



(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) 
1-0021146

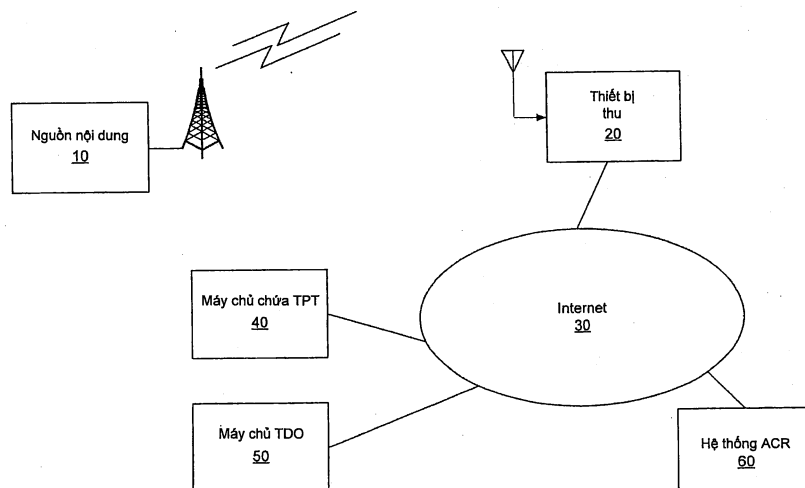
(51)⁷ **H04N 5/445**

(13) **B**

(21) 1-2013-03552 (22) 13.03.2013
(86) PCT/US2013/030646 13.03.2013 (87) WO2013/142163A1 26.09.2013
(30) 61/613,880 21.03.2012 US
(45) 25.06.2019 375 (43) 25.09.2014 318
(73) SONY CORPORATION (JP)
1-7-1, Konan, Minato-Ku, Tokyo 108-0075, Japan
(72) EYER, Mark (US)
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) **PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ MỘT HOẶC NHIỀU THÔNG TIN KHỞI ĐỘNG LIÊN KẾT VỚI NỘI DUNG AUDIO/VIDEO (A/V), VẬT GHI ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH, THIẾT BỊ THU NỘI DUNG AUDIO/VIDEO (A/V) VÀ THIẾT BỊ CUNG CẤP THÔNG TIN**

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp, vật ghi đọc được bằng máy tính, và thiết bị thu để xử lý một hoặc nhiều thông tin khởi động liên kết với nội dung audio/video (A/V), và thiết bị cung cấp thông tin để cung cấp một hoặc nhiều thông tin khởi động. Phương pháp này bao gồm bước thu, bằng thiết bị thu, nội dung A/V và thông tin khởi động thứ nhất liên kết với nội dung A/V đã thu được. Hơn nữa, thiết bị thu gọi bảng thông số khởi động (TPT), liên kết với nội dung A/V, từ máy chủ chứa TPT được nhận dạng trong thông tin khởi động thứ nhất đã thu được. TPT xác định ít nhất một sự kiện liên kết với nội dung A/V và xác định, đối với mỗi trong số ít nhất một sự kiện, thông số được sử dụng để thực hiện xử lý và tương ứng với sự kiện tương ứng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp, vật ghi đọc được bằng máy tính, thiết bị thu, và thiết bị cung cấp thông tin dùng để nén thông tin khởi động. Cụ thể là sáng chế đề cập đến việc giảm kích cỡ của thông tin khởi động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các máy thu hình và các thiết bị giải mã tín hiệu truyền hình (set top box) hiện đại có khả năng thực hiện nhiều chức năng ngoài chức năng thu và hiển thị các chương trình phát rộng truyền hình. Một số chức năng bao gồm hiển thị hướng dẫn lập trình điện tử (EPG-Electronic Programming Guide), đây là các phương tiện cho phép người xem máy thu hình kéo các trang web lên và các công cụ ở ngay sát các chương trình đang được xem trên máy thu hình, và tương tự. Nhiều chức năng trong số các chức năng này yêu cầu máy thu hình hoặc thiết bị giải mã tín hiệu truyền hình thu dữ liệu bổ sung. Ví dụ, trong trường hợp EPG, máy thu hình hoặc thiết bị giải mã tín hiệu truyền hình cần phải thu thông tin chương trình.

Trong một số trường hợp, dữ liệu bổ sung được cung cấp cùng với chương trình phát rộng truyền hình. Khi dữ liệu bổ sung được cung cấp theo cách này, lượng dữ liệu mà có thể được cung cấp thường bị giới hạn. Kết quả là, có thể cần phải giảm lượng dữ liệu bổ sung được cung cấp cùng với chương trình phát rộng truyền hình hoặc thu dữ liệu bổ sung từ nguồn khác.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp thu dùng cho thiết bị thu để xử lý một hoặc nhiều thông tin khởi động liên kết với nội dung audio/video (A/V). Phương pháp này bao gồm bước thu, bằng thiết bị thu, nội dung A/V và thông tin khởi động thứ nhất liên kết với nội dung A/V đã thu

được. Thiết bị thu gọi bảng thông số khởi động (TPT), liên kết với nội dung A/V, từ máy chủ chứa TPT được nhận dạng trong thông tin khởi động thứ nhất đã được thu. TPT xác định ít nhất một sự kiện liên kết với nội dung A/V và xác định, đối với mỗi trong số ít nhất một sự kiện, thông số được sử dụng để thực hiện xử lý và tương ứng với sự kiện tương ứng.

Hơn nữa, một phương án của sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính dùng để lưu trữ chương trình mà khi được thực hiện bằng máy tính khiến máy tính thực hiện phương pháp thu dùng cho thiết bị thu, như được mô tả trên đây.

Hơn nữa, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị thu. Thiết bị thu bao gồm bộ thu thứ nhất, bộ thu thứ hai, và bộ xử lý. Bộ thu thứ nhất được tạo cấu hình để thu nội dung A/V. Bộ thu thứ hai được tạo cấu hình để thu thông tin khởi động thứ nhất liên kết với nội dung A/V đã thu được. Bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi TPT, liên kết với nội dung A/V, từ máy chủ chứa TPT được nhận dạng trong thông tin khởi động thứ nhất đã thu được. TPT xác định ít nhất một sự kiện liên kết với nội dung A/V và xác định, đối với mỗi trong số ít nhất một sự kiện, thông số được sử dụng để thực hiện xử lý và tương ứng với sự kiện tương ứng.

Hơn nữa, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị cung cấp thông tin. Thiết bị cung cấp thông tin bao gồm bộ điều khiển và bộ truyền thông. Bộ điều khiển được tạo cấu hình để gọi và/hoặc tạo các thông tin khởi động. Các thông tin khởi động là hai hoặc nhiều thông tin trong số thông tin khởi động thứ nhất mà bao gồm thời gian phương tiện hiện tại của nội dung A/V sẽ được thu bởi thiết bị thu; thông tin khởi động thứ hai mà bao gồm thông tin nhận dạng của sự kiện TPT tương ứng với thông số sẽ được sử dụng bởi thiết bị thu để thực hiện xử lý khi thông tin khởi động thứ hai được thu bởi thiết bị thu; và thông tin khởi động thứ ba mà bao gồm thời gian sự kiện và thông tin nhận dạng của sự kiện TPT mà sẽ được thực hiện khi thời gian phương tiện đã trôi qua của nội dung A/V được thu bởi thiết bị thu bằng thời gian sự kiện. Bộ truyền thông được tạo cấu hình để cung cấp các thông tin khởi động cho thiết bị thu và là một trong số

bộ truyền phát rộng vệ tinh, bộ truyền truyền hình cáp, bộ truyền phát rộng truyền hình mặt đất, và thẻ giao diện mạng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế và nhiều ưu điểm của sáng chế sẽ được hiểu một cách rõ ràng nhờ phần mô tả chi tiết sáng chế dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 minh họa một ví dụ về hệ thống phát rộng bao gồm nguồn nội dung, thiết bị thu, máy chủ chứa bảng thông số khởi động (TPT), máy chủ chứa đối tượng khai báo đã được khởi động (TDO), và hệ thống nhận biết nội dung tự động (ACR);

Fig.2 là sơ đồ khối của một ví dụ về thiết bị thu;

Fig.3 là sơ đồ khối của bộ xử lý trung tâm của một ví dụ về thiết bị thu;

Fig.4 minh họa lưu đồ của ví dụ về phương pháp xử lý thông tin khởi động;

Fig.5 minh họa chi tiết hơn lưu đồ của ví dụ về phương pháp công cụ đối tượng khai báo (Declarative Object (DO) Engine) dùng để xử lý thông tin khởi động;

Fig.6A đến Fig.6D minh họa các ví dụ về các thông tin khởi động và các TPT liên kết;

Fig.7A và Fig.7B là các sơ đồ khối của ví dụ về các thiết bị cung cấp thông tin;

Fig.8 là ví dụ về máy tính;

Fig.9A đến Fig.9C minh họa các ví dụ về các thông tin khởi động;

Fig.10A và Fig.10B minh họa ví dụ sử dụng thông tin khởi động để phát tín hiệu thời gian sự kiện sắp đến;

Fig.11A và Fig.11B minh họa ví dụ về TPT;

Fig.12 minh họa các ví dụ sử dụng của các thông tin khởi động liên kết với nội dung đã thu được; và

Fig.13 minh họa ví dụ về phương pháp vận chuyển thông tin khởi động bằng cách sử dụng vận chuyển phụ đề đóng được minh họa trên Fig.13A và Fig.13B.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế có thể có nhiều phương án ở nhiều dạng khác nhau, tuy nhiên, sáng chế sẽ được thể hiện trên các hình vẽ và sẽ được mô tả trong các phương án cụ thể chi tiết, và cần hiểu rằng phần mô tả các phương án này chỉ được coi là ví dụ của các nguyên lý và không nhằm giới hạn sáng chế ở các phương án cụ thể đã được thể hiện và mô tả. Trong phần mô tả dưới đây, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng để mô tả các bộ phận giống nhau, tương tự hoặc tương ứng trên một số phần hình vẽ.

Trong các ứng dụng truyền hình tương tác, người xem được mời chào nội dung bổ sung, ngoài chương trình audio và video, mà cho phép người xem tương tác với chương trình theo một cách thức bất kỳ. Nội dung bổ sung có thể chỉ đơn giản là bộ định vị nguồn đa năng Internet (URL-Universal Resource Locator) mà chỉ đến trang web cung cấp thêm thông tin về chương trình, mục, hoặc dịch vụ đang được thể hiện. Hoặc thành phần tương tác có thể cung cấp văn bản và đồ họa mà gia tăng video chương trình. Ví dụ về thành phần sau là thành phần mà hiển thị dữ liệu thống kê được cập nhập về người chơi cụ thể trong suốt quá trình của sự kiện thể thao.

Thông thường, hành vi hoặc sự xuất hiện/biến mất các thành phần tương tác này phụ thuộc vào thời gian của các sự kiện trong chương trình. Các máy thu hình mà cấu thành các đối tượng này sẽ được hiển thị trên màn hình phải thu được tín hiệu thích hợp để nhận biết cách thức và thời điểm thực hiện điều chỉnh hiển thị các thành phần tương tác. Các đối tượng mà thực hiện chức năng tín hiệu này có thể được gọi là “các thông tin khởi động” vì chúng hoạt động để khởi động thao tác nhất định ở thời gian được chỉ định. Các thao tác mà có thể được khởi động là liên tục không ngắt. Các ví dụ đơn giản bao gồm các hoạt động như “thực hiện” (bắt đầu hoạt động chức năng tương tác), “giấu” (loại bỏ thao tác các thành phần trực quan khỏi màn hình hiển thị), thực hiện thao tác chỉ định nhất định như hiển thị một số văn bản hoặc đồ họa, và “kết thúc” (kết thúc tất cả các hoạt động và giải phóng các tài nguyên bộ nhớ).

Bản thân thông tin khởi động phải được vận chuyển từ một điểm trong chuỗi phân phối mà tại đó thành phần tương tác bắt đầu và hoạt động liên tục

cho đến thiết bị thu của người sử dụng. Có thể có nhiều phương pháp vận chuyển dùng cho đối tượng thông tin khởi động. Thông tin khởi động có thể nằm trong quá trình dồn kênh vận chuyển số ở nhiều vị trí khác nhau, hoặc nó có thể được cung cấp bởi máy chủ trên cơ sở Internet và được truy cập bởi các máy thu được kết nối Internet. Các vị trí có thể trong vận chuyển số bao gồm trong “dữ liệu người sử dụng” video hoặc audio trong vận chuyển phụ đề đóng (ví dụ, sử dụng một trong số các dịch vụ sao chép chuẩn như số dịch vụ 6), trong bộ mô tả được mang trong bảng thông tin đặc tả chương trình (PSI-Program Specific Information), trong các trường thích ứng của gói dòng truyền tải MPEG-2 (MPEG-2 Transport Stream), và được điều biến trong chính video về độ chói hoặc sắc độ màu.

Trong từng trường hợp, các thông tin khởi động nhỏ hơn được ưu tiên. Ví dụ, thông tin khởi động mà có thể được biểu diễn chỉ bằng 30 byte (hoặc các ký tự văn bản) tạo độ linh hoạt lớn hơn trong vận chuyển và hiệu quả lớn hơn so với loại có kích cỡ có thể là 100 byte hoặc lớn hơn. Theo một số phương án của sáng chế, tính tương tác hoặc nội dung phụ khác được biểu diễn trong đó chức năng thông tin khởi động được hoàn thành bằng cách sử dụng thông tin khởi động nhỏ “ngắn”, hoặc “nén”.

Dựa trên các hình vẽ, Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ về hệ thống phát rộng 2, bao gồm nguồn nội dung 10, thiết bị thu 20, máy chủ chứa bảng thông số khởi động (TPT) 40, máy chủ chứa đối tượng khai báo được khởi động (TDO) 50, và hệ thống nhận biết nội dung tự động (ACR) tùy chọn 60. Thiết bị thu 20 truy cập máy chủ chứa TPT 40, máy chủ TDO 50, và hệ thống ACR 60 qua một hoặc nhiều mạng truyền thông như Internet 30. Theo các phương án khác, các TPT được lưu trữ trong máy chủ chứa TPT 40 và/hoặc các TDO được lưu trữ trong máy chủ TDO 60 được cung cấp cho thiết bị thu 20 bằng nguồn nội dung 10 hoặc hệ thống ACR 60.

Hệ thống phát rộng 2 cung cấp đặc trưng truyền hình số tương tác nhờ đó người xem được xem nội dung phụ mà được liên kết, và đồng bộ hóa thời gian với các sự kiện trong nội dung được cung cấp bởi nguồn nội dung 10. Nội dung phụ bao gồm một hoặc tổ hợp các loại phương tiện như audio, video, văn bản,

hoặc ảnh, và/hoặc một hoặc nhiều thành phần tương tác. Theo một phương án, hành vi và sự xuất hiện nội dung phụ được liên kết, và đồng bộ hóa thời gian với các sự kiện trong nội dung.

Theo một phương án, nguồn nội dung 10 cung cấp nội dung cho thiết bị thu 20 qua phát rộng mặt đất. Theo các phương án khác, nguồn nội dung 10 cung cấp nội dung qua ít nhất một trong số phát rộng vệ tinh, truyền hình cáp, phát rộng truyền hình mặt đất, mạng chia ô, và mạng truyền thông dữ liệu như mạng cục bộ (LAN-Local Area Network), mạng diện rộng (WAN-Wide Area Network), hoặc Internet 30. Nội dung được cung cấp bởi nguồn nội dung 10 bao gồm một hoặc nhiều chương trình truyền hình, mà không liên quan đến việc xem nội dung là phim, sự kiện thể thao, đoạn chương trình nhiều phần, phát rộng tin tức, v.v.. Hơn nữa, nội dung được cung cấp bởi nguồn nội dung 10 cũng có thể bao gồm quảng cáo, thông tin thương mại, và nội dung giống như chương trình khác mà có thể không được thông báo như là chương trình trong EPG.

Thiết bị thu 20 thu nội dung được cung cấp bởi nguồn nội dung 10 và hiển thị nội dung trên màn hiển thị 350, được minh họa trên Fig.3. Theo một phương án, màn hiển thị 350 là bộ phận tích hợp của thiết bị thu 20 như bộ máy thu hình. Theo cách khác, màn hiển thị 350 có thể nằm ngoài thiết bị thu 20 như bộ máy thu hình được kết nối với thiết bị giải mã tín hiệu truyền hình.

