



(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

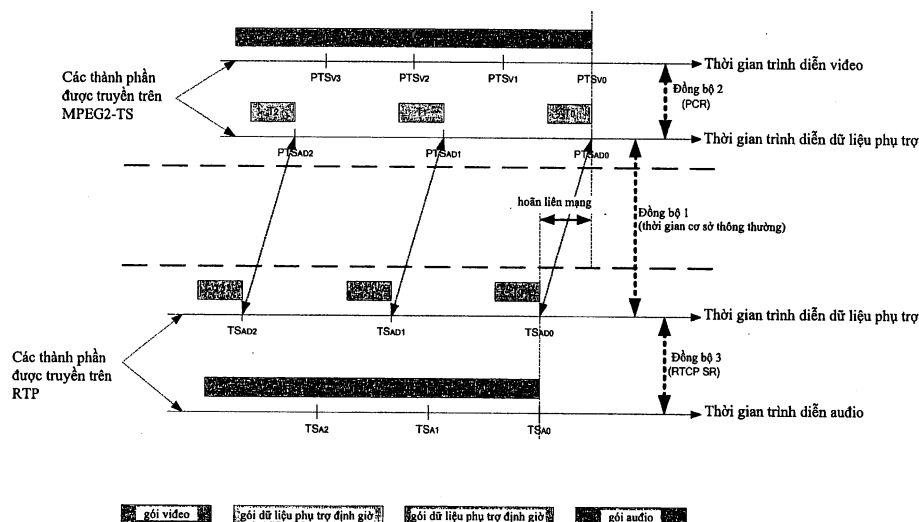
(11) 
1-0020126

(51)⁷ H04N 7/24, 7/52, 21/236, 21/43, 21/44, (13) B
21/63, 21/643, 21/845

(21) 1-2013-01470 (22) 14.10.2011
(86) PCT/EP2011/068016 14.10.2011 (87) WO2012/049305 19.04.2012
(30) 1058421 15.10.2010 FR
(45) 25.12.2018 369 (43) 25.02.2014 311
(73) THOMSON LICENSING (FR)
1-5 rue Jeanne d'Arc, F-92130 Issy-lès-Moulineaux, France
(72) LAURENT, Anthony (FR), GAUTIER, Eric (FR), LEGALLAIS, Yvon (FR)
(74) Công ty Luật TNHH AMBYS Hà Nội (AMBYS HANOI)

(54) PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ DỮ LIỆU ĐA PHƯƠNG TIỆN TRONG THIẾT BỊ THU VÀ THIẾT BỊ THU NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị thu và phương pháp để xử lý các dòng dữ liệu đa phương tiện trong thiết bị đã nêu bao gồm giao diện cho mạng thứ nhất và giao diện cho mạng thứ hai, phương pháp đã nêu bao gồm các bước sau đây: nhận, từ mạng thứ nhất, dòng thứ nhất bao gồm dữ liệu đa phương tiện nhờ giao thức truyền tải thứ nhất được làm thích ứng với hệ thống đồng bộ hóa dữ liệu thứ nhất; nhận, từ mạng thứ hai, dòng thứ hai bao gồm dữ liệu đa phương tiện nhờ giao thức truyền tải thứ hai được làm thích ứng với hệ thống đồng bộ hóa dữ liệu thứ hai, hệ thống đồng bộ hóa thứ hai đã nêu dựa trên các sự tham chiếu định giờ khác với sự tham chiếu định giờ của hệ thống đồng bộ hóa thứ nhất; khác biệt ở chỗ các dòng thứ nhất và thứ hai đã nêu truyền tải cùng thông tin đồng bộ hóa trong trường dung lượng hữu ích của giao thức truyền tải thứ nhất và thứ hai, thông tin đồng bộ hóa đã nêu bao gồm dữ liệu chỉ ra thời điểm mà từ đó dữ liệu đa phương tiện phải được biểu diễn; đồng bộ hóa các dòng thứ nhất và thứ hai đã nêu bằng cách sử dụng thông tin đồng bộ hóa đã nêu; và thực hiện bước biểu diễn các dòng đa phương tiện thứ nhất và thứ hai đã nêu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến việc xử lý các dòng đa phương tiện từ các nguồn đa phương tiện khác nhau hoặc được truyền dẫn qua các giao thức truyền tải khác nhau và được khôi phục trên thiết bị biểu diễn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong truyền hình phát rộng, các dòng audio và video theo truyền thống được phát rộng cùng với nhau. Chúng thường được cung cấp bởi một nguồn đa phương tiện, ví dụ nhà cung cấp các nội dung đa phương tiện, sau đó được truyền tải bởi một giao thức truyền tải trên mạng truyền tải đã biết để tiếp đó được truyền đến một thiết bị người dùng cuối cùng, ví dụ, bộ giải mã hoặc tivi, chịu trách nhiệm đọc các dòng này, hiển thị dữ liệu video trên màn hình và phát rộng dữ liệu audio trên loa.

Với sự phát triển nhanh chóng của mạng internet và các mạng viễn thông di động, các ứng dụng đa phương tiện mới xuất hiện trong đó các nguồn và/hoặc các giao thức truyền tải có thể là khác nhau đối với các dòng audio và các dòng video. Các ứng dụng tương tác cũng xuất hiện mà các nguồn và các giao thức truyền tải cho các ứng dụng tương tác này cũng có thể là khác với các nguồn và các giao thức truyền tải các nội dung audio-video mà chúng liên quan đến. Theo cách thức này, các ứng dụng này có thể được truyền tải nhờ các mạng băng thông rộng.

Đối với các ứng dụng mới này, cần thiết đảm bảo rằng sự biểu diễn của các dòng audio là đồng bộ với sự biểu diễn dòng video, hoặc ứng dụng tương tác được biểu diễn đồng bộ với dòng audio-video.

Ví dụ về ứng dụng đa phương tiện mới là sự tạo ra dòng audio bởi nguồn khác với nguồn của dòng video, dòng audio này được nhằm để thay thế chính nó cho dòng audio cơ bản mà sẽ được cung cấp dòng video. Ví dụ, trong trường hợp phát rộng trận bóng đá trên tivi, có thể thay thế dòng audio cơ bản được cung cấp dòng video của trận đấu bằng dòng audio bao gồm các bình luận bằng ngôn ngữ khác với các bình luận của

dòng audio cơ bản được truyền bởi nhà cung cấp đa phương tiện khác so với người bình luận trận đấu. Để dòng audio có thể được đồng bộ hóa với dòng video, các dòng đã nêu phải chứa các sự tham chiếu định thời thông thường hoặc tương đương. Theo nguyên tắc chung, giao thức truyền tải cung cấp các sự tham chiếu này hoặc các nhãn thời gian cho thiết bị biểu diễn do đó nó điều chỉnh và đồng bộ biểu diễn hai dòng.

Nhãn thời gian thường là giá trị số đếm chỉ ra thời gian mà trong quá trình đó sự kiện gắn với nhãn thời gian này diễn ra. Tần số đồng hồ của số đếm phải là giá trị được biết bởi thiết bị biểu diễn để nó điều chỉnh chính xác dòng biểu diễn. Cách thức mà trong đó tần số đồng hồ này được đưa ra cho thiết bị biểu diễn được mô tả trong các tiêu chuẩn kỹ thuật của các lớp truyền tải (MPEG-TS, RTP, v.v.).

