



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0033484

(51)⁸ H04W 8/18; H04W 88/02; H04W 8/20; (13) B
H04L 29/08

(21) 1-2018-04657

(22) 13/01/2017

(86) PCT/KR2017/000459 13/01/2017

(87) WO 2017/164500 A1 28/09/2017

(30) 10-2016-0033670 21/03/2016 KR

(45) 25/10/2022 415

(43) 25/01/2019 370A

(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

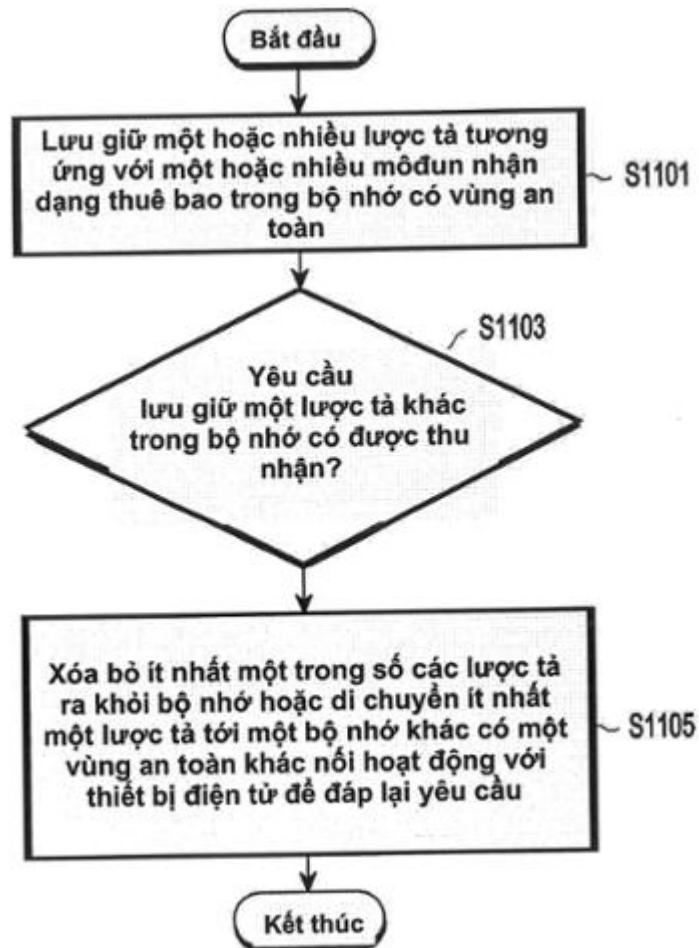
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) PARK, Jung-Sik (KR); LEE, Woo-Sup (KR); HWANG, Sun-Min (KR).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
NÀY

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử và phương pháp điều khiển thiết bị điện tử này. Thiết bị điện tử theo sáng chế bao gồm: môđun truyền thông; bộ nhớ có vùng an toàn để lưu trữ một hoặc nhiều lược tả tương ứng với ít nhất một môđun nhận dạng thuê bao (SIM); và bộ xử lý, trong đó bộ xử lý được làm thích ứng để: thu nhận yêu cầu lưu trữ một lược tả khác trong bộ nhớ, và, nhằm đáp lại yêu cầu, xóa bỏ, ra khỏi bộ nhớ, ít nhất một lược tả trong số các lược tả, hoặc di chuyển ít nhất một lược tả tới một bộ nhớ khác nối hoạt động với thiết bị điện tử và có một vùng an toàn khác.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử và phương pháp điều khiển thiết bị điện tử này và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử để tải xuống lược tả nhằm cung cấp dịch vụ và phương pháp điều khiển thiết bị điện tử này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết thẻ mạch tích hợp vạn năng (sau đây được gọi tắt là “UICC”) là thẻ thông minh được sử dụng khi cắm vào một đầu cuối truyền thông di động, và có thể lưu trữ thông tin cá nhân như thông tin xác thực truy nhập mạng của thuê bao truyền thông di động, địa chỉ số điện thoại, hoặc dịch vụ tin nhắn ngắn (sau đây được gọi tắt là “SMS”). Hơn nữa, UICC cho phép sử dụng truyền thông di động ổn định bằng cách xác thực thuê bao và tạo ra khóa an toàn lưu lượng để cho phép truy nhập tới một mạng truyền thông di động như hệ thống thông tin di động toàn cầu (sau đây được gọi tắt là “GSM”), đa truy nhập phân mã dải rộng (sau đây được gọi tắt là “WCDMA”), hoặc tiến hóa dài hạn (sau đây được gọi tắt là “LTE”).

UICC có một ứng dụng truyền thông cài đặt trong đó như mô đun nhận dạng thuê bao (sau đây được gọi tắt là “SIM”), SIM vạn năng (sau đây được gọi tắt là “USIM”), hoặc SIM đa phương tiện giao thức Internet và tạo ra chức năng an toàn cao cấp để cài đặt các ứng dụng khác nhau như ví điện tử, hộ chiếu điện tử, và các dịch vụ đặt vé.

Như đã mô tả trên đây, khi thiết bị điện tử thiếu bộ nhớ để tải xuống lược tả mới cho eUICC tiêu chuẩn, người dùng cần phải trực tiếp xóa bỏ các lược tả không cần thiết, tìm kiếm các lược tả được lưu trữ trong bộ nhớ

hiện có, và kiểm tra thông tin trên các lược tả tìm được theo cách riêng biệt để xóa bỏ các lược tả không cần thiết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để tải xuống lược tả trong hệ thống truyền thông không dây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để tải xuống lược tả nhằm cung cấp dịch vụ truyền thông trong hệ thống truyền thông không dây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để tải xuống lược tả bằng cách thu nhận thông tin trên máy chủ trong hệ thống truyền thông không dây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để tải xuống lược tả bằng cách tiếp nhận thông tin lược tả từ máy chủ trong hệ thống truyền thông không dây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để tải xuống từ xa thông tin lược tả tới đầu cuối có eUICC trong hệ thống truyền thông không dây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để tải xuống từ xa lược tả tới nhà cung cấp dịch vụ truyền thông nhằm mục đích đăng ký thuê bao cho dịch vụ truyền thông không dây bằng cách cài đặt từ xa thông tin lược tả như bộ nhận dạng thuê bao và khóa mã hóa (K) trong đầu cuối có eUICC trong hệ thống truyền thông không dây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để truyền/thu lược tả để cung cấp dịch vụ truyền thông trong hệ thống truyền thông không dây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để

mở đầu cuối eUICC nhờ đầu cuối của nhà cung cấp dịch vụ truyền thông di động ở đại lý của nhà cung cấp dịch vụ truyền thông di động.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để mở đầu cuối eUICC nhờ một đầu cuối.

Cụ thể hơn, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử bao gồm: môđun truyền thông; bộ nhớ có vùng an toàn để lưu trữ một hoặc nhiều lược tả tương ứng với một hoặc nhiều môđun nhận dạng thuê bao (SIM), và bộ xử lý; trong đó bộ xử lý được làm thích ứng để thu nhận yêu cầu lưu trữ một lược tả khác trong bộ nhớ, xóa bỏ ít nhất một trong số các lược tả ra khỏi bộ nhớ, hoặc di chuyển ít nhất một lược tả tới bộ nhớ khác có một vùng an toàn khác nối hoạt động với thiết bị điện tử nhằm đáp lại yêu cầu.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển thiết bị điện tử có bộ nhớ có vùng an toàn để lưu trữ một hoặc nhiều lược tả tương ứng với một hoặc nhiều môđun nhận dạng thuê bao (SIM) và bộ xử lý, phương pháp này có các bước: thu nhận yêu cầu lưu trữ một lược tả khác trong bộ nhớ, xóa bỏ ít nhất một trong số các lược tả ra khỏi bộ nhớ, hoặc di chuyển ít nhất một lược tả tới bộ nhớ khác có một vùng an toàn khác nối hoạt động với thiết bị điện tử nhằm đáp lại yêu cầu.

Hiệu quả của sáng chế

Thiết bị và phương pháp theo sáng chế có tác dụng quản lý theo cách hữu hiệu bộ nhớ của eUICC.

Thiết bị và phương pháp theo sáng chế có ưu điểm đọc dễ dàng thông tin về các lược tả được lưu trữ trong bộ nhớ của eUICC.

Thiết bị và phương pháp theo sáng chế có tác dụng nhận dạng lược tả không cần thiết theo ưu tiên định trước của thông tin về các lược tả được lưu trữ trong bộ nhớ của eUICC hoặc theo dạng sử dụng của người dùng

biết được nhờ một đầu cuối.

Thiết bị và phương pháp theo sáng chế có tác dụng mở một cách hữu hiệu đầu cuối eUICC và thay đổi thiết bị, cũng như vận hành một cách linh hoạt máy chủ quản lý lược tả để tải xuống lược tả.

Thiết bị và phương pháp theo sáng chế có tác dụng cài đặt từ xa và linh hoạt lược tả của nhà cung cấp dịch vụ truyền thông ở đầu cuối eUICC và quản lý lược tả đã cài đặt.

Thiết bị và phương pháp theo sáng chế có tác dụng tải xuống lược tả trong hệ thống truyền thông không dây.

Thiết bị và phương pháp theo sáng chế có tác dụng tải xuống lược tả để cung cấp dịch vụ truyền thông trong hệ thống truyền thông không dây.

Thiết bị và phương pháp theo sáng chế có tác dụng tải xuống lược tả bằng cách thu nhận thông tin trên máy chủ trong hệ thống truyền thông không dây.

Thiết bị và phương pháp theo sáng chế có tác dụng tải xuống lược tả bằng cách tiếp nhận thông tin lược tả từ máy chủ trong hệ thống truyền thông không dây.

Thiết bị và phương pháp theo sáng chế có tác dụng tải xuống từ xa thông tin lược tả tới đầu cuối có eUICC trong hệ thống truyền thông không dây.

Thiết bị và phương pháp theo sáng chế có tác dụng tải xuống từ xa lược tả tới nhà cung cấp dịch vụ truyền thông nhằm mục đích đăng ký thuê bao cho dịch vụ truyền thông không dây bằng cách cài đặt từ xa thông tin lược tả có bộ nhận dạng thuê bao và khóa mã hóa (K) ở đầu cuối, có eUICC trong hệ thống truyền thông không dây.

Thiết bị và phương pháp theo sáng chế có tác dụng truyền/thu lược tả

để cung cấp dịch vụ truyền thông trong hệ thống truyền thông không dây.

Thiết bị và phương pháp theo sáng chế có tác dụng mở đầu cuối eUICC nhờ đầu cuối của nhà cung cấp dịch vụ truyền thông di động ở đại lý của nhà cung cấp dịch vụ truyền thông di động.

Thiết bị và phương pháp theo sáng chế có tác dụng mở đầu cuối eUICC nhờ một đầu cuối.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về cấu trúc của hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về cấu trúc của hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về thu tục tải xuống lược tả trong hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện quy trình xác thực lẫn nhau được thực hiện giữa bộ quản lý eUICC (420) và eUICC (440) trong hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện quy trình tải xuống lược tả tới đầu cuối (530) từ MNO (570) trong hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về quy trình tải xuống lược tả trong hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế;

Fig.7A và Fig.7B là các lưu đồ thể hiện phương pháp tải xuống lược tả trong hệ thống truyền thông không dây theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện môi trường mạng có thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ khối của thiết bị điện tử (901) theo các phương án khác nhau;

Fig.10 là sơ đồ khối của môđun chương trình theo các phương án khác nhau;

Fig.11 là lưu đồ thể hiện phương pháp quản lý bộ nhớ nhờ thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.12 thể hiện phương pháp quản lý bộ nhớ nhờ thiết bị điện tử (đầu cuối) trong hệ thống truyền thông không dây theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.13A là lưu đồ thể hiện phương pháp quản lý bộ nhớ nhờ thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.13B là lưu đồ thể hiện phương pháp quản lý bộ nhớ nhờ thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.14 thể hiện thiết bị điện tử (đầu cuối) theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.15 thể hiện màn hình hiển thị danh sách lược tả lưu trữ từ trước theo một phương án của sáng chế;

Fig.16 thể hiện màn hình trong đó lược tả cần xóa bỏ được đề nghị nhằm đáp lại một yêu cầu tải xuống theo một phương án của sáng chế;

Fig.17 thể hiện màn hình trong đó lược tả được đề nghị theo một phương án của sáng chế;

Fig.18 thể hiện màn hình trong đó lược tả được đề nghị theo một phương án của sáng chế;

Fig.19 thể hiện màn hình trong đó lược tả được đề nghị theo một phương án của sáng chế;

Fig.20 thể hiện màn hình trong đó lược tả được đề nghị theo một phương án của sáng chế;

Fig.21 thể hiện menu di chuyển lược tả theo một phương án của sáng chế;

Fig.22 thể hiện màn hình xóa bỏ lược tả theo một phương án của sáng chế;

Fig.23 thể hiện màn hình trong đó danh sách lược tả đã cài đặt mới được hiển thị nhằm đáp lại yêu cầu di chuyển lược tả theo một phương án của sáng chế; và

Fig.24 và Fig.25 thể hiện phương pháp di chuyển lược tả tới một bộ nhớ an toàn theo các phương án khác nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng không có dự kiến giới hạn sáng chế ở các phương án cụ thể được mô tả ở đây; trái lại, sáng chế cần được hiểu là bao hàm các cải biến khác nhau, phương án tương đương, và/hoặc các phương án thay thế dựa trên các phương án của sáng chế. Khi mô tả các hình vẽ, các số chỉ dẫn tương tự có thể được sử dụng để biểu thị các phần tử cấu thành tương tự.

Như được dùng ở đây, cách diễn đạt “có”, “có thể có”, “gồm”, hoặc “có thể gồm” biểu thị sự có mặt của dấu hiệu tương ứng (ví dụ, trị số, chức năng, hoạt động, hoặc phần tử cấu thành như bộ phận), và không loại trừ một hoặc nhiều dấu hiệu bổ sung.

Theo sáng chế, cách diễn đạt “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A

và/hoặc B”, hoặc “một hoặc nhiều trong số A và/hoặc B” có thể có tất cả các kết hợp khả dĩ của các mục được liệt kê. Ví dụ, cách diễn đạt “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B”, hoặc “ít nhất một trong số A hoặc B” biểu thị tất cả (1) có ít nhất một A, (2) có ít nhất một B, hoặc (3) có cả ít nhất một A và ít nhất một B.

Cách diễn đạt thứ tự như “thứ nhất”, hoặc “thứ hai” được sử dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể thay đổi các bộ phận khác nhau bất kể thứ tự và/hoặc mức độ quan trọng nhưng không giới hạn các bộ phận tương ứng. Ví dụ, thiết bị người dùng thứ nhất và thiết bị người dùng thứ hai biểu thị những thiết bị người dùng khác nhau mặc dù cả hai đều là những thiết bị người dùng. Ví dụ, phần tử thứ nhất có thể được gọi là phần tử thứ hai, và tương tự, phần tử thứ hai có thể được gọi là phần tử thứ nhất mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Cần phải hiểu rằng khi một phần tử (ví dụ, phần tử thứ nhất) được mô tả là được “nối”, hoặc “liên kết” (hoạt động hoặc truyền thông) với một phần tử khác (ví dụ, phần tử thứ hai), phần tử này có thể được nối trực tiếp hoặc liên kết trực tiếp với phần tử khác hoặc bộ phận khác (ví dụ, phần tử thứ ba) có thể có mặt giữa chúng. Trái lại, cần phải hiểu rằng khi một phần tử (ví dụ, phần tử thứ nhất) được mô tả là được “nối trực tiếp”, hoặc “liên kết trực tiếp” với một phần tử khác (phần tử thứ hai), không có phần tử nào (ví dụ, phần tử thứ ba) được bố trí xen giữa chúng.

Cách diễn đạt “được làm thích ứng để” được sử dụng theo sáng chế có thể được hoán đổi với, ví dụ, “phù hợp để”, “có khả năng để”, “được thiết kế để”, “thích ứng để”, “được tạo ra để”, hoặc “có khả năng” theo tình huống cụ thể. Thuật ngữ “được làm thích ứng để” có thể không nhất thiết nghĩa là “được thiết kế đặc biệt để” trong phần cứng. Theo cách khác, trong một số tình huống, cách diễn đạt “thiết bị được làm thích ứng để” có thể

nghĩa là thiết bị, cùng với các thiết bị hoặc các bộ phận khác, “có khả năng để”. Ví dụ, cụm từ “bộ xử lý được làm thích ứng (hoặc được thiết lập) để thực hiện A, B, và C” có thể nghĩa là bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, bộ xử lý nhúng sẵn) chỉ để thực hiện các hoạt động tương ứng hoặc bộ xử lý thông dụng (ví dụ, bộ xử lý trung tâm (CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng (AP)) có thể thực hiện các hoạt động tương ứng bằng cách thực hiện một hoặc nhiều chương trình phần mềm được lưu trữ trong thiết bị bộ nhớ.

Thuật ngữ được dùng ở đây chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không dự kiến để giới hạn phạm vi của các phương án khác. Cách diễn đạt theo số ít có thể có cách diễn đạt theo số nhiều trừ khi chúng rõ ràng khác nhau theo ngữ cảnh. Trừ khi được xác định khác đi, tất cả các thuật ngữ được dùng ở đây, kể cả các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học, có hàm nghĩa giống như những hàm nghĩa thường được hiểu đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Các thuật ngữ như được xác định trong một từ điển thông dụng có thể được diễn dịch sao cho có hàm nghĩa giống như hàm nghĩa theo ngữ cảnh trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan, và không được diễn dịch sao cho có hàm nghĩa lý tưởng hoặc quá máy móc trừ khi được xác định rõ ràng theo sáng chế. Trong một số trường hợp, thậm chí thuật ngữ được xác định theo sáng chế không được diễn dịch để loại trừ các phương án của sáng chế.

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể có ít nhất một trong số, ví dụ, điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (PC) bảng, điện thoại di động, điện thoại video, máy đọc e-book (máy đọc sách điện tử), PC để bàn, PC xách tay, máy tính Netbook, máy trạm, máy chủ, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (PDA), máy chơi đa phương tiện xách tay (PMP), máy chơi MPEG-1 lớp audio 3 (MP3), thiết bị y tế di động, camera, và thiết bị đeo được. Theo các phương án khác nhau, thiết bị đeo được có thể có ít nhất một trong số kiểu phụ kiện (ví dụ, đồng hồ, nhẫn, vòng đeo

tay, vòng đeo chân, vòng đeo cổ, kính mắt, kính áp tròng, hoặc thiết bị gắn ở đầu (HMD)), kiểu tích hợp vào vải hoặc quần áo (ví dụ, quần áo điện tử), kiểu gắn vào cơ thể (ví dụ, miếng dán da, hoặc vết xăm), và kiểu cấy ghép được sinh học (ví dụ, mạch có thể cấy ghép).

Theo một số phương án, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng. Thiết bị gia dụng có thể có ít nhất một trong số, ví dụ, máy thu hình, đầu đọc đĩa số đa năng (DVD), giàn audio, tủ lạnh, máy điều hòa không khí, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy làm sạch không khí, thiết bị Set-top box, bảng điều khiển tự động hóa gia đình, bảng điều khiển an ninh, thiết bị TV box (ví dụ, Samsung HomeSync™, Apple TV™, hoặc Google TV™), thiết bị điều khiển trò chơi (ví dụ, Xbox™ và PlayStation™), từ điển điện tử, chìa khóa điện tử, máy quay camera, và khung ảnh điện tử.

Theo một phương án khác, thiết bị điện tử có thể có ít nhất một trong số các thiết bị y tế khác nhau (ví dụ, các thiết bị đo y tế xách tay khác nhau (thiết bị giám sát đường máu, thiết bị giám sát nhịp tim, thiết bị đo huyết áp, thiết bị đo nhiệt độ cơ thể, v.v.), thiết bị chụp mạch cộng hưởng từ (MRA), thiết bị tạo ảnh cộng hưởng từ (MRI), thiết bị chụp cắt lớp vi tính (CT), và máy siêu âm), thiết bị dẫn đường, thiết bị thu hệ thống định vị toàn cầu (GPS), thiết bị ghi dữ liệu sự kiện (EDR), thiết bị ghi dữ liệu chuyến bay (FDR), thiết bị giải trí trên ô tô, các thiết bị điện tử dùng cho tàu thủy (ví dụ, thiết bị dẫn đường dùng cho tàu thủy, và la bàn con quay hồi chuyển), thiết bị điện tử hàng không, thiết bị an ninh, thiết bị đầu xe, robot dùng cho gia dụng hoặc công nghiệp, máy giao dịch tự động (ATM) ở ngân hàng, thiết bị điểm bán hàng (POS) ở cửa hàng, hoặc thiết bị mạng lưới vạn vật kết nối Internet (ví dụ, bóng đèn, các cảm biến khác nhau, đồng hồ đo điện năng hoặc gaz, thiết bị đầu phun, thiết bị báo cháy, bộ ổn nhiệt, đèn đường, thiết bị nướng, thiết bị thể thao, bình nước nóng, thiết bị sưởi, bình

đun nước, v.v.).

Theo một số phương án, thiết bị điện tử có thể có ít nhất một trong số một bộ phận của đồ đặc hoặc công trình/kết cấu, bảng điện tử, thiết bị tiếp nhận chữ ký điện tử, máy chiếu, và các loại khác nhau của các thiết bị đo (ví dụ, đồng hồ đo nước, đồng hồ đo điện, đồng hồ đo gaz, và đồng hồ đo sóng vô tuyến). Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử có thể là kết hợp của một hoặc nhiều trong số các thiết bị khác nhau như nêu trên. Theo một số phương án, thiết bị điện tử còn có thể là thiết bị dễ uốn. Hơn nữa, thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế không bị giới hạn ở các thiết bị nêu trên, và có thể có thiết bị điện tử mới theo sự phát triển của công nghệ.

Sau đây, thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Theo sáng chế, thuật ngữ “người dùng” có thể biểu thị một người sử dụng thiết bị điện tử hoặc thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử trí tuệ nhân tạo) sử dụng thiết bị điện tử này.

Trước hết, hệ thống truyền thông không dây theo các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào Fig.1 tới Fig.7.

Thuật ngữ được dùng trong bản mô tả này sẽ được mô tả trước. Thuật ngữ được sử dụng theo các phương án của bản mô tả này có thể được xác định theo thuật ngữ được sử dụng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này nhưng, đối với các vấn đề liên quan tới các phương án của bản mô tả này, hoạt động hoặc các dấu hiệu của nó có thể được mô tả phụ thuộc vào thuật ngữ được dùng trong bản mô tả này. Hơn nữa, theo các phương án của sáng chế, cần lưu ý rằng thẻ mạch tích hợp phổ dụng nhúng sẵn (sau đây được gọi tắt là “eUICC”) có thể được cố định vào và được lắp vào đầu cuối và có thể lắp được và tháo được tương tự thẻ mạch tích hợp phổ dụng hiện có (sau đây được gọi tắt là “UICC”) nhưng theo cách hoạt

động giống như eUICC.

UICC theo một phương án của sáng chế là thẻ thông minh được sử dụng trong khi cắm vào đầu cuối truyền thông di động, và có thể lưu trữ thông tin cá nhân như thông tin xác thực truy nhập mạng của thuê bao truyền thông di động, địa chỉ số điện thoại, hoặc dịch vụ tin nhắn ngắn (sau đây được gọi tắt là "SMS"). Hơn nữa, UICC cho phép sử dụng truyền thông di động ổn định bằng cách xác thực một thuê bao và tạo ra khóa an toàn lưu lượng để cho phép truy nhập tới mạng truyền thông di động như hệ thống thông tin di động toàn cầu (sau đây được gọi tắt là "GSM"), đa truy nhập phân mã dải rộng (sau đây được gọi tắt là "WCDMA"), và tiến hóa dài hạn (sau đây được gọi tắt là "LTE").

UICC có ứng dụng truyền thông cài đặt trong đó như môđun nhận dạng thuê bao (sau đây được gọi tắt là "SIM"), SIM vạn năng (sau đây được gọi tắt là "USIM"), hoặc SIM đa phương tiện giao thức Internet (IP) (sau đây được gọi tắt là "ISIM") và cung cấp chức năng an toàn cao cấp để cài đặt các ứng dụng khác nhau như ví điện tử, hộ chiếu điện tử, và các dịch vụ đặt vé.

Theo một phương án của sáng chế, giả sử rằng eUICC là một môđun an toàn có dạng chip được nhúng vào đầu cuối và không thể được tháo, nhưng có thể được chế tạo có dạng UICC hiện có sao cho nó có thể được tháo. Do đó, miễn là UICC có các chức năng, các đặc tính điện và phần mềm giống như các đặc tính tương ứng của eUICC, không có khác biệt về chức năng, và chỉ với khác biệt là UICC có thể được tháo, phương án của sáng chế có thể được áp dụng tương đương.

Hơn nữa, phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho hoạt động của eUICC được chế tạo có dạng UICC. Một eUICC có thể tải xuống và cài đặt lược tả nhờ một mạng giao thức Internet tiêu chuẩn (sau đây được gọi

tất là "IP") như mạng truyền thông không dây hoặc không dây tin cậy (Wi-Fi). Theo một phương án của sáng chế, không có giới hạn về kiểu của mạng mà nhờ đó lược tả được tải xuống.

Theo một phương án của sáng chế, cần lưu ý rằng thu được lược tả bằng cách đóng gói, ví dụ, ít nhất một trong số ứng dụng được lưu trữ trong UICC, hệ thống tệp, hoặc giá trị khoá xác thực ở dạng phần mềm.

Theo một phương án của sáng chế, lược tả USIM có thể được dùng hoán đổi được với lược tả hoặc trạng thái đóng gói thông tin có trong ứng dụng USIM bên trong lược tả ở dạng phần mềm.

Theo một phương án của sáng chế, cần lưu ý rằng bộ cung cấp lược tả có thể được thể hiện là chuẩn bị bộ quản lý dữ liệu thuê bao (sau đây được gọi tắt là "SM-DP"), máy chủ cung cấp lược tả, thực thể tắt thẻ của miền lược tả, máy chủ mã hoá lược tả, máy chủ tạo ra lược tả, hoặc bộ cung cấp lược tả.

Theo một phương án của sáng chế, cần lưu ý rằng bộ quản lý eUICC có thể được thể hiện là định tuyến an toàn bộ quản lý thuê bao (sau đây được gọi tắt là "SM-SR"), máy chủ quản lý lược tả, thực thể tắt thẻ của bộ quản lý lược tả eUICC), hoặc bộ quản lý lược tả.

Theo một phương án của sáng chế, cần lưu ý rằng trung tâm phát hiện (sau đây được gọi tắt là "DC") có thể được thể hiện là chức năng phát hiện & đẩy (sau đây được gọi tắt là "DPF"), máy chủ phân giải địa chỉ (sau đây được gọi tắt là "ARS"), máy chủ phát hiện, chức năng phát hiện, hoặc chức năng phân phối sự kiện.

Thuật ngữ "đầu cuối" được dùng trong bản mô tả này có thể được gọi là trạm di động (MS), thiết bị người dùng (UE), đầu cuối người dùng (UT), đầu cuối không dây, đầu cuối truy nhập (AT), đầu cuối, thiết bị thuê bao, trạm thuê bao (SS), thiết bị không dây, thiết bị truyền thông không dây,

thiết bị truyền/thu không dây (WTRU), nút di động, di động, hoặc các thuật ngữ khác. Các phương án khác nhau của đầu cuối có thể là thiết bị di động, điện thoại thông minh có chức năng truyền thông không dây, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (PDA) có chức năng truyền thông không dây, modem không dây, máy tính xách tay có chức năng truyền thông không dây, thiết bị chụp ảnh, chẳng hạn camera số có chức năng truyền thông không dây, thiết bị chơi trò chơi có chức năng truyền thông không dây, thiết bị gia dụng để lưu trữ và tái tạo âm nhạc có chức năng truyền thông không dây, thiết bị gia dụng Internet có khả năng truy nhập và duyệt Internet không dây, và các thiết bị hoặc đầu cuối xách tay có tích hợp các kết hợp của các chức năng của chúng. Ngoài ra, đầu cuối có thể còn là thiết bị đo và thiết bị tương tự có chức năng truyền thông.

Theo một phương án của sáng chế, đầu cuối có thể có đầu cuối máy-máy (M2M) hoặc đầu cuối/thiết bị truyền thông kiểu máy (MTC), nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy.

Theo một phương án của sáng chế, dấu phân cách lược tả có thể được gọi là yếu tố để so khớp dấu hiệu nhận dạng lược tả (ID), thẻ mạch tích hợp ID (ICCID), hoặc miền an toàn nhà cấp phát-lược tả (ISD-P). ID lược tả có thể thể hiện dấu hiệu nhận dạng duy nhất của từng lược tả. Theo một phương án của sáng chế, dấu phân cách eUICC có thể là dấu hiệu nhận dạng duy nhất của eUICC gắn vào đầu cuối và có thể được gọi là eUICC ID (EID). Dấu phân cách lược tả có thể được sử dụng để nhận dạng lược tả qua mạng.

Một ví dụ về cấu trúc bên trong của hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào Fig.1.

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện ví dụ về cấu trúc của hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế.

Cụ thể là, hệ thống truyền thông không dây được thể hiện trên Fig.1 là một ví dụ về các hệ thống truyền thông không dây để truyền/thu từ xa lược tả nhằm mục đích cung cấp dịch vụ truyền thông theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.1, hệ thống truyền thông không dây có thể có ít nhất một trong số đầu cuối 130, eUICC 140, bộ quản lý eUICC 120, bộ cung cấp lược tả 110, bộ cấp phát chứng nhận (CI) 150, DC 180, bộ vận hành mạng di động (MNO) 170, hệ thống nhà sản xuất eUICC (EUM) 160. CI 150 có thể được gọi là quyền chứng nhận (sau đây được gọi tắt là “CA”).

Theo một phương án của sáng chế, đầu cuối 130, để truy nhập một mạng truyền thông không dây, có thể truyền/thu tín hiệu tới/từ eUICC 140 để cài đặt lược tả, chọn lược tả đã cài đặt, hoặc xóa bỏ lược tả đã cài đặt hoặc có thể khởi hoạt cấu trúc của eUICC 140 và lược tả.

eUICC 140 có thể truyền/thu tín hiệu tới/từ đầu cuối 130 để cài đặt lược tả, chọn lược tả, xóa bỏ lược tả, hoặc khởi hoạt cấu trúc của eUICC 140 và lược tả.

eUICC 140 có thể lưu trữ khóa công khai CI hoặc chứng nhận CI, lưu trữ chứng nhận và khóa riêng của eUICC 140, và xác thực bộ cung cấp lược tả 110 khi xử lý chứng nhận và khóa riêng được cấp phát bởi cùng CI 150 và CI phụ 150 của nó dựa trên chứng nhận và khóa riêng của eUICC 140.

eUICC 140 có thể xác thực bộ quản lý eUICC 120 khi xử lý chứng nhận và khóa riêng được cấp phát bởi CI 150 tương ứng với khóa công khai CI đã xử lý và CI phụ 150 của chúng.

eUICC 140 có thể lưu trữ các khóa công khai CI hoặc các chứng nhận CI và sử dụng các khóa công khai CI hoặc các chứng nhận CI để xác thực.

