



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



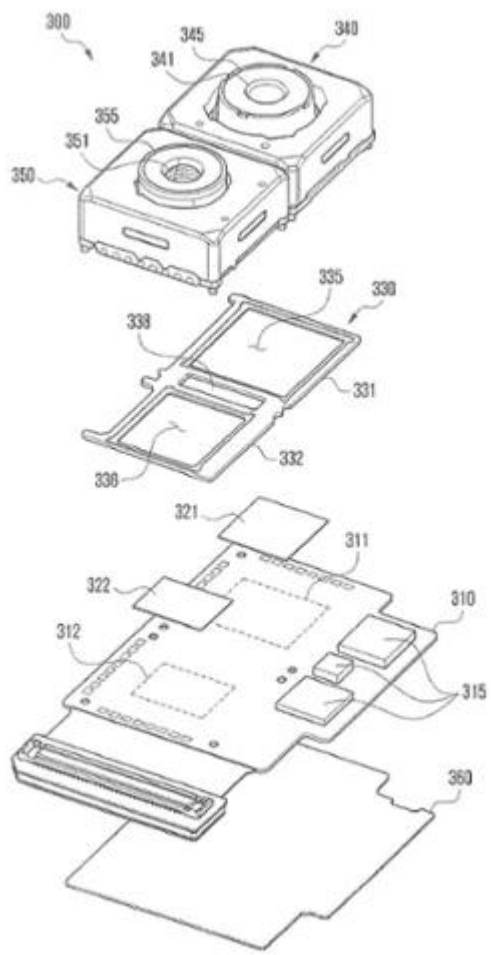
1-0039551

(51)¹⁹ H04N 5/225 (13) B

-
- (21) 1-2019-06030 (22) 02/08/2018
(86) PCT/KR2018/008799 02/08/2018 (87) WO 2019/039765 28/02/2019
(30) 10-2017-0106293 22/08/2017 KR
(45) 25/04/2024 433 (43) 25/05/2020 386
(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, Republic of Korea
(72) JUNG, Hwajoong (KR); KIM, Manho (KR); KIM, Taehyuk (KR); KIM, Taeyun
(KR); CHOI, Yonghwan (KR); LEE, Kihuk (KR).
(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)
-

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ CÓ MÔĐUN CAMERA

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử có môđun camera bao gồm: lớp nền; cảm biến ảnh thứ nhất được bố trí trên vùng thứ nhất trên một mặt của lớp nền; cảm biến ảnh thứ hai được bố trí trên vùng thứ hai trên một mặt này; chi tiết gia cố được lắp trên lớp nền trong vùng quanh vùng thứ nhất và vùng thứ hai trên lớp nền để gia cố ít nhất một phần của lớp nền; vỏ thứ nhất được bố trí trong vùng bao gồm ít nhất một phần của vùng thứ nhất để được xếp chồng lên một phần của chi tiết gia cố trong khi chứa phần thấu kính thứ nhất tương ứng với cảm biến ảnh thứ nhất; vỏ thứ hai được bố trí trong vùng bao gồm ít nhất một phần của vùng thứ hai để được xếp chồng lên phần khác của chi tiết gia cố trong khi chứa phần thấu kính thứ hai tương ứng với cảm biến ảnh thứ hai; trong đó lỗ thứ nhất được tạo thành ở vị trí tương ứng với vùng thứ nhất của lớp nền; trong đó lỗ thứ hai được tạo thành ở vị trí tương ứng với vùng thứ hai của lớp nền; trong đó cảm biến ảnh thứ nhất được bố trí ở vị trí tương ứng với lỗ thứ nhất trên chi tiết gia cố bổ sung mà được bố trí trên mặt đối diện của lớp nền, và trong đó cảm biến ảnh thứ hai được bố trí ở vị trí tương ứng với lỗ thứ hai trên chi tiết gia cố bổ sung.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến môđun camera bao gồm các chi tiết gia công và thiết bị điện tử bao gồm môđun camera này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị đầu cuối xách tay, chẳng hạn như các điện thoại thông minh hoặc thiết bị tương tự, có một hoặc nhiều môđun camera (ví dụ camera kép) để chụp ảnh hoặc quay video.

Gần đây, sự phát triển của các công nghệ kỹ thuật số và bán dẫn đã thúc đẩy sự phổ biến của các camera kỹ thuật số và các môđun camera được trang bị cảm biến ảnh có dạng thiết bị ghép điện tích (charge-coupled device, CCD) hoặc có dạng bán dẫn oxit kim loại bù (complementary metal-oxide semiconductor, CMOS).

Camera kỹ thuật số và môđun camera được lắp vào trong các thiết bị kỹ thuật số khác nhau, chẳng hạn như các thiết bị đầu cuối xách tay, vì khả năng di động và tính đơn giản về hoạt động của chúng.

Thông tin được trình bày ở trên là thông tin cơ bản chỉ nhằm giúp cho người đọc hiểu rõ về sáng chế. Không có sự xác định nào được đưa ra, và không có khẳng định nào được đưa ra, về việc liệu bất kỳ điều nào ở trên có thể được áp dụng như giải pháp kỹ thuật đã biết liên quan đến sáng chế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vì môđun camera phải được lắp trong thiết bị đầu cuối xách tay hoặc thiết bị tương tự, nên môđun camera được yêu cầu thu nhỏ và mỏng.

Ngoài ra, môđun camera, chẳng hạn như camera kép, chụp ảnh bằng cách sử dụng hai camera được sắp hàng.

Để lần lượt sắp hàng các cảm biến ảnh mà được lắp trong hai camera (camera kép), và để ngăn sự biến dạng của các cảm biến ảnh, thì kết cấu kim loại có thể được lắp vào phần phía trên hoặc phía dưới của camera kép.

Tuy nhiên, khi kết cấu kim loại được lắp vào phần phía trên hoặc phía dưới của

camera kép, thì độ dày của môđun camera có thể tăng lên, mà việc này làm cho độ dày của thiết bị điện tử bao gồm camera kép này tăng lên.

Các khía cạnh của sáng chế là nhằm giải quyết ít nhất các vấn đề được đề cập ở trên và/hoặc các nhược điểm và các khía cạnh của sáng chế nhằm cung cấp ít nhất các ưu điểm được mô tả bên dưới. Do đó, một khía cạnh của sáng chế là đề xuất thiết bị và phương pháp dành cho môđun camera bao gồm chi tiết gia cố (ví dụ khung kim loại) được lắp trong lớp giống như các cảm biến ảnh thứ nhất và thứ hai và các bộ phận điện tử (ví dụ các chip IC hoặc bộ phận điện tử tương tự), do đó ngăn lớp nền (ví dụ lớp nền bảng mạch in (printed circuit board, PCB)) không bị cong vênh do lực bên ngoài mà không làm tăng độ dày của môđun camera.

Một khía cạnh khác của sáng chế là đề xuất thiết bị và phương pháp dành cho môđun camera bao gồm chi tiết gia cố khác (ví dụ tấm kim loại) được lắp trong phần phía dưới của PCB, ngoài chi tiết gia cố (ví dụ khung kim loại), do đó ngăn lớp nền không bị cong vênh do lực bên ngoài và sự thay đổi theo nhiệt độ bên ngoài.

Một khía cạnh khác của sáng chế là đề xuất thiết bị và phương pháp dành cho thiết bị điện tử bao gồm môđun camera được trang bị các chi tiết gia cố để đỡ lớp nền mà trên đó nhiều cảm biến ảnh được bố trí.

Các khía cạnh khác của sáng chế sẽ được nêu ra một phần trong phần mô tả tiếp theo và, một phần, sẽ rõ ràng từ phần mô tả sáng chế này, hoặc có thể được tìm hiểu bằng các phương án được trình bày trong phần mô tả của sáng chế.

Theo một khía cạnh của sáng chế, môđun camera được đề xuất. Môđun camera bao gồm lớp nền, cảm biến ảnh thứ nhất được bố trí trong vùng thứ nhất trên một mặt của lớp nền, cảm biến ảnh thứ hai được bố trí trong vùng thứ hai trên mặt nêu trên của lớp nền, chi tiết gia cố được bố trí trong vùng quanh vùng thứ nhất và vùng thứ hai để đỡ ít nhất một phần của lớp nền, vỏ thứ nhất được bố trí trong vùng bao gồm ít nhất một phần của vùng thứ nhất được xếp chồng lên cảm biến ảnh thứ nhất và một phần của chi tiết gia cố trong khi chứa phần thấu kính thứ nhất tương ứng với cảm biến ảnh thứ nhất, và vỏ thứ hai được bố trí trong vùng bao gồm ít nhất một phần của vùng thứ hai được xếp chồng lên cảm biến ảnh thứ hai và phần còn lại của chi tiết gia cố trong khi chứa phần thấu kính thứ hai tương ứng với cảm biến ảnh thứ hai.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, chi tiết gia cố được đề xuất. Chi tiết gia cố bao gồm cửa sổ thứ nhất và cửa sổ thứ hai mà qua đó cảm biến ảnh thứ nhất và cảm biến ảnh thứ hai được để lộ ra.

Một phần của chi tiết gia cố có thể bao quanh và gia cố cảm biến ảnh thứ nhất được bố trí trong vùng thứ nhất, và phần còn lại của chi tiết gia cố có thể bao quanh và gia cố cảm biến ảnh thứ hai được bố trí trong vùng thứ hai.

Chi tiết gia cố có thể được bố trí trong lớp giống như cảm biến ảnh thứ nhất và cảm biến ảnh thứ hai hoặc các bộ phận điện tử trên lớp nền.

Một phần của chi tiết gia cố và phần còn lại của chi tiết gia cố có thể được tạo thành liền khối.

