miền tần số of tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tính toán.

Độ méo D nhỏ hơn thể hiện mức tương quan lớn hơn và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn. Phần mô tả sau đây liệt kê công thức tính toán của độ méo D , mà được thể hiện trong công thức 4:

$$D = \sum_{k=0}^{N-1} |R(k) - E(k)| \quad (\text{công$$

thức 4)

trong đó, N trong công thức 4 có thể thể hiện tổng lượng điểm lấy mẫu miền thời gian của khung âm thanh, $R(k)$ thể hiện số dư dự đoán tuyến tính của

điểm lấy mẫu miền thời gian k^{th} của khung âm thanh hiện thời và $E(k)$ thể hiện tín hiệu của điểm lấy mẫu miền thời gian k^{th} của tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất; hoặc N trong công thức 4 có thể thể hiện tổng lượng độ méo bao hình phổ của khung âm thanh, $R(k)$ thể hiện độ méo bao hình phổ k^{th} của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và $E(k)$ thể hiện độ méo bao hình phổ k^{th} của tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất.

Phần mô tả sau đây liệt kê hai công thức tính toán khác của độ méo D , mà được thể hiện trong công thức 5 hoặc công thức 6:

$$D = \sum_{k=0}^{N-1} |R(k) - E(k) \cdot G| \quad (\text{công}$$

thức 5)

$$D = \sum_{k=0}^{N-1} |R(k) \cdot G - E(k)| \quad (\text{công}$$

thức 6)

trong đó, N trong công thức 5 và công thức 6 có thể thể hiện tổng lượng điểm lấy mẫu miền thời gian của khung âm thanh, $R(k)$ thể hiện số dư dự đoán tuyến tính của điểm lấy mẫu miền thời gian k^{th} của khung âm thanh hiện thời và $E(k)$ thể hiện tín hiệu của điểm lấy mẫu miền thời gian k^{th} của tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất; hoặc N trong công thức 5 và công thức 6 có thể thể hiện tổng lượng độ méo bao hình phổ của khung âm thanh, $R(k)$ thể hiện độ méo bao hình phổ k^{th} của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và $E(k)$ thể hiện độ méo bao hình phổ k^{th} của tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất.

G trong công thức 5 và công thức 6 thể hiện yếu tố tăng ích và độ méo D nhỏ nhất có thể thu được bằng cách chọn trị số đúng của G . Trong công thức 4, yếu tố tăng ích G được áp dụng cho $E(k)$ và trong công thức 5, yếu tố tăng ích G được áp dụng cho $R(k)$.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, độ méo miền tần số nêu trên có thể là tổng trị số hoặc tổng trị số có trọng số của độ méo bin tần số $K1$ trong

miền tần số hoặc độ méo miền tần số nêu trên có thể là tổng trị số hoặc tổng trị số có trọng số của độ méo của dải băng con K2 trong miền tần số, trong đó K1 và K2 là các số nguyên dương.

Phần mô tả sau đây liệt kê tiếp ba công thức tính toán của độ méo D, mà được thể hiện trong công thức 7 hoặc công thức 8 hoặc công thức 9:

$$D = \sum_{k=0}^{N-1} |R(k) - E(k)| \cdot P(k) \quad (\text{công}$$

thức 7)

$$D = \sum_{k=0}^{N-1} |R(k) \cdot G - E(k)| \cdot P(k) \quad (\text{công}$$

thức 8)

$$D = \sum_{k=0}^{N-1} |R(k) - G \cdot E(k)| \cdot P(k) \quad (\text{công}$$

thức 9) trong đó, trong công thức 7 đến công thức 9, P(k) là nhóm hệ số lấy trọng số và P(k) có thể là nhóm hệ số trọng số tri giác mà phản ánh mô hình cảm quan hoặc hệ số lấy trọng số khác.

Các nghĩa của N, R(k), E(k) và G trong công thức 7 đến công thức 9 là cùng nghĩa như trong công thức 5.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích dự đoán tuyến tính được tạo ra bằng cách thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh lịch sử s của khung âm thanh hiện thời nêu trên bằng cách sử dụng dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể thu được dựa vào tín hiệu miền thời gian của khung âm thanh lịch sử thứ nhất của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử thứ nhất nêu trên, trong đó hệ số mã hoá dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử thứ nhất nêu trên là hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá hoặc hệ số dự đoán tuyến tính không

được lượng tử hoá.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể thu được dựa vào tín hiệu miền thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá hoặc hệ số dự đoán tuyến tính không được lượng tử hoá.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích chồng lặp của kích thích số mã thích ứng và kích thích số mã được cố định hoặc kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích số mã thích ứng.

Phần mô tả sau đây còn đề xuất các thiết bị có liên quan nữa để thực hiện các giải pháp nêu trên.

Theo Fig.3-a, Fig.3-a là sơ đồ kết cấu của bộ mã hoá âm thanh 300 theo một phương án khác của sáng chế.

Tín hiệu âm thanh miền thời gian có thể là dữ liệu đầu vào, trong các đơn vị khung, đối với bộ mã hoá âm thanh 300 được đề xuất theo phương án này theo sáng chế, sau khi đã trải qua quá trình xử lý mã hoá được thực hiện bởi bộ mã hoá âm thanh 300, khung âm thanh đầu vào có thể được nén thành dòng bit tương đối nhỏ. Dòng bit có thể được sử dụng để lưu trữ hoặc phát và khung âm thanh miền thời gian ban đầu có thể được khôi phục bằng cách sử dụng bộ giải mã âm thanh.

Theo phương án này, bộ mã hoá âm thanh 300 có thể bao gồm nhiều bộ mã hoá phụ và đặc biệt là còn có thể bao gồm ít nhất một bộ mã hoá phụ dựa vào dự đoán tuyến tính (để dễ mô tả, bộ mã hoá phụ dựa vào dự đoán tuyến tính có thể được dùng để chỉ bộ mã hoá phụ dạng A trong phần mô tả sau đây) và ít nhất một bộ mã hoá phụ mà là mã hoá phụ không dựa vào dự đoán tuyến tính (để dễ mô tả, bộ mã hoá phụ mà không dựa vào dự đoán tuyến tính có thể được dùng để chỉ bộ mã hoá dạng B trong phần mô tả sau đây).

Như được thể hiện trên Fig.3-a, bộ mã hoá âm thanh 300 bao gồm bộ chọn 301, bộ mã hoá phụ dạng A 302, bộ mã hoá phụ dạng B 303 và bộ định tuyến

được điều khiển 304.

Bộ chọn 301 được tạo cấu hình để: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời; xác định bộ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và gửi tín hiệu điều khiển định tuyến đến bộ định tuyến được điều khiển 304, để điều khiển bộ định tuyến được điều khiển 304 để xuất khung âm thanh hiện thời mà là đầu vào đối với bộ định tuyến được điều khiển 304 đến bộ mã hoá âm thanh (ví dụ, bộ mã hoá phụ dạng A 302 hoặc bộ mã hoá phụ dạng B 303) mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Bộ mã hoá phụ dạng A 302 hoặc bộ mã hoá phụ dạng B 303 được tạo cấu hình để: thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh hiện thời đầu vào và xuất tín hiệu âm thanh được mã hoá. Ví dụ, bộ mã hoá phụ dạng A 302 có thể là bộ mã hoá TCX và bộ mã hoá phụ dạng B 302 có thể là bộ mã hoá GAC, trong đó ví dụ, bộ mã hoá phụ dạng B 302 có thể là bộ mã hoá MDCT.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, như được thể hiện trên Fig.3-b, dựa vào bộ mã hoá âm thanh 300 với kết cấu được thể hiện trên Fig.3-a, bộ phân loại 305 và bộ mã hoá phụ 306 còn có thể được bổ sung vào.

Bộ phân loại 305 được tạo cấu hình để: xác định xem khung âm thanh hiện thời là khung lời nói và khung âm thanh hay không; và nếu khung âm thanh là khung lời nói và khung âm thanh, gửi tín hiệu điều khiển định tuyến đến bộ định tuyến được điều khiển 304, để điều khiển bộ định tuyến được điều khiển 304 xuất khung âm thanh hiện thời mà là đầu vào đối với bộ định tuyến được điều khiển 304 đến bộ mã hoá phụ 306, trong đó bộ mã hoá 306 là bộ mã hoá phụ thích hợp để mã hoá khung lời nói và khung âm thanh, ví dụ, bộ mã hoá phụ 306 là bộ mã hoá ACELP. Bộ mã hoá 306 được tạo cấu hình để: thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh hiện thời đầu vào và xuất tín hiệu âm thanh được mã hoá.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, như được thể hiện trên Fig.3-c, bộ chọn 301 có thể bao gồm bộ phán đoán 3013, bộ ước tính thứ nhất 3011 và bộ ước tính thứ hai 3022. Hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung

âm thanh bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh.

Bộ ước tính thứ nhất 3011 được tạo cấu hình để ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời.

Bộ ước tính thứ hai 3012 được tạo cấu hình để ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời.

Bộ phán đoán 3013 được tạo cấu hình để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên mà được ước tính bởi bộ ước tính thứ nhất 3011 nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên mà được ước tính bởi bộ ước tính thứ hai 3012 nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính và gửi tín hiệu điều khiển định tuyến đến bộ định tuyến được điều khiển 304, để điều khiển bộ định tuyến được điều khiển 304 để xuất khung âm thanh hiện thời mà là đầu vào đối với bộ định tuyến được điều khiển 304 đến bộ mã hoá phụ dạng B 303; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên mà được ước tính bởi bộ ước tính thứ nhất 3011 lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên mà được ước tính bởi bộ ước tính thứ hai 3012 lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh và gửi tín hiệu điều khiển định tuyến đến bộ định tuyến được điều khiển 304, để điều khiển bộ định tuyến được điều khiển 304 xuất khung âm thanh hiện thời mà là đầu vào đối với bộ định tuyến được điều khiển 304 đến bộ mã hoá phụ dạng B 302.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, như được thể hiện trên Fig.3-d và Fig.3-e, bộ chọn 301 không bao gồm bộ ước tính thứ nhất 3011 hoặc không bao gồm bộ ước tính thứ hai 3012.

Trong kết cấu được thể hiện trên Fig.3-d, bộ phán đoán 3013 có thể được

tạo cấu hình để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên mà được ước tính bởi bộ ước tính thứ nhất 3011 nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính và gửi tín hiệu điều khiển định tuyến đến bộ định tuyến được điều khiển 304, để điều khiển bộ định tuyến được điều khiển 304 để xuất khung âm thanh hiện thời mà là dữ liệu đầu vào đối với bộ định tuyến được điều khiển 304 đến bộ mã hoá phụ dạng B 303; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên mà được ước tính bởi bộ ước tính thứ nhất 3011 lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh và gửi tín hiệu điều khiển định tuyến đến bộ định tuyến được điều khiển 304, để điều khiển bộ định tuyến được điều khiển 304 để xuất khung âm thanh hiện thời mà là dữ liệu đầu vào đối với bộ định tuyến được điều khiển 304 đến bộ mã hoá phụ dạng B 302.

Trong kết cấu được thể hiện trên Fig.3-e, bộ phán đoán 3013 có thể được tạo cấu hình để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên mà được ước tính bởi bộ ước tính thứ hai 3012 nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính và gửi tín hiệu điều khiển định tuyến tới bộ định tuyến được điều khiển 304, để điều khiển bộ định tuyến được điều khiển 304 để xuất khung âm thanh hiện thời mà là dữ liệu đầu vào đối với bộ định tuyến được điều khiển 304 đến bộ mã hoá phụ dạng B 303; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên mà được ước tính bởi bộ ước tính thứ hai 3012 lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh và gửi

tín hiệu điều khiển định tuyến đến bộ định tuyến được điều khiển 304, để điều khiển bộ định tuyến được điều khiển 304 để xuất khung âm thanh hiện thời mà là dữ liệu đầu vào đối với bộ định tuyến. được điều khiển 304 đến bộ mã hoá phụ dạng B 302.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, như được thể hiện trên Fig.3-f, dựa vào bộ mã hoá âm thanh 300 với kết cấu được thể hiện trên Fig.3-c, bộ mã hoá âm thanh 300 còn có thể bao gồm bộ xử lý trước 3014, được tạo cấu hình để thu được số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời, trong đó bộ xử lý trước 3014 có thể được tạo cấu hình riêng để lọc tín hiệu miền thời gian của khung âm thanh hiện thời bằng cách sử dụng bộ lọc phân tích A (Z), để thu được số dư dự đoán tuyến tính R của khung âm thanh hiện thời, trong đó hệ số lọc của bộ lọc A (Z) là hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời.

Bộ ước tính thứ nhất 3011 được tạo cấu hình riêng để: thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và thu được, dựa vào mối quan hệ lập bản đồ giữa mức tương quan và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tức là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và trong mối quan hệ lập bản đồ với mức tương quan được tính toán nêu trên, trong đó tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời nêu trên (ví dụ, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử mà là của khung âm thanh hiện thời và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là số dư dự đoán tuyến tính của một số tín hiệu âm thanh liên tiếp của hai khung âm thanh lịch sử liền kề mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên

và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên) và kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là kích thích dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời nêu trên (ví dụ, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử tức là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích dự đoán tuyến tính của một số tín hiệu âm thanh liên tiếp của hai khung âm thanh lịch sử liền kề mà là của khung âm thanh hiện thời và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên).

