

(52) CPC특허분류

G09G 2300/0842 (2013.01)

G09G 2310/0286 (2013.01)

G09G 2320/0233 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

주사선, 피드백선 및 데이터선과 접속되며, 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 구동 트랜지스터를 포함하는 적어도 하나의 화소와;

센싱기간 동안, 제 1기준 데이터 및 상기 구동 트랜지스터의 편차정보를 포함하는 센싱 데이터에 대응하여 보상 데이터를 생성하는 센싱부와;

상기 센싱기간 동안 제 2기준 데이터에 대응하여 상기 데이터선으로 제 1기준 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와;

상기 주사선으로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부를 구비하며;

상기 센싱기간 동안 상기 센싱부는 상기 제 2기준 데이터의 비트를 두 번 이상 변경하면서 상기 보상 데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 보상 데이터는 상기 제 2기준 데이터의 비트 변경값으로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 구동 트랜지스터의 편차정보는 상기 제 1기준 데이터신호가 공급될 때 상기 구동 트랜지스터로부터 흐르는 전류에 대응하여 상기 피드백선에 인가되는 전압인 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제 2기준 데이터가 변경되는 경우 상기 제 1기준 데이터신호의 전압도 변경되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 센싱부는 상기 센싱 데이터가 상기 제 1기준 데이터와 유사해지도록 상기 제 2기준 데이터의 비트를 변경하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 제 1기준 데이터는 상기 유기전계발광 표시장치의 출하전에 미리 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

화소부에는 복수의 화소들이 포함되며, 상기 제 1기준 데이터는 상기 화소부의 중앙에 위치한 화소에 포함된 구동 트랜지스터의 특성에 대응되어 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

화소부에는 복수의 화소들이 포함되며, 상기 제 1기준 데이터는 상기 화소들 각각에 포함된 구동 트랜지스터들의 특성 평균값에 대응되어 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제 1항에 있어서,

소정의 영상이 표시되는 구동기간 동안, 상기 보상 데이터에 대응하여 외부로부터 공급되는 제 1데이터의 비트를 변경하여 제 2데이터를 생성하기 위한 타이밍 제어부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 주사 구동부는 상기 센싱기간 동안 제 1폭의 주사신호를 공급하고, 상기 구동기간 동안 상기 제 1폭보다 좁은 제 2폭의 주사신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제 9항에 있어서,

상기 센싱부는

상기 구동 트랜지스터의 편차정보를 이용하여 상기 센싱 데이터를 생성하기 위한 아날로그 디지털 컨버터와;

상기 타이밍 제어부로부터 공급되는 상기 제 1기준 데이터와 상기 센싱 데이터를 비교하고, 상기 센싱 데이터가 상기 제 1기준 데이터와 유사해지도록 상기 제 2기준 데이터의 비트를 변경하기 위한 비교부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 센싱부는 상기 제 1기준 데이터 및 상기 보상 데이터가 저장되는 메모리를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 13

제 9항에 있어서,

상기 피드백선과 상기 센싱부 사이에 접속되며, 상기 센싱기간 동안 턴-온되며 상기 구동기간 동안 턴-오프되는 제 1스위치를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 14

제 9항에 있어서,

상기 데이터 구동부와 상기 데이터선 사이에 접속되며, 상기 센싱기간 및 상기 구동기간 동안 턴-온되는 제 2스위치를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 15

제 1항에 있어서,

상기 데이터 구동부는

샘플링신호를 생성하기 위한 쉬프트 레지스터와,

상기 샘플링신호에 대응하여 상기 제 2기준 데이터를 저장하는 샘플링 래치와,

소스 출력 인에이블 신호에 대응하여 샘플링 래치에 저장된 상기 제 2기준 데이터를 입력받아 저장하는 홀딩 래치와,

상기 제 2기준 데이터를 이용하여 상기 제 1기준 데이터신호를 생성하기 위한 디지털 아날로그 컨버터를 구비하며,

상기 센싱부는 상기 센싱기간 동안 상기 홀딩 래치에 저장된 상기 제 2기준 데이터의 비트를 변경하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 16

화소에 포함된 구동 트랜지스터의 특성을 보상하기 위한 센싱기간 및 소정의 영상을 구현하기 위한 구동기간을 포함하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법에 있어서;

상기 센싱기간은

제 2기준 데이터에 대응하여 제 1기준 데이터 신호를 생성하는 단계와;

상기 제 1기준 데이터신호를 특정 화소의 구동 트랜지스터로 공급하는 단계와;

상기 특정 화소의 구동 트랜지스터로부터 흐르는 전류에 대응한 전압을 디지털값인 센싱 데이터로 변경하는 단계와;

상기 센싱 데이터와 제 1기준 데이터를 비교하고, 상기 센싱 데이터가 상기 제 1기준 데이터와 유사해지도록 상기 제 2기준 데이터의 비트를 두 번 이상 변경하는 단계와;

상기 제 2기준 데이터의 비트 변경값을 보상 데이터로 저장하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 17

제 16항에 있어서,

상기 구동기간 동안 상기 특정 화소의 구동 트랜지스터로부터 추출된 상기 보상 데이터를 이용하여 상기 특정 화소로 공급될 데이터의 비트를 변경하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 특히 균일한 휘도의 영상을 표시할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 정보화 기술이 발달함에 따라 사용자와 정보간의 연결매체인 표시장치의 중요성이 부각되고 있다. 이에 부응하여 액정 표시장치(Liquid Crystal Display Device) 및 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device) 등과 같은 표시장치(Display Device)의 사용이 증가하고 있다.

[0004] 표시장치 중 유기전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시하는 것으로, 이는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되는 장점이 있다.

[0005] 유기전계발광 표시장치의 화소부에는 데이터선들 및 주사선들과 접속되도록 화소들이 배치된다. 화소들은 유기 발광 다이오드와, 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하는 구동 트랜지스터를 포함한다.

[0006] 여기서, 구동 트랜지스터는 데이터신호에 대응하여 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하는 것으로, 그 특성이 균일하게 설정되어야 한다. 하지만, 구동 트랜지스터는 시간이 지남에 따라서 열화되며, 그 열화 정도는 표시되는 영상에 대응하여 화소들의 위치마다 상이하게 설정된다. 이 경우, 구동 트랜지스터의 특성이 화

소들 각각에서 상이하게 설정되고, 이에 따라 동일 데이터신호에 대응하여 화소들 각각에서 불균일한 휘도의 빛이 생성된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서, 본 발명은 균일한 휘도의 영상을 표시할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선, 피드백선 및 데이터선과 접속되며, 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 구동 트랜지스터를 포함하는 적어도 하나의 화소와; 센싱기간 동안, 제 1기준 데이터 및 상기 구동 트랜지스터의 편차정보를 포함하는 센싱 데이터에 대응하여 보상 데이터를 생성하는 센싱부와; 상기 센싱기간 동안 제 2기준 데이터에 대응하여 상기 데이터선으로 제 1기준 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와; 상기 주사선으로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부를 구비하며; 상기 센싱기간 동안 상기 센싱부는 상기 제 2기준 데이터의 비트를 두 번 이상 변경하면서 상기 보상 데이터를 생성한다.
- [0011] 실시 예에 의한, 상기 보상 데이터는 상기 제 2기준 데이터의 비트 변경값으로 설정된다.
- [0012] 실시 예에 의한, 상기 구동 트랜지스터의 편차정보는 상기 제 1기준 데이터신호가 공급될 때 상기 구동 트랜지스터로부터 흐르는 전류에 대응하여 상기 피드백선에 인가되는 전압이다.
- [0013] 실시 예에 의한, 상기 제 2기준 데이터가 변경되는 경우 상기 제 1기준 데이터신호의 전압도 변경된다.
- [0014] 실시 예에 의한, 상기 센싱부는 상기 센싱 데이터가 상기 제 1기준 데이터와 유사해지도록 상기 제 2기준 데이터의 비트를 변경한다.
- [0015] 실시 예에 의한, 상기 제 1기준 데이터는 상기 유기전계발광 표시장치의 출하전에 미리 설정된다.
- [0016] 실시 예에 의한, 화소부에는 복수의 화소들이 포함되며, 상기 제 1기준 데이터는 상기 화소부의 중앙에 위치한 화소에 포함된 구동 트랜지스터의 특성에 대응되어 설정된다.
- [0017] 실시 예에 의한, 화소부에는 복수의 화소들이 포함되며, 상기 제 1기준 데이터는 상기 화소들 각각에 포함된 구동 트랜지스터들의 특성 평균값에 대응되어 설정된다.
- [0018] 실시 예에 의한, 소정의 영상이 표시되는 구동기간 동안, 상기 보상 데이터에 대응하여 외부로부터 공급되는 제 1데이터의 비트를 변경하여 제 2데이터를 생성하기 위한 타이밍 제어부를 더 구비한다.
- [0019] 실시 예에 의한, 상기 주사 구동부는 상기 센싱기간 동안 제 1폭의 주사신호를 공급하고, 상기 구동기간 동안 상기 제 1폭보다 좁은 제 2폭의 주사신호를 공급한다.
- [0020] 실시 예에 의한, 상기 센싱부는 상기 구동 트랜지스터의 편차정보를 이용하여 상기 센싱 데이터를 생성하기 위한 아날로그 디지털 컨버터와; 상기 타이밍 제어부로부터 공급되는 상기 제 1기준 데이터와 상기 센싱 데이터를 비교하고, 상기 센싱 데이터가 상기 제 1기준 데이터와 유사해지도록 상기 제 2기준 데이터의 비트를 변경하기 위한 비교부를 구비한다.
- [0021] 실시 예에 의한, 상기 센싱부는 상기 제 1기준 데이터 및 상기 보상 데이터가 저장되는 메모리를 더 구비한다.
- [0022] 실시 예에 의한, 상기 피드백선과 상기 센싱부 사이에 접속되며, 상기 센싱기간 동안 턴-온되며 상기 구동기간 동안 턴-오프되는 제 1스위치를 더 구비한다.
- [0023] 실시 예에 의한, 상기 데이터 구동부와 상기 데이터선 사이에 접속되며, 상기 센싱기간 및 상기 구동기간 동안 턴-온되는 제 2스위치를 더 구비한다.
- [0024] 실시 예에 의한, 상기 데이터 구동부는 샘플링신호를 생성하기 위한 쉬프트 레지스터와, 상기 샘플링신호에 대응하여 상기 제 2기준 데이터를 저장하는 샘플링 래치와, 소스 출력 인에이블 신호에 대응하여 샘플링 래치에

