



(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)



1-0043948

(51)<sup>2020.01</sup> G02F 1/1333

(13) B

(21) 1-2020-01675

(22) 23/03/2020

(30) 10-2019-0036194 28/03/2019 KR

(45) 25/03/2025 444

(43) 26/10/2020 391A

(71) Samsung Display Co., Ltd. (KR)

1, Samsung-Ro, Giheung-Gu, Yongin-si, Gyeonggi-Do, Republic of Korea

(72) Dong-su YEE (KR).

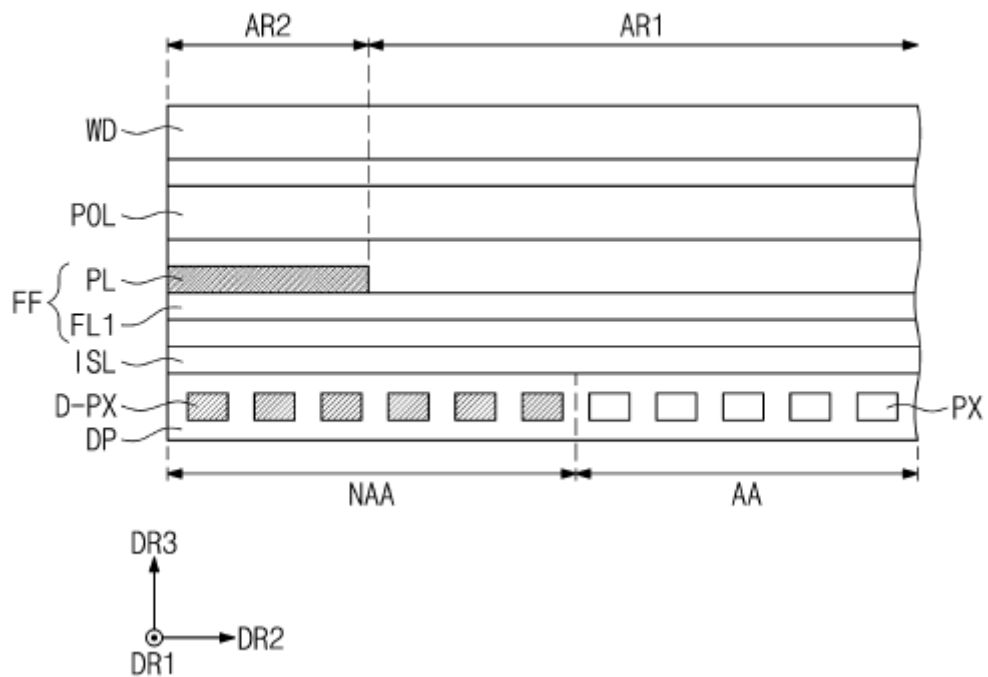
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ CÓ HỆ SỐ PHẢN XẠ ĐỒNG ĐỀU

(21) 1-2020-01675

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị bao gồm panen hiển thị gồm: vùng hiển thị tại đó hình ảnh được hiển thị và vùng khung viền liền kề với vùng hiển thị, và điểm ảnh bao gồm mạch điểm ảnh và lớp phát quang, mạch điểm ảnh định ra cấu trúc xếp chồng; cửa sổ; và màng hình mẫu giữa panen hiển thị và cửa sổ, màng hình mẫu này bao gồm: màng thứ nhất bao gồm vùng thứ nhất và vùng thứ hai lần lượt tương ứng với vùng hiển thị và vùng khung viền của panen hiển thị, và lớp hình mẫu trên màng thứ hai ở vùng thứ hai của màng này. Lớp hình mẫu của màng hình mẫu bao gồm cấu trúc xếp chồng giống như cấu trúc xếp chồng được định ra bởi mạch điểm ảnh của panen hiển thị.

FIG. 7



## **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị có vùng khung viền.

## **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Thiết bị hiển thị hiển thị các hình ảnh khác nhau trên màn hình hiển thị để cung cấp thông tin cho người dùng. Thiết bị hiển thị bao gồm vùng hiển thị tại đó hình ảnh được hiển thị và vùng khung viền liền kề với vùng hiển thị. Vùng khung viền của thiết bị hiển thị có thể có màu định trước, và thiết bị hiển thị bao gồm lớp in được bố trí trong vùng khung viền để tạo ra màu định trước.

## **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị trong đó sự khác biệt giữa vùng hiển thị và vùng khung viền được giảm thiểu khi hình ảnh không được hiển thị.

Các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị bao gồm panen hiển thị gồm: vùng hiển thị tại đó hình ảnh được hiển thị và vùng khung viền liền kề với vùng hiển thị, màng thứ nhất tương ứng với vùng hiển thị và vùng khung viền, và điểm ảnh trên màng thứ nhất, điểm ảnh này bao gồm mạch điểm ảnh và lớp phát quang, mạch điểm ảnh định ra cấu trúc xếp chồng; cửa sổ; và màng hình mẫu giữa panen hiển thị và cửa sổ, màng hình mẫu này bao gồm: màng thứ hai gồm vùng thứ nhất và vùng thứ hai lần lượt tương ứng với vùng hiển thị và vùng khung viền của panen hiển thị, và lớp hình mẫu trên màng thứ hai ở vùng thứ hai của màng này. Lớp hình mẫu của màng hình mẫu bao gồm cấu trúc xếp chồng giống như cấu trúc xếp chồng được định ra bởi mạch điểm ảnh của panen hiển thị.

Thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm màng phân cực được bố trí giữa cửa sổ và màng hình mẫu, màng phân cực này tương ứng với vùng thứ nhất và vùng thứ

hai của màng hình mẫu.

Panen hiển thị có thể còn bao gồm điểm ảnh giả gồm mạch điểm ảnh giả và lớp phát quang giả.

Điểm ảnh của panen hiển thị có thể tương ứng với vùng hiển thị của panen hiển thị và điểm ảnh giả có thể tương ứng với vùng khung viền của panen hiển thị.

Điểm ảnh giả có thể được tạo ra với số lượng lớn bao gồm các điểm ảnh giả lần lượt tương ứng với vùng thứ nhất và vùng thứ hai của màng hình mẫu.

Lớp hình mẫu có thể được bố trí giữa cửa sổ và màng thứ hai.

Lớp hình mẫu có thể được bố trí giữa màng thứ hai và panen hiển thị.

Lớp hình mẫu có thể bao gồm lớp hình mẫu con thứ nhất được bố trí trên màng thứ nhất và lớp hình mẫu con thứ hai được bố trí trên lớp hình mẫu con thứ nhất, lớp hình mẫu con thứ nhất này có thể có cấu trúc xếp chồng giống như mạch điểm ảnh, và lớp hình mẫu con thứ hai có thể bao gồm vật liệu giống như lớp phát quang.

Panen hiển thị có thể còn bao gồm lớp bao màng mỏng che lớp phát quang.

Lớp hình mẫu có thể bao gồm lớp hình mẫu con thứ nhất được bố trí trên màng thứ nhất và lớp hình mẫu con thứ hai được bố trí trên lớp hình mẫu con thứ nhất, lớp hình mẫu con thứ nhất này có thể có cấu trúc xếp chồng giống như mạch điểm ảnh, và lớp hình mẫu con thứ hai có thể có cấu trúc xếp chồng giống như lớp bao màng mỏng.

Lớp hình mẫu có thể bao gồm lớp hình mẫu con thứ nhất được bố trí trên màng thứ nhất, lớp hình mẫu con thứ hai được bố trí trên lớp hình mẫu con thứ nhất, và lớp hình mẫu con thứ ba được bố trí trên lớp hình mẫu con thứ hai, lớp hình mẫu con thứ nhất có thể có cấu trúc xếp chồng giống như mạch điểm ảnh, lớp

hình mẫu con thứ hai có thể bao gồm vật liệu giống như lớp phát quang, và lớp hình mẫu con thứ ba có thể có cấu trúc xếp chồng giống như lớp bao màng mỏng.

Thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm lớp kết dính có màu được bố trí dưới panen hiển thị.

Thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm lớp cảm biến đầu vào được bố trí giữa panen hiển thị và màng thứ nhất.

Hệ số phản xạ và hệ số truyền qua của ánh sáng tới thiết bị hiển thị ở vùng hiển thị của panen hiển thị có thể lần lượt bằng hệ số phản xạ và hệ số truyền qua của ánh sáng tới thiết bị hiển thị ở vùng thứ hai của màng hình mẫu.

Các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị bao gồm panen hiển thị gồm vùng hiển thị tại đó hình ảnh được hiển thị và vùng khung viền liền kề với vùng hiển thị; cửa sổ; và màng hình mẫu giữa panen hiển thị và cửa sổ, màng hình mẫu này bao gồm: màng thứ nhất bao gồm vùng truyền dẫn tương ứng với vùng hiển thị của panen hiển thị, và lớp hình mẫu ở trên màng thứ nhất và tương ứng với vùng khung viền của panen hiển thị. Hệ số phản xạ của ánh sáng bên ngoài tới thiết bị hiển thị ở vùng tương ứng với vùng hiển thị của panen hiển thị bằng hệ số phản xạ của ánh sáng bên ngoài tới thiết bị hiển thị ở vùng tương ứng với lớp hình mẫu của màng hình mẫu.

Panen hiển thị có thể còn bao gồm màng thứ hai tương ứng với vùng hiển thị và vùng khung viền, và điểm ảnh trên màng thứ hai, điểm ảnh này bao gồm mạch điểm ảnh và lớp phát quang, mạch điểm ảnh định ra cấu trúc xếp chồng, và lớp hình mẫu có thể bao gồm lớp hình mẫu con thứ nhất có cấu trúc xếp chồng giống như mạch điểm ảnh.

Lớp hình mẫu có thể còn bao gồm lớp hình mẫu con thứ hai được bố trí trên lớp hình mẫu con thứ nhất và có cấu trúc xếp chồng giống như lớp phát quang.

Thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm lớp bao che điểm ảnh, và lớp hình mẫu có thể còn bao gồm lớp hình mẫu con thứ hai được bố trí trên lớp hình mẫu con thứ nhất và có cấu trúc xếp chồng giống như lớp bao.

Thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm màng phân cực được bố trí giữa cửa sổ và màng hình mẫu, và diện tích phẳng của màng phân cực có thể bằng diện tích phẳng của cửa sổ.

Panen hiển thị có thể còn bao gồm nhiều điểm ảnh giả, mỗi điểm ảnh giả này bao gồm mạch điểm ảnh giả và lớp phát quang giả, điểm ảnh của panen hiển thị có thể tương ứng với vùng hiển thị của panen hiển thị, và các điểm ảnh giả có thể tương ứng với cả vùng truyền dẫn và lớp hình mẫu.

Theo phần trên, lớp hình mẫu định ra vùng khung viền của thiết bị hiển thị và có thể có cấu trúc xếp chồng và cách bố trí giống như cấu trúc xếp chồng và cách bố trí của các bộ phận bên trong panen hiển thị. Lớp hình mẫu có thể được cung cấp hoặc được tạo ra bởi cùng quy trình được sử dụng để chế tạo các bộ phận của panen hiển thị và bằng cách sử dụng cùng vật liệu hoặc cùng lớp vật liệu được sử dụng cho panen hiển thị để tạo ra các bộ phận này. Do đó, sự khác nhau về hệ số phản xạ và hệ số truyền qua của ánh sáng bên ngoài tới thiết bị hiển thị ở các vùng tương ứng với panen hiển thị và màng hình mẫu trong đó lớp hình mẫu được bố trí có thể được giảm bớt. Do đó, thiết bị hiển thị trong đó sự khác biệt giữa vùng hiển thị và vùng khung viền được giảm thiểu khi hình ảnh không được hiển thị có thể được tạo ra.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các ưu điểm trên đây và các ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng dựa vào phần mô tả chi tiết dưới đây và tham khảo các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu bằng nhìn từ trên minh họa một phương án làm ví dụ của

thiết bị hiển thị;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt minh họa một phương án làm ví dụ của thiết bị hiển thị;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt minh họa một phương án làm ví dụ khác của thiết bị hiển thị;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt minh họa một phương án làm ví dụ khác nữa của thiết bị hiển thị;

Fig.5A là hình vẽ mặt cắt minh họa một phương án làm ví dụ của môđun hiển thị;

Fig.5B là hình vẽ mặt cắt minh họa một phương án làm ví dụ khác của môđun hiển thị;

Fig.6 là hình chiếu bằng nhìn từ trên minh họa một phương án làm ví dụ của panen hiển thị;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa một phương án làm ví dụ của một phần của thiết bị hiển thị;

Fig.8 là sơ đồ mạch tương đương minh họa một phương án làm ví dụ của điểm ảnh;

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa một phương án của panen hiển thị;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa một phương án làm ví dụ của màng hình mẫu;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa một phương án làm ví dụ khác của màng hình mẫu;

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa một phương án làm ví dụ khác

nửa của màng hình mẫu; và

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa một phương án làm ví dụ khác nửa của màng hình mẫu.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả đầy đủ hơn dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó các phương án khác nhau được thể hiện. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thể hiện ở nhiều dạng khác nhau và không nên được hiểu là bị giới hạn ở các phương án nêu ở đây. Thay vào đó, các phương án này được cung cấp để phân bổ lộ này sẽ trở nên thấu đáo và trọn vẹn và truyền đạt đầy đủ phạm vi của sáng chế đến người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Các số chỉ dẫn giống nhau chỉ các thành phần giống nhau trong toàn bộ bản mô tả. Trên các hình vẽ, độ dày, tỷ lệ và kích thước của các bộ phận được phóng đại để mô tả hiệu quả nội dung kỹ thuật.

Trong phần mô tả sau đây, cần hiểu rằng khi thành phần hoặc lớp được mô tả là liên quan đến một thành phần khác như "ở trên", "được nối với" hoặc "được ghép với" một thành phần hoặc lớp khác, thì thành phần hoặc lớp này có thể ở ngay trên, được nối hoặc được ghép với thành phần hoặc lớp khác hoặc các thành phần hoặc lớp xen giữa có thể có mặt. Ngược lại, khi thành phần hoặc lớp được mô tả là liên quan đến một thành phần khác như "ở ngay trên", "được nối trực tiếp với" hoặc "được ghép trực tiếp với" một thành phần hoặc lớp khác, thì không có thành phần hoặc lớp xen giữa nào có mặt giữa chúng.

