



(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)



1-0031195

(51)⁸ H04N 17/00; G01M 11/00

(13) B

(21) 1-2017-04868

(22) 01/06/2016

(86) PCT/KR2016/005801 01/06/2016

(87) WO2016/204431 A1 22/12/2016

(30) 10-2015-0084965 16/06/2015 KR

(45) 25/02/2022 407

(43) 26/03/2018 360A

(73) ISMEDIA CO., LTD. (KR)

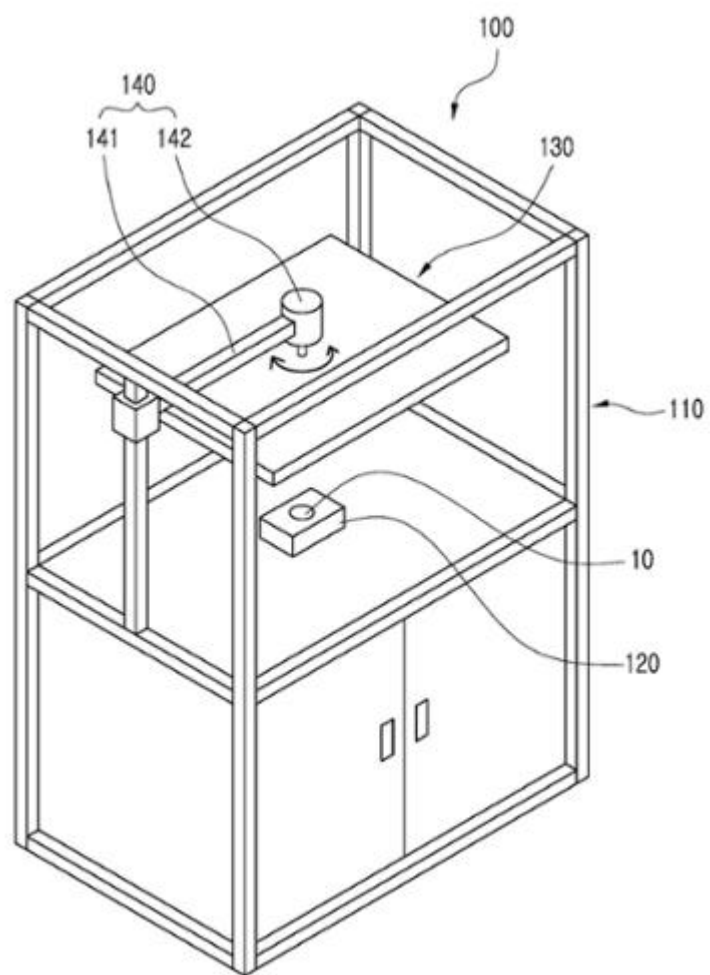
12-18, Simin-daero 327beon-gil, Dongan-gu Anyang-si Gyeonggi-do 14055
Republic of Korea

(72) LEE, Jong-Dae (KR); CHOI, Yoon-Chang (KR).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ ALNGUYEN (ALNGUYEN IP CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ KIỂM TRA MÔ-ĐUN CAMERA CUNG CẤP MẪU KIỂM TRA ĐỂ
KIỂM TRA TIÊU CỤ TRONG THIẾT BỊ HIỂN THỊ HÌNH ẢNH

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị kiểm tra mô-đun camera cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cụ trong thiết bị hiển thị hình ảnh, thiết bị kiểm tra mô-đun camera có khả năng cung cấp mẫu kiểm tra được tối ưu hóa phù hợp cho độ phân giải mô-đun camera ngày càng cao. Để làm được điều này, thiết bị kiểm tra mô-đun camera cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cụ trong thiết bị hiển thị hình ảnh theo sáng chế, kiểm tra mô-đun camera có bộ cảm biến hình ảnh và thiết bị bao gồm: bộ phận đỡ; ổ cắm được bố trí trong bộ phận đỡ và có mô-đun camera lắp đặt trong đó; và một hoặc nhiều bộ phận hiển thị hình ảnh được bố trí cách xa ổ cắm, và hiển thị, bằng hình ảnh, mẫu kiểm tra được cảm nhận bởi bộ cảm biến hình ảnh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị kiểm tra mô-đun camera.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, mô-đun camera được phân thành dạng tiêu cự cố định (fixed focus - FF) và dạng tiêu cự tự động (auto focus - AF). Mô-đun camera dạng AF bao gồm một hệ thống thấu kính gồm nhiều thấu kính và được trang bị một bộ truyền động chẳng hạn như mô-tơ cuộn dây dao động (voice coil motor - VCM), và phương tiện tương tự để điều chỉnh khoảng cách tiêu cự quang học bằng cách dịch chuyển từng thấu kính và thay đổi khoảng cách tương đối giữa chúng.

Hơn nữa, các mô-đun camera hiện nay có chất lượng hình ảnh có độ phân giải cao và bao gồm nhiều chức năng chẳng hạn như tự động lấy nét và zoom quang học.

Mô-đun camera được lắp đặt trên một thiết bị đầu cuối di động được sản xuất có bộ cảm biến hình ảnh chẳng hạn như cảm biến CCD (Charge Coupled Device – linh kiện tích điện kép) hoặc cảm biến CMOS (complementary metal-oxide-semiconductor – tổ hợp hiệu ứng trường kim loại-oxit-bán dẫn) được coi là thành phần chính, và bộ cảm biến hình ảnh thu hình ảnh của một đối tượng và lưu trữ nó trong bộ nhớ trong thiết bị đầu cuối di động và dữ liệu hình ảnh được lưu trữ này được gọi lên màn hình của thiết bị đầu cuối di động.

Mô-đun camera như vậy được kiểm tra chất lượng trước sau khi được sản xuất và trước khi được giao hàng. Ví dụ, kiểm tra tiêu cự được tiến hành sử dụng

biểu đồ phân giải được đặt cách mô-đun camera một khoảng mà bộ cảm biến hình ảnh cảm nhận được mẫu kiểm tra được in trên biểu đồ phân giải này. Vào lúc này, mô-đun camera có thể được xác định là lỗi, nếu giá trị tương phản của mẫu kiểm tra được cảm nhận bởi bộ cảm biến hình ảnh là nằm ngoài khoảng giá trị tham khảo đã được lưu trước đó trong bộ phận điều khiển.

Tuy nhiên, mặc dù độ phân giải của mô-đun camera vẫn ngày càng được nâng cao, biểu đồ phân giải hiện có không tương xứng với độ phân giải của mô-đun camera do giới hạn của chất lượng máy in. Ví dụ, mẫu kiểm tra được in trên biểu đồ phân giải, được tạo thành từ lượng lớn các chấm, nói chung có cạnh không sắc nét do các chấm tạo nên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích kỹ thuật của sáng chế là đề xuất thiết bị kiểm tra mô-đun camera cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh, nhờ đó cung cấp được mẫu kiểm tra được tối ưu hóa theo độ phân giải ngày càng tăng của mô-đun camera.

Để đạt được các mục tiêu nêu trên, thiết bị kiểm tra mô-đun camera được đề xuất bởi sáng chế, được cấu hình để kiểm tra mô-đun camera có gắn bộ cảm biến hình ảnh, và cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh, và bao gồm: bộ phận đỡ; ổ cắm được bố trí trong bộ phận đỡ và có mô-đun camera được lắp đặt trong đó; và một hoặc nhiều bộ phận hiển thị hình ảnh được bố trí cách xa ổ cắm, và hiển thị, bằng hình ảnh, mẫu kiểm tra được cảm nhận bởi bộ cảm biến hình ảnh.

Thiết bị kiểm tra mô-đun camera theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm bộ phận lái được bố trí trên bộ phận đỡ để làm thay đổi vị trí của bộ phận hiển thị hình ảnh, và bộ phận điều khiển để điều khiển bộ phận hiển thị hình ảnh

và bộ phận lái.

Bộ phận điều khiển có thể hiển thị mẫu kiểm tra có dạng hình chữ nhật hoặc hình vuông trên bộ phận hiển thị hình ảnh, đồng thời hiển thị cạnh ngang theo hướng trục X của các ô kiểu lưới của bộ phận hiển thị hình ảnh song song với cạnh ngang theo hướng trục X của mẫu kiểm tra, và cạnh dọc theo hướng trục Y của các ô kiểu lưới của bộ phận hiển thị hình ảnh song song với cạnh dọc theo hướng trục Y của mẫu kiểm tra; và xoay bộ phận hiển thị hình ảnh đi một góc thứ nhất quanh trục Z sử dụng bộ phận lái.

