



(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)



1-0041871

(51)^{2020.01} G10L 21/02; G10L 19/028

(13) B

(21) 1-2021-01696

(22) 19/01/2015

(62) 1-2016-04904

(86) PCT/CN2015/071017 19/01/2015

(87) WO2015/184813 10/12/2015

(30) 201410242233.2 03/06/2014 CN

(45) 25/12/2024 441

(43) 25/06/2021 399

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

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

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

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

(54) PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ TÍN HIỆU GIỌNG NÓI/AUDIO VÀ THIẾT BỊ TÁI TẠO THÀNH PHẦN TẠP ÂM CỦA TÍN HIỆU GIỌNG NÓI/AUDIO

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị tái tạo thành phần nhiều của tín hiệu âm thanh/giọng nói. Phương pháp gồm các bước: tiếp nhận dòng bit, và giải mã dòng bit, để thu được tín hiệu âm thanh/giọng nói (101); xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất theo tín hiệu âm thanh/giọng nói (102); xác định ký hiệu của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất (103); xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng (104); xác định giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo độ dài chuẩn hóa thích ứng và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu (105); và xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu (106).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể là, đến phương pháp và thiết bị xử lý tín hiệu âm thanh/giọng nói.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện tại, để đạt được chất lượng thính giác tốt hơn, khi giải mã thông tin được mã hóa của tín hiệu âm thanh/giọng nói, thiết bị điện tử tái tạo thành phần nhiều của tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã.

Hiện tại, thiết bị điện tử tái tạo thành phần nhiều của tín hiệu âm thanh/giọng nói nói chung bằng cách thêm tín hiệu nhiễu ngẫu nhiên vào tín hiệu âm thanh/giọng nói. Cụ thể là, thực hiện thêm có trọng số trên tín hiệu âm thanh/giọng nói và tín hiệu nhiễu ngẫu nhiên, để thu được tín hiệu sau khi thành phần nhiều của tín hiệu âm thanh/giọng nói được tái tạo. Tín hiệu âm thanh/giọng nói có thể là tín hiệu miền thời gian, tín hiệu miền tần số, hoặc tín hiệu kích thích, hoặc có thể là tín hiệu tần số thấp, tín hiệu cao tần, hoặc tương tự.

Tuy nhiên, nhận thấy rằng, nếu tín hiệu âm thanh/giọng nói là tín hiệu có bật hoặc dừng, phương pháp này để tái tạo thành phần nhiều của tín hiệu âm thanh/giọng nói dẫn đến việc tín hiệu thu được sau khi thành phần nhiều của tín hiệu âm thanh/giọng nói được tái tạo có âm vọng, nhờ đó ảnh hưởng chất lượng thính giác của tín hiệu thu được sau khi thành phần nhiều được tái tạo.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị xử lý tín hiệu âm thanh/giọng nói và, sao cho đối với tín hiệu âm thanh/giọng nói có bật hoặc tắt, khi thành phần nhiều của tín hiệu âm thanh/giọng nói được tái tạo, tín hiệu thu được sau khi thành phần nhiều của tín hiệu âm thanh/giọng nói được tái tạo không có vọng, nhờ đó cải thiện chất lượng thính giác của tín hiệu thu được sau khi thành phần nhiều được tái tạo.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp

xử lý tín hiệu âm thanh/giọng nói, trong đó phương pháp bao gồm:

tiếp nhận dòng bit, và giải mã dòng bit, để thu được tín hiệu âm thanh/giọng nói;

xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất theo tín hiệu âm thanh/giọng nói, trong đó tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất là tín hiệu, mà thành phần nhiều của nó cần được tái tạo, trong tín hiệu âm thanh/giọng nói;

xác định ký hiệu của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất;

xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng;

xác định giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo độ dài chuẩn hóa thích ứng và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu; và

xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu, trong đó tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai là tín hiệu thu được sau khi thành phần nhiều của tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được tái tạo.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, xác định giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo độ dài chuẩn hóa thích ứng và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu gồm:

tính toán, theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và độ dài chuẩn hóa thích ứng, giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, và xác định, theo giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu; và

tính toán giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu vào giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, tính toán, theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và độ dài chuẩn hóa thích ứng, giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu gồm:

xác định, đối với mỗi giá trị mẫu vào độ dài chuẩn hóa thích ứng, băng phụ mà có giá trị mẫu; và

tính toán giá trị trung bình của các giá trị biên độ của tất cả các giá trị mẫu ở băng phụ mà có giá trị mẫu, và sử dụng giá trị trung bình thu được nhờ tính toán làm giá trị biên độ trung bình tương ứng với giá trị mẫu.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, việc xác định, đối với mỗi giá trị mẫu vào độ dài chuẩn hóa thích ứng, băng phụ mà có giá trị mẫu gồm:

thực hiện nhóm băng phụ trên tất cả các giá trị mẫu theo thứ tự định trước theo độ dài chuẩn hóa thích ứng; và đối với mỗi giá trị mẫu, xác định băng phụ gồm giá trị mẫu làm băng phụ mà có giá trị mẫu; hoặc

đối với mỗi giá trị mẫu, xác định băng phụ bao gồm m giá trị mẫu trước giá trị mẫu, giá trị mẫu, và n giá trị mẫu sau giá trị mẫu làm băng phụ mà có giá trị mẫu, trong đó m và n tùy thuộc vào độ dài chuẩn hóa thích ứng, m là số nguyên không nhỏ hơn 0, và n là số nguyên không nhỏ hơn 0.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất, tính toán giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu vào giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu gồm:

lấy giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu trừ đi giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu, để thu được hiệu số giữa giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu, và sử dụng hiệu số thu được làm giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất, việc xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng gồm:

phân chia tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thành N băng phụ, trong đó N là số tự nhiên;

tính toán tỷ lệ công suất cao nhất trên trung bình (peak-to-average power ratio, PARP) của mỗi băng phụ, và xác định số lượng các băng phụ mà các PARP của nó lớn hơn ngưỡng PARP định trước; và

tính toán độ dài chuẩn hóa thích ứng theo loại tín hiệu của tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói và số lượng băng phụ.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, tính toán độ dài chuẩn hóa thích ứng theo loại tín hiệu của tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói và số lượng băng phụ gồm:

tính toán độ dài chuẩn hóa thích ứng theo công thức $L = K + \alpha \times M$, trong đó

L là độ dài chuẩn hóa thích ứng; K là giá trị số tương ứng với loại tín hiệu của tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói, và các loại tín hiệu khác nhau của các tín hiệu băng cao tần tương ứng với các giá trị số khác nhau K; M là số lượng các băng phụ có các PARP lớn hơn ngưỡng PARP định trước; và α là hằng số nhỏ hơn 1.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, việc xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng gồm:

tính toán PARP tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói và PARP tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói; và khi giá trị tuyệt đối của hiệu số giữa PARP tín hiệu băng tần số thấp và PARP tín hiệu băng cao tần nhỏ hơn ngưỡng hiệu số định trước, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ nhất định trước, hoặc khi giá trị tuyệt đối của hiệu số giữa PARP tín hiệu băng tần số thấp và PARP tín hiệu băng cao tần không nhỏ hơn ngưỡng hiệu số định trước, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ hai định trước, trong đó giá trị độ dài thứ nhất lớn hơn giá trị độ dài thứ hai; hoặc

tính toán PARP tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói

và PARP tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói; và khi PARP tín hiệu băng tần số thấp nhỏ hơn PARP tín hiệu băng cao tần, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ nhất định trước, hoặc khi PARP tín hiệu băng tần số thấp không nhỏ hơn PARP tín hiệu băng cao tần, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ hai định trước; hoặc

xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng theo loại tín hiệu của tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói, trong đó các loại tín hiệu khác nhau của các tín hiệu băng cao tần tương ứng với các độ dài chuẩn hóa thích ứng khác nhau.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ tám của khía cạnh thứ nhất, xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu gồm:

xác định giá trị mới của mỗi giá trị mẫu theo ký hiệu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu, để thu thập tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai; hoặc

tính toán hệ số chỉnh sửa; thực hiện xử lý chỉnh sửa trên giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu theo hệ số chỉnh sửa; và xác định giá trị mới của mỗi giá trị mẫu theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh thu được sau khi xử lý chỉnh sửa, để thu thập tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ tám của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ chín của khía cạnh thứ nhất, tính toán hệ số chỉnh sửa gồm:

tính toán hệ số chỉnh sửa nhờ sử dụng công thức $\beta = a/L$, trong đó β là hệ số chỉnh sửa, L là độ dài chuẩn hóa thích ứng, và a là hằng số lớn hơn 1.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ tám của khía cạnh thứ nhất, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ chín của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ mười của khía cạnh thứ nhất, thực hiện xử lý chỉnh sửa trên giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu theo hệ số chỉnh sửa gồm:

thực hiện xử lý chỉnh sửa trên giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu nhờ sử dụng công thức sau:

$$Y = y \times (b - \beta);$$

trong đó Y là giá trị biên độ được điều chỉnh thu được sau khi xử lý chỉnh sửa; y là giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu; và b là hằng số, và $0 < b < 2$.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị tái tạo thành phần nhiễu của tín hiệu âm thanh/giọng nói, gồm:

khối xử lý dòng bit, được tạo cấu hình để nhận dòng bit và giải mã dòng bit, để thu được tín hiệu âm thanh/giọng nói;

khối xác định tín hiệu, được tạo cấu hình để xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất theo tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được bởi khối xử lý dòng bit, trong đó tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất là tín hiệu, mà thành phần nhiễu của nó cần được tái tạo, trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã;

khối xác định thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định ký hiệu của mỗi giá trị mẫu trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được xác định bởi khối xác định tín hiệu và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được xác định bởi khối xác định tín hiệu;

khối xác định thứ hai, được tạo cấu hình để xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng;

khối xác định thứ ba, được tạo cấu hình để xác định giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo độ dài chuẩn hóa thích ứng được xác định bởi khối xác định thứ hai và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và được xác định bởi khối xác định thứ nhất; và

khối xác định thứ tư, được tạo cấu hình để xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và được xác định bởi khối xác định thứ nhất và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu và được xác định bởi khối xác định thứ ba, trong đó tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai là tín hiệu thu được sau khi thành phần nhiễu của tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được tái tạo.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, khối xác định thứ ba gồm:

khối phụ xác định, được tạo cấu hình để tính toán, theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và độ dài chuẩn hóa thích ứng, giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, và xác định, theo giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu; và

khối tính toán giá trị biên độ được điều chỉnh, được tạo cấu hình để tính toán giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu vào giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, khối phụ xác định gồm:

môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định, đối với mỗi giá trị mẫu vào độ dài chuẩn hóa thích ứng, băng phụ mà có giá trị mẫu; và

môđun tính toán, được tạo cấu hình để tính toán giá trị trung bình của các giá trị biên độ của tất cả các giá trị mẫu ở băng phụ mà có giá trị mẫu, và sử dụng giá trị trung bình thu được nhờ tính toán làm giá trị biên độ trung bình tương ứng với giá trị mẫu.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, môđun xác định được tạo cấu hình cụ thể để:

thực hiện nhóm băng phụ trên tất cả các giá trị mẫu theo thứ tự định trước theo độ dài chuẩn hóa thích ứng; và đối với mỗi giá trị mẫu, xác định băng phụ gồm giá trị mẫu làm băng phụ mà có giá trị mẫu; hoặc

