



(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)



1-0028220

(51)⁷ G06F 3/0488

(13) B

(21) 1-2016-04760

(22) 26/05/2015

(86) PCT/CN2015/079815 26/05/2015

(87) WO2015/192709 23/12/2015

(30) 201410270199.X 17/06/2014 CN

(45) 25/05/2021 398

(43) 27/02/2017 347A

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

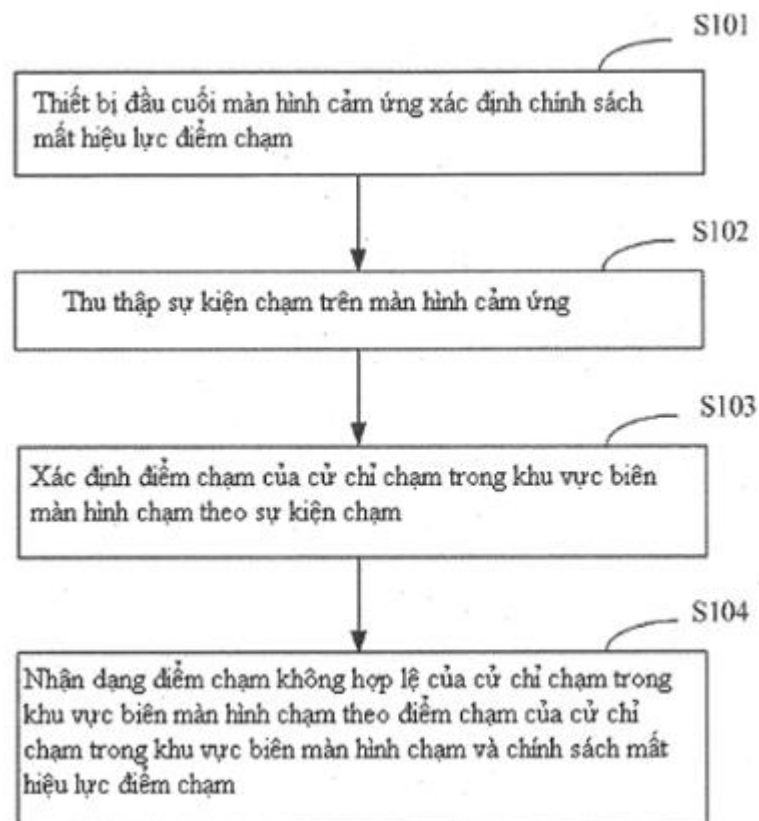
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) HAN, Bingtian (CN); GAO, Yun (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ GHI NHẬN ĐIỂM CHẠM

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị và phương pháp ghi nhận điểm chạm liên quan lĩnh vực công nghệ màn hình cảm ứng. Phương pháp ghi nhận điểm chạm gồm các bước: xác định, bởi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng, chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm (S101); thu thập sự kiện chạm trên màn hình cảm ứng (S102); xác định điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo sự kiện chạm (S103); và ghi nhận điểm chạm không hợp lệ của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm (S104). Do điểm chạm không hợp lệ của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng có thể được ghi nhận, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng không ghi nhận tất cả các điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng làm các điểm chạm hợp lệ, và kết quả ghi nhận cử chỉ chạm không bị giao thoa, nhờ đó cải thiện độ chính xác của ghi nhận cử chỉ chạm và hiệu suất hoạt động trên màn hình cảm ứng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập lĩnh vực công nghệ màn hình cảm ứng, và cụ thể là, đến phương pháp và thiết bị ghi nhận điểm chạm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhờ khả năng vận hành cao, giao diện người dùng mới, và ưu điểm khác, hiện tại, các thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng dần thay thế các thiết bị đầu cuối bàn phím truyền thống, và trở thành chính thống trên thị trường. Nhiều người dùng vận hành các thiết bị đầu cuối và tận hưởng tiện ích do màn hình cảm ứng mang đến. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng có thể thực hiện các hoạt động liên quan trên thiết bị đầu cuối theo các cử chỉ khác nhau trên màn hình cảm ứng.

Tuy nhiên, khi người dùng giữ thiết bị đầu cuối, ngón tay của người dùng có thể chạm khu vực biên màn hình cảm ứng, và khi ngón tay của người dùng chạm khu vực biên màn hình cảm ứng, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng luôn dò thấy điểm chạm của ngón tay của người dùng trên khu vực biên màn hình cảm ứng, và ghi nhận điểm chạm làm điểm chạm hợp lệ. Điểm chạm được tạo khi ngón tay chạm khu vực biên màn hình cảm ứng trong quá trình giữ. Thường xảy ra chạm vô tình trong quá trình giữ. Do vậy, có khả năng điểm chạm là điểm chạm không hợp lệ. Tuy nhiên, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng hiện tại ghi nhận tất cả các điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng làm các điểm chạm hợp lệ, giao thoa với kết quả ghi nhận cử chỉ chạm, và kết quả là, cử chỉ chạm được ghi nhận khác với cử chỉ chạm thực. Độ chính xác ghi nhận cử chỉ chạm và hiệu suất hoạt động trên màn hình bị hạ thấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của các phương án thực hiện sáng chế là đề xuất phương pháp ghi nhận điểm chạm, để giải quyết vấn đề là thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng ghi nhận tất cả các điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng làm

các điểm chạm hợp lệ, giao với kết quả ghi nhận cử chỉ chạm, và kết quả là, cử chỉ chạm được ghi nhận khác với cử chỉ chạm thực. Độ chính xác ghi nhận cử chỉ chạm và hiệu suất hoạt động trên màn hình cảm ứng bị hạ thấp.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp ghi nhận điểm chạm, gồm các bước:

xác định, bởi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng, chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm;

thu thập sự kiện chạm trên màn hình cảm ứng;

xác định điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo sự kiện chạm; và

ghi nhận điểm chạm không hợp lệ của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm gồm ít nhất một trong các chính sách sau:

chính sách thứ nhất: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, và khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ;

chính sách thứ hai: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, và khoảng cách dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ;

chính sách thứ ba: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, và tốc độ dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ; hoặc

chính sách thứ tư: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không dịch chuyển, và khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất và cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, việc ghi nhận điểm chạm không hợp lệ trong khu vực mép màn hình cảm ứng cụ thể là:

xác định liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất;

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, xác định liệu khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước; và

khi khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất và cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, việc ghi nhận điểm chạm không hợp lệ trong khu vực mép màn hình cảm ứng cụ thể là:

xác định liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, xác định liệu khoảng cách dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước; và

khi dò thấy rằng khoảng cách dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất và cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất, việc ghi nhận điểm chạm không hợp lệ trong khu vực mép màn hình cảm ứng cụ thể là:

xác định liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

nếu dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, xác định liệu tốc độ dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước; và

nếu dò thấy rằng tốc độ dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất và cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất, ghi nhận điểm chạm không hợp lệ trong khu vực mép màn hình cảm ứng cụ thể là:

xác định liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không dịch chuyển, xác định liệu khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước; và

khi dò thấy rằng khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất và cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, khi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng xác định rằng chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm là kết hợp bất kỳ của nhiều chính sách trong số chính sách thứ nhất, chính sách thứ hai, chính sách thứ ba, và chính sách thứ tư để xác

định điểm chạm như là không hợp lệ bởi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng, ghi nhận điểm chạm không hợp lệ trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm cụ thể là:

xác định liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất; và

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, xác định liệu khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, và khi khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ; hoặc khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không phải là điểm chạm thứ nhất, xác định liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, xác định liệu khoảng cách dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, hoặc xác định liệu tốc độ dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước; và

khi dò thấy rằng khoảng cách dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, hoặc dò được thấy rằng tốc độ dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ; hoặc

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không dịch chuyển, xác định liệu khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, và khi dò thấy rằng khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ

chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị ghi nhận điểm chạm, gồm:

môđun xác định thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm;

môđun thu thập, được tạo cấu hình để thu thập sự kiện chạm trên màn hình cảm ứng;

môđun xác định thứ hai, được tạo cấu hình để xác định điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo sự kiện chạm; và

môđun ghi nhận, được tạo cấu hình để ghi nhận điểm chạm không hợp lệ của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm gồm ít nhất một trong các chính sách sau:

chính sách thứ nhất: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ;

chính sách thứ hai: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, và khoảng cách dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ;

chính sách thứ ba: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, và tốc độ dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ; hoặc

chính sách thứ tư: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn

hình cảm ứng không dịch chuyển, và khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ.

