



(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)



1-0034994

(51)^{2019.01} G09G 3/30; G09G 3/3258

(13) B

(21) 1-2020-00764

(22) 12/02/2020

(30) 16/578,600 23/09/2019 US

(45) 27/03/2023 420

(43) 25/03/2021 396

(73) AU OPTRONICS CORPORATION (TW)

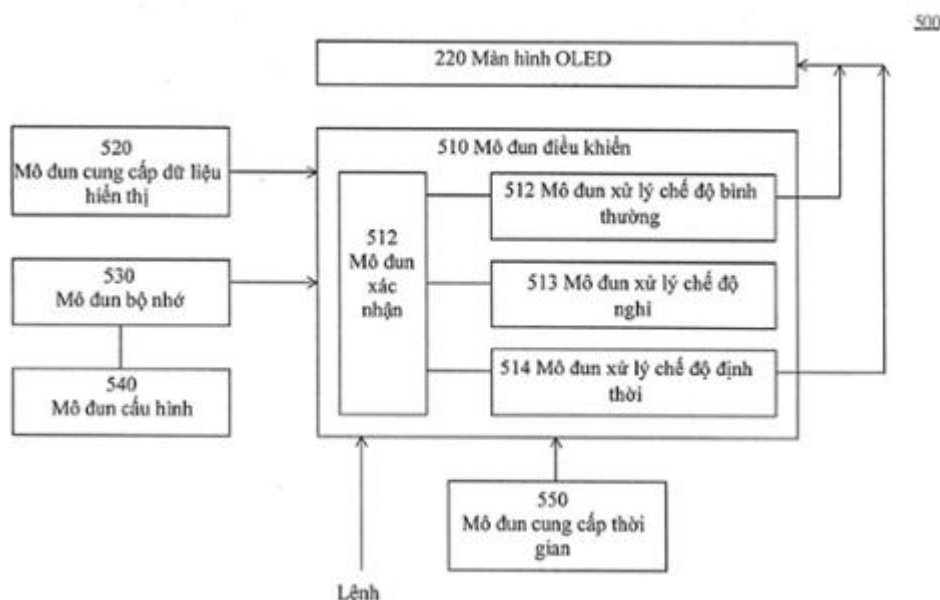
No.1, Li-Hsin Rd.2, Science-Based Industrial Park, Hsinchu, Taiwan

(72) Chen, Hong-Shiung (TW).

(74) Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP VẬN HÀNH THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử và phương pháp vận hành thiết bị điện tử này, cụ thể là thiết bị điện tử đeo tay như đồng hồ thông minh. Thiết bị điện tử bao gồm một hoặc nhiều chi tiết trang trí, màn hình phát sáng bao gồm nhiều điểm ảnh, và bộ điều khiển hoạt động để bật có lựa chọn toàn bộ hoặc một phần các điểm ảnh được che phủ. Các chi tiết trang trí như trang sức tạo hiệu ứng thị giác của ánh sáng. Một số các điểm ảnh được che phủ hoàn toàn hoặc một phần bởi một hoặc nhiều chi tiết trang trí; và bộ điều khiển hoạt động để bật có lựa chọn toàn bộ hoặc một phần các điểm ảnh dựa trên các chế độ hoạt động khác nhau được lựa chọn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử, cụ thể hơn là đề cập đến thiết bị điện tử có màn hình diốt phát sáng trang trí với đồ trang sức hoặc đá quý để làm nổi bật các hoạt động của thiết bị điện tử, và phương pháp vận hành thiết bị điện tử này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Quản lý thời gian là điều cần thiết trong xã hội hiện đại. Các thiết bị khác nhau như đồng hồ và đồng hồ đeo tay được sử dụng để theo dõi thời gian. Ngoài ra, các thiết bị điện tử như máy tính xách tay và điện thoại thông minh cũng hiển thị thời gian. Chức năng đồng hồ có thể còn tìm thấy trong các thiết bị đeo tay được trang bị với các màn hình hiển thị.

Mặc dù các thiết bị đeo tay được có màn hình đã bão hòa trên thị trường, bị giới hạn bởi các kết cấu khung thiết kế công nghiệp, hầu như toàn bộ các nhà cung cấp thiết bị điện tử đeo tay được cung cấp các sản phẩm có bề ngoài tương tự nhau. Kính phẳng hình chữ nhật hoặc tròn đóng vai trò như giao diện xuất/nhập chính (input/output: I/O) của các thiết bị điện tử đeo tay. Ngược lại, đồng hồ đeo tay truyền thống khác nhau được thiết kế với hình dạng bên ngoài tinh xảo tạo ấn tượng để phô ra hoặc làm nổi bật khiếu thẩm mỹ, giá trị, cá tính, sự chuyên nghiệp và địa vị xã hội của người chủ hữu.

Ngoài ra, các thiết bị điện tử đeo tay được có dung lượng pin khá hạn chế để luôn hiển thị. Hơn nữa, các thiết bị điện tử đeo tay được còn có bộ xử lý và các mạch logic để thực hiện các ứng dụng có thể tải xuống và thậm chí cả ăng ten để giao tiếp không dây, điều này làm tăng thêm nhu cầu tiêu thụ điện năng.

Do đó, tồn tại nhu cầu trên thị trường để cung cấp các thiết bị điện tử đeo tay mới với hình dạng bên ngoài gây ấn tượng của nhà thiết kế và chức năng tiết kiệm điện năng.

Từ các vấn đề nêu trên, rõ ràng là kỹ thuật hiện có vẫn còn có các hạn chế. Để khắc phục các vấn đề này, các nghiên cứu từ lâu đã được thực hiện vô ích, trong khi các sản phẩm và phương pháp thông thường không cung cấp các cấu trúc và phương pháp phù hợp. Vì vậy, trong ngành công nghiệp điện tử cần có giải pháp kỹ thuật mới để giải quyết các vấn đề này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất thiết bị điện tử, cụ thể là thiết bị điện tử đeo tay chẳng hạn như đồng hồ đeo tay. Thiết bị điện tử bao gồm màn hình bao gồm nhiều điểm ảnh gồm có điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai; chi tiết trang trí thứ nhất bên trên điểm ảnh thứ nhất, trong đó chi tiết trang trí thứ nhất tạo hiệu ứng thị giác trên ánh sáng phát ra từ điểm ảnh thứ nhất; và bộ điều khiển hoạt động để bật hoặc tắt có chọn lọc điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai.

Các chi tiết trang trí như trang sức hoặc đá quý tạo hiệu ứng hình ảnh của ánh sáng. Một số điểm ảnh được che kín hoàn toàn hoặc một phần bởi một hoặc nhiều chi tiết trang trí; và bộ điều khiển hoạt động thay đổi có lựa chọn toàn bộ hoặc một phần cụ thể các điểm ảnh theo các chế độ vận hành khác nhau khi được lựa chọn.

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp vận hành thiết bị điện tử gồm nhiều điểm ảnh bao gồm điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai, trong đó điểm ảnh thứ nhất dưới chi tiết trang trí thứ nhất, phương pháp bao gồm: vận hành thiết bị điện tử ở chế độ nghỉ bằng cách tắt cả hai điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai; vận hành thiết bị điện tử ở chế độ bình thường bằng cách bật cả hai điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai; vận hành thiết bị điện tử ở chế độ định thời bằng cách bật điểm ảnh thứ nhất và tắt điểm ảnh thứ hai; và nhận và xác định lệnh bằng mô đun xác nhận, trong đó lệnh chỉ báo một trong các chế độ nghỉ, chế độ bình thường, và chế độ định thời cần thực thi; trong đó chi tiết trang trí thứ nhất tạo hiệu ứng thị giác trên ánh sáng phát ra từ điểm ảnh thứ nhất.

Phần mô tả bên trên chỉ phác họa thiết kế kỹ thuật của sáng chế. Các phương án ưu tiên của sáng chế được mô tả dưới đây dựa trên các hình vẽ kèm theo để cho phép người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật hiểu rõ hơn các mục đích, đặc điểm và thuận lợi của sáng chế và thực hiện sáng chế

Mô tả văn tắt các hình vẽ

Sáng chế có thể được hiểu rõ ràng hơn thông qua phần mô tả chi tiết các phương án ưu tiên sau đây dựa trên các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là sơ đồ khối của thiết bị điện tử đeo tay, di động hoặc mang được truyền thống;

Fig.2A là hình chiếu bằng của thiết bị điện tử theo sáng chế;

Các Fig.2B-2F minh họa các biên dạng của thiết bị điện tử theo các phương án của sáng chế;

Fig.3A thể hiện cấu trúc đứng của thiết bị theo phương án của sáng chế;

Fig.3B thể hiện biến thể của phương án trên Fig.3A;

Fig.4A thể hiện thiết bị điện tử hoạt động ở chế độ bình thường theo sáng chế;

Fig.4B thể hiện thiết bị điện tử hoạt động ở chế độ nghỉ theo sáng chế;

Fig.4C thể hiện thiết bị điện tử hoạt động ở chế độ định thời theo sáng chế;

Fig.4D thể hiện thiết bị điện tử hoạt động ở chế độ định thời khác theo sáng chế;

Fig.4E thể hiện thiết bị điện tử hoạt động ở chế độ định thời khác theo sáng chế;

Fig.4F thể hiện thiết bị điện tử hoạt động ở chế độ định thời khác theo sáng chế;

Fig.5A là sơ đồ khối của thiết bị điện tử theo phương án của sáng chế;

Fig.5B là sơ đồ khối của thiết bị điện tử khác theo phương án của sáng chế;

Fig.5C là sơ đồ khối của thiết bị điện tử khác theo phương án của sáng chế;

Fig.6A là sơ đồ khối của thiết bị điện tử theo phương án của sáng chế;

Fig.6B là sơ đồ khối của biến thể của thiết bị điện tử theo sáng chế;

Fig.6C là sơ đồ khối của biến thể của thiết bị điện tử theo sáng chế;

Fig.6D là sơ đồ khối của biến thể của thiết bị điện tử theo sáng chế;

Fig.7A thể hiện sơ đồ chế độ vận hành theo phương án của sáng chế; và

Fig.7B thể hiện sơ đồ chế độ vận hành theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một số phương án của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây. Tuy nhiên, ngoài các mô tả được đưa ra dưới đây, sáng chế có thể được áp dụng cho các phương án khác, và phạm vi của sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án này, thay vào đó là phạm vi của sáng chế được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ. Ngoài ra, để hiểu rõ ràng hơn về phần mô tả, một số bộ phận trong hình vẽ có thể không cần thiết được vẽ theo tỷ lệ, trong đó một số có thể được phóng to so với các phần khác và các bộ phận không liên quan được bỏ qua. Thuật ngữ mô đun đề cập đến mạch phần cứng hoặc phần mềm được

thực hiện bởi bộ xử lý.

Tham chiếu trên Fig.1, minh họa sơ đồ khối của thiết bị điện tử 100 cầm tay, di động hoặc mang được truyền thống. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 là điện thoại thông minh, máy tính bảng, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân, đồng hồ thông minh hoặc bất kỳ loại thiết bị điện tử nào được thiết kế để có thể mang theo được. Các bộ phận của thiết bị điện tử 100 được lắp bên trong vỏ tích hợp. Bên cạnh đó, vỏ có khả năng chịu thời tiết, chống nước, chống bụi bẩn và/hoặc chống rung. Dải, dây đai và hoặc dây đeo được lắp vào vỏ để đeo.

Như thể hiện trên Fig.1, thiết bị điện tử 100 bao gồm màn hình cảm ứng 110 như bộ phận xuất nhập, bộ điều khiển hoạt động quản lý điện năng 120, pin sạc 130, bộ điều khiển hoạt động 140 và bộ phận lưu trữ 146. Pin sạc 130 được sử dụng để cấp điện năng đến các bộ phận sử dụng điện của thiết bị điện tử 100 thông qua bộ điều khiển hoạt động quản lý điện năng 120. Thông thường, pin sạc 130 có thể được sạc lại để làm cho thiết kế của thiết bị điện tử 100 nhỏ gọn và tích hợp hơn.

Màn hình cảm ứng 110 được cấu hình để hiển thị thông tin và để nhận các tín hiệu đầu vào nhấn và/hoặc chạm từ người dùng. Màn hình cảm ứng 110 truyền thống bao gồm màn hình tinh thể lỏng bên dưới ít nhất một lớp điện cực cảm ứng chạm trong suốt gồm nhiều điện cực chạm. Mạch ghép nối điện cực chạm 1111 có thể được sử dụng kết nối các điện cực chạm để nhận các tín hiệu đầu vào nhấn và/hoặc chạm từ người dùng. Giao diện hiển thị 112 có thể được sử dụng để nhận các tín hiệu đầu vào từ nguồn dữ liệu hiển thị để hiển thị dữ liệu hiển thị được nhập vào. Thông thường, kính cứng và trong suốt bằng vật liệu đồng nhất bao phủ màn hình cảm ứng 110 để bảo vệ lớp điện cực và LCD.

Hiển nhiên, thiết bị điện tử 100 được quản lý bằng bộ điều khiển hoạt động 140 còn bao gồm giao diện xuất/nhập (I/O) 141, bộ xử lý trung tâm CPU 142, bộ đồng xử lý đồ họa GFX 143, mô đun bộ nhớ 144, bộ phận giao tiếp mạng NIC 145 và bộ xử lý cảm ứng 147. CPU 142 được cấu hình để chạy phần mềm hoặc các chương trình phần mềm được lưu trữ trong mô đun bộ nhớ 144. Thông thường, hệ điều hành như Linux, iOS, iPadOS, watchOS của Apple và Android, Wear OS của Google và các chương trình ứng dụng đặc biệt tuân thủ cho các hệ điều hành tương ứng của chúng được cài đặt trong mô đun bộ nhớ 144. Trong một số trường hợp, dữ liệu hiển thị được tạo ra bởi hệ điều hành

và/hoặc các chương trình ứng dụng được thực hiện bằng CPU 142. Trong các trường hợp khác, dữ liệu hiển thị còn được xử lý tùy chọn và định dạng bởi GFX 143. Cuối cùng, dữ liệu hiển thị cần thể hiện được đưa đến giao diện hiển thị 112 của màn hình cảm ứng 110.