Theo một phương án, thiết bị thu 20 bao gồm công cụ đối tượng khai báo (Declarative Object (DO) Engine) mà chấp nhận các đối tượng (DO-Declarative Object) và cấu thành chúng để hiển thị trên màn hình cùng với nội dung (ví dụ, nội dung audio/video của chương trình) thu được từ nguồn nội dung 10. Công cụ DO cấu thành DO dùng để hiển thị trên màn hình đáp lại yêu cầu cụ thể từ người sử dụng hoặc đáp lại sự kiện khởi động. DO mà được cấu thành để hiển thị trên màn hình đáp lại sự kiện khởi động được gọi là đối tượng khai báo được khởi động (TDO).

TDO là đối tượng phần mềm có thể tải xuống được được tạo ra bởi nhà cung cấp nội dung, nhà tạo nội dung, hoặc nhà cung cấp dịch vụ, mà bao gồm nội dung khai báo (ví dụ, văn bản, đồ họa, đánh dấu mô tả, kịch bản, và/hoặc audio) có chức năng liên kết theo cách nào đó vào nội dung đi kèm. Một phương

án của TDO được mô tả trong đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Mỹ số 12/959.529 nộp ngày 03/12/2010, tên sáng chế là “Announcement of Triggered Declarative Objects” của Blanchard và các tác giả khác mà toàn bộ nội dung được đưa vào đây làm viện dẫn. Tuy nhiên, TDO không bị giới hạn ở cấu trúc được mô tả bởi Blanchard và các tác giả khác do nhiều thuộc tính được xác định trong đó như là một phần của TDO có thể được định vị trong thông tin khởi động hoặc ngược lại hoặc hoàn toàn không hiện có phụ thuộc vào chức năng và việc khởi động TDO cụ thể.

TDO thường được coi là nội dung “khai báo” để phân biệt với nội dung “thực hiện được” như ứng dụng nhỏ Java hoặc ứng dụng chạy trên nền hệ điều hành. Mặc dù TDO thường được coi là đối tượng khai báo, máy phát TDO (ví dụ, công cụ DO) hỗ trợ ngôn ngữ kịch bản mà là ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng. Các TDO, trong các ví dụ được thể hiện ở đây, được thu từ nhà cung cấp nội dung hoặc dịch vụ, qua, ví dụ, máy chủ TDO 50, trước thời gian chúng được thực hiện để TDO khả dụng khi cần thiết. Ngoài ra, tín hiệu thông tin khởi động có thể hiện thời không cần thiết và TDO có thể tự khởi động hoặc được khởi động bằng tác động nhất định ngoài việc thu tín hiệu thông tin khởi động. Nhiều phương án chuẩn có thể xác định các hành vi, quy cách, các tác động thông tin khởi động, và các phương pháp vận chuyển nội dung và siêu dữ liệu đối với TDO. Ngoài ra, các yêu cầu liên quan đến độ chính xác thời gian của các hành vi TDO so với audio/video có thể được xác định bởi các phương án chuẩn.

Thông tin khởi động là đối tượng dữ liệu, mà được liên kết một cách tùy chọn với mục nội dung cụ thể (ví dụ, chương trình truyền hình) mà tham chiếu trường hợp TDO cụ thể, bằng cách sử dụng tên tệp hoặc thông tin nhận dạng đối tượng mà đã được hoặc sẽ được tải xuống. Các TDO nhất định sẽ chỉ kết hợp với nội dung nhất định. Một ví dụ là TDO mà thu thập dữ liệu đáp ứng người xem, như bỏ phiếu ở buổi diễn trò chơi hoặc cuộc thi.

Theo một phương án, công cụ DO thu các thông tin khởi động liên kết vào trùng với các điểm khác nhau (ví dụ, các sự kiện khởi động) trong nội dung như thay đổi cảnh hoặc bắt đầu hoặc kết thúc đoạn quảng cáo. Các thông tin khởi động được chia thành hai loại lệnh: (1) các lệnh được xử lý bởi công cụ DO

(được gọi là các thông tin khởi động liên kết với loại 1, vòng đời, hoặc các lệnh công cụ DO), và (2) các lệnh được chuyển bởi công cụ DO đến TDO để xử lý (được gọi là các thông tin khởi động liên kết với loại 2 hoặc các lệnh sự kiện DO). Các thông tin khởi động liên kết với lệnh loại 1 được liên kết với, ví dụ, các lệnh và/hoặc các thông số sẽ được thực hiện bởi công cụ DO. Các thông tin khởi động liên kết với lệnh loại 2 được liên kết, ví dụ, với các thông số (ví dụ, các lệnh, dữ liệu, v.v.) sẽ được xử lý trong chính DO để thực hiện thay đổi quy cách, hành vi, hoặc trạng thái nội dung phụ được liên kết.

Thông tin khởi động có thể được vận chuyển trong dòng phát rộng như được mô tả, ví dụ, trong đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Mỹ số 13/216.375 mà toàn bộ nội dung được đưa vào đây làm viện dẫn. Ví dụ, thông tin khởi động có thể được vận chuyển trong dòng cơ bản được đóng gói (Packetized Elementary Stream-PES) trong dòng vận chuyển (TS) MPEG-2. Thông tin khởi động cũng có thể được vận chuyển qua các đường khác như Internet. Theo một phương án, khi thông tin khởi động không khả dụng qua dòng phát rộng, thiết bị thu 20 thu thông tin khởi động qua hệ thống ACR 60 bằng cách, ví dụ, gửi các mẫu A/V nội dung đang được thu bởi thiết bị thu 20 đến hệ thống ACR 60. Thông tin nhận dạng nội dung khác cũng có thể, hoặc theo cách khác, được cung cấp cho hệ thống ACR 60.

Theo các phương án khác, thông tin khởi động được kết hợp chính trong nội dung. Ví dụ, thông tin khởi động có thể được kết hợp trong phần audio hoặc video của nội dung và được thu hồi bằng cách xử lý audio hoặc video đã được giải mã trong thiết bị thu 20. Theo ví dụ khác, thông tin khởi động được kết hợp trong vận chuyển phụ đề đóng.

Khi sử dụng vận chuyển phụ đề đóng để cung cấp các thông tin khởi động, các lệnh chiều dài thay đổi có thể được đưa vào dữ liệu phụ đề DTV (dòng CEA-708) mà không ảnh hưởng xấu đến các bộ thu theo kỹ thuật đã biết. CEA-708 được đưa toàn bộ vào đây làm viện dẫn. Các ưu điểm cung cấp thông tin khởi động bằng cách sử dụng sự vận chuyển phụ đề đóng thực tế không bao gồm giao diện mới, nâng cấp phần cứng, hoặc tái cấu trúc lại là cần thiết trong chuỗi phân phối; thông tin khởi động nằm trong gói dữ liệu phụ đề (CDP) (mỗi

SMPTE 334M, mà toàn bộ nội dung được đưa vào đây làm viện dẫn); dòng chú thích có thể hiện có trong các trường hợp mà các dòng sơ cấp được tách thành dải (dồn kênh trong các hệ thống phân phối lập trình video đa kênh (MVPD-Multi-channel Video Programming Distributor)); và dữ liệu CEA-708 có thể có trong tệp NRT nhờ đó cho phép tương tác đối với nội dung dựa vào tệp. Ví dụ về phương pháp vận chuyển thông tin khởi động sử dụng vận chuyển phụ đề đóng được minh họa trên Fig.13A và Fig.13B.

Đối với một số phương pháp vận chuyển thông tin khởi động, các đối tượng có kích cỡ nhỏ nhất được ưu tiên. Trong trường hợp như vậy, thông tin khởi động cần có thể được biểu diễn với số lượng nhỏ các bit hoặc byte. Hơn nữa, một số phương pháp vận chuyển có thể giới hạn kích cỡ lớn nhất của thông tin khởi động ở số lượng byte cố định.

Các phương án của sáng chế đề xuất một số cách tiếp cận trong việc thiết kế hệ thống trong đó chính thông tin khởi động có thể được biểu diễn với số lượng nhỏ các byte, để tạo điều kiện thuận lợi cho việc vận chuyển thuận tiện và chắc chắn. Theo một phương án, thông tin khởi động được giới hạn ở 30 byte hoặc nhỏ hơn.

Việc biểu diễn thông tin khởi động với số lượng byte nhỏ giải quyết được các vấn đề như yêu cầu đối với các thông tin khởi động nhỏ, ngắn, nén và chắc chắn cho các phương pháp vận chuyển với công suất mang dữ liệu giới hạn; và yêu cầu chứa các tải tin có kích cỡ thay đổi, mà thường khó vận chuyển. Một số phương án của sáng chế cũng giải quyết yêu cầu cung cấp hệ thống linh hoạt trong đó TDO có thể “được điều khiển bằng bảng” (ví dụ, các hoạt động và hành vi của nó được xác định bởi dữ liệu trong bảng liên kết, thay vì được mã hóa thành chính TDO). Điều này cho phép một kịch bản TDO có thể được sử dụng trong các tình huống khác nhau.

Việc sử dụng các thông tin khởi động có kích cỡ nhỏ được ưu tiên hơn so với các giao diện như giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (High-Definition Multimedia Interface-HDMI), trong đó, ví dụ, thông tin khởi động có thể cần được mã hóa trong các tín hiệu khác được truyền thông trên các giao diện này.

Để giảm kích cỡ của thông tin khởi động, tập hợp con hoặc tất cả các thông số liên kết với thông tin khởi động được cung cấp cho thiết bị thu 20 một cách riêng rẽ, thay vì nằm trong chính thông tin khởi động. Theo một phương án, một hoặc nhiều thông số liên kết với thông tin khởi động được cung cấp cho thiết bị thu 20 trong TPT được cung cấp bởi máy chủ chứa TPT 40. Theo phương án khác, TPT có thể được cung cấp dữ liệu EPG. Các TPT được lưu trữ trong máy chủ chứa TPT 40 có thể được đẩy đến, hoặc kéo (ví dụ, kiểm soát vòng) bằng thiết bị thu 20. Theo một số phương án, TPT có thể được cung cấp bởi các nguồn khác qua Internet như hệ thống ACR 60 hoặc các phương pháp vận chuyển khác như phát rộng. TPT có thể được biểu diễn trong XML, như được minh họa trên Fig.11A và Fig.11B, mặc dù các dạng biểu diễn bất kỳ khác có thể được sử dụng.

TPT bao gồm khóa chính (ví dụ, thành phần đánh dấu, id sự kiện khởi động, v.v.) mà liên kết từng thành phần (hàng) trong bảng với sự kiện khởi động liên kết. Khi đến lượt, mỗi thông tin khởi động sẽ tham chiếu sự kiện cụ thể trong TPT bằng khóa này.

Theo một phương án, thiết bị thu 20 được tạo cấu hình để thu các phiên bản được cập nhật của TPT khi khả dụng. Khả năng thu phiên bản được cập nhật của TPT làm tăng độ linh hoạt khi cung cấp các sự kiện khởi động khi khó xác định thời gian chính xác của các sự kiện khởi động từ trước, như trong trường hợp lập trình trực tiếp. Trong lập trình trực tiếp, TPT có thể được cập nhật bao gồm thông tin thời gian khi đã được xác định. Ví dụ, các phiên bản được cập nhật của TPT có thể bao gồm thông tin thời gian được cải biến hoặc mới liên kết với thông tin khởi động để hiển thị nội dung phụ trong khi lập trình trực tiếp. Theo ví dụ khác, TPT có thể được cập nhật để tham chiếu nội dung khác dựa vào kết quả của sự kiện trực tiếp. Ví dụ về phương pháp cập nhật TPT là qua ví dụ về thông tin khởi động được minh họa trên Fig.9C. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng TPT không cần được cập nhật thực với thông tin được bao gồm trong thông tin khởi động để thực hiện lệnh liên kết với sự kiện đã được lập lịch liên kết.

Theo phương án khác, TPT vẫn không thay đổi khi chương trình diễn ra. Thời gian thực hiện các sự kiện tương tác cụ thể được xác định bằng quy cách

thông tin khởi động tham chiếu sự kiện cụ thể. Khi thiết bị thu 20 thu thông tin khởi động, sự kiện được tham chiếu trong TPT được thực hiện. Ví dụ về thông tin khởi động tham chiếu sự kiện cụ thể là ví dụ về thông tin khởi động được minh họa trên Fig.9B.

Trong khi thông tin khởi động biểu thị là đã đến thời gian để TDO thực hiện hoạt động nhất định, chuỗi các hoạt động theo thời gian có thể được kết thúc mà không cần thông tin khởi động như được minh họa, ví dụ, trên Fig.6C. Một cách tùy chọn, TPT cung cấp thông tin thời gian cho các sự kiện tương tác khác nhau so với “thời gian phương tiện.” Mỗi mục nội dung tương tác có lịch trình kết thúc của nó; một khoảng thời gian trên lịch trình này được gọi là thời gian phương tiện. Ví dụ, chương trình 30 phút có thể có sự kiện tương tác tại thời gian phương tiện mười phút và 41 giây từ đầu chương trình, hoặc thời gian phương tiện 10:41. TPT có thể bao gồm đề mục biểu thị chi tiết của sự kiện mà sẽ xảy ra tại thời gian 10:41. Khi thiết bị thu 20 xác định thời gian hiện tại so với bắt đầu chương trình, nó có thể sử dụng TPT để kết thúc tất cả các sự kiện sau đó.

Theo một phương án, thiết bị thu 20 xác định thời gian phương tiện dựa vào ví dụ về thông tin khởi động được minh họa trên Fig.9A. Ví dụ, thiết bị thu 20 xác định thời gian phương tiện bên trong và sử dụng thời gian phương tiện được xác định trong thông tin khởi động cho các mục đích đồng bộ hóa hoặc làm điểm tham chiếu để xác định thời gian trôi qua tại điểm bất kỳ của nội dung đã thu được (ví dụ, chương trình truyền hình). Cần lưu ý rằng, thời gian phương tiện không giới hạn ở phút và giây và có thể sử dụng các số gia thời gian bất kỳ hoặc các điểm tham chiếu như khung để chỉ định thời gian các sự kiện.

Thiết bị thu 20 có thể xác định tính khả dụng của TPT đã được cập nhật bằng cách tham chiếu tệp thời gian không thực (NRT-Non-real Time) trong phân phát tệp (File Delivery) trong vận chuyển đơn hướng (Unidirectional Transport) (FLUTE), như số phiên bản tệp được biểu thị trong ký hiệu nhận dạng đối tượng vận chuyển (Transport Object Identifier-TOI). FLUTE được xác định trong RFC 3926, mà toàn bộ nội dung được đưa vào đây làm viện dẫn. Theo phương án khác, thiết bị thu 20 thu TPT đã được cập nhật bằng cách gửi

yêu cầu GET đến máy chủ chứa TPT 40 mà vẫn đang treo cho đến khi TPT mới khả dụng. Theo phương án khác, thiết bị thu 20 định kỳ truy cập nguồn TPT để xác định xem TPT mới có khả dụng hay không.

Một cách tương tự, các thông tin khởi động có thể là khả dụng qua máy chủ trên cơ sở Internet. Như với các cập nhật TPT, thiết bị thu 20 có thể gửi yêu cầu GET đến máy chủ chứa TPT 40 mà vẫn đang treo cho đến khi thông tin khởi động mới khả dụng.

Fig.2 minh họa một phương án của thiết bị thu 20. Thiết bị thu 20 là thiết bị thu truyền hình số mà có thể được tích hợp vào bộ máy thu truyền hình hoặc thiết bị giải mã tín hiệu truyền hình. Thiết bị thu 20 bao gồm bộ điều hướng/bộ giải điều biến 202 mà thu nội dung từ một hoặc nhiều nguồn nội dung như phát rộng mặt đất hoặc truyền hình cáp. Thiết bị thu 20 cũng có thể, hoặc theo cách khác, thu nội dung từ phát rộng vệ tinh. Bộ điều hướng/bộ giải điều biến 202 thu dòng vận chuyển (TS-Transport Stream), mà được phân kênh bằng bộ phân kênh 206 thành các dòng audio và video (A/V). Audio được giải mã bằng bộ giải mã audio 210 và video được giải mã bằng bộ giải mã video 214. Hơn nữa, dữ liệu A/V chưa được xử lý có thể được thu qua giao diện A/V chưa được nén (ví dụ, giao diện HDMI) mà có thể được sử dụng một cách tùy chọn.

