



(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)



1-0041622

(51)⁷ G08B 1/08; G06K 9/00

(13) B

(21) 1-2019-02639

(22) 26/10/2017

(86) PCT/US2017/058542 26/10/2017

(87) WO 2018/081433 03/05/2018

(30) 201610950767.X 26/10/2016 CN; 15/792,611 24/10/2017 US

(45) 25/11/2024 440

(43) 25/11/2019 380A

(73) Advanced New Technologies Co., Ltd. (KY)

Cayman Corporate Centre, 27 Hospital Road, George Town, Grand Cayman KY1-9008, Cayman Islands

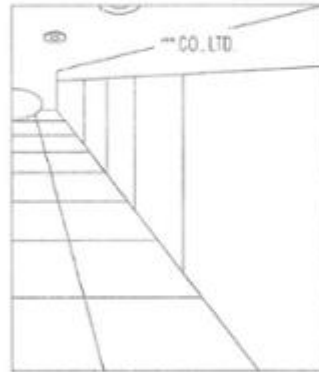
(72) ZENG, Xiaodong (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG ĐƯỢC THỰC HIỆN BẰNG MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị đầu cuối khách thực tế tăng cường (augmented reality, AR) xác định thông tin vị trí ban đầu đối với vị trí của người dùng. Ảnh quang cảnh được kết hợp với vị trí của người dùng được chụp. Việc so khớp hình ảnh được thực hiện giữa ảnh quang cảnh đã chụp và các ảnh quang cảnh trong bộ ảnh quang cảnh. Bộ ảnh quang cảnh này được tạo ra dựa vào thông tin vị trí ban đầu. Mỗi ảnh quang cảnh trong bộ ảnh quang cảnh được kết hợp với thông tin vị trí chi tiết. Đáp lại việc ảnh quang cảnh đã chụp khớp với ảnh quang cảnh cụ thể trong bộ ảnh quang cảnh, thì thông tin vị trí được tinh chỉnh đối với vị trí người dùng được xác định dựa vào thông tin vị trí chi tiết của ảnh quang cảnh cụ thể.

6. TÍNH CHÍNH VỊ TRÍ SƠ BỘ
TẦNG THỨ 6 CỦA TÒA NHÀ PHÁT
TRIỂN DUN'AN, QUẬN TÂN
GIANG, HÀNG CHÁU



THIẾT BỊ
ĐẦU CỬI
KHÁCH AR



TÒA NHÀ PHÁT TRIỂN
DUN'AN, QUẬN TÂN
GIANG, HÀNG CHÁU

1. CHỤP ẢNH
QUANG CẢNH
TRONG NHÀ

2. TẢI LÊN VỊ TRÍ SƠ
BỐ VÀ ẢNH QUANG
CẢNH TRONG NHÀ

5. TRẢ LẠI THÔNG TIN VỀ
TẦNG "TẦNG THỨ 6 CỦA
TÒA NHÀ PHÁT TRIỂN
DUN'AN"

3. SƠ KHỚP HÌNH ẢNH

BỘ ẢNH QUANG
CẢNH (ẢNH QUANG
CẢNH TRONG NHÀ +
THÔNG TIN VỀ TẦNG)

4. THU ĐƯỢC THÔNG TIN VỀ TẦNG
"TẦNG THỨ 6 CỦA DUN'AN
TÒA NHÀ PHÁT TRIỂN DUN'AN"



200

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị xác định vị trí của người dùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công nghệ thực tế tăng cường (Augmented reality, AR) tăng cường hình ảnh của môi trường thế giới thực (thực tế) bằng cách thêm vào thông tin bổ sung (chẳng hạn như, các ảnh, video, mô hình ba chiều (three-dimensional, 3D) và những cải tiến cảm nhận khác) lên môi trường thế giới thực. Công nghệ AR xếp chồng các vật thể ảo lên hình ảnh của thế giới thực, nâng cao nhận thức của người dùng về thực tế và tạo ra trải nghiệm tương tác, nhập vai cho người dùng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến việc xác định vị trí của người dùng dựa vào thực tế tăng cường (AR).

Theo một phương án thực hiện, thiết bị đầu cuối khách AR xác định thông tin vị trí ban đầu cho vị trí của người dùng. Ảnh quang cảnh được kết hợp với vị trí của người dùng được chụp. Việc so khớp hình ảnh được thực hiện giữa ảnh quang cảnh đã chụp và các ảnh quang cảnh trong bộ ảnh quang cảnh. Bộ ảnh quang cảnh được tạo ra dựa vào thông tin vị trí ban đầu. Mỗi ảnh quang cảnh trong bộ ảnh quang cảnh được kết hợp với thông tin vị trí chi tiết. Đáp lại việc ảnh quang cảnh đã chụp khớp với ảnh quang cảnh cụ thể trong bộ ảnh quang cảnh, thông tin vị trí được tinh chỉnh cho vị trí của người dùng được xác định dựa vào thông tin vị trí chi tiết của ảnh quang cảnh cụ thể.

Các phương án thực hiện về đối tượng được mô tả, bao gồm phương án thực hiện đã mô tả trước đó, có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phương pháp được thực hiện bằng máy tính; vật ghi đọc được bằng máy tính, lâu dài lưu trữ các lệnh đọc được bằng máy tính để thực hiện phương pháp được thực hiện bằng máy tính; và hệ thống được thực hiện bằng máy tính bao gồm một hoặc nhiều thiết bị bộ nhớ máy tính được ghép nối theo cách tương tác với một hoặc nhiều máy tính và có các vật ghi đọc được bằng máy, lâu dài, hữu hình lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bằng

một hoặc nhiều máy tính, thì thực hiện phương pháp được thực hiện bằng máy tính/các lệnh đọc được bằng máy tính được lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính. lâu dài này.

Đối tượng được mô tả trong bản mô tả này có thể được thực hiện theo các phương án thực hiện cụ thể, để thực hiện hóa một hoặc nhiều ưu điểm sau. Thứ nhất, cách tiếp cận được mô tả sử dụng công nghệ AR để xác định thông tin vị trí chính xác và được tinh chỉnh đối với người dùng. Thông tin vị trí chính xác và được tinh chỉnh không chỉ bao gồm thông tin vị trí mặt phẳng mà còn là thông tin độ cao, ví dụ, người dùng được định vị ở tầng nào của tòa nhà nhiều tầng. Thứ hai, cách tiếp cận được mô tả cho phép dịch vụ dựa trên vị trí (location-based-service, LBS) cung cấp một cách chính xác thông tin dịch vụ cho những người dùng đích dựa vào thông tin vị trí chính xác và được tinh chỉnh, từ đó cải thiện trải nghiệm dịch vụ từ trực tuyến đến ngoại tuyến (online-to-offline, O2O) cho những người dùng này. Ví dụ, thay vì gửi thông tin quảng cáo của người bán đến tất cả người dùng trong trung tâm mua sắm nhiều tầng, thì LBS có thể gửi thông tin quảng cáo của những người bán ở tầng cụ thể cho những người ở cùng tầng. Kết quả là, băng thông mạng viễn thông có thể được tiết kiệm bằng cách gửi thông tin đến số lượng người dùng được giảm bớt. Các ưu điểm khác sẽ rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Các chi tiết của một hoặc nhiều phương án thực hiện về đối tượng của bản mô tả này được nêu trong phần mô tả chi tiết, các điểm yêu cầu bảo hộ và các hình vẽ kèm theo. Các dấu hiệu, khía cạnh và ưu điểm khác về đối tượng sẽ trở nên rõ ràng nhờ phần mô tả chi tiết, các điểm yêu cầu bảo hộ và các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là lưu đồ minh họa một ví dụ về phương pháp được thực hiện bằng máy tính để xác định vị trí của người dùng dựa vào thực tế tăng cường (AR), theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ sơ lược minh họa một ví dụ về trường hợp sử dụng để xác định vị trí của người dùng dựa vào AR, theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ khối minh họa một ví dụ về thiết bị để xác định vị trí của người

dùng dựa vào AR, theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ khối minh họa một ví dụ về cấu trúc phần cứng để xác định vị trí của người dùng dựa vào AR, theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.5 là sơ đồ khối minh họa một ví dụ về hệ thống được thực hiện bằng máy tính được sử dụng để tạo ra các chức năng tính toán được kết hợp với các thuật toán, phương pháp, chức năng, quy trình, luồng và thủ tục đã mô tả, theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Các số chỉ dẫn và ký hiệu giống nhau trên các hình vẽ khác nhau biểu thị các phần tử giống nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả chi tiết sau mô tả việc xác định vị trí của người dùng dựa vào thực tế tăng cường (AR), và được thể hiện để cho phép người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật thực hiện và sử dụng đối tượng được bộc lộ theo ngữ cảnh của một hoặc nhiều phương án thực hiện cụ thể. Các cải biến, thay đổi, thay thế khác nhau của các phương án thực hiện được bộc lộ có thể được thực hiện và sẽ rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, và các quy tắc chung được xác định có thể được áp dụng cho các phương án thực hiện và ứng dụng khác, mà không lệch khỏi phạm vi của sáng chế. Trong một số trường hợp, các chi tiết không cần thiết để thu được việc hiểu đối tượng được mô tả có thể được lược bỏ để không làm khó hiểu một hoặc nhiều phương án thực hiện được mô tả bằng chi tiết không cần thiết và trong chừng mực các chi tiết này nằm trong hiểu biết của người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện được mô tả hoặc minh họa, mà phù hợp với phạm vi rộng nhất phù hợp với các quy tắc và dấu hiệu được mô tả.

Công nghệ AR tăng cường hình ảnh của môi trường thế giới thực (thực tế) bằng cách thêm vào thông tin bổ sung (chẳng hạn như, các ảnh, video, mô hình ba chiều (3D) và những cái tiến cảm nhận khác) lên môi trường thế giới thực. Công nghệ AR xếp chồng các vật thể ảo lên hình ảnh của thế giới thực, nâng cao nhận thức của người dùng về thực tế và tạo ra trải nghiệm tương tác, nhập vai cho người dùng.

Dịch vụ dựa trên vị trí (LBS) cung cấp thông tin hoặc các dịch vụ dựa vào vị trí hiện tại của người dùng. Vị trí ở thời gian thực của người dùng (ví dụ, các tọa độ địa lý hoặc tọa độ trên mặt đất) có thể thu được bằng thiết bị đầu cuối di động của người dùng thông qua mạng truyền thông không dây của nhà khai thác viễn thông (ví dụ, hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile communication, GSM) hoặc mạng đa truy cập phân chia theo mã (Code Division Multiple Access, CDMA)) hoặc thông qua bộ phận định vị (ví dụ, bộ thu hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS)). Dựa vào vị trí hiện tại của người dùng, thiết bị đầu cuối chủ hỗ trợ LBS (còn được gọi là thiết bị đầu cuối chủ LBS) có thể đẩy thông tin dịch vụ xung quanh, chẳng hạn như thông tin quảng cáo của những người bán xung quanh, đến người dùng.

Thông tin vị trí chính xác của người dùng là thông tin quan trọng đối với LBS để đẩy một cách chính xác thông tin dịch vụ đến những người dùng đích. Tuy nhiên, các phương pháp định vị hiện có, chẳng hạn như sử dụng mạng truyền thông không dây hoặc GPS, có thể không cung cấp thông tin vị trí chính xác do các yếu tố môi trường bên ngoài, chẳng hạn như các tòa nhà xung quanh cản trở các tín hiệu không dây được sử dụng để định vị. Cụ thể là, các phương pháp định vị hiện có chỉ cung cấp thông tin vị trí mặt phẳng, mà không cung cấp thông tin độ cao. Ví dụ, nếu người dùng ở trong tòa nhà nhiều tầng chẳng hạn như trung tâm mua sắm nhiều tầng, thì các phương pháp định vị hiện có không thể xác định người dùng được định vị ở tầng nào. Trong một số trường hợp, thông tin độ cao là thông tin quan trọng đối với LBS để đẩy thông tin quảng cáo của những người bán đến những người dùng ở cùng tầng với những người bán này.

Ở mức cao, cách tiếp cận được mô tả xác định thông tin vị trí chính xác hoặc được tinh chỉnh, bao gồm thông tin độ cao (chẳng hạn như, thông tin về tầng) cho người dùng. Ví dụ, cơ sở dữ liệu có thể lưu trữ các ảnh quang cảnh được chụp ở các tầng khác nhau của tòa nhà nhiều tầng và từ các vị trí thuận lợi khác nhau. Mỗi ảnh trong cơ sở dữ liệu được đánh dấu bằng thông tin vị trí chi tiết nơi ảnh được chụp, ví dụ, tên tòa nhà, thông tin về tầng và mặt cắt của tầng. Người dùng có thể đeo thiết bị đầu cuối AR, chẳng hạn như kính AR hoặc thiết bị choàng đầu AR. Thiết bị đầu cuối AR có thể chụp ảnh quang cảnh trong trường nhìn của người dùng. Ngoài ra, vị trí

ban đầu hoặc sơ bộ của người dùng có thể được xác định, ví dụ, bằng cách sử dụng GPS hoặc mạng truyền thông không dây. Vị trí sơ bộ của người dùng có thể bao gồm thông tin mặt phẳng chẳng hạn như vị trí của tòa nhà và tên tòa nhà, mà không phải là thông tin về tầng. Bộ ảnh quang cảnh được tạo ra dựa vào các ảnh trong cơ sở dữ liệu và vị trí sơ bộ của người dùng. Ví dụ, dựa vào tên tòa nhà ở vị trí sơ bộ của người dùng, bộ ảnh quang cảnh có thể bao gồm tất cả các ảnh có thông tin vị trí chi tiết có cùng tên tòa nhà. Việc so khớp hình ảnh được thực hiện giữa ảnh quang cảnh được chụp bằng thiết bị đầu cuối AR và các ảnh trong bộ ảnh quang cảnh. Nếu ảnh quang cảnh đã chụp khớp với ảnh cụ thể trong bộ ảnh quang cảnh, thì vị trí sơ bộ của người dùng được tinh chỉnh dựa vào thông tin vị trí chi tiết của ảnh quang cảnh cụ thể. Theo cách này, thông tin vị trí của người dùng đã tinh chỉnh bao gồm thông tin độ cao có thể được xác định thông qua việc so khớp hình ảnh bằng cách sử dụng công nghệ AR. Dựa vào vị trí của người dùng đã tinh chỉnh, thiết bị đầu cuối chủ LBS có thể đây một cách chính xác thông tin dịch vụ đến những người dùng, cải thiện trải nghiệm dịch vụ từ trực tuyến đến ngoại tuyến (O2O) đối với những người dùng.