Ngoại trừ đầu ra nhìn thấy, giao diện I/O 141 chịu trách nhiệm gửi và nhận thông tin đến và từ các bộ phận khác của thiết bị điện tử 100. Ví dụ, giao diện I/O 141 là máy chủ giao diện tuân thủ với một hoặc nhiều tiêu chuẩn công nghiệp như PCI, PCI nhanh, SCSI, I2C, ATA nối tiếp, IEEE 1394, USB và v.v.. Các bộ phận điện tử được kết nối trực tiếp hoặc gián tiếp với giao diện I/O 141 có thể giao tiếp với nhau. Trong các phương án được thể hiện trên Fig.1, CPU 142, bộ xử lý cảm ứng 147, NIC 145 và bộ phận lưu trữ 146 có thể truyền và nhận thông tin ở giữa thông qua giao diện I/O 141.

Thông tin cảm ứng được thu nhận bởi bộ xử lý cảm ứng 147 bao gồm các vị trí và/hoặc mức áp lực liên quan đến chạm hoặc các phép gần đúng của đối tượng với màn hình cảm ứng 110. Nếu bút cảm ứng được sử dụng trên màn hình cảm ứng 110, bộ xử lý cảm ứng 147 còn phát hiện trạng thái phím, góc nghiêng, định hướng và/hoặc quay của bút cảm ứng thông qua mạch ghép nối điện cực chạm 111. Các dấu vết của các đối tượng được cảm ứng và bút cảm ứng được duy trì bởi bộ xử lý cảm ứng 147. Tất cả hoặc một số thông tin thu được bởi bộ xử lý cảm ứng 147 gửi đến CPU 142 để thông báo hệ điều hành phân phối thông tin đến chương trình ứng dụng đã đăng ký để xử lý tiếp.

Các lệnh chương trình và dữ liệu được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ 146. Bộ phận lưu trữ 146 bao gồm ổ cứng, EEPROM, đĩa laze hoặc bất kỳ bộ nhớ điện tĩnh nào. NIC 145 được sử dụng để liên lạc với các thiết bị khác thông qua không dây hoặc cáp. Nếu NIC 145 kết nối với cơ sở hạ tầng mạng như mạng internet, thiết bị điện tử 100 có thể kết nối với máy chủ thời gian mạng thông qua mạng. Ví dụ, máy chủ thời gian cung cấp thông tin thời gian thông qua giao thức đồng bộ thời gian mạng (Network Time Protocol: NTP) được điều khiển bằng RFC 5905 hoặc RFC 1305.

Khi thiết bị điện tử 100 ở chế độ bình thường, chương trình được thực hiện bởi CPU 142 có thể hiển thị thông tin thời gian trên màn hình cảm ứng 110 và cũng thực hiện các chức năng khác do người dùng chọn như hiển thị các hình ảnh và video, ghi video và âm thanh, và chạy các ứng dụng khác nhau. Ở chế độ hoạt động bình thường này, hầu hết các bộ phận của thiết bị điện tử 100 đều tiêu thụ năng lượng điện do pin sạc

130 cung cấp. Nếu màn hình cảm ứng 110 bao gồm màn hình tinh thể lỏng, mô đun đèn nền của LCD được thu gọn để hiển thị thông tin trên màn hình cảm ứng 110. Thông thường, LCD tiêu thụ phần lớn năng lượng được sử dụng bởi thiết bị điện tử 100.

Để kéo dài thời gian hoạt động, thiết bị điện tử 100 bắt đầu chế độ nghỉ, tiêu thụ ít năng lượng hơn chế độ bình thường. Nhiều bộ phận của thiết bị điện tử 100 bị tắt ở chế độ nghỉ. Quan trọng nhất, màn hình hiển thị được thực hiện với màn hình OLED, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Màn hình cũng có thể được thực hiện với màn hình LED, LED siêu nhỏ hoặc LCD. Ở chế độ nghỉ, màn hình OLED bị tắt hoặc nếu được triển khai với loại màn hình khác như LCD, LCD và mô đun đèn nền của màn hình cảm ứng 110 sẽ bị tắt để bảo toàn năng lượng. Tất nhiên, chương trình được thực hiện bởi CPU 142 không thể hiển thị thông tin thời gian trên màn hình cảm ứng 110. Khi màn hình tắt ở chế độ nghỉ, màn hình được hiển thị màu đen hoàn toàn mà không có bất kỳ sự thu hút bên ngoài. Sáng chế cung cấp thêm ngoại hình ẩn tượng và cũng tăng cường độ sáng phản chiếu của màn hình bằng cách đặt đá quý tại vị trí định trước trên màn hình. Do đó, sự phản chiếu được tăng cường từ các viên đá quý sẽ trở thành điểm sáng của các hoạt động của thiết bị khi thiết bị được đánh thức từ chế độ nghỉ hoặc vận hành nhiệm vụ được lên lịch trước từ chế độ nghỉ.

Tóm lại, người dùng không thể đọc được thời gian khi thiết bị điện tử 100 ở chế độ nghỉ tiết kiệm năng lượng. Nếu người dùng muốn biết thời gian, thiết bị điện tử 100 phải được đánh thức để trở về chế độ bình thường. Do đó, bộ máy điện tử 100 không thể tiết kiệm năng lượng khi cung cấp chức năng đọc thời gian.

Tham chiếu trên Fig.2A, là hình chiếu bằng của thiết bị 200 theo sáng chế. Thiết bị 200 bao gồm vỏ 210 để bao kín các linh kiện điện tử bao gồm màn hình diốt phát sáng hữu cơ (Organic Light Emitting Diode: OLED) 220. Không giống như LCD phải bật mô đun đèn nền để hiển thị toàn bộ các điểm ảnh tinh thể lỏng, màn hình OLED 220 sử dụng OLED để tạo ra hình ảnh thực tế thay vì đóng vai trò là đèn nền cho các loại màn hình khác, như trong màn hình LCD có đèn nền LED. Điểm ảnh đơn hoặc nhóm các điểm ảnh lân cận của màn hình OLED 220 có thể được bật hoặc tắt riêng biệt. So sánh với màn hình LCD của màn hình cảm ứng 110, các điểm ảnh của màn hình OLED 220 có thể được bật hoặc tắt một cách có chọn lọc. Tóm lại, màn hình OLED 220 có thể hoạt động ở toàn màn hình hoặc trong một phần của màn hình.

Như thể hiện trên Fig.2A, có mười hai chi tiết trang trí 230 được sắp xếp ở mười hai vị trí giờ trên màn hình OLED 220. Nhưng sáng chế không giới hạn ở mười hai chi tiết; các phương án khác nhau có thể có nhiều hoặc ít các chi tiết như mong muốn. Chỉ số khúc xạ của các chi tiết trang trí 230 về cơ bản lớn hơn hoặc bằng 1. Trong phương án của sáng chế, các chi tiết trang trí 230 được làm bằng đá quý hoặc đồ trang sức đắt tiền như pha lê, kim cương, hồng ngọc, v.v.. Đồ trang sức là tự nhiên hoặc nhân tạo. Các chi tiết trang trí 230 có thể là cùng một vật liệu hoặc vật liệu khác nhau. Hoặc các chi tiết được chọn của các chi tiết trang trí 230 tại vị trí nhất định có thể là cùng một vật liệu như người dùng thiết kế hoặc mong muốn.

Trong một số phương án, vật liệu của các chi tiết trang trí 230 được đặt khác nhau trên màn hình OLED 220. Các chi tiết có thể được khảm vào trong màn hình OLED 220, hoặc trên màn hình OLED 220 với lớp tăng cứng hoặc bảo vệ bổ sung ở giữa. Số lượng, hình dạng, vật liệu, kích thước và/hoặc vị trí của các chi tiết trang trí 230 có thể được tùy chỉnh để phù hợp với từng phương án thực hiện của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.2A, chi tiết trang trí 230C đóng vai trò là mặt số 2 giờ và chi tiết trang trí 230D đóng vai trò là mặt số 3 giờ. Hai chi tiết trang trí 230C và 230D khác nhau về kích thước, hình dạng và vật liệu. Tương tự, trong một số phương án, bất kỳ hai chi tiết trang trí 230 nào cũng khác nhau về kích thước, hình dạng và/hoặc vật liệu.

Cũng giống như kim cương, chi tiết trang trí 230 có nhiều mặt để phản chiếu, làm lệch hướng, khuếch tán, lọc, dẫn hướng và/hoặc tách ánh sáng phát ra từ màn hình OLED 220 đến người dùng. Nói cách khác, chi tiết trang trí 230 được xem hoặc coi là bộ phản xạ, bộ làm lệch hướng, bộ khuếch tán, bộ lọc quang, dẫn hướng quang học và/hoặc bộ tách quang. Các chi tiết trang trí 230 giống như trang sức này được sử dụng để làm tăng thị hiếu, giá trị, cá tính, tính chuyên nghiệp và địa vị xã hội của người sử dụng thiết bị 200. Các lựa chọn và sắp xếp của các chi tiết trang trí 230 được tùy chỉnh để nâng cao giá thành và tăng giá trị cho thiết bị 200.

Mười hai chi tiết được định vị như trên Fig.2A để mô phỏng các mặt số của đồng hồ. Trong phương án này, toàn bộ màn hình của màn hình OLED 220 được sử dụng để thể hiện một đồng hồ. Tuy nhiên, màn hình OLED 220 có các cách sắp xếp khác để thể hiện nhiều đồng hồ hơn. Ngoài đồng hồ thời gian, mặt số đại diện cho các dụng cụ khác như khí áp kế, máy đo độ sâu, máy đo độ cao, nhiệt kế và bất kỳ dụng cụ nào khác có chỉ báo tay truyền thống.

Đường cắt A-A' được đặt ngang qua các chi tiết trang trí 230D và 230I. Tham chiếu trên các Fig.2B đến Fig.2F, minh họa các biên dạng của thiết bị 200 theo các phương án của sáng chế. Lưu ý rằng các linh kiện điện tử khác của thiết bị 200 được lược bỏ trên các Fig.2B đến Fig.2F. Như được thể hiện trên Fig.2B, màn hình OLED 220 được lồng vào vỏ 210. Hai chi tiết trang trí 230D và 230I được gắn vào vỏ trên của màn hình OLED 220. Do các chi tiết trang trí 230 gần như được để lộ hoàn toàn, có thể nhìn thấy trực tiếp giá trị của chúng. Tuy nhiên, các chi tiết trang trí 230 dễ bị mòn hoặc mất.

Tham chiếu trên Fig.2C trong đó các chi tiết trang trí 230 được ẩn chìm trong lớp vỏ bọc trong suốt 240 của màn hình OLED 220. Các chi tiết trang trí 230 vẫn được để lộ một phần. So với phương án được thể hiện trên Fig.2B, các chi tiết trang trí 230 như được thể hiện trên Fig.2C được bảo vệ một phần khỏi bị mòn và mất. Tuy nhiên, sẽ rất tốn kém để tùy chọn cách sắp xếp các chi tiết trang trí 230.

Tham chiếu trên Fig.2D trong đó các chi tiết trang trí 230 được ẩn chìm hoàn toàn bên trong lớp vỏ bọc trong suốt 240. Trong phần mô tả này, các chi tiết trang trí 230 được bảo vệ hoàn toàn khỏi mài mòn và mất.

Tham chiếu trên Fig.2E, các chi tiết trang trí 230 gồm hai hoặc nhiều vật liệu giống nhau hoặc khác nhau trong các lớp. Ngoài ra, các chi tiết trang trí 230 gồm các vật liệu hỗn hợp. Các vật liệu hỗn hợp hoặc cấu trúc đa lớp tạo hiệu ứng hình ảnh lộng lẫy hơn cho các chi tiết. Trong một phương án, vật liệu và/hoặc cấu trúc của chi tiết trang trí 230 được thiết kế tương ứng với một hoặc nhiều màu sắc đặc biệt hơn được phát ra bởi các điểm ảnh OLED bên dưới để tăng cường hiệu ứng hình ảnh.

Tham chiếu trên Fig.2F, bề mặt trên của lớp vỏ bọc trong suốt 240 của màn hình OLED 220 là không phẳng. Trong một phương án, bề mặt trên có hoặc cong hoặc phồng ở tâm. Ngoài ra, bề mặt trên có thể bao gồm một hoặc nhiều mặt cong hoặc phồng lên trên hoặc xuống dưới.

Như được mô tả liên quan đến các phương án được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2B đến Fig.2F, các đặc điểm nêu trên có thể được pha trộn trong một lần thực hiện. Ví dụ, việc thực hiện dựa trên phương án được thể hiện trên Fig.2B có các chi tiết trang trí 230 nhiều lớp được mô tả trong phương án được thể hiện trên Fig.2E. Trong ví dụ khác, chi tiết trang trí 230D được lắp trên đỉnh của lớp vỏ bọc trong suốt 240 trong khi

các chi tiết trang trí 230I khác được ẩn chìm hoàn toàn trong lớp vỏ bọc trong suốt 240. Các phương án theo sáng chế có thể có tính năng bất kỳ sự kết hợp hợp lý nào của các tính năng kỹ thuật được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2B đến Fig.2F.

Tham chiếu trên Fig.3A, thể hiện cấu trúc thẳng đứng của thiết bị 200 theo phương án của sáng chế. Cấu trúc thẳng đứng như được thể hiện trên Fig.3A bao gồm một trong các chi tiết trang trí 230 và nhiều điểm ảnh 310 của màn hình OLED 220 thẳng đứng bên dưới chi tiết trang trí 230. Để đơn giản hóa hình vẽ, lớp vỏ bọc trong suốt 240 được lược bỏ.

