



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년10월16일
(11) 등록번호 10-1191761
(24) 등록일자 2012년10월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/36 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2005-0134569
(22) 출원일자 2005년12월29일
심사청구일자 2010년12월15일
(65) 공개번호 10-2007-0071255
(43) 공개일자 2007년07월04일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020050015677 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
송상희
서울특별시 중랑구 동일로110길 6 (상봉동)
(74) 대리인
박장원

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 이성현

(54) 발명의 명칭 공통전압 발생 장치와 이를 구비한 액정표시장치

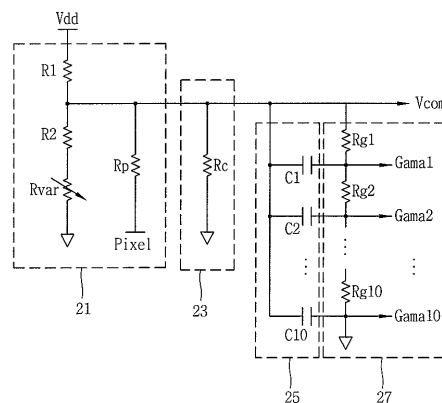
(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 액정표시장치의 공통전압 발생장치와 그를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

이를 위한 본 발명에 따른 공통전압 발생장치는 공통전압을 발생하는 공통전압 발생부와; 감마전압을 공급하기 위한 감마전압 발생부와; 일단은 상기 공통전압 발생부의 출력 단자와 연결되고, 타단은 감마전압 발생부의 출력 단들에 각각 연결되는 적어도 하나 이상의 커패시터들로 이루어진다.

그리고 본 발명에 따른 액정표시장치는, 데이터 전압이 인가되는 화소 전극과 공통전압이 인가되는 공통 전극을 갖는 액정 패널과; 상기 공통전압을 발생하는 공통전압 발생부와; 상기 데이터 전압을 액정 패널의 특정에 따라 보정하는 감마전압을 공급하는 감마전압 발생부와; 일단은 상기 공통전압 발생부의 출력 단자와 연결되고, 타단은 감마전압 발생부의 출력 단들에 각각 연결되는 적어도 하나 이상의 커패시터들을 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

공통전압을 발생하는 공통전압 발생부와;

감마전압을 공급하기 위한 감마전압 발생부와;

일단은 상기 공통전압 발생부의 출력 단자와 연결되고, 타단은 상기 감마전압 발생부의 출력 단들에 각각 연결되는 적어도 하나 이상의 커패시터들을 포함하고,

상기 발생하는 공통전압이 변동될 때, 상기 공통전압 발생부에 흐르는 전류의 변동을 완화시키는 이상 전류 감소부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 공통전압 발생 장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 이상 전류 감소부는,

상기 공통전압 발생부의 출력단에 병렬로 연결된 저항인 것을 특징으로 하는 공통전압 발생 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

데이터 전압이 인가되는 화소 전극과 공통전압이 인가되는 공통 전극을 갖는 액정 패널과;

상기 공통전압을 발생하는 공통전압 발생부와;

상기 데이터 전압을 액정 패널의 특징에 따라 보정하는 감마전압을 공급하는 감마전압 발생부와;

일단은 상기 공통전압 발생부의 출력 단자와 연결되고, 타단은 감마전압 발생부의 출력 단들에 각각 연결되는 적어도 하나 이상의 커패시터들을 포함하고,

상기 공통전압이 변동될 때, 상기 공통전압 발생부에 흐르는 전류의 변동을 완화시키는 이상 전류 감소부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 이상 전류 감소부는,

상기 공통전압 발생부의 출력단에 병렬로 연결된 저항인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0008] 본 발명은 디스플레이 장치에 관한 것으로, 특히 디스플레이 장치의 공통전압 발생장치와 그를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

[0009] 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device, LCD)는 휴대용 컴퓨터, 소형 텔레비전, 우주선 및 휴대용 센서

와 같은 공간적으로 민감하고 전력 소비가 적은 제품에 유용하게 사용된다.

