



(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)



1-0051893

(51)^{2022.01} A63F 13/52; G06V 10/22; G06T 7/70; (13) B
A63F 13/56; G06F 3/0484

(21) 1-2021-06847

(22) 08/03/2021

(86) PCT/CN2021/079516 08/03/2021

(87) WO 2021/213021 28/10/2021

(30) 202010329239.9 23/04/2020 CN

(45) 25/09/2025 450

(43) 27/01/2023 418A

(73) TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED (CN)
35/F, Tencent Building, Kejizhongyi Road, Midwest District of Hi-tech Park,
Nanshan District, Shenzhen, Guangdong 518057, P.R.China

(72) WAN, Yulin (CN); HU, Xun (CN); WENG, Jianmiao (CN); SU, Shandong (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ HIỂN THỊ ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG DỰA
TRÊN CẢNH ẢO, MÁY TÍNH VÀ VẬT GHI

(21) 1-2021-06847

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo, bộ phận, và vật ghi, và thuộc về lĩnh vực công nghệ máy tính. Theo sáng chế, thông tin vị trí của đối tượng ảo đích trong cảnh ảo là thu được. Do các kiểu phần tử ảo khác nhau xuất hiện trong các vùng khác nhau của cảnh ảo, phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích ở vị trí hiện tại có thể được xác định dựa trên thông tin vị trí và ít nhất một trong số các phần tử ảo trong cảnh ảo. Do cần có các điều khiển hoạt động khác nhau khi đối tượng ảo đích tương tác với các kiểu phần tử ảo khác nhau, thiết bị đầu cuối chuyển điều khiển hoạt động được hiển thị trong vùng hiển thị điều khiển trong cảnh ảo sang điều khiển hoạt động đích tương ứng với kiểu phần tử của phần tử ảo đích. Theo cách này, người dùng không cần phải chuyển một cách thủ công điều khiển hoạt động khi vận hành đối tượng ảo đích để tương tác với phần tử ảo đích, nên có thể giảm mức độ phức tạp của hoạt động một cách hiệu quả.

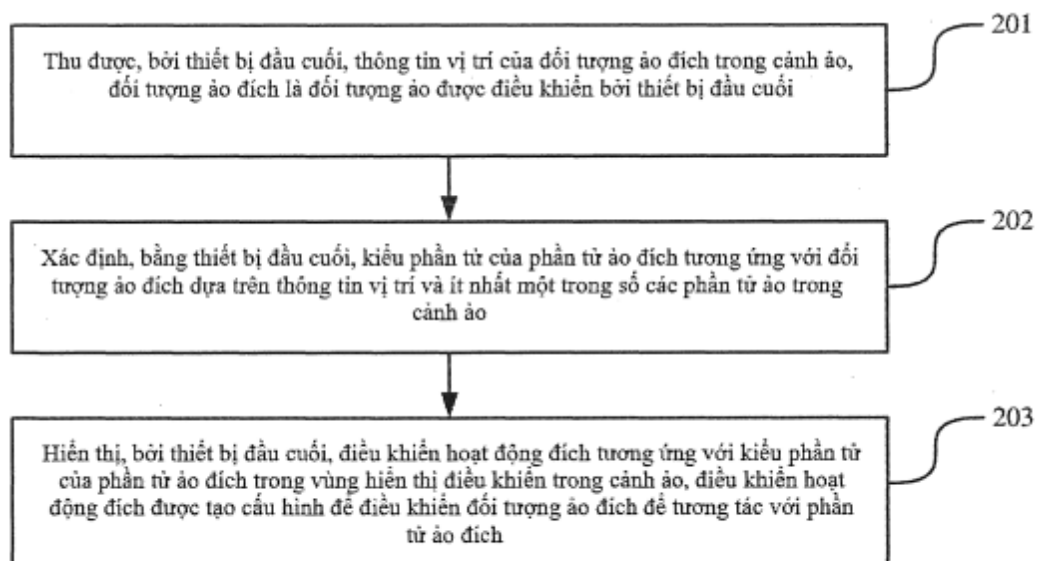


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực các công nghệ máy tính, và cụ thể là, tới phương pháp và thiết bị hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo, bộ phận, và vật ghi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cùng với sự phát triển của các công nghệ máy tính và sự đa dạng hóa của các chức năng thiết bị đầu cuối, đã xuất hiện số lượng ngày càng tăng các trò chơi di động, trong đó các trò chơi nhập vai (role playing game - RPG) đang dần trở thành một dạng quan trọng trong số các trò chơi di động. Trong các trò chơi RPG hiện tại, người chơi có thể điều khiển đối tượng ảo tương ứng để thực hiện sự chuyển động trong cảnh ảo, và tương tác với các phần tử ảo khác trong cảnh ảo. Cảnh ảo thường có thể bao gồm nhiều kiểu phần tử ảo khác nhau, và người chơi cần sử dụng các phương tiện điều khiển hoạt động khác nhau khi tương tác với các kiểu phần tử ảo khác nhau.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo, bộ phận, và vật ghi, và các giải pháp kỹ thuật như sau:

Theo một khía cạnh, phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo được đề xuất, và được áp dụng cho bộ phận máy tính, phương pháp bao gồm các bước:

thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích trong cảnh ảo, đối tượng ảo đích là đối tượng ảo được điều khiển bởi thiết bị đầu cuối;

xác định, dựa trên thông tin vị trí và ít nhất một trong số các phần tử ảo trong cảnh ảo, kiểu phần tử của phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích; và

hiển thị, trong vùng hiển thị điều khiển trong cảnh ảo, điều khiển hoạt động đích tương ứng với kiểu phần tử của phần tử ảo đích, điều khiển hoạt động đích được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo đích để tương tác với phần tử ảo đích.

Theo một khía cạnh, thiết bị hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo được đề xuất, thiết bị bao gồm:

môđun thu nhận, được tạo cấu hình để thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích trong cảnh ảo, đối tượng ảo đích là đối tượng ảo được điều khiển bởi thiết bị đầu cuối;

môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định, dựa trên thông tin vị trí và ít nhất một trong số các phần tử ảo trong cảnh ảo, kiểu phần tử của phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích; và

môđun hiển thị, được tạo cấu hình để hiển thị, trong vùng hiển thị điều khiển trong cảnh ảo, điều khiển hoạt động đích tương ứng với kiểu phần tử của phần tử ảo đích, điều khiển hoạt động đích được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo đích để tương tác với phần tử ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, môđun hiển thị được tạo cấu hình để:

thu được, đối với vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ trong vùng hiển thị điều khiển, các điều khiển hoạt động ứng viên tương ứng với vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ;

so khớp kiểu phần tử của phần tử ảo đích với điều kiện hiển thị của mỗi hoạt động điều khiển ứng viên;

xác định điều khiển hoạt động ứng viên mà có điều kiện hiển thị so khớp thành công kiểu phần tử của phần tử tương tác là điều khiển hoạt động đích; và

hiển thị điều khiển hoạt động đích tại vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ.

Theo phương án thực hiện có khả năng, môđun hiển thị được tạo cấu hình để:

xác định liệu điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển có giống như điều khiển hoạt động đích; và

liên tục hiển thị điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị trong trường hợp mà điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển là giống như điều khiển hoạt động đích; và chuyển điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị sang điều khiển hoạt động đích trong trường hợp mà điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển là khác với điều khiển hoạt động đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, môđun thu nhận được tạo cấu hình để:

thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích theo thời gian thực đáp lại hoạt động di chuyển trên đối tượng ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, môđun thu nhận được tạo cấu hình để:

xác định kiểu vùng của vùng được chỉ báo bởi thông tin vị trí; và

thực hiện, đáp lại sự thay đổi kiểu vùng, bước xác định, dựa trên thông tin vị trí và ít nhất một trong số các phần tử ảo trong cảnh ảo, kiểu phần tử của phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích.

Theo một khía cạnh, bộ phận máy tính được đề xuất, bộ phận này bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý và một hoặc nhiều bộ nhớ, một hoặc nhiều bộ nhớ này lưu trữ ít nhất một mã chương trình, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi

một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo.

Theo một khía cạnh, vật ghi máy tính đọc được được đề xuất để lưu trữ ít nhất một mã chương trình, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi bộ xử lý, để thực hiện phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế một cách rõ ràng hơn, sau đây là phần giới thiệu vắn tắt các hình vẽ kèm theo cần thiết để mô tả các phương án. Rõ ràng là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này vẫn có thể tạo ra các hình vẽ kèm theo khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

FIG. 1 là sơ đồ của môi trường thực hiện phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo theo phương án của sáng chế.

FIG. 2 là lưu đồ của phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo theo phương án của sáng chế.

FIG. 3 là sơ đồ của giao diện hoạt động theo phương án của sáng chế.

FIG. 4 là lưu đồ của phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo theo phương án của sáng chế.

FIG. 5 là sơ đồ của quy trình chuyển của các điều khiển hoạt động theo phương án của sáng chế.

FIG. 6 là sơ đồ của vùng hiển thị điều khiển theo phương án của sáng chế.

FIG. 7 là lưu đồ của phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo theo phương án của sáng chế.

FIG. 8 là sơ đồ của quy trình chuyển của các điều khiển hoạt động theo phương án của sáng chế.

FIG. 9 là sơ đồ của vùng hiển thị điều khiển theo phương án của sáng chế.

FIG. 10 là sơ đồ kết cấu của thiết bị hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo theo phương án của sáng chế.

FIG. 11 là sơ đồ kết cấu của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế.

FIG. 12 là sơ đồ kết cấu của máy chủ theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để làm cho các mục đích, các giải pháp kỹ thuật, và các ưu điểm của sáng chế rõ ràng hơn, phần mô tả sau đây sẽ tiếp tục mô tả các phương án thực hiện của sáng chế một cách chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Để tạo thuận lợi cho việc hiểu các quy trình kỹ thuật của các phương án của sáng chế, các thuật ngữ liên quan đến các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây.

Cảnh ảo: cảnh ảo được hiển thị (hoặc được đề xuất) khi chương trình ứng dụng được chạy trên thiết bị đầu cuối. Cảnh ảo có thể là môi trường mô phỏng của thế giới thực, hoặc có thể là môi trường ảo nửa mô phỏng và nửa hư cấu, hoặc có thể là môi trường ảo hoàn toàn hư cấu. Cảnh ảo có thể là cảnh bất kỳ trong số cảnh ảo hai chiều, cảnh ảo 2,5 chiều, và cảnh ảo ba chiều. Điều này không bị giới hạn theo sáng chế. Ví dụ, cảnh ảo có thể bao gồm trời, đất, đại dương, hoặc tương tự. Đất có thể bao gồm các phần tử môi trường chẳng hạn sa mạc và thành phố. Người dùng có thể điều khiển đối tượng ảo thực hiện chuyển động trong cảnh ảo.

Đối tượng ảo: là đối tượng chuyển động trong cảnh ảo. Đối tượng chuyển động có thể là nhân vật ảo, thú vật ảo, nhân vật hoạt hình, hoặc tương tự. Đối tượng ảo có thể là hình ảnh ảo được sử dụng để biểu diễn người dùng trong cảnh ảo. Cảnh ảo có thể bao gồm nhiều đối tượng ảo, và mỗi đối tượng ảo có hình dạng và thể tích trong cảnh ảo, và chiếm chỗ một không gian nào đó trong cảnh ảo. Theo tùy chọn, đối tượng ảo có thể là vai diễn được vận hành và được điều khiển trên máy khách, hoặc có thể là trí tuệ nhân tạo (artificial intelligence - AI) được đặt trong trận chiến môi trường ảo bằng cách huấn luyện, hoặc có thể là nhân vật không phải người chơi (non-player character - NPC) được đặt trong trận chiến cảnh ảo. Theo tùy chọn, đối tượng ảo là nhân vật ảo tranh đấu trong cảnh ảo. Theo tùy chọn, số lượng các đối tượng ảo trong trận chiến cảnh ảo có thể được thiết lập trước, hoặc có thể là được xác định theo động lực số lượng của các máy khách tham gia trận chiến. Điều này không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế.

Trò chơi Đấu trường trực tuyến nhiều người chơi (Multiplayer online battle arena - MOBA): là trò chơi mà trong đó một vài pháo đài được đề xuất trong cảnh ảo, và những người dùng trong các phe khác nhau điều khiển các đối tượng ảo để chiến đấu trong cảnh ảo, để chiếm giữ các pháo đài hoặc phá hủy pháo đài của phe đối địch. Ví dụ, trò chơi MOBA có thể chia các người dùng thành ít nhất hai phe đối địch, và các đội ảo khác nhau lần lượt thuộc về ít nhất hai phe đối địch chiếm giữ các vùng bản đồ tương ứng, và tranh đấu chống lại nhau bằng cách sử dụng các điều kiện chiến thắng cụ

thể làm các mục đích. Mỗi đội ảo bao gồm một hoặc nhiều đối tượng ảo. Các điều kiện chiến thắng bao gồm, nhưng không bị giới hạn bởi, ít nhất một trong số chiếm giữ các pháo đài hoặc phá hủy các pháo đài của các phe đối địch, giết chết các đối tượng ảo trong các phe đối địch, bảo đảm sự sinh tồn của bản thân trong kịch bản và thời gian được chỉ rõ, tịch thu tài nguyên cụ thể, và ghi nhiều điểm hơn bên đối địch trong thời gian được chỉ rõ. Trò chơi MOBA có thể diễn ra trong các hiệp đấu. Bản đồ giống nhau hoặc các bản đồ khác nhau có thể được sử dụng trong các hiệp đấu khác nhau trong mỗi trò chơi đấu trường. Thời lượng của hiệp đấu trong trò chơi MOBA là từ thời điểm mà ở đó trò chơi bắt đầu đến thời điểm mà ở đó điều kiện chiến thắng được thỏa mãn.

Trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan, do kích thước hạn chế của màn hình của điện thoại di động, số lượng lớn các kiểu khác nhau của các điều khiển hoạt động không thể được hiển thị trực tiếp trong vùng hoạt động. Theo cách này, người chơi cần chuyển một cách thủ công điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị khi tương tác với các phần tử ảo khác nhau. Hơn nữa, bước chuyển của điều khiển hoạt động thường là phức tạp, cho nên việc chuyển điều khiển hoạt động một cách thủ công thường làm khó vận hành trò chơi, ảnh hưởng xấu đến trải nghiệm người dùng.

FIG. 1 là sơ đồ của môi trường thực hiện của phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo theo phương án của sáng chế. Trên FIG. 1 thể hiện môi trường thực hiện có thể bao gồm: thiết bị đầu cuối thứ nhất 110, máy chủ 140, và thiết bị đầu cuối thứ hai 160.

Chương trình ứng dụng hỗ trợ hiển thị của cảnh ảo và đối tượng ảo được cài đặt và chạy trên thiết bị đầu cuối thứ nhất 110. Chương trình ứng dụng có thể là một chương trình bất kỳ trong số chương trình ứng dụng thực tế ảo, chương trình bản đồ ba chiều, chương trình mô phỏng quân sự, trò chơi RPG, trò chơi MOBA, hoặc trò chơi sinh tồn bắn súng nhiều người chơi. Thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 là thiết bị đầu cuối được sử dụng bởi người dùng thứ nhất, và người dùng thứ nhất sử dụng thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 để vận hành đối tượng ảo thứ nhất trong cảnh ảo để thực hiện chuyển động. Chuyển động bao gồm, nhưng không bị giới hạn bởi, ít nhất một trong số điều chỉnh tư thế cơ thể, bò trườn, đi bộ, chạy, đạp xe, nhảy, lái xe, nhặt, bắn, tấn công, và ném. Ví dụ, đối tượng ảo thứ nhất là nhân vật ảo thứ nhất chẳng hạn vai diễn nhân vật được mô phỏng hoặc vai diễn nhân vật hoạt hình.

Thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 được kết nối tới máy chủ 140 bằng cách sử dụng mạng không dây hoặc mạng dây dẫn.

Máy chủ 140 bao gồm ít nhất một trong số một máy chủ, nhiều máy chủ, nền tảng tính toán đám mây, và trung tâm ảo hóa. Máy chủ 140 được tạo cấu hình để cung cấp dịch vụ phụ trợ cho chương trình ứng dụng hỗ trợ cảnh ảo. Theo tùy chọn, máy chủ 140 nhận công việc tính toán sơ cấp, và thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 và thiết bị đầu cuối thứ hai 160 nhận công việc tính toán thứ cấp; theo cách khác, máy chủ 140 nhận công việc tính toán thứ cấp, và thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 và thiết bị đầu cuối thứ hai 160 nhận công việc tính toán sơ cấp; theo cách khác, việc cộng tác tính toán được thực hiện bởi bằng cách sử dụng kiến trúc tính toán phân tán giữa máy chủ 140, thiết bị đầu cuối thứ nhất 110, và thiết bị đầu cuối thứ hai 160.

Chương trình ứng dụng hỗ trợ hiển thị của cảnh ảo và đối tượng ảo được cài đặt và chạy trên thiết bị đầu cuối thứ hai 160. Chương trình ứng dụng này có thể là một chương trình bất kỳ trong số chương trình ứng dụng thực tế ảo, chương trình bản đồ ba chiều, chương trình mô phỏng quân sự, trò chơi RPG, trò chơi MOBA, hoặc trò chơi sinh tồn bắn súng nhiều người chơi. Thiết bị đầu cuối thứ hai 160 là thiết bị đầu cuối được sử dụng bởi người dùng thứ hai, và người dùng thứ hai sử dụng thiết bị đầu cuối thứ hai 160 để vận hành đối tượng ảo thứ hai trong cảnh ảo để thực hiện chuyển động. Chuyển động bao gồm, nhưng không bị giới hạn bởi, ít nhất một trong số điều chỉnh tư thế cơ thể, bò trườn, đi bộ, chạy, đạp xe, nhảy, lái xe, nhặt, bắn, tấn công, và ném. Ví dụ, đối tượng ảo thứ hai là nhân vật ảo thứ hai, chẳng hạn vai diễn nhân vật được mô phỏng hoặc vai diễn nhân vật hoạt hình.

Thiết bị đầu cuối thứ hai 160 được kết nối tới máy chủ 140 bằng cách sử dụng mạng không dây hoặc mạng dây dẫn.

Theo tùy chọn, đối tượng ảo thứ nhất được điều khiển bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 và đối tượng ảo thứ hai được điều khiển bởi thiết bị đầu cuối thứ hai 160 trong cùng cảnh ảo, và trong trường hợp này, đối tượng ảo thứ nhất có thể tương tác với đối tượng ảo thứ hai trong cảnh ảo. Theo một số phương án, đối tượng ảo thứ nhất và đối tượng ảo thứ hai có thể có quan hệ thù địch. Ví dụ, đối tượng ảo thứ nhất và đối tượng ảo thứ hai có thể thuộc về các nhóm khác nhau, và các chiêu thức khác nhau có thể được sử dụng để tấn công lẫn nhau giữa các đối tượng ảo có quan hệ thù địch, nhờ đó tương tác với nhau theo cách đánh nhau, và hiển thị các hiệu quả trình diễn được kích hoạt bởi các chiêu thức trong thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 và thiết bị đầu cuối thứ hai 160.

Theo một số phương án khác, đối tượng ảo thứ nhất và đối tượng ảo thứ hai có thể là cùng đội, ví dụ, đối tượng ảo thứ nhất và đối tượng ảo thứ hai có thể thuộc về cùng nhóm, có quan hệ bạn bè, hoặc có quyền truyền thông tạm thời.

Theo tùy chọn, các chương trình ứng dụng được cài đặt trên thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 và thiết bị đầu cuối thứ hai 160 là giống nhau, hoặc các chương trình ứng dụng được cài đặt trên hai thiết bị đầu cuối này là cùng một kiểu như các chương trình ứng dụng trong các nền tảng hệ điều hành khác nhau. Thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 thường có thể là một trong số nhiều thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối thứ hai 160 thường có thể là một trong số nhiều thiết bị đầu cuối. Theo phương án này, chỉ thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 và thiết bị đầu cuối thứ hai 160 được sử dụng để mô tả. Các kiểu thiết bị của thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 và thiết bị đầu cuối thứ hai 160 là giống nhau hoặc khác nhau. Các kiểu thiết bị bao gồm ít nhất một trong số điện thoại thông minh, máy tính bảng, sách điện tử, máy phát MP3 (Moving Picture Experts Group Audio Layer III - MP3), máy phát MP4 (Moving Picture Experts Group Audio Layer IV - MP4), máy tính xách tay, và máy tính để bàn. Ví dụ, thiết bị đầu cuối thứ nhất 110 và thiết bị đầu cuối thứ hai 160 có thể là các điện thoại thông minh, hoặc các bộ trò chơi di động cầm tay khác. Sau đây phương án được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ mà trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm điện thoại thông minh.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể thấy rằng có thể có nhiều thiết bị đầu cuối hơn hoặc ít hơn. Ví dụ, có thể chỉ có một thiết bị đầu cuối, hoặc có thể có hàng tá hoặc hàng trăm thiết bị đầu cuối hoặc nhiều hơn. Số lượng và kiểu thiết bị của các thiết bị đầu cuối không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế.

Phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể được áp dụng cho các kiểu chương trình chuyên dụng khác nhau, để làm đơn giản hoạt động của người dùng bằng cách tự động điều chỉnh điều khiển hoạt động được hiển thị trong giao diện hoạt động. Theo phương án này của sáng chế, phương pháp được áp dụng cho trò chơi MOBA được sử dụng làm ví dụ, mà trong đó người dùng có thể vận hành, bằng cách sử dụng thiết bị đầu cuối, đối tượng ảo đích để thực hiện chuyển động trong cảnh ảo, hoặc tương tác với các phần tử ảo trong cảnh ảo. Theo một số phương án, thiết bị đầu cuối tự động điều chỉnh điều khiển ảo hiện tại đang được hiển thị dựa trên các thay đổi của các phần tử ảo tương tác với đối tượng ảo đích, sao cho người dùng không cần phải chuyển điều khiển ảo một cách thủ công, nhờ đó giảm sự khó khăn trong hoạt động.

FIG. 2 là lưu đồ của phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo theo phương án của sáng chế. Phương pháp này có thể được áp dụng cho bộ phận máy tính, và theo một số phương án, bộ phận máy tính là thiết bị đầu cuối bất kỳ trong môi trường thực hiện nêu trên. Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối là thực thể thực thi được sử dụng làm ví dụ, và phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo được giới thiệu dựa trên FIG. 2:

Bước 201: Thu được, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin vị trí của đối tượng ảo đích trong cảnh ảo, đối tượng ảo đích là đối tượng ảo được điều khiển bởi thiết bị đầu cuối.

Theo tùy chọn, đối tượng ảo đích là đối tượng ảo được điều khiển bởi người dùng bằng cách sử dụng thiết bị đầu cuối.

Theo phương án thực hiện có khả năng, sau khi dò thấy rằng người dùng nhập vào hiệp đấu của trò chơi, thiết bị đầu cuối có thể hiển thị cảnh ảo tương ứng với hiệp đấu này của trò chơi, và cảnh ảo có thể bao gồm các kiểu phần tử ảo khác nhau. Các phần tử ảo có thể bao gồm các đối tượng ảo, các công trình xây dựng ảo, các đồ vật ảo, và tương tự, và mỗi phần tử ảo có hình dạng và thể tích trong cảnh ảo, và chiếm chỗ một không gian nhất định trong cảnh ảo. Ví dụ, các phần tử ảo có thể là tháp phòng thủ, tên tay sai, quái vật, hoa quả, và tương tự trong cảnh ảo. Các kiểu và số lượng cụ thể của các phần tử ảo không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế. Dĩ nhiên là thiết bị đầu cuối còn có thể hiển thị ít nhất một điều khiển hoạt động trong vùng hiển thị điều khiển trong cảnh ảo, và ít nhất một điều khiển hoạt động này có thể được sử dụng để điều khiển đối tượng ảo đích để tương tác với mỗi kiểu của các phần tử ảo. Ví dụ, các điều khiển hoạt động bao gồm khóa tay sai được sử dụng để tấn công tên tay sai, khóa tháp được sử dụng để tấn công tháp phòng thủ, khóa quái vật được sử dụng để tấn công quái vật trong rừng rậm, và khóa hoa quả được sử dụng để tấn công hoa quả trong cảnh ảo. Theo một số phương án, hoa quả bao gồm hoa quả bom và hoa quả hồi phục, và hoa quả bom có khoảng tác dụng. Khi đối tượng ảo đích ở trong khoảng tác dụng và tấn công hoa quả bom, thì hoa quả bom có thể nổ, và "thời bay" đối tượng ảo đích tới vị trí đối diện với hoa quả bom. Khi người chơi điều khiển đối tượng ảo đích để tấn công hoa quả hồi phục, thì hoa quả hồi phục có thể được băm thành nhiều hoa quả hồi phục con, và đối tượng ảo đích có thể hồi phục giá trị sức khỏe cụ thể khi tiếp xúc với các hoa quả hồi phục con. Theo một số phương án, giá trị sức khỏe còn được gọi là điểm sức khỏe. FIG. 3 là sơ đồ của giao diện hoạt động theo phương án của sáng chế. Giao diện hoạt động bao gồm vùng hiển thị cảnh ảo 301 và vùng hiển thị điều khiển hoạt động 302, và vùng hiển thị điều khiển hoạt động 302 hiển thị nhiều điều khiển hoạt động 303.

Theo phương án thực hiện có khả năng, người dùng có thể điều khiển, thông qua hoạt động chẳng hạn hoạt động kéo đối với đối tượng ảo đích, đối tượng ảo đích để thực hiện chuyển động trong cảnh ảo, và thiết bị đầu cuối có thể thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích trong cảnh ảo theo thời gian thực. Theo một số phương án, thiết bị đầu cuối có thể biểu diễn thông tin vị trí bằng các tọa độ. Phương pháp cụ thể dành cho thiết bị đầu cuối để thu được thông tin vị trí không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế.

Bước 202: Xác định, bằng thiết bị đầu cuối, kiểu phần tử của phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích dựa trên thông tin vị trí và ít nhất một trong số các phần tử ảo trong cảnh ảo.

