

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. G09G 3/30 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년09월13일 10-0620848 2006년08월30일
--------------------------------------	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2003-0013382	(65) 공개번호	10-2004-0078438
(22) 출원일자	2003년03월04일	(43) 공개일자	2004년09월10일

(73) 특허권자           엘지전자 주식회사  
                              서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자             양승학  
                              경상북도경산시사정동창신아파트103동204호

                              탁윤홍  
                              경상북도구미시비산동강변보성타운106동1202호

(74) 대리인             김영호

심사관 : 천대식

(54) 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치 및 방법과 이를가지는 이동 단말기

요약

본 발명은 사용환경의 주위 밝기에 따라 직류-직류 컨버터의 출력전압을 가변시켜 소비전력을 감소시킬 수 있도록 한 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치 및 방법과 이를 가지는 이동 단말기에 관한 것이다.

본 발명은 일렉트로 루미네센스 표시소자와, 상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동전압을 공급하기 위한 구동회로와, 상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 주변 밝기를 검출하기 위한 광센서와, 상기 구동전압을 발생하고 상기 광센서로부터의 검출신호에 기초하여 상기 구동전압을 가변시키기 위한 전원회로와, 상기 구동회로를 제어하고 상기 광센서로부터의 검출신호에 따라 상기 전원회로를 제어하기 위한 제어부를 더 구비하고, 상기 전원회로는, 상기 제어부로부터의 제어신호에 응답하여 입력라인으로부터의 전원전압을 스위칭하여 출력전압을 발생하는 펄스폭변조 제어회로와; 상기 출력전압을 서로 다른 분압 저항값으로 검출하기 위한 다수의 분압 저항회로들과; 상기 제어부의 제어 하에 상기 다수의 분압 저항회로들 중 어느 하나를 선택하기 위한 선택기를 구비하는 것을 특징으로 한다.

이러한 구성에 의하여, 본 발명은 EL 표시소자의 사용환경의 밝기에 대응되도록 EL 표시소자의 휘도를 조절할 수 있다. 나아가, 본 발명은 EL 표시소자의 사용환경의 밝기에 대응되도록 EL 표시소자의 휘도를 조절함으로써 소비전력을 감소시킬 수 있다.

대표도

도 5

명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 EL 표시소자의 발광원리를 설명하기 위한 일반적인 유기 EL구조를 도시한 단면도.

도 2는 일반적인 패시브 매트릭스형(Passive Matrix Type) EL 표시소자의 구동장치를 나타내는 도면.

도 3은 도 2에 도시된 DC-DC 컨버터부를 나타내는 회로도.

도 4는 종래의 EL 셀들의 소비전력을 나타내는 회로도.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 EL 표시소자의 구동장치를 도시한 도면.

도 6은 도 5에 도시된 DC-DC 컨버터부를 나타내는 회로도.

도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 EL 표시소자를 가지는 이동 단말기를 나타내는 도면.

### < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

2 : 음극 4 : 전자 주입층

6 : 전자 수송층 8 : 발광층

10 : 정공 수송층 12 : 정공 주입층

14 : 양극 18, 118 : EL 셀

20, 120 : 표시패널 22, 122 : 스캔 드라이버

24, 124 : 데이터 드라이버 26, 126 : DC-DC 컨버터부

28, 128 : 타이밍 제어부 40, 140 : PWM 제어부

129 : 록업 테이블 130 : 전압조정부

132 : 광센서 134 : MSM

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치에 관한 것으로, 특히 사용환경의 주위 밝기에 따라 직류-직류 컨버터의 출력전압을 가변시켜 소비전력을 감소시킬 수 있도록 한 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치 및 방법과 이를 가지는 이동 단말기에 관한 것이다.

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시소자들이 개발되고 있다. 평판 표시소자로는 액정 표시소자(Liquid Crystal Display : 이하 "LCD"라 함), 전계 방출 표시소자(Field Emission Display : FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : 이하 "PDP"라 함) 및 일렉트로 루미네센스(Electro-luminescence : 이하 "EL"이라 함) 표시소자 등이 있다.

PDP는 구조와 제조공정이 비교적 단순하기 때문에 대화면에 가장 유리하지만 발광효율과 휘도가 낮고 소비전력이 큰 단점이 있다. LCD는 반도체 제조공정을 이용하기 때문에 대화면에 어려움이 있지만 노트북 컴퓨터의 표시소자로 주로

이용되면서 수요가 늘고 있지만, 대화면화 어렵고 백라이트 유닛으로 인하여 소비전력이 큰 단점이 있다. 또한, LCD는 편광필터, 프리즘시트, 확산판 등의 광학소자들에 의해 광손실이 많고 시야각이 좁은 단점이 있다. 이에 비하여, EL 표시소자는 무기 EL과 유기 EL로 대별되며, 응답속도가 빠르고 발광효율, 휘도 및 시야각이 큰 장점이 있다. 유기 EL 표시소자는 대략 10[V] 정도의 전압으로 수만 [cd/m<sup>2</sup>]의 높은 휘도로 화상을 표시할 수 있다.

이들 중 EL 표시소자는 전자와 정공의 재결합으로 형광물질을 발광시키는 자발광소자로서, 그의 재료 및 구조에 따라 무기 EL과 유기 EL로 대별된다. 이러한 EL 표시소자는 액정표시소자와 같이 별도의 광원을 필요로 하는 수동형 발광소자에 비하여 응답속도가 음극선관과 같은 수준으로 빠르다는 장점을 갖고 있다. 또한, EL 표시소자는 직류구동전압이 낮고 초박막화가 가능하기 때문에 벽걸이형 또는 휴대용으로 응용이 가능하다.

도 1을 참조하면, 일반적인 유기 EL 표시소자는 음극(2)과 양극(14) 사이에 형성된 전자 주입층(4), 전자 수송층(6), 발광층(8), 정공 수송층(10), 정공 주입층(12)을 구비한다.

투명전극인 양극(14)과 금속전극인 음극(2) 사이에 전압을 인가하면, 음극(2)으로부터 발생된 전자는 전자 주입층(4) 및 전자 수송층(6)을 통해 발광층(8) 쪽으로 이동한다. 또한, 양극(14)으로부터 발생된 정공은 정공 주입층(12) 및 정공 수송층(10)을 통해 발광층(8) 쪽으로 이동한다. 이에 따라, 발광층(8)에서는 전자 수송층(6)과 정공 수송층(10)으로부터 공급되어진 전자와 정공이 충돌하여 재결합함에 의해 빛이 발생하게 되고, 이 빛은 투명전극인 양극(14)을 통해 외부로 방출되어 화상이 표시되게 한다. 이러한 유기 EL 표시소자의 발광 휘도는 양극(14) 및 음극(2)의 양단에 걸리는 전압에 비례하는 것이 아니라 공급 전류에 비례하게 된다.

