



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0049104
(43) 공개일자 2020년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/00 (2006.01) G01R 31/50 (2020.01)
(52) CPC특허분류
G09G 3/006 (2013.01)
G01R 31/50 (2020.01)
(21) 출원번호 10-2018-0131976
(22) 출원일자 2018년10월31일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
김태우
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
(74) 대리인
특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 18 항

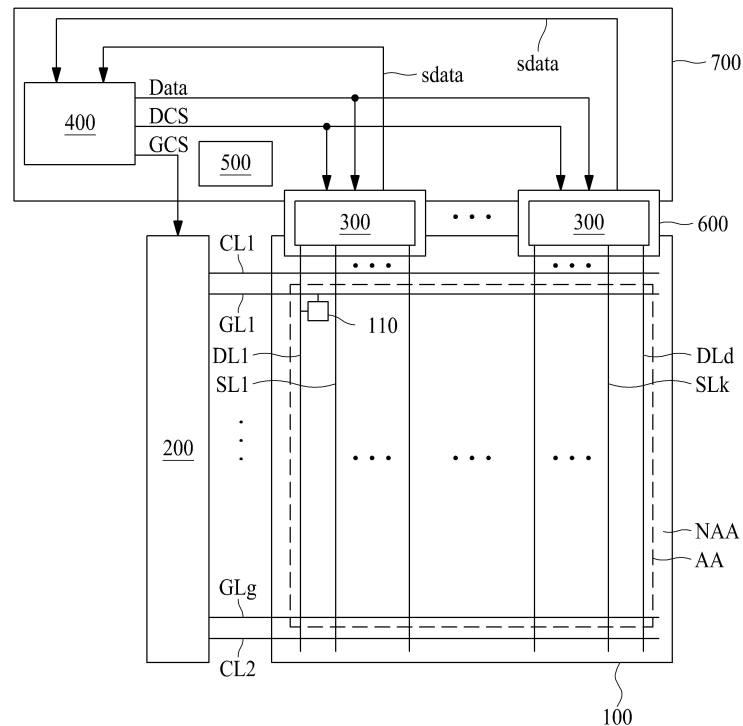
(54) 발명의 명칭 유기발광 표시패널 및 이를 이용한 유기발광 표시장치

(57) 요약

본 발명의 목적은, 데이터 라인들 또는 게이트 라인들의 쇼트 또는 단선을 센싱할 수 있는, 유기발광 표시패널 및 이를 이용한 유기발광 표시장치를 제공하는 것이며, 이를 위해, 본 발명에 따른 유기발광 표시패널은, 제1 방향으로 연장되어 있는 데이터 라인들, 상기 제1 방향과 다른 제2 방향으로 연장되어 있는 게이트 라인들; 상기

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



데이터 라인들 및 상기 게이트 라인들과 연결되어 있는 픽셀들, 상기 픽셀들이 구비되어 있는 표시영역의 외곽에 구비되는 비표시영역 중 제1 비표시영역에 구비되며, 상기 게이트 라인들과 나란하게 구비되어 있는 제1 제어라인, 상기 비표시영역 중 상기 표시영역을 사이에 두고 상기 제1 비표시영역과 마주보고 있는 제2 비표시영역에 구비되며, 상기 게이트 라인들과 나란하게 구비되어 있는 제2 제어라인, 상기 제1 방향으로 연장되어 있는 센싱 라인 및 상기 제1 제어라인, 상기 제2 제어라인 및 상기 센싱 라인에 연결되어 있으며, 적어도 두 개의 데이터 라인들 또는 적어도 두 개의 게이트 라인들과 연결되어 있는 탐지부를 포함한다.

명세서

청구범위

청구항 1

제1 방향으로 연장되어 있는 데이터 라인들;

상기 제1 방향과 다른 제2 방향으로 연장되어 있는 게이트 라인들;

상기 데이터 라인들 및 상기 게이트 라인들과 연결되어 있는 픽셀들;

상기 픽셀들이 구비되어 있는 표시영역의 외곽에 구비되는 비표시영역 중 제1 비표시영역에 구비되며, 상기 게이트 라인들과 나란하게 구비되어 있는 제1 제어라인;

상기 비표시영역 중 상기 표시영역을 사이에 두고 상기 제1 비표시영역과 마주보고 있는 제2 비표시영역에 구비되며, 상기 게이트 라인들과 나란하게 구비되어 있는 제2 제어라인;

상기 제1 방향으로 연장되어 있는 센싱 라인; 및

상기 제1 제어라인, 상기 제2 제어라인 및 상기 센싱 라인에 연결되어 있으며, 적어도 두 개의 데이터 라인들 또는 적어도 두 개의 게이트 라인들과 연결되어 있는 탐지부를 포함하는 유기발광 표시패널.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 탐지부는,

상기 제1 제어라인 및 상기 제2 제어라인과 연결되어 있으며, 상기 데이터 라인들 중, 상기 센싱 라인에 인접되어 있는 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들과 연결되어 있는 데이터 라인 탐지부인 유기발광 표시패널.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들은, 레드 픽셀들과 연결된 레드 데이터 라인, 화이트 픽셀들과 연결된 화이트 데이터 라인, 블루 픽셀들과 연결된 블루 데이터 라인 및 그린 픽셀들과 연결된 그린 데이터 라인인 유기발광 표시패널.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 센싱 라인은, 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들 중, 서로 인접되어 있는 제 $n+1$ 데이터 라인과 제 $n+2$ 데이터 라인 사이에 구비되어 있는 유기발광 표시패널.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 데이터 라인 탐지부는,

상기 제1 제어라인 및 상기 센싱 라인에 연결되며, 상기 제1 제어신호에 의해 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들 중 적어도 두 개의 데이터 라인들을 직렬로 연결시키는 제1 데이터 라인 연결부; 및

상기 제2 제어신호에 의해 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들 중 나머지 두 개의 데이터 라인들을 직렬로 연결시키는 제2 데이터 라인 연결부를 포함하며,

상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들은, 상기 제1 데이터 라인 연결부와 상기 제2 데이터 라인 연결부에 의해 직렬로 연결되는 유기발광 표시패널.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제1 데이터 라인 연결부는,

게이트가 상기 제1 제어 라인과 연결되어 있고, 제1 단자가 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들 중 상기 센싱 라인에 인접되어 있는 제 $n+1$ 데이터 라인에 연결되어 있으며, 제2 단자가 상기 센싱 라인에 연결되어 있는 제1 스위칭부; 및

게이트가 상기 제1 제어 라인과 연결되어 있고, 제1 단자가 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들 중 상기 센싱 라인에 인접되어 있는 제 $n+2$ 데이터 라인에 연결되어 있으며, 제2 단자가 상기 센싱 라인에 연결되어 있는 제2 스위칭부를 포함하며,

상기 제2 데이터 라인 연결부는,

게이트가 상기 제2 제어 라인과 연결되어 있고, 제1 단자가 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들 중 제 n 데이터 라인에 연결되어 있으며, 제2 단자가 상기 제 n 데이터 라인에 인접되어 있는 상기 제 $n+1$ 데이터 라인에 연결되어 있는 제3 스위칭부; 및

게이트가 상기 제2 제어 라인과 연결되어 있고, 제1 단자가 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들 중 상기 제 $n+2$ 데이터 라인에 연결되어 있으며, 제2 단자가 상기 제 $n+2$ 데이터 라인에 인접되어 있는 제 $n+3$ 데이터 라인에 연결되어 있는 제4 스위칭부를 포함하는 유기발광 표시패널.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 제1 데이터 라인 연결부는,

게이트가 상기 제1 제어 라인과 연결되어 있고, 제1 단자가 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들 중 상기 센싱 라인에 인접되어 있는 제 $n+1$ 데이터 라인에 연결되어 있으며, 제2 단자가 상기 센싱 라인에 인접되어 있는 제 $n+2$ 데이터 라인에 연결되어 있는 제5 스위칭부; 및

게이트가 상기 제1 제어 라인과 연결되어 있고, 제1 단자가 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들 중 상기 제 $n+2$ 데이터 라인에 인접되어 있는 제 $n+3$ 데이터 라인에 연결되어 있으며, 제2 단자가 상기 센싱 라인에 연결되어 있는 제6 스위칭부를 포함하며,

상기 제2 데이터 라인 연결부는,

게이트가 상기 제2 제어 라인과 연결되어 있고, 제1 단자가 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들 중 제 n 데이터 라인에 연결되어 있으며, 제2 단자가 상기 제 n 데이터 라인에 인접되어 있는 상기 제 $n+1$ 데이터 라인에 연결되어 있는 제7 스위칭부; 및

게이트가 상기 제2 제어 라인과 연결되어 있고, 제1 단자가 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들 중 상기 제 $n+2$ 데이터 라인에 연결되어 있으며, 제2 단자가 상기 제 $n+2$ 데이터 라인에 인접되어 있는 제 $n+3$ 데이터 라인에 연결되어 있는 제8 스위칭부를 포함하는 유기발광 표시패널.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

적어도 두 개의 상기 센싱 라인들이 구비되며,

상기 센싱 라인들 각각에는 상기 탐지부가 구비되는 유기발광 표시패널.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 라인들은 단위 데이터 라인들로 구분되고,

상기 단위 데이터 라인들 각각은, 레드 픽셀들과 연결된 레드 데이터 라인, 화이트 픽셀들과 연결된 화이트 데

이터 라인, 블루 픽셀들과 연결된 블루 데이터 라인 및 그린 픽셀들과 연결된 그린 데이터 라인을 포함하고,

상기 단위 데이터 라인들 각각에는 상기 센싱 라인이 구비되며,

상기 탐지부는 상기 단위 데이터 라인들에 구비된 상기 센싱 라인들 중 적어도 하나에 구비되는 유기발광 표시패널.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 탐지부는,

상기 비표시영역 중 상기 제1 비표시영역과 상기 제2 비표시영역 사이에 형성된 제3 비표시영역에 구비되고, 게이트가 상기 제1 제어라인 및 상기 제2 제어라인과 연결되어 있고, 제1 단자는 어느 하나의 게이트 라인에 연결되어 있으며, 제2 단자는 상기 센싱 라인에 연결되어 있는 적어도 두 개의 게이트 라인 연결부들을 포함하는 게이트 라인 탐지부인 유기발광 표시패널.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 센싱 라인은 상기 비표시영역에 구비되어 있는 더미 센싱 라인인 유기발광 표시패널.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 탐지부는,

상기 제1 제어라인 및 상기 제2 제어라인과 연결되어 있으며, 상기 데이터 라인들 중, 상기 센싱 라인에 인접되어 있는 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들과 연결되어 있는 데이터 라인 탐지부; 및

상기 비표시영역 중 상기 제1 비표시영역과 상기 제2 비표시영역 사이에 형성된 제3 비표시영역에 구비되고, 게이트가 상기 제1 제어라인 및 상기 제2 제어라인과 연결되어 있고, 제1 단자는 어느 하나의 게이트 라인에 연결되어 있으며, 제2 단자는 상기 센싱 라인에 연결되어 있는 적어도 두 개의 게이트 라인 연결부들을 포함하는 게이트 라인 탐지부를 포함하는 유기발광 표시패널.

청구항 13

제 1 항에 기재된 상기 유기발광 표시패널;

상기 유기발광 표시패널에 구비된 상기 데이터 라인들을 통해, 상기 픽셀들에 구비된 픽셀구동회로들로 데이터 전압들을 공급하며, 상기 센싱 라인과 연결되어 있는 데이터 드라이버 IC를 적어도 하나 포함하는 데이터 드라이버;

상기 유기발광 표시패널에 구비된 게이트 라인들로 게이트 펄스를 공급하는 게이트 드라이버; 및

기 설정된 기간이 되면, 상기 제1 제어라인으로 제1 제어신호를 전송하고, 상기 제2 제어라인으로 제2 제어신호를 전송하여 상기 탐지부를 구동하고, 상기 센싱 라인으로부터 수신된 센싱전압에 의해 상기 데이터 드라이버에서 생성된 센싱 데이터를 수신하며, 상기 센싱 데이터에 따라, 상기 데이터 라인들 또는 상기 게이트 라인들의 쇼트 여부를 판단하는 제어부를 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 탐지부는,

상기 제1 제어라인 및 상기 제2 제어라인과 연결되어 있으며, 상기 데이터 라인들 중, 상기 센싱 라인에 인접되어 있는 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들과 연결되어 있는 데이터 라인 탐지부인 유기발광 표시장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 데이터 라인 탐지부는, 상기 제1 제어신호와 상기 제2 제어신호에 의해, 상기 데이터 라인들 중, 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들을 직렬로 연결시키는 유기발광 표시장치.

청구항 16

제 13 항에 있어서,

상기 탐지부는,

상기 비표시영역 중 상기 제1 비표시영역과 상기 제2 비표시영역 사이에 형성된 제3 비표시영역에 구비되고, 게이트가 상기 제1 제어라인 및 상기 제2 제어라인과 연결되어 있고, 제1 단자는 어느 하나의 게이트 라인에 연결되어 있으며, 제2 단자는 상기 센싱 라인에 연결되어 있는 적어도 두 개의 게이트 라인 연결부들을 포함하는 게이트 라인 탐지부인 유기발광 표시장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 게이트 라인 연결부들 각각은, 상기 제1 제어신호와 상기 제2 제어신호에 의해, 상기 게이트 라인과 상기 센싱 라인을 전기적으로 연결시키는 유기발광 표시장치.

청구항 18

제 13 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 데이터 라인들 또는 상기 게이트 라인들에서 쇼트가 발생되었다고 판단되면, 상기 데이터 드라이버 및 상기 게이트 드라이버의 구동을 차단하고, 상기 쇼트가 발생되었다는 정보를 외부 시스템으로 전송한 후 턴오프되는 유기발광 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기발광 표시장치에 관한 것이며, 특히, 유기발광 표시패널에 구비된 데이터 라인들 또는 게이트 라인들의 결함을 센싱할 수 있는 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래의 유기발광 표시장치에서는, 공정 편차, 열화 등의 이유에 의해, 픽셀마다 구동 트랜지스터의 문턱 전압(V_{th}) 또는 이동도 등의 특성 편차가 발생한다. 따라서, 각각의 유기발광 다이오드를 구동하는 전류량이 다르며, 이로 인해, 픽셀들 간에 휘도 편차가 발생되고 있다.

[0003] 상기 문제점을 해결하기 위하여, 종래의 유기발광 표시장치에서는 구동 트랜지스터의 문턱 전압 또는 이동도를 센싱하며, 센싱된 값에 따라, 입력 영상데이터들을 보상하는 다양한 종류의 보상 방법들이 이용되고 있다.

