



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

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

(11)



1-0024987

(51)⁷ G10L 19/02; G10L 19/00

(13) B

(21) 1-2016-03934

(22) 20/03/2015

(86) PCT/JP2015/058608 20/03/2015

(87) WO2015/146860A1 01/10/2015

(30) 2014-060650 24/03/2014 JP

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/01/2017 346A

(73) NTT DOCOMO, INC. (JP)

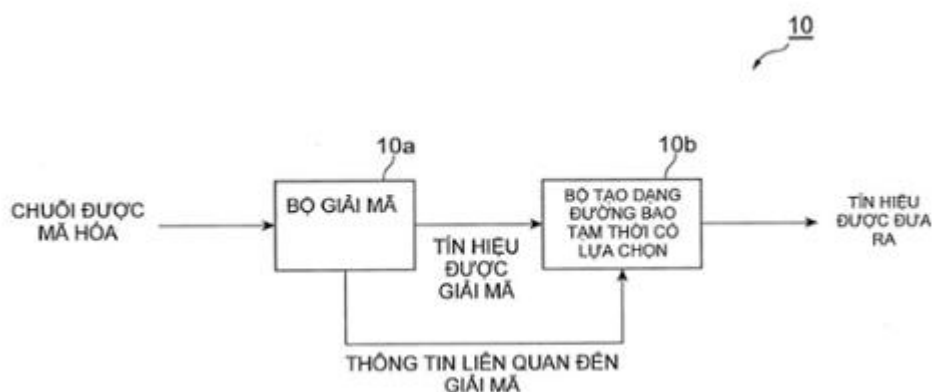
11-1, Nagatacho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-6150 Japan

(72) KIKUIRI Kei (JP); YAMAGUCHI Atsushi (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ GIẢI MÃ AUDIO VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI MÃ AUDIO

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị giải mã audio và phương pháp giải mã audio để làm giảm biến dạng thành phần dải tần được mã hóa với số lượng nhỏ các bit trong miền thời gian và nâng cao chất lượng audio. Thiết bị giải mã audio (10) giải mã tín hiệu audio được mã hóa và đưa ra tín hiệu audio. Bộ giải mã (10a) giải mã chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã. Bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn (10b) tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã trong dải tần trên cơ sở thông tin liên quan đến giải mã có liên quan đến việc giải mã của chuỗi được mã hóa.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị giải mã audio, thiết bị mã hóa audio, phương pháp giải mã audio, phương pháp mã hóa audio, chương trình giải mã audio, và chương trình mã hóa audio.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công nghệ mã hóa audio mà nén lượng dữ liệu của tín hiệu audio hoặc tín hiệu âm thanh đến một vài phần mười của kích thước gốc của nó tương đối quan trọng trong khi truyền và tích lũy các tín hiệu. Một ví dụ về công nghệ mã hóa audio được sử dụng rộng rãi là mã hóa biến đổi mà mã hóa tín hiệu trong miền tần số.

Trong mã hóa biến đổi, sự phân bổ bit có khả năng thích nghi mà phân bổ các bit cần thiết cho việc mã hóa đối với mỗi dải tần phù hợp với tín hiệu đầu vào được sử dụng rộng rãi để đạt được chất lượng cao ở tốc độ bit thấp. Kỹ thuật phân bổ bit mà giảm thiểu sự biến dạng do mã hóa là sự phân bổ phù hợp với công suất tín hiệu của mỗi dải tần, và sự phân bổ bit mà nắm bắt ý thức nghe của con người để xem xét cũng được tiến hành.

Mặt khác, có kỹ thuật để nâng cao chất lượng của (các) dải tần với số lượng rất nhỏ các bit được phân bổ. Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ kỹ thuật mà làm cho tạo xấp xỉ của (các) hệ số biến đổi trong (các) dải tần ở đó số lượng các bit được phân bổ nhỏ hơn so với ngưỡng cụ thể tới (các) hệ số biến đổi trong (các) dải tần khác. Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ kỹ thuật mà tạo ra tín hiệu giả tạp nhiễu và kỹ thuật mà tái tạo tín hiệu với thành phần mà không được lượng tử hóa đến không trong (các) dải tần khác, cho thành phần mà được lượng tử hóa đến không do công suất nhỏ trong (các) dải tần.

Hơn nữa, khi xem xét thực tế rằng công suất của tín hiệu audio và tín hiệu âm thanh thường cao hơn ở (các) dải tần thấp so với ở (các) dải tần cao, mà có ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng chủ quan, sự mở rộng dải tần mà tạo ra (các) dải

tần cao của tín hiệu đầu vào nhờ sử dụng (các) dải tần thấp được mã hóa được sử dụng rộng rãi. Bởi vì sự mở rộng dải tần có thể tạo ra (các) dải tần cao với số lượng nhỏ các bit, có thể đạt được chất lượng cao ở tốc độ bit thấp. Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ kỹ thuật mà tạo ra (các) dải tần cao bằng cách tái tạo phổ của (các) dải tần thấp ở (các) dải tần cao và sau đó điều chỉnh dạng phổ dựa vào thông tin liên quan đến các đặc tính của phổ (các) dải tần cao được truyền từ bộ mã hóa.

Danh mục tài liệu trích dẫn.

Tài liệu sáng chế

PTL1: Đơn sáng chế Nhật chưa qua xét nghiệm số H9-153811

PTL2: Đơn sáng chế Hoa Kỳ số 7447631

PTL3: Đơn sáng chế Nhật số 5203077

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Trong kỹ thuật nêu trên, thành phần của (các) dải tần mà được mã hóa với số lượng nhỏ các bit tương tự như thành phần tương ứng của âm thanh gốc trong miền tần số. Mặt khác, việc biến dạng có ý nghĩa trong miền thời gian, mà có thể khiến chất lượng mã hóa bị suy giảm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị giải mã audio, thiết bị mã hóa audio, phương pháp giải mã audio, chương trình giải mã audio, và chương trình mã hóa audio mà có thể làm giảm sự biến dạng của thành phần (các) dải tần được mã hóa với số lượng nhỏ các bit trong miền thời gian và nhờ đó nâng cao chất lượng mã hóa.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để giải quyết vấn đề nêu trên, thiết bị giải mã audio theo một khía cạnh của sáng chế là thiết bị giải mã audio mà giải mã tín hiệu audio được mã hóa và đưa ra tín hiệu audio, bao gồm bộ giải mã được tạo cấu hình để giải mã chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã, và bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn được tạo cấu hình để tạo dạng

đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần dựa vào thông tin liên quan đến giải mã liên quan đến việc giải mã của chuỗi được mã hóa. Đường bao tạm thời của tín hiệu chỉ báo sự biến đổi về năng lượng hoặc công suất (và thông số tương đương với các biến đổi này) của tín hiệu theo chiều thời gian. Theo cấu hình này, có thể tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần được mã hóa với số lượng nhỏ các bit thành đường bao tạm thời mong muốn và nhờ đó nâng cao chất lượng.

Hơn nữa, thiết bị giải mã audio theo một khía cạnh của sáng chế là thiết bị giải mã audio mà giải mã tín hiệu audio được mã hóa và đưa ra tín hiệu audio, bao gồm bộ giải đa hợp được tạo cấu hình để chia chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio được mã hóa và thông tin đường bao tạm thời liên quan đến đường bao tạm thời của tín hiệu audio, bộ giải mã được tạo cấu hình để giải mã chuỗi được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã, và bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn được tạo cấu hình để tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần dựa vào ít nhất một trong số thông tin đường bao tạm thời và thông tin liên quan đến giải mã liên quan đến việc giải mã của chuỗi được mã hóa. Theo cấu hình này, có thể tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần được mã hóa với số lượng nhỏ các bit thành đường bao tạm thời mong muốn dựa vào thông tin đường bao tạm thời được tạo ra ở thiết bị mã hóa audio mà tạo ra và đưa ra chuỗi được mã hóa của tín hiệu audio bằng cách đề cập đến tín hiệu audio mà được đưa vào tới thiết bị mã hóa audio, và nhờ đó nâng cao chất lượng.

Bộ giải mã có thể bao gồm bộ giải mã/lượng tử hóa ngược được tạo cấu hình để thực hiện ít nhất một trong số việc giải mã và lượng tử hóa ngược của chuỗi được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã miền tần số, bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã được tạo cấu hình để đưa ra, là thông tin liên quan đến giải mã, ít nhất một trong số thông tin thu được trong khi ít nhất một trong số việc giải mã và lượng tử hóa ngược trong bộ giải mã/lượng tử hóa ngược và thông tin thu được bằng cách phân tích chuỗi được mã hóa, và bộ chuyển đổi ngược thời gian-tần số được tạo cấu hình để biến đổi tín hiệu được giải mã miền tần số thành

tín hiệu miền thời gian và đưa ra tín hiệu. Theo cấu hình này, có thể tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần được mã hóa với số lượng nhỏ các bit thành đường bao tạm thời mong muốn và nhờ đó nâng cao chất lượng.

Hơn nữa, bộ giải mã có thể bao gồm bộ phân tích chuỗi được mã hóa được tạo cấu hình để chia chuỗi được mã hóa thành chuỗi được mã hóa thứ nhất và chuỗi được mã hóa thứ hai, bộ giải mã thứ nhất được tạo cấu hình để thực hiện ít nhất một trong số việc giải mã và lượng tử hóa ngược của chuỗi được mã hóa thứ nhất, thu nhận tín hiệu được giải mã thứ nhất, và thu nhận thông tin liên quan đến việc giải mã thứ nhất là thông tin liên quan đến giải mã, và bộ giải mã thứ hai được tạo cấu hình để thu nhận và đưa ra tín hiệu được giải mã thứ hai nhờ sử dụng ít nhất một trong số chuỗi được mã hóa thứ hai và tín hiệu được giải mã thứ nhất, và đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ hai là thông tin liên quan đến giải mã. Theo cấu hình này, khi tín hiệu được giải mã được tạo ra nhờ cũng được giải mã trong các bộ giải mã, có thể tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần được mã hóa với số lượng nhỏ các bit thành đường bao tạm thời mong muốn và nhờ đó nâng cao chất lượng.

Bộ giải mã thứ nhất có thể bao gồm bộ giải mã thứ nhất/lượng tử hóa ngược được tạo cấu hình để thực hiện ít nhất một trong số việc giải mã và lượng tử hóa ngược của chuỗi được mã hóa thứ nhất và thu nhận tín hiệu được giải mã thứ nhất, và bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ nhất được tạo cấu hình để đưa ra, là thông tin liên quan đến giải mã thứ nhất, ít nhất một trong số thông tin thu được trong khi ít nhất một trong số việc giải mã và lượng tử hóa ngược trong bộ giải mã thứ nhất/lượng tử hóa ngược và thông tin thu được bằng cách phân tích chuỗi được mã hóa thứ nhất. Theo cấu hình này, khi tín hiệu được giải mã được tạo ra nhờ được giải mã trong các bộ giải mã, có thể tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần được mã hóa với số lượng nhỏ các bit thành đường bao tạm thời mong muốn dựa vào ít nhất thông tin liên quan đến bộ giải mã thứ nhất, và nhờ đó nâng cao chất lượng.

Bộ giải mã thứ hai có thể bao gồm bộ giải mã thứ hai/lượng tử hóa ngược

được tạo cấu hình để thu nhận tín hiệu được giải mã thứ hai nhờ sử dụng ít nhất một trong số chuỗi được mã hóa thứ hai và tín hiệu được giải mã thứ nhất, và bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ hai được tạo cấu hình để đưa ra, là thông tin liên quan đến giải mã thứ hai, ít nhất một trong số thông tin thu được trong khi thu nhận tín hiệu được giải mã thứ hai trong bộ giải mã thứ hai/lượng tử hóa ngược và thông tin thu được bằng cách phân tích chuỗi được mã hóa thứ hai. Theo cấu hình này, khi tín hiệu được giải mã được tạo ra nhờ được giải mã trong các bộ giải mã, có thể tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần được mã hóa với số lượng nhỏ các bit thành đường bao tạm thời mong muốn dựa vào ít nhất thông tin liên quan đến bộ giải mã thứ hai, và nhờ đó nâng cao chất lượng.

Bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn có thể bao gồm bộ chuyển đổi thời gian-tần số được tạo cấu hình để biến đổi tín hiệu được giải mã thành tín hiệu miền tần số, bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn tần số được tạo cấu hình để tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã miền tần số ở mỗi dải tần dựa vào thông tin liên quan đến giải mã, và bộ chuyển đổi ngược thời gian-tần số được tạo cấu hình để biến đổi tín hiệu được giải mã miền tần số ở đó đường bao tạm thời ở mỗi dải tần đã được tạo dạng thành tín hiệu miền thời gian. Theo cấu hình này, có thể tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần được mã hóa với số lượng nhỏ các bit thành đường bao tạm thời mong muốn trong miền tần số và nhờ đó nâng cao chất lượng.

Thông tin liên quan đến giải mã có thể là thông tin liên quan đến số lượng các bit được mã hóa ở mỗi dải tần. Theo cấu hình này, có thể tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần thành đường bao tạm thời mong muốn theo số lượng các bit được mã hóa ở mỗi dải tần, và nhờ đó nâng cao chất lượng.

Thông tin liên quan đến giải mã có thể là thông tin liên quan đến bước lượng tử hóa ở mỗi dải tần. Theo cấu hình này, có thể tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần thành đường bao tạm thời mong muốn

theo bước lượng tử hóa ở mỗi dải tần, và nhờ đó nâng cao chất lượng.

Thông tin liên quan đến giải mã có thể là thông tin liên quan đến sơ đồ mã hóa ở mỗi dải tần. Theo cấu hình này, có thể tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần thành đường bao tạm thời mong muốn theo sơ đồ mã hóa ở mỗi dải tần, và nhờ đó nâng cao chất lượng.

Thông tin liên quan đến giải mã có thể là thông tin liên quan đến thành phần tạp nhiễu được điền đầy tới mỗi dải tần. Theo cấu hình này, có thể tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần thành đường bao tạm thời mong muốn theo thành phần tạp nhiễu được điền đầy tới mỗi dải tần, và nhờ đó nâng cao chất lượng.

Bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn có thể tạo dạng tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng thành đường bao tạm thời mong muốn với việc sử dụng bộ lọc sử dụng hệ số dự báo tuyến tính thu được bằng cách phân tích dự báo tuyến tính của tín hiệu được giải mã trong miền tần số. Theo cấu hình này, có thể tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần được mã hóa với số lượng nhỏ các bit thành đường bao tạm thời mong muốn nhờ sử dụng tín hiệu được giải mã trong miền tần số, và nhờ đó nâng cao chất lượng.

Bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn có thể thay thế tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với tín hiệu khác trong miền tần số, sau đó tạo dạng tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng thành đường bao tạm thời mong muốn nhờ lọc tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với việc sử dụng bộ lọc sử dụng hệ số dự báo tuyến tính thu được bằng cách phân tích dự báo tuyến tính của tín hiệu được giải mã trong miền tần số và, sau khi tạo dạng đường bao tạm thời, thiết đặt tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng quay lại tới tín hiệu gốc trước khi thay thế bằng tín hiệu

khác. Theo cấu hình này, có thể tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần được mã hóa với số lượng nhỏ các bit thành đường bao tạm thời mong muốn nhờ sử dụng tín hiệu được giải mã trong miền tần số và với độ phức tạp tính toán ít hơn, và nhờ đó nâng cao chất lượng.

Thiết bị giải mã audio theo một khía cạnh của sáng chế là thiết bị giải mã audio mà giải mã tín hiệu audio được mã hóa và đưa ra tín hiệu audio, bao gồm bộ giải mã được tạo cấu hình để giải mã chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã, và bộ tạo dạng đường bao tạm thời được tạo cấu hình để tạo dạng tín hiệu được giải mã thành đường bao tạm thời mong muốn nhờ lọc tín hiệu được giải mã trong miền tần số với việc sử dụng bộ lọc sử dụng hệ số dự báo tuyến tính thu được bằng cách phân tích dự báo tuyến tính của tín hiệu được giải mã trong miền tần số. Theo cấu hình này, có thể tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần được mã hóa với số lượng nhỏ các bit thành đường bao tạm thời mong muốn nhờ sử dụng tín hiệu được giải mã trong miền tần số, và nhờ đó nâng cao chất lượng.

Thiết bị mã hóa audio theo một khía cạnh của sáng chế là thiết bị mã hóa audio mà mã hóa tín hiệu audio đầu vào và đưa ra chuỗi được mã hóa, bao gồm bộ mã hóa được tạo cấu hình để mã hóa tín hiệu audio và thu nhận chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio, bộ mã hóa thông tin đường bao tạm thời được tạo cấu hình để mã hóa thông tin liên quan đến đường bao tạm thời của tín hiệu audio, và bộ đa hợp được tạo cấu hình để đa hợp chuỗi được mã hóa thu được bởi bộ mã hóa và chuỗi được mã hóa của thông tin liên quan đến đường bao tạm thời thu được bởi bộ mã hóa thông tin đường bao tạm thời.

Hơn nữa, một khía cạnh của sáng chế có thể liên quan đến phương pháp giải mã audio, phương pháp mã hóa audio, chương trình giải mã audio, và chương trình mã hóa audio như được mô tả dưới đây.

Cụ thể là, phương pháp giải mã audio theo một khía cạnh của sáng chế là phương pháp giải mã audio của thiết bị giải mã audio mà giải mã tín hiệu audio được mã hóa và đưa ra tín hiệu audio, phương pháp bao gồm bước giải mã để giải

mã chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã, và bước tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn để tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần dựa vào thông tin liên quan đến giải mã liên quan đến việc giải mã của chuỗi được mã hóa.

Phương pháp giải mã audio theo một khía cạnh của sáng chế là phương pháp giải mã audio của thiết bị giải mã audio mà giải mã tín hiệu audio được mã hóa và đưa ra tín hiệu audio, phương pháp bao gồm bước giải đa hợp để chia chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio được mã hóa và thông tin đường bao tạm thời liên quan đến đường bao tạm thời của tín hiệu audio, bước giải mã để giải mã chuỗi được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã, và bước tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn để tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần dựa vào ít nhất một trong số thông tin đường bao tạm thời và thông tin liên quan đến giải mã liên quan đến việc giải mã của chuỗi được mã hóa.

Chương trình giải mã audio theo một khía cạnh của sáng chế khiến máy tính thực hiện bước giải mã để giải mã chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã, và bước tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn để tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần dựa vào thông tin liên quan đến giải mã liên quan đến việc giải mã của chuỗi được mã hóa.

Phương pháp giải mã audio theo một khía cạnh của sáng chế là phương pháp giải mã audio của thiết bị giải mã audio mà giải mã tín hiệu audio được mã hóa và đưa ra tín hiệu audio, phương pháp khiến máy tính thực hiện bước giải đa hợp để chia chuỗi được mã hóa thành chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio được mã hóa và thông tin đường bao tạm thời liên quan đến đường bao tạm thời của tín hiệu audio, bước giải mã để giải mã chuỗi được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã, và bước tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn để tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần dựa vào ít nhất một trong số thông tin đường bao tạm thời và thông tin liên quan đến giải mã liên quan đến việc giải mã của chuỗi được mã hóa.