Cảm biến ảnh thứ nhất và cảm biến ảnh thứ hai có thể được bố trí được đặt cách nhau khoảng cách định trước.

Lỗ hồng thứ nhất có thể được tạo thành giữa cảm biến ảnh thứ nhất và phần thấu kính thứ nhất sao cho ánh sáng đi qua đó, và lỗ hồng thứ hai có thể được tạo thành giữa cảm biến ảnh thứ hai và phần thấu kính thứ hai sao cho ánh sáng đi qua đó.

Vỏ thứ nhất còn có thể chứa thêm phần dẫn động thứ nhất để dẫn động phần thấu kính thứ nhất, và vỏ thứ hai còn có thể chứa thêm phần dẫn động thứ hai để dẫn động phần thấu kính thứ hai.

Chi tiết gia cố bổ sung (ví dụ tấm gia cố) còn có thể được bố trí thêm trên mặt đối diện của lớp nền.

Cửa sổ thứ ba có thể được tạo thành giữa cửa sổ thứ nhất và cửa sổ thứ hai.

Lỗ thứ nhất có thể được tạo thành ở vị trí tương ứng với vùng thứ nhất, và lỗ thứ hai có thể được tạo thành ở vị trí tương ứng với vùng thứ hai.

Cảm biến ảnh thứ nhất có thể được bố trí ở vị trí tương ứng với lỗ thứ nhất trên chi tiết gia cố bổ sung, và cảm biến ảnh thứ hai có thể được bố trí ở vị trí tương ứng với lỗ thứ hai trên chi tiết gia cố khác.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị điện tử được đề xuất. Thiết bị điện tử bao gồm môđun camera bao gồm lớp nền, cảm biến ảnh thứ nhất được bố trí trong vùng thứ nhất trên một mặt của lớp nền, cảm biến ảnh thứ hai được bố trí trong vùng thứ

hai trên mặt nêu trên của lớp nền, chi tiết gia cố được bố trí trong vùng quanh vùng thứ nhất và vùng thứ hai để đỡ ít nhất một phần của lớp nền, vỏ thứ nhất được bố trí trong vùng bao gồm ít nhất một phần của vùng thứ nhất được xếp chồng lên một phần của chi tiết gia cố trong khi chứa phần thấu kính thứ nhất tương ứng với cảm biến ảnh thứ nhất, và vỏ thứ hai được bố trí trong vùng bao gồm ít nhất một phần của vùng thứ hai được xếp chồng lên phần còn lại của chi tiết gia cố trong khi chứa phần thấu kính thứ hai tương ứng với cảm biến ảnh thứ hai và bộ xử lý được nối điện với môđun camera.

Hiệu quả của sáng chế

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, có thể ngăn lớp nền (ví dụ PCB) không bị cong vênh do lực bên ngoài mà không làm tăng độ dày của môđun camera bằng cách lắp chi tiết gia cố (ví dụ khung kim loại) trong lớp giống như các cảm biến ảnh thứ nhất và thứ hai và các bộ phận điện tử (ví dụ các chip IC hoặc bộ phận điện tử tương tự), do đó duy trì trạng thái sắp hàng của các cảm biến ảnh thứ nhất và thứ hai.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, có thể ngăn lớp nền không bị cong vênh do lực bên ngoài và sự thay đổi theo nhiệt độ bên ngoài bằng cách lắp chi tiết gia cố khác (ví dụ tấm kim loại) trong phần phía dưới của PCB, ngoài chi tiết gia cố (ví dụ khung kim loại), do đó duy trì trạng thái sắp hàng của các cảm biến ảnh thứ nhất và thứ hai.

Các khía cạnh, ưu điểm và dấu hiệu nổi bật khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sau khi xem phần mô tả chi tiết dưới đây, kết hợp với các hình vẽ kèm theo, mô tả các phương án khác nhau của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm của sáng chế ở trên, và các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm khác của các phương án nhất định của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn khi xem phần mô tả chi tiết dưới đây, có dựa vào hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ khối của thiết bị điện tử trong môi trường mạng theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ khối của môđun camera theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.3 là hình phối cảnh chi tiết rời thể hiện cấu hình của môđun camera theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.4 là hình mặt cắt ngang thể hiện cấu hình của môđun camera theo các phương án khác nhau của sáng chế; và

Fig.5 là hình mặt cắt ngang thể hiện cấu hình khác của môđun camera theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Thông qua các hình vẽ kèm theo, các số chỉ dẫn giống nhau sẽ được hiểu là dùng để chỉ các phần, bộ phận, và kết cấu giống nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo được nêu ra để giúp cho người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rõ về các phương án khác nhau của sáng chế, như được xác định theo các điểm yêu cầu bảo hộ và các phương án tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ. Sáng chế mô tả một số thông tin chi tiết cụ thể để giúp cho người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rõ về sáng chế nhưng các thông tin chi tiết cụ thể đó chỉ được coi là ví dụ minh họa. Vì vậy, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này phải hiểu rằng có nhiều phương án thay đổi và cải biến có thể được tạo ra dựa trên các phương án được mô tả trong sáng chế mà vẫn không bị coi là nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Ngoài ra, để cho rõ ràng và ngắn gọn, trong sáng chế có thể không mô tả các chức năng và kết cấu đã biết.

Các thuật ngữ và từ ngữ được dùng trong phần mô tả sáng chế và yêu cầu bảo hộ dưới đây không bị hạn chế ở nghĩa theo từ điển, những nghĩa đó chỉ được tác giả sáng chế sử dụng để cho người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rõ ràng và thống nhất về sáng chế. Vì vậy, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này phải hiểu rằng, phần mô tả các phương án khác nhau của sáng chế dưới đây được nêu ra chỉ nhằm mục đích minh họa và không nhằm mục đích hạn chế phạm vi bảo hộ của sáng chế, như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ.

Cần phải hiểu rằng, khi đề cập đến dạng số ít “một” bộ phận thì cũng có nghĩa là đề cập đến nhiều bộ phận như vậy, trừ trường hợp ngữ cảnh có quy định khác một cách rõ ràng. Do đó, ví dụ, khi đề cập đến “một bề mặt hợp thành” thì cũng có nghĩa là đề cập đến

một hoặc nhiều bề mặt như vậy

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử 101 trong môi trường mạng 100 theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Trên Fig.1, thiết bị điện tử 101 trong môi trường mạng 100 có thể truyền thông với thiết bị điện tử 102 qua mạng thứ nhất 198 (ví dụ mạng truyền thông không dây phạm vi ngắn), hoặc thiết bị điện tử 104 hoặc máy chủ 108 qua mạng thứ hai 199 (ví dụ mạng truyền thông không dây phạm vi dài). Theo một phương án, thiết bị điện tử 101 có thể truyền thông với thiết bị điện tử 104 qua máy chủ 108. Theo một phương án, thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, bộ phận nhập 150, bộ phận xuất ra âm thanh 155, bộ phận hiển thị 160, môđun âm thanh 170, môđun cảm biến 176, giao diện 177, môđun căn cứ vào xúc giác 179, môđun camera 180, môđun quản lý điện năng 188, pin 189, môđun truyền thông 190, môđun nhận dạng thuê bao (subscriber identification module, SIM) 196, hoặc môđun anten 197. Theo một số phương án, ít nhất một bộ phận trong số (ví dụ, bộ phận hiển thị 160 hoặc môđun camera 180) các bộ phận này có thể được bỏ qua khỏi thiết bị điện tử 101, hoặc một hoặc nhiều bộ phận khác có thể được thêm vào thiết bị điện tử 101. Theo một số phương án, một số bộ phận có thể được thực hiện như một mạch tích hợp. Ví dụ, môđun cảm biến 176 (ví dụ cảm biến vân tay, cảm biến mống mắt, hoặc cảm biến ánh sáng) có thể được thực hiện như được nhúng vào trong bộ phận hiển thị 160 (ví dụ, bộ hiển thị).

Bộ xử lý 120 có thể thực thi, ví dụ, phần mềm (ví dụ chương trình 140) để điều khiển ít nhất một bộ phận khác (ví dụ, bộ phận phần cứng hoặc phần mềm) của thiết bị điện tử 101 được ghép nối với bộ xử lý 120, và có thể thực hiện tính toán hoặc xử lý dữ liệu khác nhau. Theo một phương án, khi xử lý hoặc tính toán ít nhất một phần dữ liệu, thì bộ xử lý 120 có thể nạp lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ bộ phận khác (ví dụ môđun cảm biến 176 hoặc môđun truyền thông 190) vào trong bộ nhớ khả biến 132, xử lý lệnh hoặc dữ liệu được lưu trong bộ nhớ khả biến 132, và lưu dữ liệu kết quả trong bộ nhớ bất khả biến 134. Theo một phương án, bộ xử lý 120 có thể bao gồm bộ xử lý chính 121 (ví dụ, bộ xử lý trung tâm (central processing unit, CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng (application processor, AP)), và bộ xử lý phụ 123 (ví dụ, bộ xử lý đồ họa (graphics processing unit, GPU), bộ xử lý tín hiệu ảnh (image signal processor, ISP), bộ xử lý nút cảm biến, hoặc bộ xử lý truyền thông (communication processor, CP)) mà có thể vận hành độc lập với, hoặc

kết hợp với, bộ xử lý chính 121. Ngoài ra hoặc cách khác, bộ xử lý phụ 123 có thể được tạo cấu hình để tiêu thụ ít điện năng hơn so với bộ xử lý chính 121, hoặc được tạo cấu hình cho chức năng cụ thể. Bộ xử lý phụ 123 có thể được thực hiện dưới dạng riêng biệt, hoặc như một phần của bộ xử lý chính 121.

