



(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)



1-0048515

(51)^{2020.01} G06F 3/048; G06F 3/14

(13) B

(21) 1-2021-02936

(22) 21/05/2021

(30) 109118759 04/06/2020 TW

(45) 25/07/2025 448

(43) 27/12/2021 405A

(73) Aten International Co., Ltd. (TW)

3F., No. 125, Sec. 2, Datung Rd., Sijhih Dist., New Taipei City, 221, Taiwan

(72) Hao-Jun Chen (TW); Bo-Jyun Chen (TW).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP CHUYỂN ĐỔI ĐA CỬA SỔ

(21) 1-2021-02936

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ. Phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ này bao gồm các bước sau: hiển thị màn hình dạng cửa sổ thứ nhất được tạo thông qua thiết bị máy tính thứ nhất và màn hình dạng cửa sổ thứ hai được tạo thông qua thiết bị máy tính thứ hai, trong đó biên màn hình thứ nhất của màn hình dạng cửa sổ thứ nhất liền kề với biên màn hình thứ hai của màn hình dạng cửa sổ thứ hai; nhận tín hiệu điều khiển được tạo bởi thiết bị đầu vào để điều khiển vị trí của con trỏ trên màn hình dạng cửa sổ thứ nhất hoặc màn hình dạng cửa sổ thứ hai; tính toán tốc độ di chuyển thứ nhất của thiết bị đầu vào khi con trỏ chạm vào biên màn hình thứ nhất trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất; và xác định xem tốc độ di chuyển lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng tốc độ định trước để quyết định xem con trỏ có được hiển thị trong màn hình dạng cửa sổ thứ hai hay không.

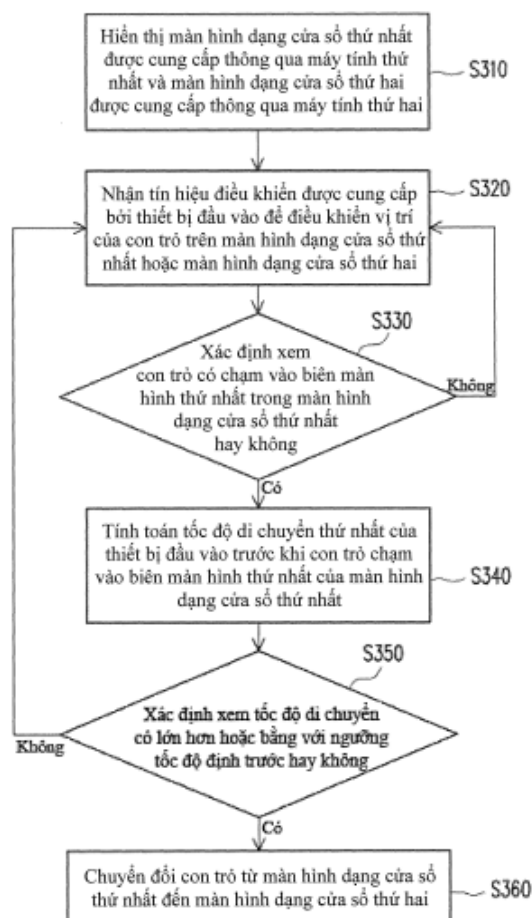


FIG.3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề xuất công nghệ chuyển đổi cho sự hiển thị đa cửa sổ, và cụ thể hơn là đề cập đến công nghệ chuyển đổi để điều khiển có điều kiện sự hiển thị đa cửa sổ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị chuyển đổi chuột-màn hình-bàn phím (keyboard-screen-mouse: KVM) thông thường có thể điều khiển nhiều hơn hai máy tính với bộ thiết bị đầu vào và thiết bị hiển thị. Người dùng có thể lựa chọn một trong các máy tính bằng cách chuyển đổi thiết bị KVM để hiển thị và điều khiển một màn hình dạng cửa sổ tương ứng. Tuy nhiên, với sự phát triển về các yêu cầu của ứng dụng, phương pháp chính hiện nay là để hiển thị nhiều màn hình đa cửa sổ trên thiết bị hiển thị cùng một lúc, để đạt được hiệu quả mà người dùng có thể giám sát đồng thời các màn hình dạng cửa sổ, hoặc có hiệu quả trong việc nhiều thiết bị hiển thị có thể được kết hợp vào một màn hình hiển thị. Trong thực tế, khi vận hành thiết bị chuyển đổi KVM thông thường để chuyển đổi giữa nhiều máy tính, người dùng vẫn cần phải thực hiện chuyển đổi thủ công (ví dụ, các nút điều hành), hoặc điều khiển chuột di chuyển để thực hiện việc chuyển đổi.

Tuy nhiên, khi chuột được hoạt động để thực hiện việc chuyển đổi, có thể xảy ra thao tác sai giữa các biên cửa sổ. Ví dụ, giả sử rằng người dùng không muốn chuyển đổi giữa các cửa sổ, nhưng vô tình làm di chuyển con trỏ chạm vào biên giữa hai cửa sổ, để quá trình chuyển đổi sau đó được kích hoạt. Nếu con trỏ được chuyển trở lại ngay lập tức, thì cần phải thêm thời gian để chuyển đổi về cửa sổ ban đầu.

Theo quan điểm ở trên, hoạt động hiện nay của thiết bị chuyển đổi KVM khá bất tiện cho người dùng, và do đó, người dùng không có trải nghiệm tốt trong quá trình hiển thị màn hình đa cửa sổ. Vì vậy, một số giải pháp khắc phục được đề xuất trong các phương án sau đây.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ, mà có thể cung cấp một con trỏ duy nhất để di chuyển giữa các màn hình dạng cửa sổ và đạt được hiệu quả

trong việc chuyển đổi có điều kiện.

Phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ của sáng chế bao gồm các bước: hiển thị màn hình dạng cửa sổ thứ nhất được tạo thông qua thiết bị máy tính thứ nhất và màn hình dạng cửa sổ thứ hai được tạo thông qua thiết bị máy tính thứ hai, trong đó biên màn hình thứ nhất của màn hình dạng cửa sổ thứ nhất liền kề với biên màn hình thứ hai của màn hình dạng cửa sổ thứ hai; nhận tín hiệu điều khiển được tạo bởi thiết bị đầu vào để điều khiển vị trí của con trỏ trên màn hình dạng cửa sổ thứ nhất hoặc màn hình dạng cửa sổ thứ hai; tính toán tốc độ di chuyển thứ nhất của thiết bị đầu vào khi con trỏ chạm vào biên màn hình thứ nhất trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất; và xác định xem tốc độ di chuyển có lớn hơn hoặc bằng ngưỡng tốc độ định trước hay không để xác định xem con trỏ có được hiển thị trong màn hình dạng cửa sổ thứ hai hay không.

Dựa vào những quan điểm ở trên, phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ của sáng chế có thể tạo phương pháp chuyển đổi có các giới hạn điều kiện. Theo đó, người dùng có thể hạn chế được việc chuyển đổi lỗi hoặc chặn lỗi khi chuyển đổi giữa hai cửa sổ, và ngưỡng chuyển đổi có thể được chuyển đổi tự động khi chuyển đổi giữa các cửa sổ theo thói quen người dùng để vận hành chuột để tạo trải nghiệm người dùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là sơ đồ về hệ thống chuyển đổi theo một phương án của sáng chế.

FIG. 2 là sơ đồ về hệ thống chuyển đổi theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 3 là sơ đồ về phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ theo phương án của sáng chế.

FIG. 4A là sơ đồ mẫu về việc chuyển đổi con trỏ được hiển thị trong màn hình đa cửa sổ theo phương án của FIG. 3 của sáng chế.

FIG. 4B là sơ đồ mẫu khác về việc chuyển đổi con trỏ được hiển thị trong màn hình đa cửa sổ theo phương án của FIG. 3 của sáng chế

FIG. 5 là sơ đồ về việc xác định phép chuyển đổi đa cửa sổ lỗi theo phương án của sáng chế.

FIG. 6 là sơ đồ mẫu về việc chuyển đổi con trỏ được hiển thị trong màn hình đa cửa sổ theo phương án của FIG. 5 của sáng chế.

FIG. 7 là sơ đồ về việc xác định phép chặn đa cửa sổ lỗi theo phương án của sáng chế.

FIG. 8 là sơ đồ mẫu về việc chuyển đổi con trỏ được hiển thị trong màn hình đa cửa sổ theo phương án của FIG. 7 của sáng chế.

FIG. 9 là sơ đồ về việc xác định phép chặn đa cửa sổ lỗi theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 10 là sơ đồ mẫu về việc chuyển đổi con trỏ được hiển thị trong màn hình đa cửa sổ theo phương án của FIG. 9 của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để làm cho nội dung của sáng chế trở lên dễ hiểu hơn, các phương án được mô tả dưới đây như các ví dụ để chứng minh rằng sáng chế thực sự có thể thực hiện được. Hơn nữa, các chi tiết/bộ phận/bước có cùng các số chỉ dẫn biểu thị các thành phần giống hoặc tương tự nhau trong các hình vẽ và các phương án.

FIG. 1 là sơ đồ về hệ thống chuyển đổi theo phương án của sáng chế. Tham khảo FIG. 1, hệ thống chuyển đổi 100 bao gồm thiết bị chuyển đổi 120, thiết bị đầu vào 120, thiết bị hiển thị 130, thiết bị máy tính thứ nhất 140 và thiết bị máy tính thứ hai 150. Thiết bị chuyển đổi 110 bao gồm giao diện kết nối 111, bộ xử lý 112 và bộ nhớ 113. Giao diện kết nối 111 bao gồm nhiều cổng nối vật lý, và được lắp ghép với thiết bị đầu vào 120, thiết bị hiển thị 130, thiết bị máy tính thứ nhất 140 và thiết bị máy tính thứ hai 150 thông qua các cổng nối vật lý và nhiều đường nối. Thiết bị đầu vào 120 có thể là, ví dụ, chuột, để di chuột hoặc bi xoay, và sáng chế không bị giới hạn ở đó. Theo phương án này, thiết bị máy tính thứ nhất 140 và thiết bị máy tính thứ hai 150 có thể cung cấp màn hình hiển thị thứ nhất và màn hình hiển thị thứ hai cho thiết bị hiển thị 130 thông qua thiết bị chuyển đổi 110 tương ứng, để thiết bị hiển thị 130 có thể hiển thị đồng thời màn hình đa cửa sổ. Theo phương án khác, thiết bị hiển thị 130 bao gồm thiết bị hiển thị thứ nhất và thiết bị hiển thị thứ hai, để màn hình hiển thị thứ nhất từ thiết bị máy tính thứ nhất 140 và màn hình hiển thị thứ hai từ thiết bị máy tính thứ hai 150 có thể được cung cấp tương ứng với thiết bị hiển thị thứ nhất và thiết bị hiển thị thứ hai nhờ thiết bị chuyển đổi 110. Vì vậy, số lượng các thiết bị hiển thị không bị giới hạn ở đó.

Theo phương án này, thiết bị chuyển đổi 110 có thể là, ví dụ, thiết bị chuyển đổi chuột-màn hình-bàn phím (keyboard-screen-mouse: KVM), nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Thiết bị hiển thị 130 có thể hiển thị đồng thời màn hình hiển thị thứ nhất và màn hình hiển thị thứ hai tương ứng theo các chương trình vận hành khác nhau, và người dùng có thể vận hành thiết bị đầu vào 120 để di chuyển con trỏ theo thiết bị đầu vào 120 giữa màn hình hiển thị thứ nhất và màn hình hiển thị thứ hai tương ứng theo các chương trình vận hành khác nhau. Nói cách khác, người dùng có thể chuyển đổi giữa hai chương trình vận hành của thiết bị máy tính thứ nhất 140 và thiết bị máy tính thứ hai 150 thông qua một thiết bị đầu vào 120 duy nhất. Tuy nhiên, số lượng các máy tính và số lượng các màn hình dạng cửa sổ của sáng chế không bị giới hạn trong mô tả phương án này và FIG. 1. Theo một phương án, thiết bị chuyển đổi 110 cũng có thể được lắp ghép với nhiều máy tính hơn nữa, và có thể hiển thị đồng thời nhiều hơn nữa các màn hình dạng cửa sổ thông qua thiết bị hiển thị 130.

