



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년05월10일
(11) 등록번호 10-1733680
(24) 등록일자 2017년04월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/00 (2006.01) G09G 3/34 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09G 3/006 (2013.01)
G09G 3/3406 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0164575
(22) 출원일자 2015년11월24일
심사청구일자 2015년11월24일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020050098393 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
나용수
충청남도 천안시 서북구 성환읍 천안대로 1853
,202동703호(부영아파트)
(72) 발명자
나용수
충청남도 천안시 서북구 성환읍 천안대로 1853
,202동703호(부영아파트)
(74) 대리인
특허법인메이저

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 신영교

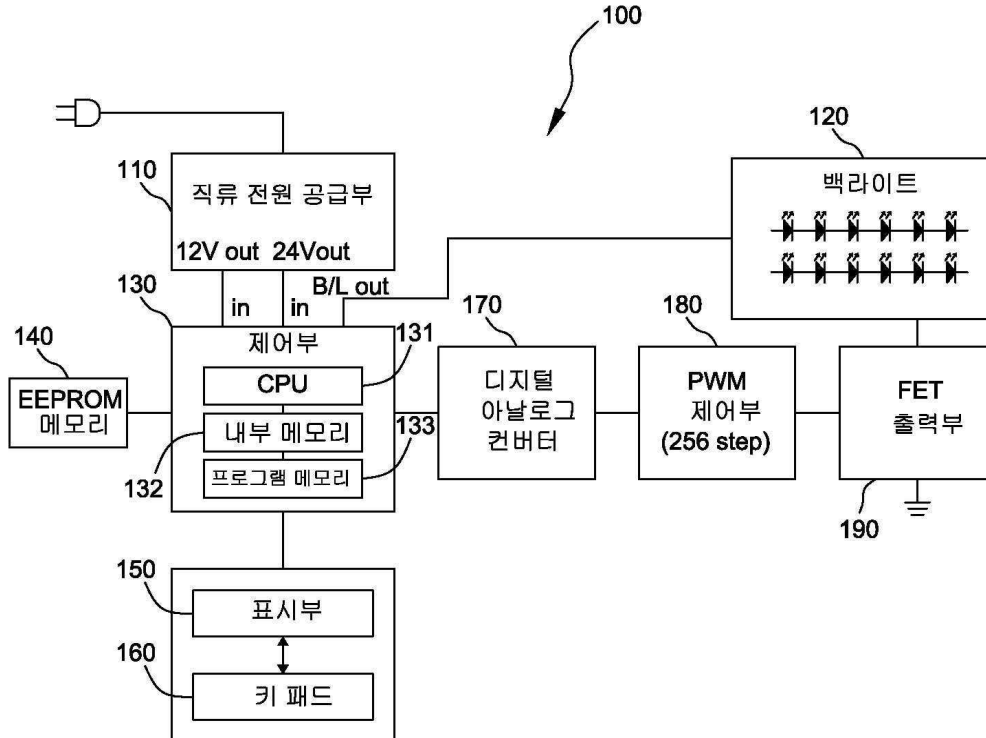
(54) 발명의 명칭 LCD 패널 검사 장치 및 그 제어 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예는 LCD 패널 검사 장치 및 그 제어 방법에 관한 것으로, 해결하고자 하는 기술적 과제는 다양한 회사 및 다양한 모델의 LCD 패널을 검사할 수 있는 범용 LCD 패널 검사 장치 및 그 제어 방법을 제공하는데 있다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1a



이를 위해 본 발명은 직류 전원 공급부; 상기 직류 전원 공급부로부터 전원을 공급받아 LCD 패널의 화소를 검사하도록 발광하는 백라이트; 및 상기 직류 전원 공급부와 상기 백라이트 사이에 전기적으로 연결되어 상기 백라이트의 발광 휘도를 제어하되, 상기 백라이트의 휘도값이 시간 간격을 가지고 점차 증가하도록 하고, 상기 백라이트의 휘도값이 사용자의 조정에 의해 결정된 휘도값을 갖도록 하며, 그리고 상기 백라이트의 휘도값이 사용자에게 저장된 후 로딩된 휘도값을 갖도록 하는 제어부를 포함하는 LCD 패널 검사 장치 및 그 제어 방법을 개시한다.

(56) 선행기술조사문헌

KR1020120017640 A*

KR1020040009643 A

KR1020070058572 A

KR1020070074596 A

KR1020090094694 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

직류 전원 공급부;

상기 직류 전원 공급부로부터 전원을 공급받아 LCD 패널의 화소를 검사하도록 발광하는 백라이트;

상기 직류 전원 공급부와 상기 백라이트 사이에 전기적으로 연결되어 상기 백라이트의 발광 휘도를 제어하는 제어부;

상기 제어부에 전기적으로 연결되어 백라이트의 제어 상태를 표시하는 표시부;

상기 제어부에 전기적으로 연결되어 백라이트의 제어 상태를 설정하도록 하는 키패드; 및

상기 제어부에 전기적으로 연결되어 사용자에게 의해 결정된 백라이트의 휘도값을 저장하거나 또는 상기 제어부에 의해 상기 휘도값이 로딩되도록 하는 메모리;를 포함하고,

상기 키패드는

상기 백라이트를 자동 모드, 수동 모드 및 모델 오픈 모드로 제어하도록 하는 모드 스위치;

상기 백라이트의 휘도값 조정, 상기 휘도값을 저장할 주소 및 상기 휘도값을 로딩할 주소를 결정하도록 하는 업다운 스위치;

상기 휘도값의 저장 또는 로딩을 결정하도록 하는 세이브오픈 스위치; 및

상기 백라이트를 턴온 또는 턴오프하는 온오프 스위치를 포함하며,

상기 제어부는,

상기 모드 스위치가 자동 모드일 경우 상기 백라이트의 휘도값이 시간 간격을 가지고 점차 증가하도록 하고,

상기 모드 스위치가 수동 모드일 경우 상기 백라이트의 휘도값이 사용자의 조정에 의해 결정된 휘도값을 갖도록 하며,

상기 모드 스위치가 모델 오픈 모드일 경우 상기 백라이트의 휘도값이 사용자에게 의해 미리 저장되어 로딩된 휘도값을 갖도록 함을 특징으로 하는 LCD 패널 검사 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 백라이트는 상기 제어부를 통해 조절된 상기 직류 전원 공급부의 전원을 제공받음을 특징으로 하는 LCD 패널 검사 장치.