Phương pháp giải mã audio theo một khía cạnh của sáng chế là phương pháp giải mã audio của thiết bị giải mã audio mà giải mã tín hiệu audio được mã hóa và đưa ra tín hiệu audio, phương pháp bao gồm bước giải mã để giải mã chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã, và bước tạo dạng đường bao tạm thời để tạo dạng tín hiệu được giải mã thành đường bao tạm thời mong muốn nhờ lọc tín hiệu được giải mã trong miền tần số với việc sử dụng bộ lọc sử dụng hệ số dự báo tuyến tính thu được bằng cách phân tích dự báo tuyến tính của tín hiệu được giải mã trong miền tần số.

Phương pháp mã hóa audio theo một khía cạnh của sáng chế là phương pháp mã hóa audio của thiết bị mã hóa audio mà mã hóa tín hiệu audio đầu vào và đưa ra chuỗi được mã hóa, phương pháp bao gồm bước mã hóa để mã hóa tín hiệu audio và thu nhận chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio, bước mã hóa thông tin đường bao tạm thời để mã hóa thông tin liên quan đến đường bao tạm thời của tín hiệu audio, và bước đa hợp để đa hợp chuỗi được mã hóa thu được ở bước mã hóa và chuỗi được mã hóa của thông tin liên quan đến đường bao tạm thời thu được ở bước mã hóa thông tin đường bao tạm thời.

Chương trình giải mã audio theo một khía cạnh của sáng chế khiến máy tính thực hiện bước giải mã để giải mã chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã, và bước tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn để tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần dựa vào thông tin liên quan đến giải mã liên quan đến việc giải mã của chuỗi được mã hóa.

Chương trình mã hóa audio theo một khía cạnh của sáng chế khiến máy tính thực hiện bước mã hóa để mã hóa tín hiệu audio và thu nhận chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio, bước mã hóa thông tin đường bao tạm thời để mã hóa thông tin liên quan đến đường bao tạm thời của tín hiệu audio, và bước đa hợp để đa hợp chuỗi được mã hóa thu được ở bước mã hóa và chuỗi được mã hóa của thông tin liên quan đến đường bao tạm thời thu được ở bước mã hóa thông tin đường bao tạm thời.

Theo sáng chế, có thể tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần được mã hóa với số lượng nhỏ các bit thành đường bao tạm thời mong muốn và nhờ đó nâng cao chất lượng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện cấu hình của thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Fig.2 là lưu đồ thể hiện hoạt động của thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện cấu hình của ví dụ thứ nhất về bộ giải mã 10a trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Fig.4 là lưu đồ thể hiện hoạt động của ví dụ thứ nhất về bộ giải mã 10a trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện cấu hình của ví dụ thứ hai về bộ giải mã 10a trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Fig.6 là lưu đồ thể hiện hoạt động của ví dụ thứ hai về bộ giải mã 10a trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện cấu hình của bộ giải mã thứ nhất của ví dụ thứ hai về bộ giải mã 10a trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Fig.8 là lưu đồ thể hiện hoạt động của bộ giải mã thứ nhất của ví dụ thứ hai về bộ giải mã 10a trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện cấu hình của bộ giải mã thứ hai của ví dụ thứ hai về bộ giải mã 10a trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Fig.10 là lưu đồ thể hiện hoạt động của bộ giải mã thứ hai của ví dụ thứ hai về bộ giải mã 10a trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Fig.11 là hình vẽ thể hiện cấu hình của ví dụ thứ nhất về bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 10b trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Fig.12 là lưu đồ thể hiện hoạt động của ví dụ thứ nhất về bộ tạo dạng

đường bao tạm thời có lựa chọn 10b trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Fig.13 là hình vẽ giải thích thể hiện việc tạo dạng đường bao tạm thời.

Fig.14 là hình vẽ thể hiện cấu hình của thiết bị giải mã audio 11 theo phương án thứ hai.

Fig.15 là lưu đồ thể hiện hoạt động của thiết bị giải mã audio 11 theo phương án thứ hai.

Fig.16 là hình vẽ thể hiện cấu hình của thiết bị mã hóa audio 21 theo phương án thứ hai.

Fig.17 là lưu đồ thể hiện hoạt động của thiết bị mã hóa audio 21 theo phương án thứ hai.

Fig.18 là hình vẽ thể hiện cấu hình của thiết bị giải mã audio 12 theo phương án thứ ba.

Fig.19 là lưu đồ thể hiện hoạt động của thiết bị giải mã audio 12 theo phương án thứ ba.

Fig.20 là hình vẽ thể hiện cấu hình của thiết bị giải mã audio 13 theo phương án thứ tư.

Fig.21 là lưu đồ thể hiện hoạt động của thiết bị giải mã audio 13 theo phương án thứ tư.

Fig.22 là hình vẽ thể hiện cấu hình phần cứng của máy tính có chức năng như thiết bị giải mã audio hoặc thiết bị mã hóa audio theo phương án này.

Fig.23 là hình vẽ thể hiện cấu trúc chương trình để khiến máy tính thực hiện chức năng như thiết bị giải mã audio.

Fig.24 là hình vẽ thể hiện cấu trúc chương trình để khiến máy tính thực hiện chức năng như thiết bị mã hóa audio.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Lưu ý là, ở đó có thể, các thành phần giống nhau được thể hiện bởi các số chỉ dẫn như nhau và phần mô tả lặp lại của nó được bỏ qua.

[Phương án thứ nhất] Fig.1 là hình vẽ thể hiện cấu hình của thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất. Thiết bị truyền thông của thiết bị giải mã audio 10 thu chuỗi được mã hóa của tín hiệu audio và đưa ra tín hiệu audio được giải mã tới phía ngoài. Như được thể hiện trên Fig, 1, thiết bị giải mã audio 10 về mặt chức năng bao gồm bộ giải mã 10a và bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 10b.

Fig.2 là lưu đồ thể hiện hoạt động của thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Bộ giải mã 10a giải mã chuỗi được mã hóa và tạo ra tín hiệu được giải mã (bước S10-1).

Bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 10b thu thông tin liên quan đến giải mã, mà là thông tin thu được khi giải mã chuỗi được mã hóa, và tín hiệu được giải mã từ bộ giải mã, và tạo dạng một cách có lựa chọn đường bao tạm thời của thành phần tín hiệu được giải mã thành đường bao tạm thời mong muốn (bước S10-2). Lưu ý là, ở phần mô tả dưới đây, đường bao tạm thời của tín hiệu chỉ báo sự biến đổi về năng lượng hoặc công suất (và thông số tương đương với các biến đổi này) của tín hiệu theo chiều thời gian.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện cấu hình của ví dụ thứ nhất về bộ giải mã 10a trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất. Như được thể hiện trên Fig.3, bộ giải mã 10a về mặt chức năng bao gồm bộ giải mã/lượng tử hóa ngược 10aA, bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã 10aB, và bộ chuyển đổi ngược thời gian-tần số 10aC.

Fig.4 là lưu đồ thể hiện hoạt động của ví dụ thứ nhất về bộ giải mã 10a trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Bộ giải mã/lượng tử hóa ngược 10aA thực hiện ít nhất một trong số việc giải mã và lượng tử hóa ngược của chuỗi được mã hóa phù hợp với sơ đồ mã hóa của chuỗi được mã hóa và nhờ đó tạo ra tín hiệu được giải mã trong miền tần số (bước S10-1-1).

Bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã 10aB thu thông tin liên quan đến

giải mã, mà là thông tin thu được khi tạo ra tín hiệu được giải mã trong bộ giải mã/lượng tử hóa ngược 10aA, và đưa ra thông tin liên quan đến giải mã (bước S10-1-2). Bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã 10aB có thể thu chuỗi được mã hóa, phân tích nó để thu nhận thông tin liên quan đến giải mã, và đưa ra thông tin liên quan đến giải mã. Ví dụ, thông tin liên quan đến giải mã có thể là số lượng các bit được mã hóa ở mỗi dải tần hoặc thông tin tương đương (ví dụ, số lượng trung bình các bit được mã hóa trên mỗi một thành phần tần số ở mỗi dải tần). Thông tin liên quan đến giải mã có thể là số lượng các bit được mã hóa ở mỗi thành phần tần số. Thông tin liên quan đến giải mã có thể là kích thước bước lượng tử hóa ở mỗi dải tần. Thông tin liên quan đến giải mã có thể là giá trị lượng tử hóa của thành phần tần số. Thành phần tần số là hệ số biến đổi để biến đổi thời gian-tần số cụ thể chẳng hạn. Thông tin liên quan đến giải mã có thể là năng lượng hoặc công suất ở mỗi dải tần. Thông tin liên quan đến giải mã có thể là thông tin biểu diễn (các) dải tần cụ thể (hoặc thành phần tần số). Hơn nữa, khi quy trình xử lý khác liên quan đến tạo dạng đường bao tạm thời được nằm trong việc tạo ra tín hiệu được giải mã, ví dụ, thông tin liên quan đến giải mã có thể là thông tin liên quan đến quy trình tạo dạng đường bao tạm thời, chẳng hạn như ít nhất một trong số thông tin về việc xem có hay không thực hiện quy trình tạo dạng đường bao tạm thời, thông tin liên quan đến đường bao tạm thời được tạo dạng bởi quy trình tạo dạng đường bao tạm thời, và thông tin về cường độ của tạo dạng đường bao tạm thời của quy trình tạo dạng đường bao tạm thời chẳng hạn. Ít nhất một trong số các ví dụ nêu trên được đưa ra là thông tin liên quan đến giải mã.

Bộ chuyển đổi ngược thời gian-tần số 10aC biến đổi tín hiệu được giải mã trong miền tần số thành tín hiệu được giải mã trong miền thời gian nhờ biến đổi ngược thời gian-tần số cụ thể và đưa ra nó (bước S10-1-3). Lưu ý là tuy nhiên, bộ chuyển đổi ngược thời gian-tần số 10aC có thể đưa ra tín hiệu được giải mã trong miền tần số mà không thực hiện việc biến đổi ngược thời gian-tần số. Điều này tương ứng với trường hợp ở đó bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 10b yêu cầu tín hiệu trong miền tần số là tín hiệu đầu vào chẳng hạn.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện cấu hình của ví dụ thứ hai về bộ giải mã 10a trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất. Như được thể hiện trên Fig.5, bộ giải mã 10a về mặt chức năng bao gồm bộ phân tích chuỗi được mã hóa 10aD, bộ giải mã thứ nhất 10aE, và bộ giải mã thứ hai 10aF.

Fig.6 là lưu đồ thể hiện hoạt động của ví dụ thứ hai về bộ giải mã 10a trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Bộ phân tích chuỗi được mã hóa 10aD phân tích chuỗi được mã hóa và chia nó thành chuỗi được mã hóa thứ nhất và chuỗi được mã hóa thứ hai (bước S10-1-4).

Bộ giải mã thứ nhất 10aE giải mã chuỗi được mã hóa thứ nhất bởi hệ thống mã hóa thứ nhất và tạo ra tín hiệu được giải mã thứ nhất, và đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ nhất, mà là thông tin liên quan đến việc giải mã này (bước S10-1-5).

Bộ giải mã thứ hai 10aF giải mã, nhờ sử dụng tín hiệu được giải mã thứ nhất, chuỗi được mã hóa thứ hai bởi sơ đồ giải mã thứ hai và tạo ra tín hiệu được giải mã, và đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ hai, mà là thông tin liên quan đến việc giải mã này (bước S10-1-6). Ở ví dụ này, thông tin liên quan đến giải mã thứ nhất và thông tin liên quan đến giải mã thứ hai kết hợp là thông tin liên quan đến giải mã.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện cấu hình của bộ giải mã thứ nhất của ví dụ thứ hai về bộ giải mã 10a trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất. Như được thể hiện trên Fig.7, bộ giải mã thứ nhất 10aE về mặt chức năng bao gồm bộ giải mã thứ nhất/lượng tử hóa ngược 10aE-a và bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ nhất 10aE-b.

Fig.8 là lưu đồ thể hiện hoạt động của bộ giải mã thứ nhất của ví dụ thứ hai về bộ giải mã 10a trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Bộ giải mã thứ nhất/lượng tử hóa ngược 10aE-a thực hiện ít nhất một trong số việc giải mã và lượng tử hóa ngược của chuỗi được mã hóa thứ nhất phù hợp với sơ đồ mã hóa của chuỗi được mã hóa thứ nhất và nhờ đó tạo ra và đưa ra

tín hiệu được giải mã thứ nhất (bước S10-1-5-1).

Bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ nhất 10aE-b thu thông tin liên quan đến giải mã thứ nhất, mà là thông tin thu được khi tạo ra tín hiệu được giải mã thứ nhất trong bộ giải mã thứ nhất/lượng tử hóa ngược 10aE-a, và đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ nhất (bước S10-5-2). Bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ nhất 10aE-b có thể thu chuỗi được mã hóa thứ nhất, phân tích nó để thu nhận thông tin liên quan đến việc giải mã thứ nhất, và đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ nhất. Các ví dụ về thông tin liên quan đến giải mã thứ nhất có thể tương tự như các ví dụ về thông tin liên quan đến giải mã mà được đưa ra từ bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã 10aB. Hơn nữa, thông tin liên quan đến giải mã thứ nhất có thể là thông tin chỉ báo rằng sơ đồ giải mã của bộ giải mã thứ nhất là sơ đồ giải mã thứ nhất. Hơn nữa, thông tin liên quan đến giải mã thứ nhất có thể là thông tin chỉ báo (các) dải tần (hoặc (các) thành phần tần số) được chứa trong tín hiệu được giải mã thứ nhất ((các) dải tần (hoặc (các) thành phần tần số) của tín hiệu audio được mã hóa thành chuỗi được mã hóa thứ nhất).

Fig.9 là hình vẽ thể hiện cấu hình của bộ giải mã thứ hai của ví dụ thứ hai về bộ giải mã 10a trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất. Như được thể hiện trên Fig.9, bộ giải mã thứ hai 10aF về mặt chức năng bao gồm bộ giải mã thứ hai/lượng tử hóa ngược 10aF-a, bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ hai 10aF-b, và bộ tổng hợp tín hiệu được giải mã 10aF-c.

Fig.10 là lưu đồ thể hiện hoạt động của bộ giải mã thứ hai của ví dụ thứ hai về bộ giải mã 10a trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Bộ giải mã thứ hai/lượng tử hóa ngược 10aF-1 thực hiện ít nhất một trong số việc giải mã và lượng tử hóa ngược của chuỗi được mã hóa thứ hai phù hợp với sơ đồ mã hóa của chuỗi được mã hóa thứ hai và nhờ đó tạo ra và đưa ra tín hiệu được giải mã thứ hai (bước S10-1-6-1). Tín hiệu được giải mã thứ nhất có thể được sử dụng trong việc tạo ra tín hiệu được giải mã thứ hai. Sơ đồ giải mã (sơ đồ giải mã thứ hai) của bộ giải mã thứ hai có thể là sự mở rộng dải tần, và nó có thể là sự mở rộng dải tần sử dụng tín hiệu được giải mã thứ nhất. Hơn nữa, như được

mô tả trong tài liệu sáng chế 1 (Đơn sáng chế Nhật chưa qua xét nghiệm số H9-153811), sơ đồ giải mã thứ hai có thể là sơ đồ giải mã tương ứng với sơ đồ mã hóa mà làm cho tạo xấp xỉ của (các) hệ số biến đổi trong (các) dải tần ở đó số lượng các bit được phân bổ bởi sơ đồ mã hóa thứ nhất nhỏ hơn so với ngưỡng cụ thể tới (các) hệ số biến đổi trong (các) dải tần khác như sơ đồ mã hóa thứ hai. Ngoài ra, như được mô tả trong tài liệu sáng chế 2 (Sáng chế Hoa Kỳ số 7447631), sơ đồ giải mã thứ hai có thể là sơ đồ giải mã tương ứng với sơ đồ mã hóa mà tạo ra tín hiệu giả tạp nhiều hoặc tái tạo tín hiệu với thành phần tần số khác bởi sơ đồ mã hóa thứ hai cho thành phần tần số mà được lượng tử hóa đến không bởi sơ đồ mã hóa thứ nhất. Sơ đồ giải mã thứ hai có thể là sơ đồ giải mã tương ứng với sơ đồ mã hóa mà làm cho tạo xấp xỉ của thành phần tần số nhất định nhờ sử dụng tín hiệu với thành phần tần số khác bởi sơ đồ mã hóa thứ hai. Thành phần tần số mà được lượng tử hóa đến không bởi sơ đồ mã hóa thứ nhất có thể liên quan đến thành phần tần số mà không được mã hóa bởi sơ đồ mã hóa thứ nhất. Trong các trường hợp này, sơ đồ giải mã tương ứng với sơ đồ mã hóa thứ nhất có thể là sơ đồ giải mã thứ nhất, mà là sơ đồ giải mã của bộ giải mã thứ nhất, và sơ đồ giải mã tương ứng với sơ đồ mã hóa thứ hai có thể là sơ đồ giải mã thứ hai, mà là sơ đồ giải mã của bộ giải mã thứ hai.

Bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ hai 10aF-b thu thông tin liên quan đến giải mã thứ hai mà thu được khi tạo ra tín hiệu được giải mã thứ hai trong bộ giải mã thứ hai/lượng tử hóa ngược 10aF-a và đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ hai (bước S10-1-6-2). Hơn nữa, bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ hai 10aF-b có thể thu chuỗi được mã hóa thứ hai, phân tích nó để thu nhận thông tin liên quan đến việc giải mã thứ hai, và đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ hai. Các ví dụ về thông tin liên quan đến giải mã thứ hai có thể tương tự như các ví dụ về thông tin liên quan đến giải mã mà được đưa ra từ bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã 10aB.

Hơn nữa, thông tin liên quan đến giải mã thứ hai có thể là thông tin chỉ báo rằng sơ đồ giải mã của bộ giải mã thứ hai là sơ đồ giải mã thứ hai. Ví dụ,

thông tin liên quan đến giải mã thứ hai có thể là thông tin chỉ báo rằng sơ đồ giải mã thứ hai là sự mở rộng dải tần. Hơn nữa, ví dụ, thông tin chỉ báo sơ đồ mở rộng dải tần cho mỗi dải tần của tín hiệu được giải mã thứ hai mà được tạo ra bởi sự mở rộng dải tần có thể được sử dụng như thông tin giải mã thứ hai. Thông tin chỉ báo sơ đồ mở rộng dải tần cho mỗi dải tần có thể là thông tin chỉ báo việc tái tạo của tín hiệu nhờ sử dụng (các) dải tần khác, việc tạo xấp xỉ của tín hiệu ở dải tần nhất định tới tín hiệu ở tần số khác, việc tạo ra tín hiệu giả tạp nhiễu, việc bổ sung tín hiệu hình sin và tương tự chẳng hạn. Hơn nữa, trong trường hợp làm cho tạo xấp xỉ của tín hiệu ở tần số nhất định tới tín hiệu ở tần số khác, nó có thể là thông tin chỉ báo phương pháp tạo xấp xỉ. Hơn nữa, trong trường hợp sử dụng việc làm trắng khi tạo xấp xỉ tín hiệu ở tần số nhất định tới tín hiệu ở tần số khác, thông tin liên quan đến cường độ làm trắng có thể được sử dụng như thông tin giải mã thứ hai. Hơn nữa, ví dụ, trong trường hợp bổ sung tín hiệu giả tạp nhiễu khi tạo xấp xỉ tín hiệu ở tần số nhất định tới tín hiệu ở tần số khác, thông tin liên quan đến mức độ của tín hiệu giả tạp nhiễu có thể được sử dụng như thông tin giải mã thứ hai. Hơn nữa, ví dụ, trong trường hợp tạo ra tín hiệu giả tạp nhiễu, thông tin liên quan đến mức độ của tín hiệu giả tạp nhiễu có thể được sử dụng như thông tin giải mã thứ hai.

