



(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)



1-0029208

(51)⁷ H04N 21/6336; H04N 7/025; H04N
21/81; H04N 21/435

(13) B

(21) 1-2016-04230

(22) 03/09/2014

(86) PCT/JP2014/073148 03/09/2014

(87) WO 2015/173975 A1 19/11/2015

(30) 2014-101126 15/05/2014 JP

(45) 25/08/2021 401

(43) 27/02/2017 347A

(73) SONY CORPORATION (JP)

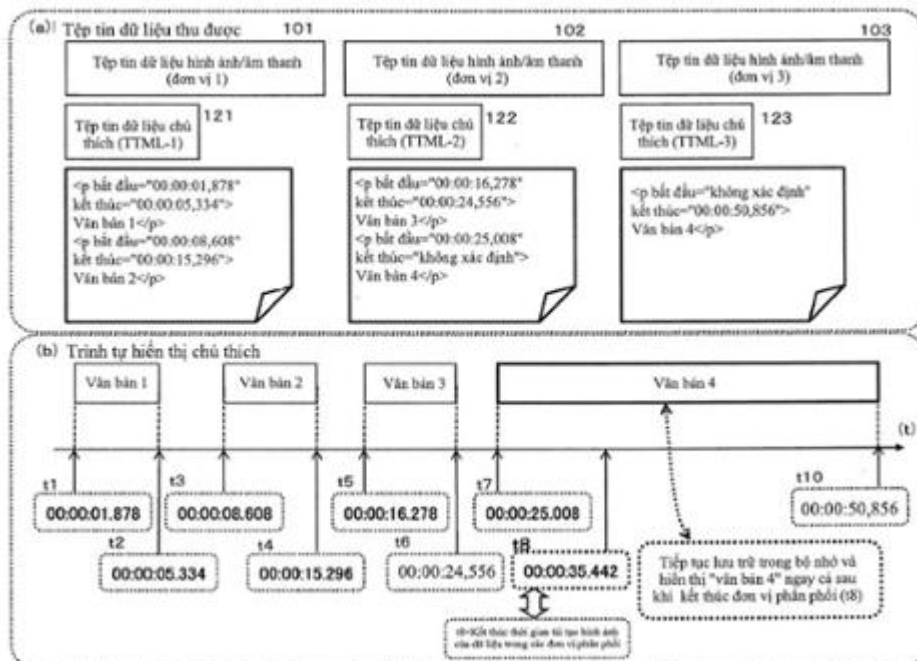
1-7-1, Konan, Minato-ku, Tokyo 1080075, Japan

(72) DEWA, Yoshiharu (JP); KITAZATO, Naohisa (JP); YAMAGISHI, Yasuaki (JP);
KITAHARA, Jun (JP).

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

(54) THIẾT BỊ THU, THIẾT BỊ TRUYỀN VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ DỮ LIỆU

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp có khả năng thực hiện việc điều khiển hiển thị một cách tin cậy sao cho không xảy ra sự gián đoạn hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML (Ngôn ngữ đánh dấu văn bản định thời -Timed Text Markup Language). Cụ thể là, khi giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục, việc lưu trữ bộ nhớ và quy trình xử lý hiển thị dữ liệu chú thích đang được hiển thị được tiếp tục ngay cả sau thời điểm kết thúc tái tạo của tệp tin hình ảnh, và quy trình xử lý chuyển đổi của các tệp tin dữ liệu chú thích TTML được thực hiện. Khi giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục, xác định xem có chuỗi văn bản nào hay không, quy trình xử lý hiển thị chuỗi văn bản có được tiếp tục hay không, và khi có chuỗi văn bản, văn bản được hiển thị được hiển thị liên tục. Với quy trình xử lý này, có thể đạt được việc điều khiển hiển thị sao cho không xảy ra sự gián đoạn hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị thu, thiết bị truyền, và phương pháp xử lý dữ liệu. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến thiết bị thu, thiết bị truyền, và phương pháp xử lý dữ liệu để truyền/thu dữ liệu chú thích và thực hiện việc xử lý trên dữ liệu chú thích.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã có các phương pháp khác nhau để xếp chồng các chú thích lên hình ảnh và hiển thị chúng. Ngôn ngữ đánh dấu văn bản định thời (TTML - Timed Text Markup Language) ngày càng được sử dụng nhiều. Trong TTML, dữ liệu chú thích theo định dạng ngôn ngữ đánh dấu mở rộng (XML - Extensible Markup Language) được sử dụng, và vùng hiển thị hoặc thời điểm hiển thị có thể được điều khiển.

TTML có các đặc tính là có thể kết hợp với ứng dụng web ví dụ như HTML5.

Lưu ý rằng, TTML được mô tả trong, ví dụ, tài liệu sáng chế 1 (đơn sáng chế Nhật Bản số 2012-169885).

Tài liệu sáng chế 1: Đơn sáng chế Nhật Bản số 2012-169885

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Dữ liệu chú thích TTML mà là dữ liệu chú thích được đề cập ở trên có cấu trúc trong đó thông tin thể hiện thời điểm hiển thị chú thích cũng như dữ liệu chú thích cần được hiển thị có thể được mô tả. Tuy nhiên, khi quy trình xử lý chuyển đổi của các tệp tin TTML được thực hiện, việc hiển thị dữ liệu chú thích có thể bị gián đoạn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị thu, thiết bị truyền, và phương pháp xử lý dữ liệu mà đạt được việc xử lý có thể ngăn ngừa sự gián đoạn hiển thị chú thích trong quy trình xử lý hiển thị chú thích sử dụng thông tin điều

khởi của dữ liệu chú thích TTML.

Cách thức giải quyết vấn đề

Thiết bị thu theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế bao gồm:

bộ phận truyền thông để thu dữ liệu chú thích TTML (ngôn ngữ đánh dấu văn bản định thời); và

bộ phận xử lý dữ liệu để thực hiện việc điều khiển hiển thị chú thích, dữ liệu chú thích TTML đang được áp dụng vào việc điều khiển hiển thị chú thích, trong đó

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu có giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục để thực hiện quy trình xử lý hiển thị liên tục các chú thích đang được hiển thị, là giá trị bao gồm ít nhất một trong số thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích và thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích.

Thiết bị truyền theo khía cạnh thứ hai của sáng chế bao gồm:

bộ phận xử lý dữ liệu để tạo ra dữ liệu chú thích TTML (ngôn ngữ đánh dấu văn bản định thời); và

bộ phận truyền thông để truyền dữ liệu chú thích TTML, trong đó

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu có giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục để thực hiện quy trình xử lý hiển thị liên tục các chú thích đang được hiển thị, là giá trị bao gồm ít nhất một trong số thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích và thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích.

Phương pháp xử lý dữ liệu theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, mà được thực hiện bởi thiết bị thu, bao gồm các bước:

thu, bởi bộ phận truyền thông, dữ liệu chú thích TTML (ngôn ngữ đánh dấu văn bản định thời);

thực hiện, bởi bộ phận xử lý dữ liệu, việc điều khiển hiển thị chú thích, dữ liệu chú thích TTML đang được áp dụng vào việc điều khiển hiển thị chú thích, trong đó

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu có giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục để thực hiện quy trình xử lý hiển thị liên tục các chú thích đang được hiển thị, là

giá trị bao gồm ít nhất một trong số thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích và thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích.

Phương pháp xử lý dữ liệu theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, mà được thực hiện bởi thiết bị truyền, bao gồm các bước:

tạo ra, bởi bộ phận xử lý dữ liệu, dữ liệu chú thích TTML (ngôn ngữ đánh dấu văn bản định thời); và

truyền, bởi bộ phận truyền thông, dữ liệu chú thích TTML, trong đó

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu có giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục để thực hiện quy trình xử lý hiển thị liên tục các chú thích đang được hiển thị, là giá trị bao gồm ít nhất một trong số thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích và thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích.

Các mục đích, các dấu hiệu và các ưu điểm này và các mục đích, các dấu hiệu và các ưu điểm khác của sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng hơn từ phần mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các phương án của sáng chế được mô tả sau đây hoặc các hình vẽ kèm theo. Lưu ý rằng, "hệ thống" trong bản mô tả này là để chỉ cấu hình tập hợp có tính logic của các thiết bị, và các thiết bị có các cấu hình tương ứng đó không nhất thiết phải được bố trí trong cùng một vỏ.

Hiệu quả của sáng chế

Với cấu hình theo phương án của sáng chế, có thể thu được thiết bị và phương pháp cho phép thực hiện việc điều khiển hiển thị một cách tin cậy mà không xảy ra sự gián đoạn hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML.

Cụ thể là, khi giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục, việc lưu trữ bộ nhớ và quy trình xử lý hiển thị dữ liệu chú thích đang được hiển thị được tiếp tục ngay cả sau thời điểm kết thúc tái tạo của tệp tin hình ảnh, và quy trình xử lý chuyển đổi của các tệp tin dữ liệu chú thích TTML được thực hiện. Trong trường hợp trong đó giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục, xem có chuỗi văn bản mà quy trình xử lý hiển thị nó được tiếp tục hay không được xác định, và khi có chuỗi văn bản, văn bản được hiển thị được hiển

thị liên tục.

Theo cấu hình này, có thể đạt được việc điều khiển hiển thị mà không xảy ra sự gián đoạn hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML.

Lưu ý rằng, các hiệu quả được mô tả trong bản mô tả chỉ đơn thuần là các ví dụ. Các hiệu quả không bị giới hạn ở các hiệu quả được mô tả trong bản mô tả này. Ngoài ra, sáng chế có thể có các hiệu quả khác ngoài các hiệu quả được minh họa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ giải thích ví dụ cấu hình của hệ thống truyền thông để thực hiện quy trình xử lý theo sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ giải thích việc truyền dữ liệu được truyền bởi thiết bị truyền.

Fig.3 là sơ đồ giải thích quy trình xử lý hiển thị chú thích sử dụng dữ liệu chú thích TTML.

Fig.4 là sơ đồ giải thích quy trình xử lý hiển thị chú thích sử dụng dữ liệu chú thích TTML.

Fig.5 là sơ đồ giải thích sự gián đoạn chú thích xảy ra trong quy trình xử lý hiển thị chú thích sử dụng dữ liệu chú thích TTML.

Fig.6 là sơ đồ giải thích sự gián đoạn chú thích xảy ra trong quy trình xử lý hiển thị chú thích sử dụng dữ liệu chú thích TTML.

Fig.7 là sơ đồ giải thích sự gián đoạn chú thích xảy ra trong quy trình xử lý hiển thị chú thích sử dụng dữ liệu chú thích TTML.

Fig.8 là sơ đồ giải thích quy trình điều khiển hiển thị chú thích sử dụng dữ liệu chú thích TTML trong đó sự gián đoạn chú thích được ngăn ngừa không xảy ra.

Fig.9 là sơ đồ giải thích quy trình điều khiển hiển thị chú thích sử dụng dữ liệu chú thích TTML trong đó sự gián đoạn chú thích được ngăn ngừa không xảy ra.

Fig.10 là lưu đồ giải thích trình tự của quy trình điều khiển hiển thị chú thích sử dụng dữ liệu chú thích TTML trong đó sự gián đoạn chú thích được

ngăn ngừa không xảy ra.

Fig.11 là lưu đồ giải thích trình tự của quy trình điều khiển hiển thị chú thích sử dụng dữ liệu chú thích TTML trong đó sự gián đoạn chú thích được ngăn ngừa không xảy ra.

Fig.12 là lưu đồ giải thích trình tự của quy trình điều khiển hiển thị chú thích sử dụng dữ liệu chú thích TTML trong đó sự gián đoạn chú thích được ngăn ngừa không xảy ra.

Fig.13 là sơ đồ giải thích các ví dụ cấu hình của thiết bị truyền và thiết bị thu.

Fig.14 là sơ đồ giải thích ví dụ cấu hình của thiết bị truyền.

Fig.15 là sơ đồ giải thích ví dụ cấu hình của thiết bị thu.

Fig.16 là sơ đồ giải thích các ví dụ cấu hình phần cứng của thiết bị truyền và thiết bị thu là các thiết bị truyền thông.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, thiết bị thu, thiết bị truyền, và phương pháp xử lý dữ liệu theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ. Lưu ý rằng, phần mô tả sẽ được thực hiện theo thứ tự sau đây.

1. Liên quan đến ví dụ cấu hình của hệ thống truyền thông
2. Liên quan đến khái quát về dữ liệu chú thích
3. Liên quan đến các vấn đề xảy ra khi các tệp tin dữ liệu chú thích TTML được chuyển đổi
4. Liên quan đến phương án ngăn ngừa sự gián đoạn chú thích
5. Liên quan đến trình tự điều khiển hiển thị chú thích
6. Liên quan đến các ví dụ cấu hình của thiết bị truyền và thiết bị thu
7. Tóm tắt về cấu hình theo sáng chế

1. Liên quan đến ví dụ cấu hình của hệ thống truyền thông

Ví dụ cấu hình của hệ thống truyền thông để thực hiện quy trình xử lý theo sáng chế sẽ được mô tả trước tiên dựa vào Fig.1.

Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống truyền thông 10 bao gồm thiết bị truyền 20 để truyền dữ liệu hình ảnh, dữ liệu âm thanh, dữ liệu chú thích, và dữ liệu ví dụ như các loại thông tin điều khiển khác nhau, và thiết bị thu 30 mà thu dữ liệu được truyền từ thiết bị truyền 20.

Thiết bị truyền 20 cụ thể là thiết bị cung cấp nội dung, ví dụ như trạm phát rộng 21 và máy chủ nội dung 22.

Mặt khác, thiết bị thu 30 là thiết bị khách của người dùng thông thường, và được cấu thành cụ thể từ máy thu hình 31, PC 32, thiết bị đầu cuối di động 33, hoặc tương tự.

Việc truyền thông dữ liệu được thực hiện giữa thiết bị truyền 20 và thiết bị thu 30 sử dụng cách bất kỳ trong số hoặc cả hai cách truyền thông hai chiều hoặc truyền thông đa chiều qua mạng ví dụ như Internet và truyền thông đa chiều qua sóng phát rộng hoặc tương tự.

Việc truyền dữ liệu từ thiết bị truyền 20 đến thiết bị thu 30 được thực hiện theo các định dạng khác nhau ví dụ như MPEG-2TS, MP4, và MMT (MPEG Media Transport). Lưu ý rằng, trong trường hợp trong đó quy trình xử lý theo sáng chế được thực hiện, định dạng truyền dữ liệu không bị giới hạn.

Trong định dạng bất kỳ trong số các định dạng MPEG-2TS, MP4, và MMT, dữ liệu được mã hóa là dữ liệu cấu thành nội dung ví dụ như hình ảnh (video), âm thanh, và các chú thích, và định dạng để truyền thông tin điều khiển của nó được định rõ.

Thiết bị truyền 20 mã hóa dữ liệu nội dung, tạo ra tệp tin dữ liệu bao gồm dữ liệu được mã hóa và siêu dữ liệu của dữ liệu được mã hóa, lưu trữ dữ liệu được mã hóa được tạo ra trong gói, và truyền nó qua sóng phát rộng hoặc qua mạng.

Dữ liệu được cung cấp từ thiết bị truyền 20 đến thiết bị thu 30 bao gồm thông tin hướng dẫn ví dụ như hướng dẫn chương trình, thông tin thông báo, và thông tin điều khiển, cũng như dữ liệu đích tái tạo ví dụ như hình ảnh, âm thanh, và các chú thích.

Ví dụ về dữ liệu được truyền từ thiết bị truyền 20 sẽ được mô tả dựa vào

Fig.2.

Trong Fig.2, loại dữ liệu được truyền từ thiết bị truyền 20 đến thiết bị thu 30 được thể hiện. Dữ liệu được truyền từ thiết bị truyền 20 đến thiết bị thu 30 bao gồm dữ liệu sau đây:

- (a) Dữ liệu hình ảnh (Video) 50;
- (b) Dữ liệu âm thanh (Audio) 60;
- (c) Dữ liệu chú thích (Phụ đề) 70; và
- (d) Dữ liệu truyền tín hiệu 80.

Các mẫu dữ liệu này được truyền là phụ tải của gói được định rõ trong định dạng truyền thông.

Lưu ý rằng, dữ liệu truyền tín hiệu là thông tin thông báo hoặc thông tin điều khiển cho thiết bị thu 30, và bao gồm, ví dụ, thông tin thiết đặt, thông tin thuộc tính dữ liệu, và thông tin điều khiển. Thông tin thiết đặt là cần thiết để thu, giải mã, và tái tạo dữ liệu hình ảnh, dữ liệu âm thanh và dữ liệu chú thích.

2. Liên quan đến khái quát về dữ liệu chú thích

Trong cấu hình của sáng chế, ngôn ngữ đánh dấu văn bản định thời TTML được sử dụng. Trong TTML, dữ liệu chú thích theo định dạng ngôn ngữ đánh dấu mở rộng XML được sử dụng, và vùng hiển thị hoặc thời điểm hiển thị có thể được điều khiển.

Ví dụ về việc điều khiển hiển thị chú thích sử dụng dữ liệu chú thích TTML sẽ được mô tả.

Fig.3 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu hình của dữ liệu chú thích TTML trong định dạng XML được lưu trữ trong dữ liệu chú thích (Phụ đề) 70 được truyền từ thiết bị truyền 20 đến thiết bị thu 30, và ví dụ về việc hiển thị chú thích được thực hiện trong thiết bị thu 30 sử dụng dữ liệu chú thích TTML.

Trong (A) dữ liệu chú thích (Phụ đề) 70 được truyền từ thiết bị truyền 20 đến thiết bị thu 30, ví dụ, dữ liệu chú thích TTML được thể hiện trên phần (b) trên Fig.3 được lưu trữ.

Dữ liệu chú thích TTML là, ví dụ, dữ liệu trong định dạng XML được thể

hiện trên phần (b) trên Fig.3, và có cấu hình trong đó thông tin về vùng hiển thị, thời điểm hiển thị, hoặc tương tự có thể được hiển thị ngoài chuỗi văn bản, mà được thực sự hiển thị.

Thiết bị thu 30 thực hiện quy trình thông dịch dữ liệu chú thích TTML này, tạo ra dữ liệu hiển thị như được thể hiện trên phần (C) trên Fig.3, nghĩa là, dữ liệu hiển thị thu được bằng việc xếp chồng các chú thích lên dữ liệu hình ảnh, mà được thu nhận từ một gói khác và được giải mã, và hiển thị nó trên bộ phận hiển thị.

Trong dữ liệu chú thích TTML được thể hiện trên phần (b) trên Fig.3, thông tin sau đây:

```
<div regon="r1">
```

```
<p begin ="00:00:01,878" end="00:00:05,334">
```

Xin chào

```
<p begin ="00:00:08,608" end="00:00:15,296">
```

Cám ơn

```
</p>
```

```
</div>
```

được lưu trữ.

Với dữ liệu TTML này, có thể đạt được việc điều khiển hiển thị dữ liệu chú thích, hai chuỗi văn bản gồm "Xin chào" và "Cám ơn," trong vùng tại thời điểm được định rõ cho nó.

<div regon="r1"> thể hiện thông tin điều khiển để hiển thị chú thích trong vùng hiển thị cụ thể [r1] của màn hình hiển thị.

<p begin ="00:00:01,878" end="00:00:05,334"> thể hiện thông tin điều khiển mà định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị và thời điểm kết thúc hiển thị cho dữ liệu chú thích, "Xin chào."

Đó là thông tin điều khiển để hiển thị dữ liệu chú thích, "Xin chào," tại thời điểm bắt đầu hiển thị là 00 giờ 00 phút 01 giây 878 và

thời điểm kết thúc hiển thị là 00 giờ 00 phút 05 giây 334.

Lưu ý rằng, thời gian có thể được đo dựa vào đồng hồ hệ thống của thiết bị thu 30.

<p begin =“00:00:08,608” end=“00:00:15,296”> thể hiện thông tin điều khiển mà định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị và thời điểm kết thúc hiển thị cho dữ liệu chú thích, "Cám ơn."

Đó là thông tin điều khiển để hiển thị dữ liệu chú thích, "Cám ơn," ở thời điểm bắt đầu hiển thị là 00 giờ 00 phút 08 giây 608 và thời điểm kết thúc hiển thị là 00 giờ 00 phút 15 giây 296.

Cụ thể là, dữ liệu chú thích TTML này bao gồm thông tin điều khiển để thực hiện việc hiển thị chú thích sau đây.

Chú thích, "Xin chào," được hiển thị trong vùng hiển thị [r1] từ thời điểm 0 giờ 00 phút 01 giây 878 đến thời điểm 00 giờ 00 phút 05 giây 334.

Sau đó, chú thích, "Cám ơn," được hiển thị trong vùng hiển thị [r1] từ thời điểm 0 giờ 00 phút 08 giây 608 đến thời điểm 00 giờ 00 phút 15 giây 296.

Thông tin điều khiển là để thực hiện việc hiển thị chú thích được đề cập ở trên.

Các kết quả hiển thị dựa vào dữ liệu TTML này được thể hiện làm dữ liệu hiển thị của các phần (C1) và (C2) trên Fig.3.