청구항 6

제 1 항 또는 제 5 항에 기재된 LCD 패널 검사 장치의 제어 방법에 있어서,

자동 모드인 상태에서 백라이트가 턴온될 경우 상기 백라이트의 휘도값이 시간 간격을 가지고 점차 증가하도록 제어하는 단계;

수동 모드인 상태에서 상기 백라이트가 턴온될 경우 상기 백라이트가 사용자의 조정에 의해 설정된 휘도값을 갖도록 제어하는 단계; 및

상기 사용자의 조정에 의해 설정된 휘도값을 저장하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 LCD 패널 검사 장치의 제어 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

모델 오픈 상태에서 미리 저장된 백라이트의 휘도값이 로딩된 후 상기 백라이트가 턴온될 경우 상기 로딩된 휘도값을 갖도록 제어하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 LCD 패널 검사 장치의 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 LCD 패널 검사 장치 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 액정표시장치(LCD) 패널은 반도체 공정 및 칼라 필터 공정이 완료된 이후, 백라이트를 결합하기 이전에 화소 검사를 수행하고 있다. 즉, 글래스에 반도체, 액정 및 칼라 필터가 부착된 상태에서 백라이트를 결합하게 되면, LCD 모듈이 완성되는데, 이와 같이 모듈이 완성된 후 화소 검사를 하여 불량품을 선별하면 수율이 떨어질 뿐만 아니라 제조 원가가 증가하기 때문에, 백라이트의 결합 이전에 미리 화소 검사를 수행하여 불량품을 선별한다.

[0003] 한편, 이러한 LCD 패널 검사 장치는 백라이트의 역할을 대신하여야 하기 때문에 검사 시 글래스의 후면에 위치되는 백라이트를 포함한다. 그런데, 종래의 LCD 패널 검사 장치는 특정 LCD 패널(즉, 특정 회사의 특정 모델)을 검사할 수 있도록 휘도가 최적화되어 있기 때문에, 하나의 LCD 패널 검사 장치로 다양한 회사 및 다양한 모델의 LCD 패널을 검사할 수 없는 문제가 있었다.

[0004] 이러한 발명의 배경이 되는 기술에 개시된 상술한 정보는 본 발명의 배경에 대한 이해도를 향상시키기 위한 것 뿐이며, 따라서 종래 기술을 구성하지 않는 정보를 포함할 수도 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2007-0096487호 'LCD 패널 검사장치 및 방법'

(특허문헌 0002) 공개특허공보 제10-2005-0014127호 'LCD 패널 검사장치'

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 해결하고자 하는 과제는 다양한 회사 및 다양한 모델의 LCD 패널을 검사할 수 있는 범용 LCD 패널 검사 장치 및 그 제어 방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 LCD 패널 검사 장치는 직류 전원 공급부; 상기 직류 전원 공급부로부터 전원을 공급받아 LCD 패널의 화소를 검사하도록 발광하는 백라이트; 및 상기 직류 전원 공급부와 상기 백라이트 사이에 전기적으로 연결되어 상기 백라이트의 발광 휘도를 제어하되, 상기 백라이트의 휘도값이 시간 간격을 가지고 점

차 증가하도록 하고, 상기 백라이트의 휘도값이 사용자의 조정에 의해 결정된 휘도값을 갖도록 하며, 그리고 상기 백라이트의 휘도값이 사용자에게 의해 저장된 후 로딩된 휘도값을 갖도록 하는 제어부를 포함한다.

- [0008] 상기 제어부에 전기적으로 연결되어 백라이트의 제어 상태를 표시하는 표시부; 및 상기 제어부에 전기적으로 연결되어 백라이트의 제어 상태를 설정하도록 하는 키패드를 더 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 키패드는 상기 백라이트를 자동 모드, 수동 모드 및 모델 오픈 모드로 제어하도록 하는 모드 스위치; 상기 백라이트의 휘도값 조정, 상기 휘도값을 저장할 주소 및 상기 휘도값을 로딩할 주소를 결정하도록 하는 업다운 스위치; 상기 휘도값의 저장 또는 로딩을 결정하도록 하는 세이브오픈 스위치; 및 상기 백라이트를 턴온 또는 턴오프하는 온오프 스위치를 포함할 수 있다
- [0010] 상기 제어부에 전기적으로 연결되어 사용자에게 의해 결정된 백라이트의 휘도값을 저장하거나 또는 상기 제어부에 의해 상기 휘도값이 로딩되도록 하는 메모리를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 백라이트는 상기 제어부를 통해 조절된 상기 직류 전원 공급부의 전원을 제공받을 수 있다.
- [0012] 본 발명은 상술한 LCD 패널 검사 장치의 제어 방법에 있어서, 자동 모드인 상태에서 상기 백라이트가 턴온될 경우 상기 백라이트의 휘도값이 시간 간격을 가지고 점차 증가하도록 제어하는 단계; 수동 모드인 상태에서 상기 백라이트가 턴온될 경우 상기 백라이트가 사용자의 조정에 의해 설정된 휘도값을 갖도록 제어하는 단계; 및 상기 사용자의 조정에 의해 설정된 휘도값을 저장하는 단계를 포함하는 LCD 패널 검사 장치의 제어 방법을 개시한다.
- [0013] 모델 오픈 상태에서 미리 저장된 백라이트의 휘도값이 로딩된 후 상기 백라이트가 턴온될 경우 상기 로딩된 휘도값을 갖도록 제어하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명은 다양한 회사 및 다양한 모델의 LCD 패널을 검사할 수 있는 범용 LCD 패널 검사 장치 및 그 제어 방법을 제공한다. 즉, 본 발명은 LCD 패널별 휘도(밝기) 조절이 가능하고, LCD 패널별 휘도 데이터의 저장 및 불러오기가 가능한 LCD 패널 검사 장치 및 그 제어 방법을 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1a 및 도 1b는 본 발명에 따른 LCD 패널 검사 장치의 구성을 도시한 블럭도 및 개략도이고, 도 1c는 인쇄회로기판, 표시부 및 키패드 등을 촬영한 사진이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 LCD 패널 검사 장치의 제어 방법을 도시한 순서도이다.
- 도 3a 내지 도 3d는 본 발명에 따른 LCD 패널 검사 장치의 제어 방법을 도시한 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0017] 본 발명의 실시예들은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위하여 제공되는 것이며, 하기 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다. 오히려, 이들 실시예는 본 개시를 더욱 충실하고 완전하게 하고, 당업자에게 본 발명의 사상을 완전하게 전달하기 위하여 제공되는 것이다.
- [0018] 또한, 이하의 도면에서 각 층의 두께나 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장된 것이며, 도면상에서 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "및/또는"은 해당 열거된 항목 중 어느 하나 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다. 또한, 본 명세서에서 "연결된다"라는 의미는 A 부재와 B 부재가 직접 연결되는 경우뿐만 아니라, A 부재와 B 부재의 사이에 C 부재가 개재되어 A 부재와 B 부재가 간접 연결되는 경우도 의미한다.
- [0019] 본 명세서에서 사용된 용어는 특정 실시예를 설명하기 위하여 사용되며, 본 발명을 제한하기 위한 것이 아니다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 단수 형태는 문맥상 다른 경우를 분명히 지적하는 것이 아니라면, 복수의 형태를 포함할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 경우 "포함한다(comprise, include)" 및/또는 "포함하는(comprising, including)"은 언급한 형상들, 숫자, 단계, 동작, 부재, 요소 및/또는 이들 그룹의 존재를 특정하는 것이며, 하나 이상의 다른 형상, 숫자, 동작, 부재, 요소 및 /또는 그룹들의 존재 또는 부가를 배제하는 것