Bộ phận lái có thể bao gồm gá đỡ được bố trí trên bộ phận đỡ; và mô-tơ quay được bố trí trên gá đỡ và được cấu hình để làm quay bộ phận hiển thị hình ảnh quanh trục Z.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất thiết bị kiểm tra mô-đun camera, được cấu hình để kiểm tra mô-đun camera mà trong đó có kết hợp bộ cảm biến hình ảnh, và cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong bộ phận hiển thị hình ảnh, và bao gồm: bộ phận đỡ; ổ cắm được bố trí trong bộ phận đỡ và có mô-đun camera được lắp trong đó; và một hoặc nhiều bộ phận hiển thị hình ảnh được bố trí cách xa ổ cắm và hiển thị, bằng hình ảnh, mẫu kiểm tra được cảm nhận bởi bộ cảm biến hình ảnh, và còn bao gồm bộ phận điều khiển để điều khiển bộ phận hiển thị hình ảnh, mà trong đó bộ phận điều khiển có thể hiển thị dấu khớp vị trí cùng với mẫu kiểm tra trong thiết bị hiển thị hình ảnh, và khi vị trí của dấu khớp vị trí được cảm nhận bởi bộ cảm biến hình ảnh khác với vị trí tham khảo đã được lưu trước đó, bộ phận điều khiển có thể thay đổi vị trí của mẫu kiểm tra sao cho vị trí của dấu khớp vị trí được đặt trên vị trí tham khảo, và sau đó hiển thị ảnh lại lần nữa trên bộ phận hiển thị hình ảnh.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất thiết bị kiểm tra mô-đun camera, được cấu hình để kiểm tra mô-đun camera mà trong đó có bộ cảm biến

hình ảnh, và cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh, và bao gồm: bộ phận đỡ; ổ cắm được bố trí trong bộ phận đỡ và có mô-đun camera được lắp trong đó; và một hoặc nhiều bộ phận hiển thị hình ảnh được bố trí cách xa ổ cắm và hiển thị, bằng hình ảnh, mẫu kiểm tra được cảm nhận bởi bộ cảm biến hình ảnh, và có thể còn bao gồm bộ phận lái được bố trí trên bộ phận đỡ để làm thay đổi vị trí của bộ phận hiển thị hình ảnh; và bộ phận điều khiển để điều khiển bộ phận hiển thị hình ảnh và bộ phận lái, mà trong đó một hoặc nhiều bộ phận hiển thị hình ảnh có thể bao gồm các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư, và khi chế độ kiểm tra khoảng cách thực tế được lựa chọn cho mô-đun camera, bộ phận điều khiển có thể di chuyển các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư theo hướng trục Z ra xa mô-đun camera, đồng thời mở rộng các khoảng cách tương ứng giữa các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư theo hướng trục X-Y tương ứng với góc nhìn sử dụng bộ phận lái.

Bộ phận lái có thể bao gồm các đường ray dẫn hướng theo góc nhìn thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư (AOV) để dẫn các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư theo hướng AOV của mô-đun camera; và các bộ phận tải hướng theo góc nhìn thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư (AOV) để di chuyển các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư dọc theo các đường ray dẫn hướng thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư AOV.

Các ưu điểm đạt được

Như được mô tả ở trên, thiết bị kiểm tra mô-đun camera cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh theo các phương án của sáng chế có thể đạt được các hiệu quả sau.

Theo các phương án của sáng chế, với cấu hình kỹ thuật có một hoặc nhiều bộ phận hiển thị hình ảnh để hiển thị, bằng hình ảnh, mẫu kiểm tra được cảm nhận

bởi bộ cảm biến hình ảnh, có thể cung cấp mẫu kiểm tra được tối ưu hóa theo độ phân giải ngày càng tăng của mô-đun camera.

Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, bằng cách đồng thời hiển thị cạnh ngang theo hướng trục X của các ô kiểu lưới của bộ phận hiển thị hình ảnh song song với cạnh ngang theo hướng trục X của mẫu kiểm tra, và cạnh dọc theo hướng trục Y của các ô kiểu lưới của bộ phận hiển thị hình ảnh song song với cạnh dọc theo hướng trục Y của mẫu kiểm tra, đường biên của mẫu kiểm tra 131 có thể được tạo ra là đường thẳng (xem FIG. 4B) chứ không phải là đường bậc thang (xem FIG. 4C), nghĩa là, đường biên của mẫu kiểm tra 131 có thể được căn chỉnh trùng với đường kẻ của các ô 130a của bộ phận hiển thị hình ảnh 130, và theo đó, đặc tính đường thẳng có thể được sử dụng, nhờ đó tăng tối đa độ phân giải của mẫu kiểm tra 131.

Ngoài ra, theo một phương án khác nữa của sáng chế, khi vị trí của dấu khớp vị trí tham khảo được cảm nhận bởi bộ cảm biến hình ảnh là khác với vị trí tham khảo đã được lưu trước đó của bộ phận điều khiển, cấu hình kỹ thuật của thiết bị theo sáng chế có khả năng thay đổi vị trí của mẫu kiểm tra sao cho vị trí của dấu khớp vị trí được đặt trên vị trí đã được lưu trước đó và hiển thị lại nó trên bộ phận hiển thị hình ảnh lần nữa. Theo đó, có thể xử lý được hiện tượng lệch tiêu cự của mô-đun camera, sinh ra do dung sai thiết kế hoặc dung sai lắp ráp của mô-đun camera, mà không phải sử dụng thiết bị điều khiển vật lý riêng để di chuyển bộ phận hiển thị hình ảnh theo trục X-Y và các trường hợp tương tự. Theo đó, sự phức tạp của cấu trúc kỹ thuật để khắc phục các dung sai có thể được giảm thiểu.

Ngoài ra, vì có nhiều bộ phận hiển thị hình ảnh, ngay cả khi chế độ kiểm tra khoảng cách thực tế được lựa chọn cho mô-đun camera, cấu hình kỹ thuật của thiết bị theo sáng chế có khả năng di chuyển các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư theo hướng trục Z ra xa mô-đun camera đồng thời mở rộng khoảng cách theo hướng trục X-Y, nghĩa là, đồng thời mở rộng khoảng cách theo

hướng chéo theo góc nhìn. Theo đó, không cần thiết phải tăng kích thước của bộ phận hiển thị hình ảnh xét đến góc nhìn thậm chí cả khi mô-đun camera di chuyển tăng khoảng cách ra xa mô-đun camera, và kết quả là, có thể khắc phục được giới hạn kích thước của bộ phận hiển thị hình ảnh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình vẽ tổng thể đơn giản minh họa thiết bị kiểm tra mô-đun camera cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh theo một phương án của sáng chế.

FIG. 2 là sơ đồ khối minh họa thiết bị kiểm tra mô-đun camera trong FIG. 1.

FIG. 3 là hình minh họa bộ phận hiển thị hình ảnh của thiết bị kiểm tra mô-đun camera trong FIG. 1 được xoay ở góc thứ nhất.

FIG. 4 là hình minh họa đơn giản các ô kiểu lưới của bộ phận hiển thị hình ảnh và các đặc tính đường thẳng của mẫu kiểm tra.

FIG. 5 là hình vẽ tổng thể đơn giản minh họa thiết bị kiểm tra mô-đun camera cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh theo một phương án khác của sáng chế.

FIG. 6 là sơ đồ khối minh họa thiết bị kiểm tra mô-đun camera trong FIG. 5.

FIG. 7 là sơ đồ minh họa quy trình mà trong đó vị trí của mẫu kiểm tra được thay đổi và được thể hiện lại trên bộ phận hiển thị hình ảnh.

FIG. 8 là hình mặt trước minh họa đơn giản bộ phận kiểm tra mô-đun camera cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh theo một phương án khác nữa của sáng chế.

FIG. 9 là hình mặt trên minh họa thiết bị kiểm tra mô-đun camera trong FIG. 8.

FIG. 10 là sơ đồ khối minh họa thiết bị kiểm tra mô-đun camera trong FIG. 8.

FIG. 11 là hình minh họa đơn giản một bộ phận hiển thị hình ảnh hiển thị một biểu đồ đáp ứng tần số đặc biệt (special frequency response - SFR).

FIG. 12 là hình minh họa đơn giản bộ phận hiển thị hình ảnh hiển thị một biểu đồ của Hiệp hội Công nghiệp Điện tử Nhật Bản (Electronic Industries Association of Japan - EIAJ).

FIG. 13 là hình minh họa mẫu kiểm tra được hiển thị bằng hình ảnh trong biểu đồ SFR, mà được cảm nhận là ở trạng thái tốt bởi bộ cảm biến hình ảnh của mô-đun camera.

FIG. 14 là hình minh họa mẫu kiểm tra được hiển thị bằng hình ảnh trong biểu đồ SFR, mà được cảm nhận là ở trạng thái xấu bởi bộ cảm biến hình ảnh của mô-đun camera.

Mô tả chi tiết sáng chế

Từ đây về sau, các phương án được ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết kết hợp với việc tham khảo các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, phần mô tả này chỉ là ví dụ thích hợp cho mục đích minh họa, và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế, do vậy cần được hiểu rằng các phương án tương đương và các biến thể khác có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

FIG. 1 là hình vẽ tổng thể đơn giản minh họa thiết bị kiểm tra mô-đun camera cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh theo một phương án của sáng chế. FIG. 2 là sơ đồ khối minh họa thiết bị kiểm tra mô-đun camera trong FIG. 1.

