

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/133

(11) 공개번호 10-2005-0009554
(43) 공개일자 2005년01월25일

(21) 출원번호 10-2003-0048916
(22) 출원일자 2003년07월16일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 강대호
경상남도 창원시 대방동 대동아파트106-105

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 있음

(54) 디스플레이 장치 및 그 밝기 조절 방법

요약

본 발명은, 사용자에게 공지할 문자를 표시하는 LCD 모듈과, 상기 LCD 모듈에 글자를 쓰고 지울 수 있게 하는 LCD 구동부와, 상기 온/오프 제어 뿐만 아니라 저항을 통한 전류 제한으로 상기 LCD 모듈의 밝기를 조절할 수 있는 백라이트 구동부를 포함하는 디스플레이 장치를 제공한다.

대표도

도 4

색인어

백라이트, LCD, EEPROM

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 전자레인지의 구성을 나타낸 블록도이다.

도 2는 종래의 전자레인지에서의 LCD 표시부의 구성을 나타낸 블록도이다.

도 3a 및 도 3b는 도 2에 도시한 종래의 전자레인지의 LCD 표시부의 회로 도이다.

도 4은 본 발명에 따른 전자레인지의 구성을 나타낸 블록도이다.

도 5는 본 발명에 따른 전자레인지의 LCD 표시부의 구성을 나타낸 회로도이다.

도 6은 본 발명에 따른 전자레인지의 LCD 표시부의 밝기 조절 과정의 플로우 차트이다.

<도면의 주요 부호에 대한 설명>

15a, 25a: LCD 구동부 15b, 25b: 백라이트 구동부

15c, 25c: LCD 모듈 25d: 저장부

25e: 밝기 조절부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 각종 기기에서 LCD 디스플레이의 밝기를 조절할 수 있을 뿐만 아니라 전원 오프되더라도 기존의 셋팅된 밝기 레벨이 항상 유지될 수 있는 디스플레이 장치 및 그 밝기 조절 방법에 관한 것이다.

일반적으로 전자레인지의 마그네트론에서 출력되는 마이크로웨이브가 음식물의 내부로 침투하면서 가열되는 가열기 기이다.

도 1은 일반적인 전자레인지의 구성을 나타낸 블록도이다.

도 1을 참조하면, 통상적으로 전자레인지는 전자레인지의 각종 조리 제어 키입력을 위한 키 조작부(11)와, 음식물의 습도 또는 온도 등을 검출하기 위한 센서부(12)와, 자동 조리 제어 프로그램 및 각종 조리 데이터 등을 미리 저장하여 두고 상기 키 조작부(11)의 키신호 및 상기 센서부(12)의 감지 신호에 의해 전자레인지 전체를 제어하여 조리 제어를 하는 마이컴(13)과, 상기 마이컴(13)의 제어에 의해 필요한 각종 표시를 하는 표시부(15)와, 상기 마이컴(13)의 제어에 의해 마그네트론(16), 그릴 히터(17), 컨벡션 히터(18), 냉각팬(19) 및 각종 부하들을 구동시키는 부하 구동부(14)를 포함하여 구성된다.

또한, 다기능 전자레인지에는 마이크로웨이브를 생성하여 캐비티내의 조리물을 가열시키는 마그네트론(16) 외에도 그릴 기능을 수행하는 그릴 히터(17), 컨벡션 기능을 수행하는 컨벡션 히터(18)가 더 포함되며, 가열된 마그네트론(16), 그릴 히터(17), 컨벡션 히터(18)를 냉각시키기 위한 냉각팬(19)이 포함된다.

도 2는 종래의 전자레인지에서의 LCD 표시부(15)의 구성을 나타낸 블록도이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 전자레인지의 LCD 표시부(15)는, 전자레인지에서 소비자에게 표시할 내용을 디스플레이하는 LCD 모듈(15c)과, 상기 LCD 모듈(15c)에 글자를 쓰거나 지우는 역할을 수행하는 LCD 구동부(15a)와, 상기 LCD 모듈(15c)에 쓰여진 글자의 시인성을 높이기 위하여 LED를 이용하여 특정한 색과 빛을 내는 역할을 수행하는 백라이트 구동부(15b)를 포함한다.