Hơn nữa, ví dụ, thông tin liên quan đến giải mã thứ hai có thể là thông tin chỉ báo rằng sơ đồ giải mã thứ hai là sơ đồ giải mã tương ứng với sơ đồ mã hóa thực hiện một hoặc cả hai việc tạo xấp xỉ của (các) hệ số biến đổi trong (các) dải tần ở đó số lượng các bit được phân bổ bởi sơ đồ mã hóa thứ nhất nhỏ hơn so với ngưỡng cụ thể tới (các) hệ số biến đổi trong (các) dải tần khác và việc bổ sung (hoặc thay thế) của (các) hệ số biến đổi của tín hiệu giả tạp nhiễu. Ví dụ, thông tin liên quan đến giải mã thứ hai có thể là thông tin liên quan đến phương pháp tạo xấp xỉ của (các) hệ số biến đổi trong (các) dải tần nhất định. Ví dụ, trong trường hợp sử dụng phương pháp làm trắng (các) hệ số biến đổi trong (các) dải tần khác là phương pháp tạo xấp xỉ, thông tin liên quan đến cường độ làm trắng có thể được sử dụng như thông tin giải mã thứ hai. Hơn nữa, thông tin liên quan đến mức

độ của tín hiệu giả tạp nhiều có thể được sử dụng như thông tin giải mã thứ hai.

Hơn nữa, ví dụ, thông tin liên quan đến giải mã thứ hai có thể là thông tin chỉ báo rằng sơ đồ mã hóa thứ hai là sơ đồ mã hóa mà tạo ra tín hiệu giả tạp nhiều hoặc tái tạo tín hiệu với thành phần tần số khác cho thành phần tần số mà được lượng tử hóa đến không bởi sơ đồ mã hóa thứ nhất (nghĩa là, không được mã hóa bởi sơ đồ mã hóa thứ nhất). Ví dụ, thông tin liên quan đến giải mã thứ hai có thể là thông tin chỉ báo xem mỗi thành phần tần số là thành phần tần số mà được lượng tử hóa đến không bởi sơ đồ mã hóa thứ nhất hay không (nghĩa là, không được mã hóa bởi sơ đồ mã hóa thứ nhất). Ví dụ, thông tin liên quan đến giải mã thứ hai có thể là thông tin chỉ báo xem có ra tín hiệu giả tạp nhiều hoặc tái tạo tín hiệu với thành phần tần số khác cho thành phần tần số nhất định hay không. Hơn nữa, ví dụ, trong trường hợp tái tạo tín hiệu với thành phần tần số khác cho thành phần tần số nhất định, thông tin liên quan đến giải mã thứ hai có thể là thông tin liên quan đến phương pháp tái tạo. Thông tin liên quan đến phương pháp tái tạo có thể là tần số của thành phần nguồn của việc tái tạo chẳng hạn. Hơn nữa, nó có thể là thông tin về việc xem có hay không thực hiện quy trình xử lý trên thành phần tần số nguồn của việc tái tạo và thông tin liên quan đến quy trình xử lý được thực hiện trong khi tái tạo chẳng hạn. Hơn nữa, trong trường hợp ở đó quy trình xử lý được thực hiện trên thành phần tần số nguồn của việc tái tạo là làm trắng, ví dụ, nó có thể là thông tin liên quan đến cường độ làm trắng. Hơn nữa, trong trường hợp ở đó quy trình xử lý được thực hiện trên thành phần tần số nguồn của việc tái tạo là việc bổ sung tín hiệu giả tạp nhiều, nó có thể là thông tin liên quan đến mức độ của tín hiệu giả tạp nhiều.

Bộ tổng hợp tín hiệu được giải mã 10aF-c tổng hợp tín hiệu được giải mã từ tín hiệu được giải mã thứ nhất và tín hiệu được giải mã thứ hai và đưa ra nó (bước S10-1-6-3). Trong trường hợp ở đó sơ đồ mã hóa thứ hai là sự mở rộng dải tần, tín hiệu được giải mã thứ nhất là tín hiệu ở (các) dải tần thấp và tín hiệu được giải mã thứ hai là tín hiệu ở (các) dải tần cao nói chung, và tín hiệu được giải mã có cả hai dải tần.

Fig.11 là hình vẽ thể hiện cấu hình của ví dụ thứ nhất về bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 10b trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất. Như được thể hiện trên Fig.11, bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 10b về mặt chức năng bao gồm bộ chuyển đổi thời gian-tần số 10bA, bộ lựa chọn tần số 10bB, bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn tần số 10bC, và bộ chuyển đổi ngược thời gian-tần số 10bD.

Fig.12 là lưu đồ thể hiện hoạt động của ví dụ thứ nhất về bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 10b trong thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất.

Bộ chuyển đổi thời gian-tần số 10bA biến đổi tín hiệu được giải mã trong miền thời gian thành tín hiệu được giải mã trong miền tần số bởi việc biến đổi thời gian-tần số cụ thể (bước S10-2-1). Lưu ý là tuy nhiên, khi tín hiệu được giải mã là tín hiệu trong miền tần số, bộ chuyển đổi thời gian-tần số 10bA và bước S10-2-1 có thể được bỏ qua.

Bộ lựa chọn tần số 10bB lựa chọn (các) dải tần của tín hiệu được giải mã miền tần số ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện nhờ sử dụng ít nhất một trong số tín hiệu được giải mã miền tần số và thông tin liên quan đến giải mã (bước S10-2-2). Ở bước lựa chọn tần số này, thành phần tần số ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện có thể được lựa chọn. (Các) dải tần (hoặc (các) thành phần tần số) được lựa chọn có thể là một phần hoặc toàn bộ (các) dải tần (hoặc (các) thành phần tần số) của tín hiệu được giải mã.

Ví dụ, trong trường hợp ở đó thông tin liên quan đến giải mã là số lượng các bit được mã hóa ở mỗi dải tần, (các) dải tần ở đó số lượng các bit được mã hóa nhỏ hơn so với ngưỡng cụ thể có thể được lựa chọn là (các) dải tần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện. Tương tự như vậy, trong trường hợp ở đó thông tin liên quan đến giải mã là thông tin tương đương với số lượng các bit được mã hóa ở mỗi dải tần, (các) dải tần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện có thể được lựa chọn bằng cách so sánh với ngưỡng cụ thể như một điều tất yếu. Hơn nữa, trong trường hợp ở đó thông tin liên quan đến giải mã

là số lượng các bit được mã hóa ở mỗi thành phần tần số, ví dụ, thành phần tần số ở đó số lượng các bit được mã hóa nhỏ hơn so với ngưỡng cụ thể có thể được lựa chọn như thành phần tần số ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện. Ví dụ, thành phần tần số ở đó (các) hệ số biến đổi không được mã hóa có thể được lựa chọn như thành phần tần số ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện. Hơn nữa, ví dụ, trong trường hợp ở đó thông tin liên quan đến giải mã là kích thước bước lượng tử hóa ở mỗi dải tần, (các) dải tần ở đó kích thước bước lượng tử hóa lớn hơn so với ngưỡng cụ thể có thể được lựa chọn là (các) dải tần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện. Hơn nữa, trong trường hợp ở đó thông tin liên quan đến giải mã là giá trị lượng tử hóa của thành phần tần số, ví dụ, (các) dải tần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện có thể được lựa chọn bằng cách so sánh giá trị lượng tử hóa với ngưỡng cụ thể. Ví dụ, thành phần ở đó (các) hệ số biến đổi lượng tử hóa nhỏ hơn so với ngưỡng cụ thể có thể được lựa chọn như thành phần tần số ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện. Hơn nữa, trong trường hợp ở đó thông tin liên quan đến giải mã là năng lượng hoặc công suất ở mỗi dải tần, ví dụ, (các) dải tần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện có thể được lựa chọn bằng cách so sánh năng lượng hoặc công suất với ngưỡng cụ thể. Ví dụ, khi năng lượng hoặc công suất trong (các) dải tần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn được thực hiện nhỏ hơn so với ngưỡng cụ thể, nó có thể được xác nhận rằng việc tạo dạng đường bao tạm thời không được thực hiện ở (các) dải tần này.

Hơn nữa, trong trường hợp ở đó thông tin liên quan đến giải mã là thông tin liên quan đến quy trình tạo dạng đường bao tạm thời khác, (các) dải tần ở đó quy trình tạo dạng đường bao tạm thời này không được thực hiện có thể được lựa chọn là (các) dải tần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời theo sáng chế được thực hiện.

Hơn nữa, trong trường hợp ở đó bộ giải mã 10a có cấu hình được mô tả như ví dụ thứ hai về bộ giải mã 10a và thông tin liên quan đến giải mã là sơ đồ mã hóa của bộ giải mã thứ hai, (các) dải tần được giải mã bởi bộ giải mã thứ hai bởi

sơ đồ tương ứng với sơ đồ mã hóa của bộ giải mã thứ hai có thể được lựa chọn là (các) dải tần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện. Ví dụ, khi sơ đồ mã hóa của bộ giải mã thứ hai là sự mở rộng dải tần, (các) dải tần được giải mã bởi bộ giải mã thứ hai có thể được lựa chọn là (các) dải tần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện. Hơn nữa, ví dụ, khi sơ đồ mã hóa của bộ giải mã thứ hai là sự mở rộng dải tần trong miền thời gian, (các) dải tần được giải mã bởi bộ giải mã thứ hai có thể được lựa chọn là (các) dải tần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện. Ví dụ, khi sơ đồ mã hóa của bộ giải mã thứ hai là sự mở rộng dải tần trong miền tần số, (các) dải tần được giải mã bởi bộ giải mã thứ hai có thể được lựa chọn là (các) dải tần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện. Ví dụ, (các) dải tần ở đó tín hiệu được tái tạo với (các) dải tần khác bởi sự mở rộng dải tần có thể được lựa chọn là (các) dải tần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện. Ví dụ, (các) dải tần ở đó tín hiệu được tạo xấp xỉ nhờ sử dụng tín hiệu trong (các) dải tần khác bởi sự mở rộng dải tần có thể được lựa chọn là (các) dải tần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện. Ví dụ, (các) dải tần ở đó tín hiệu giả tạp nhiễu được tạo ra bởi sự mở rộng dải tần có thể được lựa chọn là (các) dải tần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện. Ví dụ, (các) dải tần ngoại trừ (các) dải tần ở đó tín hiệu hình sin được bổ sung bởi sự mở rộng dải tần có thể được lựa chọn là (các) dải tần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện.

Hơn nữa, trong trường hợp ở đó bộ giải mã 10a có cấu hình được mô tả như ví dụ thứ hai về bộ giải mã 10a, và sơ đồ mã hóa thứ hai là sơ đồ mã hóa mà thực hiện một hoặc cả hai việc tạo xấp xỉ của (các) hệ số biến đổi của (các) dải tần hoặc (các) thành phần ở đó số lượng các bit được phân bổ bởi sơ đồ mã hóa thứ nhất nhỏ hơn so với ngưỡng cụ thể (hoặc (các) dải tần hoặc (các) thành phần mà không được mã hóa bởi sơ đồ mã hóa thứ nhất) tới (các) hệ số biến đổi trong (các) dải tần khác hoặc (các) thành phần và việc bổ sung (hoặc thay thế) của (các) hệ số biến đổi của tín hiệu giả tạp nhiễu, (các) dải tần hoặc thành phần ở đó việc tạo xấp xỉ của (các) hệ số biến đổi tới (các) hệ số biến đổi trong (các) dải tần khác hoặc

(các) thành phần được thực hiện có thể được lựa chọn như (các) dải tần hoặc (các) thành phần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện. Ví dụ, (các) dải tần hoặc (các) thành phần ở đó (các) hệ số biến đổi của tín hiệu giả tạp nhiễu được bổ sung hoặc được thay thế có thể được lựa chọn như (các) dải tần hoặc (các) thành phần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện. Ví dụ, (các) dải tần hoặc (các) thành phần có thể được lựa chọn như (các) dải tần hoặc (các) thành phần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện phù hợp với phương pháp tạo xấp xỉ khi tạo xấp xỉ (các) hệ số biến đổi nhờ sử dụng (các) hệ số biến đổi trong (các) dải tần khác hoặc (các) thành phần. Ví dụ, trong trường hợp sử dụng phương pháp làm trắng (các) hệ số biến đổi trong (các) dải tần khác hoặc (các) thành phần là phương pháp tạo xấp xỉ, (các) dải tần hoặc (các) thành phần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện có thể được lựa chọn theo cường độ làm trắng. Ví dụ, trong trường hợp bổ sung (hoặc thay thế) (các) hệ số biến đổi của tín hiệu giả tạp nhiễu, (các) dải tần hoặc (các) thành phần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện có thể được lựa chọn theo mức độ của tín hiệu giả tạp nhiễu.

Hơn nữa, trong trường hợp ở đó bộ giải mã 10a có cấu hình được mô tả như ví dụ thứ hai về bộ giải mã 10a, và sơ đồ mã hóa thứ hai là sơ đồ mã hóa mà tạo ra tín hiệu giả tạp nhiễu hoặc tái tạo tín hiệu ở thành phần tần số khác (hoặc làm cho tạo xấp xỉ nhờ sử dụng tín hiệu ở thành phần tần số khác) cho thành phần tần số mà được lượng tử hóa đến không bởi sơ đồ mã hóa thứ nhất (nghĩa là, không được mã hóa bởi sơ đồ mã hóa thứ nhất), thành phần tần số ở đó tín hiệu giả tạp nhiễu được tiến hành có thể được lựa chọn như thành phần tần số ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện. Ví dụ, thành phần tần số ở đó việc tái tạo của tín hiệu ở thành phần tần số khác (hoặc tạo xấp xỉ nhờ sử dụng tín hiệu ở thành phần tần số khác) được tiến hành có thể được lựa chọn như thành phần tần số ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện. Ví dụ, trong trường hợp tái tạo tín hiệu ở thành phần tần số khác (hoặc làm cho tạo xấp xỉ nhờ sử dụng tín hiệu ở thành phần tần số khác) cho thành phần tần số nhất định, thành phần tần số

ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện có thể được lựa chọn theo tần số của thành phần nguồn của việc tái tạo (hoặc tạo xấp xỉ). Ví dụ, thành phần tần số ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện có thể được lựa chọn theo xem có hay không thực hiện quy trình xử lý trên thành phần tần số nguồn của việc tái tạo trong khi tái tạo. Hơn nữa, ví dụ, thành phần tần số ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện có thể được lựa chọn theo quy trình xử lý được thực hiện trên thành phần tần số nguồn của việc tái tạo (hoặc tạo xấp xỉ) trong khi tái tạo (hoặc tạo xấp xỉ). Ví dụ, trong trường hợp ở đó quy trình xử lý được thực hiện trên thành phần tần số nguồn của việc tái tạo (hoặc tạo xấp xỉ) là làm trắng, thành phần tần số ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện có thể được lựa chọn theo cường độ làm trắng. Hơn nữa, ví dụ, thành phần tần số ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện có thể được lựa chọn theo phương pháp tạo xấp xỉ.

Phương pháp lựa chọn thành phần tần số hoặc (các) dải tần có thể là sự kết hợp của các ví dụ nêu trên. Hơn nữa, (các) thành phần tần số hoặc (các) dải tần của tín hiệu được giải mã miền tần số ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện có thể được lựa chọn nhờ sử dụng ít nhất một trong số tín hiệu được giải mã miền tần số và thông tin liên quan đến giải mã, và phương pháp lựa chọn thành phần tần số hoặc (các) dải tần không bị giới hạn ở các ví dụ nêu trên.

Bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn tần số 10bC tạo dạng đường bao tạm thời của (các) dải tần của tín hiệu được giải mã mà được lựa chọn bởi bộ lựa chọn tần số 10bB thành đường bao tạm thời mong muốn (bước S10-2-3). Việc tạo dạng đường bao tạm thời có thể được tiến hành cho mỗi thành phần tần số.

Với phương pháp tạo dạng đường bao tạm thời, đường bao tạm thời có thể được làm cho phẳng nhờ lọc với bộ lọc ngược dự báo tuyến tính sử dụng (các) hệ số dự báo tuyến tính thu được bằng cách phân tích dự báo tuyến tính của (các) hệ số biến đổi của (các) dải tần được lựa chọn chẳng hạn. Chức năng biến đổi $A(z)$ của bộ lọc ngược dự báo tuyến tính là chức năng mà thể hiện phản hồi của bộ lọc ngược dự báo tuyến tính trong hệ thống thời gian rời rạc, mà được thể hiện bởi

phương trình sau đây:

$$(1) A(z) = 1 + \sum_{i=1}^p a_i z^{-i}$$

ở đó p là thứ tự dự báo và $a_i (i = 1, \dots, p)$ là hệ số dự báo tuyến tính. Ví dụ, phương pháp làm cho đường bao tạm thời tăng lên hoặc giảm xuống nhờ lọc (các) hệ số biến đổi của (các) dải tần được lựa chọn với bộ lọc dự báo tuyến tính sử dụng (các) hệ số dự báo tuyến tính có thể được sử dụng. Chức năng biến đổi của bộ lọc dự báo tuyến tính được thể hiện bởi phương trình sau đây:

$$(2) \frac{1}{A(z)} = \frac{1}{1 + \sum_{i=1}^p a_i z^{-i}}$$

Trong việc tạo dạng đường bao tạm thời sử dụng (các) hệ số dự báo tuyến tính, cường độ làm cho đường bao tạm thời phẳng, hoặc tăng lên hoặc giảm xuống có thể được điều chỉnh nhờ sử dụng tỉ lệ mở rộng dải tần p như các phương trình sau đây.

$$(3) A(z) = 1 + \sum_{i=1}^p a_i \rho^i z^{-i}$$

$$(4) \frac{1}{A(z)} = \frac{1}{1 + \sum_{i=1}^p a_i \rho^i z^{-i}}$$

Ví dụ nêu trên có thể được thực hiện trên mẫu con tại thời gian tùy ý t của tín hiệu dải tần con mà thu được bằng cách biến đổi tín hiệu được giải mã thành tín hiệu miền tần số bởi ngân hàng lọc, không chỉ trên (các) hệ số biến đổi mà thu được bởi biến đổi thời gian-tần số của tín hiệu được giải mã. Ở ví dụ nêu trên, nhờ lọc tín hiệu được giải mã trong miền tần số trên cơ sở phân tích dự báo tuyến tính, sự phân bố công suất của tín hiệu được giải mã trong miền thời gian được thay đổi để nhờ đó tạo dạng đường bao tạm thời.

Hơn nữa, ví dụ, đường bao tạm thời có thể được làm phẳng nhờ chuyển đổi biên độ của tín hiệu dải tần con thu được bằng cách biến đổi tín hiệu được giải

mã thành tín hiệu miền tần số bởi ngân hàng lọc thành biên độ trung bình của (các) thành phần tần số (hoặc (các) dải tần) ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện ở đoạn thời gian tùy ý. Nó nhờ đó có thể làm cho đường bao tạm thời phẳng trong khi duy trì năng lượng của (các) thành phần tần số (hoặc (các) dải tần) của đoạn thời gian trước khi tạo dạng đường bao tạm thời. Tương tự như vậy, đường bao tạm thời có thể được làm cho tăng lên hoặc giảm xuống bằng cách thay đổi biên độ của tín hiệu dải tần con trong khi duy trì năng lượng của (các) thành phần tần số (hoặc (các) dải tần) của đoạn thời gian trước khi tạo dạng đường bao tạm thời.