Trong hầu hết các trường hợp, kích thước của chi tiết trang trí 230 có thể dễ dàng nhìn thấy. Và màn hình OLED 230 thường có độ phân giải đủ tốt để được đặt tên theo màn hình retina. Điều này có nghĩa là mật độ điểm ảnh được cô đọng đến mức mắt người không thể phân biệt một điểm ảnh đơn trong khoảng cách đọc bình thường từ màn hình. Do đó, chi tiết trang trí 230 che phủ nhiều điểm ảnh 310. Nói cách khác, ánh sáng phát ra từ nhiều điểm ảnh 310 sẽ đi qua chi tiết trang trí 230 trước khi đến mắt người dùng. Tất cả các điểm ảnh này của màn hình OLED 220 được lắp nối với bộ điều khiển hoạt động màn hình 330. Điểm ảnh 310 gồm có một hoặc nhiều OLED để hiển thị. Ví dụ, mỗi điểm ảnh 310 gồm ít nhất ba OLED để phát ánh sáng đỏ, xanh lá cây và xanh da trời, tương ứng. Nhờ đó, bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 có thể được điều khiển, mã hóa hoặc điều chỉnh màu ánh sáng phát ra từ mỗi điểm ảnh 310 bằng cách điều chỉnh biên độ phát ra từ các OLED của từng điểm ảnh 310. Tất nhiên, bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 có thể tắt hoàn toàn các OLED của điểm ảnh 310 để không phát ra ánh sáng. Thông thường, người dùng sẽ nhìn thấy màu đen nếu không có ánh sáng phát ra từ điểm ảnh 310.

Như thể hiện trên Fig.3A, chi tiết trang trí 230 che phủ năm điểm ảnh từ điểm ảnh 310C đến điểm ảnh 310G. Các điểm ảnh 310C và 310G được che phủ một phần bởi chi tiết trang trí 230 và các điểm ảnh 310D, 310E và 310F được che phủ hoàn toàn bởi chi tiết trang trí 230. Và các điểm ảnh 310A, 310B, 310H và 310I còn lại không bị che phủ. Trong một phương án, bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 tắt toàn bộ các điểm ảnh 310 ngoại trừ bất kỳ sự kết hợp của các điểm ảnh 310D, 310E và 310F được che phủ bởi chi tiết trang trí 230. Do đó, bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 có thể điều khiển toàn bộ màu sắc phát ra đến chi tiết trang trí 230. Mặc dù ba điểm ảnh 310D, 310E và 310F được che phủ bởi chi tiết trang trí 230, bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 bật

một, hai hoặc ba điểm ảnh 310D đến 310F. Tóm lại, bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 bật toàn bộ hoặc một phần các điểm ảnh 310 bị che phủ hoàn toàn bởi chi tiết trang trí 230.

Bằng cách tắt một phần các điểm ảnh 310 của màn hình OLED 220, bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 sẽ tiết kiệm điện năng. Tuy nhiên, bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 vẫn bật nguồn để điều khiển các điểm ảnh 310. Ngoài ra, bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 kết nối trực tiếp hoặc gián tiếp với các điểm ảnh 310D đến 310F được che phủ hoàn toàn bởi chi tiết trang trí 230 tương ứng. Sự kết nối giữa các điểm ảnh 310D đến 310F tới bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 có thể được cấu hình. Ví dụ, mạng kết nối hoặc bộ đa lộ được sử dụng để thực hiện các kết nối. Tương tự, bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 có thể được điều khiển, mã hóa, hoặc điều chỉnh màu ánh sáng phát ra từ mỗi điểm ảnh 310 bằng cách điều chỉnh biên độ phát ra bởi từng OLED của mỗi điểm ảnh 310. Ngoài ra, bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 được thực hiện trong đó các chức năng không lập trình để đơn giản hóa việc thực hiện và tối thiểu hóa năng lượng được tiêu thụ bởi bộ điều khiển hoạt động phần tử 320. Ví dụ, biên độ phát ra bởi mỗi OLED của điểm ảnh 310 được điều khiển được cấu hình hoặc được nối cứng trong bộ điều khiển hoạt động phần tử 320. Chỉ mạch ghép nối chuyển đổi của bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 được trang bị để bật hoặc tắt các điểm ảnh 310.

Trong một phương án, bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 bắt đầu chế độ tiết kiệm năng lượng bằng cách tắt toàn bộ hoặc một phần mạch. Trong chế độ tiết kiệm năng lượng, bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 không điều khiển cho tất cả các điểm ảnh 310 đã bị tắt. Tuy nhiên, bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 tiếp quản các điều khiển của các điểm ảnh 310D đến 310F được kết nối. Nói tóm lại, bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 bật toàn bộ hoặc một phần các điểm ảnh 310 được che phủ hoàn toàn bởi chi tiết trang trí 230. Trong một phương án, nếu có nhiều chi tiết trang trí 230, một bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 tích hợp được sử dụng để điều khiển toàn bộ các điểm ảnh 310 được che phủ hoàn toàn bởi các chi tiết trang trí 230. Ngoài ra, có nhiều bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 được cấu hình để điều khiển một hoặc nhiều điểm ảnh 310 được che phủ hoàn toàn bởi các chi tiết trang trí 230 tương ứng. Vì mục đích hoặc các chức năng của bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 đơn giản hơn các chức năng được cung cấp bởi bộ điều khiển hoạt động màn hình 330, điện năng tiêu thụ bởi một hoặc nhiều bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 ít hơn nhiều bộ điều khiển hoạt

động màn hình 330 phức tạp.

Tham chiếu trên Fig.3B, là biến thể của phương án được thể hiện trên Fig.3A. Bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 được cấu hình để kết nối với các điểm ảnh 310C đến 310G mà được che phủ một phần hoặc toàn bộ bởi chi tiết trang trí 230. Bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 bật toàn bộ hoặc một phần các điểm ảnh 310 được che phủ một phần hoặc toàn bộ bởi chi tiết trang trí 230. Ngược lại, nếu thiết bị 200 cần thể hiện thông tin trên toàn bộ màn hình, một hoặc nhiều bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 tắt và bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 được bật để sạc. Nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đây, trong phương án khác, bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 và bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 được tích hợp vào một bộ điều khiển hoạt động.

Tham chiếu trên Fig.4A, thể hiện thiết bị 200 hoạt động ở chế độ bình thường theo sáng chế. Toàn bộ các điểm ảnh 310 của màn hình OLED 220 được bật để hiển thị. Trong phương án này, bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 được sử dụng điều khiển tắt cả các điểm ảnh 310 của màn hình OLED 220. Lưu ý rằng chương trình ứng dụng hiển thị đồng hồ thể hiện kim giờ và kim phút với mặt số làm bằng các chi tiết trang trí 230. Ngoài ra, biểu tượng trái tim được hiển thị tại góc trên bên phải của màn hình OLED 220 để xác định bộ theo dõi nhịp tim của thiết bị 200 đang hoạt động. Biểu tượng tia sét trông được hiển thị ở góc trên bên trái của màn hình OLED 220 để nhắc người dùng rằng pin của thiết bị 200 sắp hết điện. Phần giữa của màn hình OLED 220, hình ảnh mặt trời và các đám mây thể hiện dự báo thời tiết. Trong chế độ bình thường, hầu hết hoặc tất cả các linh kiện điện tử của thiết bị 200 đều hoạt động. Để minh họa dễ dàng và rõ ràng, phương án được thể hiện trên Fig.4A là ví dụ nhưng sáng chế không bị giới hạn ở phương án này.

Tham chiếu trên Fig.4B, thể hiện thiết bị 200 hoạt động ở chế độ nghỉ theo sáng chế. Khi ở chế độ nghỉ, ít nhất một màn hình OLED 220 của thiết bị 200 ngừng hoạt động. Nói cách khác, toàn bộ các điểm ảnh của màn hình OLED 220 được tắt. Ở đây, người dùng sẽ thấy màn hình OLED 220 màu đen ở chế độ nghỉ. Ngoài trừ màn hình OLED 220, bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 cũng như bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 cũng được tắt bởi vì chúng không cần cung cấp bất kỳ chức năng điều khiển nào cho màn hình OLED 220. Hơn nữa, các linh kiện điện tử khác của thiết bị 200 cũng ngừng hoạt động ở chế độ nghỉ. Tất nhiên, năng lượng được tiêu thụ bởi thiết bị 200 ở chế độ nghỉ ít hơn nhiều năng lượng được tiêu thụ ở chế độ bình thường.

Lưu ý rằng các chi tiết trang trí 230 có thể được nhìn thấy khi thiết bị 200 ở chế độ nghỉ. Ngoại trừ ánh sáng phát ra từ màn hình OLED 220, các chi tiết trang trí 230 có thể phản chiếu, làm chệch hướng, khuếch tán, lọc, dẫn hướng và/hoặc tách ánh sáng từ môi trường xung quanh. Ở chế độ nghỉ, các chi tiết trang trí 230 có thể được coi như đồ trang sức.

Tham chiếu trên Fig.4C, thể hiện thiết bị 200 hoạt động ở chế độ định thời theo sáng chế. Ở chế độ định thời, hầu hết các điểm ảnh của màn hình OLED 220 được tắt ngoại trừ các điểm ảnh được che phủ một phần hoặc toàn bộ bởi chi tiết trang trí 230. Do đó, điện năng được tiêu thụ bởi màn hình OLED 220 ở chế độ định thời là ít hơn ở chế độ bình thường. Ở chế độ này, bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 ngừng hoạt động và bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 điều khiển các điểm ảnh được che phủ một phần hoặc toàn bộ bởi chi tiết trang trí 230. Do đó, điện năng được tiết kiệm hơn bằng cách vận hành bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 thay vì vận hành bộ điều khiển hoạt động màn hình 330.

Như thể hiện trên Fig.4C, chỉ các điểm ảnh nằm dưới một chi tiết trang trí 230 đóng vai trò làm mặt số 10 giờ phát ánh sáng. Trong một phương án, ánh sáng của chi tiết trang trí 230 thể hiện nó vào khoảng 10 giờ sáng. Ví dụ, thời gian trong khoảng 9:31 và 10:30 hoặc trong phạm vi khác giữa 9:55 và 10:05. Ngoài ra, thời gian chính xác là 10 giờ sáng sắc nét.

Trong một phương án, độ sáng và/hoặc màu sắc của các điểm ảnh tương ứng với chi tiết trang trí 230 được điều biến theo thời gian và/hoặc bất kỳ tham số nào khác như ánh sáng môi trường xung quanh. Ví dụ, khi thiết bị 200 ở trong tối, độ sáng của các điểm ảnh có thể được điều chỉnh giảm xuống. Ngược lại, khi thiết bị 200 ở dưới ánh sáng mặt trời, độ sáng của các điểm ảnh có thể được tăng đến mức tối đa. Trong ví dụ khác, khi thiết bị 200 trong môi trường ấm, màu sắc của các điểm ảnh có thể là gần màu đỏ, tức là màu cam. Nếu thiết bị 200 ở trong môi trường lạnh, màu sắc của các điểm ảnh có thể là gần màu xanh da trời. Trong phương án khác, sau khi các điểm ảnh được bật, độ sáng và/hoặc màu sắc của các điểm ảnh tương ứng với chi tiết trang trí 230 có thể thay đổi. Các thay đổi có thể được xác định ngẫu nhiên.

Nếu người dùng muốn biết thời gian chính xác hơn, các điểm ảnh tương ứng với hai chi tiết trang trí 230 có thể được bật đồng thời. Ví dụ, chi tiết trang trí 230 thứ nhất

hiển thị màu đỏ thể hiện giờ và chi tiết trang trí 230 thứ hai hiển thị màu xanh lá cây thể hiện phút. Hơn nữa, chi tiết trang trí 230 thứ ba hiển thị màu trắng thể hiện giây.

Tham chiếu trên Fig.4D, thể hiện thiết bị 200 hoạt động ở chế độ định thời khác theo sáng chế. Các điểm ảnh tương ứng với các chi tiết trang trí 230 có thể được điều biến để nhấp nháy hoặc chớp. Tương tự như độ sáng và màu sắc, tần số nhấp nháy hoặc chớp có thể được điều biến hoặc điều khiển bởi bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 hoặc bộ điều khiển hoạt động phân tử 320. Ví dụ, nếu người dùng đặt báo thức lúc 10 giờ, các điểm ảnh tương ứng với chi tiết trang trí 230 ở mặt số 10 giờ nhấp nháy hoặc chớp lúc 10 giờ.

Tham chiếu trên Fig.4E, thể hiện thiết bị 200 hoạt động ở chế độ định thời khác theo sáng chế. Ngoài các điểm ảnh tương ứng với các chi tiết trang trí 230, một vài điểm ảnh không bị che phủ bởi các chi tiết trang trí 230 có thể được bật trong chế độ định thời. Fig.4E minh họa ví dụ hiển thị 11 giờ; ba chi tiết trang trí 230 được nối với nhau bằng đường cong bao gồm các điểm ảnh không bị che phủ bởi các chi tiết trang trí 230. Trong chế độ định thời này, bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 phải được bật để điều khiển các điểm ảnh tạo thành đường cong. Độ sáng, màu sắc và/hoặc tần số nhấp nháy hoặc chớp của mỗi điểm ảnh có thể được điều biến hoặc được điều khiển.

Tham chiếu trên Fig.4F, thể hiện thiết bị 200 hoạt động ở chế độ định thời khác theo sáng chế. Các điểm ảnh tương ứng với hai chi tiết trang trí 230 được nhấp nháy để thể hiện giờ và phút, tương ứng. Trong phương án này, tần số nhấp nháy là khác nhau. Ví dụ, tần số nhấp nháy thấp biểu thị chi tiết tương ứng là giờ. Tần số nhấp nháy cao biểu thị chi tiết tương ứng là phút. Trong phương án khác, màu sắc của các điểm ảnh tương ứng với hai chi tiết trang trí 230 là khác nhau. Các điểm ảnh màu đỏ biểu thị giờ và màu xanh lá cây biểu thị phút. Trong phương án khác, số lượng các điểm ảnh tương ứng với hai chi tiết trang trí 230 là khác nhau. Số lượng các điểm ảnh biểu thị giờ là nhiều hơn số lượng các điểm ảnh biểu thị phút. Nói cách khác, vùng ánh sáng tương ứng với hai chi tiết trang trí 230 là khác nhau. Hơn nữa, tần số nhấp nháy cao hơn nhiều có thể biểu thị chi tiết tương ứng với phút.

