



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

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

(11)



1-0024196

(51)⁷ H04N 21/235

(13) B

(21) 1-2016-01294

(22) 13/09/2013

(86) PCT/CN2013/083511 13/09/2013

(87) WO2015/035622A1 19/03/2015

(45) 25/06/2020 387

(43) 25/07/2016 340A

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

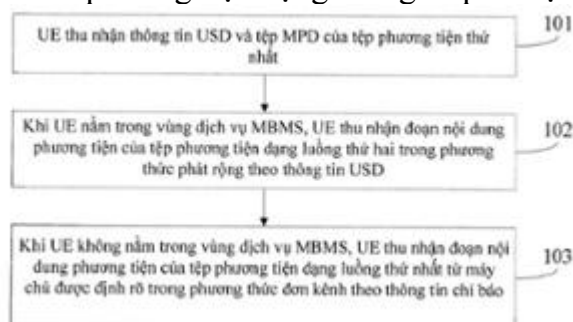
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) LI, Zhiming (CN); WEI, Anni (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG TRUYỀN PHƯƠNG TIỆN DẠNG LUỒNG, THIẾT BỊ NGƯỜI DÙNG VÀ MÁY CHỦ

(57) Sáng chế đề cập đến lĩnh vực của các kỹ thuật truyền thông, cụ thể là sáng chế đề xuất phương pháp, thiết bị, và hệ thống truyền phương tiện dạng luồng, thiết bị người dùng, và máy chủ. Phương pháp này bao gồm các bước: thu, bởi thiết bị người dùng (thiết bị người dùng, viết tắt là UE), thông tin mô tả dịch vụ người dùng (user service description, viết tắt là USD) và tệp mô tả biểu diễn phương tiện (media presentation description, viết tắt là MPD) của tệp phương tiện thứ nhất, trong đó thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, phần tử phương pháp chuyển phát này bao gồm thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát đơn hướng hoặc đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất; và khi UE nằm trong vùng dịch vụ của dịch vụ phát đa hướng phát rộng đa phương tiện (multimedia broadcast multicast service, viết tắt là MBMS), thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai theo phương thức phát rộng theo thông tin USD; hoặc khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng theo thông tin chỉ báo. Sáng chế có thể thực hiện dễ dàng sự chuyển đổi phương tiện dạng luồng từ phát rộng sang đơn hướng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực các kỹ thuật truyền thông, và cụ thể là, sáng chế đề cập đến phương pháp và hệ thống truyền phương tiện dạng luồng, thiết bị người dùng, và máy chủ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đối với sự phát triển không ngừng của các kỹ thuật thông tin, lưu lượng dịch vụ phương tiện dạng luồng có thể chiếm tỷ lệ phần trăm lớn hơn trong mạng, và kỹ thuật truyền phương tiện dạng luồng đã trở thành trung tâm chú ý của con người. Sự truyền tải dạng luồng thích ứng linh hoạt trên giao thức truyền siêu văn bản (hypertext transfer protocol, viết tắt là HTTP) (dynamic adaptive streaming over HTTP, viết tắt là DASH) là kỹ thuật truyền phương tiện dạng luồng dựa trên HTTP. Kỹ thuật này có thể thích ứng linh hoạt với sự thay đổi của kênh không dây và có lợi ích là áp dụng đơn giản và không bị ảnh hưởng bởi tường lửa, và được mong muốn trở thành kỹ thuật truyền phương tiện dạng luồng chủ đạo thế hệ tiếp theo.

Kỹ thuật DASH được thực hiện chủ yếu dựa trên phương thức phát đơn hướng, và quy trình thực hiện cụ thể như sau đây: thứ nhất, UE thu được tệp mô tả biểu diễn phương tiện (media presentation description, viết tắt là MPD) của phương tiện cần được phát từ máy chủ DASH, mà ở đó tệp MPD bao gồm nhiều sự biểu diễn phương tiện (representation) của phương tiện cần được phát, mỗi sự biểu diễn tương ứng với một mức chất lượng của phương tiện cần được phát, và mỗi sự biểu diễn bao gồm một hoặc nhiều đoạn (segment) phương tiện; sau đó, UE có thể chọn một đoạn của sự biểu diễn khác trong tệp MPD thu được theo trạng thái truyền của mạng hiện tại và thu được đoạn nội dung phương tiện tương ứng với đoạn, để điều chỉnh mức chất lượng của phương tiện được yêu cầu trong thời gian thực.

Ngoài việc thu được phương tiện cần được phát bằng cách sử dụng kỹ thuật DASH dựa trên phương thức phát đơn hướng, UE có thể cũng thu được phương tiện cần được phát theo phương thức dịch vụ phát đa hướng phát rộng đa phương tiện (multimedia broadcast multicast service, viết tắt là MBMS). Để đạt được mục đích tiết kiệm các tài nguyên truyền và cung cấp chất lượng dịch vụ tốt hơn cho nhiều người dùng hơn bằng cách sử dụng các tài nguyên giới hạn, khi UE nằm trong vùng dịch vụ MBMS và các dịch vụ có thể được cung cấp theo phương thức MBMS đối với dịch vụ được yêu cầu, nhà khai thác mạng có xu hướng cung cấp dịch vụ cho người dùng bằng cách sử dụng MBMS.

Khi dịch vụ được cung cấp cho UE theo phương thức MBMS, nếu tính di động của người dùng hoặc lý do khác khiến, khi thu dịch vụ MBMS, UE thoát khỏi vùng dịch vụ MBMS hoặc trong trường hợp khác mà không có khả năng thu dịch vụ MBMS, dịch vụ truyền tải phương tiện dạng luồng bị ngắt, và người dùng không thể tiếp tục thu nội dung tiếp theo. Trong trường hợp này, nếu UE vẫn muốn thu dịch vụ truyền tải phương tiện dạng luồng, UE cần phải bắt đầu quá trình phát đơn hướng, và thu lại tệp MPD và đoạn nội dung của phương tiện cần được phát từ máy chủ DASH; do đó, tính liên tục của dịch vụ truyền tải phương tiện dạng luồng không thể được đảm bảo.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết vấn đề trong giải pháp kỹ thuật đã biết, đó là phương tiện dạng luồng không thể chuyển đổi trực tiếp từ phát đa hướng sang phát đơn hướng, và tính liên tục của dịch vụ truyền tải phương tiện dạng luồng không thể được đảm bảo, các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và hệ thống truyền phương tiện dạng luồng, thiết bị người dùng, và máy chủ. Các giải pháp kỹ thuật như dưới đây.

Theo một khía cạnh, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp truyền phương tiện dạng luồng, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

thu, bởi thiết bị người dùng (user equipment, viết tắt là UE), thông tin mô tả dịch vụ người dùng (user service description, viết tắt là USD) và tệp mô tả biểu diễn phương tiện (MPD) của tệp phương tiện thứ nhất, mà ở đó tệp phương

tiện thứ nhất bao gồm tệp phương tiện dạng luồng (media stream file) ở ít nhất một mức chất lượng, tệp phương tiện dạng luồng tại mỗi mức chất lượng riêng rẽ bao gồm một đoạn nội dung phương tiện hoặc nhiều đoạn nội dung phương tiện liên tục, thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát (delivery method element), phần tử phương pháp chuyển phát bao gồm thông tin chỉ báo, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát đơn hướng, và thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS; và

khi UE nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất trong phương thức phát rộng theo thông tin USD; hoặc

khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ trong phương thức phát đơn hướng theo thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, máy chủ được định rõ là máy chủ dịch vụ truyền tải dạng luồng được chuyển đổi gói (packet switched streaming service, PSS).

Trong phương thức thực hiện theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất, thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ PSS.

Ngoài ra, bước thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ trong phương thức phát đơn hướng theo

thông tin chỉ báo bao gồm các bước:

xác định URI thứ hai của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất hoặc URI thứ hai của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất theo mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai trong thông tin chỉ báo;

gửi yêu cầu đoạn nội dung phương tiện tới máy chủ được định rõ theo URI thứ hai đã được xác định; và

thu đoạn nội dung phương tiện, được gửi bởi máy chủ được định rõ, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất.

Trong phương thức thực hiện khác theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ hai, và thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ; và

bước thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng bao gồm bước:

tạo, theo thông tin truyền đơn hướng thứ hai, thông báo mở rộng để yêu cầu đoạn nội dung phương tiện, và yêu cầu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất từ máy chủ được định rõ.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo còn bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất, thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng, và URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc.

Ngoài ra, bước thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất trong phương thức phát rộng theo thông tin USD bao gồm các bước:

thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

xác định URI phát rộng của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai theo tệp MPD và thông tin truyền phát rộng thứ nhất; và

tìm kiếm, theo URI phát rộng đã được xác định, tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (transport identifier, TOI) tệp tương ứng với URI phát rộng, và thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai từ đoạn nội dung phương tiện đã được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy.

Một cách tùy chọn, bước thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất trong phương thức phát rộng theo thông tin USD bao gồm các bước:

thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

xác định URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận theo tệp MPD;

xác định, theo thông tin truyền phát rộng thứ nhất, xem URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận có là URI phát rộng hay không; và

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận là URI phát rộng, tìm kiếm tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận, và thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ đoạn nội dung phương tiện đã được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy; hoặc

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không phải là URI phát rộng, thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng.

Một cách tùy chọn, bước thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất trong phương thức phát rộng theo thông tin USD bao gồm các bước:

thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

xác định URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận theo tệp MPD;

xác định xem URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận có hiện có trong tệp FDT của thông tin USD hay không; và

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận hiện có trong tệp FDT của thông tin USD, tìm kiếm tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận, và thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ đoạn nội dung phương tiện đã được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy; hoặc

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không hiện có trong tệp FDT của thông tin USD, thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng.

Theo khía cạnh khác, phương án của sáng chế còn đề xuất phương pháp truyền phương tiện dạng luồng khác, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

gửi thông tin mô tả dịch vụ người dùng (USD) của tệp phương tiện thứ nhất và tệp MPD của tệp phương tiện thứ nhất theo phương thức phát rộng, mà ở đó tệp phương tiện thứ nhất bao gồm tệp phương tiện dạng luồng ở ít nhất một mức chất lượng, tệp phương tiện dạng luồng tại mỗi mức chất lượng riêng rẽ bao gồm một đoạn nội dung phương tiện hoặc nhiều đoạn nội dung phương tiện, thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, phần tử phương pháp chuyển phát này bao gồm thông tin chỉ báo, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát đơn hướng, và thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS.

Một cách tùy chọn, máy chủ được định rõ là máy chủ dịch vụ truyền tải dạng luồng được chuyển đổi gói (PSS).

Trong phương thức thực hiện theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất, thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ PSS.

Ngoài ra, phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu tệp phương tiện dạng luồng của tệp phương tiện thứ nhất, và đồng bộ hóa tệp phương tiện dạng luồng thu được tới máy chủ được định rõ; và

thu URI thứ hai của tệp phương tiện dạng luồng mà được đồng bộ hóa tới máy chủ được định rõ, và thiết lập thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất theo URI thứ hai.

Trong phương thức thực hiện khác theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ hai, và thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo còn bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất, thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng, và URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc.

Theo khía cạnh khác, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị người dùng, mà ở đó thiết bị người dùng bao gồm:

môđun thu, được tạo cấu hình để thu thông tin mô tả dịch vụ người dùng (USD) và tệp mô tả biểu diễn phương tiện (MPD) của tệp phương tiện thứ nhất, mà ở đó tệp phương tiện thứ nhất bao gồm tệp phương tiện dạng luồng ở ít

nhất một mức chất lượng, tệp phương tiện dạng luồng tại mỗi mức chất lượng riêng rẽ bao gồm một đoạn nội dung phương tiện hoặc nhiều đoạn nội dung phương tiện liên tục, thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, phần tử phương pháp chuyển phát này bao gồm thông tin chỉ báo, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát đơn hướng, và thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS; và

môđun thu đoạn phương tiện, được tạo cấu hình để: khi UE nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất trong phương thức phát rộng theo thông tin USD; hoặc khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ trong phương thức phát đơn hướng theo thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, máy chủ được định rõ là máy chủ dịch vụ truyền tải dạng luồng được chuyển đổi gói (PSS).

Trong phương thức thực hiện theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất, thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ PSS.

Ngoài ra, môđun thu đoạn phương tiện bao gồm:

bộ phận xác định thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định URI thứ hai của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất hoặc URI thứ hai của đoạn nội dung

phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất theo mỗi quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai trong thông tin chỉ báo;

bộ phận gửi thứ nhất, được tạo cấu hình để gửi yêu cầu đoạn nội dung phương tiện tới máy chủ được định rõ theo URI thứ hai đã được xác định; và

bộ phận thu thứ nhất, được tạo cấu hình để thu đoạn nội dung phương tiện, được gửi bởi máy chủ được định rõ, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất.

Trong phương thức thực hiện khác theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ hai, và thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ; và

môđun thu đoạn phương tiện còn được tạo cấu hình để tạo, theo thông tin truyền đơn hướng thứ hai, thông báo mở rộng để yêu cầu đoạn nội dung phương tiện, và yêu cầu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất từ máy chủ được định rõ.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo còn bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất, thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng, và URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc.

Ngoài ra, môđun thu đoạn phương tiện bao gồm:

bộ phận thu thứ hai, được tạo cấu hình để thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

bộ phận xác định thứ hai, được tạo cấu hình để xác định URI phát rộng của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai theo tệp MPD và thông tin truyền phát rộng thứ nhất; và

bộ phận thu, được tạo cấu hình để tìm kiếm, theo URI phát rộng đã được xác định, tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI phát rộng, và thu được đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai từ đoạn nội dung

phương tiện đã được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy.

Một cách tùy chọn, mô đun thu đoạn phương tiện bao gồm:

bộ phận thu thứ ba, được tạo cấu hình để thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

bộ phận xác định thứ ba, được tạo cấu hình để xác định URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận theo tệp MPD;

bộ phận đánh giá thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin truyền phát rộng thứ nhất, xem URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận có là URI phát rộng hay không; và

bộ phận thu thứ hai, được tạo cấu hình để: khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận là URI phát rộng, tìm kiếm tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận, và thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ đoạn nội dung phương tiện đã được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy; hoặc khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không phải là URI phát rộng, thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng.

Một cách tùy chọn, mô đun thu đoạn phương tiện bao gồm:

bộ phận thu thứ tư, được tạo cấu hình để thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

bộ phận xác định thứ tư, được tạo cấu hình để xác định URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận theo tệp MPD;

bộ phận đánh giá thứ hai, được tạo cấu hình để xác định xem URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận có hiện có trong tệp FDT của thông tin USD hay không; và

bộ phận thu thứ ba, được tạo cấu hình để: khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận hiện có trong tệp FDT của thông tin USD, tìm kiếm tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp

tương ứng với URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận, và thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ đoạn nội dung phương tiện đã được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy; hoặc khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không hiện có trong tệp FDT của thông tin USD, thu được đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng.

Theo khía cạnh khác nữa, phương án của sáng chế đề xuất máy chủ, trong đó máy chủ này bao gồm:

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi thông tin mô tả dịch vụ người dùng (USD) của tệp phương tiện thứ nhất và tệp MPD của tệp phương tiện thứ nhất theo phương thức phát rộng, mà ở đó tệp phương tiện thứ nhất bao gồm tệp phương tiện dạng luồng ở ít nhất một mức chất lượng, tệp phương tiện dạng luồng tại mỗi mức chất lượng riêng rẽ bao gồm một đoạn nội dung phương tiện hoặc nhiều đoạn nội dung phương tiện, thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, phần tử phương pháp chuyển phát này bao gồm thông tin chỉ báo, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát đơn hướng, và thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS.

Một cách tùy chọn, máy chủ được định rõ là máy chủ dịch vụ truyền tải dạng luồng được chuyển đổi gói (PSS).

Trong phương thức thực hiện theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất, thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ

nhất trong máy chủ PSS hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ PSS.

Ngoài ra, máy chủ còn bao gồm:

môđun chuyển tiếp đoạn nội dung phương tiện, được tạo cấu hình để thu tệp phương tiện dạng luồng của tệp phương tiện thứ nhất, và đồng bộ hóa tệp phương tiện dạng luồng thu được tới máy chủ được định rõ; và

môđun tạo, được tạo cấu hình để thu URI thứ hai của tệp phương tiện dạng luồng mà được đồng bộ hóa tới máy chủ được định rõ, và thiết lập thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất theo URI thứ hai.

Trong phương thức thực hiện khác theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ hai, và thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo còn bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất, thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng, và URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc.

Theo khía cạnh khác nữa, phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị người dùng, mà ở đó thiết bị người dùng bao gồm bộ nhớ và một hoặc nhiều chương trình, mà ở đó một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ và một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện một hoặc nhiều chương trình, và một hoặc nhiều chương trình này bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động dưới đây:

thu, bởi thiết bị người dùng (UE), thông tin mô tả dịch vụ người dùng (USD) và tệp mô tả biểu diễn phương tiện (MPD) của tệp phương tiện thứ nhất, mà ở đó tệp phương tiện thứ nhất bao gồm tệp phương tiện dạng luồng ở ít nhất một mức chất lượng, tệp phương tiện dạng luồng tại mỗi mức chất lượng riêng rẽ bao gồm một đoạn nội dung phương tiện hoặc nhiều đoạn nội dung phương tiện liên tục, thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, phần tử

phương pháp chuyển phát này bao gồm thông tin chỉ báo, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát đơn hướng, và thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS; và

khi UE nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất trong phương thức phát rộng theo tệp MPD; hoặc

khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ trong phương thức phát đơn hướng theo thông tin chỉ báo.

Một cách tùy chọn, máy chủ được định rõ là máy chủ dịch vụ truyền tải dạng luồng được chuyển đổi gói (PSS).

Trong phương thức thực hiện theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất, thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ PSS.

Ngoài ra, một hoặc nhiều chương trình còn bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động dưới đây:

xác định URI thứ hai của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất hoặc URI thứ hai của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất theo mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai trong thông tin chỉ báo;

gửi yêu cầu đoạn nội dung phương tiện tới máy chủ được định rõ theo URI thứ hai đã được xác định; và

thu đoạn nội dung phương tiện, được gửi bởi máy chủ được định rõ, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất.

Trong phương thức thực hiện khác theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ hai, và thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ; và

một hoặc nhiều chương trình còn bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động dưới đây:

tạo, theo thông tin truyền đơn hướng thứ hai, thông báo mở rộng để yêu cầu đoạn nội dung phương tiện, và yêu cầu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất từ máy chủ được định rõ.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo còn bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất, thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng, và URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc.

Ngoài ra, một hoặc nhiều chương trình còn bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động dưới đây:

thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

xác định URI phát rộng của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai theo tệp MPD và thông tin truyền phát rộng thứ nhất; và

tìm kiếm, theo URI phát rộng đã được xác định, tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI phát rộng, và thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai từ đoạn nội dung phương tiện đã được lưu cục bộ theo TOI

được tìm thấy.

