



(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)



1-0042619

(51)^{2020.01} G06K 9/00

(13) B

(21) 1-2021-06999

(22) 21/04/2020

(86) PCT/CN2020/085849 21/04/2020

(87) WO2020/224426 12/11/2020

(30) 201910386396.0 09/05/2019 CN

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/02/2022 407

(73) Vivo Mobile Communication Co., Ltd. (CN)

#283, BBK Road, Wusha, Chang'an Dongguan, Guangdong 523860, China

(72) WU, Huaping (CN).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) CẢM BIẾN VÂN TAY, MÔ-ĐUN VÂN TAY, VÀ THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI

(21) 1-2021-06999

(57) Sáng chế đề xuất cảm biến vân tay, mô-đun vân tay, và thiết bị đầu cuối. Cảm biến vân tay có một mảng thụ cảm, mảng thụ cảm bao gồm nhiều bộ điểm ảnh, mỗi bộ điểm ảnh bao gồm ít nhất một đơn vị điểm ảnh, hai bộ điểm ảnh gần nhau trong mỗi dòng của nhiều bộ điểm ảnh được đấu nối điện với nhau thông qua một hàng điều khiển thứ nhất, hai bộ điểm ảnh gần nhau trong mỗi cột của nhiều bộ điểm ảnh được đấu nối điện với nhau thông qua một hàng điều khiển thứ hai, nhiều bộ điểm ảnh bao gồm ít nhất một bộ điểm ảnh thứ nhất, bộ điểm ảnh thứ nhất bao gồm ít nhất hai đơn vị điểm ảnh, và ít nhất hai đơn vị điểm ảnh được đấu nối điện với nhau.

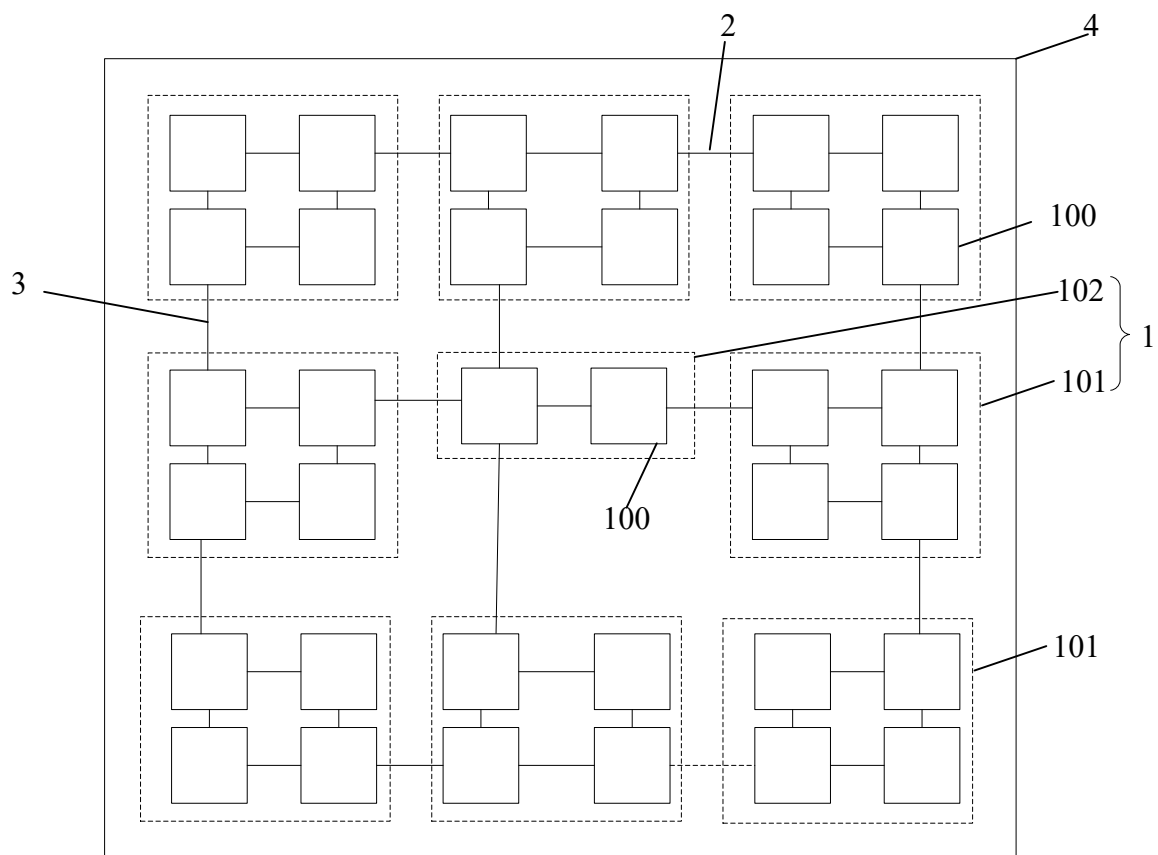


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể là, đề cập đến cảm biến vân tay, mô-đun vân tay, và thiết bị đầu cuối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của khoa học và công nghệ, thiết bị đầu cuối hiện hữu thường được trang bị mô-đun vân tay. Trong lĩnh vực kỹ thuật này, cảm biến vân tay trong một mô-đun vân tay đi kèm nhiều đơn vị điểm ảnh. Việc quét theo dòng và quét theo cột được thực hiện trên nhiều đơn vị điểm ảnh của cảm biến vân tay, để hiển thị và đọc rõ thông tin trên cảm biến vân tay, qua đó tạo ra một hình ảnh vân tay. Do việc quét theo dòng và quét theo cột cần nhiều thời gian trong lĩnh vực liên quan, mất nhiều thời gian để tạo ra hình ảnh vân tay.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế này đề xuất cảm biến vân tay, mô-đun vân tay, và thiết bị đầu cuối, để giải quyết một vấn đề là mất nhiều thời gian để tạo ra hình ảnh vân tay trong lĩnh vực liên quan.