이 아니다.

- [0020] 본 명세서에서 제1, 제2 등의 용어가 다양한 부재, 부품, 영역, 층들 및/또는 부분들을 설명하기 위하여 사용되지만, 이들 부재, 부품, 영역, 층들 및/또는 부분들은 이들 용어에 의해 한정되어서는 안 됨은 자명하다. 이들 용어는 하나의 부재, 부품, 영역, 층 또는 부분을 다른 영역, 층 또는 부분과 구별하기 위하여만 사용된다. 따라서 이하 상술할 제1부재, 부품, 영역, 층 또는 부분은 본 발명의 가르침으로부터 벗어나지 않고서도 제2부재, 부품, 영역, 층 또는 부분을 지칭할 수 있다.
- [0021] "하부(beneath)", "아래(below)", "낮은(lower)", "상부(above)", "위(upper)"와 같은 공간에 관련된 용어가 도면에 도시된 한 요소 또는 특징과 다른 요소 또는 특징의 용이한 이해를 위해 이용될 수 있다. 이러한 공간에 관련된 용어는 본 발명의 다양한 공정 상태 또는 사용 상태에 따라 본 발명의 용이한 이해를 위한 것이며, 본 발명을 한정하기 위한 것은 아니다. 예를 들어, 도면의 요소 또는 특징이 뒤집어지면, "하부" 또는 "아래"로 설명된 요소 또는 특징은 "상부" 또는 "위에"로 된다. 따라서 "아래"는 "상부" 또는 "아래"를 포괄하는 개념이다.
- [0022] 또한, 본 발명에 따른 제어부(컨트롤러) 및/또는 다른 관련 기기 또는 부품은 임의의 적절한 하드웨어, 펌웨어 (예를 들어, 주문형 반도체), 소프트웨어, 또는 소프트웨어, 펌웨어 및 하드웨어의 적절한 조합을 이용하여 구현될 수 있다. 예를 들어, 본 발명에 따른 제어부(컨트롤러) 및/또는 다른 관련 기기 또는 부품의 다양한 구성 요소들은 하나의 집적회로 칩 상에, 또는 별개의 집적회로 칩 상에 형성될 수 있다. 또한, 제어부(컨트롤러)의 다양한 구성 요소는 가요성 인쇄 회로 필름 상에 구현 될 수 있고, 테이프 캐리어 패키지, 인쇄 회로 기판, 또는 제어부(컨트롤러)와 동일한 서브스트레이트 상에 형성될 수 있다. 또한, 제어부(컨트롤러)의 다양한 구성 요소는, 하나 이상의 컴퓨팅 장치에서, 하나 이상의 프로세서에서 실행되는 프로세스 또는 스레드(thread)일 수 있고, 이는 이하에서 언급되는 다양한 기능들을 수행하기 위해 컴퓨터 프로그램 명령들을 실행하고 다른 구성 요소들과 상호 작용할 수 있다. 컴퓨터 프로그램 명령은, 예를 들어, 랜덤 액세스 메모리와 같은 표준 메모리 디바이스를 이용한 컴퓨팅 장치에서 실행될 수 있는 메모리에 저장된다. 컴퓨터 프로그램 명령은 또한 예를 들어, CD-ROM, 플래시 드라이브 등과 같은 다른 비-일시적 컴퓨터 판독 가능 매체(non-transitory computer readable media)에 저장될 수 있다. 또한, 본 발명에 관련된 당업자는 다양한 컴퓨팅 장치의 기능이 상호간 결합되거나, 하나의 컴퓨팅 장치로 통합되거나, 또는 특정 컴퓨팅 장치의 기능이, 본 발명의 예시적인 실시예를 벗어나지 않고, 하나 이상의 다른 컴퓨팅 장치들에 분산될 수 될 수 있다는 것을 인식해야 한다.
- [0023] 도 1a 및 도 1b는 본 발명에 따른 LCD 패널 검사 장치(100)의 구성을 도시한 블럭도 및 개략도이고, 도 1c는 인쇄회로기판(202,203), 표시부(150) 및 키패드(160) 등을 촬영한 사진이다.
- [0024] 도 1a에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 LCD 패널 검사 장치(100)는 직류 전원 공급부(110), 백라이트(120) 및 제어부(130)를 포함한다. 또한, 본 발명에 따른 LCD 패널 검사 장치(100)는 외부 메모리(140), 표시부(150), 키패드(160), 디지털 아날로그 컨버터(170), PWM 제어부(180) 및/또는 FET 출력부(190)를 더 포함할 수 있다.
- [0025] 직류 전원 공급부(110)는, 예를 들면, 상용 교류 전압을 강압하고 또한 정류하여 직류 전원을 공급한다. 직류 전원 공급부(110)는, 예를 들면, 스위칭 모드 파워 서플라이(SMPS)일 수 있으나, 이로서 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 직류 전원 공급부(110)는 제어부용 제1전원(예를 들면, DC 12V)과, 백라이트용 제2전원(예를 들면, DC 24V)를 각각 생성하여 제어부(130)에 공급할 수 있으며, 제2전원의 레벨이 제1전원의 레벨에 비해 상대적으로 높을 수 있으나 이로서 본 발명을 한정하는 것은 아니다.
- [0026] 백라이트(120)는 제어부(130)에 전기적으로 연결되어, 제어부(130)에 의해 조절된 전원을 공급받아 LCD 패널의 화소를 검사하도록 발광한다. 이를 위해 백라이트(120)는 직렬 및/또는 병렬 연결된 다수의 발광 다이오드를 포함할 수 있다. 이러한 백라이트(120)는 공급되는 전류량에 따라 다양한 휘도를 제공함으로써, 다양한 LCD 패널의 화소 검사에 적합하다.
- [0027] 제어부(130)는 직류 전원 공급부(110)와 백라이트(120)에 전기적으로 연결되어, 백라이트(120)의 발광 휘도를 제어한다. 즉, 제어부(130)는 직류 전원 공급부(110)와 백라이트(120)에 각각 직접 전기적으로 접속되는 동시에, 또한 FET 출력부(190) 등을 통해 백라이트(120)에 전기적으로 접속된다.
- [0028] 이와 같이 하여, 제어부(130)는 백라이트(120)의 휘도값이 일정 시간 간격을 가지고 점차적으로 증가하도록 제어할 수 있다. 다른 예로, 제어부(130)는 백라이트(120)의 휘도값이 사용자의 조작에 의해 결정된 휘도값을 갖도록 제어할 수 있다. 또 다른 예로, 제어부(130)는 백라이트(120)의 휘도값이 사용자에게 의해 미리 저장된 후 로딩된 휘도값을 갖도록 제어할 수 있다. 이러한 제어부(130)의 제어 동작은 아래에서 더욱 상세하게 설명된다.
- [0029] 더불어, 이러한 제어 동작을 위해, 제어부(130)는 중앙처리장치(131), 내부 메모리(132) 및 프로그램 메모리