Dữ liệu chú thích được xếp chồng trên dữ liệu hình ảnh mà thời điểm hiển thị của nó được định rõ, và được hiển thị.

Phần (C1) trên Fig.3 thể hiện ví dụ về hình ảnh hiển thị thu được bằng cách xếp chồng chú thích, "Xin chào," lên trên ảnh, và tương ứng với dữ liệu hiển thị được hiển thị từ thời điểm 0 giờ 00 phút 01 giây 878 đến thời điểm 00 giờ 00 phút 05 giây 334.

Phần (C2) trên Fig.3 là dữ liệu hiển thị được hiển thị sau dữ liệu hiển thị của phần (C1) trên Fig.3, và thể hiện ví dụ về hình ảnh hiển thị thu được bằng cách xếp chồng chú thích, "Cám ơn," lên trên ảnh. Nó tương ứng với dữ liệu hiển thị được hiển thị từ thời điểm 0 giờ 00 phút 08 giây 608 đến thời điểm 00 giờ 00 phút 15 giây 296.

Trên Fig.3, ví dụ về dữ liệu chú thích TTML sử dụng thuộc tính (bắt đầu) mà thể hiện thời điểm bắt đầu hiển thị của dữ liệu chú thích, và thuộc tính (kết thúc) mà thể hiện thời điểm kết thúc hiển thị được thể hiện. Bên cạnh đó, có tồn tại dữ liệu chú thích TTML sử dụng thuộc tính (bắt đầu) mà thể hiện thời điểm bắt đầu hiển thị của dữ liệu chú thích và thuộc tính (dur) mà thể hiện khoảng thời gian hiển thị (khoảng thời gian), ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4.

Trong dữ liệu chú thích TTML được thể hiện trong phần (B) trên Fig.4, thông tin sau đây:

```
<div region="r1">
```

```
<p begin="00:00:01,878" dur="03,456">
```

Xin chào

```
<p begin="00:00:08,608" dur="06,668">
```

Cám ơn

```
</p>
```

```
</div>
```

được lưu trữ.

Cũng với dữ liệu TTML này, có thể đạt được việc hiển thị dữ liệu chú thích, hai chuỗi văn bản gồm "Xin chào" và "Cám ơn," tại thời điểm được định rõ của nó, tương tự như ví dụ được thể hiện trên Fig.3.

<div region="r1"> thể hiện thông tin điều khiển để hiển thị chú thích trong vùng hiển thị cụ thể [r1] của màn hình hiển thị.

<p begin="00:00:01,878" dur="03,456"> thể hiện thông tin điều khiển mà định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị và khoảng thời gian hiển thị cho dữ liệu chú thích, "Xin chào."

Đó là thông tin điều khiển để hiển thị dữ liệu chú thích, "Xin chào," tại thời điểm bắt đầu hiển thị là 00 giờ 00 phút 01 giây 878 trong khoảng thời gian hiển thị là 03 giây 456.

Lưu ý rằng, thời gian có thể được đo dựa vào đồng hồ hệ thống của thiết bị thu 30.

<p begin =“00:00:08,608” dur=“06,668”> thể hiện thông tin điều khiển mà định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị và khoảng thời gian hiển thị cho dữ liệu chú thích, "Cám ơn."

Đó là thông tin điều khiển để hiển thị dữ liệu chú thích, "Cám ơn," tại thời điểm bắt đầu hiển thị là 00 giờ 00 phút 08 giây 608 trong khoảng thời gian hiển thị là 06 giây 688.

Cụ thể là, dữ liệu chú thích TTML này bao gồm thông tin điều khiển để thực hiện việc hiển thị chú thích sau đây.

Chú thích, "Xin chào," được hiển thị trong vùng hiển thị [r1] từ thời điểm 0 giờ 00 phút 01 giây 878 trong 03 giây 456.

Sau đó, chú thích, "Cám ơn," được hiển thị trong vùng hiển thị [r1] từ thời điểm 0 giờ 00 phút 08 giây 608 trong 06 giây 688.

Thông tin điều khiển là để thực hiện việc hiển thị chú thích được đề cập ở trên.

Các kết quả hiển thị dựa vào dữ liệu TTML này được thể hiện làm dữ liệu hiển thị của các phần (C1) và (C2) trên Fig.4.

Dữ liệu chú thích được xếp chồng trên dữ liệu hình ảnh mà thời điểm hiển thị của nó được định rõ, và được hiển thị.

Phần (C1) trên Fig.4 thể hiện ví dụ về hình ảnh hiển thị thu được bằng cách xếp chồng chú thích, "Xin chào," lên trên ảnh, và tương ứng với dữ liệu hiển thị được hiển thị từ thời điểm 0 giờ 00 phút 01 giây 878 trong 03 giây 456.

Phần (C2) trên Fig.4 là dữ liệu hiển thị được hiển thị sau dữ liệu hiển thị của phần (C1) trên Fig.4, và thể hiện ví dụ về hình ảnh hiển thị thu được bằng cách xếp chồng chú thích, "Cám ơn," lên trên ảnh. Nó tương ứng với dữ liệu hiển thị được hiển thị từ thời điểm 0 giờ 00 phút 08 giây 608 trong 06 giây 688.

Như được mô tả ở trên dựa vào Fig.3 và Fig.4, dữ liệu chú thích TTML được tạo ra làm dữ liệu bao gồm chuỗi văn bản là dữ liệu chú thích và thông tin điều khiển trong thời điểm hiển thị, vùng hiển thị, hoặc tương tự của chuỗi văn bản.

Lưu ý rằng, có thể thiết đặt các loại thông tin điều khiển khác nhau ngoài

các loại được mô tả trong Fig.3 và Fig.4.

3. Liên quan đến các vấn đề xảy ra khi các tệp tin dữ liệu chú thích TTML được chuyển đổi

Như được mô tả ở trên dựa vào Fig.3 và Fig.4, dữ liệu chú thích TTML bao gồm chuỗi văn bản là dữ liệu chú thích và thông tin điều khiển về thời điểm hiển thị, vùng hiển thị, hoặc tương tự của chuỗi văn bản.

Tuy nhiên, khi quy trình xử lý sử dụng thời điểm hiển thị thông tin điều khiển được bao gồm trong dữ liệu TTML được thực hiện, chuỗi văn bản được hiển thị có thể biến mất, nghĩa là, sự gián đoạn chú thích có thể xảy ra khi các tệp tin dữ liệu TTML được chuyển đổi.

Vấn đề này sẽ được mô tả dựa vào Fig.5.

Fig.5 thể hiện hai mẫu thông tin sau đây:

(a) tệp tin dữ liệu được nhận tuần tự bởi thiết bị thu 30 từ thiết bị truyền 20; và

(b) trình tự hiển thị dữ liệu chú thích được thực hiện bởi thiết bị thu 30.

Như được thể hiện bởi cột thời gian (t) trong phần (b) trên Fig.5, thời gian tăng từ trái tới phải.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.5, ví dụ về quy trình xử lý trong trường hợp trong đó thiết bị thu 30 thu, từ thiết bị truyền 20, các tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh từ 101 đến 103 và ba tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-1 đến 3) từ 111 đến 113 để thực hiện quy trình xử lý được đồng bộ hóa với các tệp tin dữ liệu này được thể hiện. Thiết bị thu 30 sử dụng ba tệp tin dữ liệu chú thích từ 111 đến 113 được thu để thực hiện quy trình xử lý hiển thị chú thích.

Lưu ý rằng, mỗi tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh từ 101 đến 103 là tệp tin dữ liệu trong các bộ phận truyền hoặc xử lý được định nghĩa trong, ví dụ, phương pháp truyền dữ liệu ví dụ như MPEG-2TS, MP4, và MMT.

Trong trường hợp trong đó định dạng truyền thông dữ liệu là MP4, ví dụ, mỗi tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh từ 101 đến 103 tương ứng với tệp tin dữ liệu được mã hóa "mdat" được định nghĩa làm các bộ phận xử lý trong MP4.

Mặt khác, trong trường hợp trong đó định dạng truyền thông dữ liệu là MMT, mỗi tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh từ 101 đến 103 tương ứng với tệp tin dữ liệu được mã hóa "MFU" được định nghĩa làm các bộ phận xử lý trong MMT.

Trong các tệp tin dữ liệu này, hình ảnh và âm thanh được tái tạo trong một khoảng thời gian định trước được lưu trữ. Lưu ý rằng, mỗi tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh từ 101 đến 103 được thể hiện làm một tệp tin trên Fig.5, tệp tin hình ảnh và tệp tin âm thanh được chuyển làm tệp tin riêng lẻ trong một số trường hợp.

Trong các tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh từ 101 đến 103, dữ liệu để tái tạo được lưu trữ để ngăn ngừa sự gián đoạn dữ liệu trong khoảng thời gian xử lý xảy ra, có xét đến khoảng thời gian xử lý khi các tệp tin được chuyển đổi.

Mặt khác, mỗi tệp tin dữ liệu chú thích từ 111 đến 113 là dữ liệu chú thích TTML tương ứng với dữ liệu được mô tả ở trên dựa vào Fig.3 và Fig.4.

Đối với mỗi trong số các tệp tin dữ liệu chú thích từ 111 đến 113, tem thời gian được thiết đặt để thực hiện quy trình xử lý được đồng bộ hóa với các tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh từ 101 đến 103.

Thiết bị thu 30 có khả năng thực hiện điều khiển việc mã hóa hình ảnh, âm thanh, và các chú thích với nhau bằng cách thực hiện quy trình xử lý liên hệ đến tem thời gian.

Bằng việc liên hệ đến tem thời gian, có thể xác định xem các tệp tin dữ liệu chú thích từ 111 đến 113 nào được kết hợp với các tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh từ 101 đến 103 bất kỳ để thực hiện quy trình xử lý.

Như được thể hiện trên phần (a) trên Fig.5, trong tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-1) 111, dữ liệu điều khiển hiển thị chú thích sau đây:

thời điểm bắt đầu hiển thị (bắt đầu) là 00:00:01,878, và

thời điểm kết thúc hiển thị (kết thúc) là 00:00:05,334 đối với chuỗi văn bản (văn bản 1); và

thời điểm bắt đầu hiển thị (bắt đầu) là 00:00:08,608, và

thời điểm kết thúc hiển thị (kết thúc) là 00:00:15,296 đối với chuỗi văn

bản (văn bản 2)

được lưu trữ.

Như được thể hiện trên phần (b) trên Fig.5, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích của thiết bị thu 30 sử dụng tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-1) 111 để thực hiện việc hiển thị chú thích của chuỗi văn bản 1 và chuỗi văn bản 2.

Cụ thể là, việc hiển thị chuỗi văn bản 1 được bắt đầu tại thời điểm t1 là 00:00:01,878 và kết thúc tại thời điểm t2 là 00:00:05,334.

Ngoài ra, việc hiển thị chuỗi văn bản 2 được bắt đầu tại thời điểm t3 là 00:00:08,608 và kết thúc tại thời điểm t4 là 00:00:15,296.

In tệp tin dữ liệu chú thích TTML tiếp theo (TTML-2) 112, dữ liệu điều khiển hiển thị chú thích sau đây:

thời điểm bắt đầu hiển thị là 00:00:16,278, và

thời điểm kết thúc hiển thị là 00:00:24,556 liên quan đến chuỗi văn bản (văn bản 3); và

thời điểm bắt đầu hiển thị là 00:00:25,008, và

thời điểm kết thúc hiển thị là 00:00:36,178 liên quan đến chuỗi văn bản (văn bản 4)

được lưu trữ.

Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích của thiết bị thu 30 chuyển đổi các đích xử lý thành tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 112 sau quy trình xử lý hiển thị tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-1) 111, và sử dụng tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 112 để thực hiện việc hiển thị chú thích của chuỗi văn bản 3 và chuỗi văn bản 4 như được thể hiện trên phần (b) trên Fig.5.

Cụ thể là, việc hiển thị chuỗi văn bản 3 được bắt đầu tại thời điểm t5 là 00:00:16,278 và kết thúc tại thời điểm t6 là 00:00:24,556.

Ngoài ra, việc hiển thị chuỗi văn bản 4 được bắt đầu tại thời điểm t7 là 00:00:25,008.

Tuy nhiên, thời điểm t9 là 00:00:36,178 là thời điểm kết thúc hiển thị của chuỗi văn bản 4 được thiết đặt sau thời điểm kết thúc tái tạo hình ảnh

(t8=00:00:35,442) của tệp tin dữ liệu xử lý đồng bộ hóa liên quan đến tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 112, nghĩa là, tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh 102.

Trong ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, thời điểm kết thúc tái tạo hình ảnh của tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh 102 là t8 là 00:00:35,442.

Thiết bị thu 30 chuyển đổi quy trình xử lý cho tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh tiếp theo 103 khi đến thời điểm kết thúc tái tạo (t8=00:00:35,442) của tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh 102 là tệp tin chính. Trong quy trình xử lý chuyển đổi tệp tin, thiết bị thu 30 cũng chuyển đổi các tệp tin dữ liệu chú thích.

Sự gián đoạn dữ liệu hình ảnh/âm thanh không xảy ra do dữ liệu tái tạo có xét đến khoảng thời gian xử lý để chuyển đổi tệp tin được lưu trữ trong tệp tin trước đó để ngăn ngừa sự gián đoạn dữ liệu xảy ra.

Tuy nhiên, dữ liệu chú thích TTML chỉ bao gồm thông tin điều khiển đóng vai trò làm thời điểm bắt đầu hiển thị và thời điểm kết thúc hiển thị hoặc khoảng thời gian hiển thị, và không xét đến tính liên tục của dữ liệu qua quy trình chuyển đổi dữ liệu của dữ liệu hình ảnh hoặc tương tự.

Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích của thiết bị thu 30 ngừng, khi tệp tin dữ liệu chú thích TTML được chuyển đổi, việc hiển thị dữ liệu chú thích đang được hiển thị. Cụ thể là, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích xóa dữ liệu chú thích mà hiển thị từ bộ nhớ mà lưu trữ dữ liệu, ngừng việc hiển thị chú thích, và xử lý dữ liệu chú thích TTML tiếp theo.

Kết quả là, việc hiển thị chú thích (văn bản 4) đối với tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 112 được thể hiện trên Fig.5 bị gián đoạn.

Cụ thể là, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích chuyển đổi các tệp tin dữ liệu chú thích cùng với các tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh, và thực hiện, khi quy trình chuyển đổi dữ liệu được thực hiện, quy trình xóa dữ liệu văn bản hiển thị từ bộ nhớ và dừng hiển thị.

Như được mô tả ở trên, trong trường hợp trong đó thời điểm kết thúc hiển thị của dữ liệu (văn bản 4) của tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 112 được thiết đặt sau thời điểm kết thúc tái tạo của tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm

thanh 102 là dữ liệu chính, việc chuyển đổi tệp tin buộc việc hiển thị dữ liệu văn bản hiển thị phải ngừng và do đó, việc hiển thị văn bản biến mất.

Cụ thể là, trong khoảng thời gian từ t8 đến thời điểm t9 được thể hiện trên phần (B) trên Fig.5, sự gián đoạn hiển thị chú thích xảy ra.

Trạng thái gián đoạn hiển thị văn bản xảy ra trong ví dụ được thể hiện trên Fig.5 sẽ được mô tả chi tiết.

Thời điểm $t8=00:00:35,442$ được thể hiện trên phần (b) trên Fig.5 tương ứng với thời điểm kết thúc tái tạo của tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh 102 là dữ liệu chính.

Trong tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 112, thông tin điều khiển định thời hiển thị sau đây

thời điểm bắt đầu hiển thị là 00:00:25,008, và

thời điểm kết thúc hiển thị là 00:00:36,178 tương ứng với chuỗi văn bản 4 được lưu trữ.

Thời điểm kết thúc hiển thị=00:00:36,178 của chuỗi văn bản 4 được thiết đặt sau thời điểm kết thúc tái tạo ($t8=00:00:35,442$) của tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh 102 là dữ liệu chính, mà được thiết đặt làm đích tái tạo đồng bộ hóa với TTML-2.

Như được mô tả ở trên, ngay cả khi thời điểm kết thúc hiển thị được lưu trữ trong dữ liệu chú thích TTML được thiết đặt sau thời điểm kết thúc tái tạo của tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh là dữ liệu chính, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích của thiết bị thu 30 chuyển đổi các tệp tin dữ liệu chú thích trong việc chuyển đổi đồng bộ hóa với tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh. Việc chuyển đổi tệp tin này khiến sự gián đoạn hiển thị chú thích xảy ra trong suốt khoảng thời gian từ thời điểm t8 đến thời điểm t9 được thể hiện trên phần (B) trên Fig.5.

Sau đó, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích của thiết bị thu 30 bắt đầu quy trình xử lý tệp tin dữ liệu chú thích tiếp theo (TTML-3) 113.

Trong tệp tin dữ liệu chú thích TTML tiếp theo (TTML-3) 113, dữ liệu điều khiển hiển thị chú thích sau đây

thời điểm bắt đầu hiển thị là 00:00:36,178, và

thời điểm kết thúc hiển thị là 00:00:50,856 liên quan đến chuỗi văn bản (văn bản 4)

được lưu trữ.

Như được thể hiện trên phần (b) trên Fig.5, cùng với thông tin điều khiển hiển thị này, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích của thiết bị thu 30 bắt đầu việc hiển thị chuỗi văn bản 4 tại thời điểm t₉ là 00:00:36,178 và kết thúc việc hiển thị tại thời điểm t₁₀ là 00:00:50,856.

Thông tin điều khiển về tệp tin dữ liệu chú thích (TTML-2) 112 và tệp tin dữ liệu chú thích (TTML-3) 113 là thông tin ban đầu sau đây: thông tin điều khiển để hiển thị liên tục chuỗi văn bản (văn bản 4) trong khoảng thời gian từ thời điểm bắt đầu hiển thị (t₇) đến thời điểm kết thúc hiển thị (t₁₀).

Tuy nhiên, bằng việc chuyển đổi các tệp tin dữ liệu chú thích tại thời điểm kết thúc tái tạo (t₈=00:00:35,442) của tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh 102 là tệp tin dữ liệu xử lý đồng bộ hóa, sự gián đoạn chú thích được đề cập ở trên xảy ra trong suốt khoảng thời gian từ thời điểm t₈ đến thời điểm t₉.

Chú ý rằng có thể không ghi giá trị (thông tin thời gian) trong thuộc tính (kết thúc) của thời điểm kết thúc hiển thị chú thích trong dữ liệu chú thích TTML. Trong trường hợp trong đó giá trị (thông tin thời gian) không được ghi trong thuộc tính (kết thúc), việc hiển thị chú thích được thực hiện trên chú thích cho đến thời điểm kết thúc quy trình xử lý tệp tin dữ liệu chú thích.

Cụ thể là, nó là việc thiết đặt được thể hiện trên tệp tin dữ liệu chú thích (TTML-2) 112 trên Fig.6.

Tệp tin dữ liệu chú thích (TTML-2) 112 được thể hiện trên Fig.6 bao gồm thông tin sau đây:

<p begin="00:00:16,278"

end="00:00:24,556" >

text 3</p>

<p begin="00:00:25,008">

text 4</p>.

Tập tin dữ liệu chú thích được đề cập ở trên (TTML-2) 112 bao gồm thông tin sau đây:

thời điểm bắt đầu hiển thị là 00:00:16,278, và

thời điểm kết thúc hiển thị là 00:00:24,556 liên quan đến chuỗi văn bản (văn bản 3); và

thời điểm bắt đầu hiển thị là 00:00:25,008 liên quan đến chuỗi văn bản (văn bản 4).

Thời điểm kết thúc hiển thị không được ghi cho chuỗi văn bản (văn bản 4). Trong trường hợp này, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích để thực hiện việc điều khiển hiển thị chú thích thực hiện việc hiển thị chú thích trên chuỗi văn bản (văn bản 4) cho đến thời điểm kết thúc quy trình xử lý tệp tin dữ liệu chú thích.

Trong trường hợp này, tuy nhiên, thời điểm kết thúc quy trình xử lý của tệp tin dữ liệu chú thích (TTML2) 112 là thời điểm kết thúc tái tạo hình ảnh (t8=00:00:35,442) của tệp tin hình ảnh/âm thanh 102 là dữ liệu xử lý đồng bộ hóa. Tại điểm này, tệp tin dữ liệu chú thích TTML được chuyển đổi. Sau cùng, việc hiển thị chuỗi văn bản (văn bản 4) bị gián đoạn trong khoảng thời gian xử lý chuyển đổi tệp tin.

Như được mô tả ở trên dựa vào Fig.4, có thể sử dụng thuộc tính (dur) mà thể hiện khoảng thời gian hiển thị (khoảng thời gian) thay vì thuộc tính (kết thúc) của thời điểm kết thúc hiển thị chú thích trong dữ liệu chú thích TTML.

Ví dụ sử dụng thuộc tính (dur) mà thể hiện khoảng thời gian hiển thị (khoảng thời gian) được thể hiện trên Fig.7.

Tập tin dữ liệu chú thích (TTML-2) 112 được thể hiện trên Fig.7 bao gồm thông tin sau đây:

<p begin="00:00:16,278"

dur="08,278">

text 3</p>

<p begin="00:00:25,008"

dur="11,170">

text 4</p>.