Một cách tùy chọn, một hoặc nhiều chương trình còn bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động dưới đây:

thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

xác định URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận theo tệp MPD;

xác định, theo thông tin truyền phát rộng thứ nhất, xem URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận có là URI phát rộng hay không; và

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận là URI phát rộng, tìm kiếm tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận, và thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ đoạn nội dung phương tiện đã được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy; hoặc

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không phải là URI phát rộng, thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng.

Một cách tùy chọn, một hoặc nhiều chương trình còn bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động dưới đây:

thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

xác định URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận theo tệp MPD;

xác định xem URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận có hiện có trong tệp FDT của thông tin USD hay không; và

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận hiện có trong tệp FDT của thông tin USD, tìm kiếm tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận, và thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ đoạn nội dung phương tiện đã được lưu cục bộ theo TOI được

tìm thấy; hoặc

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không hiện có trong tệp FDT của thông tin USD, thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng.

Theo khía cạnh khác nữa, phương án của sáng chế còn đề xuất máy chủ, trong đó máy chủ này bao gồm bộ nhớ và một hoặc nhiều chương trình, trong đó một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ và một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện một hoặc nhiều chương trình, và một hoặc nhiều chương trình này bao gồm lệnh được sử dụng để thực hiện hoạt động dưới đây:

gửi thông tin mô tả dịch vụ người dùng (USD) của tệp phương tiện thứ nhất và tệp MPD của tệp phương tiện thứ nhất theo phương thức phát rộng, mà ở đó tệp phương tiện thứ nhất bao gồm tệp phương tiện dạng luồng ở ít nhất một mức chất lượng, tệp phương tiện dạng luồng tại mỗi mức chất lượng riêng rẽ bao gồm một đoạn nội dung phương tiện hoặc nhiều đoạn nội dung phương tiện, thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, phần tử phương pháp chuyển phát này bao gồm thông tin chỉ báo, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát đơn hướng, và thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS.

Một cách tùy chọn, máy chủ được định rõ là máy chủ dịch vụ truyền tải dạng luồng được chuyển đổi gói (PSS).

Trong phương thức thực hiện theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất, thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo

địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ PSS.

Ngoài ra, một hoặc nhiều chương trình còn bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động dưới đây:

thu tệp phương tiện dạng luồng của tệp phương tiện thứ nhất, và đồng bộ hóa tệp phương tiện dạng luồng thu được tới máy chủ được định rõ; và

thu URI thứ hai của tệp phương tiện dạng luồng mà được đồng bộ hóa tới máy chủ được định rõ, và thiết lập thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất theo URI thứ hai.

Trong phương thức thực hiện khác theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ hai, và thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo còn bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất, thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng, và URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc.

Theo khía cạnh khác nữa, phương án của sáng chế còn đề xuất hệ thống truyền phương tiện dạng luồng, mà ở đó hệ thống này bao gồm thiết bị người dùng nêu trên, máy chủ nêu trên, và máy chủ được định rõ.

Các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế có các hiệu quả dưới đây:

Thông tin chỉ báo được bổ sung trong phần tử phương pháp chuyển phát của thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất, để lệnh, bằng cách sử dụng thông tin chỉ báo, UE tiếp tục thu tệp phương tiện thứ nhất theo phương thức phát đơn hướng từ máy chủ được định rõ khi UE thoát khỏi vùng dịch vụ MBMS hoặc trong trường hợp khác mà không có khả năng thu dịch vụ MBMS, từ đó thực hiện chuyển đổi tệp phương tiện thứ nhất từ phát rộng sang đơn hướng, và đảm bảo

tính liên tục của dịch vụ truyền tải phương tiện dạng luồng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả rõ ràng hơn các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế, phần mô tả vắn tắt dưới đây giới thiệu các hình vẽ tương ứng được yêu cầu để mô tả các phương án. Hiển nhiên là, các hình vẽ tương ứng trong phần mô tả dưới đây chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể vẫn tạo ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ tương ứng này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là sơ đồ giản lược cấu trúc của hệ thống 3GP-DASH;

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp truyền phương tiện dạng luồng theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp truyền phương tiện dạng luồng khác theo phương án của sáng chế;

Fig.3a là sơ đồ giản lược của thông tin chỉ báo được đề xuất trong phương án được thể hiện trên Fig.3;

Fig.4 là lưu đồ của phương pháp truyền phương tiện dạng luồng khác theo phương án của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị người dùng theo phương án của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc giản lược của bộ phận khác của thiết bị người dùng theo phương án của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc giản lược của máy chủ theo phương án của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc giản lược của bộ phận khác của thiết bị người dùng theo phương án của sáng chế; và

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc giản lược của hệ thống truyền phương tiện dạng luồng theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để giúp các mục đích, các giải pháp kỹ thuật, và các lợi ích của sáng chế trở nên rõ ràng hơn, phần mô tả dưới đây còn mô tả chi tiết các phương án của sáng

chế có dựa trên các hình vẽ tương ứng.

Để giúp sáng chế được hiểu rõ hơn, phần mô tả dưới đây mô tả chi tiết phương pháp truyền phương tiện dạng luồng theo sáng chế bằng cách sử dụng 3GP-DASH làm ví dụ. Dễ dàng nhận thấy rằng các phương án của sáng chế không chỉ ứng dụng được với 3GP-DASH, mà còn ứng dụng được với các kỹ thuật truyền phương tiện dạng luồng như nhóm chuyên gia về hình ảnh động (moving pictures experts group, viết tắt là MPEG)-DASH.

Đầu tiên, phần mô tả dưới đây giới thiệu vắn tắt cấu trúc của hệ thống 3GP-DASH có dựa trên Fig.1. Như được thể hiện trên Fig.1, cấu trúc của hệ thống 3GP-DASH bao gồm năm phần, cụ thể là, bộ điều chế phương tiện 3GP-DASH 11, máy chủ HTTP 12, bộ nhớ truy cập nhanh HTTP 13, chức năng chuyển phát MPD 14, và máy khách 3GP-DASH 15.

Bộ điều chế phương tiện 3GP-DASH 11 cần mã hóa nội dung phương tiện gốc với các mức chất lượng khác nhau bằng cách sử dụng các quy tắc khác nhau, mà ở đó mức chất lượng thường được đo bằng cách sử dụng tốc độ bit phương tiện, và tốc độ bit phương tiện lớn hơn biểu thị mức chất lượng cao hơn. Sau đó, bộ điều chế phương tiện 3GP-DASH 11 phân đoạn nội dung phương tiện đã được mã hóa để tạo các đoạn nội dung phương tiện 3GP-DASH, mà ở đó định dạng của các đoạn nội dung phương tiện sử dụng định dạng tệp được xác định bởi dự án hợp tác thế hệ thứ ba (3rd generation partnership project, viết tắt là 3GPP), như định dạng 3GP. Khoảng thời gian của các đoạn nội dung phương tiện có thể cố định, hoặc có thể cũng không cố định. Trong quá trình phân đoạn, tệp MPD còn được tạo ra và được sử dụng để mô tả thông tin cơ bản của mỗi đoạn nội dung phương tiện và mối quan hệ sắp xếp giữa các đoạn nội dung phương tiện. Mô hình dữ liệu phân cấp của tệp MPD bao gồm bốn phần, mà tuân theo thứ tự tăng dần: đoạn (segment) phương tiện, sự biểu diễn (presentation), tập hợp thích ứng (adaptation set), và giai đoạn (period). Mỗi đoạn phương tiện mô tả thông tin, như định dạng phương tiện, khoảng thời gian, và URL tương ứng, của mỗi đoạn nội dung phương tiện. Các đoạn phương tiện tạo thành sự biểu diễn, và mỗi sự biểu diễn tương ứng với một tốc độ bit phương tiện. Các sự biểu diễn bao gồm nội dung phương tiện giống

nhau tạo ra tập hợp thích ứng, đó là, mỗi tập hợp thích ứng bao gồm các sự biểu diễn của nhiều tốc độ bit mà có thể được chuyển đổi linh hoạt. Các tập hợp thích ứng tạo ra giai đoạn, và các giai đoạn khác nhau có các thời gian bắt đầu khác nhau. Nhiều giai đoạn tạo thành toàn bộ tệp mô tả biểu diễn phương tiện. Ví dụ, tệp MPD bao gồm hai sự biểu diễn, và tốc độ bit tương ứng với hai sự biểu diễn tương ứng là 2048 kbps và 1024 kbps. Sự biểu diễn tương ứng với tốc độ bit 2048 kbps bao gồm bốn giai đoạn, và mỗi giai đoạn bao gồm 99 đoạn phương tiện; sử dụng giai đoạn thứ ba làm ví dụ, các đoạn phương tiện của giai đoạn thứ ba có thể được biểu diễn từ per-3/rep-2048/seg1 đến per-3/rep-2048/seg99. Tương tự, sự biểu diễn tương ứng với tốc độ bit 1024 kbps bao gồm bốn giai đoạn, và mỗi giai đoạn bao gồm 99 đoạn phương tiện; sử dụng giai đoạn thứ ba làm ví dụ, các đoạn phương tiện của giai đoạn thứ ba có thể được biểu diễn từ per-3/rep-1024/seg1 đến per-3/rep-1024/seg99. Tệp MPD có thể được thực hiện bằng cách sử dụng ngôn ngữ đánh dấu mở rộng được (extensible markup language, viết tắt là XML).

Chức năng chuyển phát MPD 14 được tạo cấu hình để gửi tệp MPD tới máy khách 3GP-DASH 15; thông thường, chức năng này có thể được thực hiện bởi máy chủ HTTP 12. Do 3GP-DASH không giới hạn phương thức thu, bởi máy khách, MPD, chức năng này được tách riêng trong cấu trúc. Ví dụ, máy khách 3GP-DASH 15 có thể cũng thu được tệp MPD bằng cách sử dụng thư điện tử hoặc theo phương thức tải xuống ftp.

Chức năng chuyển phát đoạn nội dung phương tiện 3GP-DASH, đó là, máy chủ HTTP 12 lưu trữ tệp đoạn nội dung phương tiện đã được điều chế và tệp MPD. Sau khi thu dịch vụ yêu cầu từ máy khách 3GP-DASH 15, máy chủ HTTP 12 gửi dữ liệu phương tiện tới máy khách 3GP-DASH 15.

Máy khách 3GP-DASH 15 có thể là các thiết bị người dùng mà hỗ trợ chức năng 3GP-DASH, như máy tính cá nhân (personal computer, viết tắt là PC), và điện thoại di động.

Bộ nhớ truy cập nhanh HTTP thông thường 13 có thể được sử dụng giữa máy chủ HTTP 12 và máy khách 3GP-DASH 15, và có thể được tạo cấu hình để thực hiện sự chuyển phát nội dung phương tiện nhanh hơn với hiệu quả cao hơn.

Fig.2 thể hiện phương pháp truyền phương tiện dạng luồng theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp bao gồm:

101: UE thu thông tin USD và tệp MPD của tệp phương tiện thứ nhất.

Tệp phương tiện thứ nhất bao gồm tệp phương tiện dạng luồng ở ít nhất một mức chất lượng, và tệp phương tiện dạng luồng tại mỗi mức chất lượng bao gồm một đoạn nội dung phương tiện hoặc nhiều đoạn nội dung phương tiện. Thông thường, mức chất lượng được mô tả trong sự biểu diễn, và có thể là độ phân giải, tốc độ bit, hoặc yếu tố tương tự, các sự biểu diễn khác nhau tương ứng với các mức chất lượng khác nhau, và sự biểu diễn có thể còn bao gồm thông tin mô tả như ngôn ngữ và phụ đề. Nhiều đoạn nội dung phương tiện được thu sau khi nội dung phương tiện gốc của tệp phương tiện thứ nhất được mã hóa với các mức chất lượng khác nhau bằng cách sử dụng các quy tắc khác nhau và nội dung phương tiện đã được mã hóa được phân đoạn. Tệp MPD của tệp phương tiện thứ nhất được sử dụng để mô tả mỗi sự biểu diễn của tệp phương tiện thứ nhất, mối quan hệ giữa mỗi sự biểu diễn và đoạn nội dung phương tiện, thông tin cơ bản của mỗi đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện thứ nhất, và mối quan hệ sắp xếp giữa các đoạn nội dung phương tiện, mà đã được mô tả trên đây và không được mô tả lại trong bản mô tả này.

Thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, phần tử phương pháp chuyển phát bao gồm thông tin chỉ báo, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát đơn hướng. Thông tin chỉ báo có thể cũng được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ hai mà là của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát rộng. Các mức chất lượng (đó là, tốc độ bit trong sự biểu diễn) của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất và tệp phương tiện dạng luồng thứ hai có thể giống một phần (ví dụ, tệp phương tiện dạng luồng thứ hai có thể là tệp phương tiện dạng luồng mà tốc độ bit của nó tương ứng với sự biểu diễn là 2048 kbps, tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất bao gồm các tệp phương tiện dạng luồng của ba sự biểu diễn khác nhau, và tốc độ bit tương ứng với ba sự biểu diễn khác nhau tương ứng là 2048 kbps, 1024 kbps, và 512 kbps),

hoặc có thể cũng khác nhau hoàn toàn (ví dụ, tệp phương tiện dạng luồng thứ hai có thể là tệp phương tiện dạng luồng mà tốc độ bit của nó tương ứng với sự biểu diễn là 2048 kbps, và tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất bao gồm hai tệp phương tiện dạng luồng mà tốc độ bit của nó tương ứng với các sự biểu diễn là 1024 kbps và 512 kbps).

Dễ dàng nhận thấy rằng, ngoài phân tử phương pháp chuyển phát, thông thường, thông tin USD có thể còn bao gồm thời gian bắt đầu (start time) và khoảng thời gian dịch vụ (duration) của dịch vụ phát đa hướng phát rộng đa phương tiện (MBMS) có thể lựa chọn được bởi người dùng, danh sách nhận dạng vùng dịch vụ MBMS (MBMS service area identification list, viết tắt là danh sách MBMS SAI), và một hoặc nhiều tần số dùng để phát MBMS.

Trong phương thức thực hiện theo phương án này, tệp MPD có thể được mang trực tiếp trong thông tin USD, và UE thu thông tin USD và tệp MPD một cách đồng thời. Trong phương thức thực hiện khác theo phương án này, phương thức thu nhận, bởi UE, thông tin USD và tệp MPD của tệp phương tiện thứ nhất có thể bao gồm các bước: đầu tiên, thu nhận, bởi UE, thông tin USD, mà ở đó thông tin USD được thu nhận chứa URL của tệp MPD; sau đó, sau khi UE xác định kết nối dịch vụ MBMS, gửi, bởi BM-SC, tệp MPD tới UE theo phương thức phát rộng.

Cụ thể là, thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất được tạo bởi BM-SC khi BM-SC thu tệp phương tiện thứ nhất. UE có thể thu được thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất theo phương thức phát rộng (đó là, gửi thông tin USD trực tiếp BM-SC tới UE theo phương thức phát rộng), hoặc có thể cũng thu được thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất theo phương thức không-phát rộng (ví dụ, theo phương thức phát đơn hướng, hoặc bằng cách sử dụng thư điện tử) (đó là, thông tin USD được gửi bởi BM-SC theo phương thức phát rộng được chuyển tiếp tới UE bằng cách sử dụng thiết bị khác). Sáng chế này không giới hạn phương thức thu nhận, bởi UE, thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất.

102: khi UE nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu nhận đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong phương thức phát rộng

theo thông tin USD.

103: khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu nhận đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ trong phương thức phát đơn hướng theo thông tin chỉ báo.

Cụ thể là, việc UE có nằm trong vùng dịch vụ MBMS hay không có thể được xác định theo các phương thức dưới đây:

Thứ nhất: xác định xem ô mà UE đang nằm tại đó có hỗ trợ dịch vụ MBMS hay không.

Thứ hai: xác định xem thông tin vùng dịch vụ MBMS của ô mà UE đang nằm tại đó có khớp với thông tin vùng dịch vụ được bao gồm trong thông tin USD hay không.

Thứ ba: xác định xem UE có thể thu được đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai từ thông tin phát rộng hay không.

Dễ dàng nhận thấy rằng, UE có thể xác định, theo các phương thức nêu trên trong thời gian thực, xem UE có nằm trong vùng dịch vụ MBMS hay không; mỗi khi được xác định rằng UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, UE xác định, theo đoạn nội dung phương tiện cuối cùng thu được của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai, đoạn nội dung phương tiện mà cần được thu theo phương thức phát đơn hướng.

Ví dụ, UE bắt đầu yêu cầu theo tệp MPD, mà ở đó đoạn nội dung phương tiện cuối cùng, thu được bằng cách sử dụng kênh phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai là đoạn thứ bảy trong giai đoạn thứ ba, và đối tượng được yêu cầu tiếp theo của UE là đoạn thứ tám trong giai đoạn thứ ba của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai. Trong trường hợp này, được xác định rằng đoạn nội dung phương tiện mà cần được thu theo phương thức phát đơn hướng là đoạn thứ tám trong giai đoạn thứ ba.

Một cách tùy chọn, khi tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất bao gồm các tệp phương tiện dạng luồng tại nhiều mức chất lượng, UE cần phải chọn, theo trạng thái truyền của mạng hiện tại (ví dụ, tốc độ truyền dữ liệu), tệp phương tiện dạng luồng tại mức chất lượng tương ứng với trạng thái truyền của mạng hiện tại.

Phương pháp lựa chọn cụ thể giống như phương pháp trong giải pháp kỹ thuật đã biết, và sự mô tả chi tiết được bỏ qua trong bản mô tả này.

Trong phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo được bổ sung trong phần tử phương pháp chuyển phát của thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất, để lệnh, bằng cách sử dụng thông tin chỉ báo, UE tiếp tục thu tệp phương tiện thứ nhất, được yêu cầu bởi UE, từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, từ đó thực hiện chuyển đổi tệp phương tiện thứ nhất từ phát rộng sang đơn hướng, và đảm bảo tính liên tục của dịch vụ truyền tải phương tiện dạng luồng. Ngoài ra, do thông tin chỉ báo được mang trong phần tử phương pháp chuyển phát trong phương án này của sáng chế, sự điều chỉnh nhỏ được thực hiện đối với thông tin USD, và phương pháp này được thúc đẩy và được áp dụng dễ dàng.

Fig.3 thể hiện phương pháp truyền phương tiện dạng luồng theo phương án của sáng chế. Trong phương án này, thông tin chỉ báo được mang trong thông tin USD bao gồm URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, mà ở đó URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ PSS. Dựa trên Fig.3, phương pháp này bao gồm các bước:

201: BM-SC gửi thông tin USD và tệp MPD của tệp phương tiện thứ nhất theo phương thức phát rộng, và UE nằm trong vùng dịch vụ MBMS thu thông tin USD và tệp MPD của tệp phương tiện thứ nhất.