Theo phương án thực hiện có khả năng, thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa trên thông tin vị trí của đối tượng ảo đích, các phần tử ảo được bao gồm trong cảnh ảo hiện tại, hoặc thông tin vị trí và các phần tử ảo được bao gồm trong cảnh ảo hiện tại, phần tử ảo mà đối tượng ảo đích tương tác với nó. Nghĩa là, thiết bị đầu cuối xác định phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích, và phần tử ảo đích là phần tử tương tác mà có thể tương tác với đối tượng ảo đích. Theo một số phương án, phần tử ảo đích còn được gọi là phần tử có thể tương tác. Theo một số phương án, thiết bị đầu cuối có thể xác định kiểu phần tử của phần tử ảo đích. Ví dụ, khi đối tượng ảo đích nằm trong rừng rậm và các phần tử ảo được bao gồm trong rừng rậm là các quái vật, phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích là quái vật. Theo một số phương án, quái vật còn được gọi là thú hoang; và khi đối tượng ảo đích nằm trong vùng khác với rừng rậm, và các phần tử ảo xuất hiện trong vùng khác này bao gồm tên tay sai, chứ không phải quái vật, thì phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích là tên tay sai. Phần mô tả nêu trên đối với phương pháp để xác định phần tử ảo đích chỉ là ví dụ, và phương pháp cụ thể để xác định phần tử ảo đích không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế.

Bước 203: Hiển thị, bởi thiết bị đầu cuối, điều khiển hoạt động đích tương ứng với kiểu phần tử của phần tử ảo đích trong vùng hiển thị điều khiển trong cảnh ảo, điều khiển hoạt động đích được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo đích để tương tác với phần tử ảo đích.

Theo tùy chọn, vùng hiển thị điều khiển là vùng được sử dụng để hiển thị điều khiển hoạt động, và theo một số phương án, vùng hiển thị điều khiển này hiển thị một hoặc nhiều điều khiển hoạt động.

Theo phương án này của sáng chế, sự tương tác giữa đối tượng ảo đích và các kiểu phần tử ảo khác nhau có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các điều khiển hoạt

động khác nhau. Ví dụ, khi đối tượng ảo đích được điều khiển để tấn công quái vật, điều khiển hoạt động được sử dụng là khóa quái vật; khi đối tượng ảo đích được điều khiển để tấn công tên tay sai, điều khiển hoạt động được sử dụng là khóa tay sai; và khi đối tượng ảo đích được điều khiển để tấn công tháp phòng thủ, điều khiển hoạt động được sử dụng là khóa tháp.

Theo phương án thực hiện có khả năng, thiết bị đầu cuối có thể tự động điều chỉnh điều khiển hoạt động được hiển thị trong giao diện hoạt động dựa trên kiểu phần tử của phần tử ảo đích hiện tại đối đầu đối tượng ảo đích. Ví dụ, khi đối tượng ảo đích nằm trong rừng rậm và thiết bị đầu cuối xác định rằng phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích là quái vật, thì khóa quái vật được hiển thị trong vùng hiển thị điều khiển hoạt động của giao diện hoạt động; và khi đối tượng ảo đích rời khỏi rừng rậm và thiết bị đầu cuối xác định rằng phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích là tên tay sai, thì khóa quái vật được hiển thị trong vùng hiển thị điều khiển hoạt động của giao diện hoạt động được chuyển thành khóa tay sai.

Theo giải pháp kỹ thuật được đề xuất theo các phương án của sáng chế, thông tin vị trí của đối tượng ảo đích trong cảnh ảo là thu được. Do các kiểu phần tử ảo khác nhau xuất hiện trong các vùng khác nhau của cảnh ảo, phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích ở vị trí hiện tại có thể được xác định dựa trên thông tin vị trí và ít nhất một trong số các phần tử ảo trong cảnh ảo. Do cần đến các điều khiển hoạt động khác nhau khi đối tượng ảo đích tương tác với các kiểu phần tử ảo khác nhau, nên thiết bị đầu cuối có thể chuyển điều khiển hoạt động được hiển thị trong vùng hiển thị điều khiển trong cảnh ảo sang điều khiển hoạt động đích tương ứng với kiểu phần tử của phần tử ảo đích. Theo cách này, người dùng không cần chuyển một cách thủ công điều khiển hoạt động khi vận hành đối tượng ảo đích để tương tác với phần tử ảo đích, mà có thể giảm mức độ phức tạp của hoạt động một cách hiệu quả, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Phương án nêu trên là phần mô tả vắn tắt của phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo, và phương pháp được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào FIG. 4. FIG. 4 là lưu đồ của phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo theo phương án của sáng chế. Theo một phương án thực hiện có khả năng, các phần tử ảo khác nhau xuất hiện trong các vùng khác nhau của cảnh ảo, nghĩa là, khi đối tượng ảo đích nằm trong các vùng khác nhau, thì các phần tử ảo đích tương ứng cũng khác nhau. Do đó, thiết bị đầu cuối có thể chuyển điều khiển hoạt động được hiển thị trong vùng

hiển thị điều khiển dựa trên vị trí của đối tượng ảo đích. Như được thể hiện trên FIG. 4, phương án này cụ thể bao gồm các bước sau đây:

Bước 401: Thu được, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin vị trí của đối tượng ảo đích trong cảnh ảo, đối tượng ảo đích là đối tượng ảo được điều khiển bởi thiết bị đầu cuối.

Sau khi dò thấy rằng người dùng nhập vào hiệp đấu của trò chơi, thiết bị đầu cuối có thể hiển thị cảnh ảo tương ứng với hiệp đấu này của trò chơi, và ít nhất một đối tượng ảo và các phần tử ảo khác được hiển thị trong cảnh ảo. Theo một phương án thực hiện có khả năng, sau khi hiệp đấu của trò chơi được bắt đầu, thiết bị đầu cuối có thể thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích hiện tại đang được điều khiển bởi người dùng theo thời gian thực. Theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối có thể theo cách khác thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích khi dò thấy hoạt động chẳng hạn hoạt động kéo được thực hiện bởi người dùng trên đối tượng ảo đích, nghĩa là, khi người dùng điều khiển đối tượng ảo đích trong trạng thái chuyển động. Theo một số phương án, hoạt động kéo được thực hiện bởi người dùng trên đối tượng ảo đích được thực hiện bởi người dùng vận hành cần điều khiển ảo trong giao diện hoạt động. Phương pháp cụ thể để thu được thông tin vị trí không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế.

Theo phương án thực hiện có khả năng, khi cảnh ảo là cảnh ba chiều, thông tin vị trí có thể được biểu diễn dưới dạng của các tọa độ vị trí (x, y, z), trong đó (x, z) có thể được sử dụng để xác định vị trí của đối tượng ảo đích theo hướng mặt phẳng, và y có thể được sử dụng để xác định vị trí của đối tượng ảo đích theo hướng thẳng đứng. Dĩ nhiên là, theo cách khác thông tin vị trí có thể được biểu diễn dưới các dạng khác, và điều này không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế.

Bước 402: Xác định, bởi thiết bị đầu cuối, kiểu vùng của vùng được chỉ báo bởi thông tin vị trí dựa trên thông tin vị trí.

Theo một phương án thực hiện có khả năng, nhà phát triển có thể chia bản đồ của cảnh ảo thành $M \times N$ lưới, nghĩa là, bản đồ được chia thành $M \times N$ vùng, M và N là các số nguyên dương. Theo một số phương án, các giá trị của M và N lần lượt tương ứng với chiều dài và chiều rộng của bản đồ. Trong trường hợp mà độ phân giải của bản đồ là $M \times N$, thì mỗi điểm ảnh trong bản đồ được sử dụng như một vùng. Dĩ nhiên là, theo cách khác $M \times N$ có thể được thiết lập bằng các giá trị khác, và điều này không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế. Thông tin vị trí khác nhau có thể chỉ báo các vùng khác nhau, và một vùng tương ứng với một kiểu vùng. Ví dụ, kiểu vùng có thể là rừng rậm, không phải rừng rậm, hoặc tương tự, và sự tương ứng giữa vùng và kiểu vùng được thiết lập bởi nhà phát triển.

Theo phương án thực hiện có khả năng, tệp cấu hình của chương trình chuyên dụng bao gồm bảng chỉ số bản đồ, và bảng chỉ số bản đồ được sử dụng để lưu trữ chỉ số vị trí và kiểu vùng tương ứng với mỗi vùng. Chương trình chuyên dụng này là chương trình chuyên dụng của cảnh ảo. Theo một số phương án, thông tin vị trí của vùng theo hướng mặt phẳng có thể được sử dụng làm chỉ số vị trí. Ví dụ, đối với đỉnh của lưới vùng, các tọa độ vị trí (x, z) của đỉnh theo hướng mặt phẳng có thể được sử dụng làm chỉ số vị trí của vùng lưới. Do mỗi điểm ảnh được sử dụng làm một vùng khi bản đồ được chia thành các vùng lưới, cả hai giá trị trong chỉ số vị trí tương ứng với mỗi vùng lưới đều là các số nguyên. Phần mô tả nêu trên của phương pháp để xác định chỉ số vị trí chỉ là ví dụ, và phương pháp cụ thể để xác định chỉ số vị trí không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế.

Theo phương án thực hiện có khả năng, thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa trên thông tin vị trí, chỉ số vị trí của vùng được chỉ báo bởi thông tin vị trí. Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể thu được các tọa độ vị trí theo hướng mặt phẳng trong thông tin vị trí, nghĩa là, giá trị của trục x và giá trị của trục z , và (x', z') được thu làm chỉ số vị trí bằng cách làm tròn hai giá trị này. Sau đó thiết bị đầu cuối thu được, dựa trên chỉ số vị trí, kiểu vùng của vùng từ bảng chỉ số bản đồ tương ứng với cảnh ảo, nghĩa là, kiểu vùng tương ứng với chỉ số vị trí được sử dụng làm kiểu vùng của vùng. Phần mô tả nêu trên của phương pháp để xác định kiểu vùng chỉ là ví dụ, và phương pháp cụ thể để xác định kiểu vùng không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế.

Bước 403: Chuyển, bởi thiết bị đầu cuối, điều khiển hoạt động được hiển thị trong vùng hiển thị điều khiển dựa trên kiểu vùng.

Theo phương án này của sáng chế, các vùng khác nhau bao gồm các kiểu phân tử ảo khác nhau, sao cho khi đối tượng ảo đích nằm trong các vùng khác nhau, thì các phân tử ảo đích tương ứng cũng khác nhau. Ví dụ, trong trường hợp mà kiểu vùng là rừng rậm và phân tử ảo được bao gồm trong rừng rậm là quái vật thay vì tên tay sai, thì phân tử ảo đích tương ứng là quái vật khi đối tượng ảo đích nhập vào rừng rậm, và phân tử ảo đích tương ứng là tên tay sai khi đối tượng ảo đích rời khỏi rừng rậm. Theo phương án này của sáng chế, do các kiểu vùng khác nhau có thể xác định rằng các phân tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích là khác nhau, thiết bị đầu cuối có thể chuyển điều khiển hoạt động dựa trên kiểu vùng, nghĩa là, kiểu phân tử của phân tử ảo tương ứng với kiểu vùng được xác định là kiểu phân tử của phân tử ảo đích. Thiết bị đầu cuối chuyển điều khiển hoạt động được hiển thị trong vùng hiển thị điều khiển sang điều khiển hoạt động đích tương ứng với kiểu phân tử của phân tử ảo đích. Theo phương án

thực hiện có khả năng, mỗi lần thiết bị đầu cuối thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích, thì điều khiển hoạt động được hiển thị trong vùng hiển thị điều khiển có thể được cập nhật. Theo một phương án thực hiện có khả năng, mỗi lần thiết bị đầu cuối thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích, thì thiết bị đầu cuối có thể so sánh kiểu vùng tương ứng với thông tin vị trí với kiểu vùng tương ứng với thông tin vị trí thu được lần cuối, xác định liệu kiểu vùng có thay đổi hay không, và sau đó thực hiện bước cập nhật điều khiển hoạt động đáp lại sự thay đổi kiểu vùng. Phương pháp cụ thể để cập nhật điều khiển hoạt động không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên FIG. 5 và FIG. 6, quy trình chuyển điều khiển hoạt động nêu trên được mô tả dưới đây bằng cách sử dụng quy trình chuyển của khóa tay sai và khóa quái vật làm ví dụ. FIG. 5 là sơ đồ của quy trình chuyển của các điều khiển hoạt động theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG. 5, đáp lại sự bắt đầu của trò chơi, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện bước 501 để thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích, thực hiện, dựa trên thông tin vị trí này, bước 502 để xác định liệu đối tượng ảo đích có ở trong rừng rậm hay không, thực hiện bước 503 để thiết lập khóa quái vật trong trường hợp mà đối tượng ảo đích là ở trong rừng rậm, và thực hiện bước 504 để thiết lập khóa tay sai trong trường hợp mà đối tượng ảo đích không ở trong rừng rậm.

