



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0069294
(43) 공개일자 2010년06월24일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0127944

(22) 출원일자 2008년12월16일

심사청구일자 2008년12월16일

(71) 출원인

삼성전기주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 314

(72) 발명자

김명수

경기 수원시 권선구 곡반정동 35B-12L 401호

권용일

경기 수원시 영통구 영통동 황골마을2단지아파트
쌍용아파트 248동 1204호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 씨엔에스·로고스

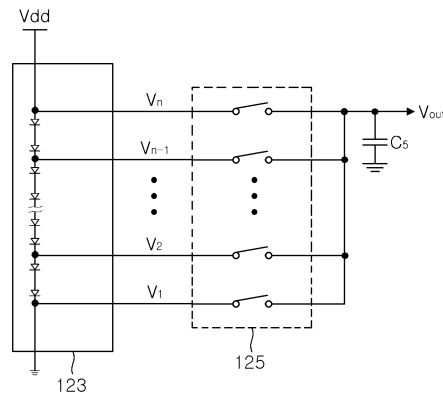
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) LCD 드라이버 및 이를 구비한 표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치 등의 공통전극과 신호전극에 인가되는 펄스 형태의 공통전압 사용시 그 공통전압의 폴링 타임 및 라이징타임을 줄이기 위한 LCD 드라이버에 관한 것으로서, 제어신호를 생성하여 출력하는 컨트롤러, 및 특정전압 레벨에서 전류가 지수함수적으로 증대하는 능동소자들이 직렬로 연결되어 적어도 하나의 노드(node)를 형성하고 외부로부터의 전압을 복수개의 전압으로 변환하여 출력하는 멀티전압생성기와, 상기 멀티전압생성기에 접속되어 상기 컨트롤러로부터의 제어신호에 따라 하나의 전압을 출력하는 스위칭부로 이루어진 전압생성장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

임준형

경기 군포시 궁내동 우륵주공아파트 703동 1203호

이상호

경기 수원시 팔달구 화서2동 주공아파트 302동
1703호

특허청구의 범위

청구항 1

제어신호를 생성하여 출력하는 컨트롤러; 및

특정전압 레벨에서 전류가 지수함수적으로 증대하는 능동소자들이 직렬로 연결되어 적어도 하나의 노드(node)를 형성하고 외부로부터의 전압을 복수개의 전압으로 변환하여 출력하는 멀티전압생성기와, 상기 멀티전압생성기에 접속되어 상기 컨트롤러로부터의 제어신호에 따라 하나의 전압을 출력하는 스위칭부로 이루어진 전압생성장치를 포함하는 LCD 드라이버.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 능동소자들은 PN접합다이오드, 트랜지스터, 접합형 FET 중 적어도 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 LCD 드라이버.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 트랜지스터는 NPN형 혹은 PNP형 모두 에미터(emitter) 및 컬렉터(collector) 단자가 서로 접속되어 사용되는 것을 특징으로 하는 LCD 드라이버.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 스위칭부는 상기 멀티전압생성기에 접속되어 하나의 전압을 출력하도록 접속된 스위칭소자로 이루어지는 것을 특징으로 하는 LCD 드라이버.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 스위칭소자는 트랜지스터 및 MOS FET 중 하나인 것을 특징으로 하는 LCD 드라이버.

청구항 6

외부로부터의 입력 정보에 따라 데이터 및 제어신호를 생성하여 출력하는 컨트롤러;

특정전압 레벨에서 전류가 지수함수적으로 증대하는 능동소자들이 직렬로 연결되어 적어도 하나의 노드(node)를 형성하고 외부로부터의 전압을 복수개의 전압으로 변환하여 출력하는 멀티전압생성기와, 상기 멀티전압생성기에 접속되어 상기 컨트롤러로부터의 제어신호에 따라 하나의 전압을 출력하는 스위칭부로 이루어진 전압생성장치를 포함하는 LCD 드라이버; 및

상기 컨트롤러로부터의 데이터 정보 및 상기 LCD 드라이버로부터 선택된 하나의 전압에 따라 정보가 디스플레이 되는 액정패널을 포함하여 구성되는 표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 능동소자들은 PN접합다이오드, 트랜지스터, 접합형 FET 중 적어도 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 트랜지스터는 NPN형 혹은 PNP형 모두 에미터(emitter) 및 컬렉터(collector) 단자가 서로 접속되어 사용되

는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 스위칭부는 상기 멀티전압생성기에 접속되어 하나의 전압을 출력하도록 접속된 스위칭소자로 이루어지는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 스위칭소자는 트랜지스터 및 MOS FET 중 하나인 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 11

제6항에 있어서, 액정패널은

공통전극이 패터닝되어 형성된 제1기판과,

상기 제1기판에 합착되고, 상기 제1기판의 패터닝된 공통전극에 대응하는 세그 전극이 패터닝된 제2기판과,

상기 제1기판 및 제2기판의 사이에 게재(擧載)된 액정층을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 액정층의 액정은 키랄 네마틱 액정인 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 제2기판은 상기 제1기판과 합착되지 않는 이면에 구비된 광흡수층을 추가적으로 포함할 수 있는 것을 특징으로 하는 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 LCD 드라이버 및 이를 구비한 표시장치에 관한 것으로서, 더 자세하게는 예컨대 액정표시장치 등의 공통전극과 신호전극에 인가되는 펄스 형태의 공통전압(Vcom)과 신호전압(Vseg) 사용시 그 전압의 폴링타임(falling time) 및 라이징타임(rising time)을 줄이기 위한 LCD 드라이버 및 이를 구비한 표시장치에 관련된다.

