



(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)



1-0048468

(51)<sup>2020.01</sup> A63F 13/55; A63F 13/42

(13) B

(21) 1-2022-00893

(22) 12/10/2021

(86) PCT/CN2021/123270 12/10/2021

(87) WO 2022/0100339 A1 19/05/2022

(30) 202011270984.7 13/11/2020 CN

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/10/2023 427A

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

(72) PAN, Jiaqi (CN); YANG, Zefeng (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN ĐỐI TƯỢNG ẢO, VẬT GHI, VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(21) 1-2022-00893

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị điều khiển đối tượng ảo, vật lưu trữ, thiết bị điện tử, và sản phẩm chương trình máy tính. Phương pháp bao gồm các bước: hiển thị đối tượng ảo mục tiêu và nút hành động ảo trong giao diện hiển thị, nút hành động ảo được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ nhất; hiển thị thông tin nhắc thứ nhất trong giao diện hiển thị khi đối tượng ảo mục tiêu nằm trong khoảng kích hoạt của sự kiện tương tác mục tiêu, thông tin nhắc thứ nhất được sử dụng để nhắc thực hiện hoạt động chạm trên nút hành động ảo; và điều khiển đối tượng ảo mục tiêu thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác mục tiêu khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy.

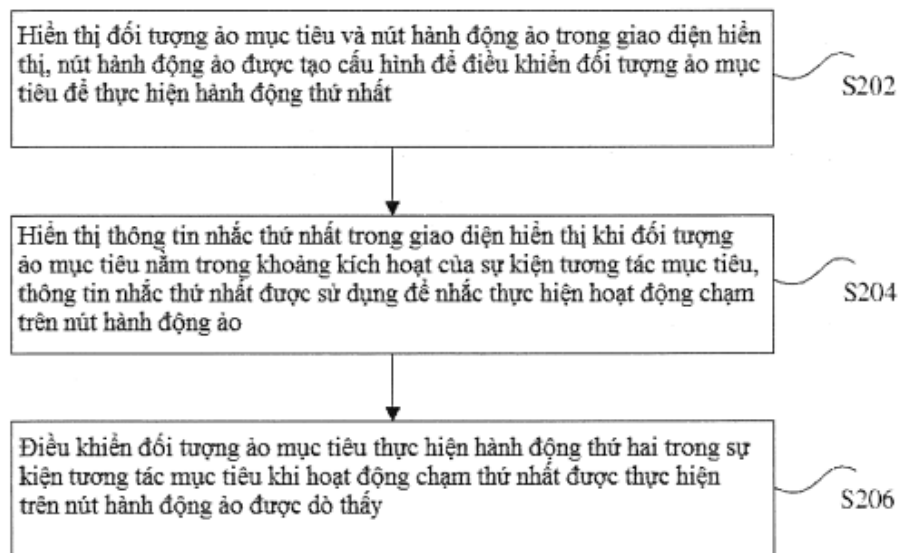


Fig.2

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực máy tính, và cụ thể là, đến phương pháp và thiết bị điều khiển đối tượng ảo, vật lưu trữ, thiết bị điện tử, và sản phẩm chương trình máy tính.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Với sự phát triển của công nghệ và cải thiện hiệu năng của các thiết bị điện tử, các kênh nhận thức môi trường và thu thập thông tin được mở rộng, đặc biệt công nghệ hiển thị ảo, có thể thực hiện tương tác đa dạng dựa trên các đối tượng ảo theo các yêu cầu thực.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết hiện tại, nút thường được hiển thị để tương tác khi điều kiện tương tác được thỏa mãn, dẫn đến tăng điều khiển nút trong giao diện, và còn dẫn đến lỗi che mờ trường. Lấy khung cảnh trò chơi làm ví dụ, khi các hoạt động trò chơi được kích hoạt, các nút kích hoạt được bố trí trong vùng nút kích hoạt, khiến người dùng tổn thất. Ngoài ra, khi đối tượng ảo được điều khiển để thực hiện hoạt động định trước, các nút kích hoạt được yêu cầu, dẫn đến hiệu suất điều khiển thấp.

Đối với các vấn đề nêu trên, không giải pháp hiệu quả nào được đề xuất hiện tại.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế đề cập đến phương pháp điều khiển đối tượng ảo, bao gồm các bước:

hiển thị đối tượng ảo mục tiêu và nút hành động ảo trong giao diện hiển thị, nút hành động ảo được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ nhất;

hiển thị thông tin nhắc thứ nhất trong giao diện hiển thị khi đối tượng ảo mục tiêu nằm trong khoảng kích hoạt của sự kiện tương tác mục tiêu, thông tin nhắc

thứ nhất được sử dụng để nhắc thực hiện hoạt động chạm trên nút hành động ảo; và

điều khiển đối tượng ảo mục tiêu thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác mục tiêu khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy.

Phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị điều khiển mục tiêu ảo, bao gồm:

môđun hiển thị thứ nhất, được tạo cấu hình để hiển thị đối tượng ảo mục tiêu và nút hành động ảo trong giao diện hiển thị, nút hành động ảo được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ nhất;

môđun hiển thị thứ hai, được tạo cấu hình để hiển thị thông tin nhắc thứ nhất trong giao diện hiển thị khi đối tượng ảo mục tiêu nằm trong khoảng kích hoạt của sự kiện tương tác mục tiêu, thông tin nhắc thứ nhất được sử dụng để nhắc thực hiện hoạt động chạm trên nút hành động ảo; và

môđun thực thi, được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo mục tiêu thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác mục tiêu khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy.

Phương án thực hiện sáng chế đề xuất vật lưu trữ máy tính đọc được, lưu trữ các lệnh máy tính, các lệnh máy tính, khi được thực thi bằng bộ xử lý, thực hiện phương pháp điều khiển đối tượng ảo theo các phương án thực hiện sáng chế.

Phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử, bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý, bộ nhớ lưu trữ các lệnh máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp điều khiển đối tượng ảo nêu trên qua các lệnh máy tính.

Phương án thực hiện sáng chế đề cập đến sản phẩm chương trình máy tính, bao gồm các lệnh máy tính, các lệnh máy tính, khi được thực thi bằng bộ xử lý, thực hiện phương pháp điều khiển đối tượng ảo theo các phương án thực hiện sáng chế.

### Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ đi kèm được mô tả ở đây được sử dụng để hiểu rõ hơn sáng chế, và tạo thành một phần sáng chế. Các phương án thực hiện lấy làm ví dụ của sáng chế và các phần mô tả của nó được sử dụng để giải thích sáng chế, và không tạo giới hạn không phù hợp nào với sáng chế. Trong các hình vẽ đi kèm:

Fig.1 là sơ đồ của môi trường ứng dụng của phương pháp điều khiển đối tượng ảo theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp điều khiển đối tượng ảo theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ của giao diện hiển thị theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ của giao diện hiển thị khác theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ của giao diện hiển thị khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ của giao diện hiển thị khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ của giao diện hiển thị khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ của giao diện hiển thị khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.9A là sơ đồ của giao diện hiển thị khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.9B là sơ đồ của giao diện hiển thị khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ của giao diện hiển thị khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ của giao diện hiển thị khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.12 là sơ đồ của giao diện hiển thị khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.13 là lưu đồ của phương pháp điều khiển đối tượng ảo khác theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.14 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị điều khiển mục tiêu ảo theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.15 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Để khiến người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực hiểu rõ hơn các giải pháp của sáng chế, phần sau mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế dựa vào các hình vẽ đi kèm theo các phương án thực hiện sáng chế. Rõ ràng là, các phương án thực hiện được mô tả chỉ là một số phương án thực hiện sáng chế thay cho tất cả các phương án thực hiện. Tất cả các phương án thực hiện khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực dựa vào các phương án thực hiện sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Trong bản mô tả, các điểm yêu cầu bảo hộ, và các hình vẽ đi kèm của sáng chế, các cụm từ “thứ nhất”, “thứ hai”, và v.v. sẽ phân biệt giữa các đối tượng giống nhau nhưng không nhất thiết chỉ báo thứ tự hoặc chuỗi cụ thể. Cần hiểu rằng dữ liệu được đặt tên theo cách này có thể trao đổi được trong các ngữ cảnh thích hợp, sao cho các phương án thực hiện sáng chế được mô tả ở đây có thể được triển khai trong các chuỗi khác với chuỗi được minh họa hoặc được mô tả ở đây. Ngoài ra, các cụm từ “bao gồm”, “chứa” và các biến thể khác bất kỳ nghĩa là bao gồm phép bao gồm không loại trừ, chẳng hạn, quá trình, phương pháp, hệ thống, sản phẩm, hoặc thiết bị bao gồm danh sách các bước hoặc các khối không nhất thiết bị giới hạn ở các bước hoặc các khối được liệt kê rõ ràng đó, nhưng có thể bao gồm các bước hoặc các khối khác không được liệt kê rõ ràng hoặc gắn với quá trình, phương pháp, hệ thống, sản phẩm, hoặc thiết bị. Trong phần mô tả sau, cụm từ “các” nghĩa là ít nhất hai.

Trước hết, một số cụm từ xuất hiện trong quá trình mô tả các phương án thực hiện sáng chế thích hợp cho các giải thích sau:

1) Khung cảnh ảo: Khung cảnh ảo là khung cảnh được xuất ra nhờ sử dụng thiết bị điện tử và khác với thế giới thực. Nhận thức hình ảnh của khung cảnh ảo có thể được tạo bằng mắt thường hoặc thiết bị, chẳng hạn, nhờ sử dụng ảnh hai chiều được xuất ra nhờ sử dụng màn hình hiển thị hoặc ảnh ba chiều được xuất ra nhờ sử dụng công nghệ hiển thị ba chiều chẳng hạn hình chiếu ba chiều, thực tế ảo, hoặc công nghệ thực tế tăng cường. Ngoài ra, các nhận thức mô phỏng thế giới thực, chẳng hạn nhận thức thính giác, nhận thức xúc giác, nhận thức khứu giác, và nhận thức chuyển động có thể còn được tạo nhờ sử dụng các phản ứng khả thi. Khung cảnh ảo có thể là môi trường được mô phỏng của thế giới thực, hoặc có thể là môi trường ảo nửa hư cấu nửa mô phỏng, hoặc có thể là môi trường ảo hư cấu toàn bộ. Khung cảnh ảo có thể là một trong khung cảnh ảo hai chiều, khung cảnh ảo 2,5 chiều, hoặc khung cảnh ảo ba chiều, và chiều của khung cảnh ảo không bị giới hạn ở các phương án thực hiện sáng chế.

2) Đối tượng ảo: các đối tượng ảo là các ảnh của người và vật khác nhau có thể tương tác trong khung cảnh ảo, hoặc các đối tượng có thể di chuyển trong khung cảnh ảo. Đối tượng di chuyển được có thể là nhân vật ảo, thú ảo, nhân vật hoạt hình, hoặc tương tự, chẳng hạn, nhân vật, thú vật, thực vật, trống dầu, tường, hoặc đá được hiển thị trong khung cảnh ảo. Đối tượng ảo có thể là ảnh ảo được sử dụng để biểu diễn người dùng trong khung cảnh ảo. Khung cảnh ảo có thể bao gồm các đối tượng ảo, và mỗi đối tượng ảo có hình dạng và thể tích trong khung cảnh ảo, và chiếm một số không gian trong khung cảnh ảo. Chẳng hạn, đối tượng ảo có thể là đối tượng ảo trong khung cảnh ảo và được điều khiển bởi người dùng hoặc trí tuệ nhân tạo (AI).

3) Trụ ảo: trụ ảo cũng được gọi là trụ tương tác, và được tạo cấu hình để tương tác bởi đối tượng ảo trong khung cảnh ảo. Chẳng hạn, trụ ảo có thể bao gồm đường đu dây ảo. Đường đu dây ảo được tạo cấu hình để kết nối hai địa điểm, và người chơi có thể nhanh chóng chuyển từ một vị trí sang vị trí khác bằng cách lái đường đu dây (zipline).

Sáng chế được mô tả dưới đây dựa vào các phương án thực hiện.

Phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp điều khiển đối tượng ảo, theo một số phương án thực hiện, phương pháp điều khiển đối tượng ảo có

thể được áp dụng cho môi trường phần cứng được tạo bởi máy chủ 101 và thiết bị đầu cuối 103 được thể hiện trên Fig.1. Như được thể hiện trên Fig.1, máy chủ 101 được kết nối với thiết bị đầu cuối 103 qua mạng, và có thể được tạo cấu hình để cung cấp dịch vụ cho thiết bị đầu cuối 103 hoặc ứng dụng 107 được cài đặt trong thiết bị đầu cuối 103. Ứng dụng này có thể là ứng dụng video, ứng dụng nhắn tin nhanh, ứng dụng trình duyệt, ứng dụng giáo dục, ứng dụng trò chơi, hoặc tương tự, và có thể còn bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, ứng dụng khác có thể thực hiện điều khiển đối tượng ảo. Cơ sở dữ liệu 105 có thể được thiết lập trong máy chủ 101 hoặc độc lập với máy chủ 101, và cơ sở dữ liệu 105 được tạo cấu để cấp cho máy chủ 101 dịch vụ lưu trữ dữ liệu, chẳng hạn dịch vụ lưu trữ dữ liệu trò chơi. Mạng có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, mạng hữu tuyến và mạng không dây. Mạng hữu tuyến bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, mạng cục bộ (LAN), mạng đô thị, và mạng diện rộng (WAN). Mạng không dây bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, Bluetooth, Wi-Fi, và các mạng khác thực hiện truyền thông không dây. Thiết bị đầu cuối 103 có thể là thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với ứng dụng điều khiển đối tượng ảo (tức là, ứng dụng 107), và có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, ít nhất một trong các thiết bị sau: điện thoại di động (chẳng hạn, điện thoại Android hoặc điện thoại iOS), máy tính notebook, máy tính bảng, máy tính cầm tay, thiết bị Internet di động (MID), PAD, máy tính để bàn, TV thông minh, và tương tự. Máy chủ 101 nêu trên có thể là một máy chủ hoặc cụm máy chủ bao gồm các máy chủ, hoặc có thể là máy chủ đám mây, có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, bộ định tuyến hoặc cổng nối. Thông qua một mục nhập của ứng dụng 107 để điều khiển đối tượng ảo được tạo cấu hình trong thiết bị đầu cuối 103, ứng dụng 107 có thể được khởi động, và khung cảnh ảo (bao gồm đối tượng ảo mục tiêu và nút hành động ảo) có thể được xuất ra trong giao diện hiển thị của ứng dụng 107. Lấy ứng dụng 107 là ứng dụng trò chơi làm ví dụ, giao diện hiển thị có thể bao gồm màn hình trò chơi (hoặc được gọi là giao diện trò chơi) và giao diện tương tác. Chắc chắn là, đây chỉ là ví dụ, và điều này không bị giới hạn theo phương án thực hiện.