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật nói trên, sáng chế này được thực hiện như sau.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án thực hiện ưu tiên theo sáng chế đề xuất cảm biến vân tay, trong đó, cảm biến vân tay có một mảng thụ cảm, mảng thụ cảm bao gồm nhiều bộ điểm ảnh, và mỗi bộ điểm ảnh bao gồm ít nhất một đơn vị điểm ảnh;

hai bộ điểm ảnh gần nhau trong mỗi dòng của nhiều bộ điểm ảnh được đấu nối điện với nhau thông qua một hàng điều khiển thứ nhất, và hai bộ điểm ảnh gần nhau trong mỗi cột của nhiều bộ điểm ảnh được đấu nối điện với nhau thông qua một hàng điều khiển thứ hai; và

nhiều bộ điểm ảnh bao gồm ít nhất một bộ điểm ảnh thứ nhất, bộ điểm ảnh thứ nhất bao gồm ít nhất hai đơn vị điểm ảnh, và ít nhất hai đơn vị điểm ảnh được đấu nối điện với nhau.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án thực hiện ưu tiên theo sáng chế cũng đề xuất mô-đun vân tay, bao gồm một ống kính, một bộ lọc hồng ngoại và cảm biến vân tay nói trên, trong đó, ống kính, bộ lọc hồng ngoại, và cảm biến vân tay được sắp xếp theo trình tự.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án thực hiện ưu tiên theo sáng chế cũng đề xuất thiết bị đầu cuối, bao gồm mô-đun vân tay nói trên.

Trong phương án này của sáng chế, do chỉ có nhiều bộ điểm ảnh, mà không phải là mỗi đơn vị điểm ảnh, cần được quét trong quá trình quét theo dòng và quét theo cột, thời gian quét sẽ được rút ngắn, qua đó rút ngắn thời gian cần thiết để tạo ra hình ảnh vân tay.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả rõ ràng hơn các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế này, nội dung dưới đây mô tả ngắn gọn các bản vẽ đi kèm cần thiết trong các phương án của sáng chế này. Rõ ràng, các bản vẽ đi kèm trong các mô tả dưới đây chỉ đơn giản là trình bày một số phương án của sáng chế này, và người có kỹ năng thông thường trong nghề vẫn có thể tạo ra các bản vẽ khác từ các bản vẽ đi kèm này mà không cần quá nhiều nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc phân bố của bộ điểm ảnh trên một cảm biến vân tay theo một phương án của sáng chế này;

Fig.2 là sơ đồ kết nối giữa các đơn vị điểm ảnh trong một bộ điểm ảnh thứ nhất theo một phương án của sáng chế này;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc phân bố của bộ điểm ảnh trên một cảm biến vân tay khác theo một phương án của sáng chế này;

Fig.4 là sơ đồ truyền ánh sáng của một ống kính trong một mô-đun vân tay theo một phương án của sáng chế này;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc của một mô-đun vân tay theo một phương án của sáng chế này; và

Fig.6 là sơ đồ lấy vân tay của một thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Nội dung dưới đây mô tả rõ ràng và hoàn chỉnh các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế này, có tham khảo các bản vẽ đi kèm trong các phương án của sáng chế này. Rõ ràng, các phương án được mô tả chỉ đơn thuần là một số phương án, mà không phải là tất cả phương án của sáng chế này. Tất cả các phương án khác mà người có kỹ năng thông thường trong nghề tạo ra dựa trên các phương án của sáng chế này mà không cần quá nhiều nỗ lực sáng tạo, sẽ đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế này.

Theo Fig.1, là sơ đồ cấu trúc của một bề mặt thụ cảm của một cảm biến vân tay theo một phương án của sáng chế này, cảm biến vân tay có một mảng thụ cảm, trong đó, mảng thụ cảm bao gồm nhiều bộ điểm ảnh 1, và mỗi bộ điểm ảnh 1 bao gồm ít nhất một đơn vị điểm ảnh 100;

hai bộ điểm ảnh gần nhau 1 trong mỗi dòng của nhiều bộ điểm ảnh 1 được đấu nối điện với nhau thông qua một hàng điều khiển thứ nhất 2, và hai bộ điểm ảnh gần nhau 1 trong mỗi cột của nhiều bộ điểm ảnh 1 được đấu nối điện với nhau thông qua một hàng điều khiển thứ hai 3; và

nhiều bộ điểm ảnh 1 bao gồm ít nhất một bộ điểm ảnh thứ nhất 101, bộ điểm ảnh thứ nhất 101 bao gồm ít nhất hai đơn vị điểm ảnh 100, và ít nhất hai đơn vị điểm ảnh 100 được đấu nối điện với nhau.

Về nguyên tắc làm việc của phương án này của sáng chế này, tham khảo nội dung dưới đây.

Do cảm biến vân tay đi kèm nhiều bộ điểm ảnh 1, khi thực hiện quét theo dòng và quét theo cột trên cảm biến vân tay, chỉ có nhiều bộ điểm ảnh 1, mà không phải là mỗi đơn vị điểm ảnh 100, cần được quét, qua đó rút ngắn thời gian cần thiết để quét theo

dòng và quét theo cột, có nghĩa là, tổng thời gian cần thiết để quét được rút ngắn. Thêm vào đó, thời gian cần thiết để tạo ra hình ảnh vân tay được rút ngắn, và thời gian cần thiết để mở khóa một thiết bị đầu cuối bằng một vân tay được rút ngắn theo đó.

