



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

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

(11) 

CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

1-0022624

(51)⁷ **H04W 48/06, 36/22, 36/38**

(13) **B**

(21) 1-2014-03206

(22) 26.02.2013

(86) PCT/FI2013/050212 26.02.2013

(87) WO2013/132148 12.09.2013

(30) 61/608,356 08.03.2012 US

(45) 25.12.2019 381

(43) 25.08.2015 329

(73) NOKIA TECHNOLOGIES OY (FI)

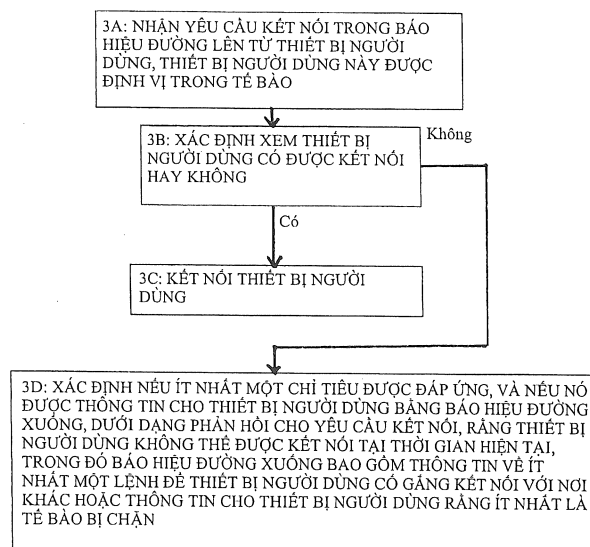
Karaportti 3, FI- 02610 Espoo, Finland

(72) Jussi-Pekka KOSKINEN (FI), Jarkko KOSKELA (FI), Woonhee HWANG (KR)

(74) Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) **PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG KHÔNG DÂY**

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị truyền thông không dây. Theo một phương án thực hiện làm ví dụ, sáng chế đề cập đến phương pháp bao gồm bước nhận yêu cầu kết nối trong báo hiệu đường lên từ thiết bị người dùng, thiết bị người dùng này được định vị trong tế bào; xác định xem thiết bị người dùng có thể được kết nối hay không, và nếu xác định được rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối, thông tin cho thiết bị người dùng bằng báo hiệu đường xuống, dưới dạng phản hồi cho yêu cầu kết nối, rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối. Báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin mà chỉ báo rằng thiết bị người dùng cần giảm mức độ ưu tiên công nghệ tần số sóng mang hiện tại hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hiện tại, và có thể còn chứa giá trị định giờ để chỉ báo khoảng thời gian mà công nghệ tần số sóng mang hiện tại hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hiện tại cần được giảm mức độ ưu tiên. Phương pháp này có thể được thực hiện bởi NodeB tiến hóa (evolved NodeB - eNB) của mạng truy nhập vô tuyến mặt đất toàn cầu tiến hóa (evolved universal terrestrial radio access network - E-UTRAN).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án làm ví dụ và không giới hạn phạm vi của sáng chế đề cập chung đến hệ thống, phương pháp, thiết bị và chương trình máy tính truyền thông không dây, và cụ thể hơn là đề cập đến báo hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến (radio resource control - RRC), yêu cầu kết nối từ thiết bị người dùng (user equipment - UE) và phản hồi mạng (network - NW), và phương pháp chặn nhóm truy nhập.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phần này nhằm mục đích cung cấp tình trạng kỹ thuật của sáng chế hoặc ngữ cảnh liên quan tới sáng chế mà được nêu trong yêu cầu bảo hộ. Phần mô tả trong bản mô tả này có thể chứa các khái niệm mà có thể cần được tuân theo, nhưng không nhất thiết là các khái niệm đã được hiểu, được áp dụng hoặc được mô tả từ trước. Do đó, trừ khi có chỉ dẫn khác trong bản mô tả này, những gì được mô tả trong phần này không phải là giải pháp đã biết cho phần mô tả và yêu cầu bảo hộ trong đơn đăng ký sáng chế này và không được thừa nhận là giải pháp đã biết do được bao gồm trong phần này.

Một tình huống có thể xảy ra khi mạng lõi bị quá tải hoặc nút mạng truy nhập vô tuyến, tức là, trạm gốc hoặc NodeB hoặc NodeB tiến hóa (evolved NodeB - eNB) hoặc một số phần tử mạng lõi như MME trong hệ thống LTE, bị quá tải hoặc gần như quá tải. Trong trường hợp này, mạng có thể sử dụng báo hiệu RRC, như thông báo từ chối kết nối hoặc giải phóng kết nối RRC để ngăn chặn UE mới có kết nối RRC với mạng. Khi điều này xảy ra, UE có thể theo đuổi thủ tục lựa chọn lại tế bào thông thường và thường vẫn sẽ duy trì trong cùng tế bào khi nó ở trong tế bào mạnh nhất. Sau một khoảng thời gian nào đó, UE sẽ thử lại để tạo kết nối với mạng. Tuy nhiên, chừng nào mạng còn từ chối yêu cầu kết nối RRC từ UE, thì UE sẽ không phục vụ theo quan điểm người dùng vì nó không thể thiết lập dạng bất kỳ của sự kết nối dữ liệu hoặc tiếng nói tới mạng. Như có thể thấy rõ, sự mất khả năng kết nối với mạng của UE trong khoảng thời gian không xác định nào đó có thể bị người dùng nhìn nhận theo cách tiêu cực.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các ví dụ về các phương án của sáng chế theo khía cạnh không làm giới hạn sáng chế thứ nhất đề xuất phương pháp bao gồm các bước: nhận yêu cầu kết nối trong báo hiệu đường lên từ thiết bị người dùng, thiết bị người dùng này được định vị trong tế bào; xác định xem thiết bị người dùng này có thể được kết nối hay không, và nếu xác định được rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối, thông tin cho thiết bị người dùng bằng báo hiệu đường xuống, dưới dạng phản hồi cho yêu cầu kết nối, rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin mà chỉ báo rằng thiết bị người dùng cần giảm mức độ ưu tiên công nghệ tần số sóng mang hiện tại hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hiện tại.

Các ví dụ về các phương án của sáng chế theo khía cạnh không làm giới hạn sáng chế khác đề xuất vật ghi phi chuyển tiếp đọc được bởi máy tính mà có chứa các lệnh chương trình phần mềm. Việc thực thi các lệnh chương trình phần mềm bởi ít nhất một bộ xử lý dữ liệu dẫn đến việc thực hiện các bước mà bao gồm nhận yêu cầu kết nối trong báo hiệu đường lên từ thiết bị người dùng, thiết bị người dùng này được định vị trong tế bào; xác định xem thiết bị người dùng này có thể được kết nối hay không; nếu xác định được rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối, thông tin cho thiết bị người dùng bằng báo hiệu đường xuống, dưới dạng phản hồi cho yêu cầu kết nối, rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối tại thời gian hiện tại, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin mà chỉ báo rằng thiết bị người dùng cần giảm mức độ ưu tiên công nghệ tần số sóng mang hiện tại hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hiện tại.

Các ví dụ về các phương án của sáng chế theo khía cạnh không làm giới hạn sáng chế khác đề xuất thiết bị bao gồm ít nhất một bộ xử lý dữ liệu và ít nhất một bộ nhớ mà có chứa mã chương trình máy tính. Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính này được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý dữ liệu, để làm cho thiết bị ít nhất là nhận yêu cầu kết nối trong báo hiệu đường lên từ thiết bị người dùng, thiết bị người dùng này được định vị trong tế bào; xác định xem thiết bị người dùng có thể được kết nối hay không; nếu xác định được rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối, thông tin cho thiết bị người dùng bằng báo hiệu đường xuống, dưới dạng phản hồi cho yêu cầu kết nối, rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin mà chỉ báo rằng thiết bị người dùng cần giảm mức độ ưu tiên công nghệ tần số sóng mang hiện tại hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hiện tại.

Các ví dụ về các phương án của sáng chế theo khía cạnh không làm giới hạn sáng chế khác nữa đề xuất phương pháp bao gồm các bước: gửi từ thiết bị người dùng yêu cầu kết nối trong báo hiệu đường lên tới nút truy nhập mạng, thiết bị người dùng này được định vị trong tế bào; và nhận bằng báo hiệu đường xuống, dưới dạng phản hồi cho yêu cầu kết nối, chỉ báo rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối tại thời gian hiện tại, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin mà chỉ báo rằng thiết bị người dùng cần giảm mức độ ưu tiên công nghệ tần số sóng mang hiện tại hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hiện tại.