FIG. 6 là sơ đồ của vùng hiển thị điều khiển theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG. 6, vùng 602 trong vùng hiển thị điều khiển 601 là hiển thị vùng của khóa tay sai và khóa quái vật. Theo một số phương án, khi đối tượng ảo đích nhập vào rừng rậm, vùng 602 hiển thị biểu tượng của khóa quái vật như được thể hiện trong hình (a) của FIG. 6; và theo một số phương án, khi đối tượng ảo đích rời khỏi rừng rậm, vùng 602 hiển thị biểu tượng của khóa tay sai như được thể hiện trong hình (b) của FIG. 6.

Theo phương án thực hiện có khả năng, các vùng khác nhau bao gồm các kiểu phần tử ảo khác nhau. Ví dụ, vùng cụ thể bao gồm các phần tử ảo kiểu A, các phần tử ảo kiểu B, và các phần tử ảo kiểu C, và người dùng có thể điều khiển, bằng cách sử dụng ba điều khiển hoạt động khác nhau, đối tượng ảo đích để lần lượt tương tác với ba kiểu phần tử ảo này. Theo một số phương án, ba điều khiển hoạt động này có cùng vị trí hiển thị trong vùng hiển thị điều khiển, nghĩa là, vị trí tương ứng với ba điều khiển hoạt động ứng viên. Khi thiết bị đầu cuối xác định rằng đối tượng ảo đích nằm trong vùng cụ thể, thì ba điều khiển hoạt động có thể được nạp trước, và trong trường hợp này, ba điều khiển hoạt động còn có thể được gọi là các điều khiển hoạt động ứng viên, nghĩa là,

thiết bị đầu cuối nạp các điều khiển hoạt động ứng viên. Trong quá trình chuyển động của đối tượng ảo đích, khi vị trí của đối tượng ảo đích đáp ứng điều kiện hiển thị của điều khiển hoạt động bất kỳ, thì biểu tượng của điều khiển hoạt động bất kỳ này được hiển thị. Theo tùy chọn, điều kiện hiển thị được thiết lập bởi nhà phát triển, ví dụ, điều kiện hiển thị được thiết lập bằng: khoảng cách giữa đối tượng ảo đích và phần tử ảo là nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách, hoặc tương tự, và điều này không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế. Bằng cách áp dụng giải pháp nêu trên, thiết bị đầu cuối nạp trước các điều khiển hoạt động dựa trên thông tin vị trí của đối tượng ảo đích, mà có thể cải thiện tính hiệu quả của việc chuyển các điều khiển hoạt động.

Theo giải pháp kỹ thuật được đề xuất theo các phương án của sáng chế, thông tin vị trí của đối tượng ảo đích trong cảnh ảo là thu được. Do các kiểu phần tử ảo khác nhau xuất hiện trong các vùng khác nhau của cảnh ảo, phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích ở vị trí hiện tại có thể được xác định dựa trên thông tin vị trí và ít nhất một trong số các phần tử ảo trong cảnh ảo. Do cần có các điều khiển hoạt động khác nhau khi đối tượng ảo đích tương tác với các kiểu phần tử ảo khác nhau, thiết bị đầu cuối có thể chuyển điều khiển hoạt động được hiển thị trong vùng hiển thị điều khiển trong cảnh ảo sang điều khiển hoạt động đích tương ứng với kiểu phần tử của phần tử ảo đích. Theo cách này, người dùng không cần phải chuyển một cách thủ công điều khiển hoạt động khi vận hành đối tượng ảo đích để tương tác với phần tử ảo đích, mà có thể giảm mức độ phức tạp của hoạt động một cách hiệu quả, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Theo phương án thực hiện có khả năng, thiết bị đầu cuối còn có thể xác định một cách đầy đủ phần tử ảo đích hiện tại tương ứng với đối tượng ảo đích dựa trên thông tin vị trí của đối tượng ảo đích và các phần tử ảo trong cảnh ảo, để chuyển điều khiển hoạt động dựa trên kiểu phần tử của phần tử ảo đích hiện tại. FIG. 7 là lưu đồ của phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG. 7, phương án này có thể bao gồm cụ thể các bước sau đây:

Bước 701: Thu được, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin vị trí của đối tượng ảo đích trong cảnh ảo, đối tượng ảo đích là đối tượng ảo được điều khiển bởi thiết bị đầu cuối.

Quy trình đối với thiết bị đầu cuối để thu được thông tin vị trí là tương tự với bước 401 nêu trên, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây thêm một lần nữa.

Bước 702: Xác định, bởi thiết bị đầu cuối, kiểu phần tử của phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích dựa trên thông tin vị trí của đối tượng ảo đích và các phần tử ảo trong cảnh ảo.

Theo phương án thực hiện có khả năng, quy trình này bao gồm một phương án thực hiện bất kỳ trong số các phương án thực hiện sau đây:

Phương án thực hiện 1: thiết bị đầu cuối xác định, dựa trên thông tin vị trí, kiểu phần tử của phần tử ảo gần nhất với đối tượng ảo đích từ các phần tử ảo được bao gồm trong cảnh ảo làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích. Nghĩa là, thiết bị đầu cuối thu được thông tin vị trí của các phần tử ảo mà có thể tương tác với đối tượng ảo đích trong cảnh ảo, xác định các khoảng cách giữa các phần tử ảo mà có thể tương tác với đối tượng ảo đích và đối tượng ảo đích, và sử dụng phần tử ảo gần nhất với đối tượng ảo đích làm phần tử ảo đích. Ví dụ, khi phần tử ảo gần nhất với đối tượng ảo đích là tháp phòng thủ, thì thiết bị đầu cuối sử dụng tháp phòng thủ làm phần tử ảo đích.

Phương án thực hiện 2: thiết bị đầu cuối xác định, bằng cách sử dụng vị trí được chỉ báo bởi thông tin vị trí làm trung tâm, vùng đích trong cảnh ảo. Thiết bị đầu cuối xác định số lượng của các phần tử ảo được bao gồm trong mỗi kiểu phần tử trong vùng đích. Thiết bị đầu cuối xác định kiểu phần tử bao gồm số lượng tối đa của các phần tử ảo làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích. Theo một số phương án, vùng đích là vùng tương tác hiệu quả, nghĩa là, đối tượng ảo đích có thể tương tác với các phần tử ảo nằm trong vùng đích, và không thể tương tác với các phần tử ảo nằm bên ngoài vùng đích. Theo tùy chọn, bán kính của vùng đích được thiết lập bởi nhà phát triển, và điều này không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế. Ví dụ, khi phần tử ảo với số lượng tối đa trong vùng đích là hoa quả, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định hoa quả là phần tử ảo đích.

Phương án thực hiện 3: thiết bị đầu cuối xác định, bằng cách sử dụng vị trí được chỉ báo bởi thông tin vị trí làm trung tâm, vùng đích trong cảnh ảo. Thiết bị đầu cuối xác định mức ưu tiên tương tác của mỗi phần tử ảo trong vùng đích. Thiết bị đầu cuối xác định kiểu phần tử của phần tử ảo có mức ưu tiên tương tác cao nhất làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích. Theo một số phương án, mức ưu tiên tương tác được sử dụng để chỉ báo thứ tự của tương tác giữa đối tượng ảo đích và các kiểu phần tử ảo khác nhau. Theo tùy chọn, mức ưu tiên tương tác được thiết lập bởi nhà phát triển, nghĩa là, được thiết lập bằng giá trị mặc định, hoặc được thiết lập bởi người dùng. Điều này không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế. Ví dụ, khi vùng đích bao gồm cả tháp phòng thủ lẫn hoa quả, và mức ưu tiên tương tác của hoa quả là cao hơn mức của tháp phòng thủ, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định hoa quả là phần tử ảo đích.

Trong trò chơi MOBA, có các kiểu phần tử ảo khác nhau. Khi giải pháp nêu trên được áp dụng, dựa trên vị trí của đối tượng ảo đích được điều khiển bởi người dùng và

các kiểu phần tử của các phần tử ảo gần với vị trí này, phần tử ảo đích được xác định một cách tự động cho người dùng, và bước chuyển điều khiển hoạt động dựa trên kiểu phần tử của phần tử ảo có thể tương tác được thực hiện, mà có thể đơn giản hóa các bước hoạt động của người dùng, và giảm bớt khó khăn trong hoạt động của trò chơi.

Theo các phương án của sáng chế, các phương pháp nêu trên có thể theo cách khác được kết hợp một cách ngẫu nhiên. Ví dụ, các trọng số khác nhau có thể được gán cho các khoảng cách giữa các phần tử ảo và đối tượng ảo đích và các mức ưu tiên tương tác tương ứng với các phần tử ảo, tổng các trọng số tương ứng với các phần tử ảo được xác định theo các khoảng cách giữa các phần tử ảo và đối tượng ảo đích và các mức ưu tiên tương tác tương ứng với các phần tử ảo, và phần tử ảo có tổng trọng số lớn nhất được xác định làm phần tử ảo đích. Phần mô tả nêu trên của bước xác định phần tử ảo đích dựa trên điều kiện kết hợp chỉ là ví dụ của cách kết hợp điều kiện, các quy trình xác định phần tử ảo đích dựa trên các điều kiện kết hợp khác là tương tự với quy trình nêu trên, và các chi tiết không được lặp lại ở đây.

Phần mô tả nêu trên của phương pháp để xác định kiểu phần tử của phần tử ảo đích chỉ là ví dụ, và phương pháp để xác định kiểu phần tử của phần tử ảo đích không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế.

Bước 703: Chuyển, bởi thiết bị đầu cuối, điều khiển hoạt động được hiển thị trong vùng hiển thị điều khiển dựa trên kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể chuyển điều khiển hoạt động được hiển thị trong vùng hiển thị điều khiển trong cảnh ảo sang điều khiển hoạt động đích tương ứng với kiểu phần tử của phần tử ảo đích, điều khiển hoạt động đích được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo đích để tương tác với phần tử ảo đích. Theo một số phương án, đối với vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ trong vùng hiển thị điều khiển, điều khiển hoạt động ứng viên tương ứng với vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ là thu được. Ví dụ, trong trường hợp mà vị trí hiển thị của khóa tay sai là giống như vị trí hiển thị của khóa quái vật trong cảnh ảo, nghĩa là, cả khóa tay sai lẫn khóa quái vật đều được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ trong vùng hiển thị điều khiển, các điều khiển hoạt động ứng viên tương ứng với vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ là khóa tay sai và khóa quái vật. Thiết bị đầu cuối có thể so khớp kiểu phần tử của phần tử ảo đích với điều kiện hiển thị của mỗi điều khiển hoạt động ứng viên. Thiết bị đầu cuối xác định điều khiển hoạt động ứng viên mà có điều kiện hiển thị so khớp thành công với kiểu phần tử của phần tử ảo đích làm điều khiển hoạt động đích. Thiết bị đầu cuối hiển thị điều khiển hoạt động đích tại vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ. Theo một số

phương án, thiết bị đầu cuối có thể xác định liệu điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển có giống như điều khiển hoạt động đích; liên tục hiển thị điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị trong trường hợp mà điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển là giống như điều khiển hoạt động đích; và chuyển điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị sang điều khiển hoạt động đích trong trường hợp mà điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển là khác với điều khiển hoạt động đích. Theo tùy chọn, điều kiện hiển thị được thiết lập bởi nhà phát triển. Ví dụ, điều kiện hiển thị của khóa tháp được thiết lập bằng: phần tử ảo đích hiện tại là tháp phòng thủ, và điều kiện hiển thị của khóa hoa quả được thiết lập bằng: phần tử ảo đích hiện tại là hoa quả.

Cụ thể là, như được thể hiện trên FIG. 8 và FIG. 9, quy trình chuyển của khóa tháp và khóa hoa quả được sử dụng làm ví dụ để mô tả. FIG. 8 là sơ đồ của quy trình chuyển của các điều khiển hoạt động theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG. 8, đáp lại sự bắt đầu của trò chơi, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện bước 801 để thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích; thực hiện, dựa trên thông tin vị trí, bước 802 để xác định liệu đối tượng ảo đích có ở trong rừng rậm; thực hiện, trong trường hợp mà đối tượng ảo đích ở trong rừng rậm, bước 803 để xác định kiểu phần tử của phần tử ảo đích; thực hiện, dựa trên phần tử ảo đích, bước 804 để xác định liệu phần tử ảo đích có là tháp phòng thủ; thực hiện bước 805 để thiết lập khóa tháp trong trường hợp mà phần tử ảo đích là tháp phòng thủ; và thực hiện bước 806 để thiết lập khóa hoa quả trong trường hợp mà phần tử ảo đích không phải là tháp phòng thủ. Thiết bị đầu cuối có thể thực hiện, trong trường hợp mà đối tượng ảo đích không ở trong rừng rậm, bước 807 của kiểu phần tử của phần tử có thể tương tác, thực hiện, dựa trên phần tử ảo đích, bước 808 để xác định liệu phần tử ảo đích có là hoa quả, thực hiện bước 806 để thiết lập khóa hoa quả trong trường hợp mà phần tử ảo đích là hoa quả, và thực hiện bước 805 để thiết lập khóa tháp trong trường hợp mà phần tử ảo đích không phải là hoa quả. Nghĩa là, liệu đối tượng ảo đích có ở trong rừng rậm hoặc không, thiết bị đầu cuối cần phải xác định phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích, và xác định, dựa trên kiểu phần tử của phần tử ảo đích, điều khiển hoạt động để hiển thị. FIG. 9 là sơ đồ của vùng hiển thị điều khiển theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG. 9, vùng 902 trong vùng hiển thị điều khiển 901 là vùng hiển thị của khóa tháp và khóa hoa quả. Khi phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích là tháp phòng thủ, thì vùng 902 có thể hiển thị biểu tượng của khóa tháp như được thể hiện trong hình (a) của FIG. 9; và khi phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích là hoa quả, thì vùng 902

có thể hiển thị biểu tượng của khóa hoa quả như được thể hiện trong hình (b) của FIG. 9.