Hơn nữa, ví dụ, như được thể hiện trên Fig.13, trong (các) dải tần mà chứa (các) thành phần tần số hoặc (các) dải tần không được lựa chọn là (các) thành phần tần số hoặc (các) dải tần ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện bởi bộ lựa chọn tần số 10bB (mà được đề cập đến là không phải (các) thành phần tần số được lựa chọn hoặc không phải (các) dải tần được lựa chọn), việc tạo dạng đường bao tạm thời có thể được thực hiện bởi phương pháp tạo dạng đường bao tạm thời nêu trên sau khi thay thế (các) hệ số biến đổi (hoặc (các) mẫu con) của không phải (các) thành phần tần số được lựa chọn (hoặc không phải (các) dải tần được lựa chọn) của tín hiệu được giải mã với giá trị khác, và sau đó (các) hệ số biến đổi (hoặc (các) mẫu con) của không phải (các) thành phần tần số được lựa chọn (hoặc không phải (các) dải tần được lựa chọn) có thể được thiết đặt quay lại tới giá trị gốc trước khi thay thế, nhờ đó thực hiện việc tạo dạng đường bao tạm thời trên (các) thành phần tần số (hoặc (các) dải tần) ngoại trừ không phải (các) thành phần tần số được lựa chọn (hoặc không phải (các) dải tần được lựa chọn).

Bằng cách này, thậm chí khi (các) thành phần tần số (hoặc (các) dải tần) ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện được chia thành nhiều đoạn nhỏ do không phải các thành phần tần số được lựa chọn được phân tán (hoặc không phải các dải tần được lựa chọn), có thể thực hiện việc tạo dạng đường bao tạm thời của các đoạn (các) thành phần tần số (hoặc (các) dải tần) cùng nhau, nhờ đó đạt được việc giảm độ phức tạp tính toán. Ví dụ, ở phương pháp tạo dạng

đường bao tạm thời nêu trên sử dụng phân tích dự báo tuyến tính, trong khi được yêu cầu là thực hiện phân tích dự báo tuyến tính cho mỗi trong số các đoạn (các) thành phần tần số (hoặc (các) dải tần) ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện mà không có kỹ thuật này, điều cần thiết là chỉ thực hiện phân tích dự báo tuyến tính một lần cho các đoạn (các) thành phần tần số (hoặc (các) dải tần) bao gồm không phải các thành phần tần số được lựa chọn (hoặc không phải các dải tần được lựa chọn), và hơn nữa điều cần thiết là chỉ thực hiện lọc với bộ lọc ngược dự báo tuyến tính (hoặc bộ lọc dự báo tuyến tính) của các đoạn (các) thành phần tần số (hoặc (các) dải tần) bao gồm không phải các thành phần tần số được lựa chọn (hoặc không phải các dải tần được lựa chọn) tất cả cùng một lúc, nhờ đó đạt được việc giảm độ phức tạp tính toán.

Trong việc thay thế của (các) hệ số biến đổi (hoặc (các) mẫu con) của không phải (các) thành phần tần số được lựa chọn (hoặc không phải (các) dải tần được lựa chọn), biên độ của (các) hệ số biến đổi (hoặc (các) mẫu con) của không phải (các) thành phần tần số được lựa chọn (hoặc không phải (các) dải tần được lựa chọn) có thể được thay thế với giá trị trung bình của biên độ bao gồm (các) hệ số biến đổi (hoặc (các) mẫu con) của không phải (các) thành phần tần số được lựa chọn (hoặc không phải (các) dải tần được lựa chọn) và (các) thành phần tần số (hoặc (các) dải tần) liền kề. Với thời gian này, ký hiệu của (các) hệ số biến đổi có thể tương tự như ký hiệu của (các) hệ số biến đổi gốc, và giai đoạn của mẫu con có thể tương tự như giai đoạn của mẫu con gốc. Hơn nữa, trong trường hợp ở đó (các) hệ số biến đổi (hoặc (các) mẫu con) của (các) thành phần tần số (hoặc (các) dải tần) không được lượng tử hóa/được mã hóa, và nó được lựa chọn để thực hiện việc tạo dạng đường bao tạm thời trên (các) thành phần tần số (hoặc (các) dải tần) mà được tạo ra bởi việc tái tạo hoặc tạo xấp xỉ nhờ sử dụng (các) hệ số biến đổi (hoặc (các) mẫu con) của (các) thành phần tần số (hoặc (các) dải tần) khác, hoặc/và việc tạo ra hoặc việc bổ sung tín hiệu giả tạp nhiễu, và/hoặc việc bổ sung của tín hiệu hình sin, (các) hệ số biến đổi (hoặc (các) mẫu con) của không phải (các) thành phần tần số được lựa chọn (hoặc không phải (các) dải tần được lựa

chọn) có thể được thay thế với (các) hệ số biến đổi (hoặc (các) mẫu con) mà được tạo ra bởi việc tái tạo hoặc tạo xấp xỉ nhờ sử dụng (các) hệ số biến đổi (hoặc (các) mẫu con) của (các) thành phần tần số (hoặc (các) dải tần) khác, hoặc/và việc tạo ra hoặc việc bổ sung tín hiệu giả tạp nhiễu, và/hoặc việc bổ sung tín hiệu hình sin bằng cách giả. Phương pháp tạo dạng đường bao tạm thời của (các) dải tần được lựa chọn có thể là sự kết hợp của các phương pháp nêu trên, và phương pháp tạo dạng đường bao tạm thời không bị giới hạn ở các ví dụ nêu trên.

Bộ chuyển đổi ngược thời gian-tần số 10bD biến đổi tín hiệu được giải mã ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời đã được thực hiện bằng cách có lựa chọn tần số thành tín hiệu trong miền thời gian và đưa ra nó (bước S10-2-4).

[Phương án thứ hai] Fig.14 là hình vẽ thể hiện cấu hình của thiết bị giải mã audio 11 theo phương án thứ hai. Thiết bị truyền thông của thiết bị giải mã audio 11 thu chuỗi được mã hóa của tín hiệu audio và đưa ra tín hiệu audio được giải mã tới phía ngoài. Như được thể hiện trên Fig, 14, thiết bị giải mã audio 11 về mặt chức năng bao gồm bộ giải đa hợp 11a, bộ giải mã 10a, và bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 11b.

Fig.15 là lưu đồ thể hiện hoạt động của thiết bị giải mã audio 11 theo phương án thứ hai.

Bộ giải đa hợp 11a chia chuỗi được mã hóa thành chuỗi được mã hóa để thu nhận tín hiệu được giải mã và thông tin đường bao tạm thời bằng cách giải mã/lượng tử hóa ngược (bước S11-1). Bộ giải mã 10a giải mã chuỗi được mã hóa và nhờ đó tạo ra tín hiệu được giải mã (bước S10-1). Khi thông tin đường bao tạm thời được mã hóa hoặc/và được lượng tử hóa, nó được giải mã hoặc/và được lượng tử hóa ngược để thu nhận thông tin đường bao tạm thời.

Thông tin đường bao tạm thời có thể là thông tin chỉ báo rằng đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào mà đã được mã hóa bởi thiết bị mã hóa là phẳng chẳng hạn. Ví dụ, nó có thể là thông tin chỉ báo rằng đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào đang tăng lên. Ví dụ, nó có thể là thông tin chỉ báo rằng đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào đang giảm xuống.

Hơn nữa, ví dụ, thông tin đường bao tạm thời có thể là thông tin chỉ báo mức độ phẳng của đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào, thông tin chỉ báo mức độ tăng lên của đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào, hoặc thông tin chỉ báo mức độ giảm xuống của đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào chẳng hạn.

Hơn nữa, ví dụ, thông tin đường bao tạm thời có thể là thông tin chỉ báo xem có hay không tạo dạng đường bao tạm thời bởi bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn.

Bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 11b thu thông tin liên quan đến giải mã, mà là thông tin thu được khi giải mã chuỗi được mã hóa, và tín hiệu được giải mã từ bộ giải mã 10a, thu thông tin đường bao tạm thời từ bộ giải đa hợp, và tạo dạng một cách có lựa chọn đường bao tạm thời của thành phần tín hiệu được giải mã thành đường bao tạm thời mong muốn dựa vào ít nhất một trong số chúng (bước S11-2).

Phương pháp tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn trong bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 11b có thể tương tự như phương pháp trong bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 10b, hoặc việc tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn có thể được thực hiện bằng cách cũng đưa ra thông tin đường bao tạm thời để xem xét chẳng hạn. Ví dụ, trong trường hợp ở đó thông tin đường bao tạm thời là thông tin chỉ báo rằng đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào mà đã được mã hóa bởi thiết bị mã hóa là phẳng, đường bao tạm thời có thể được tạo dạng để phẳng dựa vào thông tin này. Trong trường hợp ở đó thông tin đường bao tạm thời là thông tin chỉ báo rằng đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào đang tăng lên, ví dụ, đường bao tạm thời có thể được tạo dạng để tăng lên dựa vào thông tin này. Trong trường hợp ở đó thông tin đường bao tạm thời là thông tin chỉ báo rằng đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào đang giảm xuống, ví dụ, đường bao tạm thời có thể được tạo dạng để giảm xuống dựa vào thông tin này.

Hơn nữa, ví dụ, trong trường hợp ở đó thông tin đường bao tạm thời là thông tin chỉ báo mức độ phẳng của đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào, mức độ làm cho đường bao tạm thời phẳng có thể được điều chỉnh dựa vào thông tin

này. Trong trường hợp ở đó thông tin đường bao tạm thời là thông tin chỉ báo mức độ tăng lên của đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào, ví dụ, mức độ làm cho đường bao tạm thời tăng lên có thể được điều chỉnh dựa vào thông tin này. Trong trường hợp ở đó thông tin đường bao tạm thời là thông tin chỉ báo mức độ giảm xuống của đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào, ví dụ, mức độ làm cho đường bao tạm thời giảm xuống có thể được điều chỉnh dựa vào thông tin này.

Hơn nữa, ví dụ, trong trường hợp ở đó thông tin đường bao tạm thời là thông tin chỉ báo xem có hay không tạo dạng đường bao tạm thời bởi bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 11b, xem có hay không thực hiện việc tạo dạng đường bao tạm thời có thể được xác nhận dựa vào thông tin này.

Hơn nữa, ví dụ, trong trường hợp thực hiện việc tạo dạng đường bao tạm thời dựa vào thông tin đường bao tạm thời của các ví dụ nêu trên, thành phần tần số (hoặc dải tần) ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện có thể được lựa chọn bằng cách tương tự như ở phương án thứ nhất, và đường bao tạm thời của (các) thành phần tần số được lựa chọn (hoặc (các) dải tần) của tín hiệu được giải mã có thể được tạo dạng thành đường bao tạm thời mong muốn.

Fig.16 là hình vẽ thể hiện cấu hình của thiết bị mã hóa audio 21 theo phương án thứ hai. Thiết bị truyền thông của thiết bị mã hóa audio 21 thu tín hiệu audio được mã hóa từ phía ngoài, và đưa ra chuỗi được mã hóa tới phía ngoài. Như được thể hiện trên Fig, 16, thiết bị mã hóa audio 21 về mặt chức năng bao gồm bộ mã hóa 21a, bộ mã hóa thông tin đường bao tạm thời 21b, và bộ đa hợp 21c.

Fig.17 là lưu đồ thể hiện hoạt động của thiết bị mã hóa audio 21 theo phương án thứ hai.

Bộ mã hóa 21a mã hóa tín hiệu audio đầu vào và tạo ra chuỗi được mã hóa (bước S21-1). Sơ đồ mã hóa của tín hiệu audio trong bộ mã hóa 21a là sơ đồ mã hóa tương ứng với sơ đồ giải mã của bộ giải mã 10a nêu trên.

Bộ mã hóa thông tin đường bao tạm thời 21b tạo ra thông tin đường bao tạm thời với việc sử dụng của tín hiệu audio đầu vào và ít nhất một trong số thông

tin thu được khi mã hóa tín hiệu audio trong bộ mã hóa 21a. Thông tin đường bao tạm thời được tạo ra có thể được mã hóa/được lượng tử hóa (bước S21-2). Thông tin đường bao tạm thời có thể là thông tin đường bao tạm thời mà thu được trong bộ giải đa hợp 11a của thiết bị giải mã audio 11.

Hơn nữa, trong trường hợp ở đó quy trình xử lý liên quan đến tạo dạng đường bao tạm thời, mà khác với quy trình xử lý theo sáng chế, được thực hiện khi tạo ra tín hiệu được giải mã trong bộ giải mã của thiết bị giải mã audio 11, và thông tin liên quan đến quy trình tạo dạng đường bao tạm thời này được lưu trữ ở thiết bị mã hóa audio 21 chẳng hạn, thông tin đường bao tạm thời có thể được tạo ra nhờ sử dụng thông tin này. Ví dụ, thông tin về việc xem có hay không tạo dạng đường bao tạm thời trong bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 11b của thiết bị giải mã audio 11 có thể được tạo ra dựa vào thông tin về việc xem có hay không thực hiện quy trình tạo dạng đường bao tạm thời mà khác với quy trình theo sáng chế.

Hơn nữa, trong trường hợp ở đó bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 11b của thiết bị giải mã audio 11 thực hiện việc tạo dạng đường bao tạm thời sử dụng phân tích dự báo tuyến tính mà được mô tả ở ví dụ thứ nhất về bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 10b của thiết bị giải mã audio 10 theo phương án thứ nhất, ví dụ, nó có thể tạo ra thông tin đường bao tạm thời nhờ sử dụng kết quả phân tích dự báo tuyến tính của (các) hệ số biến đổi (hoặc các mẫu dải tần con) của tín hiệu audio đầu vào, giống như phân tích dự báo tuyến tính trong việc tạo dạng đường bao tạm thời này. Cụ thể là, kết quả dự báo bởi phân tích dự báo tuyến tính có thể được tính toán, và thông tin đường bao tạm thời có thể được tạo ra dựa vào kết quả dự báo. Khi tính toán kết quả dự báo, phân tích dự báo tuyến tính có thể được thực hiện trên (các) hệ số biến đổi (hoặc (các) mẫu dải tần con) của toàn bộ (các) dải tần của tín hiệu audio đầu vào, hoặc phân tích dự báo tuyến tính có thể được thực hiện trên (các) hệ số biến đổi (hoặc (các) mẫu dải tần con) của một phần (các) dải tần của tín hiệu audio đầu vào. Hơn nữa, tín hiệu audio đầu vào có thể được chia thành các đoạn dải tần, và phân tích dự báo tuyến

tính của (các) hệ số biến đổi (hoặc (các) mẫu dải tần con) có thể được thực hiện cho mỗi đoạn dải tần, và bởi vì các kết quả dự báo thu được trong trường hợp này, thông tin đường bao tạm thời có thể được tạo ra nhờ sử dụng các kết quả dự báo.

Hơn nữa, ví dụ, thông tin thu được khi mã hóa tín hiệu audio trong bộ mã hóa 21a có thể là ít nhất một trong số thông tin thu được khi mã hóa bởi sơ đồ mã hóa tương ứng với sơ đồ giải mã thứ nhất (sơ đồ mã hóa thứ nhất) và thông tin thu được khi mã hóa bởi sơ đồ mã hóa tương ứng với sơ đồ giải mã thứ hai (sơ đồ mã hóa thứ hai) trong trường hợp ở đó bộ giải mã 10a có cấu hình của ví dụ thứ hai.

Bộ đa hợp 21c đa hợp chuỗi được mã hóa thu được bởi bộ mã hóa và thông tin đường bao tạm thời thu được bởi bộ mã hóa thông tin đường bao tạm thời và đưa ra chúng (bước S21-3).

[Phương án thứ ba] Fig.18 là hình vẽ thể hiện cấu hình của thiết bị giải mã audio 12 theo phương án thứ ba. Thiết bị truyền thông của thiết bị giải mã audio 12 thu chuỗi được mã hóa của tín hiệu audio và đưa ra tín hiệu audio được giải mã tới phía ngoài. Như được thể hiện trên Fig, 18, thiết bị giải mã audio 12 về mặt chức năng bao gồm bộ giải mã 10a và bộ tạo dạng đường bao tạm thời 12a.

Fig.19 là lưu đồ thể hiện hoạt động của thiết bị giải mã audio 12 theo phương án thứ ba. Bộ giải mã 10a giải mã chuỗi được mã hóa và tạo ra tín hiệu được giải mã (bước S10-1). Tiếp theo, bộ tạo dạng đường bao tạm thời 12a tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã mà được đưa ra từ bộ giải mã 10a thành đường bao tạm thời mong muốn (bước S12-1). Đối với việc tạo dạng đường bao tạm thời, phương pháp mà làm cho đường bao tạm thời phẳng nhờ lọc với bộ lọc ngược dự báo tuyến tính sử dụng (các) hệ số dự báo tuyến tính thu được bằng cách phân tích dự báo tuyến tính của (các) hệ số biến đổi của tín hiệu được giải mã, hoặc phương pháp mà làm cho đường bao tạm thời tăng lên hoặc giảm xuống nhờ lọc với bộ lọc dự báo tuyến tính sử dụng (các) hệ số dự báo tuyến tính có thể được sử dụng, như được mô tả ở phương án thứ nhất. Hơn nữa, cường độ làm cho đường bao tạm thời phẳng, tăng lên hoặc giảm xuống có thể được điều chỉnh nhờ sử dụng tỉ lệ mở rộng dải tần, hoặc tạo dạng đường bao tạm thời ở ví dụ

nêu trên có thể được thực hiện trên (các) mẫu con tại thời gian tùy ý t của tín hiệu dải tần con thu được bằng cách biến đổi tín hiệu được giải mã thành tín hiệu miền tần số bởi ngân hàng lọc, thay vì (các) hệ số biến đổi của tín hiệu được giải mã. Hơn nữa, như được mô tả ở phương án thứ nhất, biên độ của tín hiệu dải tần con có thể được điều chỉnh để đạt được đường bao tạm thời mong muốn ở đoạn thời gian tùy ý, và, ví dụ, đường bao tạm thời có thể được làm phẳng bằng cách thay đổi biên độ của tín hiệu dải tần con thành biên độ trung bình của (các) thành phần tần số (hoặc (các) dải tần) ở đó việc tạo dạng đường bao tạm thời được thực hiện. Việc tạo dạng đường bao tạm thời nêu trên có thể được thực hiện trên toàn bộ dải tần của tín hiệu được giải mã, hoặc có thể được thực hiện trên (các) dải tần cụ thể.

[Phương án thứ tư] Fig.20 là hình vẽ thể hiện cấu hình của thiết bị giải mã audio 13 theo phương án thứ tư. Thiết bị truyền thông của thiết bị giải mã audio 13 thu chuỗi được mã hóa của tín hiệu audio và đưa ra tín hiệu audio được giải mã tới phía ngoài. Như được thể hiện trên Fig, 20, thiết bị giải mã audio 13 về mặt chức năng bao gồm bộ giải đa hợp 11a, bộ giải mã 10a, và bộ tạo dạng đường bao tạm thời 13a.

