



(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)



1-0024813

(51)⁷ H04N 5/225; G03B 17/00; H04N 5/272; (13) B
H04N 5/265; G03B 15/00

(21) 1-2016-02520

(22) 05/12/2014

(86) PCT/JP2014/006110 05/12/2014

(87) WO2015/098006 02/07/2015

(30) 2013-267155 25/12/2013 JP; 2014-210839 15/10/2014 JP

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/10/2016 343A

(73) CANON KABUSHIKI KAISHA (JP)

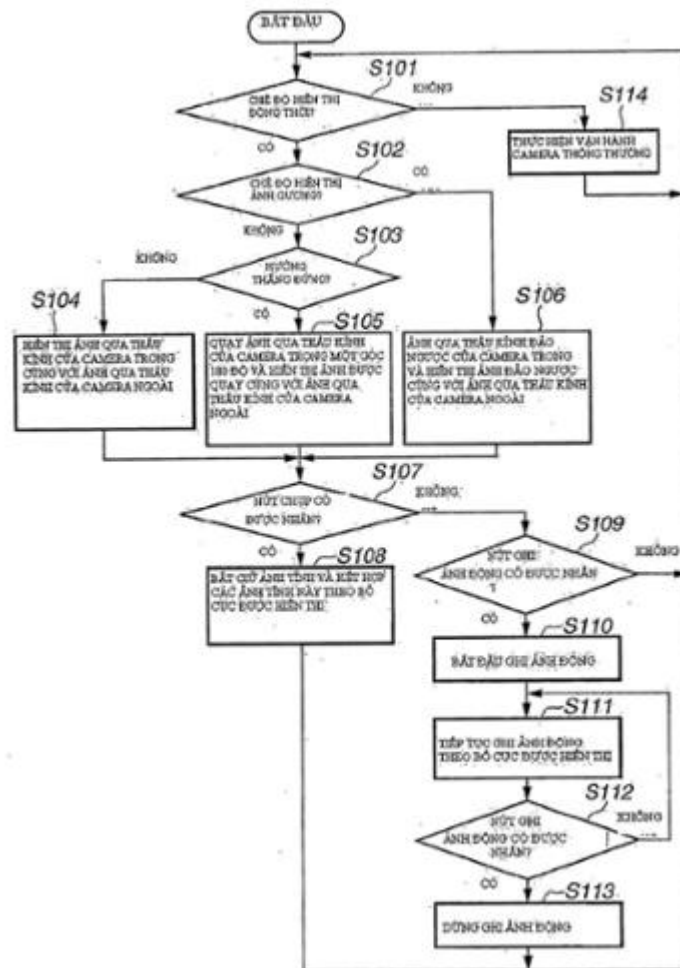
30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo, 1468501, Japan

(72) Yasufumi Oyama (JP).

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

(54) THIẾT BỊ TẠO ẢNH, PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ TẠO ẢNH,
PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN HIỂN THỊ, PHƯƠNG
PHÁP ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ GHI VÀ VẬT GHI DỮ LIỆU MÁY TÍNH ĐƯỢC
ĐƯỢC

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo ảnh (100) gồm khối tạo ảnh thứ nhất (13), khối tạo ảnh thứ hai (103) được tạo cấu hình để tạo ảnh đối tượng theo hướng ngược lại từ khối tạo ảnh thứ nhất, khối dò (44) được tạo cấu hình để dò hướng của thiết bị tạo ảnh, và khối điều khiển (50) được tạo cấu hình để thực hiện điều khiển để hiển thị ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai trên khối hiển thị (28) cùng lúc. Khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị sau khi được quay nếu khối dò thấy việc hướng của thiết bị tạo ảnh là hướng định trước, trong trường hợp trong đó ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị cùng với ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất mà không bị đảo bằng phép ảnh gương.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến thiết bị tạo ảnh được tạo cấu hình để chụp ảnh, thiết bị điều khiển hiển thị được tạo cấu hình để điều khiển hiển thị ảnh được chụp, và thiết bị ghi được tạo cấu hình để ghi lại ảnh được chụp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Như là một loại thiết bị tạo ảnh, có camera gồm không chỉ camera thường (camera ngoài) được tạo cấu hình để bắt ảnh của đối tượng mà còn camera khác (camera trong) ở phía khối hiển thị, và nhờ đó có thể bắt thậm chí người vận hành camera (nhiếp ảnh gia). Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2010-83337 đề cập đến thiết bị đầu cuối di động có thể thu được ảnh gồm người vận hành camera thậm chí khi đang chụp ảnh nhóm hoặc tương tự bằng cách chụp ảnh bằng camera ngoài và camera trong cùng lúc, kết hợp cả hai ảnh, và ghi ảnh kết hợp, với một thao tác tạo ảnh.

Nói chung, khi ảnh xem trực tiếp của camera (camera trong) được lắp ở phía thiết bị hiển thị được hiển thị trên thiết bị hiển thị, bên trái và bên phải của ảnh xem trực tiếp bị đảo ngược giống như ảnh gương bằng cách lật ảnh gương, để cho phép chính người vận hành camera dễ dàng tạo khung hình ảnh.

Mặc dù việc hiển thị ảnh gương tạo thuận tiện tạo khung hình trong quá trình tạo ảnh, nếu ảnh được ghi vẫn còn trong ảnh gương, điều này nghĩa là ảnh được ghi khác với ảnh thực. Ngoài ra, các ký tự và tương tự được hiển thị với bên trái và bên phải của nó được đảo ngược bằng cách lật ảnh gương.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị và ghi hoặc ghi ảnh ở trạng thái quay đúng thậm chí khi hiển thị hoặc ghi ảnh thường, không bị đảo ngược bằng cách lật ảnh gương.

Thiết bị tạo ảnh gồm khối tạo ảnh thứ nhất, khối tạo ảnh thứ hai được tạo cấu hình để chụp hướng đối diện từ khối tạo ảnh thứ nhất, khối dò được tạo cấu hình để dò hướng của thiết bị tạo ảnh, và khối điều khiển được tạo cấu hình để thực hiện điều khiển để hiển thị ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai trên khối hiển thị cùng lúc. Khối điều khiển thực hiện điều khiển theo cách sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị sau khi được quay nếu hướng của thiết bị tạo ảnh được xác định là hướng định trước dựa trên kết quả dò bởi khối dò, khi ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị cùng với ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất mà không bị đảo ngược bằng cách lật ảnh gương.

Thiết bị tạo ảnh gồm khối tạo ảnh có thể tạo ảnh phía người vận hành camera, khối dò được tạo cấu hình để dò hướng của thiết bị tạo ảnh, và khối điều khiển được tạo cấu hình để thực hiện điều khiển theo cách sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh được hiển thị sau khi được quay một góc 180° nếu thiết bị tạo ảnh được dò có hướng quay một góc 90° hoặc 270° .

Thiết bị tạo ảnh gồm khối tạo ảnh thứ nhất, khối tạo ảnh thứ hai được tạo cấu hình để chụp hướng đối diện từ khối tạo ảnh thứ nhất, khối dò được tạo cấu hình để dò hướng của thiết bị tạo ảnh, và khối điều khiển được tạo cấu hình để thực hiện điều khiển để ghi ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai thành vật ghi sau khi thêm thông tin quay vào hướng của thiết bị tạo ảnh, được dò bởi khối dò, vào các ảnh này. Khối điều khiển thực hiện điều khiển theo cách sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được ghi lại sau thông tin

quay lệnh pha với thông tin quay được thêm vào ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất một góc 180° được thêm vào ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai, nếu hướng của thiết bị tạo ảnh là hướng thẳng đứng.

Thiết bị tạo ảnh gồm khối tạo ảnh thứ nhất, khối tạo ảnh thứ hai được tạo cấu hình để chụp hướng đối diện từ khối tạo ảnh thứ nhất, khối dò được tạo cấu hình để dò góc quay của thiết bị tạo ảnh quanh hướng tạo ảnh của khối tạo ảnh thứ nhất, và khối điều khiển được tạo cấu hình để thực hiện điều khiển để hiển thị ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai trên khối hiển thị cùng lúc. Khối điều khiển thực hiện điều khiển theo cách sao cho ảnh được quay được tạo bằng cách quay ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai một góc trừ đi góc quay lớn gấp hai lần được dò bởi khối dò được hiển thị cùng với ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất.

Các dấu hiệu khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng trong phần mô tả dưới đây theo các phương án thực hiện lấy làm ví dụ có dựa vào các hình vẽ đi kèm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 minh họa bề mặt sau của camera số 100.

Fig.2 minh họa cấu hình phần cứng của camera số 100.

Fig.3 là lưu đồ minh họa việc xử lý bằng camera số 100 trong quá trình tạo ảnh.

Fig.4 là lưu đồ minh họa việc xử lý ghi bằng camera số 100 trong quá trình tạo ảnh.

Fig.5A minh họa ví dụ hiển thị khi ảnh được chụp bởi camera ngoài và ảnh được chụp bởi camera trong được hiển thị.

Fig.5B minh họa ví dụ hiển thị khi ảnh được chụp bởi camera ngoài và ảnh được chụp bởi camera trong được hiển thị.

Fig.5C minh họa ví dụ hiển thị khi ảnh được chụp bởi camera ngoài và

ảnh được chụp bởi camera trong được hiển thị.

Fig.6A là sơ đồ minh họa trạng thái hiển thị khi hiển thị ảnh thường và hiển thị ảnh gương.

Fig.6B là sơ đồ minh họa trạng thái hiển thị khi hiển thị ảnh thường và hiển thị ảnh gương.

Fig.6C là sơ đồ minh họa trạng thái hiển thị khi hiển thị ảnh thường và hiển thị ảnh gương.

Fig.6D là sơ đồ minh họa trạng thái hiển thị khi hiển thị ảnh thường và hiển thị ảnh gương.

Fig.7 minh họa ví dụ hiển thị khi camera số 100 được định hướng theo phương thẳng đứng ở chế độ hiển thị ảnh thường.

Fig.8 minh họa các trạng thái của camera số 100 và khối hiển thị 28 khi ảnh camera ngoài và ảnh camera trong được hiển thị ở chế độ hiển thị ảnh thường.

Fig.9 minh họa các trạng thái của camera số 100 và khối hiển thị 28 khi ảnh camera ngoài và ảnh camera trong được hiển thị ở chế độ hiển thị ảnh thường theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ ba.

Fig.10 minh họa ví dụ khi ảnh camera trong được cắt rời theo hình tròn và được hiển thị.

Fig.11 là lưu đồ minh họa việc xử lý kết hợp ảnh camera ngoài và ảnh camera trong theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ ba.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả dưới đây, các phương án thực hiện lấy làm ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ.

Ví dụ 1

Fig.1 minh họa hình dạng bên ngoài của camera số 100 dưới dạng một ví dụ của thiết bị tạo ảnh theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất của sáng chế.

Khối hiển thị 28 là khối hiển thị hiển thị ảnh và các loại thông tin khác. Nút chụp 61 là khối vận hành để cấp lệnh tạo ảnh. Nút chuyển chế độ 60 là khối vận hành để chuyển đổi các loại thiết lập chế độ khác nhau. Bộ kết nối 112 là bộ kết nối giữa cáp kết nối và camera số 100. Khối vận hành 70 là khối vận hành gồm các chi tiết vận hành như các loại công tắc khác nhau, nút, và bảng cảm ứng để nhận các loại thao tác khác nhau từ người dùng. Bánh xe điều khiển 73 là chi tiết thao tác có thể được vận hành quay, được bao gồm trong khối vận hành 70. Công tắc nguồn 72 bật nguồn và tắt nguồn. Camera trong 300 là khối tạo ảnh mà tạo ảnh người vận hành camera chụp ảnh đối tượng hoặc người xem thực hiện xem ảnh được hiển thị trên khối hiển thị 28. Camera trong 300 được bố trí để chụp ảnh phía sau mà ở đó khối hiển thị 28 của camera số 100 được lắp, để tạo ảnh người xem hoặc người vận hành camera. Ngoài ra, Fig.1 minh họa hình dạng bên ngoài của phía bề mặt sau của camera số 100 trong đó khối hiển thị 28 được lắp, nhưng camera ngoài, vốn là khối tạo ảnh mà tạo ảnh phía đối tượng, được lắp trên bề mặt của camera số 100 ở phía trước. Các trục quang (các hướng tạo ảnh) của camera ngoài và camera phụ gần như song song với nhau, và trục quang (hướng tạo ảnh) của camera ngoài được thiết lập theo hướng đảo của trục quang (hướng tạo ảnh) của camera phụ. Vật ghi 200 là vật ghi như thẻ nhớ hoặc đĩa cứng. Khe vật ghi 201 là khe chứa vật ghi 200. Vật ghi 200 chứa trong khe vật ghi 201 có thể truyền thông với camera số 100, và các ảnh được chụp bởi camera ngoài và camera trong 300 được ghi vào vật ghi 200. Nắp 203 là nắp cho khe vật ghi 201.

Fig.2 minh họa cấu hình của camera số 100 theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ của sáng chế.

Phần chặn 10 bao phủ khối tạo ảnh gồm thấu kính tạo ảnh 11 của camera số 100, nhờ đó ngăn không cho khối tạo ảnh bị nhiễm bẩn hoặc hỏng. Camera số 100 gồm thấu kính tạo ảnh 11. Cửa chụp 12 có chức

năng màng ngăn. Bộ cảm biến ảnh 13 gồm CCD (charge coupled device – thiết bị ghép nối điện tích), thiết bị CMOS (complementary metal-oxide semiconductor – chất bán dẫn kim loại ôxit bù), hoặc tương tự biến đổi ánh quang thành tín hiệu điện. Bộ biến đổi A/D (analog/digital – tương tự/số) 15 biến đổi tín hiệu tương tự được xuất ra từ bộ cảm biến ảnh 13 thành tín hiệu số. Các phần chặn 10, thấu kính tạo ảnh 11, cửa chụp 12, và bộ cảm biến ảnh 13 tạo thành camera ngoài.

Một cách tương tự, thấu kính tạo ảnh 101 là nhóm thấu kính được chuẩn bị riêng rẽ từ thấu kính tạo ảnh 11 và gồm thấu kính thu - phóng và thấu kính tiêu cự được lắp theo hướng cho phép thấu kính tạo ảnh 101 tạo ảnh phía người vận hành camera bằng cách sử dụng camera số 100. Cửa chụp 102 có chức năng màng ngăn. Bộ cảm biến ảnh 103 gồm thiết bị CCD, thiết bị CMOS, hoặc tương tự biến đổi ánh quang của phía người vận hành camera thành tín hiệu điện. Thấu kính tạo ảnh 101, cửa chụp 102, và bộ cảm biến ảnh 103 tạo camera trong 300.

Mạch tạo định thời 14 cấp tín hiệu đồng hồ và tín hiệu điều khiển cho các bộ cảm biến ảnh 13 và 103, bộ chuyển đổi A/D 15, và bộ chuyển đổi D/A 21, và được điều khiển bởi mạch điều khiển bộ nhớ 22 và mạch điều khiển hệ thống 50.

Mạch xử lý ảnh 20 thực hiện xử lý nội suy điểm ảnh định trước và xử lý biến đổi màu trên dữ liệu từ bộ biến đổi A/D 15 hoặc dữ liệu từ mạch điều khiển bộ nhớ 22.

Ngoài ra, mạch xử lý ảnh 20 thực hiện xử lý tính toán định trước với việc sử dụng dữ liệu ảnh được chụp, và mạch điều khiển hệ thống 50 điều khiển khối điều khiển căn sáng 40 và khối điều khiển khoảng 41 dựa trên kết quả tính toán thu được. Sau đó, khối điều khiển căn sáng 40 và khối điều khiển khoảng 41 thực hiện xử lý AF (automatic focus, lấy nét tự động), xử lý AE (automatic exposure, căn sáng tự động), và xử lý EF (flash pre-emission,).

Mạch xử lý ảnh 20 thực hiện xử lý tính toán định trước với việc sử dụng dữ liệu ảnh được chụp, và việc xử lý AWB (automatic white balance, cân bằng trắng tự động) còn được thực hiện dựa trên kết quả tính toán thu được.