Để thiết bị biểu diễn có thể đồng bộ hai dòng, hai dòng thường liên quan đến đồng hồ thông thường thường được gọi là “đồng hồ treo tường”. Ví dụ, trong trường hợp của giao thức truyền tải thời gian thực (Real-Time Transport Protocol - RTP) được chỉ ra bởi IETF theo RFC 3550, bộ truyền dẫn định kỳ truyền dẫn thông báo được gọi là báo cáo phát rộng giao thức điều khiển truyền tải thời gian thực (Real-Time Transport Control Protocol - RTCP) chỉ ra sự tương đương giữa nhãn thời gian và thời gian được cho bởi đồng hồ thông thường. Nếu các dòng audio và video được cung cấp bởi các nguồn khác nhau, hai nguồn này phải chia sẻ cùng một đồng hồ thông thường. Giao thức thời gian mạng (Network Time Protocol - NTP) thường được sử dụng để đồng bộ hai nguồn trên cùng một đồng hồ.

Tuy nhiên, khi hai nguồn không được kết nối bởi mạng đủ tin cậy về mặt thời gian truyền tải, cơ chế đồng bộ hóa khác là cần thiết.

Vấn đề đồng bộ hóa này cũng có thể tồn tại giữa hai dòng video mà được hiển thị trên một thiết bị biểu diễn, một trong số các nội dung video được hiển thị bằng hình ảnh trong hình ảnh với nhau, khi hai dòng không được cung cấp bởi cùng một nguồn hoặc cùng giao thức truyền tải. Chức năng hình ảnh trong hình ảnh là ví dụ về điều này. Ví dụ khác đề cập đến các trường hợp chuyển tiếp 2D sang 3D trong đó video 2D nhận được trong dòng phát rộng và phân bù 3D cho phép sự hiển thị 3D thu được trong dòng băng thông rộng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến đối tượng có khả năng giải quyết các vấn đề đồng bộ hóa khi hai dòng được truyền trên các mạng có các gốc thời gian khác nhau.

Đối với mục đích này, mục đích của sáng chế là phương pháp xử lý các dòng dữ liệu đa phương tiện trong thiết bị đã nêu bao gồm giao diện cho mạng thứ nhất và giao diện cho mạng thứ hai, phương pháp đã nêu bao gồm các bước sau đây: nhận, từ mạng thứ nhất, dòng thứ nhất bao gồm dữ liệu đa phương tiện nhờ giao thức truyền tải thứ nhất được làm thích ứng với hệ thống đồng bộ hóa dữ liệu thứ nhất; nhận, từ mạng thứ hai, dòng thứ hai bao gồm dữ liệu đa phương tiện nhờ giao thức truyền tải thứ hai được làm thích ứng với hệ thống đồng bộ hóa dữ liệu thứ hai, hệ thống đồng bộ hóa thứ hai đã nêu dựa trên các sự tham chiếu định giờ khác với các sự tham chiếu định giờ của hệ thống đồng bộ hóa dữ liệu thứ nhất; các dòng thứ nhất và thứ hai đã nêu truyền tải cùng thông tin đồng bộ hóa trong trường dữ liệu của giao thức truyền tải thứ nhất và thứ hai, thông tin đồng bộ hóa đã nêu bao gồm dữ liệu chỉ ra thời điểm mà từ thời điểm này dữ liệu đa phương tiện đã nêu phải được biểu diễn; đồng bộ hóa các dòng thứ nhất và thứ hai đã nêu bằng cách sử dụng thông tin đồng bộ hóa đã nêu; và thực hiện bước biểu diễn các dòng đa phương tiện thứ nhất và thứ hai đã nêu.

Sáng chế có thuận lợi là đề xuất hệ thống đồng bộ hóa độc lập bổ sung cho các hệ thống đồng bộ hóa được sử dụng bởi các giao thức truyền tải tương ứng.

Theo một phương án, các giao thức truyền tải đã nêu là loại MPEG-2 TS và/hoặc RTP

Theo một phương án, thông tin đồng bộ hóa dựa trên các tham chiếu định giờ của một trong số các giao thức truyền tải.

Theo một phương án, bước đồng bộ hóa bao gồm bước làm trì hoãn các nội dung thu được trước bằng cách ghi nhớ, cho đến khi các nội dung có thể được biểu diễn một cách đồng bộ.

Theo một phương án, dòng thứ nhất thu được trên mạng thứ nhất theo chế độ phát rộng, và bao gồm thông tin đếm ngược biểu thị khi nào dữ liệu đa phương tiện thứ nhất thu được trên mạng thứ nhất sẽ phải được biểu diễn, dữ liệu đa phương tiện thứ hai của

dòng thứ hai được tải trước theo yêu cầu của thiết bị thu đã nêu trên mạng thứ hai đủ trước để cho phép thiết bị thu biểu diễn chúng một cách đồng bộ với dữ liệu đa phương tiện thứ nhất khi chúng được thu.

Mục đích khác của sáng chế đề cập đến thiết bị thu bao gồm giao diện cho mạng thứ nhất cho phép dòng thứ nhất bao gồm dữ liệu đa phương tiện thu được nhờ giao diện truyền tải thứ nhất được làm thích ứng với hệ thống đồng bộ hóa dữ liệu thứ nhất; và giao diện cho mạng thứ hai, cho phép dòng thứ hai bao gồm dữ liệu đa phương tiện thu được nhờ giao diện truyền tải thứ hai được làm thích ứng với hệ thống đồng bộ hóa thứ hai, hệ thống đồng bộ hóa thứ hai đã nêu được dựa trên các tham chiếu định giờ khác với các tham chiếu định giờ của hệ thống đồng bộ hóa dữ liệu thứ nhất; bộ đồng bộ hóa để đồng bộ hóa các dòng thứ nhất và thứ hai đã nêu bằng cách sử dụng thông tin đồng bộ hóa được truyền tải trong các dòng thứ nhất và thứ hai và bao gồm dữ liệu biểu thị khi dữ liệu đa phương tiện đã nêu phải được biểu diễn; và giao diện thứ ba cho phép các dòng đa phương tiện thứ nhất và thứ hai đã nêu được truyền dẫn một cách đồng bộ.

Sáng chế cũng áp dụng cho sản phẩm chương trình máy tính bao gồm các lệnh mã chương trình để thực hiện các bước của phương pháp theo sáng chế, khi chương trình này được thực hiện trên máy tính. “Sản phẩm chương trình máy tính” được hiểu nghĩa là vật ghi chương trình máy tính có thể bao gồm không chỉ không gian lưu giữ chứa chương trình, như bộ nhớ máy tính, mà còn bao gồm tín hiệu, như tín hiệu điện hoặc tín hiệu quang học.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được hiểu và được minh họa rõ hơn thông qua các phương án và cách thực hiện dưới đây, các phương án này không làm giới hạn phạm vi của sáng chế, với sự tham chiếu các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hệ thống truyền nội dung theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối sự truyền nội dung theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ khối sự truyền nội dung theo một phương án khác của sáng chế; và

Fig.4 là bộ giải mã theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trên Fig.1 và Fig.4, các môđun được thể hiện là các khối chức năng mà chúng có thể hoặc không thể tương ứng với các khối có thể phân biệt vật lý. Ví dụ, các môđun này hoặc một số trong chúng có thể được nhóm lại cùng với nhau trong một bộ phận đơn lẻ, hoặc tạo thành các chức năng của cùng một phần mềm. Ngược lại, một số môđun có thể bao gồm các thực thể vật lý riêng biệt.

Các phương án được đặt trong khuôn khổ truyền nội dung thông qua hai mạng truyền thông và theo hai giao thức truyền tải dữ liệu khác nhau, cụ thể là RTP và MPEG-2 TS, nhưng sáng chế không bị giới hạn đối với môi trường cụ thể này và có thể áp dụng trong các hệ thống truyền dữ liệu khác.

