



(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) 
1-0020275

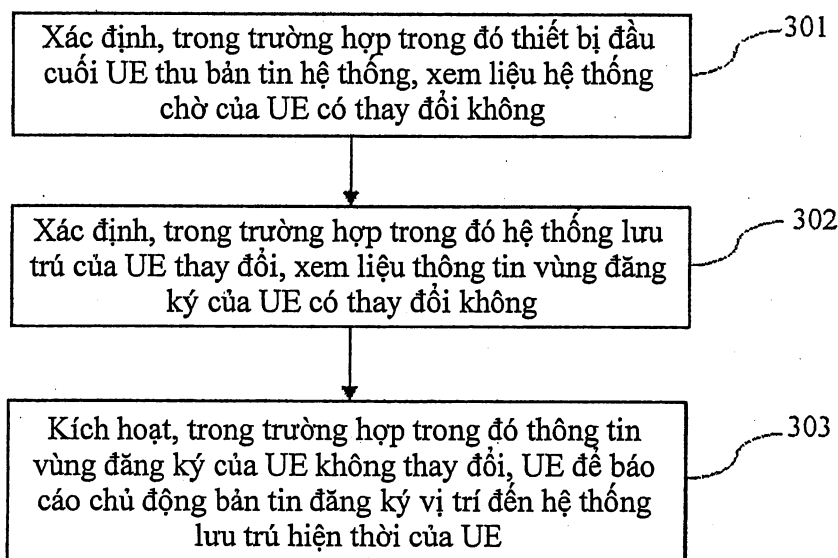
(51)⁷ **H04W 64/00**

(13) **B**

(21) 1-2015-02223 (22) 16.10.2013
(86) PCT/CN2013/085272 16.10.2013 (87) WO2014/075528A1 22.05.2014
(30) 201210468387.4 19.11.2012 CN
(45) 25.01.2019 370 (43) 25.09.2015 330
(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong 518129, China
(72) SUN, Xiaobing (CN)
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) **PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ THỰC HIỆN BÁO CÁO CHỦ ĐỘNG THÔNG BÁO ĐĂNG KÝ VỊ TRÍ BỞI THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI**

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối. Theo phương pháp của sáng chế, bằng cách xác định liệu hệ thống lưu trữ của thiết bị đầu cuối (UE) và thông tin vùng đăng ký có thay đổi hay không, theo đó xác định liệu có kích hoạt UE để chủ động báo cáo việc đăng ký đến hệ thống lưu trữ hiện thời hay không, nhờ đó giải quyết vấn đề là không thể báo cáo thông tin đăng ký vị trí bởi vì thông tin vùng đăng ký vẫn chưa được thay đổi khi UE di chuyển giữa mạng CDMA2000 lx và mạng LTE, tăng tỷ lệ thành công tìm gọi và nâng cao trải nghiệm người dùng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật truyền thông, và cụ thể là sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị để báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối khi mạng phát triển lâu dài (Long Term Evolution, viết tắt là LTE) và mạng CDMA có cùng thông tin vùng đăng ký.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo giải pháp chuyển mạch kênh dự phòng (Circuit Switched Fallback, viết tắt là CSFB) được đề xuất bởi dự án hợp tác thế hệ thứ ba (3rd Generation Partnership Project, viết tắt là 3GPP), một vài thông số của hệ thống CDMA2000 1x cần phải được tạo cấu hình trong hệ thống mạng phát triển dài hạn (LTE), ở đó các thông số gồm có thông số nhận dạng hệ thống (System Identification, viết tắt là SID), thông số nhận dạng mạng (Network Identification, viết tắt là NID), thông số nhận dạng vùng đăng ký (Registration zone Identification, viết tắt là REG_ZONEID), và thông tin đăng ký khác. Tuy nhiên, thông tin được thu nhận trực tiếp từ mạng CDMA 2000 1x, sao cho thông báo hệ thống kiểu khối thông tin hệ thống 8 (System Information Block, viết tắt là SIB) trên mạng LTE có thể phân phối thông tin đăng ký như SID, NID, và REG_ZONEID chẳng hạn. Theo cách này, khi thiết bị người dùng (User Equipment, viết tắt là UE) di chuyển từ vùng phủ sóng phủ chồng LTE và CDMA2000 1x đến vùng phủ sóng CDMA2000 1x độc lập, vì thông tin như là SID, NID, và REG_ZONEID là giống nhau, nên UE không báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí mà lưu trữ trên mạng CDMA 2000 1x. Tuy nhiên, theo giải pháp liên kết mạng (Interworking Solution, viết tắt là IWS), UE vẫn được xem là ở trên mạng LTE. Ngoài ra, khi UE mà đã đăng ký trước với LTE di chuyển từ vùng phủ sóng CDMA2000 1x độc lập đến vùng phủ sóng phủ chồng LTE và CDMA2000 1x, vì thông tin như là SID, NID, và REG_ZONEID là giống nhau, nên UE không báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí mà lưu trữ trên mạng LTE. Tuy nhiên, theo IWS, UE vẫn được xem là ở trên

mạng CDMA 2000 1x. Kết quả là, thông tin vị trí được ghi trong IWS là không đúng. Trong trường hợp này, nếu trung tâm chuyển mạch di động (Mobile Switching Center, viết tắt là MSC) phân phối việc tìm gọi, thì lỗi tìm gọi có thể xảy ra.

Quy trình đăng ký đã biết với mạng CDMA 2000 1x được hoàn thành bằng cách sử dụng thủ tục được thể hiện trên Fig.1, cụ thể như sau: Đầu tiên, trạm di động (Mobile Station, viết tắt là MS) gửi thông báo đăng ký đến hệ thống con trạm gốc (Base Station System, viết tắt là BSS), để khởi tạo thủ tục đăng ký; sau khi nhận thông báo đăng ký, BSS tạo ra thông báo yêu cầu cập nhật vị trí, và đóng gói thông báo yêu cầu cập nhật vị trí và gửi thông báo yêu cầu cập nhật vị trí được đóng gói đến MSC; sau đó, MSC gửi thông báo chấp nhận cập nhật vị trí đến BSS, để chỉ báo rằng thao tác xử lý thông báo yêu cầu cập nhật vị trí đã được hoàn thành; cuối cùng, BSS truyền thông báo lệnh chấp nhận đăng ký đến MS, để chỉ báo việc đăng ký thành công. Các kiểu thông báo đã biết mà có thể kích hoạt việc đăng ký trên mạng CDMA 2000 1x gồm có: kiểu cơ sở bộ định thời, kiểu bật nguồn, kiểu cơ sở vùng, kiểu tắt nguồn, kiểu thay đổi tham số, kiểu được sắp xếp, kiểu cơ sở khoảng cách, kiểu cơ sở vùng người dùng, kiểu yêu cầu đồng bộ lại mã hóa, và kiểu đăng ký BCMC. Tuy nhiên, các cách đăng ký này không thể giải quyết nhược điểm lỗi tìm gọi trong MSC, mà bị gây ra khi tồn tại vùng phủ sóng chung giữa mạng CDMA 2000 1x và mạng LTE, và các thông số mạng CDMA 2000 1x như là SID, NID, và REG_ZONE mà được tạo cấu hình trên mạng CDMA 2000 1x giống như các thông số mạng CDMA 2000 1x được tạo cấu hình trên mạng LTE, UE không thể báo cáo kịp thời thông báo đăng ký vị trí trong suốt quy trình UE di chuyển từ mạng phủ sóng CDMA2000 1x độc lập sang mạng phủ chồng của LTE và CDMA2000 1x hoặc UE mà đã hoàn thành việc đăng ký trước CSFB trên mạng LTE di chuyển từ mạng phủ chồng LTE và CDMA2000 1x sang mạng phủ sóng độc lập CDMA2000 1x.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị

để thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối, phương pháp và thiết bị này được sử dụng để: khi tồn tại vùng phủ sóng chung giữa mạng CDMA 2000 1x và mạng LTE, và các thông số mạng CDMA 2000 1x như là SID, NID, và REG_ZONE được tạo cấu hình trên mạng CDMA 2000 1x giống như các thông số mạng CDMA 2000 1x được tạo cấu hình trên mạng LTE, cho phép UE báo cáo kịp thời thông báo đăng ký vị trí, để tránh lỗi tìm gọi trong MSC trong suốt quy trình UE di chuyển từ mạng CDMA 2000 1x đơn sang mạng phủ chồng LTE và CDMA2000 1x hoặc UE mà đã hoàn thành việc đăng ký trước CSFB trên mạng LTE di chuyển từ mạng phủ chồng LTE và CDMA2000 1x sang mạng CDMA 2000 1x đơn.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối được đề xuất, bao gồm các bước:

xác định liệu hệ thống lưu trữ của UE có thay đổi hay không, trong trường hợp trong đó thiết bị đầu cuối UE được xác định rằng nhận thông báo hệ thống;

xác định liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không, trong trường hợp trong đó hệ thống lưu trữ của UE thay đổi; và

kích hoạt UE báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí đến hệ thống lưu trữ hiện thời của UE trong trường hợp trong đó thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi.

Theo cách thực hiện có thể thứ nhất, bước xác định liệu hệ thống lưu trữ của UE có thay đổi hay không, trong trường hợp trong đó thiết bị đầu cuối UE được xác định rằng nhận thông báo hệ thống, bao gồm các bước:

xác định hệ thống lưu trữ hiện thời của UE theo kênh mà trên đó UE tuân theo hoặc thông báo hệ thống được nhận bởi UE;

xác định liệu UE có lưu và ghi thông tin hệ thống lưu trữ hay không; và trong trường hợp trong đó UE được xác định rằng có lưu và ghi thông tin hệ thống lưu trữ, so sánh hệ thống lưu trữ hiện thời với hệ thống lưu trữ mà được lưu

và được ghi bởi UE; nếu hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE là không phù hợp với hệ thống lưu trữ hiện thời, xác định rằng hệ thống lưu trữ của UE thay đổi; và nếu hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE là phù hợp với hệ thống lưu trữ hiện thời, xác định rằng hệ thống lưu trữ của UE không thay đổi.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất theo khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ hai, sau khi được xác định rằng UE không lưu hoặc ghi thông tin hệ thống lưu trữ, phương pháp này còn bao gồm bước:

cập nhật hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE với hệ thống lưu trữ hiện thời, và cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất theo khía cạnh thứ nhất hoặc cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ ba, sau khi xác định rằng hệ thống lưu trữ của UE không thay đổi, phương pháp này còn bao gồm bước:

cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất, cách thực hiện có thể thứ hai, hoặc cách thực hiện có thể thứ ba theo khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ tư, việc xác định liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không, trong trường hợp trong đó hệ thống lưu trữ của UE thay đổi, bao gồm bước:

trong trường hợp trong đó hệ thống lưu trữ của UE thay đổi, so sánh thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE với thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE; nếu thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE là phù hợp với thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE, xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi; và nếu thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE là không phù hợp với thông tin vùng đăng ký được

lưu bởi UE, xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE thay đổi.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất, cách thực hiện có thể thứ hai, cách thực hiện có thể thứ ba, hoặc cách thực hiện có thể thứ tư theo khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ năm, sau khi xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi, phương pháp còn bao gồm các bước:

cập nhật hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE với hệ thống lưu trữ hiện thời; và

sau khi xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE thay đổi, phương pháp còn bao gồm bước: cập nhật hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE với hệ thống lưu trữ hiện thời, và cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE.

