



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

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

(11)



1-0033925

(51)^{2016.01} H04W 76/04

(13) B

(21) 1-2019-04651

(22) 25/01/2017

(86) PCT/CN2017/072673 25/01/2017

(87) WO2018/137201 02/08/2018

(45) 25/11/2022 416

(43) 25/11/2019 380A

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

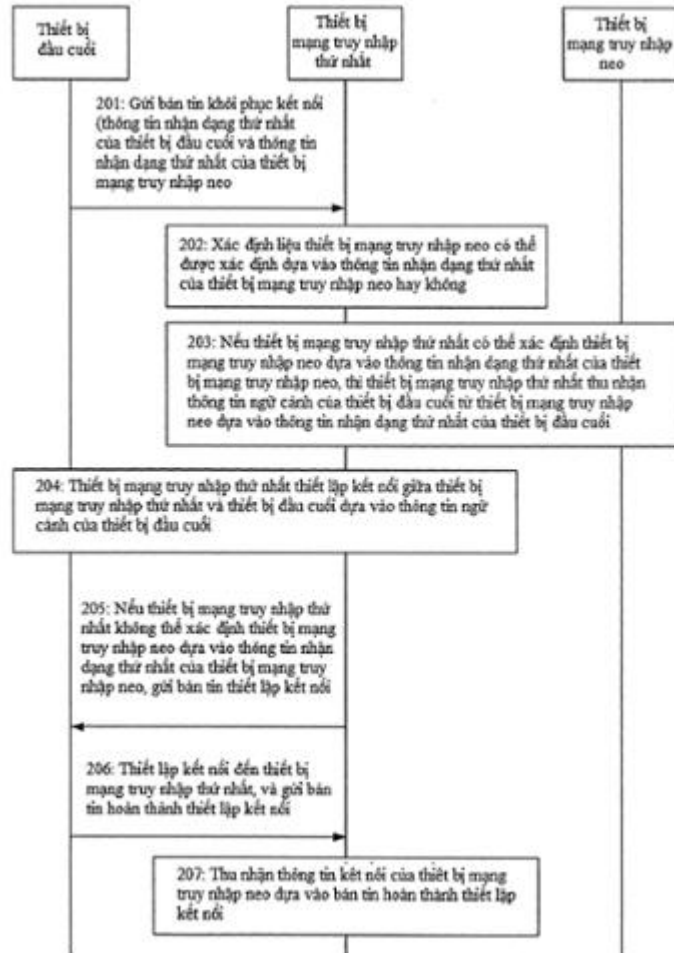
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, China

(72) LI, Bingzhao (CN); QUAN, Wei (CN); ZHANG, Jian (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ VẬT GHI ĐỌC
ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông, thiết bị đầu cuối và vật ghi đọc được bằng máy tính. Phương pháp này bao gồm các bước: thu, bởi thiết bị đầu cuối, bản tin tìm gọi, trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động; xác định, bởi thiết bị đầu cuối, nội dung được mang trong bản tin tìm gọi; và khi nội dung được mang bao gồm thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối, thì gửi, bởi thiết bị đầu cuối, bản tin thứ hai đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, trong đó bản tin thứ hai mang ký hiệu nhận dạng tầng không truy nhập (NAS) của thiết bị đầu cuối, và thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối được dùng để nhận dạng thiết bị đầu cuối trong mạng lõi. Sáng chế có thể thích ứng cho yêu cầu truyền thông của đầu cuối ở trạng thái thứ ba.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể là đề cập đến phương pháp truyền thông và thiết bị truyền thông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của các kỹ thuật truyền thông, thiết bị đầu cuối có thêm trạng thái thứ ba cùng với trạng thái kết nối và trạng thái rời. Trạng thái thứ ba này có nghĩa là: thiết bị đầu cuối lưu trữ thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối và có thể thực hiện hoạt động chọn lại ô, và thiết bị mạng truy nhập neo lưu trữ thông tin kết nối của thiết bị đầu cuối. Thông tin kết nối của thiết bị đầu cuối bao gồm thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối và kết nối mạng lõi của thiết bị đầu cuối.

Khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái thứ ba, và khi thiết bị đầu cuối thu sự tìm gọi từ phía mạng hoặc thiết bị đầu cuối cần gửi dữ liệu đường lên, thì thiết bị đầu cuối gửi bản tin khôi phục kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất tương ứng với ô mà thiết bị đầu cuối đang được định vị đến. Bản tin khôi phục kết nối mang thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối và thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng thứ nhất, và mạng thứ nhất này là một phần của mạng thứ hai. Thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu bản tin khôi phục kết nối. Nếu thiết bị mạng truy nhập thứ nhất không phải thiết bị mạng truy nhập neo, thì thiết bị mạng truy nhập thứ nhất xác định, dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, liệu thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có được kết nối đến thiết bị mạng truy nhập neo hay không. Nếu thiết bị mạng truy nhập thứ nhất được kết nối đến thiết bị mạng truy nhập neo, thì thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu nhận thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối từ thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối, và thiết lập kết nối đến thiết bị đầu cuối dựa vào thông tin ngữ cảnh. Nếu thiết bị mạng truy nhập thứ nhất không được kết

nối đến thiết bị mạng truy nhập neo, thì thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thực hiện nhiều tương tác báo hiệu với thiết bị đầu cuối, để thiết lập kết nối đến thiết bị đầu cuối. Sau đó, mạng lõi có thể gửi dữ liệu đến thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng thiết bị mạng truy nhập thứ nhất.

Trong quá trình thực hiện sáng chế, các tác giả nhận thấy rằng cơ chế truyền thông hiện hữu theo các kỹ thuật đã biết không thể đáp ứng quá trình thay đổi gây ra bởi trạng thái thứ ba của đầu cuối.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông và thiết bị truyền thông, thích ứng với yêu cầu truyền thông của đầu cuối ở trạng thái thứ ba. Các giải pháp kỹ thuật được đề xuất như sau:

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông. Trong phương pháp này, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu bản tin khôi phục kết nối được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó bản tin khôi phục kết nối mang thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị mạng truy nhập neo lưu trữ thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng thứ nhất, và mạng thứ nhất là một phần của mạng thứ hai. Thiết bị mạng truy nhập thứ nhất gửi bản tin thiết lập kết nối đến thiết bị đầu cuối dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, tại đó bản tin thiết lập kết nối được dùng để yêu cầu thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo. Thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, tại đó thông tin kết nối được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng thứ hai. Theo cách này, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, và khi có thiết bị đầu cuối khác mà thuộc về cùng thiết bị mạng truy nhập neo như thiết bị đầu cuối đã nêu, thì thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể thu nhận thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối khác này từ thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin kết nối thu nhận được hiện thời. Điều này giúp tránh lãng phí thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối khác mà được lưu trong thiết bị mạng truy nhập neo, và thích ứng

với yêu cầu truyền thông của đầu cuối ở trạng thái thứ ba.

Theo một phương án khả thi của khía cạnh thứ nhất, thông tin kết nối bao gồm thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo, trong đó thông tin nhận dạng thứ hai được dùng để nhận dạng mạng thứ nhất mà thiết bị mạng truy nhập neo được định vị đến; bản tin thiết lập kết nối mang thông tin chỉ dẫn thứ nhất, trong đó thông tin chỉ dẫn thứ nhất được dùng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối gửi thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo; và thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu bản tin hoàn thành thiết lập kết nối được gửi bởi thiết bị đầu cuối, và thu nhận thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo mà được mang trong bản tin khôi phục kết nối, trong đó bản tin hoàn thành thiết lập kết nối mang thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo. Thiết bị mạng truy nhập thứ nhất điều khiển, bằng cách dùng thông tin chỉ dẫn thứ nhất, thiết bị đầu cuối gửi thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo, sao cho thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể thu nhận thành công thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo.

Theo một phương án khả thi của khía cạnh thứ nhất, thông tin kết nối bao gồm thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo, trong đó thông tin nhận dạng thứ ba được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng thứ hai; bản tin thiết lập kết nối mang thông tin chỉ dẫn thứ nhất, trong đó thông tin chỉ dẫn thứ nhất này được dùng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối gửi thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo; và thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu bản tin hoàn thành thiết lập kết nối được gửi bởi thiết bị đầu cuối, và thu nhận thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin nhận dạng thứ hai, trong đó bản tin hoàn thành thiết lập kết nối mang thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo. Thiết bị mạng truy nhập thứ nhất điều khiển, bằng cách dùng thông tin chỉ dẫn thứ nhất, thiết bị đầu cuối gửi thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo, sao cho thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể thu nhận thành công thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo. Ngoài ra, do kết nối có thể được thiết lập trực tiếp đến thiết bị mạng truy nhập neo dựa trên thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo, khi thông tin ngữ cảnh của

đầu cuối khác được thu nhận từ thiết bị mạng truy nhập neo, kết nối có thể được thiết lập nhanh chóng đến thiết bị mạng truy nhập neo, nhờ đó cải thiện hiệu quả của việc thu nhận thông tin ngữ cảnh.

Theo một phương án khả thi của khía cạnh thứ nhất, bản tin khôi phục kết nối mang một phần thông tin trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, bản tin hoàn thành thiết lập kết nối còn mang phần thông tin còn lại trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, và thiết bị mạng truy nhập thứ nhất kết hợp phần thông tin trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo và phần thông tin còn lại trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo để hình thành thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo. Do bản tin khôi phục kết nối mang một phần thông tin trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, nên lượng truyền dữ liệu có thể được giảm xuống.

Theo một phương án khả thi của khía cạnh thứ nhất, thông tin kết nối bao gồm thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo, trong đó thông tin nhận dạng thứ ba được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng thứ hai; bản tin thiết lập kết nối mang thông tin chỉ dẫn thứ hai, trong đó thông tin chỉ dẫn thứ hai được dùng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối gửi thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo; và thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu bản tin hoàn thành thiết lập kết nối được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó bản tin hoàn thành thiết lập kết nối mang thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo. Thiết bị mạng truy nhập thứ nhất điều khiển, bằng cách dùng thông tin chỉ dẫn thứ hai, thiết bị đầu cuối gửi thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo, sao cho thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể thu nhận thành công thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo. Ngoài ra, do kết nối có thể được thiết lập trực tiếp đến thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo, khi thông tin ngữ cảnh của đầu cuối khác được thu nhận từ thiết bị mạng truy nhập neo, kết nối có thể được thiết lập nhanh chóng đến thiết bị mạng truy nhập neo, nhờ đó cải thiện hiệu quả của việc thu nhận thông tin ngữ cảnh.

Theo một phương án khả thi của khía cạnh thứ nhất, sau khi thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo. Theo cách này, trong khi thu nhận thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối từ thiết bị mạng truy nhập neo, thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối có thể được thu nhận trực tiếp từ thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào kết nối này, nhờ đó cải thiện hiệu quả của việc thu nhận thông tin ngữ cảnh.

Theo một phương án khả thi của khía cạnh thứ nhất, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất xác định liệu thiết bị mạng truy nhập neo có thể được xác định dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo hay không; và nếu thiết bị mạng truy nhập thứ nhất xác định rằng thiết bị mạng truy nhập neo không thể được xác định dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, thì thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thực hiện hoạt động gửi bản tin thiết lập kết nối đến thiết bị đầu cuối. Khi thiết bị mạng truy nhập thứ nhất không thể xác định thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, thì thiết bị mạng truy nhập thứ nhất gửi bản tin thiết lập kết nối đến thiết bị đầu cuối, để yêu cầu thiết lập kết nối, nhờ đó đảm bảo rằng thông tin ngữ cảnh trong thiết bị mạng truy nhập neo được ưu tiên dùng để thiết lập kết nối.

Theo một phương án khả thi của khía cạnh thứ nhất, khi thiết bị mạng truy nhập thứ nhất xác định, dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, rằng thiết bị mạng truy nhập thứ nhất không phải là thiết bị mạng truy nhập neo và thiết bị mạng truy nhập thứ nhất không có thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, thì thiết bị mạng truy nhập thứ nhất xác định rằng thiết bị mạng truy nhập neo không thể được xác định dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo. Phương án này thực hiện cách thức xác định xem liệu thiết bị mạng truy nhập neo có thể được xác định dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo hay không.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông. Thiết bị đầu cuối gửi bản tin khôi phục kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, trong đó bản

tin khôi phục kết nối mang thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng thứ nhất, và mạng thứ nhất là một phần của mạng thứ hai. Thiết bị đầu cuối thu bản tin thiết lập kết nối đáp lại bản tin khôi phục kết nối. Thiết bị đầu cuối gửi bản tin hoàn thành thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, trong đó bản tin hoàn thành thiết lập kết nối được dùng để thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, và thông tin kết nối này được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng thứ hai. Theo cách này, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, và khi có thiết bị đầu cuối khác mà thuộc về cùng thiết bị mạng truy nhập neo như thiết bị đầu cuối nêu trên, thì thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể thu nhận thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối khác từ thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin kết nối thu nhận được hiện thời. Điều này giúp tránh lãng phí thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối khác mà được lưu trên thiết bị mạng truy nhập neo.

