(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) **1-0037095**

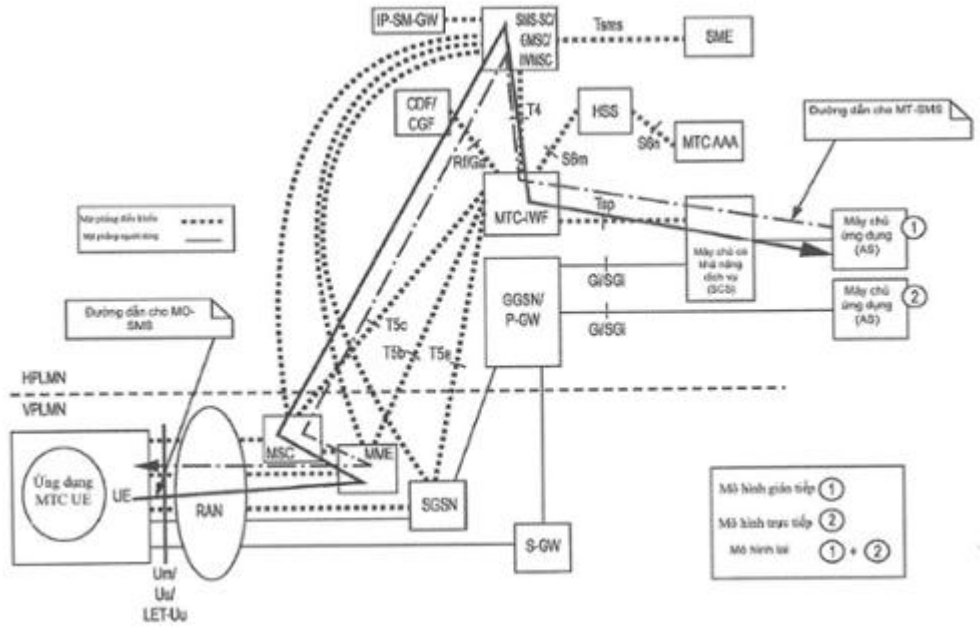
(51)[7] **H04L 29/06**; H04L 12/66; H04W 48/14; H04W 4/14; H04L 12/58

(13) **B**

(21) 1-2019-00648
(22) 07/07/2017
(86) PCT/US2017/041132 07/07/2017
(87) WO 2018/009821 11/01/2018
(30) 62/359,508 07/07/2016 US
(45) 25/10/2023 427
(43) 25/07/2019 376A
(73) NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY (FI)
Karaportti 3, 02610 Espoo, Finland
(72) WONG, Curt (US); CHANDRAMOULI, Devaki (US); WIEHE, Ulrich (DE); JONG-A-KIEM, Raymond (US).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị truyền thông kiểu máy sử dụng dịch vụ tin nhắn ngắn phát sinh từ di động không có số danh bạ thuê bao quốc tế trạm di động. Các hệ thống truyền thông khác nhau có thể được lợi nhờ khả năng truyền thông mà không yêu cầu các mã nhận dạng nhất định cần được gán. Ví dụ, các hệ thống truyền thông không dây nhất định có thể được lợi nhờ truyền thông kiểu máy bằng cách sử dụng dịch vụ tin nhắn ngắn phát sinh từ di động mà không có số danh bạ thuê bao quốc tế trạm di động. Phương pháp có thể bao gồm bước chuẩn bị, ở thiết bị người dùng, thông điệp của dịch vụ tin nhắn ngắn phát sinh từ di động. Phương pháp này có thể còn bao gồm bước xác định, trong thông điệp, mã nhận dạng bên ngoài cụ thể từ tập hợp mã nhận dạng bên ngoài được gán cho ứng dụng.



**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị truyền thông kiểu máy sử dụng dịch vụ tin nhắn ngắn phát sinh từ di động không có số danh bạ thuê bao quốc tế trạm di động. Các hệ thống truyền thông khác nhau có thể được lợi nhờ khả năng truyền thông mà không yêu cầu các mã nhận dạng nhất định cần được gán. Ví dụ, các hệ thống truyền thông không dây nhất định có thể được lợi nhờ việc truyền thông kiểu máy sử dụng dịch vụ tin nhắn ngắn có nguồn gốc di động mà không có số danh bạ thuê bao quốc tế trạm di động.

**Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Dự án đối tác thế hệ thứ ba (3 Third generation partnership project, GPP) đã xác định truyền thông kiểu máy (machine type communication, MTC) với dịch vụ tin nhắn ngắn (short messaging service, SMS) đầu cuối di động (mobile terminating, MT) (MT-SMS) kể từ bản phát hành 11 (Rel-11) mà không sử dụng số điện thoại trạm di động, còn được biết đến dưới dạng số danh bạ thuê bao quốc tế trạm di động (mobile station international subscriber directory number, MSISDN). Điều này được xác định trong đặc tả kỹ thuật (technical specification, TS) về 3GPP 23.682.

Nguyên tắc chung đối với MTC trong Rel-11 là máy chủ ứng dụng dịch vụ bên thứ ba có thể dò internet gói (ping) hoặc gửi lượng dữ liệu nhỏ đến thiết bị, chẳng hạn như thiết bị người dùng (user equipment, UE), với mã nhận dạng bên ngoài được gán bởi nhà khai thác (ví dụ, <device_id>@Operator_Domain_ID) qua giao diện được chuẩn hóa (ví dụ Tsp) đến mạng của nhà khai thác. Sau đó, mạng của nhà khai thác dịch mã nhận dạng bên ngoài này sang số nhận dạng thuê bao di động quốc tế (international mobile subscriber identity, IMSI) của UE và sử dụng MT-SMS để mang tải tin của ứng dụng đến UE. Nếu UE cần phản hồi lại cho máy chủ ứng dụng bên thứ ba, thì dự kiến là UE có thể thiết lập phiên mạng truy cập kết nối giao thức internet (internet protocol, IP) (internet protocol connectivity access network, IP-CAN) trực tiếp đến máy chủ ứng dụng dịch vụ bên thứ ba để truyền thông. Do đó, việc thiết lập phiên MT-SMS và IP-CAN được coi là đủ cho MTC trong Rel-11.

SMS phát sinh từ di động (Mobile originated, MO) không có MSISDN chỉ khả thi đối với UE phân hệ đa phương tiện IP (IP multimedia subsystem, IMS), mà yêu cầu các khả năng IMS UE mới, như được mô tả trong 3GPP TS 23.204). Việc liên kết

mạng với UE mà không hỗ trợ SMS ít MSISDN hơn dựa vào việc thực hiện của nhà khai thác. Do đó, hiện nay không có tiêu chuẩn xác định 3GPP để cho phép nút phục vụ chấp nhận và chuyển tiếp MO-SMS từ UE không phải IMS mà không có MSISDN được gán. Thông thường, nút phục vụ biết MSISDN của UE từ dữ liệu thuê bao nhận được từ máy chủ thuê bao thường trú (home subscriber server, HSS). Do đó, nút phục vụ của UE chèn MSISDN của UE vào MO-SMS sao cho MSISDN có thể được sử dụng dưới dạng Id tin cậy bởi bộ thu của tin nhắn ngắn.

**Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Theo phương án thứ nhất, phương pháp truyền thông có thể bao gồm bước chuẩn bị, ở thiết bị người dùng, thông điệp của dịch vụ tin nhắn ngắn phát sinh từ di động. Phương pháp này có thể còn bao gồm bước xác định, trong thông điệp, mã nhận dạng bên ngoài cụ thể từ tập hợp mã nhận dạng bên ngoài được gán cho ứng dụng.

Theo một phương án biến đổi, ứng dụng có thể bao gồm ứng dụng truyền thông kiểu máy.

Theo một phương án biến đổi, bước xác định có thể bao gồm bước thiết lập mã nhận dạng cổng ứng dụng thành giá trị định trước.

Theo một phương án biến đổi, bước xác định có thể bao gồm bước mã hóa mã nhận dạng bên ngoài cụ thể dưới dạng một phần tải tin của thông điệp.

Theo một phương án biến đổi, bước xác định có thể bao gồm bước mã hóa địa chỉ giao thức internet được gán cho thiết bị người dùng dưới dạng một phần tải tin của thông điệp.

Theo một phương án biến đổi, bước xác định có thể bao gồm bước mã hóa khóa bí mật được chia sẻ dưới dạng một phần tải tin của thông điệp.