Theo khía cạnh thứ hai, thiết bị để thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối được cung cấp, bao gồm:

môđun đánh giá thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định liệu hệ thống lưu trữ của UE có thay đổi hay không, trong trường hợp trong đó được xác định rằng thiết bị đầu cuối UE nhận thông báo hệ thống, và gửi kết quả xác định đến môđun đánh giá thứ hai;

môđun đánh giá thứ hai, được tạo cấu hình để nhận kết quả xác định của môđun đánh giá thứ nhất; xác định liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không, trong trường hợp trong đó kết quả xác định nhận được là hệ thống lưu trữ của UE thay đổi; và gửi kết quả xác định đến môđun kích hoạt; và

môđun kích hoạt, được tạo cấu hình để nhận kết quả xác định của môđun đánh giá thứ hai, và kích hoạt UE báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí đến hệ thống lưu trữ hiện thời của UE, trong trường hợp trong đó kết quả xác định nhận được là thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi.

Theo cách thực hiện có thể thứ nhất, môđun đánh giá thứ nhất gồm có:

môđun con xác định thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định hệ

thống lưu trữ hiện thời của UE theo kênh trên đó UE tuân theo hoặc thông báo hệ thống được nhận bởi UE, trong trường hợp trong đó được xác định rằng UE nhận thông báo hệ thống, và gửi thông tin về hệ thống lưu trữ hiện thời được xác định đến môđun con so sánh và đánh giá thứ nhất;

môđun con xác định thứ hai, được tạo cấu hình để xác định liệu UE có lưu và ghi thông tin hệ thống lưu trữ hay không, và nếu thông tin hệ thống lưu trữ được lưu và được ghi, gửi thông tin hệ thống lưu trữ được lưu và ghi đến môđun con so sánh và đánh giá thứ nhất; và

môđun con so sánh và đánh giá thứ nhất, được tạo cấu hình để: nhận thông tin về hệ thống lưu trữ hiện thời được gửi bởi môđun con xác định thứ nhất và thông tin hệ thống lưu trữ được lưu và ghi được gửi bởi môđun con xác định thứ hai; so sánh hệ thống lưu trữ được lưu và ghi với hệ thống lưu trữ hiện thời; nếu hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE là không phù hợp với hệ thống lưu trữ hiện thời, xác định rằng hệ thống lưu trữ của UE thay đổi; và nếu hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE là phù hợp với hệ thống lưu trữ hiện thời, xác định rằng hệ thống lưu trữ của UE không thay đổi, và gửi kết quả xác định đến môđun đánh giá thứ hai.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất theo khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ hai, thiết bị còn gồm có:

môđun cập nhật thứ nhất, được tạo cấu hình để: thu nhận kết quả về việc liệu UE có lưu và ghi thông tin hệ thống lưu trữ hay không, từ môđun con xác định thứ hai; và trong trường hợp trong đó môđun con xác định thứ hai xác định rằng UE không được lưu hoặc ghi thông tin hệ thống lưu trữ, thu được hệ thống lưu trữ hiện thời của UE từ môđun con xác định thứ nhất, cập nhật hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE với hệ thống lưu trữ hiện thời, và cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất hoặc cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ ba, thiết bị còn gồm có:

môđun cập nhật thứ hai, được tạo cấu hình để: thu nhận kết quả về việc liệu hệ thống lưu trữ của UE có thay đổi hay không, từ môđun con so sánh và đánh giá thứ nhất; và trong trường hợp trong đó kết quả xác định của môđun con so sánh và đánh giá thứ nhất là hệ thống lưu trữ của UE không thay đổi, cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất, cách thực hiện có thể thứ hai, hoặc cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ tư, môđun đánh giá thứ hai được tạo cấu hình để: nhận kết quả xác định của môđun con so sánh và đánh giá thứ nhất; trong trường hợp trong đó kết quả xác định nhận được là hệ thống lưu trữ của UE thay đổi, so sánh thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE với thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE; nếu thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE là phù hợp với thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE, xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi; và nếu thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE là không phù hợp với thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE, xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE thay đổi.

Với việc dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất, cách thực hiện có thể thứ hai, cách thực hiện có thể thứ ba, hoặc cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ năm, thiết bị còn gồm có: môđun cập nhật thứ ba, được tạo cấu hình để thu nhận thông tin về hệ thống lưu trữ hiện thời từ môđun con xác định thứ nhất, và thu được kết quả xác định liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không, từ môđun đánh giá thứ hai;

trong trường hợp trong đó môđun đánh giá thứ hai xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi, cập nhật hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE với hệ thống lưu trữ hiện thời; và

trong trường hợp trong đó môđun đánh giá thứ hai xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE thay đổi, cập nhật hệ thống lưu trữ mà được lưu và

được ghi bởi UE với hệ thống lưu trữ hiện thời, và cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE.

Từ các giải pháp kỹ thuật nêu trên có thể hiểu rằng bằng cách xác định liệu hệ thống lưu trữ của thiết bị đầu cuối UE có thay đổi hay không và liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không, được xác định liệu có kích hoạt UE để báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí hay không, điều này giải quyết nhược điểm là thông báo đăng ký vị trí không thể được báo cáo vì thông tin vùng đăng ký là giống nhau khi UE di chuyển giữa mạng CDMA 2000 1x và mạng LTE, nhờ đó tăng tỷ lệ thành công tìm gọi và nâng cao trải nghiệm người dùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án sáng chế hoặc trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết rõ ràng hơn, phần dưới đây đưa ra vắn tắt các hình vẽ kèm theo để mô tả các phương án của sáng chế hoặc lĩnh vực kỹ thuật đã biết. Rõ ràng là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả theo dưới đây thể hiện một số phương án của sáng chế, và những người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không cần nghiên cứu sáng tạo.

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ của thủ tục đăng ký với mạng CDMA 2000 1x bởi UE theo kỹ thuật đã biết;

Fig.2a và Fig.2b là các hình vẽ dạng sơ đồ của các chiều di chuyển của thiết bị đầu cuối UE mà các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế áp dụng vào;

Fig.3 là lưu đồ thể hiện phương pháp thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế;

Fig.4A và Fig.4B là lưu đồ thể hiện phương pháp thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối theo phương án khác của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ của thiết bị 50 để thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng

ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối theo phương án khác của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ của môđun đánh giá thứ nhất 51 trong thiết bị 50 được mô tả trên Fig.5;

Fig.7 là sơ đồ của thiết bị 70 để thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối theo phương án khác của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ của thiết bị 80 để thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối theo phương án khác của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ của thiết bị 90 để thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối theo phương án khác của sáng chế; và

Fig.10 là sơ đồ khối cấu trúc của chương trình 96 trong thiết bị 90 trên Fig.9.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để làm cho các mục đích, các giải pháp kỹ thuật, và các ưu điểm của các phương án theo sáng chế rõ ràng hơn, phần mô tả dưới đây mô tả rõ ràng và hoàn chỉnh các giải pháp kỹ thuật theo các phương án sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả là một số phương án thay vì mô tả tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác thu được bởi những người có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật dựa vào các phương án của sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Trong tình trạng thực tế, vùng phủ sóng mạng CDMA 2000 1x và vùng phủ sóng mạng LTE có thể phủ chồng, tạo thành mạng phủ chồng LTE+CDMA2000 1x gồm cả mạng CDMA 2000 1x và mạng LTE. Các thông số mạng CDMA 2000 1x như là SID, NID, và REG_ZONE mà được tạo cấu hình trên mạng CDMA 2000 1x có thể giống như các thông số mạng CDMA 2000 1x được tạo cấu hình trên mạng LTE.

Trong trường hợp này, chủ yếu có hai chiều di chuyển của UE mà các giải pháp kỹ thuật trong sáng chế ứng dụng được vào là: UE di chuyển từ mạng CDMA 2000 1x sang mạng phủ chồng LTE+CDMA2000 1x; UE mà đã hoàn thành việc

đăng ký trước CSFB trên mạng LTE chuyển từ mạng phủ chồng LTE+CDMA2000 1x sang mạng CDMA 2000 1x. Fig.2a mô tả hai chiều di chuyển nêu trên, và Fig.2b mô tả chiều di chuyển thứ hai.

Fig.3 là lưu đồ thể hiện phương pháp thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế. Phương án này có thể ứng dụng được cho hai chiều di chuyển của thiết bị đầu cuối UE được đề cập trong nội dung trên đây. Như được thể hiện trên Fig.3, phương pháp thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối trong phương án này có thể gồm các bước:

301. Xác định liệu hệ thống lưu trú của UE có thay đổi hay không, trong trường hợp trong đó được xác định rằng thiết bị đầu cuối UE nhận thông báo hệ thống.

Cụ thể, thiết bị đầu cuối UE nhận thông báo hệ thống được phân phối bởi hệ thống lưu trú hiện thời là điều kiện kích hoạt để xác định liệu hệ thống lưu trú của thiết bị đầu cuối UE có thay đổi hay không. Việc xác định liệu hệ thống lưu trú có thay đổi hay không có thể được thực hiện chỉ khi thiết bị đầu cuối UE nhận thông báo hệ thống được phân phối bởi hệ thống lưu trú hiện thời; khi thiết bị đầu cuối UE không nhận thông báo hệ thống được phân phối bởi hệ thống lưu trú hiện thời, việc xác định liệu hệ thống lưu trú có thay đổi hay không không được thực hiện.

Cụ thể, nếu hệ thống lưu trú mà được lưu và được ghi bởi UE là không phù hợp với hệ thống lưu trú hiện thời, hệ thống lưu trú của UE được xác định rằng thay đổi; nếu hệ thống lưu trú mà được lưu và được ghi bởi UE là phù hợp với hệ thống lưu trú hiện thời, hệ thống lưu trú của UE được xác định rằng không thay đổi.