Bộ xử lý phụ 123 có thể điều khiển ít nhất một số chức năng hoặc trạng thái liên quan tới ít nhất một bộ phận (ví dụ, bộ phận hiển thị 160, môđun cảm biến 176, hoặc môđun truyền thông 190) trong số các bộ phận của thiết bị điện tử 101, thay cho bộ xử lý chính 121 trong khi bộ xử lý chính 121 ở trong trạng thái không hoạt động (ví dụ, trạng thái ngủ), hoặc cùng với bộ xử lý chính 121 trong khi bộ xử lý chính 121 ở trạng thái hoạt động (ví dụ, đang thực thi ứng dụng). Theo một phương án, bộ xử lý phụ 123 (ví dụ ISP hoặc CP) có thể được thực hiện như một phần của bộ phận khác (ví dụ môđun camera 180 hoặc môđun truyền thông 190) liên quan về mặt chức năng với bộ xử lý phụ 123.

Bộ nhớ 130 có thể lưu dữ liệu khác nhau được sử dụng bởi ít nhất một bộ phận (ví dụ bộ xử lý 120 hoặc môđun cảm biến 176) của thiết bị điện tử 101. Dữ liệu khác nhau có thể bao gồm, ví dụ, phần mềm (ví dụ chương trình 140) và dữ liệu được nhập hoặc dữ liệu được xuất ra đối với lệnh liên quan tới phần mềm. Bộ nhớ 130 có thể bao gồm bộ nhớ khả biến 132 hoặc bộ nhớ bất khả biến 134.

Chương trình 140 có thể được lưu trong bộ nhớ 130 như phần mềm, và có thể bao gồm, ví dụ, hệ điều hành (operating system, OS) 142, phần trung gian 144, hoặc ứng dụng 146.

Bộ phận nhập 150 có thể thu lệnh hoặc dữ liệu được sử dụng bởi bộ phận khác (ví dụ, bộ xử lý 120) của thiết bị điện tử 101, từ bên ngoài (ví dụ, người dùng) của thiết bị điện tử 101. Bộ phận nhập 150 có thể bao gồm, ví dụ, micrô, chuột, hoặc bàn phím.

Bộ phận xuất ra âm thanh 155 có thể xuất ra các tín hiệu âm thanh ra bên ngoài thiết bị điện tử 101. Bộ phận xuất ra âm thanh 155 có thể bao gồm, ví dụ, loa hoặc bộ thu. Loa có thể được sử dụng cho nhiều mục đích, chẳng hạn như khi phát nội dung đa phương tiện hoặc phát bản ghi âm, và bộ thu có thể được sử dụng cho các cuộc gọi đến. Theo một phương án, bộ thu có thể được thực hiện riêng biệt, hoặc như một phần của loa.

Bộ phận hiển thị 160 có thể cung cấp thông tin một cách trực quan ra bên ngoài (ví dụ, người dùng) thiết bị điện tử 101. Bộ phận hiển thị 160 có thể bao gồm, ví dụ, bộ

hiển thị, bộ tạo ảnh nổi ba chiều, hoặc máy chiếu và mạch điều khiển để điều khiển một bộ phận tương ứng trong số bộ hiển thị, bộ tạo ảnh nổi ba chiều, và máy chiếu. Theo một phương án, bộ phận hiển thị 160 có thể bao gồm mạch cảm ứng được tạo cấu hình để phát hiện thao tác chạm, mạch cảm biến (ví dụ, cảm biến lực) được tạo cấu hình để đo cường độ lực gây ra bởi thao tác chạm.

Môđun âm thanh 170 có thể biến đổi âm thanh thành tín hiệu điện và ngược lại. Theo một phương án, môđun âm thanh 170 có thể nhận âm thanh qua bộ phận nhập 150, hoặc xuất ra âm thanh qua bộ phận xuất ra âm thanh 155 hoặc tai nghe của thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ thiết bị điện tử 102) trực tiếp (ví dụ có dây) hoặc được ghép nối không dây với thiết bị điện tử 101.

Môđun cảm biến 176 có thể phát hiện trạng thái hoạt động (ví dụ, điện năng hoặc nhiệt độ) của thiết bị điện tử 101 hoặc trạng thái môi trường (ví dụ, trạng thái của người dùng) ở bên ngoài thiết bị điện tử 101, và sau đó tạo ra tín hiệu điện hoặc giá trị dữ liệu tương ứng với trạng thái được phát hiện. Theo một phương án, môđun cảm biến 176 có thể bao gồm, ví dụ, cảm biến cử chỉ, cảm biến con quay hồi chuyển, cảm biến áp suất khí quyển, cảm biến từ, cảm biến gia tốc, cảm biến cầm tay, cảm biến tiệm cận, cảm biến màu, cảm biến hồng ngoại (IR), cảm biến sinh trắc học, cảm biến nhiệt độ, cảm biến độ ẩm, hoặc cảm biến ánh sáng.

Giao diện 177 có thể hỗ trợ một hoặc nhiều giao thức cụ thể được sử dụng cho thiết bị điện tử 101 được ghép nối với thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102) trực tiếp (ví dụ, có dây) hoặc không dây. Theo một phương án, giao diện 177 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện đa phương tiện độ nét cao (high definition multimedia interface, HDMI), giao diện kết nối nối tiếp đa năng (universal serial bus, USB), giao diện thẻ nhớ dạng SD (secure digital, SD), hoặc giao diện âm thanh.

Đầu cuối kết nối 178 có thể bao gồm bộ kết nối mà qua đó thiết bị điện tử 101 có thể được kết nối vật lý với thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102). Theo một phương án, đầu cuối kết nối 178 có thể bao gồm, ví dụ, bộ kết nối HDMI, bộ kết nối USB, bộ kết nối thẻ SD, hoặc bộ kết nối âm thanh (ví dụ, bộ kết nối tai nghe).

Môđun căn cứ vào xúc giác 179 có thể biến đổi tín hiệu điện thành tác nhân kích thích cơ học (ví dụ, dạng rung hoặc dạng chuyển động) hoặc tác nhân điện mà có thể

được nhận ra bởi người dùng qua cảm nhận xúc giác hoặc cảm nhận vận động của người dùng. Theo một phương án, môđun căn cứ vào xúc giác 179 có thể bao gồm, ví dụ, mô tơ, bộ phận áp điện, hoặc bộ kích thích điện.

Môđun camera 180 có thể chụp ảnh tĩnh hoặc ảnh động. Theo một phương án, môđun camera 180 có thể bao gồm một hoặc nhiều thấu kính, hoặc cảm biến ảnh, ISP, hoặc đèn flash.

Môđun quản lý điện năng 188 có thể quản lý điện năng được cung cấp cho thiết bị điện tử 101. Theo một phương án, môđun quản lý điện năng 188 có thể được thực hiện như ít nhất một phần của, ví dụ, mạch tích hợp quản lý điện năng (power management integrated circuit, PMIC).

Pin 189 có thể cung cấp điện năng cho ít nhất một bộ phận của thiết bị điện tử 101. Theo một phương án, pin 189 có thể bao gồm, ví dụ, pin chính mà không thể nạp lại được, pin phụ mà có thể nạp lại được, hoặc pin nhiên liệu.

Môđun truyền thông 190 có thể hỗ trợ thiết lập kênh truyền thông trực tiếp (ví dụ, có dây) hoặc kênh truyền thông không dây giữa thiết bị điện tử 101 và thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102, thiết bị điện tử 104, hoặc máy chủ 108) và thực hiện truyền thông qua kênh truyền thông được thiết lập. Môđun truyền thông 190 có thể bao gồm một hoặc nhiều CP mà có thể hoạt động độc lập với bộ xử lý 120 (ví dụ AP) và hỗ trợ truyền thông trực tiếp (ví dụ có dây) hoặc truyền thông không dây. Theo một phương án, môđun truyền thông 190 có thể bao gồm môđun truyền thông không dây 192 (ví dụ, môđun truyền thông di động tế bào, môđun truyền thông không dây phạm vi ngắn, hoặc môđun truyền thông hệ thống vệ tinh dẫn đường (global navigation satellite system, GNSS)) hoặc môđun truyền thông có dây 194 (ví dụ, môđun truyền thông mạng vùng cục bộ (local area network, LAN) hoặc môđun truyền thông dùng đường dây tải điện (power line communication, PLC)). Một môđun tương ứng trong các môđun truyền thông này có thể truyền thông với thiết bị điện tử bên ngoài qua mạng thứ nhất 198 (ví dụ, mạng truyền thông phạm vi ngắn, chẳng hạn như BluetoothTM, mạng wi-fi (Wi-Fi) trực tiếp, hoặc mạng liên kết dữ liệu hồng ngoại (infrared data association, IrDA)) hoặc mạng thứ hai 199 (ví dụ, mạng truyền thông phạm vi dài, chẳng hạn như mạng di động, mạng Internet, hoặc mạng máy tính (ví dụ mạng LAN hoặc mạng diện rộng (wide area network, WAN)). Các kiểu môđun truyền thông khác nhau này có thể được thực hiện như một bộ phận (ví dụ,

một chip), hoặc có thể được thực hiện như nhiều bộ phận (ví dụ, nhiều chip) riêng biệt với nhau. Môđun truyền thông không dây 192 có thể xác định và nhận thực thiết bị điện tử 101 trong mạng truyền thông, chẳng hạn như mạng thứ nhất 198 hoặc mạng thứ hai 199, sử dụng thông tin thuê bao (ví dụ thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (international mobile subscriber identity, IMSI)) được lưu trong SIM 196.

