



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

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

(11)



1-0025829

(51)⁷ H04W 4/14; H04L 12/58

(13) B

(21) 1-2014-03208

(22) 08/04/2013

(86) PCT/FI2013/050380 08/04/2013

(87) WO2013/153277 17/10/2013

(30) 61/622,166 10/04/2012 US

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/06/2015 327A

(73) NOKIA TECHNOLOGIES OY (FI)

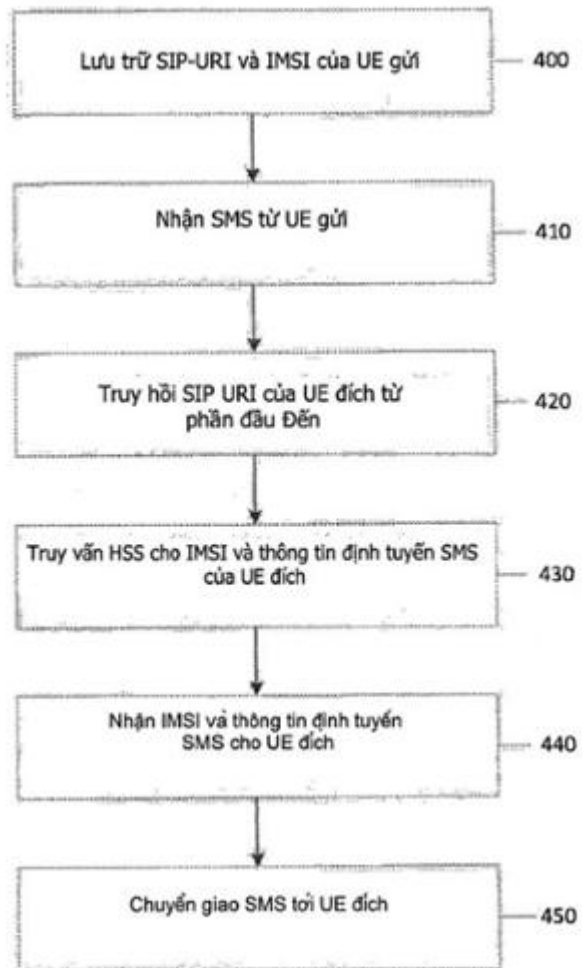
Karaportti 3, FI- 02610 Espoo, Finland

(72) Curt WONG (US); Jari MUTIKAINEN (FI).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP, THIẾT BỊ VÀ VẬT GHI ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH ĐỂ GỬI VÀ/HOẶC CHUYỂN GIAO SMS (DỊCH VỤ TIN NHẮN NGẮN) GIỮA CÁC THIẾT BỊ NGƯỜI SỬ DỤNG MÀ KHÔNG CÓ MSISDN (SỐ THƯ MỤC THUÊ BAO QUỐC TẾ TRẠM DI ĐỘNG)

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp, thiết bị, và vật ghi đọc được bằng máy tính để gửi và/hoặc chuyển giao dịch vụ tin nhắn ngắn (short message service - SMS) giữa các thiết bị người dùng mà không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động (mobile station international subscriber directory number - MSISDN). Một phương pháp bao gồm bước lưu trữ mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên (session initiation protocol - uniform resource identifier - SIP-URI) và thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (International Mobile Subscriber Identity - IMSI) cho thiết bị gửi SMS. Phương pháp này có thể còn bao gồm bước nhận SMS từ thiết bị gửi. Theo một phương án, trường địa chỉ đến giao thức truyền (transfer protocol destination address - TP-DA) của dịch vụ tin nhắn ngắn bắt nguồn từ điện thoại (mobile originated short message service - MO-SMS) được điền bằng (các) giá trị mà chỉ thị thiết bị nhận UE (user equipment - UE) được gán địa chỉ đến mà không có MSISDN, mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất yêu cầu (request uniform resource identifier - R-URI) được đặt bằng mã nhận dạng dịch vụ công cộng (public service identity - PSI), và “Phần đầu Đến” được đặt bằng mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên (session initiation protocol uniform resource identifier - SIP URI) của thiết bị thu. Phương pháp này có thể bao gồm bước truy hồi SIP URI của thiết bị nhận từ “Phần đầu Đến” và truy vấn máy chủ quản lý thuê bao thường trú (home subscription server - HSS) của thiết bị nhận cho IMSI và thông tin định tuyến của thiết bị nhận. Sau đó, phương pháp này có thể bao gồm bước chuyển giao SMS tới thiết bị nhận trực tiếp hoặc chuyển giao SMS tới thiết bị nhận thông qua trung tâm dịch vụ tin nhắn ngắn (short message service center - SMSC).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án của sáng chế đề cập chung đến mạng truyền thông không dây, như, nhưng không giới hạn ở, mạng truy cập radio mặt đất (Terrestrial Radio Access Network - UTRAN) hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications System - UMTS) và/hoặc UTRAN phát triển (E-UTRAN) cải tiến dài hạn (Long Term Evolution - LTE).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mạng truy cập radio mặt đất (Terrestrial Radio Access Network - UTRAN) hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications System - UMTS) dùng để chỉ mạng truyền thông bao gồm các trạm gốc, hoặc nút B, và ví dụ bộ điều khiển mạng radiô (radio network controller - RNC). UTRAN cho phép kết nối giữa thiết bị người dùng (user equipment - UE) và mạng lõi. RNC tạo ra chức năng điều khiển cho một hoặc nhiều nút B. RNC và các nút B tương ứng của nó được gọi là phân hệ mạng radiô (Radio Network Subsystem - RNS). Trong trường hợp của E-UTRAN (enhanced UTRAN - UTRAN nâng cao), không tồn tại RNC nào và hầu hết chức năng RNC được chứa trong eNodeB (nút B cải tiến).

Cải tiến dài hạn (Long Term Evolution - LTE) hoặc E-UTRAN dùng để chỉ sự cải thiện của UMTS thông qua hiệu quả và dịch vụ được cải thiện, chi phí thấp hơn, và sử dụng các cơ hội phổ mới. Cụ thể, LTE là tiêu chuẩn 3GPP mà tạo ra tốc độ đỉnh đường lên bằng ít nhất 50 megabit mỗi giây (Mbps) và tốc độ đỉnh đường xuống bằng ít nhất 100 Mbps. LTE hỗ trợ cho chiều rộng dải tần sóng mang có thể mở rộng được từ 20 MHz xuống 1,4 MHz và hỗ trợ cho cả song công chia tần (Frequency Division Duplexing - FDD) và song công chia thời (Time Division Duplexing - TDD).

Như đề cập ở trên, LTE cũng được mong đợi là làm cải thiện hiệu quả phổ ở mạng 3G, cho phép sóng mang cung cấp nhiều dịch vụ dữ liệu và giọng nói qua chiều rộng dải tần đã cho. Do đó, LTE được thiết kế để đáp ứng các nhu cầu trong tương lai về dữ liệu và truyền tải nội dung đa phương tiện tốc độ cao ngoài sự hỗ trợ giọng nói dung lượng cao. Ưu điểm của LTE là, ví dụ, thông lượng cao, độ trễ thấp, hỗ trợ FDD và TDD trong cùng nền tảng, trải nghiệm người dùng cuối được cải thiện, và kiến trúc đơn giản dẫn đến chi phí hoạt động thấp.

Các phiên bản khác của 3GPP LTE (ví dụ, LTE Rel-10, LTE-Rel-11) hướng đến các hệ thống viễn thông di động quốc tế được cải tiến (international mobile telecommunications advanced - IMT-A) trong tương lai, để cho đơn giản trong bản mô tả này được gọi là LTE-cải tiến (LTE-A).

LTE-A được định hướng để mở rộng và tối ưu hóa công nghệ truy cập radiô 3GPP LTE. Mục đích của LTE-A là để cung cấp dịch vụ được tăng cường đáng kể bằng tốc độ dữ liệu cao hơn và độ trễ thấp hơn với chi phí giảm. LTE-A sẽ là hệ thống radiô được tối ưu hóa hơn đáp ứng các yêu cầu về radiô của tổ chức viễn thông quốc tế (international telecommunication union-radio - ITU-R) đối với IMT-cải tiến trong khi giữ lại khả năng tương thích ngược.

Phân hệ đa phương tiện (multimedia subsystem - IMS) giao thức internet (internet protocol - IP) là khung cấu trúc để phân phối dịch vụ đa phương tiện IP. Để tạo thuận lợi cho việc tích hợp với internet, IMS sử dụng giao thức nhóm đặc trách kỹ thuật internet (internet engineering task force - IETF), như giao thức khởi tạo phiên (session initiation protocol - SIP), khi nào có thể. IMS được thiết kế để hỗ trợ trong việc truy cập các ứng dụng giọng nói và nội dung đa phương tiện từ các thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị không dây.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một phương án của sáng chế đề cập đến phương pháp bao gồm bước lưu trữ, bởi cổng, mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên (session initiation protocol uniform resource identifier - SIP-URI) và/hoặc thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (International Mobile Subscriber Identity - IMSI) của thiết bị

gửi thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn (short message service - SMS). Phương pháp này có thể còn bao gồm bước nhận thông báo SMS từ thiết bị gửi, truy hồi mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên (session initiation protocol uniform resource identifier - SIP-URI) cho thiết bị thu mà là thiết bị nhận thông báo SMS. SIP-URI của thiết bị nhận có thể được truy hồi từ “Phần đầu Đến” của thông báo SMS. Phương pháp này có thể còn bao gồm bước truy vấn máy chủ quản lý thuê bao thường trú (home subscription server - HSS) của thiết bị nhận về thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (International Mobile Subscriber Identity - IMSI) và định tuyến thông tin của thiết bị nhận, và chuyển giao thông báo SMS tới thiết bị nhận sử dụng thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI) và thông tin định tuyến. Theo một phương án, ít nhất một trong số thiết bị gửi hoặc thiết bị nhận không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động (mobile station international subscriber directory number - MSISDN).

Phương án khác của sáng chế đề cập đến thiết bị. Thiết bị này bao gồm ít nhất một bộ xử lý và ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính. Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính này được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để làm cho thiết bị ít nhất là nhớ mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên (SIP-URI) và/hoặc thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI) của thiết bị gửi thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn (SMS), nhận thông báo SMS từ thiết bị gửi, và truy hồi mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên (SIP-URI) cho thiết bị thu mà là thiết bị nhận thông báo SMS. SIP-URI của thiết bị nhận được truy hồi từ “Phần đầu Đến” của thông báo SMS. Thiết bị có thể còn được làm cho truy vấn máy chủ quản lý thuê bao thường trú (HSS) của thiết bị nhận về thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI) và định tuyến thông tin của thiết bị nhận, và chuyển giao thông báo SMS tới thiết bị nhận sử dụng thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI) và thông tin định tuyến. Theo một phương án, ít nhất một trong số thiết bị gửi hoặc thiết bị nhận không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động (MSISDN).

Phương án khác của sáng chế đề cập đến chương trình máy tính, được ứng dụng trên vật ghi đọc được bằng máy tính, trong đó chương trình máy tính này được tạo cấu hình để điều khiển bộ xử lý để thực hiện quy trình. Quy trình này bao gồm bước lưu trữ

mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên (SIP-URI) và/hoặc thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI) của thiết bị gửi thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn (SMS). Quy trình này còn có thể bao gồm bước nhận thông báo SMS từ thiết bị gửi, truy hồi mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên (SIP-URI) cho thiết bị thu mà là thiết bị nhận thông báo SMS. SIP-URI của thiết bị nhận có thể được truy hồi từ “Phần đầu Đến” của thông báo SMS. Quy trình này có thể còn bao gồm bước truy vấn máy chủ quản lý thuê bao thường trú (HSS) của thiết bị nhận về thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI) và định tuyến thông tin của thiết bị nhận, và chuyển giao thông báo SMS tới thiết bị nhận sử dụng thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI) và thông tin định tuyến. Theo một phương án, ít nhất một trong số thiết bị gửi hoặc thiết bị nhận không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động (MSISDN).