Fig.1 là lưu đồ minh họa một ví dụ về phương pháp được thực hiện bằng máy tính 100 để xác định vị trí của người dùng dựa vào AR, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Nói chung, để trình bày một cách rõ ràng, phần mô tả sau mô tả phương pháp 100 theo ngữ cảnh của các hình vẽ khác trong phần mô tả này. Tuy nhiên, cần hiểu rằng phương pháp 100 có thể được thực hiện, ví dụ, bằng hệ thống, môi trường, phần mềm và phần cứng bất kỳ, hoặc sự kết hợp của các hệ thống, môi trường, phần mềm và phần cứng, nếu thích hợp. Theo một số phương án thực hiện, các bước khác nhau của phương pháp 100 có thể chạy song song, kết hợp, theo vòng lặp hoặc theo thứ tự bất kỳ.

Ở bước 101, thiết bị đầu cuối khách AR xác định vị trí sơ bộ ban đầu đối với người dùng. Ví dụ, người dùng có thể đeo thiết bị đầu cuối AR (chẳng hạn như, kính AR hoặc thiết bị choàng đầu AR) và thiết bị đầu cuối AR có thể bao gồm thiết bị đầu cuối khách AR. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị đầu cuối khách AR có thể là phần mềm hoặc phần cứng được cài đặt trên thiết bị đầu cuối AR. Thiết bị đầu cuối khách AR có thể xác định vị trí sơ bộ của người dùng bằng cách sử dụng GPS nếu thiết bị đầu cuối AR bao gồm bộ thu GPS. Trong một số trường hợp, vị trí sơ bộ của

người dùng có thể được xác định bằng thiết bị đầu cuối di động của người dùng (chẳng hạn như, điện thoại di động hoặc máy tính dạng bảng) được đặt tiệm cận với thiết bị đầu cuối khách AR. Thiết bị đầu cuối di động có thể xác định vị trí sơ bộ của người dùng sử dụng GPS hoặc mạng truyền thông không dây. Thiết bị đầu cuối di động có thể truyền vị trí sơ bộ của người dùng đã xác định đến thiết bị đầu cuối khách AR. Vị trí sơ bộ của người dùng có thể bao gồm thông tin vị trí mặt phẳng mà không có thông tin độ cao. Ví dụ, nếu người dùng ở trong tòa nhà nhiều tầng, thì vị trí sơ bộ của người dùng có thể bao gồm vị trí của tòa nhà và tên tòa nhà, nhưng không cho biết người dùng được định vị ở tầng nào. Từ bước 101, phương pháp 100 tiến hành đến bước 102.

Ở bước 102, thiết bị đầu cuối khách AR chụp ảnh quang cảnh ở vị trí của người dùng. Ảnh quang cảnh đã chụp thể hiện quang cảnh mà người dùng nhìn thấy ở vị trí của người dùng. Ví dụ, nếu người dùng ở trong tòa nhà nhiều tầng, thì thiết bị đầu cuối khách AR có thể chụp ảnh toàn cảnh 360° trong nhà hoặc ảnh khác. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị đầu cuối khách AR có thể chụp ảnh quang cảnh và tải ảnh quang cảnh đã chụp lên thiết bị đầu cuối chủ phía sau ở thời gian thực.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị đầu cuối khách AR có thể là phần mềm, phần cứng khách hoặc sự kết hợp của phần mềm và phần cứng, được phát triển dựa vào công nghệ AR. Thiết bị đầu cuối khách AR có thể thực hiện việc quét hình ảnh của quang cảnh môi trường (ví dụ, (các) hình ảnh trong tầm nhìn của thiết bị đầu cuối AR) và truyền (các) hình ảnh đã quét đến thiết bị đầu cuối chủ phía sau ở thời gian thực. Trong một số trường hợp, thiết bị đầu cuối khách AR có thể được cài đặt vào thiết bị đầu cuối di động của người dùng.

Thiết bị đầu cuối chủ phía sau có thể là máy chủ, cụm máy chủ hoặc nền tảng đám mây dựa vào cụm máy chủ. Thiết bị đầu cuối chủ phía sau có thể cung cấp các dịch vụ cho thiết bị đầu cuối khách AR. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị đầu cuối chủ phía sau (hoặc dụng cụ AR phía sau trong thiết bị đầu cuối chủ phía sau) có thể thực hiện việc so khớp hình ảnh giữa hình ảnh được quét bằng thiết bị đầu cuối khách AR và các ảnh quang cảnh trong cơ sở dữ liệu, và xác định vị trí của người dùng được tính chỉnh. Thiết bị đầu cuối chủ phía sau có thể còn quản lý dữ liệu ảo (ví

dự, thông tin quảng cáo của những người bán ngoại tuyến) liên quan đến vị trí của người dùng, và đẩy dữ liệu ảo đến thiết bị đầu cuối khách AR dựa vào vị trí của người dùng đã tinh chỉnh. Trong một số trường hợp, dụng cụ AR phía sau trong thiết bị đầu cuối chủ phía sau có thể thực hiện việc nhận dạng hình ảnh trong ảnh quang cảnh được chụp bằng thiết bị đầu cuối khách AR. Ví dụ, thiết bị đầu cuối chủ phía sau có thể nhận dạng mã nhận dạng cụ thể (ví dụ, tên người bán) trong ảnh quang cảnh đã chụp và đẩy dữ liệu ảo liên quan đến mã nhận dạng cụ thể đến thiết bị đầu cuối khách AR. Trong một số trường hợp, thiết bị đầu cuối khách AR có thể thực hiện việc nhận dạng hình ảnh để nhận dạng các mã nhận dạng trong ảnh quang cảnh.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị đầu cuối khách AR (hoặc dụng cụ AR phía trước trong thiết bị đầu cuối khách AR) có thể tạo ra mô hình quang cảnh AR bao gồm các mã nhận dạng khác nhau. Ví dụ, mô hình quang cảnh AR có thể là hình ảnh quang cảnh môi trường ở thời gian thực được quét bằng thiết bị đầu cuối khách AR trong đó các mã nhận dạng khác nhau trong hình ảnh đã được nhận dạng bằng cách sử dụng kỹ thuật nhận dạng hình ảnh. Thiết bị đầu cuối khách AR có thể thực hiện việc mô phỏng trực quan đối với dữ liệu ảo được đẩy bằng thiết bị đầu cuối chủ phía sau. Dụng cụ AR có thể hiển thị dữ liệu ảo ở vị trí có mã nhận dạng tương ứng trong mô hình quang cảnh AR, và xếp chồng dữ liệu ảo đã xuất ra lên hình ảnh quang cảnh môi trường được quét ở thời gian thực. Ví dụ, thông tin quảng cáo của người bán cụ thể có thể được hiển thị trên phần trên cùng hoặc xung quanh hình ảnh của người bán. Ảnh quang cảnh môi trường được quét ở thời gian thực (được sử dụng để hiển thị các hình ảnh AR ở thời gian thực) có thể khác với hoặc giống như ảnh quang cảnh được chụp ở bước 102. Từ bước 102, phương pháp 100 tiến hành đến bước 103.

Ở bước 103, việc so khớp hình ảnh được thực hiện giữa ảnh quang cảnh được chụp bằng thiết bị đầu cuối khách AR và các ảnh trong bộ ảnh quang cảnh. Theo một số phương án thực hiện, cơ sở dữ liệu trên thiết bị đầu cuối chủ phía sau có thể lưu trữ các ảnh quang cảnh được chụp ở các vị trí khác nhau hoặc từ các vị trí thuận lợi khác nhau. Bộ ảnh quang cảnh có thể bao gồm các ảnh quang cảnh từ cơ sở dữ liệu liên quan đến vị trí sơ bộ của người dùng được xác định ở bước 101. Ví dụ, số lượng lớn ảnh quang cảnh trong nhà của tòa nhà nhiều tầng có thể được chụp bởi nhiếp ảnh

gia ở các tầng khác nhau của tòa nhà và được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu. Mỗi ảnh trong cơ sở dữ liệu được đánh dấu bằng thông tin vị trí chi tiết cho biết vị trí của nhiếp ảnh gia khi ảnh được chụp. Thông tin vị trí chi tiết có thể bao gồm tên tòa nhà và tại đó tầng mà ảnh được chụp. Bộ ảnh quang cảnh có thể bao gồm tất cả các ảnh quang cảnh trong nhà ở trong cơ sở dữ liệu có thông tin vị trí chi tiết có cùng tên tòa nhà như được biểu thị ở vị trí sơ bộ của người dùng.

Theo một số phương án thực hiện, bộ ảnh quang cảnh có thể được lưu trữ trong thiết bị đầu cuối khách AR và việc so khớp hình ảnh được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối khách AR. Ví dụ, thiết bị đầu cuối khách AR có thể gửi vị trí sơ bộ của người dùng đến thiết bị đầu cuối chủ phía sau. Thiết bị đầu cuối khách AR có thể tải xuống các ảnh quang cảnh liên quan đến vị trí sơ bộ của người dùng từ cơ sở dữ liệu, và tạo thành bộ ảnh quang cảnh dựa vào các ảnh đã tải xuống. Thiết bị đầu cuối khách AR có thể so sánh ảnh quang cảnh đã chụp với mỗi ảnh trong bộ ảnh quang cảnh.

Trong một số trường hợp, vị trí sơ bộ của người dùng được xác định ở bước 101 có thể bao gồm sai số định vị do các tài nguyên sai số nội tại từ GPS hoặc mạng truyền thông không dây. Để bù sai số định vị, thì bộ ảnh quang cảnh có thể còn bao gồm các ảnh liên quan đến các vị trí nằm trong khoảng cách ngưỡng từ vị trí sơ bộ của người dùng. Ví dụ, khoảng cách ngưỡng có thể được xác định dựa vào sai số định vị của GPS hoặc mạng truyền thông không dây. Khoảng cách ngưỡng thường lớn hơn sai số định vị của GPS hoặc mạng truyền thông không dây. Ví dụ, nếu sai số định vị của GPS là 100m, thì khoảng cách ngưỡng được thiết lập thành số lượng lớn hơn 100m. Nếu khoảng cách ngưỡng nhỏ hơn sai số định vị của GPS, thì bộ ảnh quang cảnh có thể không bao gồm ảnh quang cảnh của vị trí người dùng thực sự được định vị, dẫn đến lỗi so khớp hình ảnh. Khoảng cách ngưỡng có thể được xác định bằng thiết bị đầu cuối khách AR, thiết bị đầu cuối chủ phía sau hoặc người dùng.

Theo một số phương án thực hiện, bộ ảnh quang cảnh có thể được lưu trữ trong thiết bị đầu cuối chủ phía sau và việc so khớp hình ảnh được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối chủ phía sau. Ví dụ, thiết bị đầu cuối khách AR có thể báo cáo vị trí sơ bộ của người dùng cho thiết bị đầu cuối chủ phía sau. Sau khi nhận vị trí sơ bộ của người dùng, thì thiết bị đầu cuối chủ phía sau có thể tìm kiếm cơ sở dữ liệu đối với các ảnh

quang cảnh liên quan đến vị trí sơ bộ của người dùng. Trong một số trường hợp, thiết bị đầu cuối chủ phía sau có thể tìm kiếm cơ sở dữ liệu đối với các ảnh quang cảnh liên quan đến các vị trí nằm trong khoảng cách ngưỡng từ vị trí sơ bộ của người dùng. Dựa vào các ảnh quang cảnh đã tìm kiếm, thiết bị đầu cuối chủ phía sau tạo ra bộ ảnh quang cảnh. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối khách AR có thể gửi ảnh quang cảnh được chụp ở bước 102 đến thiết bị đầu cuối chủ phía sau ở thời gian thực. Thiết bị đầu cuối chủ phía sau này có thể so sánh ảnh quang cảnh đã chụp với mỗi ảnh trong bộ ảnh quang cảnh. Vị trí sơ bộ của người dùng và ảnh quang cảnh đã chụp có thể được báo cáo cho máy chủ phía sau theo cách đồng bộ (báo cáo ở cùng thời điểm) hoặc không đồng bộ (báo cáo ở các thời điểm khác nhau).

Theo một số phương án thực hiện, việc so khớp hình ảnh có thể dựa vào việc so sánh các nội dung hình ảnh. Ví dụ, kỹ thuật nhận dạng hình ảnh có thể được sử dụng để xác định các nội dung hình ảnh, chẳng hạn như tên người bán được thể hiện trong ảnh của trung tâm mua sắm. Ví dụ, kỹ thuật nhận dạng hình ảnh có thể xác định tên người bán trong ảnh quang cảnh đã chụp cũng như các ảnh trong bộ ảnh quang cảnh. Việc so khớp được tìm ra nếu tên người bán trong ảnh quang cảnh đã chụp giống như tên người bán của ảnh trong bộ ảnh quang cảnh. Trong một số trường hợp, việc so khớp được tìm ra nếu tên người bán trong ảnh quang cảnh đã chụp là tập con của tên người bán của ảnh trong bộ ảnh quang cảnh, hoặc tên người bán của ảnh trong bộ ảnh quang cảnh là tập con của tên người bán trong ảnh quang cảnh đã chụp. Từ bước 103, phương pháp 100 tiến hành đến bước 104.