Hệ thống truyền nội dung theo một phương án của sáng chế được minh họa trên Fig.1. Hệ thống bao gồm máy chủ 1 thuộc loại máy chủ audio-video. Máy chủ phát nội dung audio-video nhờ mạng phát rộng, được lưu ý là mạng phát rộng 7. Mạng phát rộng là loại DVB-T và truyền tải dữ liệu audio-video theo giao thức truyền tải dòng truyền tải MPEC-2, được lưu ý là MPEC-2 TS, và được chỉ rõ trong tiêu chuẩn ISO tiêu chuẩn ISO/IEC 13818-1: “Công nghệ thông tin – mã hóa chung các hình ảnh chuyển động và thông tin audio liên quan: Các hệ thống”, và được lưu ý là ISO/IEC 13818-1. Mạng phát rộng ở đây là loại một chiều, tuy nhiên, sáng chế áp dụng cho loại mạng phát rộng bất kỳ và cũng không bị giới hạn đối với giao thức truyền tải MPEG-2 TS.

Nội dung audio-video được thu bởi bộ giải mã video 4, được lưu ý là STB (set-top box - thiết bị giải mã tín hiệu truyền hình). STB giải mã nội dung audio-video và truyền dẫn nội dung đã giải mã cho máy thu truyền hình, TV 5.

Theo giao thức MPEC-2 TS, các tham chiếu định giờ được truyền đến bộ giải mã. Dòng truyền tải bao gồm các gói tham chiếu đồng hồ chương trình (Program Clock Reference - PCR) là các mẫu của tín hiệu đồng hồ thời gian hệ thống (system time clock - STC) được chứa trong máy chủ. Chúng được sử dụng để đồng bộ hóa hệ thống đồng hồ trong bộ giải mã. Các dòng cơ bản của dịch vụ đã nêu chứa các gói chứa nhãn thời gian trình diễn (presentation timestamp - PTS) là thời gian mà trong khoảng thời gian này dữ liệu được truyền tải trong gói được biểu diễn.

Cùng máy chủ có thể truy cập được bởi STB nhờ mạng truyền băng thông rộng, hoặc mạng băng thông rộng 2. Cụ thể, mạng băng thông rộng sử dụng mạng liên mạng 2 có thể truy cập vào STB nhờ cổng truyền thông gia đình, được lưu ý là HG 3 (HG viết tắt của home gateway). Mạng này là loại hai chiều và cho phép cổng truyền thông truyền và nhận dữ liệu đến máy chủ và thông thường hơn đến loại máy chủ bất kỳ có thể truy cập được nhờ mạng liên mạng.

Theo một phương án, máy chủ có thể truy cập được vào STB một dòng audio thứ hai bổ sung cho nội dung audio-video phát rộng. Dòng audio thứ hai này có thể được thu bởi STB bởi phương tiện giao thức truyền tải RTP/RTCP. Do đó, một khi được thu, dòng audio được giải mã và được truyền đến máy thu truyền hình. Giao thức RTCP chỉ ra cho bộ giải mã sự tương đương giữa nhãn thời gian trình diễn và thời gian được đưa ra bởi đồng hồ thông thường theo giao thức thời gian mạng (Network Time Protocol - NTP).

Theo một phương án của sáng chế, mặc dù dòng audio-video và dòng audio thứ hai được truyền dẫn bởi hai mạng khác nhau sử dụng các giao thức truyền tải khác nhau, chúng được phát đồng bộ trong máy thu truyền hình. Thực vậy, mục thông tin đồng bộ hóa được truyền dẫn bởi máy chủ dưới dạng gói dữ liệu phụ trợ. Thông tin này cho phép STB đồng bộ hóa thời gian biểu diễn dòng audio-video trên thông tin của dòng audio thứ hai. Trong thực tế, chỉ phần video của dòng audio-video được biểu diễn, và dòng audio thứ hai được biểu diễn đồng bộ.

Fig.2 minh họa sự truyền tải dữ liệu theo giao thức MPEC-2 TS trong chế độ phát rộng và theo giao thức RTP/RTCP trong chế độ băng thông rộng. Trong chế độ phát rộng, các khung video V0 đến V3 được phát với các gói nhãn thời gian trình diễn tương ứng PTSv0 đến PTSv3. Trong chế độ băng thông rộng, các khung audio A0 đến A2 được truyền tải với các gói mẫu thời gian trình diễn tương ứng TSA0 đến TSA2.

Theo phương án, các gói dữ liệu phụ trợ T0 đến T2 liên quan đến các dòng video và audio và được truyền dẫn trên hai mạng bằng cách sử dụng cùng giao thức truyền tải vì các dòng liên quan đến hai mạng này. Trên mỗi mạng, các gói dữ liệu phụ trợ và dòng đa phương tiện được đồng bộ hóa bởi giao thức đồng bộ hóa cụ thể cho giao thức

truyền tải. Các gói dữ liệu phụ trợ truyền tải dữ liệu đồng bộ hóa tạm thời. Dữ liệu này có thể được đồng bộ hóa với đường thời gian và là giá trị số đếm từ thời gian được cho, ví dụ lúc bắt đầu của một sự kiện hiện tại. Sự phát rộng khung video trên mạng phát rộng và sự phát rộng khung audio trên mạng băng thông rộng phải được biểu diễn cùng thời gian liên quan đến cùng giá trị đường thời gian.

Dữ liệu đồng bộ hóa được truyền tải trên hai mạng sử dụng cùng định dạng. Định dạng này có thể khác với định dạng của các tham chiếu định giờ được sử dụng bởi các giao thức truyền tải.

Chúng cho phép máy thu khớp sự tham chiếu đồng hồ PCR với sự tham chiếu đồng hồ NTP. Nói cách khác, nó cho phép đo thời gian giữa sự trình diễn các nội dung.

Bộ giải mã có thể điều chỉnh sự trình diễn audio theo cách này đối với video. Cụ thể nếu video được thu trước đó, nó được nhớ trong thời gian đủ dài để có thể biểu diễn audio một cách đồng bộ. Thông thường, máy thu nhớ dữ liệu được thu trước đó để thể hiện chúng đồng bộ với dữ liệu được thu sau.

Tuy nhiên, trong khuôn khổ của MPEC-2 TS, mẫu tạm thời không trì hoãn sự biểu diễn dữ liệu. Chính xác hơn, thời gian giữa việc mã hóa dữ liệu và trình diễn dữ liệu phải giữ không đổi. Do đó, điều này không cho phép trì hoãn biểu diễn dữ liệu video trong trường hợp của phương án.

Đây là lý do tại sao, trong phương án thứ hai, bộ giải mã nhận thông tin chỉ ra nó trước khi nội dung đến sẽ được phát. Đây là thông tin đếm ngược biểu thị sự bắt đầu đường thời gian. Chính xác hơn, như được thể hiện trên Fig.3, nếu nội dung phải bắt đầu được biểu diễn ở thời gian tương ứng với thời gian được chỉ ra trong dữ liệu phụ trợ T0, mục thông tin T-3, T-2, T-1 được thu trước bởi máy thu chỉ ra nó khi thời gian T0 này bắt đầu. Điều này có thể giúp cho việc khôi phục trước, trong chế độ được gọi là chế độ tìm nạp trước, dữ liệu audio tương ứng ở video sẽ được biểu diễn tại thời gian T0. Các thông tin này được thu qua các mạng loại phát rộng và được nhằm để cho phép các thiết bị đầu cuối tải trước thành phần băng thông rộng. Nhờ đó cho phép bộ giải mã đưa ra các yêu cầu để nhận dữ liệu trước.

