

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G09G 3/30 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년07월14일 10-0602067 2006년07월10일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2004-0007247 2004년02월04일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0079243 2005년08월09일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	엘지전자 주식회사 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	서정민 대구시남구대명10동 개나라아파트나동416호 김현정 대구시수성구파동290-5번지 박근배 경상남도진주시장재동808번지
(74) 대리인	김영호

심사관 : 최정윤

(54) 일렉트로-루미네센스 표시장치

요약

본 발명은 공정시간을 단축함과 아울러 제조비용을 절감할 수 있도록 한 일렉트로-루미네센스 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 일렉트로-루미네센스 표시장치는 다수의 감마생성전압을 생성하기 위한 감마생성전압 공급부와; 다수의 감마생성전압을 이용하여 다수의 기준 감마전압을 생성하기 위한 기준감마 생성부와; 기준 감마전압을 다수의 전압레벨로 분압하고, 외부로부터 공급되는 데이터에 대응하여 다수의 전압레벨 중 어느 하나의 전압레벨을 선택하여 데이터신호를 생성하기 위한 적어도 하나 이상의 데이터 집적회로를 구비한다.

대표도

도 5

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 유기 일렉트로-루미네센스의 구조를 도시한 단면도.

도 2a 및 도 2b는 종래의 일렉트로-루미네센스 표시장치를 나타내는 도면.
 도 3은 도 2a 및 도 2b에 도시된 감마전압 공급부의 구조를 나타내는 회로도.
 도 4는 도 2a 및 도 2b에 도시된 데이터 집적회로를 상세히 나타내는 도면.
 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 일렉트로-루미네센스 표시장치를 나타내는 도면.
 도 6은 도 5에 도시된 감마생성전압 공급부를 상세히 나타내는 회로도.
 도 7은 도 5에 도시된 기준감마 생성부를 상세히 나타내는 도면.
 도 8은 전압값에 대응하는 휘도를 나타내는 그래프
 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 의한 감마생성전압 공급부를 나타내는 회로도.
 도 10은 도 5에 도시된 기준감마 생성부에 데이터 집적회로의 내부에 집적되는 것을 나타내는 도면.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

2 : 음극 4 : 전자 주입층
 6 : 정자 수송층 8 : 발광층
 10 : 정공 수송층 12 : 정공 주입층
 14 : 양극 20,60 : 표시패널
 22,62 : 스캔 드라이버 24,64 : 데이터 드라이버
 26 : 감마전압 공급부 28,70 : 셀
 30,66,200 : 집적회로 32,34,36 : 감마전압 생성부
 40 : 쉬프트 레지스터부 42,44 : 래치 어레이
 42a,42b,42c,44a,44b,44c : 래치부 48 : 출력 어레이
 46,46a,46b,46c,84,86,200a,200b,200c : DAC부
 48a,48b,48c : 출력부 68R,68G,68B,100 : 기준감마 생성부
 72 : 감마생성전압 공급부 88 : 레지스터
 90,110,112,114 : 감마생성 전압부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 일렉트로-루미네센스 표시장치에 관한 것으로 특히, 공정시간을 단축함과 아울러 제조비용을 절감할 수 있도록 한 일렉트로-루미네센스 표시장치에 관한 것이다.

최근 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시 장치들이 대두되고 있다. 이러한 평판 표시 장치로는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display), 전계 방출 표시 장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시 패널(Plasma Display Panel) 및 일렉트로-루미네센스(Electro-Luminescence : 이하, EL이라 함) 표시 장치 등이 있다.

이들 중 EL 표시 장치는 전자와 정공의 재결합으로 형광체를 발광시키는 자발광 소자로, 그 형광체로 무기 화합물을 사용하는 무기 EL과 유기 화합물을 사용하는 유기 EL로 대별된다. 이러한 EL 표시장치는 액정표시장치와 같이 별도의 광원을 필요로 하는 수동형 발광소자에 비하여 응답속도가 음극선관과 같은 수준으로 빠르다는 장점을 갖고 있다. 또한, EL 표시 장치는 저전압 구동, 자기발광, 박막형, 넓은 시야각, 빠른 응답속도, 높은 콘트라스트 등의 많은 장점을 가지고 있어 차세대 표시 장치로 기대되고 있다.

도 1은 EL 표시장치의 발광원리를 설명하기 위한 일반적인 유기 EL 구조를 도시한 단면도이다. 유기 EL은 음극(2)과 양극(14) 사이에 적층된 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 EL 유기소자의 발광 휘도는 소자의 양단에 걸리는 전압에 비례하는 것이 아니라 공급 전류에 비례하므로 양극(14)은 통상 정전류원에 접속된다.

도 2a는 일반적인 EL 표시장치를 도시한 도면이다.

도 2a에 도시된 EL 표시장치는 스캔 전극라인(SL)과 데이터 전극라인(DL)의 교차부마다 배열된 EL 셀들(28)을 포함하는 EL 표시패널(20)과, 스캔 전극라인들(SL)을 구동하기 위한 스캔 드라이버(22)와, 데이터 전극라인들(DL)을 구동하기 위한 데이터 드라이버(24)와, 데이터 드라이버(24)에 기준 감마전압들을 공급하는 감마전압 공급부(26)를 구비한다.

EL 셀들(28) 각각은 음극인 스캔 전극라인(SL)에 스캔펄스가 인가될 때 선택되어 양극인 데이터 전극라인(DL)에 공급되는 화소신호(즉, 데이터신호), 즉 전류신호에 반응하는 빛을 발생하게 된다. EL 셀들(28) 각각은 등가적으로 데이터 전극라인(DL)과 스캔 전극라인(SL) 사이에 접속된 다이오드로 표현된다. 이러한 EL셀들(28) 각각은 스캔 전극라인(SL)에 부극성의 스캔펄스가 공급됨과 동시에 데이터 전극라인(DL)에 데이터신호에 따른 정극성의 전류가 인가되어 순방향 전압이 걸리는 경우 발광하게 된다. 이와 달리, 선택되지 않은 스캔라인에 포함되는 EL 셀들(28)에는 역방향 전압이 인가됨으로써 발광하지 않게 된다.

스캔 드라이버(22)는 다수개의 스캔 전극라인들(SL)에 부극성의 스캔펄스를 순차적으로 공급한다.

데이터 드라이버(24)는 적어도 하나 이상의 데이터 집적회로들(30)을 포함한다. 실제로, EL 표시패널(20)이 대형인치인 경우 데이터 드라이버(24)에는 도 2a와 같이 적어도 둘 이상의 데이터 집적회로들(30)이 포함된다. 하지만, EL 표시패널(20)이 소형인치인 경우(현재 대부분의 EL 표시패널(20)은 휴대용 전화기와 같이 소형인치로 이용된다) 도 2b와 같이 데이터 드라이버(24)에는 하나의 데이터 집적회로(30)가 포함된다.

데이터 집적회로(30)는 외부로부터 입력된 디지털 데이터 신호를 감마전압 공급부(26)로부터의 기준 감마전압을 이용하여 아날로그 데이터 신호로 변환한다. 그리고, 데이터 집적회로들(30)은 아날로그 데이터 신호를 스캔 펄스가 공급될 때마다 데이터 라인들(DL)에 공급하게 된다. 이와 같은 데이터 집적회로(30)의 상세한 구성은 후술하기로 한다.

이와 같이, 종래의 EL 표시 장치는 입력 데이터에 비례하는 전류신호를 EL 셀들(28) 각각에 공급하여 그 EL 셀들(28)을 발광시킴으로써 화상을 표시하게 된다. 그리고, EL 셀들(28)은 칼러 구현을 위하여 적색(이하, R이라 함) 형광체를 갖는 R 셀과, 녹색(이하, G라 함) 형광체를 갖는 G 셀과, 청색(이하, B라 함) 형광체를 갖는 B 셀로 구성된다. 그리고, 3개의 R, G, B 셀들을 조합하여 한 화소에 대한 칼러를 구현하게 된다. 여기서 R, G, B 형광체 각각은 서로 다른 발광 효율을 가지고 있다. 다시 말하여 R, G, B 셀들에 동일한 레벨의 데이터 신호를 공급하는 경우 그 R, G, B 셀들의 휘도 레벨은 서로 다르게

된다. 이에 따라 R, G, B 셀들의 화이트 밸런스(White Balance)를 위하여 R, G, B 별로 동일 휘도대비 감마전압을 서로 다르게 설정하고 있다. 따라서, 데이터 드라이버(24)로 기준 감마 전압들을 공급하는 감마 전압 생성부(26)는 R, G, B 별로 상이한 기준 감마 전압을 발생한다.

도 3은 도 2a 및 도 2b에 도시된 감마전압 공급부(26)를 상세히 나타내는 회로도이다.