Phương án khác của sáng chế đề cập đến phương pháp bao gồm bước tạo cấu trúc, bởi thiết bị người dùng, thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn (SMS). Bước tạo cấu trúc bao gồm bước điền vào trường địa chỉ đến giao thức truyền (transfer protocol destination address - TP-DA) của SMS với giá trị được tạo cấu hình để chỉ thị rằng thiết bị thu mà là thiết bị nhận của thông báo SMS được gán địa chỉ đến mà không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động (MSISDN), đặt mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất yêu cầu (R-URI) cho mã nhận dạng dịch vụ công cộng (public service identity - PSI) hoặc địa chỉ của trung tâm dịch vụ tin nhắn ngắn, và đặt “Phần đầu Đến” của SMS cho mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên (SIP URI) của thiết bị nhận. Sau đó, phương pháp này có thể bao gồm bước gửi SMS đến cổng.

Phương án khác của sáng chế đề cập đến thiết bị. Thiết bị này bao gồm ít nhất một bộ xử lý và ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính. Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính này được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để làm cho thiết bị ít nhất là tạo cấu trúc thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn (SMS). Bước tạo cấu trúc bao gồm bước điền vào trường địa chỉ đến giao thức truyền (TP-DA) của SMS với giá trị được tạo cấu hình để chỉ thị rằng thiết bị thu mà là thiết bị nhận của thông báo SMS được gán địa chỉ đến mà không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động (MSISDN), đặt R-URI cho mã nhận dạng dịch vụ công cộng (PSI), và đặt “Phần đầu

Đến” của SMS cho mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên (SIP URI) của thiết bị nhận. Thiết bị này còn có thể được làm cho gửi SMS đến cổng.

Phương án khác của sáng chế đề cập đến chương trình máy tính, được ứng dụng trên vật ghi đọc được trên máy tính, trong đó chương trình máy tính này được tạo cấu hình để điều khiển bộ xử lý để thực hiện quy trình. Quy trình này bao gồm bước tạo cấu trúc thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn (SMS). Bước tạo cấu trúc bao gồm bước điền vào trường địa chỉ đến giao thức truyền (TP-DA) của SMS với giá trị được tạo cấu hình để chỉ thị rằng thiết bị thu mà là thiết bị nhận thông báo SMS được gán địa chỉ đến mà không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động (MSISDN), đặt R-URI cho mã nhận dạng dịch vụ công cộng (PSI), và đặt “Phần đầu Đến” của SMS cho mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên (SIP URI) của thiết bị nhận. Quy trình này có thể sau đó chứa gửi SMS đến cổng.

Phương án khác của sáng chế đề cập đến phương pháp bao gồm bước nhận từ cổng, bằng thiết bị người dùng, thông báo giao thức khởi tạo phiên (giao thức khởi tạo phiên - SIP) bao gồm thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn (SMS) được gửi từ thiết bị gửi mà không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động (MSISDN), và giải mã thông báo SMS sử dụng đoạn đầu p-asserted-identity để xác định thông tin nhận dạng của thiết bị gửi.

Phương án khác của sáng chế đề cập đến thiết bị. Thiết bị này bao gồm ít nhất một bộ xử lý và ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính. Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính này được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để làm cho thiết bị ít nhất là nhận từ cổng thông báo giao thức khởi tạo phiên (giao thức khởi tạo phiên - SIP) bao gồm thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn (SMS) được gửi từ thiết bị gửi mà không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động (MSISDN), và để giải mã thông báo SMS sử dụng phần đầu p-asserted-identity để xác định thông tin nhận dạng của thiết bị gửi.

Phương án khác của sáng chế đề cập đến chương trình máy tính, được ứng dụng trên môi trường có thể đọc được trên máy tính, trong đó chương trình máy tính này được tạo cấu hình để điều khiển bộ xử lý để thực hiện quy trình. Quy trình này bao gồm bước nhận từ cổng thông báo giao thức khởi tạo phiên (giao thức khởi tạo phiên - SIP) bao gồm thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn (SMS) được gửi từ thiết bị gửi mà không có số

thư mục thuê bao quốc tế trạm di động (MSISDN), và giải mã thông báo SMS sử dụng phần đầu p-asserted-identity để xác định nhận dạng của thiết bị gửi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để hiểu đúng hơn về sáng chế, cần tham chiếu tới các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig. 1a minh họa sơ đồ báo hiệu theo một phương án;

Fig. 1b minh họa sơ đồ báo hiệu theo một phương án;

Fig. 1c minh họa sơ đồ báo hiệu theo một phương án;

Fig. 2a minh họa sơ đồ báo hiệu theo một phương án khác;

Fig. 2b minh họa sơ đồ báo hiệu theo một phương án khác;

Fig. 2c minh họa sơ đồ báo hiệu theo một phương án khác;

Fig. 3 minh họa thiết bị theo một phương án;

Fig. 4 minh họa sơ đồ tiến trình của phương pháp theo một phương án;

Fig. 5 minh họa sơ đồ tiến trình của phương pháp theo một phương án khác;

Fig. 6 minh họa sơ đồ tiến trình của phương pháp theo một phương án khác; và

Fig. 7 minh họa sơ đồ tiến trình của phương pháp theo một phương án khác.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sự chuyển giao dịch vụ tin nhắn ngắn (Short message service - SMS) qua phân hệ đa phương tiện (multimedia subsystem - IMS) giao thức internet (internet protocol - IP) đã được xác định kể từ 3GPP phiên bản 7 với TS 23.204. Việc định tuyến SMS, ngay cả đối với thiết bị IMS, vẫn dựa trên số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động (MSISDN). Kết quả là, SMS qua kiến trúc IP được xác định trong TS 23.204 đòi hỏi phải sử dụng MSISDN của thiết bị nhận để định tuyến SMS một cách thích hợp. MSISDN của bộ gửi cũng cần thiết để thiết bị nhận nhận dạng bộ gửi và để phản hồi lại SMS này.

Trong 3GPP phiên bản 11, 3GPP bắt đầu một nghiên cứu, trong TR 23.863, về cách thức hỗ trợ SMS trong IMS mà không có MSISDN. Một chủ đề trong nghiên cứu này việc truyền thông qua SMS giữa thiết bị người dùng (UE) IMS ít MSISDN.

Không có MSISDN, “SMS qua IP” đòi hỏi một số thay đổi cơ bản để định tuyến, thuộc tính nút chức năng, và thủ tục của thiết bị. Do đó, các phương án của sáng chế liên quan tới việc chuyển giao SMS mà không sử dụng MSISDN.

Trong TR 23.863, có một thay đổi được đề xuất trong phần 5.2.1 để “Chuyển giao trực tiếp với sự phối hợp IP-SM-GW.” Một cách tóm tắt, các ý tưởng sau đây được đề xuất trong giải pháp này:

1. Thiết bị người dùng (UE) gửi nhúng giao thức khởi tạo phiên – mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất (SIP-URI) của bộ gửi của nó và SIP-URI của thiết bị nhận nằm trong phần tải hữu ích SMS.
2. Ở mức độ giao thức SMS, UE gửi điền địa chỉ đến giao thức truyền (TP-DA) với “mã ngắn MT” định trước để chỉ thị cho cổng thông báo ngắn giao thức internet (IP-SM-GW) rằng thông tin nhận dạng của UE nhận nằm trong phần tải hữu ích SMS, địa chỉ khởi nguồn giao thức định tuyến (routing protocol originating address - RP-OA) được điền bằng “Mã ngắn MO” định trước để chỉ thị cho IP-SM-GW rằng thông tin nhận dạng của UE gửi nằm là trong phần tải hữu ích SMS.
3. IP-SM-GW truy hồi thông tin nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên (SIP-URI) của UE thu từ phần tải hữu ích SMS và truy vấn máy chủ quản lý thuê bao thường trú (HSS) để định tuyến tới chức năng điều khiển phiên cuộc gọi phục vụ cuối (terminating serving call session control function - S-CSCF).
4. IP-SM-GW điền vào RP-OA và TP-OA với địa chỉ của bản thân nó và gửi thông báo SIP với R-URI và Phần đầu Đến= SIP URI của UE nhận tới S-CSCF cuối.
5. Thiết bị cuối phân tích từ loại phần tải hữu ích SMS và tìm kiếm SIP URI của UE gửi và sử dụng nó để phản hồi SMS.

Tuy nhiên, thủ tục được mô tả ở trên, có một số nhược điểm. Ví dụ, phần tải hữu ích SMS một cách hiệu quả trở nên nhỏ hơn nhiều (tức là, 160 ký tự – SIP URI của bộ gửi + của thiết bị nhận). Điều này có thể ảnh hưởng đến việc nạp vì bây giờ một SMS có thể đòi hỏi chia thành nhiều phần (tức là, sự phân mảnh SMS). Một nhược điểm khác là mã ngắn định trước cần phải được cung cấp tới UE. Việc phối hợp làm việc với tầng không truy cập (non-access stratum - NAS) dựa trên SMS bị bỏ qua.

Việc lưu trữ và gửi chuyển tiếp cũng không được hỗ trợ trừ khi thực hiện ảnh hưởng lớn hơn đối với IP-SM-GW. Cần chú ý rằng việc lưu trữ và gửi chuyển tiếp là chức năng được cung cấp bởi trung tâm dịch vụ tin nhắn ngắn (short message service center - SMSC) mà không được sử dụng bởi đề xuất này.

Fig. 1a minh họa sơ đồ báo hiệu để gửi SMS từ thiết bị gửi (tức là, UE-A) mà không có MSISDN, theo một phương án của sáng chế. Như được minh họa trên Fig. 1a, ở bước 1, IP-SM-GW-A được bao gồm như là một phần của việc đăng ký bên thứ 3. IP-SM-GW-A nhận thấy rằng một bên (tức là, UE-A và/hoặc UE-B) không có MSISDN, và nó lưu trữ SIP-URI của UE-A (Thông tin nhận dạng người dùng công cộng IMS (IMS public user identity - IMPU) và thông tin nhận dạng người dùng cá nhân IMS (IMS private user identity - IMPI)) hoặc thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI) nó được nhận từ S-CSCF như là một phần của việc đăng ký bên thứ 3. Nếu IP-SM-GW-A không nhận IMPU/IMSI và/hoặc SIP-URI như là một phần của thủ tục đăng ký bên thứ 3, nó có thể truy vấn HSS của UE-A để thu được thông tin này. UE-A tạo cấu trúc SMS (tức là, SMS được tạo ra di động (MO) hoặc SMS được kết thúc di động (MT)) và SMS có thể được chuyển giao tới IP-SM-GW-A dựa trên thủ tục hiện có.