Ở bước 104, đáp lại việc ảnh quang cảnh đã chụp khớp với ảnh trong bộ ảnh quang cảnh, thì vị trí của người dùng được tinh chỉnh dựa vào thông tin vị trí chi tiết của ảnh quang cảnh đã so khớp. Ví dụ, vị trí sơ bộ của người dùng được xác định ở bước 101 được tinh chỉnh bao gồm thông tin về tầng dựa vào vị trí chi tiết của ảnh quang cảnh đã so khớp. Nếu việc so khớp hình ảnh được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối chủ phía sau, thì thiết bị đầu cuối chủ phía sau có thể trả lại thông tin vị trí chi tiết của ảnh quang cảnh đã so khớp cho thiết bị đầu cuối khách AR. Từ bước 104, dừng phương pháp 100.

Fig.2 là sơ đồ sơ lược minh họa một ví dụ về trường hợp sử dụng 200 để xác định vị trí của người dùng dựa vào AR, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Trường hợp sử dụng 200 giả sử rằng người dùng ở trong tòa nhà nhiều tầng, và thiết bị đầu cuối di động của người dùng khi tiệm cận với thiết bị đầu cuối khách AR của người dùng. Bằng cách sử dụng GPS, thiết bị đầu cuối di động của người dùng xác định rằng vị trí hiện tại của người dùng ở “tòa nhà phát triển Dun'an, quận Tân Giang, Hàng Châu”.

Ở bước 1, người dùng muốn xác định vị trí chính xác hơn bao gồm thông tin về tầng. Người dùng sử dụng thiết bị đầu cuối khách AR để chụp ảnh quang cảnh trong nhà nằm trong trường nhìn của người dùng.

Ở bước 2, thiết bị đầu cuối khách AR truyền, đến thiết bị đầu cuối chủ phía sau ở thời gian thực, ảnh quang cảnh trong nhà được chụp bằng thiết bị đầu cuối khách AR và vị trí dựa vào GPS ban đầu là “tòa nhà phát triển Dun'an, quận Tân Giang, Hàng Châu”. Thiết bị đầu cuối chủ phía sau có thể có cơ sở dữ liệu lưu trữ số lượng lớn của các ảnh quang cảnh trong nhà, ví dụ, được chụp bởi các nhiếp ảnh gia. Mỗi ảnh trong cơ sở dữ liệu được đánh dấu bằng thông tin vị trí bao gồm thông tin về tầng nơi ảnh được chụp. Sau khi nhận thông tin vị trí dựa vào GPS ban đầu từ thiết bị đầu cuối khách AR, thì thiết bị đầu cuối chủ phía sau tạo ra bộ ảnh quang cảnh bằng cách chọn các ảnh trong cơ sở dữ liệu có thông tin vị trí bao gồm “tòa nhà phát triển Dun'an” hoặc “tòa nhà phát triển Dun'an, quận Tân Giang, Hàng Châu”. Trong một số trường hợp, bộ ảnh quang cảnh có thể bao gồm các ảnh trong cơ sở dữ liệu có vị trí nằm trong khoảng cách nhất định (ví dụ, 100m) từ vị trí dựa trên GPS ban đầu.

Ở bước 3, thiết bị đầu cuối chủ phía sau thực hiện việc so khớp hình ảnh giữa ảnh quang cảnh trong nhà được chụp bằng thiết bị đầu cuối khách AR và các ảnh trong bộ ảnh quang cảnh. Ví dụ, như được thảo luận trước đó, thiết bị đầu cuối chủ phía sau có thể sử dụng các kỹ thuật nhận dạng hình ảnh để xác định các nội dung hình ảnh và so sánh các nội dung hình ảnh của hai ảnh.

Ở bước 4, thiết bị đầu cuối chủ phía sau xác định ảnh quang cảnh trong nhà từ thiết bị đầu cuối khách AR khớp với ảnh trong bộ ảnh quang cảnh, và ảnh đã so khớp được đánh dấu là “tầng thứ 6 của tòa nhà phát triển Dun'an” hoặc “tầng thứ 6 của tòa

nhà phát triển Dun'an, quận Tân Giang, Hàng Châu". Dựa vào ảnh đã so khớp, thiết bị đầu cuối chủ phía sau xác định thông tin về tầng đối với người dùng, nghĩa là, tầng thứ 6.

Ở bước 5, thiết bị đầu cuối chủ phía sau trả lại thông tin về tầng cho thiết bị đầu cuối khách AR. Ví dụ, thiết bị đầu cuối chủ phía sau trả lại là "tầng thứ 6 của tòa nhà phát triển Dun'an" hoặc "tầng thứ 6 của tòa nhà phát triển Dun'an, quận Tân Giang, Hàng Châu" cho thiết bị đầu cuối khách AR.

Ở bước 6, sau khi nhận thông tin về tầng từ thiết bị đầu cuối chủ phía sau, thì thiết bị đầu cuối khách AR tinh chỉnh vị trí dựa trên GPS ban đầu có thông tin về tầng, nghĩa là, vị trí dựa trên GPS ban đầu là "tòa nhà phát triển Dun'an, quận Tân Giang, Hàng Châu" được tinh chỉnh thành "tầng thứ 6 của tòa nhà phát triển Dun'an, quận Tân Giang, Hàng Châu".

Dựa vào vị trí của người dùng đã tinh chỉnh bao gồm thông tin về tầng, thì thiết bị đầu cuối chủ LBS có thể đẩy một cách chính xác thông tin dịch vụ đến những người dùng. Ví dụ, thay vì đẩy thông tin quảng cáo của những người bán ở tầng thứ 6 của trung tâm mua sắm đến tất cả người dùng trong trung tâm này, thì thiết bị đầu cuối chủ LBS có thể đẩy thông tin quảng cáo đến những người dùng ở tầng thứ 6. Trong một số trường hợp, thiết bị đầu cuối chủ LBS cung cấp thông tin dịch vụ có thể giống hoặc khác với thiết bị đầu cuối chủ phía sau lưu trữ các ảnh quang cảnh. Nếu thiết bị đầu cuối chủ LBS khác với thiết bị đầu cuối chủ phía sau, thì thiết bị đầu cuối khách AR của người dùng có thể báo cáo vị trí của người dùng đã tinh chỉnh có thông tin về tầng cho thiết bị đầu cuối chủ LBS.

Sau khi nhận thông điệp đẩy từ thiết bị đầu cuối chủ LBS, thì thiết bị đầu cuối khách AR có thể xử lý dữ liệu ảo được mang trong thông điệp đẩy (ví dụ, dữ liệu ảo bao gồm thông tin quảng cáo của người bán), và thực hiện mô phỏng trực quan đối với dữ liệu ảo bằng cách sử dụng dụng cụ AR phía trước trong thiết bị đầu cuối khách AR. Thiết bị đầu cuối khách AR có thể xếp chồng dữ liệu ảo đã xuất ra với ảnh quang cảnh ở thời gian thực được chụp bằng thiết bị đầu cuối khách AR nằm trong trường nhìn của người dùng, và hiển thị ảnh tăng cường cho người dùng. Ví dụ, ảnh quang cảnh ở thời gian thực được chụp bằng thiết bị đầu cuối khách AR có thể được phân

tích bằng cách sử dụng kỹ thuật nhận dạng hình ảnh và những người bán trong hình ảnh được xác định. Thiết bị đầu cuối khách AR có thể xếp chồng thông tin quảng cáo tương ứng cho mỗi người bán đã xác định.

Theo một số phương án thực hiện, vị trí của người dùng đã tinh chỉnh có thể được sử dụng bởi các ứng dụng khác được cài đặt vào thiết bị đầu cuối AR, hoặc các ứng dụng ở các thiết bị của người dùng khi tiệm cận với thiết bị đầu cuối AR. Ví dụ, sau khi xác định vị trí của người dùng đã tinh chỉnh, thì thiết bị đầu cuối khách AR có thể gửi vị trí của người dùng đã tinh chỉnh đến thiết bị đầu cuối di động của người dùng là khi tiệm cận với thiết bị đầu cuối khách AR. Thông tin vị trí của người dùng đã tinh chỉnh có thể được sử dụng bởi các ứng dụng ở thiết bị đầu cuối di động, ví dụ, thông qua giao diện lập trình ứng dụng (application programming interface, API). Ví dụ, ứng dụng xã hội được cài đặt vào thiết bị đầu cuối di động có thể gọi ra API để nhận vị trí của người dùng đã tinh chỉnh bao gồm thông tin về tầng và chia sẻ vị trí đã tinh chỉnh này cho những người bạn của người dùng ở thời gian thực. Trong một số trường hợp, ứng dụng bản đồ hoặc điều hướng có thể sử dụng vị trí của người dùng đã tinh chỉnh để điều hướng tốt hơn.

Fig.3 là sơ đồ khối minh họa một ví dụ về thiết bị 300 để xác định vị trí của người dùng dựa vào AR, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Thiết bị 300 có thể có trong thiết bị đầu cuối khách AR. Thiết bị 300 này có thể bao gồm môđun chụp ảnh 301, môđun so khớp 302, môđun thu nhận 303 và môđun hiệu chỉnh 304. Thiết bị 300 có thể được thực hiện trong phần mềm, phần cứng, hoặc sự kết hợp của phần mềm và phần cứng.

Môđun chụp ảnh 301 được tạo cấu hình để chụp ảnh quang cảnh trong trường nhìn của người dùng. Môđun so khớp 302 được tạo cấu hình để thực hiện việc so khớp hình ảnh giữa ảnh quang cảnh đã chụp và các ảnh trong bộ ảnh quang cảnh, trong đó mỗi ảnh trong bộ ảnh quang cảnh được đánh dấu có vị trí chính xác, ví dụ, bao gồm thông tin về tầng. Môđun thu nhận 303 được tạo cấu hình, đáp lại việc ảnh quang cảnh đã chụp khớp với ảnh quang cảnh trong bộ ảnh quang cảnh, thì xác định vị trí của ảnh đã so khớp. Môđun hiệu chỉnh 304 được tạo cấu hình để tinh chỉnh vị

trí của người dùng dựa vào vị trí được đánh dấu đối với ảnh đã so khớp trong bộ ảnh quang cảnh.

Theo một số phương án thực hiện, môđun so khớp 302 còn được tạo cấu hình để xác định vị trí sơ bộ của người dùng được xác định bằng thiết bị đầu cuối di động là khi tiệm cận với thiết bị đầu cuối khách AR. Trong các trường hợp của thiết bị đầu cuối khách AR tạo ra bộ ảnh quang cảnh, môđun so khớp 302 còn được tạo cấu hình để tải xuống, từ thiết bị đầu cuối chủ phía sau, các ảnh quang cảnh có các vị trí nằm trong khoảng cách ngưỡng từ vị trí sơ bộ của người dùng. Môđun so khớp 302 này được tạo cấu hình để tạo ra bộ ảnh quang cảnh dựa vào các hình ảnh đã tải xuống, và thực thi việc so khớp hình ảnh giữa ảnh quang cảnh đã chụp và mỗi ảnh trong bộ ảnh quang cảnh. Trong các trường hợp của thiết bị đầu cuối chủ phía sau tạo ra bộ ảnh quang cảnh, môđun so khớp 302 được tạo cấu hình để báo cáo ảnh quang cảnh đã chụp và vị trí sơ bộ của người dùng cho thiết bị đầu cuối chủ phía sau để thiết bị đầu cuối chủ phía sau có thể tạo ra bộ ảnh quang cảnh dựa vào vị trí sơ bộ của người dùng. Thiết bị đầu cuối chủ phía sau thực thi việc so khớp hình ảnh giữa ảnh quang cảnh đã chụp và mỗi ảnh trong bộ ảnh quang cảnh.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị 300 còn bao gồm môđun tải lên và môđun nhận (không được thể hiện trên Fig.3). Môđun tải lên được tạo cấu hình để báo cáo vị trí đã tinh chỉnh của người dùng cho thiết bị đầu cuối chủ LBS. Môđun nhận được tạo cấu hình để nhận thông điệp đầy bao gồm dữ liệu ảo từ thiết bị đầu cuối chủ LBS.

Fig.4 là sơ đồ khối minh họa một ví dụ về cấu trúc phần cứng 400 để xác định vị trí của người dùng dựa vào AR, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Cấu trúc phần cứng 400 có thể bao gồm thiết bị 300 trên Fig.3. Cấu trúc phần cứng 400 này có thể bao gồm CPU 401, giao diện mạng 403, bộ nhớ 404 và thiết bị lưu trữ không khả biến 406. Cấu trúc phần cứng 400 còn bao gồm bus bên trong 402 kết nối với CPU 401, giao diện mạng 403, bộ nhớ 404 và thiết bị lưu trữ không khả biến 406. Bộ nhớ 404 có thể bao gồm thiết bị 405 để xác định vị trí của người dùng dựa vào AR. Thiết bị 405 có thể là thiết bị 300 nếu thiết bị 300 này được thực hiện trong phần mềm, và CPU 401 có thể thực thi các mã của thiết bị 405 được tải trong bộ nhớ 404.

Fig.5 là sơ đồ khối minh họa một ví dụ về hệ thống được thực hiện bằng máy tính 500 được sử dụng để tạo ra các chức năng tính toán được kết hợp với các thuật toán, phương pháp, chức năng, quy trình, luồng và thủ tục đã mô tả, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Theo phương án thực hiện đã minh họa, hệ thống 500 bao gồm máy tính 502 và mạng 530.

