

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0045460
H04N 5/235 (2006.01) (43) 공개일자 2006년05월17일

(21) 출원번호 10-2005-0027897
(22) 출원일자 2005년04월04일

(30) 우선권주장 10/819,369 2004년04월06일 미국(US)

(71) 출원인 오뚜 마이크로, 인코포레이티드
미합중국 캘리포니아 95054 산타클라라 3118 패트릭 헨리 드라이브

(72) 발명자 스티링 두
미국, 캘리포니아 94123, 팔로 알토, 일리마 코트 895
블라드 미하일 포페스쿠-스타네스티
미국 캘리포니아 95129, 산호세, 베니스 웨이 4396

(74) 대리인 권혁록

심사청구 : 없음

(54) 휘도 및 콘트라스트를 제어할 수 있는 디지털 카메라 및 그제어 방법

요약

본 발명의 일 실시예에 따른 방법은 디지털 카메라에 포함되는 LCD 패널의 근처에서 주변 밝기 신호를 생성하는 과정을 포함한다. 방법은 역시 LCD 패널 근처에서 적어도 부분적으로 주변 밝기 신호에 따라 LCD 패널의 휘도 및 콘트라스트 중 적어도 어느 하나를 제어하는 과정을 포함할 수 있다. 물론, 많은 대안책들, 변형들 및 수정안들이 이 실시예를 벗어남 없이 가능할 것이다.

대표도

도 1

색인어

디지털 카메라, LCD 패널, 휘도, 콘트라스트

명세서

도면의 간단한 설명

청구된 주요 사안들에 대한 실시예의 양상 및 장점들은 다음의 상세하게 설명되는 명세서 및 도면들을 참고하여 명확해질 것이며, 여기서 같은 참조 부호는 같은 부분을 설명하고 있다:

도 1은 시스템 실시예를 도시한 도면;

도 2는 또 다른 시스템 실시예를 도시한 도면; 및

도 3은 일실시예에 따른 예시적 동작 특성을 도시한 도면.

비록 아래에서는 예시적인 실시 예들을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하지만, 많은 대안 예들, 수정 예들 및 변형 예들이 당업자에게 명백할 것이다. 따라서, 청구하는 본 발명은 폭넓게 이해될 수 있으며, 본 발명의 청구범위에 의해서 그 범위가 정하여 진다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 휘도(brightness) 및 콘트라스트(contrast)를 제어할 수 있는 디지털 카메라에 관한 것이다.

소형 전자 장치들은 주로 배터리에 의해 전력을 공급받는다. 시스템의 전력 소모는 배터리 수명에 영향을 미칠 것이다. 디지털 카메라(DSC)의 경우에 있어서, 전력 소모는 카메라에 의해 얼마나 많은 사진들을 촬영할 수 있는 지에 제한 요소가 되며, 이러한 점이 디지털 카메라 설계를 위한 주요 변수 중 하나이다. 디지털 카메라의 전체 전력 소모를 감소시키기 위한 많은 전력 운용 기술들이 사용되고 있다. 예를 들어, 직류/직류(DC/DC) 컨버터의 효율을 개선하거나 불필요한 회로에 대한 전력소모를 없앨 수 있을 것이다. 디지털 카메라의 LCD(Liquid Crystal Display) 패널은 디지털 카메라가 온(ON) 상태 일 때, 거의 항상 구동된다. 예를 들어, 이는 사용자가 사진을 촬영할 필요가 있을 때 뷰 파인더로써 사용된다. 또한, 사용자가 디지털 카메라로 촬영한 사진을 다시 볼 때에도 필요하다. 동시에 LCD 패널은 전체 전력 소모의 약 15%를 소모하고 있다. 종래의 디지털 카메라는 주변 밝기 상태에 따른 LCD 패널에 대한 전력을 조절하는 것으로 전력 소모를 감소시키기 위한 메카니즘을 포함하지 않는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로써 본 발명의 목적은 디지털 카메라에 포함되는 LCD 패널 디스플레이를 위한 밝기/콘트라스트 제어 시스템을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 그리고, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

