



(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)



1-0027438

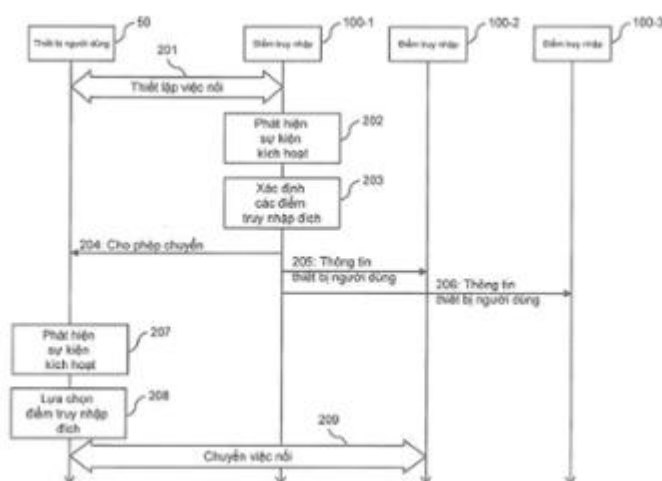
(51)⁷ H04W 36/08

(13) B

- (21) 1-2016-02918 (22) 30/01/2014
(86) PCT/CN2014/071844 30/01/2014 (87) WO2015/113305 06/08/2015
(45) 25/02/2021 395 (43) 25/11/2016 344A
(73) TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL) (SE)
S-164 83 Stockholm, Sweden
(72) ZHANG, Zhan (CN); LIU, Jinhua (CN).
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP QUẢN LÝ VIỆC NÓI GIỮA THIẾT BỊ NGƯỜI DÙNG VÀ MẠNG TRUYỀN THÔNG KHÔNG DÂY, ĐIỂM TRUY CẬP VÀ THIẾT BỊ NGƯỜI DÙNG

(57) Sáng chế đề cập đến điểm truy cập (100-1) của mạng truyền thông phục vụ việc nói đến thiết bị người dùng (50). Điểm truy cập (100-1) xác định nhiều điểm truy cập đích (100-2, 100-3). Ngoài ra, điểm truy cập (100-1) gửi thông điệp (204) đến thiết bị người dùng (50). Thông điệp (204) chỉ báo nhiều điểm truy cập đích (100-2, 100-3) và cho phép thiết bị người dùng (50) chuyển một cách tự quản việc nói đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3). Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp quản lý việc nói giữa thiết bị người dùng và mạng truyền thông không dây.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các phương pháp quản lý việc nối giữa thiết bị người dùng và mạng truyền thông không dây và đến các thiết bị tương ứng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đối với các mạng ô, ví dụ, như được chỉ rõ bởi dự án đối tác thế hệ thứ 3 (3rd Generation Partnership Project - 3GPP), các quy trình chuyển giao (handover - HO) được xác định mà cho phép duy trì việc nối hiện hành của thiết bị người dùng (user equipment - UE) trong khi di chuyển giữa các ô phục vụ khác nhau.

Ví dụ, trong trường hợp công nghệ tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution - LTE), các quy trình HO được chỉ rõ trong 3GPP TS 36.331 V12.0.0 (2014-01). Trong các quy trình HO này, UE mà ở chế độ gọi là “RRC_được nối”, nghĩa là, có cầu nối hoạt động với mạng ô, thông thường quản lý tập các ô lân cận. Các phép đo này có thể kích hoạt việc gửi của báo cáo đo từ UE đến trạm cơ sở phục vụ của nó, theo công nghệ LTE gọi là nút tiến hóa B (evolved Node B - eNB). Ví dụ thông thường của sự kiện kích hoạt như vậy, gọi là “Sự kiện A3”, tương ứng với kết quả đo đối với ô lân cận tốt hơn ô phục vụ hiện tại cộng với khoảng lệch. Kết quả đo có thể ví dụ được diễn tả dưới dạng năng lượng tiếp nhận tín hiệu tham chiếu (Reference Signal Received Power - RSRP) hoặc chất lượng tiếp nhận tín hiệu tham chiếu (Reference Signal Received Quality - RSRQ). Sự kiện kích hoạt còn yêu cầu rằng điều kiện như vậy được đáp ứng trong khoảng thời gian tối thiểu nhất định, chỉ rõ bởi thông số gọi là “thời gian kích hoạt”. Trên cơ sở báo cáo đo, eNB phục vụ quyết định HO của UE có nên được thực hiện hay không. Khi quyết định thực hiện HO của UE, eNB phục vụ chuẩn bị HO bằng cách gửi yêu cầu HO đến eNB điều khiển ô đích cho HO. Dưới dạng một phần của yêu cầu HO này, eNB phục vụ còn tạo ra thông tin ngữ cảnh của UE, ví dụ, liên quan đến cấu hình tầng truy cập (Access Stratum - AS) và thông tin quản lý nguồn radiô UE cụ thể (Radio Resource Management - RRM). Đáp lại, eNB điều khiển ô đích tạo ra lệnh HO. ENB phục vụ sau đó gửi lệnh HO đến UE. Việc này được thực hiện theo cách rõ ràng, nghĩa là, thông tin tạo ra cho UE được xác định ở eNB điều khiển ô đích và không thay đổi bởi eNB phục vụ. Lệnh HO mà được gửi đến UE ví dụ bao gồm thông tin nhận dạng, và một cách tùy ý là tần số, của ô đích và thông tin RRC chung với toàn bộ các UE trong ô đích, chẳng hạn như thông tin cần để thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên, cấu hình nguồn radiô chuyên dụng; cấu hình bảo đảm, hoặc cấu hình nhận dạng tạm thời mạng radiô ô cụ thể (cell-specific radio

network temporary identity - C-RNTI) cần phải được sử dụng trong ô đích. Bằng cách sử dụng thông tin này, UE có thể sau đó xử lý bằng cách thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên vào ô đích. Nếu việc truy cập ngẫu nhiên thành công, UE xác nhận việc hoàn thành thành công của HO đến eNB điều khiển ô đích, mà sau đó trở thành eNB phục vụ mới đối với UE.

Trong một số tình huống, mạng khởi đầu HO còn có thể được thực hiện mà không có sự kiện A3 có trước và báo cáo đo từ UE. Trong trường hợp như vậy, UE không biết ô đích trước khi nhận được lệnh HO từ eNB phục vụ.

Như có thể thấy, quy trình HO đã biết được đề cập ở trên yêu cầu sự tương tác phức tạp hơn giữa eNB phục vụ, eNB điều khiển ô đích và UE, mà có nghĩa là HO như vậy có thể tốn nhiều thời gian.

Để đáp ứng các nhu cầu tương lai trên các mạng truyền thông không dây, sự phát triển mạng gọi là mạng siêu dày đặc (Ultra Dense Network - UDN) đang được bàn bạc (xem, ví dụ, sách trắng Ericsson “5G Radio Access”, tháng 6 năm 2013, công bố trên mạng Internet). Đối với UDN như vậy, đề xuất sử dụng số lượng lớn các điểm truy cập (access points - APs) được bố trí dày đặc và sử dụng các dải thông cao hơn và các dải tần cao hơn ví dụ theo công nghệ LTE, ví dụ, dải thông bằng một vài 100 MHz hoặc thậm chí lên đến phạm vi GHz và dải tần nằm trong phạm vi từ 10 đến 100 GHz.

Tình huống ứng dụng thông thường đối với sự phát triển UDN là ở các vùng đông dân cư chẳng hạn như các điểm nóng, các tòa văn phòng, hoặc các trung tâm thành thị, mà có thể có nhu cầu dịch vụ tốc độ dữ liệu cao.

Tuy nhiên, có thể mong đợi rằng đối với sự phát triển UDN như vậy trong dải tần cao, việc phân tán và nhiễu xạ có thể khiến độ chênh suy giảm đáng kể giữa liên kết radiô không theo tầm nhìn thẳng (non line of sight - NLOS) và liên kết radiô theo tầm nhìn thẳng (line of sight - LOS). Do đó, có thể có nhiều vùng với các mức tín hiệu yếu hoặc sự mất tín hiệu thậm chí đột ngột, nghĩa là, các hố phủ radiô. Do đó, các ý tưởng di động hiện tại có thể không đủ cho các sự phát triển như vậy. Ví dụ, độ cao hơn của các AP có thể dẫn đến lượng vượt quá các quy trình HO và việc tạo tín hiệu không chấp nhận được trên cao hoặc sự giảm dịch vụ. Ngoài ra, sự mất tín hiệu thậm chí đột ngột có thể có thậm chí có hiệu ứng mà quy trình HO khởi đầu mạng thông thường như được đề cập ở trên có thể không được thực hiện, ví dụ, bởi vì sự mất tín hiệu ngăn UE không cho gửi báo cáo đo hoặc nhận lệnh HO.

WO 2009/096883 A1 mô tả các kỹ thuật mà có thể được sử dụng cho việc khôi phục lỗi liên kết radiô trong suốt quy trình HO. Tài liệu 3GPP R2-132339, tiêu đề “Sự quản lý ô thứ cấp tự quản cho các trường hợp nối kép”, 3GPP TSG-RAN WG2 Cuộc gặp #83, Barcelona, Tây ban nha (tháng 8 năm 2013), mô tả rằng tiêu chuẩn để bổ sung ô thứ cấp (SCell) cho UE có thể được tạo cấu hình bởi mạng. Tài liệu US 2010/0330993 A1 mô tả các kỹ thuật để chuẩn bị HO cho trạm cơ sở đích đơn.

Do đó, có nhu cầu đối với các kỹ thuật mà cho phép quản lý một cách hiệu quả việc nối của UE với mạng truyền thông không dây, đặc biệt là khi ví dụ xem xét các tình huống khác nhau trong đó UE di chuyển trong việc triển khai UDN của các điểm truy cập.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp quản lý việc nối giữa UE và mạng truyền thông không dây. Theo phương pháp này, điểm truy cập của mạng truyền thông đóng vai trò là cầu nối với UE. Điểm truy cập này xác định nhiều điểm truy cập đích. Ngoài ra, điểm truy cập này gửi thông điệp đến UE. Thông điệp này chỉ báo nhiều điểm truy cập đích và cho phép UE chuyển một cách tự quản việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích. Hơn nữa, thông điệp này chỉ báo một hoặc nhiều điều kiện cần phải được đánh giá bởi UE để kích hoạt việc chuyển đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất phương pháp quản lý việc nối giữa UE và mạng truyền thông không dây. Theo phương pháp này, UE tiếp nhận thông điệp từ điểm truy cập của mạng truyền thông, điểm truy cập này hiện tại đóng vai trò là cầu nối giữa UE với mạng truyền thông không dây. Thông điệp này chỉ báo nhiều điểm truy cập đích và cho phép UE chuyển một cách tự quản việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích được chỉ báo. Theo phương pháp này, UE còn phát hiện sự kiện kích hoạt. Đáp lại việc phát hiện sự kiện kích hoạt, UE chuyển việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích. Thông điệp còn chỉ báo một hoặc nhiều điều kiện cần phải được đánh giá bởi UE để kích hoạt việc chuyển đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích. Sự kiện kích hoạt được dựa trên một hoặc nhiều điều kiện được chỉ báo.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất điểm truy cập đối với mạng truyền thông không dây. Điểm truy cập này bao gồm giao diện radiô để đóng vai trò là cầu nối đến UE. Ngoài ra, điểm truy cập này còn bao gồm ít nhất một bộ xử lý. Ít nhất một bộ xử lý này được tạo cấu hình để xác định nhiều điểm truy cập đích. Ngoài ra, ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để gửi thông điệp đến UE. Thông điệp này chỉ báo nhiều điểm truy cập đích và cho phép UE chuyển một cách tự quản việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích. Hơn nữa, thông điệp này chỉ báo một hoặc nhiều điều kiện cần phải được đánh giá bởi UE để kích hoạt việc chuyển đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất UE. UE bao gồm giao diện radiô để thiết lập cầu nối đến mạng truyền thông không dây. Ngoài ra, UE này còn bao gồm ít nhất một bộ xử lý. Ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để tiếp nhận thông điệp từ điểm truy cập của mạng truyền thông, điểm truy cập này hiện tại đóng vai trò là cầu