Máy tính đã minh họa 502 nhằm bao gồm thiết bị tính toán bất kỳ chẳng hạn như máy chủ, máy tính để bàn, máy tính xách tay cỡ lớn (laptop)/xách tay cỡ nhỏ (notebook), cổng dữ liệu không dây, điện thoại di động, thiết bị hỗ trợ dữ liệu cá nhân (personal data assistant, PDA), thiết bị tính toán dạng bảng, thiết bị đầu cuối AR, một hoặc nhiều bộ xử lý trong các thiết bị này, thiết bị tính toán khác hoặc sự kết hợp của các thiết bị tính toán, bao gồm các phiên bản vật lý hoặc ảo của thiết bị tính toán, hoặc sự kết hợp của các phiên bản vật lý hoặc ảo của thiết bị tính toán. Ngoài ra, máy tính 502 có thể bao gồm máy tính mà bao gồm thiết bị nhập liệu, chẳng hạn như bộ phím, bàn phím, màn hình cảm ứng, thiết bị nhập liệu khác hoặc sự kết hợp của các thiết bị nhập liệu có thể chấp nhận thông tin người dùng, và thiết bị kết xuất truyền tải thông tin được kết hợp với hoạt động của máy tính 502, bao gồm thông tin dữ liệu số, trực quan, âm thanh, kiểu thông tin khác hoặc sự kết hợp của các kiểu thông tin, trên giao diện người dùng (user interface, UI) kiểu đồ họa (hoặc GUI) hoặc UI khác.

Máy tính 502 có thể đóng vai trò trong hệ thống tính toán phân tán dưới dạng máy khách, bộ phận mạng, máy chủ, cơ sở dữ liệu hoặc độ ổn định khác, vai trò khác, hoặc sự kết hợp của các vai trò để thực hiện vấn đề được mô tả theo sáng chế. Máy tính đã minh họa 502 được ghép nối về mặt truyền thông với mạng 530. Theo một số phương án thực hiện, một hoặc nhiều bộ phận của máy tính 502 có thể được tạo cấu hình để hoạt động trong môi trường, bao gồm môi trường dựa trên điện toán đám mây, cục bộ, toàn cầu, môi trường khác hoặc sự kết hợp của các môi trường này.

Ở mức cao, máy tính 502 là thiết bị tính toán điện tử hoạt động được để nhận, truyền, xử lý, lưu trữ hoặc quản lý dữ liệu và thông tin được kết hợp với đối tượng được mô tả. Theo một số phương án thực hiện, máy tính 502 có thể còn bao gồm hoặc được ghép nối về mặt truyền thông với máy chủ, bao gồm máy chủ ứng dụng, máy

chủ thư điện tử, máy chủ web, máy chủ các nhớ, máy chủ dữ liệu tạo dòng, máy chủ khác hoặc sự kết hợp của các máy chủ này.

Máy tính 502 có thể nhận các yêu cầu qua mạng 530 (ví dụ, từ ứng dụng phần mềm khách thực thi trên máy tính khác 502) và phản hồi lại các yêu cầu đã nhận bằng cách xử lý các yêu cầu đã nhận này sử dụng ứng dụng phần mềm hoặc sự kết hợp của các ứng dụng phần mềm. Ngoài ra, các yêu cầu này có thể còn được gửi đến máy tính 502 từ những người dùng bên trong (ví dụ, từ bộ điều khiển lệnh hoặc bằng phương pháp truy cập bên trong khác), bên ở bên ngoài hoặc bên thứ ba, hoặc thực thể khác, cá nhân, hệ thống hoặc máy tính.

Mỗi trong số các bộ phận của máy tính 502 có thể truyền thông bằng cách sử dụng bus hệ thống 503. Theo một số phương án thực hiện, bất kỳ hoặc tất cả các bộ phận của máy tính 502, bao gồm phần cứng, phần mềm hoặc sự kết hợp của phần cứng và phần mềm, có thể giao tiếp qua bus hệ thống 503 bằng cách sử dụng API 512, lớp dịch vụ 513, hoặc sự kết hợp của API 512 và lớp dịch vụ 513. API 512 có thể bao gồm các đặc điểm kỹ thuật về các đoạn chương trình, kết cấu dữ liệu, lớp đối tượng. API 512 có thể độc lập hoặc phụ thuộc ngôn ngữ máy tính và đề cập đến giao diện hoàn chỉnh, một chức năng duy nhất, hoặc thậm chí là tập hợp của các API. Lớp dịch vụ 513 cung cấp các dịch vụ phần mềm cho máy tính 502 hoặc các bộ phận khác (xem có được minh họa hay không) mà được ghép nối về mặt truyền thông với máy tính 502. Chức năng của máy tính 502 có thể truy cập được cho tất cả người tiêu dùng dịch vụ sử dụng lớp dịch vụ này. Các dịch vụ phần mềm, chẳng hạn như dịch vụ được tạo ra bởi lớp dịch vụ 513, tạo ra các chức năng đã xác định, có thể sử dụng lại được thông qua giao diện đã xác định. Ví dụ, giao diện có thể là phần mềm được viết bằng JAVA, C++, ngôn ngữ tính toán khác, hoặc sự kết hợp của các ngôn ngữ tính toán tạo ra dữ liệu ở định dạng ngôn ngữ đánh dấu mở rộng (extensible markup language, XML), định dạng khác hoặc sự kết hợp của các định dạng này. Trong khi được minh họa là bộ phận tích hợp của máy tính 502, các phương án thực hiện thay thế có thể minh họa API 512 hoặc lớp dịch vụ 513 dưới dạng các bộ phận độc lập liên quan đến các bộ phận khác của máy tính 502 hoặc bộ phận khác (xem có được minh họa hay không) mà được ghép nối về mặt truyền thông với máy tính 502. Hơn nữa, bất kỳ hoặc tất cả các phần của API 512 hoặc lớp dịch vụ 513 có thể được thực hiện dưới

dạng mô đun con hoặc phụ của mô đun phần mềm khác, ứng dụng doanh nghiệp, hoặc mô đun phần cứng mà không lệch khỏi phạm vi của sáng chế.

Máy tính 502 bao gồm giao diện 504. Mặc dù được minh họa là một giao diện 504 duy nhất trên Fig.5, hai hoặc nhiều hơn hai giao diện 504 có thể được sử dụng theo các nhu cầu, mong muốn cụ thể hoặc các phương án thực hiện cụ thể của máy tính 502. Giao diện 504 được sử dụng bằng máy tính 502 để truyền thông với hệ thống tính toán khác (xem có được minh họa hay không) nghĩa là được liên kết về mặt truyền thông với mạng 530 trong môi trường phân tán. Nói chung, giao diện 504 hoạt động được để truyền thông với mạng 530 và bao gồm logic được mã hóa trong phần mềm, phần cứng hoặc sự kết hợp của phần mềm và phần cứng. Cụ thể hơn là, giao diện 504 có thể bao gồm phần mềm hỗ trợ một hoặc nhiều giao thức truyền thông được kết hợp với các phương tiện truyền thông sao cho mạng 530 hoặc phần cứng của giao diện hoạt động được để truyền thông các tín hiệu vật lý bên trong và bên ngoài máy tính đã minh họa 502.

Máy tính 502 bao gồm bộ xử lý 505. Mặc dù được minh họa là một bộ xử lý 505 duy nhất trên Fig.5, hai hoặc nhiều hơn hai bộ xử lý có thể được sử dụng theo các nhu cầu, mong muốn cụ thể hoặc các phương án thực hiện cụ thể của máy tính 502. Nói chung, bộ xử lý 505 thực thi các lệnh và điều khiển dữ liệu để thực hiện các hoạt động của máy tính 502 và các thuật toán, phương pháp, chức năng, quy trình, luồng và thủ tục bất kỳ như được mô tả theo sáng chế.

Máy tính 502 còn bao gồm cơ sở dữ liệu 506 có thể chứa dữ liệu của máy tính 502, bộ phận khác được liên kết về mặt truyền thông với mạng 530 (xem có được minh họa hay không) hoặc sự kết hợp của máy tính 502 và bộ phận khác. Ví dụ, cơ sở dữ liệu 506 có thể là cơ sở dữ liệu bộ nhớ trong, thông thường, hoặc loại cơ sở dữ liệu khác lưu trữ dữ liệu phù hợp với sáng chế. Theo một số phương án thực hiện, cơ sở dữ liệu 506 có thể là sự kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai kiểu cơ sở dữ liệu khác nhau (ví dụ, cơ sở dữ liệu bộ nhớ trong lại và cơ sở dữ liệu thông thường) theo các nhu cầu, mong muốn cụ thể hoặc các phương án thực hiện cụ thể của máy tính 502 và chức năng được mô tả. Mặc dù được minh họa là một cơ sở dữ liệu 506 duy nhất trên Fig.5, nhưng hai hoặc nhiều hơn hai cơ sở dữ liệu thuộc các kiểu tương tự hoặc

khác nhau có thể được sử dụng theo các nhu cầu, mong muốn cụ thể hoặc các phương án thực hiện cụ thể của máy tính 502 và chức năng được mô tả. Trong khi cơ sở dữ liệu 506 được minh họa là bộ phận tích hợp của máy tính 502, thì theo các phương án thực hiện thay thế, cơ sở dữ liệu 506 có thể ở bên ngoài máy tính 502. Như được minh họa, cơ sở dữ liệu 506 chứa các ảnh quang cảnh 516 đã mô tả trước đó.

Máy tính 502 còn bao gồm bộ nhớ 507 mà có thể chứa dữ liệu của máy tính 502, bộ phận khác hoặc các bộ phận được liên kết về mặt truyền thông với mạng 530 (xem có được minh họa hay không) hoặc sự kết hợp của máy tính và bộ phận khác. Bộ nhớ 507 có thể lưu trữ dữ liệu bất kỳ phù hợp với sáng chế. Theo một số phương án thực hiện, bộ nhớ 507 có thể là sự kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai kiểu bộ nhớ khác nhau (ví dụ, sự kết hợp của bộ lưu trữ bán dẫn và từ) theo các nhu cầu, mong muốn cụ thể hoặc các phương án thực hiện cụ thể của máy tính 502 và chức năng được mô tả. Mặc dù được minh họa là một bộ nhớ 507 duy nhất trên Fig.5, nhưng hai hoặc nhiều hơn hai bộ nhớ 507 hoặc các kiểu tương tự hoặc khác nhau có thể được sử dụng theo các nhu cầu, mong muốn cụ thể hoặc các phương án thực hiện cụ thể của máy tính 502 và chức năng được mô tả. Trong khi bộ nhớ 507 được minh họa là bộ phận tích hợp của máy tính 502, thì theo các phương án thực hiện thay thế, bộ nhớ 507 này có thể ở bên ngoài máy tính 502.

Ứng dụng 508 là dụng cụ phần mềm dạng thuật toán cung cấp chức năng theo các nhu cầu, mong muốn cụ thể hoặc các phương án thực hiện cụ thể của máy tính 502, cụ thể là liên quan đến chức năng được mô tả theo sáng chế. Ví dụ, ứng dụng 508 có thể sử dụng làm một hoặc nhiều bộ phận, mô đun hoặc ứng dụng. Hơn nữa, mặc dù được minh họa là một ứng dụng 508 duy nhất, nhưng ứng dụng 508 có thể được thực hiện dưới dạng nhiều ứng dụng 508 trên máy tính 502. Ngoài ra, mặc dù được minh họa là tích hợp vào máy tính 502, thì theo các phương án thực hiện thay thế, ứng dụng 508 có thể ở bên ngoài máy tính 502.

Máy tính 502 có thể còn bao gồm bộ cấp điện 514. Bộ cấp điện 514 này có thể bao gồm pin sạc lại được hoặc không sạc lại được có thể được tạo cấu hình để có thể thay thế được bởi người dùng hoặc không bởi người dùng. Theo một số phương án thực hiện, bộ cấp điện 514 có thể bao gồm các mạch chuyển đổi hoặc quản lý điện

năng (bao gồm chức năng sạc, dự phòng hoặc quản lý điện năng khác). Theo một số phương án thực hiện, bộ cấp điện 514 có thể bao gồm phích cắm điện cho phép máy tính 502 được cắm vào ổ cắm trên tường hoặc nguồn điện khác để, ví dụ, cấp điện cho máy tính 502 hoặc sạc lại pin sạc lại được.

Có thể có số lượng máy tính 502 bất kỳ được kết hợp với hoặc bên ngoài, hệ thống máy tính chứa máy tính 502, mỗi máy tính 502 này truyền thông qua mạng 530. Hơn nữa, thuật ngữ “máy khách”, “người dùng” hoặc thuật ngữ thích hợp khác có thể được sử dụng thay thế cho nhau, nếu thích hợp, mà không lệch khỏi phạm vi của sáng chế. Hơn nữa, sáng chế dự đoán rằng nhiều người dùng có thể sử dụng một máy tính 502 hoặc một người dùng có thể sử dụng nhiều máy tính 502.

Các phương án thực hiện đã mô tả về đối tượng có thể bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu, độc lập hoặc theo sự kết hợp.

Ví dụ, theo phương án thực hiện thứ nhất, phương pháp được thực hiện bằng máy tính, bao gồm các bước: xác định thông tin vị trí ban đầu của vị trí người dùng ở thiết bị đầu cuối khách AR; chụp ảnh quang cảnh được kết hợp với vị trí của người dùng; thực hiện việc so khớp hình ảnh giữa ảnh quang cảnh đã chụp và các ảnh quang cảnh trong bộ ảnh quang cảnh, trong đó bộ ảnh quang cảnh được tạo ra dựa vào thông tin vị trí ban đầu, và mỗi ảnh quang cảnh trong bộ ảnh quang cảnh được kết hợp với thông tin vị trí chi tiết; và đáp lại việc ảnh quang cảnh đã chụp khớp với ảnh quang cảnh cụ thể trong bộ ảnh quang cảnh, thì xác định thông tin vị trí được tinh chỉnh của vị trí người dùng dựa vào thông tin vị trí chi tiết của ảnh quang cảnh cụ thể.

Mỗi trong số các phương án thực hiện được mô tả trước đó và các phương án thực hiện được mô tả khác có thể, tùy ý, bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu sau:

Dấu hiệu thứ nhất, kết hợp được với dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu sau, trong đó thông tin vị trí ban đầu thể hiện thông tin vị trí mặt phẳng, và thông tin vị trí được tinh chỉnh bao gồm thông tin độ cao.