Như được thể hiện trên Fig.1, phương pháp điều khiển đối tượng ảo nêu trên có thể được triển khai trên thiết bị đầu cuối 103 qua các bước sau:

S1: Khởi động ứng dụng 107 trên thiết bị đầu cuối 103, và hiển thị đối tượng ảo mục tiêu và nút hành động ảo trong giao diện hiển thị của ứng dụng 107, nút hành động ảo được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ nhất;

S2: Hiển thị thông tin nhắc thứ nhất trong giao diện hiển thị của ứng dụng 107 khi đối tượng ảo mục tiêu trong ứng dụng 107 nằm trong khoảng kích hoạt của sự kiện tương tác mục tiêu, thông tin nhắc thứ nhất được sử dụng để nhắc thực hiện hoạt động chạm trên nút hành động ảo; và

S3: Điều khiển đối tượng ảo mục tiêu thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác mục tiêu trong ứng dụng 107 khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy trong ứng dụng 107.

Lấy ứng dụng 107 là ứng dụng trò chơi làm ví dụ, giao diện hiển thị có thể bao gồm màn hình trò chơi và giao diện tương tác, và nút hành động ảo và thông tin nhắc thứ nhất có thể được hiển thị trong giao diện tương tác.

Theo một số phương án thực hiện, phương pháp điều khiển đối tượng ảo nêu trên có thể được triển khai theo cách khác bằng cách, bao gồm mà không bị giới hạn ở, chương trình ứng dụng được tạo cấu hình trên máy chủ 101, hoặc thiết bị đầu cuối 103 hoặc máy chủ 101 có thể thực hiện kết hợp phương pháp điều khiển đối tượng ảo. Chẳng hạn, máy chủ 101 có thể gửi dữ liệu hiển thị liên quan của khung cảnh ảo đến thiết bị đầu cuối 103, sao cho thiết bị đầu cuối 103 hiển thị khung cảnh ảo theo dữ liệu hiển thị được nhận. Phần mô tả nêu trên chỉ là ví dụ, và không bị giới hạn cụ thể theo phương án thực hiện.

Theo một số phương án thực hiện, như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp điều khiển đối tượng ảo bao gồm các bước sau:

S202: Hiển thị đối tượng ảo mục tiêu và nút hành động ảo trong giao diện hiển thị, nút hành động ảo được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ nhất;

S204: Hiển thị thông tin nhắc thứ nhất trong giao diện hiển thị khi đối tượng ảo mục tiêu nằm trong khoảng kích hoạt của sự kiện tương tác mục tiêu, thông tin nhắc thứ nhất được sử dụng để nhắc thực hiện hoạt động chạm trên nút hành động ảo; và

S206: Điều khiển đối tượng ảo mục tiêu thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác mục tiêu khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy.

Theo một số phương án thực hiện, ứng dụng điều khiển đối tượng ảo để thực hiện phương pháp điều khiển đối tượng ảo có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, phần mềm trò chơi, ứng dụng, trình con (applet), và tương tự, và có thể còn bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, chức năng điều khiển được tạo cấu hình trong phần mềm, ứng dụng, applet bất kỳ, và tương tự. Đối tượng ảo mục tiêu có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, đối tượng ảo được điều khiển khi ứng dụng điều khiển đối tượng ảo được đăng nhập vào sau khi nền sau hoặc máy chủ tương ứng với ứng dụng điều khiển đối tượng ảo được đăng ký.

Lấy ứng dụng điều khiển đối tượng ảo là ứng dụng trò chơi làm ví dụ, giao diện hiển thị có thể bao gồm màn hình trò chơi và giao diện tương tác. Màn hình trò chơi và giao diện tương tác có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, được tạo cấu hình được hiển thị trong cùng vùng hiển thị, được hiển thị theo cách chồng lấp, hoặc được hiển thị trong các vùng hiển thị khác nhau (tức là, giao diện tương tác được hiển thị trong vùng khác ngoài màn hình trò chơi trong giao diện hiển thị). Màn hình trò chơi có thể được sử dụng để hiển thị đối tượng ảo mục tiêu, và giao diện tương tác có thể được sử dụng để hiển thị nút hành động ảo và thông tin nhắc thứ nhất. Cụ thể là, logic hiển thị không bị giới hạn ở đó.

Theo một số phương án thực hiện, Fig.3 là sơ đồ của giao diện hiển thị theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.3, có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, hiển thị màn hình trò chơi 302 và giao diện tương tác 304 trong ứng dụng trò chơi, trong đó màn hình trò chơi 302 bao gồm nhân vật ảo mục tiêu 306 (nhân vật ảo mục tiêu 306 là ví dụ của đối tượng ảo mục tiêu), và nút hành động ảo 308 được hiển thị trong giao diện tương tác 304. Phần mô tả nêu trên chỉ là ví dụ, và không bị giới hạn cụ thể theo phương án thực hiện.

Theo một số phương án thực hiện, nút hành động ảo có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ nhất định trước khi hoạt động chạm được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy.

Chẳng hạn, lấy nút hành động ảo 308 được thể hiện trên Fig.3 làm ví dụ, nút hành động ảo 308 được tạo cấu hình làm nút “nhảy”, tức là, khi hoạt động chạm được thực hiện trên nút hành động ảo 308 được dò thấy, nhân vật ảo mục tiêu 306 được điều khiển để thực hiện hoạt động “nhảy”.

Hành động thứ nhất có thể được tạo cấu hình linh hoạt theo ứng dụng điều khiển đối tượng ảo. Chẳng hạn, hành động thứ nhất có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, việc được tạo cấu hình dưới dạng cách thức điều khiển của đối tượng ảo, chẳng hạn “nhảy”, “ngồi xổm”, “ngồi xuống”, và “cúi xuống”, có thể còn bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, cách thức điều khiển của đối tượng ảo chẳng hạn đẩy, kéo, nâng, và nhấn xuống, và có thể còn bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, được tạo cấu hình để so khớp sự kiện tương tác định trước. Chẳng hạn, khi sự kiện tương tác chính là việc đối tượng ảo mục tiêu nằm trong vùng trong đó hoạt động định trước được phép thực hiện, đối tượng ảo mục tiêu được điều khiển để thực hiện hoạt động định trước; khi sự kiện tương tác chính là đối tượng ảo mục tiêu nằm trong vùng trong đó trụ ảo được phép bật, đối tượng ảo mục tiêu được điều khiển để thực hiện hoạt động bật trụ ảo; và khi sự kiện tương tác chính là việc đối tượng ảo mục tiêu nằm trong vùng trong đó trụ ảo được phép sử dụng, đối tượng ảo mục tiêu được điều khiển để thực hiện hoạt động sử dụng trụ ảo. Phần mô tả nêu trên chỉ là ví dụ, và không bị giới hạn cụ thể theo phương án thực hiện.

Theo một số phương án thực hiện, hành động thứ nhất là hành động ban đầu được gắn với nút hành động ảo, và hành động thứ hai là hành động được thực hiện khi đối tượng ảo mục tiêu nằm trong sự kiện tương tác mục tiêu. Thông tin nhắc thứ nhất nêu trên được sử dụng để nhắc thực hiện hoạt động chạm trên nút hành động ảo. Hoạt động chạm có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, nhấp, nhấn dài, kéo, nhả, nhấp đúp, và tương tự, và có thể còn bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, tạo cấu hình các hiệu quả tương ứng của các hoạt động chạm khác nhau theo cường độ nhấn, trong đó nhấn dài nghĩa là khoảng thời gian nhấn lớn hơn ngưỡng khoảng thời gian.

Chẳng hạn, khi hoạt động chạm đang kéo, thông tin nhắc thứ nhất có thể, nhưng không bị giới hạn ở, được tạo cấu hình để bổ sung đánh dấu hướng kéo

tương ứng quanh nút hành động ảo. Fig.4 là sơ đồ của giao diện hiển thị theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, khi nhân vật ảo mục tiêu nằm trong khoảng kích hoạt của sự kiện tương tác mục tiêu, thông tin nhắc thứ nhất 406 được hiển thị trong vùng bao quanh 404 của nút hành động ảo 402. Hướng kéo tương ứng với hoạt động kéo có thể được chỉ báo bằng cách, bao gồm mà không bị giới hạn ở, mũi tên. Thông tin giọng nói ra lệnh thực hiện hoạt động kéo trên nút hành động ảo có thể được phát ở dạng, bao gồm mà không bị giới hạn ở, giọng nói.

Trong ví dụ khác, khi hoạt động chạm là hoạt động nhấn, thông tin nhắc thứ nhất có thể, nhưng không bị giới hạn ở, được tạo cấu hình để bổ sung dấu hiệu cường độ nhấn tương ứng quanh nút hành động ảo. Fig.5 là sơ đồ của giao diện hiển thị theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.5, khi nhân vật ảo mục tiêu nằm trong khoảng kích hoạt của sự kiện tương tác mục tiêu, thông tin nhắc thứ nhất 506 được hiển thị trong vùng bao quanh 504 của nút hành động ảo 502. Cường độ nhấn tương ứng với hoạt động nhấn có thể được chỉ báo bởi, bao gồm mà không bị giới hạn ở, đường tần suất cường độ. Phần được tô màu trong thông tin nhắc thứ nhất 506 là cường độ nhấn hiện tại. Định danh ngưỡng cường độ tương ứng có thể được tạo cấu hình trong thông tin nhắc thứ nhất 506 để nhắc người dùng thực hiện hành động thứ hai tương ứng sau khi cường độ nhấn đạt đến ngưỡng cường độ được dò thấy. Có thể bao gồm, mà không bị giới hạn ở, hiển thị định danh văn bản trong màn hình trò chơi để ra lệnh thực hiện hoạt động nhấn trên nút hành động ảo. Các cường độ nhấn khác nhau tương ứng với các định danh văn bản có các hiệu ứng khác nhau. Phần mô tả nêu trên chỉ là ví dụ, và triển khai cụ thể có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, một hoặc kết hợp nêu trên. Điều này không bị giới hạn cụ thể theo phương án thực hiện.

Theo một số phương án thực hiện, sự kiện tương tác mục tiêu có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, sự kiện tương tác đối với trụ tương tác, sự kiện tương tác đối với vùng tương tác, và sự kiện tương tác đối với đối tượng ảo tương tác. Chẳng hạn, trong ứng dụng trò chơi, sự kiện tương tác mục tiêu có thể bao gồm,

nhưng không bị giới hạn ở, đường đu dây, leo núi đá, bơi, lái xe, trò chuyện, mua sắm, và tương tự.

Theo phương án thực hiện, nút hành động ảo được tạo cấu hình để thực hiện hành động thứ hai khác với hành động thứ nhất được tiền cấu hình khi trong khoảng kích hoạt của sự kiện tương tác mục tiêu, sao cho nút hành động ảo tương tự có thể thực hiện các hành động ảo khác nhau trong các vùng khác nhau, nhờ đó cải thiện hiệu suất điều khiển đối tượng ảo, tối ưu hóa trải nghiệm người dùng, giảm các hiệu quả không mong muốn, chẳng hạn, tầm nhìn bị che khuất được gây ra bởi quá nhiều nút ảo, và còn giải quyết vấn đề kỹ thuật về hiệu suất điều khiển đối tượng ảo thấp theo giải pháp kỹ thuật đã biết.

Theo một số phương án thực hiện, việc điều khiển đối tượng ảo mục tiêu thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác mục tiêu khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy bao gồm: điều khiển đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác mục tiêu khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy và hoạt động chạm thứ nhất kết thúc trong vùng mục tiêu. Chẳng hạn, hoạt động chạm thứ nhất có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, hoạt động trượt.

Theo phương án thực hiện, đối tượng ảo mục tiêu được điều khiển để thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác mục tiêu khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy và hoạt động chạm thứ nhất kết thúc trong vùng mục tiêu. Có thể được triển khai linh hoạt và đơn giản việc hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện đối với nút hành động ảo tương tự, và các chức năng khác mà khác với chức năng ban đầu của nút hành động ảo có thể được thực hiện theo hướng của hoạt động chạm thứ nhất. Ngoài ra, khi đối tượng ảo mục tiêu nằm trong khoảng kích hoạt của sự kiện tương tác mục tiêu, số lượng nút hành động ảo được hiển thị có thể được giảm, và các hành động ảo có thể được hoàn thành, mà giải quyết các vấn đề kỹ thuật của cách thức phức tạp điều khiển đối tượng ảo và hiệu suất điều khiển tương đối thấp theo giải pháp kỹ thuật đã biết. Các hiệu quả kỹ thuật tối ưu hóa trải nghiệm người dùng và cải thiện hiệu suất điều khiển đối tượng ảo mục tiêu để hoàn thành các hoạt động bởi người dùng được thực hiện.

Theo một số phương án thực hiện, vùng mục tiêu nêu trên có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, được định trước bởi hệ thống hoặc máy chủ, hoặc có thể được tạo cấu hình linh hoạt bởi người dùng trên thiết bị đầu cuối theo các yêu cầu thực. Có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, tạo cấu hình vùng mục tiêu được gắn với nút hành động ảo, sao cho khi hoạt động chạm thứ hai được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy, vùng mục tiêu được hiển thị. Hoạt động chạm thứ nhất và hoạt động chạm thứ hai là giống nhau hoặc khác nhau. Chẳng hạn, hoạt động chạm thứ nhất là hoạt động trượt, và hoạt động chạm thứ hai là một trong hoạt động trượt hoặc hoạt động nhấn lâu. Trong trường hợp mà giao diện hiển thị bao gồm màn hình trò chơi và giao diện tương tác, vùng mục tiêu có thể được hiển thị trong giao diện tương tác.

