



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

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**

CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0021543

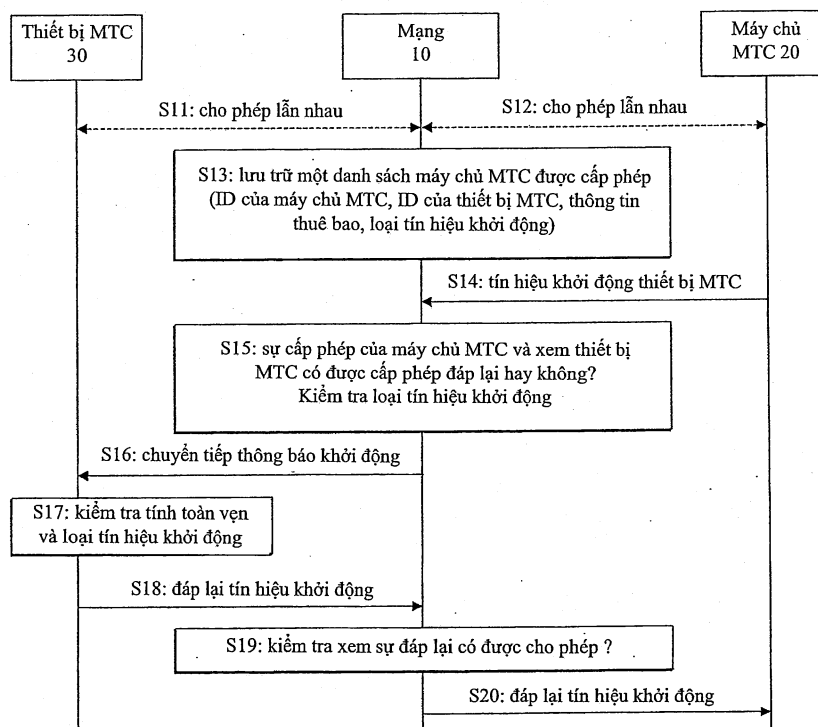
(51)⁷ **H04W 12/08, 12/10, 4/00, 68/00, H04L 29/06**

(13) **B**

- (21) 1-2014-01290 (22) 29.10.2012
(86) PCT/JP2012/006925 29.10.2012 (87) WO2013/061614A3 02.05.2013
(30) 2011-236699 28.10.2011 JP
(45) 26.08.2019 377 (43) 25.12.2014 321
(73) NEC CORPORATION (JP)
7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo 108-8001, Japan
(72) ZHANG, Xiaowei (CN), PRASAD, Anand Raghawa (NL)
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) **HỆ THỐNG TRUYỀN THÔNG, BỘ PHỐI HỢP HOẠT ĐỘNG TRUYỀN THÔNG KIỂU MÁY, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG**

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống truyền thông bao gồm: mạng; các máy chủ truyền thông kiểu máy MTC (Machine-Type-Communication); và thiết bị MTC, trong đó mạng giữ danh sách các máy phục vụ MTC được cấp phép để gửi tín hiệu khởi động đến thiết bị MTC và loại khởi động mà máy phục vụ MTC được cấp phép để gửi, và trong đó theo danh sách này, mạng xác minh liệu máy phục vụ MTC có được phép gửi tín hiệu khởi động đến thiết bị MTC hay không và liệu tín hiệu khởi động có được cấp phép để gửi hay không. Sáng chế cũng đề xuất phương pháp điều khiển truyền thông dùng cho hệ thống truyền thông.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương tiện an toàn dùng cho tín hiệu khởi động thiết bị truyền thông kiểu máy (Machine-Type-Communication (MTC)), bao gồm việc phân phối an toàn tín hiệu khởi động thiết bị MTC được cấp phép, việc xử lý lỗi như thử gửi lại tín hiệu khởi động từ mạng và máy chủ MTC đến thiết bị MTC, và phương pháp khởi động thiết bị MTC đã được tách (hay được gọi là ngoại tuyến).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tín hiệu khởi động thiết bị MTC là một trong số các dấu hiệu được quy định bởi LTE-A (Long Term Evolution-Advanced – Tiến hóa dài hạn cải tiến) của 3GPP (Third Generation Partnership Project - Dự án đối tác thế hệ thứ ba), như được mô tả trong tài liệu phi sáng chế 1. Tín hiệu khởi động thiết bị MTC được khởi tạo bởi máy chủ MTC với mạng và được kết thúc tại thiết bị MTC. Máy chủ MTC có thể ở trong hoặc ở ngoài miền mạng 3GPP. Máy chủ MTC giả có thể gửi nhiều thông báo khởi động thiết bị MTC để làm quá tải mạng. Hơn nữa, nếu thiết bị MTC đáp lại tín hiệu khởi động không được cấp phép, nó sẽ gây ra tiêu tốn ắc quy, gửi dữ liệu đến máy chủ MTC giả và có thể thao tác nhầm/cấu hình nhầm đối với thiết bị MTC. Do đó, chỉ có tín hiệu khởi động hợp lệ từ máy chủ MTC được cấp phép sẽ được gửi đến thiết bị MTC. Vì vậy, máy chủ MTC sẽ có khả năng thiết lập liên kết an toàn với mạng 3GPP và thiết bị MTC để có sự an toàn điểm-tới-điểm giữa chúng. Mặt khác, cũng có thể là các UE (User Equipment - Thiết bị người dùng) giả hoặc các thiết bị MTC đáp lại tín hiệu khởi động, điều này sẽ được ngăn chặn bằng cách cho phép chỉ các thiết bị được cấp phép đáp lại tín hiệu khởi động hoặc phát triển các giải pháp để kiểm tra sự cấp phép thiết bị.

Tín hiệu khởi động thiết bị MTC có thể không được thu bởi thiết bị MTC

đích do các vấn đề như lỗi mạng. Để làm giảm lưu lượng, cả máy chủ MTC và mạng sẽ có khả năng gửi lại tín hiệu khởi động.

Tài liệu phi sáng chế

NPL 1: 3GPP TR 23.888, "Sự cải thiện hệ thống đối với sự truyền thông kiểu máy; (phiên bản 11) ((System Improvements for Machine-Type Communications; (Release 11)))", V1.4.0, tháng 08 năm 2011.

Vấn đề kỹ thuật

Giả sử rằng máy chủ MTC và mạng 3GPP được cho phép lẫn nhau. Trong bản mô tả này, dựa trên tình trạng kỹ thuật của sáng chế nêu trên, các vấn đề cần được giải quyết là các mục từ 1 đến 7 sau đây.

1. Mạng sẽ có khả năng cấp phép các thông báo từ máy chủ MTC và phê chuẩn các tín hiệu khởi động. Điều này ngăn chặn thao tác không được cấp phép của các máy chủ MTC.

2. Mạng sẽ có khả năng phân biệt giữa các loại tín hiệu khởi động khác nhau sao cho các tín hiệu khởi động chỉ được gửi đến các thiết bị MTC được cấp phép dựa trên sự thuê bao của họ.

3. Sự tác động do nghẽn mạng từ tín hiệu khởi động có thể tránh được.

4. Thiết bị MTC sẽ có khả năng phê chuẩn tín hiệu khởi động và nguồn của nó để ngăn chặn sự tấn công hoặc tác động bất kỳ lên thiết bị MTC từ các máy chủ MTC và các thông báo không được cấp phép.

5. Việc làm mới tín hiệu khởi động và giải pháp thời gian hữu hiệu (lifetime solution) hiện có để ngăn chặn sự tấn công lặp lại và quá tải mạng do gửi lại tín hiệu khởi động.

6. Sự tổ hợp và đảm bảo an toàn tín hiệu khởi động sẽ được xem xét để làm giảm lưu lượng trong mạng.

7. Để tránh các vấn đề khác, giải pháp sẽ có khả năng lưu ý đến việc xử lý lỗi, mà nó bao gồm việc thử gửi lại tín hiệu khởi động và gửi thông báo cho người sử dụng MTC.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Giải quyết vấn đề

Một khía cạnh của sáng chế xem xét tín hiệu khởi động thiết bị MTC mà được chỉ báo bởi máy chủ MTC qua mạng 3GPP. Máy chủ MTC có thể nằm ngoài mạng 3GPP và chỉ các tín hiệu khởi động được cấp phép được gửi từ máy chủ MTC được cấp phép và được nhận dạng sẽ được chỉ báo cho thiết bị MTC. Cũng theo cách này, chỉ thiết bị MTC được cấp phép và được xác nhận sẽ được cho phép đáp lại tín hiệu khởi động hợp lệ. Cả mạng và thiết bị MTC sẽ có khả năng cấp phép cho máy chủ MTC và các tín hiệu khởi động từ nó.

Máy chủ MTC mà nằm ngoài miền mạng 3GPP cần phải thiết lập liên kết an toàn với thiết bị MTC thậm chí nếu có kết nối an toàn với mạng 3GPP. Nội dung tín hiệu khởi động sẽ được bảo vệ và thiết bị MTC sẽ có khả năng phê chuẩn tín hiệu khởi động mà ở đó phương tiện hợp lệ có thể kiểm tra: tính toàn vẹn của thông báo, nguồn của tín hiệu khởi động, xem đã phát lại hay chưa, thông báo nằm trong thời gian hữu hiệu (lifetime) và tín hiệu khởi động thuộc loại nào mà thiết bị MTC sẽ tác động lên. Thiết bị MTC có thể đưa ra một danh sách các máy chủ MTC được cấp phép, và thiết bị MTC có thể xác minh theo danh sách này mỗi khi thu tín hiệu khởi động. Để ngăn không thu các tín hiệu khởi động độc hại, mạng sẽ có khả năng phân biệt loại tín hiệu khởi động.

Thông báo khởi động có thể có thời gian hữu hiệu sao cho nó sẽ không bị sao chép và sử dụng lại một cách đơn giản bởi kẻ tấn công sau đó. Nhờ lỗi mạng hoặc theo cách khác, máy chủ MTC có thể gửi lại thông báo khởi động. Tương tự, mạng có thể gửi lại cho thiết bị MTC nằm trong thời gian hữu hiệu của tín hiệu khởi động. Cả máy chủ MTC và mạng cung cấp các giải pháp để ngăn chặn sự tấn công lặp lại tín hiệu khởi động.

Thiết bị MTC có thể ở trạng thái tách (hay còn được gọi là ngoại tuyến) để tiết kiệm năng lượng. Mạng có thể gửi cho thiết bị MTC bộ định thời để bao gồm trong hoặc tín hiệu Chấp nhận tách (Detach Accept) hoặc Yêu cầu tách (Detach Request) đến thiết bị MTC, vì vậy khi mạng thu tín hiệu khởi động thiết bị MTC từ máy chủ MTC, nó có thể kiểm tra tính hợp lệ của bộ định thời. Nếu bộ định thời là hợp lệ, mạng sẽ giữ tín hiệu khởi động và chờ cho đến khi thiết bị MTC kết nối, nếu không, mạng có thể gửi tín hiệu khởi động theo cách giống

như thiết bị MTC được kết nối (hay còn được gọi là trực tuyến). Bộ định thời có thể được xác định trên việc thuê bao hoặc có thể cũng được truyền thông đến mạng bởi máy chủ MTC.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, lưu lượng mạng không cần thiết có thể được làm giảm và sự lãng phí trong việc tiêu tốn ắc quy của thiết bị MTC cũng có thể được làm giảm, bằng cách ngăn không cho gửi thông báo khởi động không hợp lệ.

