



(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)



1-0037044

(51)⁸ H01L 27/32

(13) B

(21) 1-2017-04866

(22) 01/12/2017

(30) 10-2017-0102006 11/08/2017 KR

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/02/2019 371A

(73) LG Display Co., Ltd. (KR)

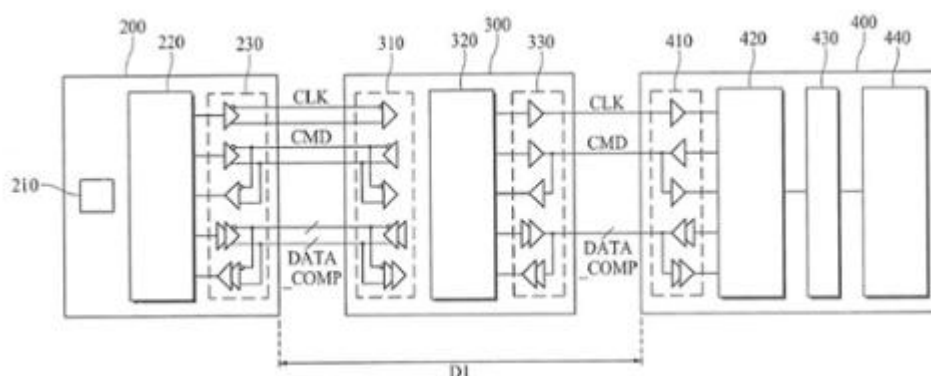
LG Twins Towers, 128, Yeouidaero, Yeungdeungpo-gu, Seoul 07336, Korea

(72) Boeon, Byeon (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ PHÁT SÁNG HỮU CƠ

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ làm giảm hạn chế kết nối giữa bộ điều khiển định thời và bộ nhớ. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ bao gồm tấm nền hiển thị mà các điốt phát sáng hữu cơ và các tranzito điều vận điều vận các điốt phát sáng hữu cơ được sắp xếp trên đó; bộ điều vận dữ liệu sinh ra dữ liệu cảm biến dựa trên các điện thế ngưỡng tương ứng của các tranzito điều vận và các mức suy giảm tương ứng của các điốt phát sáng hữu cơ; bộ điều khiển định thời sinh ra dữ liệu bù, có thể được sử dụng để thực hiện việc bù bên ngoài và việc bù nhòe, dựa trên dữ liệu cảm biến và đưa ra dữ liệu bù; mạch cầu nhận dữ liệu bù từ bộ điều khiển định thời; và bộ nhớ nhận dữ liệu bù từ mạch cầu. Mạch cầu và bộ nhớ được đóng gói trong bảng mạch in nguồn. Mạch cầu nhận xung nhịp được sinh ra nằm trong bộ điều khiển định thời, đầu vào lệnh từ hệ thống chủ bên ngoài, và dữ liệu bù trong chế độ tín hiệu vi phân.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhiều kỹ thuật trong lĩnh vực thiết bị hiển thị để hiển thị thông tin trực quan như là video hoặc ảnh, đã được phát triển trong thời đại thông tin. Trong các thiết bị hiển thị, thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ hiển thị hình ảnh bằng cách sử dụng điốt phát sáng hữu cơ, sinh ra ánh sáng bằng cách tái hợp các điện tử và lỗ trống. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ có tốc độ phản hồi nhanh và đồng thời có thể tối đa hóa độ tương phản thấp, phù hợp với việc tự phát, nhờ đó thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ đã nhận được sự chú ý như là bộ phận hiển thị thế hệ tiếp theo.

Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ chứa tấm nền hiển thị, bộ phận điều vận công, bộ điều vận dữ liệu, và bộ điều khiển định thời. Tấm nền hiển thị chứa các đường dữ liệu, các đường công, và nhiều điểm ảnh được tạo thành tại các phần cắt giữa các đường dữ liệu và các đường công và được cấp với các điện thế dữ liệu của các đường dữ liệu khi các tín hiệu công được cấp tới các đường công. Các điểm ảnh phát ánh sáng tại độ sáng định trước phù hợp với các điện thế dữ liệu.

Bộ phận điều khiển công cung cấp các tín hiệu công cho các đường công. Bộ điều vận dữ liệu chứa các mạch tích hợp điều vận nguồn (dưới được đề cập tới như là “IC”) để cấp các điện thế dữ liệu cho các đường dữ liệu. Cũng vậy, bộ điều vận dữ liệu cảm nhận điện thế giữa tranzito điều vận và điốt phát sáng hữu cơ hoặc dòng điện chảy trong điốt phát sáng hữu cơ nằm trong mỗi điểm ảnh, qua các đường cảm biến. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ thực hiện việc bù bên ngoài để bù điện thế ngưỡng của tranzito điều vận và việc bù nhòe để bù sự suy giảm của điốt phát sáng hữu cơ bằng cách sinh ra dữ liệu bù, sử dụng thông tin cảm nhận được.

Bộ điều khiển định thời điều khiển các việc định thời hoạt động của bộ điều vận công và bộ điều vận dữ liệu. Cũng vậy, bộ điều khiển định thời được cấp với dữ liệu cảm biến được sinh ra sử dụng trị số điện thế hoặc dòng điện của điốt phát sáng hữu cơ, được cảm nhận bởi bộ điều vận dữ liệu.

Cũng vậy, thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ có bộ nhớ. Bộ nhớ là bất khả biến và lưu dữ liệu bù. Bộ điều khiển định thời đọc và sử dụng dữ liệu bù được lưu trong bộ nhớ để điều vận tấm nền hiển thị.

Tín hiệu được cấp giữa bộ điều khiển định thời và bộ nhớ trong chế độ tín hiệu đơn đầu. Chế độ tín hiệu đơn đầu là chế độ truyền của tín hiệu, có thể được áp dụng cho khoảng cách từ 40mm đến 60mm. Theo chế độ tín hiệu đơn đầu, khoảng cách giữa bộ điều khiển định thời và bộ nhớ từ 40mm đến 60mm. Trong trường hợp này, bộ nhớ có thể được sắp xếp chỉ trên bảng mạch in điều khiển mà bộ điều khiển định thời được sắp xếp ở đó.

Nếu bộ nhớ được sắp xếp trên bảng mạch in điều khiển, thì công việc đọc để đọc dữ liệu bù để điều vận tấm nền hiển thị từ máy chủ hoặc bảng mạch in điều khiển trước đó và việc ghi để ghi dữ liệu bù được đọc trong bảng mạch in điều khiển mới sẽ nên được thực hiện trong khi trao đổi bảng mạch in điều khiển. Cũng vậy, trong quá trình thay đổi tấm nền hiển thị, dữ liệu bù của tấm nền hiển thị trước đó nên được xóa từ bảng mạch in điều khiển và dữ liệu bù của tấm nền hiển thị mới nên được ghi. Theo cách này, nếu bộ nhớ được sắp xếp trên bảng mạch in điều khiển, thì không dễ để thay đổi một cách riêng rẽ tấm nền hiển thị hoặc bảng mạch in điều khiển.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ về cơ bản ngăn ngừa một hoặc nhiều vấn đề do các hạn chế và các nhược điểm của giải pháp kỹ thuật liên quan.

Ưu điểm của sáng chế này là việc đề xuất thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ làm giảm hạn chế kết nối giữa bộ điều khiển định thời và bộ nhớ.

Các ưu điểm và các dấu hiệu khác của sáng chế sẽ được mô tả một phần trong phần mô tả sau đây, và một phần sẽ được nhận thấy bởi những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực dựa vào phần mô tả sau đây, hoặc có thể được nhận thấy từ quá trình thực hiện sáng chế. Những mục đích nêu trên và những ưu điểm khác của sáng chế có thể được thực hiện và đạt được nhờ cấu trúc được mô tả cụ thể ở phần mô tả bằng văn bản và các điểm yêu cầu bảo hộ ở đây cũng như các hình vẽ kèm theo.

Để đạt được các mục đích này và các ưu điểm khác và phù hợp với mục đích của sáng chế, như được áp dụng và được mô tả ở đây theo nghĩa rộng, thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo một phương án thực hiện của sáng chế chứa tám nền hiển thị mà các điốt phát sáng hữu cơ và các tranzito điều vận để điều vận các điốt phát sáng hữu cơ được sắp xếp trên đó; bộ điều vận dữ liệu để sinh ra dữ liệu cảm biến bằng cách sử dụng điện thế ngưỡng của tranzito điều vận và mức suy giảm của các điốt phát sáng hữu cơ; bộ điều khiển định thời để sinh ra dữ liệu bù, có thể thực hiện việc bù bên ngoài và việc bù nhòe, bằng cách sử dụng dữ liệu cảm biến và đưa ra dữ liệu bù; mạch cầu để nhận dữ liệu bù từ bộ điều khiển định thời; và bộ nhớ để nhận dữ liệu bù từ mạch cầu. Mạch cầu và bộ nhớ được đóng gói trong bảng mạch in nguồn. Mạch cầu nhận xung nhịp được sinh ra nằm trong bộ điều khiển định thời, đầu vào lệnh từ hệ thống chủ bên ngoài, và dữ liệu bù trong chế độ tín hiệu vi phân.

Theo một khía cạnh của sáng chế, thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ chứa tám nền hiển thị mà các điốt phát sáng hữu cơ và các tranzito điều vận để điều vận các điốt phát sáng hữu cơ được sắp xếp trên đó; bộ điều vận dữ liệu để sinh ra dữ liệu cảm biến bằng cách sử dụng điện thế ngưỡng của tranzito điều vận và mức suy giảm của các điốt phát sáng hữu cơ; bộ điều khiển định thời để sinh ra dữ liệu bù, có thể thực hiện việc bù bên ngoài và việc bù nhòe, bằng cách sử dụng dữ liệu cảm biến và đưa ra dữ liệu bù; và bộ nhớ để nhận dữ liệu bù từ điều khiển định thời. Bộ nhớ được đóng gói trong bảng mạch in nguồn. Bộ điều khiển định thời và bộ nhớ được kết nối với nhau bởi nhiều đường cho việc chuyển hai chiều xung nhịp được sinh ra nằm trong bộ điều khiển định thời, đầu vào lệnh từ hệ thống chủ bên ngoài, và dữ liệu bù phù hợp với chế độ LVDS của chế độ tín

hiệu vi phân. Bộ điều khiển định thời và bộ nhớ chứa khối đầu vào và đầu ra để nhập vào và đưa ra xung nhịp, lệnh và dữ liệu bù trong chế độ LVDS.