Theo giải pháp kỹ thuật được đề xuất theo các phương án của sáng chế, thông tin vị trí của đối tượng ảo đích là thu được. Do các vùng khác nhau tương ứng với các phần tử ảo khác nhau trong cảnh ảo, kiểu phần tử tương ứng với phần tử ảo đích có thể được xác định dựa trên vị trí của đối tượng ảo đích. Tiếp theo, dựa trên thông tin vị trí của đối tượng ảo đích, điều khiển hoạt động được hiển thị trong giao diện hoạt động có thể được chuyển một cách tự động, và điều khiển hoạt động so khớp với vùng mà đối tượng ảo đích nằm trong đó được hiển thị trong giao diện hoạt động, nghĩa là, điều khiển hoạt động so khớp với phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích được hiển thị trong giao diện hoạt động. Bằng cách áp dụng giải pháp nêu trên, theo một khía cạnh, người dùng không cần chuyển một cách thủ công điều khiển hoạt động trong khi hoạt động, mà có thể giảm mức độ phức tạp của hoạt động một cách hiệu quả, và cải thiện trải nghiệm người dùng. Theo khía cạnh khác, không cần phải hiển thị tất cả các điều khiển hoạt động trong giao diện hoạt động, và chỉ điều khiển hoạt động liên quan tới phần tử ảo đích hiện tại là được hiển thị, nên giải quyết vấn đề là không thể sắp xếp số lượng lớn các điều khiển hoạt động do kích thước hạn chế của màn hình thiết bị đầu cuối.

Tất cả các giải pháp kỹ thuật tùy chọn nêu trên có thể được kết hợp một cách tùy ý để tạo thành phương án tùy chọn của sáng chế, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây thêm một lần nữa.

FIG. 10 là sơ đồ kết cấu của thiết bị hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG. 10, thiết bị bao gồm môđun thu nhận 1001, môđun xác định 1002, và môđun hiển thị 1003.

Môđun thu nhận 1001 được tạo cấu hình để thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích trong cảnh ảo, đối tượng ảo đích là đối tượng ảo được điều khiển bởi thiết bị đầu cuối.

Môđun xác định 1002 được tạo cấu hình để xác định, dựa trên thông tin vị trí và ít nhất một trong số các phần tử ảo trong cảnh ảo, kiểu phần tử của phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích.

Môđun hiển thị 1003 được tạo cấu hình để hiển thị, trong vùng hiển thị điều khiển trong cảnh ảo, điều khiển hoạt động đích tương ứng với kiểu phần tử của phần tử ảo đích, điều khiển hoạt động đích được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo đích để tương tác với phần tử ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, môđun xác định 1002 được tạo cấu hình để:

xác định, dựa trên thông tin vị trí, chỉ số vị trí của vùng được chỉ báo bởi thông tin vị trí;

thu được, dựa trên chỉ số vị trí, kiểu vùng của vùng từ bảng chỉ số bản đồ tương ứng với cảnh ảo, bảng chỉ số bản đồ bao gồm chỉ số vị trí của mỗi vùng trong cảnh ảo và kiểu vùng của mỗi vùng; và

xác định kiểu phần tử của phần tử ảo tương ứng với kiểu vùng làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, môđun xác định 1002 được tạo cấu hình để:

xác định, dựa trên thông tin vị trí, kiểu phần tử của phần tử ảo gần nhất với đối tượng ảo đích từ các phần tử ảo được bao gồm trong cảnh ảo làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, môđun xác định 1002 được tạo cấu hình để:

xác định, bằng cách sử dụng vị trí được chỉ báo bởi thông tin vị trí làm trung tâm, vùng đích trong cảnh ảo;

xác định số lượng của các phần tử ảo được bao gồm trong mỗi kiểu phần tử trong vùng đích; và

xác định kiểu phần tử bao gồm số lượng tối đa của các phần tử ảo làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, môđun xác định 1002 được tạo cấu hình để:

xác định, bằng cách sử dụng vị trí được chỉ báo bởi thông tin vị trí làm trung tâm, vùng đích trong cảnh ảo;

xác định mức ưu tiên tương tác của mỗi phần tử ảo trong vùng đích; và

xác định kiểu phần tử của phần tử ảo có mức ưu tiên tương tác cao nhất làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, môđun hiển thị 1003 được tạo cấu hình để:

thu được, đối với vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ trong vùng hiển thị điều khiển, điều khiển hoạt động ứng viên tương ứng với vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ;

so khớp kiểu phần tử của phần tử ảo đích với điều kiện hiển thị của mỗi điều khiển hoạt động ứng viên;

xác định điều khiển hoạt động ứng viên mà có điều kiện hiển thị so khớp thành công với kiểu phần tử của phần tử có thể tương tác làm điều khiển hoạt động đích; và hiển thị điều khiển hoạt động đích tại vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ.

Theo phương án thực hiện có khả năng, môđun hiển thị 1003 được tạo cấu hình để: xác định liệu điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển có giống như điều khiển hoạt động đích;

liên tục hiển thị điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị trong trường hợp mà điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển là giống như điều khiển hoạt động đích; và chuyển điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị sang điều khiển hoạt động đích trong trường hợp mà điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển là khác với điều khiển hoạt động đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, môđun thu nhận 1001 được tạo cấu hình để:

thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích theo thời gian thực đáp lại hoạt động di chuyển trên đối tượng ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, môđun thu nhận 1001 được tạo cấu hình để:

xác định kiểu vùng của vùng được chỉ báo bởi thông tin vị trí; và

thực hiện, đáp lại sự thay đổi kiểu vùng, bước xác định, dựa trên thông tin vị trí và ít nhất một trong số các phần tử ảo trong cảnh ảo, kiểu phần tử của phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích.

Theo thiết bị được đề xuất theo các phương án của sáng chế, thông tin vị trí của đối tượng ảo đích trong cảnh ảo là thu được. Do các kiểu phần tử ảo khác nhau xuất hiện trong các vùng khác nhau của cảnh ảo, phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích ở vị trí hiện tại có thể được xác định dựa trên thông tin vị trí và ít nhất một trong số các phần tử ảo trong cảnh ảo. Do cần có các điều khiển hoạt động khác nhau khi đối tượng ảo đích tương tác với các kiểu phần tử ảo khác nhau, thiết bị đầu cuối có thể chuyển điều khiển hoạt động được hiển thị trong vùng hiển thị điều khiển trong cảnh ảo sang điều khiển hoạt động đích tương ứng với kiểu phần tử của phần tử ảo đích. Theo cách này, người dùng không cần phải chuyển một cách thủ công điều khiển hoạt động khi vận hành đối tượng ảo đích để tương tác với phần tử ảo đích, mà có thể giảm mức độ phức tạp của hoạt động một cách hiệu quả, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Việc phân chia các môđun chức năng nêu trên chỉ được mô tả làm ví dụ khi thiết bị hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo được đề xuất trong phương án nêu

trên hiển thị điều khiển hoạt động. Trong ứng dụng thực tế, các chức năng này có thể được phân bổ tới các môđun chức năng khác nhau theo các nhu cầu cụ thể, nghĩa là cấu trúc nội tại của thiết bị được chia thành các môđun chức năng khác nhau để hoàn thành tất cả hoặc một số các chức năng được mô tả trên đây. Ngoài ra, thiết bị hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo được đề xuất theo các phương án nêu trên thuộc về cùng một ý đồ như phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo trong các phương án nêu trên. Đối với quy trình thực hiện cụ thể của thiết bị, có thể tham khảo phương án của phương pháp, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây thêm một lần nữa.

Bộ phận máy tính được đề xuất trong các giải pháp kỹ thuật nêu trên có thể được thực hiện làm thiết bị đầu cuối hoặc máy chủ. Ví dụ, bộ phận máy tính bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý và một hoặc nhiều bộ nhớ, một hoặc nhiều bộ nhớ lưu trữ ít nhất một mã chương trình, ít nhất một mã chương trình này được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện các hoạt động sau đây:

thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích trong cảnh ảo, đối tượng ảo đích là đối tượng ảo được điều khiển bởi thiết bị đầu cuối;

xác định, dựa trên thông tin vị trí và ít nhất một trong số các phần tử ảo trong cảnh ảo, kiểu phần tử của phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích; và

hiển thị, trong vùng hiển thị điều khiển trong cảnh ảo, điều khiển hoạt động đích tương ứng với kiểu phần tử của phần tử ảo đích, điều khiển hoạt động đích được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo đích để tương tác với phần tử ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện các hoạt động sau đây: xác định, dựa trên thông tin vị trí, chỉ số vị trí của vùng được chỉ báo bởi thông tin vị trí;

thu được, dựa trên chỉ số vị trí, kiểu vùng của vùng từ bảng chỉ số bản đồ tương ứng với cảnh ảo, bảng chỉ số bản đồ bao gồm chỉ số vị trí của mỗi vùng trong cảnh ảo và kiểu vùng của mỗi vùng; và

xác định kiểu phần tử của phần tử ảo tương ứng với kiểu vùng làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện hoạt động sau đây: xác định, dựa trên thông tin vị trí, kiểu phần tử của phần tử ảo gần nhất với đối tượng ảo đích từ các phần tử ảo được bao gồm trong cảnh ảo làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện các hoạt động sau đây: xác định, bằng cách sử dụng vị trí được chỉ báo bởi thông tin vị trí làm trung tâm, vùng đích trong cảnh ảo;

xác định số lượng của các phần tử ảo được bao gồm trong mỗi kiểu phần tử trong vùng đích; và

xác định kiểu phần tử bao gồm số lượng tối đa của các phần tử ảo làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện các hoạt động sau đây: xác định, bằng cách sử dụng vị trí được chỉ báo bởi thông tin vị trí làm trung tâm, vùng đích trong cảnh ảo;

xác định mức ưu tiên tương tác của mỗi phần tử ảo trong vùng đích; và

xác định kiểu phần tử của phần tử ảo có mức ưu tiên tương tác cao nhất làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện các hoạt động sau đây:

thu được, đối với vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ trong vùng hiển thị điều khiển, các điều khiển hoạt động ứng viên tương ứng với vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ;

so khớp kiểu phần tử của phần tử ảo đích với điều kiện hiển thị của mỗi điều khiển hoạt động ứng viên;

xác định điều khiển hoạt động ứng viên mà có điều kiện hiển thị so khớp thành công với kiểu phần tử của phần tử có thể tương tác làm điều khiển hoạt động đích; và hiển thị điều khiển hoạt động đích tại vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ.

Theo phương án thực hiện có khả năng, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện các hoạt động sau đây: xác định liệu điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển có giống như điều khiển hoạt động đích; và

liên tục hiển thị điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị trong trường hợp mà điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển là giống như điều khiển hoạt động đích; và chuyển điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị sang điều khiển hoạt động đích trong trường hợp mà điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển là khác với điều khiển hoạt động đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện hoạt động sau đây: thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích theo thời gian thực đáp lại hoạt động di chuyển trên đối tượng ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện các hoạt động sau đây: xác định kiểu vùng của vùng được chỉ báo bởi thông tin vị trí; và

thực hiện, đáp lại sự thay đổi kiểu vùng, bước xác định, dựa trên thông tin vị trí và ít nhất một trong số các phần tử ảo trong cảnh ảo, kiểu phần tử của phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích.

Bộ phận máy tính là thiết bị đầu cuối được sử dụng làm ví dụ để mô tả dưới đây. FIG. 11 là sơ đồ kết cấu của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế. Thiết bị đầu cuối 1100 thường bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý 1101 và một hoặc nhiều bộ nhớ 1102.

Bộ xử lý 1101 có thể bao gồm một hoặc nhiều lõi xử lý. Ví dụ, bộ xử lý có thể là bộ xử lý 4 lõi hoặc bộ xử lý 8 lõi. Bộ xử lý 1101 có thể được thực hiện dưới dạng ít nhất một phần cứng trong số bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor - DSP), mảng cổng trường lập trình được (field-programmable gate array - FPGA), và mảng logic lập trình được (programmable logic array - PLA).

