



(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)



1-0036879

(51)⁸ H04W 4/06; H04L 12/18

(13) B

(21) 1-2018-00686

(22) 20/07/2015

(86) PCT/CN2015/084530 20/07/2015

(87) WO2017/011988 26/01/2017

(45) 25/09/2023 426

(43) 26/04/2018 361A

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

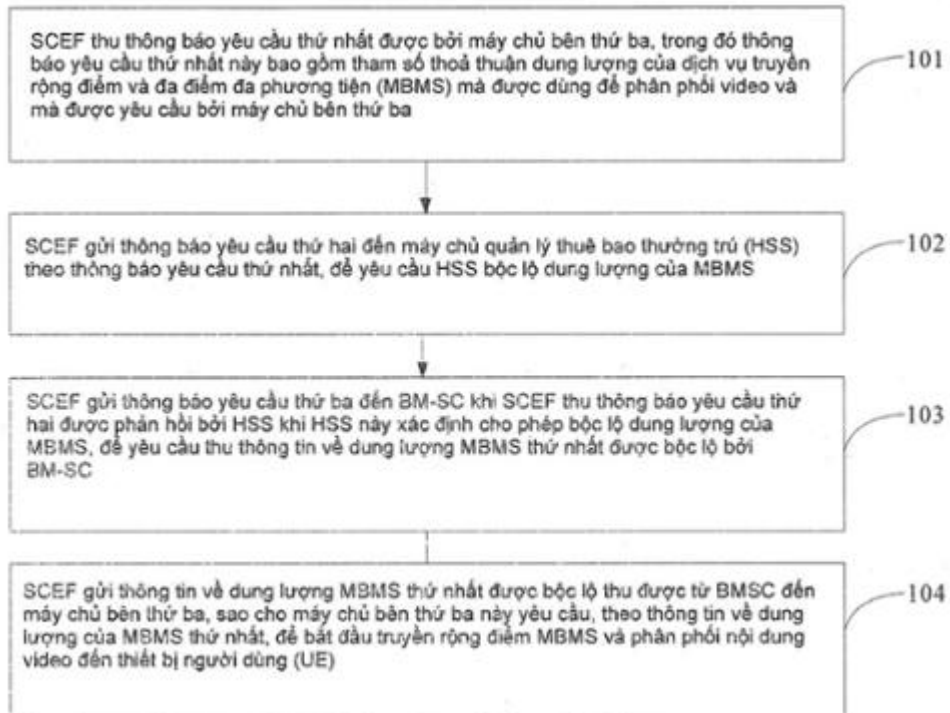
Huawei Administration Building Bantian, Longgang District Shenzhen, Guangdong
518129, China

(72) LI, Zhiming (CN); WANG, Shuo (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP PHÂN PHỐI TÍN HIỆU VIDEO VÀ THỰC THỂ THỰC HIỆN
CHỨC NĂNG BỘC LỘ DUNG LƯỢNG CỦA DỊCH VỤ

(57) Sáng chế theo các phương án của nó liên quan đến lĩnh vực truyền thông và đề xuất phương pháp và thiết bị phân phối tín hiệu video, để giải quyết các vấn đề về tải làm việc IOT nặng và tải phân phối tín hiệu video và quản lý nặng khi nhà khai thác mạng và bên thứ ba OTT phân phối video bằng cách sử dụng mạng di động. Phương pháp này bao gồm các bước: thu, bởi SCEF, thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất này bao gồm tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba; gửi, bởi SCEF, thông báo yêu cầu thứ hai đến HSS theo thông báo yêu cầu thứ nhất, để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của MBMS; gửi, bởi SCEF, thông báo yêu cầu thứ ba đến trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC khi SCEF thu thông báo đáp lại thứ hai được phản hồi bởi HSS khi HSS xác định cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS, để yêu cầu thu thông tin về dung lượng của MBMS đã được bộc lộ bởi BM-SC; và gửi thông tin về dung lượng của MBMS thu được từ BM-SC đến máy chủ của bên thứ ba, sao cho máy chủ của bên thứ ba yêu cầu, theo thông tin về dung lượng của MBMS đã được bộc lộ, để bắt đầu truyền rộng điểm MBMS, và phân phối nội dung video đến UE. Sáng chế theo các phương án của nó được dùng để hỗ trợ dịch vụ video bằng cách sử dụng MBMS.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực truyền thông và cụ thể là đến phương pháp và thiết bị phân phối tín hiệu video.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Dịch vụ cung cấp nội dung trên nền mạng viễn thông (Over The Top-OTT) có nghĩa là công ty Internet triển khai, bằng cách vòng qua nhà khai thác mạng, các dịch vụ phục vụ video và dữ liệu dựa vào Internet mở khác nhau, tức là chỉ có dung lượng truyền mạng của nhà khai thác mạng được sử dụng và bên thứ ba không phải nhà khai thác mạng này cung cấp dịch vụ truyền hình Internet hoặc dịch vụ tương tự.

Trong kỹ thuật bộc lộ dịch vụ và dung lượng hiện có (Service Exposure and Enablement Support-SEES), bên thứ ba OTT (ví dụ, Sohu video, LeTV, Baidu browser, hoặc Tencent WeChat) có thể cung cấp, bằng cách sử dụng dung lượng truyền mạng, mạng dự án đối tác thế hệ thứ 3 (3rd Generation Partnership Project-3GPP) với khoảng thời gian yêu cầu dữ liệu, dung lượng dữ liệu được gửi trong vùng quy định, chất lượng dịch vụ (Quality of Service-QoS), quyền ưu tiên và các yêu cầu tương tự. Mạng 3GPP gửi, theo yêu cầu của bên thứ ba OTT, dữ liệu xác định theo QoS và quyền ưu tiên khai thác mạng trong vùng xác định và cung cấp cho bên thứ ba OTT với khoảng thời gian khuyến cáo, tính phí thông tin chính sách, thông tin mạng bất thường, thông tin trạng thái của thiết bị người dùng (User Equipment-UE), và các thông tin tương tự.

Nếu nhà khai thác mạng hỗ trợ OTT video, không có dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện (Multimedia Broadcast Multicast Service-MBMS) nào hỗ trợ dung lượng mạng 3GPP mà có dung lượng hỗ trợ định dạng truyền, dung lượng phân phối truyền thông, dung lượng nhớ sẵn/chuyển mã và dung lượng chèn quảng cáo được mô tả trong khung bộc lộ

dung lượng mạng 3GPP hiện có. Theo cách này, nhà khai thác mạng cần phải thực hiện việc kiểm tra khả năng tương kết với mỗi bên thứ ba OTT và phát triển và tùy chỉnh dung lượng hỗ trợ video đối với mỗi bên thứ ba OTT. Đối với bên thứ ba OTT, vì mỗi nhà khai thác mạng có dung lượng của MBMS khác nhau, nếu bên thứ ba OTT không sử dụng dung lượng hỗ trợ video MBMS của mạng 3GPP, bên thứ ba OTT vẫn cần phải thực hiện việc kiểm tra khả năng tương kết với mỗi nhà khai thác mạng, để làm thích ứng với các ống dẫn của nhà khai thác mạng khác nhau và dung lượng hỗ trợ video của các thiết bị đầu cuối khác nhau. Việc này làm gia tăng tải thử khả năng tương kết (interoperability testing-IOT) của bên thứ ba OTT, khiến cho tải phân phối và quản lý video trở nên nặng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế theo các phương án của nó đề xuất phương pháp và thiết bị phân phối tín hiệu video, nhằm mục đích giải quyết các vấn đề về tải làm việc trở nên nặng và quản lý phức tạp khi nhà khai thác mạng bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS cho bên thứ ba OTT và các vấn đề về tải làm việc IOT nặng và tải phân phối tín hiệu và quản lý video nặng khi bên thứ ba OTT phân phối các video bằng cách sử dụng mạng di động.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp phân phối tín hiệu video, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

thu, bởi chức năng bộc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất này bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba;

gửi, bởi SCEF, thông báo yêu cầu thứ hai đến máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS theo thông báo yêu cầu thứ nhất, để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của MBMS;

gửi, bởi SCEF, thông báo yêu cầu thứ ba đến trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC khi SCEF thu thông báo đáp lại thứ hai được phản

hỏi bởi HSS khi HSS xác định cho phép bậc lộ dung lượng của MBMS, để yêu cầu thu thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bậc lộ bởi BM-SC; và

gửi, bởi SCEF, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất thu được từ BM-SC đến máy chủ của bên thứ ba, sao cho máy chủ của bên thứ ba yêu cầu, theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, để bắt đầu truyền rộng điểm MBMS, và phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng UE.

Theo khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba;

thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và/hoặc chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, và chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được dùng để yêu cầu HSS bậc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS;

nếu thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông báo đáp lại thứ hai bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà cần được bậc lộ và mà được xác định bởi HSS theo thông tin thuê bao giữa HSS và nhà khai thác mạng và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS; hoặc

nếu thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, thông báo đáp lại thứ hai bao gồm chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng của MBMS, và chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng của MBMS được dùng để yêu cầu thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bậc lộ và được xác định bởi BM-SC;

thông báo yêu cầu thứ ba bao gồm thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba; và

nếu thông báo đáp lại thứ hai bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai, thông báo yêu cầu thứ ba còn bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai; hoặc nếu thông báo đáp lại thứ hai không bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai, thông báo yêu cầu thứ ba còn bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS.

Theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ nhất, trước bước gửi, bởi SCEF, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất thu được từ BM-SC đến máy chủ của bên thứ ba, phương pháp này còn bao gồm bước:

thu, bởi SCEF, thông báo đáp lại thứ ba được gửi bởi BM-SC, trong đó thông báo đáp lại thứ ba bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, thông tin cổng của BM-SC, quy tắc tính phí, và thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC.

Theo cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách có thể thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ nhất, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, và thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện

rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ; và

thông tin công của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC; thông tin công của BM-SC được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa BM-SC và máy chủ của bên thứ ba; và thông tin mã hoá truyền thông bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp phân phối tín hiệu video, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

gửi, bởi máy chủ của bên thứ ba, thông báo yêu cầu thứ nhất đến chức năng bộc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba;

thu, bởi máy chủ của bên thứ ba, thông báo đáp lại thứ nhất được gửi bởi SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ thu được bởi SCEF và liên kết cổng dịch vụ mà được dùng để vận chuyển nội dung video và mà thu được từ trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC; và

gửi, bởi máy chủ của bên thứ ba đến UE, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, và yêu cầu, theo thông tin về dung lượng của MBMS, để bắt đầu truyền rộng điểm MBMS để phân phối nội dung video đến UE.

theo khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ hai, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin về dung lượng của MBMS riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng,

chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ;

thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin công của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba; và

thông báo đáp lại thứ nhất còn bao gồm thông tin công của BM-SC, thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC, và quy tắc tính phí mà thu được bởi SCEF; trong đó

thông tin công của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC; thông tin công của BM-SC được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa BM-SC và máy chủ của bên thứ ba; và thông tin mã hoá truyền thông bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

Theo khía cạnh thứ hai hoặc cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh

thứ hai, theo cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ hai, trước bước gửi, bởi máy chủ của bên thứ ba, thông báo yêu cầu thứ nhất đến SCEF, hoặc sau bước thu, bởi máy chủ của bên thứ ba, thông báo đáp lại thứ nhất được gửi bởi SCEF, phương pháp này còn bao gồm bước:

thu, bởi máy chủ của bên thứ ba, giao thức truyền tải siêu văn bản (HTTP) thông báo yêu cầu gửi bởi ít nhất hai UE, trong đó thông báo yêu cầu HTTP được dùng để yêu cầu cùng một nội dung video.

Theo khía cạnh thứ hai hoặc cách có thể thực hiện thứ nhất hoặc cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách có thể thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ hai, sau bước gửi, bởi máy chủ của bên thứ ba đến thiết bị người dùng (UE), liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi máy chủ của bên thứ ba, nội dung video đến BM-SC hoặc SCEF.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp phân phối tín hiệu video, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

thu, bởi trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC, thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi chức năng bộc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất được dùng để thu dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện thông tin về dung lượng của MBMS trong quá trình phân phối nội dung video; và

gửi, bởi BM-SC, thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ bởi BM-SC, nhằm phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng UE sau khi SCEF bắt đầu truyền rộng điểm MBMS theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ ba, theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ ba, thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba, hoặc thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà cần được bộc lộ và mà được xác định bởi máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS theo tham số thoả thuận về dung

lượng của MBMS thu được từ máy chủ của bên thứ ba; và

trước bước gửi, bởi BM-SC, thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, phương pháp này còn bao gồm bước:

xác định, bởi BM-SC theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin thuê bao giữa BM-SC và nhà khai thác mạng, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC; hoặc

xác định, bởi BM-SC theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà cần được bộc lộ và mà được xác định bởi HSS và thông tin thuê bao giữa BM-SC và nhà khai thác mạng, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC.

Theo khía cạnh thứ ba hoặc cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ ba, thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba; và thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin cổng của BM-SC, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, quy tắc tính phí, và thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC; và

thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC; thông tin cổng của BM-SC được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa BM-SC và máy chủ của bên thứ ba; và thông tin mã hoá truyền thông bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

Theo cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ ba, theo cách có thể thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ ba, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, và thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chen

quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ.

Theo cách có thể thực hiện thứ hai hoặc cách có thể thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ ba, theo cách có thể thực hiện thứ tư của khía cạnh thứ ba, sau bước gửi, bởi BM-SC, thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi BM-SC đến UE, liên kết công dịch vụ để vận chuyển nội dung video; và

thu, bởi BM-SC theo thông tin công của BM-SC, nội dung video được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba, và gửi nội dung video đến UE.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất phương pháp phân phối tín hiệu video, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

thu, bởi máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS, thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi chức năng bộc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó

thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba AS bằng cách sử dụng SCEF, và/hoặc chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được gửi bởi SCEF, trong đó chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được dùng để yêu cầu HSS bậc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS; và

xác định, bởi HSS theo thông tin thuê bao giữa HSS và nhà khai thác mạng, và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và/hoặc yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, xem liệu có cho phép bậc lộ dung lượng của MBMS hay không.

Theo khía cạnh thứ tư, theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ tư, nếu thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, khi HSS xác định cho phép bậc lộ dung lượng của MBMS, phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định, bởi HSS, thông tin về dung lượng của MBMS được bậc lộ theo thông tin thuê bao và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS; và

gửi, bởi HSS, thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS, trong đó

nếu thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, và HSS xác định cho phép bậc lộ dung lượng của MBMS, thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng của MBMS, để khai báo SCEF rằng việc bậc lộ dung lượng của MBMS được cho phép.

Theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ tư, theo cách có thể thực hiện thứ hai, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin về dung lượng của MBMS riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chèn

quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất chức năng bộ lọc dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó chức năng này bao gồm:

bộ thu, được tạo cấu hình để thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba; và

bộ gửi, được tạo cấu hình để gửi thông báo yêu cầu thứ hai đến máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS theo thông báo yêu cầu thứ nhất, để yêu cầu HSS bộ lọc dung lượng của MBMS, trong đó

bộ gửi còn được tạo cấu hình để gửi thông báo yêu cầu thứ ba đến trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC khi bộ thu thu thông báo đáp

lại thứ hai được phản hồi bởi HSS khi HSS xác định cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS, để yêu cầu thu thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC; và

bộ gửi còn được tạo cấu hình để gửi thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất thu được từ BM-SC đến máy chủ của bên thứ ba, sao cho máy chủ của bên thứ ba yêu cầu, theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, để bắt đầu truyền rộng điểm MBMS, và phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng (UE).

Theo khía cạnh thứ năm, theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ năm, thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba;

thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và/hoặc chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, và chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được dùng để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS;

nếu thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông báo đáp lại thứ hai bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà cần được bộc lộ và mà được xác định bởi HSS theo thông tin thuê bao giữa HSS và nhà khai thác mạng và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS; hoặc

nếu thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, thông báo đáp lại thứ hai bao gồm chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng của MBMS, và chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng của MBMS được dùng để yêu cầu thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ và được xác định bởi BM-SC;

thông báo yêu cầu thứ ba bao gồm thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba; và

nếu thông báo đáp lại thứ hai bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai, thông báo yêu cầu thứ ba còn bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai; hoặc nếu thông báo đáp lại thứ hai không bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai, thông báo yêu cầu thứ ba còn bao gồm tham số

thoả thuận về dung lượng của MBMS.

Theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ năm, theo cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ năm, bộ thu còn được tạo cấu hình để:

thu thông báo đáp lại thứ ba được gửi bởi BM-SC, trong đó thông báo đáp lại thứ ba bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, liên kết công dịch vụ để vận chuyển nội dung video, thông tin công của BM-SC, quy tắc tính phí, và thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC.

Theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ năm, theo cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ năm, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, và thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chen quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được

thông báo; và chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ; và

thông tin công của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC; thông tin công của BM-SC được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa BM-SC và máy chủ của bên thứ ba; và thông tin mã hoá truyền thông bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất máy chủ của bên thứ ba, trong đó máy chủ này bao gồm:

bộ gửi, được tạo cấu hình để gửi thông báo yêu cầu thứ nhất đến chức năng bộc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba;

bộ thu, được tạo cấu hình để thu thông báo đáp lại thứ nhất được gửi bởi SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ thu được bởi SCEF và liên kết công dịch vụ mà được dùng để vận chuyển nội dung video và mà thu được từ trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC, trong đó

bộ gửi còn được tạo cấu hình để gửi, đến UE, liên kết công dịch vụ để vận chuyển nội dung video; và

bộ xử lý, được tạo cấu hình để yêu cầu, theo thông tin về dung lượng của MBMS, để bắt đầu truyền rộng điểm MBMS để phân phối nội dung video đến UE.

Theo khía cạnh thứ sáu, theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ sáu, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin về dung lượng của MBMS riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất

lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chen quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chen quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo không được hỗ trợ;

thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba; và

thông báo đáp lại thứ nhất còn bao gồm thông tin cổng của BM-SC, thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC, và quy tắc tính phí mà thu được bởi SCEF; trong đó

thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC; thông tin cổng của BM-SC được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa BM-SC và máy chủ của bên thứ ba; và thông tin mã hoá truyền thông bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

Theo khía cạnh thứ sáu hoặc cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ sáu, theo cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ sáu, bộ thu còn được tạo cấu hình để: trước khi máy chủ của bên thứ ba gửi thông báo yêu cầu thứ nhất đến SCEF, hoặc sau khi máy chủ của bên thứ ba thu thông báo đáp lại thứ nhất được gửi bởi SCEF, thu giao thức truyền tải siêu văn bản (HTTP) thông báo yêu cầu gửi bởi ít nhất hai UE, trong đó thông báo yêu cầu HTTP được dùng để yêu cầu cùng một nội dung video.

Theo khía cạnh thứ sáu hoặc cách có thể thực hiện thứ nhất hoặc cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ sáu, theo cách có thể thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ sáu, bộ gửi còn được tạo cấu hình để:

sau bước gửi, đến thiết bị người dùng (UE), liên kết công dịch vụ để vận chuyển nội dung video, gửi nội dung video đến BM-SC hoặc SCEF.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề xuất trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC, trong đó trung tâm này bao gồm:

bộ thu, được tạo cấu hình để thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi chức năng bộc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất được dùng để thu dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện thông tin về dung lượng của MBMS trong quá trình phân phối nội dung video; và

bộ gửi, được tạo cấu hình để gửi thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC, để phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng (UE) sau khi SCEF bắt đầu truyền rộng điểm MBMS theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ bảy, theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ bảy, thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba, hoặc thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà cần được bộc lộ và mà được xác định bởi máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS thu được từ máy chủ của bên thứ ba; và

BM-SC còn bao gồm: bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định, theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin thuê bao giữa BM-SC và nhà khai thác mạng, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC; hoặc

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà cần được bộc lộ và mà được xác định bởi HSS và thông tin thuê bao giữa BM-SC và nhà khai thác mạng, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC.

Theo khía cạnh thứ bảy hoặc cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ bảy, theo cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ bảy, thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba; và thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin cổng của BM-SC, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, quy tắc tính phí, và thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC; và

thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC; thông tin cổng của BM-SC được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa BM-SC và máy chủ của bên thứ ba; và thông tin mã hoá truyền thông bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

Theo cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ bảy, theo cách có thể thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ bảy, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, và thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chen quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng

điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chen quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo không được hỗ trợ.

Theo cách có thể thực hiện thứ hai hoặc cách có thể thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ bảy, theo cách có thể thực hiện thứ tư của khía cạnh thứ bảy, bộ gửi còn được tạo cấu hình để: gửi, đến UE, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video;

bộ thu còn được tạo cấu hình để thu, theo thông tin cổng của BM-SC, nội dung video được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba; và

bộ gửi còn được tạo cấu hình để gửi nội dung video đến UE.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế đề xuất máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS, trong đó máy chủ này bao gồm:

bộ thu, được tạo cấu hình để thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi chức năng bộc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba AS bằng cách sử dụng SCEF,

và/hoặc chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được gửi bởi SCEF, trong đó chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được dùng để yêu cầu HSS bậc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS; và

bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin thuê bao giữa HSS và nhà khai thác mạng, và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và/hoặc yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, xem liệu có cho phép bậc lộ dung lượng của MBMS hay không.