Cần hiểu rằng cả phần mô tả tổng quát nêu trên lẫn phần mô tả chi tiết sau đây của sáng chế là chỉ được nêu làm ví dụ và nhằm mục đích thể hiện sáng chế rõ hơn, như được nêu ở những điểm yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo, vốn được chứa để cho phép hiểu thêm về sáng chế và được kết hợp và cấu thành một phần của đơn này, thể hiện phương án (các phương án) thực hiện sáng chế, và cùng với phần mô tả, có chức năng giải thích nguyên lý của sáng chế. Trong các hình vẽ:

Fig.1 là hình phối cảnh minh họa thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phân bố cục này;

Fig.2 là giản đồ khối minh họa thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phân bố cục này;

Fig.3 là giản đồ mạch minh họa điểm ảnh theo Fig.2;

Fig.4 là giản đồ khối minh họa phương pháp truyền dữ liệu bù của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phân bố cục này;

Fig.5 là giản đồ dạng sóng minh họa chế độ tín hiệu vi phân theo phân bố cục này;

Fig.6 là giản đồ dạng sóng minh họa chế độ tín hiệu đơn đầu theo phân bố cục này;

Fig.7 là giản đồ khối minh họa bộ điều khiển định thời, mạch cầu, và bộ nhớ của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phương án thực hiện thứ nhất của phân bố cục này;

Fig.8 là giản đồ khối minh họa lệnh truyền quảng bá của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phân bố cục này;

Fig.9 là giản đồ khối minh họa lệnh phản hồi truyền quảng bá của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phân bố cục này;

Fig.10 là giản đồ khối minh họa lệnh đọc của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phần bộc lộ này;

Fig.11 là giản đồ khối minh họa lệnh ghi của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phần bộc lộ này;

Fig.12 là lưu đồ định thời minh họa lệnh đọc của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phần bộc lộ này;

Fig.13 là lưu đồ định thời minh họa lệnh ghi của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phần bộc lộ này; và

Fig.14 là giản đồ khối minh họa bộ điều khiển định thời và bộ nhớ của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phương án thực hiện thứ hai của phần bộc lộ này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các ưu điểm và các dấu hiệu của phần bộc lộ này, và các phương pháp thực hiện chúng, sẽ được làm rõ nhờ các phương án thực hiện được mô tả dưới đây với tham khảo tới các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, phần bộc lộ này có thể được thể hiện dưới các dạng khác nhau và không nên được hiểu là chỉ bị giới hạn vào các phương án thực hiện được trình bày trong bản mô tả này. Ngoài ra, các phương án thực hiện này được đề xuất sao cho sáng chế này sẽ được hiểu thấu đáo và hoàn toàn, và sẽ chuyển tải hoàn toàn phạm vi bảo hộ của phần bộc lộ này tới người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Ngoài ra, sáng chế này chỉ được xác định bởi phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ.

Hình dạng, kích thước, tỷ số, góc, và số lượng được bộc lộ trên các hình vẽ, để mô tả các phương án của phần bộc lộ này, là chỉ được nêu làm ví dụ, do đó, sáng chế không bị giới hạn ở những chi tiết được minh họa này. Các số chỉ dẫn giống nhau đề cập tới các thành phần giống nhau trong suốt bản mô tả. Trong phần mô tả sau, khi phần mô tả chi tiết của chức năng hoặc cấu hình liên quan đã biết được xác định là làm khó hiểu các điểm quan trọng của sáng chế theo cách không cần thiết thì phần mô tả chi tiết này sẽ bị bỏ qua.

Trong trường hợp mà trong đó ‘bao gồm’, ‘có’, và ‘chứa’ được mô tả trong sáng chế này được sử dụng, thì thành phần khác cũng có thể được thêm vào, trừ khi có cách diễn tả ‘chỉ ~’ được sử dụng ở đây. Các thuật ngữ ở dạng số ít cũng có thể bao gồm dạng số nhiều, trừ khi được đề cập tới theo cách ngược lại.

Khi phân tích một thành phần, thành phần được phân tích sẽ chứa khoảng sai số, mặc dù không có mô tả cụ thể nào về nó.

Trong việc mô tả quan hệ của vị trí, ví dụ, khi quan hệ về vị trí được mô tả như là “ở trên ~”, “trên ~”, “dưới ~”, và “gần với ~”, thì một hoặc nhiều phần có thể được sắp thẳng giữa hai phần khác nhau, trừ khi thuật ngữ “ngay” hoặc “trực tiếp” được sử dụng.

Khi mô tả tương quan thời gian, ví dụ, khi thứ tự theo thời gian được mô tả như “sau ~”, “sau đó ~”, “tiếp theo ~”, và “trước ~”, trường hợp không liên tục cũng có thể được bao hàm, trừ khi cách diễn đạt ‘ngay’ hoặc ‘trực tiếp’ được sử dụng.

Cần hiểu rằng mặc dù các từ ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, v.v., có thể được dùng ở đây để mô tả các thành phần khác nhau, nhưng các thành phần này không bị giới hạn bởi các từ ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt một chi tiết với một chi tiết khác. Do đó, thành phần thứ nhất có thể được gọi là thành phần thứ hai, và, một cách tương tự, thành phần thứ hai có thể được đặt tên là thành phần thứ nhất, mà không tách khỏi phạm vi bảo hộ của phần bộc lộ này.

“Hướng trục-X”, “hướng trục-Y” và “hướng trục-Z” không nên bị nhầm chỉ là quan hệ hình học của quan hệ thẳng đứng so với nhau, và có thể có hướng rộng hơn nằm trong khoảng giới hạn mà các thành phần của phần bộc lộ này thể hiện chức năng.

Từ ngữ “ít nhất một” cần được hiểu là bao gồm bất kỳ và tất cả các tổ hợp của một hoặc nhiều trong số các mục liên quan được liệt kê. Ví dụ, nghĩa của “ít nhất một mục trong số mục thứ nhất, mục thứ hai, và mục thứ ba” mô tả kết hợp của tất cả các mục được đề xuất từ hai hoặc hơn hai mục trong số mục thứ nhất, mục thứ hai, và mục thứ ba cũng như mục thứ nhất, mục thứ hai, hoặc mục thứ ba.

Các dấu hiệu của các phương án khác nhau của sáng chế có thể được ghép nối hoặc được kết hợp một phần hoặc hoàn toàn với nhau, và có thể được phối hợp hoạt động với nhau theo những cách khác nhau và được điều vận về mặt kỹ thuật như những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu đầy đủ. Các phương án thực hiện của phần bộc lộ này có thể được thực hiện một cách độc lập với nhau, hoặc có thể được thực hiện cùng nhau theo mỗi quan hệ đồng phụ thuộc vào nhau.

Dưới đây, các phương án thực hiện được ưu tiên của phần bộc lộ này sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình phối cảnh minh họa thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phần bộc lộ này. Fig.2 là giản đồ khối minh họa thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phần bộc lộ này. Fig.3 là giản đồ mạch minh họa điểm ảnh theo Fig.2.

Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phần bộc lộ này chứa tám nền hiển thị 110, bộ phận điều vận cổng 120, bộ điều vận dữ liệu 130, màng mềm dẻo 140, bảng mạch in nguồn (S-PCB) 150, bộ phận kết nối 160, bảng mạch in điều khiển (C-PCB) 170, bộ điều khiển định thời (T-con) 200, mạch cầu 300, và bộ nhớ 400.

Tám nền hiển thị 110 chứa đế thấp hơn 111 và đế cao hơn 112. Đế thấp hơn 111 có thể là đế tranzito màng mỏng được tạo thành từ nhựa hoặc thủy tinh. Đế cao hơn 112 có thể là đế thứ hai 112. Đế thứ hai 112 có thể là đế bao được làm từ màng nhựa, đế thủy tinh, hoặc màng bảo vệ.

Đế thấp hơn 111 chứa vùng hiển thị và vùng không hiển thị được tạo ra gần vùng hiển thị. Vùng hiển thị được tạo ra với các điểm ảnh P để hiển thị hình ảnh. Trên đế thấp hơn 111, các đường cổng từ GL1 đến GLp (p là số nguyên dương bằng 2 hoặc lớn hơn), các đường dữ liệu từ DL1 đến DLq (q là số nguyên dương bằng 2 hoặc lớn hơn) và các đường cảm biến từ SL1 đến SLq sẽ được sắp xếp trên đó. Các đường dữ liệu từ DL1 tới DLq có thể được sắp xếp song song với các đường cảm biến từ SL1 đến SLq. Các đường dữ liệu từ DL1 đến DLq và các đường cảm biến từ SL1 đến SLq có thể được sắp xếp để cắt các đường cổng từ GL1 đến GLp.

Mỗi điểm ảnh trong các điểm ảnh P chứa điốt phát sáng hữu cơ (OLED) và bộ phận điều vận điểm ảnh PD. Trên Fig.3, để thuận tiện cho việc mô tả, chỉ điểm ảnh P được kết nối tới đường dữ liệu thứ j DLj (j là số nguyên dương thỏa mãn $1 \leq j \leq q$), đường cảm biến thứ j SLj, đường quét thứ k Sk (k là số nguyên dương thỏa mãn $1 \leq k \leq p$), và đường tín hiệu cảm biến thứ k SSk được thể hiện. Đường quét thứ k Sk và đường tín hiệu cảm biến thứ k SSk được chứa trong đường cổng thứ k GLk. Nghĩa là, mỗi đường cổng từ GL1 đến GLp có thể chứa cả đường quét và đường tín hiệu cảm biến, là các đường tách biệt.

Điốt phát sáng hữu cơ OLED phát sáng phù hợp với dòng được cấp qua tranzito điều vận DT. Điện cực dương của điốt phát sáng hữu cơ OLED có thể được kết nối tới điện cực nguồn của tranzito điều vận DT, và điện cực âm của nó có thể được kết nối tới đường điện thế thấp ELVSSL mà điện thế thấp ELVSS thấp hơn điện thế cao ELVDD được cấp vào đó.

Điốt phát sáng hữu cơ OLED có thể chứa điện cực dương, lớp vận chuyển lỗ trống, lớp phát xạ ánh sáng hữu cơ, lớp vận chuyển điện tử, và điện cực âm. Trong trường hợp này, nếu điện thế được áp dụng cho điện cực dương và điện cực âm, thì các lỗ trống và các điện tử được dịch chuyển tới lớp phát xạ ánh sáng hữu cơ qua lớp vận chuyển lỗ trống và lớp vận chuyển điện tử, một cách tương ứng, và được kết hợp với nhau trong lớp phát xạ ánh sáng hữu cơ để phát ra ánh sáng.

Khối điều vận điểm ảnh PD cấp dòng điện tới điốt phát sáng hữu cơ OLED và đường cảm biến thứ j SLj. Khối điều vận điểm ảnh PD có thể chứa tranzito điều vận DT, tranzito thứ nhất ST1 được điều khiển bởi tín hiệu quét của đường quét Sk, và tranzito thứ hai ST2 được điều khiển bởi tín hiệu cảm biến của đường tín hiệu cảm biến SSk, và tụ C.

Khối điều vận điểm ảnh PD được cấp với điện thế dữ liệu VDATA của đường dữ liệu DLj được kết nối tới điểm ảnh P khi tín hiệu quét được cấp từ đường quét Sk được kết nối tới điểm ảnh trong chế độ hiển thị, và cấp nguồn của tranzito điều vận DT theo điện thế dữ liệu VDATA tới điốt phát sáng hữu cơ OLED. Khối điều vận điểm ảnh PD chạy dòng điện của tranzito điều vận DT tới đường cảm biến SLj được kết nối tới điểm

ảnh khi tín hiệu cảm biến được cấp từ đường tín hiệu cảm biến SSk được kết nối tới điểm ảnh P.

Tranzito điều vận DT được tạo ra giữa đường điện thế cao ELVDDL và điốt phát sáng hữu cơ OLED. Tranzito điều vận DT điều khiển dòng điện chảy từ đường điện thế cao ELVDDL tới điốt phát sáng hữu cơ OLED phù hợp với hiệu điện thế giữa điện cực cổng và điện cực nguồn. Điện cực cổng của tranzito điều vận DT có thể được kết nối tới điện cực thứ nhất của tranzito thứ nhất ST1, điện cực nguồn có thể được kết nối tới điện cực dương của điốt phát sáng hữu cơ OLED, và điện cực máng có thể được kết nối tới đường điện thế cao ELVDDL mà điện thế cao ELVDD được cấp vào đó.