Theo một phương án biến đổi, phương pháp này có thể còn bao gồm bước truyền thông điệp từ thiết bị người dùng.

Theo phương án thứ hai, phương pháp truyền thông có thể bao gồm bước nhận ở phần tử mạng, thông điệp của dịch vụ tin nhắn ngắn phát sinh từ di động. Phương pháp này có thể còn bao gồm bước xác định từ thông điệp, mã nhận dạng bên ngoài cụ thể từ tập hợp mã nhận dạng bên ngoài được gán cho ứng dụng.

Theo một phương án biến đổi, ứng dụng có thể bao gồm ứng dụng truyền thông

kiểu máy.

Theo một phương án biến đổi, mã nhận dạng bên ngoài cụ thể có thể xác định được từ mã nhận dạng cổng ứng dụng được thiết lập thành giá trị định trước.

Theo một phương án biến đổi, mã nhận dạng bên ngoài cụ thể có thể xác định được từ mã nhận dạng bên ngoài cụ thể được mã hóa dưới dạng một phần tải tin của thông điệp.

Theo một phương án biến đổi, mã nhận dạng bên ngoài cụ thể có thể xác định được từ địa chỉ giao thức internet được gán cho thiết bị người dùng được mã hóa dưới dạng một phần tải tin của thông điệp.

Theo một phương án biến đổi, mã nhận dạng bên ngoài cụ thể có thể xác định được từ khóa bí mật được chia sẻ được mã hóa dưới dạng một phần tải tin của thông điệp.

Theo một phương án biến đổi, phương pháp này có thể còn bao gồm bước ánh xạ giữa mã nhận dạng bên ngoài và thông tin trong thông tiệp bằng cách sử dụng truy vấn.

Theo một phương án biến đổi, truy vấn có thể bao gồm truy vấn máy chủ thuê bao thường trú.

Theo một phương án biến đổi, phương pháp này có thể còn bao gồm bước chuyển tiếp thông điệp dựa vào mã nhận dạng bên ngoài cụ thể.

Theo các phương án thứ ba và thứ tư, thiết bị truyền thông có thể bao gồm phương tiện thực hiện phương pháp theo các phương án thứ nhất và thứ hai tương ứng, theo phương án biến đổi bất kỳ trong số các phương án biến đổi của chúng.

Theo các phương án thứ năm và thứ sáu, thiết bị truyền thông có thể bao gồm ít nhất một bộ xử lý và ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính. Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính có thể được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để khiến thiết bị ít nhất thực hiện phương pháp theo các phương án thứ nhất và thứ hai tương ứng, theo phương án biến đổi bất kỳ trong số các phương án biến đổi của chúng.

Theo các phương án thứ bảy và thứ tám, vật ghi đọc được bằng máy tính chứa sản phẩm chương trình máy tính có thể mã hóa các lệnh để thực hiện quy trình bao gồm phương pháp theo các phương án thứ nhất và thứ hai tương ứng, theo phương án

biến đổi bất kỳ trong số các phương án biến đổi của chúng.

Theo các phương án thứ chín và thứ mười, vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài có thể mã hóa các lệnh mà, khi được thực thi trong phần cứng, thì thực hiện quy trình bao gồm phương pháp theo các phương án thứ nhất và thứ hai tương ứng, theo phương án biến đổi bất kỳ trong số các phương án biến đổi của chúng.

Theo các phương án thứ mười và thứ mười một, hệ thống có thể bao gồm ít nhất một thiết bị theo các phương án thứ ba hoặc thứ năm trong khi truyền thông với ít nhất một thiết bị theo các phương án thứ tư hoặc thứ sáu tương ứng, theo phương án biến đổi bất kỳ trong số các phương án biến đổi của chúng.

**Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

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

Fig.1 là hình vẽ minh họa kiến trúc MTC;

Fig.2 là hình vẽ minh họa MO-SMS qua SMS-SC, theo các phương án nhất định;

Fig.3 là hình vẽ minh họa MO-SMS trực tiếp đến MTC-IWF, theo các phương án nhất định;

Fig.4 là hình vẽ minh họa phương pháp theo các phương án nhất định; và

Fig.5 là hình vẽ minh họa hệ thống theo các phương án nhất định.

**Mô tả chi tiết sáng chế**

Trong các trường hợp nhất định, UE có thể cần gửi báo nhận đến máy chủ ứng dụng. Báo nhận này có thể có tải tin nhỏ. Báo nhận có thể được gửi sau khi UE đã nhận được MT-SMS. Việc thiết lập phiên IP-CAN để gửi tải tin nhỏ có thể là quá mức cần thiết, khi nó có thể tạo ra quá nhiều báo hiệu mạng để thiết lập và ngắt phiên IP-CAN đối với tải tin nhỏ này.

Trong Rel-13, 3GPP đã xác định MO-SMS từ UE để giải quyết báo nhận này với trạng thái tải tin nhỏ với chức năng hiển thị khả năng dịch vụ (service capability exposure function, SCEF). Tuy nhiên, nhà khai thác có thể không muốn nâng cấp kiến trúc mạng MTC của họ với đặc điểm của Rel-13 này dưới dạng SCEF.

Nhà khai thác có thể có cơ sở hạ tầng SMS rất ổn định/quy mô lớn và có thể muốn UE sử dụng MO-SMS để gửi báo nhận đến máy chủ ứng dụng. Tuy nhiên, điều này có thể thường yêu cầu UE có MSISDN theo các yêu cầu tiêu chuẩn/giao thức SMS được xác định trong 3GPP TS 23.040.

Các phương án nhất định có thể cho phép UE không có MSISDN được gán, để gửi MO-SMS. MO-SMS này có thể đi qua nằm trong miền của nhà khai thác và có thể được chuyển đến máy chủ ứng dụng bên thứ ba qua giao diện Tsp. Hơn nữa, tải tin đến qua Tsp có thể được tin cậy bởi máy chủ ứng dụng bên thứ ba. Theo các phương án nhất định, IMSI của UE có thể hoặc không thể hiển thị với máy chủ ứng dụng. Tuy nhiên, các phương án nhất định có thể đề xuất cách ánh xạ IMSI trở lại ID bên ngoài.

Do đó, ví dụ, các phương án nhất định tạo ra khả năng gửi MO-SMS mà không có MSISDN. Các phương án nhất định đề xuất các mã nhận dạng thay thế mà có thể được sử dụng. Ngoài ra, các phương án nhất định đề xuất các cách để truyền và/hoặc ánh xạ MO-SMS mà không có MSISDN, từ đầu đến cuối.

Fig.1 là hình vẽ minh họa kiến trúc MTC. Cụ thể hơn là, Fig.1 là hình vẽ thể hiện kiến trúc MTC như được xác định trong 3GPP TS 23.682. Có hai đường được đánh dấu cụ thể: "Đường dẫn cho MT-SMS" và "Đường dẫn cho MO-SMS". Đường dẫn cho MT-SMS thể hiện đường dẫn báo hiệu mà liên quan đến trình kích hoạt MT-SMS/T4 theo 3GPP TS 23.682. Đường dẫn cho MO-SMS được thể hiện cho một trong số hai cách tiếp cận được thảo luận dưới đây. Đường dẫn này có thể tương tự với đường dẫn cho MT-SMS/T4. Đường dẫn báo hiệu MO-SMS cho cách tiếp cận còn lại trong số hai cách tiếp cận được thảo luận dưới đây có thể đi vòng qua SMS-SC.

Do đó, Fig.1 thể hiện các đường dẫn báo hiệu MT-SMS và MO-SMS nhằm các mục đích minh họa, với MO-SMS qua các SMSoverSG. MO-SMS có thể còn đi trực tiếp từ MME đến SMS-SC qua SGd, mà không phải đường dẫn được thể hiện trên Fig.1.

Đối với MT-SMS, MTC-IWF có thể thực hiện truy vấn HSS trước khi chuyển thông điệp đến SMS-SC. Tương tự đối với cách tiếp cận thứ nhất của MO-SMS, SMS-SC có thể thực hiện truy vấn HSS trước khi chuyển thông điệp đến MTC-IWF. Hơn nữa, trong cả hai cách tiếp cận được mô tả dưới đây về MO-SMS, MTC-IWF có thể thực hiện truy vấn HSS trước khi chuyển thông điệp đến SCS.