Theo khía cạnh thứ tám, theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ tám, nếu thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xác định thông tin về dung lượng của MBMS được bậc lộ theo thông tin thuê bao và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS; và

HSS còn bao gồm bộ gửi, được tạo cấu hình để gửi thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, xem liệu thông báo đáp lại thứ nhất có bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS hay không, trong đó

nếu thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, và HSS xác định cho phép bậc lộ dung lượng của MBMS, thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng của MBMS, khai báo SCEF rằng việc bậc lộ dung lượng của MBMS được cho phép.

Theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ tám, theo cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ tám, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin về dung lượng của MBMS riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng

chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ.

Theo khía cạnh thứ chín, sáng chế đề xuất chức năng bộ lọc dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó chức năng này bao gồm: bộ thu, được tạo cấu hình để thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba; và

bộ truyền, được tạo cấu hình để gửi thông báo yêu cầu thứ hai đến máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS theo thông báo yêu cầu thứ nhất, để yêu cầu HSS bộ lọc dung lượng của MBMS, trong đó

bộ truyền còn được tạo cấu hình để gửi thông báo yêu cầu thứ ba đến trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC khi bộ thu thu thông báo đáp lại thứ hai được phản hồi bởi HSS khi HSS xác định cho phép bộ lọc dung lượng của MBMS, để yêu cầu thu thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộ lọc bởi BM-SC; và

bộ truyền còn được tạo cấu hình để gửi thông tin về dung lượng của

MBMS thứ nhất thu được từ BM-SC đến máy chủ của bên thứ ba, sao cho máy chủ của bên thứ ba yêu cầu, theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, để bắt đầu truyền rộng điểm MBMS, và phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng (UE).

Theo khía cạnh thứ chín, theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ chín, thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba;

thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và/hoặc chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, và chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được dùng để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS;

nếu thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông báo đáp lại thứ hai bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà cần được bộc lộ và mà được xác định bởi HSS theo thông tin thuê bao giữa HSS và nhà khai thác mạng và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS; hoặc

nếu thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, thông báo đáp lại thứ hai bao gồm chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng của MBMS, và chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng của MBMS được dùng để yêu cầu thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ và được xác định bởi BM-SC;

thông báo yêu cầu thứ ba bao gồm thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba; và

nếu thông báo đáp lại thứ hai bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai, thông báo yêu cầu thứ ba còn bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai; hoặc nếu thông báo đáp lại thứ hai không bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai, thông báo yêu cầu thứ ba còn bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS.

Theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ chín, theo cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ chín, bộ thu còn được tạo cấu hình để thu thông báo đáp lại thứ ba được gửi bởi BM-SC, trong đó thông báo đáp lại

thứ ba bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, liên kết công dịch vụ để vận chuyển nội dung video, thông tin công của BM-SC, quy tắc tính phí, và thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC.

Theo cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ chín, theo cách có thể thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ chín, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, và thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chen quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chen quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo không được hỗ trợ; và

thông tin công của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu

kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC; thông tin công của BM-SC được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa BM-SC và máy chủ của bên thứ ba; và thông tin mã hoá truyền thông bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

Theo khía cạnh thứ mười, sáng chế đề xuất máy chủ của bên thứ ba, trong đó máy chủ này bao gồm:

bộ truyền, được tạo cấu hình để gửi thông báo yêu cầu thứ nhất đến chức năng bộc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba;

bộ thu, được tạo cấu hình để thu thông báo đáp lại thứ nhất được gửi bởi SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ thu được bởi SCEF và liên kết công dịch vụ mà được dùng để vận chuyển nội dung video và mà thu được từ trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC, trong đó

bộ truyền còn được tạo cấu hình để gửi, đến UE, liên kết công dịch để for vận chuyển nội dung video; và

bộ xử lý, được tạo cấu hình để yêu cầu, theo thông tin về dung lượng của MBMS, để bắt đầu truyền rộng điểm MBMS để phân phối nội dung video đến UE.

Theo khía cạnh thứ mười, theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ mười, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin về dung lượng của MBMS riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chen quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng

điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ;

thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba; và

thông báo đáp lại thứ nhất còn bao gồm thông tin cổng của BM-SC, thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC, và quy tắc tính phí mà thu được bởi SCEF; trong đó

thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC; thông tin cổng của BM-SC được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa BM-SC và máy chủ của bên thứ ba; và thông tin mã hoá truyền thông bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

Theo khía cạnh thứ mười hoặc cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ mười, theo cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ mười, bộ thu còn được tạo cấu hình để: trước khi bộ truyền gửi thông báo yêu cầu thứ nhất

đến SCEF, hoặc sau khi bộ thu thu thông báo đáp lại thứ nhất được gửi bởi SCEF, thu giao thức truyền tải siêu văn bản (HTTP) thông báo yêu cầu gửi bởi ít nhất hai UE, trong đó thông báo yêu cầu HTTP được dùng để yêu cầu cùng một nội dung video.

Theo khía cạnh thứ mười hoặc cách có thể thực hiện thứ nhất hoặc cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ mười, theo cách có thể thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ mười, bộ truyền còn được tạo cấu hình để: sau bước gửi, đến thiết bị người dùng (UE), liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, gửi nội dung video đến BM-SC hoặc SCEF.

Theo khía cạnh thứ mười một, sáng chế đề xuất trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC, trong đó trung tâm này bao gồm:

bộ thu, được tạo cấu hình để thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi chức năng bộc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất được dùng để thu dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện thông tin về dung lượng của MBMS trong quá trình phân phối nội dung video; và

bộ truyền, được tạo cấu hình để gửi thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC, để phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng (UE) sau khi SCEF bắt đầu truyền rộng điểm MBMS theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ mười một, theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ mười một,

thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba, hoặc thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà cần được bộc lộ và mà được xác định bởi máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS thu được từ máy chủ của bên thứ ba; và

BM-SC còn bao gồm: bộ xử lý, được tạo cấu hình để: xác định, theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin thuê bao giữa BM-SC và

nhà khai thác mạng, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC; hoặc

xác định, theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà cần được bộc lộ và mà được xác định bởi HSS và thông tin thuê bao giữa BM-SC và nhà khai thác mạng, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC.

Theo khía cạnh thứ mười một hoặc cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ mười một, theo cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ mười một, thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin công của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba; và thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin công của BM-SC, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, quy tắc tính phí, và thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC; và

thông tin công của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC; thông tin công của BM-SC được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa BM-SC và máy chủ của bên thứ ba; và thông tin mã hoá truyền thông bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

Theo cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ mười một, theo cách có thể thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ mười một, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, và thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chen quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển

mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ.

Theo cách có thể thực hiện thứ hai hoặc cách có thể thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ mười một, theo cách có thể thực hiện thứ tư của khía cạnh thứ mười một, bộ truyền còn được tạo cấu hình để gửi, đến UE, liên kết công dịch vụ để vận chuyển nội dung video; và

bộ thu còn được tạo cấu hình để thu, theo thông tin công của BM-SC, nội dung video được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba; và bộ truyền còn được tạo cấu hình để gửi nội dung video đến UE.

Theo khía cạnh thứ mười hai, sang chế đề xuất máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS, trong đó máy chủ này bao gồm:

bộ thu, được tạo cấu hình để thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi chức năng bộc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba AS bằng cách sử dụng SCEF, và/hoặc chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được gửi bởi SCEF, trong đó chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của

MBMS được dùng để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS; và

bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin thuê bao giữa HSS và nhà khai thác mạng, và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và/hoặc yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, xem liệu có cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS hay không.

Theo khía cạnh thứ mười hai, theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ mười hai,

nếu thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, khi bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xác định thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ theo thông tin thuê bao và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS; và bộ truyền còn được tạo cấu hình để gửi thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS, trong đó

nếu thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, và HSS xác định cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS, thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng của MBMS, khai báo SCEF rằng việc bộc lộ dung lượng của MBMS được cho phép.

Theo cách có thể thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ mười hai, theo cách có thể thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ mười hai, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin về dung lượng của MBMS riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chen quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ

hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ.

Sáng chế theo các phương án của nó đề xuất phương pháp và thiết bị phân phối tín hiệu video. SCEF thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba, và gửi thông báo yêu cầu thứ hai đến máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS theo thông báo yêu cầu thứ nhất, để yêu cầu HSS bậc lộ dung lượng của MBMS. SCEF gửi thông báo yêu cầu thứ ba đến trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC khi SCEF thu thông báo đáp lại thứ hai được phản hồi bởi HSS khi HSS xác định cho phép bậc lộ dung lượng của MBMS, để yêu cầu thu thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bậc lộ bởi BM-SC. SCEF gửi thông tin được bậc lộ dung lượng của MBMS thứ nhất thu được từ BM-SC đến máy chủ của bên thứ ba, sao cho máy chủ của bên thứ ba bắt đầu truyền rộng điểm MBMS theo thông tin được bậc lộ dung lượng của MBMS thứ nhất và phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng (UE). Tức là, khi nhiều UE truy cập nội dung video, máy chủ của bên thứ ba cung cấp nội dung video có thể tương tác với SCEF của 3GPP và BM-SC,

và đàm phán với BM-SC để xác định dung lượng của MBMS cần được bộc lộ theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS. Máy chủ của bên thứ ba làm đối hướng yêu cầu UE theo chế độ tiếp nhận truyền rộng điểm của 3GPP, để thu nội dung video, để mở rộng dung lượng của MBMS để hỗ trợ OTT. Theo cách này, bên thứ ba OTT không cần phải thực hiện sự đàm phán và kiểm tra với các nhà khai thác mạng khác nhau hoặc các thiết bị đầu cuối khác nhau và giảm mức khó kỹ thuật của OTT để tạo ra dịch vụ video. Do đó, các vấn đề về tải làm việc nặng và quản lý phức tạp khi nhà khai thác mạng bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS cho bên thứ ba OTT và vấn đề về tải làm việc IOT nặng và tải phân phối và quản lý video nặng khi bên thứ ba OTT phân phối video bằng cách sử dụng mạng di động có thể được giải quyết.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế hoặc giải pháp kỹ thuật đã biết một cách rõ ràng hơn, phần mô tả sau mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo cần để mô tả các phương án này hoặc giải pháp kỹ thuật đã biết. Rõ ràng là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau chỉ đơn thuần thể hiện một số phương án của sáng chế và chuyên gia trong lĩnh vực này vẫn có thể tạo ra các hình vẽ khác nếu dựa vào các hình vẽ kèm theo này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ thể hiện phương pháp phân phối tín hiệu video theo một phương án của sáng chế;

Fig.2A và Fig.2B là lưu đồ thể hiện phương pháp phân phối tín hiệu video theo một phương án của sáng chế;

Fig.3A và Fig.3B là sơ đồ tương tác thông tin thể hiện phương pháp phân phối tín hiệu video theo một phương án của sáng chế;

Fig.4A và Fig.4B là sơ đồ thể hiện phương pháp phân phối tín hiệu video theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ tương tác thông tin thể hiện phương pháp phân phối tín hiệu video theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ thể hiện phương pháp phân phối tín hiệu video theo một

phương án của sáng chế;

Fig.7 là lưu đồ thể hiện phương pháp phân phối tín hiệu video theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là lưu đồ thể hiện phương pháp phân phối tín hiệu video theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ kết cấu của SCEF theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ kết cấu của máy chủ của bên thứ ba theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ kết cấu của BM-SC theo một phương án của sáng chế;

Fig.12 là sơ đồ kết cấu của HSS theo một phương án của sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ kết cấu của SCEF theo một phương án của sáng chế;

Fig.14 là sơ đồ kết cấu của máy chủ của bên thứ ba theo một phương án của sáng chế;

Fig.15 là sơ đồ kết cấu của BM-SC theo một phương án của sáng chế; và

Fig.16 là sơ đồ kết cấu của HSS theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sau mô tả một cách rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo theo các phương án của sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả này chỉ đơn thuần là một số mà không phải tất cả các phương án của sáng chế. Chuyên gia trong lĩnh vực này có thể tạo ra tất cả các phương án khác dựa vào các phương án của sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Sáng chế theo các phương án của nó có thể được áp dụng cho kết cấu dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện (MBMS) của hệ thống gói tiến hoá (Evolved Packet System-EPS). MBMS là dịch vụ từ một đến đa điểm, có thể thực hiện quá trình truyền dữ liệu từ một thực thể đến nhiều bộ thu và có thể bao gồm các phần tử mạng và thiết bị sau:

UE hỗ trợ chức năng hoạt động/không hoạt động của dịch vụ mạng MBMS.

Cổng mạng dữ liệu gói (Packet Data Network Gateway-P-GW) là mẫu neo mặt phẳng người dùng giữa mạng truy cập 3GPP và mạng truy cập không phải 3GPP và giao diện với mạng dữ liệu gói ngoài.

Trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm (BM-SC) được dùng để tính phí thể hệ ghi lại, quản lý thành viên, phiên MBMS và quản lý quá trình truyền, quản lý thông báo dịch vụ, hỗ trợ bảo mật truyền MBMS, xác định lịch biểu truyền và truyền lại phiên MBMS, định danh mỗi phiên MBMS, cấp phát định danh nhóm di động tạm thời (Temporary Mobile Group Identity-TMGI), khơi mào hoặc kết thúc tài nguyên mạng MBMS và gửi dữ liệu MBMS và có chính sách khôi phục lỗi hoặc tương tự.

Trong kết cấu bậc lộ dung lượng, chức năng bậc lộ dung lượng của dịch vụ (SCEF) được đặt giữa 3GPP và máy chủ chứa dung lượng dịch vụ (Service Capability Server-SCS)/máy chủ của bên thứ ba (Application Server-AS), và SCS/AS có thể khơi mào yêu cầu dung lượng dịch vụ đối với SCEF bằng cách sử dụng giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface-API) hoặc SCS/AS khơi mào trực tiếp yêu cầu đối với thực thể mạng. SCEF yêu cầu dung lượng mạng tương ứng từ mạng 3GPP và tiếp theo SCEF gửi dung lượng mạng/kết quả thu được cho SCS/AS bằng cách sử dụng API. Để bậc lộ dung lượng truyền rộng điểm, SCEF được kết nối với BM-SC bằng cách sử dụng giao diện, AS yêu cầu việc cấp phát/giải phóng TMGI cũng bằng cách sử dụng giao diện này, để kích hoạt/làm bất hoạt/sửa đổi bộ mang mang MBMS và BM-SC thông báo thông tin trạng thái MBMS cho AS bằng cách sử dụng giao diện.

Dựa vào kết cấu của MBMS nêu trên và kết cấu bậc lộ dung lượng, sáng chế theo một phương án của nó đề xuất phương pháp phân phối tín hiệu video. Như được thể hiện trên Fig.1, phương pháp này bao gồm các bước sau.

101. SCEF thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba.

Đối với nhà khai thác mạng, máy chủ của bên thứ ba có thể được dùng để chỉ SCS/AS nêu trên. Đối với người dùng, máy chủ của bên thứ ba có thể được dùng để chỉ máy chủ video OTT, cung cấp nội dung video cho người dùng.

Trước khi SCEF thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba, UE trước tiên có thể truy cập máy chủ video OTT. Sau khi phát hiện rằng ít nhất hai UE truy cập cùng một nội dung video, máy chủ cung cấp video OTT tương tác với SCEF của 3GPP và gửi, đến SCEF, thông báo yêu cầu thứ nhất để yêu cầu khởi động dung lượng hỗ trợ video MBMS của mạng 3GPP. Thông báo yêu cầu thứ nhất mang tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ OTT, ví dụ, chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật của MBMS, chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ, hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ.

Theo cách khác, máy chủ cung cấp video OTT có thể yêu cầu trước tài nguyên bậc lộ dung lượng của MBMS từ mạng 3GPP, để gửi thông báo yêu cầu thứ nhất đến SCEF. Theo cách này, khi phát hiện rằng ít nhất hai UE truy cập cùng một nội dung video, máy chủ cung cấp video OTT có thể yêu cầu chuyển hướng UE sang chế độ tiếp nhận truyền rộng điểm, để thu nội dung video.

Theo cách khác, thông tin chính sách được tạo cấu hình trước trong máy chủ của bên thứ ba, và khi thu yêu cầu HTTP được gửi bởi UE, máy chủ của bên thứ ba gửi thông báo yêu cầu thứ nhất đến SCEF. Việc này không chỉ giới hạn ở ứng dụng này.

Thông báo yêu cầu thứ nhất còn có thể bao gồm thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba. Thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC. Thông tin mã hoá truyền thông bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

102. SCEF gửi thông báo yêu cầu thứ hai đến máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS theo thông báo yêu cầu thứ nhất, để yêu cầu HSS bậc lộ dung

lượng của MBMS.

SCEF cộng tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và/hoặc chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS trong thông báo yêu cầu thứ nhất đến thông báo yêu cầu thứ hai, và gửi thông báo yêu cầu thứ hai đến máy chủ quản lý thuê bao thường trú (HSS). Chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được dùng để yêu cầu HSS bậc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS. Do đó, HSS có thể kiểm tra thông tin thuê bao giữa HSS và nhà khai thác mạng, để xác định xem liệu dung lượng của MBMS có được cấp phát hay không cần được bậc lộ cho bên thứ ba OTT. Nếu HSS thực hiện việc xác định dung lượng của MBMS, HSS xác định, ví dụ, xem liệu có bậc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS hay không, xem liệu có bậc lộ dung lượng truyền thông hay không (bao gồm dung lượng nhớ sẵn nội dung, dung lượng chuyển mã truyền thông hoặc tương tự) hoặc xem liệu có bậc lộ dung lượng chèn quảng cáo hay không.

103. SCEF gửi thông báo yêu cầu thứ ba đến BM-SC khi SCEF thu thông báo đáp lại thứ hai được phản hồi bởi HSS khi HSS xác định cho phép bậc lộ dung lượng của MBMS, để yêu cầu thu thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bậc lộ bởi BM-SC.

Khi xác định bậc lộ dung lượng của MBMS, HSS phản hồi thông báo đáp lại thứ hai đến SCEF, thể hiện rằng dung lượng của MBMS được cho phép cần được bậc lộ cho bên thứ ba OTT. Nếu thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, khi HSS cho phép bậc lộ dung lượng của MBMS, thông báo đáp lại thứ hai bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà cần được bậc lộ và mà được xác định bởi HSS theo thông tin thuê bao giữa HSS và nhà khai thác mạng và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS. Nếu thông báo đáp lại thứ hai bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai, thông báo yêu cầu thứ ba còn bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai, tức là, BM-SC xác định thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai được xác định bởi HSS và thông tin thuê bao giữa BM-SC và nhà khai thác mạng.

Nếu thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, thông báo đáp lại thứ hai bao gồm chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng của MBMS, và chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng của MBMS được dùng để yêu cầu thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ và được xác định bởi BM-SC. Trong trường hợp này, nếu thông báo yêu cầu thứ hai còn bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất trong thông báo đáp lại thứ hai được xác định bởi BM-SC theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai được xác định bởi HSS. Nếu thông báo đáp lại thứ hai không bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai, thông báo yêu cầu thứ ba còn bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, tức là, HSS không thực hiện việc xác định dung lượng của MBMS, nhưng BM-SC xác định trực tiếp thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất cần được bộc lộ theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin thuê bao giữa BM-SC và nhà khai thác mạng chỉ khi HSS xác định cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS.

Tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, và thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện

rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chen quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo không được hỗ trợ.

104. SCEF gửi thông tin về dung lượng được bộc lộ của MBMS thứ nhất thu được từ BM-SC đến máy chủ của bên thứ ba, sao cho máy chủ của bên thứ ba yêu cầu, theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, để bắt đầu truyền rộng điểm MBMS, và phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng (UE).

Trước bước gửi, bởi SCEF, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất thu được từ BM-SC đến máy chủ của bên thứ ba, phương pháp còn bao gồm bước: thu, bởi SCEF, thông báo đáp lại thứ ba được gửi bởi BM-SC, trong đó thông báo đáp lại thứ ba bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, thông tin cổng của BM-SC, quy tắc tính phí, và thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC.

Liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video có thể là mô tả dịch vụ người dùng (User Service Description-USD) bộ định vị tài nguyên đồng nhất (Uniform Resource Locator-URL) được cung cấp bởi BM-SC hoặc địa chỉ tên miền của BM-SC hoặc tương tự. Thông tin cổng của BM-SC được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa BM-SC và máy chủ của bên thứ ba.

Tiếp theo, SCEF gửi thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất thu được từ BM-SC, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, thông tin cổng của BM-SC, quy tắc tính phí, và thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC đến máy chủ của bên thứ ba. Theo cách này, máy chủ của bên thứ ba yêu cầu mạng 3GPP bắt đầu truyền rộng điểm MBMS, và khai báo nội dung video cho

UE theo thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ bởi BM-SC, tức là, chuyển hướng yêu cầu của UE sang chế độ tiếp nhận truyền rộng điểm MBMS, để thu nội dung video, để mở rộng dung lượng của MBMS để hỗ trợ video OTT. Theo cách này, giảm mức khó kỹ thuật của bên thứ ba OTT khi cung cấp dịch vụ video, bên thứ ba OTT không cần phải thực hiện sự đàm phán và kiểm tra với các nhà khai thác mạng khác nhau hoặc các tiết bị đầu cuối khác nhau theo cách riêng rẽ và tải làm việc bên thứ ba OTT được giảm.