Tranzito thứ nhất ST1 được bật bởi tín hiệu quét thứ k của đường quét thứ k Sk, và cấp điện thế của đường dữ liệu thứ j DLj tới điện cực cổng của tranzito điều vận DT. Điện cực cổng của tranzito thứ nhất ST1 có thể được kết nối tới đường quét thứ k Sk, điện cực thứ nhất của nó có thể được kết nối tới điện cực cổng của tranzito điều vận DT, và điện cực thứ hai của nó có thể được kết nối tới đường dữ liệu thứ j DLj. Tranzito thứ nhất ST1 có thể được đề cập tới như là tranzito quét.

Tranzito thứ hai ST2 được bật bởi tín hiệu cảm biến thứ k của đường tín hiệu cảm biến thứ k SSk, và kết nối đường cảm biến thứ j Slj tới điện cực nguồn của tranzito điều vận DT. Điện cực cổng của tranzito thứ hai ST2 có thể được kết nối tới đường tín hiệu cảm biến thứ k SSk, và điện cực thứ nhất của nó có thể được kết nối tới đường cảm biến thứ j Slj, và điện cực thứ hai của nó có thể được kết nối tới điện cực nguồn của tranzito điều vận DT. Tranzito thứ hai ST2 có thể được đề cập tới như là tranzito cảm biến.

Tụ C được tạo ra giữa điện cực cổng và điện cực nguồn của tranzito điều vận DT. Tụ C lưu điện thế vi phân giữa các điện thế cổng và nguồn của tranzito điều vận DT.

Nó đã được mô tả trên Fig.2, tranzito điều vận DT và các tranzito thứ nhất và thứ hai ST1 và ST2 được tạo thành trong, nhưng không hạn chế ở, MOSFET (Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor - Tranzito hiệu ứng trường bán dẫn oxit kim loại) loại N. Tranzito điều vận DT và các tranzito thứ nhất và thứ hai ST1 và ST2 có thể được

tạo thành trong MOSFET loại P. Cũng vậy, điện cực thứ nhất có thể, nhưng không hạn chế ở, điện cực nguồn, và điện cực thứ hai có thể, nhưng không hạn chế ở, điện cực máng. Nghĩa là, điện cực thứ nhất có thể điện cực máng, và điện cực thứ hai có thể là điện cực nguồn.

Trong chế độ hiển thị, điện thế dữ liệu VDATA của đường dữ liệu thứ j DLj được cấp vào điện cực cổng của tranzito điều vận DT khi tín hiệu quét được cấp vào đường quét thứ k Sk, và điện thế ban đầu của đường cảm biến thứ j SLj được cấp vào điện cực nguồn của tranzito điều vận DT khi tín hiệu cảm biến được cấp vào đường tín hiệu cảm biến thứ k SSk. Với lý do này, trong chế độ hiển thị, dòng điện của tranzito điều vận DT, chảy phù hợp với hiệu điện thế giữa điện thế của điện cực cổng và điện thế của điện cực nguồn của tranzito điều vận DT, được cấp vào điốt phát sáng hữu cơ OLED, và điốt phát sáng hữu cơ OLED phát sáng phù hợp với dòng điện của tranzito điều vận DT. Tại thời điểm này, do điện thế dữ liệu VDATA là điện thế thu được bằng cách bù cho độ linh động điện tử và điện thế ngưỡng của tranzito điều vận DT, nên dòng điện của tranzito điều vận DT không phụ thuộc vào độ linh động của điện tử và điện thế ngưỡng của tranzito điều vận DT.

Trong chế độ cảm biến, điện thế cảm biến VDATA của đường dữ liệu thứ j được cấp vào điện cực cổng của tranzito điều vận DT khi tín hiệu quét được cấp vào đường quét thứ k Sk, và điện thế ban đầu của đường cảm biến thứ j SLj được cấp vào điện cực nguồn của tranzito điều vận DT khi tín hiệu cảm biến được cấp vào đường tín hiệu cảm biến thứ k SSk. Cũng vậy, tranzito thứ hai ST2 được bật khi tín hiệu cảm biến được cấp vào đường tín hiệu cảm biến thứ k SSK, nhờ đó dòng điện của tranzito điều vận DT, chảy phù hợp với hiệu điện thế giữa điện thế của điện cực cổng và điện thế của điện cực nguồn của tranzito điều vận DT, chảy tới đường cảm biến thứ j SLj.

Bộ phận điều vận cổng 120 nhận tín hiệu điều khiển bộ phận điều vận cổng GCS từ bộ điều khiển định thời 200. Bộ phận điều vận cổng 120 cấp các tín hiệu cổng tới các đường cổng từ GL1 tới GLp phù hợp với tín hiệu điều khiển bộ phận điều vận cổng GCS. Các tín hiệu cổng chứa các tín hiệu quét và các tín hiệu cảm biến. Bộ phận điều vận cổng

120 có thể được tạo thành trên vùng không hiển thị bên ngoài một phía hoặc cả hai phía của vùng hiển thị của tấm nền hiển thị 110 trong chế độ bộ phận điều vận công trong tấm (gate driver in panel - GIP).

Bộ điều vận dữ liệu 130 nhận dữ liệu video dạng số, bù CDATA và tín hiệu điều khiển bộ điều vận dữ liệu DCS từ bộ điều khiển định thời 200. Dữ liệu video dạng số, bù CDATA là dữ liệu video dạng số được hiệu chỉnh bằng cách thực hiện việc bù bên ngoài, bù cho điện thế ngưỡng của tranzito điều vận DT, và việc bù nhòe, bù cho mức suy giảm của diốt phát sáng hữu cơ OLED, cho dữ liệu video dạng số DATA. Bộ điều vận dữ liệu 130 biến đổi dữ liệu video dạng số, bù CDATA thành điện thế dữ liệu tương tự phù hợp với tín hiệu điều khiển bộ điều vận dữ liệu DCS và cấp điện thế dữ liệu tương tự tới các đường dữ liệu từ DL1 đến DLq. Các điểm ảnh P mà các điện thế dữ liệu sẽ được cấp vào đó sẽ được chọn bởi các tín hiệu quét được cấp từ bộ phận điều vận cổng 120. Các điểm ảnh được chọn P được cấp với các điện thế dữ liệu và phát sáng tại độ sáng định trước.

Bộ điều vận dữ liệu 130 được cấp với điện thế cảm biến hoặc dòng cảm biến từ các đường cảm biến từ SL1 đến SLq. Bộ điều vận dữ liệu 130 sinh ra dữ liệu cảm biến SEN, chứa thông tin về mức suy giảm của diốt phát sáng hữu cơ OLED và điện thế ngưỡng của tranzito điều vận DT của từng điểm ảnh P, bằng cách sử dụng điện thế cảm biến hoặc dòng điện cảm biến. Bộ điều vận dữ liệu 130 cấp dữ liệu cảm biến SEN tới bộ điều khiển định thời 200.

Bộ điều vận dữ liệu 130 chứa nhiều mạch tích hợp điều vận nguồn (source driver integrated circuit - SDIC) 131. Mỗi IC trong các IC điều vận nguồn 131 được đóng gói trong từng màng trong các màng mềm dẻo 140. Mỗi màng trong các màng mềm dẻo 140 có thể được gắn lên trên các miếng đệm được tạo ra trên đế thấp hơn 111 theo cách gắn kết tự động bằng dải băng (tape automated bonding - TAB) bằng cách sử dụng màng dẫn dị hướng (anisotropic conductive film - ACF). Do các tấm đệm được kết nối với các đường dữ liệu từ DL1 đến DLq, nên các IC điều vận nguồn 131 có thể được kết nối tới các đường dữ liệu từ DL1 đến DLq.

Mỗi màng trong các màng mềm dẻo 140 có thể được tạo ra trong chế độ chip trên màng (chip on film - COF) hoặc chế độ chip trên nhựa (chip on plastic - COP). Chip trên màng có thể chứa màng đế như polyimide và nhiều đường dẫn dẫn điện được tạo ra trên màng đế. Mỗi màng trong các màng mềm dẻo 140 có thể được gấp hoặc được uốn cong. Mỗi màng trong các màng mềm dẻo 140 có thể được gắn lên trên đế thấp hơn 111 của tấm nền hiển thị 110 và bảng mạch in nguồn 150.

Bảng mạch in nguồn 150 có thể được gắn vào các màng mềm dẻo 140. Mạch cầu 300 và bộ nhớ 400 có thể đóng gói trong bảng mạch in nguồn 150. Bảng mạch in nguồn 150 có thể bảng mạch in mềm dẻo. Bảng mạch in nguồn 150 được kết nối với bảng mạch in điều khiển 170 qua bộ phận kết nối 160.

Bộ phận kết nối 160 kết nối bảng mạch in nguồn 150 với bảng mạch in điều khiển 170. Bộ phận kết nối 160 có thể được tạo ra như là cáp hoặc bộ phận kết nối có nhiều chân cắm.

Nhiều chip điều vận có thể được gói trong bảng mạch in điều khiển 170. Bộ điều khiển định thời 200 có thể được gói trong bảng mạch in điều khiển 170. Bảng mạch in điều khiển 170 được kết nối với bảng mạch in nguồn 150 bởi bộ phận kết nối 160.

Bộ điều khiển định thời 200 nhận dữ liệu dạng số DATA và các tín hiệu định thời TS từ hệ thống chủ bên ngoài. Hệ thống chủ bên ngoài có thể được tạo thành như là hệ thống định vị, hộp thu tín hiệu truyền hình (set-top box), thiết bị chơi đĩa DVD, thiết bị chơi đĩa blu-ray, máy tính cá nhân (personal computer - PC), hệ thống nhà hát tại gia, bộ thu truyền quảng bá, hệ thống điện thoại, v.v.. Hệ thống chủ chứa hệ thống trên chip (system on chip - SOC) có bộ định cỡ được tạo ra trong đó, và biến đổi dữ liệu video dạng số DATA của hình ảnh đầu vào thành định dạng thích hợp để được hiển thị trên tấm nền hiển thị 110.

Các tín hiệu định thời (timing signal - TS) có thể chứa tín hiệu đồng bộ theo chiều thẳng đứng, tín hiệu đồng bộ theo chiều nằm ngang, tín hiệu cho phép dữ liệu, xung nhịp chấm, v.v. Tín hiệu đồng bộ thẳng đứng là tín hiệu xác định một chu kỳ khung. Tín hiệu

đồng bộ nằm ngang là tín hiệu xác định một chu kỳ nằm ngang cần để cấp các điện thế dữ liệu tới các điểm ảnh của một đường nằm ngang. Tín hiệu cho phép dữ liệu là tín hiệu định nghĩa chu kỳ nhập vào của dữ liệu hợp lệ. Xung nhịp chấm là tín hiệu được lặp lại trong một khoảng thời gian ngắn định trước.

Để điều khiển các việc định thời vận hành của bộ phận điều vận công 120 và bộ điều vận dữ liệu 130, bộ điều khiển định thời 200 sinh ra tín hiệu điều khiển bộ phận điều vận công GCS để điều khiển việc định thời vận hành của bộ phận điều vận công 120 và tín hiệu điều khiển bộ điều vận dữ liệu DCS để điều khiển việc định thời vận hành của bộ điều vận dữ liệu 130 trên cơ sở của các tín hiệu định thời (timing signal - TS). Bộ điều khiển định thời 200 đưa ra tín hiệu điều khiển bộ điều vận công GCS đến bộ điều vận công 120 và đưa ra tín hiệu điều khiển bộ điều vận dữ liệu DCS đến bộ điều vận dữ liệu 130.