Theo một phương án khả thi của khía cạnh thứ hai, bản tin thiết lập kết nối mang thông tin chỉ dẫn thứ nhất, trong đó thông tin chỉ dẫn thứ nhất được dùng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối gửi thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo, và thông tin nhận dạng thứ hai này được dùng để nhận dạng mạng thứ nhất trong đó thiết bị mạng truy nhập neo được định vị đến; và thiết bị đầu cuối gửi bản tin hoàn thành thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất dựa vào thông tin chỉ dẫn thứ nhất, trong đó bản tin hoàn thành thiết lập kết nối mang thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo. Theo cách này, thiết bị đầu cuối có thể xác định yêu cầu của thiết bị mạng truy nhập thứ nhất dựa vào thông tin chỉ dẫn thứ nhất, và gửi thông tin được yêu cầu đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, sao cho thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo.

Theo một phương án khả thi của khía cạnh thứ hai, bản tin khôi phục kết nối mang một phần thông tin trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, và bản tin hoàn thành thiết lập kết nối còn mang phần thông tin còn lại trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo. Do bản tin khôi phục kết nối có thể mang một phần thông tin trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị

mạng truy nhập neo, nên lượng truyền dữ liệu có thể được giảm xuống.

Theo một phương án khả thi của khía cạnh thứ hai, bản tin thiết lập kết nối mang thông tin chỉ dẫn thứ hai, trong đó thông tin chỉ dẫn thứ hai được dùng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối gửi thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo; và thiết bị đầu cuối gửi bản tin hoàn thành thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất dựa vào thông tin chỉ dẫn thứ hai, trong đó bản tin hoàn thành thiết lập kết nối mang thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo. Theo cách này, thiết bị đầu cuối có thể xác định yêu cầu của thiết bị mạng truy nhập thứ nhất dựa vào thông tin chỉ dẫn thứ hai, và gửi thông tin được yêu cầu đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, sao cho thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo.

Theo một phương án khả thi của khía cạnh thứ hai, thiết bị đầu cuối thu thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo khi chuyển sang trạng thái thứ ba. Điều này đảm bảo rằng thiết bị đầu cuối có thể gửi thành công thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất dựa vào thông tin chỉ dẫn thứ hai.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông. Theo phương pháp này, thiết bị đầu cuối thu bản tin tìm gọi, trong đó thiết bị đầu cuối đang ở trạng thái thứ ba. Thiết bị đầu cuối xác định nội dung được mang trong bản tin tìm gọi. Khi nội dung được mang là thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối và thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, thì thiết bị đầu cuối gửi bản tin khôi phục kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất tương ứng với ô mà tại đó thiết bị đầu cuối được định vị hiện thời, trong đó bản tin khôi phục kết nối mang thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối và thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, bản tin khôi phục kết nối được dùng bởi thiết bị mạng truy nhập thứ nhất để thiết lập kết nối đến thiết bị đầu cuối, thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối được dùng để nhận dạng thiết bị đầu cuối trên thiết bị mạng truy nhập neo, và thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng truy nhập. Khi nội dung

được mang là thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối gửi bản tin yêu cầu thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, trong đó bản tin yêu cầu thiết lập kết nối mang ký hiệu nhận dạng tầng không truy nhập (non-access stratum – NAS) của thiết bị đầu cuối, bản tin yêu cầu thiết lập kết nối được dùng bởi thiết bị mạng truy nhập thứ nhất để thiết lập kết nối đến thiết bị đầu cuối, và thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối được dùng để nhận dạng thiết bị đầu cuối trong mạng lõi. Thiết bị đầu cuối xác định, dựa vào nội dung được mang trong bản tin tìm gọi, liệu sự tìm gọi có được khởi tạo bởi mạng lõi hay thiết bị mạng truy nhập hay không, và còn khởi tạo các tiến trình phản hồi tìm gọi khác dựa vào các thiết bị tìm gọi khác. Điều này có thể đảm bảo rằng kết nối giữa thiết bị đầu cuối và mạng lõi có thể được khôi phục thành công càng nhanh càng tốt.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo phương án bất kỳ của khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án khả thi của khía cạnh thứ nhất. Cụ thể, thiết bị này bao gồm các bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo phương pháp bất kỳ của khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án khả thi của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ năm, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo phương án bất kỳ của khía cạnh thứ hai hoặc các phương án khả thi của khía cạnh thứ hai. Cụ thể, thiết bị này bao gồm các bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo phương pháp bất kỳ của khía cạnh thứ hai hoặc các phương án khả thi của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ sáu, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba. Cụ thể, thiết bị này bao gồm các bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba.

Theo khía cạnh thứ bảy, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, trong đó thiết bị này bao gồm giao diện đầu vào, giao diện đầu ra, bộ xử lý, và bộ nhớ. Giao diện đầu vào, giao diện đầu ra, bộ xử lý, và bộ nhớ có thể được kết nối với nhau nhờ sử dụng hệ thống kênh truyền (bus). Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương

trình, lệnh, hoặc mã. Bộ xử lý được tạo cấu hình để chạy chương trình, lệnh, hoặc mã trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo phương pháp bất kỳ của khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án khả thi của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tám, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, trong đó thiết bị này bao gồm bộ thu, bộ truyền, bộ xử lý, và bộ nhớ. Bộ thu, bộ truyền, bộ xử lý, và bộ nhớ có thể được kết nối với nhau nhờ sử dụng hệ thống bus. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, lệnh, hoặc mã. Bộ xử lý được tạo cấu hình để chạy chương trình, lệnh, hoặc mã trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo phương pháp bất kỳ của khía cạnh thứ hai hoặc các phương án khả thi của khía cạnh thứ hai, hoặc khía cạnh thứ ba.

Theo khía cạnh thứ chín, phương án của sáng chế đề xuất hệ thống truyền thông, trong đó, hệ thống này bao gồm thiết bị theo khía cạnh thứ tư hoặc khía cạnh thứ bảy, và thiết bị theo khía cạnh thứ năm hoặc khía cạnh thứ tám.

Theo khía cạnh thứ mười, phương án của sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính, được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, trong đó chương trình máy tính được dùng để thực hiện phương pháp theo phương pháp bất kỳ của khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án khả thi của khía cạnh thứ nhất, phương pháp bất kỳ của khía cạnh thứ hai hoặc các phương án khả thi của khía cạnh thứ hai, hoặc khía cạnh thứ ba.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1-1 là sơ đồ khối kiến trúc mạng theo một phương án của sáng chế;

FIG. 1-2 là sơ đồ khối của kiến trúc mạng khác theo một phương án của sáng chế;

FIG. 2 là lưu đồ của phương pháp truyền thông theo một phương án của sáng chế;

FIG. 3A và FIG. 3B là lưu đồ của phương pháp truyền thông khác theo một phương án của sáng chế;

FIG. 4 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo một phương án của sáng

ché;

FIG. 5 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông khác theo một phương án của sáng chế;

FIG. 6 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông khác theo một phương án của sáng chế;

FIG. 7 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông khác theo một phương án của sáng chế; và

FIG. 8 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông khác theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị đầu cuối có thêm trạng thái thứ ba cùng với trạng thái kết nối và trạng thái rỗi. Khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái kết nối, thiết bị đầu cuối lưu trữ thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, và có thể thực hiện chuyển giao dựa vào điều khiển của thiết bị mạng. Khi thiết bị ở trạng thái rỗi, thiết bị đầu cuối giải phóng thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, và có thể thực hiện lựa chọn lại dựa vào ô. Khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái thứ ba, thiết bị đầu cuối lưu trữ thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, và có thể thực hiện hoạt động lựa chọn lại ô, nói cách khác, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện lựa chọn lại dựa vào ô. Ngoài ra, thông tin kết nối của thiết bị đầu cuối được lưu trữ trong trạm gốc neo. Thông tin kết nối của thiết bị đầu cuối bao gồm thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối và kết nối mạng lõi của thiết bị đầu cuối.

Khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái thứ ba, thiết bị đầu cuối lưu trữ thông tin vùng quản lý được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng truy nhập neo, và cần thông báo cho thiết bị mạng truy nhập neo khi thiết bị đầu cuối di chuyển ra khỏi vùng quản lý tương ứng với thông tin vùng quản lý. Trạng thái thứ ba có thể là trạng thái không hoạt động, trạng thái được kết nối nhẹ, trạng thái ngừng hoạt động, hoặc trạng thái chi phí thấp. Các trạng thái này không bị giới hạn ở đây. Vùng quản lý có thể là vùng nhấn tín hoặc vùng theo dõi vị trí mạng truy nhập. Các vùng này không bị giới hạn ở đây. Thiết bị

mạng truy nhập có thể là trạm cơ sở, thiết bị mạng truy nhập vô tuyến (RAN), thiết bị khác mà thiết bị đầu cuối truy nhập vào, hoặc bộ điều khiển tương ứng.

Khi thiết bị đầu cuối bắt đầu chuyển sang trạng thái thứ ba, thiết bị mạng truy nhập neo cấu hình vùng quản lý cho thiết bị đầu cuối. Vùng quản lý bao gồm ô của thiết bị mạng truy nhập neo mà thiết bị đầu cuối truy nhập vào, và một hoặc nhiều ô khác khác với ô này. Thiết bị đầu cuối không cần thông báo cho phía mạng về vị trí của thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối di chuyển trong vùng quản lý, và cần thông báo cho phía mạng về vị trí của thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối di chuyển ra ngoài vùng quản lý. Do đó, khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái thứ ba, thiết bị đầu cuối có thể được định vị trong ô của thiết bị mạng truy nhập neo, hoặc có thể được định vị trong ô của thiết bị mạng truy nhập khác.

Khi thiết bị đầu cuối bắt đầu chuyển sang trạng thái rồi, mạng lõi cấu hình vùng theo dõi cho thiết bị đầu cuối. Vùng theo dõi bao gồm ít nhất một ô. Thiết bị đầu cuối không cần thông báo cho thiết bị trong mạng lõi về vị trí của thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối di chuyển trong vùng theo dõi, và cần thông báo cho thiết bị trong mạng lõi về vị trí của thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối di chuyển ra khỏi vùng theo dõi. Thiết bị trong mạng lõi có thể là thực thể quản lý di động (MME) hoặc loại tương tự.

Khi thiết bị mạng truy nhập thứ nhất không được kết nối đến thiết bị mạng truy nhập neo, và thiết bị đầu cuối khác mà thuộc về cùng thiết bị mạng truy nhập neo khi thiết bị đầu cuối gửi bản tin khôi phục kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất không thể thu nhận thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối khác được lưu trữ trong thiết bị mạng truy nhập neo hoặc thiết lập kết nối đến thiết bị đầu cuối khác bằng cách dùng thông tin ngữ cảnh. Do đó, thông tin ngữ cảnh được lưu trữ trên thiết bị mạng truy nhập neo bị lãng phí.

FIG. 1-1 thể hiện kiến trúc mạng theo một phương án của sáng chế. Kiến trúc mạng này bao gồm thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng truy nhập neo, và thiết bị mạng truy nhập thứ nhất.

Khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái thứ ba, thiết bị mạng truy nhập neo bao gồm

thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối. Thiết bị mạng truy nhập thứ nhất là thiết bị mạng truy nhập tương ứng với ô trong đó thiết bị đầu cuối được định vị hiện thời. Nếu thiết bị mạng truy nhập tương ứng với ô trong đó thiết bị đầu cuối được định vị hiện thời là thiết bị mạng truy nhập neo, thì thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và thiết bị mạng truy nhập neo là cùng thiết bị mạng truy nhập. Nếu thiết bị mạng truy nhập tương ứng với ô trong đó thiết bị đầu cuối được định vị hiện thời không là thiết bị mạng truy nhập neo, thì thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và thiết bị mạng truy nhập neo là hai thiết bị mạng truy nhập khác nhau, nhưng thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và thiết bị mạng truy nhập neo có thể được định vị trong cùng vùng quản lý.

Liên quan đến FIG. 1-2, kiến trúc mạng còn bao gồm mạng lõi. Khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái thứ ba, kết nối về thiết bị đầu cuối còn được tiếp tục dùng giữa mạng lõi và thiết bị mạng truy nhập neo. Khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái rời, kết nối về thiết bị đầu cuối mà được tiếp tục dùng giữa mạng lõi và thiết bị mạng truy nhập neo cũng được loại bỏ, và thiết bị mạng truy nhập neo không bao gồm thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối.

FIG. 2 thể hiện phương pháp truyền thông theo một phương án của sáng chế. Phương pháp này có thể được áp dụng vào kiến trúc mạng được thể hiện trên FIG. 1-1 hoặc FIG. 1-2. Phương pháp này bao gồm các bước sau.

Bước 201: Thiết bị đầu cuối gửi bản tin khôi phục kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất tương ứng với ô trong đó thiết bị đầu cuối được định vị hiện thời, trong đó bản tin khôi phục kết nối mang thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối và thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo.

Bản tin khôi phục kết nối được tạo ra bởi thiết bị đầu cuối. Bản tin khôi phục kết nối có thể là bản tin khôi phục điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC), bản tin khôi phục kết nối RRC, bản tin cập nhật vùng, hoặc loại tương tự.

Thiết bị đầu cuối có thể gửi, theo các trường hợp sau, bản tin khôi phục kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất tương ứng với ô trong đó thiết bị đầu cuối được định vị hiện thời.