Hàng điều khiển thứ nhất 2 cũng có thể được gọi là một hàng quét, và hàng điều khiển thứ hai 3 cũng có thể được gọi là một hàng dữ liệu.

Số lượng bộ điểm ảnh thứ nhất 101 không bị giới hạn trong tài liệu này. Ngoài ra, tất cả bộ điểm ảnh thứ nhất 101 có thể được đặt trên bề mặt thụ cảm 4 của cảm biến vân tay. Tuy nhiên, một vị trí cụ thể của bộ điểm ảnh thứ nhất 101 trên bề mặt thụ cảm 4 không bị giới hạn trong tài liệu này, ví dụ như, bộ điểm ảnh thứ nhất 101 có thể được đặt ở một vị trí gần một mép của bề mặt thụ cảm 4 và/hoặc một vị trí trung tâm trên bề mặt thụ cảm 4.

Một phương pháp kết nối, trong đó, nhiều đơn vị điểm ảnh 100 có trong mỗi bộ điểm ảnh thứ nhất 101 được đấu nối điện với một đơn vị điểm ảnh khác, không bị giới hạn trong tài liệu này, ví dụ như, nhiều đơn vị điểm ảnh 100 có thể được kết nối với một đơn vị điểm ảnh khác theo trình tự. Thêm vào đó, hai đơn vị điểm ảnh 100 gần nhau được đấu nối điện với nhau, và một đơn vị điểm ảnh 100 thứ nhất và một đơn vị điểm ảnh 100 cuối cùng được đấu nối điện với nhau. Thêm vào đó, đơn vị điểm ảnh 100 thứ nhất được đấu nối điện với một đơn vị điểm ảnh 100 ở một vị trí giữa, và sau đó được đấu nối điện với một đơn vị điểm ảnh 100 khác.

Ví dụ như, khi bộ điểm ảnh thứ nhất 101 bao gồm bốn đơn vị điểm ảnh 100, theo Fig.2, bốn đơn vị điểm ảnh 100 có thể được phân bố trong một mảng. Cụ thể, với phương thức mà trong đó bốn đơn vị điểm ảnh 100 được đấu nối điện với một đơn vị điểm ảnh khác, theo Fig.2, có nghĩa là, một đơn vị điểm ảnh thứ nhất được đặt ở một góc trên bên trái có thể được đấu nối điện với một đơn vị điểm ảnh thứ ba được đặt ở một góc dưới bên phải và một đơn vị điểm ảnh thứ hai được đặt ở một góc trên bên phải, một cách riêng rẽ; và một đơn vị điểm ảnh thứ tư được đặt ở một góc dưới bên trái có thể được đấu nối điện với đơn vị điểm ảnh thứ hai và đơn vị điểm ảnh thứ ba, một cách riêng rẽ.

Trong phương án này của sáng chế này, do chỉ có nhiều bộ điểm ảnh 1, mà không phải là mỗi đơn vị điểm ảnh 100, cần được quét trong quá trình quét theo dòng và quét

theo cột, thời gian quét sẽ được rút ngắn, qua đó rút ngắn thời gian cần thiết để tạo ra hình ảnh vân tay.

Theo tùy chọn, nhiều bộ điểm ảnh 1 cũng bao gồm ít nhất một bộ điểm ảnh thứ hai 102. Bộ điểm ảnh thứ hai 102 bao gồm ít nhất một đơn vị điểm ảnh 100.

Khi bộ điểm ảnh thứ hai 102 bao gồm một đơn vị điểm ảnh 100, bộ điểm ảnh thứ hai 102 có thể được đặt ngang hàng với đơn vị điểm ảnh 100. Khi bộ điểm ảnh thứ hai 102 bao gồm nhiều đơn vị điểm ảnh 100, nhiều đơn vị điểm ảnh 100 thực hiện hiển thị độc lập. Thêm vào đó, nhiều đơn vị điểm ảnh 100 có thể được đấu nối điện với một đơn vị điểm ảnh khác.

Các vị trí của bộ điểm ảnh thứ hai 102 và bộ điểm ảnh thứ nhất 101 không bị giới hạn trong tài liệu này, ví dụ như, bộ điểm ảnh thứ hai 102 có thể được đặt ở một vị trí trung tâm trên bề mặt thụ cảm 4 của cảm biến vân tay, nhưng bộ điểm ảnh thứ nhất 100 có thể được đặt ở một vị trí mép trên bề mặt thụ cảm 4 của cảm biến vân tay. Ngược lại, bộ điểm ảnh thứ nhất 100 có thể được đặt ở một vị trí trung tâm trên bề mặt thụ cảm 4 của cảm biến vân tay, nhưng bộ điểm ảnh thứ hai 102 có thể được đặt ở một vị trí mép trên bề mặt thụ cảm 4 của cảm biến vân tay.

Ngoài ra, bộ điểm ảnh thứ hai 102 và bộ điểm ảnh thứ nhất 101 có thể bao gồm cùng hoặc khác số lượng của đơn vị điểm ảnh 100. Theo tùy chọn, số lượng đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ hai 102 ít hơn số lượng đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ nhất 101.

Cần lưu ý rằng, khi nhiều đơn vị điểm ảnh 100 có trong một bộ điểm ảnh 1 được đấu nối điện với một đơn vị điểm ảnh khác, số lượng đơn vị điểm ảnh 100 càng lớn thì độ nhạy hình ảnh ở một vị trí trên cảm biến vân tay và tương ứng với bộ điểm ảnh 1 càng lớn.