배경기술

[0002] 21세기 정보통신 산업의 비약적인 발전과 함께 디스플레이장치 등의 수요가 급증하면서 이의 구동을 위한 다양한 구동장치들이 개발되어 왔다. 이와 같은 디스플레이장치의 구동장치로는 크게 외부로부터의 적(R), 녹(G), 청(B) 데이터 및 제어 신호를 인가받아 새로운 제어신호를 생성하는 디지털 컨트롤러와, 외부로부터의 AC 상용 전원을 인가받아 DC 전압을 생성하고 이를 펌핑 업(pumping up)시키는 차지 펌프(charge pump), 즉 DC-DC 컨버터와, 그 DC-DC 컨버터로부터의 전압을 인가받아 다양한 레벨로 구분된 분배전압을 생성하는 분배전압 생성기로 구성된다.

[0003] 이때, 분배전압 생성기와 관련해서는 저항을 직렬로 연결하여 전압을 분배하는 저항 분배기와, 커패시터 및 스위칭소자를 이용한 분배기, 그리고 액티브 버퍼(Active Buffer)를 이용한 분배기 등의 방법들이 종래에 개시된 바 있다.

[0004] 도 1은 종래의 저항 분배기를 나타내는 도면이고, 도 2는 도 1의 출력파형을 나타내는 도면이다.

- [0005] 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 저항 분배기는 외부로부터 동작전압, 즉 전원전압(Vdd)이 인가되는 전원전압 단자와, 양단의 전원전압단자 사이에 직렬로 연결된 제1 내지 제5의 복수 저항들(R1-R5)로 구성되어 있다. 이때, 전원전압(Vdd)의 접지단자와 제1저항(R1) 사이에는 외부로부터의 제어신호에 따라 저항 분배기를 전기적으로 온/오프시키는 스위칭소자가 추가적으로 구성되기도 한다.
- [0006] 이와 같이 구성되는 종래의 저항 분배기를 통해 분압된 특정 레벨을 갖는 온/오프 출력 전압은 도 2 및 수학적 $V(t) = Ae^{at/RC}$ 에서도 볼 수 있듯이 지수함수의 특성을 띠게 된다. 여기서, A는 임의의 상수이고, a는 양/음의 정수이다.
- [0007] 그런데, 이때 R값이 이론상 최소가 되면 출력 파형의 라이징 타임과 폴링 타임이 급격히 줄어들겠지만 실질적으로 저항 분배기의 저항값은 상당히 크므로 시정수값이 커서 출력전압의 라이징 타임과 폴링 타임은 증가하게 된다.
- [0008] 이와 같이 라이징 타임과 폴링 타임이 증가하게 되면, 예컨대 액정표시장치에의 공통전압으로의 사용시 화소전극에 인가되는 화소전압 데이터의 인가시간을 충분히 확보할 수 없게 되어 원하는 색의 화상을 디스플레이에 구현할 수 없게 되거나, 가령 가능하다 할지라도 이때에는 전력소모가 증가되는 문제점이 발생하게 된다.
- [0009] 또한, 실질적으로 기판상에 다수의 저항을 이용하여 저항 분배기를 구성하게 되면 그 다수의 저항들이 차지하는 면적이 상당부분을 차지하게 되므로 기판의 공간활용 효율도 상당히 저하되는 문제점이 발생하게 된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0010] 본 발명은 상기의 문제점을 개선하기 위하여 안출된 것으로서, 그 목적은 다양한 레벨을 갖는 전압의 온/오프 출력시 발생할 수 있는 라이징 타임과 폴링 타임을 줄일 수 있는 전압생성장치가 구비된 LCD 드라이버 및 표시장치를 제공함에 있다.

과제 해결수단

- [0011] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 LCD 드라이버는 제어신호를 생성하여 출력하는 컨트롤러, 및 특정 전압 레벨에서 전류가 지수함수적으로 증대하는 능동소자들이 직렬로 연결되어 적어도 하나의 노드(node)를 형성하고 외부로부터의 전압을 복수개의 전압으로 변환하여 출력하는 멀티전압생성기와, 상기 멀티전압생성기에 접속되어 상기 컨트롤러로부터의 제어신호에 따라 하나의 전압을 출력하는 스위칭부로 이루어진 전압생성장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 본 발명에 따른 표시장치는 외부로부터의 입력정보에 따라 데이터 및 제어신호를 생성하여 출력하는 컨트롤러와, 특정전압 레벨에서 전류가 지수함수적으로 증대하는 능동소자들이 직렬로 연결되어 적어도 하나의 노드(node)를 형성하고 외부로부터의 전압을 복수개의 전압으로 변환하여 출력하는 멀티전압생성기와 상기 멀티전압생성기에 접속되어 상기 컨트롤러로부터의 제어신호에 따라 하나의 전압을 출력하는 스위칭부로 이루어진 전압생성장치를 포함하는 LCD 드라이버, 및 상기 컨트롤러로부터의 데이터 정보 및 상기 LCD 드라이버로부터 선택된 하나의 전압에 따라 정보가 표시되는 액정패널을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

