



(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) 
1-0021397

(51)⁷ **H04W 4/14, 8/04, H04L 29/06**

(13) **B**

(21) 1-2015-02440

(22) 08.08.2013

(86) PCT/CN2013/081083 08.08.2013

(87) WO2014/086165A1 12.06.2014

(30) 201210524156.0 07.12.2012 CN

(45) 25.07.2019 376

(43) 25.11.2015 332

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

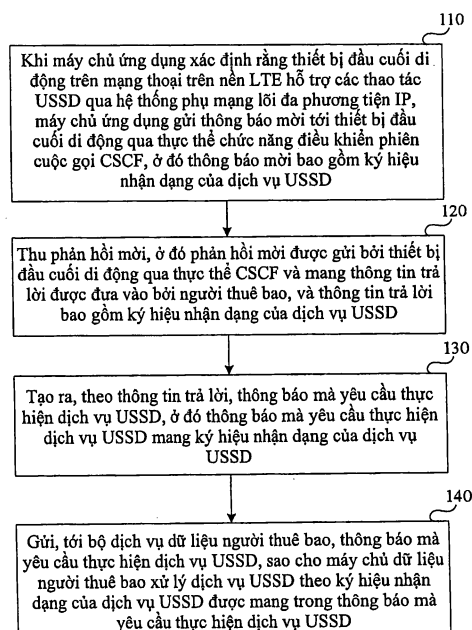
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) MA, Hongwei (CN), LIU, Haiyang (CN)

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

(54) **PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ XỬ LÝ DỊCH VỤ DỮ LIỆU DỊCH VỤ BỔ SUNG PHI CẤU TRÚC**

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị để xử lý dịch vụ (USSD - unstructured supplementary service data). Phương pháp bao gồm các bước: khi máy chủ ứng dụng xác định rằng thiết bị đầu cuối di động trên mạng thoại trên nền LTE hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP, máy chủ ứng dụng gửi thông báo mời tới thiết bị đầu cuối di động qua thực thể, ở đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; thu phản hồi mời, ở đó phản hồi mời được gửi bởi thiết bị đầu cuối di động qua thực thể chức năng điều khiển phiên cuộc gọi CSCF, ở đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; tạo ra, theo thông tin trả lời, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, ở đó thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD mang ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD được mang trong thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực về các công nghệ truyền thông, và cụ thể là, sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị để xử lý dịch vụ dữ liệu dịch vụ bổ sung phi cấu trúc.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Dịch vụ dữ liệu dịch vụ bổ sung phi cấu trúc (Unstructured Supplementary Service Data, viết tắt là USSD cho ngắn gọn) mới xuất hiện, dịch vụ dữ liệu phiên tương tác thời gian thực dựa vào hệ thống mạng truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile Communications, viết tắt là GSM cho ngắn gọn). Đối với thẻ môđun nhận dạng người thuê bao (Subscriber Identity Module, viết tắt là SIM cho ngắn gọn), dịch vụ USSD truyền dữ liệu nhờ sử dụng đường truyền tín hiệu trên mạng GSM và là dịch vụ mới dựa vào công nghệ của hệ thống dịch vụ thông báo ngắn trong GSM.

Tập các chuẩn của dự án đối tác thế hệ thứ ba (3rd Generation Partnership Project, viết tắt là 3GPP cho ngắn gọn) đã định rõ việc sử dụng dịch vụ USSD trong các mạng truyền thông di động thế hệ thứ hai (second generation, viết tắt là 2G cho ngắn gọn)/thế hệ thứ ba (3rd Generation, viết tắt là 3G cho ngắn gọn) kế thừa, bao gồm: dịch vụ USSD được khởi đầu từ phía đầu cuối di động tới phía mạng, và dịch vụ USSD được khởi đầu từ phía mạng tới phía đầu cuối di động.

Chẳng hạn, bằng cách đưa vào lệnh thao tác dịch vụ bổ sung phi cấu trúc theo định dạng USSD ở đầu cuối di động, người thuê bao khởi đầu yêu cầu dịch vụ cụ thể tới phía mạng để kết thúc dịch vụ cụ thể. Các dịch vụ cụ thể, chẳng hạn như yêu cầu trạng thái bay, trạng thái chạy tàu đường sắt, lịch thời gian chạy tàu, hoặc thời tiết ở đầu cuối di động, đều được kết thúc nhờ khởi đầu yêu cầu dịch vụ USSD.

Trong khi các mạng truyền thông đang tiến triển từ 2G/3G tới tiến hóa dài

hạn (Long Term Evolution, viết tắt là LTE cho ngắn gọn) là 4G, mạng được truyền tải được sử dụng để mang dữ liệu thoại di động cũng dịch chuyển từ mạng chuyển mạch truyền thống và mạng chuyển mạch mềm tới mạng thoại trên nền mạng LTE (Voice over LTE, viết tắt là VoLTE cho ngắn gọn). Đối với mạng VoLTE, tập các chuẩn 3GPP đã định rõ chuẩn dùng cho khởi đầu dịch vụ USSD từ phía đầu cuối di động tới phía mạng, nhưng cũng không định rõ chuẩn dùng cho khởi đầu dịch vụ USSD từ phía mạng tới phía đầu cuối di động; tác động xấu ở đây là, các chuẩn dùng cho dịch vụ USSD được khởi đầu mạng trên các mạng 2G/3G kế thừa không thể ứng dụng được cho các đầu cuối di động trên mạng VoLTE. Điều này làm ảnh hưởng đến phạm vi ứng dụng của kỹ thuật đã biết, và cũng gây trở ngại đến việc sử dụng việc kết nối mạng VoLTE.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và thiết bị để xử lý dịch vụ USSD, để giải quyết vấn đề trong đó dịch vụ USSD không thể được khởi đầu từ phía mạng hiện tại tới đầu cuối di động trên mạng VoLTE.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp để xử lý dịch vụ USSD, và phương pháp bao gồm:

 khi máy chủ ứng dụng xác định rằng đầu cuối di động trên mạng tiến hóa dài hạn qua thoại hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP, gửi, bởi máy chủ ứng dụng, thông báo mời tới đầu cuối di động qua thực thể chức năng điều khiển phiên cuộc gọi CSCF, ở đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD;

 thu phản hồi mời, ở đó phản hồi mời được gửi bởi đầu cuối di động qua thực thể CSCF và mang thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, và thông tin trả lời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD;

 tạo ra, theo thông tin trả lời, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, ở đó thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD mang ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và

 gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực

hiện dịch vụ USSD, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD được mang trong thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

Theo cách thực hiện có thể thứ nhất, trước khi máy chủ ứng dụng xác định rằng đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP, phương pháp còn bao gồm:

thu thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao, ở đó thông báo dịch vụ USSD mang thông tin nhận dạng của đầu cuối di động và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD;

xác định mạng truy cập của đầu cuối di động theo thông tin nhận dạng của đầu cuối di động; và

nếu mạng truy cập của đầu cuối di động là mạng tiến hóa dài hạn qua thoại, xác định xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ hai, máy chủ dữ liệu người thuê bao bao gồm máy chủ người thuê bao thường trú, bộ ghi vị trí thường trú, hoặc trung tâm USSD.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc sự thực hiện có thể thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ ba, khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là trung tâm USSD, thu thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao bao gồm:

thu, qua máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi trung tâm USSD; và

gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD bao gồm:

gửi, tới trung tâm USSD qua máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất hoặc thứ

hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ tư, khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, trước khi thu thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao, phương pháp còn bao gồm:

thu thông báo bộ ghi thứ nhất, ở đó thông báo bộ ghi thứ nhất được gửi bởi đầu cuối di động qua thực thể CSCF và mang thông tin nhận dạng và thông tin chỉ báo của đầu cuối di động, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không;

xác định, theo thông tin chỉ báo, xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không;

tạo ra thông báo bộ ghi thứ hai khi đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP, ở đó thông báo bộ ghi thứ hai mang thông tin địa chỉ của máy chủ ứng dụng và thông tin nhận dạng của đầu cuối di động;

gửi thông báo bộ ghi thứ hai tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động; và

thu thông báo đăng ký thành công được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp để xử lý dịch vụ USSD, và phương pháp bao gồm:

thu, bởi đầu cuối di động trên mạng tiến hóa dài hạn qua thoại qua thực thể CSCF, thông báo mời được gửi bởi máy chủ ứng dụng, ở đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và

gửi phản hồi mời tới máy chủ ứng dụng theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD qua thực thể CSCF, ở đó phản hồi mời mang thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, và thông tin trả lời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD, sao cho máy chủ ứng dụng tạo ra, theo thông tin trả lời,

thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD và gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, ở đó thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD mang ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD, và thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD được sử dụng để chỉ dẫn máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD.

Theo cách thực hiện có thể thứ nhất, trước khi đầu cuối di động thu, qua thực thể CSCF, thông báo mời được gửi bởi máy chủ ứng dụng, phương pháp còn bao gồm:

gửi thông báo bộ ghi thứ nhất tới máy chủ ứng dụng qua thực thể CSCF, ở đó thông báo bộ ghi thứ nhất mang thông tin nhận dạng và thông tin chỉ báo của đầu cuối di động, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không, sao cho máy chủ ứng dụng tạo ra thông báo bộ ghi thứ hai khi xác định, theo thông tin chỉ báo, mà đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP, ở đó thông báo bộ ghi thứ hai mang thông tin địa chỉ của máy chủ ứng dụng và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động, và gửi thông báo bộ ghi thứ hai tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động theo thông báo bộ ghi thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai, trong cách thực hiện có thể thứ hai, máy chủ dữ liệu người thuê bao bao gồm máy chủ người thuê bao thường trú, bộ ghi vị trí thường trú, hoặc trung tâm USSD.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất thiết bị để xử lý dịch vụ USSD, và thiết bị bao gồm:

bộ gửi, được tạo cấu hình để: khi được xác định rằng đầu cuối di động trên mạng tiến hóa dài hạn qua thoại hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP, gửi thông báo mời tới đầu cuối di động qua thực thể CSCF, ở đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ

USSD;

bộ thu, được tạo cấu hình để thu phản hồi mời, ở đó phản hồi mời được gửi bởi đầu cuối di động qua thực thể CSCF và mang thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, và thông tin trả lời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và

bộ tạo ra, được tạo cấu hình để tạo ra, theo thông tin trả lời được thu bởi bộ thu, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, ở đó thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD mang ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD;

ở đó bộ gửi còn được tạo cấu hình để gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD và được tạo ra bởi bộ tạo ra, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD được mang trong thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

Theo cách thực hiện có thể thứ nhất, bộ thu còn được tạo cấu hình để thu thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao, ở đó thông báo dịch vụ USSD mang thông tin nhận dạng của đầu cuối di động và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và

thiết bị còn bao gồm: bộ xác định, được tạo cấu hình để xác định mạng truy cập của đầu cuối di động theo thông tin nhận dạng của đầu cuối di động; và

bộ thực hiện, được tạo cấu hình để: nếu mạng truy cập của đầu cuối di động là mạng tiến hóa dài hạn qua thoại, xác định xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ hai, máy chủ dữ liệu người thuê bao bao gồm máy chủ người thuê bao thường trú, bộ ghi vị trí thường trú HLR, hoặc trung tâm USSD.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ ba, khi máy chủ dữ liệu

người thuê bao là trung tâm USSD, bộ thu được tạo cấu hình cụ thể để:

thu, qua máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi trung tâm USSD; và

bộ gửi được tạo cấu hình cụ thể để gửi, tới trung tâm USSD qua máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ tư, khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, bộ thu còn được tạo cấu hình để thu thông báo bộ ghi thứ nhất, ở đó thông báo bộ ghi thứ nhất được gửi bởi đầu cuối di động qua thực thể CSCF và mang thông tin nhận dạng và thông tin chỉ báo của đầu cuối di động, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không;

bộ thực hiện còn được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin chỉ báo được thu bởi bộ thu, xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không;

bộ tạo ra còn được tạo cấu hình để tạo ra thông báo bộ ghi thứ hai khi bộ thực hiện xác định rằng đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, ở đó thông báo bộ ghi thứ hai mang thông tin địa chỉ của máy chủ ứng dụng và thông tin nhận dạng của đầu cuối di động;

bộ gửi còn được tạo cấu hình để gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo bộ ghi thứ hai được tạo ra bởi bộ tạo ra, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động; và

bộ thu còn được tạo cấu hình để thu thông báo đăng ký thành công được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất thiết bị để xử lý dịch vụ USSD, thiết bị được bố trí trên mạng thoại trên mạng tiến hóa dài hạn qua thoại, và thiết

bị bao gồm:

bộ thu, được tạo cấu hình để thu, qua thực thể CSCF, thông báo mời được gửi bởi máy chủ ứng dụng, ở đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và

bộ gửi, được tạo cấu hình để: gửi, qua thực thể CSCF, phản hồi mời tới máy chủ ứng dụng theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD mà được bao gồm trong thông báo mời được thu bởi bộ thu, ở đó phản hồi mời mang thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, sao cho máy chủ ứng dụng tạo ra, theo thông tin trả lời, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD và gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, ở đó thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD mang ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD, và thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD được sử dụng để chỉ dẫn máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD.