Fig.21 là lưu đồ thể hiện hoạt động của thiết bị giải mã audio 13 theo phương án thứ tư. Bộ giải đa hợp 11a chia chuỗi được mã hóa thành chuỗi được mã hóa để thu nhận tín hiệu được giải mã và thông tin đường bao tạm thời bằng cách giải mã/lượng tử hóa ngược (bước S11-1). Bộ giải mã 10a giải mã chuỗi được mã hóa và nhờ đó tạo ra tín hiệu được giải mã (bước S10-1). Bộ tạo dạng đường bao tạm thời 13a thu thông tin đường bao tạm thời từ bộ giải đa hợp 11a, và tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã mà được đưa ra từ bộ giải mã 10a thành đường bao tạm thời mong muốn dựa vào thông tin đường bao tạm thời (bước S13-1).

Thông tin đường bao tạm thời có thể là thông tin chỉ báo rằng đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào mà đã được mã hóa bởi thiết bị mã hóa là phẳng, thông tin chỉ báo rằng đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào đang tăng lên, hoặc thông tin chỉ báo rằng đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào đang giảm

xuống, như được mô tả ở phương án thứ hai. Hơn nữa, ví dụ, thông tin đường bao tạm thời có thể là thông tin chỉ báo mức độ phẳng của đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào, thông tin chỉ báo mức độ tăng lên của đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào, thông tin chỉ báo mức độ giảm xuống của đường bao tạm thời của tín hiệu đầu vào, hoặc thông tin chỉ báo xem có hay không tạo dạng đường bao tạm thời trong bộ tạo dạng đường bao tạm thời 13a.

[Cấu hình phần cứng] Mỗi trong số các thiết bị giải mã audio 10, 11, 12, 13 nêu trên và thiết bị mã hóa audio 21 được bao gồm phần cứng chẳng hạn như CPU. Fig.11 là hình vẽ thể hiện ví dụ về các cấu hình phần cứng của các thiết bị giải mã audio 10, 11, 12, 13 và thiết bị mã hóa audio 21. Như được thể hiện trên Fig.11, mỗi trong số các thiết bị giải mã audio 10, 11, 12, 13 và thiết bị mã hóa audio 21 được tạo cấu hình vật lý như hệ thống máy tính bao gồm CPU 100, RAM 101 và ROM 102 như thiết bị lưu trữ chính, thiết bị đầu vào/đầu ra 103 chẳng hạn như màn hình, môđun truyền thông 104, thiết bị lưu trữ phụ 105 và tương tự.

Các chức năng của mỗi khối chức năng của các thiết bị giải mã audio 10, 11, 12, 13 và thiết bị mã hóa audio 21 được thực thi bằng cách tải phần mềm máy tính được đưa ra trên phần cứng chẳng hạn như CPU 100, RAM 101 hoặc tương tự được thể hiện trên Fig.22, làm cho thiết bị đầu vào/đầu ra 103, môđun truyền thông 104 và thiết bị lưu trữ phụ 105 hoạt động theo sự điều khiển của CPU 100, và thực hiện đọc và ghi dữ liệu ở RAM 101.

[Cấu trúc chương trình] Chương trình giải mã audio 50 và chương trình mã hóa audio 60 mà khiến máy tính thực hiện quy trình xử lý bởi lần lượt các thiết bị giải mã audio 10, 11, 12, 13 nêu trên và thiết bị mã hóa audio 21 được mô tả dưới đây.

Như được thể hiện trên Fig.23, chương trình giải mã audio 50 được lưu trữ trong vùng lưu trữ chương trình 41 được tạo nên ở vật ghi 40 mà được đưa vào máy tính và được truy cập, hoặc được nằm trong máy tính. Cụ thể là, chương trình giải mã audio 50 được lưu trữ trong vùng lưu trữ chương trình 41 được tạo nên ở

vật ghi 40 mà được nằm trong thiết bị giải mã audio 10.

Các chức năng được thực thi bằng cách thực hiện môđun giải mã 50a và môđun tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 50b của chương trình giải mã audio 50 tương tự như các chức năng của bộ giải mã 10a và bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 10b của thiết bị giải mã audio 10 được lần lượt nêu trên. Hơn nữa, môđun giải mã 50a bao gồm các môđun dùng làm bộ giải mã/lượng tử hóa ngược 10aA, bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã 10aB và bộ chuyển đổi ngược thời gian-tần số 10aC. Hơn nữa, môđun giải mã 50a có thể bao gồm các môđun dùng làm bộ phân tích chuỗi được mã hóa 10aD, bộ giải mã thứ nhất 10aE và bộ giải mã thứ hai 10aF.

Hơn nữa, môđun tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 50b bao gồm các môđun dùng làm bộ chuyển đổi thời gian-tần số 10bA, bộ lựa chọn tần số 10bB, bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn tần số 10bC và bộ chuyển đổi ngược thời gian-tần số 10bD.

Hơn nữa, để dùng làm thiết bị giải mã audio 11 nêu trên, chương trình giải mã audio 50 bao gồm các môđun dùng làm bộ giải đa hợp 11a, bộ giải mã 10a và bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn 11b.

Hơn nữa, để dùng làm thiết bị giải mã audio 12 nêu trên, chương trình giải mã audio 50 bao gồm các môđun dùng làm bộ giải mã 10a và bộ tạo dạng đường bao tạm thời 12a.

Hơn nữa, để dùng làm thiết bị giải mã audio 13 nêu trên, chương trình giải mã audio 50 bao gồm các môđun dùng làm bộ giải đa hợp 11a, bộ giải mã 10a và bộ tạo dạng đường bao tạm thời 13a.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.24, chương trình mã hóa audio 60 được lưu trữ trong vùng lưu trữ chương trình 41 được tạo nên ở vật ghi 40 mà được đưa vào máy tính và được truy cập, hoặc được nằm trong máy tính. Cụ thể là, chương trình mã hóa audio 60 được lưu trữ trong vùng lưu trữ chương trình 41 được tạo nên ở vật ghi 40 mà được nằm trong thiết bị mã hóa audio 20.

Chương trình mã hóa audio 60 bao gồm môđun mã hóa 0a, môđun mã hóa

thông tin đường bao tạm thời 60b, và môđun đa hợp 60c. Các chức năng được thực thi bằng cách thực hiện môđun mã hóa 60a, môđun mã hóa thông tin đường bao tạm thời 60b và môđun đa hợp 60c tương tự như các chức năng của bộ mã hóa 21a, bộ mã hóa thông tin đường bao tạm thời 21b và bộ đa hợp 21c của thiết bị mã hóa audio 21 được lần lượt nêu trên.

Lưu ý là một phần hoặc toàn bộ của mỗi trong số chương trình giải mã audio 50 và chương trình mã hóa audio 60 có thể được truyền nhờ vật truyền chẳng hạn như đường truyền, được thu và được ghi (bao gồm được lắp đặt) bởi thiết bị khác. Hơn nữa, mỗi môđun của chương trình giải mã audio 50 và chương trình mã hóa audio 60 có thể được lắp đặt không chỉ ở một máy tính mà ở bất kỳ các máy tính nào. Trong trường hợp này, quy trình xử lý của mỗi trong số chương trình giải mã audio 50 và chương trình mã hóa audio 60 được thực hiện bởi hệ thống máy tính được bao gồm các máy tính.

Danh mục các số chỉ dẫn

10aF-1...bộ lượng tử hóa ngược, 10...thiết bị giải mã audio, 10a...bộ giải mã, 10aA...bộ giải mã/lượng tử hóa ngược, 10aB...bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã, 10aC...bộ chuyển đổi ngược thời gian-tần số, 10aD...bộ phân tích chuỗi được mã hóa, 10aE...bộ giải mã thứ nhất, 10aE-a...bộ giải mã thứ nhất/lượng tử hóa ngược, 10aE-b...bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ nhất, 10aF...bộ giải mã thứ hai, 10aF-a...bộ giải mã thứ hai/lượng tử hóa ngược, 10aF-b...bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ hai, 10aF-c...bộ tổng hợp tín hiệu được giải mã, 10b...bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn, 10bA...bộ chuyển đổi thời gian-tần số, 10bB...bộ lựa chọn tần số, 10bC...bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn tần số, 10bD...bộ chuyển đổi ngược thời gian-tần số, 11...thiết bị giải mã audio, 11a...bộ giải đa hợp, 11b...bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn, 12...thiết bị giải mã audio, 12a...bộ tạo dạng đường bao tạm thời, 13...thiết bị giải mã audio, 13a...bộ tạo dạng đường bao tạm thời, 21...thiết bị mã hóa audio, 21a...bộ mã hóa, 21b...bộ mã hóa thông tin đường bao tạm thời, 21c...bộ đa hợp

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị giải mã audio mà giải mã tín hiệu audio được mã hóa và đưa ra tín hiệu audio, bao gồm:

bộ giải mã được tạo cấu hình để giải mã chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã; và

bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn được tạo cấu hình để tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần dựa vào thông tin liên quan đến giải mã liên quan đến việc giải mã của chuỗi được mã hóa; và

trong đó bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn thay thế tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với tín hiệu khác ở miền tần số, sau đó tạo dạng tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng thành đường bao mong muốn nhờ lọc tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với việc sử dụng bộ lọc sử dụng hệ số dự báo tuyến tính thu được bởi phân tích dự báo tuyến tính của tín hiệu được giải mã ở miền tần số và, sau khi tạo dạng đường bao tạm thời, thiết đặt tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng quay lại tín hiệu gốc trước khi thay thế với tín hiệu khác.

2. Thiết bị giải mã audio mà giải mã tín hiệu audio được mã hóa và đưa ra tín hiệu audio, bao gồm:

bộ trích xuất thông tin đường bao tạm thời được tạo cấu hình để trích xuất thông tin đường bao tạm thời liên quan đến đường bao tạm thời của tín hiệu audio từ chuỗi được mã hóa đầu vào;

bộ giải mã được tạo cấu hình để giải mã chuỗi được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã;

bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn được tạo cấu hình để tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần dựa vào ít nhất một trong số thông tin đường bao tạm thời và thông tin liên quan đến giải mã liên quan đến

việc giải mã của chuỗi được mã hóa; và

trong đó bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn thay thế tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với tín hiệu khác ở miền tần số, sau đó tạo dạng tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng thành đường bao mong muốn nhờ lọc tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với việc sử dụng bộ lọc sử dụng hệ số dự báo tuyến tính thu được bởi phân tích dự báo tuyến tính của tín hiệu được giải mã ở miền tần số và, sau khi tạo dạng đường bao tạm thời, thiết đặt tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng quay lại tín hiệu gốc trước khi thay thế với tín hiệu khác.

3. Thiết bị giải mã audio theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bộ giải mã bao gồm:

bộ giải mã/lượng tử hóa ngược được tạo cấu hình để thực hiện ít nhất một trong số việc giải mã và lượng tử hóa ngược của chuỗi được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã miền tần số; và

bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã được tạo cấu hình để đưa ra, là thông tin liên quan đến giải mã, ít nhất một trong số thông tin thu được trong khi ít nhất một trong số việc giải mã và lượng tử hóa ngược trong bộ giải mã/lượng tử hóa ngược và thông tin thu được bằng cách phân tích chuỗi được mã hóa.

4. Thiết bị giải mã audio theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bộ giải mã bao gồm:

bộ phân tích chuỗi được mã hóa được tạo cấu hình để trích xuất chuỗi được mã hóa thứ nhất và chuỗi được mã hóa thứ hai từ chuỗi được mã hóa;

bộ giải mã thứ nhất được tạo cấu hình để thực hiện ít nhất một trong số việc giải mã và lượng tử hóa ngược của chuỗi được mã hóa thứ nhất, thu nhận tín hiệu được giải mã thứ nhất, và thu nhận thông tin liên quan đến việc giải mã thứ nhất là thông tin liên quan đến giải mã; và

bộ giải mã thứ hai được tạo cấu hình để thu nhận và đưa ra tín hiệu được giải mã thứ hai nhờ sử dụng ít nhất một trong số chuỗi được mã hóa thứ hai và tín

hiệu được giải mã thứ nhất, và đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ hai là thông tin liên quan đến giải mã.

5. Thiết bị giải mã audio theo điểm 4, trong đó bộ giải mã thứ nhất bao gồm:

bộ giải mã thứ nhất/lượng tử hóa ngược được tạo cấu hình để thực hiện ít nhất một trong số việc giải mã và lượng tử hóa ngược của chuỗi được mã hóa thứ nhất và thu nhận tín hiệu được giải mã thứ nhất; và

bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ nhất được tạo cấu hình để đưa ra, là thông tin liên quan đến giải mã thứ nhất, ít nhất một trong số thông tin thu được trong khi ít nhất một trong số việc giải mã và lượng tử hóa ngược trong bộ giải mã thứ nhất/lượng tử hóa ngược và thông tin thu được bằng cách phân tích chuỗi được mã hóa thứ nhất.

6. Thiết bị giải mã audio theo điểm 4, trong đó bộ giải mã thứ hai bao gồm:

bộ giải mã thứ hai/lượng tử hóa ngược được tạo cấu hình để thu nhận tín hiệu được giải mã thứ hai nhờ sử dụng ít nhất một trong số chuỗi được mã hóa thứ hai và tín hiệu được giải mã thứ nhất; và

bộ đưa ra thông tin liên quan đến giải mã thứ hai được tạo cấu hình để đưa ra, là thông tin liên quan đến giải mã thứ hai, ít nhất một trong số thông tin thu được trong khi thu nhận tín hiệu được giải mã thứ hai trong bộ giải mã thứ hai/lượng tử hóa ngược và thông tin thu được bằng cách phân tích chuỗi được mã hóa thứ hai.

7. Thiết bị giải mã audio theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn bao gồm:

bộ chuyển đổi thời gian-tần số được tạo cấu hình để biến đổi tín hiệu được giải mã thành tín hiệu miền tần số;

bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn tần số được tạo cấu hình để tạo dạng đường bao tạm thời ở mỗi dải tần của tín hiệu được giải mã miền tần số dựa vào thông tin liên quan đến giải mã; và

bộ chuyển đổi ngược thời gian-tần số được tạo cấu hình để biến đổi tín hiệu được giải mã miền tần số ở đó đường bao tạm thời ở mỗi dải tần đã được tạo

dạng thành tín hiệu miền thời gian.

8. Thiết bị giải mã audio theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó thông tin liên quan đến giải mã là thông tin liên quan đến số lượng các bit được mã hóa ở mỗi dải tần.

9. Thiết bị giải mã audio theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó thông tin liên quan đến giải mã là thông tin liên quan đến giá trị lượng tử hóa ở mỗi dải tần.

10. Thiết bị giải mã audio theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó thông tin liên quan đến giải mã là thông tin liên quan đến sơ đồ mã hóa ở mỗi dải tần.

11. Thiết bị giải mã audio theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó thông tin liên quan đến giải mã là thông tin liên quan đến thành phần tạp nhiễu được điền đầy tới mỗi dải tần.

12. Thiết bị giải mã audio theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó bộ tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn tạo dạng tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng thành đường bao tạm thời mong muốn với việc sử dụng bộ lọc nhờ sử dụng hệ số dự báo tuyến tính thu được bằng cách phân tích dự báo tuyến tính của tín hiệu được giải mã trong miền tần số.

13. Thiết bị giải mã audio mà giải mã tín hiệu audio được mã hóa và đưa ra tín hiệu audio, bao gồm:

bộ giải mã được tạo cấu hình để giải mã chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã; và

bộ tạo dạng đường bao tạm thời được tạo cấu hình để tạo dạng tín hiệu được giải mã thành đường bao tạm thời mong muốn nhờ lọc tín hiệu được giải mã trong miền tần số với việc sử dụng bộ lọc nhờ sử dụng hệ số dự báo tuyến tính thu được bằng cách phân tích dự báo tuyến tính của tín hiệu được giải mã trong miền tần số; và

trong đó bộ tạo dạng đường bao tạm thời thay thế tín hiệu được giải mã

tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với tín hiệu khác ở miền tần số, sau đó tạo dạng tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng thành đường bao mong muốn nhờ lọc tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với việc sử dụng bộ lọc sử dụng hệ số dự báo tuyến tính thu được bởi phân tích dự báo tuyến tính của tín hiệu được giải mã ở miền tần số và, sau khi tạo dạng đường bao tạm thời, thiết đặt tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng quay lại tín hiệu gốc trước khi thay thế với tín hiệu khác.

14. Phương pháp giải mã audio của thiết bị giải mã audio mà giải mã tín hiệu audio được mã hóa và đưa ra tín hiệu audio, bao gồm:

bước giải mã để giải mã chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã;

bước tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn để tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần dựa vào thông tin liên quan đến giải mã liên quan đến việc giải mã của chuỗi được mã hóa; và

trong đó bước tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn thay thế tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với tín hiệu khác ở miền tần số, sau đó tạo dạng tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng thành đường bao mong muốn nhờ lọc tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với việc sử dụng bộ lọc sử dụng hệ số dự báo tuyến tính thu được bởi phân tích dự báo tuyến tính của tín hiệu được giải mã ở miền tần số và, sau khi tạo dạng đường bao tạm thời, thiết đặt tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng quay lại tín hiệu gốc trước khi thay thế với tín hiệu khác.

15. Phương pháp giải mã audio của thiết bị giải mã audio mà giải mã tín hiệu

audio được mã hóa và đưa ra tín hiệu audio, bao gồm:

bước trích xuất để trích xuất thông tin đường bao tạm thời liên quan đến đường bao tạm thời của tín hiệu audio từ chuỗi được mã hóa;

bước giải mã để giải mã chuỗi được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã;

bước tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn để tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần dựa vào ít nhất một trong số thông tin đường bao tạm thời và thông tin liên quan đến giải mã liên quan đến việc giải mã của chuỗi được mã hóa; và

trong đó bước tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn thay thế tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với tín hiệu khác ở miền tần số, sau đó tạo dạng tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng thành đường bao mong muốn nhờ lọc tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với việc sử dụng bộ lọc sử dụng hệ số dự báo tuyến tính thu được bởi phân tích dự báo tuyến tính của tín hiệu được giải mã ở miền tần số và, sau khi tạo dạng đường bao tạm thời, thiết đặt tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng quay lại tín hiệu gốc trước khi thay thế với tín hiệu khác.

16. Phương pháp giải mã audio của thiết bị giải mã audio mà giải mã tín hiệu audio được mã hóa và đưa ra tín hiệu audio, bao gồm:

bước giải mã để giải mã chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã; và

bước tạo dạng đường bao tạm thời để tạo dạng tín hiệu được giải mã thành đường bao tạm thời mong muốn nhờ lọc tín hiệu được giải mã trong miền tần số với việc sử dụng bộ lọc nhờ sử dụng hệ số dự báo tuyến tính thu được bằng cách phân tích dự báo tuyến tính của tín hiệu được giải mã trong miền tần số; và

trong đó bước tạo dạng đường bao tạm thời thay thế tín hiệu được giải mã

tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với tín hiệu khác ở miền tần số, sau đó tạo dạng tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng thành đường bao mong muốn nhờ lọc tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với việc sử dụng bộ lọc sử dụng hệ số dự báo tuyến tính thu được bởi phân tích dự báo tuyến tính của tín hiệu được giải mã ở miền tần số và, sau khi tạo dạng đường bao tạm thời, thiết đặt tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng quay lại tín hiệu gốc trước khi thay thế với tín hiệu khác.

