



(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)



1-0038734

(51)⁷ H04N 5/225; H04N 5/369; H04M 1/02

(13) B

(21) 1-2019-03891

(22) 02/05/2018

(86) PCT/CN2018/085361 02/05/2018

(87) WO/2018/202051 08/11/2018

(30) 201710305887.9 03/05/2017 CN

(45) 26/02/2024 431

(43) 25/02/2020 383A

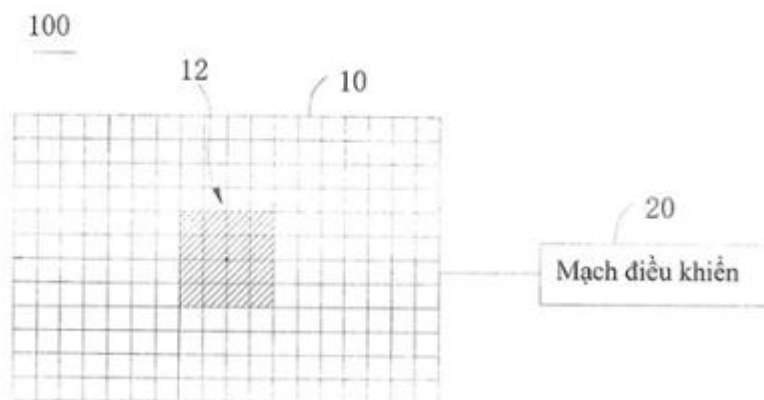
(73) GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)
NO. 18, HAIBIN ROAD, WUSHA, CHANG'AN, DONGGUAN, GUANGDONG
523860, CHINA

(72) ZHOU, Yibao (CN); CHENG, Jiao (CN); ZHANG, Haiping (CN).

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

(54) BỘ MÁY GHI HÌNH VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ DI ĐỘNG

(57) Sáng chế đề xuất bộ máy ghi hình (200) và thiết bị điện tử di động (300). Bộ máy ghi hình (200) bao gồm ít nhất hai bộ cảm biến hình ảnh (100). Mỗi bộ cảm biến hình ảnh (100) bao gồm mảng điểm ảnh (10) và mạch điều khiển (20). Mảng điểm ảnh (10) bao gồm nhiều điểm ảnh hàng ngang và nhiều điểm ảnh hàng dọc. Mạch điều khiển (20) được cấu hình để điều khiển bộ cảm biến hình ảnh (100) để hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh hoặc ở chế độ cảm biến ánh sáng; nhận lệnh cảm biến ánh sáng để điều khiển vùng giao nhau (12) của một phần của các điểm ảnh hàng ngang và một phần của các điểm ảnh hàng dọc để phát hiện cường độ chiếu sáng để kích hoạt bộ cảm biến hình ảnh (100) hoạt động ở chế độ cảm biến ánh sáng và nhận lệnh tạo hình ảnh để điều khiển mảng điểm ảnh (10) để thu được hình ảnh để kích hoạt bộ cảm biến hình ảnh (100) hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các thiết bị điện tử, và cụ thể hơn là đề cập đến bộ máy ghi hình và thiết bị điện tử di động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, máy ghi hình phía trước được cấu hình để chụp ảnh tự chụp và bộ cảm biến ánh sáng được định cấu hình để phát hiện độ sáng xung quanh để nhận ra điều chỉnh độ sáng của màn hình hiển thị theo độ sáng xung quanh có thể được đặt trên điện thoại di động. Tuy nhiên, do máy ghi hình phía trước và bộ cảm biến ánh sáng được đặt riêng biệt trong hầu hết các điện thoại hiện nay, nên không gian để bố trí màn hình hiển thị trong điện thoại giảm, do đó dẫn đến tỷ lệ màn hình so với thân máy của điện thoại là thấp.

Đơn sáng chế Hoa Kỳ số US 2012/09254 A1 bộc lộ thiết bị. Thiết bị bao gồm màn hình hiển thị và máy ghi hình kết hợp và việc bố trí phép đo ánh sáng xung quang có các chi tiết cảm quang. Việc bố trí được thực hiện để vận hành trong chế độ nguồn thứ nhất và chế độ nguồn khác biệt thứ hai. Việc bố trí được thực hiện để sử dụng các chi tiết cảm quang để đo tín hiệu màu sắc của ánh sáng tới trên màn hình hiển thị khi việc bố trí ở chế độ nguồn thứ nhất. Việc bố trí được thực hiện sử dụng các chi tiết cảm quang để chụp hình ảnh khi việc bố trí ở chế độ nguồn thứ hai.

Đơn sáng chế Hoa Kỳ số US 2008/122821 A1 bộc lộ thiết bị cầm tay bao gồm ít nhất một thiết bị ghi hình ảnh có bộ cảm biến ánh sáng được cấu hình để ghi lại hình ảnh và phát hiện các điều kiện ánh sáng thứ nhất liên quan đến thiết bị cầm tay; màn hình hiển thị hình ảnh đã ghi; và thiết bị chiếu sáng để chiếu sáng màn hình, trong đó thiết bị chiếu sáng được tạo cấu hình để điều khiển việc chiếu sáng màn hình dựa vào các điều kiện ánh sáng thứ nhất được phát hiện.

Đơn sáng chế Hòa Kỳ số 2015/046505 A1 bộc lộ phương pháp xử lý thông tin và thiết bị điện tử bao gồm : thu được giá trị thứ nhất của tham số thứ nhất bởi cảm biến thứ nhất; thu được giá trị thứ hai của tham số thứ hai bởi thứ hai; đánh giá liệu giá trị chênh lệch giữa giá trị thứ nhất và giá trị thứ hai có lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất hay không; xác định giá trị thứ ba phụ thuộc vào thuật toán thứ nhất, giá trị thứ nhất và giá trị thứ hai, và thông báo giá trị thứ ba là giá trị của tham số thứ hai đến bộ xử lý, khi giá trị chênh lệch lớn hơn

hoặc bằng ngưỡng thứ nhất; xác định giá trị thứ tư dựa vào thuật toán thứ hai, giá trị thứ nhất và giá trị thứ hai, và thông báo giá trị thứ tư là giá trị của tham số thứ hai đến bộ xử lý, khi giá trị chênh lệch nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất.

Đơn sáng chế Hoa Kỳ số US 2013/076712 A1 bộc lộ thiết bị điện tử có màn hình hiển thị với độ sáng mà được điều chỉnh dựa vào dữ liệu ánh sáng xung quanh từ các cảm biến ánh sáng xung quanh. Các cảm biến được che bóng có thể được bỏ qua. Mảng cảm biến cảm ứng trong màn hình hiển thị có thể có các điện cực mà chồng chéo các cảm biến ánh sáng xung quanh. Khi tín hiệu cảm biến cảm ứng chỉ ra rằng các vật thể bên ngoài bao phủ lên một trong các cảm biến ánh sáng xung quanh, dữ liệu từ các cảm biến ánh sáng xung quanh có thể được bỏ đi. Các cảm biến ánh sáng xung quanh có thể bao gồm cảm biến ánh sáng xung quang sơ cấp như là cảm biến ánh sáng xung quanh phản ứng mắt người và có thể bao gồm mảng các cảm biến ánh sáng xung quanh thứ cấp như là cảm biến phản ứng không phải mắt người. Các cảm biến ánh sáng xung quanh thứ cấp có thể được tạo thành trên các lớp hiển thị như là lớp bóng bán dẫn màng mỏng và có thể được tạo thành từ các vật liệu màng mỏng. Thuật toán có thể được sử dụng để hiệu chỉnh động cảm biến phản ứng không phải mắt người đến cảm biến ánh sáng xung quanh phản ứng mắt người.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất bộ máy ghi hình và thiết bị điện tử di động theo các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Theo một phương án, vùng giao nhau là vùng giao nhau hình khuyên bao quanh tâm của mảng điểm ảnh.

Theo một phương án, vùng giao nhau hình khuyên là đối xứng tâm quanh trục tâm.

Theo một phương án, vùng giao nhau hình khuyên có dạng một trong số vòng hình tròn và vòng hình vuông.

Theo một phương án, có ít nhất hai vùng giao nhau, ít nhất hai vùng giao nhau được đối xứng tâm quanh trục tâm của mảng điểm ảnh và được giãn cách đều nhau.

Theo một phương án, ít nhất hai vùng giao nhau cơ bản có cùng một diện tích.

Theo một phương án, vùng giao nhau được bố trí ở trung tâm của mảng điểm ảnh.

Theo một phương án, tỷ lệ diện tích của vùng giao nhau với diện tích của các mảng điểm ảnh nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,4.

Theo một phương án, bộ máy ghi hình bao gồm bộ phận lọc ở phía trên mỗi bộ cảm biến hình ảnh.

Theo một phương án, bộ máy ghi hình bao gồm thấu kính ở phía trên mỗi bộ phận lọc, trục quang của thấu kính về cơ bản được sắp thẳng hàng với tâm của bộ cảm biến hình ảnh.

Theo một phương án, các vùng giao nhau trong hai bộ cảm biến hình ảnh được bố trí cách xa nhau và trên các mặt khác nhau của bộ cảm biến hình ảnh tương ứng.

Thiết bị điện tử di động theo các phương án của sáng chế bao gồm bộ máy ghi hình được mô tả ở trên và bộ xử lý. Bộ xử lý được cấu hình để tạo ra lệnh cảm biến ánh sáng và lệnh tạo hình ảnh.

Theo một phương án, thiết bị điện tử di động bao gồm một bộ máy ghi hình được cấu hình như bộ máy ghi hình phía trước. Khi các vùng giao nhau trong hai mảng điểm ảnh của bộ máy ghi hình phát hiện cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai tương ứng, bộ xử lý được cấu hình để: xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai làm cường độ chiếu sáng cuối cùng; hoặc lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai làm cường độ chiếu sáng cuối cùng.

Theo một phương án, thiết bị điện tử di động bao gồm ít nhất hai bộ máy ghi hình, một trong ít nhất hai bộ máy ghi hình được cấu hình là bộ máy ghi hình phía trước và một còn lại trong ít nhất hai bộ máy ghi hình được cấu hình là bộ máy ghi hình phía sau. Khi các vùng giao nhau trong hai mảng điểm ảnh của bộ máy ghi hình phía trước phát hiện cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai tương ứng, và các vùng giao nhau trong hai mảng điểm ảnh của bộ máy ghi hình phía sau phát hiện cường độ chiếu sáng thứ ba và cường độ chiếu sáng thứ tư tương ứng, bộ xử lý được cấu hình để: xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ nhất, cường độ chiếu sáng thứ hai, cường độ chiếu sáng thứ ba và cường độ chiếu sáng thứ tư làm cường độ chiếu sáng cuối cùng; hoặc lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai làm cường độ chiếu sáng phía trước, lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ ba và cường độ chiếu sáng thứ tư làm cường độ chiếu sáng phía sau, và xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía trước và cường độ chiếu sáng phía sau làm cường độ chiếu sáng cuối cùng; hoặc xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai làm cường độ chiếu sáng phía trước, lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu

sáng thứ ba và cường độ chiếu sáng thứ tư làm cường độ chiếu sáng phía sau, và xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía trước và cường độ chiếu sáng phía sau làm cường độ chiếu sáng cuối cùng; hoặc lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai làm cường độ chiếu sáng phía trước, xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ ba và cường độ chiếu sáng thứ tư làm cường độ chiếu sáng phía sau, và xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía trước và cường độ chiếu sáng phía sau làm cường độ chiếu sáng cuối cùng.

Theo một phương án, thiết bị điện tử di động bao gồm ít nhất hai bộ máy ghi hình, một trong số ít nhất hai bộ máy ghi hình được cấu hình làm bộ máy ghi hình phía trước và một còn lại trong số ít nhất hai bộ máy ghi hình được cấu hình làm bộ máy ghi hình phía sau. Khi vùng giao nhau trong mảng điểm ảnh của bộ máy ghi hình phía trước phát hiện cường độ chiếu sáng thứ nhất, và vùng giao nhau trong mảng điểm ảnh của bộ máy ghi hình phía sau phát hiện cường độ chiếu sáng thứ hai, bộ xử lý được cấu hình để: xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai làm cường độ chiếu sáng cuối cùng.

Theo một phương án, thiết bị điện tử di động bao gồm ít nhất hai bộ máy ghi hình, một trong số ít nhất hai bộ máy ghi hình được cấu hình làm bộ máy ghi hình phía trước và một còn lại trong số ít nhất hai bộ máy ghi hình được cấu hình làm bộ máy ghi hình phía sau. Khi các vùng giao nhau trong hai mảng điểm ảnh của bộ máy ghi hình phía trước phát hiện cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai tương ứng, và vùng giao nhau trong mảng điểm ảnh của bộ máy ghi hình phía sau phát hiện cường độ chiếu sáng thứ ba, bộ xử lý được cấu hình để: xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai làm cường độ chiếu sáng phía trước, và xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía trước và cường độ chiếu sáng thứ ba làm cường độ chiếu sáng cuối cùng; hoặc lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai làm cường độ chiếu sáng phía trước, và xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía trước và cường độ chiếu sáng thứ ba làm cường độ chiếu sáng cuối cùng.

