



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

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

(11) 
1-0019661

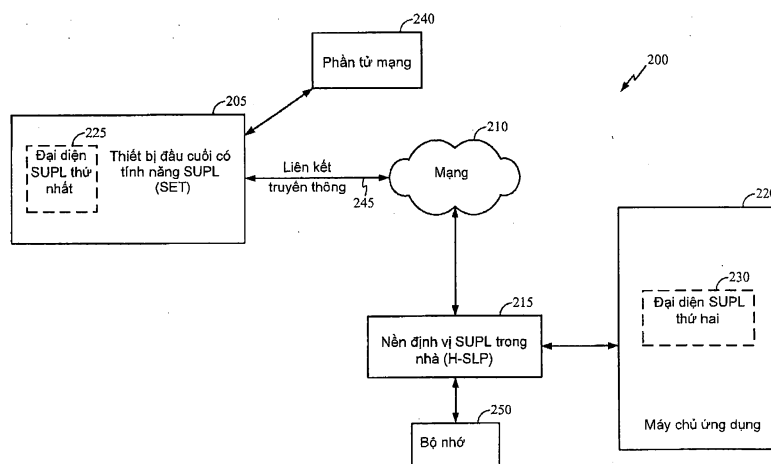
(51)⁷ **H04W 64/00, G01S 5/00**

(13) **B**

- (21) 1-2012-01333 (22) 12.10.2010
(86) PCT/US2010/052384 12.10.2010 (87) WO2011/046969 21.04.2011
(30) 61/250,867 12.10.2009 US
61/251,033 13.10.2009 US
12/901,230 08.10.2010 US
(45) 27.08.2018 365 (43) 27.08.2012 293
(73) QUALCOMM INCORPORATED (US)
Attn: International IP Administration, 5775 Morehouse Drive, San Diego, California
92121, United States of America
(72) GUPTA, Rajarshi (US), WACHTER, Andreas, K. (DE)
(74) Công ty TNHH Quốc tế D & N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) **PHƯƠNG PHÁP, THIẾT BỊ VÀ CẤU KIỆN ĐỂ THU ĐƯỢC ƯỚC TÍNH VỊ TRÍ CỦA THIẾT BỊ DI ĐỘNG VÀ THỰC HIỆN CÁC DỊCH VỤ DỰA VÀO VỊ TRÍ ĐƯỢC DỰA VÀO VỊ TRÍ CỦA THIẾT BỊ DI ĐỘNG**

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp xác định thông tin bối cảnh trong nhà liên quan đến vị trí của thiết bị di động. Thông tin bối cảnh trong nhà này có thể được thiết bị di động hoặc phần tử mạng sử dụng để thu được ước tính vị trí của thiết bị di động ở môi trường trong nhà. Cụ thể, sáng chế liên quan tới phương pháp, thiết bị và sản phẩm để thu được ước tính vị trí của thiết bị di động và để thực hiện một hoặc nhiều dịch vụ dựa vào vị trí được dựa vào vị trí của thiết bị di động.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến việc truyền thông tin bối cảnh trong nhà đến thiết bị di động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đặc tả định vị mặt phẳng người dùng an toàn (*SUPL: Secure User Plane Location*) do tổ chức liên minh di động mở (*Open Mobile Alliance - OMA*) tạo ra cho phép chương trình ứng dụng khách hàng, ví dụ, đại diện *SUPL*, thu được vị trí địa lý của thiết bị đầu cuối không dây, ví dụ, thiết bị đầu cuối có tính năng *SUPL (SET: SUPL Enabled Terminal)*. Đặc tả *SUPL* còn cho phép thiết bị *SET* thu được vị trí riêng của nó và các vị trí của các thiết bị *SET* khác và truyền vị trí của nó đến đại diện *SUPL* đã chọn.

Các hệ thống phù hợp với tính năng *SUPL* có thể cho phép thiết bị *SET* xác định hoặc thu được vị trí của nó trong môi trường ngoài trời. Ví dụ, thiết bị *SET* có thể thu các tín hiệu dẫn đường từ hệ thống định vị vệ tinh (*SPS: Satellite Positioning System*), và có thể lập lưới tam giác vị trí hoặc thông tin định vị của nó nếu thu được các tín hiệu dẫn đường từ ba vệ tinh trở lên. Tuy nhiên, trong một số môi trường trong nhà, có thể không có tín hiệu dẫn đường để cho phép thiết bị *SET* lập lưới tam giác vị trí hoặc thông tin định vị của nó.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một khía cạnh của sáng chế có thể đề xuất phương pháp truyền thông tin bối cảnh trong nhà liên quan đến vị trí của thiết bị di động bao gồm các bước: xác định thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều tín hiệu thu được bằng thiết bị di động; truyền, bằng thiết bị di động, thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động đến một hoặc nhiều phần tử mạng; thu từ một

hoặc nhiều phần tử mạng, bằng thiết bị di động, thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động; và thu được ước tính vị trí của thiết bị di động dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động và thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà.

Một khía cạnh khác của sáng chế có thể đề xuất thiết bị truyền thông tin bối cảnh trong nhà liên quan đến vị trí của thiết bị bao gồm: bộ thu để thu một hoặc nhiều tín hiệu không dây thứ nhất; bộ truyền để truyền một hoặc nhiều tín hiệu không dây thứ hai; bộ xử lý để: xác định thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều tín hiệu không dây thứ nhất; khởi tạo phiên truyền thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động đến một hoặc nhiều phần tử mạng; xử lý thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà thu được từ một hoặc nhiều phần tử mạng, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà được dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị; và thu được ước tính vị trí của thiết bị dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị và thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà.

Một khía cạnh khác của sáng chế có thể đề xuất thiết bị truyền thông tin bối cảnh trong nhà liên quan đến vị trí của thiết bị bao gồm: phương tiện xác định thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều tín hiệu thu được bằng thiết bị; phương tiện truyền, bằng thiết bị, thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị đến một hoặc nhiều phần tử mạng; phương tiện thu từ một hoặc nhiều phần tử mạng, bằng thiết bị, thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị; và phương tiện thu được ước tính vị trí của thiết bị dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị và thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà.

Một khía cạnh khác của sáng chế có thể đề xuất sản phẩm, bao gồm phương tiện lưu trữ chứa các lệnh đọc được bằng máy có thể thi hành được trên thiết bị chuyên dụng để: xác định thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động dựa ít nhất một phần

vào một hoặc nhiều tín hiệu thu được bằng thiết bị di động; khởi tạo phiên truyền, bằng thiết bị di động, của thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động đến một hoặc nhiều phần tử mạng; xử lý thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà thu được từ một hoặc nhiều phần tử mạng, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà được dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động; và thu được ước tính vị trí của thiết bị di động dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động và thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà.

Một khía cạnh khác của sáng chế có thể đề xuất phương pháp thu thông tin bối cảnh trong nhà liên quan đến vị trí của thiết bị di động bao gồm các bước: thu, bằng phần tử mạng, tín hiệu được truyền bằng thiết bị di động, tín hiệu này chứa thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động trong môi trường trong nhà; xác định, bằng phần tử mạng, thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động; ước tính vị trí của thiết bị di động dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động và thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà; và thực hiện một hoặc nhiều dịch vụ tùy thuộc vào vị trí dựa ít nhất một phần vào vị trí của thiết bị di động.

Một khía cạnh khác của sáng chế có thể đề xuất thiết bị thu thông tin bối cảnh trong nhà liên quan đến vị trí của thiết bị di động bao gồm: bộ thu phát để thu một hoặc nhiều tín hiệu; bộ xử lý để: xác định thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động nằm ở môi trường trong nhà dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều tín hiệu; xác định thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động; ước tính vị trí của thiết bị di động dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động và thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà; và thực hiện một hoặc nhiều dịch vụ tùy thuộc vào vị trí dựa ít nhất một phần vào vị trí của thiết bị di động.

Một khía cạnh khác của sáng chế có thể đề xuất thiết bị thu thông tin bối cảnh

trong nhà liên quan đến vị trí của thiết bị di động bao gồm: phương tiện thu một hoặc nhiều tín hiệu; phương tiện xử lý thông tin thu được từ thiết bị di động và liên quan đến vị trí của thiết bị di động ở môi trường trong nhà; phương tiện xác định, bằng thiết bị, thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động; phương tiện ước tính vị trí của thiết bị di động dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động và thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà; và phương tiện thực hiện một hoặc nhiều dịch vụ dựa vào vị trí dựa ít nhất một phần vào vị trí của thiết bị di động.

Một khía cạnh khác của sáng chế có thể đề xuất sản phẩm bao gồm phương tiện lưu trữ chứa các lệnh đọc được bằng máy có thể thi hành được trên thiết bị chuyên dụng để: xử lý tín hiệu từ thiết bị di động, tín hiệu này chứa thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động ở môi trường trong nhà; xác định, bằng phần tử mạng, thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động; ước tính vị trí của thiết bị di động dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động và thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà; và thực hiện một hoặc nhiều dịch vụ dựa vào vị trí dựa ít nhất một phần vào vị trí của thiết bị di động.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu không giới hạn phạm vi sáng chế và chưa đầy đủ sẽ được mô tả có dựa vào hình vẽ kèm theo, trong đó số chỉ dẫn giống nhau dùng để chỉ các bộ phận giống nhau trên các hình vẽ khác nhau.

Fig.1 thể hiện mặt cắt bản đồ cục bộ theo một hoặc nhiều phương án thực hiện;

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện hệ thống hỗ trợ ước tính vị trí của thiết bị SET đích sử dụng cách thức trao đổi thông tin SUPL theo một phương án thực hiện;

Fig.3 là lưu đồ thể hiện quy trình yêu cầu thông tin bối cảnh trong nhà theo một hoặc nhiều phương án thực hiện;

Fig.4 là lưu đồ thể hiện quy trình truyền thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà đến thiết bị SET đáp lại việc phát hiện thấy thiết bị SET theo một hoặc nhiều phương án thực hiện;

Fig.5 là lưu đồ thể hiện quy trình ước tính vị trí của thiết bị SET theo một hoặc nhiều phương án thực hiện;

Fig.6 là lưu đồ thể hiện quy trình ước tính vị trí của thiết bị SET theo một hoặc nhiều phương án thực hiện;

Fig.7 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị SET theo một hoặc nhiều phương án thực hiện; và

Fig.8 là sơ đồ khối thể hiện nền định vị mặt phẳng người dùng an toàn trong nhà (*H-SLP: Home Secure User Plane Location Platform*) theo một hoặc nhiều phương án thực hiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sự tham chiếu, trong toàn bộ bản mô tả này, đến cụm từ “một ví dụ”, “một dấu hiệu”, “ví dụ” hoặc “một dấu hiệu” có nghĩa là dấu hiệu, cấu trúc hoặc đặc tính cụ thể mô tả cùng với dấu hiệu và/hoặc ví dụ đó được bao gồm trong ít nhất một dấu hiệu và/hoặc ví dụ của đối tượng yêu cầu bảo hộ. Do đó, cụm từ “trong một ví dụ”, “ví dụ”, “trong một dấu hiệu” hoặc “dấu hiệu” xuất hiện ở nhiều chỗ khác nhau trong toàn bộ bản mô tả này không nhất thiết phải hiểu là đều đề cập đến cùng một dấu hiệu và/hoặc ví dụ. Hơn thế nữa, dấu hiệu, cấu trúc hoặc đặc điểm cụ thể đó có thể được kết hợp trong một hoặc nhiều ví dụ và/hoặc dấu hiệu.

Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, hệ thống có thể được thực hiện, ví dụ, để định vị một hoặc nhiều thiết bị di động trong một khu vực nhất định. Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, thiết bị di động có thể sử dụng giao thức SUPL. Như được sử dụng trong sáng chế này, thiết bị “SET” có thể dùng để chỉ thiết bị di động sử dụng giao thức SUPL. Nền định vị SUPL trong nhà (H-SLP) có thể bao gồm máy chủ hoặc thiết bị khác có khả năng định vị nhiều thiết bị SET trong một khu vực nhất định.

Đại diện SUPL có thể yêu cầu vị trí của thiết bị SET. Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, đại diện SUPL có thể nằm trên chính thiết bị SET đó và/hoặc có thể nằm trên mạng. Ví dụ về đại diện SUPL nằm trên thiết bị SET là chương trình ứng dụng mà người dùng có thể sử dụng để gửi thông tin về vị trí hiện thời của họ. Ví dụ, thiết bị SET của người dùng có thể thực hiện chương trình ứng dụng cho phép nhiều người khác nhau kết nối qua mạng, như mạng Internet, gửi thông tin cập nhật như vị trí hiện thời tương ứng của họ. Nếu đại diện SUPL nằm trên thiết bị SET, thì đại diện SUPL có thể tạo ra yêu cầu vị trí và truyền yêu cầu vị trí đó đến giao diện lập trình ứng dụng (*API: Application Programming Interface*) nội bộ của thiết bị SET. Giao diện API trên thiết bị SET có thể dịch yêu cầu vị trí để khởi tạo phiên SUPL để ước tính vị trí của nó. Nếu vị trí của thiết bị SET được ước tính thông qua phiên SUPL, thì ước tính vị trí có thể được dịch bằng giao diện API và truyền ngược lại về đại diện SUPL trên thiết bị SET mà đã yêu cầu ước tính vị trí.