Fig. 1b minh họa ví dụ của sơ đồ báo hiệu của thủ tục đăng ký, theo một phương án. Như được minh họa trên Fig. 1b, ở 1, UE thiết lập kết nối IP. Ở 2, thời gian bất kỳ sau khi thiết lập kết nối IP, UE đăng ký tại S-CSCF theo các thủ tục đăng ký IMS. Sau đó, tại bước 3, S-CSCF kiểm tra tiêu chuẩn lọc ban đầu được truy hồi từ HSS trong thủ tục đăng ký IMS. Sau khi đăng ký IMS thành công và dựa trên tiêu chuẩn lọc ban đầu được truy hồi, ở 4, S-CSCF thông tin cho IP-SM-GW (AS) về việc đăng ký thuê bao của người dùng. IMSI cũng có thể được thông tin tới IP-SM-GW (AS) khi không có MSISDN trong hồ sơ thuê bao IMS của UE. Ở 5, IP-SM-GW (AS) trả lại thông báo OK tới S-CSCF và, ở 6, IP-SM-GW (AS) gửi yêu cầu đăng ký IP-SM-GW tới HSS. HSS lưu trữ địa chỉ IP-SM-GW nhận được nếu cần hoặc, cho MT-SMS mà không có MSISDN, sử dụng nó làm chỉ thị rằng UE là sẵn sàng để được truy cập thông qua IMS để khởi động thông báo trung tâm dịch vụ báo động nếu chờ đợi thông báo được đặt. Ở 7, HSS phản hồi tới IP-SM-GW (AS) với phản hồi đăng ký IP-SM-GW. IP-SM-GW có được IMPU (SIP URI) để chuyển giao SMS mà không có

TEL-URI từ gói sự kiện đăng ký. Phản hồi đăng ký IP-SM-GW có thể chứa địa chỉ SC để được sử dụng cho người dùng này trong dữ liệu thuê bao. Sau khi đăng ký thành công địa chỉ IP-SM-GW tại HSS, ở 8, HSS kiểm tra xem dữ liệu đợi thông báo được lưu trữ hay chưa và báo động tất cả các SC.

Trở lại Fig. 1a, theo một phương án, vì thiết bị nhận (UE-B) không có MSISDN, UE-A điền vào trường TP-DA với giá trị giả (tức là, 000000s). Theo phương án này, UE-A đặt R-URI (yêu cầu mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất) đối với thông tin nhận dạng dịch vụ công cộng (PSI) (ví dụ, địa chỉ trung tâm dịch vụ tin nhắn ngắn) và đặt Phần đầu Đến cho SIP-URI của UE-B trong THÔNG BÁO. Chức năng điều khiển phiên cuộc gọi ủy nhiệm (P-CSCF), ví dụ, điền URI mặc định của UE-A vào p-asserted-identity trước khi gửi thông báo tới chức năng điều khiển phiên cuộc gọi phục vụ (S-CSCF). Do đó, theo phương án này, UE-A không có MSISDN, nó cũng không có tel URI và, do đó, URI mặc định là SIP URI của UE-A. S-CSCF thực hiện iFC và chuyển tiếp thông báo tới IP-SM-GW-A.

Như cũng được minh họa trên Fig. 1a, ở bước 2, IP-SM-GW-A truy hồi SIP URI cho UE-B từ Phần đầu Đến. IP-SM-GW-A truy vấn máy chủ quản lý thuê bao thường trú (HSS) của UE-B (HSS-B) đối với thông tin định tuyến IMSI và SMS của UE-B. Về cơ bản, thông báo “yêu cầu thông tin thuê bao” được xác định trong TS 23.682 có thể được sử dụng lại cho thông báo kích hoạt kiểu máy giữa HSS và chức năng phối hợp truyền thông kiểu máy (machine type communication interworking function - MTC-IWF) với sự làm rõ rằng thông tin nhận dạng được xác định bên ngoài trong TS 23.682, là mã nhận dạng đặc trưng thiết bị, ở đây được đặt để có chứa thông tin nhận dạng người dùng công cộng IMS (IMPU), tức là, SIP URI. Do đó, khi IP-SM-GW truy vấn HSS với SIP URI dưới dạng mã nhận dạng bên ngoài đối với UE-B, HSS trả lại IMSI-B. Sau đó, ở bước 3, HSS trả lại IMSI của UE-B và nút phục vụ hiện tại của nó để chuyển giao SMS cho UE-B.

Theo một phương án, như được thể hiện trong lựa chọn 1 trên Fig. 1a, chính sách cho phép IP-SM-GW-A chuyển giao trực tiếp SMS cho UE-B thông qua IP-SM-GW-B. Trong bước 3 được thảo luận ở trên, IP-SM-GW-A phát hiện ra rằng TP-DA có giá trị giả và rằng Phần đầu Đến chứa SIP URI, do đó, trong bước 4a, IP-SM-GW-A có thể cố gắng chuyển giao trực tiếp thông qua miền IMS, mà không đến SMSC

trước tiên. IP-SM-GW-A biết địa chỉ của IP-SM-GW-B dựa trên bước 3. IP-SM-GW-A tạo cấu trúc THÔNG BÁO SIP với {p-asserted-identity: SIP-URI của A, To: SIP-URI của B, R-URI=IP-SM-GW-B, chuyển giao SMS} {TP-OA=giả, RP-OA=IP-SM-GW-A, RP-DA= IMSI của B, phân tải hữu ích SMS}. Trong bước 4b, IP-SM-GW-B bổ sung URI của bản thân nó tới p-asserted-identity ở trên cùng, để đảm bảo UE-B gửi báo cáo chuyển giao tới IP-SM-GW-B. IP-SM-GW-B chuyển giao thông báo SIP đến UE-B bằng cách sử dụng SIP URI của UE-B, mà nó được nhận ra trong trường Phần đầu Đến. UE-B lưu trữ và loại bỏ URI ở trên cùng trong p-asserted-identity, và sử dụng nó làm R-URI cho báo cáo chuyển giao. Các URI còn lại trong p-asserted-identity chứa SIP URI của UE-A. Nếu UE-B không tới được thông qua IMS, IP-SM-GW-B có thể thử chuyển giao thông qua chuyển mạch kênh (circuit switched - CS) hoặc nút hỗ trợ GPRS phục vụ (Serving GPRS Support Node - SGSN). Điều này dựa trên thủ tục hiện tại, ngoại trừ việc IP-SM-GW cần phải biến đổi SIP URI của UE-B thành IMSI-B thông qua truy vấn HSS.

Trong bước 4c, ghi chú thành công hoặc thất bại được gửi trở lại IP-SM-GW-A. UE-B có thể tạm thời nằm ngoài vùng bao phủ hoặc bộ nhớ có thể đầy, mà sẽ dẫn đến sự chuyển giao thất bại. Trong bước 4d, IP-SM-GW-A gửi SMS này cho SMSC của UE-A để cho chức năng lưu trữ và chuyển tiếp.

Theo một số phương án, như các lựa chọn 2 hoặc 3 được minh họa trên Fig. 1a, giả sử rằng sự chuyển giao trực tiếp không được phép sao cho việc báo hiệu trước hết phải đi qua SMSC. Ví dụ, IP-SM-GW-A gửi SMS cho SMSC-A. Theo phương án này, IP-SM-GW-A sử dụng lại bộ kích hoạt gửi được xác định trong TS 23.682 để thông báo kích hoạt kiểu máy giữa SMSC và MTC-IWF (điểm tham chiếu T4), cùng với sự bổ sung mới đối với lựa chọn 2 (bước 5) mà trong đó SIP URI của UE-A cũng được bao gồm. Đối với lựa chọn 3, như được thể hiện trong bước 6, chỉ IMSI của UE-A được bao gồm, và không cần có sự tăng cường nào cho T4.

Cần lưu ý rằng, trong khi Fig. 1a minh họa hai cổng riêng rẽ (tức là, IP-SM-GW-A và IP-SM-GW-B), một số phương án có thể chỉ bao gồm cổng đơn lẻ.

Fig. 1c minh họa ví dụ của sơ đồ báo hiệu mô tả thủ tục khởi nguồn di động thông báo SMS mà không có MSISDN, theo một phương án. Như được minh họa trên Fig. 1c, ở 1, UE-A đăng ký vào S-CSCF theo thủ tục đăng ký IMS. Ở 2, UE-A có thể

gửi thông báo ngắn được đóng gói (SMS-SUBMIT, địa chỉ SC) tới S-CSCF bằng cách sử dụng phương pháp SIP thích hợp. Vì Thiết bị nhận UE không có MSISDN, UE-A có thể điền vào trường TP-DA với giá trị mà chỉ thị người nhận UE được gán địa chỉ đến mà không có MSISDN, và chỉ thị SIP URI của thiết bị nhận trong THÔNG BÁO SIP (tức là, UE-A đặt R-URI cho PSI (Địa chỉ SMSC) và Phần đầu Đến với SIP URI của thiết bị nhận trong THÔNG BÁO). P-CSCF có thể điền URI mặc định của UE-A vào nhận dạng khẳng định p trước khi gửi thông báo đến S-CSCF. Sau đó, tại bước 3, S-CSCF có thể chuyển tiếp thông báo ngắn được đóng gói (SMS-SUBMIT, địa chỉ SC) cho IP-SM-GW (AS) dựa trên iFC được lưu trữ. IP-SM-GW (AS) có thể xác nhận THÔNG BÁO SIP, ở 4. Sau đó, xác nhận THÔNG BÁO SIP có thể được chuyển tiếp, ở 5, bởi S-CSCF cho UE-A.

Theo một phương án, IP-SM-GW có thể thực hiện sự ủy quyền dịch vụ dựa trên dữ liệu thuê bao được lưu trữ. IP-SM-GW có thể kiểm tra xem thuê bao có được ủy quyền để sử dụng dịch vụ tin nhắn ngắn hay không (ví dụ Thiết lập chặn được xác định bởi bộ điều hành), tương tự với sự ủy quyền được thực hiện bởi MSC/SGSN trong trường hợp thông báo ngắn được chuyển giao thông qua miền CS hoặc PS. Ngoài ra, IP-SM-GW cũng có thể kiểm tra xem người dùng có được ủy quyền để áp dụng chuyển giao thông báo ngắn được đóng gói thông qua IMS hay không. Nếu kết quả của việc ủy quyền dịch vụ là không, IP-SM-GW không thể chuyển tiếp thông báo, và có thể trả lại thông tin lỗi thích hợp cho UE trong báo cáo lỗi. Theo cách khác, IP-SM-GW (AS) trích xuất thông báo ngắn (SMS-SUBMIT) và tạo cấu trúc SMS-DELIVER và, ở 6, gửi nó theo hướng mạng IMS cuối. Ở 7, mạng IMS cuối cố gắng để chuyển giao SM về hướng thiết bị nhận được chỉ định. Ở 8a, 8b, hoặc 8c, mạng IMS cuối phản hồi với một trong số: 8a) mạng IMS cuối từ chối hoặc không cho phép việc chuyển giao SMS với hoạt động ít MSISDN bằng cách gửi trở lại lỗi nghiêm trọng; 8b) mạng IMS cuối không thể chuyển giao SM cho thiết bị nhận được chỉ định và trả lại ID tương quan để cho phép thử lại vào thời gian sau đó. Sau đó, IP-SM-GW chuyển tiếp SM cho SMSC cho hoạt động lưu trữ và chuyển tiếp; hoặc 8c) mạng IMS cuối chuyển giao thành công SM về hướng thiết bị nhận được chỉ định. Ở 9, báo cáo phản hồi phù hợp như được xác định trong bước 8a, 8b, hoặc 8c được gửi trả lại cho UE-A. Đối với 8a, phản hồi chỉ thị tới UE-A rằng SMS cho thiết bị nhận này thường xuyên bị thất bại. Đối với 8b, phản hồi là báo cáo gửi được nhận từ SMSC. Đối với 8c, phản hồi

chỉ thị sự chuyển giao thành công của SM tới thiết bị nhận.

Fig. 2a minh họa sơ đồ báo hiệu thể hiện cách thức SMSC-A chuyển giao SMS về hướng UE-B, theo một phương án. Bước 1 trên Fig. 2a tương ứng với phần gửi được minh họa trên Fig. 1a đã thảo luận ở trên. Ở bước 2 trên Fig. 2a, SMSC-A lựa chọn IP-SM-GW-B để chuyển giao và gửi SMS với forwardshortMsg cho IP-SM-GW-B. Thông báo này bao gồm SIP URI của UE-A hoặc IMSI. Trường TP-OA được điền bằng giá trị mà chỉ thị thiết bị nhận UE (tức là, UE-B) được gán địa chỉ đến mà không có MSISDN. Ví dụ, theo một phương án, điều này có thể được thực hiện bằng cách đặt trường TP-OA có thể được đặt cho một số giá trị giả (ví dụ, các giá trị 000). Ở bước 3, IP-SM-GW-B biết rằng UE-A không có MSISDN vì giá trị giả trong trường TP-OA hoặc sự bao gồm SIP URI của UE-A. Nếu chỉ thu được IMSI, IP-SM-GW-B truy vấn HSS-A về SIP URI của UE-A thông qua, ví dụ, giao diện Sh.

