



(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)



1-0053402

(51)^{2022.01} G10L 19/04; H04S 5/00

(13) B

(21) 1-2023-04739

(22) 01/03/2018

(62) 1-2019-05720

(86) PCT/CN2018/077782 01/03/2018

(87) WO 2018/177066 04/10/2018

(30) 201710205821.2 31/03/2017 CN

(45) 25/11/2025 452

(43) 27/11/2023 428A

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

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

(72) LIU, Zexin (CN); MIAO, Lei (CN).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP MÃ HÓA TÍN HIỆU ĐA KÊNH, BỘ MÃ HÓA VÀ VẬT GHI
LƯU TRỮ ĐƯỢC ĐƯỢC BỞI MÁY TÍNH

(21) 1-2023-04739

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh, bộ mã hóa và vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính. Phương pháp mã hóa này bao gồm các bước: xác định tín hiệu được giảm mức của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai trong tín hiệu đa kênh, thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai; xác định thông số khuếch đại tiếng vang đích của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức, sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức, và thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu; và lượng tử hóa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào tín hiệu được giảm mức và thông số khuếch đại tiếng vang đích, và ghi tín hiệu kênh thứ nhất đã lượng tử hóa và tín hiệu kênh thứ hai đã lượng tử hóa này vào dòng bit. Chất lượng của tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý tiếng vang có thể được cải thiện theo phương pháp mã hóa, phương pháp giải mã, bộ mã hóa và bộ giải mã.

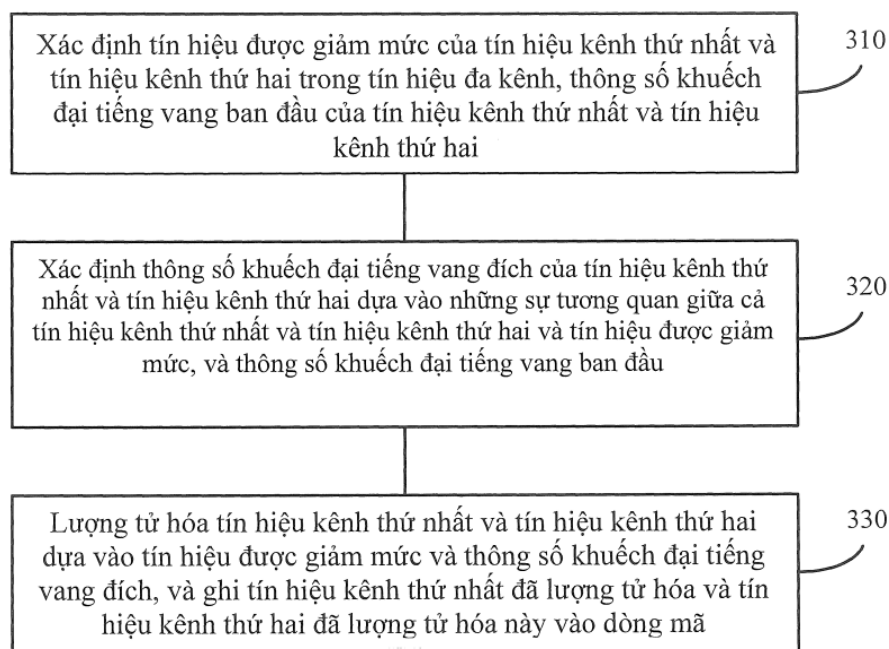


FIG. 3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực mã hóa âm thanh, và cụ thể là, phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh, bộ mã hóa và vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Do chất lượng cuộc sống được cải thiện, nên con người có các nhu cầu ngày càng tăng về âm thanh chất lượng cao. So với âm thanh mono, âm thanh stereo mang lại nhận biết về định hướng và nhận biết về sự phân bố đối với mỗi nguồn âm thanh, và mang lại độ trong, độ rõ được cải thiện và nhận biết âm thanh tại chỗ. Do đó, âm thanh stereo rất phổ biến.

Các công nghệ xử lý âm thanh stereo chủ yếu bao gồm kỹ thuật mã hóa giữa/bên (Mid/Sid - MS), mã hóa cường độ âm thanh stereo (Intensity Stereo - IS), mã hóa thông số âm thanh stereo (Parametric Stereo - PS) và kỹ thuật mã hóa tương tự.

Theo tình trạng kỹ thuật, khi kỹ thuật mã hóa PS được sử dụng để mã hóa tín hiệu kênh, phía bộ mã hóa thực hiện phân tích thông số về không gian trên các tín hiệu kênh để thu các thông số khuếch đại tiếng vang và thông số về không gian khác của các tín hiệu kênh, và mã hóa các thông số khuếch đại tiếng vang và thông số về không gian khác này của các tín hiệu kênh, để phía bộ giải mã có thể thực hiện, dựa vào các thông số khuếch đại tiếng vang của các tín hiệu kênh trong khi giải mã, việc xử lý tiếng vang trên các tín hiệu kênh thu được thông qua việc giải mã, để cải thiện các hiệu ứng thính giác. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, ví dụ, khi sự tương quan giữa các tín hiệu kênh là tương đối thấp, thì gây ra các hiệu ứng thính giác xấu hơn khi việc xử lý tiếng vang được thực hiện, dựa vào các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với các tín hiệu kênh, trên các tín hiệu kênh thu được thông qua việc giải mã.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh, phương pháp giải mã tín hiệu đa kênh, bộ mã hóa và bộ giải mã, để nâng cao chất lượng của tín hiệu kênh.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: xác định tín hiệu được giảm mức của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai trong tín hiệu đa kênh,

thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai; xác định thông số khuếch đại tiếng vang đích của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức, sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức và thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu; và lượng tử hóa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào tín hiệu được giảm mức và thông số khuếch đại tiếng vang đích, và ghi tín hiệu kênh thứ nhất đã lượng tử hóa và tín hiệu kênh thứ hai đã lượng tử hóa này vào dòng bit.

Theo sáng chế này, khi thông số khuếch đại tiếng vang đích của tín hiệu kênh được xác định, thì sự tương quan giữa tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức được xem xét. Theo cách này, hiệu quả xử lý tốt hơn có thể thu được khi việc xử lý tiếng vang được thực hiện trên tín hiệu kênh dựa vào thông số khuếch đại tiếng vang đích, từ đó nâng cao chất lượng của tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý tiếng vang.

Sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất hoặc tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức có thể được xác định dựa vào sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, hoặc có thể được xác định dựa vào sự chênh lệch giữa biên độ của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc biên độ của tín hiệu kênh thứ hai và biên độ của tín hiệu được giảm mức.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, tín hiệu kênh thứ nhất, tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức là các tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý chuẩn hóa.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, bước xác định thông số khuếch đại tiếng vang đích của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức, sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức và thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu bao gồm các bước: xác định hệ số suy giảm đích dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức; và điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu dựa vào hệ số suy giảm đích để thu thông số khuếch đại tiếng vang đích.

Thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh có thể được điều chỉnh một cách linh hoạt dựa vào giá trị của sự tương quan giữa tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức bằng cách sử dụng hệ số suy giảm.

Sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất, tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức có thể được đo một cách thích hợp bằng cách sử dụng năng lượng của tín hiệu kênh, nghĩa là, hệ số suy giảm đích có thể được xác định một cách thích hợp bằng cách so sánh sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh và năng lượng của tín hiệu được giảm mức. Cụ thể, khi sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức là tương đối lớn (lớn hơn ngưỡng đã cho), thì có thể coi rằng sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức là tương đối yếu. Trong trường hợp này, hệ số suy giảm đích tương đối lớn có thể được xác định. Tuy nhiên, khi sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức là tương đối nhỏ (nhỏ hơn ngưỡng đã cho), thì có thể coi rằng sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức là tương đối mạnh. Trong trường hợp này, hệ số suy giảm đích tương đối nhỏ có thể được xác định.

Bước xác định hệ số suy giảm đích dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức có thể là bước tính toán hệ số suy giảm đích dựa vào những sự tương quan giữa các tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức, hoặc có thể xác định hệ số suy giảm được thiết lập trước làm hệ số suy giảm đích một cách trực tiếp sau khi những sự tương quan giữa các tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức được xem xét.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, mỗi trong số tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai bao gồm các bin tần số, và bước xác định hệ số suy giảm đích dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức bao gồm các bước: xác định các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số và giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số; và xác định hệ số suy giảm đích dựa vào các giá trị chênh lệch này.

Sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức có thể được xác định một cách thích hợp bằng cách so sánh các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất

và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số, và hệ số suy giảm này còn được xác định. Do đó, không cần thiết phải so sánh những sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và những sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở tất cả các dải tần số.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, bước xác định các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số và giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số bao gồm các bước: xác định giá trị chênh lệch thứ nhất giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, trong đó giá trị chênh lệch thứ nhất biểu thị tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số; và xác định giá trị chênh lệch thứ hai giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, trong đó giá trị chênh lệch thứ hai biểu thị tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số; và xác định hệ số suy giảm đích dựa vào các giá trị chênh lệch bao gồm bước: xác định hệ số suy giảm đích dựa vào tỷ số giữa giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai này.

Theo cách khác, hệ số suy giảm đích có thể được xác định dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai một cách trực tiếp.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, trước khi xác định hệ số suy giảm đích dựa vào các giá trị chênh lệch, phương pháp này còn bao gồm bước: xác định rằng các giá trị chênh lệch lớn hơn ngưỡng được thiết lập trước.

Chỉ khi các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức là tương đối lớn, thì hệ số suy giảm đích được xác định, và thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu được điều chỉnh dựa vào hệ số suy giảm đích này. Khi các giá trị chênh lệch là tương đối nhỏ, thì thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu có thể không được điều chỉnh, từ đó nâng cao hiệu quả mã hóa.

Khi các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của các tín hiệu kênh và năng

lượng của tín hiệu được giảm mức nhỏ hơn ngưỡng được thiết lập trước, thì thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của các tín hiệu kênh có thể được xác định dưới dạng thông số khuếch đại tiếng vang đích của các tín hiệu kênh một cách trực tiếp.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, năng lượng của tín hiệu được giảm mức được xác định dựa vào năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai.

Năng lượng của tín hiệu được giảm mức có thể được tính toán bằng cách sử dụng năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai, và quy trình tính toán có thể được đơn giản hóa mà không sử dụng chính tín hiệu được giảm mức này.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, mỗi trong số các hệ số suy giảm này tương ứng với ít nhất một dải con của tín hiệu đa kênh, và dải con bất kỳ chỉ tương ứng với một hệ số suy giảm.

Khi hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, thì thông số khuếch đại tiếng vang có thể được điều chỉnh một cách linh hoạt hơn dựa vào hệ số suy giảm đích này.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, mỗi trong số các dải tần số trong đó tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai được định vị bao gồm dải tần số thứ nhất và dải tần số thứ hai, hệ số suy giảm tương ứng với dải con thuộc dải tần số thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng hệ số suy giảm tương ứng với dải con thuộc dải tần số thứ hai, và tần số của dải tần số thứ nhất nhỏ hơn tần số của dải tần số thứ hai.

Các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với dải tần số con cao và dải tần số con thấp có thể được điều chỉnh ở các mức độ khác nhau bằng cách thiết lập các hệ số suy giảm có kích thước khác nhau đối với các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với dải tần số con cao và dải tần số con thấp này, và hiệu quả xử lý tốt hơn có thể thu được trong khi xử lý tiếng vang.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: xác định tín hiệu được giảm mức của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai trong tín hiệu đa kênh, thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai; xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức, và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức, trong

đó thông tin nhận dạng biểu thị tín hiệu kênh thuộc tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai và có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh; và lượng tử hóa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào tín hiệu được giảm mức, thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu và thông tin nhận dạng, và ghi tín hiệu kênh thứ nhất đã lượng tử hóa và tín hiệu kênh thứ hai đã lượng tử hóa này vào dòng bit.

Sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất hoặc tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức có thể được xác định dựa vào sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, hoặc có thể được xác định dựa vào sự chênh lệch giữa biên độ của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc biên độ của tín hiệu kênh thứ hai và biên độ của tín hiệu được giảm mức.

Theo sáng chế này, tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh có thể được xác định dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức, để phía bộ giải mã trước tiên có thể điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của một số tín hiệu kênh và sau đó thực hiện việc xử lý tiếng vang trên các tín hiệu kênh này, từ đó nâng cao chất lượng của tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý tiếng vang.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ hai, bước xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức, và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức bao gồm bước: xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào sự tương quan giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức.

Sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức có thể được đo một cách thích hợp bằng cách sử dụng năng lượng của các tín hiệu kênh và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, để tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh có thể được xác định một cách thích hợp.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ hai, bước xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào sự tương quan giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa năng lượng của tín

hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức bao gồm các bước: xác định giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai, trong đó giá trị chênh lệch thứ nhất là tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số, và giá trị chênh lệch thứ hai là tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số; và xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai này.

Cần hiểu rằng các giá trị năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất, tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức có thể là các giá trị thu được sau khi xử lý chuẩn hóa.

Sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức có thể được xác định một cách thích hợp bằng cách so sánh các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số, để xác định tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh. Do đó, không cần thiết phải so sánh những sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và những sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở tất cả các dải tần số.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ hai, bước xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai này bao gồm các bước: xác định giá trị chênh lệch lớn hơn theo giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai dưới dạng giá trị chênh lệch đích; và xác định thông tin nhận dạng dựa vào giá trị chênh lệch đích này, trong đó thông tin nhận dạng biểu thị tín hiệu kênh tương ứng với giá trị chênh lệch đích, và tín hiệu kênh này tương ứng với giá trị chênh lệch đích là tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm các bước: xác định hệ số suy giảm đích dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai, trong đó hệ số suy giảm đích này được sử dụng để điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín

hiệu kênh đích; và lượng tử hóa hệ số suy giảm đích, và ghi hệ số suy giảm đích đã lượng tử hóa này vào dòng bit.

Thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh có thể được điều chỉnh một cách linh hoạt dựa vào giá trị của sự tương quan giữa tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức bằng cách sử dụng hệ số suy giảm.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ hai, hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, mỗi trong số các hệ số suy giảm này tương ứng với ít nhất một dải con của tín hiệu kênh đích, và dải con bất kỳ chỉ tương ứng với một hệ số suy giảm.

Khi hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, thì thông số khuếch đại tiếng vang có thể được điều chỉnh một cách linh hoạt hơn dựa vào hệ số suy giảm đích này.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ hai, tín hiệu kênh đích bao gồm dải tần số thứ nhất và dải tần số thứ hai, hệ số suy giảm tương ứng với dải con thuộc dải tần số thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng hệ số suy giảm tương ứng với dải con thuộc dải tần số thứ hai, và tần số của dải tần số thứ nhất nhỏ hơn tần số của dải tần số thứ hai.

Các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với dải tần số con cao và dải tần số con thấp có thể được điều chỉnh ở các mức độ khác nhau bằng cách thiết lập các hệ số suy giảm có kích thước khác nhau đối với các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với dải tần số con cao và dải tần số con thấp này, và hiệu quả xử lý tốt hơn có thể thu được trong khi xử lý tiếng vang.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ hai, năng lượng của tín hiệu được giảm mức được xác định dựa vào năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai.