Chẳng hạn, Fig.6 là sơ đồ của giao diện hiển thị theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.6, nút hành động ảo 604 được hiển thị trong giao diện hiển thị 602. Khi hoạt động trượt được thực hiện trên nút hành động ảo 604 được dò thấy, vùng mục tiêu 606 được hiển thị bằng cách kéo lên; và khi dò thấy rằng hoạt động trượt kết thúc trong vùng mục tiêu 606, nhân vật ảo mục tiêu được điều khiển thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác mục tiêu. Hoạt động trượt ở đây là cả hoạt động chạm thứ nhất và hoạt động chạm thứ hai.

Theo một số phương án thực hiện, có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thiết lập riêng rẽ hành động thứ hai tương ứng với sự kiện tương tác mục tiêu, và có thể còn bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thiết lập hành động thứ hai tương ứng với định danh hiển thị của vùng mục tiêu và tương ứng với sự kiện tương tác mục tiêu.

Theo một số phương án thực hiện, phương pháp điều khiển đối tượng ảo còn bao gồm:

S1: Hiển thị vùng mục tiêu trong giao diện hiển thị khi hoạt động trượt được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy; hoặc

S2: Hiển thị vùng mục tiêu trong giao diện hiển thị khi hoạt động nhấn lâu được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy.

Theo một số phương án thực hiện, có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, tạo cấu hình nút hành động ảo để hiển thị vùng mục tiêu qua hoạt động trượt

hoặc hoạt động nhấn lâu, trong đó hoạt động trượt có thể được thể hiện trên Fig.6, và hoạt động nhấn lâu có thể được thể hiện trên Fig.7. Fig.7 là sơ đồ của giao diện hiển thị theo phương án thực hiện sáng chế. Vùng mục tiêu 706 được hiển thị trong giao diện hiển thị 702 khi hoạt động nhấn lâu được thực hiện trên nút hành động ảo 704 được dò thấy. Phần mô tả nêu trên chỉ là ví dụ, và không bị giới hạn cụ thể theo phương án thực hiện.

Theo phương án thực hiện, khi hoạt động chạm thứ hai (chẳng hạn, hoạt động trượt hoặc hoạt động nhấn lâu) được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy, vùng mục tiêu được hiển thị, và các hoạt động khác nhau có thể được thực hiện dựa trên nút hành động ảo, nhờ đó giảm số lượng nút hành động ảo được hiển thị, và giải quyết các vấn đề kỹ thuật của cách thức phức tạp điều khiển nhân vật ảo và hiệu suất điều khiển tương đối thấp theo giải pháp kỹ thuật đã biết. Các hiệu quả kỹ thuật tối ưu hóa trải nghiệm người dùng và cải thiện hiệu suất điều khiển đối tượng ảo để hoàn thành các hoạt động bởi người dùng được thực hiện.

Theo một số phương án thực hiện, phương pháp điều khiển đối tượng ảo còn bao gồm các bước: xác định, khi dò thấy rằng nút hành động ảo được nhấn và khoảng cách độ lệch của điểm nhấn theo hướng mục tiêu lớn hơn ngưỡng khoảng cách, rằng hoạt động trượt được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy, và sử dụng hoạt động trượt dưới dạng hoạt động chạm thứ nhất. Chẳng hạn, khi dò thấy rằng nút hành động ảo được nhấn bởi ngón tay của người dùng và khoảng cách độ lệch của ngón tay theo hướng mục tiêu lớn hơn ngưỡng khoảng cách định trước, rằng hoạt động trượt được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy, và sử dụng hoạt động trượt làm hoạt động chạm thứ nhất. Hướng mục tiêu có thể là hướng được chỉ báo bởi thông tin nhắc thứ nhất, hoặc hướng bất kỳ. Ngưỡng khoảng cách có thể được định trước bởi hệ thống hoặc máy chủ, hoặc có thể được tạo cấu hình linh hoạt theo kích thước của giao diện hiển thị hiện được hiển thị bởi thiết bị đầu cuối (chẳng hạn, ít nhất một trong kích thước của màn hình trò chơi hoặc kích thước của giao diện tương tác).

Theo một số phương án thực hiện, có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thiết lập tiếp xúc dò nhấn trong vùng hiển thị tương ứng với nút hành động ảo,

để dò thấy liệu nút hành động ảo được nhấn (chẳng hạn, liệu nút hành động ảo được nhấn bằng ngón tay của người dùng). Chẳng hạn, cường độ nhấn trong vùng hiển thị tương ứng với nút hành động ảo có thể thu được, và khi cường độ nhấn vượt quá ngưỡng cường độ định trước và khoảng thời gian giữ vượt quá ngưỡng khoảng thời gian giữ định trước, xác định được rằng nút hành động ảo được nhấn.

Theo một số phương án thực hiện, khoảng cách xê dịch của điểm nhấn trong giao diện hiển thị có thể thu được dưới dạng khoảng cách độ dịch.

Chẳng hạn, Fig.8 là sơ đồ của giao diện hiển thị theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.8, quá trình này bao gồm các bước sau:

S1: Dò thấy liệu nút hành động ảo 804 của giao diện hiển thị 802 được nhấn (việc nhấn bằng ngón tay được lấy làm ví dụ trên Fig.8);

S2: Thu được khoảng cách xê dịch của điểm nhấn theo hướng mục tiêu 806 khi dò thấy rằng nút hành động ảo 804 được nhấn;

S3: Xác định rằng hoạt động trượt được thực hiện trên nút hành động ảo 804 được dò thấy khi khoảng cách xê dịch lớn hơn ngưỡng định trước và điểm nhấn không biến mất (như được thể hiện trên Fig.8, khi ngón tay liên tục nhấn).

Theo phương án thực hiện, khi dò thấy rằng nút hành động ảo được nhấn và khoảng cách độ lệch của điểm nhấn theo hướng mục tiêu lớn hơn ngưỡng khoảng cách, được xác định rằng hoạt động trượt được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy, và hoạt động trượt được sử dụng làm hoạt động chạm thứ nhất. Ngoài ra, nút hành động ảo có thể được sử dụng lại, và số lượng nút hành động ảo được hiển thị có thể được giảm, vốn giải quyết các vấn đề kỹ thuật của cách thức phức tạp điều khiển đối tượng ảo và hiệu suất điều khiển tương đối thấp theo giải pháp kỹ thuật đã biết. Các hiệu quả kỹ thuật tối ưu hóa trải nghiệm người dùng và cải thiện hiệu suất điều khiển đối tượng ảo để hoàn thành các hoạt động qua một nút hành động ảo bởi người dùng được triển khai.

Theo một số phương án thực hiện, hoạt động chạm thứ nhất là hoạt động trượt; và phương pháp điều khiển đối tượng ảo còn bao gồm: xác định rằng hoạt động trượt kết thúc trong vùng mục tiêu khi dò thấy rằng nút hành động ảo được nhấn và điểm nhấn trượt đến vùng mục tiêu và sau đó biến mất; hoặc xác định

rằng hoạt động trượt kết thúc trong vùng mục tiêu khi dò thấy rằng nút hành động ảo được kéo để chồng lấp vùng mục tiêu và sau đó việc kéo này kết thúc. Chẳng hạn, xác định được rằng hoạt động trượt kết thúc trong vùng mục tiêu khi dò thấy rằng nút hành động ảo được nhấn bằng ngón tay và ngón tay được trượt đến vùng mục tiêu và sau đó được nhả; hoặc xác định được rằng hoạt động trượt kết thúc trong vùng mục tiêu khi dò thấy rằng nút hành động ảo được kéo để chồng lấp vùng mục tiêu và sau đó được nhả.

Theo một số phương án thực hiện, các tiếp xúc dò nhấn có thể được thiết lập ở đáy màn hình. Khi hoạt động nhấn được dò thấy ở tất cả các tiếp xúc dò nhấn giữa nút hành động ảo và vùng mục tiêu, xác định rằng điểm nhấn được dò thấy để trượt đến vùng mục tiêu, chẳng hạn, ngón tay được trượt đến vùng mục tiêu. Khi không hoạt động nhấn nào được dò thấy ở các điểm tiếp xúc dò trong vùng mục tiêu, xác định được rằng hoạt động trượt kết thúc trong vùng mục tiêu, chẳng hạn, ngón tay được nhả trong vùng mục tiêu.

Theo một số phương án thực hiện, nếu dò thấy rằng nút hành động ảo được kéo và di chuyển, và không hoạt động nhấn nào được dò thấy ở các tiếp xúc dò nhấn trong vùng mục tiêu khi nút hành động ảo được di chuyển đến vùng mục tiêu, xác định được rằng nút hành động ảo được dò thấy được kéo để chồng lấp với vùng mục tiêu và sau đó việc kéo này kết thúc (kết thúc việc kéo này là, chẳng hạn, nhả ngón tay).

Fig.9A và Fig.9B đều là các sơ đồ của giao diện hiển thị theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.9A, Fig.9A thể hiện rằng nút hành động ảo 904 trong giao diện hiển thị 902 được nhấn bằng ngón tay, và ngón tay được trượt đến vùng mục tiêu 906 và sau đó được nhả. Fig.9B thể hiện rằng nút hành động ảo 904 trong giao diện hiển thị 902 được kéo để chồng lấp vùng mục tiêu 906 và sau đó được nhả.

Theo một số phương án thực hiện, phương pháp điều khiển đối tượng ảo còn bao gồm: hiển thị thông tin nhắc thứ hai trong giao diện hiển thị khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy và đối tượng thực thi của hoạt động chạm thứ nhất được cập nhật từ nút hành động ảo đến

vùng mục tiêu, thông tin nhắc thứ hai được sử dụng để nhắc kết thúc hoạt động chạm thứ nhất trong vùng mục tiêu.

Theo một số phương án thực hiện, việc hiển thị thông tin nhắc thứ hai trong giao diện hiển thị bao gồm: thực hiện ít nhất một trong quá trình sau trong giao diện hiển thị: cập nhật trạng thái hiển thị của vùng mục tiêu; hiển thị ít nhất một trong định danh văn bản hoặc hiệu ứng hoạt hình; và cập nhật thông tin nhận dạng của nút hành động ảo. Chẳng hạn, khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy và đối tượng thực thi của hoạt động chạm thứ nhất được cập nhật từ nút hành động ảo đến vùng mục tiêu, người dùng có thể được nhắc theo cách, bao gồm mà không bị giới hạn ở, nêu bật vùng mục tiêu, hoặc cách thức của định danh văn bản, phát thanh tiếng nói, hiệu ứng hoạt họa của màn hình trò chơi, và thay thế thông tin nhận dạng của nút hành động ảo. Quá trình triển khai cụ thể có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, một hoặc kết hợp của bước nêu trên. Phần mô tả nêu trên chỉ là ví dụ, và không bị giới hạn cụ thể theo phương án thực hiện.

Theo phương án thực hiện, xác định được rằng hoạt động trượt kết thúc trong vùng mục tiêu khi dò thấy rằng nút hành động ảo được nhấn và điểm nhấn trượt đến vùng mục tiêu và sau đó biến mất; hoặc xác định được rằng hoạt động trượt kết thúc trong vùng mục tiêu khi dò thấy rằng nút hành động ảo được kéo để chồng lấp vùng mục tiêu và sau đó việc kéo này kết thúc. Theo cách này, có thể được xác định theo các cách khác rằng hoạt động trượt kết thúc trong vùng mục tiêu, sao cho cách thức dò tương ứng có thể được tạo cấu hình theo các chế độ của các ứng dụng khác nhau (chẳng hạn, các chế độ trò chơi của các ứng dụng trò chơi khác nhau), nhờ đó giảm số lượng nút hành động ảo được hiển thị, và giải quyết các vấn đề kỹ thuật của cách thức phức tạp điều khiển đối tượng ảo và hiệu suất điều khiển tương đối thấp theo giải pháp kỹ thuật đã biết. Các hiệu quả kỹ thuật tối ưu hóa trải nghiệm người dùng và cải thiện hiệu suất điều khiển đối tượng ảo để hoàn thành các hoạt động bởi người dùng được triển khai.

Theo một số phương án thực hiện, thông tin nhắc thứ nhất bao gồm thông tin nhắc hướng, thông tin nhắc hướng được sử dụng để nhắc hướng mục tiêu của hoạt động chạm được thực hiện trên nút hành động ảo.

Theo một số phương án thực hiện, thông tin nhắc hướng có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thông tin nhận dạng chẳng hạn mũi tên và văn bản. Mũi tên có thể chỉ báo rằng đối tượng ảo mục tiêu nằm trong khoảng kích hoạt tương ứng với sự kiện tương tác mục tiêu ở dạng nêu bật, phát sáng, và tương tự.

Theo phương án thực hiện, việc hiển thị thông tin nhắc hướng trong giao diện hiển thị giúp người dùng thu thập theo trực giác hướng của hoạt động chạm, và sau đó thực hiện hoạt động chạm theo hướng thu được, để thực hiện giải pháp kỹ thuật của điều khiển đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện các hoạt động khác nhau dựa trên cùng nút hành động ảo, mà giải quyết các vấn đề kỹ thuật của cách thức phức tạp điều khiển đối tượng ảo và hiệu suất điều khiển tương đối thấp theo giải pháp kỹ thuật đã biết. Các hiệu quả kỹ thuật tối ưu hóa trải nghiệm người dùng và cải thiện hiệu suất điều khiển đối tượng ảo để hoàn thành các hoạt động bởi người dùng được triển khai.

Theo một số phương án thực hiện, sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng với trụ tương tác, và hành động thứ hai là hoạt động tương tác trên trụ tương tác; hoặc sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng với vùng tương tác, và hành động thứ hai là hoạt động tương tác trên vùng tương tác; hoặc sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng với đối tượng ảo tương tác, và hành động thứ hai là hoạt động tương tác trên đối tượng ảo tương tác.

Theo một số phương án thực hiện, trụ tương tác tương ứng với sự kiện tương tác mục tiêu là đường đu dây ảo (tức là, sự kiện tương tác mục tiêu là sự kiện lái đường đu dây), và hành động thứ hai là hành động trượt đu dây trên đường đu dây ảo, hành động trượt đu dây được sử dụng để kích hoạt đối tượng ảo mục tiêu để nhảy và bám vào đường đu dây ảo, và trượt dọc theo đường đu dây ảo.