Sáng chế theo phương án này của nó đề xuất phương pháp phân phối tín hiệu video. SCEF thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba, và gửi thông báo yêu cầu thứ hai đến máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS theo thông báo yêu cầu thứ nhất, để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của MBMS. SCEF gửi thông báo yêu cầu thứ ba đến trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC khi SCEF thu thông báo đáp lại thứ hai được phản hồi bởi HSS khi HSS xác định cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS, để yêu cầu thu thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC. SCEF gửi thông tin về dung lượng được bộc lộ của MBMS thứ nhất thu được từ BM-SC đến máy chủ của bên thứ ba, sao cho máy chủ của bên thứ ba bắt đầu truyền rộng điểm MBMS theo thông tin về dung lượng được bộc lộ của MBMS thứ nhất và phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng (UE). Tức là, khi các UE truy cập nội dung video, máy chủ của bên thứ ba cung cấp nội dung video có thể tương tác với SCEF của 3GPP và BM-SC, và đàm phán với BM-SC để xác định dung lượng của MBMS cần được bộc lộ theo tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS. Máy chủ của bên thứ ba yêu cầu chuyển hướng UE sang chế độ tiếp nhận truyền rộng điểm, để thu nội dung video, để mở rộng dung lượng của MBMS để hỗ trợ video OTT. Theo cách này, bên thứ ba OTT không cần phải thực hiện việc đàm phán và kiểm tra với các nhà khai thác mạng khác nhau hoặc các thiết bị đầu cuối khác nhau và mức khó kỹ thuật của OTT khi cung cấp dịch vụ video được giảm. Do đó, các

vấn đề về tải làm việc nặng và quản lý phức tạp khi nhà khai thác mạng bộc lộ khả năng truyền thông MBMS cho bên thứ ba OTT và các vấn đề về tải làm việc IOT nặng và tải phân phối và quản lý video nặng khi bên thứ ba OTT phân phối video bằng cách sử dụng mạng di động có thể được giải quyết.

Dựa vào phương án nêu trên, phần mô tả sau mô tả một cách rõ ràng phương án của sáng chế.

Đối với tình huống mà trong đó máy chủ video OTT yêu cầu, sau khi phát hiện rằng ít nhất hai UE truy cập cùng một nội dung video, mạng 3GPP bộc lộ dung lượng của MBMS, phương án khác của sáng chế đề xuất phương pháp phân phối tín hiệu video. Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp bao gồm các bước sau.

201. Máy chủ của bên thứ ba phát hiện rằng ít nhất hai UE truy cập cùng một nội dung video.

Ví dụ, UE 1 gửi thông báo yêu cầu HTTP đến máy chủ của bên thứ ba, để yêu cầu gửi nội dung video. Thông báo yêu cầu HTTP bao gồm URL tương ứng với nội dung video. UE 2 cũng gửi thông báo yêu cầu HTTP đến máy chủ của bên thứ ba, và cũng yêu cầu, từ máy chủ của bên thứ ba, nội dung video tương ứng với cùng một URL. Do đó, máy chủ của bên thứ ba phát hiện, theo URL, nhiều UE truy cập cùng một nội dung video. Tiếp theo, máy chủ của bên thứ ba xác định khởi động dung lượng video của mạng 3GPP để phân phối nội dung video.

202. Máy chủ của bên thứ ba gửi yêu cầu cấp phát TMGI thứ nhất đến SCEF, trong đó yêu cầu cấp phát TMGI bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba.

Tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video được bổ sung vào yêu cầu cấp phát TMGI hiện có (Allocate TMGI Request) bằng cách sử dụng giao diện hở tiên chuẩn và bằng cách sử dụng yêu cầu cấp phát TMGI. Tức là, trong bản mô tả này, yêu cầu cấp phát TMGI thứ nhất tương đương với thông báo yêu cầu thứ nhất theo phương án nêu trên. Yêu cầu cấp phát TMGI thứ nhất bao gồm tham số thoả thuận về

dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba. Tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS có thể bao gồm: chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video. Chỉ báo chế độ vận chuyển này có thể bao gồm chế độ truyền rộng điểm (chỉ truyền rộng điểm) hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm (BC/UC lai) hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động (BC/UC động), tức là, chế độ chuyển đổi động giữa chế độ truyền rộng điểm và chế độ truyền đơn điểm; còn có thể bao gồm chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS (dấu hiệu bảo mật MBMS được cho phép), trong đó chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; còn có thể bao gồm chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung (hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung), mà bao gồm chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; còn có thể bao gồm chỉ báo nhớ sẵn nội dung (hỗ trợ nhớ sẵn), mà bao gồm chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; còn có thể bao gồm chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo, trong đó chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ; còn có thể bao gồm chất lượng trải nghiệm (QoE) chỉ báo thông báo, trong đó chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; còn có thể bao gồm chỉ báo thông báo thông tin mạng, trong đó chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, và thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; hoặc còn có thể bao gồm chỉ báo thông tin mua quảng cáo, trong đó chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ.

Yêu cầu cấp phát TMGI thứ nhất còn có thể bao gồm thông tin cổng (thông tin cổng SCS) của máy chủ của bên thứ ba, ví dụ, địa chỉ IP và số lượng cổng

của SCS, được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC; còn có thể bao gồm thông tin mã hoá truyền thông (thông tin lớp truyền thông) của máy chủ bên thứ ba, bao gồm, ví dụ, thông tin mã hoá video, như video H.264/H.265; và thông tin mã hoá âm thanh, như mã hoa băng rộng đa tốc độ thích ứng (Adaptive Multi-rate-Wideband-AMR-WB), mã hoá băng hẹp đa tốc độ thích ứng (Adaptive Multi-rate Narrowband-AMR-NB) hoặc dịch vụ giọng nói tăng cường (Enhanced Voice Service-EVS); hoặc còn có thể bao gồm thông tin truyền thông khác, ví dụ, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

Cụ thể là, yêu cầu cấp phát TMGI thứ nhất còn bao gồm bộ định danh nhóm (ví dụ ID nhóm), SCS ID, UE ID và tương tự của nội dung video đã và đang tồn tại trong yêu cầu này.

203. SCEF gửi yêu cầu thông tin thuê bao cho HSS, để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của MBMS.

Khi thu yêu cầu cấp phát TMGI thứ nhất, SCEF gửi, đến HSS, yêu cầu thông tin thuê bao (subscriber information request), mà tương đương với thông báo yêu cầu thứ hai theo phương án nêu trên. Yêu cầu thông tin thuê bao có thể mang tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và/hoặc chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS. Chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được dùng để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS, hoặc còn có thể bao gồm ID nhóm ngoài, SCS ID và tương tự, để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của MBMS cho bên thứ ba OTT, ví dụ, Sohu video, hoặc LeTV.

204. HSS dò thông tin thuê bao, xác định xem liệu có cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS cho bên thứ ba OTT và gửi thông tin thuê bao đáp lại SCEF.

Theo phần mô tả ở bước 203, yêu cầu thông tin thuê bao có thể bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS hoặc chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, hoặc tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS; hoặc yêu cầu thông tin thuê bao thể hiện rằng không có tham số hoặc chỉ báo nào được cộng vào.

Khi yêu cầu thông tin thuê bao thể hiện rằng không có tham số hoặc chỉ báo nào được cộng vào, nếu HSS thu yêu cầu thông tin thuê bao, yêu cầu thông tin thuê bao có thể xác định, theo thông tin thuê bao giữa HSS và nhà khai thác mạng, tức là, ID nhóm ngoài, SCS ID và tương tự, xem liệu có bậc bộ dung lượng của MBMS cho bên thứ ba hay không. Nếu HSS xác định bậc bộ dung lượng của MBMS cho bên thứ ba, HSS gửi, cho SCEF, đáp lại thông tin thuê bao (subscriber information response) thể hiện rằng sự bậc bộ dung lượng của MBMS được cho phép và đáp lại thông tin thuê bao cũng tương đương với thông báo đáp lại thứ hai theo phương án nêu trên.

Nếu yêu cầu thông tin thuê bao bao gồm chỉ báo yêu cầu bậc bộ dung lượng truyền thông của MBMS và không bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, cần phải hiểu rằng dung lượng của ống dẫn MBMS bao gồm dung lượng truyền thông của MBMS. Khi HSS xác định cho phép bậc bộ dung lượng của ống dẫn MBMS, vì tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS không được mang, đáp lại thông tin thuê bao bao gồm chỉ báo yêu cầu bậc bộ dung lượng của MBMS được phản hồi SCEF khi không có sự xác định dung lượng riêng nào được thực hiện để xác định dung lượng truyền thông đó cần được bậc bộ, sao cho SCEF còn yêu cầu BM-SC bậc bộ thông tin về dung lượng truyền thông của MBMS.

Nếu yêu cầu thông tin thuê bao không bao gồm chỉ báo yêu cầu bậc bộ dung lượng truyền thông của MBMS, nhưng bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, cần phải hiểu rằng dung lượng của ống dẫn MBMS được thể hiện theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS. Nếu HSS thu yêu cầu thông tin thuê bao, khi xác định, theo thông tin thuê bao giữa HSS và nhà khai thác mạng, để bậc bộ dung lượng của ống dẫn MBMS, HSS còn xác định, theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin thuê bao, dung lượng của MBMS mà cần được bậc bộ cho bên thứ ba và phản hồi thông tin về dung lượng của MBMS được xác định cho SCEF bằng cách sử dụng đáp lại thông tin thuê bao.

Nếu yêu cầu thông tin thuê bao bao gồm cả chỉ báo yêu cầu bậc bộ dung lượng truyền thông của MBMS và tham số thoả thuận về dung lượng của

MBMS, cần phải hiểu rằng dung lượng của ống dẫn MBMS và dung lượng truyền thông của MBMS là song song, HSS trước tiên xác định, theo thông tin thuê bao, xem liệu có bộc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS. Nếu HSS xác định bộc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS, HSS còn xác định, theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin thuê bao, dung lượng của MBMS mà cần được bộc lộ và trở lại, đến SCEF, đáp lại thông tin thuê bao mà bao gồm chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng của MBMS và xác định thông tin về dung lượng của MBMS cần được bộc lộ, sao cho SCEF còn yêu cầu thông tin về dung lượng riêng của MBMS từ BM-SC.

Ống dẫn MBMS thể hiện khả năng truyền dữ liệu giữa hai nút.

205. SCEF gửi yêu cầu cấp phát TMGI thứ hai đến BM-SC, trong đó yêu cầu cấp phát TMGI thứ hai được dùng để yêu cầu thu thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ từ BM-SC.

Khi SCEF xác định rằng HSS cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS cho bên thứ ba OTT, SCEF gửi, đến BM-SC, yêu cầu cấp phát TMGI thứ hai mà tương đương với thông báo yêu cầu thứ ba theo phương án nêu trên. Tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS hoặc thông tin về dung lượng của MBMS mà được xác định cần được bộc lộ bởi HSS được bổ sung vào yêu cầu cấp phát TMGI thứ hai, hoặc thông tin cổng SCS nêu trên, thông tin truyền thông hoặc tương tự còn có thể được bổ sung vào yêu cầu cấp phát TMGI thứ hai.

Tức là, nếu HSS không thực hiện việc xác định riêng trên dung lượng của MBMS được bộc lộ cho bên thứ ba, SCEF gửi tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS thu được từ máy chủ của bên thứ ba đến BM-SC, sao cho BM-SC xác định, theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin thuê bao giữa BM-SC và nhà khai thác mạng, mà dung lượng của MBMS cần được bộc lộ riêng. Nếu HSS thực hiện việc xác định dung lượng theo dung lượng của MBMS được gửi bởi SCEF, để xác định MBMS cần được bộc lộ cho bên thứ ba, BM-SC còn xác định, theo thông tin thuê bao giữa BM-SC và nhà khai thác mạng, và theo sự thiết lập dung lượng của MBMS trong thông tin về dung lượng của MBMS mà thu được từ SCEF và mà được xác định bởi HSS,

mà dung lượng của MBMS còn được bộc lộ cho bên thứ ba.

206. BM-SC xác định thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ theo thông tin thuê bao giữa BM-SC và nhà khai thác mạng, và gửi thông tin về dung lượng của MBMS cho SCEF.

BM-SC xác định thông tin về dung lượng riêng của MBMS được bộc lộ, tức là, phân xử thuộc tính bộc lộ dựa vào dung lượng của BM-SC. Ví dụ, thông tin về dung lượng riêng của MBMS bao gồm dung lượng chuyển đổi truyền đơn điểm/truyền đa điểm động và dung lượng chuyển mã truyền thông. Ngoài ra, BM-SC phản hồi thông tin về dung lượng riêng được xác định của MBMS đến SCEF. Thông tin về dung lượng riêng của MBMS có thể được mang trong thông báo đáp lại cấp phát TMGI thứ nhất (cấp phát đáp lại TMGI).

BM-SC có thể cung cấp, đồng thời, thông tin công của BM-SC, quy tắc tính phí được cung cấp bởi BM-SC, thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC, và liên kết cổng dịch vụ mà được dùng để vận chuyển nội dung video và mà được tạo kết cấu bởi BM-SC theo kết quả phân xử, ví dụ, USD URL; và còn bao gồm TMGI được cấp phát hoặc tương tự.

207. SCEF chuyển tiếp thông tin về dung lượng của MBMS đến máy chủ của bên thứ ba.

SCEF có thể bổ sung thông tin về dung lượng của MBMS, quy tắc tính phí, thông tin công của BM-SC, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, và thông tin mã hoá của BM-SC mà được thu từ BM-SC đến thông báo đáp lại cấp phát TMGI thứ hai và chuyển tiếp thông báo đáp lại cấp phát TMGI thứ hai đến máy chủ của bên thứ ba SCS/AS. Trong trường hợp này, máy chủ của bên thứ ba được khởi động để đổi hướng yêu cầu của UE sang chế độ tiếp nhận truyền rộng điểm, để thu nội dung video.

Đối với phần mô tả nêu trên, được giả định rằng máy chủ của bên thứ ba yêu cầu 10 dung lượng (dấu hiệu) từ SCEF. Theo các phí phải trả khác nhau hoặc chính sách của nhà khai thác mạng, BM-SC chỉ cung cấp năm dung lượng và sau đó phản hồi năm dung lượng đến máy chủ của bên thứ ba bằng cách sử dụng SCEF. Máy chủ của bên thứ ba chỉ có thể sử dụng năm dung lượng với UE/BM-SC.

Ví dụ, trong chỉ báo chế độ vận chuyển, có ba sự lựa chọn cho chế độ truyền: chế độ truyền rộng điểm, chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, và chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động. Chế độ truyền rộng điểm có nghĩa là BM-SC chỉ cung cấp dung lượng truyền rộng điểm và chỉ có UE nằm trong vùng phủ sóng của MBMS có thể thu nội dung truyền thông và UE nằm ngoài vùng phủ sóng của MBMS có thể chỉ thu được nội dung truyền thông từ máy chủ truyền đơn điểm OTT. Chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm có nghĩa là mạng 3GPP cung cấp dung lượng truyền lai truyền đơn điểm/truyền rộng điểm và khi UE nằm ngoài vùng phủ sóng của MBMS, UE có thể thu nội dung truyền thông từ máy chủ truyền đơn điểm mạng 3GPP. Theo chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động, UE vẫn có thể thu được nội dung truyền thông từ mạng 3GPP, nhưng mạng 3GPP lựa chọn cách vận chuyển tối ưu để gửi nội dung đến UE. Sự khác nhau giữa phương pháp như vậy và chế độ truyền đơn điểm/chế độ truyền rộng điểm lai ở chỗ: vùng phủ sóng của MBMS trong chế độ truyền đơn điểm/chế độ truyền rộng điểm lai là bán tĩnh. Sau khi vùng phủ sóng của MBMS được lựa chọn, mặc dù có một số lượng nhỏ người dùng thu, chế độ này vẫn là chế độ truyền rộng điểm, và mặc dù có số lượng lớn người dùng bên ngoài vùng phủ sóng của MBMS, nội dung truyền thông chỉ có thể thu được theo chế độ truyền đơn điểm. Đối với chế độ truyền đơn điểm/chế độ truyền rộng điểm động, chế độ truyền rộng điểm hoặc chế độ truyền đơn điểm có thể được lựa chọn động theo trạng thái mật độ người dùng trong vùng, sao cho dung lượng truyền của mạng có thể được sử dụng một cách tối ưu. Khi bên thứ ba OTT truy vấn, bằng cách sử dụng giao diện hồ tiêu chuẩn, mạng của nhà khai thác mạng (SCEF) truy vấn dung lượng video được hỗ trợ bởi BM-SC, và đàm phán với mạng của nhà khai thác mạng trên chế độ truyền, trong chế độ chỉ truyền rộng điểm, OTT vẫn cần phải tạo cấu hình máy chủ truyền đơn điểm, trong khi trong chế độ truyền đơn điểm/truyền rộng điểm lai, OTT không cần phải tạo cấu hình máy chủ truyền đơn điểm, nhưng dung lượng mạng 3GPP không được sử dụng đủ. Trong chế độ truyền đơn điểm/truyền đa điểm động, việc sử dụng dung lượng mạng 3GPP được tối đa hoá. Ba chế độ truyền khác nhau có thể tương ứng với các phí phải trả khác

nhau.

Trong ví dụ khác, đối với dung lượng nhớ sẵn nội dung, nếu bên thứ ba OTT không truy vấn, bằng cách sử dụng giao diện hồ tiêu chuẩn, mạng của nhà khai thác mạng (SCEF) truy vấn dung lượng video được hỗ trợ bởi BM-SC và được giả định rằng BM-SC không hỗ trợ dung lượng nhớ sẵn nội dung, yêu cầu truyền đơn điểm tiếp theo của UE vẫn được cung cấp bởi bên thứ ba OTT, bên thứ ba OTT cần phải tạo cấu hình số lượng lớn máy chủ truyền đơn điểm và cần phải có dung lượng máy chủ lớn. Ngược lại, nếu bên thứ ba OTT tương tác với SCEF của mạng 3GPP, để yêu cầu khởi động dung lượng hỗ trợ video MBMS của BM-SC của mạng 3GPP và BM-SC hỗ trợ dung lượng nhớ sẵn nội dung, yêu cầu truyền đơn điểm tiếp theo của UE được cung cấp bởi máy chủ truyền đơn điểm của mạng 3GPP. Máy chủ truyền đơn điểm của mạng 3GPP có thể thu nội dung đã được nhớ sẵn từ BM-SC, hoặc BM-SC có hỗ trợ cho máy chủ truyền đơn điểm mạng 3GPP. Trong trường hợp này, bên thứ ba OTT không cần phải quan tâm đến vấn đề dung lượng máy chủ.

Cần phải hiểu rằng tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin về dung lượng của MBMS có thể được gửi bằng cách sử dụng một thông báo.

Quy trình bắt đầu truyền rộng điểm MBMS và phân phối nội dung video theo thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ có thể là như sau:

208. Máy chủ của bên thứ ba khai báo, nhờ sự tương tác HTTP giữa máy chủ của bên thứ ba và UE, UE của liên kết công dịch vụ để vận chuyển nội dung video.

209. Máy chủ của bên thứ ba yêu cầu SCEF để bắt đầu truyền rộng điểm MBMS.

Máy chủ của bên thứ ba có thể gửi riêng, đến SCEF, yêu cầu thông báo nhóm của yêu cầu thông báo, mà có thể bao gồm ID nhóm ngoài, SCS ID, và tương tự.

210. SCEF thực hiện, theo nội dung nêu trên, việc kiểm tra uỷ quyền trên yêu cầu được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba.

211. Nếu được xác định, theo kiểm tra uỷ quyền, để bắt đầu truyền rộng

điểm MBMS, SCEF truy vấn HSS xem liệu máy chủ của bên thứ ba có thể sử dụng kênh MBMS hay không.

Cụ thể là, SCEF có thể gửi, đến HSS, yêu cầu thông tin thuê bao, mà bao gồm ID nhóm ngoài, SCS ID và tương tự, sao cho HSS xác định, theo thông tin thuê bao, xem liệu máy chủ của bên thứ ba có sử dụng kênh MBMS hay không.

212. Nếu HSS xác định rằng máy chủ của bên thứ ba có thể sử dụng kênh MBMS, HSS gửi đáp lại xác định (đáp lại thông tin thuê bao) đến SCEF.

213. SCEF bắt đầu truyền rộng điểm MBMS.

214. SCEF gửi thông báo xác nhận cho phép MBMS đến máy chủ của bên thứ ba.

Nếu bước 208 không được thực hiện, bước 215 có thể được thực hiện sau bước 214, tức là, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video có thể được khai báo cho UE nhờ máy chủ của bên thứ ba hoặc bởi SCEF, và bước 208 và bước 215 có thể được lựa chọn.

215. SCEF truyền thông với UE, và khai báo UE về liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, khách hàng MBMS phía UE đã sẵn sàng và máy chủ của bên thứ ba gửi nội dung video đến BM-SC/SCEF.

Tuỳ ý, ở bước 206, USD URL được tạo kết cấu bởi BM-SC có thể không cần phải được thực hiện, nhưng địa chỉ tên miền của BM-SC được thực hiện. Theo cách này, sau khi địa chỉ tên miền được khai báo cho UE bằng cách sử dụng SCEF hoặc AS, UE có thể phân tích cú pháp địa chỉ tên miền và cho biết rằng USD URL thu được từ BM-SC. Tức là, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video có thể là địa chỉ tên miền của BM-SC.

216. SCEF gửi thông báo yêu cầu kích hoạt chi tiết chịu tải (kích hoạt yêu cầu chi tiết chịu tải MBMS) cho BM-SC.

217. BM-SC thiết lập chi tiết chịu tải MBMS.

218. BM-SC gửi thông báo thành công thiết lập chi tiết chịu tải MBMS (kích hoạt đáp lại chi tiết chịu tải MBMS) đến SCEF.

219. BM-SC bắt đầu truyền rộng điểm và gửi nội dung thu được từ máy chủ của bên thứ ba đến chi tiết chịu tải truyền rộng điểm.