Năng lượng của tín hiệu được giảm mức được ước lượng hoặc suy ra bằng cách sử dụng năng lượng của các tín hiệu kênh, mà có thể giảm bớt việc tính toán.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp giải mã tín hiệu đa kênh, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: thu dòng bit; xác định tín hiệu được giảm mức của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai trong tín hiệu đa kênh, thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai và thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào dòng bit, trong đó thông tin nhận dạng này biểu thị tín hiệu kênh thuộc tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai và có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh; xác định, dưới dạng tín hiệu kênh đích dựa vào thông

tin nhận dạng, tín hiệu kênh thuộc tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai và có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh; và điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh đích.

Theo sáng chế này, tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh có thể được xác định bằng cách sử dụng thông tin nhận dạng, và thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh được điều chỉnh trước khi bước xử lý tiếng vang được thực hiện trên tín hiệu kênh, từ đó nâng cao chất lượng của tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý tiếng vang.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ ba, bước điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh đích bao gồm các bước: xác định hệ số suy giảm đích; và điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh đích dựa vào hệ số suy giảm đích, để thu thông số khuếch đại tiếng vang đích của tín hiệu kênh đích.

Thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh có thể được điều chỉnh một cách linh hoạt dựa vào giá trị của sự tương quan giữa tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức bằng cách sử dụng hệ số suy giảm.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ ba, bước xác định hệ số suy giảm đích bao gồm bước: xác định hệ số suy giảm được thiết lập trước dưới dạng hệ số suy giảm đích.

Quy trình xác định hệ số suy giảm đích có thể được đơn giản hóa bằng cách thiết lập trước hệ số suy giảm, từ đó nâng cao hiệu quả giải mã.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ ba, bước xác định hệ số suy giảm đích bao gồm bước: thu hệ số suy giảm đích dựa vào dòng bit.

Khi dòng bit bao gồm hệ số suy giảm đích, thì hệ số suy giảm đích này có thể thu được trực tiếp từ dòng bit, và quy trình xác định hệ số suy giảm đích có thể còn được đơn giản hóa, từ đó nâng cao hiệu quả giải mã.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ ba, bước xác định hệ số suy giảm đích bao gồm các bước: thu sự chênh lệch mức độ liên kênh giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai từ dòng bit; và xác định hệ số suy giảm đích dựa vào sự chênh lệch mức độ liên kênh này, hoặc xác định hệ số suy giảm đích dựa vào sự chênh lệch mức độ liên kênh và tín hiệu được giảm mức.

Hệ số suy giảm đích có thể được xác định một cách linh hoạt và chính xác

hơn dựa vào sự chênh lệch mức độ liên kênh, tín hiệu được giảm mức và dạng tương tự, để thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh có thể được điều chỉnh một cách chính xác hơn dựa vào hệ số suy giảm này.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ ba, hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, mỗi trong số các hệ số suy giảm này tương ứng với ít nhất một dải con của tín hiệu kênh đích, và dải con bất kỳ chỉ tương ứng với một hệ số suy giảm.

Khi hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, thì thông số khuếch đại tiếng vang có thể được điều chỉnh một cách linh hoạt hơn dựa vào hệ số suy giảm đích này.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ ba, tín hiệu kênh đích bao gồm dải tần số thứ nhất và dải tần số thứ hai, hệ số suy giảm tương ứng với dải con thuộc dải tần số thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng hệ số suy giảm tương ứng với dải con thuộc dải tần số thứ hai, và tần số của dải tần số thứ nhất nhỏ hơn tần số của dải tần số thứ hai.

Các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với dải tần số con cao và dải tần số con thấp có thể được điều chỉnh ở các mức độ khác nhau bằng cách thiết lập các hệ số suy giảm có kích thước khác nhau đối với các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với dải tần số con cao và dải tần số con thấp này, và hiệu quả xử lý tốt hơn có thể thu được trong khi xử lý tiếng vang.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất bộ mã hóa, và bộ mã hóa này bao gồm môđun hoặc bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện khác nhau của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất bộ mã hóa, và bộ mã hóa này bao gồm môđun hoặc bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc các phương án thực hiện khác nhau của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất bộ giải mã, và bộ giải mã này bao gồm môđun hoặc bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba hoặc các phương án thực hiện khác nhau của khía cạnh thứ ba.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề xuất bộ mã hóa. Bộ mã hóa này bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý, trong đó bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi chương trình, và khi chương trình này được thực thi, thì bộ xử lý thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện khác nhau của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế đề xuất bộ mã hóa. Bộ mã hóa này bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý, trong đó bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi chương trình, và khi chương trình này được thực thi, thì bộ xử lý thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc các phương án thực hiện khác nhau của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ chín, sáng chế đề xuất bộ giải mã. Bộ giải mã này bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý, trong đó bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi chương trình, và khi chương trình này được thực thi, thì bộ xử lý thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba hoặc các phương án thực hiện khác nhau của khía cạnh thứ ba.

Theo khía cạnh thứ mười, sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bởi máy tính, vật ghi đọc được bởi máy tính này lưu trữ mã chương trình cần được thực thi bởi thiết bị, và mã chương trình này bao gồm lệnh được sử dụng để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án thực hiện khác nhau của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ mười một, sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bởi máy tính, vật ghi đọc được bởi máy tính này lưu trữ mã chương trình cần được thực thi bởi thiết bị, và mã chương trình này bao gồm lệnh được sử dụng để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc các phương án thực hiện khác nhau của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ mười hai, sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bởi máy tính, vật ghi đọc được bởi máy tính này lưu trữ mã chương trình cần được thực thi bởi thiết bị, và mã chương trình này bao gồm lệnh được sử dụng để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba hoặc các phương án thực hiện khác nhau của khía cạnh thứ ba.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là lưu đồ sơ lược về việc mã hóa tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải theo sáng chế;

FIG.2 là lưu đồ sơ lược về việc giải mã tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải theo sáng chế;

FIG.3 là lưu đồ sơ lược của phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh theo một phương án của sáng chế;

FIG.4 là lưu đồ sơ lược của phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh theo một phương án của sáng chế;

FIG.5 là lưu đồ sơ lược của phương pháp giải mã tín hiệu đa kênh theo một phương án của sáng chế;

FIG.6 là lưu đồ sơ lược của phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh theo một phương án của sáng chế;

FIG.7 là lưu đồ sơ lược của phương pháp giải mã tín hiệu đa kênh theo một phương án của sáng chế;

FIG.8 là sơ đồ khối sơ lược của bộ mã hóa theo một phương án của sáng chế;

FIG.9 là sơ đồ khối sơ lược của bộ mã hóa theo một phương án của sáng chế;

FIG.10 là sơ đồ khối sơ lược của bộ giải mã theo một phương án của sáng chế;

FIG.11 là sơ đồ khối sơ lược của bộ mã hóa theo một phương án của sáng chế;

FIG.12 là sơ đồ khối sơ lược của bộ mã hóa theo một phương án của sáng chế; và

FIG.13 là sơ đồ khối sơ lược của bộ giải mã theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo. Để hiểu rõ hơn phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh và phương pháp giải mã tín hiệu đa kênh theo các phương án thực hiện của sáng chế, trước tiên phần sau mô tả vắn tắt phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh và phương pháp giải mã tín hiệu đa kênh theo tình trạng kỹ thuật dựa vào FIG.1 và FIG.2.

FIG.1 thể hiện quy trình mã hóa tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải theo tình trạng kỹ thuật. Quy trình mã hóa này được thể hiện trên FIG.1 bao gồm cụ thể các bước sau.

Bước 110. Thực hiện phân tích thông số về không gian và xử lý giảm mức trên tín hiệu kênh-trái (được thể hiện bằng L trên hình vẽ) và tín hiệu kênh-phải (được thể hiện bằng R trên hình vẽ).

Cụ thể, bước 110 bao gồm cụ thể các bước: thực hiện phân tích thông số về không gian trên tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải để thu thông số về không gian của tín hiệu kênh-trái và thông số về không gian của tín hiệu kênh-phải; và thực hiện xử lý giảm mức trên tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải để thu tín hiệu được giảm mức (trong đó tín hiệu được giảm mức thu được sau khi xử lý giảm

mức tín hiệu âm thanh mono, và hai kênh gốc của các tín hiệu âm thanh được chuyển đổi thành kênh tín hiệu âm thanh thông qua việc xử lý giảm mức).

Thông số về không gian (có thể còn được gọi là thông số nhận biết không gian) bao gồm sự tương quan liên kênh (Inter-channel Coherent: IC), sự chênh lệch mức độ liên kênh (Inter-channel Level Difference: ILD), sự chênh lệch thời gian liên kênh (Inter-channel Time Difference: ITD), sự chênh lệch pha liên kênh (Inter-channel Phase Difference: IPD) và dạng tương tự.

IC mô tả sự tương quan chéo hoặc sự gắn kết liên kênh. Thông số này xác định việc nhận biết phạm vi trường âm thanh, và có thể cải thiện sự nhận biết về không gian và độ ổn định âm thanh của tín hiệu âm thanh. ILD được sử dụng để phân biệt góc theo hướng nằm ngang của nguồn âm thanh stereo và mô tả sự chênh lệch cường độ liên kênh, và thông số này ảnh hưởng đến các thành phần tần số của toàn bộ phổ. ITD và IPD là các thông số về mặt không gian biểu thị các hướng nằm ngang của nguồn âm thanh. Chúng mô tả thời gian liên kênh và những độ lệch pha. Các thông số này chủ yếu ảnh hưởng đến các thành phần tần số dưới 2 kHz. Đối với hai tín hiệu kênh, ITD có thể thể hiện độ trễ thời gian giữa tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải của âm thanh stereo, và IPD có thể thể hiện sự tương tự về dạng sóng của tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải của âm thanh stereo sau khi căn chỉnh thời gian. ILD, ITD và IPD có thể xác định sự nhận biết của tai người về vị trí của nguồn âm thanh, xác định một cách hiệu quả vị trí trường âm thanh, và đóng vai trò quan trọng trong việc khôi phục tín hiệu âm thanh stereo.

Bước 120. Mã hóa tín hiệu được giảm mức để thu dòng bit.

Bước 130. Mã hóa các thông số về không gian để thu dòng bit.

Bước 140. Dồn kênh dòng bit thu được bằng cách mã hóa tín hiệu được giảm mức và dòng bit thu được bằng cách mã hóa các thông số về không gian để thu dòng bit.

Dòng bit thu được thông qua việc mã hóa có thể được lưu trữ hoặc truyền đến thiết bị phía bộ giải mã.

FIG.2 thể hiện quy trình giải mã tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải theo tình trạng kỹ thuật. Quy trình giải mã được thể hiện trên FIG.2 bao gồm cụ thể các bước sau.

Bước 210. Tách kênh dòng bit để thu một cách riêng biệt dòng bit thu được bằng cách mã hóa tín hiệu được giảm mức và dòng bit thu được bằng cách mã hóa thông số về không gian.

Bước 220. Giải mã các dòng bit để thu được tín hiệu được giảm mức của tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải, thông số về không gian của tín hiệu kênh-trái, và thông số về không gian của tín hiệu kênh-phải.

Các thông số về không gian bao gồm IC của tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải.

Bước 230. Thu tín hiệu không tương quan dựa vào tín hiệu được giảm mức và thông số về không gian của khung hiện tại.

Tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải thu được dựa vào tín hiệu được giảm mức đã giải mã và tín hiệu không tương quan của khung hiện tại.

Bước 240. Cuối cùng thu tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải đầu ra (lần lượt được thể hiện bằng L' và R' trên FIG.2) dựa vào các thông số về không gian, tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải.

Cần hiểu rằng tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải (lần lượt được thể hiện bằng L' và R' trên FIG.2) ở bước 240 thu được thông qua bước giải mã, và có thể bị méo đến một số mức nhất định so với tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải mà được mã hóa ở phía bộ mã hóa.

Cụ thể, tín hiệu được giảm mức có thể được lọc, và sau đó thông số tương quan liên kênh được sử dụng để hiệu chỉnh tín hiệu được giảm mức đã lọc để thu tín hiệu không tương quan.

Mục đích của việc tạo ra tín hiệu không tương quan là để cải thiện việc nhận biết về tiếng vang của tín hiệu âm thanh stereo đã tạo ra cuối cùng ở phía bộ giải mã, và tăng độ rộng trường âm của tín hiệu âm thanh stereo, để tín hiệu âm thanh đầu ra êm và đầy đủ hơn đối với việc nhận biết thính giác. Về cơ bản, sự nhận biết về tiếng vang là hiệu ứng trễ chẳng hạn như phản xạ và khúc xạ một tín hiệu âm thanh gốc khác nhau và sau đó thêm các tín hiệu âm thanh đã phản xạ và khúc xạ này vào tín hiệu âm thanh gốc để đi vào tai người.

Theo phần tình trạng kỹ thuật, sau khi thu IC, sự tương quan của các tín hiệu kênh khác nhau không được xem xét để điều chỉnh một cách thích ứng IC này. Trong trường hợp này, khi việc xử lý tiếng vang được thực hiện trên tín hiệu kênh dựa vào IC đã thu trước đó, thì có thể gây ra hiệu ứng thính giác tương đối kém. Ví dụ, khi sự tương quan giữa các tín hiệu kênh khác nhau là tương đối thấp, nếu IC đã thu trước đó vẫn được sử dụng để hiệu chỉnh tín hiệu không tương quan, và sau đó tín hiệu không tương quan này được sử dụng để thực hiện cùng việc xử lý tiếng vang trên các tín hiệu kênh khác nhau, thì chất lượng của tín hiệu kênh được kết xuất cuối cùng bởi phía bộ giải mã là tương đối kém. Nghĩa là, vì sự chênh lệch

giữa các tín hiệu kênh khác nhau là tương đối lớn, nên nếu việc xử lý tiếng vang được thực hiện trên các tín hiệu kênh khác nhau vẫn bằng cách sử dụng tín hiệu không tương quan được hiệu chỉnh bởi IC tương đối lớn trước đó, thì hiệu ứng tiếng vang của tín hiệu kênh không được tăng, nhưng tín hiệu kênh đầu ra có thể bị méo.

Do đó, các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp mã hóa hoặc giải mã tín hiệu đa kênh. Theo phương pháp này, thông số khuếch đại tiếng vang có thể được điều chỉnh tương ứng dựa vào sự tương quan giữa các tín hiệu kênh khác nhau, và tín hiệu không tương quan được hiệu chỉnh bằng cách sử dụng thông số khuếch đại tiếng vang đã điều chỉnh. Sau đó, việc xử lý tiếng vang được thực hiện trên các tín hiệu kênh khác nhau bằng cách sử dụng tín hiệu không tương quan. Theo cách này, khi việc xử lý tiếng vang được thực hiện trên các tín hiệu kênh khác nhau, thì sự tương quan giữa các tín hiệu kênh khác nhau được xem xét, để chất lượng của tín hiệu kênh đầu vào tốt hơn.