도 2를 참조하면, 종래의 패시브 매트릭스형(Passive Matrix Type) EL 표시소자의 구동장치는 스캔 전극라인(SEL)과 데이터 전극라인(DEL)의 교차부마다 배열된 EL 셀들(18)을 구비하는 표시패널(20)과, 표시패널(20)의 스캔 전극라인들(SEL)을 구동하는 스캔 드라이버(22)와, 표시패널(20)의 데이터 전극라인들(DEL)을 구동하는 데이터 드라이버(24)와, 스캔 드라이버(22) 및 데이터 드라이버(24) 각각을 제어하기 위한 타이밍 제어부(28)와, 도시하지 않은 전원부로부터 전원을 공급받아 EL 표시소자의 구동에 필요한 전압 및 전류를 생성하는 DC-DC 컨버터부(26)를 구비한다.

EL 셀들(18) 각각은 스캔 전극라인(SEL)에 스캔펄스가 인가될 때 선택되어 양극인 데이터 전극라인(DEL)에 공급되는 화소신호, 즉 전류신호에 상응하는 빛을 발생하게 된다. EL 셀들(18) 각각은 데이터 전극라인(DEL)과 스캔 전극라인(SEL)의 교차지점마다 형성되며 등가적으로는 다이오드로 표현될 수 있다. 이러한 EL 셀들(18) 각각은 임의의 스캔 전극라인(SEL)에 부극성의 스캔펄스가 공급됨과 동시에 데이터 전극라인(DEL)에 데이터신호에 따른 정극성의 전류가 인가되어 순방향 전압이 걸리는 스캔라인의 EL 셀들(18)이 발광하게 된다. 이 경우, 선택되지 않은 스캔라인에 포함되는 EL 셀들(18)에는 역방향 전압이 인가됨으로써 발광하지 않게 된다.

스캔 드라이버(22)는 다수개의 스캔 전극라인들(SEL)에 부극성의 스캔펄스를 라인 순차적으로 공급하여 데이터를 표시할 스캔라인을 선택하게 된다. 이를 위하여 스캔 드라이버(22)는 입력 쉬프트 스타트 펄스를 순차적으로 쉬프트시켜 출력하는 쉬프트 레지스터들과, 쉬프트 레지스터들로부터의 쉬프트신호를 스캔 전극라인(SEL) 구동에 적합한 스캔펄스로 레벨 쉬프팅하여 공급하는 레벨쉬프터들을 포함한다.

데이터 드라이버(24)는 도시하지 않은 정전류원을 이용하여 스캔펄스에 동기하는 정전류 신호를 데이터 전극라인들(DEL) 각각에 공급한다.

타이밍 제어부(28)는 스캔 드라이버(22)에 게이트제어신호들(GCS)을 공급함과 아울러 데이터 드라이버(24)에 데이터들과 함께 제어신호들을 공급한다.

DC-DC 컨버터부(26)는 도 3에 도시된 바와 같이 입력 전압원(Vin)으로부터 공급되는 전류를 저장하는 인덕터(L)와, 인덕터(L)로부터의 전류를 정류하는 다이오드(D)와, 인덕터(L)와 다이오드(D) 사이의 제 1 노드(N1)에 접속됨과 아울러 기저전압원(GND)에 접속되는 트랜지스터(Q1)와, 트랜지스터(Q1)의 스위칭을 제어하기 위한 PWM 제어부(40)와, 다이오드(D)를 통해 공급되는 전압을 저장하는 캐패시터(C)와, 다이오드(D)와 캐패시터(C) 사이에 접속되는 분압저항들(R1, R2)을 구비한다.

인덕터(L)는 트랜지스터(Q1)의 도통시간 동안에 입력 전압원(Vin)으로부터의 전류를 저장하고, 트랜지스터(Q1)의 차단시간에 저장된 전류를 다이오드(D) 쪽으로 방출한다. 다이오드(D)는 인덕터(L)로부터 방출되는 에너지를 정류함과 아울러 역방향 전류를 차단하게 된다.

트랜지스터(Q1)는 PWM 제어부(40)에 스위칭 제어신호에 응답하여 인덕터(L)를 기저전압원(GND) 및 다이오드(D) 중 어느 하나에 접속시키게 된다.

캐패시터(C)는 다이오드(D)를 통해 출력되는 전압을 저장함과 아울러 저장된 전압값을 출력하게 된다. 캐패시터(C)를 통해 출력되는 전압을 이용하여 EL 셀들(18)을 구동하게 된다.

분압저항들(R1, R2)은 다이오드(D)를 통해 출력되는 전압을 저항비에 의해서 분압하여 분압저항들(R1, R2) 사이의 제 2 노드(N2) 상에 나타나게 된다. 이 제 2 노드(N2) 상의 전압은 PWM 제어부(40)에 공급된다.

PWM 제어부(40)는 제 2 노드(N2) 상의 전압과 기준전압(Vref) 사이의 전위차를 증폭하기 위한 오차 증폭기(OP2)와, 오차 증폭기(OP2)로부터의 출력전압과 톱니파의 입력전압을 비교하여 트랜지스터(Q1)를 스위칭시키기 위한 비교기(OP1)를 구비한다.

오차 증폭기(OP2)는 도시하지 않은 기준전압회로부터의 기준전압(Vref)과 이 분압저항들(R1, R2) 사이의 제 2 노드(N2)에서의 전압 사이의 전위차를 증폭한다. 즉, 오차증폭기(OP2)의 출력전압은 제 2 노드(N2) 상의 전압에 따라 증가/감소하게 된다.

비교기(OP1)는 도시하지 않은 발진기로부터의 톱니파의 출력과 오차 증폭기(OP2)의 출력을 비교하여 신호를 출력한다. 이에 따라, 비교기(OP1)는 오차 증폭기(OP2)의 출력전압과 톱니파를 비교하여 트랜지스터(Q1)의 도통시간을 제어하기 위한 스위칭 제어신호의 펄스폭을 제어하게 된다.

이러한, DC-DC 컨버터부(26)는 제 2 노드(N2) 상의 전압, 즉 인덕터(L)에서 출력되는 전압을 피드백(Feed back)하여 기준전압(Vref)과 비교하여 트랜지스터(Q1)의 스위칭을 제어하기 위한 스위칭 제어신호의 펄스폭을 제어하여 인덕터(L)의 출력전압을 조정하게 된다.

이와 같은, DC-DC 컨버터부(26)는 인덕터(L)에서 출력되는 전압을 피드백하는 피드백회로, 즉 분압저항들(R1, R2)이 하나만 존재하기 때문에 하나의 고정된 피드백 값을 PWM 제어부(40)에 공급하게 된다. 이로 인하여, DC-DC 컨버터부(26)의 출력전압은 하나의 피드백회로를 통해 고정된 하나의 전압을 출력하게 된다. 다시 말하여, DC-DC 컨버터부(26)의 출력전압은 사용환경(실내, 실외)에 따라 휘도를 변화시킬 경우 최고 전압으로 셋팅된다.