Dựa vào khía cạnh thứ hai và cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, môđun ghi nhận gồm:

khối dò điểm chạm thứ nhất, được tạo cấu hình để dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất;

khối dò khoảng thời gian chạm thứ nhất, được tạo cấu hình để: khi khối dò điểm chạm thứ nhất xác định rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, dò xem liệu khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước; và

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ nhất, được tạo cấu hình để: khi khối dò khoảng thời gian chạm thứ nhất xác định rằng khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Dựa vào khía cạnh thứ hai và cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, môđun ghi nhận gồm:

khối dò chuyển động điểm chạm thứ nhất, được tạo cấu hình để dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khối dò khoảng cách dịch chuyển, được tạo cấu hình để: khi khối dò chuyển động điểm chạm thứ nhất dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, dò xem liệu khoảng cách dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước; và

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ hai, được tạo cấu hình để: khi khối dò khoảng cách dịch chuyển dò thấy rằng khoảng cách dịch chuyển của điểm

chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Dựa vào khía cạnh thứ hai và cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ hai, môđun ghi nhận gồm:

khối dò chuyển động điểm chạm thứ hai, được tạo cấu hình để dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khối dò tốc độ dịch chuyển, được tạo cấu hình để: khi khối dò chuyển động điểm chạm thứ hai dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, dò xem liệu tốc độ dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước; và

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ ba, được tạo cấu hình để: khi khối dò tốc độ dịch chuyển dò thấy rằng tốc độ dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Dựa vào khía cạnh thứ hai và cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ hai, môđun ghi nhận gồm: khối dò chuyển động điểm chạm thứ ba, được tạo cấu hình để dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khối dò khoảng thời gian chuyển động thứ nhất, được tạo cấu hình để: khi khối dò chuyển động điểm chạm thứ ba dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không dịch chuyển, dò xem liệu khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước; và

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ tư, được tạo cấu hình để: khi khối dò khoảng thời gian chuyển động thứ nhất dò thấy rằng khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước,

ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Dựa vào khía cạnh thứ hai và cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ hai, môđun ghi nhận gồm:

khối dò điểm chạm thứ hai, được tạo cấu hình để dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất;

khối dò khoảng thời gian chạm thứ hai, được tạo cấu hình để: khi khối dò điểm chạm thứ hai dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, dò xem liệu khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước;

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ năm, được tạo cấu hình để: khi khối dò khoảng thời gian chạm thứ hai dò thấy rằng khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ;

khối dò chuyển động điểm chạm thứ tư, được tạo cấu hình để: khi khối dò điểm chạm thứ hai dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không phải là điểm chạm thứ nhất, dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khối dò tốc độ và khoảng cách, được tạo cấu hình để: khi khối dò chuyển động điểm chạm thứ tư dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, dò xem liệu khoảng cách dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, hoặc dò xem liệu tốc độ dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước;

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ sáu, được tạo cấu hình để: khi khối dò tốc độ và khoảng cách dò thấy rằng khoảng cách dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, hoặc dò thấy rằng tốc độ dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định

trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ;

khối dò khoảng chuyển động thứ hai, được tạo cấu hình để: khi khối dò chuyển động điểm chạm thứ tư dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không dịch chuyển, dò xem liệu khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước; và

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ bảy, được tạo cấu hình để: khi khối dò khoảng chuyển động thứ hai dò thấy rằng khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Theo các phương án thực hiện, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng can ghi nhận điểm chạm không hợp lệ của cử chỉ chạm trong khu vực biên màn hình cảm ứng. Do vậy, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng không ghi nhận tất cả các điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng làm các điểm chạm hợp lệ, và kết quả ghi nhận cử chỉ chạm không bị giao thoa, nhờ đó cải thiện độ chính xác của ghi nhận cử chỉ chạm và hiệu suất hoạt động trên màn hình cảm ứng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

Fig.1 là lưu đồ triển khai của phương pháp ghi nhận điểm chạm theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mẫu lấy làm ví dụ thực hiện thao tác trượt theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ mẫu lấy làm ví dụ thực hiện thao tác cử chỉ kẹp theo

phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ khối cấu trúc của thiết bị ghi nhận điểm chạm theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ khối cấu trúc của môđun ghi nhận theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ khối cấu trúc của môđun ghi nhận theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ khối cấu trúc của môđun ghi nhận theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ khối cấu trúc của môđun ghi nhận theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ khối cấu trúc của môđun ghi nhận theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.10 là lược đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để khiến các mục đích, các giải pháp kỹ thuật, và các ưu điểm của sáng chế rõ ràng hơn và dễ hiểu hơn, phần sau còn mô tả chi tiết sáng chế có dựa vào các hình vẽ đi kèm và các phương án thực hiện. Nên hiểu rằng các phương án thực hiện cụ thể được mô tả ở đây chỉ được sử dụng để giải thích sáng chế nhưng không được nhằm giới hạn sáng chế.

Phương án thực hiện thứ nhất

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.1 là lưu đồ triển khai của phương pháp ghi nhận điểm chạm theo phương án thực hiện sáng chế.

Ở bước S101, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng xác định chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm.

Chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm gồm ít nhất một trong các chính sách sau:

chính sách thứ nhất: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực biên

màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, và khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ;

chính sách thứ hai: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực biên màn hình cảm ứng di chuyển, và khoảng cách dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ;

chính sách thứ ba: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực biên màn hình cảm ứng di chuyển, và tốc độ dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ; hoặc

chính sách thứ tư: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực biên màn hình cảm ứng không dịch chuyển, và khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ.

Việc thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng xác định chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm có thể cụ thể là:

thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng xác định chính sách bất kỳ trong số chính sách thứ nhất, chính sách thứ hai, chính sách thứ ba, và chính sách thứ tư của chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm; hoặc

thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng xác định tổ hợp bất kỳ của số nhiều chính sách trong số chính sách thứ nhất, chính sách thứ hai, chính sách thứ ba, và chính sách thứ tư của chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm.

Lưu ý rằng chuỗi thực thi cho bước S101 và bước S102 không bị giới hạn ở phương án thực hiện sáng chế. Cụ thể là, bước S101 có thể được thực thi trước bước S102; hoặc bước S102 có thể được thực thi trước bước S101; hoặc bước S101 và bước S102 có thể được thực thi cùng lúc.

Bước S102 thu thập sự kiện chạm trên màn hình cảm ứng.

Sự kiện chạm có thể được kích hoạt bằng sự kiện khi cử chỉ chạm hoạt động trên màn hình cảm ứng. Quá trình thu thập sự kiện chạm trên màn hình cảm ứng bởi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng như sau: nhờ sử dụng giao diện truyền dữ liệu định trước, tiếp nhận theo thời gian thực, sự kiện chạm được truyền bởi màn hình cảm ứng, trong đó sự kiện chạm gồm sự kiện nhấn chạm, sự kiện bỏ chạm, và sự kiện di chuyển chạm.

Bước S103 xác định điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo sự kiện chạm.

Khu vực biên màn hình cảm ứng là khu vực kín được tạo giữa đường cong vốn là độ rộng điểm ảnh định trước cách xa biên màn hình cảm ứng và khung màn hình cảm ứng, và khu vực biên màn hình cảm ứng có thể được đặt mặc định trong hệ thống, hoặc có thể được người dùng thiết lập, không bị giới hạn ở đây.

Sự kiện nhấn chạm gồm các tọa độ cử chỉ chạm của điểm chạm. Liệu các tọa độ cử chỉ chạm có trong khoảng tọa độ của khu vực biên màn hình cảm ứng được dò thấy, và nếu các tọa độ cử chỉ chạm trong khoảng tọa độ của khu vực biên màn hình cảm ứng, chỉ báo việc cử chỉ chạm của điểm chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng, tức là, có thể xác định được rằng điểm chạm là điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng.

Bước S104 ghi nhận điểm chạm không hợp lệ của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm.

Quá trình triển khai ghi nhận điểm chạm không hợp lệ của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng bởi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng được mô tả theo phương án thực hiện thứ hai và thứ ba, và không được mô tả ở đây.

Theo phương án thực hiện, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng có thể ghi nhận điểm chạm không hợp lệ của cử chỉ chạm trong khu vực biên màn hình cảm ứng. Do vậy, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng không ghi nhận tất cả các điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng làm các điểm chạm hợp lệ, và

kết quả ghi nhận cử chỉ chạm không bị giao thoa, nhờ đó cải thiện độ chính xác của ghi nhận cử chỉ chạm và hiệu suất hoạt động trên màn hình cảm ứng.

Phương án thực hiện thứ hai

Phương án thực hiện này chủ yếu mô tả quá trình triển khai ghi nhận điểm chạm không hợp lệ trong khu vực biên màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm khi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng xác định rằng chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm cụ thể là chính sách bất kỳ trong số chính sách thứ nhất, chính sách thứ hai, chính sách thứ ba, và chính sách thứ tư để xác định điểm chạm như là không hợp lệ bởi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng, và các chi tiết được mô tả như sau:

Theo cách thức triển khai của phương án thực hiện sáng chế,

khi chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm là chính sách thứ nhất, ghi nhận điểm chạm không hợp lệ trong khu vực biên màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm cụ thể là:

xác định liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng có phải là điểm chạm thứ nhất hay không;

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, xác định liệu khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước; và

khi khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Khi cử chỉ chạm chỉ có duy nhất một điểm chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng có thể dò thấy rằng điểm chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, và ghi nhận điểm chạm thứ nhất làm điểm chạm không hợp lệ.

Khi cử chỉ chạm có nhiều điểm chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng có thể dò xem liệu có điểm chạm thứ

nhất trong số nhiều điểm chạm. Nếu có điểm chạm thứ nhất trong số nhiều điểm chạm, điểm chạm thứ nhất được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ.

Quá trình dò xác định liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất như sau:

Sau khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được xác định theo sự kiện chạm, liệu sự kiện nhấn chạm được truyền bởi màn hình cảm ứng được nhận luôn được dò cho đến khi đạt ngưỡng thời gian định trước; và

trong suốt chu kỳ thời gian này, nếu sự kiện nhấn chạm được truyền bởi màn hình cảm ứng không được nhận, chỉ báo việc điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất.

