



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

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

(11)



1-0024033

(51)⁷ H04W 68/00; H04W 76/04

(13) B

(21) 1-2013-02058

(22) 29/11/2011

(86) PCT/JP2011/077486 29/11/2011

(87) WO2012/093531A1 12/07/2012

(30) 2011-002555 07/01/2011 JP

(45) 25/06/2020 387

(43) 27/01/2014 310A

(73) NEC Corporation (JP)

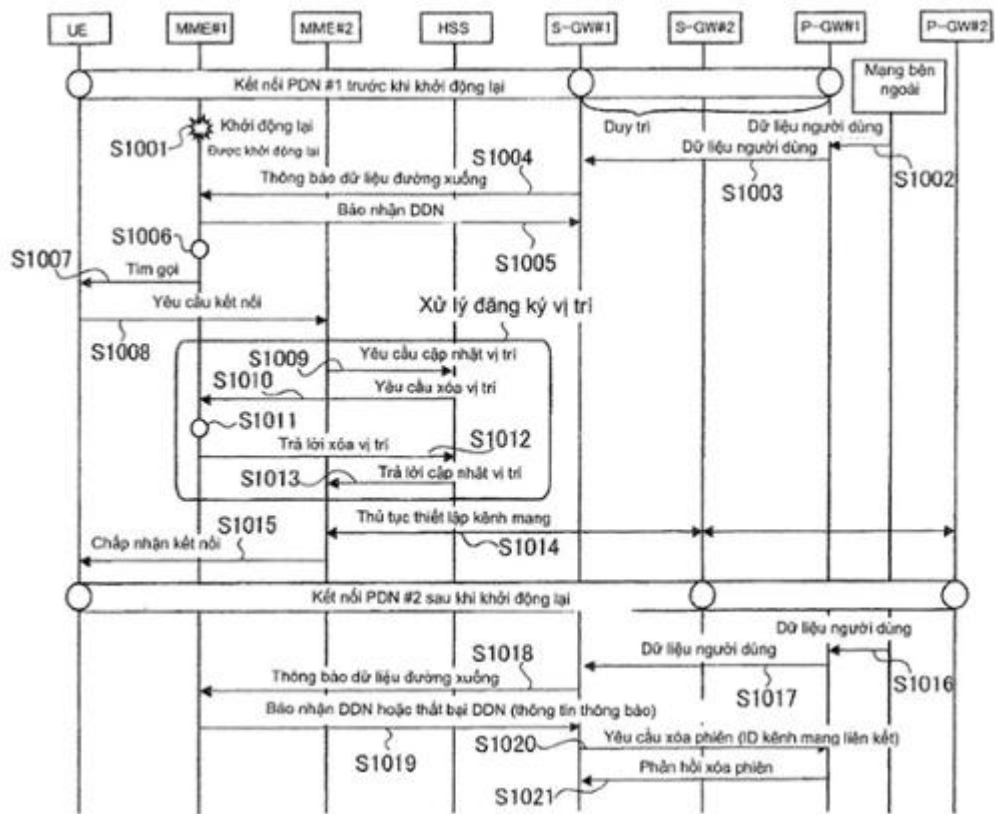
7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo 1088001, Japan

(72) NISHIDA, Katsutoshi (JP); TAMURA, Toshiyuki (JP)

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

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG DI ĐỘNG, HỆ THỐNG TRUYỀN THÔNG DI ĐỘNG, PHƯƠNG PHÁP QUẢN LÝ TÍNH DI ĐỘNG, NÚT QUẢN LÝ TÍNH DI ĐỘNG

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông di động trong hệ thống truyền thông di động trong đó khi MME#1 được khởi động lại trong trạng thái thứ nhất trong đó kết nối PDN #1 bao gồm một hoặc nhiều kênh mang EPS #1 được thiết lập trong số UE, S-GW#1, và P-GW#1, trạng thái thứ nhất chuyển sang trạng thái thứ hai trong đó kết nối PDN #1 được ngắt giữa UE và S-GW#1 và kết nối này được duy trì chỉ giữa S-GW#1 và P-GW#1, phương pháp truyền thông di động bao gồm bước không truyền, bởi MME#1, tín hiệu “tìm gọi” mà đích đến của nó là UE ngay khi thu tín hiệu “DDN” bao gồm IMSI của UE sau khi phát hiện rằng xử lý kết nối lại đối với trạm di động đã được thực hiện trong trạng thái thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông di động, nút quản lý tính di động, và thiết bị công phục vụ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống truyền thông di động loại EPS (Evolved Packet System - hệ thống gói cải tiến) được định rõ trong 3GPP, có đề xuất hoạt động cần được thực hiện khi P-GW (Packet Data Network-Gateway - cổng mạng dữ liệu gói, thiết bị cổng mạng dữ liệu gói) #1 thu dữ liệu người dùng mà đích đến của nó là UE (User Equipment - thiết bị người dùng) trong trạng thái rời dưới sự điều khiển của MME (Mobility Management Entity - thực thể quản lý tính di động, nút quản lý tính di động) #1, sau khi MME#1 mà bị treo do sự cố hoặc tương tự được khởi động lại.

Hoạt động này sẽ được mô tả dưới đây dựa trên Fig.4.

Như được thể hiện trên Fig.4, khi MME#1 được khởi động lại trong bước S3001 trong trạng thái (trạng thái thứ nhất) trong đó kết nối PDN #1 bao gồm một hoặc nhiều kênh mang EPS #1 được thiết lập trong số UE, S-GW (Serving Gateway - cổng phục vụ, thiết bị cổng phục vụ) #1, và P-GW#1, trạng thái chuyển sang trạng thái (trạng thái thứ hai) trong đó kết nối PDN #1 được ngắt giữa UE và S-GW#1 và kết nối PDN #1 được duy trì chỉ giữa S-GW#1 và P-GW#1.

Trong bước S3002, ngay khi thu dữ liệu người dùng mà đích đến của nó là UE trên kênh mang EPS #1 từ mạng bên ngoài, P-GW#1 truyền dữ liệu người dùng mà đích đến của nó là UE tới S-GW#1 thông qua kênh mang EPS #1 trong bước S3003.

Trong bước S3004, S-GW#1 truyền “DDN (Downlink Data Notification - thông báo dữ liệu đường xuống, tín hiệu thông báo đường xuống)” tới MME#1,

do kết nối PDN #1 được ngắt giữa UE và S-GW#1.

Trong bước S3005, ngay khi thu tín hiệu “DDN”, MME#1 truyền tín hiệu “tìm gọi” mà đích đến của nó là UE được định rõ bởi “IMSI (International Mobile Subscriber Identity - số nhận dạng thuê bao di động quốc tế)” được chứa trong tín hiệu “DDN”.