도 1은 본 발명이 청구한 대상에 대한 시스템(100) 실시예를 도시하고 있다. 시스템(100)은 일반적으로 디지털 카메라(114)를 포함하고 있다. 디지털 카메라(114)는 스틸 영상 카메라이거나 디지털 비디오 카메라일 수 있다. 본 실시예에서 제공되는 바와 같은 디지털 카메라(114)는 전원 버튼(102), 동작 모드 선택 버튼(104), 사용자 인터페이스 제어 버튼(106), 광학식 뷰 파인더(108) 및 LCD 패널(110)을 포함할 것이다. 본 실시예에서는 조도 센서(light sensor)(112)가 포함될 것이다. 조도 센서는 디지털 카메라상의 소정의 위치에 설치될 것이며, 본 실시예에서 조도 센서(112)는 LCD 패널(110) 근처에 위치될 수 있다. 조도 센서는 주변 밝기 상태를 나타내는 신호(signal indicative)를 생성할 수 있을 것이다. 그러한 신호는 하기에 좀더 상세하게 설명되는 바와 같이, LCD 패널(110)의 휘도(brightness)를 조절하기 위하여 디지털 카메라내에 포함되는 회로에 의해 사용될 수 있다.

상기 개시된 디지털 카메라(114)의 어떤 구성 요소들은 종래의, 일반적이고 또는/및 통상적인 구성 요소들을 포함하고 있다는 것을 고려하여 이해하여야 한다. 예를 들어, 전원 버튼(102)은 디지털 카메라에 제공될 수 있는 종래의 스위치로 나타낼 수 있을 것이다. 마찬가지로, 동작 모드 선택 버튼(104) 및/또는 사용자 인터페이스 제어 버튼(106) 및/또는 광학식 뷰 파인더(108) 및/또는 LCD 패널(110)은 종래의 형상으로 나타낼 수 있다. 대안적으로, 다른 실시예에서는 이러한 구성 요

소들의 전부 또는 일부는 본 명세서에서 기술하고 있는 사상에 벗어남이 없이 최근에 이용 가능하거나 이후에 개발되는 동등한 구조, 및/또는 동등한 기능적 대상(펌웨어 내에서 수행되는 것과 같은)들로 대체될 수 있다. 더욱이, 본 명세서는 폭넓은 범위이며, 동등한 대상물들이 하기의 어떤 실시예에서 사용될 수 있음을 이해해야 할 것이다.

도 2는 본 발명이 청구한 대상에 대한 또 다른 시스템(200) 실시예를 도시하고 있다. 이 실시예는 디지털 카메라와 관련된 모든 또는 일부의 동작 기능을 수행할 수 있는 제어 회로(202)(이하 "제어부"라 함)를 구비하는 디지털 카메라를 포함할 수 있다. 여기에 기술된 바와 같은 "회로("circuitry)"는 예를 들어, 단일 또는 복합적인, 배선이 접속되는 회로, 프로그램할 수 있는 회로, 단일 기계 회로, 및/또는 프로그램 회로에 의해 수행되는 명령(instruction)들을 저장하는 펌웨어를 포함할 수 있다. 제어부(202)는 예를 들어, ASIC(Application Specific Integrated Circuit), MIC(Microprocessor Integrated Circuit) 및/또는 DSP(Digital Signal Processing unit) 집적 회로를 포함할 수 있다. 여기의 어떤 실시예에서 사용되는 "집적 회로"는 반도체 집적 회로칩과 같은 반도체 장치 및/또는 마이크로 전자 장치(microelectronic device)를 의미한다. 물론, 디지털 카메라(114)는 역시 하나 또는 그 이상의 다음과 같은 형태의 메모리(미도시 됨)를 포함할 수 있다: 반도체 펌웨어 메모리, 프로그램 메모리, 비휘발성 메모리, ROM(Read Only Memory), 전기적 프로그램 메모리, RAM(Random Access Memory), 플래시 메모리, 자기 디스크 메모리 및/또는 광 디스크 메모리등. 추가적으로나 대안적으로, 메모리는 다른 및/또는 이후에 개발되는 형태의 컴퓨터 독취 메모리를 포함할 수 있다. 기계 독취가능한 펌웨어 프로그램 명령들이 메모리에 저장될 수 있다. 하기에 기술된 바와 같이, 이러한 명령들은 제어부(202)에 의해 액세스되고 수행되며, 이러한 명령들은 이하에서 제어부(202)에 의해 수행되는 것으로 기술된 바와 같이, 제어부(202) 기능 동작으로 나타난다.