Ngoài ra, mạch xử lý ảnh 20 đọc ảnh được lưu trữ trong bộ nhớ 25, thực hiện xử lý nén hoặc xử lý giải nén theo phương pháp JPEG (Joint Photographic Experts Group, hiệp hội chuyên gia hình ảnh) hoặc phương pháp H.264/MPEG-4 AVC (Moving Picture Experts Group-4 Advanced Video Coding, nhóm chuyên gia hình ảnh động 4 mã hóa video cao cấp), và viết dữ liệu đã xử lý vào bộ nhớ 25.

Mạch điều khiển bộ nhớ 22 điều khiển bộ biến đổi A/D 15, mạch tạo định thời 14, mạch xử lý ảnh 20, bộ nhớ hiển thị ảnh 24, bộ biến đổi D/A 21, và bộ nhớ 25.

Dữ liệu của bộ biến đổi A/D 15 được viết vào bộ nhớ hiển thị ảnh 24 hoặc bộ nhớ 25 qua mạch xử lý ảnh 20 và mạch điều khiển bộ nhớ 22, hoặc dữ liệu của bộ biến đổi A/D 15 được viết trực tiếp vào bộ nhớ hiển thị ảnh 24 hoặc bộ nhớ 25 qua mạch điều khiển bộ nhớ 22.

Camera số 100 gồm bộ nhớ hiển thị ảnh 24 và bộ biến đổi D/A 21. Khối hiển thị 28 gồm TFT LCD (thin-film transistor liquid crystal display, màn hình tinh thể lỏng tranzito màng mỏng) hoặc tương tự. Dữ liệu ảnh để hiển thị được viết vào bộ nhớ hiển thị ảnh 24 được hiển thị trên khối hiển thị 28 qua bộ biến đổi D/A 21.

Chức năng tìm kiếm điện tử hiển thị ảnh video động có thể được thực hiện bằng cách hiển thị liên tục dữ liệu ảnh được chụp bởi camera ngoài và/hoặc camera trong 300 với việc sử dụng khối hiển thị 28.

Bộ nhớ 25 lưu trữ các ảnh tĩnh và các ảnh động được chụp bởi camera ngoài và camera trong 300, và có dung lượng lưu trữ đủ để lưu trữ số lượng ảnh tĩnh và ảnh động nhất định liên tiếp trong khoảng thời gian định trước. Ngoài ra, bộ nhớ 25 cũng có thể được sử dụng làm khu vực

làm việc của mạch điều khiển hệ thống 50.

Khối điều khiển căn sáng 40 điều khiển riêng rẽ các cửa chụp 12 và 102, mỗi màn có chức năng màng ngăn.

Khối điều khiển khoảng 41 điều khiển riêng rẽ việc lấy tiêu cự các thấu kính tạo ảnh 11 và 101. Khối điều khiển thu - phóng 42 điều khiển riêng rẽ việc thu - phóng các thấu kính tạo ảnh 11 và 101. Phần chặn khối điều khiển 43 điều khiển hoạt động của phần chặn 10.

Bộ cảm biến dò hướng 44 định kỳ dò hướng của camera số 100 với việc sử dụng bộ cảm biến gia tốc. Khi bộ cảm biến dò hướng 44 dò thấy góc quay về hướng tạo ảnh của camera ngoài, thông tin chỉ báo góc được dò được đưa vào mạch điều khiển hệ thống 50. Khối điều khiển hệ thống 50 xác định hướng (góc quay) của camera số 100 dựa trên thông tin nhập vào, và điều khiển camera số 100 theo cách sao cho camera số 100 thực hiện xử lý theo hướng. Theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ, các hướng tạo ảnh của camera ngoài và camera trong 300 song song với nhau và là các hướng đảo của nhau, trong đó góc quay về hướng tạo ảnh của camera ngoài và góc quay về hướng tạo ảnh của camera trong 300 nên bằng nhau. Trong trường hợp trong đó các hướng tạo ảnh của camera trong 300 và camera ngoài không song song với nhau, camera số 100 có thể được tạo cấu hình cũng để dò hướng của camera trong 300 (góc quay về hướng tạo ảnh của camera trong 300).

Mạch điều khiển hệ thống (khối điều khiển hệ thống) 50 điều khiển toàn bộ camera số 100.

Bộ nhớ bất biến 51 là bộ nhớ ghi và xóa được bằng điện. Chẳng hạn, EEPROM (electrically erasable programmable read-only memory, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện) được sử dụng làm bộ nhớ bất biến 51. Chương trình, các loại thông tin thiết lập khác nhau, và tương tự được ghi vào bộ nhớ bất biến 51.

Các khối vận hành 61-1, 61-2, và 62 được sử dụng để nhập vào các

lệnh vận hành khác nhau cho mạch điều khiển hệ thống 50. Khối vận hành 62 gồm tổ hợp của một hoặc nhiều công tắc điện, các công tắc chuyển đổi chế độ, các nút trình đơn, các phím mũi tên, các bảng cảm ứng, các khối trở dựa vào việc dò tầm ngắm, các thiết bị nhận dạng giọng nói, và/hoặc tương tự.

Khối vận hành 61-1 là công tắc cửa chụp SW 1, và được bật nửa chừng thông qua việc vận hành nút chụp 61 không được minh họa trên hình vẽ để ra lệnh camera số 100 bắt đầu hoạt động như việc xử lý AF, việc xử lý AE, việc xử lý AWB, và việc xử lý EF.

Khối vận hành 61-2 là công tắc cửa chụp SW2, và được bật khi hoàn thành vận hành nút chụp 61 (khi nút chụp 61 được nhấn đủ). Khi công tắc cửa chụp SW2 được bật, camera số 100 thực hiện xử lý căn sáng để ghi tín hiệu được đọc từ bộ cảm biến ảnh 13 hoặc bộ cảm biến ảnh 103 vào bộ nhớ 25 dưới dạng dữ liệu ảnh qua bộ biến đổi A/D 15 và mạch điều khiển bộ nhớ 22. Sau đó, camera số 100 thực hiện xử lý hiện ảnh trên dữ liệu ảnh được viết vào bộ nhớ 25 với việc sử dụng các phép tính toán bởi mạch xử lý ảnh 20 và mạch điều khiển bộ nhớ 22, đọc ra dữ liệu ảnh được hiện ảnh bởi việc xử lý hiện ảnh từ bộ nhớ 25, nén dữ liệu ảnh bởi mạch xử lý ảnh 20, và lưu trữ dữ liệu ảnh được nén vào bộ nhớ 25. Sau đó, camera số 100 thực hiện xử lý ghi để viết dữ liệu ảnh được nén được lưu trữ vào bộ nhớ 25 vào vật ghi dữ liệu bên ngoài 91 qua bộ điều khiển thẻ 90. Theo cách này, camera số 100 thực hiện xử lý tạo ảnh gồm xử lý căn sáng và xử lý hiện ảnh, và việc xử lý ghi đáp ứng việc bật công tắc cửa chụp SW2.

Khối vận hành 62 gồm các loại nút khác nhau, bảng cảm ứng, và tương tự. Cụ thể là, khối vận hành 62 gồm nút nguồn, nút trình đơn, công tắc chuyển đổi chế độ để chuyển đổi chế độ tạo ảnh/chế độ tái tạo/chế độ tạo ảnh đặc biệt khác, phím mũi tên, nút thiết lập, nút macro, nút trang tiến và tái tạo đa màn hình, nút thiết lập đèn chớp, nút chuyển đổi bộ tự

định thời/tạo ảnh liên tục/tạo ảnh đơn, nút cộng cuộn trình đơn, nút trừ cuộn trình đơn, nút cộng cuộn ảnh được tái tạo, nút trừ cuộn ảnh được tái tạo, nút lựa chọn chất lượng ảnh chụp, nút hiệu chỉnh căn sáng, nút thiết lập ngày và thời gian, và tương tự.

Camera số 100 còn gồm khối điều khiển nguồn điện 81.

Nguồn điện 80 gồm pin chính như pin kiềm và pin liti, pin thứ cấp như pin NiCd (nickel cadmium, niken cadimi), pin NiMH (nickel metal hydride, niken kim loại hyđrua), và pin Li (liti), bộ điều hợp AC (alternating-current, dòng xoay chiều), và tương tự.

Bộ điều khiển thẻ 90 truyền và nhận dữ liệu đến và từ vật ghi dữ liệu bên ngoài 91 như thẻ nhớ.

Vật ghi dữ liệu bên ngoài 91 được triển khai, chẳng hạn, thẻ nhớ.

Tiếp theo, các chế độ hiển thị khi các ảnh xem trực tiếp được chụp bởi camera ngoài và camera trong 300 được hiển thị trên khối hiển thị 28, được sử dụng để hiển thị ảnh xem trực tiếp, sẽ được mô tả.

Dữ liệu ảnh được chụp và thu thập bởi camera ngoài và camera trong 300 được lưu trữ vào bộ nhớ hiển thị ảnh 24 và được hiển thị trên khối hiển thị 28 sau khi được cắt và/hoặc chỉnh kích thước theo độ phân giải của vùng hiển thị trên khối hiển thị 28. Khi ảnh được chụp với việc sử dụng camera trong 300 và ảnh được chụp bởi camera trong 300 được ghi lại, ảnh được chụp bởi camera trong 300 được hiển thị cùng với ảnh được chụp bởi camera ngoài cùng lúc. Liên quan đến cách thức các ảnh được hiển thị ở chế độ hiển thị liên tục, trong đó ảnh camera ngoài và ảnh camera trong được hiển thị cùng lúc, các ảnh được hiển thị theo cách sao cho ảnh qua thấu kính kích thước nhỏ của camera trong 300 được chồng chập và được kết hợp trên ảnh qua thấu kính của camera ngoài như được minh họa trên Fig.5A. Cách thức các ảnh được hiển thị không bị giới hạn ở đó, và các ảnh có thể được hiển thị theo cách sao cho ảnh qua thấu kính kích thước nhỏ của camera ngoài được chồng chập trên ảnh qua thấu kính

của camera trong 300 như được minh họa trên Fig.5B. Theo cách khác, các ảnh có thể được hiển thị theo cách sao cho cả hai ảnh qua thấu kính được bố trí cạnh nhau như được minh họa trên Fig.5C.

Fig.6A minh họa ảnh xem trực tiếp 601 của camera ngoài, được chụp bởi camera ngoài, và ảnh xem trực tiếp 602 được chụp bởi camera trong 300. Các hướng tạo ảnh của camera ngoài và camera trong 300 là các hướng đảo của nhau, và camera trong 300 tạo ảnh phía người vận hành camera mà ở đó khối hiển thị 28 được lắp, nhờ vậy trường hợp dưới đây xuất hiện khi ảnh của camera trong 300 được hiển thị. Ở ví dụ được minh họa trên Fig.6A, ảnh xem trực tiếp 602 được chụp bởi camera trong 300 được hiển thị mà không được xử lý nhờ xử lý như lật ảnh gương hoặc quay, nhờ đó người vận hành camera 600 cuối cùng xem ảnh xem trực tiếp 602 của camera trong 300 theo hướng đảo của hướng tạo ảnh của camera trong 300. Do vậy, khi người vận hành camera 600 di chuyển theo hướng A, người vận hành camera 600a trong ảnh xem trực tiếp 602 của camera trong 300 di chuyển theo hướng B, vốn là hướng đảo của hướng A. Phương pháp hiển thị này được coi là gây nhầm lẫn cho người dùng. Do vậy, camera số 100 theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ có chế độ hiển thị ảnh gương hiển thị ảnh được chụp bởi camera trong 300 sau khi thực hiện lật ảnh gương trên ảnh này, sao cho ảnh được chụp bởi camera trong 300 xuất hiện dưới dạng ảnh gương khi được hiển thị trên khối hiển thị 28.

Fig.6B minh họa ví dụ hiển thị trong chế độ hiển thị ảnh gương. Trong chế độ hiển thị ảnh gương, camera số 100 hiển thị ảnh xem trực tiếp ảnh gương 603 của camera trong 300, được tạo bằng cách lật ảnh được chụp bởi camera trong 300 theo hướng nằm ngang của thân chính của camera số 100 (lật ảnh gương). Do ảnh được hiển thị sau khi được lật ngang, khi người vận hành camera 600 di chuyển theo hướng A, người vận hành camera 600b trong ảnh xem trực tiếp ảnh gương 603 của camera trong

300 di chuyển theo hướng C, cùng hướng với hướng A. Ảnh gương ảnh xem trực tiếp 603 của camera trong 300 xuất hiện theo cách tương tự với ảnh khi người vận hành camera 600 nhìn vào gương, và hướng dịch chuyển của người vận hành camera 600b trong ảnh xem trực tiếp ảnh gương 603 của camera trong 300 có thể so khớp hướng dịch chuyển của người vận hành camera 600, nhờ đó người vận hành camera 600 có thể xem ảnh của camera trong 300 mà không bị nhầm lẫn.

Camera số 100 không chỉ có chế độ hiển thị ảnh gương mà còn có chế độ hiển thị ảnh thường hiển thị ảnh được chụp bởi camera trong 300 mà không thực hiện lật ảnh gương trên ảnh này như được minh họa trên Fig.6A. Ở chế độ hiển thị ảnh gương, hướng dịch chuyển của người vận hành camera trong ảnh xem trực tiếp có thể so khớp hướng dịch chuyển thực của người vận hành camera, nhưng ảnh xem trực tiếp là đảo của ảnh được chụp thực và do vậy có thể gây cảm giác không thoải mái. Do vậy, còn có yêu cầu sao cho người dùng muốn hiển thị ảnh xem trực tiếp chính xác mà không bị đảo ngược. Do vậy, camera số 100 có hai chế độ hiển thị, chế độ hiển thị ảnh thường và chế độ hiển thị ảnh gương, và được tạo cấu hình để có thể chuyển đổi chế độ hiển thị giữa chúng đáp lại hoạt động của người dùng được thực hiện để chuyển đổi chế độ hiển thị với việc sử dụng khối vận hành để thiết lập chế độ hiển thị.

Theo cách này, so sánh chế độ hiển thị ảnh thường và chế độ hiển thị ảnh gương, ảnh xem trực tiếp 602 và ảnh xem trực tiếp 603 được hiển thị để có cùng hướng ở các bên ngắn nhưng có các hướng đảo ở các bên dài.

Fig.6D minh họa phần hiển thị khi camera số 100 được quay bởi góc 90° quanh trục quang ở chế độ hiển thị ảnh gương. Ở chế độ hiển thị ảnh gương, ảnh xem trực tiếp 603 của camera trong 300 được hiển thị dưới dạng ảnh gương. Do vậy, thậm chí khi camera số 100a được quay, hướng thẳng đứng của người vận hành camera (đối tượng) 600d trong ảnh xem trực tiếp 603 của camera trong 300 so khớp hướng thẳng đứng thực của

người vận hành camera 600.

Fig.6C minh họa ví dụ khi camera số 100 được quay bởi góc 90° quanh trục quang ở ảnh thường trạng thái hiển thị. Trong trường hợp này, phương thẳng đứng của người vận hành camera 600c trong ảnh xem trực tiếp 602 của camera trong 300 khi camera số 100 được quay bởi góc 90° quanh trục quang cùng hướng với hướng nằm ngang khi camera số 100 không được quay quanh trục quang so với khối hiển thị 28. Do vậy, phương thẳng đứng của người vận hành camera 600c trong ảnh xem trực tiếp 602 của camera trong 300 khi camera số 100 được quay một góc 90° quanh trục quang trong ảnh thường trạng thái hiển thị được hiển thị như là hướng đảo của phương thẳng đứng thực của người vận hành camera 600. Do vậy, việc quay camera số 100 quanh trục quang trong ảnh thường trạng thái hiển thị dẫn đến việc hiển thị ảnh xem trực tiếp được đảo theo phương thẳng đứng của camera trong 300. Thực tế là ảnh xem trực tiếp 602 trong trường hợp hiển thị ảnh thường có hướng đảo ở phía dài so với ảnh xem trực tiếp 603 trong trường hợp hiển thị ảnh gương cũng làm cho dễ hiểu việc quay camera số 100 một góc 90° quanh trục quang trong ảnh thường trạng thái hiển thị dẫn đến việc đảo phương thẳng đứng. Do vậy, camera số 100 theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiển thị ảnh xem trực tiếp 604 của camera trong 300, được quay bởi góc 180° , như được minh họa trên Fig.7, khi camera số 100 được quay bởi góc 90° quanh trục quang ở chế độ hiển thị ảnh thường. Cấu hình này cho phép phương thẳng đứng của người vận hành camera (đối tượng) 600e trong ảnh xem trực tiếp 604 dễ so khớp phương thẳng đứng thực của người vận hành camera (đối tượng) 600. Ảnh xem trực tiếp 604 của camera trong 300 được minh họa trên Fig.7 được hiển thị dưới dạng ảnh thường, tương ứng với trạng thái gốc thực, do ảnh được chụp bởi camera trong 300 được quay nhưng không bị lật.