Thiết bị SET có thể được định vị sao cho các dịch vụ dựa vào vị trí có thể được thực hiện hoặc áp dụng. Ví dụ, trẻ nhỏ, người già hoặc người khuyết tật có thể mang thiết bị SET và vị trí của họ có thể được định vị dưới dạng ứng dụng quản lý đáp lại trường hợp khẩn cấp. Như đã nêu trên, một loại khác của dịch vụ dựa vào vị trí SUPL có thể là chương trình ứng dụng dò tìm vị trí trên thiết bị SET để yêu cầu vị trí từ một ứng dụng SUPL trên thiết bị SET. Chương trình ứng dụng dò tìm vị trí như vậy có thể là đại diện SUPL.

Theo một số phương án thực hiện, đại diện SUPL có thể nằm trên mạng và có thể truyền yêu cầu vị trí đến nền H-SLP để định vị một thiết bị SET cụ thể. Nền H-SLP đó có thể khởi tạo phiên SUPL để ước tính vị trí của một thiết bị SET cụ thể và sau đó có thể truyền vị trí đã ước tính đến đại diện SUPL có yêu cầu trên mạng. Ví dụ, máy chủ ứng dụng trên mạng có thể yêu cầu vị trí của một người cụ thể. Máy chủ ứng dụng này có thể truyền đến nền H-SLP yêu cầu muốn nhận được vị trí của người kia, ví dụ, vị trí của thiết bị SET mà người kia mang theo. Máy chủ ứng dụng đó có thể có giao diện web và một người khác có thể đăng nhập vào máy chủ ứng dụng để hỏi về vị trí của người kia. Nếu thiết bị SET của người kia được định vị, thì vị trí của thiết bị SET

có thể được hiển thị trên bản đồ thể hiện vị trí của người kia, chẳng hạn.

Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, thiết bị SET có thể truyền thông với các thiết bị không dây khác và/hoặc có thể thu được các giá trị đo tín hiệu không dây hoặc thông tin khác. Trong môi trường ngoài trời, ví dụ, thiết bị SET có thể ước tính vị trí riêng của nó. Theo một phương án thực hiện cụ thể, thiết bị SET có thể ước tính vị trí của nó dựa ít nhất một phần vào các tín hiệu dẫn đường thu được từ hệ thống định vị vệ tinh (*SPS: Satellite Positioning System*), như hệ thống định vị toàn cầu (*GPS: Global Positioning System*) hoặc hệ thống Galileo bằng cách, ví dụ, lấy tương quan các giá trị đo giả cự ly từ một vài bộ truyền (ví dụ, từ bốn bộ truyền trở lên).

Tuy nhiên, thiết bị SET có thể được sử dụng ở khu vực không có tín hiệu dẫn đường từ hệ thống SPS, ví dụ ở một số môi trường trong nhà nhất định như toà nhà, sân vận động thể thao, nơi đỗ xe hoặc trung tâm mua sắm, đó là một số ví dụ được kể ra trong số nhiều ví dụ về môi trường trong nhà. Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, thiết bị SET có thể xác định thông tin liên quan đến vị trí của nó. Theo một phương án thực hiện, thiết bị SET có thể xác định ước tính vị trí ban đầu dựa ít nhất một phần vào thông tin vị trí thu được qua tín hiệu không dây được truyền từ các phần tử mạng không dây hoặc thiết bị khác có khả năng truyền tín hiệu không dây. Thông tin vị trí như vậy có thể là thông tin thu được từ một hoặc nhiều thiết bị không dây để nhận dạng hoặc ước tính vị trí của thiết bị di động trong môi trường. Ví dụ, thông tin vị trí có thể là cường độ tín hiệu đo được của tín hiệu không dây hoặc khoảng thời gian đo được từ khi tín hiệu không dây được truyền từ thiết bị không dây đến khi thu được tín hiệu này ở thiết bị SET, trong đó giá trị đo có thể được dùng để ước tính khoảng cách đến thiết bị không dây. Thông tin vị trí cũng có thể là thông tin nhận dạng, chẳng hạn như thông tin nhận dạng nội dung có thể định địa chỉ máy (*MAC ID: Machine Addressable Content Identifier*) của thiết bị không dây.

Các phần tử mạng không dây, như điểm truy cập mạng cục bộ không dây (*WLAN: Wireless Local Area Network*), có thể được định vị trong một khu vực ở những vị trí đã biết và thiết bị SET có thể ước tính khoảng cách từ thiết bị SET đến các

phần tử mạng không dây cụ thể (ví dụ, bằng cách đo cường độ tín hiệu thu được hoặc thời gian truyền đi-về, như đã nêu trên). Những khoảng cách đó có thể được ước tính, và vị trí của thiết bị SET này có thể được lập lưới tam giác bằng cách sử dụng các kỹ thuật đã biết.

Theo một số phương án thực hiện, nền H-SLP có thể định vị các thiết bị SET nằm ở môi trường ngoài trời, nhưng có thể không có khả năng định vị các thiết bị SET nằm ở môi trường trong nhà. Ví dụ, ở một số môi trường trong nhà có thể không có tín hiệu SPS và như đã nêu trên, thay vào đó vị trí của thiết bị SET có thể được ước tính dựa ít nhất một phần vào tín hiệu truyền thông với các thiết bị không dây khác nhau như các điểm truy cập hoặc trạm cơ sở không dây nằm ở bên trong hoặc có thể truy cập được vào thiết bị SET ở môi trường trong nhà. Thiết bị SET có thể, ví dụ, ước tính vị trí của nó với hệ tọa độ cục bộ, chẳng hạn như bằng cách ước tính thấy rằng thiết bị SET này nằm cách điểm truy cập thứ nhất 10,0 mét, cách điểm truy cập thứ hai 9,6 mét và cách điểm truy cập thứ ba 5,7 mét trong một ví dụ. Tuy nhiên, ở một số môi trường trong nhà, có thể không biết được vị trí của các điểm truy cập hoặc trạm cơ sở không dây như vậy và do đó thiết bị SET có thể không có khả năng ước tính vị trí của nó.

Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động có thể được xác định dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều tín hiệu thu được bằng thiết bị di động. Thiết bị di động này có thể truyền thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động đến một hoặc nhiều phần tử mạng, như nền H-SLP. Thiết bị di động này có thể thu, từ một hoặc nhiều phần tử mạng, thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động. Ước tính vị trí của thiết bị di động này có thể được thu nhận hoặc xác định dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động và thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà. Thiết bị di động như đã nêu trên có thể bao gồm thiết bị SET.

Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, phần tử mạng, như nền H-SLP có thể xác định hoặc thu được ước tính vị trí của thiết bị di động, như thiết bị SET. Ví dụ,

phần tử mạng có thể thu tín hiệu được truyền bằng thiết bị di động. Tín hiệu này có thể chứa thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động như vậy ở môi trường trong nhà. Phần tử mạng như vậy có thể xác định hoặc định vị hoặc thu được thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động này. Vị trí của thiết bị di động như vậy có thể được xác định hoặc thu được dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động và thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà. Sau đó, một hoặc nhiều dịch vụ dựa vào vị trí có thể được thực hiện, ví dụ như sau đó định vị thiết bị di động, dựa ít nhất một phần vào vị trí của thiết bị di động.

Fig.1 thể hiện mặt cắt bản đồ cục bộ 100 theo một hoặc nhiều phương án thực hiện. Bản đồ cục bộ 100 có thể thể hiện nhà ga sân bay, chẳng hạn. Có một vài cổng được thể hiện trên bản đồ cục bộ 100, bao gồm cổng A 105, cổng B 110, cổng C 115 và cổng D 120. Các điểm truy cập, trạm cơ sở không dây tương ứng hoặc thiết bị không dây khác có thể được bố trí ở cổng A 105, cổng B 110, cổng C 115 và cổng D 120. Thiết bị SET 125 có thể truyền thông với ít nhất ba trong số các thiết bị không dây đó và có thể lập lưới tam giác vị trí của nó dựa ít nhất một phần vào các tín hiệu truyền thông. Nếu có ít nhất một điểm neo nằm ở một vị trí nào đó trên bản đồ cục bộ 100 mà cả hệ tọa độ cục bộ lẫn hệ tọa độ toàn cầu cho điểm này đều được biết, thì vị trí ước tính cho thiết bị SET 125 có thể được xác định với hệ tọa độ toàn cầu, chẳng hạn.

Những điểm khác nhau trên bản đồ cục bộ 100 có thể được kết hợp với lưới tọa độ Đề-các hoặc lưới tọa độ khác có hoặc được kết hợp với hệ tọa độ có ít nhất hai chiều. Ví dụ, những điểm khác nhau trên bản đồ cục bộ 100 có thể được kết hợp với tọa độ x,y trên lưới tọa độ Đề-các. Theo một phương án thực hiện, nếu tọa độ cục bộ đã được ước tính cho thiết bị SET 125, thì mức độ chênh lệch xét theo tọa độ cục bộ x,y đó giữa vị trí ước tính của thiết bị SET 125 và tọa độ cục bộ cho điểm neo, như cổng A 105, trong ví dụ này, có thể được xác định. Sau đó, sự chênh lệch như vậy xét theo tọa độ cục bộ có thể được sử dụng với hệ tọa độ toàn cầu cho cổng A để ước tính vị trí của thiết bị SET 125 so với hệ tọa độ toàn cầu. Nói cách khác, mức độ chênh lệch xét theo tọa độ cục bộ có thể được lập tương quan với hệ tọa độ toàn cầu dựa ít nhất một phần

vào điểm neo.

Thiết bị SET có thể thu được thông tin vị trí, như các giá trị đo từ một hoặc nhiều thiết bị không dây. Giá trị đo đó có thể bao gồm, ví dụ, thông tin chỉ báo cường độ tín hiệu thu được (*RSSI: Received Signal Strength Indication*) của tín hiệu được truyền từ thiết bị không dây và thu được ở thiết bị SET. Nếu vị trí của thiết bị không dây đó là đã biết, thì khoảng cách từ thiết bị SET đến thiết bị không dây có thể được ước tính dưới dạng hàm số của RSSI. Loại giá trị đo khác mà có thể thu được bằng thiết bị SET là giá trị đo thời gian truyền của tín hiệu không dây để truyền từ thiết bị không dây đến thiết bị SET. Ví dụ, thiết bị SET có thể truyền tín hiệu yêu cầu thăm dò khi muốn có tín hiệu trả lời và, khi đã nhận được tín hiệu trả lời, thiết bị không dây có thể truyền tín hiệu hồi đáp báo nhận. Dựa ít nhất một phần vào khoảng thời gian từ khi thiết bị SET truyền tín hiệu yêu cầu thăm dò đến khi thu tín hiệu hồi đáp báo nhận, khoảng cách từ thiết bị SET đến thiết bị không dây có thể được đo. Theo một số phương án thực hiện, độ trễ xử lý đo được ở thiết bị không dây từ khi nhận được tín hiệu yêu cầu thăm dò đến khi truyền tín hiệu trả lời báo nhận có thể được trừ ra khỏi khoảng thời gian đo được. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị không dây có thể truyền tín hiệu báo hiệu ở những khoảng thời gian đã biết và khoảng cách giữa thiết bị không dây và thiết bị SET có thể được ước tính dựa ít nhất một phần vào độ chênh lệch thời gian giữa thời điểm mà tín hiệu báo hiệu được truyền và thời điểm mà tín hiệu báo hiệu này được thu ở thiết bị SET.

Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, nền H-SLP hoặc một phần tử mạng khác có thể truyền thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà đến thiết bị SET để trợ giúp thiết bị SET ước tính vị trí của nó và/hoặc thu các giá trị đo từ một hoặc nhiều thiết bị không dây. “Thông tin bối cảnh trong nhà”, như được sử dụng trong bản mô tả này, có thể dùng để chỉ thông tin xác định đặc trưng của môi trường trong nhà và cho phép thiết bị SET ước tính vị trí của nó. Ví dụ, thông tin bối cảnh trong nhà có thể chứa vị trí, như vị trí hoặc tọa độ cục bộ và/hoặc toàn cầu, của các điểm truy cập đã biết hoặc các phần tử mạng không dây khác ở môi trường trong nhà. Thông tin bối cảnh

trong nhà có thể trợ giúp hoặc cho phép thiết bị di động, như thiết bị SET, truyền thông với một hoặc nhiều thiết bị không dây ở môi trường trong nhà để ước tính vị trí của thiết bị di động. Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, nền H-SLP có thể truyền thông tin bối cảnh trong nhà hoặc liên kết với thông tin bối cảnh trong nhà đến thiết bị SET.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị SET có thể thực hiện các phép đo dựa ít nhất một phần vào tín hiệu thu được. Các phép đo này có thể liên quan đến chất lượng của tín hiệu thu được, như cường độ tín hiệu, hoặc thời gian của tín hiệu thu được, chẳng hạn như khoảng thời gian để thu được tín hiệu tính từ khi tín hiệu đó được truyền đi. Tín hiệu đó có thể là tín hiệu vô tuyến từ điểm truy cập hoặc ô/sector trong mạng chia ô mà thiết bị SET có thể sử dụng (ví dụ. có sự trợ giúp của nền H-SLP) để xác định vị trí ban đầu của nó. Tín hiệu đó có thể được truyền không dây hoặc qua một hoặc nhiều liên kết nối dây. Vị trí ban đầu của thiết bị SET có thể được ước tính dựa ít nhất một phần vào các giá trị đo được xác định từ một hoặc nhiều tín hiệu thu được.