đối với mỗi giá trị mẫu, xác định băng phụ bao gồm m giá trị mẫu trước giá trị mẫu, giá trị mẫu, và n giá trị mẫu sau giá trị mẫu làm băng phụ mà có giá trị

mẫu, trong đó m và n tùy thuộc vào độ dài chuẩn hóa thích ứng, m là số nguyên không nhỏ hơn 0, và n là số nguyên không nhỏ hơn 0.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ hai, khối phụ tính toán giá trị biên độ được điều chỉnh được tạo cấu hình cụ thể để:

lấy giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu trừ đi giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu, để thu được hiệu số giữa giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu, và sử dụng hiệu số thu được làm giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ hai, khối xác định thứ hai gồm:

khối phụ phân chia, được tạo cấu hình để phân chia tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thành N băng phụ, trong đó N là số tự nhiên;

khối phụ xác định số lượng, được tạo cấu hình để tính toán PARP của mỗi băng phụ, và xác định số lượng các băng phụ mà các PARP của nó lớn hơn ngưỡng PARP định trước; và

khối phụ tính toán độ dài, được tạo cấu hình để tính toán độ dài chuẩn hóa thích ứng theo loại tín hiệu của tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói và số lượng băng phụ.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ hai, khối phụ tính toán độ dài được tạo cấu hình cụ thể để:

tính toán độ dài chuẩn hóa thích ứng theo công thức $L = K + \alpha \times M$, trong đó

L là độ dài chuẩn hóa thích ứng; K là giá trị số tương ứng với loại tín hiệu của tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói, và các loại tín hiệu khác nhau của các tín hiệu băng cao tần tương ứng với các giá trị số khác nhau

K; M là số lượng các băng phụ có các PARP lớn hơn ngưỡng PARP định trước; và α là hằng số nhỏ hơn 1.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ hai, khối xác định thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

tính toán PARP tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói và PARP tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói; và khi giá trị tuyệt đối của hiệu số giữa PARP tín hiệu băng tần số thấp và PARP tín hiệu băng cao tần nhỏ hơn ngưỡng hiệu số định trước, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ nhất định trước, hoặc khi giá trị tuyệt đối của hiệu số giữa PARP tín hiệu băng tần số thấp và PARP tín hiệu băng cao tần không nhỏ hơn ngưỡng hiệu số định trước, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ hai định trước, trong đó giá trị độ dài thứ nhất lớn hơn giá trị độ dài thứ hai; hoặc

tính toán PARP tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói và PARP tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói; và khi PARP tín hiệu băng tần số thấp nhỏ hơn PARP tín hiệu băng cao tần, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ nhất định trước, hoặc khi PARP tín hiệu băng tần số thấp không nhỏ hơn PARP tín hiệu băng cao tần, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ hai định trước; hoặc

xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng theo loại tín hiệu của tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói, trong đó các loại tín hiệu khác nhau của các tín hiệu băng cao tần tương ứng với các độ dài chuẩn hóa thích ứng khác nhau.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ hai, và/hoặc cách thức triển

khải khả thi thứ năm của khía cạnh thứ hai, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ hai, và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ tám của khía cạnh thứ hai, khối xác định thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định giá trị mới của mỗi giá trị mẫu theo ký hiệu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu, để thu thập tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai; hoặc

tính toán hệ số chỉnh sửa; thực hiện xử lý chỉnh sửa trên giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu theo hệ số chỉnh sửa; và xác định giá trị mới của mỗi giá trị mẫu theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh thu được sau khi xử lý chỉnh sửa, để thu thập tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ tám của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ chín của khía cạnh thứ hai, khối xác định thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để tính toán hệ số chỉnh sửa nhờ sử dụng công thức $\beta = a/L$, trong đó β là hệ số chỉnh sửa, L là độ dài chuẩn hóa thích ứng, và a là hằng số lớn hơn 1.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ tám của khía cạnh thứ hai và/hoặc cách thức triển khai khả thi thứ chín của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ mười của khía cạnh thứ hai, khối xác định thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để:

thực hiện xử lý chỉnh sửa trên giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu nhờ sử dụng công thức sau:

$$Y = y \times (b - \beta),$$

trong đó Y là giá trị biên độ được điều chỉnh thu được sau khi xử lý chỉnh sửa; y là giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu; và b là hằng số, và $0 < b < 2$.

Theo các phương án thực hiện, dòng bit được nhận, và dòng bit được mã hóa, để thu được tín hiệu âm thanh/giọng nói; tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được xác định theo tín hiệu âm thanh/giọng nói; ký hiệu của mỗi giá trị mẫu ở

tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được xác định; độ dài chuẩn hóa thích ứng được xác định; giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu được xác định theo độ dài chuẩn hóa thích ứng và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu; và tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai được xác định theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu. Trong quá trình này, chỉ tín hiệu gốc, tức là, tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được xử lý, và không tín hiệu mới nào được thêm vào tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất, so that no năng lượng mới được thêm vào tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai thu được sau khi thành phần nhiễu được tái tạo. Do vậy, nếu tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất có bật hoặc tắt, vọng không được thêm vào tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai, nhờ đó cải thiện chất lượng thính giác của tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai.

Nên hiểu rằng, các phần mô tả chung nêu trên và các phần mô tả chi tiết sau chỉ lấy làm ví dụ, và không được nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế hoặc theo giải pháp kỹ thuật đã biết rõ ràng hơn, phần sau giới thiệu vắn tắt các hình vẽ đi kèm cần để mô tả các phương án thực hiện hoặc giải pháp kỹ thuật đã biết. Rõ ràng là, các hình vẽ đi kèm trong phần mô tả sau chỉ thể hiện một số phương án thực hiện sáng chế, và người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ đi kèm này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp tái tạo thành phần nhiễu của tín hiệu âm thanh/giọng nói theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.1A là sơ đồ của ví dụ nhóm các giá trị mẫu theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.1B là sơ đồ khác của ví dụ nhóm các giá trị mẫu theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp khác để tái tạo thành phần nhiễu của tín hiệu

âm thanh/giọng nói theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp khác để tái tạo thành phần nhiều của tín hiệu âm thanh/giọng nói theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị tái tạo thành phần nhiều của tín hiệu âm thanh/giọng nói theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế.

Các hình vẽ đi kèm nêu trên thể hiện các phương án thực hiện cụ thể của sáng chế, và các phần mô tả chi tiết nêu sau đây. Các hình vẽ đi kèm và các phần mô tả văn bản không được nhằm giới hạn phạm vi ý tưởng sáng chế theo cách thức bất kỳ, mà được nhằm để mô tả khái niệm sáng chế cho chuyên gia trong lĩnh vực có dựa vào các phương án thực hiện cụ thể.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế có dựa vào các hình vẽ đi kèm theo các phương án thực hiện sáng chế. Rõ ràng là, các phương án thực hiện được mô tả chỉ là một phần thay vì tất cả các phương án thực hiện sáng chế. Tất cả các phương án thực hiện khác thu được bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực dựa vào các phương án thực hiện sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các chi tiết cụ thể được nêu trong các phần mô tả chi tiết sau tạo hiểu biết toàn diện về sáng chế. Tuy nhiên, chuyên gia trong lĩnh vực nên hiểu rằng sáng chế có thể được triển khai mà không cần chi tiết cụ thể này. Theo các phương án thực hiện khác, phương pháp, quá trình, thành phần, và mạch được biết công khai không được mô tả chi tiết để không làm khuất các phương án thực hiện.

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.1 là lưu đồ của phương pháp tái tạo thành phần nhiều của tín hiệu âm thanh/giọng nói theo phương án thực hiện sáng chế. Phương pháp gồm:

Bước 101: Nhận dòng bit, và giải mã dòng bit, để thu được tín hiệu âm thanh/giọng nói.

Chi tiết về cách thức giải mã dòng bit, để thu được tín hiệu âm thanh/giọng

nói không được mô tả ở đây.

Bước 102: Xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất theo tín hiệu âm thanh/giọng nói, trong đó tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất là tín hiệu, mà thành phần nhiều của nó cần được tái tạo, trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã.

Tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất có thể là tín hiệu băng tần số thấp, tín hiệu băng cao tần, tín hiệu băng toàn phần, hoặc tương tự trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã.

Tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã có thể gồm tín hiệu băng tần số thấp và tín hiệu băng cao tần, hoặc có thể gồm tín hiệu băng toàn phần.

Bước 103: Xác định ký hiệu của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất.

Khi tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất có các cách thức triển khai khác nhau, các cách thức triển khai của giá trị mẫu còn có thể khác nhau. Chẳng hạn, nếu tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất là tín hiệu miền tần số, giá trị mẫu có thể là hệ số phổ; nếu tín hiệu âm thanh/giọng nói là tín hiệu miền thời gian, giá trị mẫu có thể là giá trị điểm mẫu.

Bước 104: Xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng.

Độ dài chuẩn hóa thích ứng có thể được xác định theo tham số liên quan của tín hiệu băng tần số thấp và/hoặc tín hiệu băng cao tần của tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã. Cụ thể là, tham số liên quan có thể gồm loại tín hiệu, PARP, và tương tự. Chẳng hạn, theo cách thức triển khai khả thi, việc xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng có thể gồm:

phân chia tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thành N băng phụ, trong đó N là số tự nhiên;

tính toán PARP của mỗi băng phụ, và xác định số lượng các băng phụ mà các PARP của nó lớn hơn ngưỡng PARP định trước; và

tính toán độ dài chuẩn hóa thích ứng theo loại tín hiệu của tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói và số lượng băng phụ.

Một cách tùy chọn, tính toán độ dài chuẩn hóa thích ứng theo loại tín hiệu của tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói và số lượng băng phụ có thể gồm:

tính toán độ dài chuẩn hóa thích ứng theo công thức $L = K + \alpha \times M$, trong đó

L là độ dài chuẩn hóa thích ứng; K là giá trị số tương ứng với loại tín hiệu của tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói, và các loại tín hiệu khác nhau của các tín hiệu băng cao tần tương ứng với các giá trị số khác nhau K; M là số lượng các băng phụ có các PARP lớn hơn ngưỡng PARP định trước; và α là hằng số nhỏ hơn 1.