Bộ điều khiển định thời 200 nhận dữ liệu cảm biến SEN từ bộ điều vận dữ liệu 130. Bộ điều khiển định thời 200 sinh ra dữ liệu bù, có thể được sử dụng bởi bộ điều khiển định thời 200 để thực hiện việc bù bên ngoài và việc bù nhòe, bằng cách sử dụng dữ liệu cảm biến SEN. Bộ điều khiển định thời 200 sinh ra dữ liệu video dạng số, bù CDATA bằng cách thực hiện việc bù bên ngoài và việc bù nhòe sử dụng dữ liệu bù. Bộ điều khiển định thời 200 cấp dữ liệu video dạng số, bù CDATA, mà việc bù bên ngoài và việc bù nhòe được thực hiện cho nó, tới bộ điều vận dữ liệu 130. Bộ điều khiển định thời 200 đưa ra dữ liệu bù. Dữ liệu bù được đưa ra được lưu trong bộ nhớ 400.

Mạch cầu 300 nhận dữ liệu bù từ bộ điều khiển định thời 200. Bộ nhớ 400 nhận dữ liệu bù từ mạch cầu 300. Mạch cầu 300 và bộ nhớ 400 có thể được đóng gói trong bảng mạch in nguồn 150.

Fig.4 là giản đồ khối minh họa phương pháp truyền dữ liệu bù của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phần bộc lộ này. Fig.5 là giản đồ dạng sóng minh họa chế độ tín hiệu vi phân (LVDS) theo phần bộc lộ này. Fig.6 là giản đồ dạng sóng minh họa chế độ tín hiệu đơn đầu (JEDEC1) theo phần bộc lộ này;

Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phần bộc lộ này cấp dữ liệu bù được sinh ra bởi bộ điều khiển định thời 200 tới mạch cầu 300 trong chế độ tín hiệu vi phân. Ví dụ của chế độ tín hiệu vi phân là chế độ tín hiệu vi phân điện thế thấp (low voltage differential signal - LVDS).

Trong chế độ tín hiệu vi phân (LVDS), hai điện thế vào được đưa vào tại cùng một thời điểm. Chế độ tín hiệu vi phân là giao diện cho việc truyền thông tin phù hợp với hiệu điện thế giữa hai điện thế vào. Theo chế độ tín hiệu vi phân (LVDS), một điện thế vào bất kỳ nào có mức logic thứ nhất L1 tại thời điểm ngẫu nhiên, và điện thế đầu vào khác có mức logic thứ hai L2. Nếu chế độ tín hiệu vi phân (LVDS) được sử dụng, thì bộ truyền để đưa ra tín hiệu và bộ thu để nhận tín hiệu được kết nối với nhau qua ít nhất hai đường.

Bộ điều khiển định thời 200 cấp xung nhịp được sinh ra ở đó và đầu vào lệnh bởi hệ thống chủ bên ngoài tới mạch cầu 300 trong chế độ tín hiệu vi phân. Xung nhịp có thể là xung nhịp chấm được cấp từ hệ thống chủ bên ngoài, hoặc có thể xung nhịp bộ tạo dao động được điều khiển bằng điện thế (Voltage-controlled Oscillator - VCO) được sinh ra bên trong bộ điều khiển định thời tách biệt với xung nhịp chấm. Lệnh chứa lệnh để cập nhật dữ liệu bù trong bộ nhớ 400 nhờ các phương tiện của xung nhịp cho mỗi thời gian cụ thể và lệnh để lưu dữ liệu bù trong bộ nhớ 40 nhờ các phương tiện cần thiết của hệ thống chủ bên ngoài.

Mạch cầu 300 có thể cấp tín hiệu phản hồi và dữ liệu bù được lưu trong bộ nhớ 400 tới bộ điều khiển định thời 200. Nếu chế độ tín hiệu vi phân (LVDS) được sử dụng thì bộ phát và bộ thu sẽ có cùng cấu trúc đầu vào và đầu ra. Do đó, nếu chế độ tín hiệu vi phân (LVDS) được sử dụng, thì liên lạc hai chiều giữa bộ điều khiển định thời 200 và mạch cầu 300 có thể được thực hiện.

Nếu chế độ tín hiệu vi phân (LVDS) được sử dụng để truyền và nhận tín hiệu thì nó ít bị ảnh hưởng bởi nhiễu hơn là việc truyền tín hiệu dựa trên các chế độ tín hiệu đơn đầu thứ nhất và thứ hai JEDEC1 và JEDEC2. Chế độ tín hiệu vi phân (LVDS) tạo thuận tiện cho việc truyền tín hiệu ở khoảng cách xa. Nếu chế độ tín hiệu vi phân (LVDS) được sử dụng thì chiều dài của đường hoặc cáp kết nối từ bộ phát tới bộ thu có thể được tăng từ

1m đến 10m. Chiều dài này được tăng một cách đáng kể hơn từ 40mm tới 60mm tương ứng với trường hợp mà các chế độ tín hiệu đơn đầu thứ nhất và thứ hai JEDEC1 và JEDEC2 được sử dụng.

Nếu chế độ tín hiệu vi phân (LVDS) được áp dụng giữa bộ điều khiển định thời 200 và mạch cầu 300, thì vấn đề gây ra bởi nhiễu giữa bộ điều khiển định thời 200 và mạch cầu 300 có thể được loại bỏ. Cũng vậy, nếu chế độ tín hiệu vi phân (LVDS) được áp dụng giữa bộ điều khiển định thời 200 và mạch cầu 300, thì khoảng cách truyền tín hiệu giữa bộ điều khiển định thời 200 và mạch cầu 300 có thể được tăng. Do đó, bộ điều khiển định thời 200 và mạch cầu 300 có thể được sắp xếp một cách tự do hơn.

Mạch cầu 300 cấp xung nhịp, lệnh và dữ liệu bù tới bộ nhớ 400 trong chế độ tín hiệu đơn đầu thứ nhất JEDEC1. Bộ nhớ 400 cấp tín hiệu phản hồi và dữ liệu bù được lưu ở đó tới mạch cầu 300 trong chế độ tín hiệu đơn đầu thứ hai JEDEC2.

Các chế độ tín hiệu đơn đầu thứ nhất và thứ hai JEDEC1 và JEDEC2 là phương pháp liên lạc đơn hướng có thể truyền tín hiệu chỉ theo một hướng. Mỗi chế độ trong các chế độ tín hiệu đơn đầu thứ nhất và thứ hai JEDEC1 và JEDEC2 có thể được tạo ra trong một đường. Một chế độ trong các chế độ tín hiệu đơn đầu thứ nhất và thứ hai JEDEC1 và JEDEC2 là chế độ JEDEC được xác định bởi hội đồng kỹ thuật thiết bị điện tử (Joint Electron Device Engineering Council) của Mỹ.

Hầu hết các bộ nhớ 400 được thiết kế và được sản xuất trên quy mô lớn phù hợp với chế độ JEDEC. Do đó, nếu giao diện để cấp và nhận tín hiệu giữa mạch cầu 300 và bộ nhớ 400 phụ thuộc vào chế độ tín hiệu đơn đầu, thì giao diện có thể được áp dụng một cách dễ dàng cho nhiều bộ nhớ 400.

Fig.7 là giản đồ khối minh họa bộ điều khiển định thời 200, mạch cầu 300, và bộ nhớ 400 của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phương án thực hiện thứ nhất của phần bộc lộ này.

Bộ điều khiển định thời 200 chứa bộ đếm 210, bộ phận điều khiển bộ phận chủ 220, và khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230.

Bộ đếm 210 sinh ra xung nhịp CLK được sinh ra bên trong bộ điều khiển định thời 200. Để sinh ra xung nhịp CLK, bộ đếm 210 có thể tạo bộ tạo dao động trong đó, được tạo thành từ tinh thể lỏng hoặc tinh thể. Một ví dụ của xung nhịp CLK chứa xung nhịp VCO. Xung nhịp VCO là tín hiệu tham chiếu quyết định việc định thời đầu ra nhờ các phương tiện của bộ điều khiển định thời 200 không quan tâm tới việc điều vận hoặc lệnh của hệ thống chủ bên ngoài. Ví dụ, nếu xung nhịp VCO vượt quá số định trước của số lần đếm, thì bộ đếm 210 đưa ra dữ liệu bù để cập nhật dữ liệu bù được lưu trong bộ nhớ 400.

Bộ phận điều khiển bộ phận chủ 220 sắp thẳng xung nhịp CLK, lệnh CMD nhập vào từ hệ thống chủ bên ngoài và dữ liệu bù DATA_COMP cần được đưa ra trong chế độ tín hiệu vi phân (LVDS). Bộ phận điều khiển bộ phận chủ 220 sử dụng chế độ LVDS làm chế độ tín hiệu vi phân.

Lệnh CMD chứa bốn loại lệnh, quảng bá (broadcast - BC), phản hồi quảng bá (broadcast-response - BCR), đọc (read - RD), và ghi (write - WR). Quảng bá BC là lệnh được truyền từ bộ điều khiển định thời 200 tới bộ nhớ 400 mà không yêu cầu phản hồi của bộ nhớ 400. Phản hồi quảng bá là lệnh mà trong đó bộ điều khiển định thời 200 truyền lệnh tới bộ nhớ 400 và sau đó nhận phản hồi cho lệnh từ bộ nhớ 400. Đọc là lệnh mà trong đó bộ điều khiển định thời 200 phát lệnh tới bộ nhớ 400 và sau đó nhận phản hồi từ bộ nhớ 400 và nhận dữ liệu bù DATA_COMP được lưu trong bộ nhớ 400. Ghi là lệnh mà trong đó bộ điều khiển định thời 200 truyền lệnh tới bộ nhớ 400 và sau đó nhận phản hồi từ bộ nhớ 400 và cập nhật dữ liệu bù DATA_COMP mới trong bộ nhớ 400.

Cũng vậy, lệnh CMD theo phần bộc lộ này có thể chứa tín hiệu đặt lại RESET là tín hiệu ra lệnh cho bộ nhớ 400 để đặt lại dữ liệu bù DATA_COMP được lưu trong bộ nhớ 400.

Khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230 đưa ra xung nhịp CLK, lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP trong chế độ LVDS.

Mạch logic để đưa ra xung nhịp CLK từ khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230 được tạo ra chỉ để đưa ra tín hiệu. Do đó, xung nhịp CLK chỉ đưa ra từ khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230, và không phải là đầu vào tới khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230.

Mạch logic để đưa ra lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP từ khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230 được tạo ra để cho phép cả đầu vào và đầu ra của tín hiệu. Do đó, lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP có thể được đưa ra từ khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230, hoặc có thể được đưa vào khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230.

Đầu vào và đầu ra của dữ liệu bù DATA_COMP tới và từ khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230 được thực hiện sử dụng nhiều cặp mạch logic. Nếu dung lượng của dữ liệu bù DATA_COMP là lớn, thì dữ liệu bù DATA_COMP có thể được đưa vào và đưa ra sử dụng nhiều cặp mạch logic tại cùng một thời điểm.

Một cách chọn lọc, khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230 có thể đưa ra lệnh CMD, chứa tín hiệu đặt lại RESET, nếu cần thiết.

Mạch cầu 300 chứa mạch đầu vào và đầu ra thứ hai 310, bộ điều khiển cầu 320, và khối đầu vào và đầu ra thứ ba 330.