도 3a 및 도 3b는 도 2에 도시한 종래의 전자레인지의 LCD 표시부(15)의 회로 도이다.

도 3a는 LCD 백라이트(Back-light) 구동부가 항상 온(On) 되어 있어 LCD 모듈이 일정한 색상을 나타낸 것을 도시한 것이고, 도 3b는 트랜지스터(Q70)를 통해 백라이트 구동부를 온/오프(On/Off) 할수 있도록 구성한 것이다.

그러나, 이러한 종래의 전자레인지에서의 LCD 표시부는 백라이트 구동부를 항상 온하거나 온/오프 제어할 수 있게 하여 밝기를 조절하고 있으나 이 두 경우 모두 밝기가 일정하다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 디스플레이장치의 LCD 백라이트 구동부에 트랜지스터를 이용한 온/오프 기능을 병렬로 추가하여 온/오프 제어뿐만 아니라 저항을 통한 전류 제한으로 밝기 조절까지 가능하게 하는 디스플레이 장치 및 그 밝기 조절 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

또한, 설정된 밝기의 레벨을 저장부에 저장하여 전원이 오프되더라도 기존 셋팅된 밝기 레벨이 항상 유지될 수 있게 하는 디스플레이 장치 및 그 밝기 조절 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일측면에 따르면, 사용자에게 공지할 문자를 표시하는 LCD 모듈과, 상기 LCD 모듈에 글자를 쓰고 지울 수 있게 하는 LCD 구동부와, 상기 온/오프 제어 뿐만 아니라 저항을 통한 전류 제한으로 상기 LCD 모듈의 밝기를 조절할 수 있는 백라이트 구동부를 포함하는 디스플레이 장치가 제공된다.

여기서, 상기 백라이트 구동부에는 밝기 레벨에 필요한 개수 보다 하나 작은 개수의 마이컴 포트에 연결되는 밝기 조절 회로가 포함되고, 상기 백라이트 구동부에서의 저항을 통한 전류 제한은 상기 LCD 모듈과 연결된 상기 백라이트 구동부의 출력 저항의 저항값 크기에 따라 조절되는 전류의 양에 따라 결정될 수 있다.

다른 바람직한 실시예는, 사용자에게 공지할 문자를 표시하는 LCD 모듈과, 상기 LCD 모듈에 글자를 쓰고 지울 수 있게 하는 LCD 구동부와, 상기 온/오프 제어 뿐만 아니라 저항을 통한 전류 제한으로 상기 LCD 모듈의 밝기를 조절할 수 있는 백라이트 구동부와, 상기 백라이트 구동부에서 선택된 LCD의 밝기를 코드화하여 저장할 수 있는 저장부를 포함하는 디스플레이 장치를 제공한다.

여기서, 상기 백라이트 구동부에는 밝기 레벨에 필요한 개수 보다 하나 작은 개수의 마이컴 포트에 연결되는 밝기 조절 회로가 포함되고, 상기 백라이트 구동부에서의 저항을 통한 전류 제한은 상기 LCD 모듈과 연결된 상기 백라이트 구동부의 출력 저항의 저항값 크기에 따라 조절되는 전류의 양에 따라 결정될 수 있다.

본 발명의 다른 측면에 따르면, 마이컴과 연결된 디스플레이 장치의 밝기 조절 방법에 있어서, 상기 마이컴의 포트에 연결되는 밝기 조절 회로의 개수에 따라 그 개수 보다 하나 더 많은 밝기 레벨을 결정하는 단계와, 상기 단계에서 결정된 밝기 레벨에서 밝기 정도가 높은 레벨에 상기 밝기 조절 회로의 출력 저항 값을 작게 하여 LCD 모듈로 보다 높은 값의 전류가 흐르게 하여 밝기를 조절하는 단계를 포함하는 디스플레이 장치의 밝기 조절 방법이 제공된다.