Các ví dụ về các phương án của sáng chế theo khía cạnh không làm giới hạn sáng chế khác nữa đề xuất thiết bị bao gồm ít nhất một bộ xử lý dữ liệu và ít nhất một bộ nhớ mà có chứa mã chương trình máy tính. Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính này được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý dữ liệu, để làm cho thiết bị ít nhất là gửi yêu cầu kết nối trong báo hiệu đường lên tới nút truy nhập mạng; và nhận bằng báo hiệu đường xuống, dưới dạng phản hồi cho yêu cầu kết nối, chỉ báo rằng thiết bị không thể được kết nối tại thời gian hiện tại, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin mà chỉ báo rằng thiết bị cần giảm mức độ ưu tiên công nghệ tần số sóng mang hiện tại hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hiện tại.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Trong các hình vẽ kèm theo:

Fig.1A mô phỏng Fig.4.1 của 3GPP TS 36.300, và thể hiện cấu trúc chung của hệ thống E-UTRAN.

Fig.1B thể hiện ví dụ về trạng thái mạng/UE hiện tại theo các chỉ tiêu kỹ thuật hiện tại.

Fig.2 thể hiện sơ đồ khối được đơn giản hóa của các thiết bị điện tử khác nhau mà thích hợp để sử dụng trong việc thực hiện các phương án làm ví dụ của sáng chế.

Fig.3 là lưu đồ logic minh họa các bước của phương pháp, và kết quả của việc thực thi các lệnh chương trình máy tính được thể hiện trên phương tiện đọc được bởi máy tính, phù hợp với các phương án làm ví dụ của sáng chế.

Fig.4 là lưu đồ logic khác minh họa các bước của phương pháp khác, và kết quả của việc thực thi các lệnh chương trình máy tính được thể hiện trên phương tiện đọc được bởi máy tính, phù hợp với các phương án làm ví dụ theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một hệ thống truyền thông mà có thể hưởng lợi từ việc sử dụng sáng chế được biết đến là UTRAN tiến hóa (E-UTRAN, còn được đề cập tới như là UTRAN-LTE hoặc E-UTRA). Trong hệ thống này, kỹ thuật truy nhập DL là OFDMA, và kỹ thuật truy nhập UL là SC-FDMA.

Một chỉ tiêu kỹ thuật mong muốn là *Chỉ tiêu kỹ thuật 3GPP TS 36.300 V11.0.0 (2011-12) Dự án đối tác thế hệ 3 (3GPP TS 36.300 V11.0.0 (2011-12) Technical Specification 3rd Generation Partnership Project)*; Chỉ tiêu kỹ thuật mạng truy nhập vô tuyến nhóm (Technical Specification Group Radio Access Network); truy nhập vô tuyến mặt đất toàn cầu tiến hóa (Evolved Universal Terrestrial Radio Access - E-UTRA) và mạng truy nhập vô tuyến mặt đất toàn cầu tiến hóa (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network - E-UTRAN); Mô tả chung; Giai đoạn 2 (Bản phát hành số 11), để đơn giản sau đây gọi là 3GPP TS 36.300.

Fig.1A dựa trên Fig.4.1 của 3GPP TS 36.300 và thể hiện cấu trúc chung của hệ thống E-UTRAN. Hệ thống E-UTRAN bao gồm các eNB, tạo ra các kết thúc giao thức mặt phẳng người dùng E-UTRAN và mặt phẳng điều khiển (RRC) về phía các UE. Các eNB được kết nối với nhau bằng giao diện X2. Các eNB cũng được kết nối bằng giao diện S1 với EPC, cụ thể hơn với MME bằng giao diện S1 MME và với S-GW bằng giao diện S1 (MME/S-GW). Giao diện S1 hỗ trợ cho mối quan hệ nhiều thành phần-với-nhiều thành phần giữa các MME, các S-GW và các eNB.

Cũng được quan tâm đến trong bản mô tả này là các bản phát hành 3GPP LTE khác được hướng đích theo các hệ thống tương lai, trong bản mô tả này để thuận tiện được gọi đơn giản là LTE-Cải tiến (LTE-A). Mục đích của LTE-A là để cung cấp dịch vụ được cải tiến đáng kể bằng tốc độ dữ liệu cao hơn và độ trễ thấp hơn với chi phí giảm, trong khi duy trì khả năng tương thích ngược về trước với các bản phát hành sớm hơn của LTE (tức là, với Rel-8).

Cũng được quan tâm trong bản mô tả này là *Chỉ tiêu kỹ thuật* 3GPP TS 36.331 V10.4.0 (2011-12) Dự án đối tác thế hệ 3 (3GPP TS 36.331 V10.4.0 (2011-12) *Technical Specification* 3rd Generation Partnership Project); Chỉ tiêu kỹ thuật mạng truy nhập vô tuyến nhóm (Technical Specification Group Radio Access Network); truy nhập vô tuyến mặt đất toàn cầu tiến hóa (Evolved Universal Terrestrial Radio Access - E-UTRA); Điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC); Chỉ tiêu kỹ thuật giao thức (Bản phát hành số 10), như Phần 5, Các thủ tục, và cụ thể hơn Phần 5.3, Điều khiển kết nối; 5.3.3, Thiết lập kết nối RRC; 5.3.5, Cấu hình lại kết nối RRC, 5.3.7, Thiết lập lại kết nối RRC, 5.3.8, Giải phóng kết nối RRC và 5.4, Tính di động inter-RAT. Các trang 23-73 (từ Phần 5.1 đến Phần 5.4) của 3GPP TS 36.331 được đính kèm dưới dạng Phụ lục D và được đưa vào đây bằng cách viện dẫn.

Fig.1B thể hiện một ví dụ về trạng thái mạng/UE hiện tại theo các chỉ tiêu kỹ thuật RRC hiện tại.

Giả định rằng UE cố gắng gắn vào mạng E-UTRA. Ở (1) UE gửi yêu cầu kết nối RRC. Ở (2) mạng trả lại từ chối kết nối RRC mà chỉ bao gồm một giá trị định giờ chờ (lên đến 16 giây theo các chỉ tiêu kỹ thuật hiện tại). UE áp dụng các thủ tục lựa chọn lại tế bào bình thường, tức là trong trường hợp bình thường nó vẫn ở trong cùng tế bào phục vụ trừ khi UE di chuyển về mặt vật lý ra khỏi tế bào đó vì tế bào hiện tại đã được lựa chọn dựa trên chỉ tiêu lựa chọn lại tế bào. Khi thời gian định giờ chờ (T302) kết thúc, UE lại cố gắng ở (3) để bắt đầu yêu cầu kết nối RRC với mạng. Ở (4) mạng trả lại từ chối kết nối RRC khác bao gồm một giá trị định giờ chờ. Ở X và Y, UE có thể vẫn ở trong vòng lặp gửi các thông báo yêu cầu kết nối RRC và nhận các thông báo từ chối kết nối RRC cho đến khi nó thiết lập thành công kết nối RRC. Kết quả của hoạt động này là UE có thể không có dịch vụ từ mạng LTE trong một khoảng thời gian không định trước nào đó và hơn nữa, nó không thể di chuyển sang mạng di động mặt đất công cộng (public land mobile network - PLMN) khác hoặc sang công nghệ truy nhập vô tuyến (radio access technology - RAT) khác.

Một số tài liệu liên quan tới vấn đề này được thể hiện trên Fig.1B bao gồm:

3GPP TSG CT WG1 Meeting #76, C1-120546, Xiamen (Trung Quốc), 6-10 tháng hai năm 2012 có tên là: LS trên sự thất bại RR và sự lựa chọn lại mạng, Xuất bản: Rel-

11, Mục công việc: SAES2, được đính kèm dưới dạng Phụ lục A và được đưa vào đây bằng cách viện dẫn;

3GPP TSG CT WG1 Meeting #76, C1-120103, Xiamen (Trung Quốc), 6-10 tháng hai năm 2012, Yêu cầu thay đổi 24.301 CR 1317, có tên là: Cho phép UE tìm kiếm RAT mới trên các lỗi mạng, Xuất bản: Rel-11, được đính kèm dưới dạng Phụ lục B và được đưa vào đây bằng cách viện dẫn; và

3GPP TSG CT WG1 Meeting #76, C1-120104, Xiamen (Trung Quốc), 6-10 tháng hai năm 2012, Yêu cầu thay đổi 24.301 CR 1318, có tên là: Sự thay đổi NAS đối với mã nguyên nhân 17, Xuất bản: Rel-11, được đính kèm dưới dạng Phụ lục C và được đưa vào đây bằng cách viện dẫn.