Tiếp theo, việc xử lý được thực hiện bởi camera số 100 theo phương

án thực hiện lấy làm ví dụ trong quá trình tạo ảnh sẽ được mô tả có dựa vào Fig.3. Nhờ việc xử lý này, camera số 100 hiển thị các ảnh qua thấu kính (ảnh video động) của camera ngoài và camera trong 300 cùng lúc, và tạo ảnh tĩnh hoặc ảnh động bằng cách kết hợp các ảnh qua thấu kính của camera ngoài và camera trong 300 theo bố trí tương tự phần hiển thị đáp ứng một lệnh tạo ảnh. Fig.3 là lưu đồ minh họa quá trình hiển thị, quá trình tạo ảnh, và quá trình ghi được thực hiện bởi camera số 100 trong quá trình tạo ảnh. Khối điều khiển hệ thống 50, chẳng hạn, điều khiển các khối tương ứng, thực hiện tính toán, và ra quyết định dựa trên chương trình được đọc ra từ bộ nhớ bất biến 51, nhờ đó các quá trình này được thực thi.

Ở bước S101, camera số 100 xác định xem liệu camera số 100 có được thiết lập ở chế độ hiển thị đồng thời hiển thị các ảnh được chụp với việc sử dụng cả camera ngoài lẫn camera trong 300 trên khối hiển thị 28 cùng lúc. Nếu camera số 100 được thiết lập cho chế độ hiển thị đồng thời (CÓ ở bước S101), camera số 100 kết hợp ảnh được chụp bởi camera ngoài và ảnh được chụp bởi camera trong 300 để hiển thị chúng trên khối hiển thị 28 cùng lúc. Ngoài ra, camera số 100 kết hợp ảnh được chụp bởi camera ngoài và ảnh được chụp bởi camera trong 300 theo bố trí tương tự với bố trí được hiển thị trên khối hiển thị 28 để ghi ảnh kết hợp vào vật ghi dữ liệu bên ngoài 91. Camera số 100 có thể xác định liệu camera số 100 có được thiết lập theo chế độ ghi đồng thời kết hợp và ghi ảnh của cả camera ngoài lẫn camera trong 300, thay vì xác định liệu camera số 100 có được thiết lập theo chế độ hiển thị đồng thời hay không. Ở chế độ ghi đồng thời, camera số 100 thực hiện xử lý tương tự với xử lý ở chế độ hiển thị đồng thời. Giả sử rằng các chế độ này có thể được chuyển đổi bởi thao tác của người dùng để thiết lập chế độ ghi. Nếu camera số 100 xác định rằng camera số 100 không được thiết lập ở chế độ hiển thị đồng thời ở bước S101 (Không ở bước S101), việc xử lý chuyển sang bước S114,

trong đó camera số 100 chỉ thực hiện hoạt động camera thường. Ở bước S114, trong hoạt động camera thường, camera số 100 hiển thị chỉ ảnh được chụp bởi camera ngoài trên khối hiển thị 28, và ghi nhận ảnh được chụp bởi camera ngoài vào vật ghi dữ liệu bên ngoài 91 đáp ứng việc nhấn nút chụp 61 (công tắc SW2 được bật) và nhập vào lệnh tạo ảnh. Nếu camera số 100 xác định rằng camera số 100 được thiết lập ở chế độ hiển thị đồng thời ở bước S101 (Có ở bước S101), việc xử lý chuyển sang bước S102. Ở bước S102, camera số 100 xác định xem liệu chế độ hiển thị là chế độ hiển thị ảnh thường hoặc chế độ hiển thị ảnh gương. Nếu camera số 100 xác định rằng chế độ hiển thị không phải là chế độ hiển thị ảnh gương nhưng là chế độ hiển thị ảnh thường (Không ở bước S102), việc xử lý chuyển sang bước S103, trong đó camera số 100 xác định xem liệu hướng của camera số 100 là hướng thẳng đứng. Cụ thể là, camera số 100 thu thập thông tin góc quay, là kết quả dò bởi bộ cảm biến dò hướng 44, và xác định hướng của camera số 100 dựa trên thông tin góc quay. Hướng thẳng đứng là hướng khi góc quay về hướng tạo ảnh (quanh trục quang) bằng 90° hoặc 270° . Do vậy, theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ, nếu góc quay thu được thông tin chỉ báo góc từ 50° đến 130° hoặc từ 230° đến 310° , camera số 100 xác định rằng hướng của camera số 100 là hướng thẳng đứng. Sau đó, nếu góc quay thu được thông tin chỉ báo góc ngoài khoảng từ 50° đến 130° và 230° đến 310° (góc từ 0° đến 50° , 130° đến 230° , hoặc từ 310° đến 360°), camera số 100 xác định rằng hướng của camera số 100 là hướng nằm ngang. Nếu camera số 100 xác định rằng hướng của camera số 100 không phải là phương thẳng đứng ở bước S103 (Không ở bước S103), ở bước S104, camera số 100 hiển thị ảnh qua thấu kính của camera ngoài và ảnh qua thấu kính của camera trong 300 trên khối hiển thị 28 mà không thực hiện quá trình quay và quá trình lật ảnh gương. Nếu camera số 100 xác định rằng camera số 100 được đặt ở vị trí thẳng đứng ở bước S103 (Có ở bước S103), việc xử lý chuyển sang bước

S105. Ở bước S105, camera số 100 thực hiện xử lý quay để quay một góc 180° trên ảnh qua thấu kính của camera trong 300, và hiển thị ảnh qua thấu kính được quay của camera trong 300 cùng với ảnh qua thấu kính của camera ngoài trên khối hiển thị 28.

Nếu camera số 100 xác định rằng chế độ hiển thị là chế độ hiển thị ảnh gương ở bước S102 (Có ở bước S102), việc xử lý chuyển sang bước S106, trong đó camera số 100 thực hiện xử lý lật ảnh gương để lật ngang trên dữ liệu ảnh thu được bằng cách được chụp bởi camera trong 300, và hiển thị ảnh được lật trên khối hiển thị 28. Ở chế độ hiển thị ảnh gương, thậm chí khi camera số 100 được quay quanh trục quang, phương thẳng đứng của đối tượng trong ảnh được chụp bởi camera trong 300 không được hiển thị dưới dạng hướng đảo của phương thẳng đứng thực. Do vậy, thậm chí khi camera số 100 được định hướng theo phương thẳng đứng, camera số 100 không quay ảnh xem trực tiếp của camera trong 300 một góc 180° . Khi camera số 100 hiển thị ảnh xem trực tiếp của camera ngoài và ảnh xem trực tiếp của camera trong 300 ở bước S104, S105, hoặc S106, camera số 100 hiển thị chúng sau khi kết hợp dữ liệu ảnh thu được bằng cách được chụp bởi camera trong 300 trên dữ liệu ảnh thu được bằng cách được chụp bởi camera ngoài trong khi bố trí dữ liệu ảnh của camera trong 300 thành kích thước nhỏ hơn ảnh của camera ngoài, như được minh họa trên Fig.5A. Ở thời điểm này, dữ liệu ảnh thu được từ camera ngoài được hiển thị mà không được xử lý bởi quá trình lật ảnh gương và quá trình quay.

Lần lượt, ở bước S107, camera số 100 xác định xem liệu nút chụp 61 có được nhấn hay không. Nếu camera số 100 xác định rằng nút chụp 61 được nhấn ở bước S107 (Có ở bước S107), việc xử lý chuyển sang bước S108. Ở bước S108, camera số 100 chụp các ảnh tĩnh bằng camera ngoài và camera trong 300, kết hợp ảnh tĩnh của camera ngoài và ảnh tĩnh của camera trong 300 theo bố trí tương tự như trạng thái trong đó các ảnh qua

thấu kính được hiển thị, và ghi ảnh kết hợp vào vật ghi dữ liệu bên ngoài 91 dưới dạng tệp tin ảnh tĩnh. Sau đó, việc xử lý trở về bước S101, từ đó việc xử lý hiện tại được lặp lại. Việc xử lý hiện tại được thực hiện lặp lại cho đến khi camera số 100 bị tắt hoặc chế độ hoạt động của camera số 100 được thay đổi từ chế độ tạo ảnh sang chế độ khác. Nếu camera số 100 xác định rằng nút chụp 61 không được nhấn ở bước S107 (Không ở bước S107), việc xử lý chuyển sang bước S109, trong đó camera số 100 xác định xem liệu nút ghi ảnh động 71 được nhấn. Nếu camera số 100 xác định rằng nút ghi ảnh động 71 không được nhấn ở bước S109 (Không ở bước S109), việc xử lý trở về bước S101, từ đó việc xử lý hiện tại được lặp lại. Nếu camera số 100 xác định rằng nút ghi ảnh động 71 được nhấn ở bước S109 (Có ở bước S109), việc xử lý chuyển sang bước S110, trong đó camera số 100 bắt đầu ghi ảnh động. Sau khi camera số 100 bắt đầu ghi các ảnh động, ở bước S111, camera số 100 thực hiện các quá trình tạo ảnh và ghi các ảnh động. Khi tạo ảnh và ghi các ảnh động, camera số 100 kết hợp ảnh động được chụp bởi camera ngoài và ảnh động được chụp bởi camera trong 300 theo cách bố trí được hiển thị, và ghi lại ảnh động được kết hợp thu được từ việc kết hợp vào vật ghi dữ liệu bên ngoài 91. Ở bước S112, camera số 100 xác định xem liệu nút ảnh động có lại được nhấn hay không trong khi tiếp tục tạo ảnh và ghi các ảnh động. Cho đến khi nút ảnh động lại được nhấn ở bước S112, việc xử lý trở về bước S111, trong đó camera số 100 tiếp tục ghi các ảnh động. Nếu camera số 100 xác định rằng nút ảnh động được nhấn ở bước S112 (Có ở bước S112), ở bước S113, camera số 100 dừng ghi các ảnh động, và ghi lại ảnh động được kết hợp đã được ghi nhận cho đến thời điểm này dưới dạng một tệp ảnh động. Sau đó, việc xử lý trở về bước S101, từ đó quá trình được lặp lại.

Khi camera số 100 chụp và ghi nhận các ảnh tĩnh hoặc các ảnh động ở bước S108 hoặc bước S111, camera số 100 kết hợp ảnh được chụp bởi

camera ngoài và ảnh được chụp bởi camera trong 300 theo bố trí tương tự như là phần hiển thị trên khối hiển thị 28. Điều này nghĩa là, ở bước S108 hoặc S111, camera số 100 cũng thực hiện xác định tương tự với các bước S102 và S103, và kết hợp ảnh được chụp bởi camera trong 300 với ảnh được chụp bởi camera ngoài trong khi thực hiện quá trình lật hoặc quá trình quay trên ảnh được chụp bởi camera trong 300 theo các kết quả của các xác định theo cách tương tự với bước S104, S105, hoặc S106. Việc xác định liệu việc lật hoặc quay ảnh được chụp bởi camera trong 300 khi ghi ảnh (bước S108 hoặc S111) tương tự việc xác định khi hiển thị các ảnh (các bước từ S102 đến S106), và do vậy phần mô tả của nó bị bỏ qua ở đây.

Nhờ thực hiện xử lý nêu trên, camera số 100 có thể hiển thị và ghi nhận ảnh của camera trong 300 ở trạng thái thẳng đứng đúng bất kể hướng của camera số 100 (hướng thẳng đứng hoặc hướng nằm ngang) và chế độ hiển thị ảnh gương/thông thường của ảnh camera trong, khi hiển thị và ghi ảnh của camera ngoài và ảnh của camera trong 300 sau khi kết hợp chúng.

Phương án thực hiện lấy làm ví dụ nêu trên được mô tả bằng việc giả sử rằng, khi chế độ hiển thị của camera trong 300 là chế độ hiển thị ảnh gương, camera số 100 ghi ảnh tĩnh hoặc ảnh động trong khi giữ ảnh tĩnh hoặc ảnh động được ghi nhận dưới dạng ảnh gương. Tuy nhiên, camera số 100 có thể được tạo cấu hình để sử dụng ảnh gương chỉ khi hiển thị ảnh qua thấu kính của camera trong 300 nhưng sử dụng ảnh thường khi ghi ảnh qua thấu kính của camera trong 300. Trong trường hợp này, ở các bước S108 và S111, thậm chí khi chế độ hiển thị là chế độ hiển thị ảnh gương, camera số 100 kết hợp ảnh được chụp bởi camera trong 300 với ảnh được chụp bởi camera ngoài mà không thực hiện lật ảnh gương trên ảnh được chụp bởi camera trong 300 để ghi lại ảnh kết hợp. Ngoài ra, nếu hướng của camera số 100 được xác định là hướng thẳng đứng, việc ghi

ảnh được chụp bởi camera trong 300 dưới dạng ảnh thường có thể được thực hiện bằng cách kết hợp ảnh được chụp bởi camera trong 300 với ảnh được chụp bởi camera ngoài trong khi quay ảnh được chụp bởi camera trong 300 một góc 180° và sau đó ghi ảnh kết hợp, thậm chí khi chế độ hiển thị là chế độ hiển thị ảnh gương.

Ngoài ra, phương án thực hiện lấy làm ví dụ nêu trên được mô tả dựa trên ví dụ trong đó camera số 100 kết hợp ảnh được chụp bởi camera ngoài và ảnh được chụp bởi camera trong 300, và hiển thị ảnh kết hợp. Tuy nhiên, phương án thực hiện lấy làm ví dụ nêu trên còn có thể được áp dụng cho ví dụ trong đó camera số 100 hiển thị chỉ ảnh được chụp bởi camera trong 300. Trong trường hợp này, khi chế độ hiển thị của ảnh của camera trong 300 là chế độ hiển thị ảnh gương, camera số 100 hiển thị ảnh được chụp bởi camera trong 300 trên khối hiển thị 28 sau khi lật ngang (thực hiện lật ảnh gương trên) ảnh. Sau đó, khi chế độ hiển thị của ảnh của camera trong 300 là chế độ hiển thị ảnh thường, camera số 100 xác định hướng của camera số 100. Nếu camera số 100 xác định rằng hướng của camera số 100 là hướng nằm ngang, camera số 100 hiển thị ảnh được chụp bởi camera trong 300 trên khối hiển thị 28 mà không quay hoặc lật ảnh. Nói theo cách khác, nếu camera số 100 xác định rằng hướng của camera số 100 là hướng thẳng đứng, camera số 100 hiển thị ảnh được chụp bởi camera trong 300 trên khối hiển thị 28 sau khi quay ảnh một góc 180° mà không lật ảnh.

Ví dụ 2

Tiếp theo, phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ hai của camera số 100 sẽ được mô tả có dựa vào Fig.4. Theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ, camera số 100 được tạo cấu hình tương tự với phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất, và chụp và ghi nhận các ảnh video của camera ngoài và camera trong 300 cùng lúc đáp ứng lại một lệnh tạo ảnh. Tuy

nhiên, theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ hai, camera số 100 không kết hợp các ảnh được chụp bởi camera ngoài và camera trong 300 thành một tệp ảnh tĩnh hoặc một tệp ảnh động, nhưng ghi nhận các ảnh được chụp tương ứng bởi camera ngoài và camera trong 300 dưới dạng các tệp tin ảnh tĩnh khác nhau hoặc các tệp tin ảnh động khác nhau. Ở thời điểm này, camera số 100 thêm thông tin góc vào các tệp tin ảnh tĩnh tương ứng hoặc các tệp tin ảnh động tương ứng.

Fig.4 là lưu đồ minh họa các quá trình tạo ảnh và ghi được thực hiện bởi camera số 100 theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ trong quá trình tạo ảnh. Một cách tương ứng, khối điều khiển hệ thống 50, chẳng hạn, điều khiển các khối tương ứng, thực hiện tính toán, và xác định dựa trên chương trình được đọc ra từ bộ nhớ bất biến 51, nhờ đó các quá trình này cũng được thực hiện. Ngoài ra, việc mô tả quá trình hiển thị trong quá trình tạo ảnh sẽ được bỏ qua, nhưng quá trình hiển thị này có thể được thực hiện bằng cách thực hiện quá trình hiển thị tương tự với phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất.