FIG. 3 là hình minh họa bộ phận hiển thị hình ảnh của thiết bị kiểm tra mô-đun camera của FIG. 1 được xoay ở góc thứ nhất. FIG. 4 là hình minh họa đơn giản các ô kiểu lưới của bộ phận hiển thị hình ảnh và các đặc tính đường thẳng của mẫu kiểm tra.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị kiểm tra mô-đun camera 100 để cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh bao gồm bộ phận đỡ 110, ổ cắm 120, và bộ phận hiển thị hình ảnh 130, như được minh họa trong FIG. 1. Từ đây về sau, từng bộ phận sẽ được mô tả chi tiết kết hợp tham khảo FIG. 1.

Như được minh họa trong FIG. 1, bộ phận đỡ 110 đóng vai trò như một cái khung của thiết bị kiểm tra mô-đun camera 100 và để đỡ ổ cắm 120, bộ phận hiển thị hình ảnh 130, và các bộ phận tương tự.

Như được minh họa trong FIG. 1, ổ cắm 120 là nơi lắp mô-đun camera 10 vào, và được nối điện với mô-đun camera 10 để truyền dữ liệu hình ảnh của mô-đun camera 10 tới một thiết bị bên ngoài (không được thể hiện).

Như được minh họa trong các FIG. 1 và 2, bộ phận hiển thị hình ảnh 130 được đặt cách ổ cắm 120 một khoảng và hiển thị, bằng hình ảnh, mẫu kiểm tra 131 (các FIG. 3 và 4) sẽ được cảm nhận bởi bộ cảm biến hình ảnh (không được thể hiện) của mô-đun camera 10. Hơn nữa, bộ phận hiển thị hình ảnh 130 có thể có cấu trúc sao cho có thể điều chỉnh được độ cao bằng phương tiện dẫn động tuyến tính (linear motion guide - LM guide), vít bi, hoặc phương tiện tương tự. Theo một phương án được ưu tiên, bộ phận hiển thị hình ảnh 130 có thể là màn hình tinh thể lỏng (liquid crystal display - LCD), màn hình điện quang hữu cơ (organic electroluminescence display - OLED), màn hình phát xạ trường (field emission display - FED), màn hình plasma (plasma display panel - PDP), hoặc các màn hình tương tự. Hơn nữa, bộ phận hiển thị hình ảnh 130 có thể là màn hình phẳng như

được thể hiện trong FIG. 1, hoặc màn hình cong (không được thể hiện).

Theo đó, với cấu hình kỹ thuật có bộ phận hiển thị hình ảnh 130 để hiển thị, bằng hình ảnh, mẫu kiểm tra 131 (các FIG. 3 và 4) sẽ được cảm nhận bởi bộ cảm biến hình ảnh của mô-đun camera 10, thiết bị kiểm tra mô-đun camera 100 có thể cung cấp mẫu kiểm tra 131 (các FIG. 3 và 4) thông qua bộ phận hiển thị hình ảnh 130, mà được tối ưu hóa theo độ phân giải ngày càng tăng của mô-đun camera 10.

Hơn nữa, theo một phương án của sáng chế, thiết bị kiểm tra mô-đun camera 100 cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh có thể còn bao gồm bộ phận lái 140 và bộ phận điều khiển 150, như được thể hiện trong các FIG. 1 đến 4. Từ đây về sau, bộ phận lái 140 và bộ phận điều khiển 150 sẽ được mô tả chi tiết kết hợp với việc tham khảo các FIG. 1 đến 4.

Bộ phận lái 140 được lắp đặt trên bộ phận đỡ 110 để làm thay đổi vị trí của bộ phận hiển thị hình ảnh 130. Ví dụ, như được thể hiện trong FIG. 1, bộ phận lái 140 có thể bao gồm gá đỡ 141 được lắp trên bộ phận đỡ 110, và mô-tơ quay 142 (không được thể hiện) được lắp trên gá đỡ 141 để làm quay bộ phận hiển thị hình ảnh 130 quanh trục Z.

Bộ phận điều khiển 150 đóng vai trò điều khiển bộ phận hiển thị hình ảnh 130 và bộ phận lái 140. Ví dụ, như được thể hiện trong các FIG. 2 và 3, bộ phận điều khiển 150 có thể điều khiển sao cho bộ phận hiển thị hình ảnh 130 hiển thị mẫu kiểm tra 131 dạng hình chữ nhật hoặc dạng hình vuông, bằng cách hiển thị cạnh ngang X1 theo hướng trục X của các ô kiểu lưới 130a của bộ phận hiển thị hình ảnh 130 song song với cạnh ngang X2 theo hướng trục X của mẫu kiểm tra 131, và cùng lúc, hiển thị cạnh dọc Y1 theo hướng trục Y của các ô kiểu lưới 130a của bộ phận hiển thị hình ảnh 130 song song với hướng dọc Y2 theo hướng trục Y của mẫu kiểm tra 131, và, như được thể hiện trong FIG. 4b, bộ phận điều khiển 150 có thể làm quay bộ phận hiển thị hình ảnh một góc góc thứ nhất θ_1 quanh trục

Z sử dụng bộ phận lái 140. Như đã biết, góc thứ nhất θ_1 được đặt để ngăn méo hình và các lỗi tương tự, và góc này có thể được đặt nằm trong khoảng từ 5 độ đến 7 độ như được tạo ra trong biểu đồ SFR dạng in thông thường.

Theo đó, như được thể hiện trong các FIG. 4a và 4b, vì cạnh ngang X1 theo hướng trục X của các ô kiểu lưới 130a của bộ phận hiển thị hình ảnh 130 song song với cạnh ngang X2 theo hướng trục X của mẫu kiểm tra 131, cùng lúc với hiển thị cạnh dọc Y1 theo hướng trục Y của các ô kiểu lưới 130a của bộ phận hiển thị hình ảnh 130 song song với hướng dọc Y2 theo hướng trục Y của mẫu kiểm tra 131, đường biên của mẫu kiểm tra 131 có thể được tạo ra là đường thẳng (xem FIG. 4b) chứ không phải là đường bậc thang (xem FIG. 4c), nghĩa là, đường biên của mẫu kiểm tra 131 có thể được căn chỉnh trùng với đường kẻ của các ô 130a của bộ phận hiển thị hình ảnh 130, và theo đó, đặc tính đường thẳng có thể được sử dụng, nhờ đó tăng tối đa được độ phân giải của mẫu kiểm tra 131.

Từ đây về sau, thiết bị kiểm tra mô-đun camera 200 để cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh theo một phương án khác của sáng chế sẽ được mô tả kết hợp với việc tham khảo các FIG. 5 đến 7.

FIG. 5 là hình vẽ tổng thể đơn giản minh họa thiết bị kiểm tra mô-đun camera cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh theo một phương án khác của sáng chế. FIG. 6 là sơ đồ khối minh họa thiết bị kiểm tra mô-đun camera trong FIG. 5.

FIG. 7 là sơ đồ minh họa quy trình mà trong đó vị trí của mẫu kiểm tra được thay đổi và được thể hiện lại trên bộ phận hiển thị hình ảnh.

Như được thể hiện trong các FIG. 5 và 6, thiết bị kiểm tra mô-đun camera 200 cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh theo một phương án khác nữa của sáng chế cơ bản giống với phương án của sáng chế

được mô tả ở trên ngoại trừ việc không có bộ phận lái và vai trò của bộ phận điều khiển 250 có khác biệt. Theo đó, bộ phận điều khiển 250 cơ bản sẽ được mô tả dưới đây.

Như được thể hiện trong FIG. 6, bộ phận điều khiển 250 đóng vai trò điều khiển bộ phận hiển thị hình ảnh 230. Ví dụ, như được thể hiện trong FIG. 7a, bộ phận điều khiển 250 có thể hiển thị dấu khớp vị trí 232 cùng với mẫu kiểm tra 131 trên bộ phận hiển thị hình ảnh 230, và nếu vị trí của dấu khớp vị trí 232 được cảm nhận bởi bộ cảm biến hình ảnh 11 (FIG. 6) là khác với vị trí tham khảo đã được lưu trước đó, như được thể hiện trong FIG. 7, bộ phận điều khiển 250 có thể làm thay đổi vị trí của mẫu kiểm tra 131 sao cho vị trí của dấu khớp vị trí 232 được đặt khớp lên vị trí tham khảo đã được lưu trước đó và hiển thị nó lại một lần nữa trên bộ phận hiển thị hình ảnh 230. Trong một ví dụ, dấu khớp vị trí 232 cũng được gọi là dấu chuẩn.

Theo đó, khi vị trí của dấu khớp vị trí tham khảo được cảm nhận bởi bộ cảm biến hình ảnh (11 trong FIG. 6) là khác với vị trí tham khảo đã được lưu trước đó của bộ phận điều khiển, cấu hình kỹ thuật của thiết bị theo sáng chế có khả năng thay đổi vị trí của mẫu kiểm tra sao cho vị trí của dấu khớp vị trí được đặt khớp lên vị trí đã được lưu trước đó và hiển thị lại một lần nữa vị trí của nó trên bộ phận hiển thị hình ảnh. Theo đó, có thể xử lý được hiện tượng lệch tiêu cự của mô-đun camera, mà có thể xảy ra do dung sai thiết kế hoặc lắp ráp của mô-đun camera, mà không phải sử dụng thiết bị điều khiển vật lý riêng để di chuyển bộ phận hiển thị hình ảnh theo trục X-Y và v.v.. Theo đó, có thể giảm thiểu được độ phức tạp về cấu trúc kỹ thuật của thiết bị trong việc xử lý các dung sai.