- [0010] 일반적으로 LCD는 전계를 이용하여 액정의 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이를 위하여, LCD는 화소들이 매트릭스(matrix) 형태로 배열되어진 액정 패널과 상기 액정 패널을 구동하기 위한 구동부로 이루어진다.
- [0011] 상기 액정 패널은 갖는 컬러필터 기판(color filter substrate), 박막 트랜지스터 어레이 기판(thin film transistor array substrate), 그리고 상기 컬러필터 기판과 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판 사이에 형성된 액정층으로 구성된다.
- [0012] 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판 상에는 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인이 교차하여 복수의 화소 영역을 정의하고 상기 각 화소 영역에는 데이터 라인을 통해 전압을 인가하기 위한 화소 전극이 개별적으로 형성된다. 그리고 상기 게이트 라인과 데이터 라인의 교차부에는 각각의 화소들을 구동하기 위한 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT)가 형성된다. 여기서, 상기 데이터 라인을 통해 화소 전극에 인가되는 전압을 데이터 전압이라고 한다.
- [0013] 상기 컬러필터 기판 상에는 상기 화소들에게 공통적으로 전압을 인가하기 위해서 공통 전극이 형성된다. 여기서, 상기 화소들에게 공통적으로 인가되는 전압을 공통전압(Vcom)이라 한다.
- [0014] 상기 액정층은 액정셀들로 이루어지고, 상기 액정셀은 상기 액정층에 인가되는 전계에 의해 그 분자들의 배열이 바뀌고, 그로 인해 상기 액정층은 자신을 통해 투과되는 빛의 광량을 조절한다.
- [0015] 상기 액정층을 이루는 액정셀의 구동 전압 특성은 다양하기 때문에, 상기 액정셀의 구동 전압 특성에 따라 미리 설정된 감마전압이 공급된다.
- [0016] 그리고 상기 구동부는, 상기 데이터 전압을 공급하기 위한 데이터 전압 발생부, 감마전압을 공급하기 위한 감마 전압 발생부, 공통전압을 발생하기 위한 공통전압 발생부 그리고 박막 트랜지스터를 구동시키는 게이트 전압 발생부 등으로 이루어져 있다.
- [0017] 이하에서는, 상기 공통전압 발생장치를 도 1을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0018] 도 1은 종래 기술에 따른 공통전압 발생장치를 나타낸 등가 회로도이다.
- [0019] 도 1에 도시한 바와 같이, 종래 기술에 따른 공통전압 발생장치는, 전압원(Vdd)과 기저 전압원(GND) 사이에 접속된 제1 저항(R1), 제2 저항(R2) 및 가변 저항(Rvar)과; 일단은 상기 제2 저항(R2)과 연결되고, 타단은 화소에 연결된 패널 저항(Rp)과; 그리고 상기 제2 저항(R2) 및 상기 가변 저항(Rvar)에 의해서 분압된 전압(Vcom)을 출력하는 출력단으로 구성된다.
- [0020] 상기 제1 저항(R1)과 상기 제2 저항(R2)은 미리 설정된 값이다.
- [0021] 상기 가변 저항(Rvar)은 공통전압(Vcom)의 크기를 정하기 위해서 그 크기가 가변된다.
- [0022] 상기 패널 저항(Rp)은 액정 패널에 존재하는 저항이고, 상기 패널 저항(Rp)은 주위 온도의 변화에 따라 그 크기가 가변된다. 즉, 주위 온도가 상승할 때, 상기 패널 저항(Rp)은 상승하고, 주위 온도가 하강할 때, 상기 패널 저항(Rp)은 하강한다.
- [0023] 그리고 상기 출력단은 상기 제2 저항(R2) 및 상기 가변 저항(Rvar)에 의해서 분압된 전압 즉, 공통전압(Vcom)을 출력한다.
- [0024] 한편, 감마전압 발생부는 다양한 크기를 갖는 복수개의 감마전압들을 발생하고, 상기 출력되는 공통전압(Vcom)과 일정한 전압 차를 유지해야 한다.
- [0025] 그러나, 위에서 살펴본 바와 같이, 종래 기술에 따른 공통전압 발생장치 및 그를 구비한 액정표시장치는, 주위의 온도에 따라 패널 저항이 변동되고, 그로 인해 출력되는 공통전압의 크기가 변함으로써, 공통전압과 감마전압들 사이의 전압차가 일정하게 유지되지 않고 변동되는 문제점이 있었다. 따라서, 종래 기술에 따른 공통전압 발생장치 및 그를 구비한 액정표시장치는, 온도의 변동(온도의 상승 또는 하강)에 의해 크로스 토크(cross-talk) 등이 발생됨으로써 액정표시장치의 화면 품질이 떨어지는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0026] 따라서, 본 발명의 목적은 온도의 변동에 의해 발생하는 공통전압의 크기의 변동에도 불구하고 공통전압과 감마