Có thể có các vấn đề đối với một số hoặc tất cả các đề xuất được đưa ra cho đến nay để giải quyết vấn đề được thể hiện trên Fig.1B. Về cơ bản vấn đề tồn tại đối với các chỉ tiêu kỹ thuật 3GPP hiện tại, như là sự giải phóng kết nối RRC với sự định hướng lại không thể được sử dụng trong hoàn cảnh này. Đó là do thực tế rằng, tại thời điểm mà eNB từ chối yêu cầu kết nối RRC (tức là, ở (2) trên Fig.1B), eNB không biết ít nhất là năng lực vô tuyến của UE. Do đó eNB không biết định hướng lại UE sang đâu. Để nhận được năng lực UE, trước hết eNB chấp nhận yêu cầu kết nối RRC và cài đặt kết nối S1 về phía MME sao cho eNB có thể nhận được năng lực UE từ MME trong thủ tục cài đặt ngữ cảnh UE hoặc từ bản thân UE. Cần hiểu rõ rằng, thủ tục thu lấy năng lực UE này cộng vào lượng tải báo hiệu mà đã có trong tế bào có khả năng quá tải.

Đã cân nhắc để tách riêng trường hợp chặn nhóm truy nhập (access class barring - ACB) khỏi sự từ chối kết nối RRC. Trong trường hợp từ chối kết nối RRC, UE sẽ cho phép làm tăng bộ đếm cố gắng gắn/cố gắng cập nhật vùng theo dõi (tracking area update - TAU), mà sẽ giới hạn ở năm là số các cố gắng kết nối RRC tối đa được thể hiện trên Fig.1B. Khi số lượng cố gắng thất bại đạt đến năm UE sẽ có khả năng chuyển tiếp sang trạng thái mà cho phép lựa chọn PLMN/RAT khác.

Tuy nhiên, có thể có một vài nhược điểm kèm theo thủ tục này. Ví dụ, UE sẽ cố gắng để thiết lập kết nối RRC năm lần trước khi UE có thể lựa chọn PLMN/RAT khác. Giá trị định giờ đối với T3411 (bộ định giờ kết hợp TAU) hiện nay được cố định theo các chỉ tiêu kỹ thuật ở 10 giây, nghĩa là UE sẽ không phục vụ trong ít nhất là 50 giây đến khi bộ đếm TAU đạt được giá trị lớn nhất (5 lần cố gắng, thời gian chờ 10 giây cho mỗi lần

cố gắng). Lưu ý là thời gian UE không phục vụ thậm chí có thể lâu hơn, vì thời gian chờ tối đa cho việc từ chối kết nối RRC là 16 giây và trong trường hợp này UE chờ 5 lần 16 giây thay vì 5 lần 10 giây. Ngoài ra, báo hiệu của yêu cầu kết nối RRC/năm lần từ chối kết nối RRC theo thứ tự sẽ gây ra việc báo hiệu quá mức không cần thiết trong mạng. Ngoài ra, UE có thể trở lại mạng LTE từ RAT/PLMN khác theo quy tắc lựa chọn lại, và sau đó vấn đề này có thể lại diễn ra nếu mạng lõi LTE và/hoặc nút RAN vẫn bị quá tải. Như có thể thấy rõ, trải nghiệm người dùng có thể suy giảm nghiêm trọng khi việc ngắt dịch vụ diễn ra hàng phút hoặc lâu hơn.

Trước khi mô tả chi tiết các phương án làm ví dụ của sáng chế, tham chiếu đến Fig.2 để minh họa sơ đồ khối được đơn giản hóa của các bộ phận và thiết bị điện tử khác nhau mà thích hợp để sử dụng trong việc thực hiện các phương án làm ví dụ của sáng chế. Trên Fig.2 mạng không dây 1 được làm thích ứng để truyền thông qua liên kết không dây 11 với thiết bị, như thiết bị truyền thông di động mà có thể được đề cập tới như là UE 10, thông qua nút truy nhập mạng, như Node B (trạm gốc), và cụ thể hơn là eNB 12. Mạng 1 có thể chứa phần tử điều khiển mạng (network control element - NCE) 14 mà có thể có chức năng MME/SGW được thể hiện trên Fig.1A, và mà tạo ra sự kết nối với mạng khác, như mạng điện thoại và/hoặc mạng truyền thông dữ liệu (ví dụ, internet). UE 10 bao gồm bộ điều khiển, như ít nhất một máy tính hoặc bộ xử lý dữ liệu (data processor - DP) 10A, ít nhất một vật ghi phi chuyển tiếp đọc được bởi máy tính được thể hiện dưới dạng bộ nhớ (MEM) 10B mà lưu trữ chương trình lệnh máy tính (PROG) 10C, và ít nhất một cặp bộ truyền và bộ thu tần số vô tuyến (radio frequency - RF) thích hợp (bộ thu phát) 10D để giao tiếp truyền thông không dây hai chiều với eNB 12 thông qua một hoặc nhiều anten. eNB 12 cũng bao gồm bộ điều khiển, như ít nhất một máy tính hoặc bộ xử lý dữ liệu (DP) 12A, ít nhất một vật ghi đọc được bởi máy tính được thể hiện dưới dạng bộ nhớ (MEM) 12B mà lưu trữ chương trình lệnh máy tính (PROG) 12C, và ít nhất một bộ thu phát RF thích hợp 12D để giao tiếp truyền thông với UE 10 thông qua một hoặc nhiều anten (thường là vài anten khi hoạt động đa đầu ra/đa đầu vào (MIMO) được sử dụng). eNB 12 thiết lập ít nhất một tế bào mà UE 10 có thể hoạt động ở trong đó. eNB 12 được nối thông qua đường dữ liệu/điều khiển 13 tới NCE 14. Đường 13 có thể được áp dụng dưới dạng giao diện S1 được thể hiện trên Fig.1A. eNB 12 cũng có thể được kết nối tới eNB khác thông qua đường dữ liệu/điều khiển 15, mà có thể được áp dụng dưới dạng giao diện X2 được thể hiện trên Fig.1A.

Cũng được thể hiện trên Fig.2 là nút truy nhập mạng thứ hai, như eNB thứ hai 12' mà thiết lập ít nhất một tế bào thứ hai. eNB thứ hai 12' có thể là một phần của cùng PLMN và hoạt động với cùng RAT như eNB 12 thứ nhất, hoặc nó có thể là một phần của PLMN khác và/hoặc nó có thể vận hành với RAT khác với eNB 12 thứ nhất. Nút truy nhập vô tuyến thứ hai 12' có thể hoặc không thể được kết nối với MME/S-GW 14 thông qua giao diện S1 13, và có thể hoặc không thể được nối tới eNB thứ nhất 12 thông qua giao diện X2 15. Nút truy nhập mạng thứ hai (ví dụ, eNB thứ hai 12') được thể hiện trên hình vẽ sao cho thể hiện ít nhất một tế bào/băng tần/sóng mang/RAT/PLMN khác mà UE 10 có thể được định hướng lại để phù hợp với các ví dụ nhất định về các phương án của sáng chế, như được mô tả chi tiết dưới đây.

Nhằm mục đích mô tả các phương án làm ví dụ theo sáng chế, UE 10 có thể được giả định là cũng chứa lớp giao thức RRC 10E, và eNB 12 cũng bao gồm lớp giao thức RRC 12E. Ít nhất là các lớp giao thức RRC 10E và 12E được tạo cấu hình để hoạt động phù hợp theo các phương án của sáng chế như được mô tả chi tiết dưới đây. Nếu nút truy nhập vô tuyến thứ hai 12' là eNB thì nó cũng có thể chứa lớp giao thức RRC cải biến 12E.

Ít nhất một trong số các PROG 10C và 12C được giả định là chứa các lệnh chương trình, mà khi được thực hiện bởi DP kết hợp, làm cho thiết bị có thể hoạt động phù hợp theo các phương án làm ví dụ theo sáng chế, như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Tức là, các phương án làm ví dụ của sáng chế, bao gồm các lớp giao thức RRC 1E, 12E, có thể được áp dụng ít nhất là một phần bằng phần mềm máy tính có thể thực thi được bởi DP 10A của UE 10 và/hoặc bởi DP 12A của eNB 12, hoặc bằng phần cứng, hoặc bằng tổ hợp của phần mềm và phần cứng (và phần sụn).

Các bộ xử lý dữ liệu, các bộ nhớ, các chương trình, các bộ thu phát và các giao diện khác nhau được thể hiện trên Fig.2 có thể đều được coi là để thể hiện các phương tiện để thực hiện hoạt động và chức năng mà thực hiện một vài khía cạnh không làm giới hạn sáng chế và các phương án của sáng chế.