한편, EL 표시소자의 휘도가 증가함에 따라 구동에 필요한 전압과 전류가 증가하게 된다. 그러나, 종래의 EL 표시소자의 구동장치는 휘도가 낮아지면 구동에 필요한 전류는 낮아지게 되고, EL 표시소자의 내부 저항 성분 때문에 의해서 EL 셀들(18)의 양극(Anode) 전극에 걸리는 전압 역시 낮아지게 된다. 즉, EL 표시소자의 IVL(전류, 전압, 휘도) 특성에 의해서 휘도를 감소시켰을 때, 인가되는 전류는 줄어드는 반면에 인가되는 전압은 변화가 없게 된다. 이에 따라, EL 셀들(18)에서는 도 4에 도시된 바와 같이  $(V_{total}-V_{anode}) \times I$  만큼의 전력이 낭비된다. 즉, DC-DC 컨버터부(26)의 출력전압은 사용환경(실내, 실외)에 따라 휘도를 변화시킬 경우 최고 전압으로 셋팅되어 있어서, 어두운 곳이나 실내에서는 낮은 발광으로도 화상 표시가 가능하기 때문에  $(V_{total}-V_{anode}) \times I$  만큼의 전력이 낭비되게 된다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 사용환경의 주위 밝기에 따라 직류-직류 컨버터의 출력전압을 가변시켜 소비전력을 감소시킬 수 있도록 한 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치 및 방법과 이를 가지는 이동 단말기를 제공하는데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치는 일렉트로 루미네센스 표시소자와, 상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동전압을 공급하기 위한 구동회로와, 상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 주변 밝기를 검출하기 위한 광센서와, 상기 구동전압을 발생하고 상기 광센서로부터의 검출신호에 기초하여 상기 구동전압을 가변시키기 위한 전원회로와, 상기 구동회로를 제어하고 상기 광센서로부터의 검출신호에 따라 상기 전원회로를 제어하기 위한 제어부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치에서 상기 제어부는 상기 광센서로부터의 검출신호에 따라 상기 전원회로를 제어하기 위한 룩업 테이블을 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치에서 상기 전원회로는 상기 제어부로부터의 제어신호에 응답하여 입력라인으로부터의 전원전압을 스위칭하여 출력전압을 발생하는 펄스폭변조 제어회로와; 상기 출력전압을 서로 다른 분압 저항값으로 검출하기 위한 다수의 분압 저항회로들과; 상기 제어부의 제어 하에 상기 다수의 분압 저항회로들 중 어느 하나를 선택하기 위한 선택기를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치에서 상기 다수의 분압 저항회로들은, 서로 다른 저항값을 가지며 상기 출력전압 출력라인과 상기 선택기 사이에 접속된 다수의 제 1 저항들과; 상기 선택기와 기저전압원 사이에 접속된 제 2 저항을 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치에서 상기 선택기와 상기 제 2 저항 사이의 노드점은 상기 펄스폭변조 제어회로에 접속되는 것을 특징으로 한다.

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치에서 상기 선택기는 상기 다수의 제 1 저항들 각각에 접속됨과 아울러 상기 제 2 저항에 공통으로 접속되고 상기 제어부의 제어신호에 응답하여 선택적으로 스위칭되는 다수의 스위치들을 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자를 가지는 이동 단말기는 일렉트로 루미네센스 표시소자와, 전압 레벨이 가변 가능한 구동전압을 발생하기 위한 전원회로와; 상기 일렉트로 루미네센스 표시소자에 상기 구동전압을 공급하기 위한 구동회로와; 다수의 키를 가지는 키패드와; 상기 키의 입력을 검출하기 위한 키 검출부와; 상기 구동회로를 제어하고 상기 키 검출부로부터의 검출신호에 응답하여 상기 전원회로를 제어하여 상기 구동전압을 가변시키는 제어부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자를 가지는 이동 단말기에서 상기 제어부는 상기 키 검출부로부터의 검출신호에 응답하여 7초 이내의 범위 내에서 최대의 전압레벨을 가지도록 상기 구동전압을 가변시키는 것을 특징으로 한다.

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자를 가지는 이동 단말기는 상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 주변 밝기를 검출하기 위한 광센서를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자를 가지는 이동 단말기에서 상기 제어부는 상기 광센서로부터의 검출신호에 응답하여 상기 전원회로를 제어하여 상기 구동전압을 가변시키는 것을 특징으로 한다.

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자를 가지는 이동 단말기에서 상기 제어부는 상기 광센서로부터의 검출신호에 따라 상기 전원회로를 제어하기 위한 룩업 테이블을 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법은 전원회로를 이용하여 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동전압을 발생하는 제 1 단계와, 상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 주변 밝기를 검출하는 제 2 단계와, 광센서로부터의 검출신호에 기초하여 상기 전원회로를 제어하여 상기 구동전압을 가변시키는 제 3 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법은 룩업 테이블을 이용하여 상기 광센서로부터의 검출신호에 따라 상기 전원회로를 제어하기 위한 제어신호를 생성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법에서 상기 제 3 단계는 상기 제어신호에 응답하여 입력라인으로부터의 전원전압을 스위칭하여 출력전압을 발생하는 단계와; 다수의 분압 저항회로들을 이용하여 상기 출력전압을 서로 다른 분압 저항값으로 검출하는 단계와; 상기 검출신호에 응답하여 상기 다수의 분압 저항회로들 중 어느 하나를 선택하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법에서 상기 전원전압을 스위칭하여 출력전압을 발생하는 단계는, 기준전압원을 이용하여 기준전압을 발생하는 단계와, 발진기를 이용하여 톱니파를 발생하는 단계와, 상기 다수의 분압 저항회로들에 의해 검출된 검출신호와 상기 기준전압의 오차를 증폭하는 단계와, 상기 증폭된 오차와 상기 톱니파를 비교하여 상기 전원전압을 스위칭하기 위한 스위칭 제어신호를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 5 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.

도 5를 참조하면, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스(Electro-luminescence : 이하 "EL"이라 함) 표시소자의 구동장치는 스캔 전극라인(SEL)과 데이터 전극라인(DEL)의 교차부마다 배열된 EL 셀들(118)을 구비하는 표시패널(120)과, 표시패널(120)의 스캔 전극라인들(SEL)을 구동하는 스캔 드라이버(122)와, 표시패널(120)의 데이터 전극라인들(DEL)을 구동하는 데이터 드라이버(124)와, EL 표시소자의 사용환경의 주위 밝기를 검출하는 광센서(132)와, 도시하지 않은 전원부로부터 전원을 공급받아 EL 표시소자의 구동에 필요한 전압 및 전류를 생성하는 DC-DC 컨버터부(126)와, 스캔 드라이버(122) 및 데이터 드라이버(124) 각각을 제어함과 아울러 광센서(132)로부터의 검출신호에 기초하여 DC-DC 컨버터부(126)의 출력전압을 가변시키는 타이밍 제어부(128)를 구비한다.

EL 셀들(118) 각각은 스캔 전극라인(SEL)에 스캔펄스가 인가될 때 선택되어 양극인 데이터 전극라인(DEL)에 공급되는 화소신호, 즉 전류신호에 상응하는 빛을 발생하게 된다. EL 셀들(118) 각각은 데이터 전극라인(DEL)과 스캔 전극라인(SEL)의 교차지점마다 형성되며 등가적으로는 다이오드로 표현될 수 있다. 이러한 EL 셀들(118) 각각은 임의의 스캔 전극라인(SEL)에 부극성의 스캔펄스가 공급됨과 동시에 데이터 전극라인(DEL)에 데이터신호에 따른 정극성의 전류가 인가되어 순방향 전압이 걸리는 스캔라인의 EL 셀들(118)이 발광하게 된다. 이 경우, 선택되지 않은 스캔라인에 포함되는 EL 셀들(118)에는 역방향 전압이 인가됨으로써 발광하지 않게 된다.