Theo cách thức triển khai khả thi khác, độ dài chuẩn hóa thích ứng có thể được tính toán theo loại tín hiệu của tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói và số lượng băng phụ. Đối với công thức tính toán cụ thể, tham khảo công thức $L = K + \alpha \times M$. Khác biệt duy nhất ở chỗ, trong trường hợp này, K là giá trị số tương ứng với loại tín hiệu của tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói. Các loại tín hiệu khác nhau của các tín hiệu băng tần số thấp tương ứng với các giá trị số khác nhau K.

Theo cách thức triển khai khả thi thứ ba, việc xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng có thể gồm:

tính toán PARP tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói và PARP tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói; và khi giá trị tuyệt đối của hiệu số giữa PARP tín hiệu băng tần số thấp và PARP tín hiệu băng cao tần nhỏ hơn ngưỡng hiệu số định trước, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ nhất định trước, hoặc khi giá trị tuyệt đối của hiệu số giữa PARP tín hiệu băng tần số thấp và PARP tín hiệu băng cao tần không nhỏ hơn ngưỡng hiệu số định trước, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ hai định trước. Giá trị độ dài thứ nhất lớn hơn giá trị độ dài thứ hai. Giá trị độ dài thứ nhất và giá trị độ dài thứ hai có thể còn thu được thông qua tính toán nhờ sử dụng tỷ lệ của PARP tín hiệu băng tần số thấp trên PARP tín hiệu băng cao tần hoặc hiệu số giữa PARP tín hiệu băng tần số thấp và PARP tín hiệu băng cao tần. Phương pháp tính toán cụ thể không bị giới hạn.

Theo cách thức triển khai khả thi thứ tư, việc xác định độ dài chuẩn hóa thích

ứng có thể gồm:

tính toán PARP tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói và PARP tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói; và khi PARP tín hiệu băng tần số thấp nhỏ hơn PARP tín hiệu băng cao tần, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ nhất định trước, hoặc khi PARP tín hiệu băng tần số thấp không nhỏ hơn PARP tín hiệu băng cao tần, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ hai định trước. Giá trị độ dài thứ nhất lớn hơn giá trị độ dài thứ hai. Giá trị độ dài thứ nhất và giá trị độ dài thứ hai có thể còn thu được thông qua tính toán nhờ sử dụng tỷ lệ của PARP tín hiệu băng tần số thấp trên PARP tín hiệu băng cao tần hoặc hiệu số giữa PARP tín hiệu băng tần số thấp và PARP tín hiệu băng cao tần. Phương pháp tính toán cụ thể không bị giới hạn.

Theo cách thức triển khai khả thi thứ năm, việc xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng có thể gồm: xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng theo loại tín hiệu của tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói. Các loại tín hiệu khác nhau tương ứng với các độ dài chuẩn hóa thích ứng khác nhau. Chẳng hạn, khi loại tín hiệu là tín hiệu điều hòa, độ dài chuẩn hóa thích ứng tương ứng là 32; khi loại tín hiệu là tín hiệu chuẩn, độ dài chuẩn hóa thích ứng tương ứng là 16; khi loại tín hiệu là tín hiệu tạm thời, độ dài chuẩn hóa thích ứng tương ứng là 8.

Bước 105: Xác định giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo độ dài chuẩn hóa thích ứng và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu.

Việc xác định giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo độ dài chuẩn hóa thích ứng và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu có thể gồm:

tính toán, theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và độ dài chuẩn hóa thích ứng, giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, và xác định, theo giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu; và

tính toán giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu vào giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu.

Tính toán, theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và độ dài chuẩn hóa thích

ứng, giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu có thể gồm:

xác định, đối với mỗi giá trị mẫu vào độ dài chuẩn hóa thích ứng, băng phụ mà có giá trị mẫu; và

tính toán giá trị trung bình của các giá trị biên độ của tất cả các giá trị mẫu trong băng phụ mà có giá trị mẫu, và sử dụng giá trị trung bình thu được nhờ tính toán làm giá trị biên độ trung bình tương ứng với giá trị mẫu.

Việc xác định, đối với mỗi giá trị mẫu vào độ dài chuẩn hóa thích ứng, băng phụ mà có giá trị mẫu có thể gồm:

thực hiện nhóm băng phụ trên tất cả các giá trị mẫu theo thứ tự định trước theo độ dài chuẩn hóa thích ứng; và đối với mỗi giá trị mẫu, xác định băng phụ gồm giá trị mẫu làm băng phụ mà có giá trị mẫu.

Thứ tự định trước có thể là, chẳng hạn, thứ tự từ tần số thấp đến tần số cao hoặc thứ tự từ tần số cao đến tần số thấp, không bị giới hạn ở đây.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.1A, giả sử rằng các giá trị mẫu theo thứ tự tăng lần lượt là $x_1, x_2, x_3, \dots$, và x_n , và độ dài chuẩn hóa thích ứng là 5, x_1 đến x_5 có thể được nhóm thành một băng phụ, và x_6 đến x_{10} có thể được nhóm thành một băng phụ. Tương tự, một số băng phụ thu được. Do vậy, đối với mỗi giá trị mẫu ở x_1 đến x_5 , băng phụ x_1 đến x_5 là băng phụ có mỗi giá trị mẫu, và đối với mỗi giá trị mẫu ở x_6 đến x_{10} , dải phụ từ x_6 đến x_{10} là băng phụ có mỗi giá trị mẫu.

Theo cách khác, việc xác định, đối với mỗi giá trị mẫu vào độ dài chuẩn hóa thích ứng, băng phụ mà có giá trị mẫu có thể gồm:

đối với mỗi giá trị mẫu, xác định băng phụ bao gồm m giá trị mẫu trước giá trị mẫu, giá trị mẫu, và n giá trị mẫu sau giá trị mẫu làm băng phụ mà có giá trị mẫu, trong đó m và n tùy thuộc vào độ dài chuẩn hóa thích ứng, m là số nguyên không nhỏ hơn 0, và n là số nguyên không nhỏ hơn 0.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.1B, giả sử rằng các giá trị mẫu theo thứ tự tăng lần lượt là $x_1, x_2, x_3, \dots$, và x_n , độ dài chuẩn hóa thích ứng là 5, m là 2, và n là 2. Đối với giá trị mẫu x_3 , dải phụ gồm x_1 đến x_5 là dải phụ mà có giá trị mẫu x_3 . Đối với giá trị mẫu x_4 , dải phụ gồm x_2 đến x_6 là dải phụ mà có giá trị mẫu x_4 . Phần còn lại có thể suy ra tương tự. Do không có đủ các giá trị

mẫu trước các giá trị mẫu x_1 và x_2 để tạo các băng phụ mà có các giá trị mẫu x_1 và x_2 , và không có đủ các giá trị mẫu sau các giá trị mẫu $x_{(n-1)}$ và x_n để tạo các băng phụ mà có các giá trị mẫu $x_{(n-1)}$ và x_n , khi ứng dụng thực, các băng phụ mà có x_1 , x_2 , $x_{(n-1)}$, và x_n có thể được thiết lập độc lập. Chẳng hạn, chính giá trị mẫu có thể được thêm vào để bù thiết giá trị mẫu trong băng phụ mà có giá trị mẫu. Chẳng hạn, đối với giá trị mẫu x_1 , không có giá trị mẫu trước giá trị mẫu x_1 , và x_1 , x_1 , x_1 , x_2 , và x_3 có thể được sử dụng làm băng phụ mà có giá trị mẫu x_1 .

Khi giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu được xác định theo giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu có thể được sử dụng trực tiếp làm giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu. Theo cách khác hoạt động định trước có thể được thực hiện trên giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, để thu thập giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu. Hoạt động định trước có thể là, chẳng hạn, việc giá trị biên độ trung bình được nhân với giá trị số. Giá trị số thường lớn hơn 0.

Tính toán giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu vào giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu có thể gồm:

lấy giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu trừ đi giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu, để thu được hiệu số giữa giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu, và sử dụng hiệu số thu được làm giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu.

Bước 106: Xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu, trong đó tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai là tín hiệu thu được sau khi thành phần nhiễu của tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được tái tạo.

Theo cách thức triển khai khả thi, giá trị mới của mỗi giá trị mẫu có thể được xác định theo ký hiệu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu, để thu thập tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai.

Theo cách thức triển khai khả thi khác, xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói

thứ hai theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu có thể gồm:

tính toán hệ số chỉnh sửa;

thực hiện xử lý chỉnh sửa trên giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu theo hệ số chỉnh sửa; và

xác định giá trị mới của mỗi giá trị mẫu theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh thu được sau khi xử lý chỉnh sửa, để thu thập tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai.

Theo cách thức triển khai khả thi, tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai thu được có thể gồm các giá trị mới của tất cả các giá trị mẫu.

Hệ số chỉnh sửa có thể được tính toán theo độ dài chuẩn hóa thích ứng. Cụ thể là hệ số chỉnh sửa β có thể bằng a/L , trong đó a là hằng số lớn hơn 1.

Việc thực hiện xử lý chỉnh sửa trên giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu theo hệ số chỉnh sửa có thể gồm:

thực hiện xử lý chỉnh sửa trên giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu nhờ sử dụng công thức sau:

$$Y = y \times (b - \beta),$$

trong đó Y là giá trị biên độ được điều chỉnh thu được sau khi xử lý chỉnh sửa; y là giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu; và b là hằng số, và $0 < b < 2$.

Bước trích rút ký hiệu của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất ở bước 103 có thể được thực hiện ở thời gian bất kỳ trước bước 106. Không có thứ tự thực thi bắt buộc giữa bước trích rút ký hiệu của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất và bước 104 và bước 105.

Thứ tự thực thi giữa bước 103 và bước 104 không bị giới hạn.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, khi tín hiệu âm thanh/giọng nói là tín hiệu có bật hoặc tắt, tín hiệu miền thời gian trong tín hiệu âm thanh/giọng nói có thể trong một khung. Trong trường hợp này, một phần tín hiệu âm thanh/giọng nói có giá trị điểm lấy mẫu tín hiệu cực lớn và năng lượng tín hiệu cực mạnh, trong

khi phần khác của tín hiệu âm thanh/giọng nói có giá trị điểm lấy mẫu tín hiệu cực nhỏ và năng lượng tín hiệu cực yếu. Trong trường hợp này, tín hiệu nhiễu ngẫu nhiên được thêm vào tín hiệu âm thanh/giọng nói trong miền tần số, để thu được tín hiệu thu được sau khi thành phần nhiễu được tái tạo. Do năng lượng của tín hiệu nhiễu ngẫu nhiên thậm chí trong một khung trong miền thời gian, khi tín hiệu miền tần số thu được sau khi thành phần nhiễu được tái tạo được biến đổi thành tín hiệu miền thời gian, tín hiệu nhiễu ngẫu nhiên mới được thêm vào thường tạo năng lượng tín hiệu của một phần, giá trị điểm lấy mẫu gốc của nó là cực nhỏ, trong tín hiệu miền thời gian thu được nhờ biến đổi để tăng. Giá trị điểm lấy mẫu tín hiệu của phần này trở nên tương đối lớn một cách tương ứng. Kết quả là, tín hiệu thu được sau khi thành phần nhiễu được tái tạo có một vài tiếng vọng, ảnh hưởng chất lượng thính giác của tín hiệu thu được sau khi thành phần nhiễu được tái tạo.