효과

- [0013] 상기의 구성 결과 본 발명에 따른 LCD 드라이버 및 표시장치는 복수 개의 전압 중 하나의 전압을 선택하여 출력시, 그 출력된 전압의 라이징 타임과 폴링 타임을 줄일 수 있을 것이다.
- [0014] 또한, 전압생성장치를 구성하는 복수의 개별소자들을 하나의 칩으로 집적화가 가능함으로써 회로 구성시 전압생성장치가 기판에서 차지하는 면적을 줄일 수 있어 공간활용면에서 이점이 있을 것이다.
- [0015] 더 나아가서, 전압생성장치의 개별소자들을 제조하기 위한 별도의 제조공정없이 기판 제조공정시 동시에 그 개별소자들을 제조할 수 있게 됨으로써 제조비용이 절약될 것이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 도면을 참조하여 상기 구성과 관련해 좀더 구체적으로 살펴보고자 한다.
- [0017] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 전압생성장치의 블럭다이어그램이고, 도 4는 도 3의 멀티전압생성기를 구성하는 다이오드의 전압 대 전류 특성을 나타내는 그래프이며, 도 5는 도 1의 동작 상태를 나타내는 전압 파형이다.
- [0018] 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 전압생성장치는 특정전압 레벨에서 전류가 지수함수적으로 증대하는 능동소자들이 직렬로 연결되어 적어도 하나의 노드를 형성하고 외부로부터의 전압을 적어도 하나의 전압으로 변환하여 출력하는 멀티전압생성기(123), 및 상기 멀티전압생성기(123)에 접속되어 하나의 전압을 출력하는 스위칭부(125)를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 여기서, 다수의 개별소자들은 능동소자들로서 예컨대 외부전압단자와 접지단자(ground terminal)사이에서 직렬 연결되는 PN접합다이오드, 트랜지스터, 그리고 접합형 FET(Junction Field Effect Transistor) 및 증가형 MOS FET와 같은 FET 중 적어도 하나로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0020] 이때 그 다수의 개별소자들은 하나의 칩에 집적화되어 형성될 수 있고, 더 나아가서는 별도의 공정없이 기판제작시 동시에 형성될 수도 있다.
- [0021] 먼저, 멀티전압생성기(123)는 예컨대 외부전압이 인가되는 전원전압(Vdd) 단자와 접지단자 사이 혹은 별도의 차징전압부를 통해 차징전압이 인가되는 차징전압단자와 접지단자 사이에 직렬로 연결되고 하나의 그룹을 이루는 다수의 개별소자들로 구성되어 있다.
- [0022] 이때, 본 발명의 멀티전압생성기(123)는 전원전압단자 및 차징전압부로부터의 전압을 안정화시킨 고정전압을 출력하는 레귤레이터를 추가적으로 포함할 수도 있다. 이와 같은 경우 레귤레이터의 출력단에 다수의 개별소자들이 직렬 연결되어 구성될 것이다.
- [0023] 위의 레귤레이터로는 다양한 종류의 레귤레이터가 적용될 수 있겠지만, 그 가운데 한국등록특허공보(B1) 제 0835088호에 개시된 레귤레이터 혹은 한국등록특허공보(B1) 제0163724호의 전압 레귤레이터를 참조하여도 좋을 것으로 보인다.
- [0024] 더 나아가서, 본 발명의 멀티전압생성기(123)는 전원전압단자로부터의 전압 및 차징전압부로부터의 전압이 너무 클때 그 전압을 분압하기 위하여 하나의 그룹을 이루는 다수의 개별소자들의 적어도 일층, 다시 말해 최외곽에 위치하는 개별소자와 직렬로 접속되는 적어도 하나의 저항을 포함할 수도 있다. 그러나, 본 발명에서는 이와 같이 저항에 의해 분배된 전압을 선택 전압으로 사용하여 출력하는 구조를 사용하지 않는 것이 바람직하다.
- [0025] 또한, 위에서 언급한 바 있는 양단전압이 동일하게 발생하는 다수의 개별소자들은 다이오드의 전기적 특성, 다시 말해 특정의 전압레벨에서 지수함수적으로, 더 정확하게는 직선에 가까운 정도로 급격하게 전류가 증대하는 특성을 갖는 소자들을 모두 포함하고 있다.
- [0026] 예컨대, 도 3에 나타난 바와 같이 본 발명의 실시예로서 각각의 PN접합다이오드, 즉 정류다이오드는 도 4에서와 같이 0.6~0.7V의 부근에서 저항이 거의 0에 가까운 정도로 지수함수적으로 전류가 증대하는 특성을 갖고 있다. 실질적으로 이러한 PN접합다이오드는 교류전압을 직류전압으로 생성하기 위한 정류에 사용되어 왔기 때문에 보통 정류다이오드라 불려 왔다.
- [0027] 본 발명에서는 이러한 일반적인 다이오드의 정류기능을 넘어 PN접합다이오드의 전기적 특성에 착안하고 다수의 PN접합다이오드를 직렬로 연결하여 멀티전압생성기로 사용함으로써 출력전압의 라이징 타임 및 폴링타임을 상당 부분 개선할 수 있게 된다.
- [0028] 도 5에서도 볼 수 있는 바와 같이, 본 발명의 멀티전압생성기(123)를 통해 생성된 복수 개의 전압 중 외부의 제어신호에 따라 선택되어 출력된 하나의 전압은 라이징 타임과 폴링 타임이 거의 이상적인(ideal) 상태에 가깝게 개선되는 것을 확인할 수 있다.
- [0029] 본 발명에서 예시한 이와 같은 PN접합다이오드는 특정 레벨의 전압에서 거의 직선에 가까운 동작특성을 갖는 것이외에도 하나의 칩상에 다수의 소자들이 집적화하여 형성될 수 있다는 장점을 가지고 있다.
- [0030] 따라서, 이러한 소자들이 기판상에 실장되는 것을 감안해 볼 때 별도의 공정없이도 기판제조시와 동시에 상기의 소자들을 형성할 수도 있으므로 제조공정 비용이나 기판의 공간효율면에서 많은 이점을 가지게 된다.
- [0031] 가령, 본 발명에 따른 멀티전압생성기(123)가 외부로부터 전원단자전압(Vdd)을 변환하여 안정된 일정레벨의 고정전압(Vo)으로 생성해 출력하는 레귤레이터를 포함하고 있다고 가정하자.

