

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G09G 3/30 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0044787
(43) 공개일자 2006년05월16일

(21) 출원번호 10-2005-0025094
(22) 출원일자 2005년03월25일

(30) 우선권주장 JP-P-2004-00226105 2004년08월02일 일본(JP)

(71) 출원인 오끼 덴끼 고오교 가부시끼가이샤
일본 도쿄도 미나토쿠 도라노몬 1쵸메 7반 12고

(72) 발명자 하라 테쓰로
일본 도쿄도 시나가와쿠 니시고탄다 2쵸메 15반 7고가부시끼가이샤 오
끼 네트워크 엘에스아이 나이
키무라 나오야
일본 도쿄도 시나가와쿠 니시고탄다 2쵸메 15반 7고가부시끼가이샤 오
끼 네트워크 엘에스아이 나이
시미즈 타카유키
일본 도쿄도 시나가와쿠 니시고탄다 2쵸메 15반 7고가부시끼가이샤 오
끼 네트워크 엘에스아이 나이
콘도 아키라
일본 도쿄도 시나가와쿠 니시고탄다 2쵸메 15반 7고가부시끼가이샤 오
끼 네트워크 엘에스아이 나이
타카야나기 하루요
일본 도쿄도 시나가와쿠 니시고탄다 2쵸메 15반 7고가부시끼가이샤 오
끼 네트워크 엘에스아이 나이
사토 신이치
일본 도쿄도 미나토쿠 도라노몬 1쵸메 7반 12고 오끼 덴끼 고오교가부
시끼가이샤 나이

(74) 대리인 이화익
권태복

심사청구 : 없음

(54) 표시 패널의 색조조정 회로

요약

회로규모를 작게 하면서, 각 R, B, G마다의 미세 조정이 가능하여, 원하는 색화상표시를 행할 수 있는, 유기EL패널 등의 색조조정 회로를 제공하는 것을 그 과제로 한다. 이를 해결하기 위한 수단으로, 기준전압생성부(30)에서 생성된 기준전압 V0이 일괄조정부(40)에 부여되면, 이 일괄조정부(40)에 의해 기준전압V0으로부터 기준전류를 생성하고, 이 기준전류를

사용자 설정에 의한 휘도조정신호S1에 의해 일괄적으로 휘도조정하여 일괄조정전류I을 생성한다. 그 후 각 R, G, B개별조정부50R, 50G, 50B에 있어서, 사용자 설정에 의한 색조정신호S2R, S2G, S2B에 의해 각 R, G, B마다 개별적으로 미세조정하여 개별조정 전류IR, IG, IB를 생성하고, 각 R, G, B용 EL소자(13)R, 13G, 13B를 원하는 색조로 발광시킨다.

대표도

도 1

색인어

기준전압생성부, 일괄조정부, 패널면, 로우 전극, 컬럼 전극

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 실시예1을 도시하는 색조조정 회로의 구성도이다.

도2는 본 발명의 실시예1을 도시하는 유기EL패널의 구성도이다.

도3은 도2의 동작을 도시하는 타임 차트이다.

도4는 본 발명의 실시예2를 도시하는 색조조정 회로의 구성도이다.

도5는 도4안의 R조정 블록을 도시하는 구성도이다.

도6은 본 발명의 실시예3을 도시하는 색조조정 회로의 구성도이다.

도7은 도6안의 R조정 블록을 도시하는 구성도이다.

※도면의 주요부분에 대한 부호의 설명※

10: 패널면 11-1~11-n: 로우 전극

12-1~12-m: 컬럼 전극 13R, 13G, 13B: EL소자

30: 기준전압생성부 40: 일괄조정부

50R,50G,50B: 개별조정부 60R,60G,60B: 구동부

70R,70G,70B: 출력단

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계발광소자 (이하, 「유기EL소자」라 함)를 사용한 유기EL패널 등의 박형 다색 표시패널에 있어서의 색조조정 회로에 관한 것이다.

종래 박형 다색 표시패널에 있어서의 색조조정 회로에 관한 기술로서는, 예를 들면 다음과 같은 문헌에 기재되는 것이 있었다.

특허문헌1: 일본 특허공개2001-42823호공보

특허문헌2: 일본 특허공개2001-134255호공보

특허문헌3: 특개평7-129100호공보

특허문헌4: 특개평8-286636호공보

일본 특허공개2001-42823호공보에는 다색 발광표시 패널인 패시브 매트릭스 구조를 가지는 유기EL패널의 구동장치의 기술이 기재되어 있다. 유기EL패널에는 패시브 매트릭스 구조와 액티브 매트릭스 구조의 것이 있다. 패시브 매트릭스 구조의 것은, 컬럼 전극(열(列)전극, 양(陽)극선 또는 드라이브 선이라고도 함)과 로우 전극(행 전극, 음극선, 또는 주사선이라고도 함)과의 교차 개소에 EL소자가 설정되고, 컬럼 전극으로부터 로우 전극 방향으로 발광 한계값 전압을 넘는 직류구동 전압을 EL소자에 인가하면, 이 구동전압에 따른 전류에 비례한 발광 휘도를 보이고, 인가되는 직류구동전압이 발광 한계값 전압이하이면, 구동전류가 흐르지 않고, 발광 휘도도 0에 같은 상태이다.

이 특허문헌1에 있어서의 유기EL패널의 구동장치에서는, 서로 교차하는 복수의 컬럼 전극 및 복수의 로우 전극과, 컬럼 전극 및 로우 전극에 의한 복수의 교차 위치 각각에서 로우 전극 및 컬럼 전극간에 접속된 극성을 가져 발광 색의 다름(차이)에서 복수종류(빨강(R), 초록(G), 파랑(B))에 나눌 수 있는 복수의 EL소자와를 구비하고, 동일한 컬럼 전극위로는 동종류의 EL소자가 배치되어 있다. 그리고, 로우 전극에는, 제1전위와 이 제1전위보다도 높은 제2전위가 선택적으로 접속되어, 컬럼 전극에는, 구동전류를 공급하는 전류원인과 EL소자의 발광 한계값 전압이하의 오프셋 전압을 인가하기 위한 제3전위와 선택적으로 접속되어, 구동전류 및 제3전위를 가변구조로 하고 있다.

이 구동장치에 의하면 구동전류 및 제3전위를 가변(R, G, B을 개별적으로 조정 가능)으로 함으로써, 발광 색이 서로 다른 R, G, B의 EL소자 각각의 양단전압이 주사 기간에 각각의 원하는 전압에 이를 때 까지 변화되는 전압변화 폭을 서로 같게 할 수 있기 때문에 발광 색이 서로 다른 R, G, B의 EL소자 각각의 발광의 상승 특성을 개선 할 수 있다.

일본 특허공개2001-134255호공보에는 백라이트형의 액정 (이하, 「LCD」라고 한다.)표시 패널 등의 평면표시 패널에 있어서, 이용자의 취향이나 이용하는 데 실정(주위의 밝기)등을 반영한 휘도(예를 들면 백라이트의 휘도)의 자동조정이 행해지는 기술이 기재되어 있다. 이 기술에서는 백라이트 등의 휘도조정가능한 표시 화면과, 상기 표시 화면 근방에 설정되어 주위의 밝기를 검지하는 센서를 가지고, 상기 센서로부터의 검출 신호를 기초로 상기 표시 화면의 휘도조정(일괄조정)을 자동적으로 행하는 평면표시 패널에 있어서, 상기 표시 화면의 휘도를 이용자가 설정하는 설정 수단과, 상기 설정 수단에 의해 휘도가 설정되었을 때 상기 센서에 의한 주위 밝기의 검출 값과, 상기 설정 수단에 의해 설정된 휘도값을 기초로 상기 표시 화면의 휘도특성을 설정하는 휘도특성 설정수단과, 상기 설정 수단에 의한 설정후에 상기 휘도특성 설정수단에 의해 설정된 휘도특성과 상기 센서로부터의 검출 신호를 기초로 상기 표시 화면의 휘도를 자동조정하는 휘도조정수단을 갖고 있다.