Ví dụ, khi bộ cảm biến hình ảnh 11 (FIG. 6), là thành phần của mô-đun camera 10, trên bảng mạch (không được thể hiện) bị nghiêng, tiêu cự của mô-đun camera 10 có thể được di chuyển theo hướng trục X-Y, hoặc khi bộ cảm biến hình ảnh trên bảng mạch (không được thể hiện) được quét, tiêu cự của mô-đun camera

10 có thể được cho quay quanh trục Z.

Từ đây về sau, thiết bị kiểm tra mô-đun camera 300 để cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh theo một phương án khác của sáng chế sẽ được mô tả kết hợp với việc tham khảo các FIG. 8 đến 10.

FIG. 8 là hình mặt trước minh họa đơn giản bộ phận kiểm tra mô-đun camera cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh theo một phương án khác nữa của sáng chế. FIG. 9 là hình mặt trên minh họa thiết bị kiểm tra mô-đun camera trong FIG. 8. Tiếp theo, FIG. 10 là sơ đồ khối minh họa thiết bị kiểm tra mô-đun camera trong FIG. 8.

Như được thể hiện trong các FIG. 8 đến 10, thiết bị kiểm tra mô-đun camera 300 cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh theo một phương án khác nữa của sáng chế hầu như giống với phương án của sáng chế được mô tả ở trên ngoại trừ bộ phận hiển thị hình ảnh 330, bộ phận lái 340, và bộ phận điều khiển 350. Theo đó, bộ phận hiển thị hình ảnh 330, bộ phận lái 340, và bộ phận điều khiển 350 sẽ được mô tả chủ yếu như dưới đây.

Một hoặc nhiều bộ phận hiển thị hình ảnh 330 có thể bao gồm các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư 331, 332, 333, và 334. Trong một ví dụ, mỗi bộ phận hiển thị hình ảnh 330 có thể là màn hình tinh thể lỏng (LCD), màn hình điện phát quang hữu cơ (OLED), màn hình phát xạ trường (FED), màn hình plasma (PDP), và các loại tương tự. Ngoài ra, bộ phận hiển thị hình ảnh 330 có thể là màn hình hiển thị dạng tấm phẳng như được thể hiện trong FIG. 8, hoặc màn hình hiển thị dạng tấm cong (không được thể hiện).

Như được minh họa trong các FIG. 8 đến 10, bộ phận lái 340 có thể bao gồm các đường ray dẫn hướng có góc nhìn thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư (angle of view - AOV) 341, 342, 343, 344 để dẫn các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ

nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư 331, 332, 333, 334 theo hướng AOV của mô-đun camera, và các bộ phận tải hướng AOV thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư 345, 346, 347, 348 để di chuyển các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư 331, 332, 333, 334 dọc theo các đường ray dẫn hướng AOV thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư 341, 342, 343, 344. Ví dụ, phương tiện dẫn động tuyến tính LM, vít bi, và các phương tiện tương tự có thể được sử dụng làm các bộ phận tải hướng AOV 345, 346, 347, 348.

Khi chế độ kiểm tra khoảng cách thực tế 360 (FIG. 10) được lựa chọn cho mô-đun camera 10, bộ phận điều khiển 350 di chuyển các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư 331, 332, 333, 334 theo hướng trục Z ra xa mô-đun camera 10, đồng thời mở rộng khoảng cách giữa các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư 331, 332, 333, 334 theo hướng trục X-Y tùy theo AOV θ_2 sử dụng bộ phận lái 340, nghĩa là, đồng thời mở rộng các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư 331, 332, 333, 334 theo hướng chéo tùy theo AOV θ_2 sử dụng bộ phận lái 340.

Do đó, vì có nhiều bộ phận hiển thị hình ảnh 330, nên ngay cả khi chế độ kiểm tra khoảng cách thực tế 360 được lựa chọn cho mô-đun camera 10, cấu hình kỹ thuật của thiết bị theo sáng chế vẫn có khả năng di chuyển các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư 331, 332, 333, 334 theo hướng trục Z ra xa mô-đun camera đồng thời mở rộng khoảng cách giữa hướng trục X-Y, nghĩa là, đồng thời mở rộng khoảng cách theo hướng chéo tùy theo AOV θ_2 . Theo đó, không cần thiết phải tăng kích thước của bộ phận hiển thị hình ảnh xét đến AOV θ_2 thậm chí cả trong trường hợp khi mà mô-đun camera 10 di chuyển tăng khoảng cách ra xa mô-đun camera 10, và kết quả là, có thể giải quyết được vấn đề kỹ thuật về giới hạn kích thước của bộ phận hiển thị hình ảnh.

Để tham khảo, FIG. 11 là hình minh họa đơn giản bộ phận hiển thị hình ảnh hiển thị biểu đồ đáp ứng tần số đặc biệt (SFR). FIG. 12 là hình minh họa đơn giản

bộ phận hiển thị hình ảnh hiển thị biểu đồ của Hiệp hội Công nghiệp Điện tử Nhật Bản (EIAJ).

Ví dụ, giả sử biểu đồ SFR trong FIG. 11 có mẫu kiểm tra 131 là hình chữ nhật hoặc hình vuông, thiết bị kiểm tra mô-đun camera 100 cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh theo một phương án của sáng chế được mô tả ở trên có thể được sử dụng chủ yếu khi biểu đồ SFR của FIG. 11 được tạo ra trong bộ phận hiển thị hình ảnh 130, trong khi đó thiết bị kiểm tra mô-đun camera 200 cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh theo một phương án khác của sáng chế và thiết bị kiểm tra mô-đun camera 300 cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh theo một phương án khác nữa của sáng chế được mô tả ở trên có thể được sử dụng khi biểu đồ SFR của FIG. 11 và biểu đồ EIAJ của FIG. 12, và các biểu đồ tương tự được tạo ra trong các bộ phận hiển thị hình ảnh 130, 230, 330.

Hơn nữa, số tham khảo 134 trong các FIG. 7, 11 và 12 biểu thị đường ngoài cùng của biểu đồ được hiển thị bằng hình ảnh trên các bộ phận hiển thị hình ảnh 130, 230, 330 màn hình tinh thể lỏng, và đường ngoài cùng 134 này được cảm nhận bởi bộ cảm biến hình ảnh của mô-đun camera 10 và được đặt trên mép của phần hình ảnh của màn hình kiểm tra bên ngoài (xem FIG. 13 hoặc 14).

Ngoài ra, FIG. 13 là hình minh họa mẫu kiểm tra 131 được hiển thị bằng hình ảnh trong biểu đồ SFR, mà được cảm nhận bởi bộ cảm biến hình ảnh của mô-đun camera 10 và được cho là ở trạng thái tốt trên màn hình bên ngoài, và FIG. 14 là hình minh họa mẫu kiểm tra 131 được hiển thị bằng hình ảnh trong một biểu đồ SFR, mà được cảm nhận bởi bộ cảm biến hình ảnh của mô-đun camera 10 và được cho là ở trạng thái xấu trên màn hình bên ngoài.

So sánh bức ảnh phóng to của FIG. 13 với bức ảnh phóng to của FIG. 14 cho thấy rằng, khi quan sát mép của mẫu kiểm tra, có thể nhận thấy rằng bức ảnh

phóng to của FIG. 14 có số lượng tương đối lớn các ô trong vùng xám đen (vùng mép giữa vùng xám và vùng đen) so với ở bức ảnh phóng to của FIG. 13.

Sáng chế đã được mô tả chi tiết. Tuy nhiên, cần hiểu rằng phần mô tả chi tiết và các ví dụ cụ thể này, trong khi chỉ ra các phương án được ưu tiên của sáng chế, chỉ được dùng để minh họa, vì nhiều thay đổi và biến thể nằm trong phạm vi của sáng chế là rõ ràng đối với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này khi tham khảo phần mô tả này.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế đề cập đến thiết bị kiểm tra mô-đun camera và có thể áp dụng để kiểm tra mô-đun camera, và do đó, sáng chế có khả năng áp dụng công nghiệp.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị kiểm tra mô-đun camera được cấu hình để kiểm tra mô-đun camera có gắn bộ cảm biến hình ảnh, thiết bị kiểm tra mô-đun camera cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh và bao gồm:

bộ phận đỡ;

ổ cắm được bố trí trong bộ phận đỡ và có mô-đun camera được lắp ở trong;

và

một hoặc nhiều bộ phận hiển thị hình ảnh được bố trí cách xa ổ cắm, và hiển thị, bằng hình ảnh, mẫu kiểm tra được cảm nhận bởi bộ cảm biến hình ảnh.

trong đó thiết bị kiểm tra mô-đun camera còn bao gồm:

bộ phận lái được bố trí trên bộ phận đỡ để làm thay đổi vị trí của bộ phận hiển thị hình ảnh; và

bộ phận điều khiển được cấu hình để điều khiển bộ phận hiển thị hình ảnh và bộ phận lái;

trong đó bộ phận điều khiển được cấu hình để:

hiển thị mẫu kiểm tra có dạng hình chữ nhật hoặc hình vuông trên bộ phận hiển thị hình ảnh, đồng thời hiển thị cạnh ngang theo hướng trục X của các ô kiểu lưới của bộ phận hiển thị hình ảnh song song với cạnh ngang theo hướng trục X của mẫu kiểm tra, và cạnh dọc theo hướng trục Y của các ô kiểu lưới của bộ phận hiển thị hình ảnh song song với cạnh dọc theo hướng trục Y của mẫu kiểm tra; và

xoay bộ phận hiển thị hình ảnh đi một góc thứ nhất quanh trục Z sử dụng bộ phận lái.