Như thể hiện trên các Fig.4C đến Fig.4F, có các đặc điểm kỹ thuật khác nhau được mô tả trong các chế độ định thời này. Sự thực hiện biến thể của các chế độ định thời theo sáng chế có thể có bất kỳ sự kết hợp hợp lý nào của các đặc điểm kỹ thuật nêu trên

như thể hiện trên các Fig.4C đến Fig.4F. Đối với màn hình OLED 220, nó tiết kiệm điện năng trong các chế độ định thời này. Ngoài ra, trong các chế độ định thời, tia sáng của các chi tiết trang trí 230 có thể làm nổi bật các giá trị của các chi tiết trang trí 230 và thiết bị 200.

Tham chiếu trên Fig.5A, minh họa sơ đồ khối của thiết bị điện tử 500 theo phương án của sáng chế. Thiết bị điện tử 500 bao gồm màn hình OLED 220. Và thiết bị điện tử 500 bao gồm bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 và/hoặc một hoặc nhiều bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 để điều khiển màn hình OLED 220. Ngoài ra, thiết bị điện tử 500 còn bao gồm mô đun điều khiển 510 (hay còn được gọi là bộ điều khiển hoạt động), mô đun cung cấp dữ liệu hiển thị 520, mô đun bộ nhớ 530, mô đun cấu hình 540 và mô đun cung cấp thời gian 550. Các mô đun 510 đến 550 thực hiện bất kỳ sự kết hợp hợp lý của phần cứng và/hoặc phần mềm. Hệ thống xử lý phần cứng bao gồm các mạch logic được thiết kế đặc biệt và các mạch khác. Hệ thống xử lý phần mềm bao gồm bộ xử lý làm phần cứng, các lệnh và lưu trữ dữ liệu trong bộ nhớ và hệ thống bộ nhớ để thực hiện lệnh.

Như thể hiện trên Fig.5A, mô đun điều khiển 510 còn bao gồm bốn mô đun bao gồm mô đun xác nhận 511, mô đun xử lý chế độ bình thường 512, mô đun xử lý chế độ nghỉ 513 và mô đun xử lý chế độ định thời 514. Theo lệnh gửi đến mô đun điều khiển 510, mô đun xác nhận 511 xác định một trong các mô đun xử lý 512, 513 và 514 hoạt động tương ứng.

Mô đun cung cấp dữ liệu hiển thị 520 được cấu hình để cung cấp thông tin cần thể hiện trên màn hình OLED 220 ở chế độ bình thường. Ví dụ, hình ảnh màn hình OLED 220 như thể hiện trên Fig.4A được cung cấp bởi mô đun cung cấp dữ liệu hiển thị 520. Nếu mô đun điều khiển 510 nhận lệnh để truy cập chế độ bình thường, mô đun xác nhận 511 xác định rằng dữ liệu hiển thị nhận được bởi mô đun điều khiển 510 sẽ được xử lý bởi mô đun xử lý chế độ bình thường 512. Mô đun xử lý chế độ bình thường 512 chuyển tiếp dữ liệu hiển thị đến màn hình OLED 220. Cụ thể hơn là, dữ liệu hiển thị được chuyển tiếp đến bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 để điều khiển toàn bộ các điểm ảnh của màn hình OLED 220 để hiển thị dữ liệu hiển thị đã nhận được.

Nếu lệnh được nhận bởi mô đun điều khiển 510 ra lệnh cho mô đun xác nhận 511 để truy cập chế độ nghỉ, mô đun xử lý chế độ nghỉ 513 được cấu hình để thông báo màn

hình OLED 220 để tắt các điểm ảnh và các mạch. Do đó, màn hình OLED 220 cũng như bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 và/hoặc một hoặc nhiều bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 bị ngắt khỏi nguồn.

Trong trường hợp mô đun xác nhận 511 xác định rằng lệnh nhận được là lệnh để truy cập bất kỳ một trong các chế độ định thời, mô đun xác nhận 511 sẽ có mô đun xử lý chế độ định thời 514 giành quyền điều khiển màn hình OLED 220. Sau khi ở chế độ định thời, mô đun xử lý chế độ định thời 514 nhận các tham số cài đặt từ mô đun bộ nhớ 530 và thông tin định thời từ mô đun cung cấp thời gian 550.

Các tham số cài đặt được lưu trữ trong mô đun bộ nhớ 530 bao gồm số lượng các chi tiết trang trí 230, các điểm ảnh 310 tương ứng với mọi chi tiết trang trí 230, mặt số tương ứng với mỗi chi tiết trang trí 230, một hoặc nhiều thời gian báo thức, các điều biến của độ sáng và màu sắc của các điểm ảnh 310 tương ứng với các chi tiết trang trí 230, tần số nhấp nháy hoặc chớp của các chi tiết trang trí 230 và/hoặc bất kỳ các tham số khác để hoàn thành các vận hành của các chế độ định thời. Mô đun bộ nhớ 530 được thực hiện như tệp đăng ký, bộ nhớ khả biến và/hoặc điện tĩnh. Các tham số cài đặt có thể được cấu hình, lập trình, hoặc mã hóa cứng.

Mô đun cung cấp thời gian 550 cung cấp thông tin định thời đến mô đun điều khiển 510. Thông tin định thời bao gồm thông tin giờ, phút và/hoặc phút. Sự chính xác của thông tin định thời có thể khác nhau trong các hệ thống xử lý khác nhau. Như đã được mô tả, thông tin định thời đến từ máy chủ giao thức đồng bộ thời gian mạng (Network Time Protocol: NTP). Ngoài ra, thông tin định thời đến từ các tín hiệu được phát bởi hệ thống định vị vệ tinh như hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System: GPS), hệ thống định vị vệ tinh do Nga phát triển (Globalnaya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema: GLONASS), hệ thống điều hướng Bắc Đẩu (BEIDOU) và bất kỳ chòm sao nào khác. Trong các phương án khác, thông tin định thời đến từ các hệ thống viễn thông không dây mặt đất như tín hiệu truyền từ các trạm cơ sở của các hệ thống truyền thông 2G, 3G, 4G hoặc 5G. Cuối cùng, mô đun cung cấp thời gian 550 có đồng hồ bên trong để duy trì thông tin định thời của mình. Bất kể các nguồn thông tin định thời, mô đun cung cấp thời gian 550 cung cấp nó đến mô đun điều khiển 510 với tần số phù hợp. Ví dụ, nếu chỉ có giờ có thể được thông báo ở chế độ định thời, mô đun cung cấp thời gian 550 có thể cung cấp thông tin định thời mỗi phút.

Sau khi thu thập các tham số cài đặt từ mô đun bộ nhớ 530 và mô đun cung cấp thời gian 550, mô đun xử lý chế độ định thời 514 tạo và truyền các tín hiệu đến màn hình OLED 220 để thực hiện các chế độ định thời và các biến thể của chúng như thể hiện trên các Fig.4C đến Fig.4F theo các tham số cài đặt.

Nếu các tham số cài đặt có thể được cấu hình, mô đun điều khiển 510 còn bao gồm mô đun cấu hình 540 để cài đặt hoặc cập nhật các tham số cài đặt được lưu trữ trong mô đun bộ nhớ 530. Tại thời điểm nhất định, chỉ một trong ba mô đun xử lý 512 đến 514 của mô đun điều khiển 510 hoạt động. Các mô đun xử lý còn lại không hoạt động để tiết kiệm điện năng.

Tham chiếu trên Fig.5B, là sơ đồ khối minh họa thiết bị điện tử 500 khác theo phương án của sáng chế. Mô đun xử lý chế độ bình thường 512 được cấu hình để kết nối với bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 của màn hình OLED 220. Không cần mô đun xử lý chế độ bình thường 512 để kết nối với bộ điều khiển hoạt động phần tử 320. Bên cạnh đó, mô đun xử lý chế độ định thời 514 được cấu hình để kết nối với bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 để thực hiện một hoặc nhiều chế độ định thời.

Tham chiếu trên Fig.5C, là sơ đồ khối minh họa thiết bị điện tử 500 khác theo phương án của sáng chế. So với phương án được thể hiện trên Fig.5B, mô đun xử lý chế độ định thời 514 được cấu hình cho nhiều bộ điều khiển hoạt động phần tử 320. Do đó, mô đun xử lý chế độ định thời 514 giữ lại các phép tính logic để điều khiển các bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 riêng biệt. Trong phương án này, như thể hiện trên Fig.5B, bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 duy nhất thực hiện các phép tính logic để điều khiển toàn bộ các điểm ảnh được che phủ hoàn toàn hoặc một phần bởi các chi tiết trang trí 230. Bất kể các phép tính logic để điều khiển các điểm ảnh được thực hiện trong mô đun xử lý chế độ định thời 514 hoặc bộ điều khiển hoạt động phần tử 320, trong bất kỳ một trong các chế độ định thời nào thiết bị 500 tiêu thụ ít điện năng hơn ở chế độ bình thường.

Trong các phương án này được thể hiện trên các Fig.5A đến Fig.5C, các lệnh được gửi đến mô đun điều khiển 510 được phát ra theo bộ định thời, tín hiệu ngắt được phát ra bởi cảm biến môi trường như con quay hồi chuyển, gia tốc kế, tín hiệu ra của phím bấm vật lý, hoặc tín hiệu ra từ bộ xử lý cảm ứng. Bộ định thời cung cấp thông báo báo thức thời gian đặt trước. Cảm biến môi trường được sử dụng để phát hiện thay đổi vị trí

hoặc trạng thái của thiết bị 500. Phím bấm hoặc bộ xử lý cảm ứng báo cáo tín hiệu vào từ người dùng đến phím bấm hoặc màn hình cảm ứng, tương ứng. Các thay đổi bên trong hoặc bên ngoài của thiết bị 500 kích hoạt các thay đổi của ba chế độ.

Tham chiếu trên Fig.6A là sơ đồ khối của thiết bị điện tử 600 theo phương án của sáng chế. So với phương án trên Fig.1, phương án được thể hiện trên Fig.6A bao gồm màn hình OLED 610 thay cho màn hình cảm ứng 110 được trang bị màn hình LCD truyền thống. Như được mô tả bên trên, màn hình OLED 610 gồm nhiều điểm ảnh 310 làm bằng nhiều OLED. Toàn bộ các điểm ảnh 310 được điều khiển bằng bộ điều khiển hoạt động màn hình 330. Và các điểm ảnh 310 được che phủ hoàn toàn hoặc một phần bởi một hoặc nhiều chi tiết trang trí 230 có thể được điều khiển bởi một bộ điều khiển hoạt động phần tử 320.

Trong một phương án, bộ đồng xử lý đồ họa 143 tùy chọn kết nối với bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 của màn hình OLED 610 để cung cấp thông tin hiển thị ở chế độ bình thường và/hoặc ở chế độ định thời. Ngoài ra, CPU 142 có thể kết nối trực tiếp với bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 của màn hình OLED 610 để cung cấp thông tin hiển thị ở chế độ bình thường và/hoặc ở chế độ định thời.

Màn hình OLED 610 bao gồm một hoặc nhiều lớp điện cực chạm và/hoặc áp lực để phát hiện các lần tác động chạm. Bộ xử lý cảm ứng 147 nối các điện cực với các lớp điện cực của màn hình OLED để phát hiện các lần tác động chạm. Bất kể lần tác động chạm nào được phát hiện hay không, bộ xử lý cảm ứng 147 báo cáo kết quả phát hiện cho CPU 142 ở chế độ bình thường. Tuy nhiên, nếu hoạt động ở chế độ nghỉ hoặc ở chế độ định thời, bộ xử lý cảm ứng 147 sẽ chuyển sang chế độ tiết kiệm nguồn để ngừng cảm biến tác động chạm hoặc để giảm tần số cảm biến, tương ứng, để tiết kiệm nguồn điện. Trong trường hợp thiết bị 600 chuyển về chế độ bình thường, bộ xử lý cảm ứng 147 được cấu hình để khôi phục lại tần số cảm biến thông thường.

Như thể hiện trên Fig.6A, CPU 142 nối trực tiếp với bộ điều khiển hoạt động phần tử 320. Khi hoạt động ở chế độ định thời, các ứng dụng chương trình được thực hiện bởi CPU 142 thông báo đến GFX 143 và bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 tắt để tiết kiệm điện năng. Việc điều khiển của các điểm ảnh được che phủ hoàn toàn hoặc một phần bởi các chi tiết trang trí 230 được chuyển đến bộ điều khiển hoạt động phần tử 320. Các tham số cài đặt được cấp cho bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 trước khi chuyển

sang chế độ định thời. Bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 có bộ tạo xung nhịp độc lập như TCO, TCXO, TXO và các loại bộ tạo dao động khác để tạo tín hiệu xung nhịp tiêu chuẩn. Do đó, mạch logic của bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 điều khiển các điểm ảnh và điều chỉnh độ sáng, màu sắc và/hoặc tốc độ nhấp nháy hoặc chớp của mỗi điểm ảnh để tạo các tính năng kỹ thuật được mô tả trong các phương án này như thể hiện trên các Fig.4C đến Fig.4F.

Sau khi việc điều khiển của màn hình OLED 610 được chuyển sang bộ điều khiển hoạt động phần tử 320, bộ điều khiển hoạt động quản lý điện năng 120 ngắt hoặc giảm cấp nguồn cho bộ điều khiển hoạt động 140 và bộ phận lưu trữ 146 ở chế độ định thời. Do hầu hết các điểm ảnh không được che phủ hoàn toàn hoặc một phần bởi các chi tiết trang trí 230 bị tắt ở chế độ định thời, điện năng được tiêu thụ bởi màn hình OLED 610 được giảm xuống đáng kể.

Ngoài ra, nếu thông tin định thời gửi bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 từ các mạch của bộ điều khiển hoạt động 140, mạch của bộ điều khiển hoạt động 140 để cấp thông tin định thời được cách điện khỏi các bộ phận khác của bộ điều khiển hoạt động 140 ở chế độ định thời. Bộ điều khiển hoạt động quản lý điện năng 120 được cấp nguồn điện cho các mạch của bộ điều khiển hoạt động 140 để cấp thông tin định thời đến bộ điều khiển hoạt động phần tử 320.