STB theo các phương án được minh họa trên Fig.4. STB bao gồm giao diện 44

cho mạng truyền phát rộng 7, giao diện 43 cho mạng băng thông rộng 6, và giao diện 47 cho máy thu truyền hình 5. Nó bao gồm bộ giải mã audio-viéo 45. Nó cũng bao gồm bộ đồng bộ hóa 46 để có thể đồng bộ hóa các nội dung biểu diễn theo cách được chỉ ra bên trên. Cụ thể hơn, bộ đồng bộ hóa nhận diện dữ liệu phụ trợ gắn với các dòng audio và video. Theo cách này nó đo thời gian giữa sự biểu diễn của hai dòng. Theo giá trị thời gian, bộ đồng bộ hóa 42 ghi nhớ một trong số các nội dung để sự biểu diễn được đồng bộ hóa. Các nội dung được giải mã và được đồng bộ hóa theo cách này được truyền đến máy thu truyền hình nhờ giao diện TV 47. STB còn bao gồm bộ xử lý 41 là bộ xử lý mà để thực hiện các ứng dụng khác nhau như giải mã hoặc bộ đồng bộ hóa. Đương nhiên, các nội dung đã được đồng bộ hóa có thể được truyền đến bất kỳ loại thiết bị nào có thể làm các nội dung này được tái tạo.

Các gói của dữ liệu phụ trợ giờ được mô tả chi tiết cho MPEG-2 TS và cho RTP. Các trường được chỉ ra bằng tiếng Anh để tạo thuận lợi cho việc đọc bản mô tả đã chỉ ra.

Đề cập đến MPEG-2 TS, tiêu chuẩn kỹ thuật “ETSI TS 102 823 v1.1.1 (2005-11) cho phát sóng video kỹ thuật số (Digital Video Broadcasting - DVB); tiêu chuẩn kỹ thuật để cung cấp dữ liệu phụ trợ đã được đồng bộ hóa trong các dòng truyền tải DVB”, được chỉ ra là TS102823, mô tả phương pháp được sử dụng để truyền tải, trong dòng truyền tải loại DVB, dữ liệu phụ trợ phải được đồng bộ hóa với dữ liệu tuyến tính như dữ liệu audio hoặc video. Nó đưa ra khả năng mã hóa trường tải hữu ích của cấu trúc dữ liệu phụ trợ dưới một vài định dạng. Cụ thể, các định dạng được sử dụng là các định dạng được chỉ ra trong các mục 5.2.2 và 5.2.4 của TS102823. Đó là bộ mô tả đường thời gian phát rộng và bộ mô tả tạo nhãn nội dung. Bộ mô tả đường thời gian phát rộng là chi tiết nội dung tuyến tính với đường thời gian riêng mà tăng ở cùng tốc độ như dòng của nó. Nó được sử dụng để chỉ ra giá trị của đường thời gian. Bộ mô tả tạo nhãn nội dung là phương tiện gắn nhãn, dưới dạng ký hiệu nhận dạng, với chi tiết nội dung, cụ thể gói của dữ liệu phụ trợ bao gồm dữ liệu sau đây: thông tin tiêu đề gói dòng truyền tải, thông tin tiêu đề gói dòng sơ cấp và cấu trúc dữ liệu phụ trợ. Cấu trúc dữ liệu phụ trợ bao gồm bộ mô tả đường thời gian phát rộng và bộ mô tả tạo nhãn nội dung.

Định dạng của gói truyền tải như được định ra trong tiêu chuẩn kỹ thuật ISO/IEC 13818-1, mục 2.4.3.2. Gói dữ liệu phụ trợ gồm không có trường thích nghi. PCR được truyền tải trong thành phần riêng biệt hoặc trong trường thích nghi của thành phần audio hoặc video của cùng một chương trình. Các trường và các giá trị gói truyền tải được chỉ ra trong bảng sau đây:

Tên	Số bit	Các thuật nhớ	Giá trị	Chú thích
Sync_byte	8	Bslbf	0x47	
Transport_error_indicator	1	Bslbf	'0'	
payload_unit_start_indicator	1	Bslbf	'1'	
transport_priority	1	Bslbf	'0'	
PID	13	Uimbsf		
transport_scrambling_control	2	Bslbf	'00'	Tải hữu ích gói TS không được xáo trộn
adaptation_field_control	2	Bslbf	'01'	Không có trường thích nghi
continuity_counter	4	Uimbsf		
<i>PES packet</i>				<i>Được định ra trong phần kế tiếp</i>

Định dạng của gói dòng sơ cấp như được định ra trong tiêu chuẩn kỹ thuật ISO/IEC 13818-1, mục 2.4.3.6. Các trường và các giá trị được chỉ ra trong bảng sau đây:

Tên	Số bit	Các thuật nhớ	Giá trị	Chú thích
packet_start_code_prefix	24	Bslbf	0x000001	
stream_id	8	Uimbsf	0xBD	"Dòng riêng 1" (*)
PES_packet_length	16	Uimbsf		
'10'	2	Bslbf	'10'	
PES_scrambling_control	2	Bslbf	'00'	Không được xáo trộn
PES_priority	1	Bslbf	'0'	Không ưu tiên
data_alignment_indicator	1	Bslbf	'1'	(*)
Copyright	1	Bslbf	'0'	không bản quyền

original_or_copy	1	Bslbf	'1'	Tải hữu ích gói PES là gốc
PTS_DTS_flags	2	Bslbf	'10'	Trường PTS có mặt trong tiêu đề gói PES
ESCR_flag	1	Bslbf	'0'	Không có trường ESCR
ES_rate_flag	1	Bslbf	'0'	Không có trường ES_rate
DSM_trick_mode_flag	1	Bslbf	'0'	Không có trường trick_mode
additional_copy_info_flag	1	Bslbf	'0'	Không có trường additional_copy_info
PES_CRC_flag	1	Bslbf	'0'	Không có trường CRC
PES_extension_flag	1	Bslbf	'0'	Không có trường mở rộng trong tiêu đề gói PES
PES_header_data_length	8	Uimsbf	0x5	5 byte của các trường tùy chọn (PTS)
'0010'	4	Bslbf	'0010'	Các cờ PTS_DTS == '10'
PTS [32..30]	3	Bslbf		
marker_bit	1	Bslbf	'1'	
PTS [29..15]	15	Bslbf		
marker_bit	1	Bslbf	'1'	
PTS [14..0]	15	Bslbf		
marker_bit	1	Bslbf	'1'	
Stuffing_byte		Bslbf		
<i>Auxiliary data structure</i>				Được định ra trong phần kế tiếp

Định dạng của cấu trúc dữ liệu phụ trợ như được định ra trong tiêu chuẩn kỹ thuật TS102823, mục 4.5. Các trường và các giá trị được chỉ ra trong bảng sau đây:

Tên	Số bit	Các thuật nhớ	Giá trị	Chú thích
Payload_format	4	bslbf	0x1	Trường tải hữu ích bao gồm 0 hoặc nhiều bộ mô tả
Reserved	3	bslbf	'000'	
CRC_flag	1	bslbf	'0'	Không có trường CRC
<i>Broadcast timeline descriptor</i>				Được định ra trong phần "Bộ mô tả đường thời gian phát rộng"

<i>Content labeling descriptor</i>				<i>Được định ra trong phần “Bộ mô tả tạo nhãn nội dung”</i>
------------------------------------	--	--	--	---

Giá trị của trường Payload_format là 0x1 để chỉ ra rằng trường tải hữu ích là một trong các bộ mô tả được định ra trong tiêu chuẩn kỹ thuật TS102823, mục 5, và cụ thể hơn giá trị này bao gồm bộ mô tả đường thời gian phát rộng.