Trước hết, ở bước S201, camera số 100 xác định xem liệu camera số 100 được thiết lập chế độ ghi đồng thời tạo ảnh và ghi ảnh với việc sử dụng cả camera ngoài lẫn camera trong 300 đáp ứng lệnh tạo ảnh. Nếu camera số 100 xác định rằng camera số 100 không được thiết lập chế độ ghi đồng thời ở bước S201 (Không ở bước S201), việc xử lý chuyển sang bước S202, trong đó camera số 100 thực hiện hoạt động camera thường theo cách thức tương tự với bước S114. Sau khi camera số 100 thực hiện hoạt động camera thường, việc xử lý trở về quá trình của bước S201. Nếu camera số 100 xác định rằng camera số 100 được thiết lập ở chế độ ghi đồng thời ở bước S201 (Có ở bước S201), việc xử lý chuyển sang bước S203, trong đó camera số 100 xác định xem liệu hướng của camera số 100 có phải là hướng thẳng đứng theo cách thức tương tự với bước S103. Nếu camera số 100 xác định rằng hướng của camera số 100 không phải là

hướng thẳng đứng nhưng là hướng nằm ngang ở bước S203 (Không ở bước S203), ở bước S205, camera số 100 ghi và giữ góc 0° hoặc góc 180° như là thông tin góc của camera ngoài vào bộ nhớ 25. Nếu camera số 100 xác định rằng hướng của camera số 100 là hướng thẳng đứng ở bước S203 (Có ở bước S203), ở bước S204, camera số 100 ghi nhận và giữ ở góc 90° hoặc 270° như là thông tin góc của camera ngoài vào bộ nhớ 25. Cụ thể là, nếu góc quay của camera số 100, thu được từ bộ cảm biến dò hướng 44, là góc từ 0° đến 50° hoặc từ 310° đến 360° (từ -50° đến 50°), thông tin góc của camera ngoài được thiết lập bằng 0° . Nếu góc quay là góc từ 130° đến 230° , thông tin góc của camera ngoài được thiết lập bằng 180° . Sau đó, nếu góc quay là góc từ 50° đến 130° , thông tin góc của camera ngoài được thiết lập bằng 90° . Nếu góc quay là góc từ 230° đến 310° , thông tin góc của camera ngoài được thiết lập bằng 270° .

Nếu camera số 100 xác định rằng hướng của camera số 100 là hướng nằm ngang ở bước S203 (Không ở bước S203), ở bước S205, camera số 100 giữ thông tin góc của camera ngoài. Sau đó, ở bước S208, camera số 100 cũng giữ thông tin góc tương tự với thông tin góc của camera ngoài vào bộ nhớ 25 dưới dạng thông tin góc của camera trong 300. Nếu camera số 100 xác định rằng hướng của camera số 100 là hướng thẳng đứng ở bước S203 (Có ở bước S203), ở bước S206, camera số 100 xác định xem liệu camera số 100 được thiết lập sang chế độ ảnh thường ghi thực hiện ghi ảnh được chụp bởi camera trong 300 dưới dạng ảnh thường mà không lật nó, hoặc chế độ ghi ảnh gương ghi ảnh được chụp bởi camera trong 300 dưới dạng ảnh gương được lật ngang (ảnh gương được lật bởi lật ảnh gương). Ở thời điểm này, camera số 100 có thể xác định liệu camera số 100 được thiết lập về chế độ hiển thị ảnh thường hoặc chế độ hiển thị ảnh gương, thay vì xác định chế độ ghi. Camera số 100 ghi lại ảnh thường khi camera số 100 được thiết lập sang chế độ hiển thị ảnh thường, và camera số 100 ghi lại ảnh gương khi camera số 100 được thiết

lập sang chế độ hiển thị ảnh gương. Nếu camera số 100 xác định rằng camera số 100 được thiết lập sang chế độ ảnh gương ghi ở bước S206 (Có ở bước S206), việc xử lý chuyển sang bước S208, trong đó camera số 100 giữ thông tin góc tương tự như thông tin góc của camera ngoài dưới dạng thông tin góc của camera trong 300. Nếu camera số 100 xác định rằng camera số 100 không được thiết lập ở chế độ ghi ảnh gương mà được thiết lập ở chế độ ảnh thường ghi ở bước S206 (Không ở bước S206), camera số 100 giữ thông tin góc lệch pha với thông tin góc của camera ngoài một góc 180° dưới dạng thông tin góc của camera trong 300. Nói cách khác, thông tin góc của camera trong 300 được xác định như là thông tin góc của camera trong $300^\circ = \text{thông tin góc của camera ngoài} + 180^\circ$, hoặc thông tin góc của camera trong 300 = thông tin góc của camera ngoài trừ 180° . Do vậy, nếu thông tin góc của camera ngoài bằng 90° , thông tin góc của camera trong 300 được xác định bằng 270° . Nếu thông tin góc của camera ngoài bằng 270° , thông tin góc của camera trong 300 được xác định bằng 90° . Theo cách này, camera số 100 xác định thông tin góc của mỗi camera trong camera ngoài và camera trong 300 theo hướng của camera số 100 và chế độ ghi ảnh gương/thường nhờ các quá trình của các bước từ S203 đến S208. Quá trình xác định thông tin góc của camera ngoài và thông tin góc của camera trong 300 được lặp lại cho đến khi nút chụp 61 được nhấn ở bước S209 hoặc cho đến khi nút ghi ảnh động 71 được nhấn ở bước S212, và thông tin góc mới nhất được liên tục cập nhật vào bộ nhớ 25.

Ở bước S209, camera số 100 xác định xem liệu nút chụp 61 có được nhấn hay không. Nếu camera số 100 xác định rằng nút chụp 61 được nhấn ở bước S209 (Có ở bước S209), ở bước S210, camera số 100 chụp các ảnh tĩnh tương ứng nhờ camera ngoài và camera trong 300. Sau đó, việc xử lý chuyển sang bước S211, trong đó camera số 100 đọc thông tin góc của camera ngoài và thông tin góc của camera trong 300 được giữ

trong bộ nhớ 25. Sau đó, camera số 100 thêm thông tin góc của camera ngoài vào ảnh tĩnh được chụp bởi camera ngoài, và ghi nhận ảnh này dưới dạng một tệp ảnh tĩnh. Ngoài ra, camera số 100 thêm thông tin góc của camera trong 300 vào ảnh tĩnh được chụp bởi camera trong 300, và ghi nhận ảnh này dưới dạng một tệp ảnh tĩnh. Sau đó, việc xử lý trở về bước S201, từ đó việc xử lý được lặp lại. Nếu camera số 100 xác định rằng nút chụp 61 không được nhấn ở bước S209 (Không ở bước S209), việc xử lý chuyển sang bước S212, trong đó camera số 100 xác định xem liệu nút ghi ảnh động 71 có được nhấn hay không. Nếu camera số 100 xác định rằng nút ghi ảnh động 71 không được nhấn ở bước S212 (Không ở bước S212), việc xử lý trở về bước S201, từ đó việc xử lý được lặp lại. Nếu camera số 100 xác định rằng nút ghi ảnh động 71 được nhấn ở bước S212 (Có ở bước S212), việc xử lý chuyển sang bước S213, trong đó camera số 100 bắt đầu ghi các ảnh động tương ứng bởi camera ngoài và camera trong 300. Ở bước S214, camera số 100 tiếp tục ghi các ảnh động tương ứng bởi camera ngoài và camera trong 300. Sau đó, ở bước S215, camera số 100 xác định xem liệu nút ghi ảnh động 71 có được nhấn lại hay không. Nếu camera số 100 xác định rằng nút ghi ảnh động 71 không được nhấn ở bước S215 (Không ở bước S215), việc xử lý trở về bước S214, trong đó camera số 100 tiếp tục ghi các ảnh động. Nếu camera số 100 xác định rằng nút ghi ảnh động 71 được nhấn ở bước S215 (Có ở bước S215), ở bước S216, camera số 100 dừng ghi các ảnh động. Sau đó, việc xử lý chuyển sang bước S217, trong đó camera số 100 đọc ra thông tin góc của camera ngoài và thông tin góc của camera trong 300 được giữ trong bộ nhớ 25. Sau đó, camera số 100 thêm thông tin góc của camera ngoài vào ảnh động được chụp bởi camera ngoài, và ghi nhận ảnh động này dưới dạng một tệp tin ảnh động. Ngoài ra, camera số 100 thêm thông tin góc của camera trong 300 vào ảnh động được chụp bởi camera trong 300, và ghi nhận ảnh động này dưới dạng một tệp tin ảnh động. Sau đó,

việc xử lý trở về bước S201, từ đó việc xử lý được lặp lại.

Nhờ thực hiện việc xử lý ghi này, camera số 100 có thể ghi các ảnh với thông tin góc đúng được thêm vào đó bất kể hướng của camera số 100 (hướng thẳng đứng hoặc hướng nằm ngang) và chế độ ghi ảnh thường/gương của ảnh camera trong, khi ghi các ảnh được chụp bởi camera ngoài và camera trong 300.

Ví dụ 3

Tiếp theo, phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ ba của camera số 100 sẽ được mô tả có dựa vào Fig.8 và Fig.9. Theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ, camera số 100 được tạo cấu hình tương tự với phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất và phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ hai, và chụp và ghi nhận các hình ảnh video của camera ngoài và camera trong 300 cùng lúc. Tuy nhiên, theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ ba, camera số 100 hiển thị ảnh của camera trong 300 sa khi kết hợp ảnh của camera trong 300 với ảnh của camera ngoài trong khi quay ảnh của camera trong 300 bởi góc trừ đi góc quay lớn gấp hai lần của camera số 100, khi hiển thị ảnh của camera trong 300 dưới dạng ảnh thường mà không thực hiện lật ảnh gương trên đó.

Fig.8 minh họa các trạng thái từ (a) đến (d) của camera số 100 và các màn hình hiển thị từ (e) đến (h) của khối hiển thị 28 khi phương án thực hiện lấy làm ví dụ không được thực hiện ở chế độ hiển thị thực hiện hiển thị ảnh của camera trong 300 dưới dạng ảnh thường mà không hiển thị ảnh này sau khi thực hiện lật ảnh gương trên đó.

Trạng thái (a) được minh họa trên Fig.8 biểu thị trạng thái của camera số 100 được đặt ở vị trí nằm ngang trong đó camera số 100 không được quay về hướng tạo ảnh của camera ngoài, và màn hình hiển thị (e) được minh họa trên Fig.8 chỉ báo màn hình hiển thị được hiển thị trên khối hiển thị 28 khi camera số 100 ở trạng thái (a) được minh họa trên Fig.8.

Trạng thái (b) được minh họa trên Fig.8 chỉ báo trạng thái của camera số 100 khi camera số 100 được quay quanh trục quang (hướng tạo ảnh của camera ngoài) một góc 30° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ, và màn hình hiển thị (f) được minh họa trên Fig.8 chỉ báo màn hình hiển thị được hiển thị trên khối hiển thị 28 khi camera số 100 ở trạng thái (b) được minh họa trên Fig.8.

Trạng thái (c) được minh họa trên Fig.8 chỉ báo trạng thái của camera số 100 khi camera số 100 được quay quanh trục quang (hướng tạo ảnh của camera ngoài) một góc 60° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ, và màn hình hiển thị (g) được minh họa trên Fig.8 chỉ báo màn hình hiển thị được hiển thị trên khối hiển thị 28 khi camera số 100 ở trạng thái (c) được minh họa trên Fig.8.

Trạng thái (d) được minh họa trên Fig.8 chỉ báo trạng thái của camera số 100 khi camera số 100 được quay quanh trục quang (hướng tạo ảnh của camera ngoài) một góc 90° , và màn hình hiển thị (h) được minh họa trên Fig.8 chỉ báo màn hình hiển thị được hiển thị trên khối hiển thị 28 khi camera số 100 ở trạng thái (d) được minh họa trên Fig.8.

Fig.8 minh họa các ảnh 811, 812, 813, và 814 lần lượt được chụp bởi camera trong 300, và các ảnh 821, 822, 823, và 844 lần lượt được chụp bởi camera ngoài. Các đường thẳng 831, 832, 833, và 834 chỉ báo các hướng nằm ngang ở các ảnh 821, 822, 823, và 844 của camera ngoài, lần lượt. Các đường thẳng 841, 842, 843, và 844 lần lượt chỉ báo các hướng nằm ngang ở các ảnh 811, 812, 813, và 814 của camera trong 300. Các đường thẳng này chỉ báo các hướng nằm ngang không được hiển thị trên khối hiển thị 28. Giả sử rằng, trong số các trạng thái và các màn hình hiển thị từ (a) đến (h) được minh họa trên Fig.8, thay đổi không xuất hiện ở vị trí của đối tượng của camera trong 300 và vị trí của đối tượng của camera ngoài, và việc quay camera số 100 quanh trục quang (hướng tạo ảnh của camera ngoài) tạo các thay đổi ở các ảnh được hiển thị trên khối hiển thị

28.

Trên các màn hình hiển thị từ (e) đến (h) được minh họa trên Fig.8, các hướng nằm ngang 831, 832, 833, và 834 của các ảnh camera ngoài 821, 822, 823, và 824, và các hướng nằm ngang 841, 842, 843, và 844 của các ảnh camera trong 811, 812, 813, và 814 đối xứng ngang trên khối hiển thị 28. Đây là do hướng tạo ảnh của camera ngoài và hướng tạo ảnh của camera trong 300 là các hướng đảo của nhau. Do vậy, hướng nằm ngang của ảnh camera ngoài và hướng nằm ngang của ảnh camera trong được quay theo các hướng đảo của nhau khi camera số 100 được quay.

Khi camera số 100 được quay bởi góc 30° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ như được biểu thị bởi trạng thái (b) được minh họa trên Fig.8, hướng nằm ngang 832 của ảnh camera ngoài 822 được quay bởi góc -30° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ như được biểu thị bởi màn hình hiển thị (f) được minh họa trên Fig.8. Nói theo cách khác, khi camera số 100 được quay bởi góc 30° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ, hướng nằm ngang 842 của ảnh camera trong 812 được quay bởi góc 30° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ như được biểu thị bởi màn hình hiển thị (f) được minh họa trên Fig.8.

Ngoài ra, khi camera số 100 được quay bởi góc 60° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ như được biểu thị bởi trạng thái (c) được minh họa trên Fig.8, hướng nằm ngang 833 của ảnh camera ngoài 823 được quay bởi góc -60° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ như được biểu thị bởi màn hình hiển thị (g) được minh họa trên Fig.8. Nói theo cách khác, khi camera số 100 được quay bởi góc 60° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ, hướng nằm ngang 843 của ảnh camera trong 813 được quay bởi góc 60° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ như được biểu thị bởi màn hình hiển thị (g) được minh họa trên Fig.8.

Ngoài ra, khi camera số 100 được quay bởi góc 90° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ như được biểu thị bởi trạng thái (d) được minh họa

trên Fig.8, hướng nằm ngang 834 của ảnh camera ngoài 824 được quay bởi góc -90° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ như được biểu thị bởi màn hình hiển thị (h) được minh họa trên Fig.8. Nói theo cách khác, khi camera số 100 được quay bởi góc 90° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ, hướng nằm ngang 844 của ảnh camera trong 814 được quay bởi góc 90° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ như được biểu thị bởi màn hình hiển thị (h) được minh họa trên Fig.8.

Theo cách này, khi camera số 100 được thiết lập chế độ hiển thị thực hiện hiển thị ảnh camera trong dưới dạng ảnh thường, hướng nằm ngang của ảnh camera trong và hướng nằm ngang của ảnh camera ngoài có độ lệch lớn gấp hai lần góc quay của camera số 100 giữa chúng, do hướng nằm ngang của ảnh camera trong và hướng nằm ngang của ảnh camera ngoài được quay theo cách hướng khác nhau.

Do vậy, theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ, ở chế độ hiển thị thực hiện hiển thị ảnh camera trong dưới dạng ảnh thường, camera số 100 hiển thị ảnh camera trong và ảnh camera ngoài theo cách sao cho hướng nằm ngang của ảnh camera trong so khớp hướng nằm ngang của ảnh camera ngoài, bằng cách hiển thị chúng sau khi quay ảnh camera trong bởi góc trừ đi góc quay lớn gấp hai lần của camera số 100.