[0004] 그러나, 영상이 출력되고 있는 중에, 상기 보상 방법이 실행되기 위해서는, 영상이 출력되는 기간이 감소되어야 하며, 이 경우, 영상의 품질이 저하될 수 있다.

[0005] 이를 방지하기 위해, 유기발광 표시패널의 수명에 따른 보상값들이 유기발광 표시패널의 제조 단계에서 산출된 후, 유기발광 표시장치의 저장부에 저장되며, 유기발광 표시장치가 구동될 때, 별도의 센싱 과정 없이, 상기 보상값들을 이용하여, 입력 영상데이터들이 보상되는, 센싱 리스(Sensing Less) 보상 방법이 이용되고 있다.

[0006] 그러나, 상기 센싱 리스 보상 방법에 의해서는, 유기발광 표시패널 자체에서 결함이 발생되었을 때, 상기 결함이 치유될 수 없다는 문제점이 발생될 수 있다.

[0007] 예를 들어, 유기발광 표시패널에 구비된 데이터 라인들 또는 게이트 라인들이, 외부 충격 등에 의해, 상기 유기발광 표시패널에 구비된 전원 라인과 쇼트된 경우, 유기발광 표시패널이 심각하게 훼손될 수 있다. 그러나, 종

래의 센싱 리스 보상 방법에 의해서는, 상기한 바와 같은 결함이 센싱될 수 없으며, 따라서, 유기발광 표시패널이 심각하게 훼손될 수도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 상술한 문제점을 해결하기 위해 제안된 본 발명의 목적은, 데이터 라인들 또는 게이트 라인들의 쇼트 또는 단선을 센싱할 수 있는, 유기발광 표시패널 및 이를 이용한 유기발광 표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기발광 표시패널은, 제1 방향으로 연장되어 있는 데이터 라인들, 상기 제1 방향과 다른 제2 방향으로 연장되어 있는 게이트 라인들; 상기 데이터 라인들 및 상기 게이트 라인들과 연결되어 있는 픽셀들, 상기 픽셀들이 구비되어 있는 표시영역의 외곽에 구비되는 비표시영역 중 제1 비표시영역에 구비되며, 상기 게이트 라인들과 나란하게 구비되어 있는 제1 제어라인, 상기 비표시영역 중 상기 표시영역을 사이에 두고 상기 제1 비표시영역과 마주보고 있는 제2 비표시영역에 구비되며, 상기 게이트 라인들과 나란하게 구비되어 있는 제2 제어라인, 상기 제1 방향으로 연장되어 있는 센싱 라인 및 상기 제1 제어라인, 상기 제2 제어라인 및 상기 센싱 라인에 연결되어 있으며, 적어도 두 개의 데이터 라인들 또는 적어도 두 개의 게이트 라인들과 연결되어 있는 탐지부를 포함한다.

[0010] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기발광 표시장치는, 상기 유기발광 표시패널, 상기 유기발광 표시패널에 구비된 상기 데이터 라인들을 통해, 상기 픽셀들에 구비된 픽셀구동회로들로 데이터 전압들을 공급하며, 상기 센싱 라인과 연결되어 있는 데이터 드라이버 IC를 적어도 하나 포함하는 데이터 드라이버, 상기 유기발광 표시패널에 구비된 게이트 라인들로 게이트 펄스를 공급하는 게이트 드라이버 및 기 설정된 기간이 되면, 상기 제1 제어라인으로 제1 제어신호를 전송하고, 상기 제2 제어라인으로 제2 제어신호를 전송하여 상기 탐지부를 구동하고, 상기 센싱 라인으로부터 수신된 센싱전압에 의해 상기 데이터 드라이버에서 생성된 센싱 데이터를 수신하며, 상기 센싱 데이터에 따라, 상기 데이터 라인들 또는 상기 게이트 라인들의 쇼트 여부를 판단하는 제어부를 포함한다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 의하면, 영상데이터들을 보상하기 위해 실시간으로 센싱이 이루어지지 않더라도, 외부로부터의 충격 또는 자체적인 결함에 의해 데이터 라인들 또는 게이트 라인들이 쇼트 또는 단선 되었는지의 여부가 판단될 수 있으며, 이에 따른 응급조치가 이루어질 수 있다.

[0012] 따라서, 본 발명에 의하면, 영상이 출력되는 기간이 충분히 확보될 수 있고, 이에 따라, 영상의 품질이 향상될 수 있으며, 유기발광 표시패널이 심각하게 훼손되는 것이 방지될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명에 따른 유기발광 표시장치의 구성을 나타낸 예시도.

도 2는 본 발명에 따른 유기발광 표시장치에 적용되는 픽셀의 구성을 나타낸 예시도.

도 3은 본 발명에 따른 유기발광 표시장치에 적용되는 제어부의 구성을 나타낸 예시도.

도 4는 본 발명에 따른 유기발광 표시장치에 적용되는 데이터 드라이버 IC의 구성을 나타낸 예시도.

도 5는 본 발명에 따른 유기발광 표시패널의 구성을 나타낸 예시도.

도 6은 본 발명에 따른 유기발광 표시패널의 구성을 나타낸 또 다른 예시도.

도 7은 본 발명에 따른 유기발광 표시패널의 구성을 나타낸 또 다른 예시도.

도 8 및 도 9는 본 발명에 따른 유기발광 표시패널의 구성을 나타낸 또 다른 예시도들.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시

예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

- [0015] 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다.
- [0016] 본 발명의 실시 예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급한 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0017] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0018] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0019] 시간 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~후에', '~에 이어서', '~다음에', '~전에' 등으로 시간적 선후 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 연속적이지 않은 경우도 포함할 수 있다.
- [0020] '적어도 하나'의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, '제1 항목, 제2 항목 및 제3 항목 중에서 적어도 하나'의 의미는 제1 항목, 제2 항목 또는 제3 항목 각각 뿐만 아니라 제1 항목, 제2 항목 및 제3 항목 중에서 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미한다.
- [0021] 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성 요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0022] 본 발명의 여러 실시 예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시 예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시할 수도 있다.
- [0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 대해 상세히 설명한다.
- [0024] 도 1은 본 발명에 따른 유기발광 표시장치의 구성을 나타낸 예시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 유기발광 표시장치에 적용되는 픽셀의 구성을 나타낸 예시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 유기발광 표시장치에 적용되는 제어부의 구성을 나타낸 예시도이며, 도 4는 본 발명에 따른 유기발광 표시장치에 적용되는 데이터 드라이버 IC의 구성을 나타낸 예시도이다.
- [0025] 본 발명에 따른 유기발광 표시장치는, 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 제1 제어라인(CL1)과 제2 제어라인(CL2)과 탐지부와 픽셀(110)들이 구비되어 있고, 상기 픽셀(110)들 각각에는 유기발광 다이오드(OLED)와 상기 유기발광 다이오드(OLED)를 구동하는 픽셀구동회로(PDC)가 구비되어 있으며, 상기 픽셀(110)들에는 센싱 라인들(SL1 to SLk)이 연결되어 있는 유기발광 표시패널(100), 상기 유기발광 표시패널(100)에 구비된 데이터 라인들(DL1 to DLd)을 통해, 상기 픽셀(110)들에 구비된 상기 픽셀구동회로(PDC)들로 데이터 전압(Vdata)들을 공급하며, 상기 센싱 라인들(SL1 to SLk)과 연결되어 있는 데이터 드라이버 집적회로(IC, Integrated Circuit)(300)를 적어도 하나 포함하는 데이터 드라이버, 상기 유기발광 표시패널(100)에 구비된 게이트 라인들(GL1 to GLg)로 순차적으로 게이트 펄스(GP)를 공급하는 게이트 드라이버(200), 기 설정된 기간이 되면, 상기 제1 제어라인(CL1)으로 제1 제어신호를 전송하고, 상기 제2 제어라인(CL2)으로 제2 제어신호를 전송하여 상기 탐지부를 구동하고, 상기 센싱 라인으로부터 수신된 센싱전압에 의해 상기 데이터 드라이버에서 생성된 센싱 데이터를 수신하며, 상기 센싱 데이터에 따라, 상기 데이터 라인들 또는 상기 게이트 라인들의 쇼트 여부 또는 단선 여부를 판단하는 제어부(400), 상기 픽셀들에 대응되는 입력 영상데이터들을 보상하기 위한 보상값들을 저장하는 저장부(450) 및 상기 데이터 드라이버 IC(300)와 상기 게이트 드라이버(200)와 상기 제어부(400)의 구동에 필요한 전

원을 공급하는 전원 공급부(500)를 포함한다.

- [0026] 여기서, 상기 데이터 드라이버 IC(300)는 상기 유기발광 표시패널(100)에 부착되는 칩온필름(600)에 구비될 수 있다. 상기 칩온필름(600)은 상기 제어부(400)가 구비되어 있는 메인 기판(700)에도 연결되어 있다. 이 경우, 상기 칩온필름(600)에는, 상기 제어부(400)와 상기 데이터 드라이버 IC(300)와 상기 유기발광 표시패널(100)을 전기적으로 연결시켜주는 라인들이 구비되어 있으며, 이를 위해, 상기 라인들은 상기 메인 기판(700)과 상기 유기발광 표시패널(100)에 구비되어 있는 패드들과 전기적으로 연결되어 있다.
- [0027] 그러나, 상기 데이터 드라이버 IC(300)는 상기 유기발광 표시패널(100)에 직접 장착될 수도 있다.
- [0028] 이하에서는, 상기 구성요소들이 순차적으로 설명된다.
- [0029] 첫째, 상기 유기발광 표시패널(100)에는, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 유기발광 다이오드(OLED) 및 픽셀구동 회로(PDC)를 포함하는 픽셀(110)들이 구비된다. 또한, 상기 유기발광 표시패널(100)에는 상기 픽셀(110)들이 형성되는 픽셀 영역을 정의하며 상기 픽셀구동회로(PDC)에 구동 신호를 공급하는 신호 라인들이 형성되어 있다.
- [0030] 상기 신호 라인들은 게이트 라인(GL), 센싱 펄스 라인(SPL), 데이터 라인(DL), 센싱 라인(SL), 제1 구동전원라인(PLA) 및 제2 구동전원라인(PLB)을 포함한다.
- [0031] 상기 게이트 라인(GL)들은 상기 유기발광 표시패널(100)의 제2방향, 예를 들어, 가로 방향을 따라 일정한 간격을 가지도록 나란하게 형성된다.
- [0032] 상기 센싱 펄스 라인(SPL)들은 상기 게이트 라인(GL)들과 나란하도록 일정한 간격으로 형성될 수 있다.
- [0033] 상기 데이터라인(DL)은, 상기 게이트 라인(GL) 및 상기 센싱 펄스 라인(SPL) 각각과 교차하도록 상기 유기발광 표시패널(100)의 제1방향, 예를 들어 세로 방향을 따라 일정한 간격을 가지도록 나란하게 형성될 수 있다. 그러나, 상기 데이터 라인(DL)과 상기 게이트 라인(GL)의 배치 구조는 다양하게 변경될 수 있다.
- [0034] 상기 센싱 라인(SL)은 상기 데이터 라인들(DL)과 나란하도록 일정한 간격으로 형성될 수 있다. 그러나, 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 적어도 네 개의 상기 픽셀(110)들, 예를 들어, 레드 픽셀, 화이트 픽셀, 블루 픽셀 및 그린 픽셀은 하나의 단위 픽셀을 형성할 수 있으며, 이 경우, 상기 단위 픽셀에는 하나의 상기 센싱 라인(SL)이 형성될 수 있다. 따라서, 상기 유기발광 표시패널(100)의 수평라인에 d개의 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd)이 형성되어 있는 경우, 상기 센싱 라인(SL)들의 갯수(k)는, d/4개가 될 수 있다. 부연하여 설명하면, 상기 유기발광 표시패널(100)의 제1방향(세로 방향)으로는 상기 데이터 라인들이 형성되어 있고, 상기 데이터 라인들과 나란하게 상기 센싱 라인(SL)들이 형성되어 있고, 상기 센싱 라인(SL)들 각각은, 하나의 수평라인에 형성되어 있는 단위 픽셀들 각각을 구성하는 적어도 네 개의 픽셀(110)들에 연결될 수 있다.
- [0035] 상기 제1 구동전원라인(PLA)은 상기 데이터 라인(DL) 및 상기 센싱 라인(SL)과 나란하도록 일정한 간격으로 형성될 수도 있다. 상기 제1 구동전원라인(PLA)은 상기 전원 공급부(500)에 연결되어 상기 전원 공급부(500)로부터 공급되는 제1 구동전원(EVDD)을 각 픽셀(110)에 공급한다.
- [0036] 상기 제2 구동전원라인(PLB)은 상기 전원 공급부(500)로부터 공급되는 제2 구동전원(EVSS)을 각 픽셀(110)에 공급한다.
- [0037] 상기 픽셀구동회로(PDC)에는 상기 유기발광다이오드(OLED)에 흐르는 전류를 제어하는 구동 트랜지스터(Tdr) 및 상기 데이터 라인(DL)과 상기 구동 트랜지스터(Tdr)와 상기 게이트 라인(GL) 사이에 연결된 스위칭 트랜지스터(Tsw1)가 구비된다. 또한, 상기 픽셀(110)들 각각에 구비된 상기 픽셀구동회로(PDC)에는 캐패시터(Cst) 및 센싱 트랜지스터(Tsw2)가 구비된다.
- [0038] 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)는 상기 게이트 펄스(GP)에 의해 스위칭되어 상기 데이터 라인(DL)으로부터 공급되는 데이터 전압(Vdata)을 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트로 출력한다.
- [0039] 상기 센싱 트랜지스터(Tsw2)는 상기 센싱 펄스(SP)에 의해 스위칭되어 상기 센싱 라인(SL)에 공급되는 센싱용 전압을 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 소스 전극인 제2 노드(n2)에 공급한다.
- [0040] 상기 캐패시터(Cst)는 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)의 스위칭에 따라 제1 노드(n1)에 공급되는 전압을 충전한 후, 충전된 전압에 따라 상기 구동 트랜지스터(Tdr)를 스위칭시킨다.
- [0041] 상기 구동 트랜지스터(Tdr)는 상기 캐패시터(Cst)의 전압에 의해 턴온되어, 상기 제1 구동전원라인(PLA)으로부터

터 상기 유기발광 다이오드(OLED)로 흐르는 데이터 전류(Ioled)의량을 제어한다.