Chẳng hạn, UE di chuyển từ mạng CDMA 2000 1x sang mạng phủ chồng LTE+CDMA2000 1x, và hệ thống lưu trú đầu tiên được lưu và được ghi bởi UE là mạng CDMA 2000 1x. Tuy nhiên, bởi vì UE di chuyển sang mạng phủ chồng LTE+CDMA2000 1x, nên hệ thống lưu trú hiện thời của UE thực tế là mạng LTE. Vì thế, hệ thống lưu trú của UE thay đổi.

Chẳng hạn, UE mà đã hoàn thành việc đăng ký trước CSFB trên mạng LTE di chuyển từ mạng phủ chồng LTE+CDMA2000 1x sang mạng CDMA 2000 1x, và hệ thống lưu trữ đầu tiên được lưu và được ghi bởi UE là mạng LTE. Tuy nhiên, bởi vì UE di chuyển sang vùng bao phủ chỉ mạng CDMA 2000 1x, hệ thống lưu trữ hiện thời của UE thực tế là mạng CDMA 2000 1x. Vì thế, hệ thống lưu trữ của UE thay đổi.

Cụ thể, theo kiểu thông báo hệ thống được nhận, UE có thể xác định liệu thông báo hệ thống được phân phối bởi mạng LTE hay được phân phối bởi mạng CDMA 2000 1x, để xác định thêm liệu hệ thống lưu trữ hiện thời của UE là mạng LTE hay mạng CDMA 2000 1x: Khi hệ thống lưu trữ hiện thời của UE là mạng LTE, thông báo hệ thống được nhận bởi UE và được phân phối bởi mạng LTE là thông báo hệ thống SIB8; khi hệ thống lưu trữ hiện thời của UE là mạng CDMA 2000 1x, thông báo hệ thống được nhận bởi UE và được phân phối bởi mạng CDMA 2000 1x là thông báo thông số hệ thống (System Parameter Message, viết tắt là SPM).

302. Xác định liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không, trong trường hợp trong đó hệ thống lưu trữ của UE thay đổi.

Cụ thể, thông tin vùng đăng ký của hệ thống lưu trữ hiện thời của UE, nghĩa là, thông tin vùng đăng ký hiện thời, có thể được thu nhận theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE và được phân phối bởi hệ thống lưu trữ hiện thời. Sau khi thông tin vùng đăng ký hiện thời thu được, thông tin vùng đăng ký hiện thời có thể được so sánh với thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE, để xác định liệu thông tin vùng đăng ký có thay đổi hay không. Nếu thông tin vùng đăng ký hiện thời là phù hợp với thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE, thông tin vùng đăng ký của UE được xác định rằng không thay đổi; nếu thông tin vùng đăng ký hiện thời là không phù hợp với thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE, thông tin vùng đăng ký của UE được xác định rằng thay đổi.

303. Kích hoạt UE để báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí đến hệ thống lưu trữ hiện thời của UE, trong trường hợp trong đó thông tin vùng đăng ký

của UE không thay đổi.

Cụ thể, khi hệ thống lưu trữ hiện thời của UE là mạng LTE, UE được kích hoạt để báo cáo chủ động thông tin đăng ký vị trí đến mạng LTE; khi hệ thống lưu trữ hiện thời của UE là mạng CDMA 2000 1x, UE được kích hoạt để báo cáo chủ động thông tin đăng ký vị trí đến mạng CDMA 2000 1x.

Cụ thể, kiểu thông báo đăng ký vị trí có thể được xác định theo cách do người dùng xác định. Tốt hơn là, kiểu thông báo đăng ký vị trí có thể được xác định như việc chuyển giao sang hệ thống công nghệ truy cập khác.

Cụ thể, khi UE báo cáo cho mạng LTE, thông báo đăng ký vị trí có kiểu là chuyển giao sang hệ thống công nghệ truy cập khác, IWS cần phải hỗ trợ quy trình xử lý thông báo đăng ký vị trí của kiểu này, việc đăng ký vị trí có thể được khởi tạo đến MSC, và MSC cũng cần phải hỗ trợ quy trình xử lý thông báo đăng ký vị trí của kiểu này, sao cho UE hoàn thành việc báo cáo thông báo đăng ký vị trí. Ngoài ra, UE có thể báo cáo cho mạng LTE theo phương pháp gửi thông báo đăng ký vị trí kiểu có sẵn theo tiêu chuẩn 3GPP, thông báo đăng ký vị trí có kiểu là chuyển giao sang hệ thống công nghệ truy cập khác.

Cụ thể, khi UE báo cáo cho mạng CDMA 2000 1x, thông báo đăng ký vị trí có kiểu là chuyển giao sang hệ thống công nghệ truy cập khác, BSS cần phải hỗ trợ quy trình xử lý thông báo đăng ký vị trí của kiểu này, việc đăng ký vị trí có thể được khởi tạo ở MSC, và MSC cũng cần phải hỗ trợ quy trình thông báo đăng ký vị trí của kiểu này, sao cho UE hoàn thành việc báo cáo thông báo đăng ký vị trí. Ngoài ra, UE có thể báo cáo cho mạng CDMA 2000 1x theo phương pháp gửi thông báo đăng ký vị trí kiểu có sẵn trong 3GPP2 tiêu chuẩn, thông báo đăng ký vị trí có kiểu là chuyển giao sang hệ thống công nghệ truy cập khác.

Theo phương pháp thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối được đề xuất theo phương án này, việc xác định liệu hệ thống lưu trữ của thiết bị đầu cuối UE có thay đổi hay không và liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không được thực hiện; khi hệ thống lưu trữ được xác định rằng thay đổi nhưng thông tin vùng đăng ký không thay đổi, thiết bị đầu cuối UE

được kích hoạt để báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí đến hệ thống lưu trữ hiện thời của UE, do đó tỷ lệ thành công tìm gọi được tăng lên khi UE di chuyển giữa mạng CDMA và mạng LTE, nhờ đó đảm bảo việc hoạt động bình thường của dịch vụ truyền thông người dùng.

Fig.4A và Fig.4B là lưu đồ thể hiện phương pháp thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối theo phương án khác của sáng chế. Phương án này cũng ứng dụng được cho hai chiều di chuyển của thiết bị đầu cuối UE được đề cập trong nội dung nêu trên. Như được thể hiện trên Fig.4A và Fig.4B, phương pháp thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối trong phương án này có thể gồm có các bước:

401. Xác định, trong trường hợp trong đó UE được xác định rằng nhận thông báo hệ thống, hệ thống lưu trữ hiện thời của UE theo kênh trên đó UE tuân theo hoặc thông báo hệ thống được nhận bởi UE.

Cụ thể, UE có thể thực hiện việc tuân theo điều đặn trên kênh bằng cách sử dụng bộ định thời theo chu kỳ, nhằm xác định hệ thống lưu trữ hiện thời của UE.

402. Xác định liệu UE có lưu và ghi thông tin hệ thống lưu trữ hay không.

Cụ thể, trong trường hợp trong đó UE không lưu hoặc ghi hệ thống lưu trữ, việc xác định liệu hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE là phù hợp với việc hệ thống lưu trữ hiện thời của UE hay không không thể được thực hiện.

403. Trong trường hợp trong đó bước 402 được xác định rằng UE lưu và ghi thông tin hệ thống lưu trữ, so sánh hệ thống lưu trữ hiện thời với hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE; nếu hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE là không phù hợp với hệ thống lưu trữ hiện thời, thì xác định rằng hệ thống lưu trữ của UE thay đổi; và nếu hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE là phù hợp với hệ thống lưu trữ hiện thời, xác định rằng hệ thống lưu trữ của UE không thay đổi.

404. Trong trường hợp trong đó bước 402 được xác định rằng UE không lưu hoặc ghi thông tin hệ thống lưu trữ, cập nhật hệ thống lưu trữ mà được lưu và được

ghi bởi UE với hệ thống lưu trữ hiện thời, và cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE.

405. Trong trường hợp trong đó bước 403 được xác định rằng hệ thống lưu trữ của UE không thay đổi, cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE.

406. Trong trường hợp trong đó bước 403 được xác định rằng hệ thống lưu trữ của UE thay đổi, so sánh thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE với thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE; nếu thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE là phù hợp với thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE, xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi; và nếu thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE là không phù hợp với thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE, xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE thay đổi.

407. Trong trường hợp trong đó được xác định theo bước 406 rằng thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi, cập nhật hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE với hệ thống lưu trữ hiện thời.

408. Trong trường hợp trong đó được xác định theo bước 406 rằng thông tin vùng đăng ký của UE thay đổi, cập nhật hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE với hệ thống lưu trữ hiện thời, và cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE.

409. Kích hoạt UE báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí đến hệ thống lưu trữ hiện thời của UE, trong trường hợp trong đó được xác định theo bước 406 rằng thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi.

Theo phương pháp thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối được cung cấp trong phương án này, việc xác định liệu hệ thống

lưu trữ của thiết bị đầu cuối UE có thay đổi hay không và liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay được thực hiện; khi hệ thống lưu trữ được xác định rằng thay đổi nhưng thông tin vùng đăng ký không thay đổi, thiết bị đầu cuối UE được kích hoạt để báo cáo chủ động việc đăng ký đến hệ thống lưu trữ hiện thời của UE, do đó tỷ lệ thành công tìm gọi được tăng lên khi UE di chuyển giữa mạng CDMA và mạng LTE, nhờ đó đảm bảo việc hoạt động bình thường của dịch vụ truyền thông người dùng.

Theo các phương án nêu trên, phần mô tả trong từng phương án có điểm riêng khác nhau; đối với phần mà không được trình bày chi tiết trong phương án, thì dựa vào phần mô tả liên quan trong phương án khác.

Fig.5 là sơ đồ của thiết bị 50 để thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối theo phương án khác của sáng chế. Chẳng hạn, thiết bị 50 có thể được đặt trong thiết bị đầu cuối UE. Như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị 50 theo phương án này có thể gồm có:

môđun đánh giá thứ nhất 51, được tạo cấu hình để xác định liệu hệ thống lưu trữ của UE có thay đổi hay không, trong trường hợp trong đó được xác định rằng thiết bị đầu cuối UE nhận thông báo hệ thống, và gửi kết quả xác định đến môđun đánh giá thứ hai 52;

môđun đánh giá thứ hai 52, được tạo cấu hình để nhận kết quả xác định của môđun đánh giá thứ nhất 51; xác định liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không, trong trường hợp trong đó kết quả xác định nhận được là hệ thống lưu trữ của UE thay đổi; và gửi kết quả xác định đến môđun kích hoạt 53; và

môđun kích hoạt 53, được tạo cấu hình để nhận kết quả xác định của môđun đánh giá thứ hai 52, và kích hoạt UE báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí đến hệ thống lưu trữ hiện thời của UE, trong trường hợp trong đó kết quả xác định nhận được là thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi.