(133) 등을 갖는 8비트 마이크로 프로세서로서 Atmel사의 AT89C55WD일 수 있으나, 이로써 본 발명을 한정하는 것은 아니다.

- [0030] 외부 메모리(140)는 제어부(130)에 전기적으로 연결되어, 사용자에게 의해 결정된 백라이트(120)의 휘도값을 저장하거나 또는 제어부(130)에 의해 소정 휘도값이 로딩되도록 한다. 이러한 외부 메모리(140)는, 예를 들면, EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)일 수 있으나, 이로써 본 발명이 한정되지 않는다.
- [0031] 표시부(150)는 제어부(130)에 전기적으로 연결되어 백라이트(120)의 각종 제어 상태를 표시한다. 표시부(150)는, 예를 들면, 자동 모드, 수동 모드, 모델 오픈 모드, 스텝(휘도값) 및/또는 저장 주소(휘도값 주소)를 표시할 수 있다.
- [0032] 키패드(160)는 제어부(130)에 전기적으로 연결되어 백라이트(120)의 각종 제어 상태를 설정하도록 한다. 키패드(160)는, 예를 들면, 모드 스위치(161), 업다운 스위치(162), 세이브오픈 스위치(163) 및/또는 온오프 스위치(164)를 포함할 수 있다.
- [0033] 여기서, 모드 스위치(161)는 백라이트(120)의 동작 상태를 자동 모드, 수동 모드 및/또는 모델 오픈 모드로 선택할 수 있도록 한다. 또한, 업다운 스위치(162)는 백라이트(120)의 휘도값을 조정하거나, 휘도값을 저장할 주소를 선택하거나, 그리고/또는 외부 메모리(140)에 저장된 휘도값을 로딩할 주소를 선택하도록 한다. 세이브오픈 스위치(163)는 상술한 휘도값의 저장 또는 로딩을 결정하도록 한다. 더불어, 온오프 스위치(164)는 백라이트(120)를 턴온 및/또는 턴오프하도록 한다.
- [0034] 디지털 아날로그 컨버터(170)는 제어부(130)로부터 연산된 디지털 휘도값을 아날로그 휘도값으로 변경하여 노이즈를 제거하여 출력한다.
- [0035] PWM 제어부(180)는 디지털 아날로그 컨버터(170)로부터 입력된 아날로그 휘도값에 대응하는 PWM 신호를 출력한다. PWM 제어부(180)는, 예를 들면, 대략 250 스텝의 PWM 신호를 출력할 수 있다. 이러한 PWM 제어부(180)는, 예를 들면, SG3525일 수 있으나, 이로써 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 여기서, 스텝은 휘도량과 같은 의미로서, 스텝이 작을 수록 휘도량이 작고, 스텝이 클수록 휘도량이 크다.
- [0036] FET 출력부(190)는 PWM 제어부(180)로부터 입력된 PWM 신호에 대응하여 일정한 듀티비를 가지며 온 또는 오프된다. 일례로, FET 출력부(190)는 게이트가 PWM 제어부(180)에 전기적으로 연결되고, 소스가 백라이트(120)에 전기적으로 연결되며, 드레인이 전기적으로 접지될 수 있다. 따라서, 게이트에 입력되는 PWM 신호에 따라, 백라이트(120)가 턴온되거나 또는 턴오프될 수 있다. 이를 위해, FET 출력부(190)는, 예를 들면, FET 또는 IGBT일 수 있으나, 이로써 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 일례로, FET 출력부(190)는 IRF540N일 수 있으나, 이로써 본 발명을 한정하는 것은 아니다.
- [0037] 도 1b에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 LCD 패널 검사 장치(100)는 직류 전원 공급부(110), 제어부(130), 외부 메모리(140), 표시부(150), 키패드(160), 디지털 아날로그 컨버터(170), PWM 제어부(180) 및/또는 FET 출력부(190)를 등이 대략 육면체 형태의 보호 케이스(201)에 수용될 수 있다.
- [0038] 여기서, 표시부(150) 및 키패드(160)는 보호 케이스(201)의 전면을 통해 외부로 노출됨으로써, 사용자가 표시부(150)를 확인하기 용이하고 또는 키패드(160)를 용이하게 조작할 수 있다.
- [0039] 또한, 키패드(160)는 상술한 바와 같이, 모드 스위치(161), 업다운 스위치(162), 세이브오픈 스위치(163) 및/또는 온오프 스위치(164)를 포함한다.
- [0040] 또한, 백라이트(120)는 보호 케이스(201)에 전선 케이블을 통하여 연결됨으로써, 직류 전원 공급부(110)로부터 전원 전압을 공급받고 또한 제어부(130)로부터 제어 신호를 입력받을 수 있도록 되어 있다. 물론, 검사가 수행되는 LCD 패널은 백라이트(120)의 전면에 위치됨으로써, 화소의 불량 여부가 검사된다.
- [0041] 도 1c에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 LCD 패널 검사 장치(100)는 직류 전원 공급부(110), 제어부(130), 외부 메모리(140), 표시부(150), 키패드(160), 디지털 아날로그 컨버터(170), PWM 제어부(180) 및/또는 FET 출력부(190) 등이 모두 메인 인쇄회로기판(202)에 형성될 수 있다. 특히, 표시부(150) 및 키패드(160)는 별도의 서브 인쇄회로기판(203)에 형성될 수 있고, 이러한 서브 인쇄회로기판(203)은 메인 인쇄회로기판(202)에 전기적으로 접속될 수 있다. 더불어, 키패드(160)는 모드 스위치(161), 업다운 스위치(162), 세이브오픈 스위치(163) 및 온오프 스위치(164)를 포함하는데, 이들은 모두 서브 인쇄회로기판(203)으로부터 돌출된 형태를 한다.