220. Máy chủ của bên thứ ba tiếp tục đẩy nội dung video vào

BM-SC/SCEF.

221. UE thu nội dung video bằng cách sử dụng chi tiết chịu tải MBMS.

UE thu nội dung video bằng cách sử dụng chi tiết chịu tải MBMS theo liên kết cổng dịch vụ USD URL thu được của nội dung video mà được cung cấp bởi BM-SC.

Cần phải hiểu rằng, nếu tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba đến SCEF còn mang ít nhất một trong số chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo, chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo, hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mua quảng cáo cần được thông báo, sau đó máy chủ của bên thứ ba phân phối nội dung video đến UE bằng cách sử dụng BM-SC hoặc SCEF, BM-SC còn cần phải thông báo ít nhất một trong số QoE, thông tin mạng, hoặc thông tin mua quảng cáo đến máy chủ của bên thứ ba, hoặc UE thông báo thông tin như vậy đến máy chủ của bên thứ ba bằng cách sử dụng SCEF. Việc này không chỉ giới hạn ở ứng dụng này.

Cần phải lưu ý rằng nếu thông tin mã hoá truyền thông được phản hồi bởi BM-SC khác với thông tin mã hoá truyền thông được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba, máy chủ của bên thứ ba cần phải chuyển mã nội dung video theo thông tin mã hoá truyền thông được cung cấp bởi BM-SC. Cụ thể là, nếu BM-SC cung cấp dịch vụ chuyển mã nội dung, máy chủ của bên thứ ba có thể gửi trực tiếp nội dung video đến BM-SC, BM-SC chuyển mã định dạng truyền thông sang định dạng nội dung được hỗ trợ bởi UE và tiếp theo BM-SC gửi nội dung đến UE.

Đối với sự tương tác giữa các phần tử mạng theo phương án này, xem Fig.3.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, khi UE trước tiên truy cập máy chủ của bên thứ ba, nếu máy chủ của bên thứ ba dò được rằng các UE truy cập cùng một nội dung video, máy chủ của bên thứ ba tương tác với SCEF của mạng 3GPP, để yêu cầu khởi động dung lượng hỗ trợ video MBMS của mạng 3GPP. Mạng 3GPP cho phép dung lượng hỗ trợ video MBMS và sau đó máy chủ của bên thứ ba chuyển hướng các yêu cầu của UE theo chế độ tiếp nhận

truyền rộng điểm, để thu nội dung video. Theo sáng chế, dung lượng của MBMS có thể được mở rộng để hỗ trợ video OTT. Theo cách này, bên thứ ba OTT không cần phải thực hiện sự đàm phán và kiểm tra với các nhà khai thác mạng khác nhau và các thiết bị đầu cuối khác nhau và mức khó kỹ thuật của OTT khi cung cấp dịch vụ video được giảm. Việc này tương đương với việc truyền video ngoài nguồn đến mạng của nhà khai thác mạng bởi bên thứ ba OTT. Bằng cách sử dụng tham số vận chuyển hở và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, bên thứ ba OTT không cần phải thực hiện sự đàm phán và kiểm tra với các nhà khai thác mạng khác nhau riêng rẽ đối với các tham số như các ống dẫn khác nhau hoặc các dung lượng hỗ trợ video của thiết bị đầu cuối. Do đó, các vấn đề về tải làm việc nặng và quản lý phức tạp khi nhà khai thác mạng bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS cho bên thứ ba OTT và các vấn đề về tải làm việc IOT nặng và tải phân phối và quản lý video nặng khi bên thứ ba OTT phân phối video bằng cách sử dụng mạng di động có thể được giải quyết.

Khi máy chủ của bên thứ ba yêu cầu trước mạng 3GPP bộc lộ dung lượng của MBMS, sáng chế theo phương án khác của nó đề xuất phương pháp phân phối tín hiệu video. Như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp này còn bao gồm các bước sau.

401. Máy chủ của bên thứ ba gửi yêu cầu cấp phát TMGI thứ nhất đến SCEF, trong đó yêu cầu cấp phát TMGI bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba.

402. SCEF gửi yêu cầu thông tin thuê bao đến HSS, để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của MBMS.

403. HSS kiểm tra thông tin thuê bao, xác định xem liệu có cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS cho bên thứ ba OTT hay không và gửi đáp lại thông tin thuê bao đến SCEF.

404. SCEF gửi yêu cầu cấp phát TMGI thứ hai đến BM-SC, trong đó yêu cầu cấp phát TMGI thứ hai được dùng để thu thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ từ BM-SC.

405. BM-SC xác định thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ theo thông tin thuê bao giữa BM-SC và nhà khai thác mạng, và gửi thông tin về dung lượng của MBMS đến SCEF.

406. SCEF chuyển tiếp thông tin về dung lượng của MBMS đến máy chủ của bên thứ ba.

Để thực hiện riêng bước 401 đến bước 406, xem bước 202 đến bước 207 theo phương án nêu trên.

407. Máy chủ của bên thứ ba yêu cầu SCEF bắt đầu truyền rộng điểm MBMS.

Máy chủ của bên thứ ba có thể gửi riêng yêu cầu thông báo nhóm của yêu cầu thông báo đến SCEF, trong đó thông báo có thể bao gồm ID nhóm ngoài nêu trên, SCS ID, thông tin cổng của SCS, và tương tự.

408. SCEF thực hiện, theo nội dung nêu trên, kiểm tra uỷ quyền trên yêu cầu được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba.

409. Nếu xác định được, theo sự kiểm tra uỷ quyền, bắt đầu truyền rộng điểm MBMS, SCEF truy vấn HSS xem liệu máy chủ của bên thứ ba có thể sử dụng kênh MBMS hay không.

410. Nếu HSS xác định rằng máy chủ của bên thứ ba có thể sử dụng kênh MBMS, HSS gửi đáp lại xác định đến SCEF.

411. SCEF bắt đầu truyền rộng điểm MBMS.

412. SCEF gửi thông báo xác nhận cho phép MBMS đến máy chủ của bên thứ ba.

413. Máy chủ của bên thứ ba dò rằng ít nhất hai UE truy cập cùng một nội dung video.

Ví dụ, UE 1 gửi thông báo yêu HTTP (bao gồm URL) đến máy chủ của bên thứ ba, và UE 2 cũng gửi yêu cầu HTTP đến máy chủ của bên thứ ba để yêu cầu nội dung video tương ứng với cùng một URL.

414. Máy chủ của bên thứ ba khai báo, cho ít nhất hai UE nhờ sự tương tác HTTP giữa máy chủ của bên thứ ba và các UE, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video.

Cụ thể là, máy chủ của bên thứ ba có thể gửi thông báo đổi hướng HTTP

đến UE 1 và UE 2 riêng rẽ. Thông báo đổi hướng HTTP bao gồm USD URL được cung cấp bởi BM-SC và đổi hướng lại UE để thu nội dung video nhờ quá trình truyền rộng điểm.

Theo cách khác, bước 414 được thay thế bằng bước 415.

415. BM-SC truyền thông với các UE, khai báo các UE về liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, và khách MBMS phía UE đã sẵn sàng.

Cần phải hiểu rằng, ở bước 405, USD URL không thể được thực hiện và để thay thế, địa chỉ tên miền của BM-SC được mang. Theo cách này, địa chỉ tên miền có thể được khai báo cho UE bằng cách sử dụng máy chủ của bên thứ ba hoặc BM-SC, sao cho các UE thu USD URL từ BM-SC theo địa chỉ tên miền. Tức là, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video có thể là địa chỉ tên miền của BM-SC.

416. SCEF gửi thông báo yêu cầu kích hoạt chi tiết chịu tải đến BM-SC.

417. BM-SC thiết lập chi tiết chịu tải MBMS.

418. BM-SC gửi thông báo thành công thiết lập chi tiết chịu tải MBMS đến SCEF.

419. BM-SC bắt đầu truyền rộng điểm và thu nội dung video từ máy chủ của bên thứ ba.

420. UE thu nội dung video bằng cách sử dụng chi tiết chịu tải MBMS.

Đối với sự tương tác giữa các phần tử mạng theo phương án này, xem Fig.5.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, máy chủ của bên thứ ba yêu cầu trước tài nguyên bộ lọc dung lượng của MBMS từ mạng 3GPP. Mạng 3GPP cho phép kích hoạt dung lượng hỗ trợ video MBMS. Sau khi dò yêu cầu truy cập của ít nhất hai UE, máy chủ của bên thứ ba đổi hướng yêu cầu của UE sang chế độ tiếp nhận truyền rộng điểm, để thu nội dung video. Theo sáng chế, dung lượng của MBMS có thể được mở rộng để hỗ trợ video OTT. Theo cách này, bên thứ ba OTT không cần phải thực hiện sự đàm phán và kiểm tra với các nhà khai thác mạng khác nhau và các thiết bị đầu cuối khác nhau và mức khó kỹ thuật của OTT khi cung cấp dịch vụ video được giảm. Do đó, các vấn đề về tải làm việc nặng và quản lý phức tạp khi nhà khai thác mạng bộ lọc dung lượng

truyền thông của MBMS cho bên thứ ba OTT và các vấn đề về tải làm việc IOT nặng và tải phân phối và quản lý video nặng khi bên thứ ba OTT phân phối video bằng cách sử dụng mạng di động có thể được giải quyết.

Dựa vào phần mô tả về phương án nêu trên, các quy trình thực hiện đối với máy chủ của bên thứ ba, BM-SC, và HSS có thể như sau:

Sáng chế theo một phương án của rnos đề xuất phương pháp phân phối tín hiệu video. Như được thể hiện trên Fig.6, phương pháp này bao gồm các bước sau.

601. Máy chủ của bên thứ ba gửi thông báo yêu cầu thứ nhất đến SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba.

Tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS bao gồm ít nhất một trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo. Chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động. Chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động. Chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ. Chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ. chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo. Chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo. Thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng. Chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua

nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo. Chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ.

Thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin công của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba. Thông tin công của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC. Thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

602. Máy chủ của bên thứ ba thu thông báo đáp lại thứ nhất được gửi bởi SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ thu được bởi SCEF và liên kết cổng dịch vụ mà được dùng để vận chuyển nội dung video và mà thu được từ trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC.

Trước bước gửi, bởi máy chủ của bên thứ ba, thông báo yêu cầu thứ nhất đến SCEF, hoặc sau bước thu, bởi máy chủ của bên thứ ba, thông báo đáp lại thứ nhất được gửi bởi SCEF, phương pháp này còn bao gồm bước: thu, bởi máy chủ của bên thứ ba, giao thức truyền tải siêu văn bản HTTP thông báo yêu cầu gửi bởi ít nhất hai UE, trong đó thông báo yêu cầu HTTP được dùng để yêu cầu cùng một nội dung video.

603. Máy chủ của bên thứ ba gửi, đến UE, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, và yêu cầu, theo thông tin về dung lượng của MBMS, để bắt đầu truyền rộng điểm MBMS để phân phối nội dung video đến UE.

Sau bước gửi, bởi máy chủ của bên thứ ba đến thiết bị người dùng (UE), liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, phương pháp này còn bao gồm bước: gửi, bởi máy chủ của bên thứ ba, nội dung video đến BM-SC, sao cho UE thu nội dung video bằng cách sử dụng chi tiết chịu tải MBMS.

Đối với cách thực hiện riêng của máy chủ của bên thứ ba, xem phương án

được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.5. Nội dung chi tiết không được mô tả lại một lần nữa trong bản mô tả này.

Sáng chế theo phương án này của nó đề xuất phương pháp phân phối tín hiệu video. Máy chủ của bên thứ ba gửi thông báo yêu cầu thứ nhất đến chức năng bộc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba, thu thông báo đáp lại thứ nhất được gửi bởi SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ thu được bởi SCEF và liên kết cổng dịch vụ mà thu được bởi trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC và mà được dùng để vận chuyển nội dung video, gửi, đến UE, nội dung video để vận chuyển liên kết cổng dịch vụ, và bắt đầu truyền rộng điểm MBMS theo thông tin về dung lượng của MBMS, để phân phối nội dung video đến UE. Tức là, khi các UE truy cập nội dung video, máy chủ của bên thứ ba cung cấp nội dung video có thể tương tác với SCEF của 3GPP và BM-SC và đàm phán với BM-SC để xác định dung lượng của MBMS cần được bộc lộ theo tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS. Máy chủ của bên thứ ba chuyển hướng yêu cầu của UE sang chế độ tiếp nhận truyền rộng điểm, để thu nội dung video, để mở rộng dung lượng của MBMS để hỗ trợ video OTT. Theo cách này, bên thứ ba OTT không cần phải thực hiện sự đàm phán và kiểm tra với các nhà khai thác mạng khác nhau hoặc các thiết bị đầu cuối khác nhau và mức khó kỹ thuật của OTT khi cung cấp dịch vụ video được giảm. Do đó, các vấn đề về tải làm việc nặng và quản lý phức tạp khi nhà khai thác mạng bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS cho bên thứ ba OTT, và các vấn đề về tải làm việc IOT nặng và tải phân phối và quản lý video nặng khi bên thứ ba OTT phân phối video bằng cách sử dụng mạng di động có thể được giải quyết.

Sáng chế theo một phương án của nó đề xuất phương pháp phân phối tín hiệu video. Như được thể hiện trên Fig.7, trong đó phương pháp này bao gồm các bước sau.

701. BM-SC thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi SCEF, trong đó

thông báo yêu cầu thứ nhất được dùng để thu thông tin về dung lượng của MBMS trong quá trình phân phối nội dung video.

Thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba, hoặc thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà cần được bộc lộ và mà được xác định bởi máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS thu được từ máy chủ của bên thứ ba.

Thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin cổng và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba. Thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC. Thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

702. BM-SC gửi thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC, nhằm phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng (UE) sau khi SCEF bắt đầu truyền rộng điểm MBMS theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất.

Thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin cổng của BM-SC, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, quy tắc tính phí, và thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC. Thông tin cổng của BM-SC được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa BM-SC và máy chủ của bên thứ ba. Thông tin mã hoá truyền thông bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

Trước bước gửi, bởi BM-SC, thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định, bởi BM-SC theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin thuê bao giữa BM-SC và nhà khai thác mạng, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC; hoặc

xác định, bởi BM-SC theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà

cần được bộc lộ và mà được xác định bởi HSS và thông tin thuê bao giữa BM-SC và nhà khai thác mạng, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC.

Sau bước gửi, bởi BM-SC, thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

gửi, bởi BM-SC đến UE, liên kết công dịch vụ để vận chuyển nội dung video; và

thu, bởi BM-SC theo thông tin công của BM-SC, nội dung video được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba, và gửi nội dung video đến UE.

Tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, và thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chen quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng

không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ.

Sáng chế theo phương án này của nó đề xuất phương pháp phân phối tín hiệu video. BM-SC thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất được dùng để thu dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện thông tin về dung lượng của MBMS trong quá trình phân phối nội dung video. BM-SC gửi thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC, sao cho BM-SC và SCEF bắt đầu truyền rộng điểm MBMS theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, để phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng UE. Theo cách này, khi các UE truy cập nội dung video, bên thứ ba OTT có thể tương tác với SCEF của 3GPP và BM-SC, và đàm phán với BM-SC để xác định dung lượng của MBMS cần được bộc lộ theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, sao cho máy chủ của bên thứ ba chuyển hướng yêu cầu của UE sang chế độ tiếp nhận truyền rộng điểm, để thu nội dung video, để mở rộng dung lượng của MBMS để hỗ trợ video OTT. Theo cách này, bên thứ ba OTT không cần phải thực hiện việc đàm phán và kiểm tra với các nhà khai thác mạng khác nhau hoặc các thiết bị đầu cuối khác nhau, và mức khó kỹ thuật của OTT khi cung cấp dịch vụ video được giảm. Do đó, các vấn đề về tải làm việc nặng và quản lý phức tạp khi nhà khai thác mạng bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS cho bên thứ ba OTT, và các vấn đề về tải làm việc IOT nặng và tải phân phối và quản lý video nặng khi bên thứ ba OTT phân phối video bằng cách sử dụng mạng di động có thể được giải quyết.

Sáng chế theo một phương án của nó đề xuất phương pháp phân phối tín hiệu video. Như được thể hiện trên Fig.8, trong đó phương pháp này bao gồm các bước sau.

801. HSS thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được gửi bởi AS bằng

cách sử dụng SCEF, và/hoặc chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được gửi bởi SCEF, trong đó chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được dùng để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của ông dẫn MBMS.

802. HSS xác định, theo thông tin thuê bao giữa HSS và nhà khai thác mạng, và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và/hoặc yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, xem liệu có cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS hay không.

Nếu thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, khi HSS xác định cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định, bởi HSS, thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ theo thông tin thuê bao và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS; và

gửi, bởi HSS, thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS.

Nếu thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, và HSS xác định cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS, thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng của MBMS, khai báo SCEF rằng việc bộc lộ dung lượng của MBMS được cho phép.

Tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin về dung lượng của MBMS riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển

mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chen quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo không được hỗ trợ.

Sáng chế theo phương án này của nó đề xuất phương pháp phân phối tín hiệu video. HSS thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba AS bằng cách sử dụng SCEF, và/hoặc chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được gửi bởi SCEF, trong đó chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được dùng để yêu cầu HSS bậc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS. HSS xác định, theo thông tin thuê bao giữa HSS và nhà khai thác mạng, và tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS và/hoặc yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, xem liệu có cho phép bậc lộ dung lượng của MBMS hay không. Theo cách này, khi các UE truy cập nội dung video, bên thứ ba OTT có thể tương tác với SCEF của 3GPP và HSS, và thu, từ HSS, chỉ báo cho phép bậc lộ dung lượng này, sao cho máy chủ của bên thứ ba đàm phán với BM-SC để xác định dung lượng của MBMS cần được bậc lộ theo tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS, sao cho máy chủ của bên thứ ba chuyển hướng yêu cầu của UE sang chế độ tiếp nhận truyền rộng điểm, để thu nội dung video, để mở rộng dung lượng của MBMS để hỗ trợ video

OTT. Theo cách này, bên thứ ba OTT không cần phải thực hiện việc đàm phán và kiểm tra với các nhà khai thác mạng khác nhau hoặc các thiết bị đầu cuối khác nhau, và mức khó kỹ thuật của OTT khi cung cấp dịch vụ video được giảm. Do đó, các vấn đề về tải làm việc nặng và quản lý phức tạp khi nhà khai thác mạng bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS cho bên thứ ba OTT, và các vấn đề về tải làm việc IOT nặng và tải phân phối và quản lý video nặng khi bên thứ ba OTT phân phối video bằng cách sử dụng mạng di động có thể được giải quyết.

Sáng chế theo một phương án của nó đề xuất SCEF 90. Như được thể hiện trên Fig.9, SCEF 90 bao gồm:

bộ thu 901, được tạo cấu hình để thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba; và

bộ gửi 902, được tạo cấu hình để gửi thông báo yêu cầu thứ hai đến máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS theo thông báo yêu cầu thứ nhất, để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của MBMS.

Bộ gửi 902 còn được tạo cấu hình để gửi thông báo yêu cầu thứ ba đến trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC khi bộ thu thu thông báo đáp lại thứ hai được phản hồi bởi HSS khi HSS xác định cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS, để yêu cầu thu thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC.

Bộ gửi 902 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất thu được từ BM-SC đến máy chủ của bên thứ ba, sao cho máy chủ của bên thứ ba yêu cầu, theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, để bắt đầu truyền rộng điểm MBMS, và phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng (UE).

Tùy ý, thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin công của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba.

Thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và/hoặc chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, và chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được dùng để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS.

Nếu thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông báo đáp lại thứ hai bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà cần được bộc lộ và mà được xác định bởi HSS theo thông tin thuê bao giữa HSS và nhà khai thác mạng và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS.

Nếu thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, thông báo đáp lại thứ hai bao gồm chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng của MBMS, và chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng của MBMS được dùng để yêu cầu thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ và được xác định bởi BM-SC.

Thông báo yêu cầu thứ ba bao gồm thông tin công của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba.

Nếu thông báo đáp lại thứ hai bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai, thông báo yêu cầu thứ ba còn bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai. Nếu thông báo đáp lại thứ hai không bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai, thông báo yêu cầu thứ ba còn bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS.

Tuỳ ý, bộ thu 901 còn được tạo cấu hình để:

thu thông báo đáp lại thứ ba được gửi bởi BM-SC, trong đó thông báo đáp lại thứ ba bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, liên kết công dịch vụ để vận chuyển nội dung video, thông tin công của BM-SC, quy tắc tính phí, và thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC.

Tuỳ ý, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, và thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm

chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ.