Môđun anten 197 có thể truyền hoặc thu tín hiệu hoặc điện năng tới hoặc từ bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài) thiết bị điện tử 101. Theo một phương án, môđun anten 197 có thể bao gồm một hoặc nhiều anten, và, từ môđun này, ít nhất một anten thích hợp cho hệ thống truyền thông được sử dụng trong mạng truyền thông, chẳng hạn như mạng thứ nhất 198 hoặc mạng thứ hai 199, có thể được chọn lựa, ví dụ, bởi môđun truyền thông 190 (ví dụ, môđun truyền thông không dây 192). Tín hiệu hoặc điện năng lúc đó có thể được truyền hoặc thu giữa môđun truyền thông 190 và thiết bị điện tử bên ngoài qua ít nhất một anten được chọn lựa này.

Ít nhất một số bộ phận trong số các bộ phận được mô tả ở trên có thể được ghép nối với nhau và truyền thông các tín hiệu (ví dụ, các lệnh hoặc dữ liệu) giữa các bộ phận này qua sơ đồ truyền thông giữa nhiều thiết bị ngoại vi (ví dụ, bus, giao diện vào và ra đa năng (general purpose input and output, GPIO), giao diện ngoại vi nối tiếp (serial peripheral interface, SPI), hoặc giao diện bộ xử lý công nghiệp di động (mobile industry processor interface, MIPI)).

Theo một phương án, các lệnh hoặc dữ liệu có thể được truyền hoặc thu giữa thiết bị điện tử 101 và thiết bị điện tử bên ngoài 104 qua máy chủ 108 được ghép nối với mạng thứ hai 199. Mỗi thiết bị điện tử 102 và 104 có thể là thiết bị cùng hoặc khác kiểu với thiết bị điện tử 101. Theo một phương án, toàn bộ hoặc một số hoạt động được thực thi tại thiết bị điện tử 101 có thể được thực thi tại một hoặc nhiều thiết bị điện tử bên ngoài 102, 104, hoặc 108. Ví dụ, nếu thiết bị điện tử 101 phải thực hiện chức năng hoặc dịch vụ một cách tự động, hoặc nhằm đáp lại yêu cầu từ người dùng hoặc thiết bị khác, thì thiết bị điện tử 101, thay vào đó, hoặc thêm vào đó, thực thi chức năng hoặc dịch vụ này, có thể yêu cầu một hoặc nhiều thiết bị bên ngoài thực hiện ít nhất một phần của chức năng hoặc dịch vụ này. Một hoặc nhiều thiết bị điện tử bên ngoài này thu yêu cầu có thể thực hiện ít nhất một phần chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu, hoặc chức năng hoặc dịch vụ bổ sung liên quan tới yêu cầu này, và truyền kết quả thực hiện tới thiết bị điện tử 101. Thiết bị

điện tử 101 có thể cung cấp kết quả này, mà có thể xử lý hoặc không xử lý thêm kết quả này, như một phần của phản hồi với yêu cầu này. Để làm như vậy, ví dụ, các công nghệ điện toán đám mây, điện toán phân tán, hoặc điện toán dạng khách-chủ có thể được sử dụng.

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ khối 200 thể hiện môđun camera 180 theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Trên Fig.2, môđun camera 180 có thể bao gồm cụm chi tiết thấu kính 210, đèn flash 220, cảm biến ảnh 230, bộ ổn định ảnh 240, bộ nhớ 250 (ví dụ bộ nhớ đệm), hoặc ISP 260. Cụm chi tiết thấu kính 210 có thể thu thập ánh sáng được phát ra hoặc phản chiếu từ đối tượng có ảnh được chụp. Cụm chi tiết thấu kính 210 có thể bao gồm một hoặc nhiều thấu kính. Theo một phương án, môđun camera 180 có thể bao gồm nhiều cụm chi tiết thấu kính 210. Trong trường hợp như vậy, môđun camera 180 có thể tạo thành dạng, ví dụ, camera kép, camera 360-độ, camera dạng cầu. Một số cụm chi tiết trong số nhiều cụm chi tiết thấu kính 210 có thể có thuộc tính thấu kính giống nhau (ví dụ góc nhìn, tiêu cự, điều tiêu tự động, số f, hoặc thu phóng quang học), hoặc ít nhất một cụm chi tiết thấu kính có thể có một hoặc nhiều thuộc tính thấu kính khác với các cụm chi tiết thấu kính còn lại. Cụm chi tiết thấu kính 210 có thể bao gồm, ví dụ, thấu kính góc rộng hoặc thấu kính chụp xa.

Đèn flash 220 có thể phát ra ánh sáng mà được sử dụng để tăng cường ánh sáng được phản chiếu từ đối tượng. Theo một phương án, đèn flash 220 có thể bao gồm một hoặc nhiều điốt phát quang (light emitting diode, LED) (ví dụ LED đỏ-xanh lục-xanh da trời (RGB), LED trắng, LED IR, hoặc LED tia cực tím (UV)) hoặc đèn xenon.

Cảm biến ảnh 230 có thể nhận ảnh tương ứng với đối tượng bằng cách chuyển đổi ánh sáng được phát ra hoặc phản chiếu từ đối tượng và được truyền qua cụm chi tiết thấu kính 210 thành tín hiệu điện. Theo một phương án, cảm biến ảnh 230 có thể bao gồm một cảm biến được chọn từ các cảm biến ảnh có các thuộc tính khác nhau, chẳng hạn như cảm biến RGB, cảm biến đen và trắng (black-and-white, BW), cảm biến IR, hoặc cảm biến UV, nhiều cảm biến ảnh có thuộc tính giống nhau, hoặc nhiều cảm biến ảnh có các thuộc tính khác nhau. Mỗi cảm biến ảnh được chứa trong cảm biến ảnh 230 có thể được thực hiện bằng cách sử dụng, ví dụ, cảm biến có dạng thiết bị ghép điện tích (CCD) hoặc cảm biến có dạng bán dẫn oxit kim loại bù (CMOS).

Bộ ổn định ảnh 240 có thể di chuyển cảm biến ảnh 230 hoặc ít nhất một thấu kính được chứa trong cụm chi tiết thấu kính 210 theo chiều cụ thể, hoặc điều khiển thuộc tính vận hành (ví dụ điều chỉnh thời gian đọc ra) của cảm biến ảnh 230 nhằm đáp lại chuyển động của môđun camera 180 hoặc thiết bị điện tử 101 bao gồm môđun camera 180. Điều này cho phép bù lại ít nhất một phần của hiệu ứng âm (ví dụ làm mờ ảnh) bởi chuyển động trên ảnh được chụp. Theo một phương án, bộ ổn định ảnh 240 có thể cảm nhận chẳng hạn như chuyển động bởi môđun camera 180 hoặc thiết bị điện tử 101 bằng cách sử dụng cảm biến con quay hồi chuyển (không được thể hiện trên hình vẽ) hoặc cảm biến gia tốc (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí bên trong hoặc bên ngoài môđun camera 180. Theo một phương án, bộ ổn định ảnh 240 có thể được thực hiện, ví dụ, như bộ ổn định ảnh quang học.

Bộ nhớ 250 có thể lưu, ít nhất tạm thời, ít nhất một phần của ảnh nhận được qua cảm biến ảnh 230 dành cho tác vụ xử lý ảnh tiếp theo. Ví dụ, nếu việc chụp ảnh bị trễ do trễ cửa chấp hoặc nhiều ảnh được chụp nhanh, ảnh chưa xử lý được nhận (ví dụ ảnh theo mẫu Bayer, ảnh độ phân giải cao) có thể được lưu trong bộ nhớ 250, và ảnh sao chép tương ứng của nó (ví dụ ảnh độ phân giải thấp) có thể được xem trước qua bộ phận hiển thị 160. Sau đó, nếu điều kiện xác định được đáp ứng (ví dụ bởi thao tác đầu vào của người dùng hoặc lệnh hệ thống), thì ít nhất một phần của ảnh chưa xử lý được lưu trong bộ nhớ 250 có thể nhận được và được xử lý, ví dụ, bởi ISP 260. Theo một phương án, bộ nhớ 250 có thể được tạo cấu hình là ít nhất một phần của bộ nhớ 130 hoặc bộ nhớ riêng biệt mà được vận hành độc lập với bộ nhớ 130.

ISP 260 có thể thực hiện một hoặc nhiều hoạt động xử lý ảnh liên quan đến ảnh nhận được qua cảm biến ảnh 230 hoặc ảnh được lưu trong bộ nhớ 250. Một hoặc nhiều hoạt động xử lý ảnh có thể bao gồm, ví dụ, tạo ra bản đồ chiều sâu, tạo mẫu ba chiều (3D), tạo ảnh toàn cảnh, tách điểm dấu hiệu, đồng bộ ảnh, hoặc bù ảnh (ví dụ giảm nhiễu, điều chỉnh độ phân giải, điều chỉnh độ sáng, làm mờ ảnh, làm sắc, hoặc làm dịu ảnh). Ngoài ra hoặc cách khác, ISP 260 có thể thực hiện điều khiển (ví dụ điều khiển thời gian phơi sáng hoặc điều khiển thời gian đọc ra) liên quan đến ít nhất một bộ phận (ví dụ cảm biến ảnh 230) trong số các bộ phận được chứa trong môđun camera 180. Ảnh được xử lý bởi ISP 260 có thể được lưu trở lại trong bộ nhớ 250 để xử lý thêm, hoặc có thể được cung cấp cho bộ phận bên ngoài (ví dụ bộ nhớ 130, bộ phận hiển thị 160, thiết bị điện tử

102, thiết bị điện tử 104, hoặc máy chủ 108) bên ngoài môđun camera 180. Theo một phương án, ISP 260 có thể được tạo cấu hình là một phần của bộ xử lý 120, hoặc là bộ xử lý riêng biệt mà được vận hành độc lập với bộ xử lý 120. Nếu ISP 260 được tạo cấu hình là bộ xử lý riêng biệt với bộ xử lý 120, thì ít nhất một ảnh được xử lý bởi ISP 260 có thể được hiển thị, bởi bộ xử lý 120, qua bộ phận hiển thị 160 như ảnh được xử lý bởi ISP hoặc sau khi được xử lý thêm.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm nhiều môđun camera 180 có các thuộc tính hoặc chức năng khác nhau. Trong trường hợp như vậy, ít nhất một môđun camera trong số nhiều môđun camera 180 có thể tạo thành dạng, ví dụ, camera góc rộng và ít nhất một môđun camera khác trong số nhiều môđun camera 180 có thể tạo thành dạng camera chụp xa. Tương tự, ít nhất một môđun camera trong số nhiều môđun camera 180 có thể tạo thành dạng, ví dụ, camera trước và ít nhất một môđun camera khác trong số nhiều môđun camera 180 có thể tạo thành dạng camera sau.