Thông tin bối cảnh trong nhà cũng có thể là thông tin nhận dạng (*ID: Identifier*) hoặc tên gọi của một vị trí trong nhà, chẳng hạn như một nhà ga cụ thể ở sân bay hoặc một tầng trong toà nhà. Thông tin bối cảnh trong nhà có thể bao gồm một hoặc nhiều bản đồ trong nhà tương ứng với môi trường trong nhà và/hoặc thông tin lịch của các trạm cơ sở, như thông tin lịch của các trạm cơ sở Wi-Fi, để nhận dạng những trạm cơ sở không dây khác nhau ở môi trường trong nhà hoặc vị trí chính xác của các trạm cơ sở không dây đó. Thông tin bối cảnh trong nhà cũng có thể bao gồm liên kết, như bộ định vị tài nguyên đồng nhất (*URL: Uniform Resource Locator*), của máy chủ có khả năng truyền thông tin bản đồ trong nhà hoặc thông tin khác ở trong nhà.

Thông tin bối cảnh trong nhà có thể còn biểu thị các điểm neo mà dựa vào đó để xác định vị trí tương đối, ví dụ, để biến đổi giữa tọa độ cục bộ và tọa độ toàn cầu. Một ví dụ về điểm neo có thể bao gồm thông tin để liên hệ cổng 20C ở nhà ga số 1 của sân bay với vĩ độ và kinh độ x,y. Thông tin bối cảnh trong nhà có thể còn bao gồm thông tin nhận dạng của một vị trí trong nhà có thể được xác định từ hệ tọa độ toàn cầu đã biết

cuối cùng hoặc thông tin nhận dạng ô mở rộng (*E-CID: Extended Cell Identifier*) với một trạm cơ sở không dây cụ thể. Ví dụ, điểm truy cập Wi-Fi có thể được triển khai ở sân bay và nếu thiết bị SET thu được tín hiệu từ điểm truy cập Wi-Fi này, thì thiết bị SET có thể xác định rằng nó được định vị ở sân bay.

Một ví dụ khác về thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin chỉ báo những dạng dịch vụ hỗ trợ định vị hoặc ước tính vị trí trong nhà cải tiến nào có thể sử dụng được. Ví dụ, thông tin bối cảnh trong nhà có thể chứa thông tin gợi ý chỉ báo việc thiết bị SET có thể dựa vào hệ thống định vị toàn cầu có hỗ trợ (*A-GPS: Assisted Global Position System*), E-CID, Wi-Fi, Bluetooth hoặc các công nghệ không dây khác, ví dụ, để ước tính vị trí của nó ở một môi trường trong nhà cụ thể.

Theo một số phương án thực hiện, có thể có những môi trường khác nhau trong đó có thông tin bối cảnh cục bộ. Ví dụ, có thể có sẵn thông tin bối cảnh cục bộ cho hàng trăm sân bay, trang tâm mua sắm, hoặc những địa điểm khác. Để ước tính vị trí của thiết bị SET theo cách thức hiệu quả thời gian và tài nguyên, địa điểm thích hợp mà thiết bị SET được định vị ở đó có thể được xác định từ lúc ban đầu và sau đó thông tin bối cảnh cục bộ về địa điểm đó có thể được thu nhận.

Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, hai ước tính vị trí có thể được xác định cho thiết bị SET. Ước tính vị trí ban đầu có thể bao gồm ước tính vị trí thô hoặc sơ bộ. “Ước tính vị trí sơ bộ”, như được sử dụng trong bản mô tả này, có thể dùng để chỉ ước tính vị trí có độ chính xác tương đối thấp. Ví dụ, nếu ước tính vị trí được dựa vào thông tin nhận dạng ô/sector của trạm cơ sở mạng chia ô thu được tín hiệu và bán kính phủ sóng của trạm cơ sở này được biết là 2,0 dặm, thì ước tính vị trí có độ chính xác tương đối thấp vì thiết bị SET có thể nằm ở đâu đó trong phạm vi bán kính 2,0 dặm của ô phủ sóng vô tuyến. Mặt khác, nếu ước tính vị trí được tính toán bằng cách sử dụng hệ thống GPS, thì độ chính xác của ước tính vị trí có thể là 10,0 mét. Có thể khó xác định với mức độ chắc bất kỳ xem thiết bị SET có nằm trong phạm vi 5000 mét của sân bay hay không, trừ khi sân bay đó có hình dạng tròn và trạm cơ sở của ô/sector dùng để xác định ước tính vị trí sơ bộ nằm ở đúng tâm hình tròn đó.

Thiết bị SET có thể truyền thông với nền H-SLP để nhận được thông tin hỗ trợ định vị. Ví dụ, thiết bị SET có thể truyền tín hiệu đến nền H-SLP liên quan và có thể thu tín hiệu báo nhận từ nền H-SLP này. Quy trình xác thực có thể được tiến hành để thiết lập kết nối giữa thiết bị SET và nền H-SLP. Sau khi xác thực, thiết bị SET có thể yêu cầu máy chủ H-SLP cung cấp thông tin hỗ trợ định vị cho thiết bị SET để xác định ước tính vị trí sơ bộ của riêng nó. Ví dụ, thiết bị SET có thể truyền thông tin ID của ô phủ sóng vô tuyến mà ở đó thiết bị SET đang truyền thông đến nền H-SLP và, đến lượt mình, nền H-SLP này có thể xác định và sau đó truyền thông tin hỗ trợ định vị như ước tính vĩ độ/kinh độ và độ chính xác của giá trị ước tính.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị SET cũng có thể truyền thông với nền SLP cục bộ để thu nhận ước tính vị trí sơ bộ hoặc thông tin hỗ trợ định vị. Ví dụ, nền định vị SUPL (*SLP: SUPL Location Platform*) cục bộ có thể có khả năng tính toán và truyền ước tính vị trí sơ bộ hoặc thông tin hỗ trợ định vị cho thiết bị SET nhanh hơn nền H-SLP thực hiện những công việc đó cho thiết bị SET. Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, ví dụ, thiết bị SET có thể được người dùng mang vào trong một khu vực và nền SLP cục bộ có thể được phát hiện một cách tự động bằng thiết bị SET. Ví dụ, khi đi vào một môi trường, thiết bị SET có thể nhận biết hoặc định vị nền SLP cục bộ liên quan đến môi trường đó và có thể cố gắng thiết lập kết nối với nền SLP cục bộ. Theo một số phương án thực hiện, có thể có các phần tử mạng, như điểm truy cập, phát rộng thông tin địa chỉ hoặc vị trí của nền SLP cục bộ và khi nhận được thông tin địa chỉ đó, thiết bị SET có thể truyền tín hiệu đến nền SLP cục bộ. Khi nền SLP cục bộ nhận được tín hiệu này, nền SLP cục bộ có thể truyền tín hiệu báo nhận đến thiết bị SET và có thể tiến hành quy trình xác thực để thiết lập kết nối với thiết bị SET. Sau khi kết nối đã được thiết lập giữa thiết bị SET và nền SLP cục bộ, ước tính vị trí sơ bộ hoặc thông tin hỗ trợ định vị khác có thể được nền SLP cục bộ truyền đến thiết bị SET.

Thiết bị SET có thể truyền thông với nền SLP của mạng truy cập (*A-SLP: Access network SLP*) theo một số phương án thực hiện. Nền A-SLP có thể bao gồm nền SLP, nhưng nền A-SLP có thể không có mối quan hệ với người dùng thiết bị SET

cụ thể có nền H-SLP dựa trên thuê bao của người dùng thiết bị SET. Nền A-SLP có thể được phát hiện bằng thiết bị SET trên máy bay và do đó không có mối quan hệ “trong nhà” được tạo cấu hình trước như mối quan hệ của thiết bị SET với nền H-SLP.

Nếu ước tính vị trí sơ bộ đối với thiết bị SET đã được xác định, thì thiết bị SET có thể truyền thông báo đến nền H-SLP hoặc nền SLP cục bộ yêu cầu thông tin bối cảnh trong nhà cụ thể liên quan đến ước tính vị trí sơ bộ. Đáp lại yêu cầu đó, nền H-SLP hoặc nền SLP cục bộ có thể truyền thông tin bối cảnh trong nhà thích hợp đến thiết bị SET. Sau đó, thiết bị SET có thể sử dụng thông tin bối cảnh trong nhà để ước tính vị trí của nó so với hệ tọa độ, như hệ tọa độ toàn cầu, một cách chính xác. Ví dụ, thiết bị SET có thể sử dụng cả thông tin liên quan đến ước tính vị trí sơ bộ và thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà để ước tính vị trí của nó.

Do đó, như đã nêu trên, hai ước tính vị trí có thể được xác định cho thiết bị SET. Ước tính vị trí sơ bộ có thể được xác định lúc ban đầu và ước tính vị trí sơ bộ này có thể được sử dụng làm khóa dữ liệu hoặc chuẩn để xác định thông tin bối cảnh trong nhà liên quan để ước tính vị trí của thiết bị SET so với hệ tọa độ một cách chính xác.

Khi nhận được thông tin bối cảnh trong nhà, thiết bị SET có thể thu được thông tin vị trí như các giá trị đo hoặc thông tin khác từ các thiết bị không dây. Thiết bị SET hoặc nền H-SLP, ví dụ, có thể sử dụng thông tin bối cảnh trong nhà như vậy và thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị SET, ví dụ, để ước tính tọa độ cục bộ và/hoặc tọa độ toàn cầu cho thiết bị SET.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị SET có thể ước tính vị trí của chính nó dựa ít nhất một phần vào các giá trị đo hoặc thông tin khác thu được từ các thiết bị không dây ở môi trường trong nhà. Nếu thiết bị SET đã ước tính được vị trí của nó, thì thiết bị SET có thể truyền ước tính vị trí của nó đến nền H-SLP, chẳng hạn. Sau đó, nền H-SLP này có thể lưu trữ ước tính vị trí của một hoặc nhiều thiết bị SET ở môi trường trong nhà.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị SET có thể thu được các giá trị đo

hoặc thông tin khác từ các thiết bị không dây ở môi trường trong nhà và truyền các giá trị đo đó đến nền H-SLP. Nền H-SLP này có thể ước tính vị trí của thiết bị SET đó dựa ít nhất một phần vào các giá trị đo thu được từ thiết bị SET.

Theo một số phương án thực hiện, quy trình phát hiện dịch vụ có thể được sử dụng để xác định thông tin bối cảnh trong nhà cần truyền đến thiết bị SET. Ví dụ, khi thiết bị SET đi vào môi trường trong nhà, máy chủ có thể phát hiện thấy thiết bị SET. Ví dụ, thiết bị SET có thể cố gắng đăng nhập vào mạng Wi-Fi ở môi trường trong nhà, và thiết bị mạng có thể truyền thông báo đến máy chủ H-SLP để báo cho nền H-SLP biết về sự có mặt của thiết bị SET ở môi trường trong nhà cụ thể. Nền H-SLP đó có thể, ví dụ, truyền thông tin bối cảnh trong nhà hoặc đường liên kết với thông tin bối cảnh trong nhà đến thiết bị SET. Do đó, trong quy trình phát hiện dịch vụ này, thông tin bối cảnh trong nhà có thể được “đẩy vào” thiết bị SET một cách có hiệu quả mà không cần thiết bị SET phải truyền thông báo đến nền H-SLP để yêu cầu một cách cụ thể thông tin bối cảnh trong nhà.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị SET có thể đăng nhập vào mạng thông qua liên kết nối dây. Ví dụ, thiết bị SET có thể kết nối với mạng cục bộ (*LAN: Local Area Network*) qua cáp Ethernet hoặc một số kết nối dây khác. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị mạng trong mạng LAN có thể truyền thông báo đến nền H-SLP để yêu cầu truyền thông tin bối cảnh trong nhà đến thiết bị SET.

Theo một số phương án thực hiện, khi đăng nhập vào mạng Wi-Fi, thiết bị SET có thể được mạng Wi-Fi thông báo rằng thông tin bối cảnh trong nhà có sẵn ở một liên kết nhất định, như định vị tài nguyên thống nhất (*URL: Uniform Resource Location*). Việc thông báo cho thiết bị SET biết liên kết đến địa chỉ có thông tin bối cảnh trong nhà là tương tự như việc thông báo cho máy tính xách tay biết là có máy in cục bộ trên mạng khi đăng nhập vào mạng, chẳng hạn. Khi nhận được thông báo về liên kết đến địa chỉ có thông tin bối cảnh trong nhà, thiết bị SET có thể liên hệ với nền H-SLP và hỏi xem liên kết này có được phép sử dụng không.

Theo một số phương án thực hiện, nền H-SLP có thể truyền thông tin bối cảnh

trong nhà một cách trực tiếp và/hoặc gián tiếp đến thiết bị SET. Ví dụ, nền H-SLP có thể trực tiếp truyền thông tin báo cảnh trong nhà bằng cách đưa thông tin báo cảnh trong nhà này vào trong thông báo được truyền đến thiết bị SET. Nền H-SLP có thể gián tiếp truyền thông tin báo cảnh trong nhà bằng cách đưa thông tin liên kết hoặc thông tin địa chỉ vào trong thông báo được truyền đến thiết bị SET và sau đó thiết bị SET có thể thu được thông tin báo cảnh trong nhà từ liên kết hoặc địa chỉ đó. Nền H-SLP có thể truyền thông tin này đến thiết bị SET qua kết nối dây hoặc không dây.

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện hệ thống 200 để hỗ trợ ước tính vị trí của thiết bị SET đích 205 sử dụng cách thức trao đổi thông tin SUPL theo một phương án thực hiện. Hệ thống 200 này có thể có nhiều thực thể khác nhau như thiết bị SET 205, mạng 210, nền H-SLP 215, và máy chủ ứng dụng 220 hoặc nền tính toán khác.