nối giữa UE với mạng truyền thông không dây. Thông điệp này chỉ báo nhiều điểm truy cập đích và cho phép UE chuyển một cách tự quản việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích được chỉ báo. Ngoài ra, ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để phát hiện sự kiện kích hoạt và, đáp lại việc phát hiện sự kiện kích hoạt, chuyển cầu nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích. Thông điệp còn chỉ báo một hoặc nhiều điều kiện cần phải được đánh giá bởi UE để kích hoạt việc chuyển đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích. Sự kiện kích hoạt được dựa trên một hoặc nhiều điều kiện được chỉ báo.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất chương trình máy tính hoặc sản phẩm chương trình máy tính, ví dụ, dưới dạng vật ghi lâu dài, mà bao gồm mã chương trình cần phải được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý của điểm truy cập đối với mạng truyền thông không dây. Việc thực thi mã chương trình khiến cho ít nhất một bộ xử lý xác định nhiều điểm truy cập đích. Ngoài ra, việc thực thi mã chương trình khiến cho ít nhất một bộ xử lý gửi thông điệp đến UE. Thông điệp này chỉ báo nhiều điểm truy cập đích và cho phép UE chuyển một cách tự quản việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích. Hơn nữa, thông điệp này chỉ báo một hoặc nhiều điều kiện cần phải được đánh giá bởi UE để kích hoạt việc chuyển đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất chương trình máy tính hoặc sản phẩm chương trình máy tính, ví dụ, dưới dạng vật ghi lâu dài, mà bao gồm mã chương trình cần phải được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý của UE. Việc thực thi mã chương trình khiến cho ít nhất một bộ xử lý tiếp nhận thông điệp từ điểm truy cập của mạng truyền thông, điểm truy cập này hiện tại đóng vai trò là cầu nối giữa UE với mạng truyền thông không dây. Thông điệp này chỉ báo nhiều điểm truy cập đích và cho phép UE chuyển một cách tự quản việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích được chỉ báo. Ngoài ra, việc thực thi mã chương trình khiến cho ít nhất một bộ xử lý phát hiện sự kiện kích hoạt và, đáp lại việc phát hiện sự kiện kích hoạt đó, chuyển cầu nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích. Thông điệp còn chỉ báo một hoặc nhiều điều kiện cần phải được đánh giá bởi UE để kích hoạt việc chuyển đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích. Sự kiện kích hoạt được dựa trên một hoặc nhiều điều kiện được chỉ báo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 minh họa dưới dạng giản đồ sự phát triển mạng để thực hiện sự chuyển việc nối tự quản theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 thể hiện sơ đồ tín hiệu để minh họa quy trình chuyển việc nối để làm ví dụ theo một phương án của sáng chế.

Fig.3 thể hiện sơ đồ tín hiệu để minh họa quy trình chuyển việc nối để làm ví dụ khác theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 thể hiện lưu đồ để minh họa phương pháp theo một phương án của sáng chế, mà có thể được sử dụng để thực hiện các chức năng để chuyển việc nối theo một phương án của sáng chế ở điểm truy cập.

Fig.5 thể hiện lưu đồ để minh họa phương pháp theo một phương án của sáng chế, mà có thể được sử dụng để thực hiện các chức năng để chuyển việc nối theo một phương án của sáng chế ở UE.

Fig.6 minh họa dưới dạng giản đồ các kết cấu để làm ví dụ của điểm truy cập theo một phương án của sáng chế.

Fig.7 minh họa dưới dạng giản đồ các kết cấu để làm ví dụ của UE theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các ý tưởng theo các phương án của sáng chế sẽ được giải thích chi tiết hơn bằng cách xem xét các hình vẽ kèm theo. Các ý tưởng được minh họa liên quan đến việc quản lý của sự chuyển việc nối trong mạng truyền thông không dây. Theo các phương án được minh họa, giả sử rằng mạng truyền thông không dây dựa trên sự phát triển UDN. Cụ thể là, mạng truyền thông không dây có thể sử dụng các điểm truy cập được đặt dày đặc, ví dụ, với các khoảng cách giữa các điểm truy cập lân cận nằm trong phạm vi từ 1 m đến 1000 m, thường là nằm trong phạm vi từ 2 m đến 500 m. Ngoài ra, các điểm truy cập có thể vận hành ở dải tần radiô từ 10 Ghz đến 100 GHz, mà có nghĩa là có thể có độ chênh đáng kể về chất lượng liên kết giữa liên kết LOS và liên kết NLOS. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng các ý tưởng được minh họa có thể được áp dụng theo cách tương ứng với các công nghệ radiô khác, ví dụ, LTE, hệ thống truyền thông di động mặt đất toàn cầu (Universal Terrestrial Mobile Telecommunications System - UMTS) hoặc đa truy cập phân mã dải rộng (Code Division Multiple Access - CDMA), hoặc CDMA2000.

Fig.1 minh họa dưới dạng giản đồ các kết cấu của mạng truyền thông không dây và UE 50 để làm ví dụ. Cụ thể là, Fig.1 minh họa nhiều điểm truy cập 100-1, 100-2, 100-3, 100-4 của mạng truyền thông không dây, mà có thể được sử dụng bởi UE 50 để nối với mạng truyền thông không dây. Trong bản mô tả này, cần phải lưu ý rằng việc nối giữa UE 50 và mạng truyền thông không dây có thể được tạo ra bằng cách lựa chọn điểm truy cập thích hợp 100-1, 100-2, 100-3, 100-4 và thiết lập liên kết radiô giữa UE 50 và điểm truy cập 100-1, 100-2, 100-3, 100-4 này. Trong tình huống để làm ví dụ được minh họa trên Fig.1, việc nối được tạo ra bởi liên kết radiô với điểm truy cập 100-1. Điểm truy cập 100-1 này, sẽ duy trì việc nối hoạt động giữa UE 50 và mạng truyền thông không dây, còn có thể được gọi là điểm truy cập phục vụ của UE 50.

Trong một số trường hợp, việc nối còn có thể sử dụng nhiều liên kết radiô với các điểm truy cập khác nhau 100-1, 100-2, 100-3, 100-4, mà sau đó có thể phục vụ UE 50 một cách kết hợp.

Như được đề cập ở trên, mạng truyền thông không dây có thể sử dụng dải tần cao nằm trong phạm vi từ 10 GHz đến 100 GHz, cụ thể là dải tần trên 30 GHz, chẳng hạn như trong phạm vi xung quanh 60 GHz. Vùng tần số này trên 30 GHz còn gọi là dải sóng milimet (Millimetre Wave - MMW).

Trong dải tần cao này, sự suy giảm radiô tương đối cao và sự nhiễu xạ radiô tương đối thấp có hiệu quả thường là liên kết radiô LOS sẽ có chất lượng tốt hơn đáng kể so với liên kết radiô NLOS. Tuy nhiên, vì liên kết radiô LOS nhạy với các chướng ngại vật truyền, sự chuyển nhanh của việc nối giữa các điểm truy cập khác nhau 100-1, 100-2, 100-3, 100-4, có thể là cần thiết để duy trì việc nối này. Ví dụ, do sự di chuyển của UE 50, chướng ngại vật có thể làm ảnh hưởng liên kết radiô LOS đến điểm truy cập 100-1, mà có nghĩa là cần việc chuyển của việc nối đến điểm truy cập 100-2, 100-3, 100-3, 100-4 khác. Các hiệu ứng tương tự có thể xảy ra trong trường hợp di chuyển các chướng ngại vật truyền, ví dụ, người di chuyển vào LOS giữa UE 50 và điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1. Bởi vì việc chuyển tiếp từ điều kiện LOS đến điều kiện NLOS có thể xảy ra một cách đột ngột, có nguy cơ xảy ra sự cố đột ngột của liên kết radiô với điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1. Việc này có thể lần lượt có hiệu quả là UE 50 không có thể báo cáo các phép đo đến điểm truy cập phục vụ 100-1 nữa và điểm truy cập phục vụ 100-1 không có thể gửi các lệnh điều khiển đến UE 50. Do đó, quy trình HO thông thường ví dụ như được mô tả trong 3GPP TS 36.331 có thể không có khả năng áp dụng trong các tình huống này.

Theo các ý tưởng như được giải thích thêm dưới đây, tình huống ở trên có thể được giải quyết bằng cách quản lý sự chuyển của việc nối giữa các điểm truy cập 100-1, 100-2, 100-3, 100-4, theo cách sao cho nó có thể được thực hiện một cách tự quản bởi UE 50. Nhằm mục đích này, điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1 có thể gửi một cách tự quản thông điệp đến UE 50 để cho phép UE 50 này chuyển một cách tự quản việc nối đến một hoặc nhiều điểm truy cập đích được chỉ báo trong thông điệp. Do đó, sự quản lý tổng thể của việc nối sẽ vẫn dựa vào mạng, nhưng quy trình chuyển thực tế có thể được thực hiện một cách tự quản bởi UE 50. Sau đây, thông điệp ở trên cũng sẽ được gọi là thông điệp cho phép chuyển. Thông điệp cho phép chuyển có thể được gửi ở thời điểm sớm hơn, trước sự chuyển của việc nối đến điểm truy cập khác trở nên cần thiết và trong khi liên kết radiô với điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1 vẫn còn nguyên. Thông điệp cho phép chuyển còn có thể bao gồm thông tin liên quan đến các điểm truy cập đích được chỉ báo khác nhau cần phải được sử dụng là UE 50 khi chuyển việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích này, cụ thể là các điều kiện chuyển. Hơn nữa, thông tin như vậy có thể bao gồm các cấu hình của các

điểm truy cập đích, các nguồn radiô hữu dụng, các cấu hình cần phải được sử dụng bởi UE 50 để truy cập các điểm truy cập đích, hoặc các điểm tương tự. UE 50 sau đó có thể quyết định có và khi thực hiện việc chuyển và còn lựa chọn (các) điểm truy cập đích thích hợp nhất từ các điểm truy cập đích được chỉ báo. Việc này được hoàn thành theo cách tự quản, nghĩa là, không yêu cầu sự tương tác thêm giữa UE 50 và điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1. Do đó, sự chuyển nhanh việc nối còn có thể trong các tình huống nơi mà liên kết radiô với điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1 lỗi. Theo cách này, các ý tưởng được minh họa có thể cho phép tránh sự ngắt phục vụ do sự cố hoàn thành của việc nối hiện hành.

Các điều kiện khác nhau có thể được đánh giá bởi điểm truy cập phục vụ hiện tại để kích hoạt việc gửi của thông điệp cho phép chuyển. Ví dụ, điểm truy cập phục vụ hiện tại có thể thực hiện các phép đo và việc gửi kích hoạt của thông điệp cho phép chuyển phụ thuộc vào các phép đo này. Các phép đo như vậy ví dụ có thể gắn với chất lượng liên kết radiô giữa UE 50 và điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1 hoặc với vận tốc tại đó UE 50 di chuyển.

Fig.2 còn minh họa các ý tưởng ở trên bằng cách đề cập đến quy trình để làm ví dụ của việc chuyển việc nối của UE 50 từ điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1 đến điểm truy cập khác 100-2.

Trong quy trình trên Fig.2, việc nối giữa UE 50 và mạng truyền thông không dây được thiết lập ở bước 201. Như được minh họa, việc nối được thiết lập bằng cách tạo nên liên kết radiô giữa UE 50 và điểm truy cập 100-1. Do đó, điểm truy cập 100-1 trở thành điểm truy cập phục vụ cho UE 50.

Ở bước 202, điểm truy cập 100-1 phát hiện sự kiện kích hoạt. Sự kiện kích hoạt này có thể ví dụ tương ứng với việc thiết lập của việc nối ở bước 201. Ngoài ra, sự kiện kích hoạt có thể dựa trên các phép đo và/hoặc các đánh giá nhất định thực hiện bởi điểm truy cập 100-1. Ví dụ, điểm truy cập 100-1 có thể đo và đánh giá chất lượng của liên kết radiô giữa UE 50 và điểm truy cập 100-1, ví dụ, bằng bộ chỉ báo chất lượng kênh, mức năng lượng dẫn đường, hoặc tốt độ bit đạt được. Sự kiện kích hoạt sau đó có thể tương ứng với chất lượng của liên kết radiô đang dưới trị số ngưỡng đã cho. Ngoài ra, điểm truy cập 100-1 có thể xác định khả năng xảy ra sự cố của liên kết radiô giữa UE 50 và điểm truy cập 100-1. Ví dụ, việc này có thể được thực hiện trên cơ sở thông tin thống kê trên các hồ phủ radiô trong vùng phủ sóng radiô của điểm truy cập 100-1 và trên thông tin về vị trí hoặc sự di chuyển của UE 50. Ngoài ra, điểm truy cập 100-1 có thể đo vận tốc của UE 50, ví dụ, bằng cách đánh giá các tín hiệu radiô được truyền bởi UE 50, và sự kiện kích hoạt có thể tương ứng với vận tốc của UE 50 vượt quá trị số ngưỡng đã cho. Trong trường hợp này, có thể xem xét rằng UE di chuyển nhanh thích hợp để yêu cầu sự chuyển đến điểm truy cập khác hơn UE di chuyển chậm hoặc tĩnh. Ngoài ra, điểm truy cập 100-1 có thể đánh giá có thông điệp

cho phép chuyển mà được gửi từ trước đến UE 50 vẫn hợp lệ hoặc đã lỗi thời và việc gửi kích hoạt thông điệp cho phép chuyển khi thông điệp cho phép chuyển được gửi từ trước không còn hợp lệ nữa. Việc này ví dụ có thể được hoàn thành bằng cách tạo ra bộ định thời mà được tái thiết lập mỗi khi điểm truy cập 100-1 gửi thông điệp cho phép chuyển mới đến UE 50 và sử dụng sự hết hạn của bộ định thời dưới dạng sự kiện kích hoạt.