Trong phương án này, đầu tiên UE cần phải đăng ký dịch vụ (trong phương án này, dịch vụ là thu tệp phương tiện thứ nhất), và khi thu thông báo dịch vụ (service announcement), UE thu thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất, và người dùng chọn, theo nhu cầu, xem có kết nối dịch vụ MBMS hay không.

Chú ý rằng, mặc dù trong phương án này, UE thu thông tin USD mà được gửi bởi BM-SC theo phương thức phát rộng, sáng chế này không chỉ giới hạn ở đó, và UE có thể thu được thông tin USD theo phương thức khác, như theo phương thức phát đơn hướng hoặc bằng cách sử dụng thư điện tử.

Tập phương tiện thứ nhất bao gồm tập phương tiện dạng luồng ở ít nhất một mức chất lượng, và tập phương tiện dạng luồng tại mỗi mức chất lượng bao gồm một hoặc nhiều các đoạn nội dung phương tiện. Thông thường, mức chất lượng được mô tả trong sự biểu diễn, và có thể là độ phân giải, tốc độ bit, hoặc yếu tố tương tự, các sự biểu diễn khác nhau tương ứng với các mức chất lượng khác nhau, và sự biểu diễn có thể còn bao gồm thông tin mô tả như ngôn ngữ và phụ đề. Nhiều đoạn nội dung phương tiện được thu sau khi nội dung phương tiện gốc của tập phương tiện thứ nhất được mã hóa với các mức chất lượng khác nhau bằng cách sử dụng các quy tắc khác nhau và nội dung phương tiện đã được mã hóa được phân đoạn. Tập MPD của tập phương tiện thứ nhất được sử dụng để mô tả mỗi sự biểu diễn của tập phương tiện thứ nhất, mối quan hệ giữa mỗi sự biểu diễn và đoạn nội dung phương tiện, thông tin cơ bản của mỗi đoạn nội dung phương tiện của tập phương tiện thứ nhất, và mối quan hệ sắp xếp giữa các đoạn nội dung phương tiện, mà đã được mô tả trên đây và không được mô tả lại trong bản mô tả này.

Thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, phần tử phương pháp chuyển phát bao gồm thông tin chỉ báo, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tập phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tập phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát đơn hướng. Thông tin chỉ báo có thể cũng được sử dụng để chỉ báo tập phương tiện dạng luồng thứ hai mà là của tập phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát rộng. Các mức chất lượng (đó là, các sự biểu diễn) của tập phương tiện dạng luồng thứ nhất và tập phương tiện dạng luồng thứ hai có thể giống một phần (ví dụ, tập phương tiện dạng luồng thứ hai có thể là tập phương tiện dạng luồng mà tốc độ bit của nó tương ứng với sự biểu diễn là 2048 kbps, tập phương tiện dạng luồng thứ nhất bao gồm các tập phương tiện dạng luồng của ba sự biểu diễn khác nhau, và tốc độ bit tương ứng với ba sự biểu

diễn khác nhau tương ứng là 2048 kbps, 1024 kbps, và 512 kbps), hoặc có thể cũng khác nhau hoàn toàn (ví dụ, tệp phương tiện dạng luồng thứ hai có thể là tệp phương tiện dạng luồng mà tốc độ bit của nó tương ứng với sự biểu diễn là 2048 kbps, và tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất bao gồm hai tệp phương tiện dạng luồng mà tốc độ bit của nó tương ứng với các sự biểu diễn là 1024 kbps và 512 kbps).

Trong phương án này, ngoài phần tử phương pháp chuyển phát, thông tin USD còn bao gồm thực thể bảng chuyển phát tệp (file delivery table instance, viết tắt là thực thể FDT), mà được sử dụng để chỉ báo tệp MPD và ký hiệu nhận dạng truyền tải (transport identifier, TOI) của đoạn nội dung phương tiện được định rõ bởi tệp MPD.

Để dàng nhận thấy rằng, ngoài phần tử phương pháp chuyển phát, thông tin USD thông thường có thể còn bao gồm thời gian bắt đầu và khoảng thời gian dịch vụ của MBMS lựa chọn được bởi người dùng, danh sách MBMS SAI, và một hoặc nhiều tần số dùng để phát MBMS.

Trong phương án này, bước 201 có thể bao gồm các bước:

Thứ nhất: BM-SC gửi thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất tới UE nằm trong vùng dịch vụ MBMS theo phương thức phát rộng.

Thứ hai: BM-SC gửi tệp MPD của tệp phương tiện thứ nhất tới UE nằm trong vùng dịch vụ MBMS theo phương thức phát rộng.

Cụ thể là, trong phương án này, BM-SC có thể tóm lược đoạn nội dung phương tiện vào trong sự chuyển phát tệp trên sự truyền tải đơn hướng (file delivery over unidirectional transport, viết tắt là FLUTE)/giao thức gói tin người dùng (user datagram protocol, viết tắt là UDP)/giao thức Internet (Internet protocol, viết tắt là IP) để truyền.

Trong phương án khác của sáng chế, tệp MPD có thể được mang trực tiếp trong thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất.

Tốt hơn là, trong phương án này, máy chủ được định rõ là máy chủ PSS, và máy chủ PSS có thể là máy chủ HTTP mà hỗ trợ sự truyền tệp DASH, và tương đương với thiết bị lưu trữ dữ liệu cục bộ. Máy chủ PSS tốt hơn là lưu tất cả các sự

biểu diễn (đó là, tập hợp các kết hợp của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai và tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất) của tệp phương tiện thứ nhất; trong trường hợp này, khoảng cách truyền giữa bộ nhớ nội dung và người dùng gần hơn, từ đó nâng cao hiệu suất truyền. Dễ dàng nhận thấy rằng, máy chủ PSS có thể còn chỉ lưu sự biểu diễn (đó là, tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất) mà có tệp phương tiện thứ nhất và được tải tới sóng mang đơn hướng. Nội dung của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất và/hoặc tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ PSS có thể thu được một cách đồng thời bởi BM-SC. Ví dụ, sau khi thu và lưu trữ tệp phương tiện thứ nhất và tệp MPD, BM-SC lưu trữ đồng thời tệp phương tiện thứ nhất và tệp MPD vào trong máy chủ PSS bằng cách sử dụng FTP, và phần mềm đối xứng gương (mirror software).

Tất nhiên là, máy chủ được định rõ có thể cũng là máy chủ HTTP gốc. Máy chủ HTTP gốc có thể là của nhà cung cấp nội dung, như máy chủ nội dung của website youtube, hoặc máy chủ nội dung của nhà cung cấp nội dung của mạng chuyên phát nội dung (Content Delivery Network, viết tắt là CDN).

Ngoài ra, khi máy chủ được định rõ là máy chủ PSS, phương pháp trong phương án này có thể còn bao gồm các bước:

thu, bởi BM-SC, tệp phương tiện dạng luồng của tệp phương tiện thứ nhất, và đồng bộ hóa tệp phương tiện dạng luồng thu được tới máy chủ được định rõ; và

thu, bởi BM-SC, URI thứ hai của tệp phương tiện dạng luồng mà được đồng bộ hóa tới máy chủ được định rõ, và thiết lập thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất theo URI thứ hai.

Ngoài ra, bước thu, bởi BM-SC, URI thứ hai của tệp phương tiện dạng luồng mà được đồng bộ hóa tới máy chủ được định rõ có thể được thực hiện theo hai phương thức sau đây:

Thứ nhất: BM-SC thiết lập URI thứ hai theo vị trí lưu trữ của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS và tệp MPD.

Ví dụ, BM-SC nhận biết rằng địa chỉ của máy chủ PSS là <http://pss-server.operator.com>, và nhận thấy theo tệp MPD rằng đoạn phương tiện

tương ứng với đoạn nội dung phương tiện đang được đồng bộ hóa tới máy chủ PSS là per-3/rep-2048/seg01; sau đó, BM-SC có thể thiết lập URI thứ hai của đoạn nội dung phương tiện là <http://pss-server.operator.com/per-3/rep-2048/seg01.3gp>.

Thứ hai: máy chủ PSS thiết lập URI thứ hai theo vị trí lưu trữ của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS và tệp MPD, và thông báo BM-SC của URI thứ hai.

Trong phương thức thực hiện thứ nhất theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.3a, thông tin chỉ báo (trong sự thực hiện cụ thể, thông tin chỉ báo có thể được mang trong phần tử con DASHunicastAccess của phần tử deliverymethod) bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất (được thể hiện bởi phần tử con broadcastContent) và thông tin truyền đơn hướng thứ nhất (được thể hiện bởi phần tử con unicastContent), mà ở đó thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng (serviceURI trong phần tử con broadcastContent), URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc; thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất (serviceURI trong phần tử con unicastContent), URI thứ hai (IdenticalserviceURI trong phần tử con unicastContent), và mối quan hệ tương ứng (dịch vụ URI trong phần tử con unicastContent là mối quan hệ một-một tương ứng với IdenticalserviceURI trong phần tử con unicastContent) giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất (đó là, tệp phương tiện dạng luồng được tải tới sóng mang đơn hướng) của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS.

Trong phương thức thực hiện thứ nhất này, nội dung của thông tin USD có thể sử dụng các dạng dưới đây:

- FDT-Instance

- File.ContentLocation='http://example.com/program-a.mpd'
 - File.TOI='10'
 - File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg01.3gp'
 - File.TOI='101'
 - File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg02.3gp'
 - File.TOI='102'
 - File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg03.3gp'
 - File.TOI='103'
 - File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg04.3gp'
 - File.TOI='104'
 - File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg05.3gp'
 - File.TOI='105'
 - File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg06.3gp'
 - File.TOI='106'
 - File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg07.3gp'
 - File.TOI='107'
 - File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg08.3gp'
 - File.TOI='108'
 - File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg09.3gp'
 - File.TOI='109'
 - File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg10.3gp'

'http://example.com/per-3/rep-2048/seg10.3gp'

- File.TOI='110'
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-4/rep-2048/seg01.3gp'

- File.TOI='120'
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-5/rep-2048/seg99.3gp'

File.TOI='130'

- userServiceDescription.deliveryMethod.r12:unicastAccessDASH

instance

- broadcastContent.serviceURI='

http://example.com/per-3/rep-2048'

- broadcastContent.serviceURI='

http://example.com/per-4/rep-2048'

- unicastContent
 - serviceURI=='

http://example.com/per-3/rep-2048/seg01.3gp'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-3/rep-2048/seg01.3gp'

- serviceURI=='

http://example.com/per-3/rep-1024/seg01.3gp'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-3/rep-1024/seg01.3gp'

- serviceURI=='

http://example.com/per-3/rep-512/seg01.3gp'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-3/rep-512/seg01.3gp'

- serviceURI=='

http://example.com/per-4/rep-2048/seg01.3gp'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-4/rep-2048/seg01.3gp'

- serviceURI=='

http://example.com/per-4/rep-1024/seg01.3gp'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-4/rep-1024/seg01.3gp'

- serviceURI=='

`http://example.com/per-4/rep-512/seg01.3gp'`

`identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-4/rep-512/seg01.3gp'`

Trong phương thức thực hiện thứ hai theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.3a, thông tin chỉ báo (trong sự thực hiện cụ thể, thông tin chỉ báo có thể được mang trong phần tử con DASHunicastAccess của phần tử deliverymethod) bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất (được thể hiện bởi phần tử con broadcastContent) và thông tin truyền đơn hướng thứ nhất (được thể hiện bởi phần tử con unicastContent), mà ở đó thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng (serviceURI trong phần tử con broadcastContent), URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc; thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất (dịch vụ URI trong phần tử con unicastContent), URI thứ hai (IdenticalserviceURI trong phần tử con unicastContent), và mối quan hệ tương ứng (dịch vụ URI trong phần tử con unicastContent là mối quan hệ một-một tương ứng với IdenticalserviceURI trong phần tử con unicastContent) giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ tải xuống của nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS.

Trong phương thức thực hiện thứ hai này, nội dung của thông tin USD có thể sử dụng các dạng dưới đây:

- FDT-Instance

- File.ContentLocation='http://example.com/program-a.mpd'
- File.TOI='10'
- File.ContentLocation=

`'http://example.com/per-3/rep-2048/seg01.3gp'`

- File.TOI='101'
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-3/rep-2048/seg02.3gp'

- File.TOI='102'
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-3/rep-2048/seg03.3gp'

- File.TOI='103'
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-3/rep-2048/seg04.3gp'

- File.TOI='104'
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-3/rep-2048/seg05.3gp'

- File.TOI='105'
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-3/rep-2048/seg06.3gp'

- File.TOI='106'
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-3/rep-2048/seg07.3gp'

- File.TOI='107'
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-3/rep-2048/seg08.3gp'

- File.TOI='108'
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-3/rep-2048/seg09.3gp'

- File.TOI='109'
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-3/rep-2048/seg10.3gp'

- File.TOI='110'
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-4/rep-2048/seg01.3gp'

- File.TOI='120'
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-5/rep-2048/seg99.3gp'

File.TOI='130'

- userServiceDescription.deliveryMethod.r12:unicastAccessDASH

instance

- broadcastContent.serviceURI='

http://example.com/per-3/rep-2048/seg01.3gp'

- broadcastContent.serviceURI='

http://example.com/per-3/rep-2048/seg-02.3gp'

- broadcastContent.serviceURI='

http://example.com/per-4/rep-2048/seg01.3gp'

- unicastContent

- serviceURI=='

http://example.com/per-3/rep-2048/seg01.3gp'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-3/rep-2048/seg01'

- serviceURI=='

http://example.com/per-3/rep-1024/seg01'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-3/rep-1024/seg01'

- serviceURI=='

http://example.com/per-3/rep-512/seg01'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-3/rep-512/seg01'

- serviceURI=='

http://example.com/per-4/rep-2048/seg01'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-4/rep-2048/seg01'

- serviceURI=='

http://example.com/per-4/rep-1024/seg01'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-4/rep-1024/seg01'

- serviceURI=='

http://example.com/per-4/rep-512/seg01'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-4/rep-512/seg01'

Trong phương thức thực hiện thứ ba theo phương án này, như được thể hiện

trên Fig.3a, thông tin chỉ báo (trong sự thực hiện cụ thể, thông tin chỉ báo có thể được mang trong phần tử con DASHUnicastAccess của phần tử deliverymethod) bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất (được thể hiện bởi phần tử con broadcastContent) và thông tin truyền đơn hướng thứ nhất (được thể hiện bởi phần tử con unicastContent), mà ở đó thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng (serviceURI trong phần tử con broadcastContent), URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc; thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất (dịch vụ URI trong phần tử con unicastContent), URI thứ hai (IdenticalserviceURI trong phần tử con unicastContent), và mối quan hệ tương ứng (dịch vụ URI trong phần tử con unicastContent là mối quan hệ một-một tương ứng với IdenticalserviceURI trong phần tử con unicastContent) giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS.

Trong phương thức thực hiện thứ ba này, nội dung của thông tin USD có thể sử dụng các dạng dưới đây:

- FDT-Instance
 - File.ContentLocation='http://example.com/program-a.mpd'
 - File.TOI='10'
 - File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg01.3gp'
 - File.TOI='101'
 - File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg02.3gp'
 - File.TOI='102'
 - File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg03.3gp'
 - File.TOI='103'

```

- File.ContentLocation=
'http://example.com/per-3/rep-2048/seg04.3gp'
- File.TOI='104
- File.ContentLocation=
'http://example.com/per-3/rep-2048/seg05.3gp'
- File.TOI='105
- File.ContentLocation=
'http://example.com/per-3/rep-2048/seg06.3gp'
- File.TOI='106
- File.ContentLocation=
'http://example.com/per-3/rep-2048/seg07.3gp'
- File.TOI='107
- File.ContentLocation=
'http://example.com/per-3/rep-2048/seg08.3gp'
- File.TOI='108
- File.ContentLocation=
'http://example.com/per-3/rep-2048/seg09.3gp'
- File.TOI='109
- File.ContentLocation=
'http://example.com/per-3/rep-2048/seg10.3gp'
- File.TOI='110
- File.ContentLocation=
'http://example.com/per-4/rep-2048/seg01.3gp'
- File.TOI='120'
- File.ContentLocation=
'http://example.com/per-5/rep-2048/seg99.3gp'
File.TOI='130'
  • userServiceDescription.deliveryMethod.r12:unicastAccessDASH
instance
- broadcastContent.serviceURI='

```

http://example.com/per-3/rep-2048'

- broadcastContent.serviceURI='

http://example.com/per-4/rep-2048'

- unicastContent

- serviceURI==' http://example.com/per-3/rep-2048'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-3/rep-2048'

- serviceURI==' http://example.com/per-3/rep-1024'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-3/rep-1024'

- serviceURI==' http://example.com/per-3/rep-512'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-3/rep-512'

- serviceURI==' http://example.com/per-4/rep-2048'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-4/rep-2048'

- serviceURI==' http://example.com/per-4/rep-1024'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-4/rep-1024'

- serviceURI==' http://example.com/per-4/rep-512'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-4/rep-512'

Trong phương thức thực hiện thứ tư theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.3a, thông tin chỉ báo (trong sự thực hiện cụ thể, thông tin chỉ báo có thể được mang trong phần tử con DASHunicastAccess của phần tử deliverymethod) bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất (được thể hiện bởi phần tử con broadcastContent) và thông tin truyền đơn hướng thứ nhất (được thể hiện bởi phần tử con unicastContent), mà ở đó thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng (serviceURI trong phần tử con broadcastContent), URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc; thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất (dịch vụ URI trong phần tử con unicastContent), URI thứ hai (IdenticalserviceURI trong phần tử con unicastContent), và mối quan hệ tương ứng (dịch vụ URI trong phần tử con unicastContent là mối quan hệ một-một tương ứng với IdenticalserviceURI trong phần tử con unicastContent) giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ

xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS.

Trong phương thức thực hiện thứ tư này, nội dung của thông tin USD có thể sử dụng các dạng dưới đây:

- FDT-Instance

- File.ContentLocation='http://example.com/program-a.mpd'
- File.TOI='10'
- File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg01.3gp'
- File.TOI='101'
- File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg02.3gp'
- File.TOI='102'
- File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg03.3gp'
- File.TOI='103'
- File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg04.3gp'
- File.TOI='104'
- File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg05.3gp'
- File.TOI='105'
- File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg06.3gp'
- File.TOI='106'
- File.ContentLocation='http://example.com/per-3/rep-2048/seg07.3gp'
- File.TOI='107'
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-3/rep-2048/seg08.3gp'

- File.TOI='108
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-3/rep-2048/seg09.3gp'

- File.TOI='109
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-3/rep-2048/seg10.3gp'

- File.TOI='110
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-4/rep-2048/seg01.3gp'

- File.TOI='120'
- File.ContentLocation=

'http://example.com/per-5/rep-2048/seg99.3gp'

File.TOI='130'

- userServiceDescription.deliveryMethod.r12:unicastAccessDASH

instance

- broadcastContent.serviceURI='

http://example.com/per-3/rep-2048/seg01.3gp'

- broadcastContent.serviceURI='

http://example.com/per-3/rep-2048/seg-02.3gp'

- broadcastContent.serviceURI='

http://example.com/per-4/rep-2048/seg01.3gp'

- unicastContent

● serviceURI==' http://example.com/per-3/rep-2048'
identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-3/rep-2048'

● serviceURI==' http://example.com/per-3/rep-1024'
identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-3/rep-1024'

● serviceURI==' http://example.com/per-3/rep-512'
identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-3/rep-512'

- serviceURI==' http://example.com/per-4/rep-2048'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-4/rep-2048'

- serviceURI==' http://example.com/per-4/rep-1024'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-4/rep-1024'

- serviceURI==' http://example.com/per-4/rep-512'

identicalServiceURI='http://pss-server.operator.com/per-4/rep-512'

202: BM-SC gửi đoạn nội dung phương tiện tới UE nằm trong vùng dịch vụ theo phương thức phát rộng.