2. Thiết bị kiểm tra mô-đun camera được cấu hình để kiểm tra mô-đun camera có gắn bộ cảm biến hình ảnh, thiết bị kiểm tra mô-đun camera cung cấp mẫu kiểm tra để kiểm tra tiêu cự trong thiết bị hiển thị hình ảnh và bao gồm:

bộ phận đỡ;

ổ cắm được bố trí trong bộ phận đỡ và có mô-đun camera được lắp ở trong;

và

một hoặc nhiều bộ phận hiển thị hình ảnh được bố trí cách xa ổ cắm, và hiển thị, bằng hình ảnh, mẫu kiểm tra được cảm nhận bởi bộ cảm biến hình ảnh.

trong đó thiết bị kiểm tra mô-đun camera còn bao gồm:

bộ phận lái được bố trí trên bộ phận đỡ để làm thay đổi vị trí của bộ phận hiển thị hình ảnh; và

bộ phận điều khiển được cấu hình để điều khiển bộ phận hiển thị hình ảnh và bộ phận lái;

trong đó một hoặc nhiều bộ phận hiển thị hình ảnh bao gồm các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư,

trong đó, khi chế độ kiểm tra khoảng cách thực tế được lựa chọn cho mô-đun camera, bộ phận điều khiển di chuyển các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư theo hướng trục Z ra xa mô-đun camera theo góc nhìn (AOV), đồng thời mở rộng các khoảng cách tương ứng giữa các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư theo hướng trục X-Y tương ứng với AOV sử dụng bộ phận lái.

3. Thiết bị kiểm tra mô-đun camera theo điểm 1, trong đó bộ phận lái bao gồm:

gá đỡ được bố trí trên bộ phận đỡ; và

mô-tơ quay được bố trí trên gá đỡ và được cấu hình để làm quay bộ phận hiển thị hình ảnh quanh trục Z.

4. Thiết bị kiểm tra mô-đun camera theo điểm 2, trong đó bộ phận lái bao gồm:

các đường ray dẫn hướng theo góc nhìn thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư (AOV) để dẫn các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư theo hướng AOV của mô-đun camera; và

các bộ phận tải hướng theo góc nhìn thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư (AOV) để di chuyển các bộ phận hiển thị hình ảnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ

tư dọc theo các đường ray dẫn hướng thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư AOV.