전압들과의 전압차를 일정하게 유지함으로써, 액정표시장치의 화면 품질을 향상시키는 공통전압 발생장치 및 그를 구비한 액정표시장치를 제공함에 있다.

[0027] 상기 목적들을 달성하기 위한 본 발명에 따른 공통전압 발생장치는, 공통전압을 발생하는 공통전압 발생부와; 감마전압을 공급하기 위한 감마전압 발생부와; 일단은 상기 공통전압 발생부의 출력 단자와 연결되고, 타단은 감마전압 발생부의 출력 단들에 각각 연결되는 적어도 하나 이상의 커패시터들로 이루어진다.

[0028] 상기 목적들을 달성하기 위한 본 발명에 액정표시장치는, 데이터 전압이 인가되는 화소 전극과 공통전압이 인가되는 공통 전극을 갖는 액정 패널과; 상기 공통전압을 발생하는 공통전압 발생부와; 상기 데이터 전압을 액정 패널의 특징에 따라 보정하는 감마전압을 공급하는 감마전압 발생부와; 일단은 상기 공통전압 발생부의 출력 단자와 연결되고, 타단은 감마전압 발생부의 출력 단들에 각각 연결되는 적어도 하나 이상의 커패시터들을 포함한다.

발명의 구성 및 작용

[0029] 이하에서는, 온도의 변동에 의해 발생하는 공통전압의 크기의 변동에도 불구하고 공통전압과 감마전압들과의 전압차를 일정하게 유지함으로써, 액정표시장치의 화면 품질을 향상시키는 공통전압 발생장치 및 그를 구비한 액정표시장치의 바람직한 실시 예를 도 2 - 도 3을 참조하여 상세히 설명한다.

[0030] 이하에서 설명되는 본 발명에 따른 공통전압 발생장치 및 그를 구비한 액정표시장치는 본 발명을 이해하는데 필요한 부분만이 설명되며 그 이외의 부분의 설명은 본 발명의 요지를 흐트리지 않도록 생략될 것이라는 것을 유의해야 한다.

[0031] 도 2는 본 발명에 따른 공통전압 발생장치를 나타낸 등가 회로도이다.

[0032] 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 공통전압 발생장치는, 공통전압을 발생하는 공통전압 발생부(21)와; 감마전압을 공급하기 위한 감마전압 발생부(27)와; 일단은 상기 공통전압 발생부(21)의 출력 단자와 연결되고, 타단은 감마전압 발생부(27)의 출력 단들에 각각 연결되는 적어도 하나 이상의 커패시터들(25)로 이루어진다.

[0033] 상기 공통전압 발생부(21)는, 전압원(Vdd)과 기저 전압원(GND) 사이에 접속된 제1 저항(R3), 제2 저항(R4) 및 가변 저항(Rvar)과; 일단은 상기 제2 저항(R4)과 연결되고, 타단은 액정 패널의 화소와 연결된 패널 저항(Rp)과; 그리고 상기 제2 저항(R4) 및 상기 가변 저항(Rvar)에 의해서 분압된 전압(Vcom)을 출력하는 출력단으로 이루어진다.