Khối đầu vào và đầu ra thứ hai 310 nhận xung nhịp CLK, lệnh CMD, và dữ liệu bù COMP trong chế độ LVDS.

Mạch logic để đưa ra xung nhịp CLK từ khối đầu vào và đầu ra thứ hai 310 được tạo ra chỉ để nhận tín hiệu. Do đó, xung nhịp CLK chỉ là đầu vào cho khối đầu vào và đầu ra thứ hai 310, và không phải là đầu ra từ khối đầu vào và đầu ra thứ hai 230.

Mạch logic để nhận lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP từ khối đầu vào và đầu ra thứ hai 310 được tạo ra để cho phép cả đầu vào và đầu ra của tín hiệu. Do đó, lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP có thể được đưa ra từ khối đầu vào và đầu ra thứ hai 310, hoặc có thể được đưa vào khối đầu vào và đầu ra thứ hai 310.

Việc nhập vào và đưa ra của dữ liệu bù DATA_COMP tới và từ khối đầu vào và đầu ra thứ hai 310 được thực hiện sử dụng nhiều cặp mạch logic. Nếu dung lượng của dữ

liệu bù DATA_COMP là lớn, thì dữ liệu bù DATA_COMP có thể được đưa vào và đưa ra sử dụng nhiều cặp mạch logic tại cùng một thời điểm.

Theo cách chọn lọc, khối đầu vào và đầu ra thứ hai 310 có thể đưa ra lệnh CMD, chứa tín hiệu đặt lại RESET, nếu cần thiết.

Bộ điều khiển cầu 320 được sắp thẳng để đưa ra xung nhịp CLK, lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP, được nhận từ đầu vào thứ hai và khối đầu ra 310 trong chế độ LVDS, trong các chế độ tín hiệu đơn đầu JEDEC1 và JEDEC2. Bộ điều khiển cầu 320 sử dụng chế độ giao thức tiêu chuẩn JEDEC làm các chế độ tín hiệu đơn đầu JEDEC1 và JEDEC2.

Khối đầu vào và đầu ra thứ ba 330 đưa ra xung nhịp CLK, lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP tới bộ nhớ 400 trong chế độ giao thức tiêu chuẩn JEDEC.

Mạch logic để đưa ra xung nhịp CLK từ khối đầu vào và đầu ra thứ ba 330 được tạo ra chỉ để đưa ra tín hiệu. Do đó, xung nhịp CLK chỉ đưa ra từ khối đầu vào và đầu ra thứ ba 330, và không phải là đầu vào tới khối đầu vào và đầu ra thứ ba 330.

Mạch logic để nhận lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP từ khối đầu vào và đầu ra thứ ba 330 được tạo ra để cho phép cả đầu vào và đầu ra của tín hiệu. Do đó, lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP có thể được đưa ra từ khối đầu vào và đầu ra thứ ba 330, hoặc có thể được đưa vào khối đầu vào và đầu ra thứ ba 330.

Việc nhập vào và đưa ra của dữ liệu bù DATA_COMP tới và từ khối đầu vào và đầu ra thứ ba 330 được thực hiện sử dụng nhiều cặp mạch logic. Nếu dung lượng của dữ liệu bù DATA_COMP là lớn, thì dữ liệu bù DATA_COMP có thể được đưa vào và đưa ra sử dụng nhiều cặp mạch logic tại cùng một thời điểm.

Một cách chọn lọc, khối đầu vào và đầu ra thứ ba 330 có thể đưa ra lệnh CMD, chứa tín hiệu đặt lại RESET, nếu cần thiết.

Bộ nhớ 400 chứa khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410, khối phân loại 420, khối lưu trữ ngắn hạn 430, và khối lưu trữ dài hạn 440. Bộ nhớ 400 là bất khả biến. Bộ nhớ 400 có

thể được tạo thành như là thẻ đa phương tiện được nhúng (embedded multimedia card - eMMC).

Khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410 nhận xung nhịp CLK, lệnh CMD, và dữ liệu bù DATA_COMP trong chế độ giao thức tiêu chuẩn JEDEC.

Mạch logic để đưa ra xung nhịp CLK từ khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410 được tạo ra chỉ để nhận tín hiệu. Do đó, xung nhịp CLK chỉ là đầu vào cho khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410, và không phải là đầu ra từ khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410.

Mạch logic để nhận lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP từ khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410 được tạo ra để cho phép cả đầu vào và đầu ra của tín hiệu. Do đó, lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP có thể được đưa ra từ khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410, hoặc có thể được đưa vào khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410.

Việc nhập vào và đưa ra của dữ liệu bù DATA_COMP tới và từ khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410 được thực hiện sử dụng nhiều cặp mạch logic. Nếu dung lượng của dữ liệu bù DATA_COMP là lớn, thì dữ liệu bù DATA_COMP có thể được đưa vào và đưa ra sử dụng nhiều cặp mạch logic tại cùng một thời điểm.

Một cách chọn lọc, khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410 có thể đưa ra lệnh CMD, chứa tín hiệu đặt lại RESET, nếu cần thiết. Bộ nhớ 400 đặt lại dữ liệu bù DATA_COMP được lưu ở đó nếu lệnh CMD, chứa tín hiệu đặt lại RESET, được nhận.

Khối phân loại 420 phân loại xung nhịp CLK, lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP, được nhận từ khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410, theo loại.

Khối phân loại 420 phân loại lệnh CMD, cần phản hồi tới bộ điều khiển định thời, trong các lệnh CMD. Khối phân loại 420 sinh ra tín hiệu phản hồi RSP để phản hồi lệnh CMD cần phản hồi. Khối phân loại 420 truyền tín hiệu phản hồi được sinh ra tới khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410.

Khối phân loại 420 có thể truyền dữ liệu bù DATA_COMP nhận được tới khối lưu trữ ngắn hạn 430. Khối phân loại 430 có thể truyền dữ liệu bù DATA_COMP được lưu trong khối lưu trữ ngắn hạn 430 tới khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410.

Khối lưu trữ ngắn hạn 430 nhận dữ liệu bù DATA_COMP trực truyền từ khối phân loại 420. Khối lưu trữ ngắn hạn 430 có thể truyền dữ liệu bù DATA_COMP tới khối lưu trữ dài hạn 440. Khối lưu trữ ngắn hạn 430 có thể truyền dữ liệu bù DATA_COMP được lưu ở đó tới khối phân loại 420. Khối lưu trữ ngắn hạn 430 có thể truyền dữ liệu bù DATA_COMP tới khối phân loại 420 bằng cách tải dữ liệu bù DATA_COMP được lưu trong khối lưu trữ dài hạn 440 nếu cần thiết.

Khối lưu trữ dài hạn 440 nhận dữ liệu bù DATA_COMP được truyền từ khối lưu trữ ngắn hạn 430. Khối lưu trữ dài hạn 440 có thể truyền dữ liệu bù DATA_COMP được lưu ở đó tới khối lưu trữ ngắn hạn 430. Khối lưu trữ dài hạn 440 có thể được tạo ra như là bộ nhớ bất khả biến.

Theo phương án thực hiện thứ nhất của phần bộc lộ này, chiều dài của đường hoặc cáp kết nối giữa bộ điều khiển định thời 200 và bộ nhớ 400 có thể được đặt tới khoảng cách thứ nhất D1. Khoảng cách thứ nhất D1 có thể từ 1m đến 10m. Chiều dài này được tăng một cách đáng kể lớn hơn từ 40mm đến 60mm. Theo phương án thực hiện thứ nhất của phần bộc lộ này, mạch cầu 300 cho việc truyền tín hiệu trong chế độ LVDS có thể được thêm vào giữa bộ điều khiển định thời 200 và bộ nhớ 400, nhờ đó chiều dài của chiều dài thứ nhất D1 có thể được tăng một cách đáng kể.

Fig.8 là giản đồ khối minh họa lệnh truyền quảng bá CMD_BC của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phần bộc lộ này.

Bộ điều khiển định thời 200 đưa ra lệnh truyền quảng bá CMD_BC tới mạch cầu 300. Mạch cầu 300 đưa ra lệnh truyền quảng bá CMD_BC tới bộ nhớ 400.

Fig.9 là giản đồ khối minh họa lệnh phản hồi truyền quảng bá CMD_BCR của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phần bộc lộ này;

Bộ điều khiển định thời 200 đưa ra lệnh phản hồi truyền quảng bá CMD_BCR tới mạch cầu 300. Mạch cầu 300 đưa ra lệnh phản hồi truyền quảng bá CMD_BCR tới bộ nhớ 400.

Bộ nhớ 400 sinh ra xác nhận tín hiệu phản hồi RSP_AC để cho phép bộ điều khiển định thời 200 xác nhận rằng lệnh phản hồi truyền quảng bá CMD_BCR đã được nhận. Bộ nhớ 400 đưa ra xác nhận cho tín hiệu phản hồi RSP_AC tới mạch cầu 300. Mạch cầu 300 đưa ra xác nhận tín hiệu phản hồi RSP_AC tới bộ điều khiển định thời 200.

Fig.10 là giản đồ khối minh họa lệnh đọc CMD_RD của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phân bố cục này;

Bộ điều khiển định thời 200 đưa ra lệnh đọc CMD_RD tới mạch cầu 300. Mạch cầu 300 đưa ra lệnh đọc CMD_RD tới bộ nhớ 400.

Bộ nhớ 400 sinh ra tín hiệu phản hồi đọc RSP_RD để thông báo cho bộ điều khiển định thời 200 rằng lệnh đọc CMD_RD đã được nhận. Bộ nhớ 400 đưa ra tín hiệu phản hồi đọc RSP_RD tới mạch cầu 300. Mạch cầu 300 đưa ra tín hiệu phản hồi đọc RSP_RD tới bộ điều khiển định thời 200.

Bộ nhớ 400 cho phép bộ điều khiển định thời 200 đọc dữ liệu bù DATA_COMP đã được lưu ở đó từ trước. Bộ nhớ 400 đưa ra dữ liệu đọc DATA_RD, là dữ liệu bù được lưu từ trước, tới mạch cầu 300. Mạch cầu 300 đưa ra dữ liệu đọc DATA_RD tới bộ điều khiển định thời 200. Mạch cầu 300 đưa ra dữ liệu đọc DATA_RD tới bộ điều khiển định thời 200.

Fig.11 là giản đồ khối minh họa lệnh ghi CMD_WR của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phân bố cục này.

Bộ điều khiển định thời 200 đưa ra lệnh ghi CMD_WR tới mạch cầu 300. Mạch cầu 300 đưa ra lệnh ghi CMD_WR tới bộ nhớ 400.

Bộ nhớ 400 sinh ra tín hiệu phản hồi ghi RSP_WR để thông báo cho bộ điều khiển định thời 200 rằng lệnh ghi CMD_WR đã được nhận. Bộ nhớ 400 đưa ra tín hiệu phản hồi ghi RSP_WR tới mạch cầu 300. Mạch cầu 300 đưa ra tín hiệu phản hồi ghi RSP_WR tới bộ điều khiển định thời 200.

Bộ điều khiển định thời 200 nhận tín hiệu phản hồi ghi RSP_WR và đưa ra dữ liệu ghi DATA_WR, là dữ liệu bù mới, tới mạch cầu 300. Mạch cầu 300 đưa ra dữ liệu ghi DATA_WR tới bộ nhớ 400.