Theo cách thực hiện có thể thứ nhất, bộ gửi còn được tạo cấu hình để: gửi thông báo bộ ghi thứ nhất tới máy chủ ứng dụng qua thực thể CSCF, ở đó thông báo bộ ghi thứ nhất mang thông tin nhận dạng và thông tin chỉ báo của đầu cuối di động, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không, sao cho máy chủ ứng dụng tạo ra thông báo bộ ghi thứ hai khi xác định, theo thông tin chỉ báo, mà đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP IMS, ở đó thông báo bộ ghi thứ hai mang thông tin địa chỉ của máy chủ ứng dụng và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động, và gửi thông báo bộ ghi thứ hai tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động theo thông báo bộ ghi thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ hai, máy chủ dữ liệu người thuê bao bao gồm máy chủ người thuê bao thường trú, bộ ghi vị trí thường trú, hoặc trung tâm USSD.

Phương pháp và thiết bị để xử lý dịch vụ USSD theo các phương án của

sáng chế được sử dụng sao cho khi đầu cuối di động trên mạng VoLTE hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, máy chủ ứng dụng gửi, thông báo mang dịch vụ USSD tới đầu cuối di động, và gửi thông báo mang thông tin trả lời tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD theo thông báo mang thông tin trả lời. Điều này loại bỏ sự hạn chế trong kỹ thuật đã biết do thiếu các chuẩn định rõ sự khởi tạo của dịch vụ USSD từ phía mạng tới đầu cuối di động trên mạng VoLTE.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế rõ ràng hơn, phần dưới đây giới thiệu vắn tắt các hình vẽ kèm theo cần để mô tả các phương án hoặc kỹ thuật đã biết. Rõ ràng là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả dưới đây thể hiện chỉ một số phương án của sáng chế, và người có trình độ trung bình trong lĩnh vực có thể có được các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không cần phải nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp để xử lý dịch vụ USSD theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ của hệ thống để xử lý dịch vụ USSD theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp để xử lý dịch vụ USSD theo phương án 2 của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ truyền tín hiệu của phương pháp để xử lý dịch vụ USSD theo phương án của sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ của việc đăng ký bởi đầu cuối di động theo phương án 3 của sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ truyền tín hiệu biểu diễn quy trình đăng ký của đầu cuối di động theo phương án của sáng chế;

Fig.7 là thiết bị để xử lý dịch vụ USSD theo phương án 4 của sáng chế;

Fig.8 là thiết bị để xử lý dịch vụ USSD theo phương án 5 của sáng chế;

Fig.9 là thiết bị để xử lý dịch vụ USSD theo phương án 6 của sáng chế; và Fig.10 là thiết bị để xử lý dịch vụ USSD theo phương án 7 của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần dưới đây mô tả rõ ràng và chi tiết các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả chỉ là một số phương án mà không phải tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án đạt được bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực dựa vào các phương án của sáng chế mà không có các nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Dựa vào Fig.2, phần dưới đây sử dụng Fig.1 làm ví dụ để mô tả phương pháp xử lý dịch vụ USSD theo phương án của sáng chế. Fig.1 là lưu đồ của phương pháp xử lý dịch vụ USSD theo phương án 1 của sáng chế, và Fig.2 là sơ đồ của hệ thống xử lý dịch vụ USSD theo phương án của sáng chế. Phương án được thể hiện trên Fig.1 được thực hiện bởi máy chủ ứng dụng (máy chủ ứng dụng, viết tắt là AS – application server cho ngắn gọn). Như được thể hiện trên Fig.1, phương án này bao gồm các bước sau:

Bước 110: Khi máy chủ ứng dụng xác định rằng đầu cuối di động trên mạng VoLTE hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP (IP Multimedia Subsystem, viết tắt là IMS cho ngắn gọn), máy chủ ứng dụng gửi thông báo mời tới đầu cuối di động qua phần tử chức năng điều khiển phiên cuộc gọi, ở đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD.

Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.2, đầu cuối di động ở phía bên trái của hình vẽ là đầu cuối di động trên mạng VoLTE, và đầu cuối di động ở phía bên phải của hình vẽ là đầu cuối di động trên mạng 2G/3G kế thừa. Sơ đồ của hệ thống để xử lý dịch vụ USSD theo Fig.2 được sử dụng để thực hiện phương pháp để xử lý dịch vụ USSD trong các phương án của sáng chế.

Cổng vào ra USSD được kết nối tới mạng VoLTE và mạng 2G/3G kế thừa nhờ sử dụng giao thức bộ phận ứng dụng di động (Mobile Application Part, viết

tất là MAP cho ngắn gọn) của hệ thống truyền tín hiệu số 7, và cổng vào ra USSD được kết nối tới trung tâm USSD nhờ sử dụng giao thức mạng truyền thông (TCP/IP). Trong kịch bản nối mạng thực tế, cổng vào ra USSD thường được xây dựng trong trung tâm USSD.

Trên mạng VoLTE, truyền thông giữa đầu cuối di động và máy chủ ứng dụng được hoàn thành nhờ sử dụng giao thức khởi tạo phiên (Session Initiation Protocol, viết tắt là SIP cho ngắn gọn); và trên mạng 2G/3G kế thừa, truyền thông giữa đầu cuối di động và trung tâm chuyển mạch di động (Mobile Switching Center, viết tắt là MSC cho ngắn gọn) được hoàn thành nhờ sử dụng giao thức MAP.

Trước khi máy chủ ứng dụng xác định rằng đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, máy chủ ứng dụng thu thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao, ở đó thông báo dịch vụ USSD mang thông tin nhận dạng của đầu cuối di động và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và máy chủ ứng dụng xác định mạng truy cập của đầu cuối di động theo thông tin nhận dạng của đầu cuối di động, ở đó việc lựa chọn miền bởi máy chủ ứng dụng là phù hợp với kỹ thuật đã biết, và không có sự mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây. Nếu mạng truy cập của đầu cuối di động là mạng VoLTE, máy chủ ứng dụng xác định xem đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS (các thao tác dữ liệu dịch vụ bổ sung phi cấu trúc (Unstructured Supplementary Service Data (USSD)) qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP).

Hiện tại, các dịch vụ USSD có thể bao gồm các dịch vụ khác nhau để thu nhận thông tin chung, chẳng hạn như hỏi trạng thái chuyến bay, trạng thái chạy tàu đường sắt, lịch thời gian chạy tàu, thông tin chứng khoán, thông tin bán vé chiếu phim, hoặc dự báo thời tiết, hoặc tương tự.

Ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD được sử dụng để nhận dạng loại của dịch vụ USSD.

Khi được đề cập rằng đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, có nghĩa là trên mạng IMS, đầu cuối di động có thể hỗ trợ dịch vụ USSD; và hơn nữa, theo phương án này của sáng chế, mạng VoLTE được bao gồm

mạng lõi IMS và mạng truy cập dữ liệu LTE, và khả năng của đầu cuối di động để hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS có thể nghĩa là trên mạng VoLTE, đầu cuối di động có thể hỗ trợ dịch vụ USSD được khởi đầu từ phía mạng.

Khi máy chủ ứng dụng xác định rằng mạng truy cập của đầu cuối di động là mạng VoLTE và đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, máy chủ ứng dụng gửi thông báo mời tới đầu cuối di động qua phần tử chức năng điều khiển phiên cuộc gọi (Call Session Control Function, viết tắt là CSCF cho ngắn gọn), ở đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và cụ thể là, máy chủ ứng dụng có thể gửi thông báo mời tới đầu cuối di động qua phần tử CSCF phục vụ (Serving-CSCF, viết tắt là S-CSCF cho ngắn gọn) và phần tử CSCF ủy nhiệm (Proxy-CSCF, viết tắt là P-CSCF cho ngắn gọn).

Qua ví dụ và không phải giới hạn, thông báo mời một cách cụ thể có thể là thông báo mời.

Theo phương án này của sáng chế, máy chủ dữ liệu người thuê bao cụ thể bao gồm máy chủ người thuê bao thường trú (Home Subscriber Server, viết tắt là HSS cho ngắn gọn), bộ ghi vị trí thường trú (Home Location Register, viết tắt là HLR cho ngắn gọn), hoặc trung tâm USSD, ở đó trung tâm USSD chủ yếu cung cấp giao diện cho các trung tâm ứng dụng khác nhau, chẳng hạn, giao diện dùng cho trung tâm ứng dụng chẳng hạn như thị trường chứng khoán hoặc ngân hàng, và trung tâm USSD có thể xử lý thêm dịch vụ USSD.

Khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là trung tâm USSD, bước xử lý trong đó máy chủ ứng dụng thu thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao cụ thể là:

máy chủ ứng dụng thu, qua HLR hoặc HSS, thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi trung tâm USSD.

Theo phương án này của sáng chế, thông báo dịch vụ USSD cụ thể bao gồm thông báo yêu cầu dịch vụ USSD hoặc thông tin thông báo dịch vụ USSD; thông báo yêu cầu dịch vụ USSD có thể cụ thể là thông báo MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST_req; và thông tin thông báo dịch vụ USSD có thể cụ thể là thông báo MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY_req.

Bước 120: Máy chủ ứng dụng thu phản hồi mời, ở đó phản hồi mời được gửi bởi đầu cuối di động qua thực thể CSCF và mang thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, và thông tin trả lời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD.

Cụ thể là, sau khi thu thông báo mời, đầu cuối di động gửi thông báo bắt tay tới máy chủ ứng dụng qua thực thể CSCF, để thông báo máy chủ ứng dụng rằng thông báo mời đã được thu, và thiết lập phiên SIP với máy chủ ứng dụng; và sau khi thu thông báo bắt tay, máy chủ ứng dụng gửi thông báo báo nhận tới đầu cuối di động qua thực thể CSCF, để thông báo đầu cuối di động rằng thông báo bắt tay đã được thu, và thiết lập phiên SIP với đầu cuối di động.

Sau khi thu thông báo mời, đầu cuối di động cần phân tích thông báo mời và trích ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD từ thông báo mời; đầu cuối di động hiển thị ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD trong vùng hiển thị của đầu cuối di động và thu thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, ở đó thông tin trả lời là lời đáp được thực hiện một cách cụ thể tới ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD bởi người thuê bao; và đầu cuối di động tạo ra phản hồi mời nhờ sử dụng thông tin trả lời.

Qua ví dụ và không bị giới hạn, phản hồi mời một cách cụ thể có thể là thông báo Info (Info message).

Bước 130: Máy chủ ứng dụng tạo ra, theo thông tin trả lời, thông báo yêu cầu để thực hiện dịch vụ USSD, ở đó thông báo yêu cầu để thực hiện dịch vụ USSD mang ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD.

Cụ thể là, sau khi thu phản hồi mời, máy chủ ứng dụng phân tích phản hồi mời, trích thông tin trả lời từ thông báo phản hồi mời, và tạo ra, nhờ sử dụng thông tin trả lời, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

Qua ví dụ và không bị giới hạn, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD cụ thể có thể bao gồm thông báo MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST_rsp hoặc thông báo MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY_rsp. Cụ thể là, khi thông báo dịch vụ USSD là thông báo yêu cầu dịch vụ USSD, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch

vụ USSD là thông báo MAP_UNSTRUCTURED_SS_REQUEST_rsp; hoặc khi thông báo dịch vụ USSD là thông tin thông báo dịch vụ USSD, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD là thông báo MAP_UNSTRUCTURED_SS_NOTIFY_rsp.