[0034] 상기 커패시터들(C1, C2, ..., C10)(25)은 상기 공통전압 발생부(21)의 출력단과 감마전압 발생부(27)의 출력 단 사이에 연결된다.

[0035] 상기 감마전압 발생부(27)는 다양하게 구현될 수 있으나, 본 명세서에서는 복수개의 저항이 직렬로 연결되어 구현된 것을 도시하였다. 즉, 상기 감마전압 발생부(27)는 원하는 감마전압들(Gamma1 ~ Gamma10)을 출력하기 위해서 미리 설정된 복수개의 저항들(Rg1 ~ Rg10)이 직렬로 연결되어 있고, 상기 복수개의 저항들(Rg1 ~ Rg10)의 각각에 감마전압 출력단이 연결되어 있다.

[0036] 그리고, 본 발명에 따른 공통전압 발생장치는, 온도의 변동에 따라 상기 공통전압 발생부로부터 발생하는 공통전압이 변동될 때, 상기 공통전압 발생부에 흐르는 전류의 변동을 완화시키는 이상 전류 감소부(23)를 더 포함하는 것이 바람직하다. 여기서, 상기 이상 전류 감소부는, 상기 공통전압 발생부(21)의 출력단에 병렬로 연결된 저항(Rc)인 것이 제반 사항(가격, 성능, 실현가능성 등)을 고려했을 때, 바람직하다.

[0037] 이하에서는 본 발명에 공통전압 발생장치의 동작을 상세히 설명한다.

[0038] 먼저, 상기 공통전압 발생부(21)가 원하는 공통전압 Vcom을 발생하도록, 상기 패널 저항(Rp)를 고려해서 제1 저항(R3), 제2 저항(R4) 및 가변 저항(Rvar)은 일정한 값으로 미리 결정된다. 따라서, 상기 공통전압 발생부(21)는 일정한 공통전압(Vcom)을 발생한다.

[0039] 상기 본 발명에 따른 공통전압 발생장치가 상온에서 동작하는 도중, 온도가 상승하여 패널 저항(Rp)이 상승했을 때, 전압 분배 법칙에 의해서 상기 패널 저항(Rp)에 걸리는 전압은 상승하게 됨으로써 상기 공통전압(Vcom)은 상승한다.

[0040] 이때, 상기 복수의 커패시터들(25)은 자신의 일단과 타단에 각각 연결된 상기 공통전압 발생부(21)의 출력단과 상기 감마전압 발생부(27)의 출력단 사이의 전압차를 일정하게 유지하게 하기 위해서 상기 감마전압 발생부(27)

7)로 출력되는 감마전압들($\Gamma_1 \sim \Gamma_{10}$)을 상승시킨다. 예를 들어, 상기 패널 저항(R_p)이 일정한 크기만큼 상승하여 공통전압(V_{com})이 1V를 상승했다면, 상기 복수의 커패시터들(25)에 의해서 상기 감마전압 발생부(27)에서 출력되는 감마전압들($\Gamma_1 \sim \Gamma_{10}$)도 각각 1V 상승하게 된다.

[0041] 반면에, 온도가 하강하여 패널 저항(R_p)이 하강했을 때, 전압 분배 법칙에 의해서 상기 패널 저항(R_p)에 걸리는 전압은 하강하게 됨으로써 상기 공통전압(V_{com})은 하강한다.

[0042] 이때, 상기 복수의 커패시터들(25)은 자신의 일단과 타단에 각각 연결된 상기 공통전압 발생부(21)의 출력단과 상기 감마전압 발생부(27)의 출력단 사이의 전압차를 일정하게 유지하게 하기 위해서 상기 감마전압 발생부(27)로 출력되는 감마전압들($\Gamma_1 \sim \Gamma_{10}$)을 하강시킨다. 예를 들어, 상기 패널 저항(R_p)이 일정한 크기만큼 하강하여 공통전압(V_{com})이 1V를 하강했다면, 상기 복수의 커패시터들(25)에 의해서 상기 감마전압 발생부(27)에서 출력되는 감마전압들($\Gamma_1 \sim \Gamma_{10}$)도 각각 1V 하강하게 된다.