Theo phương án thực hiện, tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được xác định theo tín hiệu âm thanh/giọng nói; ký hiệu của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được xác định; độ dài chuẩn hóa thích ứng được xác định; giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu được xác định theo độ dài chuẩn hóa thích ứng và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu; và tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai được xác định theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu. Trong quá trình này, chỉ tín hiệu gốc, tức là, tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được xử lý, và tín hiệu mới không được thêm vào tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất, do vậy năng lượng mới không được thêm vào tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai thu được sau khi thành phần nhiễu được tái tạo. Do vậy, nếu tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất có bật hoặc tắt, vọng không được thêm vào tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai, nhờ đó cải thiện chất lượng thính giác của tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai.

Như được thể hiện trên Fig.2, Fig.2 là lưu đồ sơ lược khác của phương pháp tái tạo thành phần nhiễu của tín hiệu âm thanh/giọng nói theo phương án thực hiện sáng chế. Phương pháp gồm:

Bước 201: Nhận dòng bit, giải mã dòng bit, để thu được tín hiệu âm

thanh/giọng nói, trong đó tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã gồm tín hiệu băng tần số thấp và tín hiệu băng cao tần; và xác định tín hiệu băng cao tần làm tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất.

Cách thức giải mã dòng bit không bị giới hạn ở sáng chế.

Bước 202: Xác định ký hiệu của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu băng cao tần và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu băng cao tần.

Chẳng hạn, nếu hệ số của giá trị mẫu ở tín hiệu băng cao tần là -4 , ký hiệu của giá trị mẫu là “-“, và giá trị biên độ là 4.

Bước 203: Xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng.

Chi tiết về cách thức xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng, tham khảo các phần mô tả liên quan ở bước 104. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước 204: Xác định, theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và độ dài chuẩn hóa thích ứng, giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, và xác định, theo giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu.

Đối với cách thức xác định giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, tham khảo các phần mô tả liên quan ở bước 105. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước 205: Tính toán giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu vào giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu.

Đối với cách thức xác định giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu, tham khảo các phần mô tả liên quan ở bước 105. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước 206: Xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai theo ký hiệu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu.

Tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai là tín hiệu thu được sau khi thành phần nhiễu của tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được tái tạo.

Triển khai cụ thể ở bước này, tham khảo các phần mô tả liên quan ở bước 106. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước xác định ký hiệu của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ

nhất ở bước 202 có thể được thực hiện ở thời gian bất kỳ trước bước 206. Không có thứ tự thực thi bắt buộc giữa bước xác định ký hiệu của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất và bước 203, bước 204, và bước 205.

Thứ tự thực thi giữa bước 202 và bước 203 không bị giới hạn.

Bước 207: Kết hợp tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai và tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã, để thu được tín hiệu đầu ra.

Nếu tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất là tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã, tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai và tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã có thể được kết hợp, để thu được tín hiệu đầu ra.

Nếu tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất là tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã, tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai và tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã có thể được kết hợp, để thu được tín hiệu đầu ra.

Nếu tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất là tín hiệu băng toàn phần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã, tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai có thể được xác định trực tiếp làm tín hiệu đầu ra.

Theo phương án thực hiện, nhờ tái tạo thành phần nhiễu của tín hiệu băng cao tần ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã, thành phần nhiễu của tín hiệu băng cao tần cuối cùng được tái tạo, để thu được tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai. Do vậy, nếu tín hiệu băng cao tần has bật hoặc tắt, vọng không được thêm vào tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai, nhờ đó cải thiện chất lượng thính giác của tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai và còn cải thiện chất lượng thính giác của tín hiệu đầu ra cuối cùng được xuất ra.

Như được thể hiện trên Fig.3, Fig.3 là lưu đồ sơ lược khác của phương pháp tái tạo thành phần nhiễu của tín hiệu âm thanh/giọng nói theo phương án thực hiện sáng chế. Phương pháp gồm:

Bước 301 đến bước 305 tương tự bước 201 đến bước 205, và chi tiết không

được mô tả lại ở đây.

Bước 306: Tính toán hệ số chỉnh sửa; và thực hiện xử lý chỉnh sửa trên giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu theo hệ số chỉnh sửa.

Đối với việc triển khai cụ thể ở bước này, tham khảo các phần mô tả liên quan ở bước 106. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước 307: Xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh thu được sau khi xử lý chỉnh sửa.

Đối với việc triển khai cụ thể ở bước này, tham khảo các phần mô tả liên quan ở bước 106. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước xác định ký hiệu của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất ở bước 302 có thể được thực hiện ở thời gian bất kỳ trước bước 307. Không có thứ tự thực thi bắt buộc giữa bước xác định ký hiệu của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất và bước 303, bước 304, bước 305, và bước 306.

Thứ tự thực thi giữa bước 302 và bước 303 không bị giới hạn.

Bước 308: Kết hợp tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai và tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã, để thu được tín hiệu đầu ra.

Liên quan đến phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.2, theo phương án thực hiện, sau khi thu được giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu, và giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh còn được chỉnh sửa, nhờ đó còn cải thiện chất lượng thính giác của tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai, và còn cải thiện chất lượng thính giác của tín hiệu đầu ra cuối cùng được xuất ra.

Các phương pháp lấy làm ví dụ để tái tạo thành phần nhiễu của tín hiệu âm thanh/giọng nói trên Fig.2 và Fig.3 theo các phương án thực hiện sáng chế, tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã được xác định làm tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất, và thành phần nhiễu của tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được tái tạo, để cuối cùng thu được tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai. Khi ứng dụng thực, theo phương pháp tái tạo thành phần nhiễu của tín hiệu âm thanh/giọng nói theo các phương án thực

hiện sáng chế, thành phần nhiều của tín hiệu băng toàn phần của tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã có thể được tái tạo, hoặc thành phần nhiều của tín hiệu băng tần số thấp của tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã được tái tạo, để cuối cùng thu được tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai. Đối với quá trình triển khai của nó, tham khảo các phương pháp lấy làm ví dụ được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3. Khác biệt chỉ nằm ở chỗ, khi tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất sẽ được xác định, tín hiệu băng toàn phần hoặc tín hiệu băng tần số thấp được xác định làm tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất. Các phần mô tả được đề xuất nhờ sử dụng các ví dụ ở đây.

Như được thể hiện trên Fig.4, Fig.4 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị tái tạo thành phần nhiều của tín hiệu âm thanh/giọng nói theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị có thể nằm ở thiết bị điện tử. Thiết bị 400 có thể gồm:

khối xử lý dòng bit 410, được tạo cấu hình để nhận dòng bit và giải mã dòng bit, để thu được tín hiệu âm thanh/giọng nói; và xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất theo tín hiệu âm thanh/giọng nói, trong đó tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất là tín hiệu, mà thành phần nhiều của nó cần được tái tạo, trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được nhờ phương tiện giải mã;

khối xác định tín hiệu 420, được tạo cấu hình để xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất theo tín hiệu âm thanh/giọng nói thu được bởi khối xử lý dòng bit 410;

khối xác định thứ nhất 430, được tạo cấu hình để xác định ký hiệu của mỗi giá trị mẫu trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được xác định bởi khối xác định tín hiệu 420 và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được xác định bởi khối xác định tín hiệu 420;

khối xác định thứ hai 440, được tạo cấu hình để xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng;

khối xác định thứ ba 450, được tạo cấu hình để xác định giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo độ dài chuẩn hóa thích ứng được xác định bởi khối xác định thứ hai 440 và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và được xác định bởi khối xác định thứ nhất 430; và

khối xác định thứ tư 460, được tạo cấu hình để xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và được xác định bởi khối xác định thứ nhất 430 và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu và được xác định bởi khối xác định thứ ba 450, trong đó tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai là tín hiệu thu được sau khi thành phần nhiễu của tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được tái tạo.

Một cách tùy chọn, khối xác định thứ ba 450 có thể gồm:

khối phụ xác định, được tạo cấu hình để tính toán, theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và độ dài chuẩn hóa thích ứng, giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, và xác định, theo giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu; và

khối phụ tính toán giá trị biên độ được điều chỉnh, được tạo cấu hình để tính toán giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu vào giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu.

Một cách tùy chọn, khối phụ xác định có thể gồm:

môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định, đối với mỗi giá trị mẫu vào độ dài chuẩn hóa thích ứng, băng phụ mà có giá trị mẫu; và

môđun tính toán, được tạo cấu hình để tính toán giá trị trung bình của các giá trị biên độ của tất cả các giá trị mẫu trong băng phụ mà có giá trị mẫu, và sử dụng giá trị trung bình thu được nhờ tính toán làm giá trị biên độ trung bình tương ứng với giá trị mẫu.

Một cách tùy chọn, môđun xác định có thể được tạo cấu hình cụ thể để:

thực hiện nhóm băng phụ trên tất cả các giá trị mẫu theo thứ tự định trước theo độ dài chuẩn hóa thích ứng; và đối với mỗi giá trị mẫu, xác định băng phụ gồm giá trị mẫu làm băng phụ mà có giá trị mẫu; hoặc

đối với mỗi giá trị mẫu, xác định băng phụ bao gồm m giá trị mẫu trước giá trị mẫu, giá trị mẫu, và n giá trị mẫu sau giá trị mẫu làm băng phụ mà có giá trị mẫu, trong đó m và n tùy thuộc vào độ dài chuẩn hóa thích ứng, m là số nguyên không nhỏ hơn 0, và n là số nguyên không nhỏ hơn 0.

Một cách tùy chọn, khối phụ tính toán giá trị biên độ được điều chỉnh được tạo cấu hình cụ thể để:

lấy giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu trừ đi giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu, để thu được hiệu số giữa giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu, và sử dụng hiệu số thu được làm giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu.

Một cách tùy chọn, khối xác định thứ hai 440 có thể gồm:

khối phụ phân chia, được tạo cấu hình để phân chia tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thành N băng phụ, trong đó N là số tự nhiên;

khối phụ xác định số lượng, được tạo cấu hình để tính toán PARP của mỗi băng phụ, và xác định số lượng các băng phụ mà các PARP của nó lớn hơn ngưỡng PARP định trước; và

khối phụ tính toán độ dài, được tạo cấu hình để tính toán độ dài chuẩn hóa thích ứng theo loại tín hiệu của tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói và số lượng băng phụ.