이 실시예에서, 제어부(202)는 여기에 기술된 방식으로, LCD 패널(110)의 휘도(brightness)를 조절하기 위한 하나 또는 그 이상의 신호들을 생성할 수 있다. 주변 조도 센서(112)는 주변 밝기 상태를 나타내는 및/또는 주변 밝기 상태에 비례하는 신호(203)를 생성할 수 있다. 이러한 주변 밝기 상태는 (도 1을 참고하여 상술한 바와 같이) LCD 패널의 근처의 주변 밝기 상태이거나, 디지털 카메라(114)의 동작 환경에 대한 일반적인 주변 밝기 상태일 수 있다. 제어부(202)는 신호 203을 수신하여 제어 신호 205를 생성할 수 있다. 제어 신호(205)는 LCD 패널(110)의 휘도를 조절할 수 있다. 여기의 어떤 실시예에서 사용되는 "근처(vicinity)"라는 용어는 서로 근처에 있는 것으로 기술되어 있는 구성 부품(구성 요소)들 간의 어떤 특별한 관련을 의미하기 위하여 폭넓게 해석될 수 있다. 따라서, 예를 들어, 주변조도 센서(112)는 디지털 카메라의 어떤 부분(예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같은 디지털 카메라 하우징의 어떤 부분)에 배치될 수 있으며, LCD 패널의 근처에 있는 것으로 해석될 수 있다.

LCD 패널(110)은 예를 들어, LCD 패널을 밝힐 수 있는 WLED(White Light Emitting Diode)를 포함할 수 있다. 대안적으로, LCD 패널은 형광 발광 시스템 및/또는 패널을 밝히기 위한 다른 광원을 포함할 수 있다. 이 실시예에서는, 제어 신호(205)는 LCD 패널에 의해 생성된 광량을 제어할 수 있다. 제어 신호(205)는 광으로 이송되는 충전력을 조절할 수 있다. 예를 들어, 제어 신호(205)는 LCD 패널을 밝히는 WLED로 조절가능한 전류를 공급할 수 있다. 대안적으로, 카메라(114)는 광에 DC 신호를 생성할 수 있는 DC/DC 컨버터 회로를 포함할 수 있으며, 제어 신호는 DC/DC 컨버터 회로의 출력을 제어할 수 있는(예를 들어, PWM 신호의 펄스폭을 제어하는 것으로) PWM(Pulse Width Modulated) 신호를 포함할 수 있다.

조도 센서(112)는 주변 밝기 상태를 나타내거나 주변 밝기 상태에 비례하는 신호(203)를 생성할 수 있는 포토 다이오드, (바이폴라 또는 MOS 형태의)포토 트랜지스터, 포토 셀 및/또는 포토-저항 타입 조도 센서를 포함할 수 있다.

이 실시예에 있어서, 제어부(202)는 신호 203을 수신하여 주변 밝기 상태에 근거하여 램프의 휘도를 조절하기 위한 제어 신호(205)를 생성한다. 부가적으로 또는 대안적으로, 제어부(202)는 주변 밝기 상태에 근거하여 LCD 패널(110)의 콘트라스트(contrast)를 조절하기 위한 신호(205)를 생성할 수 있다. 따라서, 예를 들어, LCD 패널(114) 근처의 주변 밝기가 증가되면, 제어부(202)는 패널(114)의 휘도를 증가시키기 위한 제어 신호(205)를 생성할 것이다. 반대로, LCD 패널(114) 근처의 주변 밝기가 감소되면, 제어부(202)는 패널(114)의 휘도를 감소시키기 위한 제어 신호(205)를 생성할 것이다. 따라서, 신호 203은 피드백(feedback) 신호로써 제어부(202)에 의해 사용될 것이다.