Hơn nữa, bộ quản lý eUICC 120 có thể truyền/thu tín hiệu tới/từ DC 180 để phân phối thông tin cần thiết để khởi hoạt tải xuống lược tả.

Ngoài ra, bộ quản lý eUICC 120, khi quản lý eUICC 140, có thể thực hiện hoạt động xác minh quyền dựa trên một chứng nhận. Lúc này, chứng nhận bộ quản lý eUICC có thể nhận dạng MNO 170 hoặc một thực thể kinh doanh, như một nhà sản xuất đầu cuối, và eUICC 140 có thể xác minh hoạt động quản lý eUICC 140 được thực hiện bởi bộ quản lý eUICC 120 dựa trên chứng nhận bộ quản lý eUICC.

Hơn nữa, bộ quản lý eUICC 120 có thể thực hiện hoạt động quản lý lược tả. Ví dụ, hoạt động quản lý lược tả có thể có hoạt động quản lý lược tả như tải xuống lược tả, cho phép lược tả, vô hiệu hóa lược tả, và xóa bỏ lược tả.

Ngoài ra, bộ cung cấp lược tả 110 tạo ra gói lược tả và thực hiện hoạt động mã hóa.

DC 180 có thể thực hiện một hoạt động để trợ giúp việc tìm kiếm bộ quản lý eUICC 120 mà eUICC 140 được nối với nhằm xử lý một sự kiện để quản lý eUICC đang chờ 140 và truyền sự kiện quản lý eUICC 140 tới eUICC 140 theo kiểu đẩy qua một mạng IP.

Hơn nữa, đầu cuối 130 có thể truyền/thu tín hiệu tới/từ DC 180 để truyền/thu thông tin cần thiết nhằm khởi hoạt việc tải xuống lược tả.

Theo một phương án của sáng chế, lược tả có thể có, ví dụ, nhận dạng thuê bao (ví dụ, nhận dạng thuê bao di động quốc tế (sau đây được gọi tắt là “IMSI”)) của đầu cuối 130 và khóa mã hóa (ví dụ, K) để xác thực, và có thể còn có các chi tiết thông tin khác nhau đối với dịch vụ truyền thông được cung cấp bởi nhà cung cấp dịch vụ truyền thông tương ứng. Các chi tiết thông tin khác nhau đối với dịch vụ truyền thông không có giới hạn cụ thể.

Theo các phương án khác nhau, CI 150 có thể được làm thích ứng để cấp phát các chứng nhận cho bộ cung cấp lược tả 110, bộ quản lý eUICC 120, và EUM 160.

Theo các phương án khác nhau, EUM 160 có thể tạo ra eUICC 140 dựa trên chứng nhận được cấp phát bởi CI 150.

Fig.1 thể hiện một ví dụ về cấu trúc của hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế, và một ví dụ khác về cấu trúc của hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả tiếp có dựa vào Fig.2.

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về cấu trúc của hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.2, các hệ thống MNO, ví dụ, MNO #1 271, MNO #2 272, MNO #3 273, và MNO #4 274 có thể liên kết theo cách riêng biệt với bộ cung cấp lược tả #1 211, bộ cung cấp lược tả #3 213, hoặc bộ cung cấp lược tả #4 214. Lúc này, bộ cung cấp lược tả #1 211, bộ cung cấp lược tả #3 213, hoặc bộ cung cấp lược tả #4 214 có thể liên kết theo cách riêng biệt với một MNO hệ thống hỗ trợ kinh doanh (sau đây được gọi tắt là “BSS”) hoặc các MNO BSS.

Hơn nữa, bộ quản lý eUICC #1 221, bộ quản lý eUICC #2 222, hoặc bộ quản lý eUICC #3 223 có thể liên kết theo cách riêng biệt với một trong số bộ cung cấp lược tả #1 211, bộ cung cấp lược tả #3 213, và bộ cung cấp lược tả #4 214 hoặc các bộ cung cấp lược tả #1 211, bộ cung cấp lược tả #3 213, và bộ cung cấp lược tả #4 214.

Ngoài ra, một đầu cuối 230 có thể liên kết với các bộ quản lý eUICC #1 221, bộ quản lý eUICC #2 222, và bộ quản lý eUICC #3 223. Lúc này, eUICC 240 có thể lưu trữ các chứng nhận CI hoặc các khóa công khai CI để xác thực bộ quản lý eUICC #2 222, bộ quản lý eUICC #3 223, bộ

cung cấp lược tả #1 211, bộ cung cấp lược tả #3 213, hoặc bộ cung cấp lược tả #4 214 được cấp phát trực tiếp bởi CI tương ứng (CI #1 251 hoặc CI #2 252) hoặc được cấp phát bởi CI phụ.

Hơn nữa, DC 280 có thể cung cấp chức năng chọn bộ quản lý eUICC #2 222 hoặc bộ quản lý eUICC #3 223 cần thiết cho đầu cuối 230 bằng cách liên kết với các bộ quản lý eUICC #1 221, bộ quản lý eUICC #2 222, và bộ quản lý eUICC #3 223. Lúc này, kiểu đẩy để lưu trữ thông tin cần thiết trên DC 280 và tiếp đó trực tiếp thông báo cho đầu cuối 230 về thông tin cần thiết, hoặc kiểu kéo trong đó đầu cuối 230 đọc thông tin được lưu trữ trong DC 280 là khả dụng.

Mặc dù Fig.2 thể hiện một ví dụ khác về cấu trúc bên trong của hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế, và một ví dụ về thu tục tải xuống lược tả trong hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả tiếp có dựa vào Fig.3.

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về thu tục tải xuống lược tả trong hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.3, hệ thống truyền thông không dây có bộ cung cấp lược tả 310, bộ quản lý eUICC 320, đầu cuối 330, và eUICC 340.

Trước hết, việc tải xuống lược tả của đầu cuối 330 có thể được bắt đầu khi DC (ví dụ, DC 280) trước tiên thông báo cho đầu cuối 330, được chọn khi người dùng điều khiển đầu cuối 330, hoặc được khởi hoạt dựa trên thông tin mà đầu cuối 330 trước tiên tạo ra yêu cầu đối với DC 280 và tiếp nhận. Thông tin đầu cuối 330 trước tiên tạo ra yêu cầu đối với DC 280 và tiếp nhận có thể có địa chỉ của bộ quản lý eUICC 320 và dấu phân cách biểu thị trạng thái bắt đầu tải xuống lược tả.

Sau quy trình xác thực tương hỗ, bộ quản lý eUICC 320 có thể truyền

tin nhắn yêu cầu tải xuống lược tả tới bộ cung cấp lược tả 310. Tin nhắn yêu cầu tải xuống lược tả có thể có EID, chứng nhận eUICC, và eUICC_Info.

Bộ cung cấp lược tả 310, đã tiếp nhận tin nhắn yêu cầu tải xuống lược tả từ bộ quản lý eUICC 320, xác minh dung lượng và phiên bản lược tả nhờ eUICC_Info tương ứng với EIC có trong tin nhắn yêu cầu tải xuống lược tả. Khi việc xác minh không thành công, bộ cung cấp lược tả 310 truyền tin nhắn lỗi tới bộ quản lý eUICC 320. Bộ quản lý eUICC 320 phân tích tin nhắn lỗi và, khi thiếu bộ nhớ, bộ quản lý eUICC 320 truyền tín hiệu đáp lỗi (hoặc sự kiện tín hiệu đáp) tới đầu cuối 330. Khi đầu cuối 330, đã tiếp nhận tín hiệu đáp lỗi, thông báo cho người dùng về nội dung lỗi (error_memory) và khi người dùng tiếp nhận tín hiệu đáp thành công xóa chỉ báo rằng eUICC 340 xóa bỏ hoàn toàn lược tả sau khi truyền yêu cầu xóa bỏ lược tả tới eUICC 340 nhờ đầu cuối 330, đầu cuối 330 lại truyền yêu cầu GetAuthDataRequest tới eUICC 340 eUICC_Info (lúc này, hoạt động sau S_NONCE-Signing-Response có thể được lặp lại hoặc hoạt động sau yêu cầu E_NONCE có thể được lặp lại) và truyền eUICC_Info nhận được tới bộ quản lý eUICC 320 để khởi hoạt giao thức xác thực một lần nữa. Lúc này, đầu cuối 330 có thể tạo ra yêu cầu đối với lược tả hiện được lưu trữ tới eUICC 340 để nhận dạng người dùng hoặc đầu cuối 330 có thể có thông tin lược tả hiện được lưu trữ trong không gian nhớ định trước. Đầu cuối 330 có thể thể hiện danh sách ưu tiên xóa để cho phép người dùng có thể nhận dạng hoạt động xóa dựa trên các dạng thức người dùng như tần số sử dụng (theo thứ tự số lần sử dụng hoặc thời gian sử dụng), giá trị RSSI (theo thứ tự giá trị thấp dần), vị trí sử dụng (khi ở xa dựa trên HLR), thời điểm sử dụng cuối cùng, hoặc kiểu MNO, trường hợp trong đó giá lược tả ở mức cao và thông tin xung quanh được thu thập bởi đầu cuối 330. Khi người dùng không muốn xóa bỏ lược tả, nghĩa là, khi người dùng hủy bỏ

việc tải xuống lược tả mới, đầu cuối 330 truyền kết quả sự kiện của tải xuống đã hủy bỏ tới bộ quản lý eUICC 320 và bộ quản lý eUICC 320 tạo ra yêu cầu xóa bỏ sự kiện tới DC 280 và thông báo cho MNO (ví dụ, MNO 170) và bộ cung cấp lược tả 310 về tải xuống đã hủy bỏ và kết thúc hoạt động tải xuống. Khi bộ cung cấp lược tả 310 truyền tin nhắn lỗi tới bộ quản lý eUICC 320, bộ quản lý eUICC 320 có thể kết thúc hoạt động tải xuống bằng cách truyền tín hiệu đáp lỗi đối với đầu cuối 330 và xóa bỏ sự kiện đã đăng ký đối với DC 280. Lúc này, đầu cuối 330 hiển thị nội dung lỗi sau khi tiếp nhận tín hiệu đáp lỗi. Khi thiếu dung lượng bộ nhớ, đầu cuối 330 hiển thị danh sách xóa bỏ lược tả để tạo ra yêu cầu đối với dung lượng bộ nhớ an toàn và tiếp đó, khi yêu cầu tải xuống lược tả được tạo ra ở trạng thái trong đó dung lượng bộ nhớ không được đảm bảo, tạo ra tin nhắn cảnh báo.

Bộ quản lý eUICC 320, đã tiếp nhận tin nhắn lỗi, có thể kết thúc hoạt động tải xuống mà không tạo ra yêu cầu xóa bỏ sự kiện đối với DC 280. Do đó, quy trình tải xuống lược tả có thể khởi động lại khi dung lượng bộ nhớ được đảm bảo bằng cách hiển thị danh sách xóa bỏ lược tả và tạo ra yêu cầu đối với dung lượng bộ nhớ an toàn. Do đó, bộ quản lý eUICC 320 có thể giảm bớt quy trình đăng ký sự kiện ở DC 280, nhờ đó giảm bớt mức tiêu thụ tài nguyên và gia tăng sự tiện lợi.

Trong phần mô tả nêu trên, khi thiếu bộ nhớ, danh sách xóa, trong đó các lược tả hiện có được sắp xếp theo ưu tiên, được tạo ra và không gian nhớ được đảm bảo nhờ hoạt động xóa. Tuy nhiên, theo một phương án, có thể đảm bảo không gian nhớ bằng cách cung cấp lược tả hiện có cho một bộ nhớ an toàn đã xác thực từ trước khác. Ví dụ, đầu cuối 330 tiếp nhận tín hiệu đáp lỗi có thể thể hiện thông tin về các lược tả đã cài đặt, được sắp xếp theo dạng danh sách theo ưu tiên, tới người dùng và người dùng có thể chọn lược tả cần được di chuyển ra khỏi đầu cuối hiện tại 330 tới bộ nhớ an

toàn ngoài đã xác thực và có thể truyền thông tin (ví dụ, EID, thông tin thiết bị, hoặc thông tin máy chủ) của bộ nhớ an toàn mà lược tả được di chuyển đến tới MNO 170 để thực hiện hoạt động di chuyển lược tả giữa các thiết bị. Ngoài ra, MNO có thể tải xuống lược tả tới bộ nhớ an toàn hoặc tạo ra yêu cầu xoá đối với lược tả hiện có.

Trong khi đó, khi bộ cung cấp lược tả 310 thành công trong việc xác minh eUICC_Info, để tạo ra bộ khoá SCP03 giống như bộ khoá của eUICC 340, quy trình xác thực lẫn nhau có thể được thực hiện dựa trên chứng nhận (thiết lập bộ khoá SCP03 với chứng nhận ECDSA của bộ cung cấp lược tả và eUICC (Scenario#3)). Cụ thể hơn, quy trình xác thực lẫn nhau và quy trình tạo ra bộ khoá SCP03 có thể là các quy trình tương tự với quy trình Scenario#3 được đưa ra trong Nâng cấp bảo mật thẻ nền tảng toàn cầu đối với Mô tả thẻ quản lý nội dung thẻ v2.2 - Sửa đổi tiêu chuẩn E V1.0 hoặc quy trình Scenario#3 được đề cập trong Cấu trúc cấp phép từ xa GSMA đối với Mô tả kỹ thuật UICC nhúng phiên bản 1.0, và vì thế phần mô tả chi tiết về các quy trình này sẽ được loại bỏ.

Trong khi đó, theo quy trình xác thực lẫn nhau và quy trình tạo ra bộ khoá SCP, cùng bộ khoá đối xứng được tạo ra trong bộ cung cấp lược tả 310 và eUICC 340.

Khi lệnh khởi hoạt cập nhật (sau đây được gọi tắt là lệnh “INITIALIZE UPDATE”) và lệnh xác thực bên ngoài (sau đây được gọi tắt là lệnh “EXTERNAL AUTHENTICATE”) được truyền tới eUICC 340 nhờ bộ khoá sau khi cùng bộ khoá đối xứng được tạo ra trong bộ cung cấp lược tả 310 và eUICC 340, phiên SCP03 có thể được tạo ra.

Sau đó, bộ cung cấp lược tả 310 có thể thực hiện truyền thông mã hoá bằng cách sử dụng một bộ khoá phiên được tạo ra khi phiên SCP03 được tạo ra. Bộ cung cấp lược tả 310 có thể tạo ra thông tin lược tả có dạng

Thẻ, Độ dài, và Giá trị (TLV). Dữ liệu TLV có thể được bảo vệ bằng cách sử dụng một hoặc nhiều phương pháp bảo vệ trong số các phương pháp mã hoá và bảo vệ tính toàn vẹn. Ở đây, phương pháp bảo vệ có thể là phương pháp bảo vệ bằng cách sử dụng bộ khoá phiên được tạo ra khi phiên SCP03 được tạo ra. Bộ cung cấp lược tả 310 có thể truyền thông tin lược tả ở dạng TLV tới bộ quản lý eUICC 320. Lúc này, thông tin lược tả có thể có trong tin nhắn truyền dữ liệu (sau đây được gọi tắt là tin nhắn “SendData”).

Bộ quản lý eUICC 320 đã tiếp nhận thông tin lược tả ở dạng TLV từ bộ cung cấp lược tả 310 có thể truyền thông tin (ES12, tín hiệu đáp HTTPS (các lược tả TLV trên SCP03t, S_MAC)), có một số hoặc tất cả thông tin lược tả tới đầu cuối 330. Giả sử rằng bộ quản lý eUICC 320 truyền thông tin lược tả nhận được từ bộ cung cấp lược tả 310 tới đầu cuối 330 mà không có thay đổi bất kỳ theo Fig.3.

Đầu cuối 330 đã tiếp nhận thông tin lược tả từ bộ quản lý eUICC 320 phân cách thông tin lược tả thành dữ liệu có kích thước dữ liệu có thể được truyền tới eUICC 340, và tiếp đó chèn dữ liệu đã phân cách vào lệnh nạp lược tả (sau đây được gọi tắt là lệnh “PROFILE-LOAD”) và truyền lệnh PROFILE-LOAD tới eUICC 340.

eUICC 340 có thể tiếp nhận ít nhất một lệnh PROFILE-LOAD từ đầu cuối 330, thực hiện hoạt động giải mã và xác minh tính toàn vẹn, và tiếp đó cài đặt lược tả. Theo Fig.3, giả sử rằng eUICC 340 tiếp nhận các lệnh PROFILE-LOAD từ đầu cuối 330.

Mặc dù không được thể hiện trên Fig.3, eUICC 340 có thể thực hiện hoạt động giải mã và xác minh tính toàn vẹn và hoàn thành việc tải xuống và cài đặt lược tả sau khi tiếp nhận tất cả các lệnh PROFILE-LOAD, hoặc có thể hoàn thành việc tải xuống và cài đặt lược tả sau khi lần lượt tiếp nhận các lệnh PROFILE LOAD.

Trong quá trình tải xuống lược tả, quy trình thực hiện xác thực tương hỗ giữa bộ cung cấp lược tả 310 và eUICC 340, nhờ đó tạo ra khóa, tạo ra phiên SCP03, và truyền thông tin lược tả bằng cách sử dụng bộ khoá phiên SCP03 có thể lần lượt được thực hiện như được thể hiện trên Fig.3, nhưng bộ cung cấp lược tả 310 có thể thu nhận chứng nhận của eUICC 340, truyền APDU đã tạo ra từ trước và thông tin lược tả đã mã hóa tới bộ quản lý eUICC 320, và tiếp đó lưu trữ tất cả các thông tin này ở đầu cuối 330, và, sau đó, đầu cuối 330 có thể truyền APDU và thông tin lược tả đã mã hóa tới eUICC 340 theo đơn vị APDU.

Trong khi đó, Fig.3 thể hiện một ví dụ về quy trình tải xuống lược tả trong hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế; các cải biến khác nhau có thể được tạo ra theo Fig.3. Ví dụ, mặc dù các bước tuần tự được thể hiện trên Fig.3, các bước được thể hiện trên Fig.3 có thể chồng nhau, có thể được thực hiện song song, có thể được thực hiện theo trình tự khác, hoặc có thể được thực hiện một vài lần.

Đầu cuối 430 trước tiên khởi hoạt quy trình xác thực lẫn nhau giữa bộ quản lý eUICC 420 và eUICC 440. Quy trình xác thực lẫn nhau được thực hiện giữa đầu cuối 430 và bộ quản lý eUICC 420 sẽ được mô tả có dựa vào Fig.4.

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện quy trình xác thực lẫn nhau được thực hiện giữa bộ quản lý eUICC 420 và eUICC 440 trong hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.4, trước hết, hệ thống truyền thông không dây có bộ quản lý eUICC 420, DC 480, đầu cuối 430, và eUICC 440.

Bộ quản lý eUICC 420 truyền tin nhắn sự kiện đăng ký (sau đây được gọi tắt là "sự kiện đăng ký") tới DC 480, trong đó tin nhắn Register-Event có bộ nhận dạng eUICC (sau đây được gọi tắt là "EID"), thông tin

địa chỉ của bộ quản lý eUICC 420, hoặc bộ nhận dạng của bộ quản lý eUICC 420 (sau đây được gọi tắt là “EMID”). Ở đây, tin nhắn Register-Event có thể có sự kiện biểu thị trạng thái khởi hoạt của tải xuống lược tả.

DC 480, tiếp nhận tin nhắn Register-Event từ bộ quản lý eUICC 420, có thể lưu trữ thông tin có trong tin nhắn Register-Event, ví dụ, EID, EMID, và sự kiện, và truyền tin nhắn thông báo sự kiện (sau đây được gọi tắt là tin nhắn “Notify_Event”) tới đầu cuối 430. Ở đây, tin nhắn Notify_Event có thể có EID, EMID, và sự kiện.

Đầu cuối 430, tiếp nhận tin nhắn Notify_Event từ DC 480, có thể truyền tin nhắn yêu cầu E_NONCE (sau đây được gọi tắt là tin nhắn E_NONCE-Request) tới eUICC 440. Tin nhắn E_NONCE-Request có thể được truyền tới eUICC 440 có dạng lệnh đơn vị dữ liệu giao thức ứng dụng (APDU).

eUICC 440 tiếp nhận tin nhắn E_NONCE-Request từ đầu cuối 430 tạo ra E_NONCE, là một giá trị ngẫu nhiên, và truyền tin nhắn tín hiệu đáp E_NONCE (sau đây được gọi tắt là tin nhắn E_NONCE-Response) có eUICC_Info về mô tả eUICC. Chẳng hạn EID, sự kiện, chứng nhận của eUICC 440, dung lượng bộ nhớ khả dụng và phiên bản, và giá trị E_SIGN được nhập bằng cách sử dụng khóa riêng của eUICC 440 vào đầu cuối 430. eUICC_Info về mô tả eUICC, chẳng hạn dung lượng bộ nhớ khả dụng và phiên bản, có thể không được truyền trong bước tiếp theo theo các tình huống cụ thể.

Đầu cuối 430, tiếp nhận tin nhắn E_NONCE-Response từ eUICC 440, có thể truyền yêu cầu xác thực ES5 (sau đây được gọi tắt là tin nhắn ES5-Auth-Request) tới bộ quản lý eUICC 420 nhờ tin nhắn E_NONCE-Response nhận được từ eUICC 440. Tin nhắn ES5-Auth-Request mà đầu cuối 430 truyền tới bộ quản lý eUICC 420 có thể có một số hoặc tất cả các

tin nhắn E_NONCE-Response nhận được từ eUICC 440. Dạng thức trong đó tin nhắn E_NONCE-Response có trong tin nhắn ES5-Auth-Request có thể thay đổi.

Bộ quản lý eUICC 420, tiếp nhận tin nhắn ES5-Auth-Request từ đầu cuối 430, có thể xác minh chứng nhận và chữ ký có trong tin nhắn ES5-Auth-Request nhận được nhờ một trong số các chứng nhận của CI và khóa công khai của CI được lưu trữ trong bộ quản lý eUICC 420. Tiếp đó, bộ quản lý eUICC 420 có thể tạo ra một giá trị S_NONCE ngẫu nhiên và truyền tin nhắn nỗ lực xác thực ES5 (sau đây được gọi tắt là tin nhắn ES5-Auth-Challenge), có chứng nhận của bộ quản lý eUICC 420 và giá trị chữ ký S_SIGN của bộ quản lý eUICC 420, tới đầu cuối 430.

S_SIGN là một giá trị thu được bằng cách nhập thông tin có EID, E_NONCE, và S_NONCE nhờ khóa riêng của bộ quản lý eUICC 420.

Đầu cuối 430, tiếp nhận tin nhắn ES5-Auth-Challenge từ bộ quản lý eUICC 420, có thể truyền tin nhắn yêu cầu chữ ký S_NONCE (sau đây được gọi tắt là tin nhắn S_NONCE-Signing-Request) tới eUICC 440 nhờ tin nhắn ES5-Auth-Challenge nhận được từ bộ quản lý eUICC 420. Lúc này, tin nhắn S_NONCE-Signing-Request, mà đầu cuối 430 truyền tới eUICC 440, có thể có một số hoặc tất cả các tin nhắn ES5-Auth-Challenge nhận được từ bộ quản lý eUICC 420. Ở đây, dạng thức trong đó tin nhắn ES5-Auth-Challenge có trong tin nhắn S_NONCE-Signing-Request có thể thay đổi.

eUICC 440 tiếp nhận tin nhắn S_NONCE-Signing-Request từ đầu cuối 430 có thể xác minh chứng nhận của bộ quản lý eUICC 420 có trong tin nhắn ES5-Auth-Challenge có trong tin nhắn S_NONCE-Signing-Request nhờ chứng nhận hoặc khóa công khai của CI được lưu trữ trong eUICC 440. Do đó, khi chứng nhận được xác minh thành công, eUICC 440

xác minh giá trị S_SIGN và tin nhắn nhờ khóa công khai có trong chứng nhận của bộ quản lý eUICC 420. eUICC 440 thực hiện hoạt động để xác minh xem giá trị S_SIGN có được tính toán bằng cách sử dụng khóa công khai của bộ quản lý eUICC 420 và giá trị E_NONCE hay không.

Khi eUICC 440 thất bại trong hoạt động xác minh, eUICC 440 truyền tin nhắn tín hiệu đáp chữ ký S_NONCE (sau đây được gọi tắt là tin nhắn S_NONCE-Signing-Response) tới đầu cuối 430. Lúc này, tin nhắn S_NONCE-Signing-Response có thể có giá trị Status-Word chỉ báo rằng hoạt động xác minh không thành công.

Tuy nhiên, khi eUICC 440 thành công trong hoạt động xác minh, eUICC 440 có thể truyền tin nhắn S_NONCE-Signing-Response, có eUICC_Info về mô tả eUICC, chẳng hạn dung lượng bộ nhớ khả dụng và phiên bản, tới đầu cuối 430 và có thể hoàn thành hoạt động xác thực trên bộ quản lý eUICC 420.

Ở đây, eUICC_Info về mô tả eUICC, chẳng hạn dung lượng bộ nhớ khả dụng và phiên bản, có thể không được truyền trong bước tiếp theo theo các tình huống cụ thể.

Trong khi đó, tin nhắn S_NONCE-Signing-Response có thể có giá trị chữ ký E_SIGN thu được bằng cách nhập thông tin có giá trị S_NONCE nhờ khóa riêng của eUICC. Thông tin có giá trị S_NONCE có thể có IntKey*. Ở đây, IntKey* có thể là giá trị thu được bằng cách mã hóa khóa bảo vệ tính toàn vẹn (sau đây được gọi tắt là “Integrity-Protect”) dùng để xác minh tính toàn vẹn nhờ khóa công khai của chứng nhận của bộ quản lý eUICC 420 sau quy trình xác thực.

Đầu cuối 430, tiếp nhận tin nhắn S_NONCE-Signing-Response từ eUICC 440, có thể truyền tin nhắn ES5-Auth-Response, có một số hoặc tất cả các tin nhắn S_NONCE-Signing-Response, tới bộ quản lý eUICC 420. Ở

đây, dạng thức trong đó tin nhắn E_NONCE-Response có trong tin nhắn ES5-Auth-Response có thể thay đổi.

Bộ quản lý eUICC 420, tiếp nhận tin nhắn ES5-Auth-Response từ đầu cuối 430, có thể xác minh giá trị E_SIGN nhờ khóa công khai của eUICC 440. Khi xác minh được rằng giá trị E_SIGN được tính toán bằng cách sử dụng khóa riêng của eUICC 440 và giá trị S_NONCE, bộ quản lý eUICC 420 có thể hoàn thành việc xác thực của eUICC 440.

Hơn nữa, bộ quản lý eUICC 420 có thể trích giá trị IntKey bằng cách giải mã IntKey* nhờ khóa riêng của bộ quản lý eUICC 420. Sau đó, dữ liệu mà bộ quản lý eUICC 420 truyền tới eUICC 440 nhờ đầu cuối 430 có thể đảm bảo bảo vệ tính toàn vẹn nhờ giá trị IntKey.

Trong khi đó, khi bộ quản lý eUICC 420 thất bại trong việc xác minh, bộ quản lý eUICC 420 có thể truyền tin nhắn thất bại xác thực (sau đây được gọi tắt là tin nhắn Auth-Failure) tới đầu cuối 430. Ở đây, hoạt động trong đó bộ quản lý eUICC 420 truyền tin nhắn Auth-Failure tới đầu cuối 430 có thể được thực hiện có lựa chọn.

Đầu cuối 430, tiếp nhận tin nhắn Auth-Failure từ bộ quản lý eUICC 420, có thể truyền tin nhắn Auth-Failure, có một phần hoặc toàn bộ tin nhắn Auth-Failure, tới eUICC 440. Ở đây, dạng thức trong đó tin nhắn Auth-Failure mà đầu cuối 430 tiếp nhận từ bộ quản lý eUICC 420 và có trong tin nhắn Auth-Failure mà đầu cuối 430 sẽ truyền tới eUICC 440 có thể thay đổi.

Trong khi đó, sau khi hoàn thành quy trình xác thực, bộ quản lý eUICC 420 có thể truyền tin nhắn yêu cầu tải xuống lược tả (sau đây được gọi tắt là tin nhắn Download-Profile-Request), như được thể hiện trên Fig.3 bằng cách liên kết với bộ cung cấp lược tả.

Trong khi đó, mặc dù Fig.4 thể hiện quy trình xác thực lẫn nhau được

thực hiện giữa bộ quản lý eUICC 420 và eUICC 440 trong hệ thống truyền thông không dây, theo một phương án của sáng chế, các cải biến khác nhau có thể được tạo ra theo Fig.4. Ví dụ, mặc dù các bước tuần tự được thể hiện trên Fig.4, các bước được thể hiện trên Fig.4 có thể chồng nhau, có thể được thực hiện song song, có thể được thực hiện theo trình tự khác, hoặc có thể được thực hiện một vài lần.

Sau đó, quy trình trong đó MNO 570 tải xuống lược tả tới đầu cuối 530 trong hệ thống truyền thông không dây, theo một phương án của sáng chế, sẽ được mô tả có dựa vào Fig.5.

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện quy trình tải xuống lược tả tới đầu cuối 530 từ MNO 570 trong hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.5, hệ thống truyền thông không dây có MNO 570, bộ cung cấp lược tả 510, bộ quản lý eUICC 520, đầu cuối 530, và eUICC 540. Theo Fig.5, MNO 570 có thể truyền tin nhắn tải xuống lược tả (sau đây được gọi tắt là tin nhắn DownloadProfile) tới bộ cung cấp lược tả 510 để khởi hoạt tải xuống lược tả. Tin nhắn DownloadProfile có thể có ít nhất một trong số EID, DCID, EMID, và ID lược tả.

EID có thể biểu thị bộ nhận dạng eUICC và có thể có độ dài cố định hoặc độ dài thay đổi.

Ví dụ, EID có thể có 16 chữ số.

DCID có thể là bộ nhận dạng DC. DCID có thể là địa chỉ máy chủ nhờ bộ quản lý eUICC 520 hoặc đầu cuối 530 truy nhập DC hoặc giá trị có thể được thiết lập ánh xạ với địa chỉ máy chủ.

EMID có thể là dấu hiệu nhận dạng bộ quản lý eUICC. EMID có thể là địa chỉ máy chủ mà nhờ đó bộ cung cấp lược tả 510, DC, đầu cuối 530,

hoặc eUICC 540 truy nhập bộ quản lý eUICC 520 hoặc giá trị có thể được thiết lập ánh xạ với địa chỉ máy chủ.

ID lược tả có thể là dấu phân cách để nhận dạng lược tả. Hơn nữa, ID lược tả có thể là ICCID.

Bộ cung cấp lược tả 510 có thể truyền tin nhắn SendData tới bộ quản lý eUICC 520, tương ứng với EMID hoặc được thiết lập trước, nhờ EID, DCID, và ICCID có trong tin nhắn DownloadProfile.