Việc cấp phép của máy chủ MTC và thiết bị MTC theo tín hiệu khởi động sẽ ngăn chặn thông báo khởi động không hợp lệ được gửi đến thiết bị MTC, mà có thể là từ máy chủ MTC giả hoặc máy chủ MTC mà không được cấp phép khởi động thiết bị MTC, hoặc đến thiết bị MTC mà không được cấp phép đáp lại tín hiệu khởi động.

Một giải pháp có thể khiến thiết bị MTC thực hiện Yêu cầu kết nối định kỳ (periodic Attach Request) là kiểm tra nếu có tín hiệu khởi động bất kỳ được gửi đến nó. Nhưng điều này cũng gây ra tiêu tốn ắc quy và lưu lượng không cần thiết. Nếu máy chủ MTC biết khi nào nó sẽ khởi động thiết bị MTC, nó có thể khiến cho thiết bị MTC kết nối mạng hoặc ở chế độ rỗi, phụ thuộc vào tần suất tín hiệu khởi động.

Việc thử gửi lại an toàn tín hiệu khởi động từ mạng đến thiết bị MTC sẽ ngăn chặn sự ảnh hưởng đến máy chủ MTC và việc sử dụng nhầm bất kỳ thông báo khởi động.

Thiết bị MTC khi tách (hoặc ngoại tuyến) sẽ thường không được khởi động ngay khi thông báo khởi động được thu bởi mạng. Tuy nhiên, mạng có thể xác định khi nào gửi thông báo khởi động phụ thuộc vào trạng thái khẩn cấp và tính không hợp lệ của bộ định thời để kết nối mà mạng được cấp phát đến thiết bị MTC.

Tín hiệu khởi động được phân phối an toàn đến thiết bị MTC bằng cách thực hiện việc cấp phép của máy chủ MTC, thông báo khởi động và cũng bảo vệ thông báo toàn vẹn và cần mật của thông báo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ cấu hình của hệ thống theo phương án ví dụ thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ hoạt động thứ nhất trong hệ thống theo phương án ví dụ thứ nhất.

Fig.3 là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ hoạt động thứ hai trong hệ thống theo phương án ví dụ thứ nhất.

Fig.4 là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ hoạt động thứ ba trong hệ thống theo phương án ví dụ thứ nhất.

Fig.5 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ cấu hình của hệ thống theo phương án ví dụ thứ hai của sáng chế.

Fig.6 là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ hoạt động thứ nhất trong hệ thống theo phương án ví dụ thứ hai.

Fig.7 là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ hoạt động thứ hai trong hệ thống theo phương án ví dụ thứ hai.

Fig.8 là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ hoạt động thứ ba trong hệ thống theo phương án ví dụ thứ hai.

Fig.9 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ cấu hình của nút theo các phương án ví dụ.

Fig.10 là sơ đồ khối thể hiện một ví dụ cấu hình khác của nút theo các phương án ví dụ.

Fig.11 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ cấu hình của máy chủ MTC theo các phương án ví dụ.

Fig.12 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ cấu hình của thiết bị MTC theo các phương án ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, phương án ví dụ thứ nhất và thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả.

Phương án ví dụ thứ nhất

Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống theo phương án ví dụ này bao gồm mạng 3GPP 10, máy chủ MTC 20, và nhiều thiết bị MTC 30.

Các tác giả sáng chế đã thấy rằng trong hệ thống này, ví dụ các sự đe dọa sau đây được nhận dạng đối với tín hiệu khởi động thiết bị MTC.

Các sự đe dọa

Mạng khởi động các thiết bị MTC để bắt đầu truyền thông với máy chủ MTC dựa trên chỉ báo khởi động được gửi từ máy chủ MTC (dưới đây, chỉ báo này sẽ đôi lúc được gọi là "thông báo khởi động"). Điều này sẽ tạo ra cơ hội cho kẻ tấn công, đặc biệt là khi máy chủ MTC nằm ngoài miền điều hành như được thể hiện trên Fig.1.

Kẻ tấn công có thể mạo nhận máy chủ MTC để gửi chỉ báo khởi động sai cho mạng, và sau đó mạng được sử dụng bởi kẻ tấn công để khởi động (các) thiết bị MTC tương ứng. Điều này sẽ gây ra quyết định sai trên thiết bị MTC mà có thể dẫn đến lãng phí tiêu tốn năng lượng của thiết bị MTC và thậm chí tấn công DOS vào mạng, khi một số lượng lớn các thiết bị MTC được khởi động và được yêu cầu xác nhận đồng thời. Vì vậy, kẻ tấn công có thể kiểm soát điều này để đạt được mục đích tấn công của họ.

Máy chủ MTC được cấp phép có thể không có đủ quyền điều khiển trên thiết bị MTC, nếu máy chủ MTC này khởi động ngẫu nhiên thiết bị MTC chẳng hạn để cập nhật phần mềm, nó có thể gây ra hư hại nghiêm trọng cho thiết bị MTC.

Kẻ tấn công có thể nghe trộm thông tin nhạy cảm riêng tư như sự nhận dạng thiết bị MTC trên giao diện bên ngoài.

Để giải quyết các sự đe dọa này, đặc biệt là khi máy chủ MTC được đặt ngoài miền điều hành 3GPP thì cần các yêu cầu an toàn sau đây.

Các yêu cầu an toàn

Mạng 3GPP sẽ có khả năng xác định xem (1) máy chủ MTC có được cấp phép để truyền thông với thiết bị MTC hay không và (2) máy chủ MTC có được cấp phép để gửi tín hiệu khởi động đã biết cho thiết bị MTC đã biết hay không.

Phần mô tả sau đây là các giải pháp để thực hiện các yêu cầu an toàn này cho các vấn đề cốt lõi.

Các giải pháp

Mạng 3GPP sẽ giữ một danh sách các máy chủ MTC được cấp phép để

gửi tín hiệu khởi động đến thiết bị MTC đã biết và loại tín hiệu khởi động mà máy chủ MTC được cấp phép để gửi. Danh sách sẽ chứa sự nhận dạng thiết bị MTC, sự nhận dạng máy chủ MTC và tín hiệu khởi động được phép có liên quan. Với cách này, đối với mỗi tín hiệu khởi động, mạng 3GPP có thể xác minh xem máy chủ MTC có được phép gửi tín hiệu khởi động hay không và xem tín hiệu khởi động có được cấp phép hay không.

Tiếp theo, phương án ví dụ này sẽ được mô tả chi tiết.

Phương án ví dụ này chú trọng vào ba vấn đề chính:

I. Phân phối an toàn tín hiệu khởi động thiết bị MTC được cấp phép

II. Xử lý lỗi: thử gửi lại tín hiệu khởi động từ mạng và máy chủ MTC đến thiết bị MTC

III. Khởi động thiết bị MTC đã tách (ngoại tuyến).

Một số giả thiết được đưa ra như sau.

1. Máy chủ MTC nằm trong/ngoài mạng miền 3GPP.
2. Thiết bị MTC và mạng có sự cho phép lẫn nhau.
3. Máy chủ MTC và mạng có sự cho phép lẫn nhau.

Để đạt được I (phân phối an toàn tín hiệu khởi động thiết bị MTC), thông báo khởi động sẽ là toàn vẹn và có thể được bảo vệ cẩn mật. Mạng thực hiện kiểm tra tính toàn vẹn và cẩn mật của tín hiệu khởi động.

Sau đó, mạng thực hiện việc xác nhận của máy chủ MTC. Mạng được triển khai với danh sách chứa ID (ký hiệu nhận dạng) của thiết bị MTC, ID của máy chủ MTC, và thông tin thuê bao liên quan. Máy chủ MTC sẽ gửi tín hiệu khởi động chứa ID đích của thiết bị MTC, ID của máy chủ MTC, và ID thuê bao tùy chọn. Khi mạng thu tín hiệu khởi động, nó sẽ thực hiện việc xác nhận của máy chủ MTC theo danh sách, để xác minh xem máy chủ MTC có được cấp phép khởi động thiết bị MTC đích hay không và xem thiết bị MTC có được cấp phép đáp lại tín hiệu khởi động hay không. Chỉ khi việc xác nhận đối với máy chủ MTC, thiết bị MTC và thuê bao (trong trường hợp nó xuất hiện) thành công, mạng sẽ tiến hành tín hiệu khởi động thiết bị MTC.

Sau đó, mạng thực hiện việc xác nhận của thông báo khởi động. Thông báo khởi động chứa loại tín hiệu khởi động và nội dung tín hiệu khởi động. Loại

tín hiệu khởi động bao gồm mức khẩn cấp, thông tin thuê bao và tính sẵn sàng của việc tổ hợp/tín hiệu khởi động phát rộng/tín hiệu khởi động nhóm, v.v.. Nội dung tín hiệu khởi động chứa thao tác được mong muốn của thiết bị MTC, ví dụ, gửi dữ liệu trở lại, cập nhật phần mềm, kết nối với mạng, tách khỏi mạng, v.v. Mạng kiểm tra loại tín hiệu khởi động để xác minh xem thông báo khởi động có được cấp phép để được gửi đến thiết bị MTC hay không. Sau khi kiểm tra loại tín hiệu khởi động thành công, mạng sẽ chuyển tiếp thông báo khởi động đến thiết bị MTC.

Thiết bị MTC mà thu chỉ báo (thông báo) khởi động cũng sẽ thực hiện việc kiểm tra tính toàn vẹn và việc kiểm tra loại tín hiệu khởi động để xác minh tính hợp lệ của tín hiệu khởi động. Chỉ sau khi tính hợp lệ được xác minh, thiết bị MTC sẽ đáp lại máy chủ MTC qua mạng.

Mạng cũng sẽ phê chuẩn việc đáp lại từ thiết bị MTC đến máy chủ MTC. Ở đây, việc phê chuẩn là để kiểm tra xem thiết bị MTC đã biết có được phép truyền thông với máy chủ MTC được định địa chỉ hay không. Việc truyền thông nhằm hoặc không được cấp phép bất kỳ sẽ được thông báo cho người sử dụng.

Để đạt được II (việc xử lý lỗi: thử gửi lại tín hiệu khởi động từ mạng và máy chủ MTC đến thiết bị MTC), khi tín hiệu khởi động không được chuyển đến thiết bị MTC và máy chủ MTC được thông báo, máy chủ MTC có thể thử gửi lại tín hiệu khởi động. Nó cũng có thể yêu cầu mạng thử gửi lại tín hiệu khởi động đến thiết bị MTC. Tín hiệu khởi động có thời gian hữu hiệu và khi nó kết thúc, tín hiệu khởi động sẽ không được gửi từ máy chủ MTC hoặc mạng, và thiết bị MTC mà thu tín hiệu khởi động với thời gian hữu hiệu bị kết thúc sẽ loại bỏ tín hiệu khởi động này. Thời gian hữu hiệu tín hiệu khởi động được đồng bộ hóa giữa máy chủ MTC và mạng. Tần số và giới hạn trên của số lần tín hiệu khởi động có thể được gửi lại được quy định và được đồng bộ hóa giữa máy chủ MTC và mạng.

Mạng sẽ bắt đầu thử lại sau khi đã thu nó từ máy chủ MTC. Hoặc theo cách khác, máy chủ MTC chỉ báo mạng nếu việc thử gửi lại thông báo khởi động đến thiết bị MTC được yêu cầu.

Thông thường, mạng có thể gửi lại tín hiệu khởi động đến thiết bị MTC

cho đến thời gian hữu hiệu của tín hiệu khởi động và máy chủ MTC sẽ gửi lại tín hiệu khởi động đến mạng sau khi thời gian hữu hiệu của tín hiệu khởi động đã kết thúc.