Bộ mô tả đường thời gian phát rộng được xác định trong tiêu chuẩn kỹ thuật TS102823, mục 5.2.2. Theo một phương án, đường thời gian phát rộng là loại trực tiếp, nó là tuyến tính và không bị gián đoạn. Giá trị của trường trạng thái hoạt động là “running”. Định dạng dấu điểm là 90000 dấu điểm/giây. Các trường và các giá trị được chỉ ra trong bảng sau đây:

Tên	Số bit	Các thuật nhớ	Giá trị	Chú thích
Descriptor_tag	8	Uimsbf	0x02	
Descriptor_length	8	Uimsbf	0x08	Tổng số byte sau byte định ra giá trị của trường này
Broadcast_timeline_id	8	Uimsbf		
Reserved	1	Uimsbf	‘1’	
Broadcast_timeline_type	1	Uimsbf	‘0’	Mã hóa trực tiếp
Continuity_indicator	1	Uimsbf	‘0’	
Prev_discontinuity_flag	1	Uimsbf	‘0’	Không có gián đoạn trước đó
Next_discontinuity_flag	1	Uimsbf	‘0’	Không có gián đoạn kế tiếp
Running_status	3	Uimsbf	0x4	Trạng thái là “running”
Reserved	2	Uimsbf	‘11’	
Tick_format	6	Uimsbf	0x11	90000 dấu điểm/giây
Absolute_ticks	32	Uimsbf		
Broadcast_timeline_info_length	8	Uimsbf	0x0	Không có thông tin đường thời gian phát rộng

Theo phương án thứ hai, bộ mô tả đường thời gian phát rộng là khác biệt ở các điểm sau đây. Giá trị của trường trạng thái hoạt động là ‘countdown’. Đây là giá trị

riêng không được chỉ ra trong tiêu chuẩn. Giá trị của trường thông tin đường thời gian phát rộng là ‘Prefetch_period_duration_ticks’ để chỉ ra giai đoạn tìm nạp trước trong số các dấu điểm. Trường ‘absolute_ticks’ thể hiện sự tiên tiến của bộ đếm. Sự kết hợp giá trị của trường này với ‘Prefetch_period_duration_ticks’ cho phép chỉ ra thời điểm tại đó nội dung sẽ được phát. Do đó, giá trị bằng không (zero) nghĩa là nội dung sẽ được phát trong các dấu điểm ‘Prefetch_period_duration_ticks’. Các giá trị ‘Prefetch_period_duration_ticks’ nghĩa là nội dung bắt đầu được phát. Các trường và các giá trị được chỉ ra trong bảng sau đây:

Tên	Số bit	Các thuật nhó	Giá trị	Chú thích
Descriptor_tag	8	Uimbsf	0x02	
Descriptor_length	8	Uimbsf	0x0C	Tổng số byte sau byte định ra giá trị của trường này
Broadcast_timeline_id	8	Uimbsf		
Reserved	1	Uimbsf	‘1’	
Broadcast_timeline_type	1	Uimbsf	‘0’	Mã hóa trực tiếp
Continuity_indicator	1	Uimbsf	‘0’	
Prev_discontinuity_flag	1	Uimbsf	‘0’	Không có tính gián đoạn trước đó
Next_discontinuity_flag	1	Uimbsf	‘0’	Không có tính gián đoạn kế tiếp
Running_status	3	Uimbsf	0x5	Trạng thái là “countdown”
Reserved	2	Uimbsf	‘11’	
Tick_format	6	Uimbsf	0x11	90000 dấu điểm/giây
Absolute_ticks	32	Uimbsf		
Broadcast_timeline_info_1 ength	8	Uimbsf	0x4	
Prefetch_period_duration_ticks	32	Uimbsf		

Định dạng của bộ mô tả tạo nhãn nội dung như được xác định trong TS102823, mục 5.2.4. Các trường và các giá trị được chỉ ra trong bảng sau đây:

Tên	Số bit	Các thuật nhớ	Giá trị	Chú thích
Descriptor_tag	8	Uimsbf	0x4	
Descriptor_length	8	Uimsbf		Tổng số byte sau byte định ra giá trị của trường này
Metadata_application_format	16	Uimsbf	0x4444	Người sử dụng định ra
content_reference_id_record_flag	1	Bslbf	'1'	Có mặt content_reference_id_record
content_time_base_indicator	4	Uimsbf	0x8	Sử dụng đường thời gian phát rộng DVB
Reserved	3	Uimsbf	'111'	
content_reference_id_record_length	8	Uimsbf		
content_reference_id_data				
Time_base_association_data_length	8	Uimsbf	0x2	
Reserved	7	Uimsbf	'111111'	
Time_base_mapping_flag	1	Uimsbf	'0'	
Broadcast_timeline_id	8	Uimsbf		

Trường content_reference_id_data được định ra trong bảng sau đây:

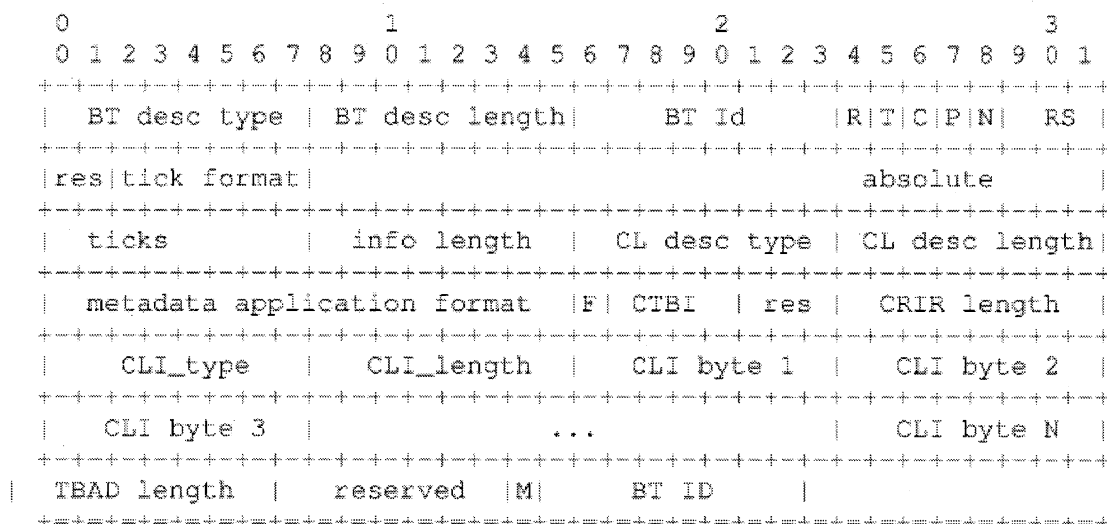
Tên	Số bit	Các thuật nhớ
content_reference_id_data () { for (i=0; i<N; i++) { content_labeling_id_type content_labeling_id_length for (i=0; i<length; i++) { content_labeling_id_byte } }	8 8	Uimsbf Uimsbf

Trường content_labeling_id_type chỉ ra loại ký hiệu nhận dạng. Các giá trị được chỉ ra trong bảng sau đây:

Giá trị	Mô tả
0	Dành riêng
1	ID tạo nhãn nội dung là một chuỗi
2	ID tạo nhãn nội dung là URL
3-0xFFF	Dành riêng

Trường `content_labeling_id_length` chỉ ra chiều dài của trường `content_labeling_id`. Trường `content_labeling_id_byte` nhận diện nội dung. Trường tạo nhãn nội dung có thể được tham chiếu trong bộ mô tả nhận diện nội dung như được định ra trong mục 12.1 của tiêu chuẩn ETSI TS 102 323 trên "Digital Video Broadcasting (DVB); sự cung cấp và tạo tín hiệu thông tin TV-Anytime trong các dòng truyền tải DBV. Điều này cho phép ID tạo nhãn nội dung được công bố. Tức là, thực thể bên ngoài có thể liên quan đến nội dung được tham chiếu bởi đường thời gian gắn với bộ mô tả nhận diện nội dung mà không phân tích thành phần đường thời gian phụ trợ.