Bộ nhớ 1102 có thể bao gồm một hoặc nhiều vật ghi máy tính đọc được. Vật ghi máy tính đọc được có thể là không chuyển tiếp. Bộ nhớ 1102 có thể còn bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao và bộ nhớ bất khả biến, ví dụ, một hoặc nhiều bộ phận đĩa ghi hoặc bộ nhớ nhanh. Theo một số phương án, vật ghi máy tính đọc được không chuyển tiếp trong bộ nhớ 1102 được tạo cấu hình để lưu trữ ít nhất một mã chương trình, ít nhất một mã chương trình này được tạo cấu hình để được thực thi bởi bộ xử lý 1101 để thực hiện phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo được đề xuất theo các phương án của phương pháp theo sáng chế.

Theo một số các phương án, thiết bị đầu cuối 1100 có thể theo tùy chọn bao gồm giao diện thiết bị ngoại vi 1103 và ít nhất một thiết bị ngoại vi. Bộ xử lý 1101, bộ nhớ 1102, và giao diện thiết bị ngoại vi 1103 có thể được kết nối bằng buýt hoặc đường tín hiệu. Mỗi thiết bị ngoại vi có thể được kết nối tới giao diện thiết bị ngoại vi 1103 bằng cách sử dụng buýt, cáp tín hiệu, hoặc bảng mạch. Cụ thể là, thiết bị ngoại vi bao gồm: ít nhất một trong số mạch tần số vô tuyến (radio frequency (RF) circuit) 1104, màn hình hiển thị 1105, và nguồn điện 1106.

Giao diện thiết bị ngoại vi 1103 có thể được tạo cấu hình để kết nối ít nhất một thiết bị ngoại vi liên quan tới đầu vào/đầu ra (input/output - I/O) tới bộ xử lý 1101 và bộ nhớ 1102.

Mạch RF 1104 được tạo cấu hình để nhận và truyền tín hiệu RF, còn được gọi là tín hiệu điện từ. Mạch RF 1104 truyền thông với mạng truyền thông và các bộ phận truyền thông khác thông qua tín hiệu điện từ. Mạch RF 1104 biến đổi tín hiệu điện thành tín hiệu điện từ để truyền, hoặc biến đổi tín hiệu điện từ nhận được thành tín hiệu điện.

Màn hình hiển thị 1105 được tạo cấu hình để hiển thị giao diện người dùng (user interface - UI). UI có thể bao gồm đồ thị, văn bản, biểu tượng, video, và sự kết hợp bất kỳ của chúng. Khi màn hình hiển thị 1105 là màn hình hiển thị cảm ứng, thì màn hình hiển thị 1105 còn có thể thu thập các tín hiệu chạm trên hoặc bên trên bề mặt của màn hình hiển thị 1105. Tín hiệu chạm có thể được sử dụng làm tín hiệu điều khiển cần được nhập vào bộ xử lý 1101 để xử lý. Trong trường hợp này, màn hình hiển thị 1105 có thể còn được tạo cấu hình để tạo ra nút bấm ảo và/hoặc bàn phím ảo mà còn được gọi là nút bấm mềm và/hoặc bàn phím mềm. Màn hình hiển thị 1105 có thể được chế tạo bằng cách sử dụng các vật liệu như màn hình hiển thị tinh thể lỏng (liquid crystal display - LCD), điốt phát quang hữu cơ (organic light-emitting diode - OLED), hoặc tương tự.

Nguồn điện 1106 được tạo cấu hình để cấp điện cho các thành phần trong thiết bị đầu cuối 1100. Nguồn điện 1106 có thể là dòng xoay chiều, dòng một chiều, pin sơ cấp, hoặc pin nạp lại được. Khi nguồn điện 1106 bao gồm pin nạp lại được, thì pin nạp lại được có thể là pin nạp lại có dây dẫn được hoặc pin nạp lại được không dây. Pin nạp lại được còn có thể được tạo cấu hình để hỗ trợ công nghệ sạc nhanh.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng cấu trúc được thể hiện trên FIG. 11 không tạo nên giới hạn đối với thiết bị đầu cuối 1100, và thiết bị đầu cuối có thể bao gồm nhiều thành phần hơn hoặc ít thành phần hơn so với được thể hiện trên hình vẽ, hoặc một số thành phần có thể được kết hợp, hoặc cách triển khai thành phần khác nhau có thể được sử dụng.

Bộ phận máy tính là máy chủ được sử dụng làm ví dụ để mô tả dưới đây. FIG. 12 là sơ đồ kết cấu của máy chủ theo phương án của sáng chế. Máy chủ 1200 có thể thay đổi rất nhiều do cấu hình hoặc phương án thực hiện thay đổi, và có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý trung tâm (central processing unit - CPU) 1201 và một hoặc nhiều bộ nhớ 1202. Một hoặc nhiều bộ nhớ 1202 lưu trữ ít nhất một mã chương trình, và ít nhất một mã chương trình này được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý

1201 để thực hiện các phương pháp được đề xuất trong các phương án của phương pháp nêu trên. Dĩ nhiên là, máy chủ 1200 cũng có thể có giao diện mạng có dây hoặc không dây, bàn phím, giao diện nhập/xuất và các thành phần khác để tạo thuận lợi cho việc nhập/xuất. Máy chủ 1200 cũng có thể bao gồm các thành phần khác để thực hiện các chức năng của bộ phận. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây thêm một lần nữa.

Theo phương án được nêu làm ví dụ, vật ghi máy tính đọc được, chẳng hạn bộ nhớ bao gồm ít nhất một mã chương trình, còn được đề xuất, và ít nhất một mã chương trình này có thể được thực thi bởi bộ xử lý để hoàn thành phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo theo các phương án nêu trên. Ví dụ, vật ghi máy tính đọc được có thể là bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), đĩa compac ROM (CD-ROM), băng từ, đĩa mềm, bộ phận lưu trữ dữ liệu quang học, hoặc tương tự.

Theo phương án thực hiện có khả năng, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện các hoạt động sau đây:

thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích trong cảnh ảo, đối tượng ảo đích là đối tượng ảo được điều khiển bởi thiết bị đầu cuối;

xác định, dựa trên thông tin vị trí và ít nhất một trong số các phần tử ảo trong cảnh ảo, kiểu phần tử của phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích; và

hiển thị, trong vùng hiển thị điều khiển trong cảnh ảo, điều khiển hoạt động đích tương ứng với kiểu phần tử của phần tử ảo đích, điều khiển hoạt động đích được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo đích để tương tác với phần tử ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện các hoạt động sau đây: xác định, dựa trên thông tin vị trí, chỉ số vị trí của vùng được chỉ báo bởi thông tin vị trí;

thu được, dựa trên chỉ số vị trí, kiểu vùng của vùng từ bảng chỉ số bản đồ tương ứng với cảnh ảo, bảng chỉ số bản đồ bao gồm chỉ số vị trí của mỗi vùng trong cảnh ảo và kiểu vùng của mỗi vùng; và

xác định kiểu phần tử của phần tử ảo tương ứng với kiểu vùng làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện hoạt động sau đây: xác định, dựa trên thông tin vị trí, kiểu phần tử của phần tử ảo gần nhất với đối tượng ảo đích từ các phần tử ảo được bao gồm trong cảnh ảo làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện các hoạt động sau đây: xác định, bằng cách sử dụng vị trí được chỉ báo bởi thông tin vị trí làm trung tâm, vùng đích trong cảnh ảo;

xác định số lượng của các phần tử ảo được bao gồm trong mỗi kiểu phần tử trong vùng đích; và

xác định kiểu phần tử bao gồm số lượng tối đa của các phần tử ảo làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện các hoạt động sau đây: xác định, bằng cách sử dụng vị trí được chỉ báo bởi thông tin vị trí làm trung tâm, vùng đích trong cảnh ảo;

xác định mức ưu tiên tương tác của mỗi phần tử ảo trong vùng đích; và

xác định kiểu phần tử của phần tử ảo có mức ưu tiên tương tác cao nhất làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện các hoạt động sau đây: thu được, đối với vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ trong vùng hiển thị điều khiển, các điều khiển hoạt động ứng viên tương ứng với vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ;

so khớp kiểu phần tử của phần tử ảo đích với điều kiện hiển thị của mỗi điều khiển hoạt động ứng viên;

xác định điều khiển hoạt động ứng viên mà có điều kiện hiển thị so khớp thành công với kiểu phần tử của phần tử có thể tương tác làm điều khiển hoạt động đích; và hiển thị điều khiển hoạt động đích tại vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ.

Theo phương án thực hiện có khả năng, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện các hoạt động sau đây: xác định liệu điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển có giống như điều khiển hoạt động đích; và

liên tục hiển thị điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị trong trường hợp mà điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển là giống như điều khiển hoạt động đích; và chuyển điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị sang điều khiển hoạt động đích trong trường hợp mà điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển là khác với điều khiển hoạt động đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện các hoạt động sau đây: thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích theo thời gian thực đáp lại hoạt động di chuyển trên đối tượng ảo đích.

Theo phương án thực hiện có khả năng, ít nhất một mã chương trình được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện các hoạt động sau đây: xác định kiểu vùng của vùng được chỉ báo bởi thông tin vị trí; và

thực hiện, đáp lại sự thay đổi kiểu vùng, bước xác định, dựa trên thông tin vị trí và ít nhất một trong số các phần tử ảo trong cảnh ảo, kiểu phần tử của phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích.

Theo một số phương án, chương trình máy tính hoặc sản phẩm chương trình máy tính bao gồm ít nhất một mã chương trình còn được đề xuất, chương trình máy tính hoặc sản phẩm chương trình máy tính, khi chạy trên bộ phận máy tính, làm cho bộ phận máy tính thực hiện phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo được đề xuất trong các phương án của phương pháp nêu trên. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này có thể hiểu rằng tất cả hoặc một số bước của các phương án nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bởi ít nhất một mã chương trình của chương trình ra lệnh cho phần cứng có liên quan. Chương trình có thể được lưu trữ trong vật ghi máy tính đọc được. Vật ghi nêu trên có thể là bộ nhớ ROM, đĩa từ, đĩa quang, hoặc tương tự.

Phần mô tả nêu trên chỉ là các phương án tùy chọn của sáng chế, nhưng không nhằm giới hạn sáng chế. Mọi sự cải biến, thay thế tương đương, hoặc cải thiện được thực hiện trong phạm vi của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo, được áp dụng cho bộ phận máy tính, phương pháp bao gồm các bước:

thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích trong cảnh ảo, đối tượng ảo đích là đối tượng ảo được điều khiển bởi thiết bị đầu cuối;

xác định, loại vùng của vùng được chỉ báo bởi thông tin vị trí;

xác định kiểu phần tử của phần tử ảo đích trong vùng dựa trên loại vùng; và

hiển thị, trong vùng hiển thị điều khiển trong cảnh ảo, điều khiển hoạt động đích tương ứng với kiểu phần tử của phần tử ảo đích, điều khiển hoạt động đích được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo đích để tương tác với phần tử ảo đích.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định loại vùng bao gồm các bước:

xác định, dựa trên thông tin vị trí, chỉ số vị trí của vùng được chỉ báo bởi thông tin vị trí;

thu được, dựa trên chỉ số vị trí, kiểu vùng của vùng từ bảng chỉ số bản đồ tương ứng với cảnh ảo, bảng chỉ số bản đồ bao gồm chỉ số vị trí của mỗi vùng trong cảnh ảo và kiểu vùng của mỗi vùng.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định kiểu phần tử của phần tử ảo đích bao gồm bước:

xác định, dựa trên thông tin vị trí, kiểu phần tử của phần tử ảo gần nhất với đối tượng ảo đích từ các phần tử ảo được bao gồm trong cảnh ảo làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định kiểu phần tử của phần tử ảo đích bao gồm bước:

xác định, bằng cách sử dụng vị trí được chỉ báo bởi thông tin vị trí làm trung tâm, vùng đích trong cảnh ảo;

xác định số lượng của các phần tử ảo được bao gồm trong mỗi kiểu phần tử trong vùng đích; và

xác định kiểu phần tử bao gồm số lượng tối đa của các phần tử ảo làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định kiểu phần tử của phần tử ảo đích bao gồm các bước:

xác định, bằng cách sử dụng vị trí được chỉ báo bởi thông tin vị trí làm trung tâm, vùng đích trong cảnh ảo;

xác định mức ưu tiên tương tác của mỗi phần tử ảo trong vùng đích; và

xác định kiểu phần tử của phần tử ảo có mức ưu tiên tương tác cao nhất làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc hiển thị điều khiển hoạt động đích bao gồm các bước:

thu được, đối với vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ trong vùng hiển thị điều khiển, các điều khiển hoạt động ứng viên tương ứng với vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ;

so khớp kiểu phần tử của phần tử ảo đích với điều kiện hiển thị của mỗi điều khiển hoạt động ứng viên;

xác định điều khiển hoạt động ứng viên mà có điều kiện hiển thị so khớp thành công với kiểu phần tử của phần tử ảo đích làm điều khiển hoạt động đích; và

hiển thị điều khiển hoạt động đích tại vị trí hiển thị điều khiển bất kỳ.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó việc hiển thị điều khiển hoạt động đích bao gồm các bước:

xác định liệu điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển có giống như điều khiển hoạt động đích; và

hiển thị điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị đáp lại việc xác định rằng điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển là giống như điều khiển hoạt động đích; và chuyển điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị sang điều khiển hoạt động đích đáp lại việc xác định rằng điều khiển hoạt động hiện tại đang được hiển thị tại vị trí hiển thị điều khiển là khác với điều khiển hoạt động đích.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích bao gồm bước:

thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích theo thời gian thực đáp lại hoạt động di chuyển trên đối tượng ảo đích.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

xác định kiểu vùng của vùng được chỉ báo bởi thông tin vị trí; và

thực hiện, đáp lại sự thay đổi kiểu vùng, hoạt động để xác định, dựa trên thông tin vị trí và ít nhất một trong số các phần tử ảo trong cảnh ảo, kiểu phần tử của phần tử ảo đích tương ứng với đối tượng ảo đích.