Tập tin dữ liệu chú thích được đề cập ở trên (TTML-2) 112 bao gồm thông tin sau đây:

thời điểm bắt đầu hiển thị là 00:00:16,278, và

khoảng thời gian hiển thị là 08,278 giây liên quan đến chuỗi văn bản (văn bản 3); và

thời điểm bắt đầu hiển thị là 00:00:25,008, và

khoảng thời gian hiển thị là 11,170 giây liên quan đến chuỗi văn bản (văn bản 4).

Cũng trong trường hợp này, tuy nhiên, sự gián đoạn hiển thị chuỗi văn bản (văn bản 4) xảy ra khi các tập tin dữ liệu chú thích được chuyển đổi tương tự như trường hợp được mô tả ở trên dựa vào Fig.5 và Fig.6.

Theo thông tin điều khiển về tập tin dữ liệu chú thích (TTML-2) 112, việc hiển thị chuỗi văn bản 4 được bắt đầu tại thời điểm bắt đầu hiển thị là 00:00:25,008.

Thời điểm tại đó khoảng thời gian hiển thị là 11,170 giây kết thúc là thời điểm $t_9=00:00:36,178$ được thể hiện trên phần (b) trên Fig.7.

Thời điểm t_9 được thiết đặt sau thời điểm kết thúc tái tạo ($t_8=00:00:35,442$) của tập tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh 102 là dữ liệu chính, mà được thiết đặt làm đích tái tạo đồng bộ hóa với TTML-2.

Như được mô tả ở trên, ngay cả khi thời điểm kết thúc hiển thị được ghi trong dữ liệu chú thích TTML được thiết đặt sau thời điểm kết thúc tái tạo của tập tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh là dữ liệu chính, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích của thiết bị thu 30 chuyển đổi các tập tin dữ liệu chú thích trong việc đồng bộ hóa với việc chuyển đổi tập tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh. Việc chuyển đổi tập tin này khiến sự gián đoạn hiển thị chú thích xảy ra trong suốt khoảng thời gian từ thời điểm t_8 đến thời điểm t_9 được thể hiện trên phần (b) trên Fig.7.

Như được mô tả ở trên, sự gián đoạn chú thích xảy ra không liên quan đến

loại thông tin điều khiển được ghi trong dữ liệu chú thích TTML.

4. Liên quan đến phương án ngăn ngừa sự gián đoạn chú thích

Sau đây, phương án giải quyết vấn đề nêu trên về sự gián đoạn chú thích sẽ được mô tả.

Fig.8 là sơ đồ thể hiện ví dụ về quy trình xử lý trong thiết bị thu 30.

Tương tự như các ví dụ về quy trình xử lý được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7, Fig.8 thể hiện hai mẫu thông tin sau đây:

(a) tệp tin dữ liệu được thu tuần tự bởi thiết bị thu 30 từ thiết bị truyền 20; và

(b) trình tự hiển thị dữ liệu chú thích được thực hiện bởi thiết bị thu 30.

Như được thể hiện bằng cột thời gian (t) trên phần (b) trên Fig.8, thời gian tăng từ trái sang phải.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.8, ví dụ về quy trình xử lý trong trường hợp trong đó thiết bị thu 30 thu, từ thiết bị truyền 20, các tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh từ 101 đến 103 và ba tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-1 đến 3) từ 121 đến 123 để thực hiện quy trình xử lý được đồng bộ hóa với các tệp tin dữ liệu này được thể hiện. Thiết bị thu 30 sử dụng ba tệp tin dữ liệu chú thích được thu từ 121 đến 123 để thực hiện quy trình xử lý hiển thị chú thích.

Lưu ý rằng, mỗi tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh từ 101 đến 103 là tệp tin dữ liệu trong các bộ phận truyền hoặc quy trình xử lý được định nghĩa trong, ví dụ, phương pháp truyền dữ liệu ví dụ như MPEG-2TS, MP4, và MMT.

Trong trường hợp trong đó định dạng truyền thông dữ liệu là MP4, ví dụ, mỗi tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh từ 101 đến 103 tương ứng với tệp tin dữ liệu được mã hóa "mdat" được định nghĩa là các đơn vị xử lý trong MP4.

Mặt khác, trong trường hợp trong đó định dạng truyền thông dữ liệu là MMT, mỗi tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh từ 101 đến 103 tương ứng với tệp tin dữ liệu được mã hóa "MFU" được định nghĩa là các đơn vị xử lý trong MMT.

Trong các tệp tin dữ liệu này, hình ảnh và âm thanh được tái tạo trong khoảng thời gian định trước được lưu trữ. Lưu ý rằng, mặc dù mỗi tệp tin dữ liệu

hình ảnh/âm thanh từ 101 đến 103 được thể hiện làm một tập tin trong Fig.5, tệp tin dữ liệu hình ảnh và tệp tin dữ liệu âm thanh có thể được thiết đặt làm tệp tin dữ liệu đơn lẻ.

Trong các tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh từ 101 đến 103, dữ liệu để tái tạo được lưu trữ để ngăn ngừa sự gián đoạn dữ liệu trong suốt khoảng thời gian chuyển đổi dữ liệu xảy ra, có xét đến khoảng thời gian xử lý khi các tệp tin được chuyển đổi.

Mặt khác, mỗi tệp tin dữ liệu chú thích từ 121 đến 123 là dữ liệu chú thích TTML tương ứng với dữ liệu được mô tả ở trên dựa vào Fig.3 và Fig.4.

Đối với mỗi tệp tin dữ liệu chú thích từ 121 đến 123, tem thời gian được thiết đặt để thực hiện quy trình xử lý được đồng bộ hóa với các tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh từ 101 đến 103.

Thiết bị thu 30 có khả năng đồng bộ hóa dữ liệu hình ảnh, dữ liệu âm thanh, và dữ liệu chú thích với nhau và đưa nó ra bằng cách thực hiện quy trình xử lý liên quan đến tem thời gian của mỗi tệp tin dữ liệu của hình ảnh, âm thanh, và các chú thích. Bằng việc liên hệ đến tem thời gian, thiết bị thu 30 có khả năng xác định được tệp tin dữ liệu chú thích từ 121 đến 123 nào được kết hợp với tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh từ 101 đến 103 bất kỳ để thực hiện quy trình xử lý.

Như được thể hiện trên phần (a) trên Fig.8, trong tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-1) 121, dữ liệu điều khiển hiển thị chú thích sau đây:

thời điểm bắt đầu hiển thị là 00:00:01,878, và

thời điểm kết thúc hiển thị là 00:00:05,334 đối với chuỗi văn bản (văn bản 1); và

thời điểm bắt đầu hiển thị là 00:00:08,608, và

thời điểm kết thúc hiển thị là 00:00:15,296 đối với chuỗi văn bản (văn bản 2)

được lưu trữ.

Đây là thông tin điều khiển tương tự như tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-1) 111 được mô tả ở trên dựa vào Fig.5.

Như được thể hiện trên phần (b) trên Fig.8, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích của thiết bị thu 30 sử dụng tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-1) 121 để thực hiện việc hiển thị chú thích của chuỗi văn bản 1 và chuỗi văn bản 2.

Cụ thể là, việc hiển thị chuỗi văn bản 1 được bắt đầu tại thời điểm t1 là 00:00:01,878 và kết thúc tại thời điểm t2 là 00:00:05,334.

Ngoài ra, việc hiển thị chuỗi văn bản 2 được bắt đầu tại thời điểm t3 là 00:00:08,608 và kết thúc tại thời điểm t4 là 00:00:15,296.

Trong tệp tin dữ liệu chú thích TTML tiếp theo (TTML-2) 122, dữ liệu sau đây:

```
<p begin="00:00:16,278"
```

```
end="00:00:24,556" >
```

```
text 3</p>
```

```
<p begin="00:00:25,008"
```

```
end="indefinite" >
```

```
text 4</p>
```

được lưu trữ.

Dữ liệu này thể hiện rằng:

thời điểm bắt đầu hiển thị là 00:00:16,278, và

thời điểm kết thúc hiển thị là 00:00:24,556 đối với chuỗi văn bản (văn bản 3); và

thời điểm bắt đầu hiển thị là 00:00:25,008, và

thời điểm kết thúc hiển thị là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) đối với chuỗi văn bản (văn bản 4).

Dữ liệu này khác với tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 112 được mô tả ở trên dựa vào Fig.5 trong đó thời điểm kết thúc hiển thị của chuỗi văn bản (văn bản 4) không được xác định (không xác định).

Thời điểm kết thúc hiển thị này là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) thể hiện thông tin điều khiển để chuyển đổi các tệp tin trong khi hiển

thị liên tục văn bản là đích hiển thị.

Bộ phận xử lý dữ liệu âm thanh/hình ảnh của thiết bị thu 30 chuyển đổi quy trình xử lý với tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh tiếp theo 103 khi đến thời điểm kết thúc tái tạo ($t_8=00:00:35,442$) của tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh 102 là dữ liệu chính, mà được thiết đặt làm đích xử lý đồng bộ hóa với tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 122.

Mặt khác, trong trường hợp trong đó thời điểm kết thúc hiển thị được thiết đặt đến giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) làm thông tin điều khiển liên quan đến văn bản đang được hiển thị trên cơ sở dữ liệu chú thích TTML là đích xử lý, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích tiếp tục việc hiển thị văn bản sử dụng dữ liệu lưu trữ trong bộ nhớ mà không phải xóa chuỗi văn bản trong bộ nhớ, trong đó lưu trữ chuỗi văn bản được hiển thị trên bộ phận hiển thị. Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích chuyển đổi các tệp tin song song với quy trình xử lý hiển thị liên tục văn bản.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.8, tương tự như các ví dụ được mô tả ở trên dựa vào các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7, thời điểm kết thúc tái tạo ($t_8=00:00:35,442$) của tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh 102 là dữ liệu chính, mà được thiết đặt làm đích xử lý đồng bộ hóa với tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 122, đến trong khi chuỗi văn bản (văn bản 4) của tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 122 đang được hiển thị.

Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích thực hiện quy trình xử lý sau đây trên cơ sở việc xác nhận thời điểm kết thúc hiển thị văn bản của chuỗi văn bản (văn bản 4) của tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 122 được thiết đặt làm giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định).

Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích tiếp tục việc hiển thị văn bản sử dụng dữ liệu (văn bản 4) lưu trữ trong bộ nhớ mà không phải xóa chuỗi văn bản trong bộ nhớ, mà lưu trữ chuỗi văn bản được hiển thị (văn bản 4) trên bộ phận hiển thị.

Ngoài ra, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích chuyển đổi các tệp tin, nghĩa là, thực hiện việc chuyển đổi tệp tin từ tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 122 thành tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-3) 123 một cách song song, trong khi tiếp tục việc hiển thị văn bản.

Tệp tin dữ liệu chú thích TTML tiếp theo (TTML-3) 123 bao gồm thông tin sau đây:

<p begin=“indefinite8”

end=“00:00:50,856” >

text 4</p>.

Tệp tin này thể hiện rằng liên quan đến chuỗi văn bản (văn bản 4):

thời điểm bắt đầu hiển thị là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định); và

thời điểm kết thúc hiển thị là 00:00:50,856.

Tại thời điểm chuyển đổi tệp tin, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích của thiết bị thu 30 tiếp tục việc lưu trữ bộ nhớ và việc hiển thị dữ liệu văn bản (văn bản 4) theo thông tin điều khiển (thời điểm kết thúc hiển thị chuỗi văn bản (văn bản 4) là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định)) trên tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 122 là tệp tin xử lý trước đó.

Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích chuyển đổi tệp tin đích xử lý đến tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-3) 123, và phát hiện, từ tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-3) 123 sau quy trình chuyển đổi, thông tin điều khiển sau đây của chuỗi văn bản (văn bản 4):

thời điểm bắt đầu hiển thị của giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định); và

thời điểm kết thúc hiển thị là 00:00:50,856.

Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích xác nhận rằng thời điểm bắt đầu hiển thị văn bản của chuỗi văn bản (văn bản 4) của tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-3) 123 được thiết đặt làm giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định).

Trên cơ sở sự xác nhận này, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích xác định xem

Chuỗi văn bản (a) (văn bản 4) mà thời điểm bắt đầu hiển thị cho nó được thiết đặt làm giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) và

Chuỗi văn bản (b) mà được lưu trữ trong bộ nhớ và được hiển thị liên tục

có khớp hay không.

Trong trường hợp trong đó chuỗi văn bản (a) và chuỗi văn bản (b) khớp, chuỗi văn bản đang được hiển thị được lưu trữ y nguyên trong bộ nhớ, và việc hiển thị chuỗi văn bản được tiếp tục.

Cần lưu ý rằng, quy trình điều khiển hiển thị văn bản được thực hiện trên cơ sở tệp tin sau khi chuyển đổi tệp tin, nghĩa là, dữ liệu chú thích TTML (TTML-3) 123.

Với việc chuyển đổi tệp tin đích xử lý này, việc hiển thị chuỗi văn bản (văn bản 4) được tiếp tục cho đến thời điểm kết thúc hiển thị của t10 là 00:00:50,856 được ghi trong tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-3) 123, và kết thúc tại thời điểm t10.

Bằng việc thực hiện quy trình xử lý này, như được thể hiện trên phần (b) trên Fig.8, chuỗi văn bản (văn bản 4) được hiển thị liên tục mà không bị gián đoạn trong suốt quy trình xử lý chuyển đổi tệp tin.

Lưu ý rằng, (a) và (b) được đề cập ở trên không khớp trong một số trường hợp.

Ví dụ, thiết bị thu để thu chương trình (nội dung) trong khi đang thu tệp tin dữ liệu chú thích (TTML-3) 123 mà không thu tệp tin dữ liệu chú thích (TTML-2) 122 được thể hiện trên Fig.8, và chương trình được xem.

Trong trường hợp này, chuỗi văn bản (a) (văn bản 4) mà thời điểm bắt đầu hiển thị của nó được thiết đặt làm giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) có thể được thu nhận từ tệp tin dữ liệu chú thích (TTML-3) 123.

Tuy nhiên, chuỗi văn bản (b) mà được lưu trữ trong bộ nhớ và được hiển thị liên tục không tồn tại. Cụ thể là, không có chuỗi văn bản mà được lưu trữ trong bộ nhớ và được hiển thị liên tục.

Trong trường hợp này, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích của thiết bị thu 30 thực hiện quy trình xử lý theo chỉ tệp tin dữ liệu chú thích (TTML-3) 123.

Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích phát hiện, từ tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-3) 123, thông tin điều khiển sau đây của chuỗi văn bản (văn bản 4):

thời điểm bắt đầu hiển thị của giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định); và

thời điểm kết thúc hiển thị là 00:00:50,856.

Theo thông tin phát hiện, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích hiển thị ngay lập tức chuỗi văn bản (văn bản 4), và kết thúc việc hiển thị tại thời điểm kết thúc hiển thị là 00:00:50,856.

Như được mô tả ở trên, trong trường hợp trong đó không có chuỗi văn bản mà được lưu trữ trong bộ nhớ và được hiển thị liên tục, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích thực hiện quy trình xử lý hiển thị ngay lập tức chuỗi văn bản được định rõ theo thông tin điều khiển trong đó thời điểm bắt đầu hiển thị là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định).

Cần lưu ý rằng, phương án được mô tả dựa vào Fig.8, chỉ ví dụ trong đó chỉ bất kỳ trong số thời điểm bắt đầu hiển thị và thời điểm kết thúc hiển thị là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) được thể hiện.

Tuy nhiên, có tồn tại thông tin điều khiển trong đó cả thời điểm bắt đầu hiển thị và thời điểm kết thúc hiển thị là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định), nghĩa là,

thời điểm bắt đầu hiển thị là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định), và

thời điểm kết thúc hiển thị là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định).

Trong trường hợp này, trên cơ sở thông tin điều khiển trong đó thời điểm bắt đầu hiển thị là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định), quy trình so sánh

chuỗi văn bản (a) mà thời điểm bắt đầu hiển thị của nó được thiết đặt làm giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) và

chuỗi văn bản (b) mà được lưu trữ trong bộ nhớ và được hiển thị liên tục sẽ được thực hiện trước tiên.

Trong quy trình so sánh này, chỉ trong trường hợp trong đó (a) là (b), văn

bản đang được hiển thị liên tục được giữ nguyên hiển thị liên tục và tệp tin đích xử lý được chuyển đổi.

Ngoài ra, theo thông tin điều khiển trong đó thời điểm kết thúc hiển thị là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định), quy trình chuyển đổi đối với tệp tin dữ liệu chú thích TTML tiếp theo được thực hiện trong khi tiếp tục việc hiển thị văn bản.

Bằng cách thực hiện quy trình xử lý này, có thể hiển thị liên tục cùng một dữ liệu chú thích bằng cách áp dụng ba tệp tin dữ liệu chú thích TTML hoặc nhiều hơn.

Như được mô tả ở trên, trong phương án này, trong trường hợp trong đó thời điểm kết thúc hiển thị của giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) được ghi làm thông tin điều khiển về chuỗi văn bản cụ thể (văn bản x) được lưu trữ trong tệp tin dữ liệu chú thích TTML, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích tiếp tục việc hiển thị mà không xóa dữ liệu để hiển thị chuỗi văn bản cụ thể (văn bản x) từ bộ nhớ mà lưu trữ dữ liệu.

Trong khi việc hiển thị đang được tiếp tục, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích chuyển đổi tệp tin đích xử lý.

Ngoài ra, trong trường hợp trong đó thời điểm bắt đầu hiển thị của giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) được ghi làm thông tin điều khiển về chuỗi văn bản cụ thể (văn bản x) được lưu trữ trong tệp tin dữ liệu chú thích TTML sau khi chuyển đổi, dữ liệu để hiển thị chuỗi văn bản cụ thể (văn bản x) được lưu trữ trong bộ nhớ, và việc hiển thị được thực hiện, việc hiển thị được tiếp tục.

Trong khi hiển thị liên tục, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích bắt đầu quy trình xử lý trên cơ sở tệp tin đích xử lý sau khi chuyển đổi.

Bằng cách thực hiện quy trình xử lý như vậy, như được thể hiện trên Fig.8, chuỗi văn bản (văn bản 4) được hiển thị liên tục trong suốt khoảng thời gian từ thời điểm t7 đến thời điểm t10 mà không bị gián đoạn tại thời điểm kết thúc tái tạo hình ảnh (t8) của tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.8, có thể hiển thị chuỗi văn bản (văn

bản 4) mà không bị gián đoạn hiển thị trong khoảng thời gian từ thời điểm bắt đầu hiển thị được định rõ trong tệp tin dữ liệu chú thích (TTML-2) 122 đến thời điểm kết thúc hiển thị được định rõ trong tệp tin dữ liệu chú thích (TTML-3) 122. Thời điểm bắt đầu hiển thị là thời điểm $t_7=00:00:25,008$, và thời điểm kết thúc hiển thị là thời điểm $t_{10}=00:00:50,856$.

Ví dụ được thể hiện trên Fig.8 là ví dụ về quy trình xử lý sử dụng thuộc tính (kết thúc) mà thể hiện thời điểm kết thúc hiển thị chú thích. Ngay cả khi thuộc tính (dur) mà thể hiện khoảng thời gian hiển thị (khoảng thời gian) được mô tả ở trên dựa vào Fig.7 được sử dụng, có thể thực hiện liên tục việc hiển thị chú thích tương tự như việc hiển thị được thể hiện trên Fig.8.

Fig.9 thể hiện phương án sử dụng thuộc tính (dur) mà thể hiện khoảng thời gian hiển thị (khoảng thời gian).

Trong tệp tin dữ liệu chú thích TTML(TTML-2) 132 được thể hiện trên Fig.9, dữ liệu sau đây:

```
<p begin="00:00:16,278"
```

```
dur="08,278" >
```

```
text 3</p>
```

```
<p begin="00:00:25,008"
```

```
dur="indefinite" >
```

```
text 4</p>
```

được lưu trữ.

Dữ liệu này thể hiện rằng:

thời điểm bắt đầu hiển thị là 00:00:16,278, và

khoảng thời gian hiển thị là 08,278 giây đối với chuỗi văn bản (văn bản 3); và

thời điểm bắt đầu hiển thị là 00:00:25,008, và

khoảng thời gian hiển thị là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) đối với chuỗi văn bản (văn bản 4).

Quy trình xử lý đối với $dur = \text{"indefinite"} >$ là thông tin điều khiển về chuỗi văn bản (văn bản 4) là tương tự như quy trình xử lý đối với $end = \text{"indefinite"} >$ là thông tin điều khiển được mô tả dựa vào Fig.8.

Cụ thể là, khoảng thời gian hiển thị là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) là thông tin điều khiển để chuyển đổi các tệp tin trong khi tiếp tục việc hiển thị văn bản đích hiển thị.

Bộ phận xử lý dữ liệu hình ảnh/âm thanh của thiết bị thu 30 chuyển đổi quy trình xử lý với tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh tiếp theo 103 khi đến thời điểm kết thúc tái tạo ($t_8 = 00:00:35,442$) của tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh 102 là dữ liệu chính, mà được thiết đặt làm đích xử lý đồng bộ hóa với tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 122.