여기서, 상기 밝기 조절 회로에 의해 선택된 밝기 레벨을 코드화하여 상기 디스플레이 장치의 저장부의 특정 메모리 영역에 저장하고, 전원 온시에 마다 저장된 데이터를 읽어서 기본값으로 설정하여 상기 설정된 밝기 레벨이 항상 유지될 수 있게 하는 단계가 더 포함될 수 있다.

이하에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예가 상세히 설명된다.

도 4은 본 발명에 따른 전자레인지의 구성을 나타낸 블록도이다.

도 4를 참조하면, 본 발명은 종래와 같이 전자레인지의 각종 조리 제어 키입력을 위한 키 조작부(11)와, 음식물의 습도 또는 온도 등을 검출하기 위한 센서부(12)와, 자동 조리 제어 프로그램 및 각종 조리 데이터들을 미리 저장하여 두고 상기 키 조작부(11)의 키 신호 및 상기 센서부(12)의 감지 신호에 의해 전자레인지 전체를 제어하여 조리 제어를 하는 마이컴(13)과, 상기 마이컴(13)의 제어에 의해 필요한 각종 표시를 하는 표시부(25)와, 상기 마이컴(13)의 제어에 의해 마그네트론(16), 그릴 히터(17), 컨벡션 히터(18), 냉각팬(19) 및 각종 부하들을 구동시키는 부하 구동부(14)를 포함하여 구성된다.

다만, 본 발명에 따른 전자레인지는 온/오프 제어 뿐만아니라 저항을 통한 전류 제한으로 밝기 조절까지 가능하게 하는 표시부(25)를 포함한다.

또한, 상기 표시부(25)는 설정된 밝기 레벨을 저장부(25d)에 저장하여 전원 오프되더라도 기존 셋팅된 밝기 레벨이 항상 유지될 수 있게 한다.

이하에서 본 발명에 따른 전자레인지의 표시부(25)의 구성을 설명하면 다음과 같다.

즉, 상기 표시부(25)에는 전자레인지에서 사용자에게 공지할 문자를 표시하는 LCD 모듈(25c)과, 상기 LCD 모듈(25c)에 글자를 쓰고 지울 수 있게 하는 LCD 구동부(25a)와, 상기 LCD 모듈(25c)에 쓰여진 글자의 시인성을 높이기 위해 LED를 이용하여 특정한 색과 빛을 내는 역할을 하는 백라이트 구동부(25b)를 포함하여 구성된다.

또한, 상기 백라이트 구동부(25b)에는 온/오프 제어 뿐만 아니라 저항을 통한 전류 제한으로 상기 LCD 모듈(25c)의 밝기를 조절할 수 있는 밝기 조절부(25e)가 추가된다.

또한, 상기 표시부(25)에는 상기 백라이트 구동부(25b)에서 선택된 LCD의 밝기를 코드화하여 저장할 수 있는 저장부(25d)가 포함되며, 상기 저장부(25d)는 통상적으로 EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)가 사용될 수 있다.

도 5는 본 발명에 따른 전자레인지의 LCD 표시부(25)의 구성을 나타낸 회로도이고, 도 6은 본 발명에 따른 전자레인지의 LCD 표시부(25)의 밝기 조절 과정의 플로우 차트이다.

먼저, 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 전자레인지의 표시부(25)는 기존 백라이트 구동부(25b)의 회로에 밝기 조절부(25e)의 회로가 병렬로 추가되어 있다.

여기서, 상기 밝기 조절부(25e) 회로는 종래의 도3b의 LCD 백라이트 구동부(15b) 회로와 동일한 구성이며, 동일한 구성의 2개의 회로(밝기 조절부 회로:25e)가 종래 LCD 백라이트 구동부(15b) 회로에 병렬로 추가되어 있다.

다만, 동일한 구성의 2개의 회로(밝기 조절부 회로:25e)에서의 저항 값이 서로 다를 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 전자레인지의 표시부(25)의 백-라이트의 밝기의 개수는 필요에 따라 정할 수가 있으며, 그 수에서 한 개를 뺀 만큼의 마이컴 포트(도 5에서 P1, P2, P3를 말함)가 필요하다.