FIG.3 là lưu đồ sơ lược của phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh theo một phương án của sáng chế. Phương pháp trên FIG.3 có thể được thực hiện bởi thiết bị phía bộ mã hóa hoặc bộ mã hóa. Phương pháp trên FIG.3 bao gồm các bước sau.

Bước 310. Xác định tín hiệu được giảm mức của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai trong tín hiệu đa kênh, thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai.

Cần hiểu rằng, theo phương án này của sáng chế, trình tự xác định tín hiệu được giảm mức và xác định thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu là không bị giới hạn, và tín hiệu được giảm mức và thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu có thể được xác định đồng thời hoặc liên tiếp.

Thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu có thể là thông số khuếch đại tiếng vang thu được sau khi sự phân tích thông số về không gian được thực hiện trên tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai.

Cụ thể, tín hiệu được giảm mức có thể thu được bằng cách thực hiện việc xử lý giảm mức trên các tín hiệu kênh. Thông số về không gian của tín hiệu kênh thứ nhất và thông số về không gian của tín hiệu kênh thứ hai thu được bằng cách thực hiện phân tích thông số về không gian trên tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai, trong đó các thông số về không gian này bao gồm thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai.

Cần hiểu rằng tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai có thể tương ứng với cùng một thông số về không gian, và một cách tương ứng, tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai có thể còn tương ứng với cùng một thông số khuếch

đại tiếng vang ban đầu. Nghĩa là, thông số về không gian của tín hiệu kênh thứ nhất và thông số về không gian của tín hiệu kênh thứ hai có thể là giống nhau, và thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai có thể còn giống nhau.

Ngoài ra, giả sử rằng mỗi trong số tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai bao gồm 10 dải con, và mỗi dải con này tương ứng với một thông số khuếch đại tiếng vang, thì các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với các dải con, có các giá trị chỉ số giống nhau, của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai có thể giống nhau.

Ngoài ra, tín hiệu kênh thứ nhất, tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức có thể là các tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý chuẩn hóa.

Bước 320. Xác định thông số khuếch đại tiếng vang đích của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức, sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức, và thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu.

Tùy chọn, sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất hoặc tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức có thể được xác định dựa vào sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, hoặc có thể được xác định dựa vào sự chênh lệch giữa biên độ của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc biên độ của tín hiệu kênh thứ hai và biên độ của tín hiệu được giảm mức.

Cụ thể, khi sự chênh lệch giữa năng lượng hoặc biên độ của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng hoặc biên độ của tín hiệu được giảm mức là tương đối nhỏ, thì có thể coi rằng sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức là tương đối lớn. Khi sự chênh lệch giữa năng lượng hoặc biên độ của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng hoặc biên độ của tín hiệu được giảm mức là tương đối lớn, thì có thể coi rằng sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức là tương đối nhỏ.

Cụ thể, sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức có thể là giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức. Tương tự, sự chênh lệch giữa biên độ của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc biên độ của tín hiệu kênh thứ hai và biên độ của tín hiệu được giảm mức có thể cụ thể là giá trị chênh lệch giữa biên độ của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc biên độ của tín hiệu kênh thứ hai và biên độ của

tín hiệu được giảm mức.

Ngoài ra, sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất hoặc tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức có thể theo cách khác đề cập đến sự chênh lệch giữa pha, chu kỳ hoặc dạng tương tự của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc tín hiệu kênh thứ hai và pha, chu kỳ hoặc dạng tương tự của tín hiệu được giảm mức.

Bước 330. Lượng tử hóa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào tín hiệu được giảm mức và thông số khuếch đại tiếng vang đích, và ghi tín hiệu kênh thứ nhất đã lượng tử hóa và tín hiệu kênh thứ hai đã lượng tử hóa này vào dòng bit.

Cần hiểu rằng khi tín hiệu đa kênh có nhiều hơn hai tín hiệu kênh, ví dụ, khi tín hiệu đa kênh bao gồm tín hiệu kênh thứ nhất, tín hiệu kênh thứ hai, tín hiệu kênh thứ ba và tín hiệu kênh thứ tư, thì tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai có thể được xử lý bằng cách sử dụng phương pháp trên FIG.3, và tín hiệu kênh thứ ba và tín hiệu kênh thứ tư cũng được xử lý bằng cách sử dụng phương pháp trên FIG.3.

Theo sáng chế này, khi thông số khuếch đại tiếng vang đích của tín hiệu kênh được xác định, thì sự tương quan giữa tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức được xem xét. Theo cách này, hiệu quả xử lý tốt hơn có thể thu được khi việc xử lý tiếng vang được thực hiện trên tín hiệu kênh dựa vào thông số khuếch đại tiếng vang đích, từ đó nâng cao chất lượng của tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý tiếng vang.

Tùy chọn, theo một phương án, bước xác định thông số khuếch đại tiếng vang đích của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức, sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức, và thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu bao gồm các bước: xác định hệ số suy giảm đích dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức; và điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu dựa vào hệ số suy giảm đích này, để thu thông số khuếch đại tiếng vang đích.

Cụ thể, bước xác định hệ số suy giảm đích dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức có thể là bước tính toán hệ số suy giảm đích dựa vào những sự tương quan giữa các tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức, hoặc có thể xác định một cách trực tiếp hệ số suy giảm đã thiết lập trước làm hệ số suy giảm đích sau khi những sự tương quan giữa các tín hiệu kênh và tín hiệu được

giảm mức được xem xét.

Thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh có thể được điều chỉnh một cách linh hoạt dựa vào giá trị của sự tương quan giữa tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức bằng cách sử dụng hệ số suy giảm.

Ví dụ, khi sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức là tương đối lớn (trong trường hợp này, có thể còn xem xét rằng tín hiệu kênh thứ nhất tương đối giống với tín hiệu kênh thứ hai), thì hệ số suy giảm đích với giá trị tương đối nhỏ có thể được xác định. Tuy nhiên, khi sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức là tương đối nhỏ (trong trường hợp này, có thể còn xem xét rằng tín hiệu kênh thứ nhất tương đối khác với tín hiệu kênh thứ hai), thì hệ số suy giảm đích với giá trị tương đối lớn có thể được xác định.

Theo một số phương án, những sự tương quan giữa các tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức có thể đề cập đến những sự chênh lệch giữa năng lượng của các tín hiệu kênh và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, hoặc những sự chênh lệch giữa các biên độ của các tín hiệu kênh và biên độ của tín hiệu được giảm mức. Những sự chênh lệch giữa năng lượng của các tín hiệu kênh và năng lượng của tín hiệu được giảm mức có thể cụ thể là các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của các tín hiệu kênh và năng lượng của tín hiệu được giảm mức. Tương tự, những sự chênh lệch giữa các biên độ của các tín hiệu kênh và biên độ của tín hiệu được giảm mức có thể cụ thể là các giá trị chênh lệch giữa các biên độ của các tín hiệu kênh và biên độ của tín hiệu được giảm mức. Ngoài ra, những sự tương quan giữa các tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức có thể theo cách khác đề cập đến những sự chênh lệch giữa các pha, chu kỳ hoặc dạng tương tự của các tín hiệu kênh và pha, chu kỳ hoặc dạng tương tự của tín hiệu được giảm mức.

Theo một số phương án, sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất hoặc tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức có thể được xác định dựa vào sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, và hơn nữa hệ số suy giảm đích được xác định.

Sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức có thể được đo một cách thích hợp bằng cách sử dụng năng lượng của các tín hiệu kênh và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, nghĩa là, hệ số suy giảm đích có thể được xác

định một cách thích hợp bằng cách so sánh sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức.

Tùy chọn, theo một phương án, cả tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai đều bao gồm các bin tần số, và bước xác định hệ số suy giảm đích dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức bao gồm các bước: xác định các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số và giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số; và xác định hệ số suy giảm đích dựa vào các giá trị chênh lệch này.

Các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số có thể là các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở cùng các bin tần số. Ví dụ, tín hiệu kênh thứ nhất bao gồm ba bin tần số (số kênh tần số thứ nhất, số kênh tần số thứ hai và số kênh tần số thứ ba). Trong trường hợp này, các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở ba bin tần số cụ thể là giá trị chênh lệch giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức ở số kênh tần số thứ nhất, giá trị chênh lệch giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức ở số kênh tần số thứ hai, và giá trị chênh lệch giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức ở số kênh tần số thứ ba.

Tương tự, các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số có thể là các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở cùng các bin tần số.

Tùy chọn, các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số có thể là tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số này. Tương tự, các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số có thể là tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số này.

Cần hiểu rằng các giá trị năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất, tín hiệu kênh

thứ hai và tín hiệu được giảm mức có thể là các giá trị thu được sau khi xử lý chuẩn hóa.

Sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức có thể được xác định một cách thích hợp bằng cách so sánh các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số, và hệ số suy giảm được xác định tiếp. Do đó, không cần thiết phải so sánh những sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và những sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở tất cả các dải tần số.

Tùy chọn, theo một phương án, bước xác định các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số và giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số bao gồm các bước: xác định giá trị chênh lệch thứ nhất giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, trong đó giá trị chênh lệch thứ nhất biểu thị tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số; xác định giá trị chênh lệch thứ hai giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, trong đó giá trị chênh lệch thứ hai biểu thị tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số; và xác định hệ số suy giảm đích dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai này.

Bước xác định hệ số suy giảm đích dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai có thể bao gồm bước: xác định hệ số suy giảm đích dựa vào tỷ số giữa giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai này.

Cụ thể, khi tín hiệu kênh thứ nhất là tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh thứ hai là tín hiệu kênh-phải, thì giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai có thể được tính toán theo công thức sau:

$$diff_l_h = \sum_{k=M1}^{M2} |mag_l[k] - mag_dmx[k]| \quad (1)$$

$$diff_r_h = \sum_{k=M1}^{M2} |mag_r[k] - mag_dmx[k]| \quad (2)$$

trong đó $diff_l_h$ là giá trị chênh lệch thứ nhất, $diff_r_h$ là giá trị chênh lệch thứ hai, dải tần số của mỗi trong số tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải bao gồm phần tần số cao và phần tần số thấp, M1 là số kênh tần số bắt đầu của phần tần số cao, M2 là số kênh tần số cuối của phần tần số cao, $mag_l[k]$ là năng lượng hoặc giá trị biên độ của tín hiệu kênh-trái ở số kênh tần số nằm giữa M1 và M2, $mag_r[k]$ là năng lượng hoặc giá trị biên độ của tín hiệu kênh-phải ở số kênh tần số với chỉ số k nằm giữa M1 và M2, $mag_dmx[k]$ là năng lượng hoặc giá trị biên độ của tín hiệu được giảm mức ở số kênh tần số với chỉ số k nằm giữa M1 và M2, và $mag_dmx[k]$ có thể thu được thông qua sự tính toán bằng cách sử dụng chính tín hiệu được giảm mức, hoặc có thể thu được thông qua sự tính toán dựa vào năng lượng hoặc các giá trị biên độ của tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải.

Khi hệ số suy giảm đích được xác định dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai, thì tỷ số giữa giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai có thể được xác định một cách trực tiếp dưới dạng hệ số suy giảm đích. Ví dụ, giá trị chênh lệch thứ nhất là a, và giá trị chênh lệch thứ hai là b. Khi $a < b$, thì a/b được xác định là hệ số suy giảm đích, hoặc khi $a > b$, thì b/a được xác định là hệ số suy giảm đích. Ngoài ra, sau khi hệ số suy giảm đích được xác định dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai, một số bước xử lý làm nhẵn có thể được thực hiện trên hệ số suy giảm đích và hệ số suy giảm của khung trước đó, và hệ số suy giảm đích này thu được sau khi bước xử lý làm nhẵn được sử dụng để điều chỉnh thêm thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của các tín hiệu kênh.

Tùy chọn, theo một phương án, trước khi hệ số suy giảm đích được xác định dựa vào các giá trị chênh lệch nêu trên, thì phương pháp trên FIG.3 còn bao gồm bước: xác định rằng các giá trị chênh lệch lớn hơn ngưỡng được thiết lập trước.

Cần hiểu rằng, các giá trị chênh lệch đó lớn hơn ngưỡng được thiết lập trước ở đây có thể là các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức lớn hơn cùng ngưỡng được thiết lập trước, hoặc có thể là sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức lớn hơn ngưỡng thứ nhất được thiết lập trước, và sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức lớn hơn ngưỡng thứ hai được thiết lập trước.

Chỉ khi các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức là tương đối lớn, thì hệ số

suy giảm đích được xác định, và thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu được điều chỉnh dựa vào hệ số suy giảm đích này. Khi các giá trị chênh lệch là tương đối nhỏ, thì thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu có thể không được điều chỉnh, từ đó nâng cao được hiệu quả mã hóa.

Ví dụ, khi giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức lớn hơn M (trong đó M nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1) lần năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất, có thể coi rằng giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức lớn hơn ngưỡng được thiết lập trước. Trong trường hợp này, ngưỡng được thiết lập trước là M lần năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất. Theo cách khác, khi tỷ số của giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức đối với năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất lớn hơn M , thì còn có thể coi rằng giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức lớn hơn ngưỡng được thiết lập trước.

Khi các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của các tín hiệu kênh và năng lượng của tín hiệu được giảm mức nhỏ hơn ngưỡng được thiết lập trước, thì thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của các tín hiệu kênh có thể được xác định một cách trực tiếp dưới dạng thông số khuếch đại tiếng vang đích của các tín hiệu kênh.

Tùy chọn, theo một phương án, năng lượng của tín hiệu được giảm mức được xác định dựa vào năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai.

Năng lượng của tín hiệu được giảm mức có thể được tính toán bằng cách sử dụng năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai, và quy trình tính toán này có thể được đơn giản hóa mà không sử dụng chính tín hiệu được giảm mức này.

Chắc chắn, theo phương án này của sáng chế, năng lượng của tín hiệu được giảm mức theo cách khác có thể được tính toán một cách trực tiếp dựa vào chính tín hiệu được giảm mức này.

Tùy chọn, theo một phương án, hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, mỗi trong số các hệ số suy giảm này tương ứng với ít nhất một dải con của tín hiệu đa kênh, và dải con bất kỳ chỉ tương ứng với một hệ số suy giảm.

Ví dụ, các chỉ số của các dải con có trong mỗi trong số tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai nằm trong khoảng từ 0 đến 9. Cả tín hiệu kênh thứ nhất lẫn tín hiệu kênh thứ hai đều bao gồm 10 thông số khuếch đại tiếng vang, mỗi dải con

này tương ứng với một thông số khuếch đại tiếng vang, hệ số suy giảm đích bao gồm năm hệ số suy giảm, và mỗi hệ số suy giảm này tương ứng với hai dải con; hoặc hệ số suy giảm đích bao gồm 10 hệ số suy giảm, và mỗi hệ số suy giảm này tương ứng với một dải con.