Trong trường hợp thứ nhất, thiết bị đầu cuối thu bản tin tìm gọi được gửi bởi thiết bị mạng truy nhập neo, và gửi bản tin khôi phục kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, trong đó bản tin tìm gọi mang thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối và thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo.

Thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối được dùng để nhận dạng thiết bị đầu cuối trên thiết bị mạng truy nhập neo. Thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng thứ nhất. Mạng thứ nhất là một phần của mạng thứ hai. Mạng thứ nhất có thể là mạng điều hành mà thiết bị mạng truy nhập neo thuộc về. Mạng thứ hai có thể là mạng toàn cầu.

Trong phương án này, thiết bị đầu cuối ở trạng thái thứ ba. Trước khi thiết bị đầu cuối chuyển sang trạng thái thứ ba, thiết bị đầu cuối là ở trạng thái kết nối. Khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái kết nối, thiết bị mạng truy nhập tương ứng với ô mà thiết bị đầu cuối được định vị đến là thiết bị mạng truy nhập neo. Khi thiết bị đầu cuối chuyển sang trạng thái thứ ba từ trạng thái kết nối, thiết bị mạng truy nhập neo cấu hình vùng quản lý cho thiết bị đầu cuối. Vùng quản lý bao gồm ô của thiết bị mạng truy nhập neo mà thiết bị đầu cuối truy nhập, và một hoặc nhiều ô khác mà khác với ô này.

Thiết bị mạng truy nhập neo có thể gửi bản tin tìm gọi khi mạng lõi cần gửi dữ liệu đến thiết bị đầu cuối. Chẳng hạn, mạng lõi có thể gửi dữ liệu đến thiết bị mạng truy nhập neo thông qua kết nối về thiết bị đầu cuối giữa thiết bị mạng truy nhập neo và mạng lõi, trong đó dữ liệu bao gồm thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối; thiết bị mạng truy nhập neo thu dữ liệu này, xác định, dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối, rằng thiết bị đầu cuối đang ở trạng thái thứ ba, và gửi bản tin tìm gọi đến thiết bị đầu cuối trong ô của thiết bị mạng truy nhập neo và đến thiết bị mạng truy nhập khác nằm trong vùng quản lý; và sau khi thu bản tin tìm gọi, thiết bị mạng truy nhập khác gửi bản tin tìm gọi đến thiết bị đầu cuối trong ô của thiết bị mạng truy nhập khác.

Khi ô mà trong đó thiết bị đầu cuối hiện thời được định vị là ô của thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị đầu cuối thu bản tin tìm gọi được gửi bởi thiết bị mạng truy

nhập neo, và thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và thiết bị mạng truy nhập neo là cùng thiết bị mạng truy nhập. Khi ô mà trong đó thiết bị đầu cuối được định vị hiện thời không phải là ô của thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất là khác với thiết bị mạng truy nhập neo, và thiết bị đầu cuối thu bản tin tìm gọi được gửi bởi thiết bị mạng truy nhập thứ nhất.

Trong trường hợp thứ hai, khi thiết bị đầu cuối cần gửi dữ liệu đường lên, thiết bị đầu cuối gửi bản tin khôi phục kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất.

Trong trường hợp thứ ba, khi thiết bị đầu cuối di chuyển ra khỏi vùng quản lý được tạo cấu hình bởi trạm gốc neo, thiết bị đầu cuối gửi bản tin khôi phục kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất.

Tùy chọn là, bản tin khôi phục kết nối có thể mang thông tin nhận dạng thứ nhất trọn vẹn của thiết bị đầu cuối và/hoặc thông tin nhận dạng thứ nhất trọn vẹn của thiết bị mạng truy nhập neo, hoặc bản tin khôi phục kết nối có thể mang một phần thông tin trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối và/hoặc một phần thông tin trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo.

Bước 202: Thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu bản tin khôi phục kết nối, và xác định liệu thiết bị mạng truy nhập neo có thể được xác định dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo.

Có hai trường hợp trong đó thiết bị mạng truy nhập thứ nhất xác định thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo. Trong một trường hợp, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và thiết bị mạng truy nhập neo là cùng thiết bị mạng truy nhập. Trong trường hợp khác, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và thiết bị mạng truy nhập neo là các thiết bị mạng truy nhập khác nhau, nhưng thiết bị mạng truy nhập thứ nhất lưu trữ thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, tại đó thông tin kết nối được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng thứ hai.

Bước này có thể thực hiện như sau: thiết bị mạng truy nhập thứ nhất xác định, dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, liệu thiết bị

mạng truy nhập thứ nhất có là thiết bị mạng truy nhập neo hay không; và nếu thiết bị mạng truy nhập thứ nhất là thiết bị mạng truy nhập neo, thì xác định rằng thiết bị mạng truy nhập neo có thể được xác định dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo; hoặc nếu thiết bị mạng truy nhập thứ nhất không phải là thiết bị mạng truy nhập neo, thì truy vấn, dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, liệu thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, và nếu thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, thì xác định rằng thiết bị mạng truy nhập neo có thể được xác định dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, hoặc nếu thiết bị mạng truy nhập thứ nhất không có thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, thì xác định rằng thiết bị mạng truy nhập neo không thể được xác định dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo.

Thiết bị mạng truy nhập thứ nhất lưu trữ sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin kết nối. Do đó, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể truy vấn, từ sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin kết nối và dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, liệu thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo có tồn tại hay không. Nếu thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo tồn tại trong sự tương ứng này, thì điều đó chỉ ra rằng thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo; hoặc nếu thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo không tồn tại trong sự tương ứng này, thì điều đó chỉ ra rằng thiết bị mạng truy nhập thứ nhất không có thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo.

Khi bản tin khôi phục kết nối mang một phần thông tin trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể truy vấn sự tương ứng dựa vào phần thông tin này. Nếu thông tin nhận dạng thứ nhất bao gồm phần thông tin này được tìm thấy, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu nhận, từ sự tương ứng, thông tin kết nối tương ứng với thông tin nhận dạng thứ nhất được tìm thấy, và điều này chỉ ra rằng thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo. Nếu thông tin nhận dạng thứ nhất bao gồm phần thông tin này không được tìm thấy, điều này chỉ ra rằng thiết bị mạng truy nhập thứ nhất không

có thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo.

Có hai trường hợp trong đó thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo. Trong trường hợp thứ nhất, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo trước, và lưu trữ tương ứng thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo và thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo trong sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin kết nối. Trường hợp thứ hai bao gồm trường hợp thứ nhất, và khác so với trường hợp thứ nhất ở chỗ thiết bị mạng truy nhập thứ nhất còn thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo thu nhận được.

Thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo có thể bao gồm thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo, và thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo được dùng để nhận dạng mạng thứ nhất trong đó thiết bị mạng truy nhập neo được định vị đến. Ngoài ra, thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo có thể bao gồm thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo, và thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng thứ hai.

Thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo có thể là thông tin nhận dạng mạng di động mặt đất công cộng (PLMN ID) và/hoặc thông tin định tuyến của thiết bị mạng truy nhập neo. Thông tin định tuyến của thiết bị mạng truy nhập neo có thể là mã vùng định tuyến, mã vùng vị trí, hoặc dạng tương tự của thiết bị mạng truy nhập neo. Thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo có thể là thông tin địa chỉ của thiết bị mạng truy nhập neo. Thông tin địa chỉ có thể là địa chỉ tầng vận chuyển của thiết bị mạng truy nhập neo, ví dụ, có thể là địa chỉ giao thức Internet (IP).

Bước 203: Nếu thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể xác định thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, thì thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu nhận thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối từ thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu

cuối.

Bước này có thể thực hiện như sau: khi thiết bị mạng truy nhập thứ nhất là thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu nhận cục bộ trực tiếp thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối.

Khi thiết bị truy nhập mạng thứ nhất không phải là thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể thu nhận thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối theo cách thức sau:

Khi kết nối được thiết lập giữa thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu nhận thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối từ thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối thông qua kết nối giữa thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và thiết bị mạng truy nhập neo. Khi không có kết nối được thiết lập giữa thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thiết lập kết nối giữa thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, và thu nhận thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối từ thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối thông qua kết nối giữa thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và thiết bị mạng truy nhập neo.

Quy trình thiết lập, bởi thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, kết nối giữa thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và thiết bị mạng truy nhập neo có thể như sau:

Khi thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo bao gồm thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo; hoặc

khi thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo bao gồm thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể thu nhận thông tin nhận dạng thứ ba của thiết

bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo, và thiết lập kết nối giữa thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo.

Tùy chọn là, hoạt động thu nhận, bởi thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo có thể như sau: thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể gửi bản tin yêu cầu truy vấn đến mạng lõi, tại đó bản tin yêu cầu truy vấn mang thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo; mạng lõi thu bản tin yêu cầu truy vấn, xác định thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo mà được mang trong bản tin yêu cầu truy vấn, thu nhận thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo từ thiết bị mạng truy nhập neo, và gửi, đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, bản tin phản hồi truy vấn mang thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo; và thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu bản tin phản hồi truy vấn, để thu nhận thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo.

Bước 204: Thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thiết lập kết nối giữa thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và thiết bị đầu cuối dựa vào thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, và quy trình này kết thúc.

Thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể còn thiết lập kết nối về thiết bị đầu cuối giữa thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và mạng lõi dựa vào thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối. Theo cách này, mạng lõi có thể gửi, đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, dữ liệu mà cần được gửi đến thiết bị đầu cuối, và sau đó thiết bị mạng truy nhập thứ nhất chuyển tiếp dữ liệu này đến thiết bị đầu cuối.

Bước 205: Nếu thiết bị mạng truy nhập thứ nhất không thể xác định thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất gửi bản tin thiết lập kết nối đến thiết bị đầu cuối.

Bản tin thiết lập kết nối có thể là bản tin thiết lập kết nối RRC hoặc loại tương tự.

Bản tin thiết lập kết nối được dùng để yêu cầu thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo.

Tùy chọn là, bản tin thiết lập kết nối có thể mang thông tin chỉ dẫn thứ nhất, tại đó thông tin chỉ dẫn thứ nhất được dùng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối gửi thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo; hoặc bản tin thiết lập kết nối có thể mang thông tin chỉ dẫn thứ hai, tại đó thông tin chỉ dẫn thứ hai được dùng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối gửi thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo.

Tùy chọn là, bản tin thiết lập kết nối có thể mang thông tin về kênh được thiết lập. Bản tin thiết lập kết nối có thể còn mang thông số kết nối, và thông số kết nối này có thể là thông tin cấu hình kênh, thông tin cấp phát tài nguyên, hoặc loại tương tự.

Bước 206: thiết bị đầu cuối thu bản tin thiết lập kết nối, thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, và gửi bản tin hoàn thành thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất.

Bản tin hoàn thành thiết lập kết nối được tạo ra bởi thiết bị đầu cuối dựa vào thông tin về kênh được thiết lập mà thông tin này được mang trong bản tin thiết lập kết nối. Sau khi thu bản tin thiết lập kết nối, thiết bị đầu cuối xóa thông tin ngữ cảnh được lưu trước đó, và thiết lập lại kết nối dựa vào thông số kết nối được mang trong bản tin thiết lập kết nối.

Bản tin hoàn thành thiết lập kết nối có thể là bản tin hoàn thành thiết lập kết nối RRC hoặc loại tương tự. Việc gửi, bởi thiết bị đầu cuối, bản tin hoàn thành thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất chỉ ra rằng thiết bị đầu cuối có kết nối được thiết lập giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng truy nhập thứ nhất. Kết nối này có thể là kết nối RRC hoặc loại tương tự.

Khi bản tin thiết lập kết nối mang thông tin chỉ dẫn thứ nhất, thiết bị đầu cuối thu nhận thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin chỉ dẫn thứ nhất, và gửi, đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, bản tin hoàn thành thiết lập kết nối đang mang thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo.

Khi bản tin thiết lập kết nối mang thông tin chỉ dẫn thứ hai, thiết bị đầu cuối thu nhận thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin chỉ dẫn thứ hai, và gửi, đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, bản tin hoàn thành thiết lập kết nối đang mang thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo.

Thiết bị đầu cuối lưu trữ thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo. Thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo được gửi bởi thiết bị mạng truy nhập neo đến thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối chuyển sang trạng thái thứ ba hoặc khi thiết bị đầu cuối truy nhập thiết bị mạng truy nhập neo.

Tùy chọn là, nếu bản tin khôi phục kết nối được gửi bởi thiết bị đầu cuối mang phần thông tin trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, bản tin hoàn thành thiết lập kết nối được gửi bởi thiết bị đầu cuối còn mang phần thông tin còn lại trong thông tin nhận dạng của thiết bị mạng truy nhập neo.

Bước 207: Thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu bản tin hoàn thành thiết lập kết nối được gửi bởi thiết bị đầu cuối, và thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào bản tin hoàn thành thiết lập kết nối.

Thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo có thể bao gồm thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo, hoặc thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo có thể bao gồm thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo.

Thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo theo các cách sau.

Theo cách thứ nhất, khi bản tin hoàn thành thiết lập kết nối mang thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất trích xuất thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo mà được mang trong bản tin hoàn thành thiết lập kết nối, và trích xuất thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo mà được mang trong bản tin khôi phục kết nối, để thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo. Ngoài ra, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất tiếp tục thu nhận thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo dựa

vào thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin nhận dạng thứ hai trích xuất được của thiết bị mạng truy nhập neo, để thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo.