Ở bước 203, điểm truy cập 100-1 xác định nhiều điểm truy cập đích mà cấu thành các điểm dự phòng mà việc nối giữa UE 50 và mạng truyền thông không dây có thể chuyển đến đó. Trong quy trình để làm ví dụ được minh họa, giả sử rằng các điểm truy cập đích này là các điểm truy cập 100-2 và 100-3. Điểm truy cập 100-1 có thể áp dụng các tiêu chuẩn khác nhau để xác định các điểm truy cập đích 100-2, 100-3. Ví dụ, điểm truy cập 100-1 có thể lựa chọn các điểm truy cập mà được đặt theo hướng di chuyển của UE 50 hoặc các điểm truy cập mà tạo ra sự phủ sóng radiô trong các hồ phủ radiô đã biết trong vùng bao phủ của điểm truy cập 100-1.

Điểm truy cập 100-1 sau đó gửi thông điệp cho phép chuyển 204 đến UE 50. Việc này có thể hoàn thành trên khắp kênh điều khiển hỗ trợ bởi liên kết radiô giữa UE 50 và điểm truy cập 100-1. Thông điệp cho phép chuyển chỉ báo các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 xác định ở bước 203. Ngoài ra, thông điệp cho phép chuyển 204 cho phép UE 50 chuyển một cách tự quản việc nối hiện hành đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 được chỉ báo trong thông điệp cho phép chuyển 204, mà không yêu cầu thêm sự tương tác giữa UE 50 và điểm truy cập 100-1.

Thông điệp cho phép chuyển 204 có thể mang các kiểu thông tin mà có thể được sử dụng bởi UE 50 để thực hiện sự chuyển tự quản của việc nối. Cụ thể là, thông điệp cho phép chuyển 204 chỉ báo một hoặc nhiều điều kiện để kích hoạt việc chuyển ở UE 50. Điều kiện như vậy có thể ví dụ tương ứng với các phép đo thực hiện bởi UE 50 chỉ báo rằng chất lượng liên kết radiô mong muốn của một trong số các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 vượt quá chất lượng liên kết radiô của điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1 khoảng một lượng đã cho. Ngoài ra, điều kiện như vậy có thể tương ứng với các phép đo thực hiện bởi UE 50 chỉ báo rằng chất lượng liên kết radiô của điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1 dưới ngưỡng thứ nhất và chất lượng liên kết radiô mong muốn của một trong số các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 ở trên ngưỡng thứ hai. Theo ví dụ khác, điều kiện như vậy có thể tương ứng với sự cố của liên kết radiô đến điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1 hoặc sự ngắt của việc nối.

Ngoài ra, thông điệp cho phép chuyển 204 có thể chỉ báo thông tin liên quan đến mỗi trong số các điểm truy cập đích được chỉ báo 100-2, 100-3. Ví dụ, thông tin như vậy có thể bao gồm sự nhận dạng của của điểm truy cập đích 100-2, 100-3, ví dụ, dưới dạng một chỉ số. Ngoài ra, thông tin như vậy có thể bao gồm thông tin trình tự, thông tin định thời, và/hoặc các nguồn radiô sử dụng cho tín hiệu dẫn đường hoặc hoa

tiêu được truyền bởi điểm truy cập đích 100-2, 100-3. Ngoài ra, thông tin liên quan đến các giao thức truyền thông sử dụng bởi điểm truy cập đích có thể được bao gồm. Thông tin giao thức như vậy có thể cụ thể là hữu ích nếu các điểm truy cập 100-1, 100-2, 100-2, 100-3, 100-4, khác về công nghệ truy cập radiô được sử dụng. Ngoài ra, thông tin như vậy có thể bao gồm việc ánh xạ nguồn radiô của kênh điều khiển của điểm truy cập đích 100-2, 100-3. Ngoài ra, thông tin như vậy có thể chỉ báo công nghệ truy cập radiô sử dụng bởi điểm truy cập đích 100-2, 100-3. Ngoài ra, thông tin như vậy có thể bao gồm thông tin hệ thống để truy cập điểm truy cập đích 100-2, 100-3, ví dụ, dưới dạng phần đầu truy cập ngẫu nhiên hoặc liên quan đến bộ nhận dạng tạm thời ô cụ thể (ví dụ, C-RNTI) cần phải được sử dụng bởi UE 50.

Ngoài ra, thông điệp cho phép chuyển 204 có thể bao gồm thông tin cần được áp dụng bởi UE 50 để lựa chọn giữa các điểm truy cập đích khác nhau 100-2, 100-3 được chỉ báo trong thông điệp cho phép chuyển 204, ví dụ, dưới dạng thứ tự ưu tiên hoặc chính sách chọn lựa.

Thông điệp cho phép chuyển 204 có thể là hợp lệ trong khoảng thời gian đã cho. Khoảng thời gian như vậy có thể được tạo cấu hình trước trong UE 50 và các điểm truy cập 100-1, 100-2, 100-3, 100-4 của mạng truyền thông không dây. Ngoài ra, khoảng thời gian như vậy có thể được thiết lập động đối với mỗi thông điệp cho phép chuyển. Trong quy trình để làm ví dụ được minh họa, điểm truy cập 100-1 có thể thiết lập khoảng thời gian trước khi gửi thông điệp cho phép chuyển 204 và chỉ báo khoảng thời gian này trong thông điệp cho phép chuyển 204. UE 50 sau đó được cho phép để thực hiện một cách tự quản việc chuyển khi khoảng thời gian chưa hết hạn. Việc hết hạn của khoảng thời gian có thể được kiểm soát bằng cách tạo ra bộ định thời tương ứng trong UE 50. Điểm truy cập 100-1 có thể thiết lập khoảng thời gian ví dụ phụ thuộc vào vận tốc hiện tại của UE 50. Ví dụ, nếu UE 50 đang di chuyển ở vận tốc cao, khoảng thời gian ngắn hơn có thể là phù hợp. Trong các trường hợp nhất định, thông điệp cho phép chuyển 204 còn có thể hợp lệ cho đến khi sự kiện được chỉ rõ, ví dụ, việc nhận của thông điệp cho phép chuyển hoặc việc nhả của việc nối giữa UE 50 và mạng truyền thông không dây. Trong các tình huống nhất định, thông điệp cho phép chuyển 204 có thể chồng lấp thông điệp cho phép chuyển được gửi từ trước hoặc có thể bị chồng lấp bởi thông điệp cho phép chuyển được gửi sau.

Ngoài việc gửi thông điệp cho phép chuyển 204, điểm truy cập 100-1 còn tạo ra thông tin liên quan đến UE 50 đến các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 xác định ở bước 203, như minh họa bởi các thông điệp 205 và 206. Thông tin như vậy có thể ví dụ bao gồm bối cảnh của UE 50 như được tạo ra để duy trì việc nối giữa UE 50 và mạng truyền thông không dây. Ngoài ra, điểm truy cập 100-1 còn có thể bắt đầu việc gửi dữ liệu phẳng người dùng dành riêng cho UE 50 đến các điểm truy cập đích 100-2, 100-3. Theo cách này, các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 có thể được chuẩn bị để

ngay lập tức tiếp tục phục vụ UE 50 sau khi chuyển việc nối. Thông tin cung cấp đến các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 còn có thể chỉ ra khoảng thời gian hợp lệ của thông điệp cho phép chuyển 204. Trong bản mô tả này, có thể hữu ích để chỉ ra khoảng thời gian hợp lệ đến các điểm truy cập đích mà lớn hơn khoảng thời gian hợp lệ áp dụng bởi UE 50, nhờ đó đảm bảo rằng các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 được chuẩn bị cũng trong các trường hợp mà UE 50 cố gắng chuyển việc nối ở vùng rất mép của khoảng thời gian hợp lệ được chỉ ra cho UE 50. Nếu điểm truy cập 100-1 đã xác định được thứ tự ưu tiên của các điểm truy cập đích 100-2, 100-3, điểm truy cập 100-1 có thể gửi thông tin này đến các điểm truy cập đích khác nhau 100-2, 100-3 theo thứ tự ưu tiên giảm dần.

Nhờ vào việc nhận thông điệp cho phép chuyển 204, UE 50 có thể bắt đầu việc kiểm soát các quy trình liên quan đến các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 được chỉ báo trong thông điệp cho phép chuyển 204. Ví dụ, UE 50 có thể thực hiện các phép đo để xác định điểm nào trong số các điểm truy cập đích được chỉ ra 100-2, 100-3 tạo ra chất lượng liên kết radiô được mong muốn cao nhất. Sau việc xác định như vậy, UE 50 có thể tiếp tục kiểm soát chỉ điểm truy cập đích 100-2, 100-3 với chất lượng liên kết radiô được mong muốn cao nhất. Trong các tình huống khác, UE 50 có thể tiếp tục kiểm soát toàn bộ các điểm truy cập đích được chỉ ra 100-2, 100-3. Việc kiểm soát này có thể sử dụng thông tin tạo ra ở thông điệp cho phép chuyển 204, ví dụ, thông tin trình tự, thông tin định thời, và/hoặc các nguồn radiô sử dụng cho tín hiệu dẫn đường hoặc hoa tiêu được truyền bởi điểm truy cập đích 100-2, 100-3.

Tuy nhiên, UE 50 không thực hiện việc chuyển ngay lập tức việc nối. Ngoài ra, UE 50 thực hiện việc chuyển của hoạt động nối chỉ đáp lại việc phát hiện sự kiện kích hoạt, như được minh họa bởi bước 207. Sự kiện kích hoạt như vậy có thể được tạo cấu hình trước ở UE 50 hoặc có thể được chỉ báo trong thông điệp cho phép chuyển 204. Ví dụ, sự kiện kích hoạt có thể tương ứng với sự cố của liên kết radiô giữa UE 50 và điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1. Ngoài ra, sự kiện kích hoạt như vậy có thể ví dụ tương ứng với các phép đo thực hiện bởi UE 50 chỉ báo rằng chất lượng liên kết radiô mong muốn của một trong số các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 vượt quá chất lượng liên kết radiô của điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1 khoảng một lượng đã cho. Ngoài ra, sự kiện kích hoạt như vậy có thể tương ứng với các phép đo thực hiện bởi UE 50 chỉ báo rằng chất lượng liên kết radiô của điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1 dưới ngưỡng thứ nhất và chất lượng liên kết radiô mong muốn của một trong số các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 ở trên ngưỡng thứ hai.

Đáp lại việc phát hiện sự kiện kích hoạt ở bước 207, UE 50 bắt đầu việc chuyển của cầu nối đến một trong số các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 được chỉ báo trong thông điệp cho phép chuyển 204. Nhằm mục đích này, UE 50 còn có thể lựa chọn giữa các điểm truy cập đích được chỉ ra 100-2, 100-3, như được chỉ ra bởi bước 208. Ví dụ,

UE 50 có thể lựa chọn điểm truy cập đích 100-2, 100-3 mà tạo ra chất lượng liên kết radiô được mong muốn cao nhất. Theo quy trình để làm ví dụ được minh họa, giả sử rằng UE 50 lựa chọn điểm truy cập đích 100-2. Như được minh họa bởi bước 209, UE 50 sau đó thực hiện việc chuyển của việc nối bằng cách tạo nên liên kết radiô mới cho điểm truy cập đích 100-2 lựa chọn ở bước 208, mà sau đó trở thành điểm truy cập phục vụ mới cho UE 50.

Fig.3 minh họa các quy trình để làm ví dụ khác của việc chuyển việc nối của UE 50 từ điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1 đến điểm truy cập khác 100-2. Quy trình trên Fig.3 ở nhiều khía cạnh tương tự với quy trình trên Fig.2. Tuy nhiên, theo quy trình trên Fig.3, quá trình khác được sử dụng để tạo ra điểm truy cập đích 100-2 với thông tin liên quan đến UE 50.

Theo quy trình trên Fig.3, việc nối giữa UE 50 và mạng truyền thông không dây được thiết lập ở bước 301. Như được minh họa, việc nối được thiết lập bằng cách tạo nên liên kết radiô giữa UE 50 và điểm truy cập 100-1. Điểm truy cập 100-1 trở thành điểm truy cập phục vụ cho UE 50.