Ngoài ra, khi hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, thì thông số khuếch đại tiếng vang có thể được điều chỉnh một cách linh hoạt hơn dựa vào hệ số suy giảm đích này. Ví dụ, các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với các dải con, có các chỉ số nằm trong khoảng từ 0 đến 4, của các tín hiệu kênh cần được điều chỉnh một chút, nhưng các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với các dải con, có các chỉ số nằm trong khoảng từ 5 đến 9, của tín hiệu kênh cần được điều chỉnh nhiều. Trong trường hợp này, các hệ số suy giảm tương đối nhỏ có thể được thiết lập đối với các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với các dải con có các chỉ số nằm trong khoảng từ 0 đến 4, và các hệ số suy giảm tương đối lớn được thiết lập đối với các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với các dải con có các chỉ số nằm trong khoảng từ 5 đến 9.

Tùy chọn, theo một phương án, mỗi trong số tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai (trong đó dải tần số được chiếm giữ bởi tín hiệu kênh thứ nhất và dải tần số được chiếm giữ bởi tín hiệu kênh thứ hai là giống nhau) bao gồm dải tần số thứ nhất và dải tần số thứ hai, thì hệ số suy giảm tương ứng với dải con thuộc dải tần số thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng hệ số suy giảm tương ứng với dải con thuộc dải tần số thứ hai, và tần số của dải tần số thứ nhất nhỏ hơn tần số của dải tần số thứ hai.

Ví dụ, mỗi trong số các dải tần số trong đó tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai được định vị bao gồm phần tần số thấp và phần tần số cao, và hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm. Phần tần số thấp tương ứng với ít nhất một hệ số suy giảm, phần tần số cao tương ứng với ít nhất một hệ số suy giảm, và hệ số suy giảm tương ứng với phần tần số thấp nhỏ hơn hệ số suy giảm tương ứng với phần tần số cao.

Các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với dải tần số con cao và dải tần số con thấp có thể được điều chỉnh ở các mức độ khác nhau bằng cách thiết lập các hệ số suy giảm có kích thước khác nhau đối với các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với dải tần số con cao và dải tần số con thấp, và hiệu quả xử lý tốt hơn có thể thu được trong khi xử lý tiếng vang.

FIG.4 là lưu đồ sơ lược của phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh theo một phương án của sáng chế. Trên FIG.4, các tín hiệu kênh bao gồm tín hiệu kênh-trái

và tín hiệu kênh-phải, và quy trình mã hóa tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải bao gồm cụ thể các bước sau.

Bước 410. Tính toán thông số về không gian của tín hiệu kênh-trái và thông số về không gian của tín hiệu kênh-phải.

Các thông số về không gian bao gồm thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải, và thông số về không gian khác.

Bước 420. Thực hiện việc xử lý giảm mức trên tín hiệu kênh-trái (được thể hiện bằng L trên hình vẽ) và tín hiệu kênh-phải (được thể hiện bằng R trên hình vẽ) để thu tín hiệu được giảm mức.

Bước 430. Xác định các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh-trái và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và giữa năng lượng của tín hiệu kênh-phải và năng lượng của tín hiệu được giảm mức.

Cụ thể, mỗi trong số tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải có thể được chia thành phần tần số cao và phần tần số thấp, và các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh-trái và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và giữa năng lượng của tín hiệu kênh-phải và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở phần tần số cao được xác định dưới dạng các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh-trái và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và giữa năng lượng của tín hiệu kênh-phải và năng lượng của tín hiệu được giảm mức.

Bước 440. Điều chỉnh các thông số khuếch đại tiếng vang của tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải dựa vào các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh-trái và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và giữa năng lượng của tín hiệu kênh-phải và năng lượng của tín hiệu được giảm mức.

Cụ thể, phía bộ mã hóa có thể xác định hệ số suy giảm đích dựa vào các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh-trái và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và giữa năng lượng của tín hiệu kênh-phải và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, và điều chỉnh các thông số khuếch đại tiếng vang của tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải dựa vào hệ số suy giảm đích này.

Bước 450. Lượng tử hóa tín hiệu được giảm mức, các thông số khuếch đại tiếng vang đã điều chỉnh và thông số về không gian khác để thu dòng bit.

FIG.5 là lưu đồ sơ lược của phương pháp giải mã tín hiệu đa kênh theo một phương án của sáng chế. Trên FIG.5, các tín hiệu kênh bao gồm tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải. Trên FIG.5, dòng bit được tạo ra thông qua việc mã hóa theo phương pháp mã hóa trên FIG.4 có thể được giải mã. Cụ thể, quy trình giải mã trên

FIG.5 bao gồm các bước sau:

Bước 510. Thu dòng bit của tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải.

Bước 520. Giải mã dòng bit để thu tín hiệu được giảm mức.

Bước 530. Giải mã dòng bit để thu các thông số về không gian của tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải.

Thông số về không gian bao gồm thông số khuếch đại tiếng vang được điều chỉnh bởi phía bộ mã hóa, nghĩa là, phía bộ mã hóa này mã hóa thông số khuếch đại tiếng vang đã điều chỉnh. Theo cách này, sau khi giải mã dòng bit, phía bộ giải mã thu thông số khuếch đại tiếng vang được điều chỉnh bởi phía bộ mã hóa này.

Bước 520 và bước 530 không được thực hiện theo trình tự, và có thể được thực hiện đồng thời.

Bước 540. Thực hiện việc xử lý tiếp theo (ví dụ, lọc làm nhẵn) trên các thông số về không gian thu được thông qua việc giải mã.

Bước 550. Thu tín hiệu không tương quan dựa vào tín hiệu được giảm mức và thông số khuếch đại tiếng vang mà thu được thông qua việc giải mã (trong đó thông số khuếch đại tiếng vang là thông số khuếch đại tiếng vang được điều chỉnh bởi phía bộ mã hóa).

Bước 560. Thực hiện việc xử lý tăng mức dựa vào các thông số về không gian và tín hiệu được giảm mức được xử lý ở bước 540 để thu tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải.

Bước 570. Thực hiện một cách riêng biệt việc xử lý tiếng vang trên tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải dựa vào tín hiệu không tương quan.

Trong phương pháp được thể hiện trên FIG.5, thông số khuếch đại tiếng vang dựa vào việc xử lý tiếng vang được thực hiện trên tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải đã được điều chỉnh dựa vào những sự tương quan giữa tín hiệu kênh-trái và tín hiệu được giảm mức và giữa tín hiệu kênh-phải và tín hiệu được giảm mức. Theo cách này, việc xử lý tiếng vang tương ứng có thể được thực hiện dựa vào sự chênh lệch giữa tín hiệu kênh-trái và tín hiệu kênh-phải, từ đó nâng cao chất lượng của tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý tiếng vang.

Trong phương pháp mã hóa trên FIG.3, phía bộ mã hóa xác định xem thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh có cần được điều chỉnh hay không. Nếu thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh cần được điều chỉnh, thì phía bộ mã hóa điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh, và mã hóa thông số khuếch đại tiếng vang đã điều chỉnh này, để phía bộ

giải mã thực hiện việc xử lý tiếng vang một cách trực tiếp dựa vào thông số khuếch đại tiếng vang thu được thông qua việc giải mã.

Thực tế là, theo cách khác, phía bộ mã hóa có thể chỉ xác định xem thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh có cần được điều chỉnh hay không. Nếu thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh cần được điều chỉnh, thì phía bộ mã hóa gửi thông tin chỉ báo tương ứng đến phía bộ giải mã. Sau khi nhận thông tin chỉ báo này, phía bộ giải mã điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh.

FIG.6 là lưu đồ sơ lược của phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh theo một phương án của sáng chế. Phương pháp trên FIG.6 bao gồm các bước sau.

Bước 610. Xác định tín hiệu được giảm mức của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai trong tín hiệu đa kênh, thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai.

Cụ thể, tín hiệu được giảm mức có thể thu được bằng cách thực hiện việc xử lý giảm mức trên tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai, và các thông số về không gian thu được bằng cách thực hiện phân tích thông số về không gian trên tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai, trong đó các thông số về không gian này bao gồm thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai.

Cần hiểu rằng tín hiệu được giảm mức và thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu có thể được xác định đồng thời hoặc liên tục.

Cần hiểu rằng tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai có thể tương ứng với cùng thông số về không gian, và cụ thể, tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai còn tương ứng với cùng thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu. Nghĩa là, thông số về không gian của tín hiệu kênh thứ nhất và thông số về không gian của tín hiệu kênh thứ hai là giống nhau, và thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai là giống nhau.

Hơn nữa, giả sử rằng mỗi trong số tín hiệu trong số tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai bao gồm 10 dải con, và mỗi dải con này tương ứng với một thông số khuếch đại tiếng vang, các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với các dải con, có các giá trị chỉ số giống nhau, của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai có thể giống nhau.

Bước 620. Xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức, và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm

mức, trong đó thông tin nhận dạng biểu thị tín hiệu kênh thuộc tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai và có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh.

Tùy chọn, sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất hoặc tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức có thể được xác định dựa vào sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, hoặc có thể được xác định dựa vào sự chênh lệch giữa biên độ của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc biên độ của tín hiệu kênh thứ hai và biên độ của tín hiệu được giảm mức.

Cụ thể, khi sự chênh lệch giữa năng lượng hoặc biên độ của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng hoặc biên độ của tín hiệu được giảm mức là tương đối nhỏ, thì có thể coi rằng sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức là tương đối lớn. Khi sự chênh lệch giữa năng lượng hoặc biên độ của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng hoặc biên độ của tín hiệu được giảm mức là tương đối lớn, thì có thể coi rằng sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức là tương đối nhỏ.

Sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức có thể cụ thể là giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức. Tương tự, sự chênh lệch giữa biên độ của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc biên độ của tín hiệu kênh thứ hai và biên độ của tín hiệu được giảm mức có thể cụ thể là giá trị chênh lệch giữa biên độ của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc biên độ của tín hiệu kênh thứ hai và biên độ của tín hiệu được giảm mức.

Ngoài ra, sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất hoặc tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức có thể theo cách khác đề cập đến sự chênh lệch giữa pha, chu kỳ hoặc dạng tương tự của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc tín hiệu kênh thứ hai và pha, chu kỳ hoặc dạng tương tự của tín hiệu được giảm mức.

Tín hiệu kênh thứ nhất, tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức có thể là các tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý chuẩn hóa.

Cụ thể, thông tin nhận dạng có thể biểu thị rằng tín hiệu kênh thứ nhất hoặc tín hiệu kênh thứ hai là tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh, hoặc có thể biểu thị rằng tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai là các tín hiệu kênh có các thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh, hoặc có thể biểu thị rằng thông số khuếch đại tiếng vang không cần điều

chỉnh đối với cả tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai.

Theo một số phương án, thông tin nhận dạng có thể biểu thị, bằng cách sử dụng giá trị của trường mã định danh, tín hiệu kênh thuộc các tín hiệu kênh và có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh. Ví dụ, trường mã định danh của thông tin nhận dạng chiếm hai bit. Khi giá trị của trường mã định danh là 00, thì biểu thị rằng thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất cũng như thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ hai đều không cần được điều chỉnh. Khi giá trị của trường mã định danh là 01, thì biểu thị rằng chỉ thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất cần được điều chỉnh. Khi giá trị của trường mã định danh là 10, thì biểu thị rằng chỉ thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ hai cần được điều chỉnh. Khi giá trị của trường mã định danh là 11, thì biểu thị rằng cả thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai đều cần được điều chỉnh.

Theo một số phương án, bước xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức, và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức này bao gồm bước: xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào những sự tương quan giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức.

Sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức có thể được đo một cách thích hợp bằng cách sử dụng năng lượng của các tín hiệu kênh và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, để tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh có thể được xác định một cách thích hợp.

Theo một số phương án, năng lượng hoặc biên độ của tín hiệu được giảm mức có thể được tính toán dựa vào năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai, từ đó đơn giản hóa quy trình tính toán. Theo cách khác, năng lượng của tín hiệu được giảm mức có thể được tính toán một cách trực tiếp dựa vào chính tín hiệu được giảm mức này.

Bước 630. Lượng tử hóa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào tín hiệu được giảm mức, thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu và thông tin nhận dạng, và ghi tín hiệu kênh thứ nhất đã lượng tử hóa và tín hiệu kênh thứ hai đã lượng tử hóa này vào dòng bit.

Theo sáng chế này, bằng cách xác định mối quan hệ giữa ngưỡng được thiết lập trước và kích thước của giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, tín hiệu kênh có thể được xác định dưới dạng tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh, khi năng lượng của tín hiệu kênh khác nhiều với năng lượng của tín hiệu được giảm mức. Do đó, phía bộ giải mã trước tiên có thể điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh và sau đó thực hiện việc xử lý tiếng vang trên tín hiệu kênh, từ đó nâng cao chất lượng của tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý tiếng vang.

Tùy chọn, theo một phương án, bước xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào những sự tương quan giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức bao gồm các bước: xác định giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai, trong đó giá trị chênh lệch thứ nhất là tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số, và giá trị chênh lệch thứ hai là tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số; và xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai này.

Sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức có thể được xác định một cách thích hợp bằng cách so sánh các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số, để xác định tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh. Do đó, không cần thiết phải so sánh những sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và những sự chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở tất cả các dải tần số.

Tùy chọn, bước xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai này bao gồm các bước: xác định giá trị chênh lệch lớn hơn theo giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai dưới dạng giá trị chênh lệch đích; và xác định

thông tin nhận dạng dựa vào giá trị chênh lệch đích này, trong đó thông tin nhận dạng biểu thị tín hiệu kênh tương ứng với giá trị chênh lệch đích, và tín hiệu kênh tương ứng với giá trị chênh lệch đích này là tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh.

Cụ thể, khi tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số lớn hơn tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số, thì tín hiệu kênh thứ nhất có thể được xác định dưới dạng tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh.

Ngoài ra, khi cả tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số và tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số đều tương đối lớn (ví dụ, đều lớn hơn ngưỡng được thiết lập trước), thì các thông tin nhận dạng khác có thể được xác định, và thông tin nhận dạng này biểu thị rằng cả thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai đều cần được điều chỉnh.

Cụ thể, theo một số phương án, bước xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất hoặc năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số bao gồm các bước: tạo ra thông tin nhận dạng thứ nhất khi tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số lớn hơn ngưỡng được thiết lập trước, trong đó thông tin nhận dạng thứ nhất biểu thị rằng thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất cần được điều chỉnh; và tạo ra thông tin nhận dạng thứ hai khi tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số lớn hơn ngưỡng được thiết lập trước, trong đó thông tin nhận dạng thứ hai biểu thị rằng thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ hai cần được điều chỉnh.

Bằng cách xác định mối quan hệ giữa ngưỡng được thiết lập trước và kích thước của giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, tín hiệu kênh có thể được xác định dưới dạng tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh, khi năng lượng của

tín hiệu kênh khác nhiều với năng lượng của tín hiệu được giảm mức. Do đó, phía bộ giải mã trước tiên có thể điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh và sau đó thực hiện việc xử lý tiếng vang trên tín hiệu kênh này, từ đó nâng cao chất lượng của tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý tiếng vang.