Mặt khác, trong trường hợp trong đó khoảng thời gian hiển thị (dur) được thiết đặt là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) làm thông tin điều khiển liên quan đến văn bản đang được hiển thị trên cơ sở dữ liệu chú thích TTML là đích xử lý, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích tiếp tục việc hiển thị văn bản sử dụng dữ liệu lưu trữ trong bộ nhớ mà không phải xóa chuỗi văn bản trong bộ nhớ, mà lưu trữ chuỗi văn bản được hiển thị trên bộ phận hiển thị. Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích chuyển đổi các tệp tin song song với quy trình xử lý hiển thị liên tục văn bản.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.9, tương tự như các ví dụ được mô tả ở trên dựa vào các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7, thời điểm kết thúc tái tạo ($t_8 = 00:00:35,442$) của tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh 102 là dữ liệu chính, mà được thiết đặt làm đích xử lý đồng bộ hóa với tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 132, đến trong khi chuỗi văn bản (văn bản 4) của tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 132 được hiển thị.

Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích thực hiện quy trình xử lý sau đây trên cơ sở xác nhận khoảng thời gian hiển thị (khoảng thời gian) của chuỗi văn bản (văn bản 4) của dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 122 được thiết đặt làm giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định).

Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích tiếp tục việc hiển thị văn bản sử dụng dữ liệu (văn bản 4) lưu trữ trong bộ nhớ mà không phải xóa chuỗi văn bản trong bộ

nhớ, mà lưu trữ chuỗi văn bản được hiển thị (văn bản 4) trên bộ phận hiển thị.

Ngoài ra, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích chuyển đổi các tệp tin, nghĩa là, thực hiện việc chuyển đổi tệp tin từ tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 132 thành tệp tin dữ liệu chú thích TTML(TTML-3) 133 một cách song song, trong khi tiếp tục việc hiển thị văn bản.

Tệp tin dữ liệu chú thích TTML tiếp theo (TTML-3) 133 bao gồm thông tin sau đây:

```
<p begin="indefinite"
end="00:00:50,856" >
text 4</p>.
```

Dữ liệu này thể hiện rằng: thời điểm bắt đầu hiển thị là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) và thời điểm kết thúc hiển thị là 00:00:50,856 đối với chuỗi văn bản (văn bản 4).

Tại thời điểm chuyển đổi tệp tin, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích của thiết bị thu 30 tiếp tục việc lưu trữ bộ nhớ và hiển thị dữ liệu văn bản (văn bản 4) theo thông tin điều khiển (khoảng thời gian hiển thị của chuỗi văn bản (văn bản 4) là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định)) trên tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-2) 132 là tệp tin xử lý trước đó.

Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích chuyển đổi tệp tin đích xử lý thành tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-3) 133, và phát hiện, từ tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-3) 133 sau khi chuyển dịch, thông tin điều khiển sau đây của chuỗi văn bản (văn bản 4):

thời điểm bắt đầu hiển thị của giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định); và

thời điểm kết thúc hiển thị là 00:00:50,856.

Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích xác nhận rằng thời điểm bắt đầu hiển thị văn bản của chuỗi văn bản (văn bản 4) của dữ liệu chú thích TTML (TTML-3) 123 được thiết đặt làm giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định).

Dựa vào sự xác nhận này, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích xác định xem

chuỗi văn bản (a) (văn bản 4) mà thời điểm bắt đầu hiển thị của nó được thiết đặt làm giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) và

chuỗi văn bản (b) mà được lưu trữ trong bộ nhớ và được hiển thị liên tục có khớp hay không.

Trong trường hợp trong đó chuỗi văn bản (a) và chuỗi văn bản (b) khớp, chuỗi văn bản đang được hiển thị được lưu trữ giữ nguyên trong bộ nhớ, và việc hiển thị chuỗi văn bản được tiếp tục.

Cần lưu ý rằng, quy trình điều khiển hiển thị văn bản được thực hiện tên cơ sở tệp tin sau khi chuyển đổi tệp tin, nghĩa là, dữ liệu chú thích TTML (TTML-3) 133.

Bằng việc chuyển đổi tệp tin đích xử lý này, việc hiển thị chuỗi văn bản (văn bản 4) được tiếp tục cho đến thời điểm kết thúc hiển thị của t10 là 00:00:50,856 được ghi trong tệp tin dữ liệu chú thích TTML (TTML-3) 133, và kết thúc tại thời điểm t10.

Bằng cách thực hiện quy trình xử lý như vậy, như được thể hiện trên phần (b) trên Fig.9, chuỗi văn bản (văn bản 4) được hiển thị liên tục mà không bị gián đoạn trong khoảng thời gian chuyển đổi tệp tin.

Như được mô tả ở trên, có thể thực hiện liên tục việc hiển thị chú thích mà không bị gián đoạn hiển thị cùng với việc chuyển đổi tệp tin, ngay cả khi bất kỳ trong số thuộc tính (kết thúc) mà thể hiện thời điểm kết thúc hiển thị chú thích và thuộc tính (dur) mà thể hiện khoảng thời gian hiển thị (khoảng thời gian) được sử dụng.

Lưu ý rằng, phương án được mô tả dựa vào Fig.8 và Fig.9, ví dụ trong đó giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục được thiết đặt đối với mỗi thuộc tính (kết thúc, bắt đầu, hoặc dur) là [không xác định] là thông tin điều khiển để thực hiện liên tục việc hiển thị chú thích đã được mô tả. Tuy nhiên, giá trị này chỉ là ví dụ, và có thể thực hiện liên tục việc hiển thị chú thích tương ứng với quy trình xử lý được đề cập ở trên bằng cách sử dụng, ví dụ, [00:00:00,000] hoặc một giá trị khác làm giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục.

Trong phương án được đề cập ở trên, ví dụ trong đó các giá trị thiết đặt

cho các thuộc tính (kết thúc, bắt đầu, và dư) đều đã được mô tả [không xác định]. Tuy nhiên, có thể thiết đặt một giá trị khác với mỗi thuộc tính, và thực hiện quy trình xử lý tương ứng với quy trình xử lý được đề cập ở trên.

5. Liên quan đến trình tự điều khiển hiển thị chú thích

Tiếp theo, trình tự điều khiển hiển thị chú thích được thực hiện trong thiết bị thu 30 sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.13.

Lưu đồ được thể hiện trên Fig.10 là lưu đồ giải thích trình tự xử lý liên quan đến việc điều khiển hiển thị chú thích được thực hiện trong thiết bị thu 30.

Quy trình xử lý theo dòng tiến trình được thể hiện trên Fig.10 được thực hiện theo chương trình được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ dưới sự điều khiển của bộ phận xử lý dữ liệu bao gồm CPU có chương trình thực hiện chức năng trong thiết bị thu, ví dụ.

Sau đây, quy trình xử lý mỗi bước sẽ được mô tả.

(Bước S101)

Đầu tiên, thiết bị thu thu dữ liệu bao gồm dữ liệu hình ảnh, dữ liệu âm thanh, và dữ liệu chú thích trong bước S101.

Dữ liệu thu được bao gồm dữ liệu chú thích TTML.

(Bước S102)

Tiếp theo, thiết bị thu trích tập tin dữ liệu chú thích TTML từ dữ liệu được thu.

Như được mô tả ở trên dựa vào Fig.3 và Fig.4 và tương tự, trong tập tin dữ liệu chú thích TTML, chuỗi văn bản được hiển thị và thông tin điều khiển ví dụ như thời điểm hiển thị tương ứng với chuỗi văn bản được lưu trữ.

(Bước S103)

Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích của thiết bị thu lựa chọn, từ tập tin dữ liệu chú thích TTML, dữ liệu chú thích là đích hiển thị.

Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích lựa chọn dữ liệu chú thích là đích xử lý theo thứ tự của dữ liệu được ghi của dữ liệu chú thích TTML, và bắt đầu quy trình xử lý hiển thị chú thích theo thông tin điều khiển.

(Bước S104)

Tiếp theo, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích thực hiện quy trình xử lý tương ứng với thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị (thuộc tính kết thúc hoặc thuộc tính dur) mà đã định rõ thời điểm kết thúc hiển thị của dữ liệu chú thích đích hiển thị trong bước S104.

Quy trình xử lý cụ thể của bước S104 sẽ được mô tả dựa vào dòng tiến trình được thể hiện trên Fig.11.

(Bước S201)

Đầu tiên, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích xác định xem thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị (thuộc tính kết thúc hoặc thuộc tính dur) của chuỗi văn bản đích hiển thị có phải là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) trong bước S201 hay không.

Trong trường hợp trong đó thuộc tính là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định), quy trình xử lý thực hiện đến bước S202. Trong trường hợp trong đó thuộc tính không phải là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định), quy trình xử lý thực hiện đến bước S203.

(Bước S202)

Trong trường hợp trong đó được xác nhận rằng thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị (thuộc tính kết thúc hoặc thuộc tính dur) của chuỗi văn bản đích hiển thị là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định), thiết bị thu thực hiện, trong bước S202, quy trình xử lý sau đây: lưu trữ dữ liệu chú thích đích hiển thị trong bộ nhớ ngay cả sau khi kết thúc đơn vị dữ liệu vận chuyển (tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh là dữ liệu chính) và tiếp tục quy trình xử lý hiển thị chuỗi văn bản được lưu trữ trong bộ nhớ.

Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích thực hiện quy trình chuyển đổi tệp tin dữ liệu chú thích TTML cùng với quy trình xử lý chuyển đổi của các tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh là dữ liệu chính. Cũng trong khoảng thời gian thực hiện chuyển đổi tệp tin, lưu trữ bộ nhớ và việc hiển thị chuỗi văn bản (văn bản x) mà thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị của nó (thuộc tính kết thúc hoặc thuộc tính dur) được xác nhận là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định)

được tiếp tục.

(Bước S203)

Mặt khác, trong trường hợp trong đó được xác nhận là thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị (thuộc tính kết thúc hoặc thuộc tính dư) của chuỗi văn bản đích hiển thị không phải là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định), thiết bị thu thực hiện, trong bước S203, quy trình xử lý sau đây: kết thúc việc hiển thị dữ liệu chú thích đích hiển thị theo việc định rõ bởi thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị (thuộc tính kết thúc hoặc thuộc tính dư).

Quy trình xử lý các bước từ S201 đến S203 được thực hiện như quy trình xử lý bước S104 được thể hiện trong tiến trình trên Fig.10.

Sau đó, quy trình xử lý thực hiện đến bước S105.

(Bước S105)

Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích của thiết bị thu thực hiện quy trình xử lý tương ứng với thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị (thuộc tính bắt đầu) mà định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị của dữ liệu chú thích đích hiển thị trong bước S105 tiếp theo.

Quy trình xử lý chi tiết bước S105 sẽ được mô tả dựa vào dòng tiến trình được thể hiện trên Fig.12.

(Bước S301)

Đầu tiên, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích xác định xem thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị (thuộc tính bắt đầu) của chuỗi văn bản đích hiển thị có phải là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) trong bước S301 hay không.

Trong trường hợp trong đó thuộc tính không phải là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định), quy trình xử lý thực hiện đến bước S302. Trong trường hợp trong đó thuộc tính là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định), quy trình xử lý thực hiện đến bước S303.

(Bước S302)

Trong trường hợp trong đó thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị

(thuộc tính bắt đầu) của chuỗi văn bản đích hiển thị không phải là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định), bộ phận xử lý dữ liệu chú thích thực hiện, trong bước S302, quy trình xử lý sau đây: điều khiển hiển thị để bắt đầu hiển thị dữ liệu chú thích đích hiển thị tại thời điểm được định rõ bởi thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị (thuộc tính bắt đầu).

(Bước S303)

Mặt khác, trong trường hợp trong đó thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị (thuộc tính bắt đầu) của chuỗi văn bản đích hiển thị là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định), bộ phận xử lý dữ liệu chú thích thực hiện, trong bước S303, quy trình xử lý sau đây: xác định xem dữ liệu văn bản giống như chuỗi văn bản mà thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị (thuộc tính bắt đầu) của nó là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) có được lưu trữ trong bộ nhớ và được hiển thị liên tục hay không.

Trong trường hợp trong đó văn bản giống như văn bản là đích xử lý được lưu trữ trong bộ nhớ và được hiển thị liên tục, quy trình xử lý thực hiện đến bước S304, nếu không thì, quy trình xử lý thực hiện đến bước S305.

(Bước S304)

Trong trường hợp trong đó dữ liệu văn bản giống như chuỗi văn bản mà thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị của nó (thuộc tính bắt đầu) là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) được lưu trữ trong bộ nhớ và được hiển thị liên tục, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích thực hiện, trong bước S304, quy trình xử lý sau đây: hiển thị liên tục chú thích mà được lưu trữ trong bộ nhớ và đang được hiển thị.

(Bước S305)

Mặt khác, trong trường hợp trong đó dữ liệu văn bản giống như chuỗi văn bản mà thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị của nó (thuộc tính bắt đầu) là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục (không xác định) không được lưu trữ trong bộ nhớ và được hiển thị liên tục, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích thực hiện, trong bước S305, quy trình xử lý sau đây: hiển thị ngay lập tức dữ liệu chú thích đích hiển thị.

Cần lưu ý rằng, quy trình xử lý được thực hiện trong trường hợp này tương ứng với quy trình xử lý trong trường hợp trong đó thiết bị thu tập tin dữ liệu chú thích (TTML-3) 123 mà không thu tập tin dữ liệu chú thích (TTML-2) 122 và chương trình (nội dung) được xem nửa chừng trong ví dụ được thể hiện trên Fig.8, ví dụ, như được mô tả ở trên.

Quy trình xử lý các bước từ S301 đến S305 được thực hiện như quy trình xử lý bước S105 được thể hiện trong tiến trình trên Fig.10.

Sau đó, quy trình xử lý thực hiện đến bước S106.

(Bước S106)

Trong bước S106, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích của thiết bị thu xác định xem có dữ liệu chú thích đích hiển thị tiếp theo hay không, và lặp lại quy trình xử lý của bước S103 và các bước tiếp theo khi có dữ liệu chú thích đích hiển thị tiếp theo. Khi không có dữ liệu chú thích đích hiển thị tiếp theo, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích kết thúc quy trình xử lý.

Chú ý rằng tiến trình được thể hiện trên Fig.10, quy trình xử lý của các bước từ S103 đến S106 là đối với một TTML tập tin dữ liệu chú thích, và được thực hiện lặp lại mỗi lần tập tin dữ liệu chú thích TTML mới được thu và được trích trong các bước S102 và S102.

Bằng cách thực hiện quy trình xử lý được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.13, có thể thực hiện liên tục việc hiển thị mà không phải gián đoạn hiển thị chú thích khi các tập tin chú thích TTML được chuyển đổi như được mô tả ở trên dựa vào Fig.8 và Fig.9.

6. Liên quan đến các ví dụ cấu hình của thiết bị truyền và thiết bị thu

Tiếp theo, các ví dụ cấu hình của thiết bị truyền 20 và thiết bị thu 30 là các thiết bị truyền thông sẽ được mô tả dựa vào Fig.13 và các hình vẽ tiếp theo.

Fig.13 thể hiện các ví dụ cấu hình của thiết bị truyền 20 và thiết bị thu 30.

Thiết bị truyền 20 bao gồm bộ phận xử lý dữ liệu 141, bộ phận truyền thông 142, và bộ phận lưu trữ 143.

Thiết bị thu 30 bao gồm bộ phận xử lý dữ liệu 151, bộ phận truyền thông 152, bộ phận lưu trữ 153, bộ phận đầu vào 154, và bộ phận đầu ra 155.

Bộ phận xử lý dữ liệu 141 của thiết bị truyền 20 thực hiện các loại quy trình xử lý dữ liệu khác nhau để thực hiện dịch vụ vận chuyển dữ liệu. Ví dụ, bộ phận xử lý dữ liệu 141 điều khiển việc tạo hoặc việc truyền dữ liệu cấu thành dịch vụ vận chuyển dữ liệu.

Cụ thể là, bộ phận xử lý dữ liệu 141 tạo ra gói lưu trữ dữ liệu hình ảnh/âm thanh, tạo ra gói lưu trữ dữ liệu chú thích và dữ liệu truyền tín hiệu khác, và thực hiện quy trình vận chuyển.

Lưu ý rằng, gói lưu trữ dữ liệu chú thích là gói lưu trữ dữ liệu chú thích TTML trong định dạng XML.

Bộ phận truyền thông 142 thực hiện quy trình truyền tín hiệu điều khiển trên ảnh, âm thanh, chú thích, dữ liệu truyền tín hiệu khác, và tương tự, được tạo ra bởi bộ phận xử lý dữ liệu 141.

Bộ phận lưu trữ 143 lưu trữ, ví dụ, dữ liệu về hình ảnh, âm thanh, và chú thích làm đích hiển thị.

Ngoài ra, bộ phận lưu trữ 143 được sử dụng làm vùng làm việc cho quy trình xử lý dữ liệu được thực hiện bởi bộ phận xử lý dữ liệu 141, và cũng là vùng lưu trữ cho các thông số khác nhau.

Mặt khác, thiết bị thu 30 bao gồm bộ phận xử lý dữ liệu 151, bộ phận truyền thông 152, bộ phận lưu trữ 153, bộ phận đầu vào 154, và bộ phận đầu ra 155.

Bộ phận truyền thông 152 thu dữ liệu được vận chuyển từ thiết bị truyền 20, ví dụ, gói lưu trữ dữ liệu hình ảnh, âm thanh, và các chú thích và dữ liệu truyền tín hiệu.

Dữ liệu chú thích là dữ liệu chú thích TTML.

Bộ phận xử lý dữ liệu 151 thực hiện việc điều khiển hiển thị dữ liệu chú thích theo phương án được đề cập ở trên, ví dụ.

Cụ thể là, ví dụ, bộ phận xử lý dữ liệu 151 thực hiện việc điều khiển hiển thị đối với chú thích theo dữ liệu chú thích TTML.

Mệnh lệnh chỉ dẫn của người dùng, ví dụ, nội dung định rõ mệnh lệnh, được đưa vào thông qua bộ phận đầu vào 154.

Dữ liệu tái tạo được đưa ra bộ phận đầu ra 155 ví dụ như bộ phận hiển thị và loa.

Bộ phận lưu trữ 153 lưu trữ dữ liệu của hình ảnh, âm thanh, chú thích được thu và tương tự.

Ngoài ra, bộ phận lưu trữ 153 được sử dụng làm vùng làm việc cho quy trình xử lý dữ liệu được thực hiện bởi bộ phận xử lý dữ liệu 151, và cũng là vùng lưu trữ cho các thông số khác nhau.

Fig.14 là sơ đồ thể hiện cấu hình chi tiết của bộ phận xử lý dữ liệu 141 của thiết bị truyền 20.

Bộ phận xử lý dữ liệu 141 bao gồm bộ phận xử lý dữ liệu hình ảnh 201, bộ phận xử lý dữ liệu âm thanh 202, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích 203, bộ phận tạo tín hiệu điều khiển 204, và bộ phận tạo gói 205.

Bộ phận xử lý dữ liệu hình ảnh 201 thực hiện quy trình xử lý trên dữ liệu hình ảnh là dữ liệu cấu thành nội dung cần được truyền đến thiết bị thu, ví dụ, quy trình tạo ra dữ liệu để truyền ví dụ như quy trình mã hóa, tạo ra dữ liệu hình ảnh mã hóa cần được lưu trữ trong gói, và cung cấp nó cho bộ phận tạo gói 205.

Bộ phận xử lý dữ liệu âm thanh 202 thực hiện quy trình xử lý trên dữ liệu âm thanh là dữ liệu cấu thành nội dung cần được truyền đến thiết bị thu, ví dụ, quy trình tạo ra dữ liệu để truyền ví dụ như quy trình mã hóa, tạo ra dữ liệu âm thanh được mã hóa được lưu trữ trong gói, và cung cấp nó cho bộ phận tạo gói 205.

Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích thực hiện việc xử lý trên dữ liệu chú thích là dữ liệu cấu thành nội dung cần được truyền đến thiết bị thu.

Cụ thể là, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích thực hiện quy trình tạo ra dữ liệu chú thích TTML, và cung cấp nó cho bộ phận tạo gói 205.

Bộ phận tạo tín hiệu điều khiển 204 tạo ra tín hiệu điều khiển bao gồm thông tin chương trình, ví dụ, và đưa nó ra bộ phận tạo gói 205.

Bộ phận tạo gói 205 tạo ra gói lưu trữ hình ảnh, âm thanh, chú thích, và tín hiệu điều khiển, và cung cấp nó cho bộ phận truyền thông 142.

Lưu ý rằng, gói được tạo ra bởi bộ phận tạo gói 205, bộ định danh gói dựa

vào loại dữ liệu của hình ảnh, âm thanh, chú thích và tương tự, được thiết đặt.

Bộ phận truyền thông 142 đưa ra, qua sóng phát rộng hoặc mạng, gói được đưa vào từ bộ phận tạo gói 205.

Fig.15 là sơ đồ thể hiện cấu hình chi tiết của bộ phận xử lý dữ liệu 151 của thiết bị thu 30.