Theo một phương án, thiết bị điện tử di động bao gồm ít nhất hai bộ máy ghi hình, một trong số ít nhất hai bộ máy ghi hình được cấu hình làm bộ máy ghi hình phía trước và một còn lại trong số ít nhất hai bộ máy ghi hình được cấu hình làm bộ máy ghi hình phía sau. Khi một vùng giao nhau trong một mảng điểm ảnh của bộ máy ghi hình phía trước phát hiện

cường độ chiếu sáng thứ nhất, và các vùng giao nhau trong hai mảng điểm ảnh của bộ máy ghi hình phía sau phát hiện cường độ chiếu sáng thứ hai và cường độ chiếu sáng thứ ba, bộ xử lý được định cấu hình để: xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ hai và cường độ chiếu sáng thứ ba làm cường độ chiếu sáng phía sau, và xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía sau và cường độ chiếu sáng thứ nhất làm cường độ chiếu sáng cuối cùng; hoặc lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ hai và cường độ chiếu sáng thứ ba làm cường độ chiếu sáng phía sau, và xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía sau và cường độ chiếu sáng thứ nhất làm cường độ chiếu sáng cuối cùng.

Theo một phương án, thiết bị điện tử di động bao gồm một bộ máy ghi hình khác, trong đó một bộ máy ghi hình khác bao gồm bộ cảm biến hình ảnh bao gồm mảng điểm ảnh và mạch điều khiển. Mảng điểm ảnh bao gồm nhiều điểm ảnh hàng ngang và nhiều điểm ảnh hàng dọc. Mạch điều khiển được cấu hình để: điều khiển bộ cảm biến hình ảnh hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh hoặc trong vùng cảm biến ánh sáng; nhận lệnh cảm biến ánh sáng để điều khiển vùng giao nhau của một phần của các điểm ảnh hàng ngang và một phần của các điểm ảnh hàng dọc để phát hiện cường độ chiếu sáng, để kích hoạt bộ cảm biến hình ảnh hoạt động ở chế độ cảm biến ánh sáng; và nhận lệnh tạo hình ảnh để điều khiển mảng điểm ảnh của bộ cảm biến hình ảnh để thu được hình ảnh, để kích hoạt bộ cảm biến hình ảnh hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh.

Theo một phương án, thiết bị điện tử di động bao gồm một bộ máy ghi hình được cấu hình là trong số bộ máy ghi hình phía trước và bộ máy ghi hình phía sau, và một bộ máy ghi hình khác được cấu hình là một còn lại trong số bộ máy ghi hình phía trước và bộ máy ghi hình phía sau.

Theo một phương án, thiết bị điện tử di động bao gồm hai bộ máy ghi hình, một trong hai bộ máy ghi hình được cấu hình làm bộ máy ghi hình phía trước, một còn lại trong số hai bộ máy ghi hình được cấu hình làm bộ máy ghi hình phía sau. Bộ máy ghi hình phía trước và bộ máy ghi hình phía sau được cấu hình sao cho, khi cả hai bộ cảm biến hình ảnh của bộ máy ghi hình phía trước đều hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh, ít nhất một bộ cảm biến hình ảnh của hai bộ cảm biến hình ảnh của bộ máy ghi hình phía sau hoạt động ở chế độ cảm biến ánh sáng; và khi cả hai bộ cảm biến hình ảnh của bộ máy ghi hình phía sau đều hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh, ít nhất một bộ cảm biến hình ảnh của hai bộ cảm biến hình ảnh của bộ máy ghi hình phía trước hoạt động ở chế độ cảm biến ánh sáng.

Các khía cạnh và lợi thế bổ sung của các phương án của sáng chế sẽ được trình bày một phần trong các mô tả sau đây, sẽ trở nên rõ ràng trong một phần từ các mô tả sau, hoặc được biết từ thực tiễn của các phương án của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh sau đây và khác và lợi thế khác của các phương án của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng và dễ dàng được đánh giá cao hơn từ các mô tả sau đây được thực hiện cùng dẫn chiếu đến các hình vẽ.

Fig.1 là hình vẽ sơ lược của bộ máy ghi hình theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ sơ lược của bộ cảm biến hình ảnh theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ sơ lược của một mảng điểm ảnh theo phương án của sáng chế;

Fig.4 đến Fig.10 là các hình vẽ sơ lược của một bộ cảm biến hình ảnh theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là hình chiếu từ phía trước của thiết bị điện tử theo phương án của sáng chế;

Fig.12 là hình chiếu mặt bên của thiết bị điện tử theo phương án của sáng chế;

Fig.13 là hình chiếu từ phía trước khác của một thiết bị điện tử theo phương án của sáng chế;

Fig.14 là hình vẽ sơ đồ khối của bộ máy ghi hình theo phương án của sáng chế; và

Fig.15 là hình vẽ sơ lược của bộ cảm biến hình ảnh theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sự tham chiếu sẽ được thực hiện chi tiết cho các phương án minh họa, các ví dụ được minh họa trên các hình vẽ đi kèm, trong đó các số chỉ dẫn giống hoặc tương tự trên các hình vẽ biểu thị các chi tiết giống nhau hoặc tương tự có các chức năng giống hoặc tương tự. Các phương án được mô tả dưới đây cùng dẫn chiếu đến các hình vẽ chỉ là sự minh họa và được sử dụng để giải thích sáng chế, và không nên được hiểu là giới hạn đối với sáng chế.

Dẫn chiếu đến Fig.1 và Fig.2, bộ máy ghi hình 200 theo các phương án của sáng chế bao gồm hai bộ thấu kính 110. Mỗi bộ thấu kính 110 bao gồm bộ cảm biến hình ảnh 100. Mỗi bộ cảm biến hình ảnh 100 bao gồm mảng điểm ảnh 10 và mạch điều khiển 20. Mảng điểm ảnh 10 bao gồm nhiều điểm ảnh hàng ngang và nhiều điểm ảnh hàng dọc. Mạch điều

hiển 20 được cấu hình để điều khiển bộ cảm biến hình ảnh 100 hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh hoặc ở chế độ cảm biến ánh sáng.

Mạch điều khiển 20 còn được cấu hình để nhận lệnh cảm biến ánh sáng để điều khiển vùng giao nhau của một phần của các điểm ảnh hàng ngang và một phần của các điểm ảnh hàng dọc của mảng điểm ảnh 10 để phát hiện cường độ chiếu sáng khi bộ cảm biến hình ảnh 100 hoạt động ở chế độ cảm biến ánh sáng, và để nhận lệnh tạo hình ảnh để điều khiển mảng điểm ảnh 10 để thu được hình ảnh khi bộ cảm biến hình ảnh 100 hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh.

Theo các phương án của sáng chế, vì bộ cảm biến hình ảnh 100 có cả chế độ tạo hình ảnh và chế độ cảm biến ánh sáng, nên không cần thiết phải đặt cả thành phần máy ghi hình và thành phần cảm biến ánh sáng trong thiết bị điện tử chẳng hạn là điện thoại di động, như vậy không gian để bố trí màn hình hiển thị trong thiết bị điện tử chẳng hạn như điện thoại di động được tăng lên, do đó mở rộng tỷ lệ màn hình so với thân máy của điện thoại di động.

Theo một số phương án, trong mỗi bộ cảm biến hình ảnh 100, mỗi điểm ảnh hàng ngang bao gồm nhiều điểm ảnh, và mỗi điểm ảnh hàng dọc bao gồm nhiều điểm ảnh. Mỗi điểm ảnh có thể thu được tín hiệu cường độ chiếu sáng và tín hiệu hình ảnh. Do đó, khi bộ cảm biến hình ảnh 100 hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh, mảng điểm ảnh 10 có thể thu được hình ảnh bên ngoài được tạo ra trên bề mặt của mảng điểm ảnh 10. Khi bộ cảm biến hình ảnh 100 hoạt động ở chế độ cảm biến ánh sáng, mảng điểm ảnh 10 có thể thu được cường độ chiếu sáng của ánh sáng được chiếu vào các điểm ảnh.

Theo một số phương án, mạch điều khiển 20 có thể điều khiển vùng giao nhau 12 để thực hiện quy trình chụp ảnh theo lệnh cảm biến ánh sáng. Khi ánh sáng trong môi trường hiện tại đi đến từng điểm ảnh trong vùng giao nhau 12, một thành phần cảm biến ánh sáng tương ứng với mỗi điểm ảnh trong vùng giao nhau 12 có thể tạo ra sự thay đổi điện áp, nhờ đó có thể thu được giá trị điểm ảnh tương ứng với mỗi điểm ảnh. Cường độ chiếu sáng có thể thu được thông qua việc tính toán dựa trên một loạt các giá trị điểm ảnh thu được từ vùng giao nhau 12.

Mạch điều khiển 20 có thể điều khiển mảng điểm ảnh 10 để thu được hình ảnh theo lệnh tạo hình ảnh. Khi ánh sáng trong môi trường hiện tại đi đến mỗi điểm ảnh trong mảng điểm ảnh 10, một thành phần cảm biến ánh sáng tương ứng với mỗi điểm ảnh trong mảng điểm ảnh 10 có thể tạo ra sự thay đổi điện áp, nhờ đó có thể thu được giá trị điểm ảnh tương

ứng với mỗi điểm ảnh. Hình ảnh cuối cùng có thể thu được bằng cách thực hiện phép nội suy và xử lý khử ghép mảnh theo một loạt các giá trị điểm ảnh thu được từ mảng điểm ảnh 10.

Khi bộ cảm biến hình ảnh 100 hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh, tất cả hoặc một phần điểm ảnh trong mảng điểm ảnh 10 có thể được điều khiển để thu được hình ảnh. Nói cách khác, vùng tạo hình ảnh của mảng điểm ảnh 10 có thể là toàn bộ vùng của mảng điểm ảnh 10 hoặc có thể là một phần của mảng điểm ảnh 10.

Vùng giao nhau 12, được định cấu hình như là vùng cảm biến ánh sáng của mảng điểm ảnh 10, có thể bao gồm nhiều điểm ảnh. Mỗi điểm ảnh trong vùng giao nhau 12 tương ứng với cả điểm ảnh hàng ngang và điểm ảnh hàng dọc. Ví dụ, một điểm ảnh trong vùng giao nhau 12 tương ứng với điểm ảnh hàng ngang thứ 4 và điểm ảnh hàng dọc thứ 4. Mạch điều khiển 20 có thể điều khiển mỗi điểm ảnh trong mảng điểm ảnh 10 để hoạt động riêng biệt, để điều khiển vùng giao nhau 12 ở trạng thái hoạt động trong khi các vùng khác ở trạng thái không hoạt động.

Theo một số phương án, điểm ảnh hàng ngang được liên kết với công tắc, trong khi điểm ảnh hàng dọc được liên kết với công tắc khác. Khi cả hai công tắc được bật, điểm ảnh tương ứng với cả điểm ảnh hàng ngang và điểm ảnh hàng dọc được kích hoạt để hoạt động. Như được minh họa trên Fig.3, điểm ảnh tương ứng với cả điểm ảnh hàng ngang thứ 3 và điểm ảnh hàng dọc thứ 16 là P1. Điểm ảnh hàng ngang thứ 3 được ghép với công tắc thứ nhất S1 và điểm ảnh hàng dọc thứ 16 được ghép với công tắc thứ hai S2. Khi cả hai công tắc thứ nhất S1 và thứ hai S2 được bật, điểm ảnh P1 được bật để hoạt động. Theo một số phương án, một điểm ảnh đơn duy nhất có thể được kích hoạt để hoạt động theo các cách khác. Ví dụ: mỗi điểm ảnh được ghép với một công tắc đơn duy nhất, khi bật công tắc đơn này, điểm ảnh tương ứng bắt đầu hoạt động.

Khi bộ cảm biến hình ảnh 100 hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh, vùng giao nhau 12 cũng có thể thu được hình ảnh bên ngoài. Hơn nữa, theo một số phương án của sáng chế, mảng điểm ảnh có dạng hình vuông. Theo một số phương án, mảng điểm ảnh 10 có thể có dạng hình đa giác hoặc hình tròn, v.v., không bị giới hạn ở đây.

Vì bộ máy ghi hình 200 bao gồm hai bộ thấu kính 110 và mỗi bộ thấu kính 110 bao gồm bộ cảm biến hình ảnh 100, bộ máy ghi hình 200 bao gồm hai bộ cảm biến hình ảnh 100. Mỗi hai bộ cảm biến hình ảnh 100 có thể hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh, ở chế độ cảm

biến ánh sáng hoặc ở chế độ không tải.

Mỗi bộ cảm biến hình ảnh bên trái 100 và bộ cảm biến hình ảnh bên phải 100 được minh họa trên Fig.1 có thể hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh, ở chế độ cảm biến ánh sáng hoặc ở chế độ không tải tương ứng. Bộ máy ghi hình 200 theo các phương án của sáng chế có thể được áp dụng trong thiết bị điện tử 300. Do đó, trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 300 có thể là một trong chín tình huống trong bảng 1.