Ngữ cảnh áp dụng chính sách thứ nhất có thể áp dụng cho cách hoạt động chạm đơn.

Cách hoạt động chạm đơn là cách hoạt động đáp ứng một điểm chạm.

Như được thể hiện trên Fig.2, Fig.2 là hình vẽ mẫu lấy làm ví dụ thực hiện hoạt động trượt theo phương án thực hiện sáng chế, và các chi tiết được mô tả như sau:

Người dùng lấy ra thiết bị đầu cuối, và giữ thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng lòng bàn tay và bốn ngón ngoại trừ ngón cái. Bốn ngón ngoại trừ ngón cái trước hết chạm khu vực biên màn hình cảm ứng, và trong trường hợp này, sau đó người dùng thực hiện hoạt động trượt nhờ sử dụng ngón cái.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, cách hoạt động của hoạt động trượt là cách hoạt động chạm đơn, và thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng đã dò thấy điểm chạm của ngón tay của người dùng trên khu vực biên màn hình cảm ứng và ghi nhận điểm chạm làm điểm chạm hợp lệ. Do vậy, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng chặn hoạt động trượt của ngón cái, và không thực hiện hoạt động trượt.

Tuy nhiên, theo cách thức triển khai này, dò được thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, và điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi

nhận như là điểm chạm không hợp lệ. Do vậy, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng không chặn hoạt động trượt của ngón cái, và thực hiện hoạt động trượt.

Theo cách thức triển khai của phương án thực hiện sáng chế,

khi chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm là chính sách thứ hai, ghi nhận điểm chạm không hợp lệ trong khu vực biên màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm cụ thể là:

xác định liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng có di chuyển hay không;

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, xác định liệu khoảng cách dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước; và

khi dò thấy rằng khoảng cách dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Quá trình dò xác định liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển như sau:

Sau khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được xác định theo sự kiện chạm, liệu sự kiện di chuyển chạm được truyền bởi màn hình cảm ứng được nhận luôn được dò cho đến khi đạt ngưỡng thời gian định trước; và

trong suốt chu kỳ thời gian này, nếu sự kiện di chuyển chạm được truyền bởi màn hình cảm ứng được nhận, chỉ báo việc điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển.

Quá trình dò xác định liệu khoảng cách dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước là:

thu thập các tọa độ cử chỉ chạm ban đầu nhờ sử dụng sự kiện nhấn chạm, thu thập các tọa độ cử chỉ chạm chuyển động từ sự kiện di chuyển chạm, và tạo khoảng cách dịch chuyển theo các tọa độ cử chỉ chạm ban đầu và các tọa độ cử

chỉ chạm chuyển động;

so sánh khoảng cách dịch chuyển được tạo với ngưỡng khoảng cách định trước, để dò xem liệu khoảng cách dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước; và

nếu dò thấy rằng khoảng cách dịch chuyển nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước, và khoảng thời gian trong đó khoảng cách dịch chuyển nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Ngữ cảnh ứng dụng của chính sách thứ hai có thể áp dụng cho cách hoạt động chạm đa điểm, cách hoạt động đa điểm là cách hoạt động đáp ứng nhiều điểm chạm, và các chi tiết được mô tả như sau:

Người dùng lấy ra thiết bị đầu cuối, và giữ thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng lòng bàn tay và bốn ngón ngoại trừ ngón cái. Bốn ngón ngoại trừ ngón cái trước hết chạm khu vực biên màn hình cảm ứng, và trong trường hợp này, sau đó người dùng thực hiện hoạt động thu phóng nhờ sử dụng ngón khác.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, cách hoạt động này là cách hoạt động đa điểm, và thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng đã dò thấy điểm chạm của ngón tay của người dùng trên khu vực biên màn hình cảm ứng và ghi nhận điểm chạm làm điểm chạm hợp lệ. Do vậy, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng ghi nhận cử chỉ chạm dựa vào điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng. Nếu không thực hiện xử lý, khi có ít nhất hai điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng không thể ghi nhận cử chỉ chạm hai ngón, và ngoài ra, khi có ít nhất ba điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng không thể ghi nhận cử chỉ chạm ba ngón.

Tuy nhiên, theo cách thức triển khai này, do dò được thấy rằng khoảng cách dịch chuyển của điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ, sao cho thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng có thể ghi nhận cử chỉ

chạm hai ngón, cử chỉ chạm ba ngón, và cử chỉ chạm nhiều ngón khác, và thực hiện hoạt động chạm tương ứng.

Theo cách thức triển khai của phương án thực hiện sáng chế,

khi chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm là chính sách thứ ba, ghi nhận điểm chạm không hợp lệ trong khu vực biên màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm cụ thể là:

xác định liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

nếu dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, xác định liệu tốc độ dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước; và

nếu dò thấy rằng tốc độ dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Ngữ cảnh ứng dụng chính sách thứ ba có thể áp dụng cho cách hoạt động đa điểm, và để dễ mô tả, các chi tiết được mô tả như sau:

Người dùng lấy ra thiết bị đầu cuối, và giữ thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng lòng bàn tay và bốn ngón ngoại trừ ngón cái. Bốn ngón ngoại trừ ngón cái trước hết chạm khu vực biên màn hình cảm ứng, và trong trường hợp này, sau đó người dùng thực hiện hoạt động thu phóng nhờ sử dụng ngón khác.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, cách hoạt động hiện tại là cách hoạt động đa điểm, và thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng đã dò thấy điểm chạm của ngón tay của người dùng trên khu vực biên màn hình cảm ứng và ghi nhận điểm chạm làm điểm chạm hợp lệ. Do vậy, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng ghi nhận cử chỉ chạm dựa vào điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng. Nếu không thực hiện xử lý, khi có ít nhất hai điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng không thể ghi nhận cử chỉ chạm hai ngón, và ngoài ra, khi có ít nhất ba điểm chạm trên khu vực biên màn

hình cảm ứng, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng không thể ghi nhận cử chỉ chạm ba ngón.

Tuy nhiên, theo cách thức triển khai này, do dò được thấy rằng tốc độ dịch chuyển của điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ, sao cho thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng có thể ghi nhận cử chỉ chạm hai ngón, cử chỉ chạm ba ngón, và cử chỉ chạm nhiều ngón khác, và thực hiện hoạt động chạm tương ứng.

Như được thể hiện trên Fig.3, Fig.3 là hình vẽ mẫu lấy làm ví dụ thực hiện hoạt động cử chỉ kẹp theo phương án thực hiện.

Cử chỉ kẹp được tạo bằng cách kẹp hai ngón, và ngón trong hai ngón và chạm khu vực biên màn hình cảm ứng được gọi là ngón thứ nhất dưới đây, và ngón còn lại trong hai ngón được gọi là ngón thứ hai dưới đây.

Khi hai ngón thực hiện cử chỉ kẹp, ngón thứ nhất bắt đầu dịch chuyển từ khu vực biên màn hình cảm ứng, và thời gian giữ của ngón thứ nhất trên khu vực biên màn hình cảm ứng không đạt khoảng thời gian cụ thể. Dựa vào chính sách thứ ba nêu trên, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng dò thấy rằng tốc độ dịch chuyển của điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng lớn hơn ngưỡng tốc độ định trước. Do vậy, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm hợp lệ. Trong trường hợp này, dựa vào điểm chạm được tạo bởi ngón thứ hai, cử chỉ kẹp được ghi nhận, và cử chỉ kẹp hoạt động.

Theo cách thức triển khai của phương án thực hiện sáng chế,

khi chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm là chính sách thứ tư, ghi nhận điểm chạm không hợp lệ trong khu vực biên màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm cụ thể là:

xác định liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình

cảm ứng không dịch chuyển, xác định liệu khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước; và

khi dò thấy rằng khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Ngữ cảnh ứng dụng của chính sách thứ tư có thể áp dụng cho cách hoạt động chạm đơn. Để dễ mô tả, thực hiện hoạt động gõ biểu tượng được sử dụng làm ví dụ, và các chi tiết được mô tả như sau:

Người dùng lấy ra thiết bị đầu cuối, và giữ thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng lòng bàn tay và bốn ngón ngoại trừ ngón cái. Bốn ngón ngoại trừ ngón cái trước hết chạm khu vực biên màn hình cảm ứng, và trong trường hợp này, sau đó người dùng gõ vào biểu tượng nhờ sử dụng ngón khác.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, cách hoạt động gõ biểu tượng là cách hoạt động chạm đơn, và thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng đã dò thấy điểm chạm của ngón tay của người dùng trên khu vực biên màn hình cảm ứng và ghi nhận điểm chạm làm điểm chạm hợp lệ. Do vậy, màn hình cảm ứng chặn hoạt động gõ của ngón khác, và kết quả là, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng không thể thực hiện hoạt động gõ biểu tượng.

Theo cách thức triển khai này, do dò được thấy rằng khoảng thời gian trong đó điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ. Do vậy, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng không chặn gõ của ngón khác, sao cho thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng có thể thực hiện hoạt động gõ vào biểu tượng.