Liên quan đến sự truyền tải bởi RTP, dữ liệu phụ trợ được truyền tải trong phần trường tải hữu ích của gói RTP. Trường tải hữu ích chứa bộ mô tả đường thời gian phát rộng và bộ mô tả nhãn nội dung tương tự với bộ mô tả đường thời gian phát rộng và bộ mô tả tạo nhãn nội dung tương tự được chỉ ra bên trên. Các trường và giá trị gói RTP được chỉ ra trong bảng sau đây:



BT desc type (8 bit): descriptor type. Thiết lập giá trị đến 0x2 để chỉ ra rằng bộ mô tả là loại đường thời gian phát rộng.

BT desc length (8 bit): broadcast timeline descriptor_length. Thể hiện, đối với bộ mô tả này, tổng số byte sau byte định ra giá trị của trường này. Thiết lập giá trị đến 0x8.

BT id (8 bit): broadcast timeline Id. Thể hiện Id đường thời gian phát rộng.

R (1 bit): reserved, dành riêng giá trị '1'.

T (1 bit): của loại đường thời gian phát rộng. Thiết lập giá trị đến '0' để chỉ ra mã hóa loại trực tiếp.

C (1 bit): Continuity_indicator. Thiết lập giá trị đến '0' để chỉ ra đường thời gian phát rộng tuyến tính không chịu các sự gián đoạn.

P (1 bit): Prev_discontinuity_flag. Thiết lập giá trị đến '0' để chỉ ra rằng không có gián đoạn trước đó.

N (1 bit): Next_discontinuity_flag. Thiết lập giá trị đến '0' để chỉ ra rằng không có gián đoạn tương lai.

RS (3 bit): running status. Thiết lập giá trị đến "0x4" để chỉ ra rằng trạng thái là "running".

(2 bit): reserved. Thiết lập giá trị đến '11'.

tick format (6 bit): tick_format. Thiết lập giá trị đến "0x11" để chỉ ra 90000 dấu

điểm mỗi giây.

Absolute ticks (32 bit): giá trị các dấu điểm tuyệt đối.

Info length (8 bit): Thiết lập giá trị đến 0x0 để chỉ ra rằng không có thông tin đường thời gian phát rộng nào được hiện diện.

CL desc type (8 bit): descriptor type, loại bộ mô tả. Thiết lập giá trị đến 0x4 để chỉ ra rằng bộ mô tả là loại tạo nhãn nội dung.

CL desc length (8 bit): content labeling descriptor length, chiều dài bộ mô tả tạo nhãn nội dung. Là, đối với bộ mô tả này, tổng số byte sau byte định ra giá trị của trường này.

Metadata application format (16 bit): định dạng ứng dụng lý lịch dữ liệu. Thiết lập giá trị đến 0x4444 để chỉ ra rằng người sử dụng được xác định.

F (1 bit): content reference id record flag, cờ bản ghi id tham chiếu nội dung. Thiết lập giá trị đến '1' cho tín hiệu có mặt của content_reference_id_record trong bộ mô tả.

CTBI (4 bit): content time base indicator, bộ chỉ thị gốc thời gian nội dung. Thiết lập giá trị đến 0x8 để chỉ ra sự sử dụng đường thời gian phát rộng DVB.

Res (3 bit): reserved, dành riêng. Thiết lập giá trị đến '111'.

CRIR length (8 bit): content reference id record length, chiều dài bản ghi id tham chiếu nội dung. Chỉ ra số byte của content_reference_id sau trường này.

type_CLI (8 bit): content labeling id type, loại id tạo nhãn nội dung. Chỉ ra loại nhận dạng tham chiếu của nội dung.

CLI_length (8 bit): content labeling id length, chiều dài id tạo nhãn nội dung. Chỉ ra chiều dài số byte của id tạo nhãn nội dung, cụ thể các byte CLI.

Các byte CLI (các byte chiều dài CLI): id tạo nhãn nội dung nhận dạng nội dung.

TBAD length (8 bit): time base association data length, gốc thời gian gắn với chiều dài dữ liệu. Thiết lập đến 0x2.

Reserved (7 bit): reserved, dành riêng. Thiết lập giá trị đến "111111".

M (1 bit): cờ ánh xạ gốc thời gian. Thiết lập giá trị đến '0' để chỉ ra không có ánh xạ rõ ràng từ gốc thời gian bên ngoài đến đường thời gian phát rộng được cung cấp.

BT ID (8 bit): broadcast timeline ID, ID đường thời gian phát rộng, tạo nhãn nội dung liên quan đến.

Đối với phương án thứ hai, các sự khác biệt so với gói RTP trước đó được chỉ ra bên dưới. Các trường và các giá trị gói RTP được chỉ ra trong bảng sau đây:

Trường 'BT desc length' mô tả chiều dài của bộ mô tả đường thời gian phát rộng, cụ thể tổng số byte sau byte định ra giá trị của trường này. Trường RS là trạng thái hoạt động và giá trị của trường này là "countdown". Trường 'info length' mô tả chiều dài của trường "broadcast timeline info". Các trường Prefetch_period_duration_ticks và 'absolute ticks' có cùng nghĩa như trong trường hợp MPEC-2 TS được chỉ ra bên trên.

0	1	2	3
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1			
BT desc type	BT desc length	BT Id	R T C P N RS
res	tick format		absolute
ticks	info length		prefetch period
duration ticks		CL desc type	CL desc length
metadata application format	F	CTBI	res CRIR length
CLI_type	CLI_length	CLI byte 1	CLI byte 2
CLI byte 3		...	CLI byte N
TBAD length	reserved	M	BT ID

Do đó, đường thời gian dựa trên cùng đồng hồ bất kể giao thức truyền tải và mạng nào được sử dụng.

Các phương án của sáng chế dựa trên hai giao thức truyền tải khác nhau với các sự tham chiếu định giờ khác nhau. Một cách tự nhiên, sáng chế áp dụng cùng cách thức cho hai giao thức truyền tải giống nhau dựa trên các sự tham chiếu định giờ khác nhau. Tương tự, phương án thứ nhất có thể dựa trên hai mạng băng thông rộng hoặc hai mạng phát rộng.

Theo các phương án, dữ liệu đồng bộ hóa được truyền trong các gói dữ liệu phụ trợ dựa trên một trong các đồng hồ, cụ thể là liên quan đến MPEC-2 TS. Một cách tự nhiên, dữ liệu đồng bộ hóa này cũng chỉ có thể dựa trên đồng hồ độc lập với các đồng hồ của các giao thức truyền tải.

Các phương án dựa trên máy thu. Hoặc, các nội dung audio và video có thể được biểu diễn trong thiết bị khác biệt. Thiết bị thứ nhất sau đó được xem xét như máy chủ. Nó định kỳ truyền thông tin tạm thời đến thiết bị thứ hai mà thông tin tạm thời này tương ứng với nội dung được biểu diễn thông thường. Bộ đồng bộ hóa của thiết bị thứ hai sử dụng thông tin làm tham chiếu. Thời gian truyền thông giữa hai thiết bị được cho là đã được biết hoặc được cho là đủ thấp.