Bộ quản lý eUICC 520 có thể nhận dạng DCID có trong tin nhắn SendData và truyền tin nhắn Register-Event tới DC tương ứng với DCID. Tin nhắn Register-Event có thể có EMID, EID, và sự kiện.

Sự kiện có thể là thông tin có ID sự kiện và kiểu sự kiện (sau đây được gọi tắt là “kiểu sự kiện”).

ID sự kiện có thể là dấu phân cách để nhận dạng sự kiện và có giá trị duy nhất toàn cầu.

Kiểu sự kiện có tác dụng nhận dạng sự kiện như tải xuống lược tả.

Sau đó, phương pháp mà nhờ đó DC truyền EMID tới đầu cuối 530 có thể là một trong số các phương pháp sau đây hoặc cả hai phương pháp.

Khi có EID được đăng ký nhờ tin nhắn đăng ký từ đầu cuối 530 (Tùy chọn 1) hoặc khi tin nhắn Retrieve-Event có EID yêu cầu một sự kiện được tiếp nhận, DC có thể truyền tin nhắn Notify-Event tới đầu cuối 530. Tin nhắn Notify-Event có thể có EMID và sự kiện. Đầu cuối 530 có thể thực hiện xác thực bằng cách truyền tin nhắn Auth-Request tới bộ quản lý eUICC 520 tương ứng với EMID. Lúc này, tin nhắn Auth-Request có thể có sự kiện nhận được từ bộ quản lý eUICC 520.

Bộ quản lý eUICC 520 có thể khởi hoạt một hoạt động bổ sung bằng cách nhận dạng ID sự kiện hoặc kiểu sự kiện có trong sự kiện nhận được.

Theo Fig.5, giả sử sự kiện là kiểu sự kiện biểu thị tải xuống lược tả.

Trong khi đó, hoạt động để thực hiện xác thực và việc tải xuống/cài đặt lược tả được thực hiện nhờ liên kết giữa bộ cung cấp lược tả 510, bộ quản lý eUICC 520, đầu cuối 530, và eUICC 540. Quy trình thực hiện xác thực và việc tải xuống/cài đặt lược tả giữa bộ cung cấp lược tả 510, bộ quản lý eUICC 520, đầu cuối 530, và eUICC 540 có thể là quy trình được thể hiện trên Fig.5.

Sau đó, eUICC 540 có thể truyền kết quả có giá trị chữ ký của eUICC 540 tới đầu cuối 530, và đầu cuối 530 có thể truyền kết quả tới bộ quản lý eUICC 520. Hơn nữa, bộ quản lý eUICC 520 có thể truyền kết quả tới MNO 570 theo cách trực tiếp hoặc nhờ bộ cung cấp lược tả 510.

Trong khi đó, khi sự kiện được xử lý hoàn toàn, bộ quản lý eUICC 520 có thể truyền sự kiện xóa bỏ (sau đây được gọi tắt là “xóa bỏ sự kiện”) tới DC và DC có thể xóa bỏ sự kiện đã đăng ký.

Sau đó, đầu cuối 530 có thể truyền tin nhắn cho phép lược tả (sau đây được gọi tắt là tin nhắn Enable-Profile) có giá trị ICCID là một yếu tố đánh giá tới eUICC 540 và cho phép lược tả tương ứng với giá trị ICCID tương ứng.

Sau khi thông báo cho đầu cuối 530 về tin nhắn Enable-Profile, khi có lược tả được bật thông thường, eUICC 540 trước tiên có thể vô hiệu hóa lược tả được bật thông thường và tiếp đó cho phép lược tả tương ứng với ICCID. Sau khi hoàn thành hoạt động tương ứng, eUICC 540 có thể truyền REFRESH tin nhắn tới đầu cuối 530 và đầu cuối 530 có thể truy nhập mạng nhờ lược tả được bật mới.

Sau đó, eUICC 540 có thể truyền kết quả truy nhập mạng bằng cách sử dụng lược tả cho phép, có giá trị chữ ký của eUICC 540, tới đầu cuối 530, và đầu cuối 530 có thể truyền kết quả tới bộ quản lý eUICC 520.

Hơn nữa, bộ quản lý eUICC 520 có thể truyền kết quả tới MNO 570 trực tiếp hoặc nhờ bộ cung cấp lược tả 510.

Trong khi đó, mặc dù Fig.5 thể hiện quy trình tải xuống lược tả tới đầu cuối 530 từ MNO 570 trong hệ thống truyền thông không dây, theo một phương án của sáng chế, các cải biến khác nhau có thể được tạo ra theo Fig.5. Ví dụ, mặc dù các bước tuần tự được thể hiện trên Fig.5, các bước được thể hiện trên Fig.5 có thể chồng nhau, có thể được thực hiện song song, có thể được thực hiện theo trình tự khác, hoặc có thể được thực hiện một vài lần.

Các thực thể khác nhau có trong hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế, ví dụ, đầu cuối 530, có bộ phát, bộ điều khiển, bộ thu, và bộ phận lưu trữ.

Trước hết, bộ điều khiển điều khiển hoạt động chung của đầu cuối 530. Bộ điều khiển điều khiển đầu cuối 530 để thực hiện các hoạt động chung liên quan tới hoạt động tải xuống lược tả theo một phương án của sáng chế.

Bộ phát truyền các tín hiệu khác nhau và các tin nhắn khác nhau tới một thực thể khác với đầu cuối 530 dưới sự điều khiển của bộ điều khiển.

Bộ thu tiếp nhận các tín hiệu khác nhau và các tin nhắn khác nhau từ một thực thể khác với đầu cuối 530 dưới sự điều khiển của bộ điều khiển.

Bộ phận lưu trữ lưu trữ các chương trình và các dữ liệu khác nhau cần thiết cho hoạt động của đầu cuối 530, cụ thể là, thông tin liên quan tới hoạt động tải xuống lược tả theo một phương án của sáng chế. Hơn nữa, bộ phận lưu trữ có thể lưu trữ các tín hiệu khác nhau và các tin nhắn khác nhau mà bộ thu tiếp nhận từ một thực thể khác với đầu cuối 530.

Trong khi đó, mặc dù trường hợp trong đó đầu cuối 530 được thực

hiện bởi các bộ phận riêng biệt như bộ phát, bộ điều khiển, bộ thu, và bộ phận lưu trữ, đầu cuối 530 có thể được thực hiện có dạng sao cho ít nhất hai bộ phận trong số bộ phát, bộ điều khiển, bộ thu, và bộ phận lưu trữ được tích hợp thành một bộ phận duy nhất.

Tiếp theo, một ví dụ khác về quy trình tải xuống lược tả trong hệ thống truyền thông không dây, theo một phương án của sáng chế, sẽ được mô tả có dựa vào Fig.6.

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về quy trình tải xuống lược tả trong hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.6, hệ thống truyền thông không dây có bộ cung cấp lược tả 610, bộ quản lý eUICC 620, đầu cuối 630, và eUICC 640.

Quy trình tải xuống lược tả được thể hiện trên Fig.6 sử dụng giao thức SCP 81 để thực hiện xác thực tương hỗ giữa bộ quản lý eUICC 620 và eUICC 640 và bảo vệ tính toàn vẹn khác với quy trình tải xuống lược tả được thể hiện trên Fig.3. Giao thức SCP 81 có thể sử dụng giao thức truyền siêu văn bản trên giao thức tầng ổ bảo mật (HTTPS) để thực hiện truyền thông giữa bộ quản lý eUICC 620 và eUICC 640 và, nhằm mục đích này, đầu cuối 630 và eUICC 640 có thể sử dụng giao thức dữ liệu tín hiệu mang (BIP).

Lúc này, để xác thực bảo mật tầng truyền tải (TLS) được sử dụng bởi giao thức SCP81, xác thực một chiều hoặc xác thực tương hỗ bằng cách sử dụng chứng nhận có thể được sử dụng. Nhờ cấu trúc của kỹ thuật Cipher_suite được sử dụng để xác thực TLS, thông tin dữ liệu đã truyền có thể được bảo vệ nhờ giao thức SCP81 như sau.

- Hoạt động xác thực tương hỗ được thực hiện. Hoạt động bảo vệ tính toàn vẹn không được thực hiện. Hoạt động mã hóa không được thực

hiện.

- Hoạt động xác thực tương hỗ được thực hiện. Hoạt động bảo vệ tính toàn vẹn được thực hiện. Hoạt động mã hóa không được thực hiện.

- Hoạt động xác thực tương hỗ được thực hiện. Hoạt động bảo vệ tính toàn vẹn không được thực hiện. Hoạt động mã hóa được thực hiện.

- Hoạt động xác thực tương hỗ được thực hiện. Hoạt động bảo vệ tính toàn vẹn được thực hiện. Hoạt động mã hóa được thực hiện.

Sau khi phiên SCP81 được tạo ra, scenario #3 dựa trên chứng nhận có thể được thực hiện để tạo ra bộ khoá SCP03 giữa bộ cung cấp lược tả 610 và eUICC 640. Lúc này, tin nhắn xác thực được truyền/thu giữa bộ cung cấp lược tả 610 và eUICC 640 có thể được truyền bởi bộ quản lý eUICC 620 nhờ SCP81.

Sau khi bộ khoá SCP03 giữa bộ cung cấp lược tả 610 và eUICC 640 được tạo ra, xác thực tương hỗ SCP03 có thể được thực hiện và bộ khoá phiên SCP03 có thể được tạo ra giữa bộ cung cấp lược tả 610 và eUICC 640. Sau đó, bộ cung cấp lược tả 610 có thể truyền thông tin lược tả được mã hóa bởi bộ khoá phiên SCP03 tới bộ quản lý eUICC 620 ở dạng TLV. Bộ quản lý eUICC 620 có thể truyền thông tin lược tả ở dạng TLV tới eUICC 640 nhờ giao thức SCP81.

Trong khi đó, mặc dù không được thể hiện riêng biệt trên Fig.6, việc tạo ra bộ khoá SCP03 và việc tạo ra APDU và khóa phiên để xác thực tương hỗ SP03 có thể được thực hiện nhờ trao đổi tin nhắn đầu cuối tới đầu cuối (sau đây được gọi tắt là tin nhắn end-to-end) giữa bộ cung cấp lược tả 610 và eUICC 640. Tuy nhiên, bộ cung cấp lược tả 610 có thể tạo ra tin nhắn APDU dựa trên chứng nhận của eUICC 640 từ trước và có thể truyền tin nhắn APDU đã tạo ra tới bộ quản lý eUICC 620, tiếp đó bộ quản lý eUICC 620 có thể trực tiếp truyền tin nhắn APDU tới eUICC 640 nhờ giao

thức SCP81.

Trong khi đó, mặc dù Fig.6 thể hiện một ví dụ khác về quy trình tải xuống lược tả trong hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế, các cải biến khác nhau có thể được tạo ra theo Fig.6. Ví dụ, mặc dù các bước tuần tự được thể hiện trên Fig.6, các bước được thể hiện trên Fig.6 có thể chồng nhau, có thể được thực hiện song song, có thể được thực hiện theo trình tự khác, hoặc có thể được thực hiện một vài lần.

Fig.7A và Fig.7B là các lưu đồ thể hiện phương pháp tải xuống lược tả trong hệ thống truyền thông không dây theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.7A, theo các phương án khác nhau, thiết bị tải xuống lược tả (ví dụ, đầu cuối 130) với hệ thống truyền thông không dây có thể thực hiện hoạt động xác thực tương hỗ với một bộ quản lý thẻ mạch tích hợp phổ dụng nhúng sẵn (ví dụ, bộ quản lý eUICC 120) ở bước S701a.

Theo các phương án khác nhau, ở bước S703a, thiết bị tải xuống lược tả 130 có thể tạo ra tính toàn vẹn đối với thông tin lược tả được mã hóa dựa trên kết quả của hoạt động xác thực tương hỗ đã thực hiện.

Như được thể hiện trên Fig.7B, theo các phương án khác nhau, thiết bị tải xuống lược tả 130 có thể tiếp nhận yêu cầu lưu trữ một lược tả khác trong bộ nhớ ở bước S701b.

Theo các phương án khác nhau, ở bước S703b, thiết bị tải xuống lược tả 130 có thể xóa bỏ ít nhất một trong số các lược tả ra khỏi bộ nhớ hoặc di chuyển ít nhất một lược tả tới một bộ nhớ khác có một vùng an toàn khác nối hoạt động với thiết bị điện tử nhằm đáp lại yêu cầu.

Sau đây, thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau sẽ được mô tả

có dựa vào Fig.8 tới Fig.10.

Trong bản mô tả này, thiết bị điện tử được mô tả có dựa vào Fig.8 tới Fig.10 có thể có ít nhất các phần tử giống như các phần tử của thiết bị tải xuống lược tả (ví dụ, đầu cuối 130) được mô tả có dựa vào Fig.1 tới Fig.7, và thuật ngữ “thiết bị điện tử” có thể được dùng hoán đổi được với các thuật ngữ “thiết bị tải xuống lược tả” hoặc “đầu cuối”.

Fig.8 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện môi trường mạng có thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.8, thiết bị điện tử 801 bên trong môi trường mạng 800, theo các phương án khác nhau, sẽ được mô tả. Thiết bị điện tử 801 có thể có bus 810, bộ xử lý 820, bộ nhớ 830, giao diện nhập/xuất 850, màn hình 860, và môđun truyền thông 870. Theo một số phương án, thiết bị điện tử 801 có thể loại bỏ ít nhất một trong số các phần tử, hoặc có thể còn có các phần tử khác.

Bus 810 có thể có, ví dụ, mạch để liên kết các phần tử 810 tới 870 và thực hiện truyền thông (ví dụ, tin nhắn điều khiển và/hoặc dữ liệu) giữa các phần tử 810 tới 870.

Bộ xử lý 820 có thể có một hoặc nhiều bộ phận trong số bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ xử lý ứng dụng (AP), và bộ xử lý truyền thông (CP). Bộ xử lý 820, ví dụ, có thể thực hiện các hoạt động hoặc xử lý dữ liệu liên quan tới điều khiển và/hoặc truyền thông của ít nhất một phần tử khác của thiết bị điện tử 801.

Bộ nhớ 830 có thể là bộ nhớ khả biến và/hoặc bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ 830 có thể lưu trữ, ví dụ, các lệnh hoặc dữ liệu liên quan tới ít nhất một phần tử khác của thiết bị điện tử 801. Theo một phương án, bộ nhớ 830 có thể lưu trữ phần mềm và/hoặc chương trình 840. Ví dụ, chương trình 840 có thể có phần nhân 841, phần trung gian 843, giao diện lập trình ứng

dụng (API) 845, và/hoặc các chương trình ứng dụng (hoặc các ứng dụng) 847. Ít nhất một hoặc nhiều của phần nhân 841, phần trung gian 843, và API 845 có thể được gọi là hệ điều hành (OS).

Phần nhân 841 có thể điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 810, bộ xử lý 820, hoặc bộ nhớ 830) được dùng để thực hiện hoạt động hoặc chức năng được thực hiện bởi các chương trình khác (ví dụ, phần trung gian 843, API 845, hoặc ứng dụng 847). Hơn nữa, phần nhân 841 có thể cung cấp giao diện mà nhờ đó phần trung gian 843, API 845, hoặc các chương trình ứng dụng 847 có thể truy nhập các phần riêng biệt của thiết bị điện tử 801 để điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống.

Phần trung gian 843 có thể thực hiện chức năng làm, ví dụ, phần tử trung gian để cho phép API 845 hoặc các chương trình ứng dụng 847 có thể truyền thông với phần nhân 841 để trao đổi dữ liệu.

Hơn nữa, phần trung gian 843 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ, nhận được từ các chương trình ứng dụng 847, theo các ưu tiên của chúng. Ví dụ, phần trung gian 843 có thể gán các ưu tiên để sử dụng các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 810, bộ xử lý 820, bộ nhớ 830, hoặc tương tự) của thiết bị điện tử 801 cho một hoặc nhiều trong số các chương trình ứng dụng 847. Ví dụ, phần trung gian 843 có thể thực hiện việc lên kế hoạch hoặc làm cân bằng tải đối với một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ bằng cách xử lý một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ theo các ưu tiên đã gán cho một hoặc nhiều chương trình ứng dụng.

API 845, là giao diện mà nhờ đó các ứng dụng 847 điều khiển các chức năng được cung cấp từ phần nhân 841 hoặc phần trung gian 843, có thể có, ví dụ, ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ, lệnh) để kiểm soát tệp, kiểm soát cửa sổ, xử lý ảnh, kiểm soát ký tự, hoặc chức năng

tương tự.

Giao diện nhập/xuất 850 có thể thực hiện chức năng làm, ví dụ, giao diện có thể chuyển tiếp các lệnh hoặc dữ liệu, được nhập vào bởi người dùng hoặc thiết bị bên ngoài, tới (các) phần tử khác của thiết bị điện tử 801. Hơn nữa, giao diện nhập/xuất 850 có thể đưa ra các lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ (các) phần tử cấu thành khác của thiết bị điện tử 801 tới người dùng hoặc một thiết bị bên ngoài khác.

Màn hình 860 có thể là, ví dụ, màn hình tinh thể lỏng (LCD), màn hình điốt phát quang (LED), màn hình điốt phát quang hữu cơ (OLED), màn hình hệ vi điện cơ (MEMS), và màn hình giấy điện tử. Màn hình 860 có thể hiển thị, ví dụ, các kiểu nội dung khác nhau (ví dụ, văn bản, ảnh, video, biểu tượng, ký hiệu, và nội dung tương tự) cho người dùng. Màn hình 860 có thể có màn hình cảm ứng và có thể tiếp nhận, ví dụ, trạng thái chạm, cử chỉ, trạng thái lân cận, hoặc đầu vào lơ lửng bằng cách sử dụng bút điện tử hoặc một phần cơ thể của người dùng.

Giao diện truyền thông 870 có thể thiết lập truyền thông, ví dụ, giữa thiết bị điện tử 801 và thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 802, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 804, hoặc máy chủ 806). Ví dụ, mạch truyền thông 870 có thể được nối với mạng 862 nhờ truyền thông không dây hoặc nối dây để truyền thông với thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 804 hoặc máy chủ 806).

Hệ thống truyền thông không dây có thể sử dụng, ví dụ, ít nhất một trong số các công nghệ tiến hóa dài hạn (LTE), LTE-tiến tiến (LTE-A), đa truy nhập phân mã (CDMA), CDMA dải rộng (WCDMA), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (UMTS), WiBro (dải rộng không dây), hệ thống thông tin di động toàn cầu (GSM), và công nghệ tương tự, làm giao thức truyền thông di động. Ngoài ra, truyền thông không dây có thể có, ví dụ,

truyền thông tầm ngắn 864. truyền thông tầm ngắn 864 có thể có ít nhất một trong số, ví dụ, Wi-Fi, Bluetooth, truyền thông trường gần (NFC), hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (GNSS), và công nghệ tương tự. GNSS có thể là ít nhất một trong số, ví dụ, hệ thống định vị toàn cầu (GPS), hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (Glonass), hệ thống vệ tinh dẫn đường Beidou (sau đây được gọi tắt là “Beidou”), và hệ thống dẫn đường dựa trên vệ tinh toàn cầu Châu Âu (Galileo), theo vùng sử dụng, độ rộng dải, hoặc tham số tương tự. Sau đây, theo sáng chế, thuật ngữ “GPS” có thể được dùng hoán đổi được với thuật ngữ “GNSS”. Truyền thông nối dây có thể có, ví dụ, ít nhất một trong số bus nối tiếp vạn năng (USB), giao diện đa phương tiện chất lượng cao (HDMI), tiêu chuẩn khuyến nghị 232 (RS-232), dịch vụ điện thoại truyền thống (POTS), và công nghệ tương tự. Mạng 862 có thể là ít nhất một trong số mạng truyền thông như mạng máy tính (ví dụ, mạng LAN hoặc WAN), mạng Internet, và mạng điện thoại.

Hai thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất và thứ hai 802 và 804 có thể là cùng kiểu hoặc khác kiểu với thiết bị điện tử 801. Theo một phương án, máy chủ 106A có thể có nhóm gồm một hoặc nhiều máy chủ. Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất tất cả hoặc một số hoạt động được thực hiện nhờ thiết bị điện tử 801 có thể được thực hiện bởi một thiết bị điện tử khác hoặc nhiều thiết bị điện tử (ví dụ, các thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất và thứ hai 802 và 804 hoặc máy chủ 806). Theo một phương án, khi thiết bị điện tử 801 có thể thực hiện một số chức năng hoặc các dịch vụ một cách tự động hoặc nhằm đáp lại yêu cầu, thiết bị điện tử 801 có thể tạo ra yêu cầu để thực hiện ít nhất một số chức năng liên quan tới nó tới một thiết bị khác (ví dụ, thiết bị điện tử 802 hoặc 104 hoặc máy chủ 806) thay cho thực hiện các chức năng hoặc các dịch vụ nhờ chính nó hoặc bổ sung. Một thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử 802 hoặc 104 hoặc máy chủ 806) có thể thực hiện các chức năng được yêu cầu hoặc các chức năng bổ sung, và có

thể phân phối kết quả thực hiện tới thiết bị điện tử 801. Thiết bị điện tử 801 có thể cung cấp kết quả nhận được như nhận được, hoặc có thể xử lý bổ sung kết quả nhận được để cung cấp các chức năng hoặc các dịch vụ được yêu cầu. Nhằm mục đích này, ví dụ, công nghệ điện toán đám mây, công nghệ điện toán phân tán, hoặc công nghệ điện toán khách-chủ có thể được sử dụng.

Fig.9 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử 901 theo các phương án khác nhau.

Thiết bị điện tử 901 có thể có, ví dụ, toàn bộ hoặc một phần của thiết bị điện tử 801 được thể hiện trên Fig.8. Thiết bị điện tử 901 có thể có ít nhất một bộ xử lý ứng dụng (AP) 910, môđun truyền thông 920, môđun nhận dạng thuê bao 924, bộ nhớ 930, môđun cảm biến 940, thiết bị đầu vào 950, màn hình 960, giao diện 970, môđun audio 980, môđun camera 991, môđun quản lý nguồn điện 995, bộ pin 996, bộ chỉ báo 997, và mô tơ 998.

Bộ xử lý 910 có thể điều khiển các phần tử phần cứng hoặc phần mềm nối với nó và có thể thực hiện xử lý dữ liệu và các hoạt động khác nhau bằng cách kích hoạt hệ điều hành hoặc chương trình ứng dụng. Bộ xử lý 910 có thể được thực hiện bằng, ví dụ, hệ thống trên chip (SoC). Theo một phương án, bộ xử lý 910 có thể còn có bộ xử lý đồ họa (GPU) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu ảnh. Bộ xử lý 910 có thể còn có ít nhất một số phần tử được thể hiện trên Fig.9 (ví dụ, môđun di động 921). Bộ xử lý 910 có thể nạp, trong bộ nhớ khả biến, các lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ ít nhất một trong số các phần tử khác (ví dụ, bộ nhớ bất khả biến) để xử lý các lệnh hoặc dữ liệu đã nạp, và có thể lưu trữ các kiểu khác nhau của dữ liệu trong bộ nhớ bất khả biến.

Môđun truyền thông 920 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với cấu hình của môđun truyền thông 870 theo Fig.8. Môđun truyền thông 920

có thể có, ví dụ, môđun di động 921, môđun Wi-Fi 923, môđun BT 925, môđun GNSS 927 (ví dụ, môđun GPS, môđun Glonass, môđun Beidou, hoặc môđun Galileo), môđun NFC 928, và môđun tần số vô tuyến (RF) 929.

Môđun di động 921 có thể cung cấp, ví dụ, cuộc gọi tiếng nói, cuộc gọi video, dịch vụ tin nhắn văn bản, dịch vụ Internet, hoặc dịch vụ tương tự qua mạng truyền thông. Theo một phương án, môđun di động 921 có thể nhận dạng và xác thực thiết bị điện tử 901 bên trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng môđun nhận dạng thuê bao 924 (ví dụ, thẻ SIM). Theo một phương án, môđun di động 921 có thể thực hiện ít nhất một số chức năng mà bộ xử lý 910 có thể cung cấp. Theo một phương án, môđun di động 921 có thể có bộ xử lý truyền thông (CP).

Môđun Wi-Fi 923, môđun BT 925, môđun GNSS 927, và môđun NFC 928 có thể có, ví dụ, bộ xử lý để xử lý dữ liệu được truyền và nhận được nhờ môđun tương ứng. Theo một số phương án, ít nhất một số (ví dụ, hai hoặc nhiều) trong số môđun di động 921, môđun Wi-Fi 923, môđun BT 925, môđun GNSS 927, và môđun NFC 928 có thể có trong một chip tích hợp (IC) hoặc gói IC.

Môđun RF 929 có thể truyền/thu, ví dụ, tín hiệu truyền thông (ví dụ, tín hiệu RF). Môđun RF 929 có thể có, ví dụ, bộ thu-phát, môđun bộ khuếch đại công suất (PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại nhiễu thấp (LNA), anten, và bộ phận tương tự. Theo một phương án khác, ít nhất một trong số môđun di động 921, môđun Wi-Fi 923, môđun BT 925, môđun GPS 927, và môđun NFC 928 có thể truyền/thu một tín hiệu RF nhờ một môđun RF riêng biệt.

Môđun nhận dạng thuê bao 924 có thể có, ví dụ, thẻ có môđun nhận dạng thuê bao và/hoặc SIM nhúng sẵn, và có thể chứa thông tin nhận dạng

duy nhất của (ví dụ, bộ nhận dạng thẻ mạch tích hợp (ICCID)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ, nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI)).

Bộ nhớ 930 (ví dụ, bộ nhớ 830) có thể có, ví dụ, bộ nhớ trong 932 hoặc bộ nhớ ngoài 934. Bộ nhớ trong 932 có thể có, ví dụ, ít nhất một bộ nhớ khả biến (ví dụ, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động (DRAM), RAM tĩnh (SRAM), RAM động đồng bộ (SDRAM), và bộ nhớ tương tự) và bộ nhớ bất khả biến (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình một lần (OTPROM), ROM khả lập trình (PROM), ROM xóa được và khả lập trình (EPROM), ROM xóa được và khả lập trình bằng điện (EEPROM), ROM màn chắn, ROM tác động nhanh, bộ nhớ tác động nhanh (ví dụ, bộ nhớ tác động nhanh NAND hoặc bộ nhớ tác động nhanh NOR), ổ đĩa cứng, ổ đĩa mạch rắn (SSD), và bộ nhớ tương tự.

Bộ nhớ ngoài 934 có thể còn có ổ đĩa tác động nhanh, ví dụ, bộ nhớ Compact Flash (CF), bộ nhớ Secure Digital (SD), bộ nhớ Micro-Secure Digital (Micro-SD), bộ nhớ Mini-Secure Digital (Mini-SD), bộ nhớ extreme Digital (xD), thẻ đa phương tiện (MMC), thanh nhớ, hoặc bộ nhớ tương tự. Bộ nhớ ngoài 934 có thể được nối hoạt động hoặc vật lý với thiết bị điện tử 901 nhờ các giao diện khác nhau.

Môđun cảm biến 940 có thể, ví dụ, đo một đại lượng vật lý hoặc phát hiện trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 901 và có thể biến đổi thông tin đo được hoặc phát hiện được thành tín hiệu điện. Môđun cảm biến 940 có thể có, ví dụ, ít nhất một trong số cảm biến cử chỉ 940A, cảm biến con quay hồi chuyển 940B, cảm biến áp suất khí quyển 940C, cảm biến từ tính 940D, cảm biến gia tốc 940E, cảm biến trạng thái cảm 940F, cảm biến trạng thái lân cận 940G, cảm biến màu 940H (ví dụ, cảm biến đỏ, lục, xanh (RGB)), cảm biến sinh trắc học 940I, cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 940J, cảm biến độ sáng 940K, và cảm biến tia cực tím (UV) 940M. Ngoài ra hoặc theo

cách khác, môđun cảm biến 940 có thể có, ví dụ, cảm biến mũi điện tử, cảm biến điện cơ (EMG), cảm biến điện não đồ (EEG), cảm biến điện tâm đồ (ECG), cảm biến hồng ngoại (IR), cảm biến móng mắt, và/hoặc cảm biến đầu tay. Môđun cảm biến 940 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển một hoặc nhiều trong số các cảm biến có trong đó. Theo một số phương án, thiết bị điện tử 901 có thể còn có bộ xử lý được làm thích ứng để điều khiển môđun cảm biến 940 là một bộ phận của hoặc tách rời ra khỏi AP 910, và có thể điều khiển môđun cảm biến 940 trong khi AP 910 ở trạng thái ngủ.

Thiết bị đầu vào 950 có thể có, ví dụ, bảng cảm ứng 952, cảm biến bút (số) 954, phím 956, hoặc bộ phận đầu vào siêu âm 958. Bảng cảm ứng 952 có thể sử dụng, ví dụ, ít nhất một trong số kiểu điện dung, kiểu điện trở, kiểu hồng ngoại và kiểu siêu âm. Hơn nữa, bảng cảm ứng 952 có thể còn có mạch điều khiển. Bảng cảm ứng 952 có thể còn có lớp xúc giác để cung cấp phản ứng xúc giác cho người dùng.

Theo một phương án, bảng cảm ứng 952 có thể có cảm biến áp lực (hoặc “cảm biến lực” được dùng hoán đổi nhau sau đây) để đo cường độ của áp lực từ trạng thái chạm của người dùng. Cảm biến áp lực và bảng cảm ứng 952 có thể được thực hiện ở dạng tích hợp hoặc cảm biến áp lực có thể được thực hiện ở dạng một hoặc nhiều cảm biến được tách rời ra khỏi bảng cảm ứng 952.

Cảm biến bút (số) 954 có thể có, ví dụ, tấm nhận dạng là một bộ phận của, hoặc tách rời ra khỏi, bảng cảm ứng. Phím 956 có thể có, ví dụ, nút vật lý, phím quang học, hoặc vùng phím. Thiết bị siêu âm đầu vào 958 có thể phát hiện các sóng siêu âm, được tạo ra bởi một công cụ đầu vào, qua micro (ví dụ, micro 988) để nhận dạng dữ liệu tương ứng với các sóng siêu âm phát hiện được.

Màn hình 960 (ví dụ, màn hình 860) có thể có tấm hiển thị 962, thiết

bị tạo ảnh toàn ký 964 hoặc máy chiếu 966. Tấm hiển thị 962 có thể có cấu trúc giống, hoặc tương tự với, cấu trúc của màn hình 860 được thể hiện trên Fig.8. Tấm hiển thị 962 có thể được thực hiện sao cho, ví dụ, dễ uốn, trong suốt, hoặc có thể đeo được. Tấm hiển thị 962, cùng với bảng cảm ứng 952, có thể được thực hiện ở dạng một môđun. Thiết bị tạo ảnh toàn ký 964 có thể thể hiện ảnh ba chiều trong không khí bằng cách sử dụng hiện tượng giao thoa ánh sáng. Máy chiếu 966 có thể hiển thị một ảnh bằng cách chiếu ánh sáng lên một màn chiếu. Màn chiếu này có thể được bố trí, ví dụ, ở bên trong hoặc bên ngoài, thiết bị điện tử 901. Theo một phương án, màn hình 960 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển tấm hiển thị 962, thiết bị tạo ảnh toàn ký 964, hoặc máy chiếu 966.