도 3을 참조하면, 종래의 감마전압 공급부(26)는 R,G,B 셀별로 상이한 기준 감마전압을 각각 공급하기 위하여 R 감마전압 생성부(32), G 감마전압 생성부(34) 및 B 감마전압 생성부(36)를 구비한다.

R 감마전압 생성부(32)는 공급 전압원(VDD)과 기저전압원(GND) 사이에 직렬로 접속된 분압저항들(r_{R1} , r_{R2} , r_{R3})을 구비한다. 여기서, 분압저항들(r_{R1} , r_{R2} , r_{R3})로부터 분압된 전압($n1, n2$ 에 인가되는 전압)이 기준 감마전압으로서 데이터 드라이버(24)로 공급된다. 이때, 제 1노드($n1$)에 인가되는 전압이 낮은 계조의 R감마전압(VH_R)(블랙)으로 이용되고, 제 2노드($n2$)에 인가되는 전압이 높은 계조의 R감마전압(VL_R)(화이트)으로 이용된다.

G 감마전압 생성부(34) 공급 전압원(VDD)과 기저전압원(GND) 사이에 직렬로 접속된 분압저항들(r_{G1} , r_{G2} , r_{G3})을 구비한다. 여기서, 분압저항들(r_{G1} , r_{G2} , r_{G3})로부터 분압된 전압($n3, n4$ 에 인가되는 전압)이 기준 감마전압으로서 데이터 드라이버(24)로 공급된다. 이때, 제 3노드($n3$)에 인가되는 전압이 낮은 계조의 G감마전압(VH_G)(블랙)으로 이용되고, 제 4노드($n4$)에 인가되는 전압이 높은 계조의 G감마전압(VL_G)(화이트)으로 이용된다.

B 감마전압 생성부(36)는 공급 전압원(VDD)과 기저전압원(GND) 사이에 직렬로 접속된 분압저항들(r_{B1} , r_{B2} , r_{B3})을 구비한다. 여기서, 분압저항들(r_{B1} , r_{B2} , r_{B3})로부터 분압된 전압($n5, n6$ 에 인가되는 전압)이 기준 감마전압으로서 데이터 드라이버(24)로 공급된다. 이때, 제 5노드($n5$)에 인가되는 전압이 낮은 계조의 B감마전압(VH_B)으로 이용되고, 제 6노드($n6$)에 인가되는 전압이 높은 계조의 B감마전압(VL_B)으로 이용된다.

즉, 종래의 감마전압 공급부(26)는 데이터 드라이버(24)로 R셀, G셀 및 B셀 각각에 대응하는 기준 감마전압을 공급함으로써 R셀, G셀 및 B셀의 화이트 밸런스를 맞추게 된다. 한편, 감마전압 공급부(26)는 외부환경에 대응하여 서로 다른 휘도의 빛이 발생될 수 있도록 도 3과 같은 R 감마전압 생성부(32), G 감마전압 생성부(34) 및 B 감마전압 생성부(36)를 다수 구비한다. 예를 들어, 감마전압 공급부(26)는 밤, 낮 및 외부 환경에 대응하여 3가지 모드의 기준 감마전압이 공급될 수 있도록 R 감마전압 생성부(32), G 감마전압 생성부(34) 및 B 감마전압 생성부(36)를 각각 3개씩 구비할 수 있다.(이때, 감마전압 공급부(26)에 포함되는 총 저항들의 갯수는 27개로 설정된다)

데이터 집적회로(30)는 감마전압 공급부(26)로부터 공급되는 기준 감마전압을 다수의 레벨로 분할하여 데이터 대응하는 데이터신호를 생성한다. 이를 위하여, 데이터 집적회로(30)는 도 4와 같이 쉬프트 레지스터부(40), 제 1 래치 어레이(42), 제 2 래치 어레이(44), 디지털 아날로그 변환부(Digital Analog Converter : 이하 "DAC부"라 함)(46) 및 출력 어레이(48)를 구비한다.

쉬프트 레지스터부(40)는 다수의 쉬프트 레지스터들로 구성되어 외부로부터 공급되는 스타트 펄스를 쉬프트 클럭에 대응하여 쉬프트시키면서 샘플링신호를 생성한다.

제 1 래치 어레이(42)는 제 1 R래치부(42a), 제 1 G래치부(42b) 및 제 1 B래치부(42c)를 구비한다. 제 1 R래치부(42a)는 쉬프트 레지스터부(40)로부터 공급되는 샘플링신호에 대응하여 외부로부터 공급되는 R 데이터를 일시 저장한다. 제 1 G래치부(42b)는 쉬프트 레지스터부(40)로부터 공급되는 샘플링신호에 대응하여 외부로부터 공급되는 G 데이터를 일시 저장한다. 제 1 B래치부(42c)는 샘플링신호에 대응하여 외부로부터 공급되는 B 데이터를 일시 저장한다.

제 2 래치 어레이(44)는 제 1 래치 어레이(42)에 일시 저장된 데이터를 공급받음과 아울러 외부로부터 공급되는 아웃 인에이블 신호에 대응되어 저장된 데이터를 동시에 DAC부(46)로 공급한다. 이를 위하여, 제 2 래치 어레이(44)는 제 2 R래치부(44a), 제 2 G래치부(44b) 및 제 2 B래치부(44c)를 구비한다. 제 2 R래치부(44a)는 제 1 R래치부(42a)에 저장된 데이터를 공급받아 아웃 인에이블 신호에 대응하여 DAC부(46)로 공급한다. 제 2 G래치부(44b)는 제 1 G래치부(42b)에 저장된 데이터를 공급받아 아웃 인에이블 신호에 대응하여 DAC부(46)로 공급한다. 제 2 B래치부(44c)는 제 1 B래치부(42c)에 저장된 데이터를 공급받아 아웃 인에이블 신호에 대응하여 DAC부(46)로 공급한다.

DAC부(46)는 제 2 래치 어레이(44)로부터 공급된 데이터를 비트수에 대응하는 아날로그 데이터신호로 변환하여 출력 어레이(48)로 공급한다. 이를 위하여 DAC부(46)는 R DAC부(46a), G DAC부(46b) 및 B DAC부(46c)를 구비한다.

R DAC부(46a)는 감마전압 공급부(26)로부터 낮은 계조의 R감마전압(VH_R) 및 높은 계조의 R감마전압(VL_R)을 공급받는다. 여기서, R DAC부(46a)는 낮은 계조의 R감마전압(VH_R) 및 높은 계조의 R감마전압(VL_R)을 이용하여 다수의 감마전압들을 생성한다.(예를 들어, 데이터가 6bit라면 64개의 감마전압을 생성한다) 그리고, R DAC부(46a)는 제 2 R래치부(44a)로부터 공급되는 데이터의 비트에 대응하여 어느 하나의 감마전압을 선택하여 데이터신호를 생성하고, 생성된 데이터신호를 출력 어레이(48)로 공급한다.

G DAC부(46b)는 감마전압 공급부(26)로부터 낮은 계조의 G감마전압(VH_G) 및 높은 계조의 G감마전압(VL_G)을 공급받는다. 여기서, G DAC부(46b)는 낮은 계조의 G감마전압(VH_G) 및 높은 계조의 G감마전압(VL_G)을 이용하여 다수의 감마전압들을 생성한다.(예를 들어, 데이터가 6bit라면 64개의 감마전압을 생성한다) 그리고, G DAC부(46b)는 제 2 G래치부(44b)로부터 공급되는 데이터의 비트에 대응하여 어느 하나의 감마전압을 선택하여 데이터신호를 생성하고, 생성된 데이터신호를 출력 어레이(48)로 공급한다.

B DAC부(46c)는 감마전압 공급부(26)로부터 낮은 계조의 B감마전압(VH_B) 및 높은 계조의 B감마전압(VL_B)을 공급받는다. 여기서, B DAC부(46c)는 낮은 계조의 B감마전압(VH_B) 및 높은 계조의 B감마전압(VL_B)을 이용하여 다수의 감마전압들을 생성한다.(예를 들어, 데이터가 6bit라면 64개의 감마전압을 생성한다) 그리고, B DAC부(46c)는 제 2 B래치부(44c)로부터 공급되는 데이터의 비트에 대응하여 어느 하나의 감마전압을 선택하여 데이터신호를 생성하고, 생성된 데이터신호를 출력 어레이(48)로 공급한다.

출력 어레이(48)는 DAC부(46)로부터 공급된 데이터신호를 각각의 데이터 전극라인들(DL)로 공급한다. 이를 위하여, 출력 어레이(48)는 제 1출력부(48a), 제 2출력부(48b) 및 제 3출력부(48c)를 구비한다. 제 1출력부(48a)는 R DAC부(46a)로부터 공급된 데이터신호를 R 셀들에 형성된 데이터 전극라인들(DL)로 공급한다. 제 2출력부(48b)는 G DAC부(46b)로부터 공급된 데이터를 G 셀들에 형성된 데이터 전극라인들(DL)로 공급한다. 제 3출력부(48c)는 B DAC부(46c)로부터 공급된 데이터를 B 셀들에 형성된 데이터 전극라인들(DL)로 공급한다.