Theo phương án này, trong thiết bị 50 để thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối, môđun đánh giá thứ nhất 51 xác định liệu hệ thống lưu trữ của thiết bị đầu cuối UE có thay đổi hay không; khi được xác định

rằng hệ thống lưu trữ của UE thay đổi, môđun đánh giá thứ hai 52 xác định liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không; khi được xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi, môđun kích hoạt 53 kích hoạt UE báo cáo chủ động việc đăng ký tương ứng đến hệ thống lưu trữ hiện thời của UE.

Hơn nữa, như thể hiện trên Fig.6, môđun đánh giá thứ nhất 51 cụ thể gồm có:

môđun con xác định thứ nhất 511, được tạo cấu hình để xác định, trong trường hợp trong đó được xác định rằng UE nhận thông báo hệ thống, hệ thống lưu trữ hiện thời của UE theo kênh trên đó UE tuân theo hoặc thông báo hệ thống được nhận bởi UE, và gửi thông tin về hệ thống lưu trữ hiện thời được xác định đến môđun con so sánh và đánh giá thứ nhất 513;

môđun con xác định thứ hai 512, được tạo cấu hình để xác định liệu UE có lưu và ghi thông tin hệ thống lưu trữ hay không, và nếu thông tin hệ thống lưu trữ được lưu và được ghi, gửi thông tin hệ thống lưu trữ được lưu và ghi đến môđun con so sánh và đánh giá thứ nhất 513; và

môđun con so sánh và đánh giá thứ nhất 513, được tạo cấu hình để: nhận thông tin về hệ thống lưu trữ hiện thời được gửi bởi môđun con xác định thứ nhất 511 và thông tin hệ thống lưu trữ được lưu và ghi được gửi bởi môđun con xác định thứ hai 512; so sánh hệ thống lưu trữ được lưu và ghi với hệ thống lưu trữ hiện thời; nếu hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE là không phù hợp với hệ thống lưu trữ hiện thời, xác định rằng hệ thống lưu trữ của UE thay đổi; và nếu hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE là phù hợp với hệ thống lưu trữ hiện thời, xác định rằng hệ thống lưu trữ của UE không thay đổi, và gửi kết quả xác định đến môđun đánh giá thứ hai 52.

Theo thiết bị thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối được cung cấp phương án này của sáng chế, việc xác định liệu hệ thống lưu trữ của thiết bị đầu cuối UE có thay đổi hay không và liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không được thực hiện; khi được xác định rằng hệ thống lưu trữ thay đổi nhưng thông tin vùng đăng ký không thay đổi, thiết bị đầu cuối UE

được kích hoạt để báo cáo chủ động việc đăng ký đến hệ thống lưu trữ hiện thời của UE, do đó tỷ lệ thành công tìm gọi được tăng lên khi UE di chuyển giữa mạng CDMA và mạng LTE, nhờ đó đảm bảo việc hoạt động bình thường của dịch vụ truyền thông người dùng.

Fig.7 là sơ đồ của thiết bị 70 thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối theo phương án khác của sáng chế. Chẳng hạn, thiết bị 70 có thể được đặt trong thiết bị đầu cuối UE. Như được thể hiện trên Fig.7, ngoài ra để các môđun bên trong của thiết bị 50 trong phương án được mô tả trên Fig.5 và Fig.6, thiết bị 70 trong phương án này có thể gồm có:

môđun cập nhật thứ nhất 74, được tạo cấu hình để: thu nhận kết quả về việc liệu UE có lưu và ghi thông tin hệ thống lưu trữ hay không, từ môđun con xác định thứ hai 512; và trong trường hợp trong đó môđun con xác định thứ hai 512 xác định rằng UE không lưu hoặc ghi thông tin hệ thống lưu trữ, thu được hệ thống lưu trữ hiện thời của UE từ môđun con xác định thứ nhất 511, cập nhật hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE với hệ thống lưu trữ hiện thời, và cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE; và

môđun cập nhật thứ hai 75, được tạo cấu hình để: thu nhận kết quả về việc liệu hệ thống lưu trữ của UE thay đổi, từ môđun con so sánh và đánh giá thứ nhất 513; và trong trường hợp trong đó kết quả xác định của môđun con so sánh và đánh giá thứ nhất 513 là hệ thống lưu trữ của UE không thay đổi, cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE.

Hơn nữa, môđun đánh giá thứ hai 52 được tạo cấu hình để: nhận kết quả xác định của môđun con so sánh và đánh giá thứ nhất 513; trong trường hợp trong đó kết quả xác định nhận được là hệ thống lưu trữ của UE thay đổi, so sánh thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE với thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE; nếu thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE là phù hợp với thông tin vùng

đăng ký được lưu bởi UE, xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi; và nếu thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE là không phù hợp với thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE, xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE thay đổi.

Theo thiết bị thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối được cung cấp phương án này của sáng chế, xác định liệu hệ thống lưu trữ của thiết bị đầu cuối UE có thay đổi hay không và liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không được thực hiện; khi được xác định rằng hệ thống lưu trữ thay đổi nhưng thông tin vùng đăng ký không thay đổi, thiết bị đầu cuối UE được kích hoạt để báo cáo chủ động việc đăng ký đến hệ thống lưu trữ hiện thời của UE, do đó tỷ lệ thành công tìm gọi được tăng lên khi UE di chuyển giữa mạng CDMA và mạng LTE, nhờ đó đảm bảo việc hoạt động bình thường của dịch vụ truyền thông người dùng.

Fig.8 là sơ đồ của thiết bị 80 thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối theo phương án khác của sáng chế. Chẳng hạn, thiết bị 80 có thể được đặt trong thiết bị đầu cuối UE. Như được thể hiện trên Fig.8, ngoài các môđun bên trong của thiết bị 70 trong phương án trên Fig.7, thiết bị 80 trong phương án này có thể gồm có:

môđun cập nhật thứ ba 86, được tạo cấu hình để: thu nhận thông tin về hệ thống lưu trữ hiện thời từ môđun con xác định thứ nhất 511 và thu được kết quả của việc xác định từ môđun đánh giá thứ hai 52; cập nhật UE tương ứng theo kết quả xác định của môđun đánh giá thứ hai 52; khi môđun đánh giá thứ hai 52 xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi, cập nhật hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE với hệ thống lưu trữ hiện thời; và khi môđun đánh giá thứ hai 52 xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE thay đổi, cập nhật hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE với hệ thống lưu trữ hiện thời, và cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu theo thông báo hệ thống được nhận bởi UE.

Theo thiết bị thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị

đầu cuối được đề xuất theo phương án này của sáng chế, việc xác định liệu hệ thống lưu trữ của thiết bị đầu cuối UE có thay đổi hay không và liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không được thực hiện; khi được xác định rằng hệ thống lưu trữ thay đổi nhưng thông tin vùng đăng ký không thay đổi, thiết bị đầu cuối UE được kích hoạt để báo cáo chủ động việc đăng ký to hệ thống lưu trữ hiện thời của UE, do đó tỷ lệ thành công tìm gọi được tăng lên khi UE di chuyển giữa mạng CDMA và mạng LTE, nhờ đó đảm bảo việc hoạt động bình thường của dịch vụ truyền thông người dùng.

Người có trình độ trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rõ rằng, nhằm mục đích tiện lợi và mô tả vắn tắt, đối với quy trình làm việc chi tiết của thiết bị và bộ phận nêu trên, dựa vào quy trình tương ứng trong các phương án về phương pháp nêu trên, và các phần chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một vài phương án được đề xuất sáng chế, cần được hiểu rằng phương pháp và thiết bị được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách khác nhau. Chẳng hạn, phương án về thiết bị được mô tả chỉ là ví dụ. Chẳng hạn, việc phân chia môđun chỉ là phân chia chức năng logic và có thể việc phân chia khác trong thực hiện thực tế. Chẳng hạn, các môđun chức năng có thể được tích hợp thành một môđun xử lý, hoặc mỗi môđun có thể tồn tại độc lập, hoặc hai hoặc nhiều môđun hơn có thể được tích hợp thành một môđun. Môđun được tích hợp có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện dưới dạng môđun chức năng phần cứng và phần mềm, hoặc một vài đặc điểm có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện.

Ngoài ra, những người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng tất cả hoặc một vài quy trình của các phương pháp theo các phương án có thể được thực hiện bởi bởi chương trình máy tính chỉ dẫn phần cứng liên quan. Chương trình có thể lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính. Khi chương trình chạy, các quy trình của các phương pháp trong các phương án được thực hiện. Vật ghi có thể đĩa từ, đĩa quang, bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory, viết tắt là ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, viết tắt là RAM),

hoặc tương tự.

Phần dưới đây đề xuất phương án theo đó chương trình máy tính được sử dụng để chỉ dẫn phần cứng liên quan hoàn thành một số hoặc tất cả các thủ tục của phương pháp theo sáng chế. Fig.9 là sơ đồ của thiết bị 90 để thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối theo phương án khác của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.9, thiết bị 90 gồm có bộ xử lý 91, bộ nhớ 92, thiết bị nhập 93, thiết bị xuất 94, và đường truyền tín hiệu 95.

Cụ thể, bộ nhớ 92 gồm có:

hệ thống thao tác 97, trong đó hệ thống thao tác 97 là chương trình mà có thể điều khiển quy trình thực hiện của bộ xử lý 91; và

chương trình 96 để thực hiện phương pháp theo sáng chế, trong đó chương trình 96 có thể cho phép bộ xử lý 91 để: trong trường hợp trong đó việc xác định liệu hệ thống lưu trữ của UE có thay đổi hay không được hoàn thành và hệ thống lưu trữ của UE được xác định rằng thay đổi, hoàn thành việc xác định liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không, và trong trường hợp trong đó thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi, kích hoạt UE báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí đến hệ thống lưu trữ hiện thời của UE.