Bộ phận xử lý dữ liệu 151 của thiết bị thu 30 bao gồm bộ phận giải đa hợp gói 301, bộ phận xử lý dữ liệu hình ảnh 302, bộ phận xử lý dữ liệu âm thanh 303, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích 304, bộ phận điều khiển 305, và bộ phận xử lý xếp chồng 306.

Bộ phận giải đa hợp gói 301 giải đa hợp gói được thu đối với mỗi loại dữ liệu (hình ảnh, âm thanh, chú thích, và tín hiệu điều khiển) trên cơ sở bộ định danh gói của gói được thu thông qua bộ phận truyền thông 152, và cung cấp gói được giải điều biến đến mỗi bộ phận xử lý dữ liệu.

Bộ phận xử lý dữ liệu hình ảnh 302 thu nhận dữ liệu hình ảnh từ gói lưu trữ dữ liệu hình ảnh, và thực hiện quy trình xử lý cần thiết để tái tạo hình ảnh ví dụ như quy trình giải mã.

Bộ phận xử lý dữ liệu âm thanh 303 thu nhận dữ liệu âm thanh từ gói lưu trữ dữ liệu âm thanh, và thực hiện quy trình xử lý để tái tạo âm thanh chẳng hạn quy trình giải mã.

Bộ phận xử lý dữ liệu chú thích 304 thu nhận dữ liệu chú thích TTML từ gói lưu trữ dữ liệu liên quan đến các chú thích, và điều khiển thời gian đưa ra đối với chú thích để đưa ra chú thích bằng cách sử dụng thông tin điều khiển được ghi trong dữ liệu chú thích TTML.

Ngoài việc đưa ra được đề cập ở trên đối với tín hiệu điều khiển liên quan đến các chú thích, bộ phận điều khiển 305 điều khiển quy trình xử lý được thực hiện trong các đơn vị xử lý của bộ phận xử lý dữ liệu hình ảnh 302, bộ phận xử lý dữ liệu âm thanh 303, bộ phận xử lý dữ liệu chú thích 304, và bộ phận xử lý xếp chồng 306.

Bộ phận xử lý xếp chồng 306 thực hiện quy trình xếp chồng dữ liệu hình ảnh được đưa ra từ bộ phận xử lý dữ liệu hình ảnh 302 và dữ liệu chú thích được

đưa ra từ bộ phận xử lý dữ liệu chú thích 304, và đưa nó đến bộ phận hiển thị.

Fig.16 thể hiện ví dụ cấu hình của phần cứng của thiết bị truyền thông được áp dụng cho thiết bị truyền 20 và thiết bị thu 30.

CPU (Bộ xử lý trung tâm) 401 thực hiện chức năng là bộ phận xử lý dữ liệu để thực hiện các loại quy trình xử lý khác nhau tương ứng với chương trình được lưu trữ trong ROM (Bộ nhớ chỉ đọc) 402 hoặc bộ phận lưu trữ 408. Ví dụ, CPU 401 thực hiện các quy trình xử lý tương ứng với trình tự được mô tả trong phương án được đề cập ở trên. RAM (Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên) 403 lưu trữ chương trình được thực hiện bởi CPU 401, dữ liệu, và tương tự. CPU 401, ROM 402, và RAM 403 được kết nối với nhau bởi bus 404.

CPU 401 được kết nối với giao diện đầu vào/đầu ra 405 qua bus 404. Đối với giao diện đầu vào/đầu ra 405, bộ phận đầu vào 406 bao gồm các loại chuyển đổi, bàn phím, chuột, micrô, hoặc tương tự, và bộ phận đầu ra 407 bao gồm màn hình, loa, hoặc tương tự, được kết nối. CPU 401 thực hiện các loại quy trình xử lý khác nhau phản hồi lại mệnh lệnh được đưa vào từ bộ phận đầu vào 406, và đưa kết quả xử lý ra bộ phận đầu ra 407, ví dụ.

Bộ phận lưu trữ 408 được kết nối với giao diện đầu vào/đầu ra 405 bao gồm, ví dụ, đĩa cứng, và lưu trữ chương trình được thực hiện bởi CPU 401 và các loại dữ liệu khác nhau. Bộ phận truyền thông 409 có chức năng làm bộ phận truyền/thu truyền thông dữ liệu qua mạng ví dụ như Internet và mạng máy tính cục bộ và làm bộ phận truyền/thu của sóng phát rộng, và truyền thông với thiết bị ngoại vi.

Ổ đĩa 410 được kết nối với giao diện đầu vào/đầu ra 405 khiến phương tiện tháo rời được 411 ví dụ như đĩa từ, đĩa quang, đĩa từ-quang, và bộ nhớ bán dẫn bao gồm thẻ nhớ lưu trữ hoặc đọc dữ liệu.

Cần lưu ý rằng, mặc dù việc mã hóa hoặc giải mã dữ liệu có thể được thực hiện như quy trình xử lý được thực hiện bởi CPU 401 đóng vai trò là bộ phận xử lý dữ liệu, có thể cung cấp bộ giải mã đóng vai trò là phần cứng chuyên dụng để thực hiện quy trình mã hóa hoặc quy trình giải mã.

7. Tóm tắt về cấu hình của sáng chế

Ở trên, phương án của sáng chế đã được mô tả dựa vào phương án cụ thể.

Tuy nhiên, hiển nhiên rằng các cải biến khác nhau hoặc các thay thế khác nhau có thể được thực hiện đối với phương án của sáng chế bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực mà không trệch khỏi phạm vi của sáng chế. Nói cách khác, sáng chế được mô tả ở trên chỉ đơn thuần là ví dụ, và do đó sẽ không bị giới hạn ở đó. Phạm vi của sáng chế cần được xác định dựa vào phần yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Cần lưu ý rằng, sáng chế nêu trên có thể chứa các cấu hình sau đây.

(1) Thiết bị thu, bao gồm:

bộ phận truyền thông để thu dữ liệu chú thích TTML; và

bộ phận xử lý dữ liệu để thực hiện việc điều khiển hiển thị chú thích, dữ liệu chú thích TTML đang được áp dụng vào việc điều khiển hiển thị chú thích, trong đó

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu có giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục để thực hiện quy trình xử lý hiển thị liên tục các chú thích đang được hiển thị, là giá trị bao gồm ít nhất một trong số thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích và thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích.

(2) Thiết bị thu theo mục (1) nêu trên, trong đó

bộ phận xử lý dữ liệu thực hiện việc điều khiển tiếp tục lưu trữ bộ nhớ và quy trình xử lý hiển thị liên tục đối với dữ liệu chú thích đang được hiển thị khi giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục.

(3) Thiết bị thu theo mục (1) hoặc (2) nêu trên, trong đó

bộ phận xử lý dữ liệu thực hiện việc điều khiển tiếp tục lưu trữ bộ nhớ và quy trình xử lý hiển thị liên tục đối với dữ liệu chú thích đang được hiển thị khi giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục ngay cả sau thời điểm kết thúc tái tạo của tệp tin hình ảnh, tệp tin hình ảnh là tệp tin xử lý đồng bộ hóa của dữ liệu chú thích TTML.

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

bộ phận xử lý dữ liệu thực hiện quy trình chuyển đổi các tệp tin dữ liệu chú thích TTML cần được xử lý trong khi lưu trữ bộ nhớ và thực hiện quy trình xử lý hiển thị liên tục đối với dữ liệu chú thích đang được hiển thị khi giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục.

(5) Thiết bị thu theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4) nêu trên, trong đó

bộ phận xử lý dữ liệu

xác định xem có chuỗi văn bản nào được lưu trữ trong bộ nhớ hay không, quy trình xử lý hiển thị chuỗi văn bản có được tiếp tục hay không, khi giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục,

xác định, khi có chuỗi văn bản, xem chuỗi văn bản mà giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục được thiết đặt cho nó có giống với chuỗi văn bản được lưu trữ trong bộ nhớ hay không, quy trình xử lý hiển thị chuỗi văn bản có đang được tiếp tục hay không, và

thực hiện, khi chúng giống nhau, việc điều khiển hiển thị liên tục văn bản được hiển thị.

(6) Thiết bị thu theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5) nêu trên, trong đó

bộ phận xử lý dữ liệu

xác định xem có chuỗi văn bản nào được lưu trữ trong bộ nhớ hay không, quy trình xử lý hiển thị chuỗi văn bản có đang được tiếp tục hay không, khi giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục, và

thực hiện, khi không có chuỗi văn bản, việc điều khiển hiển thị ngay lập tức chuỗi văn bản mà giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục được thiết đặt cho nó.

(7) Thiết bị thu theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (6) nêu trên, trong đó

thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là một trong số thuộc tính kết thúc và thuộc tính dư.

(8) Thiết bị thu theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (7) nêu trên, trong đó

thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là thuộc tính bắt đầu.

(9) Thiết bị truyền bao gồm:

bộ phận xử lý dữ liệu để tạo ra dữ liệu chú thích TTML; và

bộ phận truyền thông để truyền dữ liệu chú thích TTML, trong đó

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu có giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục để thực hiện quy trình xử lý hiển thị liên tục các chú thích đang được hiển thị, là giá trị bao gồm ít nhất một trong số thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích và thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích.

(10) Thiết bị truyền theo mục (9) nêu trên, trong đó

bộ phận xử lý dữ liệu tạo ra dữ liệu chú thích TTML có giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích, giá trị thiết đặt là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục, và

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu mà có khả năng khiến thiết bị thực hiện quy trình xử lý hiển thị chú thích tiếp tục lưu trữ bộ nhớ và xử lý hiển thị dữ liệu chú thích đang được hiển thị.

(11) Thiết bị truyền theo mục (9) hoặc (10) nêu trên, trong đó

bộ phận xử lý dữ liệu tạo ra dữ liệu chú thích TTML có giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích, giá trị thiết đặt là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục, và

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu mà có khả năng khiến thiết bị thực hiện quy trình xử lý hiển thị chú thích để thực hiện quy trình xử lý chuyển đổi của các tệp tin dữ liệu chú thích TTML cần được xử lý trong khi lưu trữ bộ nhớ và thực hiện quy trình xử lý hiển thị liên tục dữ liệu chú thích đang được hiển thị.

(12) Thiết bị truyền theo mục bất kỳ trong số các mục từ (9) đến (11) nêu

trên, trong đó

bộ phận xử lý dữ liệu tạo ra dữ liệu chú thích TTML có giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích, giá trị thiết đặt là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục, và

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu mà có khả năng khiến thiết bị thực hiện quy trình xử lý hiển thị chú thích

xác định xem chuỗi văn bản có được lưu trữ trong bộ nhớ hay không, quy trình xử lý hiển thị chuỗi văn bản có đang được tiếp tục hay không,

xác định, khi có chuỗi văn bản, xem chuỗi văn bản mà giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục được thiết đặt cho nó có giống với chuỗi văn bản được lưu trữ trong bộ nhớ hay không, quy trình xử lý hiển thị chuỗi văn bản có đang được tiếp tục hay không, và

để thực hiện, khi chúng giống nhau, việc điều khiển hiển thị liên tục văn bản được hiển thị.

(13) Thiết bị truyền theo mục bất kỳ trong số các mục từ (9) đến (12) nêu trên, trong đó

bộ phận xử lý dữ liệu tạo ra dữ liệu chú thích TTML có giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích, giá trị thiết đặt là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục, và

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu mà có khả năng khiến thiết bị thực hiện quy trình xử lý hiển thị chú thích

xác định xem có chuỗi văn bản được lưu trữ trong bộ nhớ hay không, việc xử lý hiển thị chuỗi văn bản có đang được tiếp tục hay không, khi giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục, và

để thực hiện, khi không có chuỗi văn bản nào, việc điều khiển hiển thị ngay lập tức chuỗi văn bản mà giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục được thiết đặt cho nó.

(14) Thiết bị truyền theo mục bất kỳ trong số các mục từ (9) đến (13) nêu trên, trong đó

thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là một trong số các thuộc tính kết thúc và thuộc tính dư.

(15) Thiết bị truyền theo mục bất kỳ trong số các mục từ (9) đến (14) nêu trên, trong đó

thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là thuộc tính bắt đầu.

(16) Phương pháp xử lý dữ liệu được thực hiện bởi thiết bị thu bao gồm các bước:

thu, bởi bộ phận truyền thông, dữ liệu chú thích TTML;

thực hiện, bởi bộ phận xử lý dữ liệu, việc điều khiển hiển thị chú thích, dữ liệu chú thích TTML đang được áp dụng vào việc điều khiển hiển thị chú thích, trong đó

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu có giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục để thực hiện quy trình xử lý hiển thị liên tục các chú thích đang được hiển thị, là giá trị bao gồm ít nhất một trong số thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích và thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích.

(17) Phương pháp xử lý dữ liệu được thực hiện bởi thiết bị truyền bao gồm các bước:

tạo ra, bởi bộ phận xử lý dữ liệu, dữ liệu chú thích TTML; và

truyền, bởi bộ phận truyền thông, dữ liệu chú thích TTML, trong đó

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu có giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục để thực hiện quy trình xử lý hiển thị liên tục các chú thích đang được hiển thị, là giá trị bao gồm ít nhất một trong số thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích và thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích.

Các quy trình xử lý được mô tả trong bản mô tả có thể được thực hiện với phần cứng, phần mềm, hoặc cấu hình tổng hợp của phần cứng và phần mềm. Để khiến các quy trình xử lý có thể được thực hiện với phần mềm, các chương trình, mà lưu trữ trình tự các quy trình xử lý và được cài đặt trong bộ nhớ trong mà có thể được thực hiện bằng phần mềm, các chương trình, mà lưu trữ trình tự của các quy trình xử lý và được cài đặt trong bộ nhớ trong máy tính cùng với phần

cứng chuyên dụng, được thực hiện. Mặt khác, các chương trình cần được thực hiện có thể được cài đặt trong máy tính thông thường có khả năng thực hiện các quy trình xử lý khác nhau. Ví dụ, các chương trình có thể được ghi từ trước trong phương tiện ghi, hoặc có thể được cài đặt từ phương tiện ghi vào máy tính. Mặt khác, các chương trình có thể được thu qua các mạng ví dụ như LAN (Mạng máy tính cục bộ) hoặc Internet, và sau đó được cài đặt vào phương tiện ghi ví dụ như đĩa cứng có sẵn.

Cần lưu ý rằng, các quy trình xử lý khác nhau được mô tả trong bản mô tả không nhất thiết cần phải được thực hiện theo thứ tự thời gian như trong phần mô tả, và có thể được thực hiện song song hoặc riêng biệt theo các khả năng xử lý của thiết bị mà thực hiện các quy trình xử lý hoặc một cách thích hợp. Ngoài ra, “hệ thống” trong bản mô tả này là để chỉ cấu hình tập hợp logic của các thiết bị, và các thiết bị này có các cấu hình tương ứng không nhất thiết phải được đặt trong cùng một vỏ.

Như được mô tả ở trên, với cấu hình theo phương án của sáng chế, có thể thu được thiết bị và phương án mà có khả năng thực hiện việc điều khiển hiển thị một cách tin cậy sao cho không xảy ra sự gián đoạn hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML.

Cụ thể là, khi giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục, việc lưu trữ bộ nhớ và quy trình xử lý hiển thị dữ liệu chú thích đang được hiển thị được tiếp tục ngay cả sau thời điểm kết thúc tái tạo của tệp tin hình ảnh, và quy trình xử lý chuyển đổi của các tệp tin dữ liệu chú thích TTML được thực hiện. Trong trường hợp trong đó giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục, xem có chuỗi văn bản mà quy trình xử lý hiển thị của nó được tiếp tục hay không, và khi có chuỗi văn bản, văn bản được hiển thị được hiển thị liên tục.

Theo phương án này, có thể đạt được việc điều khiển hiển thị sao cho không xảy ra sự gián đoạn hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML.

Danh mục các số chỉ dẫn

10 hệ thống truyền thông, 20 thiết bị truyền, 21 trạm phát rộng, 22 máy

chủ phân phối dữ liệu, 30 thiết bị thu, 31 TV, 32 PC, 33 thiết bị đầu cuối di động,
 50 dữ liệu hình ảnh, 60 dữ liệu âm thanh, 70 dữ liệu chú thích, 80 dữ liệu truyền
 tín hiệu, 101 đến 103 tệp tin dữ liệu hình ảnh/âm thanh, 111 đến 113 tệp tin dữ
 liệu chú thích (TTML), 121 đến 123 tệp tin dữ liệu chú thích (TTML), 141 bộ
 phận xử lý dữ liệu, 142 bộ phận truyền thông, 143 bộ phận lưu trữ, 151 bộ phận
 xử lý dữ liệu, 152 bộ phận truyền thông, 153 bộ phận lưu trữ, 154 bộ phận đầu
 vào, 155 bộ phận đầu ra, 201 bộ phận xử lý dữ liệu hình ảnh, 202 bộ phận xử lý
 dữ liệu âm thanh, 203 bộ phận xử lý dữ liệu chú thích, 204 bộ phận tạo tín hiệu
 điều khiển, 205 bộ phận tạo gói, 301 bộ phận giải đa hợp gói, 302 bộ phận xử lý
 dữ liệu hình ảnh, 303 bộ phận xử lý dữ liệu âm thanh, 304 bộ phận xử lý dữ liệu
 chú thích, 305 bộ phận điều khiển, 306 bộ phận xử lý xếp chồng, 401 CPU, 402
 ROM, 403 RAM, 404 bus, 405 giao diện đầu vào/đầu ra, 406 bộ phận đầu vào,
 407 bộ phận đầu ra, 408 bộ phận lưu trữ, 409 bộ phận truyền thông, 410 ổ đĩa,
 411 phương tiện tháo lắp được

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị thu bao gồm:

bộ phận truyền thông để thu dữ liệu chú thích TTML (Ngôn ngữ đánh dấu văn bản định thời - Timed Text Markup Language); và

bộ phận xử lý dữ liệu để thực hiện việc điều khiển hiển thị chú thích, dữ liệu chú thích TTML được áp dụng vào việc điều khiển hiển thị chú thích, trong đó

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu có giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục để thực hiện quy trình xử lý hiển thị liên tục các chú thích hiện được hiển thị, như là giá trị của ít nhất một trong số thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích và thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích, và

bộ phận xử lý dữ liệu

xác định liệu có chuỗi văn bản được lưu trữ trong bộ nhớ hay không, quy trình xử lý hiển thị của chuỗi văn bản được tiếp tục hay không, khi giá trị được thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục,

xác định, khi có chuỗi văn bản, liệu chuỗi văn bản mà đối với chuỗi văn bản này giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục được thiết đặt là giống với chuỗi văn bản được lưu trữ trong bộ nhớ hay không, quy trình xử lý hiển thị của chuỗi văn bản được tiếp tục, và

thực hiện, khi chúng giống nhau, sự điều khiển hiển thị liên tục văn bản được hiển thị.

2. Thiết bị thu theo điểm 1, trong đó:

bộ phận xử lý dữ liệu thực hiện việc điều khiển tiếp tục lưu trữ bộ nhớ và quy trình xử lý hiển thị dữ liệu chú thích được hiển thị khi giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục.

3. Thiết bị thu theo điểm 1, trong đó:

bộ phận xử lý dữ liệu thực hiện việc điều khiển tiếp tục lưu trữ bộ nhớ và

quy trình xử lý hiển thị liên tục đối với dữ liệu chú thích đang được hiển thị khi giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục ngay cả sau thời điểm kết thúc tái tạo của tệp tin hình ảnh, tệp tin hình ảnh là tệp tin xử lý đồng bộ hóa của dữ liệu chú thích TTML.

4. Thiết bị thu theo điểm 1, trong đó:

bộ phận xử lý dữ liệu thực hiện quy trình chuyển đổi các tệp tin dữ liệu chú thích TTML cần được xử lý trong khi tiếp tục lưu trữ bộ nhớ và thực hiện quy trình xử lý hiển thị liên tục dữ liệu chú thích hiện được hiển thị khi giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục.

5. Thiết bị thu theo điểm 1, trong đó:

bộ phận xử lý dữ liệu

xác định xem có chuỗi văn bản nào được lưu trữ trong bộ nhớ hay không, quy trình xử lý hiển thị chuỗi văn bản có được tiếp tục hay không, khi giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục, và

thực hiện, khi không có chuỗi văn bản, việc điều khiển hiển thị ngay lập tức chuỗi văn bản mà giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục được thiết đặt cho nó.

6. Thiết bị thu theo điểm 1, trong đó:

thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là một trong số thuộc tính kết thúc và thuộc tính dư.

7. Thiết bị thu theo điểm 1, trong đó:

thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là thuộc tính bắt đầu.

8. Thiết bị truyền bao gồm:

bộ phận xử lý dữ liệu để tạo ra dữ liệu chú thích TTML; và

bộ phận truyền thông để truyền dữ liệu chú thích TTML, trong đó

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu có giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục để thực hiện quy trình xử lý hiển thị liên tục các chú thích hiện được hiển thị, là giá trị bao gồm ít nhất một trong số thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích và thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích.