Theo một phương án, TS bao gồm thông tin phụ như một hoặc nhiều dữ liệu phụ đề, các TDO, các thông tin khởi động, các TPT, v.v.. Tuy nhiên, theo các phương án khác, nội dung A/V và/hoặc thông tin phụ có thể thu được qua Internet 30 và giao diện mạng 226.

Bộ lưu trữ 230 được bố trí để lưu trữ NRT hoặc nội dung được cấp qua Internet như truyền hình giao thức Internet (Internet Protocol Television-IPTV). Nội dung đã được lưu trữ có thể được phát bằng cách phân kênh nội dung được lưu trữ trong bộ lưu trữ 230 bằng bộ phân kênh 206 theo cách tương tự như các nguồn nội dung khác. Bộ lưu trữ 230 cũng có thể lưu trữ một hoặc nhiều TDO, các thông tin khởi động, và các TPT thu được bởi thiết bị thu 20.

Thiết bị thu 20 thường hoạt động theo sự điều khiển của ít nhất một bộ xử lý, như CPU 238, mà được kết nối với bộ nhớ làm việc 240, bộ nhớ chương trình 242, và hệ thống đồ họa phụ 244 qua một hoặc nhiều bus (ví dụ, bus 250).

CPU 238 thu dữ liệu phụ đề đóng từ bộ phân kênh 206 cũng như thông tin bất kỳ khác như các thông báo TDO và các EPG được sử dụng để cấu thành đồ họa để hiển thị trên màn hình, và chuyển thông tin đến hệ thống đồ họa phụ 244. Đồ họa phát ra bằng hệ thống đồ họa phụ 244 được kết hợp với các ảnh video bằng bộ sắp xếp và giao diện video 260 để tạo kết quả thích hợp để hiển thị trên màn hiển thị video.

Hơn nữa, CPU 238 hoạt động để thực hiện các chức năng của thiết bị thu 20 bao gồm xử lý các thông tin khởi động, các TDO, các TPT, và các thao tác trình duyệt liên quan. Các thao tác trình duyệt bao gồm truy cập dịch vụ được xác định bởi URL đưa ra bởi TDO hoặc thông tin khởi động. CPU 238 còn hoạt động để thực hiện các đối tượng kịch bản (các đối tượng điều khiển) có trong TDO, thông tin khởi động (các thông tin khởi động) của nó, v.v., bằng cách sử dụng, ví dụ, công cụ DO

Mặc dù không được minh họa trên Fig.2, CPU 238 có thể được kết nối với một thiết bị thu bất kỳ trong số hoặc sự kết hợp của thiết bị thu 20 để tập trung điều khiển một hoặc nhiều chức năng. Theo một phương án, CPU 238 cũng hoạt động để giám sát điều khiển thiết bị thu 20 bao gồm bộ điều hướng/bộ giải điều biến 202 và các tài nguyên truyền hình khác.

Hình vẽ bộ xử lý trung tâm của thiết bị thu 20 được minh họa trên Fig.3. Các bộ nhớ và bộ lưu trữ 230, 240, và 242 được gọi chung là bộ nhớ 310. Hơn nữa, bộ xử lý 300 bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý như CPU 238. Một cách tương tự, các bộ giải điều biến, các bộ giải mã, v.v., mà ban đầu xử lý các tín hiệu truyền hình số được gọi chung là bộ thu/điều hướng truyền hình 320. Thiết bị thu 20 còn bao gồm bộ điều khiển từ xa 360 mà truyền thông với giao diện thu điều khiển từ xa 340. Ngoài ra, màn hiển thị 350 được kết nối với giao diện hiển thị 330 mà bao gồm, ví dụ, giao diện A/V chưa được nén và/hoặc bộ sắp xếp 260, và là màn hiển thị tích hợp vào thiết bị thu 20 như trong bộ máy thu truyền hình hoặc thiết bị hiển thị được kết nối như trong trường hợp mà thiết bị thu 20 được tích hợp vào thiết bị thu tín hiệu truyền hình.

Bộ nhớ 310 bao gồm các môđun chương trình chức năng và dữ liệu. Bộ nhớ 310 lưu trữ dữ liệu được sử dụng bởi thiết bị thu 20. Bộ nhớ 310 trong thiết

bị thu 20 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng dạng lưu trữ bằng đĩa cũng như các dạng lưu trữ khác như các thiết bị lưu trữ không tạm thời bao gồm, ví dụ, các thiết bị bộ nhớ mạng, các thành phần lưu trữ từ tính, các thành phần lưu trữ từ-quang, bộ nhớ tác động nhanh, bộ nhớ lỗi và/hoặc các kỹ thuật lưu trữ bất khả biến khác. Thuật ngữ "không tạm thời" là giới hạn của chính phương tiện (cụ thể là, nhìn thấy được, không phải tín hiệu) ngược lại giới hạn về tính ổn định lưu trữ dữ liệu (ví dụ, RAM so với ROM). Khi TDO 316 được thu, TDO 316 được lưu trữ trong bộ nhớ 310. Việc thực thi TDO được thực hiện bởi công cụ DO 312. TDO, khi được thực hiện bởi công cụ DO 312 biểu diễn nội dung phụ dựa vào một hoặc nhiều thông tin khởi động liên kết với TDO. Bộ nhớ 310 cũng lưu trữ TPT 318, mà theo một phương án, xác định một hoặc nhiều thông số cho mỗi thông tin khởi động liên kết với TDO.

Fig.4 thể hiện tổng quan ví dụ về phương pháp xử lý các thông tin khởi động bằng, ví dụ, thiết bị thu 20. Ở bước S402, thiết bị thu 20 thu nội dung (ví dụ, chương trình truyền hình) từ nguồn nội dung, như nguồn nội dung 10. Nội dung đã thu được được biểu diễn cho người sử dụng thiết bị thu 20, ở bước S404. Ở bước S406, thiết bị thu 20 thu thông tin khởi động liên kết với nội dung đã thu được. Thiết bị thu 20 xử lý thông tin khởi động, ở bước S408, để xác định vị trí của TPT. Ở bước S410, thiết bị thu 20 gọi TPT từ vị trí đã xác định và lưu trữ TPT trong bộ nhớ thứ nhất của thiết bị thu 20. Hơn nữa, ở bước S412, thiết bị thu 20 xử lý TPT đã được gọi và lưu trữ để nhận dạng các tài nguyên cần thiết, bao gồm các đối tượng khai báo được khởi động (các TDO), liên kết với TPT. Sau đó, các tài nguyên cần thiết đã được xác định được gọi và được lưu trữ trong bộ nhớ thứ hai của thiết bị thu 20 ở bước S414. Ở bước S416, thiết bị thu 20 xác định thời gian phương tiện hoặc chờ thông tin khởi động nhận dạng sự kiện. Các ví dụ về các thông tin khởi động được minh họa trên Fig.9A đến Fig.9C.

Khi đã đến thời gian phương tiện hoặc thông tin khởi động nhận dạng sự kiện, ở bước S418, thiết bị thu xử lý sự kiện như khiến đối tượng khai báo thực hiện chức năng dựa vào dữ liệu trong TPT. Cần lưu ý rằng sự kiện được xử lý ở bước S416 có thể tương ứng với lệnh loại 1 mà thiết bị thu 20 (ví dụ, công cụ

DO 312) nhận biết cách thức thực hiện hoặc lệnh loại 2 mà thiết bị thu 20 chuyển đến TDO để thực hiện.

Theo một phương án, thông tin khởi động cung cấp một hoặc tổ hợp các chức năng dưới đây: (1) nhận dạng vị trí của máy chủ chứa TPT, (2) biểu thị thời gian phương tiện (cụ thể là, nơi kết thúc), (3) nhận dạng sự kiện để thực hiện ngay hoặc sau đó, và (4) khả năng biểu thị thông số để làm nhả tải đỉnh máy chủ. Hơn nữa, theo một phương án, thông tin khởi động bao gồm một hoặc tổ hợp các nội dung dưới đây: (1) URL của máy chủ chứa TPT hoặc thông tin nhận dạng bất kỳ khác của máy chủ chứa TPT, (2) thời gian phương tiện, (3) ID sự kiện khởi động, (4) thời gian mới của sự kiện TPT cụ thể, và (5) thời gian truyền.

Theo một phương án, thời gian truyền được bao gồm trong thông tin khởi động khi số lượng lớn các thiết bị thu 20 cần truy cập nội dung cùng lúc. Ví dụ, trường hợp thứ nhất của thông tin khởi động cho quảng cáo hoặc chương trình, có thể hướng từng thiết bị thu 20 truy cập một hoặc nhiều tệp từ máy chủ cùng lúc. Thời gian truyền cho phép các yêu cầu các từ thiết bị thu 20 được trải rộng trong khi đảm bảo là một hoặc nhiều tệp có thể được truy cập đối với từng thiết bị thu 20 theo cách đúng giờ.

Hơn nữa, thông tin thời gian truyền có thể nằm trong hoặc không nằm trong các thông tin khởi động tiếp sau đối với quảng cáo hoặc chương trình. Thông tin thời gian truyền có thể là không cần thiết trong các thông tin khởi động tiếp sau vì tất cả các thiết bị thu 20 đã có một hoặc nhiều tệp đã được tải xuống, ngoại trừ thiết bị thu 20 bất kỳ mà đã được điều chỉnh đối với quảng cáo hoặc chương trình.

Ví dụ định dạng của thông tin khởi động như sau:

`xbc.tv/7a1?mt=200909`

Trong định dạng ví dụ, “xbc.tv” là tên miền được đăng ký đối với thực thể mà sẽ cung cấp một hoặc nhiều TPT hoặc nội dung liên kết với thông tin khởi động, như các thành phần tương tác. “/7a1” là không gian tên/thư mục được quản lý bởi chủ đăng ký miền. Cụ thể là, “/7a1” nhận dạng vị trí của nội dung tương thích trong miền được chỉ định. Do đó, “xbc.tv/7a1” nhận dạng máy

chủ/thư mục mà nội dung liên kết (ví dụ, các thành phần tương tác, TPT, v.v.) sẽ được tìm thấy. “?mt=200909” là phần thông số, mà được sử dụng để nhận dạng, ví dụ, thời gian phương tiện, sự kiện (ví dụ, ID sự kiện khởi động), các cập nhật thời gian (ví dụ, thời gian mới của sự kiện TPT cụ thể), thời gian truyền, v.v..

Theo một phương án, phần thông số của thông tin khởi động không bao gồm thông số bất kỳ. Ví dụ định dạng của thông tin khởi động này là như sau: xbc.us/9b2. Thông tin khởi động mà không có thông số bất kỳ có thể hữu dụng trong các tình huống như khi dòng phát rộng muốn thông báo trước một hoặc nhiều máy thu rằng chúng nên thu thập các bảng hoặc thông tin bất kỳ khác trong thư mục tham chiếu vì có nhiều khả năng sẽ cần chúng trong thời gian gần.

Các ví dụ về các thông tin khởi động được minh họa trên Fig.9A đến Fig.9C. Fig.9A minh họa thông tin khởi động thứ nhất để thiết lập thời gian phương tiện. Theo một phương án, thiết bị thu 20 sử dụng thời gian phương tiện làm chuẩn để theo dõi thời gian trôi qua của nội dung hiện đã được thu và/hoặc xác định vị trí của TPT liên kết. Các ví dụ sử dụng các thông tin khởi động thứ nhất bao gồm, như là sự đáp ứng từ máy chủ ACR, các phát rộng định kỳ qua chương trình để cho phép các máy thu đồng bộ hóa và tải trước nội dung tương tác, và nội dung trực tiếp và cho phép trước.

Fig.9B minh họa thông tin khởi động thứ hai cho sự kiện trực tiếp. Khi thiết bị thu 20 thu thông tin khởi động thứ hai, thiết bị thu 20 khiến sự kiện TPT được nhận dạng bởi trigger_id được thực hiện ngay lập tức.

Fig.9C minh họa thông tin khởi động thứ ba để phát tín hiệu thời gian sự kiện sắp tới. Khi thông tin khởi động thứ ba được thu bởi thiết bị thu 20, thiết bị thu 20 lập lịch việc thực hiện sự kiện TPT được nhận dạng trong trigger_id dựa vào event_time. Theo một phương án, việc thực hiện sự kiện TPT được lập lịch khi thời gian phương tiện của nội dung đã thu được bằng event_time được xác định trong thông tin khởi động thứ ba. Các ví dụ sử dụng các thông tin khởi động thứ ba bao gồm các sự kiện trực tiếp và phát rộng định kỳ qua chương trình để cập nhật các sự kiện thời gian trong TPT.

Fig.10A và Fig.10B minh họa ví dụ sử dụng thông tin khởi động thứ ba. Như được minh họa trên Fig.10A, TPT được phân phối cho một hoặc nhiều thiết bị thu ở bước S1002. Ở bước S1004, một hoặc nhiều thông tin khởi động được gửi để thiết lập tuyến thời gian phương tiện. Ở bước S1006, bộ tạo chương trình hoặc người hoặc thực thể bất kỳ khác quyết định sự kiện sẽ xảy ra ở thời gian nhất định t (ví dụ, bốn giây sắp tới). Thông tin khởi động liên kết sự kiện với thời gian t được phân phối trước thời gian t ở bước S1008. Ví dụ, thông tin khởi động có thể được phân phối cho một hoặc nhiều thiết bị thu trong bốn giây sắp tới. Hơn nữa, ở bước S1010, một hoặc nhiều thiết bị thu thực hiện lệnh liên kết với sự kiện ở thời gian t . Fig.10B minh họa ví dụ về tuyến thời gian của các bước từ S1006 đến S1010 mô tả trên đây.

Theo một phương án, TPT bao gồm ít nhất một thông số liên kết với sự kiện khởi động. TPT và các tài nguyên cần thiết như TDO có thể thu được từ cùng nguồn hoặc khác nguồn. Như lưu ý trên đây, TPT đã thu được lần lượt được lưu trữ trong bộ nhớ thứ nhất, và TDO trong bộ nhớ thứ hai, của thiết bị thu 20 ở các bước S410 và S414. Các bộ nhớ thứ nhất và thứ hai có thể tương ứng với cùng bộ nhớ như các phần khác của bộ lưu trữ 230 hoặc bộ nhớ làm việc 240, hoặc các bộ nhớ rời rạc.

Theo một phương án, TDO được tải xuống từ máy chủ TDO 50 và TPT được tải xuống từ máy chủ chứa TPT 40 đáp lại việc thu một hoặc nhiều thông tin khởi động liên kết với nội dung đã thu được hiện tại.

Khi địa chỉ Internet (URL) của máy chủ chứa TPT được nhận dạng bởi thông tin khởi động, thiết bị thu sử dụng nó để thu được TPT. Khi thu TPT, các đối tượng được tham chiếu khác (ví dụ, các TDO, tệp, các đối tượng đa phương tiện, v.v.), được gọi bởi thiết bị thu và được lưu trữ trong bộ nhớ để có thể sử dụng về sau. Khi thời gian phương tiện được nhận biết, máy thu bắt đầu xử lý TPT để xem có các lệnh “loại 1” bất kỳ nào mà sẵn sàng để thực hiện.

Ở bước S418, khi thiết bị thu 20 thu thông tin khởi động liên kết với lệnh loại 1 (ví dụ, để thực hiện TDO), công cụ DO 312, chạy trên bộ xử lý 300, thực hiện TDO. Khi thiết bị thu 20 thu thông tin khởi động liên kết với lệnh loại 2 ở bước S418, trong khi TDO đang được thực hiện, thiết bị thu 20 chuyển dữ liệu

thông tin khởi động đến TDO, mà gọi ít nhất một thông số liên kết với sự kiện khởi động được lưu trữ trong TPT dựa vào giá trị nhận được bao gồm trong thông tin khởi động liên kết với lệnh loại 1. Hơn nữa, TDO thực hiện chức năng dựa vào ít nhất một thông số được gọi ra.

Fig.5 minh họa chi tiết hơn ví dụ về phương pháp xử lý thông tin khởi động liên kết với lệnh loại 2 bằng cách sử dụng công cụ DO. Ở bước S502, công cụ DO xác định xem thông tin khởi động liên kết với lệnh loại 2 đã được thu hay chưa. Theo một phương án, công cụ DO xác định loại thông tin khởi động dựa vào việc xem thông tin khởi động xác định lệnh sẽ được thực hiện bởi công cụ DO hay không. Ví dụ, nếu thông tin khởi động bao gồm giá trị nhận mà đã được gán cho lệnh sẽ được thực hiện bằng công cụ DO.