Một cách tùy chọn, khối phụ tính toán độ dài có thể được tạo cấu hình cụ thể để:

tính toán độ dài chuẩn hóa thích ứng theo công thức $L = K + \alpha \times M$, trong đó

L là độ dài chuẩn hóa thích ứng; K là giá trị số tương ứng với loại tín hiệu của tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói, và các loại tín hiệu khác nhau của các tín hiệu băng cao tần tương ứng với các giá trị số khác nhau K; M là số lượng các băng phụ có các PARP lớn hơn ngưỡng PARP định trước; và α là hằng số nhỏ hơn 1.

Một cách tùy chọn, khối xác định thứ hai 440 có thể được tạo cấu hình cụ thể để:

tính toán PARP tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói và PARP tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói; và khi giá trị tuyệt đối của hiệu số giữa PARP tín hiệu băng tần số thấp và PARP tín hiệu băng cao tần nhỏ hơn ngưỡng hiệu số định trước, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ nhất định trước, hoặc khi giá trị tuyệt đối của hiệu số giữa PARP tín hiệu băng tần số thấp và PARP tín hiệu băng cao tần không nhỏ hơn ngưỡng hiệu số định trước, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ hai định trước, trong đó giá trị độ dài thứ nhất lớn hơn giá trị độ dài thứ

hai; hoặc

tính toán PARP tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói và PARP tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói; và khi PARP tín hiệu băng tần số thấp nhỏ hơn PARP tín hiệu băng cao tần, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ nhất định trước, hoặc khi PARP tín hiệu băng tần số thấp không nhỏ hơn PARP tín hiệu băng cao tần, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ hai định trước; hoặc

xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng theo loại tín hiệu của tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói, trong đó các loại tín hiệu khác nhau của các tín hiệu băng cao tần tương ứng với các độ dài chuẩn hóa thích ứng khác nhau.

Một cách tùy chọn, khối xác định thứ tư 460 có thể được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định giá trị mới của mỗi giá trị mẫu theo ký hiệu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu, để thu thập tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai; hoặc

tính toán hệ số chỉnh sửa; thực hiện xử lý chỉnh sửa trên giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu theo hệ số chỉnh sửa; và xác định giá trị mới của mỗi giá trị mẫu theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh thu được sau khi xử lý chỉnh sửa, để thu thập tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai.

Một cách tùy chọn, khối xác định thứ tư 460 có thể được tạo cấu hình cụ thể để tính toán hệ số chỉnh sửa nhờ sử dụng công thức $\beta = a/L$, trong đó β là hệ số chỉnh sửa, L là độ dài chuẩn hóa thích ứng, và a là hằng số lớn hơn 1.

Một cách tùy chọn, khối xác định thứ tư 460 có thể được tạo cấu hình cụ thể để:

thực hiện xử lý chỉnh sửa trên giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu nhờ sử dụng công thức sau:

$$Y = y \times (b - \beta),$$

trong đó Y là giá trị biên độ được điều chỉnh thu được sau khi xử lý chỉnh

sửa; y là giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu; và b là hằng số, và $0 < b < 2$.

Theo phương án thực hiện, tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được xác định theo tín hiệu âm thanh/giọng nói; ký hiệu của mỗi giá trị mẫu trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được xác định; độ dài chuẩn hóa thích ứng được xác định; giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu được xác định theo độ dài chuẩn hóa thích ứng và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu; và tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai được xác định theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu. Trong quá trình này, chỉ tín hiệu gốc, tức là, tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được xử lý, và tín hiệu mới không được thêm vào tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất, sao cho năng lượng mới không được thêm vào tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai thu được sau khi thành phần nhiễu được tái tạo. Do vậy, nếu tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất có bật hoặc tắt, vọng không được thêm vào tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai, nhờ đó cải thiện chất lượng thính giác của tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai.

Như được thể hiện trên Fig.5, Fig.5 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị điện tử 500 gồm bộ xử lý 510, bộ nhớ 520, bộ thu phát 530, và đường truyền 540.

Bộ xử lý 510, bộ nhớ 520, và bộ thu phát 530 được nối với nhau nhờ sử dụng đường truyền 540, và đường truyền 540 có thể là đường truyền ISA, đường truyền PCI, đường truyền EISA, hoặc tương tự. Đường truyền có thể được phân loại thành đường truyền địa chỉ, đường truyền dữ liệu, đường truyền điều khiển, hoặc tương tự. Để dễ chỉ báo, đường truyền được thể hiện trên Fig.5 được chỉ báo bằng cách sử dụng chỉ một đường nét đậm, nhưng không chỉ báo rằng chỉ có duy nhất một đường truyền hoặc một loại đường truyền.

Bộ nhớ 520 được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình. Cụ thể là chương trình có thể gồm mã chương trình, và mã chương trình gồm lệnh vận hành máy tính. Bộ nhớ 520 có thể gồm bộ nhớ RAM tốc độ cao, và có thể còn gồm bộ nhớ bất biến, như ít nhất một bộ nhớ đĩa từ.

Bộ thu phát 530 được tạo cấu hình để nối với thiết bị khác, và truyền thông

với thiết bị khác. Cụ thể là bộ thu phát 530 có thể được tạo cấu hình để nhận dòng bit.

Bộ xử lý 510 thực thi mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 520 và được tạo cấu hình để: giải mã dòng bit, để thu được tín hiệu âm thanh/giọng nói; xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất theo tín hiệu âm thanh/giọng nói; xác định ký hiệu của mỗi giá trị mẫu trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất; xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng; xác định giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo độ dài chuẩn hóa thích ứng và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu; và xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình cụ thể để:

tính toán, theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và độ dài chuẩn hóa thích ứng, giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, và xác định, theo giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu; và

tính toán giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu vào giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, đối với mỗi giá trị mẫu vào độ dài chuẩn hóa thích ứng, băng phụ mà có giá trị mẫu; và

tính toán giá trị trung bình của các giá trị biên độ của tất cả các giá trị mẫu trong băng phụ mà có giá trị mẫu, và sử dụng giá trị trung bình thu được nhờ tính toán làm giá trị biên độ trung bình tương ứng với giá trị mẫu.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình cụ thể để:

thực hiện nhóm băng phụ trên tất cả các giá trị mẫu theo thứ tự định trước theo độ dài chuẩn hóa thích ứng; và đối với mỗi giá trị mẫu, xác định băng phụ gồm giá trị mẫu làm băng phụ mà có giá trị mẫu; hoặc

đối với mỗi giá trị mẫu, xác định băng phụ bao gồm m giá trị mẫu trước giá trị mẫu, giá trị mẫu, và n giá trị mẫu sau giá trị mẫu làm băng phụ mà có giá trị

mẫu, trong đó m và n tùy thuộc vào độ dài chuẩn hóa thích ứng, m là số nguyên không nhỏ hơn 0, và n là số nguyên không nhỏ hơn 0.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình cụ thể để:

lấy giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu trừ đi giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu, để thu được hiệu số giữa giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và giá trị nhiễu loạn biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu, và sử dụng hiệu số thu được làm giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình cụ thể để:

phân chia tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói thành N băng phụ, trong đó N là số tự nhiên;

tính toán PARP của mỗi băng phụ, và xác định số lượng các băng phụ mà các PARP của nó lớn hơn ngưỡng PARP định trước; và

tính toán độ dài chuẩn hóa thích ứng theo loại tín hiệu của tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói và số lượng băng phụ.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình cụ thể để:

tính toán độ dài chuẩn hóa thích ứng theo công thức $L = K + \alpha \times M$, trong đó

L là độ dài chuẩn hóa thích ứng; K là giá trị số tương ứng với loại tín hiệu của tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói, và các loại tín hiệu khác nhau của các tín hiệu băng cao tần tương ứng với các giá trị số khác nhau K ; M là số lượng các băng phụ có các PARP lớn hơn ngưỡng PARP định trước; và α là hằng số nhỏ hơn 1.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình cụ thể để:

tính toán PARP tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói và PARP tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói; và khi giá trị tuyệt đối của hiệu số giữa PARP tín hiệu băng tần số thấp và PARP tín hiệu băng cao tần nhỏ hơn ngưỡng hiệu số định trước, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ nhất định trước, hoặc khi giá trị tuyệt đối của hiệu số giữa PARP tín hiệu băng tần số thấp và PARP tín hiệu băng cao tần không nhỏ hơn ngưỡng hiệu số định trước, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ hai định trước, trong đó giá trị độ dài thứ nhất lớn hơn giá trị độ dài thứ

hai; hoặc

tính toán PARP tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu âm thanh/giọng nói và PARP tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói; và khi PARP tín hiệu băng tần số thấp nhỏ hơn PARP tín hiệu băng cao tần, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ nhất định trước, hoặc khi PARP tín hiệu băng tần số thấp không nhỏ hơn PARP tín hiệu băng cao tần, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ hai định trước; hoặc

xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng theo loại tín hiệu của tín hiệu băng cao tần trong tín hiệu âm thanh/giọng nói, trong đó các loại tín hiệu khác nhau của các tín hiệu băng cao tần tương ứng với các độ dài chuẩn hóa thích ứng khác nhau.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định giá trị mới của mỗi giá trị mẫu theo ký hiệu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu, để thu thập tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai; hoặc

tính toán hệ số chỉnh sửa; thực hiện xử lý chỉnh sửa trên giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu theo hệ số chỉnh sửa; và xác định giá trị mới của mỗi giá trị mẫu theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh thu được sau khi xử lý chỉnh sửa, để thu thập tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình cụ thể để:

tính toán hệ số chỉnh sửa nhờ sử dụng công thức $\beta = a/L$, trong đó β là hệ số chỉnh sửa, L là độ dài chuẩn hóa thích ứng, và a là hằng số lớn hơn 1.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình cụ thể để:

thực hiện xử lý chỉnh sửa trên giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu nhờ sử dụng công thức sau:

$$Y = y \times (b - \beta),$$

trong đó Y là giá trị biên độ được điều chỉnh thu được sau khi xử lý chỉnh sửa; y là giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, ở các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu; và b là hằng số, và $0 < b < 2$.

Theo phương án thực hiện, thiết bị điện tử xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất theo tín hiệu âm thanh/giọng nói; xác định ký hiệu của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu ở tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất; xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng; xác định giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo độ dài chuẩn hóa thích ứng và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu; và xác định tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu. Trong quá trình này, chỉ tín hiệu gốc, tức là, tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất được xử lý, và tín hiệu mới không được thêm vào tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất, do vậy năng lượng mới không được thêm vào tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai thu được sau khi thành phần nhiễu được tái tạo. Do vậy, nếu tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ nhất có bật hoặc tắt, vọng không được thêm vào tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai, nhờ đó cải thiện chất lượng thính giác của tín hiệu âm thanh/giọng nói thứ hai.