9. Thiết bị truyền theo điểm 8, trong đó:

bộ phận xử lý dữ liệu tạo ra dữ liệu chú thích TTML có giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích, giá trị thiết đặt là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục, và

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu mà có khả năng khiến thiết bị thực hiện quy trình xử lý hiển thị chú thích tiếp tục lưu trữ bộ nhớ và quy trình xử lý hiển thị dữ liệu chú thích hiện được hiển thị.

10. Thiết bị truyền theo điểm 8, trong đó:

bộ phận xử lý dữ liệu tạo ra dữ liệu chú thích TTML có giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích, giá trị thiết đặt là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục, và

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu mà có khả năng khiến thiết bị thực hiện quy trình xử lý hiển thị chú thích để thực hiện quy trình xử lý chuyển đổi của các tệp tin dữ liệu chú thích TTML cần được xử lý trong khi tiếp tục lưu trữ bộ nhớ và thực hiện quy trình xử lý hiển thị dữ liệu chú thích hiện được hiển thị.

11. Thiết bị truyền theo điểm 8, trong đó:

bộ phận xử lý dữ liệu tạo ra dữ liệu chú thích TTML có giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích, giá trị thiết đặt là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục, và

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu mà có khả năng khiến thiết bị thực hiện quy trình xử lý hiển thị chú thích

xác định xem có chuỗi văn bản nào được lưu trữ trong bộ nhớ hay không, quy trình xử lý hiển thị chuỗi văn bản có đang được tiếp tục hay không,

xác định, khi có chuỗi văn bản, xem chuỗi văn bản mà giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục được thiết đặt cho nó có giống với chuỗi văn bản được lưu trữ trong bộ nhớ hay không, quy trình xử lý hiển thị chuỗi văn bản có đang được

tiếp tục hay không, và

thực hiện, khi chúng giống nhau, việc điều khiển hiển thị liên tục văn bản được hiển thị.

12. Thiết bị truyền theo điểm 8, trong đó:

bộ phận xử lý dữ liệu tạo ra dữ liệu chú thích TTML có giá trị thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích, giá trị thiết đặt là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục, và

dữ liệu chú thích TTML khiến thiết bị thực hiện quy trình xử lý hiển thị chú thích

xác định xem có chuỗi văn bản nào được lưu trữ trong bộ nhớ hay không, quy trình xử lý hiển thị chuỗi văn bản có được tiếp tục hay không, và

thực hiện, khi không có chuỗi văn bản, việc điều khiển hiển thị ngay lập tức chuỗi văn bản mà giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục được thiết đặt cho nó.

13. Thiết bị truyền theo điểm 8, trong đó:

thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là một trong số thuộc tính kết thúc và thuộc tính dư.

14. Thiết bị truyền theo điểm 8, trong đó:

thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là thuộc tính bắt đầu.

15. Phương pháp xử lý dữ liệu được thực hiện bởi thiết bị thu, bao gồm các bước:

thu, bởi bộ phận truyền thông, dữ liệu chú thích TTML; và

thực hiện, bởi bộ phận xử lý dữ liệu, việc điều khiển hiển thị chú thích, dữ liệu chú thích TTML được áp dụng vào việc điều khiển hiển thị chú thích, trong đó

dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu có giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục để thực hiện quy trình xử lý hiển thị liên tục các chú thích hiển được hiển thị, là giá trị của ít nhất một trong số thuộc tính định rõ thời điểm kết thúc hiển thị chú

thích hoặc thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích, và

bộ phận xử lý dữ liệu

xác định liệu có chuỗi văn bản được lưu trữ trong bộ nhớ hay không, quy trình xử lý hiển thị của chuỗi văn bản được tiếp tục hay không, khi giá trị được thiết đặt của thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích của dữ liệu chú thích TTML là giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục,

xác định, khi có chuỗi văn bản, liệu có chuỗi văn bản mà đối với chuỗi văn bản này giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục được thiết đặt là giống như chuỗi văn bản được lưu trữ trong bộ nhớ hay không, quy trình xử lý hiển thị của chuỗi văn bản được tiếp tục hay không, và

thực hiện, khi chúng giống nhau, việc điều khiển hiển thị liên tục văn bản được hiển thị.

16. Phương pháp xử lý dữ liệu được thực hiện bởi thiết bị truyền, phương pháp này bao gồm các bước:

tạo ra, bởi bộ phận xử lý dữ liệu, dữ liệu chú thích TTML (Timed Text Markup Language – ngôn ngữ đánh dấu văn bản định thời); và

truyền, bởi bộ phận truyền thông, dữ liệu chú thích TTML, trong đó dữ liệu chú thích TTML là dữ liệu có giá trị chỉ dẫn hiển thị liên tục để thực hiện quy trình xử lý hiển thị liên tục của các chú thích hiện được hiển thị, như là giá trị của ít nhất một trong số thuộc tính định rõ thời gian kết thúc hiển thị chú thích hoặc thuộc tính định rõ thời điểm bắt đầu hiển thị chú thích.