Khi thông tin khởi động liên kết với lệnh loại 2 được xác định đã được thu ở bước S502, công cụ DO trích thông tin thông tin khởi động được bao gồm trong bộ khởi động ở bước S504. Theo một phương án, thông tin thông tin khởi động bao gồm thông tin nhận dạng TDO và giá trị nhận. Thông tin nhận dạng TDO có thể là thông tin nhận dạng duy nhất như số tham chiếu, URL, ký hiệu, hoặc thông tin khác. Ở bước S506, công cụ DO xác định xem thông tin khởi động có được liên kết với TDO hiện đang thực hiện dựa vào thông tin nhận dạng TDO đã được trích hay không. Khi thông tin khởi động được xác định được liên kết với TDO hiện đang thực hiện, ở bước S508, giá trị nhận được trích từ thông tin khởi động được cung cấp cho TDO, qua chức năng giao diện chương trình ứng dụng thông tin khởi động (API). Giá trị nhận có thể được trích với thông tin nhận dạng TDO hoặc thời điểm bất kỳ trước khi giá trị nhận được cung cấp cho TDO.

Khi thông tin khởi động được xác định không được liên kết với TDO hiện đang thực hiện, theo một phương án, thông tin khởi động được loại bỏ và công cụ DO quay trở lại bước S502 và chờ thu thông tin khởi động tiếp theo liên kết với lệnh loại 2. Theo cách khác, công cụ DO có thể tạm thời treo, hoặc kết thúc, TDO đã được thực hiện hiện và thực hiện TDO liên kết với thông tin khởi động trước khi chuyển đến bước S508.

Fig.6A đến Fig.6D minh họa các ví dụ về các TPT 606, 616, 626, 636 và các thông tin khởi động 604A-604E, 614A-614E, 624A-624E, và 636A-636C. Fig.12 minh họa các ví dụ sử dụng các thông tin khởi động liên kết với nội dung đã thu được. Như được minh họa trên từng Fig.6A đến 6D, TS 602 mang nội dung đã liên kết với nó các sự kiện liên kết với, ví dụ, tính tương tác người sử dụng và/hoặc hiển thị nội dung bổ sung. Từng sự kiện có một hoặc nhiều thông tin khởi động tương ứng như các thông tin khởi động 604A-604E. Như được minh họa trên Fig.6A và Fig.6B, theo một phương án, mỗi thông tin khởi động được liên kết với TPT. Hơn nữa, trong ví dụ được thể hiện trên Fig.6B, mỗi thông tin khởi động được liên kết với TDO. Như được minh họa trên Fig.6D, theo một phương án, mỗi thông tin khởi động được liên kết với TPT bằng cách sử dụng thông tin nhận dạng chương trình.

Như lưu ý trên đây, theo một phương án, các thông tin khởi động được chia thành các thông tin khởi động liên kết với hai loại lệnh khác nhau. Thông tin khởi động liên kết với lệnh loại 1 được xử lý bởi công cụ DO, trong khi thông tin khởi động liên kết với lệnh loại 2 được xử lý bởi TDO. Trên Fig.6B, các thông tin khởi động 604A và 604E là các ví dụ về các thông tin khởi động liên kết với các lệnh loại 1, và các thông tin khởi động 604B-604D là các ví dụ về các thông tin khởi động liên kết với các lệnh loại 2.

Theo một phương án, mỗi thông tin khởi động được liên kết với hàng (hoặc thành phần) trong TPT, như TPT 606, và bao gồm sự tham chiếu đến đề mục trong TPT bằng cách sử dụng, ví dụ, giá trị nhãn. Tuy nhiên, sự tham chiếu đến đề mục TPT không bị giới hạn ở giá trị nhãn và có thể là ký hiệu bất kỳ hoặc dạng biểu diễn bất kỳ mà có thể được sử dụng để tham chiếu đến đề mục trong TPT. Hơn nữa, các thông tin khởi động nhất định như tập hợp con hoặc tất cả các thông tin khởi động liên kết với các lệnh loại 1 (ví dụ, các thông tin khởi động 614A và 614E), hoặc tập hợp con hoặc tất cả các thông tin khởi động liên kết với các lệnh loại 2, không cần có các đề mục tương ứng trong TPT tương ứng với các trigger_id được nhận dạng trong các thông tin khởi động tương ứng.

Khi thu thông tin khởi động liên kết với lệnh loại 1, công cụ DO 312 thực hiện lệnh được nhận dạng bởi thông tin khởi động này. Ví dụ, khi thiết bị thu 20

thu thông tin khởi động 614A với giá trị nhãn 5, công cụ DO thực hiện TDO 159 mà được lưu trữ trong thiết bị thu 20. Theo ví dụ khác, khi thiết bị thu 20 thu thông tin khởi động 614E với giá trị nhãn 7, công cụ DO kết thúc, hoặc dừng, TDO 159. Theo phương án này, các giá trị nhãn dưới 16 được xác định cụ thể theo chuẩn làm các lệnh sẽ được thực hiện bởi công cụ DO. Các loại thông tin khởi động cơ bản sẽ được thực hiện bởi chính công cụ DO bao gồm “đăng ký (register)”, “thực hiện (execute)”, “treo (suspend)”, “tiếp tục lại (resume)”, và “kết thúc (terminate)”. Phụ thuộc vào phương án, việc thực hiện và/hoặc dừng TDO 159 có thể được thực hiện với việc tham chiếu hoặc không tham chiếu một hoặc nhiều đề mục trong TPT.

Các giá trị nhãn, các ký hiệu, hoặc các dạng biểu diễn bất kỳ khác có thể được dành riêng cho các lệnh công cụ DO. Hơn nữa, theo các phương án khác, các thông tin khởi động liên kết với lệnh loại 1 có thể tham chiếu TPT (ví dụ, như được minh họa trên Fig.6A hoặc Fig.6D) hoặc TPT khác để cung cấp các thông số bất kỳ cần thiết để thực hiện lệnh. Ví dụ, khi thông tin khởi động được liên kết với lệnh loại 1 mà là “tải TDO”, thông tin khởi động bao gồm vị trí (ví dụ, URL), hoặc tham chiếu vị trí (ví dụ, đề mục trong TPT), của TDO để nó có thể được thu bởi thiết bị thu 20. Cụ thể là, thông tin khởi động liên kết với lệnh loại 1 có thể bao gồm tham chiếu đề mục trong TPT mà nhận dạng vị trí của TDO và/hoặc dữ liệu cần thiết khác cần được gọi và thực hiện.

Công cụ DO trích giá trị nhãn cho thông tin khởi động liên kết với lệnh loại 2 và cung cấp giá trị nhãn đã được trích cho TDO đang được thực hiện. TDO sử dụng giá trị nhãn để xác định ít nhất một thông số mà được liên kết với thông tin khởi động. Sau đó, như lưu ý trên đây, TDO thực hiện chức năng dựa vào ít nhất một thông số gọi ra. Theo phương án khác, công cụ DO cung cấp ít nhất một thông số cho TDO đang được thực hiện.

Các TPT 606, 616, 626 được minh họa trên Fig.6A đến Fig.6C bao gồm các tham chiếu các tệp ảnh. Như được minh họa trên Fig.6B, một đồ họa được liên kết với từng giá trị nhãn. Tuy nhiên, các TPT không bị giới hạn và có thể tham chiếu một hoặc tổ hợp các loại phương tiện khác nhau như audio, video, hoặc ảnh, và/hoặc một hoặc nhiều thành phần tương tác. Hơn nữa, như lưu ý

trên đây, các giá trị nhẵn định trước (ví dụ, dưới 16) có thể được xác định theo chuẩn làm các lệnh sẽ được thực hiện bởi công cụ DO. Do đó, theo một phương án, TPT chỉ bao gồm các đề mục cho các giá trị nhẵn 16 và ở trên.

Ví dụ, khi thiết bị thu 20 thu thông tin khởi động 614B với giá trị nhẵn 16, công cụ DO chuyển giá trị nhẵn 16 đến TDO hiện đang thực hiện. Công cụ DO chuyển giá trị nhẵn bằng cách gọi chức năng thông tin khởi động API và cấp giá trị nhẵn đến TDO. Chức năng thông tin khởi động API có thể nằm trong công cụ DO hoặc thành phần lập trình riêng rẽ của thiết bị thu 20. TDO tham vấn TPT 616 và xác định các thông số liên kết với thông tin khởi động là “product1.jpg” và các số 104 và 226. Theo một phương án, chức năng được thực hiện bởi TDO dựa vào các thông số đã được xác định bao gồm cấu thành tệp ảnh “product1.jpg” để hiển thị trên màn hình ở vị trí X, Y (104, 226) trên màn hiển thị 350.

Tuy nhiên, TPT không giới hạn ở việc bao gồm thông tin về các tệp ảnh và vị trí, và có thể bao gồm các thông số khác như thời gian phương tiện mà chỉ định thời gian thông tin khởi động, thông tin hiệu lực để xác định ngày tháng hết hạn thông tin khởi động, các mã công suất mà cho phép thiết bị thu 20 xác định liệu có thể cung cấp nội dung phụ liên kết với TPT hoặc đề mục TPT cụ thể, v.v.. Ví dụ, TPT có thể bao gồm một hoặc nhiều mã khả năng mà biểu thị TPT chỉ có thể được xử lý bởi thiết bị thu hỗ trợ ATSC 2.7+, mã yêu cầu tối thiểu như hỗ trợ các định dạng phương tiện nhất định và các bộ giải mã, các khả năng thiết yếu và không thiết yếu, v.v..

Lưu ý rằng theo một phương án, bản thân công cụ DO không cố gắng dịch bất kỳ cái gì được mang trong trường hợp TPT, như TPT 616. Thông tin nằm trong trường hợp TPT đã được nhận biết và chỉ có thể được dịch đối với TDO mà nó được thiết kế để làm việc. Do đó, số lượng và loại thông số nằm trong TPT có thể được tùy chỉnh dựa vào các yêu cầu của TDO liên kết. Nói cách khác, TPT không bị giới hạn ở việc bao gồm tập hợp định trước các thông số và có thể bao gồm thông số bất kỳ mà được yêu cầu bởi TDO cụ thể.

Fig.7A minh họa thiết bị cung cấp thông tin 700 mà có thể nằm trong nguồn nội dung 10, máy chủ chứa TPT 40, máy chủ TDO 50, hệ thống ACR 60,

hoặc thiết bị riêng rẽ. Như được minh họa trên Fig.7A, thiết bị cung cấp thông tin 700 bao gồm bộ nhớ 710 và bộ truyền thông 720. Bộ nhớ 710 có thể được tạo thành bằng cách sử dụng dạng lưu trữ bằng đĩa cũng như các dạng lưu trữ khác như các thiết bị lưu trữ không tạm thời bao gồm, ví dụ, các thiết bị bộ nhớ mạng, các thành phần lưu trữ từ, các thành phần lưu trữ từ-quang, bộ nhớ tác động nhanh, bộ nhớ lõi và/hoặc các kỹ thuật lưu trữ không khả biến khác. Hơn nữa, bộ truyền thông 720 có thể được tạo thành bằng cách sử dụng bất kỳ trong số hoặc tổ hợp bộ truyền phát rộng mặt đất, bộ truyền phát rộng cáp, bộ truyền đường lên vệ tinh, giao diện mạng (ví dụ, thẻ WLAN, thẻ Ethernet, v.v.), hoặc tương tự.

Bộ nhớ 710 được tạo cấu hình để lưu trữ TPT mà được liên kết với TDO và bao gồm ít nhất một thông số liên kết với sự kiện khởi động. Bộ truyền thông 720 cung cấp TPT được lưu trữ trong bộ nhớ 710 đến thiết bị thu 20. Ví dụ, bộ truyền thông 720 cung cấp TPT đến thiết bị thu 20 qua TS hoặc Internet.

Fig.7B minh họa thiết bị cung cấp thông tin 750 mà có thể nằm trong nguồn nội dung 10, máy chủ chứa TPT 40, máy chủ TDO 50, hệ thống ACR 60, hoặc thiết bị riêng rẽ. Như được minh họa trên Fig.7B, thiết bị cung cấp thông tin 750 bao gồm bộ phận điều khiển 760 và bộ truyền thông 770. Bộ truyền thông 760 có thể được tạo thành bằng cách sử dụng bất kỳ trong số hoặc tổ hợp bộ truyền phát rộng mặt đất, bộ truyền phát rộng cáp, bộ truyền đường lên vệ tinh, giao diện mạng (ví dụ, thẻ WLAN, thẻ Ethernet, v.v.), hoặc tương tự.

Bộ phận điều khiển 760 được tạo cấu hình để gọi và/hoặc tạo các thông tin khởi động, như thông tin khởi động thứ nhất mà bao gồm thời gian phương tiện hiện tại của nội dung A/V sẽ được thu bởi thiết bị thu; thông tin khởi động thứ hai mà bao gồm thông tin nhận dạng của sự kiện PT tương ứng với thông số sẽ được sử dụng bởi thiết bị thu để thực hiện xử lý khi thông tin khởi động thứ hai được thu bởi thiết bị thu; và thông tin khởi động thứ ba mà bao gồm thời gian sự kiện và thông tin nhận dạng của sự kiện TPT mà sẽ được thực hiện khi thời gian phương tiện đã trôi qua của nội dung A/V được thu bởi thiết bị thu bằng thời gian sự kiện. Bộ truyền thông 760 cung cấp các thông tin khởi động được gọi và/hoặc được tạo ra bởi bộ phận điều khiển 760 đến thiết bị thu 20. Ví

dụ, bộ truyền thông 760 cung cấp các thông tin khởi động cho thiết bị thu 20 qua TS hoặc Internet.

Fig.8 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ về cấu hình phần cứng của máy tính 800 được tạo cấu hình để hoạt động như là một trong số hoặc sự kết hợp của nguồn nội dung 10, thiết bị thu 20, máy chủ chứa TPT 40, máy chủ TDO 50, hệ thống ACR 60, và thiết bị cung cấp thông tin 700.

Như được minh họa trên Fig.8, máy tính 800 bao gồm bộ xử lý trung tâm (CPU-Central Processing Unit) 802, bộ nhớ chỉ đọc (ROM-Read Only Memory) 804, và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM-Random Access Memory) 806 được liên kết với nhau qua một hoặc nhiều bus 808. Một hoặc nhiều bus 808 còn được liên kết với giao diện nhập-xuất 810. Giao diện nhập-xuất 810 được kết nối với bộ phận nhập 812 được tạo thành bởi bàn phím, chuột, micro, bộ điều khiển từ xa, v.v.. Giao diện nhập-xuất 810 cũng được kết nối với bộ phận xuất 814 được tạo thành bởi giao diện audio, giao diện video, màn hiển thị, loa, v.v.; bộ phận ghi 816 được tạo thành bởi đĩa cứng, bộ nhớ bất khả biến, v.v.; bộ phận truyền thông 818 được tạo thành bởi giao diện mạng, môđem, giao diện USB, giao diện dây phòng hỏa, v.v.; và ổ đĩa 820 để dẫn động các phương tiện di động 822 như đĩa từ, đĩa quang, đĩa từ-quang, bộ nhớ bán dẫn, v.v..

Theo một phương án, CPU 802 tải chương trình được lưu trữ trong bộ phận ghi 816 vào RAM 806 qua giao diện nhập-xuất 810 và bus 808, và sau đó thực hiện chương trình được tạo cấu hình để cung cấp chức năng của một hoặc tổ hợp nguồn nội dung 10, thiết bị thu 20, máy chủ chứa TPT 40, máy chủ TDO 50, hệ thống ACR 60, và thiết bị cung cấp thông tin 700.

Các xử lý khác nhau nêu trên đây không cần được xử lý theo thứ tự thời gian được mô tả trong lưu đồ; các bước cũng có thể bao gồm các bước được xử lý song song hoặc riêng rẽ (ví dụ, theo cách song song hoặc hướng đối tượng).

Ngoài ra, các chương trình có thể được xử lý bởi máy tính đơn hoặc bởi các máy tính trên cơ sở phân tán. Các chương trình cũng có thể được chuyển đến máy tính từ xa hoặc các máy tính để thực hiện.