즉, 상술한 종래의 EL 표시장치의 감마전압 공급부(26)는 R셀, G셀 및 B셀에 대응하는 서로 다른 기준 감마전압을 데이터 드라이버(24)로 공급하고, 데이터 드라이버(24)는 서로 다른 기준 감마전압을 이용하여 R셀, G셀 및 B셀로 공급될 데이터신호를 생성하여 원하는 화상을 표시하게 된다.

하지만, 이와 같은 종래의 EL 표시장치는 제조 공정상의 편차등에 의하여 EL 표시패널(20)간 휘도의 편차가 발생된다. 다시 말하여 다수의 EL 표시패널(20) 각각은 동일 데이터에 대응하여 서로 다른 휘도의 화상을 표시하게 된다. 이를 방지하기 위하여, 종래에는 감마전압 공급부(26)에 포함된 저항들의 저항값을 조절하여 EL 표시패널(20)간 휘도편차를 보상하였다. 하지만, 이와 같이 저항들의 저항값을 이용하여 휘도편차를 보상하게 되면 많은 공정시간이 추가적으로 소모됨과 아울러 정확한 휘도편차의 보상이 불가능한 문제점이 발생된다.

아울러, 종래의 감마전압 공급부(26)에 포함되는 저항들은 FPC(Flexible Printed Circuit)에 실장되게 된다. 여기서, 감마전압 공급부(26)에는 많은 저항들이 포함되기 때문에 FPC의 설계면적이 증가되고, 이에 따라 제조비용을 상승하는 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 공정시간을 단축함과 아울러 제조비용을 절감할 수 있도록 한 일렉트로-루미네센스 표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일렉트로-루미네센스 표시장치는 다수의 감마생성전압을 생성하기 위한 감마생성전압 공급부와; 다수의 감마생성전압을 이용하여 다수의 기준 감마전압을 생성하기 위한 기준감마 생성부와; 기준 감마전압을 다수의 전압레벨로 분압하고, 외부로부터 공급되는 데이터에 대응하여 다수의 전압레벨 중 어느 하나의 전압레벨을 선택하여 데이터신호를 생성하기 위한 적어도 하나 이상의 데이터 집적회로를 구비한다.

상기 감마생성전압 공급부는 높은 계조의 적색 감마생성전압 및 낮은 계조의 적색 감마생성전압을 생성하기 위한 적색 감마생성 전압부와, 높은 계조의 녹색 감마생성전압 및 낮은 계조의 녹색 감마생성전압을 생성하기 위한 녹색 감마생성 전압부와, 높은 계조의 청색 감마생성전압 및 낮은 계조의 청색 감마생성전압을 생성하기 위한 청색 감마생성 전압부를 구비한다.

상기 적색, 녹색 및 청색 감마생성 전압부 각각은 높은 계조의 감마생성전압을 생성하기 위하여 공급전압원과 기저전압원 사이에 설치되는 제 1 및 제 2분압저항과, 낮은 계조의 감마생성전압을 생성하기 위하여 공급전압원과 기저전압원 사이에 설치되는 제 3 및 제 4분압저항을 구비한다.

상기 기준감마 생성부는 높은 계조의 적색 감마생성전압 및 낮은 계조의 적색 감마생성전압을 이용하여 높은 계조의 적색 기준감마전압 및 낮은 계조의 적색 기준감마전압을 생성하기 위한 적색 기준감마 생성부와, 높은 계조의 녹색 감마생성전압 및 낮은 계조의 녹색 감마생성전압을 이용하여 높은 계조의 녹색 기준감마전압 및 낮은 계조의 녹색 기준감마전압을 생성하기 위한 녹색 기준감마 생성부와, 높은 계조의 청색 감마생성전압 및 낮은 계조의 청색 감마생성전압을 이용하여 높은 계조의 청색 기준감마전압 및 낮은 계조의 청색 기준감마전압을 생성하기 위한 청색 기준감마 생성부를 구비한다.

상기 적색, 녹색 및 청색 기준감마 생성부 각각은 낮은 계조의 감마생성전압 및 낮은 계조의 감마생성전압보다 높은 전압값을 가지는 제 1기준전압을 공급받아 다수의 제 1전압레벨로 분압하기 위한 제 1아날로그 디지털 변환부와, 높은 계조의 감마생성전압 및 제 1기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 제 2기준전압을 공급받아 다수의 제 2전압레벨로 분압하기 위한 제 2아날로그 디지털 변환부와, 제 1아날로그 디지털 변환부에서 다수의 제 1전압레벨 중 어느 하나의 전압이 출력될 수 있도록 제 1제어 데이터를 공급함과 아울러 제 2아날로그 디지털 변환부에서 다수의 제 2전압레벨 중 어느 하나의 전압이 출력될 수 있도록 제 2제어 데이터를 공급하기 위한 레지스터를 구비한다.

상기 제 2아날로그 디지털 변환부에서 분압되는 제 2전압레벨의 수가 제 1아날로그 디지털 변환부에서 분압되는 제 1전압레벨의 수보다 높게 설정된다.

상기 제 1 및 제 2제어 데이터는 다수의 일렉트로-루미네센스 표시장치가 균일한 휘도를 표시할 수 있도록 설정된다.

상기 감마생성전압 공급부는 적색 제 1기준전압, 적색 제 1기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 낮은 계조의 적색 감마생성전압, 적색 제 1기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 적색 제 2기준전압 및 적색 제 2기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 높은 계조의 적색 감마생성전압을 생성하기 위한 적색 감마생성 전압부와; 녹색 제 1기준전압, 녹색 제 1기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 낮은 계조의 녹색 감마생성전압, 녹색 제 1기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 녹색 제 2기준전압 및 녹색 제 2기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 높은 계조의 녹색 감마생성전압을 생성하기 위한 녹색 감마생성 전압부와; 청색 제 1기준전압, 청색 제 1기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 낮은 계조의 청색 감마생성전압, 청색 제 1기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 청색 제 2기준전압 및 청색 제 2기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 높은 계조의 청색 감마생성전압을 생성하기 위한 청색 감마생성 전압부를 구비한다.

상기 적색, 녹색 및 청색 감마생성 전압부 각각은 제 1기준전압 및 낮은 계조의 감마생성전압을 생성하기 위하여 공급전압원과 기저전압원 사이에 설치되는 3개의 제 1분압저항들과, 제 2기준전압 및 높은 계조의 감마생성전압을 생성하기 위하여 공급전압원과 기저전압원 사이에 설치되는 3개의 제 2분압저항들을 구비한다.

상기 기준감마 생성부는 적색 제 1기준전압, 낮은 계조의 적색 감마생성전압, 적색 제 2기준전압 및 높은 계조의 적색 감마생성전압을 이용하여 높은 계조의 적색 기준감마전압 및 낮은 계조의 적색 기준감마전압을 생성하기 위한 적색 기준감마 생성부와; 녹색 제 1기준전압, 낮은 계조의 녹색 감마생성전압, 녹색 제 2기준전압 및 높은 계조의 녹색 감마생성전압을 이용하여 높은 계조의 녹색 기준감마전압 및 낮은 계조의 녹색 기준감마전압을 생성하기 위한 녹색 기준감마 생성부와; 청색 제 1기준전압, 낮은 계조의 청색 감마생성전압, 청색 제 2기준전압 및 높은 계조의 청색 감마생성전압을 이용하여 높은 계조의 청색 기준감마전압 및 낮은 계조의 청색 기준감마전압을 생성하기 위한 청색 기준감마 생성부를 구비한다.

상기 적색, 녹색 및 청색 기준감마 생성부 각각은 제 1기준전압 및 낮은 계조의 감마생성전압을 다수의 제 1전압레벨로 분압하기 위한 제 1아날로그 디지털 변환부와, 제 2기준전압 및 상기 높은 계조의 감마생성전압을 다수의 제 2전압레벨로 분압하기 위한 제 2아날로그 디지털 변환부와, 제 1아날로그 디지털 변환부에서 다수의 제 1전압레벨 중 어느 하나의 전압이 출력될 수 있도록 제 1제어 데이터를 공급함과 아울러 제 2아날로그 디지털 변환부에서 다수의 제 2전압레벨 중 어느 하나의 전압이 출력될 수 있도록 제 2제어 데이터를 공급하기 위한 레지스터를 구비한다.

상기 제 2아날로그 디지털 변환부에서 분압되는 제 2전압레벨의 수가 제 1아날로그 디지털 변환부에서 분압되는 제 1전압레벨의 수보다 높게 설정된다.

상기 제 1 및 제 2제어 데이터는 다수의 일렉트로-루미네센스 표시장치가 균일한 휘도를 표시할 수 있도록 설정된다.

상기 기준감마 생성부는 상기 데이터 집적회로의 내부에 집적된다.