Theo một số phương án khác theo sáng chế, như được thể hiện trên Fig.3-g, dựa vào bộ mã hoá âm thanh 300 với kết cấu được thể hiện trên Fig.3-f, bộ mã hoá âm thanh 300 còn có thể bao gồm bộ nhớ sẵn 308, trong đó bộ nhớ sẵn 308 có thể nhớ sẵn kích thích dự đoán tuyến tính hoặc số dư dự đoán tuyến tính của tất cả các khung âm thanh hoặc một số khung âm thanh, sao cho kích thích dự đoán tuyến tính hoặc số dư dự đoán tuyến tính được sử dụng làm kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử mà có thể được sử dụng trong khung âm thanh tiếp theo có thể thực hiện được, để tính toán mức tương quan giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh tiếp theo. Bộ ước tính thứ nhất 3011 có thể thu được tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất từ bộ nhớ sẵn 308.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, như được thể hiện trên Fig.3-h, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử được nhớ sẵn bởi bộ nhớ sẵn 308 có thể là từ bộ giải mã âm thanh cục bộ 311. Bộ giải mã âm thanh cục bộ 311 có thể thực hiện quá trình xử lý giải mã trên khung âm thanh được mã hoá mà là dữ liệu đầu ra sau khi thu được bằng cách mã hoá bởi bộ mã hoá phụ dạng A 302 và bộ mã hoá phụ dạng B 303 và xuất khung âm thanh được giải mã và bộ dự đoán tuyến tính 312 có thể thực hiện

việc dự đoán tuyến tính đối với khung âm thanh miền thời gian được xuất bởi bộ giải mã âm thanh cục bộ 311, để thu được số dư dự đoán tuyến tính hoặc kích thích dự đoán tuyến tính của khung âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, như được thể hiện trên Fig.3-i, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử được nhớ sẵn bởi bộ nhớ sẵn 308 cũng có thể là từ bộ mã hoá phụ dạng A 302, trong đó bộ mã hoá phụ dạng A 302 thu được kích thích dự đoán tuyến tính của khung âm thanh trong quy trình mã hoá khung âm thanh và bộ mã hoá phụ dạng A 302 có thể xuất kích thích dự đoán tuyến tính thu được của khung âm thanh đến bộ nhớ sẵn 308 để nhớ sẵn.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên được sử dụng bởi bộ ước tính thứ nhất 3011 để ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời có thể được xác định dựa vào bước ghi của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử khác được nhớ sẵn bởi bộ nhớ sẵn 308 và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên; hoặc mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa ít nhất một kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử khác được nhớ sẵn bởi bộ nhớ sẵn 308 và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử khác được nhớ sẵn bởi bộ nhớ sẵn 308 và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên; hoặc mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa ít nhất một số dư dự đoán tuyến tính lịch sử

khác được nhớ sẵn bởi bộ nhớ sẵn 308 và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Bộ mã hoá âm thanh 300 có thể là thiết bị bất kỳ mà cần để chọn, lưu trữ hoặc phát ra ngoài tín hiệu âm thanh, ví dụ, điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính cá nhân hoặc máy tính xách tay.

Theo Fig.4, Fig.4 là sơ đồ kết cấu của bộ mã hoá âm thanh 400 theo một phương án khác của sáng chế. Bộ mã hoá âm thanh 400 có thể bao gồm bộ ước tính 410, bộ xác định 420 và bộ mã hoá 430.

Bộ ước tính 410 được tạo cấu hình để ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời.

Bộ xác định 420 được tạo cấu hình để xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên mà được ước tính bởi bộ ước tính 410.

Bộ mã hoá 430 được tạo cấu hình để thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh hiện thời nêu trên theo sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và mà được xác định bởi bộ xác định 420.

Theo các phương án của sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) có thể được sử dụng để biểu diễn phạm vi mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh. Kết quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) chỉ trị số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh. Hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu cao hơn của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) thể hiện phạm vi lớn hơn mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu nêu trên bao gồm ít nhất một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu,

trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu nêu trên thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu nêu trên.

Ví dụ, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể thu được, ví dụ, dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời.

Có thể hiểu được rằng, khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_1 (trong đó, x_1 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_2 (trong đó, x_2 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_3 (trong đó, x_3 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_4 (trong đó, x_4 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_5 (trong đó, x_5 là số dương); và khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_6 (trong đó, x_6 là số dương), trong đó x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 hoặc x_6 có thể là, ví dụ, 0,5, 0,8, 1,5, 2, 5, 10, 50, 100 hoặc số dương khác.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, bộ ước tính có thể được tạo cấu hình riêng để ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung

âm thanh hiện thời nêu trên khi khung âm thanh hiện thời là khung không lời nói và khung âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh khác) thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh. Hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số (trong đó, trị số có trọng số tương ứng với tổng trị số có trọng số trong bản mô tả này có thể được thiết lập theo yêu cầu thực tế và trị số có trọng số có thể là, ví dụ, 0,5, 1, 2, 3, 5, 10 hoặc trị số khác) hoặc trị số trung bình của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời. Cụ thể là, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên cũng có thể thu được, bằng cách sử dụng thuật toán khác, dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời.

Có thể hiểu được rằng because hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm các dạng khác nhau của hiệu quả dự đoán tuyến tính, có thể có các cách riêng khác nhau xác định, bởi bộ xác định 420, sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Phần mô tả sau đây minh hoạ một số cách của phương án có thể thực hiện bằng cách sử dụng các ví dụ.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ xác định 420 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ

hơn ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Vẫn theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ xác định 420 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ xác định 420 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm

thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ xác định 420 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Vẫn theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ xác định 420 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ xác định 420 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến

tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ xác định 420 được tạo cấu hình riêng để: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên giảm và xác định, theo mỗi quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất mà trong mỗi quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất nêu trên, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ xác định 420 nêu trên được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ xác định 420 nêu trên được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ xác định

420 được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ xác định 420 được tạo cấu hình riêng để: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên giảm và xác định, theo mối quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai mà trong mối quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai nêu trên, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ xác định 420 nêu trên được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ xác định 420 nêu trên được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ xác định 420 nêu trên được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ xác định 420 được tạo cấu hình riêng để: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên giảm và xác định, theo mối quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba mà trong mỗi quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba nêu trên, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện

thời nêu trên và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể bao gồm mã hoá ACELP, TCX và tương tự; dự đoán không tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể bao gồm GAC, trong đó GAC có thể bao gồm, ví dụ, mã hoá MDCT hoặc mã hoá DCT.

Có thể hiểu được rằng các trị số riêng của ngưỡng (ví dụ, ngưỡng thứ nhất, ngưỡng thứ hai, ngưỡng thứ ba, ngưỡng thứ tư, ngưỡng thứ năm và ngưỡng thứ sáu) được nêu trong các ví dụ trên đây có thể được thiết lập theo yêu cầu hoặc theo môi trường ứng dụng và kịch bản ứng dụng. Ví dụ, nếu khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là từ 0 đến 1, trị số của ngưỡng thứ nhất có thể là 0,2, 0,5, 0,6, 0,8 hoặc tương tự, nếu khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là từ 0 đến 1, trị số của ngưỡng thứ hai có thể là 0,3, 0,3, 0,6, 0,8 hoặc tương tự và kịch bản khác được suy ra từ kịch bản này. Hơn nữa, các trị số của các ngưỡng còn có thể được điều chỉnh theo cách động hoặc thích ứng theo yêu cầu.

Có thể hiểu được rằng các dạng khác nhau của hiệu quả dự đoán tuyến tính có trong hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể được ước tính rõ ràng bởi bộ ước tính 410 theo cách khác nhau. Phần mô tả sau đây sử dụng một số cách có thể thực hiện phương án làm các ví dụ để thực hiện việc mô tả.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, theo một khía cạnh ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bộ ước tính 410 được tạo cấu hình riêng để ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo phương án khác theo sáng chế, theo một khía cạnh ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên,

bộ ước tính 410 được tạo cấu hình riêng để: thu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ nhất của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N1 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ nhất nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N1 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên. Trị số thống kê thứ nhất, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo phương án khác theo sáng chế, theo một khía cạnh ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ ước tính 410 được tạo cấu hình riêng để: thu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ hai của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N2 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ hai nêu trên là hiệu quả dự

đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N21 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N21 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên. Trị số thống kê thứ hai, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo phương án khác theo sáng chế, theo một khía cạnh ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ ước tính 410 được tạo cấu hình riêng để: thu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ ba của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N3 và N4 là các số nguyên dương, trị số thống kê thứ ba nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N31 ít nhất là một hiệu quả dự đoán

tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N41 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, khung âm thanh lịch sử N31 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, khung âm thanh lịch sử N41 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử. Trị số thống kê thứ ba, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, theo một khía cạnh ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ ước tính 410 nêu trên có thể được tạo cấu hình riêng để ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo phương án khác theo sáng chế, theo một khía cạnh ước tính hiệu quả

dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ ước tính 410 nêu trên có thể được tạo cấu hình riêng để: thu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ tư của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N5 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ tư nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N51 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N51 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên. Trị số thống kê thứ tư, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo phương án khác theo sáng chế, theo một khía cạnh ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ ước tính 410 nêu trên có thể được tạo cấu hình riêng để: thu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ năm của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh

hiện thời nêu trên, trong đó N6 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ năm nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N61 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N61 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên. Trị số thống kê thứ năm, thu được bởi bộ ước tính 410 bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo phương án khác theo sáng chế, theo một khía cạnh ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bộ ước tính 410 nêu trên có thể được tạo cấu hình riêng để: thu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ sáu của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N7 và N8 là các số nguyên dương, trị số thống kê thứ sáu nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính

ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N71 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N81 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử, khung âm thanh lịch sử N71 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên và khung âm thanh lịch sử N81 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên. Trị số thống kê thứ sáu, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính (ví dụ, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn) của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) có thể được sử dụng để biểu diễn phạm vi mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm

thanh. Kết quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) chỉ trị số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh. Hiệu quả dự đoán tuyến tính cao hơn (ví dụ, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn) của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) thể hiện phạm vi lớn hơn mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, theo một khía cạnh thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính, bộ ước tính 410 được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời dựa vào số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, theo một khía cạnh thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời dựa vào số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời, bộ ước tính 410 có thể được tạo cấu hình riêng để tính toán tốc độ thay đổi năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời, trong đó tốc độ thay đổi năng lượng nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên thu được bằng các phương tiện biến đổi dựa vào tốc độ thay đổi năng lượng nêu trên và năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời là năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, có thể có mối quan hệ lập bản đồ giữa tốc độ thay đổi năng lượng và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tức là của khung âm thanh hiện thời và là trong mối quan hệ lập bản đồ với tốc độ thay đổi năng lượng được tính toán nêu trên có thể thu được dựa vào mối quan hệ lập bản đồ giữa tốc độ thay đổi năng lượng và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời. Nói chung, tốc độ thay

đổi năng lượng lớn hơn mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, tốc độ thay đổi năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời là tỷ lệ năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được trước quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời đối với năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nói chung, tỷ lệ lớn hơn thu được bằng cách chia năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được trước quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời theo năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, theo một khía cạnh thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính, bộ ước tính 410 nêu trên có thể được tạo cấu hình riêng để thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo tính toán số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất, trong đó mức tương quan nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên thu được dựa vào mức tương quan nêu trên, tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất là số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời nêu trên (ví dụ, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử tức là của khung âm thanh hiện

thời và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là số dư dự đoán tuyến tính của một số tín hiệu âm thanh liên tiếp của hai khung âm thanh lịch sử liền kề mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên) và kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là kích thích dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời nêu trên (ví dụ, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích dự đoán tuyến tính của một số tín hiệu âm thanh liên tiếp của hai khung âm thanh lịch sử liền kề mà là của khung âm thanh hiện thời và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên).

Mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể thu được bởi bộ ước tính 410 theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo các cách khác nhau.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, theo một khía cạnh thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo tính toán số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất, bộ ước tính 410 nêu trên có thể được tạo cấu hình riêng để: tính toán mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất; hoặc

nhân số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời với yếu tố tăng ích để thu được số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến

tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất bằng các phương tiện tính toán, trong đó mức tương quan, thu được bằng các phương tiện tính toán, giữa số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên;

hoặc

nhân tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất với yếu tố tăng ích để thu tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích và thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích nêu trên bằng các phương tiện tính toán, trong đó mức tương quan, thu được bằng các phương tiện tính toán, giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích nêu trên là mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên.

Nói chung, mức tương quan lớn hơn giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể được xác định dựa vào bước ghi của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền

thời gian giữa ít nhất một kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa ít nhất một số dư dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất là, ví dụ, trị số hàm số tương quan ngang trong miền thời gian và/hoặc trị số hàm số tương quan ngang trong miền tần số hoặc mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất có thể là độ méo miền thời gian và/hoặc độ méo miền tần số. Theo một số phương án khác theo sáng chế, độ méo miền tần số nêu trên có thể là tổng trị số hoặc tổng trị số có trọng số của độ méo bin tần số K1 trong miền tần số hoặc độ méo miền tần số nêu trên có thể là tổng trị số hoặc tổng trị số có trọng số của độ méo của dải băng con K2 trong miền tần số, trong đó K1 và K2 là các số nguyên dương. Theo một số phương án khác theo sáng chế, hệ số lấy trọng số tương ứng với tổng trị số có trọng số của độ méo nêu trên là hệ số trọng số tri giác mà phản ánh mô hình cảm quan. Cụ thể là, hệ số lấy trọng số tương ứng với tổng trị số có trọng số của độ méo nêu trên cũng có thể là hệ số lấy trọng số khác mà được thiết lập dựa vào yêu cầu thực. Nếu được phát hiện, bằng cách phương tiện thử nghiệm, mà sử dụng hệ số trọng số tri giác trợ giúp làm cho độ biến dạng được tính toán tốt hơn đáp ứng chất lượng đối tượng, nhờ đó trợ giúp nâng cao công năng.

Nói chung, trị số hàm số trong miền thời gian có tương quan ngang lớn hơn giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín

hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nói chung, trị số hàm số trong miền tần số tương quan ngang lớn hơn của số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nói chung, độ méo miền tần số nhỏ hơn giữa số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nói chung, độ méo miền thời gian nhỏ hơn giữa số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là kích thích dự đoán tuyến tính được tạo ra bằng cách thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời nêu trên bằng cách sử dụng dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, số dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên thu được dựa vào tín hiệu miền thời gian của khung âm thanh lịch sử thứ nhất của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử thứ nhất nêu trên, trong đó hệ số mã hoá dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử thứ nhất nêu trên là hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá hoặc hệ số dự đoán tuyến tính không được lượng tử hoá. Vì hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá thường ảnh hưởng đến chất lượng cuối cùng trong quy trình mã hoá và giải mã thực, bằng cách sử dụng hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá để tính toán số dự đoán tuyến tính trợ giúp làm cho mức tương quan được tính toán chính xác hơn.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên thu được dựa vào tín hiệu miền thời gian của

khung âm thanh hiện thời nêu trên và hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên là hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá hoặc hệ số dự đoán tuyến tính không được lượng tử hoá. Vì hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá thường ảnh hưởng đến chất lượng cuối cùng trong quy trình mã hoá và giải mã thực, bằng cách sử dụng hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá để tính toán số dư dự đoán tuyến tính trợ giúp làm cho mức tương quan được tính toán chính xác hơn.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là kích thích chồng lặp của kích thích sô mã thích ứng và kích thích sô mã được cố định hoặc kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là kích thích sô mã thích ứng.

Theo phương án này, có thể hiểu được rằng các hàm của mô đun hàm của bộ mã hoá âm thanh 400 có thể được thực hiện cụ thể theo phương pháp theo phương án về phương pháp nêu trên. Đối với quy trình thực hiện cụ thể, chỉ phần mô tả có liên quan của phương án về phương pháp nêu trên. Phần mô tả chi tiết không được mô tả lại lần nữa trong bản mô tả này. Bộ mã hoá âm thanh 400 có thể là thiết bị bất kỳ mà cần để thu thập, lưu trữ hoặc phát bất kỳ ra ngoài tín hiệu âm thanh, ví dụ, điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính cá nhân hoặc máy tính xách tay.