[0043] 즉, 온도의 변동에 의해서 패널 저항(R_p)의 크기가 변동되어 공통전압이 변동(상승 또는 하강)되더라도, 공통전압과 감마전압들($\Gamma_1 \sim \Gamma_{10}$) 사이의 전압차는 일정하게 유지하게 된다.

[0044] 여기서, 상기와 같이 패널 저항(R_p)이 변동(특히, 상승)될 때, 공통전압 발생부의 내부에 흐르는 저항 특히, 상기 제2 저항과 상기 가변 저항(R_{var})에 흐르는 전류의 변동을 완화시키기 위해서, 이상 전류 감소부(23)를 추가로 연결하는 것이 바람직하다. 왜냐하면, 패널 저항(R_p)이 상승될 때 공통전압 발생부의 내부에 흐르는 저항 특히, 상기 제2 저항과 상기 가변 저항(R_{var})에 흐르는 전류가 상승됨으로써 상기 가변 저항(R_{var})이 손상될 가능성이 있기 때문이다.

[0045] 여기서, 상기 이상 전류 감소부(23)는, 상기 공통전압 발생부(21)의 출력단에 병렬로 연결된 저항(R_c)인 것이 제반 사항(가격, 성능, 실현가능성 등)을 고려했을 때, 바람직하다. 여기서, 상기 이상 전류 감소부(23)가 상기 공통전압 발생부(21)의 출력단에 병렬로 연결된 저항(R_c)인 경우, 패널 저항(R_p)이 상승하면, 상기 패널 저항(R_p)에 흐르는 전류는 감소하고, 상기 감소된 전류가 상기 제2 저항(R_4)과 상기 가변 저항(R_{var})에만 흐르지 않고, 상기 저항(R_c)에 분배되어 흐른다.

[0046] 이하에서는 상기와 같이 이루어진 본 발명에 따른 공통전압 발생장치를 구비한 액정표시장치를 도 3을 참조하여 상세히 설명한다.

[0047] 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타낸 개략도이다.

[0048] 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는, 매트릭스 형태로 배열된 $m \times n$ 개의 화소들 각각에 데이터 전압을 인가하기 위한 화소 전극과 공통전압을 인가하기 위한 공통 전극을 갖는 액정 패널(31)과; 상기 $m \times n$ 개의 화소들에게 데이터 라인들($D_1 \sim D_m$)을 통해 데이터 전압을 공급하기 위한 데이터 구동회로(32)와; 상기 $m \times n$ 개의 화소들에게 게이트 라인들($G_1 \sim G_n$)을 통해 주사 신호를 공급하기 위한 게이트 구동회로(33)와; 상기 공통전압을 발생하는 공통전압 발생부(34)와; 상기 데이터 전압을 액정 패널의 특징에 따라 보정하는 감마전압을 공급하는 감마전압 발생부(37)와; 일단은 상기 공통전압 발생부(34)의 출력 단자와 연결되고, 타단은 감마전압 발생부(37)의 출력 단자에 각각 연결되는 적어도 하나 이상의 커패시터들(35)과; 상기 데이터 구동회로(32), 상기 게이트 구동회로(33) 그리고 상기 공통전압 발생부(34)를 제어하기 위한 타이밍 컨트롤러(36)로 이루어져 있다. 여기서, 본 발명에 따른 액정표시장치는, 온도의 변동에 따라 상기 공통전압 발생부로부터 발생하는 공통전압이 변동될 때, 상기 공통전압 발생부에 흐르는 전류의 변동을 완화시키는 이상 전류 감소부(23)를 더 포함하는 것이 바람직하다. 여기서, 상기 이상 전류 감소부는, 상기 공통전압 발생부(21)의 출력단에 병렬로 연결된 저항(R_c)인 것이 제반 사항(가격, 성능, 실현가능성 등)을 고려했을 때, 바람직하다.

