



(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)



1-0050515

(51)^{2020.01} A63F 13/56

(13) B

(21) 1-2021-07101

(22) 07/05/2021

(86) PCT/CN2021/092000 07/05/2021

(87) WO 2021/244209 09/12/2021

(30) 202010507547.6 05/06/2020 CN

(45) 25/08/2025 449

(43) 27/03/2023 420A

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

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

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

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

(21) 1-2021-07101

(57) Các phương án của sáng chế bộc lộ phương pháp và thiết bị điều khiển đối tượng ảo, thiết bị đầu cuối, và vật ghi. Phương pháp bao gồm các bước: hiển thị giao diện cảnh ảo, giao diện cảnh ảo bao gồm đối tượng ảo thứ nhất, ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai, và ít nhất hai điều khiển chiều thức; đối tượng ảo thứ nhất và các đối tượng ảo thứ hai được bố trí trong cảnh ảo, và các điều khiển chiều thức được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiều thức thứ nhất lên đối tượng ảo đích; xác định đối tượng ảo đích là đích xuất chiều thức tương ứng với chiều thức thứ hai đáp lại hoạt động kích hoạt thứ hai trên điều khiển chiều thức thứ hai mà đáp ứng điều kiện xuất chiều một cách liên tục, hoạt động kích hoạt thứ hai được kích hoạt trong khi xuất chiều của chiều thức thứ nhất; và điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiều thức thứ hai lên đối tượng ảo đích.

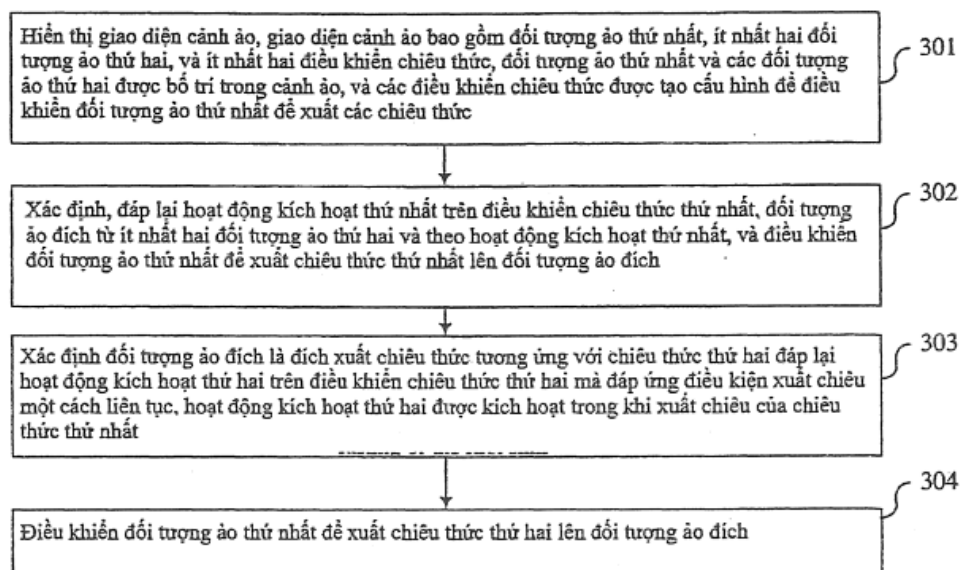


FIG. 3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực các công nghệ máy tính, và cụ thể là, đến phương pháp và thiết bị điều khiển đối tượng ảo, thiết bị đầu cuối, và vật ghi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong ứng dụng dựa trên môi trường ảo hai chiều hoặc ba chiều (3D), ví dụ, đấu trường trực tuyến nhiều người chơi (multiplayer online battle arena - MOBA), người dùng có thể điều khiển đối tượng ảo trong cảnh ảo để xuất các chiêu thức lên các đối tượng ảo khác, các công trình xây dựng ảo, và tương tự, và tranh đấu chống lại nhau bằng cách sử dụng các điều kiện chiến thắng cụ thể làm mục đích.

Trong lĩnh vực có liên quan, khi người dùng nhấp/gõ nhiều điều khiển chiêu thức trong khoảng thời gian ngắn, thì các chiêu thức có thể được xuất lên các đối tượng ảo khác nhau. Tuy nhiên, hiệu quả xuất chiêu này không đáp ứng mong đợi của người dùng (xuất các chiêu thức lên cùng một đối tượng ảo trong khoảng thời gian ngắn), ảnh hưởng xấu đến tính chính xác của việc xuất chiêu nhanh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị điều khiển đối tượng ảo, thiết bị đầu cuối, và vật ghi, mà có thể cải thiện độ chính xác xuất chiêu trong khi xuất chiêu liên tục. Các giải pháp kỹ thuật là như sau.

Theo một khía cạnh, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển đối tượng ảo, được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, phương pháp bao gồm các bước:

hiển thị giao diện cảnh ảo, giao diện cảnh ảo bao gồm đối tượng ảo thứ nhất, ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai, và ít nhất hai điều khiển chiêu thức, đối tượng ảo thứ nhất và các đối tượng ảo thứ hai được bố trí trong cảnh ảo, và các điều khiển chiêu thức được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất các chiêu thức;

xác định, đáp lại hoạt động kích hoạt thứ nhất trên điều khiển chiêu thức thứ nhất, đối tượng ảo đích từ ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai và theo hoạt động kích hoạt thứ nhất, và điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ nhất lên đối tượng ảo đích;

xác định đối tượng ảo đích là đích xuất chiêu thức tương ứng với chiêu thức thứ hai đáp lại hoạt động kích hoạt thứ hai trên điều khiển chiêu thức thứ hai mà đáp ứng điều kiện xuất chiêu liên tục, hoạt động kích hoạt thứ hai được kích hoạt trong khi xuất chiêu của chiêu thức thứ nhất; và

điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ hai lên đối tượng ảo đích.

Theo khía cạnh khác, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điều khiển đối tượng ảo, bao gồm:

môđun hiển thị, được tạo cấu hình để hiển thị giao diện cảnh ảo, giao diện cảnh ảo bao gồm đối tượng ảo thứ nhất, ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai, và ít nhất hai điều khiển chiêu thức, đối tượng ảo thứ nhất và các đối tượng ảo thứ hai được bố trí trong cảnh ảo, và các điều khiển chiêu thức được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất các chiêu thức;

môđun điều khiển thứ nhất, được tạo cấu hình để: xác định, đáp lại hoạt động kích hoạt thứ nhất trên điều khiển chiêu thức thứ nhất, đối tượng ảo đích từ ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai và theo hoạt động kích hoạt thứ nhất, và điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ nhất lên đối tượng ảo đích;

môđun xác định thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định đối tượng ảo đích là đích xuất chiêu thức tương ứng với chiêu thức thứ hai đáp lại hoạt động kích hoạt thứ hai trên điều khiển chiêu thức thứ hai mà đáp ứng điều kiện xuất chiêu liên tục, hoạt động kích hoạt thứ hai được kích hoạt trong khi xuất chiêu của chiêu thức thứ nhất; và

môđun điều khiển thứ hai, được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ hai lên đối tượng ảo đích.

Theo khía cạnh khác, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, bộ nhớ lưu trữ ít nhất một lệnh, ít nhất một chương trình, bộ mã, hoặc tập hợp lệnh, ít nhất một lệnh, ít nhất một chương trình, bộ

mã, hoặc tập hợp lệnh được nạp và được thực thi bởi bộ xử lý để thực hiện phương pháp điều khiển đối tượng ảo theo khía cạnh nêu trên.

Theo khía cạnh khác, phương án của sáng chế đề xuất vật ghi máy tính đọc được, để lưu trữ ít nhất một lệnh, ít nhất một chương trình, bộ mã, hoặc tập hợp lệnh, ít nhất một lệnh, ít nhất một chương trình, bộ mã, hoặc tập hợp lệnh được nạp và được thực thi bởi bộ xử lý để thực hiện phương pháp điều khiển đối tượng ảo theo khía cạnh nêu trên.

Theo khía cạnh khác, phương án của sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính, sản phẩm chương trình máy tính, khi được thực thi bởi bộ xử lý, được sử dụng để thực hiện phương pháp điều khiển đối tượng ảo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là sơ đồ phương án thực hiện của quy trình xuất chiêu liên tục trong lĩnh vực kỹ thuật này.

FIG. 2 là sơ đồ của môi trường thực hiện theo phương án của sáng chế.

FIG. 3 là lưu đồ của phương pháp điều khiển đối tượng ảo theo phương án được nêu làm ví dụ của sáng chế.

FIG. 4 là sơ đồ phương án thực hiện của quy trình xuất chiêu liên tục theo phương án được nêu làm ví dụ của sáng chế.

FIG. 5 là sơ đồ của cách chia vùng điều khiển trong điều khiển chiêu thức theo phương án được nêu làm ví dụ của sáng chế.

FIG. 6 là lưu đồ của phương pháp điều khiển đối tượng ảo theo another exemplary phương án của sáng chế.

FIG. 7 là sơ đồ nguyên lý của cơ chế kế thừa đích xuất chiêu thức theo phương án được nêu làm ví dụ của sáng chế.

FIG. 8 là sơ đồ của giao diện để điều khiển đối tượng ảo để xuất chiêu thức theo phương án được nêu làm ví dụ của sáng chế.

FIG. 9 là lưu đồ của phương pháp điều khiển đối tượng ảo theo phương án ví dụ khác của sáng chế.

FIG. 10 là sơ đồ khối kết cấu của thiết bị điều khiển đối tượng ảo theo phương án được nêu làm ví dụ của sáng chế.

FIG. 11 là sơ đồ khối kết cấu của thiết bị đầu cuối theo phương án được nêu làm ví dụ 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 trở nên rõ ràng hơn, tiếp sau đây là phần mô tả chi tiết các phương án thực hiện của sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Thuật ngữ “Nhiều” được nêu trong bản mô tả có nghĩa là hai hoặc nhiều hơn. “Và/hoặc” mô tả mối quan hệ liên kết để mô tả các đối tượng liên kết và biểu diễn rằng ba mối quan hệ có thể tồn tại. Ví dụ, A và/hoặc B có thể biểu diễn ba trường hợp sau đây: chỉ tồn tại A, tồn tại cả A và B, và chỉ tồn tại B. Dấu “/” thường chỉ báo quan hệ “hoặc” giữa các đối tượng liên kết.

Đầu tiên, các thuật ngữ liên quan tới các phương án của sáng chế được giới thiệu vắn tắt như sau:

Cảnh ảo là cảnh ảo được hiển thị (hoặc được đề xuất) khi ứng dụng chạy trên thiết bị đầu cuối. Cảnh ảo có thể là thế giới được mô phỏng của thế giới thực, hoặc có thể là thế giới 3D nửa mô phỏng, nửa hư cấu, hoặc có thể là thế giới 3D hoàn toàn hư cấu. Cảnh ảo có thể là một cảnh bất kỳ trong số cảnh ảo hai chiều, cảnh ảo 2,5 chiều, và cảnh ảo 3D.

Theo tùy chọn, cảnh ảo còn được sử dụng cho trận chiến cảnh ảo giữa ít nhất hai đối tượng ảo, và các tài nguyên ảo khả dụng cho ít nhất hai đối tượng ảo được đề xuất trong cảnh ảo. Theo tùy chọn, cảnh ảo bao gồm vùng góc dưới bên trái và vùng góc trên bên phải mà đối xứng nhau. Các đối tượng ảo trong hai phe đối địch lần lượt chiếm giữ các vùng, và mục đích của mỗi bên là phá hủy công trình xây dựng/pháo đài/căn cứ/phá lê đích trong vùng địch để giành chiến thắng.

Đối tượng ảo: đối tượng chuyển động trong cảnh ảo. Đối tượng chuyển động có thể là ít nhất một trong số người ảo, thú vật ảo, và nhân vật hoạt hình. Theo tùy chọn, khi cảnh ảo là cảnh ảo 3D, thì đối tượng ảo có thể là mô hình 3D. Mỗi đối tượng ảo có hình dạng và thể tích trong cảnh ảo 3D, và chiếm chỗ một số không gian trong cảnh ảo 3D.

Theo tùy chọn, đối tượng ảo là nhân vật 3D được xây dựng dựa trên công nghệ khung xương người 3D. Đối tượng ảo mang các vỏ bọc khác nhau để thực hiện các ngoại hình khác nhau. Theo một số phương án thực hiện, đối tượng ảo cũng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mô hình 2,5 chiều hoặc mô hình hai chiều, mà không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế.

Chiều thức: chiều thức theo các phương án của sáng chế là chiều thức được xuất bởi nhân vật ảo và được sử dụng để cải biến thuộc tính giá trị của đối tượng ảo, đối tượng ảo khác, hoặc cả đối tượng ảo này lẫn đối tượng ảo khác. Đối tượng ảo có ít nhất một chiều thức, và các đối tượng ảo khác nhau tương ứng với các chiều thức khác nhau. Chiều thức của nhân vật ảo có thể thu được và được nâng cấp trong khi nâng cấp cấp độ, và đối tượng ảo có thể thu được chiều thức của đối tượng ảo khác.

Theo tùy chọn, theo các hiệu quả của chiều thức, các chiều thức có thể được chia thành: chiều thức gây tổn hại (được sử dụng để làm giảm điểm sức khỏe của đối tượng ảo), chiều thức lá chắn (được sử dụng để bổ sung lá chắn cho đối tượng ảo), chiều thức tăng tốc (được sử dụng để tăng tốc độ di chuyển của đối tượng ảo), chiều thức giảm tốc (được sử dụng để giảm tốc độ di chuyển của đối tượng ảo), chiều thức cầm tù (được sử dụng để hạn chế chuyển động của đối tượng ảo trong một khoảng thời gian nào đó), chiều thức cưỡng bức dịch chuyển (được sử dụng để buộc đối tượng ảo phải di chuyển), chiều thức im lặng (được sử dụng để ngăn cản đối tượng ảo xuất chiều thức trong một khoảng thời gian nào đó), chiều thức hồi phục (được sử dụng để hồi phục điểm sức khỏe hoặc giá trị năng lượng của đối tượng ảo), trường của chiều thức quan sát (được sử dụng để thu được/chấn trường quan sát trong khoảng nhất định hoặc các nhân vật ảo khác), chiều thức thụ động (chiều thức mà có thể được kích hoạt khi thực hiện tấn công thông thường), và tương tự. Điều này không bị giới hạn theo phương án này.

Theo tùy chọn, theo cách thức xuất chiều, các chiều thức có thể được chia thành chiều thức có đích và chiều thức không có đích. Chiều thức có đích là chiều thức được chỉ rõ tới bên tiếp nhận chiều thức, nghĩa là, sau khi chiều thức có đích được chỉ rõ tới đích xuất chiều thức, thì đích xuất chiều thức chắc chắn bị tác động bởi chiều thức này. Chiều thức không có đích là chiều thức trở tới

hướng, khoảng, hoặc vùng được chỉ rõ và đối tượng ảo nằm trong hướng, khoảng, hoặc vùng bị tác động bởi chiêu thức này.

Trò chơi đấu trường trực tuyến nhiều người chơi (multiplayer online battle arena – MOBA) là trò chơi đấu trường mà trong đó các đội ảo khác nhau trong ít nhất hai phe đối địch chiếm giữ các vùng bản đồ tương ứng trong cảnh ảo, và tranh đấu chống lại nhau bằng cách sử dụng các điều kiện chiến thắng cụ thể làm mục đích. 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, thoát hiểm trong kịch bản và thời gian được chỉ rõ, tích thu tài nguyên cụ thể, và ghi nhiều điểm hơn bên đối địch bên trong thời gian được chỉ rõ. Trò chơi đấu trường có thể diễn ra trong các hiệp đấu. Bản đồ giống nhau hoặc bản đồ khác nhau có thể được sử dụng trong các hiệp đấu khác nhau của trò chơi đấu trường. Mỗi đội ảo bao gồm một hoặc nhiều đối tượng ảo, ví dụ, 1 đối tượng ảo, 2 đối tượng ảo, 3 đối tượng ảo, hoặc 5 đối tượng ảo.