Ở bước 302, điểm truy cập 100-1 phát hiện sự kiện kích hoạt. Sự kiện kích hoạt này có thể ví dụ tương ứng với việc thiết lập của việc nối ở bước 301. Ngoài ra, sự kiện kích hoạt có thể dựa trên các phép đo và/hoặc các đánh giá nhất định thực hiện bởi điểm truy cập 100-1. Ví dụ, điểm truy cập 100-1 có thể đo và đánh giá chất lượng của liên kết radiô giữa UE 50 và điểm truy cập 100-1, ví dụ, bằng bộ chỉ báo chất lượng kênh, mức năng lượng dẫn đường, hoặc tốc độ bit đạt được. Sự kiện kích hoạt sau đó có thể tương ứng với chất lượng của liên kết radiô đang dưới trị số ngưỡng đã cho. Ngoài ra, điểm truy cập 100-1 có thể xác định khả năng xảy ra sự cố của liên kết radiô giữa UE 50 và điểm truy cập 100-1. Ví dụ, việc này có thể được hoàn thành trên cơ sở thông tin thống kê trên các hồ phủ radiô trong vùng phủ sóng radiô của điểm truy cập 100-1 và trên thông tin về vị trí hoặc sự di chuyển của UE 50. Ngoài ra, điểm truy cập 100-1 có thể đo vận tốc của UE 50, ví dụ, bằng cách đánh giá các tín hiệu radiô được truyền bởi UE 50, và sự kiện kích hoạt có thể tương ứng với vận tốc của UE 50 vượt quá trị số ngưỡng đã cho. Trong trường hợp này, có thể xem xét rằng UE di chuyển nhanh thích hợp để yêu cầu sự chuyển đến điểm truy cập khác hơn UE di chuyển chậm hoặc tĩnh. Ngoài ra, điểm truy cập 100-1 có thể đánh giá có thông điệp cho phép chuyển mà được gửi từ trước đến UE 50 vẫn hợp lệ hoặc đã lỗi thời và việc gửi kích hoạt thông điệp cho phép chuyển khi thông điệp cho phép chuyển được gửi từ trước không còn hợp lệ nữa. Việc này ví dụ có thể được hoàn thành bằng cách tạo ra bộ định thời mà được tái thiết lập mỗi khi điểm truy cập 100-1 gửi thông điệp cho phép chuyển mới đến UE 50 và sử dụng ngày hết hạn của bộ định thời dưới dạng sự kiện kích hoạt.

Ở bước 303, điểm truy cập 100-1 xác định nhiều điểm truy cập đích mà tạo thành các ứng viên mà việc nối giữa UE 50 và mạng truyền thông không dây có thể chuyển đến đó. Trong quy trình để làm ví dụ được minh họa, giả sử rằng các điểm truy cập đích này là các điểm truy cập 100-2 và 100-3. Điểm truy cập 100-1 có thể áp dụng các tiêu chuẩn khác nhau để xác định các điểm truy cập đích 100-2, 100-3. Ví dụ, điểm truy cập 100-1 có thể lựa chọn các điểm truy cập mà được đặt theo hướng di chuyển của UE 50 hoặc các điểm truy cập mà tạo ra sự phủ sóng radiô trong các hồ phủ radiô đã biết trong vùng bao phủ của điểm truy cập 100-1.

Điểm truy cập 100-1 sau đó gửi thông điệp cho phép chuyển 304 đến UE 50. Việc này có thể hoàn thành trên khắp kênh điều khiển hỗ trợ bởi liên kết radiô giữa UE 50 và điểm truy cập 100-1. Thông điệp cho phép chuyển 304 chỉ báo các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 xác định ở bước 203. Ngoài ra, thông điệp cho phép chuyển 304 cho phép UE 50 chuyển một cách tự quản việc nối hiện hành đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 được chỉ báo trong thông điệp cho phép chuyển 304, mà không yêu cầu sự tương tác nữa giữa UE 50 và điểm truy cập 100-1.

Thông điệp cho phép chuyển 304 có thể mang các loại thông tin khác nhau mà có thể được sử dụng bởi UE 50 để thực hiện sự chuyển tự quản của việc nối. Cụ thể là, thông điệp cho phép chuyển 304 chỉ báo một hoặc nhiều điều kiện để kích hoạt việc chuyển ở UE 50. Điều kiện như vậy có thể ví dụ tương ứng với các phép đo thực hiện bởi UE 50 chỉ báo rằng chất lượng liên kết radiô mong muốn của một trong số các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 vượt quá chất lượng liên kết radiô của điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1 khoảng một lượng đã cho. Ngoài ra, điều kiện như vậy có thể tương ứng với các phép đo thực hiện bởi UE 50 chỉ báo rằng chất lượng liên kết radiô của điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1 dưới ngưỡng thứ nhất và chất lượng liên kết radiô mong muốn của một trong số các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 ở trên ngưỡng thứ hai. Dưới dạng ví dụ khác, điều kiện như vậy có thể tương ứng với sự cố của liên kết radiô cho điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1 hoặc sự ngắt của việc nối.

Ngoài ra, thông điệp cho phép chuyển 304 có thể chỉ báo thông tin liên quan đến mỗi trong số các điểm truy cập đích được chỉ ra 100-2, 100-3. Ví dụ, thông tin như vậy có thể bao gồm sự nhận dạng của của điểm truy cập đích 100-2, 100-3, ví dụ, dưới dạng một chỉ số. Ngoài ra, thông tin như vậy có thể bao gồm thông tin trình tự, thông tin định thời, và/hoặc các nguồn radiô sử dụng cho tín hiệu dẫn đường hoặc hoa tiêu được truyền bởi điểm truy cập đích 100-2, 100-3. Ngoài ra, thông tin liên quan đến các giao thức truyền thông sử dụng bởi điểm truy cập đích 100-2, 100-3 có thể được bao gồm. Thông tin giao thức như vậy có thể cụ thể là hữu ích nếu các điểm truy cập 100-1, 100-2, 100-2, 100-3, 100-4, khác về công nghệ truy cập radiô được sử dụng. Ngoài ra, thông tin như vậy có thể bao gồm việc ánh xạ nguồn radiô của kênh điều khiển của điểm truy cập đích 100-2, 100-3. Ngoài ra, thông tin như vậy có thể chỉ báo công nghệ

truy cập radiô sử dụng bởi điểm truy cập đích 100-2, 100-3. Ngoài ra, thông tin như vậy có thể bao gồm thông tin hệ thống để truy cập điểm truy cập đích 100-2, 100-3, ví dụ, dưới dạng phần đầu truy cập ngẫu nhiên hoặc liên quan đến bộ nhận dạng tạm thời ô cụ thể (ví dụ, C-RNTI) cần phải được sử dụng bởi UE 50.

Ngoài ra, thông điệp cho phép chuyển 304 có thể bao gồm thông tin cần được áp dụng bởi UE 50 để lựa chọn giữa các điểm truy cập đích khác nhau 100-2, 100-3 được chỉ báo trong thông điệp cho phép chuyển 304, ví dụ, dưới dạng thứ tự ưu tiên hoặc chính sách chọn lựa.

Thông điệp cho phép chuyển 304 có thể là hợp lệ trong khoảng thời gian đã cho. Khoảng thời gian như vậy có thể được tạo cấu hình trước trong UE 50 và các điểm truy cập 100-1, 100-2, 100-3, 100-4, 100-5 của mạng truyền thông không dây. Ngoài ra, khoảng thời gian như vậy có thể được thiết lập động đối với mỗi thông điệp cho phép chuyển. Theo quy trình để làm ví dụ được minh họa, điểm truy cập 100-1 có thể thiết lập khoảng thời gian trước khi gửi thông điệp cho phép chuyển 304 và chỉ báo khoảng thời gian này trong thông điệp cho phép chuyển 304. UE 50 sau đó được cho phép để thực hiện một cách tự quản việc chuyển khi khoảng thời gian chưa hết hạn. Việc hết hạn của khoảng thời gian có thể được kiểm soát bằng cách tạo ra bộ định thời tương ứng trong UE 50. Điểm truy cập 100-1 có thể thiết lập khoảng thời gian ví dụ phụ thuộc vào vận tốc hiện tại của UE 50. Ví dụ, nếu UE 50 đang di chuyển ở vận tốc cao, khoảng thời gian ngắn hơn có thể là phù hợp. Trong các trường hợp nhất định, thông điệp cho phép chuyển 304 còn có thể hợp lệ cho đến khi sự kiện được chỉ rõ, ví dụ, việc nhận của thông điệp cho phép chuyển mới hoặc việc nhả của việc nối giữa UE 50 và mạng truyền thông không dây. Trong các tình huống nhất định, thông điệp cho phép chuyển 304 có thể chồng lấp thông điệp cho phép chuyển được gửi từ trước hoặc có thể bị chồng lấp bởi thông điệp cho phép chuyển được gửi sau.

Dựa vào việc nhận thông điệp cho phép chuyển 304, UE 50 có thể bắt đầu kiểm soát các quy trình liên quan đến các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 được chỉ báo trong thông điệp cho phép chuyển 304. Ví dụ, UE 50 có thể thực hiện các phép đo để xác định điểm nào trong số các điểm truy cập đích được chỉ ra 100-2, 100-3 tạo ra chất lượng liên kết radiô được mong muốn cao nhất. Sau việc xác định như vậy, UE 50 có thể tiếp tục kiểm soát chỉ điểm truy cập đích 100-2, 100-3 với chất lượng liên kết radiô được mong muốn cao nhất. Trong các tình huống khác, UE 50 có thể tiếp tục kiểm soát toàn bộ các điểm truy cập đích được chỉ ra 100-2, 100-3. Việc kiểm soát này có thể sử dụng thông tin tạo ra ở thông điệp cho phép chuyển 304, ví dụ, thông tin trình tự, thông tin định thời, và/hoặc các nguồn radiô sử dụng cho tín hiệu dẫn đường hoặc hoa tiêu được truyền bởi điểm truy cập đích 100-2, 100-3.

Tuy nhiên, UE 50 không thực hiện việc chuyển ngay lập tức việc nối. Ngoài ra, UE 50 thực hiện việc chuyển của hoạt động nối chỉ đáp lại việc phát hiện sự kiện kích

hoạt, như được minh họa bởi bước 305. Sự kiện kích hoạt như vậy có thể được tạo cấu hình trước trong UE 50 hoặc có thể được chỉ báo trong thông điệp cho phép chuyển 304. Ví dụ, sự kiện kích hoạt có thể tương ứng với sự cố của liên kết radiô giữa UE 50 và điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1. Ngoài ra, sự kiện kích hoạt như vậy có thể ví dụ tương ứng với các phép đo thực hiện bởi UE 50 chỉ báo rằng chất lượng liên kết radiô mong muốn của một trong số các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 vượt quá chất lượng liên kết radiô của điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1 khoảng một lượng đã cho. Ngoài ra, sự kiện kích hoạt như vậy có thể tương ứng với các phép đo thực hiện bởi UE 50 chỉ báo rằng chất lượng liên kết radiô của điểm truy cập phục vụ hiện tại 100-1 dưới ngưỡng thứ nhất và chất lượng liên kết radiô mong muốn của một trong số các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 trên ngưỡng thứ hai.

Đáp lại việc phát hiện sự kiện kích hoạt ở bước 305, UE 50 bắt đầu việc chuyển của việc nối đến một trong số các điểm truy cập đích 100-2, 100-3 được chỉ báo trong thông điệp cho phép chuyển 304. Nhằm mục đích này, UE 50 còn có thể lựa chọn giữa các điểm truy cập đích được chỉ ra 100-2, 100-3, như được chỉ ra bởi bước 306. Ví dụ, UE 50 có thể lựa chọn điểm truy cập đích 100-2, 100-3 mà tạo ra chất lượng liên kết radiô được mong muốn cao nhất. Theo quy trình để làm ví dụ được minh họa, giả sử rằng UE 50 lựa chọn điểm truy cập đích 100-2. Như được minh họa bởi bước 307, UE 50 sau đó thực hiện việc chuyển của việc nối bằng cách tạo nên liên kết radiô mới đến điểm truy cập đích 100-2 được lựa chọn ở bước 306, mà sau đó trở thành điểm truy cập phục vụ mới cho UE 50.

Khi việc chuyển việc nối ở bước 307, UE 50 còn chỉ báo việc nhận dạng của điểm truy cập phục vụ 100-1 từ trước, ví dụ, dưới dạng một chỉ số, đến điểm truy cập phục vụ mới 100-2. Điểm truy cập phục vụ 100-1 từ trước phục vụ mới 100-2 sau đó có thể sử dụng sự nhận dạng này để gửi yêu cầu 308 đối với thông tin liên quan đến UE 50 đến điểm truy cập phục vụ 100-1 từ trước.

Đáp lại yêu cầu 308 này, điểm truy cập 100-1 tạo ra thông tin liên quan đến UE 50 đến điểm truy cập phục vụ mới 100-2, như được minh họa bởi thông điệp 309. Thông tin như vậy có thể ví dụ bao gồm bối cảnh của UE 50 như được tạo ra để duy trì việc nối giữa UE 50 và mạng truyền thông không dây.