[0049] 상기 데이터 구동회로(32)는 상기 타이밍 컨트롤러(36)로부터 출력되는 제어 신호에 응답하여 상기 감마전압 발생부로부터 출력되는 감마전압들($\Gamma_1 \sim \Gamma_{10}$)을 근거로 디지털 비디오 데이터(RGB)를 계조값에 대응하는 아날로그 데이터 전압을 생성하고 상기 데이터 라인들($D_1 \sim D_m$)에 공급한다.

[0050] 상기 게이트 구동회로(33)는 상기 타이밍 컨트롤러(36)로부터 출력되는 제어 신호에 응답하여 주사 펄스를 게이트 라인들($G_1 \sim G_n$)에 순차적으로 공급하여 데이터 전압이 공급되는 액정 패널(31)의 수평 라인의 화소들을 선택한다.

[0051] 상기 공통전압 발생부(34)는 전술한 바와 같이, V_{dd} 전압을 입력받아 그 전압을 근거로 공통전압(V_{com})을 발생한다.

[0052] 상기 타이밍 컨트롤러(36)는 수직/수평 동기 신호와 클럭 신호를 이용하여 상기 게이트 구동회로(33)를 제어하

기 위한 제어 신호와, 상기 데이터 구동회로(32)를 제어하기 위한 제어 신호를 발생한다.

[0053] 그리고, 상기 커패시터들(35)과 상기 공통전압 발생부(21)의 출력단에 병렬로 연결된 저항(R_c)은 전술한 바와 같이, 공통전압(V_{com})의 크기가 변동될 때, 그에 대응하여 감마전압들($\Gamma_1 \sim \Gamma_{10}$)의 크기를 변동시킴으로써, 공통전압(V_{com})과 감마전압들($\Gamma_1 \sim \Gamma_{10}$)의 전압차를 일정하게 유지시킨다.

[0054] 본 발명의 상세한 설명에서 행해진 구체적인 실시 양태 또는 실시 예는 어디까지나 본 발명의 기술 내용을 명확하게 하기 위한 것으로 이러한 구체적 실시 예에 한정해서 협의로 해석해서는 안되며, 본 발명의 정신과 다음에 기재된 특허 청구의 범위 내에서 여러 가지 변경 실시가 가능한 것이다.

발명의 효과

[0055] 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 공통전압 발생장치와 그를 구비한 액정 표시장치는 온도의 변동에 의해서 발생하는 공통전압의 크기의 변동에도 불구하고 감마전압들과의 전압차를 일정하게 유지함으로써, 액정표시장치의 화면 품질을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 종래 기술에 따른 공통전압 발생장치를 나타낸 등가 회로도이다.

[0002] 도 2는 본 발명에 따른 공통전압 발생장치를 나타낸 등가 회로도이다.

[0003] 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타낸 개략도이다.