Dấu hiệu thứ hai, kết hợp được với dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu trước đó hoặc sau, trong đó thông tin vị trí ban đầu được tạo ra bằng cách sử dụng GPS của thiết bị di động khi tiệm cận với thiết bị đầu cuối khách AR.

Dấu hiệu thứ ba, kết hợp được với dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu trước đó hoặc sau, trong đó thiết bị đầu cuối khách AR báo cáo thông tin vị trí ban đầu cho thiết bị đầu cuối chủ phía sau.

Dấu hiệu thứ tư, kết hợp được với dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu trước đó hoặc sau, trong đó thiết bị đầu cuối khách AR tải xuống bộ ảnh quang cảnh từ thiết bị đầu cuối chủ phía sau dựa vào thông tin vị trí ban đầu.

Dấu hiệu thứ năm, kết hợp được với dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu trước đó hoặc sau, còn bao gồm các bước: báo cáo thông tin vị trí được tinh chỉnh cho thiết bị đầu cuối chủ LBS; và nhận thông điệp đẩy bao gồm dữ liệu ảo từ thiết bị đầu cuối chủ LBS dựa vào thông tin vị trí được tinh chỉnh.

Dấu hiệu thứ sáu, kết hợp được với dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu trước đó hoặc sau, trong đó thiết bị đầu cuối khách AR hiển thị ảnh quang cảnh tăng cường đối với người dùng bằng cách kết hợp dữ liệu ảo trong thông điệp đẩy và ảnh quang cảnh ở thời gian thực được quét bởi thiết bị đầu cuối khách AR.

Theo phương án thực hiện thứ hai, vật ghi đọc được bằng máy tính, lâu dài lưu trữ một hoặc nhiều lệnh thực thi được bằng hệ thống máy tính để thực hiện các hoạt động bao gồm các bước: xác định thông tin vị trí ban đầu cho vị trí của người dùng ở thiết bị đầu cuối khách AR; chụp ảnh quang cảnh được kết hợp với vị trí của người dùng; thực hiện việc so khớp hình ảnh giữa ảnh quang cảnh đã chụp và các ảnh quang cảnh trong bộ ảnh quang cảnh, trong đó bộ ảnh quang cảnh được tạo ra dựa vào thông tin vị trí ban đầu, và mỗi ảnh quang cảnh trong bộ ảnh quang cảnh được kết hợp với thông tin vị trí chi tiết; và đáp lại việc ảnh quang cảnh đã chụp khớp với ảnh quang cảnh cụ thể trong bộ ảnh quang cảnh, thì xác định thông tin vị trí được tinh chỉnh của vị trí người dùng dựa vào thông tin vị trí chi tiết của ảnh quang cảnh cụ thể.

Mỗi trong số các phương án thực hiện được mô tả trước đó và các phương án thực hiện được mô tả khác có thể, tùy ý, bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu sau:

Dấu hiệu thứ nhất, kết hợp được với dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu sau, trong đó thông tin vị trí ban đầu thể hiện thông tin vị trí mặt phẳng, và thông tin vị trí được tinh chỉnh bao gồm thông tin độ cao.

Dấu hiệu thứ hai, kết hợp được với dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu trước đó hoặc sau, trong đó thông tin vị trí ban đầu được tạo ra bằng cách sử dụng GPS của thiết bị di động khi tiệm cận với thiết bị đầu cuối khách AR.

Dấu hiệu thứ ba, kết hợp được với dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu trước đó hoặc sau, trong đó thiết bị đầu cuối khách AR báo cáo thông tin vị trí ban đầu cho thiết bị đầu cuối chủ phía sau.

Dấu hiệu thứ tư, kết hợp được với dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu trước đó hoặc sau, trong đó thiết bị đầu cuối khách AR tải xuống bộ ảnh quang cảnh từ thiết bị đầu cuối chủ phía sau dựa vào thông tin vị trí ban đầu.

Dấu hiệu thứ năm, kết hợp được với dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu trước đó hoặc sau, trong đó các hoạt động còn bao gồm các bước: báo cáo thông tin vị trí được tinh chỉnh cho thiết bị đầu cuối chủ LBS; và nhận thông điệp đẩy bao gồm dữ liệu ảo từ thiết bị đầu cuối chủ LBS dựa vào thông tin vị trí được tinh chỉnh.

Dấu hiệu thứ sáu, kết hợp được với dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu trước đó hoặc sau, trong đó thiết bị đầu cuối khách AR hiển thị ảnh quang cảnh tăng cường cho người dùng bằng cách kết hợp dữ liệu ảo trong thông điệp đẩy và ảnh quang cảnh ở thời gian thực được quét bởi thiết bị đầu cuối khách AR.

Theo phương án thực hiện thứ ba, hệ thống được thực hiện bằng máy tính, bao gồm: một hoặc nhiều máy tính; và một hoặc nhiều thiết bị bộ nhớ máy tính được ghép nối theo cách tương tác với một hoặc nhiều máy tính và có vật ghi đọc được bằng máy, lâu dài, hữu hình lưu trữ một hoặc nhiều lệnh, khi được thực thi bằng một hoặc nhiều máy tính, thì thực hiện một hoặc nhiều hoạt động bao gồm các bước: xác định thông tin vị trí ban đầu cho vị trí của người dùng ở thiết bị đầu cuối khách AR; chụp ảnh quang cảnh được kết hợp với vị trí của người dùng; thực hiện việc so khớp hình ảnh giữa ảnh quang cảnh đã chụp và các ảnh quang cảnh trong bộ ảnh quang cảnh, trong đó bộ ảnh quang cảnh được tạo ra dựa vào thông tin vị trí ban đầu, và mỗi ảnh quang cảnh trong bộ ảnh quang cảnh được kết hợp với thông tin vị trí chi tiết; và đáp lại việc ảnh quang cảnh đã chụp khớp với ảnh quang cảnh cụ thể trong bộ ảnh quang cảnh, thì xác định thông tin vị trí được tinh chỉnh của vị trí người dùng dựa vào thông tin vị trí chi tiết của ảnh quang cảnh cụ thể.

Mỗi trong số các phương án thực hiện được mô tả trước đó và các phương án thực hiện được mô tả khác có thể, tùy ý, bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu sau:

Dấu hiệu thứ nhất, kết hợp được với dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu sau, trong đó thông tin vị trí ban đầu thể hiện thông tin vị trí mặt phẳng, và thông tin vị trí được tinh chỉnh bao gồm thông tin độ cao.

Dấu hiệu thứ hai, kết hợp được với dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu trước đó hoặc sau, trong đó thông tin vị trí ban đầu được tạo ra bằng cách sử dụng GPS của thiết bị di động khi tiệm cận với thiết bị đầu cuối khách AR.

Dấu hiệu thứ ba, kết hợp được với dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu trước đó hoặc sau, trong đó thiết bị đầu cuối khách AR báo cáo thông tin vị trí ban đầu cho thiết bị đầu cuối chủ phía sau.

Dấu hiệu thứ tư, kết hợp được với dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu trước đó hoặc sau, trong đó thiết bị đầu cuối khách AR tải xuống bộ ảnh quang cảnh từ thiết bị đầu cuối chủ phía sau dựa vào thông tin vị trí ban đầu.

Dấu hiệu thứ năm, kết hợp được với dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu trước đó hoặc sau, trong đó một hoặc nhiều hoạt động còn bao gồm các bước: báo cáo thông tin vị trí được tinh chỉnh cho thiết bị đầu cuối chủ LBS; và nhận thông điệp đẩy bao gồm dữ liệu ảo từ thiết bị đầu cuối chủ LBS dựa vào thông tin vị trí được tinh chỉnh.

Các phương án thực hiện về đối tượng và các hoạt động về chức năng được mô tả trong bản mô tả này có thể được thực hiện trong hệ mạch điện tử kỹ thuật số, trong phần mềm hoặc phần sụn máy tính được thể hiện dưới dạng hữu hình, trong phần cứng máy tính, bao gồm các cấu trúc được bộc lộ trong bản mô tả này và các dạng tương đương về mặt cấu trúc của chúng, hoặc theo sự kết hợp của một hoặc nhiều trong số các cấu trúc này. Các phương án thực hiện về phần mềm của đối tượng được mô tả có thể được thực hiện dưới dạng một hoặc nhiều chương trình máy tính, nghĩa là, một hoặc nhiều môđun có các lệnh chương trình máy tính được mã hóa trên vật ghi lưu trữ bằng máy tính đọc được bằng máy tính, lâu dài, hữu hình để thực thi bởi hoặc điều khiển hoạt động của thiết bị xử lý dữ liệu. Theo cách khác hoặc ngoài

ra, các lệnh chương trình có thể được mã hóa trong/trên tín hiệu lan truyền được tạo ra nhân tạo, ví dụ, tín hiệu điện, quang hoặc điện từ được tạo ra bằng máy mà được tạo ra để mã hóa thông tin để truyền đến thiết bị thu để thực thi bằng thiết bị xử lý dữ liệu. Vật ghi lưu trữ bằng máy tính có thể là thiết bị lưu trữ đọc được bằng máy, nên lưu trữ đọc được bằng máy, thiết bị bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên hoặc nối tiếp hoặc sự kết hợp của các vật ghi lưu trữ bằng máy tính này. Việc tạo cấu hình một hoặc nhiều phương tiện máy tính để một hoặc nhiều máy tính đã được cài đặt vào phần cứng, phần sụn hoặc phần mềm (hoặc các sự kết hợp của phần cứng, phần sụn và phần mềm) để khi phần mềm được thực thi bởi một hoặc nhiều máy tính, thì các hoạt động tính toán cụ thể được thực hiện.

Thuật ngữ “thời gian-thực”, “thời gian thực”, “thời-gian-thực”, “thời gian (nhANH) thực (RFT)”, “thời gian (gần) thực (NRT)”, “thời gian-gần như thực” hoặc các thuật ngữ tương tự (như được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật), có nghĩa là hành động và phản hồi gần đúng về thời gian sao cho cá nhân hiểu được hành động và phản hồi xảy ra gần như đồng thời. Ví dụ, sự chênh lệch thời gian đối với phản hồi để hiển thị (hoặc để bắt đầu hiển thị) dữ liệu theo hành động của cá nhân để truy cập dữ liệu có thể nhỏ hơn 1 mili giây (ms), nhỏ hơn 1 giây (s) hoặc nhỏ hơn 5 s. Trong khi dữ liệu đã yêu cầu không cần được hiển thị (hoặc được bắt đầu để hiển thị) ngay lập tức, thì dữ liệu này được hiển thị (hoặc được bắt đầu để hiển thị) mà không có độ trễ cố ý bất kỳ, có tính đến các giới hạn xử lý của hệ thống tính toán đã mô tả và thời gian cần thiết để, ví dụ, tập hợp, đo một cách chính xác, phân tích, xử lý, lưu trữ hoặc truyền dữ liệu.

Các thuật ngữ “thiết bị xử lý dữ liệu”, “máy tính” hoặc “thiết bị máy tính điện tử” (hoặc tương đương như được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật) đề cập đến phần cứng xử lý dữ liệu và bao gồm tất cả các loại thiết bị, dụng cụ và máy để xử lý dữ liệu, bao gồm bằng cách lấy ví dụ, bộ xử lý lập trình được, máy tính hoặc nhiều bộ xử lý hoặc máy tính. Thiết bị cũng có thể hoặc còn bao gồm hệ mạch logic dùng cho mục đích cụ thể, ví dụ, bộ xử lý trung tâm (central processing unit, CPU), mảng cổng lập trình được dạng trường (field programmable gate array, FPGA) hoặc mạch tích hợp cho ứng dụng cụ thể (application-specific integrated circuit, ASIC). Theo một số phương án thực hiện, thiết bị xử lý dữ liệu

hoặc hệ mạch logic dùng cho mục đích cụ thể (hoặc sự kết hợp của thiết bị xử lý dữ liệu hoặc hệ mạch logic dùng cho mục đích cụ thể) có thể dựa trên phần cứng hoặc phần mềm (hoặc sự kết hợp dựa trên cả phần cứng và phần mềm). Thiết bị này có thể tùy ý bao gồm mã tạo môi trường thực thi cho các chương trình máy tính, ví dụ, mã cấu bộ phận sụn của bộ xử lý, ngăn xếp giao thức, hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu, hệ điều hành hoặc sự kết hợp của các môi trường thực thi. Sáng chế dự định sử dụng các thiết bị xử lý dữ liệu với hệ điều hành của một số kiểu, ví dụ, LINUX, UNIX, WINDOWS, MAC OS, ANDROID, IOS, hệ điều hành khác hoặc sự kết hợp của các hệ điều hành này.

Chương trình máy tính, có thể còn gọi là hoặc được mô tả dưới dạng chương trình, phần mềm, ứng dụng phần mềm, đơn vị, môđun, môđun phần mềm, bản thảo, mã hoặc bộ phận khác có thể được ghi dưới dạng ngôn ngữ lập trình bất kỳ, bao gồm các ngôn ngữ biên dịch và thông dịch hoặc ngôn ngữ khai báo hoặc thủ tục, và các ngôn ngữ này có thể được triển khai dưới dạng bất kỳ, bao gồm, ví dụ, dưới dạng chương trình độc lập, môđun, bộ phận, đoạn chương trình con, để sử dụng trong môi trường tính toán. Chương trình máy tính có thể, nhưng không cần, tương ứng với tệp trong hệ thống tệp. Chương trình có thể được lưu trữ trong một phần của tệp chứa các chương trình hoặc dữ liệu khác, ví dụ, một hoặc nhiều bản thảo được lưu trữ trong tài liệu ngôn ngữ đánh dấu, trong một tệp duy nhất được dành riêng cho chương trình được đề cập, hoặc trong nhiều tệp phối hợp, ví dụ, các tệp lưu trữ một hoặc nhiều môđun, chương trình con, hoặc các phần của mã. Chương trình máy tính có thể được triển khai để thực thi trên một máy tính hoặc trên nhiều máy tính được đặt ở một địa chỉ hoặc được phân tán trên nhiều địa chỉ và được kết nối với nhau bằng mạng truyền thông.