Để ngăn chặn sự tấn công lặp lại, bộ thu thông báo khởi động sẽ có khả năng phân biệt xem đó là thông báo thử lại hay thông báo ban đầu. Thông báo khởi động sẽ chứa thông số chỉ báo trạng thái của nó (ban đầu hay thử lại), và bộ đếm số lần nó đã được thử lại được xác định trong các thông báo thử lại.

Mạng gửi thông báo cho người sử dụng MTC nếu thông báo khởi động không được cấp phép được thu từ máy chủ MTC được cấp phép. Thông báo này có thể được gửi bằng phương tiện bất kỳ, như SMS, thư điện tử hoặc được ghi trong nhật ký. Tín hiệu khởi động không được cấp phép thêm bất kỳ sẽ bị loại bỏ và nếu máy chủ MTC tiếp tục gửi các tín hiệu khởi động không được cấp phép, mạng sẽ hoãn sự truyền thông với nó.

Để đạt được III (khởi động thiết bị MTC đã được tách (ngoại tuyến)), các thiết bị MTC ngoại tuyến là các thiết bị chuyển sang chế độ chờ hoặc nghỉ để tiết kiệm năng lượng ắc quy khi chúng có thể không được yêu cầu hoặc không truyền thông trong khoảng thời gian định trước. Khoảng thời gian này có thể được cố định với ý nghĩa là thiết bị MTC thức dậy định kỳ sau khoảng thời gian này hoặc nó có thể thay đổi được. Đối với thiết bị MTC ngoại tuyến, nó có thể không cần thức dậy ngay khi có tín hiệu khởi động từ máy chủ MTC, hoặc có thể phải thức dậy ngay theo yêu cầu của máy chủ MTC.

Để xác định khi nào gửi tín hiệu khởi động đến thiết bị MTC, trước tiên, mạng sẽ kiểm tra mức khẩn cấp trong trường loại tín hiệu khởi động. Tín hiệu khởi động với mức khẩn cấp cao sẽ được gửi ngay đến thiết bị MTC. Nếu mức khẩn cấp là thấp, mạng sẽ kiểm tra xem bộ định thời ngoại tuyến (hoặc thời gian nói) có hợp lệ hay không, nếu không, mạng sẽ gửi ngay tín hiệu khởi động. Nếu bộ định thời ngoại tuyến là hợp lệ, mạng sẽ chờ Yêu cầu kết nối từ thiết bị MTC, mà được gửi sau khi bộ định thời kết thúc, trước khi gửi tín hiệu khởi động.

Thời gian kết nối được gửi từ mạng đến thiết bị MTC, mà có thể nằm trong thông báo Chấp nhận tách hoặc Yêu cầu tách (cũng có thể có các thông báo khác). Bộ định thời này có thể được thông báo cho mạng từ máy chủ MTC

hoặc được đồng ý vào thời điểm thuê bao. Lưu ý rằng, thiết bị MTC có thể thông báo bộ định thời cho mạng và máy chủ MTC.

Không giống như đặc điểm kỹ thuật có sẵn, tín hiệu khởi động có thể được gửi đến thiết bị MTC ngay cả khi được tách vì vậy bối cảnh an toàn sẽ được sử dụng cho các thông báo khẩn cấp như vậy (hoặc sau khi bộ định thời ngoại tuyến kết thúc) sẽ được đồng ý trước khi thiết bị MTC chuyển sang trạng thái tách. Bối cảnh an toàn có thể được chỉ báo hoặc dàn xếp trong suốt thủ tục tách (ví dụ, thông báo Chấp nhận tách hoặc Yêu cầu tách), sao cho thiết bị MTC có thể đọc thông báo khởi động và đồng thời bảo vệ các thông báo tiếp theo.

Tiếp theo, các ví dụ hoạt động theo phương án ví dụ này sẽ được mô tả chi tiết hơn có dựa vào các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4.

Fig.2 thể hiện một ví dụ về các hoạt động đối với vấn đề thứ nhất của việc phân phối an toàn tín hiệu khởi động thiết bị MTC được cấp phép.

Giả sử rằng thiết bị MTC 30 và mạng 10 có sự cho phép lẫn nhau (bước S11). Hơn nữa, giả sử rằng mạng 10 và máy chủ MTC 20 có sự cho phép lẫn nhau (bước S12).

Mạng 10 lưu trữ một danh sách máy chủ MTC được cấp phép. Danh sách này chứa ID của máy chủ MTC, ID của thiết bị MTC đích được cho phép, thông tin thuê bao, loại tín hiệu khởi động được cho phép đối với thiết bị MTC (bước S13).

Máy chủ MTC 20 gửi tín hiệu khởi động thiết bị MTC đến mạng 10 (bước S14).

Mạng 10 kiểm tra danh sách để kiểm tra xem máy chủ MTC 20 có được cấp phép gửi tín hiệu khởi động đến thiết bị MTC 30 đã biết hay không và xem thiết bị MTC 30 có được phép đáp lại loại tín hiệu khởi động đã biết hay không (bước S15). Ví dụ, mạng 10 có thể xác minh rằng máy chủ MTC 20 được phép gửi loại tín hiệu khởi động đã biết, nếu ID của máy chủ MTC 20 có trong tín hiệu khởi động thu được trùng khớp với ID của máy chủ MTC có trong danh sách, và nếu loại tín hiệu khởi động có trong tín hiệu khởi động trùng khớp với loại tín hiệu khởi động được phép có trong danh sách. Hơn nữa, mạng 10 có thể xác minh rằng thiết bị MTC 30 được phép đáp lại tín hiệu khởi động, nếu ID của

thiết bị MTC 30 có trong tín hiệu khởi động trùng khớp với ID của thiết bị MTC có trong danh sách.

Mạng 10 chuyển tiếp thông báo khởi động đến thiết bị MTC 30 nếu việc kiểm tra ở bước S15 được thông qua (bước S16).

Khi thiết bị MTC 30 thu thông báo khởi động, nó thực hiện việc kiểm tra tính toàn vẹn và cũng kiểm tra loại tín hiệu khởi động (bước S17).

Thiết bị MTC 30 gửi tín hiệu đáp lại thích hợp đến mạng 10 (bước S18).

Mạng 10 kiểm tra danh sách xem thiết bị MTC 30 có được phép đáp lại theo cách giống như ở bước S15 hay không (bước S19).

Mạng 10 chuyển tiếp tín hiệu đáp lại tín hiệu khởi động đến máy chủ MTC 20 (bước S20).

Fig.3 thể hiện một ví dụ về các hoạt động đối với vấn đề thứ hai của việc xử lý lỗi.

Giả sử rằng thiết bị MTC 30 và mạng 10 có sự cho phép lẫn nhau (bước S21). Hơn nữa, giả sử rằng mạng 10 và máy chủ MTC 20 có sự cho phép lẫn nhau (bước S22).

Máy chủ MTC 20 gửi thông báo khởi động thiết bị MTC (bước S23). Tuy nhiên, do lỗi khi chuyển thông báo khởi động, nên mạng 10 (bước S24) hoặc máy chủ MTC 20 (bước S25) có thể kiểm tra xem thời gian hữu hiệu tín hiệu khởi động đã kết thúc hay chưa và/hoặc bộ đếm thử lại có bị vượt quá hay không.

Cụ thể là, mạng 10 kiểm tra xem thời gian hữu hiệu tín hiệu khởi động đã kết thúc hay chưa và/hoặc bộ đếm thử lại đã đạt đến giới hạn hay chưa (bước S24a). Nếu không có điều kiện nào trong bước S24a xảy ra, mạng 10 sẽ chuyển tiếp thông báo thử lại của tín hiệu khởi động đến thiết bị MTC 30 (bước S24b).

Theo cách khác, máy chủ MTC 20 thực hiện việc kiểm tra như đối với mạng 10 (bước S25a). Nếu việc kiểm tra được thông qua thì máy chủ MTC 20 thử gửi lại thông báo khởi động đến mạng 10 (bước S25b). Mạng 10 chuyển tiếp thông báo khởi động thử lại (bước S25c).

Thiết bị MTC 30 xác minh xem tín hiệu khởi động có phải là thông báo thử lại hay không (bước S26).

Khi thiết bị MTC 30 thu thông báo khởi động thử lại mà thời gian hữu hiệu kết thúc hoặc bộ đếm thử lại bị vượt quá thì nó sẽ loại bỏ tín hiệu khởi động (bước S27).

Fig.4 thể hiện một ví dụ về các hoạt động đối với vấn đề thứ ba của việc khởi động thiết bị MTC ngoại tuyến.

Giả sử rằng thiết bị MTC 30 và mạng 10 có sự cho phép lẫn nhau (bước S31). Hơn nữa, giả sử rằng mạng 10 và máy chủ MTC 20 có sự cho phép lẫn nhau (bước S32).

Trong suốt thủ tục tách mà thiết bị MTC 30 ở ngoại tuyến (ví dụ, thông báo Yêu cầu tách hoặc Chấp nhận tách được gửi từ mạng 10 đến thiết bị MTC 30), mạng 10 gửi cho thiết bị MTC 30 bộ định thời kết nối lại và bộ chỉ báo bối cảnh an toàn (bước S33a). Theo cách khác, thiết bị MTC 30 có thể gửi bộ định thời kết nối lại đến mạng 10 để thông báo khi nào nó sẽ kết nối với mạng 10 ở lần tiếp theo (bước S33b).

Thiết bị MTC 30 ngoại tuyến (bước S34).

Máy chủ MTC 20 gửi thông báo khởi động thiết bị MTC đến thiết bị MTC ngoại tuyến 30. Thông báo này chứa loại tín hiệu khởi động (bước S35).

Mạng 10 sẽ kiểm tra mức khẩn cấp của tín hiệu khởi động (bước S36). Nếu nó có mức khẩn cấp cao (bước S37) thì mạng 10 chuyển tiếp ngay thông báo khởi động (bước S38).

Nếu tín hiệu khởi động có mức khẩn cấp thấp (bước S39) thì mạng 10 kiểm tra bộ định thời kết nối lại (bước S39a). Mạng 10 chờ Yêu cầu kết nối lại từ thiết bị MTC 30 trước khi bộ định thời nối lại kết thúc (bước S39b). Sau đó, mạng 10 sẽ chuyển tiếp thông báo khởi động (bước S39c).

Phương án ví dụ thứ hai

Như được thể hiện trên Fig.5, trong hệ thống theo phương án ví dụ này, mạng 10 bao gồm MTC-IWF (Inter-Working Function – Bộ phối hợp hoạt động) 40. MTC-IWF 40 đóng vai trò là nút chuyển tiếp các thông báo giữa thiết bị MTC 30 và SCS (Service Capability Server – Máy chủ có khả năng phục vụ) 60. SCS 60 đóng vai trò là máy chủ MTC 20 được thể hiện trên Fig.1. Mạng 10 bao gồm, như là các nút khác, HSS (Home Subscriber Server – Máy chủ thuê bao hộ

gia đình), MME (Mobility Management Entity – Thực thể quản lý tính di động), SGSN (Nút hỗ trợ GPRS (General Packet Radio Service – Dịch vụ vô tuyến gói tổng hợp) phục vụ), MSC (Mobile Switching Centre – Trung tâm chuyển mạch di động) và loại tương tự. Trong phần mô tả sau đây, MME, SGSN và MSC đôi lúc được gọi là "MME/SGSN/MSC" và được biểu thị chung bằng ký hiệu 50. Việc truyền thông giữa thiết bị MTC 30 và MTC-IWF 40 được tiến hành thông qua MME/SGSN/MSC 50 và RAN (Radio Access Network – Mạng truy nhập vô tuyến). Lưu ý rằng, thiết bị MTC 30 là UE (User Equipment – Thiết bị người dùng) được trang bị cho MTC.