제어부(202)는 또한 미리 정해진 값 신호(preset value signal)(207)을 수신할 수도 있다. 신호 207은 카메라(114) 사용자가 제공할 수 있는, 미리 정해진 LCD 패널의 휘도 수치를 나타낼 것이다. 이 실시예에서는, 제어부(202)는 또 다른 피드백 입력 신호로써 신호 203을 수신할 수 있다. 신호 203은 제어부(202)를 위한 한계 레벨(threshold level)을 정하는 명령 신호로써 동작할 것이다. 따라서, 예를 들어, 미리 정해진 값 신호(207)는 바람직한 휘도 수치를 정하기 위하여 제어부(202)에 의하여 사용될 것이며, 다음에는 제어부(202)가 신호 203을 지우게 하거나 또는 휘도 변화 범위를 제한하기 위한 한계값을 제공하며, 따라서 사용자가 바람직한 휘도 레벨에서 패널 디스플레이를 조작할 수 있도록 할 것이다. 대안적으로, 본 실시예를 벗어나지 않는 범위에서 신호 207은 "최고 한도" 또는 "최저 한도"로써 동작할 것이다. 이 실시예에 있어서, 제어부(202)는 패널 휘도가 신호 207에 의해 지시되는 휘도 레벨을 초과하거나 아래로 떨어지지 않도록 신호 207과 신호 203을 비교할 수 있다.

미리 정해진 값 신호(207)는, 예를 들어, 카메라(114)의 외부 하우징에 위치되는 가변 저항 장치(예를 들어, 사용자에게 의해 제어되는 전위차계)에 의해 생성될 수 있다. 대안적으로, 사용자 입력 회로는 선택 버튼 동작 및/또는 메뉴 선택을 포함하는 특성화된 컴퓨터 조작을 포함할 수 있다. 이러한 구현방법은, 예를 들어, 카메라에 의해 수행되는 소프트웨어 및/또는 펌웨어 명령을 포함한다. 대안적으로, 미리 정해진 값 신호(207)는 미리 프로그래밍된(또는 사용자가 프로그래밍할 수 있는) 미리 정해진 값 신호(207)를 생성할 수 있는 미리 프로그래밍되거나 사용자가 프로그래밍할 수 있는 회로에 의해 생성될 수 있다.

도 3은 일 실시예에 따른 예시적인 동작 특성의 그래프(300)를 도시하고 있다. 도 3에 있어서, 도 1 및 도 2에 도시된 시스템(100, 200)은 명확성을 위하여 생략되나, 도 3을 참조하여 기술되는 동작 특성은 도 1 및 도 2에 도시된 실시예, 또는 본 실시예를 벗어나지 않는 범주내에서 다른 시스템을 포함하는 방식으로 구현될 수 있음을 이해해야 한다.

x축(302)은 주변 밝기 강도(세기)를 나타내며 y축(304)는 LCD 패널(114)의 휘도 및/또는 콘트라스트를 나타낸다. 이 실시예에서, 조도 센서(112)는 실질적으로 수직인 라인 306에 의해 표시되는 바와 같은 최대 감지 밝기 강도(세기)를 갖는다. 또한, LCD 패널(114)은 점근선 308에 의해 나타나는 바와 같이, 최대 가시(viewable) 휘도 및/또는 콘트라스트 레벨을 가질 수 있으며, 점근선 310에 의해 나타나는 바와 같이, 최소 가시 휘도 및/또는 콘트라스트 레벨을 가질 수 있다. 동작 중에, 제어부(202)는 센서(112)로부터 감지되는 주변 밝기에 따른 LCD 패널(114)의 휘도/콘트라스트를 조절할 수 있다. 이러한 동작은 레벨 310과 308 사이의 선형 관계 312로써 도시된다. 물론, 제어부(202)는 주변 밝기 레벨과 LCD 패널 휘도/콘트라스트 사이의, 예를 들어 로그 함수, 2차방정식 및/또는 비선형 관계 등과 같은 다른 관계를 생성할 수 있다.

이 실시예에 있어서, 주변 밝기 레벨이 최대 가시 휘도 및/또는 콘트라스트 레벨 308과 같거나 초과한다면, 제어부(202)는 LCD 패널의 전력을 하강시키는 제어 신호(205)를 생성할 것이다. 따라서, 배터리 전력은 사용자가 LCD 패널을 볼 수 없는 상황에서는 LCD 패널(110)의 전력을 끊음으로써 절약될 수 있다.