Trong khi các phần của các chương trình được minh họa trên các hình vẽ khác nhau có thể được minh họa dưới dạng các bộ phận riêng biệt, chẳng hạn như các đơn vị hoặc môđun, thực hiện các dấu hiệu và chức năng được mô tả bằng cách sử dụng các đối tượng, phương pháp khác nhau hoặc quy trình khác, thì các chương trình này có thể thay vì bao gồm số lượng các đơn vị con, môđun con, dịch vụ bên thứ ba, bộ phận, thư viện và các bộ phận khác, nếu phù hợp. Ngược lại, các dấu hiệu và chức năng của các bộ phận khác nhau có thể được kết hợp thành một bộ phận duy nhất.

nếu phù hợp. Các ngưỡng được sử dụng để thực hiện các phép xác định tính toán có thể được xác định tĩnh, động hoặc được xác định cả tĩnh và động.

Các phương pháp, quy trình hoặc luồng logic được mô tả thể hiện một hoặc nhiều ví dụ về chức năng phù hợp với sáng chế và không nhằm làm giới hạn sáng chế ở các phương án thực hiện được mô tả và minh họa, nhưng phù hợp với phạm vi rộng nhất để phù hợp với các quy tắc và dấu hiệu được mô tả. Các phương pháp, quy trình hoặc luồng logic được mô tả có thể được thực hiện bằng một hoặc nhiều máy tính lập trình được thực thi một hoặc nhiều chương trình máy tính để thực hiện các chức năng bằng cách hoạt động trên dữ liệu đầu vào và tạo ra dữ liệu đầu ra. Các phương pháp, quy trình, hoặc luồng logic có thể còn được thực hiện bằng, và thiết bị có thể còn được thực hiện dưới dạng, hệ mạch logic dùng cho mục đích cụ thể, ví dụ, CPU, FPGA hoặc ASIC.

Các máy tính để thực thi chương trình máy tính có thể dựa vào các bộ vi xử lý dùng cho mục đích chung hoặc cụ thể, cả hai hoặc kiểu CPU khác. Nói chung, CPU sẽ nhận các lệnh và dữ liệu từ và ghi vào bộ nhớ. Các phần tử thiết yếu của máy tính là CPU, để thực hiện hoặc thực thi các lệnh, và một hoặc nhiều thiết bị bộ nhớ để lưu trữ các lệnh và dữ liệu. Nói chung, máy tính sẽ còn bao gồm, hoặc được ghép nối về mặt hoạt động với, nhận dữ liệu từ hoặc chuyển dữ liệu đến hoặc cả hai, một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ lớn để lưu trữ dữ liệu, ví dụ, các đĩa từ, quang-từ hoặc đĩa quang. Tuy nhiên, máy tính không cần phải có các thiết bị như vậy. Hơn nữa, máy tính có thể được gắn vào thiết bị khác, ví dụ, điện thoại di động, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (personal digital assistant, PDA), máy phát âm thanh hoặc video di động, bảng điều khiển trò chơi cầm tay, bộ thu hệ thống định vị toàn cầu (GPS), thiết bị lưu trữ bộ nhớ cầm tay.

Các vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài để lưu trữ các lệnh chương trình máy tính và dữ liệu có thể bao gồm tất cả các dạng bộ nhớ cố định/không cố định hoặc khả biến/không khả biến, các vật ghi và thiết bị bộ nhớ, bao gồm bằng cách lấy ví dụ, các thiết bị bộ nhớ bán dẫn, ví dụ, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory, RAM), bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM), bộ nhớ đổi pha (phase change memory, PRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (static random access

memory, SRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (dynamic random access memory, DRAM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được (erasable programmable read-only memory, EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện (electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM) và thiết bị bộ nhớ chớp; các thiết bị từ, ví dụ, băng, hộp chứa, băng từ, đĩa bên trong/tháo được; các đĩa quang-từ; các thiết bị bộ nhớ quang, ví dụ, đĩa video kỹ thuật số (digital video disc, DVD), CD-ROM, DVD+/-R, DVD-RAM, DVD-ROM, HD-DVD và BLURAY, và công nghệ bộ nhớ quang khác. Bộ nhớ có thể lưu trữ các đối tượng hoặc dữ liệu khác nhau, bao gồm các cạc nhớ, lớp, chương trình khung, ứng dụng, môđun, dữ liệu sao lưu, công việc, trang web, mẫu trang web, kết cấu dữ liệu, bảng cơ sở dữ liệu, kho lưu trữ thông tin động hoặc thông tin phù hợp khác bao gồm các thông số, biến, thuật toán, lệnh, quy tắc, hạn chế hoặc chỉ dẫn bất kỳ. Ngoài ra, bộ nhớ có thể bao gồm dữ liệu thích hợp khác, chẳng hạn như nhật ký, chính sách, độ bảo mật hoặc dữ liệu truy cập hoặc các tệp báo cáo. Bộ xử lý và bộ nhớ có thể được bổ sung bằng hoặc tích hợp trong hệ mạch logic dùng cho mục đích cụ thể.

Để tạo ra khả năng tương tác với người dùng, các phương án thực hiện về đối tượng được mô tả trong bản mô tả này có thể được thực hiện trên máy tính có thiết bị hiển thị, ví dụ, ống tia catốt (cathode ray tube, CRT), màn hiển thị tinh thể lỏng (liquid crystal display, LCD), điốt phát quang (Light Emitting Diode, LED) hoặc bộ giám sát plasma, để hiển thị thông tin cho người dùng và bàn phím và thiết bị trỏ, ví dụ, chuột, bị xoay, bàn di chuột theo đó người dùng có thể tạo ra đầu vào cho máy tính. Đầu vào này có thể còn được tạo ra cho máy tính bằng cách sử dụng màn hình cảm ứng, chẳng hạn như bề mặt máy tính dạng bảng có độ nhạy áp lực, màn hình cảm ứng đa điểm sử dụng cảm biến điện dung hoặc điện, hoặc kiểu màn hình cảm ứng khác. Các kiểu thiết bị khác có thể được sử dụng để tương tác với người dùng. Ví dụ, phản hồi được tạo ra cho người dùng có thể là dạng phản hồi về cảm giác bất kỳ (chẳng hạn như, thị giác, thính giác, xúc giác hoặc sự kết hợp của các kiểu phản hồi này). Đầu vào từ người dùng có thể được nhận ở dạng bất kỳ, bao gồm đầu vào âm thanh, giọng nói hoặc xúc giác. Ngoài ra, máy tính có thể tương tác với người dùng bằng cách gửi các tài liệu đến và nhận các tài liệu từ thiết bị tính toán khách mà được sử dụng bởi người dùng (ví dụ, bằng cách gửi các trang web đến trình duyệt web ở thiết

bị tính toán di động của người dùng phản hồi lại các yêu cầu được nhận từ trình duyệt web).

Thuật ngữ “giao diện người dùng đồ họa” hoặc “GUI”, có thể được sử dụng ở dạng số ít hoặc số nhiều để mô tả một hoặc nhiều giao diện người dùng đồ họa và mỗi trong số các màn hiển thị của giao diện người dùng đồ họa cụ thể. Do đó, GUI có thể thể hiện giao diện người dùng đồ họa bất kỳ, bao gồm nhưng không làm giới hạn ở, trình duyệt web, màn hình cảm ứng hoặc giao diện dòng lệnh (command line interface, CLI) mà xử lý thông tin và biểu diễn một cách hiệu quả các kết quả thông tin cho người dùng. Nói chung là, GUI có thể bao gồm nhiều phần tử giao diện người dùng (UI), một số hoặc tất cả được kết hợp với trình duyệt web, chẳng hạn như các trường tương tác, danh sách kéo xuống và nút. Những phần tử UI này và phần tử UI khác có thể liên quan đến hoặc thể hiện các chức năng của trình duyệt web.

Các phương án thực hiện về đối tượng được mô tả trong bản mô tả này có thể được thực hiện trong hệ thống tính toán mà bao gồm bộ phận đầu phía sau, ví dụ, là máy chủ dữ liệu hoặc bao gồm bộ phận phần mềm trung gian, ví dụ, máy chủ ứng dụng hoặc bao gồm bộ phận đầu phía trước, ví dụ, máy tính khách có giao diện người dùng đồ họa hoặc trình duyệt web thông qua đó người dùng có thể tương tác với phương án thực hiện về đối tượng được mô tả trong bản mô tả này, hoặc sự kết hợp bất kỳ của một hoặc nhiều bộ phận đầu phía sau, phần mềm trung gian hoặc bộ phận đầu phía trước này. Các bộ phận của hệ thống có thể được kết nối với nhau bởi dạng hoặc vật ghi truyền thông dữ liệu có dây hoặc không dây bất kỳ (hoặc sự kết hợp của sự truyền thông dữ liệu), ví dụ, mạng truyền thông. Các ví dụ về các mạng truyền thông bao gồm mạng vùng cục bộ (local area network, LAN), mạng truy cập vô tuyến (radio access network, RAN), mạng vùng đô thị (metropolitan area network, MAN), mạng diện rộng (wide area network, WAN), khả năng tương tác toàn cầu với truy cập vi sóng (Worldwide Interoperability for Microwave Access, WIMAX), mạng vùng cục bộ không dây (wireless local area network, WLAN) bằng cách sử dụng, ví dụ, chuẩn 802.11 a/b/g/n hoặc 802.20 (hoặc sự kết hợp của chuẩn 802.11 và chuẩn 802.20 hoặc các giao thức khác phù hợp với sáng chế), tất cả hoặc một phần Internet, mạng truyền thông khác hoặc sự kết hợp của các mạng truyền thông. Mạng truyền thông có thể truyền thông với, ví dụ, các gói giao thức Internet (Internet Protocol, IP),

khung chuyển tiếp khung, ở chế độ truyền không đồng bộ (Asynchronous Transfer Mode, ATM), giọng nói, video, dữ liệu hoặc thông tin khác giữa các nút mạng.

Hệ thống tính toán có thể bao gồm các máy khách và máy chủ. Máy khách và máy chủ thường ở xa nhau và thường tương tác thông qua mạng truyền thông. Mỗi liên hệ của máy khách và máy chủ phát sinh nhờ hiệu quả của các chương trình máy tính chạy trên các máy tính tương ứng và có mối liên hệ khách- chủ với nhau.

Trong khi bản mô tả này bao gồm nhiều chi tiết về phương án thực hiện cụ thể, thì các phương án này không nên hiểu là làm giới hạn phạm vi của sáng chế bất kỳ hoặc phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ, mà là những phần mô tả về các dấu hiệu cụ thể đối với các phương án thực hiện cụ thể của sáng chế cụ thể. Các dấu hiệu nhất định được mô tả trong bản mô tả này trong ngữ cảnh theo các phương án thực hiện riêng biệt có thể còn được thực hiện, theo sự kết hợp, theo một phương án thực hiện duy nhất. Ngược lại, các dấu hiệu khác nhau được mô tả trong ngữ cảnh theo một phương án thực hiện duy nhất có thể còn được thực hiện theo nhiều phương án thực hiện, một cách riêng biệt hoặc theo sự kết hợp phụ bất kỳ. Hơn nữa, mặc dù các dấu hiệu được mô tả trước đó có thể được mô tả là hoạt động theo sự kết hợp nhất định và thậm chí ban đầu được yêu cầu như vậy, nhưng một hoặc nhiều dấu hiệu từ sự kết hợp đã yêu cầu có thể, trong một số trường hợp, được loại bỏ khỏi sự kết hợp này, và sự kết hợp đã yêu cầu có thể được chuyển thành sự kết hợp phụ hoặc biến thể của sự kết hợp phụ này.

Các phương án thực hiện cụ thể về đối tượng đã được mô tả. Các phương án thực hiện, thay đổi và thay thế khác theo các phương án thực hiện được mô tả nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ sau sẽ rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Trong khi các hoạt động được mô tả theo thứ tự cụ thể trên các hình vẽ hoặc các điểm yêu cầu bảo hộ, thì không nên hiểu là yêu cầu các hoạt động này phải được thực hiện theo thứ tự cụ thể được thể hiện hoặc theo thứ tự liên tiếp hoặc tất cả các hoạt động đã minh họa được thực hiện (một số hoạt động có thể được coi là tùy ý), để đạt được các kết quả mong muốn. Trong các trường hợp nhất định, việc xử lý đa nhiệm hoặc song song (hoặc sự kết hợp của việc xử lý đa nhiệm và song song) có thể là lợi thế và được thực hiện khi được coi là thích hợp.

Hơn nữa, sự tách rời hoặc tích hợp của các môđun hệ thống và bộ phận khác nhau theo các phương án thực hiện được mô tả trước nên được hiểu là yêu cầu sự tách rời hoặc tích hợp theo tất cả các phương án thực hiện, và nên hiểu là các bộ phận và hệ thống chương trình được mô tả có thể thường được tích hợp với nhau trong một sản phẩm phần mềm duy nhất hoặc được đóng gói thành nhiều sản phẩm phần mềm.

Theo đó, các phương án thực hiện làm ví dụ được mô tả trước không được định nghĩa hoặc giới hạn sáng chế. Các thay đổi, thay thế và sửa đổi khác có thể còn thực hiện mà không lệch khỏi mục đích và phạm vi của sáng chế.