- [0042] 이와 같이 하여, 본 발명에 따른 LCD 패널 검사 장치(100)는 다양한 회사 및 다양한 모델의 LCD 패널을 용이하게 검사할 수 있도록 한다. 즉, 본 발명에 따른 LCD 패널 검사 장치(100)는 LCD 패널별 휘도(밝기) 조절이 가능하도록 하고, LCD 패널별 휘도 데이터의 저장 및 불러오기가 가능하도록 함으로써, 다양한 모델의 LCD 패널의 화소를 용이하고 신속하게 검사할 수 있도록 한다.
- [0043] 도 2는 본 발명에 따른 LCD 패널 검사 장치(100)의 제어 방법을 도시한 순서도이다. 또한, 도 3a 내지 도 3d는 본 발명에 따른 LCD 패널 검사 장치(100)의 제어 방법을 도시한 개략도이다. 이하에서는, 도 2, 도 3a 내지 도 3d를 함께 참조하여 LCD 패널 검사 장치(100)의 제어 방법을 설명한다. 여기서, 제어의 주체는 제어부(130)이다.
- [0044] 우선, 도 2에 도시된 바와 같이, LCD 패널 검사 장치(100)의 제어 방법은 크게 자동 모드 단계(S11), 수동 모드 단계(S21) 및/또는 모델 오픈 모드 단계(S31)를 포함한다.
- [0045] 먼저, 도 2 및 도 3a를 함께 참조하면, 사용자에게 의해 키패드(160)의 모드 스위치(161)가 조작되어 자동 모드가 선택되었는지 판단한다(S11).
- [0046] 자동 모드가 선택되었다면, 사용자에게 의해 온오프 스위치(164)가 턴온되었는지 판단한다(S12).
- [0047] 온오프 스위치(164)가 턴온되었다면, 제어부(130)는 직류 전원 공급부(110)의 전원이 백라이트(120)로 공급되도록 하는 동시에, PWM 제어 신호가 백라이트(120)로 공급되도록 한다(S13).
- [0048] 이때, 제어부(130)는 자동으로 백라이트(120)의 휘도값이, 예를 들면, 스텝 0에서 스텝 200까지 대략 0.3초 간격으로 증가하도록 PWM 제어 신호를 백라이트(120)에 출력하도록 한다.
- [0049] 여기서, 스텝 1이 증가할 때마다 대략 100 cd의 휘도값이 증가할 수 있다. 따라서, 사용자는 이러한 자동 모드에서 LCD 패널의 화소에 문제가 없는지 검사하게 된다.
- [0050] 다음으로, 도 2 및 도 3b를 함께 참조하면, 사용자에게 의해 키패드(160)의 모드 스위치(161)가 조작되어 수동 모드가 선택되었는지 판단한다(S21).
- [0051] 수동 모드가 선택되었다면, 사용자에게 의해 온오프 스위치(164)가 턴온되었는지 판단한다(S22).
- [0052] 이어서, 사용자에게 의해 키패드(160)의 업다운 스위치(162)가 조작되었는지 판단한다(S23).
- [0053] 이에 따라, 제어부(130)는 직류 전원 공급부(110)의 전원이 백라이트(120)로 공급되도록 하는 동시에, PWM 제어 신호가 백라이트(120)로 공급되도록 하되, PWM 제어 신호가 사용자에게 의해 조작된 업다운 스위치(162)와 연동되도록 한다(S24).
- [0054] 즉, 사용자가 업다운 스위치(162)를 이용하여 스텝을 증가시키면 백라이트(120)의 휘도값이 증가하도록 PWM 제어 신호를 출력하도록 하고, 사용자가 업다운 스위치(162)를 이용하여 스텝을 감소시키면 백라이트(120)의 휘도값이 감소하도록 PWM 제어 신호를 출력하도록 한다. 따라서, 사용자는 업다운 스위치(162)를 이용하여 백라이트(120)의 휘도값을 원하는 값으로 조정하면서 LCD 패널의 화소를 검사할 수 있게 된다.
- [0055] 한편, 이러한 LCD 패널의 화소 검사 중 사용자는 LCD 패널의 화소 검사에 최적으로 판단되는 백라이트(120)의 휘도값을 외부 메모리(140)에 저장할 수 있다. 이를 위해, 제어부(130)는 사용자에게 의해 세이브오픈 스위치(163)가 조작되었는지 판단한다(S25).
- [0056] 세이브오픈 스위치(163)가 조작되었다면, 제어부(130)는 업다운 스위치(162)가 조작되었는지 판단한다(S26).
- [0057] 이에 따라, 제어부(130)는 표시부(150)를 통해서 현재의 스텝뿐만 아니라 외부 메모리(140)에 저장될 주소 또는 번지수를 업다운 스위치(162)의 조작에 따라 변경하여 표시한다(S27).
- [0058] 일례로, 제어부(130)는 현재의 스텝과 사용자에게 의한 업다운 스위치(162)의 조작에 따라 대략 30개의 서로 다른 주소를 표시부(150)로 표시할 수 있다.
- [0059] 더불어, 현재의 스텝 및 외부 메모리(140)에 저장할 주소를 표시하고 있는 상태에서, 사용자에게 의해 세이브오픈 스위치(163)가 조작되었는지 판단한다(S28).
- [0060] 세이브오픈 스위치(163)가 조작되었다면, 제어부(130)는 현재의 스텝 및 저장 주소를 외부 메모리(140)에 저장한다(S29).
- [0061] 이와 같이 하여, 본 발명은 LCD 패널을 검사하다가, 회사별 또는 모델별로 최적화된 휘도값을 외부 메모리(140)