스캔 드라이버(122)는 다수개의 스캔 전극라인들(SEL)에 부극성의 스캔펄스를 라인 순차적으로 공급하여 데이터를 표시할 스캔라인을 선택하게 된다. 이를 위하여 스캔 드라이버(122)는 입력 쉬프트 스타트 펄스를 순차적으로 쉬프트시켜 출력하는 쉬프트 레지스터들과, 쉬프트 레지스터들로부터의 쉬프트신호를 스캔 전극라인(SEL) 구동에 적합한 스캔펄스로 레벨쉬프팅하여 공급하는 레벨쉬프터들을 포함한다.

데이터 드라이버(124)는 도시하지 않은 정전류원을 이용하여 스캔펄스에 동기하는 정전류 신호를 데이터 전극라인들(DEL) 각각에 공급한다.

광센서(132)는 외부, 즉 도시하지 않은 EL 표시소자의 케이스에 설치되어 EL 표시소자 주위의 밝기를 검출하게 된다. 즉, 광센서(132)는 EL 표시소자의 사용환경(실내, 실외, 어두운 장소, 밝은 장소 등)에 따른 주위의 밝기를 검출하게 된다. 광센서(132)에 의해 검출된 검출신호(DS)는 타이밍 제어부(128)에 공급된다. 이 때, 검출신호(DS)는 아날로그 전압값이 된다.

타이밍 제어부(128)는 스캔 드라이버(122)에 게이트 제어신호들(GCS)을 공급함과 아울러 데이터 드라이버(124)에 데이터들과 함께 제어신호들을 공급한다. 또한, 타이밍 제어부(128)는 광센서(132)로부터 공급되는 검출신호(DS)에 기초하여 다수의 스위칭 제어신호(SCS)를 생성하게 된다. 이를 위해, 타이밍 제어부(128)에는 광센서(132)로부터 공급되는 검출신호(DS)의 전압값에 대응되는 다수의 스위칭 제어신호(SCS)를 생성하기 위한 룩업 테이블(Look Up Table)(129)을 구비한다. 이 룩업 테이블(129)에는 검출신호(DS)의 전압값에 대응되는 디지털 값들이 저장되어 있다. 이에 따라, 타이밍 제어부(128)는 룩업 테이블(129)을 이용하여 검출신호(DS)의 전압값에 대응되는 스위칭 제어신호(SCS)를 생성하게 된다.

DC-DC 컨버터부(126)는 도 6에 도시된 바와 같이 입력 전압원(Vin)으로부터 공급되는 전류를 저장하는 인덕터(L)와, 인덕터(L)로부터의 전류를 정류하는 다이오드(D)와, 인덕터(L)와 다이오드(D) 사이의 제 1 노드(N1)에 접속됨과 아울러 기저전압원(GND)에 접속되는 트랜지스터(Q1)와, 트랜지스터(Q1)의 스위칭을 제어하기 위한 PWM 제어부(140)와, 다이오드(D)를 통해 공급되는 전압을 저장하는 캐패시터(C)와, 다이오드(D)와 캐패시터(C) 사이에 접속되는 분압저항들(R1, R2)과, 타이밍 제어부로부터의 스위칭 제어신호(SCS)에 응답하여 다이오드(D)를 통해 공급되는 전압을 가변하여 피드백하기 위한 전압조정부(130)를 구비한다.

인덕터(L)는 트랜지스터(Q1)의 도통시간 동안에 입력 전압원(Vin)으로부터의 전류를 저장하고, 트랜지스터(Q1)의 차단시간에 저장된 전류를 다이오드(D) 쪽으로 방출한다. 다이오드(D)는 인덕터(L)로부터 방출되는 전류를 정류함과 아울러 역방향 전류를 차단하게 된다.

트랜지스터(Q1)는 PWM 제어부(140)에 스위칭 제어신호에 응답하여 인덕터(L)를 기저전압원(GND) 및 다이오드(D) 중 어느 하나에 접속시키게 된다.

캐패시터(C)는 다이오드(D)를 통해 출력되는 전압을 저장함과 아울러 저장된 전압값을 출력하게 된다. 캐패시터(C)를 통해 출력되는 전압을 이용하여 EL 셀들(118)을 구동하게 된다.

전압조정부(130)는 다이오드(D)의 출력단자에 병렬로 접속된 다수의 제 1 저항들(R11, R12, ... , R1n)과, 다수의 제 1 저항들(R11, R12, ... , R1n) 각각에 접속된 다수의 스위치들(S1, S2, ... , Sn)과, 다수의 스위치들(S1, S2, ... , Sn)에 공통으로 접속됨과 아울러 기저전압원(GND)에 접속된 제 2 저항(R2)을 구비한다.

다수의 제 1 저항들(R11, R12, ... , R1n) 각각은 서로 다른 저항값을 가지게 된다. 다수의 스위치들(S1, S2, ... , Sn) 각각은 타이밍 제어부(128)의 스위칭 제어신호(SCS)에 응답하여 온/오프되어 자신이 접속된 다수의 제 1 저항들(R11, R12, ... , R1n) 중 어느 하나를 제 2 저항(R2)과 접속시키게 된다. 제 2 저항(R2)은 다수의 스위치들(S1, S2, ... , Sn) 중 어느 하나를 통해 다수의 제 1 저항들(R11, R12, ... , R1n) 중 어느 하나와 접속되어 분압저항을 이루게 된다.

이러한, 전압조정부(130)는 타이밍 제어부(128)의 스위칭 제어신호(SCS)에 응답하여 다이오드(D)를 통해 공급되는 출력 전압을 다수의 제 1 저항들(R11, R12, ... , R1n) 중 어느 하나와 제 2 저항(R2)의 저항비에 의해서 분압하여 다수의 스위치들(S1, S2, ... , Sn)과 제 2 저항(R2) 사이의 제 2 노드(N2) 상에 나타나게 된다. 이에 따라, 전압조정부(130)는 제 2 노드(N2) 상의 전압을 PWM 제어부(140)에 공급하여 캐패시터(C)에 저장되는 전압이 가변되도록 다이오드(D)를 통해 공급되는 출력전압을 검출하여 PWM 제어부(140)에 피드백(Feed back) 한다. 즉, 전압조정부(130)는 PWM 제어부(140)에 공급되는 피드백 값을 가변시키게 된다. 다시 말하여, 전압조정부(130)는 타이밍 제어부(128)로부터의 스위칭 제어신호(SCS)에 응답하여 낮은 휘도를 낼 경우에는 EL 셀들(118)의 IVL(전류, 전압, 휘도) 특성 곡선에 대응되도록 DC-DC 컨버터부(126)에서 낮은 전압이 출력되도록 다수의 스위치들(S1, S2, ... , Sn) 중 어느 하나를 선택하여 피드백 전압을 가변시키고, 높은 휘도를 낼 경우에 DC-DC 컨버터부(126)에서 높은 전압이 출력되도록 다수의 스위치들(S1, S2, ... , Sn) 중 어느 하나를 선택하여 피드백 전압을 가변시키게 된다.