Bước 140: Máy chủ ứng dụng gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD được mang trong thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

Cụ thể là, sau khi thu thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, máy chủ dữ liệu người thuê bao phân tích thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, và trích thông tin trả lời và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD được mang trong thông báo này. Theo sự thực hiện cụ thể, sau khi trích thông tin trả lời và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD, máy chủ dữ liệu người thuê bao kết thúc, theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD, mà thông tin trả lời của người thuê bao là lời đáp cụ thể tới dịch vụ USSD tương ứng với ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD. Khi máy chủ dữ liệu người thuê bao biết chắc rằng dịch vụ USSD này có thể được tiến hành theo thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD này theo thông tin trả lời; sau khi xử lý kết thúc, máy chủ dữ liệu người thuê bao gửi thông báo đóng tới máy chủ ứng dụng; sau khi thu thông tin đóng, máy chủ ứng dụng gỡ bỏ kết nối tới máy chủ dữ liệu người thuê bao và gửi, qua thực thể CSCF, thông báo kết thúc tới đầu cuối di động; sau khi thu thông báo kết thúc, đầu cuối di động gỡ bỏ phiên SIP với phía mạng và gửi thông báo bắt tay tới máy chủ ứng dụng qua thực thể CSCF, để thông báo máy chủ ứng dụng rằng đầu cuối di động đã thu thông báo kết thúc; sau khi thu thông báo bắt tay, máy chủ ứng dụng cũng gỡ bỏ phiên SIP với đầu cuối di động; và cho đến lúc này, dịch vụ USSD được khởi đầu từ phía mạng được hoàn thành.

Theo sự thực hiện cụ thể khác, khi máy chủ dữ liệu người thuê bao xem xét rằng sự tương tác truyền thông khác với người thuê bao cần được thực hiện sau khi trích thông tin trả lời, máy chủ dữ liệu người thuê bao chuyển tới gửi

thông báo dịch vụ USSD tới máy chủ ứng dụng; máy chủ ứng dụng gửi thông báo dịch vụ USSD tới đầu cuối di động qua thực thể CSCF và lặp lại bước 120 và bước 130 cho đến khi máy chủ dữ liệu người thuê bao xem xét rằng dịch vụ USSD có thể được tiến hành theo thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao. Sau đó, máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD này theo thông tin trả lời; sau khi xử lý được hoàn thành, máy chủ dữ liệu người thuê bao gửi thông báo đóng tới máy chủ ứng dụng; sau khi thu thông báo đóng, máy chủ ứng dụng gỡ bỏ kết nối tới máy chủ dữ liệu người thuê bao và gửi thông báo kết thúc tới đầu cuối di động qua thực thể CSCF; sau khi thu thông báo kết thúc, đầu cuối di động gỡ bỏ phiên SIP với phía mạng và gửi thông báo bắt tay tới máy chủ ứng dụng qua thực thể CSCF, để thông báo máy chủ ứng dụng rằng thông báo kết thúc đã được thu; sau khi thu thông báo bắt tay, máy chủ ứng dụng cũng gỡ bỏ phiên SIP với đầu cuối di động; và cho đến lúc này, dịch vụ USSD được khởi đầu từ phía mạng được hoàn thành.

Khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là trung tâm USSD, máy chủ ứng dụng gửi, tới trung tâm USSD qua HLR hoặc HSS, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

Qua ví dụ và không bị giới hạn, thông báo đóng có thể cụ thể là thông báo MAP_CLOSE_IND, và thông báo kết thúc có thể cụ thể là thông báo chào.

Hơn nữa, trong trường hợp sử dụng thực tế, khi thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao là thông tin thông báo dịch vụ USSD, máy chủ dữ liệu người thuê bao gửi thông tin thông báo dịch vụ USSD chỉ một lần, kết thúc dịch vụ USSD này theo thông tin trả lời, và gửi thông báo đóng phiên tới máy chủ ứng dụng để chấm dứt dịch vụ USSD này.

Khi thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao là thông báo yêu cầu dịch vụ USSD, máy chủ dữ liệu người thuê bao có thể gửi thông báo yêu cầu dịch vụ USSD ít nhất một lần, kết thúc dịch vụ USSD này theo thông tin trả lời tới ít nhất một thông tin thông báo dịch vụ USSD, và gửi thông báo đóng phiên tới máy chủ ứng dụng để chấm dứt dịch vụ USSD này.

Trong phương pháp để xử lý dịch vụ USSD theo phương án này của sáng

chế, khi đầu cuối di động trên mạng VoLTE hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, máy chủ ứng dụng gửi thông báo mang dịch vụ USSD tới đầu cuối di động và gửi thông báo mang thông tin trả lời tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD theo thông báo mang thông tin trả lời. Điều này loại bỏ sự hạn chế trong kỹ thuật đã biết do thiếu các chuẩn định rõ cách thức dịch vụ USSD được khởi đầu từ phía mạng tới đầu cuối di động trên mạng VoLTE.

Để thực hiện các mục đích, các giải pháp kỹ thuật, và các ưu điểm của sáng chế rõ ràng hơn, phần dưới đây mô tả các phương án cụ thể của sáng chế chi tiết hơn dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Phần dưới đây sử dụng Fig.3 như ví dụ để mô tả phương pháp xử lý dịch vụ USSD theo phương án 2 của sáng chế. Fig.3 là lưu đồ của phương pháp để xử lý dịch vụ USSD theo phương án 2 của sáng chế. Phương án này của sáng chế được thực hiện bởi đầu cuối di động trên mạng VoLTE. Như được thể hiện trên Fig.3, phương án bao gồm các bước sau:

Bước 310: Đầu cuối di động trên mạng tiến hóa dài hạn qua thoại thu, qua thực thể CSCF, thông báo mời được gửi bởi máy chủ ứng dụng, ở đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD.

Cụ thể là, trước khi đầu cuối di động thu, qua thực thể CSCF, thông báo mời được gửi bởi máy chủ ứng dụng, máy chủ ứng dụng thu thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao, ở đó thông báo dịch vụ USSD mang thông tin nhận dạng của đầu cuối di động và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD, và máy chủ ứng dụng xác định mạng truy cập của đầu cuối di động theo thông tin nhận dạng của đầu cuối di động.

Khi đầu cuối di động trên mạng VoLTE hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, máy chủ ứng dụng gửi thông báo mời tới đầu cuối di động qua thực thể CSCF, ở đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và cụ thể là, máy chủ ứng dụng có thể gửi thông báo mời tới đầu cuối di động qua phần tử S-CSCF và phần tử P-CSCF.

Theo phương án này của sáng chế, thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi

máy chủ dữ liệu người thuê bao một cách cụ thể bao gồm thông báo yêu cầu dịch vụ USSD hoặc thông tin thông báo dịch vụ USSD.

Qua ví dụ và không bị giới hạn, thông báo mời một cách cụ thể là thông báo mời.

Theo phương án này của sáng chế, máy chủ dữ liệu người thuê bao một cách cụ thể bao gồm HSS, HLR, hoặc trung tâm USSD.

Bước 320: Theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD, đầu cuối di động gửi phản hồi mời tới máy chủ ứng dụng qua thực thể CSCF, ở đó phản hồi mời mang thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, và thông tin trả lời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD sao cho máy chủ ứng dụng tạo ra, theo thông tin trả lời, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD và gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, ở đó thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD mang ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD, và thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD được sử dụng để chỉ dẫn máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD.

Cụ thể là, sau khi thu thông báo mời, đầu cuối di động gửi thông báo bắt tay tới máy chủ ứng dụng qua thực thể CSCF, để thông báo máy chủ ứng dụng rằng thông báo mời đã được thu, và thiết lập phiên SIP với máy chủ ứng dụng; và sau khi thu thông báo bắt tay, máy chủ ứng dụng gửi thông báo báo nhận tới đầu cuối di động qua thực thể CSCF, để thông báo đầu cuối di động rằng thông báo bắt tay đã được thu, và thiết lập phiên SIP với đầu cuối di động.

Sau khi thu thông báo mời, đầu cuối di động phân tích thông báo mời và trích ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD từ thông báo mời; đầu cuối di động hiển thị ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD trong vùng hiển thị của đầu cuối di động và thu thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, ở đó thông tin trả lời là lời đáp được thực hiện một cách cụ thể tới ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD bởi người thuê bao; và đầu cuối di động tạo ra phản hồi mời nhờ sử dụng thông tin trả lời.

Qua ví dụ và không bị giới hạn, phản hồi mời một cách cụ thể có thể là thông báo Info.

Đầu cuối di động gửi phản hồi mời tới máy chủ ứng dụng qua thực thể CSCF; sau khi thu phản hồi mời, máy chủ ứng dụng cần phân tích phản hồi mời, trích thông tin trả lời từ thông báo phản hồi mời, tạo ra, nhờ sử dụng thông tin trả lời, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, và gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD; và máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD được mang trong thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

Phương án 1 đã mô tả chi tiết cách thức máy chủ dữ liệu người thuê bao kết thúc dịch vụ USSD theo thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, và không có phần mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây.

Trong phương pháp để xử lý dịch vụ USSD theo phương án này của sáng chế, khi đầu cuối di động trên mạng VoLTE hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, nó thu thông báo mang dịch vụ USSD và được gửi bởi máy chủ ứng dụng, gửi tới máy chủ ứng dụng thông tin trả lời mà được thực hiện một cách cụ thể tới dịch vụ USSD bởi người thuê bao, sao cho máy chủ ứng dụng gửi thông báo mang thông tin trả lời tới máy chủ dữ liệu người thuê bao và máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD theo thông báo mang thông tin trả lời. Điều này loại bỏ sự hạn chế trong kỹ thuật đã biết do thiếu các chuẩn định rõ cách thức dịch vụ USSD được khởi đầu từ phía mạng tới đầu cuối di động trên mạng VoLTE.

Hai phương án nêu trên mô tả phương pháp để xử lý dịch vụ USSD từ khía cạnh của máy chủ ứng dụng và đầu cuối di động một cách tương ứng. Hơn nữa, thủ tục để xử lý dịch vụ USSD được mô tả trong các phương án nêu trên có thể được hoàn thành nhờ các bước truyền tín hiệu được thể hiện trên Fig.4. Fig.4 là lưu đồ truyền tín hiệu của phương pháp để xử lý dịch vụ USSD theo phương án của sáng chế. Theo phương án này, máy chủ dữ liệu người thuê bao là HSS, và các bước truyền tín hiệu là tương tự khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là HLR. Do đó, không có phần mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây. Như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp cụ thể bao gồm các bước sau:

Bước 401: HSS gửi thông báo dịch vụ USSD tới máy chủ ứng dụng, ở đó

thông báo dịch vụ USSD mang thông tin nhận dạng của đầu cuối di động và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD.

Cụ thể là, HSS có thể tự động gửi thông báo dịch vụ USSD tới máy chủ ứng dụng, ở đó thông báo dịch vụ USSD mang thông tin nhận dạng của đầu cuối di động và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD.

Dạng cụ thể của thông báo dịch vụ USSD đã được mô tả trong các phương án nêu trên của sáng chế, và không có phần mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây.

Bước 402: Máy chủ ứng dụng xác định mạng truy cập của đầu cuối di động.

Cụ thể là, sau khi thu thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi HSS, máy chủ ứng dụng xác định mạng truy cập của đầu cuối di động theo thông tin nhận dạng của đầu cuối di động.

Bước 403: Máy chủ ứng dụng gửi thông báo mời tới đầu cuối di động qua thực thể CSCF.

Cụ thể là, khi máy chủ ứng dụng xác định rằng mạng truy cập của đầu cuối di động là mạng VoLTE, máy chủ ứng dụng xác định xem đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS.

Khi máy chủ ứng dụng xác định rằng đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, máy chủ ứng dụng gửi thông báo mời tới đầu cuối di động qua thực thể CSCF, ở đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và cụ thể là, máy chủ ứng dụng theo phương án này của sáng chế có thể gửi thông báo mời tới đầu cuối di động qua phân tử S-CSCF và phân tử P-CSCF.

Thủ tục trong đó máy chủ ứng dụng gửi thông báo mời tới đầu cuối di động qua thực thể CSCF, và dạng cụ thể của thông báo mời đã được mô tả trong các phương án nêu trên của sáng chế.

Bước 404: Đầu cuối di động gửi thông báo bắt tay tới máy chủ ứng dụng qua thực thể CSCF.

Thủ tục gửi, bởi đầu cuối di động, thông báo bắt tay tới máy chủ ứng dụng qua thực thể CSCF đã được mô tả trong các phương án nêu trên của sáng chế, và không có phần mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây.

Bước 405: Máy chủ ứng dụng gửi thông báo báo nhận tới đầu cuối di động qua thực thể CSCF.