10. Thiết bị hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo, thiết bị bao gồm:

môđun thu nhận, được tạo cấu hình để thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích trong cảnh ảo, đối tượng ảo đích là đối tượng ảo được điều khiển bởi thiết bị đầu cuối;

môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định loại vùng của vùng được chỉ báo bằng thông tin vị trí, và xác định kiểu phần tử của phần tử ảo đích trong vùng dựa trên loại vùng; và

môđun hiển thị, được tạo cấu hình để hiển thị, trong vùng hiển thị điều khiển trong cảnh ảo, điều khiển hoạt động đích tương ứng với kiểu phần tử của phần tử ảo đích, điều khiển hoạt động đích được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo đích để tương tác với phần tử ảo đích.

11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó môđun xác định được tạo cấu hình để:

xác định, dựa trên thông tin vị trí, chỉ số vị trí của vùng được chỉ báo bởi thông tin vị trí;

thu được, dựa trên chỉ số vị trí, kiểu vùng của vùng từ bảng chỉ số bản đồ tương ứng với cảnh ảo, bảng chỉ số bản đồ bao gồm chỉ số vị trí của mỗi vùng trong cảnh ảo và kiểu vùng của mỗi vùng.

12. Thiết bị theo điểm 10, trong đó môđun xác định được tạo cấu hình để:

xác định, dựa trên thông tin vị trí, kiểu phần tử của phần tử ảo gần nhất với đối tượng ảo đích từ các phần tử ảo được bao gồm trong cảnh ảo làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

13. Thiết bị theo điểm 10, trong đó môđun xác định được tạo cấu hình để:

xác định, bằng cách sử dụng vị trí được chỉ báo bởi thông tin vị trí làm trung tâm, vùng đích trong cảnh ảo;

xác định số lượng của các phần tử ảo được bao gồm trong mỗi kiểu phần tử trong vùng đích; và

xác định kiểu phần tử bao gồm số lượng tối đa của các phần tử ảo làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

14. Thiết bị theo điểm 10, trong đó môđun xác định được tạo cấu hình để:

xác định, bằng cách sử dụng vị trí được chỉ báo bởi thông tin vị trí làm trung tâm, vùng đích trong cảnh ảo;

xác định mức ưu tiên tương tác của mỗi phần tử ảo trong vùng đích; và

xác định kiểu phần tử của phần tử ảo có mức ưu tiên tương tác cao nhất làm kiểu phần tử của phần tử ảo đích.

15. Máy tính bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý và một hoặc nhiều bộ nhớ, một hoặc nhiều bộ nhớ lưu trữ ít nhất một mã chương trình, ít nhất một mã chương trình này được nạp và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 tới 9.

16. Vật ghi máy tính đọc được, lưu trữ ít nhất một mã chương trình, ít nhất một mã chương trình này được nạp và được thực thi bởi bộ xử lý, để thực hiện phương pháp hiển thị điều khiển hoạt động dựa trên cảnh ảo theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 tới 9.