Hơn nữa, phương án thực hiện được yêu cầu bất kỳ được coi là áp dụng được cho ít nhất phương pháp được thực hiện bằng máy tính: vật ghi đọc được bằng máy tính, lâu dài lưu trữ các lệnh đọc được bằng máy tính để thực hiện phương pháp được thực hiện bằng máy tính; và hệ thống máy tính bao gồm bộ nhớ máy tính được ghép nối theo cách tương tác với bộ xử lý phần cứng được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp được thực hiện bằng máy tính hoặc các lệnh được lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính, lâu dài.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp được thực hiện bằng máy tính, phương pháp này bao gồm các bước:

xác định thông tin vị trí ban đầu đối với vị trí của người dùng ở thiết bị đầu cuối khách thực tế tăng cường (augmented reality, AR);

chụp ảnh quang cảnh được kết hợp với vị trí của người dùng;

thực hiện việc so khớp hình ảnh giữa ảnh quang cảnh đã chụp và các ảnh quang cảnh trong bộ ảnh quang cảnh, trong đó bộ ảnh quang cảnh này được tạo ra dựa vào thông tin vị trí ban đầu, mỗi ảnh quang cảnh trong bộ ảnh quang cảnh được kết hợp với thông tin vị trí chi tiết, thông tin vị trí ban đầu được tạo ra bởi hệ thống định vị toàn cầu (global positioning system, GPS), bộ ảnh quang cảnh bao gồm các ảnh quang cảnh liên quan đến các vị trí mà nằm trong khoảng cách ngưỡng từ vị trí được biểu thị bởi thông tin vị trí ban đầu, và khoảng cách ngưỡng này lớn hơn giá trị sai số định vị của GPS; và

đáp lại việc ảnh quang cảnh đã chụp khớp với ảnh quang cảnh cụ thể trong bộ ảnh quang cảnh, thì xác định thông tin vị trí được tinh chỉnh đối với vị trí của người dùng dựa vào thông tin vị trí chi tiết của ảnh quang cảnh cụ thể.

2. Phương pháp được thực hiện bằng máy tính theo điểm 1, trong đó thông tin vị trí ban đầu thể hiện thông tin vị trí mặt phẳng, và thông tin vị trí được tinh chỉnh bao gồm thông tin độ cao.

3. Phương pháp được thực hiện bằng máy tính theo điểm 1, trong đó thông tin vị trí ban đầu được tạo ra bằng cách sử dụng GPS của thiết bị đầu cuối di động khi tiệm cận với thiết bị đầu cuối khách AR.

4. Phương pháp được thực hiện bằng máy tính theo điểm 1, trong đó thiết bị đầu cuối khách AR báo cáo thông tin vị trí ban đầu cho thiết bị đầu cuối chủ phía sau.

5. Phương pháp được thực hiện bằng máy tính theo điểm 4, trong đó thiết bị đầu cuối khách AR tải xuống bộ ảnh quang cảnh từ thiết bị đầu cuối chủ phía sau dựa vào thông tin vị trí ban đầu.

6. Phương pháp được thực hiện bằng máy tính theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

 báo cáo thông tin vị trí được tinh chỉnh cho thiết bị đầu cuối chủ dịch vụ dựa trên vị trí (location-based-service, LBS); và

 nhận thông điệp đầy bao gồm dữ liệu ảo từ thiết bị đầu cuối chủ LBS dựa vào thông tin vị trí được tinh chỉnh.

7. Phương pháp được thực hiện bằng máy tính theo điểm 6, trong đó thiết bị đầu cuối khách AR hiển thị ảnh quang cảnh tăng cường cho người dùng bằng cách kết hợp dữ liệu ảo trong thông điệp đầy và ảnh quang cảnh ở thời gian thực được quét bởi thiết bị đầu cuối khách AR.

8. Vật ghi đọc được bằng máy tính, lâu dài lưu trữ một hoặc nhiều lệnh thực thi được bởi hệ thống máy tính để thực hiện các hoạt động bao gồm:

 xác định thông tin vị trí ban đầu đối với vị trí của người dùng ở thiết bị đầu cuối khách thực tế tăng cường (AR);

 chụp ảnh quang cảnh được kết hợp với vị trí của người dùng;

 thực hiện việc so khớp hình ảnh giữa ảnh quang cảnh đã chụp và các ảnh quang cảnh trong bộ ảnh quang cảnh, trong đó bộ ảnh quang cảnh này được tạo ra dựa vào thông tin vị trí ban đầu, mỗi ảnh quang cảnh trong bộ ảnh quang cảnh được kết hợp với thông tin vị trí chi tiết, thông tin vị trí ban đầu được tạo ra bởi hệ thống định vị toàn cầu (GPS), bộ ảnh quang cảnh bao gồm các ảnh quang cảnh liên quan đến các vị trí mà nằm trong khoảng cách ngưỡng từ vị trí được biểu thị bởi thông tin vị trí ban đầu, và khoảng cách ngưỡng này lớn hơn giá trị sai số định vị của GPS; và

 đáp lại việc ảnh quang cảnh đã chụp khớp với ảnh quang cảnh cụ thể trong bộ ảnh quang cảnh, thì xác định thông tin vị trí được tinh chỉnh đối với vị trí của người dùng dựa vào thông tin vị trí chi tiết của ảnh quang cảnh cụ thể.

9. Vật ghi đọc được bằng máy tính, lâu dài theo điểm 8, trong đó thông tin vị trí ban đầu thể hiện thông tin vị trí mặt phẳng, và thông tin vị trí được tinh chỉnh bao gồm thông tin độ cao.

10. Vật ghi đọc được bằng máy tính, lâu dài theo điểm 8, trong đó thông tin vị trí ban đầu được tạo ra bằng cách sử dụng GPS của thiết bị đầu cuối di động khi tiệm cận với thiết bị đầu cuối khách AR.

11. Vật ghi đọc được bằng máy tính, lâu dài theo điểm 8, trong đó thiết bị đầu cuối khách AR báo cáo thông tin vị trí ban đầu cho thiết bị đầu cuối chủ phía sau.

12. Vật ghi đọc được bằng máy tính, lâu dài theo điểm 11, trong đó thiết bị đầu cuối khách AR tải xuống bộ ảnh quang cảnh từ thiết bị đầu cuối chủ phía sau dựa vào thông tin vị trí ban đầu.

13. Vật ghi đọc được bằng máy tính, lâu dài theo điểm 8, trong đó các hoạt động còn bao gồm:

 báo cáo thông tin vị trí được tinh chỉnh cho thiết bị đầu cuối chủ dịch vụ dựa trên vị trí (LBS); và

 nhận thông điệp đẩy bao gồm dữ liệu ảo từ thiết bị đầu cuối chủ LBS dựa vào thông tin vị trí được tinh chỉnh.

14. Vật ghi đọc được bằng máy tính, lâu dài theo điểm 13, trong đó thiết bị đầu cuối khách AR hiển thị ảnh quang cảnh tăng cường cho người dùng bằng cách kết hợp dữ liệu ảo trong thông điệp đẩy và ảnh quang cảnh ở thời gian thực được quét bởi thiết bị đầu cuối khách AR.

15. Hệ thống được thực hiện bằng máy tính, hệ thống này bao gồm:

 một hoặc nhiều máy tính; và

 một hoặc nhiều thiết bị bộ nhớ máy tính được ghép nối theo cách tương tác được với một hoặc nhiều máy tính và có các vật ghi đọc được bằng máy, lâu dài, hữu hình lưu trữ một hoặc nhiều lệnh mà, khi được thực thi bởi một hoặc nhiều máy tính, thì thực hiện một hoặc nhiều hoạt động bao gồm:

 xác định thông tin vị trí ban đầu đối với vị trí của người dùng ở thiết bị đầu cuối khách thực tế tăng cường (AR);

 chụp ảnh quang cảnh được kết hợp với vị trí của người dùng;

thực hiện việc so khớp hình ảnh giữa ảnh quang cảnh đã chụp và các ảnh quang cảnh trong bộ ảnh quang cảnh, trong đó bộ ảnh quang cảnh này được tạo ra dựa vào thông tin vị trí ban đầu, mỗi ảnh quang cảnh trong bộ ảnh quang cảnh được kết hợp với thông tin vị trí chi tiết, thông tin vị trí ban đầu được tạo ra bởi hệ thống định vị toàn cầu (GPS), bộ ảnh quang cảnh bao gồm các ảnh quang cảnh liên quan đến các vị trí mà nằm trong khoảng cách ngưỡng từ vị trí được biểu thị bởi thông tin vị trí ban đầu, và khoảng cách ngưỡng này lớn hơn giá trị sai số định vị của GPS; và

đáp lại việc ảnh quang cảnh đã chụp khớp với ảnh quang cảnh cụ thể trong bộ ảnh quang cảnh, thì xác định thông tin vị trí được tinh chỉnh đối với vị trí của người dùng dựa vào thông tin vị trí chi tiết của ảnh quang cảnh cụ thể.

16. Hệ thống được thực hiện bằng máy tính theo điểm 15, trong đó thông tin vị trí ban đầu thể hiện thông tin vị trí mặt phẳng, và thông tin vị trí được tinh chỉnh bao gồm thông tin độ cao.

17. Hệ thống được thực hiện bằng máy tính theo điểm 15, trong đó thông tin vị trí ban đầu được tạo ra bằng cách sử dụng GPS của thiết bị đầu cuối di động khi tiệm cận với thiết bị đầu cuối khách AR.

18. Hệ thống được thực hiện bằng máy tính theo điểm 15, trong đó thiết bị đầu cuối khách AR báo cáo thông tin vị trí ban đầu cho thiết bị đầu cuối chủ phía sau.

19. Hệ thống được thực hiện bằng máy tính theo điểm 18, trong đó thiết bị đầu cuối khách AR tải xuống bộ ảnh quang cảnh từ thiết bị đầu cuối chủ phía sau dựa vào thông tin vị trí ban đầu.

20. Hệ thống được thực hiện bằng máy tính theo điểm 15, trong đó một hoặc nhiều hoạt động còn bao gồm:

báo cáo thông tin vị trí được tinh chỉnh cho thiết bị đầu cuối chủ dịch vụ dựa trên vị trí (LBS); và

nhận thông điệp đẩy bao gồm dữ liệu ảo từ thiết bị đầu cuối chủ LBS dựa vào thông tin vị trí được tinh chỉnh.