17. Vật ghi chứa chương trình giải mã audio khiến máy tính thực hiện:

bước giải mã để giải mã chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã;

bước tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn để tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần dựa vào thông tin liên quan đến giải mã liên quan đến việc giải mã của chuỗi được mã hóa; và

trong đó bước tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn thay thế tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với tín hiệu khác ở miền tần số, sau đó tạo dạng tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng thành đường bao mong muốn nhờ lọc tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với việc sử dụng bộ lọc sử dụng hệ số dự báo tuyến tính thu được bởi phân tích dự báo tuyến tính của tín hiệu được giải mã ở miền tần số và, sau khi tạo dạng đường bao tạm thời, thiết đặt tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng quay lại tín hiệu gốc trước khi thay thế với tín hiệu khác.

18. Vật ghi chứa chương trình giải mã audio khiến máy tính thực hiện:

bước trích xuất để trích xuất thông tin đường bao tạm thời liên quan đến

đường bao tạm thời của tín hiệu audio từ chuỗi được mã hóa;

bước giải mã để giải mã chuỗi được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã;

bước tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn để tạo dạng đường bao tạm thời của tín hiệu được giải mã ở dải tần dựa vào ít nhất một trong số thông tin đường bao tạm thời và thông tin liên quan đến giải mã liên quan đến việc giải mã của chuỗi được mã hóa; và

trong đó bước tạo dạng đường bao tạm thời có lựa chọn thay thế tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với tín hiệu khác ở miền tần số, sau đó tạo dạng tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng thành đường bao mong muốn nhờ lọc tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với việc sử dụng bộ lọc sử dụng hệ số dự báo tuyến tính thu được bởi phân tích dự báo tuyến tính của tín hiệu được giải mã ở miền tần số và, sau khi tạo dạng đường bao tạm thời, thiết đặt tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng quay lại tín hiệu gốc trước khi thay thế với tín hiệu khác.

19. Vật ghi chứa chương trình giải mã audio khiến máy tính thực hiện:

bước giải mã để giải mã chuỗi được mã hóa chứa tín hiệu audio được mã hóa và thu nhận tín hiệu được giải mã; và

bước tạo dạng đường bao tạm thời để tạo dạng tín hiệu được giải mã thành đường bao tạm thời mong muốn nhờ lọc tín hiệu được giải mã trong miền tần số với việc sử dụng bộ lọc nhờ sử dụng hệ số dự báo tuyến tính thu được bằng cách phân tích dự báo tuyến tính của tín hiệu được giải mã trong miền tần số; và

trong đó bước tạo dạng đường bao tạm thời thay thế tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với tín hiệu khác ở miền tần số, sau đó tạo dạng tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không

được tạo dạng thành đường bao mong muốn nhờ lọc tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời được tạo dạng và dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng với việc sử dụng bộ lọc sử dụng hệ số dự báo tuyến tính thu được bởi phân tích dự báo tuyến tính của tín hiệu được giải mã ở miền tần số và, sau khi tạo dạng đường bao tạm thời, thiết đặt tín hiệu được giải mã tương ứng với dải tần ở đó đường bao tạm thời không được tạo dạng quay lại tín hiệu gốc trước khi thay thế với tín hiệu khác.