Trong bước S3006, ngay khi thu tín hiệu “tìm gọi” mà đích đến của nó là UE, UE truyền “yêu cầu kết nối (tín hiệu yêu cầu kết nối)” tới mạng lõi để bắt đầu xử lý kết nối lại. Tín hiệu “yêu cầu kết nối” được truyền tới MME#2 thông qua mạng truy cập radio.

Trong bước S3007, MME#2 thực hiện xử lý đăng ký vị trí đối với UE với HSS (Home Subscriber Server - máy chủ thuê bao hộ gia đình, thiết bị máy chủ thông tin thuê bao).

Trong bước S3008, kết nối PDN #2 bao gồm một hoặc nhiều kênh mang EPS #2 được thiết lập trong số UE, S-GW#2, và P-GW#2.

Trong bước S3009, MME#2 truyền tín hiệu “chấp nhận kết nối” tới UE.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu phi sáng chế

Tài liệu phi sáng chế 1: 3GPP TR23.857

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, trong ví dụ trên Fig.4, khi P-GW#1 thu dữ liệu người dùng mà đích đến của nó là UE trên kênh mang EPS #1 từ mạng bên ngoài trong bước S3010, vấn đề sau đây sẽ xảy ra.

Tức là, trong bước S3011, P-GW#1 truyền dữ liệu người dùng mà đích đến của nó là UE tới S-GW#1 thông qua kênh mang EPS #1, và trong bước S3012, S-GW#1 truyền, theo cách tương tự như bước S3004, tín hiệu “DDN” trong đó IMSI được thiết lập tới MME #1 do kết nối PDN #1 được ngắt giữa UE và S-GW#1.

Kết quả là, trong bước S3013, ngay khi thu tín hiệu “DDN”, MME#1 truyền tín hiệu “tìm gọi” mà đích đến của nó là UE được định rõ bởi “IMSI”

được chứa trong tín hiệu “DDN”, do đó tiêu tốn các tài nguyên radio không cần thiết trong khi gây ra sự ngắt kết nối truyền thông trong bước S3014.

Ngoài ra, khi MME#1 nắm giữ S-TMSI hoặc tương tự trong bộ nhớ, tín hiệu “tìm gọi” mà đích đến của nó là tới UE được định rõ bởi S-TMSI thay thế cho IMSI có thể được truyền. Trong trường hợp này, việc truyền tín hiệu “tìm gọi” trong bước S3013 tiêu tốn các tài nguyên radio không cần thiết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp truyền thông di động, nút quản lý tính di động, và thiết bị công phục vụ mà có khả năng tránh được việc truyền tín hiệu tìm gọi không cần thiết sau khi MME#1 mà bị treo do sự cố hoặc tương tự được khởi động lại.

Giải quyết vấn đề

Khía cạnh ví dụ thứ nhất của sáng chế là phương pháp truyền thông di động trong hệ thống truyền thông di động trong đó khi nút quản lý tính di động thứ nhất được khởi động lại trong trạng thái thứ nhất trong đó kết nối bao gồm một hoặc nhiều kênh mang được thiết lập trong số trạm di động, thiết bị công phục vụ thứ nhất, và thiết bị công mạng dữ liệu gói thứ nhất, trạng thái thứ nhất chuyển sang trạng thái thứ hai trong đó kết nối này được ngắt giữa trạm di động và thiết bị công phục vụ thứ nhất và kết nối này được duy trì chỉ giữa thiết bị công phục vụ thứ nhất và thiết bị công mạng dữ liệu gói thứ nhất, phương pháp truyền thông di động bao gồm bước không truyền, bởi nút quản lý tính di động thứ nhất, tín hiệu tìm gọi mà đích đến của nó là trạm di động ngay khi thu tín hiệu thông báo dữ liệu đường xuống bao gồm thông tin nhận dạng của trạm di động sau khi phát hiện rằng xử lý kết nối lại đối với trạm di động được hoàn thành trong trạng thái thứ hai.

Khía cạnh ví dụ thứ hai của sáng chế là nút quản lý tính di động mà hoạt động như nút quản lý tính di động thứ nhất để sử dụng trong hệ thống truyền thông di động trong đó khi nút quản lý tính di động thứ nhất được khởi động lại trong trạng thái thứ nhất trong đó kết nối bao gồm một hoặc nhiều kênh mang được thiết lập trong số trạm di động, thiết bị công phục vụ thứ nhất, và thiết bị công mạng dữ liệu gói thứ nhất, trạng thái thứ nhất chuyển sang trạng thái thứ

hai trong đó kết nối này được ngắt giữa trạm di động và thiết bị công phục vụ thứ nhất và kết nối này được duy trì chỉ giữa thiết bị công phục vụ thứ nhất và thiết bị công mạng dữ liệu gói thứ nhất, nút quản lý tính di động được tạo cấu hình để không truyền tín hiệu tìm gọi mà đích đến của nó là trạm di động ngay khi thu tín hiệu thông báo dữ liệu đường xuống bao gồm thông tin nhận dạng của trạm di động sau khi phát hiện rằng xử lý kết nối lại đối với trạm di động được hoàn thành trong trạng thái thứ hai.

Khía cạnh ví dụ thứ ba của sáng chế là thiết bị công phục vụ mà hoạt động như thiết bị công phục vụ thứ nhất trong hệ thống truyền thông di động trong đó khi nút quản lý tính di động thứ nhất được khởi động lại trong trạng thái thứ nhất trong đó kết nối bao gồm một hoặc nhiều kênh mang được thiết lập trong số trạm di động, thiết bị công phục vụ thứ nhất, và thiết bị công mạng dữ liệu gói thứ nhất, trạng thái thứ nhất chuyển sang trạng thái thứ hai trong đó kết nối này được ngắt giữa trạm di động và thiết bị công phục vụ thứ nhất và kết nối này được duy trì chỉ giữa thiết bị công phục vụ thứ nhất và thiết bị công mạng dữ liệu gói thứ nhất, thiết bị công phục vụ được tạo cấu hình để ngắt kết nối này ngay khi, trong trạng thái thứ hai, truyền tới nút quản lý tính di động thứ nhất tín hiệu thông báo dữ liệu đường xuống bao gồm thông tin nhận dạng của trạm di động để phản hồi lại dữ liệu người dùng mà đích đến của nó là trạm di động thu được thông qua kênh mang và cũng thu tín hiệu phản hồi đối với tín hiệu thông báo dữ liệu đường xuống bao gồm thông tin thông báo để yêu cầu ngắt kết nối này.