Fig.2 là hình vẽ minh họa MO-SMS qua SMS-SC, theo các phương án nhất

định. Để thuận tiện, điều này có thể được gọi là cách tiếp cận thứ nhất. Theo cách tiếp cận thứ nhất này, phần sau là một số thủ tục làm ví dụ mà có thể được thực hiện, như được minh họa trên Fig.2.

Như được mô tả trong 3GPP TS 23.012, mục 3.6.1.5, HSS không chứa MSISDN đối với UE này. Nút phục vụ, MSC/bộ ghi vị trí tạm trú (visitor location register, VLR) trong trường hợp này, sau đó có thể sử dụng giá trị MSISDN giả, như được tạo cấu hình trong nút phục vụ đối với UE này. Theo đó, nút phục vụ, ví dụ MSC/VLR, có thể được tạo cấu hình để hỗ trợ hoạt động ít MSISDN hơn. Theo cách khác, UE có thể được gán với MSISDN giả trong bản ghi thuê bao, ví dụ, HSS/bộ ghi vị trí thường trú (home location register, HLR). Tất cả các MTC UE có thể được gán với cùng MSISDN giả. MSISDN giả này có thể tạo ra khả năng tương thích ngược trong giao thức SMS-MO ở MSC.

Máy chủ ứng dụng có thể có MSISDN thực được gán, ví dụ dưới định dạng E.164. UE có thể gửi MO-SMS đến số đó.

Nếu ứng dụng MTC UE đã được gán với nhiều "ID bên ngoài" thì UE có thể sử dụng các tùy chọn thay thế sau để truyền đạt "ID bên ngoài" nào là định danh thực thể gửi.

Theo tùy chọn thứ nhất, UE có thể thiết lập ID cổng ứng dụng trong giao thức SMS thành giá trị chuẩn hóa nhất định. Phạm vi có thể lên đến 255 để định địa chỉ 8 bit và có thể lên đến 65535 để định địa chỉ 16 bit.

Sau đó, chức năng liên kết mạng MTC (MTC interworking function, MTC-IWF) có thể truy vấn HSS với IMSI và giá trị địa chỉ cổng ứng dụng đã nhận để thu ID bên ngoài tương ứng. Điều này có thể liên quan đến việc HSS và UE có cùng bảng ánh xạ. Ví dụ, HSS và UE có thể có cùng ánh xạ giữa IMSI + ID cổng ứng dụng và ID bên ngoài.

Theo tùy chọn thứ hai, UE có thể mã hóa ID bên ngoài dưới dạng một phần tải tin SMS. Trong trường hợp này, máy chủ ứng dụng có thể xác định định danh thực thể gửi bằng cách nhìn vào tải tin. Tùy chọn này có thể ngăn ngừa mạng không xác nhận định danh của UE như trong tùy chọn thứ nhất. Do đó, tùy chọn này có thể liên quan đến việc mạng hiển thị IMSI cho máy chủ ứng dụng để làm cho cách tiếp cận này khả thi.

Theo tùy chọn thứ ba, mà không có IMSI được hiển thị với máy chủ ứng dụng,

mạng có thể biểu thị cho máy chủ ứng dụng địa chỉ IP mà đã được gán cho UE. Điều này cũng có thể liên quan đến việc UE mã hóa địa chỉ IP của chính UE trong tải tin SMS. Sau đó, máy chủ ứng dụng có thể kiểm tra cả các địa chỉ IP để xác định xem người gửi có mang địa chỉ IP được gán để cho phép kiểm tra tính toàn vẹn ở một số mức độ hay không. Tuy nhiên, tùy chọn này có thể không làm việc khi UE không có địa chỉ IP.

Theo tùy chọn thứ tư, máy chủ ứng dụng và UE có thể sử dụng khóa bí mật được chia sẻ trong tải tin SMS để xác nhận định danh gửi UE. Điều này có thể dựa vào yêu cầu mức ứng dụng.

Tùy chọn thứ nhất được thể hiện bằng cách minh họa trên Fig.2. Các tùy chọn khác có thể được áp dụng một cách tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.2, ở bước 1, UE có thể thực hiện thủ tục gắn kết kết hợp để gửi MO SMS qua SMS trên các SG giao diện như được xác định trong 3GPP TS 23.272. MSISDN giả có thể được gán cho UE này từ mạng di động mặt đất công cộng thường trú (home public land mobile network, HPLMN). MSISDN giả này có thể được lưu trữ bởi VLR.

Nếu MSC/VLR và HSS hỗ trợ hoạt động ít MSISDN hơn như được xác định trong 3GPP TS 23.012, mục 3.6.1.5, thì trong trường hợp này, MSC/VLR có thể gán MSISDN giả cho UE này.

Ở bước 2, UE có thể gửi MO SMS. Thông điệp này có thể bao gồm địa chỉ SMS-SC làm địa chỉ trung tâm dịch vụ trong thông điệp gửi SMS. Địa chỉ người nhận có thể được thiết lập thành MSISDN của máy chủ ứng dụng MTC. UE có thể biểu thị ID bên ngoài mà UE muốn sử dụng bằng cách thiết lập giá trị ID cổng ứng dụng tương ứng trong phần tử thông tin định địa chỉ của trường dữ liệu người dùng TP. Để thảo luận thêm về các trường của thông điệp, ví dụ, xem 3GPP TS 23.040.

Ở bước 3, MSC/VLR có thể đặt MSISDN giả và IMSI của UE làm một phần của thủ tục trong MAP MO chuyển tiếp hoạt động SM. Để thảo luận thêm về thủ tục này, xem 3GPP TS 29.002 chẳng hạn. RP-DA có thể chứa địa chỉ của SMS-SC như được cung cấp bởi UE.

Ở bước 4a, trung tâm chuyển đổi di động cổng mạng (gateway mobile switching center, GMSC) của SMS-SC có thể truy vấn HSS/HLR bằng cách sử dụng MSISDN từ trường TP-DA, ví dụ máy chủ ứng dụng MTC. Chỉ báo T4 có thể được bao gồm. Bộ

chỉ báo T4 có thể đảm bảo rằng HSS/HLR không chuyển tiếp MAP đến IP-SM-GW. Điều này có thể dựa trên thủ tục được mô tả trong 3GPP TS 29.002. Ở 4b, HSS/HLR có thể trả về MTC-IWF/SCEF dưới dạng nút phục vụ. Điều này có thể dựa vào cấu hình HSS/HLR.

Giao thức MAP thông thường có thể yêu cầu HSS/HLR trả về IMSI của MSISDN. Tuy nhiên, IMSI này có thể không hữu ích vì IMSI có thể chỉ đến MSISDN của máy chủ ứng dụng MTC. Do đó, HSS/HLR có thể gán IMSI giả trong giao thức MAP này.

Ở bước 5, SMS-SC có thể chuyển tiếp MT-SMS đến MTC-IWF/SCEF. Địa chỉ MTC-IWF/SCEF có thể nhận được ở bước 4b, như được mô tả ở trên. Thay vì đặt IMSI của MSISDN của máy chủ MTC trong trường RP-DA, thì SMS-SC có thể đặt IMSI của UE trong trường RP-DA. Thay vào đó, SMS-SC có thể đặt IMSI của UE trong trường phần tử thông tin mới để truyền dữ liệu này.

SMS-SC có thể nhận biết thủ tục cụ thể này dựa vào điều bất kỳ trong số các điều sau. IMSI hoặc IMSI giả được trả về ở 4b có thể được thiết lập thành giá trị cụ thể dưới dạng bộ chỉ báo. Theo cách khác, MSISDN giả có thể được thiết lập thành giá trị cụ thể dưới dạng bộ chỉ báo. Theo cách khác, MSISDN của máy chủ MTC có thể đóng vai trò như bộ chỉ báo. Theo cách khác nữa, phần tử thông tin (information element, IE) mới có thể được cung cấp ở 4b bởi HLR/HSS dưới dạng bộ chỉ báo.

Ở bước 6, MTC-IWF/SCEF có thể sử dụng IMSI của UE và ID cổng ứng dụng để truy vấn HSS/HLR đối với ID bên ngoài của UE. Nếu IMSI có thể được hiển thị và ID bên ngoài không được sử dụng, thì bước này có thể được bỏ qua.

Ở bước 7, MTC-IWF/SCEF có thể chuyển tiếp tải tin SMS cho máy chủ ứng dụng MTC cùng với ID bên ngoài được truy vấn từ HSS/HLR hoặc IMSI nếu IMSI có thể được hiển thị.