저장된 상기 제 2기준 데이터를 입력받아 저장하는 홀딩 래치와, 상기 제 2기준 데이터를 이용하여 상기 제 1기준 데이터신호를 생성하기 위한 디지털 아날로그 컨버터를 구비하며, 상기 센싱부는 상기 센싱기간 동안 상기 홀딩 래치에 저장된 상기 제 2기준 데이터의 비트를 변경한다.

[0025] 본 발명의 실시예에 의한 화소에 포함된 구동 트랜지스터의 특성을 보상하기 위한 센싱기간 및 소정의 영상을 구현하기 위한 구동기간을 포함하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법에 있어서; 상기 센싱기간은 제 2기준 데이터에 대응하여 제 1기준 데이터 신호를 생성하는 단계와; 상기 제 1기준 데이터신호를 특정 화소의 구동 트랜지스터로 공급하는 단계와; 상기 특정 화소의 구동 트랜지스터로부터 흐르는 전류에 대응한 전압을 디지털값인 센싱 데이터로 변경하는 단계와; 상기 센싱 데이터와 제 1기준 데이터를 비교하고, 상기 센싱 데이터가 상기 제 1기준 데이터와 유사해지도록 상기 제 2기준 데이터의 비트를 두 번 이상 변경하는 단계와; 상기 제 2기준 데이터의 비트 변경값을 보상 데이터로 저장하는 단계를 포함한다.

[0026] 실시 예에 의한, 상기 구동기간 동안 상기 특정 화소의 구동 트랜지스터로부터 추출된 상기 보상 데이터를 이용하여 상기 특정 화소로 공급될 데이터의 비트를 변경하는 단계를 더 포함한다.

발명의 효과

[0028] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 의하면, 센싱기간 동안 구동 트랜지스터의 편차에 대응하여 데이터에 가감할 수 있는 보상 데이터를 생성한다. 즉, 본 발명의 실시예에서는 센싱기간 동안 제 1기준 데이터신호의 전압을 제어하면서 보상 데이터를 생성하고, 이에 따라 수학적 등을 구현하기 위한 회로 구성이 생략될 수 있다.

[0029] 또한, 구동기간 동안 보상 데이터를 이용하여 외부로부터 공급되는 제 1데이터의 비트를 변경하여 제 2데이터를 생성하고, 이에 따라 화소들에서 균일한 휘도의 영상을 표시할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 2a 및 도 2b는 도 1에 도시된 화소의 실시예를 나타내는 도면이다.

도 3은 도 2a 및 도 2b에 도시된 제 1트랜지스터의 열화 특성을 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 의한 데이터 구동부 및 센싱부를 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 의한 센싱기간의 동작과정을 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 의한 구동기간의 동작과정을 나타내는 도면이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 의한 데이터 구동부 및 센싱부를 나타내는 도면이다.

도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 데이터 구동부 및 센싱부를 나타내는 도면이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 의한 센싱기간의 구동방법을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 이하 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예 및 그 밖에 당업자가 본 발명의 내용을 쉽게 이해하기 위하여 필요한 사항에 대하여 상세히 기재한다. 다만, 본 발명은 청구범위에 기재된 범위 안에서 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으므로 하기에 설명하는 실시예는 표현 여부에 불구하고 예시적인 것에 불과하다.

[0033] 즉, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 이하의 설명에서 어떤 부분이 다른 부분과 연결되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 전기적으로 연결되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 도면에서 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 참조번호 및 부호로 나타내고 있음에 유의해야 한다.

- [0035] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- [0036] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120), 화소부(130), 타이밍 제어부(150) 및 센싱부(160)를 구비한다.
- [0037] 이와 같은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 센싱기간 및 구동기간으로 나뉘어 구동된다. 센싱기간은 화소들(140) 각각에 포함된 구동 트랜지스터의 편차정보(문턱전압 및/또는 이동도 정보 포함)가 추출되는 기간이고, 구동기간은 소정의 영상을 표시하는 기간이다.
- [0038] 주사 구동부(110)는 타이밍 제어부(150)의 제어에 대응하여 센싱기간 및 구동기간 동안 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 공급한다. 일례로, 주사 구동부(110)는 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차적으로 공급할 수 있다. 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호가 순차적으로 공급되면 화소들(140)이 수평라인 단위로 선택된다. 이를 위하여, 주사신호는 화소들(140)에 포함된 트랜지스터가 턴-온될 수 있도록 게이트 온 전압으로 설정된다.
- [0039] 추가적으로, 본 발명에서는 구동 트랜지스터의 편차정보가 정확히 추출될 수 있도록 센싱기간 동안 공급되는 주사신호를 제 1폭으로 설정하고, 구동기간에 공급되는 주사신호를 제 1폭과 상이한 제 2폭으로 설정할 수 있다. 여기서, 제 1폭은 제 2폭보다 넓은 폭으로 설정될 수 있다.
- [0040] 데이터 구동부(120)는 타이밍 제어부(150)의 제어에 대응하여 구동 트랜지스터의 편차정보가 추출되는 센싱기간 동안 데이터선들(D1 내지 Dm)로 제 1기준 데이터신호를 공급한다. 여기서, 제 1기준 데이터신호는 구동 트랜지스터에서 전류가 흐를 수 있는 전압으로 설정된다. 일례로, 제 1기준 데이터신호는 데이터 구동부(120)에서 공급할 수 있는 데이터신호들 중 어느 하나로 설정될 수 있다.
- [0041] 또한, 데이터 구동부(120)는 구동기간 동안 제 2데이터(Data2)를 공급받고, 공급받은 제 2데이터(Data2)에 대응하여 데이터신호를 생성한다. 여기서, 제 2데이터(Data2)는 화소부(130)에서 표시하고자 하는 영상에 대응하여 다양한 값으로 설정될 수 있다. 데이터 구동부(120)에서 생성된 데이터신호는 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급된다. 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급된 데이터신호는 주사신호에 의하여 선택된 화소들(140)로 공급된다.
- [0042] 화소부(130)는 주사선들(S1 내지 Sn), 피드백선들(F1 내지 Fm) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)과 접속되도록 위치되는 화소들(140)을 구비한다. 화소부(130)는 외부로부터 제 1구동전원(ELVDD) 및 제 2구동전원(ELVSS)을 공급받는다.
- [0043] 화소들(140) 각각은 도시되지 않은 구동 트랜지스터 및 유기 발광 다이오드를 구비한다. 구동 트랜지스터는 데이터신호에 대응하여 제 1구동전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제 2구동전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어한다. 한편, 도 1에서는 n개의 주사선(S1 내지 Sn)이 도시되었지만, 본 발명이 이에 한정되지는 않는다. 일례로, 화소들(140)의 회로구조에 대응하여 화소부(130)에는 하나 이상의 더미 주사선이 추가로 형성될 수 있다.
- [0044] 센싱부(160)는 센싱기간 동안 화소들(140) 각각에 포함된 구동 트랜지스터의 편차정보를 추출하고, 추출된 편차정보에 대응하여 보상 데이터를 생성한다. 센싱부(160)에 의하여 생성된 보상 데이터는 타이밍 제어부(150) 등에 의하여 도시되지 않은 메모리에 저장된다. 한편, 보상 데이터는 동일 데이터신호에 대응하여 화소들(140)에서 균일한 휘도의 빛이 생성되도록 설정된다. 이를 위하여, 센싱기간 동안 화소부(130)에 포함된 모든 화소들(140)에 대응하는 보상 데이터가 메모리에 저장될 수 있다.
- [0045] 타이밍 제어부(150)는 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120) 및 센싱부(160)를 제어한다. 또한, 타이밍 제어부(150)는 메모리에 저장된 보상 데이터를 이용하여 외부로부터 입력되는 제 1데이터(Data1)의 비트를 변경하여 제 2데이터(Data2)를 생성한다. 여기서, 제 2데이터(Data2)는 구동 트랜지스터의 편차가 보상되도록 설정된다.
- [0047] 도 2a는 도 1에 도시된 화소의 실시예를 나타내는 도면이다. 도 2a에서는 설명의 편의성을 위하여 제 n주사선(Sn), 제 m데이터선(Dm) 및 제 m피드백선(Fm)과 접속된 화소를 도시하기로 한다.
- [0048] 도 2a를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 화소(140)는 유기 발광 다이오드(OLED) 및 화소회로(142)를 구비한다.
- [0049] 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극은 화소회로(142)에 접속되고, 캐소드전극은 제 2구동전원(ELVSS)에 접속된다. 이와 같은 유기 발광 다이오드(OLED)는 화소회로(142)로부터 공급되는 전류량에 대응하여 소정 휘도의

빛을 생성한다.