Cụ thể là, BM-SC có thể tóm lược đoạn nội dung phương tiện vào trong giao thức FLUTE/UDP/IP để truyền.

203: UE lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện đã được thu.

204: UE thu được đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện thứ nhất từ đoạn nội dung phương tiện đã được lưu cục bộ theo tệp MPD và thông tin truyền phát rộng thứ nhất trong phần tử phương pháp chuyển phát.

Cụ thể là, trong phương án này, bước 204 bao gồm các bước:

xác định, theo tệp MPD và thông tin truyền phát rộng thứ nhất trong phần tử phương pháp chuyển phát, đầu tiên URI phát rộng của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai (ví dụ, URI của đoạn nội dung phương tiện mà có thể thu được theo phương thức phát rộng được xác định theo thông tin truyền phát rộng thứ nhất, và sau đó URI phát rộng của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận được xác định theo tệp MPD, và URI của đoạn nội dung phương tiện mà có thể thu được theo phương thức phát rộng); và

tìm kiếm, theo URI phát rộng, tệp FDT của thông tin USD đối với TOI tương ứng với URI phát rộng, và thu đoạn nội dung phương tiện từ đoạn nội dung phương tiện đã được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy.

Trong sự thực hiện cụ thể, theo phương thức thực hiện thứ nhất nêu trên, UE nhận biết bằng cách sử dụng thông tin chỉ báo (phần tử con broadcastContent) trong phần tử phương pháp chuyển phát rằng tệp phương tiện dạng luồng (đó là, tệp phương tiện dạng luồng thứ hai) có tốc độ bit tương ứng với sự biểu diễn là 2048 kbps có thể thu được theo phương thức phát rộng. Được giả thiết rằng URI

của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận bởi UE là `http://example.com/per-3/rep-2048/seg01.3gp`, "rep-2048" trong `http://example.com/per-3/rep-2048/seg01.3gp` khớp với tốc độ bit tương ứng với sự biểu diễn và là 2048 kbps, UE xác định rằng URI có thể thu được theo phương thức phát rộng, và là URI phát rộng, và xác định trong FDT mà TOI của đoạn nội dung phương tiện là 101, và ngoài ra, UE thu được đoạn nội dung phương tiện `http://example.com/per-3/rep-2048/seg01.3gp` theo TOI=101.

Trong phương thức thực hiện thứ hai nêu trên, UE nhận biết bằng cách sử dụng thông tin phát rộng thứ nhất (phần tử con `broadcastContent`) trong phần tử phương pháp chuyển phát mà trong tệp phương tiện dạng luồng mà tốc độ bit của nó tương ứng với sự biểu diễn là 2048 kbps, đoạn phương tiện thứ nhất và đoạn phương tiện thứ hai trong giai đoạn thứ ba và đoạn phương tiện thứ nhất trong giai đoạn thứ tư có thể thu được theo phương thức phát rộng. Được giải thích rằng UE cần phải thu các đoạn nội dung phương tiện của hai đoạn phương tiện, đầu tiên UE xác định theo tệp MPD và thông tin truyền phát rộng thứ nhất mà hai đoạn nội dung phương tiện có thể thu được theo phương thức phát rộng, và xác định trong FDT mà các TOI của hai đoạn nội dung phương tiện là 101 và 120; sau đó, UE thu được đoạn nội dung phương tiện `http://example.com/per-3/rep-2048/seg-01.3gp` theo TOI=101, và UE thu được đoạn nội dung phương tiện `http://example.com/per-4/rep-2048/seg-01.3gp` theo TOI=120.

Bằng cách sử dụng từ bước 202 đến bước 204, khi UE nằm trong vùng dịch vụ MBMS, UE có thể thu được đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong phương thức phát rộng theo thông tin USD (trong phương án này, theo thông tin chỉ báo trong thông tin USD).

Một cách tùy chọn, trong phương án khác, bước 204 có thể bao gồm các bước:

xác định URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận theo tệp MPD;

xác định, theo thông tin truyền phát rộng thứ nhất, xem URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận có là URI phát rộng hay không; và

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận là URI phát rộng, tìm kiếm tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận, và thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ đoạn nội dung phương tiện đã được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy; hoặc

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không phải là URI phát rộng, thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng. Đó là, cho dù UE có nằm trong vùng dịch vụ MBMS hay không, nếu URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không phải là URI phát rộng, đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận cần phải thu theo phương thức phát đơn hướng.

Ví dụ, theo phương thức thực hiện thứ nhất nêu trên, được giải thiết rằng UE cần phải thu đoạn phương tiện thứ nhất trong giai đoạn thứ ba của tệp phương tiện dạng luồng mà tốc độ bit của nó tương ứng với sự biểu diễn là 2048 kbps, và xác định theo tệp MPD mà URI của nó là <http://example.com/per-3/rep-2048/seg-01.3gp>; nếu UE nhận thấy bằng cách sử dụng thông tin truyền phát rộng thứ nhất (phần tử con `broadcastContent`) trong phần tử phương pháp chuyển phát rằng tệp phương tiện dạng luồng mà tốc độ bit của nó tương ứng với sự biểu diễn là 2048 kbps có thể thu được theo phương thức phát rộng, UE xác định rằng đoạn nội dung phương tiện (đó là, URI của nó là URI phát rộng) có thể thu được theo phương thức phát rộng; UE xác định trong FDT mà các TOI của hai đoạn nội dung phương tiện là 101, và sau đó, UE thu được đoạn nội dung phương tiện của <http://example.com/per-3/rep-2048/seg-01.3gp> theo TOI=101.

Được giải thiết rằng UE cần phải thu đoạn phương tiện thứ nhất trong giai đoạn thứ ba của tệp phương tiện dạng luồng mà tốc độ bit của nó tương ứng với sự biểu diễn là 1024 kbps, UE xác định theo tệp MPD mà URI của nó là <http://example.com/per-3/rep-1024/seg-01.3gp>; nếu UE nhận thấy bằng cách sử dụng thông tin truyền phát rộng thứ nhất (phần tử con `broadcastContent`) trong phần tử phương pháp chuyển phát rằng tệp phương tiện dạng luồng mà tốc độ bit

của nó tương ứng với sự biểu diễn là 2048 kbps có thể thu được theo phương thức phát rộng, UE xác định rằng đoạn nội dung phương tiện không thể thu được theo phương thức phát rộng (đó là, URI của nó không phải là URI phát rộng), và sau đó, UE thu được đoạn nội dung phương tiện theo phương thức phát đơn hướng.

Đối với ví dụ khác, trong phương thức thực hiện thứ hai nêu trên, được giải thiết rằng UE cần phải thu đoạn phương tiện thứ nhất trong giai đoạn thứ ba của tệp phương tiện dạng luồng mà tốc độ bit của nó tương ứng với sự biểu diễn là 2048 kbps, UE xác định theo tệp MPD mà URI của nó là <http://example.com/per-3/rep-2048/seg-01.3gp>; UE nhận thấy bằng cách sử dụng thông tin chỉ báo (phần tử con `broadcastContent`) trong phần tử phương pháp chuyển phát mà đoạn nội dung phương tiện của <http://example.com/per-3/rep-2048/seg01.3gp> có thể thu được theo phương thức phát rộng, và sau đó, UE xác định rằng đoạn nội dung phương tiện có thể thu được theo phương thức phát rộng, và xác định trong FDT mà TOI của đoạn nội dung phương tiện là 101, và ngoài ra, UE thu được đoạn nội dung phương tiện <http://example.com/per-3/rep-2048/seg01.3gp> theo TOI=101.

Được giải thiết rằng UE cần phải thu đoạn phương tiện thứ nhất trong giai đoạn thứ ba của tệp phương tiện dạng luồng mà tốc độ bit của nó tương ứng với sự biểu diễn là 1024 kbps, UE xác định theo tệp MPD mà URI của nó là <http://example.com/per-3/rep-1024/seg-01.3gp>; nếu UE nhận thấy bằng cách sử dụng thông tin truyền phát rộng thứ nhất (phần tử con `broadcastContent`) trong phần tử phương pháp chuyển phát rằng tệp phương tiện dạng luồng mà tốc độ bit của nó tương ứng với sự biểu diễn là 1024 kbps không thể thu được theo phương thức phát rộng, UE thu được đoạn nội dung phương tiện theo phương thức phát đơn hướng.

205: khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, UE thu được đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ trong phương thức phát đơn hướng theo thông tin chỉ báo.

Cụ thể là, việc UE có nằm trong vùng dịch vụ MBMS hay không có thể được xác định theo các phương thức dưới đây:

Thứ nhất: xác định xem ô mà UE đang nằm tại đó có hỗ trợ dịch vụ MBMS hay không.

Thứ hai: xác định xem thông tin vùng dịch vụ MBMS của ô mà UE đang nằm tại đó có khớp với vùng dịch vụ thông tin vùng dịch vụ được bao gồm trong USD hay không.

Thứ ba: xác định xem UE có thể thu được đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai từ thông tin phát rộng hay không. Khi đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không hiện có trong đoạn nội dung phương tiện cục bộ, nó thể hiện rằng UE không thể thu dịch vụ MBMS do UE thoát khỏi vùng dịch vụ MBMS hoặc do lý do khác.

Trong phương án này, bước thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ trong phương thức phát đơn hướng theo thông tin chỉ báo bao gồm các bước:

205a: xác định URI thứ hai của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất hoặc URI thứ hai của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất theo mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai trong thông tin chỉ báo.

205b: gửi yêu cầu đoạn nội dung phương tiện (yêu cầu HTTP GET) tới máy chủ được định rõ theo URI thứ hai.

205c: thu đoạn nội dung phương tiện, được gửi bởi máy chủ được định rõ, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất.

Dễ dàng nhận thấy rằng, khi URI thứ hai đã được xác định là URI của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất, đầu tiên UE cần phải thiết lập URI của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất theo URI của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất, và sau đó, gửi yêu cầu đoạn nội dung phương tiện tới máy chủ được định rõ.

Đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất là đoạn nội dung phương tiện, tương ứng với đoạn nội dung phương tiện tiếp theo của đoạn nội dung phương tiện cuối cùng thu được của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất.

Ví dụ, UE bắt đầu yêu cầu theo tệp MPD, mà ở đó đoạn nội dung phương tiện cuối cùng, thu được bằng cách sử dụng kênh phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai là đoạn thứ bảy trong giai đoạn thứ ba, và đối tượng được yêu cầu tiếp theo của UE là đoạn thứ tám trong giai đoạn thứ ba của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai. Trong trường hợp này, được xác định rằng đoạn nội dung phương tiện mà cần được thu theo phương thức phát đơn hướng là đoạn thứ tám trong giai đoạn thứ ba.

Một cách tùy chọn, khi tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất bao gồm các tệp phương tiện dạng luồng tại nhiều mức chất lượng, UE cần phải chọn, theo trạng thái truyền của mạng hiện tại (ví dụ, tốc độ truyền dữ liệu), tệp phương tiện dạng luồng tại mức chất lượng tương ứng với trạng thái truyền của mạng hiện tại. Phương pháp lựa chọn cụ thể giống như phương pháp trong giải pháp kỹ thuật đã biết, và sự mô tả chi tiết được bỏ qua trong bản mô tả này.

Trong sự thực hiện cụ thể, cổng mạng dữ liệu gói (Packet Data Network Gateway, viết tắt là PGW hoặc P-GW) có thể thu được, bằng cách sử dụng máy chủ PSS hoặc BM-SC, thông tin được lưu trữ trong máy chủ PSS và liên quan đến tệp phương tiện (ví dụ, tệp MPD hoặc URL thông tin của tệp phương tiện, mà ở đó trong phương án này, URL và URI có cùng ý nghĩa), và thiết đặt, theo thông tin liên quan đến tệp phương tiện, quy tắc theo sự định tuyến bắt buộc tới máy chủ PSS. Ví dụ, PGW lưu trữ URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai. UE gửi yêu cầu đoạn nội dung phương tiện tới PGW, và PGW chuyển tiếp yêu cầu đoạn nội dung phương tiện tới máy chủ PSS theo mối quan hệ tương ứng nêu trên.

Trong quy trình thực hiện từ bước 202 đến bước 205, nếu UE thu lệnh phát tệp phương tiện thứ nhất, UE thể hiện liên tục đoạn nội dung phương tiện đã thu được theo lệnh phát.

Trong phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo được bổ sung trong phần tử phương pháp chuyển phát của thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất, để lệnh, bằng cách sử dụng thông tin chỉ báo, UE tiếp tục thu tệp phương tiện thứ nhất, được yêu cầu bởi UE, từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn

hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, từ đó thực hiện chuyển đổi tập phương tiện thứ nhất từ phát rộng sang đơn hướng, và đảm bảo tính liên tục của dịch vụ truyền tải phương tiện dạng luồng. Ngoài ra, do thông tin chỉ báo được mang trong phần tử phương pháp chuyển phát trong phương án này của sáng chế, sự điều chỉnh nhỏ được thực hiện đối với thông tin USD, và phương pháp này được thúc đẩy và được áp dụng dễ dàng.

Fig.4 thể hiện phương pháp truyền phương tiện dạng luồng theo phương án của sáng chế. Trong phương án này, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ hai, mà ở đó thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ. Dựa trên Fig.4, phương pháp này bao gồm các bước:

301: BM-SC gửi thông tin USD và tập MPD của tập phương tiện thứ nhất theo phương thức phát rộng, và UE nằm trong vùng dịch vụ MBMS thu thông tin USD và tập MPD của tập phương tiện thứ nhất.

Phương thức thực hiện của bước 301 giống như phương thức của bước 201, và sự khác nhau là ở trong nội dung của thông tin USD. Trong phương án này, thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, và thông tin chỉ báo trong phần tử phương pháp chuyển phát bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ hai (mà có thể được mang trong phần tử con DASHunicastAccess trong phần tử deliverymethod), mà ở đó thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ.

Ngoài phần tử phương pháp chuyển phát, thông tin USD còn bao gồm thực thể bảng chuyển phát tập (thực thể FDT), mà được sử dụng để chỉ báo tập MPD và ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) của mỗi đoạn nội dung phương tiện của tập MPD.

Phần dưới đây mô tả nội dung của thông tin USD trong phương án này bằng cách sử dụng ví dụ.

- FDT-Instance

- File.ContentLocation='http://example.com/program-a.mpd'
- FDT-Instance.File.TOI='10'

- File.ContentLocation=
'http://example.com/per-3/rep-2048/seg99.3gp'
- File.TOI='101'
- File.ContentLocation=
'http://example.com/per-4/rep-2048/seg99.3gp'
- File.TOI='102'
- File.ContentLocation=
'http://example.com/per-5/rep-2048/seg99.3gp'
- File.TOI='103'

●

userServiceDescription.deliveryMethod.r12:DASHunicastAccessURI=
'http://dash-over-MBMS-server.operator.com'

Để dàng nhận thấy rằng, thông tin USD có thể còn bao gồm thời gian bắt đầu và khoảng thời gian dịch vụ của MBMS có thể lựa chọn được bởi người dùng, danh sách nhận dạng vùng dịch vụ MBMS (danh sách MBMS SAI), và một hoặc nhiều tần số dùng để phát MBMS.

302: BM-SC gửi đoạn nội dung phương tiện tới UE nằm trong vùng dịch vụ theo phương thức phát rộng.

303: UE lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện đã được thu.

304: UE thu được đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện thứ nhất từ đoạn nội dung phương tiện đã được lưu cục bộ theo tệp MPD.

Cụ thể là, bước 304 bao gồm các bước:

xác định URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện thứ nhất theo tệp MPD;

xác định xem URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận có hiện có trong tệp FDT của thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất hay không; và

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận hiện có trong tệp FDT của thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất, tìm kiếm tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với

URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận, và thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ đoạn nội dung phương tiện đã được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy,

ví dụ, UE thu được đoạn nội dung phương tiện `http:example.com/per-3/rep-2048/seg-99.3gp` theo TOI=101, và

UE thu được đoạn nội dung phương tiện `http:example.com/per-4/rep-2048/seg-99.3gp` theo TOI=120; hoặc

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không hiện có trong tệp FDT của thông tin USD, thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng.

Trong phương án này, UE nhận thấy, theo tệp FDT, đoạn nội dung phương tiện mà thu được theo phương thức phát rộng. Dễ dàng nhận thấy rằng, phương thức (đó là, bổ sung thông tin truyền phát rộng thứ nhất trong thông tin chỉ báo) theo phương án được thể hiện trên Fig.3 có thể được sử dụng để chỉ cho UE tệp phương tiện dạng luồng thứ hai mà được truyền theo phương thức phát rộng.

305: khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, UE thu được đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ trong phương thức phát đơn hướng theo thông tin chỉ báo.

Cụ thể là, việc UE có nằm trong vùng dịch vụ MBMS hay không có thể được xác định theo các phương thức dưới đây:

Thứ nhất: xác định xem ô mà UE đang nằm tại đó có hỗ trợ dịch vụ MBMS hay không.

Thứ hai: xác định xem thông tin vùng dịch vụ MBMS của ô mà UE đang nằm tại đó có khớp với vùng dịch vụ thông tin vùng dịch vụ được bao gồm trong USD hay không.

Thứ ba: xác định xem UE có thể thu được đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai từ thông tin phát rộng hay không. Khi đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không hiện có trong đoạn nội dung phương tiện cục bộ, nó thể hiện rằng UE không thể thu dịch vụ MBMS do UE thoát khỏi vùng dịch vụ MBMS hoặc do lý do khác.

Trong phương án này, việc thu, bởi UE, đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ trong phương thức phát đơn hướng theo thông tin chỉ báo bao gồm:

305a: UE tạo, theo thông tin truyền đơn hướng thứ hai, thông báo mở rộng để yêu cầu đoạn nội dung phương tiện (yêu cầu HTTP GET mở rộng), đó là, thay thế, theo thông tin về địa chỉ xuất phát, URI (URI trong máy chủ gốc) của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất mà được truyền theo phương thức phát đơn hướng trong thông tin chỉ báo với URI tương ứng trong máy chủ được định rõ.

305b: UE gửi, tới máy chủ được định rõ, thông báo mở rộng để yêu cầu đoạn nội dung phương tiện.

305c: UE thu đoạn nội dung phương tiện được gửi bởi máy chủ được định rõ.