Quy trình thu nhận chi tiết, bởi thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin nhận dạng thứ hai, tham khảo đến nội dung liên quan ở bước 203. Phần chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Khi bản tin khôi phục kết nối mang một phần thông tin trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, và bản tin hoàn thành thiết lập kết nối mang phần thông tin còn lại trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể kết hợp phần thông tin trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo và phần thông tin còn lại trong thông tin nhận dạng thứ nhất để hình thành thông tin nhận dạng thứ nhất trọn vẹn. Sau đó thiết bị mạng truy nhập thứ nhất kết hợp thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo để hình thành thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, hoặc thu nhận thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo.

Theo cách thứ hai, khi bản tin hoàn thành thiết lập kết nối mang thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất trích xuất thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo mà thông tin này được mang trong bản tin hoàn thành thiết lập kết nối, để thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo.

Sau khi thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất có thể lưu trữ tương ứng thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo và thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo trong sự tương ứng giữa thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin kết nối.

Sau khi thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị mạng

truy nhập thứ nhất có thể thiết lập kết nối giữa thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo. Ngoài ra, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất không thiết lập kết nối giữa thiết bị mạng truy nhập thứ nhất với thiết bị mạng truy nhập neo, và khi thu bản tin khôi phục kết nối được gửi bởi thiết bị đầu cuối khác mà thuộc về cùng thiết bị mạng truy nhập neo như với thiết bị đầu cuối đã nêu, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thiết lập kết nối giữa thiết bị mạng truy nhập thứ nhất với thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, và sau khi kết nối được thiết lập, thu nhận thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối khác từ thiết bị mạng truy nhập neo. Đối với quy trình thực hiện thiết lập kết nối, tham khảo nội dung có liên quan trong bước 203. Để thu nhận thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối khác, tham khảo nội dung có liên quan trong các bước 202 và 203. Phần mô tả chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Sau khi thu bản tin hoàn thành thiết lập kết nối từ thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất còn thiết lập kết nối về thiết bị đầu cuối giữa thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và mạng lõi. Sau đó mạng lõi có thể trước tiên gửi, đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, dữ liệu mà cần được gửi đến thiết bị đầu cuối, và sau đó thiết bị mạng truy nhập thứ nhất chuyển tiếp dữ liệu này đến thiết bị đầu cuối.

Trong phương án này, đối với thiết bị đầu cuối hiện thời, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất không thể thu nhận thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối từ thiết bị mạng truy nhập neo, nhưng thiết lập lại kết nối đến thiết bị đầu cuối hiện thời. Tuy nhiên, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo trong quá trình thiết lập lại kết nối. Tiếp theo thời điểm khi thiết bị đầu cuối khác mà thuộc về cùng thiết bị mạng truy nhập neo như thiết bị đầu cuối đã nêu gửi bản tin khôi phục kết nối, thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu nhận thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối khác từ thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, và thiết lập kết nối giữa thiết bị mạng truy nhập thứ nhất và thiết bị đầu cuối khác dựa vào thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối khác. Điều này làm tránh lãng phí thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối khác mà được lưu trữ trên thiết bị mạng truy nhập neo, và thích ứng với yêu cầu truyền thông của đầu cuối ở trạng thái thứ ba.

FIG. 3A và FIG. 3B thể hiện phương pháp truyền thông theo một phương án của sáng chế. Phương pháp này có thể được áp dụng vào kiến trúc mạng thể hiện trên FIG. 1-1 hoặc FIG. 1-2. Phương pháp này được áp dụng vào trường hợp trong đó trạng thái của thiết bị đầu cuối mà được lưu trên thiết bị đầu cuối không nhất quán với trạng thái của thiết bị đầu cuối mà được lưu trong mạng lõi. Phương pháp này bao gồm các bước sau.

Bước 301: Thiết bị đầu cuối thu bản tin tìm gọi khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái thứ ba.

Khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái thứ ba, kết nối về thiết bị đầu cuối giữa thiết bị mạng truy nhập neo và mạng lõi có thể được loại bỏ do cường độ tín hiệu tại môi trường mà trong đó thiết bị đầu cuối được định vị là khá kém. Chẳng hạn, khi thiết bị mạng truy nhập neo tìm gọi thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối không nhận được sự tìm gọi do cường độ tín hiệu của môi trường là khá kém. Thiết bị mạng truy nhập neo không thể thu phản hồi tìm gọi từ thiết bị đầu cuối, và do đó xóa thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, và giải phóng kết nối về thiết bị đầu cuối giữa thiết bị mạng truy nhập neo và mạng lõi. Ngoài ra, mạng lõi thay đổi trạng thái của thiết bị đầu cuối từ trạng thái thứ ba đến trạng thái rồi. Tuy nhiên, trạng thái được lưu trên thiết bị đầu cuối vẫn là trạng thái thứ ba. Do đó, trạng thái của thiết bị đầu cuối mà được lưu trên thiết bị đầu cuối là không nhất quán với trạng thái của thiết bị đầu cuối mà được lưu trong mạng lõi.

Khi trạng thái của thiết bị đầu cuối mà được lưu trong mạng lõi vẫn là trạng thái thứ ba, và mạng lõi cần gửi dữ liệu đến thiết bị đầu cuối, mạng lõi trước tiên gửi, đến thiết bị mạng truy nhập neo, dữ liệu bao gồm thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối. Thiết bị mạng truy nhập neo thu dữ liệu, gửi bản tin tìm gọi thứ nhất đến ô của thiết bị mạng truy nhập neo, và gửi bản tin tìm gọi thứ hai đến thiết bị mạng truy nhập khác trong vùng quản lý. Bản tin tìm gọi thứ nhất và bản tin tìm gọi thứ hai mang thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối và thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo. Thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối và thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo được cấp phát bởi thiết

bị mạng truy nhập neo đến thiết bị đầu cuối, và được dùng bởi thiết bị đầu cuối để khôi phục kết nối khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái thứ ba. Thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối được dùng để nhận dạng thiết bị đầu cuối trên thiết bị mạng truy nhập neo. Thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng truy nhập. Sau khi thu bản tin tìm gọi thứ hai, thiết bị mạng truy nhập khác gửi, trong ô của thiết bị mạng truy nhập khác, bản tin tìm gọi thứ ba đến thiết bị đầu cuối dựa vào bản tin tìm gọi thứ hai. Do đó, thiết bị đầu cuối thu bản tin tìm gọi thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng truy nhập neo hoặc bản tin tìm gọi thứ ba được gửi bởi thiết bị mạng truy nhập khác trong vùng quản lý.

Khi trạng thái của thiết bị đầu cuối được lưu trong mạng lõi là trạng thái rồi, và mạng lõi cần gửi dữ liệu đến thiết bị đầu cuối, mạng lõi trước tiên gửi bản tin tìm gọi đến thiết bị mạng truy nhập trong vùng theo dõi mà thiết bị đầu cuối được định vị đến. Bản tin tìm gọi mang thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối. Thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối được dùng để nhận dạng thiết bị đầu cuối trong mạng lõi, Chẳng hạn, thông tin nhận dạng thứ hai là thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI) hoặc thông tin nhận dạng thuê bao tạm thời theo gói (P-TMSI). Sau khi thu bản tin tìm gọi, thiết bị mạng truy nhập trong vùng theo dõi gửi, đến ô của thiết bị mạng truy nhập dựa vào bản tin tìm gọi, bản tin tìm gọi mạng truy nhập mang thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối. Do đó, thiết bị đầu cuối thu bản tin tìm gọi mạng truy nhập được gửi bởi thiết bị mạng truy nhập trong vùng theo dõi.

Bước 302: Nếu bản tin tìm gọi mang thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối và thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị đầu cuối tạo bản tin khôi phục kết nối, và gửi bản tin khôi phục kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất tương ứng với ô trong đó thiết bị đầu cuối được định vị đến hiện thời, trong đó bản tin khôi phục kết nối mang thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối và thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo.

Quy trình chi tiết về việc gửi bản tin khôi phục kết nối bởi thiết bị đầu cuối xem nội dung có liên quan trong bước 201. Phần mô tả chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Các bước 303 đến 308 lần lượt giống với các bước 202 đến 207. Phần mô tả chi

tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước 309: Nếu bản tin tìm gọi mang thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối gửi bản tin yêu cầu thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất tương ứng với ô trong đó thiết bị đầu cuối được định vị đến hiện thời, tại đó bản tin yêu cầu thiết lập kết nối mang ký hiệu nhận dạng tầng không truy nhập (Non-Access Stratum, NAS) của thiết bị đầu cuối.

Tùy chọn là, sau khi thu bản tin tìm gọi mang thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối, và trước khi gửi bản tin yêu cầu thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất tương ứng với ô trong đó thiết bị đầu cuối được định vị hiện thời, thiết bị đầu cuối xóa thông tin ngưỡng đã lưu, và chuyển sang trạng thái rồi.

Ví dụ, ký hiệu nhận dạng NAS có thể là IMSI, thông tin nhận dạng thuê bao di động tạm thời (T-MSI), hoặc P-TMSI.

Ký hiệu nhận dạng NAS được dùng để nhận dạng thiết bị đầu cuối trong mạng lõi. Bản tin yêu cầu thiết lập kết nối có thể là bản tin yêu cầu thiết lập kết nối RRC.

Bước 310: Thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thu bản tin yêu cầu thiết lập kết nối, và thiết lập kết nối giữa thiết bị đầu cuối và mạng lõi dựa vào ký hiệu nhận dạng NAS được mang trong bản tin yêu cầu thiết lập kết nối.

Trong phương án này, khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái thứ ba, thiết bị đầu cuối xác định nội dung được mang trong bản tin tìm gọi; và nếu bản tin tìm gọi mang thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối và thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị đầu cuối gửi, đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, bản tin khôi phục kết nối mang thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, để yêu cầu thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thiết lập kết nối giữa thiết bị đầu cuối và mạng lõi; hoặc nếu bản tin tìm gọi mang thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối gửi, đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, bản tin yêu cầu thiết lập kết nối mang ký hiệu nhận dạng NAS của thiết bị đầu cuối, để yêu cầu thiết bị mạng truy nhập thứ nhất thiết lập kết nối giữa thiết bị đầu cuối và mạng lõi. Thiết bị đầu cuối xác định, dựa vào nội dung được mang trong bản tin tìm gọi, liệu sự tìm gọi

có được khởi tạo bởi mạng lõi hay thiết bị mạng truy nhập hay không, và còn khởi tạo các quy trình phản hồi tìm gọi khác dựa vào các thiết bị tìm gọi khác. Điều này đảm bảo rằng kết nối giữa thiết bị đầu cuối và mạng lõi có thể được khôi phục thành công càng nhanh càng tốt.

FIG. 4 thể hiện thiết bị truyền thông 400 theo một phương án của sáng chế. Thiết bị 400 bao gồm:

bộ phận thu 401, được tạo cấu hình để thu bản tin khôi phục kết nối được gửi bởi thiết

bị đầu cuối, trong đó bản tin khôi phục kết nối mang thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị mạng truy nhập neo lưu thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng thứ nhất, và mạng thứ nhất là một phần của mạng thứ hai;

bộ phận gửi 402, được tạo cấu hình để gửi bản tin yêu cầu kết nối đến thiết bị đầu cuối dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, trong đó bản tin thiết lập kết nối được dùng để yêu cầu thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo; và

bộ phận xử lý 403, được tạo cấu hình để thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, trong đó thông tin kết nối được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng thứ hai.

Tùy chọn là, bản tin khôi phục kết nối được tạo bởi thiết bị đầu cuối. Bản tin khôi phục kết nối có thể là bản tin khôi phục RRC, bản tin khôi phục kết nối RRC, và bản tin cập nhật vùng, hoặc loại tương tự.

Thiết bị đầu cuối có thể gửi bản tin khôi phục kết nối đến thiết bị 400 trong ba trường hợp. Nội dung cụ thể của ba trường hợp này, tham khảo nội dung có liên quan trong bước 201. Phần chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trong một phương án khả thi, thông tin kết nối bao gồm thông tin nhận dạng thứ

nhất và thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo, thông tin nhận dạng thứ hai được dùng để nhận dạng mạng thứ nhất trong đó thiết bị mạng truy nhập neo được định vị đến, bản tin thiết lập kết nối mang thông tin chỉ dẫn thứ nhất, và thông tin chỉ dẫn thứ nhất được dùng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối gửi thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo; và

bộ phận xử lý 403 được tạo cấu hình để: thu, bằng cách sử dụng bộ phận thu 401, bản tin hoàn thành thiết lập kết nối được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó bản tin hoàn thành thiết lập kết nối mang thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo; và thu nhận thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo mà được mang trong bản tin khôi phục kết nối.

Trong một phương án khả thi, thông tin kết nối bao gồm thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo, thông tin nhận dạng thứ ba được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng thứ hai, bản tin thiết lập kết nối mang thông tin chỉ dẫn thứ nhất, và thông tin chỉ dẫn thứ nhất được dùng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối gửi thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo; và

bộ phận xử lý 403 được tạo cấu hình để: thu, bằng cách sử dụng bộ phận thu 401, bản tin hoàn thành thiết lập kết nối được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó bản tin hoàn thành thiết lập kết nối mang thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo; và thu nhận thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin nhận dạng thứ hai.