Fig.10 thể hiện sơ đồ khối của chương trình 96 được liên kết tới UE, trong đó chương trình 96 gồm có:

giao diện UE 101 để giao tiếp với UE, được tạo cấu hình để có được thông tin hệ thống lưu trữ và thông tin vùng đăng ký được lưu trữ bởi UE, gửi tách biệt thông tin hệ thống lưu trữ và thông tin vùng đăng ký đến bộ so sánh thứ nhất 102 và bộ so sánh thứ hai 103, thu nhận kênh thông tin thu được bởi UE bởi biện pháp tuân theo hoặc thông báo hệ thống được nhận bởi UE hoặc tất cả, và gửi kênh thông tin hoặc thông báo hệ thống đến bộ xử lý phân tích cú pháp 104 hoặc cả hai;

bộ xử lý phân tích cú pháp 104, được tạo cấu hình để phân tích cú pháp thông tin kênh thu được bởi UE bởi biện pháp tuân theo hoặc thông báo hệ

thống được nhận bởi UE để thu nhận thông tin về hệ thống lưu trữ hiện thời của UE và gửi thông tin về hệ thống lưu trữ hiện thời đến bộ so sánh thứ nhất 102; và phân tích cú pháp thông báo hệ thống được nhận bởi UE để thu nhận thông tin vùng đăng ký hiện thời và gửi thông tin vùng đăng ký hiện thời đến bộ so sánh thứ hai 103 và bộ thực hiện thứ hai 106;

bộ so sánh thứ nhất 102, được tạo cấu hình để so sánh thông tin về hệ thống lưu trữ hiện thời được phân tích ra bởi bộ xử lý phân tích cú pháp 104 với thông tin hệ thống lưu trữ được lưu trữ bởi UE và được thu bởi giao diện UE 101, và gửi kết quả so sánh đến bộ so sánh thứ hai 103;

bộ so sánh thứ hai 103, mà so sánh, khi kết quả so sánh của bộ so sánh thứ nhất 102 là khác nhau, thông tin vùng đăng ký hiện thời mà được phân tích bởi bộ xử lý phân tích cú pháp 104 với thông tin vùng đăng ký được lưu trữ bởi UE và thu được bởi giao diện UE, và gửi kết quả so sánh đến bộ thực hiện thứ nhất 105 và bộ thực hiện thứ hai 106;

bộ thực hiện thứ nhất 105, được tạo cấu hình để: khi kết quả so sánh của bộ so sánh thứ hai 103 là giống nhau, kích hoạt UE báo cáo thông báo đăng ký vị trí đến hệ thống lưu trữ hiện thời của UE; và

bộ thực hiện thứ hai 106, được tạo cấu hình để: khi giao diện UE 101 không thể thu nhận thông tin hệ thống lưu trữ được lưu trữ bởi UE hoặc khi kết quả so sánh của bộ so sánh thứ hai 103 là khác nhau, cập nhật thông tin hệ thống lưu trữ và thông tin vùng đăng ký được lưu trữ bởi UE; hoặc khi kết quả so sánh của bộ so sánh thứ nhất 102 là giống nhau, cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu trữ bởi UE; hoặc khi kết quả so sánh của bộ so sánh thứ hai 103 là giống nhau, cập nhật thông tin hệ thống lưu trữ được lưu trữ bởi UE; và tương ứng điều khiển giao diện UE 101 để gửi, đến UE, thông tin về hệ thống lưu trữ hiện thời và/hoặc thông tin vùng đăng ký hiện thời được phân tích ra bởi bộ xử lý phân tích cú pháp 104.

Ngoài ra, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng thiết bị 90 dùng để thực hiện phương pháp theo phương án nêu trên có thể độc

lập với UE hoặc có thể được lắp trong UE; khi thiết bị 90 được lắp trong UE, thiết bị 90 có thể sử dụng chung một bộ xử lý với UE, hoặc có thể không sử dụng chung một bộ xử lý với UE.

Theo thiết bị 90 thực hiện báo cáo chủ động việc đăng ký bởi thiết bị đầu cuối khi vùng đăng ký LTE và CDMA là giống nhau được đề xuất theo phương án này của sáng chế, việc xác định liệu hệ thống lưu trữ của thiết bị đầu cuối UE có thay đổi hay không và liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không được thực hiện; khi hệ thống lưu trữ được xác định rằng thay đổi nhưng thông tin vùng đăng ký không thay đổi, thiết bị đầu cuối UE được kích hoạt để báo cáo chủ động việc đăng ký đến hệ thống lưu trữ hiện thời của UE, do đó tỷ lệ thành công tìm gọi được tăng lên khi UE di chuyển giữa mạng CDMA và mạng LTE, nhờ đó đảm bảo việc hoạt động bình thường của dịch vụ truyền thông người dùng.

Cuối cùng, cần lưu ý rằng các phương án nêu trên chỉ nhằm mục đích mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế chứ không giới hạn sáng chế. Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết có dựa vào các phương án nêu trên, nhưng những người có trình độ trung bình trong lĩnh vực cần hiểu rằng họ vẫn có thể tạo ra các cải biến cho các giải pháp kỹ thuật được mô tả trong các phương án nêu trên hoặc tạo ra các thay thế tương đương cho một vài dấu hiệu kỹ thuật của nó, mà không trệt khỏi phạm vi các giải pháp kỹ thuật của các phương án sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

xác định, xem liệu hệ thống lưu trữ của UE có được thay đổi từ mạng CDMA2000 1x sang mạng LTE, hoặc từ mạng LTE sang mạng CDMA2000 1x hay không, khi thiết bị đầu cuối (UE) chuyển từ mạng CDMA2000 1x sang mạng phủ chồng LTE và CDMA2000 1x, hoặc thiết bị đầu cuối mà đã hoàn thành việc đăng ký trước CSFB trên mạng LTE chuyển từ mạng phủ chồng LTE+CDMA2000 1x sang mạng CDMA2000 1x, trong trường hợp trong đó thiết bị đầu cuối thu thông báo hệ thống;

xác định, trong trường hợp trong đó hệ thống lưu trữ của UE thay đổi, xem liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không bằng cách so sánh thông tin vùng đăng ký hiện thời với thông tin vùng đăng ký, thiết bị đầu cuối thu nhận thông tin vùng đăng ký hiện thời của hệ thống lưu trữ hiện thời theo thông báo hệ thống mà được gửi bởi hệ thống lưu trữ hiện thời; và

trong trường hợp mà thông tin vùng đăng ký của UE thay đổi, cập nhật hệ thống lưu trữ mà được lưu và được ghi bởi UE với hệ thống lưu trữ hiện thời, và cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống thu được bởi UE; báo cáo, trong trường hợp trong đó thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi, thông báo đăng ký vị trí đến hệ thống hiện thời trên đó UE lưu trữ.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định, trong trường hợp trong đó xác định được rằng thiết bị đầu cuối UE thu thông báo hệ thống, xem liệu hệ thống lưu trữ của UE có thay đổi hay không bao gồm các bước:

xác định, trong trường hợp trong đó xác định được rằng UE thu thông báo hệ thống, hệ thống lưu trữ hiện thời của UE theo kênh trên đó UE tuân theo hoặc thông báo hệ thống thu được bởi UE;

xác định xem liệu UE có lưu và ghi thông tin hệ thống lưu trú hay không; và

trong trường hợp trong đó xác định được rằng UE lưu và ghi thông tin hệ thống lưu trú, thì so sánh hệ thống lưu trú hiện thời với hệ thống lưu trú mà được lưu và được ghi bởi UE; nếu hệ thống lưu trú được lưu và được ghi bởi UE không phù hợp với hệ thống lưu trú hiện thời, thì xác định rằng hệ thống lưu trú của UE thay đổi; và nếu hệ thống lưu trú được lưu và được ghi bởi UE phù hợp với hệ thống lưu trú hiện thời, thì xác định rằng hệ thống lưu trú của UE không thay đổi.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó sau khi xác định được rằng UE không lưu hoặc ghi thông tin hệ thống lưu trú, phương pháp này còn bao gồm các bước:

cập nhật hệ thống lưu trú mà được lưu và được ghi bởi UE với hệ thống lưu trú hiện thời, và cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống thu được bởi UE.

4. Phương pháp theo điểm 2 hoặc 3, trong đó sau khi xác định rằng hệ thống lưu trú của UE không thay đổi, phương pháp này còn bao gồm bước:

cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống thu được bởi UE.

5. Phương pháp theo điểm 2 hoặc 3, trong đó việc xác định, xem liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không bao gồm các bước:

nếu thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống thu được bởi UE phù hợp với thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE, thì xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi; và nếu thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống thu được bởi UE không phù hợp với thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE, thì xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE thay đổi.

6. Phương pháp theo một trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó loại thông báo đăng ký vị trí là do người dùng xác định.

7. Thiết bị thực hiện báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối (UE) chuyển từ mạng CDMA2000 1x sang mạng

phủ chồng LTE và CDMA2000 1x, hoặc thiết bị đầu cuối mà đã hoàn thành việc đăng ký trước CSFB trên mạng LTE chuyển từ mạng phủ chồng LTE+CDMA2000 1x sang mạng CDMA2000 1x, trong trường hợp trong đó thiết bị đầu cuối thu thông báo hệ thống, thiết bị này bao gồm:

môđun đánh giá thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định, xem liệu hệ thống lưu trú của UE có được thay đổi từ mạng CDMA2000 1x sang mạng LTE, hoặc từ mạng LTE sang mạng CDMA2000 1x hay không, và gửi kết quả xác định đến môđun đánh giá thứ hai và môđun cập nhật thứ ba;

môđun đánh giá thứ hai, được tạo cấu hình để thu kết quả xác định của môđun đánh giá thứ nhất; xác định, trong trường hợp trong đó kết quả thu được của bước xác định rằng hệ thống lưu trú của UE thay đổi, xem liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không; và gửi kết quả xác định đến môđun kích hoạt và môđun cập nhật thứ ba; và

môđun đánh giá thứ hai, được tạo cấu hình để xác định xem liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không, bao gồm các bước:

xác định xem liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không, bằng cách so sánh thông tin vùng đăng ký hiện thời với thông tin vùng đăng ký, thiết bị đầu cuối thu nhận thông tin vùng đăng ký hiện thời của hệ thống lưu trú hiện thời theo thông báo hệ thống mà được gửi bởi hệ thống lưu trú hiện thời

môđun cập nhật thứ ba, được tạo cấu hình để thu nhận thông tin về hệ thống lưu trú hiện thời từ môđun con xác định thứ nhất, và thu nhận, từ môđun đánh giá thứ hai, kết quả xác định xem liệu thông tin vùng đăng ký của UE có thay đổi hay không;

trong trường hợp trong đó môđun đánh giá thứ hai xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE thay đổi, cập nhật hệ thống lưu trú mà được lưu và được ghi bởi UE với hệ thống lưu trú hiện thời, và cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống thu được bởi UE;

môđun kích hoạt, được tạo cấu hình để thu kết quả xác định của môđun đánh giá thứ hai, và kích hoạt, trong trường hợp trong đó kết quả thu được của bước xác định là thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi, UE báo cáo chủ động thông báo đăng ký vị trí đến hệ thống lưu trữ hiện thời của UE.