[0004] **도면의 주요부분에 대한 부호의 설명**

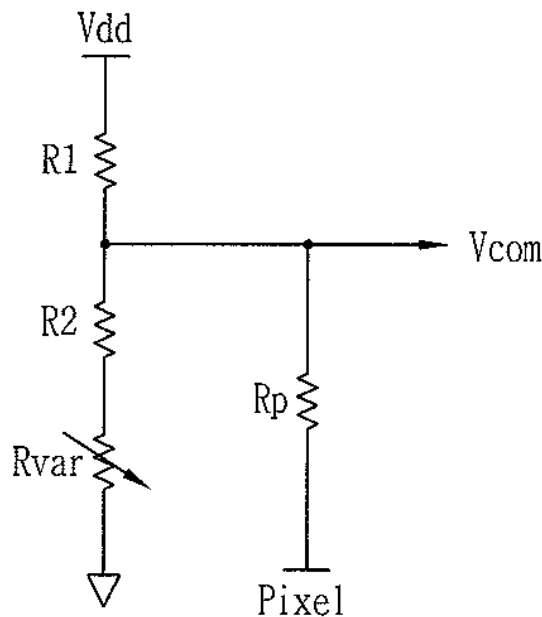
[0005] 21: 공통전압 발생부 23: 이상 전류 감소부

[0006] 25: 커패시터 27: 감마전압 발생부

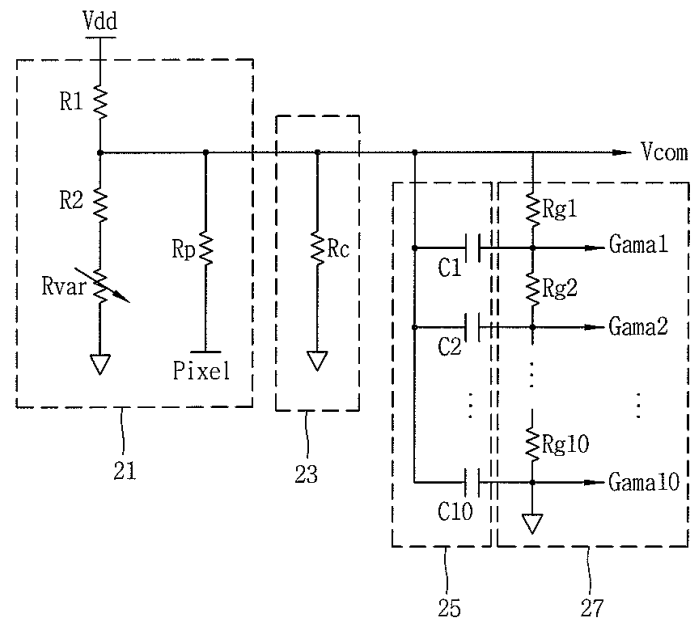
[0007] Rvar: 가변 저항 Rp: 패널 저항

도면

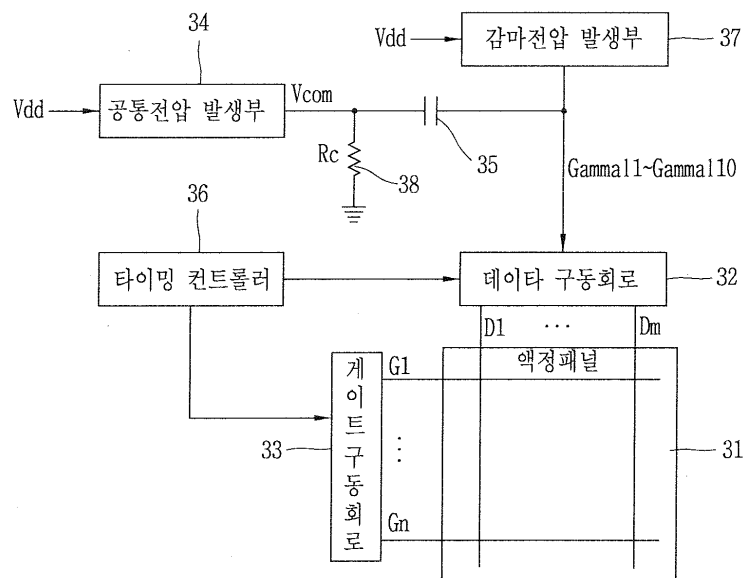
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	标题：共用电压发生装置和使用该装置的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR101191761B1	公开(公告)日	2012-10-16
申请号	KR1020050134569	申请日	2005-12-29
[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		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	SONG SANG HEE		
发明人	SONG,SANG HEE		
IPC分类号	G09G3/20 G09G G02F G09G3/36 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3655 G09G2300/0876 G09G2320/0673		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR1020070071255A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种用于产生公共电压的装置和具有该装置的LCD（液晶显示器）装置，以通过维持公共电压和伽马电压之间的恒定电压差来提高图像质量，而与温度变化无关。用于产生公共电压的装置包括公共电压提供单元（34），伽马电压提供单元（37）和至少一个电容器（35）。公共电压提供单元提供公共电压。伽马电压提供单元提供伽马电压。电容器的一端连接到公共电压提供单元的输出端子，另一端连接到伽马电压提供单元的输出端子。公共电压产生装置还包括异常电流降低单元，用于在产生的公共电压变化时抑制公共电压提供单元中的电流变化。