Ở bước 4 trên Fig. 2a, IP-SM-GW-B chuyển giao thông báo SIP đến UE-B như trong bước 4b trên Fig. 1a, ngoại trừ việc IP-SM-GW-B có thể sử dụng liên kết SIP URI (tức là mã nhận dạng bên ngoài) –IMSI trong HSS, và chuyển đổi IMSI-B thành SIP URI của UE-B bằng cách truy vấn HSS. Nếu IP-SM-GW-B có thông tin liên kết SIP-URI với IMSI này được lưu trữ (tức là, từ truy vấn HSS trước) thì truy vấn HSS bổ sung là không cần thiết. IP-SM-GW-B nhận thấy rằng UE-B có khả năng giải mã SMS từ UE ít MSISDN (tức là, khả năng của UE-B đã được thông tin sớm hơn, ví dụ, cờ đặc điểm mới trong SIP REGISTER và thủ tục đăng ký bên thứ 3). Chỉ thị mới trong THÔNG BÁO SIP có thể được sử dụng để thông tin cho UE-B rằng SMS này là từ UE thiết MSISDN.

Theo một số phương án, UE-B không sử dụng giá trị TP-O. Ngoài ra, UE-B có thể sử dụng phần đầu p-asserted-identity để xác định thông tin nhận dạng của bộ gửi (UE-A) như giải thích ở trên.

Theo một số phương án, UE-B có thể sử dụng giá trị giả trong TP-OA để xác định rằng phần đầu p-asserted-identity thứ nhất mang địa chỉ của IP-SM-GW-B và các phần đầu p-asserted-identity khác mang thông tin nhận dạng của bộ gửi (tức là, UE-A).

Theo một số phương án, IP-SM-GW-B có thể điền vào TP-OA với giá trị giả

mà chỉ thị tới UE-B rằng SIP URI của bộ gửi được mang trong phần đầu SIP khác, ví dụ, trong Referred-By.

Đối với báo cáo chuyển giao, cơ chế hiện nay như được định nghĩa trong TS 23.040 và TS 24.341 có thể được sử dụng lại, vì nó không sử dụng MSISDN để xác nhận thông báo. Sự khác biệt duy nhất có thể là, vì UE-B không có MSISDN hoặc tel URI, IP-SM-GW-B thu SIP URI của UE-B trong p-associated-identity trong THÔNG BÁO mà mang báo cáo chuyển giao, và IP-SM-GW-B có thể cần sử dụng SIP URI của UE-B để liên kết báo cáo chuyển giao với SMS-deliver trước đó. Cần chú ý rằng yêu cầu này cũng được áp dụng cho T4 ít MSISDN trong TS 23.682 khi SMS-over-IP được sử dụng.

Đối với báo cáo gửi, cơ chế hiện nay như được định nghĩa trong TS 23.040 có thể được sử dụng lại, vì nó không sử dụng MSISDN để xác nhận thông báo. Sự khác biệt duy nhất là vì UE-A không có MSISDN hoặc tel URI, IP-SM-GW-A có thể cần để sử dụng SIP URI của UE-A trong R-URI trong THÔNG BÁO mà mang báo cáo gửi.

Đối với báo cáo tình trạng, cơ chế tương tự được sử dụng như với SMS-deliver và được thảo luận ở trên. Sự khác biệt duy nhất có thể là ở chỗ báo cáo tình trạng không chứa TP-OA, mà chứa TP-RA (địa chỉ thiết bị nhận) mà hiện nay phải là MSISDN của thiết bị nhận gốc của SMS mà tình trạng chuyển giao được báo cáo. SMSC chỉ nhận thấy IMSI của đích đến (ví dụ, UE-B). Do đó, SMSC có thể sử dụng IMSI trong TP-RA, cũng là phần mở rộng cho phần ứng dụng di động (mobile application part - MAP), nhưng tương tự như những gì được yêu cầu trong trường hợp bất kỳ đối với hoạt động thiết MSISDN của việc chuyển giao SMS cũng ở trong TS 23.682. Khi IP-SM-GW nhận báo cáo tình trạng từ SMSC, nó có thể cần phải tạo truy vấn HSS ngược như với lựa chọn 3 trên Fig. 1a, để biến đổi IMSI thành SIP URI. Theo một phương án, IP-SM-GW điền TP-RA với giá trị giả mà chỉ thị tới UE rằng SIP URI được mang trong phần đầu SIP, ví dụ, trong Referred-By.

Đối với thủ tục cảnh báo-SC, hiện tại dịch vụ MAP được yêu cầu giữa HLR và MSC/SGSN/IP-SM-GW đòi hỏi việc sử dụng MSISDN hoặc cảnh báo MSISDN (tức là, khi IMSI có nhiều MSISDN) để nhận dạng SMS cần được gửi lại. Dịch vụ MAP này bao gồm: dịch vụ MAP-ALERT-SERVICE-CENTRE, MAP-INFORM-

SERVICE-CENTRE, dịch vụ MAP-REPORT-SM-DELIVERY-STATUS. Theo một phương án, MAP được tăng cường để mang SIP URI của UE-B và MSISDN hiện có hoặc cảnh báo MSISDN được đặt cho giá trị giả (tức là, nhiều giá trị 0).

Đối với không gian giải pháp IMS, IP-SM-GW-B có thể sử dụng giao diện Sh để đặt hoạt tính chờ đợi thông báo trong HSS của UE-B khi việc chuyển giao SMS lỗi. Khi UE-B hoạt động lại hoặc chỉ thị rằng bộ nhớ của nó lại sẵn sàng để nhận SMS, IP-SM-GW-B có thể thông tin cho HSS của UE-B để thử lại. Để thử lại, HSS thông tin cho SMSC-A với IMSI của UE-B và SMSC-A và bước 2 trên Fig. 2a được lặp lại. Cần lưu ý rằng yêu cầu này liên quan tới Alert-SC cũng được áp dụng cho T4 ít MSISDN trong TS 23.682.

Liên quan đến việc chia sẻ thông tin nhận dạng IMS giữa nhiều thiết bị, theo đặc tả kỹ thuật IMS hiện tại, có thể SIP URI (mã nhận dạng người dùng công cộng IMS) được chia sẻ giữa nhiều máy khách IMS. Phương pháp giống như vậy cũng được áp dụng cho Tel URI, mà có thể được chia sẻ trong miền IMS; mặc dù trong miền CS nó được liên kết với IMSI đơn lẻ và, do đó, thiết bị đơn lẻ. SMS hiện tại qua IP (TS 24.341) giải quyết vấn đề này bằng cách sau đây: thông tin MT SMS-deliver không bao giờ bị phân nhánh trong IMS (điều này được đảm bảo bằng cách đặt hướng dẫn “không phân nhánh” vào THÔNG BÁO). Điều này có nghĩa là THÔNG BÁO mang SMS-deliver chỉ được chuyển giao cho một thiết bị. Theo cách tương tự, báo cáo tình trạng SMS chỉ được gửi cho một thiết bị, mà thậm chí có thể không phải là cùng thiết bị mà khởi đầu đã gửi SMS mà tình trạng của nó được báo cáo. Báo cáo gửi SMS được gửi cho tất cả các thiết bị đăng ký, nhưng thiết bị mà không gửi SMS ban đầu có thể bỏ qua báo cáo bởi Call-id trong phần đầu In-Reply-To trong THÔNG BÁO mà mang báo cáo gửi SMS.

Fig. 2b minh họa ví dụ của sơ đồ báo hiệu thể hiện SMS được chuyển tiếp tới SMSC để chuyển giao, theo một phương án. Ví dụ, SMS có thể cần phải được chuyển tiếp tới SMSC để chuyển giao khi việc chuyển giao trực tiếp lỗi (ví dụ, bước 8b trên Fig. 1c) hoặc vì lý do bất kỳ nào khác mà có thể đòi hỏi việc chuyển giao lại SMS. Như được minh họa trên Fig. 2b, ở 1, IP-SM-GW có thể chuyển tiếp SM cùng với ID tương quan được nhận trong bước 8b trên Fig. 1c đến SMS-SC/SMS-IWMSC. Ở 2a, SMS-SC/SMS-GMSC có thể thu bộ kích hoạt để chuyển giao lại SMS từ HSS và truy

vấn HSS đối với thông tin nút phục vụ bằng cách sử dụng ID tương quan. Theo một phương án, ID tương quan trở về hướng IP-SM-GW tại mạng cuối. Ở 2b, SMS-GMSC có thể chuyển tiếp SM tới IP-SM-GW bằng cách sử dụng địa chỉ nhận được từ HSS trong bước 2a. Sau đó, tại bước 3a và 3b, IP-SM-GW (cuối) có thể truy vấn HSS để truy hồi thông tin nhận dạng bộ gửi và bộ thu (SIP-URI) tương ứng với ID tương quan này. IP-SM-GW (cuối) có thể chuyển giao SM cho UE-B thông qua THÔNG BÁO SIP, ở 4.

Fig. 2c minh họa ví dụ của sơ đồ báo hiệu thể hiện thủ tục kết thúc thông báo ngắn mà không có MSISDN, theo một phương án. Như được minh họa ví dụ trên Fig. 2c, ở 1, UE-B đăng ký tới S-CSCF theo thủ tục đăng ký IMS. Ở 2, mạng IMS khởi nguồn mà nhận được SM từ UE-A có thể chuyển tiếp thông báo ngắn (SMS-DELIVER) tới mạng IMS cuối, trong đó nó tới IP-SM-GW chịu trách nhiệm về UE-B. Sau đó, tại bước 3, nếu chính sách cục bộ cho phép hoạt động SMS ít MSISDN, IP-SM-GW có thể cố gắng để chuyển giao SM đến UE-B. Ở 4a và 4b, khi SM được chuyển giao thành công cho UE-B, báo cáo chuyển giao thành công có thể được gửi tới mạng IMS khởi nguồn. Nếu, ở 5a, IP-SM-GW cố gắng để chuyển giao SM nhưng bắt gặp một số lỗi (tức là, UE bị đầy bộ nhớ, UE không tới được, v.v.) thì, ở 5b, IP-SM-GW có thể yêu cầu HSS về ID tương quan SMS ít MSISDN. Theo ví dụ này, HSS lưu trữ địa chỉ SMSC-A, SIP URI của UE-A và SIP URI của UE-B. HSS cũng đánh dấu chờ đợi thông báo với địa chỉ SMSC-A. Sau đó, ở 5c, HSS trả lại ID tương quan SMS ít MSISDN cho IP-SM-GW và, ở 5d, IP-SM-GW trả lại nó cho mạng IMS khởi nguồn cùng với chỉ thị về thất bại tạm thời. Nếu, ở 6a, IP-SM-GW từ chối hoạt động SMS ít MSISDN do chính sách cục bộ hoặc lỗi nghiêm trọng khác (tức là lỗi giao thức) thì, ở 6b, IP-SM-GW trả lại lỗi nghiêm trọng chỉ thị tới mạng IMS khởi nguồn.

Fig. 3 minh họa thiết bị 10 theo một phương án khác. Theo một phương án, thiết bị 10 có thể mạng thành phần, như cổng, trung tâm dịch vụ, điều khiển chức năng, máy chủ quản lý thuê bao, v.v. Theo các phương án khác, thiết bị 10 có thể là thiết bị di động như thiết bị người dùng (UE). Cần chú ý rằng Fig. 3 không nhất thiết minh họa tất cả các thành phần của thiết bị 10. Chỉ các thành phần cần để hiểu các phương án của sáng chế được minh họa, mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ hiểu rằng rằng thiết bị 10 có thể chứa các thành phần khác không được minh

họa.