Tham chiếu trên Fig.6B, là sơ đồ biến thể của thiết bị điện tử 600 theo sáng chế. So với phương án được thể hiện trên Fig.6A, CPU 142 nối với nhiều bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 và đến bộ điều khiển hoạt động màn hình 330 trực tiếp hoặc gián tiếp thông qua GFX 143. Khi vào chế độ định thời, CPU 142 cần duy trì hoạt động để gửi các lệnh đến ít nhất một trong các bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 theo các tham số cài đặt và thông tin định thời. Mặc dù thiết bị 600 như thể hiện trên Fig.6B tiêu thụ nhiều điện năng hơn thiết bị 600 như thể hiện trên Fig.6A ở chế độ định thời, nó cung cấp chương trình lập linh hoạt tối đa để điều khiển ánh sáng của các chi tiết trang trí 230 và/hoặc các điểm ảnh 310 khác không che phủ bởi các chi tiết trang trí 230. Ví dụ, phương án được thể hiện trên Fig.4E có thể thực hiện bằng phương án bởi vì chương trình ứng dụng được chạy bởi CPU 142 có thể nằm trên đường cong bao gồm các điểm ảnh không được che phủ bởi các chi tiết trang trí 230. Tuy nhiên, ở chế độ định thời, bộ điều khiển hoạt động quản lý điện năng 120 tắt các linh kiện điện tử khác như NIC 145 và bộ xử lý cảm ứng 147 trong phương án này như thể hiện trên Fig.6B. Hơn nữa, ở chế

độ định thời CPU 142 có thể hoạt động ở chế độ tiết kiệm năng lượng bằng cách giảm tần số hoạt động hoặc tắt một phần các mạch không liên quan đến việc điều khiển các điểm ảnh.

Mặc dù bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 như thể hiện trên Fig.6B được nối trực tiếp với CPU 142, sự kết nối giữa hai bộ phận này được thực hiện theo các cách khác. Ví dụ, bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 nối với CPU 142 thông qua giao diện I/O 141, hoặc bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 có thể kết nối với CPU thông qua GFX 143.

Tham chiếu trên Fig.6C, là sơ đồ khối của biến thể thiết bị điện tử 600 theo sáng chế. So với phương án được thể hiện trên Fig.6A, bộ xử lý chế độ định thời 620 được bổ sung vào bộ điều khiển hoạt động 140. Bộ xử lý chế độ định thời 620 kết nối trực tiếp hoặc gián tiếp với một bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 để điều chỉnh các điểm ảnh được che phủ hoàn toàn hoặc một phần bởi các chi tiết trang trí 230.

Trong một phương án, bộ xử lý chế độ định thời 620 thực hiện thao bất kỳ sự kết hợp hợp lý nào của phần cứng và phần mềm. Ví dụ, bộ xử lý chế độ định thời 620 được thực hiện như mô đun xử lý chế độ định thời 514 như thể hiện trên Fig.5C. Để thực hiện các tính năng chế độ định thời, bộ xử lý chế độ định thời 620 đọc các tham số cài đặt từ bộ nhớ 144 và/hoặc từ bộ phận lưu trữ 146. Và bộ xử lý chế độ định thời 620 có bộ tạo xung nhịp độc lập như TCO, TCXO, TXO và các loại bộ tạo dao động khác để tạo tín hiệu tín hiệu xung nhịp tiêu chuẩn. Sau khi nhận lệnh từ CPU 142 để vào chế độ định thời, bộ xử lý chế độ định thời 620 cung cấp các điều khiển cho bộ điều khiển hoạt động phần tử 320. Trong phương án này, bộ điều khiển hoạt động quản lý điện năng 120 có thể tắt các phần còn lại bộ điều khiển hoạt động 140 để tiết kiệm điện năng. Chỉ bộ xử lý chế độ định thời 620, bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 và một số điểm ảnh được che phủ bởi các chi tiết trang trí 230 để kích hoạt ở chế độ định thời.

Tham chiếu trên Fig.6D, là sơ đồ khối của biến thể của thiết bị điện tử 600 theo sáng chế. So với phương án được thể hiện trên Fig.6C, bộ xử lý chế độ định thời 620 kết nối trực tiếp hoặc gián tiếp với nhiều hơn một bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 để điều khiển các điểm ảnh được che phủ hoàn toàn hoặc một phần bởi các chi tiết trang trí 230. Trong phương án này, điều khiển logic của nhiều bộ điều khiển hoạt động phần tử 320 được thực hiện ở bộ xử lý chế độ định thời 620 có thể được lập trình. Các lệnh

và dữ liệu của điều khiển logic được lưu trữ trong bộ nhớ riêng biệt của bộ xử lý chế độ định thời 620 hoặc trong bộ nhớ 144 chia sẻ với CPU 142. Bất kể nơi lưu trữ lệnh và dữ liệu, chúng có thể được cấu hình để lập trình linh hoạt tối đa để điều khiển các điểm ảnh được che phủ bởi các chi tiết trang trí 230.

Tham chiếu trên Fig.7A, thể hiện sơ đồ chế độ vận hành theo phương án của sáng chế. Đối với màn hình OLED, có ba chế độ hoạt động, tức là, chế độ định thời 710, chế độ bình thường 720 và chế độ nghỉ 730 trong ba chế độ vận hành được thực hiện bởi thiết bị 200, 500 và 600 của sáng chế. Lý tưởng là, cho dù thiết bị ở bất kỳ một trong ba chế độ, thiết bị được chuyển sang chế độ khác. Ví dụ, thiết bị có thể chuyển sang chế độ định thời từ chế độ bình thường. Tuy nhiên, cơ chế chuyển đổi tự do giữa ba chế độ hoạt động này như thể hiện trên Fig.7A có thể gây nhầm lẫn cho người sử dụng. Sáng chế đề xuất biến thể của chế độ vận hành dưới đây.

Tham chiếu trên Fig.7B, thể hiện chế độ vận hành khác theo phương án khác của sáng chế. Trong chế độ vận hành này, chế độ định thời 710 chỉ có thể được truy cập từ chế độ nghỉ 730. Chế độ nghỉ 730 truy cập vào chế độ định thời 710 thông qua sự xác nhận tại bước xác định 731. Thiết bị không cho phép chuyển sang chế độ định thời 710 từ chế độ bình thường 720. Khi ở chế độ bình thường, thiết bị chuyển sang chế độ nghỉ nếu lệnh ngủ đông được cung cấp. Ví dụ, thiết bị trong phương án được thể hiện trên các Fig.5A đến Fig.5C, mô đun xác nhận 511 hủy kích hoạt mô đun xử lý chế độ nghỉ 512 và kích hoạt mô đun xử lý chế độ bình thường 511 sau khi nhận lệnh ngủ đông.

Trong khi ở chế độ nghỉ, mô đun xác nhận 511 xác định xem có nhận được lệnh để truy cập chế độ định thời như thể hiện trên bước xác định 731 hay không. Việc xác định được thực hiện định kỳ. Nếu lệnh nhận được được xác định như lệnh, mô đun xác nhận 511 hủy kích hoạt mô đun xử lý chế độ nghỉ 513 và kích hoạt mô đun xử lý chế độ định thời 514. Nếu không có lệnh được nhận tại bước xác định 731, mô đun xác nhận 511 giữ nguyên chế độ. Hoặc nếu nhận được lệnh hiển thị, mô đun xác nhận 511 hủy kích hoạt mô đun xử lý chế độ nghỉ 513 và kích hoạt mô đun xử lý chế độ bình thường 512.

Sau khi truy cập chế độ định thời, mô đun xác nhận 511 còn xác định xem lệnh nhận được để thay đổi chế độ hoạt động như thể hiện trong bước xác định 732. Nếu lệnh nhận được và được xác định là lệnh hiển thị, mô đun xác nhận 511 kích hoạt mô đun xử

lý chế độ bình thường 512 và hủy kích hoạt mô đun xử lý chế độ định thời 514. Tuy nhiên, nếu nhận được lệnh khác với lệnh hiển thị, mô đun xác nhận 511 kích hoạt mô đun xử lý chế độ nghỉ 513 và hủy kích hoạt mô đun xử lý chế độ định thời 514.

Mặc dù chế độ vận hành và các bước được thể hiện trên Fig.7B được thực hiện bởi thiết bị theo các phương án được thể hiện trên các Fig.5A đến Fig.5C được mô tả, các chế độ vận hành được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B có thể được thực hiện bởi các thiết bị theo các phương án được thể hiện trên Fig.6A đến Fig.6D. Các bước xác định 731 và 732 được thực hiện bằng các chương trình ứng dụng được thực thi bởi CPU 142 để hoạt động ở chế độ tiết kiệm điện năng trong phương án được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B. Bước xác định 732 cũng được thực hiện bởi các lệnh được thực thi bởi bộ xử lý chế độ định thời 602 trong phương án được thể hiện trên Fig.6C và Fig.6D. Mặc dù bước xác định 731 được thực hiện bởi chương trình ứng dụng được thực thi bởi CPU 142 để có thể hoạt động ở chế độ tiết kiệm điện năng trong phương án được thể hiện trên Fig.6C và Fig.6D.

Các phương án nêu trên chỉ được sử dụng để minh họa nguyên lý của sáng chế, và chúng không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế theo bất kỳ cách nào. Các phương án nêu trên có thể được cải biến bởi người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

màn hình bao gồm nhiều điểm ảnh gồm có điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai;

chi tiết trang trí thứ nhất bên trên điểm ảnh thứ nhất, trong đó chi tiết trang trí thứ nhất tạo hiệu ứng thị giác trên ánh sáng phát ra từ điểm ảnh thứ nhất; và

bộ điều khiển hoạt động để bật hoặc tắt có chọn lọc điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai, trong đó bộ điều khiển hoạt động bao gồm:

mô đun xử lý chế độ nghỉ để vận hành chế độ nghỉ bằng cách tắt cả điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai;

mô đun xử lý chế độ bình thường để vận hành chế độ bình thường bằng cách bật cả điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai;

mô đun xử lý chế độ định thời để vận hành chế độ định thời bằng cách bật điểm ảnh thứ nhất và tắt điểm ảnh thứ hai; và

mô đun xác nhận để nhận và xác định lệnh chỉ báo một trong chế độ nghỉ, chế độ bình thường, và chế độ định thời cần thực hiện.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó chi tiết trang trí thứ nhất là trang sức hoặc đá quý.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó màn hình là màn hình điốt phát quang (LED), màn hình LED hữu cơ, hoặc màn hình LED siêu nhỏ.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ điều khiển hoạt động bật điểm ảnh thứ nhất theo tham số độ sáng, màu sắc, tần số nhấp nháy, hoặc kết hợp của chúng.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

chi tiết trang trí thứ hai; và

điểm ảnh thứ ba bên dưới chi tiết trang trí thứ hai;

trong đó bộ điều khiển hoạt động bật các điểm ảnh giữa điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ ba dưới chế độ định thời.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 5, trong đó bộ điều khiển hoạt động bật các điểm ảnh liên tục qua lại giữa điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ ba dưới chế độ định thời.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 5, trong đó bộ điều khiển hoạt động bật các điểm ảnh có các màu sắc hoặc độ sáng khác nhau giữa điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ ba dưới chế độ định thời.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

chi tiết trang trí thứ hai; và

điểm ảnh thứ ba;

trong đó bộ điều khiển hoạt động bật điểm ảnh thứ nhất để chỉ báo giờ với độ sáng thứ nhất, màu sắc thứ nhất, hoặc tần số nhấp nháy thứ nhất, và bật điểm ảnh thứ ba để chỉ báo phút với độ sáng thứ hai, màu sắc thứ hai, hoặc tần số nhấp nháy thứ hai.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 8, trong đó điểm ảnh thứ ba bên dưới chi tiết trang trí thứ hai.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó màn hình còn bao gồm bộ điều khiển hoạt động màn hình và bộ điều khiển hoạt động phản tử;

bộ điều khiển hoạt động màn hình điều khiển tất cả các điểm ảnh, và bộ điều khiển hoạt động phản tử để điều khiển điểm ảnh thứ nhất; và

bộ điều khiển hoạt động màn hình hủy kích hoạt và bộ điều khiển hoạt động phản tử kích hoạt dưới chế độ thứ nhất, và bộ điều khiển hoạt động màn hình kích hoạt và bộ điều khiển hoạt động phản tử hủy kích hoạt dưới chế độ thứ hai.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm lớp vỏ bọc trong suốt trên màn hình, trong đó chi tiết trang trí thứ nhất được định vị trí trên lớp vỏ bọc trong suốt.

12. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm lớp vỏ bọc trong suốt trên màn hình, trong đó chi tiết trang trí thứ nhất được ẩn chìm trong lớp vỏ bọc trong suốt.

13. Phương pháp vận hành thiết bị điện tử bao gồm nhiều điểm ảnh bao gồm điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai, trong đó điểm ảnh thứ nhất dưới chi tiết trang trí thứ nhất, phương pháp này bao gồm:

vận hành thiết bị điện tử ở chế độ nghỉ bằng cách tắt cả hai điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai;

vận hành thiết bị điện tử ở chế độ bình thường bằng cách bật cả hai điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai;

vận hành thiết bị điện tử ở chế độ định thời bằng cách bật điểm ảnh thứ nhất và tắt điểm ảnh thứ hai; và

nhận và xác định lệnh bằng mô đun xác nhận, trong đó lệnh chỉ báo một trong các chế độ nghỉ, chế độ bình thường, và chế độ định thời cần thực thi;

trong đó chi tiết trang trí thứ nhất tạo hiệu ứng thị giác trên ánh sáng phát ra từ điểm ảnh thứ nhất.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai được bật theo tham số độ sáng, màu sắc, tần số nhấp nháy, hoặc kết hợp của chúng.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó thiết bị điện tử còn bao gồm chi tiết trang trí thứ hai và điểm ảnh thứ ba bên dưới chi tiết trang trí thứ hai, và phương pháp này còn bao gồm:

bật các điểm ảnh giữa điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ ba dưới chế độ định thời.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó phương pháp này còn bao gồm:

bật các điểm ảnh liên tục qua lại giữa điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ ba dưới chế độ định thời.