	Số	Bộ cảm biến hình ảnh bên trái	Bộ cảm biến hình ảnh bên phải
Trạng thái hoạt động	1	Chế độ tạo hình ảnh	Chế độ không tải
	2	Chế độ tạo hình ảnh	Chế độ tạo hình ảnh
	3	Chế độ tạo hình ảnh	Chế độ cảm biến ánh sáng
	4	Chế độ cảm biến ánh sáng	Chế độ không tải
	5	Chế độ cảm biến ánh sáng	Chế độ tạo hình ảnh
	6	Chế độ cảm biến ánh sáng	Chế độ cảm biến ánh sáng
	7	Chế độ không tải	Chế độ tạo hình ảnh
	8	Chế độ không tải	Chế độ cảm biến ánh sáng
	9	Chế độ không tải	Chế độ không tải

Bảng 1

Chế độ không tải của bộ cảm biến hình ảnh 100 có nghĩa là bộ cảm biến hình ảnh 100 không ở chế độ tạo hình ảnh hoặc ở chế độ cảm biến ánh sáng, do đó bộ cảm biến hình ảnh 100 không thể phát hiện cường độ chiếu sáng hoặc thu được hình ảnh.

Theo một số phương án, khi bộ cảm biến hình ảnh bên trái 100 ở chế độ tạo hình ảnh và bộ cảm biến hình ảnh bên phải 100 ở chế độ tạo hình ảnh, cả bộ thấu kính bên trái 110 và bộ thấu kính bên phải 110 đều có thể thu được hình ảnh.

Theo một số phương án, bộ thấu kính bên trái 110 có thể là bộ thấu kính góc rộng, trong khi bộ thấu kính bên phải 110 có thể là bộ thấu kính chụp xa. Bộ thấu kính bên trái 110 có thể thu được hình ảnh góc rộng, và bộ thấu kính bên phải 110 có thể thu được hình ảnh chụp xa. Hình ảnh có chất lượng cao có thể thu được bằng cách hợp nhất hình ảnh góc rộng và hình ảnh chụp xa.

Theo một số phương án, khi cả hai bộ thấu kính 110 thu được các hình ảnh, hai bộ thấu kính 110 có thể nhận ra hình ảnh để đồng thời thu được nhiều khung hình của các hình ảnh thứ nhất và nhiều khung hình của các hình ảnh thứ hai. Bộ xử lý 310 có thể phân tích nhiều khung hình của các hình ảnh thứ nhất và nhiều khung hình của các hình ảnh thứ hai và sàng lọc ra khung hình của hình ảnh có chất lượng hình ảnh cao nhất làm hình ảnh cuối cùng. Trong một phương án khác, bộ xử lý 310 có thể thực hiện việc xử lý trộn và ghép trên hình ảnh thứ nhất và hình ảnh thứ hai để tăng cường màu sắc và sự rõ nét của hình ảnh cuối cùng.

Theo một số phương án, một bộ thấu kính 110 có thể được cấu hình để hỗ trợ bộ thấu kính khác 110 trong việc tạo ra hình ảnh, để tối ưu hóa chất lượng hình ảnh. Ví dụ, một bộ thấu kính 110 có thể phát hiện độ sáng xung quanh hiện tại, và bộ xử lý 310 phân tích độ sáng xung quanh để kiểm soát thời gian phơi sáng của từng thành phần cảm biến ánh sáng tương ứng với mỗi điểm ảnh trong bộ thấu kính khác 110 để thu được hình ảnh có độ sáng phù hợp. Theo cách này, trong quá trình chụp ảnh của bộ máy ghi hình 200, một bộ thấu kính 110 được sử dụng để phát hiện độ sáng xung quanh để hỗ trợ cho bộ thấu kính khác 110 trong tạo ra hình ảnh, sao cho các vấn đề mà hình ảnh cuối cùng bị phơi sáng quá mức hoặc có độ sáng quá thấp có thể tránh được, do đó cải thiện chất lượng hình ảnh.

Như được minh họa trên Fig.1, theo một số phương án, mỗi bộ thấu kính 110 bao gồm bộ phận lọc 210. Bộ phận lọc 210 được bố trí phía trên bộ cảm biến hình ảnh 100.

Theo một số phương án, bộ phận lọc 210 là bộ phận lọc RGB 210, sao cho có thể thu được hình ảnh có chất lượng cao bằng bộ cảm biến hình ảnh 100. Bộ phận lọc RGB 210 có thể được bố trí trong mảng Bayer để cho phép ánh sáng L đi qua bộ phận lọc 210 và đi qua mảng điểm ảnh 10, để thu được hình ảnh màu.

Theo một số phương án, bộ phận lọc 210 có thể là bộ phận lọc có thể nhìn thấy 210. Theo cách này, sau khi ánh sáng đi qua bộ phận lọc có thể nhìn thấy 210, chỉ có ánh sáng nhìn thấy được của ánh sáng mới có thể đi tới mảng điểm ảnh 10 trong khi ánh sáng có các bước sóng khác bị chặn lại, sao cho vùng giao nhau 12 có thể được cấu hình để phát hiện cường độ chiếu sáng của ánh sáng có thể nhìn thấy và mảng điểm ảnh 10 có thể được cấu hình để thu được hình ảnh, do đó tránh nhiễu của ánh sáng không nhìn thấy trong ánh sáng, và cải thiện độ chính xác của việc phát hiện ánh sáng và chất lượng của hình ảnh.

Theo một số phương án, mỗi bộ thấu kính 110 còn bao gồm thấu kính 220 được bố trí

phía trên bộ phận lọc 210. Trục quang 222 của thấu kính 220 được sắp thẳng hàng với tâm của bộ cảm biến hình ảnh 100.

Theo một số phương án, ánh sáng đi qua thấu kính 220 có thể đi tới các vùng tương ứng của bộ cảm biến hình ảnh 100 là như nhau, nhờ đó bộ cảm biến hình ảnh 100 có thể có hiệu ứng hình ảnh tốt hơn và có thể phát hiện cường độ chiếu sáng tốt hơn.

Theo một số phương án, bộ máy ghi hình 200 còn bao gồm bảng mạch 230 và vỏ 240. Cả hai bộ cảm biến hình ảnh 100 được bố trí trên bảng mạch 230. Cả hai thấu kính 220 được bố trí trong vỏ 240, và được ghép cố định vào vỏ 240.

Bộ cảm biến hình ảnh 100 sẽ được mô tả chi tiết sau đây.

Theo một số phương án, vùng giao nhau 12 được bố trí tại trung tâm của mảng điểm ảnh 10, như được minh họa trên Fig.2.

Theo đó, ánh sáng dễ dàng đến từng vùng giao nhau 12 được bố trí tại trung tâm của mảng điểm ảnh 10, do đó, bộ cảm biến hình ảnh 100 có thể dễ dàng phát hiện cường độ chiếu sáng. Do đó, bộ cảm biến hình ảnh 100 có độ nhạy cao để phát hiện cường độ chiếu sáng.

Theo một số phương án, vùng giao nhau 12 là vùng giao nhau hình khuyên 12, mà bao quanh trung tâm của mảng điểm ảnh 10, như được minh họa trên Fig.4 và Fig.5.

Theo một số phương án, vùng giao nhau hình khuyên 12 có dạng hình vòng tròn, như được minh họa trên Fig.4. Vì vùng giao nhau hình khuyên 12 bao gồm nhiều điểm ảnh và mỗi điểm ảnh có thể có dạng hình tròn hoặc hình đa giác, mỗi đường ranh giới bên trong và ranh giới bên ngoài của vùng giao nhau hình khuyên 12 có thể được hình thành bởi nhiều đoạn thẳng, và về cơ bản có hình dạng của một vòng tròn.

Theo một số phương án, vùng giao nhau hình khuyên 12 có thể có hình dạng của vòng hình vuông, như minh họa trên Fig.5. Theo một số phương án, vùng giao nhau hình khuyên 12 có thể có hình dạng khác hình vòng tròn hoặc vòng hình vuông, ví dụ, có hình dạng của một vòng không đều.

Theo một số phương án, vùng giao nhau 12 có thể được bố trí đối xứng tâm qua tâm của mảng điểm ảnh 10. Trong trường hợp này, khu vực xung quanh tâm của mảng điểm ảnh 10 có thể phát hiện cường độ chiếu sáng, sao cho độ nhạy của bộ cảm biến hình ảnh 10 để phát hiện cường độ chiếu sáng có thể được cải thiện.

Theo một số phương án, có ít nhất hai vùng giao nhau 12. Ít nhất hai vùng giao nhau 12 được căn giữa quanh tâm của mảng điểm ảnh 10 và được giãn cách đều nhau. Ví dụ, có thể có hai, ba, bốn hoặc năm vùng giao nhau 12.

Số lượng của các vùng giao nhau 12 có thể được đặt theo các tình huống thực tế, mà không giới hạn ở đây. Hơn nữa, mỗi vùng giao nhau 12 có thể có hình dạng của hình vòng tròn, một khu vực hình tròn, hình đa giác hoặc tương tự, nhưng không bị giới hạn ở các hình này.

Theo một số phương án, khi số lượng của các vùng giao nhau 12 là hai, hai vùng giao nhau 12 được bố trí đối xứng ở bên trái và bên phải của trung tâm của mảng điểm ảnh 10, như được minh họa trên Fig.6.

Theo một số phương án, khi bộ cảm biến hình ảnh 100 được áp dụng trong thiết bị điện tử 300 chẳng hạn như điện thoại di động, như được minh họa trên Fig.11, hướng trái-phải của mảng điểm ảnh 10 tương ứng với chiều ngang của thiết bị điện tử 300. Nói cách khác, hai vùng giao nhau 12 được bố trí song song dọc theo chiều ngang của thiết bị điện tử 300, sao cho khi thiết bị điện tử 300 nghiêng theo chiều ngang, ít nhất một vùng giao nhau 12 có thể phát hiện cường độ chiếu sáng, do đó tạo điều kiện thuận lợi để cải thiện độ nhạy của bộ cảm biến hình ảnh 100 để phát hiện cường độ chiếu sáng.

Theo một số phương án, khi có hai vùng giao nhau 12, hai vùng giao nhau 12 được bố trí đối xứng ở phía trên và phía dưới của trung tâm của mảng điểm ảnh 10, như được minh họa trên Fig.7.

Theo một số phương án, khi bộ cảm biến hình ảnh 100 được áp dụng trong thiết bị điện tử 300 chẳng hạn như điện thoại di động, hướng lên trên-xuống dưới của mảng điểm ảnh 10 tương ứng với chiều dọc của thiết bị điện tử 300. Nói cách khác, hai vùng giao nhau 12 được bố trí song song dọc theo chiều dọc của thiết bị điện tử 300, sao cho khi thiết bị điện tử 300 nghiêng theo chiều dọc, ít nhất một vùng giao nhau 12 có thể phát hiện cường độ chiếu sáng, do đó tạo điều kiện cải thiện độ nhạy của bộ cảm biến hình ảnh 100 để phát hiện cường độ chiếu sáng.

Theo một số phương án, có bốn vùng giao nhau 12. Hai vùng giao nhau 12 được bố trí đối xứng ở bên trái và bên phải của trung tâm của mảng điểm ảnh 10, và hai vùng giao nhau còn lại 12 được bố trí đối xứng ở phía trên và phía dưới của trung tâm của mảng điểm ảnh 10, như được minh họa trên Fig.8.

Chiều ngang được đề cập ở trên của thiết bị điện tử 300, ví dụ, hướng trái-phải được minh họa trên Fig.11. Chiều dọc được đề cập ở trên của thiết bị điện tử 300, ví dụ, hướng lên trên-xuống dưới được minh họa trên Fig.11.

Theo một số phương án, có năm vùng giao nhau 12, mà được căn giữa quanh trung tâm của mảng điểm ảnh 10 và được giãn cách đều nhau. Nói cách khác, hai vùng giao nhau liền kề 12 và trung tâm của mảng điểm ảnh 10 tạo thành một góc 72 độ, như được minh họa trên Fig.9.

Theo một số phương án, khi có nhiều vùng giao nhau, nhiều vùng giao nhau 12 có cùng một diện tích.

Khi mảng điểm ảnh 10 có hình dạng đều nhau, trung tâm của mảng điểm ảnh 10 là trung tâm hình học của hình dạng đều nhau. Ví dụ, khi mảng điểm ảnh 10 có dạng hình tròn, tâm của mảng điểm ảnh 10 là tâm của vòng tròn. Đối với một ví dụ khác, khi mảng điểm ảnh 10 có dạng hình vuông, tâm của mảng điểm ảnh 10 là điểm giao nhau của các đường chéo của hình vuông.

Khi mảng điểm ảnh 10 có hình dạng không đều, tâm của mảng điểm ảnh 10 là trọng tâm của mảng điểm ảnh 10.

Theo một số phương án, tỷ lệ của khu vực A1 của vùng giao nhau 12 với khu vực A2 của mảng điểm ảnh 10 là $A1/A2$, nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,4, tức là $0,1 \leq A1/A2 \leq 0,4$. Ví dụ: $A1/A2 = 0,15, 0,2, 0,25, 0,3, 0,35$ hoặc tương tự.

Khi $A1/A2$ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,4, số lượng điểm ảnh cần thiết để làm việc có thể được giảm dựa trên tiền đề rằng mảng điểm ảnh 10 phát hiện cường độ chiếu sáng, do đó có thể giảm mức tiêu thụ năng lượng của bộ cảm biến hình ảnh 100.

Dẫn chiếu đến Fig.10, theo một số phương án, vùng giao nhau 12 trong hai bộ cảm biến hình ảnh 100 có thể được bố trí cách xa nhau và trên các mặt khác nhau của bộ cảm biến hình ảnh tương ứng 100.