Nhìn chung, các phương án khác nhau của UE 10 có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở thiết bị di động dạng tế bào, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (personal digital assistants - PDA) có khả năng truyền thông không dây, máy tính xách tay có khả năng truyền thông không dây, thiết bị chụp ảnh như máy ảnh số có khả năng truyền thông

không dây, thiết bị chơi trò chơi có khả năng truyền thông không dây, thiết bị lưu trữ và phát lại nhạc có khả năng truyền thông không dây, ứng dụng internet cho phép truy nhập và trình duyệt internet không dây, cũng như là bộ phận hoặc thiết bị đầu cuối xách tay mà kết hợp dạng tổ hợp các chức năng này.

Các bộ nhớ đọc được bởi máy tính 10B và 12B có thể có dạng bất kỳ thích hợp với môi trường kỹ thuật cục bộ và có thể được áp dụng bằng cách sử dụng công nghệ lưu trữ dữ liệu thích hợp bất kỳ, như các thiết bị nhớ dựa trên chất bán dẫn, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình được, bộ nhớ tác động nhanh, thiết bị và hệ thống nhớ từ tính, thiết bị và hệ thống nhớ quang học, bộ nhớ cố định và bộ nhớ tháo ra được. Các bộ xử lý dữ liệu 10A và 12A có thể có dạng bất kỳ thích hợp với môi trường kỹ thuật cục bộ, và có thể chứa một hoặc nhiều máy tính dùng chung, máy tính chuyên dụng, bộ vi xử lý, bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor - DSP) và các bộ xử lý dựa trên kiến trúc bộ xử lý đa nhân, là các ví dụ không làm giới hạn sáng chế.

Theo các ví dụ về các phương án của sáng chế, UE 10 có thể được lệnh ra khỏi tế bào/băng tần /sóng mang/ RAT/PLMN có vấn đề với báo hiệu rõ ràng (ví dụ, thông báo từ chối kết nối RRC và/hoặc giải phóng kết nối RRC) và tùy ý với thông tin về việc lệnh này có hiệu lực trong bao lâu. Lưu ý là độ dài của thời gian có hiệu lực của lệnh này có thể được truyền tín hiệu với lệnh này hoặc nó có thể là giá trị cố định. Theo phương án thực hiện được ưu tiên khác, eNB 12 có thể chặn tế bào/băng tần/sóng mang/RAT/PLMN với báo hiệu dành riêng và tùy ý với thông tin về việc chặn này có hiệu lực trong bao lâu. Độ dài của thời gian này có thể được truyền tín hiệu với chỉ báo chặn hoặc có thể là giá trị cố định.

Cần chỉ rõ rằng các phương án thực hiện của sáng chế là áp dụng được cho các hệ thống không phải là LTE-A và cho các hệ thống LTE-A và do đó, có thể được coi như là có liên quan và thích ứng với hệ thống (các hệ thống) E-UTRAN nói chung. Tuy nhiên, cũng cần hiểu rằng các phương án thực hiện của sáng chế cũng có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác (không-E-UTRAN).

Các lựa chọn báo hiệu sau đây (mà có thể được bao gồm trong, ví dụ, thông báo RRC) có thể được coi như là để ra lệnh cho UE 10 di chuyển sang nơi khác hoặc để giảm mức độ ưu tiên cho tần số hiện tại và/hoặc RAT hiện tại và/hoặc để chặn tế bào/ băng tần/sóng mang/RAT/PLMN hiện tại.

1. Chỉ báo có thể được gửi tới UE 10 rằng UE 10 cần di chuyển sang nơi khác hoặc giảm mức độ ưu tiên (tức là UE có thể coi tần số này, mà chỉ báo này được nhận, là mức độ ưu tiên thấp nhất) của tần số hiện tại và/hoặc RAT hiện tại. Trong trường hợp này UE 10 có thể lựa chọn (lựa chọn lại) một tế bào trên tế bào/băng tần/sóng mang/RAT/PLMN khác. Thời gian chặn có thể được truyền tín hiệu tới UE 10 hoặc nó có thể được xác định không đổi và trong thời gian này, UE 10 không xem xét đến tần số và/hoặc RAT mà nó nhận từ bộ định giờ để lựa chọn lại trừ khi không có sẵn vùng phủ sóng dùng được khác (ví dụ, trạng thái tế bào bất kỳ (anyCell)).

2. Chỉ báo có thể được gửi tới UE 10 rằng tế bào/băng tần/sóng mang/RAT/PLMN hiện tại bị chặn. Trong trường hợp này, thời gian chặn có thể được truyền tín hiệu hoặc được xác định không đổi và trong thời gian này UE 10 không xem xét đến tần số và/hoặc RAT mà nó nhận từ bộ định giờ để lựa chọn lại trừ khi không có sẵn vùng phủ sóng dùng được khác (ví dụ, trạng thái tế bào bất kỳ (anyCell)).

3. Thông tin mức độ tế bào/PLMN rõ ràng có thể được gửi tới UE 10 để chỉ báo trong đó, UE cần lựa chọn (lựa chọn lại). Thời gian chặn có thể được truyền tín hiệu hoặc được xác định không đổi và trong thời gian này UE 10 không xem xét đến tần số và/hoặc RAT mà nó nhận từ bộ định giờ để lựa chọn lại trừ khi không có sẵn vùng phủ sóng dùng được khác (ví dụ, trạng thái tế bào bất kỳ (anyCell)). Ngoài ra, thông tin băng tần/sóng mang/RAT có thể được xem xét, mặc dù cần lưu ý rằng trong pha cài đặt kết nối RRC mạng không có khả năng truy nhập vô tuyến của UE 10 và do đó mạng không có hiểu biết rõ ràng về các băng tần và các RAT được hỗ trợ bởi UE 10.

Trong một số thông báo RRC, ví dụ, từ chối kết nối RRC và/hoặc giải phóng kết nối RRC, mạng có thể chỉ báo một số hoặc tất cả các vấn đề sau:

1. Chỉ báo rằng UE 10 cần di chuyển sang nơi khác hoặc giảm mức độ ưu tiên tần số hiện tại và/hoặc RAT hiện tại;

2. Chỉ báo rằng tế bào hiện tại bị chặn; và/hoặc

3. Thông tin mức độ tế bào/ băng tần/sóng mang/RAT/PLMN rõ ràng, trong đó UE 10 cần cố gắng để lựa chọn (lựa chọn lại) (tùy thuộc vào sự ràng buộc có thể có mà mạng có thể còn chưa biết ít nhất là năng lực vô tuyến của UE 10), và/hoặc

4. UE 10 không cần xem xét/giảm mức độ ưu tiên/chặn tế bào/tần số/băng tần/sóng mang/RAT/PLMN hiện tại trong bao lâu.

Trong trường hợp mà UE 10 nhận thông tin bất kỳ nêu trên, thuộc tính UE 10 có thể là khác nhau phụ thuộc vào việc UE 10 có chấp nhận độ trễ hay không. Nhìn chung, các phương án thực hiện của sáng chế có thể được sử dụng để rút ngắn sự gián đoạn vùng phủ sóng đối với các UE 'bình thường', nhưng không cần thiết đối với các UE chấp nhận độ trễ (ví dụ, các UE này không tham gia vào kết nối thời gian thực, kiểu độ trễ thấp như kết nối kiểu VoIP hoặc VoLTE). Ví dụ, nếu các UE chấp nhận độ trễ đều được định hướng lại sang một số RAT khác, điều này có thể gây ra điều kiện quá tải ở RAT đó. Do đó, có ít nhất hai khả năng mà có thể được cân nhắc phù hợp với các phương án của sáng chế:

(a) eNB 12 không cần cung cấp các tham số nêu trên tới UE 10 nếu sự thiết lập RRC gây ra cho một UE cụ thể được cài đặt để "chấp nhận độ trễ"; hoặc

(b) nếu các tham số được cung cấp, UE 10 bỏ qua các tham số (ví dụ, hướng tới RAT khác) nếu yêu cầu kết nối RRC là đối tượng của yêu cầu truy nhập chấp nhận độ trễ.

Việc sử dụng ít nhất một số phương án của sáng chế cũng có thể được áp dụng cho các UE được tạo cấu hình chặn truy nhập mở rộng (extended access barring -EAB). Để không tạo ra điều kiện quá tải ở RAT khác, và nếu UE 10 được tạo cấu hình cho EAB, UE 10 có thể bỏ qua các tham số và vận hành như là UE kế thừa, do đó vẫn ở trong cùng tế bào trừ khi điều kiện lựa chọn lại tế bào được thay đổi.

Dựa trên phần mô tả ở trên, rõ ràng là các phương án làm ví dụ theo sáng chế đề xuất phương pháp, thiết bị và chương trình (các chương trình) máy tính để khắc phục các vấn đề đã được đề cập ở trên, và để tạo ra trải nghiệm người dùng được cải thiện. Ngoài ra, mạng có thể chặn tế bào với báo hiệu dành riêng được cho phép để lệnh cho UE 10 ra khỏi tế bào có vấn đề với báo hiệu dành riêng, ngay cả trong trường hợp mà mạng không nhận thấy khả năng truy nhập vô tuyến của UE.