- [0042] 상기 유기발광 다이오드(OLED)는 상기 구동 트랜지스터(Tdr)로부터 공급되는 데이터 전류(Ioled)에 의해 발광하여 상기 데이터 전류(Ioled)에 대응되는 휘도를 가지는 광을 방출한다.
- [0043] 상기 설명에서는, 상기 센싱 라인(SL)을 구비한 픽셀(110)의 구조가, 도 2를 참조하여 설명되었으나, 상기 픽셀(110)은, 도 2에 도시된 구조 이외에도, 상기 센싱 라인(SL)을 구비한 다양한 구조로 형성될 수 있다.
- [0044] 예를 들어, 상기 픽셀구동회로(PDC)에는 네 개 이상의 트랜지스터들이 구비될 수 있으며, 이에 따라, 상기 픽셀구동회로(PDC)의 구조는 다양하게 변경될 수 있다.
- [0045] 이하에서는, 도 2에 도시된 픽셀(110)들이 구비되어 있는 유기발광 표시장치가 본 발명의 일례로서 설명된다.
- [0046] 상기 유기발광 표시패널은 상기 픽셀(110)들에 의해 영상이 표시되는 표시영역(AA)과, 상기 표시영역의 외곽에 구비되며 영상이 표시되지 않는 비표시영역(NAA)을 포함한다.
- [0047] 상기 비표시영역에는 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 제2 제어라인(CL2)이 구비된다.
- [0048] 상기 제1 제어라인(CL1), 상기 제2 제어라인(CL2) 및 상기 탐지부의 구성 및 기능은, 이하에서, 도 5 내지 9를 참조하여 상세히 설명된다.
- [0049] 둘째, 상기 게이트 드라이버(200)는, 상기 제어부(400)로부터 전송되어온 게이트 제어신호(GCS)들을 이용하여, 순차적으로 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)로 게이트 펄스(GP)를 공급한다.
- [0050] 여기서, 상기 게이트 펄스(GP)는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)에 연결되어 있는 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)를 턴온시킬 수 있는 신호를 의미한다. 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)를 턴오프시킬 수 있는 신호는 게이트 오프 신호라 한다. 상기 게이트 펄스(GP)와 상기 게이트 오프 신호를 총칭하여 게이트 신호라 한다.
- [0051] 상기 게이트 드라이버(200)는, 상기 유기발광 표시패널(100)과 독립되게 형성되어, 테이프 캐리어 패키지(TCP), 칩온필름(COF) 또는 연성인쇄회로기판(FPCB) 등을 통해 상기 유기발광 표시패널(100)에 연결될 수 있으나, 게이트 인 패널(Gate In Panel : GIP) 방식을 이용하여, 상기 유기발광 표시패널(100) 내에 직접 실장될 수도 있다.
- [0052] 셋째, 상기 전원 공급부(500)는 상기 게이트 드라이버(200), 상기 데이터 드라이버 및 상기 제어부(400)로 전원을 공급한다.
- [0053] 넷째, 상기 제어부(400)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 외부 시스템으로부터 입력되는 타이밍 동기 신호(TSS)를 이용하여, 상기 게이트 드라이버(200)의 구동을 제어하기 위한 게이트 제어신호(GCS)와 상기 데이터 드라이버의 구동을 제어하기 위한 데이터 제어 신호(DCS)를 각각 생성한다.
- [0054] 상기 제어부(400)는, 영상이 출력되는 표시 기간에 상기 외부 시스템으로부터 전송되는 입력 영상데이터들(Ri, Gi, Bi)을 보상값을 이용해 보상하여 보상 영상데이터들로 변환하거나 또는 상기 입력 영상데이터들을 보상하지 않고 재정렬하여 일반 영상데이터들로 변환한 후 출력할 수 있다. 상기 데이터 드라이버 IC(300)는 상기 보상 영상데이터들 또는 상기 일반 영상데이터들(이하, 상기 보상 영상데이터들과 상기 일반 영상데이터들을 총칭하여 영상데이터들이라 함. 즉, 이하에서 설명되는 영상데이터들은 상기 보상 영상데이터들일 수도 있으며 상기 일반 영상데이터들일 수도 있음)을 데이터 전압(Vdata)들로 변환한 후, 상기 데이터 전압(Vdata)들을 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd)로 공급한다.
- [0055] 부연하여 설명하면, 본 발명에 따른 유기발광 표시장치에서는, 상기 유기발광 표시패널(100)의 수명에 따른 보상값들이 상기 유기발광 표시패널(100)의 제조 단계에서 산출된 후, 상기 유기발광 표시장치의 저장부(450)에 저장되며, 상기 유기발광 표시장치가 구동될 때, 별도의 센싱 과정 없이, 상기 보상값들을 이용하여, 입력 영상데이터들이 보상될 수 있다.
- [0056] 상기 보상값들은, 상기 유기발광 표시패널(100)의 사용시간, 예를 들어, 100시간, 500시간, 1000시간, 2000시간 등으로 구분되어 저장될 수 있다. 이 경우, 상기 보상값들은 대응되는 시간 별로 상기 저장부(450)에 저장될 수 있다.
- [0057] 그러나, 상기 보상값들은 상기 저장부(450)에 저장되어 있는 보상값 산출 프로그램에 의해, 상기 제어부(400)에 의해 직접 산출될 수도 있다. 이 경우, 상기 보상값들 또는 상기 보상값 산출 프로그램은 상기 유기발광 표시패널(100)의 제조 단계에서, 각종 측정 또는 테스트 또는 시뮬레이션 등을 통해 산출된 후 상기 저장부(450)에

저장될 수 있다.

- [0058] 즉, 상기 제어부(400)는, 상기 보상값들에 대응되는 사용시간이 도래하면, 상기 저장부(450)에 저장되어 있는 상기 보상값들을 이용하여, 상기 입력 영상데이터들을 상기 영상데이터들로 변환할 수도 있다. 또한, 상기 제어부(400)는 보상이 필요한 사용시간이 도래하면, 상기 보상값 산출 프로그램을 이용하여 직접 상기 보상값들을 생성한 후, 상기 보상값들을 이용하여 상기 입력 영상데이터들을 상기 영상데이터들로 변환시킬 수도 있다.
- [0059] 상기 입력 영상데이터들을 보상할 필요가 없는 기간에는, 상기 제어부(400)는 상기 입력 영상데이터들을 보상하지 않고 상기 영상데이터들로 변환시킬 수 있다.
- [0060] 또한, 상기 제어부(400)는, 기 설정된 기간이 되면, 상기 제1 제어라인(CL1)으로 제1 제어신호를 전송하고, 상기 제2 제어라인(CL2)으로 제2 제어신호를 전송하여 상기 탐지부를 구동하고, 상기 센싱 라인(SL)으로부터 수신된 센싱전압에 의해 상기 데이터 드라이버에서 생성된 센싱 데이터(Sdata)를 수신하며, 상기 센싱 데이터(Sdata)에 따라, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 또는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)의 쇼트 여부 또는 단선 여부를 판단할 수 있다.
- [0061] 상기 기 설정된 기간은, 본 발명에 따른 유기발광 표시장치의 제조자에 의해 설정될 수 있다. 본 발명에 따른 유기발광 표시장치는 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 또는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)의 쇼트 또는 단선 여부를 판단하는 기능을 가지고 있으며, 상기 라인들의 쇼트 또는 단선의 발생 빈도는 일반적으로 많지 않다. 따라서, 상기 기 설정된 기간은 제조자에 의해 다양하게 설정될 수 있다.
- [0062] 예를 들어, 상기 기 설정된 기간은, 상기 유기발광 표시장치를 포함하는 전자장치가 턴온되어 구동된 후 수 프레임 기간이 경과한 후 및 상기 전자장치가 턴온된 이후부터, 1시간이 경과한 후로 설정될 수 있다. 여기서, 상기 프레임 기간은 하나의 이미지가 출력되는 기간을 의미한다.
- [0063] 또한, 상기 기 설정된 기간은, 상기 전자장치가 최초로 구동된 후부터, 1시간 또는 10시간 마다 반복되도록 설정될 수도 있다.
- [0064] 즉, 상기 기 설정된 기간은, 상기 유기발광 표시패널의 특성, 또는 상기 전자장치의 특성을 고려하여 다양하게 설정될 수 있다.
- [0065] 상기 전자장치는, 예를 들어, 텔레비전, 모니터, 태블릿PC, 스마트폰 등이 될 수 있다.
- [0066] 상기한 바와 같은 기능을 수행하기 위해, 상기 제어부(400)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 외부 시스템으로부터 전송되어온 타이밍 동기신호(TSS)를 이용하여, 상기 외부 시스템으로부터 전송되어온 입력 영상데이터들(Ri, Gi, Bi)을 재정렬하여 재정렬된 영상데이터들을 상기 데이터 드라이버 IC(300)로 공급하기 위한 데이터 정렬부(430), 상기 타이밍 동기신호(TSS)를 이용하여 상기 게이트 제어신호(GCS)와 상기 데이터 제어신호(DCS)를 생성하기 위한 제어신호 생성부(420), 상기 데이터 드라이버 IC(300)로부터 전송되어온 상기 센싱 데이터(Sdata)들을 이용하여 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 또는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)의 쇼트 또는 단선 여부를 판단하며, 상기 판단 결과에 따라 응급조치를 수행하기 위한 판단부(410), 상기 보상값들을 저장하기 위한 저장부(450) 및 상기 데이터 정렬부(430)에서 생성된 상기 영상데이터(Data)들과 상기 제어신호 생성부(420)에서 생성된 상기 제어신호들(DCS, GCS)을 상기 데이터 드라이버 IC(300) 또는 상기 게이트 드라이버(200)로 출력하기 위한 출력부(440)를 포함한다. 상기 저장부(450)는 상기 제어부(400)에 포함될 수 있으나, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 제어부(400)와는 독립적으로 구성될 수도 있다.
- [0067] 특히, 상기 판단부(410)는 상기 기 설정된 기간이 도래하면, 상기 제어신호 생성부(420)를 제어하여, 상기 제1 제어신호와 상기 제2 제어신호를 생성할 수 있다. 상기 제1 제어신호 및 상기 제2 제어신호는 상기 게이트 드라이버(200)를 통해 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 제2 제어라인(CL2)으로 공급된다.
- [0068] 상기 제1 제어신호 및 상기 제2 제어신호가 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 제2 제어라인(CL2)으로 공급되면, 상기 탐지부가 구동된다. 상기 탐지부가 구동되면, 상기 센싱 라인(SL)을 통해 센싱전압이 상기 데이터 드라이버로 공급된다. 상기 데이터 드라이버는 상기 센싱전압을 이용하여 상기 센싱 데이터(Sdata)를 생성하며, 상기 센싱 데이터(Sdata)를 상기 판단부(410)로 전송한다.
- [0069] 상기 판단부(410)는 상기 센싱 데이터(Sdata)에 따라, 상기 데이터 라인들 또는 상기 게이트 라인들의 쇼트 또는 단선 여부를 판단한다.
- [0070] 예를 들어, 상기 판단부(410)는, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 및 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)이 정상일

때의 정상 센싱 데이터의 값, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 또는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)에서 쇼트가 발생할 때의 쇼트 센싱 데이터의 값 및 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 또는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)에서 단선이 발생할 때의 단선 센싱 데이터의 값을, 상기 데이터 드라이버로부터 전송된 센싱 데이터들과 비교하여, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 및 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)의 쇼트 또는 단선 여부를 판단할 수 있다. 상기 정상 센싱 데이터의 값, 상기 쇼트 센싱 데이터의 값 및 상기 단선 센싱 데이터의 값은 상기 유기발광 표시장치의 제조 단계에서, 상기 저장부(450)에 저장될 수 있다.

[0071] 상기 판단결과, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 또는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)에서 쇼트 또는 단선이 발생되었다고 판단되면, 상기 판단부(410)는 응급조치를 수행할 수 있다.

[0072] 특히, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 또는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)은 고전압이 공급되는 다양한 전원 라인들과 인접되어 있기 때문에, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 또는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)이 상기 전원라인들과 쇼트될 수 있다. 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 또는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)이 상기 전원라인들과 쇼트되면, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 또는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)로 고전압 및 고전류가 공급되어, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 또는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg) 뿐만아니라, 상기 유기발광 표시패널(100)이 크게 훼손될 수 있다.

[0073] 따라서, 상기 판단부(410)는 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 또는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)에서 쇼트가 발생되었다고 판단되면, 상기 데이터 드라이버 및 상기 게이트 드라이버(200)의 구동을 즉각적으로 차단하고, 상기 쇼트가 발생되었다는 정보를 상기 외부 시스템으로 전송한 후 턴오프될 수 있다. 이 경우, 상기 전자장치 역시 턴오프될 수 있다. 즉, 상기 외부 시스템으로 상기 쇼트가 발생되었다는 정보가 수신되면, 상기 외부 시스템은 상기 전자장치를 턴오프시킬 수 있다. 즉, 상기 외부 시스템은, 상기 전자장치를 제어하는 기능을 수행한다.

[0074] 상기 전자장치가 턴오프된 후 다시 턴온되면, 상기 외부시스템은 상기 유기발광 표시장치로 상기 쇼트와 관련된 메시지, 예를 들어, 상기 유기발광 표시장치에서 쇼트가 발생되었기 때문에, 상기 유기발광 표시장치 또는 상기 전자장치에 대해 애프터 서비스(AS: After Service)가 요구된다는 메시지를 상기 제어부(400)로 전송할 수 있다.

[0075] 상기 제어부(400)는 상기 메시지에 대응되는 입력 영상데이터들을 상기 영상데이터들로 변환하여 상기 데이터 드라이버로 전송할 수 있으며, 이에 따라, 상기 유기발광 표시패널에서는 상기 메시지가 출력될 수 있다. 이 경우, 상기 유기발광 표시패널(100)에서는 여전히 쇼트가 발생될 수 있으므로, 상기 전자장치는 상기 메시지가 출력된 후 다시 턴오프될 수 있다.

[0076] 그러나, 상기 유기발광 표시패널(100) 중 쇼트가 발생되지 않은 영역이 선택되어, 상기 메시지가 출력될 수도 있다.

[0077] 예를 들어, 상기 판단부(410)는 상기 데이터 라인들 중 쇼트가 발생된 영역을 판단할 수 있으며, 따라서, 쇼트가 발생된 데이터 라인들을 제외한 나머지 데이터 라인들을 통해 상기 메시지가 출력되도록 상기 영상데이터들을 생성할 수 있다.

[0078] 또한, 상기 판단부(410)는 상기 게이트 라인들 중 쇼트가 발생된 영역을 판단할 수는 없으나, 상기 게이트 라인들 중 일부만을 구동시켜 상기 메시지가 상기 유기발광 표시패널의 일부분에서만 출력되도록 할 수도 있다.

[0079] 즉, 상기 판단부(410)는 상기 유기발광 표시패널(100)의 일부 영역으로만 데이터 전압들 및 게이트 펄스들을 공급하여, 최소한의 영역에서 상기 메시지가 출력되도록 할 수 있다.