일본국 특개평7-129100호공보에는 휘도조정이 용이한 컬러 발광다이오드 (이하 「LED」라고 함) 집합 램프 패널의 기술이 기재되어 있다. 이 기술에서는 R,G,B의 3원색의 LED를 여러개 이용하여 하나의 화소로 하고, 이 화소를 여러개 배열하여 컬러 표시하는 집합 램프 패널 모듈에 있어서, 조광회로를 각 색 LED제어회로에 설정하고, 각 색 독립적으로 조광하여 밝기를 조정하는 상기 조광회로의 주파수 제어수단을 갖고 있다.

일본국 특개평8-286636호공보에는 가스 방전 발광을 이용하여 화상표시를 행하는 플라즈마 표시 패널(이하, 「PDP」라고 함)에 있어서의 휘도조정 장치의 기술이 기재되어 있다. 이 기술에서는, 1필드의 화상정보를 휘도의 크기에 따른 복수의 화소 데이터로 분할하고 이 휘도의 크기에 따라 상기 화소 데이터 각각에 있어서의 발광 회수를 설정하여 발광 구동을 함으로써 계조표시를 행하는 PDP의 휘도조정 장치에 있어서, 조정해야 할 휘도 레벨에 대응한 휘도조정신호를 발생하는 휘도조정신호 발생수단과, 상기 휘도조정신호의 값이 서로 다른 범위에 의해 구분되는 복수개 영역중 어떠한 영역에 해당할지를 판정하는 영역판정 수단과, 상기 영역판정 수단에서 판정된 판정 영역에 대응한 발광 회수를 설정하는 발광회수 설정수단과, 상기 판정영역에 대응한 게인 특성으로 상기 화소 데이터의 게인 조정을 행하는 게인 조정수단을 갖고 있다. 이에 따라 휘도조정에 따라 방전 발광회수의 조정과, 화소 데이터의 게인 조정을 연동하여 행할 수 있고, 패널 전체의 휘도를 연속적으로 개별조정 할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

종래의 유기EL패널 등의 박형 다색 표시패널에 있어서의 색조조정 회로에서는, 예를 들면 R, G, B의 3원색의 발광소자를 3개 사용하여 하나의 화소로 하고, 각 R, G, B발광소자에 다른 구동전류 또는 구동전압을 공급하여 원하는 발광 색을 얻도록 하고 있다. 다수의 화소가 매트릭스 형상으로 배열된 표시 패널에 있어서, 다수의 R발광소자군, G발광소자군 및 B발광소자군의 색조 조정을 행하는 방식에는, R발광소자군과 G발광소자군과 B발광소자군을 개별적으로 조정하는 개별조정 방식과, R발광소자군, G발광소자군 및 B발광소자군을 일괄하여 조정하는 일괄조정 방식이 있다.

개별조정 방식에서는 각 R, B, G발광소자군 마다 그것에 따른 구동전류 또는 구동전압으로 R, B, G의 각 발광 색을 개별적으로 조정하므로, 원하는 색 화상표시를 행할 수 있는 이점이 있지만, 색조정회로수가 증가하여 회로규모가 커진다는 결점이 있다. 이에 대하여 일괄조정 방식에서는 R, B, G발광소자군을 일괄하여 공통의 색조정회로에 의해 구동전류 또는 구동전압으로 발광 색을 조정하므로, 색조정회로수가 적어 회로규모를 작게 할 수 있다는 이점이 있지만, 각 R, B, G마다 조정을 행하지 않으므로, 색화상표시 특성이 좋지 않다는 결점이 있다. 이 색화상표시 특성을 향상시키기 위해서는, 각 R, B, G마다의 개별의 색 미세 조정회로를 설정하면 좋지만, 색조정회로전체의 회로규모가 커지게 된다.

그 때문에 회로규모를 작게 하면서 각 R, B, G마다의 미세 조정이 가능하고 원하는 색화상표시를 행할 수 있는 유기EL패널 등의 박형 다색 표시패널에 있어서의 색조조정 회로가 요구되었다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 R, G, B개별의 표시 소자로 이루어지는 화소가 여러개 매트릭스 형상으로 배치된 패널면을 갖는 표시 패널에 설정되는 표시 패널의 색조조정 회로에 있어서, 기준전압을 생성하는 기준전압생성부와, 사용자 설정에 의해 부여되는 일괄 휘도조정용의 휘도조정신호를 기초로, 상기 기준전압을 변화시켜서 이 변화시킨 전압을 전류로 변환하여 일괄조정전류를 생성하는 일괄 조정부와, 사용자 설정에 의해 부여되는 R, G, B개별의 색조정신호를 기초로, 상기 일괄조정전류를 R, G, B개별적으로 변화시켜 미세조정하고, 이 미세 조정후의 R, G, B개별의 개별조정 전류를 각각 생성하는 R, G, B개별의 개별 조정부와, 상기 각 개별 조정 전류를 각각 구동하여 R, G, B개별의 개별구동전류를 생성하는 구동부와, 상기 각 개별 구동전류를 출력하여 상기 R, G, B개별의 표시 소자를 각각 발광시키는 출력단을 구비하고 있다.

본 발명을 실시하기 위한 형태로서는, 예를 들면 R, G, B개별의 유기EL소자등의 표시 소자로 이루어지는 화소가 여러개 매트릭스 형상으로 배치된 패널면을 갖는 표시 패널에 설정되는 표시 패널의 색조조정 회로에 있어서, 기준전압생성부와, 일괄조정부와, R, G, B개별의 개별조정부와, 구동부와, 출력단을 구비하고 있다.

상기 일괄조정부는 기준전압을 분압하여 복수의 분압 전압을 생성하는 분압 회로와, 휘도조정신호를 기초로 상기 복수의 분압 전압으로부터 하나의 분압 전압을 선택하여 출력하는 선택 회로와, 제1연산증폭기(이하, 「OP앰프」라고 함)를 이용하여 상기 하나의 분압 전압을 분압 전류로 변환하고, 이 분압 전류를 저항 및 트랜지스터를 이용하여 정전류화하여 일괄 조정전류를 출력하는 전류변환·정전류회로로 구성하고 있다. 상기 각 개별 조정부는, 각 색조정신호를 기초로 온/오프 동작하여 각 개별 조정 전류를 생성하는 병렬접속된 복수의 트랜지스터를 갖는 1:N(단, N은 임의인 정(+)의 정수) 비의 제1 커런트 미러 회로에 의해 구성하고 있다.

상기 구동부는 상기 제1 커런트 미러 회로에서 생성된 상기 각 개별 조정 전류를 구동하는 병렬접속 된 복수의 트랜지스터를 가지는 N:N의 비의 제2 커런트 미러 회로와, 상기 제2 커런트 미러 회로에서 구동된 상기 각 개별 조정 전류를 증폭하여 각 개별 구동전류를 생성하는 제2 OP앰프로 구성하고 있다. 상기 출력단은 상기 각 개별 구동전류를 출력하는 병렬접속 된 복수의 트랜지스터를 갖는 N:N의 비의 제3 커런트 미러 회로로 구성하고 있다.

(실시예1)

(구성)

도2는 본 발명의 실시예1을 도시하는 표시 패널(예를 들면 패시브 매트릭스 구조를 가지는 유기EL패널)의 개략 구성도이다.

이 유기EL패널은 화상표시용의 패널면(10)을 갖고 있다. 패널면(10)내에는 횡방향으로 배치된 복수의 로우 전극(11-1~11-n)(단, n은 임의인 정(+)의 정수)과, 열방향으로 배치된 복수의 컬럼 전극(12-1~12-m)(단, m은 임의인 정(+)의

정수)이 설정되고, 이들의 교차 개소에 EL소자(13)가 각각 설정되며, $n \times m$ 개 매트릭스 형상으로 배치되어 있다. 각 EL 소자(13)는 R발광을 하는 EL소자(13R), G발광을 하는 EL소자(13G) 및 B발광을 하는 EL소자(13B)에 의해 1화소가 형성되고, 다수의 화소에 의해 표시 화면이 형성되어 있다.