Theo phương án được minh họa trên Fig.10, vùng giao nhau bên trái 12 được bố trí ở bên trái của bộ cảm biến hình ảnh bên trái 100. Vùng giao nhau bên phải 12 được bố trí bên phải của bộ cảm biến hình ảnh bên phải 100. Theo đó, bộ máy ghi hình 200 có thể phát hiện cường độ chiếu sáng trong phạm vi rộng và thu được kết quả phát hiện chính xác hơn.

Dẫn chiếu đến Fig.11, thiết bị điện tử 300 theo các phương án của sáng chế bao gồm

bộ máy ghi hình 200 được đề cập theo bất kỳ phương án nào ở trên và bộ xử lý 310. Bộ xử lý 310 được cấu hình để tạo ra lệnh cảm biến ánh sáng và lệnh tạo hình ảnh. Thiết bị điện tử 300 có thể là thiết bị được cung cấp có màn hình hiển thị, chẳng hạn như điện thoại di động, máy tính bảng hoặc thiết bị đeo thông minh hoặc tương tự.

Trong thiết bị điện tử 300 theo các phương án của sáng chế, vì một bộ cảm biến hình ảnh 100 có cả chế độ tạo hình ảnh và chế độ cảm biến ánh sáng, nên không cần thiết phải đặt cả thành phần máy ghi hình và thành phần cảm biến ánh sáng trong thiết bị điện tử 300 chẳng hạn điện thoại di động, sao cho không gian để bố trí màn hình hiển thị trong điện thoại di động được tăng lên, do đó dẫn đến tỷ lệ màn hình và thân của điện thoại di động là cao.

Theo một số phương án, bộ xử lý 310 gửi lệnh cảm biến ánh sáng hoặc lệnh tạo hình ảnh đến mạch điều khiển 20. Bộ xử lý 310 có thể tạo ra và truyền riêng biệt lệnh cảm biến ánh sáng, hoặc có thể tạo ra và truyền riêng lệnh tạo hình ảnh.

Lệnh cảm biến ánh sáng và lệnh tạo hình ảnh có thể được tạo ra bởi bộ xử lý 310 khi nhận được hoạt động đầu vào. Hoạt động đầu vào có thể là hoạt động được nhập vào bởi người dùng hoặc bởi môi trường ứng dụng.

Ví dụ, trong điện thoại di động theo các phương án của sáng chế, lệnh cảm biến ánh sáng và lệnh tạo hình ảnh có thể được tạo ra bởi bộ xử lý 310 sau khi nhận được thao tác chạm vào điện thoại di động hoặc nhấn một phím chức năng nhất định từ người dùng.

Theo một số phương án, lệnh cảm biến ánh sáng và lệnh tạo hình ảnh có thể được tạo ra bởi bộ xử lý 310 khi thời gian hệ thống của điện thoại di động đạt đến thời điểm định trước. Mạch điều khiển 20 có thể được cấu hình để nhận riêng lệnh cảm biến ánh sáng để điều khiển vùng giao nhau 12 để phát hiện cường độ chiếu sáng hoặc nhận riêng lệnh tạo hình ảnh để điều khiển mảng điểm ảnh 10 để thu được hình ảnh.

Bộ xử lý 310 có thể gửi lệnh cảm biến ánh sáng hoặc lệnh tạo hình ảnh đến một mạch điều khiển 20 để điều khiển mảng điểm ảnh tương ứng 10 để hoạt động. Bộ xử lý 310 cũng có thể gửi lệnh cảm biến ánh sáng hoặc lệnh tạo hình ảnh đến hai mạch điều khiển 20 để điều khiển đồng thời hai mảng điểm ảnh 10 để hoạt động. Chế độ hoạt động của mỗi bộ cảm biến trong số hai bộ cảm biến hình ảnh 10 được hiển thị trong bảng 1.

Dẫn chiếu đến Fig.11, theo một số phương án, thiết bị điện tử 300 bao gồm một bộ

máy ghi hình đơn 200 được cấu hình như bộ máy ghi hình phía trước 201. Do đó, bộ máy ghi hình đơn 200 có thể thu được cường độ chiếu sáng trước màn hình hiển thị 320 và hình ảnh của đối tượng ở phía trước màn hình hiển thị 320. Bộ xử lý 310 có thể điều khiển độ sáng của màn hình hiển thị 320 của thiết bị điện tử 300 theo cường độ chiếu sáng thu được từ hai bộ cảm biến hình ảnh 100 trong bộ máy ghi hình phía trước 201.

Theo một số phương án, khi các vùng giao nhau 12 trong hai mảng điểm ảnh 10 phát hiện cường độ chiếu sáng thứ nhất $L1$ và cường độ chiếu sáng thứ hai $L2$, bộ xử lý 310 được cấu hình để chọn giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ nhất $L1$ và cường độ chiếu sáng thứ hai $L2$ làm cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf , nghĩa là $Lf = \text{Max}\{L1, L2\}$.

Theo một số phương án, khi các vùng giao nhau 12 trong hai mảng điểm ảnh 10 phát hiện cường độ chiếu sáng thứ nhất $L1$ và cường độ chiếu sáng thứ hai $L2$ tương ứng, bộ xử lý 310 được cấu hình để lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ nhất $L1$ và cường độ chiếu sáng thứ hai $L2$ làm cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf , nghĩa là $Lf = (L1 + L2)/2$.

Theo đó, bộ xử lý 310 có thể điều khiển độ sáng của màn hình hiển thị 320 theo cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf . Ví dụ, bộ xử lý 310 tăng hoặc giảm độ sáng của màn hình hiển thị 320 theo cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf .

Cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf để kiểm soát độ sáng của màn hình hiển thị 320 có thể được đặt theo các tình huống thực tế. Bộ xử lý 310 có thể sử dụng cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf thu được theo phương án bất kỳ nêu trên để kiểm soát độ sáng của màn hình hiển thị 320 trong mọi trường hợp. Hơn nữa, cường độ chiếu sáng thứ nhất $L1$ thu được bằng một bộ cảm biến hình ảnh 100, trong khi cường độ chiếu sáng thứ hai $L2$ có được bởi bộ cảm biến hình ảnh khác 100.

Vỏ 302 của thiết bị điện tử 300 được cung cấp có lỗ ống kính cho phép ánh sáng đi vào bộ máy ghi hình 200 và đi tới bộ cảm biến hình ảnh 100, để thiết bị điện tử 300 có thể nhận ra các chức năng phát hiện cường độ chiếu sáng và thu được hình ảnh.

Theo một số phương án, thiết bị điện tử 300 bao gồm hai bộ máy ghi hình 200. Một bộ máy ghi hình 200 được cấu hình là bộ máy ghi hình phía trước 201 và bộ máy ghi hình còn lại 200 được cấu hình là bộ máy ghi hình phía sau 202, như được minh họa trên Fig.12.

Bộ máy ghi hình phía trước 201 bao gồm hai bộ cảm biến hình ảnh 100. Bộ máy ghi

hình phía sau 202 cũng bao gồm hai bộ cảm biến hình ảnh 100. Trong bốn bộ cảm biến hình ảnh 100, mỗi bộ cảm biến hình ảnh 100 có thể ở chế độ tạo hình ảnh, ở chế độ cảm biến ánh sáng hoặc ở chế độ không tải. Để dễ dàng mô tả, hai bộ cảm biến hình ảnh 100 trong bộ máy ghi hình phía trước 201 gọi là bộ cảm biến hình ảnh thứ nhất và bộ cảm biến hình ảnh thứ hai tương ứng. Hai bộ cảm biến hình ảnh 100 trong bộ máy ghi hình phía sau 202 gọi là bộ cảm biến hình ảnh thứ ba và bộ cảm biến hình ảnh thứ tư tương ứng. Khi thiết bị điện tử 300 được cung cấp có bộ máy ghi hình phía trước 201 và bộ máy ghi hình phía sau 202, trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 300 bao gồm các tình huống được hiển thị trong bảng 2.

	Số	Bộ máy ghi hình phía trước		Bộ máy ghi hình phía sau	
		Bộ cảm biến hình ảnh thứ nhất	Bộ cảm biến hình ảnh thứ hai	Bộ cảm biến hình ảnh thứ ba	Bộ cảm biến hình ảnh thứ tư
Trạng thái hoạt động	1	Chế độ tạo hình ảnh	Chế độ không tải	Chế độ tạo hình ảnh	Chế độ không tải
	2	Chế độ tạo hình ảnh	Chế độ tạo hình ảnh	Chế độ tạo hình ảnh	Chế độ tạo hình ảnh
	3	Chế độ tạo hình ảnh	Chế độ cảm biến ánh sáng	Chế độ tạo hình ảnh	Chế độ cảm biến ánh sáng
	4	Chế độ cảm biến ánh sáng	Chế độ không tải	Chế độ cảm biến ánh sáng	Chế độ không tải
	5	Chế độ cảm biến ánh sáng	Chế độ tạo hình ảnh	Chế độ cảm biến ánh sáng	Chế độ tạo hình ảnh
	6	Chế độ cảm biến ánh sáng	Chế độ cảm biến ánh sáng	Chế độ cảm biến ánh sáng	Chế độ cảm biến ánh sáng
	7	Chế độ không tải	Chế độ tạo hình ảnh	Chế độ không tải	Chế độ tạo hình ảnh
	8	Chế độ không tải	Chế độ cảm biến ánh sáng	Chế độ không tải	Chế độ cảm biến ánh sáng
					

Bảng 2

Như được hiển thị trong bảng 2, trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 300 có thể là tổ hợp của các chế độ hoạt động của bốn bộ cảm biến hình ảnh 100.

Theo một số phương án, khi cả hai bộ cảm biến hình ảnh 100 trong bộ máy ghi hình phía trước 201 hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh, ít nhất một trong hai bộ cảm biến hình ảnh 100 trong bộ máy ghi hình phía sau 202 hoạt động ở chế độ cảm biến ánh sáng.

Theo đó, bộ xử lý 301 có thể điều khiển bộ máy ghi hình phía trước 201 để chụp ảnh theo cường độ chiếu sáng được phát hiện bởi bộ cảm biến hình ảnh 100 của bộ máy ghi hình phía sau 202, để có thể thu được hình ảnh có chất lượng cao. Ví dụ, khi bộ cảm biến hình ảnh 100 trong bộ máy ghi hình phía sau 202 phát hiện cường độ chiếu sáng thấp, bộ xử lý 301 có thể điều khiển bộ máy ghi hình phía trước 201 để tăng thời gian phơi sáng để thu được hình ảnh có độ sáng cao.

Tương tự, theo một số phương án, khi cả hai bộ cảm biến hình ảnh 100 trong bộ máy ghi hình phía sau 202 hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh, ít nhất một trong hai bộ cảm biến hình ảnh 100 trong bộ máy ghi hình phía trước 201 hoạt động ở chế độ cảm biến ánh sáng.

Trong quá trình sử dụng thiết bị điện tử 300, khi bộ cảm biến hình ảnh 100 trong bộ máy ghi hình phía trước 201 có được cường độ chiếu sáng và bộ cảm biến hình ảnh 100 trong bộ máy ghi hình phía sau 202 có được cường độ chiếu sáng, thì thiết bị điện tử 300 có thể có được cường độ chiếu sáng xung quanh bộ máy ghi hình phía trước 201 và cường độ chiếu sáng xung quanh bộ máy ghi hình phía sau 202 đồng thời. Ví dụ, khi bộ xử lý 310 không tạo ra lệnh tạo hình ảnh, ít nhất một bộ cảm biến hình ảnh 100 trong bộ máy ghi hình phía trước 201 và ít nhất một bộ cảm biến hình ảnh 100 trong bộ máy ghi hình phía sau 202 hoạt động ở chế độ cảm biến ánh sáng.

Lấy thiết bị điện tử 300 làm điện thoại di động làm ví dụ, trong một số tình huống sử dụng, có thể có tình huống mà cường độ chiếu sáng ở mặt trước và mặt sau của thiết bị điện tử 300 khác biệt nhau hoàn toàn. Ví dụ, người dùng có thể đặt điện thoại di động lên bàn với mặt trước úp vào mặt bàn. Nếu độ sáng màn hình của màn hình hiển thị 320 chỉ được điều khiển theo cường độ chiếu sáng ở mặt trước được phát hiện bởi bộ máy ghi hình phía trước 201, màn hình hiển thị 320 có thể ở trạng thái không hiển thị hoặc ở trạng thái hiển thị độ sáng thấp. Khi người dùng bất ngờ cầm thiết bị điện tử 300 lên để sử dụng, thiết bị điện tử 300 cần đánh thức màn hình hiển thị 320 hoặc để tăng độ sáng của màn hình hiển thị 320 trong thời gian ngắn. Khi người dùng thường xuyên cầm lên và đặt xuống thiết bị điện tử 300, thiết bị điện tử 300 sẽ tiêu thụ một lượng năng lượng điện lớn để kiểm soát độ sáng của màn hình hiển thị 320.

Thiết bị điện tử 300 theo các phương án của sáng chế có thể phát hiện cả cường độ chiếu sáng ở mặt trước và cường độ chiếu sáng ở mặt sau. Khi người dùng đặt điện thoại di động lên bàn với mặt trước úp xuống mặt bàn, độ sáng của màn hình hiển thị 320 có thể được điều khiển theo cường độ chiếu sáng ở mặt sau trong một khoảng thời gian nhất định. Khi người dùng cầm thiết bị điện tử 300 lên để sử dụng, không cần thiết phải thay đổi độ sáng của màn hình hiển thị 320, mà nó sẽ thuận tiện để sử dụng ngay và tiết kiệm năng lượng.