PWM 제어부(140)는 도 6에 도시된 바와 같이 제 2 노드(N2) 상의 전압과 기준전압(Vref) 사이의 전위차를 증폭하기 위한 오차 증폭기(OP2)와, 오차 증폭기(OP2)로부터의 출력전압과 튜니파의 입력전압을 비교하여 트랜지스터(Q1)를 스위칭시키기 위한 비교기(OP1)를 구비한다. 오차 증폭기(OP2)는 도시하지 않은 기준전압회로부터의 기준전압(Vref)과 이 분압저항들(R1, R2) 사이의 제 2 노드(N2)에서의 전압 사이의 전위차를 증폭한다. 즉, 오차증폭기(OP2)의 출력전압은 제 2 노드(N2) 상의 전압에 따라 증가/감소하게 된다. 이를 위해, 오차 증폭기(OP2)의 비반전단자(-)에는 제 1 저항을 통해 제 2 노드(N2) 상의 전압이 공급되고, 반전단자(+)에는 기준전압(Vref)가 공급된다. 또한, 오차 증폭기(OP2)의 출력단자와 비반전단자(-) 사이에는 제 2 저항이 접속된다.

비교기(OP1)는 도시하지 않은 발진기로부터의 튜니파의 출력과 오차 증폭기(OP2)의 출력을 비교하여 신호를 출력한다. 이에 따라, 비교기(OP1)는 오차 증폭기(OP2)의 출력전압과 튜니파를 비교하여 트랜지스터(Q1)의 도통시간을 제어하기 위한 온오프 제어신호의 펄스폭을 제어하게 된다. 이 때, DC-DC 컨버터부(126)에서 PWM 제어부(140) 및 트랜지스터(Q1)는 하나의 칩(Chip)으로 집적화될 수 있다.

이러한, DC-DC 컨버터부(126)는 전압조정부(130)를 이용하여 DC-DC 인덕터(L)의 출력전압을 피드백하여 기준전압(Vref)와 비교하여 트랜지스터(Q1)의 스위칭을 제어하기 위한 온오프 제어신호의 펄스폭을 제어하여 인덕터(L)의 출력전압을 조정하게 된다.

이와 같은 본 발명의 실시 예에 따른 EL 표시소자의 구동방법을 설명하면 다음과 같다.

우선, 인덕터(L)는 PWM 제어부(140)로부터의 온오프 제어신호에 응답하여 스위칭되는 트랜지스터(Q1)의 도통시간에 입력 전압원(Vin)으로부터의 전류를 저장하고, 트랜지스터(Q1)의 차단시간에 저장된 전류를 다이오드(D) 쪽으로 출력시키게 된다. 다이오드(D)에서 출력되는 출력전압을 상술한 전압조정부(130)에 의해 검출되어 PWM 제어부(140)로 피드백된다. 이렇게, 피드백 전압은 PWM 제어부(140)의 오차 증폭기(OP2) 및 비교기(OP1)를 통해 트랜지스터(Q1)의 온오프를 제어하기 위한 온오프 제어신호로 변환된다. 이러한, PWM 제어부(140)의 온오프 제어신호를 이용하여 트랜지스터(Q1)를 온오프시킴으로써 인덕터(L)를 통해 출력되는 전압이 가변된다.

이 때, 광센서(132)는 EL 표시소자의 사용환경의 주위 밝기를 검출하게 된다. 즉, 광센서(132)는 자신에 입사되는 광을 검출하여 주위환경의 밝기를 검출하고, 검출된 밝기에 대응되는 전압값을 타이밍 제어부(128)에 공급한다.

이에 따라, 타이밍 제어부(128)는 룩업 테이블(129)을 이용하여 광센서(132)로부터의 검출된 전압값에 대응되는 스위칭 제어신호(SCS)를 생성하게 된다. 예를 들어 이를 상세히 하면, 타이밍 제어부(128)는 룩업 테이블(129)을 이용하여 광센서(132)로부터의 검출된 전압값이 2V일 경우 가장 낮은 휘도로 판단하여 전압조정부(130)의 다수의 스위치들(S1, S2, ..., Sn) 중 제 1 스위치(S11)만을 온시키기 위한 스위칭 제어신호(SCS)를 생성한다. 또한, 광센서(132)로부터의 검출된 전압값이 10V일 경우 가장 낮은 휘도로 판단하여 전압조정부(130)의 다수의 스위치들(S1, S2, ..., Sn) 중 제 n 스위치(S1n)만을 온시키기 위한 스위칭 제어신호(SCS)를 생성한다.

이러한, 스위칭 제어신호(SCS)를 이용하여 전압조정부(130)의 다수의 스위치들(S1, S2, ..., Sn) 중 어느 하나를 온시켜 제 1 저항(R11, R12, ..., R1n) 중 어느 하나를 선택하고, 선택된 저항값과 제 2 저항(R2)의 분압저항에 의해서 인덕터(L)로부터 출력되는 출력전압을 검출하여 PWM 제어부(140)로 피드백하여 트랜지스터(Q1)의 스위칭 주파수를 가변시키게 된다. 이에 따라, DC-DC 컨버터부(126)는 다수의 스위치들(S1, S2, ..., Sn)의 선택에 따라 서로 다른 전압값을 출력하게 된다. 즉, DC-DC 컨버터부(126)의 출력전압은 EL 표시소자의 사용환경의 주위 밝기에 대응되도록 조절된다.

DC-DC 컨버터부(126)의 출력전압의 가변을 예를 들어 설명하면 다음과 같다. 본 발명의 실시 예에 따른 EL 표시소자가 낮에 실외에서 사용될 경우 광센서(132)에 의해 검출되는 휘도값은 높은 전압값으로 나타나게 된다. 이에 따라, 타이밍 제어부(128)는 DC-DC 컨버터부(126)의 출력전압을 가장 높은 전압값으로 출력시키기 위하여 광센서(132)로부터의 높은 전압값에 대응되는 스위칭 제어신호(SCS)를 생성하여 전압조정부(130)에 공급한다. 이에 따라, 전압조정부(130)의 다수의 스위치들(S1, S2, ..., Sn) 중 어느 하나가 선택되고, 선택된 스위치를 통해 제 1 저항과 제 2 저항에 의해 분압된 피드백 전압값이 PWM 제어부(140)에 공급된다. PWM 제어부(140)에서는 피드백 전압값을 이용하여 트랜지스터(Q1)의 온오프 주파수를 조절하여 인덕터(L)에 저장되는 전류값을 조절함으로써 DC-DC 컨버터부(126)의 출력은 가장 높은 전압값으로 출력된다. 이에 따라, 본 발명의 실시 예에 따른 EL 표시소자는 높은 휘도를 나타내게 된다.