Thiết bị SET 205 có thể truyền thông với nền H-SLP 215 qua mạng 210. Ví dụ, thiết bị SET 205 có thể truyền một hoặc nhiều thông báo đến nền H-SLP 215 để yêu cầu thông tin báo cảnh trong nhà. Thông báo có thể được truyền qua một hoặc nhiều tín hiệu. Khi thu được các thông báo đó, nền H-SLP 215 có thể truyền thông báo đáp lại có chứa thông tin báo cảnh trong nhà theo yêu cầu và/hoặc liên kết hay thông tin địa chỉ mà qua đó có thể nhận được thông tin báo cảnh trong nhà. Ví dụ, nền H-SLP 215 có thể cung cấp URL hoặc MAC ID của vị trí mà có thể nhận được thông tin báo cảnh trong nhà từ đó. Ví dụ, liên kết có thể chỉ báo rằng thông tin báo cảnh trong nhà có thể thu được từ phần tử mạng 240. Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, thiết bị SET 205 có thể truyền thông báo yêu cầu thông tin báo cảnh trong nhà từ phần tử mạng 240 và phần tử mạng 240 này có thể đáp lại bằng cách truyền thông tin báo cảnh trong nhà qua thông báo.

Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, thiết bị SET 205 có thể truyền đến nền H-SLP 215 thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị SET 205 và nền H-SLP 215 có thể xác định thông tin báo cảnh trong nhà liên quan đến môi trường trong nhà tương ứng với thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị SET 205. Thiết bị SET có thể sử dụng vị trí cố định đã được tính toán từ trước để xác định xem liệu nó đã đi vào khu vực

trong nhà hay chưa. Nếu thiết bị SET cố gắng thu nhận vị trí cố định của hệ thống GPS nhưng không thể thu được tín hiệu GPS nào, thì thiết bị SET có thể tìm kiếm trong bộ nhớ vị trí của nó, nếu có, để xác định xem gần đây nó đã tính toán vị trí hoặc thông tin định vị của nó hay chưa (ví dụ, trong năm phút trước). Nếu thiết bị SET tìm thấy thông tin vị trí hoặc vị trí cố định phù hợp, thì thiết bị SET có thể sử dụng thông tin này để yêu cầu thông tin bối cảnh trong nhà liên quan đến vị trí đó. Nền H-SLP 215 có thể xác định thông tin bối cảnh trong nhà tương ứng với ước tính vị trí của thiết bị SET 205 và có thể truyền thông tin bối cảnh trong nhà hoặc liên kết đến địa chỉ có thông tin bối cảnh trong nhà đến thiết bị SET 205.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị SET 205 có thể thu tín hiệu từ một hoặc nhiều thiết bị không dây, như điểm truy cập, ví dụ, ở môi trường trong nhà. Dựa ít nhất một phần vào các tín hiệu đó, thiết bị SET 205 có thể xác định ước tính vị trí thô của nó hoặc có thể truyền các giá trị đo hoặc thông tin khác liên quan đến các tín hiệu đó đến nền H-SLP 215.

Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, thiết bị SET 205 có thể đo giá trị RSSI của tín hiệu thu được từ các thiết bị không dây khác và/hoặc độ dài của khoảng thời gian để tín hiệu không dây truyền từ thiết bị không dây đến thiết bị SET 205. Một hoặc nhiều tín hiệu truyền từ thiết bị không dây có thể chứa thông tin nhận dạng nhất định, như MAC ID của thiết bị không dây.

Liên kết truyền thông 245 giữa thiết bị SET 205 và mạng 210 có thể là liên kết nối dây hoặc không dây. Ví dụ, thiết bị SET 205 có thể truyền không dây một hoặc nhiều thông báo đến nền H-SLP 215 qua mạng 210. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị SET 205 có thể kết nối với mạng 210 thông qua kết nối có dây, chẳng hạn như qua cáp Ethernet hoặc cáp đường dây thuê bao số.

Như đã nêu trên, theo một số phương án thực hiện, quy trình phát hiện dịch vụ có thể được thực hiện, nhờ đó thiết bị SET 205 không cần yêu cầu thông tin bối cảnh trong nhà từ nền H-SLP 215. Thay vì thế, thông tin bối cảnh trong nhà này có thể được đẩy vào hoặc truyền đến thiết bị SET 205 mà không cần thiết bị SET 205 phải yêu cầu

một cách cụ thể thông tin bối cảnh trong nhà. Ví dụ, nếu thiết bị SET 205 kết nối với mạng 210, thì phần tử mạng có thể truyền thông báo đến nền H-SLP 215 để báo cho nền H-SLP 215 biết về sự có mặt của thiết bị SET 205. Sau đó, nền H-SLP 215 có thể truyền thông báo đến thiết bị SET 205 chứa thông tin bối cảnh trong nhà phù hợp hoặc liên kết đến địa chỉ có thông tin bối cảnh trong nhà.

Thiết bị SET 205 có thể bao gồm đại diện SUPL thứ nhất 225. Đại diện SUPL thứ nhất 225 có thể chứa chương trình ứng dụng chạy được trên thiết bị SET 205 mà người dùng có thể sử dụng để gửi thông tin vị trí hiện thời của họ. Ví dụ, như đã nêu trên, thiết bị SET 205 của người dùng có thể thực hiện chương trình ứng dụng cho phép nhiều người khác nhau kết nối qua mạng, như mạng Internet, gửi thông tin cập nhật như vị trí hiện thời tương ứng của họ. Đại diện SUPL thứ nhất 225 có thể tạo ra yêu cầu vị trí và truyền yêu cầu vị trí đó đến giao diện lập trình ứng dụng (API) nội bộ trong thiết bị SET 205. Giao diện API trong thiết bị SET 205 có thể dịch yêu cầu vị trí để khởi tạo phiên SUPL để ước tính vị trí của nó. Nếu vị trí của thiết bị SET 205 được ước tính thông qua phiên SUPL, thì ước tính vị trí có thể được giao diện API dịch và truyền ngược lại về đại diện SUPL thứ nhất 225.

Do đó, trong ví dụ này, đại diện SUPL thứ nhất 225 hoạt động dựa trên thiết bị đầu cuối vì nó nằm trên thiết bị SET 205. Theo một số phương án thực hiện, đại diện SUPL thứ nhất 225 có thể tách riêng với thiết bị SET 205 nhưng thay vào đó có thể truyền thông, như truyền thông trực tiếp, với thiết bị SET 205.

Theo một số phương án thực hiện, máy chủ ứng dụng 220 có thể bao gồm đại diện SUPL thứ hai 230. Đại diện SUPL thứ hai 230 có thể yêu cầu vị trí của các thiết bị SET khác nhau có khả năng được định vị bởi nền H-SLP 215. Trong ví dụ này, đại diện SUPL thứ hai 230 hoạt động dựa trên mạng vì nó tách biệt với mọi thiết bị SET có khả năng được định vị bởi nền H-SLP 215.

Ví dụ, trong trường hợp người dùng mang thiết bị SET 205 bị lạc hoặc cần gọi cấp cứu, thì đại diện SUPL thứ nhất 225 có thể muốn xác định vị trí của thiết bị SET 205. Đại diện SUPL thứ nhất 225 và/hoặc đại diện SUPL thứ hai 230 có thể, ví dụ, bao

gồm chương trình ứng dụng chạy được trên máy tính, thiết bị tính toán, hoặc nền tính toán ở xa. Đại diện SUPL thứ nhất 225 và/hoặc đại diện SUPL thứ hai 230 có thể truyền yêu cầu định vị và/hoặc truyền thông với nền H-SLP 215 qua mạng 210, các mạng khác, hoặc kết nối trực tiếp theo một số phương án thực hiện.

Mạng 210 có thể là mạng không dây hoặc có thể là mạng nối dây cứng hoặc nối dây cứng một phần. Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện, nền định vị SUPL khẩn cấp (*E-SLP: Emergency SUPL Location Platform*) có thể được sử dụng để thay thế cho, hoặc bổ sung cho, nền H-SLP 215. Nền E-SLP có thể xác định vị trí của thiết bị SET 205 trong tình huống khẩn cấp, như để định vị thiết bị SET 205 liên quan đến cuộc gọi khẩn cấp E911.

Việc truyền thông có thể được khởi tạo giữa nền H-SLP 215 và thiết bị SET 205 bằng nền H-SLP 215 hoặc thiết bị SET 205. Để khởi tạo việc truyền thông, theo một phương án thực hiện, nền H-SLP 215 có thể truyền thông báo khởi tạo phiên SUPL (ví dụ, SUPL INIT) đến thiết bị SET 205, hoặc thiết bị SET 205 có thể truyền thông báo khởi tạo phiên SUPL (ví dụ, SUPL START) đến nền H-SLP 215. Để tiếp tục phiên SUPL, theo một số phương án thực hiện, bên nhận, nếu đó là thiết bị SET 205, có thể thiết lập kết nối theo giao thức mạng Internet (*IP: Internet Protocol*) an toàn với nền H-SLP 215 và sau đó gửi lại thông báo SUPL.

Nền H-SLP 215 có thể truy cập bộ nhớ 250 mà trong đó có thể lưu trữ thông tin bối cảnh trong nhà và/hoặc thông tin nhận dạng của các liên kết đến vị trí đã lưu trữ của thông tin bối cảnh trong nhà. Ví dụ, thông tin mà có thể hữu ích để trợ giúp thiết bị SET 205 ước tính vị trí của nó có thể được truyền đến thiết bị SET 205. Như đã nêu trên, theo một số phương án thực hiện, thông tin bối cảnh trong nhà có thể được truyền đáp lại việc nhận được từ thiết bị SET yêu cầu về thông tin bối cảnh trong nhà.

Fig.3 là lưu đồ thể hiện quy trình 300 để yêu cầu thông tin bối cảnh trong nhà theo một hoặc nhiều phương án thực hiện. Trước hết, ở thao tác 305, thiết bị di động, như thiết bị SET, có thể truyền yêu cầu thông tin bối cảnh trong nhà đến nền H-SLP. Trong một ví dụ, thiết bị SET có thể thu tín hiệu từ một hoặc nhiều điểm truy cập hoặc

trạm cơ sở không dây ở môi trường trong nhà. Ví dụ, điểm truy cập hoặc trạm cơ sở không dây có thể định kỳ phát rộng tín hiệu đó. Theo cách khác, thiết bị SET có thể truyền tín hiệu yêu cầu thăm dò và điểm truy cập hoặc trạm cơ sở không dây có thể thu tín hiệu yêu cầu thăm dò và truyền tín hiệu báo nhận để đáp lại. Tín hiệu được truyền từ trạm cơ sở không dây hoặc điểm truy cập đến thiết bị di động có thể chứa thông tin để nhận dạng trạm cơ sở không dây hoặc điểm truy cập, ví dụ như MAC-ID hoặc thông tin nhận dạng khác. Trở lại thao tác 305, thiết bị SET có thể đưa MAC-ID hoặc thông tin nhận dạng khác của trạm cơ sở không dây hoặc điểm truy cập vào trong yêu cầu thông tin bối cảnh trong nhà. Nền H-SLP, ví dụ, có thể thu nhận yêu cầu đó và có thể xác định một môi trường trong nhà cụ thể dựa ít nhất một phần vào MAC-ID hoặc thông tin nhận dạng khác. Ví dụ, nền H-SLP có thể truy cập vào bảng dò tìm biểu thị MAC-ID hoặc thông tin nhận dạng khác nào liên quan đến các môi trường trong nhà. Nếu môi trường trong nhà được xác định, thì nền H-SLP có thể truyền thông báo cần được thu bởi thiết bị SET ở thao tác 310. Tín hiệu này có thể chứa thông tin bối cảnh trong nhà hoặc liên kết đến địa chỉ có thông tin bối cảnh trong nhà.

Fig.4 là lưu đồ thể hiện quy trình 400 để truyền thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà đến thiết bị SET đáp lại việc phát hiện thấy thiết bị SET theo một hoặc nhiều phương án thực hiện. Trước hết, thiết bị di động, như thiết bị SET, có thể được phát hiện ở trong môi trường trong nhà ở thao tác 405. Ví dụ, quy trình phát hiện dịch vụ có thể phát hiện thấy sự xuất hiện của thiết bị SET. Theo một phương án thực hiện, thiết bị SET có thể kết nối với mạng và phần tử mạng có thể truyền thông báo đến nền H-SLP để chỉ báo về sự xuất hiện của thiết bị SET. Nếu thiết bị SET đã được phát hiện, thì thông báo chứa thông tin bối cảnh trong nhà hoặc liên kết đến địa chỉ có thông tin bối cảnh trong nhà có thể được truyền từ nền H-SLP đến thiết bị SET ở thao tác 410.

Fig.5 là lưu đồ thể hiện quy trình 500 để ước tính vị trí của thiết bị di động, như thiết bị SET, theo một hoặc nhiều phương án thực hiện. Quy trình 500 có thể được thực hiện bằng thiết bị SET để ước tính vị trí của thiết bị SET này. Trước hết, ở thao tác 405,

thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị SET có thể được xác định. Ví dụ, ước tính vị trí sơ bộ có thể được xác định dựa ít nhất một phần vào tín hiệu truyền thông với một hoặc nhiều điểm truy cập ở môi trường trong nhà. Như đã nêu trên, ước tính vị trí sơ bộ có thể chỉ báo khu vực chung hoặc vùng tọa độ mà thiết bị SET được định vị ở đó. Ước tính vị trí sơ bộ có thể được xác định dựa vào các tín hiệu được truyền giữa thiết bị di động và máy chủ SUPL hoặc phần tử mạng khác, chẳng hạn. Như đã nêu trên, thiết bị SET có thể đo giá trị RSSI hoặc khoảng thời gian để tín hiệu không dây truyền từ thiết bị không dây đến thiết bị SET. Tín hiệu không dây cũng có thể chứa thông tin nhận dạng nhất định, như MAC ID chẳng hạn, để xác định điểm truy cập, trạm cơ sở không dây cụ thể hoặc thiết bị không dây khác.