Thiết bị 10 bao gồm bộ xử lý 22 để xử lý thông tin và thực hiện các lệnh hoặc hoạt động. Bộ xử lý 22 có thể dạng bất kỳ trong số bộ xử lý có chức năng chung hoặc cụ thể. Mặc dù bộ xử lý đơn 22 được thể hiện trên Fig. 3, nhiều bộ xử lý có thể được sử dụng theo các phương án khác. Trên thực tế, bộ xử lý 22 có thể chứa một hoặc nhiều máy tính mục đích chung, máy tính mục đích đặc biệt, bộ vi xử lý, bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor - DSP), mảng cổng lập trình được trường (field-programmable gate array - FPGA), mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (application-specific integrated circuit - ASIC), và bộ xử lý dựa trên kiến trúc bộ xử lý đa nhân, là các ví dụ.

Thiết bị 10 còn bao gồm bộ nhớ 14, được kết nối tới bộ xử lý 22, để lưu trữ thông tin và các lệnh mà có thể được thực thi bởi bộ xử lý 22. Bộ nhớ 14 có thể là một hoặc nhiều bộ nhớ và ở dạng bất kỳ thích hợp với môi trường ứng dụng cục bộ, và có thể được áp dụng bằng cách sử dụng công nghệ lưu trữ dữ liệu khả biến hoặc không khả biến thích hợp bất kỳ như thiết bị nhớ dựa trên chất bán dẫn, thiết bị nhớ và hệ thống từ tính, thiết bị nhớ và hệ thống quang học, bộ nhớ cố định, và bộ nhớ tháo rời được. Ví dụ, bộ nhớ 14 có thể bao gồm tổ hợp bất kỳ của bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory - RAM), bộ nhớ chỉ đọc (read only memory - ROM), bộ lưu trữ tĩnh như đĩa từ hoặc đĩa quang, hoặc dạng khác bất kỳ của máy không nhất thời hoặc môi trường đọc được trên máy tính. Các lệnh được nhớ trong bộ nhớ 14 có thể chứa các lệnh chương trình hoặc mã chương trình máy tính mà, khi được thực hiện bởi bộ xử lý 22, làm cho thiết bị 10 thực hiện được các chức năng như được mô tả ở đây.

Thiết bị 10 cũng có thể chứa một hoặc nhiều anten (không được thể hiện trên hình vẽ) để truyền và thu tín hiệu và/hoặc dữ liệu đến và từ thiết bị 10. Thiết bị 10 có thể còn chứa bộ thu phát 28 mà điều biến thông tin lên thành dạng sóng mang để truyền bởi (các) anten và khử điều biến thông tin nhận được thông qua (các) anten để xử lý thêm bằng các thành phần khác của thiết bị 10. Theo các phương án khác, bộ thu phát 28 có thể có khả năng truyền và thu tín hiệu hoặc dữ liệu trực tiếp.

Bộ xử lý 22 có thể thực hiện chức năng được kết hợp với hoạt động của thiết bị 10 bao gồm, mà không giới hạn ở, mã hóa trước tham số khuếch đại/pha anten, mã hóa và giải mã các bit cụ thể tạo thành thông báo truyền thông, định dạng thông tin, và

điều khiển chung thiết bị 10, bao gồm các quy trình liên quan tới việc quản lý tài nguyên truyền thông.

Theo một phương án, bộ nhớ 14 lưu trữ mô đun phần mềm mà tạo ra chức năng khi được thực thi bởi bộ xử lý 22. Mô đun này có thể chứa hệ điều hành 15 mà tạo ra chức năng của hệ điều hành cho thiết bị 10. Bộ nhớ cũng có thể lưu trữ một hoặc nhiều mô đun chức năng 18, như ứng dụng hoặc chương trình, để cung cấp chức năng bổ sung cho thiết bị 10. Các thành phần của thiết bị 10 có thể được áp dụng trong phần cứng, hoặc dưới dạng tổ hợp thích hợp bất kỳ của phần cứng và phần mềm.

Theo một phương án, thiết bị 10 có thể là IP-SM-GW-A được minh họa trên Fig. 1 được thảo luận ở trên. Theo phương án này, thiết bị 10 có thể được điều khiển bởi bộ nhớ 14 và bộ xử lý 22 để lưu trữ SIP-URI và IMSI cho thiết bị gửi SMS trong bộ nhớ 14. Sau đó, thiết bị 10 có thể được điều khiển bởi bộ nhớ 14 và bộ xử lý 22 để nhận, thông qua bộ thu phát 28, SMS từ thiết bị gửi. SMS có thể là, ví dụ, MO-SMS hoặc MT-SMS, theo một số phương án.

Theo một phương án, trường TP-DA của MO-SMS được điền bằng (các) giá trị mà chỉ thị thiết bị nhận UE được gán địa chỉ đến mà không có MSISDN, như được điền bằng giá trị giả, R-URI được đặt cho PSI, và “Phần đầu Đến” được đặt cho SIP URI của thiết bị nhận. Thiết bị 10 có thể còn được điều khiển bởi bộ nhớ 14 và bộ xử lý 22 để truy hồi SIP URI của thiết bị nhận từ “Phần đầu Đến,” và truy vấn HSS của thiết bị nhận cho IMSI và định tuyến thông tin của thiết bị nhận. Sau đó, thiết bị 10 có thể được điều khiển bởi bộ nhớ 14 và bộ xử lý 22 để nhận, thông qua bộ thu phát 28, IMSI được yêu cầu và thông tin định tuyến cho thiết bị nhận. Thiết bị 10 có thể còn được điều khiển bởi bộ nhớ 14 và bộ xử lý 22 để chuyển giao SMS tới thiết bị nhận một cách trực tiếp hoặc để chuyển giao SMS tới thiết bị nhận thông qua SMSC.

Theo phương án khác, thiết bị 10 có thể là UE-A được minh họa trên Fig. 1 được thảo luận ở trên. Theo phương án này, thiết bị 10 có thể được điều khiển bởi bộ nhớ 14 và bộ xử lý 22 để tạo cấu trúc SMS (ví dụ, MO-SMS hoặc MT-SMS). Theo một phương án, thiết bị 10 được tạo cấu hình để điền vào trường TP-DA của SMS với (các) giá trị mà chỉ thị thiết bị nhận UE được gán địa chỉ đến mà không có MSISDN, như giá trị giả, để đặt R-URI cho PSI, và để đặt “Phần đầu Đến” cho SIP URI của thiết bị nhận. Sau đó, thiết bị 10 có thể được điều khiển bởi bộ nhớ 14 và bộ xử lý 22 để

gửi, thông qua bộ thu phát 28, SMS đến cổng.

Theo phương án khác, thiết bị 10 có thể là IP-SM-GW-B được minh họa trên Fig. 1 được thảo luận ở trên. Theo phương án này, thiết bị 10 có thể được điều khiển bởi bộ nhớ 14 và bộ xử lý 22 để nhận thông báo, như forwardShortMsg, từ SMSC. Theo một phương án, thông báo có thể chứa SIP URI và/hoặc IMSI của thiết bị gửi SMS. Sau đó, thiết bị 10 có thể được điều khiển bởi bộ nhớ 14 và bộ xử lý 22 để chuyển giao thông báo SIP tới thiết bị đích. Theo một phương án, việc chuyển giao của THÔNG BÁO SIP có thể được thực hiện bằng cách sử dụng liên kết SIP URI – IMSI mà được lưu trữ trong quá trình đăng ký của thiết bị đích. Như được thảo luận ở trên, tuy nhiên, chức năng của IP-SM-GW-B có thể được kết hợp với IP-SM-GW-A trong IP-SM-GW đơn lẻ.

Theo phương án khác, thiết bị 10 có thể là UE-B được minh họa trên Fig. 1 được thảo luận ở trên. Theo phương án này, thiết bị 10 có thể được điều khiển bởi bộ nhớ 14 và bộ xử lý 22 để nhận, từ cổng, THÔNG BÁO SIP bao gồm SMS được gửi từ thiết bị gửi mà không có MSISDN. Sau đó, thiết bị 10 có thể được điều khiển bởi bộ nhớ 14 và bộ xử lý 22 để giải mã SMS và sử dụng phần đầu p-asserted-identity để xác định thông tin nhận dạng của thiết bị gửi.

Fig. 4 minh họa sơ đồ tiến trình của phương pháp theo một phương án. Theo một phương án, phương pháp trên Fig. 4 có thể được thực hiện bởi IP-SM-GW-A được minh họa trên Fig. 1 được thảo luận ở trên. Phương pháp này bao gồm, ở 400, bước lưu trữ SIP-URI và IMSI cho thiết bị gửi SMS. Phương pháp còn có thể bao gồm, ở 410, bước nhận SMS (ví dụ, MO-SMS hoặc MT-SMS) từ thiết bị gửi. Theo một phương án, trường TP-DA của MO-SMS được điền bằng (các) giá trị mà chỉ thị thiết bị nhận UE được gán địa chỉ đến mà không có MSISDN, như giá trị giả, R-URI được đặt cho PSI, và “Phần đầu Đến” được đặt cho SIP URI của thiết bị nhận. Ở 420, phương pháp này có thể bao gồm bước truy hồi SIP URI của thiết bị nhận từ “Phần đầu Đến,” và, ở 430, truy vấn HSS của thiết bị nhận cho IMSI và thông tin định tuyến của thiết bị nhận. Sau đó, phương pháp này có thể bao gồm, ở 440, bước nhận IMSI được yêu cầu và thông tin định tuyến cho thiết bị nhận. Phương pháp còn có thể bao gồm, ở 450, chuyển giao SMS tới thiết bị nhận trực tiếp hoặc chuyển giao SMS tới thiết bị nhận thông qua SMSC.

Fig. 5 minh họa sơ đồ tiến trình của phương pháp theo một phương án. Theo một phương án, phương pháp trên Fig. 5 có thể được thực hiện bởi UE-A được minh họa trên Fig. 1. Theo một phương án, phương pháp này bao gồm, ở 500, bước tạo cấu trúc SMS (ví dụ, MO-SMS hoặc MT-SMS). Bước tạo cấu trúc có thể bao gồm bước điền vào trường TP-DA của SMS với (các) giá trị mà chỉ thị thiết bị nhận UE được gán địa chỉ đến mà không có MSISDN, như giá trị giả, đặt R-URI cho PSI, và đặt “Phần đầu Đến” tới SIP URI của thiết bị nhận. Phương pháp còn có thể bao gồm, ở 510, bước gửi SMS đến cổng.

Fig. 6 minh họa sơ đồ tiến trình của phương pháp theo một phương án. Theo một phương án, phương pháp có thể được thực hiện bởi IP-SM-GW-B được minh họa trên Fig. 1 được thảo luận ở trên. Theo một phương án, phương pháp này có thể bao gồm, ở 600, bước nhận thông báo, như forwardshortMsg, từ SMSC. Theo một phương án, thông báo có thể chứa SIP URI và/hoặc IMSI của thiết bị gửi SMS. Sau đó, phương pháp này có thể bao gồm, ở 610, bước chuyển giao thông báo SIP tới thiết bị đích. Theo một phương án, việc chuyển giao của THÔNG BÁO SIP có thể được thực hiện bằng cách sử dụng liên kết SIP URI – IMSI mà được lưu trữ trong quá trình đăng ký của thiết bị đích.

Fig. 7 minh họa sơ đồ tiến trình của phương pháp theo một phương án. Theo một phương án, phương pháp này có thể được thực hiện bởi UE-B được minh họa trên Fig. 1 được thảo luận ở trên. Phương pháp này có thể bao gồm, ở 700, bước nhận, từ cổng, THÔNG BÁO SIP bao gồm SMS được gửi từ thiết bị gửi mà không có MSISDN. Sau đó, phương pháp này có thể bao gồm, ở 710, bước giải mã SMS và sử dụng phần đầu nhận p-asserted-identity để xác định thông tin nhận dạng của thiết bị gửi.