Ví dụ của định dạng của thông số URI mà UE cần mở rộng như sau đây:

GET

DASHunicastAccessURI?fileURI=http://example.com/per-2/rep-1024/seg-n.3gp

nếu tên miền máy chủ DASHunicastAccessURI=pss là http://pss-server cho MBMS.operator.com,

yêu cầu HTTP GET được gửi bởi UE tới máy chủ PSS là:

GET http://pss-server cho

MBMS.operator.com?fileURI=http://example.com/per-2/rep-1024/seg-n.3gp

HTTP1.1.

Trong phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo được bổ sung trong phần tử phương pháp chuyển phát của thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất, để lệnh, bằng cách sử dụng thông tin chỉ báo, UE tiếp tục thu tệp phương tiện thứ nhất, được yêu cầu bởi UE, từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, từ đó thực hiện chuyển đổi tệp phương tiện thứ nhất từ phát rộng sang đơn hướng, và đảm bảo tính liên tục của dịch vụ truyền tải phương tiện dạng luồng. Ngoài ra, do thông tin chỉ báo được mang trong phần tử phương pháp chuyển phát trong phương án này của sáng chế, sự điều chỉnh nhỏ được thực hiện đối với thông tin USD, và phương pháp này

được thúc đẩy và được áp dụng dễ dàng.

Fig.5 thể hiện UE theo phương án của sáng chế. Dựa trên Fig.5, UE bao gồm: môđun thu 401 và môđun thu đoạn phương tiện 402.

Môđun thu 401 được tạo cấu hình để thu thông tin USD và tệp MPD của tệp phương tiện thứ nhất.

Tệp phương tiện thứ nhất bao gồm tệp phương tiện dạng luồng ở ít nhất một mức chất lượng, tệp phương tiện dạng luồng tại mỗi mức chất lượng riêng rẽ bao gồm một đoạn nội dung phương tiện hoặc nhiều đoạn nội dung phương tiện liên tục, thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, phần tử phương pháp chuyển phát này bao gồm thông tin chỉ báo, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát đơn hướng, và thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS.

Trong phương án này, ngoài phần tử phương pháp chuyển phát, thông tin USD còn bao gồm thực thể FDT, được sử dụng để chỉ báo tệp MPD và TOI của đoạn nội dung phương tiện được định rõ bởi tệp MPD.

Dễ dàng nhận thấy rằng, ngoài phần tử phương pháp chuyển phát, thông tin USD thông thường có thể còn bao gồm thời gian bắt đầu và khoảng thời gian dịch vụ của MBMS có thể lựa chọn được bởi người dùng, danh sách MBMS SAI, và một hoặc nhiều tần số dùng để phát MBMS.

Môđun thu đoạn phương tiện 402 được tạo cấu hình để: khi UE nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất trong phương thức phát rộng theo tệp MPD; hoặc khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ trong phương thức phát đơn hướng theo thông tin chỉ báo.

Tốt hơn là, trong phương án này, máy chủ được định rõ là máy chủ PSS, và máy chủ PSS có thể là máy chủ HTTP mà hỗ trợ sự truyền tệp DASH, và tương

đương với thiết bị lưu trữ dữ liệu cục bộ. Máy chủ PSS tốt hơn là lưu tất cả các sự biểu diễn (đó là, tập hợp các kết hợp của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai và tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất) của tệp phương tiện thứ nhất; trong trường hợp này, khoảng cách truyền giữa bộ nhớ nội dung và người dùng gần hơn, từ đó nâng cao hiệu suất truyền. Dễ dàng nhận thấy rằng, máy chủ PSS có thể còn chỉ lưu sự biểu diễn (đó là, tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất) mà có tệp phương tiện thứ nhất và được tải tới sóng mang đơn hướng. Nội dung của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất và/hoặc tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ PSS có thể thu được một cách đồng thời bởi BM-SC. Ví dụ, sau khi thu và lưu trữ tệp phương tiện thứ nhất và tệp MPD, BM-SC lưu trữ đồng thời tệp phương tiện thứ nhất và tệp MPD vào trong máy chủ PSS bằng cách sử dụng FTP, và phần mềm đối xứng gương.

Tất nhiên là, máy chủ được định rõ có thể cũng là máy chủ HTTP gốc. Máy chủ HTTP gốc có thể là nhà cung cấp nội dung, như máy chủ nội dung của website youtube, hoặc máy chủ nội dung của nhà cung cấp nội dung của CDN.

Trong phương thức thực hiện theo phương án này, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất, thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ PSS.

Trong phương thức thực hiện này, môđun thu đoạn phương tiện 402 bao gồm:

bộ phận xác định thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định URI thứ hai của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất hoặc URI thứ hai của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất theo

mỗi quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai trong thông tin chỉ báo;

bộ phận gửi thứ nhất, được tạo cấu hình để gửi yêu cầu đoạn nội dung phương tiện tới máy chủ được định rõ theo URI thứ hai đã được xác định; và

bộ phận thu thứ nhất, được tạo cấu hình để thu đoạn nội dung phương tiện, được gửi bởi máy chủ được định rõ, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất.

Trong phương thức thực hiện này, đối với quá trình thu, bởi môđun thu đoạn phương tiện 402, đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất, từ bước 202 đến bước 205, và các chi tiết không được mô tả lại trong bản mô tả này.

Trong phương thức thực hiện khác theo phương án này, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ hai, và thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ; sau đó, môđun thu đoạn phương tiện 402 còn được tạo cấu hình để tạo, theo thông tin truyền đơn hướng thứ hai, thông báo mở rộng để yêu cầu đoạn nội dung phương tiện, và yêu cầu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất từ máy chủ được định rõ.

Trong phương thức thực hiện này, đối với quá trình thu, bởi môđun thu đoạn phương tiện 402, đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất, từ bước 302 đến bước 305, và các chi tiết không được mô tả lại trong bản mô tả này.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo còn bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất, thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng, và URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc.

Trong phương thức thực hiện này, môđun thu đoạn phương tiện 402 còn bao gồm:

bộ phận thu thứ hai, được tạo cấu hình để thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

bộ phận xác định thứ hai, được tạo cấu hình để xác định URI phát rộng của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai theo tệp MPD và thông tin truyền phát rộng thứ nhất; và

bộ phận thu, được tạo cấu hình để tìm kiếm, theo URI phát rộng đã được xác định, tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI phát rộng, và thu được đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai từ đoạn nội dung phương tiện đã được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy.

Trong phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo được bổ sung trong phần tử phương pháp chuyển phát của thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất, để lệnh, bằng cách sử dụng thông tin chỉ báo, UE tiếp tục thu tệp phương tiện thứ nhất, được yêu cầu bởi UE, từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, từ đó thực hiện chuyển đổi tệp phương tiện thứ nhất từ phát rộng sang đơn hướng, và đảm bảo tính liên tục của dịch vụ truyền tải phương tiện dạng luồng. Ngoài ra, do thông tin chỉ báo được mang trong phần tử phương pháp chuyển phát trong phương án này của sáng chế, sự điều chỉnh nhỏ được thực hiện đối với thông tin USD, và phương pháp này được thúc đẩy và được áp dụng dễ dàng.

Fig.6 thể hiện máy chủ theo phương án của sáng chế, mà ở đó máy chủ được áp dụng trong BM-SC. Dựa trên Fig.6, thiết bị này bao gồm: môđun gửi 501.

Môđun gửi 501 được tạo cấu hình để gửi thông tin USD và tệp MPD của tệp phương tiện thứ nhất theo phương thức phát rộng, mà ở đó tệp phương tiện thứ nhất bao gồm tệp phương tiện dạng luồng ở ít nhất một mức chất lượng, tệp phương tiện dạng luồng tại mỗi mức chất lượng riêng rẽ bao gồm một hoặc nhiều các đoạn nội dung phương tiện, thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, phần tử phương pháp chuyển phát này bao gồm thông tin chỉ báo, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát đơn hướng, và thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức

phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS.

Tốt hơn là, trong phương án này, máy chủ được định rõ là máy chủ PSS, và máy chủ PSS có thể là máy chủ HTTP mà hỗ trợ sự truyền tập DASH, và tương đương với thiết bị lưu trữ dữ liệu cục bộ. Máy chủ PSS tốt hơn là lưu tất cả các sự biểu diễn (đó là, tập hợp các kết hợp của tập phương tiện dạng luồng thứ hai và tập phương tiện dạng luồng thứ nhất) của tập phương tiện thứ nhất; trong trường hợp này, khoảng cách truyền giữa bộ nhớ nội dung và người dùng gần hơn, từ đó nâng cao hiệu suất truyền. Dễ dàng nhận thấy rằng, máy chủ PSS có thể còn chỉ lưu sự biểu diễn (đó là, tập phương tiện dạng luồng thứ nhất) mà có tập phương tiện thứ nhất và được tải tới sóng mang đơn hướng. Nội dung của tập phương tiện dạng luồng thứ nhất và/hoặc tập phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ PSS có thể thu được một cách đồng thời bởi BM-SC. Ví dụ, sau khi thu và lưu trữ tập phương tiện thứ nhất và tập MPD, BM-SC lưu trữ đồng thời tập phương tiện thứ nhất và tập MPD vào trong máy chủ PSS bằng cách sử dụng FTP, và phần mềm đối xứng gương.

Tất nhiên là, máy chủ được định rõ có thể cũng là máy chủ HTTP gốc. Máy chủ HTTP gốc có thể là nhà cung cấp nội dung, như máy chủ nội dung của website youtube, hoặc máy chủ nội dung của nhà cung cấp nội dung của CDN.

Trong phương thức thực hiện theo phương án này, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất, thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tập phương tiện dạng luồng thứ hai của tập phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tập phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tập phương tiện dạng luồng thứ nhất của tập phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tập phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ PSS.

Một cách tùy chọn, máy chủ còn bao gồm:

môđun chuyển tiếp đoạn nội dung phương tiện, được tạo cấu hình để

thu tập phương tiện dạng luồng của tập phương tiện thứ nhất, và đồng bộ hóa tập phương tiện dạng luồng thu được tới máy chủ được định rõ; và

mô đun tạo, được tạo cấu hình để thu URI thứ hai của tập phương tiện dạng luồng mà được đồng bộ hóa tới máy chủ được định rõ, và thiết lập thông tin USD của tập phương tiện thứ nhất theo URI thứ hai.

Trong phương thức thực hiện khác theo phương án này, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ hai, và thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo còn bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất, thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng, và URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tập phương tiện dạng luồng thứ hai của tập phương tiện thứ nhất hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tập phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc.

Trong phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo được bổ sung trong phần tử phương pháp chuyển phát của thông tin USD của tập phương tiện thứ nhất, để lệnh, bằng cách sử dụng thông tin chỉ báo, UE tiếp tục thu tập phương tiện thứ nhất, được yêu cầu bởi UE, từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, từ đó thực hiện chuyển đổi tập phương tiện thứ nhất từ phát rộng sang đơn hướng, và đảm bảo tính liên tục của dịch vụ truyền tải phương tiện dạng luồng. Ngoài ra, do thông tin chỉ báo được mang trong phần tử phương pháp chuyển phát trong phương án này của sáng chế, sự điều chỉnh nhỏ được thực hiện đối với thông tin USD, và phương pháp này được thúc đẩy và được áp dụng dễ dàng.

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc giản lược của UE theo phương án của sáng chế. Thiết bị người dùng có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp truyền phương tiện dạng luồng được đề xuất trong các phương án nêu trên. Dựa trên Fig.7, thiết bị người dùng 600 có thể bao gồm các thành phần như mạch tần số radio (radio frequency, viết tắt là RF) 110, bộ nhớ 120 bao gồm một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ đọc được bằng máy tính, khối đầu vào 130, khối hiển thị 140, cảm biến 150, mạch

âm thanh 160, môđun WiFi 170, bộ xử lý 180 bao gồm một hoặc nhiều lõi xử lý, và nguồn cấp điện 190. Chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng cấu trúc của thiết bị đầu cuối không chỉ giới hạn ở thiết bị đầu cuối được thể hiện trên Fig.7, và thiết bị đầu cuối có thể bao gồm nhiều thành phần hơn hoặc ít thành phần hơn trong thiết bị đầu cuối được thể hiện trên hình vẽ, hoặc một số các thành phần có thể được kết hợp, hoặc thành phần khác có thể được sử dụng.

Mạch RF 110 có thể được tạo cấu hình để thu và gửi thông tin, hoặc thu và gửi tín hiệu trong quá trình tương tác, và cụ thể là, sau khi thu thông tin đường xuống của trạm gốc, chuyển phát thông tin đường xuống tới một hoặc nhiều bộ xử lý 180 để xử lý; ngoài ra, gửi dữ liệu đường lên liên quan tới trạm gốc. Thông thường, mạch RF 110 bao gồm, nhưng không giới hạn, anten, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ điều hướng, một hoặc nhiều bộ dao động, các môđun nhận dạng thuê bao (SIM), bộ thu phát, bộ ghép, bộ khuếch đại nhiễu thấp (low noise amplifier, viết tắt là LNA), và bộ song công, và bộ phận tương tự. Ngoài ra, mạch RF 110 có thể cũng truyền thông với mạng và thiết bị khác thông qua truyền thông không dây. Truyền thông không dây có thể sử dụng tiêu chuẩn hoặc giao diện truyền thông bất kỳ, mà bao gồm, nhưng không giới hạn, hệ thống thông tin di động toàn cầu (global system of mobile communications, viết tắt là GSM), dịch vụ radio gói tổng hợp (general packet radio service, viết tắt là GPRS), đa truy cập phân chia theo mã (code division multiple access, viết tắt là CDMA), đa truy cập phân chia theo mã băng rộng (wideband code division multiple access, viết tắt là WCDMA), phát triển dài hạn (long term evolution, viết tắt là LTE), thư điện tử, và dịch vụ tin nhắn ngắn (short messaging service, viết tắt là SMS).

Bộ nhớ 120 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình và môđun phần mềm. Bộ xử lý 180 chạy chương trình và môđun phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ 120, để thực hiện các ứng dụng chức năng và xử lý dữ liệu. Bộ nhớ 120 có thể bao gồm chủ yếu vùng lưu trữ chương trình và vùng lưu trữ dữ liệu, mà ở đó vùng lưu trữ chương trình có thể lưu trữ hệ điều hành, chương trình ứng dụng được yêu cầu bởi ít nhất một chức năng (như chức năng phát âm thanh, và chức năng phát hình ảnh), và đối tượng tương tự, và vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ

dữ liệu (như dữ liệu âm thanh, và danh bạ) mà được tạo ra theo sự sử dụng của thiết bị người dùng 600, và dữ liệu tương tự. Ngoài ra, bộ nhớ 120 có thể bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao, hoặc có thể cũng bao gồm bộ nhớ không khả biến, như ít nhất một thiết bị lưu trữ dạng đĩa từ, bộ nhớ tốc độ nhanh, hoặc thiết bị lưu trữ thể rắn khả biến khác. Do đó, bộ nhớ 120 có thể còn bao gồm bộ điều khiển bộ nhớ, sao cho bộ xử lý 180 và khối đầu vào 130 truy cập bộ nhớ 120.

Khối đầu vào 130 có thể được tạo cấu hình để thu thông tin chữ số hoặc ký hiệu đầu vào, và tạo đầu vào tín hiệu bàn phím, chuột, cần điều khiển, thiết bị quang học, hoặc bi điều khiển liên quan đến sự thiết đặt người dùng và sự điều khiển chức năng. Cụ thể là, khối đầu vào 130 có thể bao gồm bề mặt cảm ứng chạm 131 và thiết bị đầu vào khác 132. Bề mặt cảm ứng chạm 131 có thể cũng được gọi là màn hình cảm ứng hoặc bảng cảm ứng, và có thể thu thập thao tác chạm của người dùng trên hoặc gần bề mặt cảm ứng chạm (như thao tác của người dùng trên hoặc gần bề mặt cảm ứng chạm 131 bằng cách sử dụng vật thể hoặc phụ kiện thích hợp bất kỳ, như ngón tay hoặc bút cảm ứng), và điều khiển thiết bị kết nối tương ứng theo chương trình thiết đặt trước. Một cách tùy chọn, bề mặt cảm ứng chạm 131 có thể bao gồm hai phần: thiết bị phát hiện chạm và bộ điều khiển chạm. Thiết bị phát hiện chạm phát hiện vị trí chạm của người dùng, phát hiện tín hiệu được tạo ra bởi thao tác chạm, và truyền tải tín hiệu tới bộ điều khiển chạm. Bộ điều khiển chạm thu thông tin chạm từ thiết bị phát hiện chạm, chuyển đổi thông tin chạm thành các tọa độ điểm chạm, và gửi các tọa độ điểm chạm tới bộ xử lý 180. Hơn nữa, bộ điều khiển chạm có thể thu và thực hiện lệnh được gửi bởi bộ xử lý 180. Ngoài ra, bề mặt cảm ứng chạm 131 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng nhiều dạng, như dạng điện trở, dạng điện dung, dạng hồng ngoại, và dạng sóng âm thanh bề mặt. Ngoài bề mặt cảm ứng chạm 131, khối đầu vào 130 có thể còn bao gồm thiết bị đầu vào khác 132. Cụ thể là, thiết bị đầu vào khác 132 có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, một hoặc nhiều bàn phím thực, phím chức năng (như phím điều khiển âm lượng hoặc phím chuyển đổi), bi điều khiển, chuột, và cần điều khiển.

Khối hiển thị 140 có thể được tạo cấu hình để hiển thị thông tin được nhập

bởi người dùng hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng, và các giao diện đồ họa người dùng của thiết bị người dùng 600. Giao diện đồ họa người dùng có thể được tạo ra bởi đồ hình, chữ, biểu tượng, video, và dạng kết hợp bất kỳ của nó. Khôi hiển thị 140 có thể bao gồm bảng hiển thị 141. Một cách tùy chọn, bảng hiển thị 141 có thể được tạo cấu hình bằng cách sử dụng màn hình tinh thể lỏng (liquid crystal display, viết tắt là LCD), điốt phát quang hữu cơ (organic light-emitting diode, viết tắt là OLED), hoặc bảng hiển thị tương tự. Ngoài ra, bề mặt cảm ứng chạm 131 có thể bao phủ bảng hiển thị 141. Sau khi phát hiện thao tác chạm trên hoặc gần bề mặt cảm ứng chạm 131, bề mặt cảm ứng chạm 131 truyền tải thao tác chạm tới bộ xử lý 180, để xác định dạng sự kiện chạm. Sau đó, bộ xử lý 180 tạo đầu ra hiển thị tương ứng trên bảng hiển thị 141 theo dạng sự kiện chạm. Mặc dù, trên Fig.15, bề mặt cảm ứng chạm 131 và bảng hiển thị 141 được sử dụng như hai bộ phận riêng rẽ để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra, trong một số phương án, bề mặt cảm ứng chạm 131 và bảng hiển thị 141 có thể được tích hợp để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra.