Tiếp theo, các ví dụ hoạt động của phương án ví dụ này sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.8.

Fig.6 thể hiện một ví dụ về các hoạt động đối với vấn đề thứ nhất của việc phân phối an toàn tín hiệu khởi động thiết bị MTC được cấp phép.

Giả sử rằng thiết bị MTC 30 và MME/SGSN/MSC 50, MTC-IWF 40 có sự cho phép lẫn nhau (bước S41). Hơn nữa, giả sử rằng MTC-IWF 40 và SCS 60 có sự cho phép lẫn nhau (bước S42).

MTC-IWF 40 lưu trữ một danh sách máy chủ MTC được cấp phép (SCS trong ví dụ này). Danh sách này chứa ID của máy chủ MTC (ID của SCS trong ví dụ này), ID của thiết bị MTC đích được phép, thông tin thuê bao, loại tín hiệu khởi động được phép đối với thiết bị MTC (bước S43).

SCS 60 gửi tín hiệu khởi động thiết bị MTC đến MTC-IWF 40 (bước S44).

MTC-IWF 40 kiểm tra danh sách xem SCS 60 có được cấp phép gửi loại tín hiệu khởi động đã biết đến thiết bị MTC đích 30 hay không và xem thiết bị MTC 30 có được phép đáp lại loại tín hiệu khởi động đã biết từ SCS 60 hay không (bước S45).

MTC-IWF 40 chuyển tiếp thông báo khởi động đến thiết bị MTC 30 nếu việc kiểm tra ở bước S45 được thông qua (bước S46).

Khi thiết bị MTC 30 thu thông báo khởi động, nó thực hiện việc kiểm tra tính toàn vẹn và cũng kiểm tra loại tín hiệu khởi động (bước S47).

Thiết bị MTC 30 gửi tín hiệu đáp lại thích hợp đến MTC-IWF 40 (bước

S48).

MTC-IWF 40 kiểm tra xem thiết bị MTC 30 có được phép đáp lại hay không (bước S49).

MTC-IWF 40 chuyển tiếp tín hiệu đáp lại tín hiệu khởi động đến SCS 60 (bước S50).

Fig.7 thể hiện một ví dụ về các hoạt động đối với vấn đề thứ hai của việc xử lý lỗi.

Giả sử rằng thiết bị MTC 30 và MME/SGSN/MS 50, MTC-IWF 40 có sự cho phép lẫn nhau (bước S51). Hơn nữa, giả sử rằng MTC-IWF 40 và SCS 60 có sự cho phép lẫn nhau (bước S52).

SCS 60 gửi thông báo khởi động thiết bị MTC đến MTC-IWF 40 (bước S53). Sau đó, MTC-IWF 40 chuyển tiếp thông báo khởi động thiết bị MTC (bước S54). Tuy nhiên, do lỗi khi chuyển thông báo khởi động, nên MTC-IWF 40 (bước S55) hoặc SCS 60 (bước S56) có thể kiểm tra xem thời gian hữu hiệu tín hiệu khởi động đã kết thúc hay chưa và/hoặc bộ đếm thử lại có bị vượt quá hay không.

Cụ thể là, MTC-IWF 40 kiểm tra xem thời gian hữu hiệu tín hiệu khởi động đã kết thúc hay chưa và/hoặc bộ đếm thử lại đã đạt đến giới hạn hay chưa (bước S55a). Nếu không có điều kiện nào ở bước S55a xảy ra, thì MTC-IWF 40 sẽ chuyển tiếp thông báo thử lại của tín hiệu khởi động đến thiết bị MTC 30 (bước S55b).

Theo cách khác, SCS 60 thực hiện việc kiểm tra giống như đối với MTC-IWF 40 (bước S56a). Nếu việc kiểm tra được thông qua, SCS 60 thử giữ lại thông báo khởi động đến MTC-IWF 40 (bước S56b). MTC-IWF 40 chuyển tiếp thông báo khởi động thử lại (bước S56c).

Thiết bị MTC 30 xác minh xem tín hiệu khởi động có phải là thông báo thử lại hay không (bước S57).

Khi thiết bị MTC 30 thu thông báo khởi động thử lại mà thời gian hữu hiệu kết thúc hoặc bộ đếm thử lại bị vượt quá thì nó sẽ loại bỏ tín hiệu khởi động (bước S58).

Fig.8 thể hiện một ví dụ về các hoạt động đối với vấn đề thứ ba của việc

khởi động thiết bị MTC ngoại tuyến.

Giả sử rằng thiết bị MTC 30 và MME/SGSN/MSC 50, MTC-IWF 40 có sự cho phép lẫn nhau (bước S61). Hơn nữa, giả sử rằng MTC-IWF 40 và SCS 60 có sự cho phép lẫn nhau (bước S62).

Trong suốt thủ tục tách mà thiết bị MTC 30 ở ngoại tuyến (ví dụ, thông báo Yêu cầu tách hoặc Chấp nhận tách được gửi từ mạng 10 đến thiết bị MTC 30), MME/SGSN/MSC 50 gửi cho thiết bị MTC 30 bộ định thời kết nối lại và bộ chỉ báo bối cảnh an toàn (bước S63a). Theo cách khác, thiết bị MTC 30 có thể gửi bộ định thời nối lại đến MME/SGSN/MSC 50 để thông báo khi nào nó sẽ kết nối với mạng 10 ở lần tiếp theo (bước S63b).

Thiết bị MTC 30 ở ngoại tuyến (bước S64).

MME/SGSN/MSC 50 gửi bộ định thời nối lại đến MTC-IWF 40 (bước S65).

SCS 60 gửi thông báo khởi động thiết bị MTC đến thiết bị MTC ngoại tuyến 30. Thông báo này chứa loại tín hiệu khởi động (bước S66).

MTC-IWF 40 sẽ kiểm tra mức khẩn cấp của tín hiệu khởi động (bước S67). Nếu nó có mức khẩn cấp cao (bước S68) thì MTC-IWF 40 chuyển tiếp ngay thông báo khởi động (bước S68a).

Nếu tín hiệu khởi động có mức khẩn cấp thấp (bước S69), MTC-IWF 40 kiểm tra bộ định thời kết nối lại (bước S69a). Nếu có Yêu cầu kết nối từ thiết bị MTC 30 trước khi bộ định thời kết nối lại kết thúc (bước S69b), thì MTC-IWF 40 sẽ chuyển tiếp thông báo khởi động (bước S69c).

Tiếp theo, các ví dụ cấu hình của MTC-IWF 40, MME/SGSN/MSC 50, máy chủ MTC 20 (SCS 60) và thiết bị MTC 30 theo các phương án ví dụ nêu trên sẽ được mô tả sau đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.12.

Như được thể hiện trên Fig.9, MTC-IWF 40 bao gồm bộ phận lưu trữ 41 và bộ phận xác minh 42 đối với vấn đề thứ nhất của việc phân phối an toàn tín hiệu khởi động thiết bị MTC được cấp phép. Bộ phận lưu trữ 41 lưu trữ danh sách. Bộ phận xác minh 42 xác minh xem máy chủ MTC 20 (SCS 60), thiết bị MTC 30 và loại thông báo khởi động có được cấp phép hay không bằng cách kiểm tra danh sách. Để thay thế hoặc bổ sung các bộ phận 41 và 42, MTC-IWF

40 bao gồm bộ phận kiểm tra 43 và bộ phận chuyển tiếp lại 44 đối với vấn đề thứ hai của việc xử lý lỗi. Bộ phận kiểm tra 43 kiểm tra thời gian hữu hiệu tín hiệu khởi động và/hoặc bộ đếm thử lại. Bộ phận chuyển tiếp lại 44 chuyển tiếp lại thông báo khởi động khi thời gian hữu hiệu tín hiệu khởi động chưa kết thúc và/hoặc bộ đếm thử lại không bị vượt quá. Để thay thế hoặc bổ sung các bộ phận 41, 42 và 44, MTC-IWF 40 bao gồm bộ phận kiểm tra 43 và bộ phận xác định 45 đối với vấn đề thứ ba của việc khởi động thiết bị MTC ngoại tuyến. Trong trường hợp này, bộ phận kiểm tra 43 kiểm tra mức khẩn cấp. Bộ phận xác định 45 xác định thời điểm để chuyển tiếp thông báo khởi động theo mức khẩn cấp. Hơn nữa, MTC-IWF 40 có thể bao gồm bộ phận thông báo 46. Bộ phận thông báo 46 thông báo cho thiết bị MTC 30 về bộ định thời nối lại. Lưu ý rằng các bộ phận từ 41 đến 46 được kết nối lẫn nhau thông qua bus hoặc loại tương tự. Các bộ phận từ 41 đến 46 này có thể được tạo cấu hình chẳng hạn bởi các bộ thu-phát mà tiến hành truyền thông lần lượt với máy chủ MTC 20 và thiết bị MTC 30, và bộ điều khiển mà điều khiển các bộ thu-phát này để thực hiện các quy trình được thể hiện ở các bước từ S11 đến S16, S19 và S20 trên Fig.2, các quy trình được thể hiện ở các bước từ S21 đến S25 trên Fig.3, các quy trình được thể hiện ở các bước từ S31 đến S39 trên Fig.4, các quy trình được thể hiện ở các bước từ S41 đến S46 và từ S48 đến S50 trên Fig.6, các quy trình được thể hiện ở các bước từ S51 đến S56 trên Fig.7, các quy trình được thể hiện ở các bước S61, S62 và từ S65 đến S69 trên Fig.8, hoặc các quy trình tương đương với chúng.

Như được thể hiện trên Fig.10, MME/SGSN/MSC 50 bao gồm bộ phận chỉ dẫn 51. Bộ phận chỉ dẫn 51 chỉ dẫn cho thiết bị MTC 30 về bối cảnh an toàn. Bộ phận 51 này có thể được tạo cấu hình chẳng hạn bởi các bộ thu-phát mà tiến hành truyền thông lần lượt với thiết bị MTC 30 và MTC-IWF 40, và bộ điều khiển mà điều khiển các bộ thu-phát này để thực hiện các quy trình được thể hiện ở các bước từ S63 và S65 trên Fig.8, hoặc các quy trình tương đương với chúng.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.11, máy chủ MTC 20 (SCS 60) bao gồm bộ phận kiểm tra 21 và bộ phận gửi lại 22 đối với vấn đề thứ hai của việc