대안적인 실시예에서는, 도 2의 시스템 실시예를 다시 참고하여 설명하면, 디지털 카메라(114)는 디지털 카메라내에 포함되는 렌즈(미도시 됨)에 의해 캡처링되는 화상의 밝기 특성을 감지할 수 있는 이미지 센서(210)[예를 들어, CCD(Charge-Coupled Device) 또는 CMOS 소자]를 역시 포함할 수 있다. 이미지 센서(210)는 렌즈에 의해 캡처링된 이미지를 나타내는 신호(211)를 생성할 수 있다. 제어부(202)는 LCD 디스플레이(110)상의 이미지 센서(210)에 의해 캡처링된 이미지를 디스플레이 할 수 있다. 신호 211은 카메라 렌즈에 입사되는 광의 밝기 특성을 나타내는 신호일 수 있다. 제어부(202)는 렌즈에 입사되는 광의 밝기 특성을 나타내는 신호를 수신할 수 있으며, 더욱이 이 신호를 LCD 패널의 휘도 및/또는 콘트라스트를 제어하기 위한 부가적인 피드백 정보로 사용할 수 있다. 예를 들어, 신호 211이 이미지를 수반한다면, 제어부(202)는 적어도 부분적으로 신호 211의 값에 근거하여 LCD의 휘도 및/또는 콘트라스트를 조절할 수 있다.

따라서, 결론적으로, 여기의 적어도 하나의 실시예는 디지털 카메라에 포함되는 LCD 패널 디스플레이를 위한 밝기/콘트라스트 제어 시스템을 제공한다. 시스템은 LCD 패널과 LCD 패널 주변 밝기를 나타내는 신호를 생성하는 광학 센서를 포함한다. 시스템은 역시 적어도 부분적으로 LCD 패널 주변 밝기를 나타내는 신호에 따른 LCD 패널의 휘도 및 콘트라스트 중 적어도 어느 하나를 제어하기 위하여 전력 및 콘트라스트 신호 중 적어도 어느 하나를 생성할 수 있다. 바람직하게는, 여기의 적어도 어느 하나의 실시예에 따른 디지털 카메라는 제어부로 제공되는 피드백 정보를 역기 위하여 주변 밝기 정보를 사용할 수 있다. 부가적으로, 여기의 적어도 어느 하나의 실시예에 따른 디지털 카메라는 주변 밝기 상태에 따라 LCD 패널의 휘도 및/또는 콘트라스트를 자동으로 조절할 수 있다. 바람직하게는, 이러한 양상들은 이러한 실시예들에 따른 디지털 카메라가 종래에 비하여 강화된 다목적 및 유용성을 제시할 수 있는 것이며, 종래 기술에 비하여 여기에 기술된 휘도 및/또는 콘트라스트 제어 시스템을 사용하는 것으로 설계 비용 및 전력 요구가 감소될 수 있다. 더욱이, 본 명세서에는 디지털 카메라를 참조하여 특정한 유용성(기능)을 기술하였지만, 본 발명은 LCD 디스플레이의 휘도 및/또는 콘트라스트 제어 요구되는 소형 또는 휴대용 전자 장치에서도 유용성을 찾을 수 있다는 것이 동등하게 숙고되어야 한다.

여기에 적용되어진 용어들과 표현들은 상세한 설명의 용어으로써 사용되고 국한되지 않으며, 그러한 용어들과 표현들의 사용에 있어서, 도시되고 기술된 양상들의 어떤 동등물의 배제를 의도하지 않을 것이며, 청구항들의 범주내에서 다양한 수정이 가능함을 인식해야 한다. 다른 수정들, 변형들 및 대안들 역시 가능할 것이다. 따라서, 청구항들은 그러한 모든 동등물을 포함할 것이다.

발명의 효과

본 발명에 의하면, 본 발명의 실시예들에 따른 디지털 카메라가 종래에 비하여 강화된 다목적 및 유용성을 제시할 수 있는 것이며, 종래 기술에 비하여 여기에 기술된 휘도 및/또는 콘트라스트 제어 시스템을 사용하는 것으로 설계 비용 및 전력 요구가 감소될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

LCD 패널;

상기 LCD 패널의 근처에서 주변 밝기를 나타내는 신호를 생성하는 광학 센서;