Theo phương án này, bộ xử lý 112 có thể là, ví dụ, bộ xử lý trung tâm (central processing unit: CPU), hoặc thiết bị lập trình khác cho mục đích chung hoặc mục đích chuyên dụng như bộ vi xử lý và bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor: DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (application specific integrated circuit: ASIC), thiết bị lập trình logic (programmable logic device: PLD), các mạch xử lý tương tự khác hoặc sự tổ hợp của những thiết bị này. Bộ xử lý 112 có thể bao gồm các mạch liên quan để thực hiện các phương án khác nhau của sáng chế, và bộ nhớ 113 có thể lưu trữ các chương trình, môđun hoặc thuật toán liên quan để thực hiện các phương án khác nhau của sáng chế cho bộ xử lý 112 đọc và triển khai. Ngoài ra, bộ xử lý 112 có thể cũng thực hiện chức năng số học và viết dữ liệu vào trong bộ nhớ 113.

Theo một phương án, bộ xử lý 112 có thể, ví dụ, chạy môđun hàng đợi dấu vết, môđun tính toán tốc độ, và môđun hẹn giờ. Bộ xử lý 112 có thể ghi lại thông tin vị trí hoặc lượng thông tin di chuyển của thiết bị đầu vào 120 trong khoảng thời gian trước thời điểm hiện thời đi vào xếp hàng truy vết. Khi con trỏ chạm vào biên màn hình, bộ xử lý 112 có thể chạy môđun tính toán tốc độ theo thông tin vị trí và lượng thông tin di chuyển được ghi lại trong hàng đợi cố định để tính toán tốc độ di chuyển của thiết bị đầu vào 120 mà có thể được sử dụng trong việc xác định phép chuyển đổi tiếp theo. Theo phương án khác, bộ xử lý 112 cũng có thể chạy máy ghi khoảng cách và bộ hẹn giờ để lũy tích lượng di chuyển trong khoảng thời gian cụ thể để tính toán

tốc độ di chuyển của thiết bị đầu vào 120.

Cần lưu ý rằng, phương pháp tính toán tốc độ di chuyển của thiết bị đầu vào 120 theo mỗi phương án của sáng chế có thể là, ví dụ, lượng di chuyển của thiết bị đầu vào 120 trong khoảng thời gian định trước chia cho khoảng thời gian định trước. Ở đây, lượng di chuyển có thể là, ví dụ, chiều dài vết di chuyển của chuột, chiều dài vết di chuyển của thao tác được cảm ứng bởi bàn di chuột, hoặc chiều dài vết xoay của bi xoay. Sáng chế không giới hạn điều này. Ngoài ra, bộ xử lý 112 cũng có thể chạy môđun xác định con trỏ để ngăn chuyển đổi lỗi hoặc chặn lỗi, và các phương tiện thực hiện chi tiết liên quan để bộ xử lý sẽ được mô tả sau đây với sự tham chiếu đến các phương án khác nhau.

FIG. 2 là sơ đồ về hệ thống chuyển đổi theo phương án khác của sáng chế. Tham khảo FIG. 2, hệ thống chuyển đổi 200 bao gồm các thiết bị chuyển đổi 210 và 250, thiết bị đầu vào 220, các thiết bị hiển thị 230 và 260, và các máy tính 240_1 đến 240_N và 270_1 đến 270_M, trong đó N và M là các số nguyên dương lớn hơn 0. Thiết bị chuyển đổi 210 được lắp ghép với thiết bị đầu vào 220, thiết bị hiển thị 230 và các máy tính 240_1 đến 240_N. Thiết bị chuyển đổi 250 được lắp ghép với thiết bị chuyển đổi 210, thiết bị hiển thị 260, và các máy tính 270_1 đến 270_M. Theo phương án này, các máy tính 240_1 đến 240_N có thể cung cấp tương ứng nhiều màn hình hiển thị cho thiết bị hiển thị 230 thông qua thiết bị chuyển đổi 210, sao cho thiết bị hiển thị 230 có thể hiển thị đồng thời nhiều màn hình dạng cửa sổ. Các máy tính 270_1 đến 270_M có thể cung cấp tương ứng nhiều màn hình hiển thị cho thiết bị hiển thị 260 thông qua thiết bị chuyển đổi 250, sao cho thiết bị hiển thị 260 có thể hiển thị đồng thời nhiều màn hình dạng cửa sổ khác. Nói cách khác, thiết bị chuyển đổi 210, thiết bị hiển thị 230, và các máy tính 240_1 đến 240_N có thể tạo thành hệ thống con. Thiết bị chuyển đổi 250, thiết bị hiển thị 260, và các máy tính 270_1 đến 270_M có thể tạo thành các hệ thống con khác. Hơn nữa, hai hệ thống con có thể chia sẻ thiết bị đầu vào 220. Thiết bị đầu vào 220 có khả năng chuyển đổi các thiết bị chuyển đổi 210 và 250 để hoạt động theo sự cài đặt thủ công của người dùng hoặc sự xác định tự động của hệ thống.

Trong phương án này, mỗi thiết bị chuyển đổi 210 và 250 có thể là thiết bị chuyển đổi chuột-màn hình-bàn phím, và bao gồm các thành phần mạch nội tại của thiết bị chuyển đổi 110 của phương án của FIG. 1 được mô tả ở trên. Về vấn đề này,

thiết bị hiển thị 230 có thể hiển thị nhiều màn hình hiển thị của các chương trình vận hành khác nhau tương ứng được cung cấp bởi thiết bị máy tính 240_1 đến 240_N và thiết bị hiển thị 260 có thể hiển thị các màn hình hiển thị khác của chương trình vận hành khác tương ứng được cung cấp bởi thiết bị máy tính 270_1 đến 270_M. Trong phương án này, người dùng có thể thao tác thiết bị đầu vào 220 để lần lượt di chuyển con trỏ giữa các màn hình hiển thị trong nhiều màn hình dạng cửa sổ tương ứng với các thiết bị hiển thị 230 và 260. Theo cách khác, người dùng có thể chuyển đổi và thao tác giữa nhiều chương trình vận hành trong các hệ thống con thông qua một thiết bị đầu vào 220 duy nhất. Tuy nhiên, số lượng các hệ thống con của sáng chế không bị giới hạn ở số lượng được thể hiện trong FIG. 2. Theo một phương án, thiết bị chuyển đổi 210 có thể được sử dụng làm thiết bị chuyển đổi chính; thiết bị chuyển đổi 250 có thể được sử dụng làm thiết bị chuyển đổi phụ; và hệ thống chuyển đổi 200 có thể còn bao gồm nhiều thiết bị chuyển đổi phụ được nối nối tiếp.

Ví dụ, hệ thống chuyển đổi 200 có thể được áp dụng cho TV ghép. TV ghép có thể cung cấp phạm vi hiệu ứng hiển thị rộng bằng cách kết hợp các màn hình của các thiết bị hiển thị 230 và 260. Hơn nữa, các thiết bị hiển thị 230 và 260 có thể nhận một cách riêng biệt các tín hiệu hiển thị của các màn hình hiển thị được tạo tương ứng được tạo bởi các thiết bị máy tính 240_1 đến 240_N và các thiết bị máy tính 270_1 đến 270_M, để hiển thị đồng thời nhiều màn hình dạng cửa sổ hoặc trong sự kết hợp với các thiết bị hiển thị 230 và 260. Ngoài ra, có đủ nội dung hướng dẫn, gợi ý và triển khai liên quan đến các chi tiết triển khai khác và tính năng thiết bị của thiết bị đầu vào 220, thiết bị chuyển đổi 210 và 250 của phương án này có thể thu được từ các phương án nêu trên của FIG. 1 và do đó, phần mô tả liên quan của nó không được nhắc lại ở đây. Ngoài ra, ít nhất một trong số các thiết bị chuyển đổi 210 và 250 có thể cũng thực hiện chức năng để ngăn việc chuyển đổi con trỏ thất bại và chặn con trỏ thất bại dưới dạng thiết bị chuyển đổi 110 của FIG. 1, và phương tiện triển khai chi tiết liên quan đến nó sẽ được mô tả chi tiết với sự tham khảo các phương án khác dưới đây.

Ngoài ra, cần lưu ý rằng, nhiều màn hình dạng cửa sổ được mô tả trong một số phương án của sáng chế có thể chỉ ra rằng một thiết bị hiển thị được vận hành để hiển thị đồng thời nhiều màn hình dạng cửa sổ trong một màn hình hiển thị của một thiết bị hiển thị, và dữ liệu hiển thị của nhiều màn hình dạng cửa sổ được tạo tương ứng bởi các thiết bị máy tính khác nhau. Một màn hình hiển thị cũng có thể đề cập đến

một giao diện hiển thị. Ví dụ, như được thể hiện trong FIG. 1, thiết bị hiển thị 130 có thể hiển thị đồng thời hai màn hình dạng cửa sổ trong một màn hình hiển thị, và dữ liệu hiển thị của hai màn hình dạng cửa sổ được cung cấp tương ứng bởi thiết bị máy tính thứ nhất 140 và thiết bị máy tính thứ hai 150. Theo cách khác, các màn hình dạng cửa sổ được mô tả trong một số phương án của sáng chế có thể chỉ ra rằng nhiều thiết bị hiển thị được vận hành để hiển thị từng cái một nhiều màn hình dạng cửa sổ cùng một lúc trong nhiều màn hình hiển thị, và dữ liệu hiển thị của nhiều màn hình dạng cửa sổ được cung cấp tương ứng bởi các thiết bị máy tính khác nhau. Ví dụ, như được hiển thị trong FIG. 2, thiết bị hiển thị 230 có thể hiển thị trong một màn hình dạng cửa sổ theo dữ liệu hiển thị được tạo bởi thiết bị máy tính 240_1, và thiết bị hiển thị 260 có thể hiển thị đồng thời một màn hình dạng cửa sổ khác theo dữ liệu hiển thị khác được tạo bởi thiết bị máy tính 270_1.

FIG. 3 là sơ đồ về phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ theo phương án của sáng chế. FIG. 4A là sơ đồ mẫu về việc chuyển đổi con trỏ được hiển thị trong màn hình đa cửa sổ theo phương án của FIG. 3 của sáng chế. Tham khảo FIG. 1, và FIG. 3 đến FIG. 4A, phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ của phương án này ít nhất có thể áp dụng cho hệ thống chuyển đổi 100 của phương án của FIG. 1. Trong FIG. 4A, màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440 liên kề theo chiều ngang với màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450. Trong bước S310, thiết bị hiển thị 130 hiển thị màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440 được cung cấp thông qua thiết bị máy tính thứ nhất 140 và màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450 được cung cấp thông qua thiết bị máy tính thứ hai 150. Ở đây, biên màn hình thứ nhất 441 của màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440 liên kề với biên màn hình thứ hai 451 của màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450. Trong bước S320, thiết bị chuyển đổi 110 nhận tín hiệu điều khiển được tạo bởi thiết bị đầu vào 120 để điều khiển vị trí của con trỏ 460 trên màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440 hoặc màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450. Ví dụ, như được hiển thị trong FIG. 4A, con trỏ 460 có thể được dịch chuyển đầu tiên trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440.

Trong bước S330, thiết bị chuyển đổi 110 xác định xem con trỏ 460 có chạm vào biên màn hình thứ nhất 441 trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440 hay không. Nếu không, thiết bị chuyển đổi 110 tiếp tục thực hiện bước S320, để tiếp tục nhận tín hiệu điều khiển được tạo bởi thiết bị đầu vào 120 để di chuyển con trỏ 460 trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440. Nếu có, thiết bị chuyển đổi 110 thực hiện bước S340.

Trong bước S340, thiết bị chuyển đổi 110 tính toán tốc độ di chuyển thứ nhất của thiết bị đầu vào 120 trước khi con trỏ 460 chạm vào biên màn hình thứ nhất 441. Ở đây, tốc độ di chuyển thứ nhất là tốc độ trung bình. Theo phương án này, như được thể hiện trong FIG. 4A, khi con trỏ 460 được di chuyển từ vị trí của P1 đến vị trí P2 của biên màn hình thứ nhất 441 dọc theo vết 401, bộ xử lý 112 có thể thu được tốc độ di chuyển thứ nhất bằng cách tính toán lượng di chuyển thứ nhất của thiết bị đầu vào 120 theo hướng thứ nhất trong khoảng thời gian định trước thứ nhất trước khi con trỏ 460 chạm vào biên màn hình thứ nhất 441 chia cho khoảng thời gian định trước thứ nhất. Cần lưu ý rằng, hướng thứ nhất đề cập đến hướng mà con trỏ 460 được di chuyển tương ứng dọc theo phương nằm ngang D1 của màn hình hiển thị đáp ứng với việc thiết bị đầu vào 120 được điều khiển hoặc được di chuyển bởi người dùng.