Theo một số phương án, chức năng của phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp được mô tả trong bản mô tả này có thể được áp dụng bằng phần mềm và/hoặc mã chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ hoặc môi trường đọc được trên máy tính hoặc hữu hình, và được thực hiện bởi bộ xử lý. Theo các phương án khác, chức năng có thể được thực hiện bởi phần cứng, ví dụ thông qua việc sử dụng mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (application specific integrated circuit - ASIC), mảng cổng lập trình được (programmable gate array - PGA), mảng cổng lập trình được bằng

trường (field programmable gate array - FPGA), hoặc tổ hợp khác bất kỳ của phần cứng và phần mềm.

Các phương án của sáng chế có thể tác động giao thức MAP để chứa IMSI của UE-A hoặc SIP URI (hoặc cả hai) từ IP-SM-GW đến SMSC. Tuy nhiên, điều này cho phép phân tải hữu ích SMS và giao thức SMS (ví dụ, trường RP/TP, TS 23.040) không bị ảnh hưởng. Ngoài ra, sự bổ sung áp đặt bởi các phương án của sáng chế cho việc chuyển giao SMS là khả thi với Diameter (đường kính) nếu MAP không phải là đối tượng quan tâm.

Các dấu hiệu, ưu điểm, và đặc điểm được mô tả của sáng chế có thể được kết hợp theo phương thức thích hợp bất kỳ trong một hoặc nhiều phương án. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ nhận ra rằng sáng chế có thể được thực hiện mà không có một hoặc nhiều dấu hiệu, hoặc ưu điểm cụ thể của phương án cụ thể. Trong trường hợp khác, các dấu hiệu và ưu điểm khác có thể được nhận ra theo các phương án nhất định mà không thể được thể hiện trong tất cả các phương án của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực hiểu rõ rằng sáng chế như được thảo luận ở trên có thể được thực hiện với các bước theo thứ tự khác nhau, và/hoặc với các thành phần phần cứng trong các cấu hình khác với cấu hình được bộc lộ. Do đó, mặc dù sáng chế được mô tả dựa trên các phương án được ưu tiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực hiểu rõ rằng các cải biến, biến đổi, và cấu trúc thay thế nhất định sẽ là hiển nhiên, mặc dù vẫn nằm trong mục đích và phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp để gửi và/hoặc chuyển giao SMS (Short Message Service – Dịch vụ tin nhắn ngắn) giữa các thiết bị người dùng mà không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động MSISDN (Mobile Station International Subscriber Directory Number) bao gồm các bước:

lưu trữ, bởi công, mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên và/hoặc thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế của thiết bị mà gửi thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn;

nhận thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn từ thiết bị gửi;

truy hồi mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên cho thiết bị thu là thiết bị nhận thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn, trong đó mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên của thiết bị thu được truy hồi từ “phần đầu đến” của thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn;

truy vấn máy chủ thuê bao thường trú của thiết bị thu về thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế và thông tin định tuyến của thiết bị thu; và

truyền thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn tới thiết bị thu sử dụng thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế và thông tin định tuyến,

trong đó, ít nhất một trong số thiết bị gửi hoặc thiết bị thu không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động,

trong đó trường địa chỉ đến giao thức truyền của thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn được điền bằng giá trị được tạo cấu hình để chỉ báo thiết bị thu được gán địa chỉ đến mà không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động, mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất yêu cầu được thiết lập bằng thông tin nhận dạng dịch vụ công cộng, và “phần đầu đến” của thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn được thiết lập bằng mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên của thiết bị thu.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước chuyển giao bao gồm bước chuyển giao trực tiếp thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn tới thiết bị thu hoặc chuyển giao thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn tới thiết bị thu thông qua trung tâm dịch vụ tin nhắn ngắn.

3. Phương pháp theo các điểm 1 hoặc 2, trong đó thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn bao gồm dịch vụ tin nhắn ngắn bắt nguồn từ điện thoại (mobile originated short message service - MO-SMS) hoặc dịch vụ tin nhắn ngắn đến điện thoại (mobile terminated short message service - MT-SMS).

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước nhận thông báo từ trung tâm dịch vụ tin nhắn ngắn, trong đó thông báo này bao gồm mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên và/hoặc thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế của thiết bị gửi.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước chuyển giao thông báo theo giao thức khởi tạo phiên tới thiết bị thu, trong đó bước chuyển giao thông báo theo giao thức khởi tạo phiên được thực hiện bằng cách sử dụng mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên kết hợp với thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế được lưu trữ trong quá trình đăng ký của thiết bị thu.

6. Thiết bị để gửi và/hoặc chuyển giao tin nhắn SMS (Short Message Service) giữa các thiết bị người dùng mà không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động MSISDN (Mobile Station International Subscriber Directory Number) bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý; và

ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính,

ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để làm cho thiết bị ít nhất:

lưu trữ mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên và/hoặc thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế của thiết bị gửi thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn;

nhận thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn từ thiết bị gửi;

truy hồi mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên cho thiết bị thu là thiết bị nhận thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn, trong đó mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên của thiết bị thu được truy hồi từ “phần đầu Đến” của thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn;

truy vấn máy chủ thuê bao thường trú của thiết bị thu về thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế và thông tin định tuyến của thiết bị thu; và

chuyển giao thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn tới thiết bị thu bằng cách sử dụng thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế và thông tin định tuyến,

trong đó, ít nhất một trong số thiết bị gửi hoặc thiết bị thu không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động,

trong đó trường địa chỉ đến giao thức truyền của thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn được điền bằng giá trị được tạo cấu hình để chỉ báo thiết bị thu được gán địa chỉ đến mà không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động, mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất yêu cầu được thiết lập bằng thông tin nhận dạng dịch vụ công cộng, và “phần đầu Đến” của thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn được thiết lập bằng mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên của thiết bị thu.

7. Thiết bị theo điểm 6, trong đó mã chương trình máy tính còn được tạo cấu hình, khi chạy trên ít nhất một bộ xử lý, để làm cho thiết bị chuyển giao trực tiếp thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn tới thiết bị thu hoặc để chuyển giao thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn tới thiết bị thu thông qua trung tâm dịch vụ tin nhắn ngắn.

8. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm 6 hoặc 7, trong đó thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn bao gồm dịch vụ tin nhắn ngắn bắt nguồn từ điện thoại (MO-SMS) hoặc dịch vụ tin nhắn ngắn đến điện thoại (MT-SMS).

9. Thiết bị theo điểm 7, trong đó mã chương trình máy tính còn được tạo cấu hình, khi chạy trên ít nhất một bộ xử lý, làm cho thiết bị nhận thông báo từ trung tâm dịch vụ tin nhắn ngắn, trong đó thông báo này bao gồm mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên và/hoặc thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế của thiết bị gửi.

10. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 9, trong đó mã chương trình máy tính còn được tạo cấu hình, khi chạy trên ít nhất một bộ xử lý, để làm cho thiết bị chuyển giao thông báo theo giao thức khởi tạo phiên tới thiết bị thu, trong đó việc chuyển giao thông báo theo giao thức khởi tạo phiên được thực hiện bằng cách sử dụng mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên kết hợp với

thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế được lưu trữ trong quá trình đăng ký của thiết bị thu.

11. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 10, trong đó thiết bị này còn bao gồm cổng thông báo ngắn theo giao thức internet.

12. Phương pháp để gửi và/hoặc chuyển giao tin nhắn SMS (Short Message Service) giữa các thiết bị người dùng mà không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động MSISDN (Mobile Station International Subscriber Directory Number) bao gồm các bước:

tạo cấu trúc, bằng thiết bị người sử dụng, thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn,

trong đó, bước tạo cấu trúc này bao gồm bước điền vào trường địa chỉ đến giao thức truyền của thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn giá trị được tạo cấu hình để chỉ báo rằng thiết bị thu là thiết bị nhận thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn được gán địa chỉ đến mà không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động, thiết lập mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất yêu cầu bằng thông tin nhận dạng dịch vụ công cộng, và thiết lập “phần đầu Đến” của thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn bằng mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên của thiết bị thu; và

gửi thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó thiết bị người sử dụng không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động.

14. Phương pháp theo điểm 12 hoặc 13, trong đó thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn bao gồm dịch vụ tin nhắn ngắn bắt nguồn từ điện thoại (MO-SMS) hoặc dịch vụ tin nhắn ngắn đến điện thoại (MT-SMS).

15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó cổng bao gồm cổng thông báo ngắn giao thức internet.

16. Thiết bị để gửi và/hoặc chuyển giao tin nhắn SMS (Short Message Service) giữa các thiết bị người dùng mà không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động MSISDN (Mobile Station International Subscriber Directory Number) bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý; và

ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính,

mã chương trình máy tính được tạo cấu hình, khi chạy trên một bộ xử lý, để làm cho thiết bị ít nhất

tạo cấu trúc thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn,

trong đó, bước tạo cấu trúc bao gồm bước điền vào trường địa chỉ đến giao thức truyền của thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn với giá trị được tạo cấu hình để chỉ báo rằng thiết bị thu là thiết bị nhận thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn được gán địa chỉ mà không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động, thiết lập mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất yêu cầu bằng thông tin nhận dạng dịch vụ công cộng, và thiết lập “phần đầu Đến” của dịch vụ tin nhắn ngắn bằng mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên của thiết bị thu; và

gửi thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn.

17. Thiết bị theo điểm 16, trong đó thiết bị bao gồm thiết bị người sử dụng, và trong đó, thiết bị người sử dụng không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động.

18. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm 16 hoặc 17, trong đó thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn bao gồm dịch vụ tin nhắn ngắn bắt nguồn từ điện thoại (MO-SMS) hoặc dịch vụ tin nhắn ngắn đến điện thoại (MT-SMS).

19. Vật ghi đọc được bằng máy tính bao gồm chương trình máy tính được lưu trữ trên đó, chương trình máy tính này được tạo cấu hình để điều khiển bộ xử lý thực hiện quy trình bao gồm các bước:

lưu trữ mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên và/hoặc thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế của thiết bị gửi thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn;

nhận thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn từ thiết bị gửi;

truy hồi mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên cho thiết bị thu là thiết bị nhận thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn, trong đó mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên của thiết bị thu được truy hồi từ “phần đầu Đến” của thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn;

truy vấn máy chủ thuê bao thường trú của thiết bị thu về thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế và thông tin định tuyến của thiết bị thu; và

chuyển giao thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn tới thiết bị thu bằng cách sử dụng thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế và thông tin định tuyến,

trong đó, ít nhất một trong số thiết bị gửi hoặc thiết bị thu không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động,

trong đó trường địa chỉ đến giao thức truyền của thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn được điền bằng giá trị được tạo cấu hình để chỉ báo thiết bị thu được gán địa chỉ đến mà không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động, mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất yêu cầu được thiết lập bằng thông tin nhận dạng dịch vụ công cộng, và “phần đầu Đến” của thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn được thiết lập mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên của thiết bị thu.

20. Vật ghi đọc được bằng máy tính bao gồm chương trình máy tính được lưu trữ trên đó, chương trình máy tính này được tạo cấu hình để điều khiển bộ xử lý thực hiện quy trình bao gồm các bước:

tạo cấu trúc thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn,

trong đó, bước tạo cấu trúc bao gồm bước điền vào trường địa chỉ đến giao thức truyền của thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn giá trị được tạo cấu hình để chỉ báo rằng thiết bị thu là thiết bị nhận thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn được gán địa chỉ mà không có số thư mục thuê bao quốc tế trạm di động, thiết lập mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất yêu cầu bằng thông tin nhận dạng dịch vụ công cộng, và thiết lập “phần đầu Đến” của dịch vụ tin nhắn ngắn bằng mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất theo giao thức khởi tạo phiên của thiết bị thu; và

gửi thông báo dịch vụ tin nhắn ngắn đến cổng.