Phương án thực hiện lấy làm ví dụ sẽ được mô tả có dựa vào Fig.9. Fig.9 minh họa các trạng thái của camera số 100 và các màn hình hiển thị của khối hiển thị 28 khi phương án thực hiện lấy làm ví dụ được thực hiện ở chế độ hiển thị thực hiện hiển thị ảnh camera trong cùng với ảnh camera ngoài trong khi hiển thị ảnh camera trong dưới dạng ảnh thường.

Trạng thái (a) được minh họa trên Fig.9 chỉ báo trạng thái của camera số 100 được đặt ở vị trí nằm ngang trong khi camera số 100 không được quay quanh trục quang (hướng tạo ảnh của camera ngoài), và màn hình hiển thị (e) được minh họa trên Fig.9 chỉ báo màn hình hiển thị được hiển thị trên khối hiển thị 28 khi camera số 100 ở trạng thái (a) được minh họa

trên Fig.9.

Trạng thái (b) được minh họa trên Fig.9 chỉ báo trạng thái của camera số 100 khi camera số 100 được quay quanh trục quang (hướng tạo ảnh của camera ngoài) một góc 30° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ, và màn hình hiển thị (f) được minh họa trên Fig.9 chỉ báo màn hình hiển thị được hiển thị trên khối hiển thị 28 khi camera số 100 ở trạng thái (b) được minh họa trên Fig.9.

Trạng thái (c) được minh họa trên Fig.9 chỉ báo trạng thái của camera số 100 khi camera số 100 được quay quanh trục quang (hướng tạo ảnh của camera ngoài) một góc 60° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ, và màn hình hiển thị (g) được minh họa trên Fig.9 chỉ báo màn hình hiển thị được hiển thị trên khối hiển thị 28 khi camera số 100 ở trạng thái (c) được minh họa trên Fig.9.

Trạng thái (d) được minh họa trên Fig.9 chỉ báo trạng thái của camera số 100 khi camera số 100 được quay quanh trục quang (hướng tạo ảnh của camera ngoài) một góc 90° , và màn hình hiển thị (h) được minh họa trên Fig.9 chỉ báo màn hình hiển thị được hiển thị trên khối hiển thị 28 khi camera số 100 ở trạng thái (d) được minh họa trên Fig.9.

Ngoài ra, Fig.9 minh họa ảnh các camera trong 911, 912, 913, và 914. Các đường thẳng 921, 922, 923, và 924 lần lượt chỉ báo các hướng nằm ngang của các ảnh camera trong 911, 912, 913, và 914. Các phần tử tương tự với các phần tử được minh họa trên Fig.8 được nhận diện bởi các số chỉ dẫn tương tự với các số chỉ dẫn được sử dụng trên Fig.8.

Giả sử rằng, trong số các trạng thái và các màn hình hiển thị từ (a) đến (h) được minh họa trên Fig.9, thay đổi không xuất hiện ở vị trí của đối tượng của camera trong 300 và vị trí của đối tượng của camera ngoài tương tự với Fig.8, và việc quay camera số 100 quanh trục quang (hướng tạo ảnh của camera ngoài) gây thay đổi trong các ảnh được hiển thị trên khối hiển thị 28.

Ở trạng thái (b) và màn hình hiển thị (f) được minh họa trên Fig.9, camera số 100 được quay bởi góc 30° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ, nhưng ở thời điểm này, ảnh camera trong 912 được quay bởi góc -60° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ (60° theo hướng cùng chiều kim đồng hồ), tức là, một góc (góc quay của camera số 100) $\times (-2)$ $[\circ]$. Do vậy, hướng nằm ngang 922 của ảnh camera trong 912 có thể so khớp hướng nằm ngang 832 của ảnh camera ngoài 822, và ảnh camera ngoài 822 và ảnh camera trong 912 được kết hợp và được hiển thị với các hướng nằm ngang 832 và 922 và các trạng thái thẳng đứng của ảnh camera ngoài 822 và ảnh camera trong 912 so khớp nhau.

Ở trạng thái (c) và màn hình hiển thị (g) được minh họa trên Fig.9, camera số 100 được quay bởi góc 60° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ, nhưng ở thời điểm này, ảnh camera trong 913 được quay bởi góc -120° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ (120° theo hướng cùng chiều kim đồng hồ), tức là, một góc (góc quay của camera số 100) $\times (-2)$ $[\circ]$. Do vậy, hướng nằm ngang 923 của ảnh camera trong 913 có thể so khớp hướng nằm ngang 833 của ảnh camera ngoài 823, và ảnh camera ngoài 823 và ảnh camera trong 913 được kết hợp và hiển thị với các hướng nằm ngang 833 và 923 và các trạng thái thẳng đứng của ảnh camera ngoài 823 và ảnh camera trong 913 so khớp nhau.

Ở trạng thái (d) và màn hình hiển thị (h) được minh họa trên Fig.9, camera số 100 được quay bởi góc 90° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ, nhưng ở thời điểm này, ảnh camera trong 914 được quay bởi góc -180° theo hướng ngược chiều kim đồng hồ (180° theo hướng cùng chiều kim đồng hồ), tức là, bởi (góc quay của camera số 100) $\times (-2)$ $[\circ]$. Do vậy, hướng nằm ngang 924 của ảnh camera trong 914 có thể so khớp hướng nằm ngang 834 của ảnh camera ngoài 824, và ảnh camera ngoài 824 và ảnh camera trong 914 được kết hợp và hiển thị với các hướng nằm ngang 834 và 924 và các trạng thái thẳng đứng của ảnh camera ngoài 824 và ảnh

camera trong 914 so khớp nhau.

Theo cách này, theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ, camera số 100 quay ảnh camera trong bởi góc trừ đo (góc quay của camera số 100) lớn gấp hai lần khi kết hợp và hiển thị ảnh camera trong dưới dạng ảnh thường cùng với ảnh camera ngoài mà không thực hiện lật ảnh gương trên ảnh camera trong. Kết quả là, camera số 100 có thể hiển thị ảnh camera trong và ảnh camera ngoài với các hướng nằm ngang và các phương thẳng đứng của ảnh camera trong và ảnh camera ngoài so khớp nhau.

Ngoài ra, như được biểu thị bởi các trạng thái từ (a) đến (d) được minh họa trên Fig.9, ảnh camera trong có thể được hiển thị trong khi vẫn được giữ nằm ngang bất kể việc quay camera số 100, khi người vận hành camera sử dụng camera số 100. Tiếp theo, việc xử lý được thực hiện theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ sẽ được mô tả có dựa vào Fig.11.

Fig.11 là lưu đồ minh họa việc xử lý để kết hợp ảnh camera ngoài và ảnh camera trong. Khối điều khiển hệ thống 50, chẳng hạn, điều khiển các khối tương ứng, thực hiện tính toán, và xác định dựa trên chương trình được đọc ra từ bộ nhớ bất biến 51, nhờ đó dòng này được thực hiện.

Trước hết, ở bước S1101, camera số 100 dò thấy góc quay của camera số 100 quanh trục quang (hướng tạo ảnh của camera ngoài) bởi bộ cảm biến dò hướng 44.

Tiếp theo, ở bước S1102, camera số 100 thực hiện xử lý để quay ảnh camera trong một góc tương ứng với -2α nhờ khối xử lý ảnh 20 với việc sử dụng góc quay α của camera số 100, được dò ở bước S1101. Theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ, camera số 100 quay ảnh camera trong một góc tương ứng (góc quay của camera số 100) $\times (-2)$. Tuy nhiên, kết quả tương tự có thể thu được thậm chí bằng cách thực hiện quá trình quay ảnh camera trong một góc tương ứng $<(\text{góc quay của camera số 100}) \times 2>$ theo hướng đảo của hướng quay của camera số 100.

Sau đó, ở bước S1103, camera số 100 tạo ảnh kết hợp bằng cách chồng chập và kết hợp ảnh camera trong được quay bởi quá trình quay ở bước S1102 trên ảnh camera ngoài không được quay (kết hợp ảnh trong ảnh - picture-in-picture (PinP)). Như là vị trí trong đó camera trong ảnh được kết hợp trên ảnh camera ngoài, camera số 100 kết hợp thêm theo cách sao cho tâm của ảnh camera trong được đặt ở vị trí định trước trong ảnh camera ngoài.

Camera số 100 hiển thị và ghi nhận ảnh kết hợp theo cách thức tương tự với phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất và phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ hai, với việc sử dụng ảnh kết hợp được tạo bằng cách kết hợp ảnh camera ngoài và ảnh camera trong theo cách này.

Phương án thực hiện lấy làm ví dụ được mô tả dựa trên ví dụ trong đó camera số 100 tạo hiển thị xem trực tiếp bằng cách kết hợp ảnh camera trong (ảnh xem trực tiếp của camera trong 300) với ảnh camera ngoài (ảnh xem trực tiếp của camera ngoài) theo kết hợp PinP. Camera số 100 có thể thực hiện xử lý tương tự (quay ảnh camera trong) không chỉ khi hiển thị các ảnh mà còn khi ghi các ảnh. Theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ, vùng trong đó camera trong ảnh được kết hợp trên ảnh camera ngoài được thay đổi do quay ảnh camera trong, trong đó camera số 100 có thể được tạo cấu hình để sử dụng phương án thực hiện lấy làm ví dụ chỉ khi hiển thị các ảnh, và thực hiện xử lý theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất hoặc phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ hai khi ghi các ảnh.

Ngoài ra, camera số 100 có thể được tạo cấu hình để kết hợp các ảnh sau khi cắt rời theo hình tròn ảnh camera trong như được minh họa trên Fig.10 để ngăn ngừa thay đổi trong vùng mà camera trong ảnh được kết hợp trên ảnh camera ngoài thậm chí khi ảnh camera trong được quay. Trong trường hợp này, camera số 100 được tạo cấu hình để quay ảnh camera trong tròn được cắt một góc trừ đi góc quay lớn gấp hai lần của

camera số 100, và kết hợp ảnh camera trong được quay trên vùng cụ thể ở ảnh camera ngoài.

Ví dụ 4

Camera số đã được mô tả các phương án thực hiện lấy làm ví dụ của sáng chế dưới dạng ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Sáng chế có thể được triển khai bởi điện thoại di động, PC (personal computer, máy tính cá nhân), và tương tự gồm khối tạo ảnh. Ngoài ra, khối tạo ảnh, khối điều khiển, khối hiển thị, khối ghi, và tương tự có thể được tạo cấu hình dưới dạng các thiết bị riêng rẽ khác nhau, và sáng chế có thể được thực hiện bởi hệ thống được tạo bằng cách kết nối các thiết bị này. Ngoài ra, sáng chế có thể được thực thi bằng cách kết hợp các phương án thực hiện lấy làm ví dụ nêu trên. Nói theo cách khác, sáng chế gồm không chỉ thiết bị tạo ảnh được tạo cấu hình để chụp ảnh, mà còn thiết bị điều khiển hiển thị được tạo cấu hình để điều khiển phần hiển thị để hiển thị ảnh được chụp, và thiết bị ghi được tạo cấu hình để ghi lại ảnh được chụp.

Theo các phương án thực hiện lấy làm ví dụ nêu trên, ở thời điểm tạo ảnh với việc sử dụng camera ngoài và camera trong 300, camera số 100 còn chụp ảnh tĩnh bởi camera trong 300 khi chụp ảnh tĩnh bởi camera ngoài, và còn chụp ảnh động bởi camera trong 300 khi chụp ảnh động bởi camera ngoài. Tuy nhiên, camera số 100 không nhất thiết phải chụp và ghi các ảnh tĩnh bằng cả camera ngoài lẫn camera trong 300, hoặc chụp và ghi các ảnh động bằng cả camera ngoài lẫn camera trong 300. Chẳng hạn, camera số 100 có thể chụp ảnh tĩnh bằng camera ngoài và chụp ảnh động tương đối ngắn tiếp tục trong vài giây bởi camera trong 300 đáp ứng một lệnh tạo ảnh (nhấn nút chụp 61). Trong trường hợp này, nếu camera số 100 xác định rằng nút chụp 61 được nhấn ở bước S209 (Có ở bước S209), camera số 100 có thể chụp ảnh tĩnh bởi camera ngoài và chụp ảnh động liên tục cho chu kỳ thời gian định trước bởi camera trong 300, và

sau đó thêm thông tin góc vào ảnh tĩnh được chụp và ảnh động được chụp để ghi chúng ở bước S217.

Ngoài ra, các phương án thực hiện lấy làm ví dụ nêu trên đã được mô tả có dựa vào ví dụ trong đó camera số 100 có cả chế độ hiển thị ảnh thường (ghi) và chế độ hiển thị ảnh gương (ghi). Tuy nhiên, camera số 100 có thể được tạo cấu hình để hiển thị (ghi) ảnh camera trong sau khi quay ảnh camera trong một góc 180° khi camera số 100 được định hướng theo phương thẳng đứng, trong trường hợp trong đó camera số 100 có duy nhất chế độ hiển thị ảnh thường (ghi). Ngoài ra, theo các phương án thực hiện lấy làm ví dụ nêu trên, camera số 100 xác định rằng hướng của camera số 100 là hướng thẳng đứng nếu góc quay được dò bởi bộ cảm biến dò hướng 44 là góc từ 50° đến 130° hoặc từ 230° đến 310° . Tuy nhiên, khi camera số 100 ở trạng thái có góc quay gần giá trị ngưỡng (50° , 130° , 230° , hoặc 310°) dựa trên điều đó việc xác định về liệu hướng của camera số 100 là hướng thẳng đứng hoặc hướng nằm ngang được chuyển đổi, hướng của camera số 100 thường được chuyển đổi giữa hướng thẳng đứng và hướng nằm ngang do rung camera hoặc hoạt động hơi quay. Đặc biệt, trong khi ảnh xem trực tiếp của camera trong 300 được hiển thị, việc chuyển đổi thường xuyên xác định về hướng nằm ngang/thẳng đứng gây khó khăn cho người dùng trong việc kiểm tra ảnh xem trực tiếp do ảnh xem trực tiếp được hiển thị với góc quay của nó được thay đổi mỗi lần chuyển đổi xác định. Do vậy, mong muốn là việc xác định về hướng nằm ngang/thẳng đứng không thường xuyên bị thay đổi. Do đó, sự khác biệt có thể được thực hiện giữa góc dựa trên camera số 100 nào xác định rằng hướng của camera số 100 là hướng thẳng đứng khi camera số 100 di chuyển từ hướng nằm ngang đến hướng thẳng đứng, và góc dựa trên camera số 100 nào xác định rằng camera số 100 đã trở về hướng nằm ngang khi camera số 100 trở về từ hướng thẳng đứng đến hướng nằm ngang. Chẳng hạn, khi camera số 100 di chuyển từ hướng nằm ngang đến

hướng thẳng đứng, camera số 100 xác định rằng hướng của camera số 100 được chuyển đổi sang hướng thẳng đứng theo độ lệch của góc quay về góc từ 50° đến 130° hoặc từ 230° đến 310° . Sau đó, khi hướng của camera số 100 được chuyển đổi sang hướng thẳng đứng, camera số 100 có thể xác định rằng hướng của camera số 100 là hướng thẳng đứng miễn là góc quay của camera số 100 là góc từ 40° đến 140° hoặc từ 220° đến 320° , và xác định rằng hướng của camera số 100 được chuyển đổi sang hướng nằm ngang khi góc khác được dò dưới dạng góc quay của camera số 100. Trong trường hợp này, khi camera số 100 di chuyển từ hướng nằm ngang sang hướng thẳng đứng, camera số 100 xác định rằng hướng của camera số 100 được chuyển đổi sang hướng thẳng đứng theo độ lệch của góc quay thành 50° hoặc lớn hơn. Nói theo cách khác, khi camera số 100 trở về hướng nằm ngang, camera số 100 không xác định rằng hướng của camera số 100 được chuyển đổi sang hướng nằm ngang thậm chí với độ lệch của góc quay bằng 50° hoặc nhỏ hơn (nhỏ hơn 50°), và không xác định rằng hướng của camera số 100 được chuyển đổi sang hướng nằm ngang cho đến khi góc quay chuyển sang 40° hoặc nhỏ hơn. Do vậy, thậm chí việc quay camera số 100, miễn là việc quay này nhỏ, không kích hoạt chuyển đổi xác định về hướng nằm ngang/thẳng đứng.