Theo phương án thực hiện hệ thống về cơ bản tương ứng với phương pháp theo phương án thực hiện, và do vậy đối với các phần liên quan, có thể tham khảo các phần mô tả một phần ở phương pháp theo phương án thực hiện. Hệ thống được mô tả theo phương án thực hiện chỉ lấy làm ví dụ. Các khối được mô tả dưới dạng các phần riêng rẽ có thể hoặc không riêng rẽ về mặt vật lý, và các phần được hiển thị dưới dạng các khối có thể hoặc không phải là các khối vật lý, có thể được đặt ở một vị trí, hoặc có thể được phân tán trên các khối mạng. Một phần hoặc tất cả các môđun có thể được lựa chọn theo các nhu cầu thực để đạt được các mục đích của các giải pháp theo các phương án thực hiện. Người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu và triển khai các phương án thực hiện sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Sáng chế có thể được mô tả trong ngữ cảnh tổng quát của các lệnh máy tính được thực thi bởi chương trình, chẳng hạn, môđun chương trình. Nói chung, khối chương trình gồm trình con, chương trình, đối tượng, thành phần, cấu trúc dữ liệu, và tương tự để thực thi nhiệm vụ cụ thể hoặc triển khai loại dữ liệu trừu tượng cụ thể. Sáng chế có thể còn được thực thi trong các môi trường tính toán phân tán trong đó các tác vụ được thực thi bởi các chương trình xử lý từ xa được

nổi bằng cách sử dụng mạng truyền thông. Trong môi trường tính toán phân tán, các mô đun chương trình có thể được đặt ở cả vật lưu trữ máy tính cục bộ lẫn từ xa gồm các thiết bị lưu trữ.

Người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng tất cả hoặc một phần các bước của các cách thức triển khai ở phương pháp có thể được triển khai bởi chương trình ra lệnh phần cứng liên quan. Chương trình có thể được lưu trữ vật lưu trữ máy tính đọc được, như ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Lưu ý thêm rằng trong bản mô tả, các đại từ quan hệ như thứ nhất và thứ hai được sử dụng chỉ để phân biệt thực thể hoặc hoạt động với thực thể khác hoặc hoạt động khác, và không yêu cầu hoặc ám chỉ rằng mỗi quan hệ thực bất kỳ hoặc chuỗi tồn tại giữa các thực thể này hoặc các hoạt động này. Ngoài ra, các thuật ngữ “gồm”, “bao gồm”, hoặc biến thể khác bất kỳ được nhằm bao gồm phép gồm không loại trừ, sao cho quá trình, phương pháp, thực thể, hoặc thiết bị gồm danh sách các phần tử không chỉ gồm các phần tử đó mà còn gồm các phần tử khác không được liệt kê công khai, hoặc còn gồm các phần tử gắn với quá trình này, phương pháp, thực thể, hoặc thiết bị. Phần tử đứng trước bằng “gồm...”, không nhiều ràng buộc hơn, bao gồm sự tồn tại của các phần tử giống hệt nhau bổ sung trong quá trình, phương pháp, thực thể, hoặc thiết bị gồm phần tử.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các phương án thực hiện lấy làm ví dụ sáng chế, nhưng không được nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ sáng chế. Trong bản mô tả này, các ví dụ cụ thể được sử dụng để mô tả nguyên lý và các cách thức triển khai sáng chế, và phần mô tả các phương án thực hiện chỉ được nhằm để khiến phương pháp và ý tưởng lõi của sáng chế dễ hiểu hơn. Ngoài ra, người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực có thể, dựa trên ý tưởng sáng chế, thực hiện các cải biến dựa vào các cách thức triển khai và phạm vi ứng dụng cụ thể. Tóm lại, nội dung trong bản mô tả không nên được hiểu như là giới hạn với sáng chế. Cải biến bất kỳ, thay thế tương đương, hoặc cải tiến được thực hiện mà không xa rời phạm vi của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý tín hiệu giọng nói/audio, trong đó phương pháp bao gồm các bước:

nhận dòng bit;

giải mã dòng bit để nhận tín hiệu giọng nói/audio;

xác định tín hiệu giọng nói/audio thứ nhất theo tín hiệu giọng nói/audio, trong đó tín hiệu giọng nói/audio thứ nhất bao gồm thành phần tạp âm;

xác định ký hiệu của mỗi giá trị mẫu trong tín hiệu giọng nói/audio thứ nhất và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu trong tín hiệu giọng nói/audio thứ nhất;

xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng;

xác định giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo độ dài chuẩn hóa thích ứng và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu;

tái tạo thành phần tạp âm của tín hiệu giọng nói/audio thứ nhất bằng cách xác định tín hiệu giọng nói/audio thứ hai theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu;

trong đó việc xác định giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu bao gồm các bước:

tính toán, theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và độ dài chuẩn hóa thích ứng, giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu và xác định, theo giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, giá trị nhiều biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu; trong đó, giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu là giá trị biên độ trung bình của tổng của các giá trị của tất cả các giá trị mẫu trong băng phụ mà có giá trị mẫu so với độ dài chuẩn hóa thích ứng; và

tính toán giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và theo giá trị nhiều biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hoạt động tính toán, theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và độ dài chuẩn hóa thích ứng, giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu bao gồm các bước:

xác định, đối với mỗi giá trị mẫu và theo độ dài chuẩn hóa thích ứng, băng

phụ có giá trị mẫu; và

tính toán giá trị trung bình của các giá trị biên độ của tất cả các giá trị mẫu trong băng phụ mà có giá trị mẫu, và sử dụng giá trị trung bình của các giá trị biên độ làm giá trị biên độ trung bình tương ứng với giá trị mẫu.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định băng phụ có giá trị mẫu bao gồm bước:

thực hiện tạo nhóm băng phụ trên tất cả các giá trị mẫu theo thứ tự định trước theo độ dài chuẩn hóa thích ứng, và đối với mỗi giá trị mẫu, xác định băng phụ bao gồm giá trị mẫu làm băng phụ có giá trị mẫu.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định băng phụ có giá trị mẫu bao gồm bước:

đối với mỗi giá trị mẫu, xác định băng phụ bao gồm m giá trị mẫu trước giá trị mẫu, giá trị mẫu, và n giá trị mẫu sau giá trị mẫu làm băng phụ có giá trị mẫu, trong đó m và n phụ thuộc vào độ dài chuẩn hóa thích ứng, m là số nguyên không nhỏ hơn 0, và n là số nguyên không nhỏ hơn 0.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc tính toán giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu bao gồm bước:

lấy giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu trừ đi giá trị nhiễu biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu, để nhận hiệu số giữa giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và giá trị nhiễu biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu, và sử dụng hiệu số thu được làm giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng bao gồm các bước:

phân chia tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu giọng nói/audio thành N băng phụ, trong đó N là số tự nhiên;

tính toán tỷ lệ đỉnh trên trung bình của mỗi băng phụ, và xác định số lượng băng phụ có các tỷ lệ đỉnh trên trung bình lớn hơn ngưỡng tỷ lệ đỉnh trên trung bình định trước; và

tính toán độ dài chuẩn hóa thích ứng theo loại tín hiệu của tín hiệu băng tần số cao trong tín hiệu giọng nói/audio và số lượng băng phụ.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó việc tính toán độ dài chuẩn hóa thích ứng

bao gồm các bước:

tính toán độ dài chuẩn hóa thích ứng theo công thức $L = K + \alpha \times M$, trong đó

L là độ dài chuẩn hóa thích ứng; K là giá trị số tương ứng với loại tín hiệu của tín hiệu băng tần số cao trong tín hiệu giọng nói/audio, và các loại tín hiệu khác nhau của các tín hiệu băng tần số cao tương ứng với các giá trị số khác nhau K; M là số lượng băng phụ có các tỷ lệ đỉnh trên trung bình lớn hơn ngưỡng tỷ lệ đỉnh trên trung bình định trước; và α là hằng số nhỏ hơn 1.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng bao gồm bước:

tính toán tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu giọng nói/audio và tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số cao trong tín hiệu giọng nói/audio; và khi giá trị tuyệt đối của hiệu số giữa tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số thấp và tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số cao nhỏ hơn ngưỡng chênh lệch định trước, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ nhất định trước, hoặc khi giá trị tuyệt đối của hiệu số giữa tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số thấp và tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số cao không nhỏ hơn ngưỡng chênh lệch định trước, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ hai định trước, trong đó giá trị độ dài thứ nhất lớn hơn giá trị độ dài thứ hai.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng bao gồm bước:

tính toán tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số thấp in tín hiệu giọng nói/audio và tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số cao in tín hiệu giọng nói/audio; và khi tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số thấp nhỏ hơn tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số cao, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ nhất định trước, hoặc khi tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số thấp không nhỏ hơn tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số cao, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ hai định trước.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng

bao gồm bước:

xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng theo loại tín hiệu của tín hiệu băng tần số cao trong tín hiệu giọng nói/audio, trong đó các loại tín hiệu khác nhau của các tín hiệu băng tần số cao tương ứng với các độ dài chuẩn hóa thích ứng khác nhau.

11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định tín hiệu giọng nói/audio thứ hai theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu bao gồm các bước:

tính toán hệ số cải biến; thực hiện xử lý cải biến trên giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, trong các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu theo hệ số cải biến; và xác định giá trị mới của mỗi giá trị mẫu theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh thu được sau khi xử lý cải biến, để nhận tín hiệu giọng nói/audio thứ hai.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó tính toán hệ số cải biến bao gồm:

sử dụng công thức $\beta = a/L$, trong đó β là hệ số cải biến, L là độ dài chuẩn hóa thích ứng, và a là hằng số lớn hơn 1.

13. Phương pháp theo điểm 11, trong đó việc thực hiện xử lý cải biến bao gồm bước:

sử dụng công thức:

$$Y = y \times (b - \beta),$$

trong đó Y là giá trị biên độ được điều chỉnh thu được sau khi xử lý cải biến, y là giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, trong các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu, và b là hằng số mà $0 < b < 2$.