[0080] 상기 판단부(410)는 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 또는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)에서 쇼트가 발생되었다고 판단되면, 상기에서 설명된 응급조치 이외에도, 다양한 응급조치를 수행할 수 있다.

[0081] 예를 들어, 상기 판단부(410)는 상기 전자장치가 턴오프되기 전에, 상기 유기발광 표시패널(100)에 구비된 모든 픽셀들의 문턱전압들 및 이동도들을 센싱하여, 상기 픽셀들에 대한 외부 보상값들을 산출할 수 있다. 상기 전자장치가 턴오프되었다가 다시 턴온되면, 상기 제어부(400)는 상기 외부 보상값들을 이용하여 상기 입력 영상데이터들을 보상할 수 있다.

[0082] 또한, 상기 판단부(410)는, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 또는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)에서 단선이 발생되었다고 판단되는 경우에도, 다양한 응급조치를 수행할 수 있다.

- [0083] 다섯째, 상기 데이터 드라이버는 적어도 하나의 상기 데이터 드라이버 IC(300)를 포함한다. 도 1에는 두 개 이상의 데이터 드라이버 IC(300)들이 도시되어 있는 유기발광 표시장치가 본 발명의 일례로서 도시되어 있다.
- [0084] 이 경우, 도 1에는 두 개 이상의 데이터 드라이버 IC(300)들이 도시되어 있으며, 도 4는 상기 데이터 드라이버 IC(300)들 중 어느 하나의 데이터 드라이버 IC(300)를 나타낸다.
- [0085] 하나의 데이터 드라이버 IC(300)에 연결된 센싱 라인(SL)들의 개수는 상기 유기발광 표시패널(100)에 연결된 전체 센싱 라인들(SL1 to SLk)의 개수보다 작다. 따라서, 도 4에서, s는 k보다 작은 자연수이다.
- [0086] 상기 데이터 드라이버 IC(300) 각각은 데이터 라인들과 상기 센싱 라인들에 연결되며, 상기 제어부(400)로부터 전송되는 제어신호에 따라 센싱 모드 또는 표시 모드로 동작한다.
- [0087] 상기 표시 모드는 상기 유기발광 표시장치가 구동되는 중에 영상을 출력하는 모드이며, 상기 센싱 모드는 상기 표시 모드들 사이에서 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 또는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)의 쇼트 또는 단선 여부를 판단하기 위해 센싱을 수행하는 모드이다. 특히, 상기 센싱 모드는, 수직 블랭크 기간에 수행될 수 있다. 상기 수직 블랭크 기간은 하나의 이미지가 출력된 후, 또 다른 이미지가 출력되기 전까지의 기간을 의미한다.
- [0088] 상기 모드들 중, 본 발명은 특히 상기 센싱 모드와 직접적으로 관련되어 있다.
- [0089] 상기 데이터 드라이버 IC(300)는 도 4에 도시된 바와 같이, 데이터 전압 공급부(310) 및 센싱부(320)를 포함하고, 상기 데이터 전압 공급부(310)는 상기 데이터 라인(DL)들에 연결되며, 상기 센싱부(320)는 상기 센싱 라인(SL)들에 연결된다.
- [0090] 상기 데이터 전압 공급부(310)는, 상기 표시 모드 시, 영상 출력을 위해 상기 제어부(400)로부터 수평 라인 단위로 공급되는 상기 영상데이터(Data)들을 데이터 전압들로 변환하여 상기 데이터 라인(DL)들로 공급한다.
- [0091] 상기 데이터 전압 공급부(310)는, 상기 센싱 모드 시, 상기 데이터 라인들로 기 설정된 데이터 라인 센싱 전압들을 공급한다. 이에 대해서는, 도 5 내지 도 8을 참조하여 상세히 설명된다.
- [0092] 상기 센싱부(320)는, 상기 표시 모드 시, 상기 픽셀구동회로(PDC)의 구동에 필요한 전압을 상기 센싱 라인(SL)들을 통해 상기 픽셀들로 공급할 수 있다.
- [0093] 상기 센싱부(320)는, 상기 센싱 모드 시, 상기 데이터 라인 센싱 전압들에 의해, 상기 센싱 센싱 라인(SL)으로부터 수신된 센싱 전압을 센싱 데이터(Sdata)로 변환한다. 상기 센싱부(320)는 상기 센싱 데이터를 상기 제어부(400)에 제공한다. 이 경우, 상기 제어부(400)는 상기 센싱 데이터를 이용하여 상기 데이터 라인들 또는 상기 게이트 라인들의 쇼트 또는 단선 여부를 판단할 수 있다.
- [0094] 이하에서는, 도 5 내지 도 9를 참조하여 본 발명에 따른 유기발광 표시패널 및 유기발광 표시장치의 구체적인 구성 및 기능이 설명된다. 이하의 설명 중 상기에서 설명된 내용과 동일하거나 유사한 설명은 생략되거나 간단히 설명된다.
- [0095] 도 5는 본 발명에 따른 유기발광 표시패널의 구성을 나타낸 예시도이다.
- [0096] 본 발명에 따른 유기발광 표시패널(100)은, 상기에서 설명된 바와 같이, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd), 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg), 상기 픽셀(110)들, 상기 제1 제어라인(CL1), 상기 제2 제어라인(CL2), 상기 센싱 라인(SL) 및 상기 탐지부를 포함한다.
- [0097] 특히, 본 발명에 따른 유기발광 표시패널(100)은, 도 5에 도시된 바와 같이, 제1 방향으로 연장되어 있는 데이터 라인들(DL1 to DLd), 상기 제1 방향과 다른 제2 방향으로 연장되어 있는 게이트 라인들(GL1 to GLg), 상기 데이터 라인들 및 상기 게이트 라인들과 연결되어 있는 픽셀(110)들, 상기 픽셀(110)들이 구비되어 있는 표시영역(AA)의 외곽에 구비되는 비표시영역(NAA) 중 제1 비표시영역(NAA1)에 구비되며, 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)과 나란하게 구비되어 있는 제1 제어라인(CL1), 상기 비표시영역(NAA) 중 상기 표시영역(AA)을 사이에 두고 상기 제1 비표시영역(NAA1)과 마주보고 있는 제2 비표시영역(NAA2)에 구비되며, 상기 게이트 라인들과 나란하게 구비되어 있는 제2 제어라인(CL2), 상기 제1 방향으로 연장되어 있는 센싱 라인(SL) 및 상기 제1 제어라인(CL1), 상기 제2 제어라인(CL2)과 상기 센싱 라인(SL)에 연결되어 있으며, 적어도 두 개의 데이터 라인들 또는 적어도 두 개의 게이트 라인들과 연결되어 있는 탐지부를 포함한다.
- [0098] 상기 제1 방향은, 예를 들어, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 유기발광 표시패널(100)의 상하 방향이 될 수 있

으며, 상기 제2 방향은, 상기 제1 방향과 다른 방향, 예를 들어, 상기 유기발광 표시패널(100)의 좌우 방향이 될 수 있다. 상기 비표시영역 중, 상기 제1 비표시영역(NAA1)과 상기 제2 비표시영역(NAA2) 사이에는 제3 비표시영역(NAA3) 및 제4 비표시영역(NAA4)이 구비된다. 상기 제3 비표시영역(NAA3)과 상기 제4 비표시영역(NAA4)은 상기 표시영역(AA)을 사이에 두고 서로 마주보고 있다.

- [0099] 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd), 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg), 상기 픽셀(110)들, 상기 제1 제어라인(CL1), 상기 제2 제어라인(CL2) 및 상기 센싱 라인(SL)은 도 1 내지 도 4를 참조하여 상세히 설명되었으므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략된다.
- [0100] 따라서, 이하에서는, 상기 탐지부의 구성 및 기능이 상세히 설명된다.
- [0101] 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)에서, 상기 탐지부는, 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 제2 제어라인(CL2)과 연결되어 있으며, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 중, 상기 센싱 라인(SL)에 인접되어 있는 제n 내지 제n+3 데이터 라인들(DLn to DLn+3)과 연결되어 있는 데이터 라인 탐지부(120)가 될 수 있다. 여기서, d는 8보다 크거나 같은 자연수이며, n은 d-7 보다 작거나 같은 자연수가 될 수 있다.
- [0102] 상기 데이터 라인 탐지부(120)는 상기 데이터 라인들의 쇼트 또는 단선 여부 판단에 이용된다.
- [0103] 상기 제n 내지 제n+3 데이터 라인들(DLn to DLn+3)은, 레드 픽셀들과 연결된 레드 데이터 라인(DLn), 화이트 픽셀들과 연결된 화이트 데이터 라인(DLn+1), 블루 픽셀들과 연결된 블루 데이터 라인(DLn+2) 및 그린 픽셀들과 연결된 그린 데이터 라인(DLn+3)이 될 수 있다. 그러나, 상기 제n 내지 제n+3 데이터 라인들(DLn to DLn+3)과 대응되는 컬러들은 상기에서 설명된 조합에 한정되는 것은 아니며, 다양한 조합들로 변경될 수 있다.
- [0104] 상기 센싱 라인(SL)은, 상기 제n 내지 제n+3 데이터 라인들(DLn to DLn+3) 중, 서로 인접되어 있는 제n+1 데이터 라인(DLn+1)과 제n+2 데이터 라인(DLn+2) 사이에 구비될 수 있다.
- [0105] 즉, 상기에서 설명된 바와 같이, 적어도 네 개의 상기 픽셀(110)들, 예를 들어, 레드 픽셀, 화이트 픽셀, 블루 픽셀 및 그린 픽셀은 하나의 단위 픽셀을 형성할 수 있으며, 상기 단위 픽셀에는 하나의 상기 센싱 라인(SL)이 형성될 수 있다. 이 경우, 특히, 상기 센싱 라인(SL)은, 상기 단위 픽셀에 구비되는 네 개의 픽셀들을 2등분하도록 배치될 수 있다.
- [0106] 상기 유기발광 표시패널(100)에는 적어도 두 개의 상기 센싱 라인(SL)들이 구비될 수 있다. 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명된 상기 유기발광 표시패널(100)에서는, 상기 픽셀(110)들 각각에 구비된 상기 픽셀구동회로(PDC)가 어느 하나의 상기 센싱 라인(SL)에 연결되어 있으며, 어느 하나의 상기 센싱 라인(SL)은 적어도 네 개의 픽셀들로 구성된 단위 픽셀에 구비되어 있다. 따라서, 상기 센싱 라인(SL)의 개수는 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd)의 1/4에 대응될 수 있다.
- [0107] 그러나, 상기 픽셀구동회로(PDC)에 상기 센싱 라인(SL)이 연결될 필요가 없는 유기발광 표시패널(100)에서는, 상기 센싱 라인(SL)의 개수는 다양하게 설정될 수 있다. 이 경우, 상기 센싱 라인(SL)은 적어도 4개의 데이터 라인들을 사이에 두고 배치될 수 있으며, 또는, 상기 유기발광 표시패널(100)의 좌측, 중심 및 우측에 각각 하나씩만 배치될 수도 있다. 즉, 상기 픽셀구동회로(PDC)에 상기 센싱 라인(SL)이 연결될 필요가 없는 유기발광 표시패널(100)에서는, 상기 센싱 라인(SL)의 개수 및 배치 위치는 다양하게 설정될 수 있다.
- [0108] 또한, 상기 탐지부, 예를 들어, 상기 데이터 라인 탐지부(120)는, 상기 센싱 라인(SL)들 각각에 구비될 수도 있으나, 상기 센싱 라인(SL)들 중 일부의 센싱 라인(SL)들에만 구비될 수도 있다.
- [0109] 예를 들어, 상기 픽셀구동회로(PDC)가 상기 센싱 라인(SL)에 연결되어 있는 경우, 상기 게이트 라인을 따라 구비된 상기 단위 픽셀들마다, 상기 센싱 라인(SL)이 구비될 수 있다. 이 경우, 상기 데이터 라인 탐지부(120)는 상기 센싱 라인(SL)들 모두에 구비될 수도 있으나, 일부의 센싱 라인(SL)들에만 구비될 수도 있다.
- [0110] 상기 데이터 라인 탐지부(120)가 상기 센싱 라인(SL)들 모두에 구비되어 있는 경우에는, 상기 데이터 라인들 모두의 쇼트 또는 단선 여부가 판단될 수 있다. 그러나, 상기 데이터 라인 탐지부(120)가 상기 센싱 라인(SL)들 중 일부의 센싱 라인(SL)들에만 구비되어 있는 경우에는, 상기 데이터 라인 탐지부(120)가 연결되어 있는 단위 픽셀들에 구비된 데이터 라인들의 쇼트 또는 단선 여부만이 판단될 수 있다.
- [0111] 따라서, 상기 데이터 라인 탐지부(120)의 개수는, 상기 유기발광 표시패널(100)의 제조자의 선택에 따라 다양하게 설정될 수 있다.
- [0112] 상기 설명에서는, 상기 단위 픽셀을 기준으로 상기 데이터 라인 탐지부(120)가 설명되었으나, 상기 데이터 라인

탐지부(120)는 상기 데이터 라인들을 기준으로 설명될 수도 있다.