로우 전극(11-1~11-n)에 로우 드라이버(21)가 접속됨과 동시에, 컬럼전극(12-1~12-m)에 컬럼 드라이버(22)가 접속되어 있다. 로우 드라이버(21)는 예를 들면 각 로우 전극(11-1~11-n)을 그랜드 전위GND측 또는 전원전위VCC측으로 전환하는 스위치 소자를 여러개 가지고, 이것들의 스위치 소자에 의해 복수의 로우 전극(11-1~11-n)을 전원전위VCC측으로부터 그랜드 전위GND측으로 순차적으로 전환 접속 함에 따라 다수의 로우 전극(11-1~11-n)을 순서대로 주사하도록 되어있다. 컬럼 드라이버(22)는 구동전류공급용의 복수의 출력단 트랜지스터 등으로 구성되고, 주사되어 있는 로우 전극(예를 들면 그랜드 전위GND측에 접속된 11-1)에 대하여 발광 대상이 되는 화소의 EL소자(예를 들면 13R, 13G, 13B)가 접속된 컬럼 전극(12-1, 12-2, 12-3)에 개별구동전류를 공급하기 위한 회로이다.

로우 드라이버(21) 및 컬럼 드라이버(22)는 콘트롤러(23)에 의해 제어된다. 콘트롤러(23)는 화상 데이터나 클럭 신호등을 기초로 로우드라이버(21)내의 스위치 소자를 바꾸기 위한 제어신호를 출력함과 동시에, 컬럼 드라이버(22)내의 출력단 트랜지스터 등에 소정의 전류를 공급하는 기능 등을 갖고 있다.

도3은 도2의 동작을 도시하는 타임 차트이다.

콘트롤러(23)의 제어에 의해, 로우 드라이버(21)에 따라 복수의 로우 전극(11-1~11-n)이 순차적으로 주사되면, 화상 데이터에 대응한 레벨의 개별구동전류가 컬럼 드라이버(22)로부터 출력되어, 복수의 컬럼 전극(12-1~12-m)에 순차적으로 공급된다. 이에 따라 다수의 EL소자(13)가 소정 색으로 발광하고, 화상 데이터가 원하는 색에서 화상표시된다.

도1은, 도2의 유기EL패널에 탑재되는 실시예1의 색조조정 회로를 도시하는 개략의 구성도이다.

이 색조조정 회로는 직류의 기준전압V0을 생성하는 기준전압생성부(30)를 가지며, 이 출력측에 일괄조정부(40)이 접속되어 있다. 일괄조정부(40)은 기준전압V0을 입력하고, 사용자 설정에 의해 부여되는 일괄 회도조정용의 회도조정신호S1에 의해 그 기준전압V0을 변화시킨 후에, 전류로 변환하여 안정된 일괄조정전류I를 생성하는 회로로서, 이 출력측에 적색용의 R개별조정부50R, 녹색용의 G개별조정부50G 및 청색용의 B개별조정부50B가 접속되어 있다.

R개별조정부50R은 일괄조정전류I를 입력하고, 사용자 설정에 의해 부여되는 적색 미세 조정용의 색조정신호S2R에 의해 그 일괄조정전류I를 변화시켜 미세 조정이 완료된 적색용 개별조정 전류IR를 출력하는 회로로서, 이 출력측에 적색용의 구동부60R가 접속되어 있다. G개별조정부50G는 일괄조정전류I를 입력하고, 사용자 설정에 의해 부여되는 녹색 미세 조정용의 색조정신호S2G에 의해 그 일괄조정전류I를 변화시켜 미세 조정이 완료된 녹색용의 개별조정 전류IG를 출력하는 회로로서, 이 출력측에 녹색용의 구동부60G가 접속되어 있다. B개별조정부50B는 일괄조정전류I를 입력하고 사용자 설정에 의해 부여되는 청색 미세 조정용의 색조정신호S2B에 의해 그 일괄조정전류I를 변화시켜 미세 조정이 완료된 청색용의 개별조정 전류IB를 출력하는 회로로서, 이 출력측에 청색용의 구동부60B가 접속되어 있다.

각 구동부60R, 60G, 60B는 입력된 각 개별 조정 전류IR, IG, IB를 다수의 부하에 공급하기 위해 그 각 개별 조정 전류IR, IG, IB를 구동하는 회로이며, 이들의 출력측에 적색용 출력단70R, 녹색용 출력단70G 및 청색용 출력단70B이 각각 접속되어 있다. 적색용 출력단70R은 m단의 출력 트랜지스터 및 선택용 스위치 소자등으로 구성되고, 제어신호S3R에 의해 온/오프 동작하는 스위치 소자에 의해 출력 트랜지스터가 선택되며, 이 선택된 출력 트랜지스터로부터 출력되는 R개별구동전류를 도2안의 컬럼 전극12-1, ...에 공급하는 회로이다.

마찬가지로 녹색용의 출력단70G는 m단의 출력 트랜지스터 및 선택용의 스위치 소자등으로 구성되고, 제어신호S3G에 의해 온/오프 동작하는 스위치 소자에 의해 출력 트랜지스터가 선택되며, 이 선택된 출력 트랜지스터로부터 출력되는 G개별구동전류를, 컬럼 전극12-2, ...에 공급하는 회로이다. 청색용의 출력단70B은, m단의 출력 트랜지스터 및 선택용의 스위치 소자등으로 구성되고, 제어신호S3B에 의해 온/오프 동작하는 스위치 소자에 의해 출력 트랜지스터가 선택되며, 이 선택된 출력 트랜지스터로부터 출력되는 B개별구동전류를, 컬럼 전극12-3, ...에 공급하는 회로이다.

도1의 색조조정 회로는 예를 들면 기준전압생성부(30), 일괄조정부(40), R, G, B개별조정부50R, 50G, 50B 및 구동부60R, 60G, 60B를 도2안의 콘트롤러(23)내에는 배치하여, 출력단70R, 70G, 70B을 컬럼 드라이버(22)내에 설치해도 좋고 혹은 구동부60R, 60G, 60B도 컬럼 드라이버(22)내에 설치해도 좋으며 어떠한 간에 도1의 각 회로부를 도2중 어느 회로부내에 설치할지는 임의이다.

(동작)

기준전압생성부(30)로부터 직류의 기준전압 V_0 이 출력되어 일괄조정부(40)에 공급되면, 일괄조정부(40)에서는 사용자 설정에 의한 휘도조정신호 S_1 를 기초로, 기준전압 V_0 을 변화시키고, 이 변화시킨 전압을 전류로 변환하여 안정된 일괄조정전류 I 를 생성하여 각 R, G, B개별조정부50R, 50G, 50B에 부여한다. 각 R, G, B개별조정부50R, 50G, 50B에서는, 사용자 설정에 의한 색조정신호 S_2R , S_2G , S_2B 를 기초로 일괄조정전류 I 를 R, G, B에 미소 변화시켜 미세조정하고, 각 R, G, B마다의 개별조정 전류 IR , IG , IB 를 출력한다.

각 R, G, B마다의 개별조정 전류 IR , IG , IB 는, 각 R,G,B용 구동부60R, 60G, 60B에 의해 구동된 후, 이 구동된 각 R,G,B마다의 개별구동전류가 각 R,G,B용 출력단70R, 70G, 70B에 공급된다. 각 R,G,B용 출력단70R, 70G, 70B에서는 콘트롤러(23)등에서 부여되는 각 제어신호 S_3R , S_3G , S_3B 에 의해 내부에 설정된 스위치 소자가 온/오프 동작하여 각 m단의 출력 트랜지스터가 소정의 타이밍으로 선택되고, 선택된 출력 트랜지스터로부터 각 R, G, B마다의 개별구동전류를 출력한다. 이에 따라 각 R, G, B마다의 개별구동전류가 도2의 패널면(10)내의 컬럼 전극12-1, ...에 공급되고, 각 R, G, B용 EL소자13R, 13G, 13B가 원하는 색조로 발광하여 화상표시된다.