Sáng chế được mô tả trong phần mô tả trên đây chỉ mang tính chất minh họa. Cần hiểu rằng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có khả năng tạo ra các biến thể của sáng chế mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Cụ thể, phương án được đặt trong khung mạng phát rộng và mạng băng thông rộng, và cho các nội dung audio và video.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý dữ liệu đa phương tiện trong thiết bị thu (4) bao gồm giao diện (43) cho mạng thứ nhất (6) và giao diện (44) cho mạng thứ hai (7), phương pháp này bao gồm các bước sau đây:

nhận, từ mạng thứ nhất, dòng thứ nhất bao gồm dữ liệu đa phương tiện thứ nhất nhờ giao thức truyền tải thứ nhất, dòng thứ nhất đã nêu truyền tải thông tin đường thời gian trong thành phần thứ nhất của giao thức truyền tải thứ nhất;

nhận, từ mạng thứ hai, dòng thứ hai bao gồm dữ liệu đa phương tiện thứ hai và truyền tải thông tin đường thời gian giống như trong dòng thứ nhất, nhờ giao thức truyền tải thứ hai, dữ liệu đa phương tiện thứ hai đã nêu được tải trước do yêu cầu của thiết bị thu đã nêu, để cho phép thiết bị thu biểu diễn nó đồng bộ với dữ liệu đa phương tiện thứ nhất;

đồng bộ hóa sự biểu diễn dữ liệu đa phương tiện thứ nhất và thứ hai bằng cách sử dụng thông tin đường thời gian đã nêu;

phương pháp đã nêu bao gồm các bước, trước khi biểu diễn dòng thứ nhất đã nêu:

nhận, từ mạng thứ nhất, thông tin đếm ngược chỉ ra sự bắt đầu đường thời gian, thông tin đếm ngược đã nêu được truyền tải trong thành phần thứ nhất; và

đưa ra, trên cơ sở thông tin đếm ngược này, yêu cầu để nhận dữ liệu đa phương tiện thứ hai đã nêu trước khi bắt đầu đường thời gian của dữ liệu đa phương tiện thứ nhất, do đó dữ liệu đa phương tiện thứ hai đã nêu được biểu diễn đồng bộ với dữ liệu đa phương tiện thứ nhất đã nêu.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó giao thức truyền tải thứ nhất đã nêu là loại MPEC-2 TS.

3. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thành phần thứ nhất đã nêu được làm thích ứng để truyền tải dữ liệu phụ trợ.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thành phần thứ nhất đã nêu là bộ mô tả đường thời gian phát rộng.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó giao thức

truyền tải thứ hai đã nêu là loại RTP.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó dòng thứ hai đã nêu truyền tải thông tin đường thời gian trong thành phần thứ hai của giao thức truyền tải thứ hai.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bước đồng bộ hóa bao gồm bước hoãn nội dung được thu trước bằng cách ghi nhớ, cho đến khi các nội dung này có thể được biểu diễn đồng bộ.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó dòng thứ nhất được thu trên mạng thứ nhất trong chế độ phát rộng.

9. Thiết bị thu (4) bao gồm:

giao diện (44) cho mạng thứ nhất để nhận, nhờ giao thức truyền tải thứ nhất, dòng thứ nhất bao gồm dữ liệu đa phương tiện, dòng thứ nhất đã nêu truyền tải thông tin đường thời gian trong thành phần thứ nhất của giao thức truyền tải thứ nhất;

giao diện (43) cho mạng thứ hai, để nhận, nhờ giao thức truyền tải thứ hai, dòng thứ hai bao gồm dữ liệu đa phương tiện và truyền tải thông tin đường thời gian giống như trong dòng thứ nhất, dữ liệu đa phương tiện thứ hai đã nêu được tải trước do yêu cầu của thiết bị thu đã nêu, để cho phép thiết bị thu biểu diễn nó đồng bộ với dữ liệu đa phương tiện thứ nhất;

bộ đồng bộ hóa (46) để

đồng bộ hóa sự biểu diễn dữ liệu đa phương tiện thứ nhất đã nêu và thứ hai đã nêu bằng cách sử dụng thông tin đường thời gian,

nhận, từ mạng thứ nhất, thông tin đếm ngược chỉ ra sự bắt đầu đường thời gian, thông tin đếm ngược đã nêu được truyền tải trong thành phần thứ nhất đã nêu; và

đưa ra, trên cơ sở thông tin đếm ngược này, yêu cầu để nhận dữ liệu đa phương tiện thứ hai đã nêu trước khi bắt đầu đường thời gian của dữ liệu đa phương tiện thứ nhất đã nêu, do đó dữ liệu đa phương tiện thứ hai đã nêu được biểu diễn đồng bộ với dữ liệu đa phương tiện thứ nhất.

10. Vật ghi đọc được bằng máy tính chứa chương trình máy tính để máy tính thực

hiện các bước của phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8 khi chương trình đã nêu được thực hiện trên máy tính.