Thủ tục gửi, bởi máy chủ ứng dụng, thông báo báo nhận tới đầu cuối di động qua thực thể CSCF đã được mô tả trong các phương án nêu trên của sáng chế, và không có phần mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây.

Bước 406: Đầu cuối di động gửi phản hồi mời tới máy chủ ứng dụng qua thực thể CSCF, ở đó phản hồi mời mang thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, và thông tin trả lời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD.

Cụ thể là, sau khi thu thông báo mời, đầu cuối di động thu thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, và đầu cuối di động tạo ra phản hồi mời nhờ sử dụng thông tin trả lời.

Thủ tục gửi, bởi máy chủ ứng dụng, thông báo báo nhận tới đầu cuối di động qua thực thể CSCF, và dạng cụ thể của phản hồi mời đã được mô tả trong các phương án nêu trên của sáng chế, và không có sự mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây.

Bước 407: Máy chủ ứng dụng tạo ra, theo thông tin trả lời, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD và gửi, tới HSS, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

Cụ thể là, sau khi thu phản hồi mời, máy chủ ứng dụng phân tích phản hồi mời, trích thông tin trả lời từ thông báo phản hồi mời, và tạo ra, nhờ sử dụng thông tin trả lời, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

Thủ tục tạo ra, bởi máy chủ ứng dụng theo thông tin trả lời, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD và gửi, tới HSS, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD đã được mô tả trong các phương án nêu trên của sáng chế, và không có sự mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây.

Dạng cụ thể của thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD đã được mô tả trong các phương án nêu trên của sáng chế, và không có sự mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây.

Bước 408: HSS xử lý dịch vụ USSD theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD được mang trong thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

Cụ thể là, sau khi thu thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, máy chủ dữ liệu người thuê bao phân tích thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, và trích thông tin trả lời và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD được mang trong thông báo này.

Thủ tục xử lý, bởi máy chủ ứng dụng, dịch vụ USSD theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD được mang trong thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD đã được mô tả trong các phương án nêu trên của sáng chế, và không có sự mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây.

Bước 409: HSS gửi thông báo đóng tới máy chủ ứng dụng.

Thủ tục gửi, bởi HSS, thông báo đóng tới máy chủ ứng dụng đã được mô tả trong các phương án nêu trên của sáng chế, và không có phần mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây.

Bước 410: Máy chủ ứng dụng gửi thông báo kết thúc tới đầu cuối di động qua thực thể CSCF.

Thủ tục gửi, bởi máy chủ ứng dụng, thông báo kết thúc tới đầu cuối di động qua thực thể CSCF đã được mô tả trong các phương án nêu trên của sáng chế, và không có phần mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây.

Hơn nữa, khi dịch vụ USSD được khởi đầu bởi trung tâm USSD, thủ tục cụ thể tương tự như được mô tả trong các phương án nêu trên, và không có phần mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây.

Để khiến cho các mục đích, các giải pháp kỹ thuật, và các ưu điểm của sáng chế rõ ràng hơn, phần dưới đây mô tả các phương án cụ thể của sáng chế chi tiết hơn dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Trước bước 110 trong phương án 1 của sáng chế, bước đăng ký đầu cuối

di động có thể cũng được bao gồm. Bước đăng ký đầu cuối di động có thể đơn giản hóa thủ tục xác định mạng truy cập của đầu cuối di động bởi máy chủ ứng dụng. Phần dưới đây sử dụng phương án 3 để mô tả bước đăng ký đầu cuối di động. Phương án 3 của sáng chế được thực hiện bởi máy chủ ứng dụng.

Bước 510: Đầu cuối di động gửi thông báo bộ ghi thứ nhất tới máy chủ ứng dụng qua thực thể CSCF.

Cụ thể là, đầu cuối di động gửi thông báo bộ ghi thứ nhất tới thực thể CSCF. Cụ thể là, đầu cuối di động có thể gửi thông báo bộ ghi thứ nhất tới phần tử P-CSCF, và sau khi thu thông báo bộ ghi thứ nhất, phần tử P-CSCF gửi thông báo bắt tay tới đầu cuối di động để thông báo đầu cuối di động rằng thông báo bộ ghi thứ nhất đã được thu.

Bước 520: Máy chủ ứng dụng thu thông báo bộ ghi thứ nhất, ở đó thông báo bộ ghi thứ nhất được gửi bởi đầu cuối di động qua thực thể CSCF và mang thông tin nhận dạng và thông tin chỉ báo của đầu cuối di động, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không.

Cụ thể là, sau khi thu thông báo bộ ghi thứ nhất, thực thể CSCF gửi thông báo bắt tay tới đầu cuối di động để thông báo đầu cuối di động rằng thông báo bộ ghi thứ nhất đã được thu; thực thể CSCF còn chuyển thông báo bộ ghi thứ nhất tới máy chủ ứng dụng; sau khi thu thông báo bộ ghi thứ nhất được chuyển bởi thực thể CSCF, máy chủ ứng dụng gửi thông báo bắt tay tới thực thể CSCF để thông báo thực thể CSCF rằng thông báo bộ ghi thứ nhất đã được thu, ở đó thông tin nhận dạng và thông tin chỉ báo của đầu cuối di động được mang trong đoạn đầu (CONTACT) của thông báo bộ ghi thứ nhất, và thông tin chỉ báo một cách cụ thể được sử dụng để chỉ báo xem đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS.

Qua ví dụ và không bị giới hạn, thông báo bộ ghi thứ nhất có thể cụ thể là thông báo REGISTER và thông tin chỉ báo có thể cụ thể là thông số, +g.3gpp.ussd, mà không bị giới hạn trong sáng chế.

Bước 530: Máy chủ ứng dụng xác định, theo thông tin chỉ báo, xem đầu

cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không.

Cụ thể là, máy chủ ứng dụng xác định, theo thông tin chỉ báo, xem đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, và lưu trữ thông tin nhận dạng của đầu cuối di động và kết quả xác định trong cơ sở dữ liệu cục bộ.

Hơn nữa, máy chủ ứng dụng lưu trữ thông tin nhận dạng của đầu cuối di động và kết quả xác định trong cơ sở dữ liệu cục bộ, sao cho ở bước 110, trong phương án 1, về việc xác định xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS hay không, máy chủ ứng dụng tìm kiếm, theo thông tin nhận dạng của đầu cuối di động, cơ sở dữ liệu cục bộ để xác định kết quả của đầu cuối di động tương ứng, nhờ đó kết thúc quy trình xác định.

Bước 540: Máy chủ ứng dụng tạo ra thông báo bộ ghi thứ hai khi đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP, ở đó thông báo bộ ghi thứ hai mang thông tin địa chỉ của máy chủ ứng dụng và thông tin nhận dạng của đầu cuối di động.

Cụ thể là, máy chủ ứng dụng tạo ra thông báo bộ ghi thứ hai khi đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, ở đó thông báo bộ ghi thứ hai mang thông tin địa chỉ của máy chủ ứng dụng và thông tin nhận dạng của đầu cuối di động.

Bước 550: Máy chủ ứng dụng gửi thông báo bộ ghi thứ hai tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động.

Cụ thể là, máy chủ ứng dụng gửi thông báo bộ ghi thứ hai được tạo ra tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động.

Khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là HLR, máy chủ ứng dụng gửi thông báo bộ ghi thứ hai tới HLR qua giao diện thứ nhất, sao cho HLR ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động; và khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là HSS, máy chủ ứng dụng gửi thông báo bộ ghi

thứ hai tới HSS qua giao diện thứ hai, sao cho HSS ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động.

Bước 560: Máy chủ ứng dụng thu thông báo đăng ký thành công được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao.

Cụ thể là, sau khi ghi sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động, máy chủ dữ liệu người thuê bao gửi thông báo đăng ký thành công tới máy chủ ứng dụng.

Trong ví dụ ưu tiên, khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là HLR hoặc HSS và thông tin địa chỉ thiết đặt trước tồn tại trong máy chủ dữ liệu người thuê bao, nó được nhận dạng xem thông tin địa chỉ được mang trong thông báo bộ ghi thứ hai có giống như thông tin địa chỉ thiết đặt trước hay không; nếu thông tin địa chỉ được mang trong thông báo bộ ghi thứ hai là giống như thông tin địa chỉ thiết đặt trước, thông báo đăng ký thành công được gửi tới máy chủ ứng dụng, hoặc nếu thông tin địa chỉ được mang trong thông báo bộ ghi thứ hai là khác với thông tin địa chỉ thiết đặt trước, thông báo lỗi thanh ghi được gửi.

Hơn nữa, khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là HLR hoặc HSS, máy chủ ứng dụng gửi thông báo bộ ghi thứ hai tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao gửi thông báo dịch vụ USSD tới máy chủ ứng dụng được đăng ký khi gửi thông báo dịch vụ USSD, hoặc gửi thông báo dịch vụ USSD tới máy chủ ứng dụng tương ứng với thông tin địa chỉ thiết đặt trước.

Hơn nữa, theo phương án này của sáng chế, giao diện thứ nhất là giao diện J, thông tin đăng ký thứ hai có thể cụ thể là thông báo MAP_ATM_Req, giao diện thứ hai là giao diện Sh, và thông tin đăng ký thứ hai một cách cụ thể có thể là thông báo Sh_PUR.

Phương án 3 nêu trên mô tả quy trình đăng ký của đầu cuối di động. Hơn nữa, quy trình đăng ký của đầu cuối di động theo phương án 3 nêu trên có thể được hoàn thành nhờ các bước truyền tín hiệu được thể hiện trên Fig.6. Fig.6 là lưu đồ truyền tín hiệu của quy trình đăng ký của đầu cuối di động theo phương án của sáng chế. Theo phương án này, máy chủ dữ liệu người thuê bao là HSS,

và các bước truyền tín hiệu là tương tự khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là HLR. Do đó, không có phần mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây. Như được thể hiện trên Fig.6, quy trình đăng ký một cách cụ thể bao gồm các bước sau:

Bước 601: Đầu cuối di động gửi thông báo bộ ghi thứ nhất tới thực thể CSCF.

Cụ thể là, đầu cuối di động gửi thông báo bộ ghi thứ nhất tới thực thể CSCF. Hơn nữa, theo phương án này của sáng chế, đầu cuối di động có thể gửi thông báo bộ ghi thứ nhất tới phần tử P-CSCF, và sau khi thu thông báo bộ ghi thứ nhất, phần tử P-CSCF gửi thông báo bắt tay tới đầu cuối di động để thông báo đầu cuối di động rằng thông báo bộ ghi thứ nhất đã được thu.

Thông báo bộ ghi thứ nhất mang thông tin nhận dạng và thông tin chỉ báo của đầu cuối di động, ở đó thông tin chỉ báo một cách cụ thể được sử dụng để chỉ báo xem đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS.

Bước 602: Thực thể CSCF gửi thông báo bắt tay tới đầu cuối di động.

Quy trình gửi, bởi thực thể CSCF, thông báo bắt tay tới đầu cuối di động đã được mô tả trong phương án 3 nêu trên của sáng chế, và không có phần mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây.

Bước 603: Thực thể CSCF gửi thông báo bộ ghi thứ nhất tới máy chủ ứng dụng.

Cụ thể là, sau khi thu thông báo bộ ghi thứ nhất, thực thể CSCF chuyển thông báo bộ ghi thứ nhất tới máy chủ ứng dụng.

Bước 604: Máy chủ ứng dụng thu thông báo bộ ghi thứ nhất, ở đó thông báo bộ ghi thứ nhất được gửi bởi đầu cuối di động qua thực thể CSCF.

Cụ thể là, máy chủ ứng dụng thu thông báo bộ ghi thứ nhất được chuyển bởi thực thể CSCF.

Dạng cụ thể của thông báo bộ ghi thứ nhất đã được mô tả trong phương án 3 nêu trên của sáng chế, và không có phần mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây.

Bước 605: Máy chủ ứng dụng gửi thông báo bắt tay tới thực thể CSCF.

Quy trình gửi, bởi máy chủ ứng dụng, thông báo bắt tay tới thực thể CSCF đã được mô tả trong phương án 3 nêu trên của sáng chế, và không có sự mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây.

Bước 606: Máy chủ ứng dụng xác định, theo thông tin chỉ báo, xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không.

Cụ thể là, máy chủ ứng dụng xác định, theo thông tin chỉ báo, xem đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, và lưu trữ thông tin nhận dạng của đầu cuối di động và kết quả xác định trong cơ sở dữ liệu cục bộ.