Thông tin công của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC. Thông tin công của BM-SC được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa BM-SC và máy chủ của bên thứ ba. Thông tin mã hoá truyền thông bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

Sáng chế theo phương án này của nó đề xuất SCEF. SCEF thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba, và gửi thông báo

yêu cầu thứ hai đến máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS theo thông báo yêu cầu thứ nhất, để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của MBMS. SCEF gửi thông báo yêu cầu thứ ba đến trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC khi SCEF thu thông báo đáp lại thứ hai được phản hồi bởi HSS khi HSS xác định cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS, để yêu cầu thu thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ bởi BM-SC. SCEF gửi thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ thu được từ BM-SC đến máy chủ của bên thứ ba, sao cho máy chủ của bên thứ ba bắt đầu truyền rộng điểm MBMS theo thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ và phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng UE. Tức là, khi các UE truy cập nội dung video, máy chủ của bên thứ ba cung cấp nội dung video có thể tương tác với SCEF của 3GPP và BM-SC, và đàm phán với BM-SC để xác định dung lượng của MBMS cần được bộc lộ theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS. Máy chủ của bên thứ ba chuyển hướng yêu cầu của UE sang chế độ tiếp nhận truyền rộng điểm, để thu nội dung video, để mở rộng dung lượng của MBMS để hỗ trợ video OTT. Theo cách này, bên thứ ba OTT không cần phải thực hiện việc đàm phán và kiểm tra với các nhà khai thác mạng khác nhau hoặc các thiết bị đầu cuối khác nhau, và mức khó kỹ thuật của OTT khi cung cấp dịch vụ video được giảm. Do đó, các vấn đề về tải làm việc nặng và quản lý phức tạp khi nhà khai thác mạng bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS cho bên thứ ba OTT, và các vấn đề về tải làm việc IOT nặng và tải phân phối và quản lý video nặng khi bên thứ ba OTT phân phối video bằng cách sử dụng mạng di động có thể được giải quyết.

Sáng chế theo một phương án của nó đề xuất máy chủ của bên thứ ba 10. Như được thể hiện trên Fig.10, máy chủ của bên thứ ba 10 bao gồm:

bộ gửi 101, được tạo cấu hình để gửi thông báo yêu cầu thứ nhất cho chức năng bộc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba;

bộ thu 102, được tạo cấu hình để thu thông báo đáp lại thứ nhất được gửi

bởi SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ thu được bởi SCEF và liên kết cổng dịch vụ mà được dùng để vận chuyển nội dung video và mà thu được từ trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC, trong đó

bộ gửi 101 còn được tạo cấu hình để gửi, đến UE, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video; và

bộ xử lý 103, được tạo cấu hình để yêu cầu, theo thông tin về dung lượng của MBMS, để bắt đầu truyền rộng điểm MBMS để phân phối nội dung video đến UE.

Tuỳ ý, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin về dung lượng của MBMS riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chen quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được

thông báo; và chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ.

Thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba.

Thông báo đáp lại thứ nhất còn bao gồm thông tin cổng của BM-SC, thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC, và quy tắc tính phí mà thu được bởi SCEF.

Thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC; thông tin cổng của BM-SC được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa BM-SC và máy chủ của bên thứ ba; và thông tin mã hoá truyền thông bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

Tuỳ ý, bộ thu 102 còn được tạo cấu hình để: trước khi máy chủ của bên thứ ba gửi thông báo yêu cầu thứ nhất đến SCEF, hoặc sau khi máy chủ của bên thứ ba thu thông báo đáp lại thứ nhất được gửi bởi SCEF, thu giao thức truyền tải siêu văn bản HTTP thông báo yêu cầu gửi bởi ít nhất hai UE, trong đó thông báo yêu cầu HTTP được dùng để yêu cầu cùng một nội dung video.

Tuỳ ý, bộ gửi 101 còn được tạo cấu hình để: sau khi gửi, đến thiết bị người dùng (UE), liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, gửi nội dung video đến BM-SC hoặc SCEF.

Sáng chế theo phương án này của nó đề xuất máy chủ của bên thứ ba. Máy chủ của bên thứ ba gửi thông báo yêu cầu thứ nhất đến chức năng bộc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba, thu thông báo đáp lại thứ nhất được gửi bởi SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ thu được bởi SCEF và liên kết cổng dịch vụ mà thu được bởi trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC và mà được dùng

để vận chuyển nội dung video, gửi, đến UE, nội dung video để vận chuyển liên kết công dịch vụ, và bắt đầu truyền rộng điểm MBMS theo thông tin về dung lượng của MBMS, để phân phối nội dung video đến UE. Tức là, khi các UE truy cập nội dung video, máy chủ của bên thứ ba cung cấp nội dung video có thể tương tác với SCEF của 3GPP và BM-SC, và đàm phán với BM-SC để xác định dung lượng của MBMS cần được bọc lộ theo tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS. Máy chủ của bên thứ ba chuyển hướng yêu cầu của UE sang chế độ tiếp nhận truyền rộng điểm, để thu nội dung video, để mở rộng dung lượng của MBMS để hỗ trợ video OTT. Theo cách này, bên thứ ba OTT không cần phải thực hiện việc đàm phán và kiểm tra với các nhà khai thác mạng khác nhau hoặc các thiết bị đầu cuối khác nhau, và mức khó kỹ thuật của OTT khi cung cấp dịch vụ video được giảm. Do đó, các vấn đề về tải làm việc nặng và quản lý phức tạp khi nhà khai thác mạng bọc lộ dung lượng truyền thông của MBMS cho bên thứ ba OTT, và các vấn đề về tải làm việc IOT nặng và tải phân phối và quản lý video nặng khi bên thứ ba OTT phân phối video bằng cách sử dụng mạng di động có thể được giải quyết.

Sáng chế theo một phương án của nó đề xuất BM-SC 11. Như được thể hiện trên Fig.11, BM-SC 11 bao gồm:

bộ thu 111, được tạo cấu hình để thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi chức năng bọc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất được dùng để thu dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện thông tin về dung lượng của MBMS trong quá trình phân phối nội dung video; và

bộ gửi 112, được tạo cấu hình để gửi thông báo đáp lại thứ nhất SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bọc lộ bởi BM-SC, để phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng (UE) sau khi SCEF bắt đầu truyền rộng điểm MBMS theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất.

Tuỳ ý, thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba, hoặc thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm

thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà cần được bộc lộ và mà được xác định bởi máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS thu được từ máy chủ của bên thứ ba.

BM-SC còn bao gồm: bộ xử lý 113, được tạo cấu hình để xác định, theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin thuê bao giữa BM-SC và nhà khai thác mạng, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC; hoặc

bộ xử lý 113 được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà cần được bộc lộ và mà được xác định bởi HSS và thông tin thuê bao giữa BM-SC và nhà khai thác mạng, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC.

Tuỳ ý, thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba. Thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin cổng của BM-SC, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, quy tắc tính phí, và thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC.

Thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC. Thông tin cổng của BM-SC được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa BM-SC và máy chủ của bên thứ ba. Thông tin mã hoá truyền thông bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

Tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, và thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật

là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chen quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo không được hỗ trợ.

Tuỳ ý, bộ gửi 112 còn được tạo cấu hình để gửi, đến UE, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video.

Bộ thu 111 còn được tạo cấu hình để thu, theo thông tin cổng của BM-SC, nội dung video được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba.

Bộ gửi 112 còn được tạo cấu hình để gửi nội dung video đến UE.

Sáng chế theo phương án này của nó đề xuất BM-SC. BM-SC thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất được dùng để thu dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện thông tin về dung lượng của MBMS trong quá trình phân phối nội dung video. BM-SC gửi thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ bởi BM-SC, sao cho BM-SC và SCEF bắt đầu truyền rộng điểm MBMS theo thông tin về dung lượng của MBMS, để phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng (UE). Theo cách này, khi các UE truy cập nội dung video, máy chủ của bên thứ ba cung cấp nội dung video có thể tương tác với SCEF của 3GPP và BM-SC,

và đàm phán với BM-SC để xác định dung lượng của MBMS cần được bộc lộ theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, sao cho máy chủ của bên thứ ba chuyển hướng yêu cầu của UE sang chế độ tiếp nhận truyền rộng điểm, để thu nội dung video, để mở rộng dung lượng của MBMS để hỗ trợ video OTT. Theo cách này, bên thứ ba OTT không cần phải thực hiện việc đàm phán và kiểm tra với các nhà khai thác mạng khác nhau hoặc các thiết bị đầu cuối khác nhau, và mức khó kỹ thuật của OTT khi cung cấp dịch vụ video được giảm. Do đó, các vấn đề về tải làm việc nặng và quản lý phức tạp khi nhà khai thác mạng bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS cho bên thứ ba OTT, và các vấn đề về tải làm việc IOT nặng và tải phân phối và quản lý video nặng khi bên thứ ba OTT phân phối video bằng cách sử dụng mạng di động có thể được giải quyết.

Sáng chế theo một phương án của nó đề xuất HSS 12. Như được thể hiện trên Fig.12, HSS 12 bao gồm:

bộ thu 121, được tạo cấu hình để thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi chức năng bộc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba AS bằng cách sử dụng SCEF, và/hoặc chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được gửi bởi SCEF, trong đó chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được dùng để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS; và

bộ xử lý 122, được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin thuê bao giữa HSS và nhà khai thác mạng, và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và/hoặc yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, xem liệu có cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS.

Tuỳ ý, nếu thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xác định thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ theo thông tin thuê bao và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS.

HSS còn bao gồm bộ gửi 123, được tạo cấu hình để gửi thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS.

Nếu thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, và HSS xác định cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS, thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng của MBMS, khai báo SCEF mà việc bộc lộ dung lượng của MBMS được cho phép.

Tuỳ ý, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin về dung lượng của MBMS riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chen quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chen quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc

chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ.

Sáng chế theo phương án này của nó đề xuất HSS. HSS thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi chức năng bậc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba AS bằng cách sử dụng SCEF, và/hoặc chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được gửi bởi SCEF, trong đó chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được dùng để yêu cầu HSS bậc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS. HSS xác định, theo thông tin thuê bao giữa HSS và nhà khai thác mạng, và tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS và/hoặc yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, xem liệu có cho phép bậc lộ dung lượng của MBMS. Theo cách này, khi các UE truy cập nội dung video, bên thứ ba OTT có thể tương tác với SCEF của 3GPP và HSS, và thu, từ HSS, chỉ báo cho phép bậc lộ dung lượng, sao cho máy chủ của bên thứ ba đàm phán với BM-SC để xác định dung lượng của MBMS cần được bậc lộ theo tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS, sao cho máy chủ của bên thứ ba chuyển hướng yêu cầu của UE sang chế độ tiếp nhận truyền rộng điểm, để thu nội dung video, để mở rộng dung lượng của MBMS để hỗ trợ video OTT. Theo cách này, bên thứ ba OTT không cần phải thực hiện việc đàm phán và kiểm tra với các nhà khai thác mạng khác nhau hoặc các thiết bị đầu cuối khác nhau, và mức khó kỹ thuật của OTT khi cung cấp dịch vụ video được giảm. Do đó, các vấn đề về tải làm việc nặng và quản lý phức tạp khi nhà khai thác mạng bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS cho bên thứ ba OTT, và các vấn đề về tải làm việc IOT nặng và tải phân phối và quản lý video nặng khi bên thứ ba OTT phân phối video bằng cách sử dụng mạng di động có thể được giải quyết.

Sáng chế theo một phương án của nó đề xuất SCEF 13. Như được thể hiện trên Fig.13, SCEF 13 bao gồm bộ thu 131, bộ truyền 132, bộ nhớ 133, và bus 134. Bộ nhớ 133 được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu và hướng dẫn. Bộ thu 131 thực hiện việc hướng dẫn và được tạo cấu hình để thu thông báo yêu cầu

thứ nhất được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba. Bộ truyền 132 thực hiện việc hướng dẫn và được tạo cấu hình để gửi thông báo yêu cầu thứ hai đến máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS theo thông báo yêu cầu thứ nhất, để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của MBMS. Bộ truyền 132 thực hiện việc hướng dẫn và còn được tạo cấu hình để gửi thông báo yêu cầu thứ ba đến trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC khi bộ thu thu thông báo đáp lại thứ hai được phản hồi bởi HSS khi HSS xác định cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS, để yêu cầu thu thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC. Bộ truyền 132 thực hiện việc hướng dẫn và còn được tạo cấu hình để gửi thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất thu được từ BM-SC đến máy chủ của bên thứ ba, sao cho máy chủ của bên thứ ba yêu cầu, theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, để bắt đầu truyền rộng điểm MBMS, và phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng UE.

Theo phương án này của sáng chế, tùy ý, thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin công của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba.

Thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và/hoặc chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, và chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được dùng để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS.

Nếu thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông báo đáp lại thứ hai bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà cần được bộc lộ và mà được xác định bởi HSS theo thông tin thuê bao giữa HSS và nhà khai thác mạng và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS.

Nếu thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, thông báo đáp lại thứ hai bao gồm chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng của MBMS, và chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng của

MBMS được dùng để yêu cầu thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ và được xác định bởi BM-SC.

Thông báo yêu cầu thứ ba bao gồm thông tin công của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba.

Nếu thông báo đáp lại thứ hai bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai, thông báo yêu cầu thứ ba còn bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai. Nếu thông báo đáp lại thứ hai không bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai, thông báo yêu cầu thứ ba còn bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS.

Theo phương án này của sáng chế, tùy ý, bộ thu 131 thực hiện việc hướng dẫn và còn được tạo cấu hình để thu thông báo đáp lại thứ ba được gửi bởi BM-SC, trong đó thông báo đáp lại thứ ba bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, thông tin công của BM-SC, quy tắc tính phí, và thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC.

Theo phương án này, tùy ý, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, và thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chen quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải

được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ.

Thông tin công của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC. Thông tin công của BM-SC được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa BM-SC và máy chủ của bên thứ ba. Thông tin mã hoá truyền thông bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

Sáng chế theo phương án này của nó đề xuất SCEF. SCEF thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba, và gửi thông báo yêu cầu thứ hai đến máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS theo thông báo yêu cầu thứ nhất, để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của MBMS. SCEF gửi thông báo yêu cầu thứ ba đến trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC khi SCEF thu thông báo đáp lại thứ hai được phản hồi bởi HSS khi HSS xác định cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS, để yêu cầu thu thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ bởi BM-SC. SCEF gửi thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ thu được từ BM-SC đến máy chủ của bên thứ ba, sao cho máy chủ của bên thứ ba bắt đầu truyền rộng điểm MBMS theo thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ và phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng (UE). Tức là, khi các UE truy cập nội dung video, máy

chủ của bên thứ ba cung cấp nội dung video có thể tương tác với SCEF của 3GPP và BM-SC và đàm phán với BM-SC để xác định dung lượng của MBMS cần được bọc lỏ theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS. Máy chủ của bên thứ ba chuyển hướng yêu cầu của UE sang chế độ tiếp nhận truyền rộng điểm, để thu nội dung video, để mở rộng dung lượng của MBMS để hỗ trợ video OTT. Theo cách này, bên thứ ba OTT không cần phải thực hiện việc đàm phán và kiểm tra với các nhà khai thác mạng khác nhau hoặc các thiết bị đầu cuối khác nhau, và mức khó kỹ thuật của OTT khi cung cấp dịch vụ video được giảm. Do đó, các vấn đề về tải làm việc nặng và quản lý phức tạp khi nhà khai thác mạng bọc lỏ dung lượng truyền thông của MBMS cho bên thứ ba OTT, và các vấn đề về tải làm việc IOT nặng và tải phân phối và quản lý video nặng khi bên thứ ba OTT phân phối video bằng cách sử dụng mạng di động có thể được giải quyết.

Sáng chế theo một phương án của nó đề xuất máy chủ của bên thứ ba 14. Như được thể hiện trên Fig.14, máy chủ của bên thứ ba 14 bao gồm: bộ thu 141, bộ truyền 142, bộ xử lý 143, bộ nhớ 144, và bus 145. Bộ nhớ 144 được tạo cấu hình để lưu trữ hướng dẫn và dữ liệu. Bộ truyền 142 thực hiện việc hướng dẫn và được tạo cấu hình để gửi thông báo yêu cầu thứ nhất đến chức năng bọc lỏ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba. Bộ thu 141 thực hiện việc hướng dẫn và được tạo cấu hình để thu thông báo đáp lại thứ nhất được gửi bởi SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS được bọc lỏ thu được bởi SCEF và liên kết cổng dịch vụ mà được dùng để vận chuyển nội dung video và mà thu được từ trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC. Bộ truyền 142 thực hiện việc hướng dẫn và còn được tạo cấu hình để gửi, đến UE, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video. Bộ xử lý 143 thực hiện việc hướng dẫn và được tạo cấu hình để yêu cầu, theo thông tin về dung lượng của MBMS, để bắt đầu truyền rộng điểm MBMS để phân phối nội dung video đến UE.

Theo phương án này của sáng chế, tùy ý, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin về dung lượng của MBMS riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chen quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chen quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo không được hỗ trợ.

Thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin công của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba.

Thông báo đáp lại thứ nhất còn bao gồm thông tin công của BM-SC, thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC, và quy tắc tính phí mà thu được bởi SCEF.

Thông tin công của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu

kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC; thông tin công của BM-SC được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa BM-SC và máy chủ của bên thứ ba; và thông tin mã hoá truyền thông bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

Theo phương án này của sáng chế, tùy ý, bộ thu 141 thực hiện việc hướng dẫn và còn được tạo cấu hình để: trước khi bộ truyền 142 gửi thông báo yêu cầu thứ nhất đến SCEF, hoặc sau khi bộ thu 141 thu thông báo đáp lại thứ nhất được gửi bởi SCEF, thu giao thức truyền tải siêu văn bản HTTP thông báo yêu cầu gửi bởi ít nhất hai UE, trong đó thông báo yêu cầu HTTP được dùng để yêu cầu cùng một nội dung video.

Theo phương án này của sáng chế, tùy ý, bộ truyền 142 thực hiện việc hướng dẫn và còn được tạo cấu hình để: sau khi gửi, đến thiết bị người dùng (UE), liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, gửi nội dung video đến BM-SC hoặc SCEF.

Sáng chế theo phương án này của nó đề xuất máy chủ của bên thứ ba. Máy chủ của bên thứ ba gửi thông báo yêu cầu thứ nhất đến chức năng bộc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba, thu thông báo đáp lại thứ nhất được gửi bởi SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ thu được bởi SCEF và liên kết cổng dịch vụ mà thu được bởi trung tâm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm BM-SC và mà được dùng để vận chuyển nội dung video, gửi, đến UE, nội dung video để vận chuyển liên kết cổng dịch vụ, và bắt đầu truyền rộng điểm MBMS theo thông tin về dung lượng của MBMS, để phân phối nội dung video đến UE. Tức là, khi các UE truy cập nội dung video, máy chủ của bên thứ ba cung cấp nội dung video có thể tương tác với SCEF của 3GPP và BM-SC, và đàm phán với BM-SC để xác định dung lượng của MBMS cần được bộc lộ theo tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS. Máy chủ của bên thứ ba chuyển hướng yêu cầu của UE

sang chế độ tiếp nhận truyền rộng điểm, để thu nội dung video, để mở rộng dung lượng của MBMS để hỗ trợ video OTT. Theo cách này, bên thứ ba OTT không cần phải thực hiện việc đàm phán và kiểm tra với các nhà khai thác mạng khác nhau hoặc các thiết bị đầu cuối khác nhau, và mức khó kỹ thuật của OTT khi cung cấp dịch vụ video được giảm. Do đó, các vấn đề về tải làm việc nặng và quản lý phức tạp khi nhà khai thác mạng bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS cho bên thứ ba OTT, và các vấn đề về tải làm việc IOT nặng và tải phân phối và quản lý video nặng khi bên thứ ba OTT phân phối video bằng cách sử dụng mạng di động có thể được giải quyết.

Sáng chế theo một phương án của nó đề xuất BM-SC 15. Như được thể hiện trên Fig.15, BM-SC 15 bao gồm: bộ thu 151, bộ truyền 152, bộ nhớ 153, bus 154, và bộ xử lý 155. Bộ nhớ 153 được tạo cấu hình để lưu trữ hướng dẫn và dữ liệu. Bộ thu 151 thực hiện việc hướng dẫn và được tạo cấu hình để thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi chức năng bộc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất được dùng để thu dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện thông tin về dung lượng của MBMS trong quá trình phân phối nội dung video. Bộ truyền 152 thực hiện việc hướng dẫn và được tạo cấu hình để gửi thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC, để phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng (UE) sau khi SCEF bắt đầu truyền rộng điểm MBMS theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất.

Theo phương án này của sáng chế, tùy ý, thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được yêu cầu bởi máy chủ của bên thứ ba, hoặc thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà cần được bộc lộ và mà được xác định bởi máy chủ quản lý thuê bao thường trú HSS theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS thu được từ máy chủ của bên thứ ba.

Bộ xử lý 155 thực hiện việc hướng dẫn và được tạo cấu hình để: xác định, theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin thuê bao giữa

BM-SC và nhà khai thác mạng, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC; hoặc

xác định, theo thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai mà cần được bộc lộ và mà được xác định bởi HSS và thông tin thuê bao giữa BM-SC và nhà khai thác mạng, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất được bộc lộ bởi BM-SC.

Theo phương án này của sáng chế, tùy ý, thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba và thông tin mã hoá truyền thông của máy chủ của bên thứ ba. Thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin cổng của BM-SC, liên kết cổng dịch vụ để vận chuyển nội dung video, quy tắc tính phí, và thông tin mã hoá truyền thông của BM-SC.

Thông tin cổng của máy chủ của bên thứ ba được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa máy chủ của bên thứ ba và BM-SC. Thông tin cổng của BM-SC được dùng để truyền dữ liệu kênh tin cậy giữa BM-SC và máy chủ của bên thứ ba. Thông tin mã hoá truyền thông bao gồm ít nhất một trong số thông tin mã hoá video, thông tin mã hoá âm thanh, thông tin mã hoá văn bản, hoặc thông tin mã hoá ảnh.

Theo phương án này của sáng chế, tùy ý, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, thông tin về dung lượng của MBMS thứ nhất, và thông tin về dung lượng của MBMS thứ hai riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng

việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chèn quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chèn quảng cáo không được hỗ trợ.