Trong bước S350, thiết bị chuyển đổi 110 xác định xem tốc độ di chuyển thứ nhất có lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng tốc độ định trước hay không. Nếu không, thiết bị chuyển đổi 110 không thực hiện việc chuyển đổi và tiếp tục thực hiện bước S320, để tiếp tục nhận tín hiệu điều khiển được cung cấp bởi thiết bị đầu vào 120 để di chuyển con trỏ 460 trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440. Về vấn đề này, thiết bị chuyển đổi 110 xác định rằng người dùng không phải di chuyển con trỏ 460 đến màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450, và vì vậy không thực hiện việc chuyển đổi. Nếu có, thiết bị chuyển đổi 110 thực hiện bước S360. Trong bước S360, thiết bị chuyển đổi 110 thực hiện việc chuyển đổi, để chuyển đổi con trỏ 460 từ màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440 đến màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450. Theo phương án này, thiết bị chuyển đổi 110 chuyển đổi thiết bị đầu vào 120 từ thiết bị máy tính thứ nhất 140 để được kết nối với thiết bị máy tính thứ hai 150. Ví dụ, như được thể hiện trong FIG. 4A, con trỏ 460 được chuyển đổi để được hiển thị trên vị trí P3 của biên màn hình thứ hai 451 của màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450, sao cho con trỏ 460 có thể tiếp tục được di chuyển tương ứng trong màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450 đáp ứng với việc thiết bị đầu vào 120 được di chuyển hoặc được điều khiển bởi người dùng. Vì vậy, phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ của phương án này có thể tạo ra chức năng chuyển đổi hiển thị con trỏ theo phương nằm ngang D1 tốt.

Tuy nhiên, điều đang chú ý là ngưỡng tốc độ định trước là ngưỡng tốc độ đầu tiên V_{th0} . Hơn nữa, với nguyên tắc là khoảng thời gian mà tại đó bộ xử lý 112 tính toán tốc độ di chuyển thứ nhất (tốc độ trung bình) bằng 0,1 giây, ngưỡng tốc độ đầu

tiên Vth0 có thể, ví dụ, thỏa mãn phương trình (1) dưới đây, trong đó W là số lượng điểm ảnh (pixel) theo phương nằm ngang D1 của màn hình dạng cửa sổ. Trong trường hợp này, nếu con trỏ 460 di chuyển một khoảng cách lớn hơn hoặc bằng với $1/5$ số điểm ảnh theo phương nằm ngang D1 của khung cửa sổ thứ nhất 440 trong 0,1 giây và chạm vào biên khung thứ nhất 441, sau đó, bộ xử lý 112 xác định rằng tốc độ di chuyển lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng tốc độ đầu tiên Vth0.

$$V_{th0} = (W \times (1/5)) / 0,1 \dots \dots \dots \text{Phương trình (1)}$$

Ngoài ra, liên quan đến phương pháp thu tốc độ di chuyển thứ nhất, theo một phương án, bộ xử lý 112 có thể chạy môđun hàng đợi truy vết để ghi lại nhiều dữ liệu theo dõi của con trỏ trong khoảng thời gian trước đó, và tính toán dữ liệu dấu vết để thu được tốc độ di chuyển trung bình trong khoảng thời gian trước đó dưới dạng tốc độ di chuyển thứ nhất (mà không bị giới hạn để thu được bằng việc tính toán lượng di chuyển chia cho khoảng thời gian như được mô tả ở trên). Trong trường hợp này, bộ xử lý 112 có thể tạo phần dữ liệu dấu vết của hàng đợi dấu vết như được thể hiện trong bảng 1 dưới đây, và lưu hàng đợi dấu vết trong bộ nhớ 113. Trong bảng 1 dưới đây, số lượng dữ liệu có thể lưu trữ trong hàng đợi dấu vết có thể là, ví dụ, 6, và bộ xử lý 112 có thể lưu trữ 6 dữ liệu dấu vết trong bảng 1 theo thứ tự theo thời gian. X trong dữ liệu theo dõi là khoảng cách di chuyển của con trỏ 460 theo phương nằm ngang D1, và Y là khoảng cách di chuyển con trỏ 460 theo phương thẳng đứng D2, trong đó đơn vị của X và Y là các điểm ảnh.

Bảng 1

Số	Dữ liệu dấu vết (X(điểm ảnh), Y(điểm ảnh), thời gian(ms))
Thứ nhất	(5, 10, 850)
Thứ hai	(10, 5, 900)
Thứ ba	(20, 20, 1000)
Thứ tư	(30, 10, 1030)

Thứ năm	(15, 10, 1090)
Thứ sáu	(10, 5, 1100)

Ví dụ, sau khi bộ xử lý 112 ghi lại dữ liệu dấu vết thứ sáu (10, 5, 1100) trong bảng 1 trên, nếu bộ xử lý 112 xác định rằng con trỏ 460 chạm vào vị trí P2 của biên màn hình thứ nhất 441, sau đó, bộ xử lý 112 tính toán, ví dụ, tốc độ di chuyển của con trỏ 460 theo phương nằm ngang D1 trong vòng 0,1 giây trôi qua (dữ liệu thứ ba đến thứ sáu). Trong trường hợp này, bộ xử lý 112 có thể thực hiện phép tính toán $(20+30+15+10)/0,1=750$ (điểm ảnh/giây). Vì vậy, tốc độ di chuyển là 750 (điểm ảnh/giây). Cần lưu ý rằng, bộ xử lý 112 có thể xóa dữ liệu dấu vết cũ nhất (dữ liệu thứ nhất và thứ hai), sao cho hàng đợi dấu vết có thể giải phóng dung lượng để có thể tiếp tục lưu trữ dữ liệu dấu vết tiếp theo (dữ liệu thứ bảy). Ngoài ra, phương pháp tính toán tốc độ di chuyển ở trên cũng có thể được áp dụng để tính toán tốc độ di chuyển thứ nhất, tốc độ di chuyển thứ hai và tốc độ di chuyển thứ ba được mô tả trong các phương án sau đây của sáng chế.

FIG. 4B là sơ đồ mẫu khác về việc chuyển đổi con trỏ được hiển thị trong màn hình đa cửa sổ theo phương án của FIG. 3 của sáng chế. Trong phương án này màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440' có thể liên kết theo chiều thẳng đứng với màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450' và quy trình của phương án của FIG. 3 có thể được áp dụng như nhau ở đây. Trong bước S310, thiết bị hiển thị 130 hiển thị màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440' được cung cấp thông qua thiết bị máy tính thứ nhất 140 và màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450' được cung cấp thông qua thiết bị máy tính thứ hai. Ở đây, biên màn hình thứ nhất 441' của màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440' liên kết với biên màn hình thứ hai 451' của màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450'. Trong bước S320, thiết bị chuyển đổi 110 nhận tín hiệu điều khiển được cung cấp bởi thiết bị đầu vào 120 để điều khiển vị trí của con trỏ 460' trên màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440' hoặc màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450'. Ví dụ, như được thể hiện trong FIG. 4B, con trỏ 460' có thể được dịch chuyển đầu tiên trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440'.

Trong bước S330, thiết bị chuyển đổi 110 xác định xem con trỏ 460' có chạm vào biên màn hình thứ nhất 441' trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440' hay không. Nếu không, thiết bị chuyển đổi 110 tiếp tục thực hiện bước S320, để tiếp tục nhận tín

hiệu điều khiển được tạo bởi thiết bị đầu vào 120 để di chuyển con trỏ 460' trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440'. Nếu có, thiết bị chuyển đổi 110 thực hiện bước S340. Trong bước S340, thiết bị chuyển đổi 110 tính toán tốc độ di chuyển thứ nhất của thiết bị đầu vào 120 trước khi con trỏ 460' chạm vào biên màn hình thứ nhất 441'. Ở đây, tốc độ di chuyển thứ nhất là tốc độ trung bình. Theo phương án này, như được thể hiện trong FIG. 4B, khi con trỏ 460' được di chuyển từ vị trí của P1 đến vị trí P2 của biên màn hình thứ nhất 441' dọc theo vết 401', bộ xử lý 112 có thể thu được tốc độ di chuyển thứ nhất bằng cách tính toán lượng di chuyển thứ nhất của thiết bị đầu vào 120 theo hướng thứ nhất trong khoảng thời gian định trước thứ nhất trước khi con trỏ 460' chạm vào biên màn hình thứ nhất 441' chia cho khoảng thời gian định trước thứ nhất. Cần lưu ý rằng, hướng thứ nhất đề cập đến hướng mà con trỏ 460' được di chuyển tương ứng dọc theo phương thẳng đứng D2 của màn hình hiển thị đáp ứng với việc thiết bị đầu vào 120 được điều khiển hoặc được di chuyển bởi người dùng.

Trong bước S350, thiết bị chuyển đổi 110 xác định xem tốc độ di chuyển thứ nhất có lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng tốc độ định trước hay không. Nếu không, thiết bị chuyển đổi 110 không thực hiện việc chuyển đổi và tiếp tục thực hiện bước S320, để tiếp tục nhận tín hiệu điều khiển được cung cấp bởi thiết bị đầu vào 120 để di chuyển con trỏ 460' trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440'. Về vấn đề này, thiết bị chuyển đổi 110 xác định rằng người dùng không phải di chuyển con trỏ 460' đến màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450', và vì vậy không thực hiện việc chuyển đổi. Nếu có, thiết bị chuyển đổi 110 thực hiện bước S360. Trong bước S360, thiết bị chuyển đổi 110 thực hiện việc chuyển đổi, để chuyển đổi con trỏ 460' từ màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440' đến màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450'. Theo phương án này, thiết bị chuyển đổi 110 chuyển đổi thiết bị đầu vào 120 từ thiết bị máy tính thứ nhất 140 để được kết nối với thiết bị máy tính thứ hai 150. Ví dụ, như được thể hiện trong FIG. 4B, con trỏ 460' được chuyển đổi để được hiển thị trên vị trí Pc của biên màn hình thứ hai 451' của màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450', sao cho con trỏ 460' có thể tiếp tục được di chuyển tương ứng trong màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450' đáp ứng với việc thiết bị đầu vào 120 được di chuyển hoặc được điều khiển bởi người dùng. Vì vậy, phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ của phương án này có thể tạo ra chức năng chuyển đổi hiển thị con trỏ theo phương thẳng đứng D2 tốt.

Tuy nhiên, trong phương án khác, thiết bị chuyển đổi 110 có thể cũng tính

toán tốc độ di chuyển (bao gồm cả tốc độ di chuyển theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai) của thiết bị đầu vào 120 dọc theo vết di chuyển trong thời gian định trước thứ nhất hơn là bị giới hạn ở các cách nêu trên sử dụng chỉ tốc đi di chuyển theo hướng thứ nhất hoặc hướng thứ hai làm cơ sở cho việc chuyển đổi.

Lưu ý rằng, hai phương án trên của FIG. 4A và FIG. 4B có thể cũng được giải thích bằng phép loại suy theo sự thay đổi và mở rộng các phương án sau. FIG. 5 là sơ đồ về việc xác định phép chuyển đổi đa cửa sổ lỗi theo phương án của sáng chế. FIG. 6 là sơ đồ mẫu để chuyển đổi con trỏ được hiển thị trong màn hình đa cửa sổ theo phương án của FIG. 5 của sáng chế. Tham khảo FIG. 1, FIG. 5 và FIG. 6, phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ của phương án này có thể tiếp tục sau bước S360 của phương án trước đó của FIG. 3 để đạt được chức năng xác định thêm xem màn hình có được chuyển đổi do nhầm lẫn hay không. Trong bước S510, thiết bị hiển thị 130 hiển thị con trỏ 460 trong màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450, và nhận tín hiệu điều khiển được tạo liên tiếp bởi thiết bị đầu vào 120. Trong bước S520, thiết bị chuyển đổi 110 xác định xem con trỏ 460 có chạm vào biên màn hình thứ hai 451 của màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450 trong khoảng thời gian định trước thứ hai sau khi được hiển thị trong màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450 hay không. Nếu không, thiết bị chuyển đổi 110 nhảy ra khỏi quy trình xác định của FIG. 5 và thực hiện lại bước S320 theo phương án của FIG. 3 được mô tả ở trên. Nếu có, thiết bị chuyển đổi 110 thực hiện bước S530. Ví dụ, như được hiển thị trong FIG. 6, con trỏ 460 được di chuyển bắt đầu từ vị trí P3, và sau đó con trỏ 460 được di chuyển một lần nữa đến vị trí P4 của biên màn hình thứ hai 451 dọc theo vết 402 đáp ứng với việc thiết bị đầu vào 120 được điều khiển hoặc di chuyển bởi người dùng.