Các ví dụ về các trị số của các ngưỡng (ví dụ, ngưỡng thứ nhất và ngưỡng thứ hai) và các tham số khác (ví dụ, N1, N11, N21 và N2) có trong phương án về thiết bị này, chỉ các ví dụ có liên quan của các trị số trong phương án về phương pháp nêu trên. Phần mô tả chi tiết không được mô tả lại lần nữa trong bản mô tả này.

Có thể biết được rằng trong các giải pháp kỹ thuật trong phương án này, bộ mã hoá âm thanh 400 thứ nhất ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời; xác định, bằng cách sử dụng hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên, sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính; và thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm

thanh hiện thời nêu trên theo sơ đồ mã hoá âm thanh được xác định mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính. Trong quy trình xác định sơ đồ mã hoá âm thanh trong giải pháp nêu trên, quá trình vận hành cần phải được thực hiện theo chế độ chọn lọc vòng kín hiện có, thực hiện quá trình mã hoá đầy đủ đối với khung âm thanh hiện thời bằng cách sử dụng mỗi sơ đồ mã hoá âm thanh không cần phải được thực hiện; thực vậy, sơ đồ mã hoá âm thanh mà cần phải được chọn lọc được xác định bằng cách sử dụng hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời. Độ phức tạp tính toán ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời thường ít hơn nhiều so với độ phức tạp tính toán thực hiện quá trình mã hoá đầy đủ đối với khung âm thanh hiện thời bằng cách sử dụng mỗi sơ đồ mã hoá âm thanh. Do đó, so với cơ chế hiện có, giải pháp nêu trên theo phương án này theo sáng chế trợ giúp làm giảm độ phức tạp vận hành của quá trình mã hoá âm thanh và còn làm giảm tổng phí của quá trình mã hoá âm thanh.

Theo Fig.5, Fig.5 mô tả kết cấu của bộ mã hoá dùng để giải mã dòng bit âm thanh lời nói theo một phương án khác của sáng chế, trong đó bộ mã hoá này bao gồm: ít nhất một bus 501, ít nhất một bộ xử lý 502 được kết nối với bus 501 và ít nhất một bộ nhớ 503 được kết nối với bus 501.

Bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình để: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời; xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh hiện thời nêu trên theo sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo các phương án của sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) có thể được sử dụng để biểu diễn phạm vi mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh. Kết quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) chỉ trị số dự

đoán tuyến tính của khung âm thanh. Hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu cao hơn của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) thể hiện phạm vi lớn hơn mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu nêu trên bao gồm ít nhất một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu nêu trên thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu nêu trên.

Hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể thu được, ví dụ, dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời.

Có thể hiểu được rằng, khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_1 (trong đó, x_1 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_2 (trong đó, x_2 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_3 (trong đó, x_3 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_4 (trong đó, x_4 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn có thể nằm

trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x5 (trong đó, x5 là số dương); và khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x6 (trong đó, x6 là số dương), trong đó x1, x2, x3, x4, x5 hoặc x6 có thể là, ví dụ, 0,5, 0,8, 1,5, 2, 5, 10, 50, 100 hoặc số dương khác.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, có thể thiết lập mối quan hệ lập bản đồ giữa sơ đồ mã hoá âm thanh và hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh. Ví dụ, các sơ đồ mã hoá âm thanh khác nhau có thể tương ứng với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu khác nhau hoặc các sơ đồ mã hoá âm thanh khác nhau có thể tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu khác nhau. Ví dụ, sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể được xác định dựa vào ít nhất hai sơ đồ mã hoá âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, trước khi ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 còn có thể được tạo cấu hình để thứ nhất xác định xem khung âm thanh hiện thời là khung lời nói và khung âm thanh hay không. Ví dụ, bước ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể bao gồm việc: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên khi khung âm thanh hiện thời là khung không lời nói và khung âm thanh. Ngoài ra, trước khi hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời được ước tính, xem khung âm thanh hiện thời là khung lời nói và khung âm thanh có thể không được phân biệt hay không.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số (trong đó, trị số có trọng số tương ứng với tổng trị số có trọng số trong bản mô tả này có thể được thiết lập theo yêu cầu thực tế và trị số có trọng số có thể là, ví dụ, 0,5, 1, 2, 3, 5, 10 hoặc trị số

khác) hoặc trị số trung bình của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời. Cụ thể là, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên cũng có thể thu được, bằng cách sử dụng thuật toán khác, dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời.

Có thể hiểu được rằng vì hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm các dạng khác nhau của hiệu quả dự đoán tuyến tính, có thể có các cách riêng khác nhau xác định, bởi bộ xử lý 502, sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Phần mô tả sau minh hoạ các cách có thể thực hiện phương án bằng cách sử dụng các ví dụ.

Ví dụ, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm

thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, vẫn theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu

quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự

đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên giảm và xác định, theo mối quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất mà trong mỗi quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất nêu trên, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính. Các khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính khác nhau tương ứng với các sơ đồ mã hoá âm thanh khác nhau. Ví dụ, giả định rằng có ba khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính, mà lần lượt có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 30%, từ 30 đến 70% và từ 70 đến 100%. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 30% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 30%), có thể xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 30% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nếu hiệu

quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 30 đến 70% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 30 đến 70%), có thể xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 30 đến 70% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và kịch bản khác được suy ra từ kịch bản này. Mỗi quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể được thiết lập theo các yêu cầu của các kịch bản ứng dụng khác nhau.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, vẫn theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã

hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên giảm và xác định, theo mối quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai mà trong mỗi quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai nêu trên hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu

trên và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh. Ví dụ, giả định rằng có ba khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính, mà lần lượt là từ 0 đến 40%, từ 40 đến 60% và từ 60 đến 100%. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 40% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 40%), có thể xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 40% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 40 đến 60% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 40 đến 60%), xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 40 đến 60% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và kịch bản khác được suy ra từ kịch bản này. Mỗi quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể được thiết lập theo các yêu cầu của các kịch bản ứng dụng khác nhau.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự

đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, vẫn theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh

hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên giảm và xác định, theo mỗi quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba mà trong mỗi quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba nêu trên hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh. Ví dụ, giả định rằng có ba khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính, mà lần lượt có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 50%, từ 50 đến 80% và từ 80 đến 100%. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 50% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 50%), có thể xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 50% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 50 đến 80% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 50 đến 80%), xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 50 đến 80% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và kịch bản khác được suy ra từ kịch bản này. Mỗi quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể được thiết lập theo các yêu cầu của các kịch bản ứng dụng khác nhau.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, quá trình dự đoán tuyến tính

dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể bao gồm mã hoá dự đoán tuyến tính được kích thích mã đại số (ACELP), kích thích mã hoá biến đổi (TCX) và tương tự; dự đoán không tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể bao gồm quá trình mã hoá âm thanh chung (GAC), trong đó GAC có thể bao gồm, ví dụ, mã hoá biến đổi cosin rời rạc được sửa đổi (MDCT) hoặc mã hoá biến đổi cosin rời rạc (DCT).

Có thể hiểu được rằng các trị số riêng của ngưỡng (ví dụ, ngưỡng thứ nhất, ngưỡng thứ hai, ngưỡng thứ ba, ngưỡng thứ tư, ngưỡng thứ năm và ngưỡng thứ sáu) được nêu trong các ví dụ nêu trên có thể được thiết lập theo yêu cầu hoặc theo môi trường ứng dụng và kịch bản ứng dụng. Ví dụ, nếu khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là từ 0 đến 1, trị số của ngưỡng thứ nhất có thể là 0,2, 0,5, 0,6, 0,8 hoặc tương tự, nếu khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là từ 0 đến 1, trị số của ngưỡng thứ hai có thể là 0,3, 0,3, 0,6, 0,8 hoặc tương tự và kịch bản khác được suy ra từ kịch bản này. Hơn nữa, các trị số của các ngưỡng còn có thể được điều chỉnh theo cách động và thích ứng theo yêu cầu.

Có thể hiểu được rằng các dạng khác nhau của hiệu quả dự đoán tuyến tính có trong hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể được ước tính cụ thể theo các cách khác nhau. Phần mô tả sau đây sử dụng một số cách có thể thực hiện phương án làm các ví dụ để thực hiện việc mô tả.

Ví dụ, theo một số phương án khác theo sáng chế, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được

lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ nhất của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N1 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ nhất nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N1 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên. Trị số thống kê thứ nhất, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2

của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ hai của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N2 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ hai nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N21 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N21 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên. Trị số thống kê thứ hai, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ ba của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm

thanh lịch sử N4 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N3 và N4 là các số nguyên dương, trị số thống kê thứ ba nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N31 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N41 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, khung âm thanh lịch sử N31 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, khung âm thanh lịch sử N41 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử. Tập hợp tương giao của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên và khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên có thể là tập hợp rỗng hoặc có thể không phải là tập hợp rỗng. Trị số thống kê thứ ba, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Ví dụ, theo một số phương án khác theo sáng chế, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ tư của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N5 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ tư nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N51 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N51 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên. Trị số thống kê thứ tư, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số

trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ năm của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N6 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ năm nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N61 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N61 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên. Trị số thống kê thứ năm, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được

lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ sáu của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N7 và N8 là các số nguyên dương, trị số thống kê thứ sáu nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N71 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N81 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử, khung âm thanh lịch sử N71 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên và khung âm thanh lịch sử N81 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên. Tập hợp tương giao của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên và khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên có thể là tập hợp rỗng hoặc có thể không phải là tập

hợp rỗng. Trị số thống kê thứ sáu, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính (ví dụ, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn) của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) có thể được sử dụng để biểu diễn phạm vi mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh. Kết quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) chỉ trị số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh. Hiệu quả dự đoán tuyến tính cao hơn (ví dụ, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn) của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) thể hiện phạm vi lớn hơn mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, theo một khía cạnh thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời dựa vào số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 có thể được tạo cấu hình riêng để tính toán tốc độ thay đổi năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời, trong đó tốc độ thay đổi năng lượng được tính toán nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời thu được bằng các phương tiện biến đổi dựa

vào tốc độ thay đổi năng lượng được tính toán nêu trên và năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời là năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, có thể có mối quan hệ lập bản đồ giữa tốc độ thay đổi năng lượng và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tức là của khung âm thanh hiện thời và là trong mối quan hệ lập bản đồ với tốc độ thay đổi năng lượng được tính toán nêu trên có thể thu được dựa vào mối quan hệ lập bản đồ giữa tốc độ thay đổi năng lượng và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời. Nói chung, tốc độ thay đổi năng lượng lớn hơn mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời.

Ví dụ, tốc độ thay đổi năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời có thể là tỷ lệ hoặc thuận nghịch của tỷ lệ năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được trước quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời đối với năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nói chung, tỷ lệ lớn hơn thu được bằng cách chia năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được trước quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời theo năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, theo một khía cạnh thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 có thể được tạo cấu hình riêng để thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời

và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên, trong đó mức tương quan nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời thu được dựa vào phép biến đổi nêu trên. Tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời nêu trên (ví dụ, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử tức là của khung âm thanh hiện thời và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là số dư dự đoán tuyến tính của một số tín hiệu âm thanh liên tiếp của hai khung âm thanh lịch sử liền kề mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên) và kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là kích thích dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời nêu trên (ví dụ, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử tức là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích dự đoán tuyến tính của một số tín hiệu âm thanh liên tiếp của hai khung âm thanh lịch sử liền kề mà là của khung âm thanh hiện thời và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên). Ví dụ, có mối quan hệ lập bản đồ giữa mức tương quan và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tức là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và là trong mỗi quan hệ lập bản đồ với mức tương quan được tính toán nêu trên có thể thu được dựa vào mối quan hệ lập bản đồ giữa mức tương quan và hiệu quả

dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh.

Mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể thu được theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo các cách khác nhau.

Ví dụ, theo một khía cạnh, thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên, bằng cách dẫn ra, bằng cách sử dụng bus 501, mã được lưu trữ trong bộ nhớ 503, bộ xử lý 502 có thể được tạo cấu hình riêng để tính toán mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất.

Theo cách khác, thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể bao gồm việc: nhân số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời với yếu tố tăng ích để thu được số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất bằng các phương tiện tính toán, trong đó mức tương quan, thu được bằng các phương tiện tính toán, giữa số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên.

Theo cách khác, thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể bao gồm việc: nhân tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất với yếu tố tăng ích để thu tín hiệu dự đoán

tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích và thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích nêu trên bằng các phương tiện tính toán, trong đó mức tương quan, thu được bằng các phương tiện tính toán, giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích nêu trên là mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên.

Kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể được xác định dựa vào bước ghi của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa ít nhất một kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa ít nhất một số dư dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Nói chung, mức tương quan lớn hơn giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung

âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, mức tương quan nêu trên là, ví dụ, trị số hàm số tương quan ngang trong miền thời gian và/hoặc trị số hàm số tương quan ngang trong miền tần số hoặc mức tương quan nêu trên có thể là độ méo miền thời gian và/hoặc độ méo miền tần số (trong đó, độ méo miền tần số cũng có thể được dùng để chỉ độ méo quang phổ).

Theo một số phương án khác theo sáng chế, độ méo miền tần số nêu trên có thể là tổng trị số hoặc tổng trị số có trọng số của độ méo bin tần số K1 trong miền tần số hoặc độ méo miền tần số nêu trên có thể là tổng trị số hoặc tổng trị số có trọng số của độ méo của dải băng con K2 trong miền tần số, trong đó K1 và K2 là các số nguyên dương.

