



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

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

(11)



1-0031524

(51)⁷ H04N 21/236; H04N 21/8547; H04N
21/238

(13) B

(21) 1-2017-00951

(22) 14/09/2015

(86) PCT/JP2015/075949 14/09/2015

(87) WO 2016/047475 31/03/2016

(30) 2014-197017 26/09/2014 JP

(45) 25/04/2022 409

(43) 26/06/2017 351A

(73) SONY CORPORATION (JP)

1-7-1, Konan, Minato-ku, Tokyo 1080075, Japan

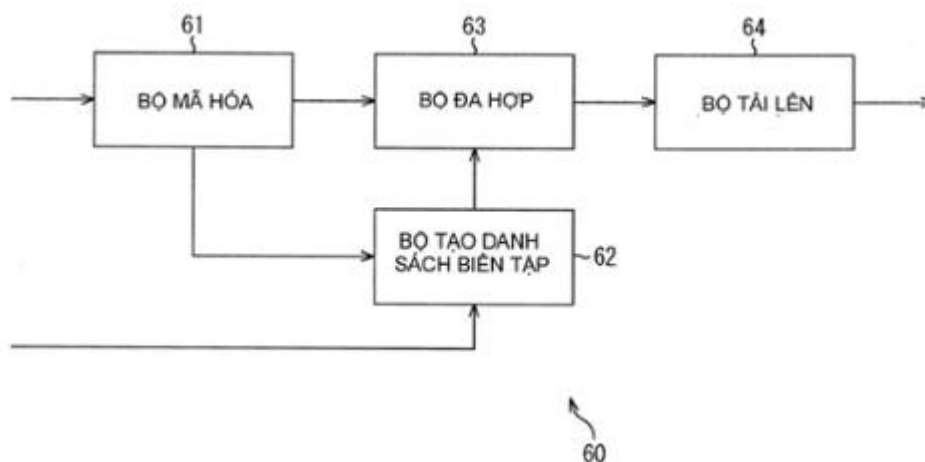
(72) HIRABAYASHI Mitsuhiro (JP).

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

(54) THIẾT BỊ XỬ LÝ THÔNG TIN VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ THÔNG TIN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị xử lý thông tin và phương pháp xử lý thông tin mà có khả năng tái tạo nội dung trên cơ sở của danh sách hiệu chỉnh trong trường hợp mà ở đó thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung được chứa trong tệp theo định dạng phim phân mảnh MP4 chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim.

Bộ tạo danh sách hiệu chỉnh đăng ký vị trí đầu của nội dung làm vị trí bắt đầu tái tạo nội dung và giá trị định trước làm khoảng thời gian tái tạo nội dung trong danh sách hiệu chỉnh khi thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung trên trục thời gian phim, danh sách hiệu chỉnh kết hợp vị trí bắt đầu tái tạo nội dung với khoảng thời gian tái tạo nội dung được tái tạo từ vị trí bắt đầu tái tạo. Sáng chế ứng dụng được cho thiết bị tạo tệp để tạo tệp MP4 phân mảnh chẳng hạn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị xử lý thông tin và phương pháp xử lý thông tin, và cụ thể là đề cập đến thiết bị xử lý thông tin và phương pháp xử lý thông tin mà có khả năng tái tạo nội dung trên cơ sở của danh sách hiệu chỉnh trong trường hợp mà ở đó thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung được chứa trong tệp theo định dạng phim phân mảnh MP4 chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Xu hướng của dịch vụ tạo dòng trên Internet đã trở thành OTT-V (Over The Top Video – Video trên nền tảng internet). MPEG-DASH (Moving Picture Experts Group phase - Dynamic Adaptive Streaming over HTTP (nhóm chuyên gia về hình ảnh động – tạo dòng thích ứng động qua HTTP)) bắt đầu được sử dụng rộng rãi như công nghệ nền tảng (xem, ví dụ, tài liệu không phải sáng chế 1).

Theo MPEG-DASH, máy chủ phân phối chuẩn bị nhóm các dòng được mã hóa có các kích thước màn hình khác nhau và các tốc độ mã hóa cho một nội dung phim và thiết bị đầu cuối tái tạo yêu cầu dòng được mã hóa có kích thước màn hình tối ưu và các tốc độ mã hóa tối ưu dựa vào trạng thái của đường truyền, do đó đạt được sự phân phối tạo dòng thích ứng.

Theo MPEG-DASH, dòng được mã hóa được lưu trữ trong tệp theo định dạng phim phân mảnh MP4. Ngoài ra, ngăn moov của tệp theo định dạng phim phân mảnh MP4 không bao gồm ngăn mdat tương ứng, và danh sách hiệu chỉnh của dòng được mã hóa được đặt trong ngăn mdat được quản lý bởi ngăn moov được mô tả trong ngăn moov. Danh sách hiệu chỉnh là danh sách thu được bằng cách kết hợp vị trí bắt đầu tái tạo của dòng được mã hóa của nội dung được chứa trong nội dung phim với khoảng thời gian tái tạo của dòng được mã hóa được tái tạo từ vị trí bắt đầu tái tạo theo thứ tự của việc tái tạo.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu không phải sáng chế

Tài liệu không phải sáng chế 1: MPEG-DASH (Dynamic Adaptive Streaming over HTTP – tạo dòng thích ứng động qua HTTP) (URL: <http://mpeg.chiariglione.org/standards/mpeg-dash/media-presentation-description-and-segment-formats/text-isoiec-23009-12012-dam-1>)

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Tuy nhiên, khi ngăn moov (ngăn phim) của tệp theo định dạng phim phân mảnh MP4 được tạo ra, khó nhận ra khoảng thời gian tái tạo của dòng được mã hóa được đặt trong ngăn mdat được quản lý bởi ngăn moof (Movie Fragment Box – ngăn đoạn phim) sau đó trong một số trường hợp. Trong trường hợp này, khó tạo ra danh sách hiệu chỉnh, và thiết bị tái tạo không thể tái tạo nội dung phim trên cơ sở của danh sách hiệu chỉnh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên để có khả năng tái tạo nội dung trên cơ sở của danh sách hiệu chỉnh trong trường hợp mà ở đó thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung được chứa trong tệp theo định dạng phim phân mảnh MP4 chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim.

Cách thức giải quyết vấn đề

Thiết bị xử lý thông tin theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế là thiết bị xử lý thông tin bao gồm: bộ tạo danh sách hiệu chỉnh để đăng ký vị trí đầu của nội dung làm vị trí bắt đầu tái tạo nội dung và giá trị định trước làm khoảng thời gian tái tạo nội dung trong danh sách hiệu chỉnh khi thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung trên trục thời gian phim, danh sách hiệu chỉnh kết hợp vị trí bắt đầu tái tạo nội dung với khoảng thời gian tái tạo nội dung được tái tạo từ vị trí bắt đầu tái tạo; và bộ tạo tệp để tạo tệp theo định dạng phim phân mảnh MP4, tệp chứa danh sách hiệu chỉnh được tạo ra bởi bộ tạo danh sách hiệu chỉnh và nội dung.

Phương pháp xử lý thông tin theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế tương ứng với thiết bị xử lý thông tin theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, vị trí đầu của nội dung và giá trị định

trước được đăng ký tương ứng làm vị trí bắt đầu tái tạo nội dung và khoảng thời gian tái tạo nội dung trong danh sách hiệu chỉnh khi thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung trên trục thời gian phim, danh sách hiệu chỉnh kết hợp vị trí bắt đầu tái tạo nội dung với khoảng thời gian tái tạo nội dung được tái tạo từ vị trí bắt đầu tái tạo; và tệp theo định dạng phim phân mảnh MP4 được tạo ra, tệp chứa danh sách hiệu chỉnh được tạo ra bởi sự xử lý của bước tạo danh sách hiệu chỉnh và nội dung.

Thiết bị xử lý thông tin theo khía cạnh thứ hai của sáng chế là thiết bị xử lý thông tin bao gồm: bộ trích xuất để trích xuất danh sách hiệu chỉnh từ tệp theo định dạng phim phân mảnh MP4, tệp chứa danh sách hiệu chỉnh và nội dung, vị trí đầu của nội dung và giá trị định trước được đăng ký tương ứng làm vị trí bắt đầu tái tạo nội dung và khoảng thời gian tái tạo nội dung được tái tạo từ vị trí bắt đầu tái tạo trong danh sách hiệu chỉnh khi thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung trên trục thời gian phim, danh sách hiệu chỉnh kết hợp vị trí bắt đầu tái tạo nội dung với khoảng thời gian tái tạo nội dung; và bộ tái tạo để tái tạo nội dung ở thời điểm chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim bởi sự khác biệt giữa thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung và thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim trên cơ sở của danh sách hiệu chỉnh được trích xuất bởi bộ trích xuất khi thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung trên trục thời gian phim.

Phương pháp xử lý thông tin theo khía cạnh thứ hai của sáng chế tương ứng với thiết bị xử lý thông tin theo khía cạnh thứ hai của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, danh sách hiệu chỉnh được trích xuất từ tệp theo định dạng phim phân mảnh MP4, tệp chứa danh sách hiệu chỉnh và nội dung, vị trí đầu của nội dung và giá trị định trước được đăng ký tương ứng làm vị trí bắt đầu tái tạo nội dung và khoảng thời gian tái tạo nội dung được tái tạo từ vị trí bắt đầu tái tạo trong danh sách hiệu chỉnh khi thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung trên trục thời gian phim, danh sách hiệu chỉnh kết hợp vị trí bắt đầu tái tạo nội dung với khoảng thời gian tái tạo

nội dung; và nội dung được tái tạo ở thời điểm chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim bởi sự khác biệt giữa thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung và thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim trên cơ sở của danh sách hiệu chỉnh được trích xuất bởi bộ trích xuất khi thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung trên trục thời gian phim.

Lưu ý rằng các thiết bị xử lý thông tin theo khía cạnh thứ nhất và thứ hai có thể đạt được bằng cách khiến máy tính thực hiện chương trình.

Ngoài ra, chương trình được thực hiện bởi máy tính để đạt được các thiết bị xử lý thông tin theo khía cạnh thứ nhất và thứ hai có thể được đề xuất bằng cách được truyền qua phương tiện truyền hoặc được ghi trong phương tiện ghi.

Hiệu quả của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, có thể tạo ra danh sách hiệu chỉnh. Cụ thể là, có thể tạo ra danh sách hiệu chỉnh trong trường hợp mà ở đó thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung được chứa trong tệp theo định dạng phim phân mảnh MP4 chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, có thể tái tạo nội dung trên cơ sở của danh sách hiệu chỉnh. Cụ thể là, có thể tái tạo nội dung trên cơ sở của danh sách hiệu chỉnh trong trường hợp mà ở đó thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung được chứa trong tệp theo định dạng phim phân mảnh MP4 chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim.

Cần lưu ý rằng hiệu quả được mô tả ở đây không cần phải giới hạn và có thể là hiệu quả bất kỳ được mô tả trong sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ mô tả khái quát về phương án thứ nhất của hệ thống xử lý thông tin mà sáng chế được ứng dụng.

Fig.2 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu hình của tệp MP4 phân mảnh.

Fig.3 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu hình của ngăn moov trên Fig.2.

Fig.4 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu hình của phim.

Fig.5 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu hình của danh sách hiệu chỉnh.

Fig.6 là sơ đồ mô tả sự tái tạo trên cơ sở của danh sách hiệu chỉnh trên Fig.5.

Fig.7 là sơ đồ thể hiện ví dụ về thời điểm bắt đầu tái tạo của phương tiện.

Fig.8 là sơ đồ thể hiện ví dụ về phương tiện khi dịch vị thành phần được tạo ra.

Fig.9 là sơ đồ thể hiện ví dụ về danh sách hiệu chỉnh khi dịch vị thành phần được tạo ra.

Fig.10 là sơ đồ thể hiện ví dụ về phương tiện khi dịch vị bắt đầu được tạo ra.

Fig.11 là sơ đồ thể hiện ví dụ về danh sách hiệu chỉnh của tệp MP4 theo định dạng khác với định dạng phim phân mảnh khi dịch vị bắt đầu được tạo ra.

Fig.12 là sơ đồ mô tả ví dụ thứ nhất về danh sách hiệu chỉnh của tệp MP4 phân mảnh khi dịch vị bắt đầu được tạo ra.

Fig.13 là sơ đồ thể hiện ví dụ thứ nhất về danh sách hiệu chỉnh của tệp MP4 phân mảnh khi dịch vị bắt đầu được tạo ra.

Fig.14 là sơ đồ mô tả ví dụ thứ hai về danh sách hiệu chỉnh của tệp MP4 phân mảnh khi dịch vị bắt đầu được tạo ra.

Fig.15 là sơ đồ thể hiện ví dụ thứ hai về danh sách hiệu chỉnh của tệp MP4 phân mảnh khi dịch vị bắt đầu được tạo ra.

Fig.16 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ cấu hình của bộ tạo tệp MP4.

Fig.17 là lưu đồ mô tả quy trình xử lý tạo tệp MP4 phân mảnh được thực hiện bởi bộ tạo tệp trên Fig.16.

Fig.18 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ cấu hình của bộ tái tạo dòng.

Fig.19 là lưu đồ mô tả quy trình xử lý tái tạo được thực hiện bởi bộ tái tạo dòng trên Fig.18.

Fig.20 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ cấu hình của bộ tạo tệp theo phương án thứ hai của hệ thống xử lý thông tin mà sáng chế được ứng dụng.

Fig.21 là lưu đồ mô tả quy trình xử lý tạo tệp MP4 phân mảnh được thực hiện bởi bộ tạo tệp trên Fig.20.

Fig.22 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ cấu hình của bộ tạo tệp theo phương án thứ ba của hệ thống xử lý thông tin mà sáng chế được ứng dụng.

Fig.23 là lưu đồ mô tả quy trình xử lý tạo tệp MP4 phân mảnh được thực hiện bởi bộ tạo tệp trên Fig.22.

Fig.24 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ cấu hình của bộ tạo tệp theo phương án thứ tư của hệ thống xử lý thông tin mà sáng chế được ứng dụng.

Fig.25 là lưu đồ mô tả quy trình xử lý tạo tệp MP4 được thực hiện bởi bộ tạo tệp trên Fig.24.

Fig.26 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ cấu hình của phần cứng của máy tính.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, tiền đề của sáng chế và các phương án để thực hiện sáng chế (sau đây, gọi tắt là các phương án) sẽ được mô tả. Lưu ý rằng các phần mô tả sẽ được thực hiện theo thứ tự sau đây.

1. Phương án thứ nhất: Hệ thống xử lý thông tin (từ Fig.1 đến Fig.19)
2. Phương án thứ hai: Hệ thống xử lý thông tin (Fig.20 và Fig.21)
3. Phương án thứ ba: Hệ thống xử lý thông tin (Fig.22 và Fig.23)
4. Phương án thứ tư: Hệ thống xử lý thông tin (Fig.24 và Fig.25)
5. Phương án thứ năm: Máy tính (Fig.26)

Phương án thứ nhất

Khái quát về phương án thứ nhất của hệ thống xử lý thông tin

Fig.1 là sơ đồ mô tả khái quát về phương án thứ nhất của hệ thống xử lý thông tin mà sáng chế được ứng dụng.

Máy chủ web 12 được kết nối với thiết bị tạo tệp 11 được kết nối với thiết bị đầu cuối tái tạo phim 14 qua Internet 13, do đó tạo cấu hình hệ thống xử lý thông tin 10 trên Fig.1.

Trong hệ thống xử lý thông tin 10, máy chủ web 12 phân phối tệp theo định dạng phim phân mảnh MP4 của nội dung phim (sau đây, gọi tắt là tệp MP4 phân mảnh), mà được tạo ra bởi thiết bị tạo tệp 11, đến thiết bị đầu cuối tái tạo phim 14 nhờ phương pháp tuân theo MPEG-DASH.

Cụ thể là, thiết bị tạo tệp 11 (thiết bị xử lý thông tin) mã hóa dữ liệu chẳng hạn như dữ liệu hình ảnh và dữ liệu âm thanh của nội dung phim ở các tốc độ mã

hóa để tạo ra dòng được mã hóa. Thiết bị tạo tệp 11 phân chia dòng mã hóa được tạo ra thành các đơn vị thời gian từ khoảng vài giây đến 10 giây, mà được gọi là các đoạn, đối với mỗi tốc độ mã hóa. Thiết bị tạo tệp 11 tạo ra tệp MP4 phân mảnh, trong đó bao gồm dòng được mã hóa, danh sách hiệu chỉnh, và tương tự, đối với mỗi đoạn, và tải nó lên máy chủ web 12.

Lưu ý rằng mặc dù các dòng được mã hóa có các tốc độ mã hóa khác nhau được tạo ra ở đây, các dòng được mã hóa có thể được tạo ra dưới điều kiện khác với tốc độ mã hóa (ví dụ, kích thước của hình ảnh). Ngoài ra, cũng có thể tạo ra các dòng được mã hóa dưới hai hoặc nhiều điều kiện khác nhau.

Thiết bị tạo tệp 11 cũng tạo ra tệp MPD (Media Presentation Description – mô tả trình diễn phương tiện) để quản lý tệp MP4 phân mảnh và tương tự. Thiết bị tạo tệp 11 tải tệp MPD lên máy chủ web 12.

Máy chủ web 12 lưu trữ tệp MP4 phân mảnh và tệp MPD được tải lên từ thiết bị tạo tệp 11. Trong ví dụ của Fig.1, có ba loại tốc độ mã hóa, và các tệp MP4 phân mảnh trong các đoạn tương ứng được lưu trữ đối với mỗi trong số ba tốc độ mã hóa. Máy chủ web 12 truyền tệp MP4 phân mảnh được lưu trữ và tệp MPD được lưu trữ đến thiết bị đầu cuối tái tạo phim 14 để đáp ứng với yêu cầu từ thiết bị đầu cuối tái tạo phim 14.