Trong phương án này của sáng chế này, nhiều bộ điểm ảnh 1 bao gồm bộ điểm ảnh thứ nhất 101 và bộ điểm ảnh thứ hai 102, bộ điểm ảnh thứ nhất 101 bao gồm nhiều đơn vị điểm ảnh 100, và bộ điểm ảnh thứ hai bao gồm ít nhất một đơn vị điểm ảnh 100. Vì lý do đó, độ nhạy hình ảnh của cảm biến vân tay có thể được thay đổi bằng cách thay đổi số lượng của bộ điểm ảnh thứ nhất 101 hoặc bộ điểm ảnh thứ hai 102 trong cảm biến vân tay.

Theo tùy chọn, theo Fig.1, số lượng đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ hai 102 ít hơn số lượng đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ nhất 101.

Ví dụ như, bộ điểm ảnh thứ hai 102 có thể bao gồm hai đơn vị điểm ảnh 100, và hai đơn vị điểm ảnh 100 được đấu nối điện với nhau; và bộ điểm ảnh thứ nhất 101 có thể bao gồm bốn đơn vị điểm ảnh 100, và bốn đơn vị điểm ảnh 100 được đấu nối điện với một đơn vị điểm ảnh khác.

Trong phương án này của sáng chế này, do số lượng đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ hai 102 ít hơn số lượng đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ nhất 101, độ nhạy hình ảnh ở một vị trí, nơi đặt bộ điểm ảnh thứ hai 102, thấp hơn độ nhạy hình ảnh ở một vị trí, nơi đặt bộ điểm ảnh thứ nhất 101. Trong trường hợp này, độ nhạy hình ảnh ở một vị trí trên cảm biến vân tay có thể thay đổi, tùy thuộc vào việc bộ điểm ảnh thứ nhất 101 hay bộ điểm ảnh thứ hai 102 được thiết lập tại vị trí, qua đó cải thiện tính linh hoạt của thiết lập độ nhạy hình ảnh của cảm biến vân tay.

Theo tùy chọn, theo Fig.3, mỗi bộ điểm ảnh thứ hai 102 bao gồm một đơn vị điểm ảnh 100.

Khi bộ điểm ảnh thứ hai 102 bao gồm một đơn vị điểm ảnh 100, bộ điểm ảnh thứ hai 102 là đơn vị điểm ảnh 100.

Trong phương án này của sáng chế này, bộ điểm ảnh thứ hai 102 bao gồm một đơn vị điểm ảnh 100, có thể giảm thiểu chi phí sản xuất và độ khó của một quy trình chế tạo trên cơ sở đảm bảo khả năng phân giải của cảm biến vân tay.

Theo tùy chọn, cảm biến vân tay bao gồm một bề mặt thụ cảm 4, bề mặt thụ cảm 4 bao gồm một vùng thụ cảm thứ nhất và một vùng thụ cảm thứ hai, vùng thụ cảm thứ nhất là một vùng gần một trung tâm của bề mặt thụ cảm 4, và vùng thụ cảm thứ hai là một vùng nằm trên bề mặt thụ cảm 4 và khác với vùng thụ cảm thứ nhất.

Tất cả bộ điểm ảnh thứ nhất 101 đều nằm trong vùng thụ cảm thứ hai, và tất cả bộ điểm ảnh thứ hai 102 đều nằm trong vùng thụ cảm thứ nhất.

Về nguyên tắc làm việc của phương án này của sáng chế này, tham khảo các mô tả dưới đây.

Theo Fig.4, mũi tên trong Fig.4 thể hiện hướng truyền ánh sáng, và hình ovan trong Fig.4 thể hiện ống kính lỗi. Một ống kính hiện hữu thường sử dụng một ống kính lỗi. Dưới tác động ngưng tụ ánh sáng của ống kính lỗi, một vị trí trung tâm của một hình ảnh thu được thông qua ống kính lỗi sẽ sáng hơn và rõ hơn một vị trí mép của hình ảnh. Trong phương án này của sáng chế này, tất cả bộ điểm ảnh thứ nhất 101 đều nằm trong vùng thụ cảm thứ hai, ít nhất hai đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ nhất 101 được đấu nối điện với nhau, và số lượng đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ hai 102 nằm trong vùng thụ cảm thứ nhất ít hơn số lượng đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ nhất 101. Vì lý do đó, độ nhạy tiếp nhận và công suất đầy đủ ở một vị trí nằm trên vùng thụ cảm thứ hai và tương ứng với bộ điểm ảnh thứ nhất 101 có thể được cải thiện. Trong một trường hợp mà thời gian phơi sáng và độ lợi không thay đổi, độ nhạy hình ảnh ở một vị trí nằm trên vùng thụ cảm thứ hai và tương ứng với bộ điểm ảnh thứ nhất 101 có thể được cải thiện, qua đó làm cho một vị trí tương ứng của một hình ảnh thu được trở nên sáng hơn và rõ hơn. Cần lưu ý rằng, hình ảnh này thường là một hình ảnh vân tay.

Vùng thụ cảm thứ nhất có thể là một vùng trong chính trung tâm của bề mặt thụ cảm 4. Ngoài ra, một hình dạng của vùng thụ cảm thứ nhất không bị giới hạn trong tài liệu này, ví dụ như, vùng thụ cảm thứ nhất có thể là một vùng hình chữ nhật.

Vùng thụ cảm thứ hai có thể là một vùng nằm trên bề mặt thụ cảm 4 và khác với vùng thụ cảm thứ nhất. Khi vùng thụ cảm thứ nhất nằm trong một trung tâm của bề mặt thụ cảm 4, vùng thụ cảm thứ hai có thể là một vùng nằm trên bề mặt thụ cảm 4 và bao quanh vùng thụ cảm thứ nhất. Một hình dạng của vùng thụ cảm thứ hai cũng không bị giới hạn trong tài liệu này, ví dụ như, khi vùng thụ cảm thứ nhất là một vùng hình chữ nhật, vùng thụ cảm thứ hai có thể là một vùng hình vòng chữ nhật, trong khi một vùng hình vòng bên trong của vùng hình vòng chữ nhật là vùng thụ cảm thứ nhất.