8. Thiết bị theo điểm 7, trong đó môđun đánh giá thứ nhất bao gồm:

môđun con xác định thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định, trong trường hợp trong đó xác định được rằng UE thu thông báo hệ thống, hệ thống lưu trữ hiện thời của UE theo kênh trên đó UE tuân theo hoặc thông báo hệ thống thu được bởi UE, và gửi thông tin về hệ thống lưu trữ hiện thời được xác định đến môđun con so sánh và đánh giá thứ nhất;

môđun con xác định thứ hai, được tạo cấu hình để xác định xem liệu UE có lưu và ghi thông tin hệ thống lưu trữ hay không, và nếu UE lưu và ghi thông tin hệ thống lưu trữ, gửi thông tin hệ thống lưu trữ được lưu và được ghi đến môđun con so sánh và đánh giá thứ nhất; và

môđun con so sánh và đánh giá thứ nhất, được tạo cấu hình để: thu thông tin về hệ thống lưu trữ hiện thời mà được gửi bởi môđun con xác định thứ nhất và thông tin hệ thống lưu trữ được lưu và được ghi được gửi bởi môđun con xác định thứ hai; so sánh hệ thống lưu trữ được lưu và được ghi với hệ thống lưu trữ hiện thời; nếu hệ thống lưu trữ được lưu và được ghi bởi UE không phù hợp với hệ thống lưu trữ hiện thời, thì xác định rằng hệ thống lưu trữ của UE thay đổi; và nếu hệ thống lưu trữ được lưu và được ghi bởi UE phù hợp với hệ thống lưu trữ hiện thời, thì xác định rằng hệ thống lưu trữ của UE không thay đổi, và gửi kết quả xác định đến môđun đánh giá thứ hai.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

môđun cập nhật thứ nhất, được tạo cấu hình để: thu nhận, từ môđun con xác định thứ hai, kết quả về việc xem liệu UE có lưu và ghi thông tin hệ thống lưu trữ hay không; và trong trường hợp trong đó môđun con xác định thứ hai xác định rằng UE không lưu hoặc ghi thông tin hệ thống lưu trữ, thì thu nhận hệ thống lưu trữ hiện thời của UE từ môđun con xác định thứ nhất, cập nhật hệ thống lưu trữ mà

được lưu và được ghi bởi UE với hệ thống lưu trữ hiện thời, và cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống thu được bởi UE.

10. Thiết bị theo điểm 8 hoặc 9, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

môđun cập nhật thứ hai, được tạo cấu hình để: thu nhận, từ môđun con so sánh và đánh giá thứ nhất, kết quả về việc xem liệu hệ thống lưu trữ của UE có thay đổi hay không; và trong trường hợp trong đó kết quả xác định của môđun con so sánh và đánh giá thứ nhất là hệ thống lưu trữ của UE không thay đổi, thì cập nhật thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE với thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống thu được bởi UE.

11. Thiết bị theo điểm 8 hoặc 9, trong đó môđun đánh giá thứ hai được tạo cấu hình để: nếu thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống thu được bởi UE phù hợp với thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE, thì xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE không thay đổi; và nếu thông tin vùng đăng ký hiện thời được thu nhận theo thông báo hệ thống thu được bởi UE không phù hợp với thông tin vùng đăng ký được lưu bởi UE, thì xác định rằng thông tin vùng đăng ký của UE thay đổi.

12. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9, trong đó loại thông báo đăng ký vị trí được kích hoạt bởi môđun kích hoạt được xác định theo cách do người dùng xác định.