(효과)

본 실시예1에서는 일괄조정부(40)에 의해 기준전압 V_0 으로부터 기준전류를 생성하고, 이 기준전류를 사용자 설정에 의한 휘도조정신호 S_1 에 의해 일괄 휘도조정하여 일괄조정전류 I 를 생성한 후 각 R, G, B개별조정부50R, 50G, 50B에 있어서, 사용자 설정에 의한 색조정신호 S_2R , S_2G , S_2B 에 의해 각 R, G, B마다 개별적으로 미세조정하여 개별조정 전류 IR , IG , IB 를 생성하며, 각 R, G, B용 EL소자13R, 13G, 13B를 원하는 색조로 발광시키도록 했으므로, 일괄조정부(40)와 각 R, G, B개별조정부50R, 50G, 50B를 회로상 분리하는 것으로 색조조정 회로전체의 회로규모를 삭감할 수 있다. 이에 따라 구체적으로는 다음 (a)~(c)와 같은 효과가 있다.

(a)각 R, G, B용 EL소자13R, 13G, 13B의 발광 색조를 정하기 위해, 기준전류에 대하여 휘도의 일괄조정 및 각 R, G, B마다의 개별색 미세 조정이 동시에 가능해 진다.

(b)색조의 일괄조정부를 R, G, B 개별적으로 설정하면 회로규모가 커지지만, 본 실시예1에서는 일괄조정부(40)는 R, G, B 공통으로, 개별조정부50R, 50G, 50B를 R, G, B 개별로 설정하고 있기 때문에 회로규모를 삭감할 수 있다.

(c)R, G, B마다의 색조 조정은, 패널면(10)의 구조나 EL소자13R, 13G, 13B의 특성등에 의해 결정되므로, 예를 들면 제조업자의 제품출하시에 한번, 개별설정하면, 그 후는 일괄조정만으로 운용이 가능해 진다. 일괄조정부를 R, G, B 개별적으로 설정하면, 운용시에 R, G, B의 색조는 바꾸지 않아도 됨에도 불구하고, 일괄조정하기 위해 R, G, B 모두를 설정 할 필요가 있지만, 본 실시예1에서는 그러한 불편함을 없앨 수 있다.

(실시예2)

(구성)

도4는 본 발명의 실시예1에 있어서의 도1의 색조조정 회로를 구체화한 본 발명의 실시예2를 도시하는 색조조정 회로의 개략 구성도이며, 도1안의 요소와 공통인 요소에는 공통인 부호가 붙여진다.

이 실시예2의 색조조정 회로는 도1의 기준전압생성부(30)가 기준전압 V_0 을 출력하는 배터리 등의 전원(31)에 의해 구성되고, 이 출력측에 도1의 일괄조정부(40)이 접속되어 있다. 도1의 일괄조정부(40)는 기준전압 V_0 을 저항분압하여 복수의 기준전압을 생성하는 분압 회로(41)와, 휘도조정신호 S_1 를 기초로 그 복수의 기준전압으로부터 원하는 하나의 기준전압 V_1 을 선택하는 선택회로(42)와, 기준전압 V_1 을 전류로 변환한 후에 정전류의 일괄조정전류 I 를 출력하는 전류변환·정전류 회로로 구성되어 있다.

분압회로(41)는 기준전압 V_0 를 분압하는 i 개 (단, i 는 2이상의 정(+)의 정수)의 분압저항41-1~41- i 를 갖고, 이들이 전원(31)과 그랜드와의 사이에 직렬로 접속되며, 각 분압 저항41-1~41-1으로부터 i 개의 기준전압을 출력하는 회로로서, 이 출력측에 선택 회로(42)가 접속되어 있다. 선택 회로(42)는 휘도조정신호 S_1 를 기초로 i 개의 기준전압으로부터 하나의 기준전압 V_1 을 선택하는 회로로서, 휘도조정신호 S_1 에 의해 온/오프 동작하는 i 개의 셀렉터42-1~42- i 에 의해 구성되고, 이 출력측에 전류변환·정전류회로가 접속되어 있다.

전류변환·정전류회로는, 기준전압 V_1 을 전류로 변환하는 제1 OP앰프(43)와, 정전류용의 저항(44) 및 사이즈1의 P채널형 MOS트랜지스터(이하, 「PMOS」라 함)(45)로 구성되어 있다. OP앰프(43)는 선택 회로(42)의 출력측에 접속된 부(負) 입력 단자와, 저항(44)의 일단에 접속된 정(+) 입력 단자를 가지며, 그 저항(44)의 타단이 그랜드에 접속되어 있다. OP앰프(43)의 출력단자는 PMOS(45)의 게이트에 접속되고, 이 PMOS(45)의 소스가 전원전위 V_{CC} 의 노드에 접속되며, 이 PMOS(45)의 드레인이 저항(44)의 일단에 접속되어 있다. PMOS(45)의 게이트는 동일구성의 각 R, G, B조정 블록80R, 80G, 80B의 입력측에 접속되어 있다.

R조정 블록80R은 도1의 R개별조정부50R 및 구동부60R에 의해 구성되어 있다. 마찬가지로 G조정 블록80G은, 도1의 G개별조정부50G 및 구동부60G에 의해 구성되고, B조정 블록80B은, 도1의 B개별조정부50B 및 구동부60B에 의해 구성되어 있다. 각 R, G, B조정 블록80R, 80G, 80B의 출력측에는 도1의 각 m단의 출력단70R, 70G, 70B이 각각 접속되어 있다.

도1의 m단의 출력단70R에 있어서, 1단째는 게이트가 공통으로 접속된 N:N 비의 PMOS71-1R~71-jR(단, j는 임의의 정(+))의 정수로 이루어지는 커런트 미러 회로로 구성되고, 이 1단째의 PMOS71-1R의 게이트에, 동일한 복수의 PMOS의 게이트가 공통으로 접속된 커런트 미러 회로가, (m-1)단 병렬로 접속되어 있다. 각 단의 커런트 미러 회로를 구성하는 PMOS71-1R~71-jR, ...는 게이트가 공통으로 접속되고, 소스가 전원전위 V_{CC} 의 노드에 접속되며, 드레인이 도2의 컬럼 전극12-1~12-j, ...에 접속되어 있다. 각 컬럼 전극12-1~12-j, ...은, R의 EL소자13R, ...를 통해 로우 전극11-1, ...에 접속되어 있다. 또한 1단째의 각 PMOS71-1R~71-jR의 드레인은, 제어신호S3R에 의해 온/오프 동작하는 스위치 소자72-1R~72-jR를 통해 각각 그랜드에 접속되어 있다. EL 소자13R, ...를 발광시킬 때에는 제어신호S3R에 의해 스위치 소자72-1R~72-jR를 오프 상태로 하고, PMOS71-1R~71-jR, ...의 드레인을 그랜드로부터 분리하여 이들의 PMOS71-1R~71-jR의 드레인으로부터 출력되는 개별구동전류를 컬럼 전극12-1~12-j, ...측에 공급한다.