즉, 상기 백라이트 구동부에는 백라이트 밝기의 개수(밝기 레벨)에 필요한 개수 보다 하나 작은 개수의 마이컴 포트에 연결되는 밝기 조절 회로가 포함된다.

따라서, 백라이트의 밝기 레벨은 병렬 연결된 상기 밝기 조절부(25e) 회로의 추가된 트랜지스터의 개수(Q70, Q72, Q74)에 따라 좌우될 수 있다.

이하에서, 도 5 및 도 6을 참조하여 본 발명에 따른 전자레인지의 표시부(25)에서의 밝기 조절 과정을 설명한다.

예를 들면, 도 5에서는 포트가 3개이며 상기 3개의 포트에 연결되는 3개의 밝기 조절 회로(종래의 백라이트 구동 회로 1개와, 상기 회로에 병렬 추가된 2개의 밝기 조절부 회로)로 구성되므로, 4레벨의 밝기가 가능하다. 즉, 0 단계(off) - 제 1 단계(어둡게) - 제 2 단계(보통) - 제 3 단계(밝게)의 4레벨로 구성될 수 있다(단계 11).

또한, 백라이트의 밝기는 LCD 모듈(25c)과 연결된 백라이트 구동부(25b)의 출력 저항인 R01, R02, R03(도 5 참조)의 저항값 크기에 따라 조절되는 전류의 양에 따라 결정되며, 변경하는 방법은 다음과 같다(단계 12).

먼저, R01, R02, R03의 저항 값을 서로 다르게 단계별로 설정한다.

예를 들어 R01=100옴(ohm), R02=200옴(ohm), R03=300옴(ohm)이라고 하자.

이 때 키 조작을 통하여 사용자가 원하는 밝기 레벨을 설정한다.

여기서, 설정된 레벨이 오프인 경우는 트랜지스터 Q70, Q72, Q74를 모두 오프시킨다.

이때 전류는 전혀 흐르지 않는다.

또한, 설정된 레벨이 단계1(어둡게)인 경우는 가장 큰 저항값(R03)을 가진 P3의 트랜지스터 Q74를 온 시키고, 이때 트랜지스터 Q74가 온 되면 트랜지스터 Q75가 온 되면서 출력 저항 R03을 통해 백라이트의 전류가 LCD 모듈로 흐른다.

또한, 설정된 레벨이 단계2(보통)인 경우는中间的 저항값(R02)을 가진 P2의 트랜지스터 Q72를 온 시키고, 이때 트랜지스터 Q72가 온 되면 트랜지스터 Q73이 온 되면서 출력 저항 R02를 통해 백라이트의 전류가 LCD 모듈로 흐른다.

또한, 설정된 레벨이 단계3(밝게)인 경우는 가장 작은 저항값(R01)을 가진 P1의 트랜지스터 Q70을 온 시키고, 이때 트랜지스터 Q70이 온 되면 트랜지스터 Q71이 온 되면서 출력 저항 R01을 통해 백라이트의 전류가 LCD 모듈로 흐른다.

이와 같이 밝기의 정도가 높은 단계에 백라이트 구동부의 출력 저항 값을 작게 하여 LCD 모듈로 보다 높은 값의 전류가 흐르게 하여 조절한다.

또한, 선택된 밝기 레벨을 코드화(예를 들면, 오프=0, 단계 1=1, 단계 2=2, 단계 3=3으로 설정)하여 상기 저장부(25d)의 특정 메모리 영역에 저장하고, 전원 온시에 마다 저장된 데이터를 읽어서 기본값으로 설정한다(S13).

이와 같이 설정된 밝기 레벨을 저장부(25d)에 저장하여 전원 오프되더라도 기존 셋팅된 밝기 레벨이 항상 유지되도록 한다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 디스플레이 장치 및 그 방법은,

디스플레이 장치의 LCD 백 라이트 구동부에서 트랜지스터를 이용한 온/오프 기능을 병렬로 추가하여 온/오프 제어뿐만 아니라 저항을 통한 전류 제한으로 밝기 조절까지 가능하게 한다.