Thiết bị đầu cuối tái tạo phim 14 (thiết bị xử lý thông tin) thực hiện phần mềm để điều khiển dữ liệu tạo dòng (sau đây, gọi tắt là phần mềm điều khiển) 21, phần mềm tái tạo phim 22, phần mềm máy khách để truy cập HTTP (HyperText Transfer Protocol – giao thức truyền siêu văn bản) (sau đây, gọi tắt là phần mềm truy cập) 23, và tương tự.

Phần mềm điều khiển 21 là phần mềm để điều khiển dữ liệu được tạo dòng từ máy chủ web 12. Cụ thể là, phần mềm điều khiển 21 khiến thiết bị đầu cuối tái tạo phim 14 thu được tệp MPD từ máy chủ web 12. Ngoài ra, phần mềm điều khiển 21 tạo ra yêu cầu truyền tệp MP4 phân mảnh để được tái tạo, đến phần mềm truy cập 23 trên cơ sở của tệp MPD và thông tin đích tái tạo biểu diễn thời gian tái tạo và tương tự của đích tái tạo, mà được định rõ bởi phần mềm tái tạo phim 22.

Phần mềm tái tạo phim 22 là phần mềm để tái tạo dòng được mã hóa thu được từ máy chủ web 12. Cụ thể là, phần mềm tái tạo phim 22 định rõ thông tin đích tái tạo cho phần mềm điều khiển 21. Ngoài ra, khi thu thông báo bắt đầu thu từ phần mềm truy cập 23, phần mềm tái tạo phim 22 giải mã hóa dòng được mã hóa được chứa trong tệp MP4 phân mảnh trên cơ sở của danh sách hiệu chỉnh được chứa trong tệp MP4 phân mảnh thu được bởi thiết bị đầu cuối tái tạo phim 14. Phần mềm tái tạo phim 22 đưa ra dữ liệu hình ảnh và dữ liệu âm thanh thu được như kết quả của việc giải mã hóa.

Phần mềm truy cập 23 là phần mềm để điều khiển việc truyền thông nhờ sử dụng HTTP với máy chủ web 12 qua Internet 13. Cụ thể là, phần mềm truy cập 23 khiến thiết bị đầu cuối tái tạo phim 14 truyền yêu cầu truyền tệp MP4 phân mảnh để được tái tạo để đáp ứng với yêu cầu từ phần mềm điều khiển 21. Ngoài ra, phần mềm truy cập 23 khiến thiết bị đầu cuối tái tạo phim 14 bắt đầu thu tệp MP4 phân mảnh được truyền từ máy chủ web 12 để đáp ứng với yêu cầu truyền, và cung cấp thông báo bắt đầu thu cho phần mềm tái tạo phim 22.

Ví dụ cấu hình của tệp MP4 phân mảnh

Fig.2 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu hình của tệp MP4 phân mảnh.

Tệp MP4 phân mảnh có cấu trúc ngăn và bao gồm đoạn bắt đầu và một hoặc nhiều đoạn phương tiện.

Đoạn bắt đầu bao gồm ngăn ftyp (File Type Box – ngăn loại tệp) và ngăn moov (ngăn phim) trong số các ngăn được bao gồm trong tệp MP4 phân mảnh.

Ngăn ftyp là ngăn được đặt ở đầu tệp, và loại định dạng tệp được mô tả trong ftyp với 4CharCode. Ở đây, trong ftyp, "dash" được mô tả như 4CharCode biểu diễn MPEG-DASH như định dạng tệp chẳng hạn.

Trong ngăn moov, siêu dữ liệu của phim (Movie Metadata - siêu dữ liệu phim) chứa một hoặc nhiều rãnh ghi (các chi tiết của nó sẽ được mô tả sau) được tái tạo ở cùng thời điểm được mô tả. Bởi vì định dạng của tệp MP4 phân mảnh là định dạng phim phân mảnh, ngăn moov không bao gồm ngăn mdat tương ứng.

Đoạn phương tiện bao gồm ngăn styp (Segment File Type Box – ngăn loại

tệp phân đoạn), ngăn sidx (Segment index to Movie Fragments Box – đoạn chỉ đến ngăn đoạn phim), và một hoặc nhiều đoạn phim.

Trong ngăn styp, định dạng của đoạn được mô tả với 4CharacterCode. Ở đây, trong ngăn styp, "msdh" được mô tả như 4CharacterCode biểu diễn đoạn phương tiện như định dạng của đoạn chẳng hạn.

Trong ngăn sidx, thông tin vị trí biểu diễn vị trí trong tệp MP4 phân mảnh của đoạn con (đoạn con) chứa một hoặc nhiều đoạn phim được mô tả chẳng hạn.

Đoạn phim bao gồm ngăn moof (Movie Fragment Box – ngăn đoạn phim) và ngăn mdat (Media Data Box – ngăn dữ liệu phương tiện). Trong ngăn moof, thông tin quản lý thời gian và thông tin quản lý địa chỉ của dòng được mã hóa được đặt trong ngăn mdat được mô tả. Trong ngăn mdat, dòng được mã hóa có độ dài thời gian bất kỳ được đặt cho mỗi mẫu. Mẫu là đơn vị truy cập nhỏ nhất của dòng được mã hóa, và tương ứng với một khung chẳng hạn.

Vì không có ngăn mdat tương ứng với ngăn moov như được nêu trên, dòng được mã hóa của mẫu ở phần đầu được đặt trong ngăn mdat tương ứng với ngăn moof là dòng được mã hóa của mẫu ở phần đầu tệp MP4 phân mảnh.

Ví dụ cấu hình của ngăn moov

Fig.3 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu hình của ngăn moov trên Fig.2.

Như được thể hiện trên Fig.3, trong ngăn moov, ngăn mvhd (Movie Header Box - ngăn đoạn đầu phim) được đặt. Trong ngăn đoạn đầu phim, thông tin để thiết đặt trực thời gian phim, thông tin về sự làm tăng hoặc làm giảm dữ liệu hình ảnh của phim, và sự quay của phim, thông tin về tốc độ tái tạo của phim, và tương tự được mô tả. Trực thời gian phim là trực thời gian tái tạo thường được sử dụng cho phim.

Trong ngăn phim, ngăn rnhgi (ngăn rãnh ghi) cũng được đặt cho mỗi rãnh ghi. Rãnh ghi là đơn vị quản lý của dòng được mã hóa của nội dung phim, và nhóm mẫu cùng loại (hình ảnh, âm thanh, và tương tự). Trong ngăn rãnh ghi, thông tin quản lý trên rãnh ghi tương ứng được mô tả.

Cụ thể là, trong ngăn rãnh ghi, ngăn tkhd (Track Header Box - ngăn đoạn

đầu rãnh ghi), ngăn edts (Edit Box - ngăn hiệu chỉnh), và ngăn mdia (ngăn phương tiện) được đặt vào. Trong ngăn tkhd, màn hình kết hợp thông tin chứa vị trí trong màn hình hiển thị của hình ảnh được mô tả trong trường hợp mà ở đó rãnh ghi là nhóm các hình ảnh mẫu. Ngoài ra, trong ngăn tkhd, rãnh ghi thông tin chẳng hạn như thông tin biểu diễn mối tương quan giữa các rãnh ghi cũng được mô tả.

Trong ngăn edts, danh sách hiệu chỉnh của rãnh ghi được mô tả. Danh sách hiệu chỉnh kết hợp vị trí bắt đầu tái tạo của dòng được mã hóa của nội dung với khoảng thời gian tái tạo của dòng được mã hóa được tái tạo từ vị trí tái tạo theo thứ tự của việc tái tạo, tức là, theo thứ tự từ thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim, như được nêu trên. Cụ thể là, danh sách hiệu chỉnh là thông tin để điều khiển tái tạo của các rãnh ghi trong toàn bộ phim.

Lưu ý rằng không cần thiết phải mô tả danh sách hiệu chỉnh trong ngăn edts. Trong trường hợp này, nội dung được tái tạo với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim là thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung tương ứng với ngăn edts, tức là, thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phương tiện được mô tả sau đây.

Trong ngăn mdia, ngăn mdhd (Media Header Box - ngăn đoạn đầu phương tiện), ngăn hdlr (Media Handler Box - ngăn xử lý phương tiện), và ngăn minf (Media Information Box - ngăn thông tin phương tiện) mà thông tin trên phương tiện (Media - phương tiện) như dòng được mã hóa của rãnh ghi được mô tả được đặt vào.

Trong ngăn mdhd và ngăn hdlr, thông tin biểu diễn loại dữ liệu của phương tiện, thông tin để thiết đặt trục thời gian phương tiện là trục thời gian tái tạo trong các đơn vị của phương tiện (trong các đơn vị của các rãnh ghi), và tương tự được mô tả. Trong trường hợp mà ở đó phương tiện là dòng được mã hóa của âm thanh, thông tin biểu diễn ngôn ngữ của âm thanh cũng được mô tả trong ngăn mdhd và ngăn hdlr.

Trong ngăn minf, ngăn dinf (Data Information Box - ngăn thông tin dữ liệu) và ngăn stbl (Sample Table Box – ngăn bảng mẫu) được đặt vào. Ngoài ra, trong trường hợp mà ở đó phương tiện là dòng được mã hóa của hình ảnh, ngăn vmhd

(Video Media Header Box - ngăn đoạn đầu phương tiện video) cũng được đặt trong ngăn thông tin phương tiện.

Trong ngăn dinf, vị trí lưu trữ của phương tiện và phương pháp tham chiếu được mô tả. Ngăn stbl bao gồm ngăn stsd (Sample Description Box – ngăn mô tả mẫu), ngăn stts (Time to Sample Box – ngăn thời gian đến mẫu), ngăn stsz (Sample Size Box – ngăn kích thước mẫu), ngăn stsc (Sample To Chunk Box – ngăn mẫu đến khúc dữ liệu), và ngăn stco (Chunk Offset Box – hộp dịch vị khúc dữ liệu).

Trong ngăn stsd, một hoặc nhiều mục nhập mẫu chứa thông tin cấu hình codec (codec – bộ mã hóa giải mã) được ứng dụng cho phương tiện được mô tả. ID cụ thể cho mỗi mục nhập mẫu được đưa ra cho mục nhập mẫu, và ID được tham chiếu bởi ngăn stsc. Thông tin cấu hình codec là thông tin liên quan tới việc mã hóa, chẳng hạn như phương pháp mã hóa.

Trong ngăn stts, độ dài thời gian trên trục thời gian phương tiện của phương tiện của mỗi mẫu được mô tả. Cụ thể là, trong ngăn stts, bảng trong đó độ dài thời gian được kết hợp với số phương tiện liền nhau trong các đơn vị của các mẫu trong độ dài thời gian theo thứ tự từ mẫu trên cùng được mô tả.

Trong ngăn stsz, kích thước dữ liệu của phương tiện của mỗi mẫu được mô tả theo thứ tự từ mẫu trên cùng. Trong ngăn stsc, số các mẫu được chứa trong mỗi khúc dữ liệu của phương tiện và ID của mục nhập mẫu của khúc dữ liệu được mô tả theo thứ tự từ khúc dữ liệu đầu. Khúc dữ liệu là đơn vị quản lý địa chỉ của phương tiện.

Trong ngăn stco, độ dịch vị tệp của mỗi khúc dữ liệu của phương tiện được mô tả theo thứ tự từ khúc dữ liệu đầu.

Ví dụ cấu hình của phim

Fig.4 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu hình của phim.

Theo ví dụ của Fig.4, phim (movie) bao gồm các rãnh ghi hình ảnh (Video) và các rãnh ghi âm thanh (audio). Các rãnh ghi hình ảnh bao gồm các mẫu 41, và các rãnh ghi âm thanh bao gồm các mẫu 42.

Phân mô tả về danh sách hiệu chỉnh

Fig.5 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu hình của danh sách hiệu chỉnh. Fig.6 là sơ đồ mô tả sự tái tạo trên cơ sở của danh sách hiệu chỉnh trên Fig.5.

Như được thể hiện trên Fig.5, trong danh sách hiệu chỉnh, khoảng thời gian đoạn, thời gian phương tiện, và tốc độ phương tiện được kết hợp với nhau như danh sách hiệu chỉnh thông tin theo thứ tự từ thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim. Thời gian phương tiện là thời gian trên trục thời gian phương tiện, mà biểu diễn vị trí bắt đầu tái tạo của phương tiện tương ứng với ngăn edts chứa thời gian phương tiện. Khoảng thời gian đoạn là khoảng thời gian tái tạo của phương tiện được tái tạo từ vị trí bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim, mà được biểu diễn bởi thời gian phương tiện tương ứng. Tốc độ phương tiện là tốc độ tái tạo của phương tiện được tái tạo.

Lưu ý rằng trong ví dụ của Fig.5, 1 giây trên trục thời gian phim là 90000, và 1 giây trên trục thời gian phương tiện là 30000.

Trong danh sách hiệu chỉnh trên Fig.5, khoảng thời gian đoạn "90000 (1 giây)," thời gian phương tiện "-1 (Trống)," và tốc độ phương tiện "1,0" được đăng ký như thông tin danh sách hiệu chỉnh trên cùng. Lưu ý rằng thời gian phương tiện "-1 (Trống)" là thông tin biểu diễn rằng không có gì được tái tạo. Do đó, như được thể hiện trên Fig.6, không có gì được tái tạo trong khoảng thời gian từ 0 giây đến 1 giây trên trục thời gian phim, như rãnh ghi tương ứng với danh sách hiệu chỉnh trên Fig.5.

Theo danh sách hiệu chỉnh trên Fig.5, khoảng thời gian đoạn "180000 (2 giây)," (180000) thời gian phương tiện "0 (0 giây)," và tốc độ phương tiện "1,0" được đăng ký như danh sách hiệu chỉnh thông tin thứ hai. Do đó, như được thể hiện trên Fig.6, phương tiện được tái tạo ở tốc độ 1x trong khoảng thời gian từ 1 giây đến 3 giây trên trục thời gian phim và trong 2 giây từ 0 giây trên trục thời gian phương tiện.

Theo danh sách hiệu chỉnh trên Fig.5, khoảng thời gian đoạn "90000 (1 giây)," thời gian phương tiện "90000 (3 giây)," và tốc độ phương tiện "1,0" được

đăng ký như danh sách hiệu chỉnh thông tin thứ ba. Do đó, như được thể hiện trên Fig.6, phương tiện được tái tạo ở tốc độ 1x trong khoảng thời gian từ 3 giây đến 4 giây trên trục thời gian phim và trong 1 giây từ 3 giây trên trục thời gian phương tiện.

Như được nêu trên, theo danh sách hiệu chỉnh trên Fig.5, có thể tái tạo liên tục phương tiện từ 0 giây đến 2 giây trên trục thời gian phương tiện và phương tiện từ 3 giây đến 4 giây trên trục thời gian phương tiện ở tốc độ 1x sau 1 giây của thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim.

Như được nêu trên, theo danh sách hiệu chỉnh, có thể điều khiển thời điểm bắt đầu tái tạo của phương tiện trên trục thời gian phim tương ứng với danh sách hiệu chỉnh và thứ tự của việc tái tạo. Nghĩa là, với danh sách hiệu chỉnh, có thể thực hiện việc hiệu chỉnh không phá hủy (hiệu chỉnh không tuyến tính).

Ví dụ về thời điểm bắt đầu tái tạo của phương tiện

Fig.7 là sơ đồ thể hiện ví dụ về thời điểm bắt đầu tái tạo của phương tiện.

Thời điểm bắt đầu tái tạo của phương tiện chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim bởi dịch vị bắt đầu như được thể hiện trên phần phía trên của Fig.7, là giống như thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim như được thể hiện trên phần giữa của Fig.7, hoặc sớm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim bởi dịch vị thành phần như được thể hiện trên phần phía dưới của Fig.7. Dịch vị bắt đầu và dịch vị thành phần đều biểu diễn sự khác biệt giữa thời điểm bắt đầu tái tạo của phương tiện và thời điểm bắt đầu trên trục thời gian phim.

Trong trường hợp mà ở đó thời điểm bắt đầu tái tạo của phương tiện chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim bởi dịch vị bắt đầu như được thể hiện trên phần phía trên của Fig.7, danh sách hiệu chỉnh thông tin chứa thời gian phương tiện "-1" được đăng ký như thông tin hiệu chỉnh trống trong danh sách hiệu chỉnh. Ngoài ra, bởi vì danh sách hiệu chỉnh chứa chỉ thông tin hiệu chỉnh trống không được cho phép trong chuẩn MP4, nên danh sách hiệu chỉnh thông tin khác với thông tin hiệu chỉnh trống cũng được đăng ký trong danh sách

hiệu chỉnh.

Trong trường hợp mà ở đó thời điểm bắt đầu tái tạo của phương tiện là giống như thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim như được thể hiện trên phần giữa của Fig.7, không cần phải tạo ra danh sách hiệu chỉnh.

Trong trường hợp mà ở đó thời điểm bắt đầu tái tạo của phương tiện sớm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim bởi dịch vị thành phần như được thể hiện trên phần phía dưới của Fig.7, tức là, phần đầu của phương tiện không được tái tạo, danh sách hiệu chỉnh thông tin chứa thời gian của dịch vị thành phần trên trục thời gian phương tiện như thời gian phương tiện được đăng ký như thông tin hiệu chỉnh không trống trong danh sách hiệu chỉnh.

Phần mô tả của danh sách hiệu chỉnh khi dịch vị thành phần được tạo ra

Fig.8 là sơ đồ thể hiện ví dụ về phương tiện khi dịch vị thành phần được tạo ra. Fig.9 là sơ đồ thể hiện ví dụ về danh sách hiệu chỉnh khi dịch vị thành phần được tạo ra như được thể hiện trên Fig.8.

Lưu ý rằng theo các ví dụ trên Fig.8 và Fig.9, 1 giây trên trục thời gian phim là 90000, và 1 giây trên trục thời gian phương tiện là 30000. Ngoài ra, tốc độ tái tạo của phương tiện là 1x.