Giao diện 970 có thể có, ví dụ, giao diện đa phương tiện chất lượng cao (HDMI) 972, bus nối tiếp vạn năng (USB) 974, giao diện quang 976, hoặc giao diện D-subminiature (D-sub) 978. Giao diện 970 có thể có mặt, ví dụ, trong giao diện truyền thông 870 được thể hiện trên Fig.8. Ngoài ra hoặc theo cách khác, giao diện 970 có thể có, ví dụ, giao diện liên kết chất lượng cao di động (MHL), giao diện thẻ nhớ Secure Digital (SD)/thẻ đa phương tiện (MMC), hoặc giao diện tiêu chuẩn liên kết dữ liệu hồng ngoại (IrDA).

Môđun audio 980 có thể biến đổi, ví dụ, âm thanh thành tín hiệu điện, và ngược lại. Ít nhất một số phần tử của môđun audio 980 có thể có mặt, ví dụ, trong giao diện nhập/xuất 850 được thể hiện trên Fig.8. Môđun audio 980 có thể xử lý âm thanh thông tin là đầu vào hoặc đầu ra nhờ, ví dụ, loa 982, bộ thu 984, tai nghe 986, micro 988, và bộ phận tương tự.

Môđun camera 991 là thiết bị có thể chụp ảnh tĩnh và ảnh động. Theo một phương án, môđun camera 991 có thể có một hoặc nhiều cảm biến ảnh (ví dụ, cảm biến trước hoặc cảm biến sau), ống kính, bộ xử lý tín hiệu ảnh

(ISP), hoặc đèn nháy (ví dụ, LED, đèn xenon và đèn tương tự).

Môđun quản lý nguồn điện 995 có thể quản lý, ví dụ, nguồn điện của thiết bị điện tử 901. Theo một phương án, môđun quản lý nguồn điện 995 có thể có mạch tích hợp quản lý nguồn điện (PMIC), mạch tích hợp (IC) bộ nạp điện, hoặc bộ pin hoặc đồng hồ đo mức pin. PMIC có thể sử dụng phương pháp nạp điện nối dây và/hoặc không dây. Các ví dụ về phương pháp nạp điện không dây có thể có phương pháp cộng hưởng từ, phương pháp cảm ứng từ, phương pháp sóng điện từ, và phương pháp tương tự. Các mạch bổ sung (ví dụ, vòng cuộn dây, mạch cộng hưởng, bộ chỉnh lưu, và bộ phận tương tự) để nạp điện không dây có thể có mặt. Đồng hồ đo bộ pin có thể đo, ví dụ, dung lượng còn lại của bộ pin 996 và điện áp, dòng điện, hoặc nhiệt độ trong khi nạp điện. Bộ pin 996 có thể có, ví dụ, bộ pin nạp lại được và/hoặc bộ pin mặt trời.

Bộ chỉ báo 997 có thể hiển thị một trạng thái cụ thể, ví dụ, trạng thái khởi động, trạng thái tin nhắn, trạng thái nạp điện, hoặc trạng thái tương tự, của thiết bị điện tử 901 hoặc một bộ phận (ví dụ, bộ xử lý 910) của thiết bị điện tử 901. Mô-đun 998 có thể biến đổi tín hiệu điện thành rung động cơ học và có thể tạo ra rung động, hiệu ứng xúc giác, và hiệu ứng tương tự. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, thiết bị điện tử 901 có thể có bộ phận xử lý (ví dụ, GPU) để hỗ trợ chức năng TV di động. Bộ phận xử lý để hỗ trợ chức năng TV di động có thể xử lý dữ liệu đa phương tiện theo một tiêu chuẩn, chẳng hạn tiêu chuẩn phát rộng đa phương tiện số (DMB), phát rộng video số (DVB), MediaFlo™, và tiêu chuẩn tương tự.

Từng phần tử cấu thành như nêu trên của phần cứng theo sáng chế có thể được thiết lập với một hoặc nhiều bộ phận, và các tên của các phần tử cấu thành tương ứng có thể thay đổi dựa trên kiểu của thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử theo một khía cạnh của sáng chế có thể có ít nhất một trong số

các phần tử như nêu trên. Một số phần tử có thể được loại bỏ hoặc các phần tử bổ sung khác có thể có mặt trong thiết bị điện tử. Ngoài ra, một số phần tử phần cứng theo các phương án khác nhau có thể được kết hợp thành một thực thể, có thể thực hiện các chức năng giống như các chức năng của các bộ phận liên quan trước khi kết hợp.

Fig.10 là sơ đồ khối của môđun chương trình theo các phương án khác nhau.

Theo một phương án, môđun chương trình 1010 (ví dụ, chương trình 840) có thể có hệ điều hành (OS) để điều khiển các tài nguyên liên quan tới thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 801) và/hoặc các ứng dụng khác nhau (ví dụ, các chương trình ứng dụng 847) được chạy trong hệ điều hành. Hệ điều hành có thể là, ví dụ, Android, iOS, Windows, Symbian, Tizen, Bada, và hệ điều hành tương tự.

Môđun chương trình 1010 có thể có phần nhân 1020, phần trung gian 1030, giao diện lập trình ứng dụng (API) 1060, và/hoặc các ứng dụng 1070. Ít nhất một phần của môđun chương trình 1010 có thể được nạp từ trước trên thiết bị điện tử, hoặc có thể được tải xuống từ một thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 802 hoặc 104 hoặc máy chủ 806).

Phần nhân 1020 (ví dụ, phần nhân 841) có thể có, ví dụ, bộ quản lý tài nguyên hệ thống 1021 và/hoặc trình điều khiển thiết bị 1023. Bộ quản lý tài nguyên hệ thống 1021 có thể điều khiển, cấp phát, hoặc gọi các tài nguyên hệ thống. Theo một phương án, bộ quản lý tài nguyên hệ thống 1021 có thể có quy trình bộ quản lý, bộ nhớ bộ quản lý, hoặc bộ quản lý hệ thống tệp. Trình điều khiển thiết bị 1023 có thể có, ví dụ, trình điều khiển màn hình, trình điều khiển camera, trình điều khiển Bluetooth, trình điều khiển bộ nhớ chia sẻ, trình điều khiển USB, trình điều khiển vùng phím, trình điều khiển Wi-Fi, trình điều khiển audio, hoặc trình điều khiển truyền

thông liên quy trình (IPC).

Phần trung gian 1030 có thể cung cấp chức năng cùng được yêu cầu bởi các ứng dụng 1070 hoặc cung cấp các chức năng khác nhau cho các ứng dụng 1070 nhờ API 1060 sao cho các ứng dụng 1070 có thể sử dụng hữu hiệu các tài nguyên hệ thống hạn chế trong bên trong thiết bị điện tử. Theo một phương án, phần trung gian 1030 (ví dụ, phần trung gian 843) có thể có, ví dụ, ít nhất một trong số thư viện thời gian chạy 1035, bộ quản lý ứng dụng 1041, bộ quản lý cửa sổ 1042, bộ quản lý đa phương tiện 1043, bộ quản lý tài nguyên 1044, bộ quản lý nguồn điện 1045, bộ quản lý cơ sở dữ liệu 1046, bộ quản lý gói 1047, bộ quản lý khả năng kết nối 1048, bộ quản lý thông báo 1049, bộ quản lý vị trí 1050, bộ quản lý đồ họa 1051, và bộ quản lý an ninh 1052.

Thư viện thời gian chạy 1035 có thể có, ví dụ, môđun thư viện mà bộ biên dịch sử dụng để bổ sung chức năng mới nhờ một ngôn ngữ lập trình trong khi các ứng dụng 1070 đang được chạy. Thư viện thời gian chạy 1035 có thể thực hiện quản lý nhập/xuất, quản lý bộ nhớ, chức năng đối với hàm số học, và chức năng tương tự.

Bộ quản lý ứng dụng 1041 có thể quản lý, ví dụ, vòng đời của ít nhất một trong số các ứng dụng 1070. Bộ quản lý cửa sổ 1042 có thể quản lý các tài nguyên giao diện người dùng đồ họa (GUI) được sử dụng trên màn hiển thị. Bộ quản lý đa phương tiện 1043 có thể xác định các định dạng cần thiết để tái tạo các tệp đa phương tiện khác nhau và có thể mã hóa hoặc giải mã tệp đa phương tiện bằng cách sử dụng bộ mã hóa/giải mã (codec) thích hợp đối với định dạng tương ứng. Bộ quản lý tài nguyên 1044 có thể quản lý các tài nguyên, chẳng hạn mã nguồn, bộ nhớ, không gian nhớ, và tài nguyên tương tự của ít nhất một trong số các ứng dụng 1070.

Bộ quản lý nguồn điện 1045 có thể hoạt động cùng với, ví dụ, hệ

nhập/xuất cơ sở (BIOS) để quản lý bộ pin hoặc nguồn điện và cung cấp thông tin nguồn điện cần thiết cho hoạt động của thiết bị điện tử. Bộ quản lý cơ sở dữ liệu 1046 có thể tạo ra, tìm kiếm, và/hoặc thay đổi cơ sở dữ liệu cần được sử dụng bởi ít nhất một trong số các ứng dụng 1070. Bộ quản lý gói 1047 có thể quản lý việc cài đặt hoặc cập nhật của một ứng dụng được phân phối ở dạng tệp đóng gói.

Bộ quản lý khả năng kết nối 1048 có thể quản lý kết nối không dây, chẳng hạn Wi-Fi, Bluetooth, và kết nối tương tự. Bộ quản lý thông báo 1049 có thể hiển thị hoặc thông báo về sự kiện, chẳng hạn tin nhắn đến, cuộc hẹn, thông báo trạng thái lân cận, và sự kiện tương tự, theo cách sao cho không làm phiền người dùng. Bộ quản lý vị trí 1050 có thể quản lý thông tin vị trí của thiết bị điện tử. Bộ quản lý đồ họa 1051 có thể quản lý hiệu ứng đồ họa sẽ được cung cấp tới người dùng và giao diện người dùng liên quan tới hiệu ứng đồ họa này. Bộ quản lý an ninh 1052 có thể cung cấp các chức năng an ninh khác nhau cần thiết cho an ninh hệ thống, xác thực người dùng, và yêu cầu tương tự. Theo một phương án, trong trường hợp thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 801) có chức năng gọi điện thoại, phần trung gian 1030 có thể còn có bộ quản lý điện thoại để quản lý chức năng cuộc gọi tiếng nói hoặc cuộc gọi video của thiết bị điện tử.

Phần trung gian 1030 có thể có môđun phần trung gian để tạo ra kết hợp của các chức năng khác nhau của các phần tử như nêu trên. Phần trung gian 1030 có thể cung cấp các môđun định trước theo kiểu của các hệ điều hành để cung cấp các chức năng phân biệt. Hơn nữa, phần trung gian 1030 có thể loại bỏ chủ động một số phần tử hiện có, hoặc có thể bổ sung các phần tử mới.

API 1060 (ví dụ, API 845), ví dụ, là tập hợp của các chức năng lập trình API, và có thể có các cấu trúc khác nhau theo hệ điều hành. Ví dụ, đối

với hệ điều hành Android hoặc iOS, một tập hợp API có thể được tạo ra đối với từng nền tảng, và đối với Tizen, hai hoặc nhiều hơn tập hợp API có thể được tạo ra đối với từng nền tảng.

Các ứng dụng 1070 (ví dụ, các chương trình ứng dụng 847) có thể có, ví dụ, một hoặc nhiều ứng dụng trong số Home 1071, quay số 1072, SMS/MMS 1073, nhắn tin tức thì (IM) 1074, trình duyệt 1075, camera 1076, cảnh báo 1077, danh bạ 1078, quay số tiếng nói 1079, thư điện tử 1080, lịch 1081, máy phát đa phương tiện 1082, anbum 1083, đồng hồ 1084, hoặc ứng dụng cung cấp thông tin chăm sóc sức khỏe (ví dụ, đo mức độ luyện tập hoặc đường máu) hoặc thông tin môi trường (ví dụ, áp suất khí quyển, cảm biến nhiệt độ/độ ẩm, thông tin nhiệt độ, và thông tin tương tự).

Theo một phương án, các ứng dụng 1070 có thể có ứng dụng (sau đây được gọi tắt là “ứng dụng trao đổi thông tin” cho thuận tiện mô tả) để hỗ trợ trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 801) và một thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 802 hoặc 104). Ứng dụng trao đổi thông tin có thể là, ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo để truyền thông tin nhất định tới một thiết bị điện tử bên ngoài hoặc ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý một thiết bị điện tử bên ngoài.

Ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể có chức năng để phân phối thông tin thông báo được tạo ra bởi các ứng dụng khác (ví dụ, ứng dụng SMS/MMS, ứng dụng thư điện tử, ứng dụng chăm sóc sức khỏe, ứng dụng thông tin môi trường, và ứng dụng tương tự) của thiết bị điện tử tới thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 802 hoặc 104). Hơn nữa, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể, ví dụ, tiếp nhận thông tin thông báo từ thiết bị điện tử bên ngoài và có thể cung cấp thông tin thông báo nhận được tới người dùng.

Ứng dụng quản lý thiết bị có thể quản lý (ví dụ, cài đặt, xóa, hoặc

cập nhật) ít nhất một chức năng của một thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 802 hoặc 104) để truyền thông với thiết bị điện tử (ví dụ, chức năng để tắt/bật chính thiết bị điện tử bên ngoài (hoặc một số bộ phận của nó) hoặc chức năng để điều chỉnh độ chói (hoặc độ phân giải) của màn hình), các ứng dụng chạy trong thiết bị điện tử bên ngoài, hoặc các dịch vụ (ví dụ, dịch vụ cuộc gọi, dịch vụ tin nhắn, và dịch vụ tương tự) được cung cấp nhờ thiết bị điện tử bên ngoài.

Theo một phương án, các ứng dụng 1070 có thể có các ứng dụng (ví dụ, ứng dụng chăm sóc sức khỏe của thiết bị y tế di động, và tương tự) được xác định theo các thuộc tính của một thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 802 hoặc 104). Theo một phương án, các ứng dụng 1070 có thể có các ứng dụng được tiếp nhận từ một thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, máy chủ 806, hoặc thiết bị điện tử 802 hoặc 104). Theo một phương án, các ứng dụng 1070 có thể có ứng dụng nạp từ trước hoặc ứng dụng bên thứ ba có thể được tải xuống từ máy chủ. Tên của các phần tử của môđun chương trình 1010, theo các phương án nêu trên của sáng chế, có thể thay đổi phụ thuộc vào kiểu của hệ OS.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một phần của môđun chương trình 1010 có thể được thực hiện trong phần mềm, phần sụn, phần cứng, hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều phần tử của chúng. Ít nhất một số của môđun chương trình 1010 có thể được thực hiện (ví dụ, được chạy) bởi, ví dụ, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 910). Ít nhất một số phần tử của môđun chương trình 1010 có thể có, ví dụ, môđun, chương trình, thường trình, tập hợp của các lệnh, và/hoặc quy trình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Sau đây, phương pháp quản lý bộ nhớ nhờ thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào Fig.11 tới Fig.23.

Fig.11 là lưu đồ thể hiện phương pháp quản lý bộ nhớ nhờ thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.11, theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 801) có thể lưu trữ một hoặc nhiều lược tả tương ứng với một hoặc nhiều môđun nhận dạng thuê bao trong bộ nhớ có vùng an toàn ở bước S1101.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 801 có thể xác định xem yêu cầu lưu trữ một lược tả khác trong bộ nhớ có được thu nhận hay không ở bước S1103.

Theo các phương án khác nhau, ở bước S1105, thiết bị điện tử 801 có thể xóa bỏ ít nhất một trong số các lược tả ra khỏi bộ nhớ hoặc di chuyển ít nhất một lược tả tới một bộ nhớ khác có một vùng an toàn khác nổi hoạt động với thiết bị điện tử dựa trên kết quả xác định xem yêu cầu lưu trữ lược tả khác có trong bộ nhớ hay không đã được thu thập.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 801 có thể di chuyển ít nhất một lược tả tới một bộ nhớ khác và tiếp đó lưu trữ một lược tả khác trong thiết bị điện tử 801.

Fig.12 thể hiện phương pháp quản lý bộ nhớ nhờ thiết bị điện tử (đầu cuối) trong hệ thống truyền thông không dây theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.12, hệ thống truyền thông không dây theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể có bộ quản lý eUICC 1220, DC 1280, đầu cuối 1230, eUICC 1240, và bộ nhớ an toàn bên ngoài 1290.

Bộ quản lý eUICC 1220 có thể truyền (thông báo) thông tin lược tả (thông tin lược tả eSIM) (ví dụ, EID hoặc kích thước tệp) của eSIM tới đầu cuối 1230.

Đầu cuối 1230 có thể truyền yêu cầu đổi với thông tin eUICC tới eUICC 1240 và tiếp nhận thông tin eUICC (ví dụ, dung lượng còn lại của eUICC hoặc kích thước tệp) từ eUICC 1240 nhằm đáp lại yêu cầu.

Đầu cuối 1230 có thể xác định xem có đủ dung lượng nhớ trong bộ nhớ để lưu trữ lược tả mới hay không.

Khi có đủ dung lượng nhớ trong bộ nhớ, đầu cuối 1230 có thể tải xuống và cài đặt lược tả tương ứng.

Khi không có đủ dung lượng nhớ trong bộ nhớ, đầu cuối 1230 có thể xóa bỏ lược tả bên trong đầu cuối 1230 hoặc đề xuất lược tả không cần thiết nhất tới người dùng để di chuyển nó tới bộ nhớ an toàn bên ngoài 1290. Đầu cuối 1230 có thể xóa bỏ lược tả eSIM đã chọn ra khỏi các lược tả đã lưu trữ từ trước hoặc truyền nó tới bộ nhớ an toàn bên ngoài 1290 theo kết quả đề xuất. Sau đó, đầu cuối 1230 có thể tải xuống và cài đặt lược tả mới, chọn một hoặc nhiều trong số các lược tả được lưu trữ trong bộ nhớ, và kích hoạt các lược tả đã chọn.

Khi không có đủ dung lượng nhớ trong bộ nhớ, đầu cuối 1230 có thể đóng phiên tải xuống và tiếp đó đề xuất lược tả không cần thiết tới người dùng trong quy trình nêu trên. Hơn nữa, khi đầu cuối 1230 xóa bỏ lược tả không cần thiết hoặc di chuyển lược tả không cần thiết tới bộ nhớ an toàn bên ngoài 1290, nhờ đó đảm bảo không gian nhớ, đầu cuối 1230 có thể bắt đầu quy trình tải xuống lược tả một lần nữa. Fig.13A là lưu đồ thể hiện phương pháp quản lý bộ nhớ nhờ thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.13A, theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 801) có thể nhận dạng dung lượng của lược tả sẽ được tải xuống mới ở bước S1301a.

Theo các phương án khác nhau, ở bước S1302a, thiết bị điện tử 1301

có thể nhận dạng dung lượng còn lại của bộ nhớ trong và dung lượng của lược tả đã cài đặt trước ở bước S1302a.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 1301 có thể xác định xem lược tả mới có thể được tải xuống hay không dựa trên kết quả nhận dạng ở bước S1303a.

Theo các phương án khác nhau, khi xác định được rằng việc tải xuống là không khả dụng, thiết bị điện tử 1301 có thể hiển thị các lược tả đã cài đặt trước, có thể được di chuyển tới bộ nhớ ngoài, nhờ một màn hình ở bước S1304a.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 1301 có thể xác định xem sự tán thành của người dùng có nhận được hay không nhờ màn hình ở bước S1305a.

Theo các phương án khác nhau, khi sự tán thành của người dùng được tiếp nhận, thiết bị điện tử 1301 có thể di chuyển lược tả tương ứng tới bộ nhớ ngoài ở bước S1306a.

Theo các phương án khác nhau, khi xác định được rằng việc tải xuống là khả dụng, thiết bị điện tử 1301 có thể tải xuống lược tả mới và cài đặt lược tả đã tải xuống ở bước S1307a.

Fig.13B là lưu đồ thể hiện phương pháp quản lý bộ nhớ nhờ thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.13B, theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 801) có thể nhận dạng dung lượng của lược tả sẽ được tải xuống mới ở bước S1301b.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 1301 có thể nhận dạng dung lượng còn lại của bộ nhớ trong và dung lượng của lược tả đã cài đặt trước ở bước S1302b.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 1301 có thể xác định xem lược tả mới có thể được tải xuống hay không dựa trên kết quả nhận dạng ở bước S1303b.

Theo các phương án khác nhau, khi xác định được rằng việc tải xuống là không khả dụng, thiết bị điện tử 1301 có thể hiển thị các lược tả đã cài đặt trước, có thể được xóa bỏ, nhờ một màn hình ở bước S1304b.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 1301 có thể xác định xem lựa chọn của người dùng có nhận được hay không nhờ màn hình ở bước S1305b.

Theo các phương án khác nhau, khi lựa chọn của người dùng được tiếp nhận, thiết bị điện tử 1301 có thể xóa bỏ lược tả tương ứng ở bước S1306b.

Theo các phương án khác nhau, khi xác định được rằng việc tải xuống là khả dụng, thiết bị điện tử 1301 có thể tải xuống lược tả mới và cài đặt lược tả đã tải xuống ở bước S1307b.

Fig.14 thể hiện thiết bị điện tử (đầu cuối) theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.14, theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử #1 1401 có thể có ít nhất một trong số đại lý lược tả 1411, bộ nhớ an toàn #1 1421, và bộ nhớ an toàn #2 1431. Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử #2 1402 có thể có ít nhất một trong số đại lý lược tả 1412, bộ nhớ an toàn #1 1422, và bộ nhớ an toàn #2 1432.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử #1 1401 có thể được nối điện và/hoặc có thể được kết nối bằng truyền thông với bộ nhớ ngoài 1403 và máy chủ điện toán đám mây 1404 bên ngoài thiết bị điện tử #1 1401.

Theo các phương án khác nhau, đại lý lược tả 1411 có thể thực hiện hoạt động nhận dạng có khả năng, lưu trữ, và xóa bỏ một hoặc nhiều lược tả được lưu trữ trong thiết bị điện tử #1 1401.

Theo các phương án khác nhau, bộ nhớ an toàn #1 1421 hoặc bộ nhớ an toàn #2 1431 có thể lưu trữ một hoặc nhiều lược tả.

Theo các phương án khác nhau, đại lý lược tả 1411 có thể có ý nghĩa giống như bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 820).

Theo các phương án khác nhau, bộ nhớ an toàn #1 1421 hoặc bộ nhớ an toàn #2 1431 có thể có ý nghĩa giống như bộ nhớ (ví dụ, bộ nhớ 830).

Theo các phương án khác nhau, đại lý lược tả 1411 có thể được làm thích ứng để cung cấp, nhờ màn hình (ví dụ, màn hình 860), giao diện người dùng (UI) để chọn ít nhất một trong số các lược tả được lưu trữ trong bộ nhớ an toàn #1 1421 hoặc bộ nhớ an toàn #2 1431 nhằm đáp lại yêu cầu tải xuống.

Theo các phương án khác nhau, khi hiện tại thiếu không gian nhớ trong bộ nhớ an toàn #1 1421 của thiết bị điện tử #1 1401, và vì thế lược tả mới không thể được tải xuống, đại lý lược tả 1411 có thể di chuyển lược tả đã cài đặt trước tới bộ nhớ an toàn #2 1431 của thiết bị điện tử #1 1401, tới bộ nhớ an toàn #1 1422 hoặc bộ nhớ an toàn #2 1432 của thiết bị điện tử #2 1402 (là một thiết bị điện tử bên ngoài của thiết bị điện tử #1 1401), tới bộ nhớ ngoài 1403, hoặc tới máy chủ điện toán đám mây 1404 để mã hóa lược tả mới và tải xuống lược tả đã mã hóa vào bộ nhớ an toàn #1 1421.

Fig.15 thể hiện màn hình hiển thị một danh sách lược tả lưu trữ từ trước theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.15, theo một phương án, màn hình 1560 của thiết bị điện tử 1501 có thể hiển thị một hoặc nhiều lược tả lưu trữ từ

trước trong vùng an toàn của bộ nhớ 830 có trong thiết bị điện tử 1501 dưới sự điều khiển của bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 820) của thiết bị điện tử 1501.

Theo một phương án, màn hình 1560 có thể hiển thị thông tin dung lượng còn lại 1561, có thông tin về dung lượng còn lại của bộ nhớ 830 để lưu trữ một hoặc nhiều lược tả tương ứng với các môđun nhận dạng thuê bao. Ví dụ, thông tin dung lượng còn lại 1561 có thể có thông tin về dung lượng còn lại của bộ nhớ 830 theo đơn vị byte (B), kilobyte (KB), megabyte (MB), hoặc gigabyte (GB). Ví dụ, mặc dù không được thể hiện trên Fig.15, thông tin dung lượng còn lại 1561 có thể có không chỉ dung lượng còn lại của bộ nhớ 830, mà cả thông tin về số lượng của các lược tả có thể được lưu trữ bổ sung trong bộ nhớ 830.

Theo một phương án, màn hình 1560 có thể hiển thị một hoặc nhiều mục lược tả 1562a, 1562b, và 1562c. Ví dụ, một hoặc nhiều lược tả 1562a, 1562b, và 1562c có thể được hiển thị trong chip UICC có dạng hình tròn, hình chữ nhật, hoặc hình ngũ giác. Ví dụ, trong số một hoặc nhiều mục lược tả, mục lược tả thứ nhất 1562a và mục lược tả thứ hai 1562b, được sử dụng trong thiết bị điện tử 1501, có thể được hiển thị lớn hơn so với mục lược tả thứ ba 1562c, không được sử dụng trong thiết bị điện tử 1501. Ví dụ, trong số một hoặc nhiều mục lược tả, mục lược tả thứ nhất 1562a và mục lược tả thứ hai 1562b, được sử dụng trong thiết bị điện tử 1501, có thể được hiển thị ở màu khác với màu của mục lược tả thứ ba 1562c, không được sử dụng trong thiết bị điện tử 1501.

Theo một phương án, màn hình 1560 có thể hiển thị thông tin nhận dạng 1564 của lược tả thứ nhất trong số một hoặc nhiều lược tả. Ví dụ, thông tin nhận dạng lược tả thứ nhất 1564 có thể có thông tin tên của môđun nhận dạng thuê bao ("_SIM 1 name_Own number_PLMN") tương ứng với lược tả thứ nhất.

Theo một phương án, màn hình 1560 có thể hiển thị thông tin 1565 về việc có kích hoạt lược tả thứ nhất hay không. Ví dụ, thông tin 1565 về việc có kích hoạt lược tả thứ nhất hay không có thể có “Activate” biểu thị “trạng thái kích hoạt” và hộp kiểm tra biểu thị xem lược tả thứ nhất có được kích hoạt hay không.

Theo một phương án, màn hình 1560 có thể hiển thị thông tin 1566 về việc có sử dụng dữ liệu di động đối với lược tả thứ nhất hay không. Ví dụ, thông tin 1566 về việc có sử dụng dữ liệu di động đối với lược tả thứ nhất hay không có thể có “dữ liệu di động” biểu thị “dữ liệu di động” và hộp kiểm tra biểu thị xem dữ liệu di động có được sử dụng bởi lược tả thứ nhất hay không.

Theo một phương án, màn hình 1560 có thể hiển thị danh sách lược tả 1567 có các mục lược tả của một hoặc nhiều lược tả được lưu trữ trong bộ nhớ 830 có trong thiết bị điện tử 1501 và bộ nhớ ngoài (ví dụ, bộ nhớ an toàn bên ngoài 1290) của thiết bị điện tử 1501. Ví dụ, màn hình 1560 có thể hiển thị các lược tả thứ nhất được lưu trữ trong bộ nhớ 830 bên trong thiết bị điện tử ở màu khác với màu của các lược tả thứ hai được lưu trữ trong bộ nhớ 1290 bên ngoài thiết bị điện tử. Ví dụ, màn hình 1560 có thể hiển thị các lược tả thứ nhất được lưu trữ trong bộ nhớ 830 bên trong thiết bị điện tử ở kích thước khác với kích thước của các lược tả thứ hai được lưu trữ trong bộ nhớ 1290 bên ngoài thiết bị điện tử. Ví dụ, màn hình 1560 có thể hiển thị các lược tả thứ nhất được lưu trữ trong bộ nhớ 830 bên trong thiết bị điện tử lớn hơn so với các lược tả thứ hai được lưu trữ trong bộ nhớ 1290 bên ngoài thiết bị điện tử. Ví dụ, màn hình 1560 có thể hiển thị các lược tả thứ nhất được lưu trữ trong bộ nhớ 830 bên trong thiết bị điện tử ở hình dạng khác với hình dạng của các lược tả thứ hai được lưu trữ trong bộ nhớ 1290 bên ngoài thiết bị điện tử. Ví dụ, màn hình 1560 có thể hiển thị các lược tả thứ nhất được lưu trữ trong bộ nhớ 830 bên trong thiết bị điện tử ở

dạng chip UICC và các lược tả thứ hai được lưu trữ trong bộ nhớ 1290 bên ngoài thiết bị điện tử có dạng hình chữ nhật.

Theo một phương án, màn hình 1560 có thể hiển thị thẻ tải xuống lược tả mới 1563 để tiếp nhận yêu cầu để tải xuống lược tả khác với một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước.

Fig.16 thể hiện màn hình trong đó lược tả cần xóa bỏ được đề nghị nhằm đáp lại yêu cầu tải xuống theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.16, theo một phương án, khi đầu vào người dùng (ví dụ, đầu vào xúc giác) được tiếp nhận trên thẻ tải xuống lược tả mới 1663 được hiển thị nhờ màn hình 1660, bộ xử lý 820 của thiết bị điện tử 801 có thể xác định xem dung lượng còn lại có đủ để lưu trữ ít nhất một trong số các lược tả bổ sung 1662a, 1662b, và 1662c lưu trữ từ trước trong bộ nhớ (ví dụ, bộ nhớ 830) của thiết bị điện tử 801 và lược tả mới hay không.

Theo một phương án, khi xác định được rằng dung lượng còn lại là không đủ, màn hình 1660 của thiết bị điện tử 801 có thể hiển thị một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất 1670 và 1680 để di chuyển ít nhất một lược tả có các mục lược tả 1672, 1674, 1676, 1682, 1684, và 1686 tương ứng với một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước 1662a, 1662b, và 1662c được sắp xếp theo ưu tiên định trước tới một thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử #2 1402, bộ nhớ ngoài 1403 hoặc máy chủ điện toán đám mây 1404) hoặc xóa bỏ lược tả này.

Theo một phương án, sự ưu tiên có thể là xếp hạng của dạng sử dụng của người dùng đối với một hoặc nhiều lược tả. Ví dụ, ưu tiên thứ nhất 1671 có thể có thông tin về ưu tiên thứ nhất định trước để sắp xếp một hoặc nhiều mục lược tả tương ứng với một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước.