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể là một thiết bị điện tử trong số các thiết bị điện tử khác nhau. Thiết bị điện tử có thể bao gồm, ví dụ, thiết bị truyền thông cầm tay (ví dụ điện thoại thông minh), thiết bị máy tính, thiết bị đa phương tiện cầm tay, camera, thiết bị đeo được, hoặc thiết bị gia dụng. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử không bị hạn chế bởi các thiết bị được mô tả ở trên.

Nên hiểu rằng các phương án khác nhau của sáng chế và các thuật ngữ được sử dụng trong phần mô tả sáng chế không nhằm hạn chế các dấu hiệu kỹ thuật được đề cập tới trong phần mô tả sáng chế với các phương án cụ thể và sáng chế bao gồm các phương án thay đổi, phương án tương đương, hoặc phương án thay thế của các phương án tương ứng được mô tả trong phần mô tả sáng chế. Liên quan tới phần mô tả các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống như có thể được sử dụng để chỉ các bộ phận giống hoặc liên quan tới nhau. Cần phải hiểu rằng dạng số ít của danh từ tương ứng với một phần tử có thể bao gồm một hoặc nhiều vật, trừ khi ngữ cảnh có quy định một cách rõ ràng. Khi được sử dụng trong phần mô tả, mỗi cụm từ như “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B”, “ít nhất một trong số A hoặc B”, “A, B, hoặc C”, “ít nhất một trong số A, B, và C”, và “ít nhất một trong số A, B, hoặc C”, có thể bao gồm tất cả các dạng kết hợp có thể có của các mục được liệt kê cùng nhau trong một trong số cụm từ tương ứng. Khi được sử dụng trong phần mô tả, các thuật ngữ như “thứ nhất” và “thứ hai” có thể được sử dụng để phân biệt bộ phận tương

ứng này với bộ phận tương ứng khác, và không hạn chế các bộ phận này theo các khía cạnh khác (ví dụ mức độ ưu tiên hoặc thứ tự). Nên hiểu rằng nếu một bộ phận (ví dụ bộ phận thứ nhất) được đề cập đến cùng hoặc không cùng với thuật ngữ “vận hành” hoặc “truyền thông”, như “được ghép nối với”, “được ghép nối tới”, “được kết nối với” hoặc “được kết nối tới” bộ phận khác (ví dụ bộ phận thứ hai), thì có nghĩa rằng bộ phận này có thể được kết nối với bộ phận khác trực tiếp (ví dụ có dây), không dây, hoặc qua bộ phận thứ ba.

Khi được sử dụng trong phần mô tả, thuật ngữ “môđun” có thể bao gồm đơn vị được thực hiện bằng phần cứng, phần mềm, hoặc phần sụn, và có thể được sử dụng thay thế với các thuật ngữ khác, ví dụ, “mạch logic” “khối logic” “bộ phận” hoặc “mạch”. Môđun có thể là một bộ phận liền khối, hoặc là đơn vị nhỏ nhất hoặc một phần của nó được tạo cấu hình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng. Ví dụ, theo một phương án, môđun có thể được thực hiện dưới dạng mạch tích hợp chuyên dụng (application-specific integrated circuit, ASIC).

Các phương án khác nhau như đã được đề cập trước đó trong phần mô tả sáng chế có thể được thực hiện như phần mềm (ví dụ chương trình 140) bao gồm một hoặc nhiều lệnh mà được lưu trong vật ghi (ví dụ bộ nhớ trong 136 hoặc bộ nhớ ngoài 138) mà có thể đọc được bằng máy (ví dụ thiết bị điện tử 101). Ví dụ, bộ xử lý (ví dụ bộ xử lý 120) của máy (ví dụ, thiết bị điện tử 101) có thể gọi ra ít nhất một hoặc nhiều lệnh được lưu trong vật ghi, và thực thi các lệnh này, mà có thể sử dụng hoặc không sử dụng một hoặc nhiều bộ phận khác dưới hoạt động điều khiển của bộ xử lý. Điều này cho phép máy được vận hành để thực hiện ít nhất một chức năng theo ít nhất một lệnh được gọi ra. Một hoặc nhiều lệnh này có thể bao gồm mã được tạo ra bởi trình biên dịch hoặc mà có thể được thực thi được bởi bộ diễn dịch. Vật ghi có thể đọc được bằng máy có thể được thực hiện dưới dạng vật ghi bất khả biến. Trong đó, thuật ngữ “bất khả biến” đơn giản có nghĩa rằng là vật ghi này là thiết bị hữu hình, và không bao gồm tín hiệu (ví dụ sóng điện từ), nhưng thuật ngữ này không phân biệt giữa nơi mà dữ liệu được lưu bán vĩnh viễn trong vật ghi và nơi mà dữ liệu được lưu tạm thời trong vật ghi này.

Theo một phương án, phương pháp theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được chứa và được cung cấp dưới dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính này có thể được giao dịch như sản phẩm giữa người bán và người

mua. Sản phẩm chương trình máy tính có thể được phân phối dưới dạng vật ghi có thể đọc được bằng máy (ví dụ đĩa compac (CD-ROM)), hoặc được phân phối (ví dụ được tải xuống hoặc tải lên) trực tuyến qua cửa hàng ứng dụng (ví dụ Play Store™), hoặc trực tiếp giữa hai thiết bị người dùng (ví dụ các điện thoại di động). Nếu được phân phối trực tuyến, thì ít nhất một phần của sản phẩm chương trình máy tính có thể được tạo ra tạm thời hoặc ít nhất được lưu tạm thời trong vật ghi có thể đọc được bằng máy, chẳng hạn như bộ nhớ của máy chủ của nhà sản xuất, máy chủ của cửa hàng ứng dụng, hoặc máy chủ chuyển tiếp.

Theo các phương án khác nhau, mỗi bộ phận (ví dụ môđun hoặc chương trình) của các bộ phận được mô tả ở trên có thể bao gồm một thực thể hoặc nhiều thực thể. Theo các phương án khác nhau, một hoặc nhiều bộ phận được mô tả ở trên có thể được bỏ qua, hoặc một hoặc nhiều bộ phận khác có thể được thêm vào. Ngoài ra hoặc cách khác, nhiều bộ phận (ví dụ các môđun hoặc chương trình) có thể được tích hợp thành một bộ phận. Trong trường hợp như vậy, theo các phương án khác nhau, bộ phận tích hợp này có thể vẫn thực hiện một hoặc nhiều chức năng của mỗi bộ phận theo cách giống hoặc tương tự như được thực hiện bởi một trong số các bộ phận tương ứng trước khi được tích hợp. Theo các phương án khác nhau, các hoạt động được thực hiện bởi môđun, chương trình, hoặc bộ phận khác có thể được thực hiện liên tiếp, song song, hoặc theo phỏng đoán, hoặc một hoặc nhiều hoạt động có thể được thực thi theo thứ tự khác hoặc được bỏ qua, hoặc một hoặc nhiều hoạt động có thể được thêm vào.

Fig.3 là hình phối cảnh chi tiết rời thể hiện cấu hình của môđun camera theo các phương án khác nhau của sáng chế

Fig.4 là hình mặt cắt ngang thể hiện cấu hình của môđun camera theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Trên các hình vẽ từ Fig.3 và Fig.4, môđun camera 300 (ví dụ môđun camera 180) theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm lớp nền 310, cảm biến ảnh thứ nhất 321 (ví dụ cảm biến ảnh 230), cảm biến ảnh thứ hai 322 (ví dụ cảm biến ảnh 230), chi tiết gia cố 330, vỏ thứ nhất 340, vỏ thứ hai 350, và tấm gia cố 360.

Theo các phương án khác nhau, môđun camera 300, ví dụ, có thể được bố trí trên mặt sau của thiết bị điện tử 101 trên Fig.1, do đó nhận các ảnh của các đối tượng được đối

diện với mặt sau của thiết bị điện tử 101. Môđun camera 300, ví dụ, có thể bao gồm môđun camera 180 được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2. Cảm biến ảnh thứ nhất 321 và cảm biến ảnh thứ hai 322 có thể lần lượt bao gồm cảm biến ảnh 230 trên Fig.2.

Lớp nền 310 có thể bao gồm, trên một mặt của nó, vùng thứ nhất 311 trên đó cảm biến ảnh thứ nhất 321 được bố trí và vùng thứ hai 312 trên đó cảm biến ảnh thứ hai 322 được bố trí. Vùng thứ nhất 311 và vùng thứ hai 312 có thể được đặt cách nhau khoảng cách định trước. Lớp nền 310 có thể bao gồm các bộ phận điện tử khác nhau 315 (ví dụ bộ ổn định ảnh 240, bộ nhớ 250, và các chip IC, chẳng hạn như ISP 260 hoặc bộ phận tương tự, trên Fig.2), mà cần thiết để dẫn động và vận hành môđun camera 300, được lắp trên một mặt của lớp nền. Lớp nền 310 có thể bao gồm lớp nền bảng mạch in (PCB) hoặc lớp nền bảng mạch in mềm (FPCB). Lớp nền 310 có thể được nối điện với cảm biến ảnh thứ nhất 321 và cảm biến ảnh thứ hai 322. Lớp nền 310 có thể được tạo cấu hình để số hóa các tín hiệu ảnh được xuất ra từ cảm biến ảnh thứ nhất 321 và cảm biến ảnh thứ hai 322.