17. Phương pháp theo điểm 15, trong đó phương pháp này còn bao gồm:

bật các điểm ảnh có các màu sắc hoặc độ sáng khác nhau giữa điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ ba dưới chế độ định thời.

18. Phương pháp theo điểm 14, trong đó thiết bị điện tử còn bao gồm chi tiết trang trí thứ hai và điểm ảnh thứ ba, và phương pháp này còn bao gồm:

bật điểm ảnh thứ nhất để chỉ báo giờ với độ sáng thứ nhất, màu sắc thứ nhất, hoặc tần số nhấp nháy thứ nhất, và bật điểm ảnh thứ ba để chỉ báo phút với độ sáng thứ hai, màu sắc thứ hai, hoặc tần số nhấp nháy thứ hai.

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó điểm ảnh thứ ba bên dưới chi tiết trang trí thứ hai.

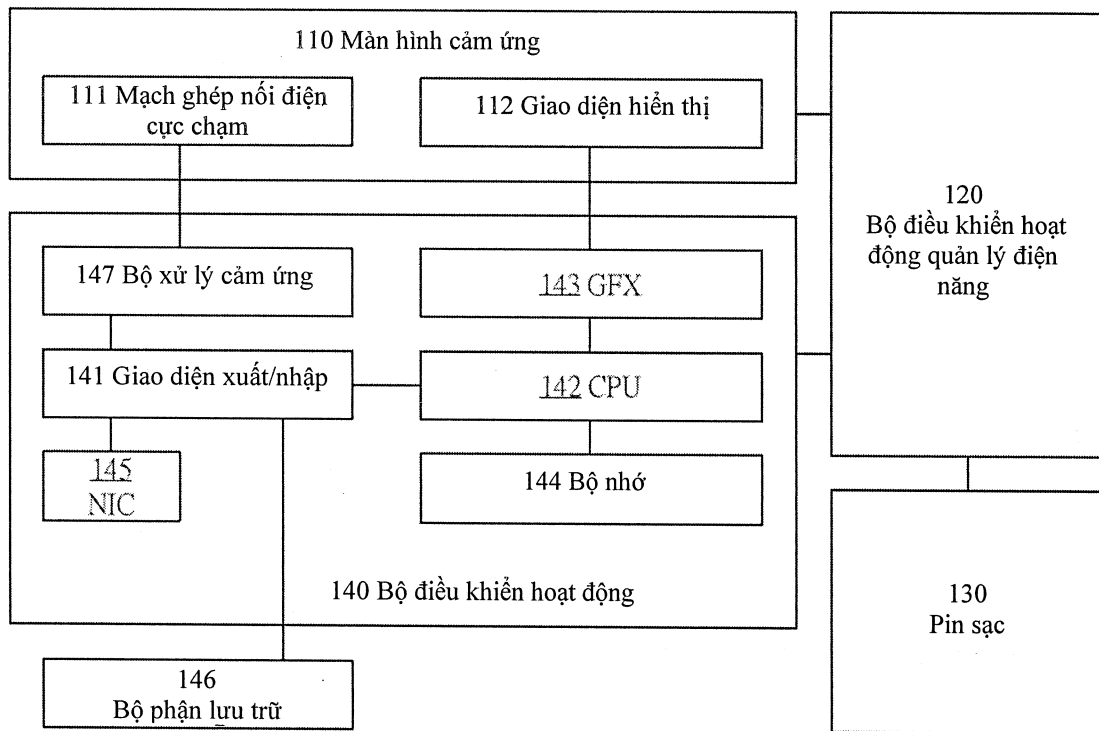


Fig.1

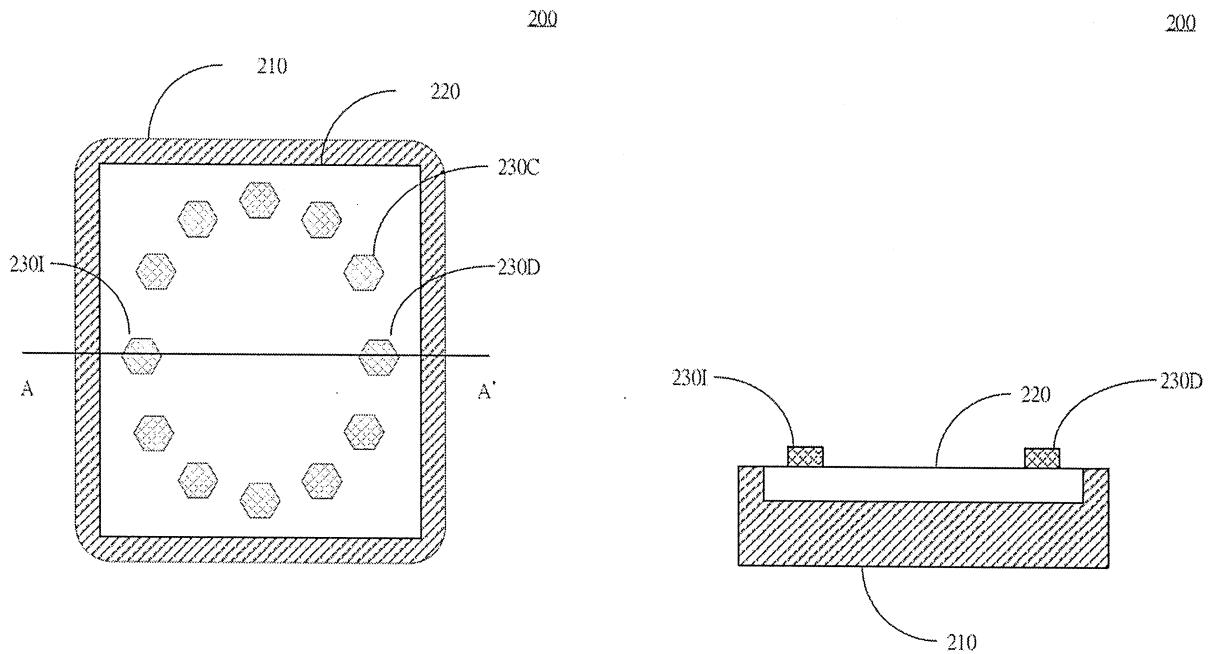


Fig.2A

Fig.2B

200

200

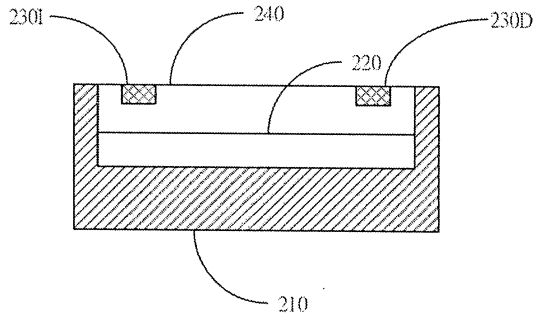


Fig.2C

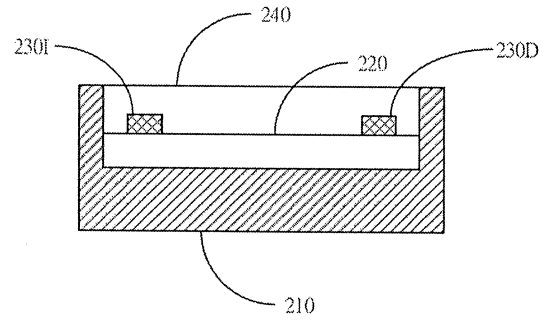


Fig.2D

200

200

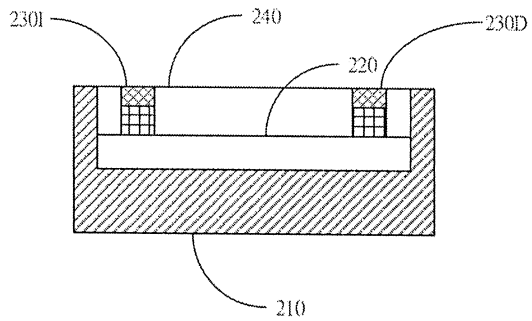


Fig.2E

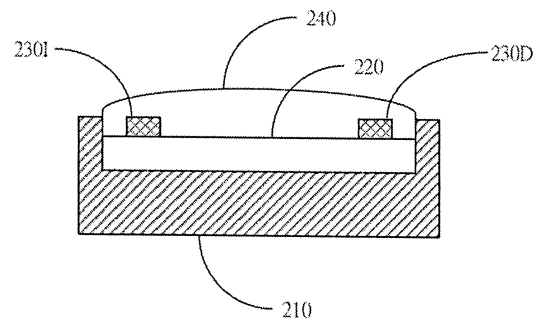


Fig.2F

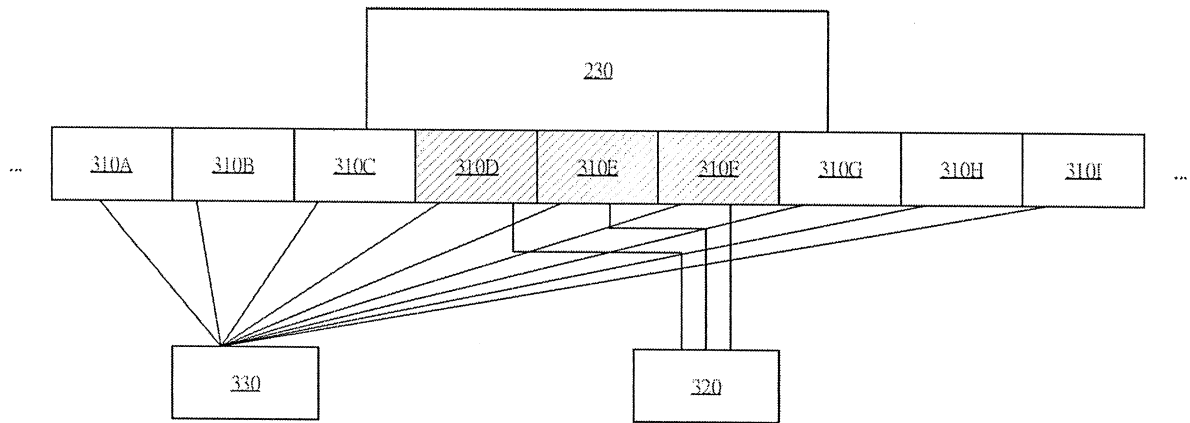


Fig.3A

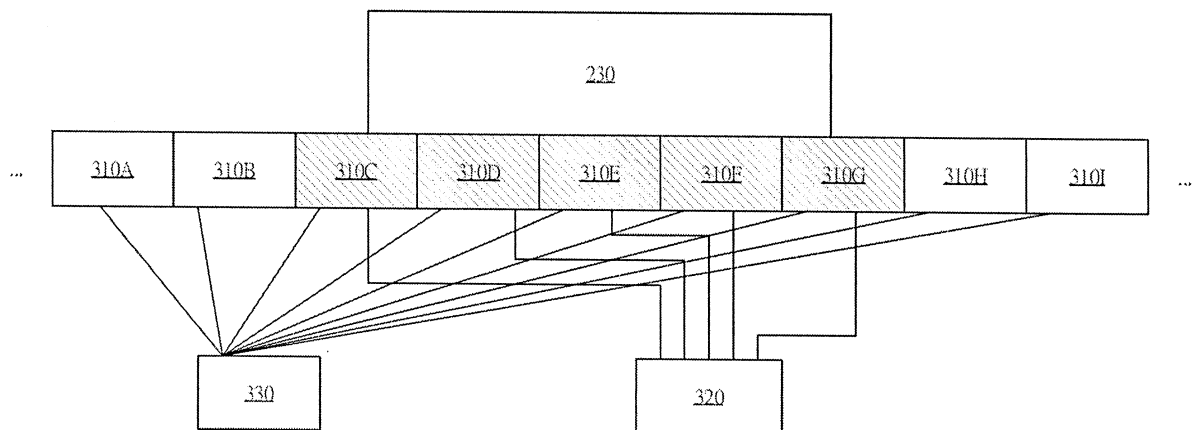


Fig.3B

200

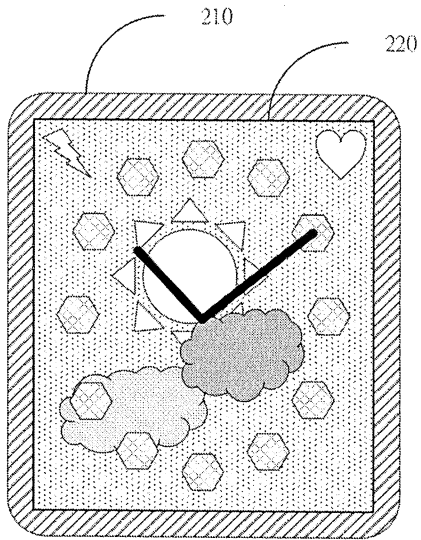


Fig. 4A

200

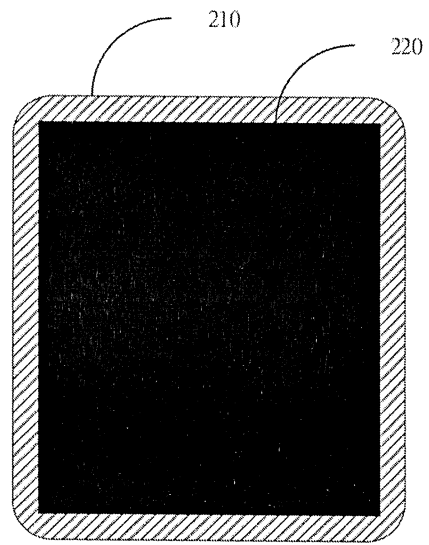


Fig. 4B

200

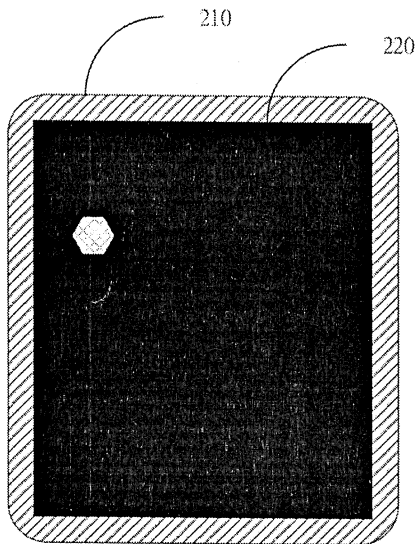