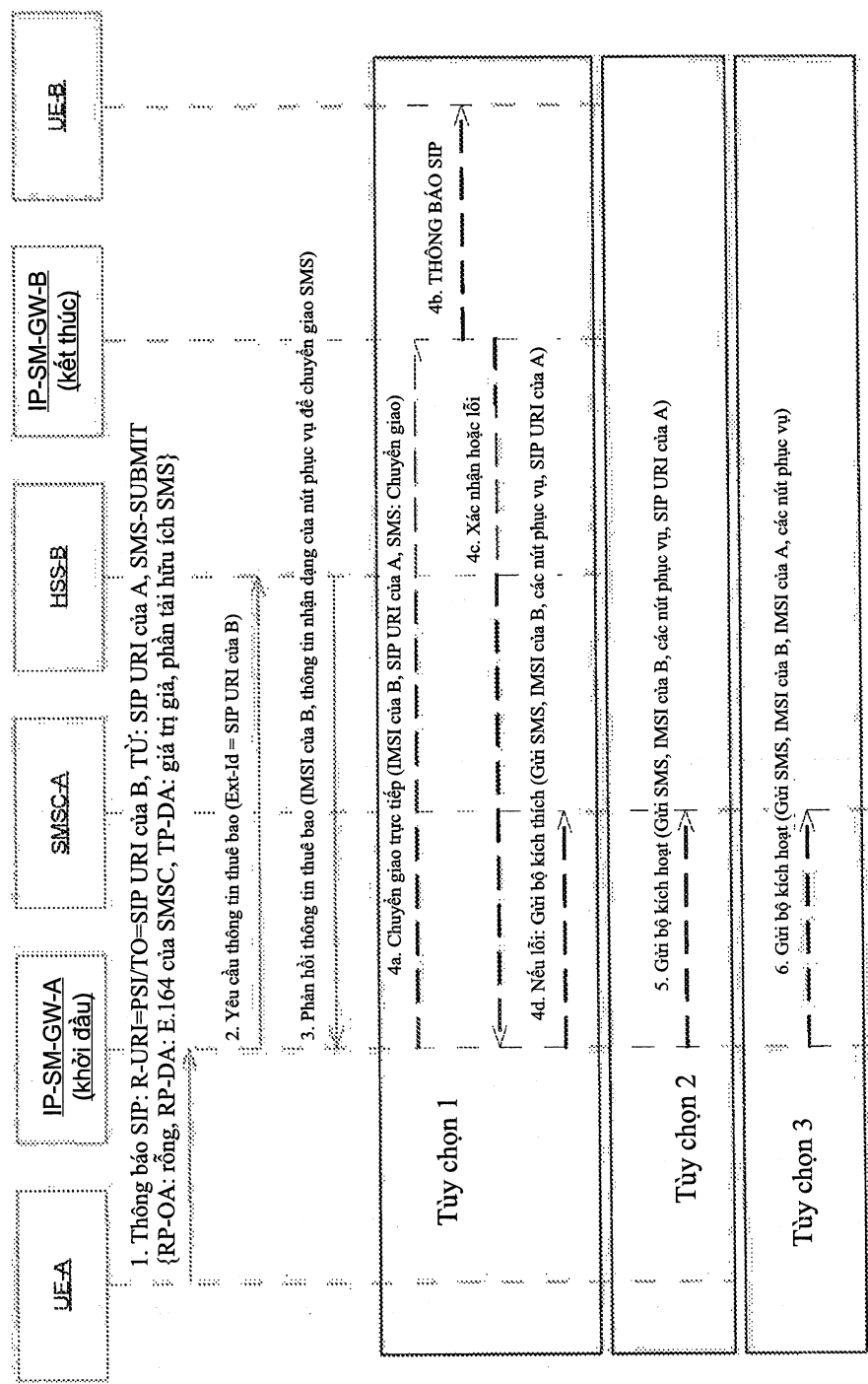


Fig. 1a

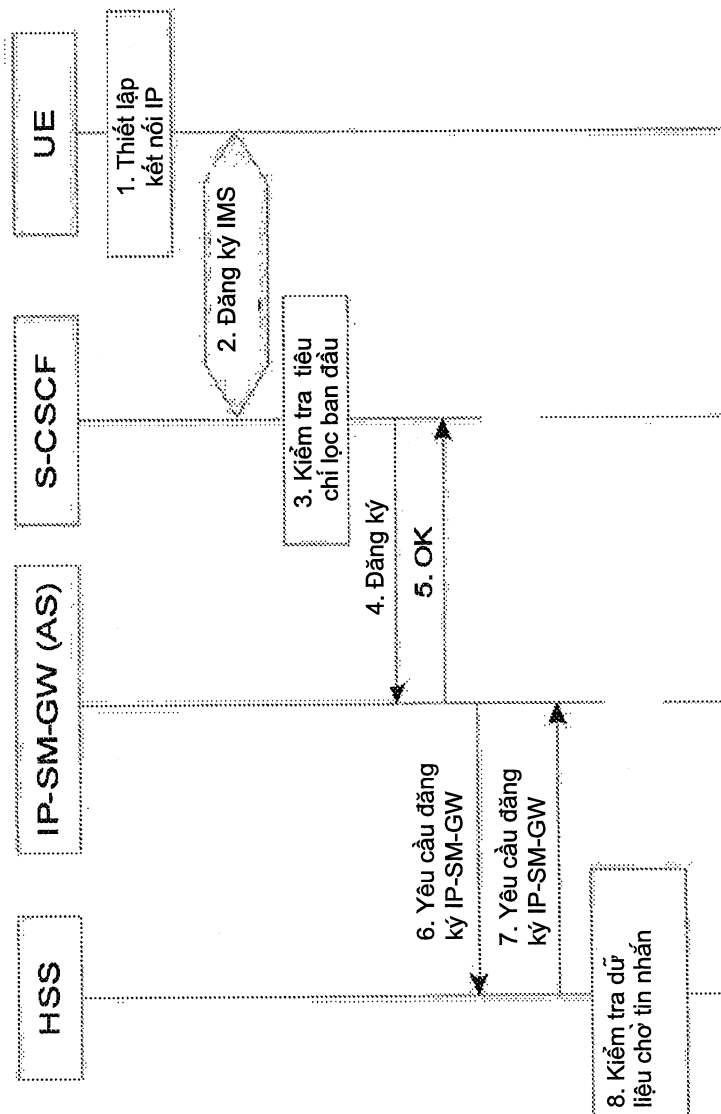


Fig. 1b

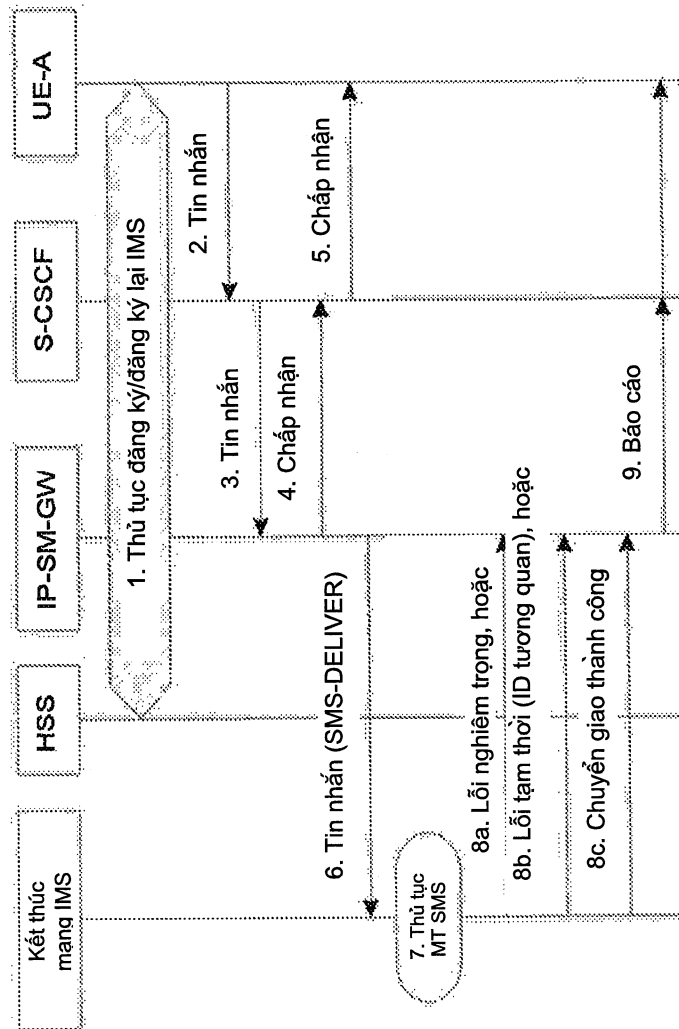


Fig. 1c

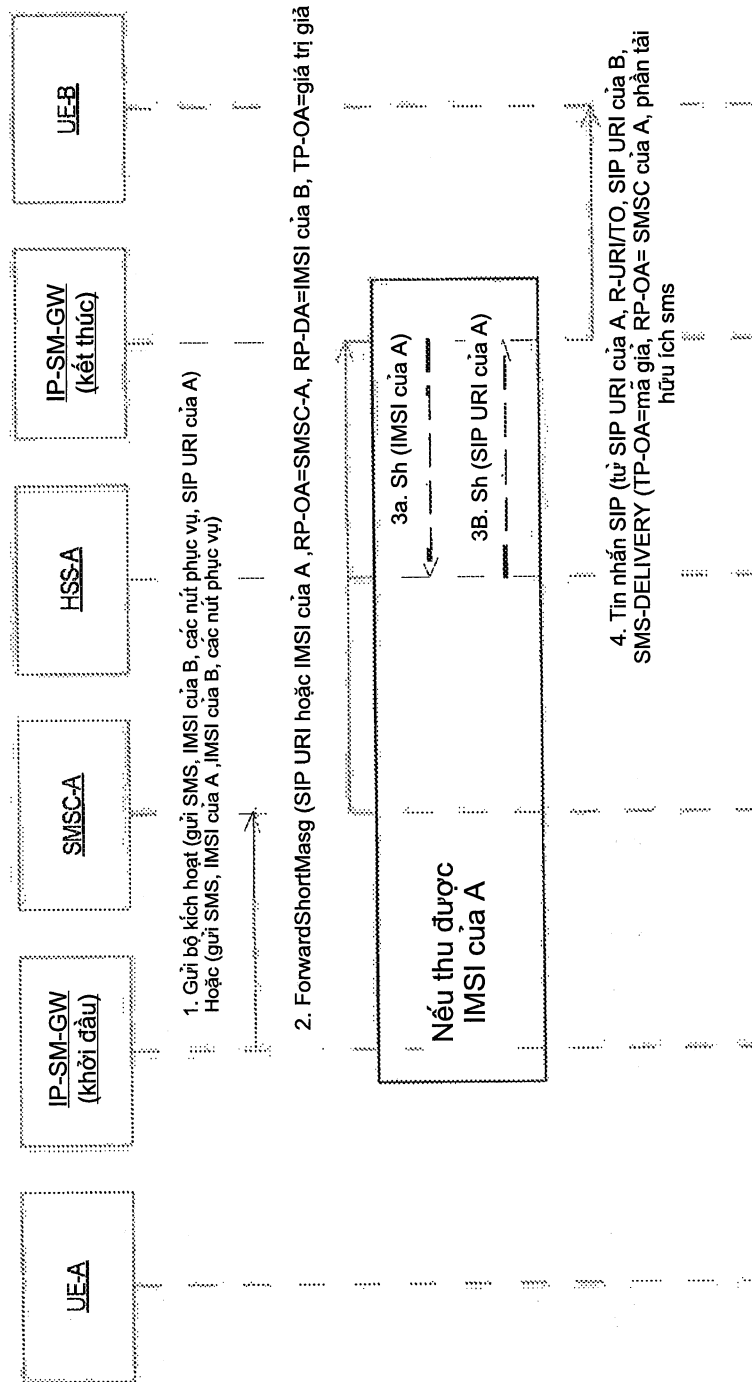


Fig. 2a