Cảm biến ảnh thứ nhất 321 có thể được bố trí trong vùng thứ nhất 311 trên một mặt của lớp nền 310. Cảm biến ảnh thứ hai 322 có thể được bố trí trong vùng thứ hai 312 trên một mặt của lớp nền 310. Cảm biến ảnh thứ nhất 321 và cảm biến ảnh thứ hai 322 có thể được bố trí được đặt cách nhau khoảng cách định trước. Cảm biến ảnh thứ nhất 321 và cảm biến ảnh thứ hai 322 có thể lần lượt được nối điện với lớp nền 310, bằng cách liên kết có dây, liên kết chip lật, liên kết siêu âm, hoặc bằng cách liên kết tương tự. Cảm biến ảnh thứ nhất 321 và cảm biến ảnh thứ hai 322 có thể có dạng cảm biến CCD hoặc CMOS để chuyển đổi ánh sáng đi đến qua phần thấu kính thứ nhất 341 và phần thấu kính thứ hai 351 lần lượt được chứa trong vỏ thứ nhất 340 và vỏ thứ hai 350 thành tín hiệu điện. Cảm biến ảnh thứ nhất 321 và cảm biến ảnh thứ hai 322 có thể phát hiện thông tin trên đối tượng (vật thể) được đặt đối diện với mặt sau của thiết bị điện tử 101, và có thể chuyển đổi thông tin này thành tín hiệu ảnh điện. Lỗ hổng thứ nhất 337 có thể được tạo thành giữa cảm biến ảnh thứ nhất 321 và phần thấu kính thứ nhất 341 sao cho ánh sáng có thể đi qua đó. Lỗ hổng thứ hai 339 có thể được tạo thành giữa cảm biến ảnh thứ hai 322 và phần thấu kính thứ hai 351 sao cho ánh sáng có thể đi qua đó.

Theo các phương án khác nhau, cảm biến ảnh thứ nhất 321 và cảm biến ảnh thứ hai 322 có thể được dẫn động độc lập hoặc đồng thời dưới hoạt động điều khiển của, ví

dụ, ISP 260 trên Fig.2. Cảm biến ảnh thứ nhất 321 có thể nhận ảnh thứ nhất của đối tượng bên ngoài được đặt đối diện với mặt sau của thiết bị điện tử 101. Cảm biến ảnh thứ hai 322 có thể nhận ảnh thứ hai của đối tượng bên ngoài được đặt đối diện với mặt sau của thiết bị điện tử 101. Ví dụ, cảm biến ảnh thứ nhất 321 có thể được khởi tạo để phát hiện mức phơi sáng dựa trên độ chiếu sáng cao, do đó nhận ảnh thứ nhất, và cảm biến ảnh thứ hai 322 có thể được khởi tạo để phát hiện mức phơi sáng dựa trên độ chiếu sáng thấp, do đó nhận ảnh thứ hai. Ngoài ra, cảm biến ảnh thứ nhất 321 có thể được khởi tạo để phát hiện mức phơi sáng dựa trên độ chiếu sáng thấp, do đó nhận ảnh thứ nhất, và cảm biến ảnh thứ hai 322 có thể được khởi tạo để phát hiện mức phơi sáng dựa trên độ chiếu sáng cao, do đó nhận ảnh thứ hai. Cảm biến ảnh thứ nhất 321 và cảm biến ảnh thứ hai 322 có thể có các cảm biến khác nhau và các giá trị khẩu độ khác nhau.

Chi tiết gia cố 330 có thể được bố trí trong vùng được tạo thành quanh vùng thứ nhất 311 và vùng thứ hai 312 trên lớp nền 310. Chi tiết gia cố 330 có thể bao gồm phần thứ nhất 331 bao quanh và gia cố cảm biến ảnh thứ nhất 321 được bố trí trong vùng thứ nhất 311 và phần thứ hai 332 bao quanh và gia cố cảm biến ảnh thứ hai 322 được bố trí trong vùng thứ hai 312. Chi tiết gia cố 330 có thể được bố trí trong lớp giống như cảm biến ảnh thứ nhất 321, cảm biến ảnh thứ hai 322, hoặc các bộ phận điện tử 315 trên lớp nền 310. Tức là, phần thứ nhất 331 của chi tiết gia cố 330 có thể được bố trí trong lớp giống như cảm biến ảnh thứ nhất 321, và phần thứ hai 332 có thể được bố trí trong lớp giống như cảm biến ảnh thứ hai 322. Chi tiết gia cố 330 có thể được lắp trên lớp nền 310 bằng cách sử dụng dụng cụ gắn bề mặt (Surface Mount Device, SMD), hoặc có thể được liên kết bằng cách sử dụng chất kết dính (ví dụ nhựa epoxy phản ứng nhiệt), do đó đỡ ít nhất một phần (ví dụ vùng thứ nhất 311 và vùng thứ hai 312) của lớp nền 310. Trong trường hợp mà chi tiết gia cố 330 được lắp trên lớp nền 310, thì độ cứng kết cấu của lớp nền 310 có thể được gia cố, do đó ngăn lớp nền không bị cong vênh. Cửa sổ thứ nhất 335, qua đó cảm biến ảnh thứ nhất 321 được để lộ ra, có thể được tạo thành trong phần thứ nhất 331 của chi tiết gia cố 330. Cửa sổ thứ hai 336, qua đó cảm biến ảnh thứ hai 322 được để lộ ra, có thể được tạo thành trong phần thứ hai 332 của chi tiết gia cố 330.

Theo các phương án khác nhau, cửa sổ thứ ba 338 có thể được tạo thành giữa cửa sổ thứ nhất 335 được tạo thành trong phần thứ nhất 331 của chi tiết gia cố 330 và cửa sổ thứ hai 336 được tạo thành trong phần thứ hai 332 của chi tiết gia cố này. Các bộ phận

điện tử (ví dụ tụ điện, điện trở, điôt, và bộ phận tương tự) để đảm bảo hiệu năng của cảm biến ảnh thứ nhất 321 và cảm biến ảnh thứ hai 322 có thể được lắp thông qua cửa sổ thứ ba 338.

Theo các phương án khác nhau, chi tiết gia cố 330 có thể được làm bằng vật liệu đủ mạnh để chống lại lực bên ngoài. Ví dụ, chi tiết gia cố 330 có thể bao gồm khung kim loại được làm bằng kim loại (ví dụ thép không gỉ, nhôm, đồng, hoặc kim loại tương tự). Phần thứ nhất 331 và phần thứ hai 332 của chi tiết gia cố 330 có thể được tạo thành liền khối. Phần thứ nhất 331 và phần thứ hai 332 của chi tiết gia cố 330 có thể có độ cứng không đổi để duy trì các vị trí của cảm biến ảnh thứ nhất 321 và cảm biến ảnh thứ hai 322.

Vỏ thứ nhất 340 có thể được bố trí trong vùng bao gồm ít nhất một phần của vùng thứ nhất 311 được tạo thành trên lớp nền 310. Phần thấu kính thứ nhất 341 tương ứng với cảm biến ảnh thứ nhất 321 có thể được chứa trong vỏ thứ nhất 340. Vỏ thứ nhất 340 có thể chứa cảm biến ảnh thứ nhất 321 được bố trí trong vùng thứ nhất 311 và phần thứ nhất 331 của chi tiết gia cố 330 trong đó. Vỏ thứ nhất 340 có thể chứa phần dẫn động thứ nhất 345 dẫn động phần thấu kính thứ nhất 341. Phần dẫn động thứ nhất 345 có thể bao gồm bộ dẫn động rộng.

Vỏ thứ hai 350 có thể được bố trí trong vùng bao gồm ít nhất một phần của vùng thứ hai 312 được tạo thành trên lớp nền 310. Phần thấu kính thứ hai 351 tương ứng với cảm biến ảnh thứ hai 322 có thể được chứa trong vỏ thứ hai 350. Vỏ thứ hai 350 có thể chứa cảm biến ảnh thứ hai 322 được bố trí trong vùng thứ hai 312 và phần thứ hai 332 của chi tiết gia cố 330. Vỏ thứ hai 350 có thể chứa phần dẫn động thứ hai 355 dẫn động phần thấu kính thứ hai 351. Phần dẫn động thứ hai 355 có thể bao gồm bộ dẫn động xa.

Theo các phương án khác nhau, chi tiết gia cố 330 có phần thứ nhất 331 và phần thứ hai 332, mà được tạo thành liền khối, có thể được chứa trong vỏ thứ nhất 340 và vỏ thứ hai 350. Phần thấu kính thứ nhất 341 trong vỏ thứ nhất 340 và phần thấu kính thứ hai 351 trong vỏ thứ hai 350 có thể lần lượt chụp ảnh tĩnh và ảnh động cho các đối tượng được đặt đối diện với mặt sau của thiết bị điện tử 101. Vỏ thứ nhất 340 và vỏ thứ hai 350 có thể còn lần lượt bao gồm bộ lọc tia IR, ISP, bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor, DSP), đèn flash ngoại vi (ví dụ đèn flash 220), và bộ phận tương tự. Mỗi phần thấu kính trong số phần thấu kính thứ nhất 341 và phần thấu kính thứ hai 351 có thể bao

gồm cụm chi tiết thấu kính 210 được thể hiện trên Fig.2. Phần thứ nhất 331 và phần thứ hai 332 của chi tiết gia cố 330 có thể được tạo thành liền khối, do đó ngăn không cho tình trạng cong vênh xảy ra giữa vỏ thứ nhất 340 và vỏ thứ hai 350 bởi lực bên ngoài. Phần thứ nhất 331 và phần thứ hai 332 của chi tiết gia cố 330 có thể được bố trí bên trong vỏ thứ nhất 340 và vỏ thứ hai 350, do đó ngăn lớp nền 310 không bị cong vênh bởi lực ép được tạo ra từ mặt sau của lớp nền 310.