Fig.3 là hình vẽ minh họa MO-SMS trực tiếp đến MTC-IWF, theo các phương án nhất định. Để cho thuận tiện, điều này có thể được gọi là cách tiếp cận thứ hai. Theo cách tiếp cận thứ hai này, phần sau là một số thủ tục làm ví dụ mà có thể được thực hiện, như được minh họa trên Fig.3.

Cách tiếp cận thứ hai này có thể được xem là giải pháp tối ưu hóa nêu trên bằng cách cho phép MO-SMS đi vòng qua SMS-SC. Điều này này có thể được thực hiện bằng cách tạo cấu hình địa chỉ MTC-IWF dưới dạng địa chỉ trung tâm dịch vụ SMS

trong UE.

Nhiều đặc điểm trên Fig.3 giống với các đặc điểm tương ứng trên Fig.2. Ví dụ, các đặc điểm ở bước 1 giống với ở bước 1 trên Fig.2. Hơn nữa, các đặc điểm ở bước 4 và bước 5 trên Fig.3 có thể giống với bước 6 và bước 7 trên Fig.2.

Các đặc điểm ở bước 2 giống với các đặc điểm ở bước 2 trên Fig.2, ngoại trừ địa chỉ MTC-IWF, ở dạng MSISDN, có thể được sử dụng làm địa chỉ trung tâm dịch vụ trong thông điệp gửi SMS. Các đặc điểm ở bước 3, có thể giống với các đặc điểm ở bước 3 trên Fig.2, ngoại trừ RP-DA có thể chứa địa chỉ của MTC-IWF. Địa chỉ này có thể khiến mạng truyền tải định tuyến thông điệp trực tiếp đến MTC-IWF.

Các cách tiếp cận thứ nhất và thứ hai có thể có nhiều điểm tương đồng và khác biệt. Ví dụ, cả hai cách tiếp cận có thể sử dụng ID cổng ứng dụng làm bộ phân biệt bổ sung để ánh xạ IMSI đến ID bên ngoài. Như được nêu ở trên, có thể có một số cách thay thế cho ID cổng ứng dụng.

Sự khác biệt chính giữa hai cách tiếp cận trong đường dẫn báo hiệu được sử dụng để truyền thông điệp SMS. Theo cách tiếp cận thứ nhất, SMS được gửi qua SMSC và IWF, trong khi theo cách tiếp cận thứ hai, SMSC đi vòng qua.

Cụ thể hơn là, theo cách tiếp cận thứ nhất, MTC-IWF có thể cần được tạo cấu hình để nhận MAP-MT-FSM.Ngược lại, theo cách tiếp cận thứ hai, MTC-IWF có thể cần được tạo cấu hình để nhận MAP-MO-FSM.

Theo cách tiếp cận thứ nhất, MTC-IWF có thể được tiếp cận bằng cách sử dụng địa chỉ nút phục vụ được trả về bởi HSS. Điều này có thể được thay đổi trong HSS. Ngược lại, theo cách tiếp cận thứ hai, MTC-IWF có thể được tiếp cận bằng cách sử dụng địa chỉ MTC-IWF được tạo cấu hình với UE làm địa chỉ trung tâm dịch vụ. Điều này có thể được thay đổi bởi UE, ví dụ bằng cách sử dụng MMI giao diện người dùng.

Theo cách tiếp cận thứ nhất, việc lưu trữ và chuyển tiếp và tính phí có thể được thực hiện với SMS-SC, nếu cần thiết. Theo cách tiếp cận thứ hai, SMS-SC không có vai trò trong MO-SMS và do đó việc lưu và chuyển tiếp và tính phí có thể không có khả năng được thực hiện với SMS-SC khi nó không có vai trò trong MO-SMS.

Theo cách tiếp cận thứ nhất, các đường dẫn MT và MO có thể đối xứng. Đường dẫn MO có thể có một truy vấn HSS trong khi đường dẫn MT có thể có hai truy vấn HSS. Ngược lại, theo cách tiếp cận thứ hai, các đường dẫn MT và MO có thể không

đối xứng. Tuy nhiên, sự bất đối xứng này có thể tiết kiệm báo hiệu mạng cho HSS. Ví dụ, theo cách tiếp cận thứ hai, đường dẫn MT có thể tiến hành từ AS đến SCS đến MTC-IWF (truy vấn HSS) đến SMS-SC đến MSC đến MME đến UE. Đường dẫn MO có thể đi từ UE đến MME đến MSC đến MTC-IWF (truy vấn HSS) đến SCS – AS.

Tác động chức năng của cách tiếp cận thứ nhất có thể lớn hơn so với tác động chức năng của cách tiếp cận thứ hai. Ví dụ, các phương án nhất định có thể mở rộng MO-FSM với ID cổng ứng dụng và các phương án nhất định có thể sử dụng truy vấn HSS của ID bên ngoài với IMSI và ID cổng ứng dụng.

Fig.4 là hình vẽ minh họa phương pháp theo các phương án nhất định. Như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp này có thể bao gồm, ở bước 410, chuẩn bị, ở thiết bị người dùng, thông điệp của dịch vụ tin nhắn ngắn phát sinh từ di động. Phương pháp này có thể còn bao gồm, ở bước 420, xác định, trong thông điệp, mã nhận dạng bên ngoài cụ thể từ tập hợp mã nhận dạng bên ngoài được gán cho ứng dụng. Ứng dụng có thể là ứng dụng truyền thông kiểu máy.

Bước xác định có thể bao gồm bước thiết lập mã nhận dạng cổng ứng dụng thành giá trị định trước. Tùy chọn này hoặc tùy chọn bất kỳ trong số các tùy chọn sau có thể giúp phần tử mạng nhận xác định ID bên ngoài tương ứng với thực thể gửi, như được nêu ở trên.

Bước xác định có thể bao gồm bước mã hóa mã nhận dạng bên ngoài cụ thể dưới dạng một phần tải tin của thông điệp. Theo cách khác hoặc ngoài ra, bước xác định có thể bao gồm bước mã hóa địa chỉ giao thức internet được gán cho thiết bị người dùng dưới dạng một phần tải tin của thông điệp. Theo cách khác hoặc ngoài ra, bước xác định có thể bao gồm bước mã hóa khóa bí mật được chia sẻ dưới dạng một phần tải tin của thông điệp.

Phương pháp này có thể còn bao gồm, ở bước 430, truyền thông điệp từ thiết bị người dùng. Thông điệp này có thể sau đó được nhận, xử lý và chuyển tiếp vào mạng.

Các bước nêu trên có thể được thực hiện bởi thiết bị người dùng. Các bước tiếp theo có thể được thực hiện bởi phần tử mạng, chẳng hạn như MTC-IWF.

Phương pháp có thể bao gồm, ở bước 440, bước nhận, ở phần tử mạng, thông điệp của dịch vụ tin nhắn ngắn phát sinh từ di động. Trong trường hợp này, có thể là cùng thông điệp được gửi ở bước 430 hoặc thông điệp trên cơ sở thông điệp này, như được thể hiện theo cách khác trên Fig.2 và Fig.3.

Phương pháp này có thể còn bao gồm, ở bước 450, xác định, từ thông điệp, mã nhận dạng bên ngoài cụ thể từ tập hợp mã nhận dạng bên ngoài được gán cho ứng dụng. Như được nêu ở trên, ứng dụng có thể là ứng dụng truyền thông kiểu máy.

Mã nhận dạng bên ngoài cụ thể có thể xác định được từ mã nhận dạng cổng ứng dụng được thiết lập thành giá trị định trước. Theo cách khác hoặc ngoài ra, mã nhận dạng bên ngoài cụ thể có thể xác định được từ mã nhận dạng bên ngoài cụ thể được mã hóa dưới dạng một phần tải tin của thông điệp. Theo cách khác hoặc ngoài ra, mã nhận dạng bên ngoài cụ thể có thể xác định được từ địa chỉ giao thức internet được gán cho thiết bị người dùng được mã hóa dưới dạng một phần tải tin của thông điệp. Theo cách khác hoặc ngoài ra, mã nhận dạng bên ngoài cụ thể có thể xác định được từ khóa bí mật được chia sẻ được mã hóa dưới dạng một phần tải tin của thông điệp.

Phương pháp này có thể còn bao gồm, ở bước 455, ánh xạ giữa mã nhận dạng bên ngoài và thông tin trong thông tiệp bằng cách sử dụng truy vấn. Truy vấn có thể là truy vấn máy chủ thuê bao thường trú.