Trò chơi MOBA là trò chơi mà trong đó một vài căn cứ được đề xuất trong cảnh ảo, và những người dùng trong các phe khác nhau điều khiển các nhân vật ảo để chiến đấu trong cảnh ảo, chiếm giữ các căn cứ hoặc phá hủy căn cứ của phe đối địch. Ví dụ, trong trò chơi MOBA, các người dùng có thể được chia thành hai phe đối địch. Các nhân vật ảo được điều khiển bởi các người dùng được phân tán trong cảnh ảo để tranh đấu chống lại nhau, và điều kiện chiến thắng là phá hủy hoặc chiếm giữ tất cả các căn cứ của địch. Trò chơi MOBA diễn ra trong các hiệp đấu. thời lượng của hiệp đấu của trò chơi MOBA là từ thời điểm mà ở đó trò chơi bắt đầu tới thời điểm mà ở đó điều kiện chiến thắng được thỏa mãn.

Trong trò chơi MOBA, người dùng có thể điều khiển đối tượng ảo để di chuyển trong cảnh ảo, và có thể kích hoạt đối tượng ảo để xuất chiêu thức tương ứng bằng cách sử dụng điều khiển chiêu thức. Khi nhận được hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức, thì thiết bị đầu cuối xác định, theo khoảng xuất chiêu tương ứng với chiêu thức, đích xuất chiêu thức từ các đối tượng ảo nằm

trong khoảng xuất chiêu, để điều khiển đối tượng ảo để xuất chiêu thức lên đích xuất chiêu thức.

Do các chiêu thức khác nhau tương ứng với các khoảng xuất chiêu khác nhau, khi đối tượng ảo xuất các chiêu thức khác nhau tại cùng một vị trí, các chiêu thức khác nhau có thể tương ứng với các đích xuất chiêu thức khác nhau. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 1, đối tượng ảo thứ hai 102 và đối tượng ảo thứ ba 103 đang ở xung quanh đối tượng ảo thứ nhất 101. Khi nhận được hoạt động gõ lên điều khiển chiêu thức tương ứng với chiêu thức, thiết bị đầu cuối xác định, theo khoảng xuất chiêu 104 tương ứng với chiêu thức A, đối tượng ảo thứ hai 102 với điểm sức khỏe thấp nhất trong khoảng này là đích xuất chiêu thức. Khi nhận được hoạt động gõ lên điều khiển chiêu thức tương ứng với chiêu thức B, thiết bị đầu cuối xác định, theo khoảng xuất chiêu 105 tương ứng với chiêu thức B, đối tượng ảo thứ ba 103 với điểm sức khỏe thấp nhất trong khoảng này là đích xuất chiêu thức.

Bằng cách sử dụng nêu trên các phương pháp xác định đích xuất chiêu thức, mỗi hoạt động xuất chiêu của thiết bị đầu cuối được coi là thủ tục độc lập. Một cách tương ứng, không có sự tương quan giữa các đích xuất chiêu thức của hoạt động xuất chiêu. Tuy nhiên, trong các ứng dụng thực tế, người dùng có thể nhanh chóng kích hoạt các chiêu thức khác nhau, để gây tổn hại cho cùng một đối tượng ảo trong khoảng thời gian ngắn. Nếu phương pháp nêu trên được chấp nhận, thì khi các chiêu thức khác nhau chỉ báo các đích xuất chiêu thức khác nhau, các chiêu thức khác nhau có thể được xuất lên các đối tượng khác nhau, nên ảnh hưởng đến độ chính xác của việc xuất chiêu.

Theo phương án này của sáng chế, bằng cách đưa vào cơ chế kế thừa đích xuất chiêu thức, khi xuất các chiêu thức một cách liên tục, chiêu thức hiện tại có thể kế thừa đích xuất chiêu thức của chiêu thức trước đó (trong khi xuất chiêu), và không tìm kiếm đích xuất chiêu thức theo quy tắc tìm kiếm thông thường. Do đó, các chiêu thức khác nhau được xuất chiêu một cách liên tục có thể được xuất lên cùng đích xuất chiêu thức, sao cho gây tổn hại cho cùng một đối tượng ảo trong khoảng thời gian ngắn và để cải thiện độ chính xác của xuất chiêu.

FIG. 2 là sơ đồ của môi trường thực hiện theo phương án của sáng chế. Môi trường thực hiện có thể bao gồm thiết bị đầu cuối thứ nhất 210, máy chủ 220, và thiết bị đầu cuối thứ hai 230.

Ứng dụng 211 hỗ trợ cảnh ảo được cài đặt và chạy trên thiết bị đầu cuối thứ nhất 210, và ứng dụng 211 có thể là chương trình trận chiến trực tuyến nhiều người chơi. Khi thiết bị đầu cuối thứ nhất 210 chạy ứng dụng 211, giao diện người dùng (user interface - UI) của ứng dụng 211 được hiển thị trên màn hình của thiết bị đầu cuối thứ nhất 210. Ứng dụng 211 có thể là chương trình bất kỳ trong số chương trình mô phỏng quân sự, trò chơi MOBA, trò chơi bắn súng trận chiến hoàng gia, và trò chơi mô phỏng (SLG).

Theo phương án này, ví dụ mà trong đó ứng dụng 211 là trò chơi MOBA được sử dụng để mô tả. Thiết bị đầu cuối thứ nhất 210 là thiết bị đầu cuối được sử dụng bởi người dùng thứ nhất 212. Người dùng thứ nhất 212 sử dụng thiết bị đầu cuối thứ nhất 210 để điều khiển đối tượng ảo thứ nhất nằm trong cảnh ảo để thực hiện các hành động, và đối tượng ảo thứ nhất có thể được gọi là đối tượng ảo chính của người dùng thứ nhất 212. Các hành động của đối tượng ảo thứ nhất bao gồm, nhưng không bị giới hạn bởi: ít nhất một trong số điều chỉnh tư thế cơ thể, bò trườn, đi bộ, chạy, cưỡi ngựa, bay, nhảy, lái xe, nhặt, bắn, tấn công, ném, và xuất chiêu. Ví dụ, đối tượng ảo thứ nhất là nhân vật ảo thứ nhất như nhân vật được mô phỏng hoặc nhân vật hoạt hình.

Ứng dụng 231 hỗ trợ cảnh ảo được cài đặt và chạy trên thiết bị đầu cuối thứ hai 230, và ứng dụng 231 có thể là chương trình trận chiến trực tuyến nhiều người chơi. Khi thiết bị đầu cuối thứ hai 230 chạy ứng dụng 231, UI của ứng dụng 231 được hiển thị trên màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai 230. Máy khách có thể là chương trình bất kỳ trong số chương trình mô phỏng quân sự, trò chơi MOBA, trò chơi bắn súng trận chiến hoàng gia, và SLG.

Theo phương án này, ví dụ mà trong đó ứng dụng 231 là trò chơi MOBA được sử dụng để mô tả. Thiết bị đầu cuối thứ hai 230 là thiết bị đầu cuối được sử dụng bởi người dùng thứ hai 232. Người dùng thứ hai 232 sử dụng thiết bị đầu cuối thứ hai 230 để điều khiển đối tượng ảo thứ hai nằm trong cảnh ảo để thực hiện các hành động, và đối tượng ảo thứ hai có thể được gọi là nhân vật ảo

chính của người dùng thứ hai 232. Ví dụ, đối tượng ảo thứ hai là nhân vật ảo thứ hai, như nhân vật được mô phỏng hoặc nhân vật hoạt hình.

Theo tùy chọn, đối tượng ảo thứ nhất và đối tượng ảo thứ hai nằm trong cùng cảnh ảo. Theo tùy chọn, đối tượng ảo thứ nhất và đối tượng ảo thứ hai có thể thuộc về cùng phe, cùng đội, hoặc cùng tổ chức, có thể là bạn bè của nhau, hoặc có thể có quyền truyền thông tạm thời. Theo tùy chọn, đối tượng ảo thứ nhất và đối tượng ảo thứ hai có thể thuộc về các phe khác nhau, các đội khác nhau, các tổ chức khác nhau, hoặc có thể là kẻ thù của nhau.

Theo tùy chọn, các ứng dụng được cài đặt trên thiết bị đầu cuối thứ nhất 210 và thiết bị đầu cuối thứ hai 230 là giống nhau, hoặc các ứng dụng được cài đặt trên hai thiết bị đầu cuối này là cùng một kiểu của các ứng dụng trên các nền tảng hệ điều hành khác nhau (hệ thống Android hoặc hệ thống iOS). Thiết bị đầu cuối thứ nhất 210 thường có thể là một trong số nhiều thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối thứ hai 230 thường có thể là một thiết bị khác trong số nhiều thiết bị đầu cuối này. Theo phương án này, thiết bị đầu cuối thứ nhất 210 và thiết bị đầu cuối thứ hai 230 chỉ được sử dụng làm ví dụ để mô tả. Thiết bị đầu cuối thứ nhất 210 và thiết bị đầu cuối thứ hai 230 thuộc về cùng một kiểu hoặc thuộc về các kiểu khác nhau, và kiểu thiết bị bao gồm ít nhất một trong số điện thoại thông minh, máy tính bảng, sách điện tử, máy phát kỹ thuật số, máy tính xách tay, và máy tính để bàn.

Mặc dù FIG. 2 chỉ thể hiện hai thiết bị đầu cuối, nhiều thiết bị đầu cuối khác có thể truy cập máy chủ 220 theo các phương án khác nhau. Theo tùy chọn, một hoặc nhiều thiết bị đầu cuối là các thiết bị đầu cuối tương ứng với nhà phát triển. Nền tảng phát triển và soạn thảo dành cho ứng dụng hỗ trợ cảnh ảo được cài đặt trên thiết bị đầu cuối. Nhà phát triển có thể soạn thảo và cập nhật ứng dụng trên thiết bị đầu cuối và truyền gói cài đặt ứng dụng được cập nhật tới máy chủ 220 thông qua mạng có dây hoặc không dây. Thiết bị đầu cuối thứ nhất 210 và thiết bị đầu cuối thứ hai 230 có thể tải xuống gói cài đặt ứng dụng từ máy chủ 220 để cập nhật ứng dụng.

Thiết bị đầu cuối thứ nhất 210, thiết bị đầu cuối thứ hai 230, và thiết bị đầu cuối khác được kết nối tới máy chủ 220 thông qua mạng không dây hoặc mạng dây dẫn.

Máy chủ 220 bao gồm ít nhất một trong số một máy chủ, nhóm máy chủ bao gồm nhiều máy chủ, nền tảng tính toán đám mây, và trung tâm ảo hóa. Máy chủ 220 được tạo cấu hình để cung cấp dịch vụ phụ trợ dành cho ứng dụng hỗ trợ cảnh ảo 3D. Theo tùy chọn, máy chủ 220 chịu trách nhiệm đối với công việc tính toán sơ cấp, và thiết bị đầu cuối chịu trách nhiệm đối với công việc tính toán thứ cấp; hoặc máy chủ 220 chịu trách nhiệm đối với công việc tính toán thứ cấp, và thiết bị đầu cuối chịu trách nhiệm đối với công việc tính toán sơ cấp; hoặc máy chủ 220 và các thiết bị đầu cuối thực hiện cộng tác tính toán bằng cách sử dụng kiến trúc tính toán phân tán giữa chúng.

Trong sơ đồ ví dụ, máy chủ 220 bao gồm bộ nhớ 221, bộ xử lý 222, cơ sở dữ liệu tài khoản người dùng 223, môđun dịch vụ trận chiến 224, và giao diện nhập/xuất (I/O) định hướng người dùng 225. Bộ xử lý 222 được tạo cấu hình để nạp các lệnh được lưu trữ trong máy chủ 220, và xử lý dữ liệu trong cơ sở dữ liệu tài khoản người dùng 223 và môđun dịch vụ trận chiến 224. Cơ sở dữ liệu tài khoản người dùng 223 được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu của các tài khoản người dùng được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất 210, thiết bị đầu cuối thứ hai 230, và các thiết bị đầu cuối khác, ví dụ, các hiện thân ảo của các tài khoản người dùng, các bí danh của các tài khoản người dùng, các chỉ số hiệu quả trận chiến của các tài khoản người dùng, và các vùng dịch vụ của các tài khoản người dùng. Môđun dịch vụ trận chiến 224 được tạo cấu hình để tạo ra nhiều phòng chiến đấu dành cho các người dùng để chiến đấu, ví dụ, phòng chiến đấu 1V1, phòng chiến đấu 3V3, phòng chiến đấu 5V5, và tương tự. Giao diện I/O định hướng người dùng 225 được tạo cấu hình để thiết lập truyền thông giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất 210 và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai 230 qua mạng không dây hoặc mạng dây dẫn để trao đổi dữ liệu.

FIG. 3 là lưu đồ của phương pháp điều khiển đối tượng ảo theo phương án được nêu làm ví dụ của sáng chế. Ví dụ mà trong đó phương pháp được sử dụng trong thiết bị đầu cuối thứ nhất 210 hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai 230 trong môi

trường thực hiện được thể hiện trên FIG. 2 hoặc các thiết bị đầu cuối khác trong môi trường thực hiện được sử dụng để mô tả phương án này. Phương pháp bao gồm các bước sau đây:

Bước 301: Hiện thị giao diện cảnh ảo, giao diện cảnh ảo bao gồm đối tượng ảo thứ nhất, ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai, và ít nhất hai điều khiển chiêu thức, đối tượng ảo thứ nhất và các đối tượng ảo thứ hai được bố trí trong cảnh ảo, và các điều khiển chiêu thức được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất các chiêu thức.

Đối tượng ảo thứ hai có thể bao gồm đối tượng ảo thuộc về cùng phe như đối tượng ảo thứ nhất, hoặc có thể bao gồm đối tượng ảo thuộc về các phe khác với đối tượng ảo thứ nhất.

Theo một số phương án, cả đối tượng ảo thứ nhất lẫn đối tượng ảo thứ hai là các đối tượng ảo được điều khiển bởi các người dùng trong trận chiến. Theo cách khác, đối tượng ảo thứ nhất là đối tượng ảo được điều khiển bởi người dùng trong trận chiến, nhưng đối tượng ảo thứ hai là đối tượng ảo được điều khiển bởi máy chủ, nghĩa là, đối tượng ảo trí tuệ nhân tạo (artificial intelligence - AI).

Theo phương án thực hiện có khả năng, giao diện cảnh ảo bao gồm ảnh cảnh ảo và lớp điều khiển nằm trên lớp trên của ảnh cảnh ảo, và điều khiển chiêu thức nằm trên lớp điều khiển này. Ngoài điều khiển chiêu thức ra, thì theo cách khác, thanh dữ liệu, điều khiển chuyển động, điều khiển bản đồ, điều khiển tấn công thông thường, điều khiển chống đỡ ảo, điều khiển thông điệp, điều khiển ghi, và các điều khiển UI khác có thể được đặt trên lớp điều khiển. Điều này không bị giới hạn theo phương án này.

Cảnh ảo là cảnh ảo với các hình dạng ranh giới tùy ý, và đối tượng ảo thứ nhất nằm trong khoảng nhìn thấy được của giao diện cảnh ảo. Theo tùy chọn, đối tượng ảo thứ nhất nằm tại trung tâm thị giác của ảnh cảnh ảo, nghĩa là, nằm tại trung tâm của ảnh cảnh ảo thu được nhờ quan sát cảnh ảo bằng cách sử dụng phối cảnh của người thứ ba.