Phương án thực hiện thứ ba

Phương án thực hiện này chủ yếu mô tả quá trình triển khai ghi nhận điểm chạm không hợp lệ trong khu vực biên màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm khi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng xác định rằng chính

sách làm mất hiệu lực điểm chạm là kết hợp bất kỳ của nhiều chính sách trong số chính sách thứ nhất, chính sách thứ hai, chính sách thứ ba, và chính sách thứ tư để xác định điểm chạm như là không hợp lệ bởi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng, và quá trình triển khai cụ thể là:

xác định liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất; và

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, xác định liệu khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, và khi khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ; hoặc khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không phải là điểm chạm thứ nhất, xác định liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, xác định liệu khoảng cách dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, hoặc xác định liệu tốc độ dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước; và

khi dò thấy rằng khoảng cách dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, hoặc dò được thấy rằng tốc độ dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ; hoặc

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không dịch chuyển, xác định liệu khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, và khi dò thấy rằng khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ

chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Khi cử chỉ chạm chỉ có duy nhất điểm chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng có thể dò thấy rằng điểm chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, và ghi nhận điểm chạm thứ nhất làm điểm chạm không hợp lệ.

Khi cử chỉ chạm có nhiều điểm chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng có thể dò xem liệu có điểm chạm thứ nhất trong số nhiều điểm chạm.

Nếu có điểm chạm thứ nhất trong số nhiều điểm chạm, điểm chạm thứ nhất được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ, và dò được riêng rẽ xem liệu điểm chạm ngoại trừ điểm chạm thứ nhất trong số nhiều điểm chạm di chuyển. Nếu điểm chạm ngoại trừ điểm chạm thứ nhất trong số nhiều điểm chạm di chuyển, dò được riêng rẽ xem liệu khoảng cách dịch chuyển của điểm chạm chuyển động ngoại trừ điểm chạm thứ nhất trong số nhiều điểm chạm và trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, hoặc dò thấy được liệu tốc độ dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, và khi khoảng cách dịch chuyển nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước hoặc tốc độ dịch chuyển nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước, điểm chạm chuyển động ngoại trừ điểm chạm thứ nhất trong số nhiều điểm chạm được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ. Nếu điểm chạm ngoại trừ điểm chạm thứ nhất trong số nhiều điểm chạm không dịch chuyển, dò được riêng rẽ xem liệu khoảng thời gian trong đó điểm chạm ngoại trừ điểm chạm thứ nhất trong số nhiều điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, và khi dò thấy rằng khoảng thời gian trong đó điểm chạm ngoại trừ điểm chạm thứ nhất trong số nhiều điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm, ngoại trừ điểm chạm thứ nhất trong số nhiều điểm chạm, của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ.

Nếu không có điểm chạm thứ nhất trong số nhiều điểm chạm, dò được riêng rẽ xem liệu nhiều điểm chạm có di chuyển hay không. Nếu điểm chạm

trong nhiều điểm chạm di chuyển, dò được riêng rẽ xem liệu khoảng cách dịch chuyển của điểm chạm chuyển động trong số nhiều điểm chạm và trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, hoặc dò thấy được liệu tốc độ dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, và khi khoảng cách dịch chuyển nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước hoặc tốc độ dịch chuyển nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước, điểm chạm chuyển động trong số nhiều điểm chạm được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ. Nếu điểm chạm trong nhiều điểm chạm không dịch chuyển, dò được riêng rẽ xem liệu khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, và khi dò thấy rằng khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ.

Theo phương án thực hiện, nhiều chính sách được kết hợp, và giải pháp kỹ thuật có thể áp dụng cho cách hoạt động chạm đơn và cách hoạt động đa điểm. Trường hợp trong đó tất cả các điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng được ghi nhận làm các điểm chạm hợp lệ, giao với kết quả ghi nhận cử chỉ chạm, và kết quả là, cử chỉ chạm được ghi nhận khác với cử chỉ chạm thực được tránh, nhờ đó cải thiện độ chính xác của ghi nhận cử chỉ chạm và hiệu suất hoạt động trên màn hình cảm ứng.

Phương án thực hiện thứ tư

Như được thể hiện trên Fig.4, Fig.4 là sơ đồ khối cấu trúc của thiết bị ghi nhận điểm chạm theo phương án thực hiện sáng chế, trong đó thiết bị có thể chạy trên nhiều thiết bị đầu cuối có màn hình cảm ứng. Màn hình cảm ứng gồm nhưng không bị giới hạn ở màn hình cảm ứng dung tính và màn hình cảm ứng cảm tính. Để dễ mô tả, chỉ phần liên quan phương án thực hiện được thể hiện.

Thiết bị ghi nhận điểm chạm gồm:

môđun xác định chính sách làm mất hiệu lực 41, được tạo cấu hình để xác định chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm;

môđun thu thập 42, được tạo cấu hình để thu thập sự kiện chạm trên màn hình cảm ứng;

môđun xác định điểm chạm 43, được tạo cấu hình để xác định điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo sự kiện chạm; và

môđun ghi nhận 44, được tạo cấu hình để ghi nhận điểm chạm không hợp lệ của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm.

Theo cách thức triển khai thứ nhất của phương án thực hiện sáng chế, in thiết bị ghi nhận điểm chạm, chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm gồm:

chính sách thứ nhất: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, và khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ;

chính sách thứ hai: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, và khoảng cách dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ;

chính sách thứ ba: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, và tốc độ dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ; hoặc

chính sách thứ tư: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không dịch chuyển, và khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận như là điểm chạm không hợp lệ.

Theo phương án thực hiện, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng có thể ghi

nhận điểm chạm không hợp lệ của cử chỉ chạm trong khu vực biên màn hình cảm ứng. Do vậy, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng không ghi nhận tất cả các điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng làm các điểm chạm hợp lệ, và kết quả ghi nhận cử chỉ chạm không bị giao thoa, nhờ đó cải thiện độ chính xác của ghi nhận cử chỉ chạm và hiệu suất hoạt động trên màn hình cảm ứng.

Theo cách thức triển khai của phương án thực hiện sáng chế, như được thể hiện trên Fig.5, Fig.5 là sơ đồ khối cấu trúc của môđun ghi nhận theo phương án thực hiện sáng chế, trong đó ở thiết bị ghi nhận điểm chạm, môđun ghi nhận gồm:

khối dò điểm chạm thứ nhất 51, được tạo cấu hình để dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất;

khối dò khoảng thời gian chạm thứ nhất 52, được tạo cấu hình để: khi khối dò điểm chạm thứ nhất xác định rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, dò xem liệu khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước;

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ nhất 53, được tạo cấu hình để: khi khối dò khoảng thời gian chạm thứ nhất xác định rằng khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Theo cách thức triển khai của phương án thực hiện sáng chế, như được thể hiện trên Fig.6, Fig.6 là sơ đồ khối cấu trúc của môđun ghi nhận theo phương án thực hiện sáng chế, trong đó ở thiết bị ghi nhận điểm chạm, môđun ghi nhận gồm:

khối dò chuyển động điểm chạm thứ nhất 61, được tạo cấu hình để dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khối dò khoảng cách dịch chuyển 62, được tạo cấu hình để: khi khối dò chuyển động điểm chạm thứ nhất dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, dò xem liệu khoảng cách dịch

chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước; và

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ hai 63, được tạo cấu hình để: khi khối dò khoảng cách dịch chuyển dò thấy rằng khoảng cách dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Theo cách thức triển khai của phương án thực hiện sáng chế, như được thể hiện trên Fig.7, Fig.7 là sơ đồ khối cấu trúc của môđun ghi nhận theo phương án thực hiện sáng chế, trong đó ở thiết bị ghi nhận điểm chạm, môđun ghi nhận gồm:

khối dò chuyển động điểm chạm thứ hai 71 được tạo cấu hình để dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khối dò tốc độ dịch chuyển 72 được tạo cấu hình để: khi khối dò chuyển động điểm chạm thứ hai dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, dò xem liệu tốc độ dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước; và

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ ba 73 được tạo cấu hình để: khi khối dò tốc độ dịch chuyển dò thấy rằng tốc độ dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Theo cách thức triển khai của phương án thực hiện sáng chế, như được thể hiện trên Fig.8, Fig.8 là sơ đồ khối cấu trúc của môđun ghi nhận theo phương án thực hiện sáng chế, trong đó ở thiết bị ghi nhận điểm chạm, môđun ghi nhận gồm:

khối dò chuyển động điểm chạm thứ ba 81 được tạo cấu hình để dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khối dò khoảng thời gian chuyển động thứ nhất 82 được tạo cấu hình để: khi khối dò chuyển động điểm chạm thứ ba dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không dịch chuyển, dò xem liệu khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước; và

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ tư 83 được tạo cấu hình để: khi khối dò khoảng thời gian chuyển động thứ nhất dò thấy rằng khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Theo cách thức triển khai của phương án thực hiện sáng chế, như được thể hiện trên Fig.9, Fig.9 là sơ đồ khối cấu trúc của môđun ghi nhận theo phương án thực hiện sáng chế, trong đó ở thiết bị ghi nhận điểm chạm, môđun ghi nhận gồm:

khối dò điểm chạm thứ hai 91 được tạo cấu hình để dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất;

khối dò khoảng thời gian chạm thứ hai 92 được tạo cấu hình để: khi khối dò điểm chạm thứ hai dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, dò xem liệu khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước;

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ năm 93 được tạo cấu hình để: khi khối dò khoảng thời gian chạm thứ hai dò thấy rằng khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ;

khối dò chuyển động điểm chạm thứ tư 94 được tạo cấu hình để: khi khối dò điểm chạm thứ hai dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không phải là điểm chạm thứ nhất, dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khối dò tốc độ và khoảng cách 95 được tạo cấu hình để: khi khối dò chuyển động điểm chạm thứ tư dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, dò xem liệu khoảng cách dịch chuyển trên

khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, hoặc dò xem liệu tốc độ dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước;

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ sáu 96 được tạo cấu hình để: khi khối dò tốc độ và khoảng cách dò thấy rằng khoảng cách dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, hoặc dò thấy rằng tốc độ dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ;

khối dò khoảng chuyển động thứ hai 97 được tạo cấu hình để: khi khối dò chuyển động điểm chạm thứ tư dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không dịch chuyển, dò xem liệu khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước; và

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ bảy 98 được tạo cấu hình để: khi khối dò khoảng chuyển động thứ hai dò thấy rằng khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

Phương án thực hiện khác của sáng chế còn đề xuất thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng gồm thiết bị ghi nhận điểm chạm nêu trên. Thiết bị đầu cuối gồm nhưng không bị giới hạn ở thiết bị đầu cuối di động.