Cần hiểu rằng thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai có thể là một thông tin nhận dạng hoặc hai thông tin nhận dạng. Ví dụ, khi cả thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai đều cần được điều chỉnh, thì thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai có thể là một thông tin nhận dạng, và thông tin nhận dạng này biểu thị rằng cả thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai đều cần được điều chỉnh. Theo cách khác, thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai là hai thông tin nhận dạng: lần lượt là thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin nhận dạng thứ hai, thông tin nhận dạng thứ nhất biểu thị rằng thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất cần được điều chỉnh, và thông tin nhận dạng thứ hai biểu thị rằng thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ hai cần được điều chỉnh. Khi tín hiệu kênh không có thông tin nhận dạng tương ứng, thì biểu thị rằng thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh không cần được điều chỉnh. Nghĩa là, khi thông tin nhận dạng chỉ bao gồm thông tin nhận dạng thứ nhất, thì thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu chỉ của tín hiệu kênh thứ nhất trong tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai cần được điều chỉnh.

Tùy chọn, theo một số phương án, khi thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất cần được điều chỉnh, thì phương pháp trên FIG.6 còn bao gồm các bước: xác định hệ số suy giảm đích dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai, trong đó hệ số suy giảm đích này được sử dụng để điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh đích; và lượng tử hóa hệ số suy giảm đích, và ghi hệ số suy giảm đích đã lượng tử hóa này vào dòng bit.

Thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh có thể được điều chỉnh một cách linh hoạt dựa vào giá trị của sự tương quan giữa tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức bằng cách sử dụng hệ số suy giảm.

Cần hiểu rằng giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai có thể được tính toán bằng cách dựa vào công thức (1) và công thức (2) nêu trên.

Khi hệ số suy giảm đích được xác định dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai, thì hệ số suy giảm đích này có thể được xác định dựa vào

tỷ số giữa giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai.

Theo một số phương án, hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, mỗi trong số các hệ số suy giảm này tương ứng với ít nhất một dải con của tín hiệu kênh đích, và dải con bất kỳ chỉ tương ứng với một hệ số suy giảm. Ví dụ, tín hiệu đa kênh bao gồm các dải con, và các dải con liên kế có thể tương ứng với một hệ số suy giảm.

Khi hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, thì thông số khuếch đại tiếng vang có thể được điều chỉnh một cách linh hoạt hơn dựa vào hệ số suy giảm đích này.

Theo một số phương án khác, tín hiệu kênh đích bao gồm dải tần số thứ nhất và dải tần số thứ hai, hệ số suy giảm tương ứng với một dải con thuộc dải tần số thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng hệ số suy giảm tương ứng với dải con thuộc dải tần số thứ hai, và tần số của dải tần số thứ nhất nhỏ hơn tần số của dải tần số thứ hai.

Các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với dải tần số con cao và dải tần số con thấp có thể được điều chỉnh ở các mức độ khác nhau bằng cách thiết lập các hệ số suy giảm có các kích thước khác nhau đối với các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với dải tần số con cao và dải tần số con thấp này, và hiệu quả xử lý tốt hơn có thể thu được trong khi xử lý tiếng vang.

Ví dụ, dải tần số trong đó tín hiệu kênh đích được định vị bao gồm phần tần số thấp và phần tần số cao, và hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm. Phần tần số thấp tương ứng với ít nhất một hệ số suy giảm, phần tần số cao tương ứng với ít nhất một hệ số suy giảm, và hệ số suy giảm tương ứng với phần tần số thấp nhỏ hơn hệ số suy giảm tương ứng với phần tần số cao.

Theo một số phương án, năng lượng của tín hiệu được giảm mức được xác định dựa vào năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai.

Năng lượng của tín hiệu được giảm mức có thể được tính toán bằng cách sử dụng năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai, và quy trình tính toán có thể được đơn giản hóa mà không sử dụng chính tín hiệu được giảm mức này.

Phần nêu trên mô tả một cách chi tiết phương pháp mã hóa theo một phương án của sáng chế dựa vào FIG.6. Phần sau mô tả phương pháp giải mã theo một phương án của sáng chế dựa vào FIG.7. Cần hiểu rằng phương pháp giải mã trên FIG.7 tương ứng với phương pháp mã hóa trên FIG.6. Để cho ngắn gọn, những phần mô tả lặp lại được lược bỏ một cách hợp lý dưới đây.

FIG.7 là lưu đồ sơ lược của phương pháp giải mã tín hiệu đa kênh theo một phương án của sáng chế. Phương pháp trên FIG.7 có thể được thực hiện bởi thiết bị phía bộ giải mã hoặc bộ giải mã. Phương pháp trên FIG.7 bao gồm cụ thể các bước sau:

Bước 710. Thu dòng bit.

Bước 720. Xác định tín hiệu được giảm mức của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai trong tín hiệu đa kênh, thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai, và thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào dòng bit, trong đó thông tin nhận dạng này biểu thị tín hiệu kênh thuộc tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai và có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh.

Bước 730. Xác định, dưới dạng tín hiệu kênh đích dựa vào thông tin nhận dạng, tín hiệu kênh thuộc tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai và có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh.

Bước 740. Điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh đích.

Theo sáng chế này, tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh có thể được xác định bằng cách sử dụng thông tin nhận dạng, và thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh được điều chỉnh trước khi việc xử lý tiếng vang được thực hiện trên tín hiệu kênh, từ đó nâng cao chất lượng của tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý tiếng vang.

Tùy chọn, theo một phương án, việc điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh đích bao gồm các bước: xác định hệ số suy giảm đích, và điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh đích dựa vào hệ số suy giảm đích, để thu thông số khuếch đại tiếng vang đích của tín hiệu kênh đích.

Thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh có thể được điều chỉnh một cách linh hoạt dựa vào kích thước của sự tương quan giữa tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức bằng cách sử dụng hệ số suy giảm.

Khi xác định hệ số suy giảm, phía bộ giải mã có thể xác định hệ số suy giảm được thiết lập trước dưới dạng hệ số suy giảm đích. Theo cách khác, phía bộ giải mã điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh đích một cách trực tiếp dựa vào hệ số suy giảm được thiết lập trước.

Quy trình xác định hệ số suy giảm đích có thể được đơn giản hóa bằng cách

thiết lập trước hệ số suy giảm, từ đó nâng cao hiệu quả giải mã.

Theo một số phương án, phía bộ giải mã có thể thu hệ số suy giảm đích từ các dòng bit của các tín hiệu kênh, nghĩa là, thu hệ số suy giảm đích bằng cách giải mã các dòng bit của các tín hiệu kênh. Trong trường hợp này, phía bộ mã hóa đã xác định hệ số suy giảm đích, và mã hóa hệ số suy giảm đích này để thu và truyền dòng bit đến phía bộ giải mã. Theo cách này, phía bộ giải mã không cần phải tính toán hệ số suy giảm đích nữa, mà giải mã dòng bit để thu hệ số suy giảm đích một cách trực tiếp.

Khi dòng bit bao gồm hệ số suy giảm đích, thì hệ số suy giảm đích này có thể thu được từ dòng bit một cách trực tiếp, và quy trình xác định hệ số suy giảm đích có thể còn được đơn giản hóa, từ đó nâng cao hiệu quả giải mã.

Tùy chọn, theo một phương án, bước xác định hệ số suy giảm đích bao gồm cụ thể các bước: thu sự chênh lệch mức độ liên kênh giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai từ dòng bit; và xác định hệ số suy giảm đích dựa vào sự chênh lệch mức độ liên kênh này, hoặc xác định hệ số suy giảm đích dựa vào sự chênh lệch mức độ liên kênh và tín hiệu được giảm mức.

Hệ số suy giảm đích có thể được xác định một cách linh hoạt và chính xác hơn dựa vào sự chênh lệch mức độ liên kênh, tín hiệu được giảm mức và dạng tương tự, để thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh có thể được điều chỉnh một cách chính xác hơn dựa vào hệ số suy giảm này.

Cụ thể, khi sự chênh lệch mức độ liên kênh là tương đối lớn, thì có thể coi rằng sự chênh lệch giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai là tương đối lớn, và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai là tương đối nhỏ. Trong trường hợp này, hệ số suy giảm với giá trị tương đối lớn có thể được xác định là hệ số suy giảm đích.

Ngoài ra, khi hệ số suy giảm đích được xác định dựa vào tín hiệu được giảm mức, thì hệ số suy giảm đích này có thể được xác định bằng cách sử dụng tính tuần hoàn và tính điều hòa của tín hiệu được giảm mức. Ví dụ, khi tính tuần hoàn hoặc tính điều hòa của tín hiệu được giảm mức là tốt, thì có thể coi rằng sự chênh lệch giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai là tương đối nhỏ, và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai là tương đối lớn. Trong trường hợp này, hệ số suy giảm với giá trị tương đối nhỏ có thể được xác định là hệ số suy giảm đích.

Tùy chọn, theo một phương án, hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, mỗi trong số các hệ số suy giảm này tương ứng với ít nhất một dải con của tín

hiệu kênh đích, và dải con bất kỳ chỉ tương ứng với một hệ số suy giảm. Ví dụ, mỗi trong số tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai bao gồm các dải con, và các dải con liên kế có thể tương ứng với một hệ số suy giảm.

Khi hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, thì thông số khuếch đại tiếng vang có thể được điều chỉnh một cách linh hoạt hơn dựa vào hệ số suy giảm đích này.

Theo một số phương án khác, tín hiệu kênh đích bao gồm dải tần số thứ nhất và dải tần số thứ hai, hệ số suy giảm tương ứng với dải con thuộc dải tần số thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng hệ số suy giảm tương ứng với dải con thuộc dải tần số thứ hai, và tần số của dải tần số thứ nhất nhỏ hơn tần số của dải tần số thứ hai.

Các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với dải tần số con cao và dải tần số con thấp có thể được điều chỉnh ở các mức độ khác nhau bằng cách thiết lập các hệ số suy giảm có các kích thước khác nhau đối với các thông số khuếch đại tiếng vang tương ứng với dải tần số con cao và dải tần số con thấp này, và hiệu quả xử lý tốt hơn có thể thu được trong khi xử lý tiếng vang.

Ví dụ, dải tần số trong đó tín hiệu kênh đích được định vị bao gồm phần tần số thấp và phần tần số cao, và hệ số suy giảm đích này bao gồm các hệ số suy giảm. Phần tần số thấp tương ứng với ít nhất một hệ số suy giảm, phần tần số cao tương ứng với ít nhất một hệ số suy giảm, và hệ số suy giảm này tương ứng với phần tần số thấp nhỏ hơn hệ số suy giảm tương ứng với phần tần số cao.

Phần nêu trên mô tả một cách chi tiết phương pháp mã hóa và phương pháp giải mã theo các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ từ FIG.3 đến FIG.7. Phần sau mô tả bộ mã hóa và bộ giải mã theo các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ từ FIG.8 đến FIG.13. Cần hiểu rằng bộ mã hóa và bộ giải mã trên các hình vẽ từ FIG.8 đến FIG.13 có thể thực hiện các bước được thực hiện bởi bộ mã hóa và bộ giải mã trong phương pháp mã hóa và phương pháp giải mã theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, những phần mô tả lặp lại được lược bỏ một cách hợp lý dưới đây.

FIG.8 là sơ đồ khối sơ lược của bộ mã hóa theo một phương án của sáng chế. Bộ mã hóa 800 trên FIG.8 bao gồm:

bộ phận xử lý 810, được tạo cấu hình để xác định tín hiệu được giảm mức của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai trong tín hiệu đa kênh, thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai; trong đó

bộ phận xử lý 810 còn được tạo cấu hình để xác định thông số khuếch đại

tiếng vang đích của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức, sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức, và thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu; và

bộ phận mã hóa 820, được tạo cấu hình để lượng tử hóa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào tín hiệu được giảm mức và thông số khuếch đại tiếng vang đích, và ghi tín hiệu kênh thứ nhất đã lượng tử hóa và tín hiệu kênh thứ hai đã lượng tử hóa này vào dòng bit.

Bộ mã hóa 800 có thể tương ứng với phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh trên FIG.3, và bộ mã hóa 800 có thể thực hiện phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh trên FIG.3.

Theo sáng chế này, khi thông số khuếch đại tiếng vang đích của tín hiệu kênh được xác định, thì sự tương quan giữa tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức được xem xét. Theo cách này, hiệu quả xử lý tốt hơn có thể thu được khi việc xử lý tiếng vang được thực hiện trên tín hiệu kênh dựa vào thông số khuếch đại tiếng vang đích, từ đó nâng cao chất lượng của tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý tiếng vang.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ phận xử lý 810 được tạo cấu hình một cách cụ thể để xác định hệ số suy giảm đích dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức; và điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu dựa vào hệ số suy giảm đích để thu thông số khuếch đại tiếng vang đích.

Tùy chọn, theo một phương án, mỗi trong số tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai bao gồm các bin tần số, và bộ phận xử lý 810 được tạo cấu hình một cách cụ thể để: xác định các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số và giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số, và xác định hệ số suy giảm đích dựa vào các giá trị chênh lệch này.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ phận xử lý 810 được tạo cấu hình một cách cụ thể để: xác định giá trị chênh lệch thứ nhất giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, trong đó giá trị chênh lệch thứ nhất biểu thị tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số; xác định giá trị chênh lệch thứ hai giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, trong đó giá trị chênh lệch thứ hai

biểu thị tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số; và xác định hệ số suy giảm đích dựa vào tỷ số giữa giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai này.

Tùy chọn, theo một phương án, trước khi xác định hệ số suy giảm đích dựa vào các giá trị chênh lệch, thì bộ phận xử lý 810 còn được tạo cấu hình một cách cụ thể để: xác định rằng các giá trị chênh lệch lớn hơn ngưỡng được thiết lập trước.

Tùy chọn, theo một phương án, năng lượng của tín hiệu được giảm mức được xác định dựa vào năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai.

Tùy chọn, theo một phương án, hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, mỗi trong số các hệ số suy giảm này tương ứng với ít nhất một dải con của tín hiệu đa kênh, và dải con bất kỳ chỉ tương ứng với một hệ số suy giảm.

FIG.9 là sơ đồ khối sơ lược của bộ mã hóa theo một phương án của sáng chế. Bộ mã hóa 900 trên FIG.9 bao gồm:

bộ phận xử lý 910, được tạo cấu hình để xác định tín hiệu được giảm mức của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai trong tín hiệu đa kênh, thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai; trong đó

bộ phận xử lý 910 còn được tạo cấu hình để xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức, và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức, trong đó thông tin nhận dạng biểu thị tín hiệu kênh thuộc tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai và có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh; và

bộ phận mã hóa 920, được tạo cấu hình để lượng tử hóa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào tín hiệu được giảm mức, thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu và thông tin nhận dạng, và ghi tín hiệu kênh thứ nhất đã lượng tử hóa và tín hiệu kênh thứ hai đã lượng tử hóa này vào dòng bit.

Theo sáng chế này, tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh có thể được xác định dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức, để phía bộ giải mã trước tiên có thể điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của một số tín hiệu kênh và sau đó thực hiện việc xử lý tiếng vang trên các tín hiệu kênh này, từ đó nâng cao chất lượng của tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý tiếng vang.