Sáng chế theo phương án này của nó đề xuất BM-SC. BM-SC thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất được dùng để thu dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện thông tin về dung lượng của MBMS trong quá trình phân phối nội dung video. BM-SC gửi thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS được bộc lộ bởi BM-SC, sao cho sau khi bắt đầu truyền rộng điểm MBMS theo thông tin về dung lượng của MBMS, SCEF phân phối nội dung video đến thiết bị người dùng (UE). Theo cách này, khi các UE truy cập nội dung video, máy chủ của bên thứ ba providing nội dung video có thể tương tác với SCEF của 3GPP và BM-SC, và đàm phán với BM-SC để xác định dung lượng của MBMS cần được bộc lộ theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, sao cho máy chủ của bên thứ ba chuyển hướng yêu cầu của UE sang chế độ tiếp nhận truyền rộng điểm, để thu nội dung video, để mở rộng dung lượng của MBMS để hỗ trợ video OTT. Theo cách này, bên thứ ba OTT không cần phải thực hiện việc đàm phán và kiểm tra với các nhà khai thác mạng khác nhau hoặc các thiết bị đầu cuối khác nhau, và mức khó kỹ thuật của OTT khi cung cấp dịch vụ video được giảm. Do đó, các vấn đề về tải làm việc nặng và quản lý phức tạp khi nhà khai thác mạng bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS cho bên thứ ba OTT, và

các vấn đề về tải làm việc IOT nặng và tải phân phối và quản lý video nặng khi bên thứ ba OTT phân phối video bằng cách sử dụng mạng di động có thể được giải quyết.

Sáng chế theo một phương án của nó đề xuất HSS 16. Như được thể hiện trên Fig.16, HSS 16 bao gồm bộ thu 161, bộ truyền 162, bộ xử lý 163, bộ nhớ 164, và bus 165. Bộ nhớ 164 được tạo cấu hình để lưu trữ hướng dẫn và dữ liệu. Bộ thu 161 thực hiện việc hướng dẫn và được tạo cấu hình để thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi chức năng bậc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba AS bằng cách sử dụng SCEF, và/hoặc chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được gửi bởi SCEF, trong đó chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được dùng để yêu cầu HSS bậc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS. Bộ truyền 162 thực hiện việc hướng dẫn và được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin thuê bao giữa HSS 16 và nhà khai thác mạng, và tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS và/hoặc yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, xem liệu có cho phép bậc lộ dung lượng của MBMS.

Theo phương án này của sáng chế, tùy ý, nếu thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS, khi bộ xử lý 163 được tạo cấu hình để xác định cho phép bậc lộ dung lượng của MBMS, bộ xử lý 163 còn được tạo cấu hình để xác định thông tin về dung lượng của MBMS được bậc lộ theo thông tin thuê bao và tham số thỏa thuận về dung lượng của MBMS. Bộ truyền còn được tạo cấu hình để gửi thông báo đáp lại thứ nhất đến SCEF, trong đó thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm thông tin về dung lượng của MBMS.

Nếu thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, và HSS xác định cho phép bậc lộ dung lượng của MBMS, thông báo đáp lại thứ nhất bao gồm chỉ báo yêu cầu bậc lộ dung lượng của MBMS, khai báo SCEF rằng việc bậc lộ dung lượng của MBMS

được cho phép.

Theo phương án này của sáng chế, tùy ý, tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và thông tin về dung lượng của MBMS riêng rẽ bao gồm ít nhất một chỉ báo trong số chỉ báo chế độ vận chuyển nội dung video, chỉ báo dấu hiệu bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung, chỉ báo nhớ sẵn nội dung, chất lượng trải nghiệm chỉ báo thông báo QoE, chỉ báo thông báo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo dung lượng chen quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ vận chuyển là chế độ truyền rộng điểm, hoặc chế độ lai truyền rộng điểm/truyền đơn điểm, hoặc chế độ truyền rộng điểm/truyền đơn điểm động; chỉ báo dấu hiệu bảo mật là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái không hoạt động; chỉ báo hỗ trợ dung lượng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo nhớ sẵn nội dung là chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc nhớ sẵn nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo thông báo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần phải được thông báo; chỉ báo thông báo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần phải được thông báo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong số bộ định danh UE, bộ định danh vùng phủ sóng phục vụ, hoặc trạng thái nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được thông báo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần phải được thông báo; và chỉ báo dung lượng chen quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo không được hỗ trợ.

Sáng chế theo phương án này của nó đề xuất HSS. HSS thu thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi chức năng bậc lộ dung lượng của dịch vụ SCEF, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm dịch vụ truyền đa điểm và rộng điểm đa phương tiện tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS mà được dùng để phân phối tín hiệu video và mà được gửi bởi máy chủ của bên thứ ba

AS bằng cách sử dụng SCEF, và/hoặc chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được gửi bởi SCEF, trong đó chỉ báo yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS được dùng để yêu cầu HSS bộc lộ dung lượng của ống dẫn MBMS. HSS xác định, theo thông tin thuê bao giữa HSS và nhà khai thác mạng, và tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS và/hoặc yêu cầu bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS, xem liệu có cho phép bộc lộ dung lượng của MBMS. Theo cách này, khi các UE truy cập nội dung video, bên thứ ba OTT có thể tương tác với SCEF của 3GPP và HSS, và thu, từ HSS, chỉ báo để cho phép bộc lộ dung lượng, sao cho máy chủ của bên thứ ba đàm phán với BM-SC để xác định dung lượng của MBMS cần được bộc lộ theo tham số thoả thuận về dung lượng của MBMS, sao cho máy chủ của bên thứ ba chuyển hướng yêu cầu của UE sang chế độ tiếp nhận truyền rộng điểm, để thu nội dung video, để mở rộng dung lượng của MBMS để hỗ trợ video OTT. Theo cách này, bên thứ ba OTT không cần phải thực hiện việc đàm phán và kiểm tra với các nhà khai thác mạng khác nhau hoặc các thiết bị đầu cuối khác nhau, và mức khó kỹ thuật của OTT khi cung cấp dịch vụ video được giảm. Do đó, các vấn đề về tải làm việc nặng và quản lý phức tạp khi nhà khai thác mạng bộc lộ dung lượng truyền thông của MBMS cho bên thứ ba OTT, và các vấn đề về tải làm việc IOT nặng và tải phân phối và quản lý video nặng khi bên thứ ba OTT phân phối video bằng cách sử dụng mạng di động có thể được giải quyết.

Theo vài phương án được đề xuất theo sáng chế, cần phải hiểu rằng thiết bị và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách khác. Ví dụ, thiết bị theo một phương án được mô tả chỉ đơn thuần là ví dụ minh họa. Ví dụ, sự phân chia theo đơn vị chỉ đơn thuần là sự phân chia theo chức năng logic và có thể là sự phân chia khác theo cách thực hiện thực. Ví dụ, các đơn vị hoặc các thành phần có thể được kết hợp hoặc được tích hợp vào trong hệ thống khác hoặc một số dấu hiệu có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, phần ghép nối được hiển thị hoặc được trình bày hoặc việc ghép nối trực tiếp hoặc kết nối truyền thông có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một số giao diện. Việc ghép nối gián tiếp hoặc kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các đơn vị có thể được thực hiện ở dạng điện tử, cơ học hoặc các

dạng khác.

Ngoài ra, các đơn vị chức năng trong thiết bị và hệ thống theo các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào trong một bộ xử lý, hoặc mỗi đơn vị có thể tồn tại riêng rẽ về mặt vật lý hoặc hai hoặc nhiều đơn vị được tích hợp thành một đơn vị. Các đơn vị có thể được thực hiện ở dạng phần cứng hoặc có thể được thực hiện ở dạng phần cứng ngoài đơn vị chức năng phần mềm.

Tất cả hoặc một số bước của phương pháp theo các phương án có thể được thực hiện bởi chương trình hướng dẫn phần mềm thích hợp. Chương trình có thể được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính. Khi chương trình chạy, các bước của phương pháp theo các phương án được thực hiện. Vật ghi lưu trữ nêu trên bao gồm: vật ghi bất kỳ mà có thể lưu trữ mã chương trình, như ổ cứng USB flash, đĩa cứng tháo ra, bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory-ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory-RAM), đĩa từ hoặc đĩa quang.

Phần mô tả nêu trên chỉ đơn thuần là các cách thực hiện riêng của sáng chế, mà không được dự định làm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Chuyên gia trong lĩnh vực này có thể tạo ra sửa đổi hoặc thay thế bất kỳ nằm trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế được xác định bởi phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp phân phối video bao gồm các bước:

nhận (101), bởi chức năng bộc lộ khả năng dịch vụ (service capability exposure function, SCEF), thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi máy chủ bên thứ ba, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm tham số thương lượng khả năng dịch vụ phát đa hướng phát quảng bá đa phương tiện (multimedia broadcast multicast service, MBMS) được sử dụng để phân phối video và được yêu cầu bởi máy chủ bên thứ ba;

gửi (102), bởi SCEF, thông báo yêu cầu thứ hai đến máy chủ thuê bao thường trú (home subscriber server, HSS), theo thông báo yêu cầu thứ nhất, để yêu cầu HSS làm lộ khả năng MBMS;

gửi (103), bởi SCEF, thông báo yêu cầu thứ ba đến trung tâm dịch vụ phát đa hướng quảng bá (broadcast multicast service center, BM-SC), khi SCEF nhận thông báo đáp ứng thứ hai được trả về bởi HSS khi HSS xác định cho phép làm lộ khả năng MBMS, để yêu cầu thu được thông tin khả năng MBMS thứ nhất được làm lộ bởi BM-SC;

nhận, bởi SCEF, thông báo đáp ứng thứ ba được gửi bởi BM-SC, trong đó thông báo đáp ứng thứ ba bao gồm thông tin khả năng MBMS thứ nhất; và

gửi (104), bởi SCEF, thông báo đáp ứng thứ nhất đến máy chủ bên thứ ba, trong đó thông báo đáp ứng thứ nhất bao gồm thông tin khả năng MBMS thứ nhất thu được từ BM-SC, sao cho máy chủ bên thứ ba yêu cầu, theo thông tin khả năng MBMS thứ nhất, SCEF bắt đầu phát quảng bá MBMS, và phân tán nội dung video đến thiết bị người dùng (user equipment, UE),

khác biệt ở chỗ

thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin cổng của máy chủ bên thứ ba và thông tin mã hóa đa phương tiện của máy chủ bên thứ ba;

thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm tham số thương lượng khả năng MBMS và thông tin khả năng MBMS thứ hai sẽ bị làm lộ và được xác định bởi HSS theo thông tin thuê bao giữa HSS và tổng đài và tham số thương lượng khả năng MBMS, trong đó khả năng ồng MBMS được biểu diễn trong tham số thương lượng khả năng MBMS;

thông báo yêu cầu thứ ba bao gồm thông tin cổng của máy chủ bên thứ ba và thông tin mã hóa đa phương tiện của máy chủ bên thứ ba; và

thông báo yêu cầu thứ ba còn bao gồm tham số thương lượng khả năng MBMS.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trước khi gửi, bởi SCEF, thông tin khả năng MBMS thứ nhất thu được từ BM-SC đến máy chủ bên thứ ba, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

nhận, bởi SCEF, thông báo đáp ứng thứ ba được gửi bởi BM-SC, trong đó thông báo đáp ứng thứ ba bao gồm thông tin khả năng MBMS thứ nhất, liên kết cổng dịch vụ để truyền nội dung video, thông tin cổng của BM-SC, quy tắc tính cước, và thông tin mã hóa đa phương tiện của BM-SC.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó tham số thương lượng khả năng MBMS, thông tin khả năng MBMS thứ nhất, và thông tin khả năng MBMS thứ hai bao gồm riêng rẽ ít nhất một trong chỉ báo chế độ truyền của nội dung video, chỉ báo tính năng bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ khả năng chuyển mã nội dung, chỉ báo đệm tạm thời (caching) nội dung, chỉ báo báo cáo chất lượng trải nghiệm (quality of experience, QoE), chỉ báo báo cáo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo khả năng chen quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ truyền là chế độ quảng bá, hoặc chế độ lai quảng bá/đơn hướng, hoặc chế độ quảng bá/đơn hướng động; chỉ báo tính năng bảo mật là chế độ được kích hoạt hoặc vô hiệu hóa; chỉ báo hỗ trợ khả năng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng chuyển mã được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo đệm tạm thời nội dung là chỉ báo thể hiện rằng đệm tạm thời nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng đệm tạm thời nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo báo cáo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được báo cáo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần được báo cáo; chỉ báo báo cáo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được báo cáo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần được báo cáo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong định danh UE, định

danh tế bào phục vụ, hoặc trạng thái tắc nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được báo cáo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần được báo cáo; và chỉ báo khả năng chen quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo không được hỗ trợ; và

thông tin công của máy chủ bên thứ ba được sử dụng để truyền dữ liệu kênh được tín nhiệm giữa máy chủ bên thứ ba và BM-SC; thông tin công của BM-SC được sử dụng để truyền dữ liệu kênh được tín nhiệm giữa BM-SC và máy chủ bên thứ ba; và thông tin mã hóa đa phương tiện bao gồm ít nhất một trong thông tin mã hóa video, thông tin mã hóa audio, thông tin mã hóa văn bản, hoặc thông tin mã hóa ảnh.

4. Thực thể thực hiện chức năng bộc lộ khả năng dịch vụ (service capability exposure function, SCEF) (90) bao gồm:

khởi nhận (901), được tạo cấu hình để nhận thông báo yêu cầu thứ nhất được gửi bởi máy chủ bên thứ ba, trong đó thông báo yêu cầu thứ nhất bao gồm tham số thương lượng khả năng MBMS được sử dụng để phân phối video và được yêu cầu bởi máy chủ bên thứ ba; và

khởi gửi (902), được tạo cấu hình để gửi thông báo yêu cầu thứ hai đến HSS, theo thông báo yêu cầu thứ nhất, để yêu cầu HSS làm lộ khả năng MBMS, trong đó:

khởi gửi (902) còn được tạo cấu hình để gửi thông báo yêu cầu thứ ba đến BM-SC, khi khởi nhận (901) nhận thông báo đáp ứng thứ hai được trả về bởi HSS khi HSS xác định cho phép làm lộ khả năng MBMS, để yêu cầu thu được thông tin khả năng MBMS thứ nhất được làm lộ bởi BM-SC;

khởi nhận còn được tạo cấu hình để nhận thông báo đáp ứng thứ ba được gửi bởi BM-SC, trong đó thông báo đáp ứng thứ ba bao gồm thông tin khả năng MBMS thứ nhất; và

khởi gửi (902) còn được tạo cấu hình để gửi thông tin khả năng MBMS thứ nhất thu được từ BM-SC đến máy chủ bên thứ ba, sao cho máy chủ bên thứ

ba có thể yêu cầu, theo thông tin khả năng MBMS thứ nhất, SCEF bắt đầu phát quảng bá MBMS, và để phân tán nội dung video đến UE,

khác biệt ở chỗ

thông báo yêu cầu thứ nhất còn bao gồm thông tin cổng của máy chủ bên thứ ba và thông tin mã hóa đa phương tiện của máy chủ bên thứ ba;

thông báo yêu cầu thứ hai bao gồm tham số thương lượng khả năng MBMS và thông tin khả năng MBMS thứ hai sẽ bị làm lộ và được xác định bởi HSS theo thông tin thuê bao giữa HSS và tổng đài và tham số thương lượng khả năng MBMS, trong đó Khả năng ổng MBMS được biểu diễn trong tham số thương lượng khả năng MBMS;

thông báo yêu cầu thứ ba bao gồm thông tin cổng của máy chủ bên thứ ba và thông tin mã hóa đa phương tiện của máy chủ bên thứ ba; và

thông báo yêu cầu thứ ba còn bao gồm tham số thương lượng khả năng MBMS.

5. Thực thể theo điểm 4, trong đó khối nhận (901) còn được tạo cấu hình để:

nhận thông báo đáp ứng thứ ba được gửi bởi BM-SC, trong đó thông báo đáp ứng thứ ba bao gồm thông tin khả năng MBMS thứ nhất, liên kết cổng dịch vụ để truyền nội dung video, thông tin cổng của BM-SC, quy tắc tính cước, và thông tin mã hóa đa phương tiện của BM-SC.

6. Thực thể theo điểm 5, trong đó tham số thương lượng khả năng MBMS, thông tin khả năng MBMS thứ nhất, và thông tin khả năng MBMS thứ hai bao gồm riêng rẽ ít nhất một trong chỉ báo chế độ truyền của nội dung video, chỉ báo tính năng bảo mật để sử dụng MBMS, chỉ báo hỗ trợ khả năng chuyển mã nội dung, chỉ báo đệm tạm thời (caching) nội dung, chỉ báo báo cáo QoE, chỉ báo báo cáo thông tin mạng, chỉ báo thông tin mua quảng cáo, hoặc chỉ báo khả năng chèn quảng cáo, trong đó chỉ báo chế độ truyền là chế độ quảng bá, hoặc chế độ lai quảng bá/đơn hướng, hoặc chế độ quảng bá/đơn hướng động; chỉ báo tính năng bảo mật là chế độ được kích hoạt hoặc vô hiệu hóa; chỉ báo hỗ trợ khả năng chuyển mã nội dung là chỉ báo thể hiện rằng chuyển mã được hỗ trợ

hoặc chỉ báo thể hiện rằng chuyển mã không được hỗ trợ; chỉ báo đệm tạm thời nội dung là chỉ báo thể hiện rằng đệm tạm thời nội dung được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng đệm tạm thời nội dung không được hỗ trợ; chỉ báo báo cáo QoE là chỉ báo thể hiện rằng QoE cần được báo cáo hoặc chỉ báo thể hiện rằng QoE không cần được báo cáo; chỉ báo báo cáo thông tin mạng là chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng cần được báo cáo hoặc chỉ báo thể hiện rằng thông tin mạng không cần được báo cáo, thông tin mạng bao gồm ít nhất một trong định danh UE, định danh tế bào phục vụ, hoặc trạng thái tắc nghẽn mạng; chỉ báo thông tin mua quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng cần được báo cáo hoặc chỉ báo thể hiện rằng sự kiện mua nội dung quảng cáo bởi người dùng không cần được báo cáo; và chỉ báo khả năng chen quảng cáo là chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo được hỗ trợ hoặc chỉ báo thể hiện rằng việc chen quảng cáo không được hỗ trợ; và

thông tin cổng của máy chủ bên thứ ba được sử dụng để truyền dữ liệu kênh được tín nhiệm giữa máy chủ bên thứ ba và BM-SC; thông tin cổng của BM-SC được sử dụng để truyền dữ liệu kênh được tín nhiệm giữa BM-SC và máy chủ bên thứ ba; và thông tin mã hóa đa phương tiện bao gồm ít nhất một trong thông tin mã hóa video, thông tin mã hóa audio, thông tin mã hóa văn bản, hoặc thông tin mã hóa ảnh.