0)에 각각 저장할 수 있도록 한다. 즉, 백라이트(120)를 통하여 발광되고 있는 휘도값에 대응하는 정보를 외부 메모리(140)에 기억시켜 놓을 수 있으며, 이러한 외부 메모리(140)는 전원이 차단되어도 정보를 기억하므로, 한번 저장된 정보는 언제든지 로딩하여 백라이트(120)를 발광할 수 있게 된다.

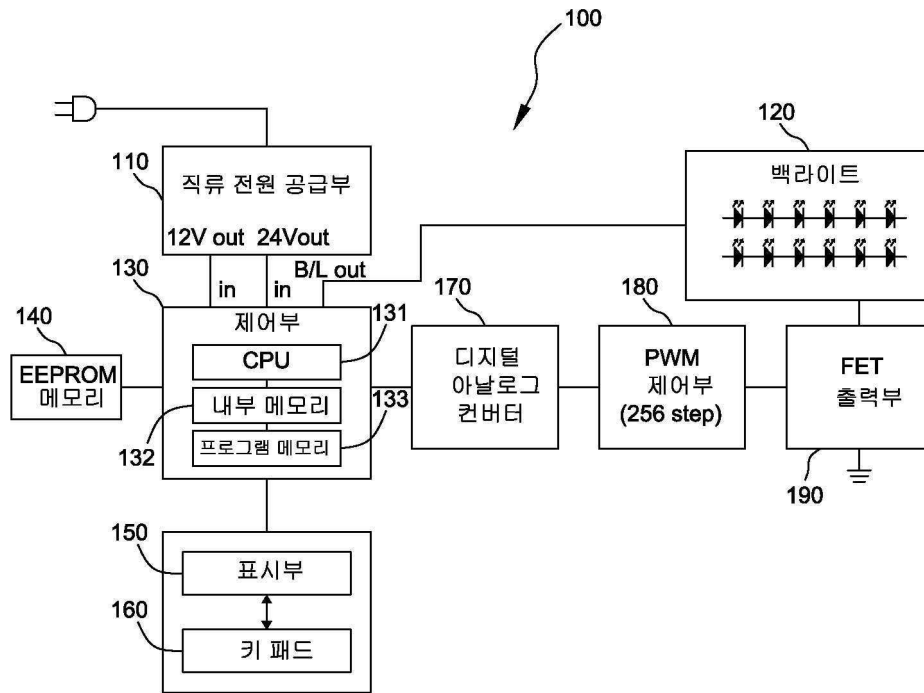
- [0062] 이어서, 도 2 및 도 3c를 함께 참조하면, 사용자에게 의해 키패드(160)의 모드 스위치(161)가 조작되어 모델 오픈 모드가 선택되었는지 판단한다(S31).
- [0063] 모델 오픈 모드가 선택되었다면, 사용자에게 의해 세이브오픈 스위치(163)가 조작되었는지 판단한다(S32).
- [0064] 세이브오픈 스위치(163)가 조작되었다면, 제어부(130)는 표시부(150)를 통해서 외부 메모리(140)에 저장된 주소와 함께, 그것에 할당된 스텝을 함께 표시한다(S33).
- [0065] 이어서, 사용자에게 의해 업다운 스위치(162)가 조작되었는지 판단한다(S34).
- [0066] 업다운 스위치(162)가 조작되었다면, 제어부(130)는 표시부(150)를 통해, 외부 메모리(140)에 저장된 주소 및 이에 할당된 스텝을 함께 순차적으로 표시한다. 즉, 사용자에게 의해 업다운 스위치(162)가 조작됨에 따라, 외부 메모리(140)에 저장된 주소 및 이에 할당된 스텝을 변화시켜가며 표시부(150)를 통해 표시한다.
- [0067] 계속해서, 사용자에게 의해 세이브오픈 스위치(163)가 조작되었는지 판단한다(S35).
- [0068] 세이브오픈 스위치(163)가 조작되었다면, 그때에 표시부(150)를 통해 표시된 외부 메모리(140)의 번지수 및 이에 할당된 스텝을 로딩함으로써, 이에 대응하는 휘도값으로 백라이트(120)가 발광하도록 한다(S36).
- [0069] 즉, 제어부(130)는 외부 메모리(140)의 특정 번지수에 저장된 스텝을 로딩하고, 이에 대응하는 PWM 제어 신호가 백라이트(120)에 공급되도록 한다.
- [0070] 이와 같이 하여, 본 발명은 사용자가 LCD 패널별로 미리 저장된 스텝(휘도값)을 로딩하고, 이에 대응하는 휘도값으로 백라이트(120)가 발광하도록 함으로써, 다양한 회사 및 다양한 모델의 LCD 패널을 신속하게 검사할 수 있도록 한다.
- [0071] 이상에서 설명한 것은 본 발명에 따른 LCD 패널 검사 장치 및 그 제어 방법을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와 같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