xử lý lỗi. Bộ phận kiểm tra 21 kiểm tra thời gian hữu hiệu tín hiệu khởi động và/hoặc bộ đếm thử lại. Bộ phận gửi lại 22 gửi lại thông báo khởi động khi thời gian hữu hiệu tín hiệu khởi động chưa kết thúc và/hoặc bộ đếm thử lại không bị vượt quá. Để thay thế hoặc bổ sung các bộ phận 21 và 22, máy chủ MTC 20 bao gồm bộ phận bao gồm 23 đối với vấn đề thứ ba của việc khởi động thiết bị MTC ngoại tuyến. Bộ phận bao gồm 23 bao gồm mức khẩn cấp trong thông báo khởi động. Lưu ý rằng các bộ phận từ 21 đến 23 được kết nối lẫn nhau thông qua bus hoặc loại tương tự. Các bộ phận từ 21 đến 23 này có thể được tạo cấu hình chẳng hạn bởi bộ thu-phát mà tiến hành truyền thông với MTC-IWF 40, và bộ điều khiển mà điều khiển bộ thu-phát này để thực hiện các quy trình được thể hiện ở các bước S22, S23 và S25 trên Fig.3, các quy trình được thể hiện ở các bước S32, S33 và S35 trên Fig.4, các quy trình được thể hiện ở các bước S52, S53 và S56 trên Fig.7, các quy trình được thể hiện ở các bước từ S62 và S66 trên Fig.8, hoặc các quy trình tương đương với chúng.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.12, thiết bị MTC 30 bao gồm bộ phận kiểm tra 31 và bộ phận gửi 32 đối với vấn đề thứ nhất của việc phân phối an toàn tín hiệu khởi động thiết bị MTC được cấp phép. Bộ phận kiểm tra 31 thực hiện việc kiểm tra tính toàn vẹn và loại tín hiệu khởi động. Bộ phận gửi 32 gửi tín hiệu đáp lại đến MTC-IWF 40 khi việc kiểm tra được thông qua. Để thay thế hoặc bổ sung các bộ phận 31 và 32, thiết bị MTC 30 bao gồm bộ phận loại bỏ 33 đối với vấn đề thứ hai của việc xử lý lỗi. Bộ phận loại bỏ 33 loại bỏ thông báo khởi động khi thời gian hữu hiệu tín hiệu khởi động kết thúc hoặc bộ đếm thử lại bị vượt quá. Thiết bị MTC 30 có thể bao gồm bộ phận xác minh 34. Bộ phận xác minh 34 xác minh xem thông báo khởi động có phải là thông báo thử lại hay không bằng cách tham chiếu đến trạng thái nêu trên (ban đầu hoặc thử lại). Để thay thế hoặc ngoài các bộ phận từ 31 đến 34, thiết bị MTC 30 bao gồm bộ phận thông báo 35 đối với vấn đề thứ ba của việc khởi động thiết bị MTC ngoại tuyến. Bộ phận thông báo 35 thông báo cho MTC-IWF 40 về bộ định thời kết nối lại. Lưu ý rằng các bộ phận từ 31 đến 35 được kết nối lẫn nhau thông qua bus hoặc loại tương tự. Các bộ phận từ 31 đến 35 này có thể được tạo cấu hình chẳng hạn bởi bộ thu-phát mà tiến hành truyền thông với MTC-IWF 40, và bộ

điều khiển mà điều khiển bộ thu-phát này thực hiện các quy trình được thể hiện ở các bước S11 và từ S16 đến S18 trên Fig.2, các quy trình được thể hiện ở bước S21 và từ S23 đến S27 trên Fig.3, các quy trình được thể hiện ở các bước S31, S33, S34 và từ S37 đến S39 trên Fig.4, các quy trình được thể hiện ở các bước S41 và từ S46 đến S48 trên Fig.6, các quy trình được thể hiện ở các bước S51 và từ S54 đến S58 trên Fig.7, các quy trình được thể hiện ở các bước S61, S63, S64, S68 và S69 trên Fig.8, hoặc các quy trình tương đương với chúng.

Lưu ý rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án ví dụ trên đây, và hiển nhiên là các sự cải biến khác nhau có thể được thực hiện bởi các chuyên gia trong lĩnh vực dựa trên phân yêu cầu bảo hộ.

Đơn này dựa trên và yêu cầu lợi ích về quyền ưu tiên từ Đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2011-236699, nộp ngày 28 tháng 10 năm 2011, phần mô tả của tài liệu này được đưa vào đây để viện dẫn.

Toàn bộ hoặc một phần của các phương án ví dụ được mô tả trên đây có thể được mô tả như là các lưu ý bổ sung sau đây nhưng không bị giới hạn ở các lưu ý bổ sung này.

Lưu ý bổ sung 1

Sự hợp lệ của tín hiệu khởi động ở mạng:

Mạng thực hiện việc cấp phép cho cả máy chủ MTC và tín hiệu khởi động để xác minh liệu tín hiệu khởi động có phải từ máy chủ MTC được cấp phép và hợp lệ hay không.

Lưu ý bổ sung 2

Sự hợp lệ của tín hiệu khởi động ở thiết bị MTC

Thiết bị MTC xác minh cả hai nếu tín hiệu khởi động là từ máy chủ MTC được cấp phép và tính hợp lệ của tín hiệu khởi động theo sự thuê bao của nó.

Lưu ý bổ sung 3

Sự hợp lệ của thông báo từ thiết bị MTC đến máy chủ MTC ở mạng

Lưu ý bổ sung 4

Máy chủ MTC và mạng thử gửi lại thông báo khởi động thiết bị MTC khi lỗi mạng chẳng hạn, trong khi đó việc làm mới của tín hiệu khởi động được

duy trì.

Lưu ý bổ sung 5

Mạng thông báo cho người sử dụng MTC về việc thu tín hiệu khởi động không được cấp phép và còn có thể hoãn sự truyền thông với máy chủ MTC mà đã gửi tín hiệu khởi động. Thông báo này có thể là phương tiện bất kỳ như qua SMS, thư điện tử hoặc được ghi trong nhật ký.

Lưu ý bổ sung 6

Mạng gửi tín hiệu khởi động cho thiết bị MTC được tách (ngoại tuyến) theo mức khẩn cấp và bộ định thời để kết nối.

Lưu ý bổ sung 7

Mạng chỉ báo bối cảnh an toàn trong các thông báo sẽ được sử dụng trong lần truyền thông tiếp theo.

Danh mục các số chỉ dẫn

10	Mạng
20	Máy chủ MTC
21, 31, 43	Bộ phận kiểm tra
22	Bộ phận gửi lại
23	Bộ phận bao gồm
30	Thiết bị MTC
32	Bộ phận gửi
33	Bộ phận loại bỏ
34, 42	Bộ phận xác minh
35, 46	Bộ phận thông báo
40	MTC-IWF
41	Bộ phận lưu trữ
44	Bộ phận chuyển tiếp lại
45	Bộ phận xác định
50	MME/SGSN/MS
51	Bộ phận chỉ dẫn
60	SCS

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống truyền thông bao gồm:

thiết bị đầu cuối được sử dụng cho MTC (Machine Type Communications - Truyền thông kiểu máy);

SCS (Service Capability Server - Máy chủ có khả năng phục vụ) được tạo cấu hình để gửi thông báo khởi động; và

MTC-IWF (Machine-Type Communications Inter-Working Function - Bộ phối hợp hoạt động truyền thông kiểu máy) bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để kiểm tra xem SCS có được cấp phép để gửi thông báo khởi động hay không,

trong đó nếu kết quả kiểm tra là không được cấp phép, MTC-IWF chặn thông báo khởi động, và

trong đó nếu kết quả kiểm tra là được cấp phép, thiết bị đầu cuối thu thông báo khởi động.

2. Hệ thống truyền thông theo điểm 1, trong đó thông báo khởi động bao gồm SCS ID (ký hiệu nhận dạng của SCS).

3. Hệ thống truyền thông theo điểm 2, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để kiểm tra xem SCS có được cấp phép để gửi thông báo khởi động hay không dựa trên SCS ID.

4. Hệ thống truyền thông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thông báo khởi động được bảo vệ toàn vẹn và cần mật.

5. MTC-IWF (Machine-Type Communications Inter-Working Function - Bộ phối hợp hoạt động truyền thông kiểu máy) được sử dụng trong hệ thống truyền thông, MTC IWF này bao gồm:

bộ thu phát; và

bộ điều khiển bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để:

thu, thông qua bộ thu phát, thông báo khởi động từ SCS (Service Capability Server - Máy chủ có khả năng phục vụ);

kiểm tra xem SCS có được cấp phép để gửi thông báo khởi động hay

không; và

nếu kết quả kiểm tra là không được cấp phép, chặn thông báo khởi động.

6. MTC-IWF theo điểm 5, trong đó thông báo khởi động bao gồm SCS ID (ký hiệu nhận dạng của SCS).

7. MTC-IWF theo điểm 6, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để kiểm tra xem SCS có được cấp phép để gửi thông báo khởi động hay không dựa trên SCS ID.

8. MTC-IWF theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 7, trong đó thông báo khởi động được bảo vệ toàn vẹn và cần mật.

9. Thiết bị đầu cuối được sử dụng cho MTC (Machine Type Communications - Truyền thông kiểu máy), thiết bị đầu cuối này bao gồm:

bộ thu phát được tạo cấu hình để thu thông báo khởi động, nếu MTC-IWF (Machine-Type Communications Inter-Working Function - Bộ phối hợp hoạt động truyền thông kiểu máy) kiểm tra xem SCS (Service Capability Server - Máy chủ có khả năng phục vụ) có được cấp phép để gửi thông báo khởi động hay không và kết quả kiểm tra là được cấp phép,

trong đó, nếu kết quả kiểm tra là không được cấp phép, thông báo khởi động bị chặn bởi MTC-IWF.

10. Thiết bị đầu cuối theo điểm 9, trong đó thông báo khởi động bao gồm SCS ID (ký hiệu nhận dạng của SCS).

11. Thiết bị đầu cuối theo điểm 10, trong đó MTC-IWF kiểm tra xem SCS có được cấp phép để gửi thông báo khởi động hay không dựa trên SCS ID.

12. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11, trong đó thông báo khởi động được bảo vệ toàn vẹn và cần mật.

13. Phương pháp truyền thông trong hệ thống truyền thông bao gồm thiết bị đầu cuối, SCS (Service Capability Server - Máy chủ có khả năng phục vụ), và MTC-IWF (Machine-Type Communications Inter-Working Function - Bộ phối hợp hoạt động truyền thông kiểu máy), phương pháp truyền thông này bao gồm

các bước:

kiểm tra, bởi MTC-IWF, xem SCS có được cấp phép để gửi thông báo khởi động hay không;

nếu kết quả kiểm tra là không được cấp phép, chặn, bởi MTC-IWF, thông báo khởi động; và

nếu kết quả kiểm tra là được cấp phép, thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông báo khởi động.

14. Phương pháp truyền thông theo điểm 13, trong đó thông báo khởi động bao gồm SCS ID (ký hiệu nhận dạng của SCS).

15. Phương pháp truyền thông theo điểm 14, trong đó bước kiểm tra, bởi MTC-IWF, xem SCS có được cấp phép để gửi thông báo khởi động hay không bao gồm bước: kiểm tra xem SCS có được cấp phép để gửi thông báo khởi động hay không dựa trên SCS ID.

16. Phương pháp truyền thông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 15, trong đó thông báo khởi động được bảo vệ toàn vẹn và cần mật.