Nói chung, trị số hàm số trong miền thời gian có tương quan ngang lớn hơn số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nói chung, trị số hàm số trong miền tần số tương quan ngang lớn hơn số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nói chung, độ méo miền tần số nhỏ hơn giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nói chung, độ méo miền thời gian nhỏ hơn giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hệ số lấy trọng số tương ứng với tổng trị số có trọng số của độ méo nêu trên là hệ số trọng số tri giác mà phản ánh mô hình cảm quan. Cụ thể là, hệ số lấy trọng số tương ứng với tổng trị số có trọng số của độ méo nêu trên cũng có thể là hệ số lấy trọng số khác mà được thiết lập dựa vào yêu cầu thực. Đã phát hiện ra rằng, bằng các phương

tiện thử nghiệm, bằng cách sử dụng hệ số trọng số tri giác trợ giúp làm cho độ méo được tính toán tốt hơn đáp ứng chất lượng đối tượng, nhờ đó trợ giúp nâng cao công năng.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích dự đoán tuyến tính được tạo ra bằng cách thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời nêu trên bằng cách sử dụng dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể thu được dựa vào tín hiệu miền thời gian của khung âm thanh lịch sử thứ nhất của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử thứ nhất nêu trên, trong đó hệ số mã hoá dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử thứ nhất nêu trên là hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá hoặc hệ số dự đoán tuyến tính không được lượng tử hoá. Vì hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá thường ảnh hưởng đến chất lượng cuối cùng trong quy trình mã hoá và giải mã thực, bằng cách sử dụng hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá để tính toán số dư dự đoán tuyến tính trợ giúp làm cho mức tương quan được tính toán chính xác hơn.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể thu được dựa vào tín hiệu miền thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên may be hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá hoặc hệ số dự đoán tuyến tính không được lượng tử hoá. Vì hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá thường ảnh hưởng đến chất lượng cuối cùng trong quy trình mã hoá và giải mã thực, bằng cách sử dụng hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá để tính toán số dư dự đoán tuyến tính trợ giúp làm cho mức tương quan được tính toán chính xác hơn.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích chồng lặp của kích thích sở mã

thích ứng và kích thích số mã được cố định hoặc kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích số mã thích ứng hoặc kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là dạng khác của kích thích số mã.

Theo các phương án này, có thể hiểu được rằng hàm của mô đun hàm của bộ mã hoá âm thanh 500 có thể được thực hiện cụ thể theo phương pháp theo phương án về phương pháp nêu trên. Đối với quy trình thực hiện cụ thể, đề cập đến phần mô tả có liên quan của phương về phương pháp nêu trên. Phần mô tả chi tiết không được mô tả lại lần nữa trong bản mô tả này. Bộ mã hoá âm thanh 500 có thể là thiết bị bất kỳ mà cần để thu thập, lưu trữ hoặc có thể phát ra ngoài tín hiệu âm thanh có thể là, ví dụ, điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính cá nhân hoặc máy tính xách tay.

Các ví dụ về các trị số của các ngưỡng (ví dụ, ngưỡng thứ nhất và ngưỡng thứ hai) và các tham số khác (ví dụ, N1, N11, N21 và N2) có trong phương án về thiết bị này, chỉ các ví dụ có liên quan về trị số theo phương án về phương pháp nêu trên. Phần mô tả chi tiết không được mô tả lại lần nữa trong bản mô tả này.

Có thể biết được rằng trong các giải pháp kỹ thuật trong phương án này, bộ mã hoá âm thanh 500 thứ nhất ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời; xác định, bằng cách sử dụng hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên, sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính; và thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh hiện thời nêu trên theo sơ đồ mã hoá âm thanh được xác định mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính. Trong quy trình xác định sơ đồ mã hoá âm thanh trong giải pháp nêu trên, quá trình vận hành cần phải được thực hiện theo chế độ chọn lọc vòng kín hiện có, thực hiện quá trình mã hoá đầy đủ đối với khung âm thanh hiện thời bằng cách sử dụng mỗi sơ đồ mã hoá âm thanh không cần phải được thực hiện; thực vậy, sơ đồ mã hoá âm thanh mà cần phải được chọn lọc được xác định bằng cách sử dụng hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời. Độ phức tạp

tính toán ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời thường ít hơn nhiều so với độ phức tạp tính toán thực hiện quá trình mã hoá đầy đủ đối với khung âm thanh hiện thời bằng cách sử dụng mỗi sơ đồ mã hoá âm thanh. Do đó, so với cơ chế hiện có, giải pháp nêu trên theo phương án này theo sáng chế trợ giúp làm giảm độ phức tạp vận hành của quá trình mã hoá âm thanh và còn làm giảm tổng phí của quá trình mã hoá âm thanh.

Theo Fig.6, Fig.6 là sơ đồ khối kết cấu của bộ mã hoá âm thanh 600 theo một phương án khác của sáng chế. Bộ mã hoá âm thanh 600 có thể bao gồm ít nhất một bộ xử lý 601, ít nhất một giao diện mạng 604 hoặc giao diện người dùng 603 khác, bộ nhớ 605 và ít nhất một bus truyền thông 602. Bus truyền thông 602 được tạo cấu hình để thực hiện quá trình kết nối và truyền thông giữa các thành phần. Bộ mã hoá âm thanh 600 tùy ý bao gồm giao diện người dùng 603, mà bao gồm màn hình hiển thị (ví dụ, màn hình cảm ứng, LCD, CRT, bộ nhớ toàn ký (Holographic) hoặc máy chiếu (Projector)), thiết bị nhập (ví dụ, chuột, bi xoay (trackball), bảng xúc giác hoặc màn hình cảm ứng), camera và/hoặc thiết bị đầu đọc và tương tự.

Bộ nhớ 602 có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên và cung cấp hướng dẫn và dữ liệu cho bộ xử lý 601. Một phần của bộ nhớ 602 còn có thể bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên không bay hơi (NVRAM).

Theo một số cách thực hiện, bộ nhớ 605 lưu trữ các yếu tố sau, mô đun thực hiện hoặc kết cấu dữ liệu hoặc tập hợp con của nó hoặc tập hợp kéo dài của nó:

hệ thống vận hành 6051, bao gồm các chương trình của hệ thống khác nhau và được tạo cấu hình để thực hiện các dịch vụ cơ bản và mục đích dựa vào phần mềm quy trình; và

mô đun chương trình ứng dụng 6052, bao gồm các chương trình ứng dụng khác nhau và được tạo cấu hình để thực hiện các dịch vụ ứng dụng khác nhau.

Mô đun chương trình ứng dụng 6052 bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở bộ ước tính 410, bộ xác định 420, bộ mã hoá 430 và tương tự.

Theo phương án này theo sáng chế, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc

hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 được tạo cấu hình để: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời; xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh hiện thời nêu trên theo sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo các phương án của sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) có thể được sử dụng để biểu diễn phạm vi mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh. Kết quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) chỉ trị số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh. Hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu cao hơn của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) thể hiện phạm vi lớn hơn mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu nêu trên bao gồm ít nhất một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu nêu trên thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu nêu trên.

Hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể thu được, ví dụ, dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn

của khung âm thanh hiện thời.

Có thể hiểu được rằng, khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_1 (trong đó, x_1 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_2 (trong đó, x_2 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_3 (trong đó, x_3 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_4 (trong đó, x_4 là số dương); khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_5 (trong đó, x_5 là số dương); và khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 1 (tức là, từ 0 đến 100%) hoặc khoảng trị số có thể nằm trong khoảng từ 0 đến x_6 (trong đó, x_6 là số dương), trong đó x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 hoặc x_6 có thể là, ví dụ, 0,5, 0,8, 1,5, 2, 5, 10, 50, 100 hoặc số dương khác.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, có thể thiết lập mối quan hệ lập bản đồ giữa sơ đồ mã hoá âm thanh và hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh. Ví dụ, các sơ đồ mã hoá âm thanh khác nhau có thể tương ứng với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu khác nhau hoặc các sơ đồ mã hoá âm thanh khác nhau có thể tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu khác nhau. Ví dụ, sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể được xác định dựa vào ít nhất hai sơ đồ mã hoá âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, trước khi ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 còn

có thể được tạo cấu hình để thử nhất xác định xem khung âm thanh hiện thời là khung lời nói và khung âm thanh hay không. Ví dụ, bước ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời có thể bao gồm việc: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên when khung âm thanh hiện thời là khung không lời nói và khung âm thanh. Ngoài ra, trước khi hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời được ước tính, xem khung âm thanh hiện thời là khung lời nói và khung âm thanh có thể không được phân biệt hay không.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số (trong đó, trị số có trọng số tương ứng với tổng trị số có trọng số trong bản mô tả này có thể được thiết lập theo yêu cầu thực tế và trị số có trọng số có thể là, ví dụ, 0,5, 1, 2, 3, 5, 10 hoặc trị số khác) hoặc trị số trung bình của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời. Cụ thể là, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên cũng có thể thu được, bằng cách sử dụng thuật toán khác, dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời.

Có thể hiểu được rằng vì hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm các dạng khác nhau của hiệu quả dự đoán tuyến tính, có thể có các cách riêng khác nhau xác định, bởi bộ xử lý 601, sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Phần mô tả sau minh hoạ các cách có thể thực hiện phương án bằng cách sử dụng các ví dụ.

Ví dụ, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp

với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, vẫn theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả

dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất và/hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng

thứ tư, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên giảm và xác định, theo mối quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất mà trong mối quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất nêu trên, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh mà

phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ nhất nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính. Các khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính khác nhau tương ứng với các sơ đồ mã hoá âm thanh khác nhau. Ví dụ, giả định rằng có ba khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính, mà lần lượt có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 30%, từ 30 đến 70% và từ 70 đến 100%. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 30% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 30%), có thể xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 30% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 30 đến 70% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ nhất là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 30 đến 70%), có thể xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 30 đến 70% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và kịch bản khác được suy ra từ kịch bản này. Mỗi quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể được thiết lập theo các yêu cầu của các kịch bản ứng dụng khác nhau.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc

bằng ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, vẫn theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm

hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên giảm và xác định, theo mối quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai mà trong mối quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai nêu trên hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ hai là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh. Ví dụ, giả định rằng có ba khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính, mà lần lượt có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 40%, từ 40 đến 60% và từ 60 đến 100%. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 40% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 40%), có thể xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 40% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 40 đến 60% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 40 đến 60%), xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 40 đến 60% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và kịch bản khác được suy ra từ kịch bản này. Mối quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm

thanh có thể được thiết lập theo các yêu cầu của các kịch bản ứng dụng khác nhau.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh.

Trong ví dụ khác, theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, vẫn theo phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để: nếu hiệu quả dự đoán

tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh; hoặc nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nhỏ hơn ngưỡng thứ sáu, xác định rằng sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính.

Trong ví dụ khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên bao gồm hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, theo một khía cạnh xác định sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để: xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba mà trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên giảm và xác định, theo mối quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh, sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba mà trong mối quan hệ lập bản đồ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba nêu trên hoặc sơ đồ mã hoá âm thanh không dựa vào dự đoán tuyến tính, trong đó sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba nêu trên là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và sơ đồ mã hoá âm thanh thứ ba nêu trên là dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh. Ví dụ, giả định rằng có ba khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính, mà lần lượt có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 50%, từ 50 đến 80% và từ 80 đến 100%. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 50% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 50%), có thể xác định được rằng

sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 0 đến 50% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên nằm trong khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 50 đến 80% (tức là, khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ ba là khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 50 đến 80%), xác định được rằng sơ đồ mã hoá âm thanh tương ứng với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính từ 50 đến 80% là sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên và kịch bản khác được suy ra từ kịch bản này. Mỗi quan hệ lập bản đồ giữa khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính và dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể được thiết lập theo các yêu cầu của các kịch bản ứng dụng khác nhau.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể bao gồm quá trình mã hoá dự đoán tuyến tính được kích thích mã đại số (ACELP), kích thích được mã hoá biến đổi (TCX) và tương tự; dự đoán không tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá âm thanh có thể bao gồm quá trình mã hoá âm thanh chung (GAC), trong đó GAC có thể bao gồm, ví dụ, quá trình mã hoá biến đổi cosin rời rạc được sửa đổi (MDCT) hoặc quá trình mã hoá biến đổi cosin rời rạc (DCT).

Có thể hiểu được rằng các trị số riêng của ngưỡng (ví dụ, ngưỡng thứ nhất, ngưỡng thứ hai, ngưỡng thứ ba, ngưỡng thứ tư, ngưỡng thứ năm và ngưỡng thứ sáu) được nêu trong các ví dụ nêu trên có thể được thiết lập theo yêu cầu hoặc theo môi trường ứng dụng và kịch bản ứng dụng. Ví dụ, nếu khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là từ 0 đến 1, trị số của ngưỡng thứ nhất có thể là 0,2, 0,5, 0,6, 0,8 hoặc tương tự, nếu khoảng trị số của hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên là từ 0 đến 1, trị số của ngưỡng thứ hai có thể là 0,3, 0,3, 0,6, 0,8 hoặc tương tự và kịch bản khác được suy ra từ kịch bản này. Hơn nữa, các trị số của các ngưỡng còn có thể được điều chỉnh theo cách động và thích ứng theo yêu cầu.

Có thể hiểu được rằng các dạng khác nhau của hiệu quả dự đoán tuyến tính có trong hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể được ước tính cụ thể theo các cách khác nhau. Phần mô tả sau đây sử dụng một số cách có thể thực hiện phương án làm các ví dụ để thực hiện việc mô tả.

Ví dụ, theo một số phương án khác theo sáng chế, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ nhất của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N1 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ nhất nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N1 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên là tập hợp

con của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên. Trị số thống kê thứ nhất, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N1 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ hai của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N2 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ hai nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N21 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N21 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên. Trị số thống kê thứ hai, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là, ví dụ, tổng trị số,

tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N2 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ ba của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N3 và N4 là các số nguyên dương, trị số thống kê thứ ba nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N31 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N41 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, khung âm thanh lịch sử N31 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, khung âm thanh lịch sử N41 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử và hiệu quả dự

đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử. Tập hợp tương giao của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên và khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên có thể là tập hợp rỗng hoặc có thể không phải là tập hợp rỗng. Trị số thống kê thứ ba, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là, ví dụ, tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N3 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N4 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Ví dụ, theo một số phương án khác theo sáng chế, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ tư của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N5 là số

nguyên dương, trị số thống kê thứ tư nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N51 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N51 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên. Trị số thống kê thứ tư, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N5 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ năm của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N6 là số nguyên dương, trị số thống kê thứ năm nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N61 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham

chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử và khung âm thanh lịch sử N61 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên. Trị số thống kê thứ năm, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N6 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo cách khác, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính theo cách sau: thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 của khung âm thanh hiện thời nêu trên; và tính toán trị số thống kê thứ sáu của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó N7 và N8 là các số nguyên dương, trị số thống kê thứ sáu nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của khung âm thanh hiện thời nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính của mỗi khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N71 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của mỗi

khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh lịch sử N81 ít nhất là một hiệu quả dự đoán tuyến tính sau của mỗi khung âm thanh lịch sử: hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của mỗi khung âm thanh lịch sử, hiệu quả dự đoán tuyến tính đã được tích hợp tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử thu được dựa vào hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tham chiếu và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tham chiếu của mỗi khung âm thanh lịch sử, khung âm thanh lịch sử N71 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên và khung âm thanh lịch sử N81 nêu trên là tập hợp con của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên. Tập hợp tương giao của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên và khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên có thể là tập hợp rỗng hoặc có thể không phải là tập hợp rỗng. Trị số thống kê thứ sáu, thu được bằng các phương tiện tính toán, của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể là tổng trị số, tổng trị số có trọng số, trị số trung bình hình học, trị số trung bình số học, trị số trung bình di chuyển hoặc trị số trung bình có trọng số của hiệu quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử N7 nêu trên, hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh lịch sử N8 nêu trên và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hiệu quả dự đoán tuyến tính (ví dụ, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn) của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) có thể được sử dụng để biểu diễn phạm vi mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh. Kết quả dự đoán tuyến tính của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) chỉ trị số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh. Hiệu quả dự đoán tuyến tính cao hơn

(ví dụ, hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn) của khung âm thanh (ví dụ, khung âm thanh hiện thời hoặc khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời) thể hiện phạm vi lớn hơn mà dự đoán tuyến tính có thể được thực hiện đối với khung âm thanh.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, theo một khía cạnh thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời dựa vào số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để tính toán tốc độ thay đổi năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời, trong đó tốc độ thay đổi năng lượng được tính toán nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời thu được bằng các phương tiện biến đổi dựa vào tốc độ thay đổi năng lượng được tính toán nêu trên và năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời là năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, có thể có mối quan hệ lập bản đồ giữa tốc độ thay đổi năng lượng và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn tức là của khung âm thanh hiện thời và là trong mối quan hệ lập bản đồ với tốc độ thay đổi năng lượng được tính toán nêu trên có thể thu được dựa vào mối quan hệ lập bản đồ giữa tốc độ thay đổi năng lượng và hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện thời. Nói chung, a tốc độ thay đổi năng lượng lớn hơn mà là của khung âm thanh hiện thời và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời.