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

이하 도 5 내지 도 10을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 5는 본 발명의 실시예에 의한 EL 표시장치를 도시한 도면이다.

도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 EL 표시장치는 스캔 전극라인(SL)과 데이터 전극라인(DL)의 교차부마다 배열된 EL 셀들(70)을 포함하는 EL 표시패널(60)과, 스캔 전극라인들(SL)을 구동하기 위한 스캔 드라이버(62)와, 데이터 전극라인들(DL)을 구동하기 위한 데이터 드라이버(64)와, 기준 감마전압이 생성될 수 있도록 데이터 드라이버(64)로 감마 생성전압을 공급하기 위한 감마생성전압 공급부(72)를 구비한다.

EL 셀들(70) 각각은 스캔 전극라인(SL)에 스캔펄스가 인가될 때 선택되어 데이터 전극라인(DL)에 공급되는 데이터신호에 상응하는 빛을 발생하게 된다. 즉, EL 셀들(70) 각각에서 데이터신호에 대응하는 소정의 빛이 발생될 때 EL 표시패널(60)에서는 데이터신호에 대응되는 소정의 화상이 표시된다.

스캔 드라이버(62)는 다수의 스캔전극라인들(SL)에 스캔펄스를 순차적으로 공급한다.

감마생성전압 공급부(72)는 데이터 드라이버(64)에서 기준 감마전압이 생성될 수 있도록 다수의 감마 생성전압을 데이터 드라이버(64)로 공급한다. 여기서, 감마생성전압 공급부(72)는 R셀, G셀 및 B셀 별로 상이한 기준 감마전압이 생성될 수 있도록 도 6과 같이 R감마생성 전압부(110), G감마생성 전압부(112) 및 B감마생성 전압부(114)를 구비한다. 여기서, 각각의 감마생성 전압부(110, 112, 114)는 분압저항들로 구성되어 공급 전압원(VDD)의 전압을 분압하게 된다.

예를 들어, R감마생성 전압부(110)는 낮은 계조의 R감마생성전압(VHL_R)을 생성하기 위하여 공급 전압원(VDD)과 기저 전압원(GND) 사이에 직렬로 설치되는 2개의 제 1분압저항들(r_{R1_H} , r_{R2_H})을 구비하고, 높은 계조의 R감마생성전압(VLL_R)을 생성하기 위하여 공급 전압원(VDD)과 기저전압원(GND) 사이에 직렬로 설치되는 2개의 제 2분압저항들(r_{R1_L} , r_{R2_L})을 구비한다. 마찬가지로, G감마생성 전압부(112)도 제 1분압저항들(r_{G1_H} , r_{G2_H}) 및 제 2분압저항들(r_{G1_L} , r_{G2_L})로 구성되어 낮은 계조의 G감마생성전압(VHL_G) 및 높은 계조의 G감마생성전압(VLL_G)을 생성한다. 그리고, B감마생성 전압부(114)도 제 1분압저항들(r_{B1_H} , r_{B2_H}) 및 제 2분압저항들(r_{B1_L} , r_{B2_L})로 구성되어 낮은 계조의 B감마생성전압(VHL_B) 및 높은 계조의 B감마생성전압(VLL_B)을 생성한다.

데이터 드라이버(64)는 기준감마 생성부(100) 및 다수의 데이터 집적회로들(66)을 구비한다. 데이터 집적회로들(66)은 도 4와 같이 구성되어 기준감마 생성부(100)로부터 공급되는 기준 감마전압을 다수의 전압레벨로 분압하여 데이터신호를 생성하고, 생성된 데이터신호를 데이터 전극라인들(DL)로 공급한다.

기준감마 생성부(100)는 감마생성전압 공급부(72)로부터 공급되는 감마생성전압을 이용하여 기준 감마전압을 생성한다. 이를 위하여, 기준감마 생성부(100)는 R기준감마 생성부(68R), G기준감마 생성부(68G) 및 B기준감마 생성부(68B)를 구비한다.

R기준감마 생성부(68R)는 낮은 계조의 R감마생성전압(VHL_R) 및 높은 계조의 R감마생성전압(VLL_R)을 이용하여 낮은 계조의 R기준 감마전압(VH_R) 및 높은 계조의 R기준 감마전압(VL_R)을 생성한다.

G기준감마 생성부(68G)는 낮은 계조의 G감마생성전압(VHL_G) 및 높은 계조의 G감마생성전압(VLL_G)을 이용하여 낮은 계조의 G기준 감마전압(VH_G) 및 높은 계조의 G기준 감마전압(VL_G)을 생성한다.

B기준감마 생성부(68B)는 낮은 계조의 B감마생성전압(VHL_B) 및 높은 계조의 B감마생성전압(VLL_B)을 이용하여 낮은 계조의 B기준 감마전압(VH_B) 및 높은 계조의 B기준 감마전압(VL_B)을 생성한다.

여기서, R기준감마 생성부(68R), G기준감마 생성부(68G) 및 B기준감마 생성부(68B)는 동일한 구조로 형성되어 동일한 방법으로 구동된다. 따라서, 대표적으로 R기준감마 생성부(68R)의 구조 및 동작과정을 설명하기로 한다.

R기준감마 생성부(68R)는 도 7과 같이 제 1DAC부(84), 제 2DAC부(86) 및 레지스터(88)를 구비한다. 제 1DAC부(84)는 외부로부터 제 1기준전압(VH)을 공급받음과 아울러 R감마생성 전압부(110)로부터 낮은 계조의 R감마생성전압(VHL_R)을 공급받는다.(여기서, 제 1기준전압(VH)은 낮은 계조의 R감마생성전압(VHL_R)보다 높은 전압값을 갖는다) 이와 같은 제 1DAC부(84)는 i (i 는 자연수)비트로 구성되어 제 1기준전압(VH) 및 낮은 계조의 R감마생성전압(VHL_R)을 2^i 개의 전압레벨로 분압한다. 그리고, 제 1DAC부(84)는 레지스터(88)로부터 공급되는 제 1제어 데이터의 비트에 대응하여 다수의 전압들 중 어느 하나의 전압을 낮은 계조의 R기준 감마전압(VH_R)으로써 데이터 집적회로들(66)로 공급한다.

제 2DAC부(86)는 외부로부터 제 2기준전압(VL)을 공급받음과 아울러 R감마생성 전압부(100)로부터 높은 계조의 R감마생성전압(VLL_R)을 공급받는다.(여기서, 제 2기준전압(VL)은 제 1기준전압(VH)과 높은 계조의 R감마생성전압(VLL_R)의 사이의 전압값을 갖는다) 이와 같은 제 2DAC부(86)는 j ($j > i$, j 는 자연수)비트로 구성되어 제 2기준전압(VL) 및 높은 계조의 R감마생성전압(VLL_R)을 2^j 개의 전압레벨로 분압한다. 그리고, 제 2DAC부(86)는 레지스터(88)로부터 공급되는 제 2제어 데이터의 비트에 대응하여 다수의 전압들 중 어느 하나의 전압을 높은 계조의 R기준 감마전압(VL_R)으로써 데이터 집적회로들(66)로 공급한다.

한편, 본 발명에서 제 2DAC부(86)는 제 1DAC부(86)보다 많은 전압레벨을 갖도록 구성된다. 다시 말하여, 제 2DAC부(86)는 2^j 개의 전압레벨을 갖고 제 1DAC부(84)는 이보다 작은 2^i 개의 전압레벨을 갖는다. 이와 같이 제 2DAC부(86)가 많은 전압레벨을 갖게 되면 높은 계조의 R기준 감마전압(VL_R)을 세밀하게 조정할 수 있고, 이에 따라 표시패널(60)간 휘도편차를 최소화할 수 있다.

이를 상세히 설명하면, 표시패널(60)의 휘도는 도 8과 같이 설정된다. 즉, 낮은 계조의 R기준 감마전압(VH_R)이 공급될 때 블랙이 표시되고, 높은 계조의 R기준 감마전압(VL_R)이 공급될 때 화이트의 화면이 표시된다. 여기서, 블랙화면은 그 휘도차를 쉽게 관측할 수 없기 때문에 전압을 소정값씩 조정함으로써 다수의 표시패널(60)간 블랙휘도를 유사하게 설정할 수 있다. 하지만, 화이트 화면은 그 휘도차가 쉽게 관측되기 때문에 전압값을 다수의 레벨로 나누고, 그 중 어느 하나를 선택함으로써 표시패널(60)간 화이트휘도를 유사하게 설정할 수 있다.