1/9

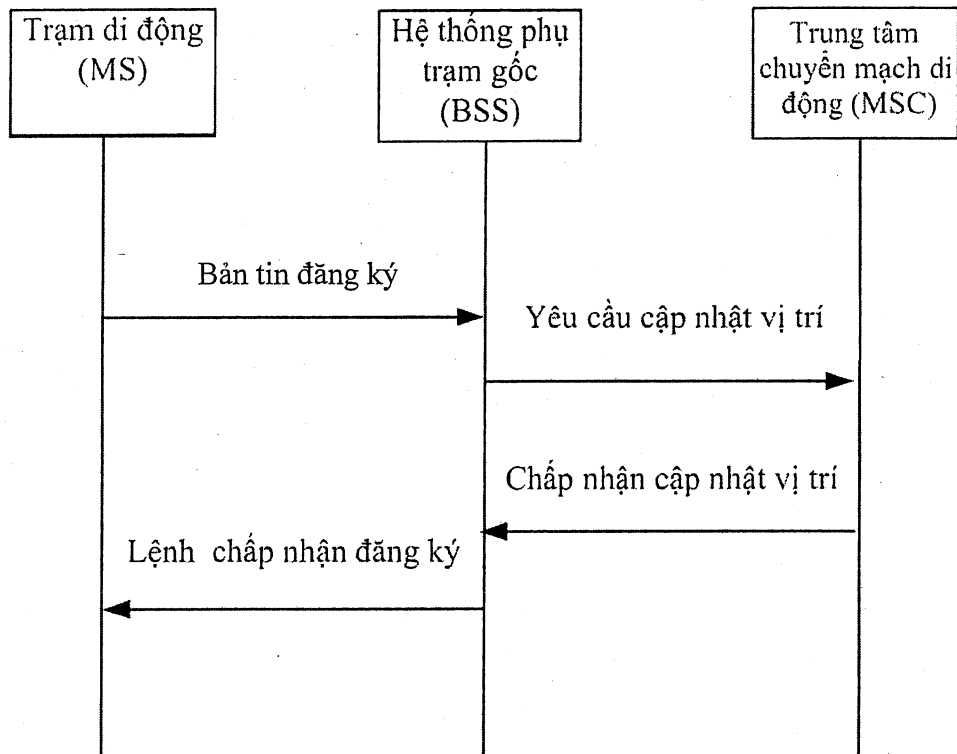


Fig.1

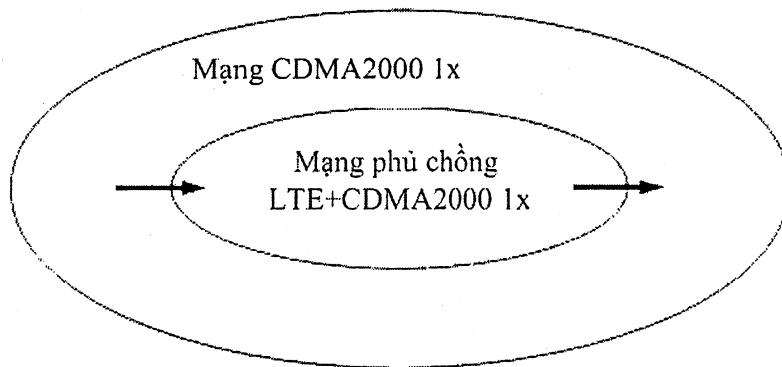


Fig.2a

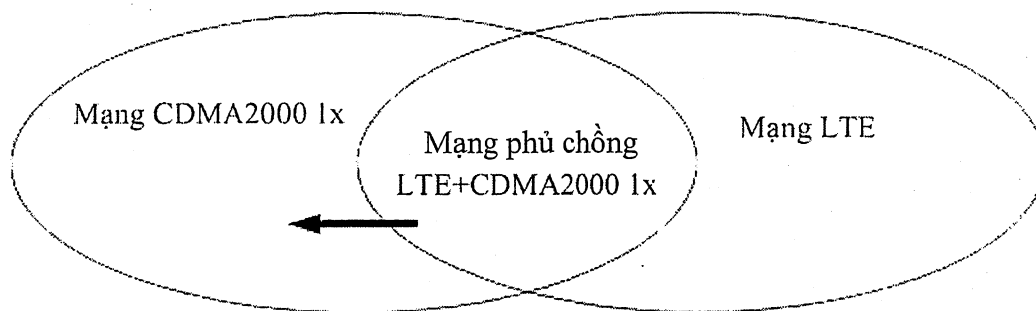


Fig.2b

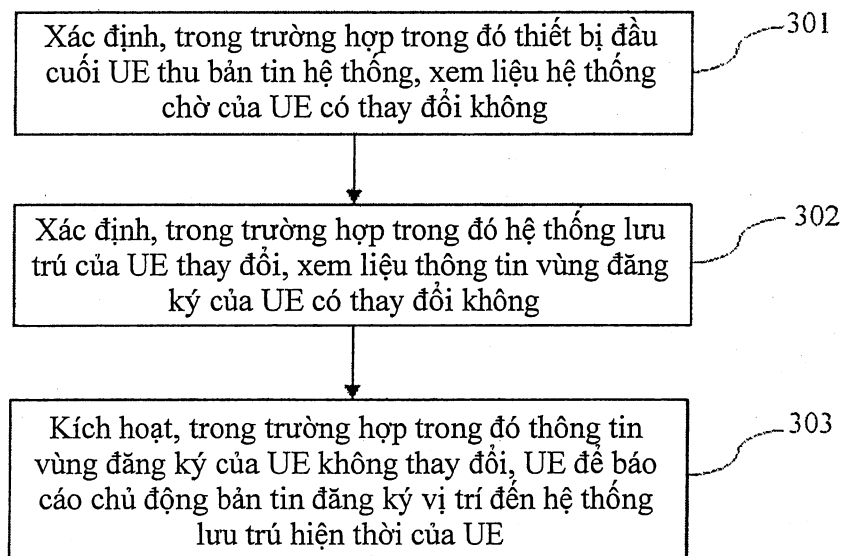


Fig.3

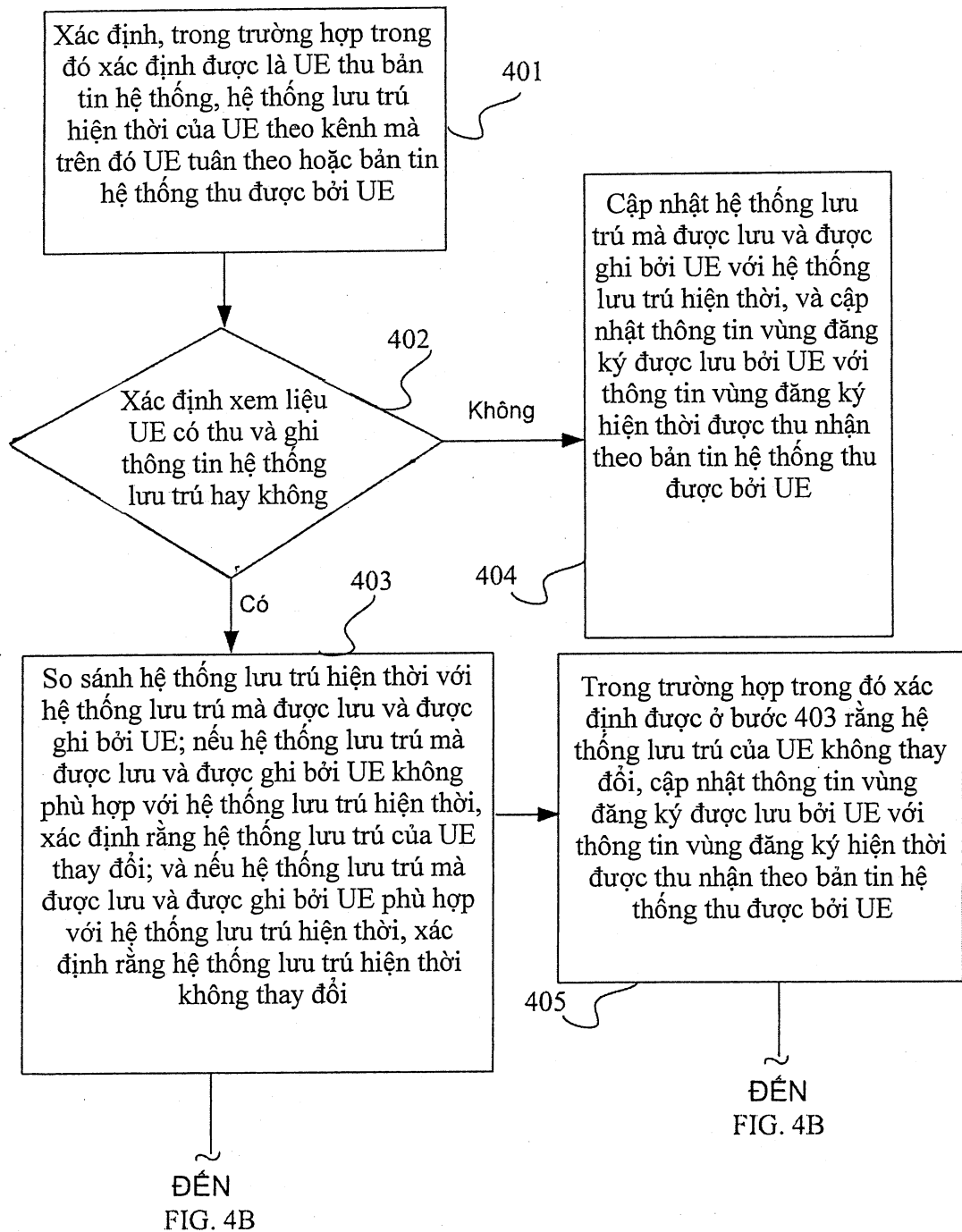


FIG. 4A

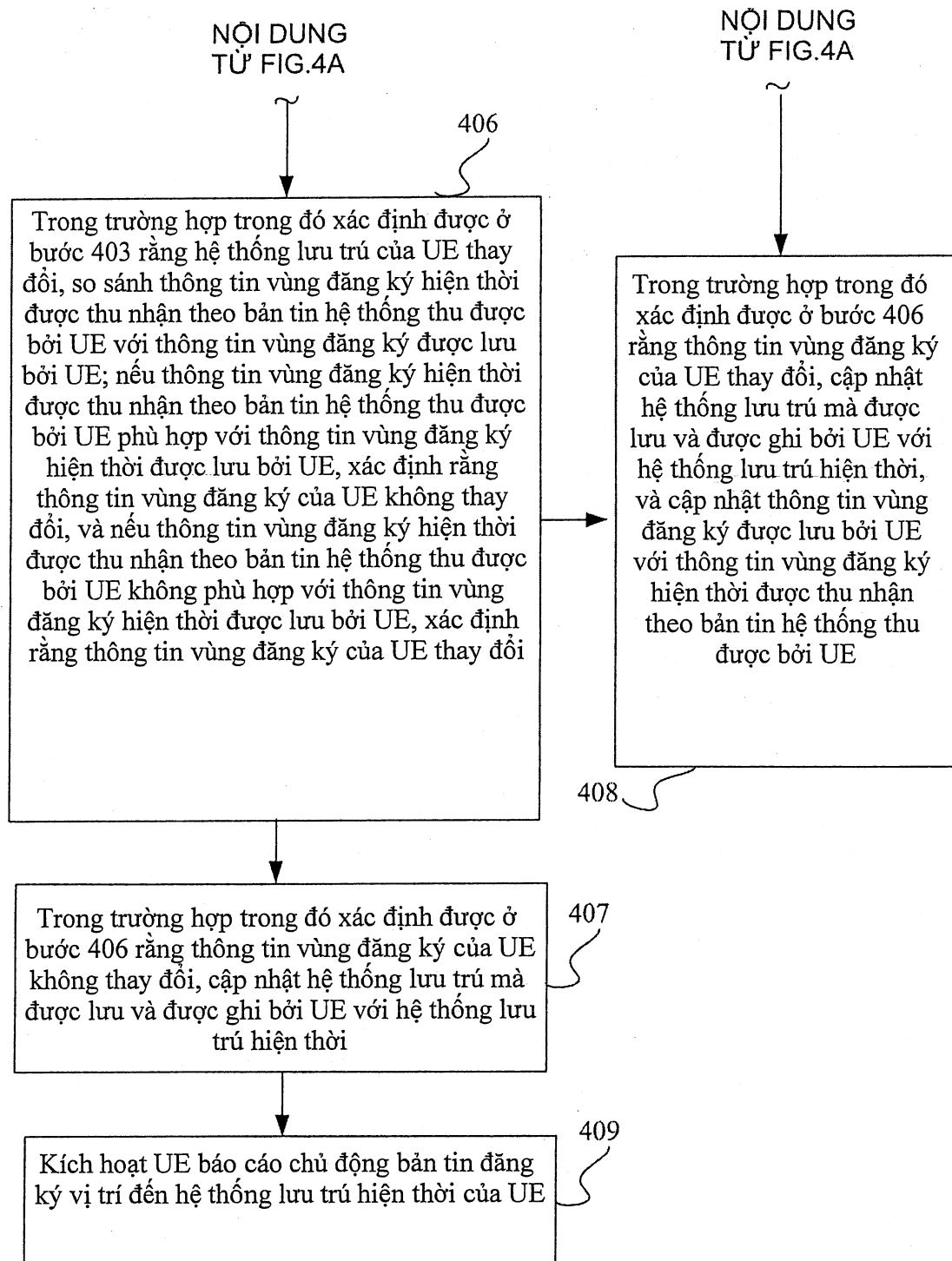


FIG. 4B