마찬가지로, 도1의 m단의 출력단70G에 있어서, 1단째는, 게이트가 공통으로 접속된 N:N의 비의 PMOS71-1G~71-jG로 이루어지는 커런트 미러 회로로 구성되고, 이 1단째의 PMOS71-1G의 게이트에 동일한 복수의 PMOS의 게이트가 공통으로 접속된 커런트 미러 회로가, (m-1)단 병렬로 접속되어 있다. 각 단의 커런트 미러 회로를 구성하는 PMOS71-1G~71-jG, ...는 게이트가 공통으로 접속되고, 소스가 전원전위 V_{CC} 의 노드에 접속되며, 드레인이 도2의 컬럼 전극12-2~12-(j+1), ...에 접속되어 있다. 각 컬럼 전극12-1~12-(j+1), ...는 G의 EL소자13G...를 통해 로우 전극11-1, ...에 접속되어 있다. 또한 1단째의 각 PMOS71-1G~71-jG의 드레인은 제어신호 S3G에 의해 온/오프 동작하는 스위치 소자72-1G~72-jG를 통해 각각 그랜드에 접속되어 있다. EL소자(13G), ...를 발광시킬 때 제어신호 S3G에 의해 스위치 소자(72-1G~72-jG, ...)의 드레인 그랜드로부터 분리하고, 이들 PMOS71~1G~71-jG, ...의 드레인으로부터 출력되는 개별구동전류를 컬럼 전극12-2~12-(j+1)측에 공급한다.

도1의 m단의 출력단70B에 있어서, 1단째는 게이트가 공통으로 접속된 N:N 비의 PMOS71-1B~71-jB로 이루어지는 커런트 미러 회로로 구성되고, 이 1단째의 PMOS71-1B의 게이트에 동일한 복수의 PMOS의 게이트가 공통으로 접속된 커런트 미러 회로가 (m-1)단 병렬로 접속되어 있다. 각 단의 커런트 미러 회로를 구성하는 PMOS71-1B~71-jB, ...은 게이트가 공통으로 접속되고, 소스가 전원전위 V_{CC} 의 노드에 접속되며, 드레인이 도2의 컬럼 전극12-3~12-(j+2), ...에 접속되어 있다. 각 컬럼 전극12-3~12-(j+2), ...은 B의 EL소자 13B, ...를 거쳐 로우 전극11-1, ...에 접속되어 있다. 또한 1단째의 각 PMOS71-1B~71-jB의 드레인은 제어신호S3B에 의해 온/오프 동작하는 스위치 소자72-1B~72-jB를 통해 각각 그랜드에 접속되어 있다. EL소자13B, ...를 발광시킬 때에는 제어신호S3B에 의해 스위치 소자72-1B~72-jB를 오프 상태로 하고, PMOS71-1B~71-j B, ...의 드레인을 그랜드로부터 분리하며, 이들의 PMOS71-1B~71-jB, ...의 드레인으로부터 출력되는 개별구동전류를 컬럼 전극12-3~12-(j+2), ...측에 공급한다.

도5는 도4안의 R조정 블록80R을 도시하는 개략 구성도이다.

R조정 블록80R은 도4안의 다른 G, B조정 블록80G, 80B과 동일한 구성이며, 도1안의 R개별조정부50R와 구동부60R로 구성되어 있다.

R개별조정부50R는 1:N의 비의 k개(예를 들면5개)의 PMOS51-1~51-5로 이루어지는 제1 커런트 미러 회로(51)와, 색조정신호S2R에 의해 온/오프 동작하여 그 PMOS51-1~51-5중 어느 하나를 선택하기 위한 k개(예를 들면 5개)의 스위치 소자52-1~52-5로 이루어지는 스위치회로(52)로 구성되어 있다. 커런트 미러 회로(51)를 구성하는 PMOS51-1~51-5는, 트랜지스터 사이즈가 예를 들면 32, 16, 8, 4, 2이며, 이들의 게이트가 공통으로 접속되고 드레인도 공통으로 접속되어 있다. 각PMOS51-1~51-5의 소스는, 스위치 소자52-1~52-5를 통해 전원전위 V_{CC} 의 노드에 접속되어 있다. 색조정신호S2R에 의해 어느 하나의 스위치 소자(예를 들면52-2)가 온 상태가 되면, 이 스위치 소자52-2에 접속된 PMOS5-2의 소스·드레인 사이에 이 트랜지스터 사이즈16에 따른 개별조정 전류IR가 흐른다.

도1안의 구동부60R는 R개별조정부50R로부터 출력되는 개별조정 전류IR를 입력하는 N:N의 비의 p개(예를 들면2개)의 N 채널형 MOS트랜지스터(이하, 「NMOS」라고 함)61-1, 61-2로 이루어지는 제2 커런트 미러 회로(61)와, NMOS61-2의 출력을 구동하는 제2 OP앰프(62) 및 PMOS(63)으로 구성되어 있다. 커런트 미러 회로(61)를 구성하는 NMOS61-1, 61-2의 게이트는 공통으로 접속되고, 이 NMOS61-1의 드레인은 자기의 게이트와 PMOS51-1~51-의 드레인에 접속되며, 이 NMOS61-1, 61-2의 소스는 그랜드에 접속되어 있다. NMOS61-1의 드레인·소스사이에 흐르는 개별조정 전류IR와 동일 비의 전류가 NMOS61-2의 드레인·소스사이에 흐른다.

NMOS61-2의 드레인 및 게이트는 OP앰프(62)의 정(+)입력 단자 및 부입력 단자에 각각 접속되어 있다. OP앰프(62)의 출력단자는 PMOS(63)의 게이트에 접속되고, 이 PMOS(63)의 소스가 전원전위VCC의 노드에 접속되며, 이 PMOS(63)의 드레인이 NMOS61-2의 드레인에 접속되어 있다. OP앰프(62) 및 PMOS(63)에 의해, NMOS61-2의 드레인·소스에 흐르는 전류가 구동되고, 해당 OP앰프(62)의 출력단자로부터 안정화된 개별구동전류가 출력된다.

(동작)

전원(31)에서 출력된 직류의 기준전압V0은 분압 회로(41)로 복수의 전압으로 분압되고, 이 분압 전압의 하나는 사용자 설정에 의한 휘도조정신호S1에 의해 온 상태가 되는 선택 회로(40)내의 셀렉터(예를 들면42-2)로 선택되어 기준전압V1이 출력된다. 이 기준전압V1은 OP앰프(43)에 의해 전류로 변환되고, PMOS(45)에 의해 정전류화되어서 해당 OP앰프(43)의 출력단자로부터 일정한 일괄조정전류I가 출력된다.

일괄조정전류I는 사용자 설정에 의한 색조정신호S2R, S2G, S2B를 기초로, 각 R, G, B조정 블록80R, 80G, 80B에 있어서 R, G, B 개별적으로 미세조정되고 R, G, B마다의 개별구동전류가 생성된다.

예를 들면 R조정 블록80R에 있어서, 입력된 일괄조정전류I는, 색조정신호S2R에 의해 온 상태가 되는 스위치 소자(예를 들면51-3)를 통해 PMOS51-3에 의해 커런트 미러비 1:8에 비례한 개별조정 전류IR가 생성된다. 생성된 개별조정 전류IR는 NMOS61-1의 드레인·소스사이에 흐르고, 이와 동일한 전류가 NMOS61-2의 드레인·소스사이에 흐르며, OP앰프(62) 및 PMOS(63)에 의해 정전류화되어 개별구동전류가 생성된다.

각 R, G, B조정 블록80R, 80G, 80B에서 생성된 R, G, B마다의 개별구동전류는, 제어신호S3R, S3G, S3B에 의해 제어되는 출력단70R, 70G, 70B으로부터 선택된 컬럼 전극11-1, ...에 출력되고, EL 소자13R, 13G, 13B가 원하는 색조로 발광한다.

(효과)

본 실시예2에서는 실시예1과 거의 마찬가지로, 휘도일괄조정용의 선택 회로(42)와 색개별 조정용의 각 R, G, B 조정블록 80R, 80G, 80B를 회로상 분리하는 것으로 색조조정 회로전체의 회로규모를 삭감할 수 있다. 이에 따라 실시예1의 효과에 더해서, 다음 (d)과 같은 효과도 있다.