Theo một số phương án, khi bốn bộ cảm biến hình ảnh 100 được cấu hình để phát hiện cường độ chiếu sáng, bộ xử lý 310 có thể điều khiển độ sáng của màn hình hiển thị 320 theo cường độ chiếu sáng được phát hiện bởi bốn bộ cảm biến hình ảnh 100.

Theo một số phương án, khi các vùng giao nhau 12 của hai mảng điểm ảnh 10 trong bộ máy ghi hình phía trước 201 phát hiện cường độ chiếu sáng thứ nhất L1 và cường độ chiếu sáng thứ hai L2 tương ứng, và các vùng giao nhau 12 của hai mảng điểm ảnh 10 trong bộ máy ghi hình phía sau 202 phát hiện cường độ chiếu sáng thứ ba L3 và cường độ chiếu sáng thứ tư L4 tương ứng, thì bộ xử lý 310 có thể được cấu hình để chọn giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ nhất L1, cường độ chiếu sáng thứ hai L2, cường độ chiếu sáng thứ ba L3 và cường độ chiếu sáng thứ tư L4 làm cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf, tức là $L_f = \text{Max}\{L_1, L_2, L_3, L_4\}$.

Theo một số phương án, khi các vùng giao nhau 12 của hai mảng điểm ảnh 10 trong bộ máy ghi hình phía trước 201 phát hiện cường độ chiếu sáng thứ nhất L1 và cường độ chiếu sáng thứ hai L2 tương ứng, và các vùng giao nhau 12 của hai mảng điểm ảnh 10 trong bộ máy ghi hình phía sau 202 phát hiện cường độ chiếu sáng thứ ba L3 và cường độ chiếu sáng thứ tư L4 tương ứng, thì bộ xử lý 310 có thể được cấu hình để lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ nhất L1 và cường độ chiếu sáng thứ hai L2 làm cường độ chiếu sáng phía trước (cường độ chiếu sáng phía trước được đề cập là cường độ chiếu sáng được phát hiện bởi vùng cảm biến ánh sáng trong bộ máy ghi hình phía trước) Lq, để lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ ba L3 và cường độ chiếu sáng thứ tư L4 làm cường độ chiếu sáng phía sau (cường độ chiếu sáng phía sau được đề cập là cường độ chiếu sáng được phát hiện bởi vùng cảm biến ánh sáng trong bộ máy ghi hình phía sau) Lh, và để chọn giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía trước và cường độ chiếu sáng phía sau làm cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf, tức là, $L_q = (L_1 + L_2)/2$, $L_h = (L_3 + L_4)/2$, $L_f = \text{Max}\{L_q, L_h\}$.

Theo một số phương án, khi các vùng giao nhau 12 của hai mảng điểm ảnh 10 trong bộ máy ghi hình phía trước 201 phát hiện cường độ chiếu sáng thứ nhất L1 và cường độ chiếu sáng thứ hai L2 tương ứng, và các vùng giao nhau 12 của hai mảng điểm ảnh 10 trong bộ máy ghi hình phía sau 202 phát hiện cường độ chiếu sáng thứ ba L3 và cường độ chiếu sáng thứ tư L4 tương ứng, thì bộ xử lý 310 có thể được cấu hình để chọn giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ nhất L1 và cường độ chiếu sáng thứ hai L2 làm cường độ chiếu sáng phía trước Lq, để lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ ba L3 và cường độ chiếu sáng thứ tư L4 làm cường độ chiếu sáng phía sau Lh, và để chọn giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía trước và cường độ chiếu sáng phía sau làm cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf, tức là $L_q = \text{Max}\{L_1, L_2\}$, $L_h = (L_3 + L_4)/2$, $L_f = \text{Max}\{L_q, L_h\}$.

Theo một số phương án, khi các vùng giao nhau 12 của hai mảng điểm ảnh 10 trong bộ máy ghi hình phía trước 201 phát hiện cường độ chiếu sáng thứ nhất L1 và cường độ chiếu sáng thứ hai L2 tương ứng, và các vùng giao nhau 12 của hai mảng điểm ảnh 10 trong bộ máy ghi hình phía sau 202 phát hiện cường độ chiếu sáng thứ ba L3 và cường độ chiếu sáng thứ tư L4 tương ứng, thì bộ xử lý 310 có thể được cấu hình để lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ nhất L1 và cường độ chiếu sáng thứ hai L2 làm cường độ chiếu sáng phía trước Lq, để chọn giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ ba L3 và cường độ chiếu sáng thứ tư L4 làm cường độ chiếu sáng phía sau Lh, và để chọn giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía trước và cường độ chiếu sáng phía sau làm cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf, tức là $L_q = (L_1 + L_2)/2$, $L_h = \text{Max}\{L_3, L_4\}$, $L_f = \text{Max}\{L_q, L_h\}$.

Theo đó, bộ xử lý 310 có thể điều khiển độ sáng của màn hình hiển thị 320 theo cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf. Cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf để điều khiển độ sáng của màn hình hiển thị 320 có thể được đặt theo các tình huống thực tế. Bộ xử lý 310 có thể sử dụng cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf thu được theo phương án bất kỳ nêu trên để điều khiển độ sáng của màn hình hiển thị 320 trong mọi trường hợp.

Theo một số phương án, khi các vùng giao nhau 12 của hai mảng điểm ảnh 10 trong bộ máy ghi hình phía trước 201 phát hiện cường độ chiếu sáng thứ nhất L1 và cường độ chiếu sáng thứ hai L2 tương ứng, và vùng giao nhau 12 của một mảng điểm ảnh 10 trong bộ máy ghi hình phía sau 202 phát hiện cường độ chiếu sáng thứ ba L3, thì bộ xử lý 310 có thể điều khiển độ sáng của màn hình hiển thị 320 theo cường độ chiếu sáng thứ nhất L1, cường độ chiếu sáng thứ hai L2 và cường độ chiếu sáng thứ ba L3.

Theo một số phương án, bộ xử lý 310 có thể được cấu hình để chọn giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ nhất $L1$ và cường độ chiếu sáng thứ hai $L2$ làm cường độ chiếu sáng phía trước Lq , và để chọn giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía trước Lq và cường độ chiếu sáng thứ ba $L3$ làm cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf , nghĩa là $Lq = \text{Max}\{L1, L2\}$, $Lf = \text{Max}\{Lq, L3\}$.

Theo một số phương án, bộ xử lý 310 có thể được cấu hình để lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ nhất $L1$ và cường độ chiếu sáng thứ hai $L2$ làm cường độ chiếu sáng phía trước Lq , và để chọn giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía trước Lq và cường độ chiếu sáng thứ ba $L3$ làm cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf , nghĩa là $Lq = (L1 + L2)/2$, $Lf = \text{Max}\{Lq, L3\}$.

Theo đó, bộ xử lý 310 có thể điều khiển độ sáng của màn hình hiển thị 320 theo cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf . Cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf để điều khiển độ sáng của màn hình hiển thị 320 có thể được đặt theo các tình huống thực tế. Bộ xử lý 310 có thể sử dụng cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf thu được theo phương án bất kỳ nêu trên để điều khiển độ sáng của màn hình hiển thị 320 trong mọi trường hợp.

Theo một số phương án, khi vùng giao nhau 12 của một mảng điểm ảnh 10 trong bộ máy ghi hình phía trước 201 phát hiện cường độ chiếu sáng thứ nhất $L1$, và các vùng giao nhau 12 của hai mảng điểm ảnh 10 trong bộ máy ghi hình phía sau 202 phát hiện cường độ chiếu sáng thứ hai $L2$ và cường độ chiếu sáng thứ ba $L3$ tương ứng, thì bộ xử lý 310 có thể điều khiển độ sáng của màn hình hiển thị 320 theo cường độ chiếu sáng thứ nhất $L1$, cường độ chiếu sáng thứ hai $L2$ và cường độ chiếu sáng thứ ba $L3$.

Theo một số phương án, bộ xử lý 310 có thể được cấu hình để chọn giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ hai $L2$ và cường độ chiếu sáng thứ ba $L3$ làm cường độ chiếu sáng phía sau Lh , và để chọn giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía sau Lh và cường độ chiếu sáng thứ nhất $L1$ làm cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf , nghĩa là $Lh = \text{Max}\{L2, L3\}$, $Lf = \text{Max}\{Lh, L1\}$.

Theo một số phương án, bộ xử lý 310 có thể được cấu hình để lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ hai $L2$ và cường độ chiếu sáng thứ ba $L3$ làm cường độ chiếu sáng phía sau Lh , và để chọn giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía sau Lh và cường độ chiếu sáng thứ nhất $L1$ làm cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf , nghĩa là $Lh = (L2 + L3)/2$, $Lf = \text{Max}\{Lh, L1\}$.

Theo đó, bộ xử lý 310 có thể điều khiển độ sáng của màn hình hiển thị 320 theo cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf. Cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf để kiểm soát độ sáng của màn hình hiển thị 320 có thể được đặt theo các tình huống thực tế. Bộ xử lý 310 có thể sử dụng cường độ chiếu sáng cuối cùng Lf thu được theo phương án bất kỳ nêu trên để kiểm soát độ sáng của màn hình hiển thị 320 trong mọi trường hợp.

Dẫn chiếu đến các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.15, theo một số phương án, thiết bị điện tử 300 còn bao gồm một bộ máy ghi hình đơn khác 400. Bộ máy ghi hình đơn khác 400 này bao gồm bộ cảm biến hình ảnh 410. Bộ cảm biến hình ảnh 410 bao gồm một mảng điểm ảnh 412 và mạch điều khiển 414. Mảng điểm ảnh 412 của bộ cảm biến hình ảnh 410 bao gồm nhiều điểm ảnh hàng ngang và nhiều điểm ảnh hàng dọc. Mạch điều khiển 414 của bộ cảm biến hình ảnh 410 được cấu hình để điều khiển bộ cảm biến hình ảnh 410 hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh hoặc ở chế độ cảm biến ánh sáng. Mạch điều khiển 414 của bộ cảm biến hình ảnh 410 còn được cấu hình để nhận lệnh cảm biến ánh sáng để điều khiển vùng giao nhau 416 của một phần của các điểm ảnh hàng ngang và một phần của các điểm ảnh hàng dọc trong mảng điểm ảnh 412 của bộ cảm biến hình ảnh 410 để phát hiện cường độ chiếu sáng, để kích hoạt bộ cảm biến hình ảnh 410 hoạt động ở chế độ cảm biến ánh sáng, và nhận lệnh tạo hình ảnh để điều khiển mảng điểm ảnh 412 của bộ cảm biến hình ảnh 410 để thu được hình ảnh, để kích hoạt bộ cảm biến hình ảnh 410 hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh.

Bộ cảm biến hình ảnh 410 về cơ bản giống với bộ cảm biến hình ảnh 100. Sự mô tả đối với bộ cảm biến hình ảnh 100 phù hợp cho bộ cảm biến hình ảnh 410. Ví dụ, vùng giao nhau 416 của bộ cảm biến hình ảnh 410 có thể được bố trí ở trung tâm của mảng điểm ảnh 412 của bộ cảm biến hình ảnh 410. Do đó, liên quan đến các phần không được đề cập của bộ cảm biến hình ảnh 410, sự tham chiếu có thể được sử dụng để mô tả cho các vùng giao nhau đó của bộ cảm biến hình ảnh 100, mà không được mô tả trong ở đây.

Ngoài ra, theo một số phương án, bộ máy ghi hình khác 400 còn bao gồm bảng mạch 420, bộ phận lọc 430 và thấu kính 440. Bộ cảm biến hình ảnh 410 được bố trí trên bảng mạch 420 của bộ máy ghi hình khác 400. Bộ phận lọc 430 của bộ máy ghi hình khác 400 được bố trí phía trên bộ cảm biến hình ảnh 410. Thấu kính 440 của bộ máy ghi hình khác 400 được bố trí bên trên bộ phận lọc 430.

Theo một số phương án, thiết bị điện tử 300 bao gồm một bộ máy ghi hình đơn 200 được cấu hình làm bộ máy ghi hình phía trước. Bộ máy ghi hình khác 400 được cấu hình

làm bộ máy ghi hình phía sau. Trong một phương án khác, thiết bị điện tử 300 bao gồm một bộ máy ghi hình đơn 200 được cấu hình làm bộ máy ghi hình phía sau và bộ máy ghi hình khác 400 được cấu hình làm bộ máy ghi hình phía trước, như được minh họa trên Fig.13.

Thiết bị điện tử 300 còn bao gồm pin, mạch cấp điện và bộ nhớ, v.v.. Pin được cấu hình để cấp điện cho thiết bị điện tử 300. Mạch cấp điện được ghép với pin và được định cấu hình để cấp điện cho điện tử thiết bị 300. Bộ nhớ được cấu hình để lưu trữ thông tin dữ liệu, chẳng hạn như mã chương trình.