- [0032] 이때, 전원전압(Vdd)단자로부터 5V 전압이 인가되면 레귤레이터가 4.5V의 안정된 고정전압(Vo)을 출력하게 되고, 멀티전압생성기(123)의 내부에 구성된 다수의 개별소자들은 레귤레이터로부터의 고정전압(Vo)을 분배하여 각각 동일하게 0.6~0.7V의 전압을 발생시키게 된다.
- [0033] 따라서, 본 발명에서의 멀티전압생성기(123)는 0V의 접지전압 및 4.5V의 레귤레이터로부터의 고정전압(Vo)을 포함하여, 그 사이에서 0.6~0.7V 단위, 혹은 1.2~1.4V 단위로 분압되어 형성된 다양한 레벨의 전압을 얻을 수 있다. 만약 다이오드의 양단에 0.7V의 전압이 발생하고 2개의 소자, 즉 PN접합다이오드마다 전압을 분배한다고 볼 때, 접지를 기준으로 제1전압(V1)은 0V, 제2전압(V2)은 1.4V, 제n-1전압(Vn-1)은 3.1V, 제n전압(Vn)은 4.5V가 되는 것이다.
- [0034] 이는 어디까지나 전압을 분배하는 하나의 예에 불과한 것이며, 다양한 변형이 얼마든지 가능할 것으로 보인다. 가령, 0.6~0.7V 단위, 혹은 1.2~1.4V 단위의 분배방식을 혼합하게 될 때 위의 경우에서 제n-1전압(Vn-1)과 제n 전압(Vn) 사이의 3.8V 전압을 추가적으로 얻을 수도 있을 것이다. 따라서, 본 발명은 다수의 개별소자를 사용하여 몇 볼트(V)의 전압을 생성하느냐에 한정되지는 않는다.
- [0035] 그리고, 스위칭부(125)는 멀티전압생성기(123)에, 더 정확하게는 복수 개의 전압을 각각 출력하는 출력단에 접속되는 스위칭소자들로 구성되어 외부로부터의 제어신호에 따라 상기 복수 개의 전압 중 하나의 전압을 선택하여 출력하게 된다.
- [0036] 이때, 스위칭부(125)를 이루는 복수 개의 스위칭소자들 중 하나가 턴-온 된 후 턴-오프될 때, 다른 하나의 스위칭 소자가 턴-온 되도록 외부로부터의 제어신호를 제어함으로써 특정 소자나 장치와 같은 로드(load)의 턴-온 및 턴-오프 전압으로 사용될 수 있을 것이다.
- [0037] 물론 본 발명에서 스위칭부(125)를 구성하는 스위칭소자들도 멀티전압생성기(123)의 제조공정시 동시에 형성할 수 있도록 멀티전압생성기(123)를 구성하는 개별소자와 동종(同種)의 소자들로 이루어질 수도 있다. 다시 말해, 멀티전압생성기(123)가 MOS FET로 형성될 때, 스위칭부(125)의 스위칭소자들도 또한 MOS FET로 형성될 수 있다.
- [0038] 그러나 본 발명에서는 멀티전압생성기(123)의 개별소자들과 스위칭부(125)의 스위칭소자들이 서로 다른 종류의 소자들로 형성될 수도 있으므로 이에 특별히 한정하지는 않을 것이다.
- [0039] 이와 같이 본 발명의 멀티전압생성기(123) 내의 다수의 개별 소자들을 통해 생성되는 복수 개의 전압은 전기적 특성이 우수한 PN접합다이오드와 같은 소자들에 의해 생성될 뿐 아니라, 스위칭부(125)를 구성하는 스위칭 소자들 또한 스위칭 특성이 우수한 MOS FET 등으로 형성되기 때문에 선택 전압의 출력시 라이징 타임과 폴링 타임이 충분히 개선될 수 있을 것이다.
- [0040] 또한, 본 발명은 핵심기술사상을 벗어나지 않는 범위에서 PN접합다이오드 대신 PN접합다이오드와 동일한 특성을 갖는 트랜지스터, 즉 양극접합트랜지스터(bipolar junction transistor: BJT)를 사용하여 멀티전압생성기를 구성할 수 있다. 이러한 BJT는 일반적으로 증폭소자나 스위칭소자로 많이 사용되어 왔다.
- [0041] 그러나, 본 발명에서는 에컨대 도 6에 도시된 바와 같이 각각의 BJT마다 에미터단자와 컬렉터단자를 서로 접속, 혹은 연결한 후 그 각각의 BJT를 서로 직렬 연결하여 외부로부터의 전압을 분배하여 사용할 수 있다. 이때, 본 발명에서의 BJT는 NPN형 TR이든 PNP형 TR이든 관계없이 에미터와 컬렉터단자를 서로 접속한 후 극성에 맞게 접속하면 될 것으로 보인다.
- [0042] 이외에도 BJT는 다른 방법으로 에미터단자와 베이스단자를 서로 접속하여 일측단자로 사용하고 컬렉터를 타측단자로 사용할 수 있으며, 또 컬렉터와 베이스단자를 서로 접속하여 일측단자로 사용하고 에미터 단자를 타측단자로 사용할 수 있다. 이때 각각의 일측 및 타측 단자는 극성에 맞게 접속하도록 한다.
- [0043] 이러한 경우 BJT는 특정레벨의 전압에서 급격하게 전류가 증대하는 정류다이오드와 동일한 특성을 띠게 된다.
- [0044] 더 나아가서, 본 발명은 PN접합다이오드 및 에미터와 컬렉터가 공통 접속된 BJT를 넘어 전계효과트랜지스터(FET)를 사용하여 멀티전압생성기를 구성할 수도 있다. 이러한 FET는 매우 뛰어난 스위칭 특성때문에 일반적으로 스위칭소자로 사용되어 왔고, 접합형 FET, 증가형 MOSFET, 공핍형 MOS FET 등 다양하지만 본 발명에서 대표적으로 접합형 FET를 하나의 예로 들 수 있다.
- [0045] 가령, 본 발명에서 접합형 FET를 PN접합다이오드와 같이 사용하고자 할 때 BJT와 마찬가지로 N채널형 혹은 P채널형으로 구분되고, 이때 도 7에 도시된 바와 같이 소스 단자와 드레인 단자를 서로 접속 혹은 연결한 후 그 각각의 FET를 서로 직렬 연결하여 외부로부터의 전압을 분배하여 사용하고 있다.