Hơn thế nữa, trong phần mô tả sáng chế này, thuật ngữ “hệ thống” có nghĩa là tổ hợp các yếu tố thành phần (thiết bị, môđun (bộ phận), v.v.). Tất cả

các yếu tố thành phần có thể nằm trong hoặc không nằm trong một vỏ bao. Do đó, từng thiết bị nằm trong vỏ bao riêng rẽ và được kết nối qua mạng được coi là mạng, và thiết bị đơn được tạo ra bởi các môđun nằm trong một vỏ bao cũng được coi là hệ thống.

Ngoài ra, cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án mô tả trên đây và có thể có các cải biến, thay đổi, và thay thế nằm trong phạm vi sáng chế.

Ví dụ, kỹ thuật này có thể ở dạng để tính toán liên quan đến nhiều máy tính được kết nối qua mạng truyền thông thời gian thực theo đó một chức năng được chia sẻ và xử lý kết hợp trong số các thiết bị qua mạng.

Ngoài ra, từng bước đã được giải thích dựa vào các lưu đồ mô tả trên đây có thể được thực hiện không chỉ bởi một thiết bị mà tất cả các thiết bị theo cách chia sẻ.

Hơn thế nữa, nếu một bước bao gồm các xử lý, các xử lý này nằm trong bước có thể được thực hiện không chỉ bởi một thiết bị mà tất cả các thiết bị theo cách chia sẻ.

Sáng chế có thể có một số cải biến và thay đổi dựa vào phần mô tả trên đây. Do đó cần hiểu rằng trong phạm vi các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm, sáng chế có thể được thực hiện theo cách khác ngoài cách mô tả trong phần mô tả sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý một hoặc nhiều thông tin khởi động liên kết với nội dung audio/video (A/V) dùng cho thiết bị thu, phương pháp này bao gồm các bước:

thu nội dung A/V bằng thiết bị thu;

thu thông tin khởi động thứ nhất liên kết với nội dung A/V đã thu được;

và

gọi, bằng thiết bị thu, bảng thông số khởi động (TPT), liên kết với nội dung A/V, từ máy chủ chứa TPT được nhận dạng trong thông tin khởi động thứ nhất đã thu được, TPT xác định ít nhất một sự kiện liên kết với nội dung A/V và xác định, đối với mỗi trong số ít nhất một sự kiện, thông số được sử dụng để thực hiện xử lý và tương ứng với sự kiện tương ứng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin khởi động thứ nhất bao gồm thời gian phương tiện của nội dung A/V đã thu được, và phương pháp này còn bao gồm bước:

xác định thời gian phương tiện đã trôi qua của nội dung A/V đã thu được dựa vào thời gian phương tiện được bao gồm trong thông tin khởi động thứ nhất.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó thông tin khởi động thứ nhất bao gồm vị trí của máy chủ chứa TPT, vị trí của TPT trong máy chủ chứa TPT, và thời gian phương tiện.

4. Phương pháp theo điểm 1, còn bao gồm bước:

thu thông tin khởi động thứ hai liên kết với nội dung A/V đã thu được và nhận dạng sự kiện được xác định trong TPT; và

thực hiện xử lý bằng cách sử dụng thông số tương ứng với sự kiện được xác định trong thông tin khởi động thứ hai khi thiết bị thu thu thông tin khởi động thứ hai.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó:

thông tin khởi động thứ hai bao gồm vị trí của máy chủ chứa TPT, vị trí của TPT trong máy chủ chứa TPT, và thông tin nhận dạng của sự kiện được xác định trong TPT.

6. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu thông tin khởi động thứ hai liên kết với nội dung A/V đã thu được và nhận dạng sự kiện được xác định trong TPT và thời gian sự kiện, thời gian sự kiện nhận dạng thời gian tương lai của sự kiện đã được nhận dạng được xác định trong TPT; và

lập lịch việc thực hiện xử lý bằng cách sử dụng thông số tương ứng với sự kiện được nhận dạng trong thông tin khởi động thứ hai xảy ra khi thời gian phương tiện đã trôi qua của nội dung A/V bằng thời gian sự kiện được xác định trong thông tin khởi động thứ hai.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó:

thông tin khởi động thứ hai bao gồm vị trí của máy chủ chứa TPT, vị trí của TPT trong máy chủ chứa TPT, thông tin nhận dạng của sự kiện được xác định trong TPT, và thời gian sự kiện.

8. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước:

thu thông tin khởi động thứ hai bao gồm một hoặc tổ hợp vị trí của máy chủ chứa TPT, vị trí của TPT trong máy chủ chứa TPT, thời gian phương tiện, thông tin nhận dạng của sự kiện được xác định trong TPT, thời gian sự kiện nhận dạng thời gian tương lai của sự kiện cụ thể được xác định trong TPT, và thông tin thời gian truyền.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

mỗi thông tin khởi động được thu bởi thiết bị thu bao gồm bộ định vị nguồn đa năng (URL) của máy chủ chứa TPT và một hoặc sự kết hợp của thời gian phương tiện, id sự kiện khởi động nhận dạng sự kiện được xác định trong TPT, thời gian sự kiện nhận dạng thời gian tương lai của sự kiện cụ thể được xác định trong TPT, và thông tin thời gian truyền.

10. Vật ghi đọc được bằng máy tính dùng để lưu trữ chương trình mà khi được thực hiện bởi máy tính khiến máy tính thực hiện phương pháp xử lý một hoặc nhiều thông tin khởi động liên kết với nội dung audio/video (A/V) dùng cho thiết bị thu, phương pháp này bao gồm các bước:

thu nội dung A/V bằng thiết bị thu;

thu thông tin khởi động thứ nhất liên kết với nội dung A/V đã thu được;
và

gọi, bằng thiết bị thu, bảng thông số khởi động (TPT), liên kết với nội dung A/V, từ máy chủ chứa TPT được nhận dạng trong thông tin khởi động thứ nhất đã thu được, TPT xác định ít nhất một sự kiện liên kết với nội dung A/V và xác định, đối với mỗi trong số ít nhất một sự kiện, thông số được sử dụng để thực hiện xử lý và tương ứng với sự kiện tương ứng.

11. Thiết bị thu nội dung audio/video (A/V) bao gồm:

bộ thu thứ nhất được tạo cấu hình để thu nội dung audio/video (A/V);

bộ thu thứ hai được tạo cấu hình để thu thông tin khởi động thứ nhất liên kết với nội dung A/V đã thu được; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi bảng thông số khởi động (TPT), liên kết với nội dung A/V, từ máy chủ chứa TPT được nhận dạng trong thông tin khởi động thứ nhất đã thu được, TPT xác định ít nhất một sự kiện liên kết với nội dung A/V và xác định, đối với mỗi trong số ít nhất một sự kiện, thông số được sử dụng để thực hiện xử lý và tương ứng với sự kiện tương ứng.

12. Thiết bị thu theo điểm 11, trong đó:

thông tin khởi động thứ nhất bao gồm thời gian phương tiện của nội dung A/V đã thu được, và

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định thời gian phương tiện đã trôi qua của nội dung A/V đã thu được dựa vào thời gian phương tiện được bao gồm trong thông tin khởi động thứ nhất.

13. Thiết bị thu theo điểm 12, trong đó thông tin khởi động thứ nhất bao gồm vị trí của máy chủ chứa TPT, vị trí của TPT trong máy chủ chứa TPT, và thời gian phương tiện.

14. Thiết bị thu theo điểm 11, trong đó:

bộ thu thứ hai được tạo cấu hình để thu thông tin khởi động thứ hai liên kết với nội dung A/V đã thu được và nhận dạng sự kiện được xác định trong TPT, và

bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện xử lý bằng cách sử dụng thông số tương ứng với sự kiện được xác định trong thông tin khởi động thứ hai khi bộ thu thứ hai thu thông tin khởi động thứ hai.

15. Thiết bị thu theo điểm 14, trong đó:

thông tin khởi động thứ hai bao gồm vị trí của máy chủ chứa TPT, vị trí của TPT trong máy chủ chứa TPT, và thông tin nhận dạng của sự kiện được xác định trong TPT.

16. Thiết bị thu theo điểm 11, trong đó:

bộ thu thứ hai được tạo cấu hình để thu thông tin khởi động thứ hai liên kết với nội dung A/V đã thu được và nhận dạng sự kiện được xác định trong TPT và thời gian sự kiện, thời gian sự kiện nhận dạng thời gian tương lai của sự kiện đã được nhận dạng được xác định trong TPT, và

bộ xử lý được tạo cấu hình để lập lịch việc thực hiện xử lý bằng cách sử dụng thông số tương ứng với sự kiện được nhận dạng trong thông tin khởi động thứ hai xảy ra khi thời gian phương tiện đã trôi qua của nội dung A/V bằng thời gian sự kiện được xác định trong thông tin khởi động thứ hai.

17. Thiết bị thu theo điểm 16, trong đó:

thông tin khởi động thứ hai bao gồm vị trí của máy chủ chứa TPT, vị trí của TPT trong máy chủ chứa TPT, thông tin nhận dạng của sự kiện được xác định trong TPT, và thời gian sự kiện.

18. Thiết bị thu theo điểm 11, trong đó bộ thu thứ hai được tạo cấu hình để thu thông tin khởi động thứ hai bao gồm một hoặc sự kết hợp của vị trí của máy chủ chứa TPT, vị trí của TPT trong máy chủ chứa TPT, thời gian phương tiện, thông tin nhận dạng của sự kiện được xác định trong TPT, thời gian sự kiện nhận dạng thời gian tương lai của sự kiện cụ thể được xác định trong TPT, và thông tin thời gian truyền.

19. Thiết bị thu theo điểm 11, trong đó:

mỗi thông tin khởi động được thu bởi bộ thu thứ hai bao gồm bộ định vị nguồn đa năng (URL) của máy chủ chứa TPT và một hoặc sự kết hợp của thời gian phương tiện, id sự kiện khởi động nhận dạng sự kiện được xác định trong

TPT, thời gian sự kiện nhận dạng thời gian tương lai của sự kiện cụ thể được xác định trong TPT, và thông tin thời gian truyền.

20. Thiết bị thu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 19, trong đó thiết bị thu này là thiết bị giải mã tín hiệu truyền hình.

21. Thiết bị cung cấp thông tin bao gồm:

bộ điều khiển được tạo cấu hình để gọi và/hoặc tạo các thông tin khởi động, các thông tin khởi động bao gồm hai hoặc nhiều hơn trong số

thông tin khởi động thứ nhất mà bao gồm thời gian phương tiện của nội dung audio/video (A/V) cần được thu bởi thiết bị thu,

thông tin khởi động thứ hai mà bao gồm thông tin nhận dạng của sự kiện bảng thông số được khởi động (TPT) tương ứng với thông số cần được sử dụng bởi thiết bị thu để thực hiện xử lý khi thông tin khởi động thứ hai được thu bởi thiết bị thu, và

thông tin khởi động thứ ba mà bao gồm thời gian sự kiện và thông tin nhận dạng của sự kiện TPT mà cần được thực hiện khi thời gian phương tiện đã trôi qua của nội dung A/V được thu bởi thiết bị thu bằng thời gian sự kiện; và

bộ truyền thông được tạo cấu hình để cung cấp các thông tin khởi động cho thiết bị thu, bộ truyền thông là một trong số bộ truyền phát rộng vệ tinh, bộ truyền truyền hình cáp, bộ truyền phát rộng truyền hình mặt đất, và thẻ giao diện mạng.