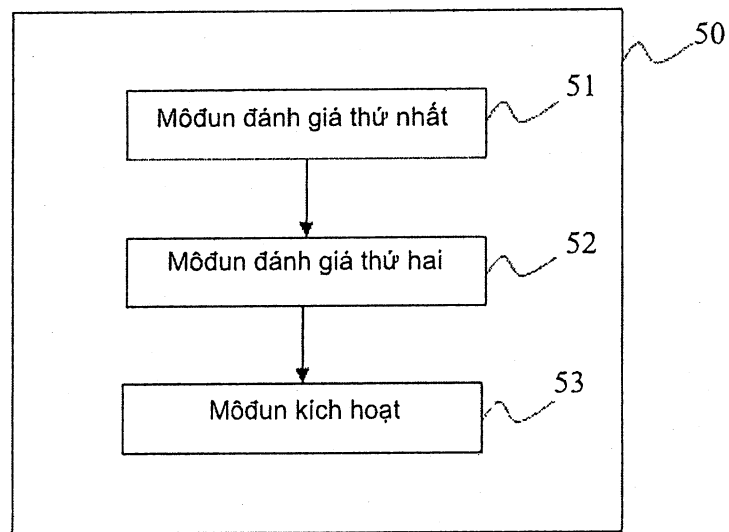


FIG. 5

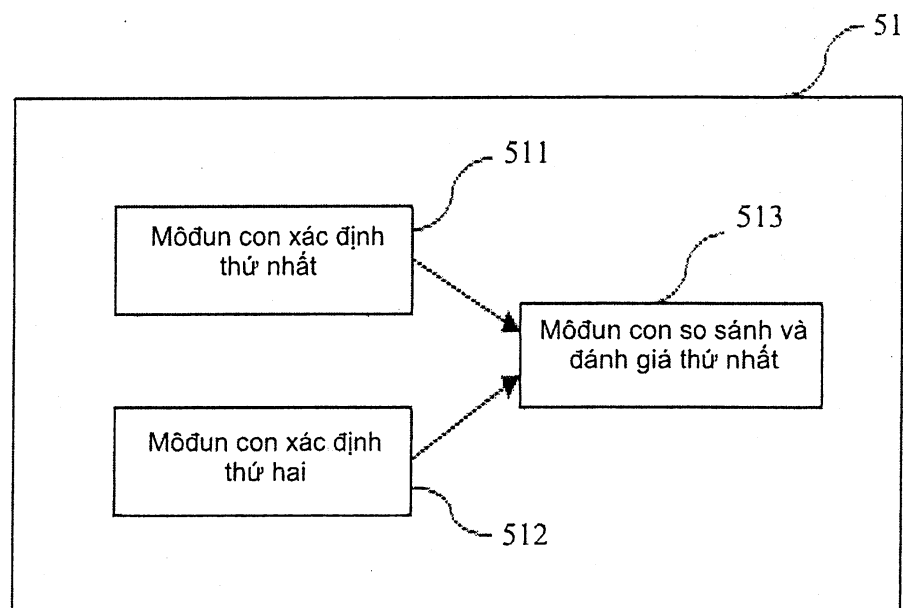


FIG. 6

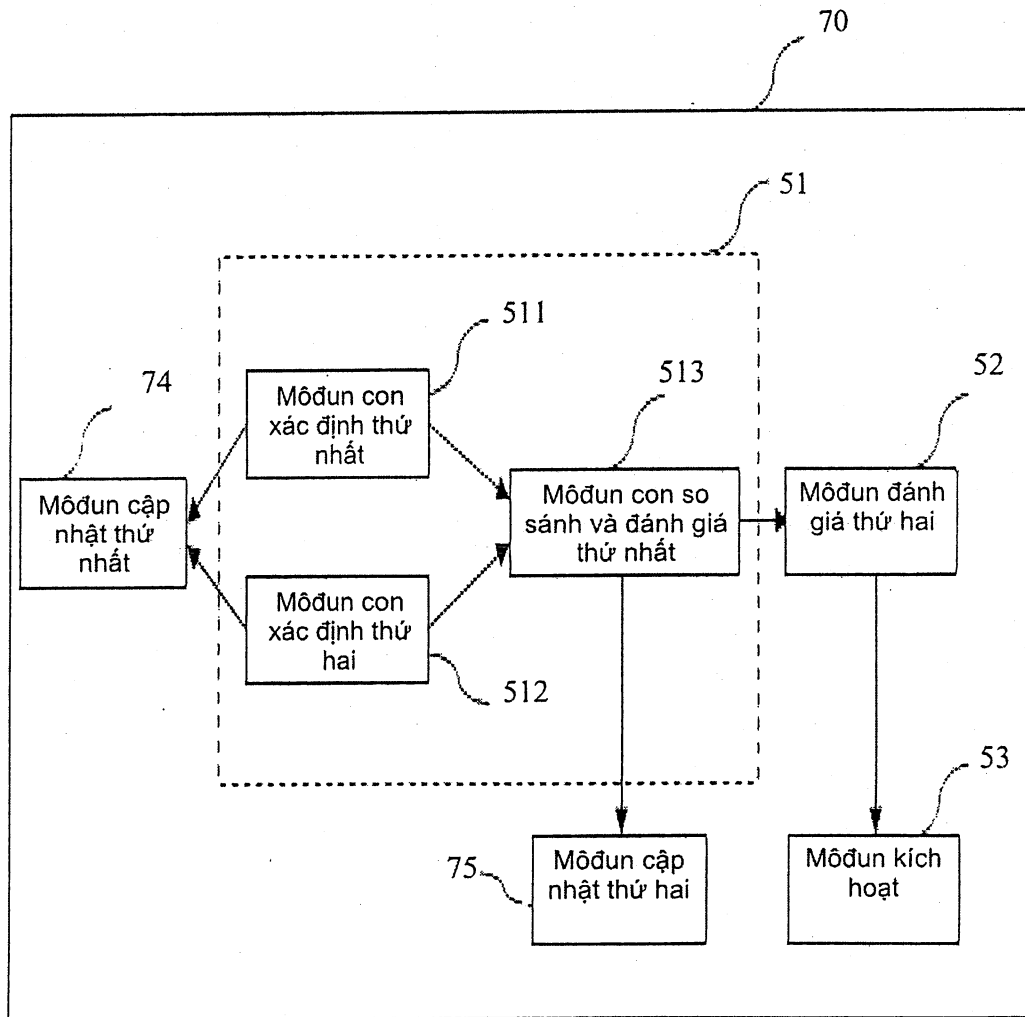


FIG. 7

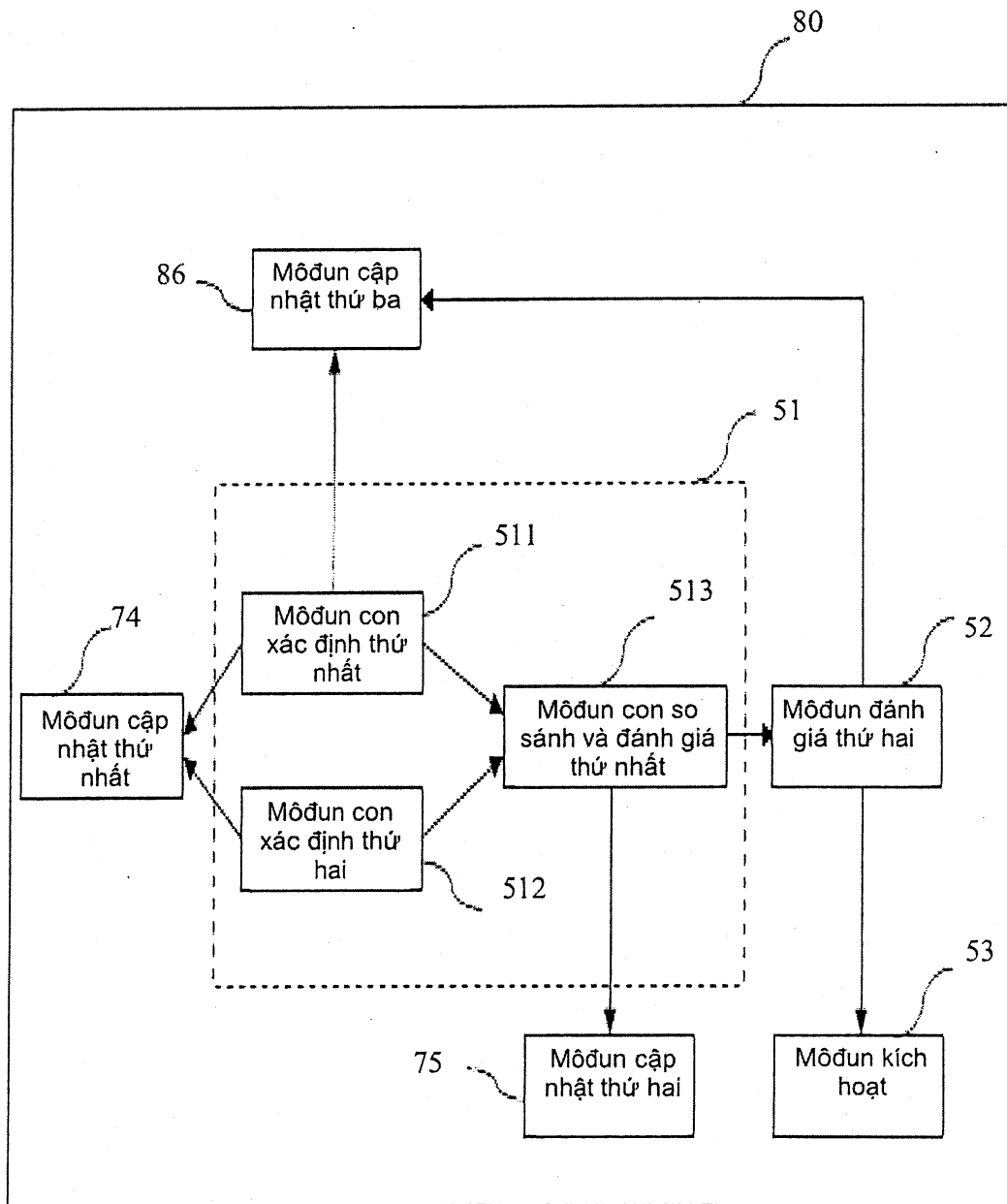


FIG. 8

8/9

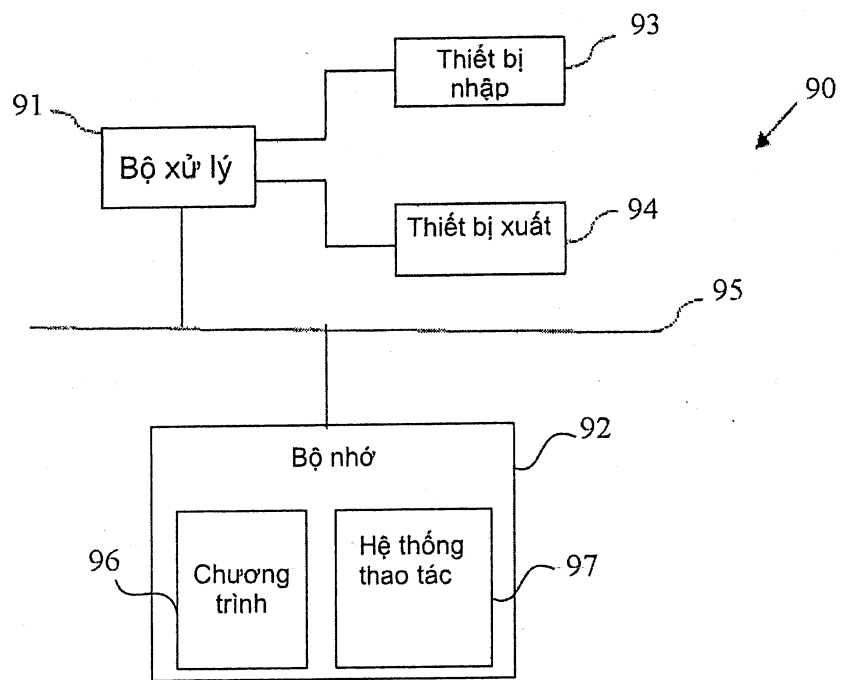


FIG. 9

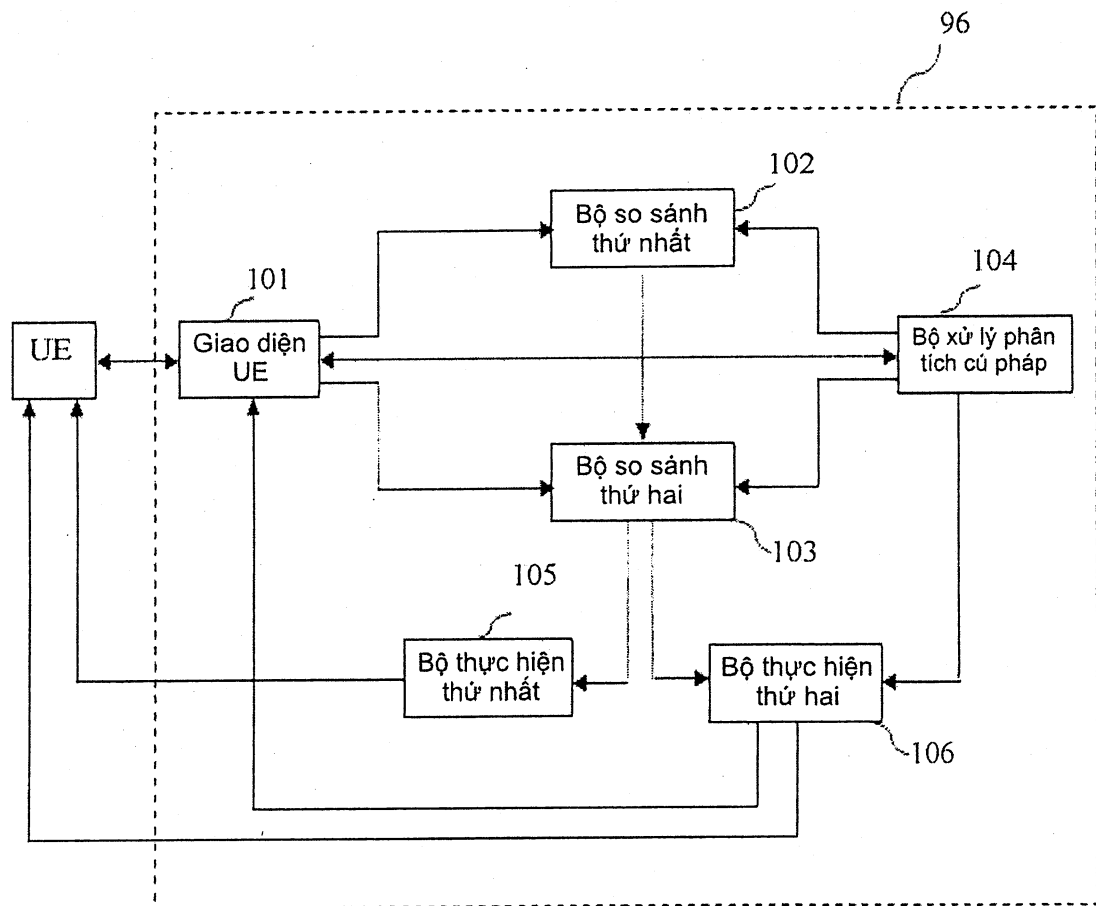


FIG. 10