Cần hiểu rằng, mặc dù thuật ngữ thứ nhất, thứ hai, v.v. có thể được sử dụng ở đây để mô tả các thành phần, bộ phận, vùng, lớp và/hoặc đoạn khác nhau, các thành phần, bộ phận, vùng, lớp và/hoặc đoạn này không nên bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt một thành phần, bộ

phần, vùng, lớp hoặc đoạn với một vùng, lớp hoặc đoạn khác. Do đó, thành phần, bộ phận, vùng, lớp hoặc đoạn thứ nhất được mô tả dưới đây có thể được gọi là thành phần, bộ phận, vùng, lớp hoặc đoạn thứ hai mà không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế.

Như được sử dụng ở đây, dạng số ít “một” được dự định là bao gồm cả dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh chỉ rõ ràng khác đi. “Ít nhất một” không được hiểu là bị giới hạn ở “một”. “Hoặc” có nghĩa là “và/hoặc”. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm bất kỳ và tất cả các kết hợp của một hoặc nhiều mục liên quan được liệt kê.

Các thuật ngữ tương đối về không gian, như “ở dưới”, “bên dưới”, “phía dưới”, “bên trên”, “phía trên” và thuật ngữ tương tự, có thể được sử dụng ở đây nhằm tạo điều kiện để mô tả mối quan hệ giữa một thành phần hoặc dấu hiệu với một (các) thành phần hoặc (các) dấu hiệu khác như được minh họa trên các hình vẽ.

Trừ khi được định nghĩa khác đi, tất cả các thuật ngữ (bao gồm thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng ở đây có nghĩa giống như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực của sáng chế. Cũng cần hiểu rằng các thuật ngữ, như các thuật ngữ được định nghĩa trong các từ điển thông dụng, cần được hiểu là có nghĩa nhất quán với nghĩa của chúng trong ngữ cảnh của lĩnh vực liên quan và sẽ không được hiểu theo nghĩa được lý tưởng hóa hoặc trên mức bình thường trừ khi được định nghĩa rõ ràng như thế ở đây.

“Khoảng” hoặc “xấp xỉ” như được sử dụng ở đây bao gồm cả giá trị được nêu và các giá trị nằm trong khoảng lệch chấp nhận được đối với giá trị cụ thể như được xác định bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, xem xét phép đo được đề cập và sai số liên quan đến phép đo đại lượng cụ thể (tức là, các hạn chế của hệ thống đo). Ví dụ, “khoảng” có thể có nghĩa là nằm trong một hoặc

nhiều độ lệch chuẩn, hoặc nằm trong  $\pm 30\%$ ,  $20\%$ ,  $10\%$  hoặc  $5\%$  giá trị được nêu.

Cũng cần hiểu rằng các thuật ngữ "bao gồm" và/hoặc "gồm", khi được sử dụng trong bản mô tả này, chỉ ra sự có mặt của các dấu hiệu, số nguyên, bước, thao tác, thành phần và/hoặc bộ phận được nêu, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung của một hoặc nhiều dấu hiệu, số nguyên, bước, thao tác, thành phần, bộ phận khác, và/hoặc các nhóm của chúng.

Các phương án làm ví dụ được mô tả ở đây dựa vào các hình minh họa mặt cắt là hình minh họa giản lược của các phương án lý tưởng. Như vậy, các biến thể từ hình dạng của các hình minh họa là kết quả của, ví dụ, các kỹ thuật chế tạo và/hoặc dung sai, được mong đợi. Do đó, các phương án được mô tả ở đây không nên được hiểu là bị giới hạn ở các hình dạng cụ thể của các vùng như được minh họa ở đây mà bao gồm cả độ lệch hình dạng do, ví dụ, chế tạo. Ví dụ, vùng được minh họa hoặc được mô tả là phẳng có thể, thường, có các đặc điểm gồ ghề và/hoặc không thẳng. Hơn nữa, các góc nhọn được minh họa có thể được bo tròn. Do đó, các vùng được minh họa trên các hình vẽ là sơ lược về bản chất và các hình dạng của chúng không được dự định là minh họa hình dạng chính xác của vùng và không được dự định là giới hạn phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ.

Sau đây, sáng chế sẽ được giải thích chi tiết dựa trên các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình chiếu bằng nhìn từ trên minh họa một phương án làm ví dụ của thiết bị hiển thị DD.

Theo Fig.1, thiết bị hiển thị DD có thể là thiết bị được kích hoạt đáp ứng tín hiệu điện. Việc kích hoạt của thiết bị hiển thị DD có thể tạo ra và/hoặc phát ra ánh sáng, tạo ra hình ảnh và/hoặc hiển thị hình ảnh ra bên ngoài thiết bị hiển thị DD thông qua màn hình hiển thị của thiết bị này. Thiết bị hiển thị DD có thể bao gồm các phương án khác nhau. Theo các phương án làm ví dụ, chẳng hạn, thiết bị hiển

thị DD có thể được dùng cho đồ điện tử có kích cỡ tương đối lớn, như tivi, màn hình hiển thị hoặc biển quảng cáo ngoài trời, và đồ điện tử có kích cỡ tương đối nhỏ và đồ điện tử cỡ trung, như máy tính cá nhân, máy tính xách tay, máy hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân, bộ định vị dành cho ô tô, máy chơi điện tử, thiết bị điện tử di động và máy ảnh. Đây chỉ là các ví dụ, và do đó thiết bị hiển thị DD có thể được dùng cho các thiết bị điện tử khác mà không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế. Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, máy tính bảng sẽ được mô tả như là ví dụ tiêu biểu cho thiết bị hiển thị DD.

Thiết bị hiển thị DD có thể bao gồm vùng hiển thị DA-D và vùng khung viền NDA-D. Hình ảnh có thể được hiển thị ở vùng hiển thị DA-D. Hình ảnh có thể không được hiển thị ở vùng khung viền NDA-D, nhưng không bị giới hạn ở vùng đó hoặc bởi vùng đó. Thiết bị hiển thị DD có thể bao gồm hoặc định ra bề mặt về cơ bản song song với mặt phẳng được định ra bởi hướng thứ nhất DR1 và hướng thứ hai DR2 cắt nhau. Thiết bị hiển thị DD có thể hiển thị hình ảnh IM về phía hướng thứ ba DR3, sao cho hình ảnh IM nhìn thấy được từ bên ngoài thiết bị hiển thị DD. Hình ảnh IM có thể bao gồm hình ảnh động (ví dụ, chuyển động) và hình ảnh tĩnh. Fig.1 minh họa cửa sổ đồng hồ và các biểu tượng là một ví dụ tiêu biểu của hình ảnh IM. Vùng khung viền NDA-D liền kề với vùng hiển thị DA-D. Theo một phương án làm ví dụ, vùng khung viền NDA-D có thể bao quanh vùng hiển thị DA-D trên hình chiếu bằng nhìn từ trên. Hình ảnh IM có thể không được hiển thị ở vùng khung viền NDA-D. Vùng hiển thị DA-D có thể được định ra bởi vùng khung viền NDA-D. Vùng hiển thị DA-D và vùng khung viền NDA-D có thể định ra diện tích phẳng tổng cộng của thiết bị hiển thị DD trên hình chiếu bằng nhìn từ trên, mà không bị giới hạn ở đó.

Theo phương án làm ví dụ hiện tại, bề mặt trước (hoặc bề mặt trên) và bề mặt sau (hoặc bề mặt dưới) của mỗi bộ phận của thiết bị hiển thị DD được định ra

theo hướng trong đó hình ảnh IM được hiển thị. Bề mặt trước và bề mặt sau quay vào nhau dọc theo hướng thứ ba DR3, và hướng pháp tuyến của mỗi trong số bề mặt trước và bề mặt sau về cơ bản song song với hướng thứ ba DR3. Các hướng được chỉ ra bởi hướng thứ nhất DR1, hướng thứ hai DR2 và hướng thứ ba DR3 có liên quan đến nhau, và do đó các hướng được chỉ ra bởi hướng thứ nhất DR1, hướng thứ hai DR2 và hướng thứ ba DR3 này có thể được thay đổi thành các hướng còn lại. Trong phần mô tả sau đây, cụm từ “khi được quan sát trên hình chiếu bằng” có thể có nghĩa là trạng thái được quan sát dọc theo hướng thứ ba DR3.

Thiết bị hiển thị DD có thể bao gồm các môđun điện tử. Các môđun điện tử có thể chồng lên vùng khung viền NDA-D khi được quan sát trên hình chiếu bằng. Tuy nhiên, đây chỉ là môđun lấy làm ví dụ, và sáng chế không nên bị giới hạn ở các môđun này hoặc bởi các môđun này. Theo các phương án làm ví dụ, chẳng hạn, một số trong số các môđun điện tử có thể chồng lên vùng hiển thị DA-D khi được quan sát trên hình chiếu bằng.

Các môđun điện tử có thể bao gồm môđun camera nhờ đó hình ảnh bên ngoài được chụp, môđun cảm biến độ chói tiệm cận nhờ đó độ chói của môi trường bên ngoài đến thiết bị hiển thị DD và độ tiệm cận của đối tượng trong môi trường này được đo, môđun phát quang hồng ngoại nhờ đó ánh sáng hồng ngoại được phát ra từ thiết bị hiển thị DD, và môđun nhận ánh sáng nhờ đó ánh sáng hồng ngoại được cảm biến bởi thiết bị hiển thị DD. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, thiết bị hiển thị DD có thể còn bao gồm môđun phát âm thanh nhờ đó âm thanh được phát ra từ thiết bị hiển thị DD hoặc môđun cảm biến nhiệt nhờ đó nhiệt được cảm biến bởi thiết bị hiển thị DD ngoài các môđun điện tử nêu trên. Theo các phương án làm ví dụ, ít nhất một trong số các môđun điện tử có thể được lược bỏ.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt minh họa một phương án làm ví dụ của thiết bị hiển thị DD-1. Fig.2 minh họa mặt cắt ngang được định ra bởi hướng thứ hai DR2 và hướng thứ ba DR3. Fig.2 được minh họa theo cách đơn giản để giải thích mối quan hệ xếp chồng của các thành phần chức năng của thiết bị hiển thị DD-1.

Theo Fig.2, thiết bị hiển thị DD-1 có thể bao gồm cửa sổ WD, màng phân cực POL, màng hình mẫu FF, môđun hiển thị DM, lớp kết dính PSA và tấm SUS.

Cửa sổ WD và màng phân cực POL, màng phân cực POL và màng hình mẫu FF, và màng hình mẫu FF và môđun hiển thị DM có thể lần lượt được ghép với nhau bởi thành phần kết dính OCA (ví dụ, nhiều thành phần kết dính OCA). Thành phần kết dính OCA có thể bao gồm chất kết dính thông thường hoặc chất kết dính nhạy áp. Theo một phương án làm ví dụ, chẳng hạn, thành phần kết dính OCA có thể là chất kết dính trong suốt quang học.

Cửa sổ WD có thể là lớp tạo ra bề mặt ngoài cùng của thiết bị hiển thị DD-1. Cửa sổ WD có thể bao gồm nền thủy tinh, màng nhựa tổng hợp hoặc màng composit. Cửa sổ WD có thể còn bao gồm lớp phủ chức năng. Lớp phủ chức năng này có thể gồm lớp chống vân tay, lớp chống phản xạ và lớp phủ tương đối cứng.

Màng phân cực POL có thể được bố trí dưới cửa sổ WD. Màng phân cực POL có thể làm giảm hệ số phản xạ của ánh sáng bên ngoài tới cửa sổ từ bên ngoài thiết bị hiển thị DD-1 (ví dụ, bên trên cửa sổ WD trên Fig.2).

Màng phân cực POL theo một phương án làm ví dụ của sáng chế có thể bao gồm chất ức chế và chất phân cực. Chất ức chế có thể là kiểu màng hoặc kiểu lớp phủ tinh thể lỏng và có thể bao gồm chất ức chế  $\lambda/2$  và/hoặc chất ức chế  $\lambda/4$ . Chất phân cực có thể là kiểu màng và có thể bao gồm màng nhựa tổng hợp kiểu kéo căng. Chất ức chế và chất phân cực có thể còn bao gồm màng bảo vệ. Chất ức chế cùng với chất phân cực hoặc một mình màng bảo vệ có thể được định ra dưới dạng

lớp nền của màng phân cực POL.

Màng phân cực POL có thể có diện tích phẳng về cơ bản giống diện tích phẳng của cửa sổ WD khi được quan sát trên hình chiếu bằng. Các diện tích phẳng nêu trên có thể là diện tích phẳng tổng cộng của thành phần tương ứng, mà không bị giới hạn ở đó. Theo một phương án làm ví dụ, chẳng hạn, màng phân cực POL có thể chồng lên vùng hiển thị DA-D và vùng khung viền NDA-D được thể hiện trên Fig.1. Do màng phân cực POL được gắn vào toàn bộ bề mặt của cửa sổ WD, sự khác biệt của đường biên giữa vùng hiển thị DA-D và vùng khung viền NDA-D có thể được giảm bớt khi hình ảnh IM (theo Fig.1) không được hiển thị ở vùng hiển thị DA-D.

Màng hình mẫu FF có thể được bố trí dưới màng phân cực POL. Màng hình mẫu FF có thể bao gồm màng thứ nhất FL1 (ví dụ, nền thứ nhất FL1) và lớp hình mẫu PL (ví dụ, hình mẫu chắn sáng PL).

Màng thứ nhất FL1 có thể bao gồm hoặc định ra vùng thứ nhất AR1 và vùng thứ hai AR2 liền kề với vùng thứ nhất AR1, như bao quanh vùng thứ nhất AR1 trên hình chiếu bằng nhìn từ trên, mà không bị giới hạn ở đó. Vùng thứ nhất AR1 có thể tương ứng với vùng hiển thị DA-D trên Fig.1 và vùng thứ hai AR2 có thể tương ứng với vùng khung viền NDA-D trên Fig.1. Ngoài ra, vùng thứ nhất AR1 có thể là vùng truyền dẫn của thiết bị hiển thị DD mà tại đó ánh sáng và/hoặc hình ảnh từ môđun hiển thị DM có thể truyền được, và vùng thứ hai AR2 có thể là vùng chắn sáng của thiết bị hiển thị DD mà tại đó ánh sáng từ môđun hiển thị DM không thể truyền được (ví dụ, bị chắn). Màng thứ nhất FL1 có thể là, nhưng không bị giới hạn ở, màng chất dẻo. Theo một phương án làm ví dụ, chẳng hạn, màng thứ nhất FL1 có thể bao gồm nhựa gốc polyimide.

Lớp hình mẫu PL có thể được bố trí trên bề mặt của màng thứ nhất FL1.

Theo một phương án làm ví dụ, chẳng hạn, bề mặt có thể là bề mặt trên của màng thứ nhất FL1, quay về phía cửa sổ WD. Theo đó, lớp hình mẫu PL có thể được bố trí giữa cửa sổ WD và màng thứ nhất FL1 dọc theo hướng độ dày (ví dụ, hướng thứ ba DR3) của thiết bị hiển thị DD-1.