22. Bộ máy thu hình bao gồm thiết bị thu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 19.

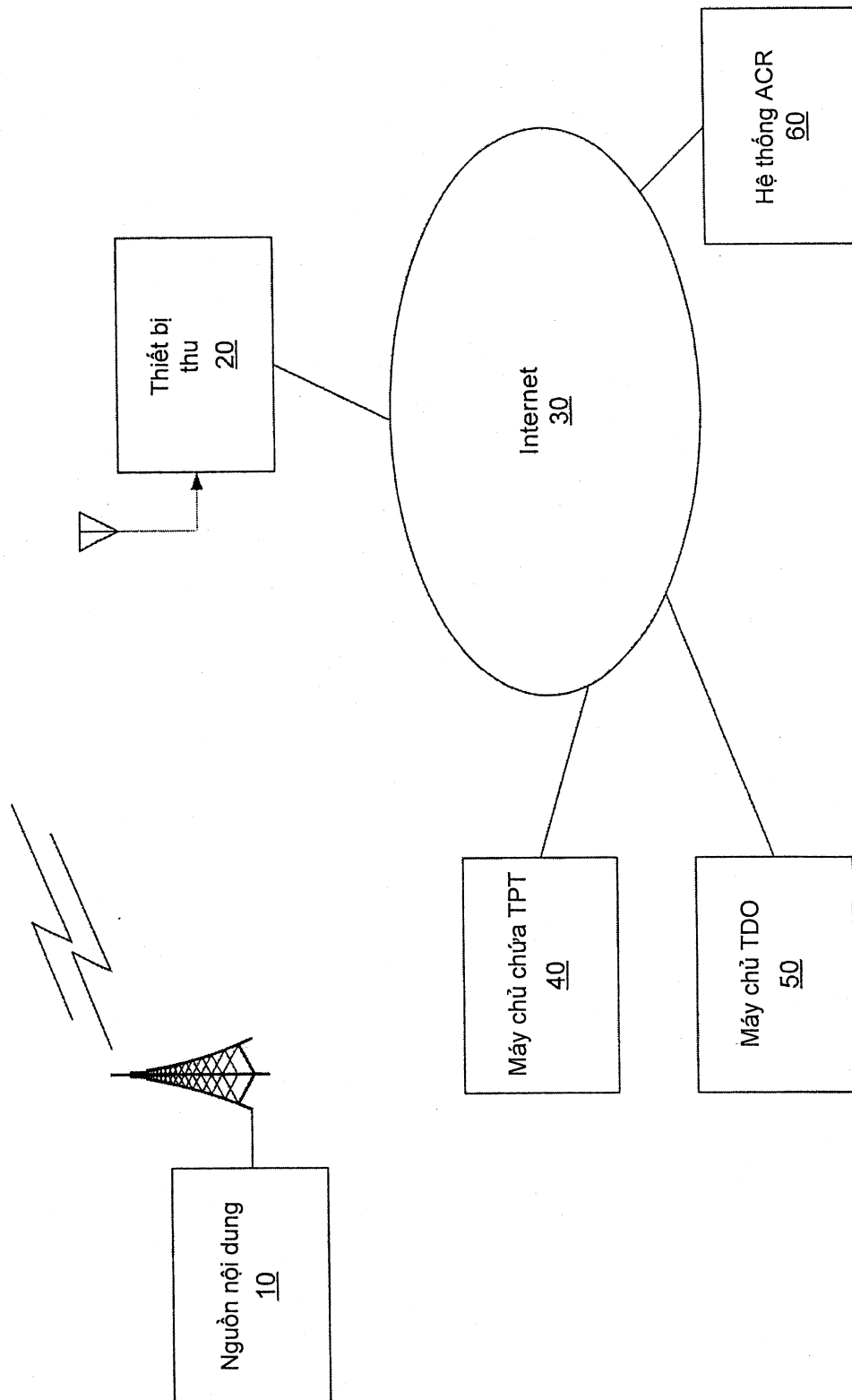


FIG. 1

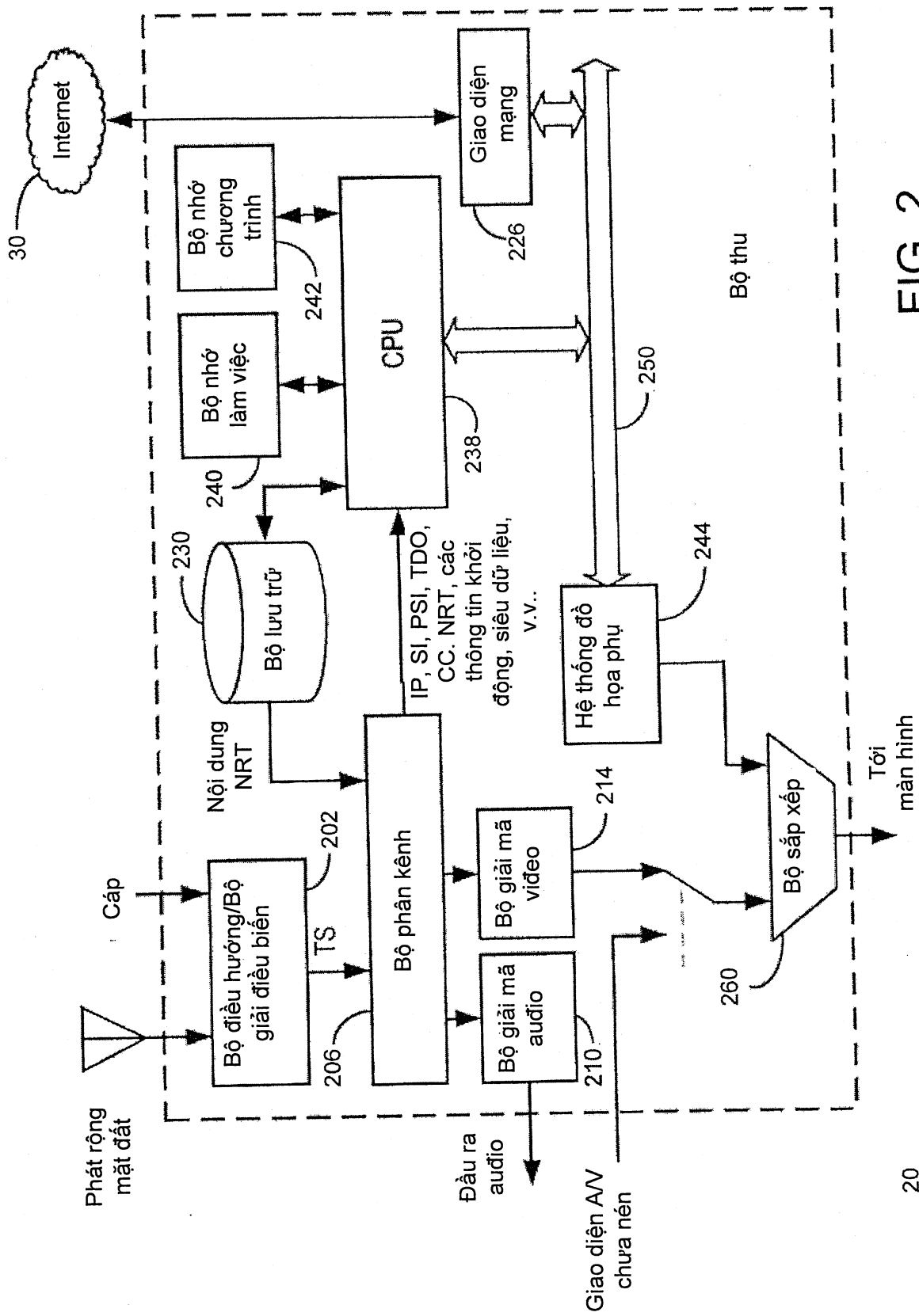
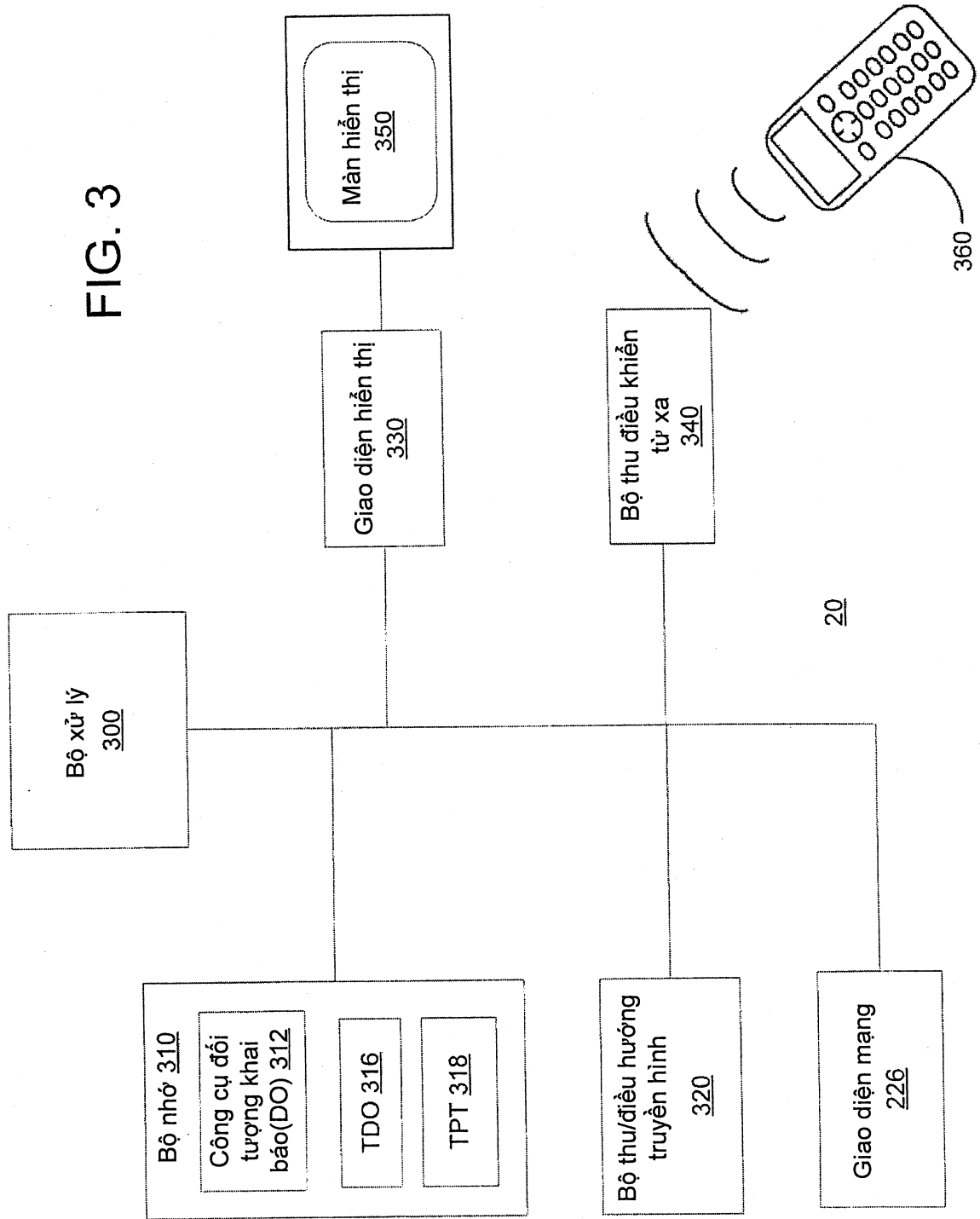