Thiết bị người dùng 600 có thể còn bao gồm ít nhất một cảm biến 150, như cảm biến quang, cảm biến chuyển động, và các cảm biến khác. Cụ thể là, cảm biến quang có thể bao gồm cảm biến ánh sáng xung quanh và cảm biến tiệm cận. Cảm biến ánh sáng xung quanh có thể điều chỉnh độ sáng của bảng hiển thị 141 theo độ sáng của ánh sáng xung quanh. Cảm biến tiệm cận có thể tắt bảng hiển thị 141 và/hoặc chiếu sáng ngược khi thiết bị người dùng 600 được đưa tới tai. Như một dạng của cảm biến chuyển động, cảm biến gia tốc trọng lực có thể phát hiện độ lớn của các gia tốc theo các hướng (thông thường theo ba trục), có thể phát hiện độ lớn và hướng của trọng lực khi dừng, và có thể được áp dụng cho ứng dụng mà nhận biết tư thế của điện thoại di động (ví dụ, chuyển đổi giữa sự định hướng xoay ngang và sự định hướng xoay dọc, trò chơi liên quan, và sự căn chỉnh tư thế từ kế), chức năng liên quan đến sự nhận biết độ rung (như bộ đếm bước và va đập). Các cảm biến khác, như con quay hồi chuyển, khí áp kế, ảm kế, nhiệt kế, và cảm biến hồng ngoại, mà có thể được tạo cấu hình trong thiết bị người dùng 600 không được mô tả lại trong bản mô tả này.

Mạch âm thanh 160, loa ngoài 161, và micrô 162 có thể tạo ra các giao diện âm thanh giữa người dùng và thiết bị người dùng 600. Mạch âm thanh 160 có thể chuyển đổi dữ liệu âm thanh đã thu được thành tín hiệu điện và truyền tín hiệu điện tới loa ngoài 161. Loa ngoài 161 chuyển đổi tín hiệu điện thành tín hiệu âm thanh đầu ra. Mặt khác, micrô 162 chuyển đổi tín hiệu âm thanh đã được thu thập thành tín hiệu điện. Mạch âm thanh 160 thu tín hiệu điện và chuyển đổi tín hiệu điện thành dữ liệu âm thanh, và đưa ra dữ liệu âm thanh tới bộ xử lý 180 để xử lý. Sau đó, bộ xử lý 180 gửi dữ liệu âm thanh tới, ví dụ, thiết bị đầu cuối khác bằng cách sử dụng mạch RF 110, hoặc đưa dữ liệu âm thanh tới bộ nhớ 120 để xử lý tiếp. Mạch âm thanh 160 có thể còn bao gồm giắc cắm tai nghe, để cung cấp sự truyền thông giữa tai nghe ngoại vi và thiết bị người dùng 600.

WiFi là kỹ thuật truyền không dây cự ly ngắn. Thiết bị người dùng 600 có thể giúp, bằng cách sử dụng môđun WiFi 170, người dùng thu và gửi thư điện tử, duyệt trang web, và truy cập phương tiện dạng luồng, và hoạt động tương tự, mà cung cấp truy cập Internet băng rộng không dây cho người dùng. Mặc dù Fig.15 thể hiện môđun WiFi 170, có thể được hiểu rằng, môđun WiFi không phải là bộ phận cần thiết của thiết bị người dùng 600, và có thể được bỏ qua theo yêu cầu và mà không làm thay đổi phạm vi bản chất của sáng chế.

Bộ xử lý 180 là trung tâm điều khiển của thiết bị người dùng 600, và kết nối với các bộ phận của điện thoại di động bằng cách sử dụng các giao diện và các đường dẫn. Bằng cách chạy hoặc thực hiện chương trình phần mềm và/hoặc môđun được lưu trữ trong bộ nhớ 120, và gọi dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 120, bộ xử lý 180 thực hiện các chức năng và xử lý dữ liệu của thiết bị người dùng 600, từ đó thực hiện toàn bộ việc giám sát trên điện thoại di động. Một cách tùy chọn, bộ xử lý 180 có thể bao gồm một hoặc nhiều lõi xử lý. Tốt hơn là, bộ xử lý 180 có thể tích hợp bộ xử lý ứng dụng và môđem, mà ở đó bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, chương trình ứng dụng và đối tượng tương tự, và môđem chủ yếu xử lý truyền thông không dây. Có thể được hiểu rằng, môđem nêu trên có thể cũng không được tích hợp trong bộ xử lý 180.

Thiết bị người dùng 600 còn bao gồm nguồn cấp điện 190 (như pin) để cấp

điện tới các thành phần. Tốt hơn là, nguồn cấp điện có thể kết nối logic tới bộ xử lý 180 bằng cách sử dụng hệ thống quản lý nguồn cấp điện, từ đó thực hiện các chức năng, như nạp, xả, và sự quản lý điện năng tiêu thụ, bằng cách sử dụng hệ thống quản lý nguồn cấp điện. Nguồn cấp điện 190 có thể còn bao gồm thành phần bất kỳ, như một hoặc nhiều nguồn cấp điện một chiều hoặc xoay chiều, hệ thống nạp lại, mạch phát hiện lỗi nguồn cấp, bộ chuyển đổi nguồn cấp hoặc bộ đổi điện, và bộ chỉ báo trạng thái nguồn cấp.

Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, thiết bị người dùng 600 có thể còn bao gồm camera, môđun Bluetooth, và bộ phận tương tự, mà không được mô tả lại trong bản mô tả này. Cụ thể là, trong phương án này, khối hiển thị của thiết bị đầu cuối là màn hình cảm ứng, và thiết bị đầu cuối còn bao gồm bộ nhớ và một hoặc nhiều chương trình, mà ở đó một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ và một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện một hoặc nhiều chương trình, và một hoặc nhiều chương trình này bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động dưới đây:

thu, bởi UE, thông tin USD và tệp MPD của tệp phương tiện thứ nhất, mà ở đó tệp phương tiện thứ nhất bao gồm tệp phương tiện dạng luồng ở ít nhất một mức chất lượng, tệp phương tiện dạng luồng tại mỗi mức chất lượng riêng rẽ bao gồm một hoặc nhiều các đoạn nội dung phương tiện, thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, phần tử phương pháp chuyển phát này bao gồm thông tin chỉ báo, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát đơn hướng, và thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS; và

khi UE nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất trong phương thức phát rộng theo thông tin USD; hoặc

khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu đoạn nội dung

phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ trong phương thức phát đơn hướng theo thông tin chỉ báo.

Tốt hơn là, máy chủ được định rõ là máy chủ PSS.

Trong phương thức thực hiện theo phương án này, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất, thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ PSS.

Trong phương thức thực hiện này, một hoặc nhiều chương trình còn bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động dưới đây:

xác định URI thứ hai của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất hoặc URI thứ hai của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất theo mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai trong thông tin chỉ báo;

gửi yêu cầu đoạn nội dung phương tiện tới máy chủ được định rõ theo URI thứ hai đã được xác định; và

thu đoạn nội dung phương tiện, được gửi bởi máy chủ được định rõ, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất.

Trong phương thức thực hiện khác theo phương án này, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ hai, và thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ; và

một hoặc nhiều chương trình còn bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động dưới đây:

tạo, theo thông tin truyền đơn hướng thứ hai, thông báo mở rộng để

yêu cầu đoạn nội dung phương tiện, và yêu cầu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất từ máy chủ được định rõ.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo còn bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất, thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng, và URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc.

Ngoài ra, một hoặc nhiều chương trình còn bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động dưới đây:

thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

xác định URI phát rộng của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai theo tệp MPD và thông tin truyền phát rộng thứ nhất; và

tìm kiếm, theo URI phát rộng đã được xác định, tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI phát rộng, và thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai từ đoạn nội dung phương tiện đã được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy.

Một cách tùy chọn, một hoặc nhiều chương trình còn bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động dưới đây:

thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

xác định URI phát rộng của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai theo tệp MPD và thông tin truyền phát rộng thứ nhất; và

tìm kiếm, theo URI phát rộng đã được xác định, tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI phát rộng, và thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương

tiện dạng luồng thứ hai từ đoạn nội dung phương tiện đã được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy.

Một cách tùy chọn, một hoặc nhiều chương trình còn bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động dưới đây:

thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

xác định URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận theo tệp MPD;

xác định, theo thông tin truyền phát rộng thứ nhất, xem URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận có là URI phát rộng hay không; và

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận là URI phát rộng, tìm kiếm tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận, và thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ đoạn nội dung phương tiện đã được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy; hoặc

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không phải là URI phát rộng, thu đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng.

Trong phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo được bổ sung trong phần tử phương pháp chuyển phát của thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất, để lệnh, bằng cách sử dụng thông tin chỉ báo, UE tiếp tục thu tệp phương tiện thứ nhất, được yêu cầu bởi UE, từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, từ đó thực hiện chuyển đổi tệp phương tiện thứ nhất từ phát rộng sang đơn hướng, và đảm bảo tính liên tục của dịch vụ truyền tải phương tiện dạng luồng. Ngoài ra, do thông tin chỉ báo được mang trong phần tử phương pháp chuyển phát trong phương án này của sáng chế, sự điều chỉnh nhỏ được thực hiện đối với thông tin USD, và phương pháp này được thúc đẩy và được áp dụng dễ dàng.

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc giản lược của máy chủ theo phương án của sáng chế. Máy chủ được áp dụng trong BM-SC. Dựa trên Fig.8, máy chủ 700 có thể có sự

khác biệt lớn do các cấu hình hoặc đặc tính khác nhau, và có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ phận xử lý trung tâm (central processing unit, viết tắt là CPU) 722 (ví dụ, một hoặc nhiều bộ xử lý), bộ nhớ 732, một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ 730 (ví dụ, một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ khối để lưu trữ chương trình ứng dụng 742 hoặc dữ liệu 744). Bộ nhớ 732 và thiết bị lưu trữ 730 có thể là bộ lưu trữ ngắn hạn hoặc bộ lưu trữ dài hạn. Chương trình được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ 730 có thể bao gồm một hoặc nhiều môđun (không được thể hiện trên hình vẽ), và mỗi môđun có thể bao gồm chuỗi các lệnh thao tác trong máy chủ. Hơn nữa, bộ phận xử lý trung tâm 722 có thể được tạo cấu hình để truyền thông với thiết bị lưu trữ 730, và thực hiện, trong máy chủ 700, chuỗi các lệnh thao tác trong thiết bị lưu trữ 730. Máy chủ 700 có thể còn bao gồm một hoặc nhiều nguồn cấp điện 726, một hoặc nhiều giao diện mạng có dây hoặc không dây 750, một hoặc nhiều giao diện đầu vào/đầu ra 758, một hoặc nhiều bàn phím 756, và/hoặc, một hoặc nhiều hệ điều hành 741, như Windows ServerTM, Mac OS XTM, UnixTM, LinuxTM, và FreeBSDTM. Các bước được thực hiện bởi máy chủ trong các phương án được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3 có thể được dựa trên cấu trúc máy chủ được thể hiện trên Fig.7.

Cụ thể là, máy chủ còn bao gồm bộ nhớ và một hoặc nhiều chương trình, mà ở đó một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ và một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện một hoặc nhiều chương trình, và một hoặc nhiều chương trình này bao gồm lệnh được sử dụng để thực hiện hoạt động dưới đây:

gửi thông tin mô tả dịch vụ người dùng (USD) của tệp phương tiện thứ nhất và tệp MPD của tệp phương tiện thứ nhất theo phương thức phát rộng, mà ở đó tệp phương tiện thứ nhất bao gồm tệp phương tiện dạng luồng ở ít nhất một mức chất lượng, tệp phương tiện dạng luồng tại mỗi mức chất lượng riêng rẽ bao gồm một hoặc nhiều các đoạn nội dung phương tiện, thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, phần tử phương pháp chuyển phát này bao gồm thông tin chỉ báo, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức

phát đơn hướng, và thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE thu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS.

Một cách tùy chọn, máy chủ được định rõ là máy chủ dịch vụ truyền tải dạng luồng được chuyển đổi gói (PSS).

Trong phương thức thực hiện theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất, thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ PSS.

Ngoài ra, một hoặc nhiều chương trình còn bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động dưới đây:

thu tệp phương tiện dạng luồng của tệp phương tiện thứ nhất, và đồng bộ hóa tệp phương tiện dạng luồng thu được tới máy chủ được định rõ; và

thu URI thứ hai của tệp phương tiện dạng luồng mà được đồng bộ hóa tới máy chủ được định rõ, và thiết lập thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất theo URI thứ hai.

Trong phương thức thực hiện khác theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ hai, và thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo còn bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất, thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng, và URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng

luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc.

Trong phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo được bổ sung trong phần tử phương pháp chuyển phát của thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất, để lệnh, bằng cách sử dụng thông tin chỉ báo, UE tiếp tục thu tệp phương tiện thứ nhất, được yêu cầu bởi UE, từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, từ đó thực hiện chuyển đổi tệp phương tiện thứ nhất từ phát rộng sang đơn hướng, và đảm bảo tính liên tục của dịch vụ truyền tải phương tiện dạng luồng. Ngoài ra, do thông tin chỉ báo được mang trong phần tử phương pháp chuyển phát trong phương án này của sáng chế, sự điều chỉnh nhỏ được thực hiện đối với thông tin USD, và phương pháp này được thúc đẩy và được áp dụng dễ dàng.

Fig.9 thể hiện hệ thống truyền phương tiện dạng luồng theo phương án của sáng chế. Dựa trên Fig.9, hệ thống này bao gồm UE 801 theo phương án được thể hiện trên Fig.4 hoặc Fig.6, máy chủ 802 theo phương án được thể hiện trên Fig.5 hoặc Fig.7, và máy chủ được định rõ 803.

Tốt hơn là, trong phương án này, máy chủ được định rõ là máy chủ PSS, và máy chủ PSS có thể là máy chủ HTTP mà hỗ trợ sự truyền tệp DASH, và tương đương với thiết bị lưu trữ dữ liệu cục bộ. Máy chủ PSS tốt hơn là lưu tất cả các sự biểu diễn (đó là, tập hợp các kết hợp của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai và tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất) của tệp phương tiện thứ nhất; trong trường hợp này, khoảng cách truyền giữa bộ nhớ nội dung và người dùng gần hơn, từ đó nâng cao hiệu suất truyền. Dễ dàng nhận thấy rằng, máy chủ PSS có thể còn chỉ lưu sự biểu diễn (đó là, tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất) mà có tệp phương tiện thứ nhất và được tải tới sóng mang đơn hướng. Nội dung của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất và/hoặc tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ PSS có thể thu được một cách đồng thời bởi BM-SC. Ví dụ, sau khi thu và lưu trữ tệp phương tiện thứ nhất và tệp MPD, BM-SC lưu trữ đồng thời tệp phương tiện thứ nhất và tệp MPD vào trong máy chủ PSS bằng cách sử dụng FTP, và phần mềm đối xứng gương.

Tất nhiên là, máy chủ được định rõ có thể cũng là máy chủ HTTP gốc. Máy chủ HTTP gốc có thể là nhà cung cấp nội dung, như máy chủ nội dung của website youtube, hoặc máy chủ nội dung của nhà cung cấp nội dung của mạng chuyên phát nội dung (CDN).

Trong phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo được bổ sung trong phần tử phương pháp chuyển phát của thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất, để lệnh, bằng cách sử dụng thông tin chỉ báo, UE tiếp tục thu tệp phương tiện thứ nhất, được yêu cầu bởi UE, từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, từ đó thực hiện chuyển đổi tệp phương tiện thứ nhất từ phát rộng sang đơn hướng, và đảm bảo tính liên tục của dịch vụ truyền tải phương tiện dạng luồng. Ngoài ra, do thông tin chỉ báo được mang trong phần tử phương pháp chuyển phát trong phương án này của sáng chế, sự điều chỉnh nhỏ được thực hiện đối với thông tin USD, và phương pháp này được thúc đẩy và được áp dụng dễ dàng.

Chú ý rằng: khi thiết bị người dùng và máy chủ được đề xuất trong các phương án nêu trên đang truyền phương tiện dạng luồng, sự phân chia các môđun chức năng nêu trên được thực hiện làm ví dụ minh họa. Trong ứng dụng thực tế, các chức năng nêu trên có thể được cấp phát tới các môđun chức năng khác nhau và được thực hiện theo yêu cầu, đó là, cấu trúc bên trong của thiết bị được phân chia thành các môđun chức năng khác nhau để thực hiện tất cả hoặc một số chức năng được mô tả trên đây. Ngoài ra, thiết bị người dùng và máy chủ được đề xuất trong các phương án nêu trên và phương pháp trong phương án sáng chế để truyền phương tiện dạng luồng là một ví dụ. Đối với quy trình thực hiện cụ thể, tham khảo phương pháp trong phương án sáng chế, và các chi tiết không được mô tả lại trong bản mô tả này.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng tất cả hoặc một số bước của các phương án có thể được thực hiện bởi phần cứng hoặc chương trình mà điều khiển phần cứng liên quan. Chương trình có thể được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ đọc được bằng máy tính. Thiết bị lưu trữ có thể bao gồm: bộ nhớ chỉ đọc, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Phần mô tả trên đây chỉ là các phương án được lấy làm ví dụ của sáng chế, nhưng không có mục đích giới hạn sáng chế này. Sự điều chỉnh bất kỳ, sự thay thế tương đương, và sự cải tiến được thực hiện mà không chệch khỏi nguyên lý của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền phương tiện dạng luồng, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm các bước:

thu (101), bởi thiết bị người dùng (user equipment, viết tắt là UE), thông tin mô tả dịch vụ người dùng (user service description, viết tắt là USD) và tệp mô tả biểu diễn phương tiện (media presentation description, viết tắt là MPD) của tệp phương tiện thứ nhất, trong đó tệp phương tiện thứ nhất bao gồm tệp phương tiện dạng luồng ở ít nhất một mức chất lượng, tệp phương tiện dạng luồng tại mỗi mức chất lượng bao gồm riêng rẽ một đoạn nội dung phương tiện hoặc nhiều đoạn nội dung phương tiện liên tục, thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, phần tử phương pháp chuyển phát này bao gồm thông tin chỉ báo, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát đơn hướng, và thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE thu nhận đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ của dịch vụ phát đa hướng phát rộng đa phương tiện (multimedia broadcast multicast service, viết tắt là MBMS); và

khi UE nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu nhận (102) đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất theo phương thức phát rộng theo thông tin USD; hoặc

khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu nhận (103) đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng theo thông tin chỉ báo;

trong đó máy chủ được định rõ là máy chủ dịch vụ truyền tải dạng luồng được chuyển đổi gói (packet switched streaming service, viết tắt là PSS), thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất hoặc thông tin truyền đơn hướng thứ hai, thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ

nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ PSS, thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ;

trong đó bước thu nhận đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng theo thông tin chỉ báo bao gồm các bước:

xác định URI thứ hai tương ứng với URI thứ nhất của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất hiện cần được thu nhận hoặc URI thứ hai tương ứng với URI thứ nhất của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất theo mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai trong thông tin chỉ báo khi thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất, đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất là đoạn nội dung phương tiện, tương ứng với đoạn nội dung phương tiện tiếp theo của đoạn nội dung phương tiện cuối cùng được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất;

gửi yêu cầu đoạn nội dung phương tiện tới máy chủ được định rõ theo URI thứ hai được xác định; và

thu đoạn nội dung phương tiện, được gửi bởi máy chủ được định rõ, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thu nhận đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng theo thông tin chỉ báo bao gồm các bước:

tạo, theo thông tin truyền đơn hướng thứ hai, thông báo mở rộng để yêu cầu đoạn nội dung phương tiện, và yêu cầu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương

tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất từ máy chủ được định rõ khi thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ hai.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thông tin chỉ báo còn bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất, thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng, và URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó bước thu nhận đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất theo phương thức phát rộng theo thông tin USD bao gồm các bước:

thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

xác định URI phát rộng của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai theo tệp MPD và thông tin truyền phát rộng thứ nhất; và

tìm kiếm, theo URI phát rộng được xác định, tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (transport identifier, viết tắt là TOI) tệp tương ứng với URI phát rộng, và thu nhận đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai từ đoạn nội dung phương tiện được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy.