Phương pháp này có thể còn bao gồm, ở bước 460, chuyển tiếp thông điệp dựa vào mã nhận dạng bên ngoài cụ thể.

Fig.5 là hình vẽ minh họa hệ thống theo các phương án nhất định. Cần hiểu rằng mỗi khối của lưu đồ trên Fig.1 có thể được thực hiện bởi các phương tiện khác nhau hoặc các kết hợp của phương tiện này, chẳng hạn như phần cứng, phần mềm, phần sụn, một hoặc nhiều bộ xử lý và/hoặc hệ mạch. Theo một phương án, hệ thống này có thể bao gồm một số thiết bị, chẳng hạn như, ví dụ, phần tử mạng 510 và thiết bị người dùng (UE) hoặc dụng cụ người dùng 520. Hệ thống có thể bao gồm nhiều hơn một UE 520 và nhiều hơn một phần tử mạng 510, mặc dù chỉ một trong số mỗi thiết bị này được thể hiện để mục đích minh họa. Phần tử mạng có thể là MTC-IWF hoặc phần tử mạng bất kỳ trong số các phần tử mạng khác được thể hiện hoặc mô tả dựa vào hình vẽ bất kỳ trong số các hình vẽ Fig.1, Fig.2 hoặc Fig.3.

Mỗi trong số các thiết bị này có thể bao gồm ít nhất một bộ xử lý hoặc bộ phận hoặc môđun điều khiển, lần lượt được biểu thị là 514 và 524. Ít nhất một bộ nhớ có thể được bố trí trong mỗi thiết bị và lần lượt được biểu thị là 515 và 525. Bộ nhớ có thể bao gồm các lệnh chương trình máy tính hoặc mã máy tính được chứa trong đó, ví dụ để thực hiện các phương án được mô tả ở trên. Một hoặc nhiều bộ thu-phát 516 và 526 có thể được bố trí và mỗi thiết bị có thể còn bao gồm ăngten, lần lượt được minh họa là 517 và 527. Mặc dù chỉ một ăngten, mỗi ăngten này được thể hiện, nhiều ăngten và

nhiều phần tử ăngten có thể được bố trí cho mỗi trong số các thiết bị. Các cấu hình khác của các thiết bị này có thể được tạo ra chẳng hạn. Ví dụ, phần tử mạng 510 và UE 520 có thể được tạo cấu hình theo cách bổ sung hoặc duy nhất để truyền thông có dây, và trong trường hợp này, các ăngten 517 và 527 có thể minh họa dạng bất kỳ của phần cứng truyền thông, mà không chỉ bị giới hạn ở ăngten.

Mỗi trong số các bộ thu-phát 516 và 526 có thể, một cách độc lập, là bộ phát, bộ thu hoặc cả bộ phát và bộ thu, hoặc bộ phận hoặc thiết bị mà có thể được tạo cấu hình để cả truyền dẫn và tiếp nhận. Bộ phát và/hoặc bộ thu (liên quan đến các bộ phận vô tuyến) có thể còn được thực hiện dưới dạng đầu vô tuyến từ xa mà không nằm trong chính thiết bị này, mà trong cột chẳng hạn. Cũng cần hiểu rằng theo khái niệm vô tuyến "không vững vàng" hoặc linh hoạt, các hoạt động và chức năng có thể được thực hiện trong các thực thể khác nhau, chẳng hạn như các nút, hệ chủ hoặc máy chủ, theo cách linh hoạt. Nói cách khác, sự phân chia công việc có thể thay đổi theo từng trường hợp. Một cách sử dụng khả thi là để tạo phần tử mạng để chuyển nội dung cục bộ. Một hoặc nhiều chức năng có thể còn được thực hiện dưới dạng ứng dụng ảo mà được tạo ra dưới dạng phần mềm để có thể chạy trên máy chủ.

Dụng cụ người dùng hoặc thiết bị người dùng 520 có thể là trạm di động (mobile station, MS) chẳng hạn như điện thoại di động hoặc điện thoại thông minh hoặc thiết bị đa phương tiện, máy tính chẳng hạn như máy tính dạng bảng, được tạo ra với các khả năng truyền thông không dây, thiết bị dữ liệu cá nhân hoặc hỗ trợ kỹ thuật số (personal data or digital assistant, PDA) được tạo ra với các khả năng truyền thông không dây, máy phát đa phương tiện cầm tay, phương tiện giao thông, camera kỹ thuật số, camera video bỏ túi, bộ phận điều hướng được tạo ra với các khả năng truyền thông không dây hoặc các kết hợp bất kỳ của các thiết bị này. Dụng cụ người dùng hoặc thiết bị người dùng 520 có thể là bộ cảm biến hoặc đồng hồ thông minh hoặc thiết bị khác mà thường có thể được tạo cấu hình đối với một vị trí duy nhất. Thiết bị người dùng 520 có thể là máy được tạo cấu hình chủ yếu để gửi các thông điệp MTC.

Theo một phương án làm ví dụ, thiết bị, chẳng hạn như nút hoặc thiết bị người dùng, có thể bao gồm phương tiện để thực hiện các phương án được mô tả ở trên liên quan đến Fig.4.

Các bộ xử lý 514 và 524 có thể được thể hiện bởi thiết bị xử lý dữ liệu hoặc tính toán bất kỳ, chẳng hạn như bộ xử lý trung tâm (central processing unit, CPU), bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor, DSP), mạch tích hợp cho ứng dụng cụ thể

(application specific integrated circuit, ASIC), các thiết bị logic lập trình được (programmable logic device, PLD), các mảng cổng lập trình được dạng trường (field programmable gate array, FPGA), các mạch nâng cao kỹ thuật số hoặc thiết bị so sánh được hoặc sự kết hợp của các thiết bị này. Các bộ xử lý có thể được thực hiện dưới dạng một bộ điều khiển duy nhất hoặc nhiều bộ điều khiển hoặc bộ xử lý. Ngoài ra, các bộ xử lý có thể được thực hiện dưới dạng nhóm bộ xử lý theo cấu hình cục bộ, theo cấu hình đám mây hoặc theo sự kết hợp của các bộ xử lý này.

Đối với phần sụn hoặc phần mềm, một phương án thực hiện có thể bao gồm các môđun hoặc bộ phận của ít nhất một tập hợp chip (ví dụ, các thủ tục, chức năng và v.v.). Các bộ nhớ 515 và 525 một cách độc lập có thể là thiết bị lưu trữ thích hợp bất kỳ, chẳng hạn như vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài. Ổ đĩa cứng (hard disk drive, HDD), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory, RAM), bộ nhớ chớp hoặc bộ nhớ thích hợp khác có thể được sử dụng. Các bộ nhớ này có thể được kết hợp trên một mạch tích hợp duy nhất dưới dạng bộ xử lý hoặc có thể tách rời từ đó. Hơn nữa, các lệnh chương trình máy tính có thể được lưu trữ trong bộ nhớ và có thể được xử lý bởi các bộ xử lý có thể có dạng mã chương trình máy tính thích hợp bất kỳ, ví dụ, chương trình máy tính được biên dịch hoặc diễn dịch được viết theo ngôn ngữ lập trình thích hợp bất kỳ. Bộ nhớ hoặc thực thể lưu trữ dữ liệu thường là nội bộ nhưng có thể còn là bên ngoài hoặc sự kết hợp của chúng, chẳng hạn như trong trường khợp khi dung lượng bộ nhớ bổ sung thu được từ nhà cung cấp dịch vụ. Bộ nhớ có thể cố định hoặc tháo rời được.

Bộ nhớ và các lệnh chương trình máy tính có thể được tạo cấu hình, với bộ xử lý cho thiết bị cụ thể, để khiến thiết bị phần cứng chẳng hạn như phần tử mạng 510 và/hoặc UE 520, thực hiện quy trình bất kỳ trong số các quy trình được mô tả ở trên (xem các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4 chẳng hạn). Do đó, theo các phương án nhất định, vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài có thể được mã hóa bằng các lệnh máy tính hoặc một hoặc nhiều chương trình máy tính (chẳng hạn như đoạn chương trình phần mềm được thêm hoặc cập nhật, applet hoặc macrô) mà, khi được thực thi trong phần cứng, thì có thể thực hiện quy trình chẳng hạn như quy trình trong số các quy trình được mô tả trong bản mô tả này. Các chương trình máy tính có thể được mã hóa bằng ngôn ngữ lập trình, mà có thể là ngôn ngữ lập trình mức cao, chẳng hạn như ngôn ngữ objective-C, C, C++, C#, Java, v.v., hoặc ngôn ngữ lập trình mức thấp, chẳng hạn như ngôn ngữ máy hoặc ngôn ngữ hợp dịch. Theo cách khác, các phương án nhất định của sáng chế có thể được thực hiện toàn bộ trong phần cứng.