Theo cách khác, thiết bị SET có thể ước tính vị trí của nó dựa ít nhất một phần vào tín hiệu SPS trước khi đi vào môi trường trong nhà. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị SET có thể kết nối với mạng LAN và thông tin nhận dạng của mạng LAN có thể được xác định.

Tiếp theo, ở thao tác 510, thông tin bối cảnh trong nhà có thể thu được bằng thiết bị SET dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị SET được xác định ở thao tác 505. Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, thông tin bối cảnh trong nhà có thể được thu ở thao tác 510 bằng thiết bị SET truyền thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị SET đến một hoặc nhiều phần tử mạng, và để đáp lại thiết bị SET có thể thu thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà từ một hoặc nhiều phần tử mạng dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động.

Ở thao tác 515, vị trí của thiết bị SET có thể được ước tính dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị SET và thông tin bối cảnh trong nhà. Như đã nêu trên, thông tin bối cảnh trong nhà hoặc liên kết đến địa chỉ có thông tin bối cảnh trong nhà có thể được truyền bởi nền H-SLP để đáp lại yêu cầu từ thiết bị SET theo một số phương án thực hiện. Thông tin bối cảnh trong nhà có thể được xác định hoặc được chọn dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị SET. Vị trí ước

tính của thiết bị SET đó có thể được truyền đến một hoặc nhiều phần tử mạng, chẳng hạn như nền H-SLP hoặc máy chủ định vị khác.

Fig.6 là lưu đồ thể hiện quy trình 600 để ước tính vị trí của thiết bị di động, như thiết bị SET, theo một hoặc nhiều phương án thực hiện. Quy trình 600 có thể được thực hiện bằng phần tử mạng để ước tính vị trí của thiết bị SET. Trước hết, ở thao tác 605, thông báo có thể được thu nhận, thông báo này chứa thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà. Ví dụ, thông tin đó có thể thu được từ nền H-SLP hoặc từ thực thể mạng khác như máy chủ hệ thống tên miền (*DNS: Domain Name System*) hoặc máy chủ giao thức cấu hình máy chủ động (*DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol*). Thông tin đó có thể bao gồm thông tin bối cảnh trong nhà và/hoặc liên kết đến địa chỉ có thông tin bối cảnh trong nhà. Phần tử mạng có thể là nền H-SLP hoặc máy chủ định vị khác, chẳng hạn.

Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, ví dụ, người dùng có thể mang thiết bị SET đi vào môi trường trong nhà, như nhà ga sân bay. Thiết bị SET có thể kết nối với mạng dữ liệu ở nhà ga sân bay đó qua kết nối có dây hoặc không dây. Sau khi thiết bị SET này đã kết nối với mạng dữ liệu, phần tử mạng có thể truyền qua từng điểm thông tin bối cảnh trong nhà đến thiết bị SET hoặc, thay vì thế, nó có thể truyền thông tin chỉ báo vị trí mà từ đó có thể thu được thông tin bối cảnh trong nhà, như địa chỉ mạng.

Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, các biện pháp an toàn có thể được thực hiện bằng thiết bị SET. Ví dụ, thiết bị SET có thể có danh sách những thực thể đã được phê chuẩn mà từ đó có thể thu được thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà. Ví dụ, nếu thông tin bối cảnh trong nhà hoặc liên kết đến địa chỉ có thông tin bối cảnh trong nhà được thu từ phần tử mạng đã biết hoặc đã được phê chuẩn, thì thiết bị SET có thể sử dụng thông tin bối cảnh trong nhà hoặc có thể phục hồi thông tin bối cảnh trong nhà. Mặt khác, nếu thông tin bối cảnh trong nhà hoặc liên kết đến địa chỉ có thông tin bối cảnh trong nhà được thu từ phần tử mạng không được phê chuẩn hoặc chưa được biết, thì thiết bị SET có thể bỏ qua thông tin bối cảnh trong nhà đã thu được

hoặc liên kết đến địa chỉ có thông tin bối cảnh trong nhà thu được. Theo cách khác, nếu thông tin bối cảnh trong nhà hoặc liên kết đến địa chỉ có thông tin bối cảnh trong nhà được thu bằng thiết bị SET từ một phần tử mạng, thì thiết bị SET có thể liên hệ với nền H-SLP để xác định xem phần tử mạng đó có nằm trong danh sách đã biết hoặc đã được phê chuẩn hay không.

Vị trí của thiết bị SET có thể được ước tính dựa ít nhất một phần vào thông tin bối cảnh trong nhà và thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị SET ở thao tác 610. Ví dụ, thông tin có thể được sử dụng để xác định khoảng cách từ thiết bị SET đến một hoặc nhiều điểm truy cập và thông tin bối cảnh trong nhà có thể chứa tọa độ địa lý cho một trong số các điểm truy cập hoặc một số điểm neo khác. Do đó, việc kết hợp cả thông tin liên quan đến vị trí và thông tin bối cảnh trong nhà có thể được sử dụng để ước tính vị trí của thiết bị SET. Cuối cùng, ở thao tác 615, một hoặc nhiều dịch vụ dựa vào vị trí có thể được thực hiện dựa ít nhất một phần vào vị trí được ước tính của thiết bị SET đó.

Như đã nêu trên, nền H-SLP hoặc phần tử mạng khác có thể truyền thông tin bối cảnh trong nhà đến thiết bị SET. Theo một số phương án thực hiện, một hoặc nhiều thiết bị SET hoặc các thiết bị di động khác có thể truyền thông tin bối cảnh trong nhà đến nền H-SLP hoặc phần tử mạng khác. Ví dụ, người dùng có thể đi vào một khu vực và thiết bị không dây không liên kết với nền H-SLP có thể truyền bản đồ điện tử của khu vực đó hoặc liên kết đến địa chỉ có bản đồ điện tử này, đến thiết bị SET của người dùng. Sau khi thu nhận, thiết bị SET có thể truyền hoặc tải bản đồ điện tử lên nền H-SLP hoặc một số phần tử mạng khác để lưu trữ. Sau đó, nền H-SLP hoặc một phần tử mạng khác có thể truyền bản đồ điện tử đã tải lên cho các thiết bị SET khác, chẳng hạn.

Các loại thông tin bối cảnh trong nhà khác cũng có thể được tải lên bằng thiết bị SET. Ví dụ, thiết bị SET có thể phát hiện thấy vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập hoặc có thể thu được thông tin về các điểm truy cập qua tín hiệu không dây được truyền bởi một thiết bị SET ngang hàng khác. Khi thu được thông tin bối cảnh trong

nhà như vậy liên quan đến điểm truy cập, thiết bị SET có thể tải thông tin bối cảnh trong nhà đó lên nền H-SLP hoặc một số phần tử mạng khác.

Fig.7 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị di động, như thiết bị SET 700, theo một hoặc nhiều phương án thực hiện. Thiết bị SET 700 có thể bao gồm thiết bị di động có khả năng thực hiện giao thức SUPL, chẳng hạn. Thiết bị SET 700 có thể bao gồm bộ truyền 705, bộ thu 710, bộ xử lý 715, bộ nhớ 720, và giao diện người dùng 725, chẳng hạn. Bộ truyền 705 có thể truyền tín hiệu không dây đến một hoặc nhiều thiết bị không dây ở môi trường trong nhà hoặc đến nền H-SLP hoặc máy chủ khác, chẳng hạn như máy chủ định vị. Bộ thu 710 có thể thu tín hiệu không dây từ một hoặc nhiều thiết bị không dây ở môi trường trong nhà và có thể thu thông tin bối cảnh trong nhà được truyền từ nền H-SLP hoặc máy chủ định vị, chẳng hạn. Theo một hoặc nhiều phương án thực hiện, ví dụ, bộ thu phát có thể được sử dụng để thay thế cho, hoặc kết hợp với, bộ truyền 705 và bộ thu 710.

Bộ xử lý 715 có thể xử lý thông tin và có thể xác định thông tin vị trí dựa ít nhất một phần vào tín hiệu không dây thu được từ các thiết bị không dây ở môi trường trong nhà. Ví dụ, bộ xử lý 715 có thể ước tính khoảng cách tính từ thiết bị không dây dựa ít nhất một phần vào giá trị RSSI của tín hiệu thu được và/hoặc khoảng thời gian trễ từ khi truyền tín hiệu đó từ thiết bị không dây đến khi thu được tín hiệu ở bộ thu 710 của thiết bị SET 700. Bộ xử lý 715 cũng có thể xử lý tín hiệu thu được để xác định xem thông tin nhận dạng bổ sung, như MAC ID của thiết bị không dây, có nằm trong tín hiệu thu được hay không.

Bộ nhớ 720 có thể lưu trữ các giá trị đo và/hoặc thông tin khác thu được từ các thiết bị không dây. Bộ nhớ 720 cũng có thể lưu trữ mã chương trình thực hiện được bằng bộ xử lý 715. Giao diện người dùng 725 có thể bao gồm một hoặc nhiều thiết bị đầu ra, như màn hình hoặc loa. Giao diện người dùng 725 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều thiết bị nhập dữ liệu của người dùng, như màn hình cảm ứng, bàn phím, bảng xúc giác, hoặc mọi thiết bị khác có khả năng nhận dữ liệu đầu vào từ người dùng.

Fig.8 là sơ đồ khối thể hiện nền H-SLP 800 theo một hoặc nhiều phương án thực

hiện. Như được thể hiện trên hình vẽ, nền H-SLP 800 có thể bao gồm bộ xử lý 805, bộ thu 810, bộ truyền 815, và bộ nhớ 820, chẳng hạn. Bộ thu 810 có thể thu tín hiệu từ đại diện SUPL và/hoặc thiết bị di động, như thiết bị SET. Ví dụ, bộ thu 805 có thể thu tín hiệu chứa thông tin bối cảnh trong nhà cần được truyền đến thiết bị di động qua bộ truyền 815. Ví dụ, bộ xử lý 805 có thể truyền tín hiệu điều khiển đến bộ truyền 815 để khởi tạo phiên truyền thông tin bối cảnh trong nhà đến thiết bị di động. Bộ thu 810 cũng có thể thu ước tính vị trí hoặc một số giá trị đo tín hiệu không dây hoặc thông tin khác từ thiết bị di động theo một số phương án thực hiện.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị di động có thể truyền yêu cầu thông tin bối cảnh trong nhà đến nền H-SLP 800. Nền H-SLP 800 có thể truyền yêu cầu đó đến đại diện SUPL và có thể thu thông tin bối cảnh trong nhà đó từ đại diện SUPL qua bộ thu 810.

Bộ nhớ 820 có thể bao gồm phương tiện lưu trữ và có thể lưu trữ mã chương trình hoặc các lệnh được bằng máy có thể thi hành được trên bộ xử lý 805. Bộ nhớ 820 cũng có thể lưu trữ thông tin bối cảnh trong nhà theo một số phương án thực hiện.

Một số phần mô tả chi tiết trên đây được trình bày liên quan đến các thuật toán hoặc dạng biểu diễn bằng ký hiệu của các phép toán trên tín hiệu số nhị phân được lưu trữ trong bộ nhớ của thiết bị cụ thể hoặc thiết bị hoặc thiết bị tính toán hoặc nền chuyên dụng. Trong ngữ cảnh của bản mô tả sáng chế này, thuật ngữ thiết bị cụ thể hoặc những thiết bị tương tự khác bao gồm máy tính đa năng được lập trình để thực hiện những chức năng cụ thể theo các lệnh từ phần mềm chương trình. Các mô tả bằng thuật toán hoặc biểu diễn bằng ký hiệu là các ví dụ về kỹ thuật được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực xử lý tín hiệu hoặc các lĩnh vực liên quan sử dụng để chuyển tải bản chất công việc của họ cho những người có hiểu biết trung bình khác biết. Thuật toán như được sử dụng trong bản mô tả này, và như thông thường đã biết, được coi là một loạt các phép toán nhất quán hoặc quy trình xử lý tín hiệu tương tự dẫn đến kết quả mong muốn. Trong trường hợp này, các phép toán hoặc quy trình xử lý có liên quan đến thao tác xử lý về mặt vật lý đối với các đại lượng vật lý. Thông thường, mặc dù không nhất

thiết phải như vậy, nhưng các đại lượng này có thể ở dạng tín hiệu điện hoặc từ có khả năng được lưu trữ, truyền, kết hợp, so sánh hoặc xử lý.

Đôi lúc, để cho thuận tiện, như chủ yếu vẫn thường sử dụng, các tín hiệu như vậy được gọi là bit, dữ liệu, giá trị, phần tử, ký hiệu, ký tự, số hạng, số, chữ số hoặc tương tự. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng, tất cả những cách gọi này và những cách gọi tương tự khác đều đề cập đến các đại lượng vật lý thích hợp và đó chỉ là những tên gọi thông thường. Trừ khi có quy định cụ thể khác, như thấy rõ qua phần mô tả trên đây, trong toàn bộ bản mô tả này, các phần mô tả sử dụng các thuật ngữ như “xử lý”, “tính toán”, “tính”, “xác định” hoặc thuật ngữ tương tự được hiểu là để chỉ các thao tác hoặc quy trình xử lý của một thiết bị cụ thể, như máy tính chuyên dụng hoặc thiết bị tính toán điện tử chuyên dụng tương tự. Vì vậy, trong ngữ cảnh của bản mô tả này, máy tính chuyên dụng hoặc thiết bị tính toán điện tử chuyên dụng tương tự có khả năng xử lý hoặc biến đổi tín hiệu, thường được biểu diễn dưới dạng các đại lượng vật lý điện hoặc từ trong bộ nhớ, thanh ghi hoặc thiết bị lưu trữ thông tin khác, thiết bị truyền, hoặc thiết bị hiển thị của máy tính chuyên dụng hoặc thiết bị tính toán điện tử chuyên dụng tương tự. Ví dụ, thiết bị tính toán chuyên dụng có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý được lập trình theo các lệnh để thực hiện một hoặc nhiều chức năng cụ thể.