Ngoài ra, các thuật ngữ “thứ nhất” và “thứ hai” chỉ được sử dụng để mô tả và không được xem là biểu thị hoặc ngụ ý tầm quan trọng tương đối hoặc chỉ ra hoặc ngụ ý số lượng các dấu hiệu kỹ thuật được biểu thị. Do đó, các dấu hiệu được xác định bởi thuật ngữ “thứ nhất” và “thứ hai” có thể bao gồm hoặc ngụ ý ít nhất một trong các dấu hiệu này. Trong phần mô tả của sáng chế, từ ngữ “nhiều” có nghĩa là hai hoặc nhiều hơn hai, trừ khi có quy định khác.

Theo sáng chế, trừ khi được chỉ định hoặc giới hạn theo cách khác, các thuật ngữ “được gắn”, “được nối”, “được ghép”, “được cố định” và tương tự được sử dụng rộng rãi, và có thể là, ví dụ như các kết nối cố định, các kết nối có thể tháo rời, hoặc các kết nối liền khối; cũng có thể là các kết nối cơ hoặc điện; cũng có thể là các kết nối trực tiếp hoặc các kết nối gián tiếp thông qua các cấu trúc trung gian; cũng có thể là các truyền thông bên trong của hai linh kiện, có thể được hiểu bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này theo các tình huống cụ thể.

Các phương án và ví dụ khác nhau được cung cấp trong phần mô tả sau đây để thực hiện các cấu trúc khác nhau của sáng chế. Để đơn giản hóa sáng chế, các bộ phận và các việc cài đặt nhất định sẽ được mô tả. Tuy nhiên, các bộ phận và các cài đặt này chỉ là ví dụ và không nhằm mục đích giới hạn sáng chế. Ngoài ra, các số chỉ dẫn có thể được lặp lại trong các ví dụ khác nhau trong sáng chế. Việc lặp lại này nhằm mục đích đơn giản hóa và rõ ràng và không đề cập đến mối quan hệ giữa các phương án và/hoặc các cài đặt khác nhau. Hơn nữa, các ví dụ về các quy trình và tài liệu khác nhau được cung cấp trong sáng chế. Tuy nhiên, nó sẽ được đánh giá cao bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng các quy trình và/hoặc vật liệu khác cũng có thể được áp dụng.

Trong toàn bộ bản mô tả này, “một phương án”, “một số phương án”, “một ví dụ”,

“một số ví dụ” và “một ví dụ cụ thể” có nghĩa là dấu hiệu, cấu trúc, vật liệu hoặc đặc tính cụ thể theo phương án hoặc ví dụ đó được bao gồm trong ít nhất một phương án hoặc ví dụ về sáng chế. Trong bản mô tả này, các mô tả minh họa về các thuật ngữ nói trên không nhất thiết phải đề cập đến cùng một phương án hoặc ví dụ. Hơn nữa, các tính năng, cấu trúc, vật liệu hoặc đặc tính cụ thể có thể được kết hợp theo bất kỳ cách thức phù hợp nào trong một hoặc nhiều phương án hoặc ví dụ. Hơn nữa, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể kết hợp các phương án khác nhau hoặc các đặc điểm khác nhau trong các phương án hoặc ví dụ được mô tả trong sáng chế.

Bất kỳ quy trình hoặc phương pháp nào được mô tả trong dưới dạng lưu đồ hoặc được mô tả ở đây theo các cách khác có thể được hiểu là bao gồm một hoặc nhiều môđun, phân đoạn hoặc một phần của các mã của các lệnh thực thi để đạt được các chức năng hoặc các bước logic cụ thể trong quy trình, và phạm vi của phương án được ưu tiên của sáng chế bao gồm các cách thức thực hiện khác, trong đó thứ tự thực hiện có thể khác các thứ tự đã mô tả hoặc thảo luận, bao gồm cả theo chức năng liên quan, thực hiện đồng thời hoặc đồng thời một phần hoặc theo thứ tự ngược lại để thực hiện chức năng, mà được hiểu bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Logic và/hoặc bước được mô tả theo cách khác trong bản mô tả này hoặc được hiển thị dưới dạng lưu đồ, ví dụ, một bảng trình tự cụ thể của các lệnh thực thi để thực hiện chức năng logic, có thể đạt được một cách cụ thể bằng phương tiện có thể đọc được bằng máy tính bất kỳ sẽ được sử dụng bởi hệ thống, thiết bị hoặc máy thực thi lệnh (chẳng hạn như hệ thống dựa trên máy tính, hệ thống bao gồm bộ xử lý hoặc các hệ thống khác có khả năng nhận lệnh từ hệ thống thực thi lệnh, thiết bị và máy thực hiện lệnh), hoặc được sử dụng kết hợp với hệ thống, thiết bị và máy thực thi lệnh. Như trong bản mô tả, “phương tiện có thể đọc được bằng máy tính” có thể là bất kỳ thiết bị nào thích ứng bao gồm các chương trình lưu trữ, truyền thông, lan truyền hoặc chuyển tải được sử dụng bởi hoặc dưới dạng kết hợp với hệ thống, thiết bị hoặc máy thực thi lệnh. Các ví dụ cụ thể hơn về phương tiện có thể đọc được bằng máy tính nhưng không giới hạn ở đó: sự kết nối điện tử (thiết bị điện tử) với một hoặc nhiều dây, vỏ máy tính xách tay (thiết bị từ tính), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình xóa được (EPROM hoặc bộ nhớ flash), thiết bị sợi quang và bộ nhớ chỉ đọc trên đĩa nén di động (CDROM). Ngoài ra,

phương tiện có thể đọc được bằng máy tính thậm chí có thể là giấy hoặc phương tiện thích hợp khác có khả năng in các chương trình trên đó, điều này là do, ví dụ, giấy hoặc phương tiện thích hợp khác có thể được quét quang học và sau đó được chỉnh sửa, giải mã hoặc xử lý bằng các phương pháp thích hợp khác khi cần thiết để có được các chương trình ở dạng điện, và sau đó các chương trình có thể được lưu trữ trong các bộ nhớ máy tính.

Cần hiểu rằng mỗi phần của sáng chế có thể được hiện thực bằng phần cứng, phần mềm, phần sụn hoặc sự kết hợp của chúng. Trong các phương án trên, nhiều bước hoặc phương pháp có thể được hiện thực bằng phần mềm hoặc phần sụn được lưu trữ trong bộ nhớ và được thực thi bởi hệ thống thực thi lệnh thích hợp. Ví dụ, nếu được hiện thực bằng phần cứng, tương tự như vậy trong phương án khác, các bước hoặc các phương pháp có thể được hiện thực bằng một hoặc sự kết hợp của các kỹ thuật sau đây đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này: một mạch logic rời rạc có mạch cổng logic để thực hiện chức năng logic của tín hiệu dữ liệu, mạch tích hợp dành riêng cho ứng dụng có mạch cổng logic kết hợp thích hợp, mảng cổng lập trình (PGA – Programmable Gate Array), mảng cổng lập trình trường (FPGA - field programmable gate array), v.v..

Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng tất cả hoặc một phần các bước trong phương pháp minh họa nêu trên dùng cho sáng chế có thể đạt được bằng cách ra lệnh cho phần cứng có liên quan bởi các chương trình, các chương trình có thể được lưu trữ trong một phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, và các chương trình bao gồm một hoặc một sự kết hợp của các bước trong các phương án của phương thức sáng chế khi chạy trên máy tính.

Ngoài ra, mỗi ô chức năng của các phương án của sáng chế có thể được tích hợp trong một môđun xử lý, hoặc các ô này có thể là sự tồn tại vật lý riêng biệt, hoặc hai hoặc nhiều ô được tích hợp trong một môđun xử lý. Môđun tích hợp có thể được hiện thực dưới dạng phần cứng hoặc dưới dạng các môđun chức năng phần mềm. Khi môđun tích hợp được hiện thực hóa dưới dạng môđun chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng như một sản phẩm độc lập, môđun tích hợp có thể được lưu trữ trong một phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính.

Phương tiện lưu trữ được đề cập ở trên có thể là bộ nhớ chỉ đọc, đĩa từ, CD, v.v.

Yêu cầu bảo hộ

1. Bộ máy ghi hình (200) có đặc trưng ở chỗ bao gồm ít nhất hai bộ thấu kính (110) có bộ cảm biến hình ảnh (100), một bộ thấu kính được cấu hình để phát hiện độ sáng xung quanh hiện tại mà thường được sử dụng để điều khiển thời gian phơi sáng của mỗi thành phần cảm biến ánh sáng theo mỗi điểm ảnh trong bộ thấu kính khác được cấu hình để thu hình ảnh, trong đó mỗi bộ cảm biến hình ảnh (100) bao gồm:

mảng điểm ảnh (10) bao gồm nhiều điểm ảnh hàng ngang và nhiều điểm ảnh hàng dọc, trong đó mỗi điểm ảnh được liên kết với công tắc đơn; và

mạch điều khiển (20), được cấu hình để:

điều khiển mỗi điểm ảnh trong mảng điểm ảnh (10) để hoạt động riêng biệt bằng cách điều khiển công tắc đơn để được bật hoặc tắt;

điều khiển bộ cảm biến hình ảnh (100) để hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh hoặc ở chế độ cảm biến ánh sáng;

nhận lệnh cảm biến ánh sáng để điều khiển vùng giao nhau (12) của một phần của các điểm ảnh hàng ngang và một phần của các điểm ảnh hàng dọc trong mảng điểm ảnh (10) để phát hiện cường độ chiếu sáng, để kích hoạt bộ cảm biến hình ảnh (100) hoạt động ở chế độ cảm biến ánh sáng; và

nhận lệnh tạo hình ảnh để điều khiển mảng điểm ảnh (10) để thu được hình ảnh, để kích hoạt bộ cảm biến hình ảnh (100) hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh;

trong đó vùng giao nhau (12) là vùng giao nhau hình khuyên (12) bao quanh trung tâm của mảng điểm ảnh (10).

2. Bộ máy ghi hình (200) theo điểm 1, trong đó vùng giao nhau hình khuyên (12) đối xứng tâm quanh trung tâm; và/hoặc

vùng giao nhau hình khuyên (12) có hình dạng của một trong số vòng hình tròn và vòng hình vuông.

3. Bộ máy ghi hình (200) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó có ít nhất hai vùng giao nhau (12) trong cảm biến hình ảnh, ít nhất hai vùng giao nhau (12) được căn giữa quanh tâm của mảng điểm ảnh (10) và được giãn cách đều nhau.

4. Bộ máy ghi hình (200) theo điểm 3, trong đó ít nhất hai vùng giao nhau (12) có cùng diện

tích.

5. Bộ máy ghi hình (200) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó vùng giao nhau (12) được bố trí tại trung tâm của mảng điểm ảnh (10); và/hoặc

tỷ lệ diện tích của vùng giao nhau (12) với diện tích của mảng điểm ảnh (10) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,4; và/hoặc

các vùng giao nhau (12) trong hai bộ cảm biến hình ảnh (100) được đặt ở các mặt của các cảm biến hình ảnh (100) tương ứng cách xa nhau.

6. Bộ máy ghi hình (200) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó bộ máy ghi hình (200) bao gồm bộ phận lọc (210) ở phía trên mỗi bộ cảm biến hình ảnh (100).

7. Bộ máy ghi hình (200) theo điểm 6, trong đó bộ máy ghi hình (200) bao gồm thấu kính (220) ở phía trên mỗi bộ phận lọc (210), trục quang học (222) của thấu kính (220) cơ bản được sắp thẳng hàng với đường tâm của bộ cảm biến hình ảnh (100).

8. Thiết bị điện tử di động (300) có đặc trưng ở chỗ bao gồm bộ máy ghi hình (200) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7 và bộ xử lý (310); trong đó:

bộ xử lý (310) được cấu hình để tạo ra lệnh cảm biến ánh sáng và lệnh tạo hình ảnh.

9. Thiết bị điện tử di động (300) theo điểm 8, trong đó thiết bị điện tử di động (300) bao gồm một bộ máy ghi hình (200) được cấu hình là bộ máy ghi hình phía trước (201);

trong đó khi các vùng giao nhau (12) trong hai mảng điểm ảnh (10) của bộ máy ghi hình (200) phát hiện cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai tương ứng, bộ xử lý (310) được cấu hình để:

xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai làm cường độ chiếu sáng cuối cùng; hoặc

lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai làm cường độ chiếu sáng cuối cùng.

10. Thiết bị điện tử di động (300) theo điểm 8, trong đó thiết bị điện tử di động (300) bao gồm ít nhất hai bộ máy ghi hình (200), một trong số ít nhất hai bộ máy ghi hình (200) được cấu hình là bộ máy ghi hình phía trước (201) và một còn lại trong số ít nhất hai bộ máy ghi hình (200) được cấu hình là bộ máy ghi hình phía sau (202);

trong đó khi các vùng giao nhau (12) trong hai mảng điểm ảnh (10) của bộ máy ghi

hình phía trước (201) phát hiện cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai tương ứng, và các vùng giao nhau (12) trong hai mảng điểm ảnh (10) trong bộ máy ghi hình phía sau (202) phát hiện cường độ chiếu sáng thứ ba và cường độ chiếu sáng thứ tư tương ứng, bộ xử lý (310) được cấu hình để:

xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ nhất, cường độ chiếu sáng thứ hai, cường độ chiếu sáng thứ ba và cường độ chiếu sáng thứ tư làm cường độ chiếu sáng cuối cùng; hoặc

lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai làm cường độ chiếu sáng phía trước, lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ ba và cường độ chiếu sáng thứ tư làm cường độ chiếu sáng phía sau, và xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía trước và cường độ chiếu sáng phía sau làm cường độ chiếu sáng cuối cùng; hoặc

xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai làm cường độ chiếu sáng phía trước, lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ ba và cường độ chiếu sáng thứ tư làm cường độ chiếu sáng phía sau, và xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía trước và cường độ chiếu sáng phía sau làm cường độ chiếu sáng cuối cùng; hoặc

lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai làm cường độ chiếu sáng phía trước, xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ ba và cường độ chiếu sáng thứ tư làm cường độ chiếu sáng phía sau, và xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía trước và cường độ chiếu sáng phía sau làm cường độ chiếu sáng cuối cùng.