14. Thiết bị tái tạo thành phần tạp âm của tín hiệu giọng nói/audio, trong đó thiết bị bao gồm:

bộ nhận được tạo cấu hình để nhận dòng bit;

ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình, khi thực thi các lệnh, để thực hiện các bước sau:

giải mã dòng bit để nhận tín hiệu giọng nói/audio;

xác định tín hiệu giọng nói/audio thứ nhất theo tín hiệu giọng nói/audio, trong đó tín hiệu giọng nói/audio thứ nhất là tín hiệu có thành phần tạp âm cần được

tái tạo;

xác định ký hiệu của mỗi giá trị mẫu trong tín hiệu giọng nói/audio thứ nhất và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu trong tín hiệu giọng nói/audio thứ nhất;

xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng;

xác định giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo độ dài chuẩn hóa thích ứng và giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu; và

tái tạo thành phần tạp âm của tín hiệu giọng nói/audio thứ nhất bằng cách xác định tín hiệu giọng nói/audio thứ hai theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu;

trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

tính toán, theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và độ dài chuẩn hóa thích ứng, giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, và xác định, theo giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu, giá trị nhiều biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu; trong đó, giá trị biên độ trung bình tương ứng với mỗi giá trị mẫu là giá trị biên độ trung bình của tổng của các giá trị của tất cả các giá trị mẫu trong băng phụ mà có giá trị mẫu so với độ dài chuẩn hóa thích ứng; và

tính toán giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu theo giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và theo giá trị nhiều biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu.

15. Thiết bị theo điểm 14, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định, cho mỗi giá trị mẫu và theo độ dài chuẩn hóa thích ứng, băng phụ có giá trị mẫu; và

tính toán giá trị trung bình của các giá trị biên độ của tất cả các giá trị mẫu trong băng phụ mà có giá trị mẫu, và sử dụng giá trị trung bình thu được nhờ tính toán làm giá trị biên độ trung bình tương ứng với giá trị mẫu.

16. Thiết bị theo điểm 15, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

thực hiện tạo nhóm băng phụ trên tất cả các giá trị mẫu theo thứ tự định trước

theo độ dài chuẩn hóa thích ứng, và đối với mỗi giá trị mẫu, xác định băng phụ bao gồm giá trị mẫu làm băng phụ có giá trị mẫu.

17. Thiết bị theo điểm 15, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

đối với mỗi giá trị mẫu, xác định băng phụ bao gồm m giá trị mẫu trước giá trị mẫu, giá trị mẫu, và n giá trị mẫu sau giá trị mẫu làm băng phụ có giá trị mẫu, trong đó m và n phụ thuộc vào độ dài chuẩn hóa thích ứng, m là số nguyên không nhỏ hơn 0, và n là số nguyên không nhỏ hơn 0.

18. Thiết bị theo điểm 14, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

lấy giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu trừ đi giá trị nhiều biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu, để nhận hiệu số giữa giá trị biên độ của mỗi giá trị mẫu và giá trị nhiều biên độ tương ứng với mỗi giá trị mẫu, và sử dụng hiệu số thu được làm giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu.

19. Thiết bị theo điểm 14, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

phân chia tín hiệu băng tần số thấp in tín hiệu giọng nói/audio thành N băng phụ, trong đó N là số tự nhiên;

tính toán tỷ lệ đỉnh trên trung bình của mỗi băng phụ, và xác định số lượng băng phụ có tỷ lệ đỉnh trên trung bìnhs lớn hơn ngưỡng tỷ lệ đỉnh trên trung bình định trước; và

tính toán độ dài chuẩn hóa thích ứng theo loại tín hiệu của tín hiệu băng tần số cao trong tín hiệu giọng nói/audio và số lượng băng phụ.

20. Thiết bị theo điểm 19, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

tính toán độ dài chuẩn hóa thích ứng theo công thức $L = K + \alpha \times M$, trong đó:

L là độ dài chuẩn hóa thích ứng; K là giá trị số tương ứng với loại tín hiệu của tín hiệu băng tần số cao trong tín hiệu giọng nói/audio, và các loại tín hiệu khác nhau của các tín hiệu băng tần số cao tương ứng với các giá trị số khác nhau K ; M là số lượng băng phụ có tỷ lệ đỉnh trên trung bìnhs lớn hơn ngưỡng tỷ lệ

đỉnh trên trung bình định trước; và α là hằng số nhỏ hơn 1.

21. Thiết bị theo điểm 14, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

tính toán tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu giọng nói/audio và tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số cao trong tín hiệu giọng nói/audio; và khi giá trị tuyệt đối của hiệu số giữa tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số thấp và tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số cao nhỏ hơn ngưỡng chênh lệch định trước, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ nhất định trước, hoặc khi giá trị tuyệt đối của hiệu số giữa tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số thấp và tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số cao không nhỏ hơn ngưỡng chênh lệch định trước, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ hai định trước, trong đó giá trị độ dài thứ nhất lớn hơn giá trị độ dài thứ hai.

22. Thiết bị theo điểm 14, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

tính toán tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số thấp trong tín hiệu giọng nói/audio và tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số cao trong tín hiệu giọng nói/audio; và khi tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số thấp nhỏ hơn tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số cao, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ nhất định trước, và khi tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số thấp không nhỏ hơn tỷ lệ đỉnh trên trung bình của tín hiệu băng tần số cao, xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng làm giá trị độ dài thứ hai định trước.

23. Thiết bị theo điểm 14, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định độ dài chuẩn hóa thích ứng theo loại tín hiệu của tín hiệu băng tần số cao trong tín hiệu giọng nói/audio, trong đó các loại tín hiệu khác nhau của các tín hiệu băng tần số cao tương ứng với các độ dài chuẩn hóa thích ứng khác nhau.

24. Thiết bị theo điểm 14, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định giá trị mới của mỗi giá trị mẫu theo ký hiệu và giá trị biên độ được điều chỉnh của mỗi giá trị mẫu, để nhận tín hiệu giọng nói/audio thứ hai.

25. Thiết bị theo điểm 14, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

tính toán hệ số cải biến, và thực hiện xử lý cải biến trên giá trị biên độ được điều chỉnh lớn hơn 0 theo hệ số cải biến, và xác định giá trị mới của mỗi giá trị mẫu theo ký hiệu của mỗi giá trị mẫu và giá trị biên độ được điều chỉnh thu được sau khi xử lý cải biến để nhận tín hiệu giọng nói/audio thứ hai.

26. Thiết bị theo điểm 25, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để tính toán hệ số cải biến bằng cách sử dụng công thức $\beta = a/L$, trong đó β là hệ số cải biến, L là độ dài chuẩn hóa thích ứng, và a là hằng số lớn hơn 1.

27. Thiết bị theo điểm 24, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

thực hiện, khi giá trị biên độ được điều chỉnh lớn hơn 0, xử lý cải biến trên các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu bằng cách sử dụng công thức sau:

$$Y = y \times (b - \beta);$$

trong đó Y là giá trị biên độ được điều chỉnh thu được sau khi xử lý cải biến; y là giá trị biên độ được điều chỉnh, lớn hơn 0, trong các giá trị biên độ được điều chỉnh của các giá trị mẫu; và b là hằng số, và $0 < b < 2$.