- [0050] 화소회로(142)는 데이터신호에 대응하여 제 1구동전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제 2구동전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어한다. 이를 위하여, 화소회로(142)는 제 1트랜지스터(M1 : 구동 트랜지스터), 제 2트랜지스터(M2), 제 3트랜지스터(M3) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 구비한다.
- [0051] 제 1트랜지스터(M1)의 제 1전극은 제 1구동전원(ELVDD)에 접속되고, 제 2전극은 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극에 접속된다. 그리고, 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극은 제 1노드(N1)에 접속된다. 이와 같은 제 1트랜지스터(M1)는 제 1노드(N1)의 전압에 대응하여 제 1구동전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제 2구동전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어한다.
- [0052] 제 2트랜지스터(M2)의 제 1전극은 데이터선(Dm)에 접속되고, 제 2전극은 제 1노드(N1)에 접속된다. 그리고, 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극은 주사선(Sn)에 접속된다. 이와 같은 제 2트랜지스터(M2)는 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 데이터선(Dm)과 제 1노드(N1)를 전기적으로 접속시킨다.
- [0053] 제 3트랜지스터(M3)의 제 1전극은 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극에 접속되고, 제 2전극은 피드백선(Fm)에 접속된다. 그리고, 제 3트랜지스터(M3)의 게이트전극은 주사선(Sn)에 접속된다. 이와 같은 제 3트랜지스터(M3)는 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 피드백선(Fm)과 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극을 전기적으로 접속시킨다.
- [0054] 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1노드(N1)와 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극 사이에 접속된다. 이와 같은 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1노드(N1)의 전압을 저장한다.
- [0055] 한편, 본 발명의 실시예에서 화소(140)의 회로구조는 도 2a에 의하여 한정되지 않는다. 일례로, 본 발명의 실시예에서 유기 발광 다이오드(OLED)는 도 2b에 도시된 바와 같이 제 1구동전원(ELVDD)과 제 1트랜지스터(M1)의 사이에 위치될 수 있다. 즉, 본 발명의 실시예에서 화소(140)는 제 3트랜지스터(M3)를 포함하도록 다양하게 변경될 수 있다.
- [0057] 도 3은 도 2a 및 도 2b에 도시된 제 1트랜지스터의 열화 특성을 나타내는 도면이다.
- [0058] 도 3을 참조하면, 제 1트랜지스터(M1)는 시간이 지남에 따라서 열화되고, 이와 같은 열화에 대응하여 특성이 변경된다. 이후, 설명의 편의성을 위하여 센싱기간 동안 제 1기준 데이터신호의 전압에 대응하여 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극 및 소오스전극 사이에는 V_{gs1} 전압이 인가된다고 가정하기로 한다. 그리고, 센싱기간은 t 의 시간으로 설정된다고 가정하기로 한다.
- [0059] 제 1트랜지스터(M1)가 열화되기 전에는 V_{gs1} 의 전압에 대응하여 'A+B'의 면적에 대응하는 전류가 흐른다. 반면에 제 1트랜지스터(M1)가 열화되면 V_{gs1} 의 전압에 대응하여 'B'의 면적에 대응하는 전류가 흐른다. 즉, 제 1트랜지스터(M1)는 열화에 대응하여 동일한 제 1기준 데이터신호에 대응하여 서로 다른 전류를 공급한다.
- [0060] 이를 보상하기 위해서는 'B'의 면적에 대응되는 전류를 이용하여 제 1트랜지스터(M1)의 열화정도를 파악하고, 열화정도에 대응하여 데이터신호의 전압을 변경해야 한다. 일례로, 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극 및 소오스전극 사이에 V_{gs2} 의 전압이 인가되도록 제 1기준 데이터신호의 전압을 변경할 수 있다. 여기서, V_{gs2} 는 'A+B'의 면적에 대응하는 전류가 흐르는 전압을 의미한다.
- [0061] 한편, 상술한 방법에서는 'B'의 면적에 대응하는 전류를 이용하여 V_{gs2} 의 전압을 설정해야 한다. 이 경우, 제 1트랜지스터(M1)의 이동도 등이 고려되어야 하고, 이에 따라 복잡한 수학적식과 모델링 과정이 필요하다. 또한, 상술한 방법으로 제 1트랜지스터(M1)의 열화를 보상하는 경우 실시간 연산 동작이 가능해야 하고, 이에 따라 복잡한 회로구성(즉, 하드웨어(Hardware))이 추가되어야 한다.
- [0063] 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 데이터 구동부 및 센싱부를 나타내는 도면이다. 도 4에서는 설명의 편의성을 위하여 m 번째 채널을 도시하기로 한다.
- [0064] 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 센싱부(160)는 비교부(162), 아날로그 디지털 컨버터(이하 "ADC"라 함)(164) 및 메모리(168)를 구비한다.
- [0065] ADC(164)는 피드백선(Fm)으로부터 공급되는 제 1트랜지스터(M1)의 편차정보를 디지털값(또는 센싱 데이터

(Data(S)))로 변경한다.

- [0066] 제 2기준 데이터(Data(R2))는 센싱기간 동안 제 1기준 데이터신호를 생성하기 위하여 사용된다. 즉, 제 2기준 데이터(Data(R2))는 제 1기준 데이터신호를 생성하기 위한 데이터로서, 데이터 구동부(120)에 공급될 수 있는 데이터들 중 어느 하나로 선택될 수 있다.
- [0067] 제 1기준 데이터(Data(R1))는 화소들(140) 각각에 포함된 제 1트랜지스터들(M1)의 특성을 균일하게 설정하기 위하여 사용된다. 즉, 제 1기준 데이터(Data(R1))는 제 1트랜지스터들(M1)의 특성이 일치되도록 소정의 기준을 제시한다.
- [0068] 여기서, 제 1기준 데이터(Data(R1))는 유기전계발광 표시장치의 출하 전에 미리 설정될 수 있다. 또한, 제 1기준 데이터(Data(R1))는 화소부(130)의 중앙(Center)에 위치한 화소(140)에 포함된 구동 트랜지스터(M1)의 특성에 대응되어 설정될 수 있다. 그리고, 제 1기준 데이터(Data(R1))는 화소부(130)에 포함된 제 1트랜지스터들(M1)의 특성 평균값에 대응되어 설정될 수 있다.
- [0069] 보다 상세히 설명하면, 적어도 한 번의 센싱과정을 거치게 되면 화소들(130) 각각에 포함된 제 1트랜지스터(M1)의 특성에 대응한 센싱 데이터(Data(S))가 추출될 수 있다. 여기서, 화소부(130)의 중앙에 위치한 제 1트랜지스터(M1)의 센싱 데이터(Data(S))를 제 1기준 데이터(Data(R1))로 설정할 수 있다. 또한, 제 1트랜지스터들의 센싱 데이터(Data(S))들로부터 평균값을 계산하고, 계산된 평균값을 제 1기준 데이터(Data(R1))로 설정할 수 있다.
- [0070] 비교부(162)는 ADC(164)로부터의 센싱 데이터(Data(S))와 타이밍 제어부(150)로부터의 제 1기준 데이터(Data(R1))를 비교하고, 비교결과에 대응하여 홀딩 래치(123)에 저장된 제 2기준 데이터(Data(R2))의 비트를 제어한다. 일례로, 비교부(162)는 비교결과에 대응하여 센싱 데이터(Data(S))가 제 1기준 데이터(Data(R1))와 유사 또는 동일해지도록 제 2기준 데이터(Data(R2))를 변경할 수 있다.
- [0071] 메모리(168)에는 제 1기준 데이터(Data(R1))의 값이 저장된다. 또한, 메모리(168)에는 제 1트랜지스터들(M1)의 특성이 보상될 수 있는 보상 데이터들이 저장된다. 여기서, 보상 데이터들은 제 2기준 데이터(Data(R2))의 변경값으로 설정될 수 있다. 이와 관련하여 상세한 설명은 후술하기로 한다. 보상 데이터들은 센싱기간 동안 메모리(168)에 저장된다. 일례로, 센싱기간 동안 메모리(168)에는 모든 화소들(140)에 대응한 보상 데이터들이 저장될 수 있다.
- [0072] 본 발명의 실시예에 의한 데이터 구동부(120)는 쉬프트 레지스터(121), 샘플링 래치(122), 홀딩 래치(123), 디지털 아날로그 컨버터(이하 "DAC"라 하기로 함)(124) 및 버퍼(125)를 구비한다.
- [0073] 쉬프트 레지스터(121)는 샘플링신호를 샘플링 래치(122)로 공급한다. 일례로, 복수의 쉬프트 레지스터들이 소스 스타트 펄스(미도시)를 소스 쉬프트 클럭(SSC)의 1주기마다 쉬프트시키면서 m개의 샘플링신호를 순차적으로 공급할 수 있다.
- [0074] 샘플링 래치(122)는 샘플링신호에 대응하여 타이밍 제어부(150)로부터 공급되는 데이터를 저장한다. 여기서, 샘플링 래치(122)는 센싱기간 동안 제 2기준 데이터(Data(R2))를 저장할 수 있다. 또한, 샘플링 래치(122)는 구동기간 동안 제 2데이터(Data2)를 저장할 수 있다.
- [0075] 추가적으로, 센싱기간 동안 도시되지 않은 복수의 샘플링 래치들은 제 2기준 데이터(Data(R2))를 저장한다. 그리고, 구동기간 동안 복수의 샘플링 래치들은 제 2데이터(Data2)를 저장한다. 여기서, 제 2데이터(Data2)는 화소부(130)에서 표시하고자 하는 영상에 대응하는 것으로, 복수의 샘플링 래치들 각각에는 서로 다른 비트의 제 2데이터(Data2)가 저장될 수 있다.
- [0076] 홀딩 래치(123)는 소스 출력 인에이블(SOE) 신호에 대응하여 샘플링 래치(122)에 저장된 데이터를 입력받아 저장된다. 이 경우, 홀딩 래치(123)는 센싱기간 동안 제 2기준 데이터(Data(R2))를 저장할 수 있다.
- [0077] DAC(124)는 홀딩 래치(123)로부터 공급된 데이터에 대응하여 아날로그 데이터신호를 생성한다. 즉, DAC(124)는 홀딩 래치(123)로 공급되는 데이터의 비트값에 대응하여 계조가 구현되도록 데이터신호의 전압을 제어한다. 추가적으로, 센싱기간 동안 DAC(124)는 제 2기준 데이터(Data(R2))에 대응하여 제 1기준 데이터신호를 생성한다.
- [0078] 버퍼(125)는 DAC(124)로부터 공급되는 데이터신호를 데이터선(Dm)으로 공급한다.