Hiệu quả của sáng chế

Như được mô tả trên đây, theo sáng chế, có thể đề xuất phương pháp truyền thông di động, nút quản lý tính di động, và thiết bị công phục vụ mà có khả năng tránh được việc truyền tín hiệu tìm gọi không cần thiết sau khi MME#1 mà bị treo do sự cố hoặc tương tự được khởi động lại.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc tổng quát của hệ thống truyền thông di động theo phương án ví dụ thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ chuỗi minh họa hoạt động của hệ thống truyền thông di động theo phương án ví dụ thứ nhất của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ chuỗi minh họa hoạt động của hệ thống truyền thông di động theo ví dụ cải biến 1 của sáng chế; và

Fig.4 là sơ đồ chuỗi minh họa hoạt động của hệ thống truyền thông di động theo giải pháp kỹ thuật đã biết.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hệ thống truyền thông di động theo phương án ví dụ thứ nhất của sáng chế

Dựa trên Fig.1 và Fig.2, hệ thống truyền thông di động theo phương án ví dụ thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả.

Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống truyền thông di động theo phương án ví dụ này bao gồm P-GW#1, P-GW#2, S-GW#1, S-GW#2, MME#1, MME#2, E-UTRAN (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network – mạng truy cập radio mặt đất toàn cầu cải tiến), và HSS.

Sau đây, dựa trên Fig.2, phần mô tả sẽ được đưa ra về thao tác được thực hiện khi P-GW#1 thu dữ liệu người dùng mà đích đến của nó là UE trong trạng thái rỗi dưới sự điều khiển của MME#1, sau khi MME#1 mà bị treo do sự cố hoặc tương tự được khởi động lại trong hệ thống truyền thông di động theo phương án ví dụ này.

Như được thể hiện trên Fig.2, khi MME#1 được khởi động lại trong bước S1001 trong trạng thái (trạng thái thứ nhất) trong đó kết nối PDN #1 bao gồm một hoặc nhiều kênh mang EPS #1 được thiết lập trong số UE, S-GW#1, và P-GW#1, trạng thái chuyển sang trạng thái (trạng thái thứ hai) trong đó kết nối PDN #1 được ngắt giữa UE và S-GW#1 và kết nối PDN #1 được duy trì chỉ giữa S-GW#1 và P-GW#1.

Lưu ý rằng trong trường hợp này, S-GW#1 có thể được thiết lập sao cho chỉ kênh mang EPS cụ thể trong kết nối PDN #1 không được ngắt giữa S-GW#1 và P-GW#1.

Kênh mang EPS có thể được thiết lập mức cần thiết của việc giải phóng kênh mang EPS trong S-GW#1 bằng cách sử dụng QCI (QoS Class Identifier -

ký hiệu nhận dạng lớp QoS), loại ưu tiên “ARP (Allocation Retention Priority - mức ưu tiên duy trì cấp phát)”, hoặc tương tự.

Ngay khi thu dữ liệu người dùng mà đích đến của nó là UE trên kênh mang EPS #1 từ mạng bên ngoài trong bước S1002, P-GW#1 truyền dữ liệu người dùng mà đích đến của nó là UE tới S-GW#1 thông qua kênh mang EPS #1 trong bước S1003.

Trong bước S1004, S-GW#1 truyền tín hiệu “DDN” bao gồm IMSI của UE và “kênh mang EPS ID#1” mà là thông tin nhận dạng của kênh mang EPS #1 tới MME#1, do kết nối PDN #1 được ngắt giữa UE và S-GW#1 (tức là, do việc khởi động lại của MME#1 được phát hiện bởi tín hiệu đội GTP hoặc tương tự). Lưu ý rằng “kênh mang EPS ID#1” sẽ không cần thiết được thiết lập.

Trong bước S1005, MME#1 truyền tín hiệu “báo nhận DDN”, mà là tín hiệu phản hồi cho tín hiệu “DDN”, tới S-GW#1. Lưu ý rằng tín hiệu “báo nhận DDN” sẽ không cần được truyền.

Trong bước S1006/S1007, ngay khi thu tín hiệu “DDN” trong đó IMSI được thiết lập, MME#1 truyền tín hiệu “tìm gọi” mà đích đến của nó là UE được định rõ bởi “IMSI” được chứa trong tín hiệu “DDN” trong khi lưu trữ thông tin chỉ báo việc truyền của tín hiệu “tìm gọi”.

Khi MME#1 nắm giữ S-TMSI hoặc tương tự trong bộ nhớ, tín hiệu “tìm gọi” mà đích đến của nó là UE được định rõ bởi S-TMSI thay thế cho IMSI có thể được truyền.

Trong trường hợp này, trước khi thực hiện bước S1008, UE truyền tín hiệu “yêu cầu dịch vụ” tới MME#1, và MME#1 thông báo cho UE về tín hiệu từ chối, nhờ đó kích hoạt bước S1008 mà được mô tả sau đây.

Trong bước S1008, ngay khi thu tín hiệu “tìm gọi” mà đích đến của nó là UE, UE truyền tín hiệu “yêu cầu kết nối” bao gồm IMSI của UE tới mạng lõi để bắt đầu xử lý kết nối lại. Tín hiệu “yêu cầu kết nối” được truyền tới MME#2 thông qua mạng truy cập radio.

Trong bước S1009, MME#2 truyền tín hiệu “yêu cầu cập nhật vị trí” tới HSS để bắt đầu xử lý đăng ký vị trí đối với UE.

Trong bước S1010, HSS truyền tín hiệu “yêu cầu xóa vị trí (tín hiệu yêu

cầu xóa thông tin vị trí)” tới MME#1.

Trong bước S1011, MME#1 phát hiện rằng UE được kết nối lại bằng cách thu tín hiệu “yêu cầu xóa vị trí”.

Trong bước S1012, MME#1 truyền tín hiệu tín hiệu “trả lời xóa vị trí” tới HSS.

Trong bước S1013, HSS truyền tín hiệu “yêu cầu cập nhật vị trí” tới MME#2.

Trong bước S1014, kết nối PDN #2 bao gồm một hoặc nhiều kênh mang EPS #2 được thiết lập trong số UE, S-GW#2, và P-GW#2.

Trong bước S1015, MME#2 truyền tín hiệu “chấp nhận kết nối” tới UE.

Sau đó, ngay khi thu dữ liệu người dùng mà đích đến của nó là UE trên kênh mang EPS #1 từ mạng bên ngoài trong bước S1016, P-GW#1 truyền dữ liệu người dùng mà đích đến của nó là UE tới S-GW#1 thông qua kênh mang EPS #1 trong bước S1017.

Trong bước S1018, S-GW#1 truyền tín hiệu “DDN” bao gồm IMSI của UE tới MME#1, theo cách tương tự như bước S1003, do kết nối PDN #1 được ngắt giữa UE và S-GW#1.