Các quy trình chuyển việc nối như được giải thích ở trên còn có thể được áp dụng cùng với các loại các quy trình chuyển việc nối khác, ví dụ, quy trình chuyển việc nối trong đó UE 50 được lệnh bởi điểm truy cập phục vụ hiện tại để ngay lập tức chuyển đến điểm truy cập đích nhất định. Trong các trường hợp như vậy, quy trình chuyển tự quản có thể được sử dụng dưới dạng sự dự trữ đối với các trường hợp mà lệnh để chuyển ngay lập tức không có thể thực hiện được, ví dụ, do sự cố của liên kết radiô giữa UE 50 và điểm truy cập phục vụ hiện tại. Do đó, nếu UE 50 đầu tiên nhận thông điệp cho phép chuyển và sau đó lệnh để chuyển ngay lập tức việc nối, UE 50 có

thể đầu tiên cố gắng thực hiện việc chuyển ngay lập tức và, nếu việc chuyển ngay lập tức này lỗi, tiếp tục với quy trình chuyển tự quản.

Fig.4 thể hiện lưu đồ để minh họa phương pháp mà có thể được sử dụng để thực hiện các ý tưởng ở trên ở nút truy cập của mạng truyền thông không dây, ví dụ, ở một trong số các nút truy cập 100-1, 100-2, 100-3, 100-4. Nếu bộ xử lý dựa trên việc thực hiện của điểm truy cập được sử dụng, các bước của phương pháp có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ xử lý của điểm truy cập. Nhằm mục đích này, (các) bộ xử lý có thể thực hiện mã chương trình được tạo cấu hình một cách tương ứng. Ngoài ra, ít nhất là một số trong số các chức năng tương ứng có thể được gắn cứng trong (các) bộ xử lý.

Ở bước 410, điểm truy cập phục vụ việc nối giữa UE, ví dụ, UE 50, và mạng truyền thông không dây. Việc nối dựa trên liên kết radiô giữa UE và điểm truy cập. Trong một số tình huống, việc nối còn có thể dựa trên các liên kết radiô bổ sung giữa UE và các điểm truy cập khác.

Ở bước 402, điểm truy cập phát hiện sự kiện kích hoạt. Các loại sự kiện kích hoạt đa dạng có thể được sử dụng. Ví dụ, điểm truy cập có thể gửi thông điệp đáp lại việc thiết lập việc nối giữa UE và mạng truyền thông. Ngoài ra, điểm truy cập có thể xác định khả năng xảy ra sự cố của liên kết radiô giữa UE và điểm truy cập và gửi thông điệp đáp lại khả năng xảy ra sự cố trên ngưỡng. Ngoài ra, điểm truy cập có thể đo chất lượng của liên kết radiô giữa thiết bị người dùng và điểm truy cập và gửi thông điệp đáp lại chất lượng của liên kết radiô dưới ngưỡng. Ngoài ra, điểm truy cập có thể đo vận tốc của UE và gửi thông điệp đáp lại vận tốc trên ngưỡng. Ngoài ra, điểm truy cập có thể gửi thông điệp đáp lại việc xác định rằng nhiều điểm truy cập đích hơn, mà được chỉ báo từ trước đến thiết bị người dùng, không còn hợp lệ nữa. Trong các quy trình để làm ví dụ trên Fig. 2 và Fig.3, việc này được hoàn thành bằng cách xem xét khoảng thời gian hợp lệ của thông điệp cho phép chuyển.

Ở bước 430, điểm truy cập này xác định nhiều điểm truy cập đích. Việc xác định này có thể ví dụ dựa trên các phép đo thực hiện bởi điểm truy cập.

Ở bước 440, điểm truy cập này gửi thông điệp đến UE. Thông điệp này chỉ báo nhiều điểm truy cập đích được xác định ở bước 403 và cho phép UE chuyển một cách tự quản việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích. Như được giải thích ở trên, việc chuyển tự quản này không yêu cầu sự tương tác thêm giữa UE và điểm truy cập. Các thông điệp cho phép chuyển được đề cập ở trên 204 và 304 là các ví dụ của thông điệp như vậy.

Thông điệp này còn chỉ báo điều kiện cần phải được đánh giá bởi UE để kích hoạt việc chuyển đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích. Ví dụ, điều kiện như vậy có thể được dựa trên các phép đo thực hiện bởi UE, ví dụ, để xác định các chất lượng liên kết radiô. Ví dụ, việc chuyển có thể được kích hoạt khi chất lượng liên

kết radiô mong muốn đối với một trong số các điểm truy cập đích vượt quá chất lượng liên kết radiô của điểm truy cập khoảng một lượng đã cho. Ngoài ra, việc chuyển này có thể được kích hoạt khi chất lượng liên kết radiô mong muốn đối với một trong số các điểm truy cập đích trên ngưỡng thứ nhất và chất lượng liên kết radiô của điểm truy cập dưới ngưỡng thứ hai. Ngoài ra, việc chuyển có thể được kích hoạt nếu liên kết radiô giữa UE và điểm truy cập lỗi.

Đối với mỗi trong số các điểm truy cập đích, thông điệp này có thể còn chỉ báo thông tin cần phải được sử dụng bởi UE để nối với điểm truy cập đích này. Ví dụ, việc này có thể bao gồm thông tin về cấu hình radiô, các thông số truy cập, các nguồn radiô, bộ nhận dạng tạm thời ô cụ thể cần phải được sử dụng bởi UE, hoặc thiết bị tương tự. Ngoài ra, thông điệp này có thể chỉ báo thứ tự ưu tiên của các điểm truy cập đích.

Ngoài ra, điểm truy cập có thể gửi, đến mỗi trong số nhiều điểm truy cập đích, thông tin liên quan đến UE. Thông tin này có thể được sử dụng bởi các điểm truy cập đích để chuẩn bị cho việc chuyển tiềm năng của việc nối. Như được giải thích ở trên, thông tin này có thể cụ thể là bao gồm phạm vi của UE, như được sử dụng để duy trì việc nối hiện hành giữa UE và mạng truyền thông không dây. Theo phương án khác, điểm truy cập còn có thể gửi thông tin như vậy sau việc chuyển của việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích. Trong các trường hợp như vậy, điểm truy cập có thể nhận yêu cầu từ điểm truy cập đích mà việc nối đã được chuyển đến đó và gửi thông tin liên quan đến UE đáp lại yêu cầu đến điểm truy cập đích này.

Fig.5 thể hiện lưu đồ để minh họa phương pháp mà có thể được sử dụng để thực hiện các ý tưởng nêu trên ở UE, ví dụ, ở UE 50. Nếu bộ xử lý dựa trên việc thực hiện của UE được sử dụng, các bước của phương pháp có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ xử lý của UE. Nhằm mục đích này, (các) bộ xử lý có thể thực hiện mã chương trình được tạo cấu hình một cách tương ứng. Ngoài ra, ít nhất là một số trong số các chức năng tương ứng có thể được gắn cứng trong (các) bộ xử lý.

Ở bước 510, thiết lập việc nối đến mạng truyền thông không dây, ví dụ, mạng truyền thông không dây bằng cách sử dụng sự phát triển như được giải thích ở việc nối trên Fig.1. Việc nối này dựa trên liên kết radiô giữa UE và điểm truy cập của mạng truyền thông không dây. Trong một số tình huống, việc nối còn có thể dựa trên các liên kết radiô bổ sung giữa UE và các điểm truy cập khác.

Ở bước 520, UE nhận thông điệp từ điểm truy cập mà hiện tại phục vụ việc nối. Thông điệp này chỉ báo nhiều điểm truy cập đích và cho phép UE chuyển một cách tự quản việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích. Như được giải thích ở trên, việc chuyển tự quản này không yêu cầu sự tương tác thêm giữa UE và điểm truy cập. Các thông điệp cho phép chuyển được đề cập ở trên 204 và 304 là các ví dụ

của thông điệp như vậy. Trong một số tình huống, UE có thể nhận thông điệp đáp lại việc thiết lập việc nối giữa UE và mạng truyền thông.

Đối với mỗi trong số các điểm truy cập đích, thông điệp này có thể còn chỉ báo thông tin cần phải được sử dụng bởi UE để nối với điểm truy cập đích này. Ví dụ, việc này có thể bao gồm thông tin về cấu hình radiô, các thông số truy cập, các nguồn radiô, bộ nhận dạng tạm thời ô cụ thể cần phải được sử dụng bởi UE, hoặc thiết bị tương tự. Ngoài ra, thông điệp này có thể chỉ báo thứ tự ưu tiên của các điểm truy cập đích.

Ở bước 530, UE xác định có sự kiện kích hoạt xảy ra không. Nếu sự kiện kích hoạt xảy ra, phương pháp này tiếp tục các bước 540 và 550, như được chỉ báo bởi nhánh “Có”. Nếu sự kiện kích hoạt không xảy ra, phương pháp này tiếp tục các bước 540 và 550, như được chỉ báo bởi nhánh “Không”.

Sự kiện kích hoạt có thể dựa trên chất lượng của liên kết radiô giữa UE và các điểm truy cập đích được chỉ báo trong thông điệp, khi được đo bởi UE. Sự kiện kích hoạt còn có thể dựa trên chất lượng của liên kết radiô giữa UE và các điểm truy cập, khi được đo bởi UE. Ví dụ, sự kiện kích hoạt có thể tương ứng với chất lượng liên kết radiô mong muốn đối với một trong số các điểm truy cập đích vượt quá chất lượng liên kết radiô của điểm truy cập khoảng một lượng đã cho. Ngoài ra, sự kiện kích hoạt này có thể tương ứng với chất lượng liên kết radiô mong muốn đối với một trong số các điểm truy cập đích trên ngưỡng thứ nhất và chất lượng liên kết radiô của điểm truy cập dưới ngưỡng thứ hai. Ngoài ra, sự kiện kích hoạt có thể tương ứng với sự cố của liên kết radiô giữa UE và điểm truy cập hoặc sự ngắt kết nối. Thông điệp ở bước 520 còn chỉ báo điều kiện cần phải được đánh giá bởi UE để kích hoạt việc chuyển đến (các) điểm truy cập đích và sự kiện kích hoạt dựa trên điều kiện được chỉ báo này.

Ở bước 540, UE có thể lựa chọn một hoặc nhiều điểm truy cập đích từ nhiều điểm truy cập đích được chỉ báo trong thông điệp ở bước 520. Việc này có thể hoàn thành trên cơ sở thông tin được chỉ báo trong thông điệp ở bước 520. Ví dụ, thông điệp có thể chỉ báo, thứ tự ưu tiên của các điểm truy cập đích, và UE có thể xác định lựa chọn các điểm truy cập đích phụ thuộc vào thứ tự ưu tiên được chỉ báo. Mặt khác, các chính sách lựa chọn còn phức tạp hơn có thể được áp dụng bởi UE và còn có thể được chỉ báo trong thông điệp, ví dụ, các chính sách lựa chọn mà được dựa trên các phép đo thực hiện bởi UE.

Ở bước 550, UE chuyển việc nối đến (các) điểm truy cập đích được lựa chọn ở bước 540. Việc này có thể hoàn thành trên cơ sở thông tin được chỉ báo trong thông điệp ở bước 520. Cụ thể là, thông điệp có thể chỉ báo, đối với mỗi trong số các điểm truy cập đích được chỉ báo, thông tin cần phải được sử dụng bởi UE để nối với điểm truy cập đích này, và UE có thể thực hiện việc chuyển trên cơ sở thông tin được chỉ báo này. Trong một số tình huống, sau khi chuyển đến điểm truy cập đích, UE còn có

thể chỉ báo thông tin liên quan đến điểm truy cập, ví dụ, sự nhận dạng của điểm truy cập, đến điểm truy cập đích này. Nếu điểm truy cập đích này trở thành điểm truy cập phục vụ mới cho UE, nó có thể sử dụng thông tin này để thu được thông tin liên quan đến UE từ điểm truy cập phục vụ từ trước.

Ở bước 560, nếu không sự kiện kích hoạt nào được phát hiện ở bước 530, UE có thể giữ (các) điểm truy cập hiện tại để duy trì việc nối.

Cần phải hiểu rằng các phương pháp trên Fig. 4 và Fig.5 có thể được sử dụng kết hợp, ví dụ, trong hệ thống tạo ra của UE, mà vận hành theo phương pháp trên Fig.5, và điểm truy cập hiện phục vụ UE, mà vận hành theo phương pháp trên Fig.4.

Fig.6 minh họa các kết cấu để làm ví dụ của điểm truy cập đối với mạng truyền thông không dây mà có thể được sử dụng để thực hiện các ý tưởng ở trên. Ví dụ, các kết cấu được minh họa có thể được sử dụng để thực hiện các chức năng được mô tả ở trên của điểm truy cập 100-1 mà hiện tại phục vụ việc nối giữa UE 50 và mạng truyền thông không dây.