Tùy chọn là, thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo có thể là PLMN ID và/hoặc thông tin định tuyến của thiết bị mạng truy nhập neo. Thông tin định tuyến của thiết bị mạng truy nhập neo có thể là mã vùng định tuyến, mã vùng vị trí, hoặc loại tương tự của thiết bị mạng truy nhập neo. Thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo có thể là thông tin địa chỉ của thiết bị mạng truy nhập neo. Thông tin địa chỉ có thể là địa chỉ tầng vận chuyển của thiết bị mạng truy nhập neo.

Đối với việc thu nhận, bởi bộ phận xử lý 403, thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin nhận

dạng thứ hai, tham khảo nội dung về việc thu nhận, bởi thiết bị, thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất và thông tin nhận dạng thứ hai trong bước 203. Phần chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Tùy chọn là, trong một phương án khả thi, bản tin khôi phục kết nối mang phần thông tin trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, và bản tin hoàn thành thiết lập kết nối còn mang phần thông tin còn lại trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo; và

bộ phận xử lý 403 còn được tạo cấu hình để kết hợp phần thông tin trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo và phần thông tin còn lại trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo để hình thành thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo.

Trong một phương án khả thi, thông tin kết nối bao gồm thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo, thông tin nhận dạng thứ ba được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng thứ hai, bản tin thiết lập kết nối mang thông tin chỉ dẫn thứ hai, và thông tin chỉ dẫn thứ hai này được dùng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối gửi thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo; và

bộ phận xử lý 403 còn được tạo cấu hình để thu, bằng cách sử dụng bộ phận thu 401, bản tin hoàn thành thiết lập kết nối được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó bản tin hoàn thành thiết lập kết nối mang thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo.

Thiết bị đầu cuối lưu thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo. Thông tin nhận dạng thứ ba được gửi bởi thiết bị mạng truy nhập neo đến thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối ở trong trạng thái kết nối hoặc bắt đầu chuyển sang trạng thái thứ ba.

Trong một phương án khả thi, bộ phận xử lý 403 còn được tạo cấu hình để xác định liệu thiết bị mạng truy nhập neo có thể được xác định dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo; và nếu bộ phận xử lý 403 xác định rằng thiết bị mạng truy nhập neo không thể được xác định dựa vào thông tin nhận dạng thứ

nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, bộ phận gửi 402 thực hiện hoạt động gửi bản tin thiết lập kết nối đến thiết bị đầu cuối.

Đối với quy trình xác định chi tiết của bộ phận xử lý 403, tham khảo nội dung có liên quan đến sự xác định, bởi thiết bị, liaauj thiết bị mạng truy nhập neo có thể được xác định dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo trong bước 202. Phần chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trong một phương án khả thi, bộ phận xử lý 403 được tạo cấu hình để: khi thiết bị xác định, dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, rằng thiết bị không phải là thiết bị mạng truy nhập neo và thiết bị không có thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, xác định rằng thiết bị mạng truy nhập neo không thể được xác định dựa vào thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo.

Trong phương án này, đối với thiết bị đầu cuối hiện thời, bộ phận xử lý xác định rằng thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối không thể được thu nhận từ thiết bị mạng truy nhập neo, nhưng tái thiết lập kết nối cho thiết bị đầu cuối hiện thời. Tuy nhiên, bộ phận xử lý thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo trong quá trình tái thiết lập kết nối. Thời điểm tiếp theo khi thiết bị đầu cuối khác mà thuộc về cùng thiết bị mạng truy nhập neo như thiết bị đầu cuối đã nêu gửi bản tin khôi phục kết nối, bộ phận xử lý thu nhận thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối khác từ thiết bị mạng truy nhập neo dựa vào thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, và thiết lập kết nối giữa giữa thiết bị và thiết bị đầu cuối khác dựa vào thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối khác. Điều này giúp tránh lãng phí thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối khác mà thông tin này được lưu trên thiết bị mạng truy nhập neo.

FIG. 5 thể hiện thiết bị truyền thông 500 theo một phương án của sáng chế. Thiết bị 500 bao gồm:

bộ phận gửi 501, được tạo cấu hình để gửi bản tin khôi phục kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, trong đó bản tin khôi phục kết nối mang thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, thông tin nhận dạng thứ nhất của

thiết bị mạng truy nhập neo được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng thứ nhất, và mạng thứ nhất là một phần của mạng thứ hai; và

bộ phận thu 502, được tạo cấu hình để thu bản tin thiết lập kết nối đáp lại bản tin khôi phục kết nối, trong đó

bộ phận gửi 501 còn được tạo cấu hình để gửi bản tin hoàn thành thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, trong đó bản tin hoàn thành thiết lập kết nối được dùng để thu nhận thông tin kết nối của thiết bị mạng truy nhập neo, và thông tin kết nối được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng thứ hai.

Tùy chọn là, thiết bị 500 còn bao gồm bộ phận xử lý 503, trong đó bản tin khôi phục kết nối được tạo bởi bộ phận xử lý 503. Bản tin khôi phục kết nối có thể là bản tin khôi phục RRC, bản tin khôi phục kết nối RRC, và bản tin cập nhật vùng, hoặc loại tương tự.

Bộ phận gửi 502 có thể gửi bản tin khôi phục kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất trong ba trường hợp. Nội dung chi tiết của ba trường hợp này tham khảo đến nội dung có liên quan trong bước 201. Phần chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trong một phương án khả thi, bộ phận xử lý 503 được tạo cấu hình để tạo bản tin khôi phục kết nối và/hoặc tạo bản tin hoàn thành thiết lập kết nối.

Trong một phương án khả thi, bản tin thiết lập kết nối mang thông tin chỉ dẫn thứ nhất, thông tin chỉ dẫn thứ nhất được dùng để chỉ dẫn thiết bị 500 gửi thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo, và thông tin nhận dạng thứ hai này được dùng để nhận dạng mạng thứ nhất trong đó thiết bị mạng truy nhập neo được định vị; và

bộ phận gửi 501 được tạo cấu hình để gửi bản tin hoàn thành thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất dựa vào thông tin chỉ dẫn thứ nhất, trong đó bản tin hoàn thành thiết lập kết nối mang thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo.

Trong một phương án khả thi, bản tin khôi phục kết nối mang một phần thông tin

trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, và bản tin hoàn thành thiết lập kết nối còn mang phần thông tin còn lại trong thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo.

Trong một phương án khả thi, bản tin thiết lập kết nối mang thông tin chỉ dẫn thứ hai, và thông tin chỉ dẫn thứ hai này được dùng để chỉ dẫn thiết bị 500 gửi thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo; và

bộ phận gửi 501 được tạo cấu hình để gửi bản tin hoàn thành thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất dựa vào thông tin chỉ dẫn thứ hai, trong đó bản tin hoàn thành thiết lập kết nối mang thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo.

Tùy chọn là, thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị mạng truy nhập neo có thể là PLMN ID và/hoặc thông tin định tuyến của thiết bị mạng truy nhập neo. Thông tin định tuyến của thiết bị mạng truy nhập neo có thể là mã vùng định tuyến, mã vùng vị trí, hoặc loại tương tự của thiết bị mạng truy nhập neo. Thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo có thể là thông tin địa chỉ của thiết bị mạng truy nhập neo. Thông tin địa chỉ có thể là địa chỉ tầng vận chuyển của thiết bị mạng truy nhập neo.

Thông tin nhận dạng thứ ba của thiết bị mạng truy nhập neo mà được gửi bởi bộ phận gửi 501 được lưu trước đó trên thiết bị 500. Khi thiết bị 500 ở trạng thái kết nối hoặc chuyển sang trạng thái thứ ba, thiết bị 500 thu, bằng cách sử dụng bộ phận thu 502, thông tin nhận dạng thứ ba được gửi bởi thiết bị mạng truy nhập neo, và lưu trữ thông tin nhận dạng thứ ba cục bộ bằng cách sử dụng bộ phận xử lý 503.

FIG. 6 thể hiện thiết bị truyền thông 600 theo một phương án của sáng chế. Thiết bị 600 bao gồm:

bộ phận thu 601, được tạo cấu hình để thu bản tin tìm gọi, trong đó thiết bị 600 ở trạng thái thứ ba;

bộ phận xử lý 602, được tạo cấu hình để xác định nội dung được mang trong bản tin tìm gọi; và

bộ phận gửi 603, được tạo cấu hình để: khi nội dung được mang là thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị 600 và thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, thì gửi bản tin khôi phục kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất tương ứng với ô trong đó thiết bị 600 hiện thời được định vị, trong đó bản tin khôi phục kết nối mang thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị 600 và thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, bản tin khôi phục kết nối được dùng bởi thiết bị mạng truy nhập thứ nhất để thiết lập kết nối đến thiết bị 600, thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị 600 được dùng để nhận dạng thiết bị 600 trên thiết bị mạng truy nhập neo, và thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo được dùng để nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng truy nhập, trong đó

bộ phận gửi 603 còn được tạo cấu hình để: khi nội dung được mang là thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị, thì gửi bản tin yêu cầu thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, trong đó bản tin yêu cầu thiết lập kết nối mang ký hiệu nhận dạng NAS tầng không truy nhập của thiết bị 600, bản tin yêu cầu thiết lập kết nối được dùng bởi thiết bị mạng truy nhập thứ nhất để thiết lập kết nối đến thiết bị 600, và thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị 600 được dùng để nhận dạng thiết bị 600 trong mạng lõi.

Trong phương án này, khi thiết bị ở trạng thái thứ ba, thiết bị xác định nội dung được mang trong bản tin tìm gọi; và nếu bản tin tìm gọi mang thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị và thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị mạng truy nhập neo, thiết bị này gửi bản tin khôi phục kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất; hoặc nếu bản tin tìm gọi mang thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị, thì thiết bị gửi, đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, bản tin yêu cầu thiết lập kết nối mang ký hiệu nhận dạng NAS của thiết bị. Thiết bị xác định, dựa vào nội dung được mang trong bản tin tìm gọi, liệu việc tìm gọi có được khởi tạo bởi mạng lõi hay thiết bị mạng truy nhập hay không, và còn khởi tạo các quy trình phản hồi tìm gọi khác dựa vào các thiết bị tìm gọi khác. Điều này đảm bảo rằng sự kết nối giữa thiết bị và mạng lõi có thể được khôi phục thành công càng nhanh càng tốt.

FIG. 7 là sơ đồ sơ lược về thiết bị truyền thông 700 theo một phương án của sáng

chế. Như thể hiện trên FIG. 7, thiết bị 700 có thể là thiết bị mạng truy nhập thứ nhất theo các phương án đã nêu, và bao gồm: giao diện đầu vào 701, giao diện đầu ra 702, bộ phận xử lý 703, và bộ nhớ 704. Giao diện đầu vào 701, giao diện đầu ra 702, bộ phận xử lý 703, và bộ nhớ 704 có thể được kết nối với nhau bằng cách sử dụng hệ thống bus 705. Tùy chọn là, giao diện đầu vào và giao diện đầu ra có thể được bỏ qua.

Bộ nhớ 704 được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, lệnh, hoặc mã. Bộ phận xử lý 703 được tạo cấu hình để chạy chương trình, lệnh, hoặc mã trong bộ nhớ 704, để điều khiển giao diện đầu vào 701 thu tín hiệu, điều khiển giao diện đầu ra 702 gửi tín hiệu, và thực hiện các bước và các chức năng mà được thực hiện bởi thiết bị mạng truy nhập thứ nhất trong các sự thực hiện tương ứng thể hiện trên FIG. 2 và FIG. 3A và FIG. 3B. Đối với sự thực hiện cụ thể của giao diện đầu vào 701, giao diện đầu ra 702, và bộ phận xử lý 703, tham khảo tương ứng đến phần mô tả chi tiết về bộ phận thu 401, bộ phận gửi 402, và bộ phận xử lý 403 trong sự thực hiện tương ứng thể hiện trên FIG. 4. Phần chi tiết vì vậy không được mô tả lại ở đây.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, bộ phận xử lý 703 có thể là bộ xử lý trung tâm (CPU), hoặc có thể là bộ xử lý mục đích chung khác, bộ xử lý tín hiệu số (DSP), mạch tích hợp ứng dụng-chuyên biệt (ASIC), mảng cổng lập trình bằng trường (FPGA) hoặc thiết bị logic khả trình khác, thiết bị logic tranzito hoặc cổng chuyên biệt, thành phần phần cứng chuyên biệt, hoặc loại tương tự. Bộ xử lý mục đích chung có thể là bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý có thể là bất kỳ bộ xử lý thông thường nào hoặc loại tương tự.

Bộ nhớ 704 có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên, và cung cấp lệnh và dữ liệu cho bộ phận xử lý 703. Một phần của bộ nhớ 704 có thể còn bao gồm bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên không thay đổi. Ví dụ, bộ nhớ 704 có thể còn lưu trữ thông tin về loại thiết bị.

Hệ thống bus 705 có thể còn bao gồm bus nguồn, bus điều khiển, bus tín hiệu trạng thái, và loại tương tự thêm vào bus dữ liệu. Tuy nhiên, để phần mô tả rõ ràng, các loại bus khác nhau trên hình vẽ đều được đánh dấu là hệ thống bus.