Bước 607: Máy chủ ứng dụng tạo ra thông báo bộ ghi thứ hai khi đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP, ở đó thông báo bộ ghi thứ hai mang thông tin địa chỉ của máy chủ ứng dụng và thông tin nhận dạng của đầu cuối di động.

Cụ thể là, máy chủ ứng dụng tạo ra thông báo bộ ghi thứ hai khi đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, ở đó thông báo bộ ghi thứ hai mang thông tin địa chỉ của máy chủ ứng dụng và thông tin nhận dạng của đầu cuối di động.

Bước 608: Máy chủ ứng dụng gửi thông báo bộ ghi thứ hai tới HSS, sao cho HSS ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động.

Cụ thể là, máy chủ ứng dụng gửi thông báo bộ ghi thứ hai được tạo ra tới HSS, sao cho HSS ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động.

Thủ tục gửi, bởi máy chủ ứng dụng, thông báo bộ ghi thứ hai tới HSS đã được mô tả trong phương án 3 nêu trên của sáng chế, và không có phần mô tả chi tiết được mô tả lặp lại ở đây.

Bước 609: Máy chủ ứng dụng thu thông báo đăng ký thành công được gửi bởi HSS.

Cụ thể là, HSS gửi thông báo đăng ký thành công tới máy chủ ứng dụng sau khi ghi sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động.

Một cách tương ứng, phương án 4 của sáng chế còn đề xuất thiết bị để xử lý dịch vụ USSD, để thực hiện phương pháp để xử lý dịch vụ USSD trong phương án 1. Như được thể hiện trên Fig.7, thiết bị để xử lý dịch vụ USSD bao gồm: bộ gửi 710, bộ thu 720, và bộ tạo ra 730.

Bộ gửi 710 của thiết bị được tạo cấu hình để: khi được xác định rằng đầu cuối di động trên mạng tiến hóa dài hạn qua thoại hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP, gửi thông báo mời tới đầu cuối di động qua thực thể CSCF, ở đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD;

bộ thu 720 được tạo cấu hình để thu phản hồi mời, ở đó phản hồi mời được gửi bởi đầu cuối di động qua thực thể CSCF và mang thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, và thông tin trả lời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD;

bộ tạo ra 730 được tạo cấu hình để tạo ra, theo thông tin trả lời được thu bởi bộ thu, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, ở đó thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD mang ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và

bộ gửi 710 còn được tạo cấu hình để gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD và được tạo ra bởi bộ tạo ra, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD được mang trong thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

Bộ thu 720 còn được tạo cấu hình để thu thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao, ở đó thông báo dịch vụ USSD mang thông tin nhận dạng của đầu cuối di động và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD;

thiết bị còn bao gồm: bộ xác định 740, được tạo cấu hình để xác định mạng truy cập của đầu cuối di động theo thông tin nhận dạng của đầu cuối di động; và

bộ thực hiện 750, được tạo cấu hình để: nếu mạng truy cập của đầu cuối di động là mạng tiến hóa dài hạn qua thoại, xác định xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không.

Máy chủ dữ liệu người thuê bao bao gồm máy chủ người thuê bao thường trú, bộ ghi vị trí thường trú, hoặc trung tâm USSD.

Khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là trung tâm USSD, bộ thu 720 được tạo cấu hình cụ thể để thu, qua máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi trung tâm USSD; và

bộ gửi được tạo cấu hình cụ thể để gửi, tới trung tâm USSD qua máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

Khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, bộ thu 720 còn được tạo cấu hình để thu thông báo bộ ghi thứ nhất, ở đó thông báo bộ ghi thứ nhất được gửi bởi đầu cuối di động qua thực thể CSCF và mang thông tin nhận dạng và thông tin chỉ báo của đầu cuối di động, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không;

bộ thực hiện 750 còn được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin chỉ báo được thu bởi bộ thu, xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không;

bộ tạo ra 730 còn được tạo cấu hình để tạo ra thông báo bộ ghi thứ hai khi bộ thực hiện xác định rằng đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, ở đó thông báo bộ ghi thứ hai mang thông tin địa chỉ của máy chủ ứng dụng và thông tin nhận dạng của đầu cuối di động; và

bộ gửi 710 còn được tạo cấu hình để gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo bộ ghi thứ hai được tạo ra bởi bộ tạo ra, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động.

Bộ thu 720 còn được tạo cấu hình để thu thông báo đăng ký thành công được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao.

Khi đầu cuối di động trên mạng VoLTE hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, thiết bị để xử lý dịch vụ USSD theo phương án này của sáng chế gửi thông tin mang dịch vụ USSD tới đầu cuối di động và gửi thông báo mang thông tin trả lời tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD theo thông báo mang thông tin trả lời. Điều này loại bỏ sự hạn chế trong kỹ thuật đã biết do thiếu các chuẩn định rõ cách thức dịch vụ USSD được khởi đầu từ phía mạng tới đầu cuối di động trên mạng VoLTE được định rõ.

Một cách tương ứng, phương án 5 của sáng chế còn đề xuất thiết bị để xử lý dịch vụ USSD, để thực hiện phương pháp để xử lý dịch vụ USSD trong phương án 2. Như được thể hiện trên Fig.8, thiết bị để xử lý dịch vụ USSD bao gồm: bộ thu 810 và bộ gửi 820.

Thiết bị được bố trí trên mạng thoại trên nền tiến hóa dài hạn (LTE - Long Term Evolution), và bộ thu 810 của thiết bị được tạo cấu hình để thu, qua thực thể CSCF, thông báo mời được gửi bởi máy chủ ứng dụng, ở đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và

bộ gửi 820 được tạo cấu hình để: gửi, qua thực thể CSCF, phản hồi mời tới máy chủ ứng dụng theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD được bao gồm trong thông báo mời được thu bởi bộ thu, ở đó phản hồi mời mang thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, sao cho máy chủ ứng dụng tạo ra, theo thông tin trả lời, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD và gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, ở đó thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD mang ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD, và thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD được sử

dụng để chỉ dẫn máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD.

Bộ gửi 820 còn được tạo cấu hình để: gửi thông báo bộ ghi thứ nhất tới máy chủ ứng dụng qua thực thể CSCF, ở đó thông báo bộ ghi thứ nhất mang thông tin nhận dạng và thông tin chỉ báo của đầu cuối di động, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không, sao cho máy chủ ứng dụng tạo ra thông báo bộ ghi thứ hai khi xác định, theo thông tin chỉ báo, mà đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP IMS, ở đó thông báo bộ ghi thứ hai mang thông tin địa chỉ của máy chủ ứng dụng và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động, và gửi thông báo bộ ghi thứ hai tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, và máy chủ dữ liệu người thuê bao ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động theo thông báo bộ ghi thứ hai.

Máy chủ dữ liệu người thuê bao bao gồm máy chủ người thuê bao thường trú, bộ ghi vị trí thường trú, hoặc trung tâm USSD.

Khi thiết bị để xử lý dịch vụ USSD theo phương án này của sáng chế được bố trí trên mạng VoLTE và hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, nó thu thông tin mang dịch vụ USSD từ máy chủ ứng dụng, và gửi thông tin trả lời mà được thực hiện một cách cụ thể tới dịch vụ USSD bởi người thuê bao tới máy chủ ứng dụng, sao cho máy chủ ứng dụng gửi thông báo mang thông tin trả lời tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, và máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD theo thông báo mang thông tin trả lời. Điều này loại bỏ sự hạn chế trong kỹ thuật đã biết do thiếu các chuẩn định rõ cách thức dịch vụ USSD được khởi đầu từ phía mạng tới đầu cuối di động trên mạng VoLTE.

Ngoài ra, thiết bị để xử lý dịch vụ USSD theo phương án 4 của sáng chế có thể còn được thực hiện trong cách sau đây. Như được thể hiện trên Fig.9, thiết bị để xử lý dịch vụ USSD bao gồm: mạng giao diện 910, bộ xử lý 920, và bộ nhớ 930.

Mạng giao diện 910 được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông tương tác với thực thể CSCF và máy chủ dữ liệu người thuê bao.

Bộ nhớ 930 có thể là bộ lưu trữ vĩnh cửu, chẳng hạn, ổ đĩa cứng hoặc bộ nhớ chớp, và bộ nhớ 930 có môđun phần mềm và phần điều khiển thiết bị. Môđun phần mềm có thể thực hiện các môđun chức năng khác nhau trong phương pháp nêu trên của sáng chế; và phần điều khiển thiết bị có thể là phần điều khiển mạng và giao diện.

Trong thời gian khởi động, các thành phần phần mềm này được tải vào bộ nhớ 930, và sau đó được thực hiện bởi bộ xử lý 920. Khi thực hiện các thành phần phần mềm của bộ nhớ 930, bộ xử lý 920 có thể thực hiện các chức năng dưới đây:

khi máy chủ ứng dụng xác định rằng đầu cuối di động trên mạng tiến hóa dài hạn qua thoại hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP, gửi, bởi máy chủ ứng dụng, thông báo mời tới đầu cuối di động qua thực thể CSCF, ở đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD;

thu phản hồi mời, ở đó phản hồi mời được gửi bởi đầu cuối di động qua thực thể CSCF và mang thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, và thông tin trả lời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD;

tạo ra, theo thông tin trả lời, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, ở đó thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD mang ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và

gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD được mang trong thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

[0100] Hơn nữa, sau khi truy cập các thành phần phần mềm của bộ nhớ 930, bộ xử lý có thể còn thực hiện các chức năng dưới đây:

thu thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao, ở đó thông báo dịch vụ USSD mang thông tin nhận dạng của đầu cuối di động và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD;

xác định mạng truy cập của đầu cuối di động theo thông tin nhận dạng của đầu cuối di động; và

nếu mạng truy cập của đầu cuối di động là mạng tiến hóa dài hạn qua thoại, xác định xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không.

Hơn nữa, máy chủ dữ liệu người thuê bao bao gồm máy chủ người thuê bao thường trú, bộ ghi vị trí thường trú, hoặc trung tâm USSD.

Hơn nữa, sau khi truy cập các thành phần phần mềm của bộ nhớ 930, bộ xử lý có thể còn thực hiện các chức năng dưới đây:

khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là trung tâm USSD, thu thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao bao gồm:

thu, qua máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi trung tâm USSD; và

gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD bao gồm:

gửi, tới trung tâm USSD qua máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

Hơn nữa, trong trường hợp máy chủ dữ liệu người thuê bao là máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, trước khi thu thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao và sau khi truy cập các thành phần phần mềm của bộ nhớ 930, bộ xử lý có thể còn thực hiện các chức năng dưới đây:

thu thông báo bộ ghi thứ nhất, ở đó thông báo bộ ghi thứ nhất được gửi bởi đầu cuối di động qua thực thể CSCF và mang thông tin nhận dạng và thông tin chỉ báo của đầu cuối di động, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không;

xác định, theo thông tin chỉ báo, xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không;

tạo ra thông báo bộ ghi thứ hai khi đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP, ở đó thông báo bộ ghi thứ hai mang thông tin địa chỉ của máy chủ ứng dụng và thông tin nhận dạng của đầu cuối di động;

gửi thông báo bộ ghi thứ hai tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động; và

thu thông báo đăng ký thành công được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao.

Khi đầu cuối di động trên mạng VoLTE hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, thiết bị để xử lý dịch vụ USSD theo phương án này của sáng chế gửi thông báo mang dịch vụ USSD tới đầu cuối di động và gửi thông báo mang thông tin trả lời tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD theo thông báo mang thông tin trả lời. Điều này loại bỏ sự hạn chế trong kỹ thuật đã biết do thiếu các chuẩn định rõ cách thức dịch vụ USSD được khởi đầu từ phía mạng tới đầu cuối di động trên mạng VoLTE.

Ngoài ra, thiết bị để xử lý dịch vụ USSD theo phương án 5 của sáng chế có thể còn được thực hiện theo cách sau đây. Như được thể hiện trên Fig.10, thiết bị để xử lý dịch vụ USSD bao gồm: mạng giao diện 1010, bộ xử lý 1020, và bộ nhớ 1030.

Mạng giao diện 1010 được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông tương tác với thực thể CSCF và máy chủ ứng dụng.