FIG. 2

FIG. 3



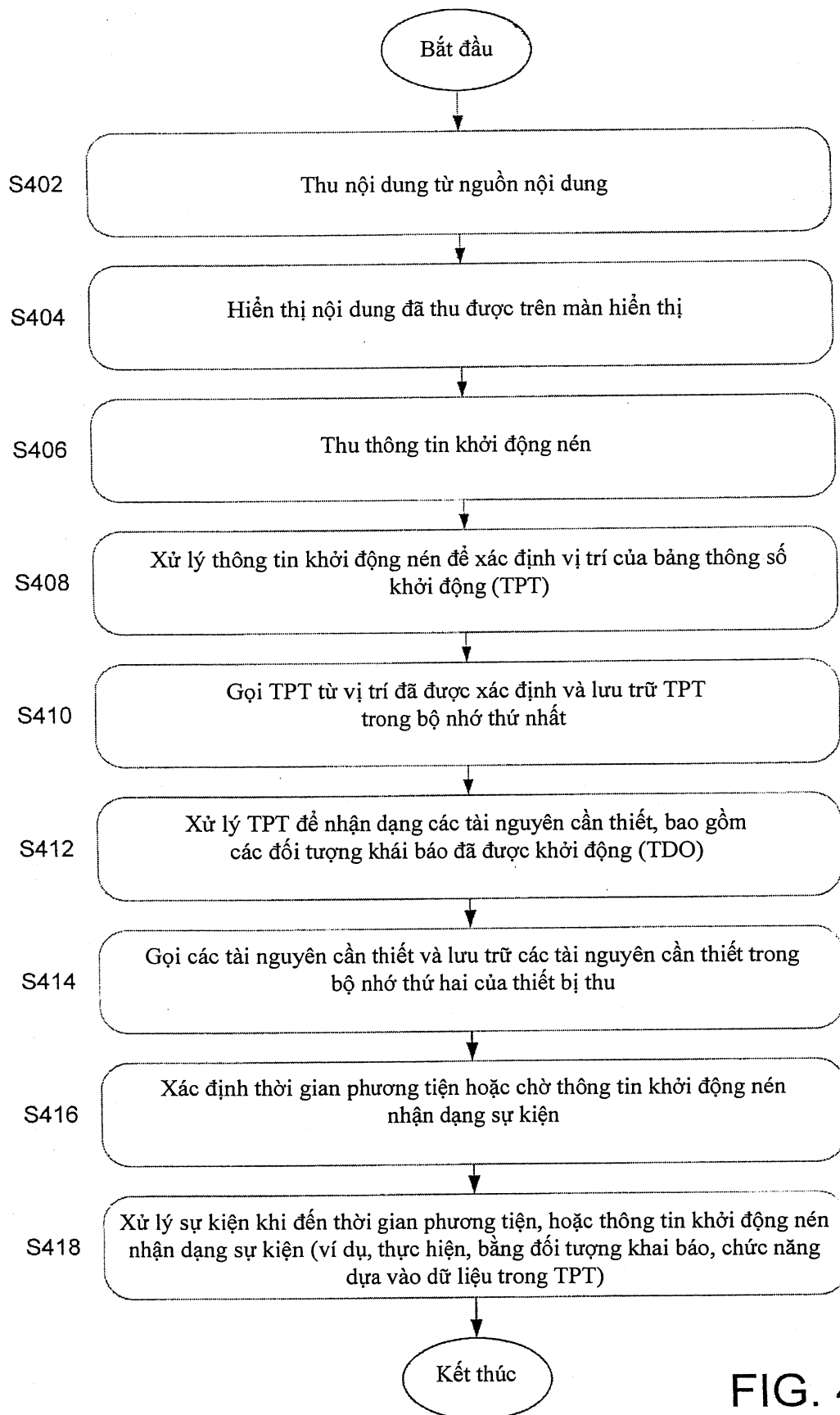


FIG. 4

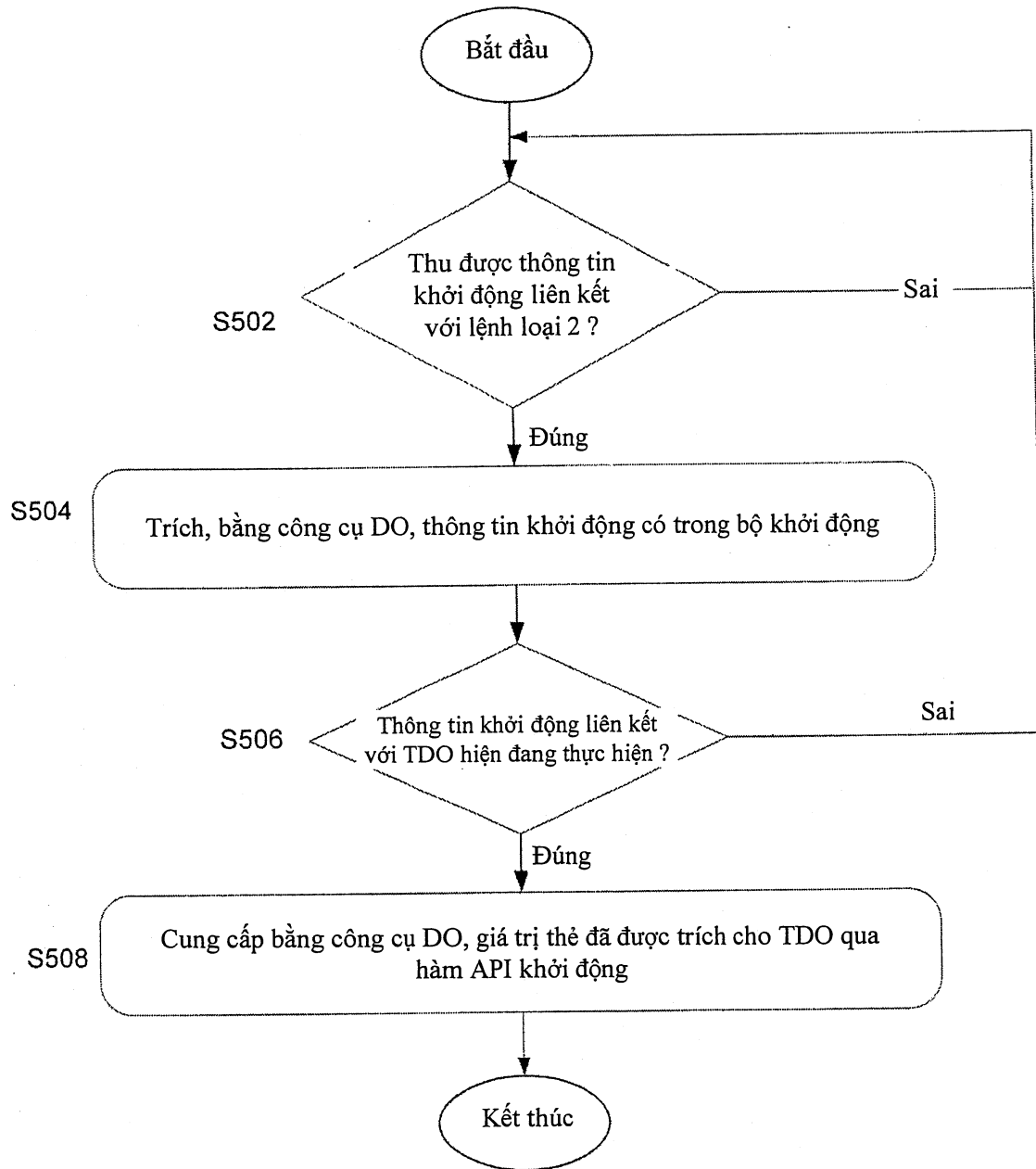


FIG. 5

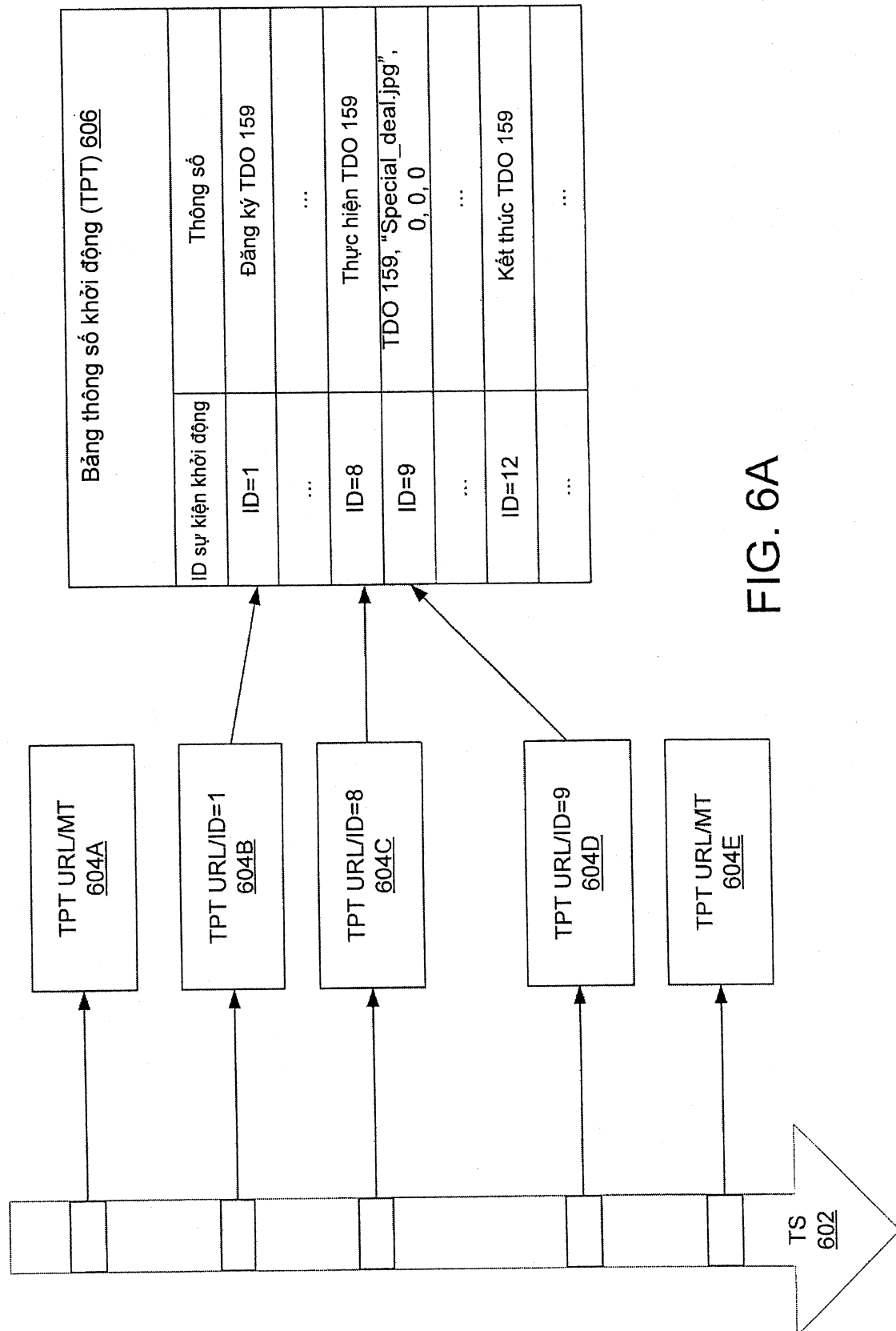


FIG. 6A

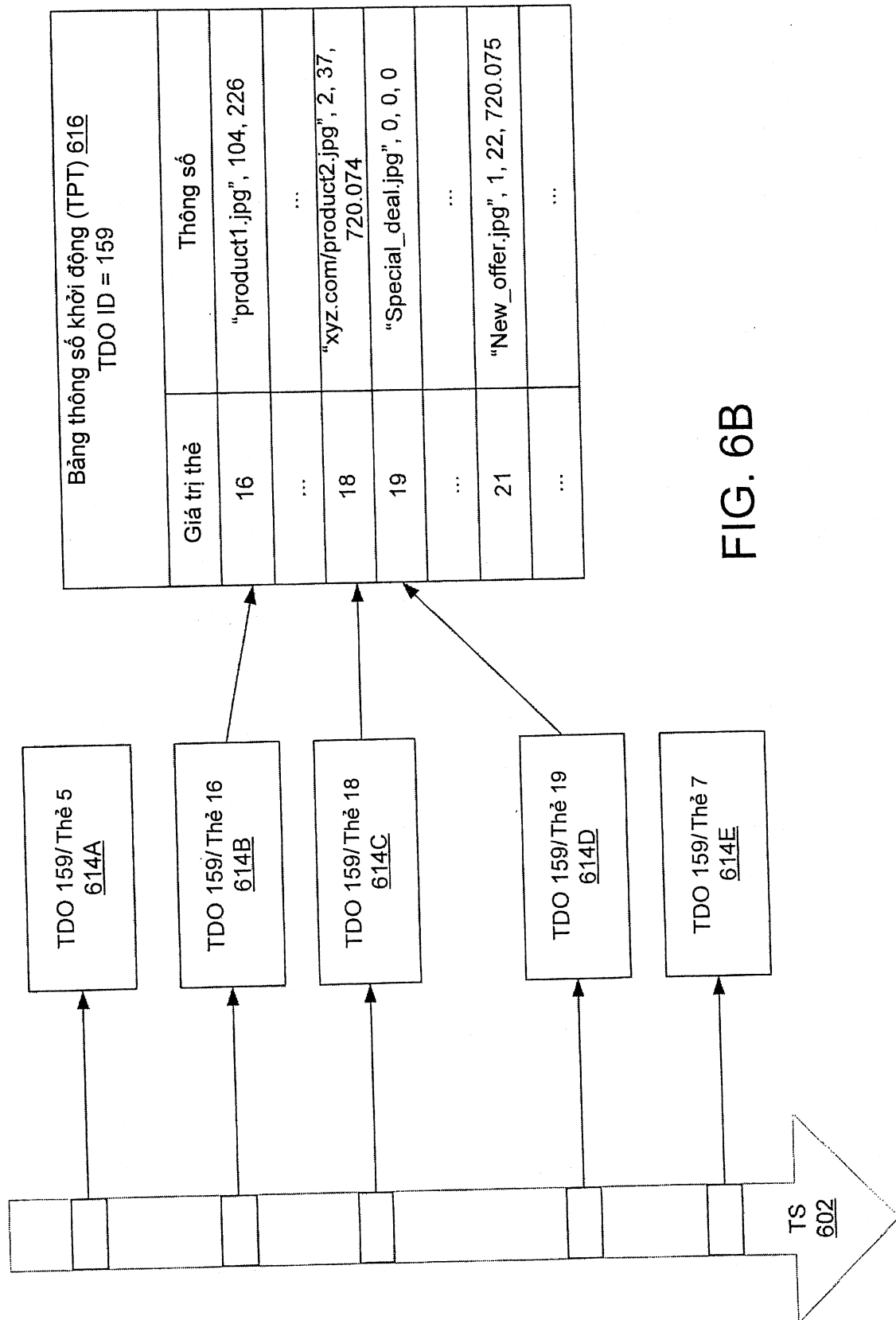
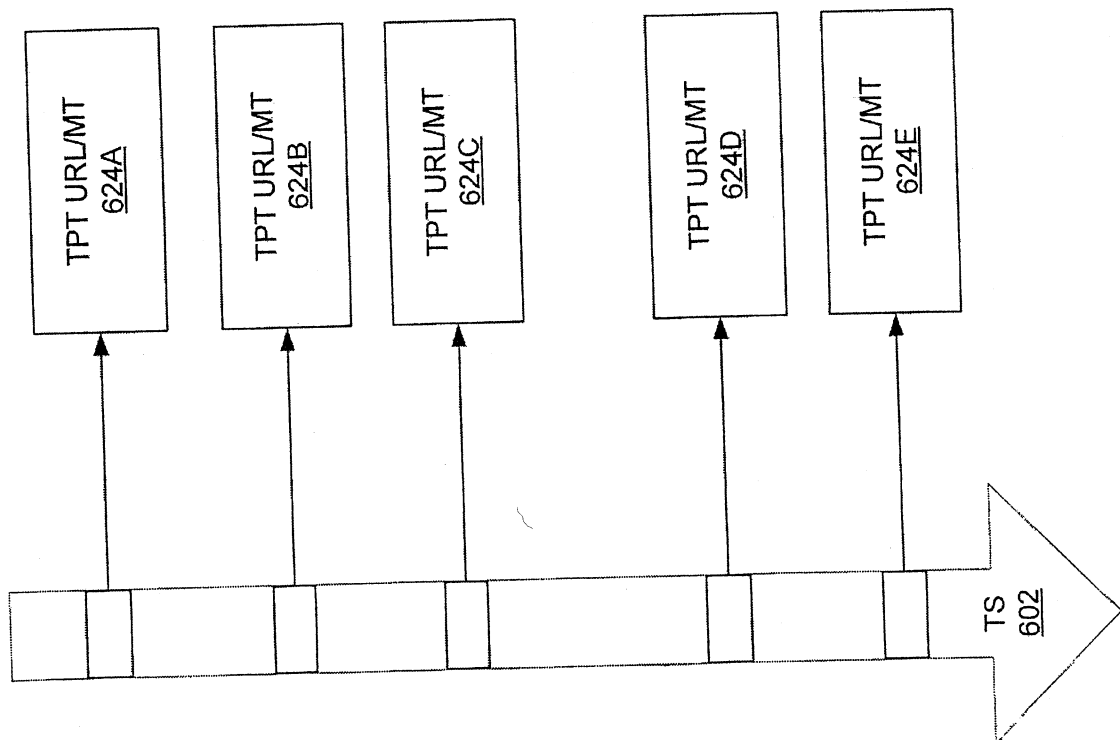


FIG. 6B



Bảng thông số khởi động (TPT) 626	
Thời gian sự kiện	Thông số
50	Đăng ký TDO 159
...	...
1000	Thực hiện TDO 159
TBD	TDO 159, "Special_deal.jpg", 0, 0, 0
...	...
5000	Kết thúc TDO 159
...	...

FIG. 6C

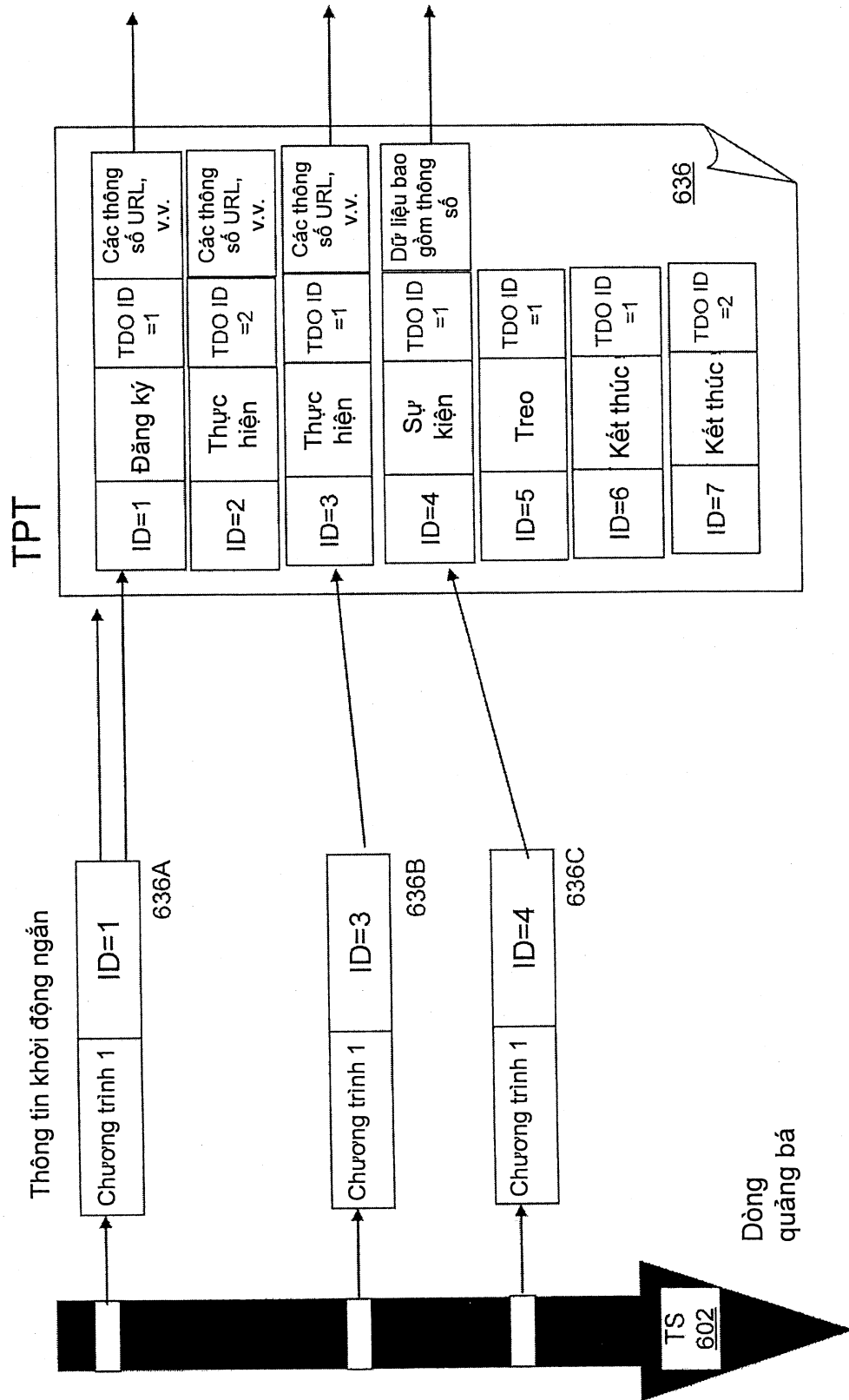


FIG. 6D

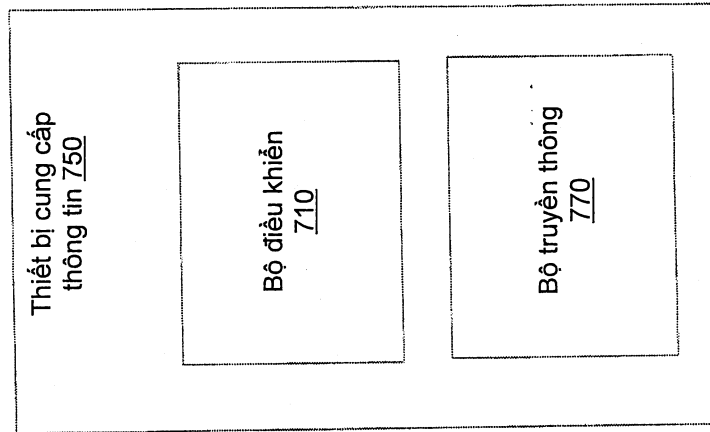


FIG. 7B

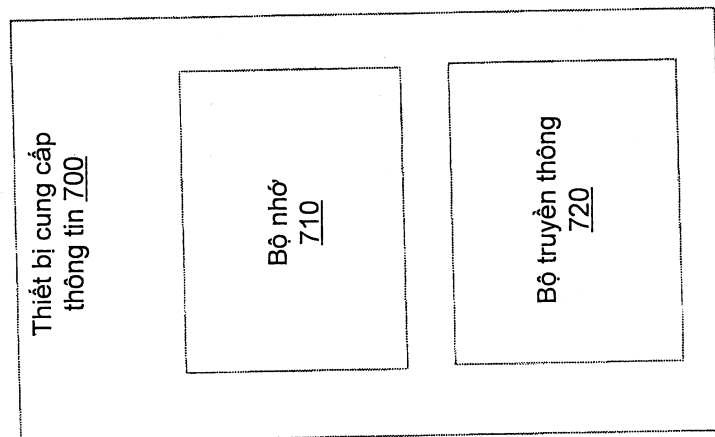


FIG. 7A

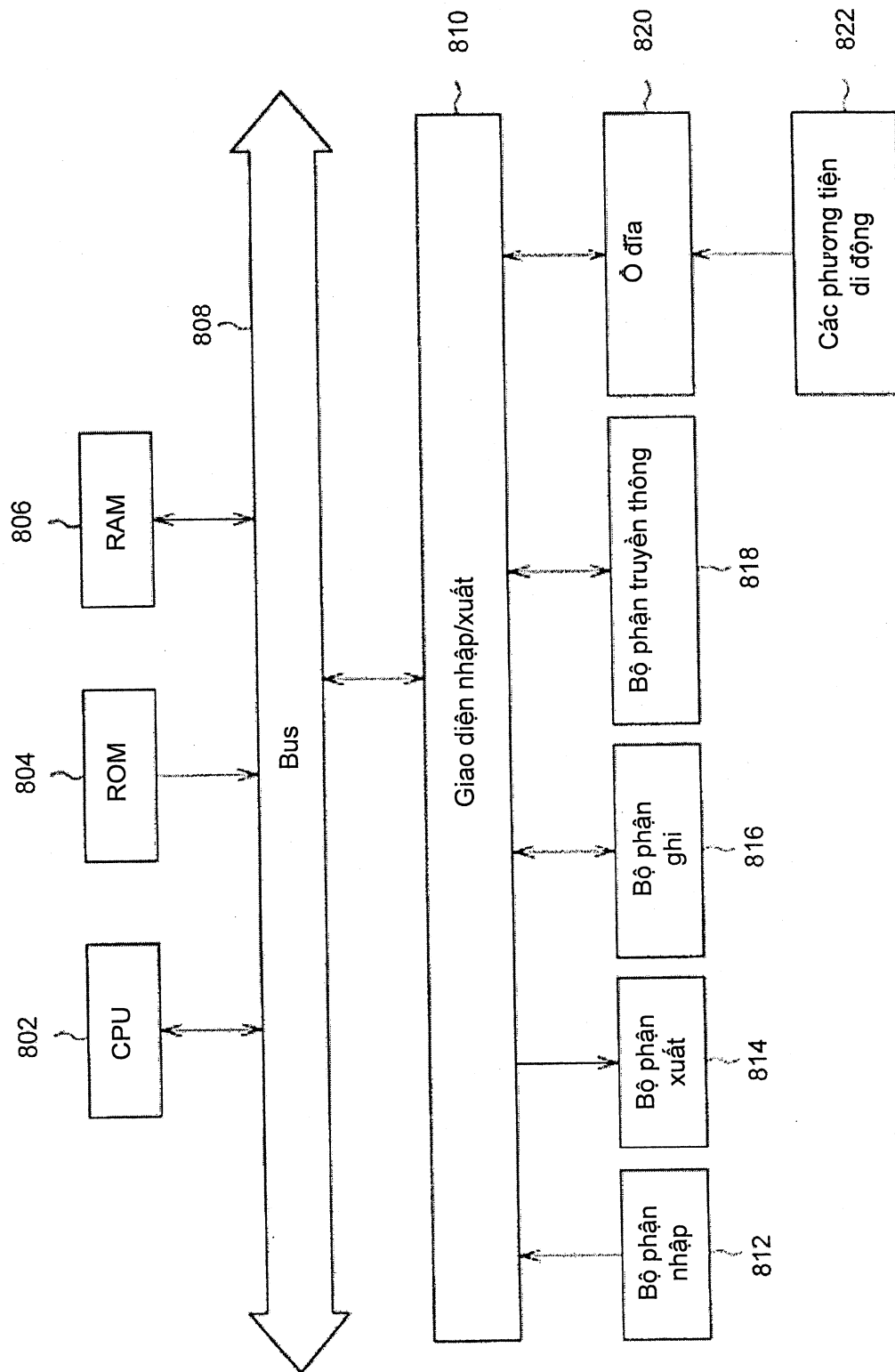


FIG. 8

Thiết lập thời gian phương tiện

Định dạng	<domain_name>"/"<program_id>"?id="<media_time> xbc.us/223?mt=200909
Ví dụ	
Mục đích	Định vị tín hiệu của TPT, thiết lập thời gian phương tiện
Các ví dụ sử dụng	- Phản hồi từ máy chủ ACR - Quảng bá định kỳ thông qua chương trình để cho phép các bộ thu đồng bộ và tải trước nội dung tương tác - Nội dung trực tiếp và không trực tiếp