Fig.3 là lưu đồ logic minh họa các bước của phương pháp, và kết quả của việc thực thi các lệnh chương trình máy tính theo các phương án làm ví dụ của sáng chế. Theo các phương án làm ví dụ này, phương pháp thực hiện, ở khối 3A, bước nhận yêu cầu kết

nổi trong báo hiệu đường lên từ thiết bị người dùng, thiết bị người dùng này được định vị trong tế bào. Ở khối 3B có bước xác định xem thiết bị người dùng có thể được kết nối hay không. Nếu thiết bị người dùng có thể được kết nối, thì ở khối 3C có bước kết nối thiết bị người dùng, theo cách khác ở khối 3D có bước xác định nếu ít nhất một chỉ tiêu được đáp ứng, và nếu nó được thông tin cho thiết bị người dùng bằng báo hiệu đường xuống, dưới dạng phản hồi cho yêu cầu kết nối, rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối tại thời gian hiện tại, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin về ít nhất một lệnh để thiết bị người dùng cố gắng kết nối với nơi khác hoặc thông tin cho thiết bị người dùng rằng ít nhất là tế bào bị chặn.

Trong phương pháp trên Fig.3, trong đó báo hiệu đường lên là thông báo yêu cầu kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến, và báo hiệu đường xuống là thông báo từ chối kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến.

Trong phương pháp trên Fig.3, trong đó báo hiệu đường lên là thông báo yêu cầu kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến, và báo hiệu đường xuống là thông báo giải phóng kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến.

Cần lưu ý rằng giữa các thông báo yêu cầu và giải phóng RRC cũng có thể có các thông báo khác được trao đổi giữa UE 10 và mạng (eNB 12).

Trong phương pháp trên Fig.3, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin để thông tin cho thiết bị người dùng rằng thiết bị người dùng cần di chuyển sang nơi khác hoặc giảm mức độ ưu tiên tần số hiện tại và/hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hiện tại, và trong đó thiết bị người dùng được cho phép lựa chọn hoặc lựa chọn lại tế bào khác trong cùng băng tần hoặc băng tần khác, cùng sóng mang tần số vô tuyến hoặc sóng mang tần số vô tuyến khác, cùng công nghệ truy nhập vô tuyến hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến khác, hoặc cùng mạng di động mặt đất công cộng hoặc mạng di động mặt đất công cộng khác.

Trong phương pháp như trong đoạn mô tả ở trên, trong đó báo hiệu đường xuống còn bao gồm chỉ báo rằng thiết bị người dùng không xem xét đến tần số và/hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến mà từ đó nó nhận từ báo hiệu đường xuống trong khoảng thời gian xác định nào đó, trừ khi không có sẵn vùng phủ sóng khác.

Trong phương pháp trên Fig.3, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin để thông tin cho thiết bị người dùng rằng ít nhất một trong số tế bào hoặc băng tần hoặc sóng mang tần số vô tuyến hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hoặc mạng di động mặt đất công cộng hiện tại bị chặn.

Trong phương pháp như trong đoạn mô tả ở trên, trong đó báo hiệu đường xuống còn bao gồm chỉ báo rằng thiết bị người dùng không xem xét ít nhất một trong số tế bào hoặc băng tần hoặc sóng mang tần số vô tuyến hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hoặc mạng di động mặt đất công cộng hiện tại trong khoảng thời gian xác định nào đó, trừ khi không có sẵn vùng phủ sóng dùng được khác.

Trong phương pháp trên Fig.3, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin để thông tin cho thiết bị người dùng về ít nhất một trong số thông tin tế bào hoặc mạng di động mặt đất công cộng rõ ràng để chỉ báo nơi mà thiết bị người dùng cần cố gắng để kết nối.

Trong phương pháp như trong đoạn mô tả ở trên, trong đó báo hiệu đường xuống còn bao gồm chỉ báo rằng thiết bị người dùng không xem xét ít nhất một trong số tần số hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến mà nó nhận giá trị định giờ định hướng lại từ đó, trừ khi không có sẵn vùng phủ sóng dùng được khác. Lưu ý là sự định giờ định hướng lại này cũng có thể, theo một số phương án thực hiện, được coi như là bộ định giờ chặn.

Trong phương pháp trên Fig.3, trong đó ít nhất một chỉ tiêu là thiết bị người dùng không là thiết bị người dùng chấp nhận độ trễ.

Fig.4 là lưu đồ logic minh họa các bước của phương pháp, và kết quả của việc thực thi các lệnh chương trình máy tính, theo các phương án làm ví dụ khác của sáng chế. Theo các phương án làm ví dụ này, phương pháp thực hiện, ở khối 4A, bước gửi từ thiết bị người dùng yêu cầu kết nối trong báo hiệu đường lên đến nút truy nhập mạng, thiết bị người dùng này được định vị trong tế bào. Ở khối 4B có bước nhận bằng báo hiệu đường xuống, dưới dạng phản hồi cho yêu cầu kết nối, chỉ báo rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối tại thời gian hiện tại, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin về ít nhất một trong số lệnh cho thiết bị người dùng cố gắng kết nối với nơi khác hoặc thông tin cho thiết bị người dùng rằng ít nhất là tế bào bị chặn.

Trong phương pháp trên Fig.4, trong đó báo hiệu đường lên là thông báo yêu cầu kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến, và báo hiệu đường xuống là thông báo từ chối kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến.

Cần lưu ý một lần nữa rằng giữa các thông báo yêu cầu và giải phóng RRC cũng có thể có các thông báo khác được trao đổi giữa UE 10 và mạng (eNB 12).

Trong phương pháp trên Fig.4, trong đó báo hiệu đường lên là thông báo yêu cầu kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến, và báo hiệu đường xuống là thông báo giải phóng kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến.

Trong phương pháp trên Fig.4, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin để thông tin cho thiết bị người dùng rằng thiết bị người dùng cần di chuyển sang nơi khác hoặc giảm mức độ ưu tiên tần số hiện tại và/hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hiện tại, và để phản hồi thiết bị người dùng lựa chọn hoặc lựa chọn lại tế bào khác trong cùng băng tần hoặc băng tần khác, cùng sóng mang tần số vô tuyến hoặc sóng mang tần số vô tuyến khác, cùng công nghệ truy nhập vô tuyến hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến khác, hoặc cùng mạng di động mặt đất công cộng hoặc mạng di động mặt đất công cộng khác.

Trong phương pháp như trong đoạn mô tả ở trên, trong đó báo hiệu đường xuống còn bao gồm chỉ báo rằng thiết bị người dùng không xem xét tần số và/hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến mà nó nhận từ báo hiệu đường xuống từ đó trong khoảng thời gian xác định nào đó, trừ khi không có sẵn vùng phủ sóng dùng được khác.

Trong phương pháp trên Fig.4, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin để thông tin cho thiết bị người dùng rằng ít nhất một trong số tế bào hoặc băng tần hoặc sóng mang tần số vô tuyến hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hoặc mạng di động mặt đất công cộng hiện tại bị chặn.

Trong phương pháp như trong đoạn mô tả ở trên, trong đó báo hiệu đường xuống còn bao gồm chỉ báo rằng thiết bị người dùng không xem xét ít nhất một trong số tế bào hoặc băng tần hoặc sóng mang tần số vô tuyến hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hoặc mạng di động mặt đất công cộng hiện tại trong khoảng thời gian xác định nào đó, trừ khi không có sẵn vùng phủ sóng dùng được khác.

Trong phương pháp trên Fig.4, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin để thông tin cho thiết bị người dùng của ít nhất một trong số thông tin tế bào hoặc mạng

di động mặt đất công cộng rõ ràng để chỉ báo nơi mà thiết bị người dùng cần cố gắng để kết nối.

Trong phương pháp như trong đoạn mô tả ở trên, trong đó báo hiệu đường xuống còn bao gồm chỉ báo rằng thiết bị người dùng không xem xét ít nhất một trong số tần số hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến mà nó nhận giá trị định giờ định hướng lại từ đó, trừ khi không có sẵn vùng phủ sóng dùng được khác.

Lưu ý một lần nữa rằng sự định giờ định hướng lại này cũng có thể, theo một số phương án, được coi như là bộ định giờ chặn.