Bộ nhớ 1030 có thể là bộ lưu trữ vĩnh cửu, chẳng hạn, ổ đĩa cứng hoặc bộ nhớ chớp, và bộ nhớ 1030 có môđun phần mềm và phần điều khiển thiết bị. Môđun phần mềm có thể thực hiện các môđun chức năng khác nhau trong phương pháp nêu trên của sáng chế; và phần điều khiển thiết bị có thể là phần điều khiển mạng và giao diện.

Trong thời gian khởi động, các thành phần phần mềm này được tải vào bộ nhớ 1030, và sau đó được thực hiện bởi bộ xử lý 1020. Khi thực hiện các thành

phần phần mềm của bộ nhớ 1030, bộ xử lý 1020 có thể thực hiện các chức năng dưới đây:

thu, bởi đầu cuối di động trên mạng tiến hóa dài hạn qua thoại qua thực thể CSCF, thông báo mời được gửi bởi máy chủ ứng dụng, ở đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và

gửi phản hồi mời tới máy chủ ứng dụng theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD qua thực thể CSCF, ở đó phản hồi mời mang thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, và thông tin trả lời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD, sao cho máy chủ ứng dụng tạo ra, theo thông tin trả lời, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD và gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, ở đó thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD mang ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD, và thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD được sử dụng để chỉ dẫn máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD.

Hơn nữa, sau khi truy cập các thành phần phần mềm của bộ nhớ 1030, bộ xử lý có thể còn thực hiện các chức năng dưới đây:

gửi thông báo bộ ghi thứ nhất tới máy chủ ứng dụng qua thực thể CSCF, ở đó thông báo bộ ghi thứ nhất mang thông tin nhận dạng và thông tin chỉ báo của đầu cuối di động, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không, sao cho máy chủ ứng dụng tạo ra thông báo bộ ghi thứ hai khi xác định, theo thông tin chỉ báo, mà đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP, ở đó thông báo bộ ghi thứ hai mang thông tin địa chỉ của máy chủ ứng dụng và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động, và gửi thông báo bộ ghi thứ hai tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động theo thông báo bộ ghi thứ hai.

Máy chủ dữ liệu người thuê bao bao gồm máy chủ người thuê bao thường trú, bộ ghi vị trí thường trú, hoặc trung tâm USSD.

Khi thiết bị để xử lý dịch vụ USSD theo phương án này của sáng chế được bố trí trên mạng VoLTE và hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, nó thu thông tin mang dịch vụ USSD từ máy chủ ứng dụng, và gửi thông tin trả lời mà được thực hiện một cách cụ thể tới dịch vụ USSD bởi người thuê bao tới máy chủ ứng dụng, sao cho máy chủ ứng dụng gửi thông báo mang thông tin trả lời tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, và máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD theo thông báo mang thông tin trả lời. Điều này loại bỏ sự hạn chế trong kỹ thuật đã biết do thiếu các chuẩn định rõ cách thức dịch vụ USSD được khởi đầu từ phía mạng tới đầu cuối di động trên mạng VoLTE.

Dựa vào các phần mô tả của các phương án nêu trên, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rõ rằng sáng chế có thể được thực hiện bởi phần cứng, phần sụn, hoặc sự kết hợp của chúng. Khi sáng chế được thực hiện bởi phần mềm, các chức năng nêu trên có thể được lưu trữ trong phương tiện đọc được bởi máy tính hoặc được truyền dưới dạng một hoặc nhiều chỉ dẫn hoặc mã trong phương tiện đọc được bởi máy tính. Phương tiện đọc được bởi máy tính bao gồm phương tiện lưu trữ của máy tính và phương tiện truyền thông, ở đó phương tiện truyền thông bao gồm phương tiện bất kỳ mà cho phép chương trình máy tính được truyền từ một địa điểm này tới địa điểm khác. Phương tiện lưu trữ có thể là phương tiện thích hợp bất kỳ có thể truy cập được tới máy tính. Phần dưới đây đưa ra ví dụ nhưng không bị hạn chế: phương tiện đọc được bởi máy tính có thể bao gồm RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM, hoặc phương tiện lưu trữ đĩa hoặc đĩa quang khác, hoặc thiết bị lưu trữ dạng từ khác, hoặc phương tiện bất kỳ khác mà có thể mang hoặc lưu trữ mã chương trình mong đợi ở dạng chỉ dẫn hoặc cấu trúc dữ liệu và có thể được truy cập bởi máy tính. Ngoài ra, kết nối bất kỳ có thể được định rõ một cách thích hợp như phương tiện đọc được bởi máy tính. Chẳng hạn, nếu phần mềm được truyền từ trang mạng (website), máy chủ hoặc nguồn ở xa khác nhờ sử dụng cáp đồng trục, cáp/sợi quang, cáp cặp xoắn, đường dây thuê bao số (DSL) hoặc các công nghệ không dây chẳng hạn như tia hồng ngoại, radio và vi sóng, cáp đồng trục, cáp/sợi quang, cáp cặp xoắn, công nghệ DSL hoặc công nghệ không dây chẳng hạn như tia hồng ngoại, radio và vi sóng được bao gồm việc cố định phương tiện tới nơi chúng thuộc về.

Chẳng hạn, đĩa và vật dạng đĩa được sử dụng bởi sáng chế bao gồm đĩa compac CD, đĩa laze, đĩa quang, đĩa đa năng số (DVD), đĩa mềm và đĩa Blu-ray, ở đó đĩa thường sao chép dữ liệu bởi phương tiện dạng từ, và đĩa sao chép dữ liệu dạng quang bởi phương tiện laze. Sự kết hợp nêu trên sẽ cũng được bao gồm trong phạm vi bảo hộ của phương tiện đọc được bởi máy tính.

Cần lưu ý rằng các phương án trong bản mô tả này đều được mô tả theo cách tiếp diễn, đối với các phần giống nhau hoặc tương tự trong các phương án, tham chiếu có thể được thực hiện tới các phương án, và mỗi phương án tập trung vào sự khác nhau so với các phương án. Đặc biệt là, phương án về thiết bị về cơ bản tương tự với phương án phương pháp, và do đó được mô tả vắn tắt; đối với các quy trình thực hiện của các chức năng cụ thể của mỗi bộ phận, tham chiếu có thể được thực hiện một phần của phần mô tả trong phương án phương pháp. Phương án thiết bị được mô tả chủ yếu là ví dụ. Các bộ phận được mô tả như các phần riêng biệt có thể hoặc có thể không tách biệt về mặt vật lý, và các bộ phận được thể hiện như các đơn vị có thể hoặc có thể không phải các đơn vị vật lý, có thể được bố trí trong một vị trí, hoặc có thể được phân bố trên nhiều đơn vị mạng. Một vài hoặc tất cả các môđun có thể được lựa chọn theo thực tế cần để đạt được các mục đích của các giải pháp của các phương án. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu và thực hiện các phương án của sáng chế mà không có các nỗ lực sáng tạo.

Tóm lại, những gì được nêu trên chỉ là các phương án ví dụ của các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, mà không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Bất kỳ sự sửa đổi, sự thay thế tương đương, hoặc sự cải tiến nào cũng đều được thực hiện mà không trệch khỏi nguyên lý của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý dịch vụ dữ liệu dịch vụ bổ sung phi cấu trúc (USSD – unstructured supplementary service data), trong đó phương pháp bao gồm các bước:

khi máy chủ ứng dụng xác định rằng đầu cuối di động trên mạng tiến hóa dài hạn qua thoại hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP, gửi, bởi máy chủ ứng dụng, thông báo mời tới đầu cuối di động qua thực thể chức năng điều khiển phiên cuộc gọi (CSCF – call session control function), trong đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD;

thu phản hồi mời, trong đó phản hồi mời được gửi bởi đầu cuối di động qua thực thể CSCF và mang thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, và thông tin trả lời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD;

tạo ra, theo thông tin trả lời, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, trong đó thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD mang ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và

gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD được mang trong thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trước khi máy chủ ứng dụng xác định rằng đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP, phương pháp còn bao gồm:

thu thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao, trong đó thông báo dịch vụ USSD mang thông tin nhận dạng của đầu cuối di động và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD;

xác định mạng truy cập của đầu cuối di động theo thông tin nhận dạng của đầu cuối di động; và

nếu mạng truy cập của đầu cuối di động là mạng tiến hóa dài hạn qua thoại, xác định xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó máy chủ dữ liệu người thuê bao bao gồm máy chủ người thuê bao thường trú, bộ ghi vị trí thường trú, hoặc trung tâm USSD.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là trung tâm USSD, thu thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao bao gồm:

thu, qua máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi trung tâm USSD; và

gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD bao gồm:

gửi, tới trung tâm USSD qua máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

5. Phương pháp theo điểm 3, trong đó khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, trước khi thu thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao, phương pháp còn bao gồm:

thu thông báo bộ ghi thứ nhất, trong đó thông báo bộ ghi thứ nhất được gửi bởi đầu cuối di động qua thực thể CSCF và mang thông tin nhận dạng và thông tin chỉ báo của đầu cuối di động, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không;

xác định, theo thông tin chỉ báo, xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không;

tạo ra thông báo bộ ghi thứ hai khi đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP, trong đó thông báo bộ ghi

thứ hai mang thông tin địa chỉ của máy chủ ứng dụng và thông tin nhận dạng của đầu cuối di động;

gửi thông báo bộ ghi thứ hai tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động; và

thu thông báo đăng ký thành công được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao.

6. Phương pháp xử lý dịch vụ dữ liệu dịch vụ bổ sung phi cấu trúc (USSD), trong đó phương pháp bao gồm:

thu, bởi đầu cuối di động trên mạng tiến hóa dài hạn qua thoại qua thực thể chức năng điều khiển phiên cuộc gọi CSCF, thông báo mời được gửi bởi máy chủ ứng dụng, trong đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và

gửi phản hồi mời tới máy chủ ứng dụng theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD qua thực thể CSCF, trong đó phản hồi mời mang thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, và thông tin trả lời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD, sao cho máy chủ ứng dụng tạo ra, theo thông tin trả lời, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD và gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, trong đó thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD mang ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD, và thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD được sử dụng để chỉ dẫn máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó trước khi đầu cuối di động thu, qua thực thể CSCF, thông báo mời được gửi bởi máy chủ ứng dụng, phương pháp còn bao gồm:

gửi thông báo bộ ghi thứ nhất tới máy chủ ứng dụng qua thực thể CSCF, trong đó thông báo bộ ghi thứ nhất mang thông tin nhận dạng và thông tin chỉ báo của đầu cuối di động, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo xem đầu

cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không, sao cho máy chủ ứng dụng tạo ra thông báo bộ ghi thứ hai khi xác định, theo thông tin chỉ báo, mà đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP, trong đó thông báo bộ ghi thứ hai mang thông tin địa chỉ của máy chủ ứng dụng và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động, và gửi thông báo bộ ghi thứ hai tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động theo thông báo bộ ghi thứ hai.

8. Phương pháp theo điểm 6 hoặc 7, trong đó máy chủ dữ liệu người thuê bao bao gồm máy chủ người thuê bao thường trú, bộ ghi vị trí thường trú, hoặc trung tâm USSD.

9. Thiết bị để xử lý dịch vụ dữ liệu dịch vụ bổ sung phi cấu trúc (USSD), trong đó thiết bị bao gồm:

bộ gửi, được tạo cấu hình để: khi được xác định rằng đầu cuối di động trên mạng tiên hóa dài hạn qua thoại hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP, gửi thông báo mời tới đầu cuối di động qua thực thể, chức năng điều khiển phiên cuộc gọi CSCF, trong đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD;

bộ thu, được tạo cấu hình để thu phản hồi mời, trong đó phản hồi mời được gửi bởi đầu cuối di động qua thực thể CSCF và mang thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, và thông tin trả lời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và

bộ tạo ra, được tạo cấu hình để tạo ra, theo thông tin trả lời được thu bởi bộ thu, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, trong đó thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD mang ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD;

trong đó bộ gửi còn được tạo cấu hình để gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD và được tạo ra bởi bộ

tạo ra, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD được mang trong thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó bộ thu còn được tạo cấu hình để thu thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao, trong đó thông báo dịch vụ USSD mang thông tin nhận dạng của đầu cuối di động và ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và

thiết bị còn bao gồm:

bộ xác định, được tạo cấu hình để xác định mạng truy cập của đầu cuối di động theo thông tin nhận dạng của đầu cuối di động; và

bộ thực hiện, được tạo cấu hình để: nếu mạng truy cập của đầu cuối di động là mạng tiến hóa dài hạn qua thoại, xác định xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không.