Ví dụ, tốc độ thay đổi năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được trước và sau quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời có thể là tỷ lệ hoặc thuận nghịch của tỷ

lệ năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được trước quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời đối với năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nói chung, tỷ lệ lớn hơn thu được bằng cách chia năng lượng mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu được trước quá trình dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện đối với khung âm thanh hiện thời theo năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, theo một khía cạnh thu được hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời bằng các phương tiện ước tính, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên, trong đó mức tương quan nêu trên là hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời hoặc hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh hiện thời thu được dựa vào phép biến đổi nêu trên. Tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời nêu trên (ví dụ, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử tức là của khung âm thanh hiện thời và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là số dư dự đoán tuyến tính của một số tín hiệu âm thanh liên tiếp của hai khung âm thanh lịch sử liền kề mà là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên) và kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử

thứ nhất nêu trên là kích thích dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời nêu trên (ví dụ, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử tức là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích dự đoán tuyến tính của một số tín hiệu âm thanh liên tiếp của hai khung âm thanh lịch sử liền kề mà là của khung âm thanh hiện thời và khoảng thời gian của nó là giống như hoặc tương tự với khoảng thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên). Ví dụ, có mối quan hệ lập bản đồ giữa mức tương quan và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn tức là của khung âm thanh hiện thời nêu trên và là trong mỗi quan hệ lập bản đồ với mức tương quan được tính toán nêu trên có thể thu được dựa vào mỗi quan hệ lập bản đồ giữa mức tương quan và hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn của khung âm thanh.

Mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể thu được theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo các cách khác nhau.

Ví dụ, theo một khía cạnh thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên, bằng cách dẫn ra chương trình hoặc hướng dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 605, bộ xử lý 601 có thể được tạo cấu hình riêng để tính toán mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất.

Theo cách khác, bước thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể bao gồm việc: nhân số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời với yếu tố tăng ích để thu

được số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời nêu trên và thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất bằng các phương tiện tính toán, trong đó mức tương quan, thu được bằng các phương tiện tính toán, giữa số dư dự đoán tuyến tính được tăng ích của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên là mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên.

Theo cách khác, thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất theo số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể bao gồm việc: nhân tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất với yếu tố tăng ích để thu tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích và thu mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích nêu trên bằng các phương tiện tính toán, trong đó mức tương quan, thu được bằng các phương tiện tính toán, giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất được tăng ích nêu trên là mức tương quan giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên.

Kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên hoặc số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể được xác định dựa vào bước ghi của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc mức tương quan miền thời gian giữa kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc

bằng mức tương quan miền thời gian giữa ít nhất một other kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Ví dụ, mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên hoặc mức tương quan miền thời gian giữa số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên lớn hơn hoặc bằng mức tương quan miền thời gian giữa ít nhất một số dư dự đoán tuyến tính lịch sử khác và số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Nói chung, mức tương quan lớn hơn giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, mức tương quan nêu trên là, ví dụ, trị số hàm số tương quan ngang trong miền thời gian và/hoặc trị số hàm số tương quan ngang trong miền tần số hoặc mức tương quan nêu trên có thể là độ méo miền thời gian và/hoặc độ méo miền tần số (trong đó, độ méo miền tần số cũng có thể được dùng để chỉ độ méo quang phổ).

Theo một số phương án khác theo sáng chế, độ méo miền tần số nêu trên có thể là tổng trị số hoặc tổng trị số có trọng số của độ méo bin tần số K1 trong miền tần số hoặc độ méo miền tần số nêu trên có thể là tổng trị số hoặc tổng trị số có trọng số của độ méo của dải băng con K2 trong miền tần số, trong đó K1 và K2 là các số nguyên dương.

Nói chung, trị số hàm số trong miền thời gian có tương quan ngang lớn hơn số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nói chung, trị số hàm số trong miền tần số tương quan ngang lớn hơn số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch

sử thứ nhất nêu trên có thể thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nói chung, độ méo miền tần số nhỏ hơn giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên. Nói chung, độ méo miền thời gian nhỏ hơn giữa số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên và tín hiệu dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên thể hiện hiệu quả dự đoán tuyến tính dài hạn cao hơn của khung âm thanh hiện thời nêu trên.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, hệ số lấy trọng số tương ứng với tổng trị số có trọng số của độ méo nêu trên là hệ số trọng số tri giác mà phản ánh mô hình cảm quan. Cụ thể là, hệ số lấy trọng số tương ứng với tổng trị số có trọng số của độ méo nêu trên cũng có thể là hệ số lấy trọng số khác mà được thiết lập dựa vào yêu cầu thực. Đã phát hiện được rằng bằng các phương tiện thử nghiệm, bằng cách sử dụng hệ số trọng số tri giác trợ giúp làm cho độ méo được tính toán tốt hơn đáp ứng chất lượng đối tượng, nhờ đó trợ giúp nâng cao công năng.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích dự đoán tuyến tính được tạo ra bằng cách thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh lịch sử của khung âm thanh hiện thời nêu trên bằng cách sử dụng dự đoán tuyến tính dựa vào sơ đồ mã hoá.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, số dư dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể thu được dựa vào tín hiệu miền thời gian của khung âm thanh lịch sử thứ nhất của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử thứ nhất nêu trên, trong đó hệ số mã hoá dự đoán tuyến tính của khung âm thanh lịch sử thứ nhất nêu trên là hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá hoặc hệ số dự đoán tuyến tính không được lượng tử hoá. Vì hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá thường ảnh hưởng đến chất lượng cuối cùng trong quy trình mã hoá và giải mã thực, bằng cách sử dụng hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá để tính toán số dư dự

đoán tuyến tính trợ giúp làm cho mức tương quan được tính toán chính xác hơn.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên có thể thu được dựa vào tín hiệu miền thời gian của khung âm thanh hiện thời nêu trên và hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên, trong đó hệ số dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên may be hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá hoặc hệ số dự đoán tuyến tính không được lượng tử hoá. Vì hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá thường ảnh hưởng đến chất lượng cuối cùng trong quy trình mã hoá và giải mã thực, bằng cách sử dụng hệ số dự đoán tuyến tính được lượng tử hoá để tính toán số dư dự đoán tuyến tính trợ giúp làm cho mức tương quan được tính toán chính xác hơn.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích chồng lặp của kích thích số mã thích ứng và kích thích số mã được cố định hoặc kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là kích thích số mã thích ứng hoặc kích thích dự đoán tuyến tính lịch sử thứ nhất nêu trên có thể là dạng khác của kích thích số mã.

Theo phương án này, có thể hiểu được rằng hàm của mô đun hàm của bộ mã hoá âm thanh 600 có thể được thực hiện cụ thể theo phương pháp theo phương án về phương pháp nêu trên. Đối với quy trình thực hiện cụ thể, đề cập đến phần mô tả có liên quan của phương án về phương pháp nêu trên. Phần mô tả chi tiết không được mô tả lại lần nữa trong bản mô tả này. Bộ mã hoá âm thanh 600 có thể là thiết bị bất kỳ mà cần để thu thập, lưu trữ hoặc có thể phát ra ngoài tín hiệu âm thanh có thể là, ví dụ, điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính cá nhân hoặc máy tính xách tay.

Các ví dụ về các trị số của ngưỡng (ví dụ, ngưỡng thứ nhất và ngưỡng thứ hai) và các tham số khác (ví dụ, N1, N11, N21 và N2) có trong phương án về thiết bị này, chỉ các ví dụ có liên quan về trị số theo phương án về phương pháp nêu trên. Phần mô tả chi tiết không được mô tả lại lần nữa trong bản mô tả này.

Có thể biết được rằng trong các giải pháp kỹ thuật trong phương án này, bộ

mã hoá âm thanh 600 thứ nhất ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời; xác định, bằng cách sử dụng hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính của khung âm thanh hiện thời nêu trên, sơ đồ mã hoá âm thanh mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính; và thực hiện quá trình mã hoá âm thanh đối với khung âm thanh hiện thời nêu trên theo sơ đồ mã hoá âm thanh được xác định mà phù hợp với hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu được ước tính. Trong quy trình xác định sơ đồ mã hoá âm thanh trong giải pháp nêu trên, quá trình vận hành cần phải được thực hiện theo chế độ chọn lọc vòng kín hiện có, thực hiện quá trình mã hoá đầy đủ đối với khung âm thanh hiện thời bằng cách sử dụng mỗi sơ đồ mã hoá âm thanh không cần phải được thực hiện; thực vậy, sơ đồ mã hoá âm thanh mà cần phải được chọn lọc được xác định bằng cách sử dụng hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời. Độ phức tạp tính toán ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính tham chiếu của khung âm thanh hiện thời thường ít hơn nhiều so với độ phức tạp tính toán thực hiện quá trình mã hoá đầy đủ đối với khung âm thanh hiện thời bằng cách sử dụng mỗi sơ đồ mã hoá âm thanh. Do đó, so với cơ chế hiện có, giải pháp nêu trên theo phương án này theo sáng chế trợ giúp làm giảm độ phức tạp vận hành của quá trình mã hoá âm thanh và còn làm giảm tổng phí của quá trình mã hoá âm thanh.

Phương án của sáng chế còn đề xuất vật ghi lưu trữ bằng máy tính, trong đó vật ghi lưu trữ bằng máy tính này có thể lưu trữ chương trình. Khi được thực hiện, chương trình bao gồm một số hoặc tất cả các bước của phương pháp mã hoá âm thanh bất kỳ được mô tả trong các phương án về phương pháp nêu trên.

Cần phải hiểu rằng, để mô tả vắn tắt, các phương án về phương pháp nêu trên được thể hiện là một dãy hoạt động. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này cần phải hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở trình tự hoạt động được mô tả, vì theo sáng chế, một số bước có thể được thực hiện theo các trình tự khác hoặc được thực hiện đồng thời. Ngoài ra, ười có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này cũng cần phải hiểu rằng tất cả các phương án được mô tả trong bản mô tả này là các phương án được ưu tiên và các hoạt

động có liên quan và mô đun không nhất thiết bắt buộc đối với sáng chế.

Trong các phương án nêu trên, phần mô tả về mỗi phương án có các tiêu điểm tương ứng. Đối với một phần mà không được mô tả chi tiết trong phương án, chỉ các phần mô tả có liên quan theo các phương án khác.

Theo vài phương án được đề xuất trong sáng chế này, cần phải hiểu rằng thiết bị theo sáng chế có thể được thực hiện theo cách khác. Ví dụ, phương án về thiết bị theo sáng chế chỉ đơn thuần làm ví dụ. Ví dụ, phép chia đơn vị chỉ đơn thuần là phép chia hàm logic và có thể là phép chia khác theo cách thực hiện thực. Ví dụ, nhiều đơn vị hoặc thành phần có thể được tổ hợp hoặc được tích hợp vào trong hệ thống khác hoặc một số dấu hiệu kỹ thuật có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, việc ghép cặp qua lại hoặc ghép cặp trực tiếp hoặc kết nối truyền thông đã được thể hiện hoặc được mô tả có thể được thực hiện qua một số giao diện. Các ghép cặp trực tiếp hoặc kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc đơn vị có thể được thực hiện ở dạng điện tử hoặc dạng khác.

Các đơn vị được mô tả như các phần riêng biệt có thể hoặc có thể không tách biệt về mặt vật lý và các phần được hiển thị như các đơn vị có thể hoặc có thể không phải là các đơn vị vật lý, có thể được định vị ở một vị trí hoặc có thể được phân bố trên nhiều đơn vị mạng. Một số hoặc tất cả đơn vị có thể được chọn theo các nhu cầu thực để thu được mục đích của các giải pháp của các phương án.

Ngoài ra, các đơn vị chức năng theo các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào trong một đơn vị xử lý hoặc mỗi đơn vị có thể tồn tại đơn lẻ về mặt vật lý hoặc hai hoặc nhiều đơn vị được tích hợp vào trong một đơn vị. Đơn vị được tích hợp nêu trên có thể được thực hiện ở dạng phần cứng hoặc có thể được thực hiện ở dạng đơn vị chức năng phần cứng.

Khi đơn vị được tích hợp được thực hiện ở dạng đơn vị chức năng phần cứng và được bán hoặc được sử dụng như sản phẩm độc lập, đơn vị được tích hợp có thể được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính. Dựa vào sự hiểu biết này, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế hầu như hoặc một phần góp phần vào lĩnh vực kỹ thuật này hoặc tất cả hoặc một phần của giải pháp kỹ

thuật có thể được thực hiện ở dạng sản phẩm phần cứng. Sản phẩm phần cứng được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ và bao gồm vài hướng dẫn để hướng dẫn thiết bị máy tính (mà có thể là máy tính cá nhân, máy chủ hoặc thiết bị mạng) để thực hiện tất cả hoặc một phần các bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án của sáng chế. Vật ghi lưu trữ nêu trên bao gồm: vật ghi bất kỳ mà có thể lưu trữ mã chương trình, như thiết bị lưu trữ ngoại vi USB, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory-ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory-RAM), đĩa cứng có thể tháo rời, đĩa từ hoặc đĩa quang.