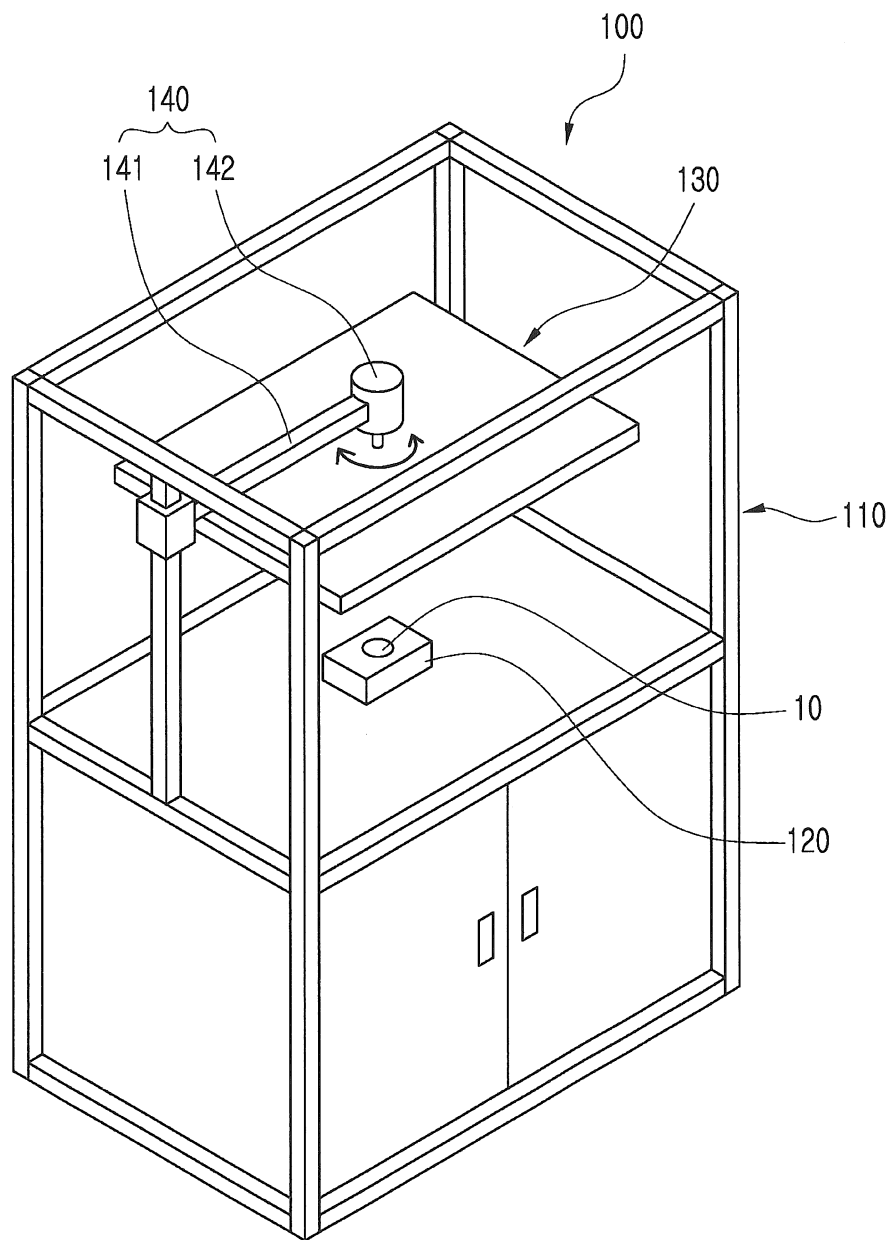


FIG. 1

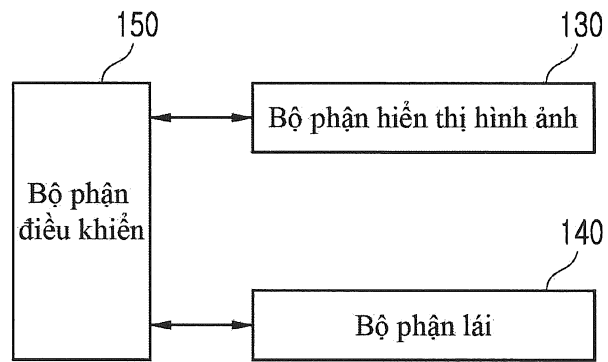


FIG. 2

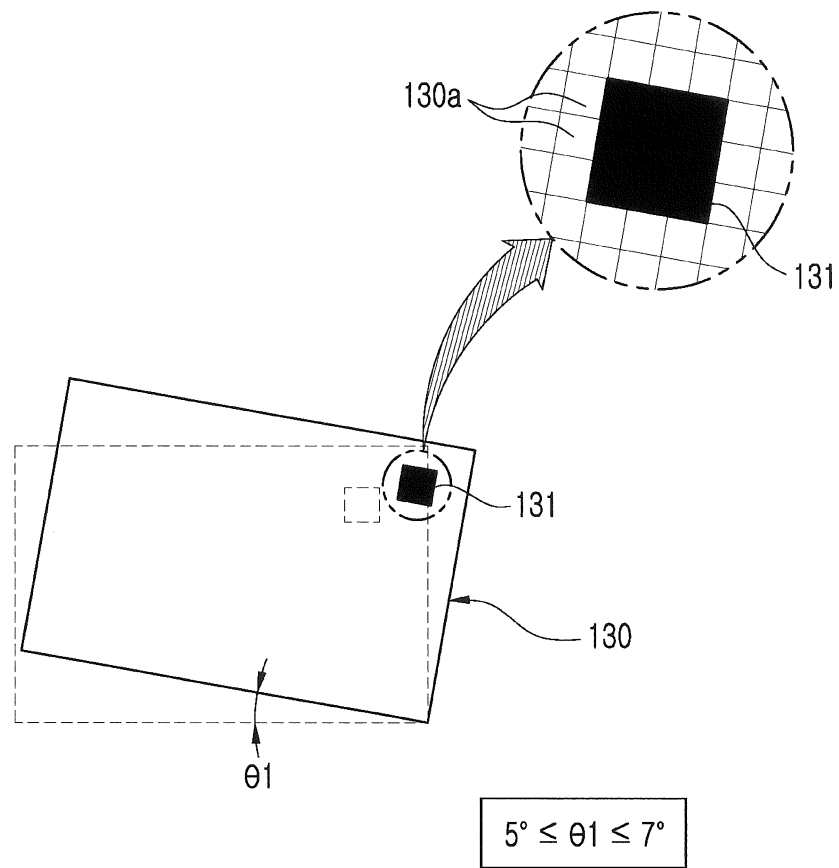


FIG. 3

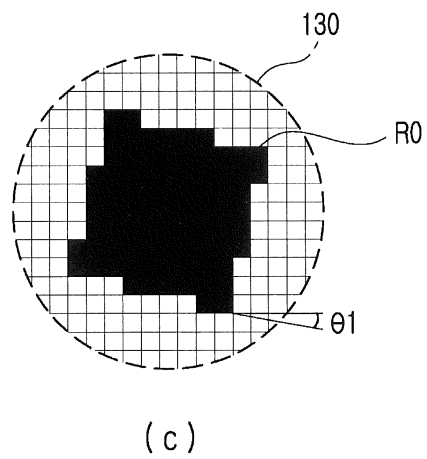
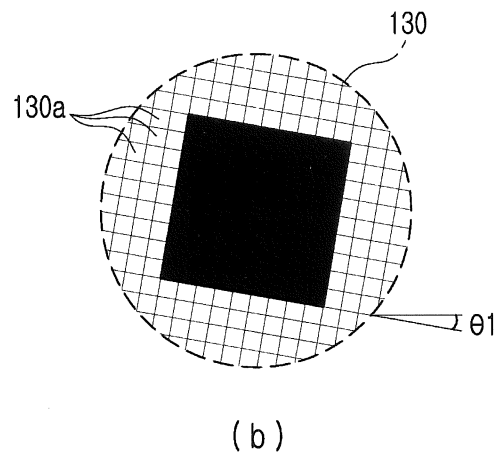
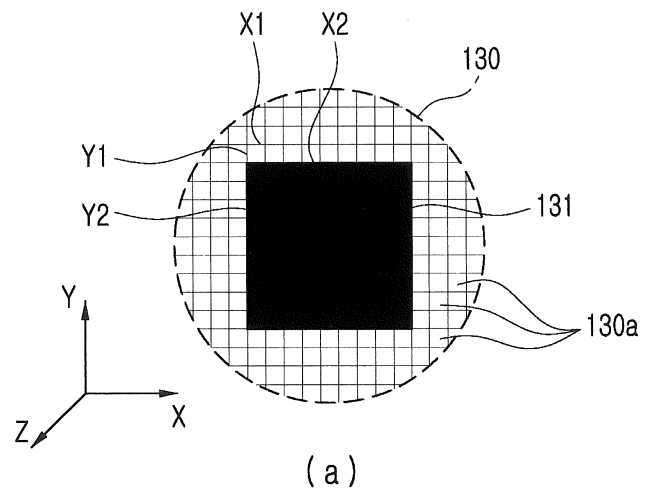


FIG. 4

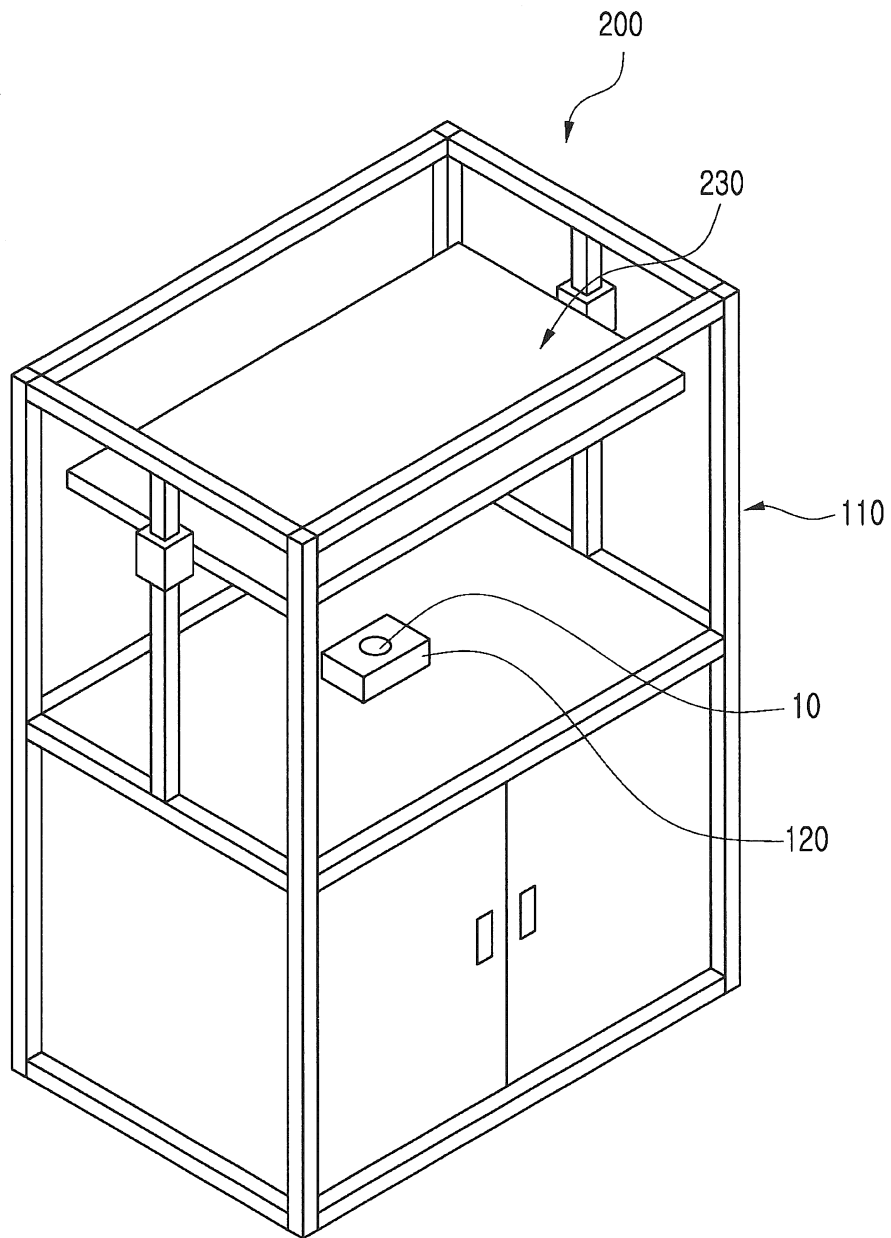


FIG. 5

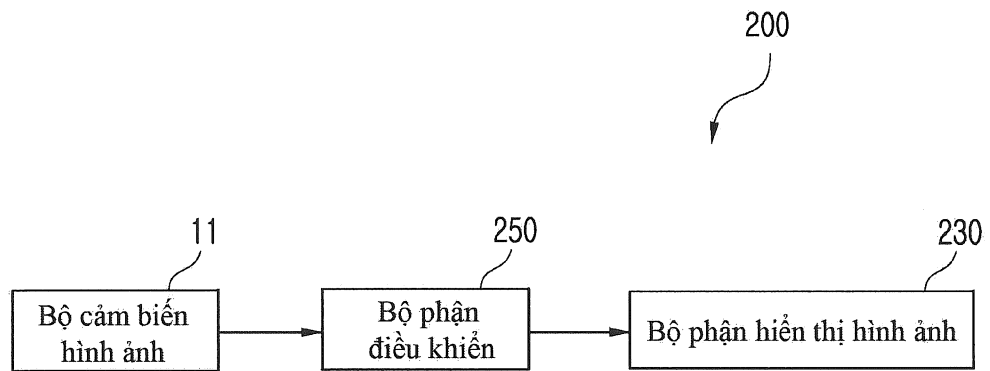
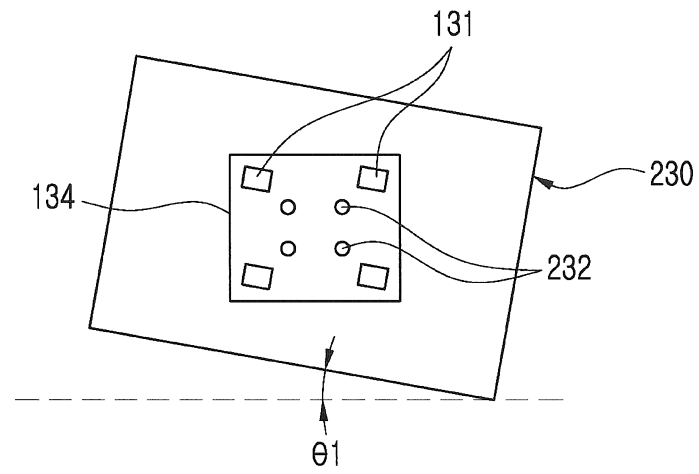
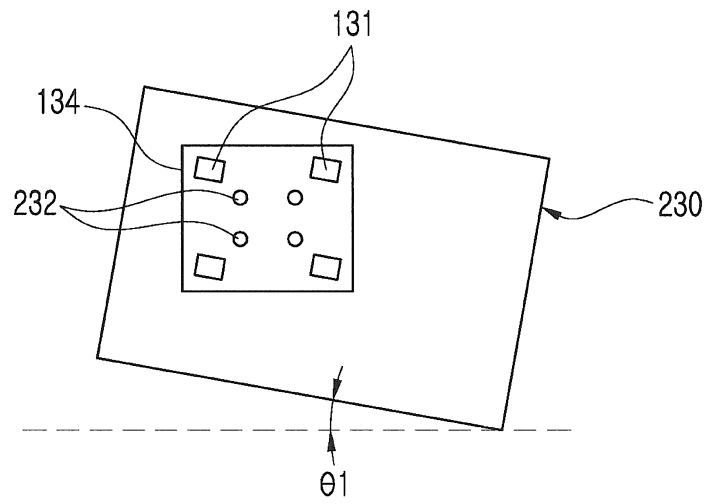