1/13

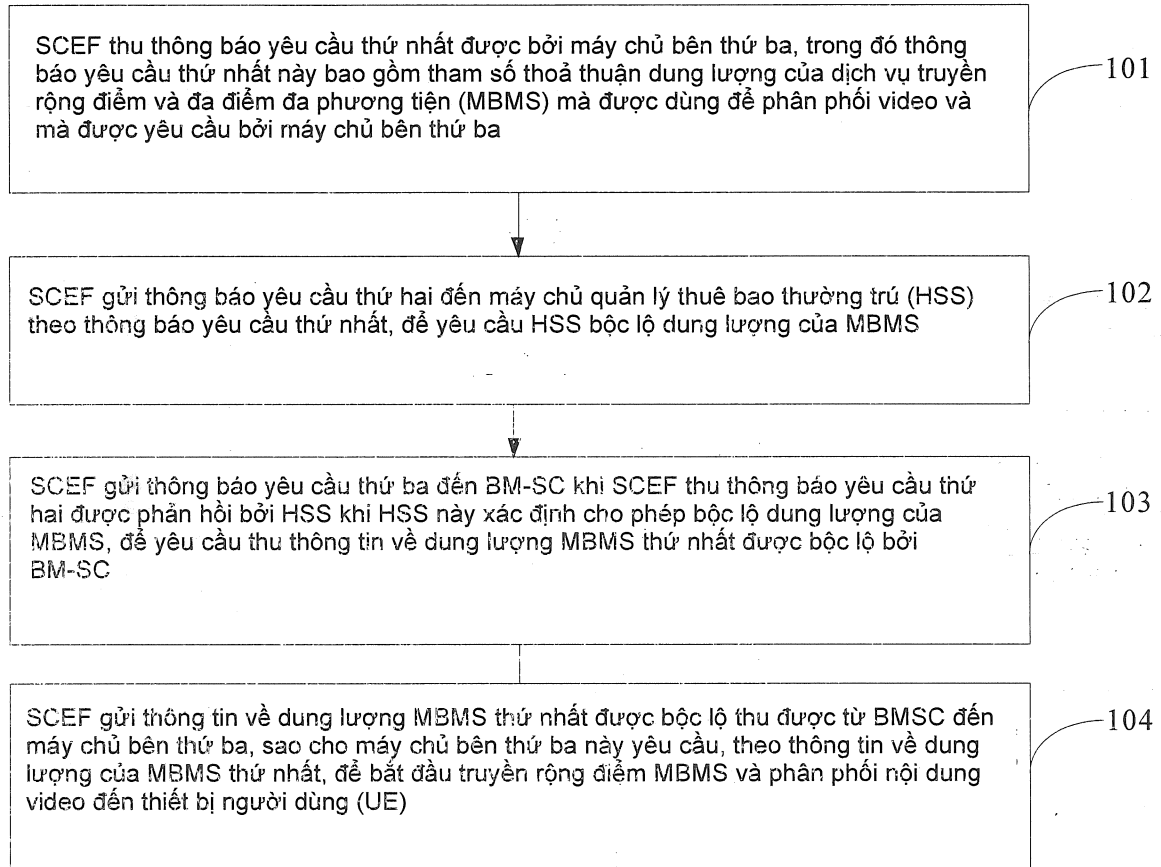
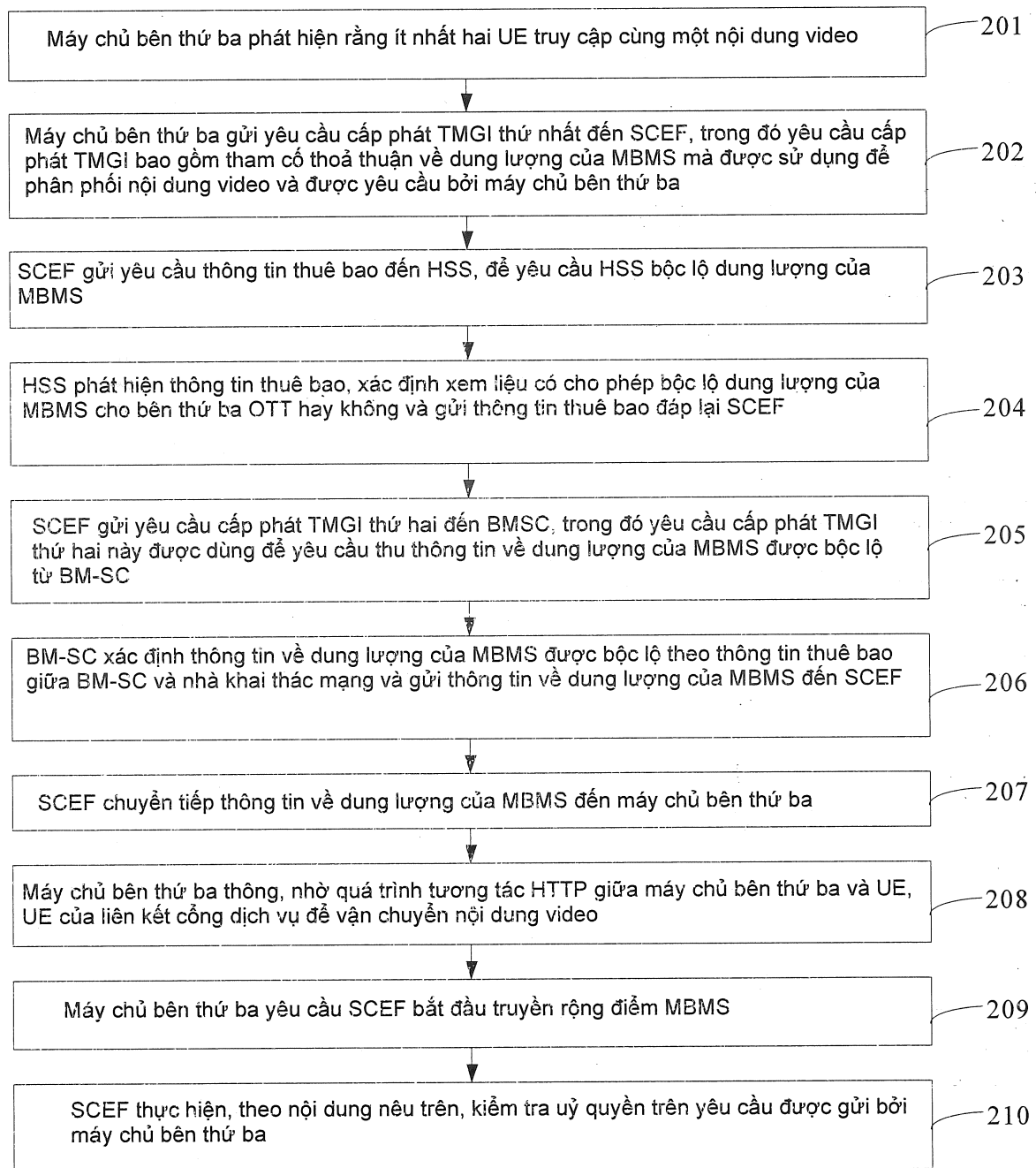


FIG. 1

2/13



đến Fig.2B

FIG. 2A

3/13

tiếp Fig.2A

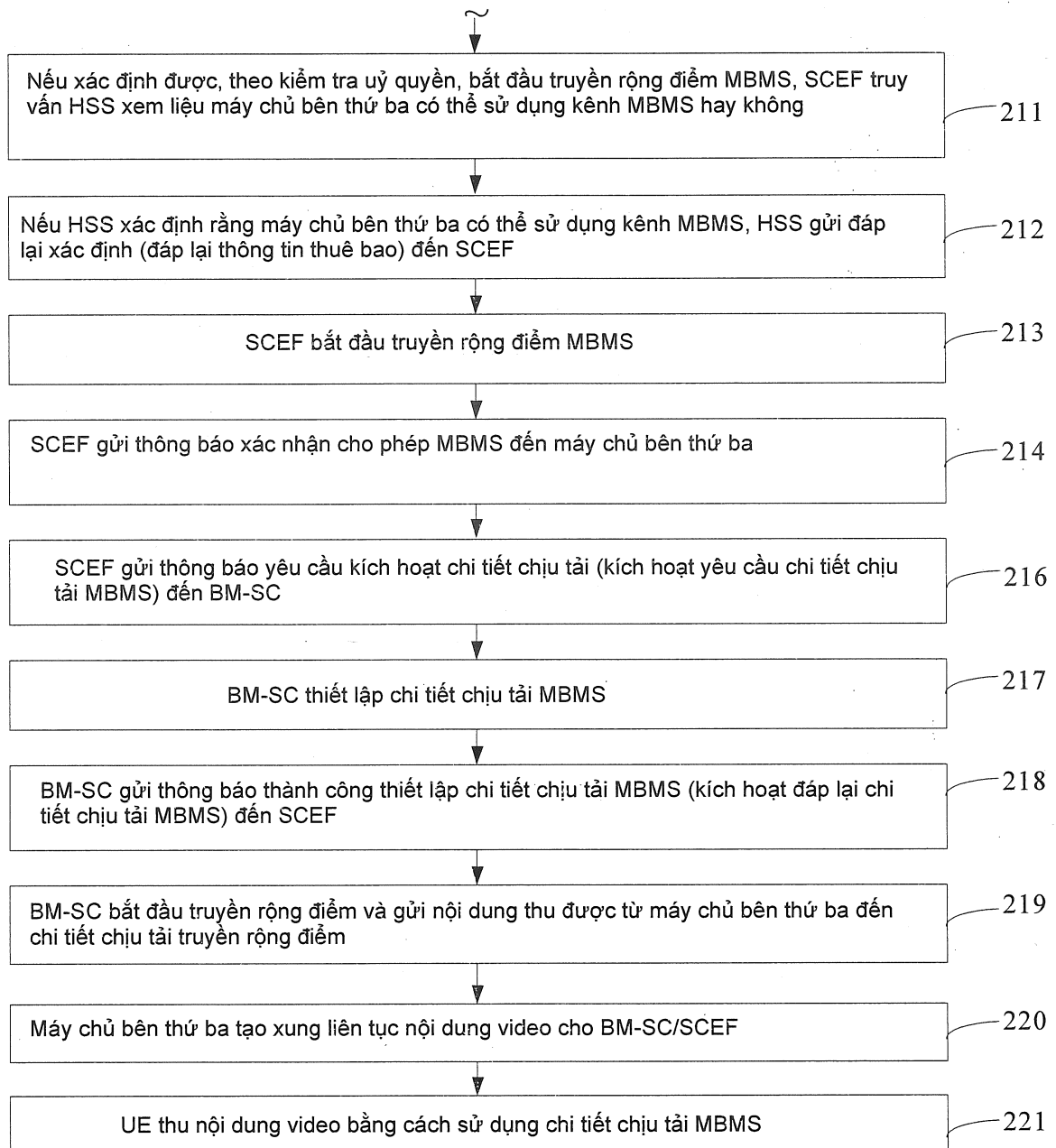


FIG. 2B

4/13

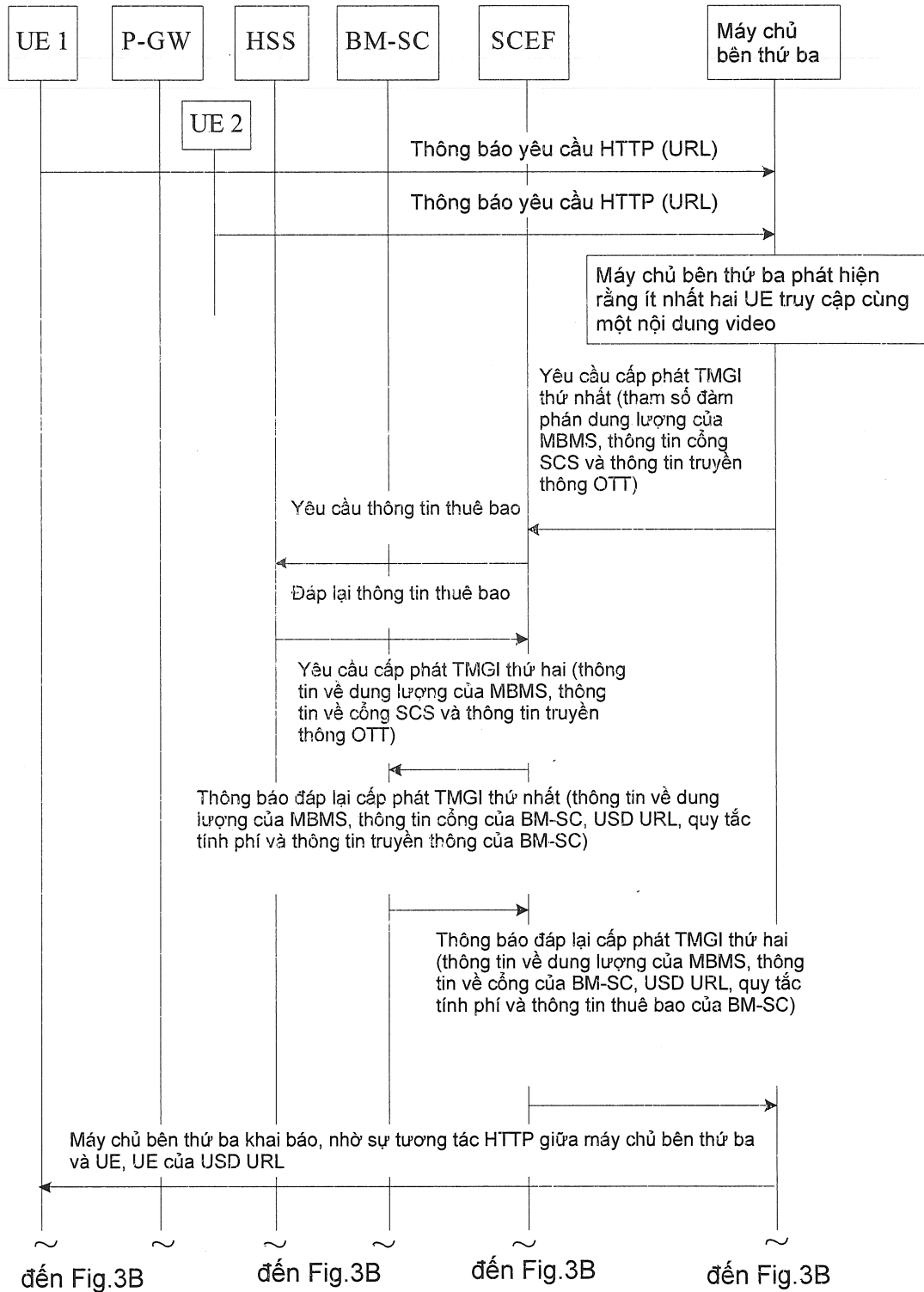


FIG. 3A

5/13

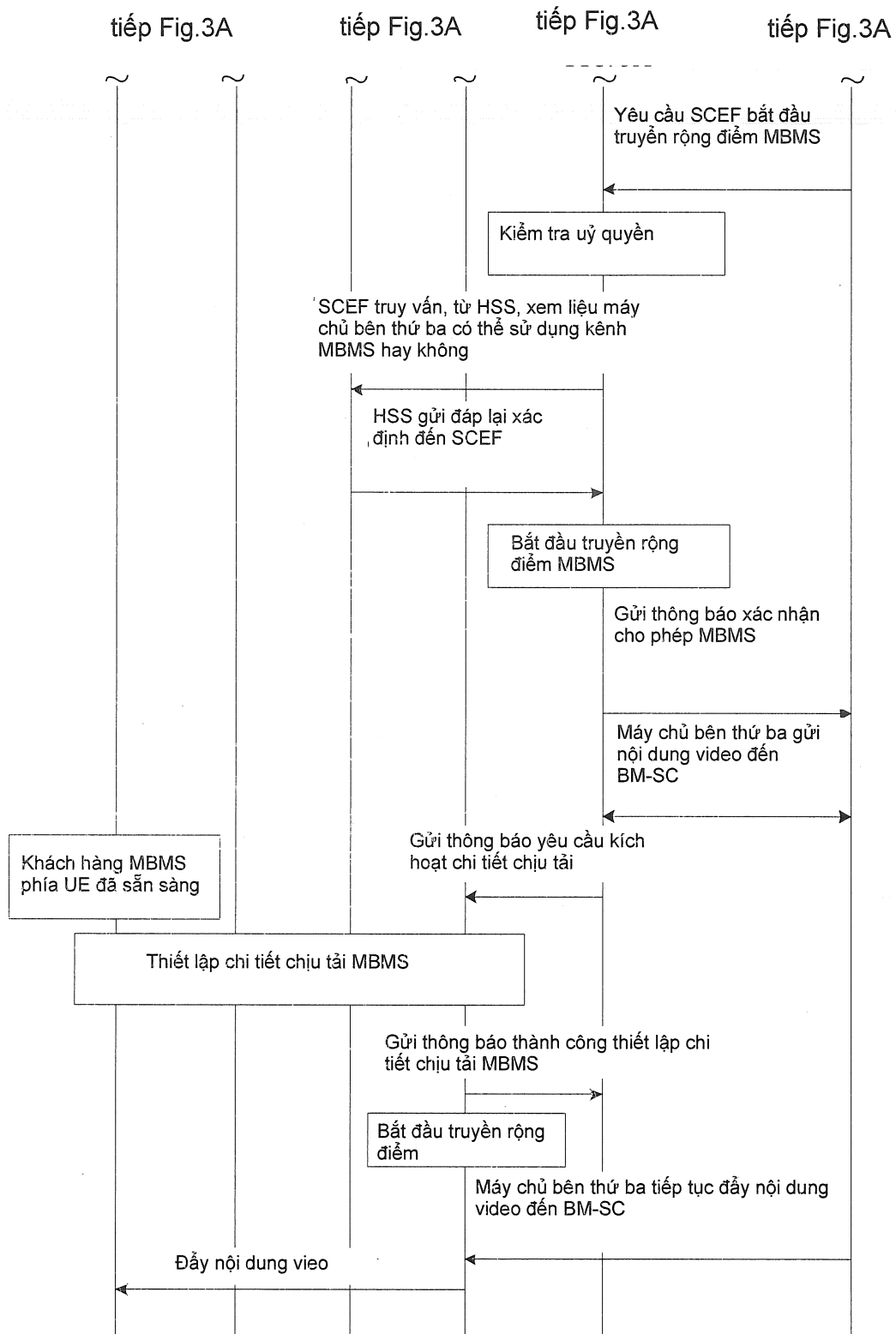
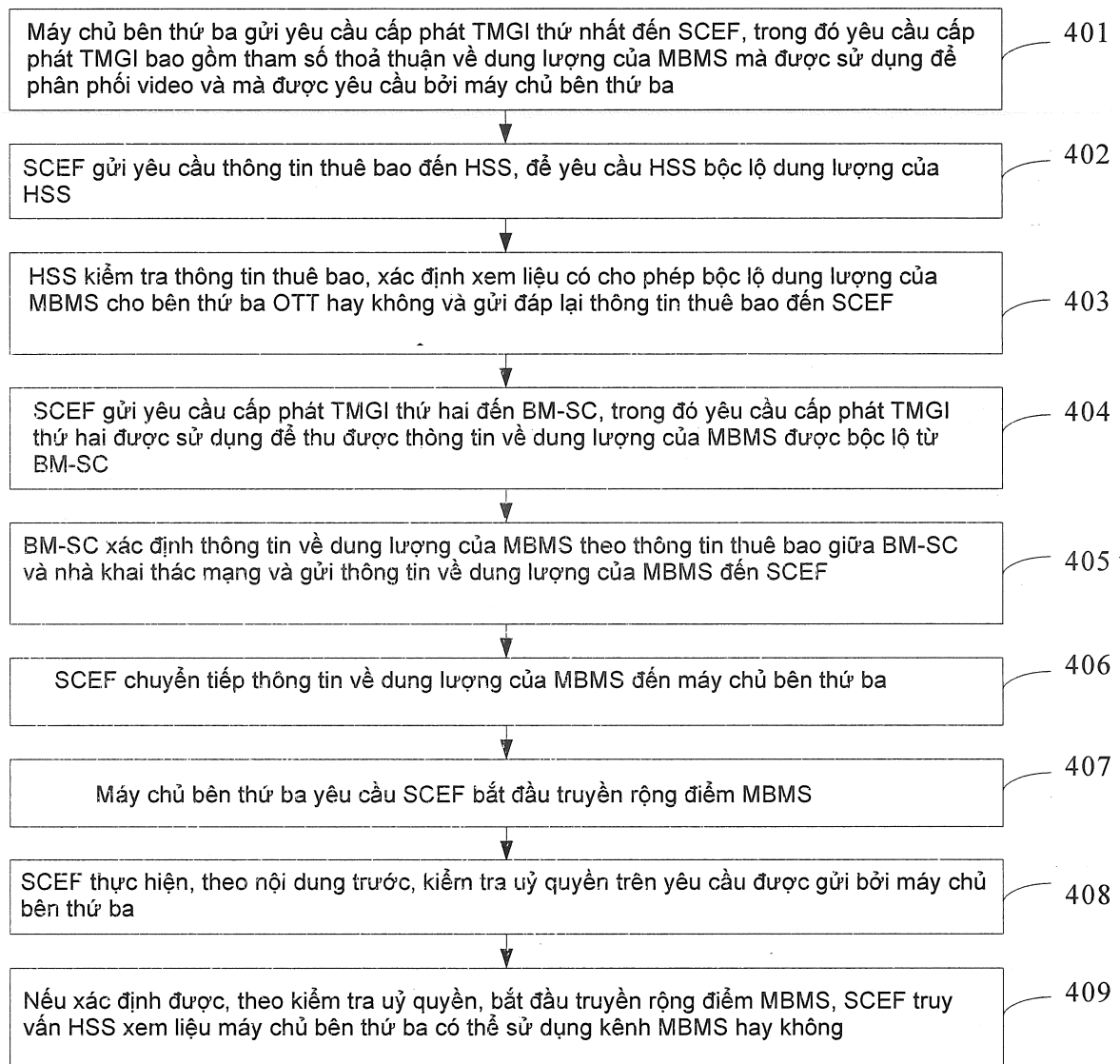