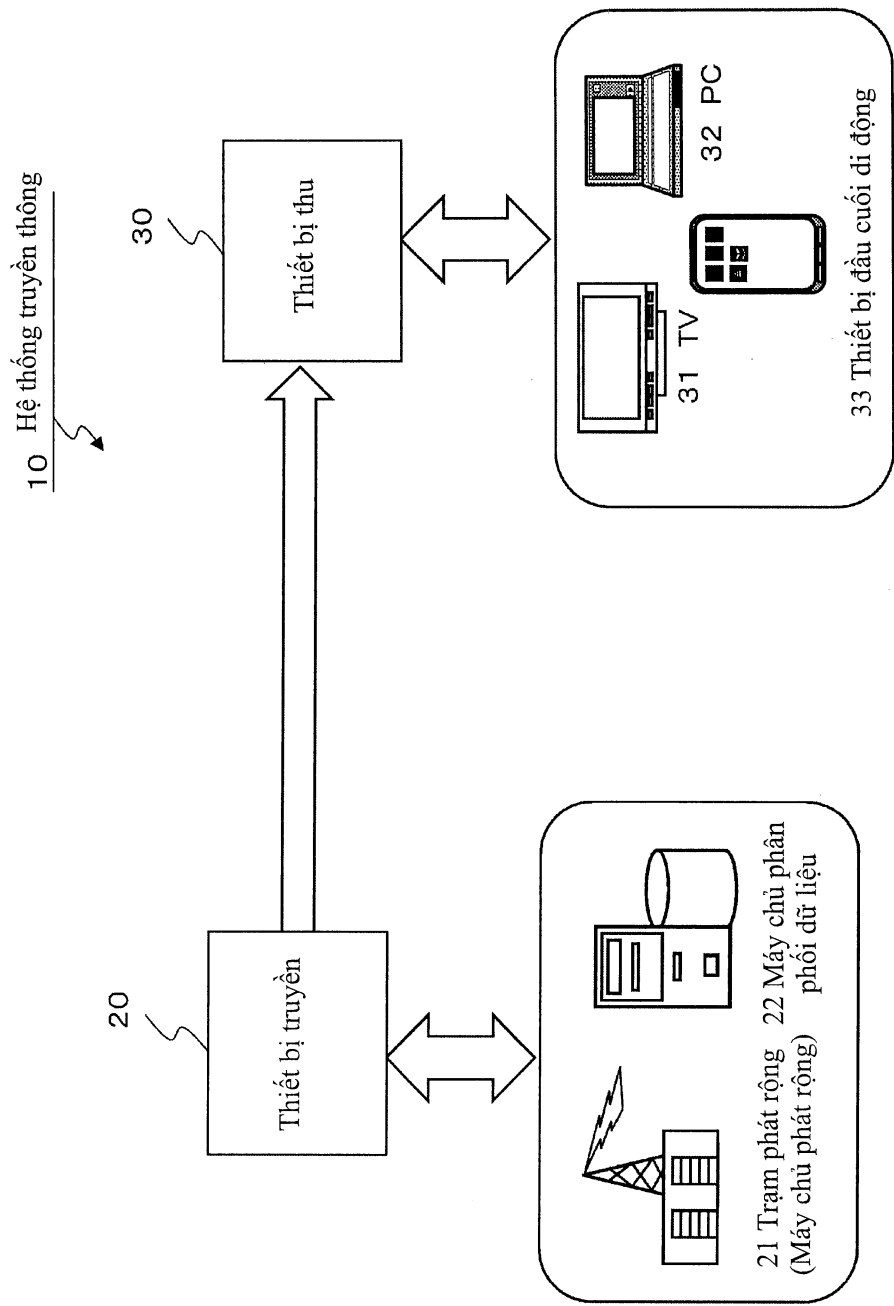


FIG.1

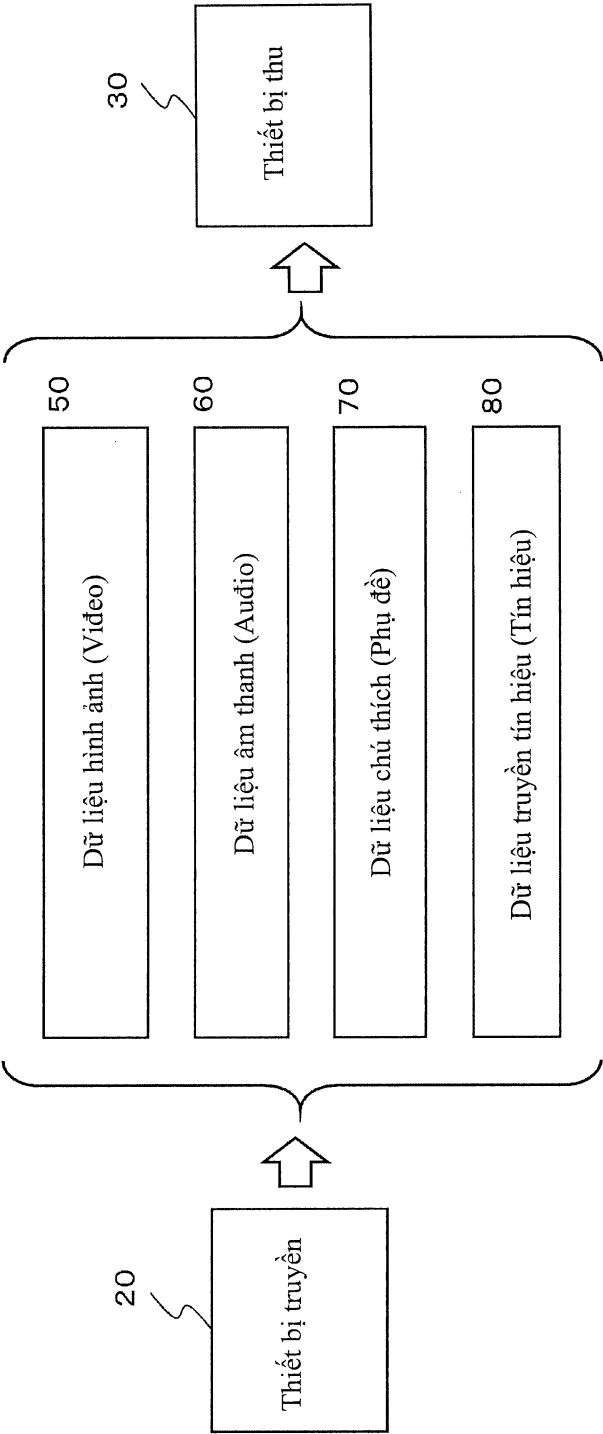


FIG.2

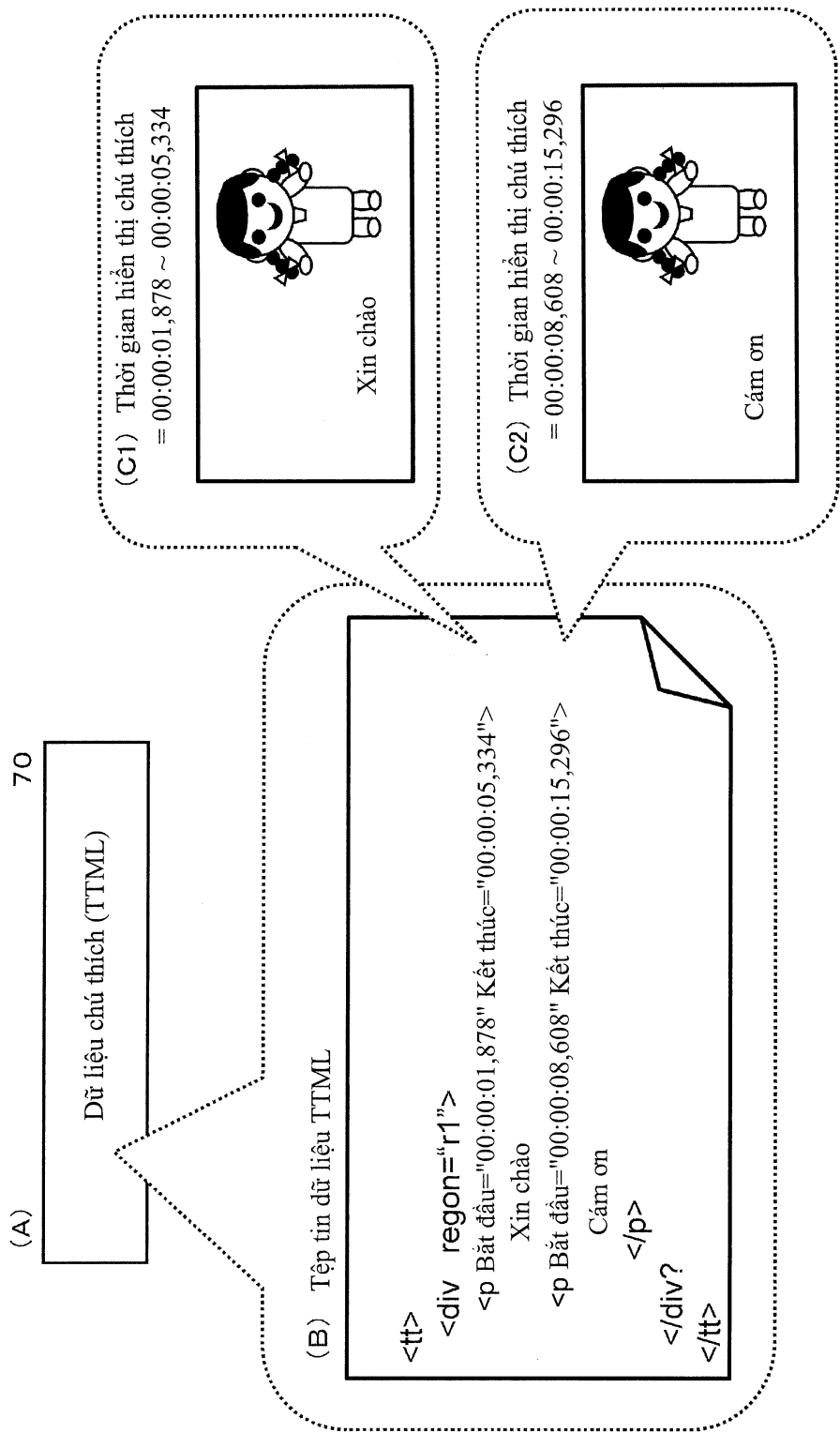


FIG.3

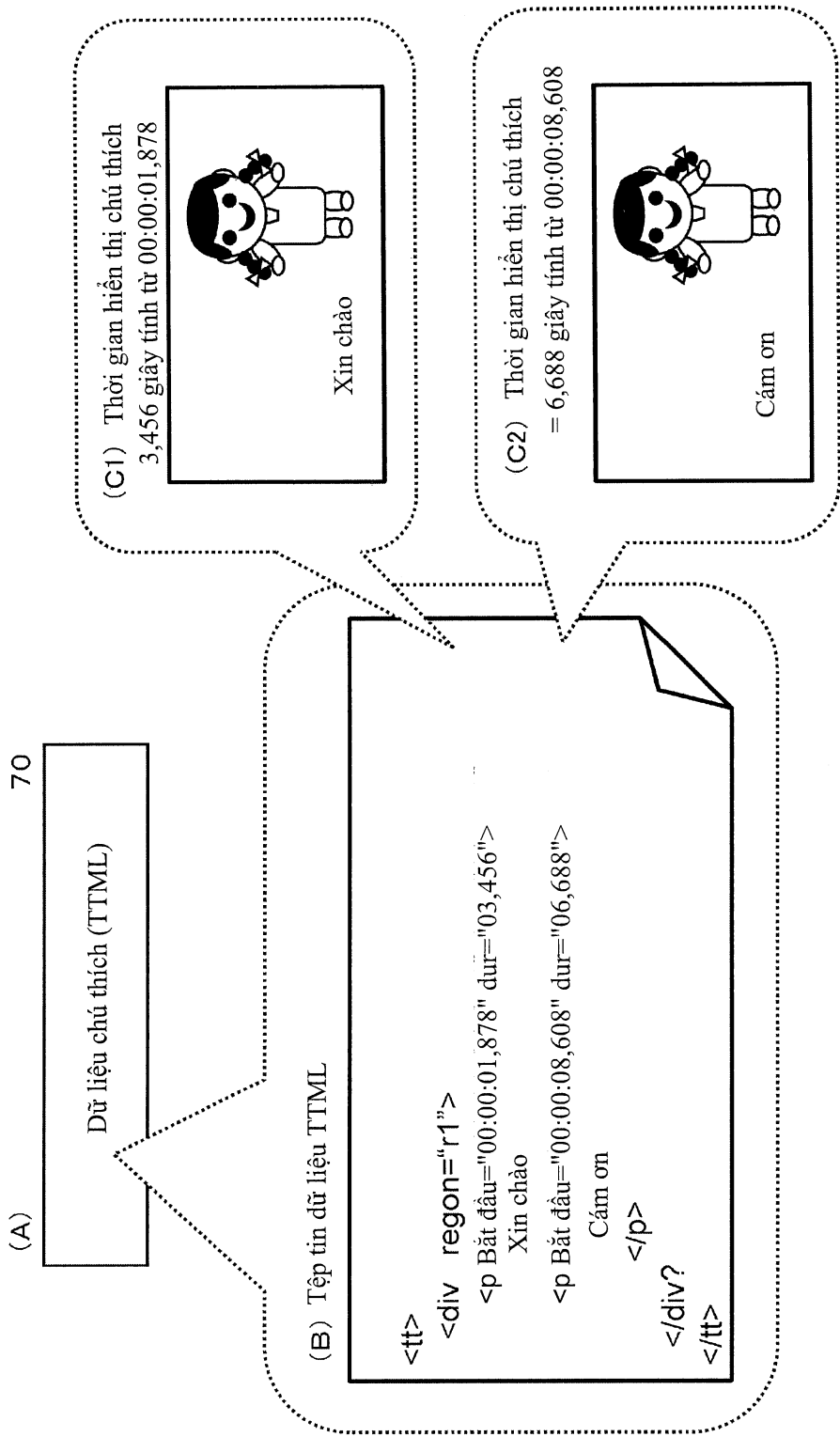


FIG.4

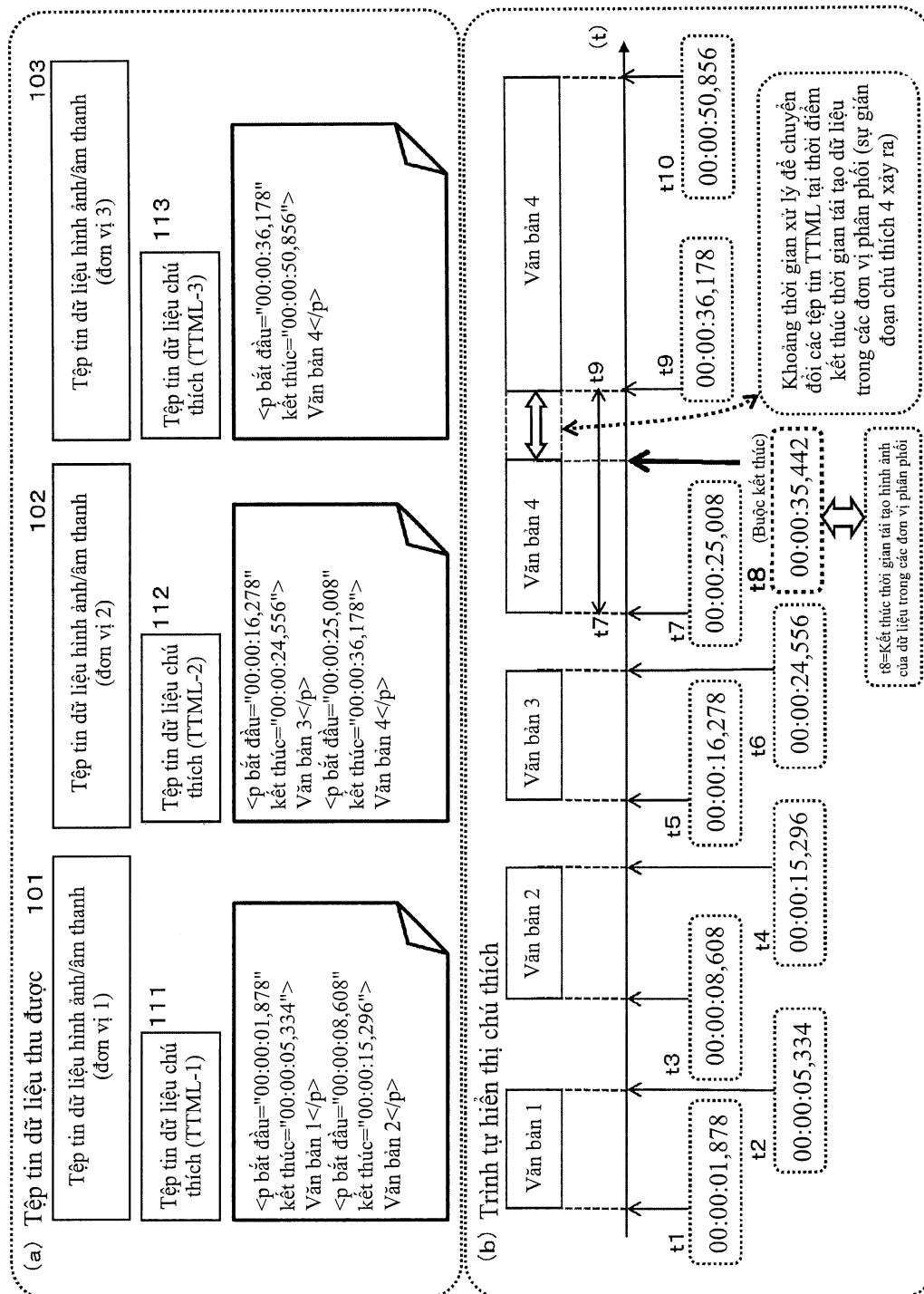


FIG.5

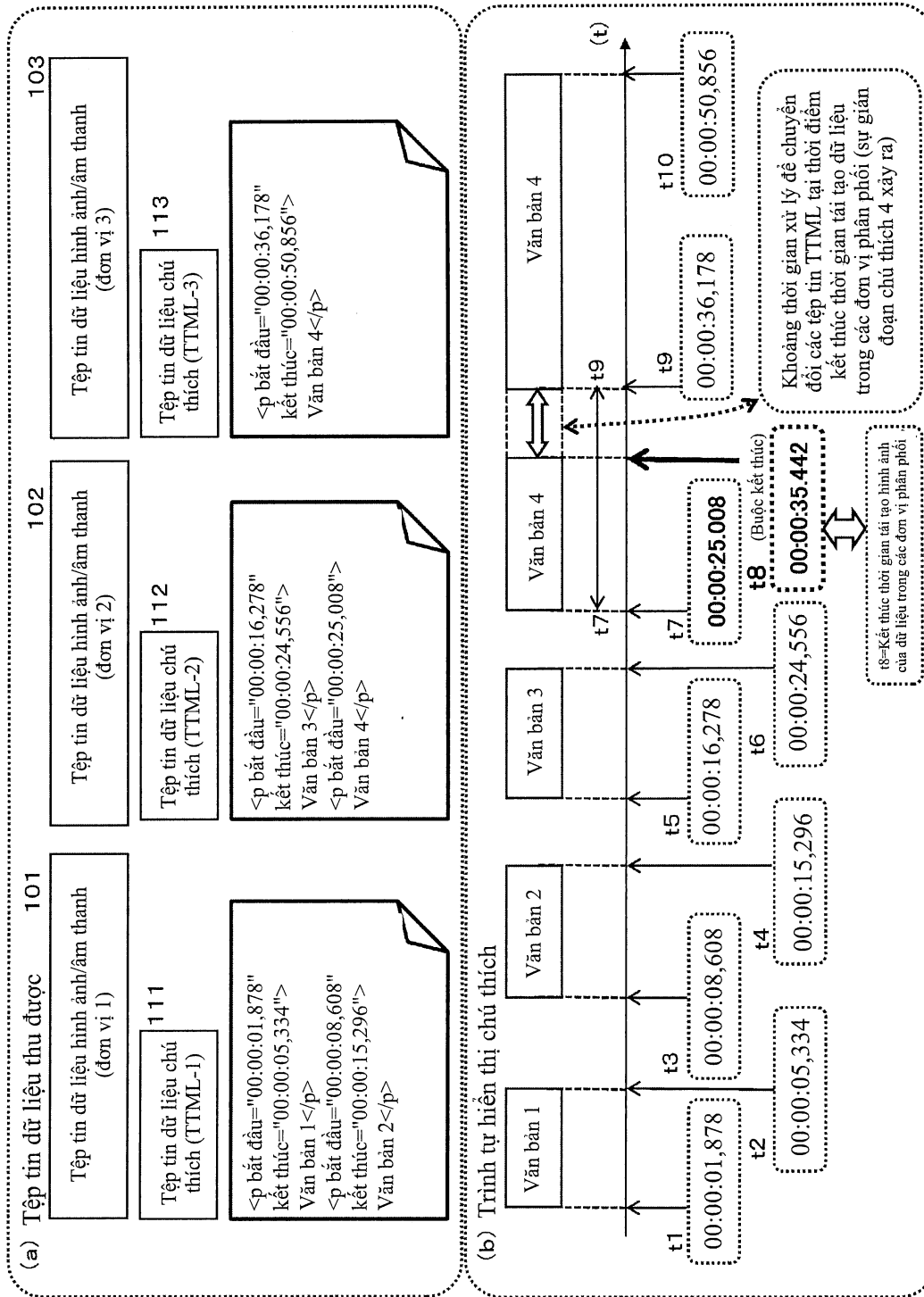


FIG.6

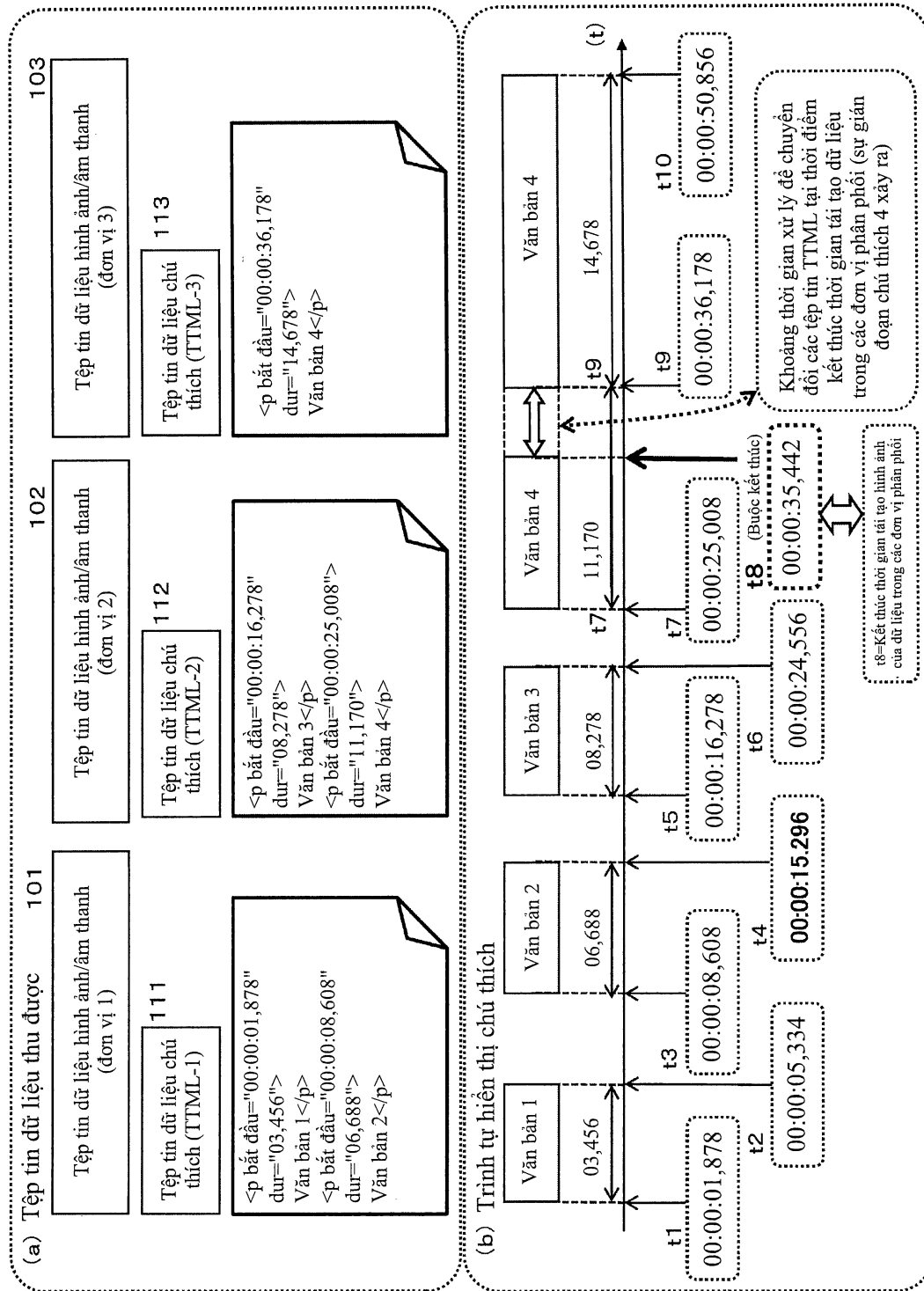


FIG.7

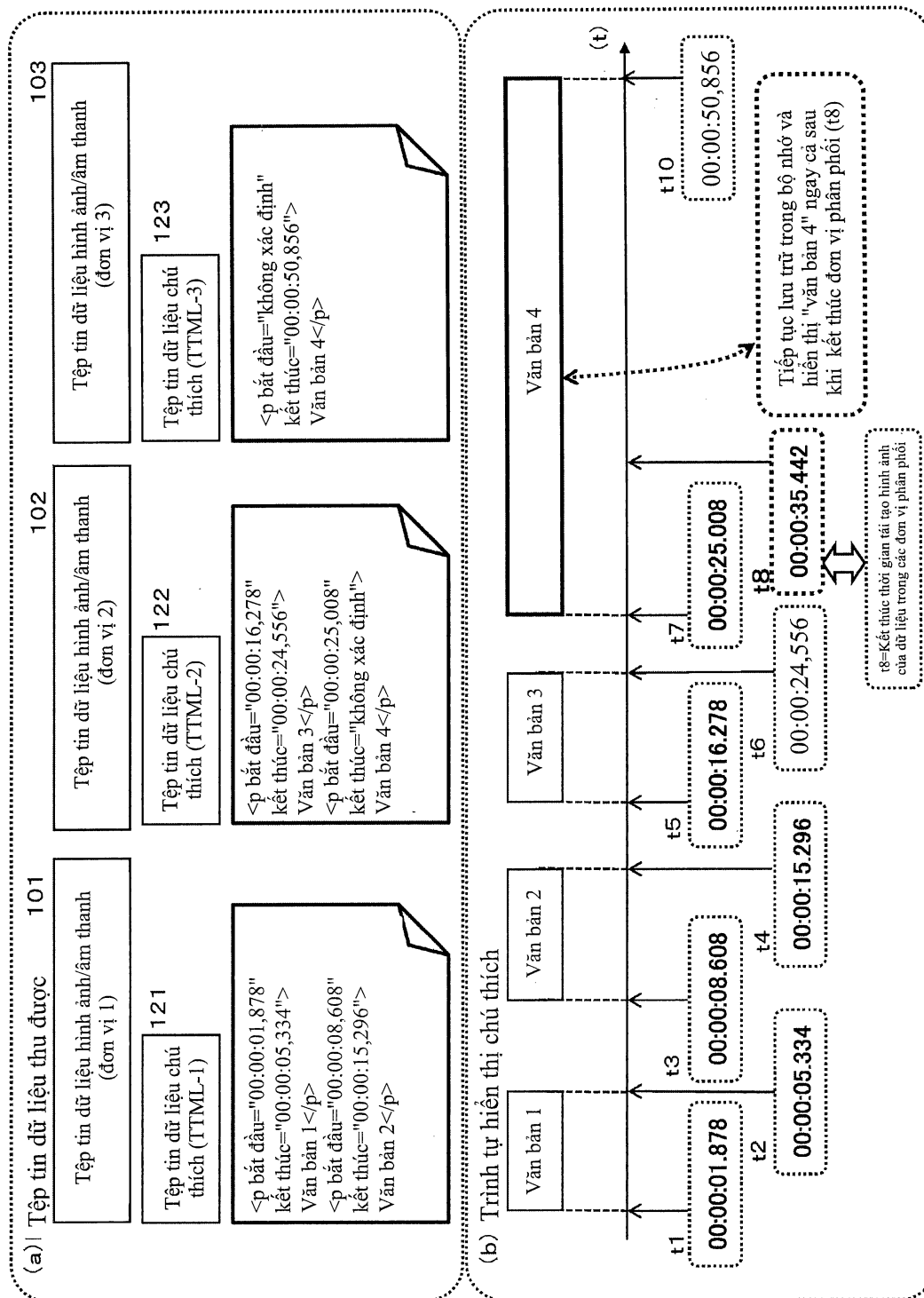


FIG.8