- [0113] 예를 들어, 상기 데이터 라인들은 단위 데이터 라인(UDL)들로 구분될 수 있다.
- [0114] 이 경우, 상기 단위 데이터 라인(UDL)들 각각은, 레드 픽셀들과 연결된 레드 데이터 라인(DLn), 화이트 픽셀들과 연결된 화이트 데이터 라인(DLn+1), 블루 픽셀들과 연결된 블루 데이터 라인(DLn+2) 및 그린 픽셀들과 연결된 그린 데이터 라인(DLn+3)을 포함할 수 있다.
- [0115] 상기 단위 데이터 라인(UDL)들 각각에는 상기 센싱 라인(SL)이 구비되며, 상기 탐지부, 특히, 상기 데이터 라인 탐지부(120)는 상기 단위 데이터 라인(UDL)들에 구비된 상기 센싱 라인(SL)들 중 적어도 하나에 구비될 수 있다.
- [0116] 부연하여 설명하면, 상기 센싱 라인(SL)은 상기 단위 데이터 라인(UDL)들 각각에 구비될 수도 있으며, 상기 단위 데이터 라인(UDL)들 중 일부의 단위 데이터 라인(UDL)들에만 구비될 수도 있다.
- [0117] 상기 데이터 라인 탐지부(120)가 많을수록, 쇼트 또는 단선 여부가 판단되는 데이터 라인들의 개수도 많아진다.
- [0118] 상기 데이터 라인 탐지부(120)는, 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 센싱 라인(SL)에 연결되며, 상기 제1 제어신호에 의해 상기 제n 내지 제n+3 데이터 라인들 중 적어도 두 개의 데이터 라인들을 직렬로 연결시키는 제1 데이터 라인 연결부(121) 및 상기 제2 제어신호에 의해 상기 제n 내지 제n+3 데이터 라인들 중 나머지 두 개의 데이터 라인들을 직렬로 연결시키는 제2 데이터 라인 연결부(122)를 포함한다. 즉, 상기 제n 내지 제n+3 데이터 라인들(DLn to DLn+3)은, 상기 제1 데이터 라인 연결부(121)와 상기 제2 데이터 라인 연결부(122)에 의해 직렬로 연결될 수 있다.
- [0119] 특히, 본 발명의 제1 실시예에서, 상기 제1 데이터 라인 연결부(121)는, 도 5에 도시된 바와 같이, 게이트가 상기 제1 제어 라인(CL1)과 연결되어 있고, 제1 단자가 상기 제n 내지 제n+3 데이터 라인들 중 상기 센싱 라인(SL)에 인접되어 있는 제n+1 데이터 라인(DLn+1)에 연결되어 있으며, 제2 단자가 상기 센싱 라인(SL)에 연결되어 있는 제1 스위칭부(121a) 및 게이트가 상기 제1 제어 라인(CL1)과 연결되어 있고, 제1 단자가 상기 제n 내지 제n+3 데이터 라인들 중 상기 센싱 라인(SL)에 인접되어 있는 제n+2 데이터 라인(DLn+2)에 연결되어 있으며, 제2 단자가 상기 센싱 라인(SL)에 연결되어 있는 제2 스위칭부(121b)를 포함한다.
- [0120] 또한, 상기 제2 데이터 라인 연결부(122)는, 게이트가 상기 제2 제어 라인(CL2)과 연결되어 있고, 제1 단자가 상기 제n 내지 제n+3 데이터 라인들 중 제n 데이터 라인(DLn)에 연결되어 있으며, 제2 단자가 상기 제n 데이터 라인에 인접되어 있는 상기 제n+1 데이터 라인(DLn+1)에 연결되어 있는 제3 스위칭부(122a) 및 게이트가 상기 제2 제어 라인(CL2)과 연결되어 있고, 제1 단자가 상기 제n 내지 제n+3 데이터 라인들 중 상기 제n+2 데이터 라인(DLn+2)에 연결되어 있으며, 제2 단자가 상기 제n+2 데이터 라인에 인접되어 있는 제n+3 데이터 라인(DLn+3)에 연결되어 있는 제4 스위칭부(122b)를 포함한다.
- [0121] 상기 데이터 라인 탐지부(120)는, 상기 제1 제어신호와 상기 제2 제어신호에 의해, 상기 데이터 라인들 중, 상기 제n 내지 제n+3 데이터 라인들을 직렬로 연결시킬 수 있다. 상기 제1 제어신호와 상기 제2 제어신호는, 상기 제어부(400)에서 생성된 후, 상기 게이트 드라이버(200)를 통해 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 제2 제어라인(CL2)으로 공급될 수 있다.
- [0122] 상기 센싱 모드에서, 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 제2 제어라인(CL2)으로, 상기 제1 제어신호와 상기 제2 제어신호가 공급되면, 상기 제1 내지 제4 스위칭부들(121a, 121b, 122a, 122b)을 형성하는 네 개의 트랜지스터들은 모두 턴온된다. 이에 따라, 상기 제n 내지 제n+3 데이터 라인들(DLn to DLn+3)은 전기적으로 직렬로 연결된다.
- [0123] 따라서, 도 5의 화살표(A)로 표시된 바와 같이, 상기 제n 데이터 라인(DLn)으로 공급된 데이터 라인 센싱 전압에 의해 발생된 전류는, 상기 제n 데이터 라인(DLn), 상기 제n+1 데이터 라인(DLn+1), 상기 제1 스위칭부(121a), 상기 제2 스위칭부(121b), 상기 제n+2 데이터 라인(DLn+2) 및 상기 제n+3 데이터 라인(DLn+3)을 통해, 상기 데이터 드라이버 IC(300)로 입력된다. 이 경우, 상기 센싱부(320)는 상기 센싱 라인(SL)을 통해 감지된 전압, 즉, 센싱 전압을 상기 센싱 데이터(Sdata)로 변환한 후, 상기 센싱 데이터(Sdata)를 상기 제어부(400)로 전송한다.
- [0124] 예를 들어, 상기 제n 데이터 라인(DLn)으로 5V의 데이터 라인 센싱 전압이 공급되고, 상기 제n+1 데이터 라인(DLn+1)은 플로팅되고, 상기 제n+2 데이터 라인(DLn+2)은 플로팅되며, 상기 제n+3 데이터 라인(DLn+3)으로는 0V의 전압이 공급되면, 상기 제n 내지 제n+3 데이터 라인들(DLn to DLn+3)을 통해 전류가 흐르며, 이 경우, 상기

센싱 라인(SL)으로는, $(Vdata(R) + Vdata(G))/2[V]$, 즉, 대략, 2.5V의 전압이 공급된다. 즉, 상기 센싱 라인(SL)에서 감지되는 센싱 전압은 대략, 2.5V가 될 수 있다. 상기 센싱 전압은, 상기 센싱 라인(SL)에 연결되어 있는 제1 캐패시터(C1)에 충전된 값이 될 수 있다. 상기 센싱부(320)는 대략 2.5V에 대응되는 상기 센싱 전압을 상기 센싱 데이터(Sdata)로 변환시킨 후, 상기 센싱 데이터(Sdata)를 상기 제어부(400)로 전송한다.

[0125] 만약, 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들(DLn to DLn+3) 중 적어도 하나가 전원 라인과 쇼트되어 있거나, 단선되었다면, 상기 센싱 라인(SL)으로는 2.5V와 다른 센싱 전압이 공급되며, 따라서, 상기 센싱 데이터(Sdata)의 값은 변하게 된다.

[0126] 상기 제어부(400)는 상기 센싱 데이터(Sdata)를 상기 저장부(450)에 저장되어 있는, 상기 정상 센싱 데이터의 값, 상기 쇼트 센싱 데이터의 값 및 상기 단선 센싱 데이터의 값과 비교하여, 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들(DLn to DLn+3)의 쇼트 또는 단선 여부를 판단할 수 있다.

[0127] 본 발명에서는, 하나의 단위 데이터 라인(UDL)에 구비된 상기 센싱 라인(SL)을 통해서, 상기 센싱 전압이 생성되어, 하나의 상기 센싱 데이터(Sdata)가 생성된다. 따라서, 상기 데이터 라인들 중, 쇼트 또는 단선된 데이터 라인이 정확하게 판단될 수는 없으나, 상기 데이터 라인들 중, 쇼트 또는 단선된 데이터 라인이 구비된 단위 데이터 라인(UDL)은 정확하게 판단될 수 있다.

[0128] 즉, 본 발명에 의하면, 상기 데이터 라인들 중 적어도 어느 하나의 쇼트 또는 단선에 의한, 상기 유기발광 표시패널의 훼손이 방지될 수 있으며, 상기 데이터 라인들 중 쇼트 또는 단선이 발생된 데이터 라인의 위치가 손쉽게 판단될 수 있다. 따라서, 상기 쇼트 또는 단선이 발생된 데이터 라인에 대한 신속한 조치가 가능하다.

[0129] 도 6은 본 발명에 따른 유기발광 표시패널의 구성을 나타낸 또 다른 예시도이다. 이하의 설명 중, 도 1 내지 도 5를 참조하여 설명된 내용과 동일하거나 유사한 내용은 생략되거나 간단히 설명된다.

[0130] 본 발명에 따른 유기발광 표시패널(100)은, 상기에서 설명된 바와 같이, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd), 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg), 상기 픽셀(110)들, 상기 제1 제어라인(CL1), 상기 제2 제어라인(CL2), 상기 센싱 라인(SL) 및 상기 탐지부를 포함한다.

[0131] 특히, 본 발명에 따른 유기발광 표시패널(100)은, 도 6에 도시된 바와 같이, 제1 방향으로 연장되어 있는 데이터 라인들(DL1 to DLd), 상기 제1 방향과 다른 제2 방향으로 연장되어 있는 게이트 라인들(GL1 to GLg), 상기 데이터 라인들 및 상기 게이트 라인들과 연결되어 있는 픽셀(110)들, 상기 픽셀(110)들이 구비되어 있는 표시영역(AA)의 외곽에 구비되는 비표시영역(NAA) 중 제1 비표시영역(NAA1)에 구비되며, 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)과 나란하게 구비되어 있는 제1 제어라인(CL1), 상기 비표시영역(NAA) 중 상기 표시영역(AA)을 사이에 두고 상기 제1 비표시영역(NAA1)과 마주보고 있는 제2 비표시영역(NAA2)에 구비되며, 상기 게이트 라인들과 나란하게 구비되어 있는 제2 제어라인(CL2), 상기 제1 방향으로 연장되어 있는 센싱 라인(SL) 및 상기 제1 제어라인(CL1), 상기 제2 제어라인(CL2)과 상기 센싱 라인(SL)에 연결되어 있으며, 적어도 두 개의 데이터 라인들 또는 적어도 두 개의 게이트 라인들과 연결되어 있는 탐지부를 포함한다.

[0132] 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)에서, 상기 탐지부는, 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 제2 제어라인(CL2)과 연결되어 있으며, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 중, 상기 센싱 라인(SL)에 인접되어 있는 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들(DLn to DLn+3)과 연결되어 있는 데이터 라인 탐지부(120)가 될 수 있다. 여기서, d 는 8보다 크거나 같은 자연수이며, n 은 $d-7$ 보다 작거나 같은 자연수가 될 수 있다.

[0133] 상기 데이터 라인 탐지부(120)는 상기 데이터 라인들의 쇼트 또는 단선 여부 판단에 이용된다.

[0134] 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들(DLn to DLn+3)은, 레드 픽셀들과 연결된 레드 데이터 라인(DLn), 화이트 픽셀들과 연결된 화이트 데이터 라인(DLn+1), 블루 픽셀들과 연결된 블루 데이터 라인(DLn+2) 및 그린 픽셀들과 연결된 그린 데이터 라인(DLn+3)이 될 수 있다.

[0135] 상기 센싱 라인(SL)은, 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들(DLn to DLn+3) 중, 서로 인접되어 있는 제 $n+1$ 데이터 라인과 제 $n+2$ 데이터 라인 사이에 구비될 수 있다.

[0136] 상기 유기발광 표시패널(100)에는 적어도 두 개의 상기 센싱 라인(SL)들이 구비될 수 있다.

[0137] 그러나, 상기 픽셀구동회로(PDC)에 상기 센싱 라인(SL)이 연결될 필요가 없는 유기발광 표시패널(100)에서는, 상기 센싱 라인(SL)의 개수는 다양하게 설정될 수 있다.

[0138] 또한, 상기 탐지부, 예를 들어, 상기 데이터 라인 탐지부(120)는, 상기 센싱 라인(SL)들 각각에 구비될 수도 있

으나, 상기 센싱 라인(SL)들 중 일부의 센싱 라인(SL)들에만 구비될 수도 있다.

- [0139] 상기 데이터 라인 탐지부(120)의 개수는, 상기 유기발광 표시패널(100)의 제조자의 선택에 따라 다양하게 설정될 수 있다.
- [0140] 상기 데이터 라인 탐지부(120)가 많을수록, 쇼트 또는 단선 여부가 판단되는 데이터 라인들의 개수도 많아진다.
- [0141] 상기 데이터 라인 탐지부(120)는, 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 센싱 라인(SL)에 연결되며, 상기 제1 제어신호에 의해 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들 중 적어도 두 개의 데이터 라인들을 직렬로 연결시키는 제1 데이터 라인 연결부(121) 및 상기 제2 제어신호에 의해 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들 중 나머지 두 개의 데이터 라인들을 직렬로 연결시키는 제2 데이터 라인 연결부(122)를 포함한다. 즉, 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들(DLn to DLn+3)은, 상기 제1 데이터 라인 연결부(121)와 상기 제2 데이터 라인 연결부(122)에 의해 직렬로 연결될 수 있다.
- [0142] 특히, 본 발명의 제2 실시예에서, 상기 제1 데이터 라인 연결부(121)는, 도 6에 도시된 바와 같이, 게이트가 상기 제1 제어 라인(CL1)과 연결되어 있고, 제1 단자가 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들 중 상기 센싱 라인(SL)에 인접되어 있는 제 $n+1$ 데이터 라인(DLn+1)에 연결되어 있으며, 제2 단자가 상기 센싱 라인(SL)에 인접되어 있는 제 $n+2$ 데이터 라인(DLn+2)에 연결되어 있는 제5 스위칭부(121c) 및 게이트가 상기 제1 제어 라인(CL1)과 연결되어 있고, 제1 단자가 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들 중 상기 제 $n+2$ 데이터 라인(DLn+2)에 인접되어 있는 제 $n+3$ 데이터 라인(DLn+3)에 연결되어 있으며, 제2 단자가 상기 센싱 라인(SL)에 연결되어 있는 제6 스위칭부(121d)를 포함한다.
- [0143] 또한, 상기 제2 데이터 라인 연결부(122)는, 게이트가 상기 제2 제어 라인(CL2)과 연결되어 있고, 제1 단자가 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들 중 제 n 데이터 라인(DLn)에 연결되어 있으며, 제2 단자가 상기 제 n 데이터 라인(DLn)에 인접되어 있는 상기 제 $n+1$ 데이터 라인(DLn+1)에 연결되어 있는 제7 스위칭부(122c) 및 게이트가 상기 제2 제어 라인(CL2)과 연결되어 있고, 제1 단자가 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들 중 상기 제 $n+2$ 데이터 라인(DLn+2)에 연결되어 있으며, 제2 단자가 상기 제 $n+2$ 데이터 라인(DLn+2)에 인접되어 있는 제 $n+3$ 데이터 라인(DLn+3)에 연결되어 있는 제8 스위칭부(122d)를 포함한다.
- [0144] 상기 데이터 라인 탐지부(120)는, 상기 제1 제어신호와 상기 제2 제어신호에 의해, 상기 데이터 라인들 중, 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들을 직렬로 연결시킬 수 있다. 상기 제1 제어신호와 상기 제2 제어신호는, 상기 제어부(400)에서 생성된 후, 상기 게이트 드라이버(200)를 통해 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 제2 제어라인(CL2)으로 공급될 수 있다.
- [0145] 상기 센싱 모드에서, 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 제2 제어라인(CL2)으로, 상기 제1 제어신호와 상기 제2 제어신호가 공급되면, 상기 제5 내지 제8 스위칭부들(121c, 121d, 122c, 122d)을 형성하는 네 개의 트랜지스터들은 모두 턴온된다. 이에 따라, 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들(DLn to DLn+3)은 전기적으로 직렬로 연결된다.
- [0146] 따라서, 도 6의 화살표(B)로 표시된 바와 같이, 상기 제 n 데이터 라인(DLn)으로 공급된 데이터 라인 센싱 전압에 의해 발생된 전류는, 상기 제 n 데이터 라인(DLn), 상기 제 $n+1$ 데이터 라인(DLn+1), 상기 제5 스위칭부(121c), 상기 제 $n+2$ 데이터 라인(DLn+2), 상기 제 $n+3$ 데이터 라인(DLn+3), 상기 제6 스위칭부(121d) 및 상기 센싱 라인(SL)을 통해, 상기 데이터 드라이버 IC(300), 특히, 상기 센싱부(320)로 입력된다. 상기 센싱부(320)는 상기 센싱 라인(SL)을 통해 감지된 전압, 즉, 센싱 전압을 상기 센싱 데이터(Sdata)로 변환한 후, 상기 센싱 데이터(Sdata)를 상기 제어부(400)로 전송한다.
- [0147] 예를 들어, 상기 제 n 데이터 라인(DLn)으로 5V의 데이터 라인 센싱 전압이 공급되고, 상기 제 $n+1$ 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들(DLn+1 to DLn+3)이 플로팅되면, 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들(DLn to DLn+3)을 통해 전류가 흐르며, 이 경우, 상기 센싱 라인(SL)으로는, Vdata(R)[V], 즉, 대략, 5V의 전압이 공급된다. 즉, 상기 센싱 라인(SL)에서 감지되는 센싱 전압은 대략, 5V가 될 수 있다. 상기 센싱 전압은, 상기 센싱 라인(SL)에 연결되어 있는 제1 캐패시터(C1)에 충전된 값이 될 수 있다. 상기 센싱부(320)는 대략 5V에 대응되는 상기 센싱 전압을 상기 센싱 데이터(Sdata)로 변환시킨 후, 상기 센싱 데이터(Sdata)를 상기 제어부(400)로 전송한다.
- [0148] 만약, 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들(DLn to DLn+3) 중 적어도 하나가 전원 라인과 쇼트되어 있거나, 단선되었다면, 상기 센싱 라인(SL)으로는 5V와 다른 센싱 전압이 공급되며, 따라서, 상기 센싱 데이터(Sdata)의 값은 변하게 된다.