Các phương án nêu trên chỉ đơn thuần nhằm mục đích mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, mà không giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Mặc dù sáng chế đã được mô tả một cách chi tiết có dựa vào các phương án nêu trên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này cần phải hiểu rằng họ vẫn có thể tạo ra các sửa đổi đối với các giải pháp kỹ thuật đã được mô tả theo các phương án nêu trên hoặc tạo ra các thay thế tương đương đối với một số dấu hiệu kỹ thuật của nó, mà không chệch khỏi phạm vi bảo hộ của các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp mã hóa âm thanh, được thực hiện bởi bộ mã hóa âm thanh, bao gồm các bước:

ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại, trong đó, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn là tỷ lệ thay đổi năng lượng của khung âm thanh hiện tại, năng lượng của khung âm thanh hiện tại thu được trước và sau dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại được thực hiện trên tín hiệu âm thanh hiện tại, và năng lượng của khung âm thanh hiện tại thu được sau khi dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện là năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện tại;

lựa chọn sơ đồ mã hóa âm thanh theo hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn, trong đó sơ đồ mã hóa âm thanh được lựa chọn từ nhóm bao gồm sơ đồ mã hóa dựa trên dự đoán tuyến tính và sơ đồ mã hóa dựa trên dự đoán phi tuyến tính; và

thực hiện mã hóa âm thanh trên khung âm thanh hiện tại theo sơ đồ mã hóa âm thanh được chọn.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó, việc lựa chọn bao gồm bước:

lựa chọn sơ đồ mã hóa âm thanh dựa trên dự đoán tuyến tính nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại lớn hơn hoặc bằng ngưỡng.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó, việc lựa chọn bao gồm bước:

lựa chọn sơ đồ mã hóa âm thanh không dựa trên dự đoán tuyến tính nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại nhỏ hơn ngưỡng.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó, việc lựa chọn bao gồm bước:

lựa chọn sơ đồ mã hóa âm thanh không dựa trên dự đoán tuyến tính nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại nhỏ hơn ngưỡng.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó, việc lựa chọn bao gồm bước:

xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai mà hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại nằm trong đó, và

lựa chọn, theo mỗi quan hệ ánh xạ giữa khoảng hiệu suất dự đoán tuyến tính và sơ đồ mã hóa âm thanh dự đoán tuyến tính, sơ đồ mã hóa âm thanh thứ hai nằm trong mỗi quan hệ ánh xạ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai, trong đó sơ đồ mã hóa âm thanh thứ hai là sơ đồ mã hóa âm thanh mà so khớp hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại, và sơ đồ mã hóa âm thanh thứ hai là sơ đồ mã hóa âm thanh dựa trên dự đoán tuyến tính hoặc sơ đồ mã hóa âm thanh không dựa trên dự đoán tuyến tính.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

tốc độ thay đổi là tỷ lệ hoặc nghịch đảo của tỷ lệ của năng lượng của khung âm thanh hiện tại thu được trước khi dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện trên khung âm thanh hiện tại trên năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện tại.

7. Bộ mã hóa âm thanh bao gồm:

bộ nhớ bao gồm các lệnh; và một hoặc nhiều bộ xử lý truyền thông với bộ nhớ, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý thực thi các lệnh để:

ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại, trong đó, hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn là tỷ lệ thay đổi năng lượng của khung âm thanh hiện tại, năng lượng của khung âm thanh hiện tại thu được trước và sau dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại được thực hiện trên tín hiệu âm thanh hiện tại, và năng lượng của khung âm thanh hiện tại thu được sau khi dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện là năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện tại;

lựa chọn sơ đồ mã hóa âm thanh giữa sơ đồ mã hóa dựa trên dự đoán tuyến tính hoặc sơ đồ mã hóa dựa trên dự đoán phi tuyến tính theo hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn; và

thực hiện mã hóa âm thanh trên khung âm thanh hiện tại theo sơ đồ mã hóa

âm thanh được chọn.

8. Bộ mã hóa âm thanh theo điểm 7, trong đó khi một hoặc nhiều bộ xử lý thực thi các lệnh để lựa chọn sơ đồ mã hóa âm thanh, một hoặc nhiều bộ xử lý thực thi các lệnh để:

lựa chọn sơ đồ mã hóa âm thanh dựa trên dự đoán tuyến tính nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại lớn hơn hoặc bằng ngưỡng.

9. Bộ mã hóa âm thanh theo điểm 8, trong đó, khi một hoặc nhiều bộ xử lý thực thi các lệnh để lựa chọn sơ đồ mã hóa âm thanh, một hoặc nhiều bộ xử lý thực thi các lệnh khác để:

lựa chọn sơ đồ mã hóa âm thanh không dựa trên dự đoán tuyến tính nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại nhỏ hơn ngưỡng.

10. Bộ mã hóa âm thanh theo điểm 7, trong đó, một hoặc nhiều bộ xử lý thực thi các lệnh để:

lựa chọn sơ đồ mã hóa âm thanh không dựa trên dự đoán tuyến tính nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại nhỏ hơn ngưỡng.

11. Bộ mã hóa âm thanh theo điểm 7, trong đó, khi một hoặc nhiều bộ xử lý thực thi các lệnh để lựa chọn sơ đồ mã hóa âm thanh, một hoặc nhiều bộ xử lý thực thi các lệnh để:

xác định khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai mà hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại nằm trong đó, và

lựa chọn, theo mỗi quan hệ ánh xạ giữa khoảng hiệu suất dự đoán tuyến tính và sơ đồ mã hóa âm thanh dự đoán tuyến tính, sơ đồ mã hóa âm thanh thứ hai nằm trong mỗi quan hệ ánh xạ với khoảng hiệu quả dự đoán tuyến tính thứ hai, trong đó sơ đồ mã hóa âm thanh thứ hai là sơ đồ mã hóa âm thanh mà so khớp

hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại, và sơ đồ mã hóa âm thanh thứ hai là sơ đồ mã hóa âm thanh dựa trên dự đoán tuyến tính hoặc sơ đồ mã hóa âm thanh không dựa trên dự đoán tuyến tính.

12. Bộ mã hóa âm thanh theo điểm 7, trong đó:

tốc độ thay đổi là tỷ lệ hoặc nghịch đảo của tỷ lệ của năng lượng của khung âm thanh hiện tại thu được trước khi dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện trên khung âm thanh hiện tại trên năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện tại.

13. Phương pháp mã hóa âm thanh, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn thu được nhờ biến đổi dựa trên tốc độ thay đổi năng lượng của khung âm thanh hiện tại, năng lượng của khung âm thanh hiện tại thu được trước và sau dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại được thực hiện trên tín hiệu âm thanh hiện tại, và năng lượng của khung âm thanh hiện tại thu được sau khi dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện là năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện tại;

lựa chọn sơ đồ mã hóa âm thanh giữa sơ đồ mã hóa âm thanh dựa trên dự đoán tuyến tính hoặc sơ đồ mã hóa âm thanh dựa trên dự đoán phi tuyến tính theo hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn; và

thực hiện mã hóa âm thanh trên khung âm thanh hiện tại theo sơ đồ mã hóa âm thanh được chọn.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó, việc lựa chọn bao gồm bước:

lựa chọn sơ đồ mã hóa âm thanh dựa trên dự đoán tuyến tính nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại lớn hơn hoặc bằng ngưỡng.

15. Phương pháp theo điểm 13, trong đó:

tốc độ thay đổi là tỷ lệ hoặc nghịch đảo của tỷ lệ của năng lượng của khung âm thanh hiện tại thu được trước khi dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện trên khung âm thanh hiện tại trên năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện tại.

16. Bộ mã hóa âm thanh bao gồm:

bộ nhớ bao gồm các lệnh; và một hoặc nhiều bộ xử lý truyền thông với bộ nhớ, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý thực thi các lệnh để:

ước tính hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại, trong đó hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn thu được nhờ biến đổi dựa trên tốc độ thay đổi năng lượng của khung âm thanh hiện tại, năng lượng của khung âm thanh hiện tại thu được trước và sau dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại được thực hiện trên tín hiệu âm thanh hiện tại, và năng lượng của khung âm thanh hiện tại thu được sau khi dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện là năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện tại;

lựa chọn sơ đồ mã hóa âm thanh theo hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn, trong đó sơ đồ mã hóa âm thanh được lựa chọn từ nhóm bao gồm sơ đồ mã hóa âm thanh dựa trên dự đoán tuyến tính và sơ đồ mã hóa âm thanh dựa trên dự đoán phi tuyến tính; và

thực hiện mã hóa âm thanh trên khung âm thanh hiện tại theo sơ đồ mã hóa âm thanh được chọn.

17. Bộ mã hóa âm thanh theo điểm 16, trong đó, khi một hoặc nhiều bộ xử lý thực thi các lệnh để lựa chọn sơ đồ mã hóa âm thanh, một hoặc nhiều bộ xử lý thực thi các lệnh để:

lựa chọn sơ đồ mã hóa âm thanh dựa trên dự đoán tuyến tính nếu hiệu quả dự đoán tuyến tính ngắn hạn của khung âm thanh hiện tại lớn hơn hoặc bằng ngưỡng.

18. Bộ mã hóa âm thanh theo điểm 16, trong đó:

tốc độ thay đổi là tỷ lệ hoặc nghịch đảo của tỷ lệ của năng lượng của khung âm thanh hiện tại thu được trước khi dự đoán tuyến tính ngắn hạn được thực hiện trên khung âm thanh hiện tại trên năng lượng của số dư dự đoán tuyến tính của khung âm thanh hiện tại.