Theo một phương án, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất,

màn hiển thị đề xuất thứ nhất 1670 có thể có mục lục tả thứ nhất 1672 tương ứng với lục tả thứ nhất trong số một hoặc nhiều lục tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lục tả thứ nhất 1673 tương ứng với ưu tiên thứ nhất của lục tả thứ nhất. Theo một phương án, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ nhất 1670 có thể có mục lục tả thứ hai 1674 tương ứng với lục tả thứ hai trong số một hoặc nhiều lục tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lục tả thứ hai 1675 tương ứng với ưu tiên thứ nhất của lục tả thứ hai. Theo một phương án, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ nhất 1670 có thể có mục lục tả thứ ba 1676 tương ứng với lục tả thứ ba trong số một hoặc nhiều lục tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lục tả thứ ba 1677 tương ứng với ưu tiên thứ nhất của lục tả thứ ba.

Theo một phương án, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ hai 1680 có thể hiển thị ưu tiên thứ hai 1681 là ưu tiên đề xuất rằng lục tả được di chuyển hoặc được xóa bỏ. Ví dụ, ưu tiên thứ hai 1681 có thể có thông tin về ưu tiên thứ hai định trước để sắp xếp một hoặc nhiều mục lục tả tương ứng với một hoặc nhiều lục tả đã lưu trữ từ trước.

Theo một phương án, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ hai 1680 có thể có mục lục tả thứ nhất 1682 tương ứng với lục tả thứ nhất trong số một hoặc nhiều lục tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lục tả thứ nhất 1683 tương ứng với ưu tiên thứ hai của lục tả thứ nhất. Theo một phương án, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ hai 1680 có thể có mục lục tả thứ hai 1684 tương ứng với lục tả thứ hai trong số một hoặc nhiều lục tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lục tả thứ hai 1685 tương ứng với ưu tiên thứ hai của lục tả thứ hai. Theo một phương án, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ hai 1680 có thể có mục lục tả thứ ba

1686 tương ứng với lược tả thứ ba trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ ba 1687 tương ứng với ưu tiên thứ hai của lược tả thứ ba.

Fig.17 thể hiện màn hình trong đó lược tả được đề nghị theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.17, theo các phương án khác nhau, màn hình 1760 có thể hiển thị màn hiển thị đề xuất thứ nhất 1770 trong đó việc di chuyển hoặc xóa bỏ ít nhất một lược tả 1778 được đề nghị dựa trên ưu tiên thứ nhất 1771 và màn hiển thị đề xuất thứ hai 1780 trong đó việc di chuyển hoặc xóa bỏ ít nhất một lược tả 1788 được đề nghị dựa trên ưu tiên thứ hai 1781 dưới sự điều khiển của bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 820).

Ví dụ, ưu tiên thứ nhất 1771 có thể có thông tin về ưu tiên thứ nhất định trước ("được sắp xếp theo tỷ lệ phần trăm sử dụng trong tháng trước") để sắp xếp một hoặc nhiều mục lược tả tương ứng với một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước.

Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ nhất 1770 có thể có ưu tiên thứ nhất 1771, mục lược tả thứ nhất tương ứng với lược tả thứ nhất trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước, và thông tin lược tả thứ nhất ("48%") tương ứng với ưu tiên thứ nhất ("được sắp xếp theo tỷ lệ phần trăm sử dụng trong tháng trước") của lược tả thứ nhất. Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ nhất 1770 có thể có mục lược tả thứ hai tương ứng với lược tả thứ hai trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ hai ("32%") tương ứng với ưu tiên thứ nhất ("được sắp xếp theo tỷ lệ phần trăm sử dụng trong tháng trước") của lược tả thứ hai. Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ nhất 1770 có thể có mục lược tả thứ ba tương ứng với lược tả thứ ba trong số một hoặc

nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ ba ("20%") tương ứng với ưu tiên thứ nhất ("được sắp xếp theo tỷ lệ phần trăm sử dụng trong tháng trước") của lược tả thứ ba.

Ví dụ, ưu tiên thứ hai 1781 có thể có thông tin về ưu tiên thứ hai định trước ("mạng khả dụng thời điểm này") để sắp xếp một hoặc nhiều mục lược tả tương ứng với một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước.

Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ hai 1780 có thể có mục lược tả thứ nhất tương ứng với lược tả thứ nhất trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ nhất ("HPLMN khả dụng (để sử dụng)") tương ứng với ưu tiên thứ hai ("mạng khả dụng thời điểm này") của lược tả thứ nhất. Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ hai 1780 có thể có mục lược tả thứ hai tương ứng với lược tả thứ hai trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ hai ("HPLMN khả dụng (để sử dụng)") tương ứng với ưu tiên thứ hai ("mạng khả dụng thời điểm này") của lược tả thứ hai. Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ hai 1780 có thể có mục lược tả thứ ba tương ứng với lược tả thứ ba trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ ba ("có thể chuyển vùng quốc tế") tương ứng với ưu tiên thứ hai ("mạng khả dụng thời điểm này") của lược tả thứ ba.

Fig.18 thể hiện màn hình trong đó lược tả được đề nghị theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.18, theo các phương án khác nhau, màn hình 1860 có thể hiển thị màn hiển thị đề xuất thứ nhất 1870 trong đó việc di chuyển hoặc xóa bỏ ít nhất một lược tả 1878 được đề nghị dựa trên ưu tiên thứ nhất 1871 và màn hiển thị đề xuất thứ hai 1880 trong đó việc di chuyển hoặc xóa bỏ ít nhất một lược tả 1888 được đề nghị dựa trên ưu tiên

thứ hai 1881 dưới sự điều khiển của bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 820).

Ví dụ, ưu tiên thứ nhất 1871 có thể có thông tin về ưu tiên thứ nhất định trước ("được sắp xếp theo RSSI") để sắp xếp một hoặc nhiều mục lược tả tương ứng với một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước.

Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ nhất 1870 có thể có mục lược tả thứ nhất tương ứng với lược tả thứ nhất trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ nhất ("4dB") tương ứng với ưu tiên thứ nhất ("được sắp xếp theo RSSI") của lược tả thứ nhất. Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ nhất 1870 có thể có mục lược tả thứ hai tương ứng với lược tả thứ hai trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ hai ("3dB") tương ứng với ưu tiên thứ nhất ("được sắp xếp theo RSSI") của lược tả thứ hai. Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ nhất 1870 có thể có mục lược tả thứ ba tương ứng với lược tả thứ ba trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ ba ("2dB") tương ứng với ưu tiên thứ nhất ("được sắp xếp theo RSSI") của lược tả thứ ba.

Ví dụ, ưu tiên thứ hai 1881 có thể có thông tin về ưu tiên thứ hai định trước ("được sắp xếp theo địa điểm sử dụng") để sắp xếp một hoặc nhiều mục lược tả tương ứng với một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước.

Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ hai 1880 có thể có mục lược tả thứ nhất tương ứng với lược tả thứ nhất trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ nhất ("nhà") tương ứng với ưu tiên thứ hai ("mạng khả dụng thời điểm này") của lược tả thứ nhất. Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ hai 1880 có thể có mục lược tả thứ hai tương ứng với lược tả thứ hai trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước

và thông tin lược tả thứ hai ("trường học") tương ứng với ưu tiên thứ hai ("mạng khả dụng thời điểm này") của lược tả thứ hai. Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ hai 1880 có thể có mục lược tả thứ ba tương ứng với lược tả thứ ba trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ ba ("văn phòng") tương ứng với ưu tiên thứ hai ("mạng khả dụng thời điểm này") của lược tả thứ ba.

Fig.19 thể hiện màn hình trong đó lược tả được đề nghị theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.19, theo các phương án khác nhau, màn hình 1960 có thể hiển thị màn hiển thị đề xuất thứ nhất 1970 trong đó việc di chuyển hoặc xóa bỏ ít nhất một lược tả 1978 được đề nghị dựa trên ưu tiên thứ nhất 1971 và màn hiển thị đề xuất thứ hai 1980 trong đó việc di chuyển hoặc xóa bỏ ít nhất một lược tả 1988 được đề nghị dựa trên ưu tiên thứ hai 1981 dưới sự điều khiển của bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 920).

Ví dụ, ưu tiên thứ nhất 1971 có thể có thông tin về ưu tiên thứ nhất định trước ("được sắp xếp theo thời điểm sử dụng cuối cùng") để sắp xếp một hoặc nhiều mục lược tả tương ứng với một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước.

Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ nhất 1970 có thể có mục lược tả thứ nhất tương ứng với lược tả thứ nhất trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ nhất ("17:00") tương ứng với ưu tiên thứ nhất ("được sắp xếp theo thời điểm sử dụng cuối cùng") của lược tả thứ nhất. Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ nhất 1970 có thể có mục lược tả thứ hai tương ứng với lược tả thứ hai trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ hai ("16:00") tương ứng

với ưu tiên thứ nhất ("được sắp xếp theo thời điểm sử dụng cuối cùng") của lược tả thứ hai. Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ nhất 1970 có thể có mục lược tả thứ ba tương ứng với lược tả thứ ba trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ ba ("15:00") tương ứng với ưu tiên thứ nhất ("được sắp xếp theo thời điểm sử dụng cuối cùng") của lược tả thứ ba.

Ví dụ, ưu tiên thứ hai 1981 có thể có thông tin về ưu tiên thứ hai định trước ("MNO") để sắp xếp một hoặc nhiều mục lược tả tương ứng với một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước.

Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ hai 1980 có thể có mục lược tả thứ nhất tương ứng với lược tả thứ nhất trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ nhất ("SKM") tương ứng với ưu tiên thứ hai ("MNO") của lược tả thứ nhất. Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ hai 1980 có thể có mục lược tả thứ hai tương ứng với lược tả thứ hai trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ hai ("KS") tương ứng với ưu tiên thứ hai ("MNO") của lược tả thứ hai. Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ hai 1980 có thể có mục lược tả thứ ba tương ứng với lược tả thứ ba trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ ba ("ABS") tương ứng với ưu tiên thứ hai ("MNO") của lược tả thứ ba.

Fig.20 thể hiện màn hình trong đó lược tả được đề nghị theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.20, ví dụ, ưu tiên thứ nhất 2071 có thể có thông tin về ưu tiên thứ nhất định trước ("được sắp xếp theo giá tiền") để sắp xếp một hoặc nhiều mục lược tả tương ứng với một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước.

Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ nhất 2070 có thể có mục lược tả thứ nhất tương ứng với lược tả thứ nhất trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ nhất (“\4000”) tương ứng với ưu tiên thứ nhất (“được sắp xếp theo giá tiền”) của lược tả thứ nhất. Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ nhất 2070 có thể có mục lược tả thứ hai tương ứng với lược tả thứ hai trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ hai (“\3000”) tương ứng với ưu tiên thứ nhất (“được sắp xếp theo giá tiền”) của lược tả thứ hai. Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ nhất 2070 có thể có mục lược tả thứ ba tương ứng với lược tả thứ ba trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ ba (“\2000”) tương ứng với ưu tiên thứ nhất (“được sắp xếp theo giá tiền”) của lược tả thứ ba.

Ví dụ, ưu tiên thứ hai 2081 có thể có thông tin về ưu tiên thứ hai định trước (“ngày hết hạn”) để sắp xếp một hoặc nhiều mục lược tả tương ứng với một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước.

Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ hai 2080 có thể có mục lược tả thứ nhất tương ứng với lược tả thứ nhất trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ nhất (“01/02/15”) tương ứng với ưu tiên thứ hai (“ngày hết hạn”) của lược tả thứ nhất. Ví dụ, theo một phương án, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ hai 2080 có thể có mục lược tả thứ hai tương ứng với lược tả thứ hai trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ hai (“01/06/15”) tương ứng với ưu tiên thứ hai (“ngày hết hạn”) của lược tả thứ hai. Ví dụ, trong số một hoặc nhiều màn hiển thị đề xuất, màn hiển thị đề xuất thứ hai 2080 có thể có mục lược tả thứ ba tương ứng với lược tả thứ ba trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước và thông tin lược tả thứ ba (“02/01/15”) tương ứng với

ưu tiên thứ hai (“ngày hết hạn”) của lược tả thứ ba.

Fig.21 thể hiện menu di chuyển lược tả theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.21, theo một phương án, màn hình 2160 của thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 801) có thể tiếp nhận đầu vào đối với thẻ tải xuống lược tả mới 2163.

Theo một phương án, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 820) có thể xác định xem dung lượng còn lại có đủ để lưu trữ ít nhất một trong số một hoặc nhiều lược tả lưu trữ từ trước trong bộ nhớ (ví dụ, 830) của thiết bị điện tử 801 và lược tả mới hay không nhằm đáp lại tiếp nhận đầu vào đối với thẻ tải xuống lược tả mới 2163.

Theo một phương án, khi xác định được rằng dung lượng còn lại là không đủ, bộ xử lý 820 có thể chọn ít nhất một lược tả (ví dụ, lược tả thứ ba) sẽ được di chuyển từ bộ nhớ 830 tới một thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử #2 1402, bộ nhớ ngoài 1403, hoặc máy chủ điện toán đám mây 1404) trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước theo ưu tiên định trước.

Theo một phương án, khi ít nhất một lược tả được chọn, màn hình 2160 của thiết bị điện tử 801 có thể hiển thị menu di chuyển lược tả 2169 để di chuyển ít nhất một trong số một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước bên ngoài dưới sự điều khiển của bộ xử lý 820.

Ví dụ, menu di chuyển lược tả 2169 có thể có thông tin (“không có đủ dung lượng nhớ để tải xuống lược tả mới”) 2169a chỉ báo rằng không có đủ dung lượng còn lại để lưu trữ một lược tả khác trong bộ nhớ 830.

Ví dụ, menu di chuyển lược tả 2169 có thể có mục (“bạn có muốn di chuyển lược tả SIM #3 tới bộ nhớ an toàn ngoài để tải xuống lược tả mới?”)

2169b để hỏi về việc có di chuyển ít nhất một lược tả (lược tả thứ ba “#3”) được chọn từ một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước theo ưu tiên định trước hay không.

Ví dụ, menu di chuyển lược tả 2169 có thể có thẻ thứ nhất (“Đúng”) 2169c để chọn di chuyển lược tả đã chọn (lược tả thứ ba “#3”) và thẻ thứ hai (“Sai”) 2169d để chọn không di chuyển chúng.

Theo một phương án, khi xác định được rằng dung lượng còn lại là không đủ, màn hình 2160 của thiết bị điện tử 801 có thể hiển thị màn hiển thị đề xuất 2180 có các mục lược tả 2182, 2184, và 2186 tương ứng với một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước dưới sự điều khiển của bộ xử lý 820.

Fig.22 thể hiện màn hình xóa bỏ lược tả theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.22, theo một phương án, màn hình 2260 của thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 801) có thể tiếp nhận đầu vào đối với thẻ tải xuống tệp mới 2263.

Theo một phương án, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 820) có thể xác định xem dung lượng còn lại có đủ để lưu trữ ít nhất một trong số một hoặc nhiều lược tả lưu trữ từ trước trong bộ nhớ (ví dụ, 830) của thiết bị điện tử 801 và lược tả mới hay không nhằm đáp lại tiếp nhận đầu vào đối với thẻ tải xuống lược tả mới 2263.

Theo một phương án, khi xác định được rằng dung lượng còn lại là không đủ, màn hình 2260 của thiết bị điện tử 801 có thể hiển thị các mục lược tả 2272, 2274, và 2276 tương ứng với một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước được sắp xếp theo ưu tiên định trước dưới sự điều khiển của bộ xử lý 820.

Theo một phương án, khi đầu vào đối với ít nhất một mục lược tả

2276 trong số các mục lược tả 2272, 2274, và 2276, tương ứng với một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước được sắp xếp theo ưu tiên định trước, được tiếp nhận ở trạng thái trong đó các mục lược tả 2272, 2274, và 2276, tương ứng với một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước được sắp xếp theo ưu tiên định trước, được hiển thị, màn hình 2260 có thể hiển thị menu xóa bỏ lược tả 2269 để xóa bỏ ít nhất một lược tả (lược tả thứ ba) được chọn từ một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước dưới sự điều khiển của bộ xử lý 820.

Fig.23 thể hiện màn hình trong đó danh sách lược tả đã cài đặt mới được hiển thị nhằm đáp lại yêu cầu di chuyển lược tả theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.23, theo một phương án, khi đầu vào người dùng được tiếp nhận trên thẻ thứ nhất 2369c để di chuyển ít nhất một lược tả đã chọn (lược tả thứ ba) ở trạng thái trong đó menu di chuyển lược tả 2369, để di chuyển ít nhất một lược tả (lược tả thứ ba) được chọn từ một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước, được hiển thị, màn hình 2360 có thể hiển thị màn hình hiển thị danh sách lược tả có mục lược tả 2362d của một lược tả khác được lưu trữ mới trong bộ nhớ 830 của thiết bị điện tử 801 và một hoặc nhiều mục lược tả 2362a và 2362b của một hoặc nhiều lược tả còn lại (lược tả thứ nhất và lược tả thứ hai) ngoại trừ ít nhất một lược tả đã di chuyển (lược tả thứ ba) trong số một hoặc nhiều lược tả (lược tả thứ nhất, lược tả thứ hai, và lược tả thứ ba) lưu trữ từ trước trong bộ nhớ 830 của thiết bị điện tử 801 dưới sự điều khiển của bộ xử lý 820.

Ví dụ, màn hình 2360 có thể hiển thị mục lược tả 2362d của lược tả thứ tư (“Mới”) được lưu trữ mới trong bộ nhớ 830 trong số một hoặc nhiều mục lược tả 2362a, 2362b, và 2362d sao cho được phân biệt với các mục lược tả 2362a và 2362b của một hoặc nhiều lược tả còn lại (lược tả thứ nhất

và lược tả thứ hai).

Ví dụ, màn hình 2360 có thể hiển thị mục lược tả 2362d của lược tả thứ tư (“Mới”) được lưu trữ mới trong bộ nhớ 830 trong số một hoặc nhiều mục lược tả 2362a, 2362b, và 2362d lớn hơn so với các mục lược tả 2362a và 2362b của một hoặc nhiều lược tả còn lại (lược tả thứ nhất và lược tả thứ hai).

Ví dụ, màn hình 2360 có thể hiển thị mục lược tả 2362d của lược tả thứ tư (“Mới”) được lưu trữ mới trong bộ nhớ 830 trong số một hoặc nhiều mục lược tả 2362a, 2362b, và 2362d ở màu khác với màu của các mục lược tả 2362a và 2362b của một hoặc nhiều lược tả còn lại (lược tả thứ nhất và lược tả thứ hai).

Ví dụ, màn hình 2360 có thể hiển thị mục lược tả 2362d của lược tả thứ tư (“Mới”) được lưu trữ mới trong bộ nhớ 830 trong số một hoặc nhiều mục lược tả 2362a, 2362b, và 2362d ở hình dạng khác với hình dạng của các mục lược tả 2362a và 2362b của một hoặc nhiều lược tả còn lại (lược tả thứ nhất và lược tả thứ hai).

Ví dụ, khác với các mục lược tả 2362a và 2362b của một hoặc nhiều lược tả còn lại (lược tả thứ nhất và lược tả thứ hai), màn hình 2360 có thể hiển thị thông tin (“tải xuống”) biểu thị lược tả được lưu trữ mới bên trên mục lược tả 2362d của lược tả thứ tư (“Mới”) được lưu trữ mới trong bộ nhớ 830 trong số một hoặc nhiều mục lược tả 2362a, 2362b, và 2362d.

Ví dụ, khác với các mục lược tả 2362a và 2362b của một hoặc nhiều lược tả còn lại (lược tả thứ nhất và lược tả thứ hai), màn hình 2360 có thể hiển thị thông tin (“Mới”) biểu thị lược tả mới ở mục lược tả 2362d của lược tả thứ tư (“Mới”) được lưu trữ mới trong bộ nhớ 830 trong số một hoặc nhiều mục lược tả 2362a, 2362b, và 2362d.

Theo một phương án, khi đầu vào người dùng được tiếp nhận trên thẻ

thứ nhất 2379c để di chuyển ít nhất một lược tả đã chọn (lược tả thứ ba) ở trạng thái trong đó menu di chuyển lược tả 2369 để di chuyển ít nhất một lược tả (lược tả thứ ba) được chọn từ một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước được hiển thị, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 820) có thể di chuyển ít nhất một lược tả đã chọn (lược tả thứ ba) từ bộ nhớ 830 bên trong thiết bị điện tử 801 tới bộ nhớ ngoài (ví dụ bộ nhớ ngoài 1290) và xóa bỏ ít nhất một lược tả đã chọn (lược tả thứ ba) từ bộ nhớ 830 bên trong thiết bị điện tử 801. Theo các phương án khác nhau, sau khi di chuyển ít nhất một lược tả đã chọn (lược tả thứ ba), bộ xử lý 820 có thể lưu trữ một lược tả thu được khác đã được yêu cầu phải được lưu trữ trong bộ nhớ 830 và màn hình 2360 có thể hiển thị vùng mục lược tả 2367 của các lược tả được lưu trữ trong bộ nhớ 830 bên trong thiết bị điện tử 801 và bộ nhớ ngoài (ví dụ, bộ nhớ ngoài 1290) bên ngoài thiết bị điện tử 801 dưới sự điều khiển của bộ xử lý 820.

Theo một phương án, khi đầu vào người dùng được tiếp nhận trên thẻ thứ nhất 2379c để di chuyển ít nhất một lược tả đã chọn (lược tả thứ ba) ở trạng thái trong đó menu di chuyển lược tả 2369 để di chuyển ít nhất một lược tả (lược tả thứ ba) được chọn từ một hoặc nhiều lược tả đã lưu trữ từ trước được hiển thị, màn hình 2360 có thể hiển thị mục lược tả 2367d của một lược tả khác được lưu trữ mới trong bộ nhớ 830 bên trong thiết bị điện tử 801, một hoặc nhiều mục lược tả 2362a và 2362b của một hoặc nhiều lược tả còn lại (lược tả thứ nhất và lược tả thứ hai) với ngoại lệ là ít nhất một lược tả đã di chuyển (lược tả thứ ba) trong số một hoặc nhiều lược tả (lược tả thứ nhất, lược tả thứ hai, và lược tả thứ ba) lưu trữ từ trước trong bộ nhớ 830 bên trong thiết bị điện tử 801, và mục lược tả 2367c của ít nhất một lược tả (lược tả thứ ba) hiện được di chuyển tới và được lưu trữ trong bộ nhớ ngoài (ví dụ, bộ nhớ ngoài 1290).

Các phương pháp được mô tả theo các điểm yêu cầu bảo hộ và/hoặc bản mô tả sáng chế theo các phương án khác nhau có thể được thực hiện

bởi phần cứng, phần mềm, hoặc kết hợp của phần cứng và phần mềm.

Khi các phương pháp được thực hiện bởi phần mềm, phương tiện ghi đọc được bằng máy tính để lưu trữ một hoặc nhiều chương trình (các môđun phần mềm) có thể được tạo ra. Một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong phương tiện ghi đọc được bằng máy tính có thể được thiết lập để thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ xử lý bên trong thiết bị điện tử. Ít nhất một chương trình có thể có các lệnh để làm cho thiết bị điện tử thực hiện các phương pháp theo các phương án khác nhau của sáng chế như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và/hoặc được mô tả ở đây.

Các chương trình (các môđun phần mềm hoặc phần mềm) có thể được lưu trữ trong bộ nhớ bất khả biến có bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên và bộ nhớ tác động nhanh, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình xóa được bằng điện (EEPROM), thiết bị nhớ đĩa từ, đĩa compact-ROM (CD-ROM), đĩa số đa năng (DVD), các kiểu khác của thiết bị nhớ quang, hoặc băng từ. Theo cách khác, kết hợp bất kỳ của một số hoặc tất cả các thiết bị này có thể tạo ra bộ nhớ trong đó chương trình được lưu trữ. Hơn nữa, các bộ nhớ như vậy có thể có trong thiết bị điện tử.

Ngoài ra, các chương trình có thể được lưu trữ trong thiết bị nhớ có thể gắn được có thể truy nhập thiết bị điện tử qua các mạng truyền thông như mạng Internet, Intranet, mạng cục bộ (LAN), mạng LAN rộng (WLAN), mạng khu vực lưu trữ (SAN), hoặc kết hợp của chúng. Thiết bị nhớ như vậy có thể truy nhập thiết bị điện tử nhờ một cổng bên ngoài. Hơn nữa, thiết bị nhớ riêng biệt trên mạng truyền thông có thể truy nhập một thiết bị điện tử xách tay.

Fig.24 và Fig.25 thể hiện phương pháp di chuyển lược tả tới một bộ nhớ an toàn theo các phương án khác nhau.

Như được thể hiện trên Fig.24, theo các phương án khác nhau, thiết

bị thứ nhất (thiết bị cũ) 2401 có thể hiển thị thông tin (thuê bao truyền tới thiết bị khác hoặc bộ nhớ hoặc máy chủ điện toán đám mây) chỉ báo rằng lược tả đã lưu trữ từ trước đã được truyền tới thiết bị thứ hai (thiết bị mới) 2402 nhờ màn hình 2460.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị thứ nhất 2401 có thể xóa bỏ lược tả đã lưu trữ từ trước từ bộ nhớ an toàn của thiết bị thứ nhất 2401 trong khi truyền lược tả đã lưu trữ từ trước tới thiết bị thứ hai 2402. Do đó, có ưu điểm đảm bảo không gian nhớ bên trong bộ nhớ an toàn của thiết bị thứ nhất 2401.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị thứ hai 2402 có thể hiển thị cửa sổ hỏi về lưu trữ lược tả 2462 để tiếp nhận đầu vào chọn để hỏi xem có lưu trữ lược tả được truyền từ thiết bị thứ nhất 2401 hay không nhờ màn hình.

Theo các phương án khác nhau, khi đầu vào chọn để tiếp nhận lược tả được truyền từ thiết bị thứ nhất 2401 từ người dùng được tiếp nhận, thiết bị thứ hai 2402 có thể lưu trữ lược tả được truyền từ thiết bị thứ nhất 2401 trong bộ nhớ an toàn của thiết bị thứ hai 2402.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị thứ hai 2402 có thể tiếp nhận lược tả từ thiết bị thứ nhất 2401 và hiển thị thông tin (tải xuống và cài đặt lược tả đã hoàn thành) 2460 chỉ báo rằng lược tả đã được lưu trữ nhờ màn hình 2460.

Như được thể hiện trên Fig.25, theo các phương án khác nhau, thiết bị thứ nhất (thiết bị 1) 2531 có thể truyền một hoặc nhiều trong số ít nhất một lược tả lưu trữ từ trước trong eUICC #1 2541 tới thiết bị thứ hai 2532 để đảm bảo không gian nhớ của eUICC #1 2541 của thiết bị thứ nhất. Theo các phương án khác nhau, thiết bị thứ nhất 2531 có thể tạo ra yêu cầu đối với thiết bị thứ hai 2532 đối với EID 2 của eUICC #2 2542 của thiết bị thứ

hai và có thể truyền yêu cầu đầu cuối để truyền lược tả cùng với EID 1, lược tả thứ nhất (ICCID 1), EID 2, và tham số truyền lược tả tới bộ quản lý eUICC 2520.

Theo các phương án khác nhau, bộ quản lý eUICC 2520 có thể thực hiện quy trình xác thực như nêu trên nhờ thiết bị thứ nhất 2401 (2531) được thể hiện trên Fig.24 và, khi xác thực được hoàn thành, tạo ra yêu cầu để truyền lược tả tới MNO 2570.

Theo các phương án khác nhau, MNO 2570 có thể truyền kết quả xác thực tới bộ quản lý eUICC 2520 và truyền yêu cầu để tạo ra lược tả (ICCID 2) tới bộ cung cấp lược tả 2510.

Theo các phương án khác nhau, bộ quản lý eUICC 2520 có thể truyền phê chuẩn của yêu cầu lược tả tới thiết bị thứ nhất 2531. Theo các phương án khác nhau, khi tải xuống lược tả (ví dụ, lưu trữ) được phê chuẩn hoàn toàn như nêu trên nhờ thiết bị thứ hai 2401 theo Fig.24, thiết bị thứ hai 2532 có thể bắt đầu tải xuống (ví dụ, lưu trữ) lược tả (ICCID 2).

Theo các phương án khác nhau, khi lược tả (ICCID 2) được tải xuống hoàn toàn tới eUICC #2 2542 của thiết bị thứ hai, MNO 2570 có thể điều khiển bộ quản lý eUICC 2520 truyền yêu cầu tới thiết bị thứ nhất 2531 để xóa bỏ lược tả (ICCID 1) của thiết bị điện tử thứ nhất 2531.

Theo các phương án khác nhau, khi lược tả (ICCID 1) của thiết bị thứ nhất 2531 được xóa bỏ, MNO 2570 có thể di chuyển (hoặc sao chép) thông tin đăng ký của lược tả hiện có (ICCID 1) tới lược tả mới (ICCID 2) và xóa bỏ hoặc khử kích hoạt thông tin đăng ký của lược tả hiện có (ICCID 1).

Theo các phương án khác nhau, thiết bị thứ hai 2532 có thể cung cấp người dùng mạng của MNO 2570 bằng cách sử dụng lược tả mới (ICCID 2).

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể có môđun truyền thông; bộ nhớ có vùng an toàn để lưu trữ một hoặc nhiều lược tả tương ứng với một hoặc nhiều môđun nhận dạng thuê bao (SIM); và bộ xử lý, trong đó bộ xử lý có thể được làm thích ứng để thu nhận yêu cầu lưu trữ một lược tả khác trong bộ nhớ, và xóa bỏ ít nhất một trong số các lược tả ra khỏi bộ nhớ hoặc di chuyển ít nhất một lược tả tới một bộ nhớ khác có một vùng an toàn khác nối hoạt động với thiết bị điện tử nhằm đáp lại yêu cầu.

Theo các phương án khác nhau, bộ xử lý có thể được làm thích ứng để cung cấp giao diện người dùng (UI) để chọn ít nhất một lược tả từ các lược tả nhằm đáp lại yêu cầu.

Theo các phương án khác nhau, bộ xử lý có thể được làm thích ứng để cung cấp giao diện người dùng dựa trên các ưu tiên của các lược tả.

Theo các phương án khác nhau, các ưu tiên có thể là các xếp hạng của dạng sử dụng của người dùng đối với một hoặc nhiều lược tả.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử có thể còn có màn hình, trong đó bộ xử lý có thể điều khiển màn hình sắp xếp và hiển thị ít nhất một trong số các lược tả dựa trên các ưu tiên.

Theo các phương án khác nhau, bộ xử lý có thể được làm thích ứng để xóa bỏ ít nhất một trong số các lược tả ra khỏi bộ nhớ hoặc di chuyển ít nhất một lược tả tới một bộ nhớ khác có một vùng an toàn khác nối hoạt động với thiết bị điện tử dựa trên đầu vào người dùng nhận được nhờ màn hình.