Trong phương pháp trên Fig.4, trong đó thiết bị người dùng xác định xem nó có ở phương thức hoạt động chấp nhận độ trễ và/hoặc được tạo cấu hình EAB, và nếu có, thiết bị người dùng này bỏ qua ít nhất thông tin rằng ít nhất một trong số các lệnh cho thiết bị người dùng cố gắng để kết nối với nơi khác hoặc thông tin cho thiết bị người dùng rằng ít nhất là tế bào bị chặn.

Các phương án làm ví dụ này cũng đề cập đến vật ghi phi chuyển tiếp đọc được bởi máy tính mà có chứa các lệnh chương trình phần mềm, mà việc thực thi các lệnh chương trình phần mềm này bởi ít nhất một bộ xử lý dữ liệu dẫn đến việc thực hiện các bước mà bao gồm việc thực hiện phương pháp được thể hiện trên Fig.3 hoặc trên Fig.4, và các đoạn mô tả khác nhau ở trên là mô tả có dựa vào Fig.3 và Fig.4.

Các khối khác nhau được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4 có thể được coi như là các bước của phương pháp, và/hoặc các hoạt động mà là kết quả của hoạt động của mã chương trình máy tính, và/hoặc như là nhiều phần tử mạch logic được ghép được tạo cấu trúc để thực hiện chức năng (các chức năng) kết hợp.

Nhìn chung, các phương án làm ví dụ khác nhau này có thể được áp dụng trong phần cứng hoặc các mạch chuyên dụng, phần mềm, logic hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng. Ví dụ, một số khía cạnh có thể được áp dụng trong phần cứng, trong khi các khía cạnh khác có thể được áp dụng trong phần sụn hoặc phần mềm mà có thể được thực hiện bởi bộ điều khiển, bộ vi xử lý hoặc thiết bị máy tính khác, mặc dù sáng chế không bị giới hạn ở đó. Mặc dù các khía cạnh khác nhau theo các phương án làm ví dụ của sáng chế có thể được minh họa và được mô tả dưới dạng sơ đồ khối, biểu đồ tiến trình, hoặc sử dụng một số cách thể hiện bằng hình ảnh khác, cần hiểu rằng các khối, thiết bị, hệ thống, kỹ thuật

hoặc phương pháp được mô tả trong bản mô tả này có thể được áp dụng trong phần cứng, phần mềm, phần sụn, mạch chuyên dụng hoặc logic, phần cứng dùng chung hoặc bộ điều khiển hoặc thiết bị máy tính khác, hoặc một số dạng kết hợp của chúng dưới dạng các ví dụ không làm giới hạn sáng chế.

Như vậy, các phương án thực hiện này cũng đề cập ít nhất một phần đến thiết bị mà bao gồm ít nhất một bộ xử lý dữ liệu và ít nhất một bộ nhớ mà có chứa mã chương trình máy tính. Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính này được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý dữ liệu, để làm cho thiết bị ít nhất là nhận yêu cầu kết nối trong báo hiệu đường lên từ thiết bị người dùng, trong đó thiết bị người dùng được định vị trong tế bào, để xác định xem thiết bị người dùng có thể được kết nối hay không, và nếu không thể được kết nối, để xác định xem có ít nhất một chỉ tiêu được đáp ứng hay không, và nếu có được đáp ứng, để thông tin cho thiết bị người dùng bằng báo hiệu đường xuống, dưới dạng phản hồi cho yêu cầu kết nối, rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối tại thời gian hiện tại. Báo hiệu đường xuống được tạo cấu hình để bao gồm thông tin về ít nhất một trong số lệnh cho thiết bị người dùng cố gắng kết nối với nơi khác hoặc thông tin cho thiết bị người dùng rằng ít nhất là tế bào bị chặn.

Các phương án thực hiện của sáng chế cũng đề cập đến ít nhất một phần đến thiết bị khác mà bao gồm ít nhất một bộ xử lý dữ liệu và ít nhất một bộ nhớ mà có chứa mã chương trình máy tính. Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính này được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý dữ liệu, để làm cho thiết bị ít nhất là gửi từ thiết bị người dùng yêu cầu kết nối trong báo hiệu đường lên đến nút truy nhập mạng, trong đó thiết bị người dùng được định vị trong tế bào. Thiết bị này còn được tạo cấu hình để nhận bằng báo hiệu đường xuống, dưới dạng phản hồi cho yêu cầu kết nối, chỉ báo rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối tại thời gian hiện tại, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin về ít nhất một trong số lệnh cho thiết bị người dùng cố gắng kết nối với nơi khác hoặc thông tin cho thiết bị người dùng rằng ít nhất là tế bào bị chặn.

Do đó, rõ ràng là ít nhất một số khía cạnh theo các phương án làm ví dụ của sáng chế có thể được thực hiện trong các thành phần khác nhau như các chip và các mô đun mạch tích hợp, và các phương án làm ví dụ của sáng chế có thể được thực hiện ở thiết bị mà được thể hiện dưới dạng mạch tích hợp. Mạch tích hợp, hoặc các mạch, có thể bao gồm hệ mạch (cũng như là có thể là phần sụn) để bao gồm ít nhất một hoặc nhiều bộ xử

lý dữ liệu hoặc các bộ xử lý dữ liệu, bộ xử lý hoặc các bộ xử lý tín hiệu số, hệ mạch băng tầng cơ sở và hệ mạch tần số vô tuyến mà có thể tạo cấu hình được sao cho chạy phù hợp với các phương án làm ví dụ của sáng chế.

Các cải biến và điều chỉnh khác nhau đối với các phương án làm ví dụ nêu trên của sáng chế có thể trở nên rõ ràng đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này nhờ phần mô tả trên, khi đọc kết hợp với các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cải biến bất kỳ và tất cả các cải biến sẽ vẫn nằm trong phạm vi của các phương án làm ví dụ và không làm giới hạn của sáng chế.

Ví dụ, trong khi các phương án làm ví dụ được mô tả ở trên trong ngữ cảnh của hệ thống E-UTRAN, cần nhận thấy là các phương án làm ví dụ của sáng chế không bị giới hạn để sử dụng với chỉ một dạng cụ thể này của hệ thống truyền thông không dây, và chúng có thể được sử dụng để cải tiến trong hệ thống truyền thông không dây khác.

Cần lưu ý rằng các thuật ngữ "được kết nối" "được ghép" hoặc biến thể bất kỳ của chúng, có nghĩa là việc nối hoặc sự ghép bất kỳ, trực tiếp hoặc gián tiếp, giữa hai hoặc nhiều thành phần, và có thể bao hàm sự có mặt của một hoặc nhiều thành phần trung gian giữa hai thành phần mà "được kết nối" hoặc "được ghép" với nhau. Việc ghép hoặc việc kết nối giữa các thành phần có thể là dạng vật lý, dạng logic, hoặc dạng kết hợp của chúng. Khi được sử dụng trong bản mô tả này, hai thành phần có thể được coi là "được kết nối" hoặc "được ghép" với nhau bằng cách sử dụng của một hoặc nhiều dây, cáp và/hoặc kết nối điện in, cũng như là bằng cách sử dụng năng lượng điện từ, như năng lượng điện từ có độ dài bước sóng trong vùng tần số vô tuyến, vùng sóng vi ba và vùng quang học (cả nhìn thấy và không nhìn thấy), như một số các ví dụ không làm giới hạn và không toàn diện.

Ngoài ra, các tên gọi khác nhau được sử dụng cho các tham số, bộ định giờ và dạng tương tự được mô tả không nhằm làm giới hạn theo khía cạnh bất kỳ, vì các tham số và bộ định giờ v.v. này có thể được nhận diện bởi tên gọi thích hợp bất kỳ. Ngoài ra, các tên gọi khác nhau để chỉ các lớp giao thức khác nhau (ví dụ, RRC, v.v.) không nhằm làm giới hạn theo khía cạnh bất kỳ, vì các lớp giao thức khác nhau này có thể được nhận diện bởi tên gọi thích hợp bất kỳ.

Ngoài ra, một số dấu hiệu kỹ thuật của các phương án làm ví dụ và không giới hạn của sáng chế có thể được sử dụng để cải tiến mà không sử dụng tương ứng các dấu hiệu

kỹ thuật khác. Như vậy, phần mô tả trên đây cần được coi chỉ là minh họa về các nguyên tắc, các hướng dẫn và các phương án làm ví dụ của sáng chế, và không làm giới hạn sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ**1. Phương pháp truyền thông không dây bao gồm các bước:**

nhận yêu cầu kết nối trong báo hiệu đường lên từ thiết bị người dùng, thiết bị người dùng này được định vị trong tế bào;

xác định, dưới dạng phản hồi cho yêu cầu kết nối, xem thiết bị người dùng có thể được kết nối hay không;

khi việc xác định chỉ báo rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối, thông tin cho thiết bị người dùng bằng báo hiệu đường xuống rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin chỉ báo rằng thiết bị người dùng cần giảm mức độ ưu tiên cho công nghệ tần số sóng mang hiện tại hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hiện tại, trong đó thông tin này còn bao gồm giá trị định thời chỉ báo khoảng thời gian mà công nghệ tần số sóng mang hiện tại hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hiện tại cần được giảm mức độ ưu tiên.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm báo hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến (radio resource control - RRC).