- [0080] 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 센싱기간의 동작과정을 나타내는 도면이다. 도 5에서는 m번째 채널을 이용하여 동작과정을 설명하기로 한다.
- [0081] 도 5를 참조하면, 먼저 센싱기간 동안 샘플링 래치(122)는 쉬프트 레지스터(121)로부터의 샘플링신호에 대응하여 제 2기준 데이터(Data(R2))를 저장한다.
- [0082] 홀딩 래치(123)는 소스 출력 인에이블(SOE) 신호에 대응하여 샘플링 래치(122)로부터 제 2기준 데이터(Data(R2))를 공급받아 저장한다. DAC(124)는 홀딩 래치(123)에 저장된 제 2기준 데이터(Data(R2))에 대응하여 제 1기준 데이터신호를 생성한다. DAC(124)에서 생성된 제 1기준 데이터신호는 버퍼(125)를 경유하여 데이터선(Dm)으로 공급된다.
- [0083] 한편, 센싱기간 동안 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급된다. 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급되면 제 2트랜지스터(M2) 및 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온된다. 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온되면 피드백선(Fm)과 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극이 전기적으로 접속된다. 제 2트랜지스터(M2)가 턴-온되면 데이터선(Dm)과 제 1노드(N1)가 전기적으로 접속된다. 그러면, 데이터선(Dm)으로부터의 제 1기준 데이터신호가 제 1노드(N1)로 공급된다.
- [0084] 제 1노드(N1)로 제 1기준 데이터신호가 공급된 후 제 1트랜지스터(M1)에 의해 제 1기준 데이터신호에 대응하는 소정의 전류가 제 3트랜지스터(M3)를 경유하여 피드백선(Fm)으로 공급된다.
- [0085] 여기서, 피드백선(Fm)은 소정의 저항으로 설정될 수 있고, 이에 따라 피드백선(Fm)에는 소정의 전류에 대응한 전압이 인가된다. 피드백선(Fm)에 인가된 전압은 피드백선(Fm)에 기생적으로 형성되는 라인 커패시터(CLIne)에 저장된다.
- [0086] 여기서, 라인 커패시터(CLIne)에 저장되는 전압은 제 1트랜지스터(M1)의 편차정보를 포함한다. 상세히 설명하면, 제 1기준 데이터신호에 대응하여 제 1트랜지스터(M1)로부터 흐르는 전류는 제 1트랜지스터(M1)의 문턱전압, 이동도 및 열화에 대응하여 결정된다. 즉, 센싱기간 동안 라인 커패시터(CLIne)에 저장되는 전압은 제 1트랜지스터(M1)의 문턱전압, 이동도 및 열화등에 대응하여 화소들(140) 각각에서 상이하게 설정될 수 있다.
- [0087] ADC(164)는 라인 커패시터(CLIne)에 저장된 전압을 센싱 데이터(Data(S))로 변경한다. 비교부(162)는 타이밍 제어부(150)로부터 공급되는 제 1기준 데이터(Data(R1))와 ADC(164)로부터 공급되는 센싱 데이터(Data(S))를 비교한다. 그리고, 비교부(162)는 센싱 데이터(Data(S))와 제 1기준 데이터(Data(R1))가 유사해지도록 홀딩 래치(123)에 저장된 제 2기준 데이터(Data(R2))의 비트를 제어한다. 일례로, 비교부(162)는 센싱 데이터(Data(S))와 제 1기준 데이터(Data(R1))가 유사해지도록 소정값을 더하거나 뺄 수 있다.
- [0088] 제 2기준 데이터(Data(R2))의 비트값이 변경되면 DAC(124)에서 생성되는 제 1기준 데이터신호의 전압도 변경된다. 그러면, 제 1기준 데이터신호에 대응하여 제 1트랜지스터(M1)로부터 흐르는 전류 및 이에 대응하여 라인 커패시터(CLIne)에 저장되는 전압도 변경된다. 그러면, 최종적으로 제 2기준 데이터(Data(R2))의 비트값 변경에 대응하여 센싱 데이터(Data(S))가 변경된다.
- [0089] 한편, 본 발명의 실시예에서 비교부(162)는 센싱 데이터(Data(S))가 제 1기준 데이터(Data(R1))와 유사해지도록 센싱기간 동안 i(i는 2이상의 자연수)번 이상 제 2기준 데이터(Data(R2))의 비트값을 변경한다. 이와 같이 i번 이상 제 2기준 데이터(Data(R2))의 비트값이 변경되면 센싱 데이터(Data(S))가 제 1기준 데이터(Data(R1))와 유사 또는 동일해질 수 있다.
- [0090] 최종적으로, 제 2기준 데이터(Data(R2))의 비트 변경값은 보상 데이터로서 메모리(168)에 저장된다. 즉, 상기의 센싱과정을 거치면 메모리(168)에는 모든 화소들(140)에 대응한 보상 데이터가 저장될 수 있다.
- [0091] 보상 데이터는 제 2기준 데이터(Data(R2))의 변경값을 의미하며, 제 2기준 데이터(Data(R2))에 보상 데이터를 적용하는 경우(일례로, 더하거나 빼는 경우) 센싱 데이터(Data(S))는 제 1기준 데이터(Data(R1))와 유사 또는 동일해진다.
- [0092] 따라서, 각각의 화소들(140)에 대응하는 보상 데이터를 이용하여 각각의 화소들(140)로 공급될 데이터의 비트를 변경하는 경우, 화소들(140) 각각은 동일한 데이터신호에 대응하여 유사 또는 동일한 휘도의 빛을 생성할 수 있다.
- [0093] 한편, 본 발명의 실시예에서 보상 데이터는 센싱기간 동안 i번 이상 변경되는 제 2기준 데이터(Data(R2))의 변경값으로 설정된다. 이 경우, 수학적 및 모델링을 위한 회로구성이 생략될 수 있다.
- [0094] 본 발명의 실시예에 의한 센싱기간은 유기전계발광 표시장치가 출하되기 전에 적어도 한번 포함될 수 있다. 그

러면, 화소들(140) 각각에 포함된 제 1트랜지스터(M1)의 편차에 대응한 보상 데이터들이 메모리(168)에 저장되고, 이에 따라 화소부(130)에서 균일한 휘도의 영상을 표시할 수 있다.