FIG. 9A

Thông tin khởi động sự kiện trực tiếp

Định dạng	<domain_name>"/"<program_id>"?id="<trigger_id> xbc.us/223?id=9
Ví dụ	
Mục đích	Làm cho sự kiện TPT được nhận dạng trong trigger_id được thực hiện ngay lập tức
Các ví dụ sử dụng	Các sự kiện trực tiếp

FIG. 9B

Định thời sự kiện tín hiệu sắp đến

Định dạng	<domain_name>"/"<program_id>"?id="<trigger_id> "?et="<event_time> xbc.us/223?id=9
Ví dụ	
Mục đích	- Lập lịch thực hiện sự kiện TPT được nhận dạng trong trigger_id ví dụ khi media_time bằng event_time; - Cho phép định thời chính xác và đồng bộ - Định thời điểm tách rời không chắc chắn của việc phân phối thông tin khởi động từ thời gian thực hiện
Các ví dụ sử dụng	- Các sự kiện trực tiếp - Có thể được quảng bá định kỳ thông qua chương trình để cập nhật các sự kiện trong TPT

FIG. 9C

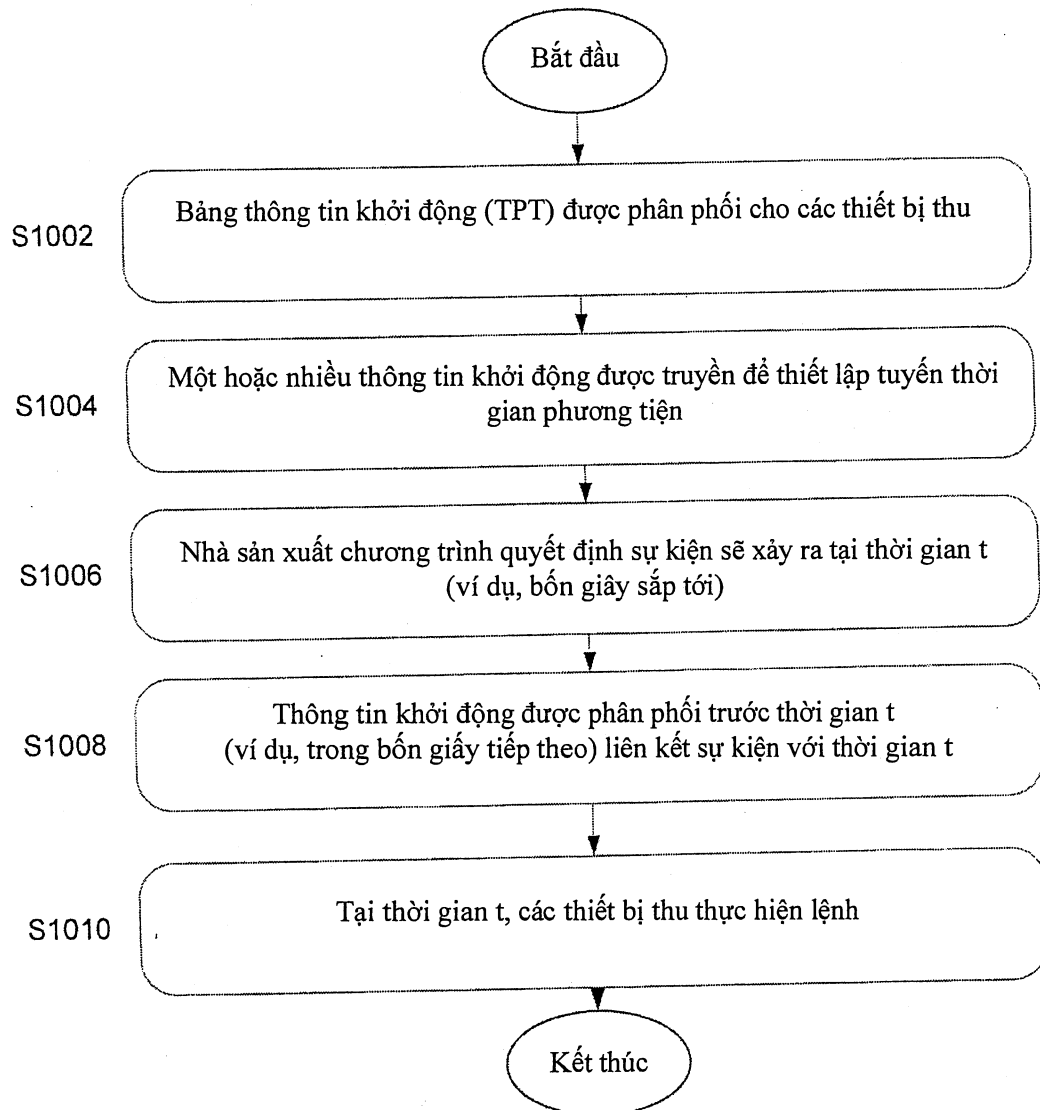


FIG. 10A

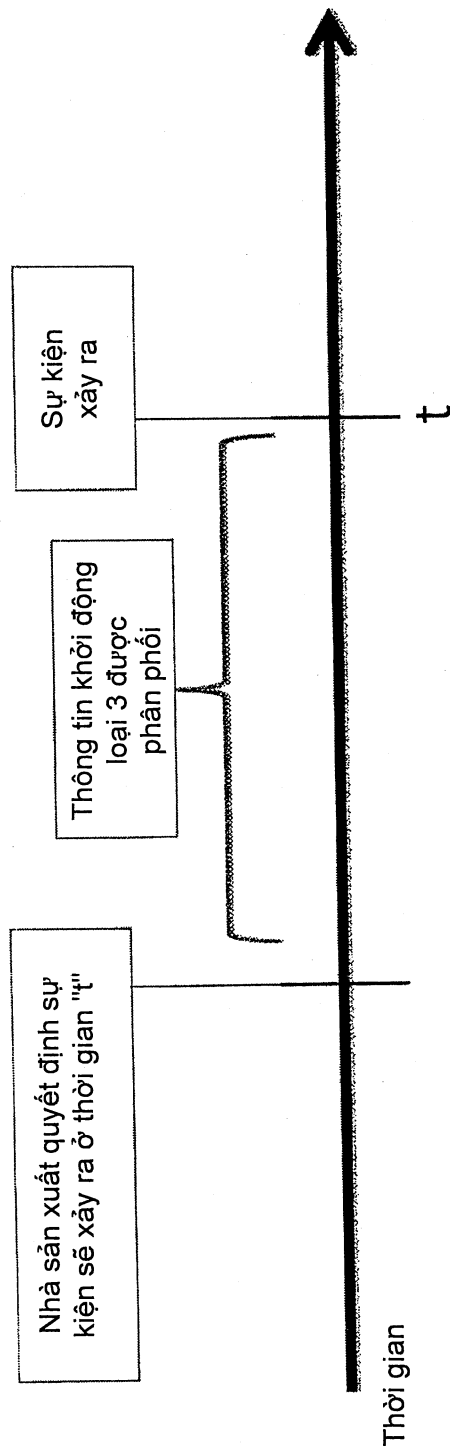


FIG. 10B

Phần tử/Thuộc tính (với @)		Số cho phép	Mô tả & Giá trị
Lệnh		1..N	
@id		1	Bảng Trigger_id
	@destination	0..1	Loại thiết bị "bộ thu": chính bộ thu "external_1" thiết bị ngoại vi loại 1 "external_2" thiết bị ngoại vi loại 2
	@action	1	Hành động "thực hiện" "đăng ký" "treo" "kết thúc" "sự kiện"
	ứng dụng	1	Mô tả TDO đích
	@id	1	TDO ID
@type		1	Loại TDO
	@url	0..1	TDO URL
	@priority	0..1	Quyền ưu tiên tiếp tục 1: Cao 0: Bình thường
	@expire_date	0..1	Ngày hết hạn
sự kiện		0..1	Mô tả sự kiện
@id		1	ID sự kiện
	dữ liệu	0..1	Dữ liệu được nhúng

FIG. 11A

```

<tpt>
  <command id=1 destination="receiver" action="register">
    <application id="1" type="html" url="xxx.com/yyy1" expire_date="2011-01-21" />
  </command>
  <command id=2 destination="receiver" action="execute">
    <application id="1" type="html" url="xxx.com/yyy1" expire_date="2011-01-21" />
  </command>
  <command id=3 destination="receiver" action="event">
    <application id="1" />
    <event id="event1">
      <data>zzzzzz.....z</data>
    </event>
  </command>
  <command id=4 destination="receiver" action="suspend">
    <application id="1" />
  </command>
  <command id=5 destination="receiver" action="terminate">
    <application id="1" />
  </command>
  <command id=12 destination="receiver" action="execute">
    <application id="2" type="html" url="xxx.com/yyy2" expire_date="2011-01-22" />
  </command>
  <command id=15 destination="receiver" action="terminate">
    <application id="2" />
  </command>
</tpt>

```

FIG. 11B

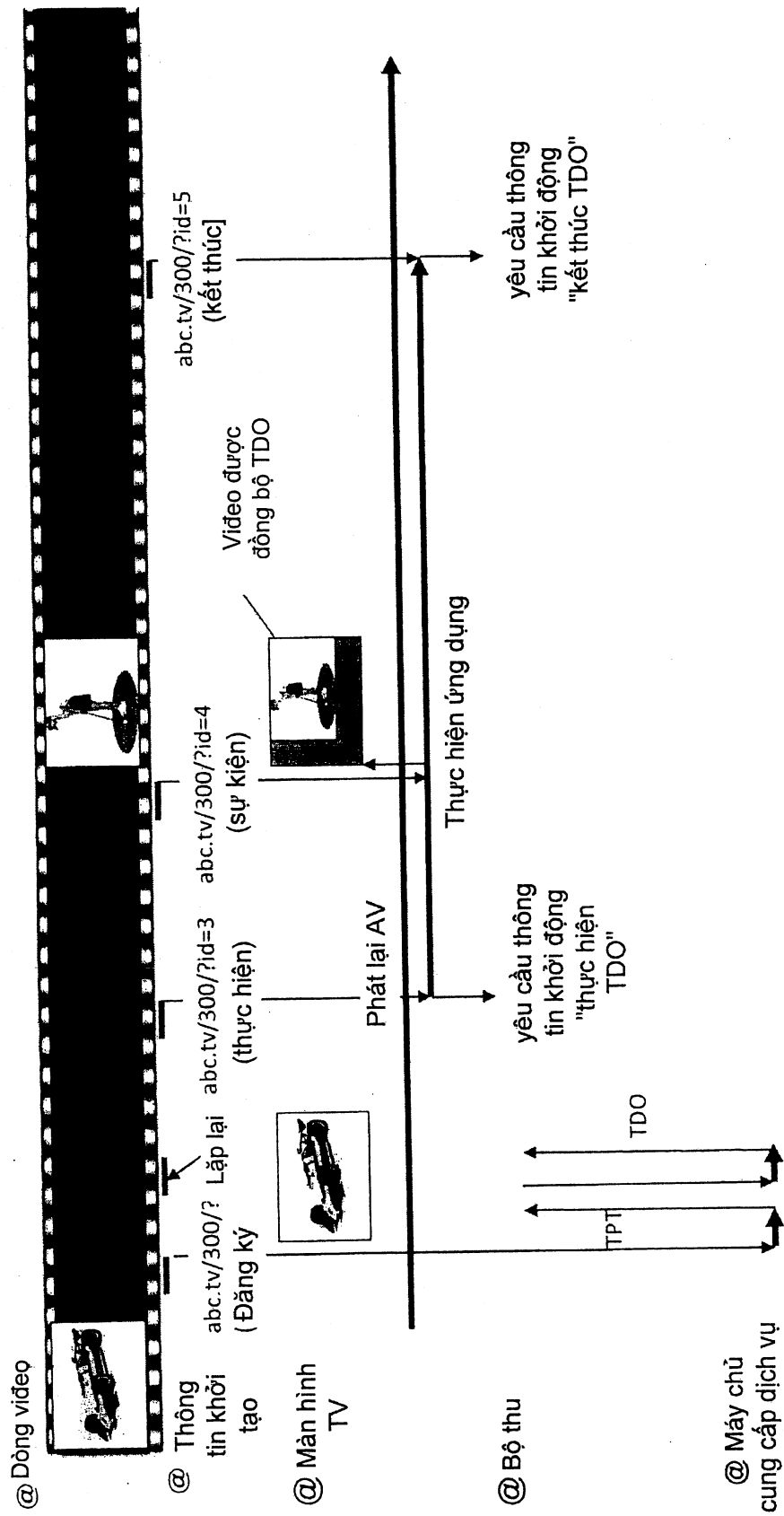


FIG. 12

ItvTrigger là lệnh độ dài thay đổi được cấp trong tập hợp mã C3 được thiết lập trong CEA-708

Tên:

ItvTrigger - Thông tin khởi động TV tương tác

Định dạng:

Độ dài thay đổi

Mã hóa lệnh:

b_7	b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1	b_0	
0	0	0	1	0	0	0	0	EXT1
1	0	0	1	1	0	0	0	0x98
1	1	0	L_4	L_3	L_2	L_1	L_0	(độ dài thay đổi)

Mô tả:

Lệnh ItvTrigger cung cấp vận chuyển dữ liệu khởi động TV tương tác
Lệnh ItvTrigger được vận chuyển trong phụ đề chuẩn Service #6

Thông số:

- $Length (L)$ là số nguyên không dấu biểu thị số byte tiếp sau đoạn đầu, nằm trong khoảng từ 11 đến 27

FIG. 13A

	Số lượng bit	Định dạng	Số lượng byte
trigger() {			
reserved	4	bslbf	1
trigger_type	4	uimsbf	
for (i=0; k<L-1; k++) {			
trigger_character	8	uimsbf	1
}			
}			

Bảng 1 **Cú pháp dữ liệu chênh lệch phụ đề**

trigger_type — Số nguyên không dấu 4 bit biểu thị loại bộ khởi động để tuân theo. Hiện tại, chỉ các bộ khởi động loại 0 được xác định. Giá trị của **Trigger_type** sẽ được thiết lập ở 0. Các bộ thu được coi không quan tâm đến các ví dụ về lệnh **itv Trigger** biểu thị các thông tin khởi động loại khác bất kỳ (chưa nhận biết)

trigger_character — Ký tự ASCII 8 bit có giá trị được giới hạn ở các giá trị được cho phép đối với các bộ nhận dạng tài nguyên giống nhau (URI) theo RFC 2396

Chuỗi ký tự được tạo ra bởi **trigger()** sẽ là URI hợp lệ cho mỗi RFC 2396

FIG. 13B