Theo một số phương án thực hiện, sự kiện lái đường đu dây có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, sự kiện tương tác mục tiêu được kích hoạt bởi đối tượng ảo mục tiêu được đặt ở vùng tương ứng trong đó đối tượng ảo mục tiêu có thể được kích hoạt để sử dụng chức năng zipline hoặc chức năng lái.

Fig.10 là sơ đồ của giao diện hiển thị theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.10, chẳng hạn, nhân vật ảo mục tiêu 1004 và đường đu dây ảo 1006 được hiển thị trong giao diện hiển thị 1002. Khi dò thấy rằng

hoạt động trượt được thực hiện trên a nút hành động ảo 1008 được di chuyển đến vùng mục tiêu, nhân vật ảo mục tiêu 1004 được điều khiển để nhảy và bám vào đường đu dây ảo 1006 trong sự kiện trượt đu dây, và trượt dọc theo đường đu dây ảo 1006. Phần mô tả nêu trên chỉ là ví dụ, và không bị giới hạn cụ thể theo phương án thực hiện.

Theo phương án thực hiện, khi sự kiện tương tác mục tiêu là sự kiện đu dây, đối tượng ảo mục tiêu được điều khiển để thực hiện hành động trượt đu dây trong sự kiện lái đường đu dây, sao cho đối tượng ảo mục tiêu nhảy lên và bám vào đường đu dây ảo, và trượt dọc đường đu dây ảo, nhờ đó tăng gameplay (cơ chế tương tác của người chơi với game) của ứng dụng và tối ưu hóa trải nghiệm người dùng.

Theo một số phương án thực hiện, vùng tương tác tương ứng với sự kiện tương tác mục tiêu là vùng leo núi (tức là, sự kiện tương tác mục tiêu là sự kiện leo núi), và hành động thứ hai là hành động leo trên vùng leo núi.

Theo một số phương án thực hiện, sự kiện leo núi có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, sự kiện tương tác mục tiêu được kích hoạt bởi đối tượng ảo được đặt trong vùng tương ứng trong đó đối tượng ảo mục tiêu có thể được kích hoạt để sử dụng chức năng leo núi.

Fig.11 là sơ đồ của giao diện hiển thị theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.11, chẳng hạn, nhân vật ảo mục tiêu 1104 và vùng leo núi ảo 1106 (tức là, vùng leo núi) được hiển thị trong giao diện hiển thị 1102. Khi dò thấy rằng hoạt động trượt được thực hiện trên nút hành động ảo 1108 được di chuyển đến vùng mục tiêu, nhân vật ảo mục tiêu 1104 được điều khiển để thực hiện hoạt động leo núi trong vùng leo núi 1106. Phần mô tả nêu trên chỉ là ví dụ, và không bị giới hạn cụ thể theo phương án thực hiện.

Theo phương án thực hiện, khi sự kiện tương tác mục tiêu là sự kiện leo núi, đối tượng ảo mục tiêu được điều khiển để thực hiện hành động leo núi trong sự kiện leo núi, nhờ đó tăng gameplay của ứng dụng và tối ưu hóa trải nghiệm người dùng.

Theo một số phương án thực hiện, phương pháp điều khiển đối tượng ảo còn bao gồm: hiển thị, khi đối tượng ảo mục tiêu đồng thời nằm trong các khoảng

kích hoạt của các sự kiện tương tác mục tiêu và hoạt động chạm thứ hai được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy, các vùng mục tiêu lần lượt tương ứng với các sự kiện tương tác mục tiêu trong giao diện hiển thị, các vùng mục tiêu được sử dụng để kích hoạt đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ hai trong các sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng, và hoạt động chạm thứ nhất và hoạt động chạm thứ hai là giống nhau hoặc khác nhau. Chẳng hạn, sự kiện tương tác mục tiêu bao gồm sự kiện tương tác thứ nhất và sự kiện tương tác thứ hai. Khi đối tượng ảo mục tiêu đồng thời nằm trong khoảng kích hoạt của sự kiện tương tác thứ nhất và khoảng kích hoạt của sự kiện tương tác thứ hai, và hoạt động chạm thứ hai được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy, vùng thứ nhất and vùng thứ hai được hiển thị trong giao diện hiển thị. Vùng thứ nhất là vùng mục tiêu tương ứng với sự kiện tương tác thứ nhất, và vùng thứ nhất được sử dụng để kích hoạt đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ hai A trong sự kiện tương tác thứ nhất. Vùng thứ hai là vùng mục tiêu tương ứng với sự kiện tương tác thứ hai, và vùng thứ hai được sử dụng để kích hoạt đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ hai B trong sự kiện tương tác thứ hai.

Theo một số phương án thực hiện, hành động thứ hai có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, hành động tương tác bất kỳ, chẳng hạn, sử dụng zipline, leo núi đá, bơi, lái xe, trò chuyện, và mua sắm.

Theo một số phương án thực hiện, có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thiết lập hành động thứ hai A và hành động thứ hai B làm các hành động ảo khác nhau, và có thể còn bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thiết lập hành động thứ hai A và hành động thứ hai B làm hành động ảo tương tự, nhưng lần lượt tương ứng với các đối tượng ảo tương tác khác nhau.

Theo một số phương án thực hiện, vùng thứ nhất và vùng thứ hai có thể được thiết lập linh hoạt bởi hệ thống hoặc máy chủ. Mỗi quan hệ so khớp giữa vùng thứ nhất và hành động thứ hai A và mỗi quan hệ so khớp giữa vùng thứ hai và hành động thứ hai B có thể bao gồm, mà không bị giới hạn ở, được thiết lập linh hoạt bởi hệ thống hoặc máy chủ.

Theo phương án thực hiện, khi đối tượng ảo mục tiêu đồng thời nằm trong các khoảng kích hoạt của các sự kiện tương tác mục tiêu và hoạt động chạm thứ

hai được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy, các vùng mục tiêu lần lượt tương ứng với các sự kiện tương tác mục tiêu được hiển thị trong giao diện hiển thị, các vùng mục tiêu được sử dụng để kích hoạt đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ hai trong các sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng. Theo cách này, người dùng có thể thực hiện lựa chọn theo các yêu cầu thực, và tránh hiển thị các nút hành động ảo lần lượt tương ứng với các sự kiện tương tác mục tiêu khác nhau trong giao diện hiển thị. Phương án thực hiện sáng chế có thể thực hiện giải pháp kỹ thuật điều khiển đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện các hành động khác nhau dựa trên cùng nút hành động ảo, và giải quyết các vấn đề kỹ thuật của cách thức phức tạp điều khiển đối tượng ảo và hiệu suất điều khiển tương đối thấp theo giải pháp kỹ thuật đã biết. Các hiệu quả kỹ thuật tối ưu hóa trải nghiệm người dùng và cải thiện hiệu suất điều khiển đối tượng ảo để hoàn thành các các hoạt động tương tác bởi người dùng được triển khai.

Theo một số phương án thực hiện, việc điều khiển đối tượng ảo mục tiêu thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác mục tiêu khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy bao gồm các bước: điều khiển, khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy và hoạt động chạm thứ nhất kết thúc trong vùng mục tiêu bất kỳ, đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng với vùng mục tiêu bất kỳ. Chẳng hạn, đối tượng ảo mục tiêu được điều khiển để thực hiện hành động thứ hai A trong sự kiện tương tác thứ nhất khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy và hoạt động chạm thứ nhất kết thúc trong vùng thứ nhất; và đối tượng ảo mục tiêu được điều khiển để thực hiện hành động thứ hai B trong sự kiện tương tác thứ hai khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy và hoạt động chạm thứ nhất kết thúc trong vùng thứ hai.

Theo một số phương án thực hiện, Fig.12 là sơ đồ của giao diện hiển thị theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.12, nút hành động ảo 1204 được hiển thị trong giao diện hiển thị 1202. Khi hoạt động trượt được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy, vùng thứ nhất 1206 và vùng thứ hai 1208 được hiển thị trong giao diện hiển thị 1202, như được thể hiện trên các phần

được tô màu trên Fig.12. Khi hoạt động trượt kết thúc trong vùng thứ nhất 1206, nhân vật ảo mục tiêu được điều khiển để thực hiện hành động thứ hai A; và khi hoạt động trượt kết thúc trong vùng thứ hai 1208, nhân vật ảo mục tiêu được điều khiển để thực hiện hành động thứ hai B. Hoạt động trượt ở đây đều là hoạt động chạm thứ nhất và hoạt động chạm thứ hai. Phần mô tả nêu trên chỉ là ví dụ, và không bị giới hạn cụ thể theo phương án thực hiện.

Theo một số phương án thực hiện, sự kiện tương tác thứ nhất là sự kiện đu dây, và hành động thứ hai A bao gồm hành động trượt đu dây. Hành động trượt đu dây được sử dụng để kích hoạt đối tượng ảo mục tiêu để nhảy và bám vào đường đu dây ảo, và trượt dọc theo đường đu dây ảo; và sự kiện tương tác thứ hai là sự kiện leo núi, và hành động thứ hai B bao gồm hành động leo núi.

Theo phương án thực hiện, khi đối tượng ảo mục tiêu đồng thời nằm trong các khoảng kích hoạt của các sự kiện tương tác mục tiêu và hoạt động chạm thứ hai được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy, các vùng mục tiêu lần lượt tương ứng với các sự kiện tương tác mục tiêu được hiển thị trong giao diện hiển thị, các vùng mục tiêu được sử dụng để kích hoạt đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ hai trong các sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng. Theo cách này, việc hiển thị các nút hành động ảo lần lượt tương ứng với các sự kiện tương tác mục tiêu khác nhau trong giao diện hiển thị được tránh. Giải pháp kỹ thuật điều khiển đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện các hành động khác nhau dựa trên cùng nút hành động ảo có thể được thực hiện, và các vấn đề kỹ thuật của cách thức phức tạp điều khiển đối tượng ảo và hiệu suất điều khiển tương đối thấp theo giải pháp kỹ thuật đã biết có thể được giải quyết. Các hiệu quả kỹ thuật tối ưu hóa trải nghiệm người dùng và cải thiện hiệu suất điều khiển đối tượng ảo để hoàn thành các hoạt động tương tác bởi người dùng được triển khai.

Theo một số phương án thực hiện, sau khi điều khiển đối tượng ảo mục tiêu thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác mục tiêu, phương pháp còn bao gồm: điều khiển đối tượng ảo mục tiêu kết thúc sự kiện tương tác mục tiêu khi hoạt động chạm thứ ba được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy, hoạt động chạm thứ nhất và hoạt động chạm thứ ba là giống nhau hoặc khác nhau.

Theo một số phương án thực hiện, hoạt động chạm thứ ba có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, được thiết lập giống như hoạt động chạm thứ nhất. Chẳng hạn, khi hoạt động chạm thứ nhất được tạo cấu hình là hoạt động nhấp, hoạt động chạm thứ ba cũng có thể được tạo cấu hình là hoạt động nhấp. hoạt động chạm thứ ba có thể còn bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, được thiết lập khác với hoạt động chạm thứ nhất. Chẳng hạn, khi hoạt động chạm thứ nhất được tạo cấu hình là hoạt động nhấn, hoạt động chạm thứ ba có thể được tạo cấu hình là hoạt động nhả.

Nói cách khác, theo tình huống thực, sự kiện tương tác mục tiêu có thể được kết thúc bằng cách thu được hoạt động chạm thứ ba và đáp lại hoạt động chạm thứ ba.

Theo một số phương án thực hiện, việc điều khiển đối tượng ảo mục tiêu kết thúc sự kiện tương tác mục tiêu bao gồm: điều khiển, khi sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng với trụ tương tác, đối tượng ảo mục tiêu kết thúc hoạt động tương tác trên trụ tương tác; hoặc điều khiển, khi sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng với vùng tương tác, đối tượng ảo mục tiêu kết thúc hoạt động tương tác trên vùng tương tác; hoặc điều khiển, khi sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng với đối tượng ảo tương tác, đối tượng ảo mục tiêu kết thúc hoạt động tương tác trên đối tượng ảo tương tác.

Theo một số phương án thực hiện, việc điều khiển, khi sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng với trụ tương tác, đối tượng ảo mục tiêu kết thúc hoạt động tương tác trên trụ tương tác bao gồm: điều khiển, khi trụ tương tác tương ứng với sự kiện tương tác mục tiêu là đường đu dây ảo, đối tượng ảo mục tiêu để nhảy khỏi đường đu dây ảo. Tức là, khi sự kiện tương tác mục tiêu là sự kiện lái đường đu dây, đối tượng ảo mục tiêu được điều khiển để nhảy khỏi đường đu dây ảo.

Theo một số phương án thực hiện, việc điều khiển, khi sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng với vùng tương tác, đối tượng ảo mục tiêu kết thúc hoạt động tương tác trên vùng tương tác bao gồm: điều khiển, khi vùng tương tác tương ứng với sự kiện tương tác mục tiêu là vùng leo núi, đối tượng ảo mục tiêu để nhảy ra ngoài vùng leo. Tức là, khi sự kiện tương tác mục tiêu là sự kiện leo núi,

đối tượng ảo mục tiêu được điều khiển để nhảy ra ngoài vùng leo. Phần mô tả nêu trên chỉ là ví dụ, và không bị giới hạn cụ thể theo phương án thực hiện.

Để dễ mô tả, phương pháp nêu trên theo các phương án thực hiện được nêu dưới dạng tổ hợp chuỗi hành động. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực là biết rằng sáng chế không bị giới hạn ở chuỗi hành động được mô tả, do theo sáng chế, một số bước có thể được thực hiện theo trình tự khác hoặc đồng thời. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cần hiểu rằng các phương án thực hiện được mô tả theo sáng chế đều là các phương án thực hiện lấy làm ví dụ và các hành động và các môđun liên quan không bắt buộc theo sáng chế.

Sáng chế được mô tả dưới đây nhờ sử dụng ví dụ về khung cảnh trò chơi ảo.