FIG. 6



(a)



(b)

FIG. 7

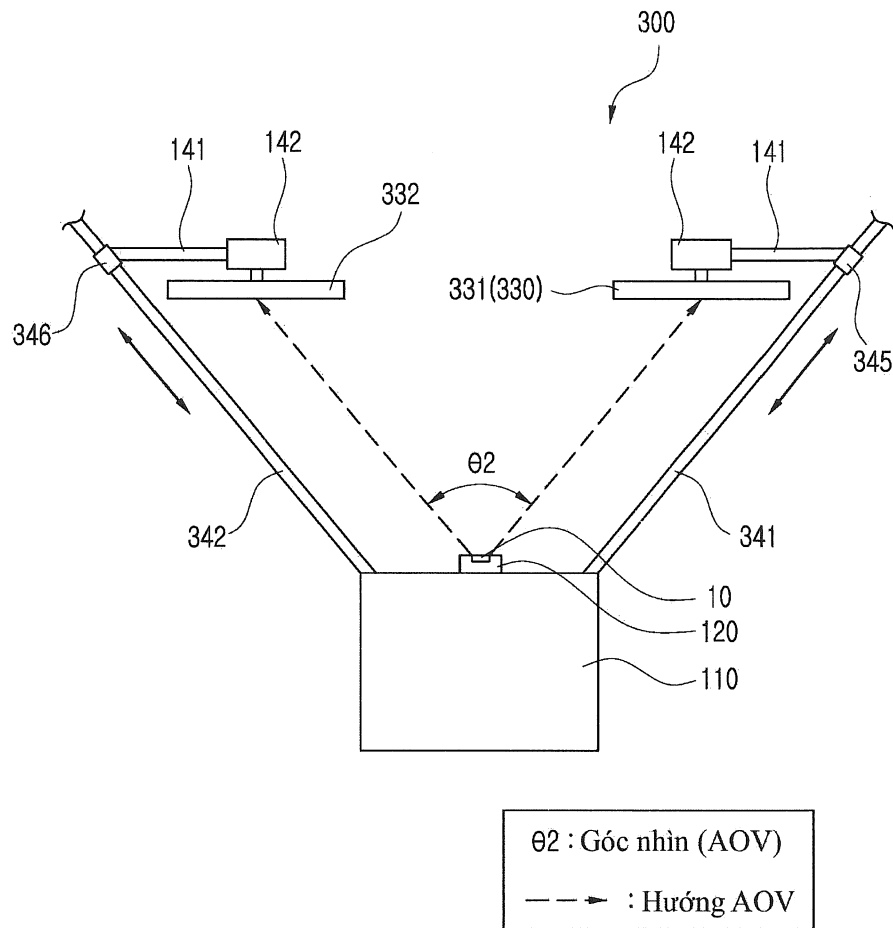


FIG. 8

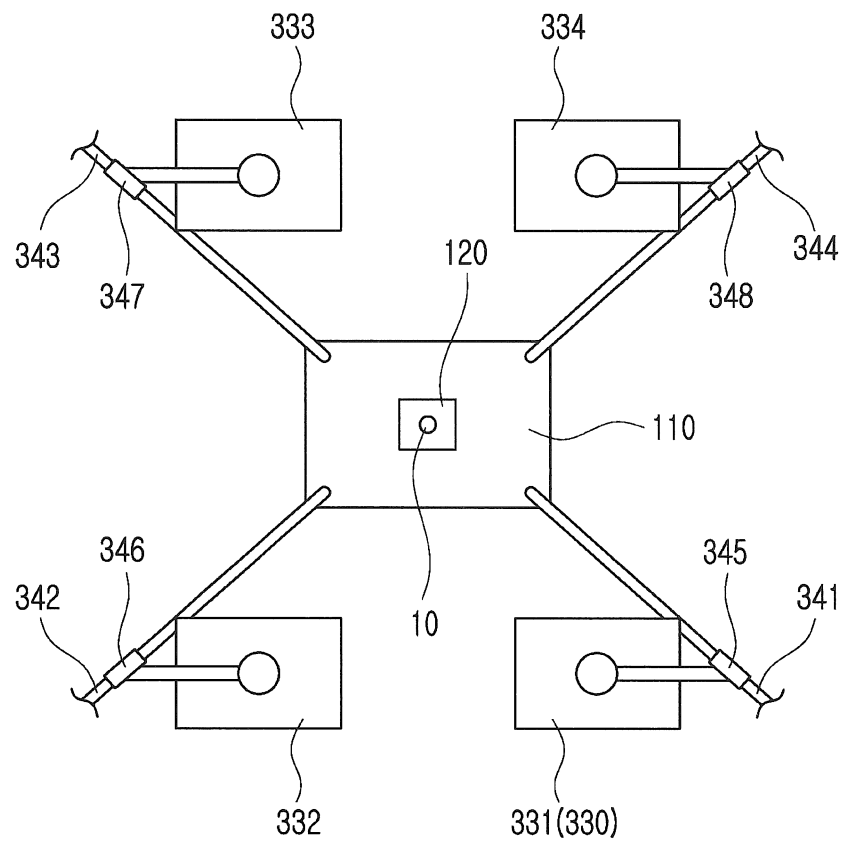


FIG. 9

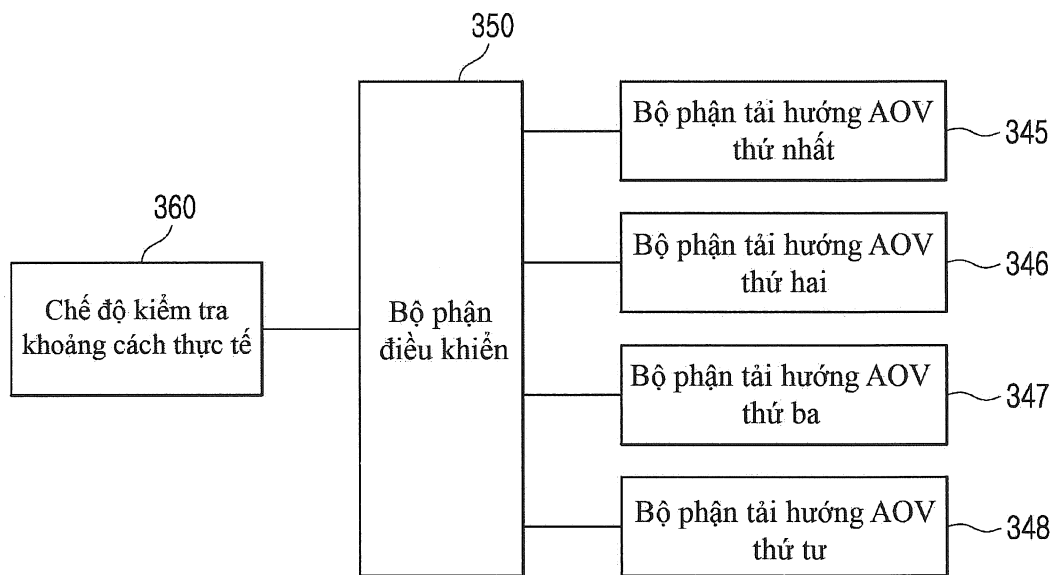


FIG. 10