5. Phương pháp theo điểm 3, trong đó bước thu nhận đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất theo phương thức phát rộng theo thông tin USD bao gồm các bước:

thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

xác định URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận theo tệp MPD;

xác định, theo thông tin truyền phát rộng thứ nhất, xem URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận có là URI phát rộng hay không; và

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận là URI phát rộng, tìm kiếm tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận, và thu nhận đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ đoạn nội dung phương tiện được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy;

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không phải là URI phát rộng, thu nhận đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng.

6. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bước thu nhận đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất theo phương thức phát rộng theo thông tin USD bao gồm các bước:

thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

xác định URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận theo tệp MPD;

xác định xem URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận có hiện có trong tệp FDT của thông tin USD hay không; và

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận hiện có trong tệp FDT của thông tin USD, tìm kiếm tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận, và thu nhận đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ đoạn nội dung phương tiện được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy;

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không hiện có trong tệp FDT của thông tin USD, thu nhận đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng.

7. Phương pháp truyền phương tiện dạng luồng, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm bước:

gửi (201, 301) thông tin mô tả dịch vụ người dùng (USD) của tệp phương tiện thứ nhất và tệp MPD của tệp phương tiện thứ nhất theo phương thức phát rộng, trong đó tệp phương tiện thứ nhất bao gồm tệp phương tiện dạng luồng ở ít nhất

một mức chất lượng, tệp phương tiện dạng luồng tại mỗi mức chất lượng bao gồm riêng rẽ một đoạn nội dung phương tiện hoặc nhiều đoạn nội dung phương tiện, thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, phần tử phương pháp chuyển phát này bao gồm thông tin chỉ báo, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát đơn hướng, và thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE thu nhận đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, trong đó máy chủ được định rõ là máy chủ dịch vụ truyền tải dạng luồng được chuyển đổi gói (PSS), thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất hoặc thông tin truyền đơn hướng thứ hai, thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ PSS, thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ, trong đó thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE xác định URI thứ hai tương ứng với URI thứ nhất của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất hiện cần được thu nhận hoặc URI thứ hai tương ứng với URI thứ nhất của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất theo mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai trong thông tin chỉ báo khi thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất, gửi yêu cầu đoạn nội dung phương tiện tới máy chủ được định rõ theo URI thứ hai được xác định, và thu đoạn nội dung phương tiện, được gửi bởi máy chủ được định rõ, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất, đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng

luồng thứ nhất là đoạn nội dung phương tiện, tương ứng với đoạn nội dung phương tiện tiếp theo của đoạn nội dung phương tiện cuối cùng được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu tệp phương tiện dạng luồng của tệp phương tiện thứ nhất, và đồng bộ hóa tệp phương tiện dạng luồng thu được tới máy chủ được định rõ, khi thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất; và

thu nhận URI thứ hai của tệp phương tiện dạng luồng được đồng bộ hóa tới máy chủ được định rõ, và thiết lập thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất theo URI thứ hai.

9. Phương pháp theo điểm 7 hoặc 8, trong đó thông tin chỉ báo còn bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất, thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng, và URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc.

10. Thiết bị người dùng (UE), khác biệt ở chỗ, thiết bị này bao gồm:

môđun thu (401), được tạo cấu hình để thu thông tin mô tả dịch vụ người dùng (USD) và tệp mô tả biểu diễn phương tiện (MPD) của tệp phương tiện thứ nhất, trong đó tệp phương tiện thứ nhất bao gồm tệp phương tiện dạng luồng ở ít nhất một mức chất lượng, tệp phương tiện dạng luồng tại mỗi mức chất lượng bao gồm riêng rẽ một đoạn nội dung phương tiện hoặc nhiều đoạn nội dung phương tiện liên tục, thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, phần tử phương pháp chuyển phát này bao gồm thông tin chỉ báo, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát đơn hướng, và thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE thu nhận đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ của dịch vụ phát đa hướng phát rộng đa phương tiện (MBMS); và

môđun thu nhận đoạn phương tiện (402), được tạo cấu hình để: khi UE nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu nhận đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất theo phương thức phát rộng theo thông tin USD; và khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu nhận đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng theo thông tin chỉ báo;

trong đó máy chủ được định rõ là máy chủ dịch vụ truyền tải dạng luồng được chuyển đổi gói (PSS), trong đó thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất hoặc thông tin truyền đơn hướng thứ hai, thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ PSS, thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ;

trong đó môđun thu nhận đoạn phương tiện bao gồm:

bộ phận xác định thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định URI thứ hai tương ứng với URI thứ nhất của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất hiện cần được thu nhận hoặc URI thứ hai tương ứng với URI thứ nhất của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất theo mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai trong thông tin chỉ báo khi thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất, đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất là đoạn nội dung phương tiện, tương ứng với đoạn nội dung phương tiện tiếp theo của đoạn nội dung phương tiện cuối cùng được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất;

bộ phận gửi thứ nhất, được tạo cấu hình để gửi yêu cầu đoạn nội dung phương tiện tới máy chủ được định rõ theo URI thứ hai được xác định; và

bộ phận thu, được tạo cấu hình để thu đoạn nội dung phương tiện, được gửi bởi máy chủ được định rõ, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất.

11. Thiết bị người dùng theo điểm 10, trong đó môđun thu nhận đoạn phương tiện còn được tạo cấu hình để tạo, theo thông tin truyền đơn hướng thứ hai, thông báo mở rộng để yêu cầu đoạn nội dung phương tiện, và yêu cầu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất từ máy chủ được định rõ khi thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ hai.

12. Thiết bị người dùng theo điểm 10 hoặc 11, trong đó thông tin chỉ báo còn bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất, thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng, và URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc.

13. Thiết bị người dùng theo điểm 12, trong đó môđun thu nhận đoạn phương tiện bao gồm:

bộ phận thu thứ hai, được tạo cấu hình để thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

bộ phận xác định thứ hai, được tạo cấu hình để xác định URI phát rộng của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai theo tệp MPD và thông tin truyền phát rộng thứ nhất; và

bộ phận thu nhận thứ nhất, được tạo cấu hình để tìm kiếm, theo URI phát rộng được xác định, tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI phát rộng, và thu nhận đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai từ đoạn nội dung phương tiện được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy.

14. Thiết bị người dùng theo điểm 12, trong đó môđun thu nhận đoạn phương tiện

bao gồm:

bộ phận thu thứ ba, được tạo cấu hình để thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

bộ phận xác định thứ ba, được tạo cấu hình để xác định URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận theo tệp MPD;

bộ phận đánh giá thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin truyền phát rộng thứ nhất, xem URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận có là URI phát rộng hay không; và

bộ phận thu nhận thứ hai, được tạo cấu hình để: khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận là URI phát rộng, tìm kiếm tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận, và thu nhận đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ đoạn nội dung phương tiện được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy; khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không phải là URI phát rộng, thu nhận đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng.

15. Thiết bị người dùng theo điểm 10 hoặc 11, trong đó môđun thu nhận đoạn phương tiện bao gồm:

bộ phận thu thứ tư, được tạo cấu hình để thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

bộ phận xác định thứ tư, được tạo cấu hình để xác định URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận theo tệp MPD;

bộ phận đánh giá thứ hai, được tạo cấu hình để xác định xem URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận có hiện có trong tệp FDT của thông tin USD hay không; và

bộ phận thu nhận thứ ba, được tạo cấu hình để: khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận hiện có trong tệp FDT của thông tin USD, tìm

kiểm tập FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tập tương ứng với URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận, và thu nhận đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ đoạn nội dung phương tiện được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy; khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không hiện có trong tập FDT của thông tin USD, thu nhận đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng.

16. Thiết bị người dùng, trong đó thiết bị người dùng này bao gồm bộ nhớ và một hoặc nhiều chương trình, trong đó một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ và một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện một hoặc nhiều chương trình, và một hoặc nhiều chương trình bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động sau đây:

thu, bởi thiết bị người dùng (UE), thông tin mô tả dịch vụ người dùng (USD) và tập mô tả biểu diễn phương tiện (MPD) của tập phương tiện thứ nhất, trong đó tập phương tiện thứ nhất bao gồm tập phương tiện dạng luồng ở ít nhất một mức chất lượng, tập phương tiện dạng luồng tại mỗi mức chất lượng bao gồm riêng rẽ một đoạn nội dung phương tiện hoặc nhiều đoạn nội dung phương tiện liên tục, thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, phần tử phương pháp chuyển phát này bao gồm thông tin chỉ báo, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tập phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tập phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát đơn hướng, và thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE thu nhận đoạn nội dung phương tiện của tập phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS; và

khi UE nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu nhận đoạn nội dung phương tiện của tập phương tiện dạng luồng thứ hai của tập phương tiện thứ nhất theo phương thức phát rộng theo thông tin USD; hoặc

khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, thu nhận đoạn nội dung phương tiện của tập phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng theo thông tin chỉ báo;

trong đó máy chủ được định rõ là máy chủ dịch vụ truyền tải dạng luồng được chuyển đổi gói (PSS), trong đó thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất hoặc thông tin truyền đơn hướng thứ hai, thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ PSS, thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ;

trong đó một hoặc nhiều chương trình còn bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động sau đây:

xác định URI thứ hai tương ứng với URI thứ nhất của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất hiện cần được thu nhận hoặc URI thứ hai tương ứng với URI thứ nhất của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất theo mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai trong thông tin chỉ báo khi thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất, đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất là đoạn nội dung phương tiện, tương ứng với đoạn nội dung phương tiện tiếp theo của đoạn nội dung phương tiện cuối cùng được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất;

gửi yêu cầu đoạn nội dung phương tiện tới máy chủ được định rõ theo URI thứ hai được xác định; và

thu đoạn nội dung phương tiện, được gửi bởi máy chủ được định rõ, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất.

17. Thiết bị người dùng theo điểm 16, trong đó một hoặc nhiều chương trình còn

bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động sau đây:

tạo, theo thông tin truyền đơn hướng thứ hai, thông báo mở rộng để yêu cầu đoạn nội dung phương tiện, và yêu cầu đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất từ máy chủ được định rõ khi thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ hai.

18. Phương pháp theo điểm 16 hoặc 17, trong đó thông tin chỉ báo còn bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất, thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng, và URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc.

19. Thiết bị người dùng theo điểm 18, trong đó một hoặc nhiều chương trình còn bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động sau đây:

thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

xác định URI phát rộng của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai theo tệp MPD và thông tin truyền phát rộng thứ nhất; và

tìm kiếm, theo URI phát rộng được xác định, tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI phát rộng, và thu nhận đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai từ đoạn nội dung phương tiện được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy.

20. Thiết bị người dùng theo điểm 18, trong đó một hoặc nhiều chương trình còn bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động sau đây:

thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

xác định URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận theo tệp MPD;

xác định, theo thông tin truyền phát rộng thứ nhất, xem URI của đoạn nội

dung phương tiện hiện cần được thu nhận có là URI phát rộng hay không; và

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận là URI phát rộng, tìm kiếm tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận, và thu nhận đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ đoạn nội dung phương tiện được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy;

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không phải là URI phát rộng, thu nhận đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng.

21. Thiết bị người dùng theo điểm 16 hoặc 17, trong đó một hoặc nhiều chương trình còn bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động sau đây:

thu và lưu cục bộ đoạn nội dung phương tiện, được gửi theo phương thức phát rộng, của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai;

xác định URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận theo tệp MPD;

xác định xem URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận có hiện có trong tệp FDT của thông tin USD hay không; và

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận hiện có trong tệp FDT của thông tin USD, tìm kiếm tệp FDT của thông tin USD dùng cho ký hiệu nhận dạng truyền tải (TOI) tệp tương ứng với URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận, và thu nhận đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ đoạn nội dung phương tiện được lưu cục bộ theo TOI được tìm thấy;

khi URI của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận không hiện có trong tệp FDT của thông tin USD, thu nhận đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng.

22. Máy chủ, khác biệt ở chỗ máy chủ này bao gồm:

môđun gửi (501), được tạo cấu hình để gửi thông tin mô tả dịch vụ người dùng (USD) của tệp phương tiện thứ nhất và tệp MPD của tệp phương tiện thứ nhất theo phương thức phát rộng, trong đó tệp phương tiện thứ nhất bao gồm tệp phương tiện dạng luồng ở ít nhất một mức chất lượng, tệp phương tiện dạng luồng

tại mỗi mức chất lượng bao gồm riêng rẽ một đoạn nội dung phương tiện hoặc nhiều đoạn nội dung phương tiện, thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyên phát, phần tử phương pháp chuyên phát này bao gồm thông tin chỉ báo, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi theo phương thức phát đơn hướng, và thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE thu nhận đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, trong đó máy chủ được định rõ là máy chủ dịch vụ truyền tải dạng luồng được chuyển đổi gói (PSS), thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất hoặc thông tin truyền đơn hướng thứ hai, thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ PSS, thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ, trong đó thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE xác định URI thứ hai tương ứng với URI thứ nhất của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất hiện cần được thu nhận hoặc URI thứ hai tương ứng với URI thứ nhất của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất theo mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai trong thông tin chỉ báo khi thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất, gửi yêu cầu đoạn nội dung phương tiện tới máy chủ được định rõ theo URI thứ hai được xác định, và thu đoạn nội dung phương tiện, được gửi bởi máy chủ được định rõ, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất, đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất là đoạn nội dung phương tiện,

tương ứng với đoạn nội dung phương tiện tiếp theo của đoạn nội dung phương tiện cuối cùng được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất.

23. Máy chủ theo điểm 22, trong đó máy chủ này còn bao gồm:

môđun chuyển tiếp đoạn nội dung phương tiện, được tạo cấu hình để thu tệp phương tiện dạng luồng của tệp phương tiện thứ nhất, và đồng bộ hóa tệp phương tiện dạng luồng thu được tới máy chủ được định rõ khi thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất; và

môđun tạo, được tạo cấu hình để thu nhận URI thứ hai của tệp phương tiện dạng luồng được đồng bộ hóa tới máy chủ được định rõ, và thiết lập thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất theo URI thứ hai.

24. Máy chủ theo điểm 22 hoặc 23, trong đó thông tin chỉ báo còn bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất, thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng, và URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc.

25. Máy chủ, trong đó máy chủ này bao gồm bộ nhớ và một hoặc nhiều chương trình, trong đó một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ và một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện một hoặc nhiều chương trình, và một hoặc nhiều chương trình bao gồm lệnh được sử dụng để thực hiện hoạt động sau đây:

gửi thông tin mô tả dịch vụ người dùng (USD) của tệp phương tiện thứ nhất và tệp MPD của tệp phương tiện thứ nhất theo phương thức phát rộng, trong đó tệp phương tiện thứ nhất bao gồm tệp phương tiện dạng luồng ở ít nhất một mức chất lượng, tệp phương tiện dạng luồng tại mỗi mức chất lượng bao gồm riêng rẽ một đoạn nội dung phương tiện hoặc nhiều đoạn nội dung phương tiện, thông tin USD bao gồm phần tử phương pháp chuyển phát, phần tử phương pháp chuyển phát này bao gồm thông tin chỉ báo, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất mà là của tệp phương tiện thứ nhất và được gửi

theo phương thức phát đơn hướng, và thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE thu nhận đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất từ máy chủ được định rõ theo phương thức phát đơn hướng khi UE không nằm trong vùng dịch vụ MBMS, trong đó máy chủ được định rõ là máy chủ dịch vụ truyền tải dạng luồng được chuyển đổi gói (PSS), thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất hoặc thông tin truyền đơn hướng thứ hai, thông tin truyền đơn hướng thứ nhất bao gồm URI thứ nhất, URI thứ hai, và mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai, URI thứ nhất được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ gốc hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ gốc, và URI thứ hai được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất của tệp phương tiện thứ nhất trong máy chủ PSS hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất trong máy chủ PSS, thông tin truyền đơn hướng thứ hai được sử dụng để chỉ báo thông tin về địa chỉ xuất phát của máy chủ được định rõ, trong đó thông tin chỉ báo còn được sử dụng để lệnh UE xác định URI thứ hai tương ứng với URI thứ nhất của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất hiện cần được thu nhận hoặc URI thứ hai tương ứng với URI thứ nhất của đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất theo mối quan hệ tương ứng giữa URI thứ nhất và URI thứ hai trong thông tin chỉ báo khi thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất, gửi yêu cầu đoạn nội dung phương tiện tới máy chủ được định rõ theo URI thứ hai được xác định, và thu đoạn nội dung phương tiện, được gửi bởi máy chủ được định rõ, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất, đoạn nội dung phương tiện hiện cần được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất là đoạn nội dung phương tiện, tương ứng với đoạn nội dung phương tiện tiếp theo của đoạn nội dung phương tiện cuối cùng được thu nhận của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai, của tệp phương tiện dạng luồng thứ nhất.

26. Máy chủ theo điểm 25, trong đó một hoặc nhiều chương trình còn bao gồm các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động sau đây:

thu tệp phương tiện dạng luồng của tệp phương tiện thứ nhất, và đồng bộ hóa tệp phương tiện dạng luồng thu được tới máy chủ được định rõ khi thông tin chỉ báo bao gồm thông tin truyền đơn hướng thứ nhất; và

thu nhận URI thứ hai của tệp phương tiện dạng luồng được đồng bộ hóa tới máy chủ được định rõ, và thiết lập thông tin USD của tệp phương tiện thứ nhất theo URI thứ hai.