17. Phương pháp truyền thông sử dụng trong thiết bị đầu cuối được sử dụng cho MTC (Machine Type Communications - Truyền thông kiểu máy), phương pháp truyền thông này bao gồm các bước:

thu thông báo khởi động, nếu MTC-IWF (Machine-Type Communications Inter-Working Function - Bộ phối hợp hoạt động truyền thông kiểu máy) kiểm tra xem SCS (Service Capability Server - Máy chủ có khả năng phục vụ) có được cấp phép để gửi thông báo khởi động hay không và kết quả kiểm tra là được cấp phép,

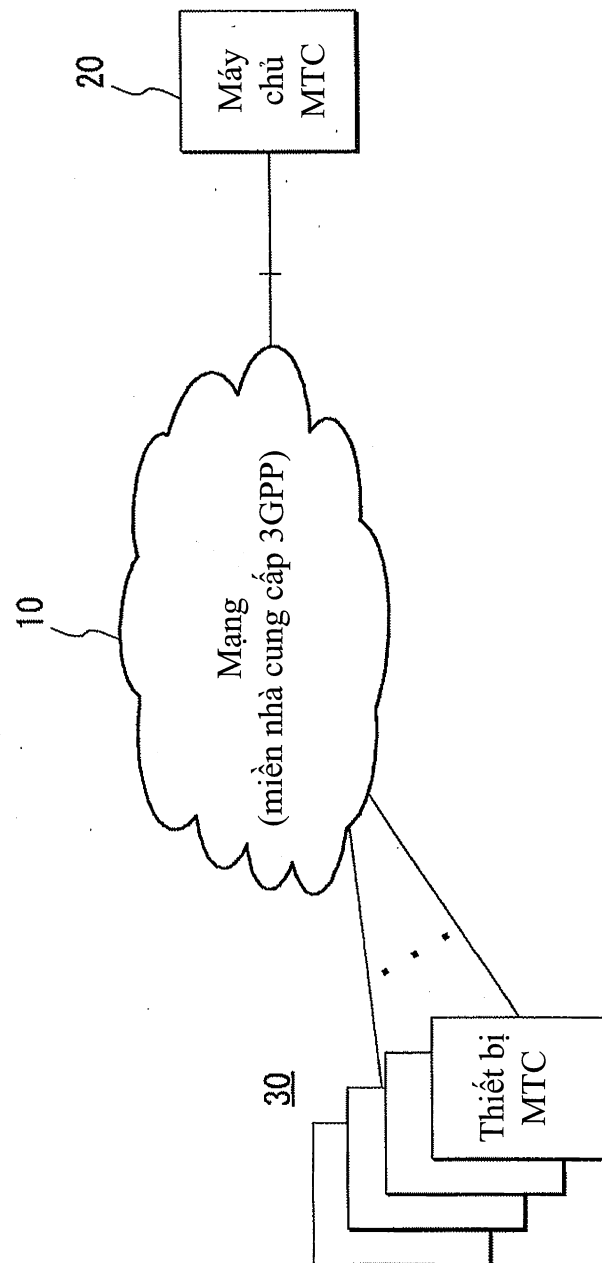
trong đó, nếu kết quả kiểm tra là không được cấp phép, thông báo khởi động bị chặn bởi MTC-IWF.

18. Phương pháp truyền thông theo điểm 17, trong đó thông báo khởi động bao gồm SCS ID (ký hiệu nhận dạng của SCS).

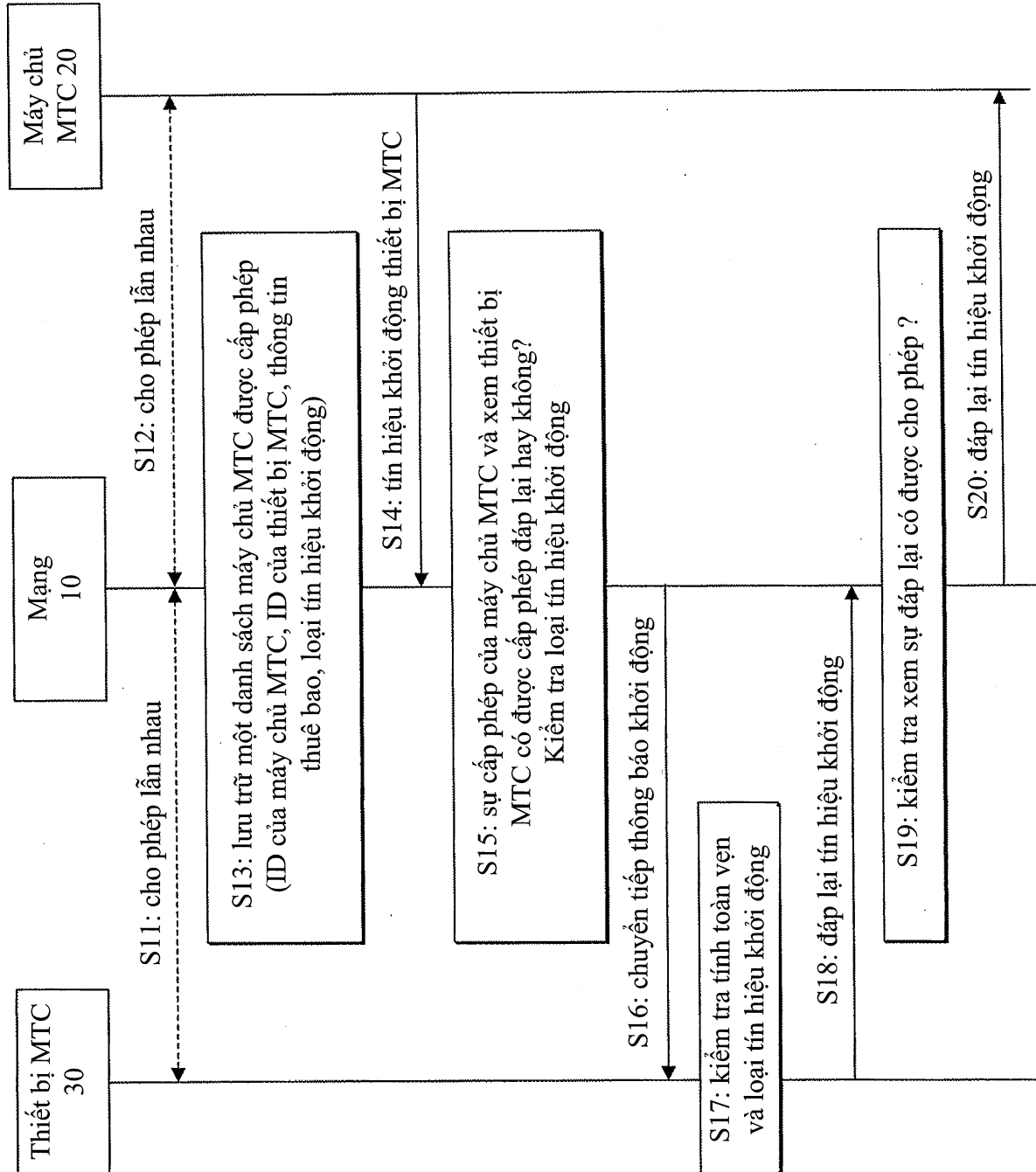
19. Phương pháp truyền thông theo điểm 18, trong đó MTC-IWF kiểm tra xem SCS có được cấp phép để gửi thông báo khởi động hay không dựa trên SCS ID.

20. Phương pháp truyền thông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 17 đến 19, trong đó thông báo khởi động được bảo vệ toàn vẹn và kín.

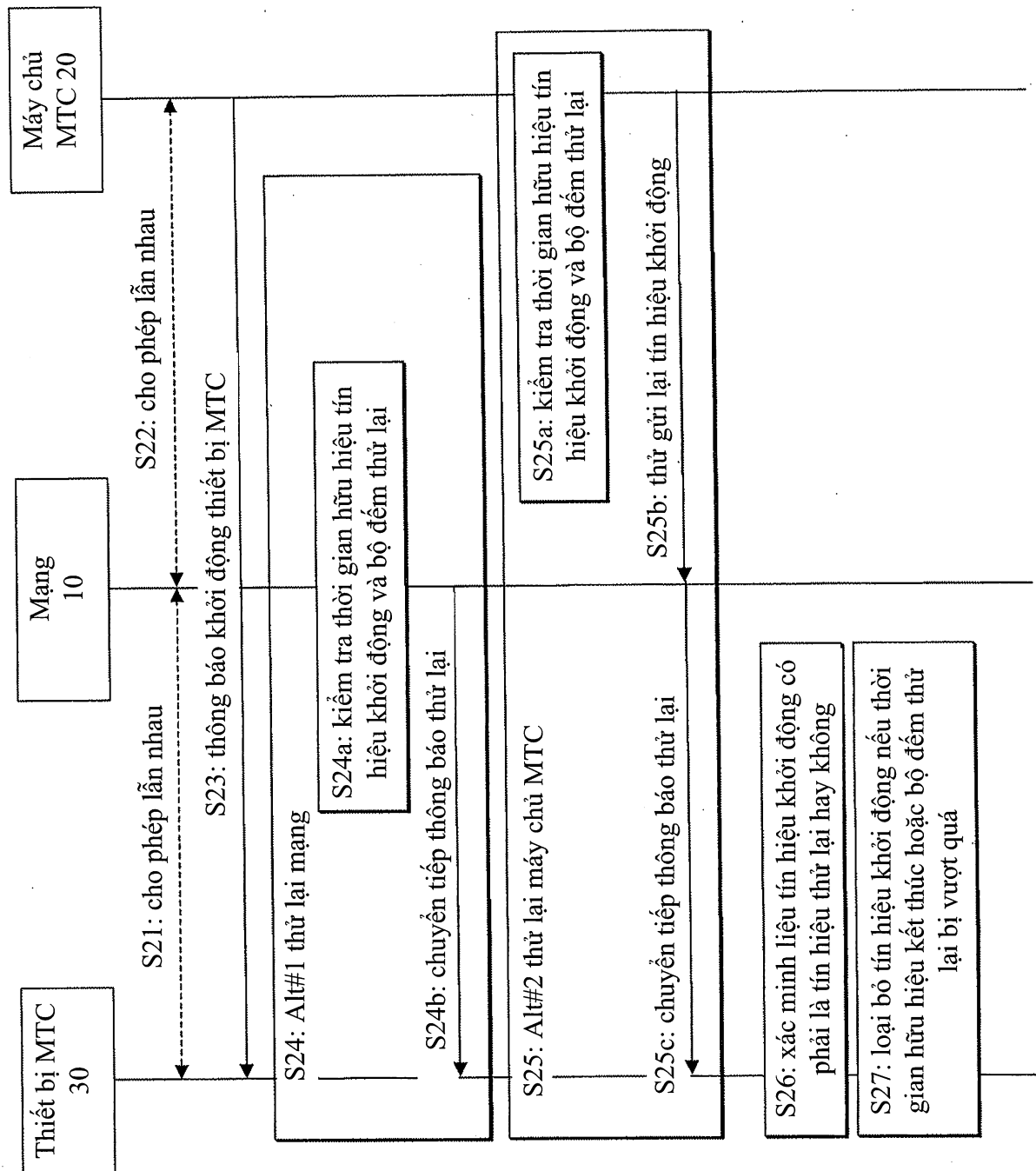
[Fig. 1]