Trong một quy trình thực hiện, các bước của phương pháp/các phương pháp thể hiện trên FIG. 2 và/hoặc FIG. 3A và FIG. 3B có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp của phần cứng trong bộ phận xử lý 703 hoặc lệnh dưới dạng phần mềm. Các bước của phương pháp đề cập dựa vào các phương án của sáng chế có thể được thực hiện trực tiếp bởi bộ xử lý phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng cách sử dụng kết hợp phần cứng trong bộ xử lý và đơn vị phần mềm. Đơn vị phần mềm có thể nằm trong phương tiện lưu trữ, như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên, bộ nhớ chớp, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc khả trình, bộ nhớ khả trình xóa được bằng điện, hoặc thanh ghi. Phương tiện lưu trữ được nằm trong bộ nhớ 704. Bộ phận xử lý 703 đọc thông tin từ bộ nhớ 704, và thực hiện các bước của phương pháp/các phương pháp thể hiện trên FIG. 2 và/hoặc FIG. 3A và FIG. 3B kết hợp với phần cứng của bộ phận xử lý 703. Để tránh sự lặp lại, phần chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cần lưu ý là, trong sự thực hiện cụ thể, bộ phận xử lý trên FIG. 4 có thể được thực hiện bởi, ví dụ, bộ phận xử lý 703 trên FIG. 7, bộ phận gửi có thể được thực hiện bởi bộ phát, và bộ phận thu có thể được thực hiện bởi bộ thu.

FIG. 8 là sơ đồ khối về thiết bị truyền 800 theo một phương án ví dụ. Thiết bị 800 có thể là thiết bị đầu cuối theo các phương án đã nêu. Ví dụ, thiết bị 800 có thể là điện thoại di động, máy tính, hoặc thiết bị máy tính bảng.

Liên quan đến FIG. 8, thiết bị 800 có thể bao gồm một hoặc nhiều các bộ phận sau: bộ thu 801, bộ truyền 802, và bộ phận xử lý 803, bộ nhớ 804, bộ phận nguồn 806, bộ phận đa phương tiện 808, bộ phận audio 810, giao diện vào/ra (I/O) 812, bộ phận cảm biến 814. Các bộ phận đã nêu có thể được kết nối với nhau bằng cách sử dụng hệ thống bus.

Bộ phận xử lý 803 thường điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị 800, ví dụ, các hoạt động liên quan đến hiển thị, cuộc gọi điện thoại, truyền thông dữ liệu, hoạt động chụp ảnh, và hoạt động ghi âm. Bộ phận xử lý 803 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý 820 để chạy lệnh, để thực hiện tất cả hoặc một số các bước theo các phương pháp đã nêu. Ngoài ra, bộ phận xử lý 803 có thể bao gồm một hoặc nhiều mô-đun, để làm thuận tiện cho tương tác giữa bộ phận xử lý 803 và bộ phận khác. Ví

dự, bộ phận xử lý 803 có thể bao gồm mô-đun đa phương tiện, để làm thuận tiện cho tương tác giữa bộ phận đa phương tiện 808 và bộ phận xử lý 803.

Bộ nhớ 804 được tạo cấu hình để lưu trữ các loại dữ liệu, để hỗ trợ các hoạt động trên thiết bị 800. Một ví dụ về dữ liệu bao gồm lệnh, dữ liệu liên hệ, dữ liệu sách địa chỉ, tin nhắn, hình ảnh, video, hoặc dạng tương tự, được dùng để thực hiện hoạt động trên thiết bị 800, của bất kỳ chương trình ứng dụng hay phương pháp nào. Bộ nhớ 804 có thể được thực hiện bởi bất kỳ loại thiết bị lưu trữ thay đổi, bất kỳ loại thiết bị lưu trữ không đổi, hoặc sự kết hợp của hai loại này, ví dụ, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tĩnh (SRAM), bộ nhớ chỉ đọc khả trình xóa được bằng điện (EEPROM), bộ nhớ chỉ đọc khả trình xóa được (EPROM), bộ nhớ chỉ đọc khả trình (PROM), bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ từ, bộ nhớ chớp, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Bộ phận nguồn 806 cung cấp nguồn điện cho các bộ phận khác của thiết bị 800. Bộ phận nguồn 806 có thể bao gồm hệ thống quản lý nguồn, một hoặc nhiều nguồn cung cấp, và các bộ phận khác có liên quan đến việc tạo ra, quản lý và cấp phát nguồn điện của thiết bị 800.

Bộ phận đa phương tiện 808 bao gồm màn hình nằm giữa thiết bị 800 và người dùng mà cung cấp giao diện đầu ra. Trong một số phương án, màn hình có thể bao gồm màn hiển thị tinh thể lỏng (LCD) và bảng chạm (TP). Nếu màn hình bao gồm bảng chạm, màn hình có thể được thực hiện dưới dạng màn hình chạm, để nhận tín hiệu đầu vào từ người dùng. Bảng chạm bao gồm một hoặc nhiều cảm biến chạm, để cảm nhận sự chạm, lướt, và cử chỉ trên bảng chạm. Cảm biến chạm có thể không chỉ cảm nhận đường biên của hoạt động chạm và lướt, mà còn phát hiện khoảng thời gian và lực ấn liên quan đến hoạt động chạm và lướt. Trong một số phương án, bộ phận đa phương tiện 808 bao gồm camera mặt trước và/hoặc camera mặt sau. Khi thiết bị 800 ở trong chế độ hoạt động, như chế độ chụp ảnh hay chế độ video, camera mặt trước và/hoặc camera mặt sau có thể thu dữ liệu đa phương tiện bên ngoài. Mỗi camera mặt trước hoặc camera mặt sau có thể là hệ thống thấu kính quang học cố định hoặc có khả năng phóng to thu nhỏ và hội tụ quang học.

Bộ phận audio 810 được tạo cấu hình để xuất ra và/hoặc nhập vào tín hiệu audio.

Ví dụ, bộ phận audio 810 bao gồm micrô (MIC). Khi thiết bị 800 ở chế độ hoạt động, như chế độ cuộc gọi, chế độ ghi âm, hoặc chế độ nhận diện giọng nói, micro được tạo cấu hình để thu tín hiệu audio bên ngoài. Tín hiệu audio thu được có thể còn được lưu trong bộ nhớ 804, hoặc được gửi bằng cách sử dụng bộ phận truyền thông 816. Trong một số phương án, bộ phận audio 810 còn bao gồm loa, được tạo cấu hình để xuất ra tín hiệu audio.

Giao diện I/O 812 cung cấp giao diện giữa bộ phận xử lý 803 và mô-đun giao diện ngoại vi. Mô-đun giao diện ngoại vi có thể là bàn phím, bánh nhấn, nút bấm, hoặc loại tương tự. Các nút bấm có thể bao gồm nhưng không bị giới hạn ở nút bấm trang nguồn, nút bấm âm lượng, nút khởi động, và nút khóa.

Bộ phận cảm biến 814 bao gồm một hoặc nhiều cảm biến, được tạo cấu hình để cung cấp sự đánh giá trạng thái cho thiết bị 800 theo các khía cạnh. Ví dụ, bộ phận cảm biến 814 có thể phát hiện trạng thái mở/ khóa của thiết bị 800 và vị trí tương quan của các bộ phận. Ví dụ, các bộ phận là màn hình và bàn phím của thiết bị 800. Bộ phận cảm biến 814 có thể còn phát hiện sự thay đổi vị trí của thiết bị 800 hoặc bộ phận của thiết bị 800, liệu người dùng có đang tiếp xúc với thiết bị 800 hay không, sự định hướng và/hoặc sự tăng/giảm của thiết bị 800, và sự thay đổi nhiệt độ của thiết bị 800. Bộ phận cảm biến 814 có thể bao gồm cảm biến độ tiếp cận, được tạo cấu hình để phát hiện sự tồn tại của đối tượng ở gần khi không có tiếp xúc vật lý. Bộ phận cảm biến 814 có thể còn bao gồm cảm biến quang, như cảm biến hình ảnh CMOS hoặc CCD, được dùng trong ứng dụng hình ảnh. Trong một số phương án, bộ phận cảm biến 814 có thể còn bao gồm cảm biến gia tốc, cảm biến hồi chuyển, cảm biến từ, cảm biến áp suất, hoặc cảm biến nhiệt độ.

Bộ thu 801 và bộ truyền 802 được tạo cấu hình để làm thuận tiện truyền thông không dây và có dây giữa thiết bị 800 và thiết bị khác. Thiết bị 800 có thể truy nhập mạng truyền thông tiêu chuẩn không dây, ví dụ, Wi-Fi, 2G, 3G, hoặc sự kết hợp các loại đó.

Trong một phương án ví dụ, thiết bị 800 có thể được thực thi bởi một hoặc nhiều mạch tích hợp ứng dụng chuyên biệt (ASIC), bộ xử lý tín hiệu số (DSP), thiết bị xử lý

tín hiệu số (DSPD), thiết bị logic lập trình được (PLD), mảng cổng lập trình được bằng trường (FPGA), bộ điều khiển, bộ vi điều khiển, bộ vi xử lý, hoặc thành phần điện tử khác, để thực hiện các phương pháp nêu trên.

Cần lưu ý rằng, trong sự thực thi cụ thể, bộ phận xử lý trên FIG. 5 hoặc bộ phận xử lý trên FIG. 6 có thể được thực thi bởi bộ xử lý 820 trên FIG. 8, bộ phận gửi trên FIG. 5 hoặc bộ phận gửi trên FIG. 6 có thể được thực thi bởi bộ truyền 802 trên FIG. 8, và bộ phận thu trên FIG. 5 hoặc bộ phận thu trên FIG. 6 có thể được thực thi bởi bộ thu 801 trên FIG. 8.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rằng tất cả hoặc một số các bước trong các phương án nêu trên có thể được thực thi bởi phần cứng hoặc lệnh chương trình chạy trên phần cứng. Chương trình có thể được lưu trong phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính. Phương tiện lưu trữ có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc, đĩa từ, đĩa quang, hoặc loại tương tự.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các ví dụ của sáng chế, mà không làm giới hạn sáng chế. Bất kỳ sự thay đổi, sự thay thế tương đương, hoặc sự cải tiến được tạo ra trên nguyên lý của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông, phương pháp này bao gồm các bước:

thu, bởi thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động, bản tin tìm gọi;

xác định, bởi thiết bị đầu cuối, liệu nội dung được mang trong bản tin tìm gọi có bao gồm thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối, hay nội dung được mang trong bản tin tìm gọi bao gồm thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối và thông tin nhận dạng của thiết bị mạng truy nhập neo;

đáp lại việc xác định rằng nội dung được mang trong bản tin tìm gọi bao gồm thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối, gửi, bởi thiết bị đầu cuối, bản tin yêu cầu thứ nhất đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, xóa, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin ngữ cảnh đã lưu, và chuyển sang, bởi thiết bị đầu cuối, trạng thái rỗi; và

đáp lại việc xác định rằng nội dung được mang trong bản tin tìm gọi bao gồm thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối và thông tin nhận dạng của thiết bị mạng truy nhập neo, gửi, bởi thiết bị đầu cuối, bản tin yêu cầu thứ hai đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất;

trong đó bản tin yêu cầu thứ nhất là bản tin yêu cầu thiết lập kết nối mang ký hiệu nhận dạng tầng không truy nhập (non-access stratum, NAS) nhận dạng thiết bị đầu cuối trong mạng lõi,

trong đó bản tin yêu cầu thứ hai mang thông tin về thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối và thông tin về thông tin nhận dạng của thiết bị mạng truy nhập neo, và

trong đó thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối nhận dạng thiết bị đầu cuối trên thiết bị mạng truy nhập neo, và thông tin nhận dạng của thiết bị mạng truy nhập neo nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng truy nhập.

2. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước:

thiết lập, bởi thiết bị đầu cuối dựa trên bản tin yêu cầu thứ nhất, kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bản tin yêu cầu thứ hai là bản tin khôi phục kết nối, và phương pháp còn bao gồm bước:

khôi phục, bởi thiết bị đầu cuối dựa trên bản tin yêu cầu thứ hai, kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nếu bản tin yêu cầu thứ hai được xác định là được gửi, thì phương pháp còn bao gồm các bước:

thu, bởi thiết bị đầu cuối, bản tin thiết lập kết nối từ thiết bị mạng truy nhập thứ nhất chỉ ra rằng thiết bị mạng truy nhập thứ nhất không thể xác định thiết bị mạng truy nhập neo dựa trên thông tin về thông tin nhận dạng của thiết bị mạng neo được mang trong bản tin yêu cầu thứ hai;

thiết lập, bởi thiết bị đầu cuối, kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất; và

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, bản tin hoàn thành thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, trong đó bản tin hoàn thành thiết lập kết nối mang thông tin kết nối của thiết bị mạng neo.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thiết bị mạng truy nhập thứ nhất tương ứng với ô trong đó thiết bị đầu cuối được định vị.