- [0149] 상기 제어부(400)는 상기 센싱 데이터(Sdata)를 상기 저장부(450)에 저장되어 있는, 상기 정상 센싱 데이터의 값, 상기 쇼트 센싱 데이터의 값 및 상기 단선 센싱 데이터의 값과 비교하여, 상기 제 n 내지 제 $n+3$ 데이터 라인들(DLn to DLn+3)의 쇼트 또는 단선 여부를 판단할 수 있다.
- [0150] 본 발명에서는, 하나의 단위 데이터 라인(UDL)에 구비된 상기 센싱 라인(SL)을 통해서, 상기 센싱 전압이 생성되어, 하나의 상기 센싱 데이터(Sdata)가 생성된다. 따라서, 상기 데이터 라인들 중, 쇼트 또는 단선된 데이터 라인이 정확하게 판단될 수는 없으나, 상기 데이터 라인들 중, 쇼트 또는 단선된 데이터 라인이 구비된 단위 데이터 라인(UDL)은 정확하게 판단될 수 있다.
- [0151] 즉, 본 발명에 의하면, 상기 데이터 라인들 중 적어도 어느 하나의 쇼트 또는 단선에 의한, 상기 유기발광 표시패널의 훼손이 방지될 수 있으며, 상기 데이터 라인들 중 쇼트 또는 단선이 발생된 데이터 라인의 위치가 손쉽게 판단될 수 있다. 따라서, 상기 쇼트 또는 단선이 발생된 데이터 라인에 대한 신속한 조치가 가능하다.
- [0152] 도 7은 본 발명에 따른 유기발광 표시패널의 구성을 나타낸 또 다른 예시도이다. 이하의 설명 중 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명된 내용과 동일하거나 유사한 내용은 생략되거나 간단히 설명된다.
- [0153] 본 발명에 따른 유기발광 표시패널(100)은, 상기에서 설명된 바와 같이, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd), 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg), 상기 픽셀(110)들, 상기 제1 제어라인(CL1), 상기 제2 제어라인(CL2), 상기 센싱 라인(SL) 및 상기 탐지부를 포함한다.
- [0154] 특히, 본 발명에 따른 유기발광 표시패널(100)은, 도 7에 도시된 바와 같이, 제1 방향으로 연장되어 있는 데이터 라인들(DL1 to DLd), 상기 제1 방향과 다른 제2 방향으로 연장되어 있는 게이트 라인들(GL1 to GLg), 상기 데이터 라인들 및 상기 게이트 라인들과 연결되어 있는 픽셀(110)들, 상기 픽셀(110)들이 구비되어 있는 표시영역(AA)의 외곽에 구비되는 비표시영역(NAA) 중 제1 비표시영역(NAA1)에 구비되며, 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)과 나란하게 구비되어 있는 제1 제어라인(CL1), 상기 비표시영역(NAA) 중 상기 표시영역(AA)을 사이에 두고 상기 제1 비표시영역(NAA1)과 마주보고 있는 제2 비표시영역(NAA2)에 구비되며, 상기 게이트 라인들과 나란하게 구비되어 있는 제2 제어라인(CL2), 상기 제1 방향으로 연장되어 있는 센싱 라인(SL) 및 상기 제1 제어라인(CL1), 상기 제2 제어라인(CL2)과 상기 센싱 라인(SL)에 연결되어 있으며, 적어도 두 개의 데이터 라인들 또는 적어도 두 개의 게이트 라인들과 연결되어 있는 탐지부를 포함한다.
- [0155] 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)에서, 상기 탐지부는, 상기 비표시영역(NAA) 중 상기 제1 비표시영역(NAA1)과 상기 제2 비표시영역(NAA2) 사이에 형성된 제3 비표시영역(NAA3)에 구비되고, 게이트가 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 제2 제어라인(CL2)과 연결되어 있고, 제1 단자는 어느 하나의 게이트 라인(GL)에 연결되어 있으며, 제2 단자는 상기 센싱 라인(SL)에 연결되어 있는 적어도 두 개의 게이트 라인 연결부(131)들을 포함하는 게이트 라인 탐지부(130)가 될 수 있다.
- [0156] 이 경우, 상기 센싱 라인(SL)은, 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명된, 상기 표시영역(AA)에 구비된 상기 센싱 라인(SL)들 중, 상기 제3 비표시영역(NAA3)에 인접되어 있는, 즉, 상기 표시영역(AA)의 최 외곽에 구비되어 있는 센싱 라인이 될 수 있다.
- [0157] 또한, 상기 센싱 라인(SL)은, 상기 비표시영역(NAA)에 구비되어 있는 더미 센싱 라인(DSL)이 될 수도 있다. 이 경우, 상기 더미 센싱 라인(DSL)은 상기 픽셀구동회로(PDC)에 연결되어 있지 않으며, 상기 게이트 라인 연결부(131)들에만 연결된다.
- [0158] 상기 게이트 라인 탐지부(130)는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)의 쇼트 또는 단선 여부 판단에 이용된다.
- [0159] 상기 게이트 라인 연결부(131)는 모든 게이트 라인들(GL1 to GLg)에 구비될 수도 있으며, 일부의 게이트 라인들에만 구비될 수도 있다.
- [0160] 상기 게이트 라인 연결부(131)가 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)들 모두에 구비되어 있는 경우에는, 상기 게이트 라인들 모두의 쇼트 또는 단선 여부가 판단될 수 있다. 그러나, 상기 게이트 라인 연결부(131)가 상기 게이트 라인들 중 일부의 게이트 라인들에만 구비되어 있는 경우에는, 상기 게이트 라인 연결부(131)가 연결되어 있는 게이트 라인들의 쇼트 또는 단선 여부만이 판단될 수 있다.
- [0161] 따라서, 상기 게이트 라인 연결부(131)의 개수 및 배치 위치는, 상기 유기발광 표시패널(100)의 제조자의 선택에 따라 다양하게 설정될 수 있다.
- [0162] 상기 게이트 라인 연결부(131)의 개수가 많을수록, 쇼트 또는 단선 여부가 판단되는 게이트 라인들의 개수도 많

아진다.

- [0163] 상기 게이트 라인 연결부(131)들 각각은, 상기 제1 제어신호와 상기 제2 제어신호에 의해, 상기 게이트 라인(GL)과 상기 센싱 라인(SL)을 전기적으로 연결시킬 수 있다. 상기 제1 제어신호와 상기 제2 제어신호는, 상기 제어부(400)에서 생성된 후, 상기 게이트 드라이버(200)를 통해 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 제2 제어라인(CL2)으로 공급될 수 있다.
- [0164] 상기 센싱 모드에서, 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 제2 제어라인(CL2)으로, 상기 제1 제어신호와 상기 제2 제어신호가 공급되면, 상기 게이트 라인 연결부(131)들을 형성하는 트랜지스터들은 모두 턴온된다. 이에 따라, 상기 게이트 라인 연결부(131)들과 연결되어 있는 게이트 라인들 모두는 상기 센싱 라인(SL)과 전기적으로 연결된다.
- [0165] 상기 게이트 라인들 각각에 인가되는 전압들의 평균값은, 상기 센싱 라인(SL)에 연결된 제2 캐패시터(C2)를 충전시킨다.
- [0166] 이 경우, 상기 센싱부(320)는 상기 센싱 라인(SL)을 통해 감지된 전압, 즉, 센싱 전압을 상기 센싱 데이터(Sdata)로 변환한 후, 상기 센싱 데이터(Sdata)를 상기 제어부(400)로 전송한다. 상기 센싱 전압은, 상기 센싱 라인(SL)에 연결되어 있는 상기 제2 캐패시터(C1)에 충전된 값이 될 수 있다.
- [0167] 만약, 상기 게이트 라인 연결부(131)들과 연결되어 있는 게이트 라인들 중 적어도 하나가 전원 라인과 쇼트되어 있거나, 단선되었다면, 상기 센싱 라인(SL)으로는 공급되는 상기 센싱 전압은, 상기 게이트 라인들 모두가 쇼트 및 단선되지 않은 경우에 상기 센싱 라인(SL)으로 공급되는 센싱 전압과 다른 전압이 될 수 있다.
- [0168] 상기 제어부(400)는 상기 센싱 데이터(Sdata)를 상기 저장부(450)에 저장되어 있는, 정상 센싱 게이트의 값, 쇼트 센싱 게이트의 값 및 단선 센싱 게이트의 값과 비교하여, 상기 게이트 라인들의 쇼트 또는 단선 여부를 판단할 수 있다.
- [0169] 상기 정상 센싱 게이트의 값은 상기 게이트 라인들 모두가 쇼트 및 단선되지 않았을 때의 상기 센싱 데이터의 값이고, 상기 쇼트 센싱 게이트의 값은 상기 게이트 라인들 중 적어도 하나가 쇼트되었을 때의 상기 센싱 데이터의 값이며, 상기 단선 센싱 게이트의 값은 상기 게이트 라인들 중 적어도 하나가 단선되었을 때의 상기 센싱 데이터의 값이다.
- [0170] 상기 정상 센싱 게이트의 값, 상기 쇼트 센싱 게이트의 값 및 상기 단선 센싱 게이트의 값은 상기 저장부(450)에 저장될 수 있다.
- [0171] 본 발명에서는, 하나의 상기 센싱 라인(SL)을 통해서, 상기 센싱 전압이 생성되어, 하나의 상기 센싱 데이터(Sdata)가 생성된다. 따라서, 상기 게이트 라인들 중, 쇼트 또는 단선된 게이트 라인이 정확하게 판별될 수는 없으나, 상기 게이트 라인들 중, 쇼트 또는 단선된 게이트 라인의 유무는 정확하게 판단될 수 있다.
- [0172] 즉, 상기 게이트 라인들 중 적어도 어느 하나가 쇼트 또는 단선되면, 상기 유기발광 표시패널이 손상될 수 있기 때문에, 본 발명에 의하면, 상기 게이트 라인들 중 적어도 어느 하나의 쇼트 또는 단선에 의한, 상기 유기발광 표시패널의 훼손이 방지될 수 있다.
- [0173] 도 8 및 도 9는 본 발명에 따른 유기발광 표시패널의 구성을 나타낸 또 다른 예시도들이다. 이하의 설명 중, 도 1 내지 도 7을 참조하여 설명된 내용과 동일하거나 유사한 내용은 생략되거나 간단히 설명된다.
- [0174] 본 발명에 따른 유기발광 표시패널(100)은, 상기에서 설명된 바와 같이, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd), 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg), 상기 픽셀(110)들, 상기 제1 제어라인(CL1), 상기 제2 제어라인(CL2), 상기 센싱 라인(SL) 및 상기 탐지부를 포함한다.
- [0175] 특히, 본 발명에 따른 유기발광 표시패널(100)은, 도 8에 도시된 바와 같이, 제1 방향으로 연장되어 있는 데이터 라인들(DL1 to DLd), 상기 제1 방향과 다른 제2 방향으로 연장되어 있는 게이트 라인들(GL1 to GLg), 상기 데이터 라인들 및 상기 게이트 라인들과 연결되어 있는 픽셀(110)들, 상기 픽셀(110)들이 구비되어 있는 표시영역(AA)의 외곽에 구비되는 비표시영역(NAA) 중 제1 비표시영역(NAA1)에 구비되며, 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)과 나란하게 구비되어 있는 제1 제어라인(CL1), 상기 비표시영역(NAA) 중 상기 표시영역(AA)을 사이에 두고 상기 제1 비표시영역(NAA1)과 마주보고 있는 제2 비표시영역(NAA2)에 구비되며, 상기 게이트 라인들과 나란하게 구비되어 있는 제2 제어라인(CL2), 상기 제1 방향으로 연장되어 있는 센싱 라인(SL) 및 상기 제1 제어라인(CL1), 상기 제2 제어라인(CL2)과 상기 센싱 라인(SL)에 연결되어 있으며, 적어도 두 개의 데이터 라인들 또는

적어도 두 개의 게이트 라인들과 연결되어 있는 탐지부를 포함한다.