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông báo từ chối kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó báo hiệu đường lên bao gồm thông báo yêu cầu kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến, và trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông báo từ chối kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến.

5. Thiết bị truyền thông không dây bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý; và

ít nhất một bộ nhớ chứa mã chương trình máy tính, ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để làm cho thiết bị thực hiện ít nhất là:

nhận yêu cầu kết nối trong báo hiệu đường lên từ thiết bị người dùng, thiết bị người dùng này được định vị trong tế bào;

xác định, dưới dạng phản hồi lại yêu cầu kết nối, xem thiết bị người dùng có được kết nối hay không;

khi việc xác định này chỉ báo rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối, thông tin cho thiết bị người dùng bằng báo hiệu đường xuống rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin chỉ báo rằng thiết bị người dùng cần giảm mức độ ưu tiên cho công nghệ tần số sóng mang hiện tại hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hiện tại, trong đó thông tin này còn bao gồm giá trị định thời để chỉ báo khoảng thời gian mà công nghệ tần số sóng mang hiện tại hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hiện tại cần giảm mức độ ưu tiên.

6. Thiết bị theo điểm 5, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông báo từ chối kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến.

7. Thiết bị theo điểm 5, trong đó báo hiệu đường lên bao gồm thông báo yêu cầu kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến, và trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông báo từ chối kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến.

8. Thiết bị theo điểm 5, trong đó báo hiệu đường xuống được gửi khi thiết bị người dùng không phải là thiết bị người dùng chấp nhận độ trễ.

9. Phương pháp truyền thông không dây bao gồm các bước:

gửi từ thiết bị người dùng yêu cầu kết nối trong báo hiệu đường lên đến nút truy nhập mạng, thiết bị người dùng này được định vị trong tế bào; và

nhận bằng báo hiệu đường xuống, dưới dạng phản hồi lại yêu cầu kết nối, chỉ báo rằng thiết bị người dùng không thể được kết nối tại thời điểm hiện tại, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin chỉ báo rằng thiết bị người dùng cần giảm mức độ ưu tiên cho công nghệ tần số sóng mang hiện tại hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hiện tại, trong đó thông tin này còn bao gồm giá trị định thời để chỉ báo khoảng thời gian mà công nghệ tần số sóng mang hiện tại hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hiện tại cần giảm mức độ ưu tiên.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm báo hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến.

11. Phương pháp theo điểm 9, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông báo từ chối kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến.

12. Phương pháp theo điểm 9, trong đó báo hiệu đường lên bao gồm thông báo yêu cầu kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến, và trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông báo từ chối kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến.

13. Thiết bị truyền thông không dây bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý; và

ít nhất một bộ nhớ có chứa mã chương trình máy tính, ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính này được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý dữ liệu, làm cho thiết bị thực hiện ít nhất là:

gửi yêu cầu kết nối trong báo hiệu đường lên tới nút truy nhập mạng; và

nhận bằng báo hiệu đường xuống, dưới dạng phản hồi lại yêu cầu kết nối, chỉ báo rằng thiết bị không thể được kết nối tại thời điểm hiện tại, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông tin chỉ báo rằng thiết bị cần giảm mức độ ưu tiên cho công nghệ tần số sóng mang hiện tại hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hiện tại, trong đó thông tin này còn bao gồm giá trị định thời để chỉ báo khoảng thời gian mà công nghệ tần số sóng mang hiện tại hoặc công nghệ truy nhập vô tuyến hiện tại cần giảm mức độ ưu tiên.

14. Thiết bị theo điểm 13, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm báo hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến.

15. Thiết bị theo điểm 13, trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông báo từ chối kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến.

16. Thiết bị theo điểm 13, trong đó báo hiệu đường lên bao gồm thông báo yêu cầu kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến, và trong đó báo hiệu đường xuống bao gồm thông báo từ chối kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến.