Phương án thực hiện khác của sáng chế còn đề xuất thiết bị theo phương án thực hiện triển khai các bước và các phương pháp ở phương pháp nêu trên theo các phương án thực hiện. Phương án thực hiện khác của sáng chế có thể được áp dụng cho thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng, trong đó thiết bị đầu cuối gồm nhưng không bị giới hạn ở thiết bị đầu cuối di động.

Như được thể hiện trên Fig.10, Fig.10 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng theo phương án thực hiện sáng chế, và theo phương án

thực hiện, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng 1000 gồm:

bộ xử lý 101, màn hình cảm ứng 102, bộ nhớ 103, và đường truyền 104.

Các phương pháp theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được áp dụng cho bộ xử lý 101, hoặc nói theo cách khác, được triển khai bởi bộ xử lý 101. Bộ xử lý 101 điều khiển hoạt động của thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng 1000, và bộ xử lý 101 có thể là chip mạch tích hợp và có khả năng xử lý tín hiệu. Trong quá trình triển khai, bộ xử lý 101 nêu trên được tạo cấu hình để thực thi các phương pháp được bộc lộ theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là khối xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor, DSP), mạch tích hợp hướng ứng dụng (application-specific integrated circuit, ASIC), mảng cực cổng lập trình được dạng trường (field programmable gate array, FPGA) hoặc thiết bị logic lập trình được khác, cực cửa rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, hoặc cơ cấu phần cứng rời rạc, có thể triển khai hoặc thực thi các phương pháp, các bước, và các sơ đồ khối logic được bộc lộ theo các phương án thực hiện sáng chế. Các bước của phương pháp được bộc lộ dựa vào các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện trực tiếp bởi bộ xử lý phần cứng 101, hoặc có thể được thực hiện nhờ sử dụng kết hợp phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý 101. Phần mềm có thể được đặt trong vật lưu trữ bất biến trong lĩnh vực, như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (random access memory, RAM), bộ nhớ nhanh, bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM), ROM lập trình được (programmable ROM, PROM), bộ nhớ lập trình được xóa được bằng điện, hoặc thanh ghi. Vật lưu trữ được đặt trong bộ nhớ 103. Bộ xử lý 101 đọc thông tin trong bộ nhớ 103, và triển khai các bước của các phương pháp nêu trên cùng với phần cứng trong bộ xử lý 101.

Màn hình cảm ứng 102 đề cập đến màn hình có chức năng đầu vào và chức năng hiển thị đầu ra. Màn hình cảm ứng gồm nhưng không bị giới hạn ở màn hình cảm ứng dung tính và màn hình cảm ứng cảm tính.

Bộ nhớ 103 có thể gồm ROM và RAM, và đề xuất lệnh và dữ liệu cho bộ xử lý 101. Một phần bộ nhớ 103 có thể còn gồm RAM bất biến (nonvolatile RAM, NVRAM). Bộ nhớ 103 lưu trữ phần mềm được thực thi bởi bộ xử lý

101.

Tất cả các thành phần của thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng 1000 được ghép nối với nhau nhờ sử dụng đường truyền 104, trong đó bên cạnh đường truyền dữ liệu, đường truyền 104 gồm đường truyền công suất, đường truyền điều khiển, và đường truyền tín hiệu trạng thái. Tuy nhiên, để mô tả rõ ràng, các đường truyền khác nhau được đánh dấu là đường truyền 104 trên hình vẽ.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng tất cả hoặc một phần các bước của các phương pháp theo các phương án thực hiện nêu trên có thể được triển khai theo dạng lệnh trong chương trình và phần cứng liên quan, trong đó chương trình có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ đọc được, và vật lưu trữ, như RAM, bộ nhớ nhanh, ROM, PROM, bộ nhớ lập trình được xóa được, hoặc thanh ghi, được đặt trong bộ nhớ. Bộ xử lý của thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng đọc thông tin trong bộ nhớ, và triển khai các phương pháp theo các phương án thực hiện sáng chế cùng với phần cứng trong bộ xử lý.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các phương án thực hiện lấy làm ví dụ sáng chế, nhưng không được nhằm giới hạn sáng chế. Cải tiến bất kỳ, thay thế tương đương, hoặc cải tiến được thực hiện không xa rời nguyên lý của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp ghi nhận điểm chạm bao gồm các bước:

xác định, bởi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng, chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm;

thu thập sự kiện chạm trên màn hình cảm ứng;

xác định điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo sự kiện chạm; và

ghi nhận điểm chạm không hợp lệ của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm;

chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm bao gồm ít nhất một trong các chính sách sau:

chính sách thứ nhất: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, và khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận là điểm chạm không hợp lệ;

khi cử chỉ chạm có nhiều trong khu vực mép màn hình cảm ứng, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng có thể dò thấy liệu có điểm chạm thứ nhất trong nhiều điểm chạm, và nếu có điểm chạm thứ nhất trong nhiều điểm chạm, điểm chạm thứ nhất được ghi nhận là điểm chạm không hợp lệ;

chính sách thứ hai: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, và khoảng cách di chuyển của điểm chạm trên khu vực mép màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận là điểm chạm không hợp lệ;

chính sách thứ ba: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, và tốc độ di chuyển của điểm chạm trên khu vực mép màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận là điểm chạm không hợp lệ; hoặc

chính sách thứ tư: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không di chuyển, và khoảng thời gian trong đó điểm chạm không di chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận là điểm chạm không hợp lệ;

quá trình dò thực hiện dò thấy liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng có phải là điểm chạm thứ nhất là như sau:

sau khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được xác định theo sự kiện chạm, liệu sự kiện nhấn chạm qua màn hình cảm ứng có được nhận hay không luôn được dò thấy cho đến khi chạm đến ngưỡng thời gian định trước; và

trong suốt chu kỳ thời gian này, nếu sự kiện nhấn chạm đưa qua màn hình cảm ứng không được nhận, chỉ báo rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất.

2. Phương pháp ghi nhận điểm chạm theo điểm 1, trong đó khi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng xác định rằng chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm là chính sách thứ nhất trong số các chính sách để xác định điểm chạm như là không hợp lệ bởi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng, ghi nhận điểm chạm không hợp lệ trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm cụ thể là:

dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng có phải là điểm chạm thứ nhất hay không;

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, xác định liệu khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước; và

khi khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

3. Phương pháp ghi nhận điểm chạm theo điểm 1, trong đó khi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng xác định rằng chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm là chính sách thứ hai trong số các chính sách để xác định điểm chạm như là không hợp lệ bởi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng, ghi nhận điểm chạm không hợp lệ trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm cụ thể là:

dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng có di chuyển hay không;

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, xác định liệu khoảng cách dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước; và

khi dò thấy rằng khoảng cách dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm không hợp lệ.

4. Phương pháp ghi nhận điểm chạm theo điểm 1, trong đó khi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng xác định rằng chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm là chính sách thứ ba trong số các chính sách để xác định điểm chạm như là không hợp lệ bởi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng, ghi nhận điểm chạm không hợp lệ trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm cụ thể là:

dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

nếu dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, xác định liệu tốc độ dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước; và

nếu dò thấy rằng tốc độ dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

5. Phương pháp ghi nhận điểm chạm theo điểm 1, trong đó khi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng xác định rằng chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm là chính sách thứ tư trong số các chính sách để xác định điểm chạm như là không hợp lệ bởi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng, ghi nhận điểm chạm không hợp lệ trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm cụ thể là:

dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng có di chuyển hay không;

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không dịch chuyển, xác định liệu khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước; và

khi dò thấy rằng khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm không hợp lệ.