Fig.13 là lưu đồ của phương pháp điều khiển đối tượng ảo khác theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.13, quá trình bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các bước sau:

S1302: Khởi động trò chơi trong ứng dụng trò chơi;

S1304: Dò thấy rằng nút nhảy được nhấn bằng ngón tay của người dùng (tương ứng với việc thu thập nêu trên của hoạt động chạm thứ nhất lên nút hành động ảo);

S1306: Xác định liệu khoảng cách xê dịch của ngón tay trên trục y vượt quá x pixel;

S1308: Phát, khi khoảng cách xê dịch không vượt quá x pixel, hành động nhảy (tương ứng với hành động thứ nhất nêu trên) khi việc nhả ngón tay (ngón tay được nhả) được dò thấy;

S1310: Kết thúc quá trình hiện tại;

S1312: Kích hoạt vùng “lái” (tương ứng với vùng mục tiêu nêu trên) khi khoảng cách xê dịch vượt quá x pixel;

S1314: Xác định liệu ngón tay được trượt đến vùng “lái”;

S1316: Không kích hoạt hành động khi nhả ngón tay được dò thấy khi ngón tay không được trượt đến vùng “lái”;

S1318: Kết thúc quá trình hiện tại;

S1320: Khi ngón tay được trượt đến vùng “lái”, vùng “lái” được kích hoạt và đi vào trạng thái được nêu bật;

S1322: Xác định liệu vị trí của ngón tay vẫn ở vùng “lái” khi ngón tay được nhả;

S1324: Không kích hoạt hành động khi ngón tay được nhả và vị trí mà ở đó ngón tay được nhả không nằm trong vùng “lái”;

S1326: Kích hoạt hành động “lái” zipline (tương ứng với hành động thứ hai nêu trên) khi ngón tay được nhả và vị trí mà ở đó ngón tay được nhả nằm trong vùng “lái”;

S1328: Kết thúc quá trình hiện tại.

Theo phương án thực hiện, khi người dùng nhấn nút nhảy, xác định rằng liệu ngón tay có bị lệnh trên trục y. Khi khoảng cách xê dịch không lớn hơn giá trị  $x$  và ngón tay được nhả, xác định là “nhấp”, và hành động nhảy được kích hoạt. Khi khoảng cách xê dịch lớn hơn giá trị  $x$ , xác định là “trượt”, và vùng “lái” được kích hoạt được hiển thị. Trong trường hợp này, xác định rằng liệu ngón tay được trượt đến vùng “lái”. Nếu không, việc nhả ngón tay không kích hoạt bất kỳ hành động nào; và nếu có, vùng “lái” được kích hoạt và được nêu bật, nhắc người chơi nhả ngón tay để kích hoạt. Cuối cùng, xác định liệu ngón tay được nhả trong vùng “lái”. Nếu có, hành động “lái” zipline được kích hoạt; và nếu không, không kích hoạt hành động. Do vậy, trong ứng dụng trò chơi, các cách tương tác khác nhau (nhấp, trượt, và trượt theo các hướng khác nhau) của cùng nút hành động ảo được sử dụng để thực hiện các hoạt động khác nhau, giảm các nút bị kẹt trên giao diện, và khiến trường quan sát tập trung hơn, giải quyết các vấn đề kỹ thuật của cách thức phức tạp điều khiển đối tượng ảo và hiệu suất điều khiển tương đối thấp theo giải pháp kỹ thuật đã biết. Các hiệu quả kỹ thuật tối ưu hóa trải nghiệm người dùng và cải thiện hiệu suất điều khiển đối tượng ảo để hoàn thành các hoạt động bởi người dùng được triển khai.

Phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị điều khiển mục tiêu ảo để thực hiện phương pháp điều khiển đối tượng ảo nêu trên. Như được thể hiện trên Fig.14, thiết bị bao gồm: môđun hiển thị thứ nhất 1402, được tạo cấu hình để hiển thị đối tượng ảo mục tiêu và nút hành động ảo trong giao diện hiển thị, nút

hành động ảo được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ nhất; môđun hiển thị thứ hai 1404, được tạo cấu hình để hiển thị thông tin nhắc thứ nhất trong giao diện hiển thị khi đối tượng ảo mục tiêu nằm trong khoảng kích hoạt của sự kiện tương tác mục tiêu, thông tin nhắc thứ nhất được sử dụng để nhắc thực hiện hoạt động chạm trên nút hành động ảo; và môđun thực thi 1406, được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo mục tiêu thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác mục tiêu khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy.

Theo một số phương án thực hiện, môđun thực thi 1406 còn được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác mục tiêu khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy và hoạt động chạm thứ nhất kết thúc trong vùng mục tiêu.

Theo một số phương án thực hiện, môđun hiển thị thứ hai 1404 còn được tạo cấu hình để hiển thị vùng mục tiêu trong giao diện hiển thị khi hoạt động chạm thứ hai được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy, hoạt động chạm thứ nhất và hoạt động chạm thứ hai là giống nhau hoặc khác nhau.

Theo một số phương án thực hiện, hoạt động chạm thứ nhất là hoạt động trượt, và hoạt động chạm thứ hai là một trong hoạt động trượt or hoạt động nhấn lâu, hoạt động nhấn lâu là hoạt động có khoảng thời gian nhấn lớn hơn ngưỡng khoảng thời gian.

Theo một số phương án thực hiện, hoạt động chạm thứ nhất là hoạt động trượt; và môđun thực thi 1406 còn được tạo cấu hình để xác định rằng hoạt động trượt kết thúc trong vùng mục tiêu khi dò thấy rằng nút hành động ảo được nhấn và điểm nhấn trượt đến vùng mục tiêu và sau đó biến mất; hoặc xác định rằng hoạt động trượt kết thúc trong vùng mục tiêu khi dò thấy rằng nút hành động ảo được kéo để chồng lấp vùng mục tiêu và sau đó việc kéo này kết thúc.

Theo một số phương án thực hiện, môđun thực thi 1406 còn được tạo cấu hình để xác định, khi dò thấy rằng nút hành động ảo được nhấn và khoảng cách độ lệch của điểm nhấn theo hướng mục tiêu lớn hơn ngưỡng khoảng cách, rằng

hoạt động trượt được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy, và sử dụng hoạt động trượt làm hoạt động chạm thứ nhất.

Theo một số phương án thực hiện, thông tin nhắc thứ nhất bao gồm thông tin nhắc hướng, thông tin nhắc hướng được sử dụng để nhắc hướng mục tiêu của hoạt động chạm được thực hiện trên nút hành động ảo.

Theo một số phương án thực hiện, sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng với trụ tương tác, và hành động thứ hai là hoạt động tương tác trên trụ tương tác; hoặc sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng với vùng tương tác, và hành động thứ hai là hoạt động tương tác trên vùng tương tác; hoặc sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng với đối tượng ảo tương tác, và hành động thứ hai là hoạt động tương tác trên đối tượng ảo tương tác.

Theo một số phương án thực hiện, trụ tương tác tương ứng với sự kiện tương tác mục tiêu là đường đu dây ảo, và hành động thứ hai là hành động trượt đu dây trên đường đu dây ảo, hành động trượt đu dây được sử dụng để kích hoạt đối tượng ảo mục tiêu để nhảy và bám vào đường đu dây ảo, và trượt dọc theo đường đu dây ảo.

Theo một số phương án thực hiện, vùng tương tác tương ứng với sự kiện tương tác mục tiêu là vùng leo núi, và hành động thứ hai là hành động leo trên vùng leo núi.

Theo một số phương án thực hiện, môđun hiển thị thứ hai 1404 còn được tạo cấu hình để hiển thị, khi đối tượng ảo mục tiêu đồng thời nằm trong các khoảng kích hoạt của các sự kiện tương tác mục tiêu và hoạt động chạm thứ hai được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy, các vùng mục tiêu lần lượt tương ứng với các sự kiện tương tác mục tiêu trong giao diện hiển thị, các vùng mục tiêu được sử dụng để kích hoạt đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ hai trong các sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng, và hoạt động chạm thứ nhất và hoạt động chạm thứ hai là giống nhau hoặc khác nhau.

Theo một số phương án thực hiện, môđun thực thi 1406 còn được tạo cấu hình để điều khiển, khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy và hoạt động chạm thứ nhất kết thúc trong vùng mục tiêu

bất kỳ, đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng với vùng mục tiêu bất kỳ.

Theo một số phương án thực hiện, mô đun thực thi 1406 còn được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo mục tiêu kết thúc sự kiện tương tác mục tiêu khi hoạt động chạm thứ ba được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy, hoạt động chạm thứ nhất và hoạt động chạm thứ ba là giống nhau hoặc khác nhau.

Theo một số phương án thực hiện, mô đun thực thi 1406 còn được tạo cấu hình để điều khiển, khi sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng với trụ tương tác, đối tượng ảo mục tiêu kết thúc hoạt động tương tác trên trụ tương tác; hoặc điều khiển, khi sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng với vùng tương tác, đối tượng ảo mục tiêu kết thúc hoạt động tương tác trên vùng tương tác; hoặc điều khiển, khi sự kiện tương tác mục tiêu tương ứng với đối tượng ảo tương tác, đối tượng ảo mục tiêu kết thúc hoạt động tương tác trên đối tượng ảo tương tác.

Theo một số phương án thực hiện, khi trụ tương tác tương ứng với sự kiện tương tác mục tiêu là đường đu dây ảo, đối tượng ảo mục tiêu được điều khiển để nhảy khỏi đường đu dây ảo; và khi vùng tương tác tương ứng với sự kiện tương tác mục tiêu là vùng leo núi, đối tượng ảo mục tiêu được điều khiển để nhảy ra ngoài vùng leo.

Phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử để thực hiện phương pháp điều khiển đối tượng ảo nêu trên. Thiết bị điện tử có thể thiết bị đầu cuối hoặc máy chủ được thể hiện trên Fig.1. Theo phương án thực hiện, thiết bị điện tử là thiết bị đầu cuối được sử dụng làm ví dụ để mô tả. Như được thể hiện trên Fig.15, thiết bị điện tử bao gồm bộ nhớ 1502 và bộ xử lý 1504. Bộ nhớ 1502 lưu trữ chương trình máy tính. Bộ xử lý 1504 được tạo cấu hình để thực hiện các bước trong phương pháp nêu trên theo các phương án thực hiện qua chương trình máy tính.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử có thể là ít nhất một trong các thiết bị mạng trong mạng máy tính.

Theo một số phương án thực hiện, bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để thực hiện các bước sau qua chương trình máy tính: hiển thị đối tượng ảo mục tiêu và nút hành động ảo trong giao diện hiển thị, nút hành động ảo được tạo cấu hình

để điều khiển đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ nhất; hiển thị thông tin nhắc thứ nhất trong giao diện hiển thị khi đối tượng ảo mục tiêu nằm trong khoảng kích hoạt của sự kiện tương tác mục tiêu, thông tin nhắc thứ nhất được sử dụng để nhắc thực hiện hoạt động chạm trên nút hành động ảo; và điều khiển đối tượng ảo mục tiêu thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác mục tiêu khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy.

Theo một số phương án thực hiện, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng, cấu trúc được thể hiện trên Fig.15 chỉ là sơ đồ. Thiết bị điện tử có thể là thiết bị đầu cuối, chẳng hạn, điện thoại thông minh (chẳng hạn, điện thoại di động Android hoặc điện thoại di động iOS), máy tính bảng, máy tính cầm tay, MID, hoặc PAD. Fig.15 không giới hạn cấu trúc của thiết bị điện tử nêu trên. Chẳng hạn, thiết bị điện tử có thể còn bao gồm vài thành phần (chẳng hạn, giao diện mạng) như được thể hiện trên Fig.15, hoặc có cấu hình khác với cấu hình được thể hiện trên Fig.15.

Bộ nhớ 1502 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình phần mềm và môđun, chẳng hạn, lệnh/môđun chương trình tương ứng với phương pháp điều khiển đối tượng ảo và thiết bị theo các phương án thực hiện sáng chế, và bộ xử lý 1504 thực hiện các ứng dụng chức năng khác nhau và xử lý dữ liệu bằng cách chạy chương trình phần mềm và môđun được lưu trữ trong bộ nhớ 1502, tức là, thực hiện phương pháp điều khiển đối tượng ảo nêu trên. Bộ nhớ 1502 có thể bao gồm bộ nhớ bất biến cao tốc, và cũng có thể bao gồm bộ nhớ bất biến, chẳng hạn, một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ từ tính, bộ nhớ nhanh, hoặc bộ nhớ trạng thái rắn bất biến khác. Trong một số ví dụ, bộ nhớ 1502 có thể bao gồm các bộ nhớ được đặt từ xa so với bộ xử lý 1504, và các bộ nhớ từ xa có thể được kết nối với thiết bị đầu cuối qua mạng. Các ví dụ của mạng bao gồm, mà không bị giới hạn ở, mạng Internet, mạng intranet, mạng cục bộ, mạng truyền thông di động và kết hợp của chúng. Bộ nhớ 1502 có thể được tạo cấu hình để, nhưng không bị giới hạn ở, lưu trữ thông tin, chẳng hạn nút hành động ảo và đối tượng ảo. Trong ví dụ, như được thể hiện trên Fig.15, bộ nhớ 1502 có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, môđun hiển thị thứ nhất 1402, môđun hiển thị thứ hai 1404, và môđun

thực thi 1406 trong thiết bị điều khiển đối tượng ảo nêu trên. Ngoài ra, bộ nhớ có thể còn bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các mô đun và khối khác trong thiết bị điều khiển đối tượng ảo.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị truyền 1506 được tạo cấu hình để nhận hoặc truyền dữ liệu qua mạng. Mạng có thể bao gồm mạng hữu tuyến và mạng không dây. Trong ví dụ, thiết bị truyền 1506 bao gồm bộ điều khiển giao diện mạng (NIC). NIC có thể được nối với thiết bị mạng khác và bộ định tuyến nhờ sử dụng cáp mạng, để truyền thông với mạng Internet hoặc mạng cục bộ. Trong ví dụ, thiết bị truyền 1506 là mô đun tần số vô tuyến (RF), và được tạo cấu hình để truyền thông không dây với mạng Internet.