Fig.1

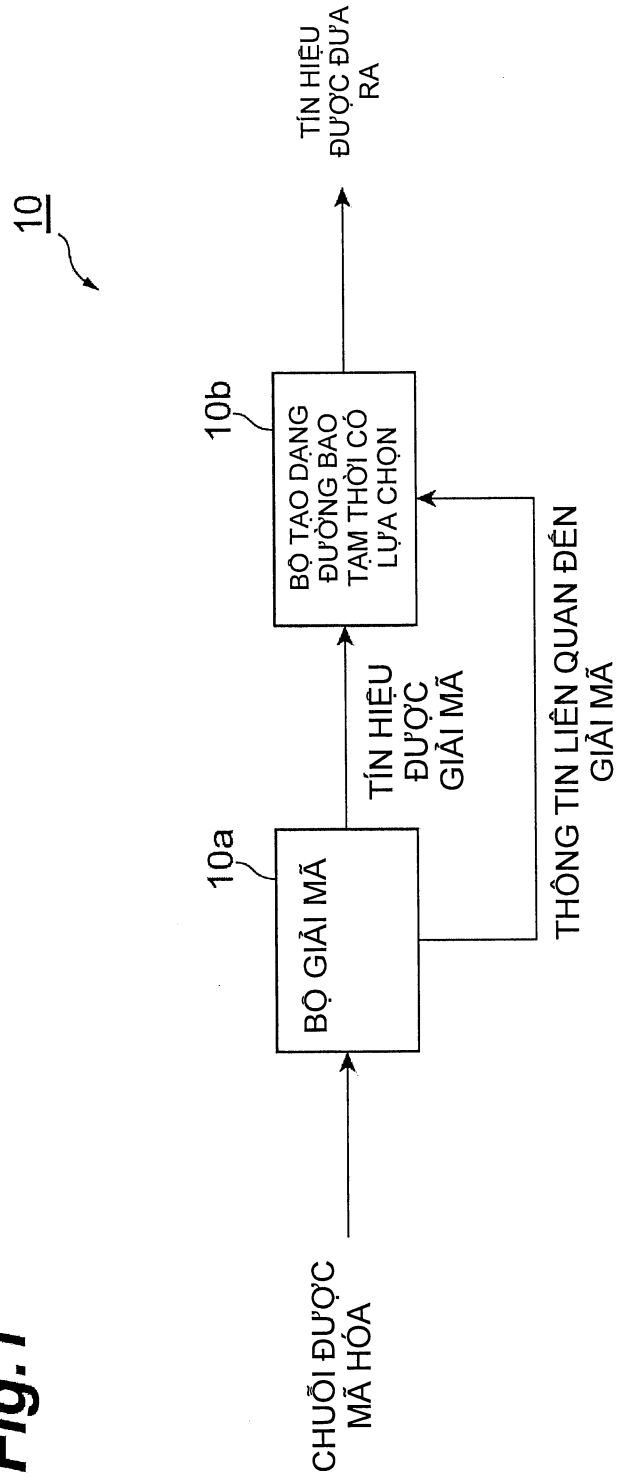


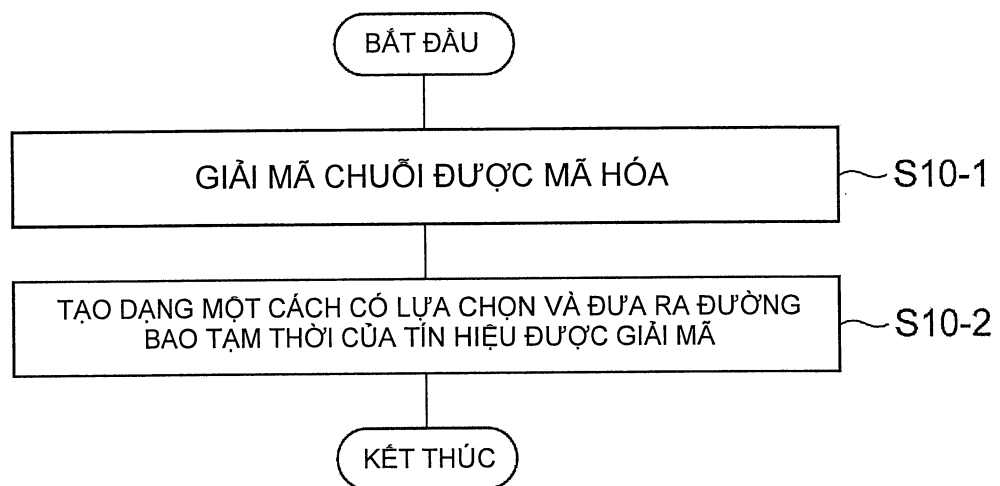
Fig.2

Fig.3

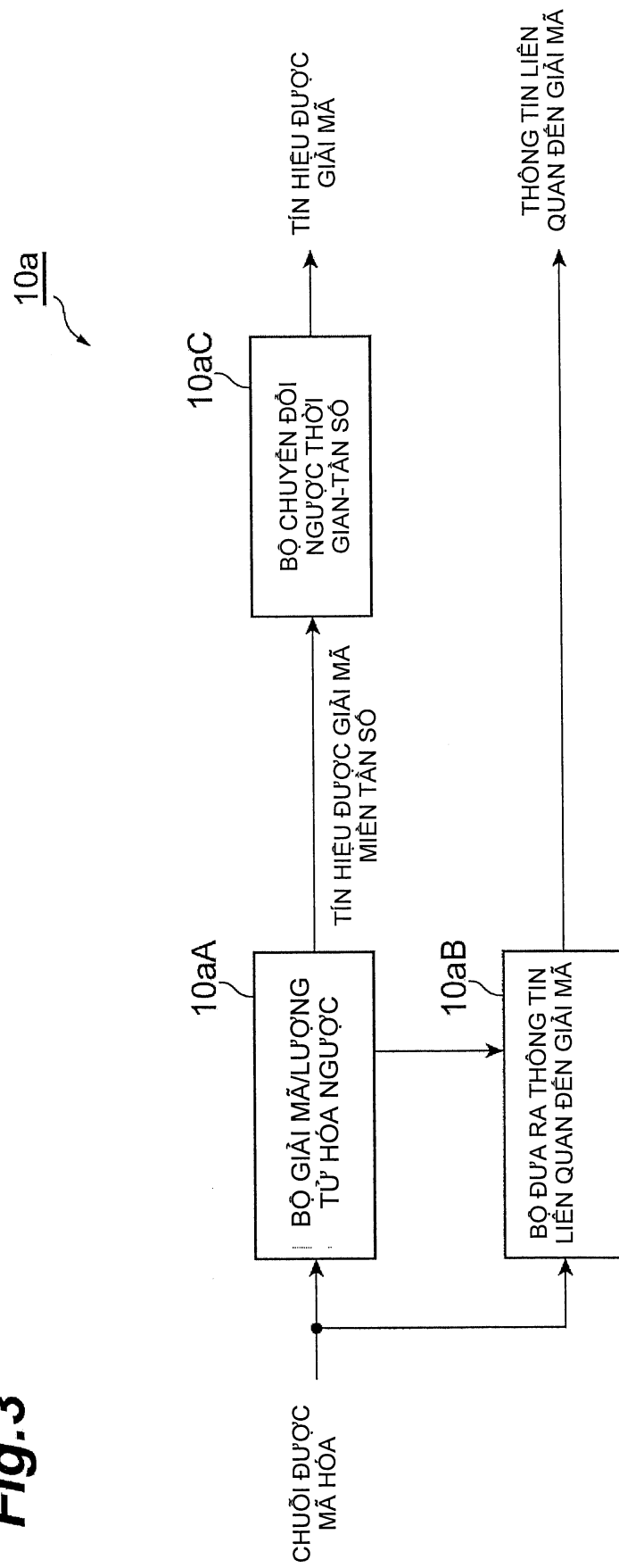


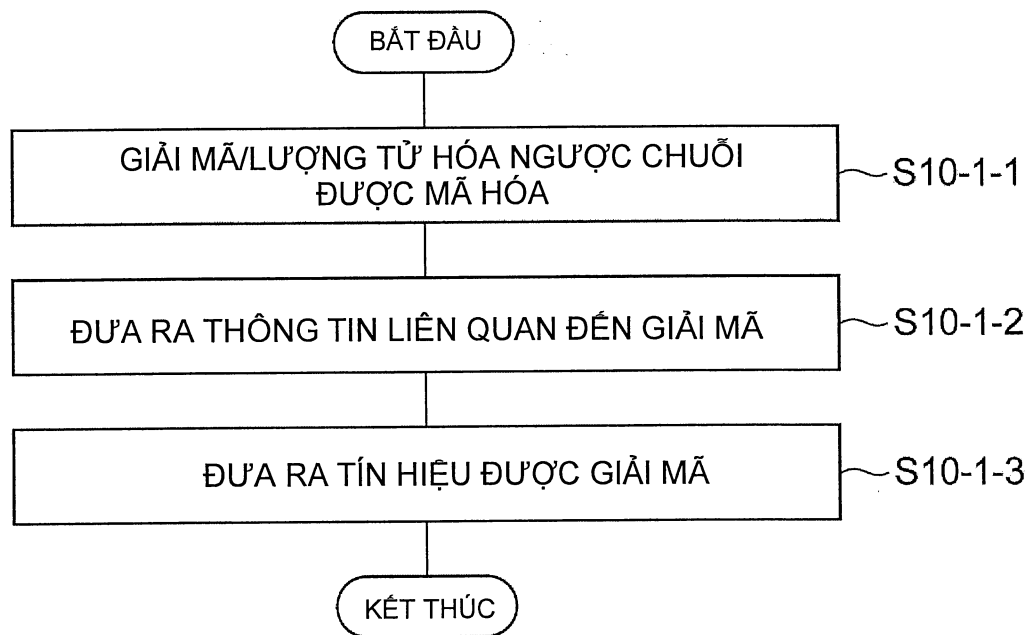
Fig.4

Fig.5

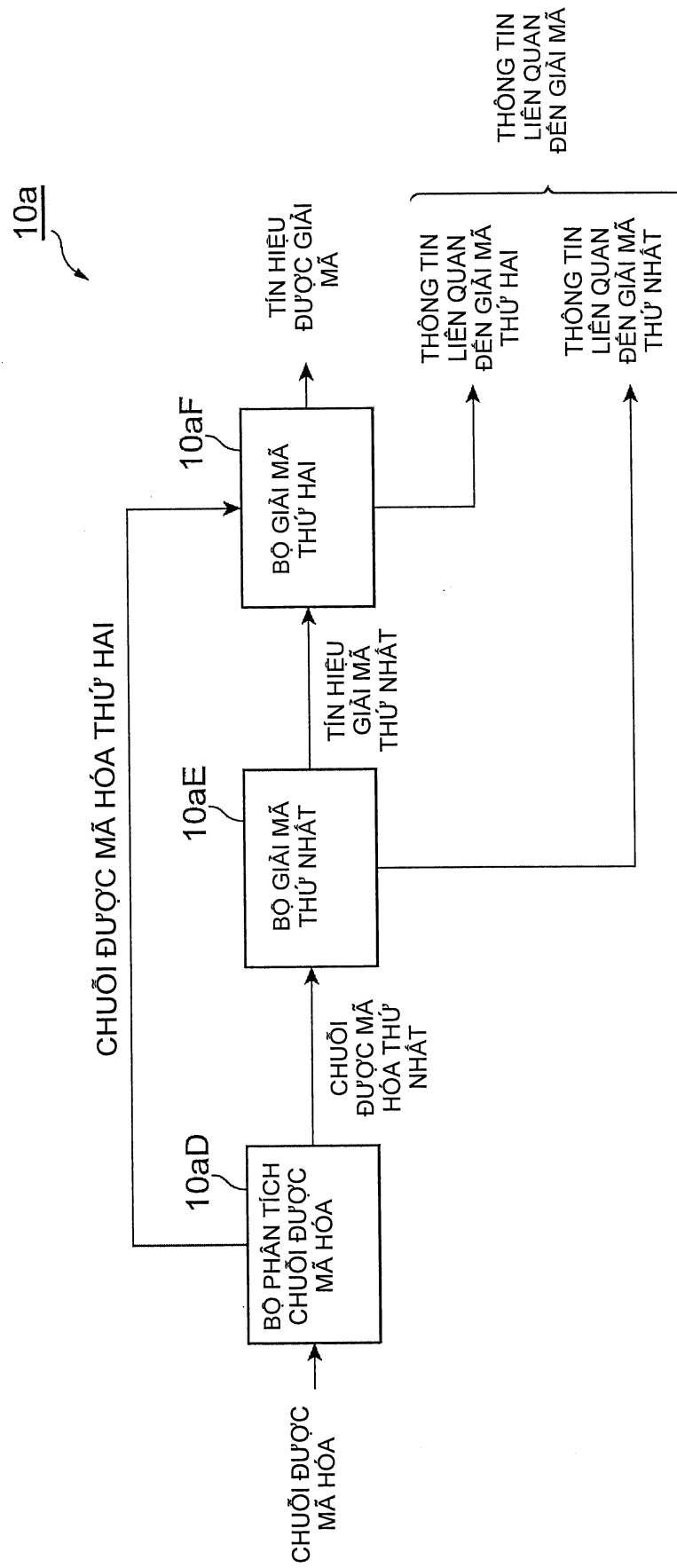


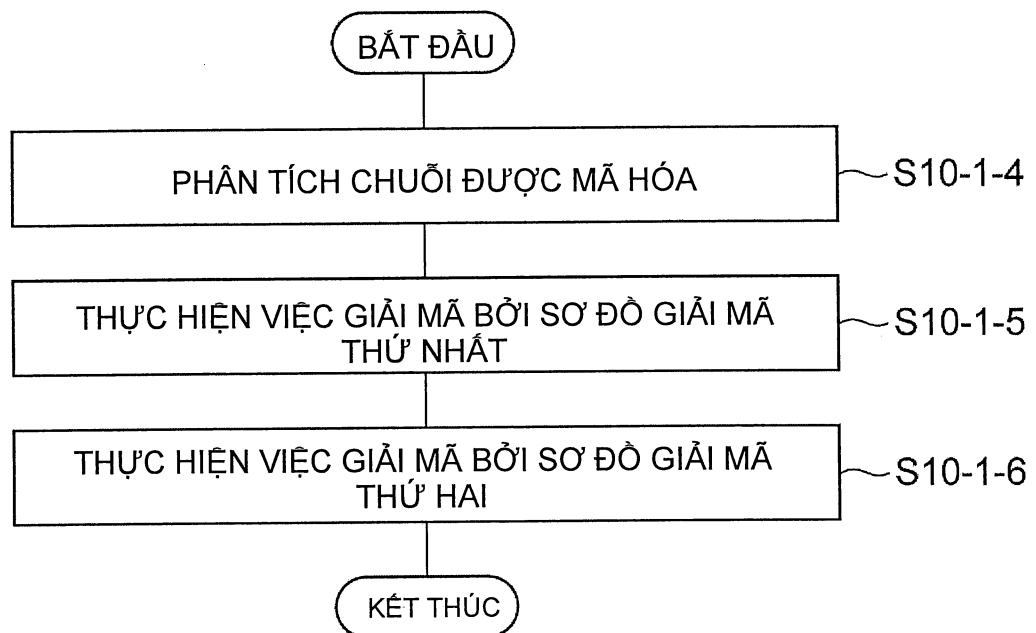
Fig.6

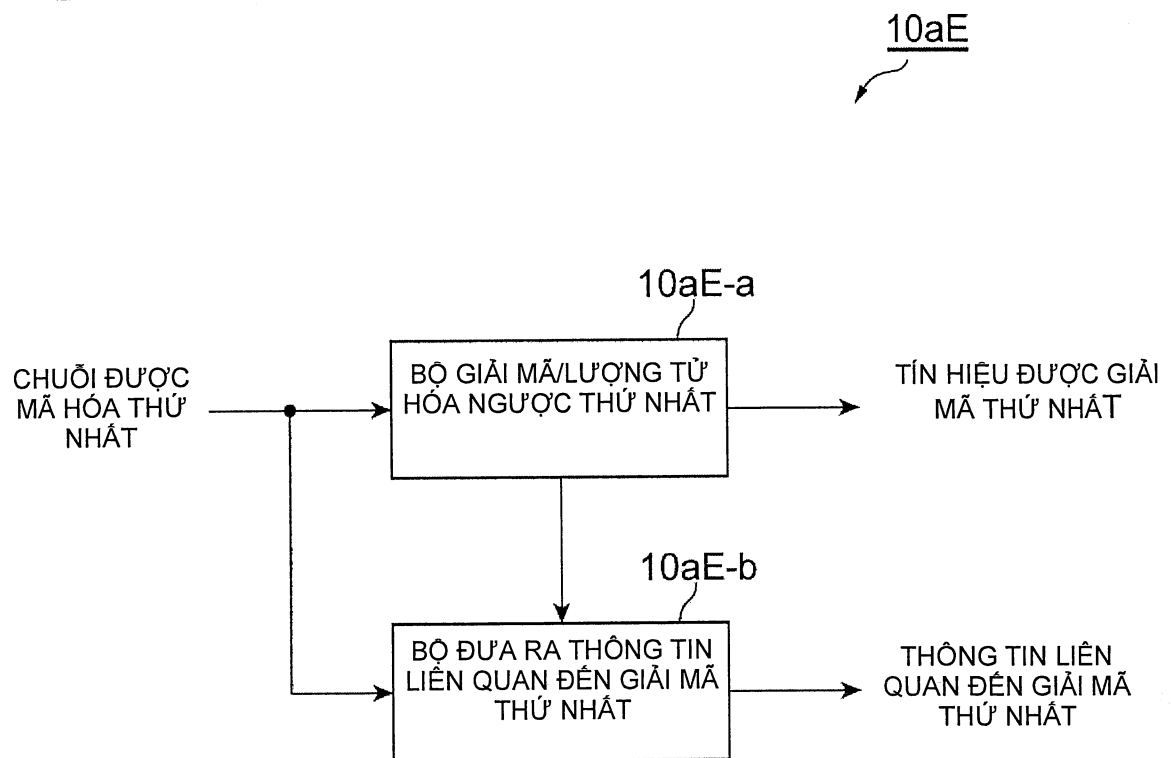
Fig.7

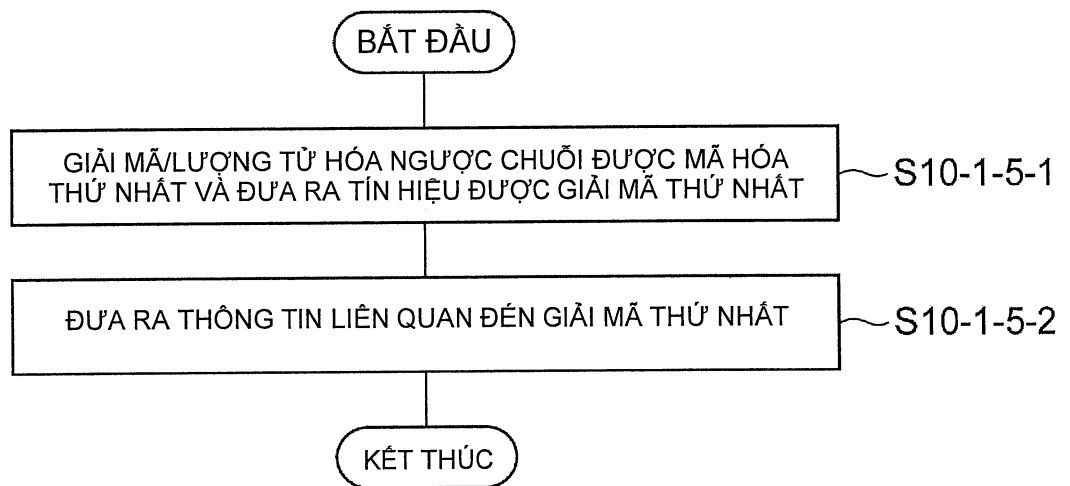
Fig.8

Fig. 9

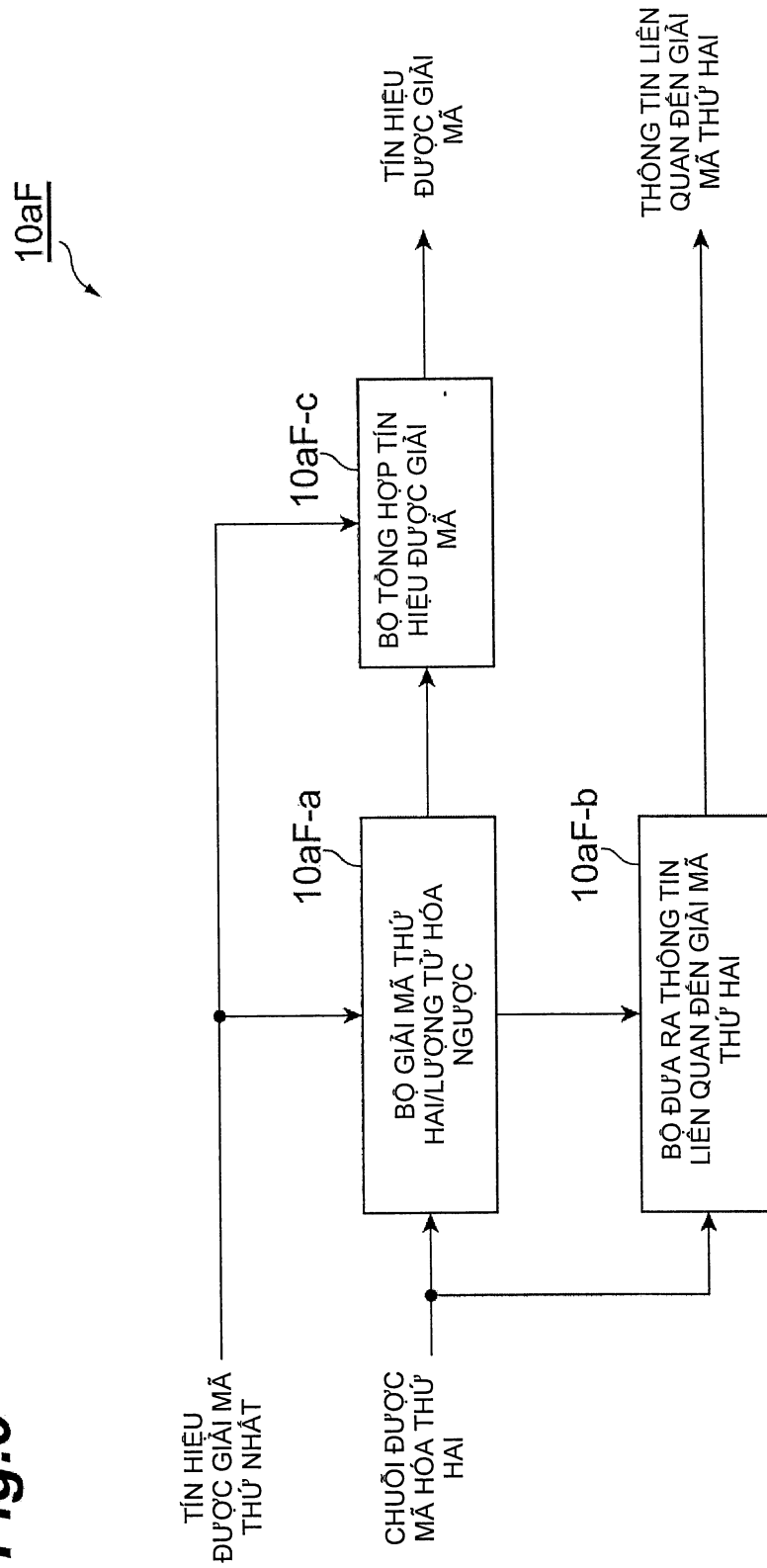


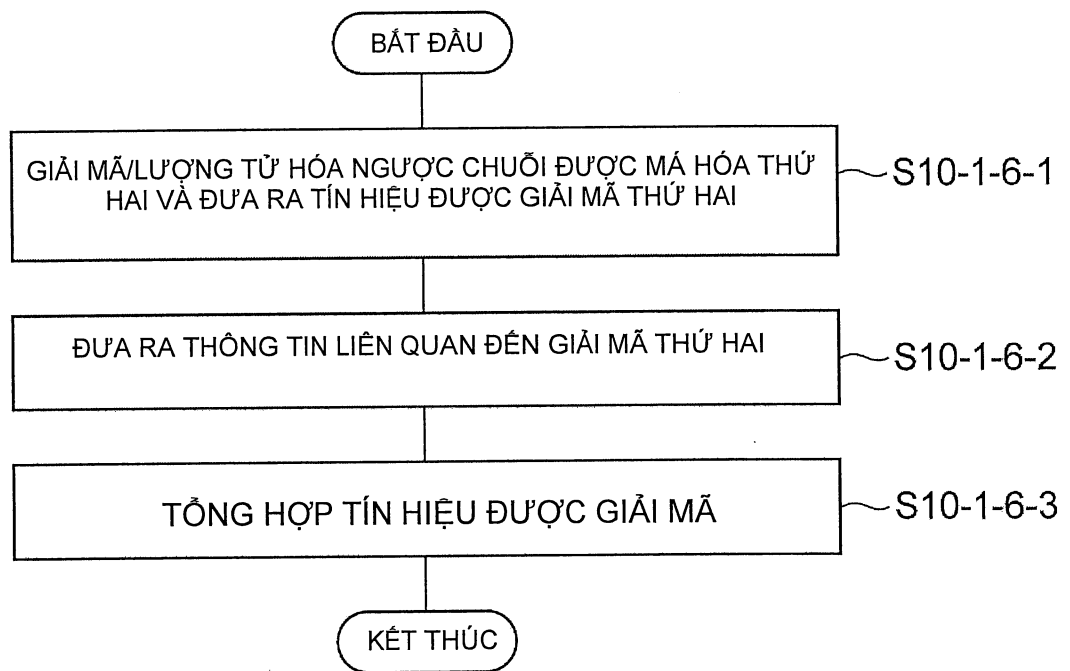
Fig.10

Fig. 11

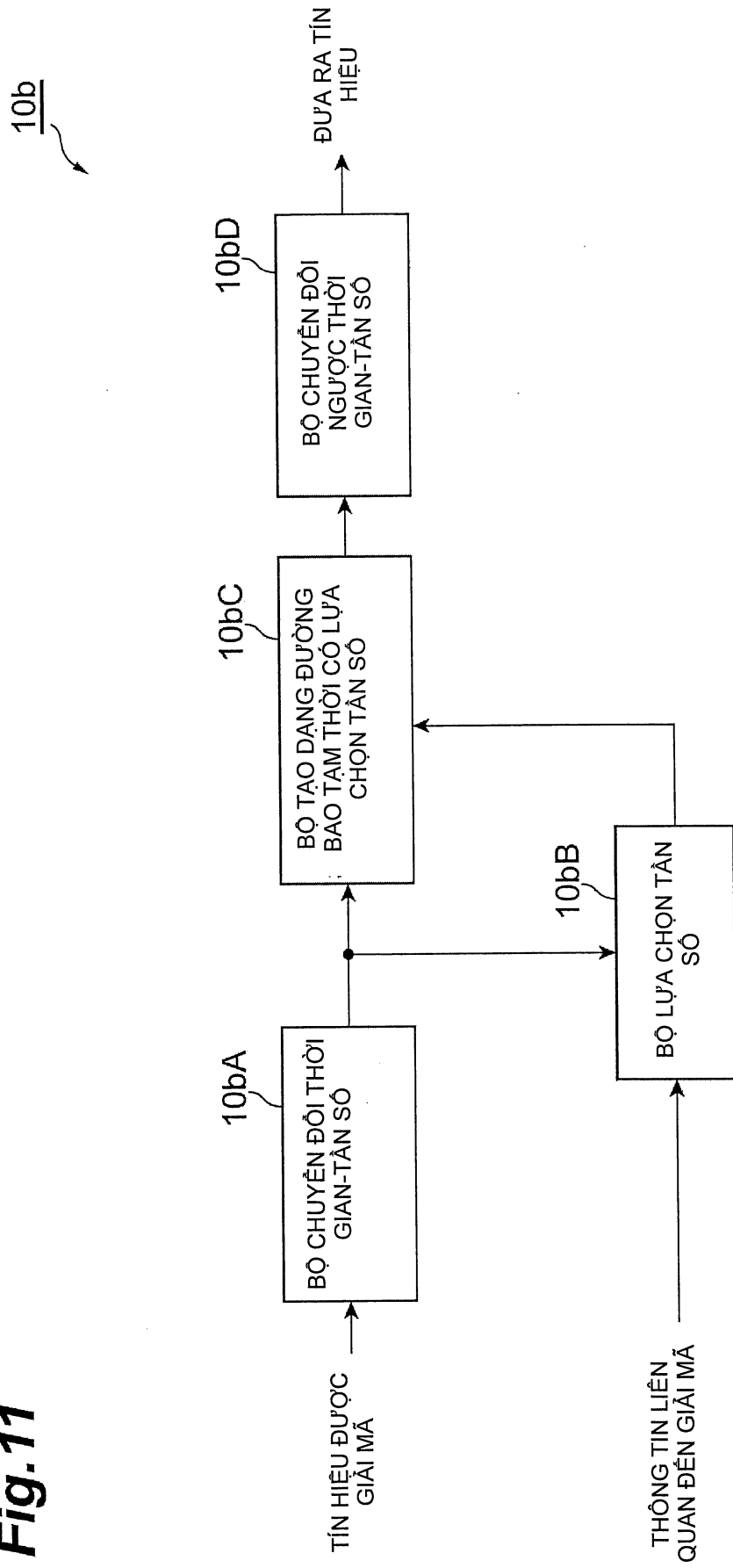