반면에 본 발명의 실시 예에 따른 EL 표시소자가 어두운 실내에서 사용될 경우 광센서(132)에 의해 검출되는 휘도값은 낮은 전압값으로 나타나게 된다. 이에 따라, 타이밍 제어부(128)는 DC-DC 컨버터부(126)의 출력전압을 가장 낮은 전압값으로 출력시키기 위하여 광센서(132)로부터의 높은 전압값에 대응되는 스위칭 제어신호(SCS)를 생성하여 전압조정부(130)에 공급한다. 이에 따라, 전압조정부(130)의 다수의 스위치들(S1, S2, ..., Sn) 중 어느 하나가 선택되고, 선택된 스위치를 통해 제 1 저항과 제 2 저항에 의해 분압된 피드백 전압값이 PWM 제어부(140)에 공급된다. PWM 제어부(140)에서는 피드백 전압값을 이용하여 트랜지스터(Q1)의 온오프 주파수를 조절하여 인덕터(L)에 저장되는 전류값을 조절함으로써 DC-DC 컨버터부(126)의 출력은 가장 낮은 전압값으로 출력된다. 이에 따라, 본 발명의 실시 예에 따른 EL 표시소자는 낮은 휘도를 나타내게 된다.

이와 같은 본 발명의 실시 예에 따른 EL 표시소자의 구동장치 및 방법은 광센서(132)를 이용하여 EL 표시소자의 주위 밝기를 검출하여 트랜지스터(Q1)의 온오프 주파수를 가변시키기 위한 피드백 전압값을 선택함으로써 EL 표시소자의 주위 밝기에 대응되도록 EL 표시소자의 휘도를 조절할 수 있게 된다. 즉, 본 발명의 실시 예에 따른 EL 표시소자의 구동장치 및 방법은 사용자가 밝은 장소에서 EL 표시소자를 사용할 경우 EL 표시소자의 휘도를 기준 휘도보다 더 높게 조절하고, 어두운 장소에서는 기준휘도보다 더 낮게 조절하게 된다. 이에 따라, 본 발명의 실시 예에 따른 EL 표시소자의 구동장치 및 방법은 EL 표시소자의 주위 밝기에 대응되도록 EL 표시소자의 휘도를 조절함으로써 소비전력을 감소시킬 수 있게 된다.

한편, 도 7을 참조하면 본 발명의 다른 실시 예에 따른 EL 표시소자를 가지는 이동 단말기에 사용된다. 본 발명의 다른 실시 예에 따른 EL 표시소자를 가지는 이동 단말기는 MSM(Mobile Station Modem) 칩(134)을 제외한 각 구성요소는 도 5에 도시된 본 발명의 실시 예에 따른 EL 표시소자의 구동장치의 각 구성요소와 동일하기 때문에 이하의 설명을 생략하기로 한다.

본 발명의 다른 실시 예에 따른 EL 표시소자를 가지는 이동 단말기는 사용자에게 의해 조작되는 도시하지 않은 다수의 키를 가지는 키패드와, 키의 입력을 검출함과 아울러 사용자의 명령을 수행하고, EL 표시소자를 구동시키기 위한 온신호를 타이밍 제어부(128)에 공급하는 MSM 칩(134)을 더 구비한다.

MSM 칩(134)은 사용자 명령을 수행함과 아울러 타이밍 제어부(128)의 구동을 온 시키게 된다. 이에 따라, 타이밍 제어부(128)는 EL 표시소자의 구동 타이밍을 제어함으로써 EL 표시소자를 구동시키게 된다.

한편, 타이밍 제어부(128)는 MSM 칩(134)으로부터 온신호가 공급되면 사용자가 키 패드들을 조작하게 되므로 도시하지 않은 내부의 타이머를 이용하여 적어도 7초 이하의 시간동안 DC-DC 컨버터부(126)의 출력전압을 가장 높은 전압값(최대전압레벨)으로 출력시켜 EL 표시소자의 휘도를 가장 높게 나타내도록 한다. 이를 위해, 타이밍 제어부(128)는 DC-DC 컨

버터부(126)의 출력전압을 가장 높은 전압값으로 출력시키기 위한 스위칭 제어신호(SCS)를 생성하여 전압조정부(130)에 공급한다. 이에 따라, 전압조정부(130)의 다수의 스위치들(S1, S2, ... , Sn) 중 어느 하나가 선택되고, 선택된 스위치를 통해 제 1 저항과 제 2 저항에 의해 분압된 피드백 전압값이 PWM 제어부(140)에 공급된다. PWM 제어부(140)에서는 피드백 전압값을 이용하여 트랜지스터(Q1)의 온오프 주파수를 조절하여 인덕터(L)에 저장되는 전류값을 조절함으로써 DC-DC 컨버터부(126)의 출력은 가장 높은 전압값으로 출력된다. 이에 따라, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 EL 표시소자는 높은 휘도를 나타내게 된다.

그런 다음, 타이밍 제어부(128)는 MSM 칩(134)으로부터 온신호가 공급된 후 7초 이상이 경과하게 되면, 상술한 바와 같이 광센서(132)를 이용하여 검출된 사용환경의 주위 밝기에 대응되도록 DC-DC 컨버터부(126)의 출력의 조절하여 EL 표시소자의 휘도를 조절하게 된다.

다른 한편으로, 본 발명의 실시 예에 따른 EL 표시소자의 구동장치 및 방법은 유기 EL 표시소자 뿐만 아니라 무기 EL 표시소자에도 적용될 수 있다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치 및 방법은 EL 표시소자의 주위 밝기를 검출하기 위한 광센서와, DC-DC 컨버터에서 출력되는 전압을 검출하고 검출된 전압을 가변시켜 피드백하기 위한 전압조정부를 구비한다. 이에 따라, 본 발명은 EL 표시소자의 주위 밝기에 대응되도록 EL 표시소자의 휘도를 조절할 수 있다. 나아가, 본 발명은 EL 표시소자의 주위 밝기에 대응되도록 EL 표시소자의 휘도를 조절함으로써 소비전력을 감소시킬 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

일렉트로 루미네센스 표시소자와,

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동전압을 공급하기 위한 구동회로와,

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 주변 밝기를 검출하기 위한 광센서와,

상기 구동전압을 발생하고 상기 광센서로부터의 검출신호에 기초하여 상기 구동전압을 가변시키기 위한 전원회로와,

상기 구동회로를 제어하고 상기 광센서로부터의 검출신호에 따라 상기 전원회로를 제어하기 위한 제어부를 더 구비하고,

상기 전원회로는,

상기 제어부로부터의 제어신호에 응답하여 입력라인으로부터의 전원전압을 스위칭하여 출력전압을 발생하는 펄스폭변조 제어회로와;

상기 출력전압을 서로 다른 분압 저항값으로 검출하기 위한 다수의 분압 저항회로들과;

상기 제어부의 제어 하에 상기 다수의 분압 저항회로들 중 어느 하나를 선택하기 위한 선택기를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

#### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 광센서로부터의 검출신호에 따라 상기 전원회로를 제어하기 위한 록업 테이블을 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

### 청구항 3.

삭제

### 청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 다수의 분압 저항회로들은,

서로 다른 저항값을 가지며 상기 출력전압 출력라인과 상기 선택기 사이에 접속된 다수의 제 1 저항들과;

상기 선택기와 기저전압원 사이에 접속된 제 2 저항을 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

### 청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 선택기와 상기 제 2 저항 사이의 노드점은 상기 펄스폭변조 제어회로에 접속되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