Theo các phương án khác nhau, bộ xử lý có thể truyền thông tin nhận dạng của ít nhất một lược tả tới máy chủ bên ngoài của thiết bị điện tử bằng cách điều khiển môđun truyền thông và xóa bỏ ít nhất một lược tả ra khỏi bộ nhớ theo lệnh điều khiển nhận được từ máy chủ bên ngoài dựa trên

thông tin nhận dạng đã truyền của lược tả.

Theo các phương án khác nhau, khi yêu cầu lưu trữ lược tả khác trong bộ nhớ được tiếp nhận, bộ xử lý có thể nhận dạng dung lượng của lược tả khác và dung lượng còn lại của bộ nhớ, và xóa bỏ hoặc di chuyển ít nhất một lược tả theo kết quả nhận dạng.

Theo các phương án khác nhau, bộ xử lý có thể được làm thích ứng để lưu trữ lược tả khác trong bộ nhớ sau khi ít nhất một lược tả được di chuyển tới bộ nhớ khác.

Theo các phương án khác nhau, bộ nhớ khác có thể có trong một thiết bị điện tử bên ngoài, và bộ xử lý có thể được làm thích ứng để truyền một yêu cầu khác để lưu trữ ít nhất một lược tả tới thiết bị điện tử bên ngoài và thực hiện di chuyển dựa trên ít nhất tín hiệu đáp đối với yêu cầu khác nhận được từ thiết bị điện tử bên ngoài.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển thiết bị điện tử có bộ nhớ, vùng an toàn để lưu trữ một hoặc nhiều lược tả tương ứng với một hoặc nhiều môđun nhận dạng thuê bao (SIM), và bộ xử lý, phương pháp này có thể có các bước: thu nhận yêu cầu lưu trữ một lược tả khác trong bộ nhớ; và xóa bỏ ít nhất một trong số các lược tả từ bộ nhớ hoặc di chuyển ít nhất một lược tả tới một bộ nhớ khác có một vùng an toàn khác nối hoạt động với thiết bị điện tử nhằm đáp lại yêu cầu.

Theo các phương án khác nhau, phương pháp còn có bước cung cấp giao diện người dùng (UI) để chọn ít nhất một lược tả từ các lược tả nhằm đáp lại yêu cầu.

Theo các phương án khác nhau, phương pháp còn có bước cung cấp giao diện người dùng dựa trên các ưu tiên của các lược tả.

Theo các phương án khác nhau, các ưu tiên có thể là các xếp hạng

của dạng sử dụng của người dùng đối với một hoặc nhiều lược tả.

Theo các phương án khác nhau, phương pháp còn có bước sắp xếp và hiển thị ít nhất một trong số các lược tả dựa trên các ưu tiên.

Theo các phương án khác nhau, phương pháp còn có bước xóa bỏ ít nhất một trong số các lược tả ra khỏi bộ nhớ hoặc di chuyển ít nhất một lược tả tới một bộ nhớ khác có một vùng an toàn khác nối hoạt động với thiết bị điện tử nhằm đáp lại yêu cầu.

Theo các phương án khác nhau, phương pháp còn có các bước: truyền thông tin nhận dạng của ít nhất một lược tả tới máy chủ bên ngoài của thiết bị điện tử và xóa bỏ ít nhất một lược tả ra khỏi bộ nhớ theo lệnh điều khiển nhận được từ máy chủ bên ngoài dựa trên thông tin nhận dạng của lược tả đã truyền.

Theo các phương án khác nhau, khi yêu cầu lưu trữ lược tả khác trong bộ nhớ được thu nhận, phương pháp còn có các bước: nhận dạng dung lượng của lược tả khác và dung lượng còn lại của bộ nhớ, và xóa bỏ hoặc di chuyển ít nhất một lược tả theo kết quả nhận dạng.

Theo các phương án khác nhau, phương pháp còn có bước lưu trữ lược tả khác trong bộ nhớ sau khi ít nhất một lược tả được di chuyển tới bộ nhớ khác.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử đọc được bằng máy tính là phương tiện ghi để ghi chương trình có các lệnh theo các phương án khác nhau của sáng chế. Các lệnh có thể được làm thích ứng để cho phép ít nhất một bộ xử lý thực hiện ít nhất một hoạt động khi được thực hiện bởi ít nhất một bộ xử lý. Ít nhất một hoạt động có thể có hoạt động để lưu trữ lược tả trong bộ nhớ nối hoạt động với thiết bị điện tử, thu nhận yêu cầu lưu trữ một lược tả khác trong bộ nhớ, hoạt động để xóa bỏ ít nhất một trong số các lược tả ra khỏi bộ nhớ, hoặc di chuyển ít nhất một lược tả tới

một bộ nhớ khác có một vùng an toàn khác nối hoạt động với thiết bị điện tử.

Thuật ngữ “môđun” như được dùng ở đây có thể, ví dụ, nghĩa là phần tử là một trong số của phần cứng, phần mềm, và phần sụn hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều phần tử này. Thuật ngữ “môđun” có thể được dùng hoán đổi được với, ví dụ, thuật ngữ “phần tử”, “phần tử logic”, “khối logic”, “bộ phận”, hoặc “mạch”. Thuật ngữ “môđun” có thể là đơn vị nhỏ nhất của một phần tử tích hợp hoặc một bộ phận của nó. Thuật ngữ “môđun” có thể là đơn vị nhỏ nhất để thực hiện một hoặc nhiều chức năng hoặc một bộ phận của chúng. Thuật ngữ “môđun” có thể được thực hiện bằng cơ khí hoặc điện tử. Ví dụ, “môđun” theo sáng chế có thể có ít nhất một trong số chip mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng cổng khả lập trình trường (FPGA), và thiết bị logic khả lập trình để thực hiện các hoạt động đã biết hoặc sẽ được phát triển trong tương lai.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một số thiết bị (ví dụ, môđun hoặc các chức năng của nó) hoặc phương pháp (ví dụ, các bước) theo sáng chế có thể được thực hiện bởi lệnh được lưu trữ trong phương tiện ghi đọc được bằng máy tính ở dạng môđun lập trình. Lệnh, khi được thực hiện bởi bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 820), có thể cho phép một hoặc nhiều bộ xử lý thực hiện chức năng tương ứng với lệnh. Ví dụ, phương tiện ghi đọc được bằng máy tính có thể là bộ nhớ 830.

Phương tiện ghi đọc được bằng máy tính có thể là đĩa cứng, đĩa mềm, phương tiện từ tính (ví dụ, băng từ), phương tiện quang (ví dụ, đĩa compact bộ nhớ chỉ đọc (CD-ROM) và đĩa số đa năng (DVD)), phương tiện quang-từ (ví dụ, đĩa quang mềm), thiết bị phần cứng (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM), bộ nhớ tác động nhanh), và bộ nhớ tương tự. Ngoài ra, các lệnh chương trình có thể có các mã ngôn

ngữ bậc cao, có thể được chạy trên máy tính bằng cách sử dụng bộ diễn dịch, cũng như các mã máy được tạo ra bởi bộ biên dịch. Thiết bị phần cứng như nêu trên có thể được làm thích ứng để vận hành làm một hoặc nhiều môđun phần mềm để thực hiện hoạt động của sáng chế, và ngược lại.

Môđun lập trình theo sáng chế có thể có một hoặc nhiều trong số các bộ phận như nêu trên hoặc có thể còn có các bộ phận bổ sung khác, hoặc một số bộ phận như nêu trên có thể được loại bỏ. Các hoạt động được thực hiện bởi môđun, môđun lập trình, hoặc các phần tử cấu thành khác theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được thực hiện theo cách tuần tự, song song, lặp lại, hoặc theo cách suy nghiệm. Hơn nữa, một số hoạt động có thể được thực hiện theo trình tự khác hoặc có thể được loại bỏ, hoặc các hoạt động khác có thể được bổ sung. Các phương án khác nhau được mô tả ở đây được đưa ra chỉ để dễ dàng mô tả các chi tiết kỹ thuật của sáng chế và để trợ giúp việc hiểu rõ sáng chế, và không dự kiến để giới hạn phạm vi của sáng chế. Do đó, phạm vi của sáng chế dự kiến bao gồm tất cả các cải biến hoặc các phương án khác dựa trên ý tưởng kỹ thuật của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

màn hình;

môđun truyền thông;

bộ nhớ có vùng an toàn để lưu trữ một hoặc nhiều lược tả tương ứng với một hoặc nhiều môđun nhận dạng thuê bao (SIM); và

bộ xử lý,

thu thập yêu cầu tải xuống để lưu trữ một lược tả khác trong bộ nhớ,

hiển thị, trên màn hình, màn hiển thị đề xuất thứ nhất trong đó một hoặc nhiều lược tả được phân loại dựa trên ưu tiên thứ nhất và màn hiển thị đề xuất thứ hai trong đó một hoặc nhiều lược tả được phân loại dựa trên ưu tiên thứ hai, và

dựa trên việc chọn ít nhất một lược tả nhờ đầu vào người dùng trong số màn hiển thị đề xuất thứ nhất hoặc màn hiển thị đề xuất thứ hai, xóa bỏ ít nhất một trong số các lược tả ra khỏi bộ nhớ hoặc di chuyển ít nhất một lược tả tới một bộ nhớ khác có một vùng an toàn khác được nối hoạt động với thiết bị điện tử.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được làm thích ứng để truyền thông tin nhận dạng của ít nhất một lược tả tới máy chủ bên ngoài của thiết bị điện tử bằng cách điều khiển môđun truyền thông và xóa bỏ ít nhất một lược tả ra khỏi bộ nhớ theo lệnh điều khiển nhận được từ máy chủ bên ngoài dựa trên thông tin nhận dạng đã truyền của lược tả.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được làm thích ứng để lưu trữ lược tả khác trong bộ nhớ sau khi ít nhất một lược tả được di chuyển tới bộ nhớ khác.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ nhớ khác có trong thiết bị điện tử bên ngoài, và bộ xử lý được làm thích ứng để truyền một yêu cầu khác để lưu trữ ít nhất một lược tả tới thiết bị điện tử bên ngoài và thực hiện di

chuyển ít nhất dựa trên hồi đáp đối với yêu cầu khác nhận được từ thiết bị điện tử bên ngoài.

5. Phương pháp điều khiển thiết bị điện tử, phương pháp này bao gồm các bước:

trong thiết bị điện tử bao gồm bộ nhớ có vùng an toàn để lưu trữ một hoặc nhiều lược tả tương ứng với một hoặc nhiều môđun nhận dạng thuê bao (SIMs) và bộ xử lý, thu thập yêu cầu để lưu trữ một lược tả khác trong bộ nhớ;

khi xác định được rằng việc tải xuống lược tả khác là không thể thực hiện dựa trên dung lượng còn lại của bộ nhớ, hiển thị màn hiển thị đề xuất thứ nhất trong đó một hoặc nhiều lược tả được phân loại dựa trên ưu tiên thứ nhất và màn hiển thị đề xuất thứ hai trong đó một hoặc nhiều lược tả được phân loại dựa trên ưu tiên thứ hai; và

dựa trên việc chọn ít nhất một lược tả nhờ đầu vào người dùng trong số màn hiển thị đề xuất thứ nhất hoặc màn hiển thị đề xuất thứ hai, xóa bỏ ít nhất một trong số các lược tả ra khỏi bộ nhớ hoặc di chuyển ít nhất một lược tả tới một bộ nhớ khác có một vùng an toàn khác được nối hoạt động với thiết bị điện tử.