Ngoài ra, theo các phương án thực hiện lấy làm ví dụ nêu trên, camera số 100 thêm thông tin của góc quay theo hướng của camera số 100 vào các ảnh, và ghi nhận các ảnh này. Tuy nhiên, camera số 100 có thể được tạo cấu hình để ghi lại định danh chỉ báo mỗi góc dưới dạng thông tin quay, như, chẳng hạn, ghi 0 khi góc quay bằng 0° , ghi 1 khi góc quay bằng 90° , ghi 2 khi góc quay bằng 180° , và ghi 3 khi góc quay bằng 270° , thay vì ghi góc.

Các phương án thực hiện sáng chế có thể còn được thực hiện bởi máy tính của hệ thống hoặc thiết bị đọc ra và thực thi các lệnh máy tính thực thi được (chẳng hạn, một hoặc nhiều chương trình) được ghi trên vật lưu

trữ (có thể còn được gọi đầy đủ hơn là “vật lưu trữ máy tính đọc được bất biến”) để thực hiện các chức năng của một hoặc nhiều phương án thực hiện nêu trên và/hoặc gồm một hoặc nhiều mạch (chẳng hạn, ASIC (application specific integrated circuit, mạch tích hợp hướng ứng dụng)) để thực hiện các chức năng của một hoặc nhiều phương án thực hiện nêu trên, và bởi phương pháp được thực hiện bởi máy tính của hệ thống hoặc thiết bị bằng cách, chẳng hạn, đọc và thực thi các lệnh máy tính thực thi được từ vật lưu trữ để thực hiện các chức năng của một hoặc nhiều phương án thực hiện nêu trên và/hoặc điều khiển một hoặc nhiều mạch để thực hiện các chức năng của một hoặc nhiều phương án thực hiện nêu trên. Máy tính có thể gồm một hoặc nhiều bộ xử lý (chẳng hạn, CPU (central processing unit, khối xử lý trung tâm), MPU (micro processing unit, khối vi xử lý)) và có thể gồm mạng của các máy tính riêng rẽ hoặc các bộ xử lý riêng rẽ để đọc và thực thi các lệnh máy tính thực thi được. Các lệnh máy tính thực thi được có thể được cấp cho máy tính, chẳng hạn, từ mạng hoặc vật lưu trữ. Vật lưu trữ có thể gồm, chẳng hạn, một hoặc nhiều đĩa cứng, RAM (random-access memory, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên), ROM (read only memory, bộ nhớ chỉ đọc), bộ nhớ của các hệ thống tính toán phân tán, đĩa quang (như đĩa CD, DVD (digital versatile disc, đĩa đa dụng số), đĩa Blu-ray (BD) (thương hiệu), thiết bị nhớ nhanh, thẻ nhớ, và tương tự.

Trong khi sáng chế được mô tả theo các phương án thực hiện lấy làm ví dụ, nên hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện lấy làm ví dụ được bộc lộ. Phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ sau nên được hiểu theo nghĩa rộng nhất để bao gồm tất cả các cải biến và các cấu trúc và chức năng tương đương.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tạo ảnh, thiết bị này bao gồm:

khối tạo ảnh thứ nhất;

khối tạo ảnh thứ hai được tạo cấu hình để tạo ảnh đối tượng theo hướng ngược lại khối tạo ảnh thứ nhất;

khối dò được tạo cấu hình để dò hướng của thiết bị tạo ảnh; và

khối điều khiển được tạo cấu hình để thực hiện điều khiển để hiển thị ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai trên khối hiển thị,

trong đó khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị sau khi được quay nếu hướng của thiết bị tạo ảnh được xác định là hướng định trước dựa trên kết quả dò bởi khối dò, trong trường hợp trong đó ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị cùng với ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất mà không bị đảo bằng phép ảnh gương.

2. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 1, trong đó khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị sau khi được quay nếu khối dò thấy việc thiết bị tạo ảnh được quay bởi góc 90° hoặc 270° quanh hướng tạo ảnh của khối tạo ảnh thứ nhất, trong trường hợp trong đó ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị mà không bị đảo bằng phép ảnh gương.

3. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 1, trong đó khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị sau khi được quay một góc 180° , trong trường hợp trong đó ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị sau khi được quay.

4. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 1, thiết bị này còn bao gồm khối thiết lập

chế độ hiển thị được tạo cấu hình để chuyển đổi chế độ hiển thị thứ nhất hiển thị ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai mà không thực hiện lật ảnh gương trên ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai, và chế độ hiển thị thứ hai hiển thị ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai sau khi thực hiện lật ảnh gương trên ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai.

5. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 4, trong đó khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị sau khi được quay nếu hướng của thiết bị tạo ảnh được dò là hướng định trước ở chế độ hiển thị thứ nhất, và khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị mà không được quay nếu hướng của thiết bị tạo ảnh được dò là hướng định trước ở chế độ hiển thị thứ hai.

6. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 1, thiết bị này còn bao gồm khối hiển thị, trong đó khối hiển thị nằm trên bề mặt của thiết bị tạo ảnh tương ứng với hướng của đối tượng được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai.

7. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 1, trong đó khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị sau khi được quay nếu hướng của thiết bị tạo ảnh được dò là hướng thẳng đứng trong đó thiết bị tạo ảnh được quay bởi góc 90° hoặc 270° quanh hướng tạo ảnh của khối tạo ảnh thứ nhất, khi ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị mà không bị đảo bằng phép ảnh gương.

8. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 7, trong đó khối dò xác định rằng hướng của thiết bị tạo ảnh được thay đổi từ hướng nằm ngang sang hướng thẳng đứng theo độ vượt quá của góc thiết bị tạo ảnh về hướng ảnh trên góc thứ nhất, và sau đó, khối dò xác định rằng hướng của thiết bị tạo ảnh được

thay đổi từ hướng thẳng đứng sang hướng nằm ngang theo độ dịch chuyển của góc sang góc thứ hai nhỏ hơn góc thứ nhất.

9. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 7, trong đó khối dò xác định rằng hướng của thiết bị tạo ảnh được thay đổi từ hướng nằm ngang sang hướng thẳng đứng theo độ vượt quá của góc thiết bị tạo ảnh về hướng tạo ảnh trên góc định trước, và sau đó, khối dò xác định rằng hướng của thiết bị tạo ảnh được đổi sang hướng nằm ngang theo tính liên tục của trạng thái trong đó góc của thiết bị tạo ảnh là góc định trước hoặc nhỏ hơn cho chu kỳ thời gian định trước.

10. Thiết bị tạo ảnh, thiết bị này bao gồm:

khối tạo ảnh thứ nhất;

khối tạo ảnh thứ hai được tạo cấu hình để tạo ảnh đối tượng theo hướng ngược lại hướng tạo ảnh của khối tạo ảnh thứ nhất;

khối dò được tạo cấu hình để dò hướng của thiết bị tạo ảnh; và

khối điều khiển được tạo cấu hình để thực hiện điều khiển để kết hợp và ghi ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai thành vật ghi,

trong đó khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được kết hợp sau khi được quay nếu hướng của thiết bị tạo ảnh được dò là hướng định trước, trong trường hợp trong đó ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được ghi lại sau khi được kết hợp với ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất mà không bị đảo bằng phép ảnh gương.

11. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 10, trong đó khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được kết hợp sau khi được quay nếu thiết bị tạo ảnh được dò được quay bởi 90° hoặc 270°

về hướng tạo ảnh của khối tạo ảnh thứ nhất, trong trường hợp trong đó ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được kết hợp với ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất mà không bị đảo bằng phép ảnh gương.

12. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 10, trong đó khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được kết hợp sau khi được quay một góc 180° , trong trường hợp trong đó ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được kết hợp sau khi được quay.

13. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 10, thiết bị này còn bao gồm khối thiết lập chế độ ghi được tạo cấu hình để chuyển đổi chế độ ghi thứ nhất thực hiện ghi ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai mà không thực hiện lật ảnh gương trên ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai, và chế độ ghi thứ hai thực hiện ghi ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai sau khi thực hiện lật ảnh gương trên ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai.

14. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 10, trong đó khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được kết hợp sau khi được quay nếu hướng của thiết bị tạo ảnh được dò là hướng định trước trong trường hợp trong đó ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được ghi lại sau khi được kết hợp với ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất mà không bị đảo bằng phép ảnh gương, và khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được kết hợp mà không được quay thậm chí nếu hướng của thiết bị tạo ảnh được dò là hướng định trước trong trường hợp trong đó ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được ghi lại sau khi được kết hợp với ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất sau khi được đảo bằng cách lật ảnh gương.

15. Thiết bị tạo ảnh, thiết bị này bao gồm:

khối tạo ảnh được tạo cấu hình để tạo ảnh đối tượng ở phía người vận hành camera;

khối dò được tạo cấu hình để dò hướng của thiết bị tạo ảnh; và

khối điều khiển được tạo cấu hình để thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh được hiển thị sau khi được quay một góc 180° trong trường hợp mà thiết bị tạo ảnh được dò có hướng quay bởi 90° hoặc 270° .

16. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 15, trong đó khối điều khiển gồm khối lựa chọn được tạo cấu hình để lựa chọn chế độ hiển thị thứ nhất hiển thị ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh mà không thực hiện lật ảnh gương trên ảnh, và chế độ thứ hai hiển thị ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh sau khi thực hiện lật ảnh gương trên ảnh, và

trong đó khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh được hiển thị sau khi được quay theo hướng của thiết bị tạo ảnh dựa trên kết quả dò bởi khối dò ở chế độ thứ nhất, và khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh được hiển thị mà không được quay ở chế độ thứ hai.

17. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 15, thiết bị này còn bao gồm khối tạo ảnh khác mà khác với khối tạo ảnh, được tạo cấu hình để tạo ảnh đối tượng ở phía đối diện của người vận hành camera.

18. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 15, thiết bị này còn bao gồm khối hiển thị trên bề mặt của thiết bị tạo ảnh trong đó khối tạo ảnh chụp ảnh,

trong đó khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh được hiển thị trên khối hiển thị.

19. Thiết bị tạo ảnh, thiết bị này bao gồm:

khối tạo ảnh thứ nhất;

khối tạo ảnh thứ hai được tạo cấu hình để chụp đối tượng theo hướng đối diện khối tạo ảnh thứ nhất;

khối dò được tạo cấu hình để dò hướng của thiết bị tạo ảnh; và

khối điều khiển được tạo cấu hình để thực hiện điều khiển để ghi ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai thành vật ghi sau thông tin quay theo hướng của thiết bị tạo ảnh, được dò bởi khối dò, được thêm vào đó,

trong đó khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được ghi lại sau thông tin quay lệnh pha với thông tin quay được thêm vào ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất một góc 180° được thêm vào ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai, nếu hướng của thiết bị tạo ảnh là hướng thẳng đứng.

20. Phương pháp điều khiển thiết bị điều khiển hiển thị được tạo cấu hình để khiến khối hiển thị để hiển thị ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được tạo cấu hình để tạo ảnh đối tượng theo hướng ngược lại khối tạo ảnh thứ nhất, phương pháp này bao gồm các bước:

xác định hướng của khối tạo ảnh thứ nhất hoặc khối tạo ảnh thứ hai; và

điều khiển thiết bị điều khiển hiển thị để khiến khối hiển thị hiển thị ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai,

trong đó thiết bị điều khiển hiển thị được điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị sau khi được quay nếu hướng được xác định là hướng định trước trong trường hợp trong đó ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị, cùng với ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất, mà không bị đảo bằng phép ảnh gương.

21. Phương pháp điều khiển thiết bị ghi được tạo cấu hình để kết hợp và ghi ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được tạo cấu hình để tạo ảnh đối tượng theo hướng ngược lại an hướng tạo ảnh của khối tạo ảnh thứ nhất, phương pháp này bao gồm các bước:

xác định hướng của khối tạo ảnh thứ nhất hoặc khối tạo ảnh thứ hai;
và

điều khiển thiết bị ghi để kết hợp và ghi ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai thành vật ghi,

trong đó thiết bị ghi được điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được kết hợp sau khi được quay nếu hướng được xác định là hướng định trước trong trường hợp trong đó ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được ghi lại sau khi được kết hợp với ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất mà không bị đảo bằng phép ảnh gương.

22. Phương pháp điều khiển thiết bị điều khiển hiển thị được tạo cấu hình để khiến khối hiển thị hiển thị ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh, phương pháp này bao gồm các bước:

thu thập thông tin quay của khối tạo ảnh về hướng tạo ảnh; và

điều khiển thiết bị điều khiển hiển thị để khiến khối hiển thị hiển thị ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh trên sau khi được quay một góc 180° trong trường hợp mà khối tạo ảnh được xác định được quay bởi 90° hoặc 270° dựa trên thông tin quay thu được.

23. Phương pháp điều khiển thiết bị ghi được tạo cấu hình để ghi lại ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được tạo cấu hình để tạo ảnh đối tượng theo hướng ngược lại hướng tạo ảnh của khối tạo ảnh thứ nhất thành vật ghi, phương pháp này

bao gồm các bước:

thu thập thông tin chỉ báo quay về hướng tạo ảnh của khối tạo ảnh thứ nhất; và

ghi ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai vào vật ghi sau khi thêm thông tin quay theo thông tin thu thập được vào đó,

trong đó các ảnh sau khi thêm thông tin quay lệnh pha với thông tin quay được thêm vào ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất một góc 180° vào ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai nếu khối tạo ảnh được xác định được quay một góc 90° hoặc 270° dựa trên thông tin thu được.

24. Vật ghi dữ liệu máy tính đọc được lưu trữ chương trình khiến máy tính có chức năng như là các khối tương ứng của thiết bị tạo ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 19.

25. Vật ghi dữ liệu máy tính đọc được lưu trữ chương trình để khiến máy tính thực hiện phương pháp để điều khiển thiết bị điều khiển hiển thị theo điểm 20 hoặc 22.

26. Vật ghi dữ liệu máy tính đọc được lưu trữ chương trình để khiến máy tính thực hiện phương pháp để điều khiển thiết bị ghi theo điểm 21 hoặc 23.

27. Thiết bị tạo ảnh, thiết bị này bao gồm:

khối tạo ảnh thứ nhất;

khối tạo ảnh thứ hai được tạo cấu hình để tạo ảnh đối tượng theo hướng ngược lại khối tạo ảnh thứ nhất;

khối dò được tạo cấu hình để dò góc quay của thiết bị tạo ảnh quanh hướng tạo ảnh của khối tạo ảnh thứ nhất; và

khối điều khiển được tạo cấu hình để thực hiện điều khiển để hiển thị ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai trên khối hiển thị,

trong đó khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được quay được tạo bằng cách quay ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai bởi góc trừ đi góc quay lớn gấp hai lần của thiết bị tạo ảnh được dò bởi khối dò được hiển thị cùng với ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất.

28. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 27, thiết bị này còn bao gồm khối thiết lập được tạo cấu hình để thiết lập chế độ hiển thị thứ nhất hiển thị ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai sau khi thực hiện lật ảnh gương trên ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai, hoặc chế độ hiển thị thứ hai hiển thị ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai mà không thực hiện lật ảnh gương trên ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai,

trong đó khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh lật được tạo bằng cách lật ngang ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị dưới dạng ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai trong trường hợp trong đó chế độ hiển thị thứ nhất được thiết lập, và khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được quay được tạo bằng cách quay ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai bởi góc trừ đi góc quay lớn gấp hai lần được dò bởi khối dò được hiển thị dưới dạng ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai trong trường hợp trong đó chế độ hiển thị thứ hai được thiết lập.

29. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 27, trong đó khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh được tạo bằng cách cắt rời theo hình tròn ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị cùng với ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất.

30. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 27, trong đó khối điều khiển thực hiện điều

khởi tạo sao cho ảnh động được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được hiển thị cùng với ảnh động được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất.

31. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 27, thiết bị này còn bao gồm khối điều khiển ghi được tạo cấu hình để thực hiện điều khiển sao cho ảnh kết hợp được tạo bằng cách chồng chập và kết hợp ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai trên ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất đáp ứng lệnh tạo ảnh từ người dùng,

trong đó khối điều khiển ghi thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được ghi lại sau khi được kết hợp với ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất sau khi được quay một góc 180° nếu góc quay của thiết bị tạo ảnh, được dò bởi khối dò, là góc thứ nhất, và khối điều khiển ghi thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được ghi lại sau khi được kết hợp với ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất mà không được quay nếu góc quay của thiết bị tạo ảnh, được dò bởi khối dò, là góc thứ hai.