Trong ví dụ được minh họa, điểm truy cập này bao gồm giao diện radiô 610 mà có thể được sử dụng để phục vụ việc nối giữa mạng truyền thông không dây và UE. Ngoài ra, điểm truy cập có thể bao gồm giao diện chuyển về 620 mà có thể được sử dụng để giao tiếp với các nút khác của mạng truyền thông không dây, ví dụ, các điểm truy cập hoặc các nút cổng vào khác.

Ngoài ra, điểm truy cập bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý 650 được ghép đôi với các giao diện 610 và 620, và bộ nhớ 660 được ghép đôi với (các) bộ xử lý 650. Bộ nhớ 660 có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory - ROM), ví dụ, ROM chớp, RAM, ví dụ, RAM động (dynamic RAM - DRAM) hoặc RAM tĩnh (static RAM - SRAM), lưu trữ khối lượng, ví dụ, đĩa cứng hoặc đĩa ở trạng thái cứng, hoặc dụng cụ tương tự. Bộ nhớ 660 bao gồm các môđun mã chương trình được tạo cấu hình một cách thích hợp cần phải được thực hiện bởi (các) bộ xử lý 650 để thực hiện các chức năng như được mô tả liên quan đến phương pháp trên Fig.4, cụ thể là các chức năng như được giải thích ở trên đối với nút truy cập 100-1. Cụ thể hơn là, các môđun mã chương trình trong bộ nhớ 660 có thể bao gồm môđun đo 670 để thực hiện các chức năng thực hiện các phép đo được mô tả ở trên để kích hoạt việc gửi thông điệp cho phép chuyển hoặc để xác định các điểm truy cập đích được chỉ báo trong thông điệp cho phép chuyển. Ngoài ra, các môđun mã chương trình trong bộ nhớ 660 có thể bao gồm môđun quản lý việc nối 680 để thực hiện các chức năng được mô tả ở trên phục vụ việc nối giữa UE và mạng truyền thông không dây, lựa chọn các điểm truy cập đích hoặc xử lý việc truyền thông với các điểm truy cập đích như vậy, và gửi thông điệp cho phép chuyển. Ngoài ra, bộ nhớ 660 có thể bao gồm môđun điều khiển 690 để thực hiện các chức năng điều khiển nói chung, chẳng hạn như điều khiển giao diện radiô, các thông điệp xử lý, điều khiển việc gửi dữ liệu, hoặc chức năng tương tự.

Cần phải hiểu rằng các kết cấu như được minh họa trên Fig.6 chỉ là dưới dạng giản đồ và điểm truy cập thực tế là có thể bao gồm các bộ phận khác mà, nhằm mục đích rõ ràng, đã không được minh họa, ví dụ, các giao diện khác hoặc các bộ xử lý khác. Ngoài ra, cần phải hiểu rằng bộ nhớ 660 có thể bao gồm các loại môđun mã chương trình khác, mà đã không được minh họa, ví dụ, các môđun mã chương trình để thực hiện các chức năng của điểm truy cập đã biết. Theo một số phương án thực hiện, chương trình máy tính còn có thể được tạo ra để thực hiện các chức năng của điểm truy cập, ví dụ, dưới dạng vật ghi lưu trữ các môđun mã chương trình cần phải được lưu trữ trong bộ nhớ 660 hoặc bằng cách khiến mã chương trình như vậy khả dụng để tải xuống.

Fig.7 minh họa các kết cấu để làm ví dụ của UE mà có thể được sử dụng để thực hiện các ý tưởng ở trên. Ví dụ, các kết cấu được minh họa có thể được sử dụng để thực hiện các chức năng được mô tả ở trên của UE 50.

Trong ví dụ được minh họa, UE bao gồm giao diện radiô 710 mà có thể được sử dụng để thiết lập việc nối đến mạng truyền thông không dây.

Ngoài ra, UE bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý 750 được ghép đôi với các giao diện 710 và 720, và bộ nhớ 760 được ghép đôi với (các) bộ xử lý 750. Bộ nhớ 760 có thể bao gồm ROM), ví dụ, ROM chớp, RAM, ví dụ, DRAM hoặc SRAM, lưu trữ khối lượng, ví dụ, đĩa cứng hoặc đĩa ở trạng thái cứng, hoặc dụng cụ tương tự. Bộ nhớ 760 bao gồm các môđun mã chương trình được tạo cấu hình một cách thích hợp cần phải được thực hiện bởi (các) bộ xử lý 750 để thực hiện các chức năng như được mô tả liên quan đến phương pháp trên Fig.5, cụ thể là các chức năng như được giải thích ở trên đối với UE 50. Cụ thể hơn, các môđun mã chương trình trong bộ nhớ 760 có thể bao gồm môđun đo 770 để thực hiện các chức năng được mô tả ở trên nhằm thực hiện các phép đo để kích hoạt việc chuyển hoặc việc lựa chọn điểm truy cập đích trong số nhiều ứng viên. Ngoài ra, các môđun mã chương trình trong bộ nhớ 760 có thể bao gồm môđun quản lý việc nối 780 để thực hiện các chức năng được mô tả ở trên phục vụ việc nối giữa UE và mạng truyền thông không dây, lựa chọn các điểm truy cập đích, và thực hiện việc chuyển của việc nối như được cho phép bởi thông điệp cho phép chuyển. Ngoài ra, bộ nhớ 760 có thể bao gồm môđun điều khiển 790 để thực hiện các chức năng điều khiển nói chung, chẳng hạn như điều khiển giao diện radiô, các thông điệp xử lý, xử lý các thông điệp điều khiển, hoặc chức năng tương tự.

Cần phải hiểu rằng các kết cấu như được minh họa trên Fig.7 chỉ là dưới dạng giản đồ và UE thực tế là có thể bao gồm các bộ phận khác mà, nhằm mục đích rõ ràng, đã không được minh họa, ví dụ, các giao diện khác hoặc các bộ xử lý khác. Ngoài ra, cần phải hiểu rằng bộ nhớ 760 có thể bao gồm các loại môđun mã chương trình khác, mà đã không được minh họa, ví dụ, các môđun mã chương trình để thực hiện các chức năng của UE đã biết. Theo một số phương án thực hiện, chương trình máy tính còn có

thể được tạo ra để thực hiện các chức năng của UE, ví dụ, dưới dạng vật ghi lưu trữ các môđun mã chương trình cần phải được lưu trữ trong bộ nhớ 760 hoặc bằng cách khiến mã chương trình như vậy khả dụng để tải xuống.

Như có thể thấy, các ý tưởng như được mô tả ở trên có thể được sử dụng để quản lý một cách hiệu quả việc nối của UE với mạng truyền thông không dây. Cụ thể là, bằng cách cho phép UE chuyển một cách tự quản việc nối đến một hoặc nhiều điểm truy cập đích, trở nên có thể thực hiện việc chuyển việc nối thậm chí nếu liên kết radio giữa UE và điểm truy cập phục vụ hiện tại của UE lỗi.

Cần phải hiểu rằng các ví dụ và các phương án như được giải thích ở trên chỉ là để minh họa và có thể có các cải biến khác nhau. Ví dụ, các phương án được minh họa có thể được sử dụng trong việc nối với các loại mạng truyền thông không dây khác nhau, mà không hạn chế ở công nghệ UDN được sử dụng theo các phương án thực hiện để làm ví dụ được minh họa ở trên. Hơn nữa, cần phải hiểu rằng các phương án ở trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm được thiết kế một cách tương ứng cần phải được thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ xử lý của thiết bị hiện tại, hoặc bằng cách sử dụng phần cứng thiết bị chuyên dụng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp quản lý việc nối giữa thiết bị người dùng (50) và mạng truyền thông không dây, phương pháp này bao gồm:
điểm truy cập (100-1) của mạng truyền thông phục vụ việc nối đến thiết bị người dùng (50);
điểm truy cập (100-1) xác định nhiều điểm truy cập đích (100-2, 100-3); và
điểm truy cập (100-1) gửi thông điệp (204; 304) đến thiết bị người dùng (50), thông điệp (204; 304) này chỉ báo nhiều điểm truy cập đích (100-2, 100-3); và
cho phép thiết bị người dùng (50) chuyển một cách tự quản việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3),
khác biệt ở chỗ, thông điệp (204; 304) còn chỉ báo điều kiện cần phải được đánh giá bởi thiết bị người dùng (50) để kích hoạt việc chuyển đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3).
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông điệp (204; 304) chỉ báo nhiều điều kiện cần phải được đánh giá bởi thiết bị người dùng (50) để kích hoạt việc chuyển mạch đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3) này.
3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thông điệp (204; 304) còn chỉ báo:
đối với mỗi trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3), thông tin cần phải được sử dụng bởi thiết bị người dùng (50) để nối với điểm truy cập đích (100-2, 100-3) này, và/hoặc
thứ tự ưu tiên của các điểm truy cập đích (100-2, 100-3).
4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, phương pháp này bao gồm:
điểm truy cập (100-1) gửi thông điệp (204; 304) đáp lại việc thiết lập việc nối giữa thiết bị người dùng (50) và mạng truyền thông; và/hoặc
điểm truy cập (100-1) xác định khả năng xảy ra sự cố của liên kết radiô giữa thiết bị người dùng (50) và điểm truy cập (100-1) và gửi thông điệp (204; 304) đáp lại khả năng xảy ra sự cố trên ngưỡng; và/hoặc
điểm truy cập (100-1) đo chất lượng liên kết radiô giữa thiết bị người dùng (50) và điểm truy cập (100-1) và gửi thông điệp (204; 304) đáp lại khả năng xảy ra sự cố trên ngưỡng; và/hoặc
điểm truy cập (100-1) đo vận tốc của thiết bị người dùng (50) và gửi thông điệp (204; 304) đáp lại vận tốc trên ngưỡng; và/hoặc

điểm truy cập (100-1) gửi thông điệp (204; 304) đáp lại việc xác định rằng nhiều điểm truy cập đích hơn, mà được chỉ báo từ trước đến thiết bị người dùng (50), không còn hợp lệ nữa.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, phương pháp này bao gồm:

điểm truy cập (100-1) gửi, đến mỗi trong số nhiều điểm truy cập đích (100-2; 100-3), thông tin liên quan đến thiết bị người dùng (50) để chuẩn bị điểm truy cập đích (100-2, 100-3) này cho việc chuyển tiềm năng của việc nối.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, phương pháp này bao gồm:

sau khi chuyển việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2), điểm truy cập (100-1) nhận yêu cầu (308) từ điểm truy cập đích (100-2) này; và đáp lại yêu cầu (308), điểm truy cập gửi thông tin liên quan đến thiết bị người dùng (50) đến điểm truy cập đích (100-2) này.

7. Phương pháp quản lý việc nối giữa thiết bị người dùng (50) và mạng truyền thông không dây, phương pháp này bao gồm:

thiết bị người dùng (50) nhận thông điệp (204; 304) từ điểm truy cập (100-1) của mạng truyền thông, điểm truy cập (100-1) này hiện tại phục vụ việc nối của thiết bị người dùng (50) với mạng truyền thông không dây và thông điệp (204; 304) chỉ báo nhiều điểm truy cập đích (100-2, 100-3) và cho phép thiết bị người dùng (50) chuyển một cách tự quản việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3) được chỉ báo;

thiết bị người dùng (50) phát hiện sự kiện kích hoạt; và

đáp lại việc phát hiện sự kiện kích hoạt, thiết bị người dùng (50) chuyển việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3),

khác biệt ở chỗ, thông điệp (204; 304) còn chỉ báo điều kiện cần phải được đánh giá bởi thiết bị người dùng (50) để kích hoạt việc chuyển đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3), và

trong đó sự kiện kích hoạt dựa trên điều kiện được chỉ báo.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó sự kiện kích hoạt dựa trên chất lượng của liên kết radiô giữa thiết bị người dùng (50) và một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3), như được đo bởi thiết bị người dùng (50).

9. Phương pháp theo điểm 7 hoặc 8, trong đó sự kiện kích hoạt dựa trên chất lượng của liên kết radiô giữa thiết bị người dùng (50) và điểm truy cập (100-1), khi được đo bởi thiết bị người dùng (50).

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9, trong đó sự kiện kích hoạt bao gồm sự ngắt kết nối.

11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 10, trong đó thông điệp (204; 304) chỉ báo nhiều điều kiện cần phải được đánh giá bởi thiết bị người dùng (50) để kích hoạt việc chuyển đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3), và trong đó sự kiện kích hoạt dựa trên ít nhất một trong số nhiều điều kiện được chỉ báo này.

12. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 11, trong đó thông điệp (204; 304) còn chỉ báo, đối với mỗi trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3), thông tin cần phải được sử dụng bởi thiết bị người dùng (50) để nối với điểm truy cập đích (100-2, 100-3), và trong đó thiết bị người dùng (50) thực hiện việc nối với một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3) trên cơ sở thông tin được chỉ báo; và/hoặc trong đó thông điệp còn chỉ báo thứ tự ưu tiên của các điểm truy cập đích (100-2, 100-3), và thiết bị người dùng (50) xác định một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3) phụ thuộc vào thứ tự ưu tiên được chỉ báo.

13. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 12, phương pháp này bao gồm: thiết bị người dùng (50) nhận thông điệp (204; 304) đáp lại việc thiết lập việc nối giữa thiết bị người dùng (50) và mạng truyền thông.

14. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 13, phương pháp này bao gồm: sau khi chuyển đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2), thiết bị người dùng (50) chỉ báo thông tin liên quan đến điểm truy cập đến điểm truy cập đích (100-2) này.

15. Điểm truy cập (100-1; 100-2; 100-3) dùng cho mạng truyền thông không dây, điểm truy cập (100-1; 100-2; 100-3) này bao gồm:

giao diện radiô (610) để đóng vai trò là cầu nối đến thiết bị người dùng (50); và ít nhất một bộ xử lý (650), ít nhất một bộ xử lý (650) này được tạo cấu hình để:

- xác định nhiều điểm truy cập đích (100-2, 100-3), và
- gửi thông điệp (204; 304) đến thiết bị người dùng (50), thông điệp (204; 304) này chỉ báo nhiều điểm truy cập đích (100-2, 100-3) và cho phép thiết bị người dùng (50)

chuyển một cách tự quản việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3),

khác biệt ở chỗ, thông điệp (204; 304) còn chỉ báo điều kiện cần phải được đánh giá bởi thiết bị người dùng (50) để kích hoạt việc chuyển đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3).

16. Điểm truy cập (100-1; 100-2; 100-3) theo điểm 15, trong đó ít nhất một bộ xử lý (650) được tạo cấu hình để thực hiện các bước theo phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11.

17. Thiết bị người dùng (50), thiết bị này còn bao gồm:

giao diện radiô (710) để thiết lập việc nối đến mạng truyền thông không dây; và ít nhất một bộ xử lý (750), ít nhất một bộ xử lý (750) được tạo cấu hình để:

- nhận thông điệp (204; 304) từ điểm truy cập (100-1) của mạng truyền thông, điểm truy cập (100-1) này hiện tại phục vụ việc nối của thiết bị người dùng (50) với mạng truyền thông không dây và thông điệp (204; 304) chỉ báo nhiều điểm truy cập đích (100-2, 100-3) và cho phép thiết bị người dùng (50) chuyển một cách tự quản việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3) được chỉ báo;

- phát hiện sự kiện kích hoạt; và

- đáp lại việc phát hiện sự kiện kích hoạt, chuyển việc nối đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3),

khác biệt ở chỗ, thông điệp (204; 304) còn chỉ báo điều kiện cần phải được đánh giá bởi thiết bị người dùng (50) để kích hoạt việc chuyển đến một hoặc nhiều trong số các điểm truy cập đích (100-2, 100-3), và

trong đó sự kiện kích hoạt dựa trên điều kiện được chỉ báo này.

18. Thiết bị người dùng (50) theo điểm 17, trong đó ít nhất một bộ xử lý (750) được tạo cấu hình để thực hiện các bước theo phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 14.

19. Vật ghi đọc được bằng máy tính có chương trình máy tính được lưu trữ trong đó, chương trình máy tính này bao gồm mã chương trình cần phải được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý (650) của điểm truy cập (100-1, 100-2, 100-3) của mạng truyền thông không dây, trong đó việc thực thi mã chương trình khiến cho ít nhất một bộ xử lý (650) thực hiện các bước của phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6.

20. Vật ghi đọc được bằng máy tính có chương trình máy tính được lưu trữ trong đó, chương trình máy tính này bao gồm mã chương trình cần phải được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý (750) của thiết bị người dùng (50), trong đó việc thực thi mã chương trình khiến cho ít nhất một bộ xử lý (750) thực hiện các bước của phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 14.