6. Thiết bị đầu cuối, bao gồm bộ thu-phát và bộ xử lý, trong đó khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động,

bộ thu-phát được tạo cấu hình để thu bản tin tìm gọi;

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định nội dung được mang trong bản tin tìm gọi bao gồm thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối, hay nội dung được mang trong bản tin tìm gọi bao gồm thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối và thông tin nhận dạng của thiết bị mạng truy nhập neo;

đáp lại việc xác định rằng nội dung được mang trong bản tin tìm gọi bao gồm thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối, bộ thu-phát còn được tạo cấu hình để gửi bản tin yêu cầu thứ nhất đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, và bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xóa thông tin ngưỡng đã lưu, và chuyển thiết bị đầu cuối sang trạng thái rồi; và

đáp lại việc xác định rằng nội dung được mang trong bản tin tìm gọi bao gồm thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối và thông tin nhận dạng của thiết bị mạng truy nhập neo, bộ thu-phát còn được tạo cấu hình để gửi bản tin yêu cầu thứ hai đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất;

trong đó bản tin yêu cầu thứ nhất là bản tin yêu cầu thiết lập kết nối mang ký hiệu nhận dạng tầng không truy nhập (non-access stratum, NAS) nhận dạng thiết bị đầu cuối trong mạng lõi,

trong đó bản tin yêu cầu thứ hai mang thông tin về thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối và thông tin về thông tin nhận dạng của thiết bị mạng truy nhập neo, và

trong đó thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối nhận dạng thiết bị đầu cuối trên thiết bị mạng truy nhập neo, và thông tin nhận dạng của thiết bị mạng truy nhập neo nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng truy nhập.

7. Thiết bị đầu cuối theo điểm 6, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

thiết lập kết nối dựa trên bản tin yêu cầu thứ nhất, giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng truy nhập thứ nhất.

8. Thiết bị đầu cuối theo điểm 6, trong đó bản tin yêu cầu thứ hai là bản tin khôi phục kết nối, và bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

khôi phục kết nối dựa trên bản tin yêu cầu thứ hai, giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng truy nhập thứ nhất.

9. Thiết bị đầu cuối theo điểm 6, trong đó nếu bản tin yêu cầu thứ hai được xác định là

được gửi,

bộ thu-phát còn được tạo cấu hình để thu bản tin thiết lập kết nối từ thiết bị mạng truy nhập thứ nhất chỉ báo rằng thiết bị mạng truy nhập thứ nhất không thể xác định thiết bị mạng truy nhập neo dựa trên thông tin về thông tin nhận dạng của thiết bị mạng neo được mang trong bản tin yêu cầu thứ hai;

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thiết lập kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng truy nhập thứ nhất; và

bộ thu-phát còn được tạo cấu hình để gửi bản tin hoàn thành thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, trong đó bản tin hoàn thành thiết lập kết nối mang thông tin kết nối của thiết bị mạng neo.

10. Thiết bị đầu cuối theo điểm 6, trong đó thiết bị mạng truy nhập thứ nhất tương ứng với ô trong đó thiết bị đầu cuối được định vị.

11. Vật ghi đọc được bằng máy tính phi chuyển tiếp lưu trữ các lệnh trong đó, trong đó khi các lệnh này được thực hiện bởi bộ xử lý trong thiết bị đầu cuối, các hoạt động sau đây được thực hiện:

thu bản tin tìm gọi, trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động khi thu bản tin tìm gọi;

xác định liệu nội dung được mang trong bản tin tìm gọi bao gồm thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối, hay nội dung được mang trong bản tin tìm gọi bao gồm thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối và thông tin nhận dạng của thiết bị mạng truy nhập neo;

đáp lại việc xác định rằng nội dung được mang trong bản tin tìm gọi bao gồm thông tin nhận dạng thứ nhất của thiết bị đầu cuối, gửi bản tin yêu cầu thứ nhất đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, xóa thông tin ngữ cảnh đã lưu, và chuyển sang trạng thái rỗi; và

đáp lại việc xác định rằng nội dung được mang trong bản tin tìm gọi bao gồm

thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối và thông tin nhận dạng của thiết bị mạng truy nhập neo, gửi bản tin yêu cầu thứ hai đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất;

trong đó bản tin yêu cầu thứ nhất là bản tin yêu cầu thiết lập kết nối mang ký hiệu nhận dạng tầng không truy nhập (non-access stratum, NAS) nhận dạng thiết bị đầu cuối trong mạng lõi,

trong đó bản tin yêu cầu thứ hai mang thông tin về thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối và thông tin về thông tin nhận dạng của thiết bị mạng truy nhập neo, và

trong đó thông tin nhận dạng thứ hai của thiết bị đầu cuối nhận dạng thiết bị đầu cuối trên thiết bị mạng truy nhập neo, và thông tin nhận dạng của thiết bị mạng truy nhập neo nhận dạng thiết bị mạng truy nhập neo trong mạng truy nhập.

12. Vật ghi đọc được bằng máy tính phi chuyển tiếp theo điểm 11, trong đó hoạt động sau đây còn được thực hiện:

thiết lập kết nối dựa trên bản tin yêu cầu thứ nhất đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất.

13. Vật ghi đọc được bằng máy tính phi chuyển tiếp theo điểm 11, trong đó bản tin yêu cầu thứ hai là bản tin khôi phục kết nối, và hoạt động sau đây còn được thực hiện:

khôi phục kết nối dựa trên bản tin yêu cầu thứ hai đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất.

14. Vật ghi đọc được bằng máy tính phi chuyển tiếp theo điểm 11, trong đó nếu bản tin yêu cầu thứ hai được xác định là được gửi, các hoạt động sau đây còn được thực hiện:

thu bản tin thiết lập kết nối từ thiết bị mạng truy nhập thứ nhất chỉ ra rằng thiết bị mạng truy nhập thứ nhất không thể xác định thiết bị mạng truy nhập neo dựa trên thông tin về thông tin nhận dạng của thiết bị mạng neo được mang trong bản tin yêu cầu thứ hai;

thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất; và

gửi bản tin hoàn thành thiết lập kết nối đến thiết bị mạng truy nhập thứ nhất, trong đó bản tin hoàn thành thiết lập kết nối mang thông tin kết nối của thiết bị mạng neo.

15. Vật ghi đọc được bằng máy tính phi chuyển tiếp theo điểm 11, trong đó thiết bị mạng truy nhập thứ nhất tương ứng với ô trong đó thiết bị đầu cuối được định vị.