1 / 5

100

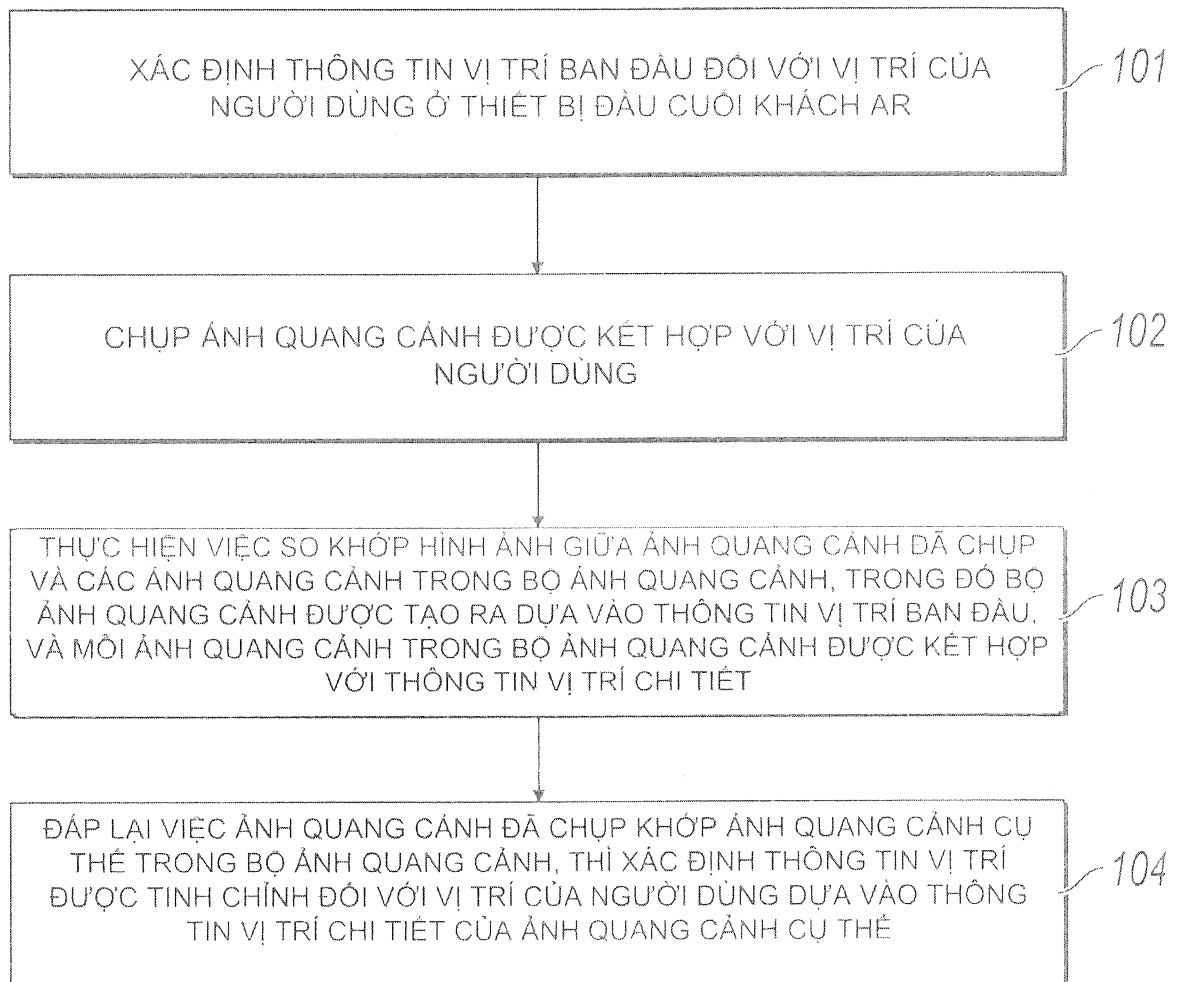


FIG. 1

2 / 5

200

6. TÍNH CHÍNH VỊ TRÍ SƠ BỘ
TẦNG THỨ 6 CỦA TÒA NHÀ PHÁT
TRIỂN DUN'AN, QUẬN TÂN
GIANG, HÀNG CHÂU

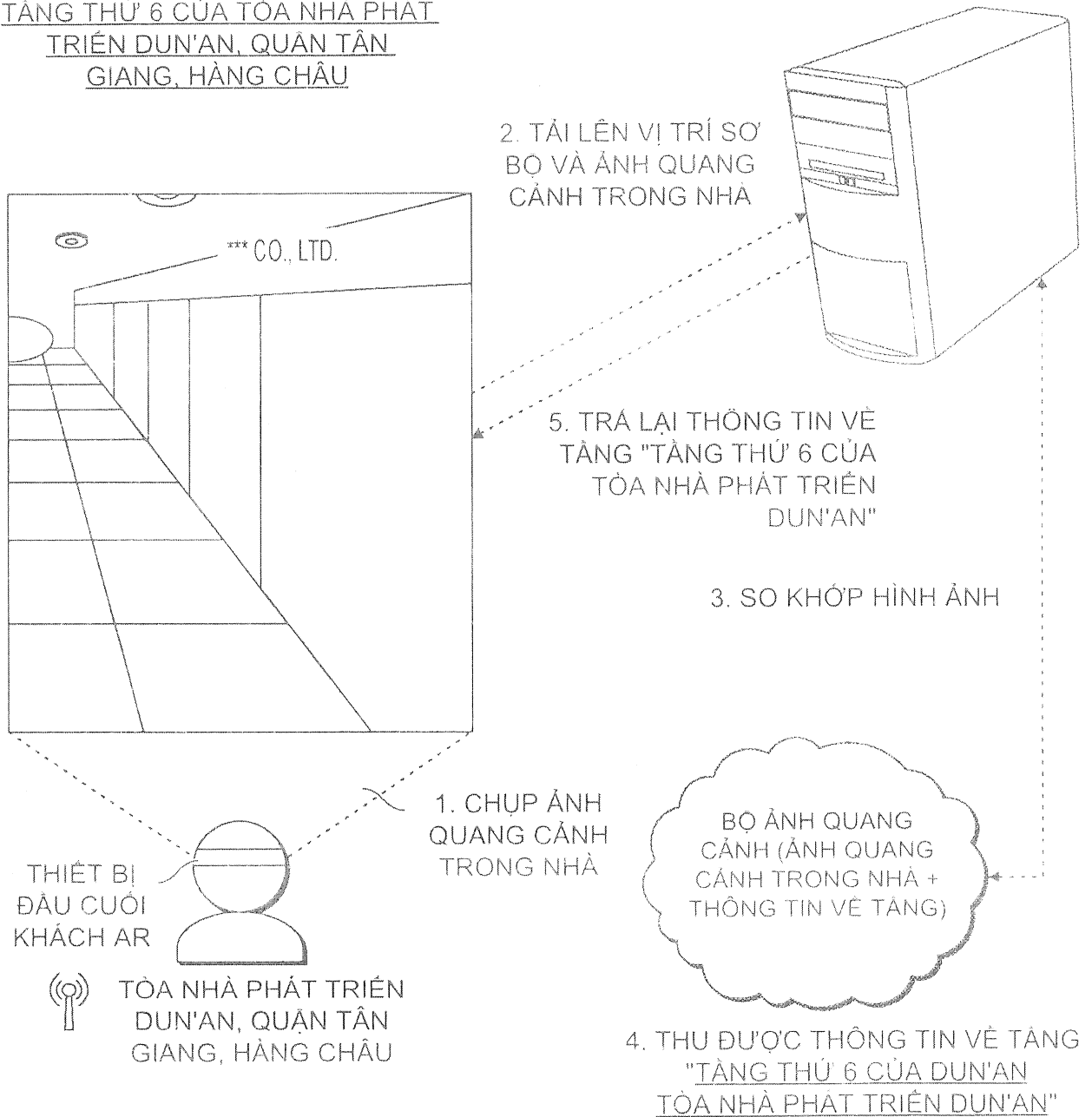


FIG. 2

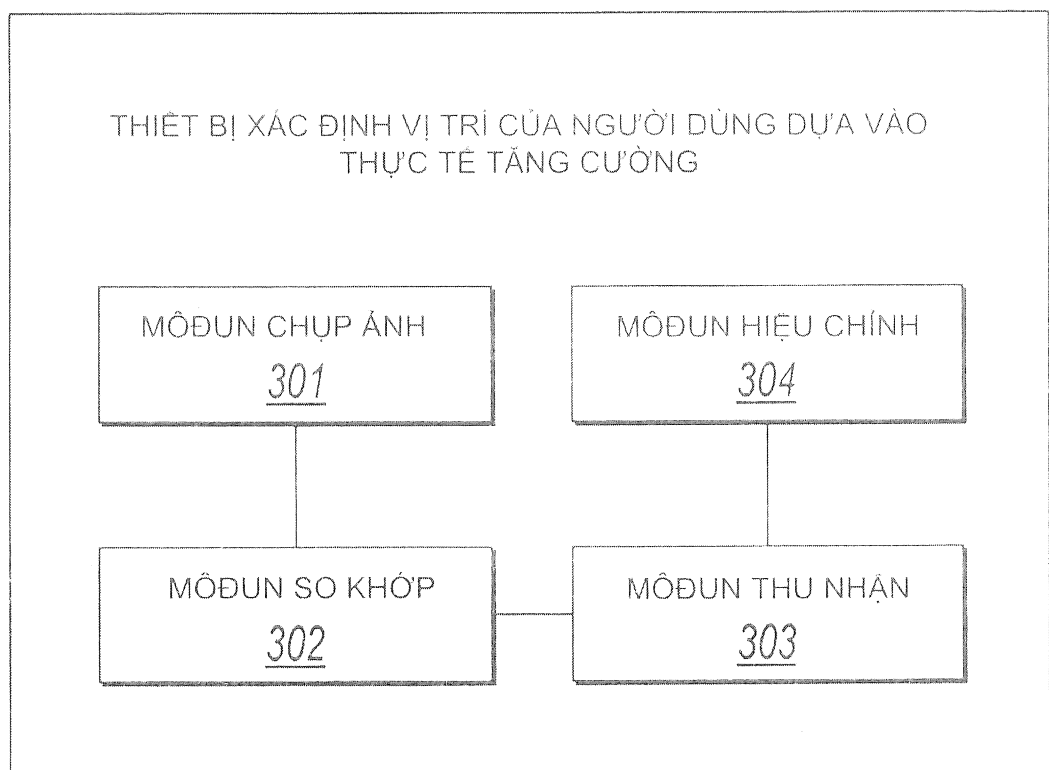


FIG. 3

400

4 / 5

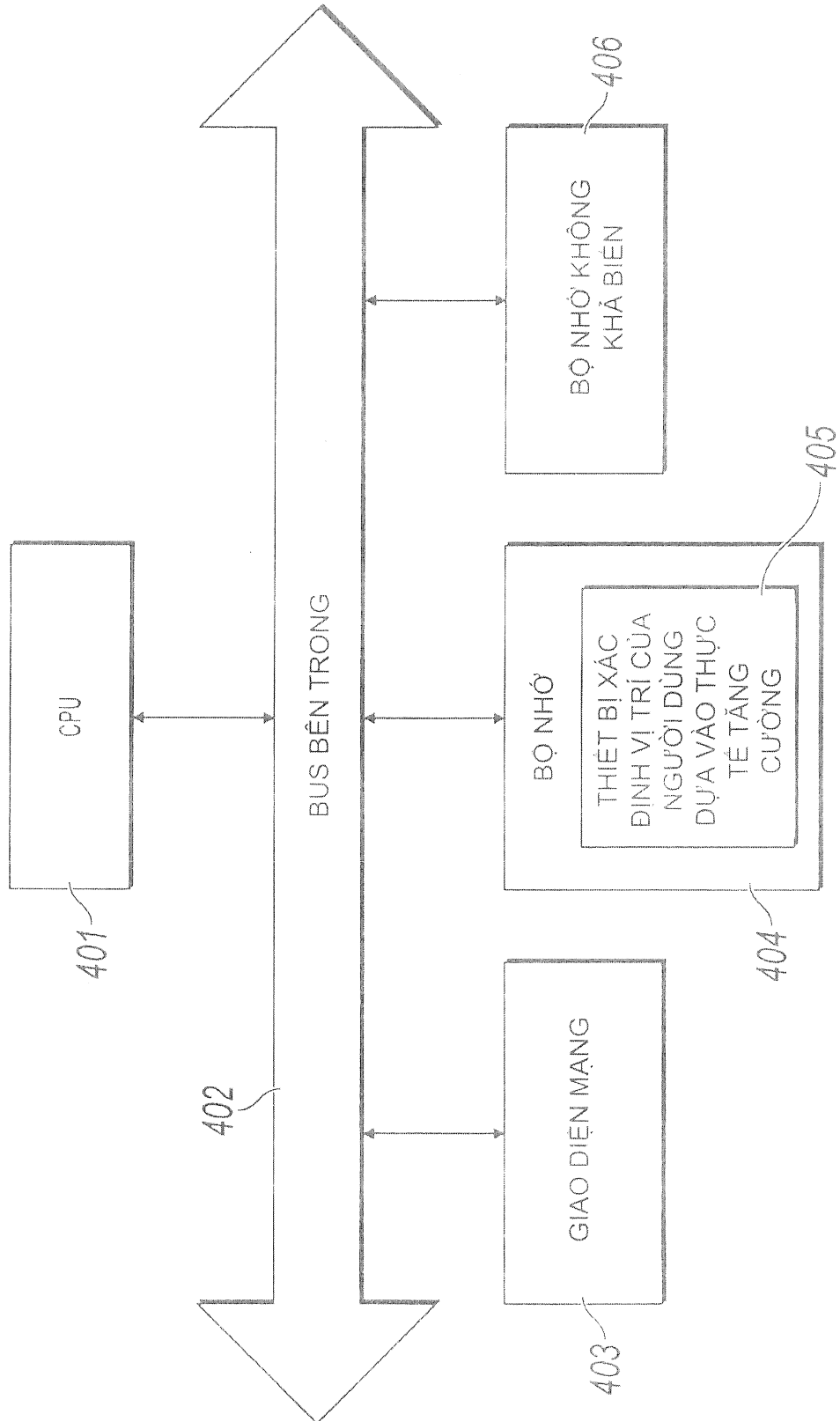


FIG. 4

5 / 5

500

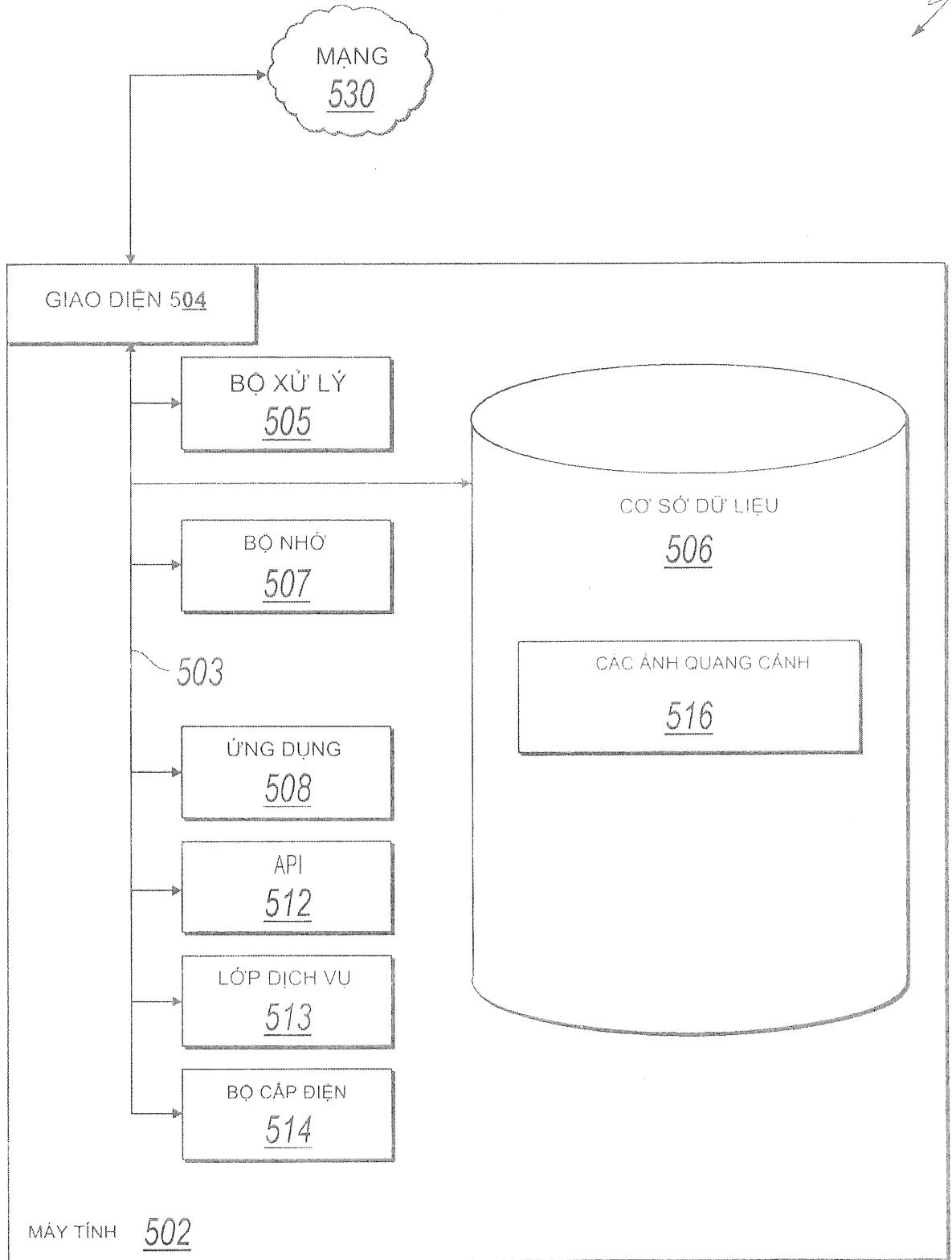


FIG. 5