상기 LCD 패널의 근처에서 적어도 부분적으로 상기 주변 밝기를 나타내는 신호에 따라 상기 LCD 패널의 휘도 및 콘트라스트 중 적어도 어느 하나를 제어하기 위하여 전력 및 콘트라스트 제어 신호 중 적어도 어느 하나를 생성할 수 있는 제어부를 포함하는 디지털 카메라에 구비되는 LCD 패널 디스플레이를 위한 휘도/콘트라스트 제어 시스템.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 LCD 패널의 미리 정한 휘도 및 미리 정한 콘트라스트 중 적어도 어느 하나를 나타내는 미리 정한 값 신호를 더 수신할 수 있음을 특징으로 하는 시스템.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 주변 밝기와 상기 LCD 패널 휘도 및 상기 LCD 패널 콘트라스트 중 적어도 어느 하나 사이의 선형 관계에 따른 상기 휘도 및 상기 콘트라스트 중 적어도 어느 하나를 제어할 수 있음을 특징으로 하는 시스템.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 디지털 카메라는 디지털 스틸 카메라 또는 디지털 비디오 카메라 중 어느 하나임을 특징으로 하는 시스템.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

이미지의 밝기 특성을 감지할 수 있는 이미지 센서를 더 포함하되, 상기 이미지 센서는 감지된 이미지의 밝기 특성 신호를 더 생성할 수 있으며;

상기 제어부는 감지된 이미지의 적어도 부분적으로 상기 밝기 특성을 나타내는 신호에 따라 상기 LCD 패널의 휘도 및 콘트라스트 중 적어도 어느 하나를 더 제어할 수 있음을 특징으로 하는 시스템.

청구항 6.

제 1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 LCD 패널의 근처에서 상기 밝기가 최대 가시 휘도 및 콘트라스트 레벨과 같거나 초과할 경우, 상기 LCD 패널의 전원을 오프시키기 위한 전력 및 콘트라스트 제어 신호 중 적어도 어느 하나를 더 생성할 수 있음을 특징으로 하는 시스템.

청구항 7.

LCD 패널 근처에서 적어도 부분적으로 주변 밝기 상태에 따라 디지털 카메라에 포함되는 LCD 패널 디스플레이의 휘도 및 콘트라스트 중 적어도 어느 하나를 제어할 수 있는 제어부를 포함하는 장치.

청구항 8.

제 7항에 있어서,

상기 제어부는 상기 LCD 패널의 미리 정한 휘도 및 미리 정한 콘트라스트 중 적어도 어느 하나의 미리 정한 값 신호를 더 수신할 수 있음을 특징으로 하는 장치.

청구항 9.

제 7항에 있어서,

상기 제어부는 상기 주변 밝기와 상기 LCD 패널 휘도 및 상기 LCD 패널 콘트라스트 중 적어도 어느 하나 사이의 선형 관계에 따른 상기 휘도 및 상기 콘트라스트 중 적어도 어느 하나를 제어할 수 있음을 특징으로 하는 장치.

청구항 10.

제 7항에 있어서,

상기 디지털 카메라는 디지털 스틸 카메라 또는 디지털 비디오 카메라 중 어느 하나임을 특징으로 하는 장치.

청구항 11.

제 7항에 있어서,

상기 제어부는 상기 디지털 카메라에 의해 감지된 이미지의 적어도 부분적으로 밝기 특성에 따라 상기 LCD 패널의 휘도 및 콘트라스트 중 적어도 어느 하나를 더 제어할 수 있음을 특징으로 하는 장치.

청구항 12.

제 7항에 있어서,

상기 제어부는 상기 LCD 패널의 근처에서 상기 밝기가 최대 가시 휘도 및 콘트라스트 레벨과 같거나 초과할 경우, 상기 LCD 패널의 전원을 오프시키기 위하여 상기 LCD 패널을 더 제어할 수 있음을 특징으로 하는 시스템.

청구항 13.

디지털 카메라에 포함되는 LCD 패널 근처의 주변 밝기를 나타내는 신호를 생성하는 과정; 및

상기 LCD 패널 근처의 적어도 부분적으로 상기 주변 밝기를 나타내는 신호에 따라 휘도 및 콘트라스트 중 적어도 어느 하나를 제어하는 과정을 포함하는 방법.

청구항 14.

제 13항에 있어서,

상기 제어부는 상기 LCD 패널의 미리 정한 휘도 및 미리 정한 콘트라스트 중 적어도 어느 하나의 적어도 부분적으로 미리 정한 수치 신호에 따라 상기 LCD 패널의 휘도 및 콘트라스트 중 적어도 어느 하나를 더 제어할 수 있음을 특징으로 하는 방법.

청구항 15.