- [0176] 본 발명의 제4 실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)에서, 상기 탐지부는, 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 제2 제어라인(CL2)과 연결되어 있으며, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 중, 상기 센싱 라인(SL)에 인접되어 있는 제n 내지 제n+3 데이터 라인들(DLn to Dln+3)과 연결되어 있는 데이터 라인 탐지부(120) 및 상기 비표시영역(NAA) 중 상기 제1 비표시영역(NAA1)과 상기 제2 비표시영역(NAA2) 사이에 형성된 제3 비표시영역(NAA3)에 구비되고, 게이트가 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 제2 제어라인(CL2)과 연결되어 있고, 제1 단자는 어느 하나의 게이트 라인(GL)에 연결되어 있으며, 제2 단자는 상기 센싱 라인(SL)에 연결되어 있는 적어도 두 개의 게이트 라인 연결부(131)들을 포함하는 게이트 라인 탐지부(130)를 포함한다. 여기서, d는 8보다 크거나 같은 자연수이며, n은 d-7 보다 작거나 같은 자연수가 될 수 있다.
- [0177] 상기 데이터 라인 탐지부(120)는 상기 데이터 라인들의 쇼트 또는 단선 여부 판단에 이용되며, 상기 게이트 라인 탐지부(130)는 상기 게이트 라인들의 쇼트 또는 단선 여부 판단에 이용된다.
- [0178] 비록, 도 8에는 도 5를 참조하여 설명된 제1 실시예에 적용되는 상기 데이터 라인 탐지부(120)가 도시되어 있으나, 본 발명의 제4 실시예에 따른 유기발광 표시패널(100)에는, 도 6을 참조하여 설명된 제2 실시예에 적용되는 상기 데이터 라인 탐지부(120)가 적용될 수도 있다.
- [0179] 또한, 상기 게이트 라인 탐지부(130)는, 도 7을 참조하여 설명된 제3 실시예에 적용되는 상기 게이트 라인 탐지부(130)가 될 수 있다.
- [0180] 이 경우, 상기 데이터 라인 탐지부(120)와 상기 게이트 라인 탐지부(130)는 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 제2 제어라인(CL2)에 공통적으로 연결될 수 있다.
- [0181] 따라서, 상기 제1 제어라인(CL1)과 상기 제2 제어라인(CL2)에 상기 제1 제어신호와 상기 제2 제어신호가 공급되면, 상기 데이터 라인들의 쇼트 또는 단선 여부 및 상기 게이트 라인들의 쇼트 또는 단선 여부가 동시에 판단될 수 있다.
- [0182] 그러나, 상기 데이터 라인들의 쇼트 또는 단선 여부 및 상기 게이트 라인들의 쇼트 또는 단선 여부가 서로 다른 타이밍에 센싱되어야 한다면, 도 9에 도시된 바와 같이, 제3 제어라인(CL3) 및 제4 제어라인(CL4)이 더 구비될 수도 있다.
- [0183] 이 경우, 상기 제1 제어라인(CL1) 및 상기 제2 제어라인(CL2)에는 상기 데이터 라인 탐지부(120)가 연결될 수 있으며, 상기 제3 제어라인(CL3) 및 상기 제4 제어라인(CL4)에는 상기 게이트 라인 탐지부(130)가 연결될 수 있다.
- [0184] 상기 데이터 라인들의 쇼트 또는 단선 여부가 센싱되어야 하는 경우에는, 상기 제1 제어라인(CL1)과 상기 제2 제어라인(CL2)으로 상기 제1 제어신호 및 상기 제2 제어신호가 공급되며, 상기 게이트 라인들의 쇼트 또는 단선 여부가 센싱되어야 하는 경우에는 상기 제3 제어라인(CL3)과 상기 제4 제어라인(CL4)으로 제3 제어신호 및 제4 제어신호가 공급될 수 있다.
- [0185] 제3 제어신호 및 상기 제4 제어신호는 상기 제1 제어신호 및 상기 제2 제어신호와 마찬가지로, 상기 제어부(400)에서 생성된 후 상기 게이트 드라이버(200)를 통해 상기 제3 제어라인(CL3) 및 상기 제4 제어라인(CL4)으로 공급될 수 있다.
- [0186] 상기 제1 내지 제4 제어신호들은 상기 센싱 모드에서 상기 제1 내지 제4 제어라인들(CL1 to CL4)로 공급될 수 있으며, 상기 제1 내지 제4 제어신호들이 공급되는 타이밍은 상기에서 설명된 바와 같이, 다양하게 변경될 수 있다.
- [0187] 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