Tấm gia cố 360 có thể được bố trí trong phần phía dưới của lớp nền 310. Tấm gia cố 360 có thể được liên kết với lớp nền 310 bằng cách sử dụng chất kết dính (ví dụ nhựa epoxy phản ứng nhiệt). Tấm gia cố 360 có thể ngăn lớp nền 310 không bị cong vênh tùy thuộc vào lực bên ngoài hoặc sự thay đổi theo nhiệt độ bên ngoài. Tấm gia cố 360 có thể khác với chi tiết gia cố 330. Tấm gia cố 360 có thể được cấu tạo dưới dạng tấm.

Theo các phương án khác nhau, tấm gia cố 360 có thể được làm bằng vật liệu mà đủ mạnh để chống lại lực và nhiệt độ bên ngoài. Ví dụ, tấm gia cố 360 có thể bao gồm tấm kim loại được làm bằng kim loại (ví dụ thép không gỉ, nhôm, đồng, hoặc kim loại tương tự). Tấm gia cố 360 có thể cung cấp độ cứng cho lớp nền 310 sao cho các vị trí của cảm biến ảnh thứ nhất 321 và cảm biến ảnh thứ hai 322 được lắp trên lớp nền 310 có thể được duy trì.

Fig.5 là hình mặt cắt ngang thể hiện cấu hình khác của môđun camera theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Trên Fig.5, môđun camera 300 theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được tạo cấu hình sao cho các phần tương ứng với vùng thứ nhất 311 và vùng thứ hai 312 của lớp nền 310 được thể hiện trên Fig.3 được để hở. Lỗ thứ nhất 317 có thể được tạo thành ở vị trí tương ứng với vùng thứ nhất 311 của lớp nền 310. Lỗ thứ hai 319 có thể được tạo thành ở vị trí tương ứng với vùng thứ hai 312 của lớp nền 310. Trong trường hợp này, cảm biến ảnh thứ nhất 321 có thể được bố trí trên tấm gia cố 360 tương ứng với lỗ thứ nhất 317. Cảm biến ảnh thứ hai 322 có thể được bố trí trên tấm gia cố 360 tương ứng với lỗ thứ hai 319.

Trong khi sáng chế được thể hiện và được mô tả có dựa vào các phương án khác nhau của nó, nhưng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật liên quan phải hiểu rằng nhiều phương án thay đổi về hình thức và nội dung có thể được tìm ra dựa trên các

phương án được mô tả trong sáng chế mà vẫn không bị coi là nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ này.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị điện tử có môđun camera bao gồm:

lớp nền;

cảm biến ảnh thứ nhất được bố trí trên vùng thứ nhất trên một mặt của lớp nền;

cảm biến ảnh thứ hai được bố trí trên vùng thứ hai trên một mặt này;

chi tiết gia cố được lắp trên lớp nền trong vùng quanh vùng thứ nhất và vùng thứ hai trên lớp nền để gia cố ít nhất một phần của lớp nền;

vỏ thứ nhất được bố trí trong vùng bao gồm ít nhất một phần của vùng thứ nhất để được xếp chồng lên một phần của chi tiết gia cố trong khi chứa phần thấu kính thứ nhất tương ứng với cảm biến ảnh thứ nhất;

vỏ thứ hai được bố trí trong vùng bao gồm ít nhất một phần của vùng thứ hai để được xếp chồng lên phần khác của chi tiết gia cố trong khi chứa phần thấu kính thứ hai tương ứng với cảm biến ảnh thứ hai;

trong đó lỗ thứ nhất được tạo thành ở vị trí tương ứng với vùng thứ nhất của lớp nền;

trong đó lỗ thứ hai được tạo thành ở vị trí tương ứng với vùng thứ hai của lớp nền;

trong đó cảm biến ảnh thứ nhất được bố trí ở vị trí tương ứng với lỗ thứ nhất trên chi tiết gia cố bổ sung mà được bố trí trên mặt đối diện của lớp nền, và trong đó cảm biến ảnh thứ hai được bố trí ở vị trí tương ứng với lỗ thứ hai trên chi tiết gia cố bổ sung.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó một phần của chi tiết gia cố bao quanh và gia cố cảm biến ảnh thứ nhất được bố trí trong vùng thứ nhất, và trong đó phần khác của chi tiết gia cố bao quanh và gia cố cảm biến ảnh thứ hai được bố trí trong vùng thứ hai.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1 hoặc điểm 2,

trong đó lớp nền bao gồm các bộ phận điện tử, và

trong đó chi tiết gia cố được bố trí trong cùng một lớp trên lớp nền như cảm biến ảnh thứ nhất và cảm biến ảnh thứ hai hoặc các bộ phận điện tử ngăn không cho lớp nền cong vênh do lực bên ngoài.

4. Thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số điểm từ điểm 1 đến 3, trong đó một phần của chi tiết gia cố và phần khác của chi tiết gia cố được tạo thành liền khối.

5. Thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số điểm từ điểm 1 đến 4,

trong đó lỗ hổng thứ nhất được tạo thành giữa cảm biến ảnh thứ nhất và phần thấu kính thứ nhất sao cho ánh sáng đi qua đó, và

trong đó lỗ hồng thứ hai được tạo thành giữa cảm biến ảnh thứ hai và phân thấu kính thứ hai sao cho ánh sáng đi qua đó.

6. Thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số điểm từ điểm 1 đến 5, trong đó cửa sổ được tạo thành giữa một phần của chi tiết gia cố và phần khác của chi tiết gia cố.