Các phương pháp đã mô tả ở đây có thể được thực hiện bằng nhiều phương tiện khác nhau tùy thuộc vào ứng dụng theo các dấu hiệu và/hoặc ví dụ cụ thể. Ví dụ, các phương pháp đó có thể được thực hiện bằng phần cứng, phần sụn, phần mềm, và/hoặc các tổ hợp của chúng. Theo phương án thực hiện bằng phần cứng, ví dụ, bộ xử lý có thể được thực hiện trong một hoặc nhiều mạch tích hợp chuyên dụng (*ASIC: Application Specific Integrated Circuit*), bộ xử lý tín hiệu số (*DSP: Digital Signal Processor*), thiết bị xử lý tín hiệu số (*DSPD: Digital Signal Processing Device*), thiết bị logic lập trình được (*PLD: Programmable Logic Device*), mảng cổng lập trình được bằng trường (*FPGA: Field Programmable Gate Array*), bộ xử lý, bộ điều khiển, bộ vi điều khiển, bộ vi xử lý, thiết bị điện tử, các thiết bị khác được thiết kế để thực hiện các chức năng được mô tả trong sáng chế, và/hoặc các tổ hợp của chúng.

Đối với các phương án thực hiện bằng phần sụn và/hoặc phần cứng/phần mềm, một số phương pháp có thể được thực hiện bằng các môđun (ví dụ, thủ tục, hàm, ...) để thực hiện các chức năng mô tả trong sáng chế. Mọi vật ghi đọc được bằng máy thường lưu trữ các lệnh có thể được dùng để thực hiện các phương pháp nêu trên. Ví dụ, các mã phần mềm có thể được lưu trữ trong bộ nhớ của trạm di động và/hoặc điểm truy cập và được thi hành trên bộ xử lý của thiết bị. Bộ nhớ có thể nằm bên trong bộ xử lý và/hoặc nằm bên ngoài bộ xử lý. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “bộ nhớ” dùng để chỉ mọi loại bộ nhớ dài hạn, ngắn hạn, khả biến, không khả biến, hoặc bộ nhớ khác và không bị giới hạn ở loại bộ nhớ cụ thể bất kỳ cũng như không bị giới hạn về số lượng bộ nhớ, hoặc loại phương tiện mà dựa trên đó bộ nhớ được lưu trữ.

Khi được thực hiện bằng phần cứng/phần mềm, các chức năng để thực hiện phương pháp hoặc những phần phương pháp theo sáng chế có thể được lưu trữ trên và/hoặc truyền dưới dạng một hay nhiều lệnh hoặc mã trên vật ghi đọc được bằng máy tính. Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể có dạng vật phẩm. Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể là phương tiện lưu trữ của máy tính và/hoặc phương tiện truyền thông có phương tiện bất kỳ để tạo điều kiện thuận lợi cho việc truyền chương trình máy tính từ nơi này đến nơi khác. Phương tiện lưu trữ là mọi phương tiện có sẵn có thể truy cập được bằng máy tính hoặc thiết bị tương tự. Ví dụ nhưng không giới hạn ở ví dụ này, vật ghi đọc được bằng máy tính có thể là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (*RAM: Random Access Memory*), bộ nhớ chỉ đọc (*ROM: Read Only Memory*), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xoá được bằng điện (*EEPROM: Electrically Erasable Programmable Read Only Memory*), đĩa compac-bộ nhớ chỉ đọc (*CD-ROM: Compact Disc-Read Only Memory*) hoặc bộ nhớ đĩa quang khác, bộ nhớ đĩa từ hoặc thiết bị nhớ từ tính khác, hoặc mọi phương tiện khác có thể được dùng để mang hoặc lưu trữ mã chương trình cần thiết ở dạng lệnh hoặc cấu trúc dữ liệu và có thể truy cập được bằng máy tính.

“Lệnh” như được đề cập đến trong bản mô tả này liên quan đến các dạng biểu diễn để thể hiện một hoặc nhiều phép toán logic. Ví dụ, lệnh có thể “đọc được bằng máy” có nghĩa là máy tính có thể dịch được lệnh này để thực hiện một hoặc nhiều phép

toán trên một hoặc nhiều đối tượng dữ liệu. Tuy nhiên, đây chỉ là ví dụ về lệnh và đối tượng yêu cầu bảo hộ của sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp cụ thể này. Trong một ví dụ khác, lệnh như được đề cập đến trong bản mô tả này có thể liên quan đến lệnh mã hóa có thể thi hành được trên bộ xử lý có tập lệnh gồm các lệnh được mã hóa. Lệnh này có thể được mã hóa dưới dạng ngôn ngữ máy mà bộ xử lý có thể hiểu được. Nhắc lại một lần nữa, đây chỉ là những ví dụ về lệnh và đối tượng yêu cầu bảo hộ của sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp cụ thể này.

Sáng chế đã được mô tả và minh họa trên đây được xem như là những dấu hiệu làm ví dụ, tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng, nhiều phương án cải biến khác có thể được thực hiện, và những dạng thức tương đương có thể được thay thế, mà vẫn không nằm ngoài phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế. Ngoài ra, nhiều phương án cải biến có thể được thực hiện để làm thích ứng giải pháp của sáng chế với từng trường hợp cụ thể mà vẫn không nằm ngoài phạm vi ý tưởng sáng tạo chính được trình bày trong bản mô tả này. Vì vậy, đối tượng yêu cầu bảo hộ của sáng chế được dự tính là không bị giới hạn ở các ví dụ cụ thể đã bộc lộ, mà đối tượng yêu cầu bảo hộ của sáng chế có thể bao gồm tất cả các khía cạnh nằm trong phạm vi được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ, và những dạng thức tương đương.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp thu được ước tính vị trí của thiết bị di động, phương pháp này bao gồm các bước:

xác định thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều tín hiệu nhận được bởi thiết bị di động;

truyền, bởi thiết bị di động, thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động đến một hoặc nhiều phần tử mạng thứ nhất;

nhận từ một hoặc nhiều phần tử mạng thứ hai, bởi thiết bị di động, thông tin liên quan đến thông tin ngữ cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin nhận biết vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ nhất ở môi trường trong nhà;

xác định vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ hai không bao gồm thông tin bối cảnh trong nhà;

tạo ra thông tin bối cảnh trong nhà cập nhật bằng cách cập nhật thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà để bao gồm vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ hai;

gửi thông tin bối cảnh trong nhà cập nhật đến một hoặc nhiều phần tử mạng thứ hai; và

thu được ước tính vị trí của thiết bị di động dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động và thông tin bối cảnh trong nhà được cập nhật.

2. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước truyền ước tính vị trí của thiết bị di động đến một hoặc nhiều phần tử mạng thứ nhất.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thu được thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà được thu qua kết nối không dây.
4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm liên kết với thông tin bối cảnh trong nhà.
5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà được thu qua một hoặc nhiều kết nối có dây.
6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ít nhất một trong số một hoặc nhiều phần tử mạng thứ nhất và một hoặc nhiều phần tử mạng thứ hai là nền định vị mặt phẳng người dùng an toàn trong nhà (Home Secure User Plane Location Platform - H-SLP).
7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin lịch của trạm cơ sở.
8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó thông tin lịch của trạm cơ sở bao gồm thông tin về điểm truy cập Wi-Fi.
9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm một hoặc nhiều bản đồ của môi trường trong nhà.
10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm các vị trí của một hoặc nhiều trạm cơ sở không dây ở môi trường trong nhà.
11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin nhận dạng (identifier - ID) của môi trường trong nhà.
12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm một hoặc nhiều điểm neo để ánh xạ hệ tọa độ cục bộ với hệ tọa độ toàn cầu.
13. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm một hoặc nhiều điểm neo để ánh xạ hệ tọa độ cục bộ với hệ tọa độ toàn cầu.

cảnh trong nhà bao gồm thông tin nhận dạng của các dịch vụ hỗ trợ định vị trong nhà cải tiến sẵn có.

14. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần tử mạng thứ nhất và ít nhất một phần tử mạng thứ hai là ít nhất một phần tử mạng giống nhau.

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

thu thông tin nhận biết vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ ba ở môi trường trong nhà từ thiết bị di động thứ hai; và

gửi thông tin nhận biết vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ ba ở môi trường trong nhà đến một hoặc nhiều phần tử mạng thứ hai.

16. Thiết bị thu được ước tính vị trí của thiết bị di động, thiết bị này bao gồm:

bộ thu để thu một hoặc nhiều tín hiệu không dây thứ nhất;

bộ truyền để truyền một hoặc nhiều tín hiệu không dây thứ hai;

bộ xử lý để:

xác định thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều tín hiệu không dây thứ nhất;

khởi tạo phiên truyền thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động đến một hoặc nhiều phần tử mạng thứ nhất;

xử lý thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà thu được từ một hoặc nhiều phần tử mạng thứ hai, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin nhận biết vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ nhất ở môi trường trong nhà;

xác định vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ

hai không bao gồm thông tin bối cảnh trong nhà;

tạo ra thông tin bối cảnh trong nhà cập nhật bằng cách cập nhật thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà để bao gồm vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ hai;

gửi thông tin bối cảnh trong nhà đã được cập nhật đến một hoặc nhiều phần tử mạng thứ hai; và

thu được ước tính vị trí của thiết bị dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị và thông tin bối cảnh trong nhà đã được cập nhật.

17. Thiết bị theo điểm 16, trong đó bộ xử lý còn được làm thích ứng để khởi tạo phiên truyền ước tính vị trí của thiết bị đến một hoặc nhiều phần tử mạng thứ nhất.

18. Thiết bị theo điểm 16, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm liên kết đến địa chỉ có thông tin bối cảnh trong nhà.

19. Thiết bị theo điểm 16, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin lịch của trạm cơ sở.

20. Thiết bị theo điểm 19, trong đó thông tin lịch của trạm cơ sở bao gồm thông tin về điểm truy cập Wi-Fi.

21. Thiết bị theo điểm 16, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm một hoặc nhiều bản đồ của môi trường trong nhà.

22. Thiết bị theo điểm 16, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm các vị trí của một hoặc nhiều trạm cơ sở không dây ở môi trường trong nhà.

23. Thiết bị theo điểm 16, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin nhận dạng của môi trường trong nhà.

24. Thiết bị theo điểm 16, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh

trong nhà bao gồm một hoặc nhiều điểm neo để ánh xạ hệ tọa độ cục bộ lên hệ tọa độ toàn cầu.

25. Thiết bị theo điểm 16, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin nhận dạng của dịch vụ hỗ trợ định vị trong nhà cải tiến sẵn có.

26. Thiết bị theo điểm 16, trong đó ít nhất một trong số một hoặc nhiều phần tử mạng thứ nhất và một hoặc nhiều phần tử mạng thứ hai bao gồm nền định vị mặt phẳng người dùng an toàn (H-SLP).

27. Thiết bị thu được ước tính vị trí của thiết bị di động, thiết bị này bao gồm:

phương tiện để xác định thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều tín hiệu thu được bởi thiết bị;

phương tiện để truyền, bởi thiết bị, thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị đến một hoặc nhiều phần tử mạng thứ nhất;

phương tiện để thu từ một hoặc nhiều phần tử mạng thứ hai, bởi thiết bị, thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin nhận biết vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ nhất ở môi trường trong nhà;

phương tiện để xác định vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ hai không bao gồm thông tin bối cảnh trong nhà;

phương tiện để tạo ra thông tin bối cảnh trong nhà cập nhật bằng cách cập nhật thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà để bao gồm vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ hai;

phương tiện để gửi thông tin bối cảnh trong nhà đã được cập nhật đến một hoặc nhiều phần tử mạng thứ hai; và

phương tiện để thu nhận ước tính vị trí của thiết bị dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị và thông tin bối cảnh trong nhà đã được cập nhật.

28. Thiết bị theo điểm 27, thiết bị này còn bao gồm phương tiện để truyền ước tính vị trí của thiết bị đến một hoặc nhiều phần tử mạng thứ nhất.

29. Thiết bị theo điểm 27, thiết bị này còn bao gồm phương tiện để thu thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà qua kết nối không dây.

30. Thiết bị theo điểm 27, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm liên kết đến địa chỉ có thông tin bối cảnh trong nhà.

31. Thiết bị theo điểm 27 còn bao gồm phương tiện để thu thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà qua một hoặc nhiều kết nối có dây.

32. Thiết bị theo điểm 27, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin lịch của trạm cơ sở.

33. Thiết bị theo điểm 32, trong đó thông tin lịch của trạm cơ sở bao gồm thông tin về điểm truy cập Wi-Fi.

34. Thiết bị theo điểm 27, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm một hoặc nhiều bản đồ của môi trường trong nhà.

35. Thiết bị theo điểm 27, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm liên kết đến máy chủ có khả năng truyền một hoặc nhiều bản đồ của môi trường trong nhà đến thiết bị.