1/7

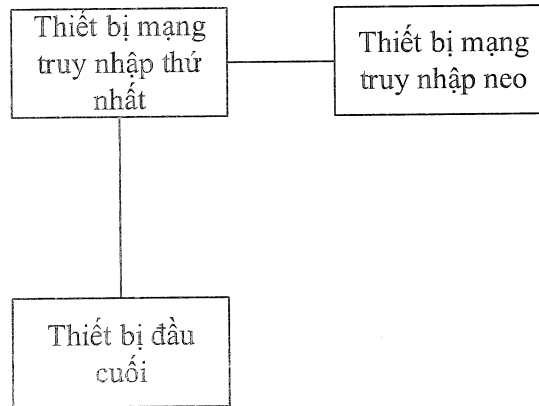


FIG. 1-1

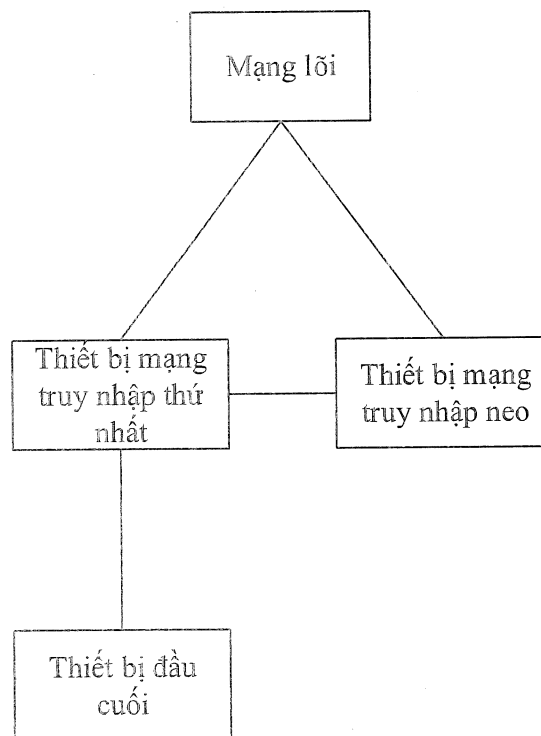


FIG. 1-2

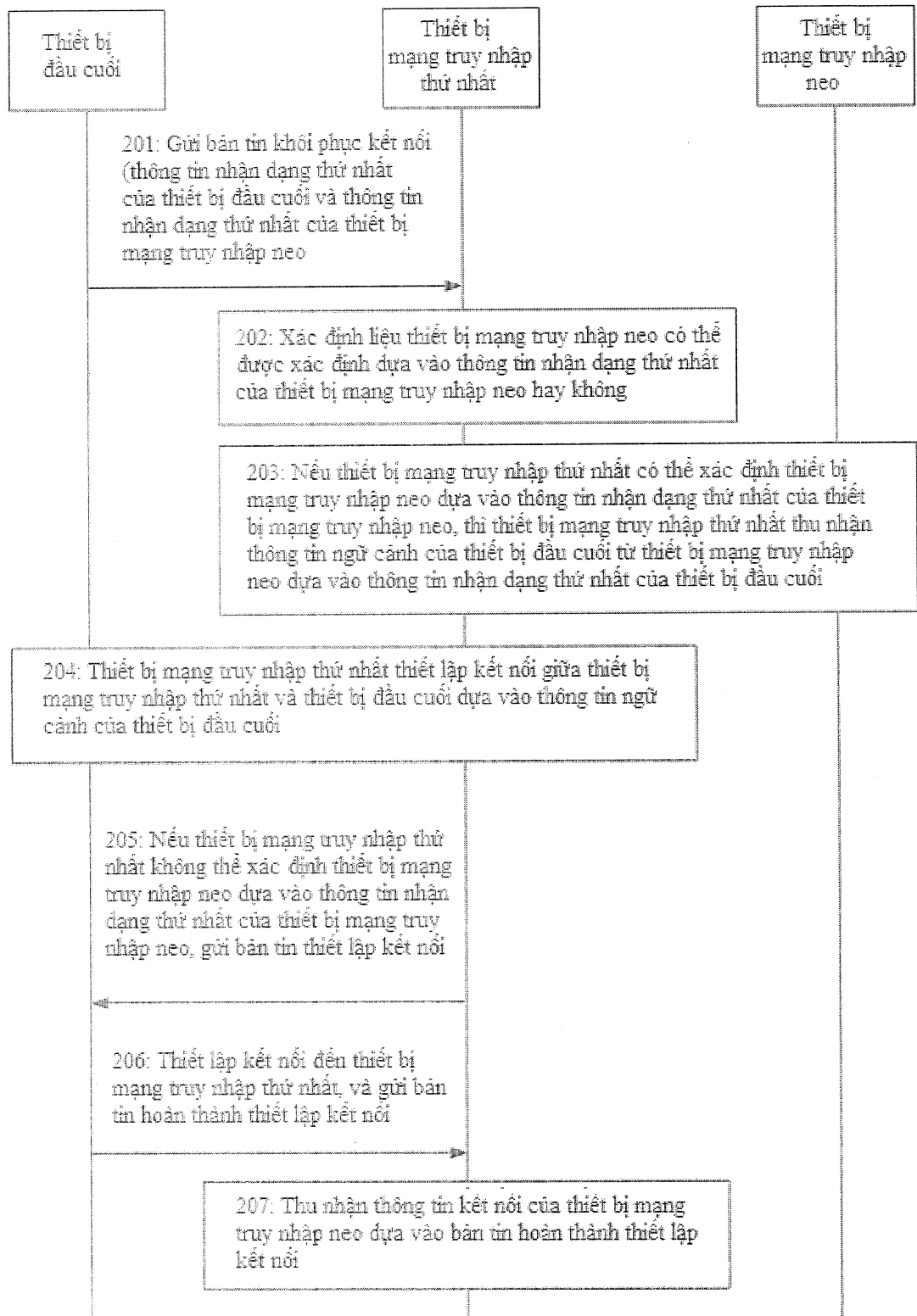


FIG. 2

3/7

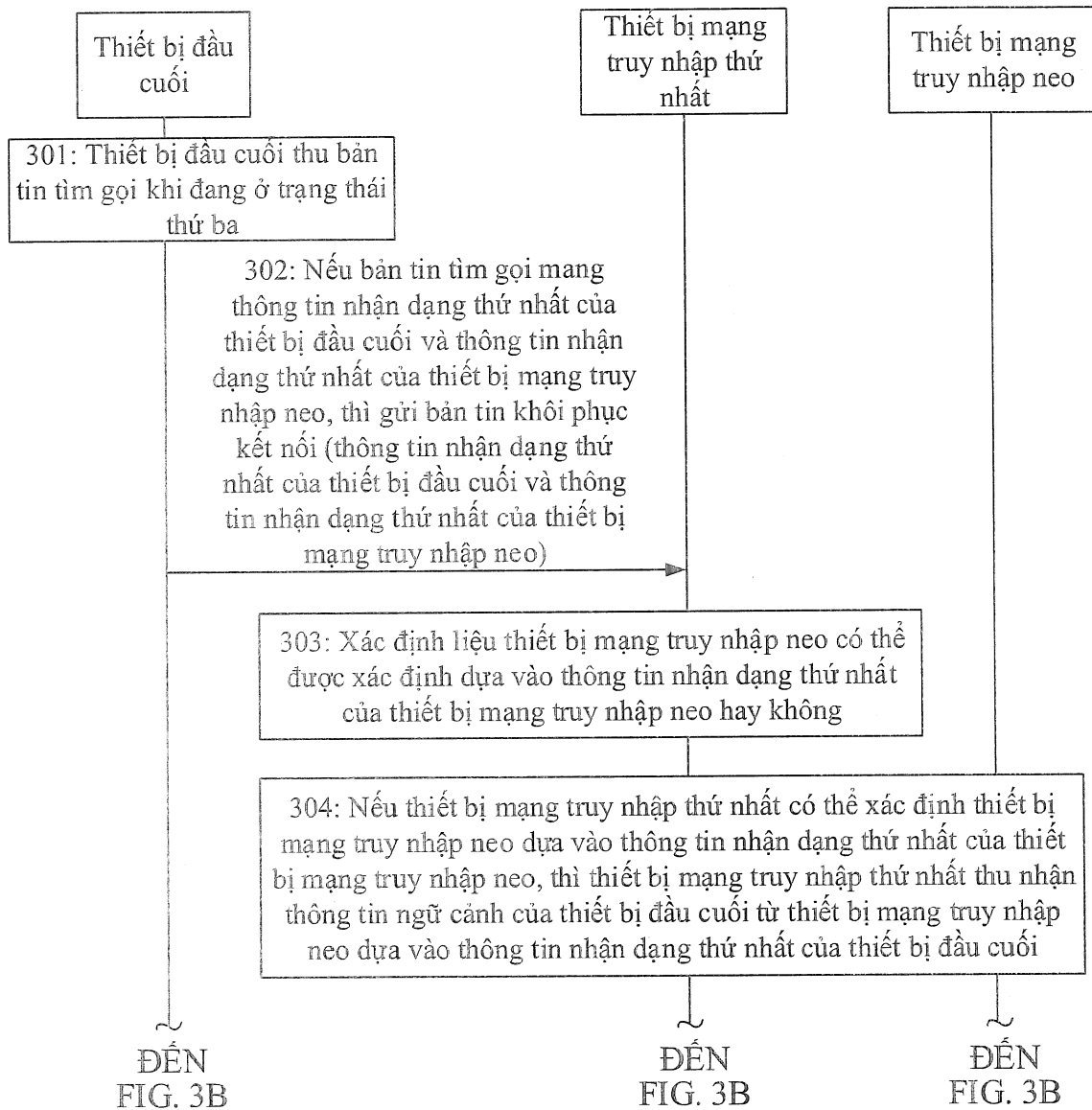


FIG. 3A

4/7

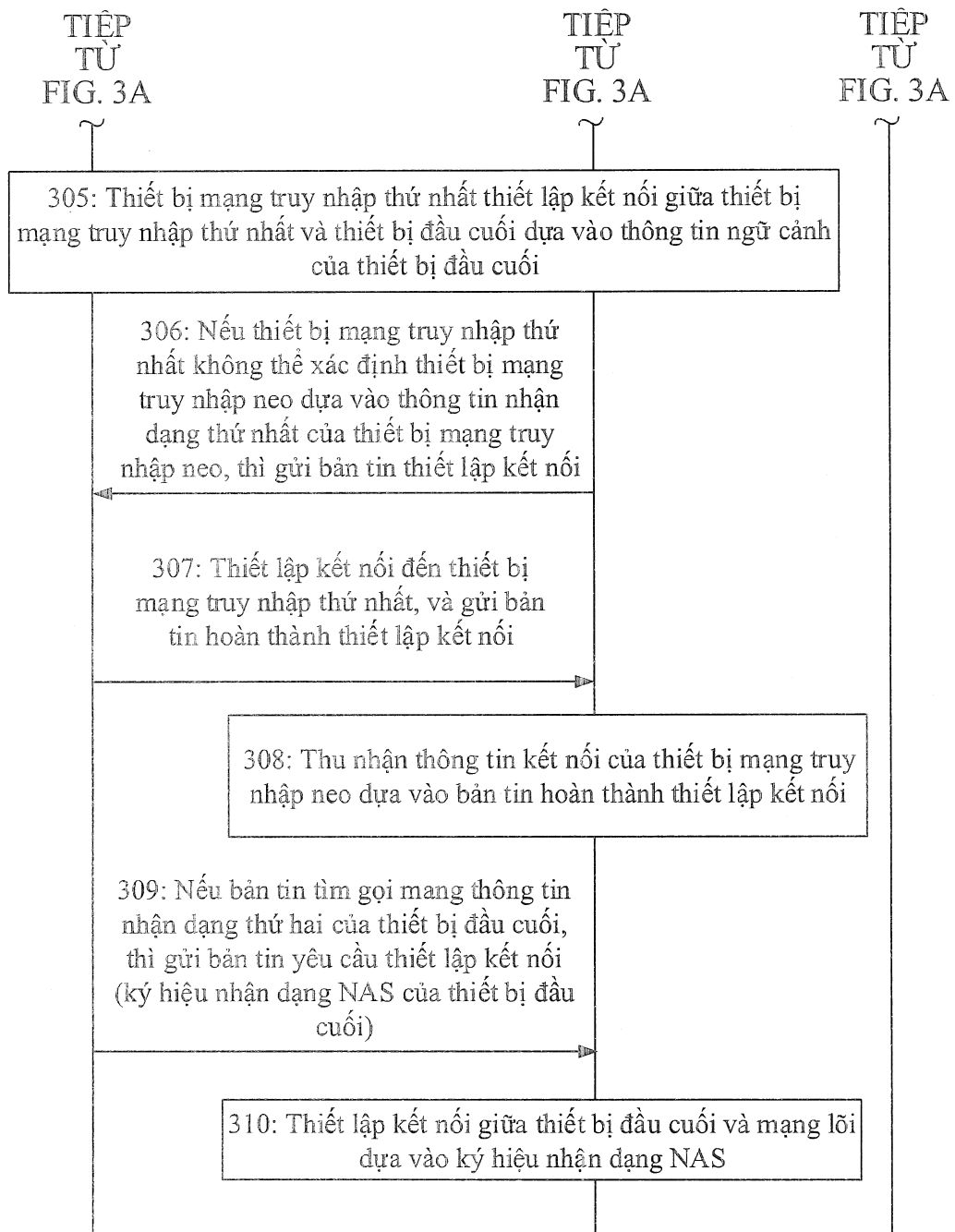


FIG. 3B

5/7

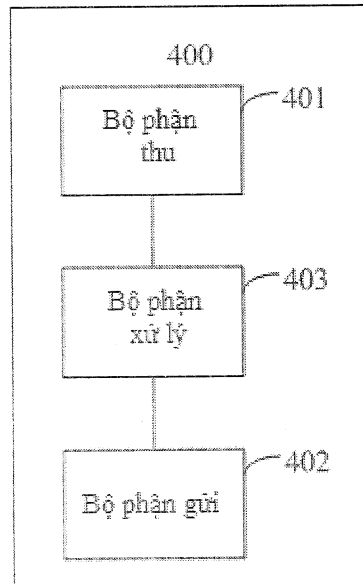


FIG. 4

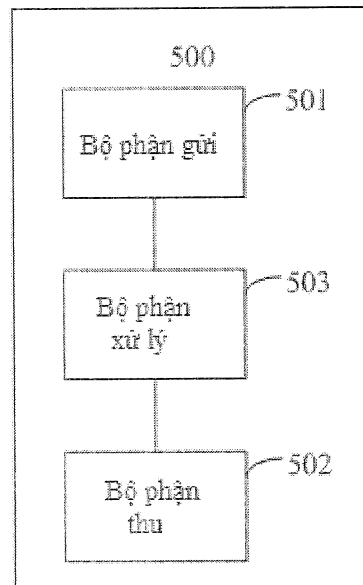


FIG. 5

6/7

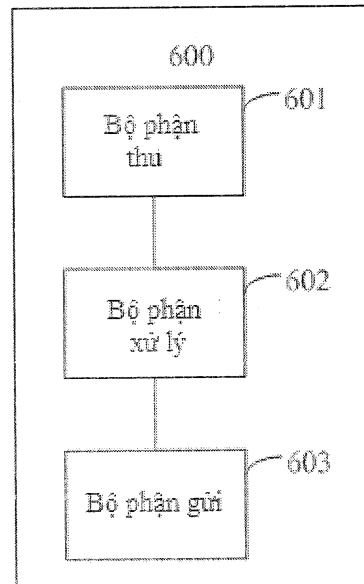


FIG. 6

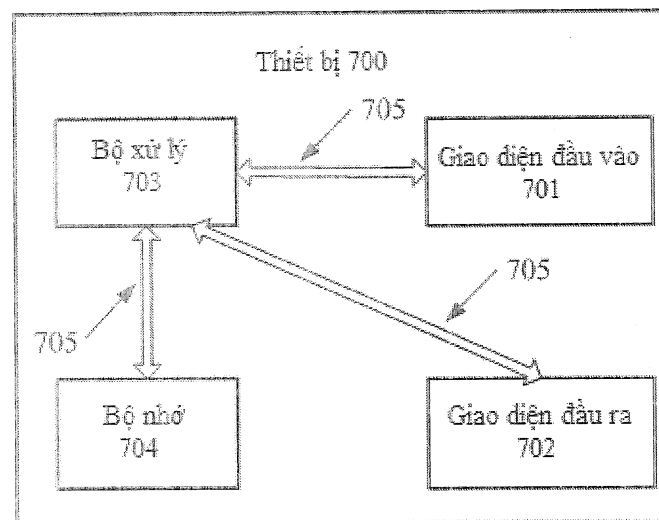


FIG. 7

7/7

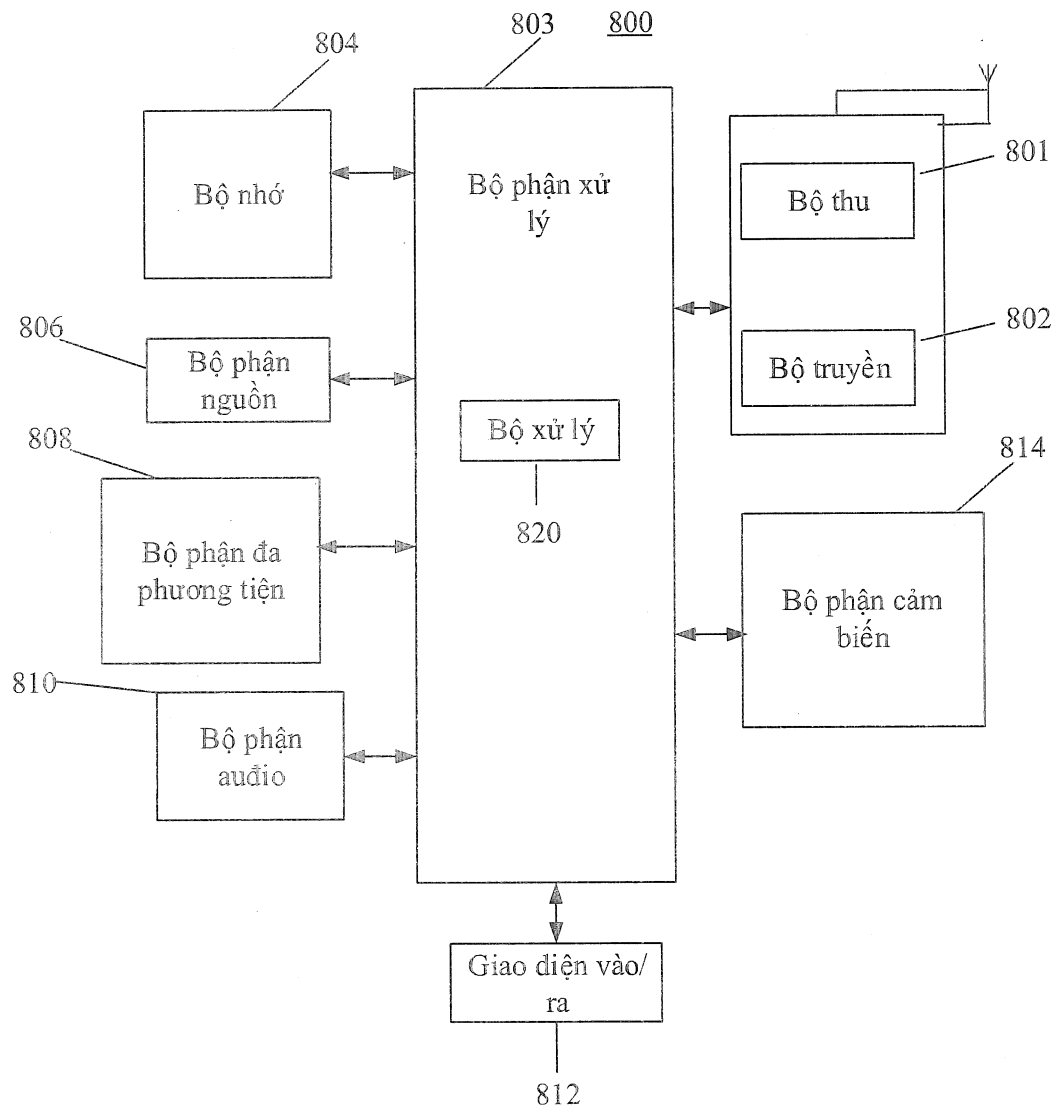


FIG. 8