11. Thiết bị theo điểm 9 hoặc điểm 10, trong đó máy chủ dữ liệu người thuê bao bao gồm máy chủ người thuê bao thường trú, bộ ghi vị trí thường trú HLR, hoặc trung tâm USSD.

12. Thiết bị theo điểm 11, trong đó khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là trung tâm USSD, bộ thu được tạo cấu hình cụ thể để:

thu, qua máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, thông báo dịch vụ USSD được gửi bởi trung tâm USSD; và

bộ gửi được tạo cấu hình cụ thể để gửi, tới trung tâm USSD qua máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD.

13. Thiết bị theo điểm 11, trong đó khi máy chủ dữ liệu người thuê bao là máy chủ người thuê bao thường trú hoặc bộ ghi vị trí thường trú, bộ thu còn được tạo cấu hình để thu thông báo bộ ghi thứ nhất, trong đó thông báo bộ ghi thứ nhất được gửi bởi đầu cuối di động qua thực thể CSCF và mang thông tin nhận dạng và thông tin chỉ báo của đầu cuối di động, và thông tin chỉ báo được sử dụng để

chỉ báo xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không;

bộ thực hiện còn được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin chỉ báo được thu bởi bộ thu, xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không;

bộ tạo ra còn được tạo cấu hình để tạo ra thông báo bộ ghi thứ hai khi bộ thực hiện xác định rằng đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua IMS, trong đó thông báo bộ ghi thứ hai mang thông tin địa chỉ của máy chủ ứng dụng và thông tin nhận dạng của đầu cuối di động;

bộ gửi còn được tạo cấu hình để gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo bộ ghi thứ hai được tạo ra bởi bộ tạo ra, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động; và

bộ thu còn được tạo cấu hình để thu thông báo đăng ký thành công được gửi bởi máy chủ dữ liệu người thuê bao.

14. Thiết bị để xử lý dịch vụ dữ liệu dịch vụ bổ sung phi cấu trúc (USSD), trong đó thiết bị được bố trí trên mạng thoại trên mạng tiến hóa dài hạn qua thoại, và thiết bị bao gồm:

bộ thu, được tạo cấu hình để thu, qua thực thể CSCF, thông báo mời được gửi bởi máy chủ ứng dụng, trong đó thông báo mời bao gồm ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD; và

bộ gửi, được tạo cấu hình để: gửi, qua thực thể CSCF, phản hồi mời tới máy chủ ứng dụng theo ký hiệu nhận dạng của dịch vụ USSD được bao gồm trong thông báo mời được thu bởi bộ thu, trong đó phản hồi mời mang thông tin trả lời được đưa vào bởi người thuê bao, sao cho máy chủ ứng dụng tạo ra, theo thông tin trả lời, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD và gửi, tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD, trong đó thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD mang ký hiệu nhận

dạng của dịch vụ USSD, và thông báo mà yêu cầu thực hiện dịch vụ USSD được sử dụng để chỉ dẫn máy chủ dữ liệu người thuê bao xử lý dịch vụ USSD.

15. Thiết bị theo điểm 14, trong đó bộ gửi còn được tạo cấu hình để: gửi thông báo bộ ghi thứ nhất tới máy chủ ứng dụng qua thực thể CSCF, trong đó thông báo bộ ghi thứ nhất mang thông tin nhận dạng và thông tin chỉ báo của đầu cuối di động, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo xem đầu cuối di động có hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP hay không, sao cho máy chủ ứng dụng tạo ra thông báo bộ ghi thứ hai khi xác định, theo thông tin chỉ báo, rằng đầu cuối di động hỗ trợ các thao tác USSD qua hệ thống phụ mạng lõi đa phương tiện IP IMS, trong đó thông báo bộ ghi thứ hai mang thông tin địa chỉ của máy chủ ứng dụng và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động, và gửi thông báo bộ ghi thứ hai tới máy chủ dữ liệu người thuê bao, sao cho máy chủ dữ liệu người thuê bao ghi lại sự tương quan giữa thông tin địa chỉ và ký hiệu nhận dạng của đầu cuối di động theo thông báo bộ ghi thứ hai.

16. Thiết bị theo điểm 14 hoặc điểm 15, trong đó máy chủ dữ liệu người thuê bao bao gồm máy chủ người thuê bao thường trú, bộ ghi vị trí thường trú, hoặc trung tâm USSD.