36. Thiết bị theo điểm 27, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm các vị trí của một hoặc nhiều trạm cơ sở không dây ở môi trường trong nhà.

37. Thiết bị theo điểm 27, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin nhận dạng (ID) của môi trường trong nhà.

38. Thiết bị theo điểm 27, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh

trong nhà bao gồm một hoặc nhiều điểm neo để ánh xạ hệ tọa độ cục bộ lên hệ tọa độ toàn cầu.

39. Thiết bị theo điểm 27, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin nhận dạng của dịch vụ hỗ trợ định vị trong nhà cải tiến sẵn có.

40. Thiết bị theo điểm 27, trong đó ít nhất một trong số một hoặc nhiều phần tử mạng thứ nhất và một hoặc nhiều phần tử mạng thứ hai bao gồm nền định vị mặt phẳng người dùng an toàn trong nhà (Home Secure User Plane Location Platform - H-SLP).

41. Sản phẩm thu được ước tính vị trí của thiết bị di động bao gồm:

phương tiện lưu trữ bất biến chứa các lệnh đọc được bằng máy có thể thi hành được trên thiết bị chuyên dụng để:

xác định thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều tín hiệu nhận được bởi thiết bị di động;

khởi tạo phiên truyền, bởi thiết bị di động, thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động đến một hoặc nhiều phần tử mạng thứ nhất;

xử lý thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà thu được từ một hoặc nhiều phần tử mạng thứ hai, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà được dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin nhận biết vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ nhất ở môi trường trong nhà;

xác định vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ hai không bao gồm thông tin bối cảnh trong nhà;

tạo ra thông tin bối cảnh trong nhà cập nhật bằng cách cập nhật thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà để bao gồm vị trí của một hoặc nhiều

điểm truy cập không dây thứ hai;

gửi thông tin bối cảnh trong nhà đã được cập nhật đến một hoặc nhiều phân tử mạng thứ hai; và

thu được ước tính vị trí của thiết bị di động dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động và thông tin bối cảnh trong nhà đã được cập nhật.

42. Sản phẩm theo điểm 41, trong đó các lệnh đọc được bằng máy còn có thể thực thi bởi thiết bị chuyên dụng để khởi tạo phiên truyền ước tính vị trí của thiết bị di động đến một hoặc nhiều phân tử mạng thứ nhất.

43. Sản phẩm theo điểm 41, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm liên kết đến địa chỉ có thông tin bối cảnh trong nhà.

44. Sản phẩm theo điểm 41, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin lịch của trạm cơ sở.

45. Sản phẩm theo điểm 41, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm một hoặc nhiều bản đồ của môi trường trong nhà.

46. Sản phẩm theo điểm 41, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm các vị trí của một hoặc nhiều trạm cơ sở không dây ở môi trường trong nhà.

47. Sản phẩm theo điểm 41, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin nhận dạng (ID) của môi trường trong nhà.

48. Sản phẩm theo điểm 41, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm một hoặc nhiều điểm neo để ánh xạ hệ tọa độ cục bộ lên hệ tọa độ toàn cầu.

49. Sản phẩm theo điểm 41, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin nhận dạng của dịch vụ hỗ trợ định vị trong nhà cải tiến sẵn có.

50. Phương pháp thực hiện một hoặc nhiều dịch vụ dựa vào vị trí được dựa vào vị trí của thiết bị di động, phương pháp này bao gồm các bước:

thu, bởi phần tử mạng, thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động ở môi trường trong nhà;

xác định, bởi phần tử mạng, thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin nhận biết vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ nhất ở môi trường trong nhà;

thu vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ hai không bao gồm thông tin bối cảnh trong nhà từ thiết bị di động;

tạo ra thông tin bối cảnh trong nhà cập nhật bằng cách cập nhật thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà để bao gồm vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ hai;

gửi thông tin bối cảnh trong nhà đã được cập nhật đến một hoặc nhiều phần tử mạng thứ hai;

ước tính vị trí của thiết bị di động dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động và thông tin bối cảnh trong nhà đã được cập nhật; và

thực hiện một hoặc nhiều dịch vụ dựa vào vị trí dựa ít nhất một phần vào vị trí của thiết bị di động.

51. Phương pháp theo điểm 50, trong đó một hoặc nhiều dịch vụ dựa vào vị trí bao gồm dịch vụ định vị theo định kỳ thiết bị di động ở môi trường trong nhà.

52. Phương pháp theo điểm 50, trong đó thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin lịch của trạm cơ sở.

53. Phương pháp theo điểm 50, trong đó thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm

các vị trí của một hoặc nhiều trạm cơ sở không dây ở môi trường trong nhà.

54. Phương pháp theo điểm 50, trong đó thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm một hoặc nhiều điểm neo để ánh xạ hệ tọa độ cục bộ lên hệ tọa độ toàn cầu.

55. Thiết bị thực hiện một hoặc nhiều dịch vụ dựa vào vị trí được dựa vào vị trí của thiết bị di động, thiết bị này bao gồm:

bộ thu phát để thu một hoặc nhiều tín hiệu;

bộ xử lý để:

thu thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động định vị ở môi trường trong nhà;

xác định thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin nhận biết vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ nhất ở môi trường trong nhà;

thu vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ hai không bao gồm thông tin bối cảnh trong nhà từ thiết bị di động;

tạo ra thông tin bối cảnh trong nhà cập nhật bằng cách cập nhật thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà để bao gồm vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ hai;

gửi thông tin bối cảnh trong nhà cập nhật được đến một hoặc nhiều phần tử mạng thứ hai; và

ước tính vị trí của thiết bị di động dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động và thông tin bối cảnh trong nhà đã được cập nhật; và

thực hiện một hoặc nhiều dịch vụ dựa vào vị trí dựa ít nhất một phần vào vị trí của thiết bị di động.

56. Thiết bị theo điểm 55, trong đó một hoặc nhiều dịch vụ dựa vào vị trí bao gồm dịch vụ định vị theo định kỳ thiết bị di động ở môi trường trong nhà.

57. Thiết bị theo điểm 55, trong đó thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin lịch của trạm cơ sở.

58. Thiết bị theo điểm 55, trong đó thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm các vị trí của một hoặc nhiều trạm cơ sở không dây ở môi trường trong nhà.

59. Thiết bị theo điểm 55, trong đó thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm một hoặc nhiều điểm neo để ánh xạ hệ tọa độ cục bộ lên hệ tọa độ toàn cầu.

60. Thiết bị theo điểm 55, trong đó thiết bị bao gồm nền định vị mặt phẳng người dùng an toàn trong nhà (H-SLP).

61. Thiết bị thực hiện một hoặc nhiều dịch vụ dựa vào vị trí được dựa vào vị trí của thiết bị di động, thiết bị này bao gồm:

phương tiện để thu một hoặc nhiều tín hiệu;

phương tiện để xử lý thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động ở môi trường trong nhà;

phương tiện để xác định, bởi thiết bị, thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin nhận biết vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ nhất ở môi trường trong nhà;

phương tiện để thu vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ hai không bao gồm thông tin bối cảnh trong nhà từ thiết bị di động;

phương tiện để tạo ra thông tin bối cảnh trong nhà cập nhật bằng cách cập nhật thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà để bao gồm vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ hai;

phương tiện để gửi thông tin bối cảnh trong nhà đã được cập nhật đến

một hoặc nhiều phần tử mạng thứ hai; và

phương tiện để ước tính vị trí của thiết bị di động dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động và thông tin bối cảnh trong nhà đã được cập nhật; và

phương tiện để thực hiện một hoặc nhiều dịch vụ dựa vào vị trí dựa ít nhất một phần vào vị trí của thiết bị di động.

62. Thiết bị theo điểm 61, trong đó một hoặc nhiều dịch vụ dựa vào vị trí bao gồm dịch vụ định vị theo định kỳ thiết bị di động ở môi trường trong nhà.

63. Thiết bị theo điểm 61, thiết bị này còn bao gồm phương tiện để khởi tạo phiên truyền vị trí của thiết bị di động đến thiết bị di động.

64. Thiết bị theo điểm 61, trong đó thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin lịch của trạm cơ sở.

65. Thiết bị theo điểm 61, trong đó thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm các vị trí của một hoặc nhiều trạm cơ sở không dây ở môi trường trong nhà.

66. Thiết bị theo điểm 61, trong đó thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm một hoặc nhiều điểm neo để ánh xạ hệ tọa độ cục bộ lên hệ tọa độ toàn cầu.

67. Thiết bị theo điểm 61, trong đó thiết bị bao gồm nền định vị mặt phẳng người dùng an toàn trong nhà (H-SLP).

68. Sản phẩm thực hiện một hoặc nhiều dịch vụ dựa vào vị trí được dựa vào vị trí của thiết bị di động, sản phẩm này bao gồm:

phương tiện lưu trữ bất biến chứa các lệnh đọc được bằng máy có thể thi hành được trên thiết bị chuyên dụng để:

thu thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động ở môi trường trong nhà;

xác định, bởi phần tử mạng, thông tin liên quan đến thông tin bối

cảnh trong nhà ở môi trường trong nhà dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động, trong đó thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin nhận biết vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ nhất ở môi trường trong nhà;

thu vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ hai không bao gồm thông tin bối cảnh trong nhà từ thiết bị di động;

tạo ra thông tin bối cảnh trong nhà cập nhật bằng cách cập nhật thông tin liên quan đến thông tin bối cảnh trong nhà để bao gồm vị trí của một hoặc nhiều điểm truy cập không dây thứ hai;

gửi thông tin bối cảnh trong nhà đã được cập nhật đến một hoặc nhiều phần tử mạng thứ hai; và

ước tính vị trí của thiết bị di động dựa ít nhất một phần vào thông tin liên quan đến vị trí của thiết bị di động và thông tin bối cảnh trong nhà đã được cập nhật; và

thực hiện một hoặc nhiều dịch vụ dựa vào vị trí dựa ít nhất một phần vào vị trí của thiết bị di động.

69. Sản phẩm theo điểm 68, trong đó một hoặc nhiều dịch vụ dựa vào vị trí bao gồm dịch vụ định vị theo định kỳ thiết bị di động ở môi trường trong nhà.

70. Sản phẩm theo điểm 68, trong đó thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm thông tin lịch của trạm cơ sở.

71. Sản phẩm theo điểm 68, trong đó thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm các vị trí của một hoặc nhiều trạm cơ sở không dây ở môi trường trong nhà.

72. Sản phẩm theo điểm 68, trong đó thông tin bối cảnh trong nhà bao gồm một hoặc nhiều điểm neo để ánh xạ hệ tọa độ cục bộ lên hệ tọa độ toàn cầu.