Fig.1

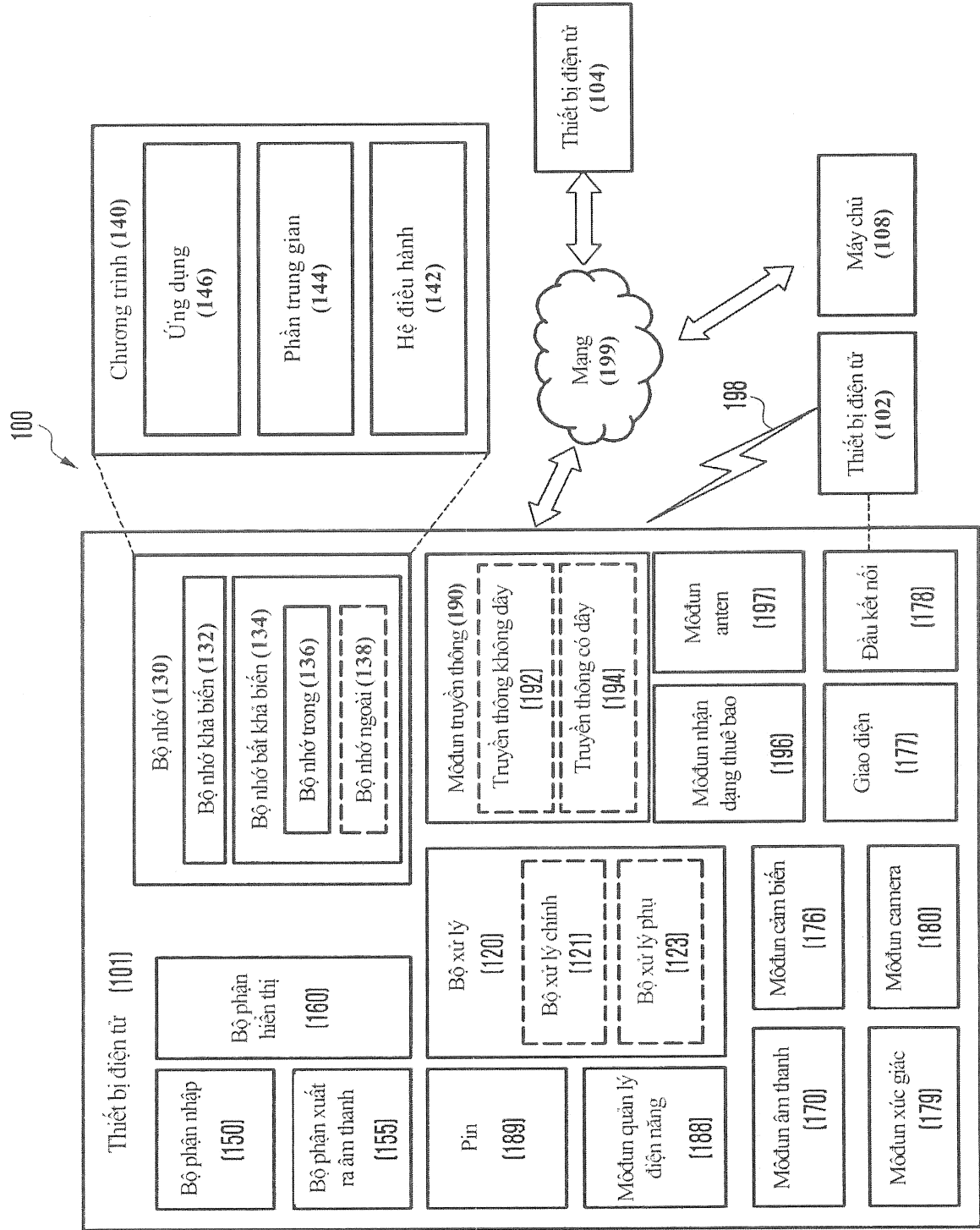


Fig.2

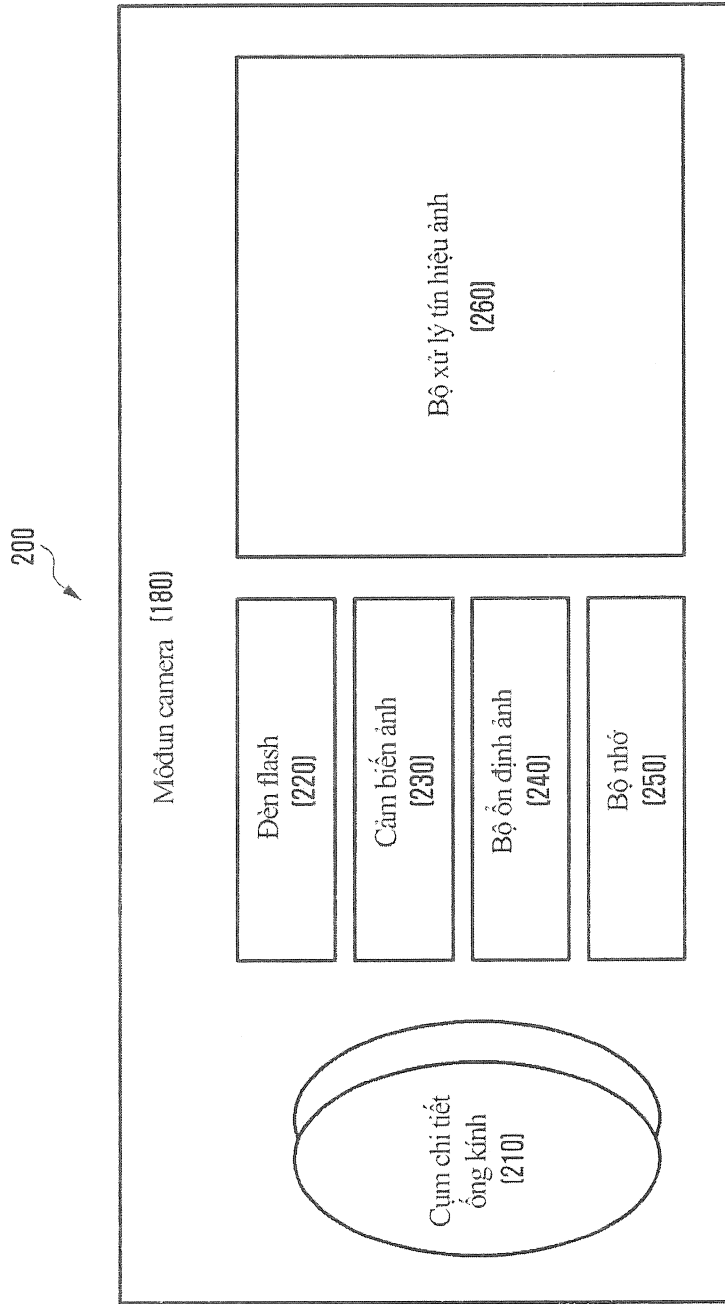


Fig.3

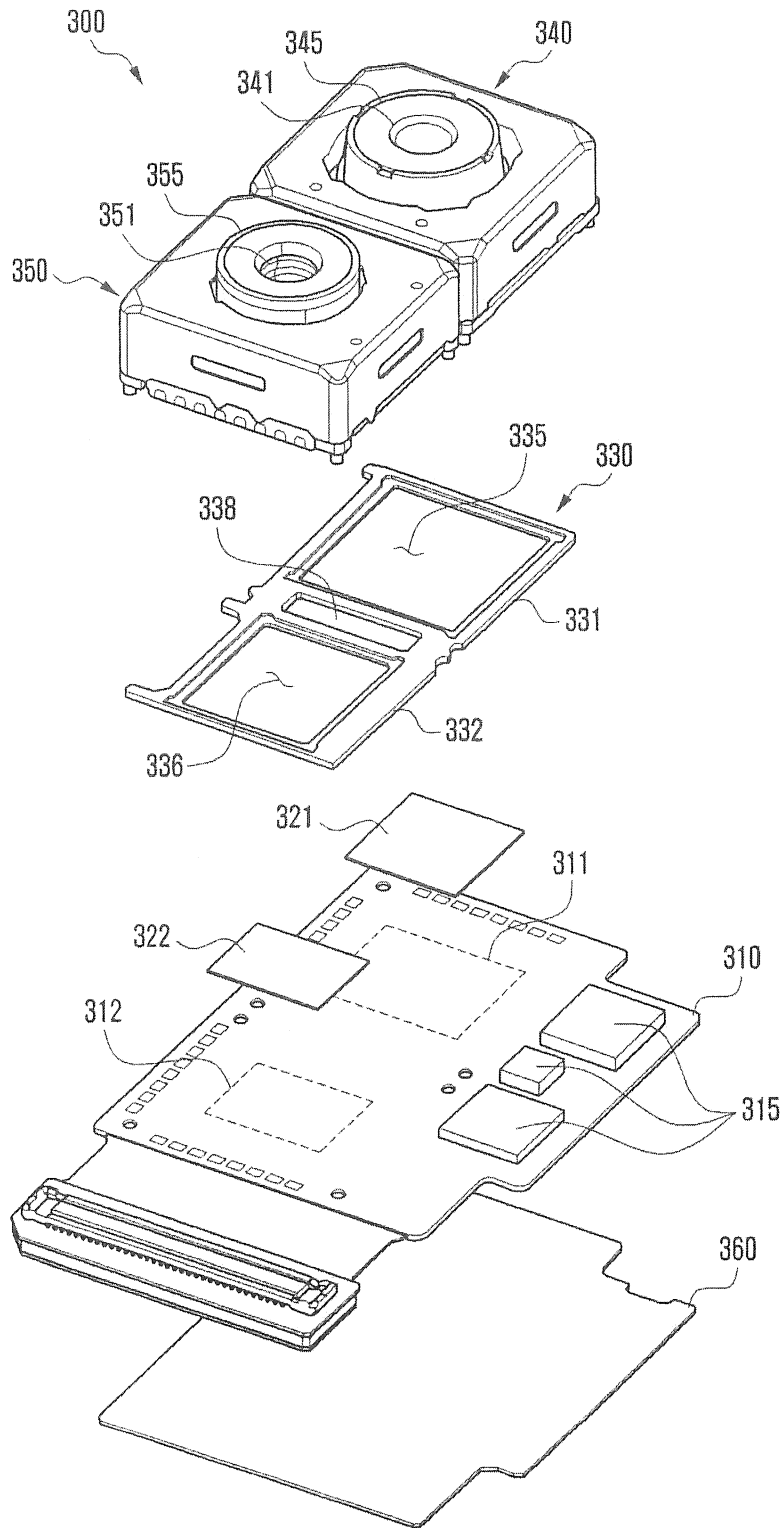


Fig.4

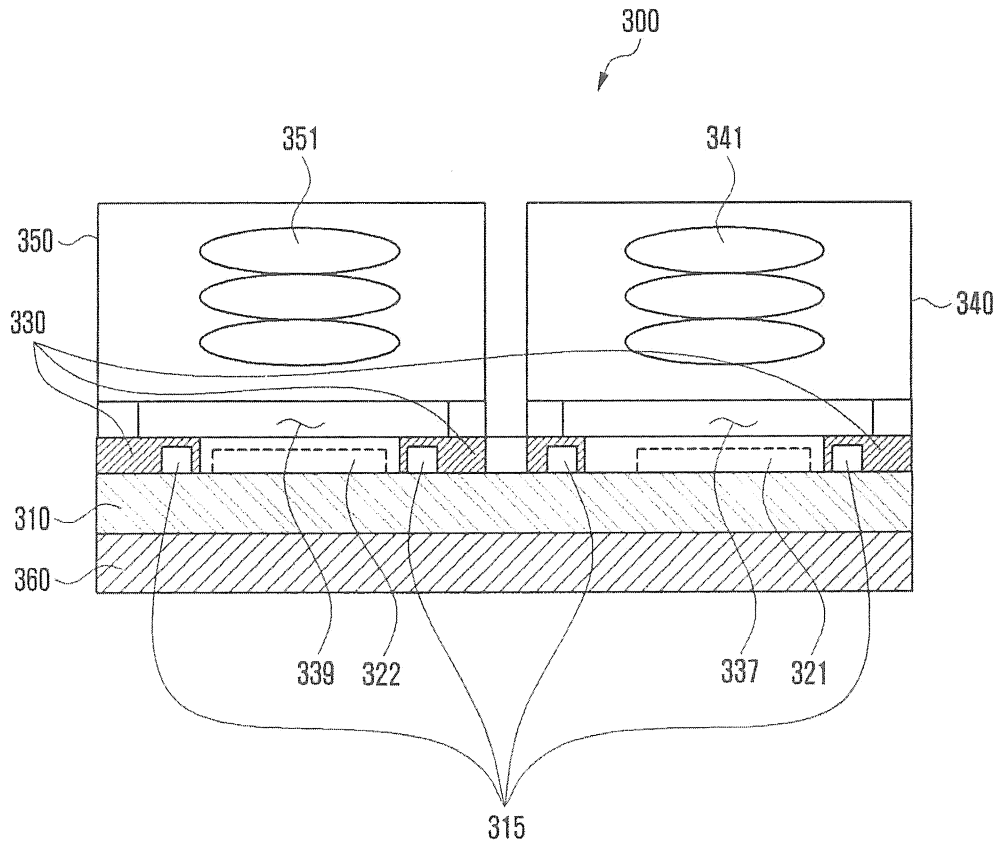


Fig.5