Fig. 4C

200

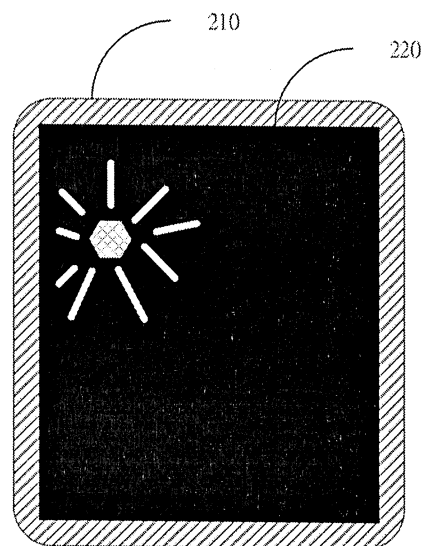


Fig. 4D

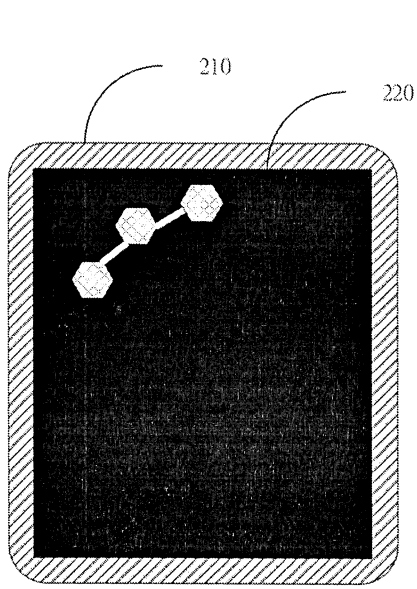


Fig. 4E

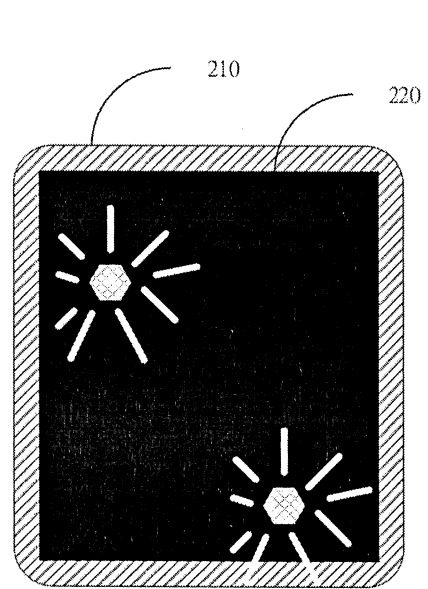


Fig. 4F

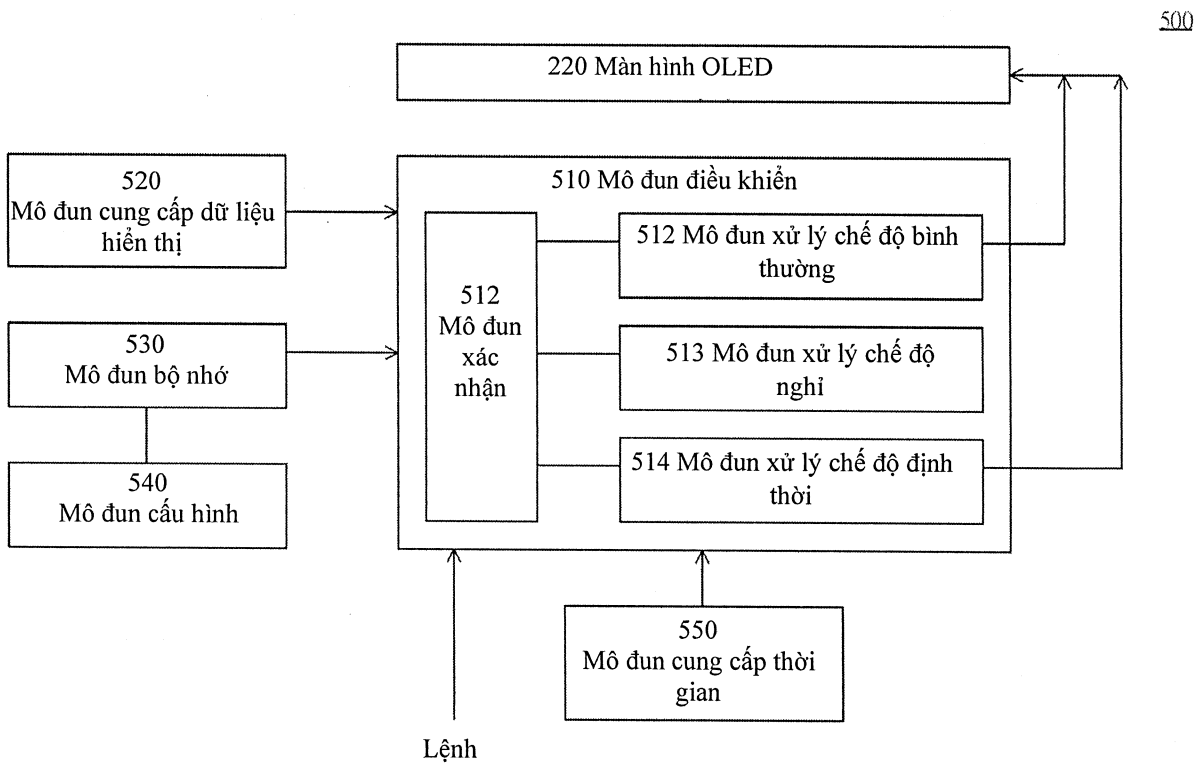


Fig. 5A

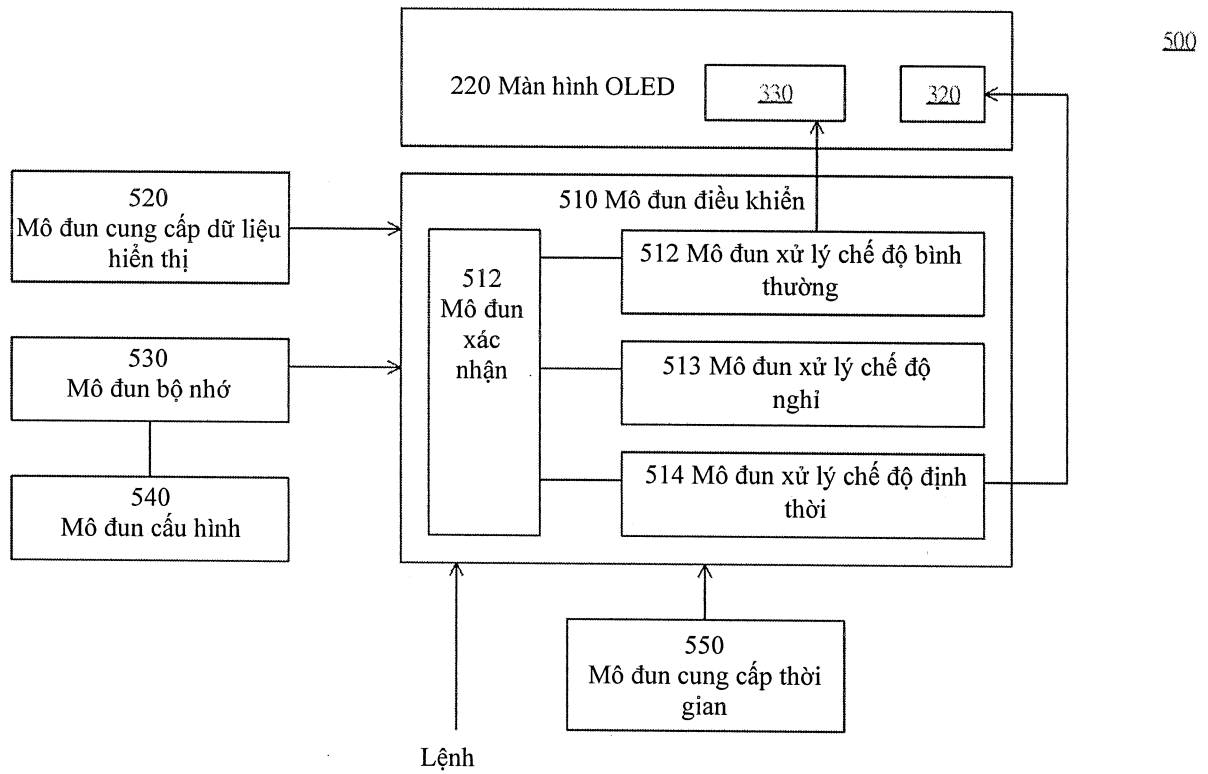


Fig.5B

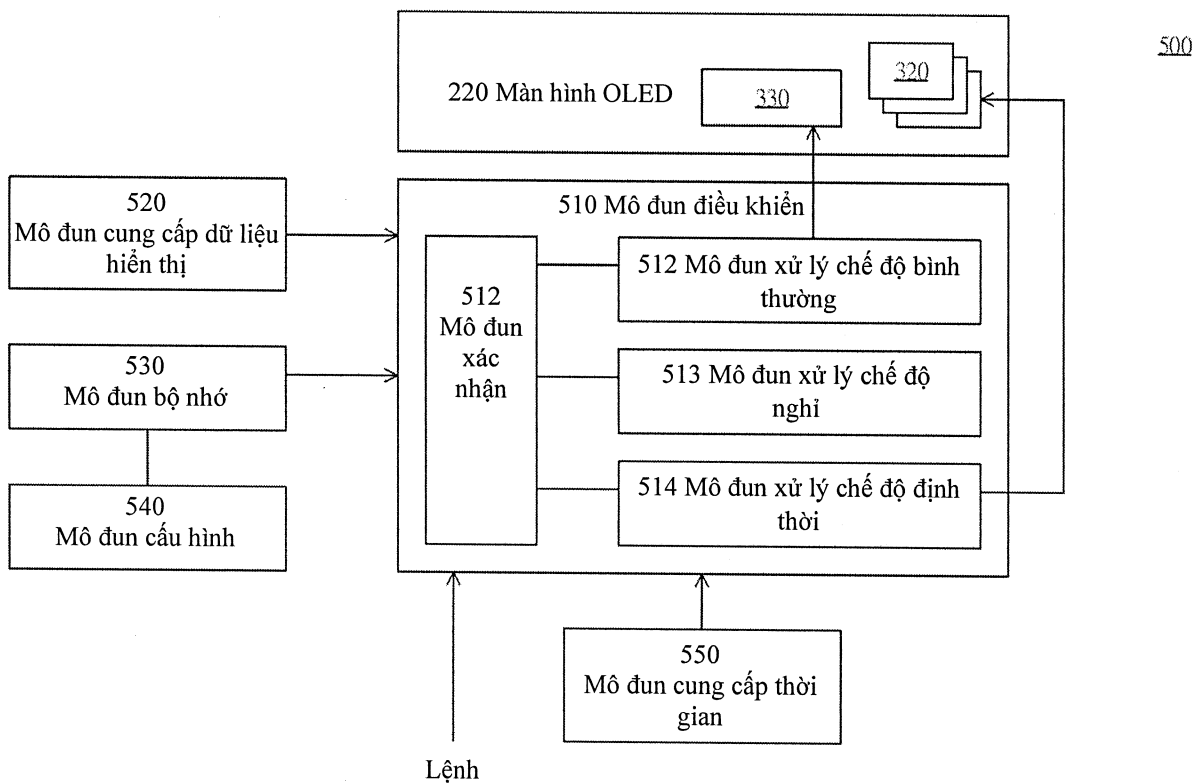


Fig.5C

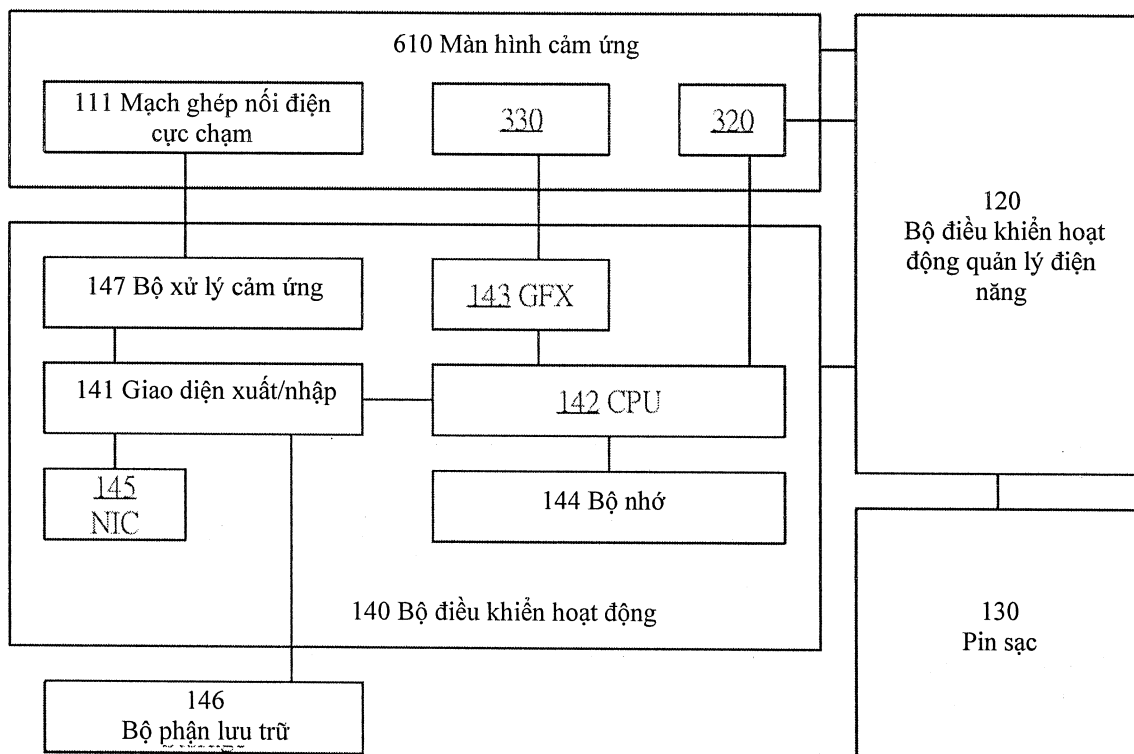


Fig.6A

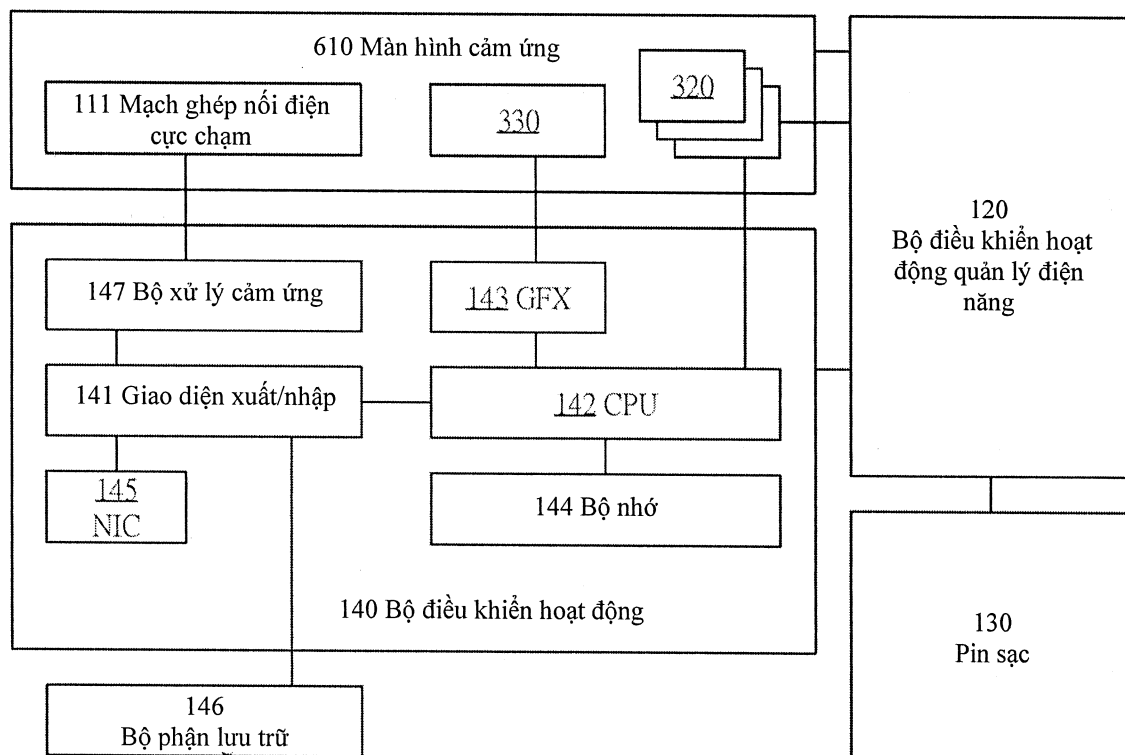


Fig.6B

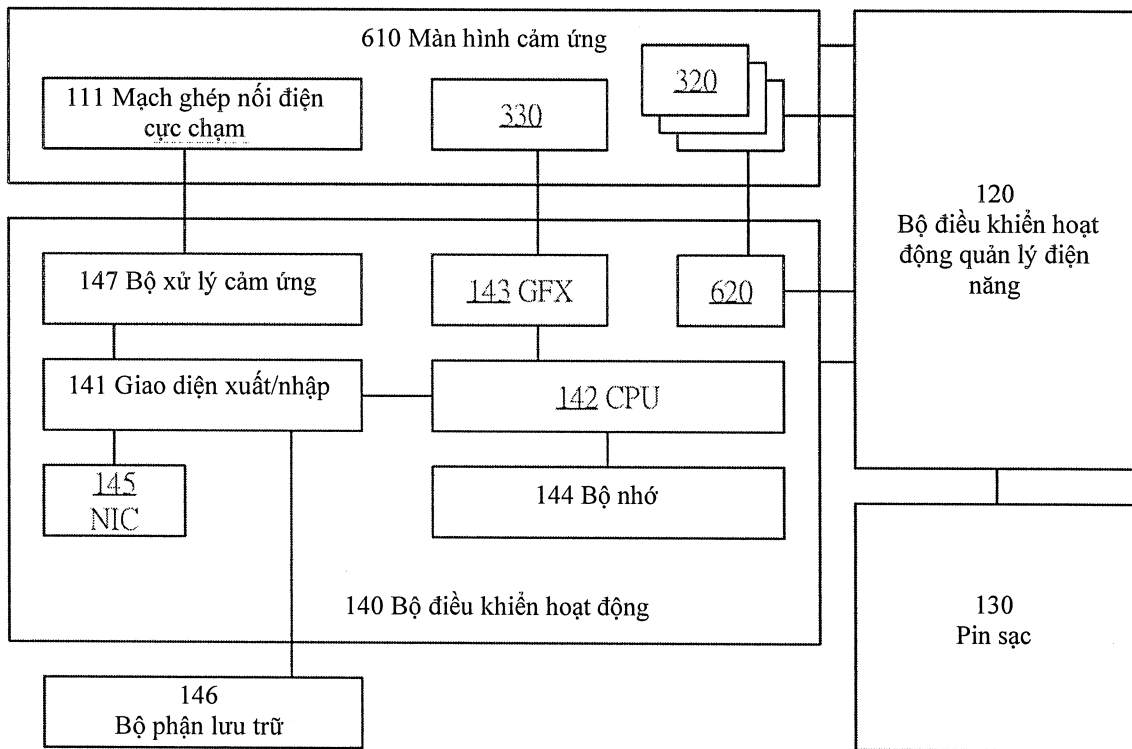


Fig.6C

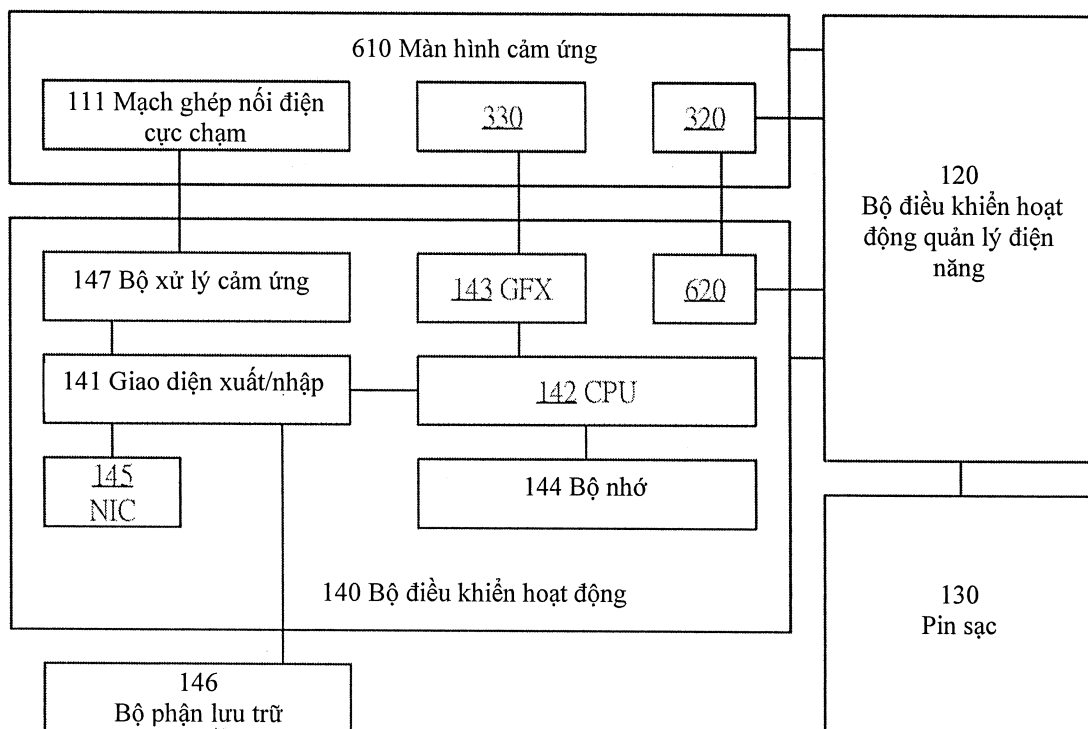
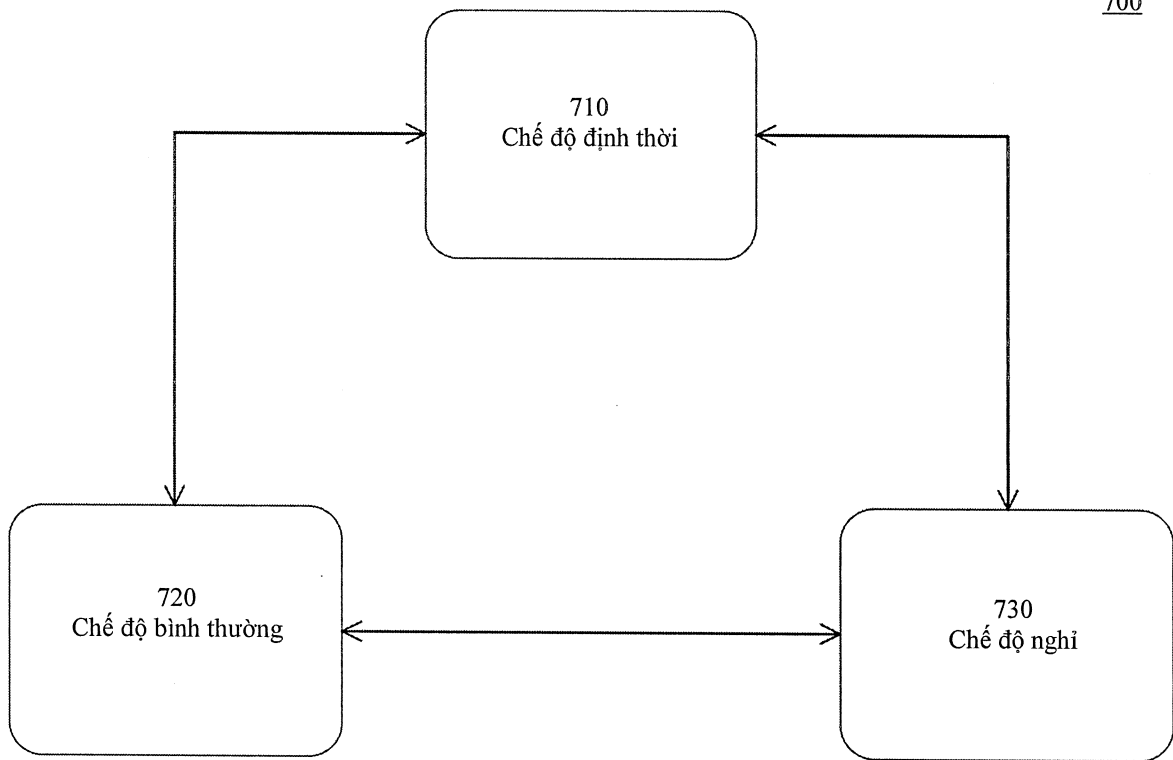
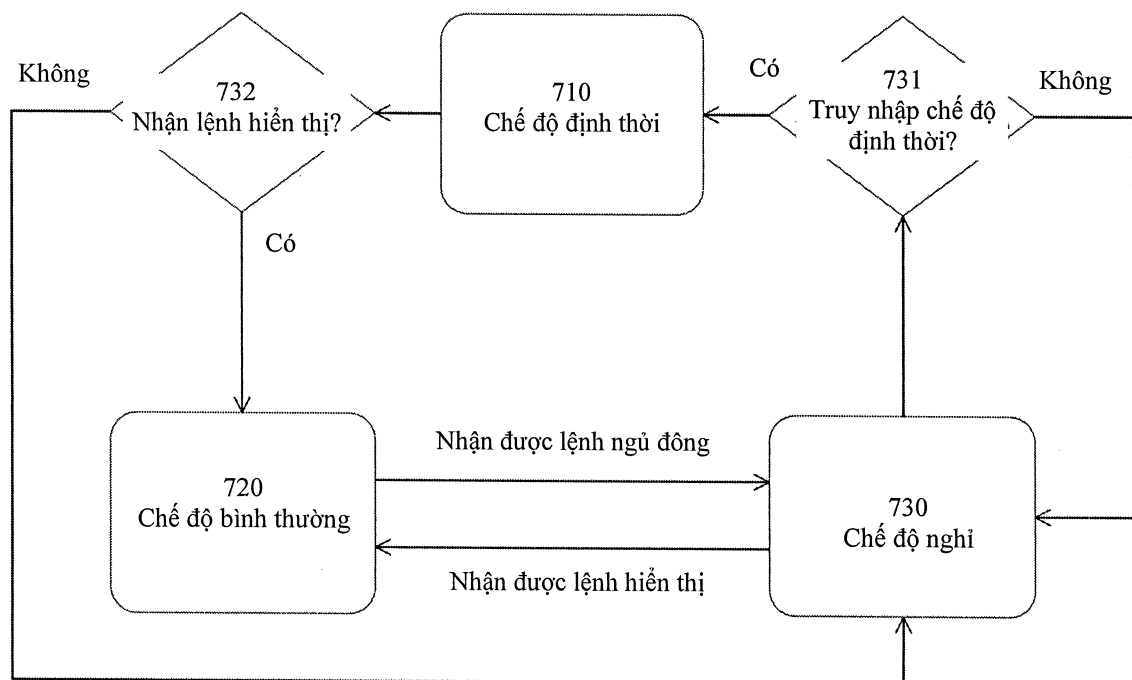


Fig.6D

700**Fig.7A**700**Fig.7B**