부호의 설명

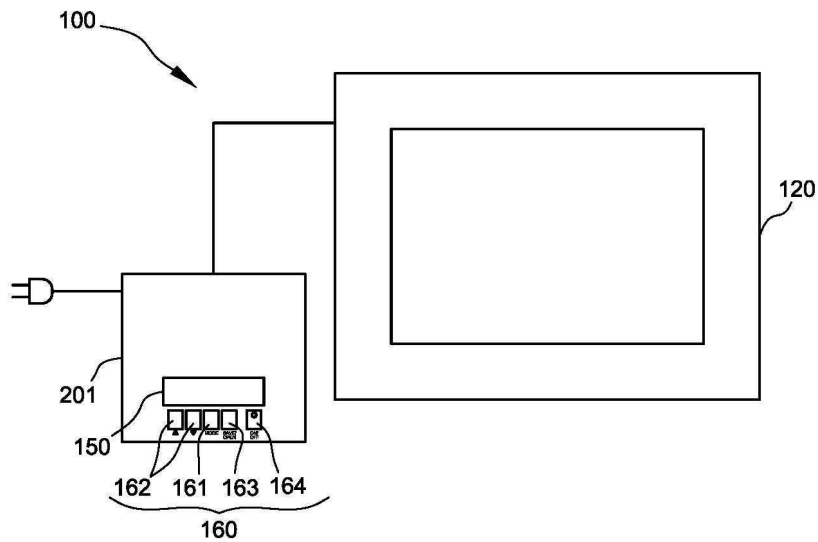
- [0072] 100; 본 발명에 따른 LCD 패널 검사 장치
- 110; 직류 전원 공급부
- 120; 백라이트
- 130; 제어부
- 131; CPU
- 132; 내부 메모리
- 133; 프로그램 메모리
- 140; 외부 메모리
- 150; 표시부
- 160; 키패드
- 161; 모드 스위치
- 162; 업다운 스위치
- 163; 세이브오픈 스위치
- 164; 온오프 스위치
- 170; 디지털 아날로그 컨버터
- 180; PWM 제어부
- 190; FET 출력부
- 201; 보호 케이스
- 202; 메인 인쇄회로기판
- 203; 서브 인쇄회로기판