6. Phương pháp ghi nhận điểm chạm theo điểm 1, trong đó khi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng xác định rằng chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm là kết hợp của nhiều chính sách trong số các chính sách để xác định điểm chạm như là không hợp lệ bởi thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng, ghi nhận điểm chạm không hợp lệ trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm cụ thể là:

dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng có phải là điểm chạm thứ nhất hay không; và

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình

cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, xác định liệu khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, và khi khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ; hoặc khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không phải là điểm chạm thứ nhất, xác định liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, xác định liệu khoảng cách dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, hoặc xác định liệu tốc độ dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước; và

khi dò thấy rằng khoảng cách dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, hoặc dò được thấy rằng tốc độ dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ; hoặc

khi dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không dịch chuyển, xác định liệu khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, và khi dò thấy rằng khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

7. Thiết bị ghi nhận điểm chạm bao gồm:

môđun xác định chính sách làm mất hiệu lực, được tạo cấu hình để xác định chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm;

môđun thu thập, được tạo cấu hình để thu thập sự kiện chạm trên màn hình cảm ứng;

môđun xác định điểm chạm, được tạo cấu hình để xác định điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo sự kiện chạm; và

môđun ghi nhận, được tạo cấu hình để ghi nhận điểm chạm không hợp lệ của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng theo điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng và chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm.

chính sách làm mất hiệu lực điểm chạm bao gồm ít nhất một trong các chính sách sau:

chính sách thứ nhất: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, và khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận là điểm chạm không hợp lệ;

khi cử chỉ chạm có nhiều trong khu vực mép màn hình cảm ứng, thiết bị đầu cuối màn hình cảm ứng có thể dò thấy liệu có điểm chạm thứ nhất trong nhiều điểm chạm, và nếu có điểm chạm thứ nhất trong nhiều điểm chạm, điểm chạm thứ nhất được ghi nhận là điểm chạm không hợp lệ;

chính sách thứ hai: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, và khoảng cách di chuyển của điểm chạm trên khu vực mép màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận là điểm chạm không hợp lệ;

chính sách thứ ba: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, và tốc độ di chuyển của điểm chạm trên khu vực mép màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận là điểm chạm không hợp lệ; hoặc

chính sách thứ tư: khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không di chuyển, và khoảng thời gian trong đó điểm chạm không di chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được ghi nhận là điểm

chạm không hợp lệ;

quá trình dò thực hiện dò thấy liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng có phải là điểm chạm thứ nhất là như sau:

sau khi điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng được xác định theo sự kiện chạm, liệu sự kiện nhấn chạm qua màn hình cảm ứng có được nhận hay không luôn được dò thấy cho đến khi chạm đến ngưỡng thời gian định trước; và

trong suốt chu kỳ thời gian này, nếu sự kiện nhấn chạm đưa qua màn hình cảm ứng không được nhận, chỉ báo rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất.

8. Thiết bị ghi nhận điểm chạm theo điểm 7, trong đó môđun ghi nhận bao gồm:

khối dò điểm chạm thứ nhất được tạo cấu hình để dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng có phải là điểm chạm thứ nhất hay không;

khối dò khoảng thời gian chạm thứ nhất được tạo cấu hình để: khi khối dò điểm chạm thứ nhất xác định rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, dò xem liệu khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước; và

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ nhất được tạo cấu hình để: khi khối dò khoảng thời gian chạm thứ nhất xác định rằng khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm không hợp lệ.

9. Thiết bị ghi nhận điểm chạm theo điểm 7, trong đó môđun ghi nhận bao gồm:

khối dò chuyển động điểm chạm thứ nhất được tạo cấu hình để dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khối dò khoảng cách dịch chuyển được tạo cấu hình để: khi khối dò chuyển động điểm chạm thứ nhất dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu

vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, dò xem liệu khoảng cách dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước; và

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ hai được tạo cấu hình để: khi khối dò khoảng cách dịch chuyển dò thấy rằng khoảng cách dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

10. Thiết bị ghi nhận điểm chạm theo điểm 7, trong đó môđun ghi nhận bao gồm:

khối dò chuyển động điểm chạm thứ hai, được tạo cấu hình để dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khối dò tốc độ dịch chuyển, được tạo cấu hình để: khi khối dò chuyển động điểm chạm thứ hai dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, dò xem liệu tốc độ dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước; và

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ ba, được tạo cấu hình để: khi khối dò tốc độ dịch chuyển dò thấy rằng tốc độ dịch chuyển của điểm chạm trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

11. Thiết bị ghi nhận điểm chạm theo điểm 7, trong đó môđun ghi nhận bao gồm:

khối dò chuyển động điểm chạm thứ ba, được tạo cấu hình để dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khối dò khoảng thời gian chuyển động thứ nhất, được tạo cấu hình để: khi khối dò chuyển động điểm chạm thứ ba dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không dịch chuyển, dò xem liệu

khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước; và

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ tư, được tạo cấu hình để: khi khối dò khoảng thời gian chuyển động thứ nhất dò thấy rằng khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

12. Thiết bị ghi nhận điểm chạm theo điểm 7, trong đó môđun ghi nhận bao gồm:

khối dò điểm chạm thứ hai, được tạo cấu hình để dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất;

khối dò khoảng thời gian chạm thứ hai, được tạo cấu hình để: khi khối dò điểm chạm thứ hai dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng là điểm chạm thứ nhất, dò xem liệu khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước;

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ năm, được tạo cấu hình để: khi khối dò khoảng thời gian chạm thứ hai dò thấy rằng khoảng thời gian của cử chỉ chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ;

khối dò chuyển động điểm chạm thứ tư, được tạo cấu hình để: khi khối dò điểm chạm thứ hai dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không phải là điểm chạm thứ nhất, dò xem liệu điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển;

khối dò tốc độ và khoảng cách, được tạo cấu hình để: khi khối dò chuyển động điểm chạm thứ tư dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng di chuyển, dò xem liệu khoảng cách dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, hoặc dò xem liệu tốc độ dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước;

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ sáu, được tạo cấu hình để: khi khối dò tốc độ và khoảng cách dò thấy rằng khoảng cách dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách định trước trong ngưỡng thời gian định trước, hoặc dò thấy rằng tốc độ dịch chuyển trên khu vực biên màn hình cảm ứng nhỏ hơn ngưỡng tốc độ định trước trong ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ;

khối dò khoảng chuyển động thứ hai, được tạo cấu hình để: khi khối dò chuyển động điểm chạm thứ tư dò thấy rằng điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng không dịch chuyển, dò xem liệu khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước; và

khối ghi nhận mất hiệu lực thứ bảy, được tạo cấu hình để: khi khối dò khoảng chuyển động thứ hai dò thấy rằng khoảng thời gian trong đó điểm chạm không dịch chuyển lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian định trước, ghi nhận điểm chạm của cử chỉ chạm trong khu vực mép màn hình cảm ứng làm điểm chạm không hợp lệ.