실험적으로, 블랙화면의 휘도를 표시패널(60)간에 유사하게 설정하기 위해서는 대략 3V의 범위로 전압값을 조정해야 된다.(예를 들어, 제 1기준전압(VH) : 14V, R감마생성전압(VHL_R) : 11V) 그리고, 3V의 전압값이 대략 0.2V의 전압값으로 세분화되어야 블랙화면의 휘도가 표시패널(60)간에 유사하게 설정될 수 있다. 여기서, 제 1DAC부(84)가 4bit로 설정되면 3V 전압은 대략 0.1875V의 전압차를 가지도록 세분화되어 블랙화면의 휘도가 다수의 표시패널(60)간에 유사 또는 동일하게 설정될 수 있다.

한편, 화이트화면의 휘도를 표시패널(60)간에 유사하게 설정하기 위해서는 대략 5V의 범위로 전압값을 조정해야 한다.(예를 들어, 제 2기준전압(VL) : 6V, R감마생성전압(VLL_R) : 1V) 그리고, 5V의 전압값이 대략 0.1V의 전압값으로 세분화되어야 화이트화면의 휘도가 표시패널(60)간에 유사하게 설정될 수 있다. 여기서, 제 2DAC부(86)가 6bit로 설정되면 5V의 전압은 대략 0.078125V의 전압차를 가지도록 세분화되어 화이트화면의 휘도가 다수의 표시패널(60)간에 유사 또는 동일하게 설정될 수 있다.

레지스터(88)에는 i 비트의 제 1제어 데이터가 저장되어 제 1DAC부(84)의 출력값을 제어한다. 그리고, 레지스터(88)에는 j 비트의 제 2제어 데이터가 저장되어 제 2DAC부(86)의 출력값을 제어한다. 여기서, 레지스터(88)에 입력되는 제 1 및 제 2제어 데이터의 비트값은 사용자에 의하여 결정된다. 예를 들어, 레지스터(88)에는 EL 표시패널(60)간 발생하는 휘도편차를 보상할 수 있는 제 1 및 제 2제어 데이터가 저장된다.

이를 상세히 설명하면, EL 표시패널(60)간의 휘도편차가 발생될 때 사용자는 레지스터(88)에 입력되는 제 1 및 제 2제어 데이터값을 조정함으로써 EL 표시패널(60) 간의 휘도편차를 보상할 수 있다. 또한, 레지스터(88) 앞단에는 도시되지 않은

모드 제어부가 설치되고, 레지스터(88)는 모드 제어부로부터 제 1 및 제 2 제어 데이터를 공급받아 제 1 및 제 2 DAC부(84,86)의 출력값을 제어함으로써 외부환경(예를 들어, 낮, 밤, 비, 눈...)에 대응하는 적절한 휘도의 화상이 표시되도록 제어할 수 있다.

한편, 본 발명에서 G기준감마 생성부(68G) 및 B기준감마 생성부(68B)는 도 7에 도시된 R기준감마 생성부(68R)와 동일하게 구성된다. 다만, G기준감마 생성부(68G) 및 B기준감마 생성부(68B)에 포함되는 레지스터(88)에 저장되는 값은 R셀, G셀 및 B셀의 화이트 밸런스가 균형을 이룰 수 있도록 설정된다. 그외의 동작과정은 상술한 도 7의 R기준감마 생성부(68R)와 동일하다.

한편, 본 발명의 감마생성전압 공급부(72)는 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 감마생성전압 공급부(72)는 도 9와 같이 구성될 수 있다. R감마생성 전압부(110), G감마생성 전압부(112) 및 B감마생성 전압부(114)는 생성되는 전압값만 상이할 뿐 동일한 구조를 갖기 때문에 도 9에서는 R감마생성 전압부(90)만을 도시하기로 한다.

도 9에서 R감마생성 전압부(90)는 공급 전압원(VDD)과 기저전압원(GND) 사이에 직렬로 설치되는 제 1분압저항들(r_{R1_H} , r_{R2_H} , r_{R3_H}) 및 제 2분압저항들(r_{R1_L} , r_{R2_L} , r_{R3_L})을 구비한다. 여기서, 제 1 및 제 2분압저항들 각각은 3개의 저항들을 포함한다. 이를 도 7에 도시된 R감마생성 전압부(100)와 비교해보면 도 7에 도시된 R감마생성 전압부(100)는 제 1 및 제 2분압저항들 각각이 2개의 저항들을 포함하여 낮은 계조의 R감마생성전압(VHL_R) 및 높은 계조의 R감마생성전압(VLL_R)을 생성하게 된다. 하지만, 도 9에 도시된 R감마생성 전압부(90)는 제 1 및 제 2분압저항들 각각이 3개의 저항들을 포함하여 제 1기준전압(VH), 낮은 계조의 R감마생성전압(VHL_R), 제 2기준전압(VL) 및 높은 계조의 R감마생성전압(VLL_R)을 생성하게 된다.

즉, 도 9에 도시된 R감마생성 전압부(90)는 제 1기준전압(VH)을 추가적으로 생성하여 제 1DAC부(84)로 공급함과 아울러 제 2기준전압(VL)을 추가적으로 생성하여 제 2DAC부(86)로 공급한다. 이와 같이 R감마생성 전압부(90)에서 제 1기준전압(VH) 및 제 2기준전압(VL)이 추가적으로 생성되면 표시패널(60)의 휘도를 좀더 쉽게 제어할 수 있는 장점이 있다. 그외의 동작과정은 도 7 및 그를 참조한 설명과 동일하므로 생략하기로 한다.

그리고, 본 발명에서는 도 10과 같이 데이터 드라이버(64)가 하나의 데이터 집적회로(200)를 포함할 수 있다. 이때, 기준감마 생성부(100)는 데이터 집적회로(200)의 내부에 집적되게 된다. 여기서, R기준감마 생성부(68R)는 낮은 계조의 R감마전압(VH_R) 및 높은 계조의 R감마전압(VL_R)을 생성하여 R DAC부(200a)로 공급한다. G기준감마 생성부(68G)는 낮은 계조의 G감마전압(VH_G) 및 높은 계조의 G감마전압(VL_G)을 생성하여 G DAC부(200b)로 공급한다. B기준감마 생성부(68B)는 낮은 계조의 B감마전압(VH_B) 및 높은 계조의 B감마전압(VL_B)을 생성하여 B DAC부(200c)로 공급한다.

그리고, R기준감마 생성부(68R), G기준감마 생성부(68G) 및 B기준감마 생성부(68B) 각각의 구성은 도 7과 동일하게 설정된다. 따라서, 각각의 기준감마 생성부(68R,68G,68B)의 상세한 동작과정은 생략하기로 한다. 이와 같은 감마 생성부(100)가 데이터 집적회로(200) 내부에 집적되게 되면 실장시간이 단축되는 추가적인 효과를 얻을 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 일렉트로-루미네센스 표시장치에 의하면 레지스터에 저장되는 제어 데이터를 이용하여 기준 감마전압을 조절할 수 있기 때문에 표시패널의 휘도를 간단히 변경할 수 있다. 따라서, 표시패널간의 휘도편차에 능동적으로 대처할 수 있고, 이에 따라 공정시간을 단축시킬 수 있다. 또한, 본 발명에서는 FPC에 실장되는 저항수를 종래보다 줄일 수 있고, 이에 따라 FPC의 면적을 감소시킬 수 있으므로 제조비용을 절감할 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.

다수의 감마생성전압을 생성하기 위한 감마생성전압 공급부와;

상기 다수의 감마생성전압을 이용하여 다수의 기준 감마전압을 생성하기 위한 기준감마 생성부와;

상기 기준 감마전압을 다수의 전압레벨로 분압하고, 외부로부터 공급되는 데이터에 대응하여 상기 다수의 전압레벨 중 어느 하나의 전압레벨을 선택하여 데이터신호를 생성하기 위한 적어도 하나 이상의 데이터 집적회로를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 감마생성전압 공급부는

높은 계조의 적색 감마생성전압 및 낮은 계조의 적색 감마생성전압을 생성하기 위한 적색 감마생성 전압부와,

높은 계조의 녹색 감마생성전압 및 낮은 계조의 녹색 감마생성전압을 생성하기 위한 녹색 감마생성 전압부와,

높은 계조의 청색 감마생성전압 및 낮은 계조의 청색 감마생성전압을 생성하기 위한 청색 감마생성 전압부를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 3.

제 2항에 있어서,

상기 적색, 녹색 및 청색 감마생성 전압부 각각은

상기 높은 계조의 감마생성전압을 생성하기 위하여 공급전압원과 기저전압원 사이에 설치되는 제 1 및 제 2분압저항과,

상기 낮은 계조의 감마생성전압을 생성하기 위하여 공급전압원과 기저전압원 사이에 설치되는 제 3 및 제 4분압저항을 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 4.