Cần hiểu rằng bộ mã hóa 900 có thể tương ứng với phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh trên FIG.6, và bộ mã hóa 900 có thể thực hiện phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh trên FIG.6.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ phận xử lý 910 được tạo cấu hình một cách cụ thể để xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào sự tương quan giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ phận xử lý 910 được tạo cấu hình một cách cụ thể để: xác định giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai, trong đó giá trị chênh lệch thứ nhất là tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số, và giá trị chênh lệch thứ hai là tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số; và xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai này.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ phận xử lý 910 được tạo cấu hình một cách cụ thể để xác định giá trị chênh lệch lớn hơn theo giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai dưới dạng giá trị chênh lệch đích, và xác định thông tin nhận dạng dựa vào giá trị chênh lệch đích này, trong đó thông tin nhận dạng biểu thị tín hiệu kênh tương ứng với giá trị chênh lệch đích, và tín hiệu kênh tương ứng với giá trị chênh lệch đích này là tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ phận xử lý 910 còn được tạo cấu hình một cách cụ thể để: xác định hệ số suy giảm đích dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai, trong đó hệ số suy giảm đích này được sử dụng để điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh đích; và lượng tử hóa hệ số suy giảm đích, và ghi hệ số suy giảm đích đã lượng tử hóa này vào dòng bit.

Tùy chọn, theo một phương án, hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, mỗi trong số các hệ số suy giảm này tương ứng với ít nhất một dải con của tín hiệu kênh đích, và dải con bất kỳ chỉ tương ứng với một hệ số suy giảm.

Tùy chọn, theo một phương án, năng lượng của tín hiệu được giảm mức được xác định dựa vào năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu

hiệu kênh thứ hai.

FIG.10 là sơ đồ khối sơ lược của bộ giải mã theo một phương án của sáng chế. Bộ giải mã 1000 trên FIG.10 bao gồm:

bộ phận thu 1010, được tạo cấu hình để thu dòng bit; và

bộ phận xử lý 1020, được tạo cấu hình để xác định tín hiệu được giảm mức của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai trong tín hiệu đa kênh, thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai, và thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào dòng bit, trong đó thông tin nhận dạng này biểu thị tín hiệu kênh thuộc tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai và có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh; trong đó

bộ phận xử lý 1020 còn được tạo cấu hình để xác định, làm tín hiệu kênh đích dựa vào thông tin nhận dạng, tín hiệu kênh thuộc tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai và có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh; và

bộ phận xử lý 1020 còn được tạo cấu hình để điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh đích.

Theo sáng chế này, tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh có thể được xác định bằng cách sử dụng thông tin nhận dạng, và thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh được điều chỉnh trước khi việc xử lý tiếng vang được thực hiện trên tín hiệu kênh, từ đó nâng cao chất lượng của tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý tiếng vang.

Cần hiểu rằng bộ giải mã 1000 có thể tương ứng với phương pháp giải mã tín hiệu đa kênh trên FIG.7, và bộ giải mã 1000 này có thể thực hiện phương pháp giải mã tín hiệu đa kênh trên FIG.7.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ phận xử lý 1020 được tạo cấu hình một cách cụ thể để xác định hệ số suy giảm đích, và điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh đích dựa vào hệ số suy giảm đích này, để thu thông số khuếch đại tiếng vang đích của tín hiệu kênh đích.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ phận xử lý 1020 được tạo cấu hình một cách cụ thể để xác định hệ số suy giảm được thiết lập trước dưới dạng hệ số suy giảm đích.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ phận xử lý 1020 được tạo cấu hình một cách cụ thể để thu hệ số suy giảm đích dựa vào dòng bit.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ phận xử lý 1020 được tạo cấu hình một cách cụ thể để thu sự chênh lệch mức độ liên kênh giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai từ dòng bit, và xác định hệ số suy giảm đích dựa vào sự chênh lệch mức độ liên kênh này, hoặc xác định hệ số suy giảm đích dựa vào sự chênh lệch mức độ liên kênh và tín hiệu được giảm mức.

Tùy chọn, theo một phương án, hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, mỗi trong số các hệ số suy giảm này tương ứng với ít nhất một dải con của tín hiệu kênh đích, và dải con bất kỳ chỉ tương ứng với một hệ số suy giảm.

FIG.11 là sơ đồ khối sơ lược của bộ mã hóa theo một phương án của sáng chế. Bộ mã hóa 1100 trên FIG.11 bao gồm:

bộ nhớ 1110, được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình; và

bộ xử lý 1120, được tạo cấu hình để thực thi chương trình, và khi chương trình được thực thi, thì bộ xử lý 1120 được tạo cấu hình để xác định tín hiệu được giảm mức của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai trong tín hiệu đa kênh, thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai; xác định thông số khuếch đại tiếng vang đích của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức, sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức, và thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu; và lượng tử hóa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào tín hiệu được giảm mức và thông số khuếch đại tiếng vang đích, và ghi tín hiệu kênh thứ nhất đã lượng tử hóa và tín hiệu kênh thứ hai đã lượng tử hóa này vào dòng bit.

Bộ mã hóa 1100 có thể tương ứng với phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh trên FIG.3, và bộ mã hóa 1100 này có thể thực hiện phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh trên FIG.3.

Theo sáng chế này, khi thông số khuếch đại tiếng vang đích của tín hiệu kênh được xác định, thì sự tương quan giữa tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức được xem xét. Theo cách này, hiệu quả xử lý tốt hơn có thể thu được khi việc xử lý tiếng vang được thực hiện trên tín hiệu kênh dựa vào thông số khuếch đại tiếng vang đích, từ đó nâng cao chất lượng của tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý tiếng vang.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ xử lý 1120 được tạo cấu hình một cách cụ thể để xác định hệ số suy giảm đích dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức; và điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu dựa vào

hệ số suy giảm đích để thu thông số khuếch đại tiếng vang đích.

Tùy chọn, theo một phương án, mỗi trong số tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai bao gồm các bin tần số, và bộ xử lý 1120 được tạo cấu hình một cách cụ thể để: xác định các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số và giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số, và xác định hệ số suy giảm đích dựa vào các giá trị chênh lệch này.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ xử lý 1120 được tạo cấu hình một cách cụ thể để: xác định giá trị chênh lệch thứ nhất giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, trong đó giá trị chênh lệch thứ nhất biểu thị tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số; xác định giá trị chênh lệch thứ hai giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức, trong đó giá trị chênh lệch thứ hai biểu thị tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số; và xác định hệ số suy giảm đích dựa vào tỷ số giữa giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai này.

Tùy chọn, theo một phương án, trước khi xác định hệ số suy giảm đích dựa vào các giá trị chênh lệch, bộ xử lý 1120 còn được tạo cấu hình một cách cụ thể để: xác định rằng các giá trị chênh lệch lớn hơn ngưỡng được thiết lập trước.

Tùy chọn, theo một phương án, năng lượng của tín hiệu được giảm mức được xác định dựa vào năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai.

Tùy chọn, theo một phương án, hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, mỗi trong số các hệ số suy giảm này tương ứng với ít nhất một dải con của tín hiệu đa kênh, và dải con bất kỳ chỉ tương ứng với một hệ số suy giảm.

FIG.12 là sơ đồ khối sơ lược của bộ mã hóa theo một phương án của sáng chế. Bộ mã hóa 1200 trên FIG.12 bao gồm:

bộ nhớ 1210, được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình; và

bộ xử lý 1220, được tạo cấu hình để thực thi chương trình, và khi chương trình được thực thi, thì bộ xử lý 1220 được tạo cấu hình để xác định tín hiệu được giảm mức của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai trong tín hiệu đa kênh, thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai; xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh

thứ hai dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức, và sự tương quan giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức, trong đó thông tin nhận dạng biểu thị tín hiệu kênh thuộc tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai và có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh; và lượng tử hóa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào tín hiệu được giảm mức, thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu và thông tin nhận dạng, và ghi tín hiệu kênh thứ nhất đã lượng tử hóa và tín hiệu kênh thứ hai đã lượng tử hóa này vào dòng bit.

Theo sáng chế này, tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh có thể được xác định dựa vào sự tương quan giữa tín hiệu kênh và tín hiệu được giảm mức, để phía bộ giải mã trước tiên có thể điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của một số tín hiệu kênh và sau đó thực hiện việc xử lý tiếng vang trên các tín hiệu kênh này, từ đó nâng cao chất lượng của tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý tiếng vang.

Cần hiểu rằng bộ mã hóa 1200 có thể tương ứng với phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh trên FIG.6, và bộ mã hóa 1200 này có thể thực hiện phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh trên FIG.6.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ xử lý 1220 được tạo cấu hình một cách cụ thể để xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào sự tương quan giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức và sự tương quan giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ xử lý 1220 được tạo cấu hình một cách cụ thể để: xác định giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai, trong đó giá trị chênh lệch thứ nhất là tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số, và giá trị chênh lệch thứ hai là tổng giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số; và xác định thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai này.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ xử lý 1220 được tạo cấu hình một cách cụ thể để xác định giá trị chênh lệch lớn hơn theo giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai dưới dạng giá trị chênh lệch đích, và xác định thông tin nhận dạng dựa vào giá trị chênh lệch đích này, trong đó thông tin nhận dạng biểu thị tín

hiệu kênh tương ứng với giá trị chênh lệch đích, và tín hiệu kênh tương ứng với giá trị chênh lệch đích này là tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ xử lý 1220 còn được tạo cấu hình một cách cụ thể để: xác định hệ số suy giảm đích dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai, trong đó hệ số suy giảm đích này được sử dụng để điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh đích; và lượng tử hóa hệ số suy giảm đích, và ghi hệ số suy giảm đích đã lượng tử hóa này vào dòng bit.

Tùy chọn, theo một phương án, hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, mỗi trong số các hệ số suy giảm này tương ứng với ít nhất một dải con của tín hiệu kênh đích, và dải con bất kỳ chỉ tương ứng với một hệ số suy giảm.

Tùy chọn, theo một phương án, năng lượng của tín hiệu được giảm mức được xác định dựa vào năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai.

FIG.13 là sơ đồ khối sơ lược của bộ giải mã theo một phương án của sáng chế. Bộ giải mã 1300 trên FIG.13 bao gồm:

bộ nhớ 1310, được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình; và

bộ xử lý 1320, được tạo cấu hình để thực thi chương trình, và khi chương trình được thực thi, thì bộ xử lý 1320 được tạo cấu hình để thu dòng bit; xác định tín hiệu được giảm mức của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai trong tín hiệu đa kênh, thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai, và thông tin nhận dạng của tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào dòng bit, trong đó thông tin nhận dạng này biểu thị tín hiệu kênh thuộc tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai và có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh; xác định, dưới dạng tín hiệu kênh đích dựa vào thông tin nhận dạng, tín hiệu kênh thuộc tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai và có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh; và điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu này của tín hiệu kênh đích.

Theo sáng chế này, tín hiệu kênh có thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu cần được điều chỉnh có thể được xác định bằng cách sử dụng thông tin nhận dạng, và thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh được điều chỉnh trước khi việc xử lý tiếng vang được thực hiện trên tín hiệu kênh, từ đó nâng cao chất lượng của tín hiệu kênh thu được sau khi xử lý tiếng vang.

Cần hiểu rằng bộ giải mã 1300 có thể tương ứng với phương pháp giải mã tín

hiệu đa kênh trên FIG.7, và bộ giải mã 1300 này có thể thực hiện phương pháp giải mã tín hiệu đa kênh trên FIG.7.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ xử lý 1320 được tạo cấu hình một cách cụ thể để xác định hệ số suy giảm đích, và điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh đích dựa vào hệ số suy giảm đích, để thu thông số khuếch đại tiếng vang đích của tín hiệu kênh đích.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ xử lý 1320 được tạo cấu hình một cách cụ thể để xác định hệ số suy giảm được thiết lập trước dưới dạng hệ số suy giảm đích.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ xử lý 1320 được tạo cấu hình một cách cụ thể để thu hệ số suy giảm đích dựa vào dòng bit.

Tùy chọn, theo một phương án, bộ xử lý 1320 được tạo cấu hình một cách cụ thể để thu sự chênh lệch mức độ liên kênh giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai từ dòng bit, và xác định hệ số suy giảm đích dựa vào sự chênh lệch mức độ liên kênh này, hoặc xác định hệ số suy giảm đích dựa vào sự chênh lệch mức độ liên kênh và tín hiệu được giảm mức.

Tùy chọn, theo một phương án, hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, mỗi trong số các hệ số suy giảm này tương ứng với ít nhất một dải con của tín hiệu kênh đích, và dải con bất kỳ chỉ tương ứng với một hệ số suy giảm.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể nhận ra rằng, theo cách kết hợp với các ví dụ về các bộ phận và các bước thuật toán được mô tả theo các phương án được đề xuất trong bản mô tả này, các phương án này có thể được thực hiện bởi phần cứng điện tử hoặc sự kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử này. Xem các chức năng này được thực hiện bởi phần cứng hoặc phần mềm có phụ thuộc vào các ứng dụng và điều kiện bắt buộc về thiết kế cụ thể theo các giải pháp kỹ thuật hay không. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả đối với mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng không nên coi là phương án thực hiện này vượt quá phạm vi của sáng chế.

Sáng chế có thể được hiểu một cách rõ ràng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, nhằm mục đích mô tả ngắn gọn và thuận tiện, đối với quy trình hoạt động chi tiết của hệ thống, thiết bị và bộ phận nêu trên, dựa vào quy trình tương ứng theo các phương án về mặt phương pháp nêu trên, và các chi tiết này không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án được đề xuất trong sáng chế này, cần hiểu rằng hệ thống, thiết bị và phương pháp đã đề xuất có thể được thực hiện theo các cách khác.

Ví dụ, phương án về mặt thiết bị được mô tả chỉ là ví dụ. Ví dụ, sự phân chia bộ phận chỉ là sự phân chia chức năng logic và có thể là sự phân chia khác theo phương án thực hiện thực tế. Ví dụ, các bộ phận hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, những sự ghép nối tương hỗ hoặc sự ghép nối trực tiếp hoặc sự kết nối truyền thông đã thảo luận và hiển thị có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một số giao diện. Những sự ghép nối hoặc kết nối truyền thông gián tiếp giữa các thiết bị hoặc bộ phận có thể được thực hiện dưới các dạng điện tử, cơ học hoặc dạng khác.

Các bộ phận được mô tả dưới dạng các phần riêng biệt có thể hoặc không thể riêng biệt về mặt vật lý, và các phần được hiển thị dưới dạng các bộ phận có thể hoặc không thể là các bộ phận vật lý, có thể được định vị ở một vị trí, hoặc có thể được phân bố trên các bộ phận mạng. Một số hoặc tất cả các bộ phận này có thể được chọn dựa vào các yêu cầu thực tế để đạt được các mục đích về các giải pháp theo các phương án.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng theo các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào một bộ phận xử lý, hoặc mỗi trong số các bộ phận này có thể tồn tại đơn lẻ về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận được tích hợp vào một bộ phận.