- [0095] 또한, 본 발명의 실시예에 의한 센싱기간은 유기전계발광 표시장치의 사용시간에 대응하여 실행되도록 설정될 수 있다. 일례로, 제 1트랜지스터(M1)의 열화에 대응하여 소정시간마다 센싱기간이 포함되도록 설정될 수 있다. 추가적으로, 센싱기간은 패널에 전원이 입력되는 시점 및/또는 전원이 오프되는 시점에 포함되도록 설정될 수 있다. 즉, 본 발명의 실시예에 의한 센싱기간은 패널의 관찰자에 인지되지 않도록 다양하게 포함될 수 있다.
- [0097] 도 6은 본 발명의 실시예에 의한 구동기간의 동작과정을 나타내는 도면이다. 도 6에서는 m번째 채널을 이용하여 동작과정을 설명하기로 한다.
- [0098] 도 6을 참조하면, 먼저 구동기간 동안 타이밍 제어부(150)는 외부로부터 제 1데이터(Data1)를 공급받는다. 제 1데이터(Data1)를 공급받은 타이밍 제어부(150)는 메모리(168)에 저장된 보상 데이터를 이용하여 제 1데이터(Data1)의 비트를 변경하여 제 2데이터(Data2)를 생성한다. 여기서, 특정 화소로 공급될 제 2데이터(Data2)는 특정 화소로 공급될 제 1데이터(Data1)에 특정 화소로부터 추출된 보상 데이터를 가감하여 생성될 수 있다.
- [0099] 구동기간 동안 샘플링 래치(122)는 쉬프트 레지스터(121)로부터의 샘플링신호에 대응하여 제 2데이터(Data2)를 저장한다. 홀딩 래치(123)는 소스 출력 인에이블(SOE) 신호에 대응하여 샘플링 래치(122)로부터 제 2데이터(Data2)를 공급받아 저장한다. DAC(124)는 홀딩 래치(123)에 저장된 제 2데이터(Data2)에 대응하여 데이터신호를 생성한다. DAC(124)에서 생성된 데이터신호는 버퍼(125)를 경유하여 데이터선(Dm)으로 공급된다.
- [0100] 한편, 구동기간 동안 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급된다. 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급되면 제 2트랜지스터(M2) 및 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온된다.
- [0101] 제 2트랜지스터(M2)가 턴-온되면 데이터선(Dm)과 제 1노드(N1)가 전기적으로 접속된다. 그러면, 데이터선(Dm)으로부터의 데이터신호가 제 1노드(N1)로 공급된다. 그러면, 제 1트랜지스터(M1)는 데이터신호에 대응하여 제 1구동전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제 2구동전원(ELVDD)으로 흐르는 전류량을 제어한다. 이때, 유기 발광 다이오드(OLED)는 전류량에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- [0102] 한편, 본 발명의 실시예에서 구동기간에 공급되는 데이터신호는 제 2데이터(Data2)에 의하여 생성되고, 이에 따라 화소부(130)에서 균일한 휘도의 영상을 표시할 수 있다.
- [0103] 추가적으로, 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온되면 피드백선(Fm)과 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극이 전기적으로 접속된다. 이때, ADC(164) 및 비교부(162)는 별도의 동작을 수행하지 않는다. 따라서, 구동기간 동안 홀딩 래치(123)에 저장된 데이터의 비트는 변경되지 않는다.
- [0105] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 의한 데이터 구동부 및 센싱부를 나타내는 도면이다. 도 7을 설명할 때 도 4와 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 할당함과 아울러 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0106] 도 7을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에서는 센싱부(160)와 피드백선(Fm) 사이에 접속되는 제 1스위치(SW1)를 추가로 구비한다. 여기서, 제 1스위치(SW1)는 피드백선들(F1 내지 Fm) 각각에 접속되도록 형성될 수 있다.
- [0107] 이와 같은 제 1스위치(SW1)는 센싱기간 동안 턴-온되고, 구동기간 동안 턴-오프된다. 이 경우, 구동기간 동안 불필요한 전압이 ADC(164)로 공급되지 않고, 이에 따라 구동의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0109] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 데이터 구동부 및 센싱부를 나타내는 도면이다. 도 8을 설명할 때 도 7과 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 할당함과 아울러 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0110] 도 8을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에서는 데이터 구동부(120)와 데이터선(Dm) 사이에 접속되는 제 2스위치(SW2)를 추가로 구비한다. 여기서, 제 2스위치(SW2)는 데이터선들(D1 내지 Dm) 각각에 접속되도록 형성될 수 있다.
- [0111] 이와 같은 제 2스위치(SW2)는 센싱기간 및 구동기간 동안 턴-온 상태를 유지한다. 이와 같은 제 2스위치(SW2)는 별도의 제어동작 등을 위하여 추가될 수 있다.

- [0113] 도 9는 본 발명의 실시예에 의한 센싱기간의 구동방법을 나타내는 도면이다. 도 9를 설명할 때 하나의 채널을 기준으로 구동방법을 설명하기로 한다.
- [0114] <제 1기준 데이터(Data(R1)) 설정 : S902>
- [0115] 먼저, 제 1기준 데이터(Data(R1))가 설정된다. 여기서, 제 1기준 데이터(Data(R1))는 화소들(140)의 특성이 균일해지도록 소정의 기준값을 제시한다.
- [0116] 제 1기준 데이터(Data(R1))는 이상적인 값으로 유기전계발광 표시장치의 출하전에 미리 설정될 수 있다. 또한, 제 1기준 데이터(Data(R1))는 화소부(130)의 중앙(Center)에 위치한 화소(140)에 포함된 구동 트랜지스터(M1)의 특성에 대응되어 설정될 수 있다. 그리고, 제 1기준 데이터(Data(R1))는 화소부(130)에 포함된 제 1트랜지스터들(M1)의 특성 평균값에 대응되어 설정될 수 있다.
- [0117] <제 2기준 데이터(Data(R2)) 공급 : S904>
- [0118] 제 1기준 데이터(Data(R1))가 설정된 후 데이터 구동부(120)로 제 2기준 데이터(Data(R2))가 공급된다. 제 2기준 데이터(Data(R2))를 공급받은 데이터 구동부(120)는 제 2기준 데이터(Data(R2))에 대응하여 제 1기준 데이터 신호를 생성한다. 데이터 구동부(120)에서 생성된 제 1기준 데이터신호는 데이터선으로 공급된다.
- [0119] <화소 센싱 : S906>
- [0120] 화소(140)는 S904 단계에서 공급된 제 1기준 데이터신호를 공급받는다. 화소(140)로 제 1기준 데이터신호가 공급되면, 제 1트랜지스터(M1)는 제 1기준 데이터신호에 대응하는 전류를 피드백선(Fm)으로 공급된다. 이때, 전류에 대응하여 피드백선(Fm)으로 인가되는 전압은 디지털값인 센싱 데이터(Data(S))로 변경된다.
- [0121] <제 1기준 데이터와 센싱 데이터 비교 및 저장: S908, S910, S912, S914>
- [0122] 이후, 비교부(162)는 제 1기준 데이터(Data(R1))와 센싱 데이터(Data(S))를 비교하고, 비교결과에 대응하여 제 2기준 데이터(Data(R2))의 비트값을 변경한다. 실제로, 센싱기간 동안 비교부(162)는 i번 이상 S904 내지 S912 단계를 반복하면서 제 2기준 데이터(Data(R2))의 비트값을 변경할 수 있다.
- [0123] 한편, S908 단계에서 제 1기준 데이터(Data(R1))와 센싱 데이터(Data(S))가 동일한 경우, 제 2기준 데이터(Data(R2))의 비트 변경값을 보상 데이터로서 메모리(168)에 저장한다. 또한, S910 단계에서 i번 이상 제 2기준 데이터(Data(R2))의 비트값이 변경된 경우 비트 변경값을 보상 데이터로서 메모리(168)에 저장한다.
- [0124] 실제로, 본 발명의 실시예에 의한 센싱기간 동안 각각의 채널에서 상술한 과정을 반복하면서 메모리(168)에 화소들(140) 각각의 보상 데이터가 저장될 수 있다.
- [0125] 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.
- [0126] 전술한 발명에 대한 권리범위는 이하의 특허청구범위에서 정해지는 것으로써, 명세서 본문의 기재에 구속되지 않으며, 청구범위의 균등 범위에 속하는 변형과 변경은 모두 본 발명의 범위에 속할 것이다.

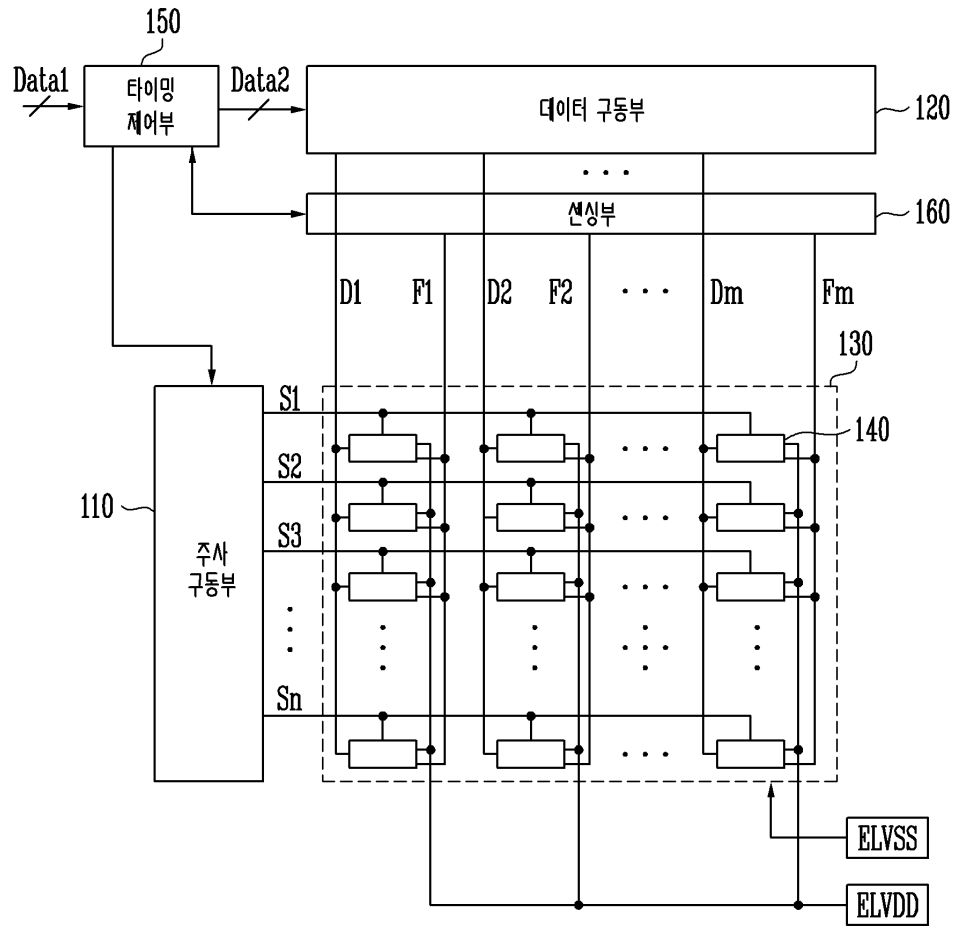
부호의 설명

- [0127] 110 : 주사 구동부 120 : 데이터 구동부
- 121 : 쉬프트 레지스터 122 : 샘플링 래치
- 123 : 홀딩 래치 124 : DAC
- 125 : 버퍼 130 : 화소부
- 140 : 화소 142 : 화소회로
- 150 : 타이밍 제어부 160 : 센싱부
- 162 : 비교부 164 : ADC