- [0046] 이와 같이 소스 및 드레인 단자를 서로 접속한 일측단자와 게이트 단자(혹은 substrate 단자)를 타측단자로 한 FET의 경우에도 PN접합다이오드 및 에미터와 컬렉터가 서로 접속된 BJT와 같이 특정레벨의 전압에서 급격하게 전류가 증대하는 특성을 갖게 된다.
- [0047] 이외에도 접합형 FET는 다른 방법으로 소스단자와 게이트단자를 서로 접속하여 일측단자로 사용하고 드레인단자를 타측단자로 사용할 수 있으며, 또 드레인과 게이트단자를 서로 접속하여 일측단자로 사용하고 소스단자를 타측단자로 사용할 수 있다. 이때 각각의 일측 및 타측 단자는 극성에 맞게 접속하도록 한다.
- [0048] 본 발명에서 예시한 이러한 BJT 혹은 FET와 같은 소자들은 다이오드와 거의 동일한 전기적 특성을 가질 수 있으며 동시에 공통적으로 하나의 칩상에 다수의 소자들을 집적화하여 형성할 수 있는 장점을 가지게 된다.
- [0049] 더 나아가서는 이러한 소자들이 기관상에 실장되는 것을 감안해 볼 때 별도의 공정없이도 기관제조시와 동시에 상기의 소자들을 형성할 수도 있으므로 제조공정 비용이나 기관의 공간효율면에서 많은 이점을 가지게 될 것이다.
- [0050] 도 8은 도 3의 전압생성장치를 구비한 표시장치의 블럭다이어그램이고, 도 9는 도 8의 동작상태를 나타내는 파형이다.
- [0051] 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 표시장치는 연동하는 인터페이스(interface) 등의 외부 시스템으로부터 정보를 입력받아 공통전압(Vcom)을 선택하여 출력하기 위한 제어신호 및 세그전압(Vseg)을 선택하기 위한 데이터 혹은/및 제어신호를 생성하는 컨트롤러(210)와, 특정전압 레벨에서 전류가 지수함수적으로 증대하는 능동소자들이 직렬로 연결되어 적어도 하나의 노드를 형성하는 것에 의해 외부로부터의 전압을 복수 개의 전압으로 변환하여 출력하고 상기 컨트롤러(210)로부터의 제어신호에 따라 하나의 전압을 출력하는 드라이버(220), 및 상기 드라이버(220)로부터 선택된 공통전압 및 세그전압을 출력받아 정보를 디스플레이하는 표시패널(230)을 포함하여 구성되어 있다.
- [0052] 여기서, 컨트롤러(210)는 키보드 혹은 기타 주변기기들로 이루어진 예컨대 인터페이스부에 연동함으로써 그 인터페이스부로부터 입력된 정보를 통해 데이터를 생성하고 그 데이터 정보에 따른 제어신호, 즉 타이밍 신호를 생성하여 그 제어신호에 따라 데이터를 출력하게 된다. 또한, 컨트롤러(210)는 데이터 정보에 따른 제어신호를 드라이버(220)의 스위칭부에 인가하여 복수 개의 전압 중 해당 레벨의 전압을 드라이버(220)의 멀티전압생성기로부터 출력하고 있다.
- [0053] 그리고, 드라이버(220)는 멀티전압생성기와 상기 멀티전압생성기에 연동하는 스위칭부로 구성되는데, 이때 멀티전압생성기는 외부로부터의 전압을 복수개의 전압으로 변환하여 출력할 때 그 출력전압의 라이징 및 폴링타임을 줄이기 위하여 특정전압 레벨에서 전류가 지수함수적으로 증대하는 능동소자들이 직렬로 연결되어 적어도 하나의 노드를 형성하고 있고, 또 스위칭부는 상기 멀티전압생성기에 접속되어 상기 컨트롤러(210)로부터의 제어신호에 따라 하나의 전압을 출력하도록 구성되어 있다.
- [0054] 또한, 표시패널(230)은 데이터 정보가 디스플레이되는 전면(前面) 방향으로 배치된 제1기판과, 그 제1기판에 합착되는 제2기판, 및 상기 제1기판과 제2기판의 사이에 형성된 액정층으로 구성되어 있다. 이때, 서로 합착된 제1기판 및 제2기판의 내부 영역에는 ITO(Indium Tin Oxide)와 같은 투명전극이 각각 패터닝되어 7-세그먼트 등을 형성하고 있다. 이를 통해 제1기판상의 투명전극은 공통전극이 되고 제2기판상의 투명전극은 세그전극이 되어 서로 대향하게 된다. 여기서, 액정층은 키랄 네마틱 액정이 사용될 수 있고, 또 제2기판은 제1기판과 합착되지 않는 이면(裏面)으로 광흡수층을 추가적으로 형성할 수 있다.
- [0055] 이와 같은 부분을 제외한 기타 전압생성장치 등과 관련한 자세한 내용들은 앞서서의 내용들과 크게 다르지 않으므로 그것들로 대신하고자 한다.
- [0056] 도 9를 도 8과 함께 참조하여 상기 표시장치의 구동방법을 간략하게 살펴보고자 한다.
- [0057] 예를 들어 외부시스템을 통해 특정 물품의 가격 정보가 입력되었다고 하자. 이때 컨트롤러(210)는 해당 정보를 분석하여 표시패널(230)의 세그전극을 온/오프하기 위한 데이터를 생성하고 그 데이터에 따라 드라이버(220)로부터 해당 세그전극을 선택하기 위한 제어신호를 생성하게 된다. 이때, 컨트롤러(210)는 신호전압 즉, 세그전압 출력시 드라이버(220)의 멀티전압생성기로부터 하나의 공통전압을 선택하여 동시에 출력하고 그 두 전압 사이의 전계의 세기에 따라 액정을 트위스트시킴으로써 표시패널(230)상에 해당 가격정보를 표시하게 된다.
- [0058] 그리고, 특정 시간이 경과되어 표시패널(230)의 소비전력을 감소시키고자 할 때, 외부시스템 및 컨트롤러(210)를 통해 드라이버(220) 내의 멀티전압생성기를 제어하여 초기 인가된 공통전압보다 레벨이 낮은 전압을 출력시