32. Thiết bị tạo ảnh theo điểm 27, thiết bị này còn bao gồm khối điều khiển ghi được tạo cấu hình để thực hiện điều khiển sao cho ảnh kết hợp được tạo bằng cách chồng chập và kết hợp ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai trên ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất đáp ứng lệnh tạo ảnh từ người dùng,

trong đó khối điều khiển ghi thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai được ghi lại sau khi được kết hợp với ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất sau khi được quay bởi góc trừ đi góc quay lớn gấp hai lần được dò bởi khối dò.

33. Thiết bị tạo ảnh bao gồm:

khối tạo ảnh thứ nhất;

khối tạo ảnh thứ hai được tạo cấu hình để tạo ảnh đối tượng theo hướng ngược lại từ khối tạo ảnh thứ nhất;

khối dò được tạo cấu hình để dò góc quay của thiết bị tạo ảnh quanh hướng tạo ảnh của khối tạo ảnh thứ nhất; và

khối điều khiển được tạo cấu hình để thực hiện điều khiển sao cho ảnh kết hợp được tạo bằng cách kết hợp ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai, và được ghi vào vật ghi,

trong đó khối điều khiển thực hiện điều khiển sao cho ảnh kết hợp được tạo bằng cách kết hợp ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được quay được tạo bằng cách quay ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai bởi góc trừ đi góc quay lớn gấp hai lần của thiết bị tạo ảnh được dò bởi khối dò.

34. Phương pháp điều khiển thiết bị tạo ảnh gồm khối tạo ảnh thứ nhất và khối tạo ảnh thứ hai được tạo cấu hình để tạo ảnh đối tượng theo hướng ngược lại khối tạo ảnh thứ nhất, phương pháp này bao gồm các bước:

thu thập góc quay của thiết bị tạo ảnh quanh hướng tạo ảnh của khối tạo ảnh thứ nhất; và

thực hiện điều khiển sao cho ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai trên khối hiển thị,

trong đó ảnh được quay được tạo bằng cách quay ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai bởi góc trừ đi góc quay lớn gấp hai lần của thiết bị tạo ảnh được dò bởi khối dò được hiển thị cùng với ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất.

35. Phương pháp điều khiển thiết bị tạo ảnh gồm khối tạo ảnh thứ nhất và khối tạo ảnh thứ hai được tạo cấu hình để tạo ảnh đối tượng theo hướng ngược lại khối tạo ảnh thứ nhất, phương pháp này bao gồm các bước:

thu thập góc quay của thiết bị tạo ảnh quanh hướng tạo ảnh của khối

tạo ảnh thứ nhất; và

điều khiển thiết bị tạo ảnh để tạo ảnh kết hợp bằng cách kết hợp ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai và sau đó để ghi ảnh kết hợp thành vật ghi,

trong đó thiết bị tạo ảnh được điều khiển để tạo ảnh kết hợp bằng cách kết hợp ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ nhất và ảnh được quay được tạo bằng cách quay ảnh được chụp bởi khối tạo ảnh thứ hai bởi góc trừ đi góc quay thu được lớn gấp hai lần.

36. Vật ghi dữ liệu máy tính đọc được lưu trữ chương trình để khiến máy tính có chức năng như là các khối tương ứng của thiết bị tạo ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 27 đến 33.

37. Vật ghi dữ liệu máy tính đọc được lưu trữ chương trình để khiến máy tính thực hiện phương pháp để điều khiển thiết bị tạo ảnh theo điểm 34 hoặc 35.

Fig.1

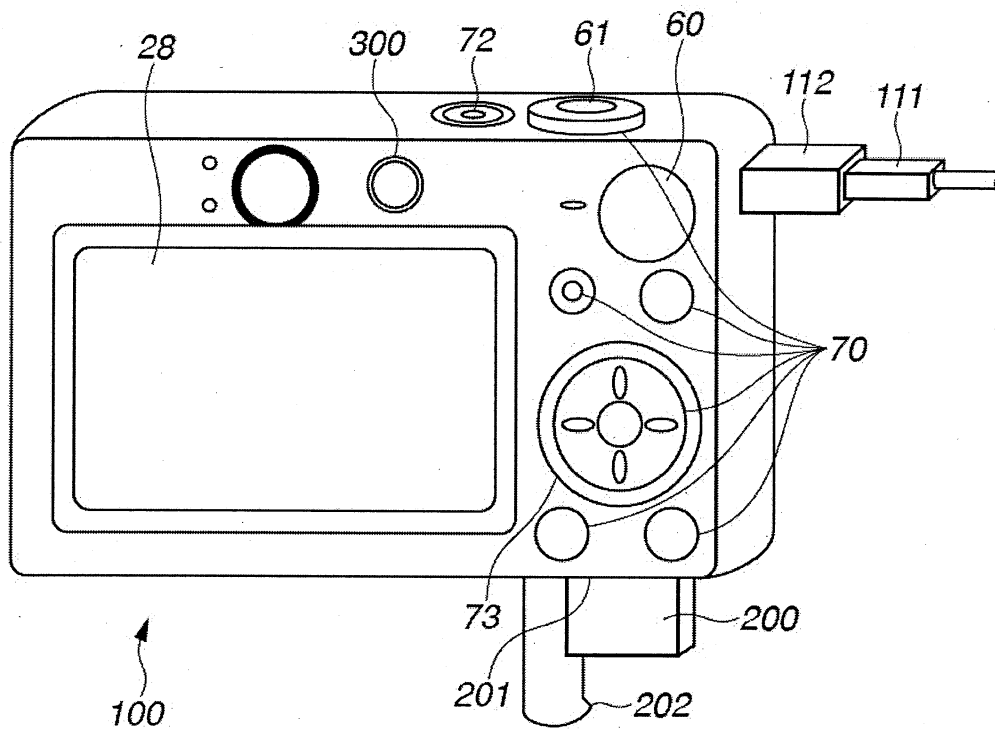


Fig.2

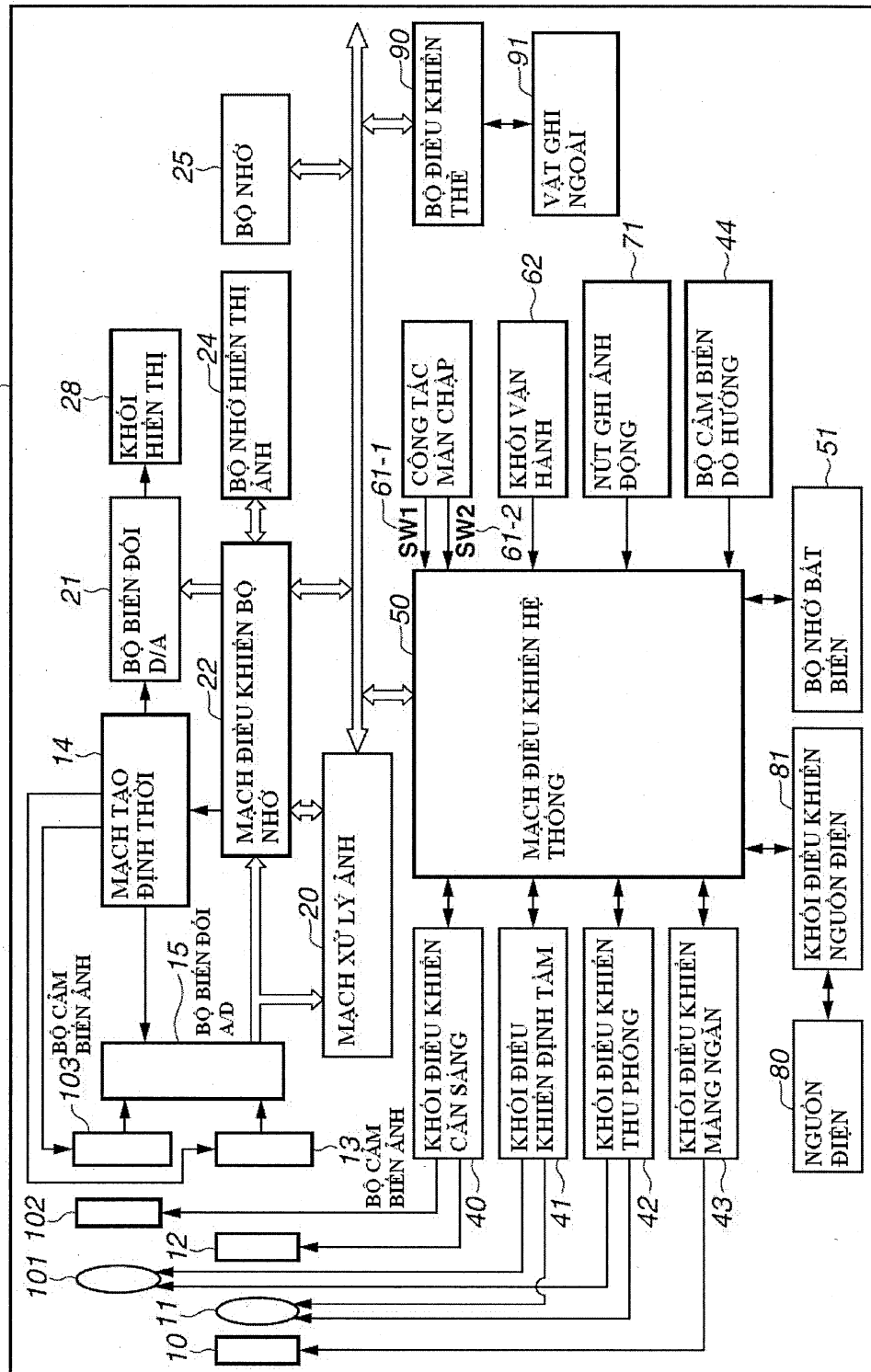


Fig.3

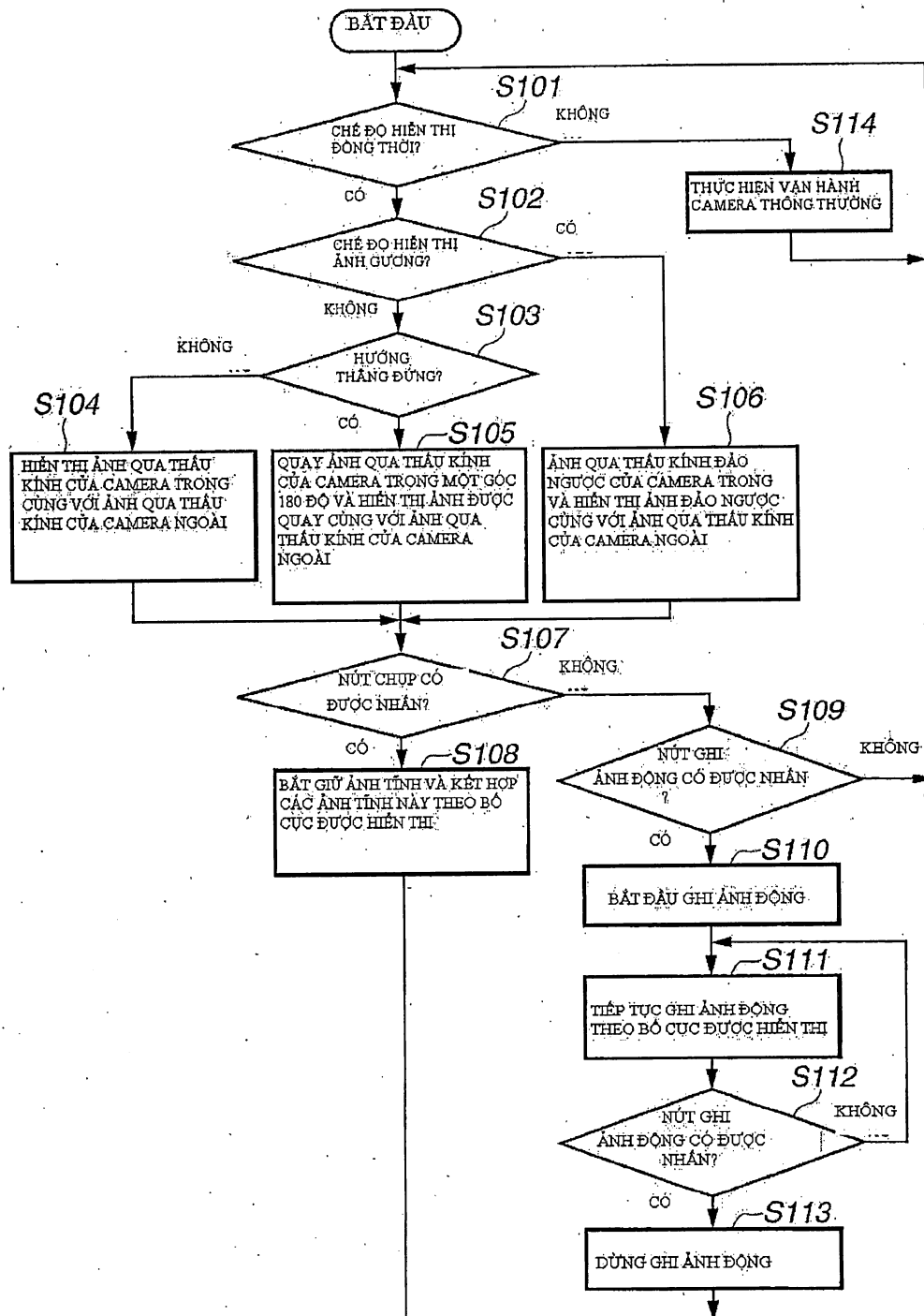


Fig.5A

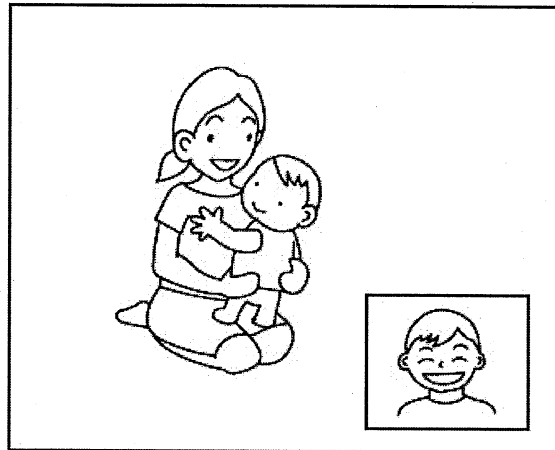


Fig.5B

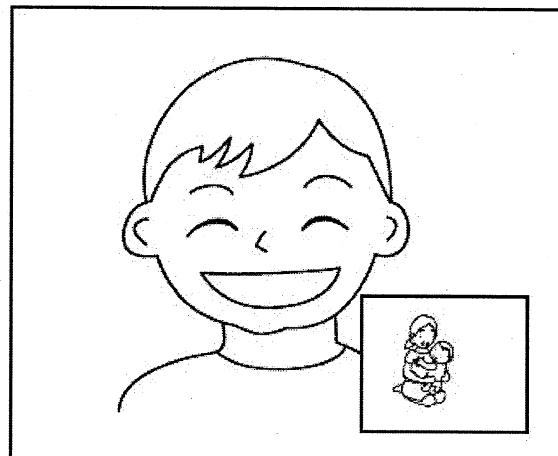


Fig.5C

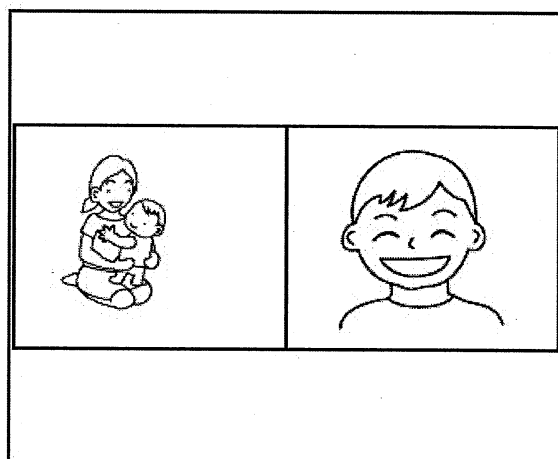


Fig.6A

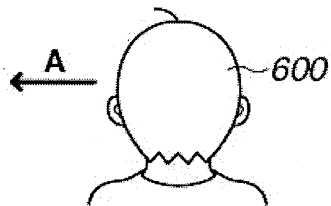
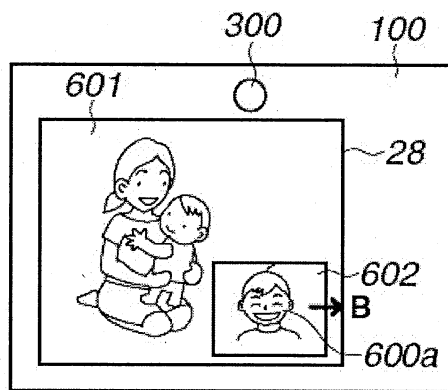