Trong trường hợp mà ở đó thời gian của dịch vị thành phần trên trục thời gian phương tiện là 3000 (0,1 giây) (3000 (0,1 giây)) và thời gian của phương tiện trên trục thời gian phim là 90000 (10 giây) (90000 (10 giây)) như được thể hiện trên Fig.8, cần tạo ra danh sách hiệu chỉnh như được thể hiện trên phần A của Fig.9 trong trường hợp của tệp MP4 theo định dạng khác với định dạng phim phân mảnh.

Cụ thể là, như được thể hiện trên phần A của Fig.9, cần đăng ký một cách tương ứng "900000 (10 giây)" là thời gian của phương tiện trên trục thời gian phim, "3000 (0,1 giây)" là thời gian của dịch vị thành phần trên trục thời gian phương tiện, và "1,0" là khoảng thời gian đoạn, thời gian phương tiện, và tốc độ phương tiện trong danh sách hiệu chỉnh.

Mặt khác, trong tệp MP4 phân mảnh, "0" được xác định như thông tin biểu diễn rằng nó là khoảng thời gian đoạn của thông tin hiệu chỉnh không trống. Do đó,

trong trường hợp mà ở đó thời điểm bắt đầu tái tạo của phương tiện sớm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim bởi dịch vị thành phần, chỉ cần đăng ký "0" như khoảng thời gian đoạn của thông tin hiệu chỉnh không trống bất kể thời gian của phương tiện trên trục thời gian phim.

Do đó, có thể đăng ký thông tin hiệu chỉnh không trống thậm chí trong trường hợp mà ở đó độ dài thời gian của phương tiện được đặt trong ngăn mdat tương ứng với ngăn moov không thể được nhận dạng khi ngăn moov được tạo ra.

Phần mô tả của danh sách hiệu chỉnh của tệp MP4 theo định dạng khác với định dạng phim phân mảnh khi dịch vị bắt đầu được tạo ra

Fig.10 là sơ đồ thể hiện ví dụ về phương tiện khi dịch vị bắt đầu được tạo ra. Fig.11 là sơ đồ thể hiện ví dụ về danh sách hiệu chỉnh của tệp MP4 theo định dạng khác với định dạng phim phân mảnh khi dịch vị bắt đầu được tạo ra như được thể hiện trên Fig.10.

Lưu ý rằng trong các ví dụ được thể hiện trên Fig.10 và Fig.11, 1 giây trên trục thời gian phim là 90000, và tốc độ tái tạo của phương tiện là 1x.

Trong trường hợp mà ở đó thời gian của dịch vị bắt đầu trên trục thời gian phim là 9000 (0,1 giây) (9000 (0,1 giây)) và thời gian của phương tiện trên trục thời gian phim là Tx như được thể hiện trên Fig.10, cần tạo ra danh sách hiệu chỉnh như được thể hiện trên Fig.11 trong tệp MP4 theo định dạng khác với định dạng phim phân mảnh.

Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.11, thông tin hiệu chỉnh trống chứa "-1 (Trống)" biểu diễn rằng không có gì được tái tạo, "9000 (0,1 giây)" là thời gian của dịch vị bắt đầu trên trục thời gian phim, và "1,0" là thời gian phương tiện, khoảng thời gian đoạn, và tốc độ phương tiện, tương ứng, được đăng ký đầu tiên trong danh sách hiệu chỉnh.

Tiếp theo, trong danh sách hiệu chỉnh, thông tin hiệu chỉnh chứa "Tx" là thời gian của phương tiện trên trục thời gian phim như khoảng thời gian đoạn được đăng ký như thông tin hiệu chỉnh không đổi bởi vì cũng cần đăng ký danh sách hiệu chỉnh thông tin khác với thông tin hiệu chỉnh trống. Thời gian phương tiện

của thông tin hiệu chỉnh không đổi là "0" biểu diễn thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phương tiện, và tốc độ phương tiện là "1,0."

Tuy nhiên, trong tệp MP4 phân mảnh, không có ngăn mdat tương ứng với ngăn moov và độ dài thời gian của phương tiện được đặt trong ngăn mdat tương ứng với ngăn moov không thể được nhận dạng khi ngăn moov được tạo ra trong một số trường hợp. Ví dụ, trong trường hợp mà ở đó phương tiện là dòng được mã hóa của video trực tiếp, độ dài thời gian của phương tiện là ẩn số cho tới khi việc quay phim được hoàn thành.

Ngoài ra, mặc dù không cần nhận dạng độ dài thời gian của phương tiện trong trường hợp mà ở đó dịch vị thành phần được tạo ra, cần nhận dạng độ dài thời gian của phương tiện trong trường hợp mà ở đó dịch vị bắt đầu được tạo ra. Do đó, quy trình xử lý tạo danh sách hiệu chỉnh là phức tạp. Cụ thể là, bởi vì phương pháp tạo danh sách hiệu chỉnh là khác nhau cho loại dịch vị, quy trình xử lý tạo danh sách hiệu chỉnh là phức tạp.

Do đó, theo sáng chế, danh sách hiệu chỉnh của tệp MP4 phân mảnh khi dịch vị bắt đầu được tạo ra để được khác với danh sách hiệu chỉnh của tệp MP4 theo định dạng khác với định dạng phim phân mảnh.

Phần mô tả về ví dụ thứ nhất về danh sách hiệu chỉnh của tệp MP4 phân mảnh khi dịch vị bắt đầu được tạo ra

Fig.12 và Fig.13 là các sơ đồ mô tả ví dụ thứ nhất về danh sách hiệu chỉnh của tệp MP4 phân mảnh khi dịch vị bắt đầu được tạo ra như được thể hiện trên Fig.10.

Như được thể hiện trên Fig.12 và Fig.13, trong danh sách hiệu chỉnh của tệp MP4 phân mảnh, ví dụ, thông tin hiệu chỉnh không trống trong đó thời gian phương tiện là "0" được đăng ký như danh sách hiệu chỉnh thông tin hình thức thay vì thông tin hiệu chỉnh không đổi trên Fig.11.

Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.13, trong danh sách hiệu chỉnh, thông tin hiệu chỉnh trống được đăng ký tương tự như trường hợp của Fig.11. Tuy nhiên, như khoảng thời gian đoạn của danh sách hiệu chỉnh thông tin khác với thông tin

hiệu chỉnh trống, "0" biểu diễn rằng nó là khoảng thời gian đoạn của danh sách hiệu chỉnh thông tin hình thức để đăng ký thông tin hiệu chỉnh trống trong danh sách hiệu chỉnh được đăng ký.

Ngoài ra, tương ứng với khoảng thời gian đoạn "0," thời gian trên trục thời gian phương tiện, mà biểu diễn vị trí đầu của phương tiện, tức là, "0" biểu diễn thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phương tiện và "1,0" được đăng ký tương ứng làm thời gian phương tiện và tốc độ phương tiện.

Phần mô tả của ví dụ thứ hai về danh sách hiệu chỉnh của tệp MP4 phân mảnh khi dịch vị bắt đầu được tạo ra

Fig.14 và Fig.15 là các sơ đồ mô tả ví dụ thứ hai về danh sách hiệu chỉnh của tệp MP4 phân mảnh khi dịch vị bắt đầu được tạo ra như được thể hiện trên Fig.10.

Như được thể hiện trên Fig.14 và Fig.15, trong danh sách hiệu chỉnh của tệp MP4 phân mảnh, ví dụ, thông tin hiệu chỉnh không xác định trong đó thời gian phương tiện là giá trị "0xFFFFFFFF" biểu diễn rằng nó là giá trị không xác định được đăng ký như danh sách hiệu chỉnh thông tin hình thức thay vì hiệu chỉnh không đổi trên Fig.11.

Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.15, thông tin hiệu chỉnh trống được đăng ký trong danh sách hiệu chỉnh, tương tự như trường hợp của Fig.11. Tuy nhiên, giá trị "0xFFFFFFFF" trong đó tất cả các bit là 1, mà biểu diễn rằng nó là khoảng thời gian đoạn của danh sách hiệu chỉnh thông tin hình thức để đăng ký thông tin hiệu chỉnh trống trong danh sách hiệu chỉnh được đăng ký như khoảng thời gian đoạn của danh sách hiệu chỉnh thông tin khác với thông tin hiệu chỉnh trống.

Ngoài ra, tương ứng với khoảng thời gian đoạn "0xFFFFFFFF," thời gian trên trục thời gian phương tiện, mà biểu diễn vị trí đầu của phương tiện, tức là, "0" biểu diễn thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phương tiện và "1,0" được đăng ký tương ứng làm thời gian phương tiện và tốc độ phương tiện.

Như được nêu trên, theo sáng chế, giá trị này biểu diễn rằng nó là danh sách

hiệu chỉnh thông tin hình thức để đăng ký thông tin hiệu chỉnh trong danh sách hiệu chỉnh được đăng ký như khoảng thời gian đoạn của danh sách hiệu chỉnh thông tin khác với thông tin hiệu chỉnh trong.

Do đó, có thể đăng ký thông tin hiệu chỉnh trong thậm chí trong trường hợp mà ở đó độ dài thời gian của phương tiện được đặt trong ngăn mdat tương ứng với ngăn moov không thể được nhận dạng khi ngăn moov được tạo ra. Ngoài ra, bởi vì danh sách hiệu chỉnh có thể được tạo ra mà không nhận dạng độ dài thời gian của phương tiện, hiệu quả biên soạn được nâng cao.

Ngoài ra, thậm chí trong trường hợp mà ở đó dịch vị bắt đầu được tạo ra, không cần nhận dạng độ dài thời gian của phương tiện, tương tự như trường hợp mà ở đó dịch vị thành phần được tạo ra. Ngoài ra, quy trình xử lý tạo danh sách hiệu chỉnh không bị ảnh hưởng bởi ngăn khác với ngăn moov. Do đó, quy trình xử lý tạo danh sách hiệu chỉnh được thực hiện dễ dàng.

Ngoài ra, bởi vì danh sách hiệu chỉnh thông tin khác với thông tin hiệu chỉnh trong được đăng ký trong danh sách hiệu chỉnh được mô tả trên các hình từ Fig.12 đến Fig.15, không vi phạm chuẩn MP4.

Ví dụ cấu hình của bộ tạo tệp MP4

Fig.16 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ cấu hình của bộ tạo tệp MP4 của thiết bị tạo tệp 11 trên Fig.1, mà tạo ra tệp MP4 phân mảnh.

Bộ tạo tệp 60 trên Fig.16 bao gồm bộ mã hóa 61, bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 62, bộ đa hợp 63, và bộ tải lên 64.

Bộ mã hóa 61 của bộ tạo tệp 60 thu được dữ liệu chẳng hạn như dữ liệu hình ảnh và dữ liệu âm thanh của nội dung phim. Bộ mã hóa 61 mã hóa dữ liệu thu được ở các tốc độ mã hóa để tạo ra dòng được mã hóa. Bộ mã hóa 61 phân chia dòng được mã hóa thành các đơn vị đoạn đối với mỗi tốc độ mã hóa, và cung cấp nó đến bộ đa hợp 63.

Ngoài ra, bộ mã hóa 61 tạo ra, đối với mỗi phương tiện, thông tin dịch vị thành phần mà biểu diễn sự khác biệt trong thời gian hiển thị giữa ảnh ở phần đầu theo thứ tự hiển thị của các dòng được mã hóa trong các đơn vị của các đoạn và

ảnh I ở phần đầu theo thứ tự hiển thị là dịch vị thành phần chẳng hạn. Bộ mã hóa 61 cung cấp thông tin dịch vị thành phần được tạo ra của mỗi phương tiện đến bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 62.

Bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 62 tạo ra danh sách hiệu chỉnh, đối với mỗi phương tiện, trên cơ sở của thông tin dịch vị thành phần được cung cấp từ bộ mã hóa 61 và thông tin dịch vị bắt đầu biểu diễn dịch vị bắt đầu trong các đơn vị của các đoạn được nhập vào bởi người dùng hoặc tương tự từ bên ngoài.

Cụ thể là, bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 62 đăng ký, đối với mỗi phương tiện, thời gian của dịch vị thành phần trên trục thời gian phương tiện, "0," và tốc độ tái tạo của phương tiện như thời gian phương tiện của danh sách hiệu chỉnh, khoảng thời gian đoạn, và tốc độ phương tiện, tương ứng, trên cơ sở của thông tin dịch vị thành phần. Ngoài ra, bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 62 đăng ký, đối với mỗi phương tiện, "0," "0" hoặc "0xFFFFFFFF," và tốc độ tái tạo của phương tiện như thời gian phương tiện của danh sách hiệu chỉnh, khoảng thời gian đoạn, và tốc độ phương tiện, tương ứng, trên cơ sở của thông tin dịch vị bắt đầu. Bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 62 cung cấp danh sách hiệu chỉnh được tạo của mỗi phương tiện đến bộ đa hợp 63.

Bộ đa hợp 63 (bộ tạo tệp) tạo ra tệp MP4 phân mảnh chứa dòng được mã hóa trong các đơn vị của các đoạn và danh sách hiệu chỉnh của mỗi phương tiện tương ứng với đoạn, đối với mỗi tốc độ mã hóa. Cụ thể là, bộ đa hợp 63 đặt dòng được mã hóa trong các đơn vị của các đoạn trong ngăn mdat và danh sách hiệu chỉnh của mỗi phương tiện trong ngăn moov để tạo ra tệp MP4 phân mảnh. Bộ đa hợp 63 cung cấp tệp MP4 phân mảnh được tạo ra đến bộ tải lên 64.

Bộ tải lên 64 tải lên, đến máy chủ web 12 trên Fig.1, tệp MP4 phân mảnh được cung cấp từ bộ đa hợp 63.

Phần mô tả về quy trình xử lý của bộ tạo tệp

Fig.17 là lưu đồ mô tả quy trình xử lý tạo tệp MP4 phân mảnh được thực hiện bởi bộ tạo tệp 60 trên Fig.16.

Ở bước S11 trên Fig.17, bộ mã hóa 61 của bộ tạo tệp 60 thu được dữ liệu

chẳng hạn như dữ liệu hình ảnh và dữ liệu âm thanh của nội dung phim. Ở bước S12, bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 62 thu được thông tin dịch vị bắt đầu được nhập vào bởi người dùng hoặc tương tự từ bên ngoài.

Ở bước S13, bộ mã hóa 61 mã hóa dữ liệu thu được ở các tốc độ mã hóa để tạo ra dòng được mã hóa. Bộ mã hóa 61 phân chia dòng được mã hóa trong các đơn vị đoạn đối với mỗi tốc độ mã hóa, và cung cấp nó đến bộ đa hợp 63.

Ở bước S14, bộ mã hóa 61 tạo ra thông tin dịch vị thành phần đối với mỗi phương tiện, và cung cấp nó đến bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 62.

Ở bước S15, bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 62 tạo ra, đối với mỗi phương tiện, danh sách hiệu chỉnh trên cơ sở của thông tin dịch vị bắt đầu thu được và thông tin dịch vị thành phần được cung cấp từ bộ mã hóa 61.

Ở bước S16, bộ đa hợp 63 tạo ra tệp MP4 phân mảnh chứa dòng được mã hóa trong các đơn vị của các đoạn và danh sách hiệu chỉnh của mỗi phương tiện tương ứng với đoạn, đối với mỗi tốc độ mã hóa. Bộ đa hợp 63 cung cấp tệp MP4 phân mảnh được tạo ra đến bộ tải lên 64.

Ở bước S17, bộ tải lên 64 tải lên, đến máy chủ web 12 trên Fig.1, tệp MP4 phân mảnh được cung cấp từ bộ đa hợp 63, và quy trình xử lý được hoàn thành.

Như được nêu trên, thiết bị tạo tệp 11 đăng ký một cách tương ứng "0" và "0" hoặc "0xFFFFFFFF" như thời gian phương tiện và khoảng thời gian đoạn trong danh sách hiệu chỉnh trong trường hợp mà ở đó dịch vị bắt đầu được tạo ra. Do đó, có thể tạo ra danh sách hiệu chỉnh thậm chí trong trường hợp mà ở đó độ dài thời gian của phương tiện không thể được nhận dạng. Như là một kết quả, thiết bị đầu cuối tái tạo phim 14 có khả năng tái tạo phương tiện từ thời điểm chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim bởi dịch vị bắt đầu trên cơ sở của danh sách hiệu chỉnh.

Ngoài ra, bởi vì bộ mã hóa 61 không cần phải nhận dạng độ dài thời gian của phương tiện và cung cấp nó đến bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 62 trong trường hợp mà ở đó dịch vị thành phần được tạo ra, hiệu suất xử lý của bộ mã hóa 61 là tuyệt vời. Ngoài ra, bởi vì người dùng không cần phải nhận dạng độ dài thời gian của

phương tiện và cung cấp nó đến bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 62 trong trường hợp mà ở đó dịch vị bắt đầu được tạo ra, hiệu quả biên soạn là tuyệt vời.

Ví dụ cấu hình chức năng của thiết bị đầu cuối tái tạo phim

Fig.18 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ cấu hình của bộ tái tạo dòng đạt được bởi thiết bị đầu cuối tái tạo phim 14 trên Fig.1 thực hiện phần mềm điều khiển 21, phần mềm tái tạo phim 22, và phần mềm truy cập 23.

Bộ tái tạo dòng 80 bao gồm bộ giải đa hợp 81, bộ giải mã 82, bộ tạo thông tin dịch vị 83, và bộ tái tạo 84.

Trong bộ giải đa hợp 81 của bộ tái tạo dòng 80, tệp MP4 phân mảnh để được tái tạo được nhập vào. Tệp MP4 phân mảnh này thu được từ máy chủ web 12 trên cơ sở của URL của tệp MP4 phân mảnh để được tái tạo, mà thu được bởi thiết bị đầu cuối tái tạo phim 14 phân tích tệp MPD thu được từ máy chủ web 12.

Bộ giải đa hợp 81 (bộ trích xuất) trích xuất danh sách hiệu chỉnh của mỗi phương tiện từ ngăn moov của tệp MP4 phân mảnh, và cung cấp nó đến bộ tạo thông tin dịch vị 83. Ngoài ra, bộ giải đa hợp 81 trích xuất dòng được mã hóa được đặt trong ngăn mdat của tệp MP4 phân mảnh, và cung cấp nó đến việc bộ giải mã 82.