### 청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 선택기는 상기 다수의 제 1 저항들 각각에 접속됨과 아울러 상기 제 2 저항에 공통으로 접속되고 상기 제어부의 제어신호에 응답하여 선택적으로 스위칭되는 다수의 스위치들을 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

### 청구항 7.

일렉트로 루미네센스 표시소자와;

전압레벨이 가변 가능한 구동전압을 발생하기 위한 전원회로와;

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자에 상기 구동전압을 공급하기 위한 구동회로와;

다수의 키를 가지는 키패드와;

상기 키의 입력을 검출하기 위한 키 검출부와;

상기 구동회로를 제어하고 상기 키 검출부로부터의 검출신호에 응답하여 상기 전원회로를 제어하여 상기 구동전압을 가변시키는 제어부를 구비하고,

상기 전원회로는,

상기 제어부로부터의 제어신호에 응답하여 입력라인으로부터의 전원전압을 스위칭하여 출력전압을 발생하는 펄스폭변조 제어회로와;

상기 출력전압을 서로 다른 분압 저항값으로 검출하기 위한 다수의 분압 저항회로들과;

상기 제어부의 제어 하에 상기 다수의 분압 저항회로들 중 어느 하나를 선택하기 위한 선택기를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자를 가지는 이동 단말기.

### 청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 키 검출부로부터의 검출신호에 응답하여 7초 이내의 범위 내에서 최대의 전압레벨을 가지도록 상기 구동전압을 가변시키는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자를 가지는 이동 단말기.

### 청구항 9.

제 7 항에 있어서,

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 주변 밝기를 검출하기 위한 광센서를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자를 가지는 이동 단말기.

### 청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 광센서로부터의 검출신호에 응답하여 상기 전원회로를 제어하여 상기 구동전압을 가변시키는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자를 가지는 이동 단말기.

### 청구항 11.

제 9 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 광센서로부터의 검출신호에 따라 상기 전원회로를 제어하기 위한 룩업 테이블을 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자를 가지는 이동 단말기.

### 청구항 12.

전원회로를 이용하여 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동전압을 발생하는 제 1 단계와,

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 주변 밝기를 검출하는 제 2 단계와,

광센서로부터의 검출신호에 기초하여 상기 전원회로를 제어하기 위한 제어신호를 생성하여 상기 구동전압을 가변시키는 제 3 단계를 구비하되,

상기 제 3 단계는,

상기 제어신호에 응답하여 입력라인으로부터의 전원전압을 스위칭하여 출력전압을 발생하는 단계와;

다수의 분압 저항회로들을 이용하여 상기 출력전압을 서로 다른 분압 저항값으로 검출하는 단계와;

상기 검출신호에 응답하여 상기 다수의 분압 저항회로들 중 어느 하나를 선택하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법.

### 청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 제 3 단계에서, 소정의 룩업 테이블을 이용하여 상기 광센서로부터의 검출신호에 따라 상기 제어신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법.

### 청구항 14.

삭제

### 청구항 15.

제 12 항에 있어서,

상기 전원전압을 스위칭하여 출력전압을 발생하는 단계는,

기준전압원을 이용하여 기준전압을 발생하는 단계와,

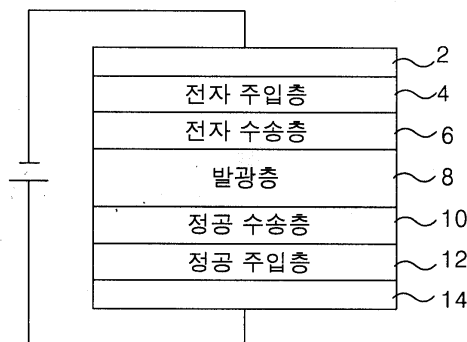
발진기를 이용하여 톱니파를 발생하는 단계와,

상기 다수의 분압 저항회로들에 의해 검출된 검출신호와 상기 기준전압의 오차를 증폭하는 단계와,

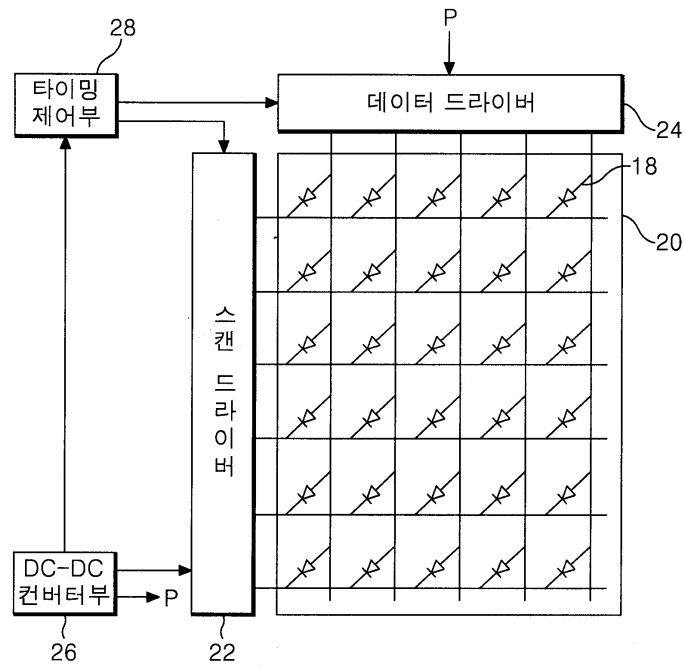
상기 증폭된 오차와 상기 톱니파를 비교하여 상기 전원전압을 스위칭하기 위한 스위칭 제어신호를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법.