11. Thiết bị điện tử di động (300) theo điểm 8, trong đó thiết bị điện tử di động (300) bao gồm ít nhất hai bộ máy ghi hình (200), một trong số ít nhất hai bộ máy ghi hình (200) được cấu hình là bộ máy ghi hình phía trước (201) và một còn lại trong số ít nhất hai bộ máy ghi hình (200) được cấu hình là bộ máy ghi hình phía sau (202);

trong đó khi vùng giao nhau (12) trong mảng điểm ảnh (10) của bộ máy ghi hình phía trước (201) phát hiện cường độ chiếu sáng thứ nhất, và vùng giao nhau (12) trong mảng điểm ảnh (10) của bộ máy ghi hình phía sau (202) phát hiện cường độ chiếu sáng thứ hai, thì bộ xử lý (310) được cấu hình để:

xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai làm cường độ chiếu sáng cuối cùng.

12. Thiết bị điện tử di động (300) theo điểm 9, trong đó thiết bị điện tử di động (300) bao gồm ít nhất hai bộ máy ghi hình (200), một trong số ít nhất hai bộ máy ghi hình (200) được cấu hình là bộ máy ghi hình phía trước (201) và một còn lại trong số ít nhất hai bộ máy ghi hình (200) được cấu hình là bộ máy ghi hình phía sau (202);

trong đó khi các vùng giao nhau (12) trong hai mảng điểm ảnh (10) của bộ máy ghi hình phía trước (201) phát hiện cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai tương ứng, và vùng giao nhau (12) trong mảng điểm ảnh (10) bộ máy ghi hình phía sau (202) phát hiện cường độ chiếu sáng thứ ba, thì bộ xử lý (310) được cấu hình để:

xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai làm cường độ chiếu sáng phía trước, và xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía trước và cường độ chiếu sáng thứ ba làm cường độ chiếu sáng cuối cùng; hoặc

lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ nhất và cường độ chiếu sáng thứ hai làm cường độ chiếu sáng phía trước, và xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía trước và cường độ chiếu sáng thứ ba làm cường độ chiếu sáng cuối cùng.

13. Thiết bị điện tử di động (300) theo điểm 8, trong đó thiết bị điện tử di động (300) bao gồm ít nhất hai bộ máy ghi hình (200), một trong số ít nhất hai bộ máy ghi hình (200) được cấu hình là bộ máy ghi hình phía trước (201) và một còn lại trong số ít nhất hai bộ máy ghi hình (200) được cấu hình là bộ máy ghi hình phía sau (202);

trong đó khi một vùng giao nhau (12) trong một mảng điểm ảnh (10) của bộ máy ghi hình phía trước (201) phát hiện cường độ chiếu sáng thứ nhất, và các vùng giao nhau (12) trong hai mảng điểm ảnh (10) của bộ máy ghi hình phía sau (202) phát hiện cường độ chiếu sáng thứ hai và cường độ chiếu sáng thứ ba tương ứng, thì bộ xử lý (310) được cấu hình để:

xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng thứ hai và cường độ chiếu sáng thứ ba làm cường độ chiếu sáng phía sau, và xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía sau và cường độ chiếu sáng thứ nhất làm cường độ chiếu sáng cuối cùng; hoặc

lấy giá trị trung bình của cường độ chiếu sáng thứ hai và cường độ chiếu sáng thứ ba làm cường độ chiếu sáng phía sau, và xác định giá trị lớn nhất của cường độ chiếu sáng phía sau và cường độ chiếu sáng thứ nhất làm cường độ chiếu sáng cuối cùng.

14. Thiết bị điện tử di động (300) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 13, trong đó thiết bị này bao gồm một bộ máy ghi hình khác (400), trong đó một bộ máy ghi hình khác (400) bao gồm bộ cảm biến hình ảnh (410) bao gồm:

mảng điểm ảnh (412) bao gồm nhiều điểm ảnh hàng ngang và nhiều điểm ảnh hàng dọc; và

mạch điều khiển (414) được cấu hình để:

điều khiển bộ cảm biến hình ảnh (410) để hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh hoặc trong vùng cảm biến ánh sáng;

nhận lệnh cảm biến ánh sáng để điều khiển vùng giao nhau (416) của một phần của các điểm ảnh hàng ngang và một phần của các điểm ảnh hàng dọc để phát hiện cường độ chiếu sáng, để kích hoạt bộ cảm biến hình ảnh (410) hoạt động ở chế độ cảm biến ánh sáng; và

nhận lệnh tạo hình ảnh để điều khiển mảng điểm ảnh (412) của bộ cảm biến hình ảnh (410) để thu được hình ảnh, để kích hoạt bộ cảm biến hình ảnh (410) hoạt động ở chế độ tạo hình ảnh.