Việc bộ giải mã 82 giải mã hóa dòng được mã hóa được cung cấp từ bộ giải đa hợp 81, và tạo ra dữ liệu chẳng hạn như dữ liệu hình ảnh và dữ liệu âm thanh của nội dung phim. Việc bộ giải mã 82 cung cấp dữ liệu được tạo ra chẳng hạn như dữ liệu hình ảnh và dữ liệu âm thanh đến bộ tái tạo 84.

Bộ tạo thông tin dịch vị 83 tạo ra, đối với mỗi phương tiện, thông tin dịch vị chứa thông tin dịch vị bắt đầu và thông tin dịch vị thành phần trên cơ sở của danh sách hiệu chỉnh được cung cấp từ bộ giải đa hợp 81. Cụ thể là, bộ tạo thông tin dịch vị 83 tạo ra, đối với mỗi phương tiện, thông tin dịch vị với thời gian được biểu diễn bởi thời gian phương tiện như dịch vị thành phần trên cơ sở của thông tin hiệu chỉnh không trống trong đó khoảng thời gian đoạn là "0" và thời gian phương tiện không phải là "0," mà được đăng ký trong danh sách hiệu chỉnh.

Ngoài ra, bộ tạo thông tin dịch vị 83 tạo ra, đối với mỗi phương tiện, thông

tin dịch vị với thời gian được biểu diễn bởi khoảng thời gian đoạn như dịch vị bắt đầu trên cơ sở của thông tin hiệu chỉnh trong được đăng ký trong danh sách hiệu chỉnh. Ngoài ra, bộ tạo thông tin dịch vị 83 bỏ qua thông tin hiệu chỉnh trong đó khoảng thời gian đoạn là "0" hoặc "0xFFFFFFFF" và thời gian phương tiện là "0," mà được đăng ký trong danh sách hiệu chỉnh. Bộ tạo thông tin dịch vị 83 cung cấp thông tin dịch vị được tạo ra của mỗi phương tiện đến bộ tái tạo 84.

Bộ tái tạo 84 tái tạo (đưa ra), đối với mỗi phương tiện, dữ liệu được cung cấp từ bộ giải mã 82, trên cơ sở của dịch vị thông tin được cung cấp từ bộ tạo thông tin dịch vị 83. Cụ thể là, bộ tái tạo 84 tái tạo (đưa ra), đối với mỗi phương tiện, dữ liệu từ thời điểm chậm hơn so với thời điểm bắt đầu trên trục thời gian phim bởi dịch vị bắt đầu, trên cơ sở của thông tin dịch vị bắt đầu. Lưu ý rằng vị trí bắt đầu tái tạo của dữ liệu là vị trí phía sau của vị trí đầu của dữ liệu bởi dịch vị thành phần được biểu diễn bởi thông tin dịch vị thành phần.

Dữ liệu hình ảnh và dữ liệu âm thanh của dữ liệu được tái tạo bởi bộ tái tạo 84 được cung cấp tương ứng đến bộ hiển thị chẳng hạn như màn hình (không được thể hiện) và loa (không được thể hiện).

Phần mô tả về quy trình xử lý của bộ tái tạo dòng

Fig.19 là lưu đồ mô tả quy trình xử lý tái tạo được thực hiện bởi bộ tái tạo dòng 80 trên Fig.18.

Ở bước S31 trên Fig.19, bộ giải đa hợp 81 của bộ tái tạo dòng 80 thu được tệp MP4 phân mảnh để được tái tạo từ máy chủ web 12. Ở bước S32, bộ giải đa hợp 81 trích xuất dòng được mã hóa và danh sách hiệu chỉnh của mỗi phương tiện từ tệp MP4 phân mảnh. Bộ giải đa hợp 81 cung cấp danh sách hiệu chỉnh của mỗi phương tiện đến bộ tạo thông tin dịch vị 83 và dòng được mã hóa đến việc bộ giải mã 82.

Ở bước S33, bộ tạo thông tin dịch vị 83 tạo ra thông tin dịch vị đối với mỗi phương tiện trên cơ sở của danh sách hiệu chỉnh được cung cấp từ bộ giải đa hợp 81, và cung cấp nó đến bộ tái tạo 84.

Ở bước S34, việc bộ giải mã 82 giải mã dòng được mã hóa được cung cấp từ

bộ giải đa hợp 81, và tạo ra dữ liệu chẳng hạn như dữ liệu hình ảnh và dữ liệu âm thanh của nội dung phim. Việc bộ giải mã 82 cung cấp dữ liệu được tạo ra chẳng hạn như dữ liệu hình ảnh và dữ liệu âm thanh đến bộ tái tạo 84.

Ở bước S35, bộ tái tạo 84 tái tạo, đối với mỗi phương tiện, dữ liệu được cung cấp từ bộ giải mã 82 trên cơ sở của dịch vị thông tin được cung cấp từ bộ tạo thông tin dịch vị 83. Sau đó, quy trình xử lý được hoàn thành.

Như được nêu trên, thiết bị đầu cuối tái tạo phim 14 tái tạo dữ liệu từ thời điểm chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim bởi dịch vị bắt đầu trên cơ sở của danh sách hiệu chỉnh trong trường hợp mà ở đó dịch vị bắt đầu được tạo ra.

Phương án thứ hai

Ví dụ cấu hình của bộ tạo tệp theo phương án thứ hai của hệ thống xử lý thông tin

Cấu hình của phương án thứ hai của hệ thống xử lý thông tin mà sáng chế được ứng dụng là giống như cấu hình của hệ thống xử lý thông tin 10 trên Fig.1 ngoại trừ bộ tạo tệp của thiết bị tạo tệp 11. Do đó, trong phần dưới đây, chỉ bộ tạo tệp được mô tả.

Fig.20 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ cấu hình của bộ tạo tệp theo phương án thứ hai của hệ thống xử lý thông tin mà sáng chế được ứng dụng.

Đối với các thành phần được thể hiện trên Fig.20, các thành phần giống như các thành phần được thể hiện trên Fig.16 được biểu thị bởi cùng các ký hiệu chỉ dẫn. Phần mô tả trùng lặp sẽ được bỏ qua một cách thích hợp.

Cấu hình của bộ tạo tệp 100 trên Fig.20 khác với cấu hình của bộ tạo tệp 60 trên Fig.16 trong đó bộ phân kênh 101 và bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 102 được bố trí thay vì bộ mã hóa 61 và bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 62. Đến bộ tạo tệp 100, không phải dữ liệu của nội dung phim trước khi mã hóa mà là tệp TS (Transport Stream – dòng vận chuyển) trong các đơn vị của các đoạn theo chuẩn MPEG2 (Moving Picture Experts Group phase 2 – nhóm chuyên gia về ảnh động pha 2), mà đã được mã hóa ở mỗi tốc độ mã hóa, được nhập vào.

Bộ phân kênh 101 của bộ tạo tệp 100 thu được tệp TS của mỗi rãnh ghi của

nội dung phim. Bộ phân kênh 101 trích xuất TS từ tệp TS của mỗi rãnh ghi, và cung cấp nó đến bộ đa hợp 63 như dòng được mã hóa.

Ngoài ra, bộ phân kênh 101 xác định thông tin dịch vị bắt đầu của mỗi rãnh ghi trên cơ sở của thời gian tái tạo và tương tự được chứa trong tệp TS của mỗi rãnh ghi của nội dung phim. Bộ phân kênh 101 xác định thông tin dịch vị thành phần của mỗi rãnh ghi trên cơ sở của phương pháp mã hóa và tương tự của tệp TS của mỗi rãnh ghi. Bộ phân kênh 101 cung cấp, đối với mỗi rãnh ghi, thông tin dịch vị chứa thông tin dịch vị bắt đầu xác định và dịch vị thành phần xác định đến bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 102.

Bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 102 tạo ra danh sách hiệu chỉnh trên cơ sở của dịch vị thông tin được cung cấp từ bộ phân kênh 101 tương tự như bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 62 trên Fig.16, và cung cấp nó đến bộ đa hợp 63.

Như được nêu trên, bộ tạo tệp 100 tạo ra tệp MP4 phân mảnh mà không mã hóa lại tệp TS của mỗi rãnh ghi của nội dung phim được đưa vào.

Phần mô tả về quy trình xử lý của bộ tạo tệp

Fig.21 là lưu đồ mô tả quy trình xử lý tạo tệp MP4 phân mảnh được thực hiện bởi bộ tạo tệp 100 trên Fig.20.

Ở bước S51 trên Fig.21, bộ phân kênh 101 của bộ tạo tệp 100 thu được tệp TS của mỗi rãnh ghi của nội dung phim.

Ở bước S52, bộ phân kênh 101 trích xuất TS từ tệp TS của mỗi rãnh ghi, và cung cấp nó đến bộ đa hợp 63. Ở bước S53, bộ phân kênh 101 tạo ra thông tin dịch vị trên cơ sở của tệp TS của mỗi rãnh ghi, và cung cấp nó đến bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 102.

Ở bước S54, bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 102 tạo ra danh sách hiệu chỉnh trên cơ sở của dịch vị thông tin được cung cấp từ bộ phân kênh 101, và cung cấp nó đến bộ đa hợp 63.

Bởi vì quy trình xử lý của các bước S55 và S56 là giống như quy trình xử lý của các bước S16 và S17 trên Fig.17, phần mô tả của nó sẽ được bỏ qua.

Phương án thứ ba

Ví dụ cấu hình của bộ tạo tệp theo phương án thứ ba của hệ thống xử lý thông tin

Cấu hình của phương án thứ ba của hệ thống xử lý thông tin mà sáng chế được ứng dụng là giống như cấu hình của hệ thống xử lý thông tin 10 trên Fig.1 ngoại trừ bộ tạo tệp của thiết bị tạo tệp 11. Do đó, trong phần dưới đây, chỉ bộ tạo tệp được mô tả.

Fig.22 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ cấu hình của bộ tạo tệp theo phương án thứ ba của hệ thống xử lý thông tin mà sáng chế được ứng dụng.

Đối với các thành phần được thể hiện trên Fig.22, các thành phần giống như các thành phần được thể hiện trên Fig.20 được biểu thị bởi cùng các ký hiệu chỉ dẫn. Phần mô tả trùng lặp sẽ được bỏ qua một cách thích hợp.

Cấu hình của bộ tạo tệp 120 trên Fig.22 khác với cấu hình của bộ tạo tệp 100 trên Fig.20 trong đó bộ xử lý hiệu chỉnh 121 được đưa ra bổ sung và bộ phân kênh 122 được đưa ra thay vì bộ phân kênh 101. Bộ tạo tệp 120 thực hiện việc hiệu chỉnh cắt trên tệp TS trong các đơn vị của các đoạn theo chuẩn MPEG2, mà đã được mã hóa ở mỗi tốc độ mã hóa, và tạo ra tệp MP4 phân mảnh.

Cụ thể là, bộ xử lý hiệu chỉnh 121 của bộ tạo tệp 120 thu được tệp TS của mỗi rãnh ghi của nội dung phim. Bộ xử lý hiệu chỉnh 121 thực hiện việc hiệu chỉnh cắt trong đó phần trong nội dung phim phía trước hoặc phía sau bị loại bỏ trên cơ sở của sự nhập vào của người dùng và tương tự. Cụ thể là, bộ xử lý hiệu chỉnh 121 tạo ra thông tin thời gian hiệu chỉnh mà biểu diễn thời điểm bắt đầu tái tạo (PTS (Presentation Time Stamp – dấu thời gian trình diễn)) và thời điểm kết thúc tái tạo nội dung phim sau khi hiệu chỉnh cắt. Bộ xử lý hiệu chỉnh 121 cung cấp tệp TS của mỗi rãnh ghi và thông tin thời gian hiệu chỉnh đến bộ phân kênh 122.

Bộ phân kênh 122 trích xuất, đối với mỗi rãnh ghi, TS từ thời điểm bắt đầu tái tạo đến thời điểm kết thúc tái tạo được biểu diễn bởi thông tin thời gian hiệu chỉnh ra khỏi các TS được lưu trữ trong tệp TS được cung cấp từ bộ xử lý hiệu chỉnh 121, như TS sau khi hiệu chỉnh cắt. Ở thời điểm này, bởi vì thời gian đơn vị quản lý là khác nhau đối với mỗi rãnh ghi, dịch vị bắt đầu và dịch vị thành phần được tạo ra. Do đó, bộ phân kênh 122 tạo ra thông tin dịch vị bắt đầu và thông tin

dịch vị thành phần của mỗi rãnh ghi, và cung cấp chúng đến bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 102 như thông tin dịch vị. Ngoài ra, bộ phân kênh 122 cung cấp TS sau khi hiệu chỉnh cắt đến bộ đa hợp 63 như dòng được mã hóa.

Như được nêu trên, bộ tạo tệp 120 thực hiện việc hiệu chỉnh cắt trên tệp TS của mỗi rãnh ghi của nội dung phim được đưa vào mà không mã hóa lại nó, và tạo ra tệp MP4 phân mảnh của nội dung phim sau khi hiệu chỉnh cắt.

Phần mô tả về quy trình xử lý của bộ tạo tệp

Fig.23 là lưu đồ mô tả quy trình xử lý tạo tệp MP4 phân mảnh được thực hiện bởi bộ tạo tệp 120 trên Fig.22.

Ở bước S71 trên Fig.23, bộ xử lý hiệu chỉnh 121 của bộ tạo tệp 120 thu được tệp TS của mỗi rãnh ghi của nội dung phim. Ở bước S72, bộ xử lý hiệu chỉnh 121 thực hiện việc hiệu chỉnh cắt bằng cách tạo ra thông tin thời gian hiệu chỉnh trên cơ sở của sự nhập vào của người dùng và tương tự. Bộ xử lý hiệu chỉnh 121 cung cấp tệp TS của mỗi rãnh ghi và thông tin thời gian hiệu chỉnh đến bộ phân kênh 122.

Ở bước S73, bộ phân kênh 122 trích xuất, đối với mỗi rãnh ghi, TS sau khi hiệu chỉnh cắt ra khỏi các TS được lưu trữ trong tệp TS được cung cấp từ bộ xử lý hiệu chỉnh 121 trên cơ sở của thông tin thời gian hiệu chỉnh. Bộ phân kênh 122 cung cấp TS sau khi hiệu chỉnh cắt đến bộ đa hợp 63 như dòng được mã hóa.

Ở bước S74, bộ phân kênh 122 tạo ra thông tin dịch vị bắt đầu và thông tin dịch vị thành phần của mỗi rãnh ghi được tạo ra bởi sự hiệu chỉnh cắt như thông tin dịch vị, và cung cấp nó đến bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 102.

Bởi vì quy trình xử lý của các bước S75 đến S77 là giống như quy trình xử lý của các bước S54 đến S56 trên Fig.21, phần mô tả của nó sẽ được bỏ qua.

Ví dụ cấu hình của bộ tạo tệp theo phương án thứ tư của hệ thống xử lý thông tin

Cấu hình của phương án thứ tư của hệ thống xử lý thông tin mà sáng chế được ứng dụng là giống như cấu hình của hệ thống xử lý thông tin 10 trên Fig.1 ngoại trừ bộ tạo tệp của thiết bị tạo tệp 11. Do đó, trong phần dưới đây, chỉ bộ tạo tệp được mô tả.

Fig.24 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ cấu hình của bộ tạo tệp theo phương án

thứ tư của hệ thống xử lý thông tin mà sáng chế được ứng dụng.

Đối với các thành phần được thể hiện trên Fig.24, các thành phần giống như các thành phần được thể hiện trên Fig.22 được biểu thị bởi cùng các ký hiệu chỉ dẫn. Phần mô tả trùng lặp sẽ được bỏ qua một cách thích hợp.

Cấu hình của bộ tạo tệp 140 trên Fig.24 khác với cấu hình của bộ tạo tệp 120 trên Fig.22 trong đó bộ xử lý hiệu chỉnh 141, bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 142, và bộ đa hợp 143 được bố trí thay vì bộ xử lý hiệu chỉnh 121, bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 102, và bộ đa hợp 63, và bộ phân kênh 122 không được đưa ra.

Đối với bộ tạo tệp 140, tệp MP4 phân mảnh của nội dung phim được nhập vào. Bộ tạo tệp 140 bổ sung, như đích tái tạo, rãnh ghi mà được lưu trữ trong tệp MP4 phân mảnh và không là đích tái tạo.

Cụ thể là, bộ xử lý hiệu chỉnh 141 của bộ tạo tệp 140 thu được tệp MP4 phân mảnh của nội dung phim, và cung cấp nó đến bộ đa hợp 143. Ngoài ra, bộ xử lý hiệu chỉnh 141 thực hiện việc hiệu chỉnh bổ sung trong đó rãnh ghi được chứa trong tệp MP4 phân mảnh và không là đích tái tạo được bổ sung như đích tái tạo trên cơ sở của sự nhập vào của người dùng và tương tự.

Cụ thể là, bộ xử lý hiệu chỉnh 141 tạo ra thông tin dịch vị trên cơ sở của phương pháp mã hóa rãnh ghi được bổ sung như đích tái tạo, thời điểm bắt đầu tái tạo, và tương tự. Bộ xử lý hiệu chỉnh 141 cung cấp thông tin dịch vị xác định đến bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 102.

Bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 142 tạo ra danh sách hiệu chỉnh của rãnh ghi được bổ sung như đích tái tạo trên cơ sở của dịch vị thông tin được cung cấp từ bộ xử lý hiệu chỉnh 141, tương tự như bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 62 trên Fig.16, và cung cấp nó đến bộ đa hợp 143.

Bộ đa hợp 143 thay thế danh sách hiệu chỉnh của rãnh ghi được bổ sung như đích tái tạo, mà được chứa trong ngăn moov của tệp MP4 phân mảnh được cung cấp từ bộ xử lý hiệu chỉnh 141, với danh sách hiệu chỉnh được cung cấp từ bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 142. Bộ đa hợp 143 cung cấp tệp MP4 phân mảnh trong đó danh sách hiệu chỉnh đã được thay thế đến bộ tải lên 64.