켜 세그전압과의 전압차에 따라 액정을 트위스트시켜 초기 가격정보에 대비하여 휘도가 다소 감소된 가격정보를 표시패널(230)에 구현하게 되는 것이다.

[0059] 이에 근거해 볼 때 초기 공통전압 인가시 표시패널(230)을 복수의 영역으로 구분하고, 그 복수개로 구분된 영역마다 서로 다른 레벨을 갖는 복수의 공통전압을 동시에 인가하는 것도 얼마든지 가능할 수 있을 것이다.

[0060] 상기한 바와 같이 본 발명은 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 얼마든지 다양한 형태의 치환, 변형 및 변경이 가능할 것이다. 예를 들어 LCD TV, 혹은 개인 휴대용 단말기(PDA)와 같은 영상표시장치에서 라이징 타임과 폴리타임이 개선된 전압을 얻고자 할 경우에도 본 발명은 대단히 유용할 수 있을 것이다.

[0061] 따라서, 본 발명의 권리범위는 상술한 실시형태 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 물론 아니고, 이후 기술되는 청구범위에 의하여 한정되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0062] 도 1은 종래의 저항 분배기를 나타내는 도면

[0063] 도 2는 도 1의 출력파형을 나타내는 도면

[0064] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 전압생성장치의 블럭다이아그램

[0065] 도 4는 도 3의 멀티전압생성기를 구성하는 다이오드의 전압 대 전류 특성을 나타내는 그래프

[0066] 도 5은 도 1의 동작 상태를 나타내는 전압 파형

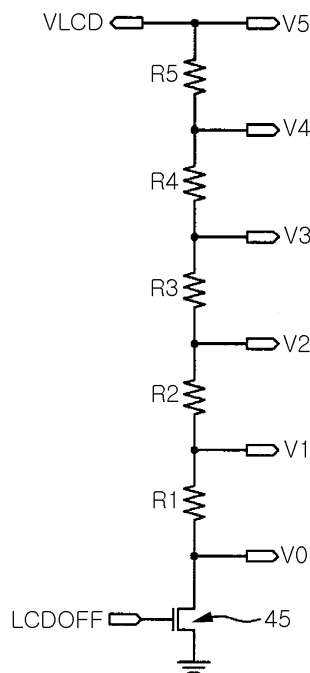
[0067] 도 6 및 도 7은 도 3의 멀티전압생성기를 구성하는 다른 예들을 나타내는 도면