Phối cảnh dùng để chỉ góc quan sát mà ở đó sự quan sát được thực hiện trong cảnh ảo từ phối cảnh của người thứ nhất hoặc phối cảnh của người thứ ba của

nhân vật ảo. Theo tùy chọn, theo phương án này của sáng chế, phối cảnh là góc quan sát nhân vật ảo thông qua mô hình camera trong cảnh ảo.

Theo tùy chọn, mô hình camera tự động đi theo đối tượng ảo trong cảnh ảo. Nghĩa là, khi vị trí của đối tượng ảo trong cảnh ảo thay đổi, thì vị trí của mô hình camera đi theo đối tượng ảo trong cảnh ảo cũng đồng thời thay đổi, và mô hình camera luôn luôn bên trong khoảng khoảng cách thiết lập trước của đối tượng ảo trong cảnh ảo.

Theo tùy chọn, trong quá trình tự động đi theo, các vị trí tương đối của mô hình camera và đối tượng ảo là không đổi. Phối cảnh của người thứ ba được sử dụng làm ví dụ để mô tả theo phương án này của sáng chế. Theo tùy chọn, mô hình camera nằm sau đối tượng ảo (ví dụ, đầu và hai vai của nhân vật ảo).

Theo một số phương án, điều khiển chiều thức chấp nhận nút bấm, và đối tượng ảo thứ nhất có thể được điều khiển để xuất các chiều thức tương ứng lên các đối tượng ảo khác bằng cách kích hoạt nút bấm.

Bước 302: Xác định, đáp lại hoạt động kích hoạt thứ nhất trên điều khiển chiều thức thứ nhất, đối tượng ảo đích từ ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai và theo hoạt động kích hoạt thứ nhất, và điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiều thức thứ nhất lên đối tượng ảo đích.

Theo tùy chọn, chiều thức thứ nhất tương ứng với điều khiển chiều thức thứ nhất là chiều thức có chức năng xuất chiều chủ động, và đích xuất chiều thức (nghĩa là, đối tượng ảo được tác động bởi chiều thức) của chiều thức thứ nhất là đối tượng ảo thuộc về cùng phe với đối tượng ảo thứ nhất, hoặc là đối tượng ảo thuộc về các phe khác với đối tượng ảo thứ nhất. Theo phương án này của sáng chế, đích xuất chiều thức của chiều thức thứ nhất là đối tượng ảo đích trong các đối tượng ảo thứ hai. Đối tượng ảo đích là ít nhất một đối tượng ảo.

Theo tùy chọn, hoạt động kích hoạt thứ nhất là ít nhất một trong số hoạt động gõ, hoạt động gõ đúp, hoạt động nhấn, hoạt động kéo, và hoạt động nhấn lâu. Kiểu hoạt động của hoạt động kích hoạt thứ nhất liên quan tới cách thức xuất chiều của chiều thức thứ nhất. Ví dụ, khi chiều thức thứ nhất là chiều thức có đích, hoạt động kích hoạt thứ nhất là hoạt động gõ, và khi chiều thức thứ nhất là chiều thức không có đích, hoạt động kích hoạt thứ nhất là hoạt động kéo.

Theo một số các phương án, cùng một điều khiển chiêu thức tương ứng với ít nhất hai hoạt động kích hoạt. Ví dụ, điều khiển chiêu thức tương ứng với hai hoạt động kích hoạt, mà lần lượt được sử dụng để chọn đích xuất chiêu thức (hướng hoặc khoảng) một cách chủ động hoặc chọn đích xuất chiêu thức (hướng hoặc khoảng) một cách tự động.

Theo tùy chọn, hoạt động kích hoạt thứ nhất được sử dụng để kích hoạt thiết bị đầu cuối để xác định đối tượng ảo đích (tìm kiếm tự động) từ ít nhất một đối tượng ảo thứ hai theo quy tắc tìm kiếm tự động đích. Theo cách khác, hoạt động kích hoạt thứ nhất được sử dụng để kích hoạt thiết bị đầu cuối để xác định đối tượng ảo được chỉ rõ trong ít nhất một đối tượng ảo thứ hai là đối tượng ảo đích (chủ động ngắm). Đối tượng ảo được chỉ rõ được chỉ báo bởi hoạt động kích hoạt thứ nhất.

Theo tùy chọn, khi đối tượng ảo thứ nhất xuất chiêu thức thứ nhất, thì đối tượng ảo thứ nhất trình diễn hoạt hình xuất chiêu tương ứng. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để thực hiện hành động xuất chiêu tương ứng.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 4, khi nhận được hoạt động gõ tương ứng với điều khiển chiêu thức 41 mà tương ứng chiêu thức A, thiết bị đầu cuối điều khiển đối tượng ảo thứ nhất 42 để xuất chiêu thức lên đạo số 44 (nghĩa là, đối tượng ảo đích) trong khoảng xuất chiêu thứ nhất 43.

Bước 303: Xác định đối tượng ảo đích là đích xuất chiêu thức tương ứng với chiêu thức thứ hai đáp lại hoạt động kích hoạt thứ hai trên điều khiển chiêu thức thứ hai mà đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục, hoạt động kích hoạt thứ hai được kích hoạt trong khi xuất chiêu của chiêu thức thứ nhất.

Trong quá trình xuất chiêu của chiêu thức thứ nhất, nếu nhận được hoạt động kích hoạt thứ hai trên điều khiển chiêu thức thứ hai, thì khác với trong lĩnh vực kỹ thuật này, thiết bị đầu cuối xác định đích xuất chiêu thức (hướng hoặc khoảng) của chiêu thức thứ hai theo hoạt động kích hoạt thứ hai, quy tắc xuất chiêu và khoảng xuất chiêu tương ứng với chiêu thức thứ hai, và định hướng tương đối của mỗi đối tượng ảo thứ hai và đối tượng ảo thứ nhất.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối dò xem liệu hoạt động kích hoạt thứ hai có đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục hay không, nếu điều kiện xuất chiêu một cách liên tục được thỏa mãn, thì thiết bị đầu cuối xác định đích xuất chiêu thức tương ứng với chiêu thức thứ hai là đối tượng ảo đích. nếu điều kiện xuất chiêu một cách liên tục không được thỏa mãn, thiết bị đầu cuối xác định đích xuất chiêu thức của chiêu thức thứ hai theo phương pháp được đề xuất trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Theo một số các phương án, điều kiện xuất chiêu một cách liên tục bao gồm điều kiện hoạt động kích hoạt chiêu thức và điều kiện thời gian xuất chiêu. Một cách tương ứng, khi hoạt động kích hoạt thứ hai đáp ứng điều kiện hoạt động kích hoạt chiêu thức và thời gian kích hoạt tương ứng với hoạt động kích hoạt thứ hai đáp ứng điều kiện thời gian xuất chiêu, thì hoạt động kích hoạt thứ hai được xác định là đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục.

Tương tự như chiêu thức thứ nhất, chiêu thức thứ hai cũng là chiêu thức có chức năng xuất chiêu chủ động.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 4, khi nhận được hoạt động gõ tương ứng với điều khiển chiêu thức 45 mà tương ứng với chiêu thức B trong quá trình xuất chiêu của chiêu thức A, do điều kiện xuất chiêu một cách liên tục được thỏa mãn, thiết bị đầu cuối xác định đạo số 44 là đích xuất chiêu thức của chiêu thức B.

Bước 304: Điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ hai lên đối tượng ảo đích.

Tiếp theo, thiết bị đầu cuối điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ hai lên đối tượng ảo đích, sao cho trong điều kiện xuất chiêu một cách liên tục, và ngay cả nếu các chiêu thức được xuất một cách liên tục này tương ứng với các khoảng xuất chiêu khác nhau, thì các chiêu thức có thể được xuất lên cùng một đối tượng ảo.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 4, thiết bị đầu cuối điều khiển đối tượng ảo thứ nhất 42 để xuất chiêu thức A và chiêu thức B (chiêu thức A được xuất trước chiêu thức B) lên đạo số 44. Nếu phương pháp trong lĩnh vực kỹ thuật này được chấp nhận, do khoảng xuất chiêu thứ hai 46 của chiêu thức B là lớn hơn khoảng xuất chiêu thứ nhất 43, và điểm sức khỏe của chiến binh 47 trong khoảng

xuất chiêu thứ hai 46 thấp hơn của đạo sỹ 44, nên xác định được rằng đích xuất chiêu thức của chiêu thức B là chiến binh 47, chứ không phải đạo sỹ 44.

Theo một số các phương án, nếu nhận được hoạt động kích hoạt thứ ba trên điều khiển chiêu thức thứ ba (có thể khác với điều khiển chiêu thức thứ nhất và điều khiển chiêu thức thứ hai, hoặc có thể là điều khiển chiêu thức thứ nhất (chiêu thức thứ nhất đã được xuất chiêu và đang trong tình trạng có thể được xuất chiêu)) trong quá trình xuất chiêu của chiêu thức thứ hai, và hoạt động kích hoạt thứ ba đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục, thì thiết bị đầu cuối tiếp theo xác định đối tượng ảo đích là đích xuất chiêu thức tương ứng với chiêu thức thứ ba, và điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ ba. Điều này không được nhắc lại ở đây theo phương án này.

Dựa trên phần nêu trên, theo phương án này của sáng chế, khi nhận được hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức, nếu hoạt động kích hoạt này được kích hoạt trong quá trình xuất chiêu của chiêu thức trước đó và hoạt động kích hoạt đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục, thì đích xuất chiêu thức được chỉ báo bởi chiêu thức trước đó được xác định là đích xuất chiêu thức được chỉ báo bởi chiêu thức hiện tại, để điều khiển đối tượng ảo để xuất chiêu thức lên đích xuất chiêu thức. Thông qua cơ chế kế thừa đích xuất chiêu thức, vấn đề là các chiêu thức được xuất liên tục mà được xuất lên các đối tượng khác nhau do các chiêu thức khác nhau tương ứng với khoảng chiêu thức khác nhau có thể tránh được, và các chiêu thức có thể được xuất liên tục lên cùng một đối tượng trong kịch bản xuất chiêu một cách liên tục, nhờ đó cải thiện độ chính xác của việc xuất chiêu.

Theo phương án thực hiện có khả năng, để cho phép việc xuất chiêu đáp ứng các yêu cầu xuất chiêu nhanh của người dùng và các yêu cầu chủ động ngắm, vùng điều khiển của điều khiển chiêu thức được chia thành hai phần, mà lần lượt là vùng điều khiển tự động và vùng điều khiển chủ động. Vùng điều khiển tự động được sử dụng để kích hoạt thiết bị đầu cuối để xác định một cách tự động đích xuất chiêu thức, hướng, hoặc khoảng, và vùng điều khiển chủ động được sử dụng để kích hoạt người dùng để chọn một cách chủ động đích xuất chiêu thức, hướng, hoặc khoảng. Một cách tương ứng, người dùng có thể kích hoạt để xuất

chiều thức một cách nhanh chóng bằng cách thực hiện hoạt động chạm lên vùng điều khiển tự động của điều khiển chiều thức, và có thể chọn một cách chủ động đích xuất chiều thức bằng cách thực hiện hoạt động chạm lên vùng điều khiển chủ động của điều khiển chiều thức, để ngấm một cách chủ động.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 5, điều khiển chiều thức 50 bao gồm vùng điều khiển tự động 51 và vùng điều khiển chủ động 52. Vùng điều khiển tự động 51 là vùng hình tròn được định tâm tại trung tâm của điều khiển chiều thức 50, và vùng điều khiển chủ động 52 là vùng hình vòng bên ngoài vùng điều khiển tự động 51 và trong điều khiển chiều thức 50. Khi nhận được hoạt động gõ (hoạt động nhanh chóng nhấc tay sau khi chạm, như được thể hiện ở bên trái trên FIG. 5) trên vùng điều khiển tự động 51, thiết bị đầu cuối xác định một cách tự động đích xuất chiều thức theo khoảng xuất chiều và vị trí tương đối giữa đối tượng ảo khác và đối tượng ảo được điều khiển hiện tại, và xuất chiều thức lên đích xuất chiều thức. Khi nhận được hoạt động kéo (chạm và kéo, như được thể hiện ở bên phải trên FIG. 5) trên vùng điều khiển chủ động 52, thì thiết bị đầu cuối xác định đích xuất chiều thức (đích được chọn một cách chủ động bởi người dùng có thể được đánh dấu theo cách cụ thể chẳng hạn tô sáng) theo quan hệ ánh xạ giữa vị trí chạm trong vùng điều khiển chủ động 52 và đối tượng ảo trong cảnh ảo, và điều khiển đối tượng ảo để xuất chiều thức lên đích xuất chiều thức sau hoạt động kéo.

Phương án nêu trên chỉ được sử dụng để mô tả cách chia vùng điều khiển tự động và vùng điều khiển chủ động trong điều khiển chiều thức một cách sơ lược, và điều khiển chiều thức cũng có thể chấp nhận các cách chia vùng điều khiển có khả năng khác. Điều này không bị giới hạn theo phương án này.

Nếu điều khiển chiều thức thứ hai chấp nhận cách chia vùng điều khiển nêu trên, thì để tránh việc thay thế nhằm đối tượng xuất chiều được chọn một cách chủ động bởi người dùng bằng cách sử dụng điều khiển chiều thức thứ hai với đối tượng xuất chiều của chiều thức thứ nhất, thiết bị đầu cuối cần xác định liệu có kế thừa đích xuất chiều thức dựa trên vùng điều khiển mà trong đó có hoạt động chạm hay không. Sơ đồ thực hiện được đề xuất dưới đây để mô tả.

FIG. 6 là lưu đồ của phương pháp điều khiển đối tượng ảo theo phương án ví dụ khác của sáng chế. Ví dụ mà trong đó phương pháp được sử dụng trong thiết bị đầu cuối thứ nhất 210 hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai 230 trong môi trường thực hiện được thể hiện trên FIG. 2 hoặc các thiết bị đầu cuối khác trong môi trường thực hiện được sử dụng để mô tả phương án này. Phương pháp bao gồm các bước sau đây:

Bước 601: Hiển thị giao diện cảnh ảo, giao diện cảnh ảo bao gồm đối tượng ảo thứ nhất, ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai, và ít nhất hai điều khiển chiêu thức, đối tượng ảo thứ nhất và các đối tượng ảo thứ hai được bố trí trong cảnh ảo, và các điều khiển chiêu thức được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất các chiêu thức.

Để thực hiện bước này, có thể tham khảo bước 301, và các chi tiết không được mô tả lại lần nữa theo phương án này.

Bước 602: Xác định, đáp lại hoạt động kích hoạt thứ nhất trên điều khiển chiêu thức thứ nhất, đối tượng ảo đích từ ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai và theo hoạt động kích hoạt thứ nhất, và điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ nhất lên đối tượng ảo đích.

Để tiếp theo kế thừa đích xuất chiêu thức, khi điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ nhất, thì cần có đối tượng ảo đích cụ thể (nghĩa là, đích xuất chiêu thức cụ thể).

Theo phương án thực hiện có khả năng, điều khiển chiêu thức thứ nhất cũng bao gồm vùng điều khiển tự động và vùng điều khiển chủ động. Đối tượng ảo đích có thể được chỉ rõ bằng hoạt động kích hoạt thứ nhất nằm trong vùng điều khiển chủ động, hoặc có thể được xác định theo quy tắc tìm kiếm tự động đích của chiêu thức thứ nhất sau khi thiết bị đầu cuối nhận được hoạt động kích hoạt thứ nhất nằm trong vùng điều khiển tự động.

Theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối xác định đối tượng ảo đích theo quy tắc tìm kiếm tự động đích tương ứng với chiêu thức thứ nhất và đáp lại chiêu thức thứ nhất là chiêu thức có đích hoặc chiêu thức không có đích và vị trí kết thúc chạm của hoạt động kích hoạt thứ nhất nằm trong vùng điều khiển tự động, và xuất chiêu thức thứ nhất, và

xác định, đáp lại chiêu thức thứ nhất là chiêu thức có đích và vị trí kết thúc chạm của hoạt động kích hoạt thứ nhất nằm trong vùng điều khiển chủ động, đối tượng ảo thứ hai tương ứng với vị trí kết thúc chạm là đối tượng ảo đích, và xuất chiêu thức thứ nhất.

Theo một số các phương án, quy tắc tìm kiếm tự động đích bao gồm ít nhất một trong số sau đây: xác định đối tượng ảo đích với điểm sức khỏe thấp nhất (điểm sức khỏe tuyệt đối hoặc phần trăm của điểm sức khỏe) trong khoảng xuất chiêu là đích xuất chiêu thức (khi chiêu thức được xuất lên đối tượng ảo đích); xác định đối tượng ảo bạn bè với điểm sức khỏe thấp nhất trong khoảng xuất chiêu là đích xuất chiêu thức (khi chiêu thức được xuất lên đối tượng ảo bạn bè); và xác định đối tượng ảo đích gần nhất với đối tượng ảo hiện tại trong khoảng xuất chiêu là đối tượng xuất chiêu.

Theo tùy chọn, khi chiêu thức thứ nhất là chiêu thức có đích và vị trí kết thúc chạm của hoạt động kích hoạt thứ nhất nằm trong vùng điều khiển tự động, thiết bị đầu cuối điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ nhất lên đối tượng ảo đích một cách định hướng, mà không được chặn hoặc bị tác động bởi đối tượng khác giữa đối tượng ảo đích và đối tượng ảo thứ nhất.

Khi chiêu thức thứ nhất là chiêu thức không có đích và vị trí kết thúc chạm của hoạt động kích hoạt thứ nhất nằm trong vùng điều khiển tự động, thiết bị đầu cuối điều khiển, theo hướng tương đối giữa đối tượng ảo đích và đối tượng ảo thứ nhất, đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ nhất theo hướng tương đối này. Ví dụ, chiêu thức thứ nhất (chiêu thức kiểu khoảng) được xuất chiêu trong khoảng xuất chiêu của chiêu thức thứ nhất bằng cách sử dụng hướng tương đối là trung tâm xuất chiêu, hoặc chiêu thức thứ nhất (chiêu thức kiểu quỹ đạo đạn đạo) được xuất chiêu theo định hướng tương đối. Khi đối tượng ảo đích di chuyển trong khi xuất chiêu, hoặc có đối tượng khác giữa đối tượng ảo đích và đối tượng ảo thứ nhất, hiệu quả xuất chiêu của chiêu thức thứ nhất bị ảnh hưởng, và thậm chí đối tượng ảo đích không thể bị đánh trúng.

Theo tùy chọn, khi chiêu thức thứ nhất là chiêu thức có đích và vị trí kết thúc chạm của hoạt động kích hoạt thứ nhất nằm trong vùng điều khiển chủ động, điều này biểu diễn rằng người dùng cần ngắm một cách chủ động. Do đó, thiết

bị đầu cuối xác định đối tượng ảo thứ hai tương ứng với vị trí kết thúc chạm là đối tượng ảo đích, và xuất chiêu thức thứ nhất lên đối tượng ảo đích một cách định hướng.

Theo các phương án thực hiện có khả năng khác, nếu chiêu thức thứ nhất là chiêu thức không có đích và vị trí kết thúc chạm của hoạt động kích hoạt thứ nhất nằm trong vùng điều khiển chủ động, do có thể có nhiều đối tượng ảo trong hướng xuất chiêu được chỉ báo bởi vị trí kết thúc chạm, nên thiết bị đầu cuối không thể chỉ rõ đích xuất chiêu thức, nghĩa là, thiết bị đầu cuối không thể xác định đối tượng ảo đích tương ứng với chiêu thức thứ nhất. Một cách tương ứng, ngay cả nếu tiếp theo nhận được hoạt động kích hoạt thứ hai đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục, thì cơ chế kế thừa đích xuất chiêu thức không thể được cho phép.

Bước 603: Xác định giai đoạn kế thừa đích tương ứng với đối tượng ảo đích theo tiến trình chiêu thức tương ứng với chiêu thức thứ nhất và đáp lại hoạt động kích hoạt thứ nhất, tiến trình chiêu thức được sử dụng để điều khiển thủ tục xuất chiêu của chiêu thức thứ nhất, và giai đoạn kế thừa đích là giai đoạn hợp lệ để chiêu thức thứ hai kế thừa đối tượng ảo đích.

Việc xuất chiêu không phải tức thời, và cần có các chuỗi các thủ tục chiêu thức, nghĩa là, mất khoảng một thời gian nhất định từ khi bắt đầu xuất chiêu cho đến khi kết thúc xuất chiêu. Tiến trình chiêu thức, nghĩa là, lớp logic, được tạo cấu hình để điều khiển logic điều khiển của thủ tục xuất chiêu. Các chiêu thức khác nhau tương ứng với tiến trình chiêu thức khác nhau.

Theo phương án thực hiện có khả năng, sự kế thừa đối với đối tượng ảo đích có giai đoạn hợp lệ, nghĩa là, không phải tất cả các hoạt động kích hoạt thứ hai trên điều khiển chiêu thức thứ hai mà nhận được ở thời điểm bất kỳ trong quá trình xuất chiêu của chiêu thức thứ nhất đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục. Chỉ những hoạt động kích hoạt thứ hai (nghĩa là, có yêu cầu về thời gian chạm của hoạt động kích hoạt thứ hai) mà nhận được trong giai đoạn kế thừa hợp lệ trong quá trình xuất chiêu của chiêu thức thứ nhất có thể đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục.

Theo tùy chọn, do giai đoạn hợp lệ liên quan tới thủ tục xuất chiêu của chiêu thức thứ nhất, nên thiết bị đầu cuối còn thu được tiến trình chiêu thức tương ứng với chiêu thức thứ nhất từ lớp logic sau khi nhận được hoạt động kích hoạt thứ nhất trên điều khiển chiêu thức thứ nhất, để xác định giai đoạn kế thừa đích tương ứng với đối tượng ảo đích theo thủ tục xuất chiêu thứ nhất được chỉ báo bởi tiến trình chiêu thức. Giai đoạn kế thừa đích là giai đoạn giữa và sớm của thủ tục xuất chiêu thứ nhất.

Theo một số phương án, thủ tục xuất chiêu được điều khiển bởi tiến trình chiêu thức bao gồm giai đoạn chuẩn bị xuất chiêu, giai đoạn xuất chiêu, và giai đoạn kết thúc xuất chiêu. Giai đoạn chuẩn bị xuất chiêu còn được gọi là giai đoạn trước khi xuất chiêu, và trong giai đoạn này, đối tượng ảo trình diễn hành động chuẩn bị xuất chiêu. Giai đoạn kết thúc xuất chiêu còn được gọi là giai đoạn sau lắc chiêu thức, và trong giai đoạn này, đối tượng ảo trình diễn hành động kết thúc xuất chiêu.

Theo phương án thực hiện có khả năng, nếu hoạt động kích hoạt trên chiêu thức hiện tại nhận được trong giai đoạn chuẩn bị xuất chiêu hoặc giai đoạn xuất chiêu của chiêu thức trước đó, thì điều này thể hiện rằng có yêu cầu xuất chiêu một cách liên tục, cho nên xác định rằng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục được thỏa mãn. Nếu hoạt động kích hoạt trên chiêu thức hiện tại nhận được trong giai đoạn kết thúc xuất chiêu của chiêu thức trước đó, thì do chiêu thức trước đó đã được xuất chiêu (các hiệu quả bổ sung có thể không được xuất chiêu tới đích xuất chiêu thức trong giai đoạn kết thúc xuất chiêu), không có yêu cầu xuất chiêu một cách liên tục, cho nên xác định rằng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục không được thỏa mãn. Theo tùy chọn, quy trình để xác định giai đoạn kế thừa đích tương ứng với đối tượng ảo đích theo tiến trình chiêu thức có thể bao gồm các bước sau đây:

1. Xác định thời lượng của giai đoạn kế thừa đích theo thời lượng thứ nhất của giai đoạn chuẩn bị xuất chiêu và thời lượng thứ hai của giai đoạn xuất chiêu.

Theo phương án thực hiện có khả năng, thiết bị đầu cuối xác định hoạt động kích hoạt mà có thời gian được kích hoạt nằm trong giai đoạn chuẩn bị xuất chiêu hoặc giai đoạn xuất chiêu tương ứng với chiêu thức trước đó là hoạt động kích

hoạt đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục. Một cách tương ứng, sau khi thu được tiến trình chiêu thức của chiêu thức thứ nhất, thiết bị đầu cuối thu được thời lượng thứ nhất của giai đoạn chuẩn bị xuất chiêu và thời lượng thứ hai của giai đoạn xuất chiêu, để tiếp theo xác định tổng của thời lượng thứ nhất và thời lượng thứ hai là thời lượng của giai đoạn kế thừa đích.

Trong một ví dụ, trong tiến trình chiêu thức tương ứng với chiêu thức thứ nhất, nếu thời lượng thứ nhất của giai đoạn chuẩn bị xuất chiêu là 100 ms, và thời lượng thứ hai của giai đoạn xuất chiêu là 125 ms, thì thiết bị đầu cuối xác định thời lượng của giai đoạn kế thừa đích là 225 ms.

Theo phương án thực hiện có khả năng khác, thiết bị đầu cuối có thể theo cách khác xác định thời lượng ngắn hơn tổng của thời lượng thứ nhất và thời lượng thứ hai là thời lượng của giai đoạn kế thừa đích. Điều này không bị giới hạn theo phương án này.

Do các chiêu thức khác nhau tương ứng với các thời lượng khác nhau của giai đoạn chuẩn bị xuất chiêu và giai đoạn xuất chiêu, nên các chiêu thức khác nhau tương ứng với các thời lượng khác nhau của giai đoạn kế thừa đích.

2. Xác định giai đoạn kế thừa đích theo thời gian bắt đầu thực thi và thời lượng của tiến trình chiêu thức.

Tiếp theo, thiết bị đầu cuối xác định thời gian bắt đầu của giai đoạn kế thừa đích và thời gian kết thúc theo thời gian bắt đầu thực thi của tiến trình chiêu thức và thời lượng của giai đoạn kế thừa đích. Thời gian bắt đầu là thời gian bắt đầu thực thi của tiến trình chiêu thức, và thời gian kết thúc được xác định theo thời lượng và thời gian bắt đầu.

Theo phương án thực hiện có khả năng, như được thể hiện trên FIG. 7, khi nhận được hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức thứ nhất, thiết bị đầu cuối thực hiện tiến trình chiêu thức tương ứng với chiêu thức thứ nhất, và thiết lập nút kế thừa đích giữa điểm bắt đầu và điểm kết thúc của tiến trình chiêu thức, và thời gian giữa điểm bắt đầu của tiến trình chiêu thức và nút kế thừa đích có thể được sử dụng làm giai đoạn kế thừa đích.

Không có trình tự chặt chẽ giữa bước 602 và bước 603, nghĩa là, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện bước 602 và bước 603 đồng thời sau khi nhận được hoạt động kích hoạt thứ nhất. Điều này không bị giới hạn theo phương án này.

Bước 604: Nhận hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức thứ hai.

Trong quá trình xuất chiêu của chiêu thức thứ nhất, thiết bị đầu cuối nhận được hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức thứ hai.

Bước 605: Xác định, đáp lại vị trí kết thúc chạm tương ứng với hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức thứ hai nằm trong vùng điều khiển tự động, rằng hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức thứ hai thuộc về hoạt động kích hoạt thứ hai.

Nhằm tránh sự thất bại của hoạt động ngắt chủ động, mà bị gây ra bởi việc cho phép cơ chế kế thừa đích xuất chiêu thức, người dùng có thể chọn đích xuất chiêu thức bằng cách sử dụng chức năng ngắt chủ động được đề xuất bởi điều khiển chiêu thức thứ hai. Theo phương án này, thiết bị đầu cuối thu được vị trí kết thúc chạm tương ứng với hoạt động kích hoạt, và xác định rằng hoạt động kích hoạt này thuộc về hoạt động kích hoạt thứ hai khi vị trí kết thúc chạm nằm trong vùng điều khiển tự động (điều này thể hiện rằng người dùng không ngắt một cách chủ động, nghĩa là, người dùng không chỉ rõ đích xuất chiêu thức), nghĩa là, hoạt động kích hoạt đáp ứng điều kiện hoạt động kích hoạt trong điều kiện xuất chiêu một cách liên tục.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 5, khi vị trí kết thúc chạm nằm trong vùng điều khiển tự động 51, thiết bị đầu cuối xác định rằng hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức 50 đáp ứng điều kiện hoạt động kích hoạt trong điều kiện xuất chiêu một cách liên tục.

Bước 606: Xác định, đáp lại hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức thứ hai thuộc về hoạt động kích hoạt thứ hai, và thời gian được kích hoạt của hoạt động kích hoạt thứ hai nằm trong giai đoạn kế thừa đích, rằng hoạt động kích hoạt thứ hai đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục, và thu được khoảng xuất chiêu và quy tắc xuất chiêu của chiêu thức thứ hai.

Tiếp theo, khi điều kiện hoạt động kích hoạt được thỏa mãn, thiết bị đầu cuối còn dò liệu thời gian được kích hoạt của hoạt động kích hoạt thứ hai có nằm

trong giai đoạn kế thừa đích hay không; xác định rằng hoạt động kích hoạt thứ hai đáp ứng điều kiện thời gian được kích hoạt nếu thời gian được kích hoạt của hoạt động kích hoạt thứ hai nằm trong giai đoạn kế thừa đích, và xác định tiếp rằng hoạt động kích hoạt thứ hai đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 8, người dùng thứ nhất gõ vào điều khiển chiêu thức thứ nhất 41, và điều khiển đối tượng ảo thứ nhất 42 để xuất chiêu thức A tới đạo sỹ 44. Khi chiêu thức trong trạng thái nguội, người dùng nhanh chóng gõ vào vùng điều khiển tự động 451 của điều khiển chiêu thức thứ hai 45. Do thời gian để gõ điều khiển chiêu thức thứ hai 45 thuộc về giai đoạn kế thừa đích, thiết bị đầu cuối xác định đạo sỹ 44 là đích xuất chiêu thức của chiêu thức B.

Theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối xác định đích xuất chiêu thức (có thể giống như hoặc khác với đối tượng ảo đích) của chiêu thức thứ hai từ ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai theo hoạt động kích hoạt thứ hai và quy tắc xuất chiêu và khoảng xuất chiêu của chiêu thức thứ hai, đáp lại hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức thứ hai mà không thuộc về hoạt động kích hoạt thứ hai, hoặc thời gian được kích hoạt của hoạt động kích hoạt thứ hai là bên ngoài giai đoạn kế thừa đích.

Do các chiêu thức khác nhau có các khoảng xuất chiêu và các quy tắc xuất chiêu khác nhau, nên nếu đối tượng ảo đích được kế thừa không đáp ứng khoảng xuất chiêu hoặc quy tắc xuất chiêu của chiêu thức thứ hai, thì việc xuất chiêu không hợp lệ có thể xảy ra. Do đó, theo một số phương án, khi hoạt động kích hoạt thứ hai đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục, thiết bị đầu cuối còn thu được khoảng xuất chiêu và quy tắc xuất chiêu của chiêu thức thứ hai, và dò liệu đối tượng ảo đích có đáp ứng khoảng xuất chiêu và quy tắc xuất chiêu này hay không.