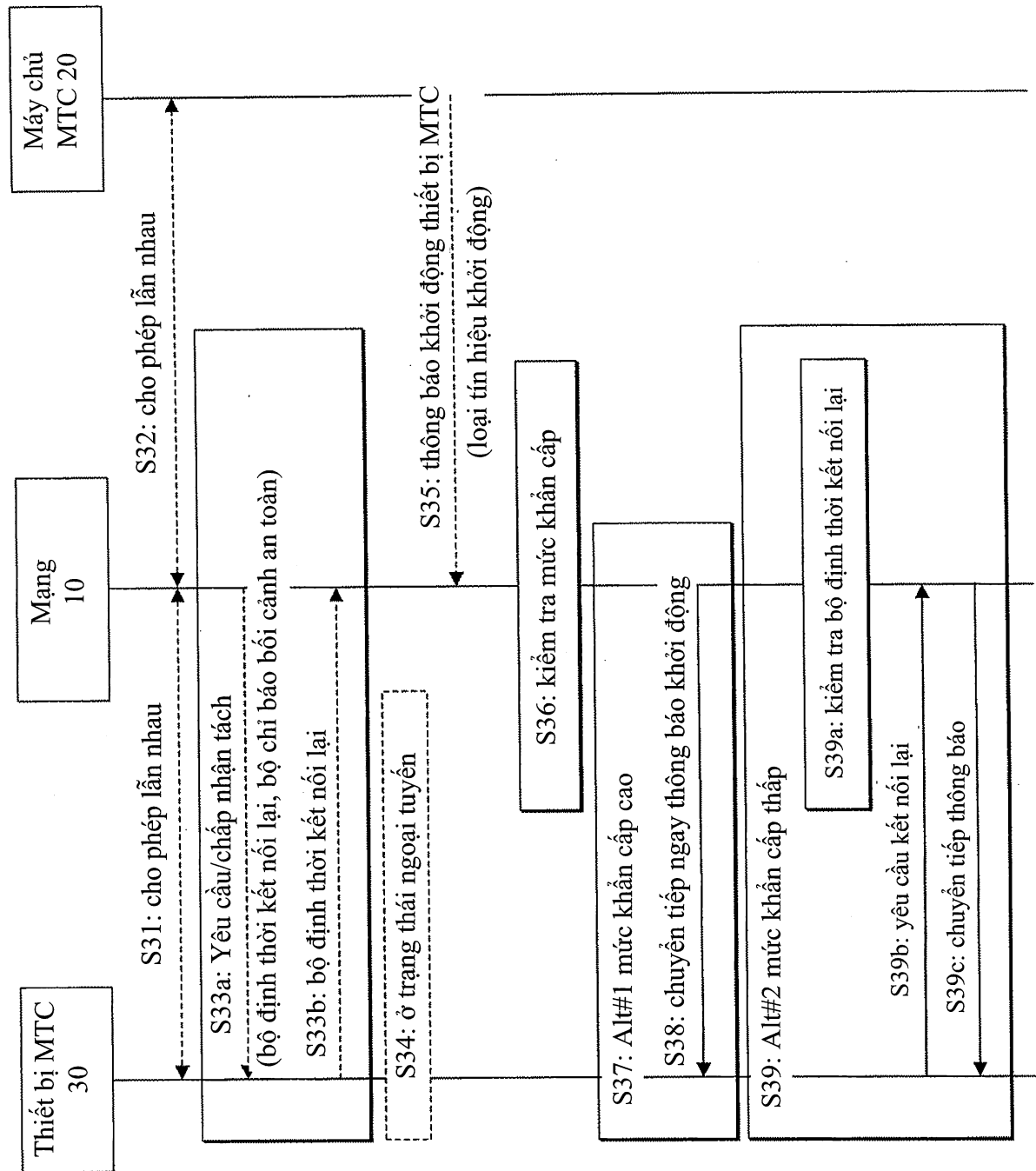
[Fig. 2]



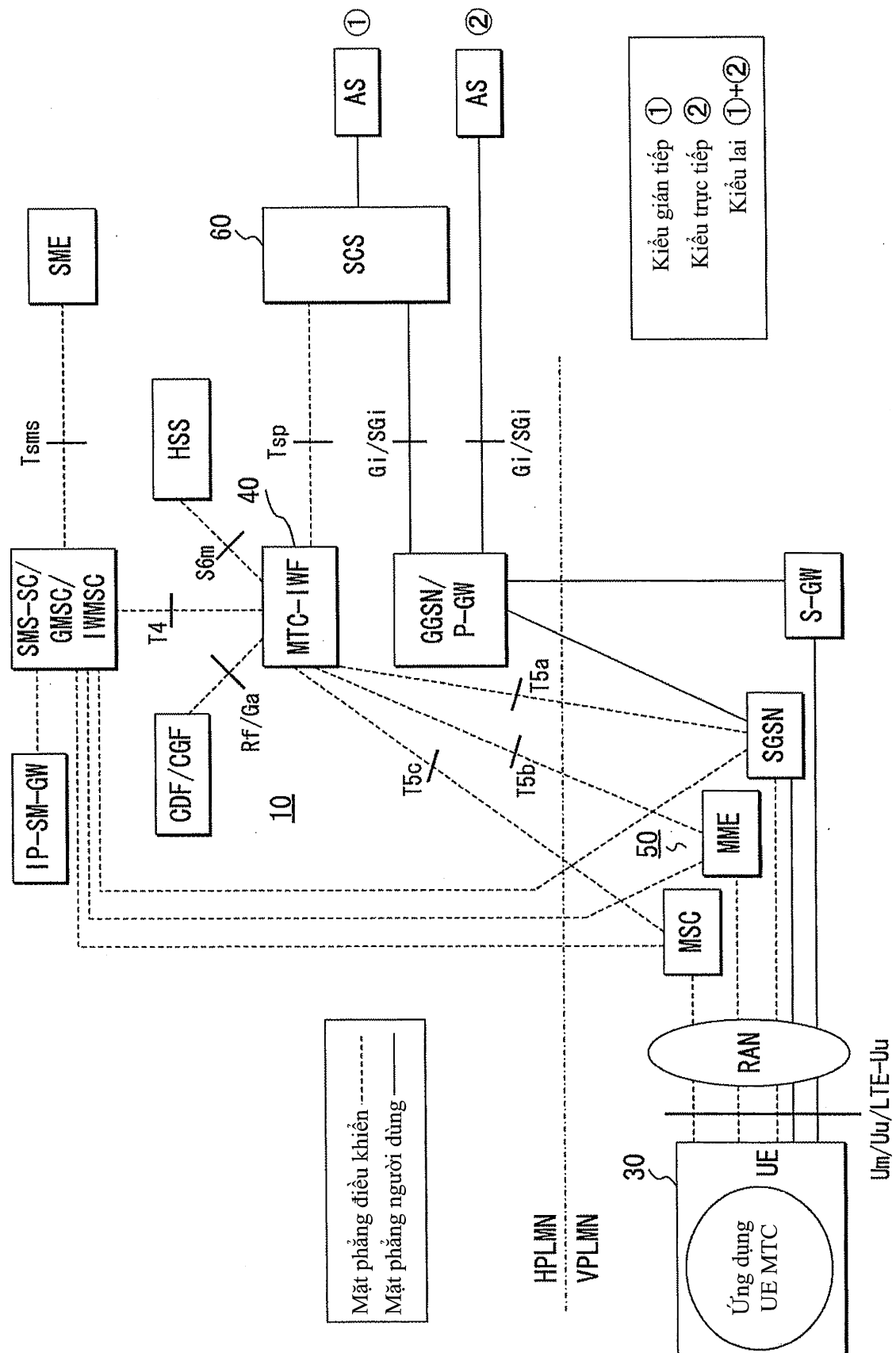
[Fig. 3]



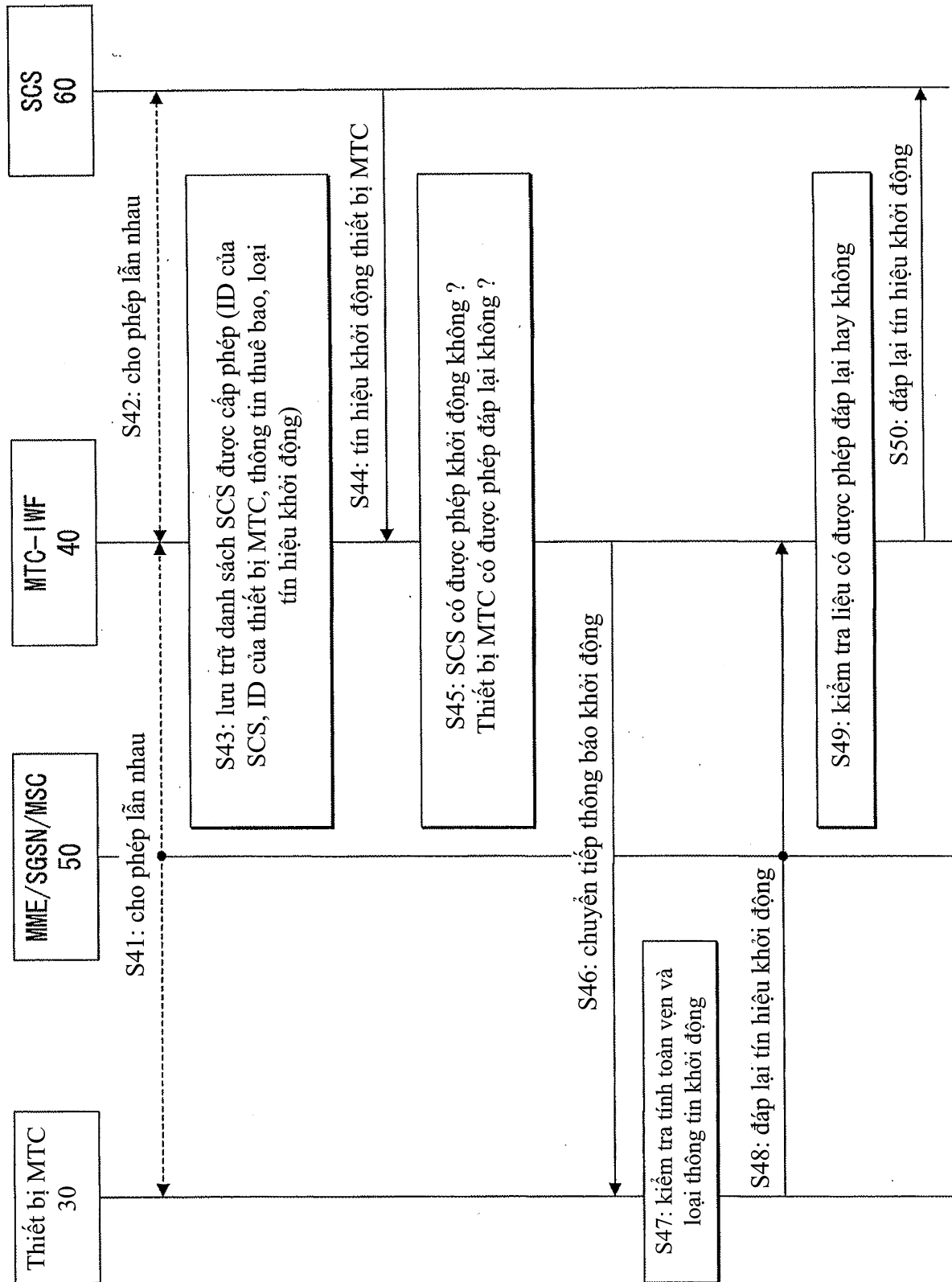
[Fig. 4]