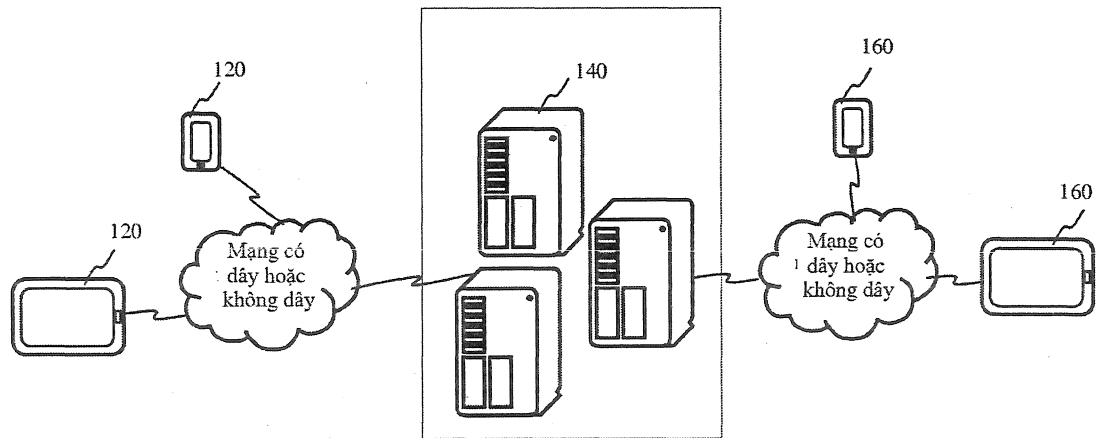


FIG. 1

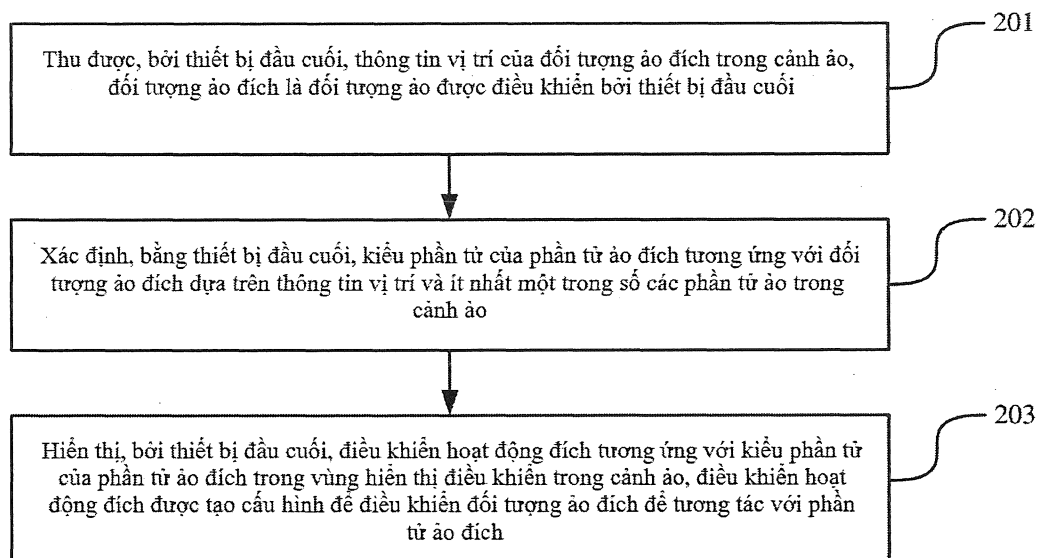


FIG. 2

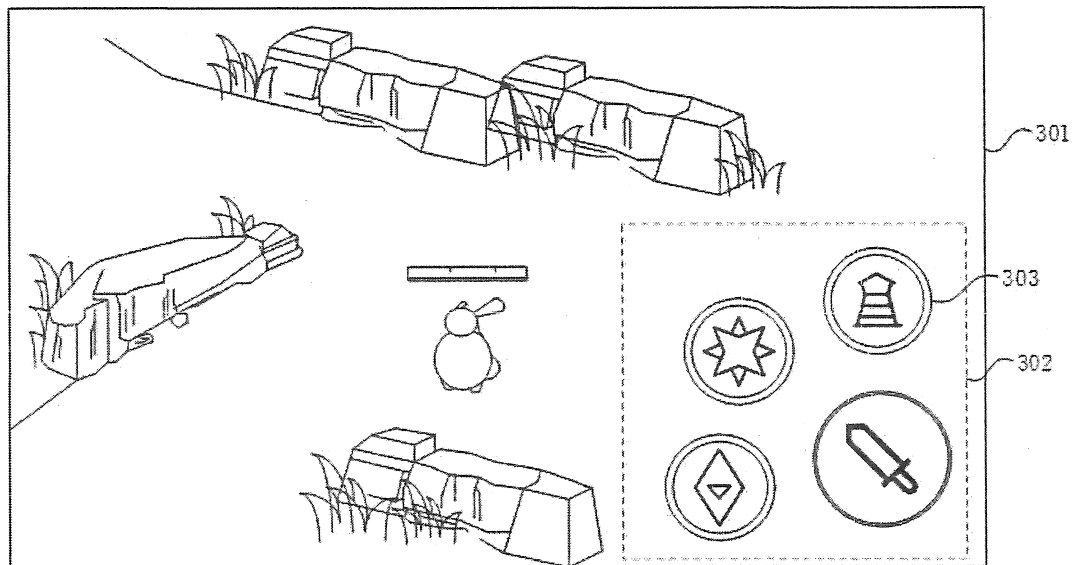


FIG. 3

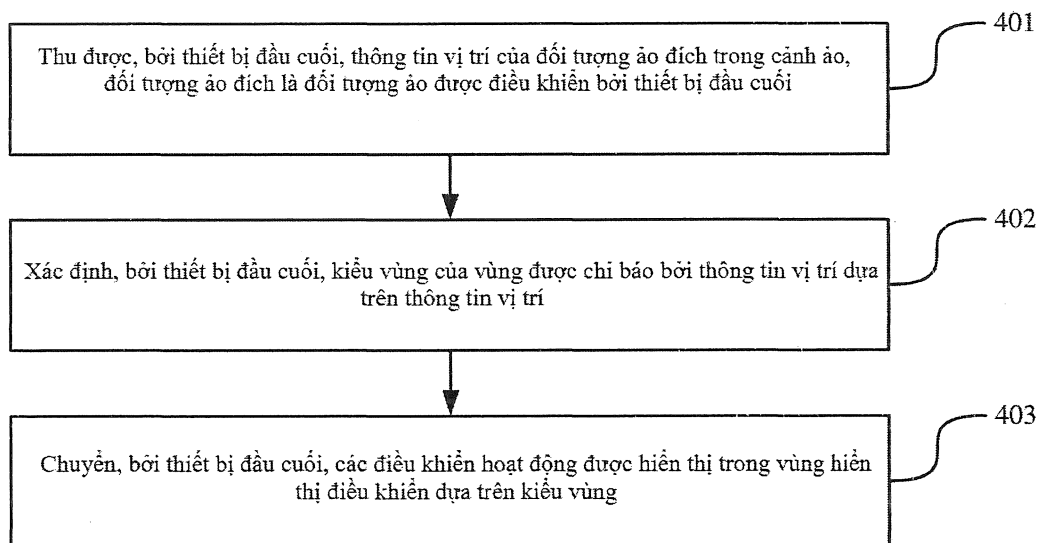


FIG. 4

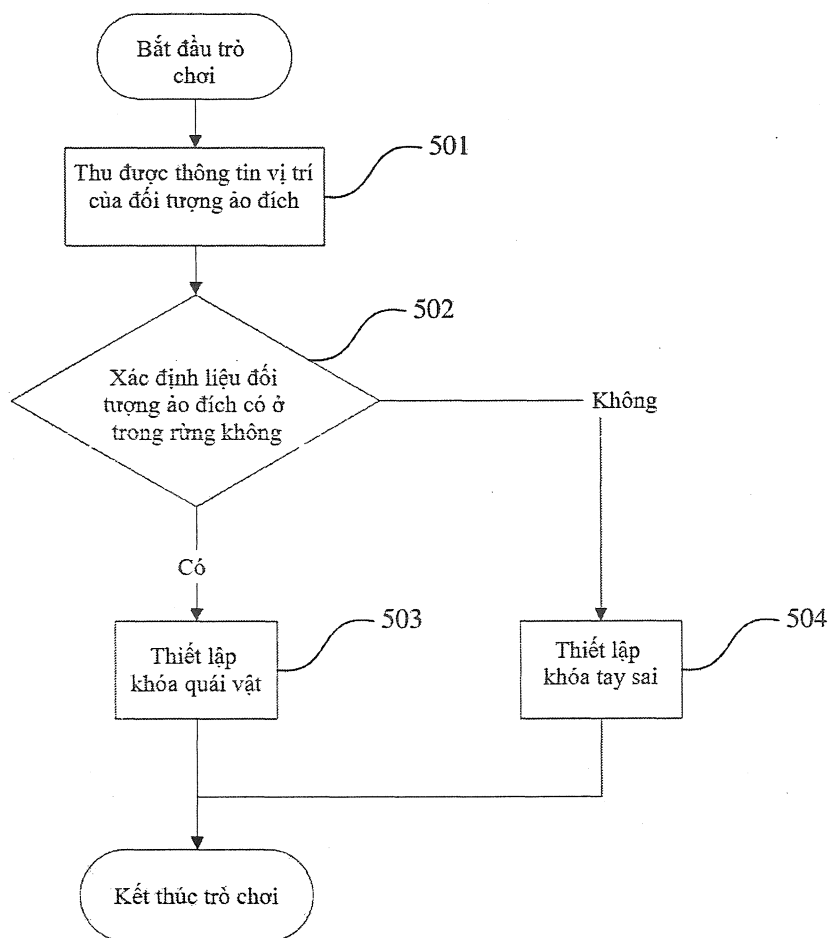


FIG. 5

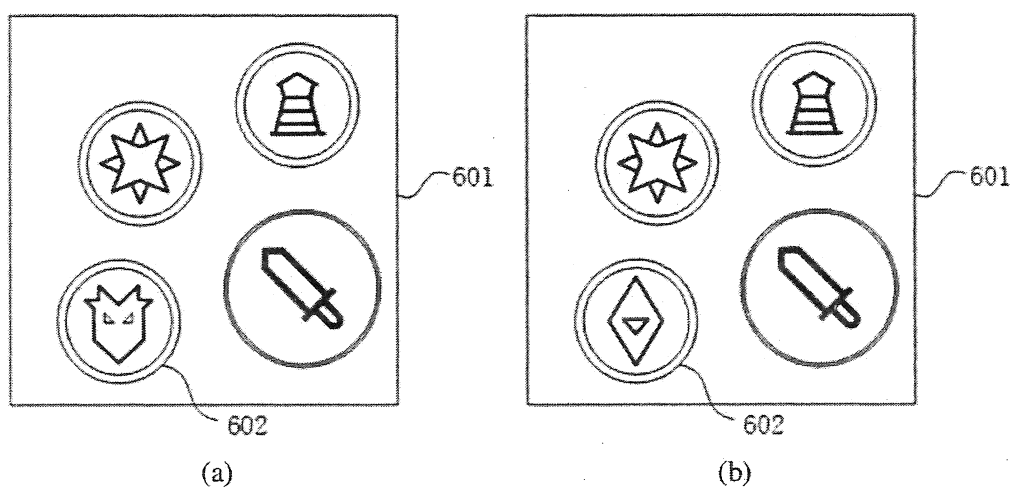


FIG. 6

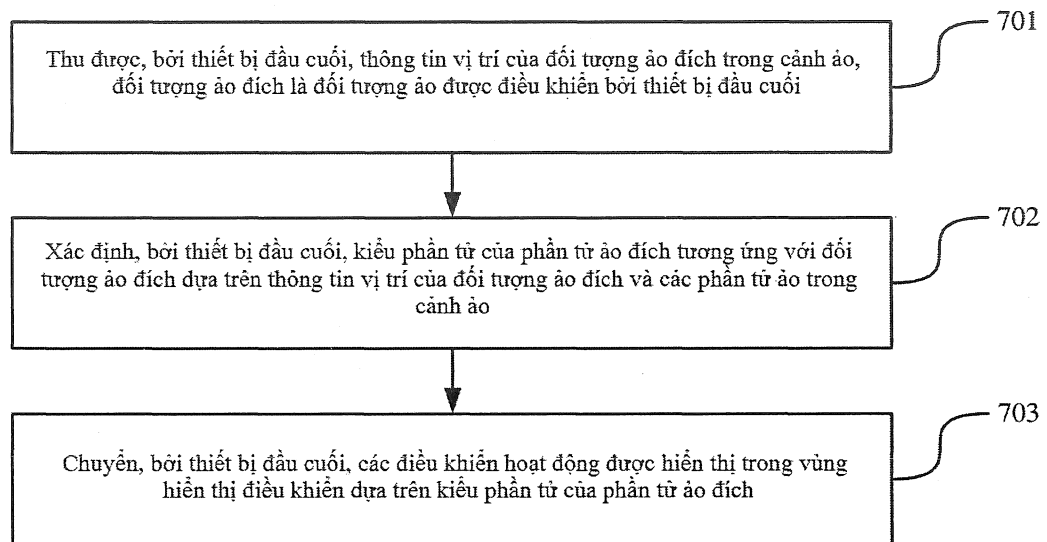


FIG. 7

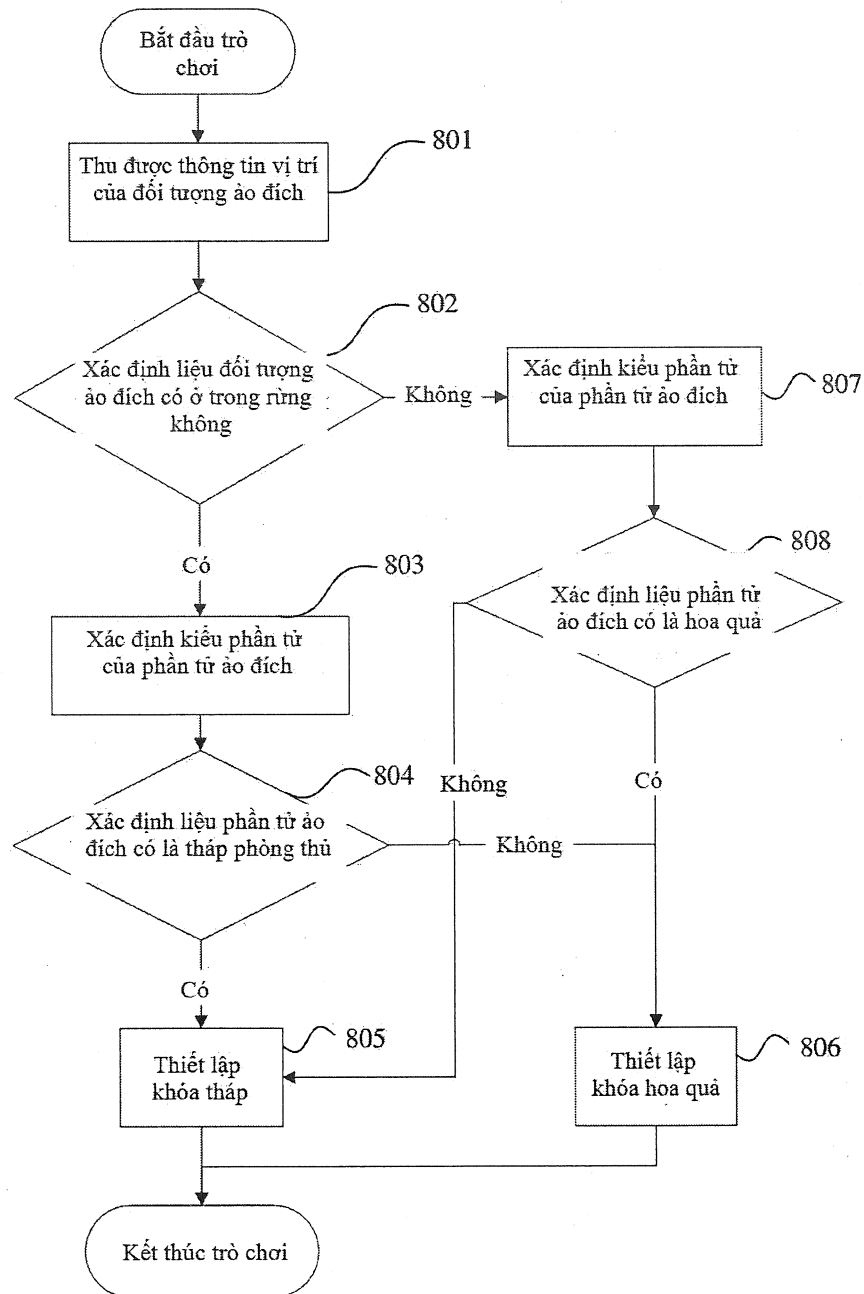


FIG. 8

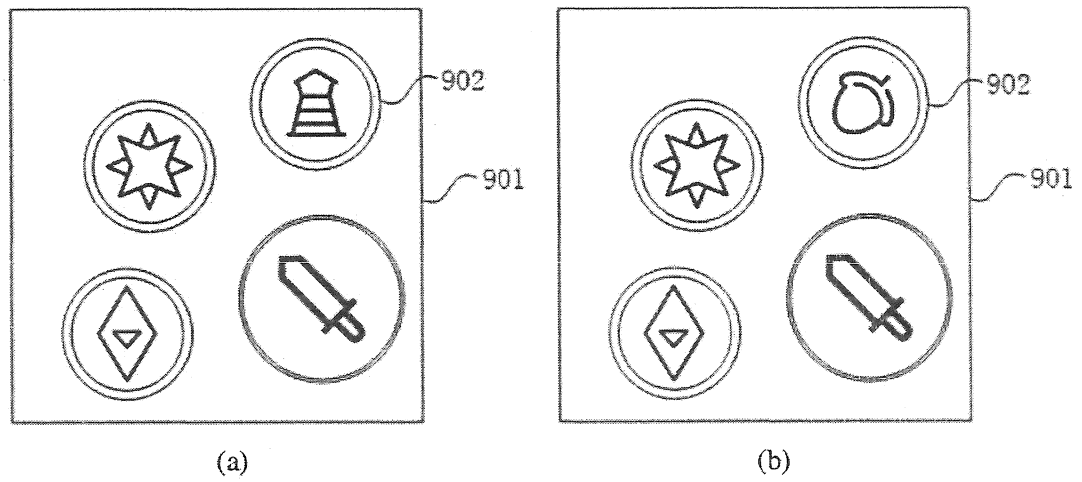


FIG. 9

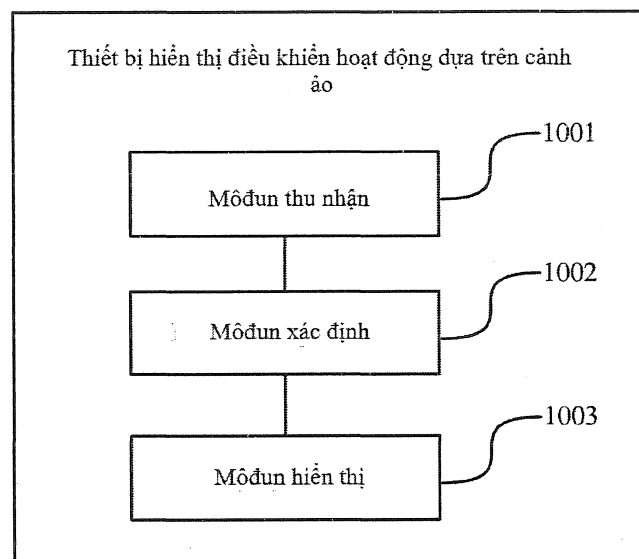


FIG. 10

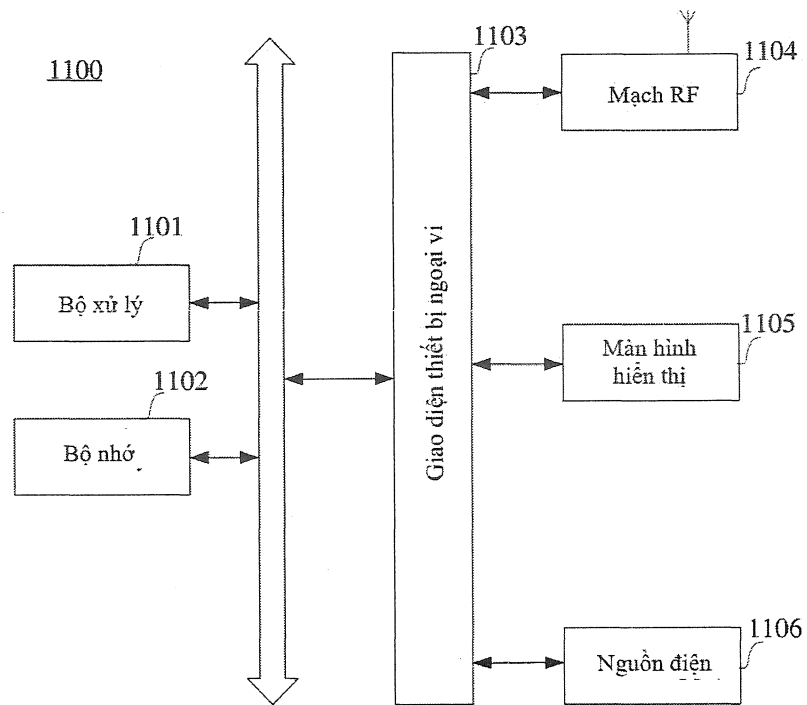


FIG. 11

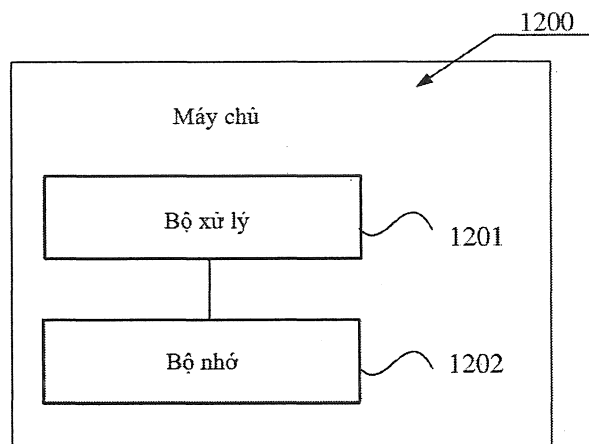


FIG. 12