제 14항에 있어서,

상기 제어부는 상기 디지털 카메라에 의해 감지된 이미지의 적어도 부분적인 밝기 특성에 따라 상기 LCD 패널의 휘도 및 콘트라스트 중 적어도 어느 하나를 더 제어할 수 있음을 특징으로 하는 방법.

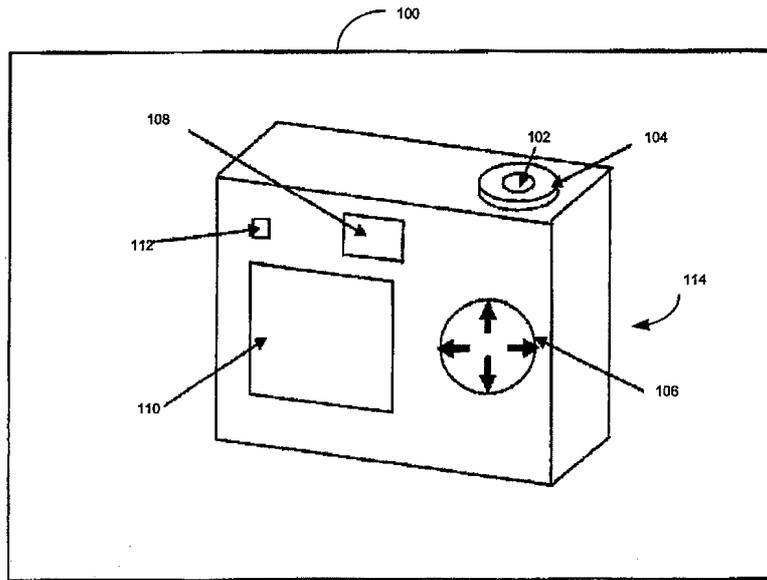
청구항 16.

제 13항에 있어서,

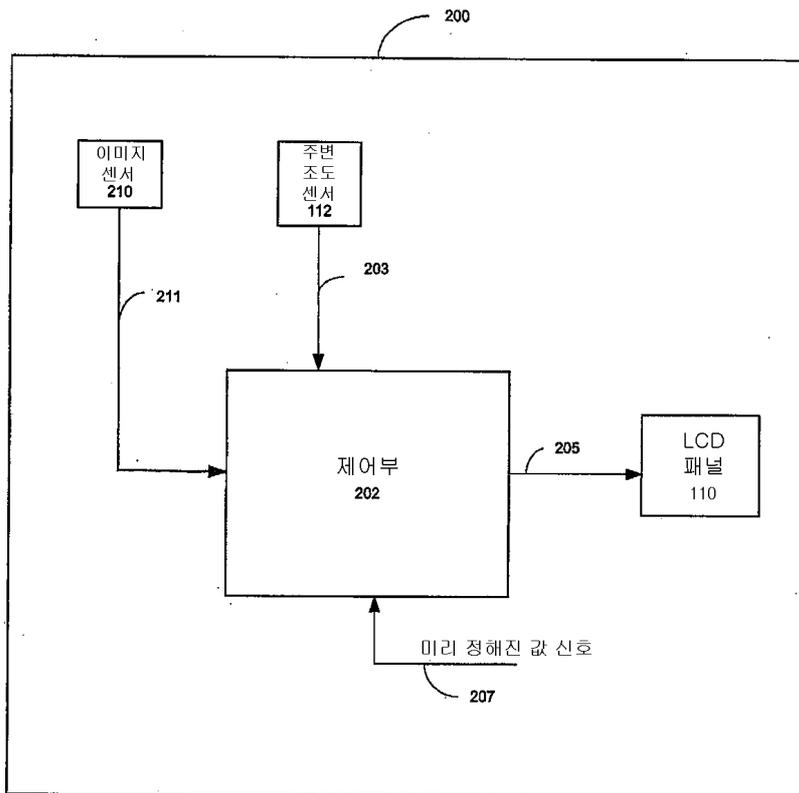
상기 제어부는 상기 LCD 패널의 근처에서 상기 밝기가 최대 가시 휘도 및 콘트라스트 레벨과 같거나 초과할 경우, 상기 LCD 패널의 전원을 오프시키기 위하여 상기 LCD 패널을 제어하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 방법.

도면

도면1



도면2



도면3