Trong phương án này của sáng chế này, tất cả bộ điểm ảnh thứ nhất 101 đều nằm trong vùng thụ cảm thứ hai. Vì lý do đó, độ nhạy hình ảnh và độ nhạy của vùng thụ cảm thứ hai có thể được cải thiện, qua đó làm cho một vùng thụ cảm thứ hai của một hình ảnh thu được trở nên sáng hơn và rõ hơn, và cải thiện chất lượng hình ảnh của hình ảnh.

Theo tùy chọn, số lượng bộ điểm ảnh thứ nhất 101 ít nhất bằng hai, vùng thụ cảm thứ hai bao gồm một vùng thụ cảm phụ thứ nhất và một vùng thụ cảm phụ thứ hai, vùng thụ cảm phụ thứ nhất nằm giữa vùng thụ cảm thứ nhất và vùng thụ cảm phụ thứ hai, bộ điểm ảnh thứ nhất 101 lần lượt nằm trong vùng thụ cảm phụ thứ nhất và vùng thụ cảm phụ thứ hai, và số lượng đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ nhất 101 nằm trong vùng thụ cảm phụ thứ nhất ít hơn số lượng đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ nhất 101 nằm trong vùng thụ cảm phụ thứ hai.

Ví dụ như, bộ điểm ảnh thứ hai 102 nằm trong vùng thụ cảm thứ nhất có thể bao gồm một đơn vị điểm ảnh 100, bộ điểm ảnh thứ nhất 101 nằm trong vùng thụ cảm phụ thứ nhất có thể bao gồm hai đơn vị điểm ảnh 100, và bộ điểm ảnh thứ nhất 101 nằm trong vùng thụ cảm phụ thứ hai có thể bao gồm bốn đơn vị điểm ảnh 100.

Vùng thụ cảm thứ hai cũng có thể bao gồm một vùng thụ cảm phụ thứ ba và một vùng thụ cảm phụ thứ tư. Số lượng đơn vị điểm ảnh 100 có trong một bộ điểm ảnh thứ nhất 101 nằm trong vùng thụ cảm phụ thứ ba có thể lớn hơn số lượng đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ nhất 101 nằm trong vùng thụ cảm phụ thứ hai. Số lượng đơn vị điểm ảnh 100 có trong một bộ điểm ảnh thứ nhất 101 nằm trong vùng thụ cảm phụ thứ tư có thể lớn hơn số lượng đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ nhất 101 nằm trong vùng thụ cảm phụ thứ ba. Cần lưu ý rằng, theo nguyên tắc nói trên, vùng thụ cảm thứ hai cũng có thể bao gồm một vùng thụ cảm phụ thứ năm và vùng thụ cảm phụ tương tự. Số lượng các vùng thụ cảm phụ cụ thể có trong vùng thụ cảm thứ hai và một vị trí cụ thể của mỗi vùng thụ cảm phụ trong vùng thụ cảm thứ hai không bị giới hạn trong tài liệu này.

Trong phương án này của sáng chế này, do tác động ngưng tụ ánh sáng của một ống kính lỗi, độ nhạy hình ảnh của một bề mặt thụ cảm 4 giảm dần từ một vị trí trung tâm trên bề mặt thụ cảm 4 xuống một vị trí mép trên bề mặt thụ cảm 4. Trong trường hợp này, độ nhạy hình ảnh của toàn bộ bề mặt thụ cảm 4 có thể trở nên thống nhất hơn bằng cách thiết lập tăng dần số lượng đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ nhất 101 nằm trong các vùng thụ cảm phụ khác nhau của vùng thụ cảm thứ hai.

Theo tùy chọn, mỗi bộ điểm ảnh thứ nhất 101 bao gồm $M \times M$ đơn vị điểm ảnh 100, $M \times M$ đơn vị điểm ảnh 100 được phân bổ trong một mảng, và M là một số nguyên dương lớn hơn 1.

Ví dụ như, khi M bằng 2, mỗi bộ điểm ảnh thứ nhất 101 bao gồm bốn đơn vị điểm ảnh 100, và bốn đơn vị điểm ảnh 100 được phân bổ trong một mảng. Thêm vào đó, khi M bằng 3, mỗi bộ điểm ảnh thứ nhất 101 bao gồm chín đơn vị điểm ảnh 100, và chín đơn vị điểm ảnh 100 được phân bổ trong một mảng.

Trong phương án này của sáng chế này, mỗi bộ điểm ảnh thứ nhất 101 bao gồm $M \times M$ đơn vị điểm ảnh 100, và $M \times M$ đơn vị điểm ảnh 100 được phân bổ trong một mảng. Vì lý do đó, độ nhảy hình ảnh tại các vị trí tương ứng với bộ điểm ảnh thứ nhất 101 và ở trên cảm biến vân tay trở nên thống nhất hơn, qua đó cải thiện chất lượng của một hình ảnh vân tay được tạo ra.

Theo tùy chọn, hai đơn vị điểm ảnh 100 gần nhau của ít nhất hai đơn vị điểm ảnh 100 được đầu nối tiếp.

Việc hai đơn vị điểm ảnh 100 gần nhau của ít nhất hai đơn vị điểm ảnh 100 được đầu nối tiếp có thể là: hai đơn vị điểm ảnh 100 gần nhau trong ít nhất hai đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ nhất 101 được đầu nối tiếp.