1/10

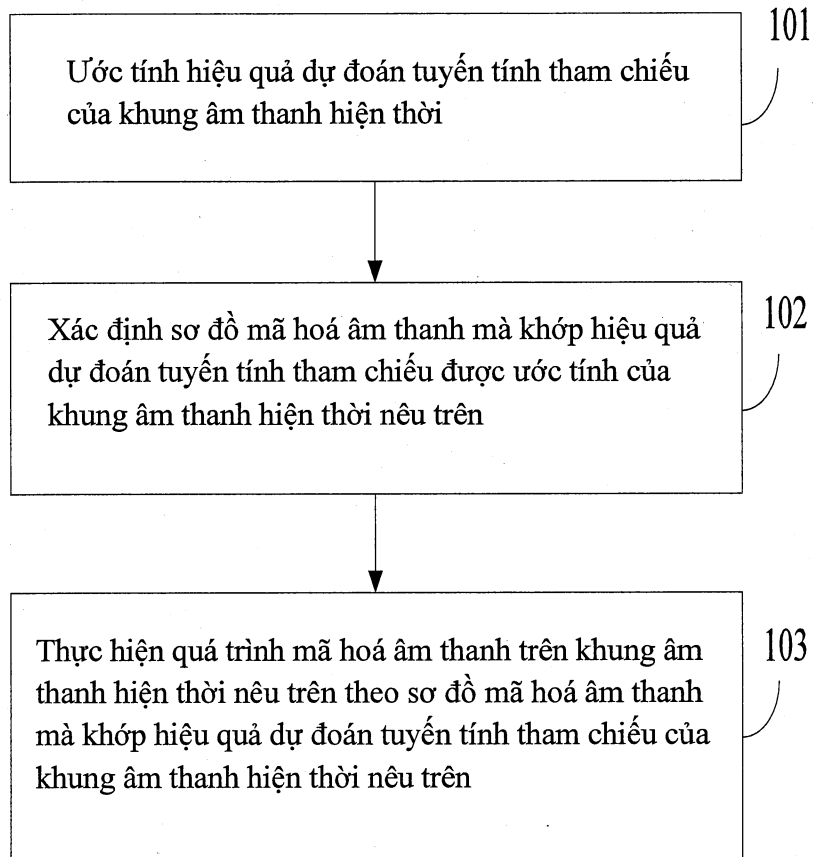


FIG.1

2/10

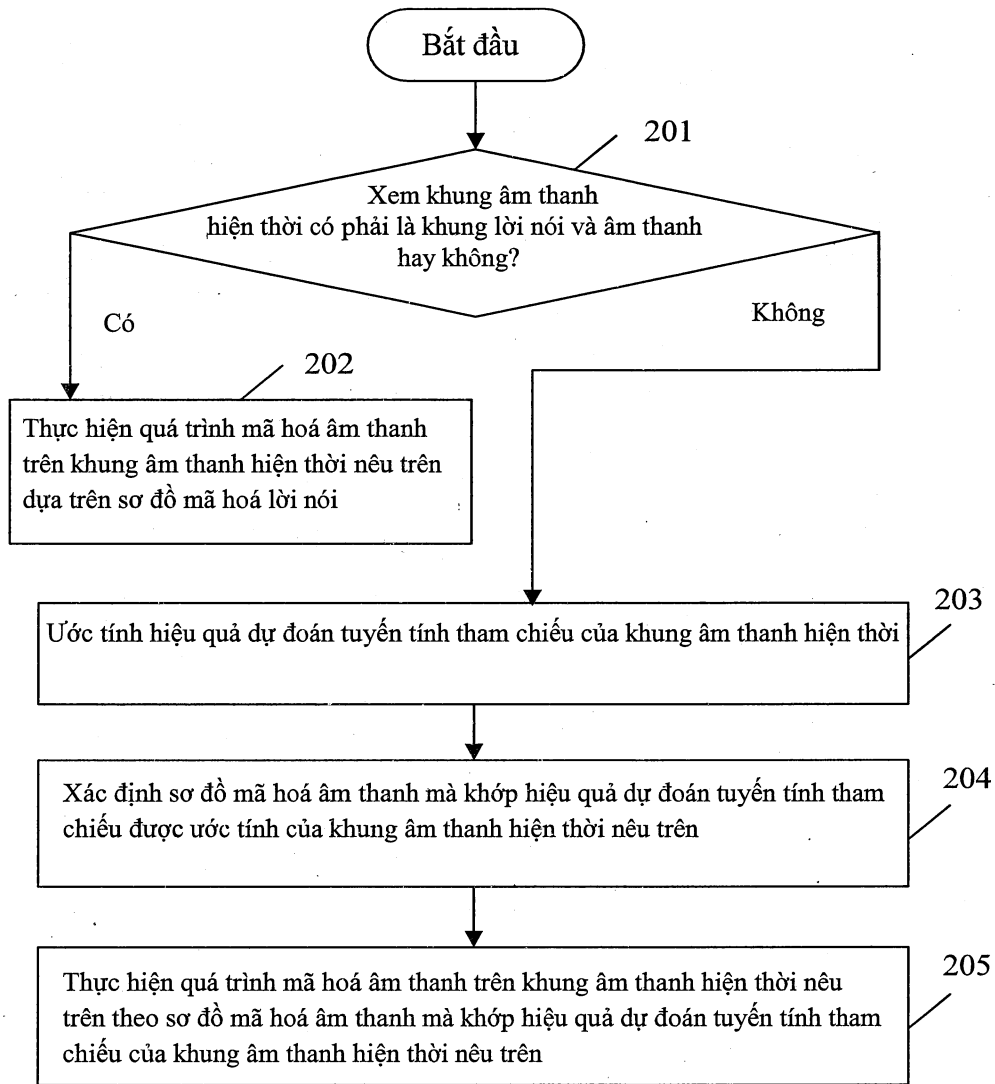


FIG.2

3/10

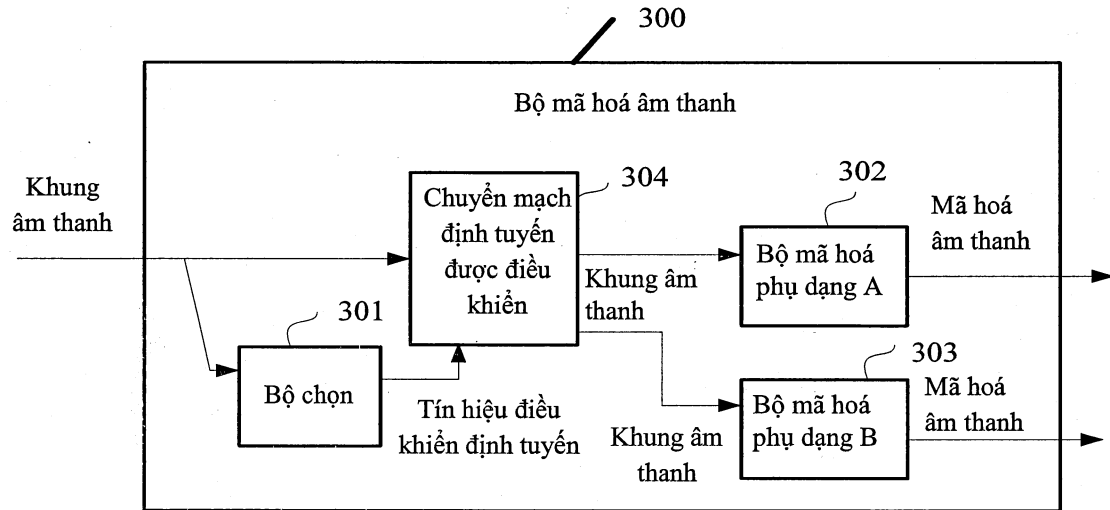


FIG. 3-a

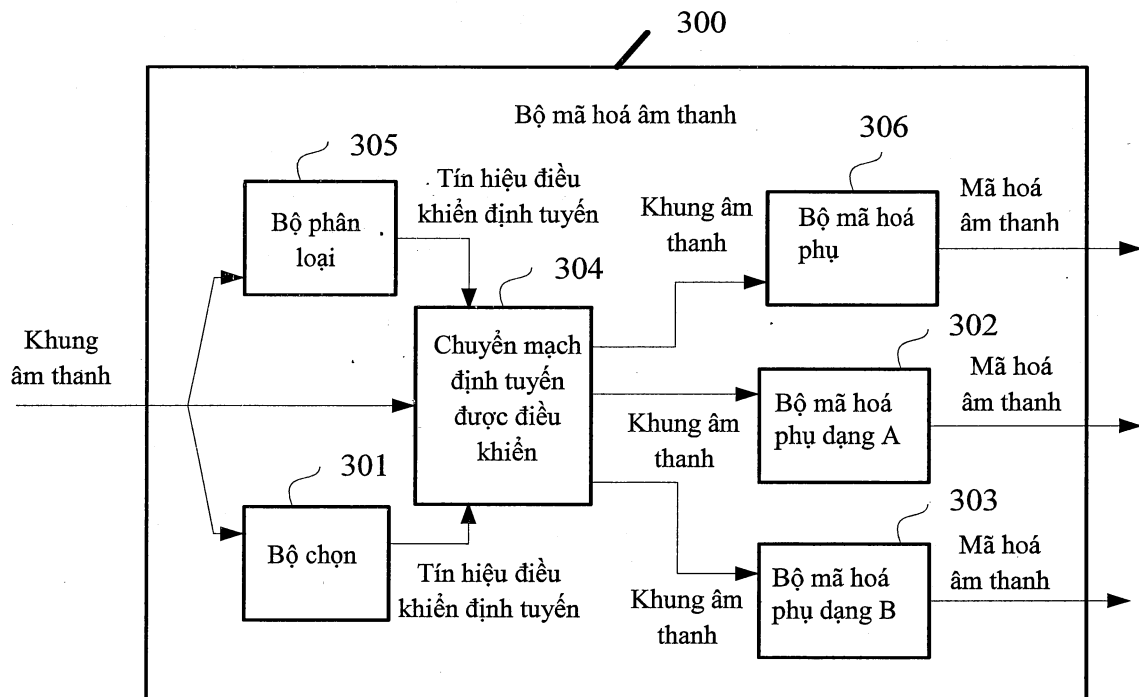


FIG. 3-b

4/10.