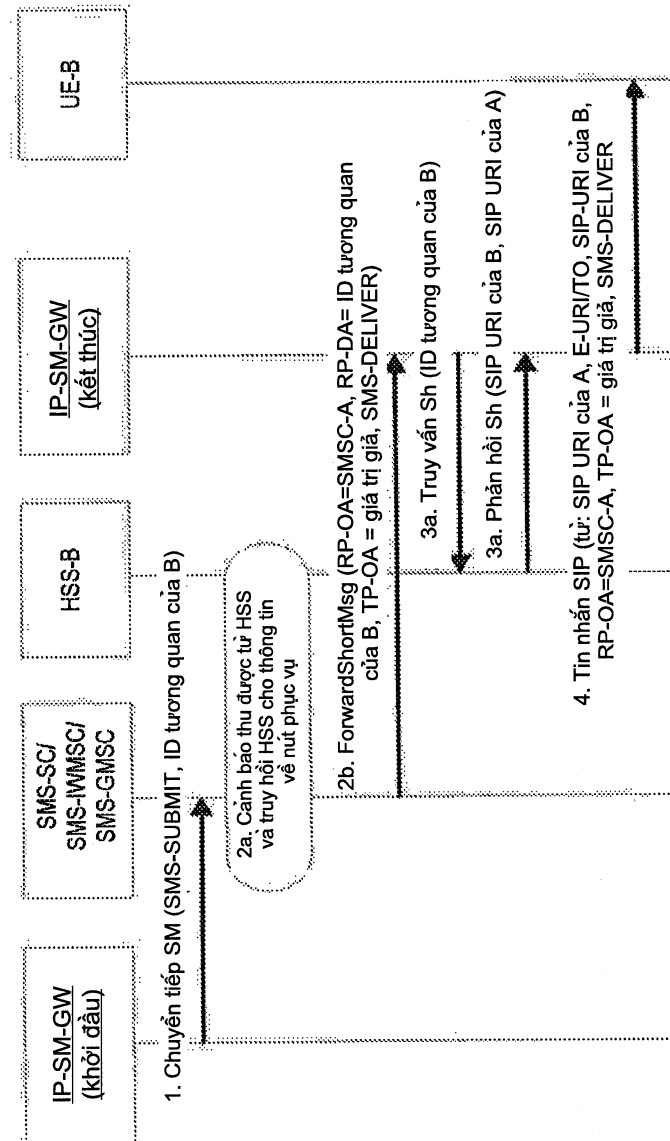


Fig. 2b

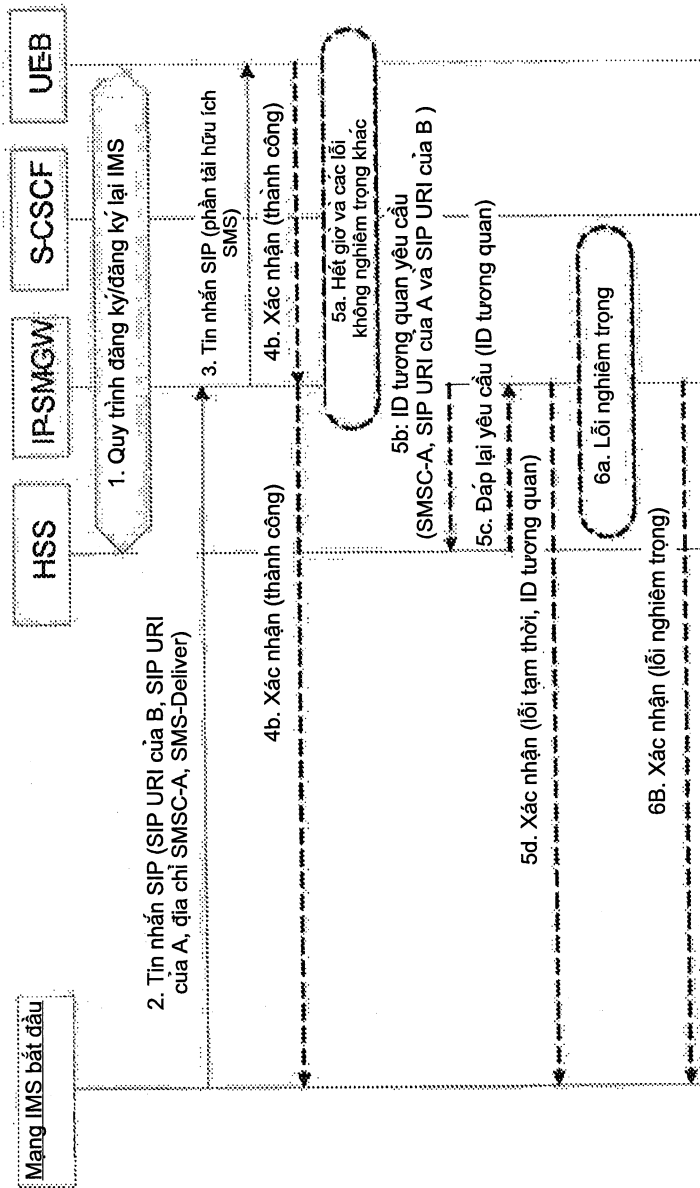


Fig. 2c

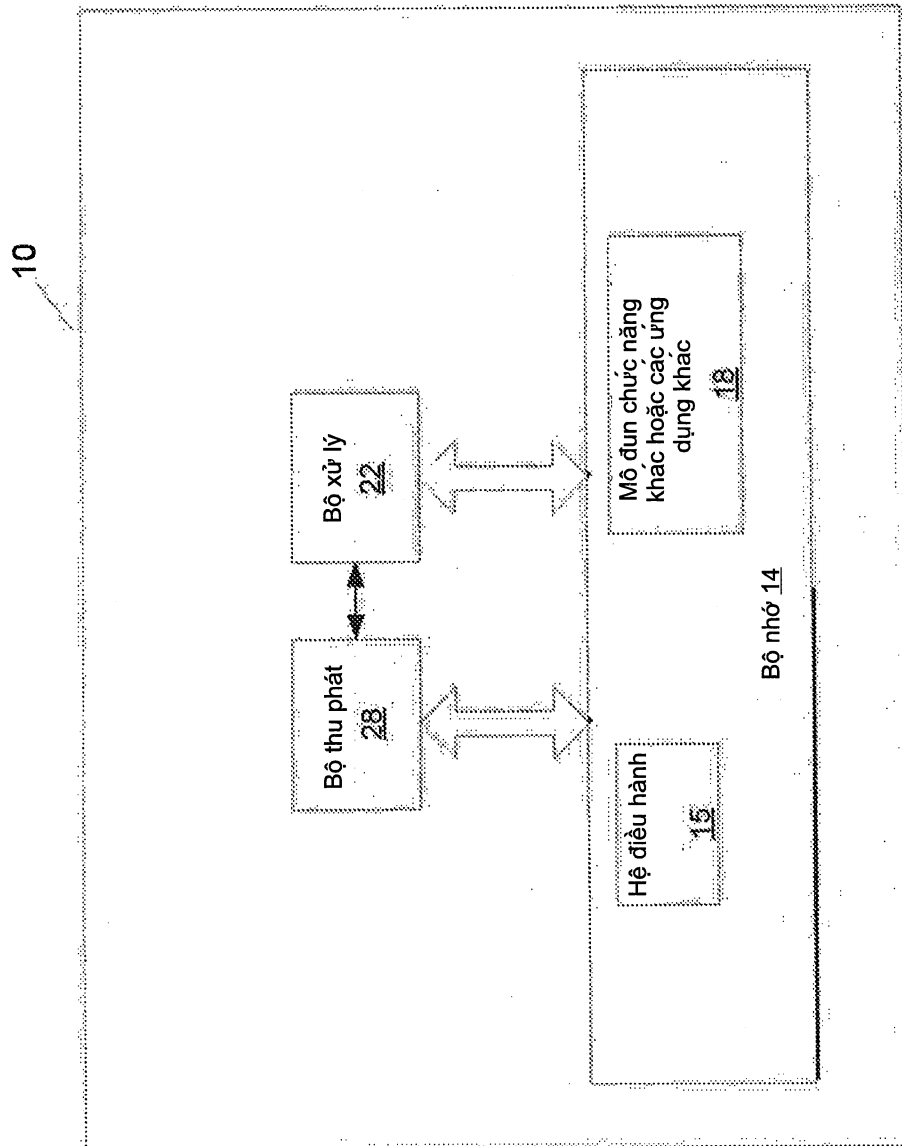


Fig. 3

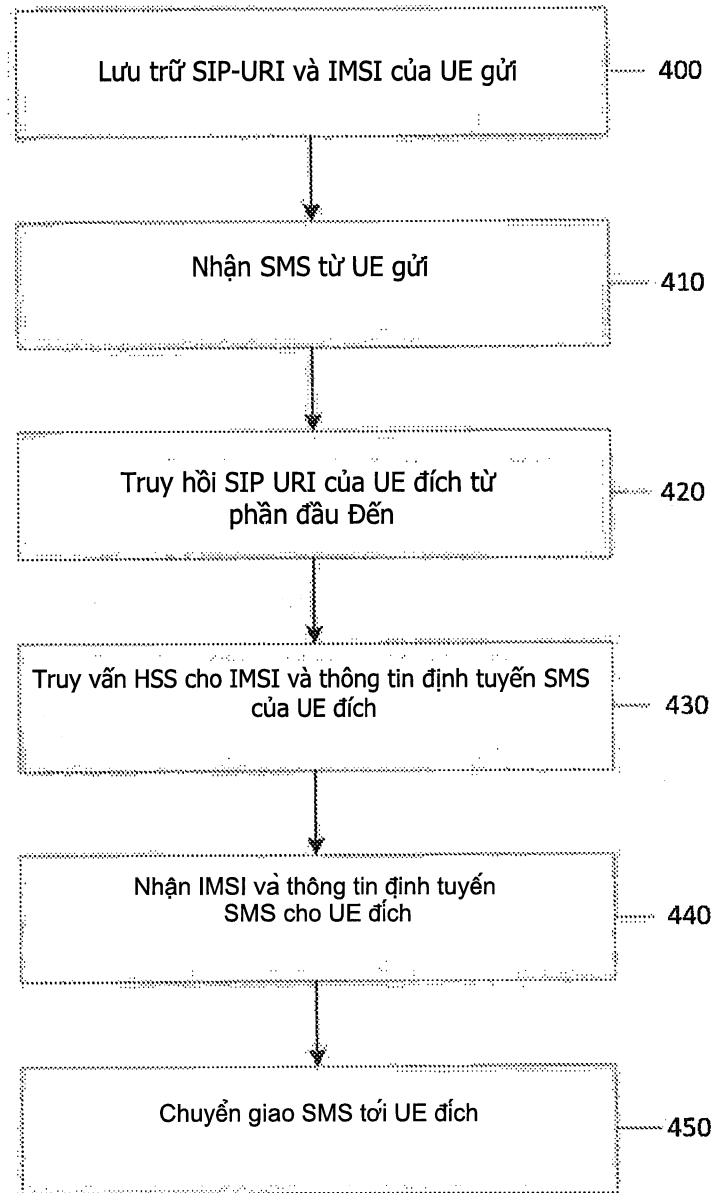


Fig. 4