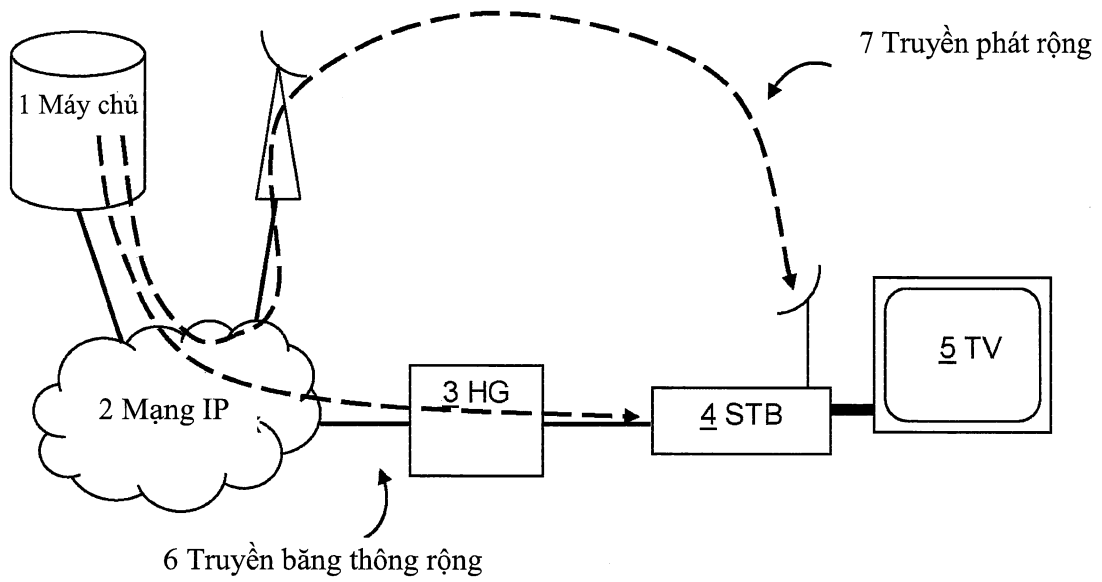


FIG. 1

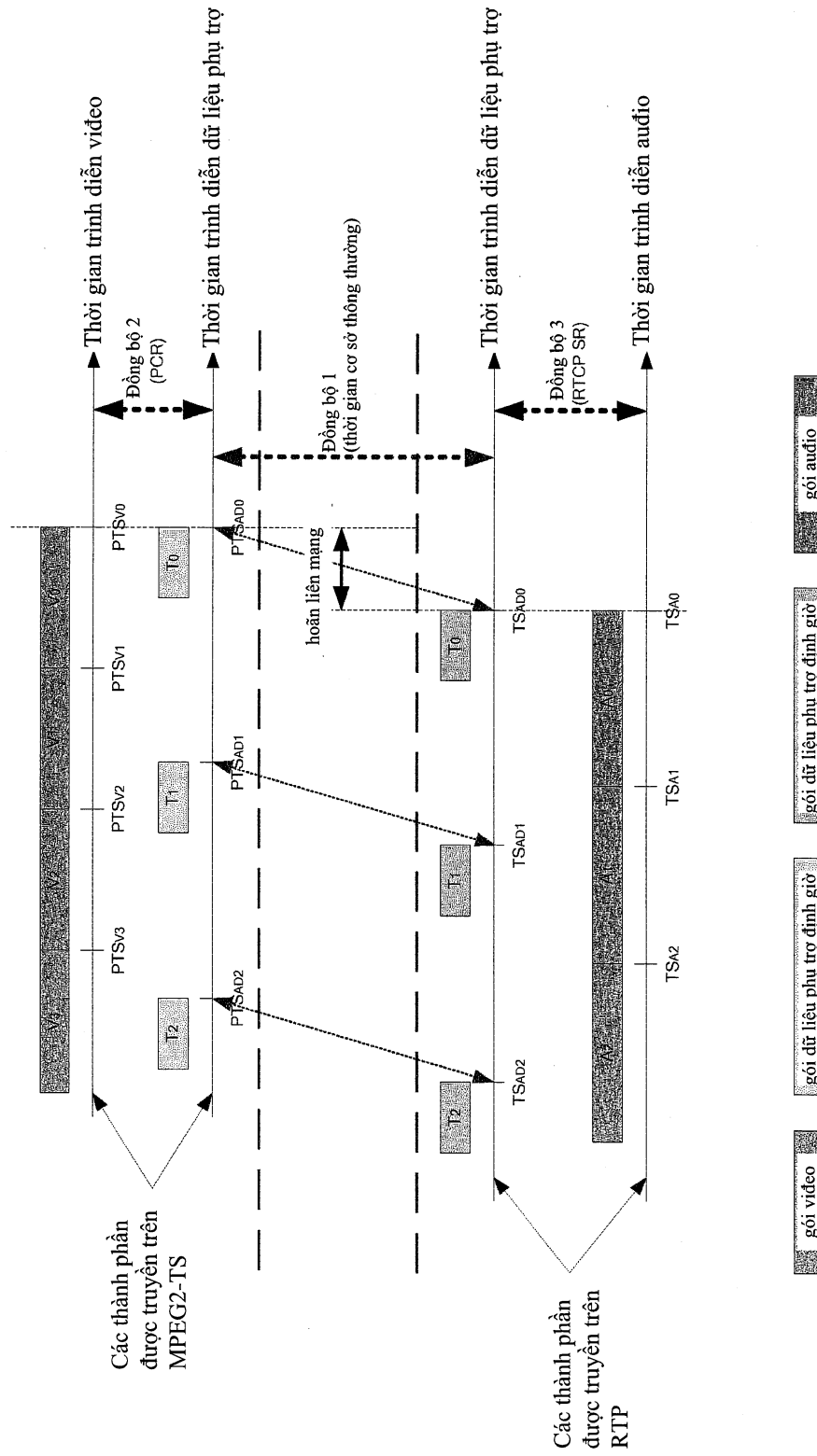


FIG. 2

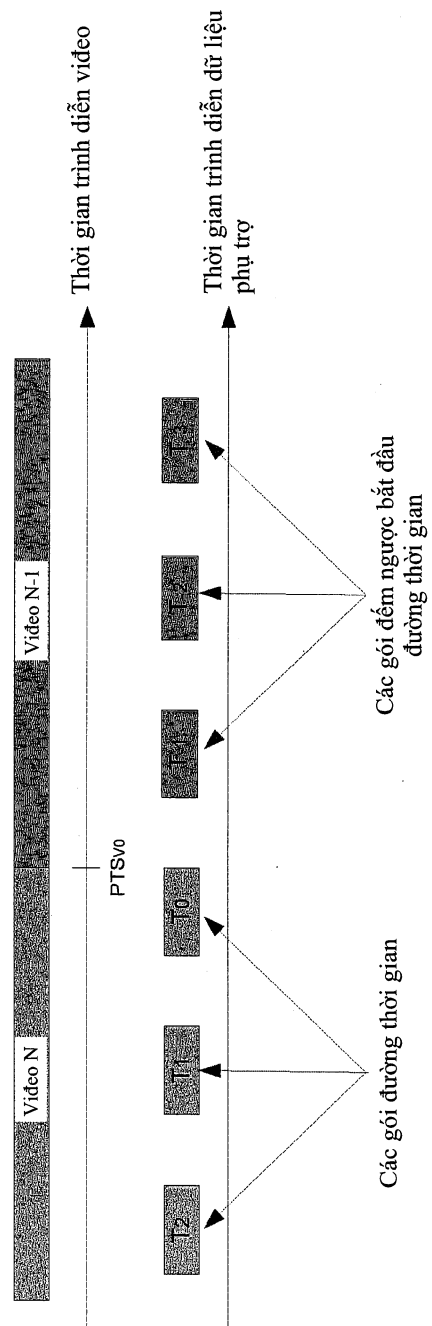


FIG. 3

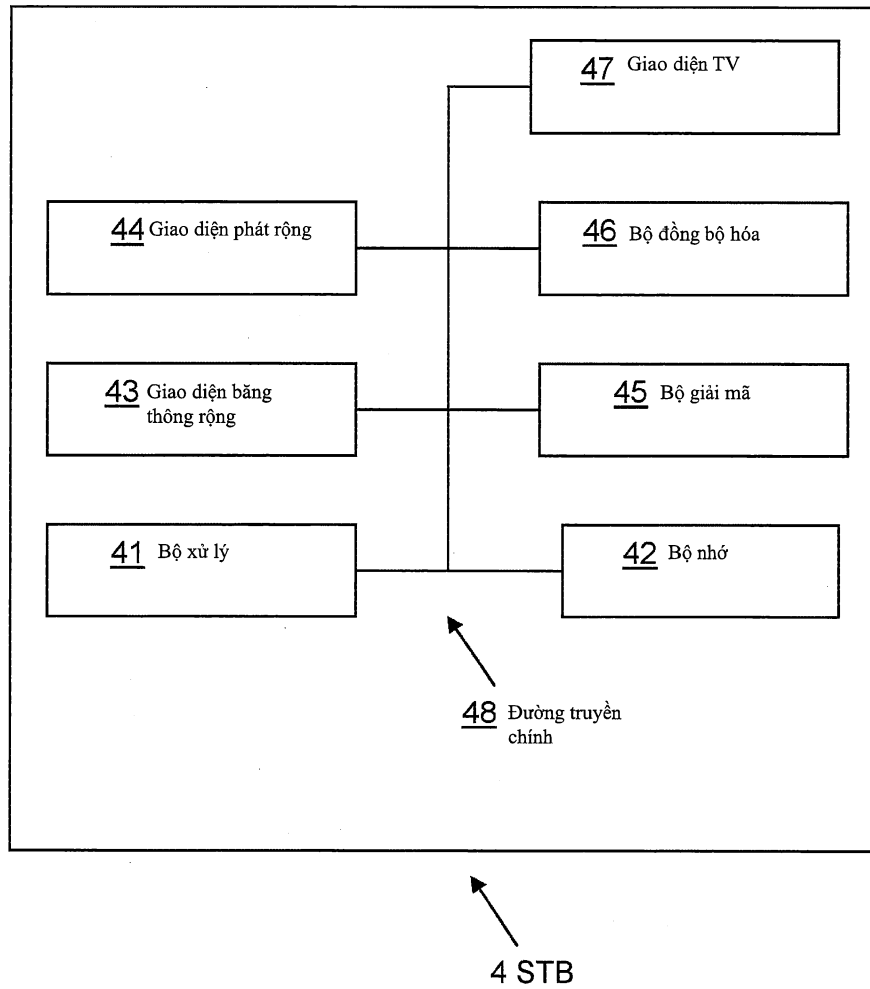


FIG. 4