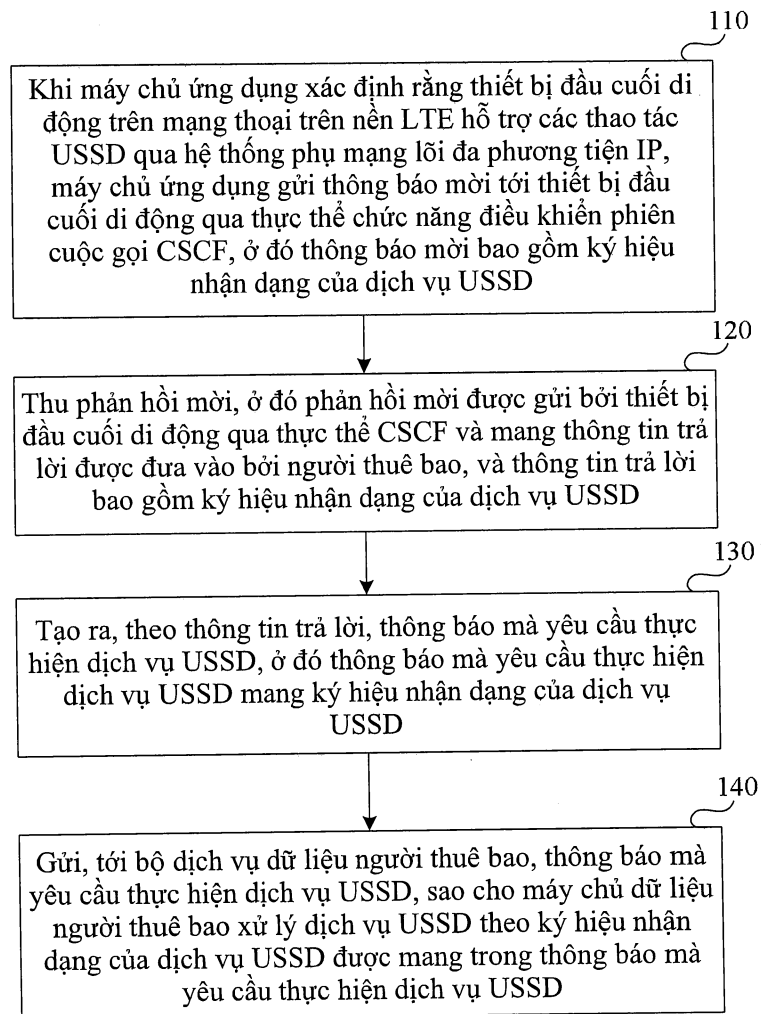


FIG. 1

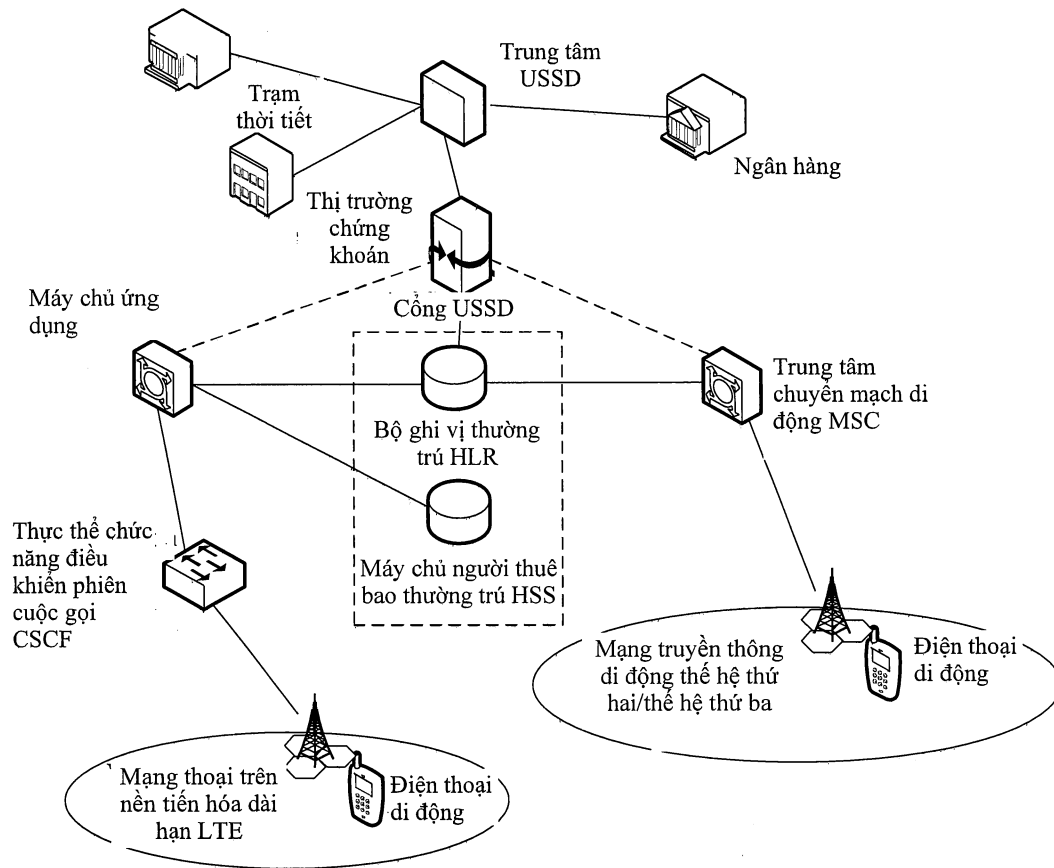


FIG. 2

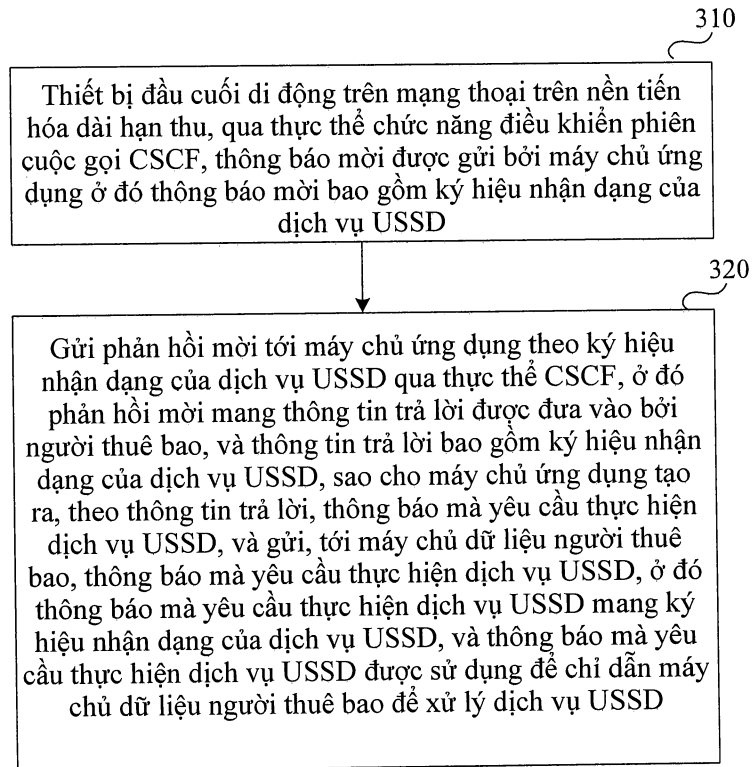


FIG. 3

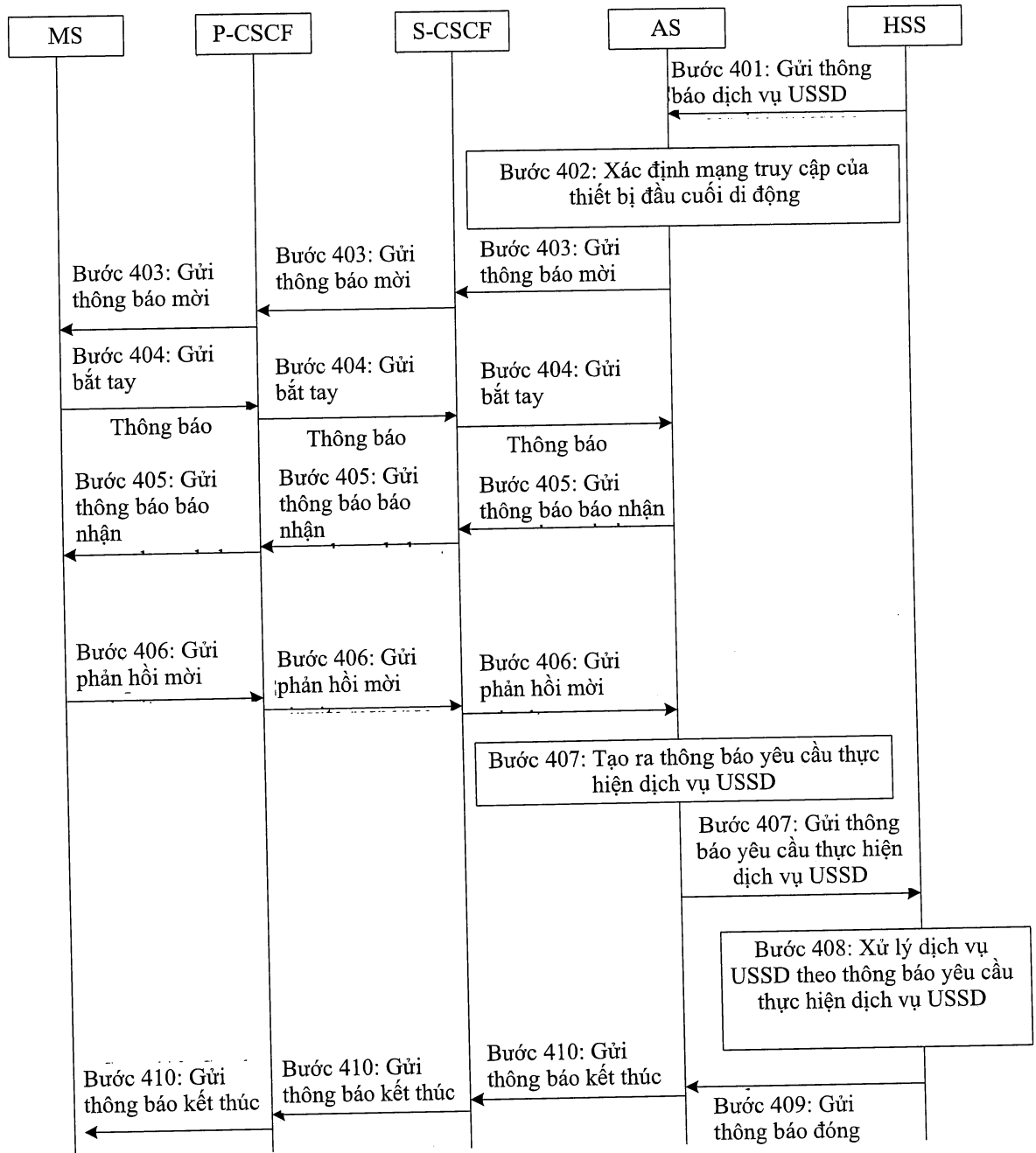
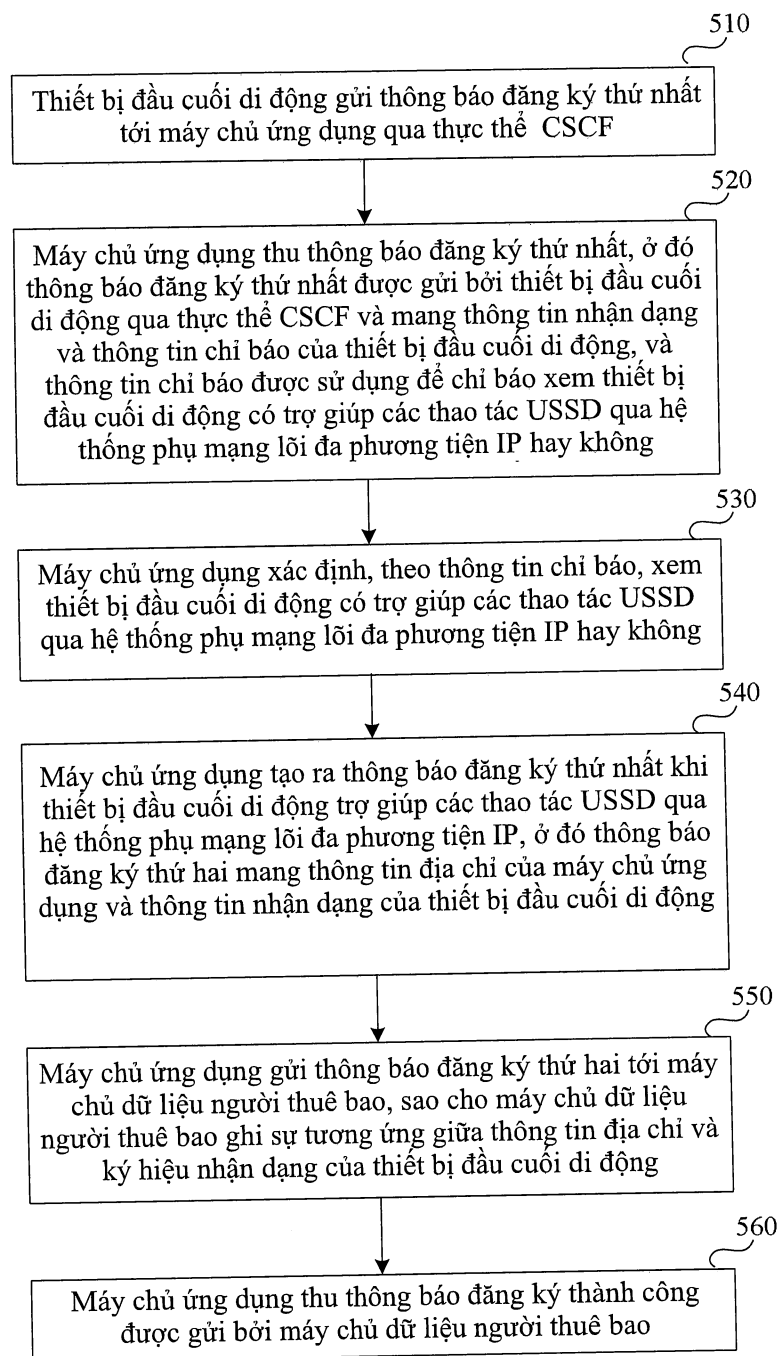


FIG. 4



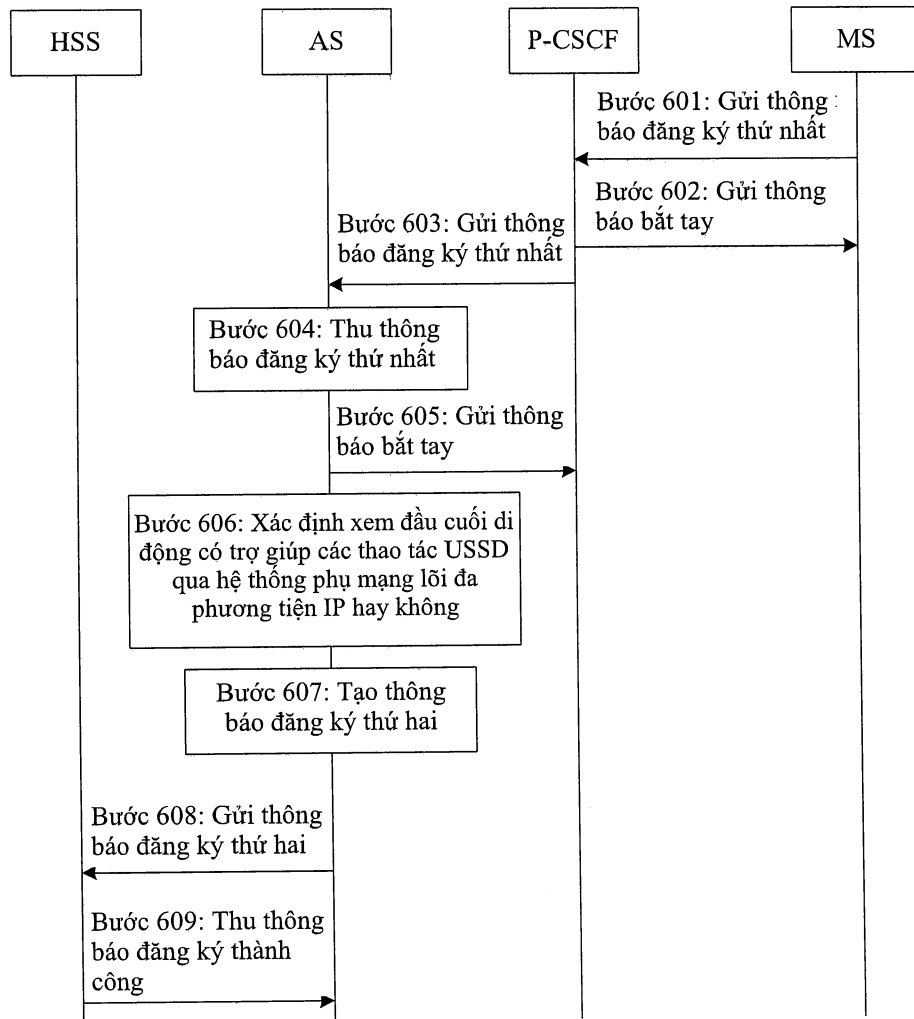


FIG. 6

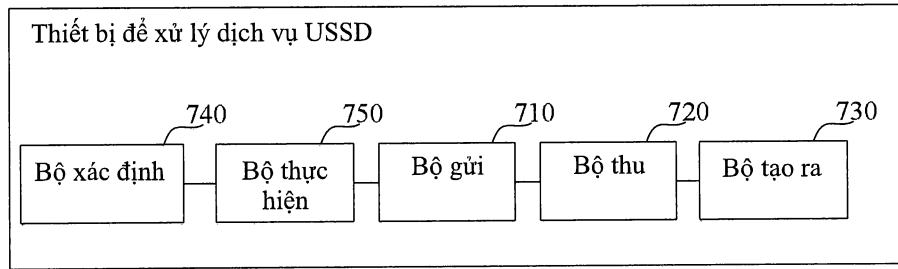


FIG. 7

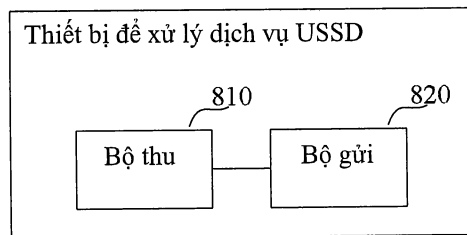


FIG. 8

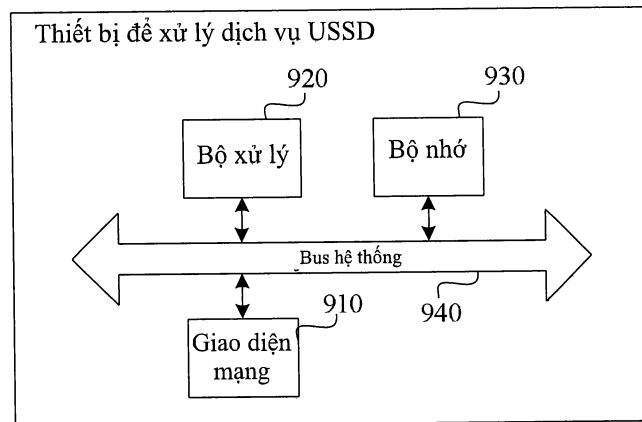


FIG. 9

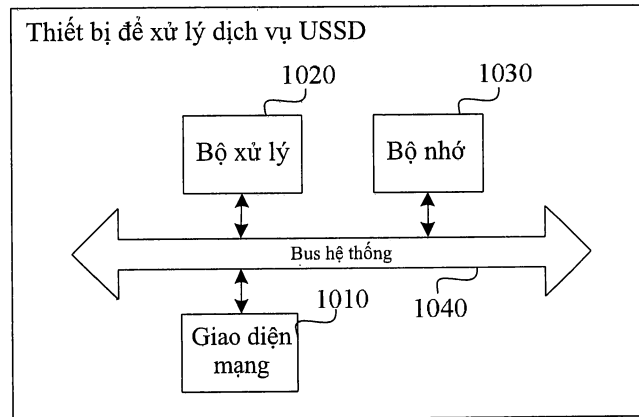


FIG. 10