Lớp hình mẫu PL có thể chồng một phần lên màng thứ nhất FL1. Lớp hình mẫu PL có thể được tháo rời dọc theo màng thứ nhất FL1 (ví dụ, dọc theo hướng thứ nhất DR1 và/hoặc hướng thứ hai DR2). Khi được quan sát trên hình chiếu bằng, lớp hình mẫu PL có thể chồng lên vùng thứ hai AR2 và có thể không chồng lên vùng thứ nhất AR1. Tức là, vùng khung viền NDA-D (theo Fig.1) có thể tương ứng với và/hoặc được định ra bởi lớp hình mẫu PL.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, sự khác nhau về hệ số phản xạ giữa các vùng của thiết bị hiển thị DD-1 lần lượt tương ứng với lớp hình mẫu PL và panen hiển thị DP của môđun hiển thị DM và sự khác nhau về hệ số truyền qua giữa các vùng của thiết bị hiển thị DD-1 lần lượt tương ứng với lớp hình mẫu PL và panen hiển thị DP của môđun hiển thị DM có thể được giảm bớt. Theo đó, khi môđun hiển thị DM không cung cấp hình ảnh, thì sự khác biệt của đường biên giữa vùng thứ nhất AR1 và vùng thứ hai AR2 có thể được giảm thiểu. Phần mô tả chi tiết về điều này sẽ được nêu sau đây.

Môđun hiển thị DM có thể được bố trí dưới màng hình mẫu FF. Môđun hiển thị DM có thể tạo ra và/hoặc hiển thị hình ảnh. Ngoài ra, môđun hiển thị DM có thể cảm biến đầu vào bên ngoài tới môđun này hoặc tới thiết bị hiển thị DD-1. Đầu vào bên ngoài có thể là đầu vào người dùng tới thiết bị hiển thị DD-1 sử dụng công cụ đầu vào như một phần của cơ thể người dùng, ánh sáng, nhiệt, bút hoặc áp lực.

Lớp kết dính PSA có thể được bố trí dưới môđun hiển thị DM. Lớp kết dính PSA có thể được tạo màu như bao gồm thuốc nhuộm có màu (ví dụ, lớp kết dính có

màu PSA). Lớp kết dính có màu PSA được bố trí quay về phía màng hình mẫu FF với panen hiển thị DP được bố trí giữa chúng. Theo một phương án, ví dụ, lớp kết dính PSA có thể là chất kết dính nhạy áp trong đó chứa thuốc nhuộm đen. Ánh sáng tới vào lớp kết dính PSA có thể được hấp thu bởi lớp kết dính PSA. Do đó, sự phản xạ của ánh sáng tới từ bên ngoài thiết bị hiển thị DD có thể được giảm bớt hoặc được ngăn lại một cách hiệu quả. Thuốc nhuộm có màu có thể được kết hợp với vật liệu nền hoặc chất nền của lớp kết dính PSA, để đưa màu vào đó.

Tấm SUS có thể được bố trí dưới lớp kết dính PSA. Tấm SUS có thể bao gồm vật liệu có độ cứng tương đối cao hơn so với môđun hiển thị DM. Theo một phương án làm ví dụ, chẳng hạn, tấm SUS có thể bao gồm nhiều khung và/hoặc tấm, mà gồm thủy tinh, chất dẻo, hợp kim kim loại hoặc kết hợp của chúng.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt minh họa một phương án làm ví dụ khác của thiết bị hiển thị DD-2.

Theo Fig.3, thiết bị hiển thị DD-2 có thể bao gồm cửa sổ WD, màng phân cực POL, màng hình mẫu FFa, môđun hiển thị DM, lớp kết dính PSA và tấm SUS.

Màng hình mẫu FFa có thể bao gồm màng thứ nhất FL1 và lớp hình mẫu PL. Lớp hình mẫu PL có thể được bố trí trên bề mặt của màng thứ nhất FL1. Theo một phương án làm ví dụ, chẳng hạn, bề mặt có thể là bề mặt đáy của màng thứ nhất FL1, mà quay về phía môđun hiển thị DM. Theo đó, lớp hình mẫu PL có thể được bố trí giữa màng thứ nhất FL1 và môđun hiển thị DM.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt minh họa một phương án làm ví dụ khác nữa của thiết bị hiển thị DD-3.

Theo Fig.4, thiết bị hiển thị DD-3 có thể bao gồm cửa sổ WD, màng hình mẫu FF, màng phân cực POL, môđun hiển thị DM, lớp kết dính PSA và tấm SUS. Màng hình mẫu FF có thể được bố trí dưới cửa sổ WD, và màng phân cực POL có

thể được bố trí dưới màng hình mẫu FF.

Thiết bị hiển thị DD được mô tả dựa vào Fig.1 có thể là thiết bị bất kỳ trong số các thiết bị hiển thị DD-1, DD-2 và DD-3 được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4.

Fig.5A là hình vẽ mặt cắt minh họa một phương án làm ví dụ của môđun hiển thị DM-1. Fig.5B là hình vẽ mặt cắt minh họa một phương án làm ví dụ khác của môđun hiển thị DM-2. Môđun hiển thị DM được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4 có thể bao gồm môđun hiển thị DM-1 trên Fig.5A hoặc môđun hiển thị DM-2 trên Fig.5B.

Theo Fig.5A, môđun hiển thị DM-1 có thể bao gồm panen hiển thị DP, thành phần kết dính OCA và panen cảm biến đầu vào ISP. Panen hiển thị DP và panen cảm biến đầu vào ISP có thể được ghép với nhau bởi thành phần kết dính OCA.

Panen hiển thị DP có thể là panen hiển thị kiểu phát quang, nhưng không bị giới hạn cụ thể. Theo một phương án làm ví dụ, chẳng hạn, panen hiển thị DP có thể là panen hiển thị phát quang hữu cơ hoặc panen hiển thị phát quang chấm lượng tử. Lớp phát quang của panen hiển thị phát quang hữu cơ có thể bao gồm vật liệu phát quang hữu cơ. Lớp phát quang của panen hiển thị phát quang chấm lượng tử có thể bao gồm chấm lượng tử và que lượng tử. Sau đây, panen hiển thị phát quang hữu cơ sẽ được mô tả như là ví dụ tiêu biểu cho panen hiển thị DP.

Panen cảm biến đầu vào ISP có thể được bố trí trên panen hiển thị DP với thành phần kết dính OCA nằm giữa chúng để gắn hai bộ phận này với nhau. Panen cảm biến đầu vào ISP có thể bao gồm nhiều lớp cách ly và nhiều lớp dẫn điện. Các lớp dẫn điện có thể tạo ra điện cực cảm biến mà đầu vào bên ngoài có thể được cảm biến bởi môđun hiển thị DM-1, đường cảm biến được nối với điện cực cảm biến, và

đệm cảm biến được nối với đường cảm biến. Panen cảm biến đầu vào ISP có thể cảm biến đầu vào bên ngoài theo cách điện dung tương hỗ và/hoặc theo cách điện dung riêng, tuy nhiên, cách cảm biến cho đầu vào bên ngoài không nên bị giới hạn ở các cách này hoặc bởi các cách này.

Theo Fig.5B, môđun hiển thị DM-2 có thể bao gồm panen hiển thị DP và lớp cảm biến đầu vào ISL. Lớp cảm biến đầu vào ISL có thể được bố trí ngay trên panen hiển thị DP. Trong phần mô tả sau đây, cụm từ bộ phận “B” được bố trí ngay trên bộ phận “A” có nghĩa là không có thành phần nào xen giữa chúng, như lớp kết dính/thành phần kết dính, có mặt giữa bộ phận “B” và bộ phận “A”. Mỗi quan hệ trực tiếp như vậy có thể được sử dụng để phân biệt “lớp” với “panen”. Theo một phương án làm ví dụ, “lớp” có thể bao gồm bộ phận “B” được tạo ra trên bề mặt để được cung cấp bởi bộ phận “A” thông qua các quy trình liên tục sau khi bộ phận “A” được tạo ra.

Fig.6 là hình chiếu bằng nhìn từ trên minh họa một phương án làm ví dụ của panen hiển thị DP. Fig.7 là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa một phần của thiết bị hiển thị DD bao gồm panen hiển thị DP.

Theo Fig.6 và Fig.7, panen hiển thị DP có thể bao gồm màng thứ hai FL2 (ví dụ, nền thứ hai FL2) và điểm ảnh PX được tạo ra với số lượng lớn (ví dụ, các điểm ảnh PX) trên màng thứ hai FL2. Tại điểm ảnh PX, ánh sáng có thể được phát ra, hình ảnh có thể được tạo ra và/hoặc hình ảnh có thể được hiển thị, như để cấu thành điểm ảnh hiển thị PX.

Màng thứ hai FL2 có thể là màng tương đối cứng hoặc màng tương đối mềm dẻo. Màng thứ hai FL2 có thể là nền thủy tinh hoặc nền chất dẻo. Nền chất dẻo có thể bao gồm ít nhất một trong số nhựa gốc acrylic, nhựa gốc metacrylic, polyisopren, nhựa gốc vinyl, nhựa gốc epoxy, nhựa gốc uretan, nhựa gốc xenluloza,

nhựa gốc siloxan, nhựa gốc polyimit, nhựa gốc polyamit và nhựa gốc perylen. Ví dụ, màng thứ hai FL2 có thể bao gồm cấu trúc đơn lớp của nhựa gốc polyimit, tuy nhiên, không nên bị giới hạn ở cấu trúc này hoặc bởi cấu trúc này. Tức là, màng thứ hai FL2 có thể là cấu trúc xếp chồng bao gồm nhiều lớp cách ly.

Panen hiển thị DP có thể bao gồm hoặc định ra vùng kích hoạt AA (ví dụ, vùng hiển thị AA) và vùng ngoại biên NAA liền kề với vùng kích hoạt AA, như bao quanh vùng kích hoạt AA trên hình chiếu bằng nhìn từ trên. Vùng kích hoạt AA có thể được cung cấp hình ảnh bởi các điểm ảnh PX. Tức là, hình ảnh có thể được hiển thị ở vùng kích hoạt AA. Hình ảnh có thể không được hiển thị ở vùng ngoại biên NAA, nhưng không bị giới hạn ở vùng đó hoặc bởi vùng đó.

Fig.6 minh họa đường biên BD-W (sau đây, được gọi là “đường biên hình mẫu”) giữa vùng thứ nhất AR1 (theo Fig.2) và vùng thứ hai AR2 (theo Fig.2) của màng thứ nhất FL1, và đường biên BD-P (sau đây được gọi là “đường biên kích hoạt”) giữa vùng kích hoạt AA và vùng ngoại biên NAA của panen hiển thị DP. Đường biên hình mẫu BD-W có thể tương ứng với đường biên giữa vùng hiển thị DA-D (theo Fig.1) và vùng khung viền NDA-D (theo Fig.1). Tức là, vùng thứ nhất AR1 của màng thứ nhất FL1 bao gồm một phần của vùng ngoại biên NAA của panen hiển thị DP.

Đường biên hình mẫu BD-W có thể không chồng lên đường biên kích hoạt BD-P khi được quan sát trên hình chiếu bằng. Theo một phương án làm ví dụ, chẳng hạn, đường biên kích hoạt BD-P có thể được bao quanh bởi đường biên hình mẫu BD-W. Do vùng thứ nhất AR1 là vùng truyền dẫn, nên toàn bộ vùng kích hoạt AA và một phần của vùng ngoại biên NAA có thể được nhận diện thông qua vùng thứ nhất AR1.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, panen hiển thị DP có thể còn bao

gồm điểm ảnh giả D-PX được tạo ra với số lượng lớn (ví dụ, các điểm ảnh giả D-PX). Các điểm ảnh giả D-PX có thể được sắp xếp trong vùng ngoại biên NAA. Khi được quan sát trên hình chiếu bằng, một số trong số các điểm ảnh giả D-PX có thể nằm trong (ví dụ, chồng lên) vùng thứ hai AR2, và số còn lại trong số các điểm ảnh giả D-PX có thể nằm trong (ví dụ, chồng lên) vùng thứ nhất AR1. Tức là, một số trong số các điểm ảnh giả D-PX có thể được che bởi lớp hình mẫu PL. Ngoài ra, các phần của vùng ngoại biên NAA trong đó các điểm ảnh giả D-PX không được sắp xếp hoặc được loại bỏ có thể được che bởi lớp hình mẫu PL. Các phần như vậy bao gồm diện tích phẳng giữa các điểm ảnh giả D-PX liền kề với nhau dọc theo hướng thứ nhất DR1 và/hoặc hướng thứ hai DR2.

Các điểm ảnh giả D-PX có thể không phát ra ánh sáng, có thể không tạo ra hình ảnh và có thể không hiển thị hình ảnh nhưng có thể bao gồm cấu trúc xếp chồng và cách bố trí giống như cấu trúc xếp chồng và cách bố trí của điểm ảnh PX. Theo đó, hệ số phản xạ và hệ số truyền qua của ánh sáng tới thiết bị hiển thị DD ở vùng kích hoạt AA (ví dụ, vùng hiển thị AA) của panen hiển thị DP bởi cấu trúc xếp chồng và cách bố trí có thể về cơ bản giống với hệ số phản xạ và hệ số truyền qua của ánh sáng tới thiết bị hiển thị DD ở vùng ngoại biên NAA của panen hiển thị DP. Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, do hệ số phản xạ và hệ số truyền qua trong vùng kích hoạt AA về cơ bản giống với hệ số phản xạ và hệ số truyền qua trong vùng ngoại biên NAA, nên đường biên kích hoạt BD-P có thể không được nhận diện khi panen hiển thị DP không hiển thị hình ảnh. Theo sáng chế, cách bố trí có thể có nghĩa là mối quan hệ sắp xếp của các đường dây dẫn điện và các hình mẫu khi panen hiển thị DP được quan sát trên hình chiếu bằng.

Theo sáng chế, cách diễn đạt rằng các hệ số truyền qua giống nhau có thể được giải thích có nghĩa là về cơ bản giống nhau. Cách diễn đạt rằng các hệ số phản xạ giống nhau có thể được giải thích có nghĩa là về cơ bản giống nhau. Theo

một phương án làm ví dụ, chẳng hạn, các hệ số truyền qua có thể giống nhau nằm trong độ lệch định trước. Và, các hệ số phản xạ có thể giống nhau nằm trong độ lệch định trước. Độ lệch định trước có thể nằm trong khoảng 5%. Các giá trị số được nêu dưới dạng độ lệch định trước chỉ để lấy làm ví dụ, và độ lệch định trước không nên bị giới hạn ở các giá trị đó hoặc bởi các giá trị đó.