Ở đây, do MME#1 phát hiện rằng UE được định rõ bởi “IMSI” được chứa trong tín hiệu “DDN” đã được kết nối, MME#1 sẽ không truyền tín hiệu “tìm gọi” mà đích đến của nó là UE.

Sau đó, trong bước S1019, MME#1 truyền tới S-GW#1 tín hiệu “báo nhận DDN” hoặc “thất bại DDN” bao gồm thông tin thông báo để yêu cầu ngắt kết nối PDN #1 của UE được nắm giữ giữa S-GW#1 và P-GW#1.

Ở đây, MME#1 có thể bao gồm “kênh mang EPS ID#1” trong tín hiệu “báo nhận DDN” hoặc “thất bại DDN”. Ngoài ra, khi MME#1 nắm giữ thông tin thuộc tính (thông tin trên UE), như S-TMSI được cấp phát tới UE trước khi khởi động lại, trong bộ nhớ, thông tin thuộc tính có thể được xóa.

Trong bước S1020, ngay khi thu “thông tin thông báo” nêu trên, S-GW#1 truyền tín hiệu “yêu cầu xóa phiên” bao gồm “kênh mang liên kết ID#1” tương ứng với “IMSI” của UE tới P-GW#1 để ngắt kết nối PDN #1 mà được thiết lập giữa S-GW#1 và P-GW#1 và tương ứng với “kênh mang EPS ID#1”.

Thuật ngữ “kênh mang liên kết ID#1” ở đây được mô tả liên quan đến thông tin nhận dạng để nhận dạng kết nối PDN #1.

Trong bước S1021, sau khi kết nối PDN #1 được ngắt, P-GW#1 truyền tín hiệu “phản hồi xóa phiên” tới S-GW#1.

Hệ thống truyền thông di động theo phương án ví dụ này có cấu trúc sao cho, ngay khi thu tín hiệu “yêu cầu xóa vị trí” đối với UE, MME#1 phát hiện rằng UE đã kết nối lại, và sau đó, ngay cả ngay khi thu tín hiệu “DDN” trong đó IMSI được thiết lập để chỉ dẫn việc truyền của tín hiệu “tìm gọi” mà đích đến của nó là UE, MME#1 sẽ không truyền tín hiệu “tìm gọi” mà đích đến của nó là UE. Việc tránh được việc truyền tín hiệu “tìm gọi” không cần thiết theo cách này cho phép tránh được việc tiêu tốn các tài nguyên radio không cần thiết và tránh được việc ngắt kết nối truyền thông.

Ví dụ cải biến 1

Dựa trên Fig.3, hệ thống truyền thông di động theo ví dụ cải biến 1 của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây khi tập trung vào các khác biệt so với hệ thống truyền thông di động theo phương án ví dụ thứ nhất được mô tả nêu trên.

Sau đây, dựa trên Fig.3, phần mô tả sẽ được đưa ra về thao tác được thực hiện khi P-GW#1 thu dữ liệu người dùng mà đích đến của nó là UE trong trạng thái rỗi dưới sự điều khiển của MME#1, sau khi MME#1 mà bị treo do sự cố hoặc tương tự được khởi động lại trong hệ thống truyền thông di động theo ví dụ cải biến 1 của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.3, khi MME#1 được khởi động lại trong bước S2001 trong trạng thái (trạng thái thứ nhất) trong đó kết nối PDN #1 bao gồm một hoặc nhiều kênh mang EPS #1 được thiết lập trong số UE, S-GW#1, và P-GW#1, trạng thái chuyển sang trạng thái (trạng thái thứ hai) trong đó kết nối PDN #1 được ngắt giữa UE và S-GW#1 và kết nối PDN #1 được duy trì chỉ giữa S-GW#1 và P-GW#1.

Trong bước S2002, UE truyền “yêu cầu cập nhật vùng theo dõi (tín hiệu yêu cầu cập nhật vùng đăng ký vị trí)” hoặc “yêu cầu dịch vụ (tín hiệu yêu cầu dịch vụ)” tới MME#1.

Ngay khi thu tín hiệu “yêu cầu cập nhật vùng theo dõi” hoặc tín hiệu

“yêu cầu dịch vụ”, MME#1 truyền “tức chỗi cập nhật vùng theo dõi (tín hiệu từ chỗi vùng đăng ký vị trí” hoặc “tức chỗi dịch vụ (tín hiệu từ chỗi dịch vụ)” tới UE do MME#1 không nắm giữ thông tin thuộc tính của UE trong bước S2003.

Trong bước S2004, ngay khi thu tín hiệu “yêu cầu cập nhật vùng theo dõi” hoặc tín hiệu “yêu cầu dịch vụ”, UE truyền tín hiệu “yêu cầu kết nối” tới MME#2.

Các thao tác trong các bước S2005 đến S2017 là tương tự như các thao tác trong các bước S1009 đến S1021 được thể hiện trên Fig.2.

Lưu ý rằng sáng chế không bị giới hạn ở các trường hợp nêu trên, mà cũng có thể được áp dụng tới trường hợp mà UE truyền tín hiệu “yêu cầu kết nối” tới MME#1 được khởi động lại, ngay khi thực hiện xử lý kết nối lại.

Tức là, trong trường hợp này, do MME#1 nhận ra rằng UE được kết nối lại, ngay khi thu tín hiệu “DDN” trong đó IMSI của UE được thiết lập, MME#1 truyền tới S-GW#1 tín hiệu “báo nhận DDN” hoặc “thất bại DDN” bao gồm thông tin thông báo để yêu cầu ngắt kết nối PDN #1 được nắm giữ giữa S-GW#1 và P-GW#1.

Các khía cạnh của các phương án ví dụ nêu trên cũng có thể được thể hiện như sau.

Khía cạnh ví dụ thứ nhất của phương án ví dụ này là phương pháp truyền thông di động trong hệ thống truyền thông di động trong đó khi MME#1 (nút quản lý tính di động thứ nhất) được khởi động lại trong trạng thái thứ nhất trong đó kết nối PDN #1 (kết nối) bao gồm một hoặc nhiều kênh mang EPS #1 (kênh mang) được thiết lập trong số UE (trạm di động), S-GW#1 (thiết bị cổng phục vụ thứ nhất), và P-GW#1 (thiết bị cổng mạng dữ liệu gói thứ nhất), trạng thái thứ nhất chuyển sang trạng thái thứ hai trong đó kết nối PDN #1 được ngắt giữa UE và S-GW#1 và kết nối PDN #1 được duy trì chỉ giữa S-GW#1 và P-GW#1, phương pháp truyền thông di động bao gồm bước không truyền, bởi MME#1, “tìm gọi (tín hiệu tìm gọi)” mà đích đến của nó là UE ngay khi thu “DDN (tín hiệu thông báo dữ liệu đường xuống)” bao gồm IMSI của UE (thông tin nhận dạng của trạm di động) sau khi phát hiện rằng việc xử lý kết nối lại đối với UE đã được thực hiện trong trạng thái thứ hai.