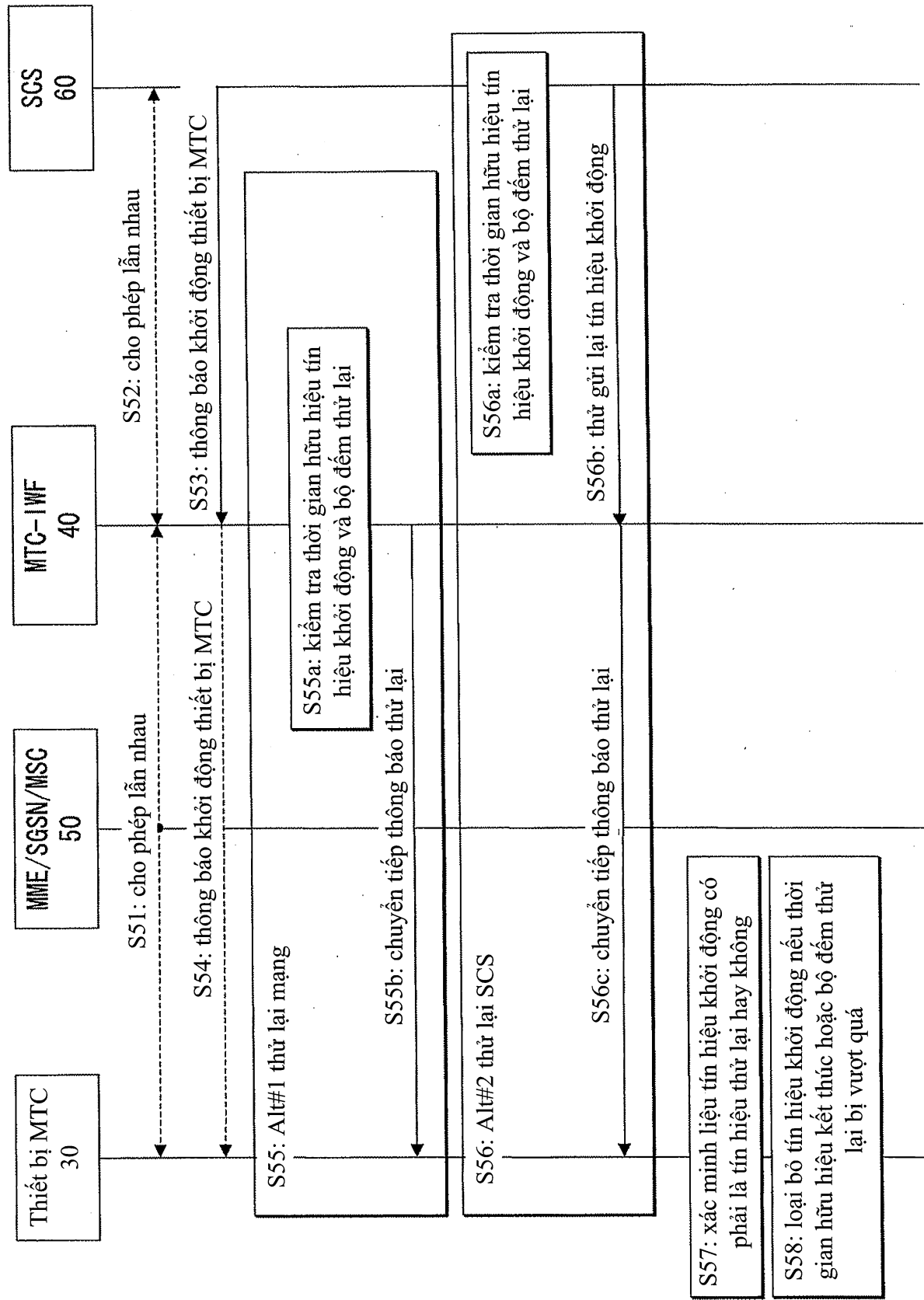
[Fig. 5]



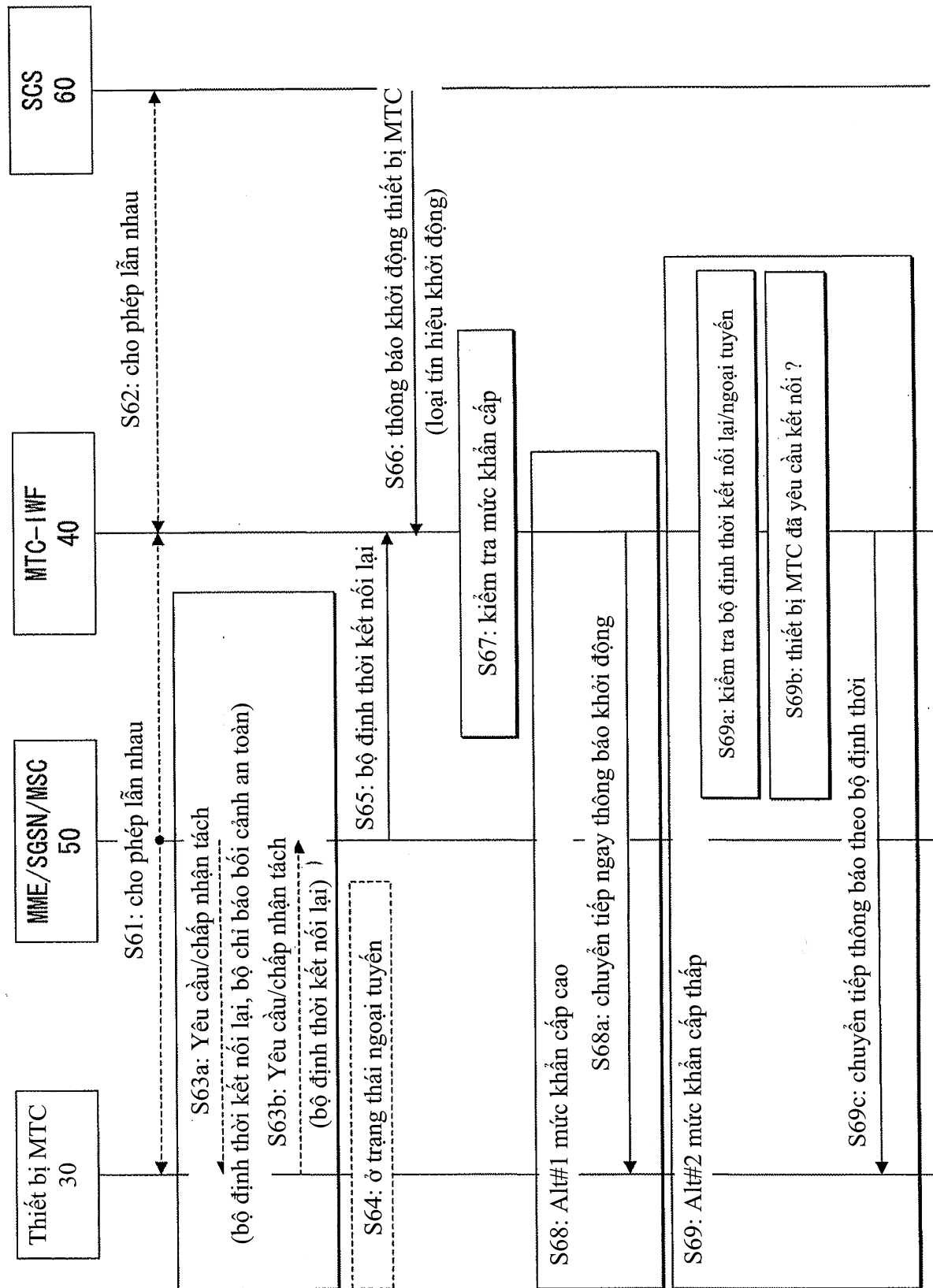
[Fig. 6]



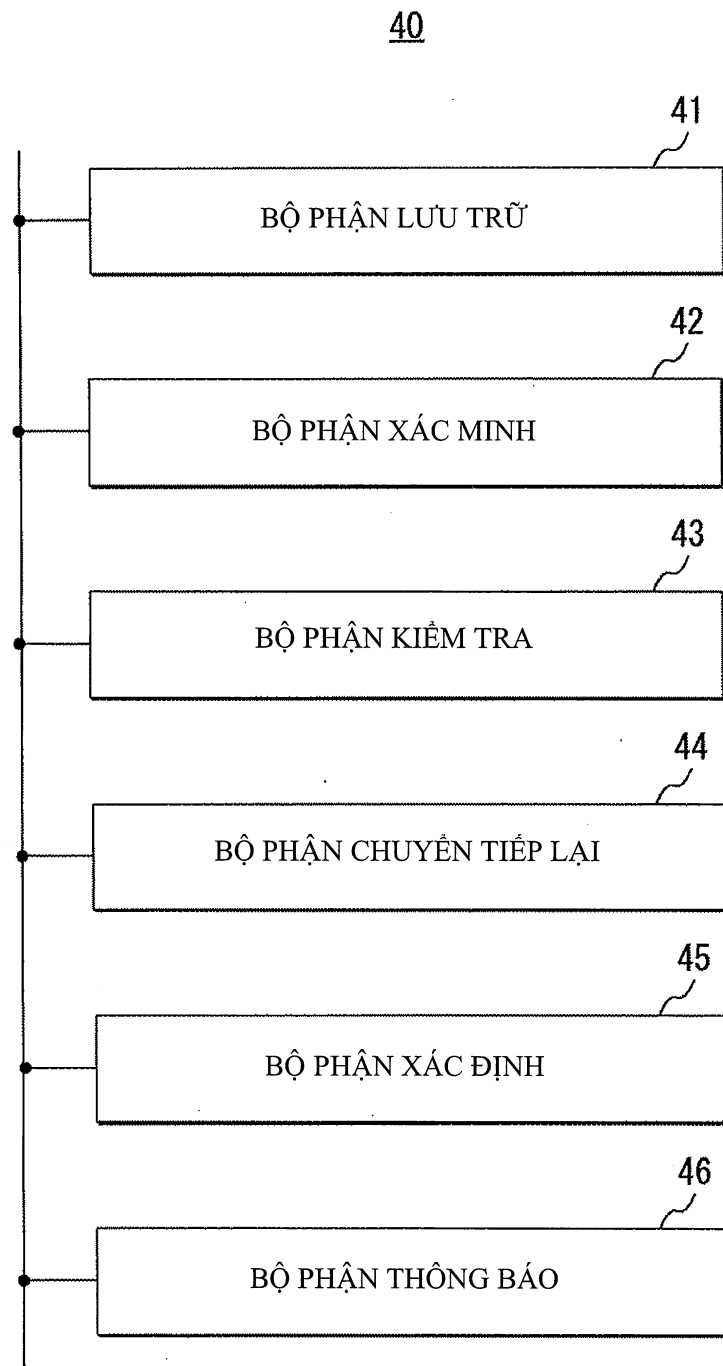
[Fig. 7]



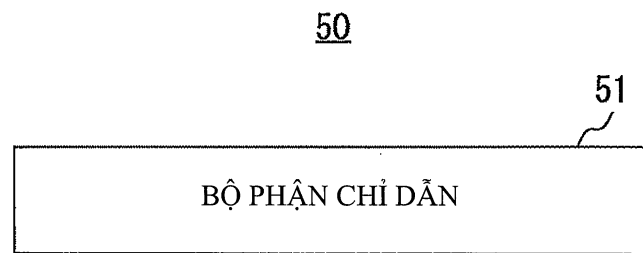
[Fig. 8]



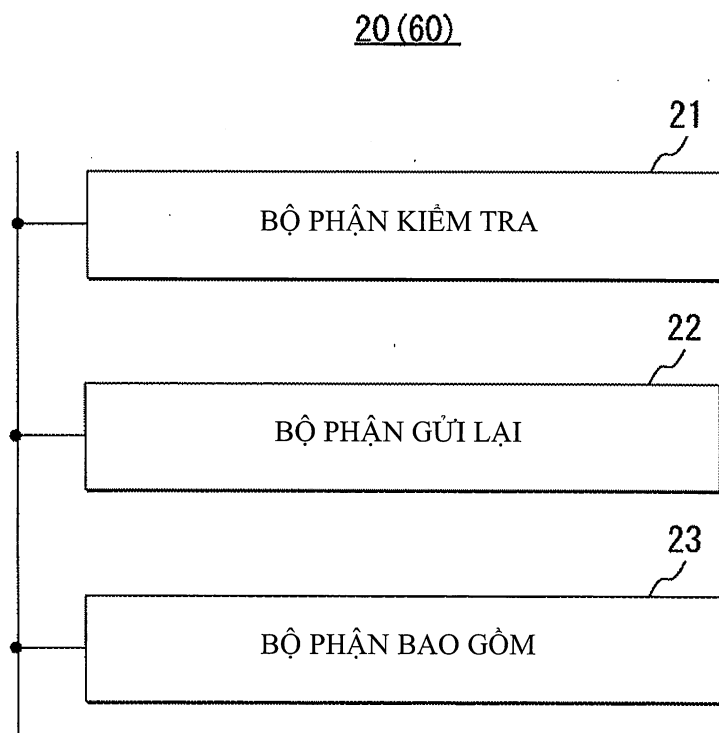
[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]