27. Máy chủ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 25 đến 26, trong đó thông tin chỉ báo còn bao gồm thông tin truyền phát rộng thứ nhất, thông tin truyền phát rộng thứ nhất bao gồm URI phát rộng, và URI phát rộng được sử dụng để chỉ báo địa chỉ xuất phát của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai của tệp phương tiện thứ nhất hoặc địa chỉ tải xuống của đoạn nội dung phương tiện của tệp phương tiện dạng luồng thứ hai trong máy chủ gốc.

28. Hệ thống truyền phương tiện dạng luồng, khác biệt ở chỗ, hệ thống này bao gồm thiết bị người dùng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 21, máy chủ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 22 đến 27, và máy chủ được định rõ.

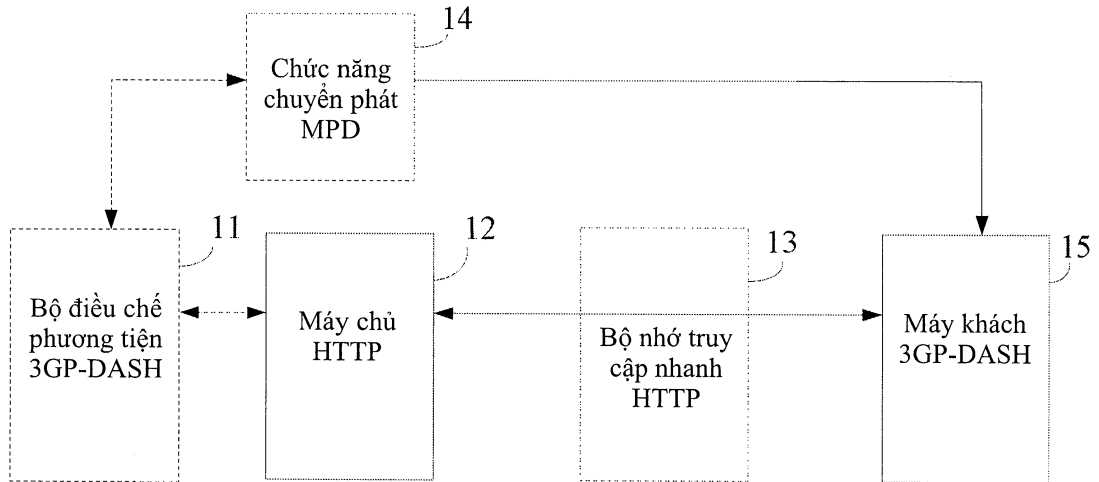


FIG.1

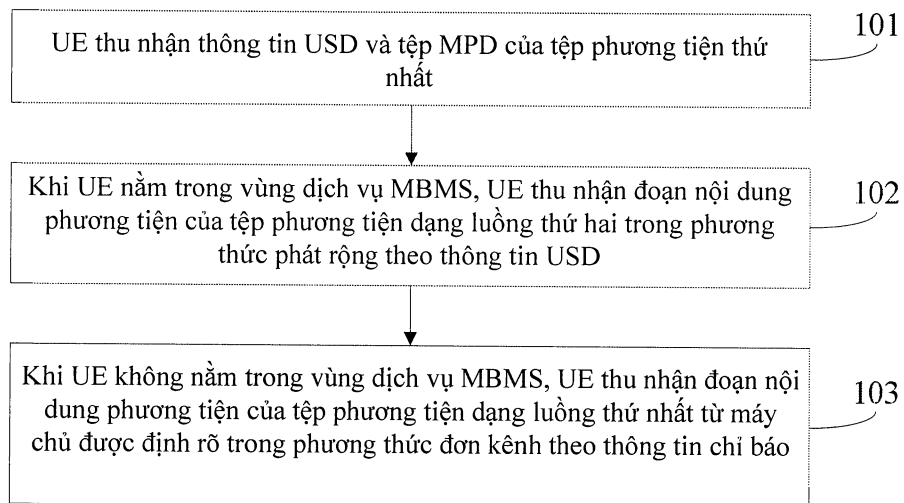


FIG.2

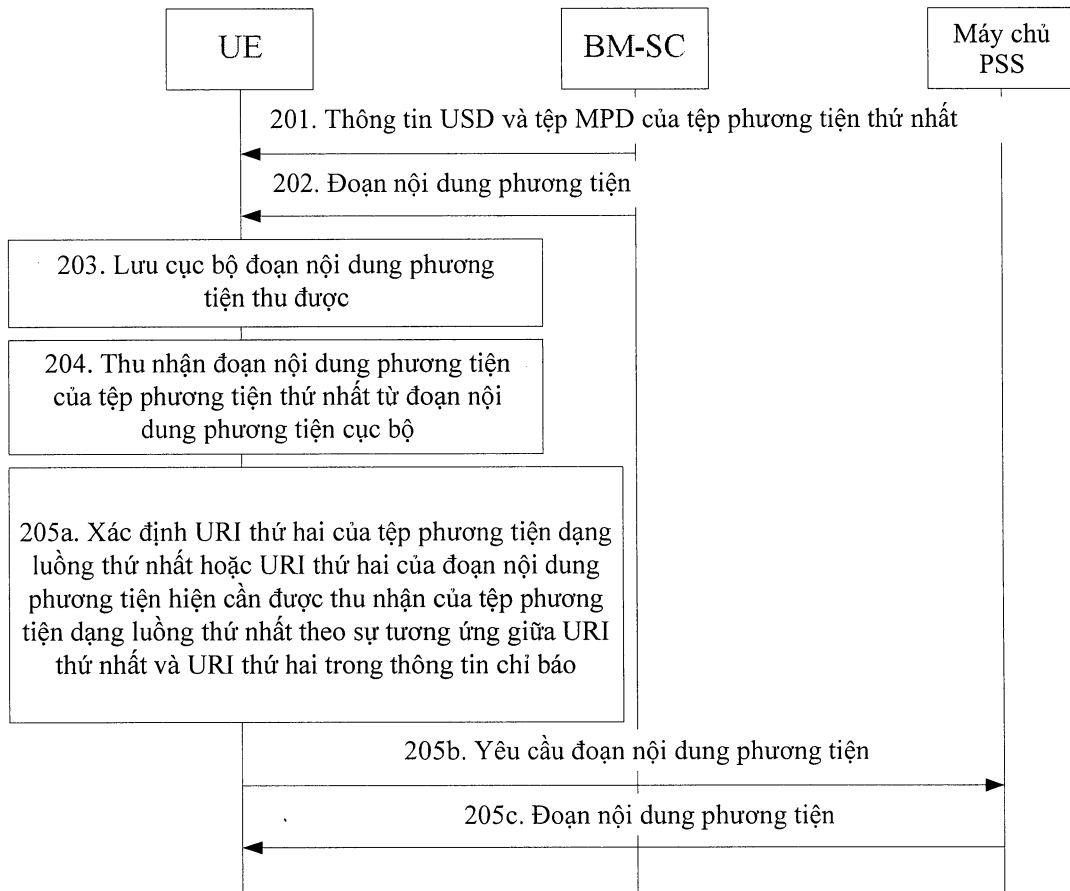


FIG.3

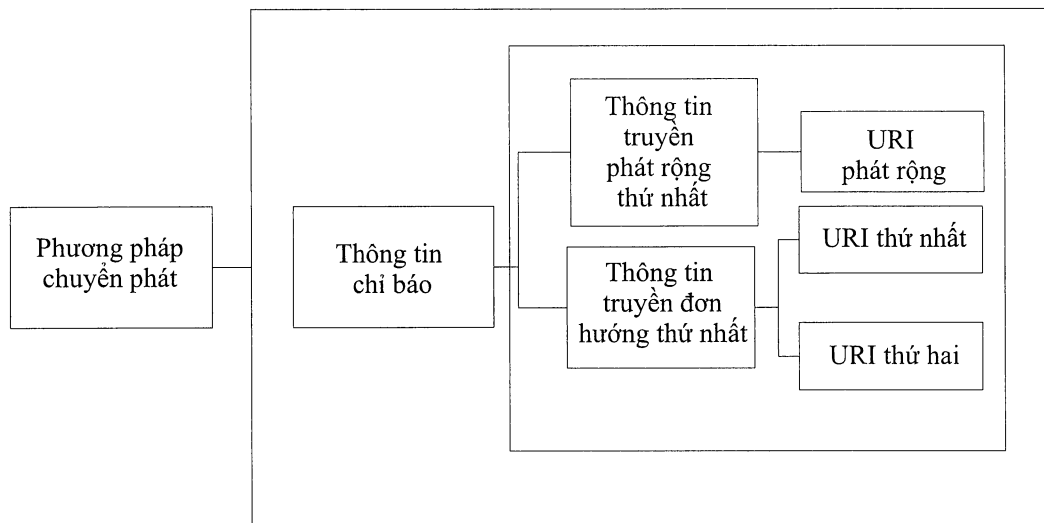


FIG.3a

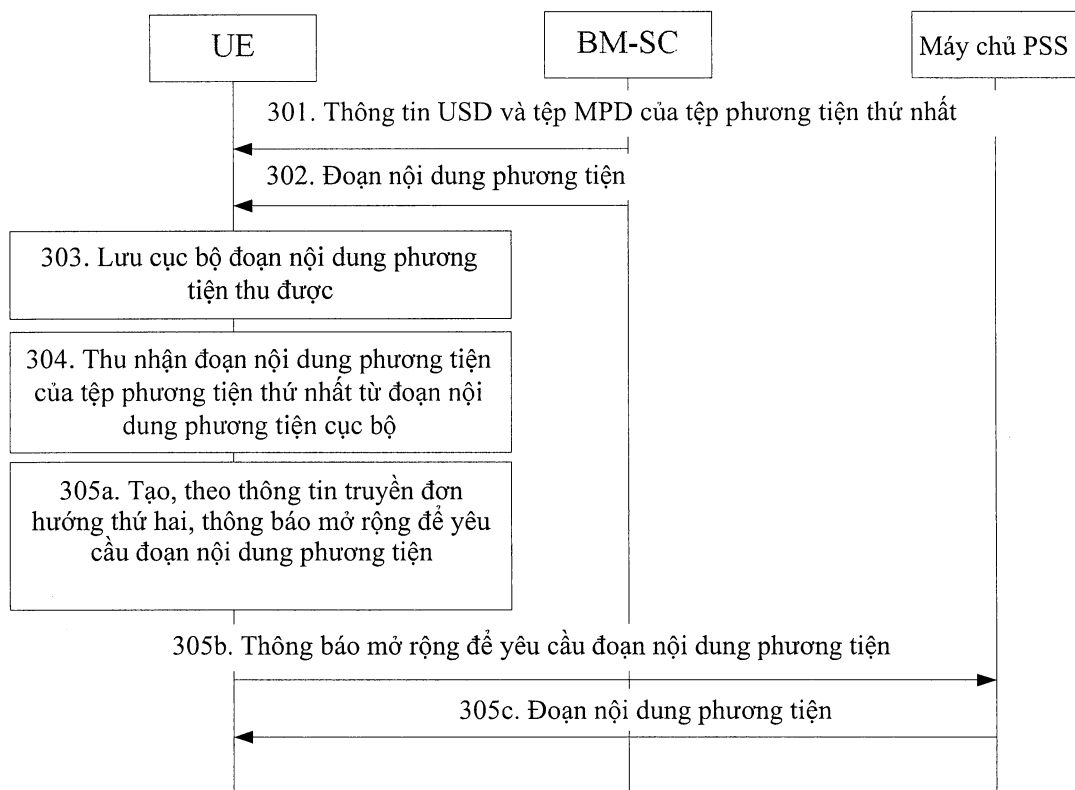


FIG.4

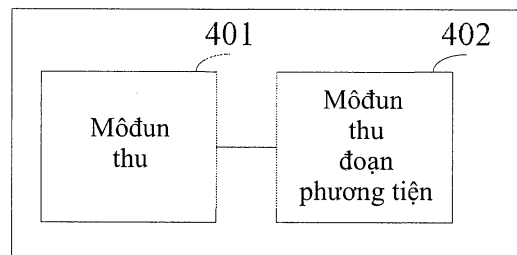


FIG.5

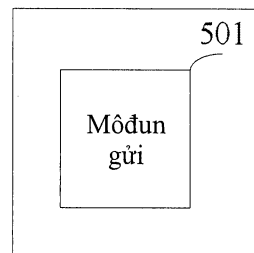


FIG.6

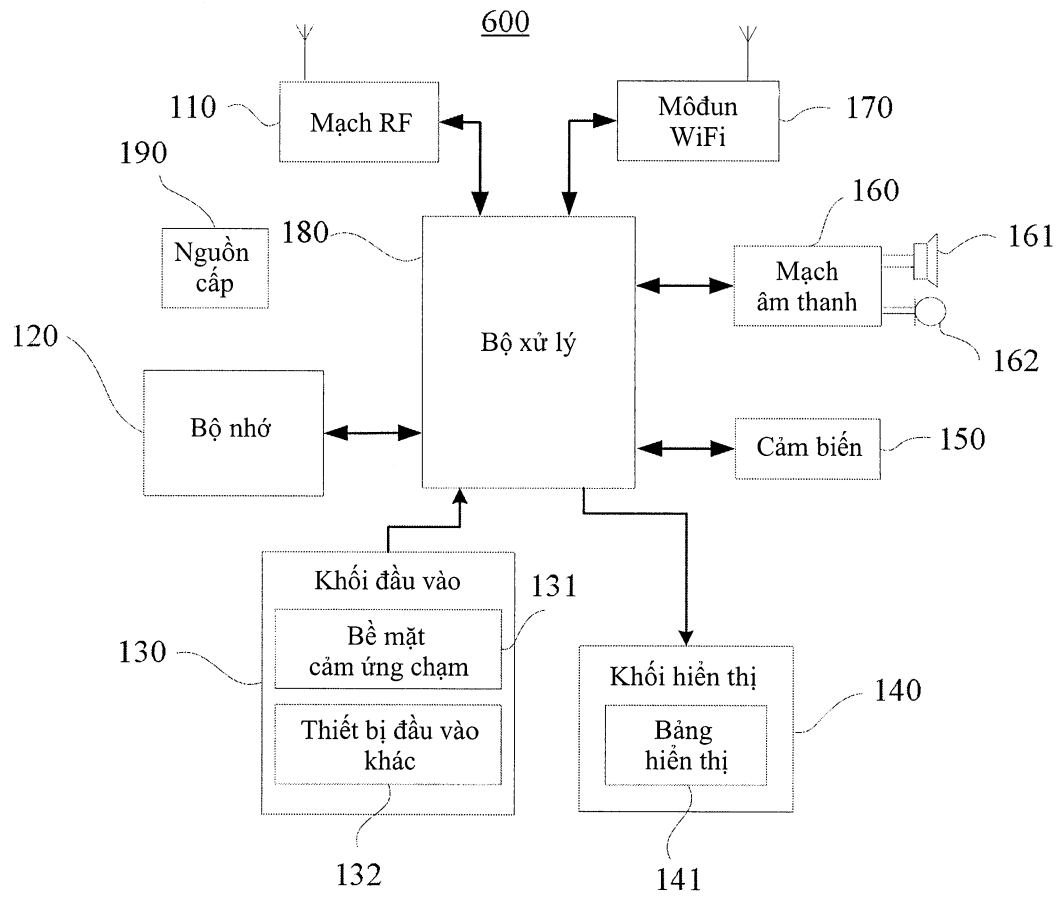


FIG.7

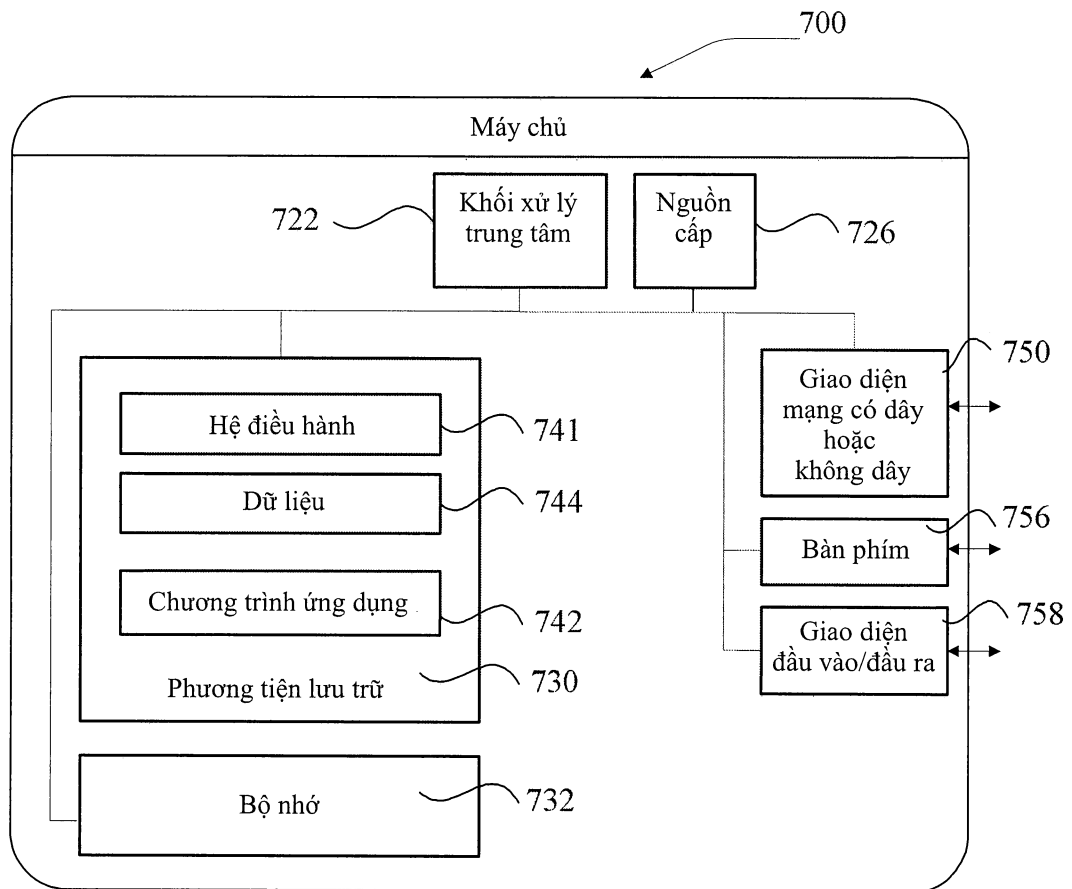


FIG.8

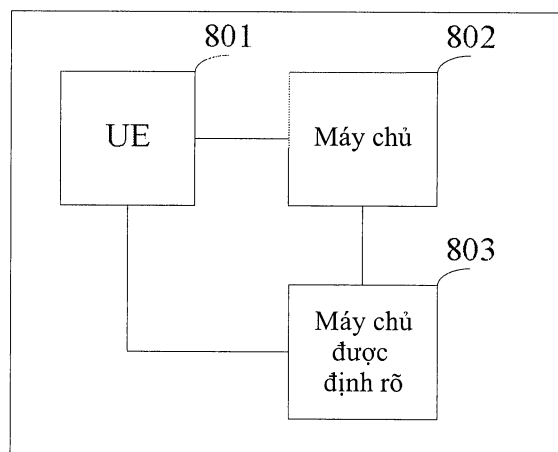


FIG.9