Như được nêu trên, bộ tạo tệp 140 có khả năng thực hiện việc hiệu chỉnh bổ sung mà không thực hiện việc mã hóa lại. Do đó, ví dụ, có thể dễ dàng tạo ra tệp MP4 phân mảnh có đích tái tạo là các các rãnh ghi hình ảnh, âm thanh bằng tiếng Anh, và âm thanh theo tiếng Nhật, từ tệp MP4 phân mảnh có đích tái tạo là các các rãnh ghi hình ảnh và âm thanh chỉ bằng tiếng Anh.

Phần mô tả về quy trình xử lý của bộ tạo tệp

Fig.25 là lưu đồ mô tả quy trình xử lý tạo tệp MP4 được thực hiện bởi bộ tạo tệp 140 trên Fig.24.

Ở bước S91 trên Fig.25, bộ xử lý hiệu chỉnh 141 của bộ tạo tệp 140 thu được tệp MP4 phân mảnh của nội dung phim, và cung cấp nó đến bộ đa hợp 143. Ở bước S92, bộ xử lý hiệu chỉnh 141 thực hiện việc hiệu chỉnh bổ sung trên tệp MP4 phân mảnh trên cơ sở của sự nhập vào của người dùng và tương tự, và tạo ra thông tin dịch vị của rãnh ghi được bổ sung như đích tái tạo. Bộ xử lý hiệu chỉnh 141 cung cấp thông tin dịch vị xác định đến bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 102.

Ở bước S93, bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 142 tạo ra danh sách hiệu chỉnh của rãnh ghi được bổ sung như đích tái tạo trên cơ sở của dịch vị thông tin được cung cấp từ bộ xử lý hiệu chỉnh 141, và cung cấp nó đến bộ đa hợp 143.

Ở bước S94, bộ đa hợp 143 cập nhật danh sách hiệu chỉnh của rãnh ghi được bổ sung như đích tái tạo, mà được chứa trong ngăn moov của tệp MP4 phân mảnh được cung cấp từ bộ xử lý hiệu chỉnh 141, với danh sách hiệu chỉnh được cung cấp từ bộ tạo danh sách hiệu chỉnh 142. Bộ đa hợp 143 cung cấp tệp MP4 phân mảnh thu được đến bộ tải lên 64.

Ở bước S95, bộ tải lên 64 tải lên tệp MP4 phân mảnh được cung cấp từ bộ đa hợp 143 đến máy chủ web 12 trên Fig.1, và quy trình xử lý được hoàn thành.

Phương án thứ năm

Phần mô tả về máy tính mà sáng chế được ứng dụng

Một loạt các xử lý nêu trên có thể được thực hiện hoặc bằng phần cứng hoặc phần mềm. Khi thực hiện loạt xử lý bởi phần mềm, chương trình cấu thành phần mềm được cài đặt trên máy tính. Ở đây, máy tính bao gồm máy tính được tích hợp

trong phần cứng dành riêng và máy tính có khả năng thực hiện các chức năng khác nhau bằng cách cài đặt các chương trình khác nhau, chẳng hạn như máy tính cá nhân đa năng.

Fig.26 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ cấu hình của phần cứng của máy tính thực hiện loạt xử lý nêu trên bởi chương trình.

Trong máy tính 200, CPU (Central Processing Unit – bộ xử lý trung tâm) 201, ROM (Read Only Memory – bộ nhớ chỉ đọc) 202, và RAM (Random Access Memory – bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên) 203 được kết nối với nhau nhờ bus 204.

Ngoài ra, được kết nối với bus 204 là giao diện đầu vào/đầu ra 205. Được kết nối với giao diện đầu vào/đầu ra 205 là bộ đầu vào 206, bộ đầu ra 207, bộ ghi 208, bộ truyền thông 209, và ổ đĩa 210.

Bộ đầu vào 206 được cấu thành từ bàn phím, chuột, micrô, và tương tự. Bộ đầu ra 207 được cấu thành từ màn hình, loa, và tương tự. Bộ ghi 208 được cấu thành từ đĩa cứng, bộ nhớ bất khả biến, và tương tự. Bộ truyền thông 209 được cấu thành từ giao diện mạng và tương tự. Ổ đĩa 210 dẫn động vật ghi tháo lắp được 211 chẳng hạn như đĩa từ, đĩa quang, đĩa quang từ, và bộ nhớ bán dẫn.

Trong máy tính 200 được tạo cấu hình như được nêu trên, CPU 201 tải chương trình được lưu trữ trong bộ ghi 208 trong RAM 203 qua giao diện đầu vào/đầu ra 205 và bus 204 và thực hiện nó để thực hiện loạt xử lý nêu trên chẳng hạn.

Chương trình được thực hiện bởi máy tính 200 (CPU 201) có thể được ghi lên vật ghi tháo lắp được 211 như một phương tiện đóng gói, ví dụ, và được đề xuất. Ngoài ra, chương trình có thể được đề xuất qua phương tiện truyền không dây hoặc có dây chẳng hạn như mạng vùng cục bộ, Internet, và phát rộng vệ tinh số.

Trong máy tính 200, bằng cách nạp vật ghi tháo lắp được 211 vào ổ đĩa 210, chương trình có thể được cài đặt trên bộ ghi 208 qua giao diện đầu vào/đầu ra 205. Chương trình có thể cũng thu được bởi bộ truyền thông 209 qua phương tiện truyền không dây hoặc có dây và được cài đặt trên bộ ghi 208. Ngoài ra, chương

trình có thể được cài đặt trước trong ROM 202 hoặc bộ ghi 208.

Lưu ý rằng chương trình để được thực hiện bởi máy tính 200 có thể là chương trình trong đó quy trình xử lý được thực hiện theo thứ tự thời gian được mô tả trong bản mô tả hoặc chương trình trong đó quy trình xử lý được thực hiện song song hoặc ở các thời điểm cần thiết khi được gọi chẳng hạn.

Ngoài ra, trong bản mô tả này, hệ thống đề cập đến nhóm các thành phần cấu thành (thiết bị, môđun (thành phần), v.v.), và xem tất cả các thành phần cấu thành được bố trí trong cùng vỏ hộp là có thích hợp hay không. Do đó, các thiết bị mà được bố trí trong các vỏ hộp khác nhau và được kết nối qua mạng và thiết bị đơn trong đó các môđun được bố trí trong vỏ hộp đơn được gọi chung là hệ thống.

Lưu ý rằng các hiệu quả được mô tả trong sáng chế chỉ là các ví dụ và không giới hạn ở đây, và các hiệu quả bổ sung có thể được đề xuất.

Ngoài ra, các phương án của sáng chế không giới hạn ở các phương án nêu trên và các cải biến khác nhau có thể được thực hiện mà không trệch khỏi bản chất của sáng chế.

Ví dụ, thời gian phương tiện cấu thành danh sách hiệu chỉnh thông tin hình thức có thể là giá trị khác với "0" và "0xFFFFFFFF".

Cần lưu ý rằng sáng chế có thể có các cấu hình dưới đây.

(1) Thiết bị xử lý thông tin bao gồm:

bộ tạo danh sách hiệu chỉnh để đăng ký vị trí đầu của nội dung làm vị trí bắt đầu tái tạo nội dung và giá trị định trước làm khoảng thời gian tái tạo nội dung trong danh sách hiệu chỉnh khi thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung trên trục thời gian phim, danh sách hiệu chỉnh kết hợp vị trí bắt đầu tái tạo nội dung với khoảng thời gian tái tạo nội dung được tái tạo từ vị trí bắt đầu tái tạo; và

bộ tạo tệp để tạo tệp theo định dạng phim phân mảnh MP4, tệp chứa danh sách hiệu chỉnh được tạo ra bởi bộ tạo danh sách hiệu chỉnh và nội dung.

(2) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (1) nêu trên, trong đó

bộ tạo danh sách hiệu chỉnh được tạo cấu hình để đăng ký thông tin mà

không biểu diễn gì được tái tạo như vị trí bắt đầu tái tạo nội dung và sự khác biệt giữa thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung và thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim như khoảng thời gian tái tạo nội dung trong danh sách hiệu chỉnh khi thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim.

(3) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (1) hoặc mục (2) nêu trên, trong đó

bộ tạo tệp được tạo cấu hình để đặt danh sách hiệu chỉnh trong ngăn moov của tệp.

(4) Thiết bị xử lý thông tin theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3) nêu trên, trong đó

giá trị định trước là 0.

(5) Thiết bị xử lý thông tin theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3) nêu trên, trong đó

tất cả các bit của giá trị định trước là 1.

(6) Phương pháp xử lý thông tin bao gồm các bước:

bước tạo danh sách hiệu chỉnh bao gồm bước, bởi thiết bị xử lý thông tin, đăng ký vị trí đầu của nội dung làm vị trí bắt đầu tái tạo nội dung và giá trị định trước làm khoảng thời gian tái tạo nội dung trong danh sách hiệu chỉnh khi thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung trên trục thời gian phim, danh sách hiệu chỉnh kết hợp vị trí bắt đầu tái tạo nội dung với khoảng thời gian tái tạo nội dung được tái tạo từ vị trí bắt đầu tái tạo; và

bước tạo tệp bao gồm bước, bởi thiết bị xử lý thông tin, tạo tệp theo định dạng phim phân mảnh MP4, tệp chứa danh sách hiệu chỉnh được tạo ra bởi sự xử lý của bước tạo danh sách hiệu chỉnh và nội dung.

(7) Thiết bị xử lý thông tin bao gồm:

bộ trích xuất để trích xuất danh sách hiệu chỉnh từ tệp theo định dạng phim phân mảnh MP4, tệp chứa danh sách hiệu chỉnh và nội dung, vị trí đầu của nội dung và giá trị định trước được đăng ký tương ứng làm vị trí bắt đầu tái tạo nội dung và khoảng thời gian tái tạo nội dung được tái tạo từ vị trí bắt đầu tái tạo trong

danh sách hiệu chỉnh khi thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung trên trục thời gian phim, danh sách hiệu chỉnh kết hợp vị trí bắt đầu tái tạo nội dung với khoảng thời gian tái tạo nội dung; và

bộ tái tạo để tái tạo nội dung ở thời điểm chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim bởi sự khác biệt giữa thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung và thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim trên cơ sở của danh sách hiệu chỉnh được trích xuất bởi bộ trích xuất khi thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung trên trục thời gian phim.

(8) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (7) nêu trên, trong đó

thông tin mà không biểu diễn gì được tái tạo và sự khác biệt được đăng ký tương ứng làm vị trí bắt đầu tái tạo nội dung và khoảng thời gian tái tạo nội dung trong danh sách hiệu chỉnh khi thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung trên trục thời gian phim.

(9) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (7) hoặc mục (8) nêu trên, trong đó

danh sách hiệu chỉnh được đặt trong ngăn moov của tệp.

(10) Thiết bị xử lý thông tin theo mục bất kỳ trong số các mục từ (7) đến (9), trong đó

giá trị định trước là 0.

(11) Thiết bị xử lý thông tin theo mục bất kỳ trong số các mục từ (7) đến (9) nêu trên, trong đó

tất cả các bit của giá trị định trước là 1.

(12) Phương pháp xử lý thông tin bao gồm các bước:

bước trích xuất bao gồm bước, bởi thiết bị xử lý thông tin, trích xuất danh sách hiệu chỉnh từ tệp theo định dạng phim phân mảnh MP4, tệp chứa danh sách hiệu chỉnh và nội dung, vị trí đầu của nội dung và giá trị định trước được đăng ký tương ứng làm vị trí bắt đầu tái tạo nội dung và khoảng thời gian tái tạo nội dung được tái tạo từ vị trí bắt đầu tái tạo trong danh sách hiệu chỉnh khi thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung trên trục thời gian phim, danh sách hiệu chỉnh kết hợp vị trí bắt đầu tái tạo nội dung với

khoảng thời gian tái tạo nội dung; và

bước tái tạo bao gồm bước, bởi thiết bị xử lý thông tin, tái tạo nội dung ở thời điểm chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim bởi sự khác biệt giữa thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung và thời điểm bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim trên cơ sở của danh sách hiệu chỉnh được trích xuất bởi bộ trích xuất khi thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung chậm hơn so với thời điểm bắt đầu tái tạo nội dung trên trục thời gian phim.

Danh mục các số chỉ dẫn

11	Thiết bị tạo tệp
14	Thiết bị đầu cuối tái tạo phim
62	Bộ tạo danh sách hiệu chỉnh
63	Bộ đa hợp
81	Bộ giải đa hợp
84	Bộ tái tạo

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị xử lý thông tin bao gồm:

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

tạo ra thông tin danh sách mà bao gồm thông về thời gian định trước và giá trị được thiết đặt trước như là thời gian tái tạo của dòng, trong đó:

thông tin danh sách được tạo ra để bắt đầu sự tái tạo nội dung, và

sự tái tạo nội dung, từ phần đầu nội dung, được bắt đầu sau khi trôi qua thời gian định trước;

đăng ký thông tin mà bao gồm sự khác biệt giữa thời gian bắt đầu tái tạo của nội dung và thời gian bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim như là thời gian tái tạo của nội dung, trong thông tin danh sách;

trong đó trục thời gian phim tương ứng với độ phân giải định thời của nội dung cho mỗi giây,

trong đó thời gian bắt đầu tái tạo của nội dung là muộn hơn so với thời gian bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim; và

tạo ra tệp phân đoạn theo định dạng phim phân mảnh MP4, trong đó hộp moov của tệp phân đoạn bao gồm thông tin danh sách được tạo ra và dòng.

2. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 1, trong đó:

thông tin đăng ký rằng nội dung là không có trong thời gian định trước.

3. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 1, trong đó giá trị được thiết đặt trước là 0.

4. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 1, trong đó giá trị được thiết đặt trước được biểu diễn ở dạng nhị phân, và

trong đó mỗi bit của giá trị được thiết đặt trước là 1.

5. Phương pháp xử lý thông tin bao gồm:

trong thiết bị xử lý thông tin:

tạo ra thông tin danh sách mà bao gồm thông tin về thời gian định trước và giá trị được thiết đặt trước như là thời gian tái tạo của dòng, trong đó:

thông tin danh sách được tạo ra để bắt đầu sự tái tạo nội dung, và

sự tái tạo nội dung, từ phần đầu của nội dung, được bắt đầu sau khi trôi qua thời gian định trước;

đăng ký thông tin mà bao gồm sự khác biệt giữa thời gian bắt đầu tái tạo của nội dung và thời gian bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim như là thời gian tái tạo của nội dung, trong thông tin danh sách;

trong đó trục thời gian phim tương ứng với độ phân giải định thời của nội dung cho mỗi giây,

trong đó thời gian bắt đầu tái tạo của nội dung là muộn hơn so với thời gian bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim; và

tạo ra tệp phân đoạn theo định dạng phim phân mảnh MP4, trong đó hộp moov của tệp phân đoạn bao gồm thông tin danh sách được tạo ra và dòng.

6. Thiết bị xử lý thông tin bao gồm:

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

trích xuất thông tin danh sách từ tệp phân đoạn theo định dạng phim phân mảnh MP4, trong đó hộp moov của tệp phân đoạn bao gồm thông tin danh sách và dòng,

trong đó thông tin danh sách bao gồm thông tin của thời gian định trước và giá trị được thiết đặt trước như là thời gian tái tạo của dòng, và

trong đó thông tin danh sách được tạo ra để tái tạo nội dung; và

tái tạo nội dung, từ phần đầu của nội dung, ở thời gian định trước muộn hơn so với thời gian bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim,

trong đó trục thời gian phim tương ứng với độ phân giải định thời của nội dung cho mỗi giây, và

trong đó thời gian định trước là muộn hơn bởi sự khác biệt giữa thời gian bắt đầu tái tạo của nội dung và thời gian bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim, và

trong đó sự khác biệt là dựa trên thông tin danh sách được trích xuất khi thời gian bắt đầu tái tạo của nội dung là muộn hơn so với thời gian bắt đầu tái tạo của nội dung trên trục thời gian phim.

7. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 6, trong đó:

thông tin mà thể hiện rằng nội dung là không có, và sự khác biệt được đăng ký như là thời gian định trước và giá trị được thiết đặt trước của nội dung trong thông tin danh sách.

8. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 6, trong đó giá trị được thiết đặt trước là 0.

9. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 6,

trong đó giá trị được thiết đặt trước được biểu diễn theo dạng nhị phân, và trong đó mỗi bit của giá trị được thiết đặt trước là 1.

10. Phương pháp xử lý thông tin bao gồm:

trong thiết bị xử lý thông tin:

trích xuất thông tin danh sách từ tệp phân đoạn theo định dạng phim phân mảnh MP4, trong đó hộp moov của tệp phân đoạn bao gồm thông tin danh sách và dòng,

trong đó thông tin danh sách bao gồm thông tin về thời gian định trước và giá trị được thiết đặt trước như là thời gian tái tạo của dòng,

trong đó thông tin danh sách được tạo ra để tái tạo nội dung; và

tái tạo nội dung, từ phần đầu của nội dung, ở thời gian định trước muộn hơn so với thời gian bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim bởi sự khác biệt giữa thời gian bắt đầu tái tạo của nội dung và thời gian bắt đầu tái tạo trên trục thời gian phim,

trong đó trục thời gian phim tương ứng với độ phân giải định thời của nội

dung cho mỗi giây, và

trong đó sự khác biệt là dựa trên thông tin danh sách được trích xuất khi thời gian bắt đầu tái tạo của nội dung là muộn hơn so với thời gian bắt đầu tái tạo của nội dung trên trục thời gian phim.