Theo tùy chọn, quy tắc xuất chiêu bao gồm quy tắc đích xuất chiêu. Quy tắc đích xuất chiêu chỉ báo rằng: chỉ có thể được xuất lên đối tượng ảo bạn bè, chỉ có thể được xuất lên đối tượng ảo địch, chỉ có thể được xuất lên nhân vật quân địch, hoặc chỉ có thể được xuất lên đối tượng ảo địch trong thời lượng định trước.

Theo phương án thực hiện có khả năng, thiết bị đầu cuối thu được thông tin vị trí của đối tượng ảo đích trong cảnh ảo và thông tin thuộc tính của đối tượng

ảo đích, để dò xem liệu đối tượng ảo đích có nằm trong khoảng xuất chiều của chiều thức thứ hai theo thông tin vị trí và dò xem liệu đối tượng ảo đích có đáp ứng quy tắc xuất chiều theo thông tin thuộc tính.

Thông tin thuộc tính có thể bao gồm ít nhất một trong số sau đây: phe của đối tượng ảo, điểm sức khỏe, giá trị năng lượng, và chiều thức được xuất trong thời lượng định trước.

Bước 607: Xác định đối tượng ảo đích là đích xuất chiều thức tương ứng với chiều thức thứ hai đáp lại đối tượng ảo đích nằm trong khoảng xuất chiều và đối tượng ảo đích đáp ứng quy tắc xuất chiều.

Khi đối tượng ảo đích nằm trong khoảng xuất chiều và đối tượng ảo đích đáp ứng quy tắc xuất chiều, thiết bị đầu cuối xác định rằng chiều thức thứ hai có thể được xuất lên đối tượng ảo đích, để xác định đích xuất chiều thức tương ứng với chiều thức thứ hai là đối tượng ảo đích.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 7, khi nhận được hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiều thức thứ hai trong giai đoạn kế thừa đích, chiều thức thứ hai kế thừa đích xuất chiều thức của chiều thức thứ nhất. Nếu nhận được hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiều thức thứ hai bên ngoài giai đoạn kế thừa đích, thì thiết bị đầu cuối xác định theo cách động đích xuất chiều thức của chiều thức thứ hai theo khoảng xuất chiều và quy tắc xuất chiều của chiều thức thứ hai.

Theo các phương án thực hiện có khả năng khác, nếu đối tượng ảo đích nằm bên ngoài khoảng xuất chiều, và/hoặc, đối tượng ảo đích không đáp ứng quy tắc xuất chiều, thiết bị đầu cuối xác định rằng đối tượng ảo thứ hai thuộc về đích xuất chiều thức của chiều thức thứ hai được xác định theo khoảng xuất chiều và quy tắc xuất chiều của chiều thức thứ hai.

Theo một số phương án, do các chiều thức được xuất liên tục thường là chiều thức được kết hợp, để tiếp tục cải thiện độ chính xác của việc xuất chiều, khi sự kết hợp xuất chiều, được hình thành bởi chiều thức thứ nhất và chiều thức thứ hai, thuộc về danh sách kết hợp chiều thức của đối tượng ảo thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối xác định đối tượng ảo đích là đích xuất chiều thức tương ứng với chiều thức thứ hai. Danh sách kết hợp chiều thức bao gồm ít nhất một sự kết hợp xuất

chiêu tương ứng với đối tượng ảo thứ nhất, và sự kết hợp xuất chiêu này bao gồm ít nhất hai chiêu thức và dãy xuất chiêu giữa các chiêu thức.

Theo phương án thực hiện có khả năng, thiết bị đầu cuối lưu trữ các danh sách kết hợp chiêu thức tương ứng với các đối tượng ảo khác nhau, và mỗi sự kết hợp chiêu thức trong danh sách kết hợp chiêu thức được tạo ra bởi ít nhất hai chiêu thức, và có dãy xuất chiêu được chỉ rõ. Ví dụ, danh sách kết hợp chiêu thức có thể được thể hiện như trong Bảng 1:

Bảng 1

Sự kết hợp chiêu thức	Chiêu thức thứ nhất	Chiêu thức thứ hai
1	Chiêu thức A	Chiêu thức B
2	Chiêu thức B	Chiêu thức C

Sự kết hợp chiêu thức 1 bao gồm chiêu thức A và chiêu thức B, trong đó chiêu thức A được xuất chiêu trước chiêu thức B. Sự kết hợp chiêu thức 2 bao gồm chiêu thức B và chiêu thức C, và chiêu thức B được xuất trước chiêu thức C.

Khi chiêu thức thứ nhất và chiêu thức thứ hai thuộc về sự kết hợp chiêu thức trong danh sách kết hợp chiêu thức, và dãy chiêu thức đáp ứng dãy xuất chiêu trong sự kết hợp chiêu thức, thì xác định được rằng sự kết hợp xuất chiêu được hình thành bởi chiêu thức thứ nhất và chiêu thức thứ hai thuộc về danh sách kết hợp chiêu thức.

Ví dụ, khi liên tiếp nhận được các hoạt động kích hoạt trên chiêu thức A và chiêu thức B, do chiêu thức A và chiêu thức B thuộc về sự kết hợp chiêu thức 1, và dãy để nhận các hoạt động kích hoạt này đáp ứng dãy xuất chiêu của sự kết hợp chiêu thức, thiết bị đầu cuối xác định đích xuất chiêu thức của chiêu thức A là đích xuất chiêu thức của chiêu thức B. Nếu liên tiếp nhận được các hoạt động kích hoạt trên chiêu thức A và chiêu thức C, do sự kết hợp xuất chiêu được hình thành bởi chiêu thức A và chiêu thức C không thuộc về danh sách kết hợp chiêu thức, chiêu thức C không thể kế thừa đích xuất chiêu thức của chiêu thức A một cách trực tiếp.

Bước 608: Điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ hai lên đối tượng ảo đích đáp lại việc chiêu thức thứ hai là chiêu thức có đích.

Đối với các kiểu khác nhau của các chiêu thức thứ hai, các cách thức để điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ hai sau khi đích xuất chiêu thức được kế thừa cũng có thể khác nhau.

Theo tùy chọn, khi chiêu thức thứ hai là chiêu thức có đích (chiêu thức có đích là chiêu thức với đích xuất chiêu thức được chỉ rõ), thiết bị đầu cuối điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ hai lên đối tượng ảo đích một cách trực tiếp. Không phụ thuộc vào việc liệu đối tượng ảo đích di chuyển hoặc liệu có đối tượng khác giữa đối tượng ảo đích và đối tượng ảo thứ nhất, chiêu thức thứ hai có thể tác động lên đối tượng ảo đích một cách trực tiếp. Ví dụ, chiêu thức thứ hai là chiêu thức gây tổn hại có đích, và chiêu thức thứ hai sẽ thay đổi điểm sức khỏe của đối tượng ảo đích bị ngắm.

Bước 609: Xác định hướng tương đối của đối tượng ảo đích so với đối tượng ảo thứ nhất đáp lại chiêu thức thứ hai là chiêu thức không có đích; và điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ hai theo hướng tương đối này.

Theo tùy chọn, khi chiêu thức thứ hai là chiêu thức không có đích, thiết bị đầu cuối điều khiển, theo hướng tương đối của vị trí hiện tại của đối tượng ảo đích và đối tượng ảo thứ nhất, đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ hai theo hướng tương đối này.

Khi đối tượng ảo đích bị di chuyển trong quá trình xuất chiêu của chiêu thức thứ hai, hoặc có đối tượng ảo khác giữa đối tượng ảo đích và đối tượng ảo thứ nhất, chiêu thức thứ hai có thể không đánh trúng đối tượng ảo đích, hoặc hiệu quả của chiêu thức của chiêu thức thứ hai có thể bị ảnh hưởng.

Trong một ví dụ, phương pháp điều khiển đối tượng ảo được thể hiện trên FIG. 9 được áp dụng trong thiết bị đầu cuối thứ nhất 210 hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai 230 trong môi trường thực hiện hoặc thiết bị đầu cuối khác trong môi trường thực hiện được thể hiện trên FIG. 2. Khi nhận được hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức, đích xuất chiêu thức được xác định bằng cách sử dụng các bước sau đây:

Bước 901: Nhận được hoạt động xuất chiêu.

Bước 902: Dò xem liệu có chiêu thức được xuất hay không. Bước 903 được thực hiện nếu có chiêu thức được xuất, và bước 907 được thực hiện nếu không có chiêu thức được xuất.

Bước 903: Dò xem liệu chiêu thức được xuất có đích xuất chiêu thức hay không. Bước 904 được thực hiện nếu chiêu thức được xuất có đích xuất chiêu thức, và bước 907 được thực hiện nếu chiêu thức được xuất không có đích xuất chiêu thức.

Bước 904: Dò xem liệu hoạt động kích hoạt thứ hai có đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục hay không. Bước 905 được thực hiện nếu hoạt động kích hoạt thứ hai đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục, và bước 907 được thực hiện nếu hoạt động kích hoạt thứ hai không đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục.

Bước 905: Dò xem liệu đích xuất chiêu thức của chiêu thức được xuất có đáp ứng điều kiện xuất chiêu của chiêu thức hiện tại hay không. Bước 906 được thực hiện nếu đích xuất chiêu thức của chiêu thức được xuất đáp ứng điều kiện xuất chiêu của chiêu thức hiện tại, và bước 907 được thực hiện nếu đích xuất chiêu thức của chiêu thức được xuất không đáp ứng điều kiện xuất chiêu của chiêu thức hiện tại.

Bước 906: Kế thừa đích xuất chiêu thức của chiêu thức được xuất.

Bước 907: Thực hiện thủ tục mặc định để xác định đích xuất chiêu thức.

Kết luận là, theo phương án này, đối với điều khiển chiêu thức thứ hai có vùng điều khiển tự động và vùng điều khiển chủ động, thì chỉ khi hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức thứ hai nằm trong vùng điều khiển tự động, thiết bị đầu cuối cho phép cơ chế kế thừa đối tượng xuất chiêu, nhờ đó tránh được ảnh hưởng xấu đến hoạt động ngắm chủ động của người dùng, và tiếp tục cải thiện độ chính xác của việc xuất chiêu liên tục.

Ngoài ra, theo phương án này, thiết bị đầu cuối xác định giai đoạn kế thừa hợp lệ của đích xuất chiêu thức theo các thời lượng của giai đoạn chuẩn bị xuất chiêu và giai đoạn xuất chiêu trong tiến trình chiêu thức, và cho phép cơ chế kế thừa đối tượng xuất chiêu khi thời gian được kích hoạt của hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức thứ hai nằm bên trong giai đoạn hợp lệ của chiêu thức,

để tránh được vấn đề là đích xuất chiêu thức của chiêu thức hiện tại vẫn là đích xuất chiêu thức của chiêu thức được xuất trước đó, nhờ đó cải thiện độ chính xác của việc xuất chiêu liên tục.

Ngoài ra, theo phương án này, thiết bị đầu cuối xác định liệu có kế thừa đích xuất chiêu thức bằng cách dò xem liệu chiêu thức được xuất liên tục có thuộc về sự kết hợp chiêu thức hay không, mà hỗ trợ cải thiện độ chính xác của việc xuất chiêu thức kết hợp.

FIG. 10 là sơ đồ khối kết cấu của thiết bị điều khiển đối tượng ảo theo phương án được nêu làm ví dụ của sáng chế. Thiết bị bao gồm:

môđun hiển thị 1001, được tạo cấu hình để hiển thị giao diện cảnh ảo, giao diện cảnh ảo bao gồm đối tượng ảo thứ nhất, ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai, và ít nhất hai điều khiển chiêu thức, đối tượng ảo thứ nhất và các đối tượng ảo thứ hai được bố trí trong cảnh ảo, và các điều khiển chiêu thức được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất các chiêu thức;

môđun điều khiển thứ nhất 1002, được tạo cấu hình để: xác định, đáp lại hoạt động kích hoạt thứ nhất trên điều khiển chiêu thức thứ nhất, đối tượng ảo đích từ ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai và theo hoạt động kích hoạt thứ nhất, và điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ nhất lên đối tượng ảo đích;

môđun xác định thứ nhất 1003, được tạo cấu hình để xác định đối tượng ảo đích là đích xuất chiêu thức tương ứng với chiêu thức thứ hai đáp lại hoạt động kích hoạt thứ hai trên điều khiển chiêu thức thứ hai mà đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục, hoạt động kích hoạt thứ hai được kích hoạt trong khi xuất chiêu của chiêu thức thứ nhất; và

môđun điều khiển thứ hai 1004, được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ hai lên đối tượng ảo đích.

Theo tùy chọn, thiết bị còn bao gồm:

môđun xác định giai đoạn kế thừa, được tạo cấu hình để xác định giai đoạn kế thừa đích tương ứng với đối tượng ảo đích theo tiến trình chiêu thức tương ứng với chiêu thức thứ nhất và đáp lại hoạt động kích hoạt thứ nhất trên điều khiển chiêu thức thứ nhất, tiến trình chiêu thức được sử dụng để điều khiển thủ

tục xuất chiêu của chiêu thức thứ nhất, và giai đoạn kế thừa đích là giai đoạn hợp lệ để chiêu thức thứ hai kế thừa đối tượng ảo đích; và

Môđun xác định thứ nhất 1003 bao gồm:

khởi nhận hoạt động, được tạo cấu hình để nhận hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức thứ hai; và

khởi xác định, được tạo cấu hình để: xác định, đáp lại hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức thứ hai thuộc về hoạt động kích hoạt thứ hai, và thời gian được kích hoạt của hoạt động kích hoạt thứ hai nằm trong giai đoạn kế thừa đích, rằng hoạt động kích hoạt thứ hai đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục, và xác định đối tượng ảo đích là đích xuất chiêu thức tương ứng với chiêu thức thứ hai.

Theo tùy chọn, thủ tục xuất chiêu được điều khiển bởi tiến trình chiêu thức bao gồm giai đoạn chuẩn bị xuất chiêu, giai đoạn xuất chiêu, và giai đoạn kết thúc xuất chiêu.

Môđun xác định giai đoạn kế thừa được tạo cấu hình để:

xác định thời lượng của giai đoạn kế thừa đích theo thời lượng thứ nhất của giai đoạn chuẩn bị xuất chiêu và thời lượng thứ hai của giai đoạn xuất chiêu; và

xác định giai đoạn kế thừa đích theo thời gian bắt đầu thực thi và thời lượng của tiến trình chiêu thức.

Theo tùy chọn, điều khiển chiêu thức thứ hai bao gồm vùng điều khiển tự động và vùng điều khiển chủ động, vùng điều khiển tự động được sử dụng để kích hoạt thiết bị đầu cuối để xác định đích xuất chiêu thức, hướng, hoặc khoảng, và vùng điều khiển chủ động được sử dụng để kích hoạt người dùng chọn đích xuất chiêu thức, hướng, hoặc khoảng.

Thiết bị bao gồm:

môđun xác định hoạt động, được tạo cấu hình để xác định, đáp lại vị trí kết thúc chạm tương ứng với hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức thứ hai nằm trong vùng điều khiển tự động, rằng hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức thứ hai thuộc về hoạt động kích hoạt thứ hai.