제 2항에 있어서,

상기 기준감마 생성부는

상기 높은 계조의 적색 감마생성전압 및 낮은 계조의 적색 감마생성전압을 이용하여 높은 계조의 적색 기준감마전압 및 낮은 계조의 적색 기준감마전압을 생성하기 위한 적색 기준감마 생성부와,

상기 높은 계조의 녹색 감마생성전압 및 낮은 계조의 녹색 감마생성전압을 이용하여 높은 계조의 녹색 기준감마전압 및 낮은 계조의 녹색 기준감마전압을 생성하기 위한 녹색 기준감마 생성부와,

상기 높은 계조의 청색 감마생성전압 및 낮은 계조의 청색 감마생성전압을 이용하여 높은 계조의 청색 기준감마전압 및 낮은 계조의 청색 기준감마전압을 생성하기 위한 청색 기준감마 생성부를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 5.

제 4항에 있어서,

상기 적색, 녹색 및 청색 기준감마 생성부 각각은

상기 낮은 계조의 감마생성전압 및 상기 낮은 계조의 감마생성전압보다 높은 전압값을 가지는 제 1기준전압을 공급받아 다수의 제 1전압레벨로 분압하기 위한 제 1아날로그 디지털 변환부와,

상기 높은 계조의 감마생성전압 및 상기 제 1기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 제 2기준전압을 공급받아 다수의 제 2전압레벨로 분압하기 위한 제 2아날로그 디지털 변환부와,

상기 제 1아날로그 디지털 변환부에서 상기 다수의 제 1전압레벨 중 어느 하나의 전압이 출력될 수 있도록 제 1제어 데이터를 공급함과 아울러 상기 제 2아날로그 디지털 변환부에서 상기 다수의 제 2전압레벨 중 어느 하나의 전압이 출력될 수 있도록 제 2제어 데이터를 공급하기 위한 레지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 6.

제 5항에 있어서,

상기 제 2아날로그 디지털 변환부에서 분압되는 상기 제 2전압레벨의 수가 상기 제 1아날로그 디지털 변환부에서 분압되는 상기 제 1전압레벨의 수보다 높게 설정되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 7.

제 5항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2제어 데이터는 다수의 상기 일렉트로-루미네센스 표시장치가 균일한 휘도를 표시할 수 있도록 설정되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 8.

제 1항에 있어서,

상기 감마생성전압 공급부는

적색 제 1기준전압, 상기 적색 제 1기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 낮은 계조의 적색 감마생성전압, 상기 적색 제 1기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 적색 제 2기준전압 및 상기 적색 제 2기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 높은 계조의 적색 감마생성전압을 생성하기 위한 적색 감마생성 전압부와;

녹색 제 1기준전압, 상기 녹색 제 1기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 낮은 계조의 녹색 감마생성전압, 상기 녹색 제 1기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 녹색 제 2기준전압 및 상기 녹색 제 2기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 높은 계조의 녹색 감마생성전압을 생성하기 위한 녹색 감마생성 전압부와;

청색 제 1기준전압, 상기 청색 제 1기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 낮은 계조의 청색 감마생성전압, 상기 청색 제 1기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 청색 제 2기준전압 및 상기 청색 제 2기준전압보다 낮은 전압값을 가지는 높은 계조의 청색 감마생성전압을 생성하기 위한 청색 감마생성 전압부를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 9.

제 8항에 있어서,

상기 적색, 녹색 및 청색 감마생성 전압부 각각은

상기 제 1기준전압 및 낮은 계조의 감마생성전압을 생성하기 위하여 공급전압원과 기저전압원 사이에 설치되는 3개의 제 1분압저항들과,

상기 제 2기준전압 및 높은 계조의 감마생성전압을 생성하기 위하여 공급전압원과 기저전압원 사이에 설치되는 3개의 제 2분압저항들을 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 10.

제 8항에 있어서,

상기 기준감마 생성부는

상기 적색 제 1기준전압, 상기 낮은 계조의 적색 감마생성전압, 상기 적색 제 2기준전압 및 상기 높은 계조의 적색 감마생성전압을 이용하여 높은 계조의 적색 기준감마전압 및 낮은 계조의 적색 기준감마전압을 생성하기 위한 적색 기준감마 생성부와;

상기 녹색 제 1기준전압, 상기 낮은 계조의 녹색 감마생성전압, 상기 녹색 제 2기준전압 및 상기 높은 계조의 녹색 감마생성전압을 이용하여 높은 계조의 녹색 기준감마전압 및 낮은 계조의 녹색 기준감마전압을 생성하기 위한 녹색 기준감마 생성부와;

상기 청색 제 1기준전압, 상기 낮은 계조의 청색 감마생성전압, 상기 청색 제 2기준전압 및 상기 높은 계조의 청색 감마생성전압을 이용하여 높은 계조의 청색 기준감마전압 및 낮은 계조의 청색 기준감마전압을 생성하기 위한 청색 기준감마 생성부를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 11.

제 10항에 있어서,

상기 적색, 녹색 및 청색 기준감마 생성부 각각은

상기 제 1기준전압 및 상기 낮은 계조의 감마생성전압을 다수의 제 1전압레벨로 분압하기 위한 제 1아날로그 디지털 변환부와,

상기 제 2기준전압 및 상기 높은 계조의 감마생성전압을 다수의 제 2전압레벨로 분압하기 위한 제 2아날로그 디지털 변환부와,

상기 제 1아날로그 디지털 변환부에서 상기 다수의 제 1전압레벨 중 어느 하나의 전압이 출력될 수 있도록 제 1제어 데이터를 공급함과 아울러 상기 제 2아날로그 디지털 변환부에서 상기 다수의 제 2전압레벨 중 어느 하나의 전압이 출력될 수 있도록 제 2제어 데이터를 공급하기 위한 레지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 12.

제 11항에 있어서,

상기 제 2아날로그 디지털 변환부에서 분압되는 상기 제 2전압레벨의 수가 상기 제 1아날로그 디지털 변환부에서 분압되는 상기 제 1전압레벨의 수보다 높게 설정되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 13.

제 11항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2제어 데이터는 다수의 상기 일렉트로-루미네센스 표시장치가 균일한 휘도를 표시할 수 있도록 설정되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

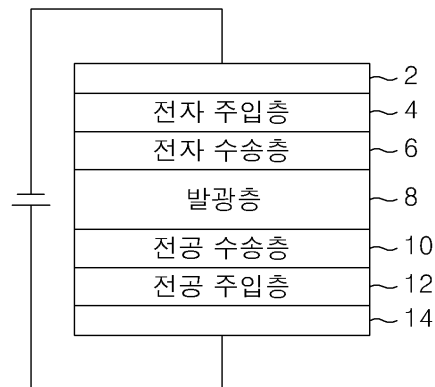
청구항 14.

제 1항에 있어서,

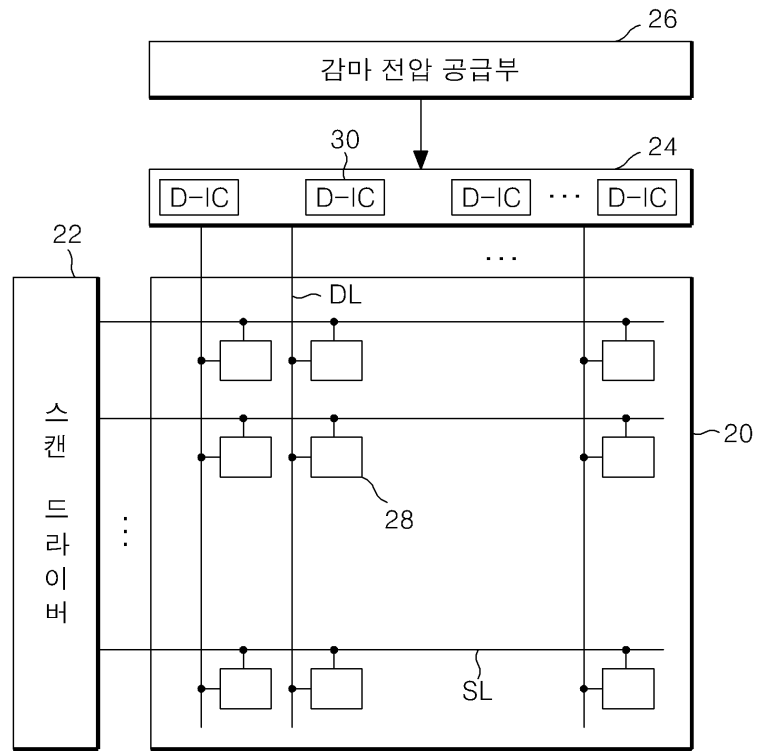
상기 기준값마 생성부는 상기 데이터 집적회로의 내부에 집적되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