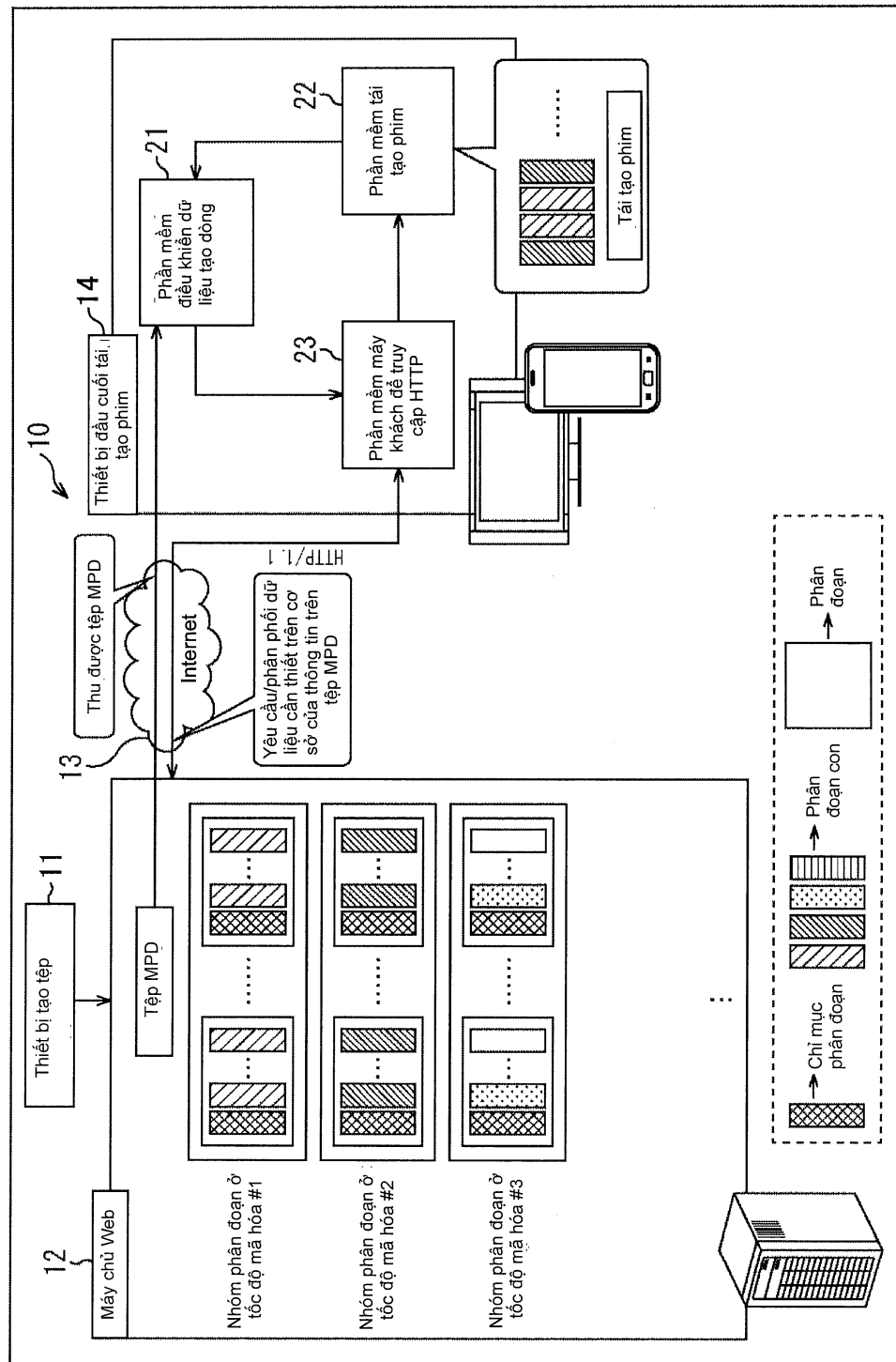


FIG. 1

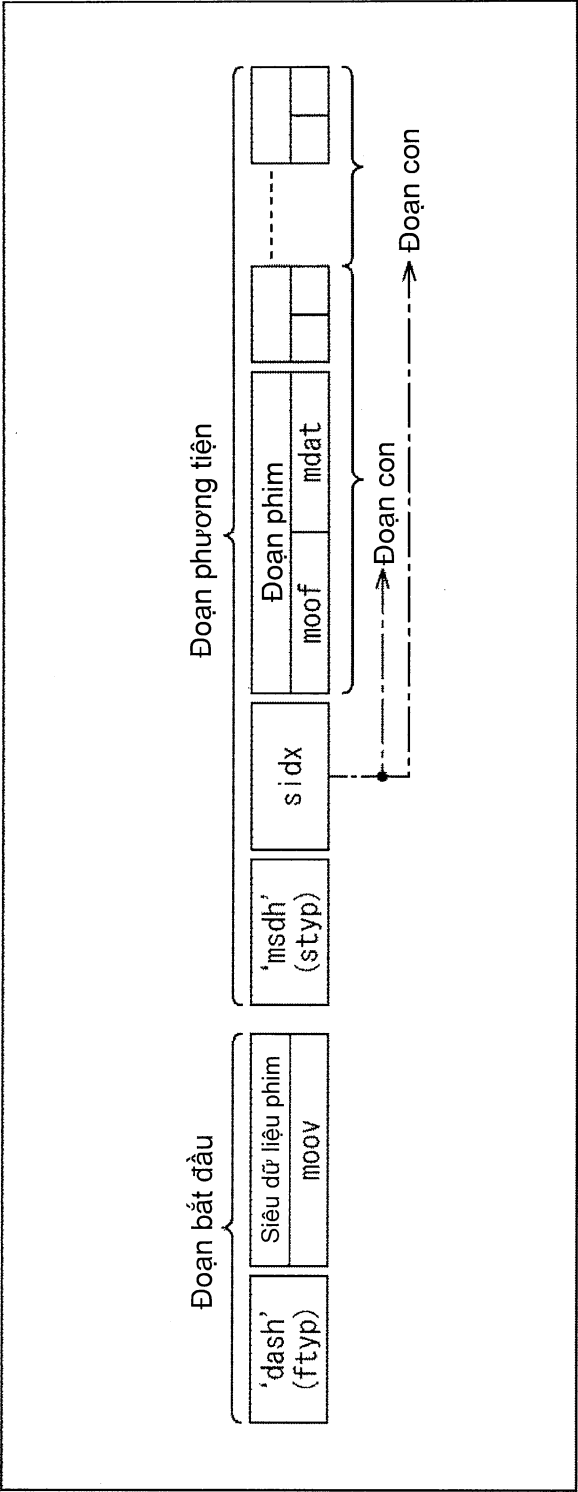


FIG.2

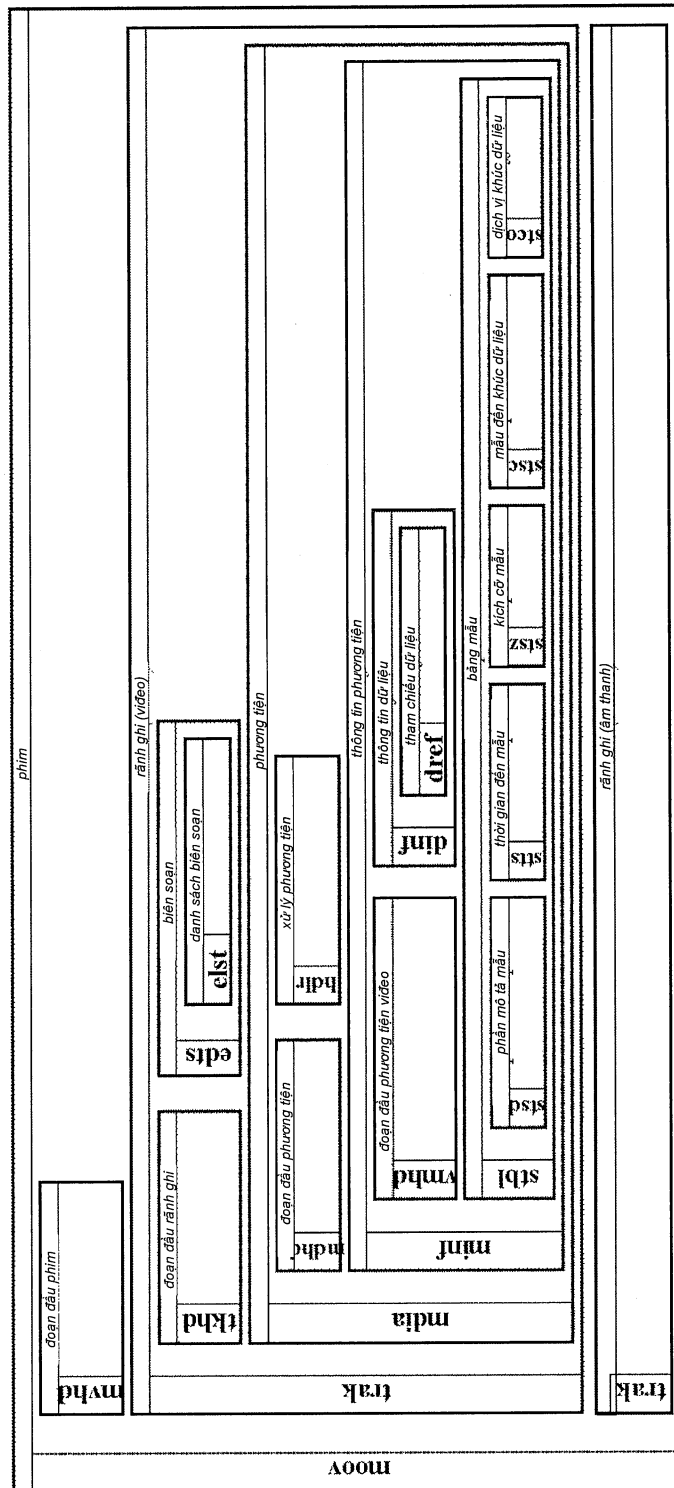


FIG. 3.

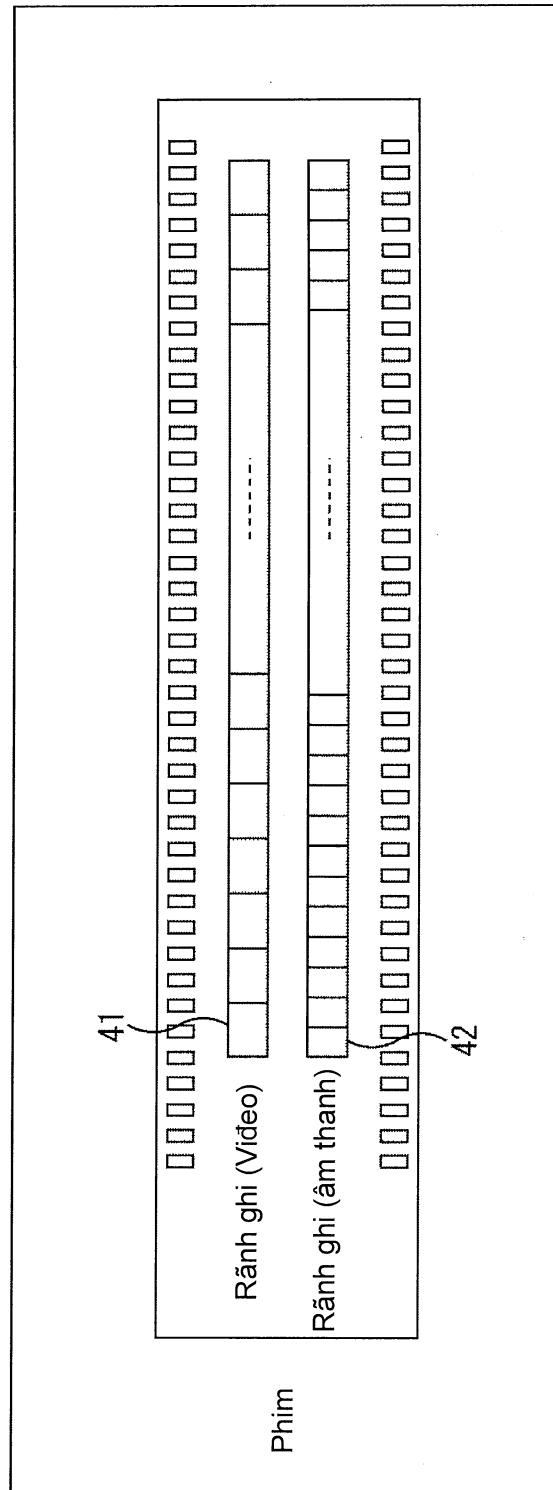


FIG.4

Khoảng thời gian đoạn	Thời gian phương tiện	Tốc độ phương tiện
90000 (1 giây)	-1 (trống)	1,0
180000 (2 giây)	0 (0 giây)	1,0
90000 (1 giây)	90000 (3 giây)	1,0