Khía cạnh ví dụ thứ nhất của phương án ví dụ này có thể còn bao gồm các bước: thông báo, bởi MME#1, cho S-GW#1 về việc không truyền tín hiệu “tìm gọi” khi không truyền tín hiệu “tìm gọi” mà đích đến của nó là UE; và ngắt, bởi S-GW#1, kết nối PDN #1 (kết nối) giữa S-GW#1 và P-GW#1 để phản hồi lại thông báo này.

Khía cạnh ví dụ thứ hai của phương án ví dụ này là MME mà hoạt động như là MME#1 trong hệ thống truyền thông di động trong đó khi MME#1 được khởi động lại trong trạng thái thứ nhất trong đó kết nối PDN #1 bao gồm một hoặc nhiều kênh mang EPS#1 được thiết lập trong số UE, S-GW#1, và P-GW#1, trạng thái thứ nhất chuyển sang trạng thái thứ hai trong đó kết nối PDN #1 được ngắt giữa UE và S-GW#1 và kết nối PDN #1 được duy trì chỉ giữa S-GW#1 và P-GW#1, MME được tạo cấu hình để không truyền tín hiệu “tìm gọi” mà đích đến của nó là UE ngay khi thu tín hiệu “DDN” bao gồm IMSI của UE sau khi phát hiện rằng việc xử lý kết nối lại đối với UE đã được thực hiện trong trạng thái thứ hai.

Trong khía cạnh ví dụ thứ hai của phương án ví dụ này, khi MME không truyền tín hiệu “tìm gọi” mà đích đến của nó là UE, MME có thể được tạo cấu hình để thông báo cho S-GW#1 về việc không truyền tín hiệu “tìm gọi”.

Khía cạnh ví dụ thứ ba của phương án ví dụ này là S-GW mà hoạt động như là S-GW#1 trong hệ thống truyền thông di động trong đó khi MME#1 được khởi động lại trong trạng thái thứ nhất trong đó kết nối PDN #1 bao gồm một hoặc nhiều kênh mang EPS #1 được thiết lập trong số UE, S-GW#1, và P-GW#1, trạng thái thứ nhất chuyển sang trạng thái thứ hai trong đó kết nối PDN #1 được ngắt giữa UE và S-GW#1 và kết nối PDN #1 được duy trì chỉ giữa S-GW#1 và P-GW#1, S-GW được tạo cấu hình để ngắt kết nối PDN #1 ngay khi, trong trạng thái thứ hai, truyền tới MME#1 tín hiệu “DDN” bao gồm IMSI của UE để phản hồi lại dữ liệu người dùng mà đích đến của nó là UE thu được thông qua kênh mang EPS #1 và cũng thu tín hiệu “báo nhận DDN” hoặc “thất bại DDN” bao gồm thông tin thông báo để yêu cầu ngắt kết nối PDN #1.

Lưu ý rằng các thao tác nêu trên của MME#1, MME#2, S-GW#1, S-GW#2, P-GW#1, P-GW#2, eNB#1, eNB#2, và UE có thể được thực hiện bằng

phần cứng, môđun phần mềm được thực hiện bởi bộ xử lý, hoặc dạng kết hợp của chúng.

Môđun phần mềm có thể được bố trí trong phương tiện lưu trữ có dạng bất kỳ như RAM (Random Access Memory - bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên), bộ nhớ tốc độ nhanh, ROM (Read Only Memory - bộ nhớ chỉ đọc), EPROM (Erasable Programmable ROM - ROM lập trình được xóa được), EEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM - ROM lập trình được và xóa được điện tử), thanh ghi, ổ đĩa cứng, ổ đĩa tháo lắp được, hoặc CD-ROM.

Các phương tiện lưu trữ có thể được kết nối với bộ xử lý để bộ xử lý có thể đọc và ghi thông tin từ và tới các phương tiện lưu trữ. Các phương tiện lưu trữ có thể được tích hợp trong bộ xử lý. Các phương tiện lưu trữ và bộ xử lý có thể được bố trí trong ASIC. ASIC có thể được bố trí trong MME#1, MME#2, S-GW#1, S-GW#2, P-GW#1, P-GW#2, eNB#1, eNB#2, và UE. Các phương tiện lưu trữ và bộ xử lý có thể được bố trí, như là các thành phần rời rạc, trong MME#1, MME#2, S-GW#1, S-GW#2, P-GW#1, P-GW#2, eNB#1, eNB#2, và UE.

Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết nêu trên dựa trên các phương án ví dụ nêu trên, rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án ví dụ được mô tả ở đây. Sáng chế có thể được thực hiện như các phương án cải biến hoặc thay đổi mà không trệtch khỏi nguyên lý và phạm vi của sáng chế như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ. Do đó, phần mô tả của bản mô tả này chỉ nhằm mục đích giải thích các ví dụ và không làm giới hạn ý nghĩa của sáng chế.

Danh mục các số chỉ dẫn

UE Trạm di động

eNB Trạm gốc radio

MME#1, MME#2 Nút quản lý tính di động

S-GW#1, S-GW#2 Thiết bị công phục vụ

P-GW#1, P-GW#2 Thiết bị công PDN

HSS Máy chủ quản lý thông tin thuê bao

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông di động trong hệ thống truyền thông di động, phương pháp này bao gồm các bước:

thực hiện, bởi nút quản lý tính di động, việc khởi động lại;

duy trì, bởi cổng phục vụ (SGW), các kênh mang giữa SGW và cổng mạng dữ liệu gói (PGW) ;

gửi, bởi SGW, bản tin thông báo dữ liệu đường xuống tới nút quản lý tính di động để tìm gọi thiết bị đầu cuối di động (UE); và

tìm gọi, bởi nút quản lý tính di động, tới UE để tránh việc tìm gọi không cần thiết dựa trên bản tin thông báo dữ liệu đường xuống.

2. Phương pháp truyền thông di động theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước:

yêu cầu, bởi nút quản lý tính di động, SGW để giải phóng các kênh mang được duy trì bằng cách gửi bản tin báo nhận thông báo dữ liệu đường xuống hoặc bản tin sự cố thông báo dữ liệu đường xuống.

3. Phương pháp truyền thông di động theo điểm 1, trong đó:

gửi bản tin thông báo dữ liệu đường xuống ngay khi thu dữ liệu trên các kênh mang được duy trì.