[0068] 도 8은 도 3의 전압생성장치를 구비한 표시장치의 블럭다이아그램

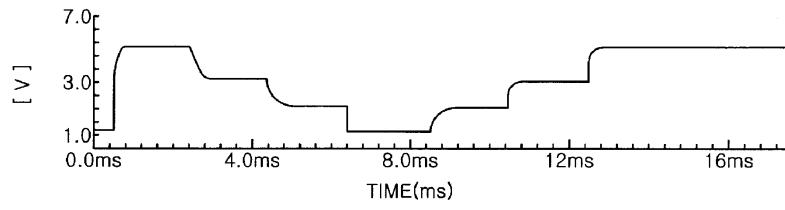
[0069] 도 9는 도 8의 동작상태를 나타내는 파형

도면

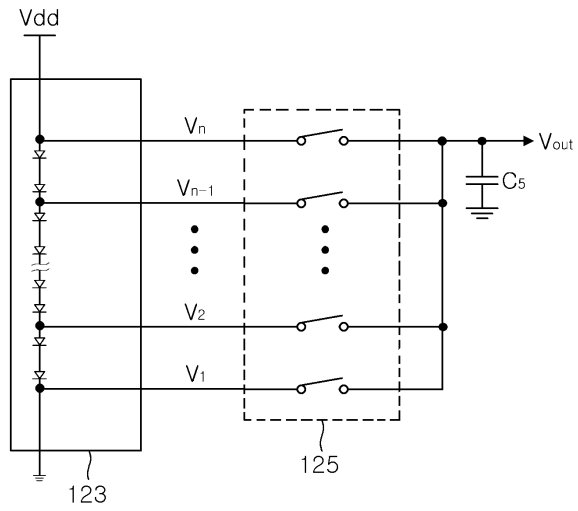
도면1



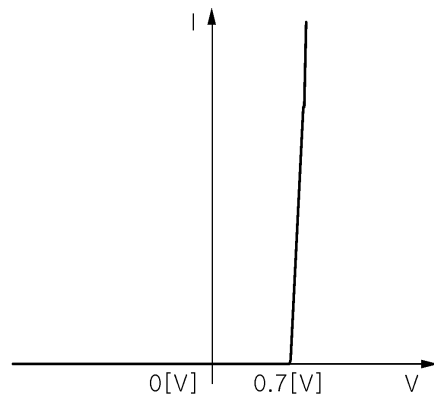
도면2



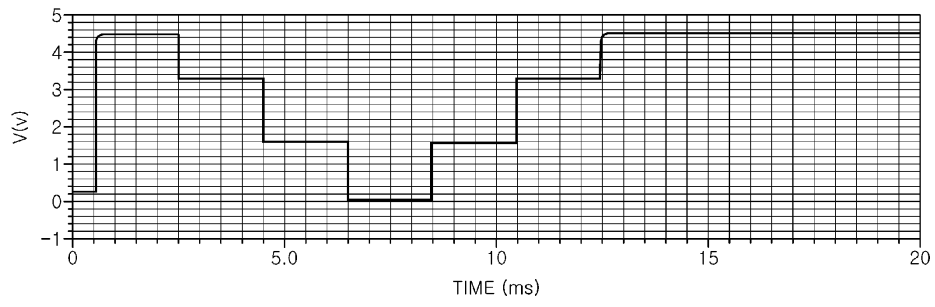
도면3



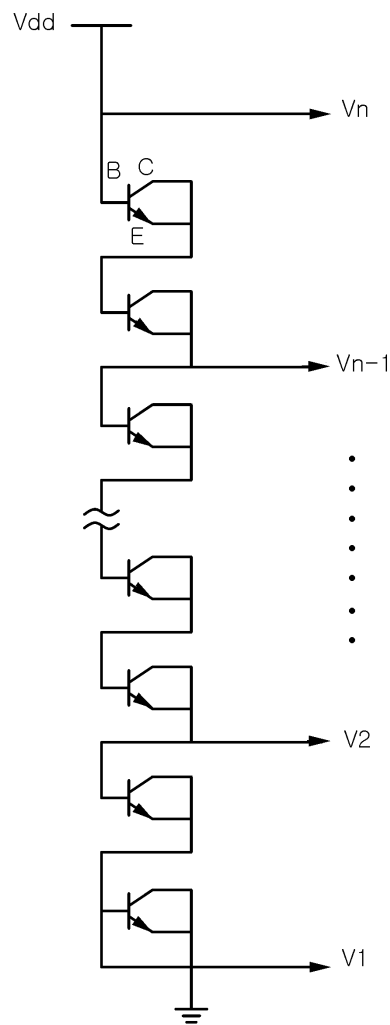
도면4



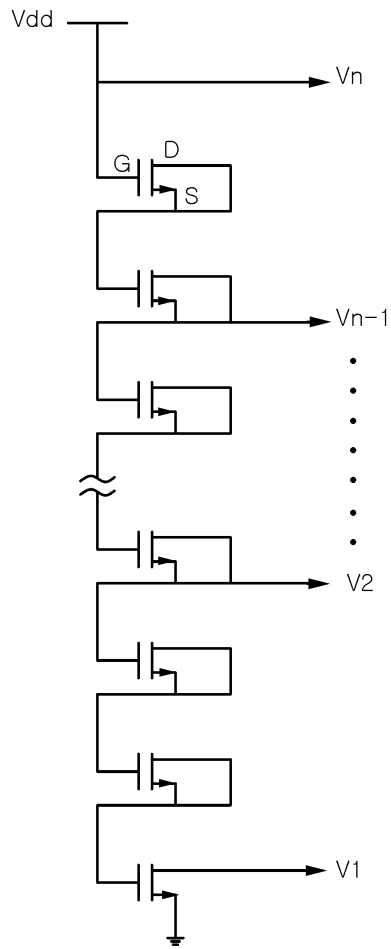
도면5



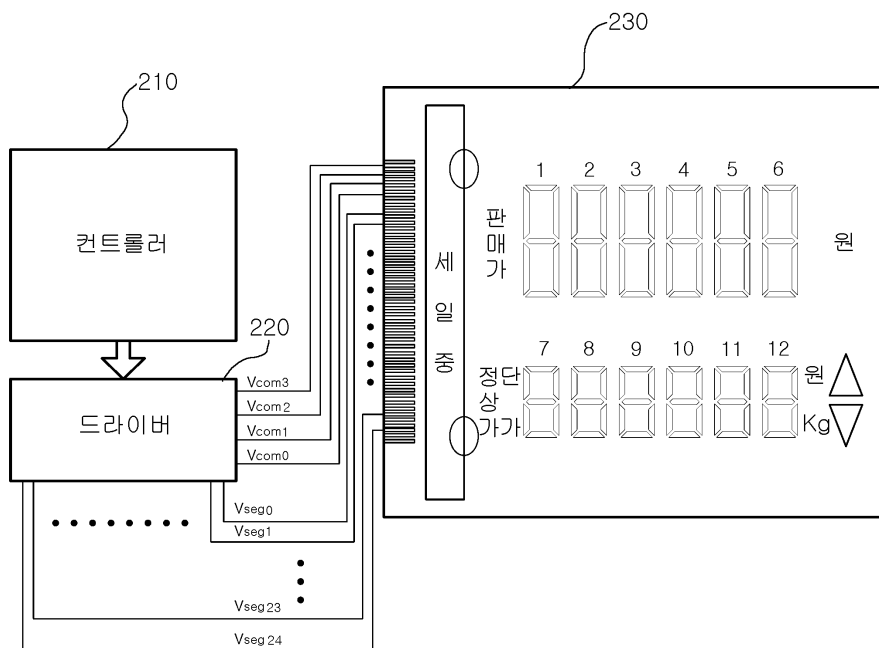
도면6



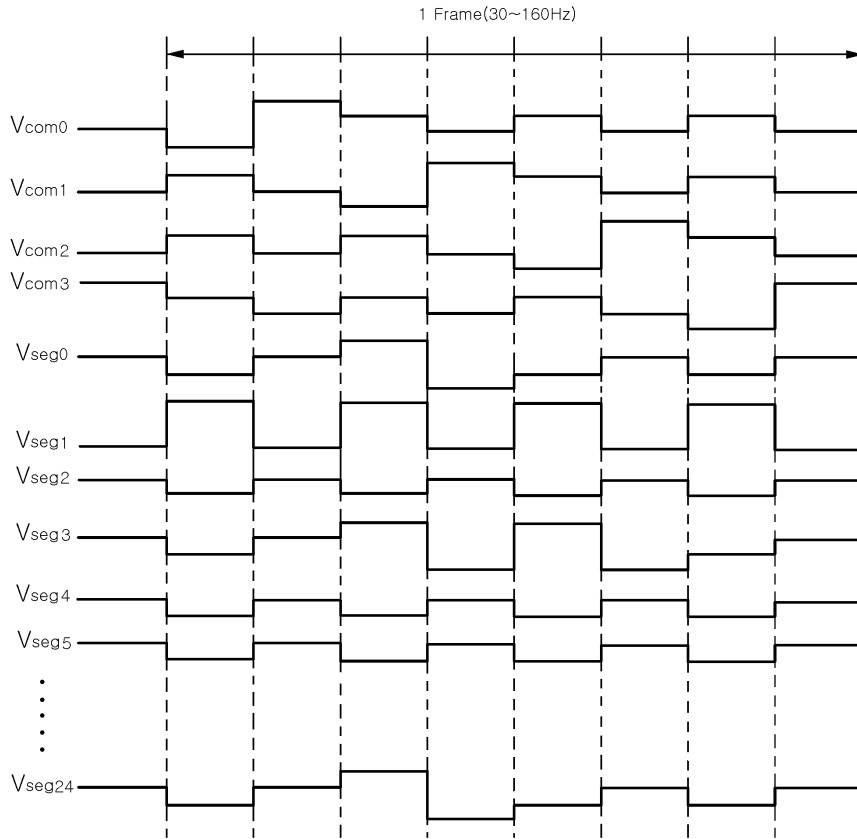
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	LCD驱动器和具有该LCD驱动器的显示装置		
公开(公告)号	KR1020100069294A	公开(公告)日	2010-06-24
申请号	KR1020080127944	申请日	2008-12-16
[标]申请(专利权)人(译)	三星电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星机电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星机电有限公司		
[标]发明人	KIM MYEUNG SU 김명수 KWON YONG IL 권용일 LIM JOON HYUNG 임준형 LEE SANG HO 이상호		
发明人	김명수 권용일 임준형 이상호		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明，控制器产生控制信号作为本发明涉及液晶显示驱动器，用于减少所施加的脉冲形状和输出的公共电压使用中的公共电压的下降时间和上升时间以及至少一个节点在包括液晶显示器等的公共电极和信号电极中形成电流电路元件，其中电流指数 - 功能地增加特定电压电平的串联链路。并且它包括将来自外部的电压转换成多个电压的电压产生装置。并且由输出的多电压发生器和开关单元构成。开关单元连接到多电压发生器，并根据来自控制器的控制信号输出一个电压。下降的时间和上升的时间。