도면

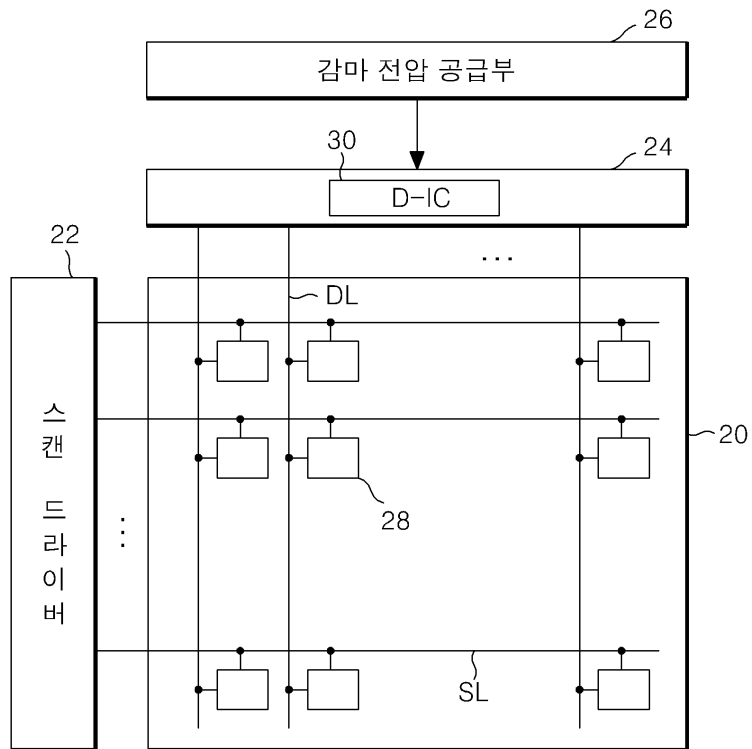
도면1



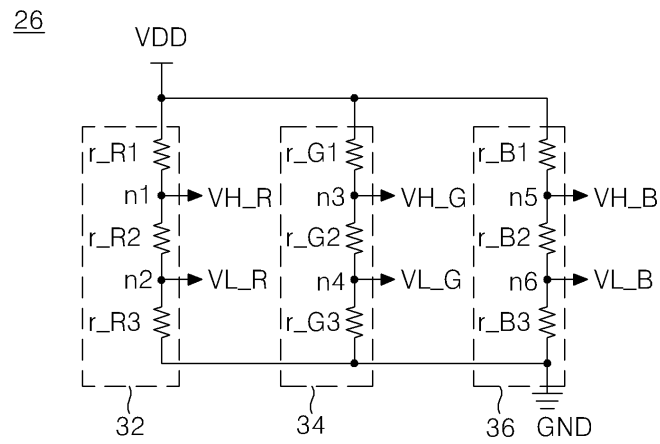
도면2a



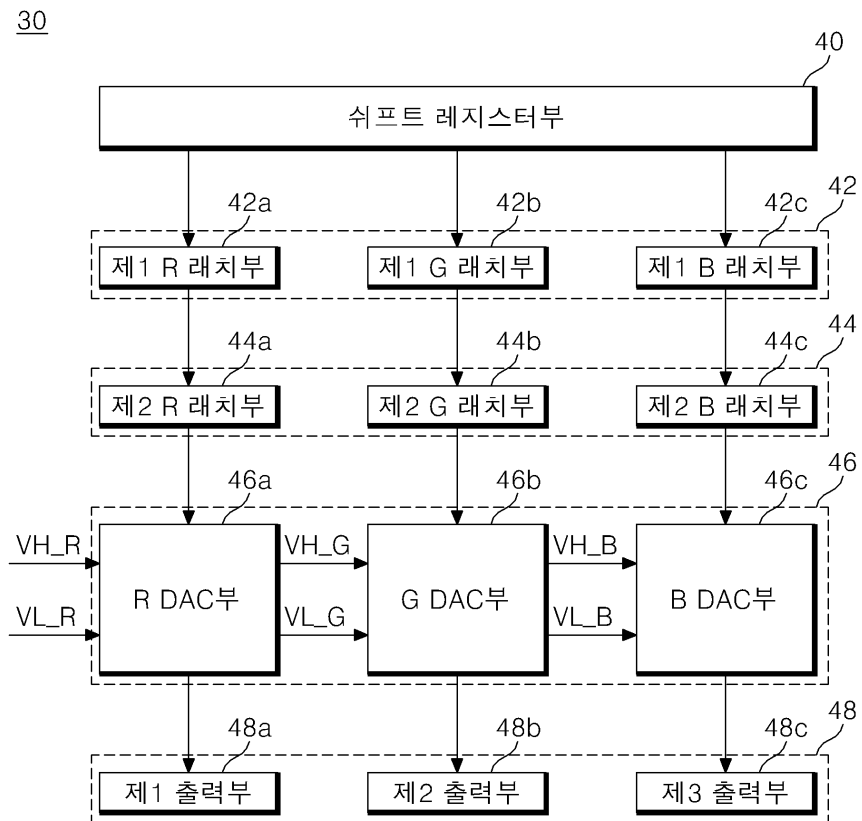
도면2b



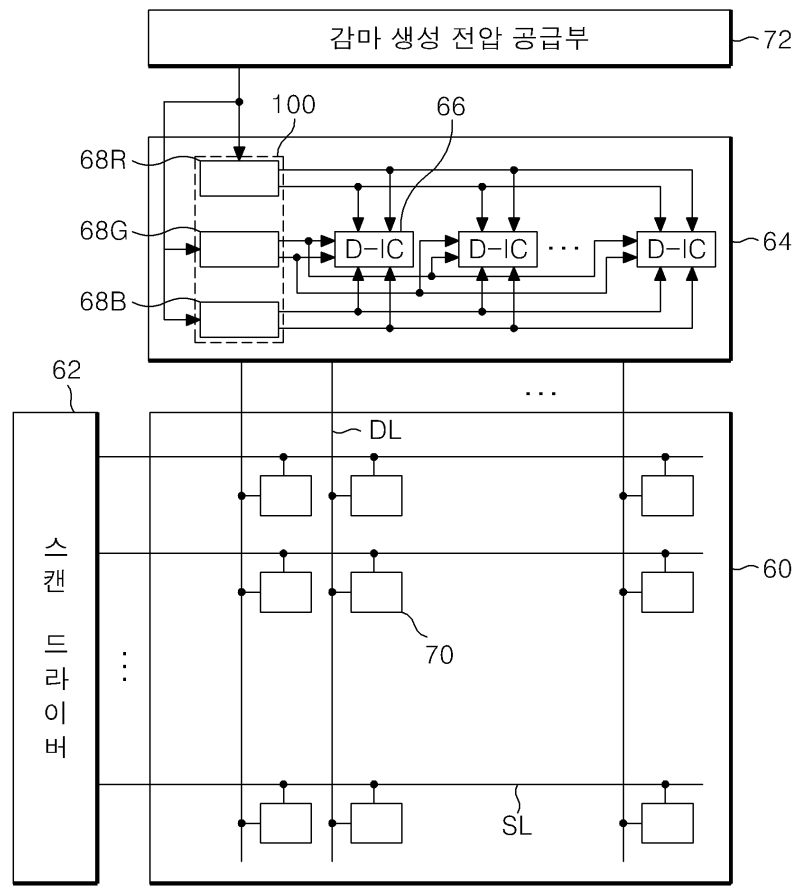
도면3



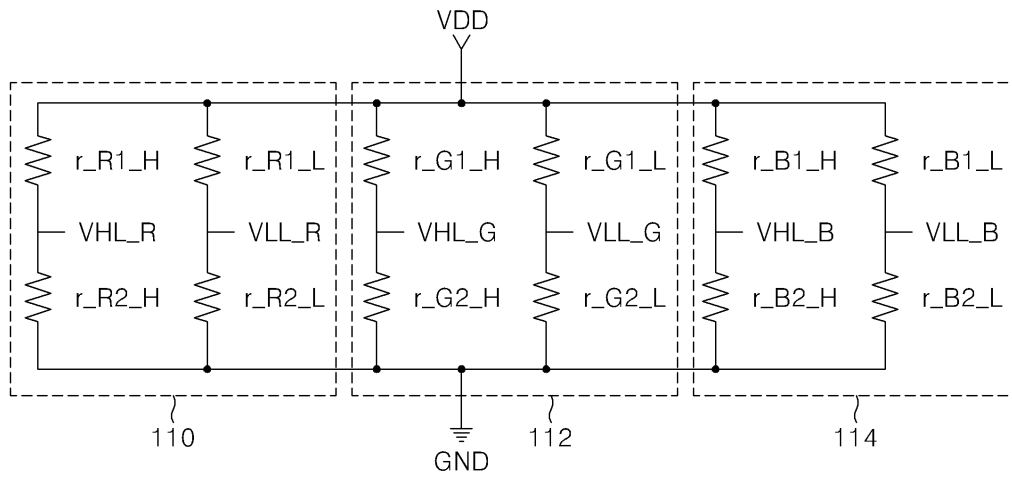
도면4



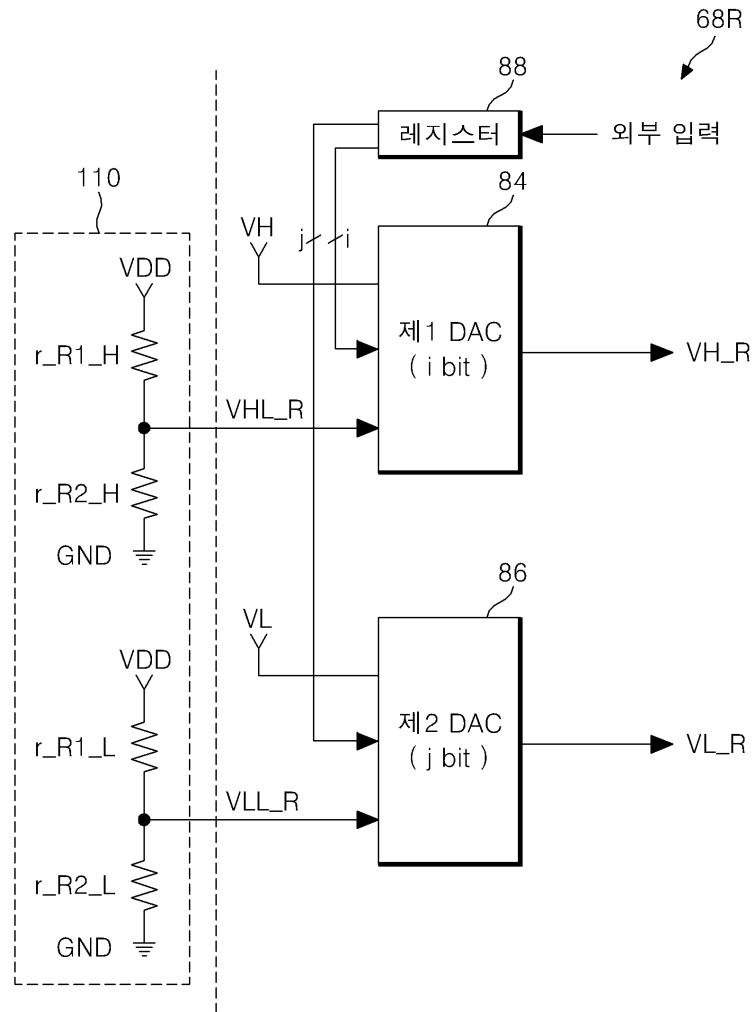
도면5



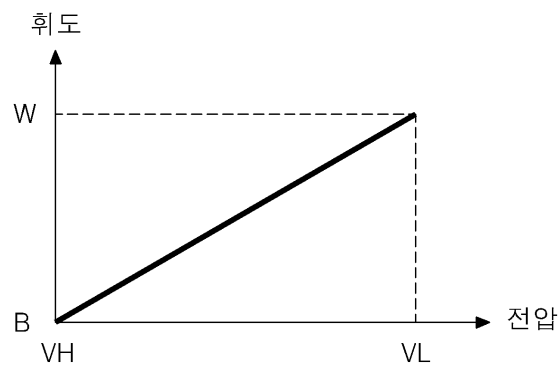
도면6



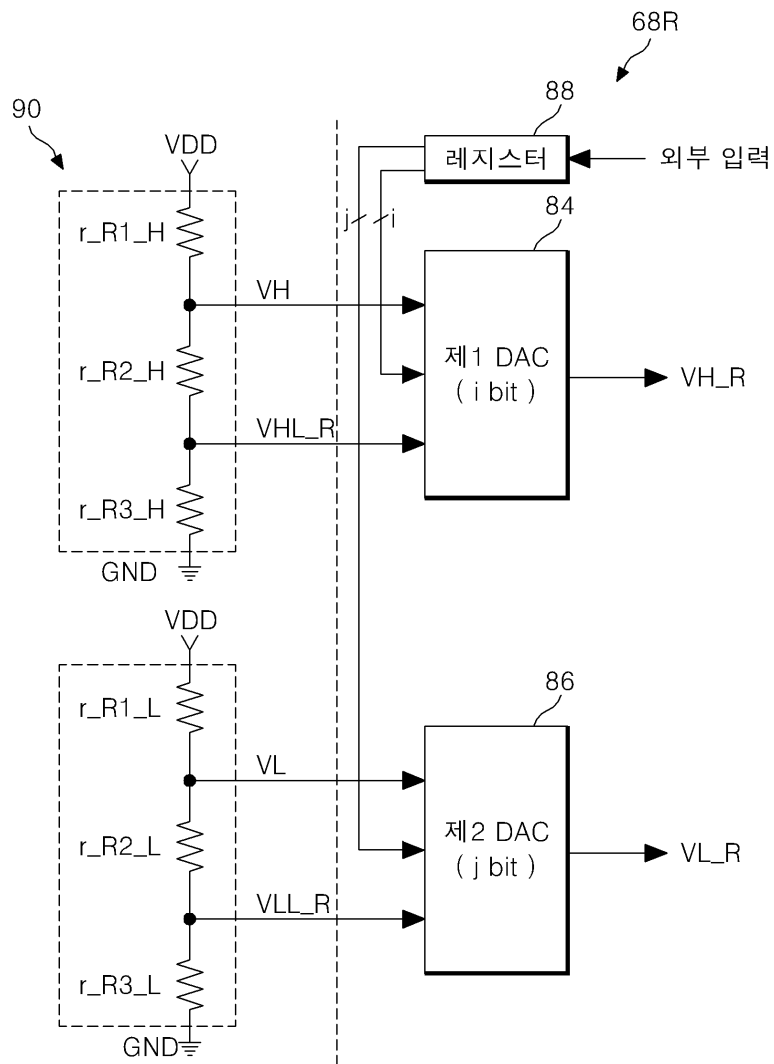
도면7



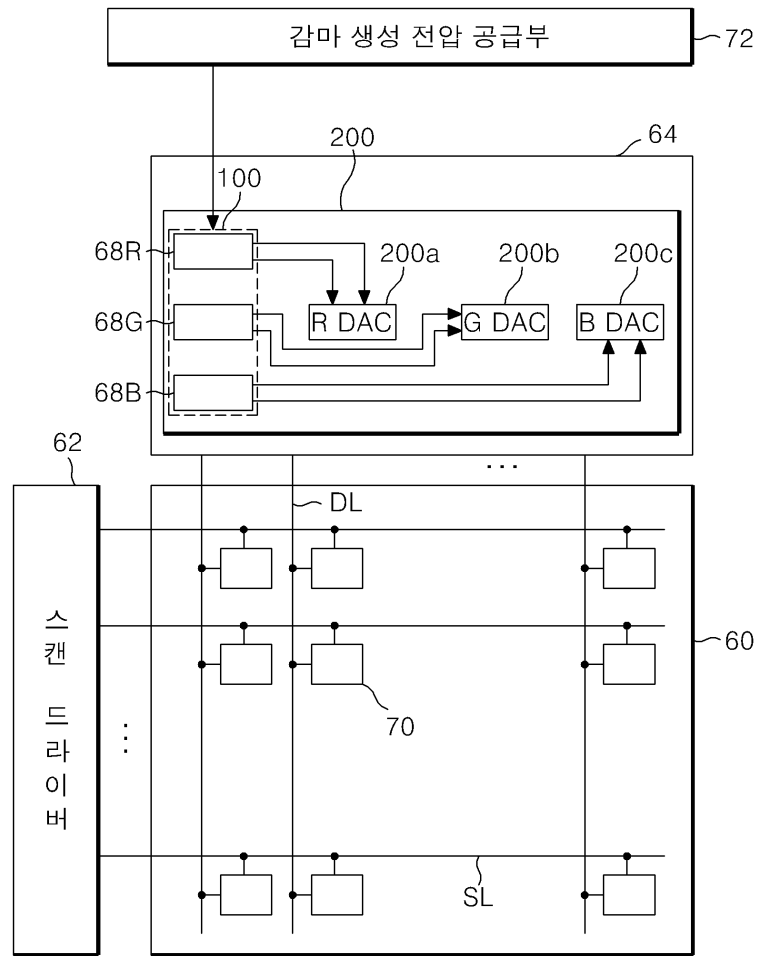
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100602067B1	公开(公告)日	2006-07-14
申请号	KR1020040007247	申请日	2004-02-04
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	SEO JUNGMIN 서정민 KIM HYUNJOUNG 김현정 PARK GUENBAE 박근배		
发明人	서정민 김현정 박근배		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	H04L12/2867		
代理人(译)	KIM , YOUNG HO		
其他公开文献	KR1020050079243A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种电致发光显示装置，它可以缩短制造成本，缩短工艺时间。本发明的电致发光显示装置配备有伽马产生电压供应部分：用于产生多个伽马产生电压的标准伽马产生单元；用于使用多个伽马产生电压和至少一个数据集成来产生多个标准伽马电压电路对标准伽马电压和多个电压电平进行分压，并对应于从外部提供的数据，并在多个电压电平和一个电压电平之间选择一个电压电平并产生数据信号。