Hơn nữa, mặc dù Fig.5 minh họa hệ thống bao gồm phần tử mạng 510 và UE 520, nhưng các phương án của sáng chế có thể áp dụng được cho các cấu hình khác, và các cấu hình này bao gồm các phần tử bổ sung, như được minh họa và thảo luận trong bản mô tả này. Ví dụ, nhiều dụng cụ thiết bị người dùng và nhiều phần tử mạng có thể có mặt, hoặc các nút khác tạo ra chức năng tương tự.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ dễ dàng hiểu 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 phần tử phần cứng theo các cấu hình mà khác với các cấu hình được bộc lộ. Do đó, mặc dù sáng chế đã được mô tả dựa vào các phương án được ưu tiên này, nhưng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng các cải biến, biến đổi và cấu trúc thay thế nhất định sẽ rõ ràng, trong khi vẫn nằm trong mục đích và phạm vi của sáng chế.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông, phương pháp này bao gồm các bước:

chuẩn bị, ở thiết bị người dùng, thông điệp của dịch vụ tin nhắn ngắn phát sinh từ di động; và

xác định, trong thông điệp, mã nhận dạng bên ngoài cụ thể từ tập hợp mã nhận dạng bên ngoài được gán cho ứng dụng, trong đó bước xác định bao gồm bước thiết lập mã nhận dạng cổng ứng dụng thành giá trị định trước.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ứng dụng bao gồm ứng dụng truyền thông kiểu máy.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước xác định bao gồm bước mã hóa mã nhận dạng bên ngoài cụ thể dưới dạng một phần tải tin của thông điệp.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước xác định bao gồm bước mã hóa địa chỉ giao thức internet được gán cho thiết bị người dùng dưới dạng một phần tải tin của thông điệp.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước xác định bao gồm bước mã hóa khóa bí mật được chia sẻ dưới dạng một phần tải tin của thông điệp.

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

truyền thông điệp từ thiết bị người dùng.

7. Vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài chứa sản phẩm chương trình máy tính, các lệnh mã hóa của vật ghi này, khi được thực thi trên máy tính, thì khiến máy tính thực hiện phương pháp theo điểm 1.

8. Phương pháp truyền thông, phương pháp này bao gồm các bước:

nhận, ở phần tử mạng, thông điệp của dịch vụ tin nhắn ngắn phát sinh từ di động; và

xác định, từ thông điệp, mã nhận dạng bên ngoài cụ thể từ tập hợp mã nhận dạng bên ngoài được gán cho ứng dụng, trong đó mã nhận dạng bên ngoài cụ thể này xác định được từ mã nhận dạng cổng ứng dụng được thiết lập thành giá trị định trước.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó ứng dụng bao gồm ứng dụng truyền thông kiểu máy.

10. Phương pháp theo điểm 8, trong đó mã nhận dạng bên ngoài cụ thể xác định được từ mã nhận dạng bên ngoài cụ thể được mã hóa dưới dạng một phần tải tin của thông điệp.

11. Phương pháp theo điểm 8, trong đó mã nhận dạng bên ngoài cụ thể xác định được từ địa chỉ giao thức internet được gán cho thiết bị người dùng được mã hóa dưới dạng một phần tải tin của thông điệp.

12. Phương pháp theo điểm 8, trong đó mã nhận dạng bên ngoài cụ thể xác định được từ khóa bí mật được chia sẻ được mã hóa dưới dạng một phần tải tin của thông điệp.

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

ánh xạ giữa mã nhận dạng bên ngoài và thông tin trong thông tiệp bằng cách sử dụng truy vấn.

14. Phương pháp theo điểm 8, trong đó truy vấn bao gồm truy vấn máy chủ thuê bao thường trú.

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

chuyển tiếp thông điệp dựa vào mã nhận dạng bên ngoài cụ thể.

16. Thiết bị truyền thông, 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 được cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để khiến thiết bị ít nhất thực hiện phương pháp theo điểm 8.

17. Thiết bị truyền thông, 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 được cấu hình, với ít nhất một

bộ xử lý, để khiến thiết bị ít nhất thực hiện quy trình, bao gồm các bước:

chuẩn bị, ở thiết bị người dùng, thông điệp của dịch vụ tin nhắn ngắn phát sinh từ di động; và

xác định, trong thông điệp, mã nhận dạng bên ngoài cụ thể từ tập hợp mã nhận dạng bên ngoài được gán cho ứng dụng, trong đó bước xác định bao gồm bước thiết lập mã nhận dạng cổng ứng dụng thành giá trị định trước.