(d)일괄조정부들 R, G, B 개별적으로 설정하면, 기준전류생성을 위한 외부부착 저항을 3개 설치할 필요가 있고, 그 각 외부부착 저항의 격차에 의해 전류오차가 발생하지만, 본 실시예2에서는 일괄조정부(40)를 R, G, B 공통으로 하고 있으므로, 외부부착 저항(44)도 1개면 되어, 저항 격차를 고려하는 필요가 없어지고, 휘도조정을 용이하게 할 수 있음과 동시에 정밀도를 향상할 수 있다.

(실시예3)

(구성)

도6은 본 발명의 실시예1에 있어서의 도1의 색조조정 회로를 구체화한 본 발명의 실시예3을 도시하는 색조조정 회로의 개략 구성도이며, 실시예1을 도시한 도면1 및 실시예2를 도시한 도4, 도5중의 요소로 공통인 요소에는 공통의 부호를 붙이고 있다.

도6에 도시하는 색조조정 회로는, 도4에 도시하는 색조조정 회로중의 PMOS(45)을, 다른 특성의 PMOS(145)로 치환하고, 도4안의 각 R, G, B 블록80R, 80G, 80B을, 다른 구성의 각 R, G, B 블록180R, 180G, 180B으로 치환한 점만이 실시예2와 다르다. 도6안의 PMOS(145)의 트랜지스터 사이즈는, 폭 $W=a$, 길이 $L=b$, 개수 $m=1$ 이다. a , b 는, 임의의 사이즈이다. 그 외의 구성은 실시예2와 동일하다.

도7은 도6안의 R조정 블록180R를 도시하는 개략 구성도이다.

R 조정 블록180R은 도6안의 다른 G, B조정 블록180G, 180B과 동일한 구성이며, 도5안의 제1 커런트 미러 회로(51) 및 스위치회로(52)와 다른 구성의 제1 커런트 미러 회로(151) 및 스위치회로(152)와, 도5안의 것과 동일한 제2 커런트 미러 회로(61), 제2 OP앰프(62) 및 PMOS(63)로 구성되어 있다. 다른 구성은 실시예2와 동일하다.

도7안의 커런트 미러 회로(151)는, 1:N의 비의 q 개(예를 들면 7개)의 PMOS151-1~151-7에 의해 구성되어 있다. 각 PMOS151-1~151-7의 트랜지스터 사이즈는 동일하며(폭 $W=a$, 길이 $L=b$, 개수 $m=1$), 이들의 게이트가 공통으로 접속되고, 드레인도 공통으로 접속되어 있다. 7개의 PMOS151-1~151-7은 레이아웃(배치)상, 이들의 PMOS151-1~151-7의 중앙을 중심으로 하여 미러비가 다른 이 PMOS를 균등하게 배치하여 트랜지스터수 m 만으로 1:N의 커런트 미러비의 전류를 발생하는 구성이 되고 있다.

도7안의 스위치회로(152)는, 전원전위VCC의 노드와 커런트 미러 회로(151)내의 PMOS151-1~151-7의 소스와의 사이에 접속되고, 색조정신호S2R에 의해 온/오프 동작하여 PMOS151-1~151-7을 선택하기 위한 q 개(예를 들면 7개)의 스위치 소자152-1a, 152-2a, 152-3a, 152-1b, 152-3b, 152-1c, 152-2b에 의해 구성되어 있다. 스위치 소자152-1a, 152-1b, 152-1c와, 스위치 소자152-2a, 152-2b과, 스위치 소자152-3a, 152-3b는 색조정신호S2R에 의해 각각 동시에 온/오프 동작한다. 스위치 소자152-1a, 152-1b, 152-1c는, PMOS151-1, 151-4, 151-6의 소스에 각각 접속되고, 스위치 소자152-2a, 152-2b은, PMOS151-2, 151-7의 소스에 각각 접속되며, 스위치 소자152-3a, 152-3b은, PMOS152-3, 152-5의 소스에 각각 접속되어 있다.

예를 들면 색조정신호S2R에 의해, 스위치 소자152-1a, 152-1b, 152-1c가 동시에 온 상태가 되면, 이들에 접속된 PMOS151-1, 151-4, 151-6의 소스·드레인 사이에 전원전류가 흐르고, 이들의 공통 드레인측 노드에 트랜지스터수에 따른 개별조정 전류IR가 흐른다.

(동작·효과)

본 실시예3의 동작은 도7안의 커런트 미러 회로(151) 및 스위치회로(152)의 동작이 실시예2과 다를 뿐으로 기본적인 동작은 실시예2와 동일하다.

본 실시예3은 실시예2와 동일한 효과가 있지만, 도7안의 커런트 미러 회로(151)를 각 동일 사이즈의 PMOS151-1~151-7로 구성하고 있으므로 제조가 용이해진다는 효과도 있다.

(실시예4)

본 발명은 상기 실시예1~3에 한정되지 않고 여러가지 변형이 가능하다. 이 변형예인 실시예4로서는 예를 들면 다음과 같은 것이 있다.

도1안의 각부30, 40, 50R, 50G, 50B, 60R, 60G, 60B, 70R, 70G, 70B의 구체적인 예를 도시한 도면4~도7의 회로 구성은, 도시한 것 이외에 다른 회로로 구성해도 좋다. 예를 들면 PMOS를 NMOS로 구성하거나, NMOS를 PMOS로 구성하거나 혹은 이들의 MOS트랜지스터를 바이폴라 트랜지스터 등의 다른 트랜지스터로 구성해도 좋다.

발명의 효과

본 발명내의 청구항1, 4에 관한 발명에 의하면, 일괄조정부에 의해 기준전압으로부터 기준전류를 생성하고, 이 기준전류를 사용자 설정에 의한 휘도조정신호에 의해 일괄 휘도조정하여 일괄조정전류를 생성한 후 각 R, G, B개별조정부에 있어서, 사용자 설정에 의한 색조정신호에 의해 각 R, G, B마다 개별적으로 미세조정하여 개별조정 전류를 생성하고, 각 R, G, B용 표시 소자를 원하는 색조로 발광시키도록 했기 때문에 일괄조정부와 각 R, G, B개별조정부를 회로상 분리하는 것으로 색조조정 회로전체의 회로규모를 삭감할 수 있다. 이에 따라 또한 다음 (a)~(c)와 같은 효과도 있다.

(a) 각 R, G, B용 표시 소자의 발광 색조를 정하기 위해, 기준전류에 대하여 휘도의 일괄조정 및 각 R, G, B마다의 개별색 미세 조정이 동시에 가능해 진다.

(b) 색조의 일괄조정부를 R, G, B 개별적으로 설정하면 회로규모가 커지지만, 본 발명에서는 일괄조정부는 R, G, B 공통으로 개별조정만을 R, G, B 개별적으로 설정하고 있기 때문에 회로규모를 삭감할 수 있다.

(c) R, G, B마다의 색조 조정은, 패널면의 구조나 표시 소자의 특성등에 의해 정해지므로, 예를 들면 제조업자의 제품출하시에 한번, 개별설정하면, 그 후는 일괄조정만으로 운용이 가능해 진다. 일괄조정부를 R, G, B 개별적으로 설정하면, 운용시에 R, G, B의 색조는 바꾸지 않아도 됨에도 불구하고 일괄조정을 행하기 위해 R, G, B 전부를 설정 할 필요가 있지만, 본 발명에서는 그러한 불편함을 없앨 수 있다.

청구항2에 관한 발명에 의하면, 청구항1에 관한 발명의 효과에 더해서, 또한 다음과 같은 효과도 있다. 예를 들면 일괄조정부를 R, G, B 개별적으로 설정하면, 기준전류생성을 위한 외부부착 저항을 3개 설정하는 필요가 있어, 그 각 외부부착 저항의 격차에 의해 전류오차가 생긴다. 그러나, 본 발명에서는 일괄조정부를 R, G, B 공통으로 하고 있으므로, 예를 들면 외부부착 저항도 1개이면 되고, 저항의 격차를 고려하는 필요가 없어져 휘도조정을 용이하게 할 수 있음과 동시에 정밀도를 향상할 수 있다.