Một cách chọn lọc, bộ nhớ 400 một lần nữa có thể đưa ra dữ liệu ghi DATA_WR tới mạch cầu 300 để xác nhận xem liệu dữ liệu bù được ghi bởi bộ điều khiển định thời 200 có là bình thường hay không. Mạch cầu 300 có thể đưa ra dữ liệu ghi DATA_WR tới bộ điều khiển định thời 200.

Fig.12 là lưu đồ định thời minh họa lệnh đọc CMD_RD của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phần bọc lộ này;

Đầu tiên, lệnh CMD được truyền từ bộ điều khiển định thời 200 tới mạch cầu 300. Lệnh CMD chứa nội dung cho việc tải dữ liệu đọc DATA_RD để đọc trong dữ liệu bù DATA_COMP được lưu trong bộ nhớ 400.

Thứ hai, lệnh CMD được truyền từ mạch cầu 300 tới bộ nhớ 400.

Thứ ba, tín hiệu phản hồi RSP được truyền từ bộ nhớ 400 tới mạch cầu 300. Tín hiệu phản hồi RSP chứa thông báo để xác nhận rằng lệnh CMD của bộ điều khiển định thời 200 đã được nhận và đưa ra dữ liệu đọc DATA_RD của được lưu dữ liệu bù DATA_COMP.

Thứ tư, tín hiệu phản hồi RSP được truyền từ mạch cầu 300 tới bộ điều khiển định thời 200.

Thứ năm, dữ liệu đọc DATA_RD được truyền từ bộ nhớ 400 tới mạch cầu 300.

Thứ sáu, dữ liệu đọc DATA_RD được truyền từ mạch cầu 300 tới bộ điều khiển định thời 200.

Fig.13 là lưu đồ định thời minh họa lệnh ghi CMD_WR của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phần bọc lộ này.

Đầu tiên, lệnh CMD được truyền từ bộ điều khiển định thời 200 tới mạch cầu 300. Lệnh CMD chứa nội dung ghi dữ liệu ghi DATA_WR, là dữ liệu bù DATA_COMP mới, trong bộ nhớ 400.

Thứ hai, lệnh CMD được truyền từ mạch cầu 300 tới bộ nhớ 400.

Thứ ba, tín hiệu phản hồi RSP được truyền từ bộ nhớ 400 tới mạch cầu 300. Tín hiệu phản hồi RSP chứa thông báo xác nhận rằng lệnh CMD của bộ điều khiển định thời 200 đã được nhận và chỉ thị rằng dữ liệu ghi DATA_WR là sẵn sàng được ghi.

Thứ tư, tín hiệu phản hồi RSP được truyền từ mạch cầu 300 tới bộ điều khiển định thời 200.

Thứ năm, dữ liệu ghi DATA_WR được truyền từ bộ điều khiển định thời 200 tới mạch cầu 300.

Thứ sáu, dữ liệu ghi DATA_WR được truyền từ mạch cầu 300 tới bộ nhớ 400.

Một cách chọn lọc, dữ liệu ghi DATA_WR có thể được truyền từ bộ nhớ 400 tới mạch cầu 300 để xác nhận xem liệu dữ liệu bù mà với nó việc ghi đã được thực hiện là bình thường hay không. Dữ liệu ghi DATA_WR có thể được truyền từ mạch cầu 300 tới bộ điều khiển định thời 200.

Fig.14 là giản đồ khối minh họa bộ điều khiển định thời 200 và bộ nhớ 400 của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phương án thực hiện thứ hai của phần bộc lộ này.

Bộ điều khiển định thời 200 theo phương án thực hiện thứ hai của phần bộc lộ này sinh ra dữ liệu bù DATA_COMP, có thể thực hiện việc bù bên ngoài và việc bù nhòe, bằng cách sử dụng dữ liệu cảm biến SEN. Bộ điều khiển định thời 200 đưa ra dữ liệu bù DATA_COMP được sinh ra.

Bộ nhớ 400 nhận dữ liệu bù DATA_COMP từ bộ điều khiển định thời 200. Bộ nhớ 400 được đóng gói trong bảng mạch in nguồn 150.

Bộ điều khiển định thời 200 và bộ nhớ 400 được kết nối với nhau bởi nhiều đường cho việc chuyển hai chiều xung nhịp CLK được sinh ra nằm trong bộ điều khiển định

thời 200, lệnh CMD nhập vào từ hệ thống chủ bên ngoài và dữ liệu bù DATA_COMP phù hợp với chế độ LVDS của chế độ tín hiệu vi phân.

Bộ điều khiển định thời 200 và bộ nhớ 400 chứa khối đầu vào và đầu ra để nhập vào và đưa ra xung nhịp CLK, lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP trong chế độ LVDS.

Bộ điều khiển định thời 200 chứa bộ đếm 210, bộ phận điều khiển bộ phận chủ 220, và khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230.

Bộ đếm 210 sinh ra xung nhịp CLK được sinh ra bên trong bộ điều khiển định thời 200. Để sinh ra xung nhịp CLK, bộ đếm 210 có thể tạo bộ tạo dao động trong đó, được tạo thành từ tinh thể lỏng hoặc tinh thể. Một ví dụ của xung nhịp CLK chứa xung nhịp VCO. Xung nhịp VCO là tín hiệu tham chiếu quyết định việc định thời đầu ra nhờ các phương tiện của bộ điều khiển định thời 200 không quan tâm tới việc điều vận hoặc lệnh của hệ thống chủ bên ngoài. Ví dụ, nếu xung nhịp VCO vượt quá số định trước của số lần đếm, thì bộ đếm 210 đưa ra dữ liệu bù để cập nhật dữ liệu bù được lưu trong bộ nhớ 400.

Bộ phận điều khiển bộ phận chủ 220 sắp thẳng xung nhịp CLK, lệnh CMD nhập vào từ hệ thống chủ bên ngoài và dữ liệu bù DATA_COMP cần được đưa ra trong chế độ tín hiệu vi phân (LVDS). Bộ phận điều khiển bộ phận chủ 220 sử dụng chế độ LVDS làm chế độ tín hiệu vi phân.

Lệnh CMD chứa bốn loại lệnh, quảng bá (broadcast - BC), phản hồi quảng bá (broadcast-response - BCR), đọc (read - RD), và ghi (write - WR). Quảng bá BC là lệnh được truyền từ bộ điều khiển định thời 200 tới bộ nhớ 400 mà không yêu cầu phản hồi của bộ nhớ 400. Phản hồi quảng bá là lệnh mà trong đó bộ điều khiển định thời 200 truyền lệnh tới bộ nhớ 400 và sau đó nhận phản hồi cho lệnh từ bộ nhớ 400. Đọc là lệnh mà trong đó bộ điều khiển định thời 200 truyền lệnh tới bộ nhớ 400 và sau đó nhận phản hồi từ bộ nhớ 400 và nhận dữ liệu bù DATA_COMP được lưu trong bộ nhớ 400. Ghi là lệnh mà trong đó bộ điều khiển định thời 200 truyền lệnh tới bộ nhớ 400 và sau đó nhận phản hồi từ bộ nhớ 400 và cập nhật dữ liệu bù DATA_COMP mới trong bộ nhớ 400.

Cũng vậy, lệnh CMD theo phân bậc này có thể chứa tín hiệu đặt lại RESET là tín hiệu ra lệnh cho bộ nhớ 400 để đặt lại dữ liệu bù DATA_COMP được lưu trong bộ nhớ 400.

Khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230 đưa ra xung nhịp CLK, lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP trong chế độ LVDS.

Mạch logic để đưa ra xung nhịp CLK từ khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230 được tạo ra chỉ để đưa ra tín hiệu. Do đó, xung nhịp CLK chỉ đưa ra từ khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230, và không phải là đầu vào tới khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230.

Mạch logic để đưa ra lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP từ khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230 được tạo ra để cho phép cả đầu vào và đầu ra của tín hiệu. Do đó, lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP có thể được đưa ra từ khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230, hoặc có thể được đưa vào khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230.

Đầu vào và đầu ra của dữ liệu bù DATA_COMP tới và từ khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230 được thực hiện sử dụng nhiều cặp mạch logic. Nếu dung lượng của dữ liệu bù DATA_COMP là lớn, thì dữ liệu bù DATA_COMP có thể được đưa vào và đưa ra sử dụng nhiều cặp mạch logic tại cùng một thời điểm.

Một cách chọn lọc, khối đầu vào và đầu ra thứ nhất 230 có thể đưa ra lệnh CMD, chứa tín hiệu đặt lại RESET, nếu cần thiết.

Bộ nhớ 400 chứa khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410, khối phân loại 420, khối lưu trữ ngắn hạn 430, và khối lưu trữ dài hạn 440.

Khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410 nhận xung nhịp CLK, lệnh CMD, và dữ liệu bù COMP trong chế độ LVDS.

Mạch logic để đưa ra xung nhịp CLK từ khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410 được tạo ra chỉ để nhận tín hiệu. Do đó, xung nhịp CLK chỉ là đầu vào cho khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410, và không phải là đầu ra từ khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410.

Mạch logic để nhận lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP từ khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410 được tạo ra để cho phép cả đầu vào và đầu ra của tín hiệu. Do đó, lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP có thể được đưa ra từ khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410, hoặc có thể được đưa vào khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410.

Đầu vào và đầu ra của dữ liệu bù DATA_COMP tới và từ khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410 được thực hiện sử dụng nhiều cặp mạch logic. Nếu dung lượng của dữ liệu bù DATA_COMP là lớn, thì dữ liệu bù DATA_COMP có thể được đưa vào và đưa ra sử dụng nhiều cặp mạch logic tại cùng một thời điểm.

Một cách chọn lọc, khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410 có thể nhận lệnh CMD, chứa tín hiệu đặt lại RESET, nếu cần thiết. Bộ nhớ 400 đặt lại dữ liệu bù DATA_COMP được lưu ở đó nếu lệnh CMD, chứa tín hiệu đặt lại RESET, được nhận.

Khối phân loại 420 phân loại xung nhịp CLK, lệnh CMD và dữ liệu bù DATA_COMP, được nhận từ khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410, theo loại.

Khối phân loại 420 phân loại lệnh CMD, cần phản hồi tới bộ điều khiển định thời, trong các lệnh CMD. Khối phân loại 420 sinh ra tín hiệu phản hồi RSP để phản hồi lệnh CMD cần phản hồi. Khối phân loại 420 truyền tín hiệu phản hồi được sinh ra tới khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410.

Khối phân loại 420 có thể truyền dữ liệu bù DATA_COMP nhận được tới khối lưu trữ ngắn hạn 430. Khối phân loại 430 có thể truyền dữ liệu bù DATA_COMP được lưu trong khối lưu trữ ngắn hạn 430 tới khối đầu vào và đầu ra thứ tư 410.

Khối lưu trữ ngắn hạn 430 nhận dữ liệu bù DATA_COMP trực tiếp từ khối phân loại 420. Khối lưu trữ ngắn hạn 430 có thể truyền dữ liệu bù DATA_COMP tới khối lưu trữ dài hạn 440. Khối lưu trữ ngắn hạn 430 có thể truyền dữ liệu bù DATA_COMP được lưu ở đó tới khối phân loại 420. Khối lưu trữ ngắn hạn 430 có thể truyền dữ liệu bù DATA_COMP tới khối phân loại 420 bằng cách tải dữ liệu bù DATA_COMP được lưu trong khối lưu trữ dài hạn 440 nếu cần thiết.