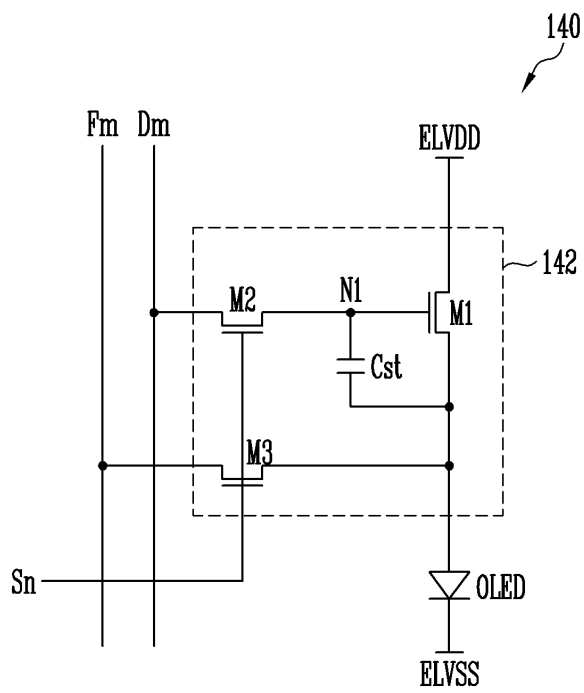
168 : 메모리

도면

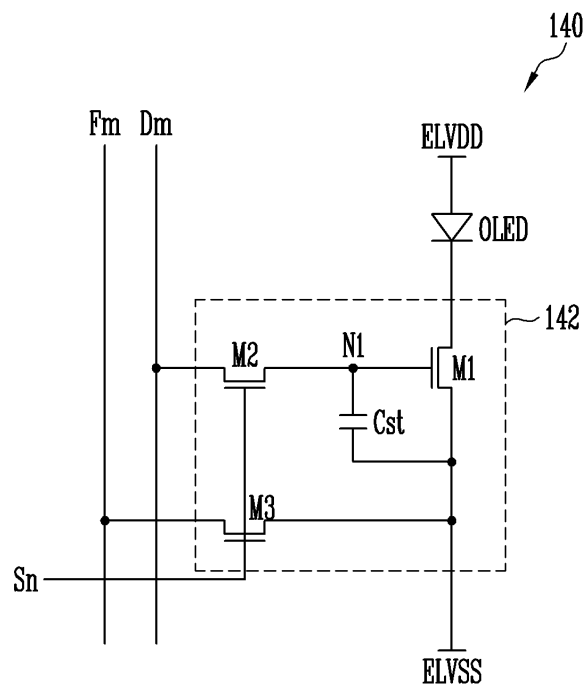
도면1



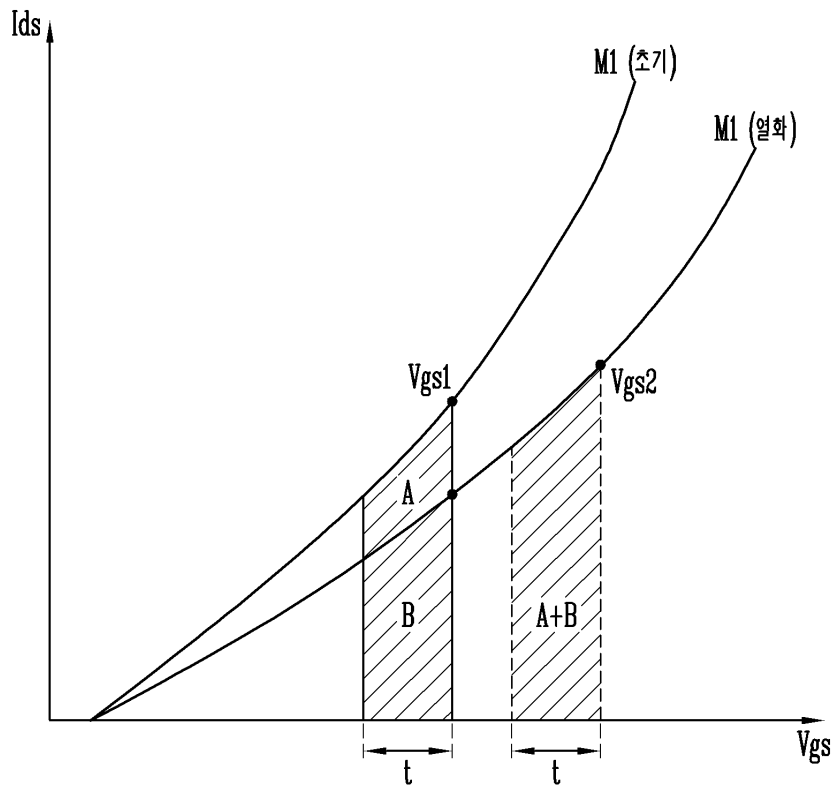
도면2a



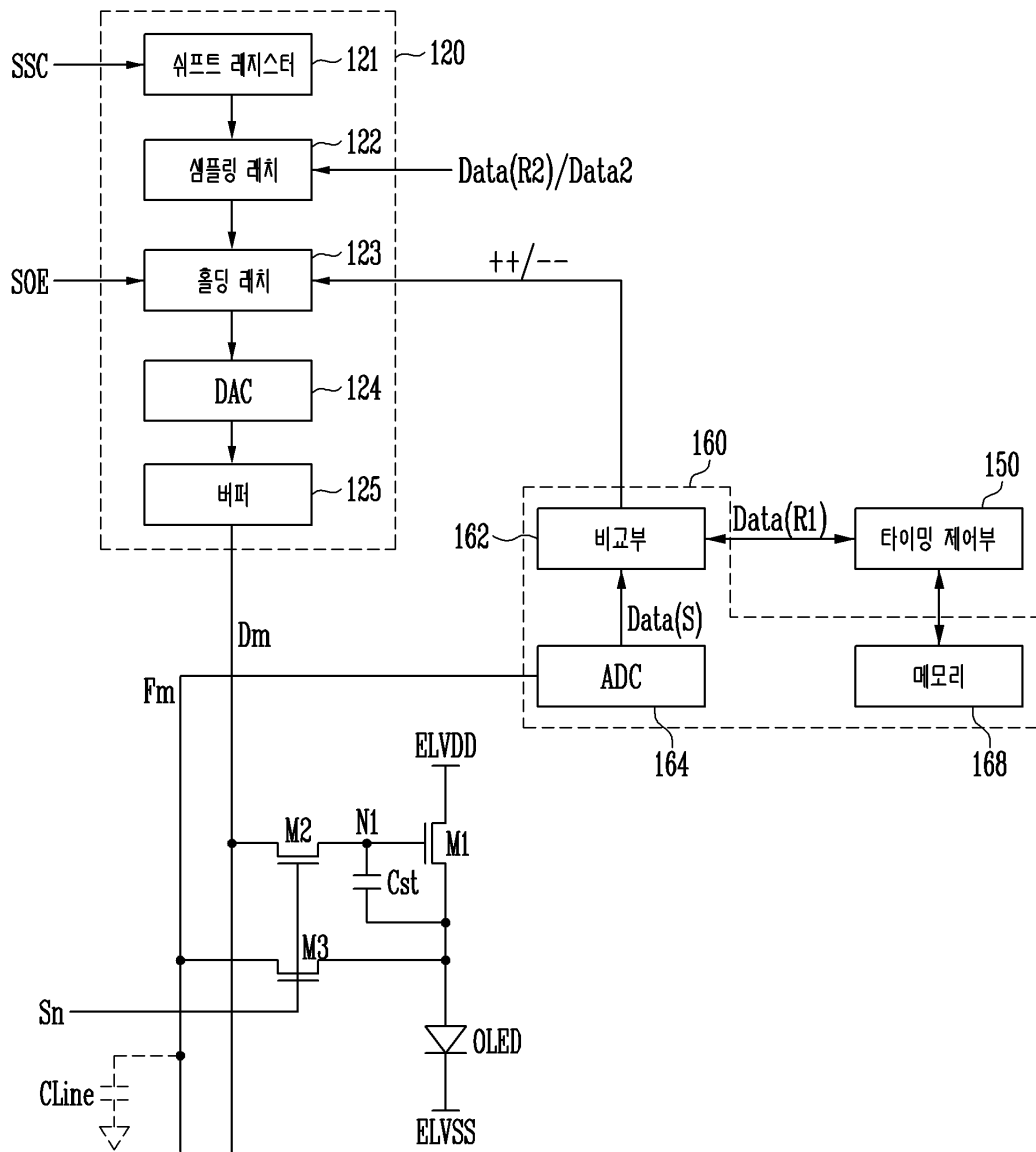
도면2b



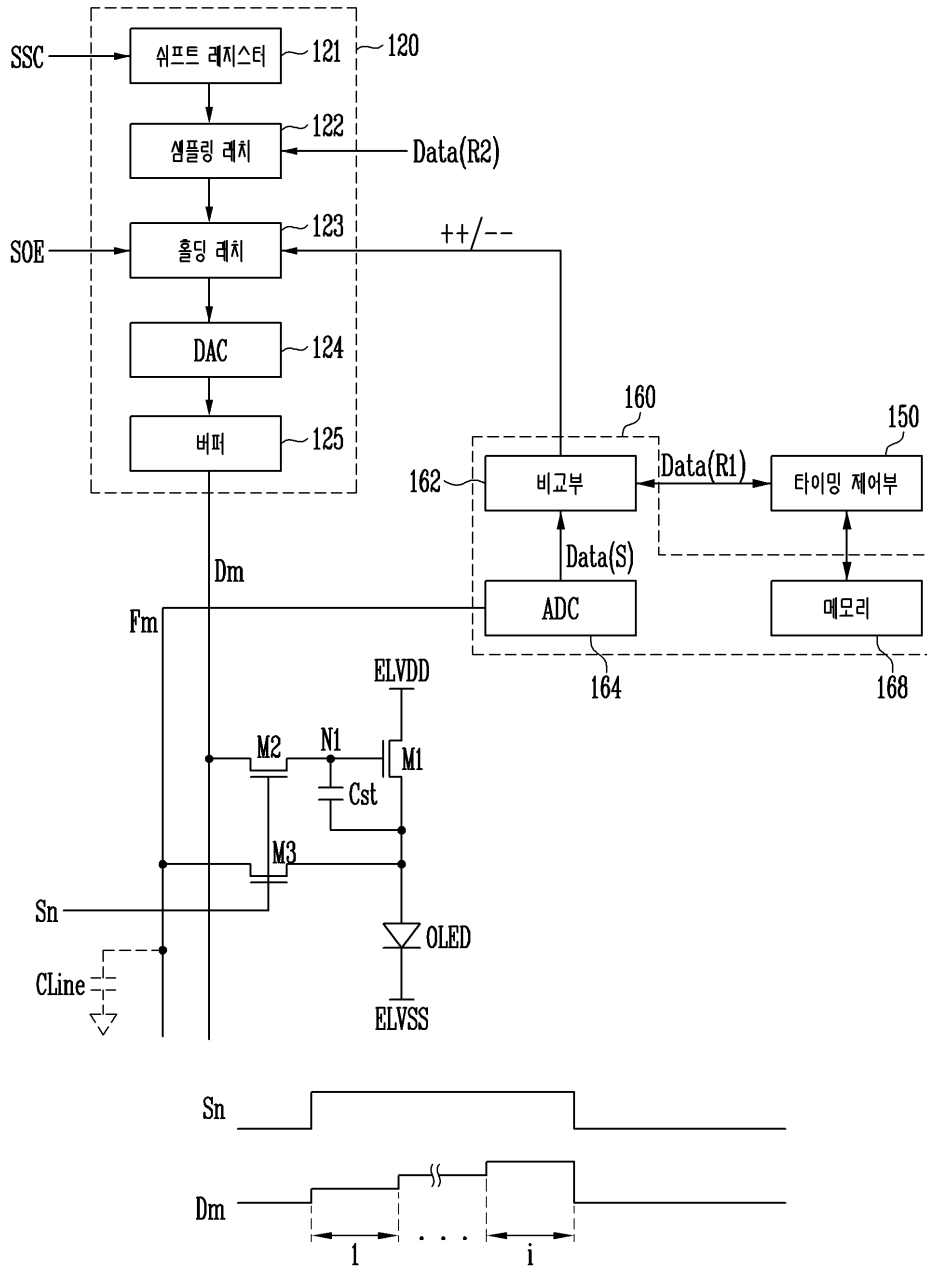