도면

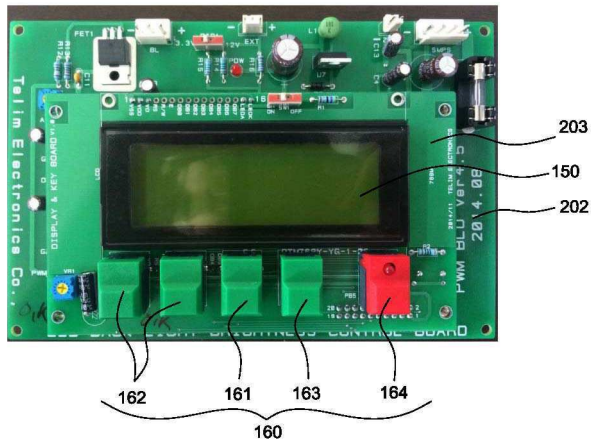
도면1a



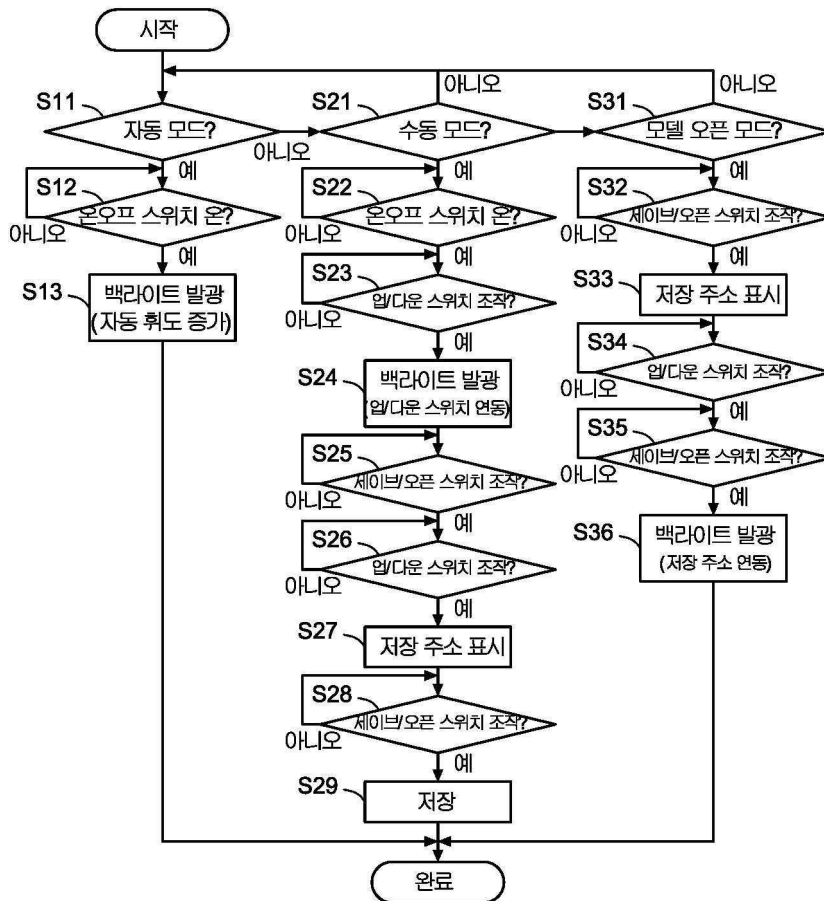
도면1b



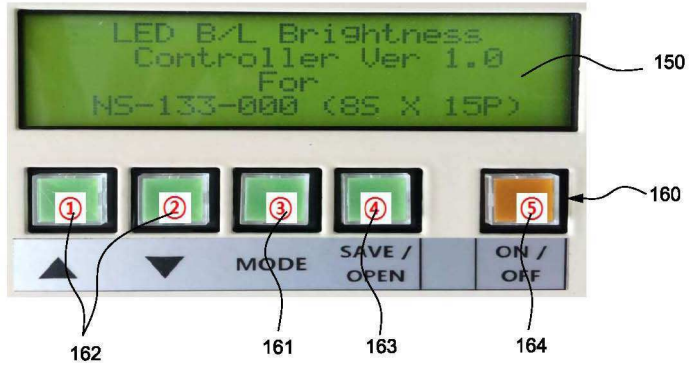
도면1c



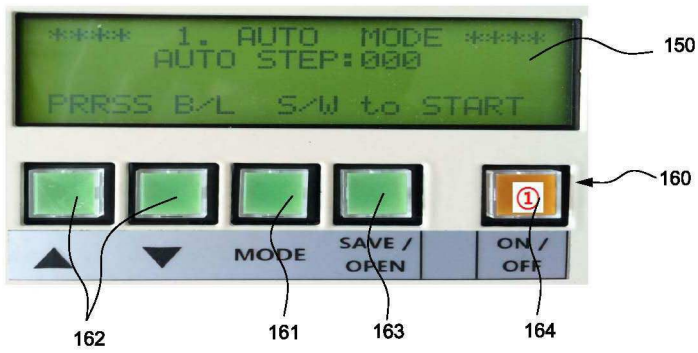
도면2



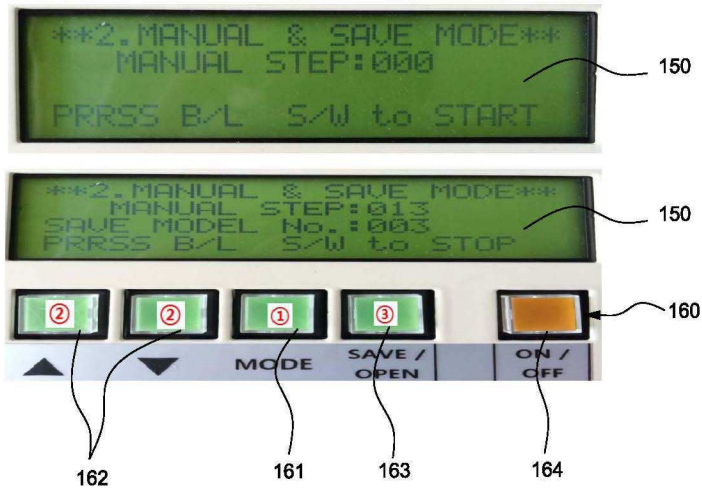
도면3a



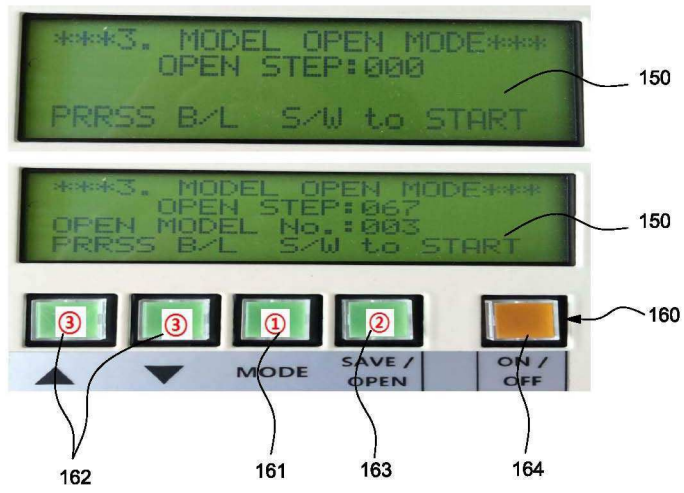
도면3b



도면3c



도면3d



专利名称(译)	液晶面板检查装置及其控制方法		
公开(公告)号	KR101733680B1	公开(公告)日	2017-05-10
申请号	KR1020150164575	申请日	2015-11-24
[标]申请(专利权)人(译)	NA YONG SU Nayongsu		
申请(专利权)人(译)	Nayongsu		
当前申请(专利权)人(译)	Nayongsu		
[标]发明人	NA YONG SU 나용수		
发明人	나용수		
IPC分类号	G09G3/00 G09G3/34		
CPC分类号	G09G3/006 G09G3/3406		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于面板的通用LCD检查设备及其控制方法，其中本发明优选实施例所解决的技术问题作为面板的LCD检查设备及其控制方法可以检查各种公司和各种模型将提供LCD面板。为此，本发明的背光亮度值是在背光源之间电连接的时间间隔，其设置有来自直流电源部分的电源：直流电源部分和直流电源部分和背光源。其中逐渐增加的亮度值和背光的亮度值是在用户的控制下确定的。并且公开了用于面板的LCD检查设备及其控制方法，包括具有在用户存储背光的亮度值之后加载的亮度值的控制单元。