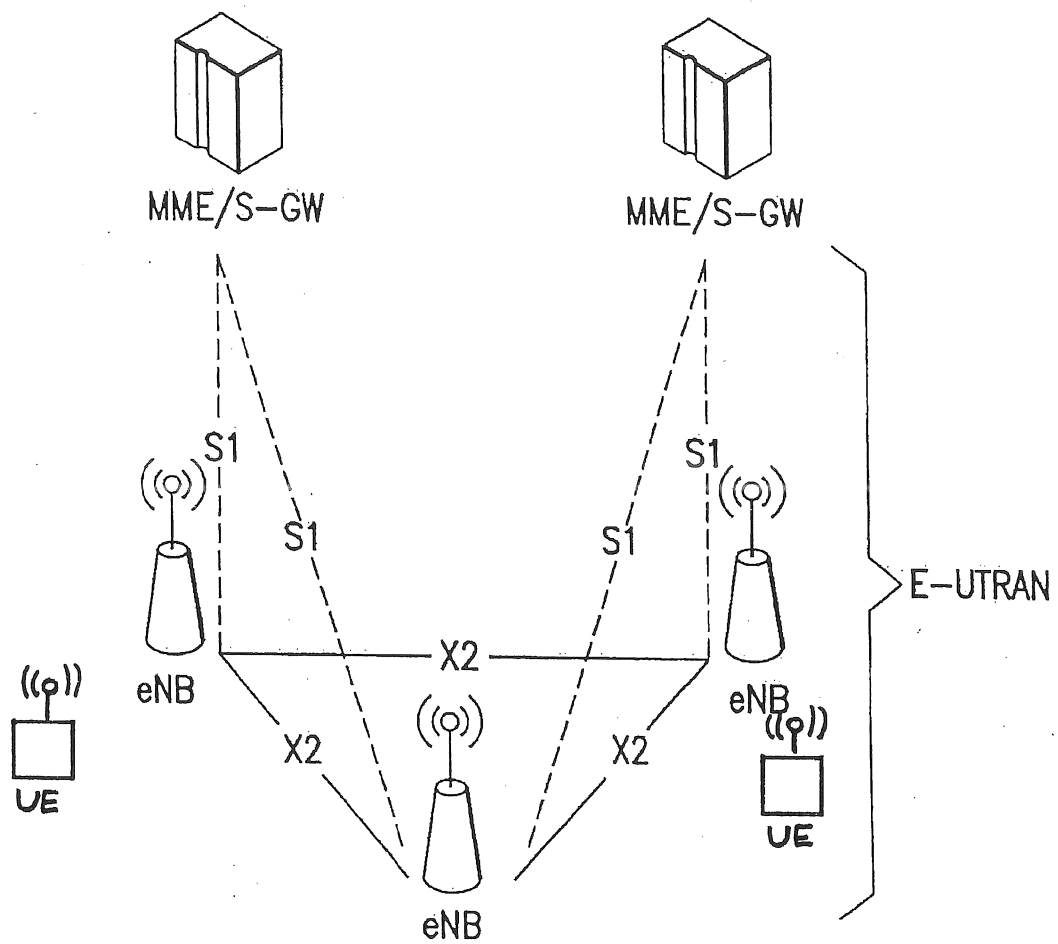


Figure 1A

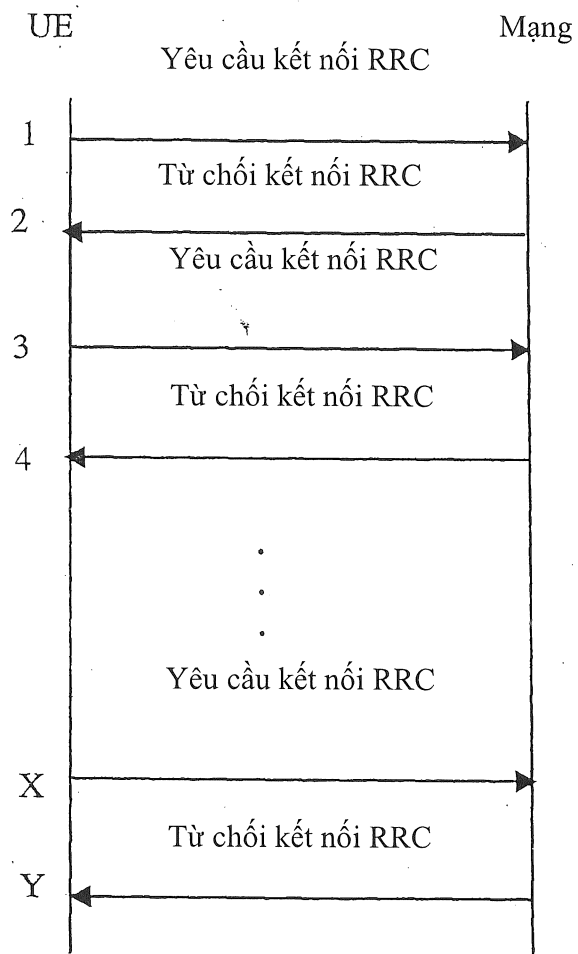


Figure 1B

MẠNG I

TẾ BÀO

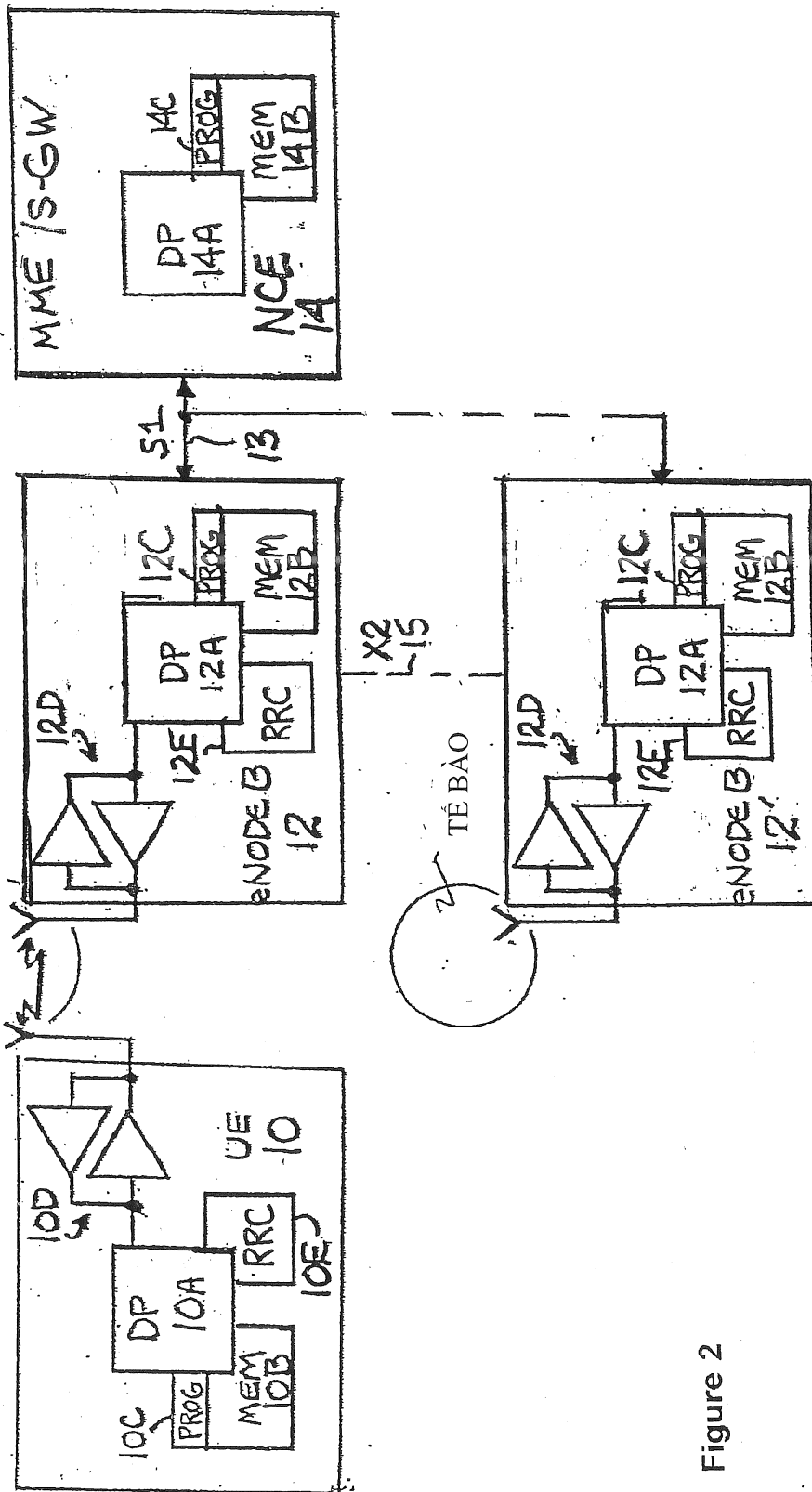
KẾT NỐI
KHÔNG DÂY

Figure 2

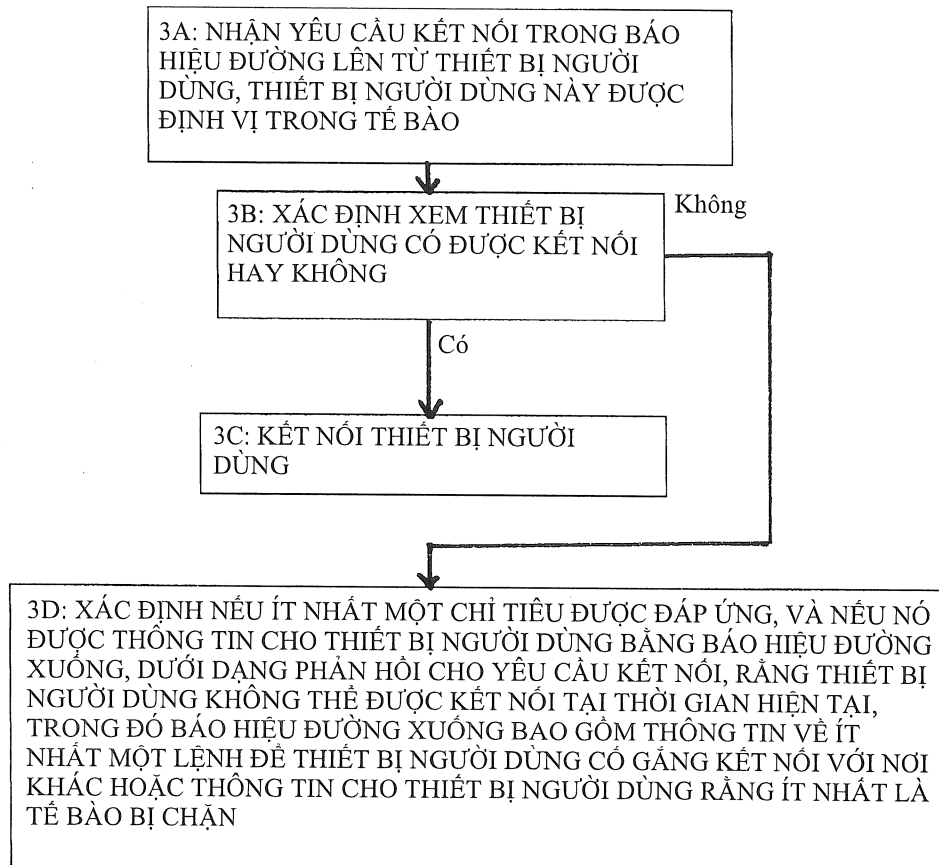


Figure 3

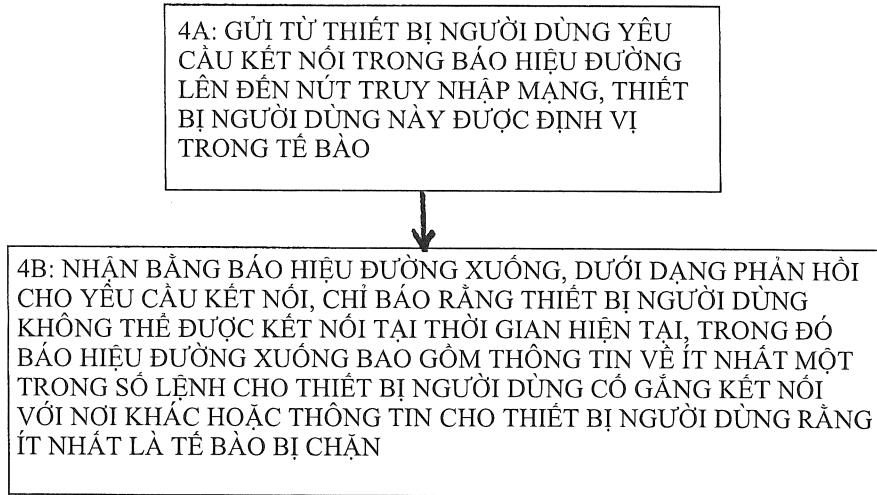


Figure 4