Theo tùy chọn, môđun xác định thứ nhất 1003 còn bao gồm:

khối thu nhận quy tắc, được tạo cấu hình để thu được khoảng xuất chiêu và quy tắc xuất chiêu của chiêu thức thứ hai,

khối xác định còn được tạo cấu hình để xác định đối tượng ảo đích là đích xuất chiêu thức tương ứng với chiêu thức thứ hai đáp lại đối tượng ảo đích được bố trí trong khoảng xuất chiêu và đối tượng ảo đích đáp ứng quy tắc xuất chiêu.

Theo tùy chọn, môđun xác định thứ nhất 1003 được tạo cấu hình để:

xác định đối tượng ảo đích là đích xuất chiêu thức tương ứng với chiêu thức thứ hai đáp lại đối tượng ảo đích nằm trong khoảng xuất chiêu, đối tượng ảo đích đáp ứng quy tắc xuất chiêu, và sự kết hợp xuất chiêu được hình thành bởi chiêu thức thứ nhất và chiêu thức thứ hai thuộc về danh sách kết hợp chiêu thức của đối tượng ảo thứ nhất, danh sách kết hợp chiêu thức bao gồm ít nhất một sự kết hợp xuất chiêu tương ứng với đối tượng ảo thứ nhất, và sự kết hợp xuất chiêu bao gồm ít nhất hai chiêu thức và dãy xuất chiêu giữa các chiêu thức.

Theo tùy chọn, thiết bị còn bao gồm:

môđun xác định thứ hai, được tạo cấu hình để xác định đích xuất chiêu thức của chiêu thức thứ hai từ ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai theo hoạt động kích hoạt thứ hai và quy tắc xuất chiêu và khoảng xuất chiêu của chiêu thức thứ hai đáp lại hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức thứ hai không thuộc về hoạt động kích hoạt thứ hai, hoặc, thời gian được kích hoạt của hoạt động kích hoạt thứ hai nằm bên ngoài giai đoạn kế thừa đích.

Theo tùy chọn, môđun điều khiển thứ hai 1004 được tạo cấu hình để:

điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ hai lên đối tượng ảo đích đáp lại chiêu thức thứ hai là chiêu thức có đích, chiêu thức có đích là chiêu thức với đích xuất chiêu thức được chỉ rõ; và

xác định hướng tương đối của đối tượng ảo đích so với đối tượng ảo thứ nhất đáp lại chiêu thức thứ hai là chiêu thức không có đích; và điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để xuất chiêu thức thứ hai theo hướng tương đối.

Theo tùy chọn, điều khiển chiêu thức thứ nhất bao gồm vùng điều khiển tự động và vùng điều khiển chủ động, vùng điều khiển tự động được sử dụng để kích hoạt thiết bị đầu cuối để xác định đích xuất chiêu thức, hướng, hoặc khoảng,

và vùng điều khiển chủ động được sử dụng để kích hoạt người dùng chọn đích xuất chiêu thức, hướng, hoặc khoảng.

Môđun điều khiển thứ nhất 1002 được tạo cấu hình để:

xác định đối tượng ảo đích theo quy tắc tìm kiếm tự động đích tương ứng với chiêu thức thứ nhất và đáp lại chiêu thức thứ nhất là chiêu thức có đích hoặc chiêu thức không có đích và vị trí kết thúc chạm của hoạt động kích hoạt thứ nhất nằm trong vùng điều khiển tự động, và xuất chiêu thức thứ nhất; và

xác định đối tượng ảo thứ hai tương ứng với vị trí kết thúc chạm là đối tượng ảo đích đáp lại chiêu thức thứ nhất là chiêu thức có đích và vị trí kết thúc chạm của hoạt động kích hoạt thứ nhất nằm trong vùng điều khiển chủ động, và xuất chiêu thức thứ nhất.

Dựa trên phần nêu trên, theo phương án này của sáng chế, khi nhận được hoạt động kích hoạt trên điều khiển chiêu thức, nếu hoạt động kích hoạt này được kích hoạt trong quá trình xuất chiêu của chiêu thức trước đó và hoạt động kích hoạt đáp ứng điều kiện xuất chiêu một cách liên tục, đích xuất chiêu thức được chỉ báo bởi chiêu thức trước đó được xác định là đích xuất chiêu thức được chỉ báo bởi chiêu thức hiện tại, để điều khiển đối tượng ảo để xuất chiêu thức lên đích xuất chiêu thức. Thông qua cơ chế kế thừa đích xuất chiêu thức, có thể tránh được vấn đề về việc các chiêu thức được xuất liên tục được xuất lên các đối tượng khác nhau do các chiêu thức khác nhau tương ứng với khoảng chiêu thức khác nhau, và các chiêu thức có thể được xuất lên cùng một đối tượng một cách liên tục trong kịch bản xuất chiêu một cách liên tục, nhờ đó cải thiện độ chính xác của việc xuất chiêu.

FIG. 11 là sơ đồ khối kết cấu của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế. Thiết bị đầu cuối 1100 thường bao gồm bộ xử lý 1101 và 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 bằng cách sử dụng ít nhất một dạng 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 xử lý 1101 có thể theo cách khác bao gồm bộ xử lý chính

và bộ đồng xử lý. Bộ xử lý chính được tạo cấu hình để xử lý dữ liệu trong trạng thái chủ động, còn được gọi là bộ xử lý trung tâm (central processing unit - CPU). Bộ đồng xử lý là bộ xử lý công suất thấp được tạo cấu hình để xử lý dữ liệu trong trạng thái đợi. Theo một số phương án, bộ xử lý 1101 có thể được tích hợp với bộ xử lý đồ họa (graphics processing unit - GPU). Bộ GPU được tạo cấu hình để thể hiện và vẽ nội dung cần được hiển thị trên màn hình hiển thị. Theo một số phương án, bộ xử lý 1101 có thể còn bao gồm bộ xử lý trí tuệ nhân tạo (artificial intelligence - AI). Bộ xử lý AI được tạo cấu hình để xử lý hoạt động tính toán liên quan tới học máy.

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 bộ nhớ 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 chẳng hạn một hoặc nhiều bộ lưu trữ đĩa từ và bộ nhớ nhanh. Theo một số phương án, vật ghi máy tính đọc được bất biến trong bộ nhớ 1102 được tạo cấu hình để lưu trữ ít nhất một lệnh, ít nhất một chương trình, bộ mã, hoặc tập hợp lệnh, ít nhất một lệnh, ít nhất một chương trình, bộ mã, hoặc tập hợp lệnh này được tạo cấu hình để được thực thi bởi bộ xử lý 1101 để thực hiện phương pháp được đề xuất trong các phương án về phương pháp của sáng chế.

Theo một số 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 thông qua bus hoặc cáp tín hiệu. Mỗi thiết bị ngoại vi có thể được kết nối tới giao diện thiết bị ngoại vi 1103 thông qua bus, cáp tín hiệu, hoặc bảng mạch. Cụ thể là, thiết bị ngoại vi có thể bao gồm ít nhất một trong số giao diện truyền thông 1104, màn hình hiển thị 1105, mạch âm thanh 1106, thành phần camera 1107, thành phần định vị 1108, và nguồn điện 1109.

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 những gì được thể hiện trên hình vẽ, hoặc một số thành phần có thể được kết hợp, hoặc sự triển khai thành phần khác nhau có thể được sử dụng.

Phương án của sáng chế còn đề xuất vật ghi máy tính đọc được để lưu trữ ít nhất một lệnh, ít nhất một lệnh này được nạp và được thực thi bởi bộ xử lý để thực hiện phương pháp điều khiển đối tượng ảo theo các phương án nêu trên.

Phương án của sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính để lưu trữ ít nhất một lệnh, ít nhất một lệnh này được nạp và được thực thi bởi bộ xử lý để thực hiện phương pháp điều khiển đối tượng ảo theo các phương án nêu trên.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực biết rằng trong một hoặc nhiều ví dụ, các chức năng được mô tả theo các phương án của sáng chế có thể được thực hiện bằng phần cứng, phần mềm, phần sụn, hoặc kết hợp của các phần trên. Khi được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm, các chức năng có thể được lưu trữ trong vật ghi máy tính đọc được hoặc có thể được sử dụng dưới dạng một hoặc nhiều lệnh hoặc mã trong vật ghi máy tính đọc được để chuyển. Vật ghi máy tính đọc được bao gồm vật ghi máy tính và môi trường truyền thông, trong đó môi trường truyền thông bao gồm môi trường bất kỳ mà cho phép chương trình máy tính được truyền từ nơi này đến nơi khác. Vật ghi có thể là môi trường khả dụng bất kỳ mà truy nhập được đối với máy tính thông dụng hoặc chuyên dụng.

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

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển đối tượng ảo, được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, trong đó phương pháp bao gồm các bước:

hiển thị giao diện khung cảnh ảo, giao diện khung cảnh ảo bao gồm đối tượng ảo thứ nhất, ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai, và ít nhất hai điều khiển khả năng, đối tượng ảo thứ nhất và các đối tượng ảo thứ hai được đặt trong khung cảnh ảo, và các điều khiển khả năng được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để phóng ra các khả năng;

xác định, đáp lại hoạt động kích hoạt thứ nhất trên điều khiển khả năng thứ nhất, đối tượng ảo đích từ ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai và theo hoạt động kích hoạt thứ nhất, và điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để phóng ra khả năng thứ nhất trên đối tượng ảo đích;

xác định đối tượng ảo đích làm đích phóng ra khả năng tương ứng với khả năng thứ hai đáp lại hoạt động kích hoạt thứ hai trên điều khiển khả năng thứ hai thỏa mãn điều kiện phóng khả năng liên tục, hoạt động kích hoạt thứ hai được kích hoạt trong quá trình phóng ra khả năng của khả năng thứ nhất; và

điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để phóng ra khả năng thứ hai trên đối tượng ảo đích.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

xác định chu kỳ kế thừa đích tương ứng với đối tượng ảo đích theo luồng khả năng tương ứng với khả năng thứ nhất và đáp lại hoạt động kích hoạt thứ nhất, luồng khả năng đang được sử dụng cho điều khiển thủ tục phóng ra của khả năng thứ nhất, và chu kỳ kế thừa đích là chu kỳ hợp lệ cho khả năng thứ hai để kế thừa đối tượng ảo đích; và

việc xác định đối tượng ảo đích làm đích phóng ra khả năng tương ứng với khả năng thứ hai đáp lại hoạt động kích hoạt thứ hai trên điều khiển khả năng thứ hai thỏa mãn điều kiện phóng khả năng liên tục bao gồm các bước:

nhận thao tác kích hoạt trên điều khiển khả năng thứ hai; và

xác định, đáp lại thao tác kích hoạt trên điều khiển khả năng thứ hai thuộc hoạt động kích hoạt thứ hai, và thời gian được kích hoạt của hoạt động kích hoạt thứ hai nằm trong chu kỳ kế thừa đích, rằng hoạt động kích hoạt thứ hai thỏa

mãn điều kiện phóng ra khả năng liên tục, và xác định đối tượng ảo đích làm đích phóng ra khả năng tương ứng với khả năng thứ hai.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó thủ tục phóng ra được điều khiển bởi luồng khả năng bao gồm tầng chuẩn bị phóng khả năng, tầng phóng khả năng, và tầng kết thúc phóng khả năng; và

việc xác định chu kỳ kế thừa đích tương ứng với đối tượng ảo đích theo luồng khả năng tương ứng với khả năng thứ nhất bao gồm các bước:

xác định khoảng thời gian của chu kỳ kế thừa đích theo khoảng thời gian thứ nhất của tầng chuẩn bị phóng khả năng và khoảng thời gian thứ hai của tầng phóng khả năng; và

xác định chu kỳ kế thừa đích theo thời gian bắt đầu thực thi và khoảng thời gian của luồng khả năng.

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó việc điều khiển khả năng thứ hai bao gồm vùng điều khiển tự động và vùng điều khiển hoạt động, vùng điều khiển tự động đang được sử dụng cho kích hoạt thiết bị đầu cuối xác định đích, hướng, hoặc khoảng phóng khả năng, và vùng điều khiển hoạt động đang được sử dụng cho kích hoạt người dùng chọn đích, hướng, hoặc khoảng phóng khả năng; và

sau khi nhận thao tác kích hoạt trên điều khiển khả năng thứ hai, phương pháp còn bao gồm bước:

xác định, đáp lại vị trí kết thúc chạm tương ứng với thao tác kích hoạt trên điều khiển khả năng thứ hai được đặt trong vùng điều khiển tự động, thao tác kích hoạt trên điều khiển khả năng thứ hai thuộc hoạt động kích hoạt thứ hai.

5. Phương pháp theo điểm 2, trong đó việc xác định đối tượng ảo đích làm đích phóng ra khả năng tương ứng với khả năng thứ hai bao gồm các bước:

thu được khoảng phóng ra khả năng và quy tắc phóng ra khả năng của khả năng thứ hai; và

xác định đối tượng ảo đích là đích phóng ra khả năng tương ứng với khả năng thứ hai đáp lại đối tượng ảo đích được đặt trong khoảng phóng ra khả năng và đối tượng ảo đích thỏa mãn quy tắc phóng ra khả năng.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó việc xác định, đối tượng ảo đích là đích phóng ra khả năng tương ứng với khả năng thứ hai đáp lại đối tượng ảo đích

được đặt trong khoảng phóng ra khả năng và đối tượng ảo đích thỏa mãn quy tắc phóng ra khả năng bao gồm các bước:

xác định đối tượng ảo đích làm đích phóng ra khả năng tương ứng với khả năng thứ hai đáp lại đối tượng ảo đích được đặt trong khoảng phóng ra khả năng, đối tượng ảo đích thỏa mãn quy tắc phóng ra khả năng, và tổ hợp phóng khả năng được tạo bởi khả năng thứ nhất và khả năng thứ hai thuộc danh sách kết hợp khả năng của đối tượng ảo thứ nhất, danh sách kết hợp khả năng bao gồm ít nhất một tổ hợp phóng khả năng tương ứng với đối tượng ảo thứ nhất, và tổ hợp phóng khả năng bao gồm ít nhất hai khả năng và chuỗi phóng ra giữa các khả năng.

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

xác định đích phóng ra khả năng của khả năng thứ hai từ ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai theo hoạt động kích hoạt thứ hai và an quy tắc phóng ra khả năng và khoảng phóng ra khả năng của khả năng thứ hai đáp lại thao tác kích hoạt trên điều khiển khả năng thứ hai không thuộc hoạt động kích hoạt thứ hai.

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

xác định đích phóng ra khả năng của khả năng thứ hai từ ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai theo hoạt động kích hoạt thứ hai và quy tắc phóng ra khả năng và khoảng phóng ra khả năng của khả năng thứ hai đáp lại thời gian được kích hoạt của hoạt động kích hoạt thứ hai nằm ngoài chu kỳ kế thừa đích.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc điều khiển bao gồm bước:

điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để phóng ra khả năng thứ hai trên đối tượng ảo đích đáp lại khả năng thứ hai là khả năng được nhắm đến, khả năng được nhắm đến là khả năng có đích phóng khả năng cụ thể.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước điều khiển bao gồm bước:

xác định hướng tương đối của đối tượng ảo đích so với đối tượng ảo thứ nhất đáp lại khả năng thứ hai là khả năng không được nhắm đến; và điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để phóng ra khả năng thứ hai theo hướng tương đối.