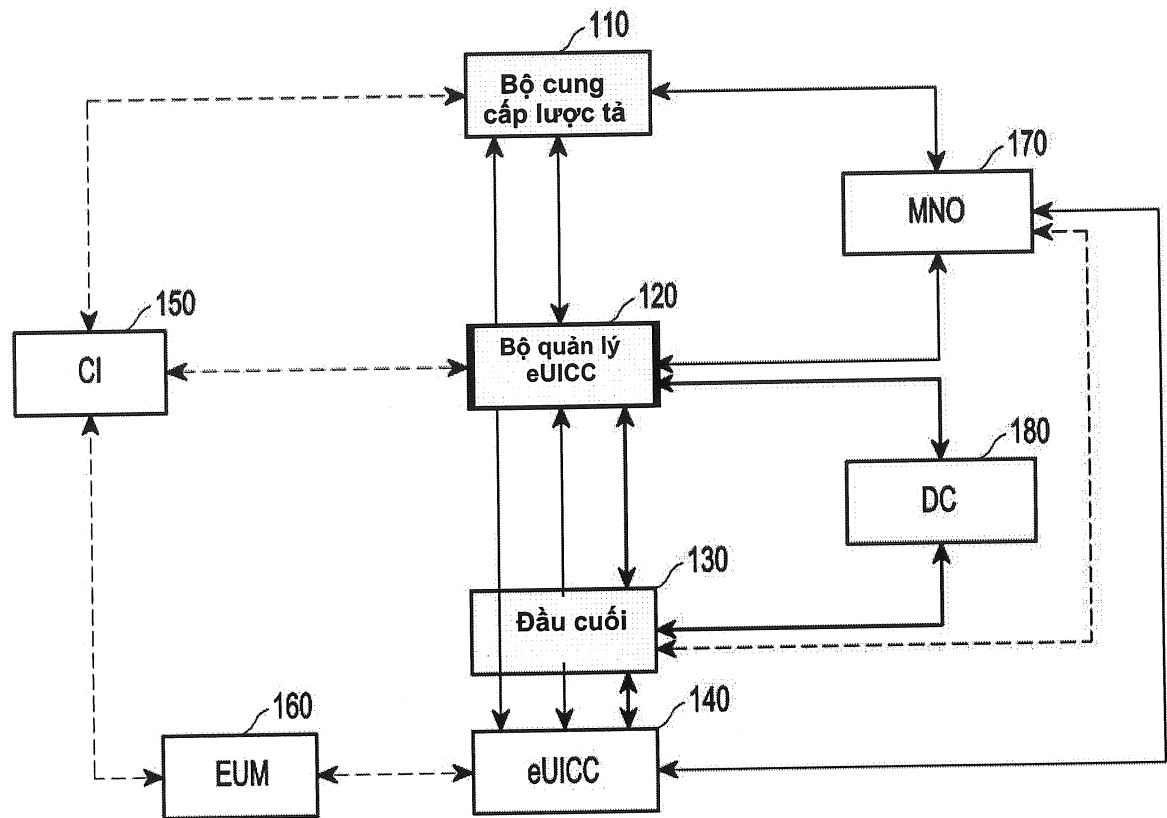


FIG.1

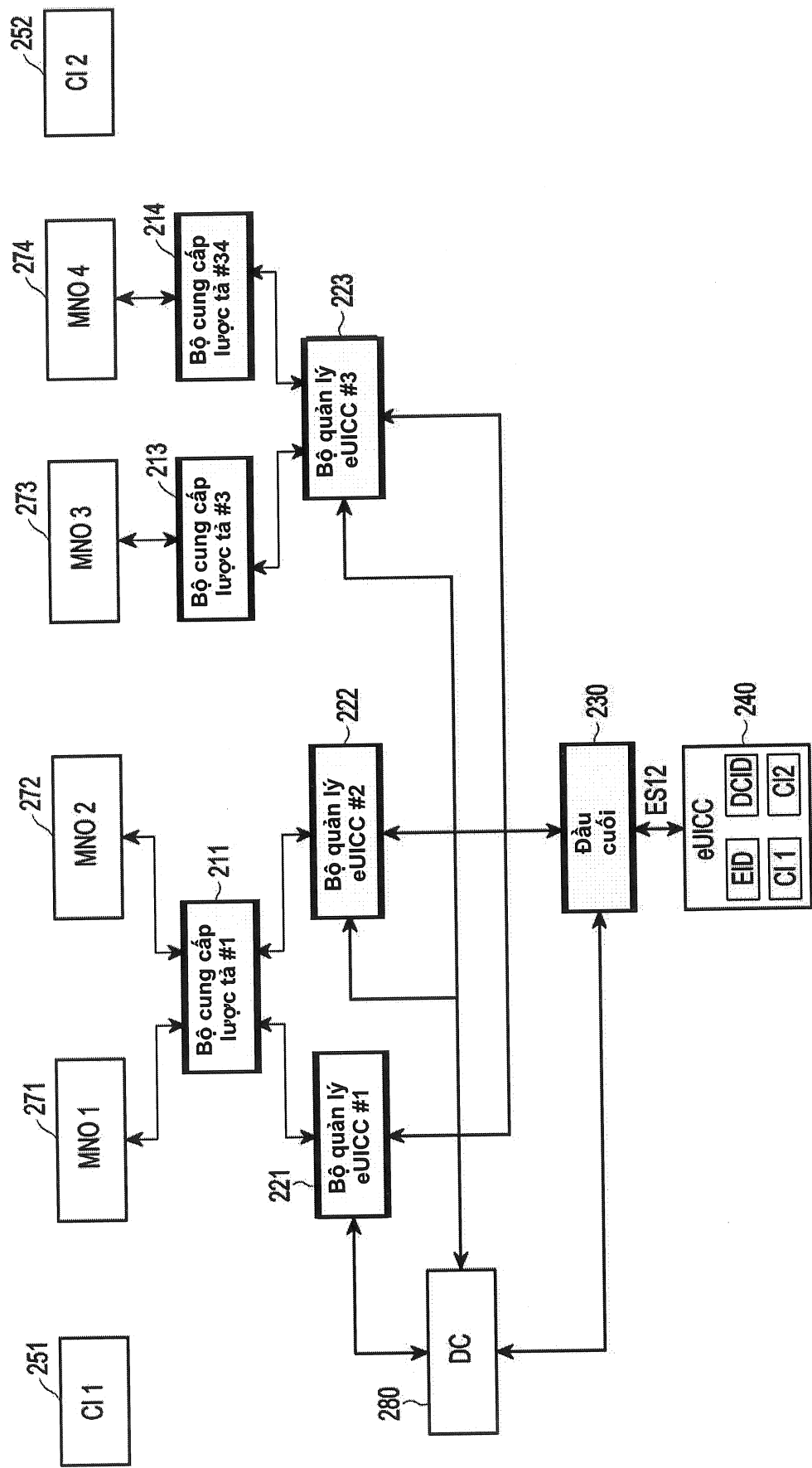


FIG.2

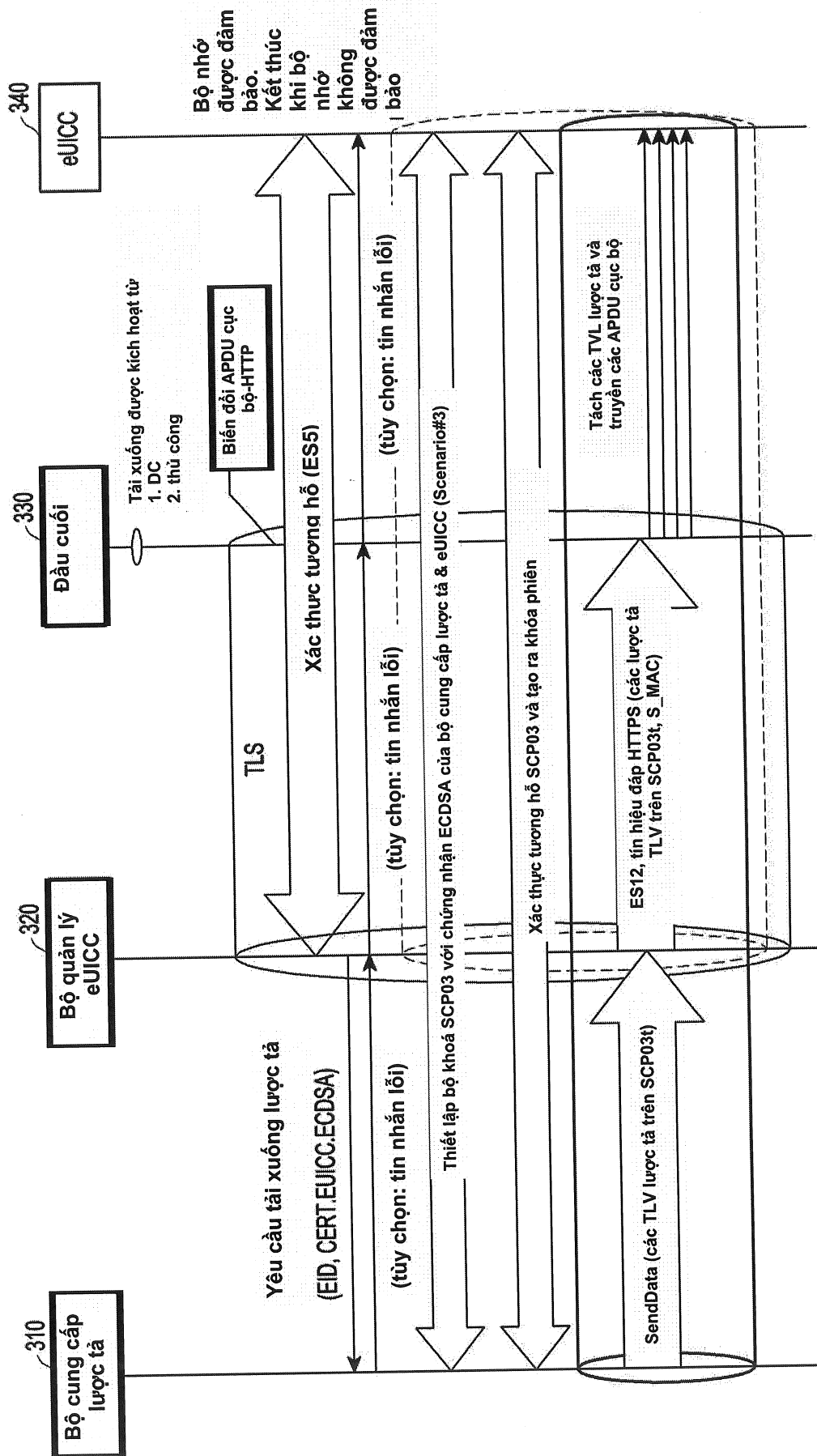


FIG.3

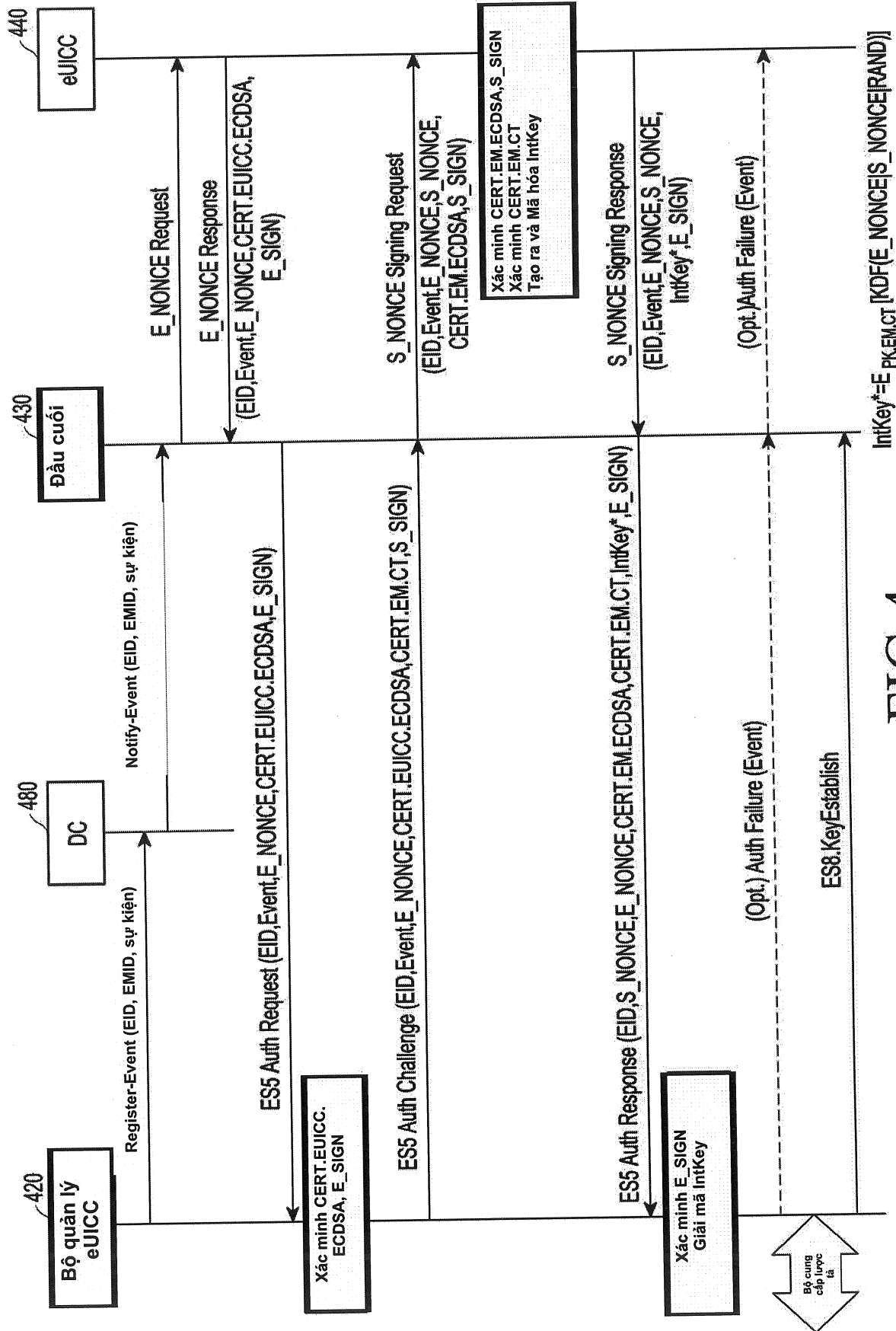


FIG.4

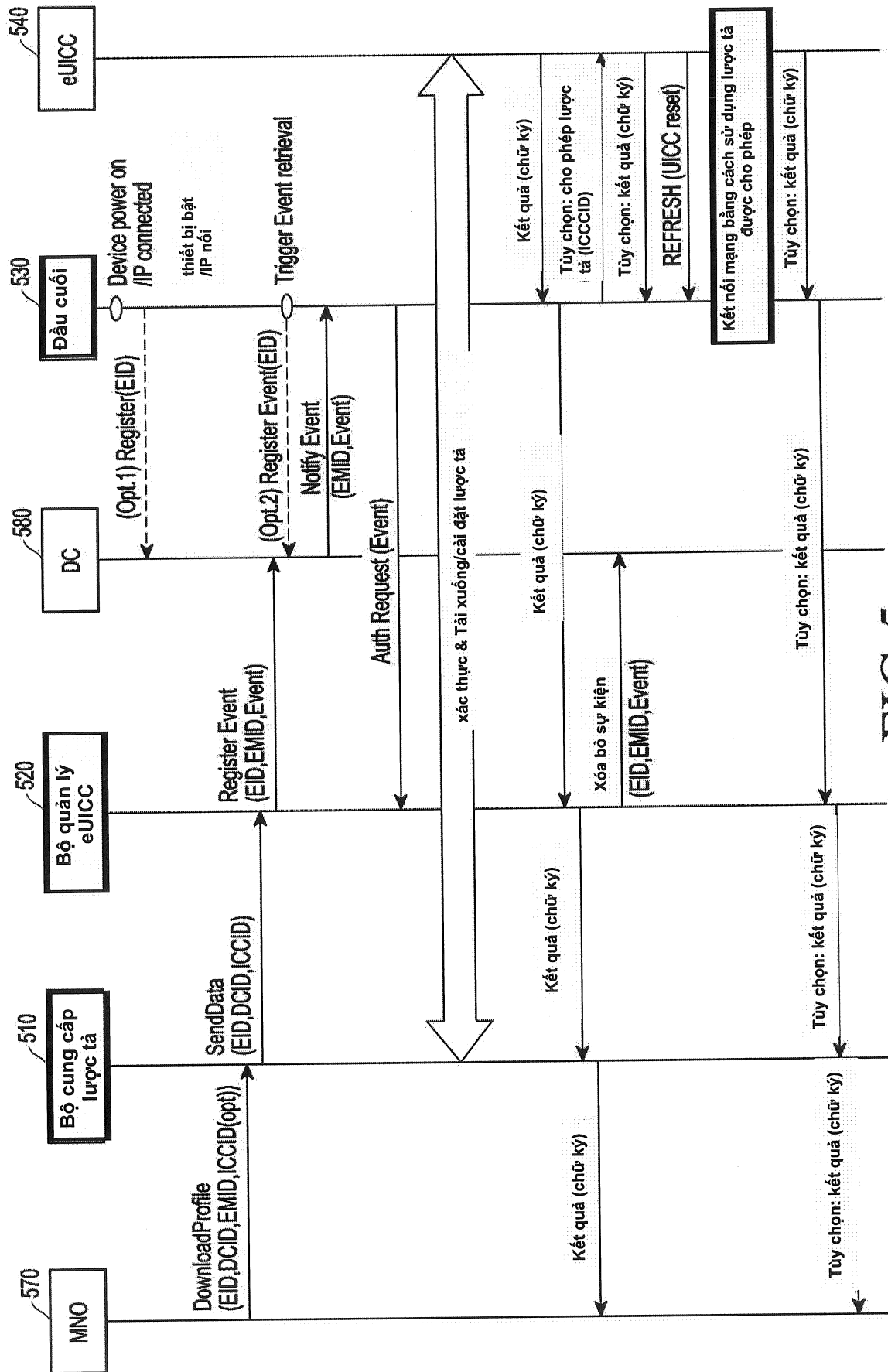


FIG.5

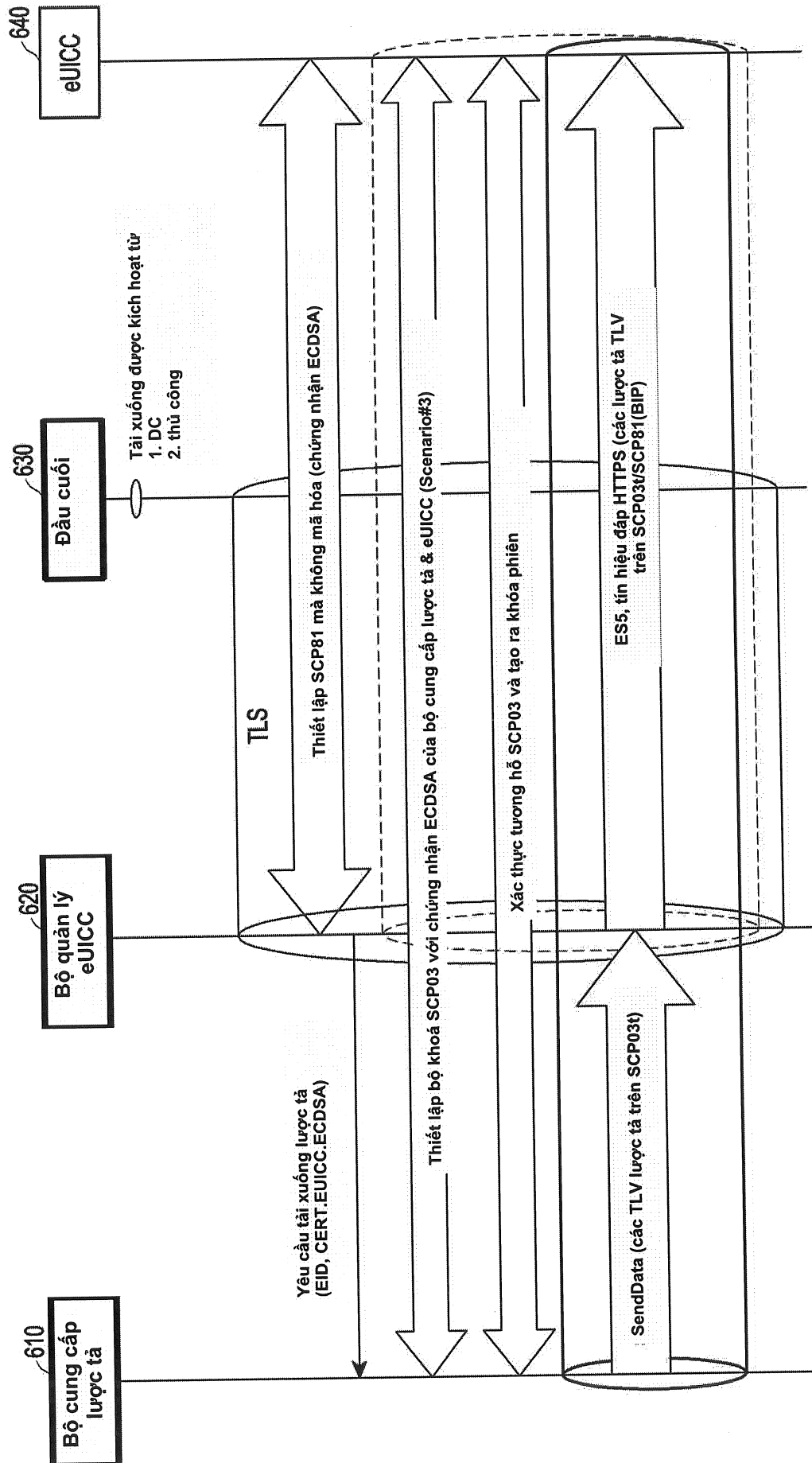


FIG.6

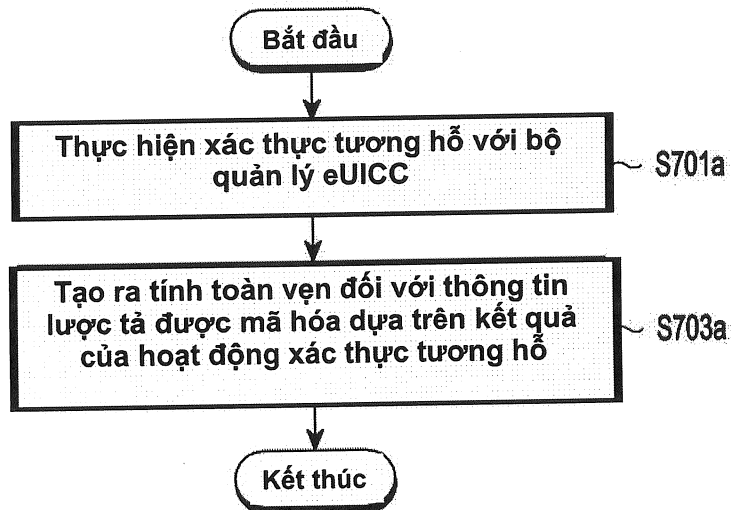


FIG. 7A

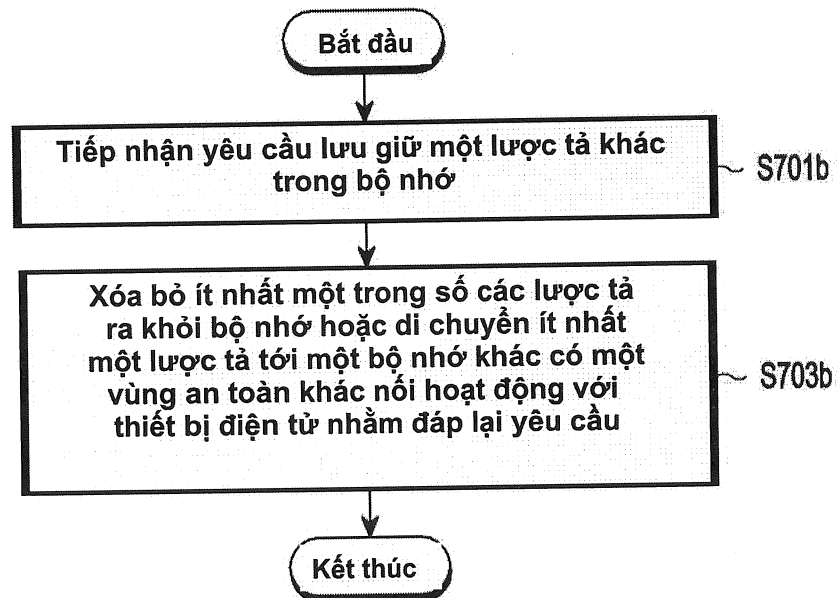


FIG. 7B

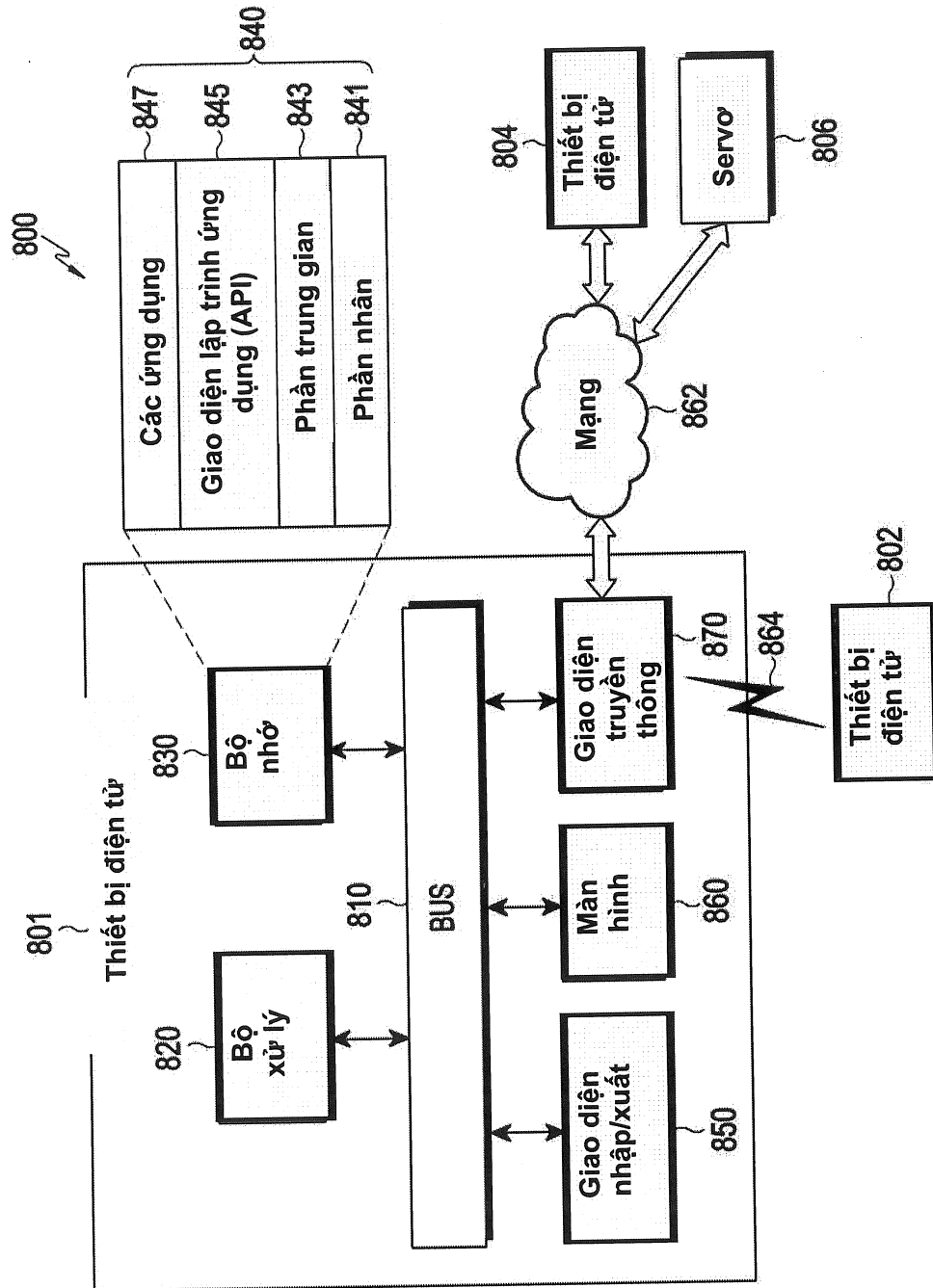


FIG. 8

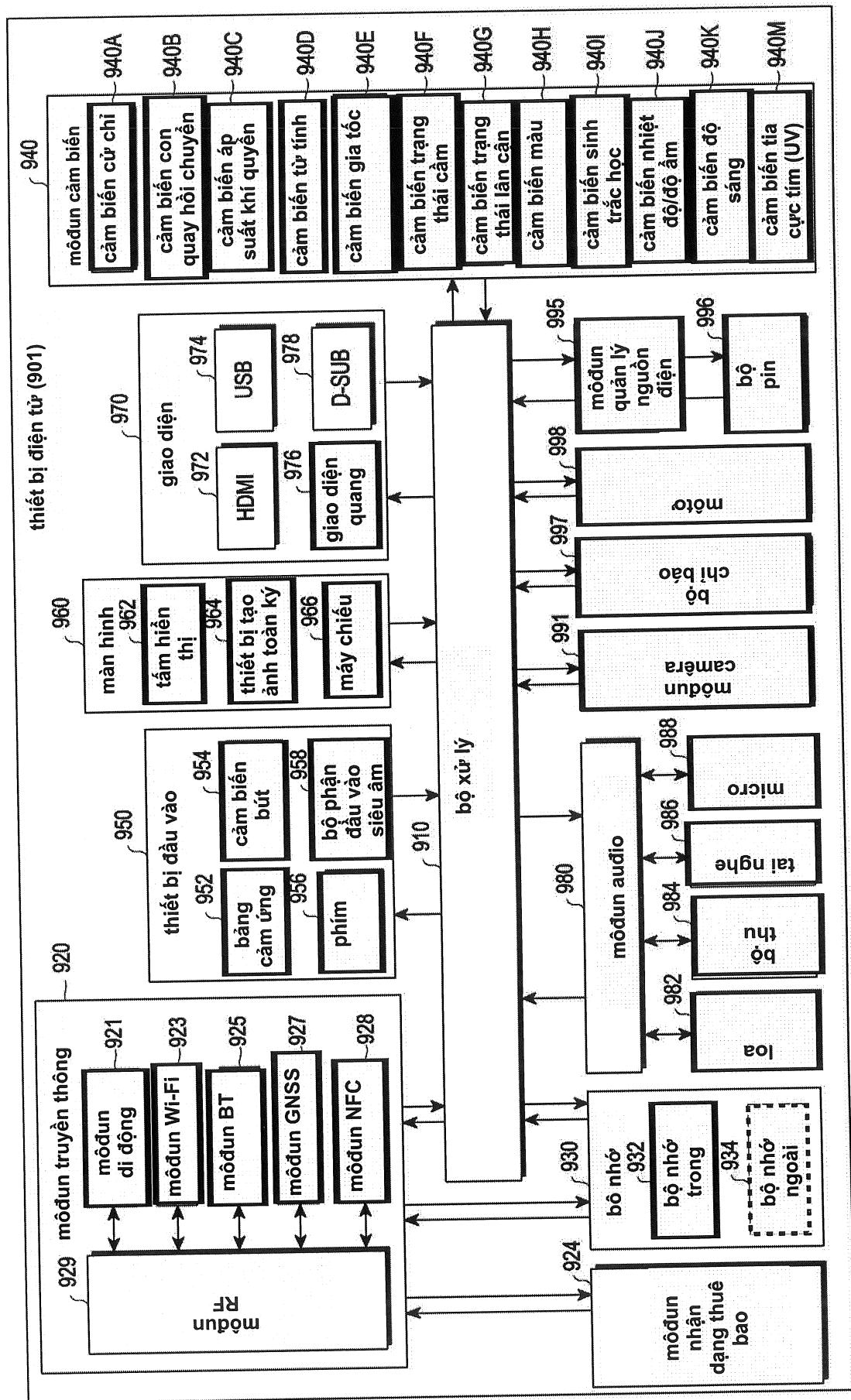


FIG. 9

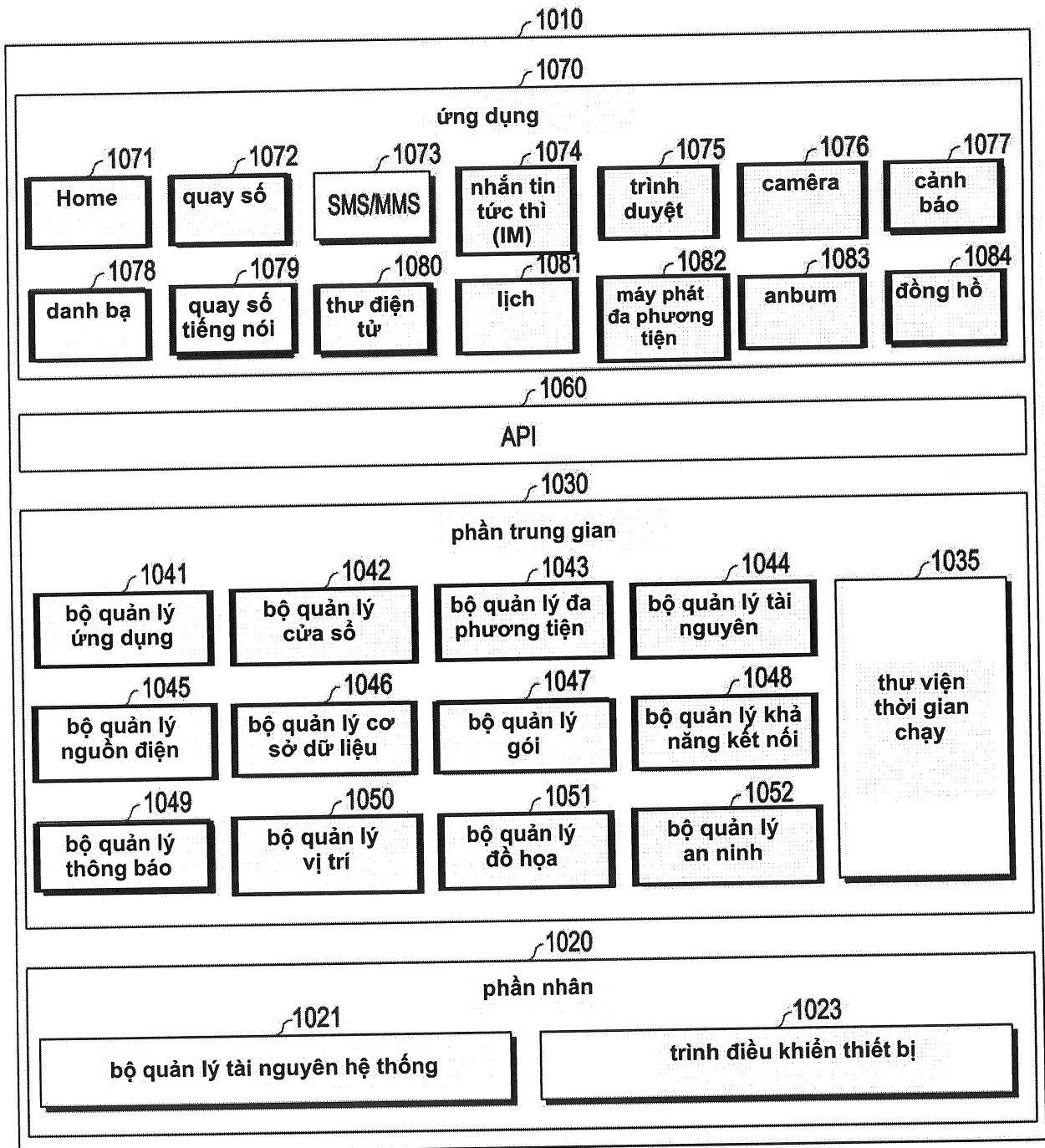


FIG.10

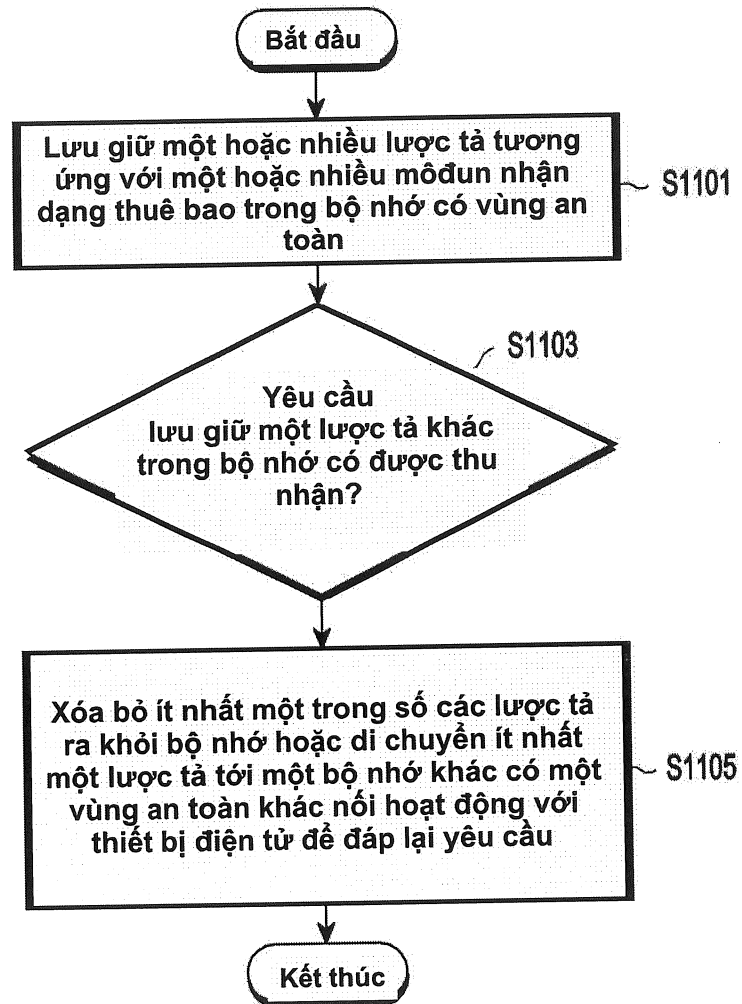


FIG.11

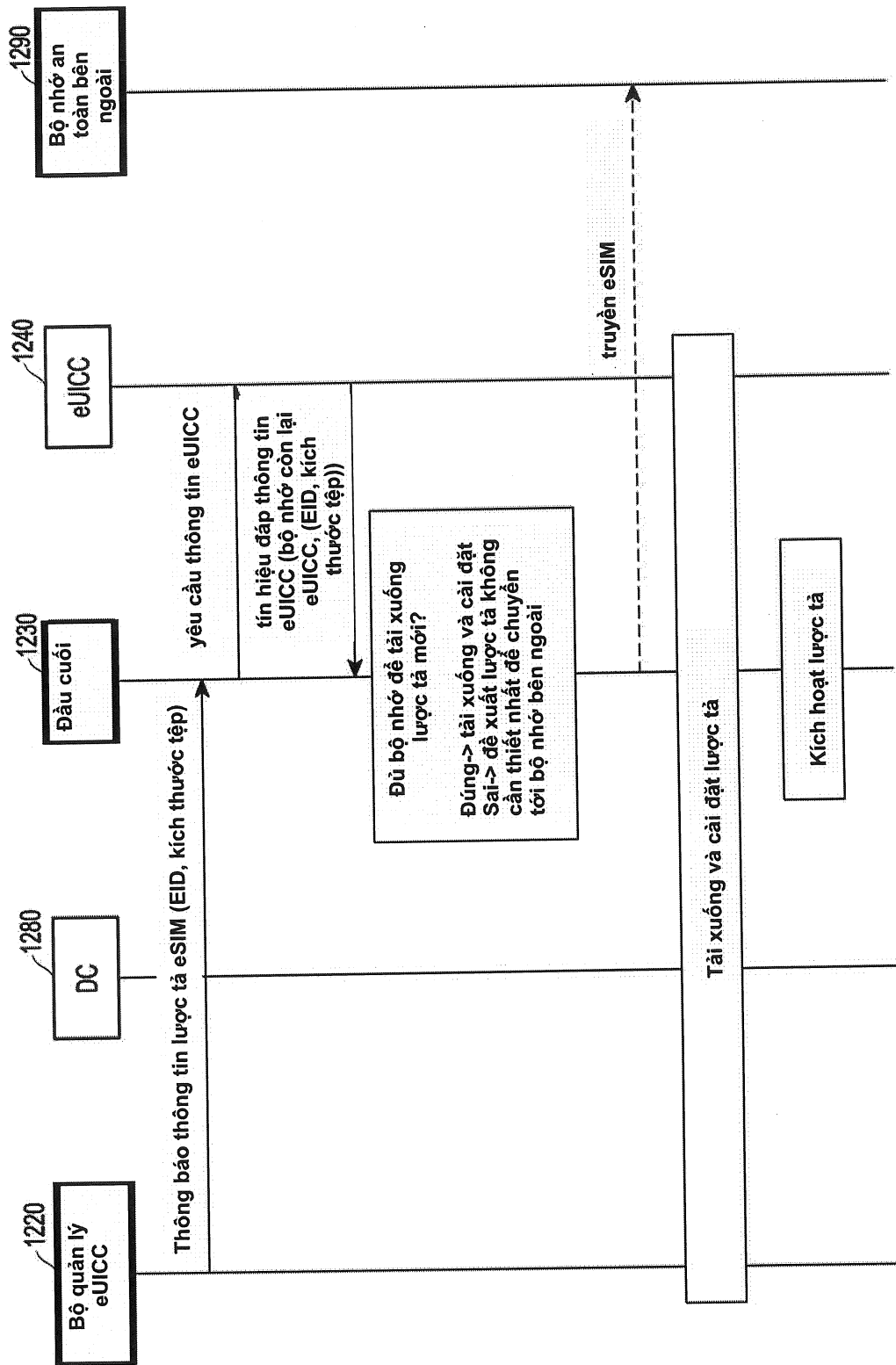


FIG.12

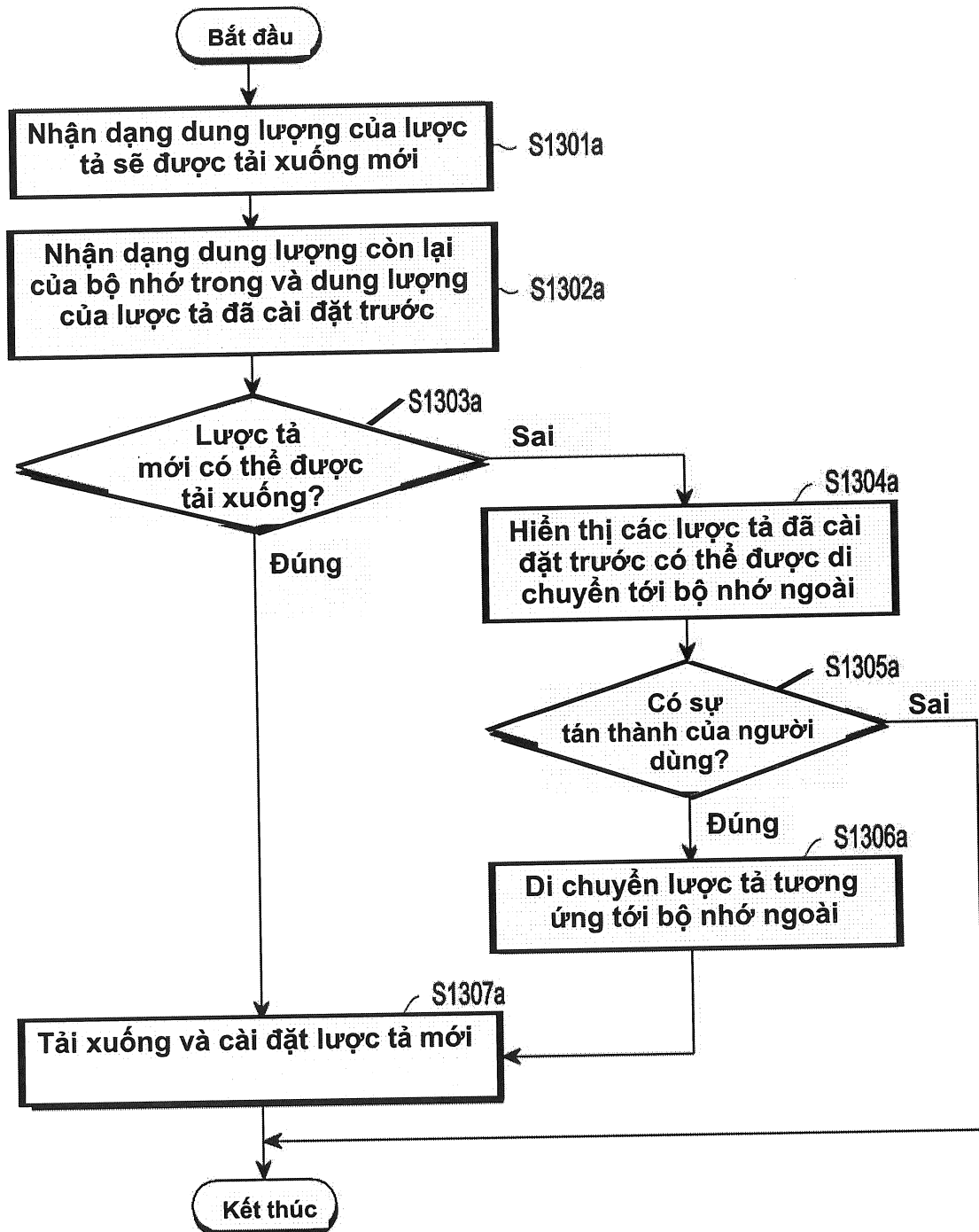