Trong bước S530, thiết bị chuyển đổi 110 tính toán tốc độ di chuyển thứ hai của thiết bị đầu vào 120 trước khi con trỏ 460' chạm vào biên màn hình thứ hai 451. Theo phương án này, tốc độ di chuyển thứ hai là lượng di chuyển thứ hai của thiết bị đầu vào 120 theo hướng thứ nhất trong khoảng thời gian định trước thứ nhất chia cho khoảng thời gian định trước thứ nhất. Trong bước S540, thiết bị chuyển đổi 110 xác định xem tốc độ di chuyển thứ hai có lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng tốc độ định trước hay không. Nếu không, thiết bị hiển thị 130 tiếp tục thực hiện bước S510, để hiển thị con trỏ 460 trong màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450. Nếu có, thiết bị chuyển đổi 110 thực hiện bước S550. Trong bước S550, thiết bị chuyển đổi 110 chuyển đổi con trỏ

460 từ màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450 đến màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440. Theo phương án này, thiết bị chuyển đổi 110 chuyển đổi thiết bị đầu vào 120 từ thiết bị máy tính thứ hai 150 để được nối với thiết bị máy tính thứ nhất 140. Ví dụ, như được thể hiện trong FIG. 6, con trỏ 460 được chuyển đổi để được hiển thị trong vị trí P5 của biên màn hình thứ nhất 441 của màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440, để con trỏ 460 có thể tiếp tục di chuyển tương ứng trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440 đáp ứng với việc thiết bị đầu vào 120 được di chuyển hoặc điều khiển bởi người dùng.

Cuối cùng, trong bước S560, thiết bị chuyển đổi 110 làm tăng ngưỡng tốc độ định trước. Nói cách khác, thiết bị chuyển đổi 110 của phương án này có thể thiết lập trước khoảng thời gian định trước thứ hai mà là khoảng thời gian ngắn hơn để xác định xem người dùng có muốn di chuyển nhanh con trỏ 460 trở lại màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440 hay không. Nếu người dùng di chuyển nhanh con trỏ 460 trở về màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440, điều này có nghĩa là người dùng không thật sự muốn chuyển đổi để hoạt động trong màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450. Tuy nhiên, bởi vì ngưỡng chuyển đổi quá chậm, việc chuyển đổi rất dễ xảy ra (tức là, chuyển đổi lỗi). Ở đây, ngưỡng tốc độ định trước được làm tăng lên để làm giảm sự xuất hiện chuyển đổi lỗi. Theo đó, phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ của phương án này có thể cung cấp thêm cả chức năng điều chỉnh độ nhạy chuyển đổi để chuyển đổi hiển thị con trỏ tự động, để cung cấp cho người dùng trải nghiệm tốt hơn.

Cần lưu ý rằng, ngưỡng tốc độ định trước theo phương án này có thể cũng có giá trị giới hạn trên V_{th1} , mà có thể, ví dụ, thỏa mãn phương trình (2) dưới đây, trong đó W số các điểm ảnh theo phương nằm ngang $D1$ của màn hình dạng cửa sổ. Trong trường hợp này, giá trị giới hạn trên V_{th1} có thể là, ví dụ, khoảng cách bằng một nửa số điểm ảnh theo phương nằm ngang $D1$ của màn hình dạng cửa sổ theo đó con trỏ 460 được di chuyển trong vòng 0,1 giây và chạm vào biên màn hình thứ nhất 441. Nói cách khác, thiết bị chuyển đổi 110 có thể, ví dụ, làm tăng ngưỡng tốc độ định trước với mức tăng cố định bắt đầu từ ngưỡng tốc độ đầu tiên V_{th0} của phương trình (1) bên trên. Hơn nữa, nếu ngưỡng tốc độ định trước được tăng lên để bằng giá trị giới hạn trên V_{th1} , thiết bị chuyển đổi 110 sẽ dừng việc làm tăng ngưỡng tốc độ định trước.

$$V_{th1} = (W \times (1/2))/0,1 \dots \dots \dots \text{Phương trình (2)}$$

Tuy nhiên, thiết bị chuyển đổi 110 cũng có thể làm tăng ngưỡng tốc độ định

trước bằng cách tăng dần cường độ gia tăng (lũy tích cường độ) để tăng tốc độ điều chỉnh độ nhạy chuyển đổi, sao cho chức năng chuyển đổi con trỏ màn hình của thiết bị chuyển đổi 110 có thể nhanh chóng điều chỉnh thói quen người dùng. Ví dụ, khi thiết bị chuyển đổi 110 xác định rằng việc chuyển đổi lỗi xảy ra ở thời điểm thứ nhất, thiết bị chuyển đổi 110 làm tăng ngưỡng tốc độ định trước bằng $v1(V_{th0}+v1)$. Khi việc chuyển đổi lỗi xảy ra trong khoảng thời gian thứ hai, thiết bị chuyển đổi 110 làm tăng ngưỡng tốc độ định trước một lần nữa bằng $2 \times v1(V_{th0}+v1+2 \times v1)$, như một ví dụ. Tương tự, cho đến khi ngưỡng tốc độ định trước được tăng lên để bằng giá trị giới hạn trên V_{th1} , thiết bị chuyển đổi 110 sẽ dừng việc làm tăng ngưỡng tốc độ định trước.

Hơn nữa, theo phương án khác, trong quá trình làm tăng ngưỡng tốc độ định trước, khi con trỏ 460 không chạm vào biên màn hình thứ nhất 441 và biên màn hình thứ hai 451 để nhiều hơn khoảng thời gian định trước thứ bốn, thiết bị chuyển đổi 120 có thể thiết lập lại ngưỡng tốc độ định trước đến ngưỡng tốc độ đầu tiên V_{th0} của phương trình (1) ở trên. Theo cách khác, khi con trỏ 460 liên tục chạm vào biên màn hình không liên kế với các màn hình dạng cửa sổ khác trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440 hoặc màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450, thiết bị chuyển đổi 110 thiết lập lại ngưỡng tốc độ định trước. Theo cách khác, đáp ứng với việc nút thiết lập trước được kích hoạt, thì thiết bị chuyển đổi 110 có thể thiết lập lại ngưỡng tốc độ định trước. Ở đây, nút thiết lập lại có thể là nút vật lý hoặc nút ảo.

FIG. 7 là sơ đồ về việc xác định phép chặn đa cửa sổ lỗi theo phương án của sáng chế FIG. 8 là sơ đồ mẫu về việc chuyển đổi con trỏ được hiển thị trong màn hình đa cửa sổ theo phương án của FIG. 7 của sáng chế. Đề cập đến các hình FIG. 1, FIG. 7 và FIG. 8, phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ của phương án này có thể tiếp tục sau bước S360 của phương án trước của FIG. 3 (trong đó tốc độ di chuyển không lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng tốc độ định trước được xác định) để đạt được chức năng của việc xác định thêm xem màn hình có bị chặn do nhầm lẫn hay không. Phương án này là dạng thứ nhất về việc chặn lỗi. Trong bước S710, do thiết bị chuyển đổi 110 không thực hiện việc chuyển đổi, nên thiết bị hiển thị 130 hiển thị con trỏ 460 trên màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440. Trong bước S720, thiết bị chuyển đổi 110 xác định xem con trỏ 460 có chạm vào biên màn hình thứ nhất 441 của màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440 một lần nữa trong khoảng thời gian định trước thứ ba sau khi liên tục được hiển thị trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440 hay không. Ví dụ, như được hiển thị trong

FIG. 7, con trỏ 460 chạm vào biên màn hình thứ nhất 441 trong khoảng thời gian thứ nhất ở vị trí P2, và sau đó con trỏ 460 được di một lần nữa để thoát khỏi biên màn hình thứ nhất 441 dọc theo vết 402' và được di đến vị trí tiếp theo P3' của biên màn hình thứ nhất 441 một lần nữa đáp ứng với việc thiết bị đầu vào 120 được điều khiển hoặc di chuyển bởi người dùng.

Trong trường hợp này, nếu không, thiết bị chuyển đổi 110 nhảy ra khỏi quy trình xác định của FIG. 7 và thực hiện lại bước S320 theo phương án của FIG. 3 được mô tả ở trên. Nếu có, thiết bị chuyển đổi 110 thực hiện bước S730. Trong bước S730, thiết bị chuyển đổi 110 tính toán tốc độ di chuyển thứ ba của thiết bị đầu vào 120 trong khoảng thời gian định trước thứ nhất trước khi con trỏ chạm vào biên màn hình thứ nhất 441 một lần nữa (ví dụ, con trỏ 460 chạm vào biên màn hình thứ nhất 441 ở vị trí P3' trong khoảng thời gian thứ hai). Theo phương án này, tốc độ di chuyển thứ ba là lượng di chuyển thứ ba của thiết bị đầu vào 120 theo hướng thứ nhất trong khoảng thời gian định trước thứ nhất chia cho khoảng thời gian định trước thứ nhất. Trong bước S740, thiết bị chuyển đổi 110 xác định xem tốc độ di chuyển thứ ba có lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng tốc độ định trước hay không. Nếu không, thiết bị chuyển đổi 110 thực hiện lại bước S710. Nếu có, thiết bị chuyển đổi 110 thực hiện bước S750. Trong bước S750, thiết bị chuyển đổi 110 chuyển đổi con trỏ 460 từ màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440 đến màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450. Ví dụ, như được hiển thị trong FIG. 8, con trỏ 460 được chuyển đổi để được hiển thị trong vị trí P4' của biên màn hình thứ hai 451 của màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450, sao cho con trỏ 460 có thể tiếp tục di chuyển tương ứng trong màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450 đáp ứng với việc thiết bị đầu vào 120 được di chuyển hoặc điều khiển bởi người dùng.

Cuối cùng, trong bước S760, thiết bị chuyển đổi 110 làm giảm ngưỡng tốc độ định trước. Nói cách khác, thiết bị chuyển đổi 110 của phương án này thiết lập trước khoảng thời gian định trước thứ hai mà là khoảng thời gian ngắn hơn để xác định xem người dùng có muốn làm cho con trỏ 460 chạm nhanh vào biên màn hình thứ nhất 441 của màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440 ít nhất hai lần. Nếu người dùng di chuyển nhanh con trỏ 460 từ màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440 đến màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450 một lần nữa, điều này có nghĩa là người dùng thực sự muốn chuyển đổi để hoạt động trong màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450. Tuy nhiên, bởi vì ngưỡng chuyển đổi quá cao, việc chuyển đổi không thành công (tức là, chặn lỗi). Ở đây, ngưỡng tốc

độ định trước được làm giảm để giảm sự xuất hiện của việc chặn lỗi. Theo đó, phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ của phương án này có thể còn cung cấp chức năng điều chỉnh độ nhạy chuyển đổi đối với chuyển đổi hiển thị con trỏ tự động, để cung cấp cho người dùng trải nghiệm tốt hơn.

Cần lưu ý rằng, ngưỡng tốc độ định trước theo phương án này cũng có thể có giá trị giới hạn dưới V_{th2} , mà có thể, ví dụ, thỏa mãn phương trình (3) bên dưới, trong đó W là số điểm theo phương nằm ngang $D1$ của màn hình dạng cửa sổ. Trong trường hợp này, giá trị giới hạn dưới V_{th2} có thể là, ví dụ, khoảng cách bằng $1/12$ của số điểm ảnh theo phương nằm ngang $D1$ của màn hình dạng cửa sổ theo đó con trỏ 460 được di trong khoảng 0,1 giây và chạm vào biên màn hình thứ nhất 441. Nói cách khác, thiết bị chuyển đổi 110 có thể, ví dụ, làm giảm ngưỡng tốc độ định trước theo một mức giảm cố định bắt đầu từ ngưỡng tốc độ đầu tiên V_{th0} của phương trình (1) ở trên. Hơn nữa, nếu ngưỡng tốc độ định trước được làm giảm để bằng giá trị giới hạn dưới V_{th2} , thiết bị chuyển đổi 110 sẽ dừng việc làm giảm ngưỡng tốc độ định trước.

$$V_{th2} = (W \times (1/20))/0,1 \dots \dots \dots \text{Phương trình (3)}$$

Tuy nhiên, thiết bị chuyển đổi 110 cũng có thể làm giảm ngưỡng tốc độ định trước bằng cách tăng dần cường độ làm giảm (lũy tích cường độ) để tăng tốc độ điều chỉnh độ nhạy chuyển đổi, sao cho chức năng chuyển đổi con trỏ màn hình của thiết bị chuyển đổi 110 có thể nhanh chóng điều chỉnh thói quen người dùng. Ví dụ, khi thiết bị chuyển đổi 110 xác định rằng việc chặn lỗi xảy ra trong điểm thời gian thứ nhất, thiết bị chuyển đổi 110 làm tăng ngưỡng tốc độ định trước bằng ví dụ, $v2(V_{th0}-v2)$. Khi việc chặn lỗi xảy ra trong khoảng thời gian thứ hai, thiết bị chuyển đổi 110 làm giảm ngưỡng tốc độ định trước một lần nữa bằng $2 \times v2(V_{th0}-v2-2 \times v2)$, như là một ví dụ. Tương tự, cho đến khi ngưỡng tốc độ định trước được làm giảm để bằng với giá trị giới hạn dưới V_{th2} , thiết bị chuyển đổi 110 sẽ dừng việc làm giảm ngưỡng tốc độ định trước.