청구항3에 관한 발명에 의하면, 청구항2에 관한 발명과 동일한 효과가 있지만, 제1 커런트 미러 회로를 각 동일 사이즈의 복수의 트랜지스터로 구성하고 있으므로 제조가 용이해진다는 효과도 있다.

본 발명은 유기EL패널에 한정되지 않고, 다른 평면표시 패널 등에 있어서의 색조조정회로에도 이용이 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

빨강, 초록 및 파랑 개별의 표시 소자로 이루어지는 화소가 여러개 매트릭스 형상으로 배치된 패널면을 갖는 표시 패널에 설정되는 표시 패널의 색조조정 회로에 있어서,

기준전압을 생성하는 기준전압생성부와,

사용자 설정에 의해 부여되는 일괄 휘도조정용의 휘도조정신호를 기초로, 상기 기준전압을 변화시켜 이 변화시킨 전압을 전류로 변환하여 일괄조정전류를 생성하는 일괄 조정부와,

사용자 설정에 의해 부여되는 빨강, 초록, 파랑 개별의 색조정신호를 기초로, 상기 일괄조정전류를 빨강, 초록, 파랑 개별적으로 변화시켜 미세조정하고, 이 미세 조정후의 빨강, 초록, 파랑 개별의 개별조정 전류를 각각 생성하는 빨강,초록, 파랑 개별의 개별조정부와,

상기 각 개별 조정 전류를 각각 구동하여 빨강, 초록, 파랑 개별의 개별구동전류를 생성하는 구동부와,

상기 각 개별 구동전류를 출력하여 상기 빨강, 초록, 파랑 개별의 표시 소자를 각각 발광시키는 출력단을 구비하는 것을 특징으로 하는 색조조정회로.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 일괄조정부는,

상기 기준전압을 분압하여 복수의 분압 전압을 생성하는 분압 회로와,

회도조정신호를 기초로 상기 복수의 분압 전압으로부터 하나의 분압 전압을 선택하여 출력하는 선택 회로와,

제1연산증폭기를 이용하여 상기 하나의 분압 전압을 분압 전류로 변환하고, 이 분압 전류를 저항 및 트랜지스터를 이용하여 정전류화하여 일괄조정전류를 출력하는 전류변환·정전류회로로 구성하고,

상기 각 개별 조정부는,

각 색조정신호를 기초로 온/오프 동작하여 각 개별 조정 전류를 생성하는 병렬접속된 복수의 트랜지스터를 갖는 1:N (단, N은 임의인 정(+)의 정수) 비의 제1 커런트 미러 회로에 의해 구성하며,

상기 구동부는,

상기 제1 커런트 미러 회로에서 생성된 상기 각 개별 조정 전류를 구동하는 병렬접속된 복수의 트랜지스터를 가지는 N:N의 비의 제2 커런트 미러 회로와,

상기 제2 커런트 미러 회로에서 구동된 상기 각 개별 조정 전류를 증폭하여 각 개별 구동전류를 생성하는 제2 OP앰프로 구성하고,

상기 출력단은,

상기 각 개별 구동전류를 출력하는 병렬접속된 복수의 트랜지스터를 갖는 N:N의 비의 제3 커런트 미러 회로로 구성된 것을 특징으로 하는 표시 패널의 색조조정 회로.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 일괄조정부는,

상기 기준전압을 분압하여 복수의 분압 전압을 생성하는 분압 회로와,

상기 회도조정신호를 기초로 상기 복수의 분압 전압으로부터 하나의 분압 전압을 선택하여 출력하는 선택 회로와,

제1 연산증폭기를 이용하여 상기 하나의 분압 전압을 분압 전류로 변환하고, 이 분압 전류를 저항 및 트랜지스터를 이용하여 정전류화하여 상기 일괄조정전류를 생성하는 전류변환·정전류회로로 구성하고,

상기 각 개별 조정부는,

상기 각 색조정신호를 기초로 온/오프 동작하여 상기 각 개별 조정 전류를 생성하는 병렬접속된 복수의 트랜지스터를 갖고, 이 각 트랜지스터의 폭 및 길이는 동일값으로 하며, 레이아웃상, 이 복수의 트랜지스터의 중앙을 중심으로 하여 미러비가 다른 해당 트랜지스터를 균등하게 배치하여 트랜지스터수만으로 1:N (단, N은 임의인 정(+)의 정수)의 비의 전류를 발생하는 제1 커런트 미러 회로에 의해 구성하고,

상기 구동부는 상기 제1 커런트 미러 회로에서 생성된 상기 각 개별 조정 전류를 구동하는 병렬접속된 복수의 트랜지스터를 가지는 N:N 비의 제2 커런트 미러 회로와,

상기 제2 커런트 미러 회로로 구동된 상기 각 개별 조정 전류를 증폭하여 상기 각 개별 구동전류를 생성하는 제2 연산증폭기로 구성하고,

상기 출력단은,

상기 각 개별 구동전류를 출력하는 병렬접속 된 복수의 트랜지스터를 가지는 N:N의 비의 제3 커런트 미러 회로로 구성 한 것을 특징으로 하는 표시 패널의 색조조정 회로.

청구항 4.

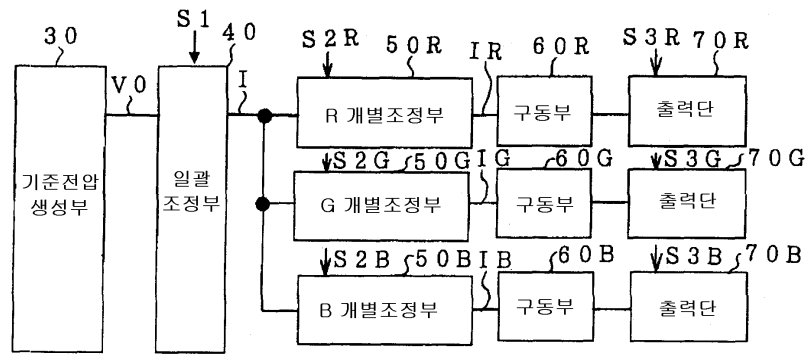
제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 표시 소자는,

유기 전계발광소자인 것을 특징으로 하는 표시 패널의 색조조정 회로.