Trong phương án này của sáng chế này, khi hai đơn vị điểm ảnh 100 gần nhau trong ít nhất hai đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ nhất 101 được đầu nối tiếp, độ nhảy hình ảnh ở một vị trí ở trên cảm biến vân tay và tương ứng với toàn bộ bộ điểm ảnh thứ nhất 101 có thể được cải thiện.

Theo tùy chọn, hai đơn vị điểm ảnh 100 gần nhau của ít nhất hai đơn vị điểm ảnh 100 được đầu song song.

Việc hai đơn vị điểm ảnh 100 gần nhau của ít nhất hai đơn vị điểm ảnh 100 được đầu song song có thể là: hai đơn vị điểm ảnh 100 gần nhau trong ít nhất hai đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ nhất 101 được đầu song song.

Trong phương án này của sáng chế này, khi hai đơn vị điểm ảnh 100 gần nhau trong ít nhất hai đơn vị điểm ảnh 100 có trong bộ điểm ảnh thứ nhất 101 được đầu song

song, độ nhạy hình ảnh ở một vị trí ở trên cảm biến vân tay và tương ứng với toàn bộ bộ điểm ảnh thứ nhất 101 cũng có thể được cải thiện.

Theo Fig.5, một phương án của sáng chế này cũng trình bày một mô-đun vân tay, bao gồm một ống kính 501, một bộ lọc hồng ngoại 502 và cảm biến vân tay 503 nói trên. Ống kính 501, bộ lọc hồng ngoại 502, và cảm biến vân tay 503 được sắp xếp theo trình tự.

Trong phương án này của sáng chế này, cảm biến vân tay 503 nói trên được sử dụng. Về một cấu trúc của cảm biến vân tay 503, xem các phương án nói trên. Không mô tả chi tiết trong tài liệu này. Do cảm biến vân tay 503 trong các phương án nói trên được sử dụng trong phương án này của sáng chế này, mô-đun vân tay được trình bày trong phương án này của sáng chế này có cùng lợi ích như cảm biến vân tay 503 trong các phương án nói trên.

Một phương án của sáng chế này cũng trình bày một thiết bị đầu cuối, bao gồm mô-đun vân tay nói trên.

Thiết bị đầu cuối cũng bao gồm một màn hình hiển thị 6. Màn hình hiển thị 6 có thể là một màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD) hoặc một màn hình phát quang hữu cơ (Organic Light Emitting Display, OLED). Một loại cụ thể của màn hình hiển thị 6 không bị giới hạn trong tài liệu này.

Ví dụ như, theo Fig.6, khi màn hình hiển thị 6 là màn hình OLED, một nguyên tắc tạo ra một hình ảnh vân tay của thiết bị đầu cuối có thể là: ánh sáng hồng ngoại được phát ra từ màn hình hiển thị 6 được phản chiếu khi gặp một vân tay 7 trên một bề mặt trên của màn hình hiển thị 6, ánh sáng hồng ngoại được phản chiếu xuất hiện trên ống kính 501, và đi đến bề mặt thụ cảm của cảm biến vân tay 503 sau khi đi qua bộ lọc hồng ngoại 502. Cảm biến vân tay 503 chuyển đổi một tín hiệu quang học thành một tín hiệu điện. Sau đó, một bộ chuyển đổi tương tự sang kỹ thuật số của thiết bị đầu cuối thực hiện thu thập dữ liệu để tạo ra hình ảnh vân tay. Cần lưu ý rằng, hướng của mũi tên trong Fig.5 thể hiện hướng truyền ánh sáng hồng ngoại và ánh sáng hồng ngoại được phản chiếu.

Khi sử dụng cảm biến vân tay 503 trong các phương án nói trên, thiết bị đầu cuối trong phương án này của sáng chế này cũng có thể làm cho một vị trí tương ứng với một

hình ảnh thu được trở nên sáng hơn và rõ hơn, qua đó cải thiện chất lượng hình ảnh của hình ảnh.

Các phương án của sáng chế này được mô tả ở trên, có tham khảo các bản vẽ đi kèm, nhưng sáng chế này không bị giới hạn ở các cách thực hiện nói trên. Các cách thực hiện nói trên chỉ mang tính minh họa thay vì giới hạn. Lấy cảm hứng từ sáng chế này, một người có kỹ năng thông thường trong nghề có thể tạo ra một số thay đổi không đi ngược lại với nguyên tắc của sáng chế này và phạm vi bảo hộ của yêu cầu bảo hộ này. Tất cả các thay đổi này đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cảm biến vân tay, trong đó, cảm biến vân tay có một mảng thụ cảm, mảng thụ cảm bao gồm nhiều bộ điểm ảnh (1), và mỗi bộ điểm ảnh (1) bao gồm ít nhất một đơn vị điểm ảnh (100);

hai bộ điểm ảnh (1) gần nhau trong mỗi dòng của nhiều bộ điểm ảnh (1) được đấu nối điện với nhau thông qua một hàng điều khiển thứ nhất (2), và hai bộ điểm ảnh (1) gần nhau trong mỗi cột của nhiều bộ điểm ảnh (1) được đấu nối điện với nhau thông qua một hàng điều khiển thứ hai (3); và

nhiều bộ điểm ảnh (1) bao gồm ít nhất một bộ điểm ảnh thứ nhất (101), bộ điểm ảnh thứ nhất (101) bao gồm ít nhất hai đơn vị điểm ảnh (100), và ít nhất hai đơn vị điểm ảnh (100) được đấu nối điện với nhau; trong đó, nhiều bộ điểm ảnh (1) còn bao gồm ít nhất một bộ điểm ảnh thứ hai (102), và bộ điểm ảnh thứ hai (102) bao gồm ít nhất một đơn vị điểm ảnh (100); trong đó, số lượng đơn vị điểm ảnh (100) có trong bộ điểm ảnh thứ hai (102) ít hơn số lượng đơn vị điểm ảnh (100) có trong bộ điểm ảnh thứ nhất (101);