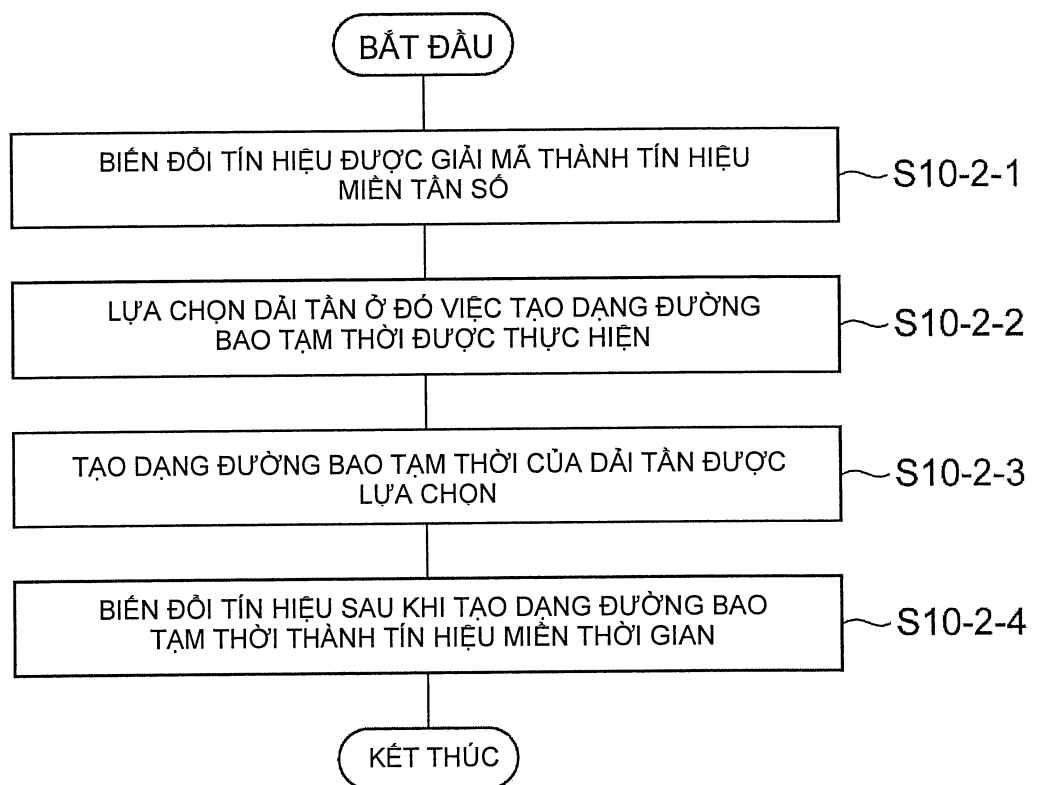
Fig.12

Fig.13

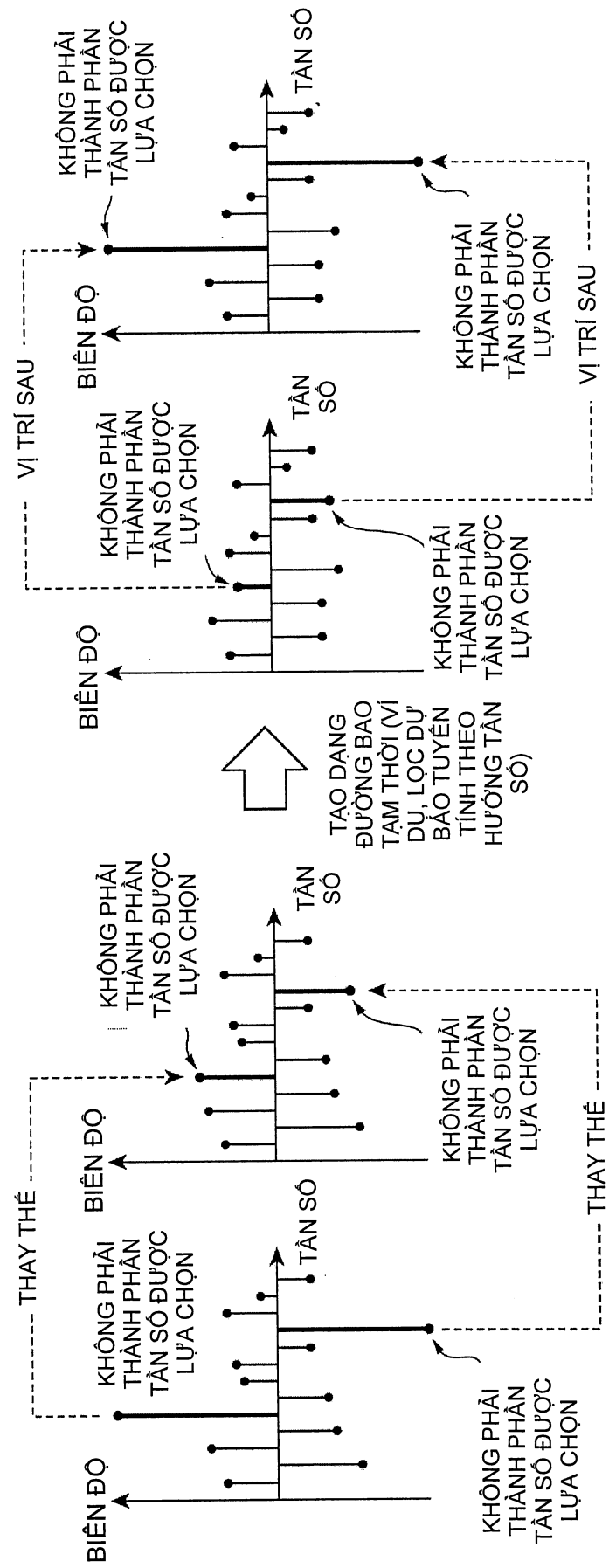


Fig.14

11

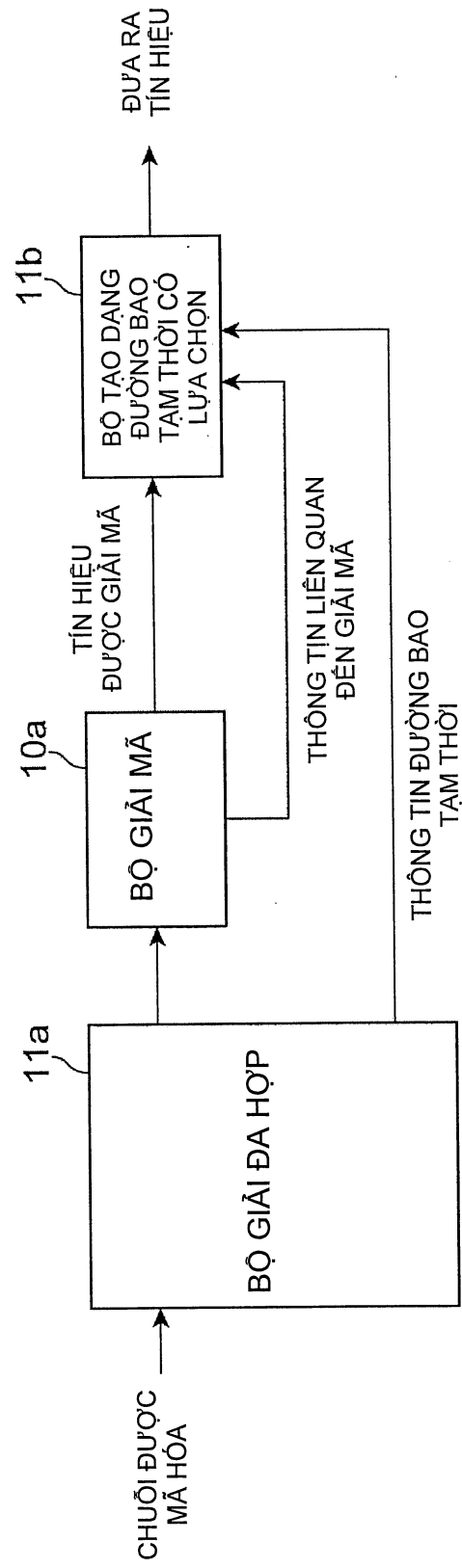


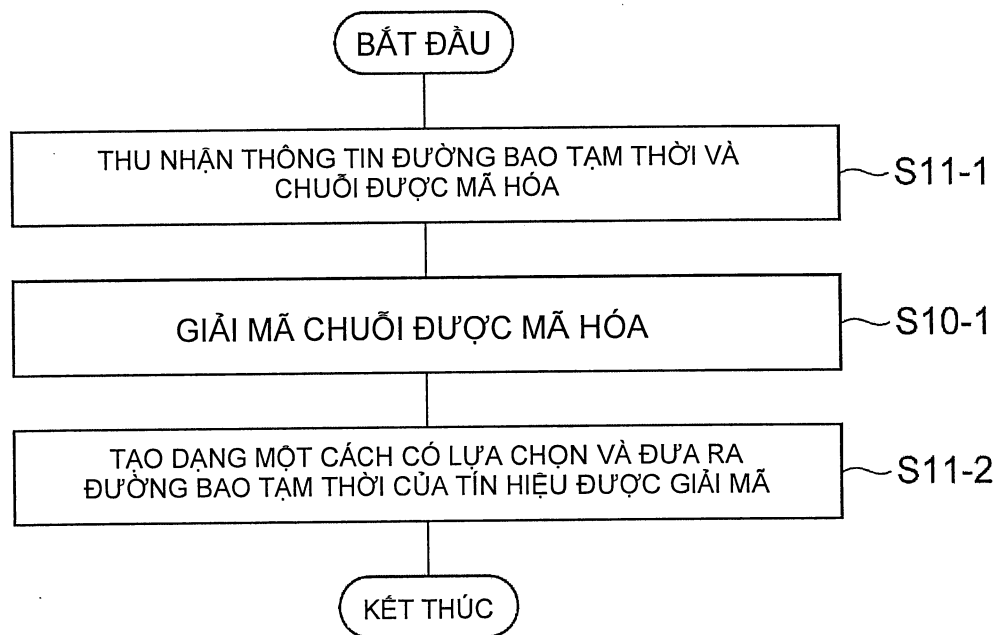
Fig.15

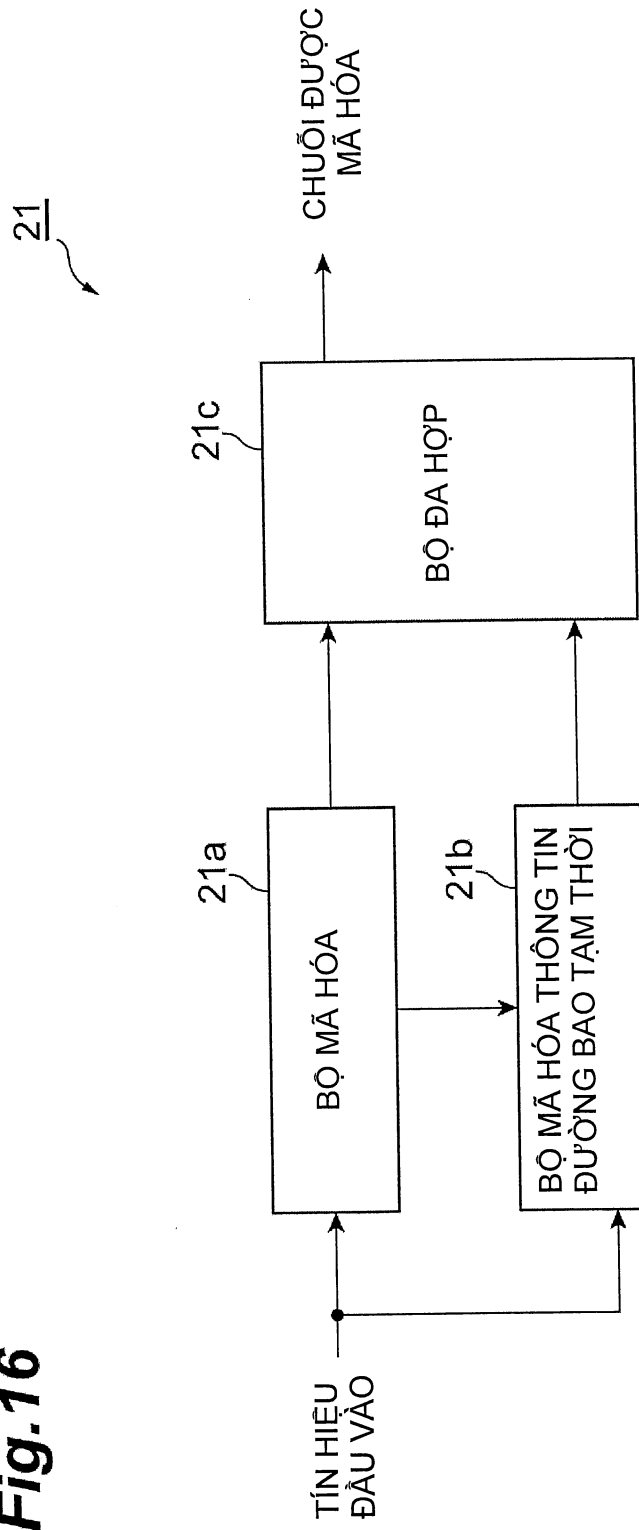
Fig.16

Fig.17

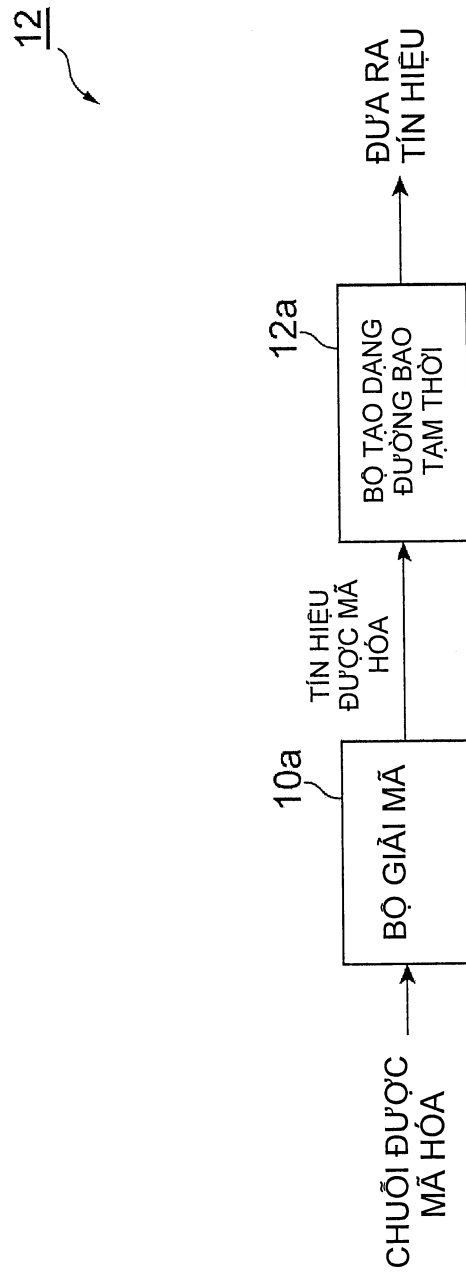
Fig.18

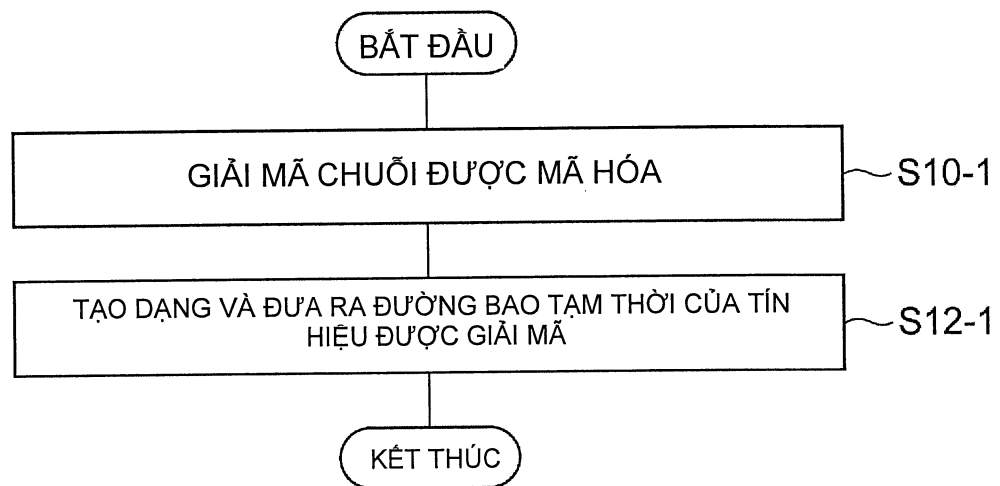
Fig.19

Fig. 20

13

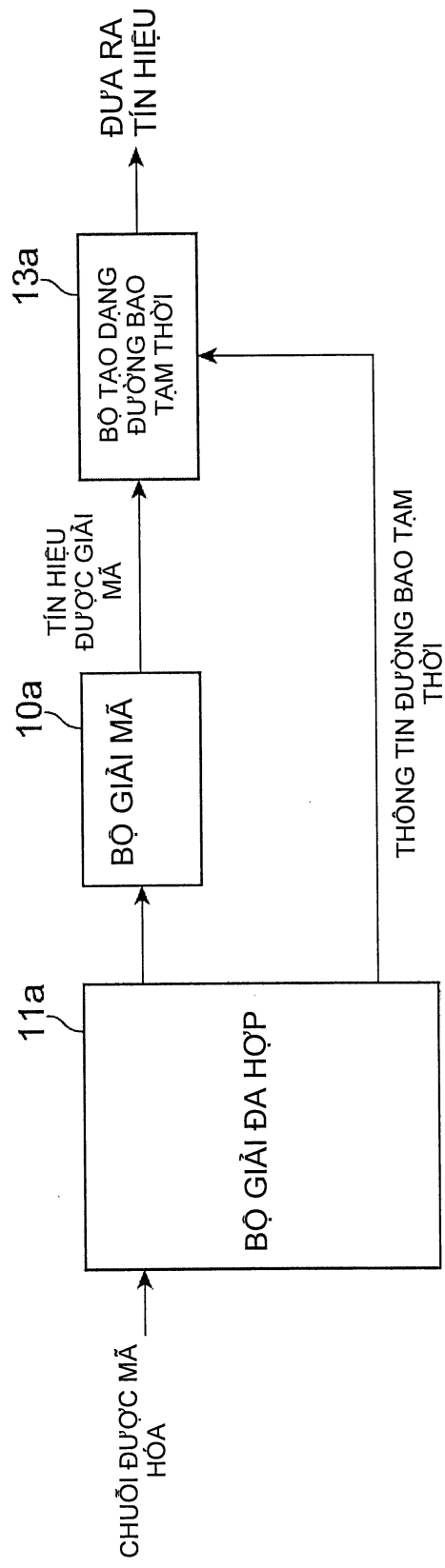


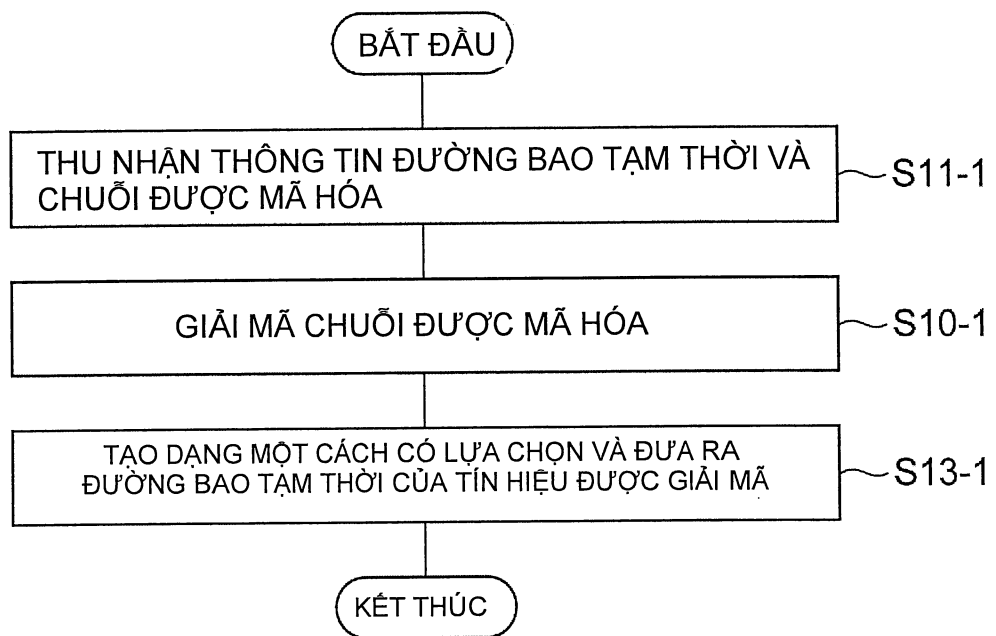
Fig.21

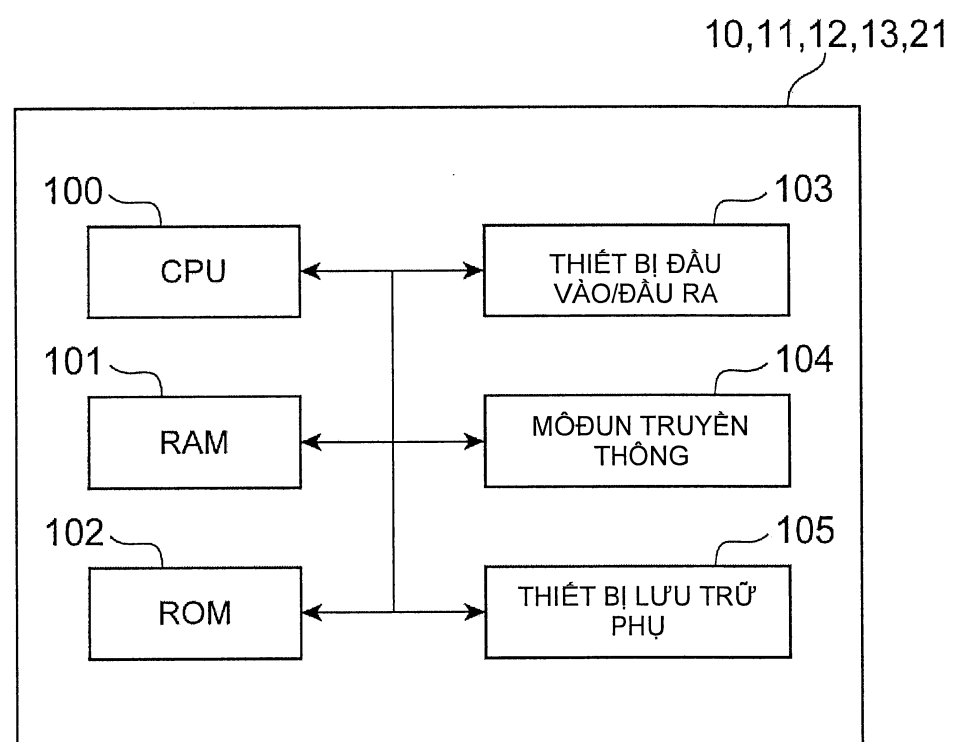
Fig.22

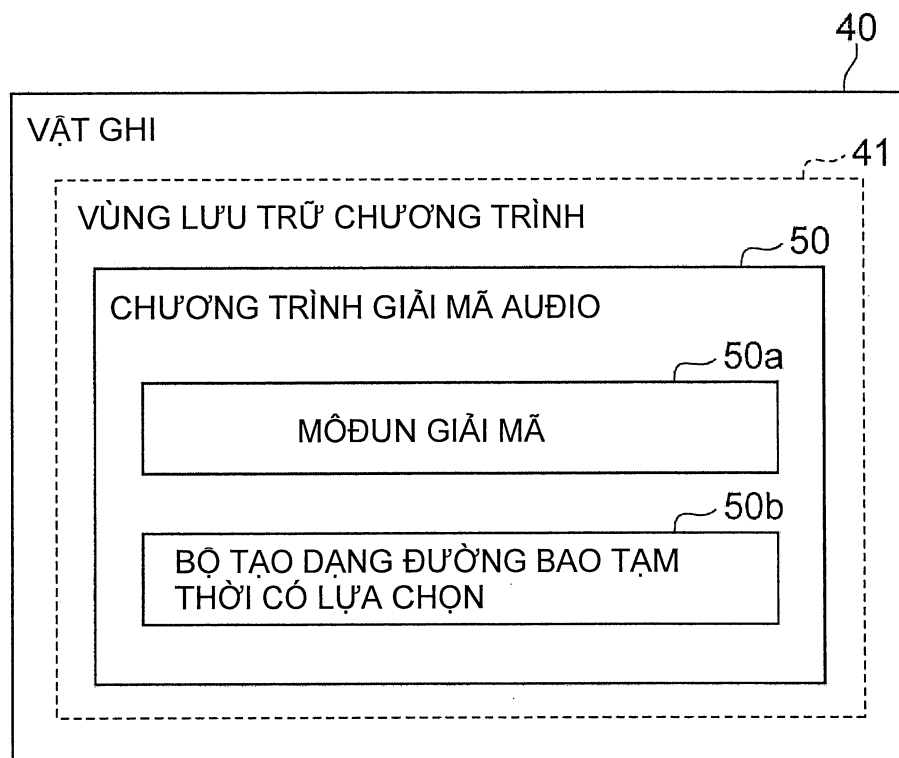
Fig.23

Fig.24