Khi các chức năng được thực hiện dưới dạng bộ phận có chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng làm sản phẩm độc lập, thì các chức năng này có thể được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính. Dựa vào sự hiểu biết này, về cơ bản, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, hoặc phần đóng góp vào tình trạng kỹ thuật, hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính này được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ, và bao gồm một số lệnh để lệnh cho thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng hoặc thiết bị tương tự) thực hiện tất cả hoặc một số bước theo 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, chẳng hạn như ổ đĩa chớp USB, ổ đĩa cứng tháo được, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory - ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM), đĩa từ hoặc đĩa quang.

Những phần mô tả nêu trên chỉ là các phương án thực hiện cụ thể của sáng chế, nhưng không nhằm làm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Biết thể hoặc thay thế bất kỳ được chỉ ra một cách dễ dàng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật nằm trong phạm vi kỹ thuật được đề xuất theo sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ là đối

tượng đối với phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp mã hóa tín hiệu đa kênh, phương pháp này bao gồm các bước:

xác định tín hiệu được giảm mức bằng cách xử lý tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai trong tín hiệu đa kênh;

xác định thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu tương ứng với cả tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai;

thu tương quan thứ nhất giữa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu được giảm mức;

thu tương quan thứ hai giữa tín hiệu kênh thứ hai và tín hiệu được giảm mức;

xác định thông tin nhận dạng dựa vào tương quan thứ nhất và tương quan thứ hai, trong đó thông tin nhận dạng này biểu thị thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh đích cần được điều chỉnh, trong đó tín hiệu kênh đích là tín hiệu kênh thứ nhất hoặc tín hiệu kênh thứ hai;

lượng tử hóa tín hiệu kênh thứ nhất và tín hiệu kênh thứ hai dựa vào tín hiệu được giảm mức, thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu và thông tin nhận dạng; và

ghi tín hiệu kênh thứ nhất đã lượng tử hóa và tín hiệu kênh thứ hai đã lượng tử hóa vào dòng bit.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tương quan thứ nhất thu được dựa vào năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức;

trong đó tương quan thứ hai thu được dựa vào năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bước xác định thông tin nhận dạng dựa vào tương quan thứ nhất và tương quan thứ hai bao gồm các bước:

thu giá trị chênh lệch thứ nhất bằng cách lấy tổng các giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin (bin) tần số;

thu giá trị chênh lệch thứ hai bằng cách lấy tổng các giá trị tuyệt đối của các giá trị chênh lệch giữa năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai và năng lượng của tín hiệu được giảm mức ở các bin tần số; và

xác định thông tin nhận dạng dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai này.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó bước xác định thông tin nhận dạng dựa vào

giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai bao gồm các bước:

thu giá trị chênh lệch đích, trong đó giá trị chênh lệch đích này là giá trị lớn hơn giữa giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai; và

xác định thông tin nhận dạng dựa vào giá trị chênh lệch đích, trong đó tín hiệu kênh đích tương ứng với giá trị chênh lệch đích.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định hệ số suy giảm đích dựa vào giá trị chênh lệch thứ nhất và giá trị chênh lệch thứ hai, trong đó hệ số suy giảm đích này được sử dụng để điều chỉnh thông số khuếch đại tiếng vang ban đầu của tín hiệu kênh đích;

lượng tử hóa hệ số suy giảm đích; và

ghi hệ số suy giảm đích đã lượng tử hóa vào dòng bit.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó hệ số suy giảm đích bao gồm các hệ số suy giảm, mỗi trong số các hệ số suy giảm này tương ứng với ít nhất một dải con của tín hiệu kênh đích, và dải con bất kỳ của tín hiệu kênh đích chỉ tương ứng với một hệ số suy giảm.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó năng lượng của tín hiệu được giảm mức được xác định dựa vào năng lượng của tín hiệu kênh thứ nhất và năng lượng của tín hiệu kênh thứ hai.

8. Vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính có chương trình được ghi trên đó; trong đó chương trình này làm cho máy tính thực thi phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.

9. Bộ mã hóa, bộ mã hóa này bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý; và

bộ nhớ lưu trữ cách lệnh thực thi được bằng máy tính để thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, trong đó các lệnh thực thi được bằng máy tính này lệnh cho ít nhất một bộ xử lý thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.