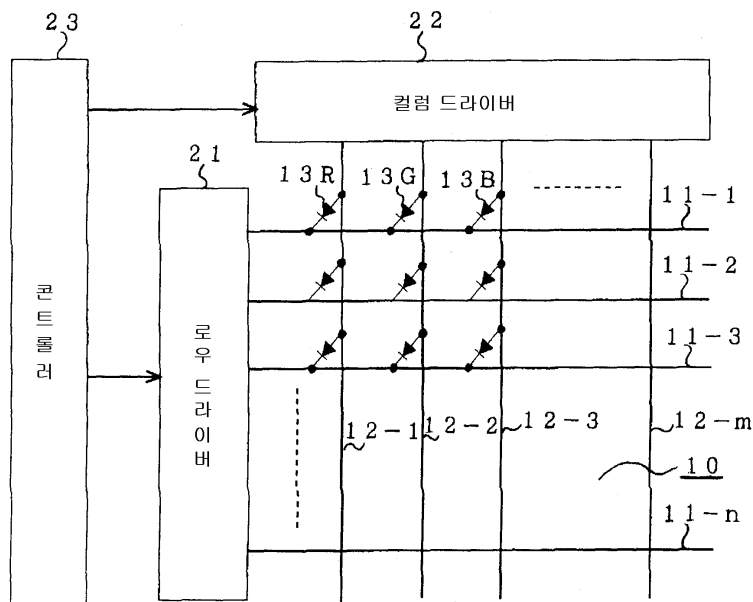
도면

도면1



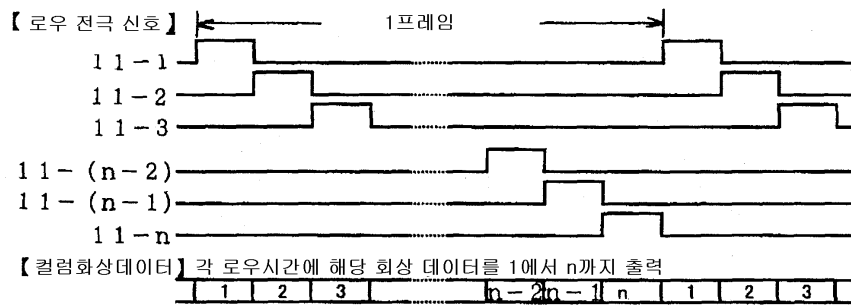
실시예 1의 색조 조정회로

도면2



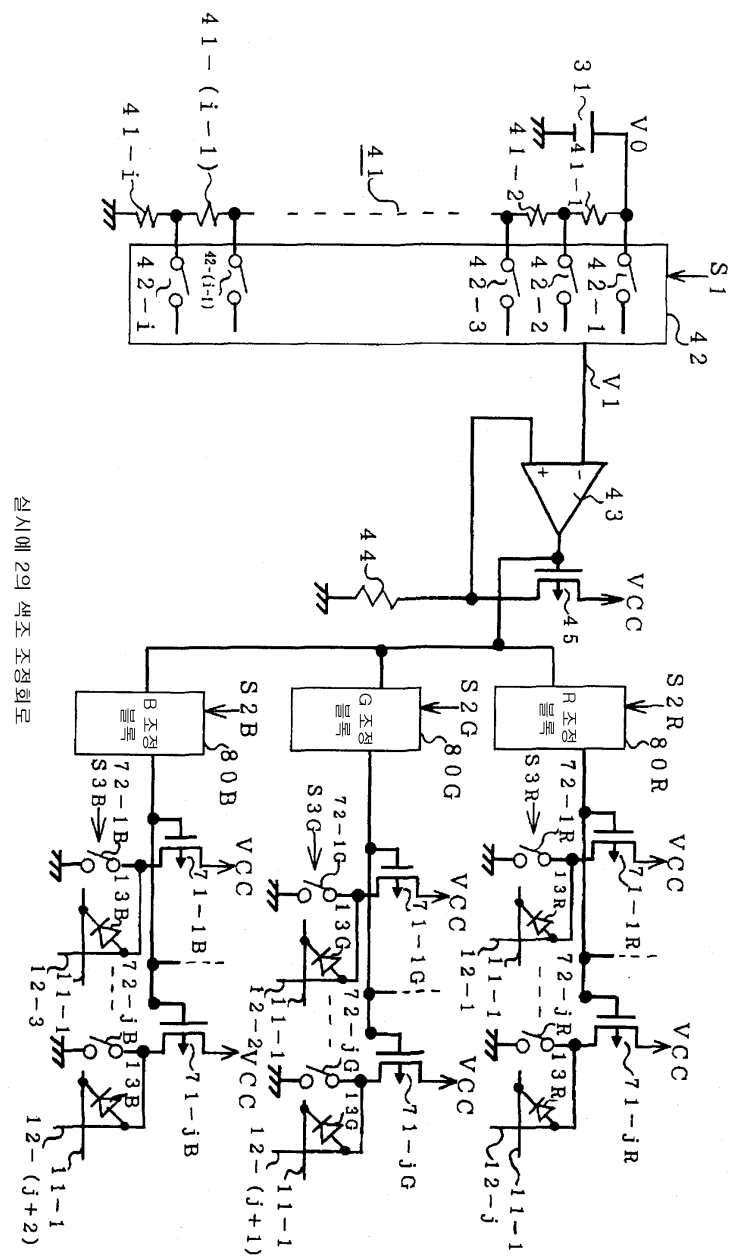
유기 EL 패널

도면3

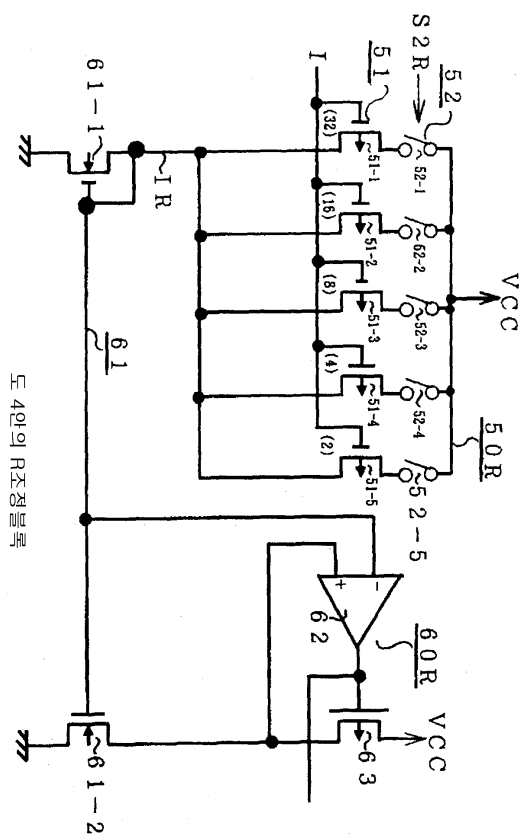


도 2의 타임 차트

도면4



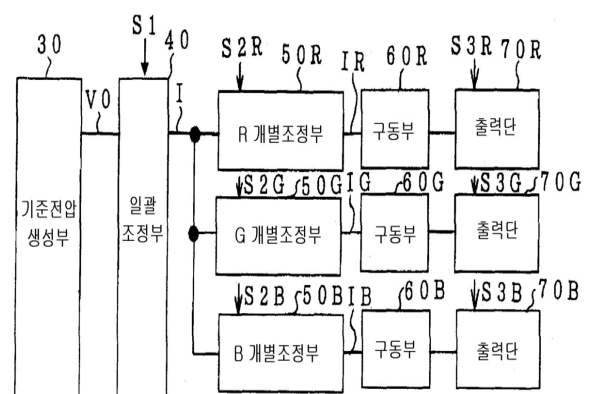
도면5



专利名称(译)	显示面板的色调调节电路		
公开(公告)号	KR1020060044787A	公开(公告)日	2006-05-16
申请号	KR1020050025094	申请日	2005-03-25
申请(专利权)人(译)	Sikki冈山电机有限公司ohgyo		
当前申请(专利权)人(译)	Sikki冈山电机有限公司ohgyo		
[标]发明人	HARA TETSURO 하라테쓰로 KIMURA NAOYA 키무라나오야 SHIMIZU TAKAYUKI 시미즈타카유키 KONDO AKIRA 콘도아키라 TAKAYANAGI HARUYO 타카야나기하루요 SATOH SHINICHI 사토신이치		
发明人	하라테쓰로 키무라나오야 시미즈타카유키 콘도아키라 타카야나기하루요 사토신이치		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G2300/06 G09G2320/0666 G09G2320/0626 G09G2320/0606 G09G3/3216 G09G3/3283		
代理人(译)	LEE HWA我		
优先权	2004226105 2004-08-02 JP		
其他公开文献	KR101179632B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

色彩平衡电路同时使电路尺寸小，其中每个R，B和G的微调都是可能的，并执行所需的彩色图像显示。包括有机EL面板等。如果在标准电压发生部分（30）中产生的参考电压V0被给予整体调节（40）以解决这个问题，则通过该整体调节（40）从参考电压V0产生参考电流。它是亮度控制，并且概括地说是由用户设置用亮度控制信号S1产生的该参考电流的整体调节电流I。此后，对于每个R，G，B离散调节50R，50G，对于50B，产生离散的调节电流IR，IG和IB。通过用户设置，S2G和S2B以及每个R，G，用于B，13G的电致发光单元（13）R，单独地微调每个R，G和B的颜色调整信号S2R，将13B辐射到所需的色调。标准电压发生部分，整体调整，面板，行电极，列电极。



실시예 1의 색조 조정회로