Ngoài ra, thiết bị điện tử nêu trên còn bao gồm: bộ phận hiển thị 1508, được tạo cấu hình để hiển thị giao diện hiển thị (mà, chẳng hạn, có thể bao gồm màn hình trò chơi và giao diện tương tác) của ứng dụng điều khiển đối tượng ảo (chẳng hạn, ứng dụng trò chơi); buýt nối 1510, được tạo cấu hình để kết nối các thành phần mô đun khác nhau trong thiết bị điện tử.

Theo các phương án thực hiện khác, thiết bị đầu cuối hoặc máy chủ có thể là nút trong hệ thống phân tán. Hệ thống phân tán có thể là hệ thống chuỗi khối (blockchain). Hệ thống blockchain có thể là hệ thống phân tán được tạo bởi các nút được kết nối ở dạng truyền thông mạng. Các nút có thể tạo mạng ngang hàng (P2P). Các thiết bị điện tử ở dạng bất kỳ, chẳng hạn, các thiết bị điện tử, chẳng hạn, máy chủ và thiết bị đầu cuối, có thể trở thành các nút trong hệ thống blockchain nhờ kết hợp mạng P2P.

Phương án thực hiện sáng chế đề cập đến sản phẩm chương trình máy tính hoặc chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính hoặc chương trình máy tính bao gồm các lệnh máy tính (các lệnh thực thi được), và các lệnh máy tính được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được. Bộ xử lý của thiết bị điện tử đọc các lệnh máy tính từ vật lưu trữ máy tính đọc được, và thực thi các lệnh máy tính, sao cho thiết bị điện tử thực hiện phương pháp điều khiển đối tượng ảo theo các triển khai của các khía cạnh điều khiển đối tượng ảo nêu trên. Chương trình máy tính được tạo cấu hình để thực hiện các bước trong phương pháp nêu trên theo các phương án thực hiện khi chạy.

Theo một số phương án thực hiện, vật lưu trữ máy tính đọc được có thể được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính được tạo cấu hình để thực hiện các bước sau: hiển thị đối tượng ảo mục tiêu và nút hành động ảo trong giao diện hiển thị, nút hành động ảo được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo mục tiêu để thực hiện hành động thứ nhất; hiển thị thông tin nhắc thứ nhất trong giao diện hiển thị khi đối tượng ảo mục tiêu nằm trong khoảng kích hoạt của sự kiện tương tác mục tiêu, thông tin nhắc thứ nhất được sử dụng để nhắc thực hiện hoạt động chạm trên nút hành động ảo; và điều khiển đối tượng ảo mục tiêu thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác mục tiêu khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được dò thấy.

Theo một số phương án thực hiện, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng tất cả hoặc một số bước của các phương pháp theo tất cả các phương án thực hiện nêu trên có thể được triển khai nhờ chương trình ra lệnh phân cứng liên quan của thiết bị đầu cuối. Chương trình có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được. Vật lưu trữ có thể bao gồm đĩa nhớ nhanh, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM), đĩa từ, đĩa quang, và tương tự.

Các số trình tự của các phương án thực hiện nêu trên của sáng chế chỉ để mô tả, và không nhằm chỉ báo ưu tiên trong số các phương án thực hiện.

Trong trường hợp khối tích hợp theo các phương án thực hiện nêu trên được triển khai ở dạng khối chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng làm sản phẩm độc lập, khối được tích hợp có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được nêu trên. Dựa trên hiểu biết này, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế chủ yếu, hoặc một phần góp vào giải pháp kỹ thuật đã biết, hoặc tất cả hoặc một phần của giải pháp kỹ thuật có thể được triển khai ở dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong vật lưu trữ và bao gồm vài lệnh để ra lệnh một hoặc nhiều thiết bị điện tử (có thể là PC, máy chủ, thiết bị mạng, hoặc tương tự) để thực hiện tất cả hoặc một số bước của các phương pháp theo các phương án thực hiện sáng chế.

Theo các phương án thực hiện nêu trên của sáng chế, các phần mô tả của các phương án thực hiện có các phần nhấn mạnh khác nhau. Như đối với các phần

không được mô tả chi tiết theo một phương án thực hiện, có thể thực hiện tham khảo các phần mô tả liên quan của các phương án thực hiện khác.

Theo vài phương án thực hiện sáng chế, cần hiểu rằng máy khách được bọc lộ có thể được triển khai theo các cách khác. Thiết bị được mô tả theo các phương án thực hiện chỉ lấy làm ví dụ. Chẳng hạn, việc phân chia khối chỉ là phân chia chức năng logic, và có thể sử dụng các cách phân chia khác trong khi triển khai thực. Chẳng hạn, các khối hoặc các thành phần có thể được kết hợp hoặc được tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể bị bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, việc ghép nối, hoặc ghép nối trực tiếp, hoặc kết nối truyền thông giữa các thành phần được hiển thị hoặc được đề cập có thể là ghép nối gián tiếp hoặc kết nối truyền thông nhờ sử dụng một số giao diện, khối, hoặc mô đun, và có thể là điện hoặc dạng khác.

Các khối được mô tả dưới dạng các thành phần riêng rẽ có thể hoặc không thể riêng rẽ về mặt vật lý, và các thành phần được hiển thị dưới dạng các khối có thể hoặc không thể là khối vật lý, có thể được đặt ở một vị trí, hoặc có thể được phân tán trên các khối mạng. Một số hoặc tất cả các khối có thể được chọn theo các yêu cầu thực để đạt được các mục tiêu của các giải pháp theo các phương án thực hiện.

Ngoài ra, các khối chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được tích hợp vào một khối xử lý, hoặc mỗi khối có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều khối có thể được tích hợp vào một khối. Khối được tích hợp có thể được triển khai ở dạng phần cứng, hoặc có thể được triển khai ở dạng khối chức năng phần mềm.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các triển khai lấy làm ví dụ của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể còn cải thiện và chỉnh sửa thêm mà không xa rời nguyên lý của sáng chế, và các cải thiện và chỉnh sửa này nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển đối tượng ảo, trong đó phương pháp bao gồm các bước:

hiển thị giao diện trò chơi của đối tượng ảo đích và giao diện tương tác trong ứng dụng trò chơi đích, nút hành động ảo đang được hiển thị trong giao diện tương tác, nút hành động ảo được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo đích để thực hiện hành động thứ nhất, hành động thứ nhất ban đầu được liên kết với nút hành động ảo và được phép thực hiện bởi đối tượng ảo đích;

hiển thị thông tin nhắc thứ nhất trong giao diện tương tác khi đối tượng ảo đích nằm trong khoảng kích hoạt của sự kiện tương tác đích, thông tin nhắc thứ nhất đang được sử dụng để nhắc để thực hiện hoạt động chạm trên nút hành động ảo;

điều khiển đối tượng ảo đích để thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác đích trong ứng dụng trò chơi đích khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được chọn; hành động ảo thứ hai là hành động ảo mà đối tượng ảo đích được phép thực hiện khi đối tượng ảo đích nằm trong sự kiện tương tác đích;

phương pháp còn bao gồm: khi đối tượng ảo đích nằm trong khoảng kích hoạt của sự kiện tương tác thứ nhất và khoảng kích hoạt của sự kiện tương tác thứ hai đồng thời, và thao tác trượt được thực hiện trên nút hành động ảo được chọn, hiển thị vùng thứ nhất và vùng thứ hai lần lượt trong giao diện tương tác, sự kiện tương tác đích bao gồm sự kiện tương tác thứ nhất và sự kiện tương tác thứ hai, vùng thứ nhất đang được sử dụng để kích hoạt đối tượng ảo đích để thực hiện hành động phụ thứ nhất trong sự kiện tương tác thứ nhất, vùng thứ hai đang được sử dụng để kích hoạt đối tượng ảo đích để thực hiện hành động phụ thứ hai trong sự kiện tương tác thứ hai, hành động ảo thứ hai bao gồm hành động phụ thứ nhất và hành động phụ thứ hai; và

việc hiển thị thông tin nhắc thứ nhất trong giao diện tương tác bao gồm bước:

hiển thị thông tin nhắc hướng trong giao diện tương tác, thông tin nhắc hướng đang được sử dụng để nhắc hướng trượt của thao tác trượt, và thông tin nhắc thứ nhất bao gồm thông tin nhắc hướng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc điều khiển đối tượng ảo đích để thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác đích trong ứng dụng trò chơi đích khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được chọn bao gồm bước:

điều khiển đối tượng ảo đích để thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác đích trong ứng dụng trò chơi đích khi thao tác trượt được thực hiện trên nút hành động ảo được chọn và thao tác trượt kết thúc ở vùng đích.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

hiển thị vùng đích trong giao diện tương tác khi thao tác trượt được thực hiện trên nút hành động ảo được chọn, hoặc

hiển thị vùng đích trong giao diện tương tác khi thao tác nhấn dài được thực hiện trên nút hành động ảo được chọn.

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

xác định rằng thao tác trượt được thực hiện trên nút hành động ảo được chọn khi chọn việc nút hành động ảo được nhấn bằng ngón tay và khoảng cách dịch vị của ngón tay theo hướng đích lớn hơn ngưỡng thời lượng định trước.

5. Phương pháp theo điểm 2, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

xác định rằng thao tác trượt kết thúc ở vùng đích khi chọn việc nút hành động ảo được nhấn bằng ngón tay và ngón tay trượt đến vùng đích và sau đó được nhả; hoặc

xác định rằng thao tác trượt kết thúc ở vùng đích khi chọn việc nút hành động ảo được kéo để chồng lấn với vùng đích và sau đó được nhả.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc điều khiển đối tượng ảo đích để thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác đích trong ứng dụng trò chơi đích bao gồm bước:

khi sự kiện tương tác đích là sự kiện trượt đu dây, điều khiển đối tượng ảo đích để thực hiện hành động đu dây trong sự kiện trượt đu dây trong ứng dụng trò chơi đích, hành động thứ hai là hành động đu dây, hành động đu dây được kích hoạt để cho phép đối tượng ảo đích nhảy và giữ vào đường đu dây ảo, và trượt dọc theo đường đu dây ảo.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc điều khiển đối tượng ảo đích để thực

hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác đích trong ứng dụng trò chơi đích bao gồm bước:

khi sự kiện tương tác đích là sự kiện leo núi, điều khiển đối tượng ảo đích để thực hiện hành động leo núi trong sự kiện leo núi trong ứng dụng trò chơi đích, hành động thứ hai là hành động leo núi.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc điều khiển đối tượng ảo đích để thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác đích trong ứng dụng trò chơi đích khi hoạt động chạm thứ nhất được thực hiện trên nút hành động ảo được chọn bao gồm các bước:

khi thao tác trượt được thực hiện trên nút hành động ảo được chọn và thao tác trượt kết thúc ở vùng thứ nhất, điều khiển đối tượng ảo đích để thực hiện hành động phụ thứ nhất trong sự kiện tương tác thứ nhất trong ứng dụng trò chơi đích; và

khi thao tác trượt được thực hiện trên nút hành động ảo được chọn và thao tác trượt kết thúc ở vùng thứ hai, điều khiển đối tượng ảo đích để thực hiện hành động phụ thứ hai trong sự kiện tương tác thứ hai trong ứng dụng trò chơi đích.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó việc điều khiển đối tượng ảo đích để thực hiện hành động phụ thứ nhất trong sự kiện tương tác thứ nhất trong ứng dụng trò chơi đích bao gồm các bước: điều khiển đối tượng ảo đích để thực hiện hành động đu dây trong sự kiện trượt đu dây trong ứng dụng trò chơi đích, sự kiện tương tác thứ nhất là sự kiện trượt đu dây, hành động phụ thứ nhất là hành động đu dây, hành động đu dây được kích hoạt để cho phép đối tượng ảo đích nhảy và giữ vào đường đu dây ảo, và trượt dọc theo đường đu dây ảo; và

việc điều khiển đối tượng ảo đích để thực hiện hành động phụ thứ hai trong sự kiện tương tác thứ hai trong ứng dụng trò chơi đích bao gồm bước: điều khiển đối tượng ảo đích để thực hiện hành động leo núi trong sự kiện leo núi trong ứng dụng trò chơi đích, sự kiện tương tác thứ hai là sự kiện leo núi, và hành động phụ thứ hai là hành động leo núi.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó sau khi điều khiển đối tượng ảo đích để thực hiện hành động thứ hai trong sự kiện tương tác đích in ứng dụng trò chơi đích, phương pháp còn bao gồm bước:

điều khiển đối tượng ảo đích để kết thúc sự kiện tương tác đích trong ứng dụng trò chơi đích khi hoạt động chạm thứ hai được thực hiện trên nút hành động ảo được chọn.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó việc điều khiển đối tượng ảo đích để kết thúc sự kiện tương tác đích trong ứng dụng trò chơi đích bao gồm các bước:

điều khiển, khi sự kiện tương tác đích là sự kiện trượt đu dây, đối tượng ảo đích để nhảy khỏi đường đu dây ảo trong ứng dụng trò chơi đích; hoặc

điều khiển, khi sự kiện tương tác đích là sự kiện leo núi, đối tượng ảo đích nhảy ra khỏi vùng leo núi trong ứng dụng trò chơi đích.

12. Vật ghi máy tính đọc được, lưu trữ chương trình, và chương trình, khi được thực thi bằng thiết bị đầu cuối hoặc máy tính, triển khai phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11.

13. Thiết bị điện tử bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý, bộ nhớ lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để triển khai phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11 qua chương trình máy tính.