Fig.8 là sơ đồ mạch tương đương minh họa một phương án làm ví dụ của điểm ảnh PX.

Theo Fig.8, điểm ảnh PX được bố trí trong vùng kích hoạt AA (theo Fig.6) của panen hiển thị DP và là thành phần mà từ đó ánh sáng có thể được phát ra, hình ảnh có thể được tạo ra và/hoặc hình ảnh có thể được hiển thị.

Điểm ảnh PX có thể được nối điện với nhiều đường tín hiệu. Như các đường quét, Fig.8 minh họa các đường quét SLi và SLi-1, đường dữ liệu DL, đường điện thứ nhất PL1, đường điện thứ hai PL2, đường điện khởi động VIL và đường kiểm soát phát quang ECLi trong số các đường tín hiệu. Điểm ảnh PX theo phương án làm ví dụ của sáng chế có thể còn được nối với các đường tín hiệu khác nhau không được lấy làm ví dụ trên Fig.8, và một số trong số các đường tín hiệu được thể hiện trên Fig.8 có thể được lược bỏ.

Điểm ảnh PX có thể bao gồm thành phần phát quang LD và mạch điểm ảnh CC được nối với thành phần phát quang này. Mạch điểm ảnh CC có thể bao gồm nhiều tranzito từ T1 đến T7 và tụ điện CP. Mạch điểm ảnh CC có thể kiểm soát lượng dòng điện chạy qua thành phần phát quang LD đáp ứng tín hiệu điện tử như tín hiệu dữ liệu.

Thành phần phát quang LD có thể tạo ra và/hoặc phát ra ánh sáng ở độ chói định trước đáp ứng lượng dòng điện được cung cấp từ mạch điểm ảnh CC. Nhằm mục đích này, nguồn điện thứ nhất ELVDD có thể có mức được đặt cao hơn so với

mức của nguồn điện thứ hai ELVSS.

Mỗi trong số các tranzito từ T1 đến T7 có thể bao gồm điện cực đầu vào (hoặc điện cực nguồn), điện cực đầu ra (hoặc điện cực máng) và điện cực điều khiển (hoặc điện cực cổng). Trong phần mô tả sau đây, để tiện cho việc giải thích, một điện cực trong số điện cực đầu vào và điện cực đầu ra có thể được gọi là “điện cực thứ nhất” và điện cực còn lại trong số điện cực đầu vào và điện cực đầu ra có thể được gọi là “điện cực thứ hai”.

Điện cực thứ nhất của tranzito thứ nhất T1 được nối với đường điện thứ nhất PL1 thông qua tranzito thứ năm T5. Đường điện thứ nhất PL1 có thể là đường mà nguồn điện thứ nhất ELVDD được sử dụng. Điện cực thứ hai của tranzito thứ nhất T1 được nối với điện cực anốt của thành phần phát quang LD thông qua tranzito thứ sáu T6. Tranzito thứ nhất T1 có thể được gọi là “tranzito điều khiển” theo sáng chế.

Tranzito thứ nhất T1 kiểm soát lượng dòng điện chạy qua thành phần phát quang LD đáp ứng điện áp được sử dụng cho điện cực điều khiển của tranzito thứ nhất T1.

Tranzito thứ hai T2 được nối giữa đường dữ liệu DL và điện cực thứ nhất của tranzito thứ nhất T1. Điện cực điều khiển của tranzito thứ hai T2 được nối với đường quét thứ i SL<sub>i</sub>. Khi tín hiệu quét thứ i được áp dụng cho đường quét thứ i SL<sub>i</sub>, thì tranzito thứ hai T2 được bật và nối điện đường dữ liệu DL với điện cực thứ nhất của tranzito thứ nhất T1.

Tranzito thứ ba T3 được nối giữa điện cực thứ hai của tranzito thứ nhất T1 và điện cực điều khiển của tranzito thứ nhất T1. Điện cực điều khiển của tranzito thứ ba T3 được nối với đường quét thứ i SL<sub>i</sub>. Khi tín hiệu quét thứ i được áp dụng cho đường quét thứ i SL<sub>i</sub>, thì tranzito thứ ba T3 được bật và nối điện cực thứ

hai của tranzito thứ nhất T1 với điện cực điều khiển của tranzito thứ nhất T1. Theo đó, khi tranzito thứ ba T3 được bật, thì tranzito thứ nhất T1 được nối trong cấu hình điốt.

Tranzito thứ tư T4 được nối giữa nút ND và đường điện khởi động VIL. Điện cực điều khiển của tranzito thứ tư T4 được nối với đường quét thứ (i-1) SLi-1. Nút ND có thể là nút mà tại đó tranzito thứ tư T4 được nối với điện cực điều khiển của tranzito thứ nhất T1. Khi tín hiệu quét thứ (i-1) được áp dụng cho đường quét thứ (i-1) SLi-1, thì tranzito thứ tư T4 được bật và cung cấp điện áp khởi động Vint cho nút ND.

Tranzito thứ năm T5 được nối giữa đường điện thứ nhất PL1 và điện cực thứ nhất của tranzito thứ nhất T1. Tranzito thứ sáu T6 được nối giữa điện cực thứ hai của tranzito thứ nhất T1 và điện cực anốt của thành phần phát quang LD. Điện cực điều khiển của tranzito thứ năm T5 và điện cực điều khiển của tranzito thứ sáu T6 được nối với đường kiểm soát phát quang thứ i ECLi.

Tranzito thứ bảy T7 được nối giữa đường điện khởi động VIL và điện cực anốt của thành phần phát quang LD. Điện cực điều khiển của tranzito thứ bảy T7 được nối với đường quét thứ i SLi. Khi tín hiệu quét thứ i được áp dụng cho đường quét thứ i SLi, thì tranzito thứ bảy T7 được bật và cung cấp điện áp khởi động Vint cho điện cực anốt của thành phần phát quang LD.

Tranzito thứ bảy T7 có thể cải thiện khả năng thể hiện màu đen của điểm ảnh PX. Cụ thể, khi tranzito thứ bảy T7 được bật, thì điện dung ký sinh (không được thể hiện) của thành phần phát quang LD được phóng. Theo đó, khi triển khai độ chói màu đen, thành phần phát quang LD không phát ra ánh sáng do thiếu dòng điện từ tranzito thứ nhất T1, và do đó khả năng thể hiện màu đen có thể được cải thiện.

Ngoài ra, trên Fig.8, điện cực điều khiển của tranzito thứ bảy T7 được nối với đường quét thứ  $i$  SLi, tuy nhiên, không nên bị giới hạn ở cách nối này hoặc bởi cách nối này. Theo một phương án khác, điện cực điều khiển của tranzito thứ bảy T7 có thể được nối với đường quét thứ  $(i-1)$  SLi-1 hoặc đường quét thứ  $(i+1)$  (không được thể hiện).

Fig.8 minh họa PMOS dưới dạng tham chiếu của mạch điểm ảnh CC, tuy nhiên, sáng chế không nên bị giới hạn ở đây. Theo một phương án khác, mạch điểm ảnh CC có thể được triển khai bởi NMOS. Theo một phương án khác, mạch điểm ảnh CC có thể được triển khai bởi tổ hợp của NMOS và PMOS.

Tụ điện CP được bố trí giữa đường điện thứ nhất PL1 và nút ND. Tụ điện CP được nạp điện áp tương ứng với tín hiệu dữ liệu. Khi tranzito thứ năm T5 và tranzito thứ sáu T6 được bật do điện áp được nạp trong tụ điện CP, lượng dòng điện chạy qua tranzito thứ nhất T1 có thể được xác định.

Thành phần phát quang LD có thể được nối điện với tranzito thứ sáu T6 và đường điện thứ hai PL2. Thành phần phát quang LD có thể nhận nguồn điện thứ hai ELVSS thông qua đường điện thứ hai PL2.

Thành phần phát quang LD có thể tạo ra và/hoặc phát ra ánh sáng với điện áp tương ứng với chênh lệch giữa tín hiệu điện được cung cấp qua tranzito thứ sáu T6 và nguồn điện thứ hai ELVSS được cung cấp qua đường điện thứ hai PL2.

Theo sáng chế, cấu trúc của điểm ảnh PX không nên bị giới hạn ở cấu trúc được thể hiện trên Fig.8. Theo một phương án khác của sáng chế, điểm ảnh PX có thể được triển khai theo các cách khác nhau để cho phép thành phần phát quang LD tạo ra và/hoặc phát ra ánh sáng.

Ngoài ra, các điểm ảnh giả D-PX (theo Fig.7) có thể bao gồm mạch tương đương giống như điểm ảnh PX được mô tả trên Fig.8. Tức là, các điểm ảnh giả D-

PX có thể bao gồm cách bố trí giống như mối quan hệ sắp xếp của các đường dây dẫn điện và các hình mẫu của điểm ảnh PX được mô tả trên Fig.8. Theo một phương án làm ví dụ, chẳng hạn, điểm ảnh giả D-PX có thể bao gồm mạch điểm ảnh giả CC và thành phần phát quang giả LD. Mạch điểm ảnh giả CC có thể tương ứng với mạch điểm ảnh CC, và thành phần phát quang giả LD có thể tương ứng với thành phần phát quang LD. Mạch điểm ảnh giả CC có thể định ra cấu trúc xếp chồng giả của panen hiển thị DP và mạch điểm ảnh CC có thể định ra cấu trúc xếp chồng của panen hiển thị DP.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa một phương án của panen hiển thị DP. Mối quan hệ sắp xếp của các đường dây dẫn điện và các hình mẫu trên Fig.9 có thể được bao gồm trong điểm ảnh PX, mà không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.9, lớp cách ly thứ nhất 10 có thể được bố trí trên màng thứ hai FL2. Lớp cách ly thứ nhất 10 có thể bao gồm lớp chặn 11 và lớp đệm 12.

Lớp chặn 11 có thể bao gồm vật liệu vô cơ. Lớp chặn 11 có thể giảm bớt hoặc ngăn chặn một cách hiệu quả việc oxy hoặc hơi ẩm đi qua màng thứ hai FL2 vào các điểm ảnh PX (theo Fig.6) và các điểm ảnh giả D-PX (theo Fig.6) được định ra trên màng thứ hai FL2.

Lớp đệm 12 có thể bao gồm vật liệu vô cơ. Lớp đệm 12 có thể tạo ra năng lượng bề mặt thấp hơn so với năng lượng bề mặt của màng thứ hai FL2 cho các điểm ảnh PX để các điểm ảnh PX được cung cấp hoặc được tạo ra một cách ổn định trên màng thứ hai FL2.

Trên Fig.9, mỗi trong số lớp chặn 11 và lớp đệm 12 được thể hiện với số lượng là một, tuy nhiên, đây chỉ là ví dụ. Mỗi trong số lớp chặn 11 và lớp đệm 12 có thể được tạo ra với số lượng lớn, và các lớp chặn 11 có thể được xếp chồng xen kẽ với các lớp đệm 12. Như một phương án làm ví dụ khác, ít nhất một trong số lớp

chặn 11 và lớp đệm 12 có thể được tạo ra với số lượng lớn hoặc có thể được lược bỏ.

Mỗi trong số các điểm ảnh PX (theo Fig.6) có thể bao gồm mạch điểm ảnh CC (theo Fig.8) và lớp phát quang EML. Fig.9 chỉ minh họa một tranzito TR. Tranzito TR có thể tương ứng với tranzito thứ sáu T6 được mô tả trên Fig.8.

Tranzito TR có thể được bố trí trên lớp cách ly thứ nhất 10. Tranzito TR có thể bao gồm hình mẫu bán dẫn SP, điện cực điều khiển CNE, điện cực thứ nhất ET1 và điện cực thứ hai ET2. Hình mẫu bán dẫn SP có thể được bố trí trên lớp cách ly thứ nhất 10. Hình mẫu bán dẫn SP có thể bao gồm vật liệu bán dẫn. Điện cực điều khiển CNE có thể được đặt cách hình mẫu bán dẫn SP với lớp cách ly thứ hai 20 được đặt ở giữa chúng.

Điện cực thứ nhất ET1 và điện cực thứ hai ET2 có thể lần lượt được nối với các cạnh đối diện của hình mẫu bán dẫn SP bởi điện cực thứ nhất ET1 và điện cực thứ hai ET2 lần lượt xuyên qua lớp cách ly thứ hai 20, lớp cách ly thứ ba 30 và lớp cách ly thứ tư 40 ở các lỗ tiếp xúc trong đó. Tranzito TR theo phương án làm ví dụ của sáng chế có thể được triển khai theo các cấu trúc xếp chồng khác nhau và không nên bị giới hạn ở cấu trúc được minh họa trên Fig.9.

Điện cực trên UE có thể được bố trí giữa lớp cách ly thứ ba 30 và lớp cách ly thứ tư 40. Điện cực trên UE có thể được nối với điện cực của tụ điện CP được mô tả trên Fig.8.

Lớp cách ly thứ năm 50 có thể được bố trí trên lớp cách ly thứ tư 40 để che điện cực thứ nhất ET1 và điện cực thứ hai ET2. Lớp cách ly thứ năm 50 có thể bao gồm vật liệu hữu cơ và/hoặc vật liệu vô cơ và có thể có cấu trúc đơn lớp hoặc cấu trúc đa lớp.

Điện cực điểm ảnh PE có thể được bố trí trên lớp cách ly thứ năm 50. Điện

cực điểm ảnh PE có thể được nối điện với tranzito TR bằng cách xuyên qua lớp cách ly thứ năm 50 ở lỗ tiếp xúc trong đó.

Theo sáng chế, cấu trúc từ lớp cách ly thứ nhất 10 đến điện cực điểm ảnh PE có thể được gọi là “lớp mạch điểm ảnh PX-CL”. Cấu trúc xếp chồng được định ra bởi mạch điểm ảnh CC (theo Fig.8) có thể tương ứng với cấu trúc mặt cắt của lớp mạch điểm ảnh PX-CL.

Lớp cách ly thứ sáu 60 có thể được bố trí trên lớp cách ly thứ năm 50. Lỗ hở có thể được định ra qua lớp cách ly thứ sáu 60, và ít nhất một phần của điện cực điểm ảnh PE có thể được lộ ra qua lỗ hở này. Lớp cách ly thứ sáu 60 có thể được gọi là “lớp xác định điểm ảnh”. Lỗ hở trong lớp cách ly thứ sáu 60 có thể tương ứng với vùng phát quang của điểm ảnh PX, mà không bị giới hạn ở đó.