여기서, 병렬 추가된 회로의 개수보다 하나 더 많은 밝기 레벨로 나눌 수 있어 다양한 밝기 레벨을 가질 수 있게 한다.

또한, 설정된 밝기의 레벨을 저장부에 저장하여 전원이 오프되더라도 기존 셋팅된 밝기 레벨이 항상 유지될 수 있게 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

사용자에게 공지할 문자를 표시하는 LCD 모듈과,

상기 LCD 모듈에 글자를 쓰고 지울 수 있게 하는 LCD 구동부와,

상기 온/오프 제어 뿐만 아니라 저항을 통한 전류 제한으로 상기 LCD 모듈의 밝기를 조절할 수 있는 백라이트 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 백라이트 구동부에는 밝기 레벨에 필요한 개수 보다 하나 작은 개수의 마이컴 포트에 연결되는 밝기 조절 회로가 포함되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 백라이트 구동부에서의 저항을 통한 전류 제한은 상기 LCD 모듈과 연결된 상기 백라이트 구동부의 출력 저항의 저항값 크기에 따라 조절되는 전류의 양에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 4.

사용자에게 공지할 문자를 표시하는 LCD 모듈과,

상기 LCD 모듈에 글자를 쓰고 지울 수 있게 하는 LCD 구동부와,

상기 온/오프 제어 뿐만 아니라 저항을 통한 전류 제한으로 상기 LCD 모듈의 밝기를 조절할 수 있는 백라이트 구동부와,

상기 백라이트 구동부에서 선택된 LCD의 밝기를 코드화하여 저장할 수 있는 저장부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 백라이트 구동부에는 밝기 레벨에 필요한 개수 보다 하나 작은 개수의 마이컴 포트에 연결되는 밝기 조절 회로

가 포함되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 백라이트 구동부에서의 저항을 통한 전류 제한은 상기 LCD 모듈과 연결된 상기 백라이트 구동부의 출력 저항의 저항값 크기에 따라 조절되는 전류의 양에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 7.

마이크와 연결된 디스플레이 장치의 밝기 조절 방법에 있어서,

상기 마이크의 포트에 연결되는 밝기 조절 회로의 개수에 따라 그 개수 보다 하나 더 많은 밝기 레벨을 결정하는 단계와,

상기 단계에서 결정된 밝기 레벨에서 밝기 정도가 높은 레벨에 상기 밝기 조절 회로의 출력 저항 값을 작게 하여 LCD 모듈로 보다 높은 값의 전류가 흐르게 하여 밝기를 조절하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치의 밝기 조절 방법.

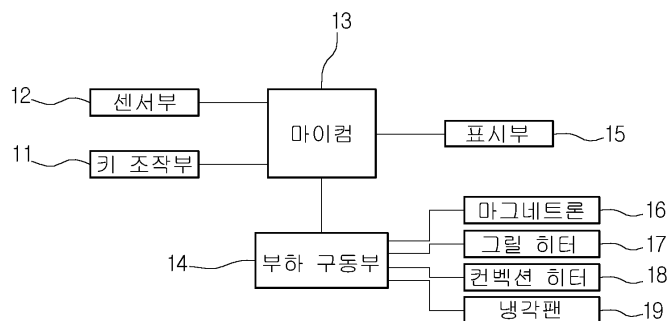
청구항 8.

제 7 항에 있어서,

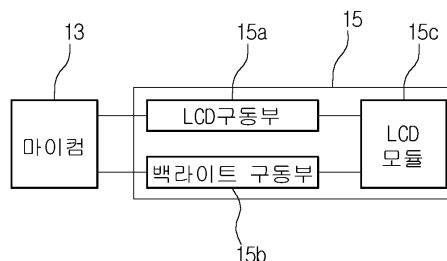
상기 밝기 조절 회로에 의해 선택된 밝기 레벨을 코드화하여 상기 디스플레이 장치의 저장부의 특정 메모리 영역에 저장하고, 전원 온시에 마다 저장된 데이터를 읽어서 기본값으로 설정하여 상기 설정된 밝기 레벨이 항상 유지될 수 있게 하는 단계가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치의 밝기 조절 방법.