1/7

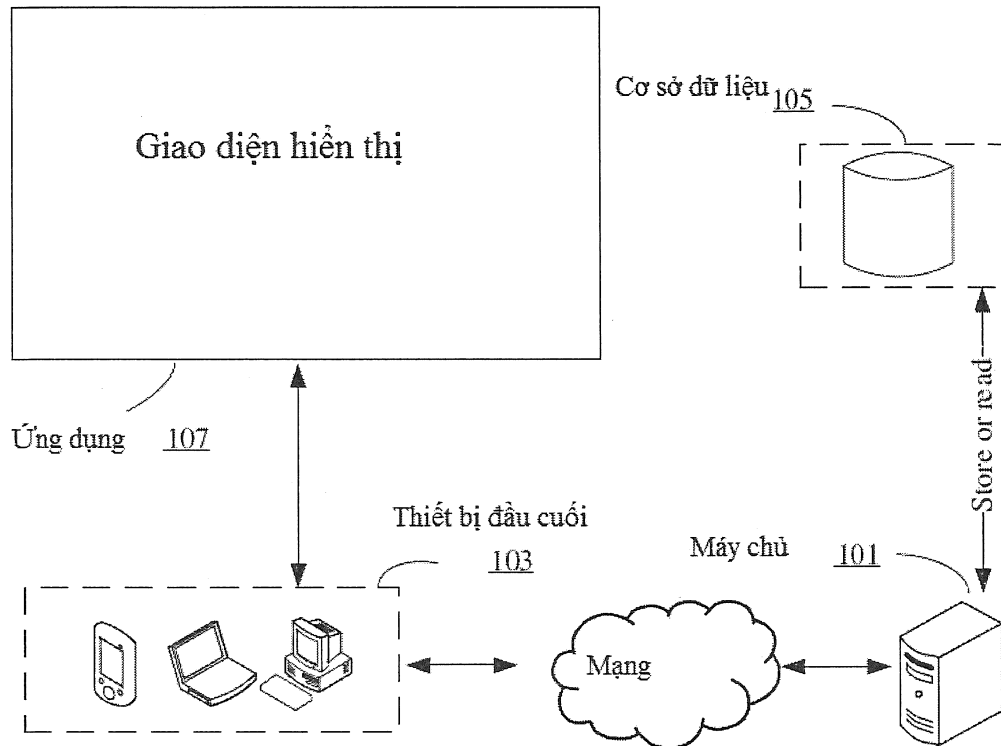


Fig. 1

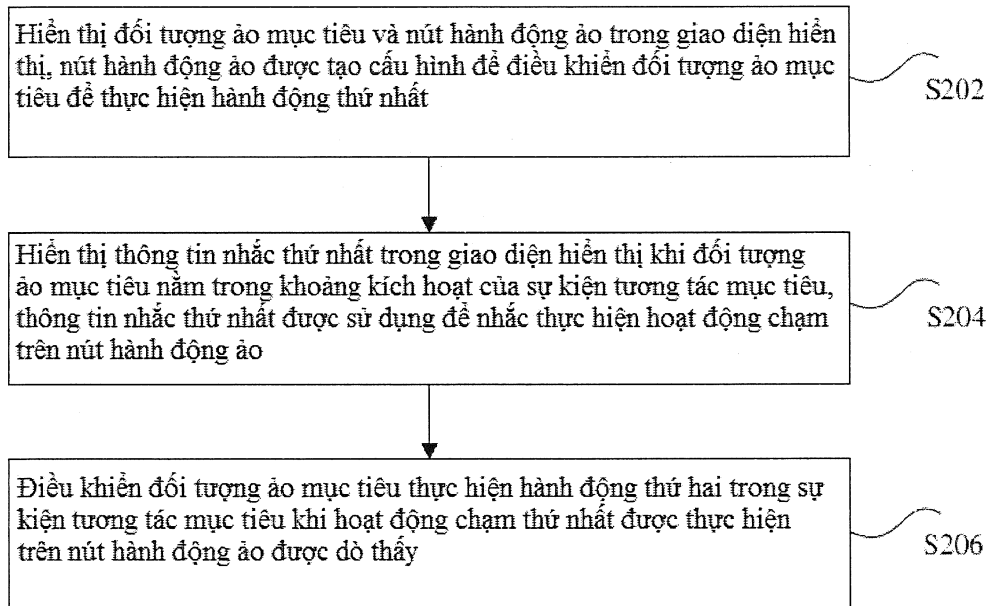


Fig. 2

2/7

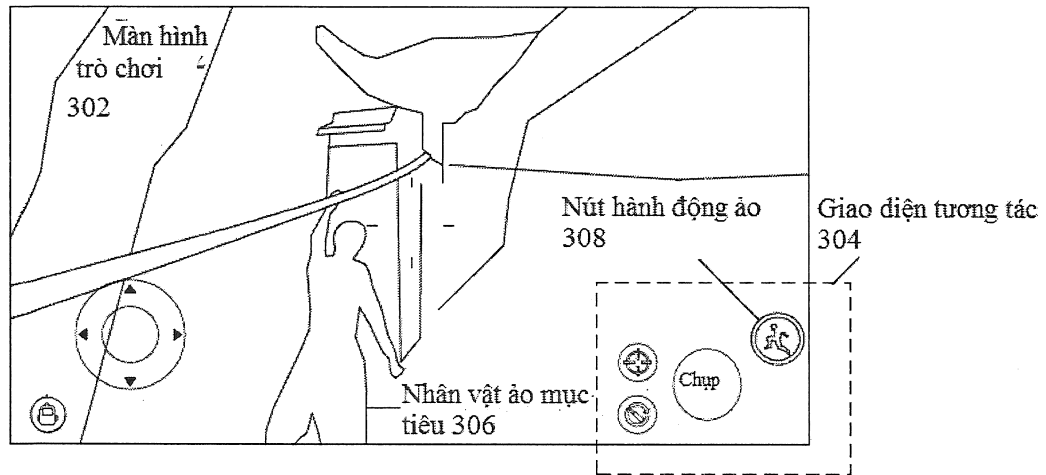


Fig.3

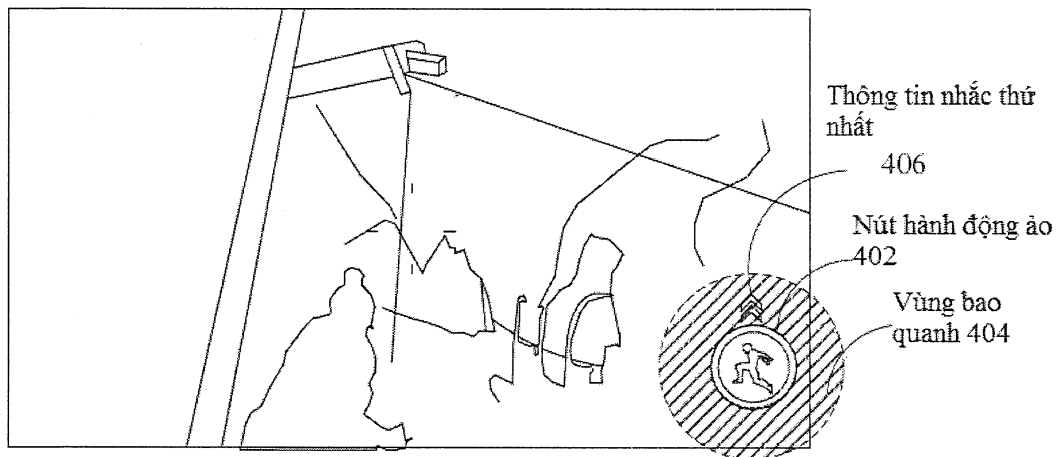


Fig.4

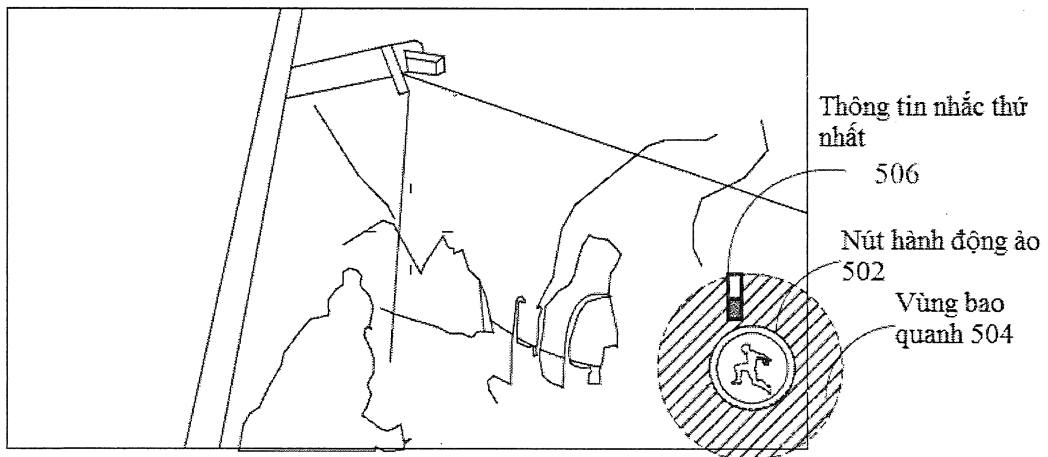


Fig.5

3/7

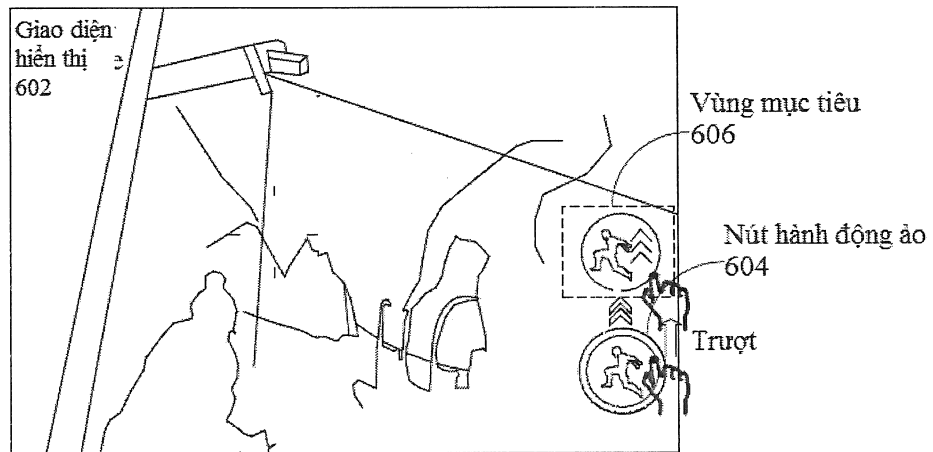


Fig.6

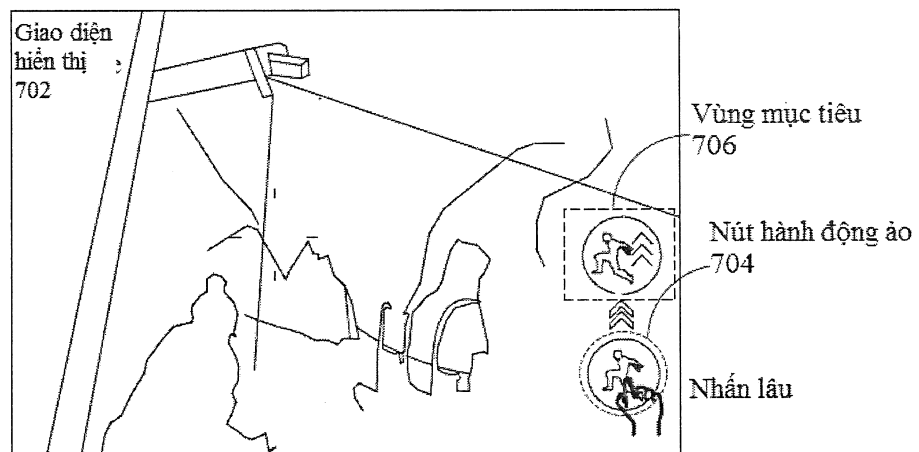


Fig.7

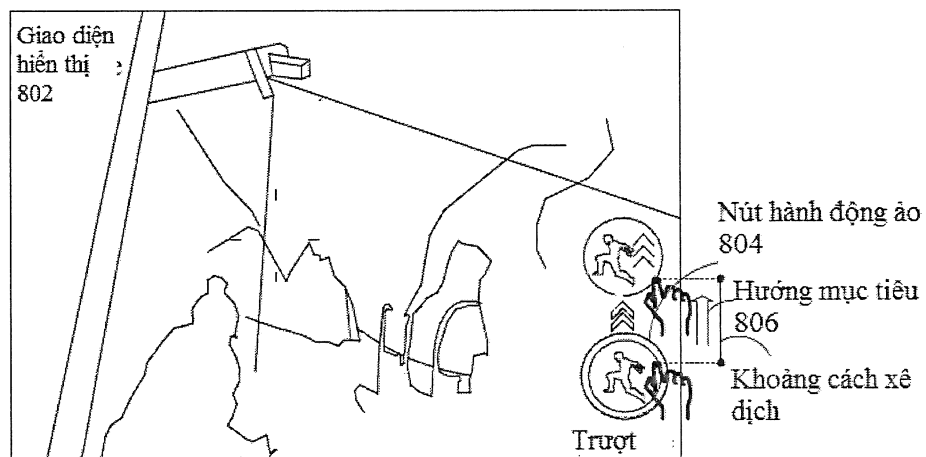


Fig.8

4/7