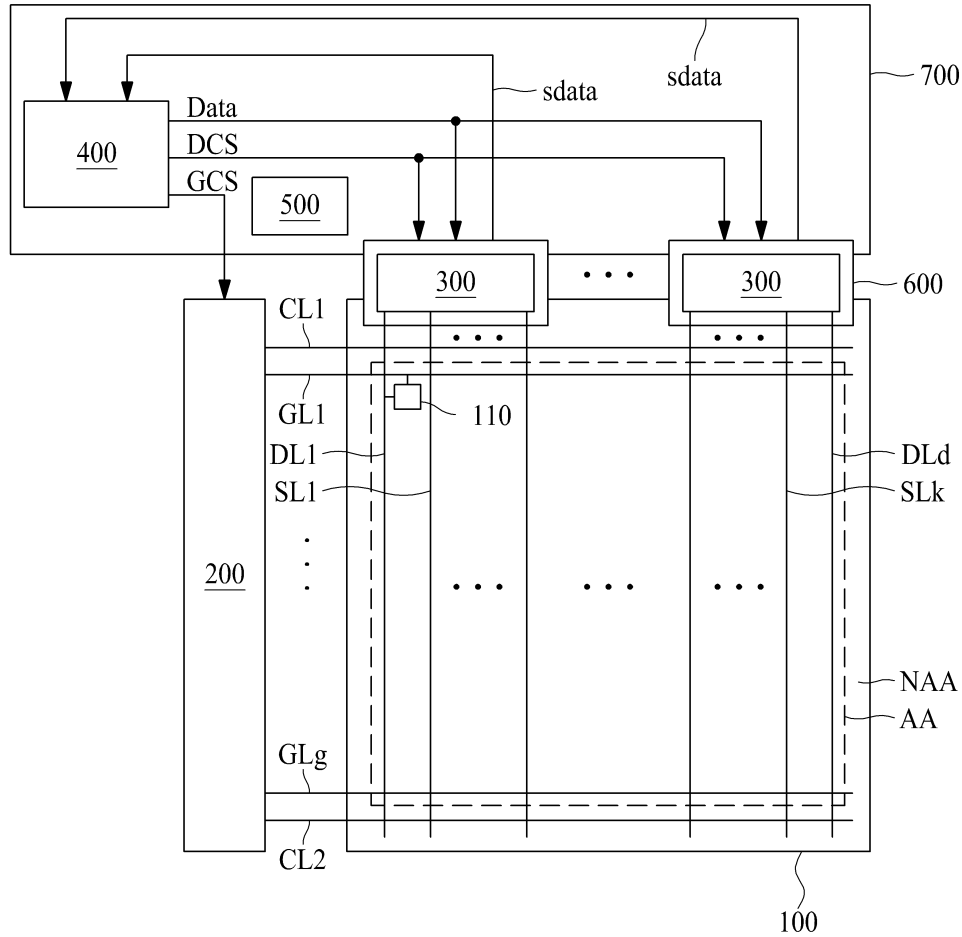
- [0188] 100 : 유기발광 표시패널 200 : 게이트 드라이버

300 : 데이터 드라이버 IC 400 : 제어부

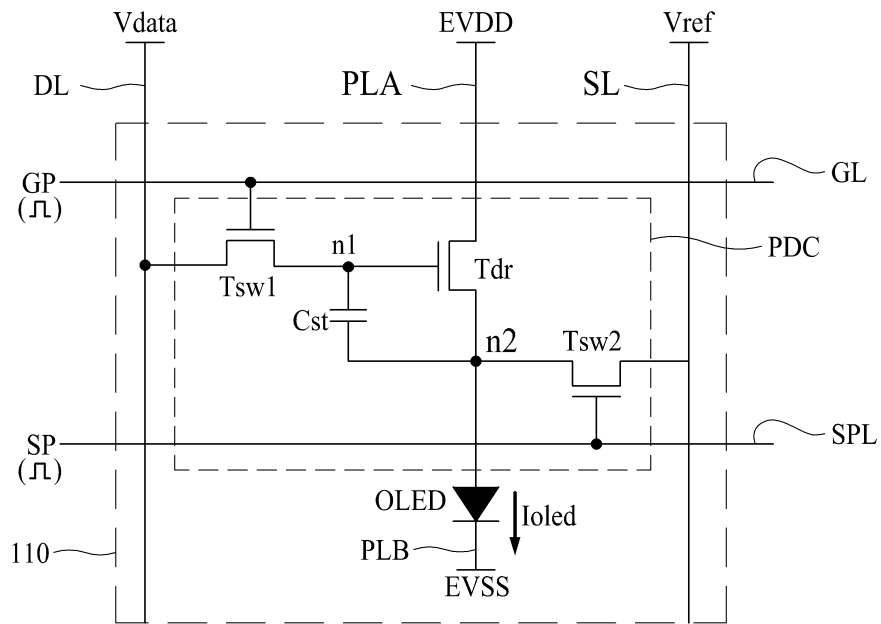
110 : 픽셀 500 : 전원 공급부

도면

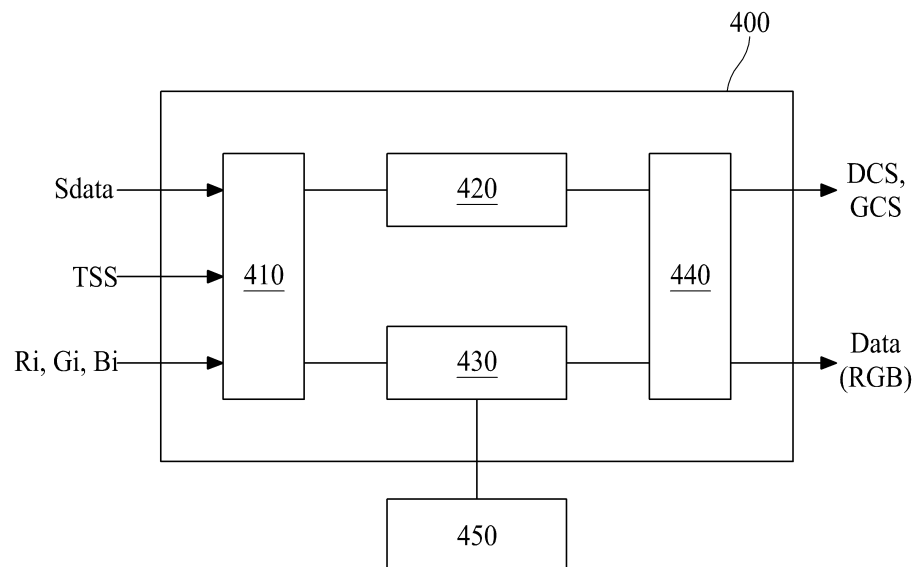
도면1



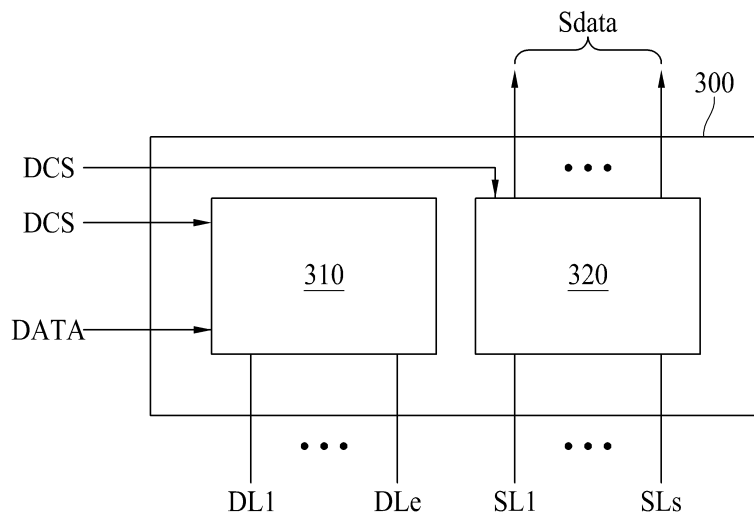
도면2



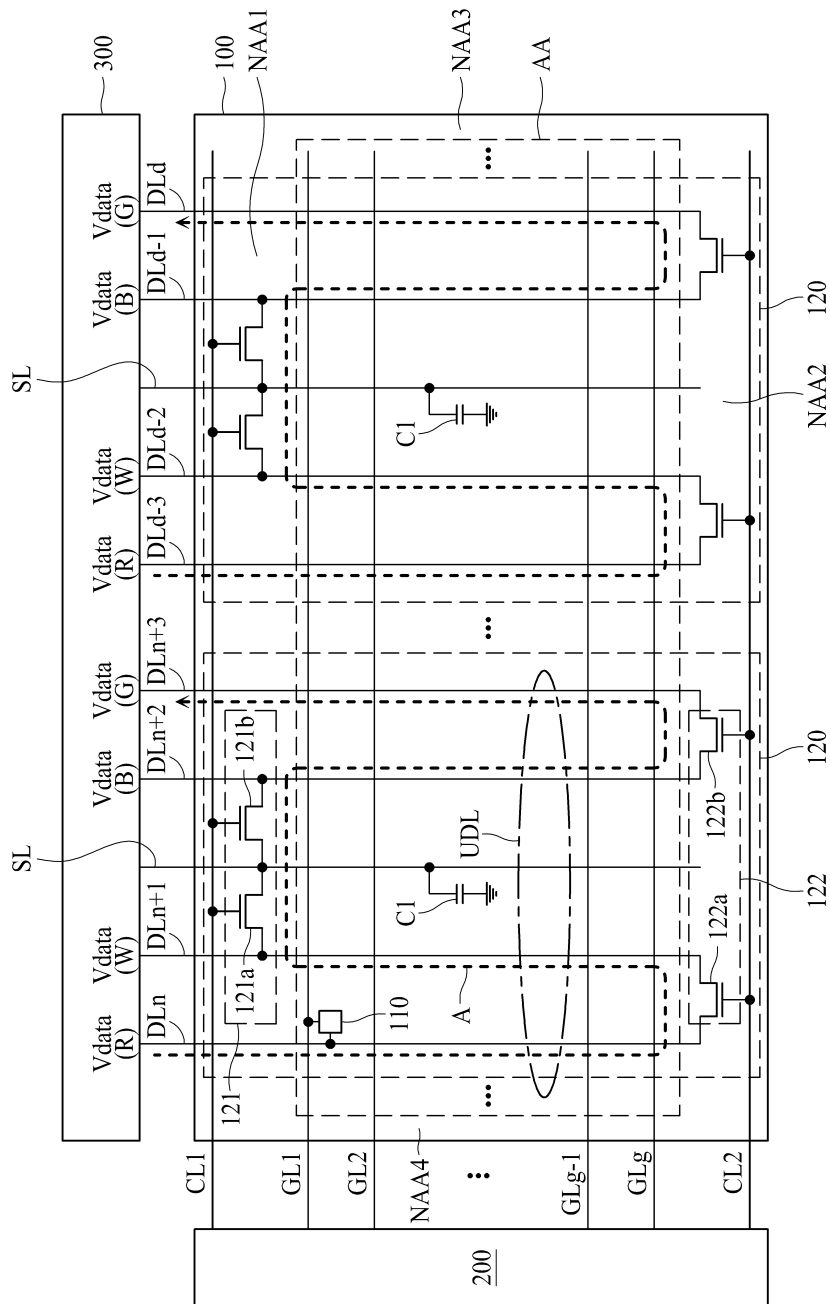
도면3



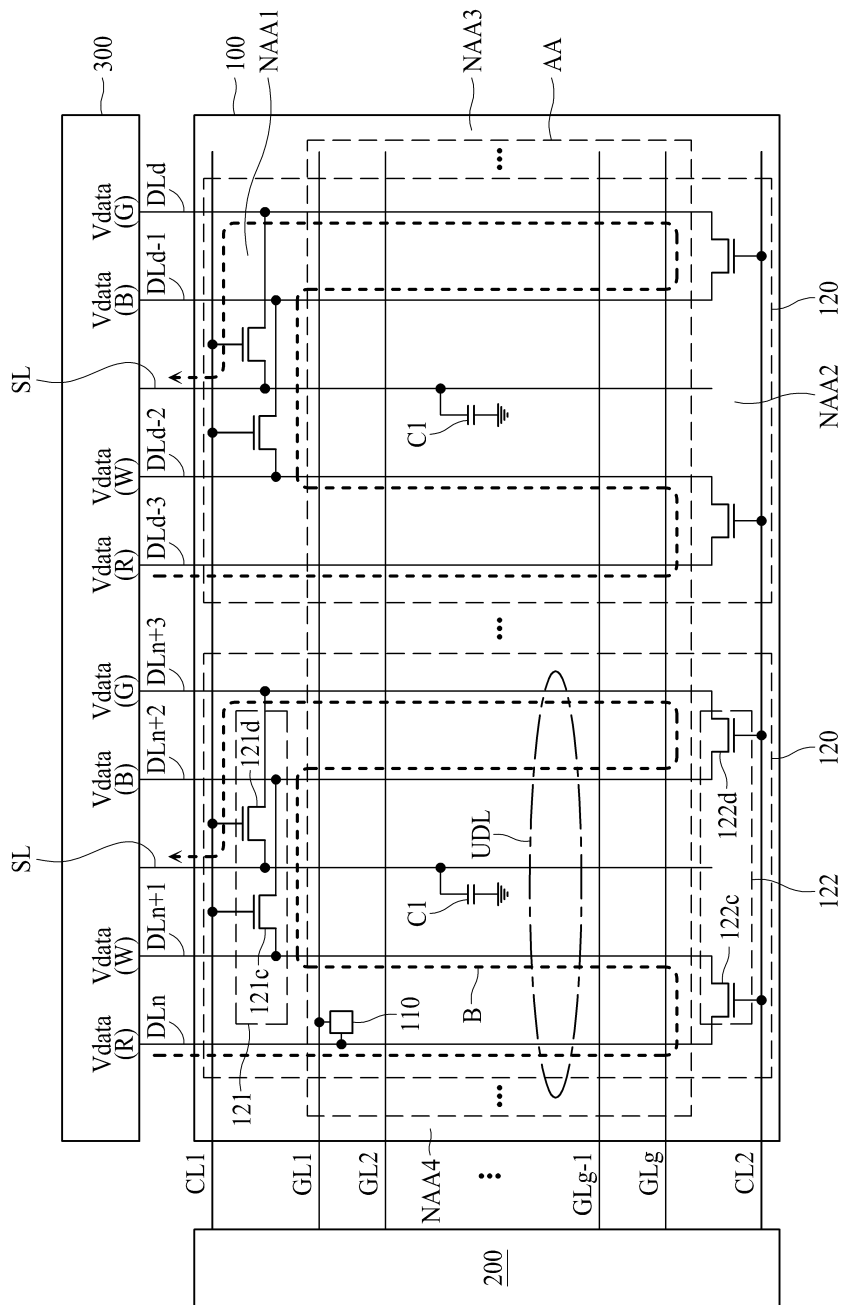
도면4



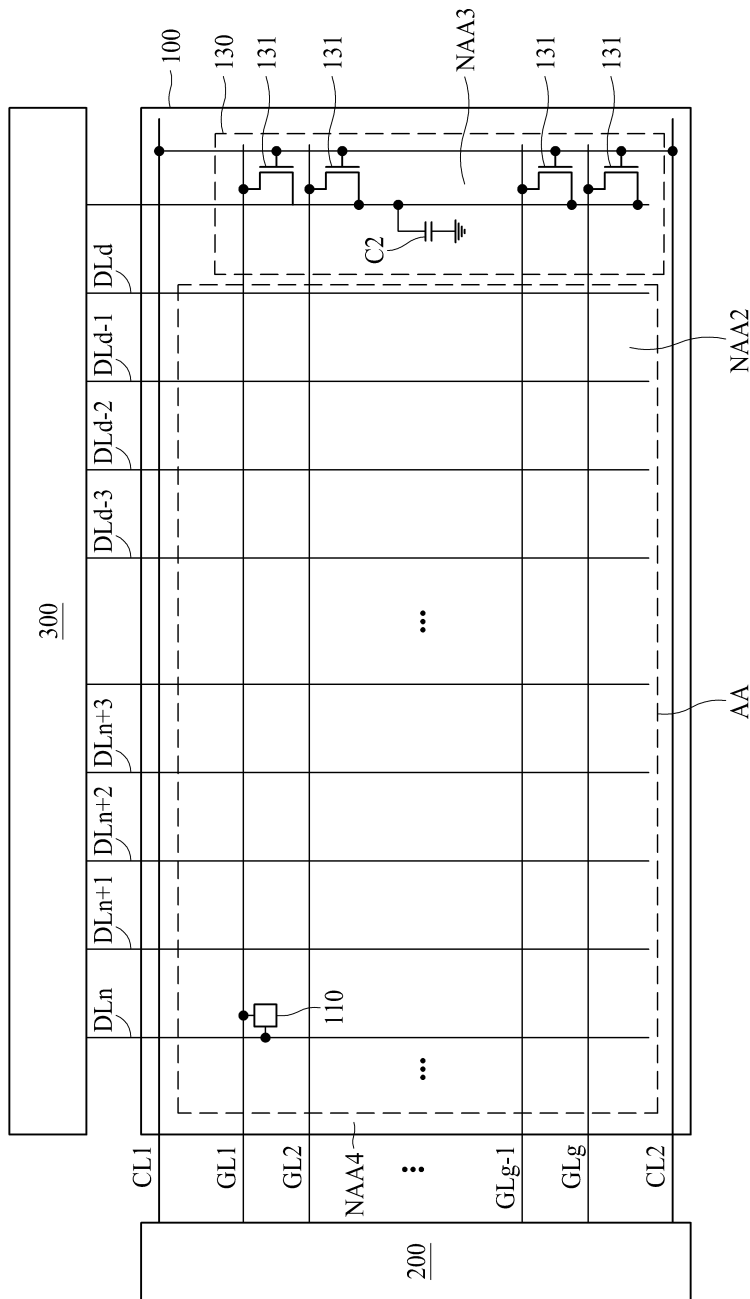
도면5



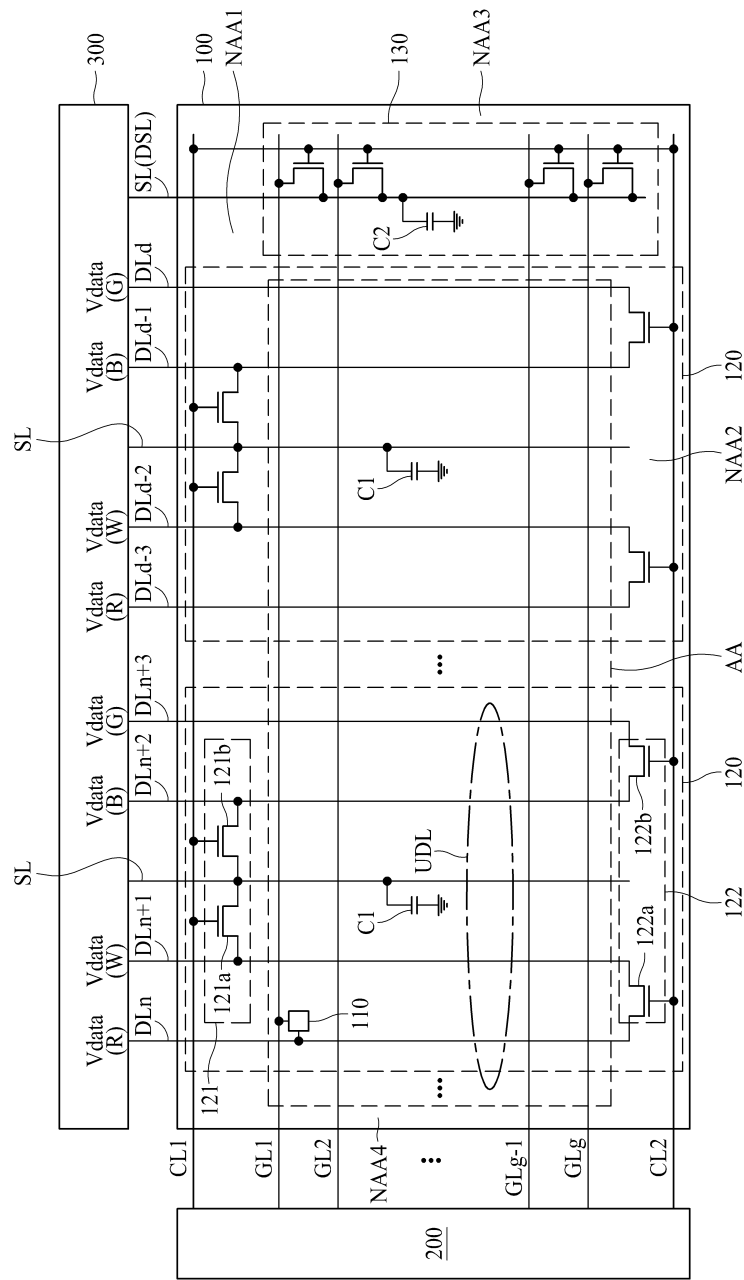
도면6



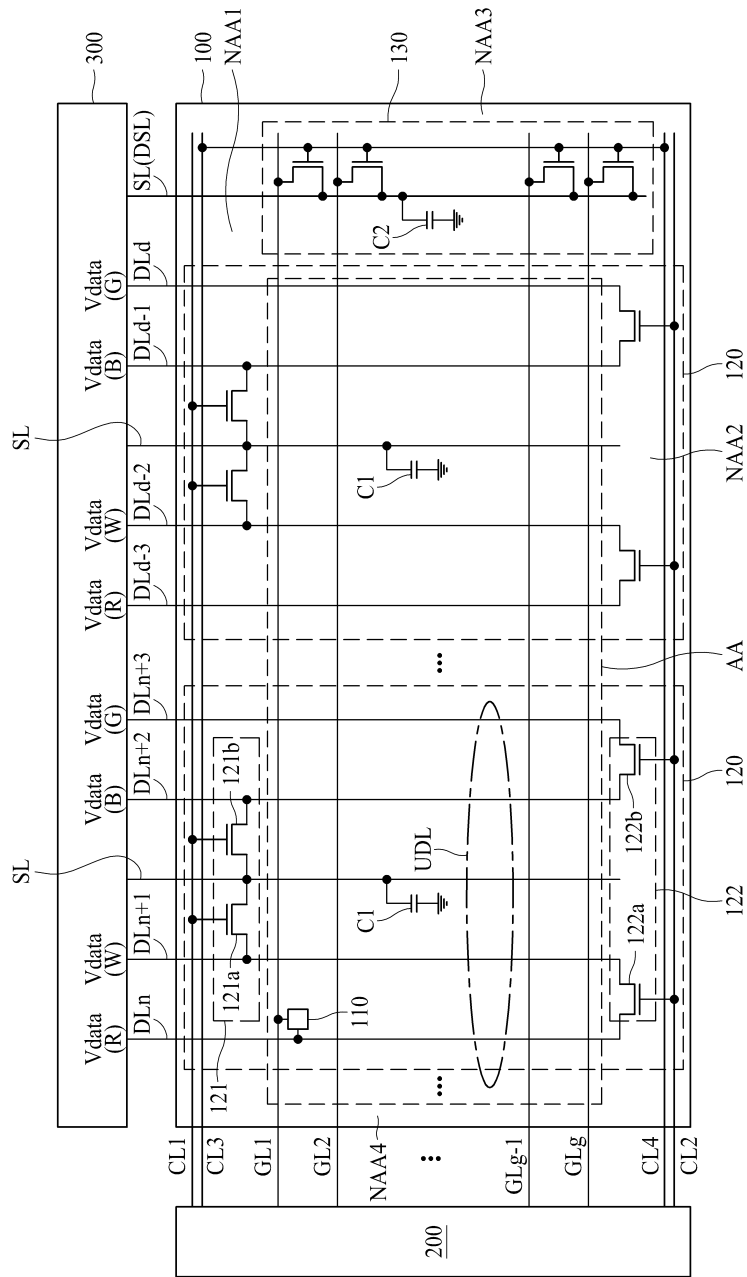
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	有机发光显示面板和使用该有机发光显示面板的有机发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020200049104A	公开(公告)日	2020-05-08
申请号	KR1020180131976	申请日	2018-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	김태우		
发明人	김태우		
IPC分类号	G09G3/00 G01R31/50		
CPC分类号	G09G3/006 G01R31/50		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种有机发光显示面板和使用该有机发光显示面板的有机发光显示装置，其可以感测数据线或栅极线的短路或断开，并且为此目的，根据本发明的有机发光显示面板 数据线沿第一方向延伸，栅极线沿不同于第一方向的第二方向延伸；它设置在连接到数据线，栅极线的像素之中的第一非显示区域中，以及设置在其中设置有像素的显示区域之外的非显示区域中，并且与栅极线平行设置。第一控制线，与第一非显示区域相对的第二非显示区域，其中显示区域介于非显示区域之间，以及第二第二线，其具有栅极线 控制线，在第一方向上延伸并连接到第一控制线，第二控制线和感测线并连接到至少两条数据线或至少两条栅极线的感测线 包括一个探测器。