Lớp phát quang EML có thể được bố trí trên điện cực điểm ảnh PE lộ ra qua lỗ hở được định ra qua lớp cách ly thứ sáu 60. Lớp phát quang EML có thể bao gồm vật liệu phát quang. Theo một phương án làm ví dụ, chẳng hạn, lớp phát quang EML có thể bao gồm ít nhất một vật liệu trong số các vật liệu lần lượt phát ra ánh sáng đỏ, ánh sáng xanh lục và ánh sáng xanh lam. Lớp phát quang EML có thể bao gồm vật liệu huỳnh quang hoặc vật liệu lân quang. Lớp phát quang EML có thể bao gồm vật liệu phát quang hữu cơ hoặc vật liệu phát quang vô cơ. Lớp phát quang EML có thể định ra cấu trúc xếp chồng bởi một hoặc nhiều trong số các vật liệu nêu trên. Lớp phát quang EML có thể phát ra ánh sáng đáp ứng sự chênh lệch điện thế giữa điện cực điểm ảnh PE và điện cực chung CE.

Điện cực chung CE có thể được bố trí trên lớp phát quang EML. Điện cực chung CE có thể kéo dài từ vùng kích hoạt AA của panen hiển thị DP (theo Fig.6) đến vùng ngoại biên NAA của panen hiển thị DP (theo Fig.6) để có dạng đơn nhất. Điện cực chung CE thông thường có thể được cung cấp tương đối với nhiều điểm

ảnh PX (theo Fig.6).

Điện cực chung CE có thể bao gồm vật liệu dẫn điện truyền qua hoặc vật liệu dẫn điện bán truyền qua. Theo đó, ánh sáng được tạo ra bởi lớp phát quang EML có thể dễ dàng di chuyển dọc theo hướng thứ ba DR3 ra bên ngoài panen hiển thị DP sau khi đi qua điện cực chung CE (ví dụ, cách phát quang bề mặt trên cùng). Tuy nhiên, đây chỉ là ví dụ, và thành phần phát quang LD (theo Fig.8) theo phương án làm ví dụ của sáng chế có thể được hoạt động theo cách phát quang bề mặt sau trong đó điện cực điểm ảnh PE bao gồm vật liệu truyền qua hoặc bán truyền qua sao cho ánh sáng được tạo ra bởi lớp phát quang EML có thể dễ dàng di chuyển dọc theo hướng thứ ba DR3 ra bên ngoài panen hiển thị DP sau khi đi qua điện cực điểm ảnh PE hoặc cách phát quang nhiều bề mặt trong đó ánh sáng được phát ra ở cả bề mặt trước và bề mặt sau của panen hiển thị DP, và không nên bị giới hạn ở một phương án cụ thể. Theo sáng chế, thành phần phát quang LD có thể bao gồm điện cực điểm ảnh PE, lớp phát quang EML và điện cực chung CE.

Lớp bao màng mỏng TFE có thể được bố trí trên điện cực chung CE để gói gọn lớp phát quang EML trên màng thứ hai FL2. Lớp bao màng mỏng TFE có thể kéo dài từ vùng kích hoạt AA của panen hiển thị DP (theo Fig.6) đến vùng ngoại biên NAA của panen hiển thị DP (theo Fig.6) để có dạng đơn nhất. Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, lớp chụp có thể còn được bố trí giữa điện cực chung CE và lớp bao màng mỏng TFE để che điện cực chung CE.

Lớp bao màng mỏng TFE có thể bao gồm lớp vô cơ thứ nhất EF1, lớp hữu cơ EF2 và lớp vô cơ thứ hai EF3, được xếp chồng liên tiếp dọc theo hướng thứ ba DR3. Tức là, lớp bao màng mỏng TFE có thể định ra cấu trúc xếp chồng bao gồm một hoặc nhiều lớp trong số lớp vô cơ thứ nhất EF1, lớp hữu cơ EF2 và lớp vô cơ thứ hai EF3. Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, mỗi trong số lớp vô cơ thứ

nhất EF1, lớp hữu cơ EF2 và lớp vô cơ thứ hai EF3 có thể được cung cấp với số lượng là một, tuy nhiên, đây chỉ là ví dụ. Ít nhất một trong số lớp vô cơ thứ nhất EF1, lớp hữu cơ EF2 và lớp vô cơ thứ hai EF3 có thể được cung cấp với số lượng lớn hoặc có thể được lược bỏ, tuy nhiên, không nên bị giới hạn ở một phương án cụ thể.

Lớp vô cơ thứ nhất EF1 có thể che điện cực chung CE. Lớp vô cơ thứ nhất EF1 có thể làm giảm hoặc ngăn chặn một cách hiệu quả việc hơi ẩm hoặc oxy từ bên ngoài đi vào lớp phát quang EML. Theo một phương án làm ví dụ, chẳng hạn, lớp vô cơ thứ nhất EF1 có thể bao gồm silic nitrua, silic oxit hoặc hợp chất kết hợp của chúng. Lớp vô cơ thứ nhất EF1 có thể được tạo ra bởi quy trình lắng đọng theo một phương án của phương pháp chế tạo thiết bị hiển thị DD.

Lớp hữu cơ EF2 có thể được bố trí trên lớp vô cơ thứ nhất EF1 để tạo tiếp xúc với lớp vô cơ thứ nhất EF1. Lớp hữu cơ EF2 có thể tạo ra bề mặt phẳng trên lớp vô cơ thứ nhất EF1.

Hình dạng không đồng đều được tạo ra bởi bề mặt trên của lớp vô cơ thứ nhất EF1 và các hạt tồn tại trên lớp vô cơ thứ nhất EF1 có thể được che bởi lớp hữu cơ EF2, và do đó sự ảnh hưởng của trạng thái bề mặt của bề mặt trên của lớp vô cơ thứ nhất EF1 có hình dạng không đồng đều hoặc các hạt không đồng đều, đến các bộ phận được cung cấp hoặc được tạo ra sau đó trên lớp hữu cơ EF2, có thể được ngăn chặn. Ngoài ra, lớp hữu cơ EF2 có thể làm giảm bớt ứng suất giữa các lớp bên trong lớp bao màng mỏng TFE tiếp xúc với nhau. Lớp hữu cơ EF2 có thể bao gồm vật liệu hữu cơ và có thể được tạo ra bởi quy trình hòa tan, như quy trình phủ xoay, phủ khe hoặc quy trình phun mực theo một phương án của phương pháp chế tạo thiết bị hiển thị DD.

Lớp vô cơ thứ hai EF3 có thể được bố trí trên lớp hữu cơ EF2 để che lớp

hữu cơ EF2. Lớp vô cơ thứ hai EF3 có thể được cung cấp hoặc được tạo ra một cách ổn định trên bề mặt tương đối phẳng so với bề mặt mà lớp vô cơ thứ nhất EF1 được cung cấp hoặc được tạo ra trên đó. Lớp vô cơ thứ hai EF3 có thể gói gọn hoặc hấp thụ hơi ẩm rò rỉ từ lớp hữu cơ EF2 để làm giảm hoặc ngăn chặn một cách hiệu quả việc hơi ẩm truyền ra bên ngoài lớp vô cơ thứ hai EF3. Lớp vô cơ thứ hai EF3 có thể bao gồm silic nitrua, silic oxit, hoặc kết hợp của chúng. Lớp vô cơ thứ hai EF3 có thể được cung cấp hoặc được tạo ra bởi quy trình lắng đọng theo một phương án của phương pháp chế tạo thiết bị hiển thị DD.

Theo Fig.9 và Fig.10 đến Fig.13 được mô tả dưới đây, lớp 11-P, lớp 12-P, lớp 20-P, lớp 30-P, lớp 40-P, lớp UE-P, lớp 50-P, lớp PE-P, lớp 60-P, lớp EML-P, lớp CE-P, lớp EF1-P, lớp EF2-P, lớp EF3-P, lớp ET2-P, lớp SP-P, lớp CNE-P và lớp ET1-P có thể lần lượt tương ứng với lớp 11, lớp 12, lớp 20, lớp 30, lớp 40, lớp UE, lớp 50, lớp PE, lớp 60, lớp EM, lớp CE, lớp EF1, lớp EF2, lớp EF3, lớp ET2, lớp SP, lớp CNE và lớp ET1 được mô tả ở trên.

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa một phương án làm ví dụ của màng hình mẫu FF-1. Mỗi quan hệ sắp xếp của các đường dây dẫn điện và các hình mẫu trên Fig.10 có thể được bao gồm trong điểm ảnh giả D-PX, mà không bị giới hạn ở đó. Màng hình mẫu FF và màng hình mẫu FFa được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4 có thể bao gồm màng hình mẫu FF-1 trên Fig.10.

Theo Fig.9 và Fig.10, màng hình mẫu FF-1 có thể bao gồm màng thứ nhất FL1 và lớp hình mẫu PL-1. Lớp hình mẫu PL-1 có thể bao gồm lớp hình mẫu con thứ nhất SPL1, lớp hình mẫu con thứ hai SPL2 và lớp hình mẫu con thứ ba SPL3 theo thứ tự từ màng thứ nhất FL1.

Lớp hình mẫu con thứ nhất SPL1 có thể được bố trí trên bề mặt của màng thứ nhất FL1, lớp hình mẫu con thứ hai SPL2 có thể được bố trí trên lớp hình mẫu

con thứ nhất SPL1 và lớp hình mẫu con thứ ba SPL3 có thể được bố trí trên lớp hình mẫu con thứ hai SPL2.

Lớp hình mẫu con thứ nhất SPL1 có thể có hoặc được định ra bởi cấu trúc xếp chồng về cơ bản giống với cấu trúc xếp chồng của lớp mạch điểm ảnh PX-CL. Theo một phương án làm ví dụ của thiết bị hiển thị DD, cấu trúc xếp chồng có lớp hình mẫu con thứ nhất SPL1 trên màng thứ nhất FL1 và cấu trúc xếp chồng có lớp mạch điểm ảnh PX-CL trên màng thứ hai FL2 có thể được cung cấp hoặc được tạo ra bởi cùng một quy trình, mà không bị giới hạn ở đó. Cấu trúc xếp chồng có lớp hình mẫu con thứ nhất SPL1 trên màng thứ nhất FL1 có thể bao gồm các phần của một hoặc nhiều trong số lớp vật liệu giống như lớp vật liệu được bao gồm trong cấu trúc xếp chồng có lớp mạch điểm ảnh PX-CL trên màng thứ hai FL2.

Tương tự như lớp hình mẫu con thứ nhất SPL1, lớp hình mẫu con thứ hai SPL2 có thể bao gồm hoặc được định ra bởi lớp hoặc lớp vật liệu giống như lớp phát quang EML. Ngoài ra, lớp hình mẫu con thứ hai SPL2 có thể còn bao gồm các lớp có vật liệu và cấu trúc giống như vật liệu và cấu trúc của lớp cách ly thứ sáu 60 và điện cực chung CE cũng như lớp phát quang EML.

Tương tự như lớp hình mẫu con thứ nhất SPL1, lớp hình mẫu con thứ ba SPL3 có thể có cấu trúc xếp chồng giống như lớp bao màng mỏng TFE.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, lớp hình mẫu PL-1 trên màng thứ nhất FL1 có thể có cấu trúc xếp chồng và cách bố trí giống như cấu trúc xếp chồng và cách bố trí của các bộ phận được bố trí trên màng thứ hai FL2 của panen hiển thị DP. Theo một phương án làm ví dụ của phương pháp chế tạo thiết bị hiển thị DD, lớp hình mẫu PL-1 có thể được cung cấp hoặc được tạo ra bằng cách sử dụng cùng vật liệu hoặc lớp vật liệu để chế tạo panen hiển thị DP qua cùng một quy trình được sử dụng để chế tạo panen hiển thị DP.

Trong trường hợp nhiều màn chắn thứ nhất được sử dụng để tạo ra lớp mạch điểm ảnh PX-CL, lớp hình mẫu con thứ nhất SPL1 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng các màn chắn có hình mẫu màn chắn giống như các màn chắn thứ nhất. Theo một phương án làm ví dụ, chẳng hạn, trong trường hợp lớp mạch điểm ảnh PX-CL bao gồm đường dây hoặc đường tín hiệu bao gồm titan hoặc molybden, lớp hình mẫu con thứ nhất SPL1 có thể có các thành phần có vật liệu và hình mẫu giống như vật liệu và hình mẫu của đường dây hoặc đường tín hiệu. Lớp hình mẫu con thứ hai SPL2 có thể được cung cấp hoặc được tạo ra bằng cách sử dụng cùng vật liệu hoặc các lớp vật liệu và cùng quy trình, được sử dụng để tạo ra lớp cách ly thứ sáu 60, lớp phát quang EML, và điện cực chung CE. Ngoài ra, lớp hình mẫu con thứ ba SPL3 có thể được cung cấp hoặc được tạo ra bằng cách sử dụng cùng vật liệu hoặc các lớp vật liệu và cùng quy trình, được sử dụng để tạo ra lớp bao màng mỏng TFE.

Mức độ phản xạ và khúc xạ của ánh sáng tới lớp hình mẫu PL-1 từ bên ngoài của thiết bị hiển thị DD có thể tương tự như mức độ phản xạ và khúc xạ của ánh sáng tới panen hiển thị DP từ bên ngoài thiết bị hiển thị DD. Tức là, hệ số phản xạ và hệ số truyền qua của panen hiển thị DP có thể về cơ bản giống với hệ số phản xạ và hệ số truyền qua của màng hình mẫu FF-1 mà lớp hình mẫu PL-1 được bố trí trên đó.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, lớp hình mẫu PL-1 của màng hình mẫu FF (theo Fig.10) định ra vùng khung viền NDA-D (theo Fig.1) của thiết bị hiển thị DD có thể về cơ bản giống với cấu hình bên trên màng thứ hai FL2 của panen hiển thị DP (theo Fig.9). Theo đó, vùng khung viền NDA-D của thiết bị hiển thị DD có thể có hệ số truyền qua, hệ số phản xạ và màu tương tự như hệ số truyền qua, hệ số phản xạ và màu của vùng hiển thị DA-D (theo Fig.1) của thiết bị hiển thị DD không những trong các môi trường khác nhau, như dưới ánh sáng mặt trời hoặc dưới đèn huỳnh quang, mà còn ở các góc khác nhau mà tại đó thiết bị hiển thị DD

(theo Fig.1) được quan sát. Do đó, sự khác biệt của đường biên giữa vùng khung viền NDA-D và vùng hiển thị DA-D có thể được giảm thiểu khi hình ảnh không được hiển thị.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa một phương án làm ví dụ khác của màng hình mẫu FF-2.