11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó điều khiển khả năng thứ nhất bao gồm vùng điều khiển tự động và vùng điều khiển hoạt động, vùng điều khiển tự động đang được sử dụng cho kích hoạt thiết bị đầu cuối xác định đích, hướng, hoặc khoảng phóng khả năng, và vùng điều khiển hoạt động đang được sử dụng cho

kích hoạt người dùng chọn đích, hướng, hoặc khoảng phóng khả năng; và

việc điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để phóng ra khả năng thứ nhất trên đối tượng ảo đích bao gồm:

xác định đối tượng ảo đích theo quy tắc tìm kiếm tự động đích tương ứng với khả năng thứ nhất và đáp lại khả năng thứ nhất là khả năng được nhắm đến hoặc khả năng không được nhắm đến và vị trí kết thúc chạm của hoạt động kích hoạt thứ nhất được đặt trong vùng điều khiển tự động, và phóng ra khả năng thứ nhất.

12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó điều khiển khả năng thứ nhất bao gồm vùng điều khiển tự động và vùng điều khiển hoạt động, vùng điều khiển tự động đang được sử dụng cho kích hoạt thiết bị đầu cuối xác định đích, hướng, hoặc khoảng phóng khả năng, và vùng điều khiển hoạt động đang được sử dụng cho kích hoạt người dùng chọn đích, hướng, hoặc khoảng phóng khả năng; và

điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để phóng ra khả năng thứ nhất trên đối tượng ảo đích bao gồm:

xác định đối tượng ảo thứ hai tương ứng với vị trí kết thúc chạm là đối tượng ảo đích đáp lại khả năng thứ nhất là khả năng được nhắm đến và vị trí kết thúc chạm của hoạt động kích hoạt thứ nhất được đặt trong vùng điều khiển hoạt động, và phóng ra khả năng thứ nhất.

13. Thiết bị điều khiển đối tượng ảo bao gồm:

màn hình hiển thị;

ít nhất một bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ mã chương trình máy tính;

ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để hoạt động như được ra lệnh bởi mã chương trình máy tính, chương trình máy tính bao gồm:

mã hiển thị được tạo cấu hình để khiến ít nhất một bộ xử lý hiển thị giao diện khung cảnh ảo, giao diện khung cảnh ảo bao gồm đối tượng ảo thứ nhất, ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai, và ít nhất hai điều khiển khả năng, đối tượng ảo thứ nhất và các đối tượng ảo thứ hai được đặt trong khung cảnh ảo, và các điều khiển khả năng được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để phóng ra các khả năng;

mã điều khiển thứ nhất được tạo cấu hình để khiến ít nhất một bộ xử lý:

xác định, đáp lại hoạt động kích hoạt thứ nhất trên điều khiển khả năng thứ nhất, đối tượng ảo đích từ ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai và theo hoạt động kích hoạt thứ nhất, và điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để phóng ra khả năng thứ nhất trên đối tượng ảo đích;

mã xác định thứ nhất được tạo cấu hình để khiến ít nhất một bộ xử lý xác định đối tượng ảo đích làm đích phóng ra khả năng tương ứng với khả năng thứ hai đáp lại hoạt động kích hoạt thứ hai trên điều khiển khả năng thứ hai thỏa mãn điều kiện phóng khả năng liên tục, hoạt động kích hoạt thứ hai được kích hoạt trong quá trình phóng ra khả năng của khả năng thứ nhất; và

mã điều khiển thứ hai được tạo cấu hình để khiến ít nhất một bộ xử lý điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để phóng ra khả năng thứ hai trên đối tượng ảo đích.

14. Thiết bị đầu cuối bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, bộ nhớ lưu trữ ít nhất một lệnh, ít nhất một chương trình, tập mã, hoặc tập lệnh, ít nhất một lệnh, ít nhất một chương trình, tập mã, hoặc tập lệnh đang được nạp và được thực thi bởi bộ xử lý để thực hiện phương pháp điều khiển đối tượng ảo theo điểm 1.

15. Thiết bị theo điểm 13, trong đó mã chương trình máy tính còn bao gồm:

mã xác định thứ hai được tạo cấu hình để khiến ít nhất một bộ xử lý xác định chu kỳ kế thừa đích tương ứng với đối tượng ảo đích theo luồng khả năng tương ứng với khả năng thứ nhất và đáp lại hoạt động kích hoạt thứ nhất, luồng khả năng đang được sử dụng cho điều khiển thủ tục phóng ra của khả năng thứ nhất, và chu kỳ kế thừa đích là chu kỳ hợp lệ cho khả năng thứ hai để kế thừa đối tượng ảo đích; và

mã xác định thứ nhất còn bao gồm:

mã nhận được tạo cấu hình để khiến ít nhất một bộ xử lý để nhận thao tác kích hoạt trên điều khiển khả năng thứ hai; và

mã xác định thứ ba được tạo cấu hình để khiến ít nhất một bộ xử lý xác định, đáp lại thao tác kích hoạt trên điều khiển khả năng thứ hai thuộc hoạt động kích hoạt thứ hai, và thời gian được kích hoạt của hoạt động kích hoạt thứ hai nằm trong chu kỳ kế thừa đích, rằng hoạt động kích hoạt thứ hai thỏa mãn điều kiện phóng ra khả năng liên tục, và xác định đối tượng ảo đích làm đích phóng ra khả năng tương ứng với khả năng thứ hai.

16. Thiết bị theo điểm 15, trong đó thủ tục phóng ra được điều khiển bởi luồng khả năng bao gồm tầng chuẩn bị phóng khả năng, tầng phóng khả năng, và tầng kết thúc phóng khả năng; và

mã xác định thứ hai còn bao gồm:

mã xác định thứ tư được tạo cấu hình để khiến ít nhất một bộ xử lý xác định khoảng thời gian của chu kỳ kế thừa đích theo khoảng thời gian thứ nhất của tầng chuẩn bị phóng khả năng và khoảng thời gian thứ hai của tầng phóng khả năng; và

mã xác định thứ năm được tạo cấu hình để khiến ít nhất một bộ xử lý xác định chu kỳ kế thừa đích theo thời gian bắt đầu thực thi và khoảng thời gian của luồng khả năng.

17. Thiết bị theo điểm 13, trong đó điều khiển khả năng thứ hai bao gồm vùng điều khiển tự động và vùng điều khiển hoạt động, vùng điều khiển tự động đang được sử dụng cho kích hoạt thiết bị đầu cuối xác định đích, hướng, hoặc khoảng phóng khả năng, và vùng điều khiển hoạt động đang được sử dụng cho kích hoạt người dùng chọn đích, hướng, hoặc khoảng phóng khả năng; và

sau khi nhận thao tác kích hoạt trên điều khiển khả năng thứ hai, thiết bị còn được tạo cấu hình để:

xác định, đáp lại vị trí kết thúc chạm tương ứng với thao tác kích hoạt trên điều khiển khả năng thứ hai được đặt trong vùng điều khiển tự động, thao tác kích hoạt trên điều khiển khả năng thứ hai thuộc hoạt động kích hoạt thứ hai.

18. Thiết bị theo điểm 15, trong đó mã xác định thứ nhất còn bao gồm:

mã thu thập thứ nhất được tạo cấu hình để khiến ít nhất một bộ xử lý để thu được khoảng phóng ra khả năng và quy tắc phóng ra khả năng của khả năng thứ hai; và

mã xác định thứ sáu được tạo cấu hình để khiến ít nhất một bộ xử lý xác định đối tượng ảo đích làm đích phóng ra khả năng tương ứng với khả năng thứ hai đáp lại đối tượng ảo đích được đặt trong khoảng phóng ra khả năng và đối tượng ảo đích thỏa mãn quy tắc phóng ra khả năng.

19. Thiết bị theo điểm 18, trong đó mã xác định thứ sáu còn được tạo cấu hình để khiến ít nhất một bộ xử lý:

xác định đối tượng ảo đích làm đích phóng ra khả năng tương ứng với khả năng thứ hai đáp lại đối tượng ảo đích được đặt trong khoảng phóng ra khả năng, đối tượng ảo đích thỏa mãn quy tắc phóng ra khả năng, và tổ hợp phóng khả năng được tạo bởi khả năng thứ nhất và khả năng thứ hai thuộc danh sách kết hợp khả năng của đối tượng ảo thứ nhất, danh sách kết hợp khả năng bao gồm ít nhất một tổ hợp phóng khả năng tương ứng với đối tượng ảo thứ nhất, và tổ hợp phóng khả năng bao gồm ít nhất hai khả năng và chuỗi phóng ra giữa các khả năng.

20. Vật ghi máy tính đọc được bất biến lưu trữ mã máy tính mà khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý khiến ít nhất một bộ xử lý:

hiển thị giao diện khung cảnh ảo, giao diện khung cảnh ảo bao gồm đối tượng ảo thứ nhất, ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai, và ít nhất hai điều khiển khả năng, đối tượng ảo thứ nhất và các đối tượng ảo thứ hai được đặt trong khung cảnh ảo, và các điều khiển khả năng được tạo cấu hình để điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để phóng ra các khả năng;

xác định, đáp lại hoạt động kích hoạt thứ nhất trên điều khiển khả năng thứ nhất, đối tượng ảo đích từ ít nhất hai đối tượng ảo thứ hai và theo hoạt động kích hoạt thứ nhất, và điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để phóng ra khả năng thứ nhất trên đối tượng ảo đích;

xác định đối tượng ảo đích làm đích phóng ra khả năng tương ứng với khả năng thứ hai đáp lại hoạt động kích hoạt thứ hai trên điều khiển khả năng thứ hai thỏa mãn điều kiện phóng khả năng liên tục, hoạt động kích hoạt thứ hai được kích hoạt trong quá trình phóng ra khả năng của khả năng thứ nhất; và

điều khiển đối tượng ảo thứ nhất để phóng ra khả năng thứ hai trên đối tượng ảo đích.