도면3



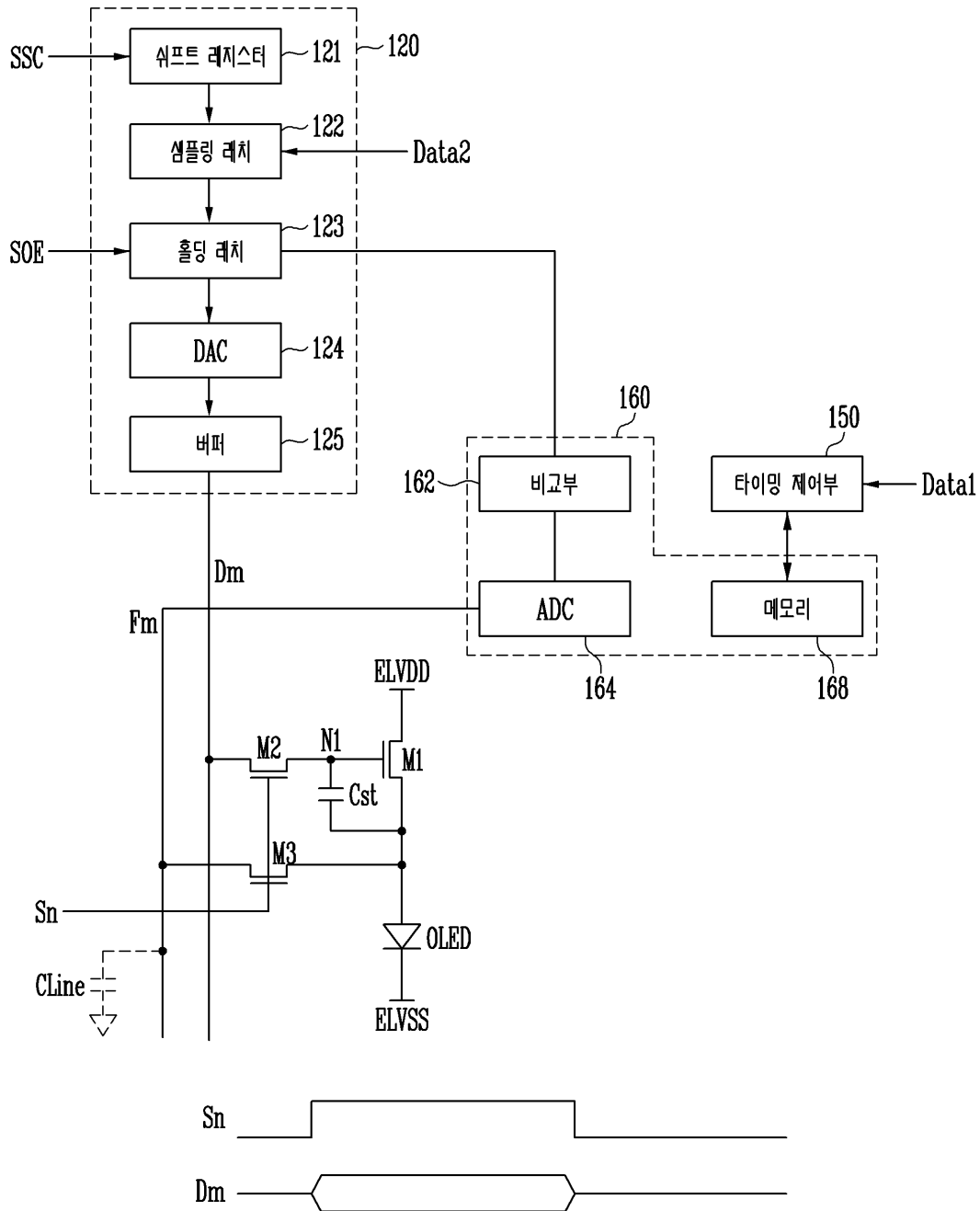
도면4



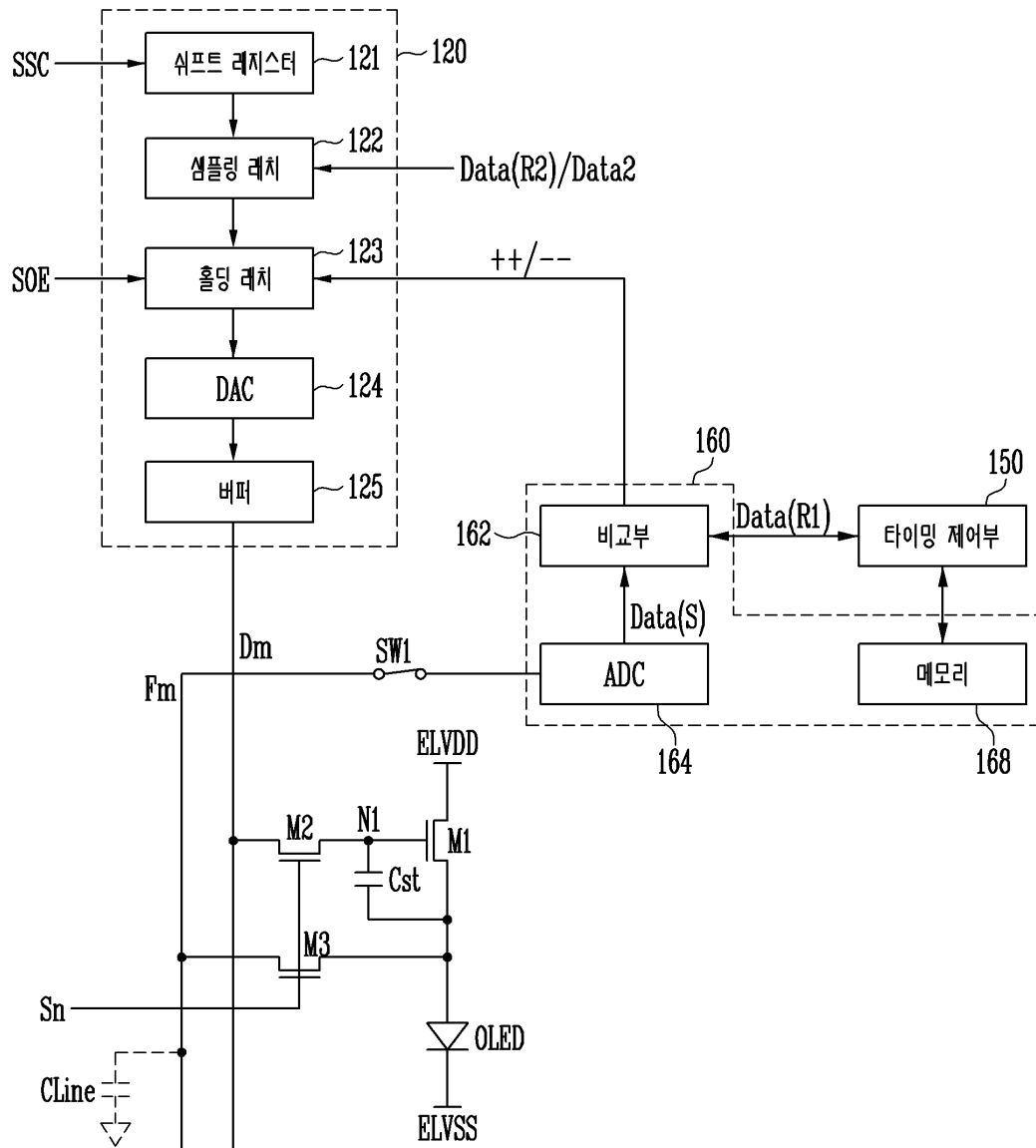
도면5



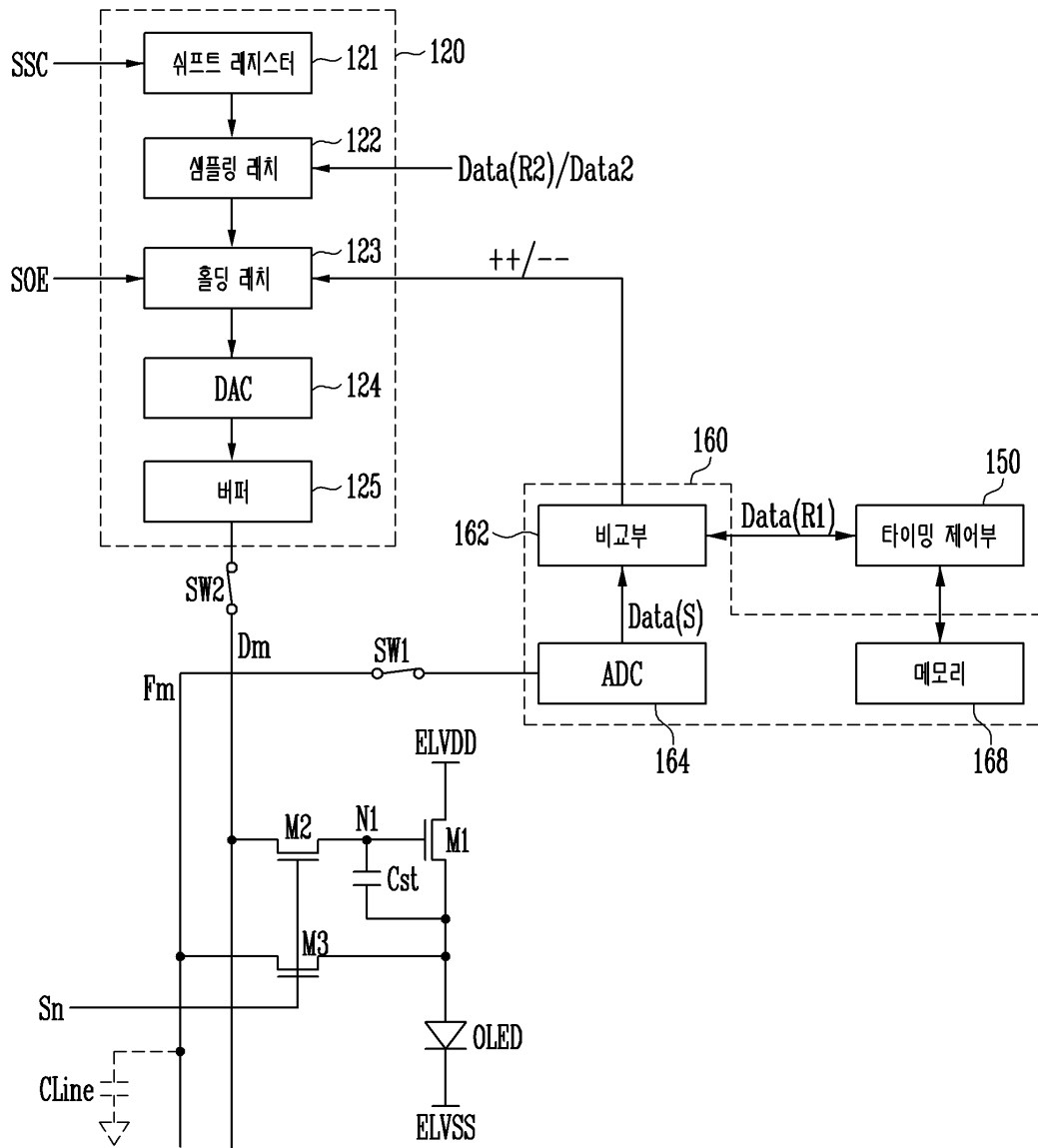
도면6



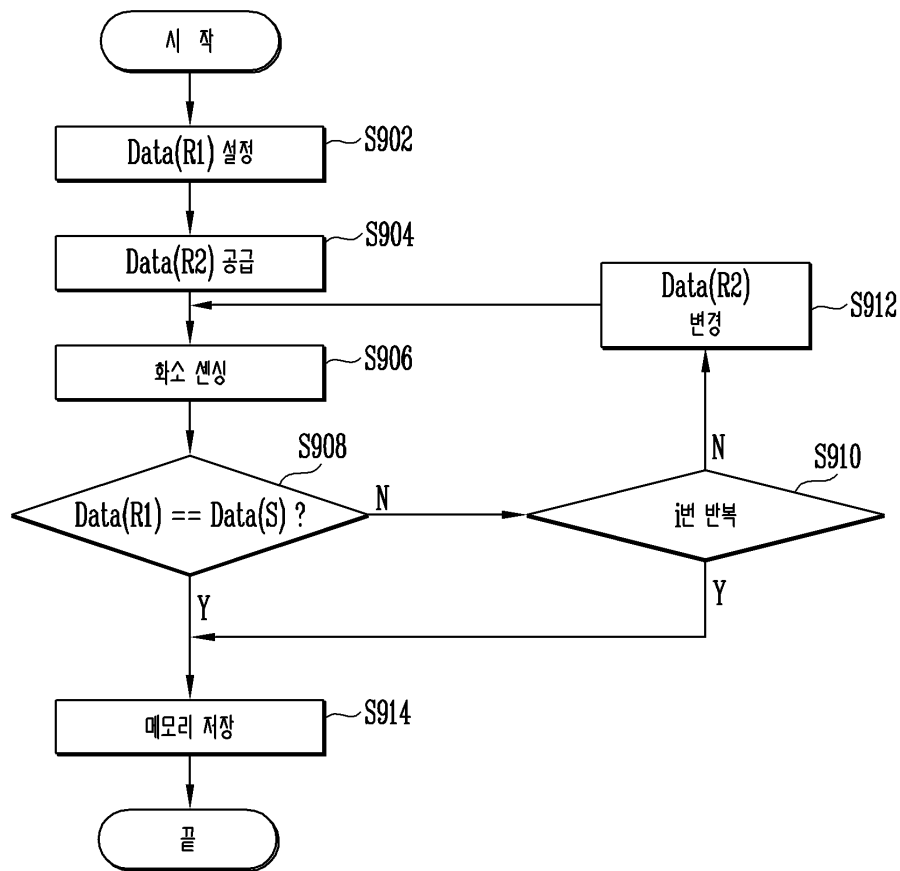
도면7



도면8



도면9



本发明涉及指示均匀亮度图像的有机电致发光显示装置。本发明实施例的有机电致发光显示装置产生用于感测机器肝脏的感测部分是补偿数据，第二参考日期的位是感测部分，对应于包括至少一个像素的感测数据，以及介于两者之间的男孩气概面传感机，驱动晶体管的差分信息和第一参考日期，产生补偿数据，数据驱动器对应于传感机肝脏的第二参考日期，并将第一标准数据信号提供给数据线和数据用于向扫描线提供扫描信号的驱动器包括扫描线，反馈线和驱动晶体管，其连接到数据线并用于控制提供有机发光二极管的电流。