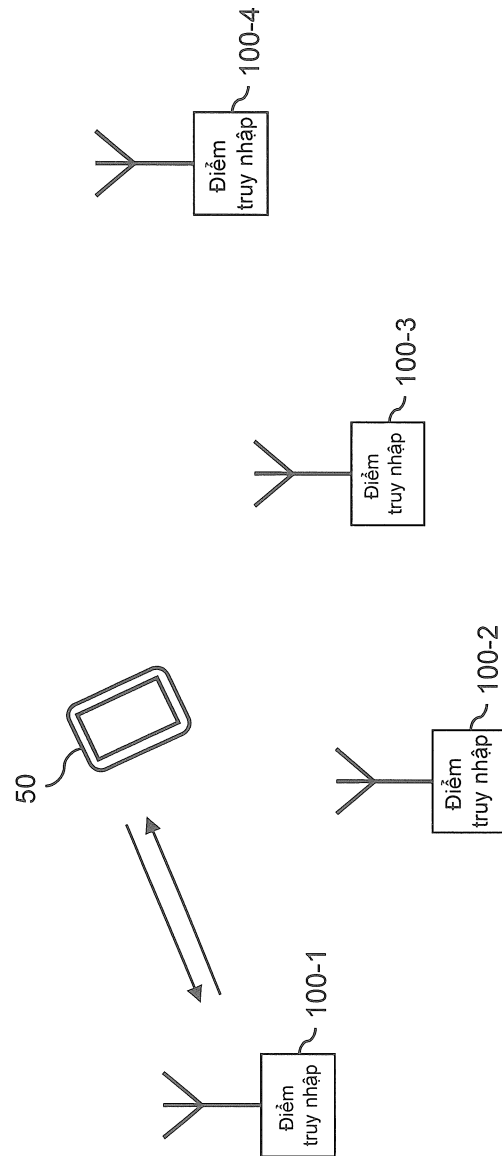


FIG. 1

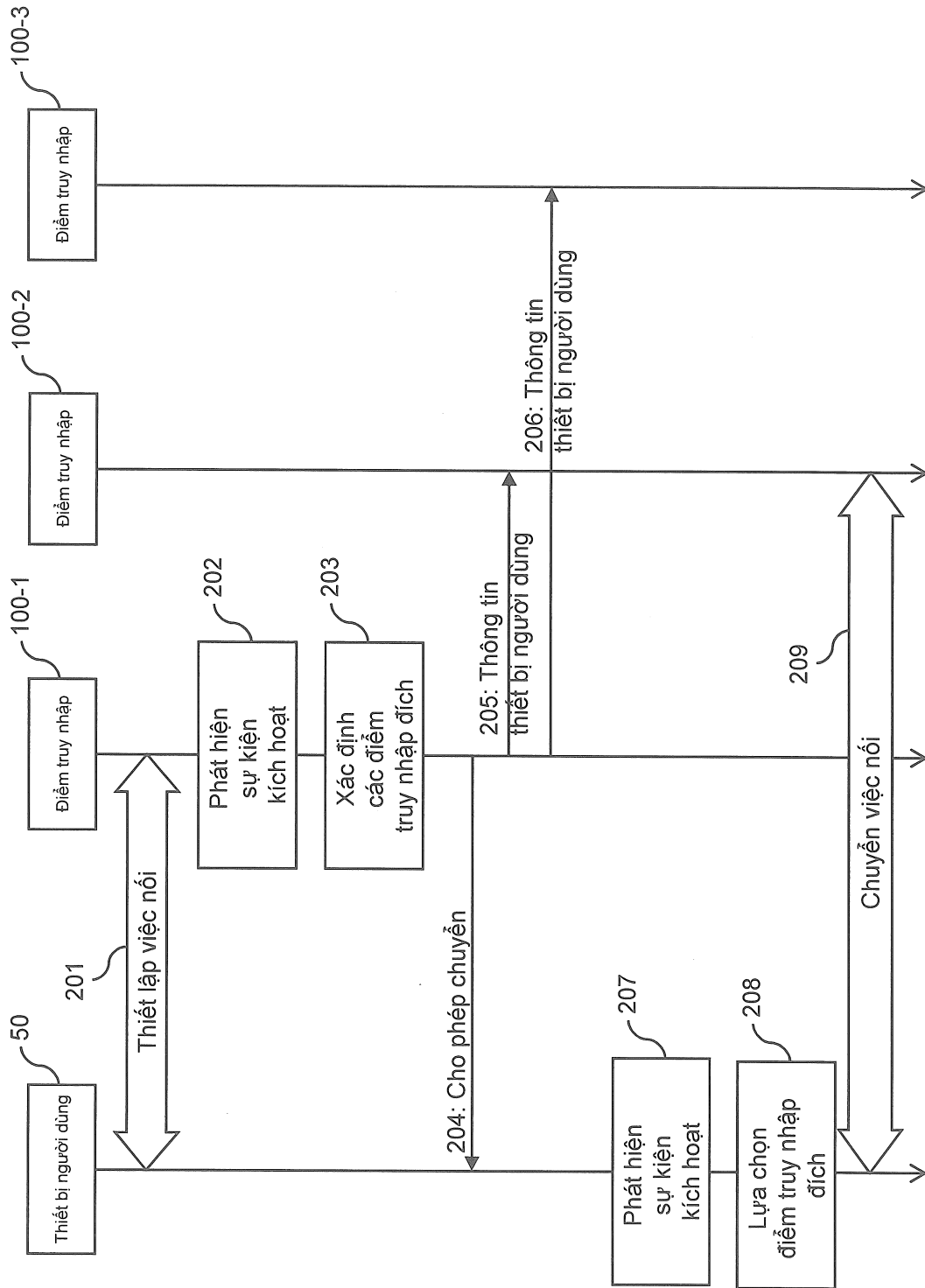


FIG. 2

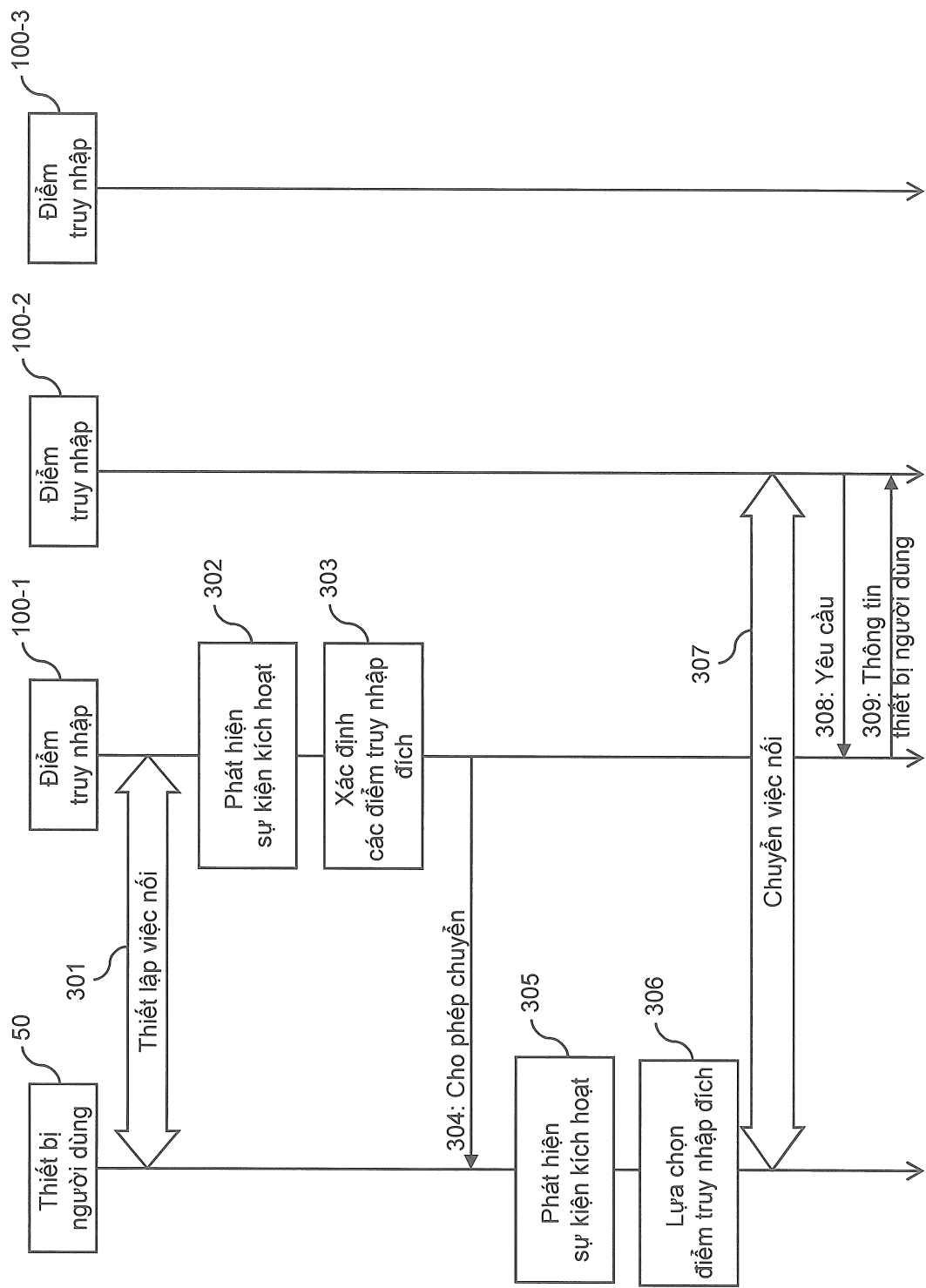


FIG. 3

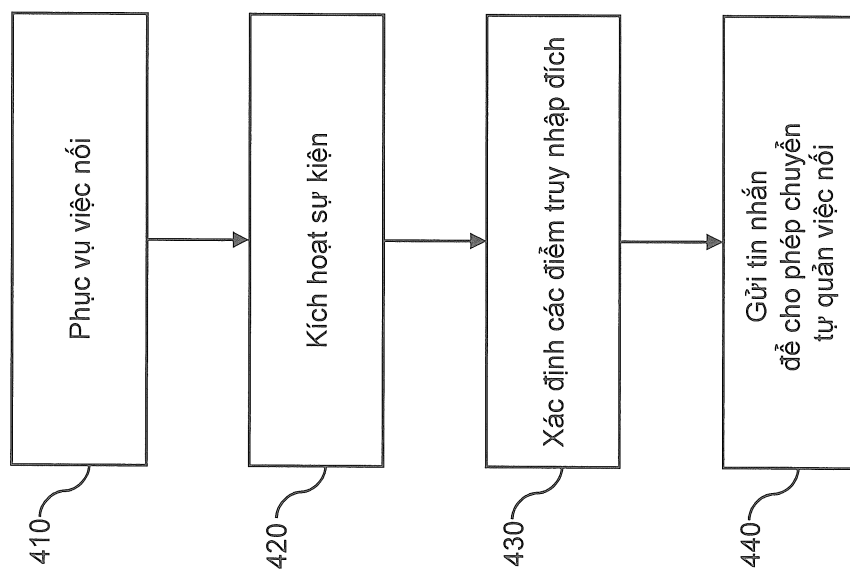


FIG. 4

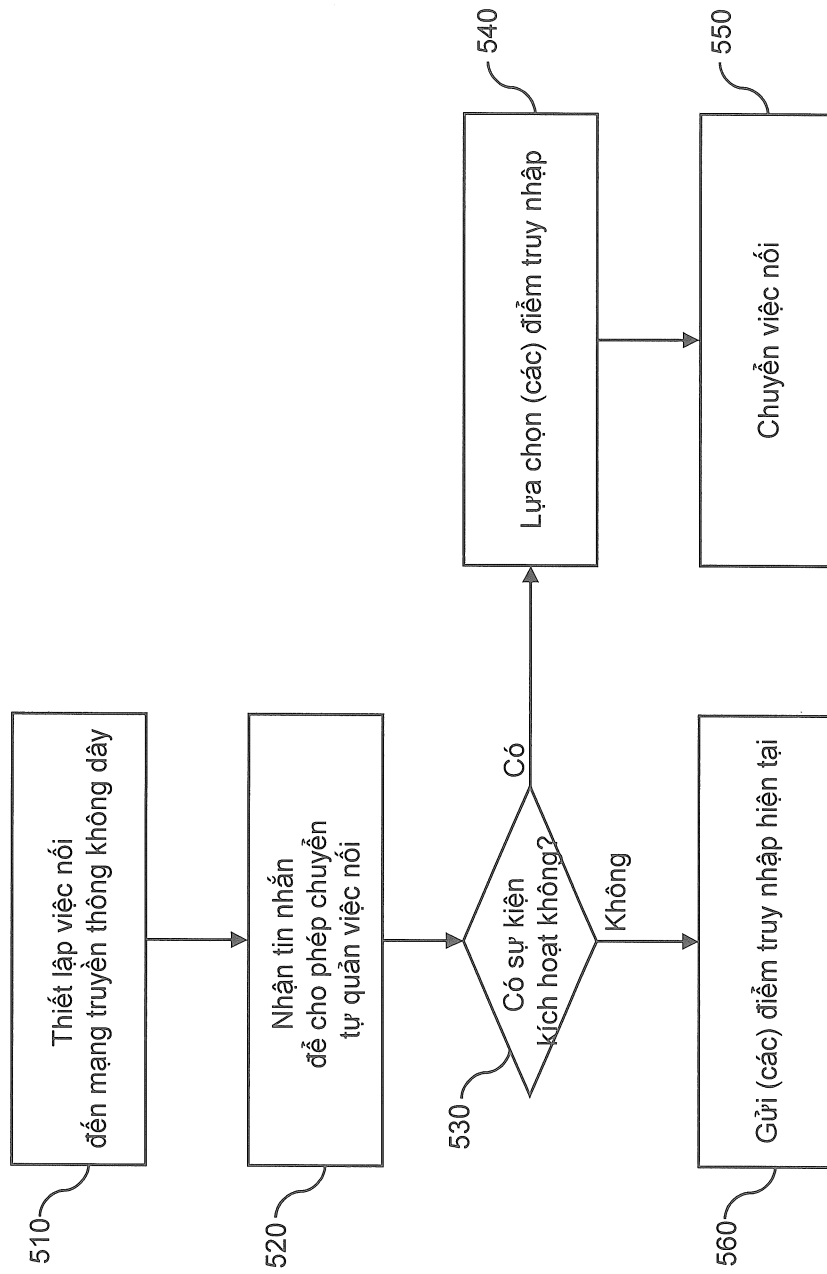


FIG. 5

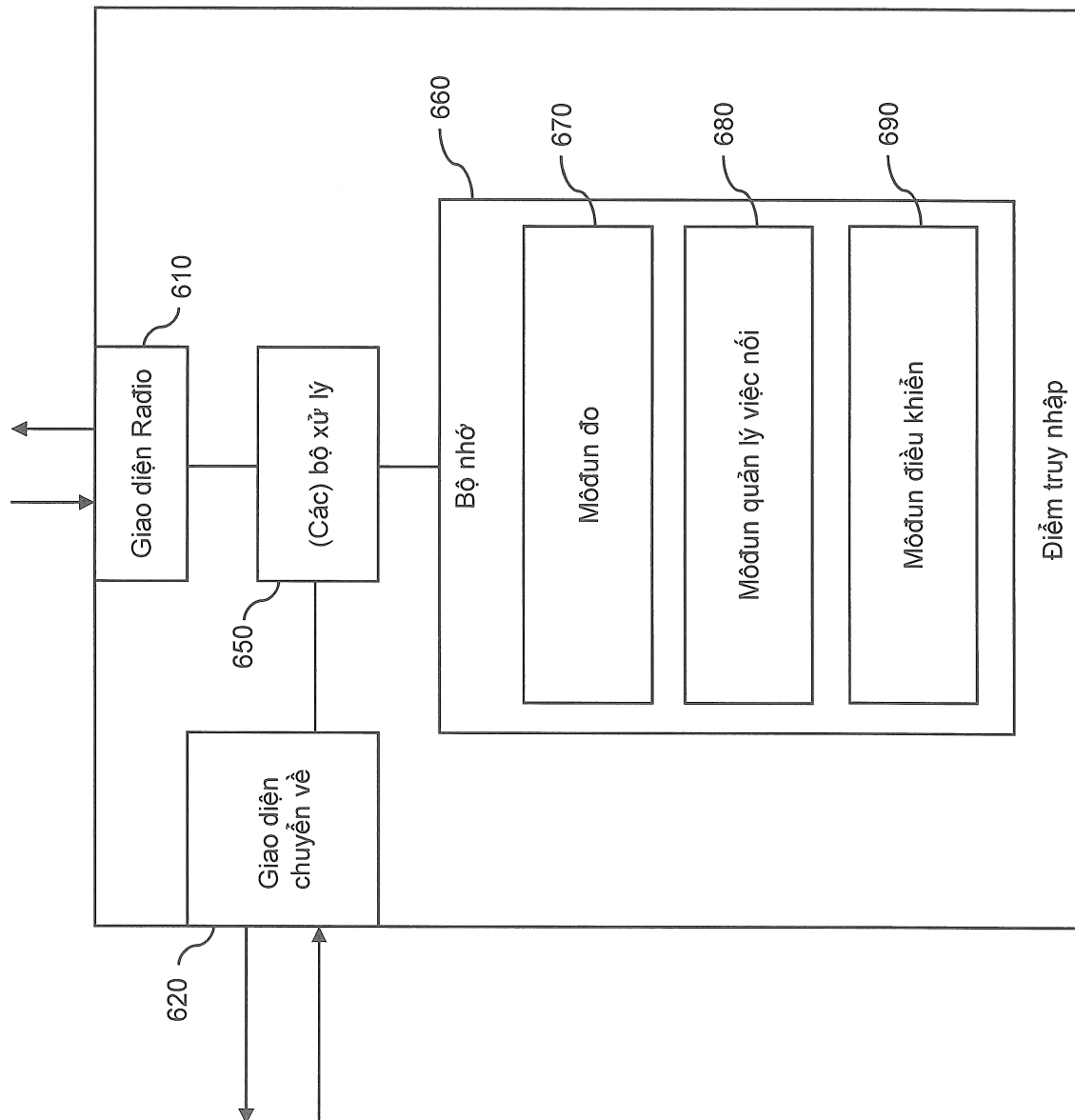


FIG. 6

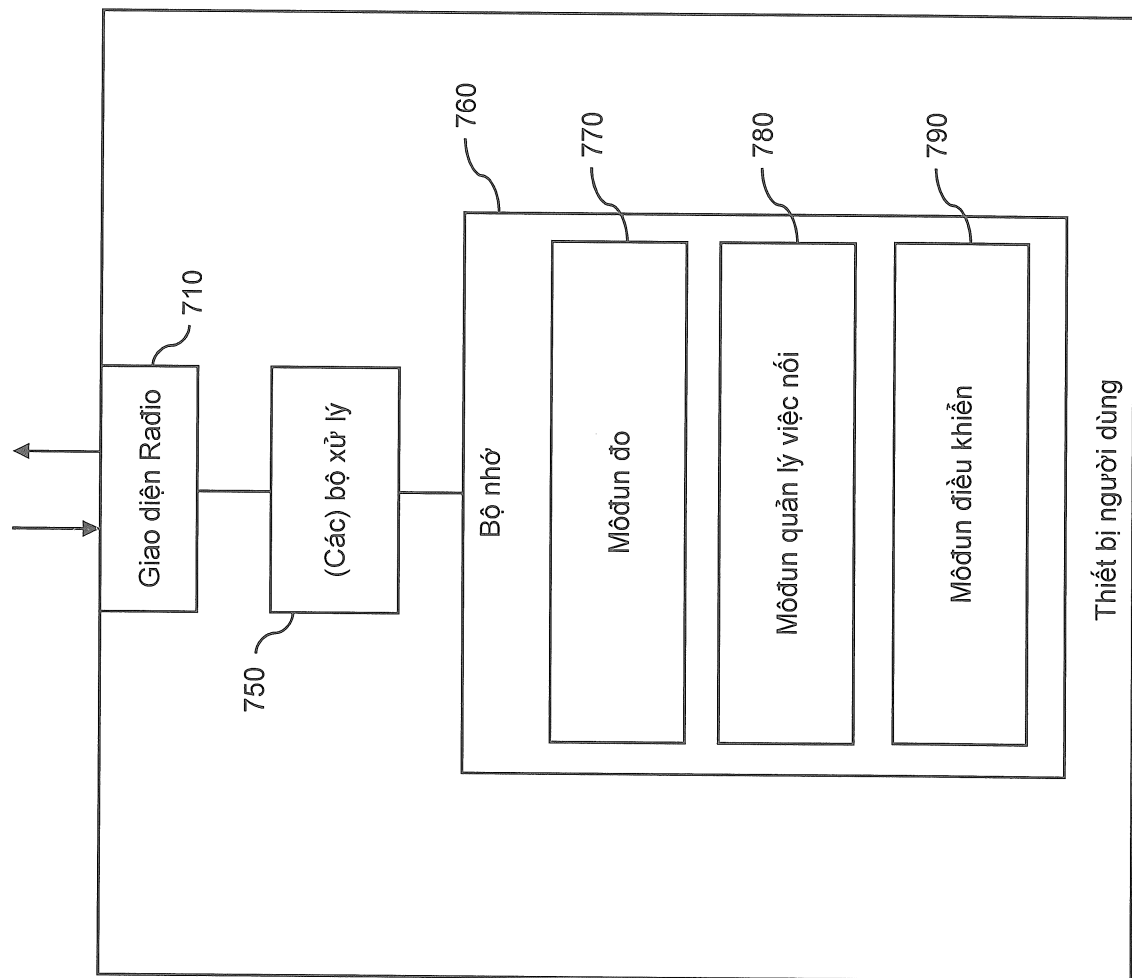


FIG. 7