trong đó cảm biến vân tay bao gồm một bề mặt thụ cảm (4), trong đó, bề mặt thụ cảm (4) bao gồm một vùng thụ cảm thứ nhất và một vùng thụ cảm thứ hai, vùng thụ cảm thứ nhất là một vùng gần một trung tâm của bề mặt thụ cảm (4), và vùng thụ cảm thứ hai là một vùng nằm trên bề mặt thụ cảm (4) và khác với vùng thụ cảm thứ nhất; và

tất cả bộ điểm ảnh thứ nhất (101) đều nằm trong vùng thụ cảm thứ hai, và tất cả bộ điểm ảnh thứ hai (102) đều nằm trong vùng thụ cảm thứ nhất.

2. Cảm biến vân tay theo điểm 1, trong đó, mỗi bộ điểm ảnh thứ hai (102) bao gồm một đơn vị điểm ảnh (100).

3. Cảm biến vân tay theo điểm 1, trong đó, số lượng bộ điểm ảnh thứ nhất (101) ít nhất bằng hai, vùng thụ cảm thứ hai bao gồm một vùng thụ cảm phụ thứ nhất và một vùng thụ cảm phụ thứ hai, vùng thụ cảm phụ thứ nhất nằm giữa vùng thụ cảm thứ nhất và vùng thụ cảm phụ thứ hai, bộ điểm ảnh thứ nhất (101) lần lượt nằm trong vùng thụ

cảm phụ thứ nhất và vùng thụ cảm phụ thứ hai, và số lượng đơn vị điểm ảnh (100) có trong bộ điểm ảnh thứ nhất (101) nằm trong vùng thụ cảm phụ thứ nhất ít hơn số lượng đơn vị điểm ảnh (100) có trong bộ điểm ảnh thứ nhất (101) nằm trong vùng thụ cảm phụ thứ hai.

4. Cảm biến vân tay theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó, mỗi bộ điểm ảnh thứ nhất (101) bao gồm $M \times M$ đơn vị điểm ảnh (100), $M \times M$ đơn vị điểm ảnh (100) được phân bố trong một mảng, và M là một số nguyên dương lớn hơn 1.

5. Cảm biến vân tay theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó, hai đơn vị điểm ảnh (100) gần nhau của ít nhất hai đơn vị điểm ảnh (100) được đầu nối tiếp.

6. Cảm biến vân tay theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó, hai đơn vị điểm ảnh (100) gần nhau của ít nhất hai đơn vị điểm ảnh (100) được đầu song song.

7. Mô-đun vân tay, bao gồm một ống kính (501), một bộ lọc hồng ngoại (502), và cảm biến vân tay (503) theo điểm bất kỳ từ 1 đến 6, trong đó, ống kính (501), bộ lọc hồng ngoại (502), và cảm biến vân tay (503) được sắp xếp theo trình tự.