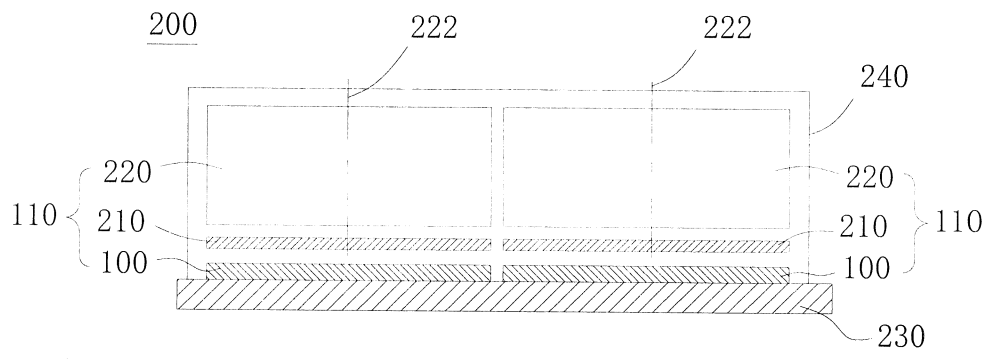


Fig.1

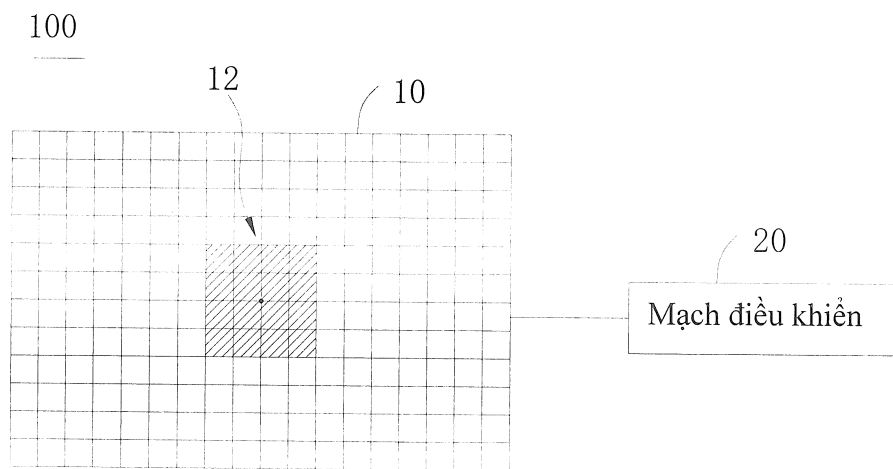


Fig.2

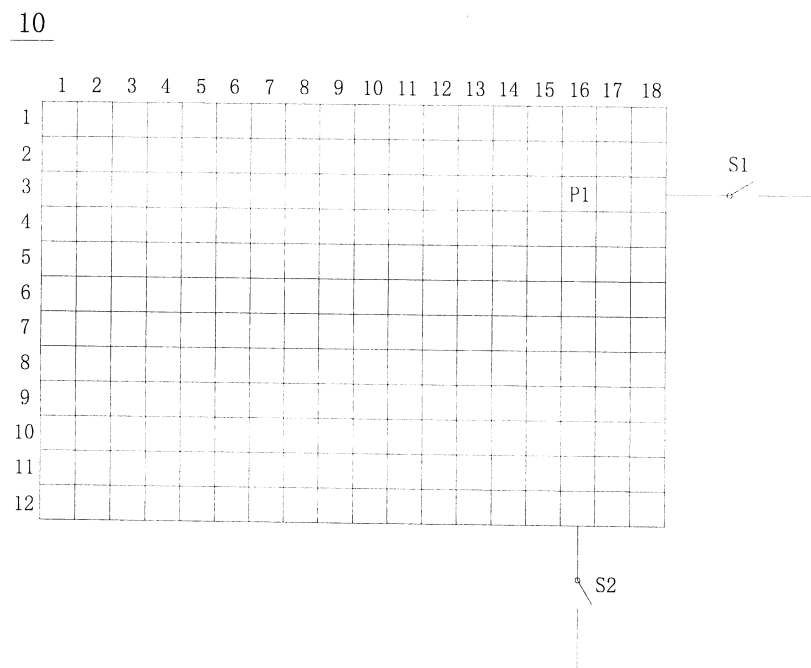


Fig.3

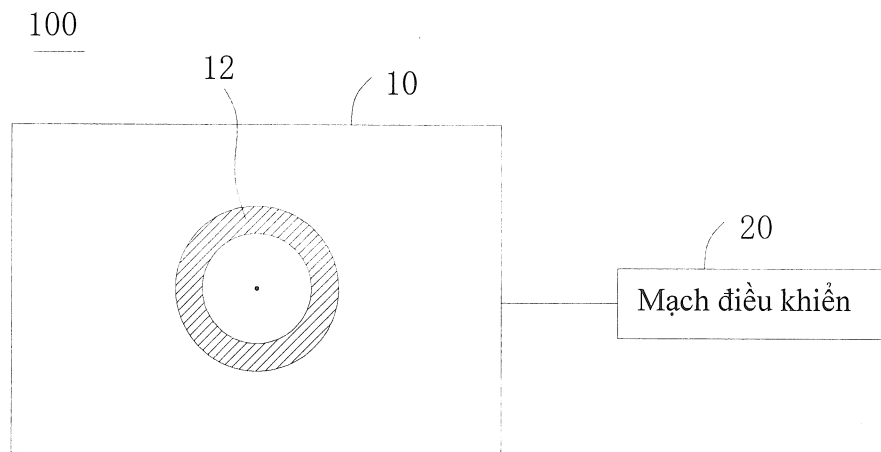


Fig.4

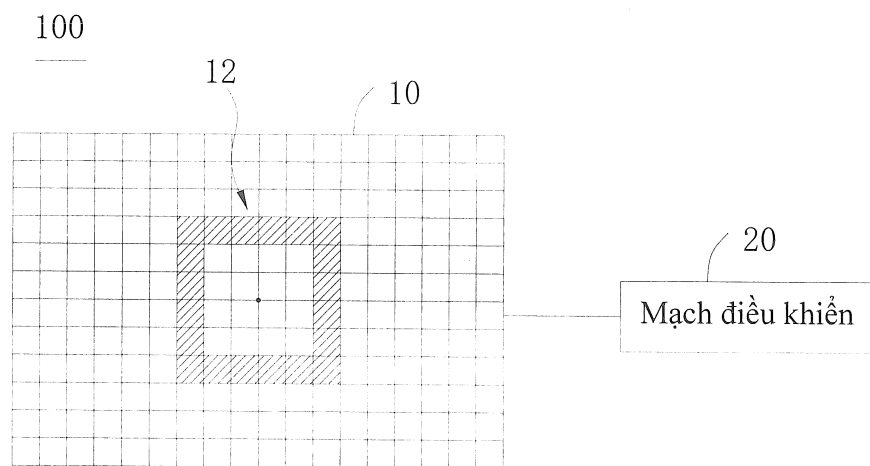


Fig.5

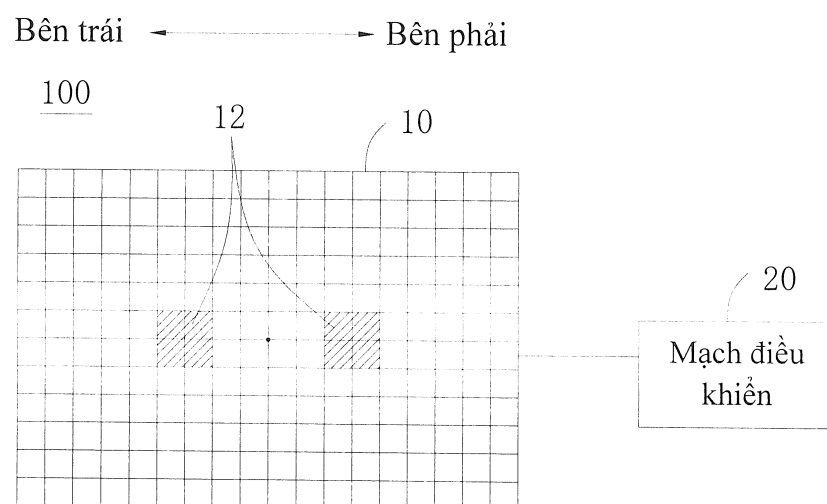


Fig.6

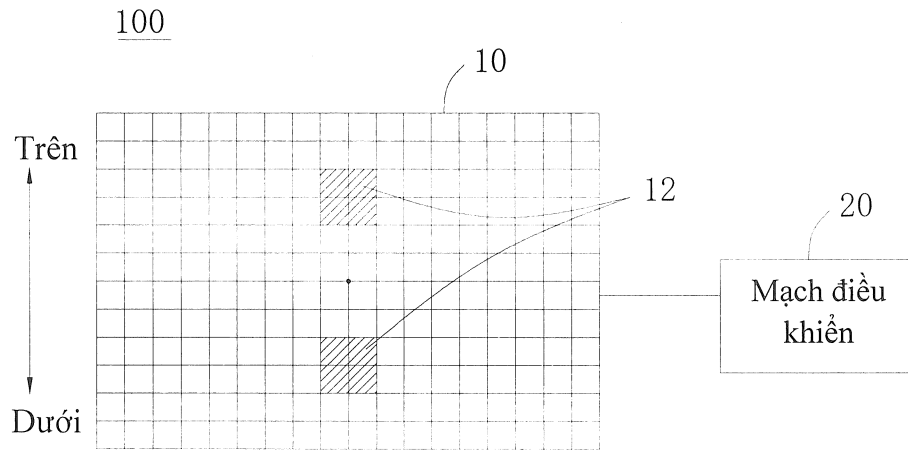


Fig.7

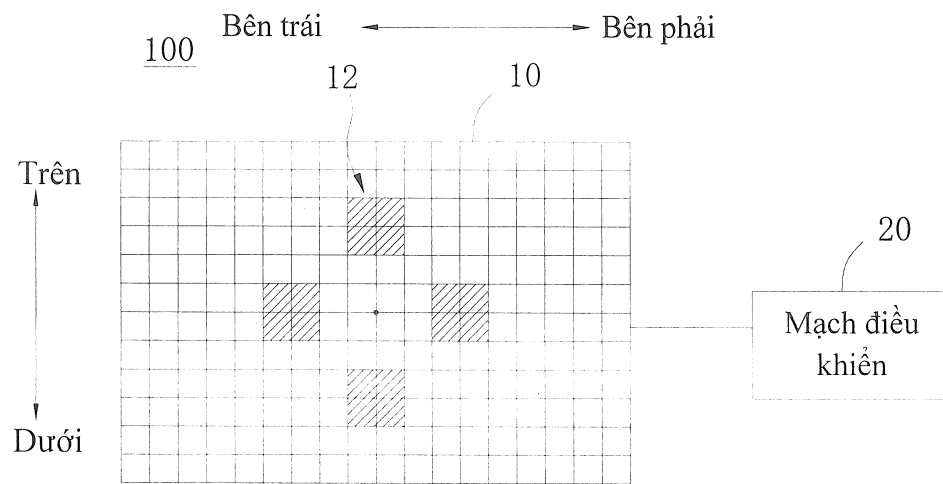


Fig.8

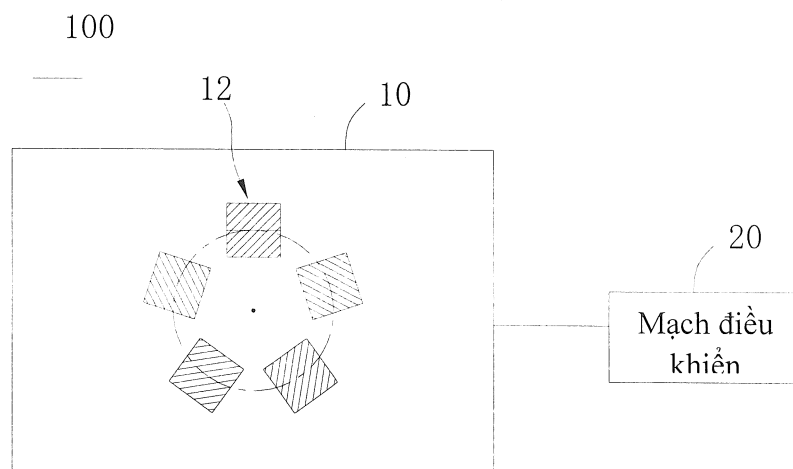


Fig.9

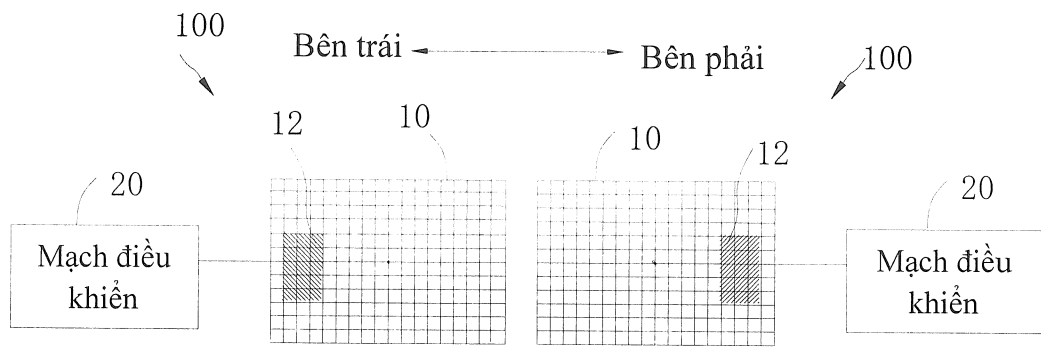


Fig.10

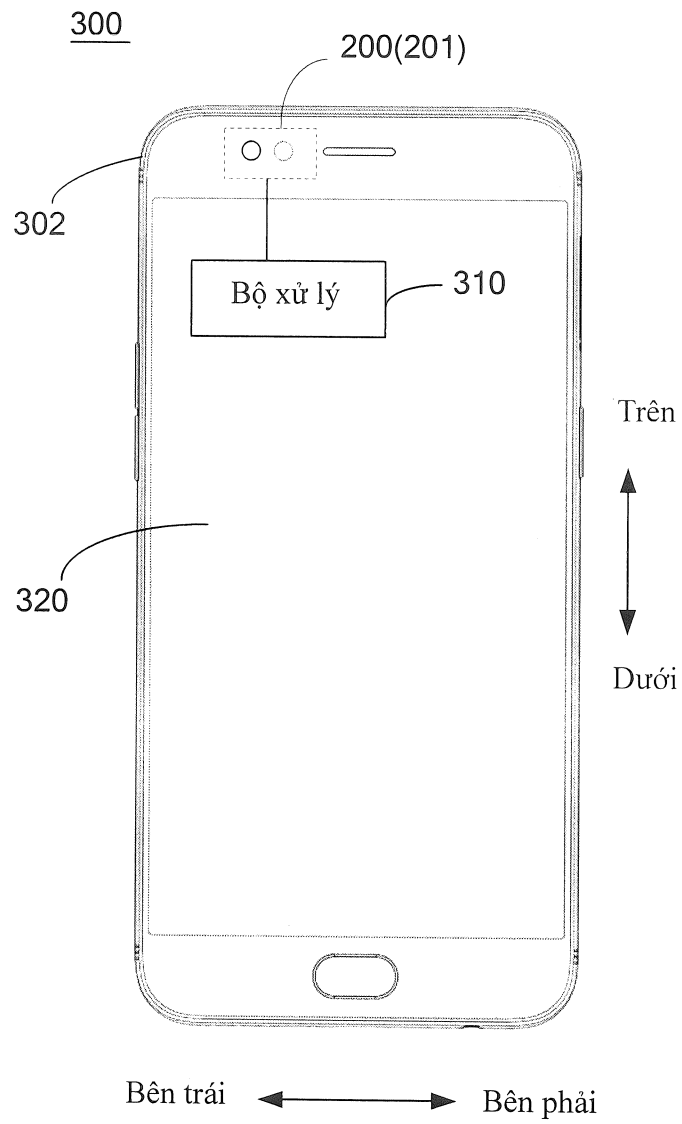


Fig.11

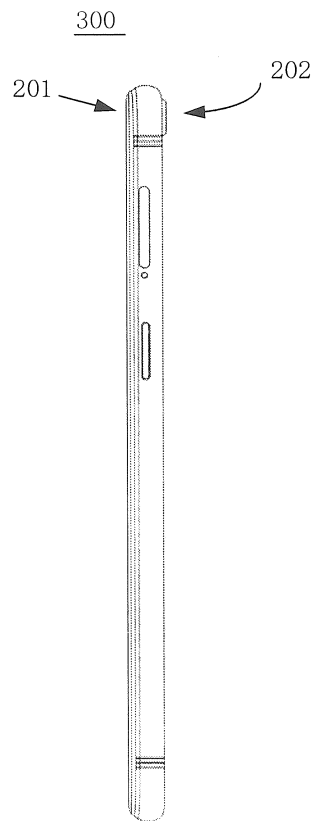


Fig.12

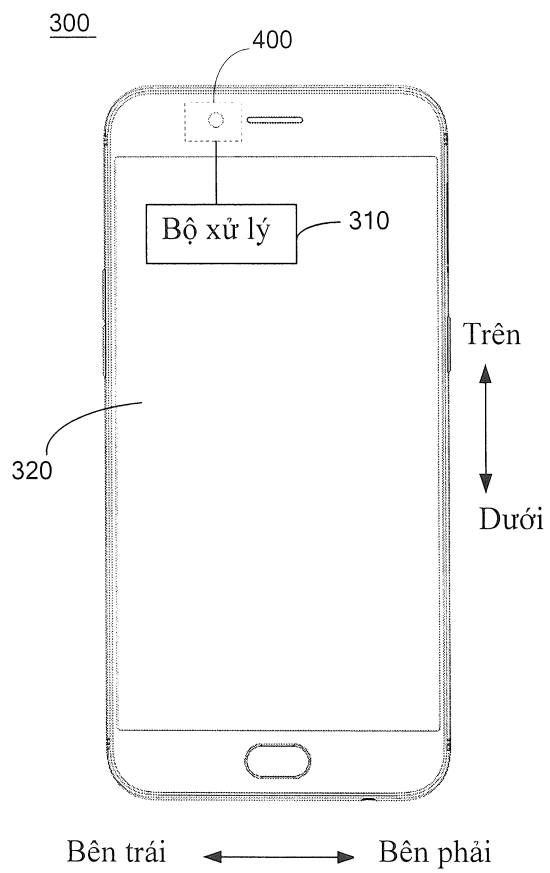


Fig.13

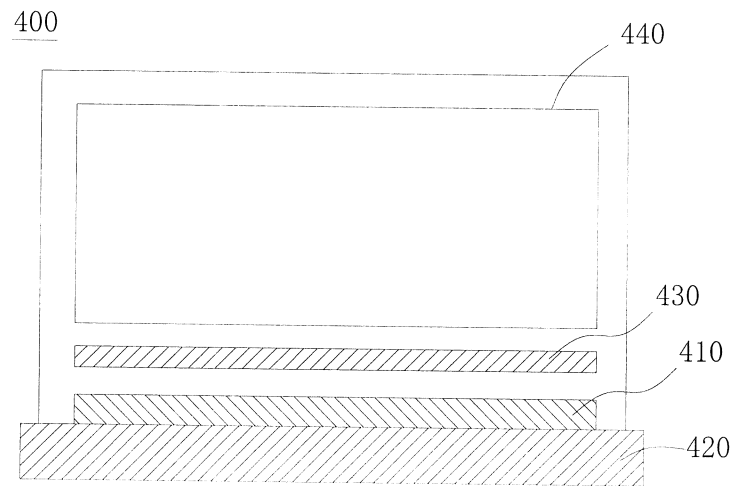


Fig.14

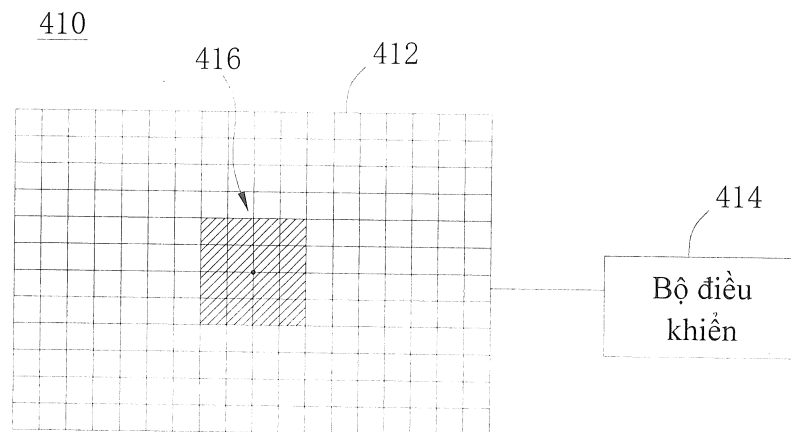


Fig.15