4. Phương pháp truyền thông di động theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi SGW, yêu cầu xóa phiên tới PGW để giải phóng các kênh mang được duy trì.

5. Phương pháp truyền thông di động theo điểm 4, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi PGW, phản hồi xóa phiên tới SGW chỉ báo việc giải phóng các kênh mang được duy trì.

6. Phương pháp truyền thông di động theo điểm 1, trong đó:

bản tin báo nhận thông báo dữ liệu đường xuống hoặc bản tin sự cố thông báo dữ liệu đường xuống được gửi với lý do cụ thể “UE được kết nối lại”.

7. Hệ thống truyền thông di động, hệ thống này bao gồm:

cổng phục vụ (SGW);

nút quản lý tính di động; và

cổng mạng dữ liệu gói (PGW), và trong đó:

SGW được tạo cấu hình để duy trì các kênh mang giữa SGW và PGW khi nút quản lý tính di động đã được khởi động lại và gửi bản tin thông báo dữ liệu đường xuống tới nút quản lý tính di động để tìm gọi thiết bị đầu cuối di động (UE), và

nút quản lý tính di động được tạo cấu hình để tìm gọi tới UE để tránh việc tìm gọi không cần thiết dựa trên bản tin thông báo dữ liệu đường xuống.

8. Hệ thống truyền thông di động theo điểm 7, trong đó:

nút quản lý tính di động còn được tạo cấu hình để yêu cầu SGW giải phóng các kênh mang được duy trì bằng cách gửi bản tin báo nhận thông báo dữ liệu đường xuống hoặc bản tin sự cố thông báo dữ liệu đường xuống.

9. Hệ thống truyền thông di động theo điểm 7, trong đó:

SGW được tạo cấu hình để gửi bản tin thông báo dữ liệu đường xuống ngay khi thu dữ liệu trên các kênh mang được duy trì.

10. Hệ thống truyền thông di động theo điểm 7, trong đó:

SGW còn được tạo cấu hình để gửi yêu cầu xóa phiên tới PGW để giải phóng các kênh mang được duy trì.

11. Hệ thống truyền thông di động theo điểm 10, trong đó:

PGW còn được tạo cấu hình để gửi phản hồi xóa phiên tới SGW chỉ báo việc giải phóng các kênh mang được duy trì.

12. Hệ thống truyền thông di động theo điểm 7, trong đó:

nút quản lý tính di động được tạo cấu hình để gửi bản tin báo nhận thông báo dữ liệu đường xuống hoặc bản tin sự cố thông báo dữ liệu đường xuống với lý do cụ thể “UE được kết nối lại”.

13. Phương pháp quản lý tính di động, phương pháp này bao gồm các bước:

thực hiện việc khởi động lại;

thu bản tin thông báo dữ liệu đường xuống để tìm gọi thiết bị đầu cuối di động (UE); và

tìm gọi tới UE để tránh việc tìm gọi không cần thiết dựa trên bản tin

thông báo dữ liệu đường xuống.

14. Phương pháp quản lý tính di động theo điểm 13, phương pháp này còn bao gồm bước:

yêu cầu cổng phục vụ (SGW) để giải phóng các kênh mang được duy trì bằng cách gửi bản tin báo nhận thông báo dữ liệu đường xuống hoặc bản tin sự cố thông báo dữ liệu đường xuống.

15. Phương pháp quản lý tính di động theo điểm 13, trong đó:

bản tin báo nhận thông báo dữ liệu đường xuống hoặc bản tin sự cố thông báo dữ liệu đường xuống được gửi với lý do cụ thể “UE được kết nối lại”.

16. Nút quản lý tính di động, nút này bao gồm:

bộ thu dùng để thu bản tin thông báo dữ liệu đường xuống để tìm gọi thiết bị đầu cuối di động (UE) trong trường hợp mà nút quản lý tính di động khởi động lại, và

trong đó nút quản lý tính di động được tạo cấu hình để tìm gọi tới UE để tránh việc tìm gọi không cần thiết dựa trên bản tin thông báo dữ liệu đường xuống.

17. Nút quản lý tính di động theo điểm 16, trong đó:

nút quản lý tính di động được tạo cấu hình để yêu cầu cổng phục vụ (SGW) để giải phóng các kênh mang được duy trì bằng cách gửi bản tin báo nhận thông báo dữ liệu đường xuống hoặc bản tin sự cố thông báo dữ liệu đường xuống.

18. Nút quản lý tính di động theo điểm 16, trong đó:

nút quản lý tính di động được tạo cấu hình để gửi bản tin báo nhận thông báo dữ liệu đường xuống hoặc bản tin sự cố thông báo dữ liệu đường xuống với lý do cụ thể “UE được kết nối lại”.