### 도면

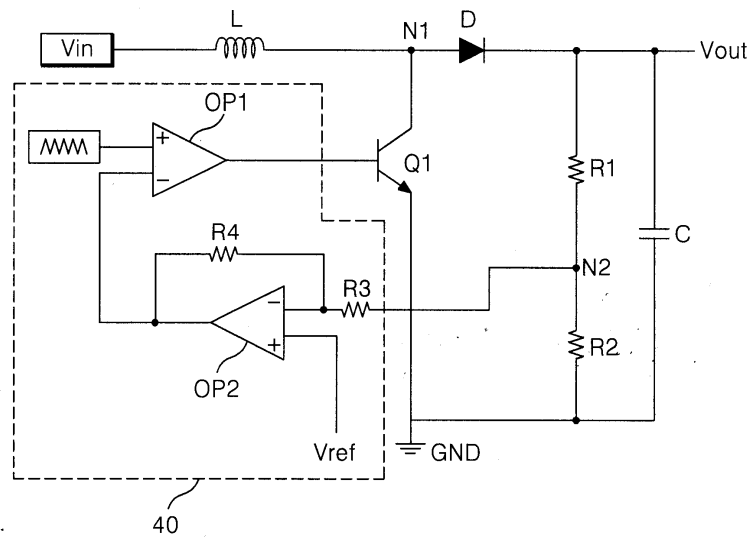
도면1



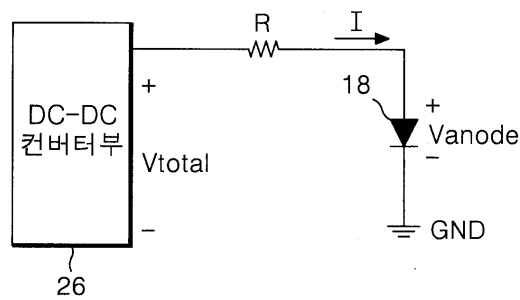
도면2



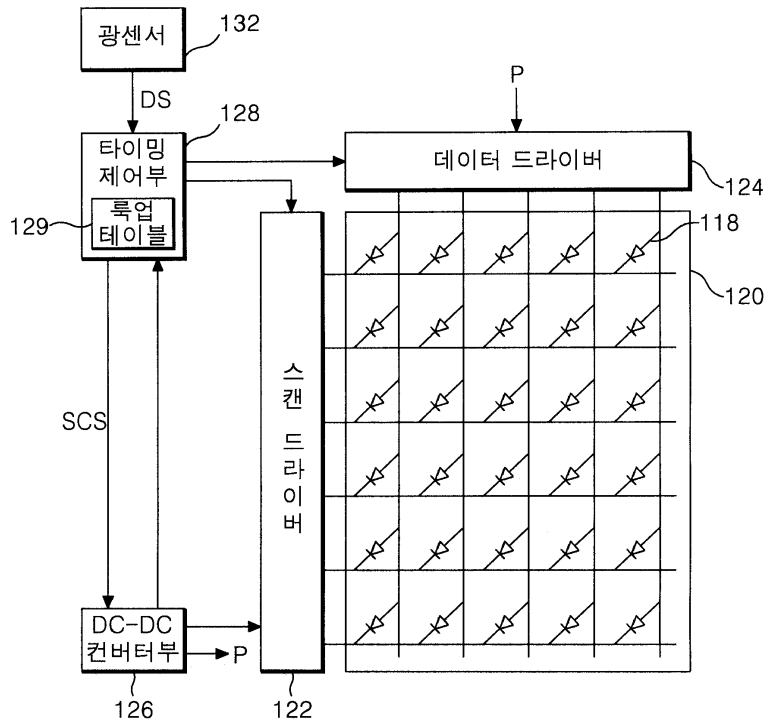
도면3



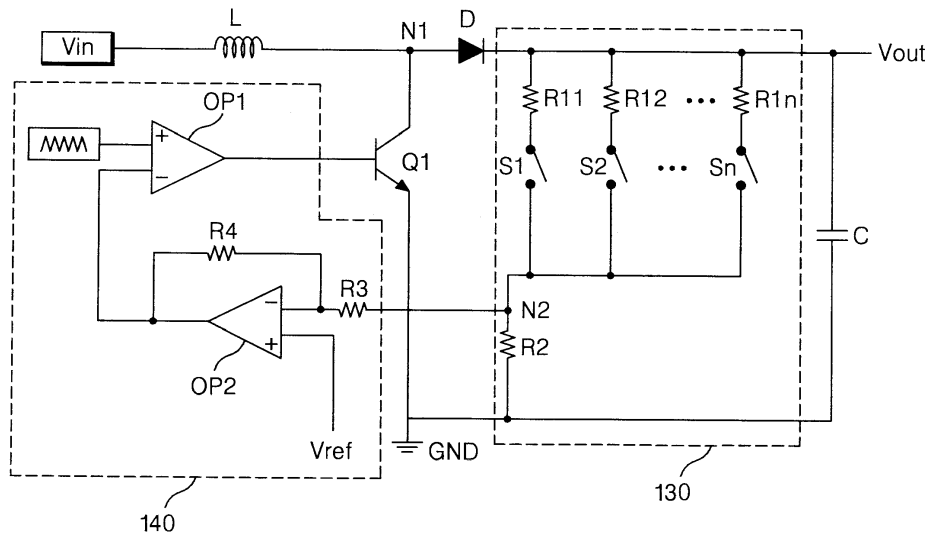
도면4



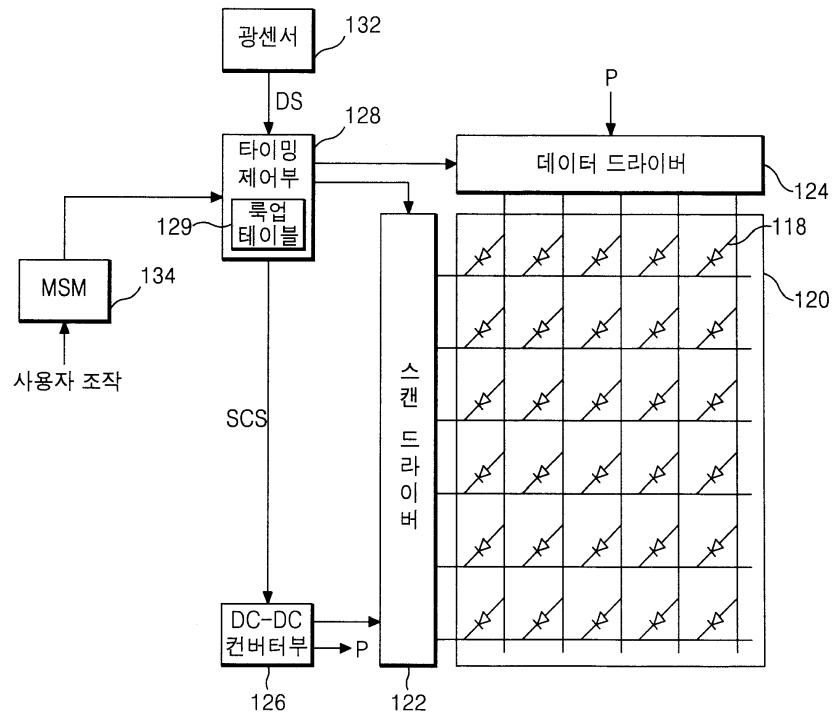
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	用于驱动电致发光显示装置的设备和方法以及具有该设备的移动终端		
公开(公告)号	<a href="#">KR100620848B1</a>	公开(公告)日	2006-09-13
申请号	KR1020030013382	申请日	2003-03-04
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	YANG SEUNGHAK 양승학 TAK YOONHEUNG 탁윤희		
发明人	양승학 탁윤희		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3216 G09G2360/144		
代理人(译)	KIM , YOUNG HO		
其他公开文献	KR1020040078438A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及电致发光显示装置的驱动装置和方法，该装置和方法根据使用环境的环境光改变DC-DC转换器的输出电压并降低功耗，并且具有相同的移动终端。本发明涉及产生输出电压的脉冲宽度调制控制电路的不同分压电阻值，电源电路响应来自控制单元的控制信号从输入线切换电源电压电致发光显示装置，用于提供电致发光显示装置的驱动电压的驱动电路，用于检测电致发光显示装置的周长亮度的光学传感器，用于产生驱动电压的电源电路基于来自光学传感器的检测信号改变驱动电压，并且用于根据来自光学传感器的检测信号控制驱动电路和电源电路的控制单元进一步输出电压。并且包括用于检测的多个分压电阻电路和选择器。选择器用于多个分压电阻电路中的任何一个控制单元进行选择。通过这种配置，可以控制EL显示装置的亮度，使得本发明对应于EL显示装置的使用环境的亮度。此外，通过控制EL显示装置的亮度可以降低功耗，使得本发明对应于EL显示装置的使用环境的亮度。