Khối lưu trữ dài hạn 440 nhận dữ liệu bù DATA_COMP được truyền từ khối lưu trữ ngắn hạn 430. Khối lưu trữ dài hạn 440 có thể truyền dữ liệu bù DATA_COMP được lưu ở đó tới khối lưu trữ ngắn hạn 430. Khối lưu trữ dài hạn 440 có thể được tạo ra như là bộ nhớ bất khả biến.

Theo phương án thực hiện thứ hai của phần bộc lộ này, chiều dài của đường hoặc cáp kết nối giữa bộ điều khiển định thời 200 và bộ nhớ 400 có thể được đặt tới khoảng cách thứ hai D2. Khoảng cách thứ hai D2 có thể từ 1m đến 10m. Chiều dài này được tăng đáng kể hơn từ 40mm đến 60mm. Theo phương án thực hiện thứ hai của phần bộc lộ này, chế độ truyền tín hiệu giữa bộ điều khiển định thời 200 và bộ nhớ 400 được đặt là chế độ LVDS. Do đó, chiều dài của khoảng cách thứ hai D2 có thể được tăng đáng kể hơn chiều dài trong trường hợp của chế độ tín hiệu đơn đầu hiện đang tồn tại.

Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phần bộc lộ này làm giảm hạn chế kết nối giữa bộ điều khiển định thời và bộ nhớ bằng cách sử dụng mạch cầu. Nếu hạn chế kết nối giữa bộ điều khiển định thời và bộ nhớ được làm giảm thì thiết kế không cần có bộ điều khiển định thời và bộ nhớ phải ở gần nhau. Nếu khoảng cách giữa bộ điều khiển định thời và bộ nhớ được tăng thì bộ nhớ có thể được sắp xếp trên bảng mạch in nguồn. Nếu bộ nhớ được sắp xếp trên bảng mạch in nguồn, thì tấm nền hiển thị hoặc bảng mạch in có thể được trao đổi hoặc được xử lý một cách tách biệt. Do đó, thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phần bộc lộ này có thể được áp dụng cho nhiều tấm nền hiển thị mà không ghi dữ liệu bù, nhờ đó tạo ra bảng mạch in điều khiển mà việc sử dụng chung của nó thường là tuyệt vời.

Người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực sẽ thấy rằng các phương án cải biến và biến thể khác nhau có thể được tạo ra mà không nằm ngoài ý tưởng hoặc phạm vi của sáng chế. Do đó, sáng chế cũng bao hàm cả những phương án cải biến và biến thể đó, miễn là chúng nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây và các phương án tương đương của chúng.

Các phương án khác nhau nêu trên cũng có thể được kết hợp để tạo ra những phương án khác. Những phương án thay đổi này và những phương án thay đổi khác có

thể được tạo ra đối với các phương án nêu trên dựa vào phần mô tả chi tiết nêu trên. Nói chung, ở các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây, các thuật ngữ được sử dụng không được coi là để giới hạn các điểm yêu cầu bảo hộ đó vào các phương án cụ thể mà được bộc lộ trong phần mô tả và trong các điểm yêu cầu bảo hộ, mà cần được hiểu là bao hàm tất cả các phương án khả thi với đầy đủ phạm vi của những phương án tương đương của các điểm yêu cầu bảo hộ đó. Theo đó, những điểm yêu cầu bảo hộ này không bị giới hạn bởi phần bộc lộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ bao gồm:

tấm nền hiển thị mà các điốt phát sáng hữu cơ và các tranzito điều vận điều vận các điốt phát sáng hữu cơ được sắp xếp trên đó;

bộ điều vận dữ liệu sinh ra dữ liệu cảm biến dựa trên các điện thế ngưỡng tương ứng của các tranzito điều vận và các mức suy giảm tương ứng của các điốt phát sáng hữu cơ;

bộ điều khiển định thời sinh ra dữ liệu bù, có thể được sử dụng để thực hiện việc bù bên ngoài và việc bù nhòe, dựa trên dữ liệu cảm biến và đưa ra dữ liệu bù;

mạch cầu nhận dữ liệu bù từ bộ điều khiển định thời; và

bộ nhớ nhận dữ liệu bù từ mạch cầu,

trong đó, mạch cầu và bộ nhớ được đóng gói trong bảng mạch in nguồn, và mạch cầu nhận xung nhịp được sinh ra nằm trong bộ điều khiển định thời, đầu vào lệnh từ hệ thống chủ bên ngoài, và dữ liệu bù trong chế độ tín hiệu vi phân.

2. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 1, trong đó bộ điều khiển định thời được định cấu hình để sinh ra dữ liệu video dạng số, bù bằng cách thực hiện việc bù bên ngoài và việc bù nhòe dựa trên dữ liệu bù, và để đưa ra dữ liệu video dạng số, bù tới bộ điều vận dữ liệu.

3. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 1, trong đó mạch cầu cấp xung nhịp, lệnh và dữ liệu bù tới bộ nhớ trong chế độ tín hiệu đơn đầu.

4. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 1, trong đó khoảng cách truyền tín hiệu giữa bộ điều khiển định thời và bộ nhớ là nằm trong khoảng giới hạn từ 1m đến 10m.

5. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 1, trong đó, bộ điều khiển định thời chứa khối đầu vào và đầu ra thứ nhất đưa ra xung nhịp, lệnh và dữ liệu bù trong chế độ tín hiệu

vi phân điện thế thấp (low voltage differential signal - LVDS) của chế độ tín hiệu vi phân.

6. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 5, trong đó mạch cầu chứa đầu vào thứ hai và khối đầu ra nhận xung nhịp, lệnh và dữ liệu bù trong chế độ LVDS, và khối đầu vào và đầu ra thứ ba đưa ra xung nhịp, lệnh và dữ liệu bù tới bộ nhớ trong chế độ giao thức tiêu chuẩn JEDEC của chế độ tín hiệu đơn đầu.

7. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 6, trong đó bộ nhớ là thẻ đa phương tiện được nhúng, bất khả biến, và chứa khối đầu vào và đầu ra thứ tư nhận xung nhịp, lệnh và dữ liệu bù trong chế độ giao thức tiêu chuẩn JEDEC.

8. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 1, trong đó bộ nhớ đưa ra tín hiệu phản hồi cho lệnh trong chế độ tín hiệu đơn đầu, và mạch cầu đưa ra tín hiệu phản hồi tới bộ điều khiển định thời trong chế độ tín hiệu vi phân.

9. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 8, trong đó bộ nhớ cung cấp dữ liệu bù được lưu ở đó tới mạch cầu trong chế độ tín hiệu đơn đầu trong phản hồi với lệnh, và mạch cầu cấp dữ liệu bù tới bộ điều khiển định thời trong chế độ tín hiệu vi phân.

10. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 8, trong đó bộ điều khiển định thời cấp dữ liệu bù mới tới mạch cầu trong chế độ tín hiệu vi phân trong phản hồi với tín hiệu phản hồi, và mạch cầu cấp dữ liệu bù mới tới bộ nhớ trong chế độ tín hiệu đơn đầu.

11. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ bao gồm:

tám nền hiển thị mà các điốt phát sáng hữu cơ và các tranzito điều vận được định cấu hình để điều vận các điốt phát sáng hữu cơ được sắp xếp trên đó;

bộ điều vận dữ liệu được định cấu hình để sinh ra dữ liệu cảm biến dựa trên các điện thế ngưỡng tương ứng của các tranzito điều vận và các mức suy giảm tương ứng của các điốt phát sáng hữu cơ;

bộ điều khiển định thời được định cấu hình để sinh ra dữ liệu bù, có thể được sử dụng để thực hiện việc bù bên ngoài và việc bù nhòe, dựa trên dữ liệu cảm biến, và đưa ra dữ liệu bù; và

bộ nhớ được định cấu hình để nhận dữ liệu bù từ bộ điều khiển định thời,

trong đó, bộ nhớ được đóng gói trong bảng mạch in nguồn, và bộ điều khiển định thời và bộ nhớ được kết nối với nhau bởi nhiều đường cho việc chuyển hai chiều xung nhịp được sinh ra nằm trong bộ điều khiển định thời, đầu vào lệnh từ hệ thống chủ bên ngoài, và dữ liệu bù phù hợp với chế độ tín hiệu vi phân điện thế thấp (low voltage differential signal - LVDS) của chế độ tín hiệu vi phân, và bộ điều khiển định thời và bộ nhớ chứa khối đầu vào và đầu ra để nhập và đưa ra xung nhịp, lệnh và dữ liệu bù trong chế độ LVDS.