18. Thiết bị theo điểm 16, trong đó ứng dụng bao gồm ứng dụng truyền thông kiểu máy.

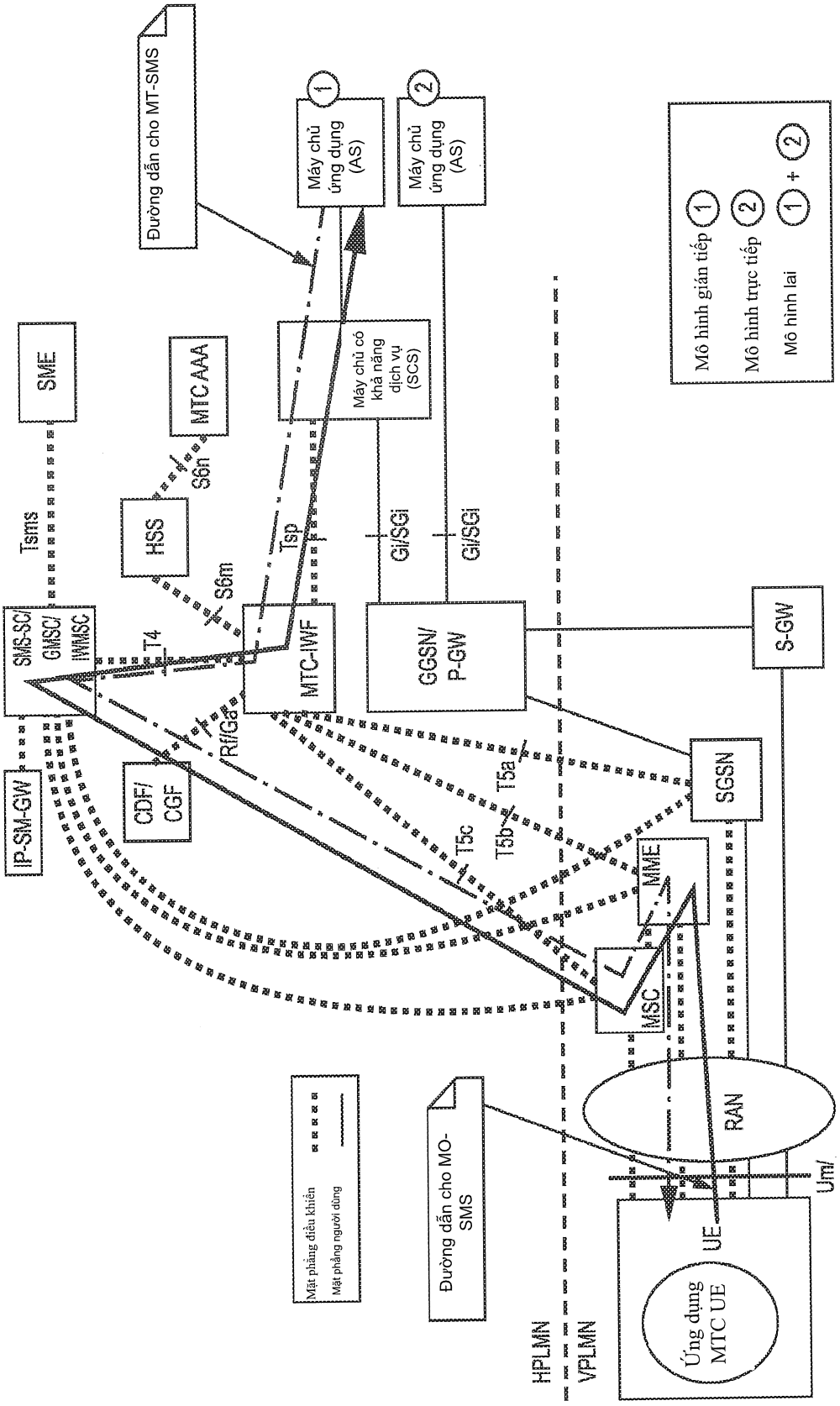

Đường dẫn cho MT-SMS
Máy chủ ứng dụng (AS)
Máy chủ ứng dụng (AS)
Mô hình gián tiếp
Mô hình trực tiếp
Mô hình lai
Máy chủ có khả năng dịch vụ (SCS)
SME
MTC AAA
S6m
HSS
Tsms
Tsp
Gi/SGi
Gi/SGi
SMS-SC/ GMSC/ IWMSC
T4
MTC-IWF
GGSN/ P-GW
S-GW
Rf/Gz
IP-SM-GW
CDF/ CGF
T5a
T5b
T5c
SGSN
MME
MSC
RAN
Um/ Uu/ LET-Uu
UE
Ứng dụng MTC UE
HPLMN
VPLMN
Đường dẫn cho MO-SMS
Mặt phẳng điều khiển
Mặt phẳng người dùng

FIG. 1

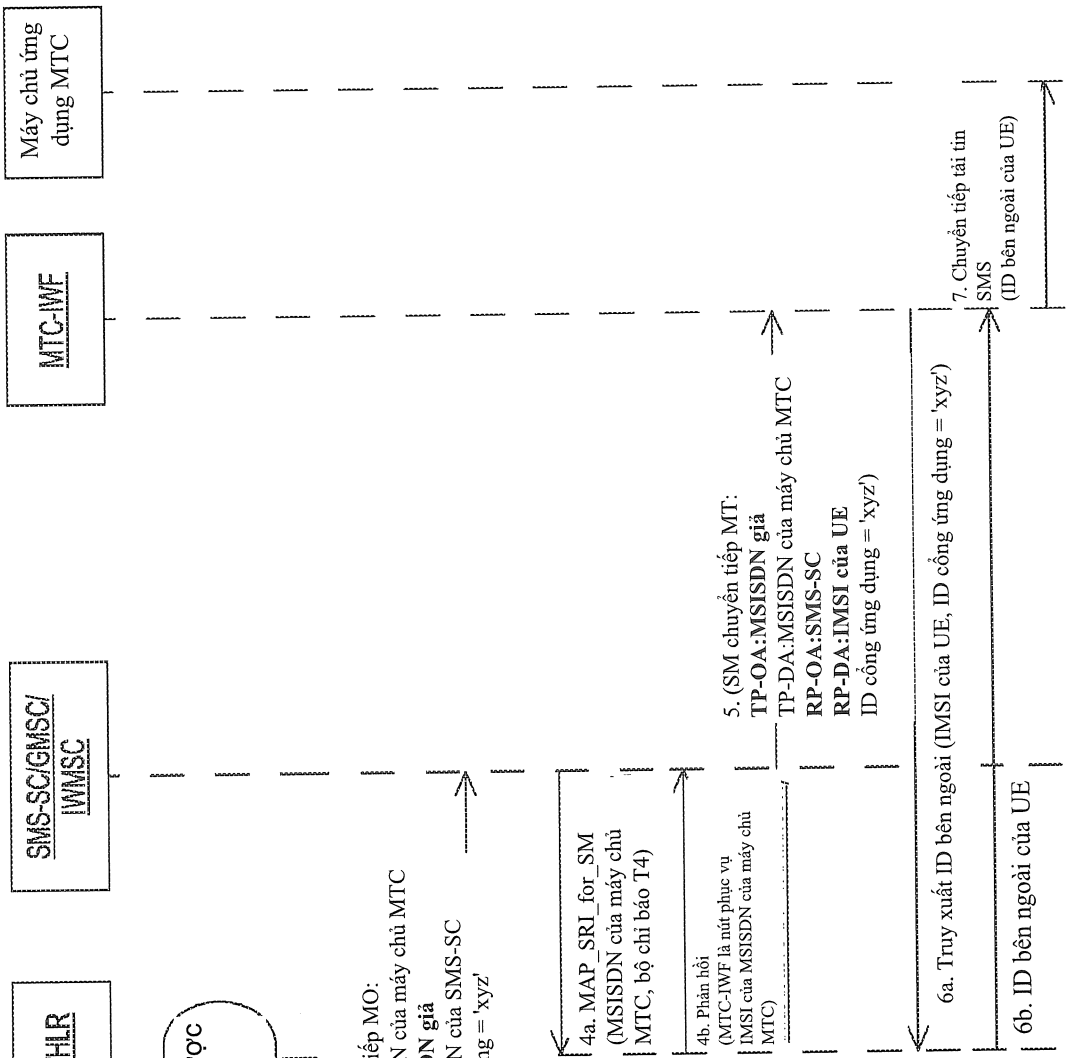

UE
MME
MSC/VLR
HSS/HLR
SMS-SC/GMSC/
IWMSC
MTC-IWF
Máy chủ ứng
dụng MTC
1. Gắn kết IMSI kết hợp (TS 23.272), MSISDN giả được
tải vào MSC/VLR từ HSS/HLR
2. (Gửi SMS:
TP-DA:MSISDN của máy chủ MTC
RP-DA:MSISDN của SMS-SC
ID cổng ứng dụng = 'xyz')
3. (SM chuyển tiếp MO:
TP-DA:MSISDN của máy chủ MTC
RP-OA:MSISDN giả
RP-DA:MSISDN của SMS-SC
ID cổng ứng dụng = 'xyz'
IMSI của UE)
4a. MAP_SRI_for_SM
(MSISDN của máy chủ
MTC, bộ chỉ báo T4)
4b. Phản hồi
(MTC-IWF là nút phục vụ
IMSI của MSISDN của máy chủ
MTC)
5. (SM chuyển tiếp MT:
TP-OA:MSISDN giả
TP-DA:MSISDN của máy chủ MTC
RP-OA:SMS-SC
RP-DA:IMSI của UE
ID cổng ứng dụng = 'xyz')
6a. Truy xuất ID bên ngoài (IMSI của UE, ID cổng ứng dụng = 'xyz')
7. Chuyển tiếp tải tin
SMS
(ID bên ngoài của UE)
6b. ID bên ngoài của UE