도면

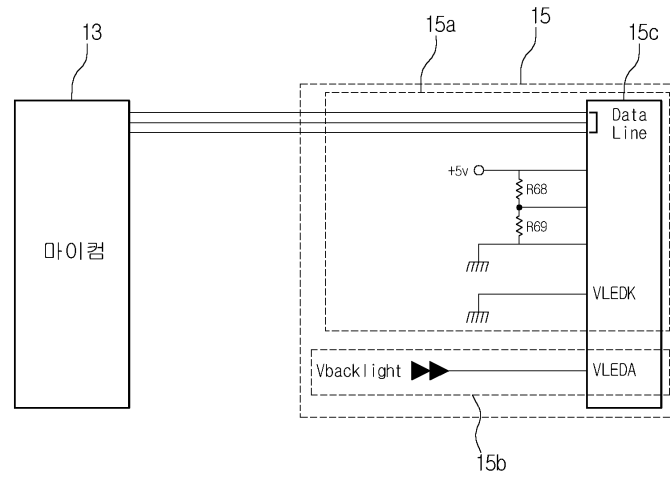
도면1



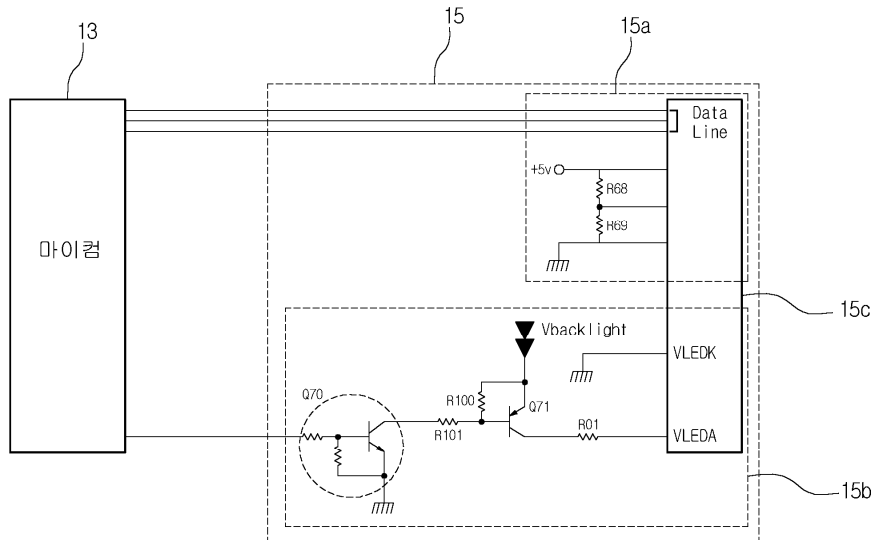
도면2



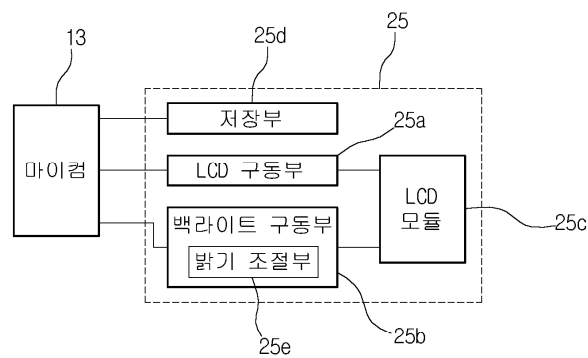
도면3a



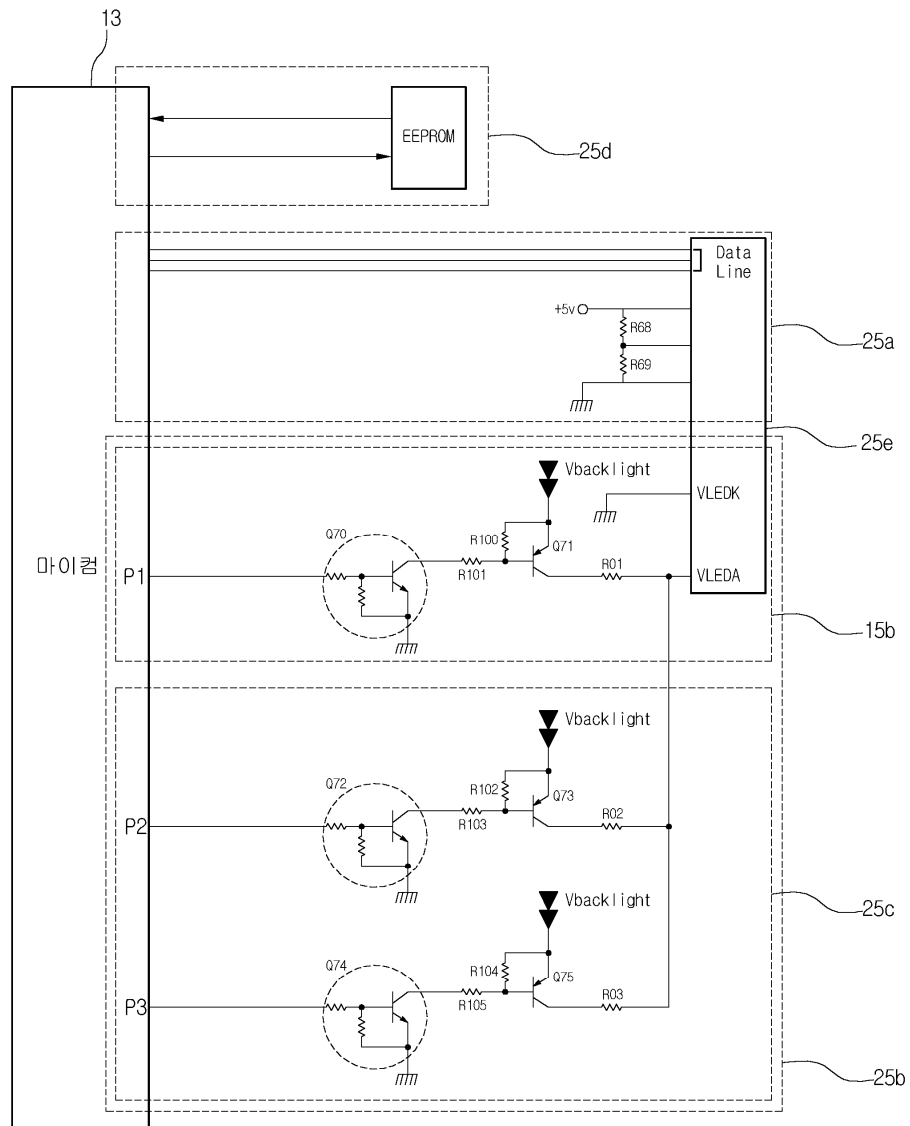
도면3b



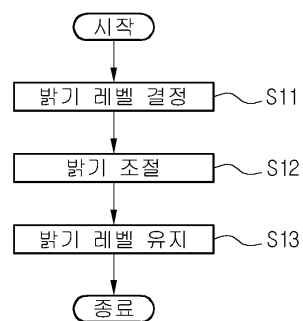
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	显示装置及其亮度控制方法		
公开(公告)号	KR1020050009554A	公开(公告)日	2005-01-25
申请号	KR1020030048916	申请日	2003-07-16
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	KANG DAEHO		
发明人	KANG,DAEHO		
IPC分类号	G02F1/133		
其他公开文献	KR100559505B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了一种包括背光驱动器的显示装置，该背光驱动器不仅通过LCD模块控制电流限制的亮度，还指示用户通知的字符和LCD驱动器，其在LCD模块上写入信号并擦除和打开/关闭控制还有LCD模块的电阻。背光，LCD和EEPROM。