FIG.13A

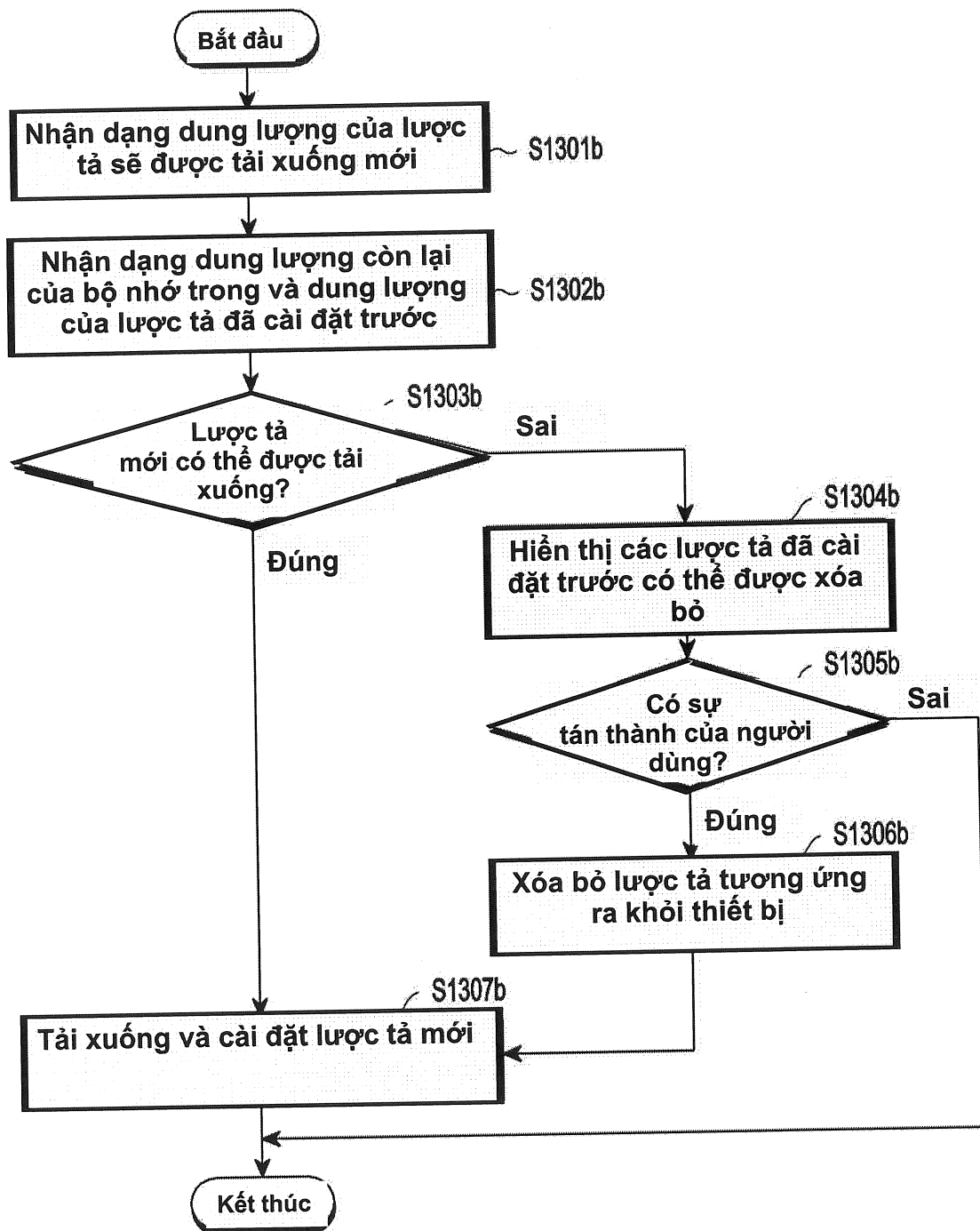


FIG.13B

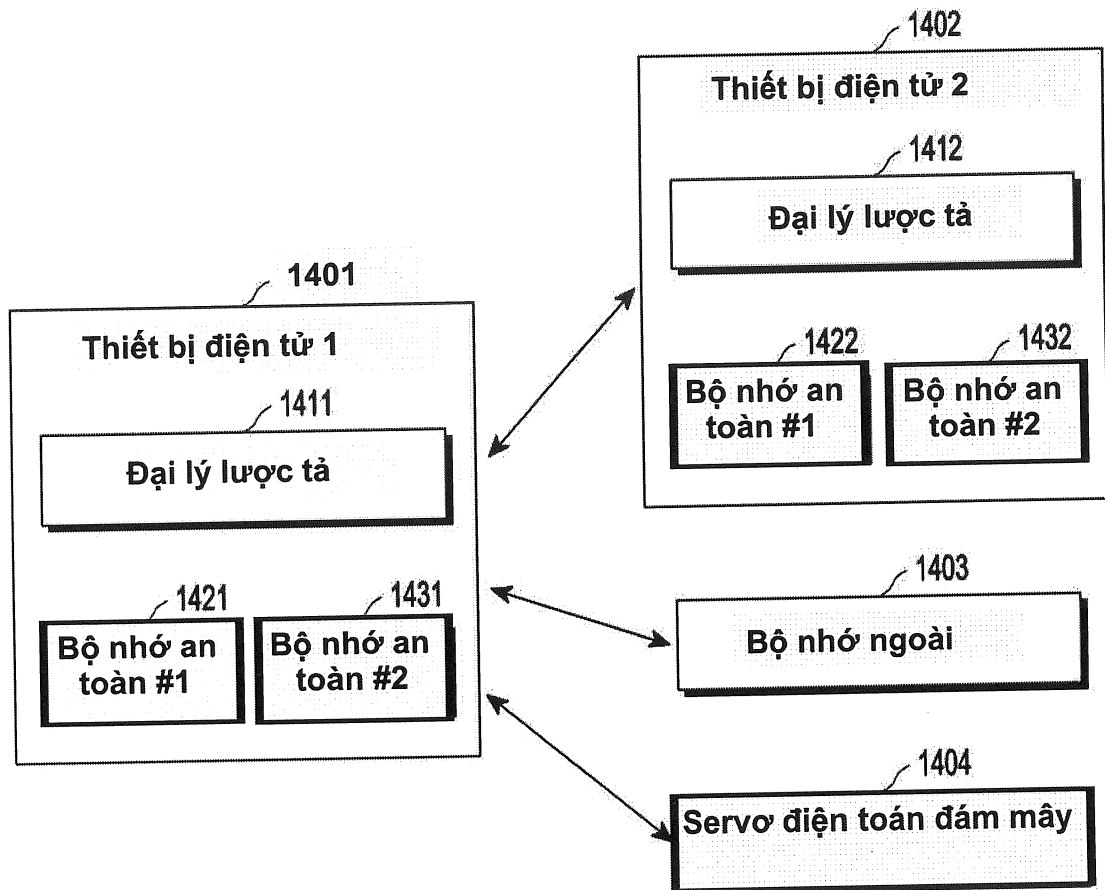


FIG.14

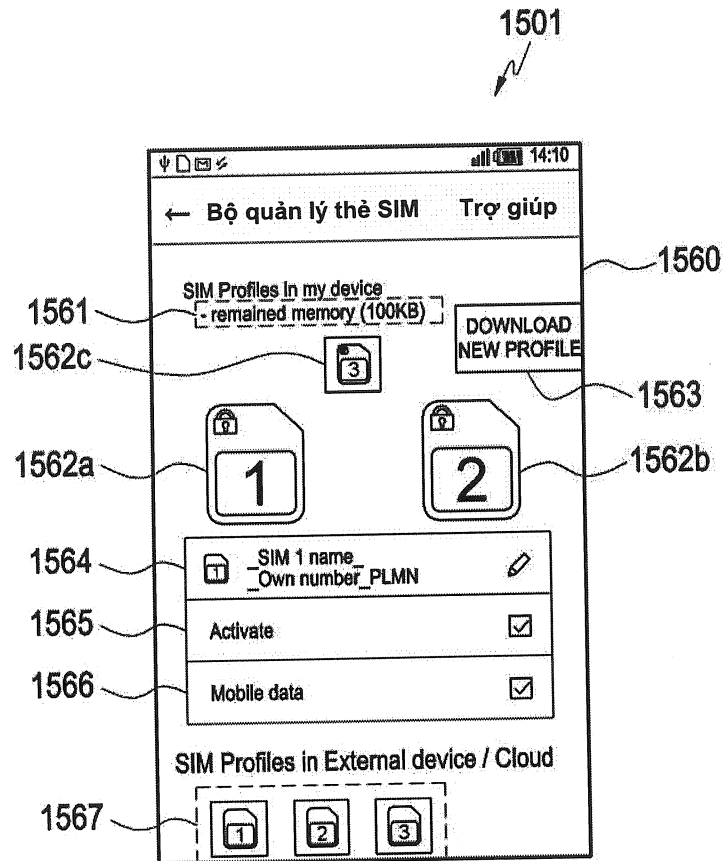


FIG.15

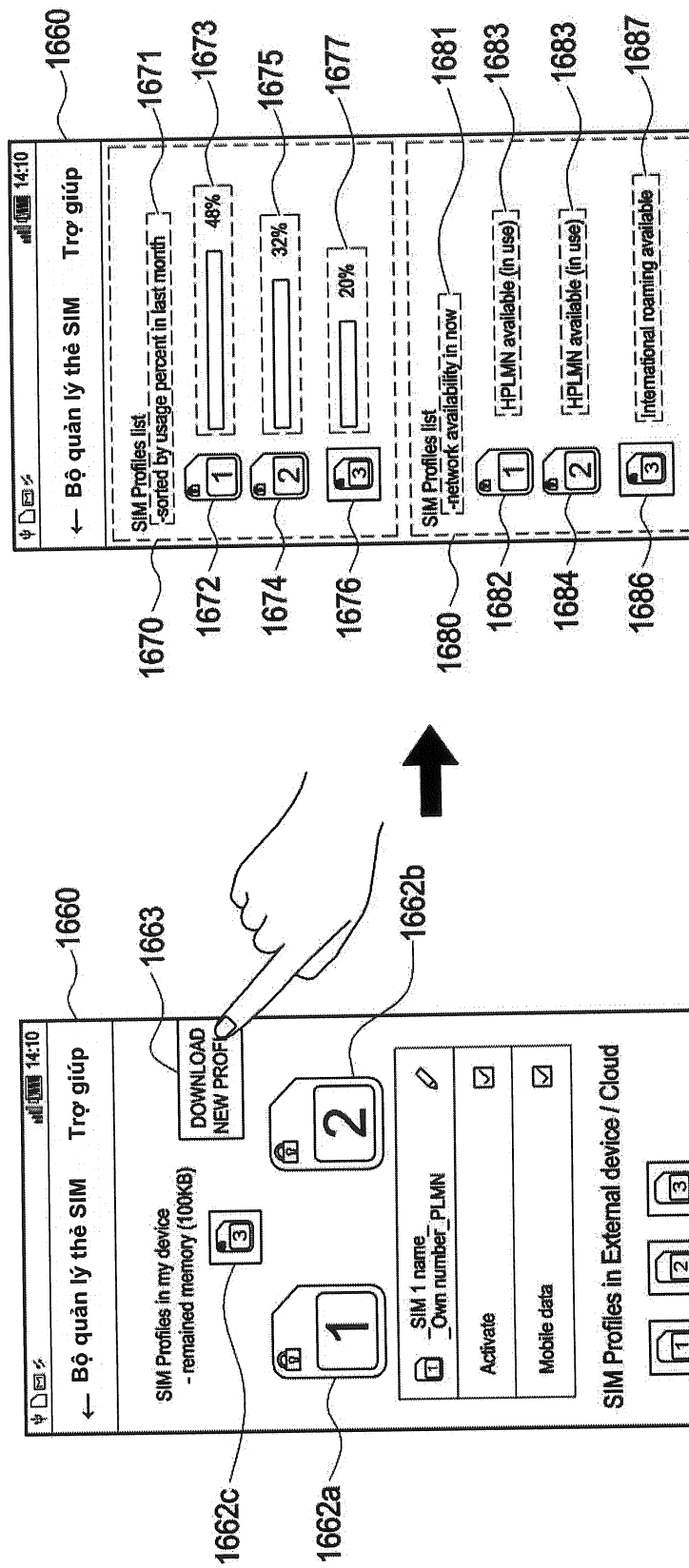


FIG.16

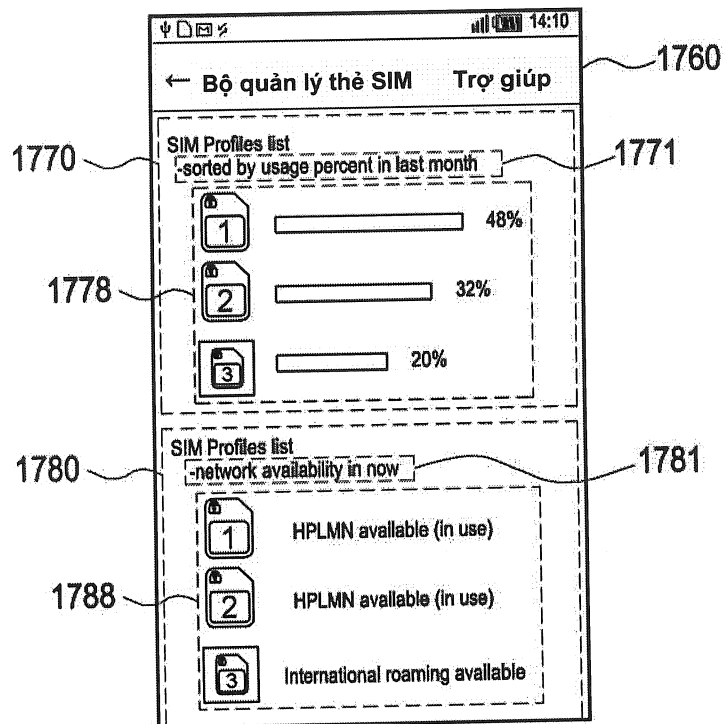


FIG.17

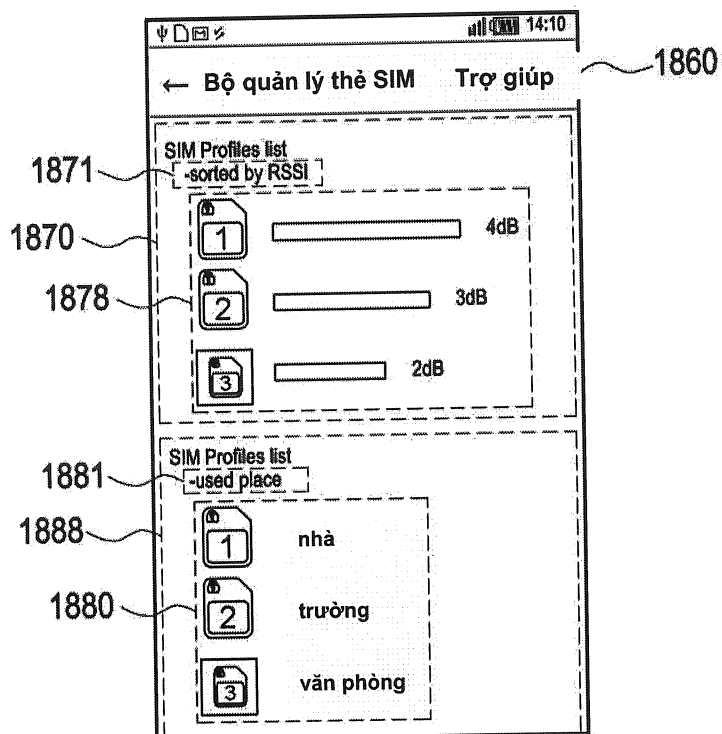


FIG.18

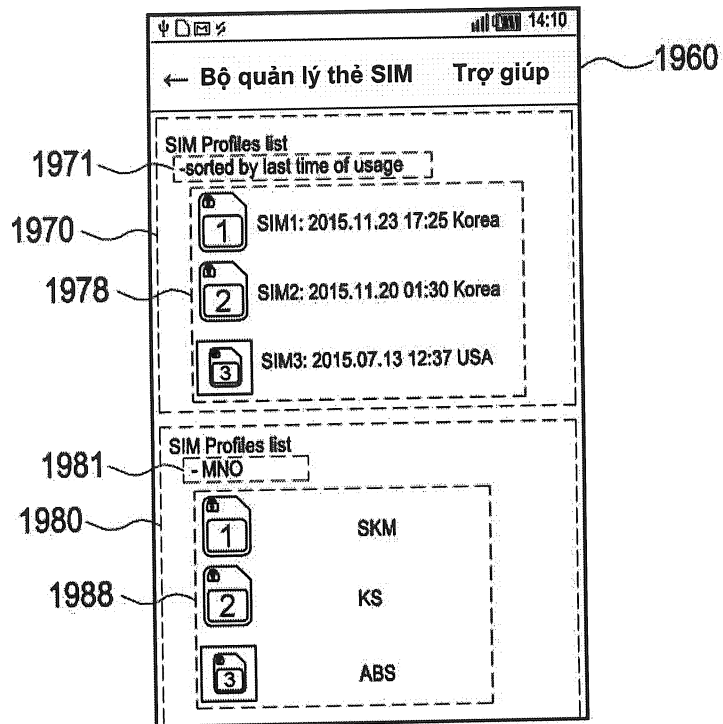


FIG. 19

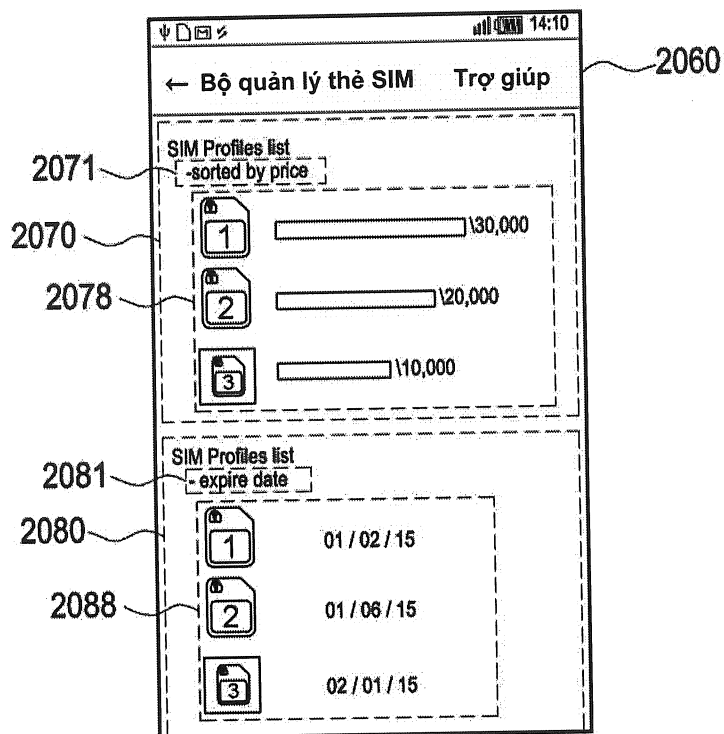


FIG. 20

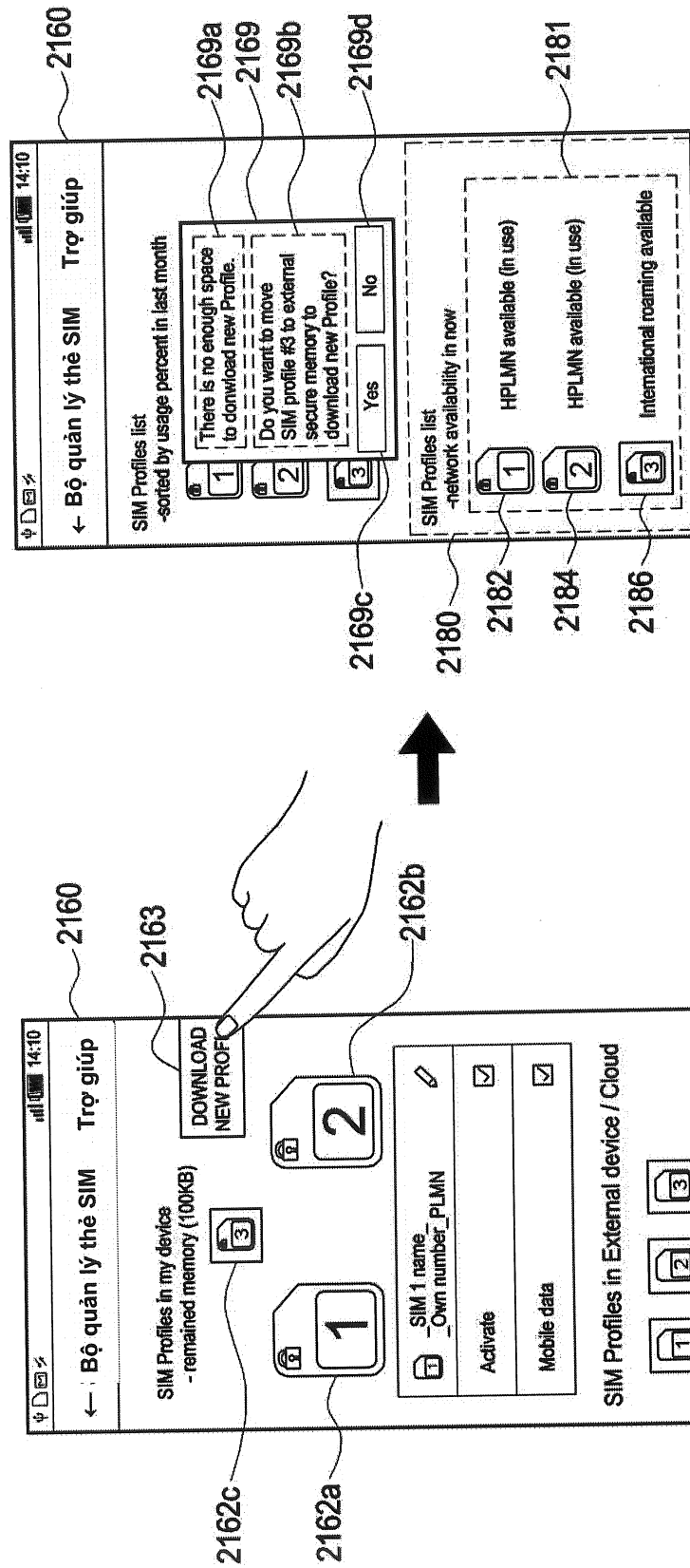


FIG.20

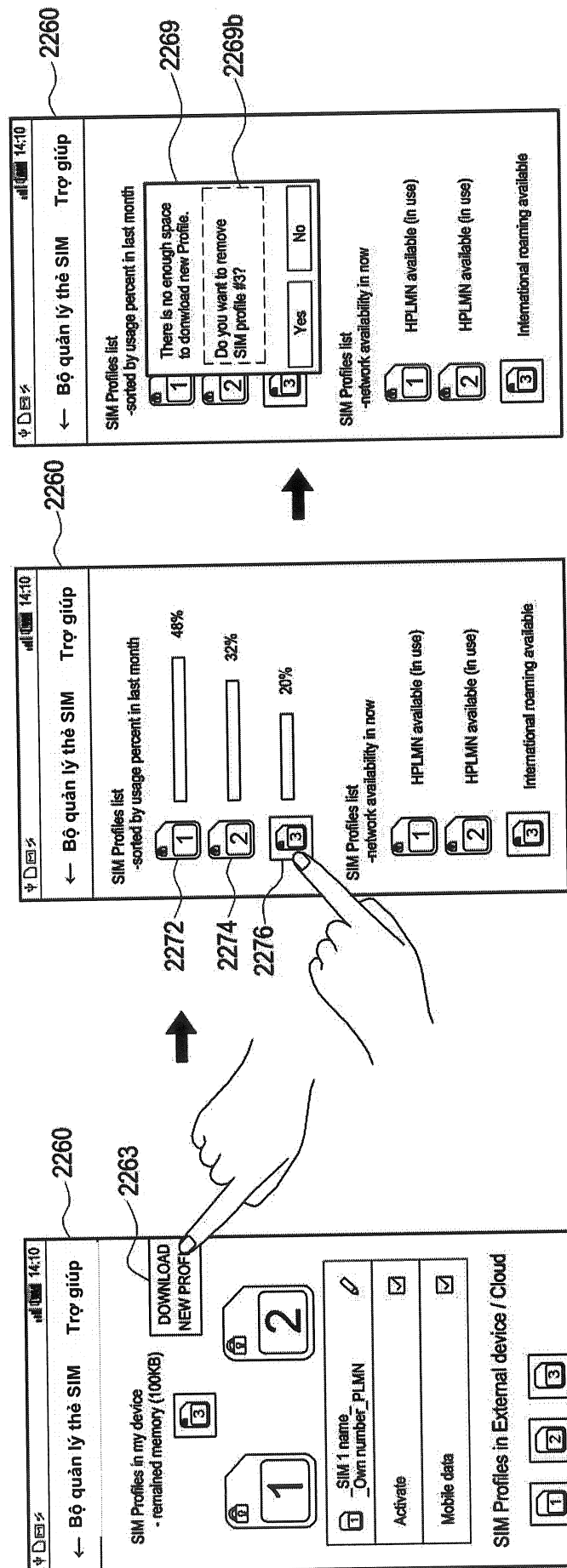


FIG. 22

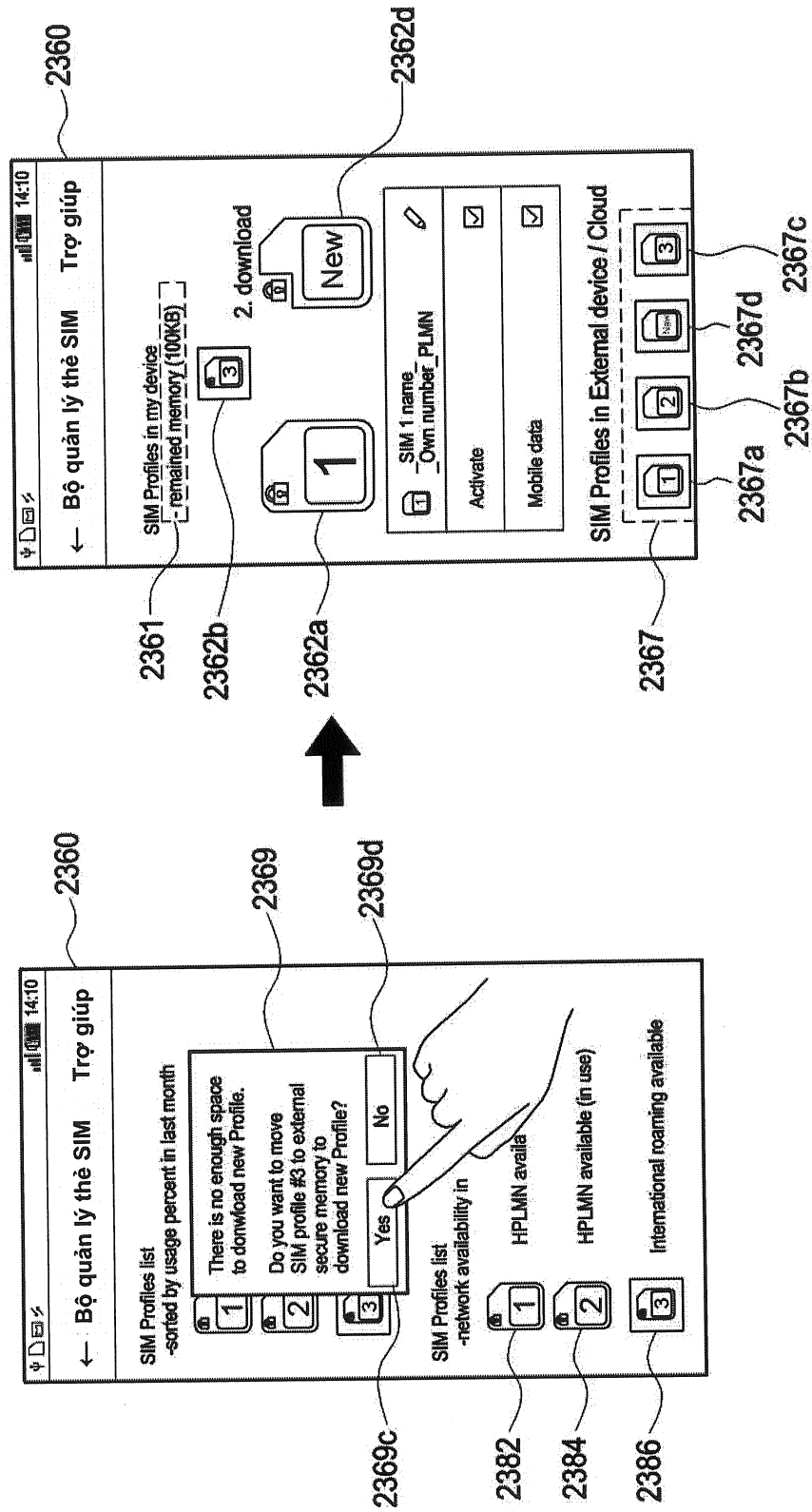


FIG.23

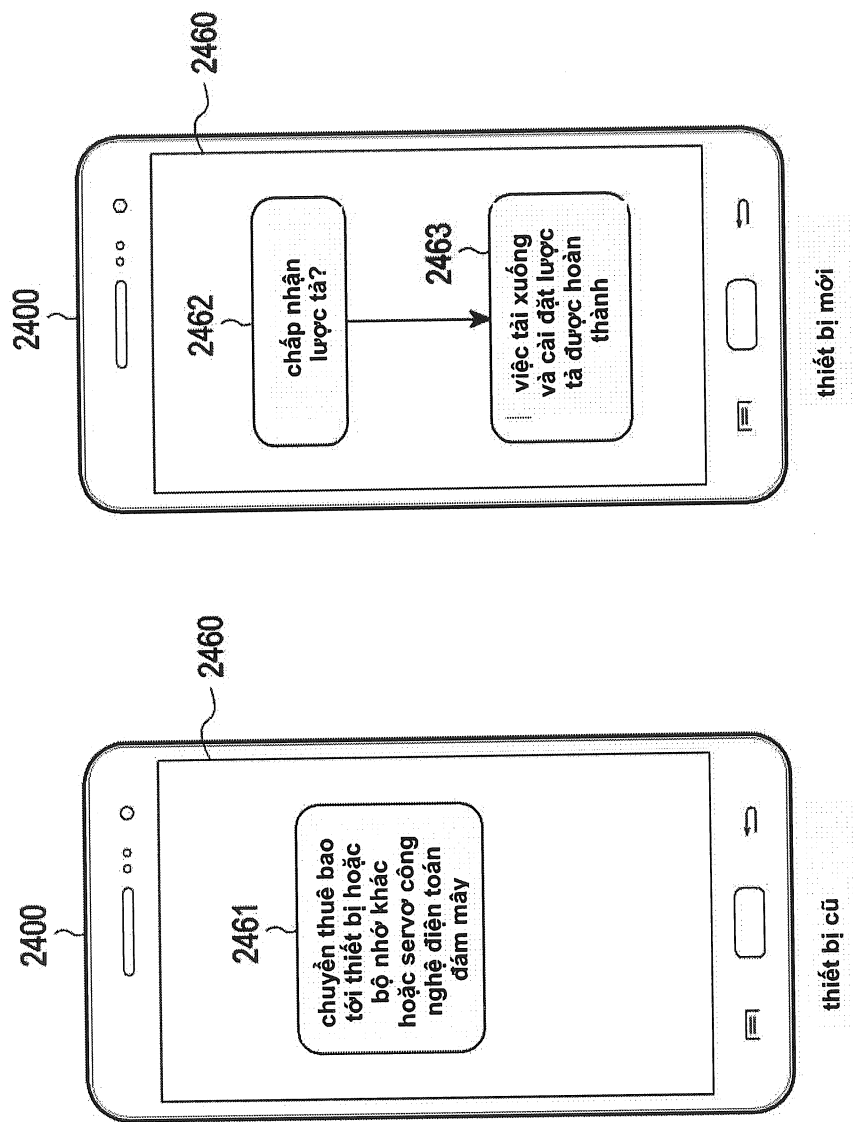


FIG.24

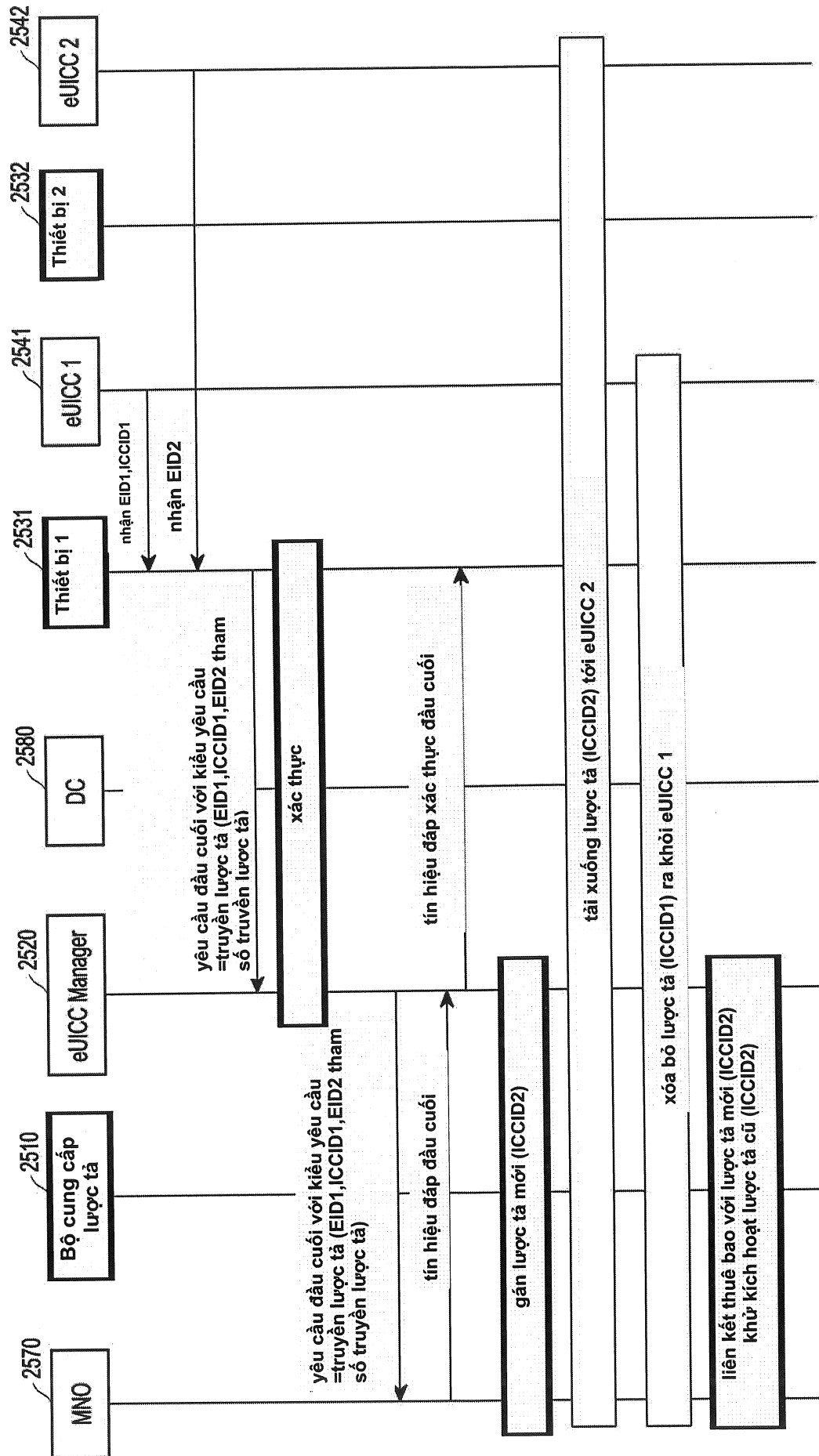


FIG.25