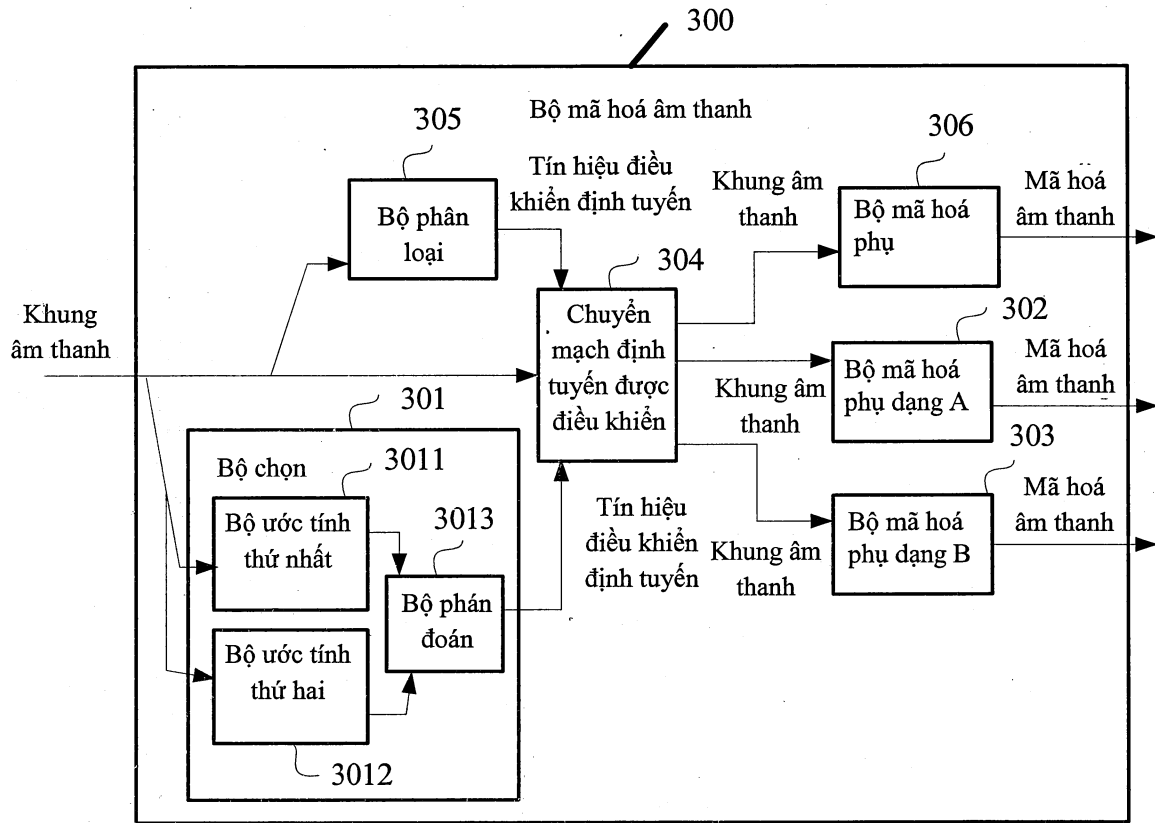


FIG. 3-c

5/10

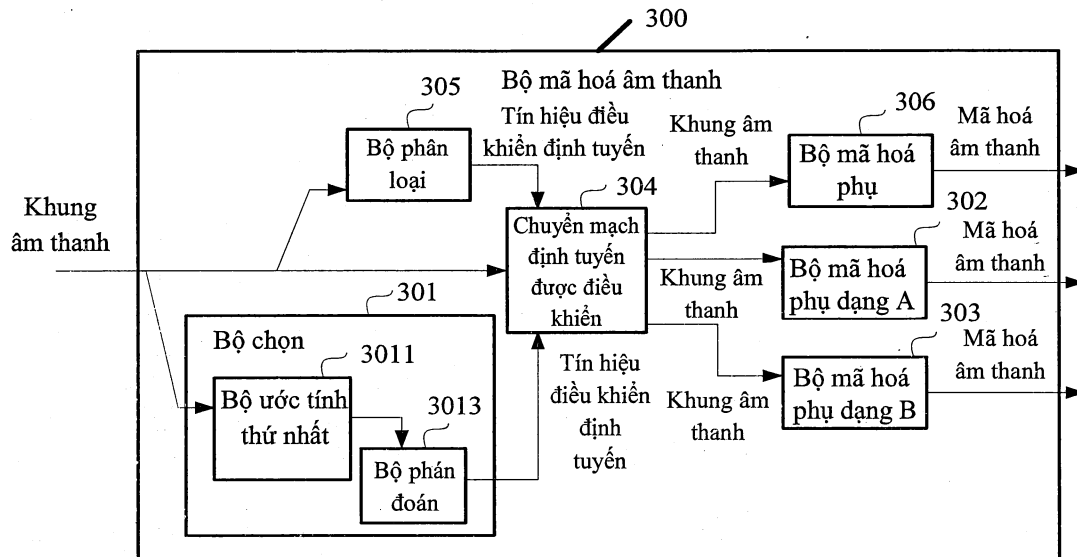


FIG. 3-d

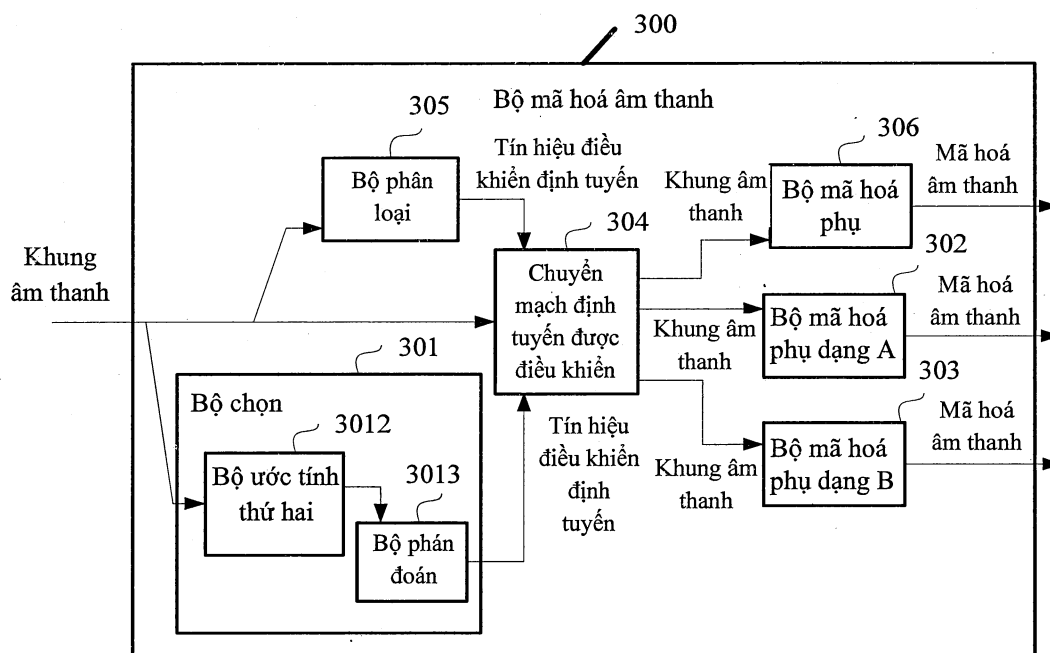


FIG. 3-e

6/10

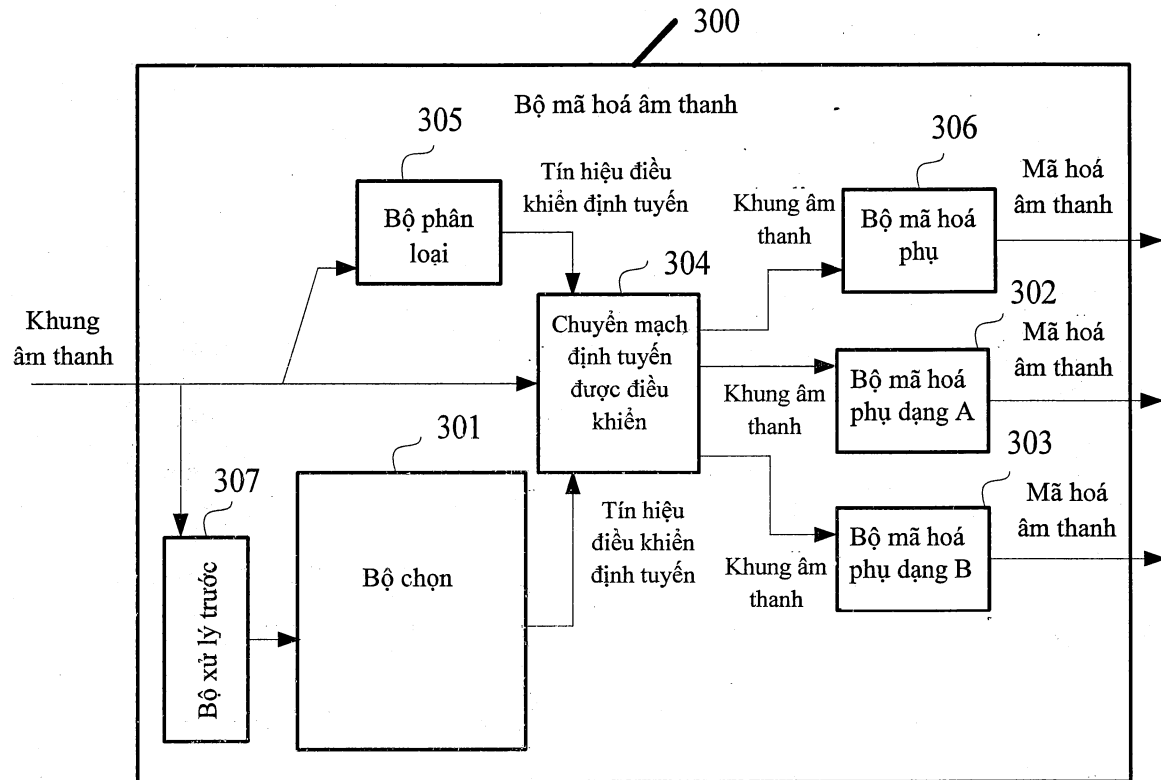


FIG. 3-f

7/10

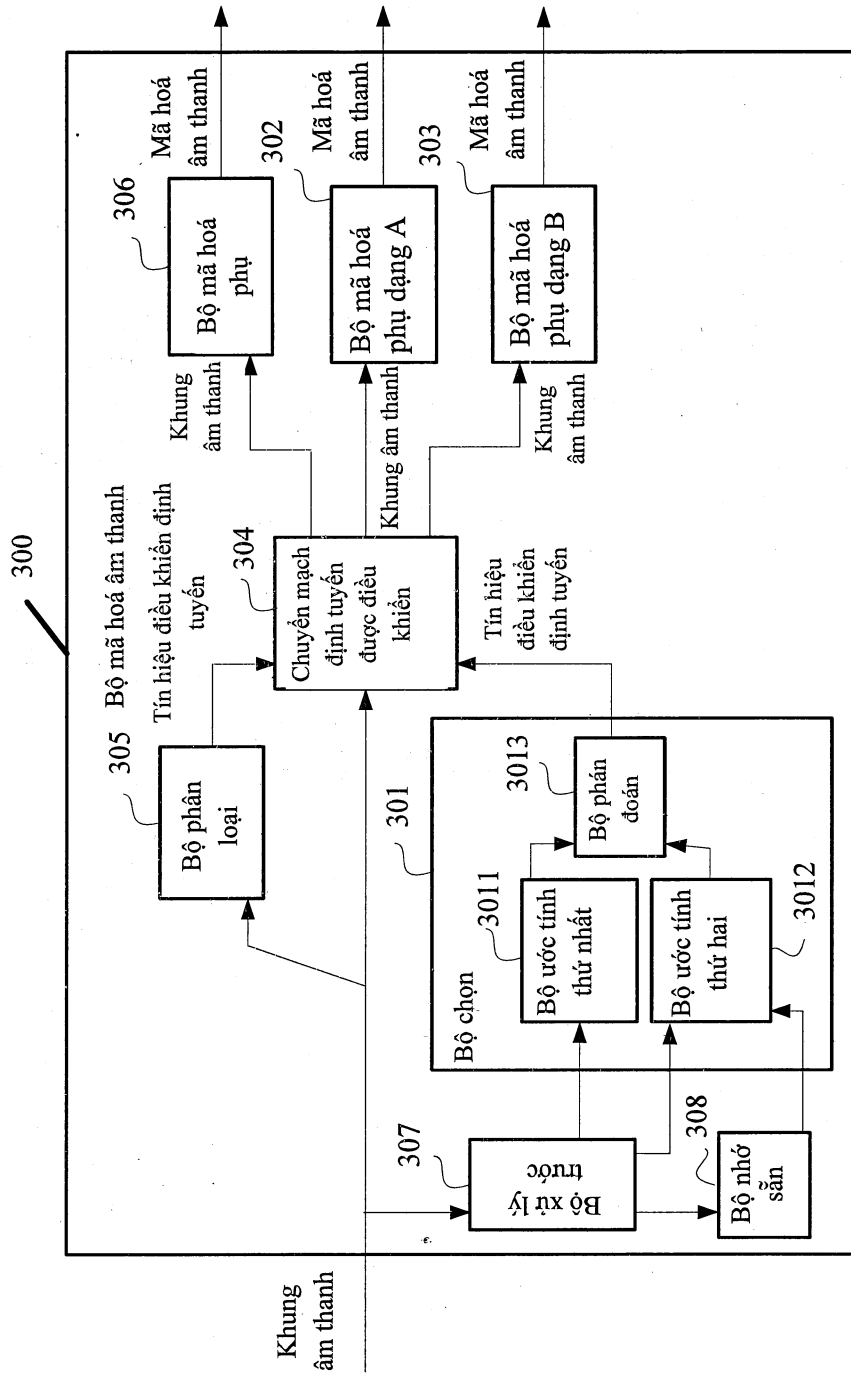


FIG. 3-g

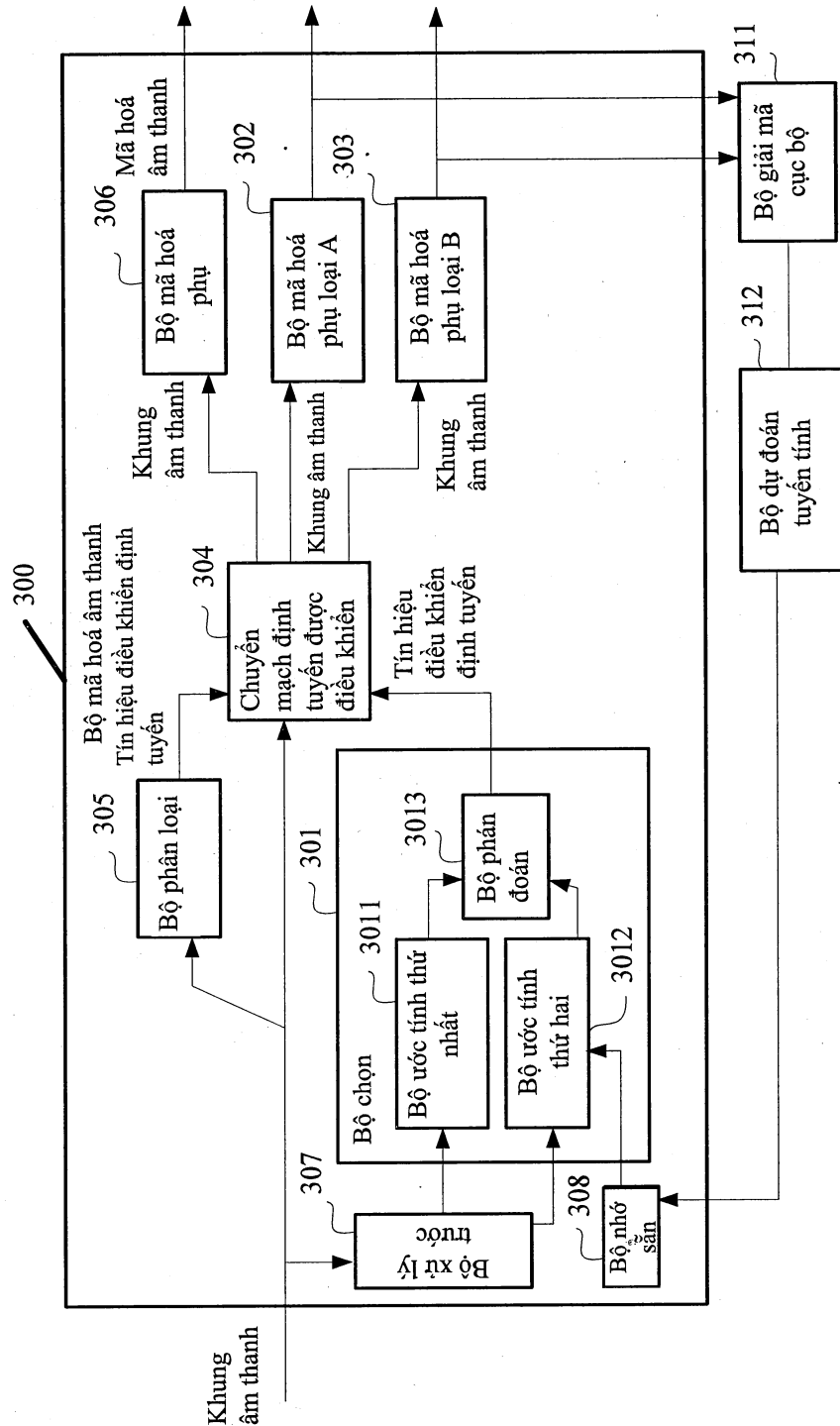


FIG. 3-h

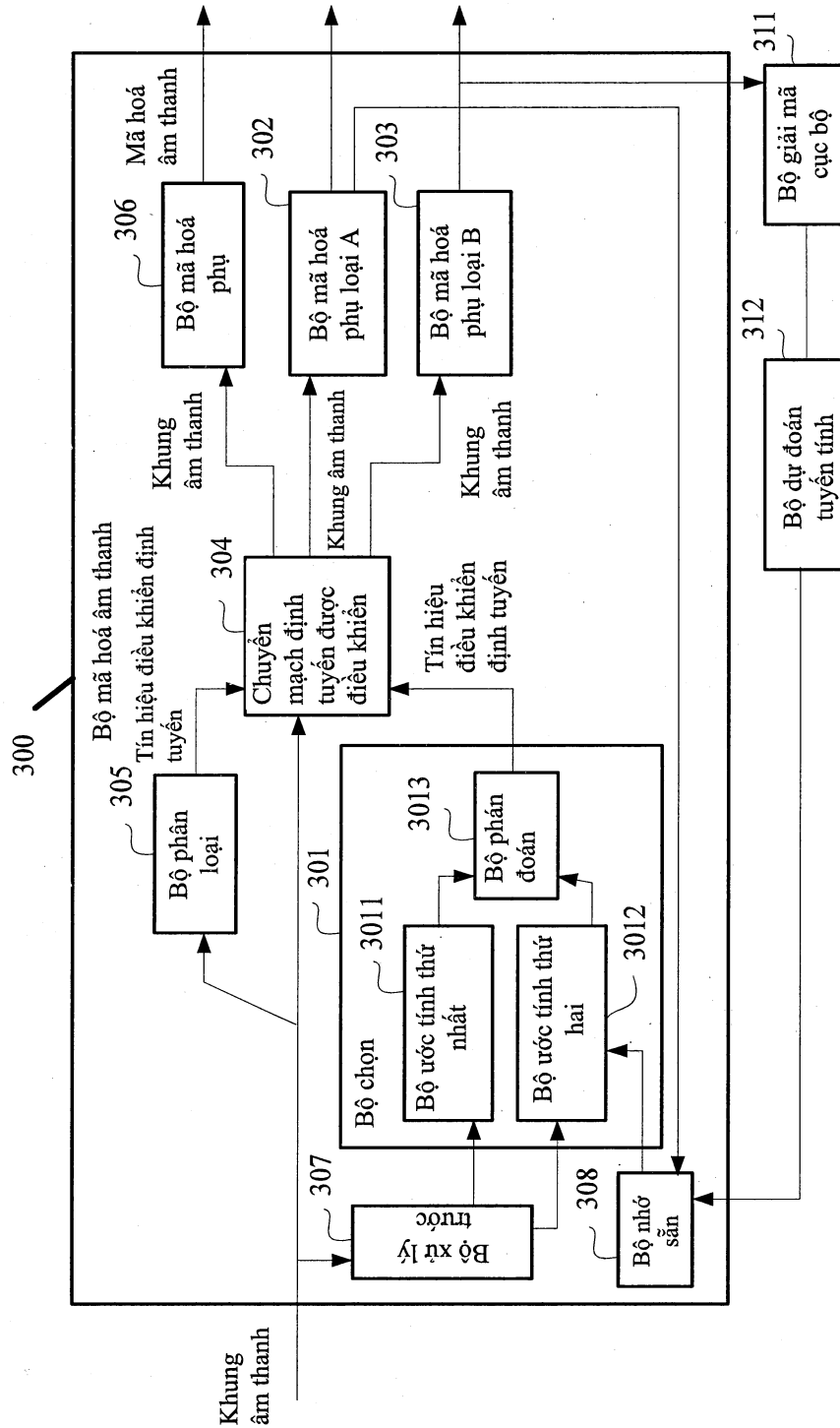


FIG. 3-i

10/10

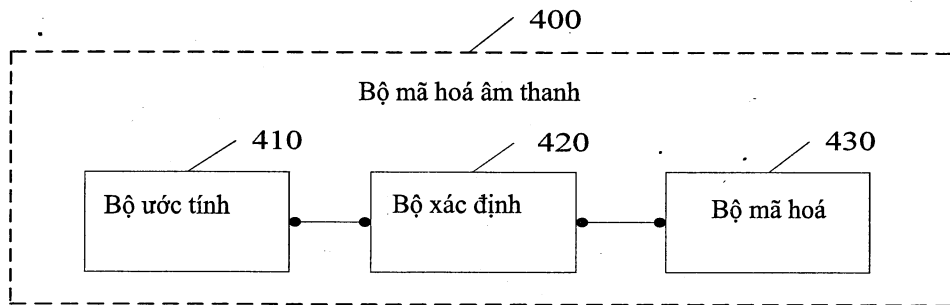


FIG. 4

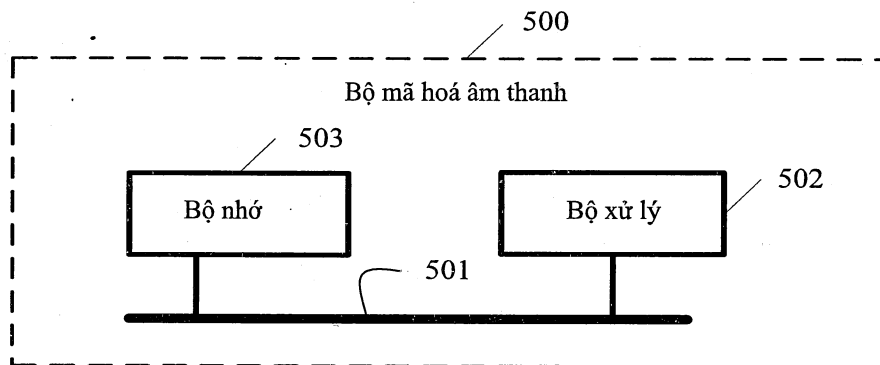


FIG. 5

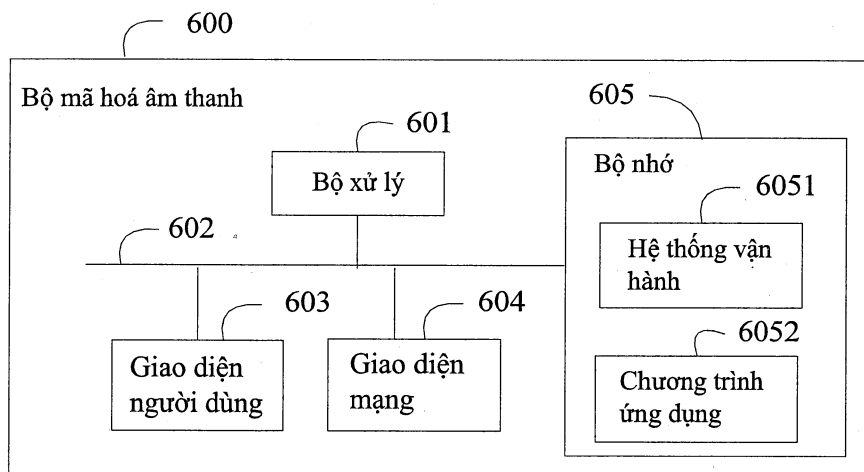


FIG. 6