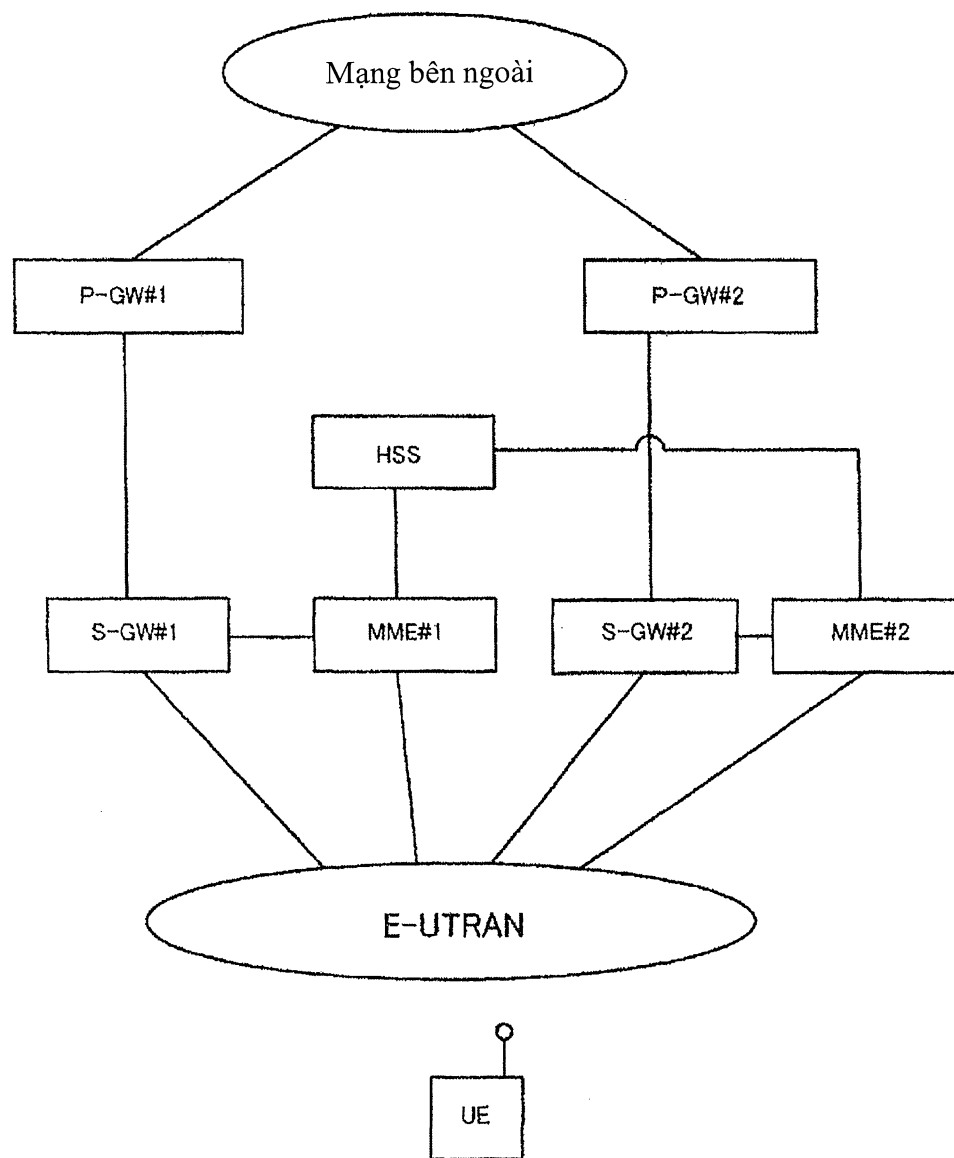


Fig. 1

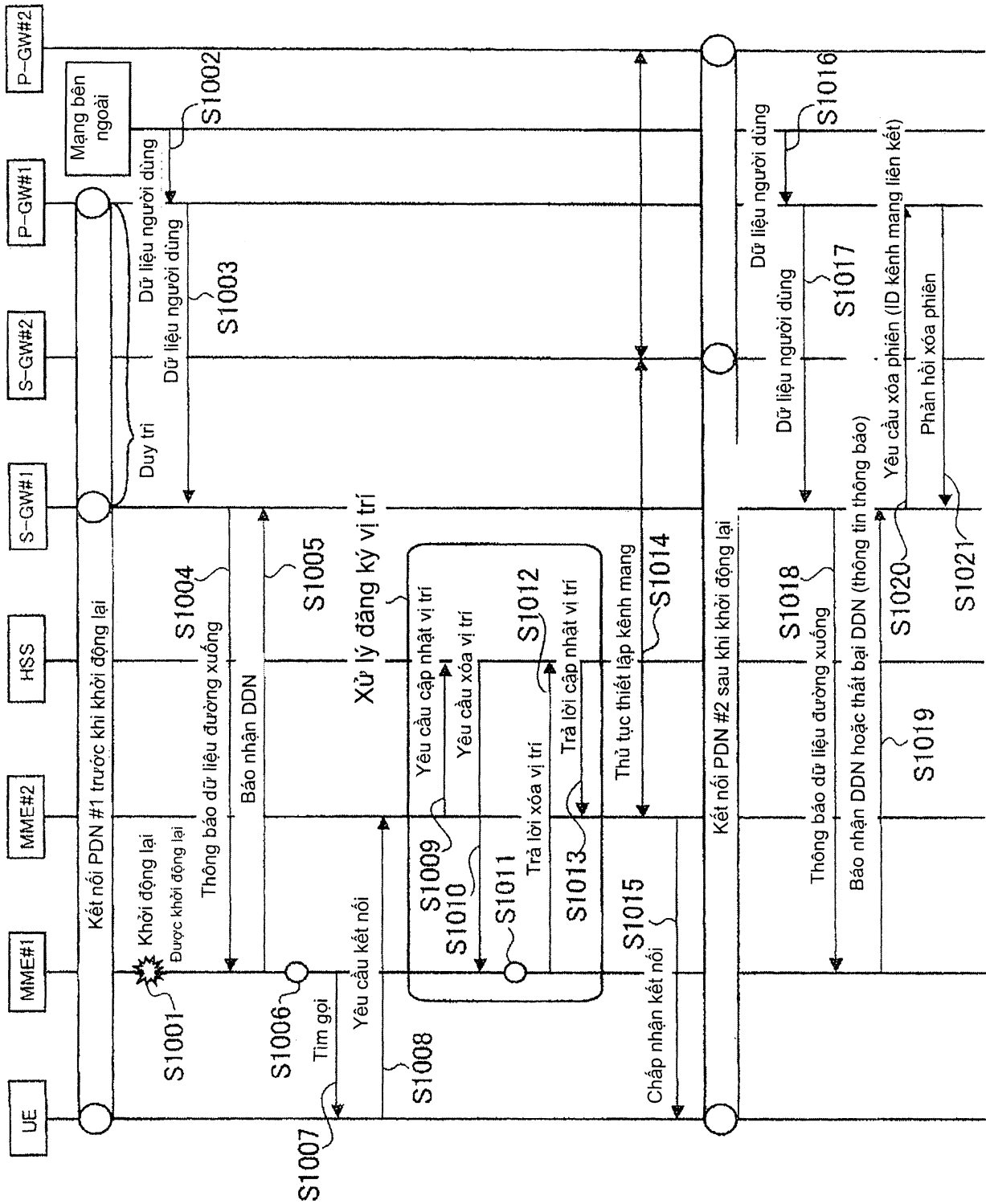


Fig. 2