Theo Fig.9 và Fig.11, màng hình mẫu FF-2 có thể bao gồm màng thứ nhất FL1 và lớp hình mẫu PL-2. Lớp hình mẫu PL-2 có thể bao gồm lớp hình mẫu con thứ nhất SPL1a và lớp hình mẫu con thứ hai SPL2a.

Theo lớp hình mẫu PL-1 được mô tả trên Fig.10, lớp hình mẫu PL-2 trên Fig.11 có thể không bao gồm các lớp tương ứng với các bộ phận được bố trí giữa lớp mạch điểm ảnh PX-CL và lớp bao màng mỏng TFE. Theo một phương án làm ví dụ, chẳng hạn, lớp hình mẫu con thứ nhất SPL1a có thể có cấu trúc xếp chồng giống như lớp mạch điểm ảnh PX-CL, và lớp hình mẫu con thứ hai SPL2a có thể có cấu trúc xếp chồng giống như lớp bao màng mỏng TFE.

Do lớp hình mẫu PL-2 có cấu trúc xếp chồng thay vì lớp hình mẫu thông thường được cung cấp hoặc được tạo ra bởi phương pháp in, nên sự khác nhau về hệ số phản xạ giữa lớp hình mẫu PL-2 và panen hiển thị DP và sự khác nhau về hệ số truyền qua giữa lớp hình mẫu PL-2 và panen hiển thị DP có thể được giảm bớt. Do đó, thiết bị hiển thị DD trong đó sự khác biệt giữa vùng hiển thị DA-D và vùng khung viền NDA-D được giảm thiểu có thể được tạo ra khi hình ảnh không được hiển thị.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa một phương án làm ví dụ khác nữa của màng hình mẫu FF-3.

Theo Fig.9 và Fig.12, màng hình mẫu FF-3 có thể bao gồm màng thứ nhất FL1 và lớp hình mẫu PL-3. Lớp hình mẫu PL-3 có thể bao gồm lớp hình mẫu con

thứ nhất SPL1b và lớp hình mẫu con thứ hai SPL2b. Theo lớp hình mẫu PL-1 được mô tả trên Fig.10, lớp hình mẫu PL-3 trên Fig.12 có thể không bao gồm các lớp tương ứng với lớp bao màng mỏng TFE.

Lớp hình mẫu con thứ nhất SPL1b có thể có cấu trúc xếp chồng giống như lớp mạch điểm ảnh PX-CL. Lớp hình mẫu con thứ hai SPL2b có thể bao gồm các lớp có vật liệu và cấu trúc giống như vật liệu và cấu trúc của lớp phát quang EML, lớp cách ly thứ sáu 60 và điện cực chung CE.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa một phương án làm ví dụ khác nữa của màng hình mẫu FF-4.

Theo Fig.9 và Fig.13, màng hình mẫu FF-4 có thể bao gồm màng thứ nhất FL1 và lớp hình mẫu PL-4. Theo lớp hình mẫu PL-1 được mô tả trên Fig.10, lớp hình mẫu PL-4 trên Fig.13 có thể không bao gồm các lớp của panen hiển thị DP được bố trí trên lớp mạch điểm ảnh PX-CL. Theo đó, lớp hình mẫu thứ nhất PL-4 có thể có cấu trúc xếp chồng giống như lớp mạch điểm ảnh PX-CL.

Màng hình mẫu FF và màng hình mẫu FFa được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4 có thể được thay đổi thành màng hình mẫu FF-1, màng hình mẫu FF-2, màng hình mẫu FF-3 và màng hình mẫu FF-4 được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.13.

Mặc dù các phương án làm ví dụ của sáng chế đã được mô tả, cần hiểu rằng sáng chế không nên bị giới hạn ở các phương án làm ví dụ này mà các thay đổi và sửa đổi khác nhau có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật trọng phạm vi của sáng chế như được yêu cầu bảo hộ dưới đây. Do đó, đối tượng được bộc lộ không nên bị giới hạn ở một phương án đơn lẻ bất kỳ được mô tả ở đây, và phạm vi của sáng chế sẽ được xác định theo các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

### 1. Thiết bị hiển thị bao gồm:

panen hiển thị gồm:

vùng hiển thị tại đó hình ảnh được hiển thị và vùng khung viền liền kề với vùng hiển thị,

màng thứ nhất tương ứng với vùng hiển thị và vùng khung viền, và

điểm ảnh trên màng thứ nhất, điểm ảnh này bao gồm mạch điểm ảnh và lớp phát quang, mạch điểm ảnh định ra cấu trúc xếp chồng;

cửa sổ; và

màng hình mẫu giữa panen hiển thị và cửa sổ, màng hình mẫu này bao gồm:

màng thứ hai gồm vùng thứ nhất và vùng thứ hai lần lượt tương ứng với vùng hiển thị và vùng khung viền của panen hiển thị, và

lớp hình mẫu trên màng thứ hai ở vùng thứ hai của màng này,

trong đó lớp hình mẫu của màng hình mẫu bao gồm cấu trúc xếp chồng giống như cấu trúc xếp chồng được định ra bởi mạch điểm ảnh của panen hiển thị.

2. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm màng phân cực giữa cửa sổ và màng hình mẫu, trong đó màng phân cực tương ứng với cả vùng thứ nhất và vùng thứ hai của màng hình mẫu.

3. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó panen hiển thị còn bao gồm điểm ảnh giả gồm mạch điểm ảnh giả và lớp phát quang giả.

4. Thiết bị hiển thị theo điểm 3, trong đó điểm ảnh của panen hiển thị tương ứng với vùng hiển thị của panen hiển thị và điểm ảnh giả tương ứng với vùng khung viền của panen hiển thị.

5. Thiết bị hiển thị theo điểm 3, trong đó điểm ảnh giả được tạo ra với số lượng lớn bao gồm nhiều điểm ảnh giả lần lượt tương ứng với vùng thứ nhất và vùng thứ hai của màng hình mẫu.

6. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó lớp hình mẫu của màng hình mẫu ở giữa cửa sổ và màng thứ hai của màng hình mẫu.

7. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó lớp hình mẫu ở giữa panen hiển thị và màng thứ hai của màng hình mẫu.

8. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó:

lớp hình mẫu bao gồm lớp hình mẫu con thứ nhất và lớp hình mẫu con thứ hai được bố trí theo thứ tự từ màng thứ hai,

lớp hình mẫu con thứ nhất có cấu trúc xếp chồng giống như cấu trúc xếp chồng được định ra bởi mạch điểm ảnh, và

lớp hình mẫu con thứ hai bao gồm vật liệu giống như lớp phát quang.

9. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó panen hiển thị còn bao gồm lớp bao màng mỏng che lớp phát quang.

10. Thiết bị hiển thị theo điểm 9, trong đó:

lớp bao màng mỏng định ra cấu trúc xếp chồng,

lớp hình mẫu bao gồm lớp hình mẫu con thứ nhất và lớp hình mẫu con thứ hai được bố trí theo thứ tự từ màng thứ hai,

lớp hình mẫu con thứ nhất có cấu trúc xếp chồng giống như cấu trúc xếp chồng được định ra bởi mạch điểm ảnh, và

lớp hình mẫu con thứ hai có cấu trúc xếp chồng giống như cấu trúc xếp chồng được định ra bởi lớp bao màng mỏng.

11. Thiết bị hiển thị theo điểm 9, trong đó:

lớp bao màng mỏng định ra cấu trúc xếp chồng,

lớp hình mẫu bao gồm lớp hình mẫu con thứ nhất, lớp hình mẫu con thứ hai và lớp hình mẫu con thứ ba được bố trí theo thứ tự từ màng thứ hai,

lớp hình mẫu con thứ nhất có cấu trúc xếp chồng giống như cấu trúc xếp chồng được định ra bởi mạch điểm ảnh,

lớp hình mẫu con thứ hai bao gồm vật liệu giống như lớp phát quang, và

lớp hình mẫu con thứ ba có cấu trúc xếp chồng giống như cấu trúc xếp chồng được định ra bởi lớp bao màng mỏng.

12. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm lớp kết dính có màu quay về phía màng hình mẫu với panen hiển thị được bố trí ở giữa chúng.

13. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm lớp cảm biến đầu vào giữa panen hiển thị và màng thứ hai của màng hình mẫu.

14. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó hệ số phản xạ và hệ số truyền qua của ánh sáng bên ngoài tới thiết bị hiển thị ở vùng tương ứng với vùng hiển thị của panen hiển thị lần lượt bằng hệ số phản xạ và hệ số truyền qua của ánh sáng bên ngoài tới thiết bị hiển thị ở vùng tương ứng với vùng thứ hai của màng hình mẫu.

15. Thiết bị hiển thị bao gồm:

panen hiển thị gồm:

vùng hiển thị tại đó hình ảnh được hiển thị, vùng hiển thị này bao gồm mạch điểm ảnh có cấu trúc xếp chồng, và

vùng khung viền liền kề với vùng hiển thị;

cửa sổ; và

màng hình mẫu giữa panen hiển thị và cửa sổ, màng hình mẫu này bao gồm:

màng thứ nhất bao gồm vùng truyền dẫn tương ứng với vùng hiển thị của panen hiển thị, và

lớp hình mẫu trên màng thứ nhất và tương ứng với vùng khung viền của panen hiển thị, lớp hình mẫu này có cấu trúc xếp chồng có vật liệu giống với vật liệu được sử dụng cho cấu trúc xếp chồng của mạch điểm ảnh.

16. Thiết bị hiển thị theo điểm 15, trong đó:

panen hiển thị còn bao gồm:

màng thứ hai tương ứng với vùng hiển thị và vùng khung viền, và

điểm ảnh trên màng thứ hai, điểm ảnh này bao gồm mạch điểm ảnh và lớp phát quang, và

lớp hình mẫu bao gồm lớp hình mẫu con thứ nhất có cấu trúc xếp chồng giống như cấu trúc xếp chồng được định ra bởi mạch điểm ảnh.

17. Thiết bị hiển thị theo điểm 16, trong đó:

lớp phát quang định ra cấu trúc xếp chồng, và

lớp hình mẫu còn bao gồm lớp hình mẫu con thứ hai quay về phía màng thứ nhất với lớp hình mẫu con thứ nhất ở giữa chúng, lớp hình mẫu con thứ hai và có cấu trúc xếp chồng giống như cấu trúc xếp chồng được định ra bởi lớp phát quang.

18. Thiết bị hiển thị theo điểm 16, trong đó thiết bị này còn bao gồm lớp bao che điểm ảnh, lớp bao này định ra cấu trúc xếp chồng,

trong đó lớp hình mẫu còn bao gồm lớp hình mẫu con thứ hai quay về phía màng thứ nhất với lớp hình mẫu con thứ nhất ở giữa chúng, lớp hình mẫu con thứ hai có cấu trúc xếp chồng giống như cấu trúc xếp chồng được định ra bởi lớp bao.

19. Thiết bị hiển thị theo điểm 15, trong đó thiết bị này còn bao gồm màng phân cực giữa cửa sổ và màng hình mẫu, trong đó diện tích phẳng của màng phân cực bằng diện tích phẳng của cửa sổ.

20. Thiết bị hiển thị theo điểm 15, trong đó:

panen hiển thị còn bao gồm nhiều điểm ảnh giả, mỗi điểm ảnh giả này bao gồm mạch điểm ảnh giả và lớp phát quang giả,

điểm ảnh của panen hiển thị tương ứng với vùng hiển thị của panen hiển thị, và

nhiều điểm ảnh giả tương ứng với vùng truyền dẫn và lớp hình mẫu của màng hình mẫu.