1/10

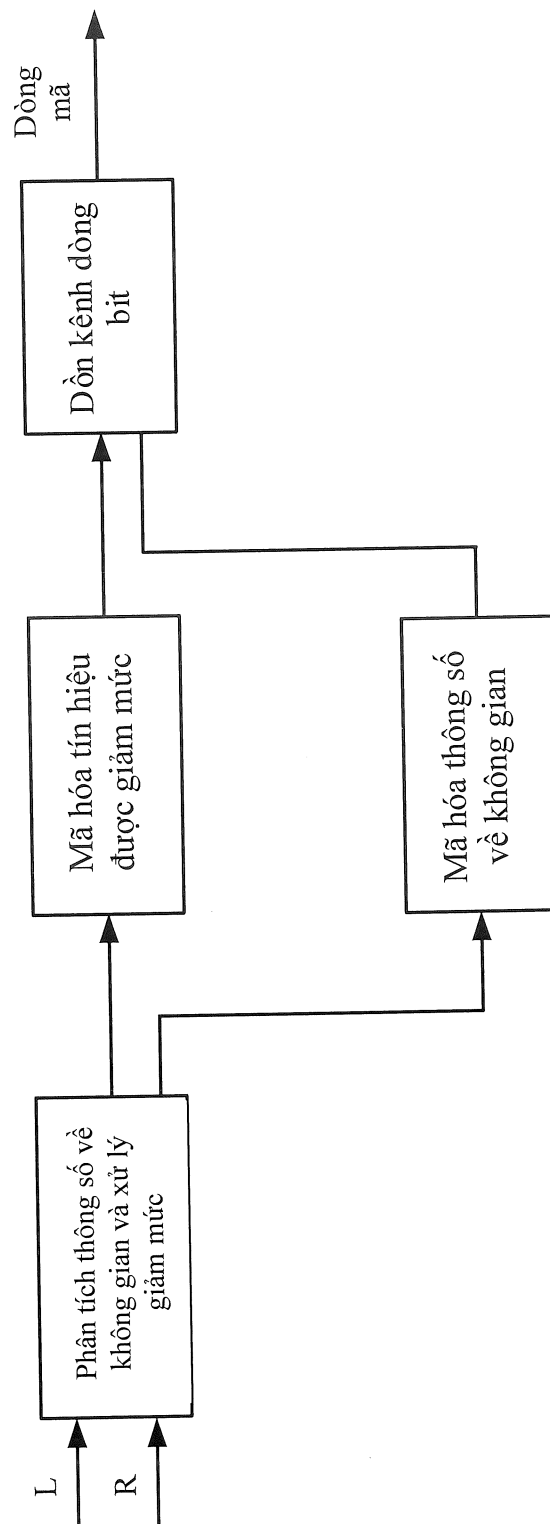


FIG. 1

2/10

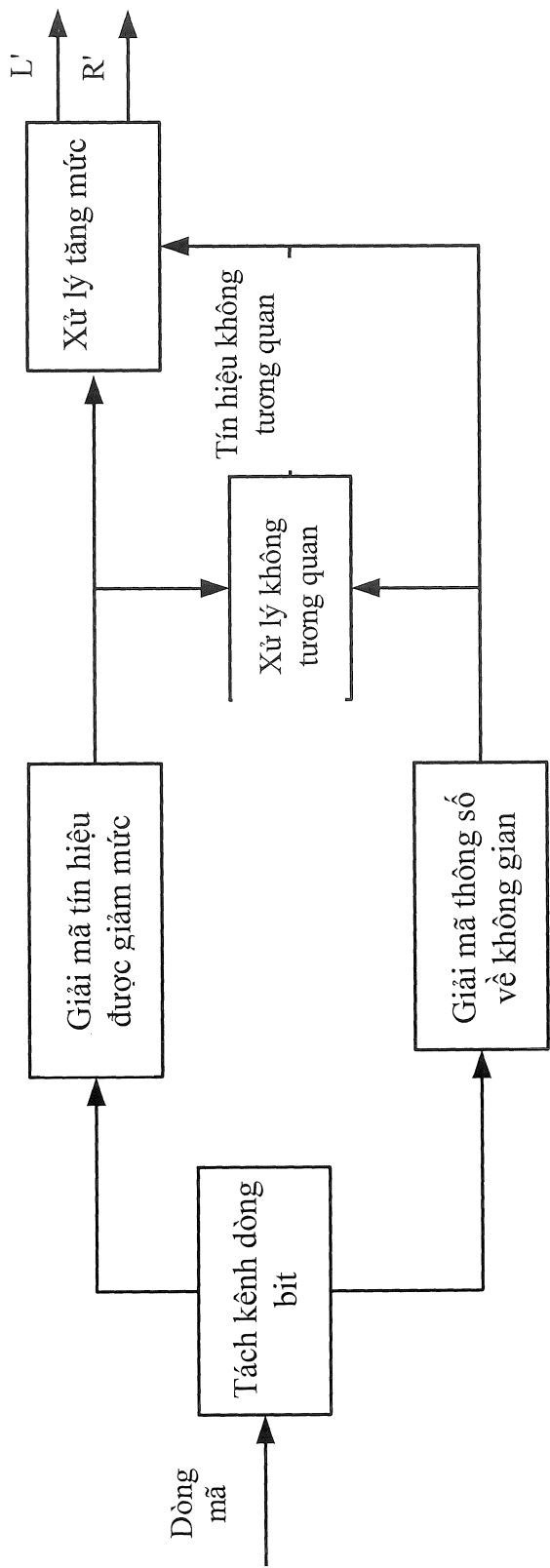


FIG. 2

3/10

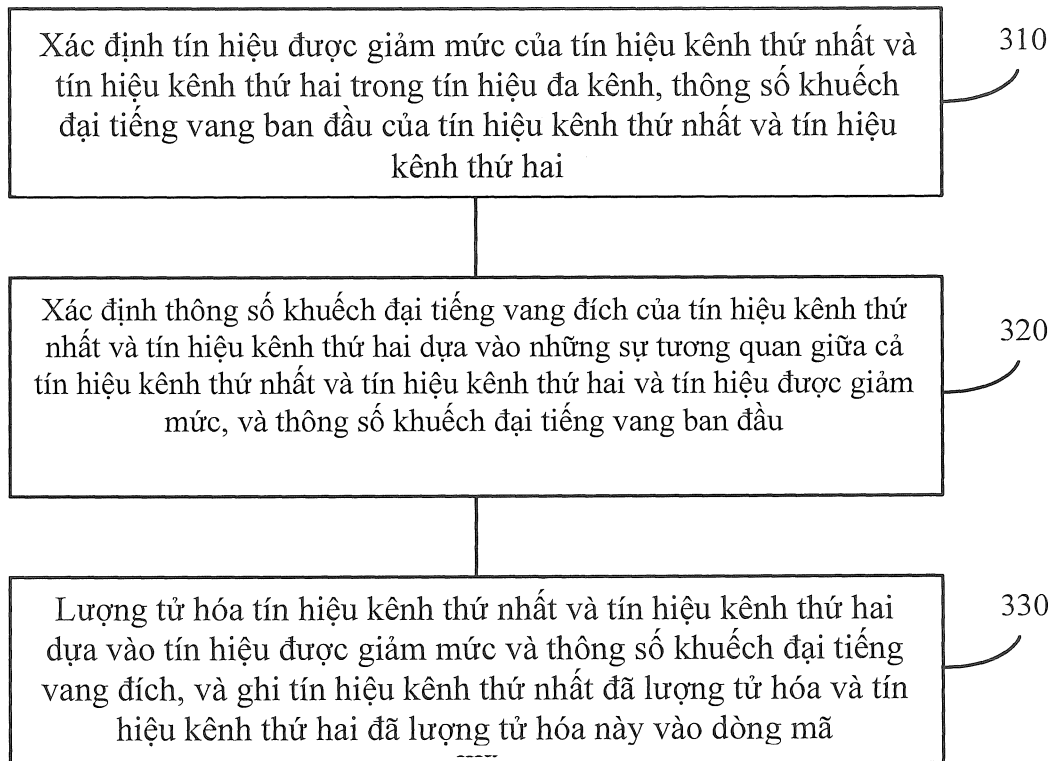


FIG. 3

4/10

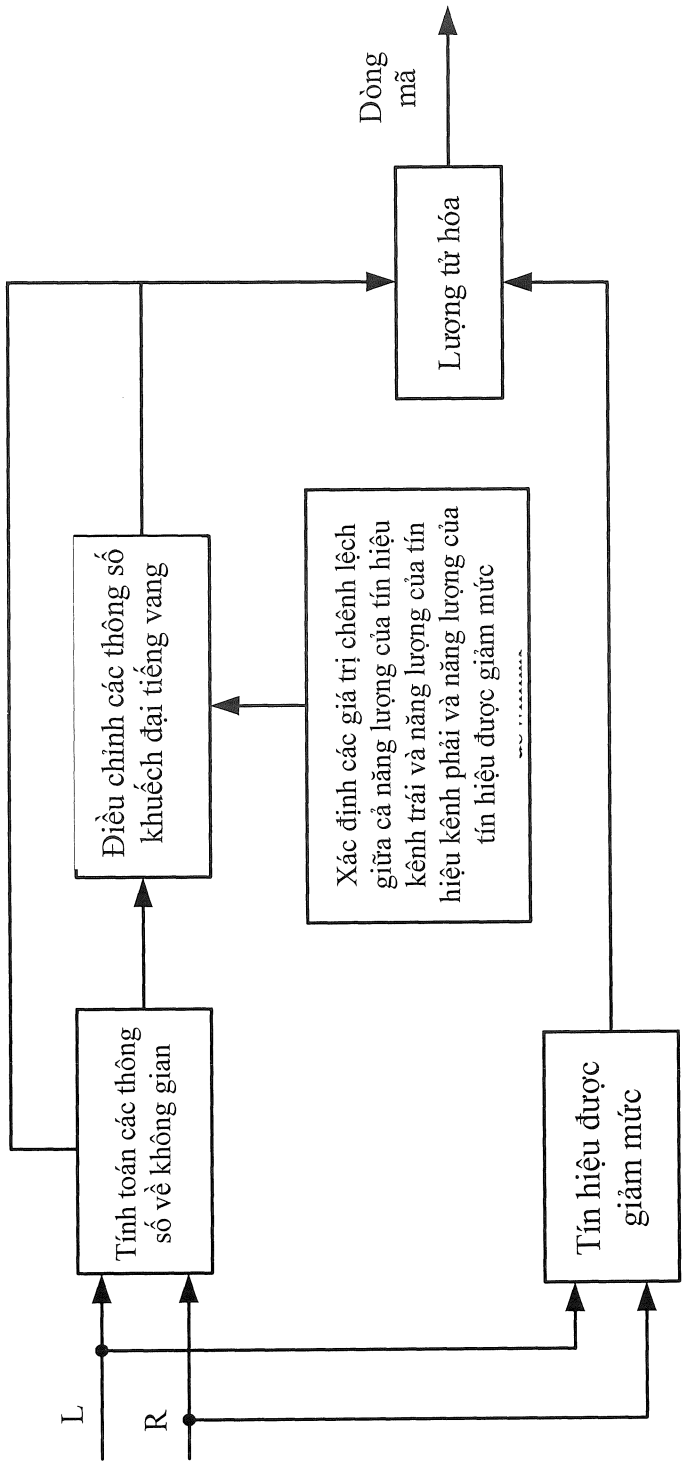


FIG. 4

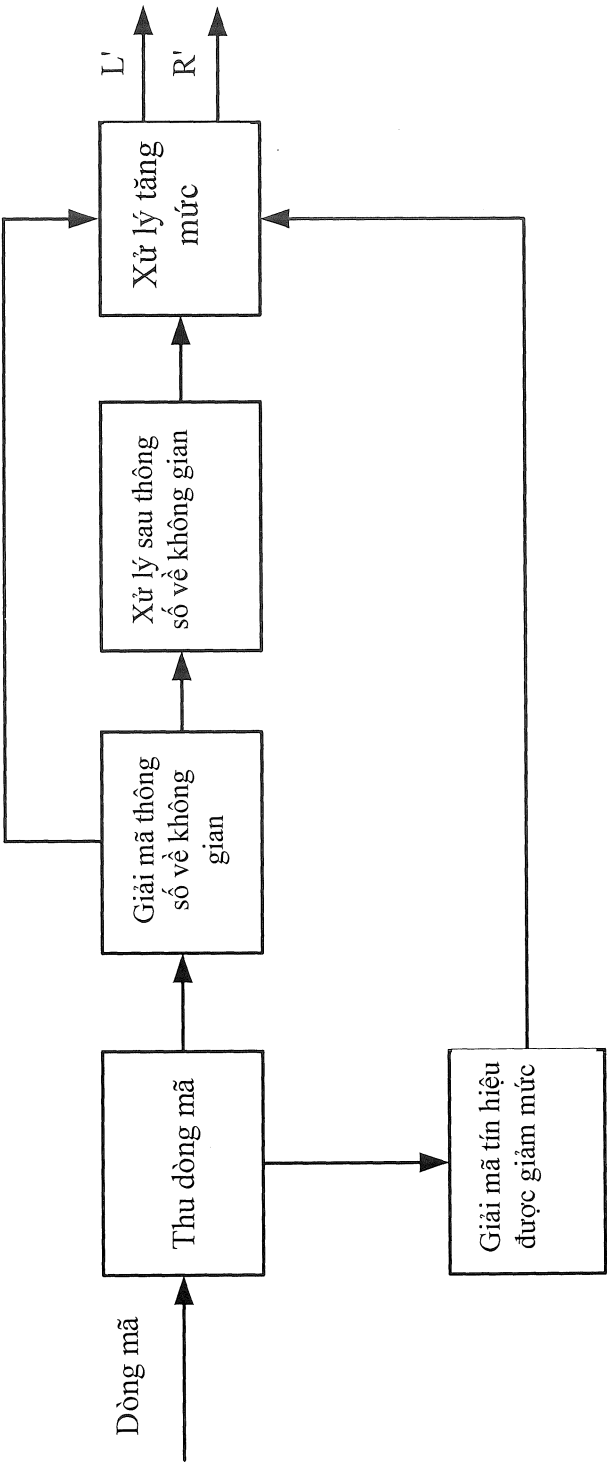


FIG. 5

6/10

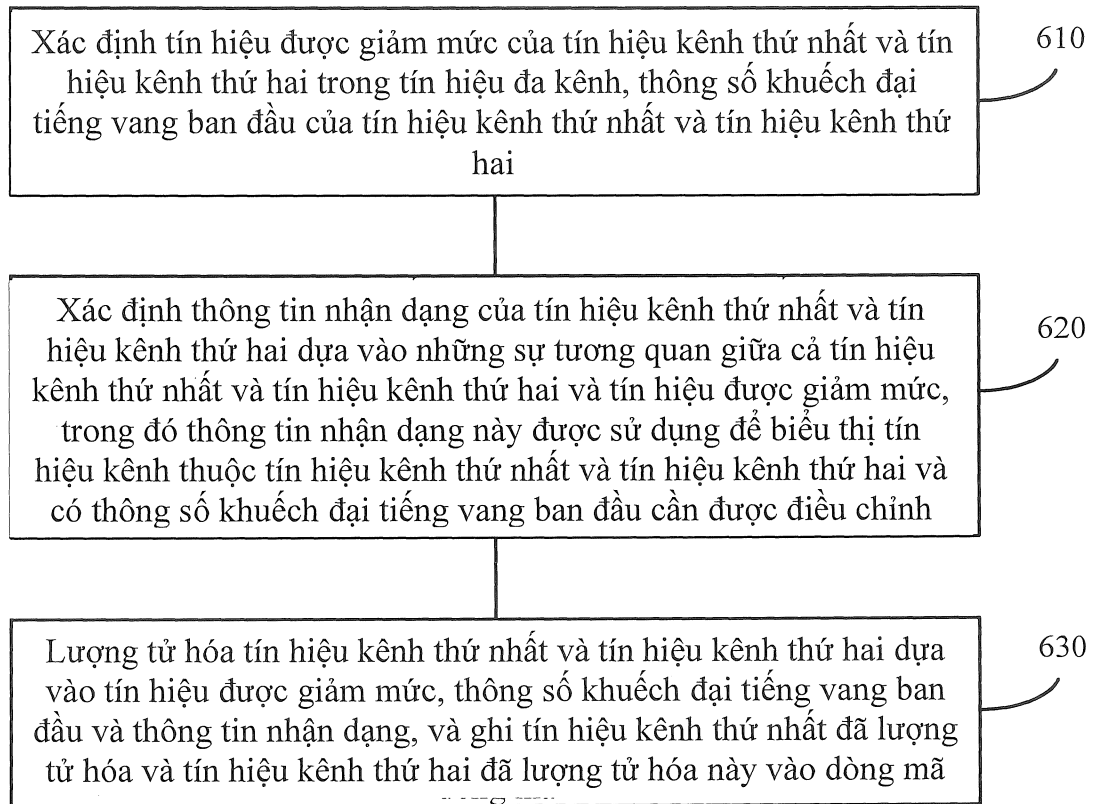


FIG. 6

7/10

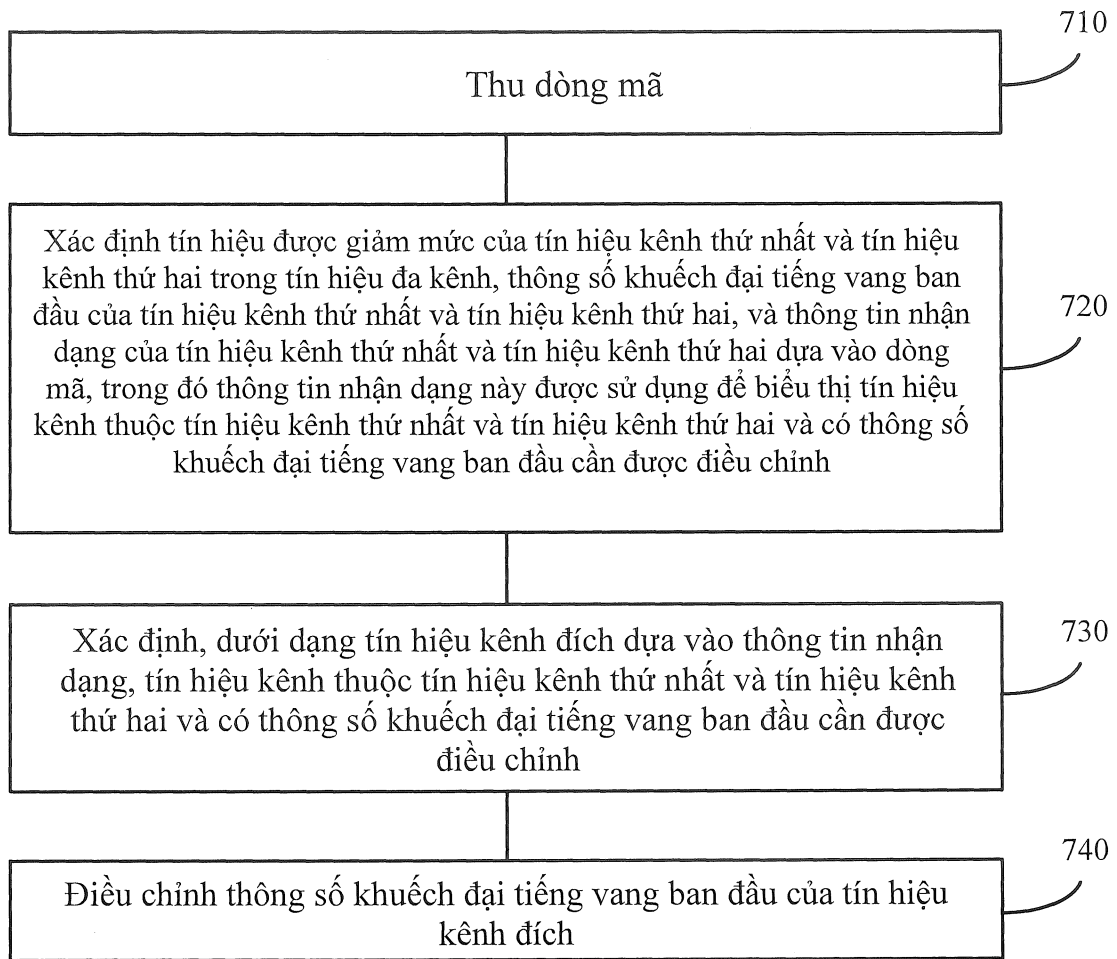


FIG. 7

8/10

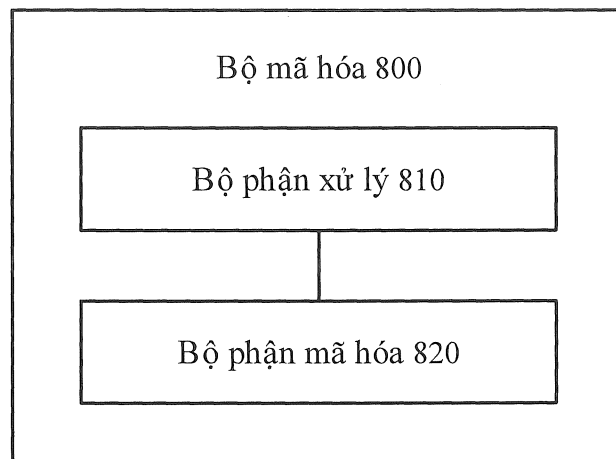


FIG. 8

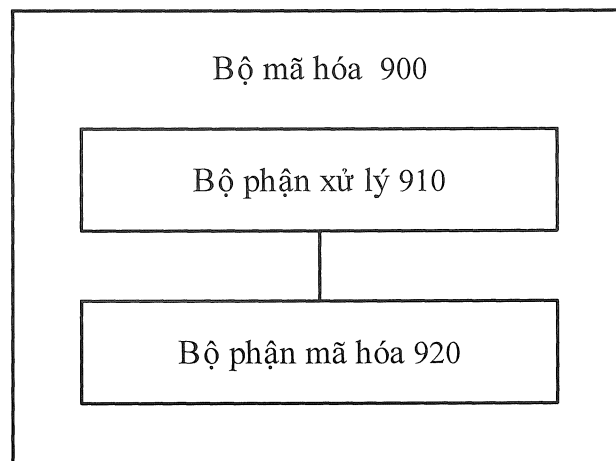


FIG. 9

9/10

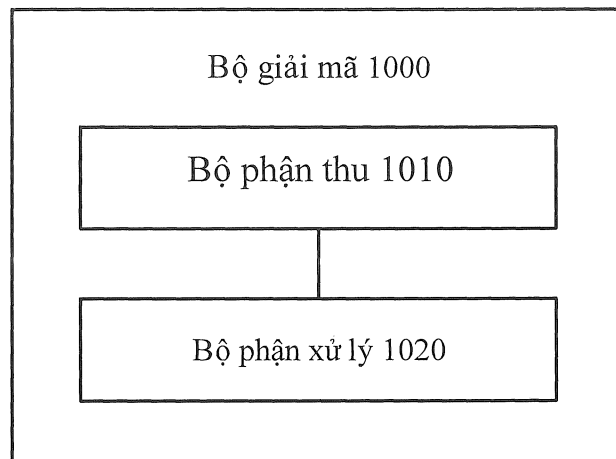


FIG. 10

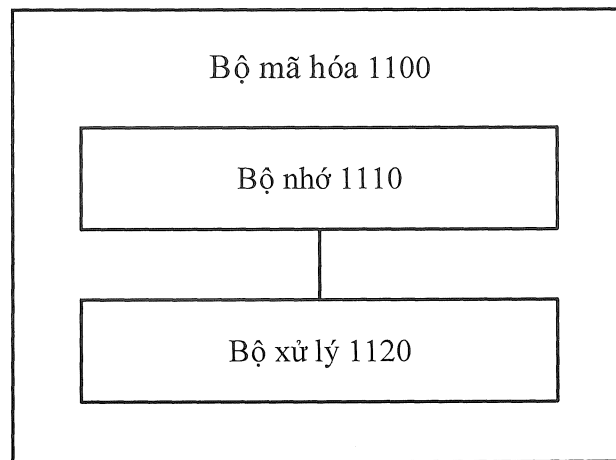


FIG. 11

10/10

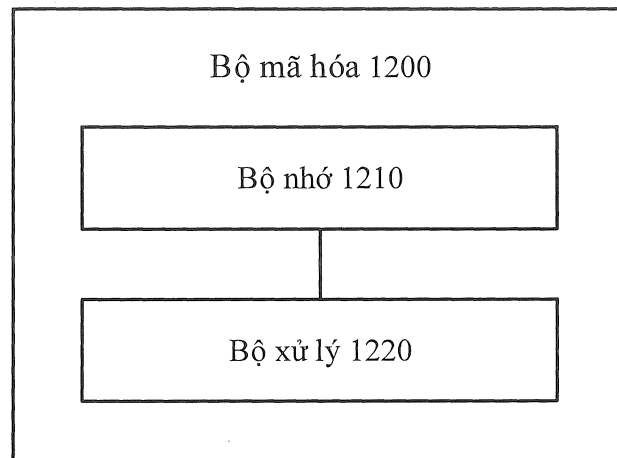


FIG. 12

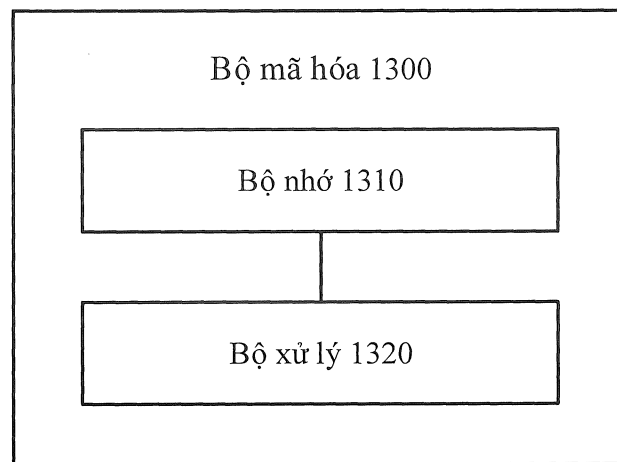


FIG. 13