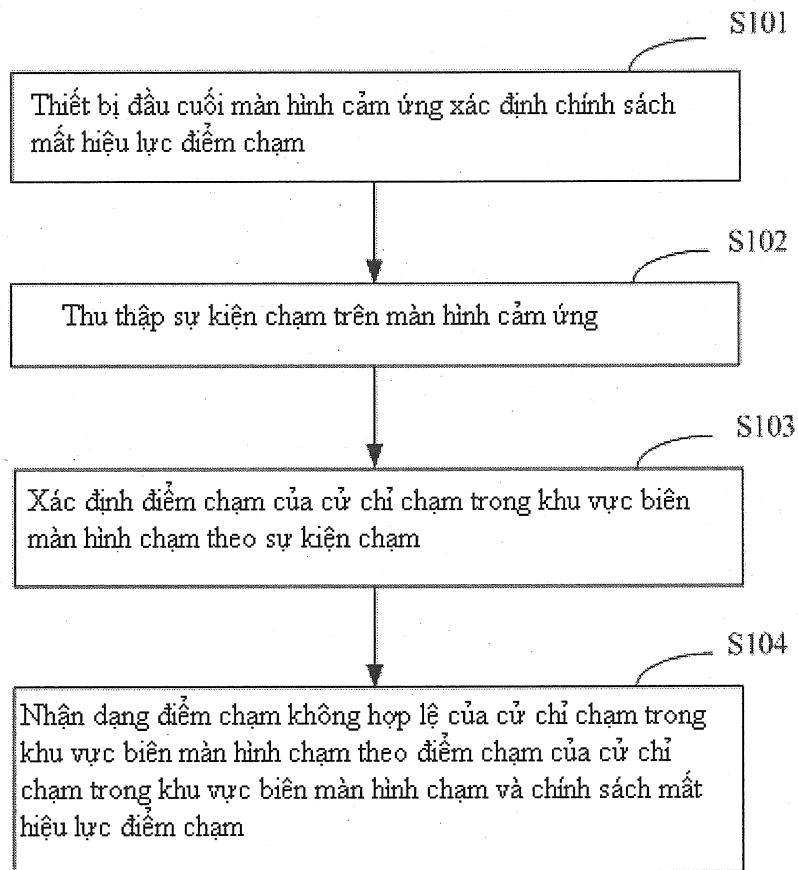


Fig.1



Fig. 2

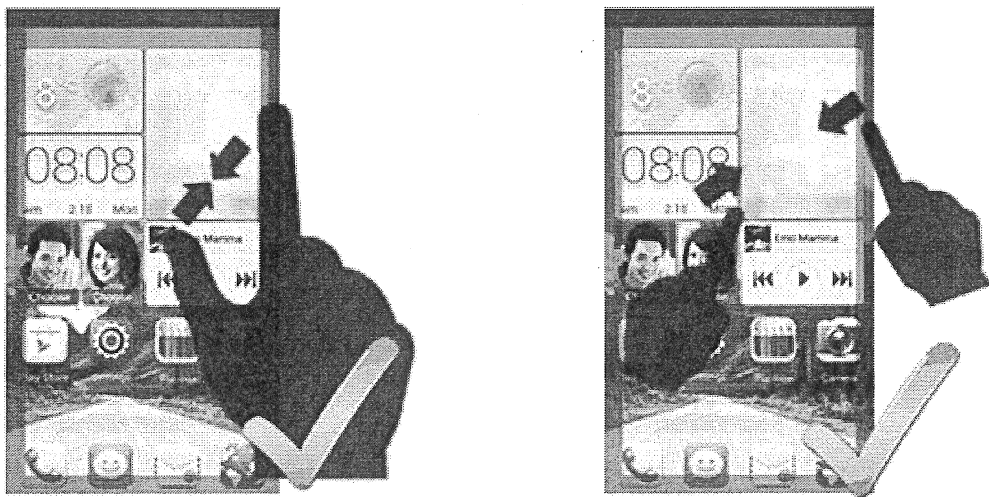


Fig. 3

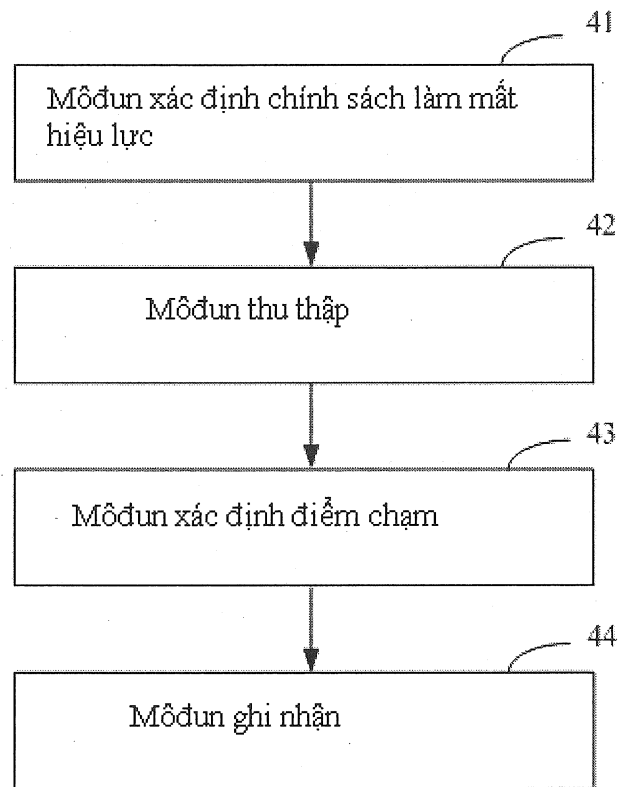


Fig.2

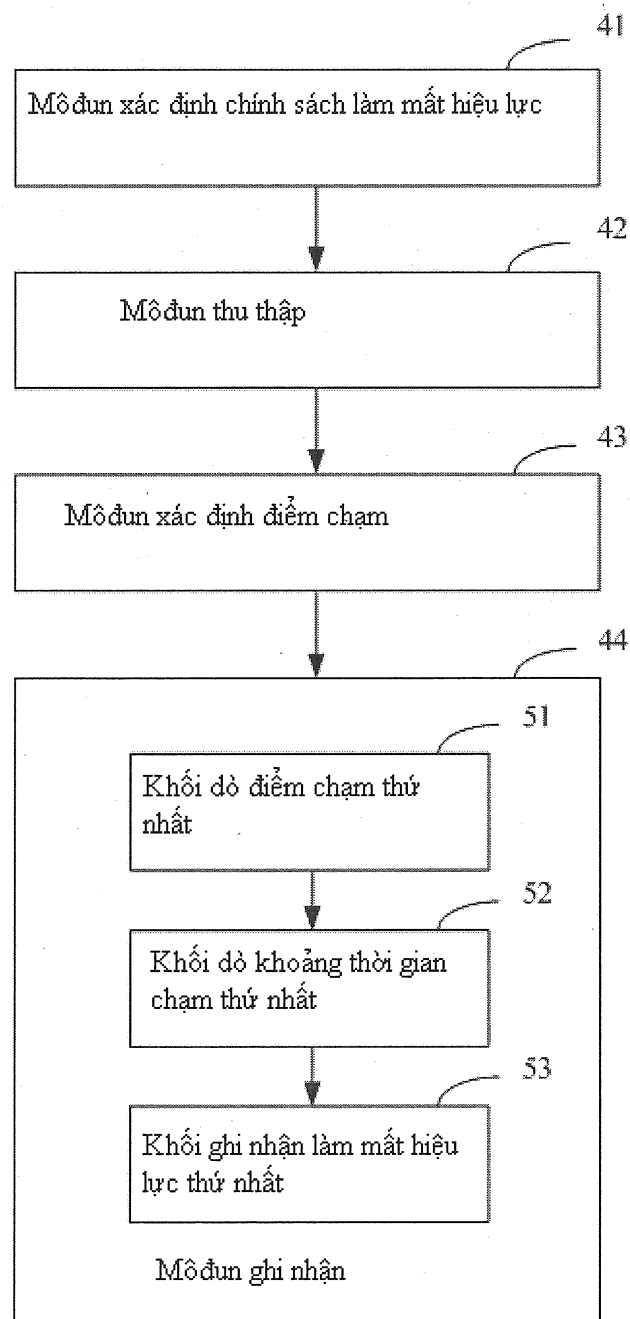


Fig.5