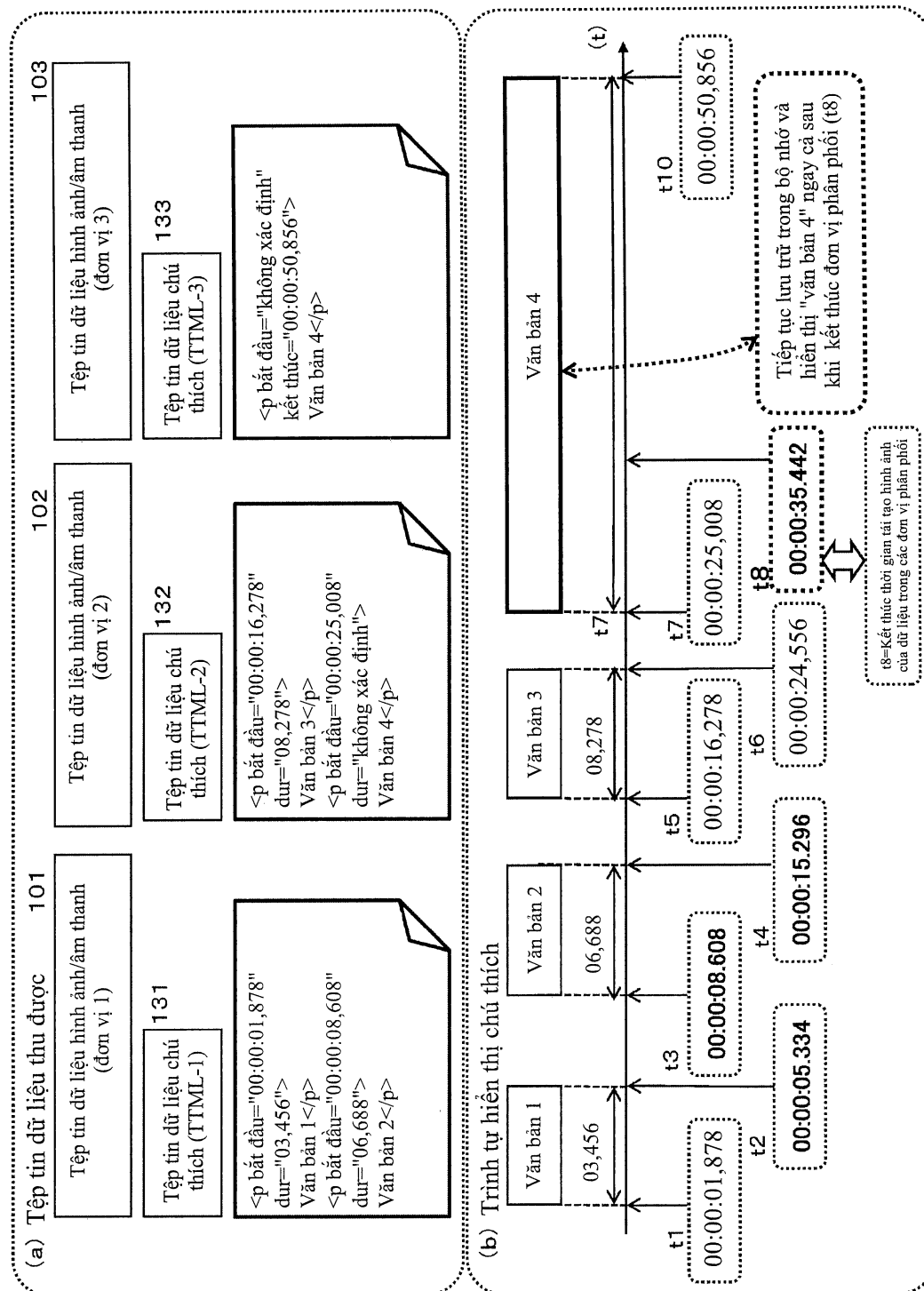


Fig. 9

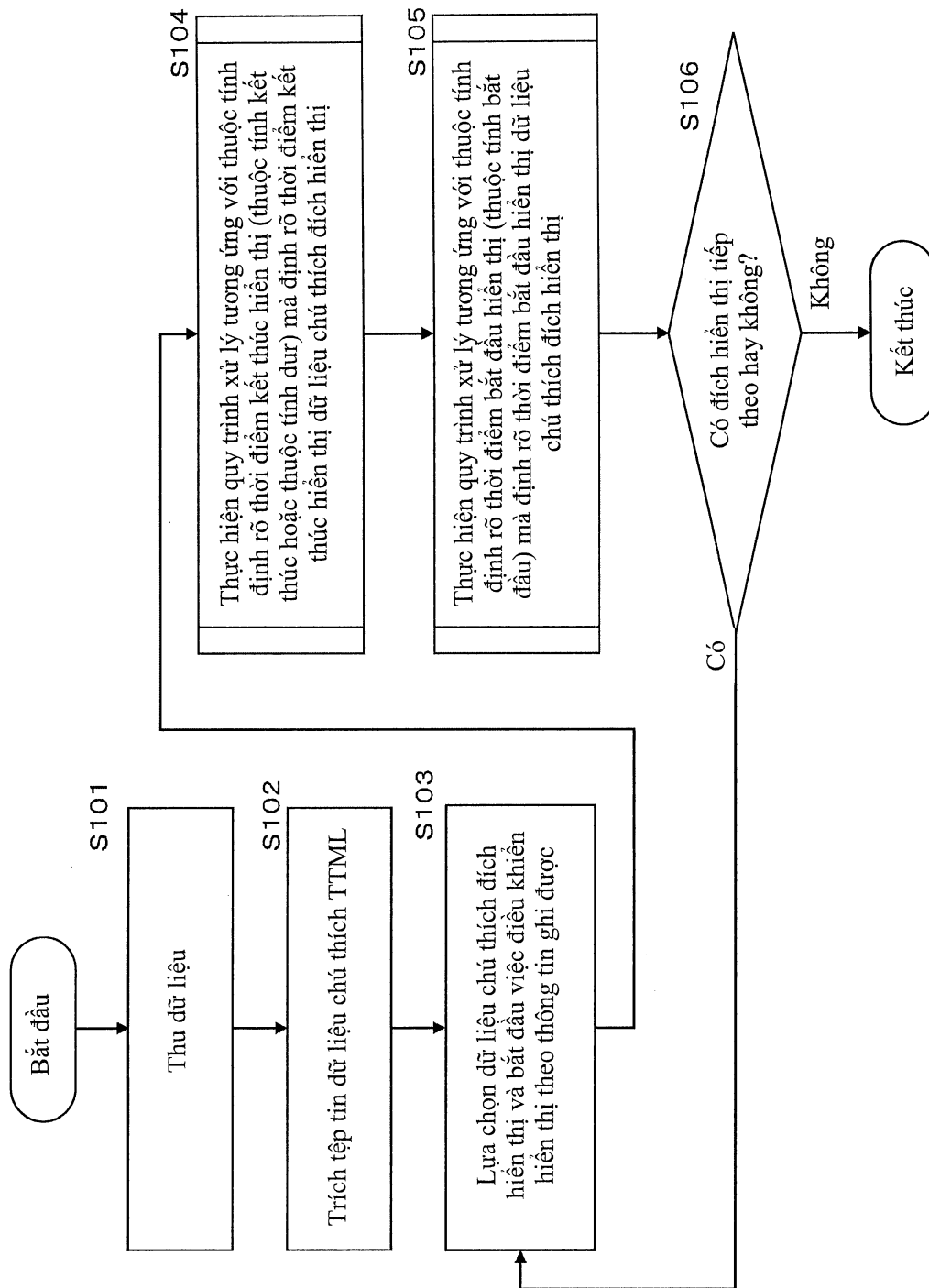


FIG.10

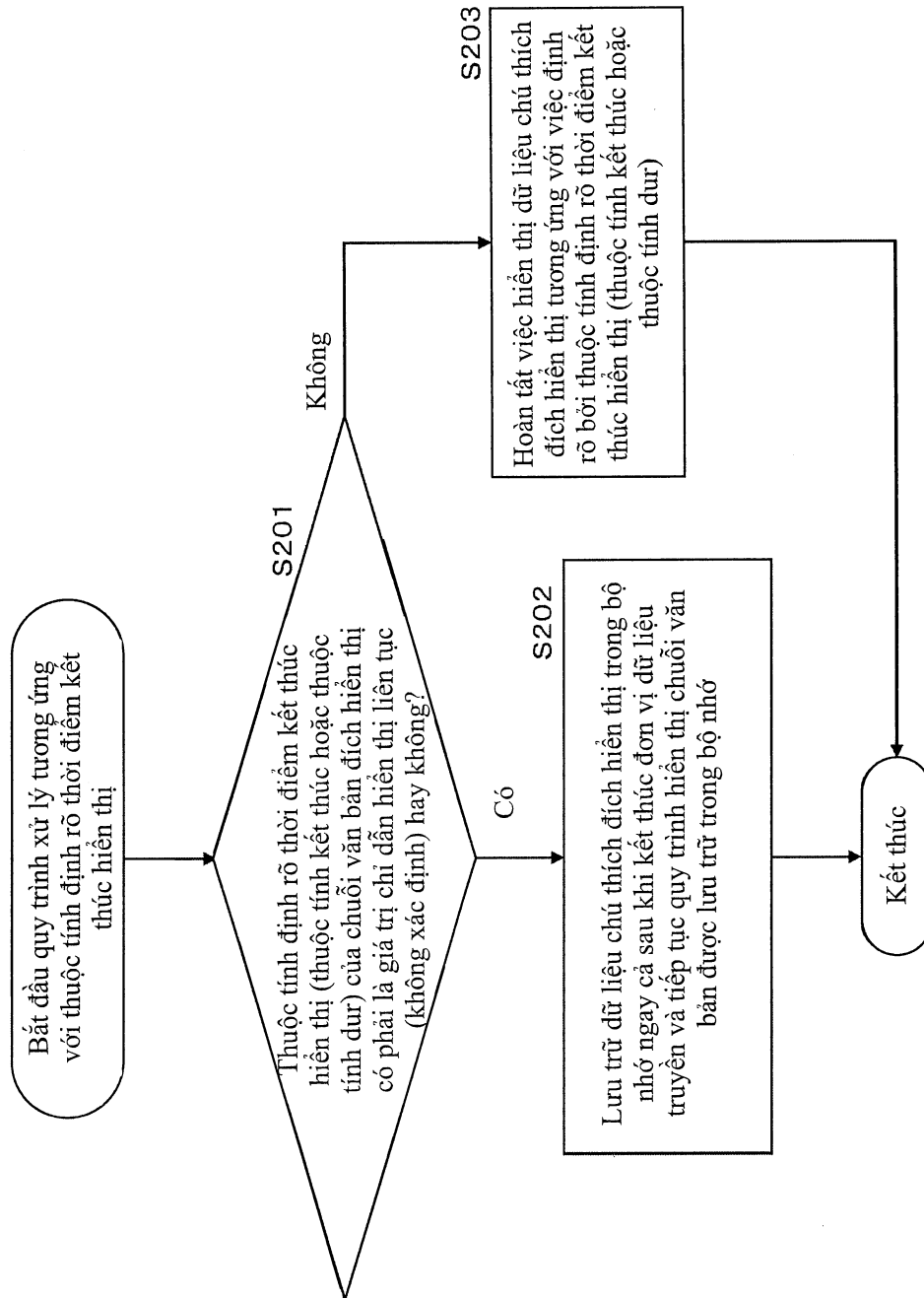


FIG.11

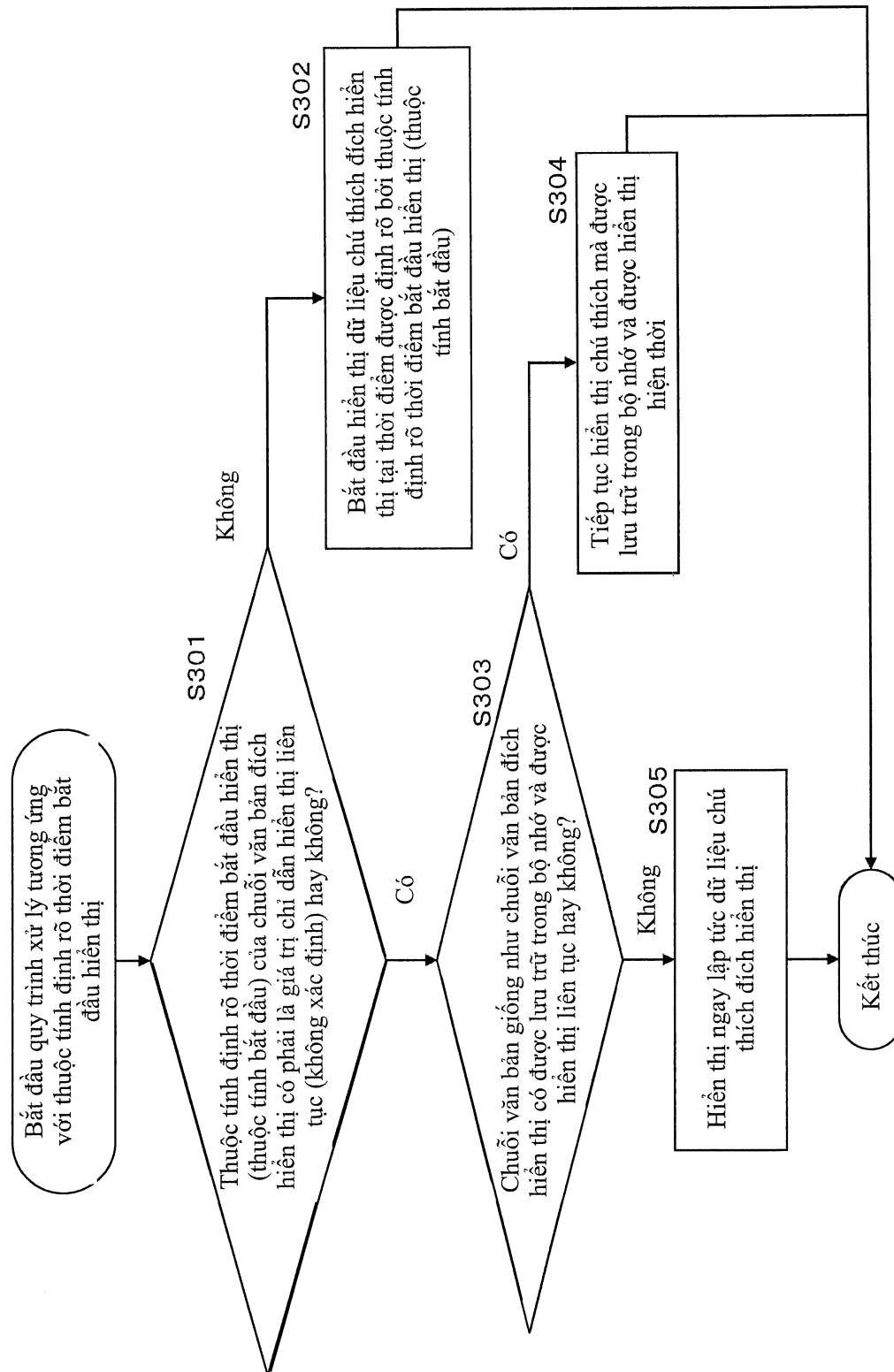


FIG.12

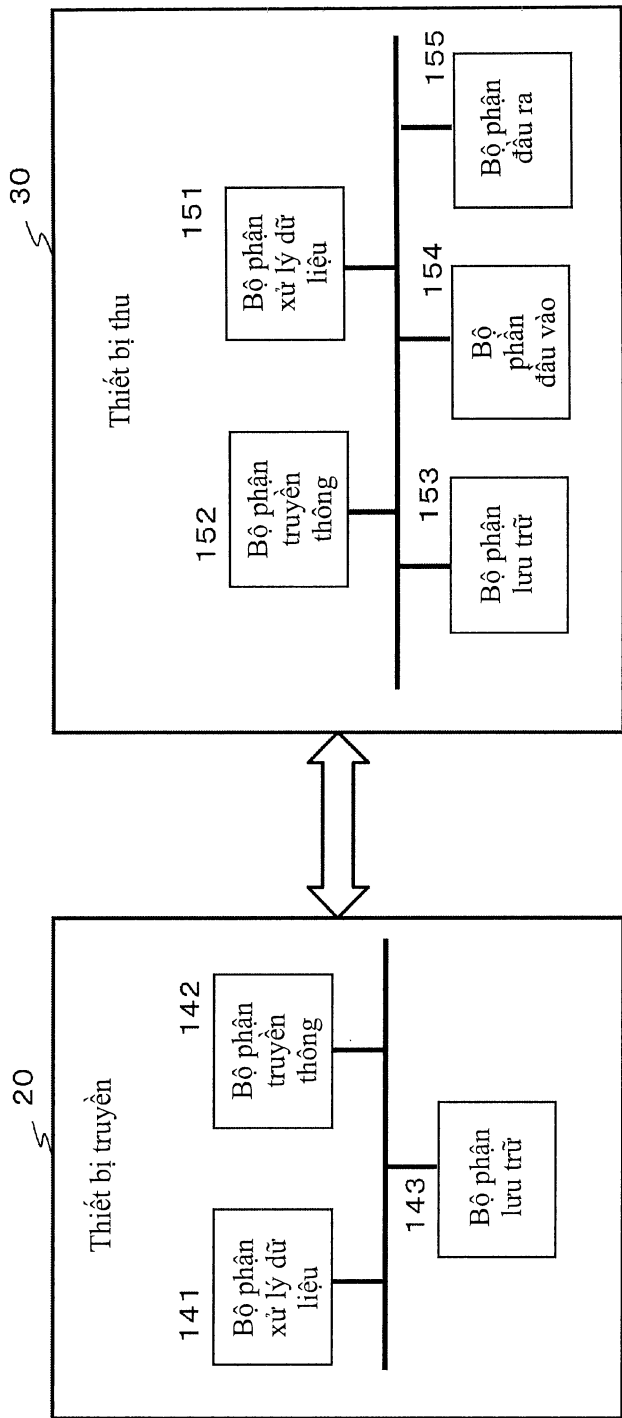


FIG.13

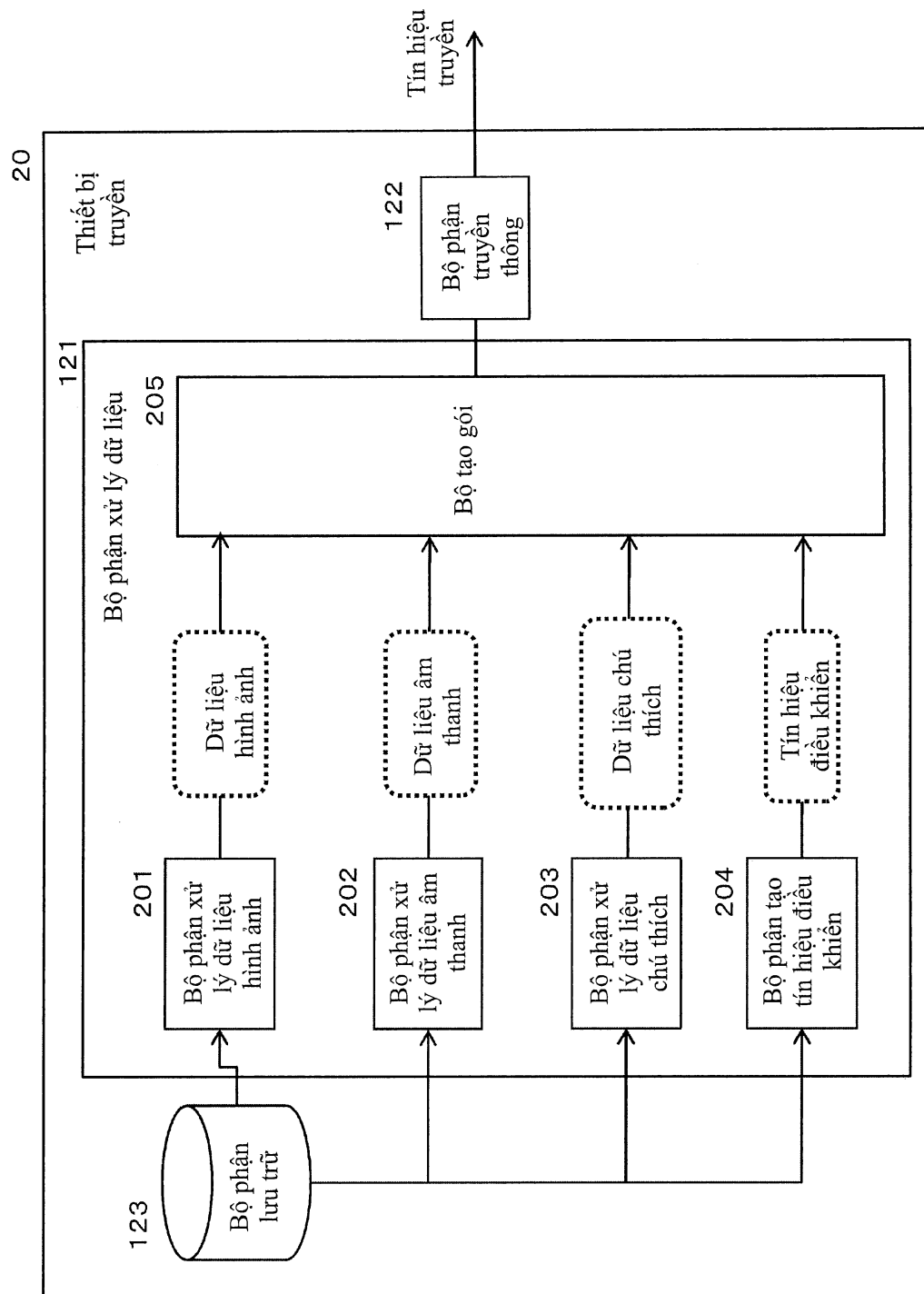


FIG.14

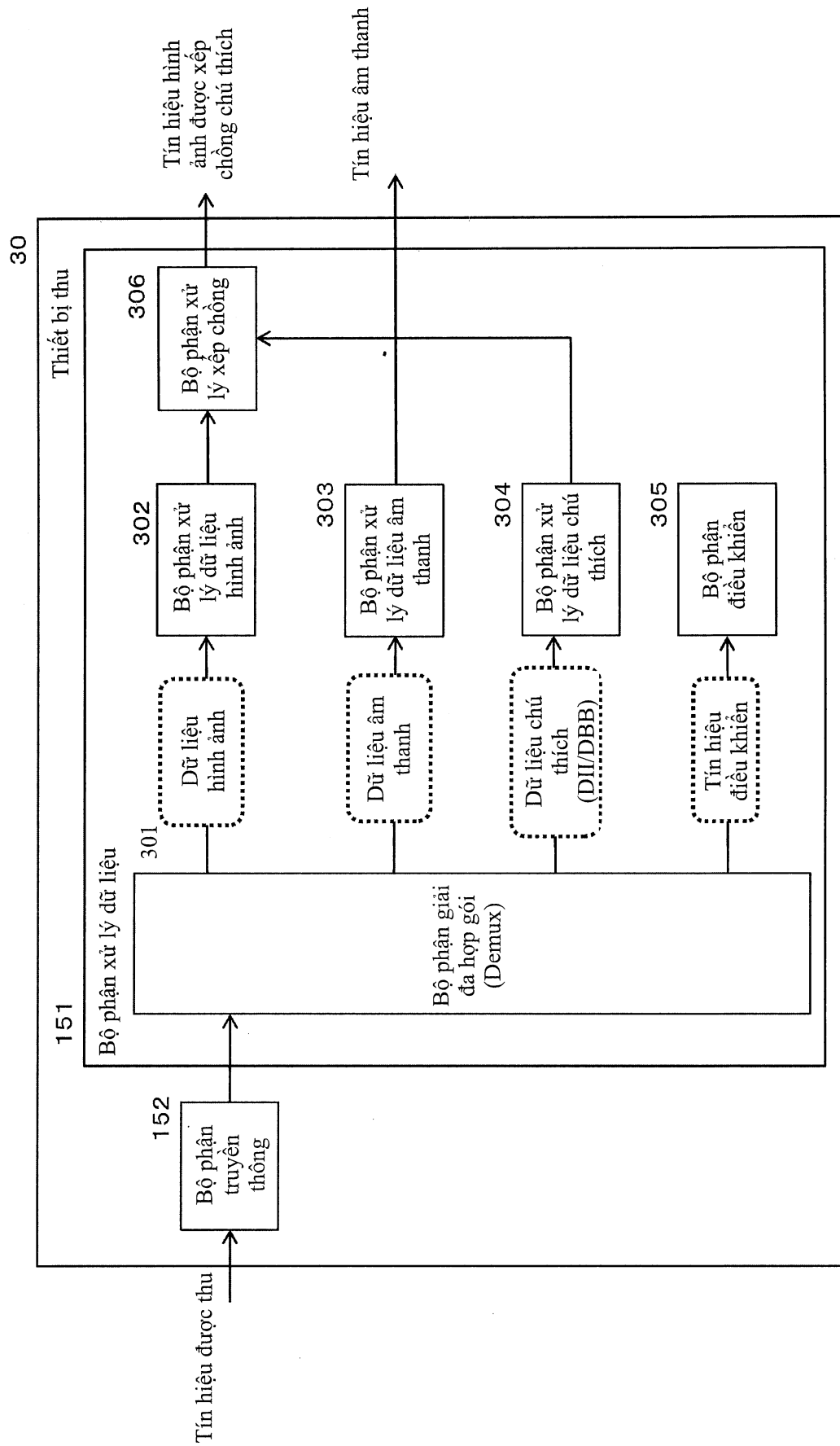


FIG.15

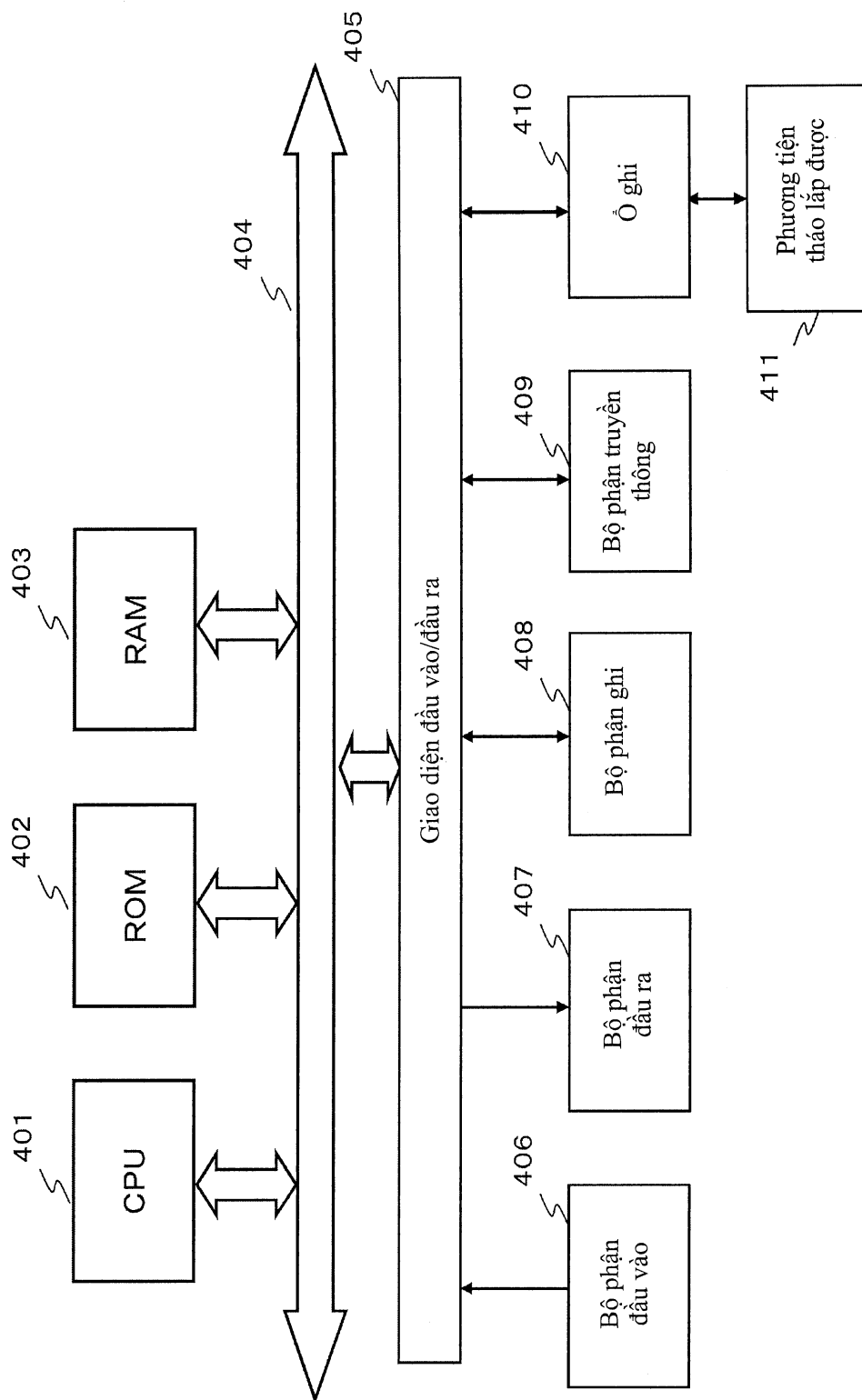


FIG.16