Hơn nữa, theo phương án khác, trong quá trình làm giảm ngưỡng tốc độ định trước, khi con trỏ 460 không chạm vào biên màn hình thứ nhất 441 và biên màn hình thứ hai 451 để lớn hơn khoảng thời gian định trước thứ tư, thiết bị chuyển đổi 120 có thể thiết lập lại ngưỡng tốc độ định trước đến ngưỡng tốc độ đầu tiên V_{th0} của phương trình (1) ở trên. Theo cách khác, khi con trỏ 460 liên tục chạm vào biên màn hình

không liên kết với các màn hình dạng cửa sổ khác trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440 hoặc màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450, thiết bị chuyển đổi 110 thiết lập lại ngưỡng tốc độ định trước. Theo cách khác, đáp ứng với việc nút thiết lập lại được kích hoạt, thiết bị chuyển đổi 110 có thể thiết lập lại ngưỡng tốc độ định trước. Ở đây, nút thiết lập lại có thể là nút vật lý hoặc nút ảo.

FIG. 9 là sơ đồ về việc xác định phép chặn đa cửa sổ lỗi theo phương án khác của sáng chế. FIG. 10 là sơ đồ mẫu về việc chuyển đổi con trỏ được hiển thị trong màn hình đa cửa sổ theo phương án của FIG. 9 của sáng chế. Đề cập đến các FIG. 1, FIG. 9 và FIG. 10, phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ của phương án này có thể tiếp tục sau bước S360 của phương án trước của FIG. 3 (trong đó tốc độ di chuyển không lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng tốc độ định trước được xác định) để đạt được chức năng xác định thêm xem việc chuyển đổi màn hình có bị chặn do nhầm lẫn hay không. Phương án này là dạng thứ hai về việc chặn lỗi. Trong bước S910, do thiết bị chuyển đổi 110 không thực hiện việc chuyển đổi, thiết bị hiển thị 130 hiển thị con trỏ 460 trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440. Trong bước S920, thiết bị chuyển đổi 110 xác định xem con trỏ 460 có tiếp tục chạm vào biên màn hình thứ nhất 441 của màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440. Ví dụ, như được hiển thị trong FIG. 10, con trỏ 460 chạm vào biên màn hình thứ nhất 441 ở vị trí P2 ở khoảng thời gian thứ nhất, và sau đó con trỏ 460 liên tục ở lại biên màn hình thứ nhất 441 hoặc được di dọc theo biên màn hình thứ nhất 441 (tức là, vết 402”) mà không cần thoát khỏi biên màn hình thứ nhất 441 đáp ứng với việc thiết bị đầu vào 120 được điều khiển hoặc di chuyển bởi người dùng. Hơn nữa, thiết bị đầu vào 120 có thể vẫn tiếp tục được di chuyển hoặc điều khiển bởi người dùng theo hướng thứ nhất.

Trong trường hợp này, nếu không, thiết bị chuyển đổi 110 nhảy ra khỏi quy trình xác định của FIG. 9 và thực hiện lại bước S320 theo phương án của FIG. 3 được mô tả ở trên. Nếu có, thiết bị chuyển đổi 110 thực hiện bước S930. Trong bước S930, thiết bị chuyển đổi 110 tính toán tốc độ di chuyển thứ tư của thiết bị đầu vào 120 trong khoảng thời gian định trước thứ nhất trong khi con trỏ 460 liên tục chạm vào biên màn hình thứ nhất 441 (ví dụ, con trỏ 460 liên tục chạm vào biên màn hình thứ nhất 441 và được di từ vị trí P2 đến vị trí P3”). Theo phương án này, tốc độ di chuyển thứ tư là lượng di chuyển thứ tư của thiết bị đầu vào 120 theo hướng thứ nhất trong khoảng thời gian định trước thứ nhất sau khi con trỏ 460 chạm vào biên màn hình thứ nhất 441 chia

cho khoảng thời gian định trước thứ nhất. Trong bước S940, thiết bị chuyển đổi 110 xác định xem tốc độ di chuyển thứ tư có lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng tốc độ định trước hay không. Nếu không, thiết bị chuyển đổi 110 thực hiện lại bước S910. Nếu có, thiết bị chuyển đổi 110 thực hiện bước S950. Trong bước S950, thiết bị chuyển đổi 110 chuyển đổi con trỏ 460 từ màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440 đến màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450. Ví dụ, như được hiển thị trong FIG. 10, con trỏ 460 được chuyển đổi để được hiển thị trong vị trí P4'' của biên màn hình thứ hai 451 của màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450, sao cho con trỏ 460 có thể được di tương ứng trong màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450 đáp ứng với việc thiết bị đầu vào 120 được di chuyển hoặc điều khiển bởi người dùng.

Cuối cùng, trong bước S960, thiết bị chuyển đổi 110 làm giảm ngưỡng tốc độ định trước. Nói cách khác, thiết bị chuyển đổi 110 của phương án này có thể xác định xem người dùng có thực sự muốn di con trỏ 460 đến màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450 và liên tục di chuyển thiết bị đầu vào 120 theo hướng thứ nhất hay không. Nếu người dùng liên tục di chuyển thiết bị đầu vào 120 theo hướng thứ nhất sau khi con trỏ 460 chạm vào biên màn hình thứ nhất 441 của màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440, điều này có nghĩa là nó không được chuyển đổi từ màn hình dạng cửa sổ thứ nhất 440 đến màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450 lần cuối. Theo phương án này, giả sử rằng người dùng thực sự muốn chuyển đổi để hoạt động trong màn hình dạng cửa sổ thứ hai 450. Tuy nhiên, bởi vì ngưỡng chuyển đổi quá cao, việc chuyển đổi không thành công (tức là, việc chặn lỗi). Ở đây, ngưỡng tốc độ định trước được làm giảm để giảm sự xuất hiện việc chặn lỗi. Theo đó, phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ của phương án này có thể còn cung cấp chức năng điều chỉnh độ nhạy chuyển đổi để chuyển đổi hiển thị con trỏ tự động, để cung cấp cho người dùng trải nghiệm tốt hơn.

Nên lưu ý rằng, có đủ nội dung hướng dẫn, gợi ý và triển khai liên quan đến giá trị giới hạn dưới của ngưỡng tốc độ định trước, phương pháp làm giảm ngưỡng tốc độ định trước, phương pháp thiết lập lại ngưỡng tốc độ định trước của phương án này có thể thu được theo phần mô tả liên quan của phương án trên của FIG. 7, mà sẽ không được nhắc lại ở đây.

Tóm lại, phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ và hệ thống chuyển đổi của sáng chế cung cấp cách để chuyển đổi có điều kiện giữa các hệ thống máy tính, và có thể xác định xem có hiển thị con trỏ trong màn hình dạng cửa sổ khác theo thời gian thực

dựa vào tốc độ di chuyển trước khi con trỏ chạm vào biên trong màn hình dạng cửa sổ đang hiển thị hay không. Hơn nữa, phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ và hệ thống chuyển đổi của cửa sổ sáng chế cũng có thể thực hiện việc xác định chuyển đổi lỗi và xác định việc chặn lỗi, để điều chỉnh tự động ngưỡng tốc độ để chuyển đổi giữa hệ thống máy tính để tạo hiệu quả điều chỉnh phán đoán chuyển đổi thích hợp. Theo đó, hệ thống chuyển đổi có thể tự động điều chỉnh thói quen sử dụng của các người dùng khác nhau và tạo ra trải nghiệm người dùng tốt hơn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ bao gồm các bước:

hiển thị màn hình dạng cửa sổ thứ nhất được tạo thông qua thiết bị máy tính thứ nhất và màn hình dạng cửa sổ thứ hai được tạo thông qua thiết bị máy tính thứ hai, trong đó biên màn hình thứ nhất của màn hình dạng cửa sổ thứ nhất liền kề với biên màn hình thứ hai của màn hình dạng cửa sổ thứ hai;

nhận tín hiệu điều khiển được tạo bởi thiết bị đầu vào để điều khiển vị trí của con trỏ trên màn hình dạng cửa sổ thứ nhất hoặc màn hình dạng cửa sổ thứ hai;

tính toán tốc độ di chuyển thứ nhất của thiết bị đầu vào khi con trỏ chạm vào biên màn hình thứ nhất trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất; và

xác định xem tốc độ di chuyển thứ nhất lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng tốc độ định trước hay không để quyết định xem có hiển thị con trỏ trong màn hình dạng cửa sổ thứ hai hay không,

khi con trỏ được chuyển đổi từ màn hình dạng cửa sổ thứ nhất đến màn hình dạng cửa sổ thứ hai, thì tính toán tốc độ di chuyển thứ hai của thiết bị đầu vào khi con trỏ chạm vào biên màn hình thứ hai của màn hình dạng cửa sổ thứ hai trong khoảng thời gian định trước thứ hai sau khi được hiển thị trong màn hình dạng cửa sổ thứ hai, và làm tăng ngưỡng tốc độ định trước khi tốc độ di chuyển thứ hai lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng tốc độ định trước; hoặc

khi con trỏ được hiển thị liên tục trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất, thì tính toán tốc độ di chuyển thứ ba của thiết bị đầu vào khi con trỏ chạm vào biên màn hình thứ nhất của màn hình dạng cửa sổ thứ nhất một lần nữa trong khoảng thời gian định trước thứ ba sau khi liên tục được hiển thị trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất; và làm giảm ngưỡng tốc độ định trước khi tốc độ di chuyển thứ ba lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng tốc độ định trước.

2. Phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ theo điểm 1, trong đó tốc độ di chuyển thứ nhất là lượng di chuyển thứ nhất của thiết bị đầu vào theo hướng thứ nhất trong khoảng thời gian định trước thứ nhất chia cho khoảng thời gian định trước thứ nhất.

3. Phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

chuyển đổi con trỏ từ màn hình dạng cửa sổ thứ nhất đến màn hình dạng cửa sổ thứ hai khi tốc độ di chuyển thứ nhất lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng tốc độ định trước.

4. Phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ theo điểm 3, trong đó khi con trỏ được chuyển đổi từ màn hình dạng cửa sổ thứ nhất đến màn hình dạng cửa sổ thứ hai, thì phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ bao gồm bước:

xác định xem tốc độ di chuyển thứ hai lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng tốc độ định trước hay không; và

chuyển đổi con trỏ từ màn hình dạng cửa sổ thứ hai đến màn hình dạng cửa sổ thứ nhất khi tốc độ di chuyển thứ hai lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng tốc độ định trước.

5. Phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ theo điểm 4, trong đó tốc độ di chuyển thứ hai là lượng di chuyển thứ hai của thiết bị đầu vào theo hướng thứ nhất trong khoảng thời gian định trước thứ nhất chia cho khoảng thời gian định trước thứ nhất.

6. Phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm:

khi tốc độ di chuyển thấp hơn ngưỡng tốc độ định trước, thì hiển thị liên tục con trỏ trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất.

7. Phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ theo điểm 6, trong đó sau khi con trỏ được hiển thị liên tục trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất, thì phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ này còn bao gồm bước:

xác định xem tốc độ di chuyển thứ ba lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng tốc độ định trước hay không; và

chuyển đổi con trỏ từ màn hình dạng cửa sổ thứ nhất đến màn hình dạng cửa sổ thứ hai khi tốc độ di chuyển thứ ba lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng tốc độ định trước.

8. Phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ theo điểm 7, trong đó tốc độ di chuyển thứ ba là lượng di chuyển thứ ba của thiết bị đầu vào theo hướng thứ nhất trong khoảng thời gian định trước thứ nhất chia cho khoảng thời gian định trước thứ nhất.

9. Phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

thiết lập lại ngưỡng tốc độ định trước đến ngưỡng tốc độ đầu tiên khi con trỏ

không chạm vào biên màn hình thứ nhất hoặc biên màn hình thứ hai trong nhiều hơn khoảng thời gian định trước thứ tư.

10. Phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

thiết lập lại ngưỡng tốc độ định trước đến ngưỡng tốc độ đầu tiên khi con trỏ liên tục chạm vào biên màn hình không liên kế với các màn hình dạng cửa sổ khác trong màn hình dạng cửa sổ thứ nhất hoặc màn hình dạng cửa sổ thứ hai.

11. Phương pháp chuyển đổi đa cửa sổ theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

thiết lập lại ngưỡng tốc độ định trước đến ngưỡng tốc độ đầu tiên đáp ứng với việc nút thiết lập lại được kích hoạt.

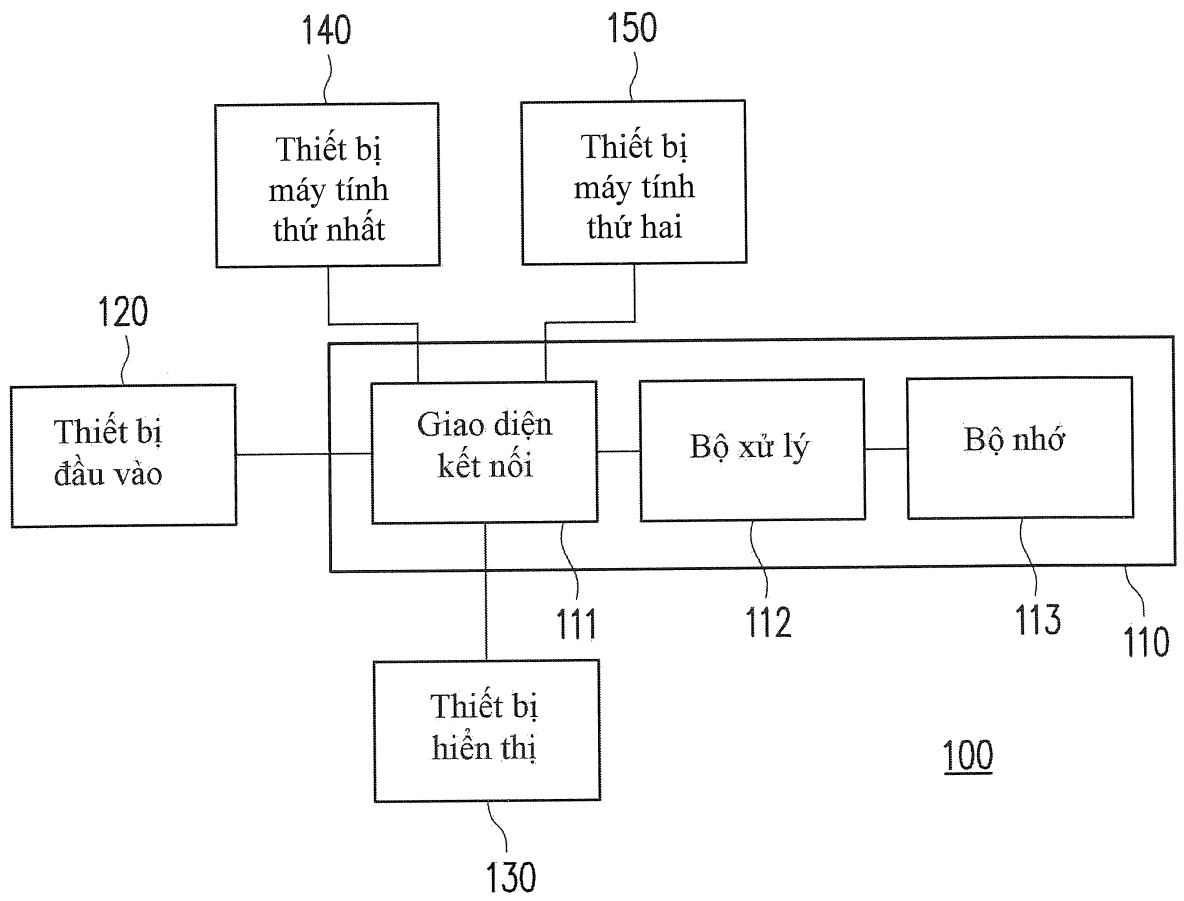


FIG.1

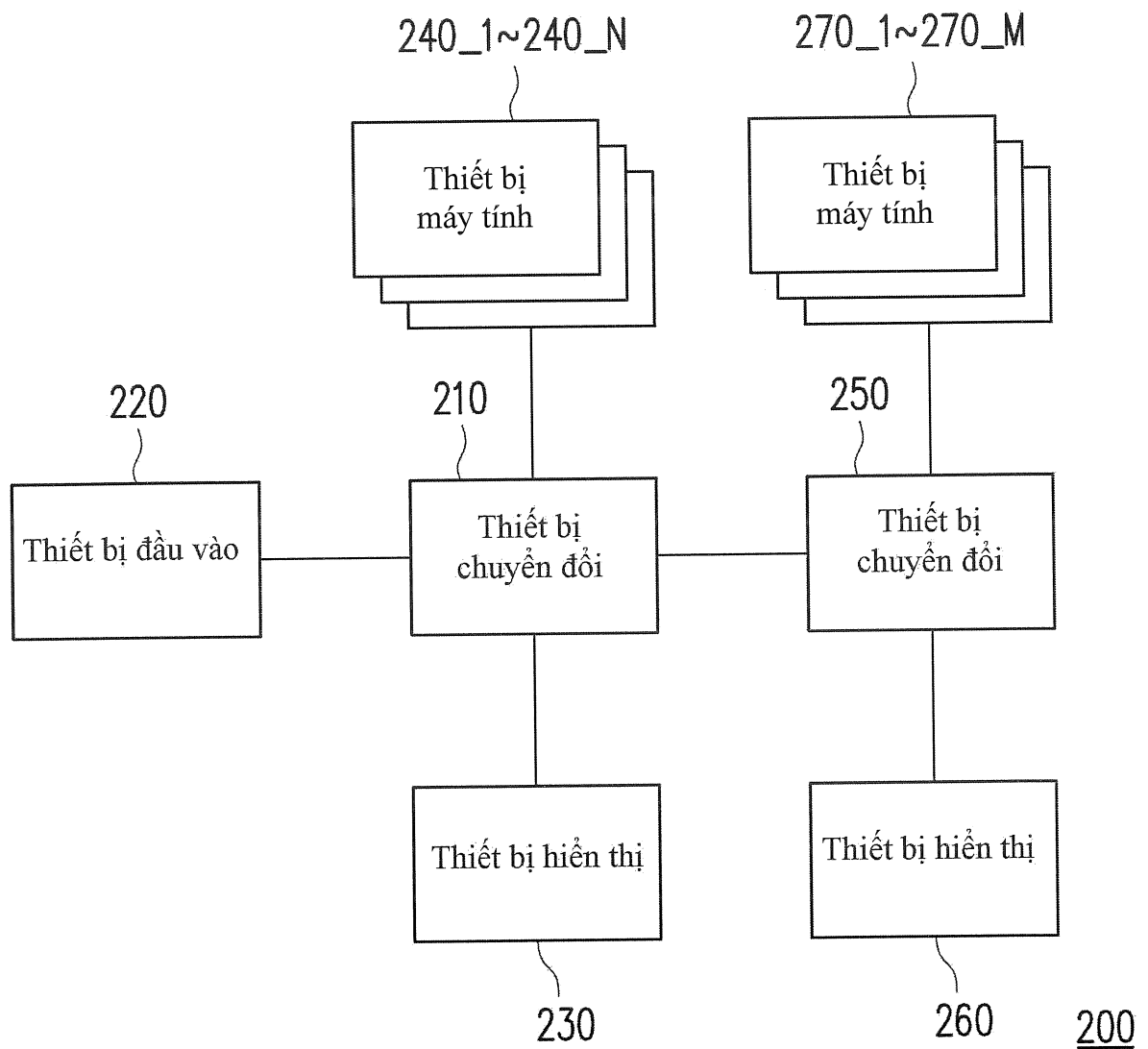


FIG.2

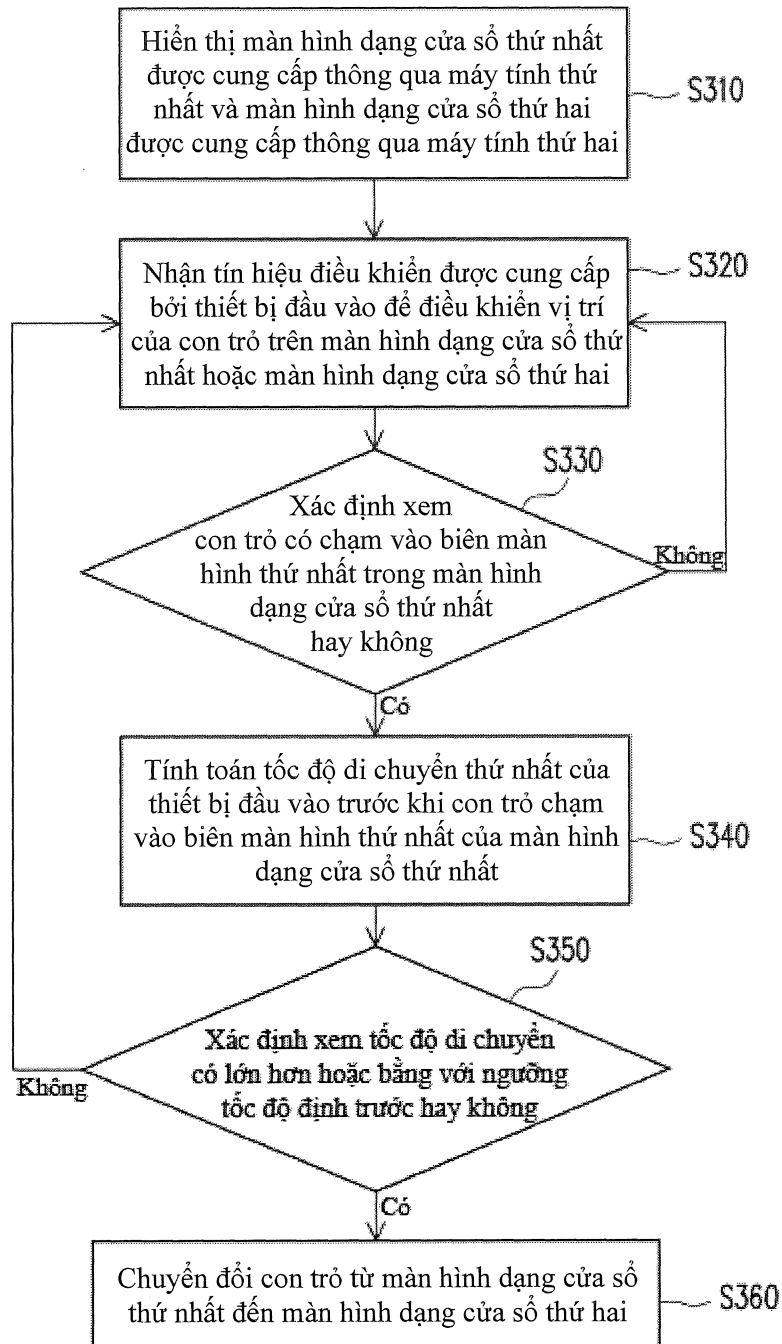


FIG.3

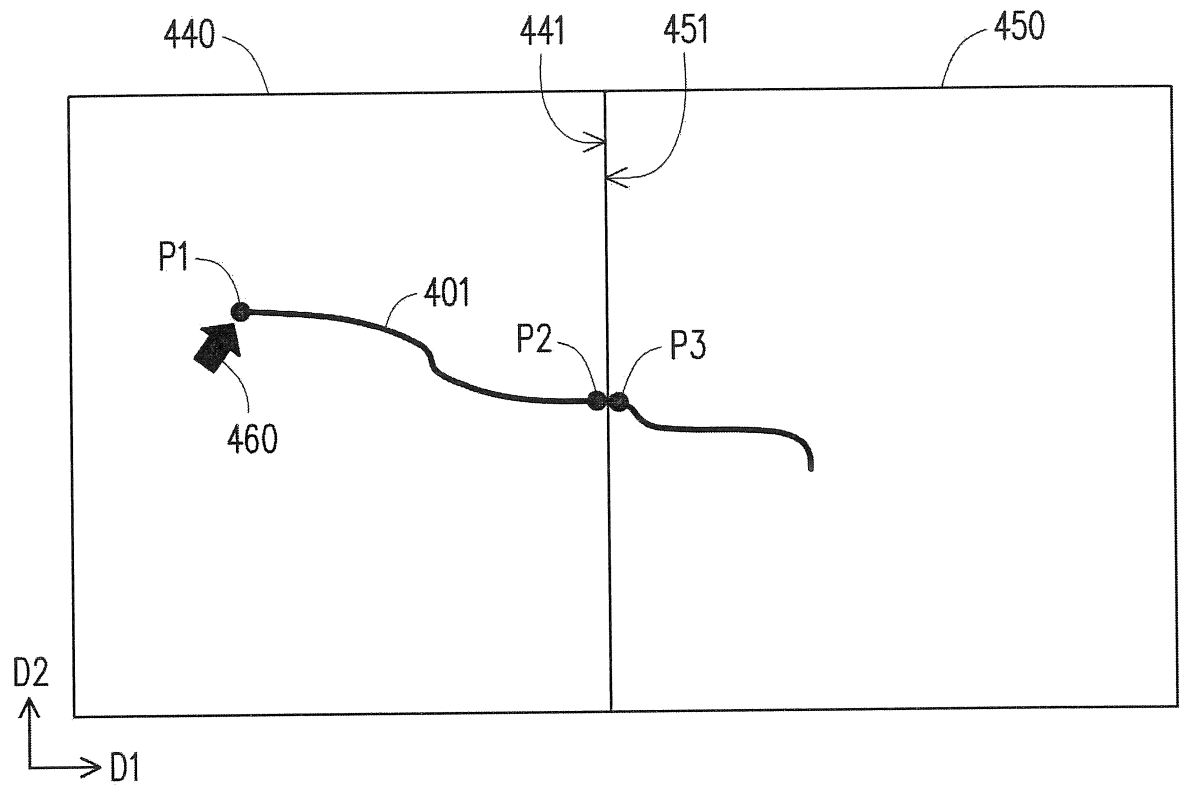


FIG. 4A