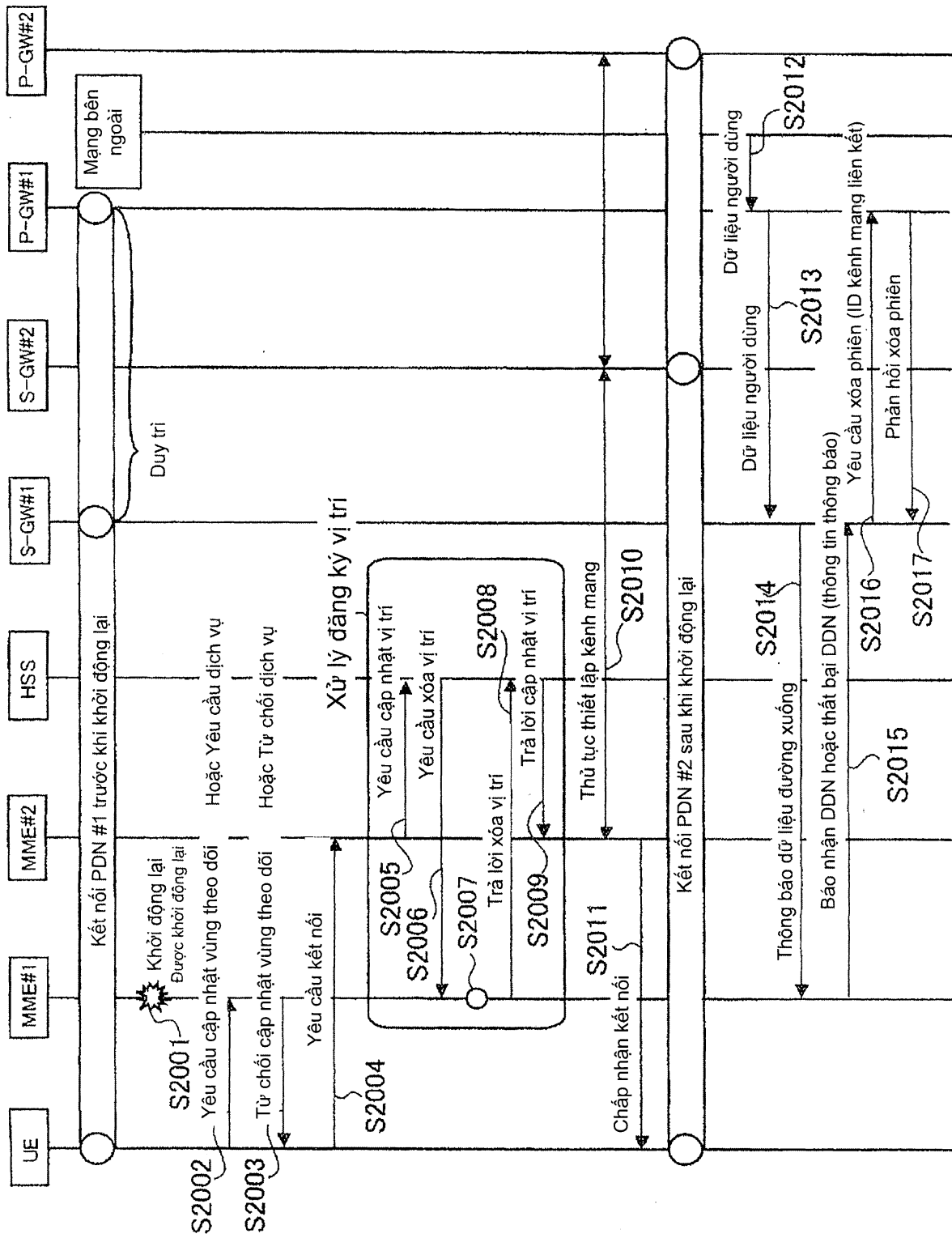


Fig. 3

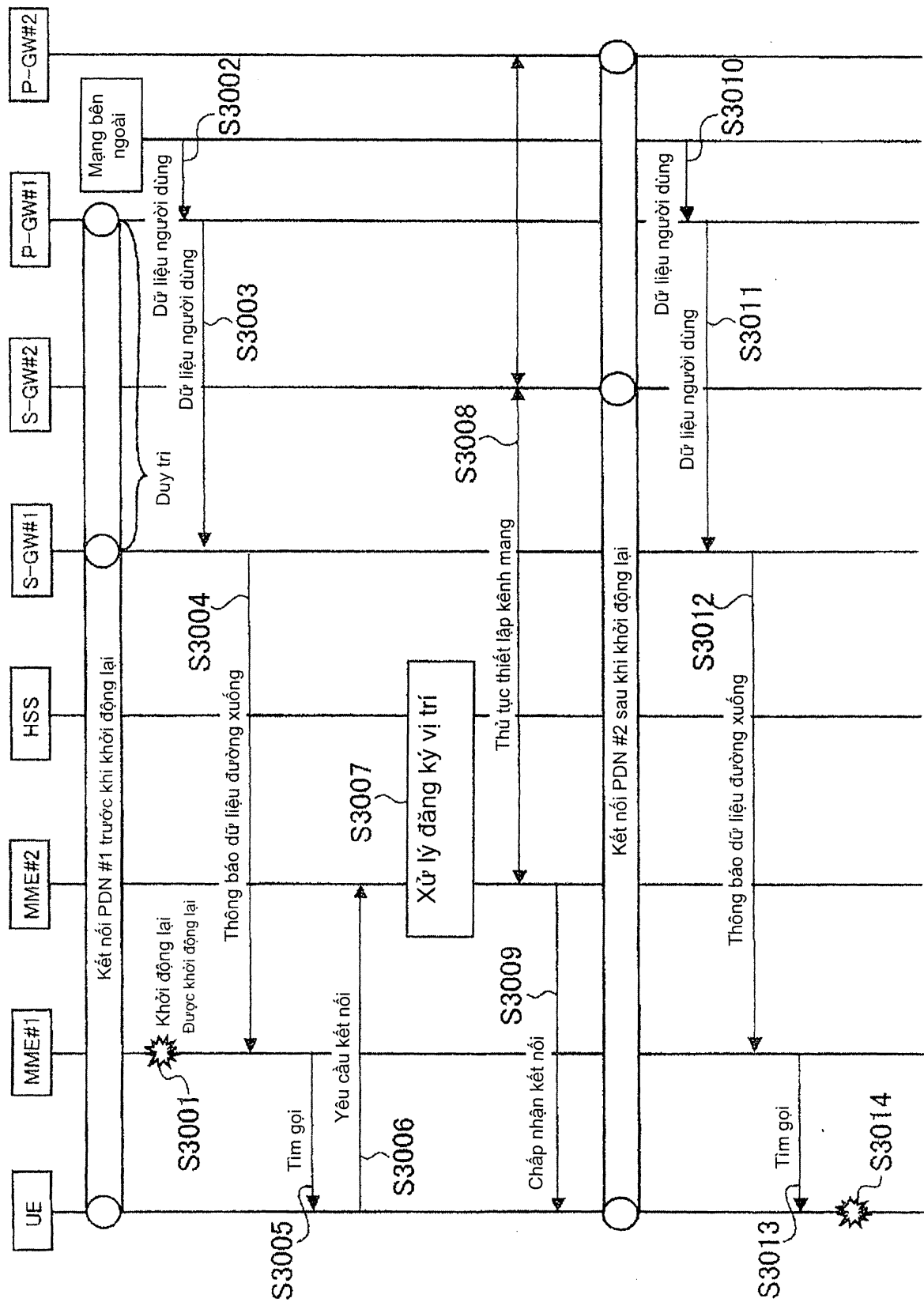


Fig. 4