FIG. 3B

6/13



đến Fig.4B

FIG. 4A

7/13

tiếp Fig.4A

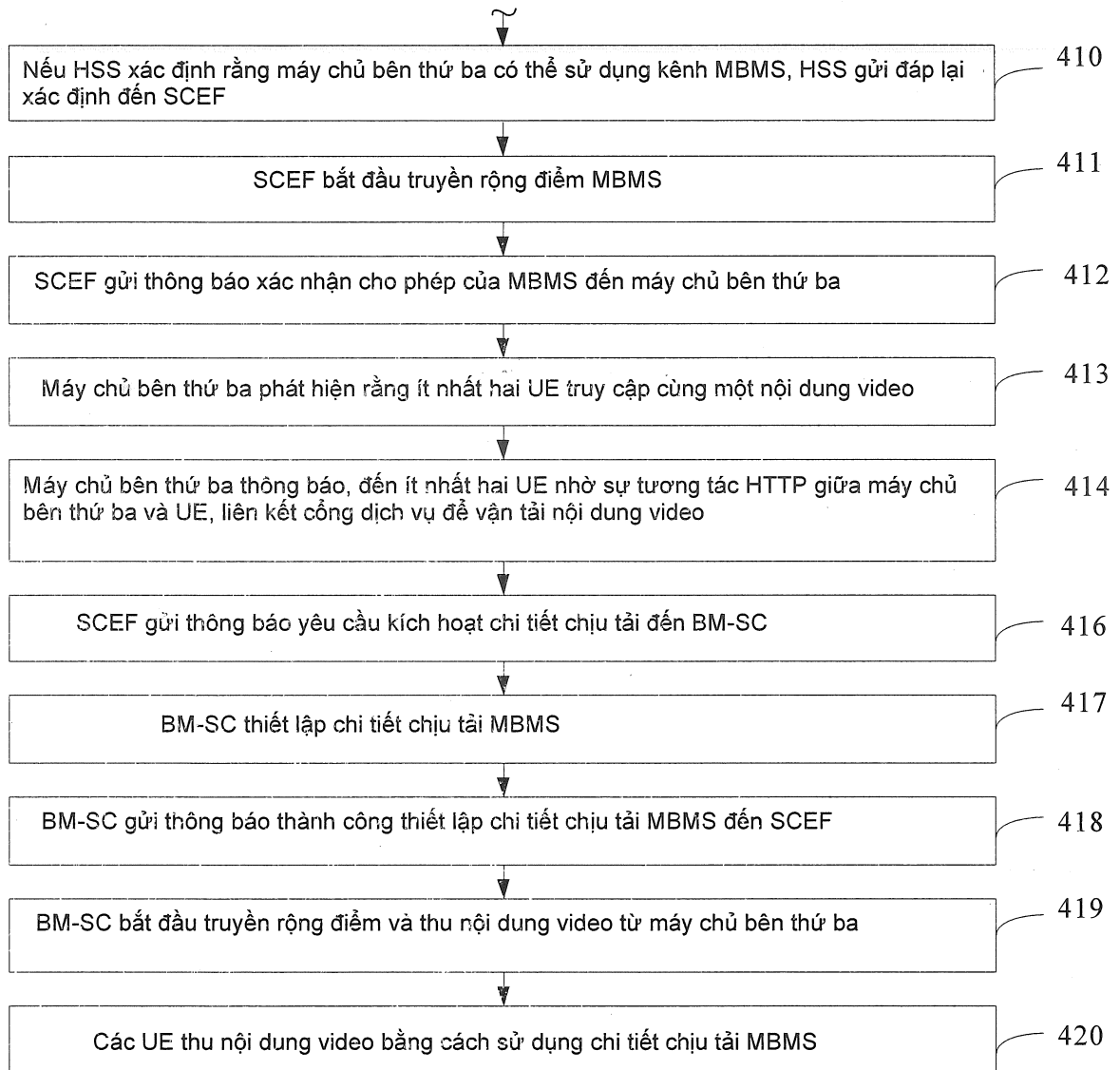


FIG. 4B

8/13

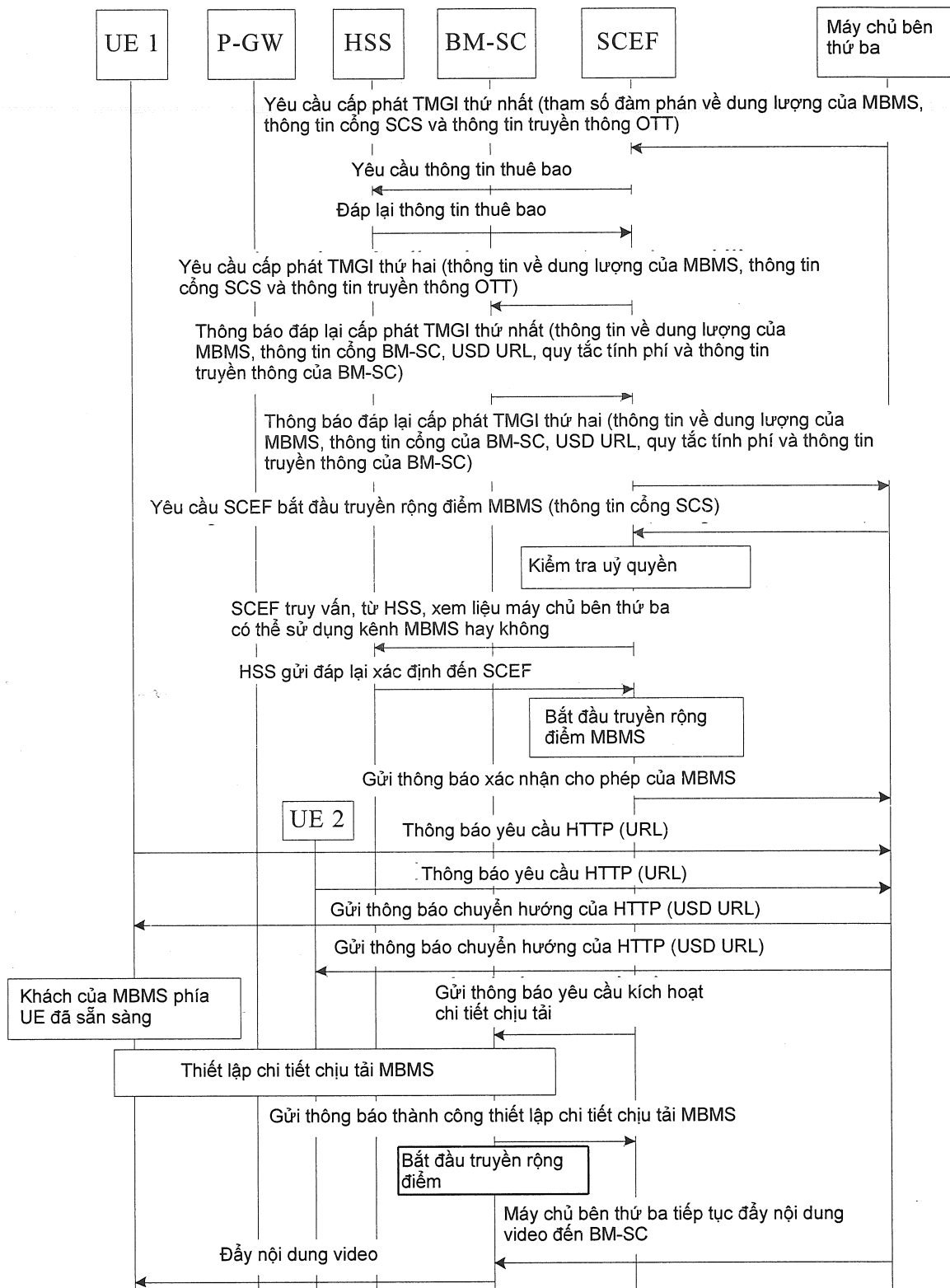


FIG. 5

9/13

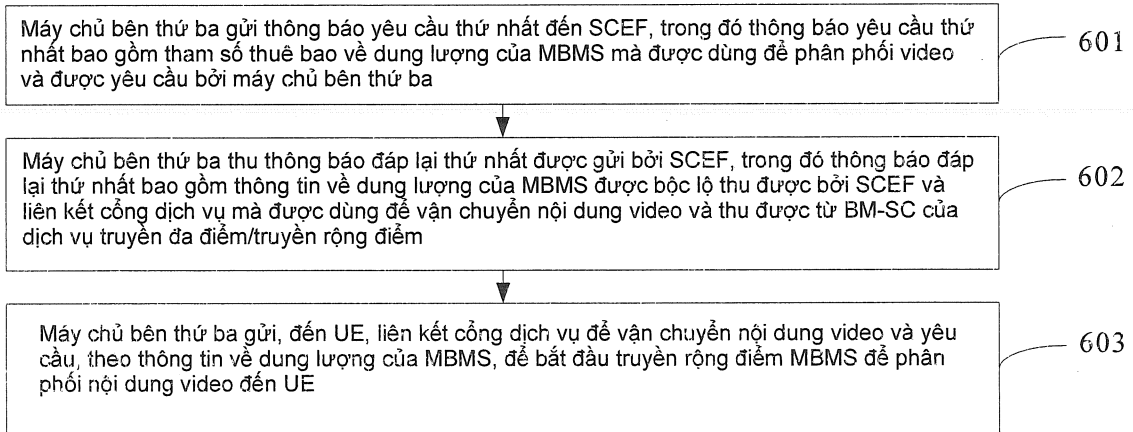


FIG. 6

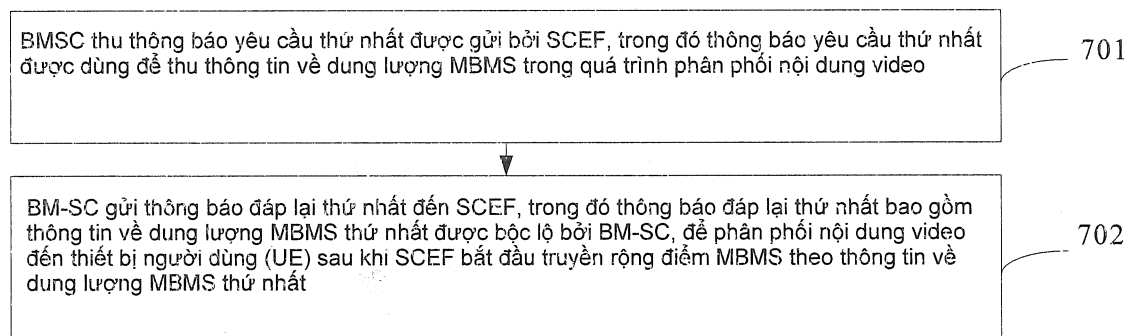


FIG. 7

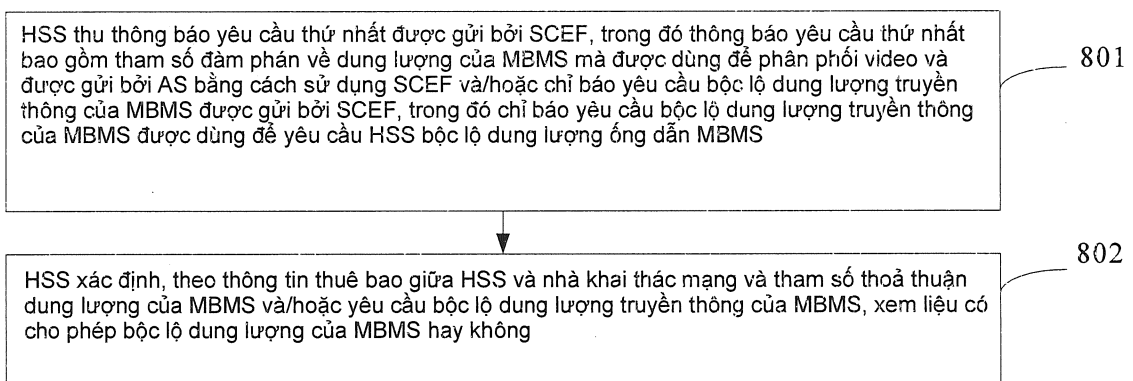


FIG. 8

10/13

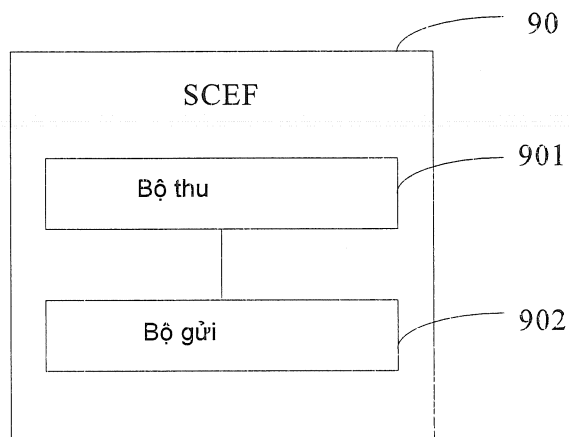


FIG. 9

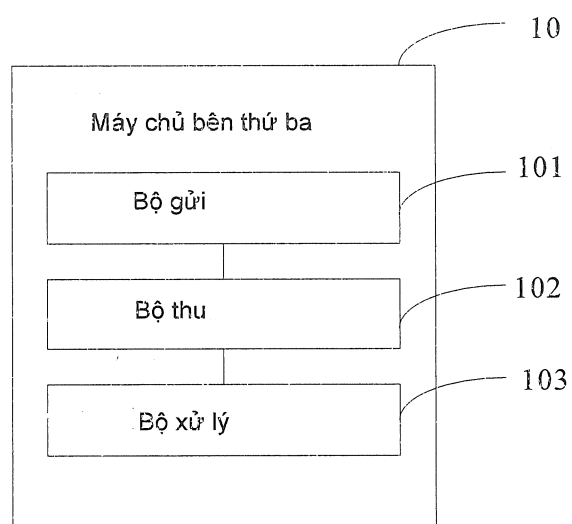


FIG. 10

11/13

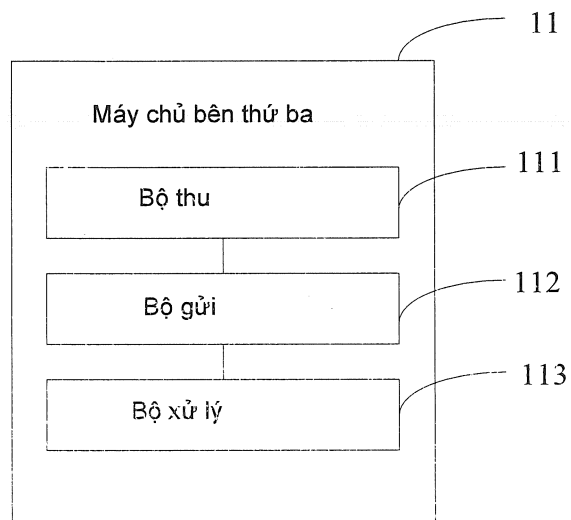


FIG. 11

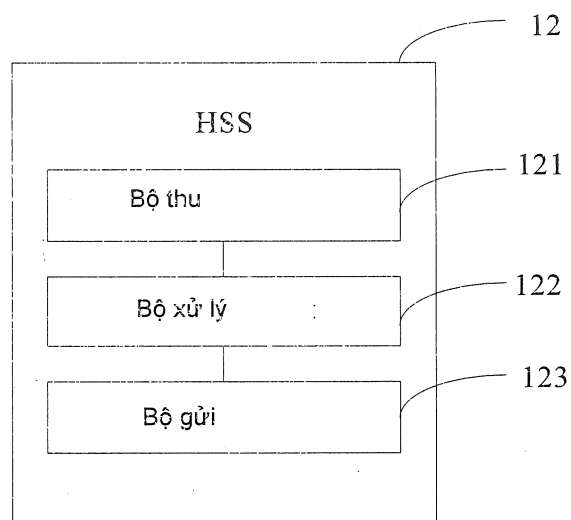


FIG. 12

12/13

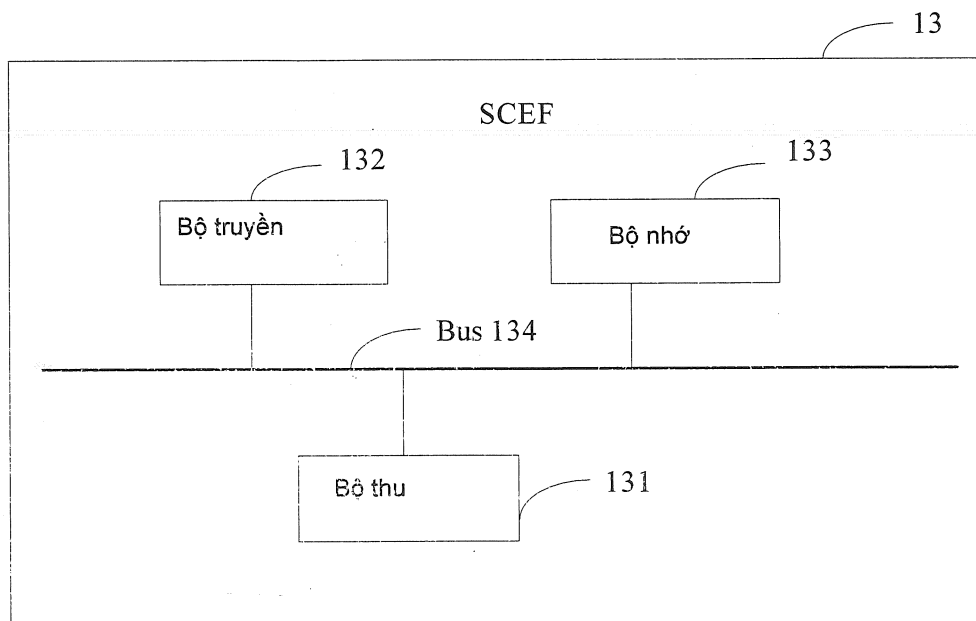


FIG. 13

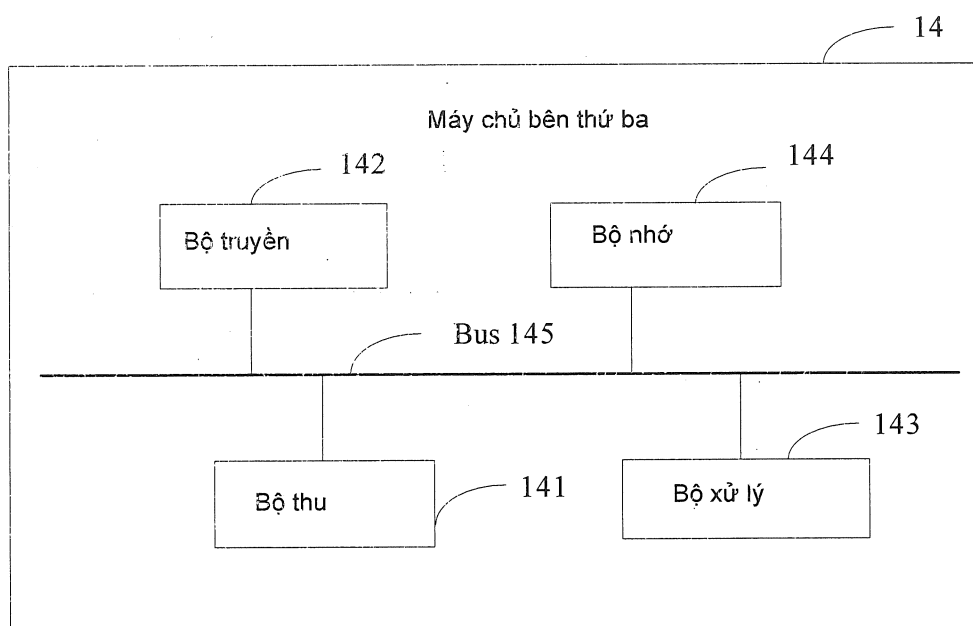


FIG. 14

13/13

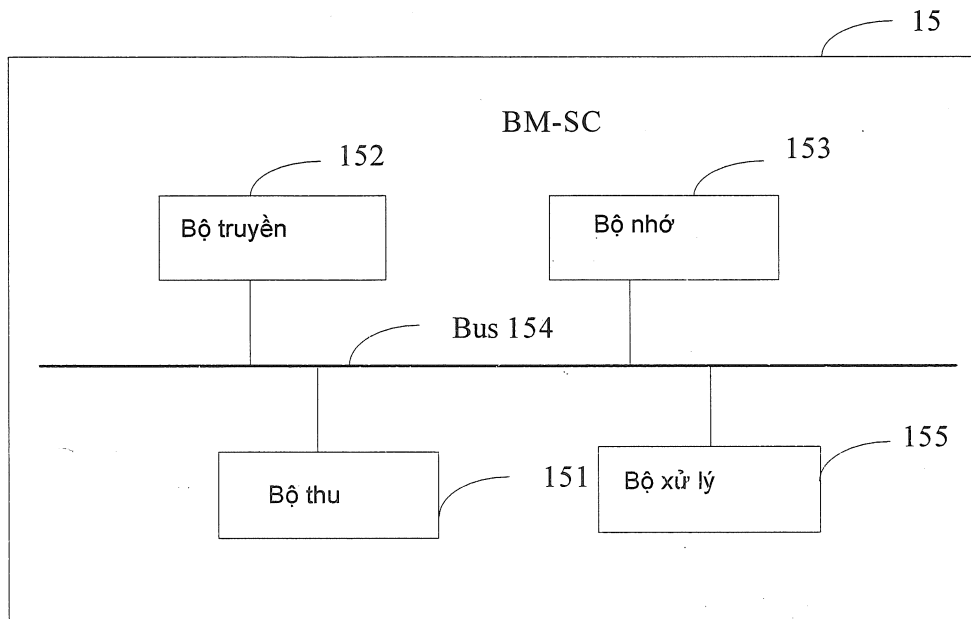


FIG. 15

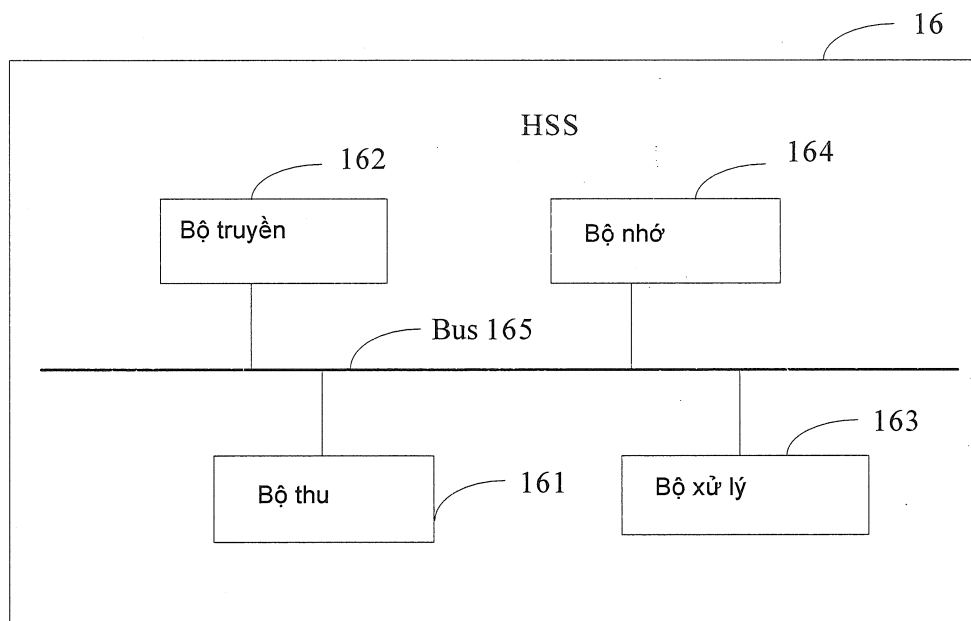


FIG. 16