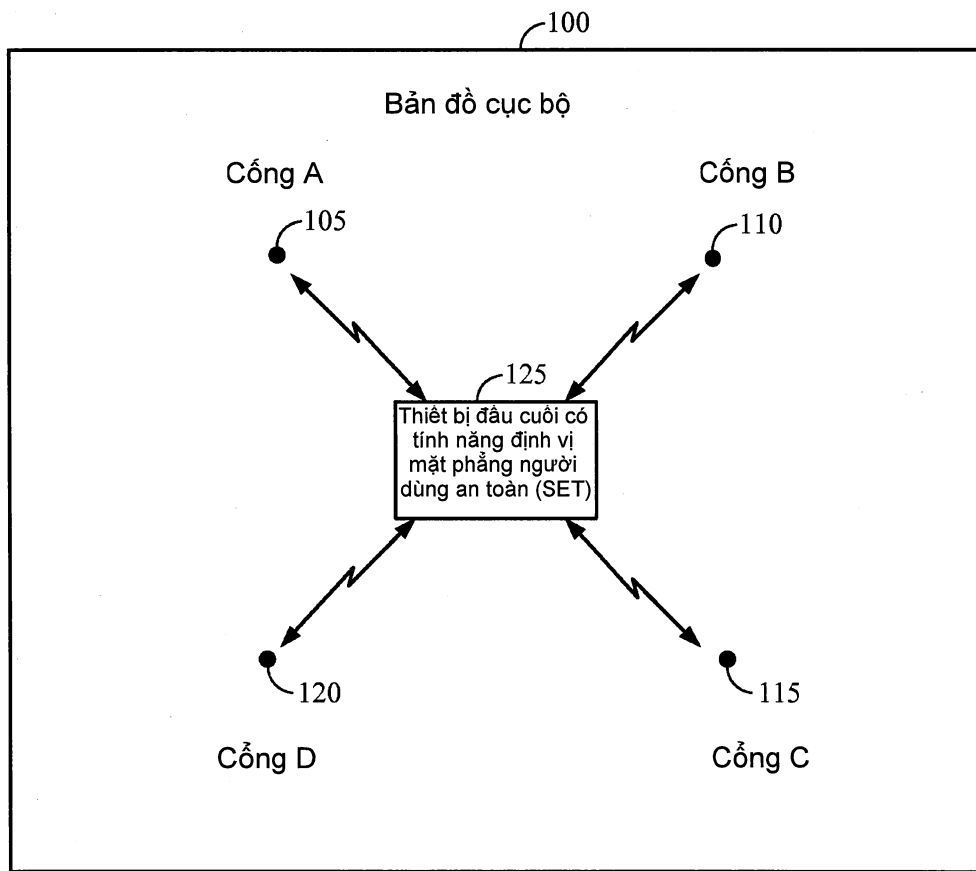


Fig.1

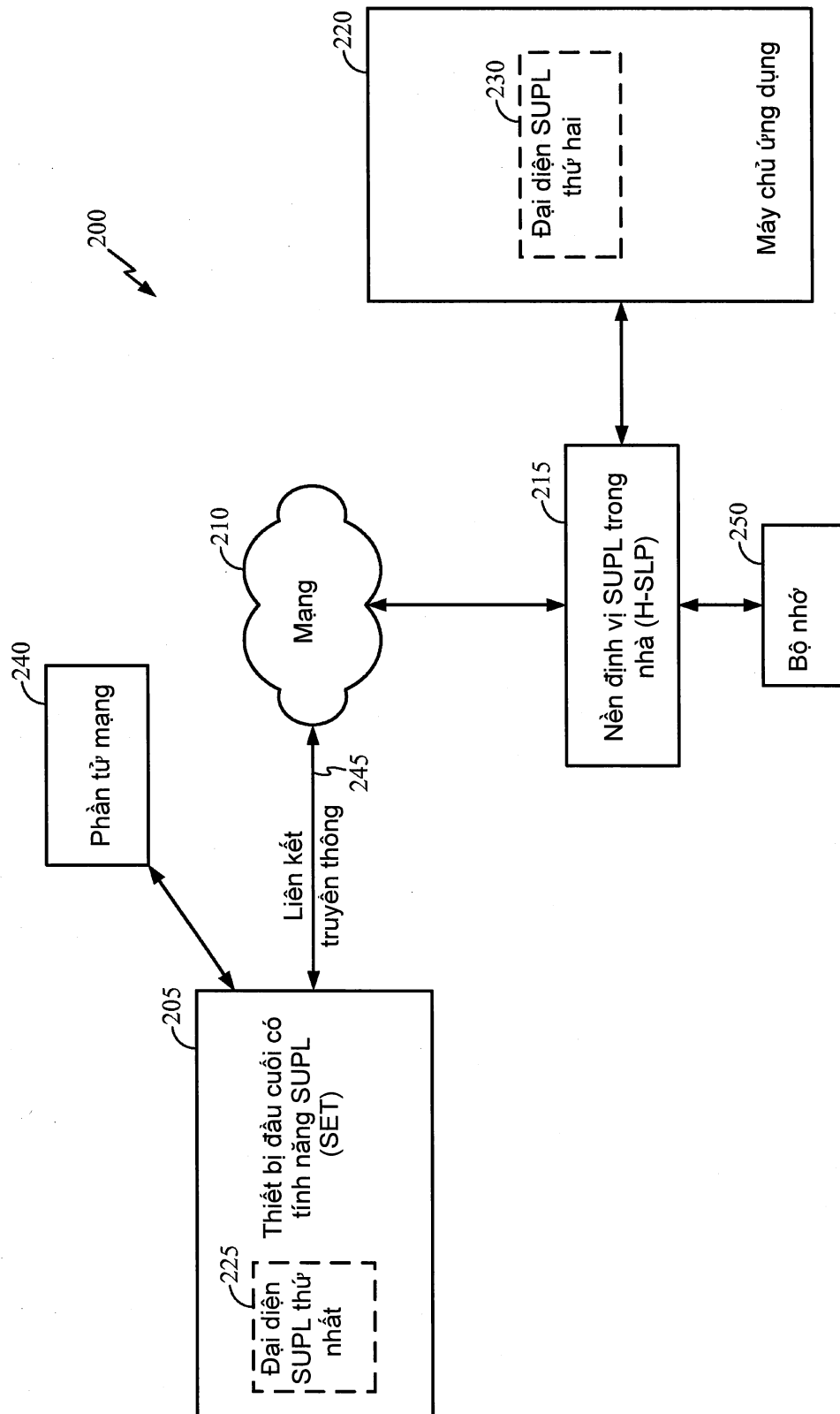


Fig.2

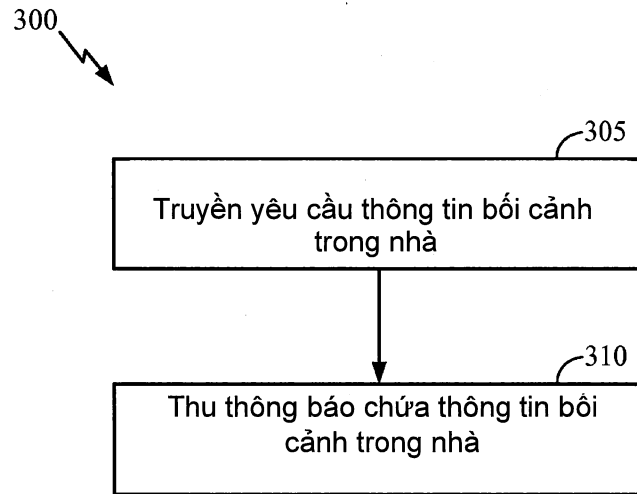


Fig.3

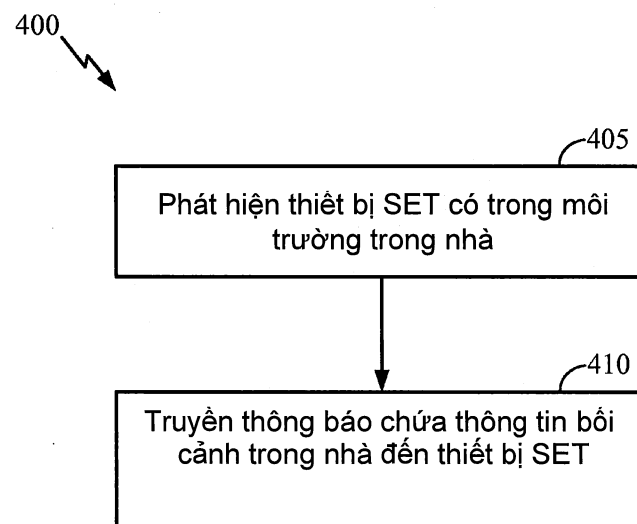


Fig.4

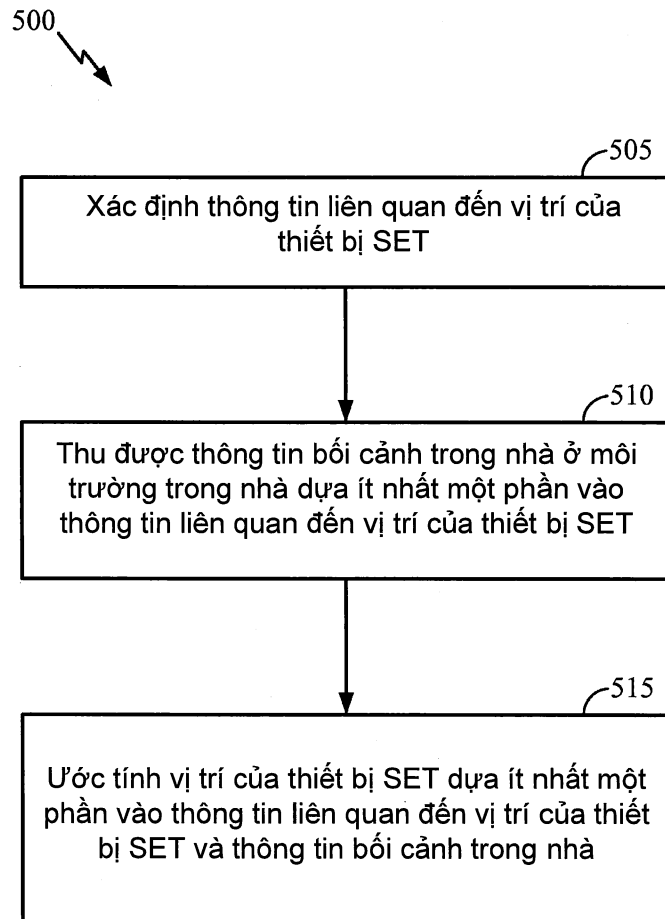


Fig.5

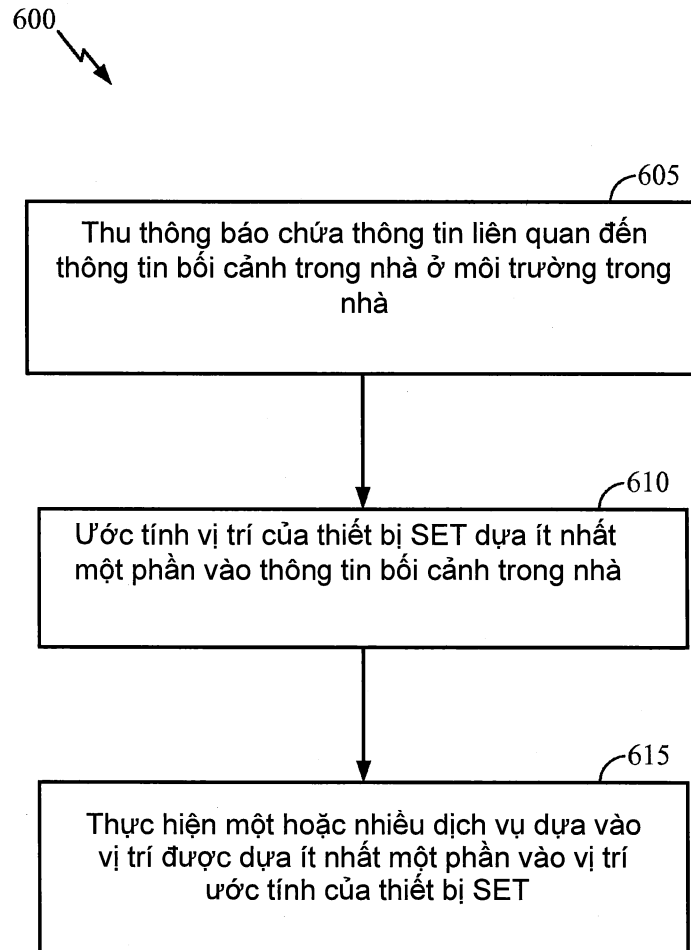


Fig.6

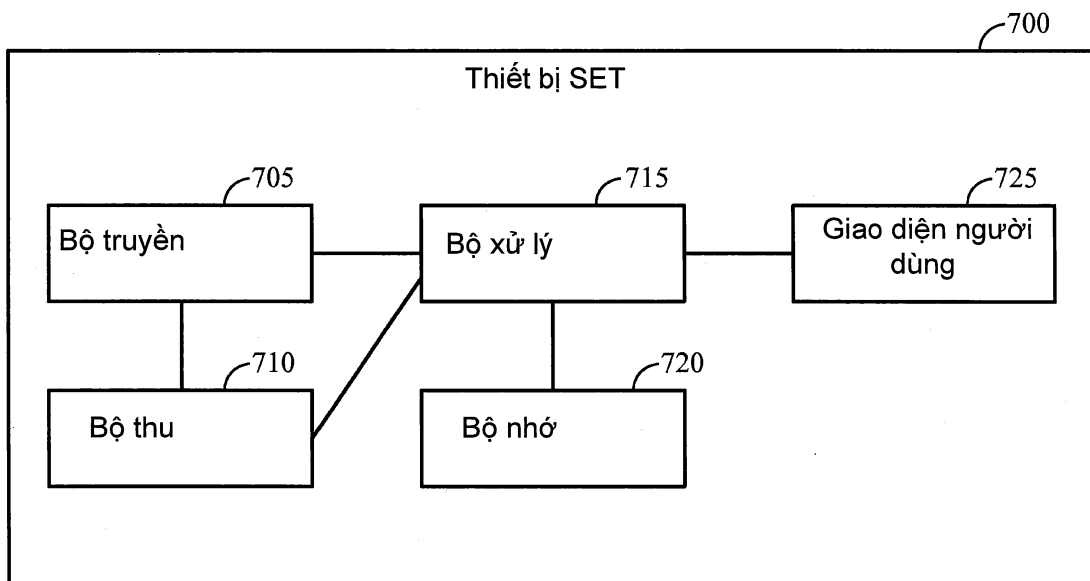


Fig.7

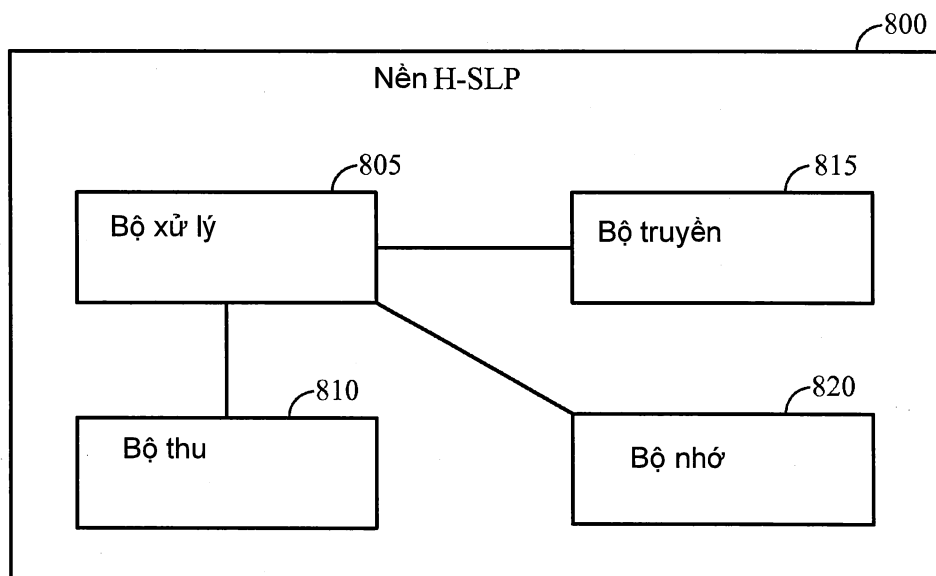


Fig.8