FIG. 1

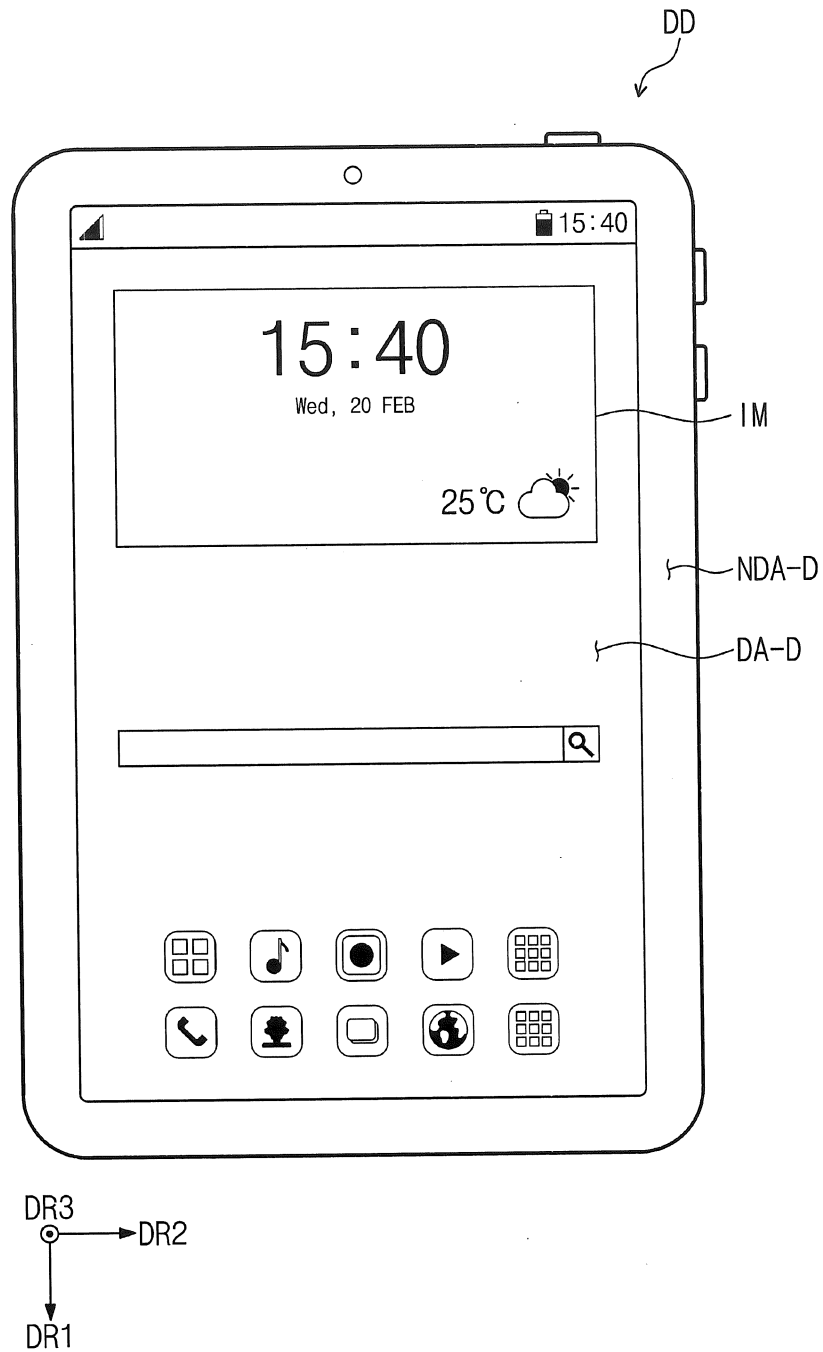


FIG. 2

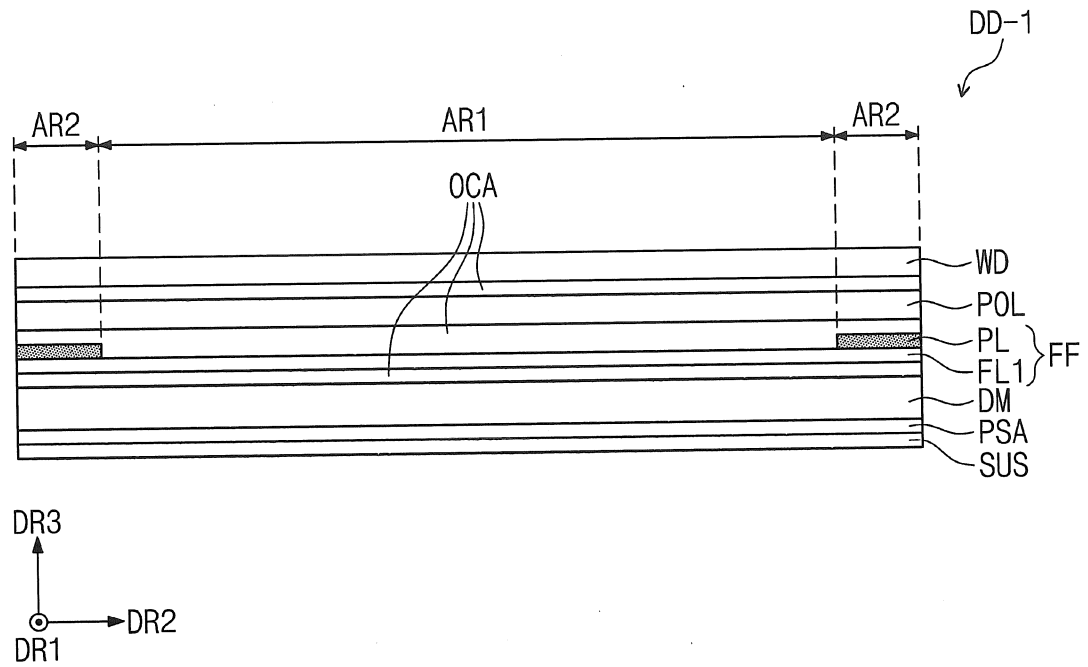


FIG. 3

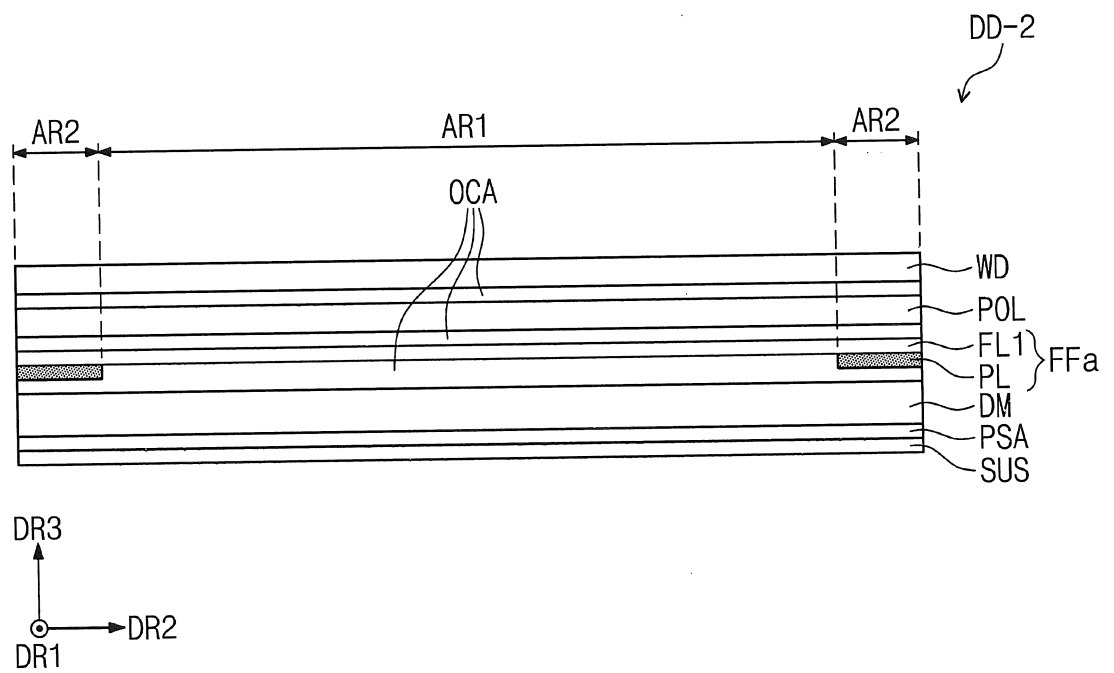


FIG. 4

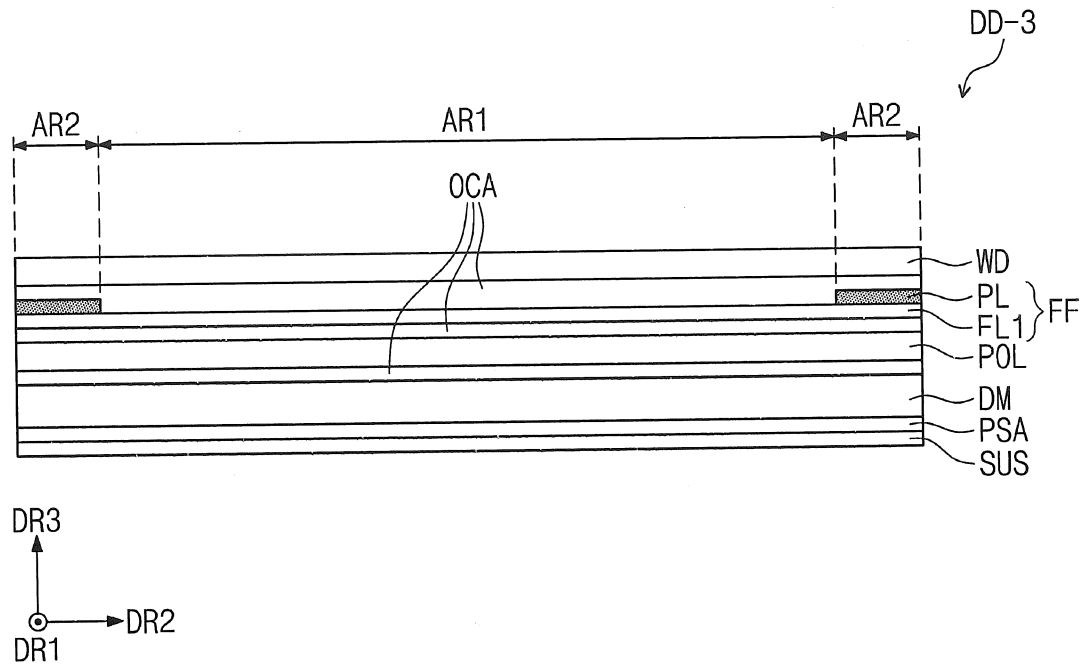


FIG. 5A

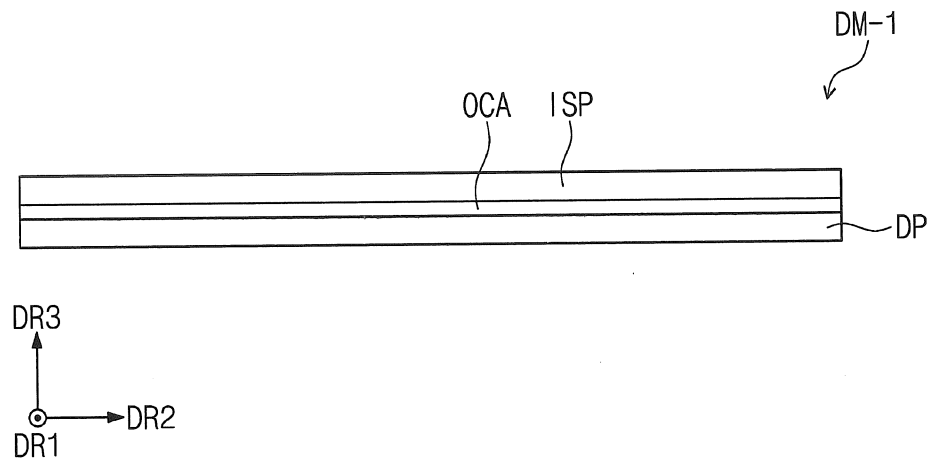


FIG. 5B

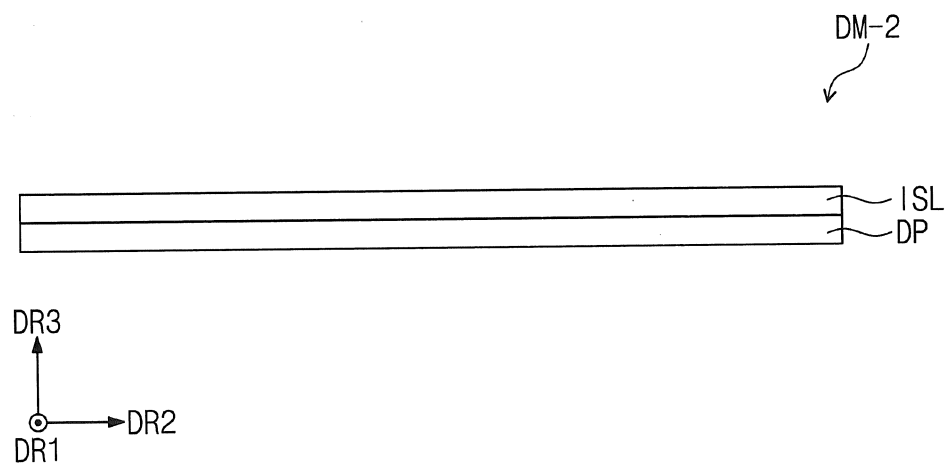
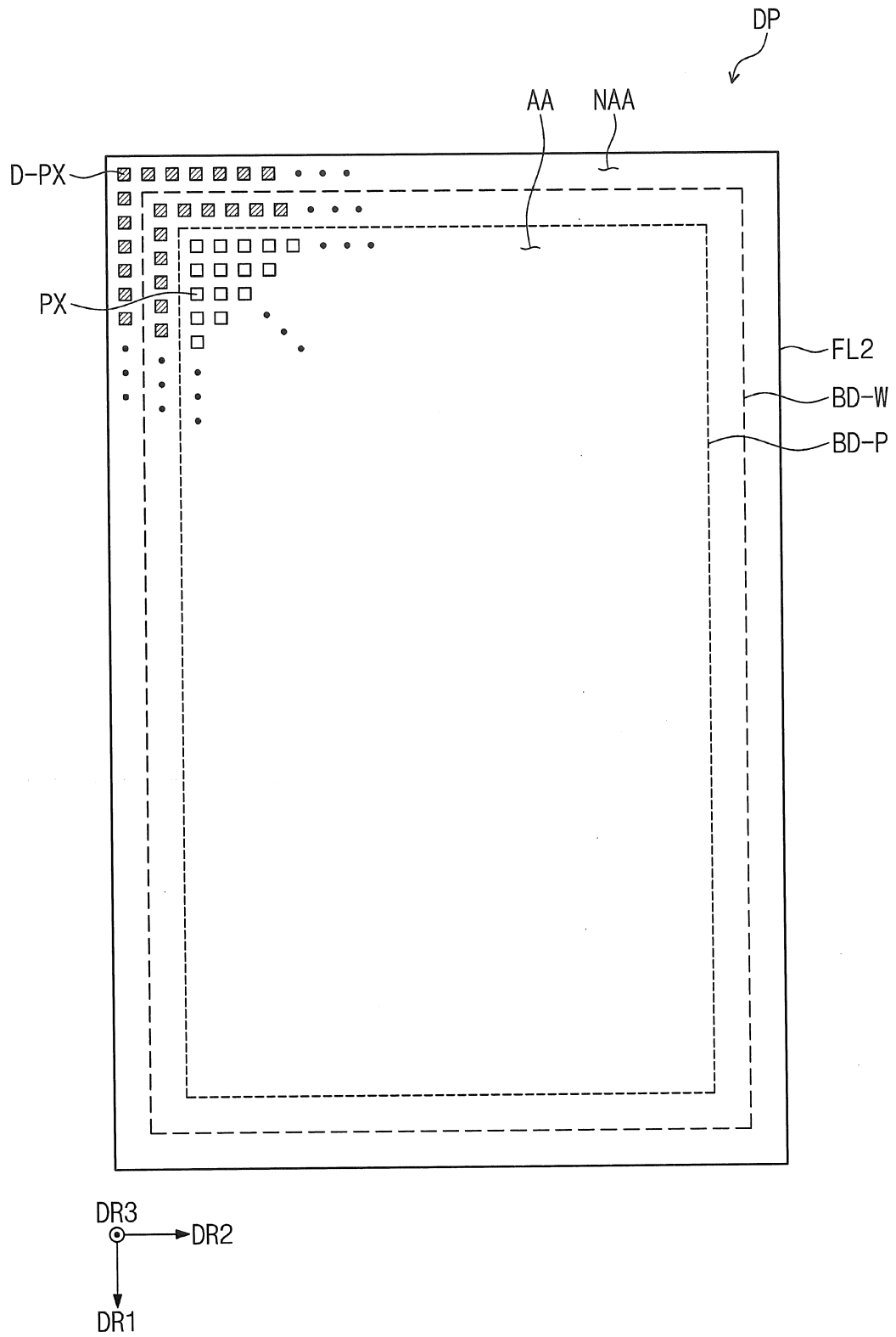