FIG. 1

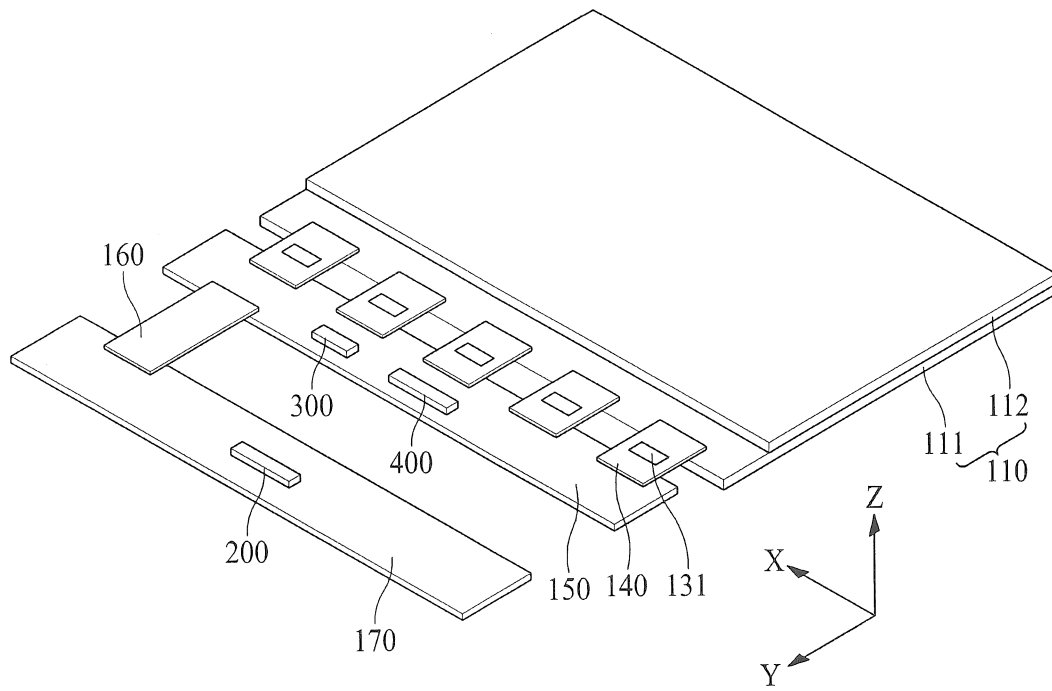


FIG. 2

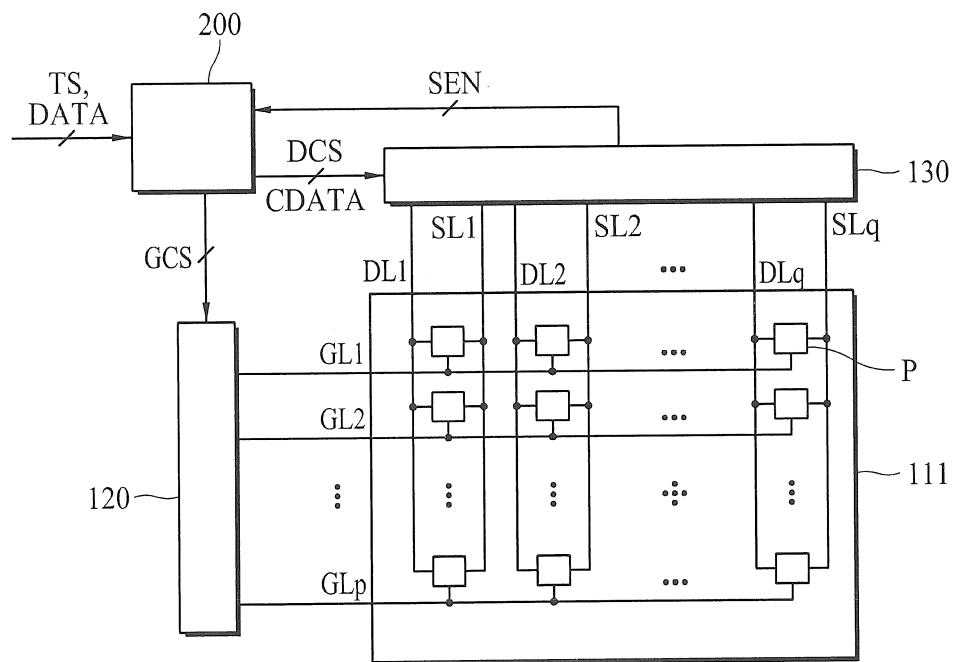


FIG. 3

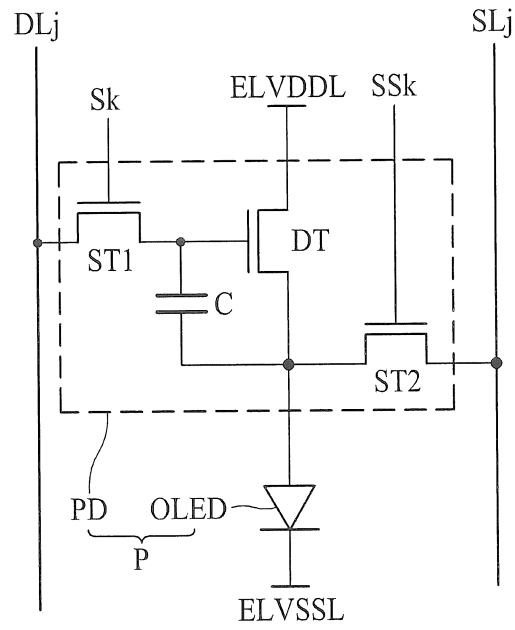


FIG. 4

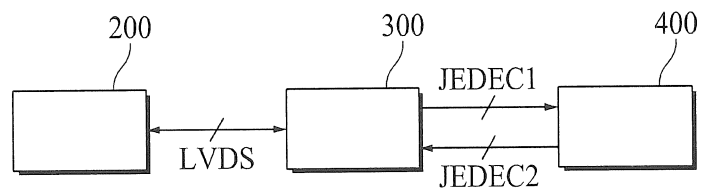


FIG. 5

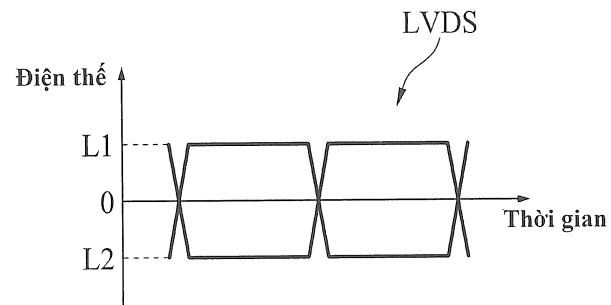


FIG. 6

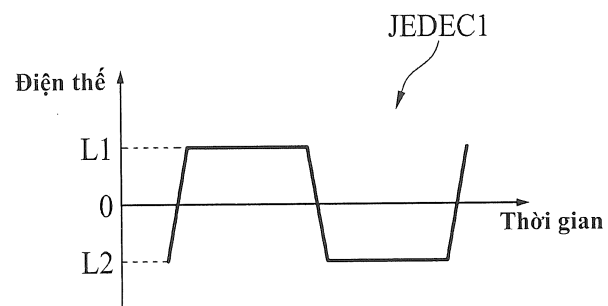


FIG. 7

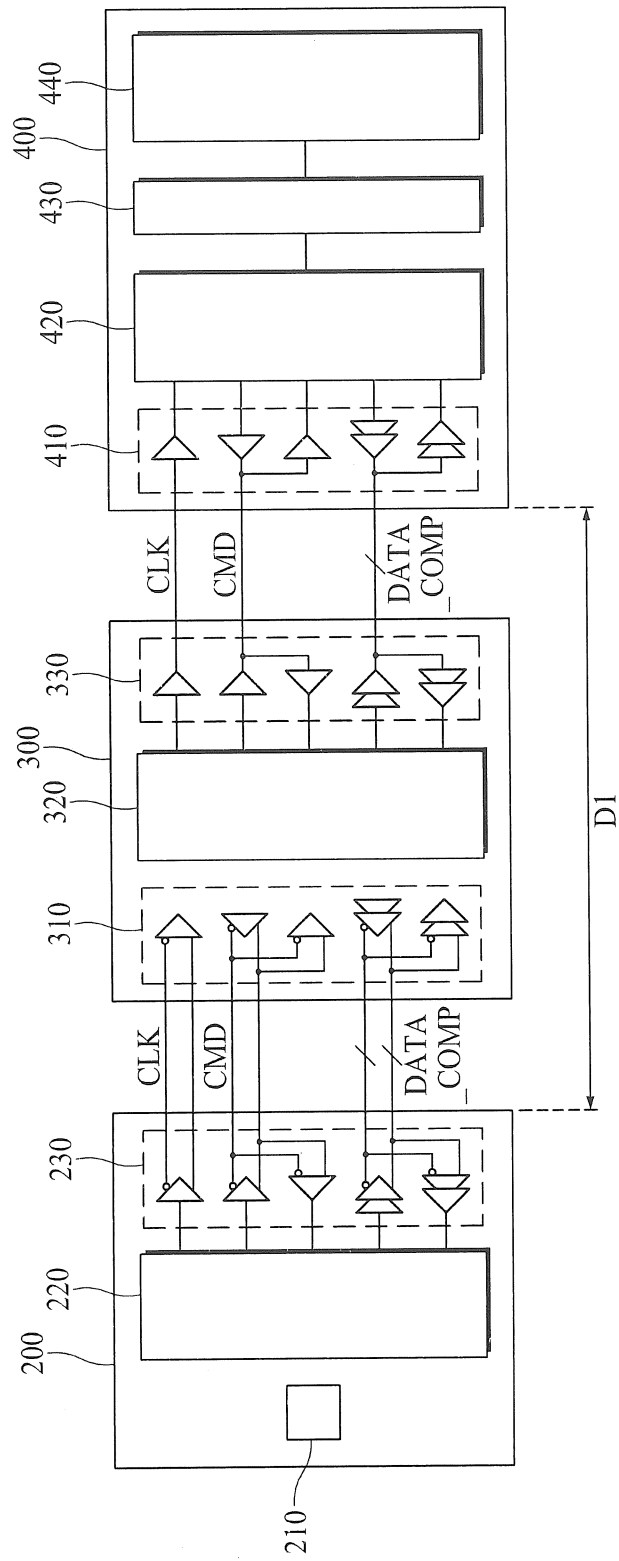


FIG. 8

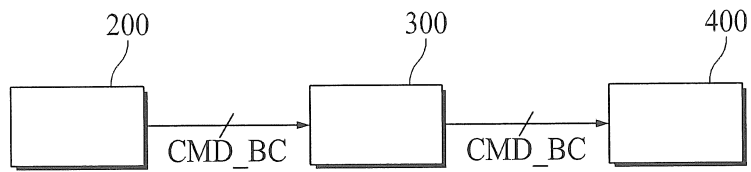


FIG. 9

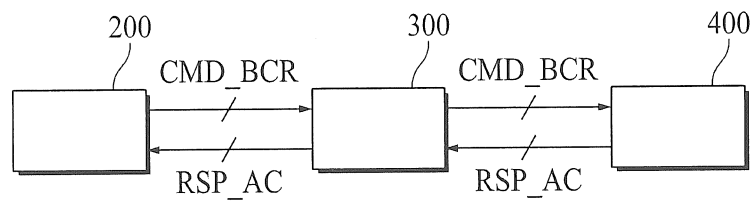


FIG. 10

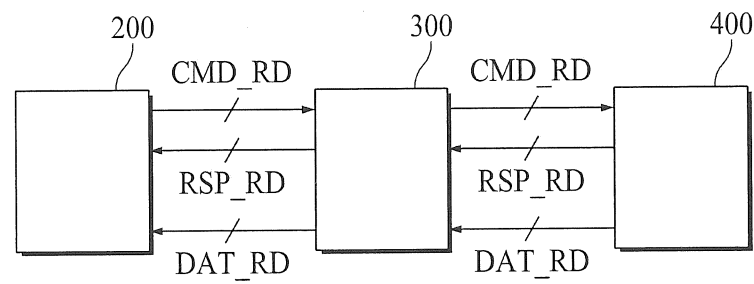


FIG. 11

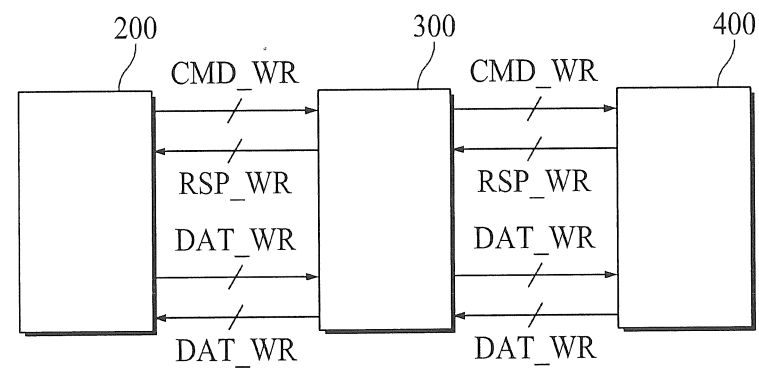


FIG. 12

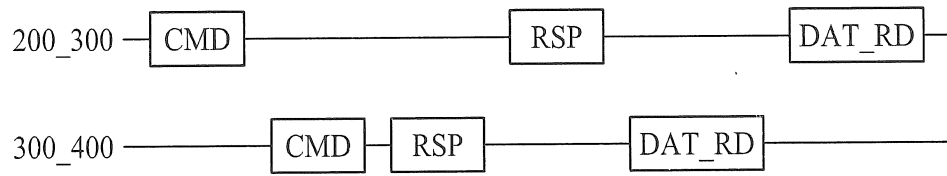


FIG. 13

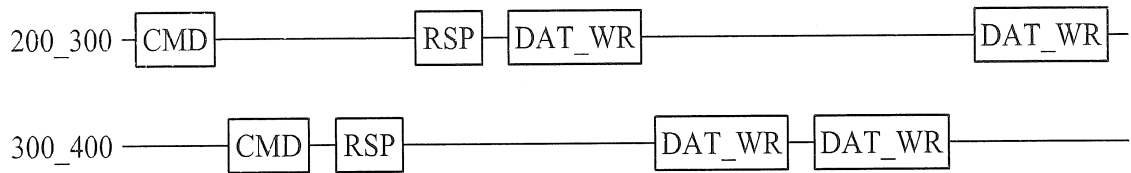


FIG. 14