8. Thiết bị đầu cuối, bao gồm mô-đun vân tay theo điểm 7.

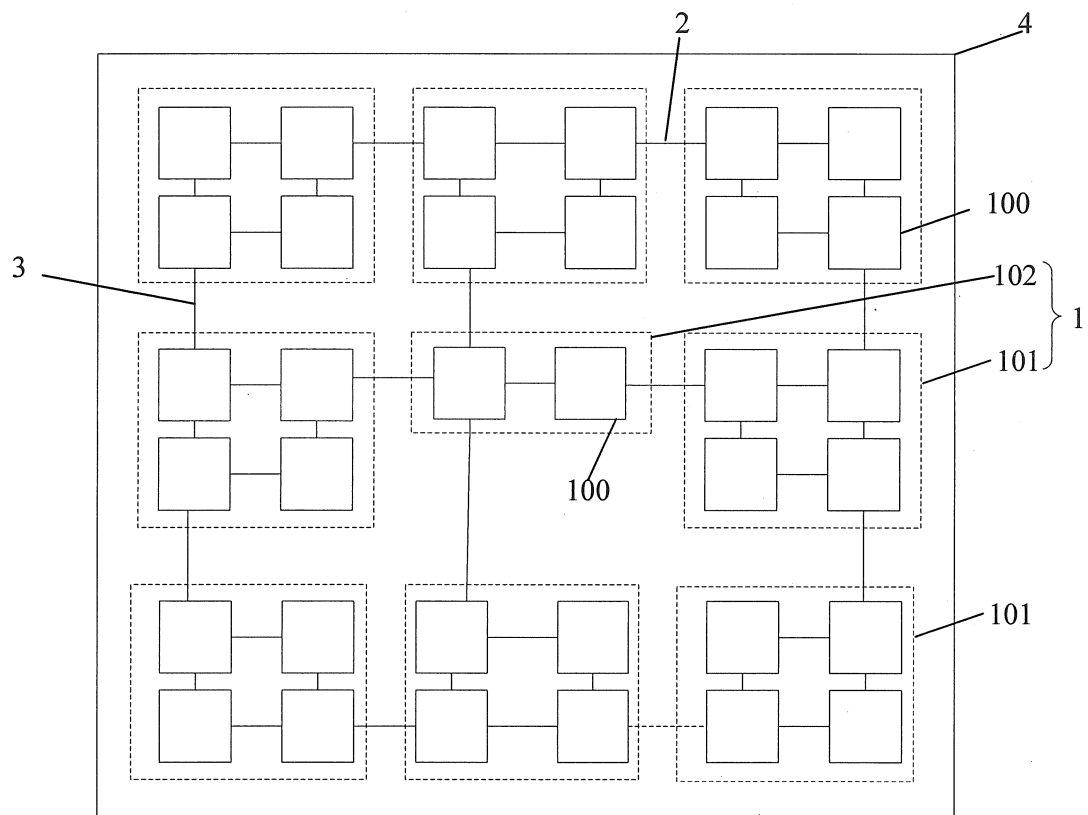
$1/3$ 

Fig.1

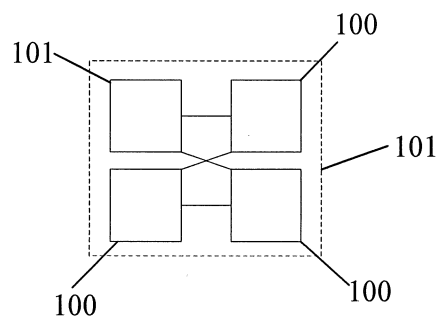


Fig.2

2/3

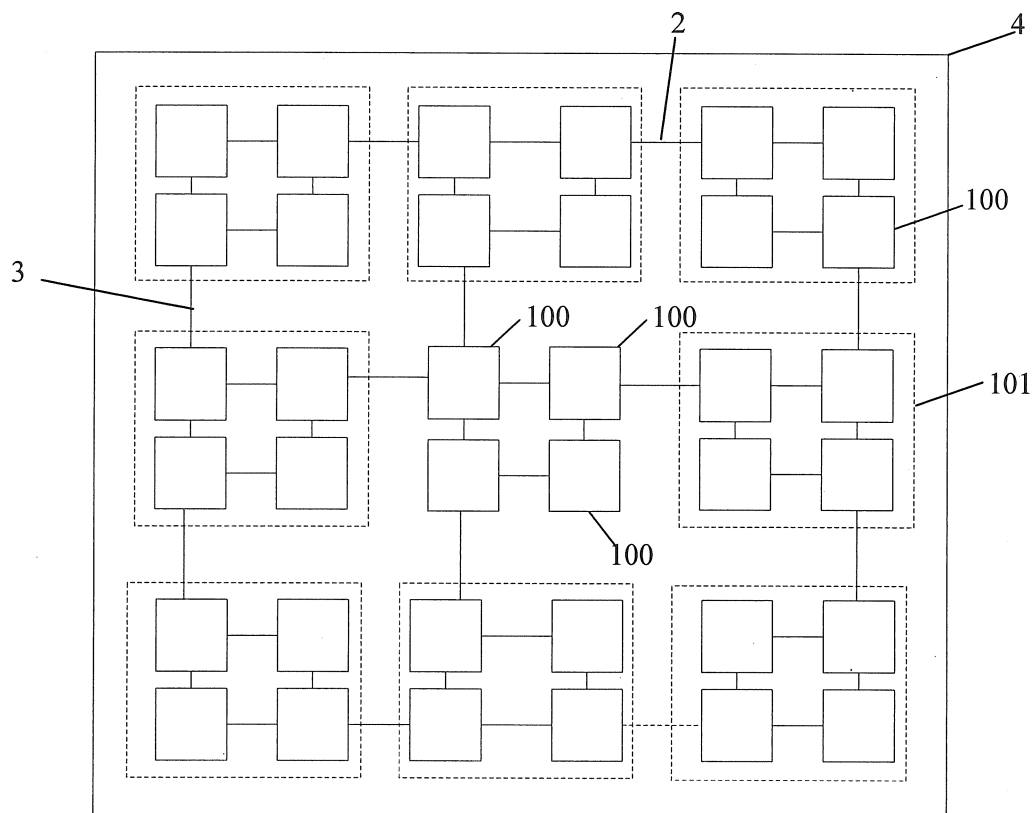


Fig.3

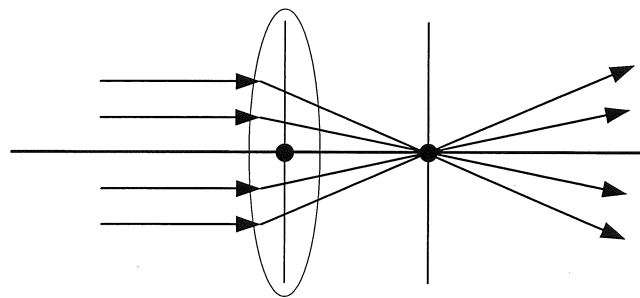


Fig.4

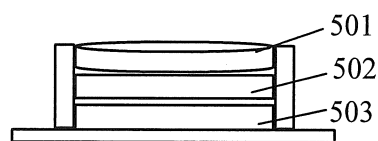


Fig.5

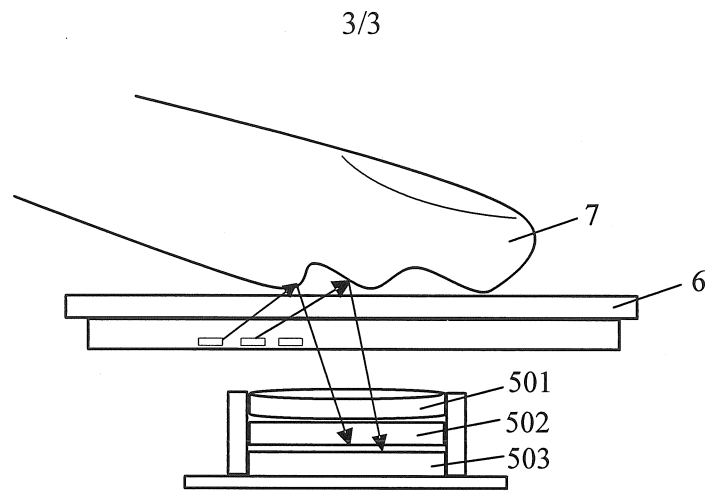


Fig.6