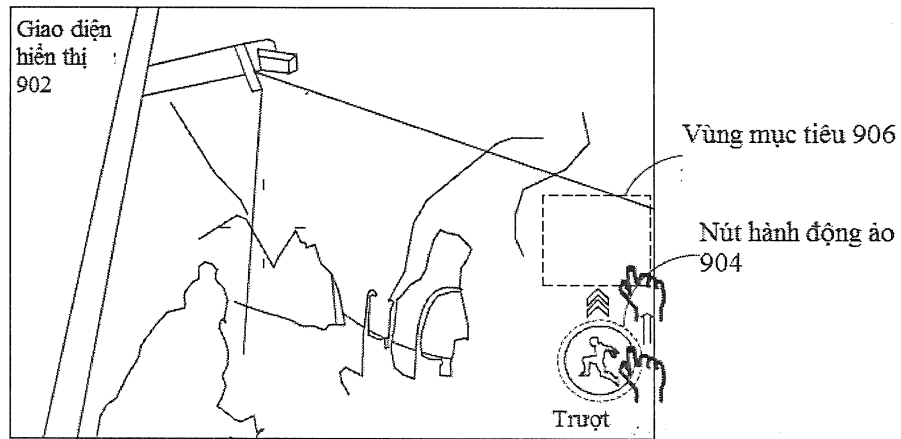


Fig.9A

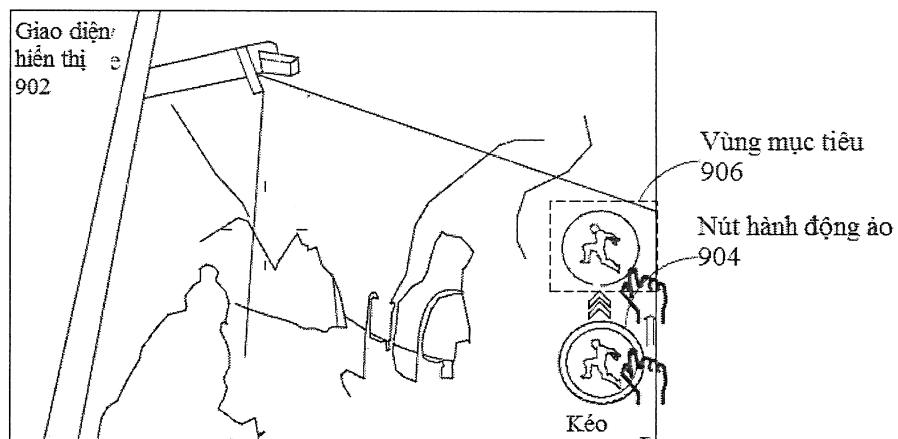


Fig.9B

Zipline ảo 1006

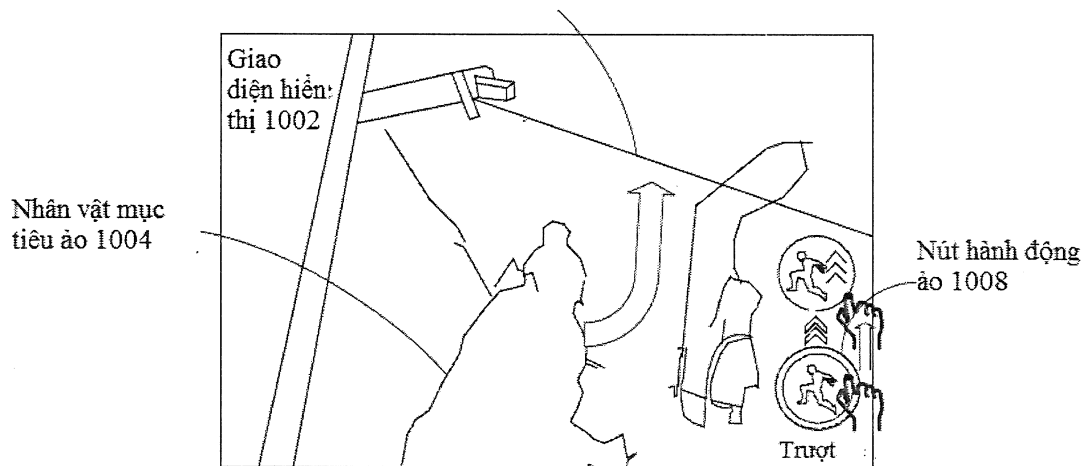


Fig.10

5/7

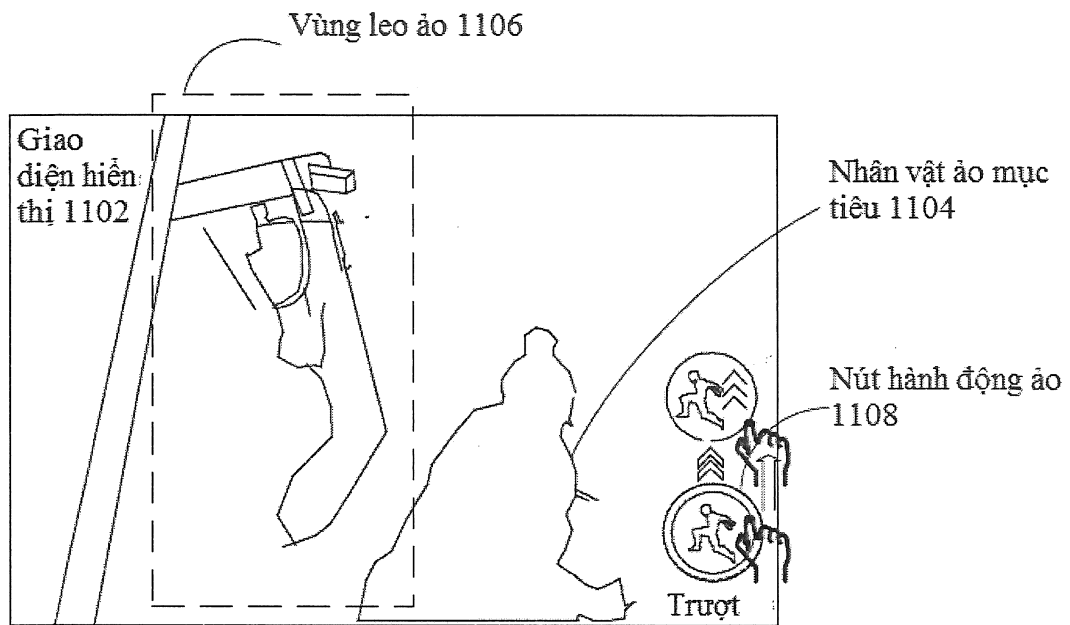


Fig.11

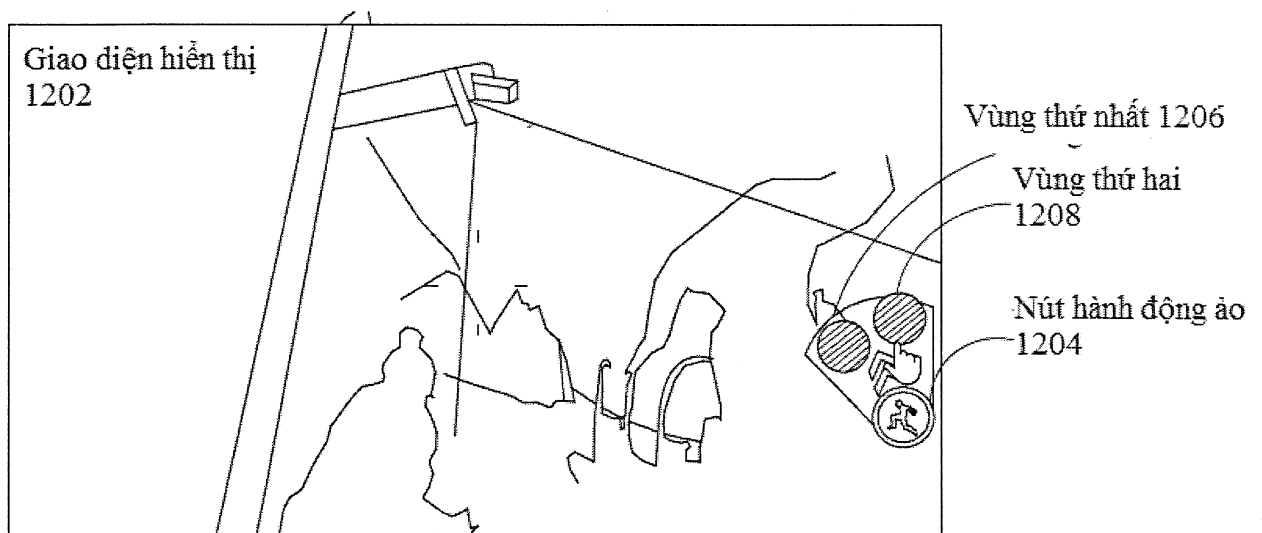


Fig.12

6/7

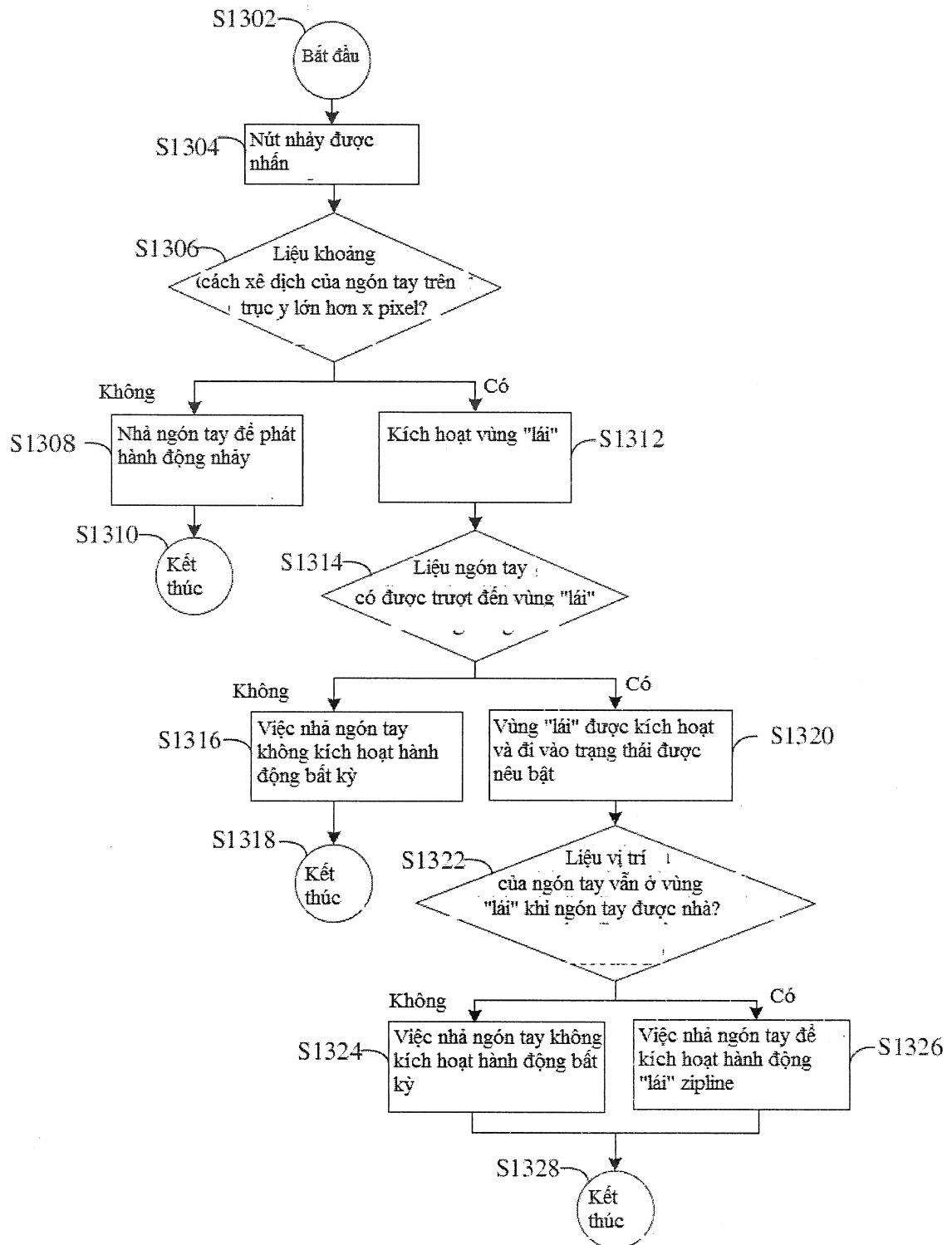


Fig.13

7/7

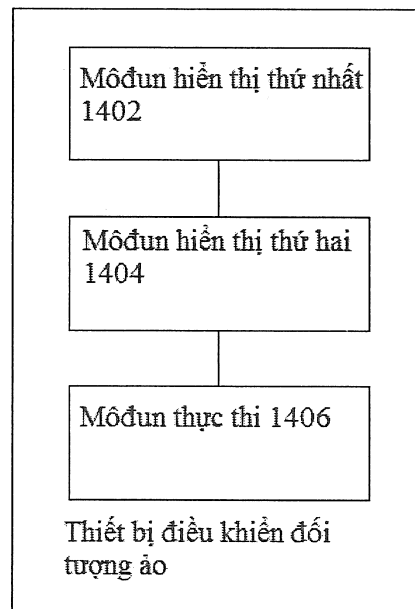


Fig.14

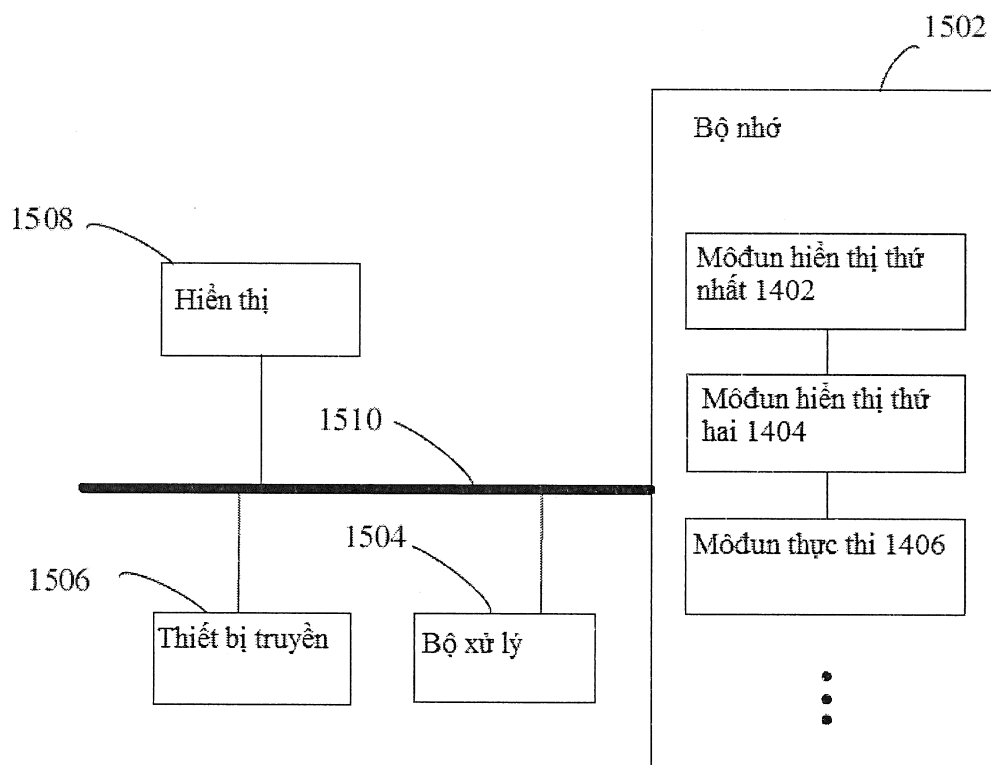


Fig.15