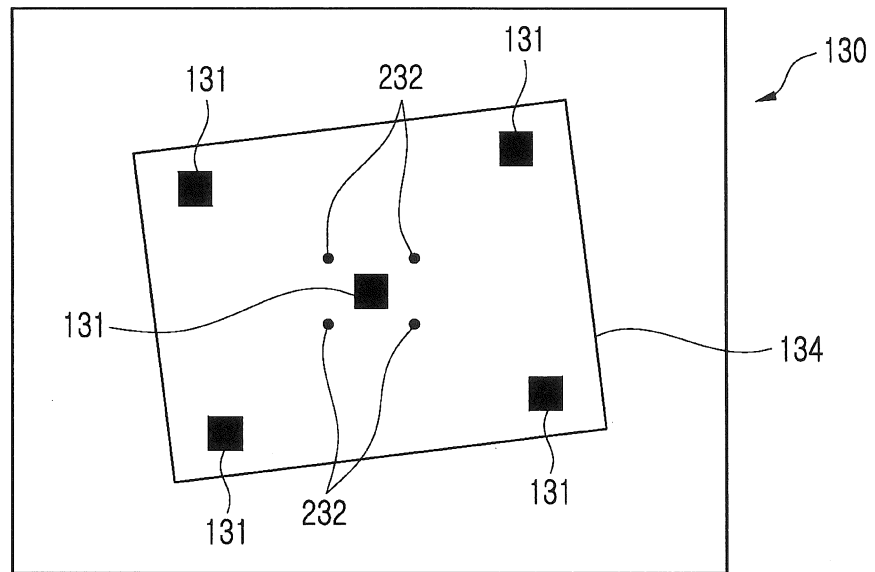


FIG. 11

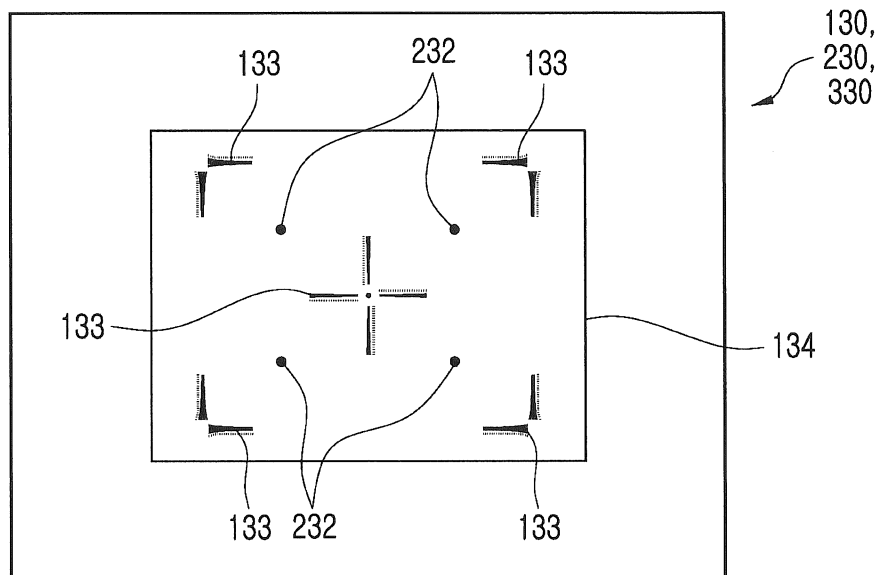


FIG. 12

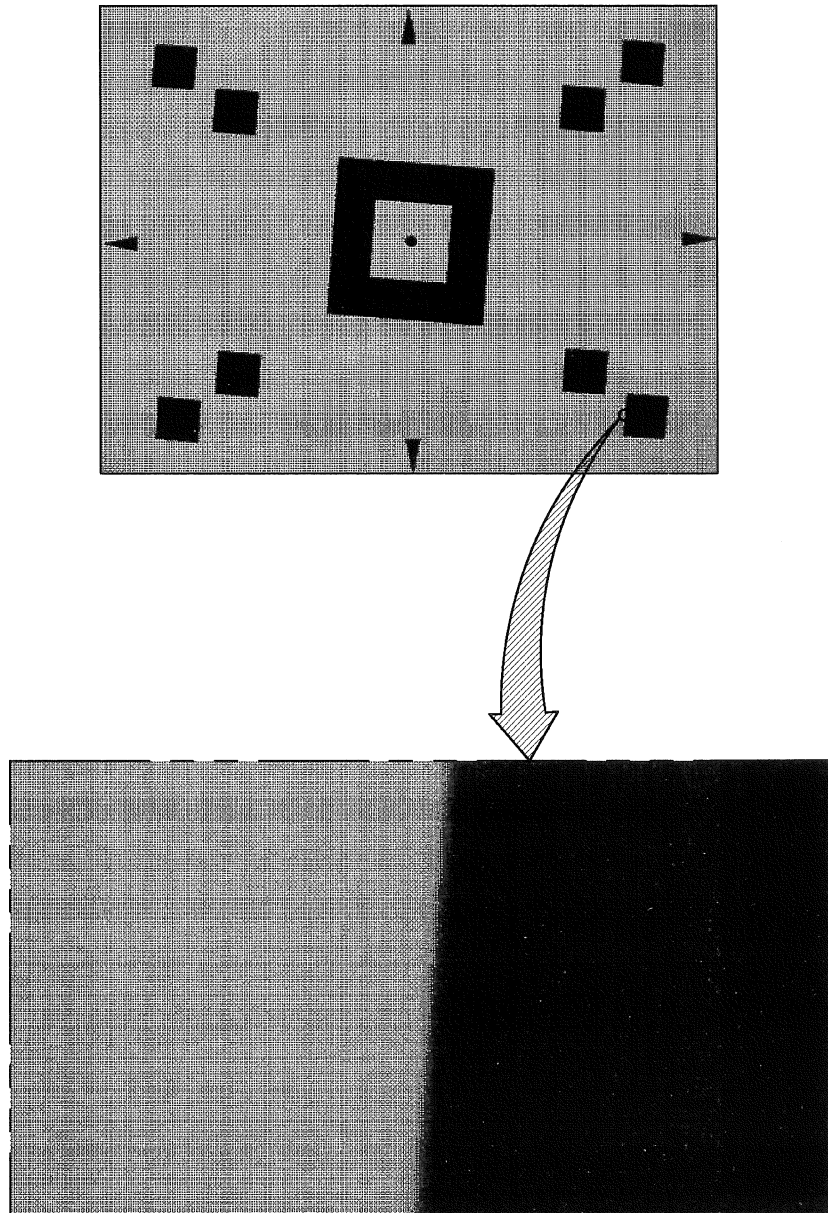


FIG. 13

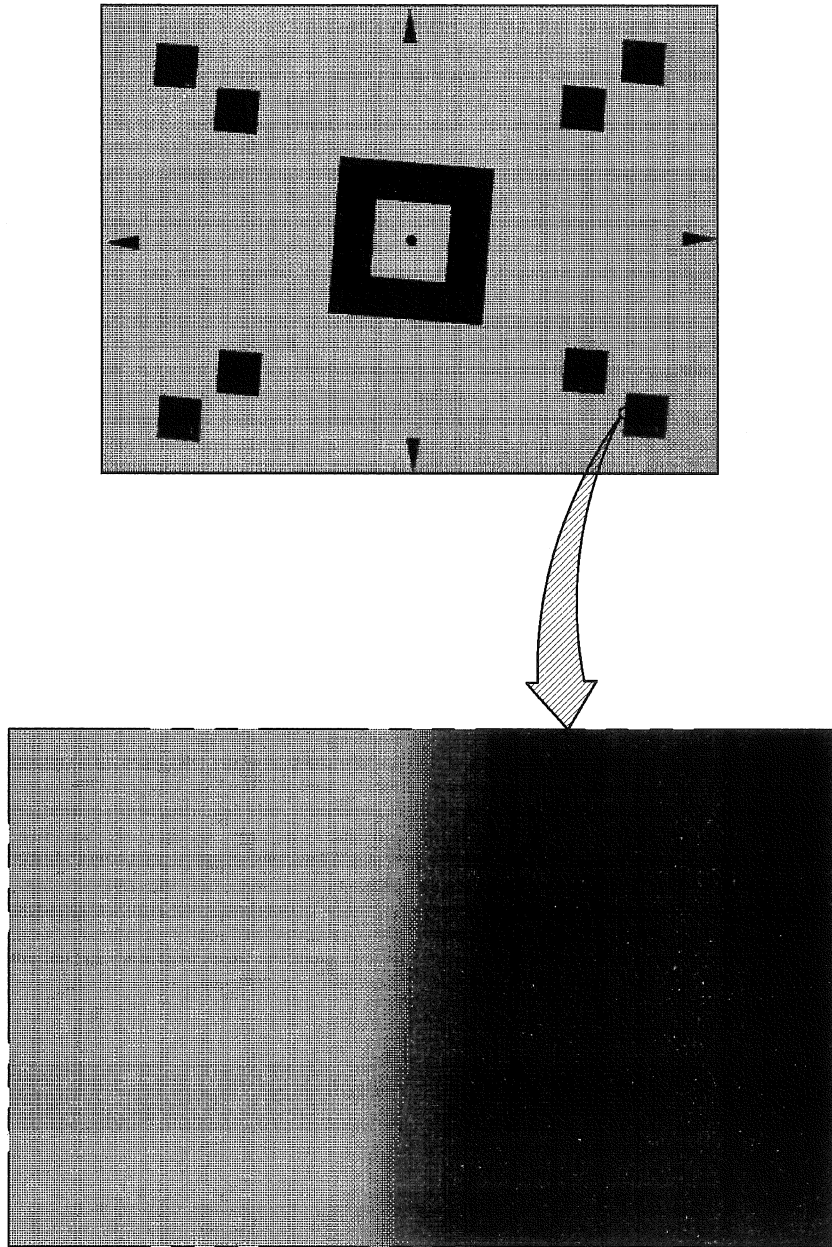


FIG. 14