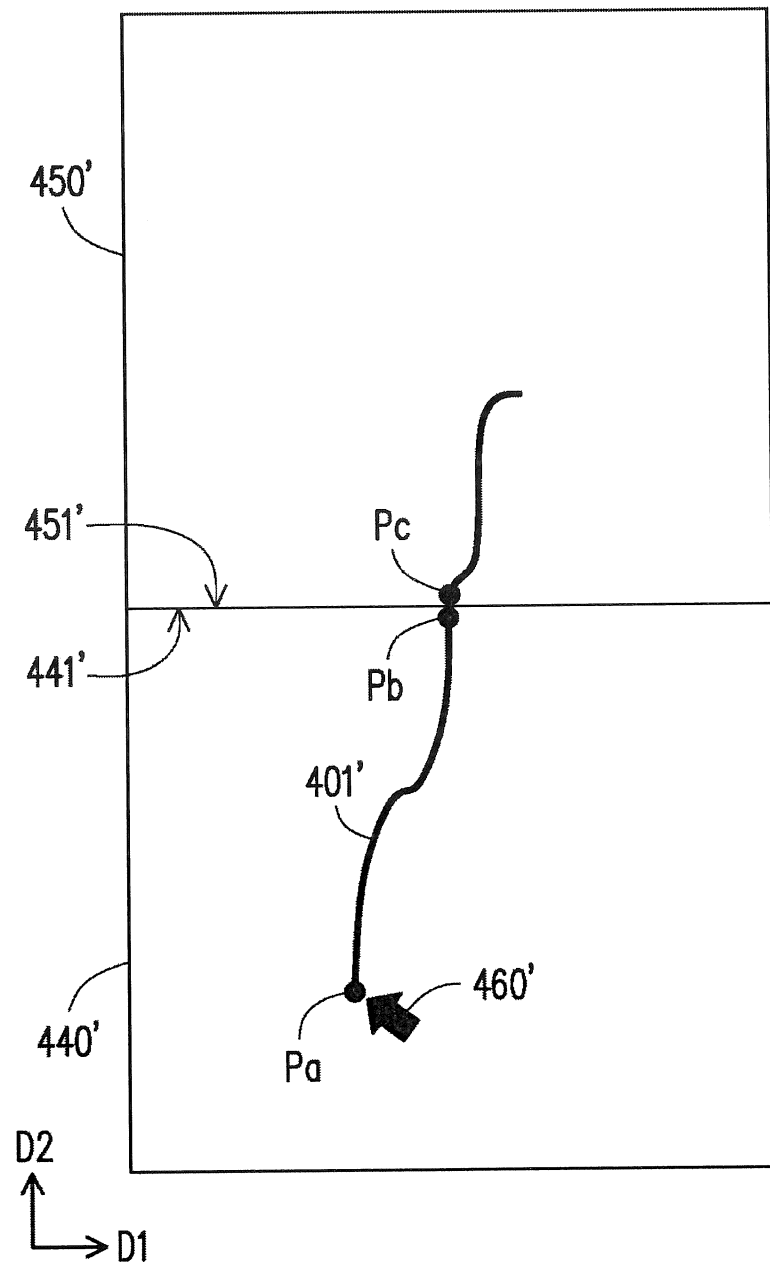


FIG. 4B

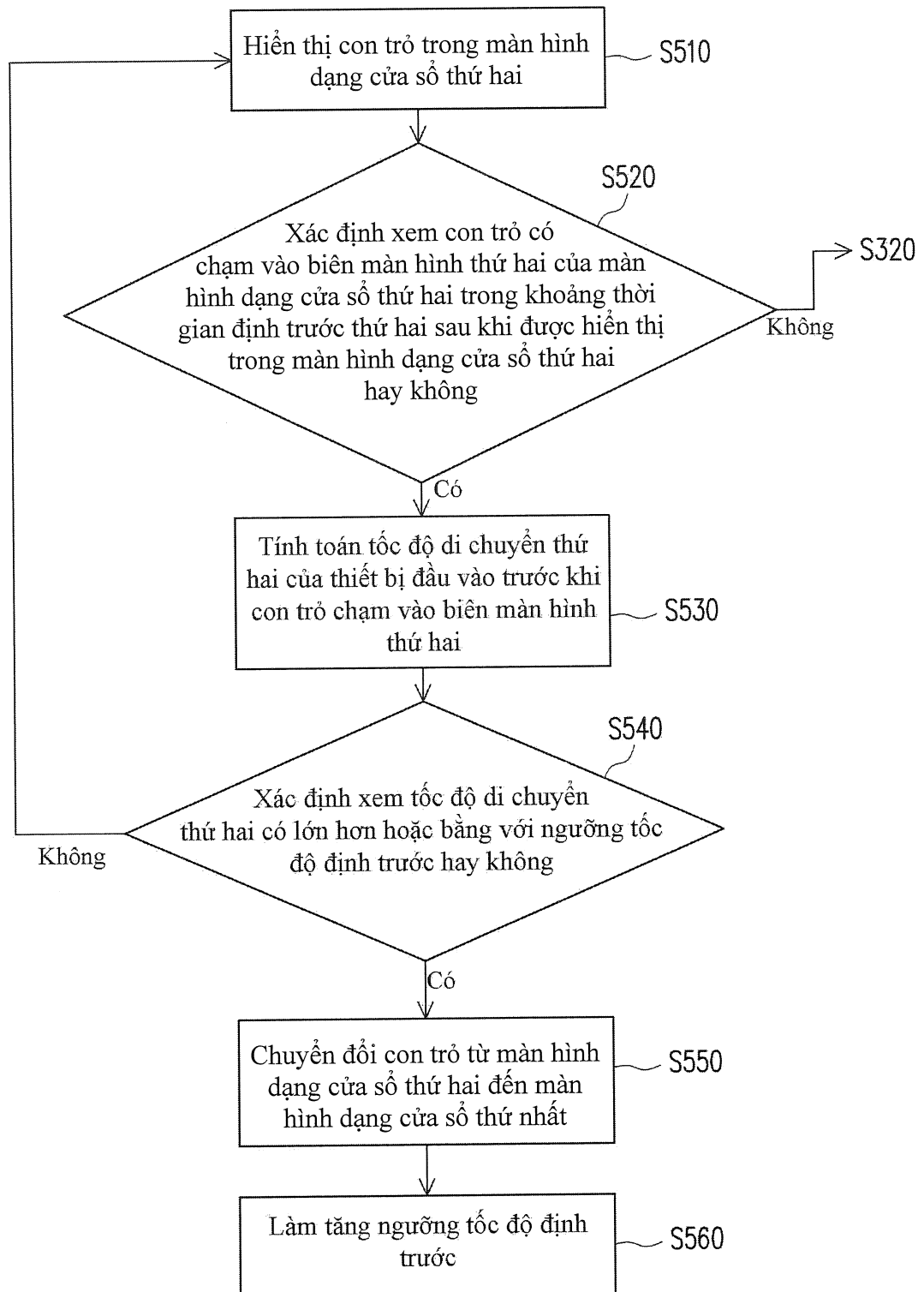


FIG.5

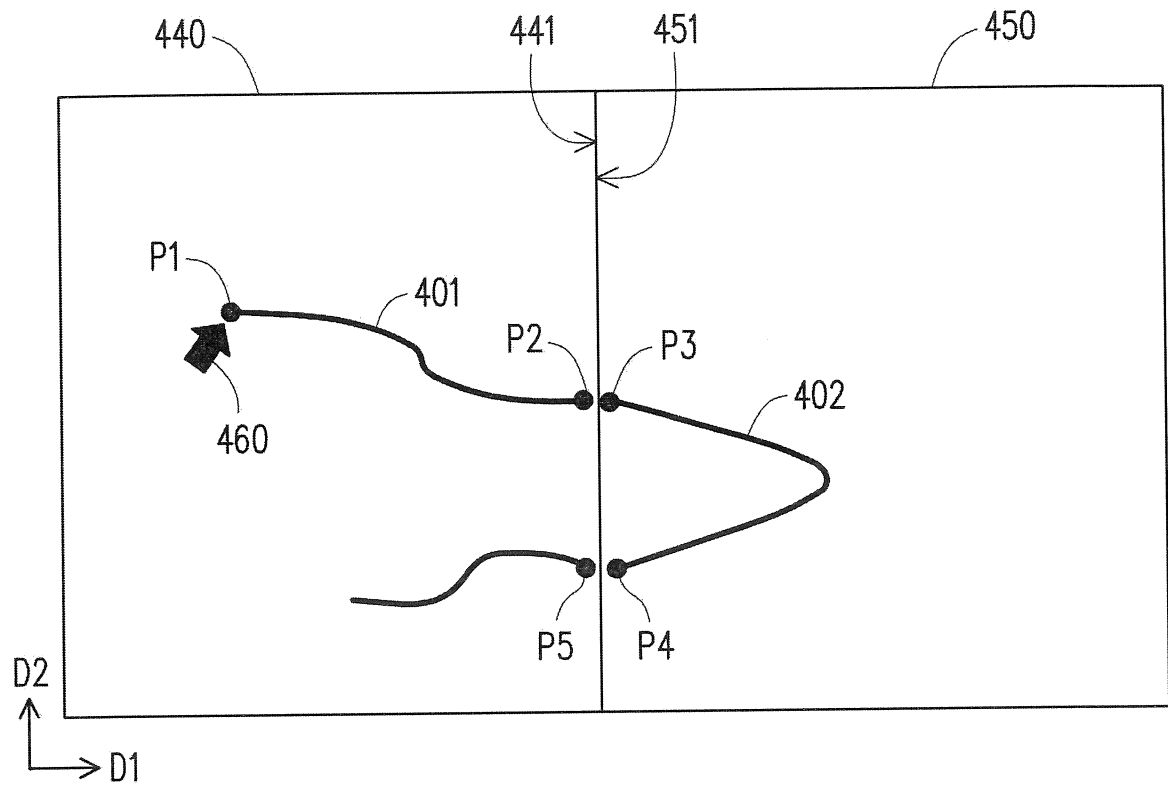


FIG.6

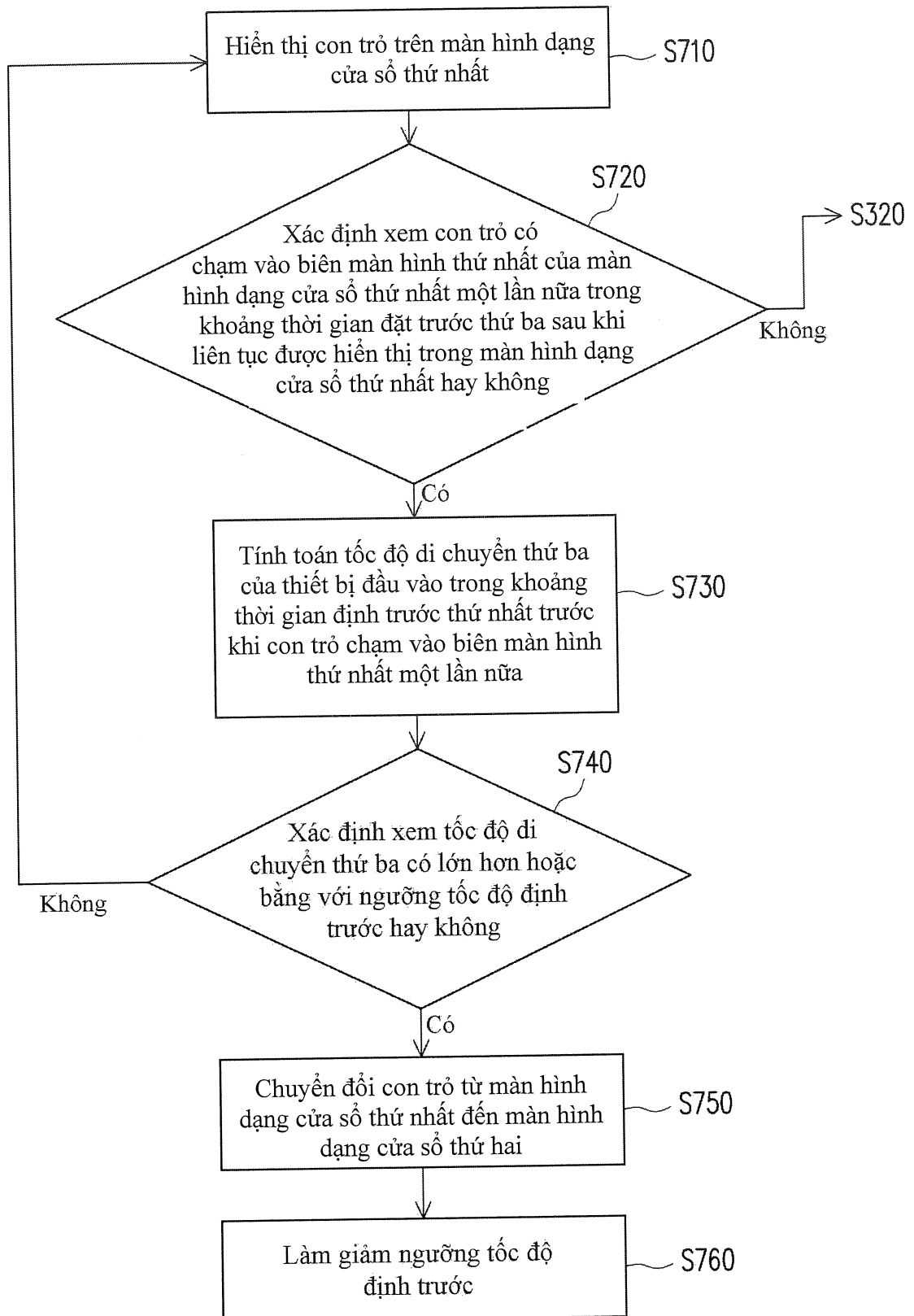


FIG.7

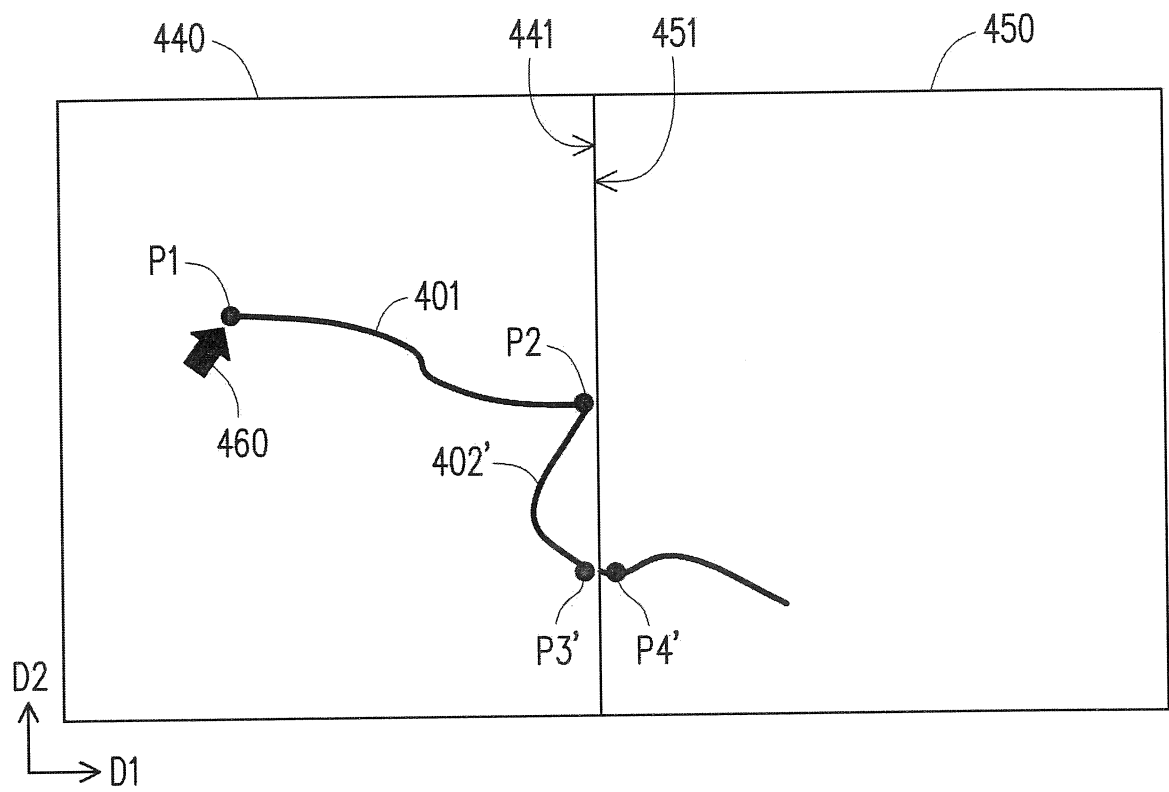


FIG. 8

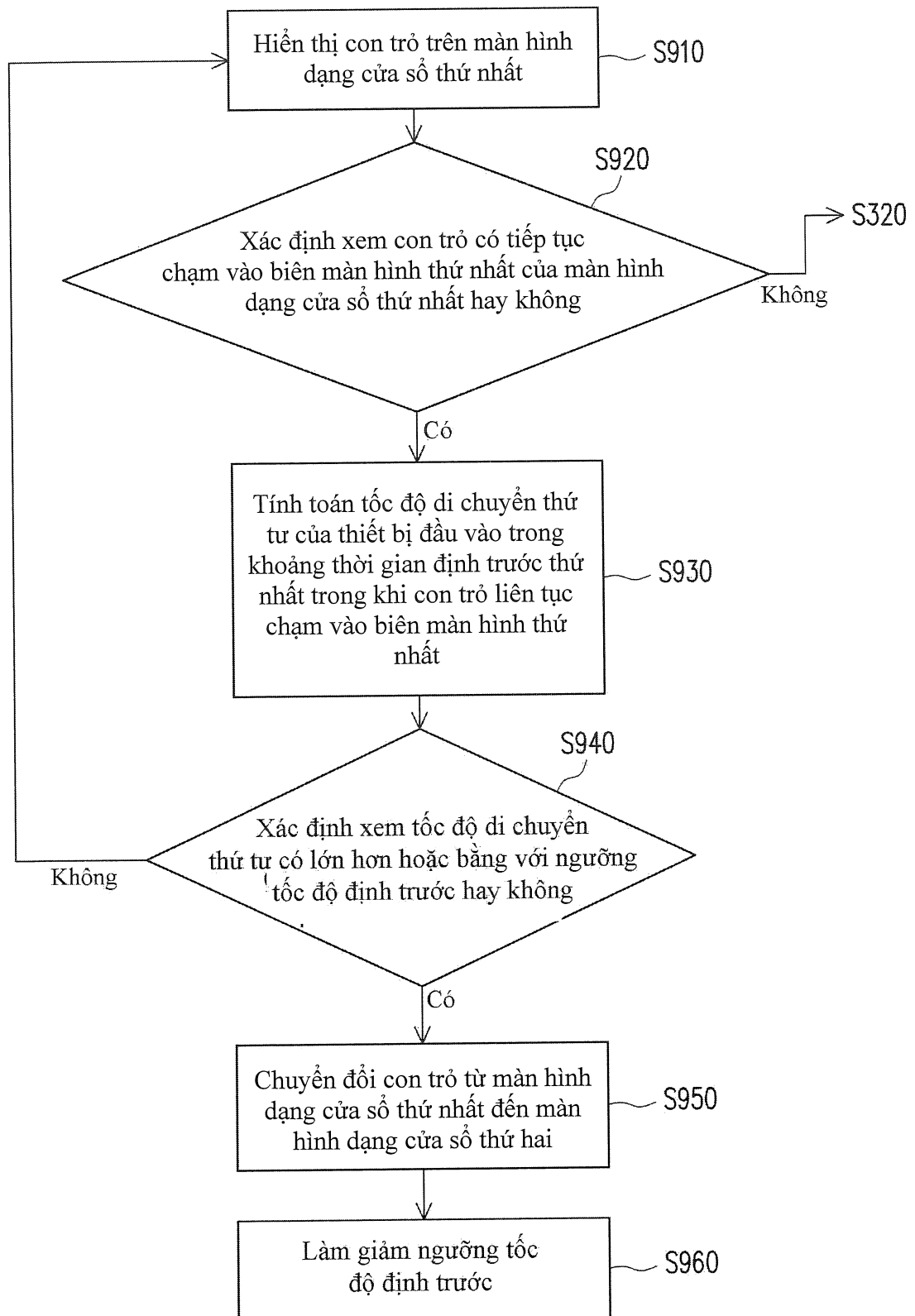


FIG.9

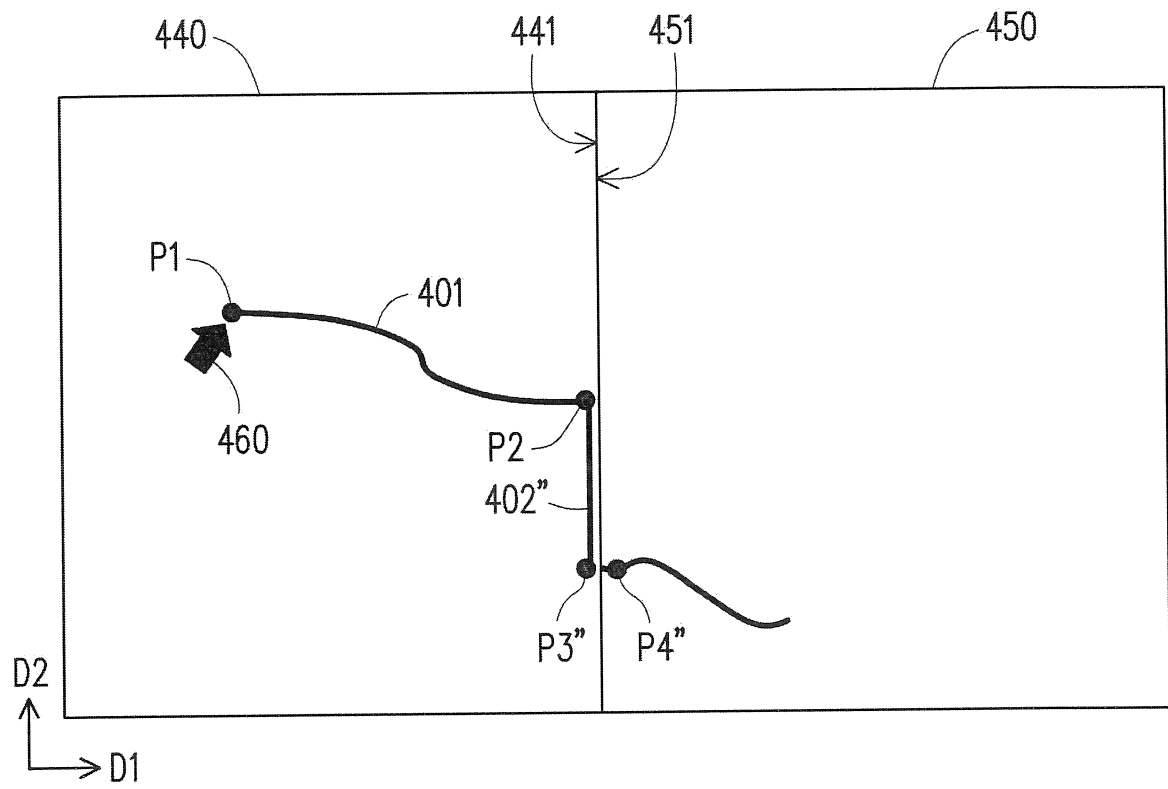


FIG.10