FIG. 2

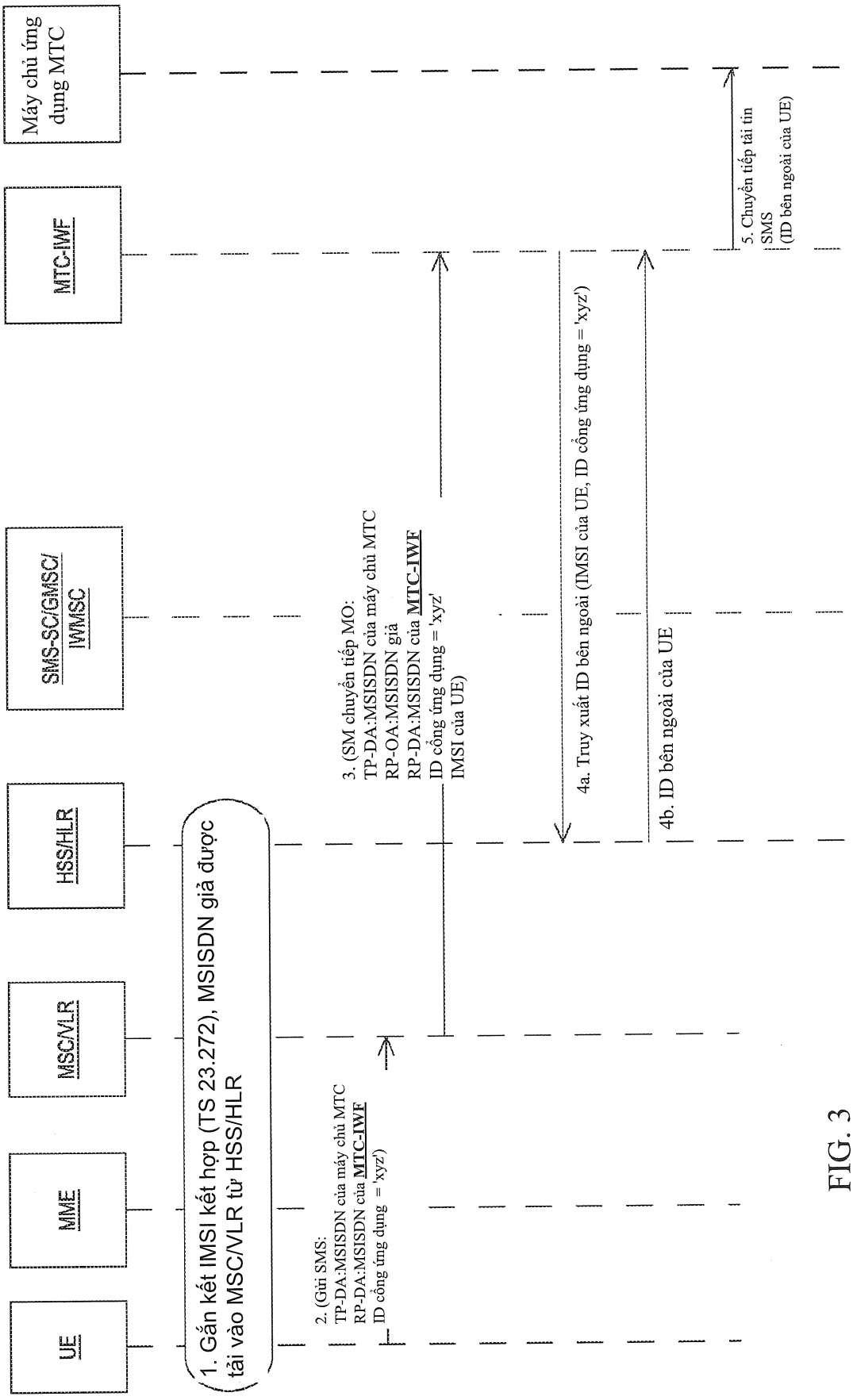

UE
MME
MSC/VLR
HSS/HLR
SMS-SC/GMSC/IWMSC
MTC-IWF
Máy chủ ứng dụng MTC
1. Gắn kết IMSI kết hợp (TS 23.272), MSISDN giả được tải vào MSC/VLR từ HSS/HLR
2. (Gửi SMS:
TP-DA:MSISDN của máy chủ MTC
RP-DA:MSISDN của MTC-IWF
ID cổng ứng dụng = 'xyz')
3. (SM chuyển tiếp MO:
TP-DA:MSISDN của máy chủ MTC
RP-OA:MSISDN giả
RP-DA:MSISDN của MTC-IWF
ID cổng ứng dụng = 'xyz'
IMSI của UE)
4a. Truy xuất ID bên ngoài (IMSI của UE, ID cổng ứng dụng = 'xyz')
4b. ID bên ngoài của UE
5. Chuyển tiếp tải tin SMS
(ID bên ngoài của UE)

FIG. 3

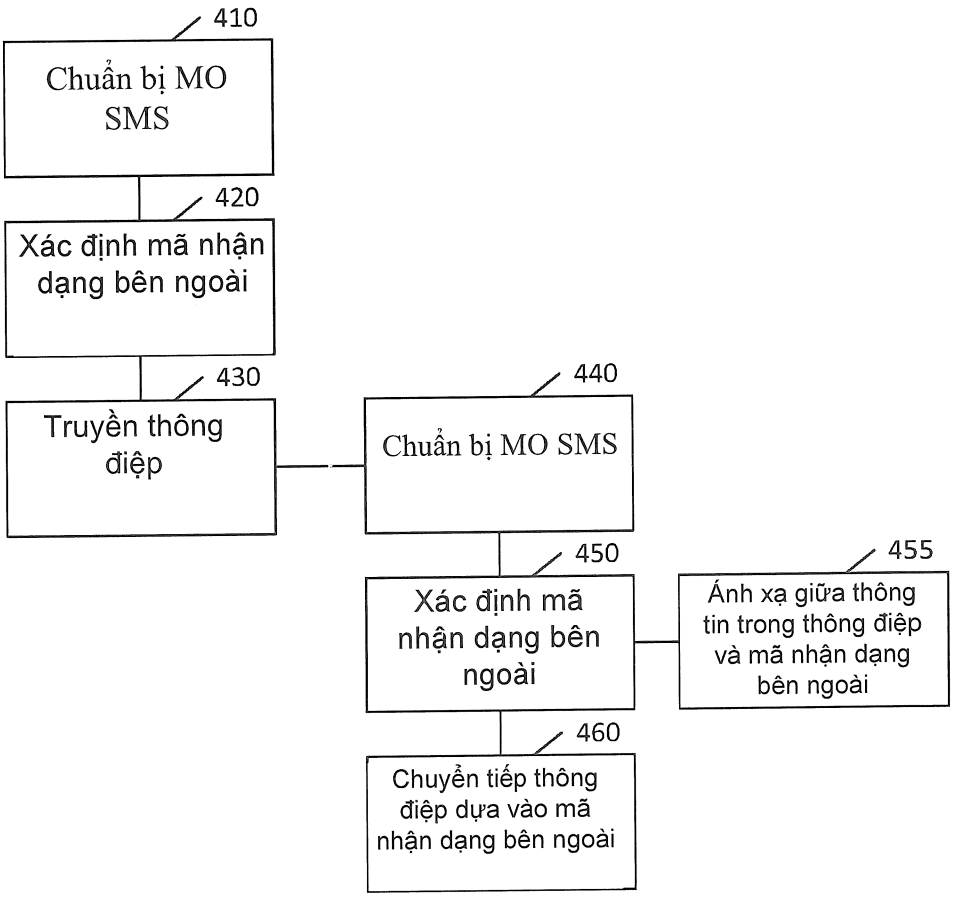

410
Chuẩn bị MO SMS
420
Xác định mã nhận dạng bên ngoài
430
Truyền thông điệp
440
Chuẩn bị MO SMS
450
Xác định mã nhận dạng bên ngoài
455
Ánh xạ giữa thông tin trong thông điệp và mã nhận dạng bên ngoài
460
Chuyển tiếp thông điệp dựa vào mã nhận dạng bên ngoài

FIG. 4

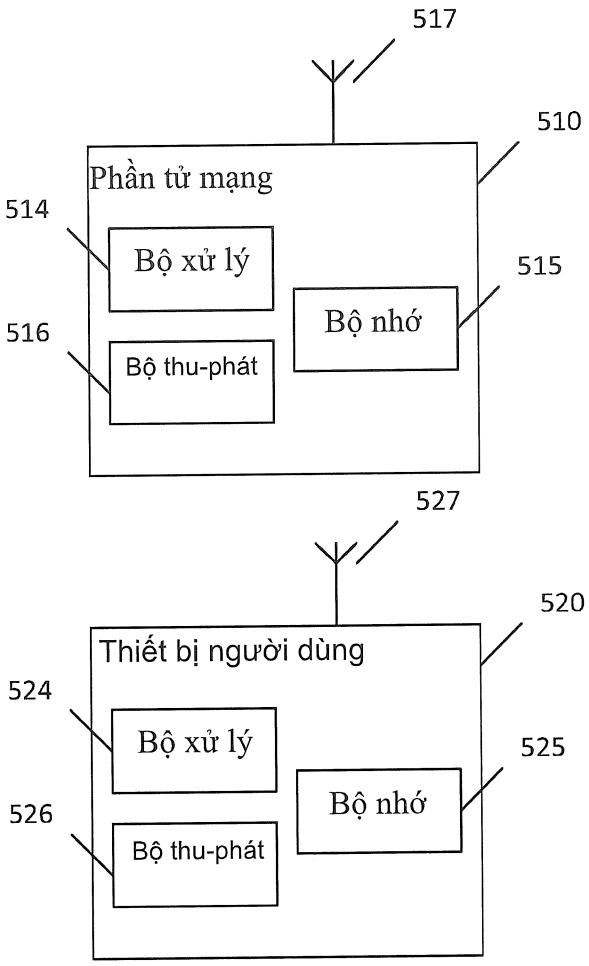

517
510
Phần tử mạng
514
Bộ xử lý
515
Bộ nhớ
516
Bộ thu-phát
527
520
Thiết bị người dùng
524
Bộ xử lý
525
Bộ nhớ
526
Bộ thu-phát

FIG. 5