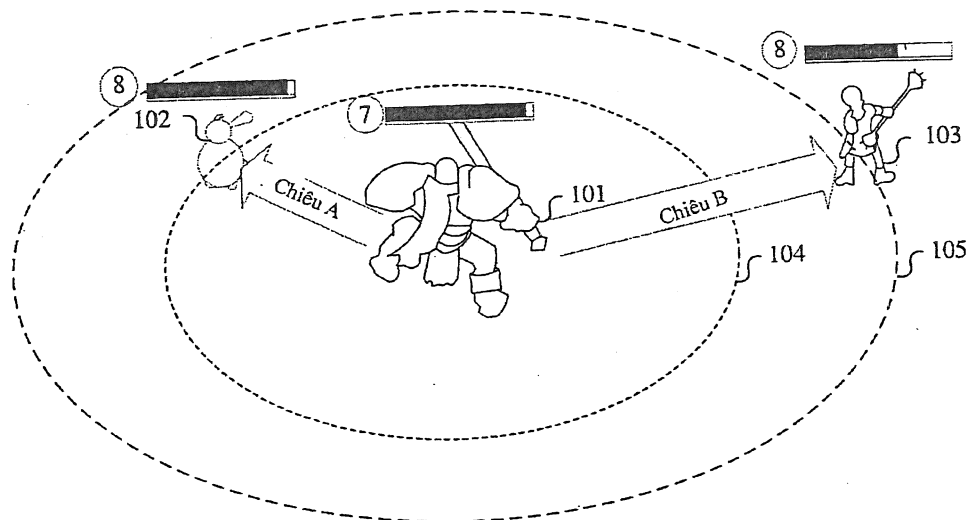


FIG. 1

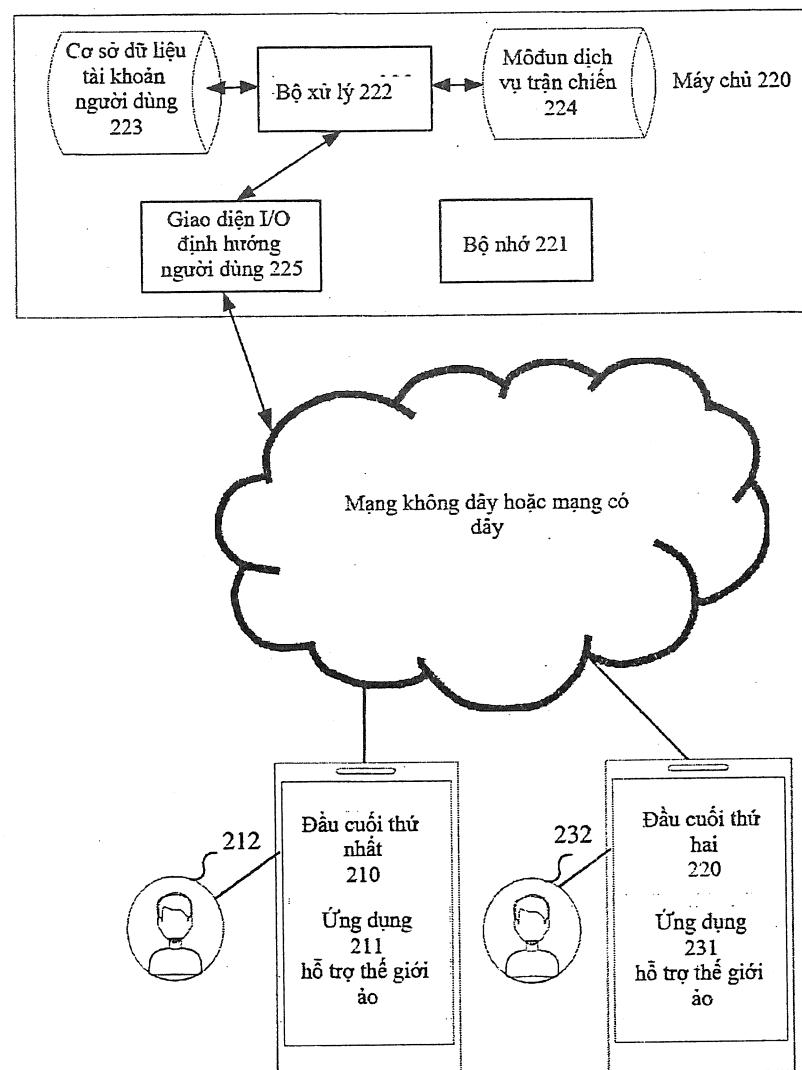


FIG. 2

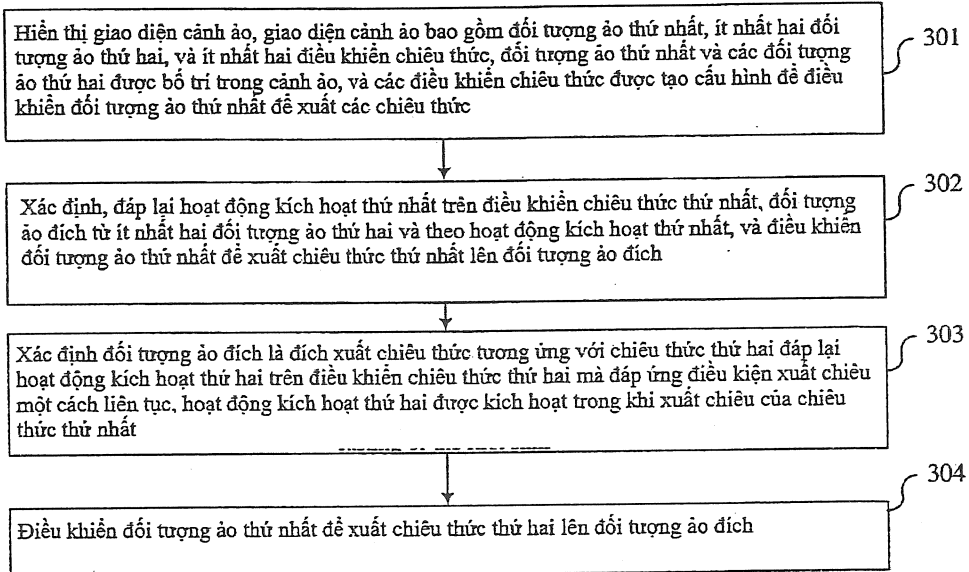


FIG. 3

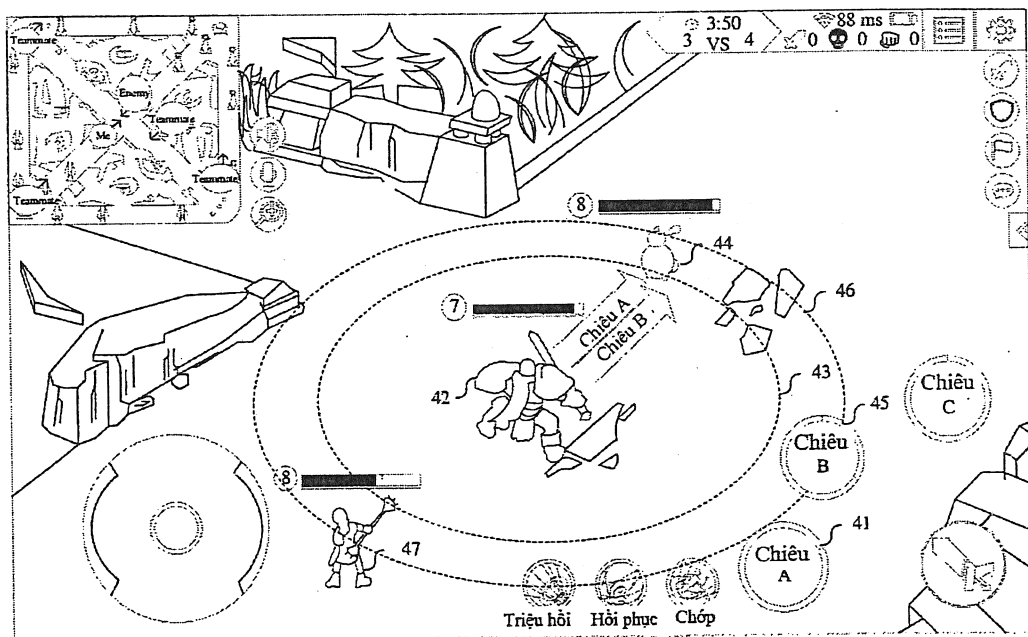


FIG. 4

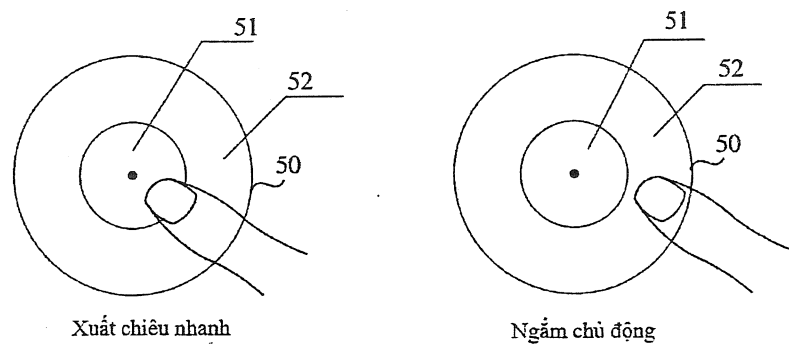


FIG. 5

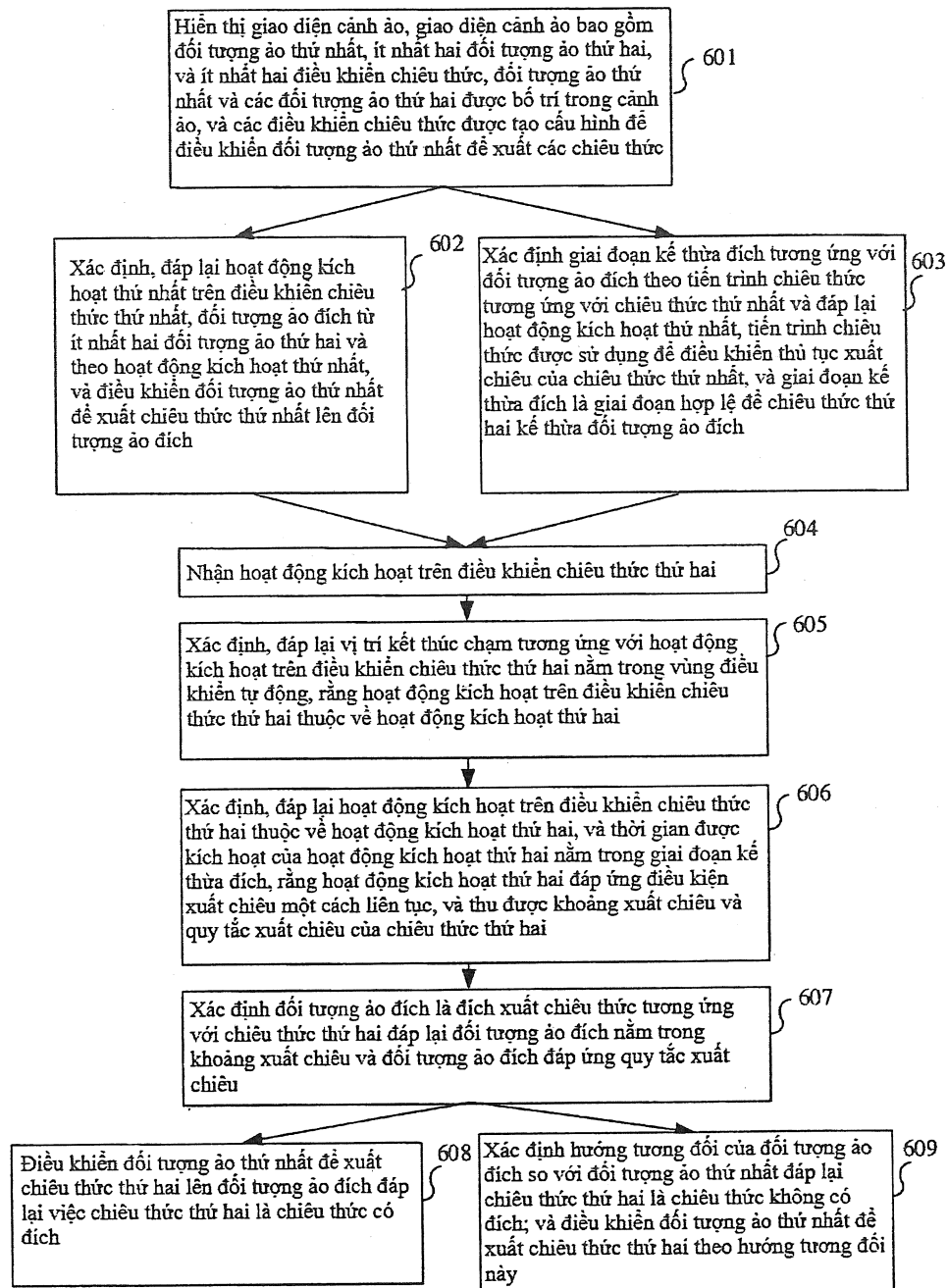


FIG. 6

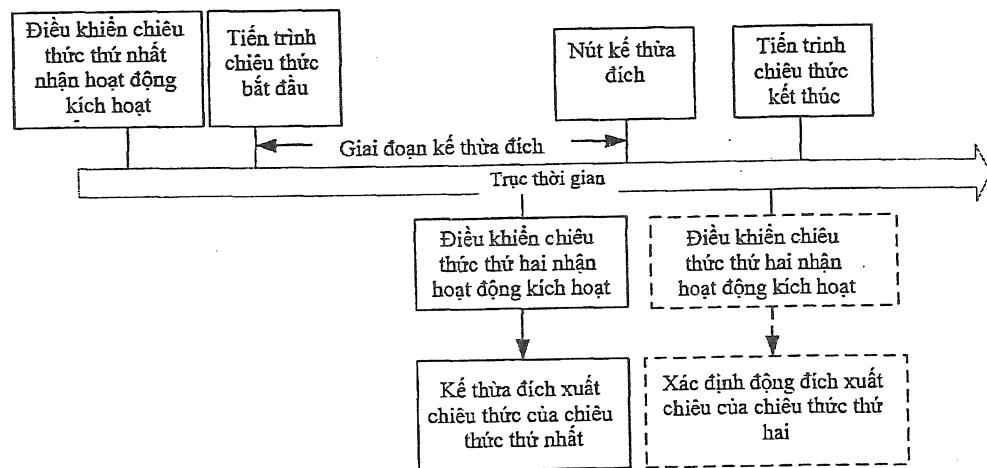


FIG. 7

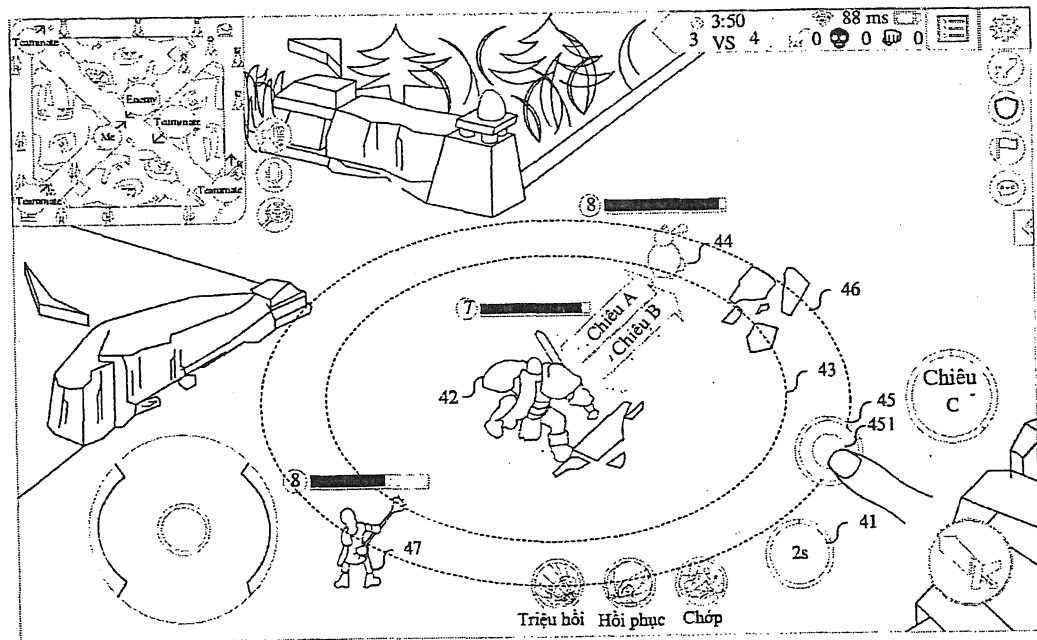


FIG. 8

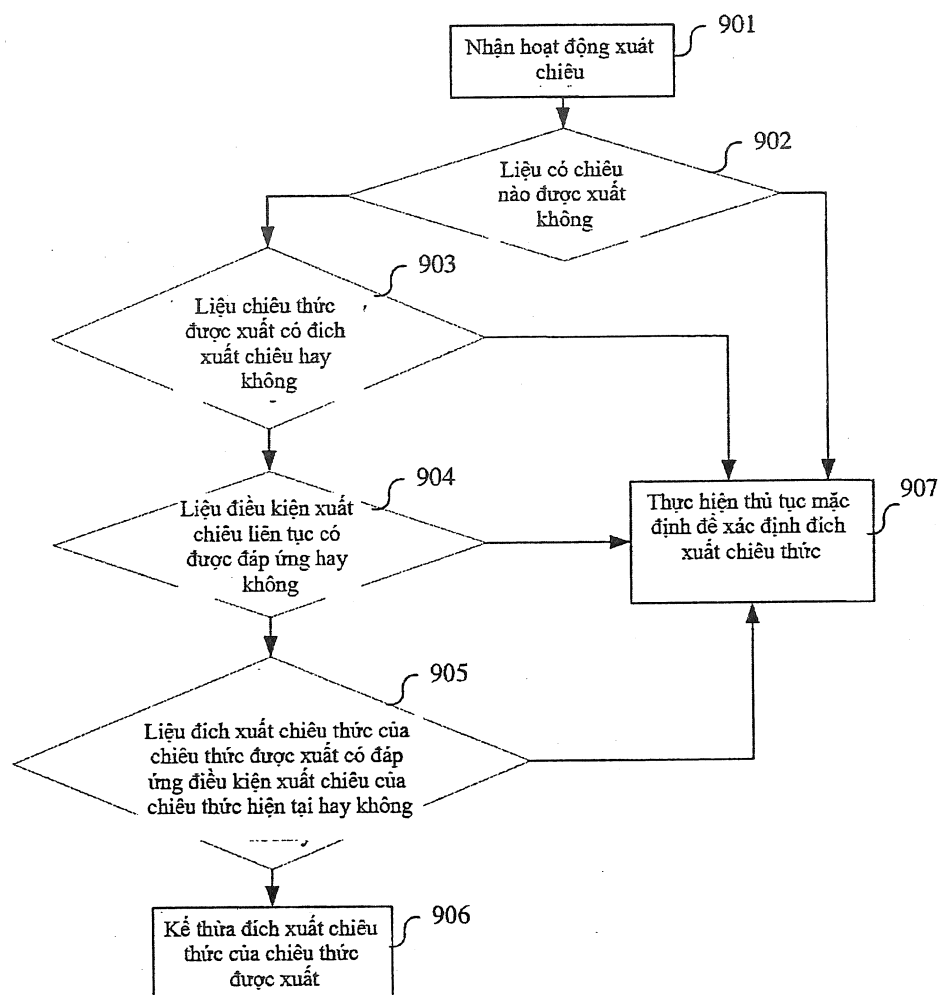


FIG. 9

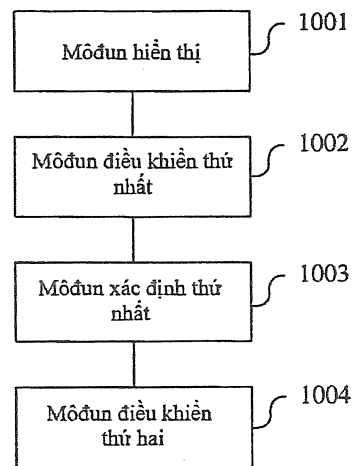


FIG. 10

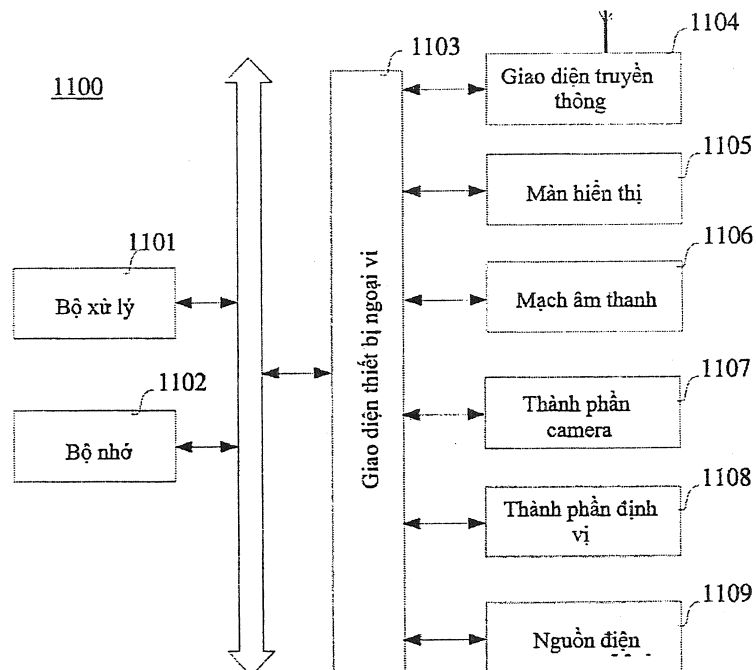


FIG. 11