1/4

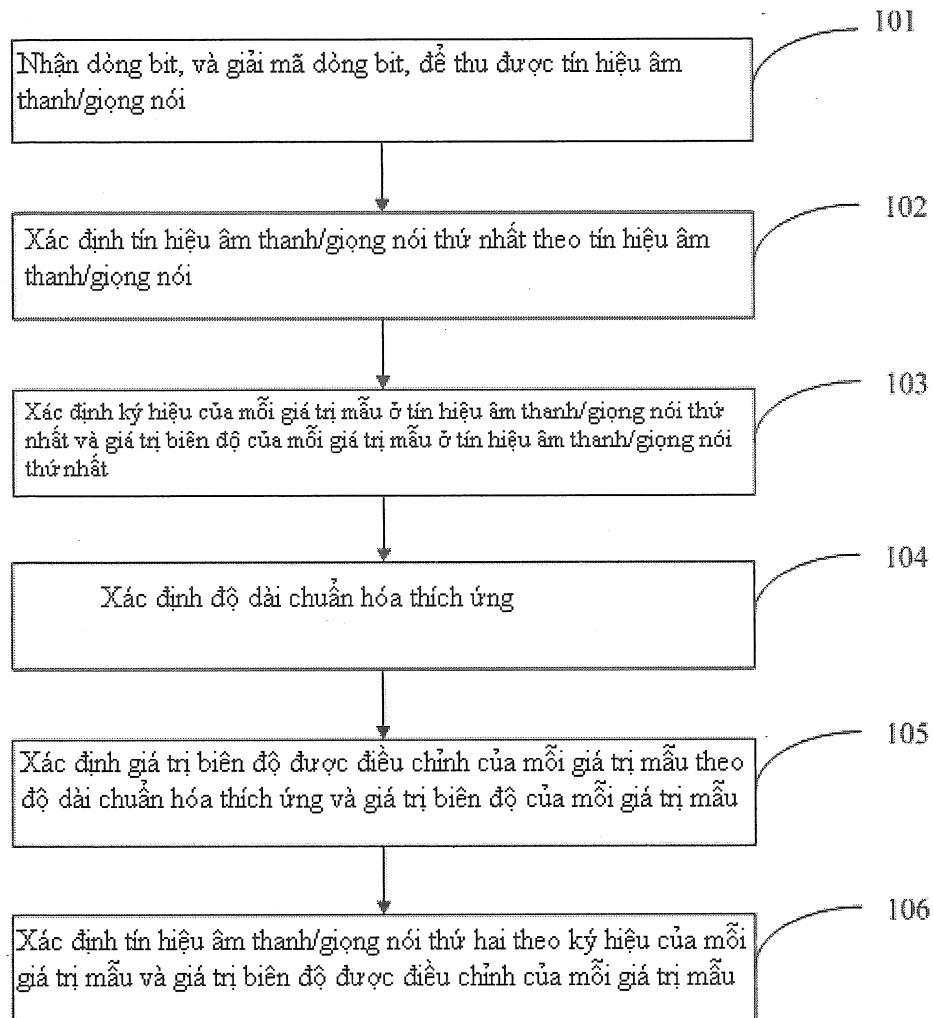


Fig.1

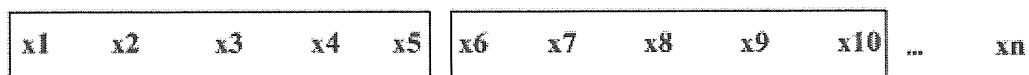


Fig.1A

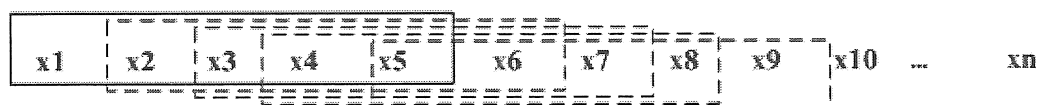


Fig.1B

2/4

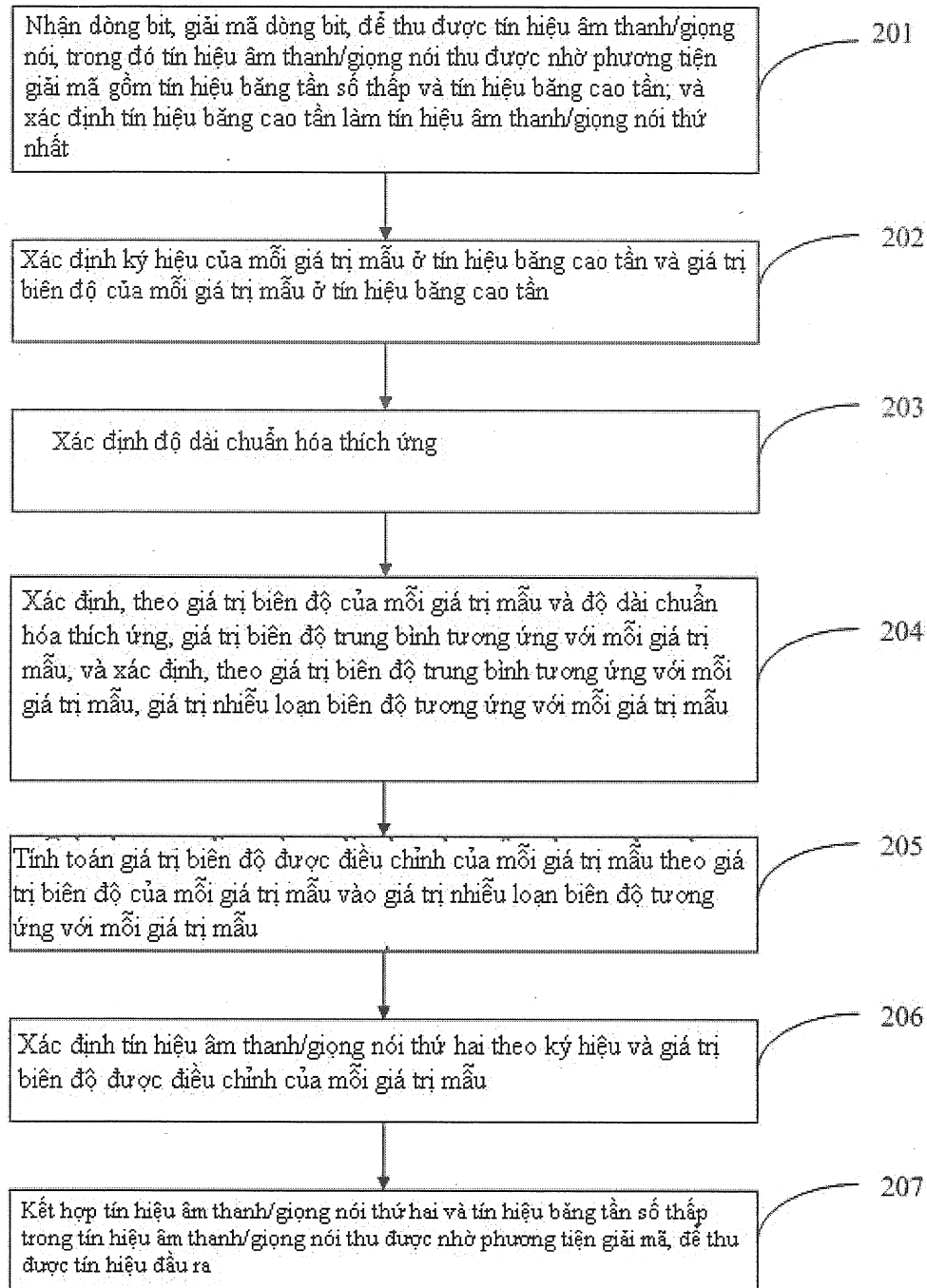


Fig.2

3/4

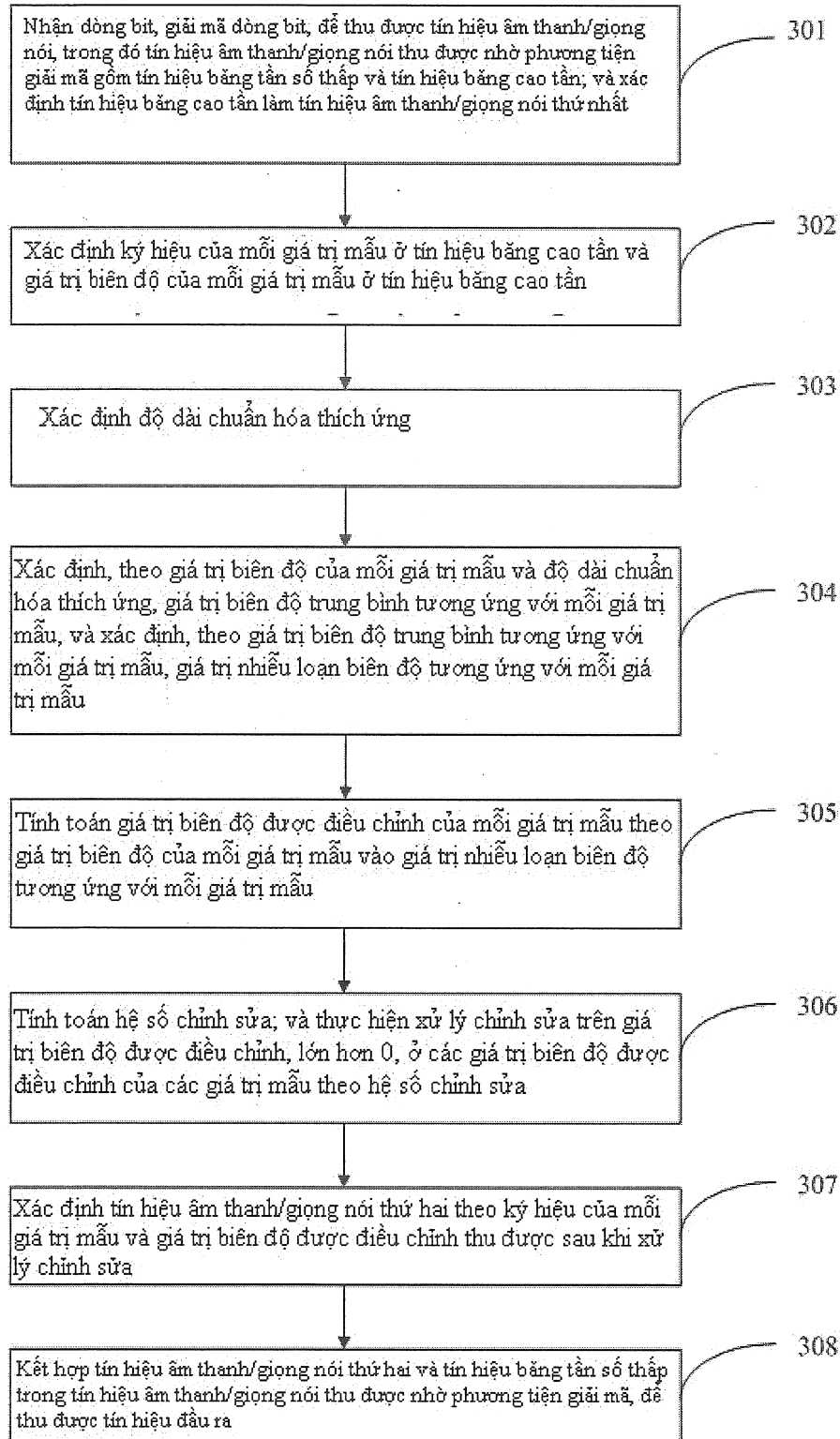


Fig.3

4/4

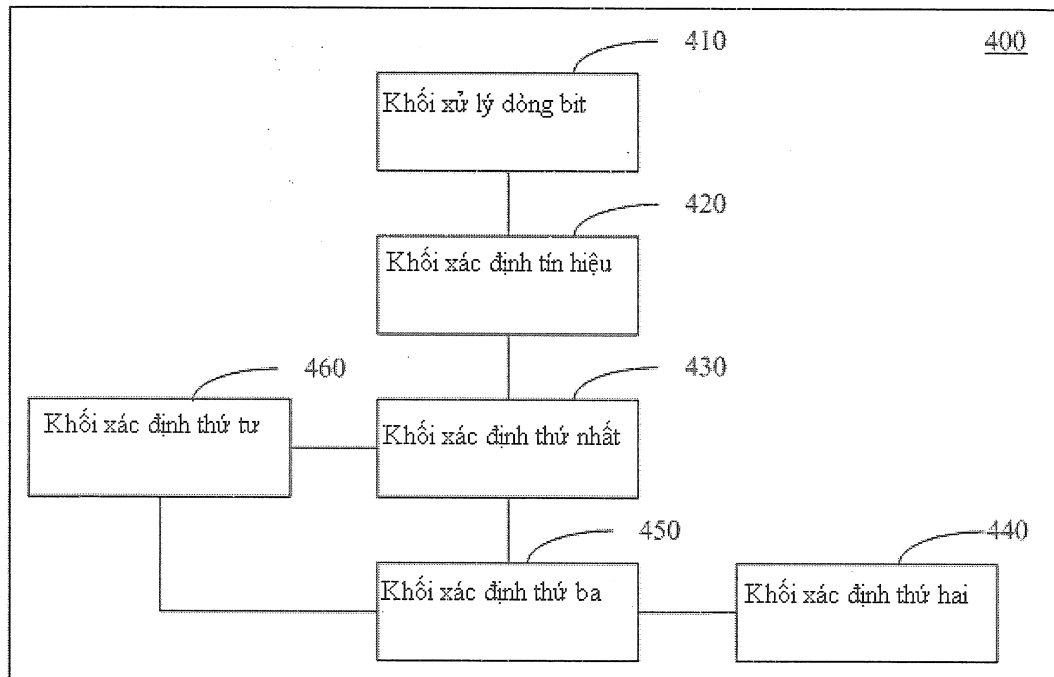


Fig.4

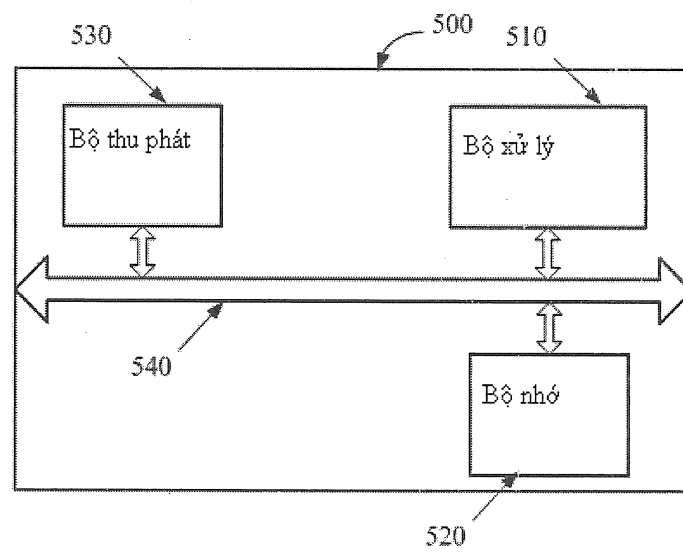


Fig.5