FIG.5

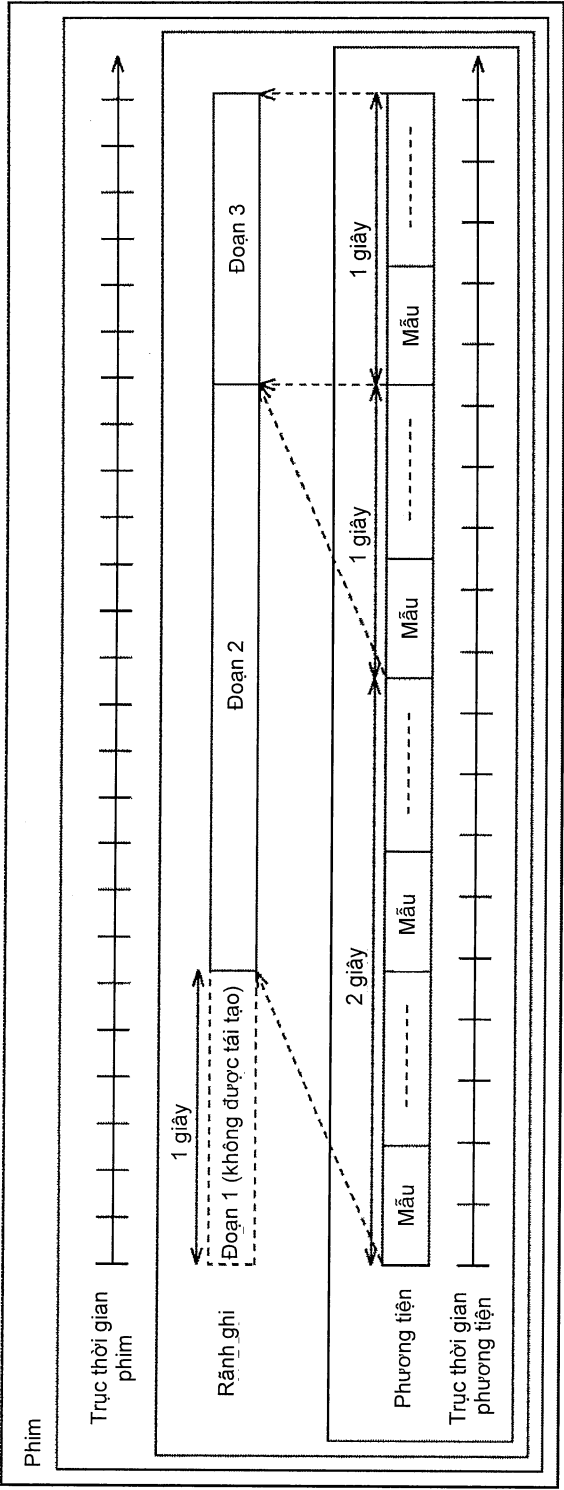


FIG.6

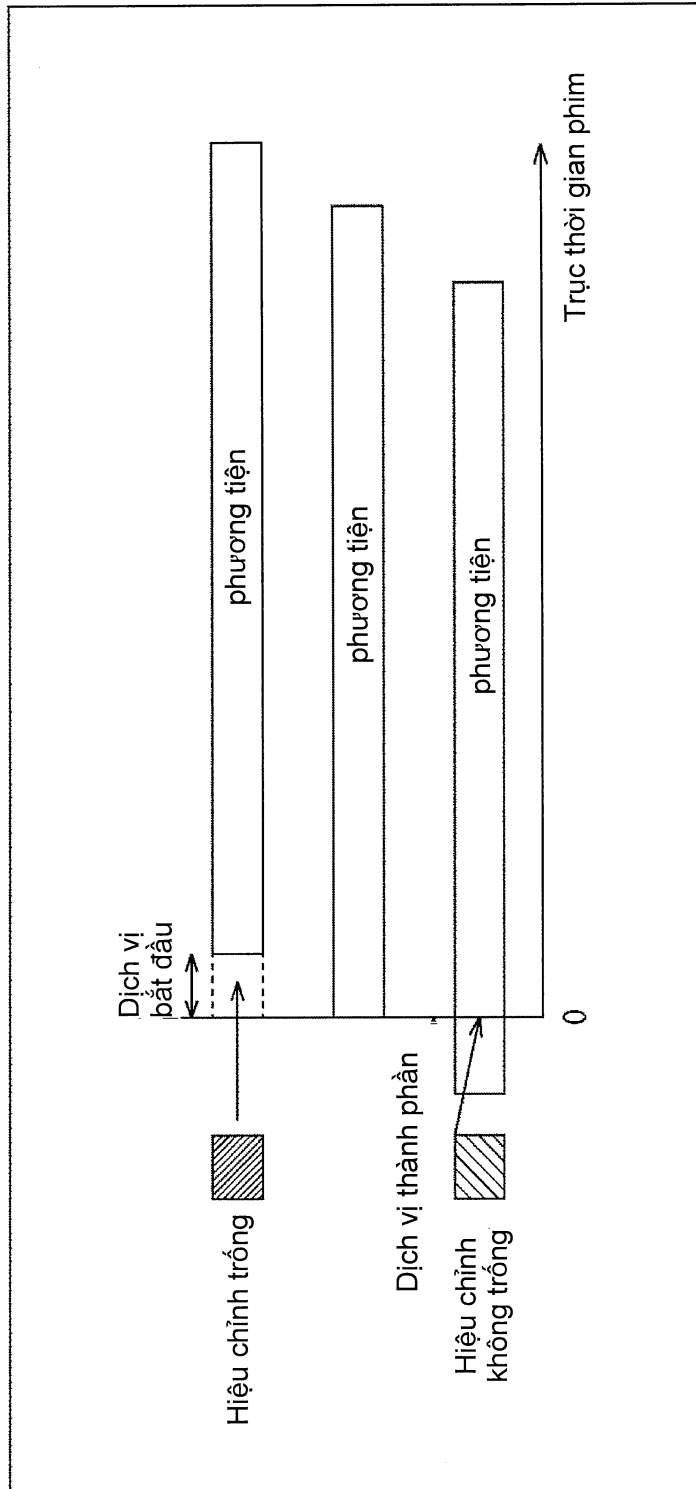


FIG.7

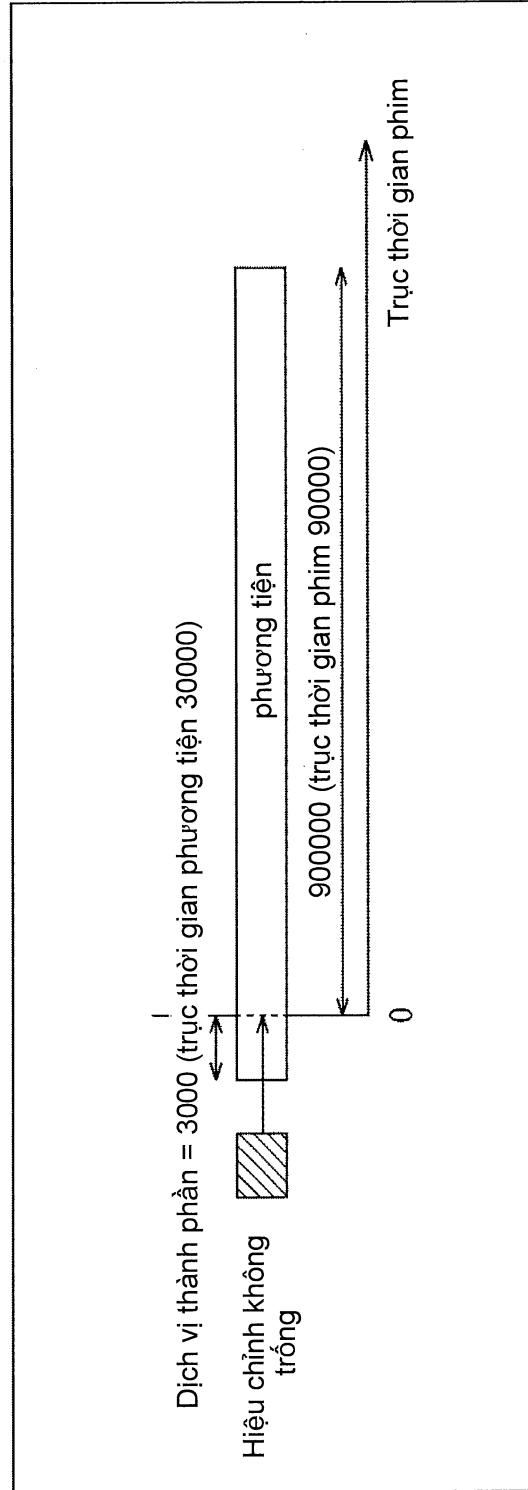


FIG.8

A	Khoảng thời gian đoạn	Thời gian phương tiện	Tốc độ phương tiện
	900000 (10 giây)	3000	1,0
B	Khoảng thời gian đoạn	Thời gian phương tiện	Tốc độ phương tiện
	0	3000	1,0

FIG.9

Khoảng thời gian đoạn	Thời gian phương tiện	Tốc độ phương tiện
9000	-1	1,0
T _x	0	1,0

FIG.11

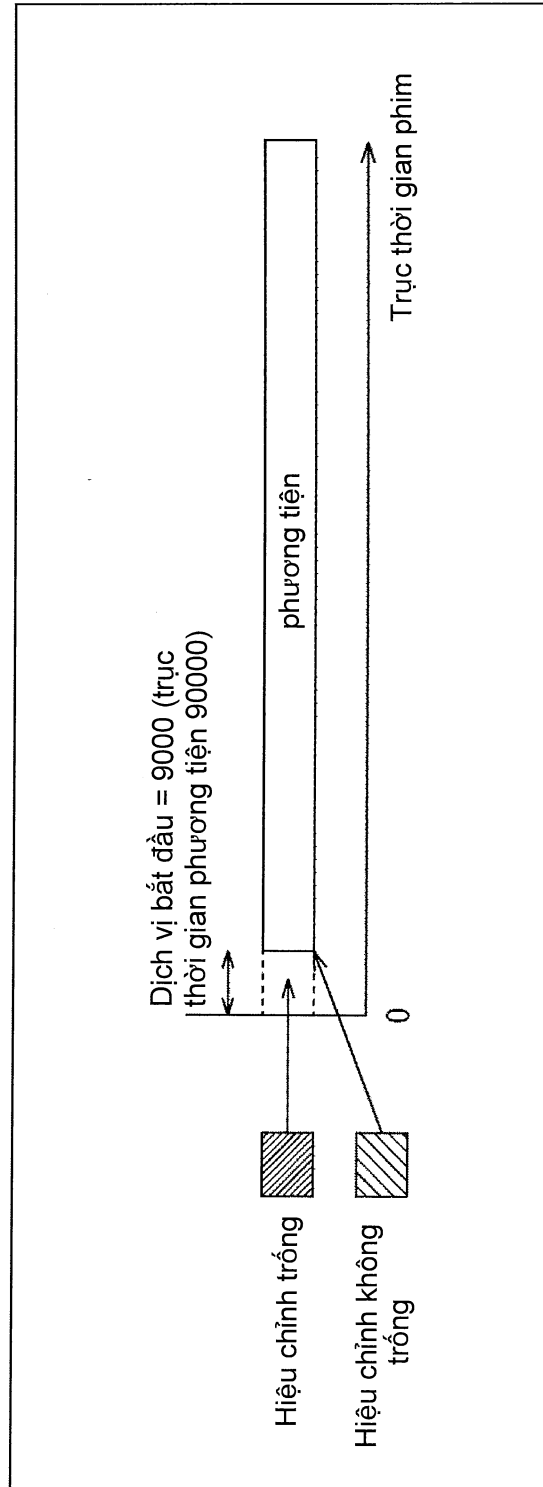


FIG.12

Khoảng thời gian đoạn	Thời gian phương tiện	Tốc độ phương tiện
90000	-1	1,0
0	0	1,0

FIG.13

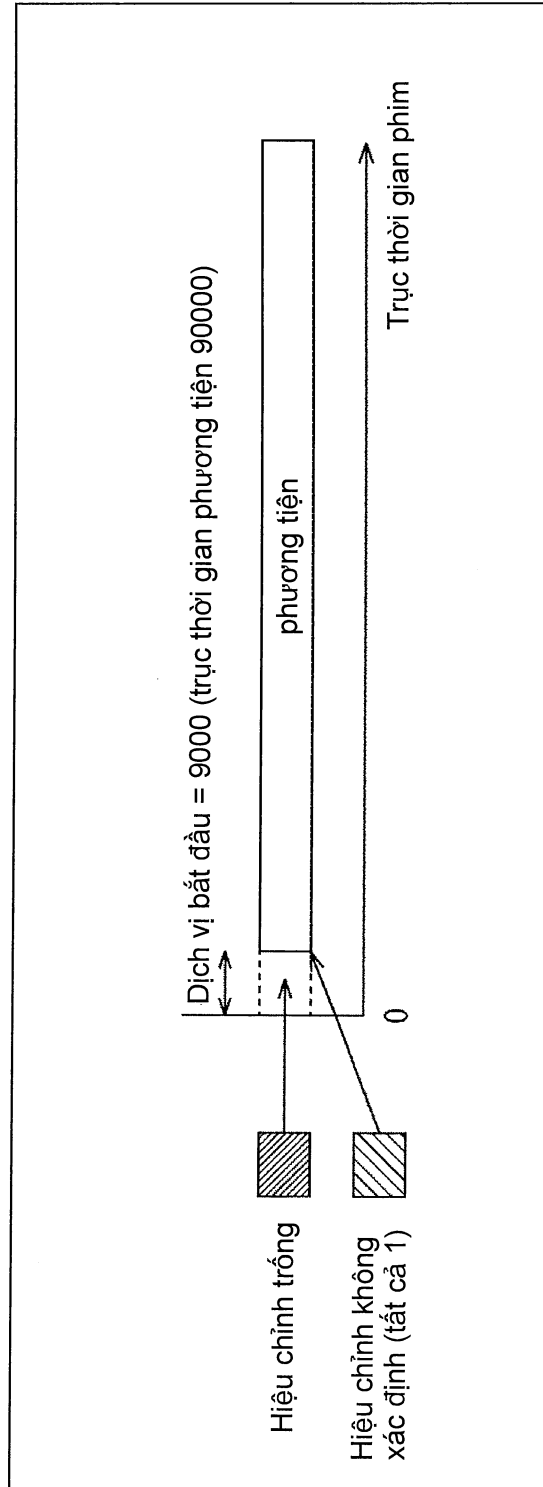


FIG.14

Khoảng thời gian đoạn	Thời gian phương tiện	Tốc độ phương tiện
9000	-1	1,0
0xFFFFFFFF	0	1,0