FIG. 6



6/11

FIG. 7

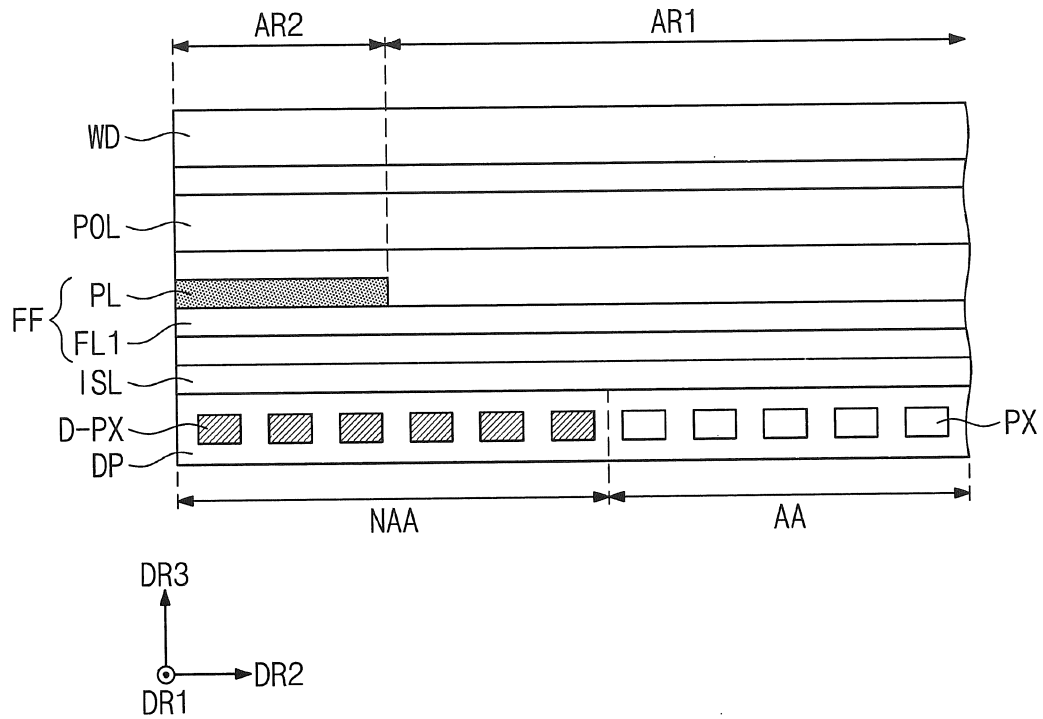
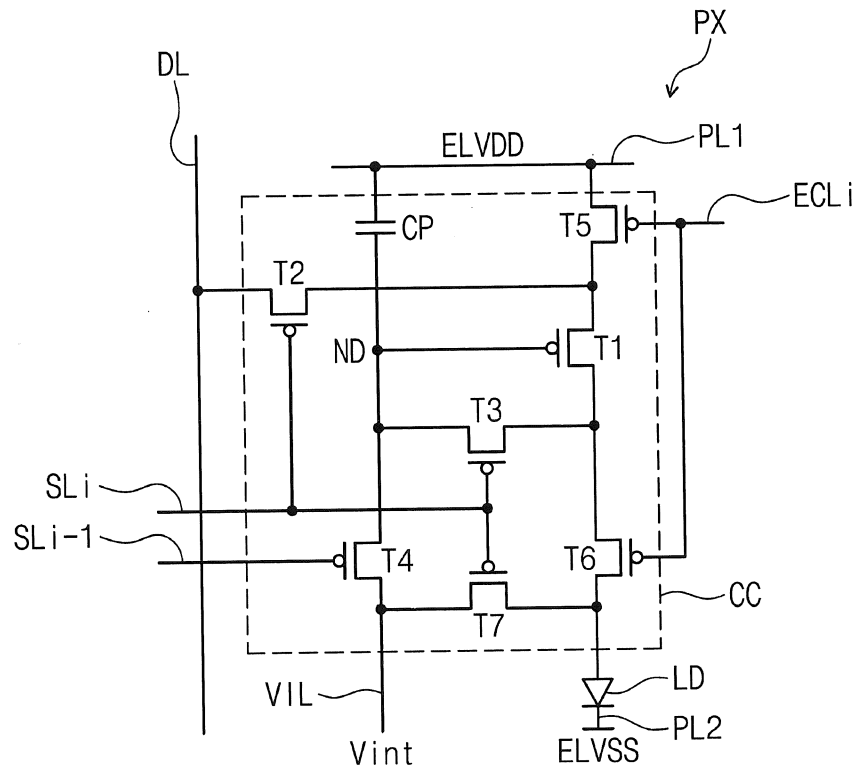


FIG. 8



7/11

FIG. 9

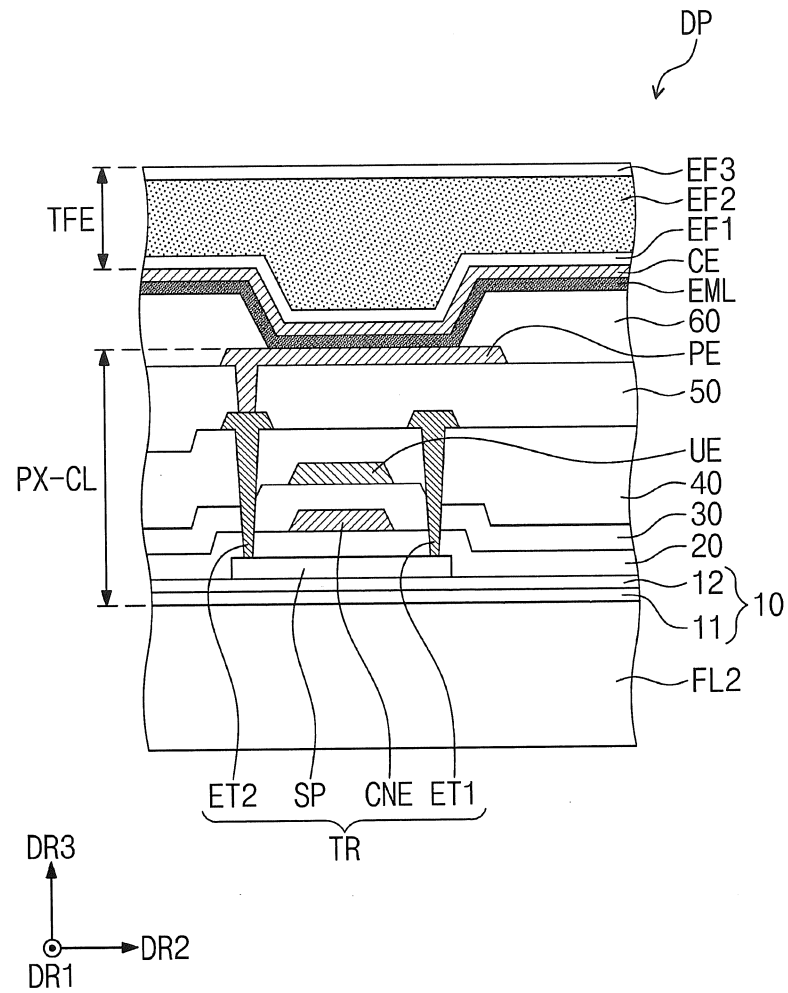


FIG. 10

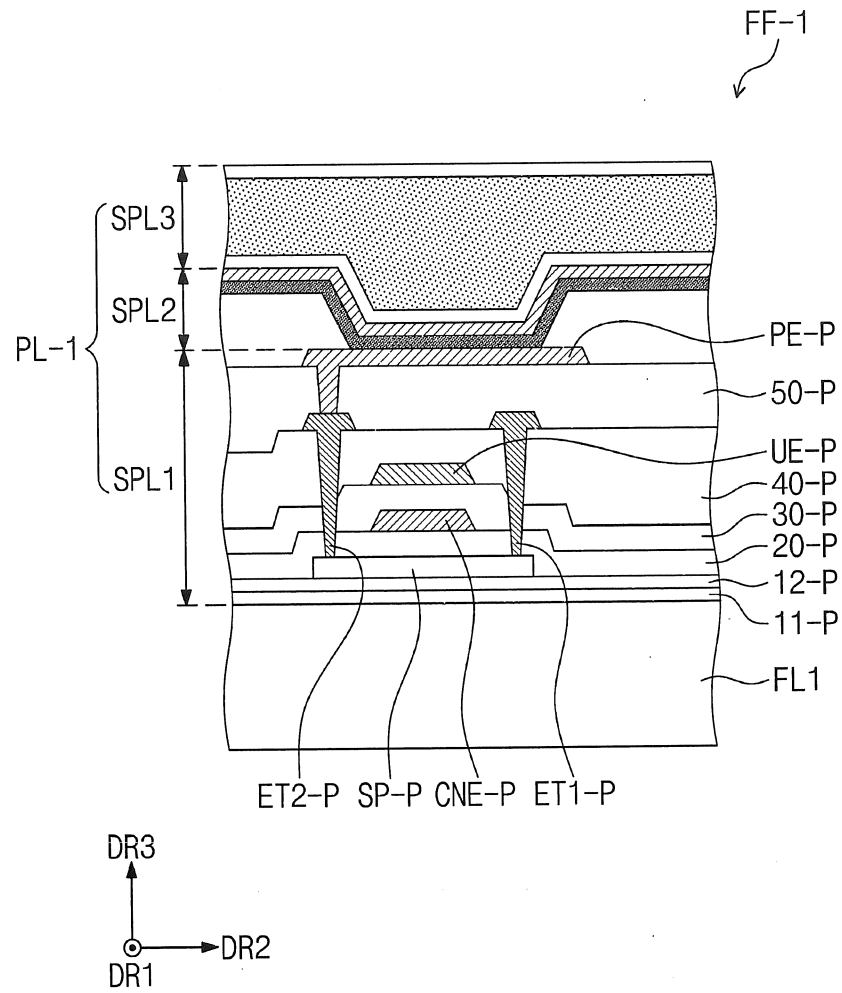
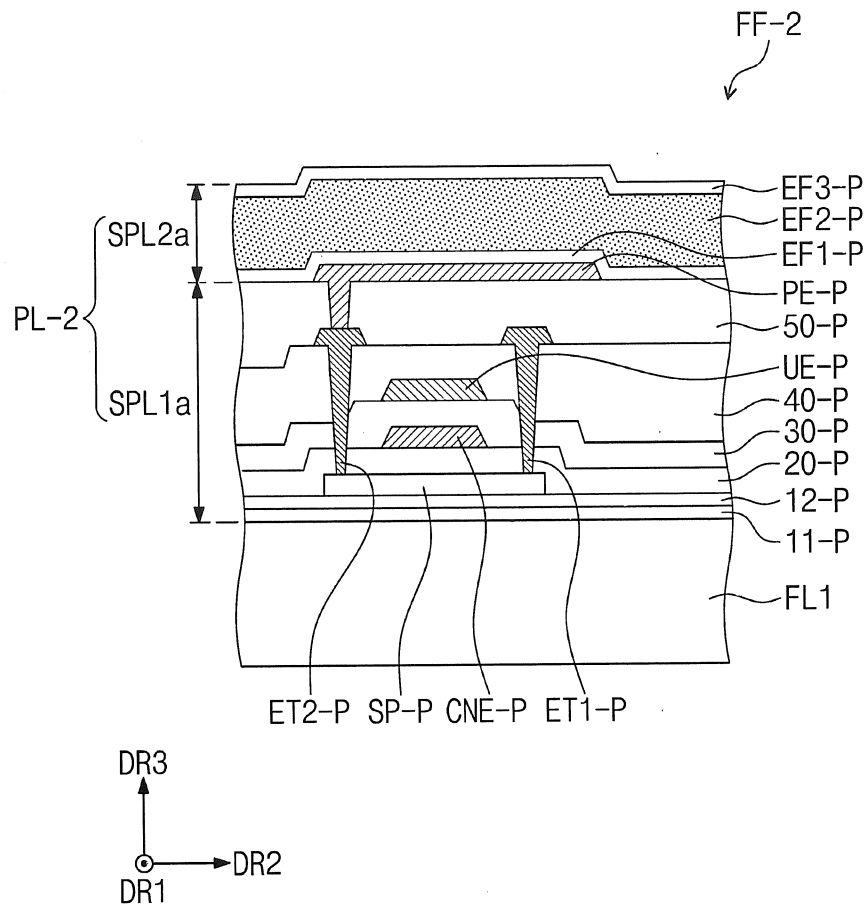


FIG. 11



10/11

FIG. 12

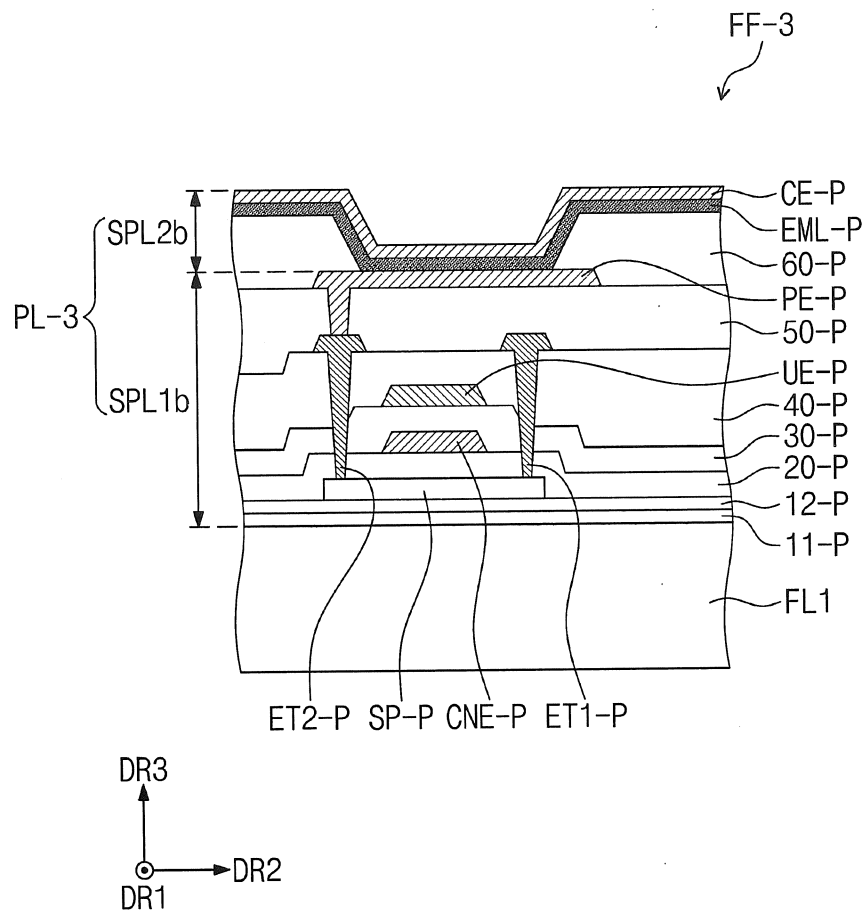


FIG. 13