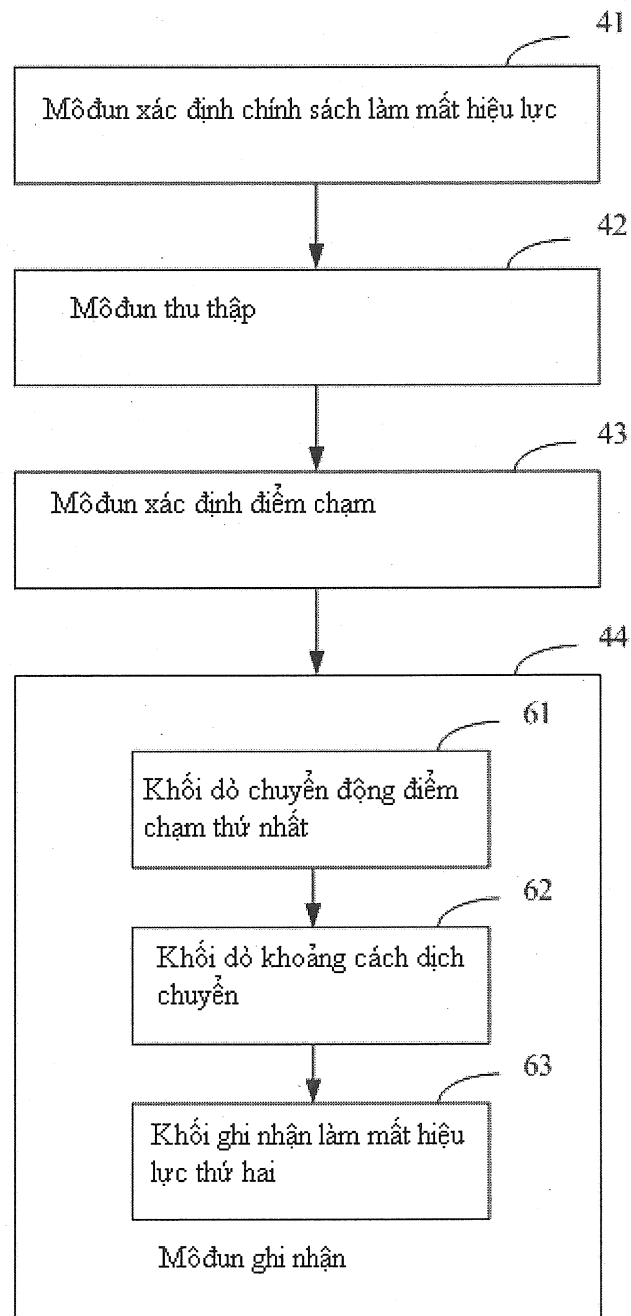


Fig.6

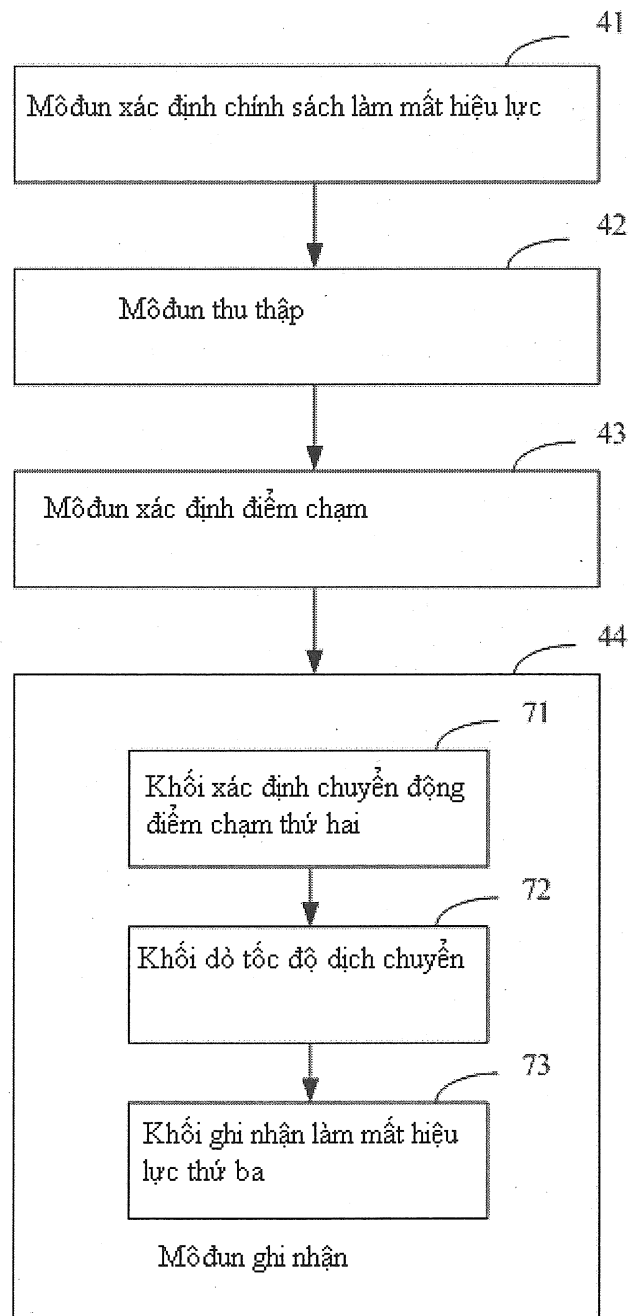


Fig.7

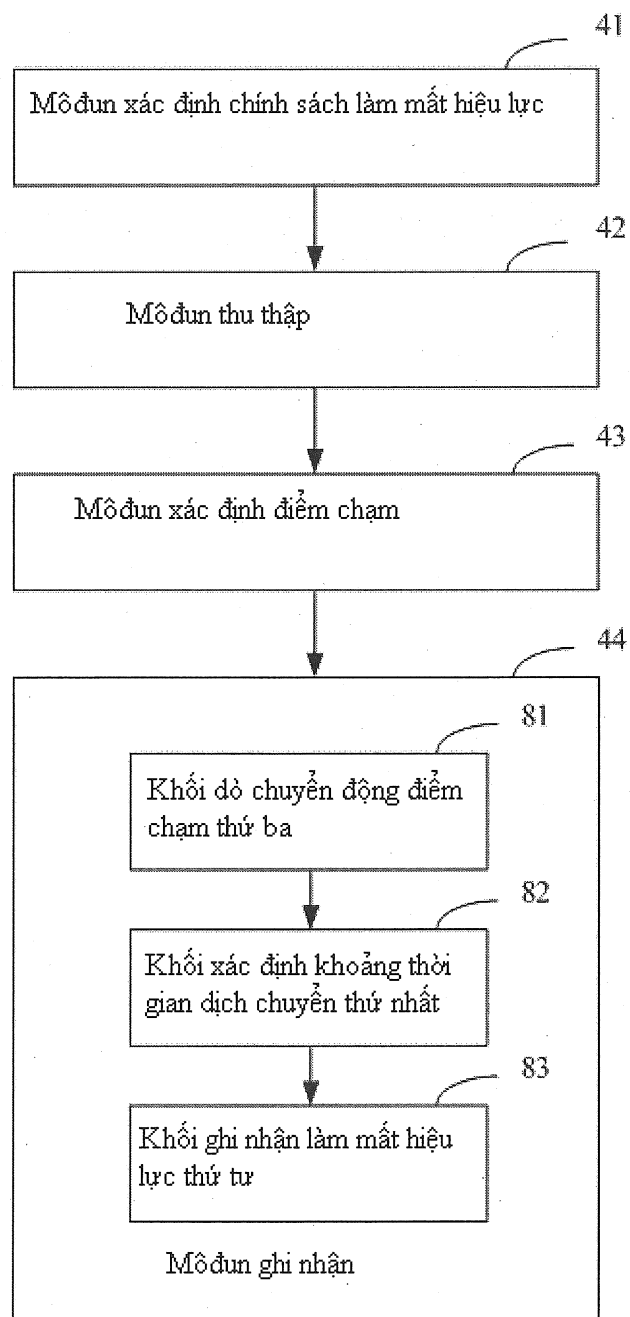


Fig.8

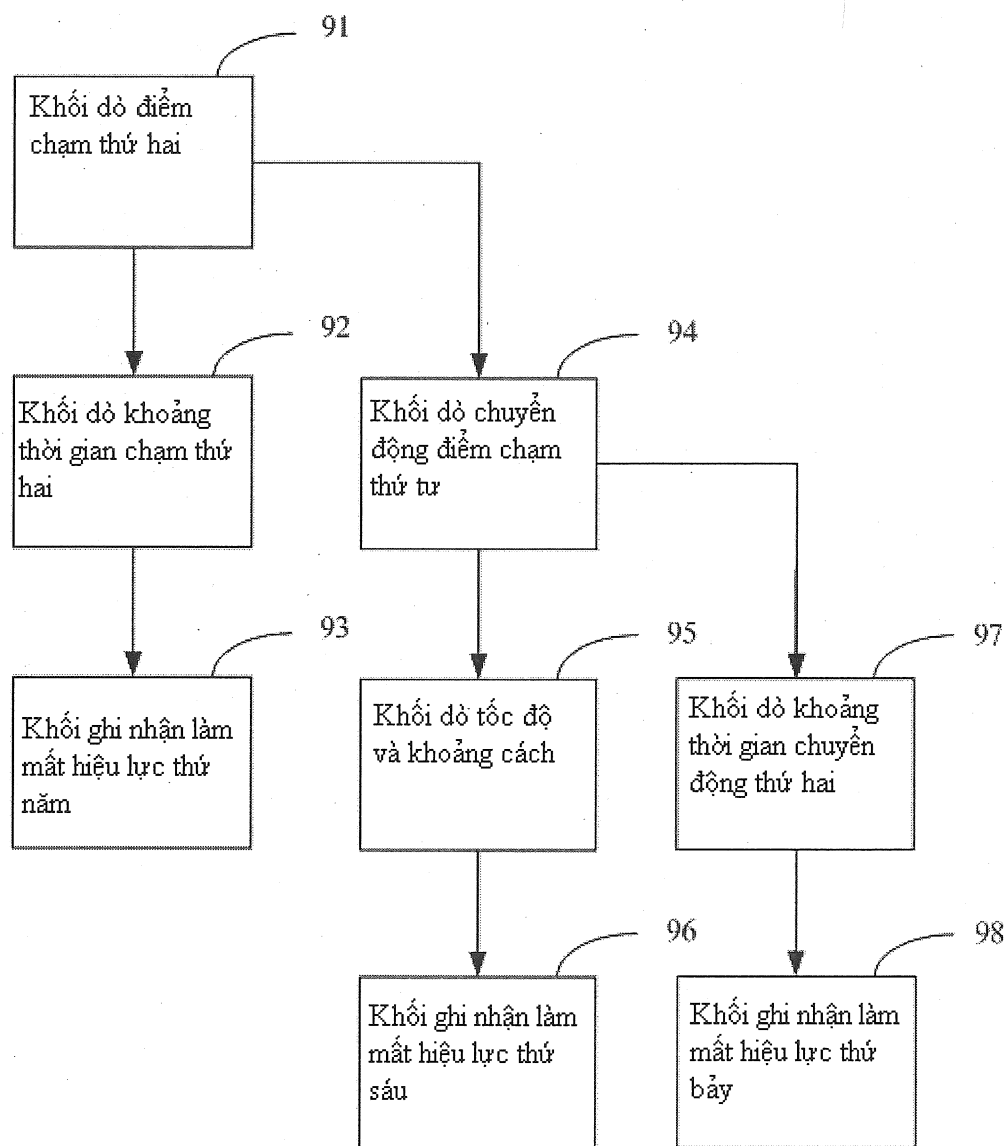


Fig.9

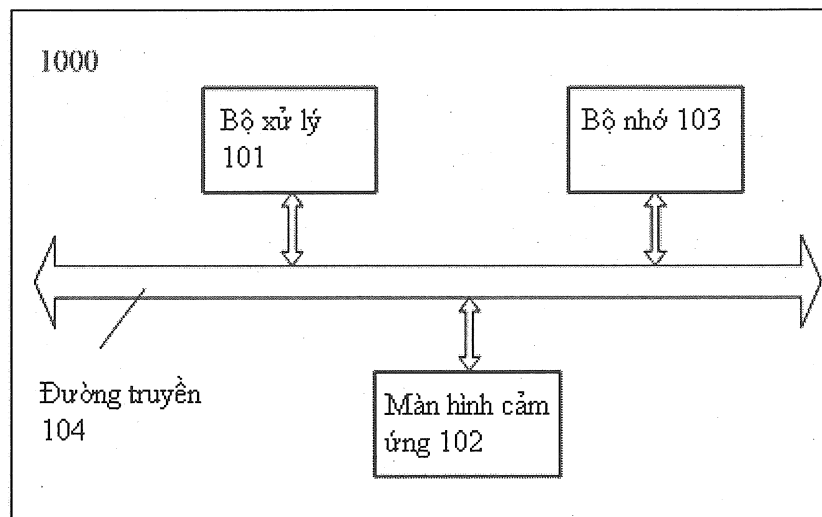


Fig.10