Fig.6B

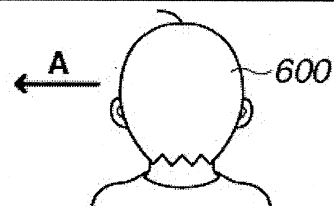
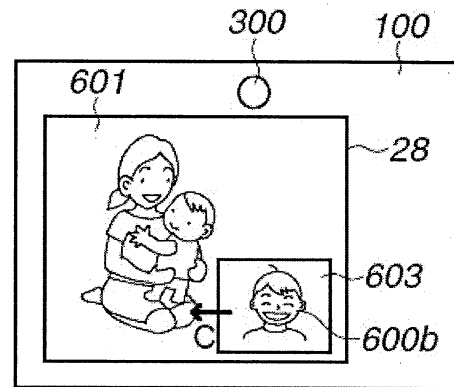


Fig.6C

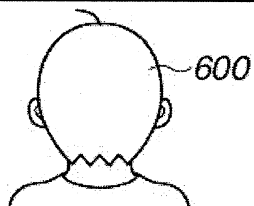
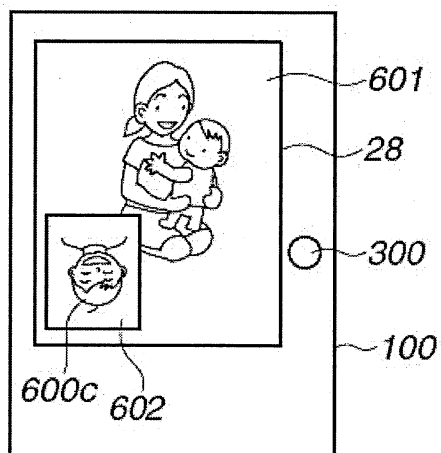


Fig.6D

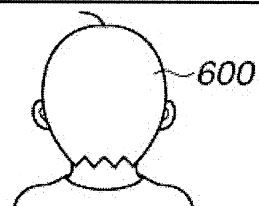
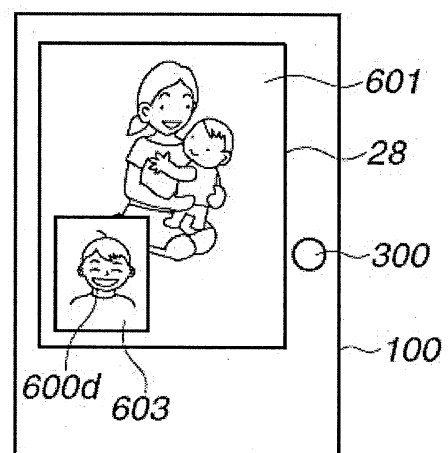


Fig.7

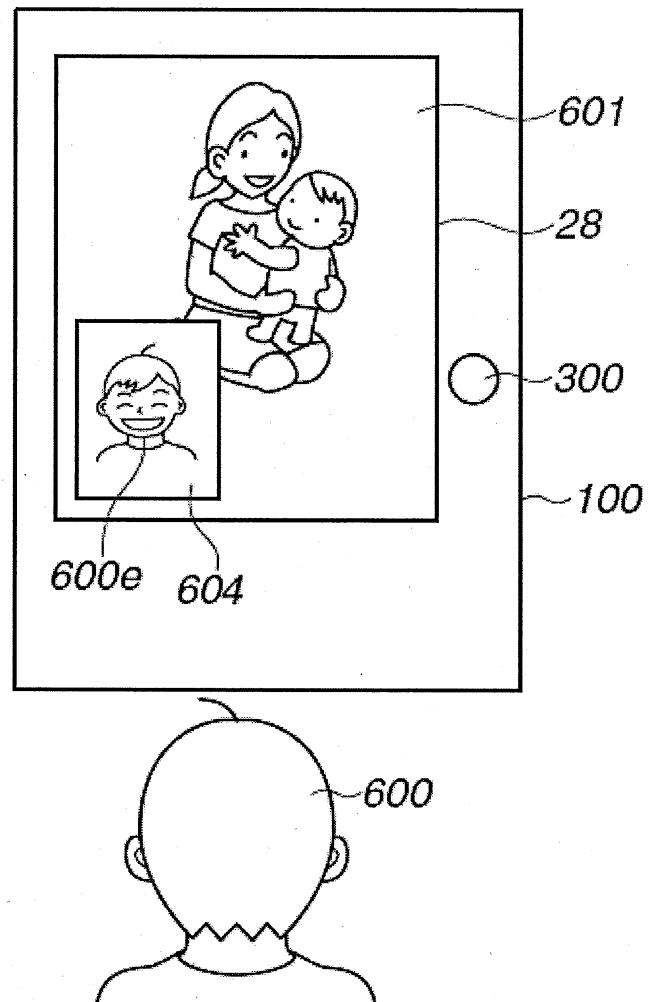


Fig.8

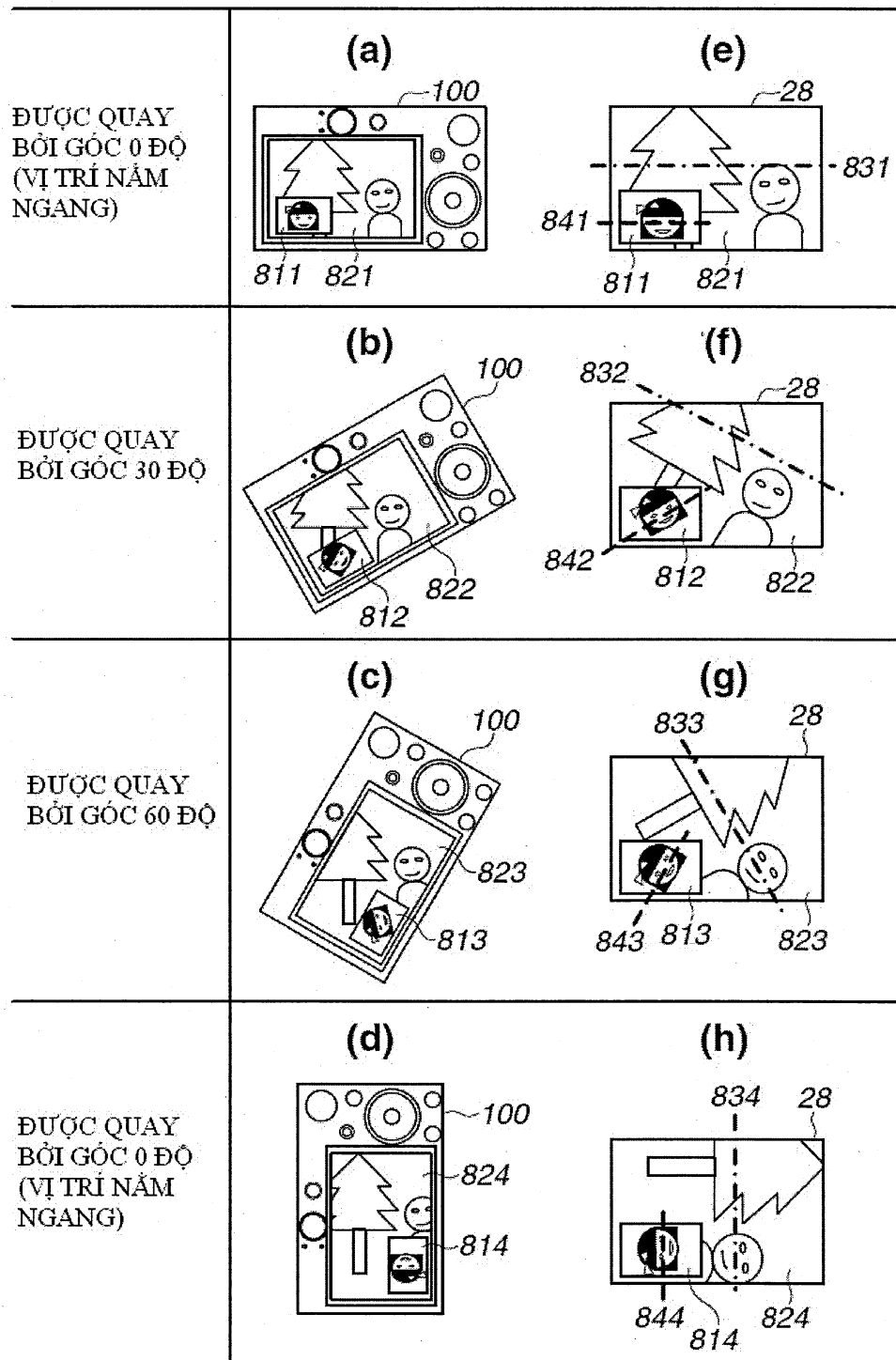


Fig.9

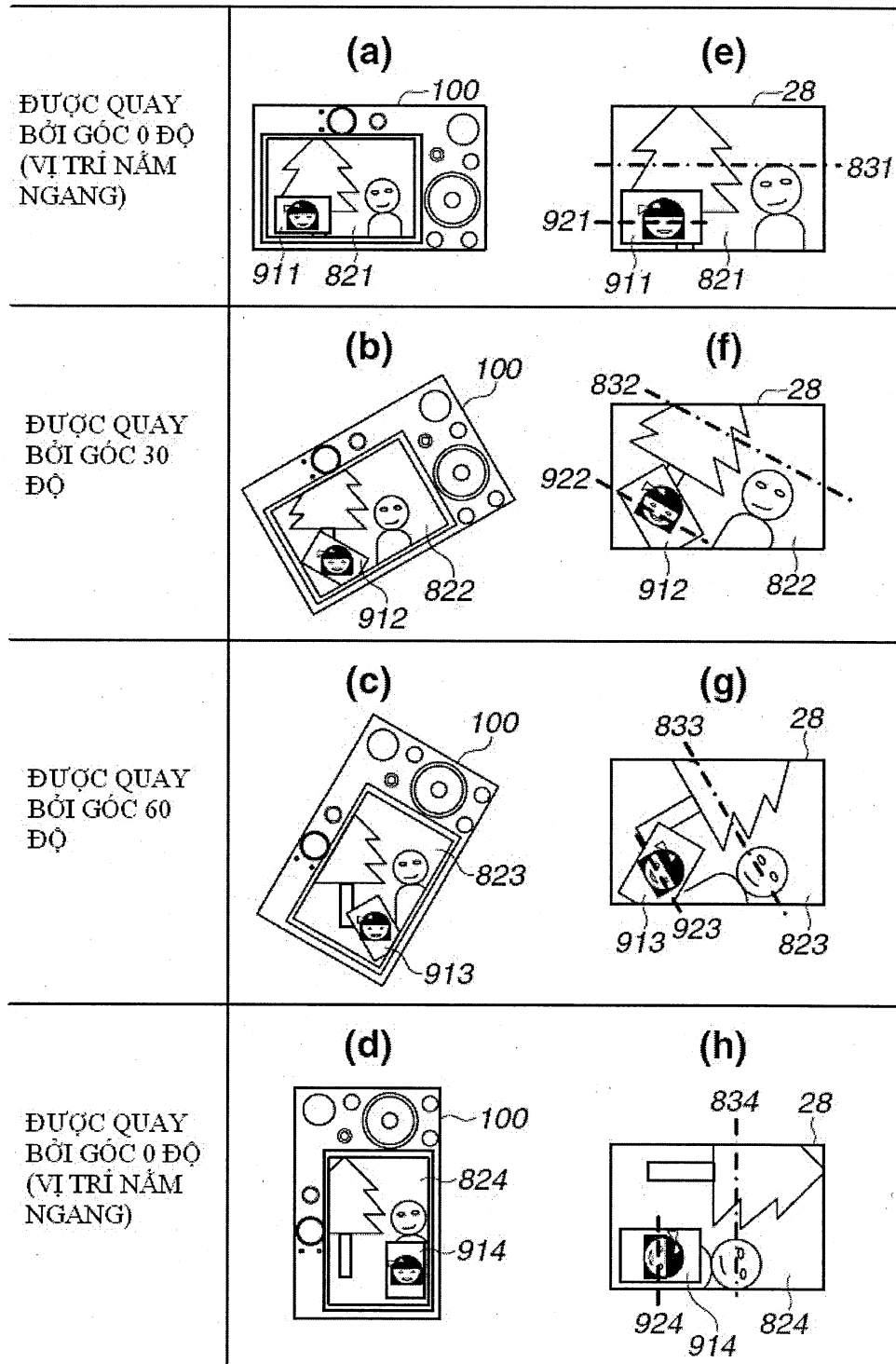


Fig.10

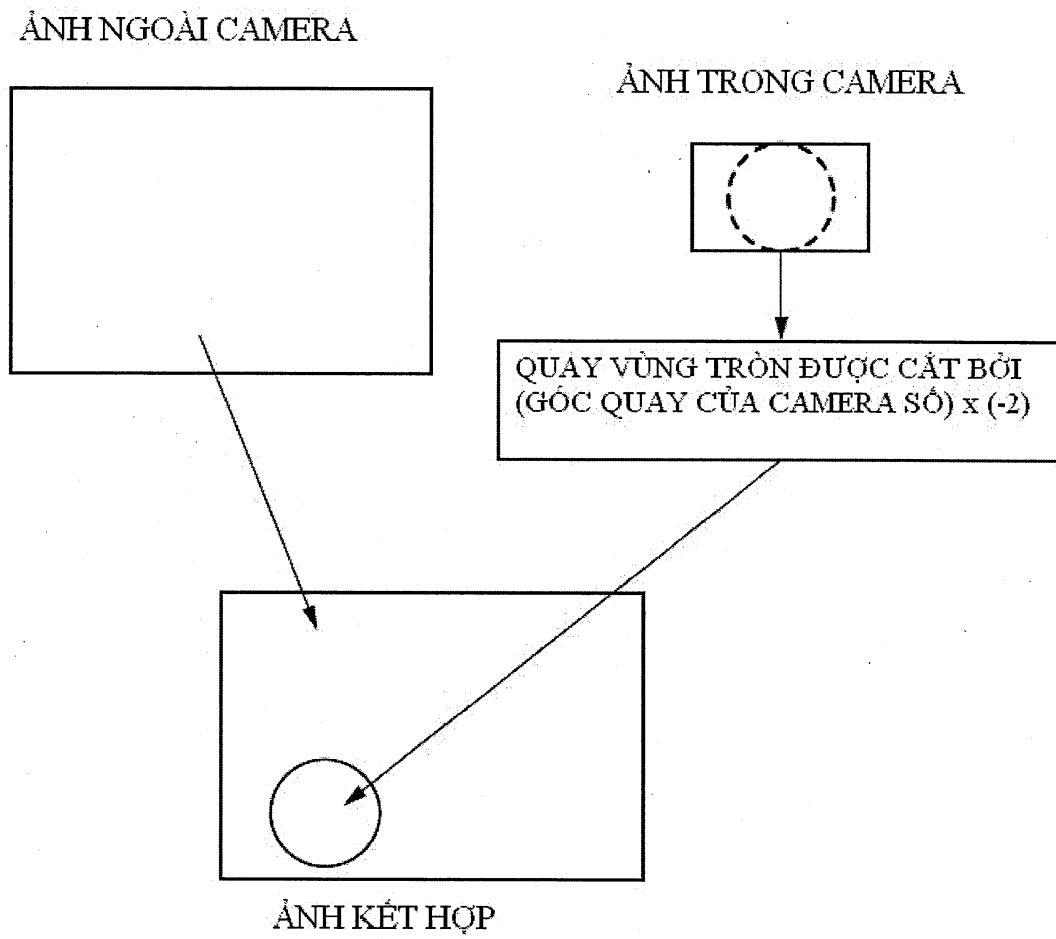


Fig.11