FIG.15

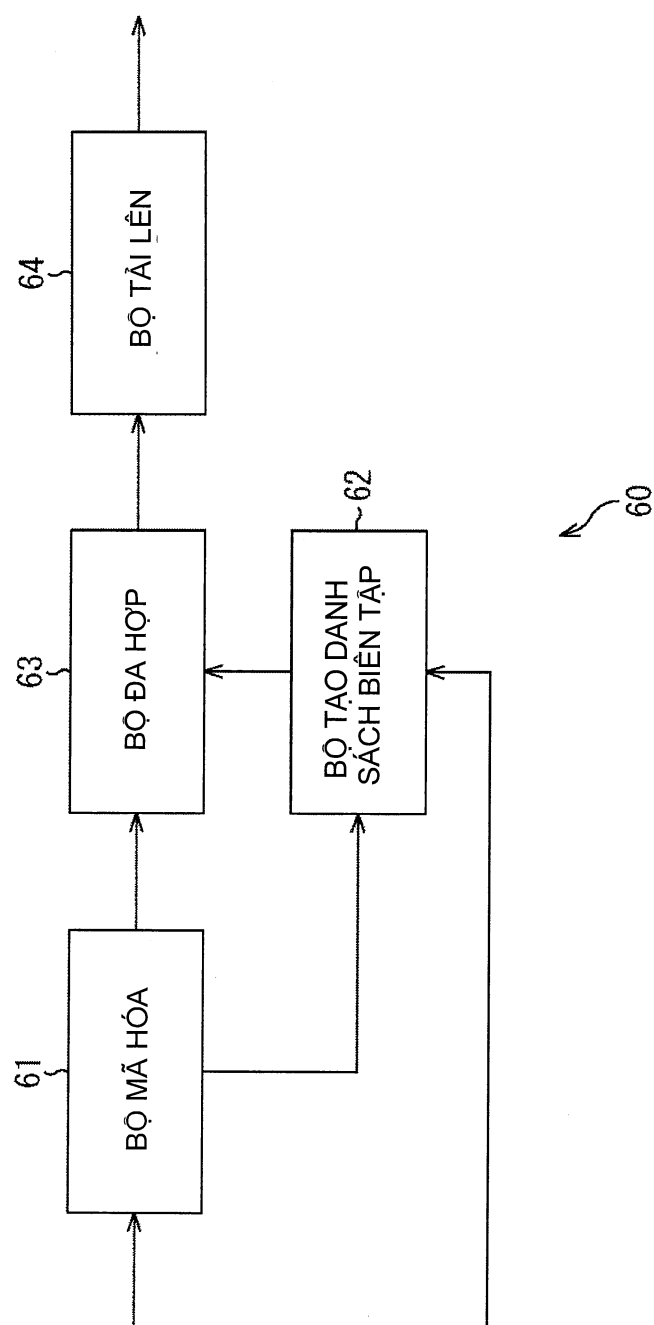


FIG.16

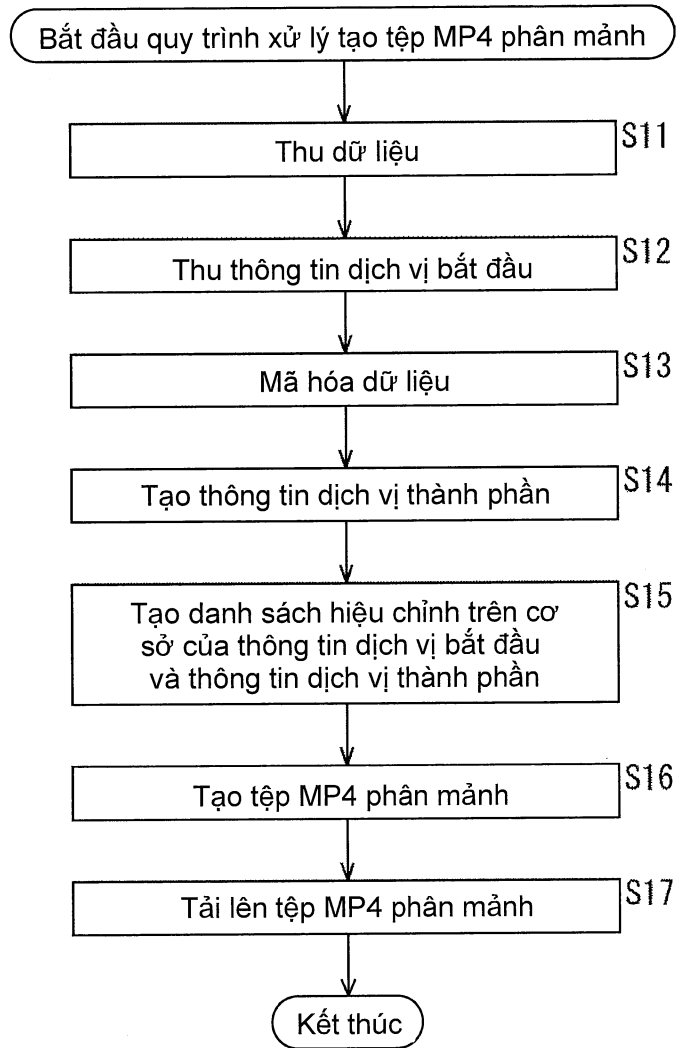


FIG.17

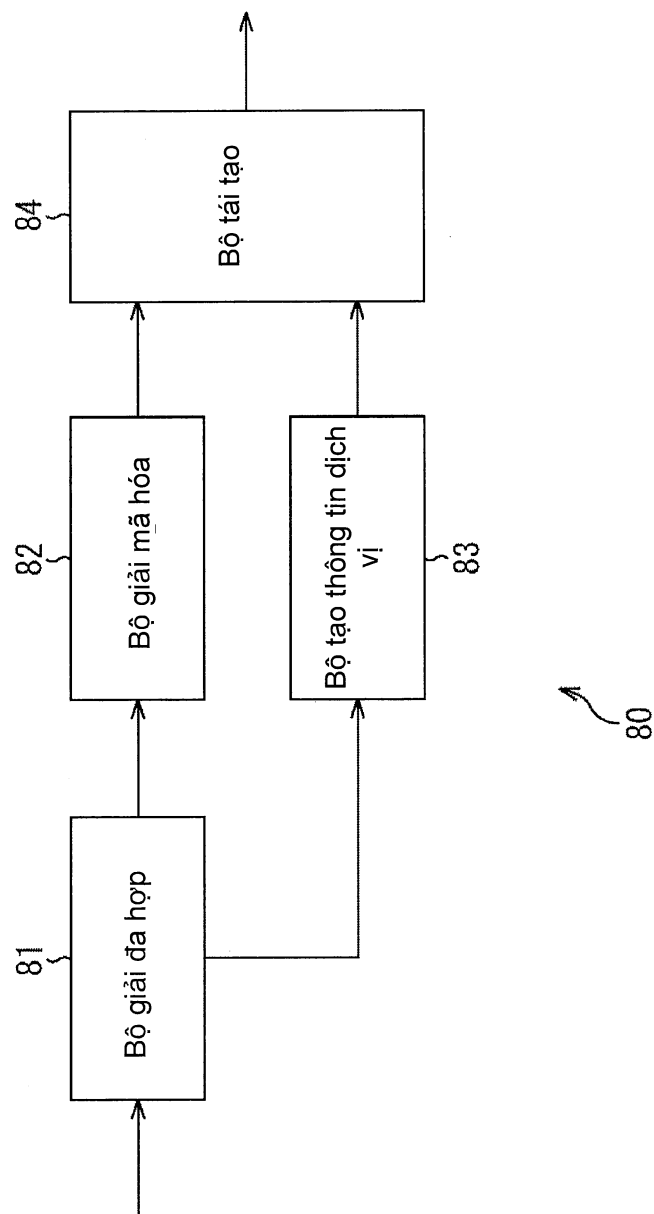


FIG.18

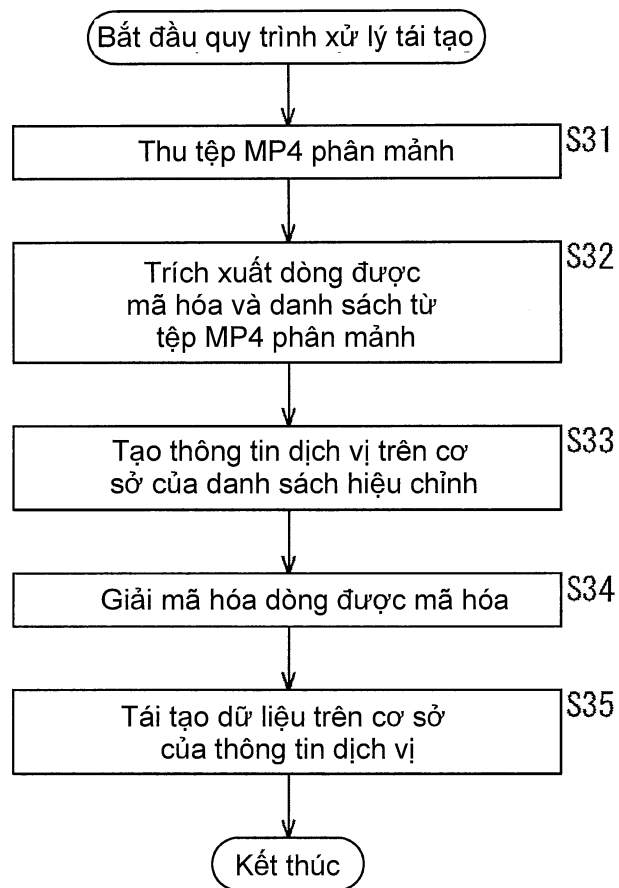


FIG.19

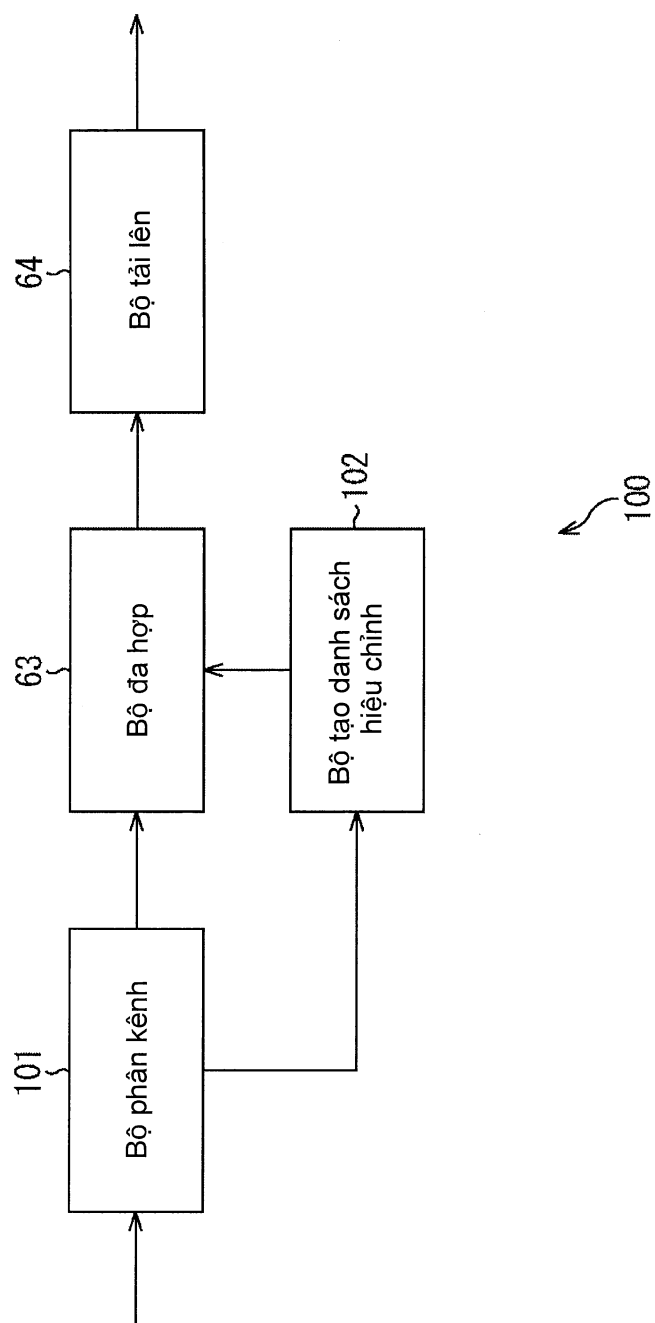


FIG.20

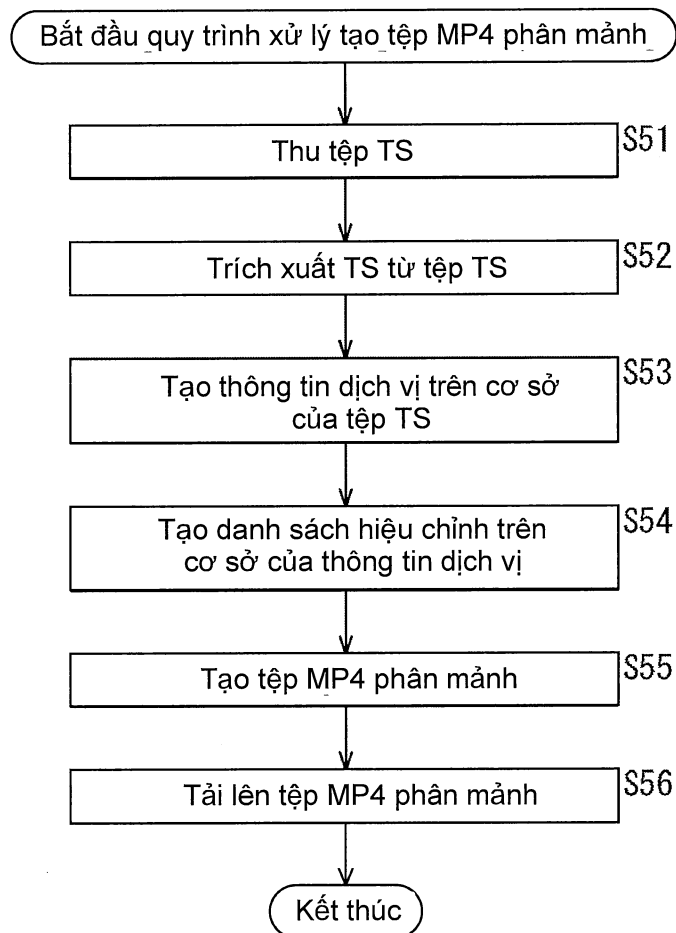


FIG.21

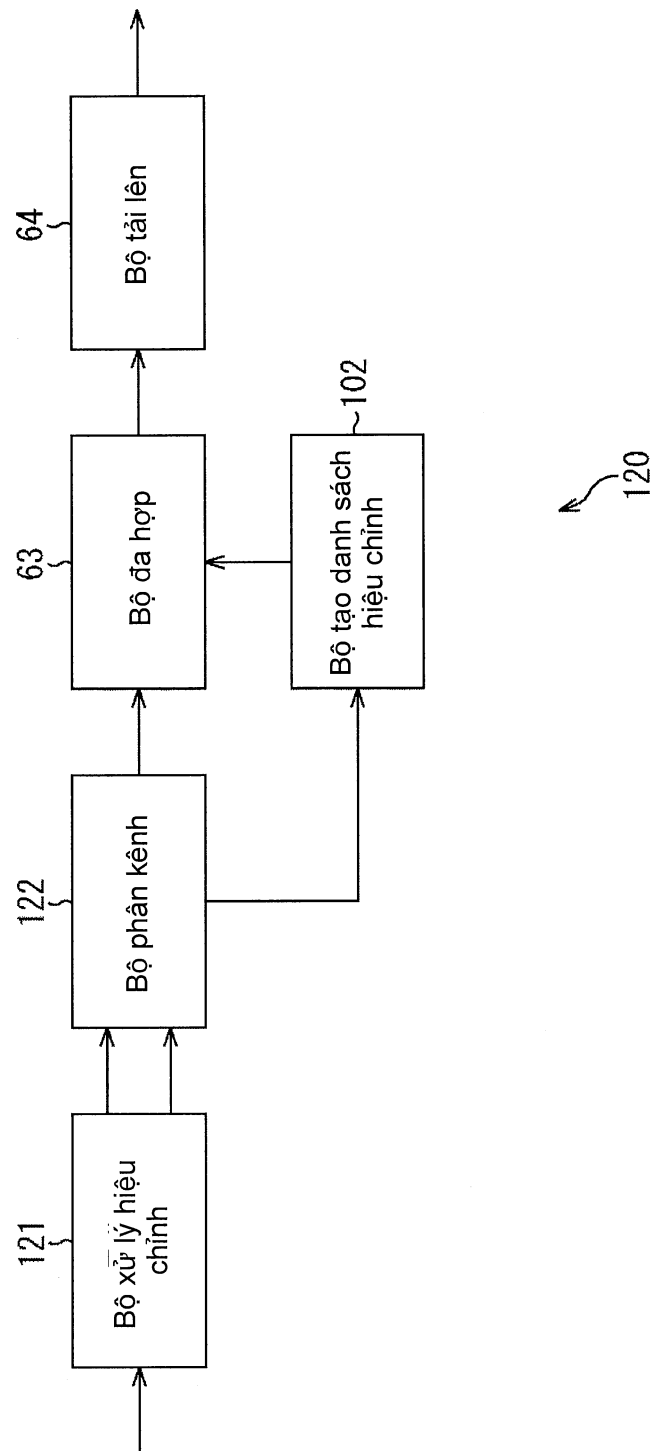


FIG.22

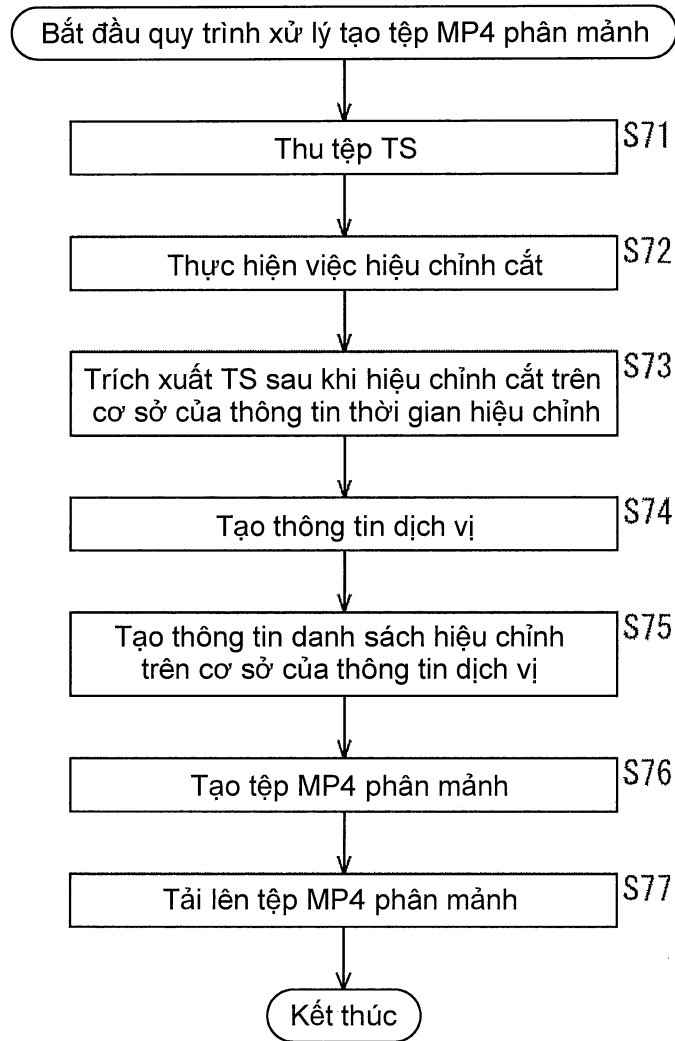


FIG.23

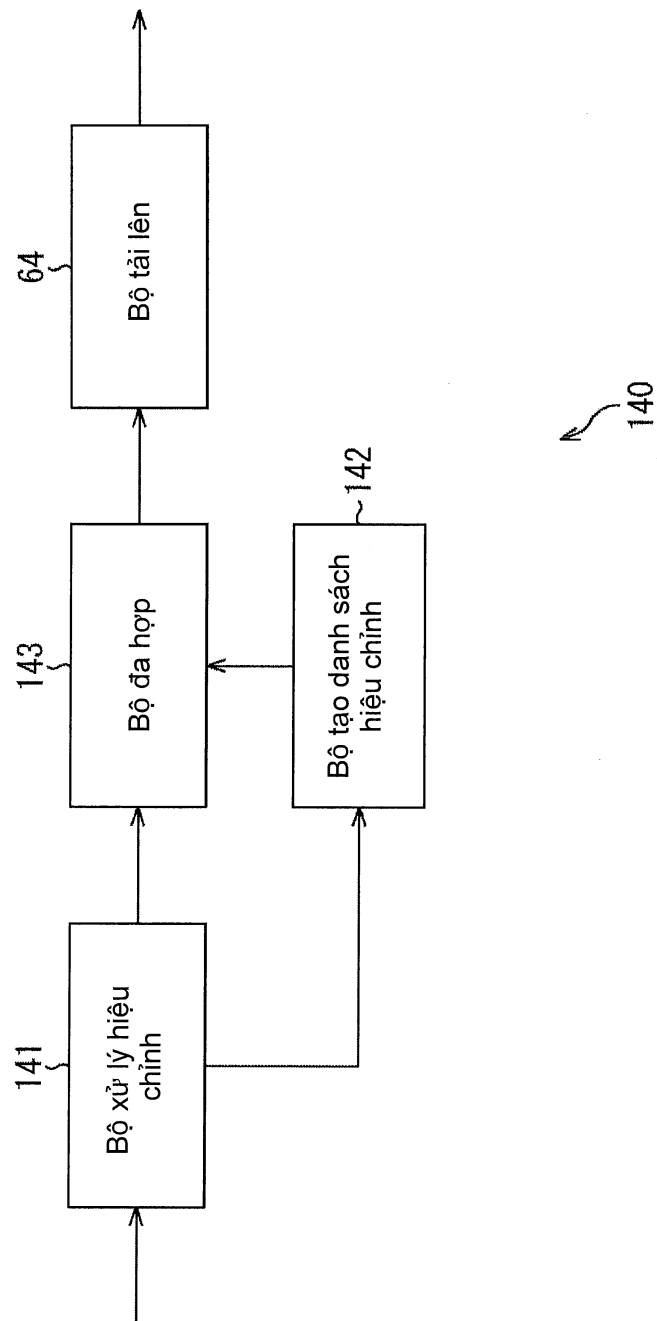


FIG.24

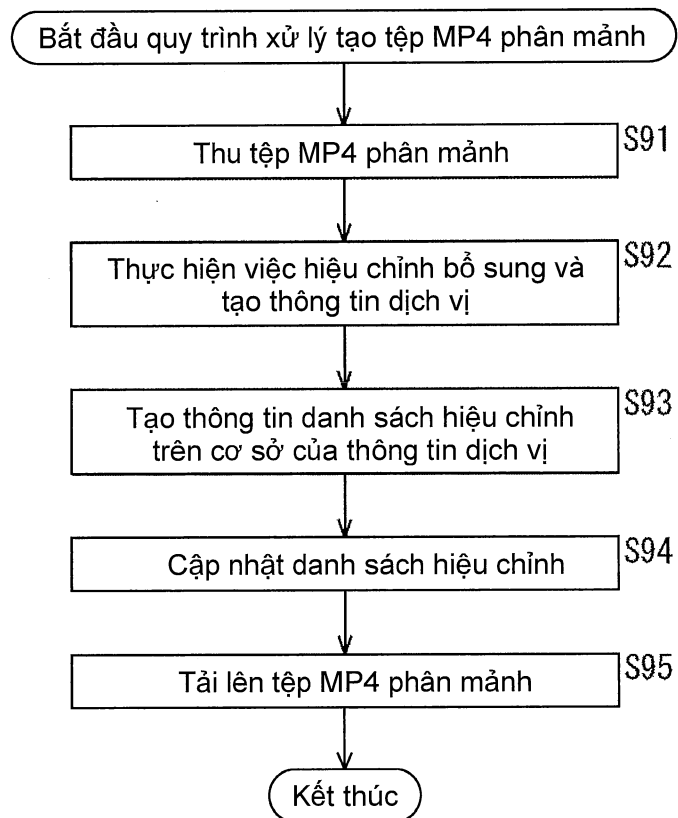


FIG.25

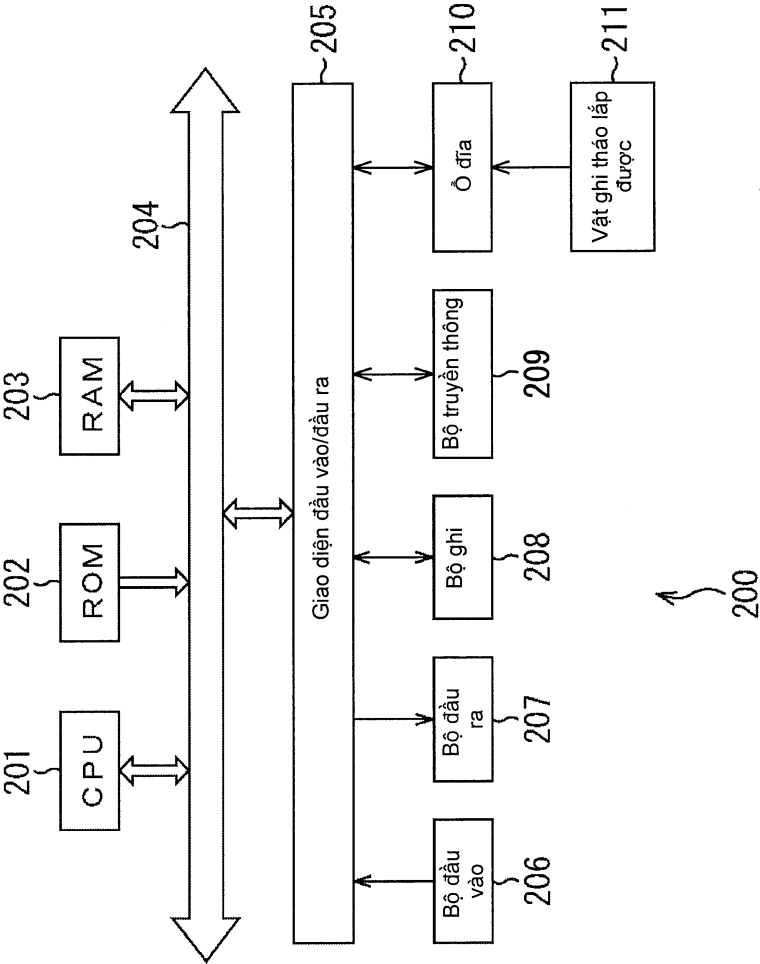


FIG.26