



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0070011
H04N 5/225 (2006.01) (43) 공개일자 2007년07월03일

(21) 출원번호 10-2006-0035753
(22) 출원일자 2006년04월20일
심사청구일자 2006년04월20일

(30) 우선권주장 JP-P-2005-00376802 2005년12월28일 일본(JP)

(71) 출원인 삼성테크윈 주식회사
경남 창원시 성주동 28번지

(72) 발명자 타나카 토시유키
가나가와켄 요코하마시 쓰루미구 스가사와쵸 2-7 주식회사삼성요코하
마연구소

(74) 대리인 리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 카메라 시스템 및 카메라

(57) 요약

본 발명에 관한 카메라는 화상 데이터가 저장되는 제2 VRAM(24)와, CCD(4)가 생성한 화상 또는 소정의 문자 정보에 기초해 화상 데이터를 생성하여 제2 VRAM(24)에 저장하는 CPU(19)와, 제2 VRAM(24)으로부터 독출한 화상 데이터를 통신수단을 통하여 외부 플래시로 출력하는 비디오 인코더(14)를 포함한다. 외부 플래시는 통신수단을 통하여 화상 데이터를 받는 비디오 I/F와, 비디오 I/F가 받은 화상 데이터에 기초하여 화상을 표시하는 LCD를 포함한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

피사체를 촬상하여 화상을 생성하는 촬상수단과, 화상 데이터가 저장되는 화상 저장수단과, 상기 촬상수단이 생성한 화상 또는 소정의 문자 정보에 기초해 화상 데이터를 생성하여 상기 화상 저장수단에 저장하는 화상 생성수단과, 상기 화상 저장수단으로부터 독출한 화상 데이터를 외부로 출력하는 화상 출력수단을 포함하는 카메라; 및

상기 카메라와 통신적으로 연결되는 통신수단과, 상기 통신수단을 통해 상기 카메라로부터 지시를 받아 섬광을 발하는 발광수단과, 상기 통신수단을 통하여 화상 데이터를 받는 화상 입력수단과, 상기 화상 입력수단이 받은 화상 데이터에 기초하여 화상을 표시하는 화상 표시수단을 포함하는 외부 플래시를 포함하는 카메라 시스템.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 외부 플래시는,

전력을 공급하는 전원과,

상기 전원으로부터 공급되는 전력에 의해 충전되어, 상기 발광수단이 섬광을 발할 때 상기 발광수단에 전력을 공급하는 충전수단을 포함하고,

상기 화상 표시수단은 상기 충전수단이 충전 중일 때는 소정의 화상 또는 문자를 표시하는 카메라 시스템.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 통신수단은 상기 카메라와 상기 외부 플래시를 전기·전자적으로 통신 가능하게 연결하는 접속단자를 포함하는 카메라 시스템.

청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 통신수단은 상기 카메라와 상기 외부 플래시를 무선으로 통신 가능하게 연결하는 무선통신장치를 포함하는 카메라 시스템.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 무선통신장치는 양방향으로 통신 가능한 무선 I/F이고, 상기 카메라는 상기 무선 I/F를 통해 상기 외부 플래시에 설치된 셔터 버튼으로부터 지시를 받아 화상을 촬영하는 카메라 시스템.

청구항 6.

외부 플래시와 통신적으로 연결되는 통신수단과,

피사체를 촬상하여 화상을 생성하는 촬상수단과,

상기 촬상수단이 생성한 화상 또는 소정의 문자 정보에 기초하여 화상 데이터를 생성해 상기 통신수단을 통해 출력하는 화상 출력수단을 포함하는 카메라.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디스플레이가 부착된 외부 플래시를 구비하는 카메라 시스템 및 카메라에 관한 것이다.

종래에는 사용자에게 정보를 제공하기 위해, 카메라 본체가 구비하는 디스플레이에 히스토그램이나 촬영조건 등의 촬영화상에 관한 정보, 조리개, 셔터속도, 촬영모드, 화소수 등의 카메라 설정상태, 카메라 조작 방법 등의 정보를 촬영화상 위에 겹쳐서 표시하는 방법을 사용하고 있다.

또한 일안 리플렉스 카메라 등에 접속하는 외부 플래시에도 세그먼트에 의한 액정 등의 디스플레이가 구비되어 있고, 카메라의 조리개, 플래시의 줌 정보, 도달 가능거리 등의 정보를 표시하고 있다.

또한 종래 기술로서 일본 특허공개공보 제2005-080042호와, 제2000-050196호와, 제2000-261590호와, 제2004-328038호 등이 알려져 있다.

그러나 카메라 본체가 구비하는 디스플레이를 이용하여 정보를 제공하는 방법에서는, 제공하는 정보량이 너무 많아 한번에 표시할 수 없거나 화면이 복잡해지는 문제가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 우수한 정보 제공 수단을 구비한 카메라 시스템 및 카메라를 제공하는데 있다.

발명의 구성

본 발명에 관한 카메라 시스템은, 피사체를 촬상하여 화상을 생성하는 촬상수단, 화상 데이터가 저장되는 화상 저장수단, 촬상수단이 생성한 화상 또는 소정의 문자 정보에 기초해 화상 데이터를 생성하여 화상 저장수단에 저장하는 화상 생성수단, 그리고 화상 저장수단으로부터 독출한 화상 데이터를 외부로 출력하는 화상 출력수단을 포함하는 카메라와, 카메라와 통신적으로 연결되는 통신수단, 통신수단을 통해 카메라로부터 지시를 받아 섬광을 발하는 발광수단, 통신수단을 통하여 화상 데이터를 받는 화상 입력수단, 그리고 화상 입력수단이 받은 화상 데이터에 기초하여 화상을 표시하는 화상 표시수단을 포함하는 외부 플래시를 포함한다.

본 발명에 관한 카메라는, 외부 플래시와 통신적으로 연결되는 통신수단과, 피사체를 촬상하여 화상을 생성하는 촬상수단과, 촬상수단이 생성한 화상 또는 소정의 문자 정보에 기초하여 화상 데이터를 생성해 통신수단을 통해 출력하는 화상 출력수단을 포함한다.

본 발명에 있어서 통신수단은 카메라와 외부 플래시를 전기·전자적으로 통신 가능하게 연결하는 접속수단을 포함할 수 있다. 접속수단은 핫슈와 같이 물리적으로 접촉된 상태로 신호를 전달하는 접촉일 수 있다.

본 발명에 있어서 통신수단은 카메라와 외부 플래시를 무선으로 통신 가능하게 연결하는 무선통신장치를 포함할 수 있다. 즉 통신수단에는 이른바 핫슈 등의 접속단자에 의한 물리적인 접속뿐만 아니라, 무선 통신에 의해 카메라와 외부 플래시를 통신적으로 연결하는 블루투스(bluetooth)나 UWB(ultra wide band) 등의 무선 I/F도 사용할 수 있다.

본 발명에 있어서 무선통신장치는 양방향으로 통신 가능한 무선 I/F이고, 카메라는 무선 I/F를 통해 외부 플래시에 설치된 셔터 버튼으로부터 지시를 받아 화상을 촬영할 수 있다.

본 발명의 다른 측면에 관한 카메라 시스템은, 피사체를 촬상하여 화상을 생성하는 촬상수단, 그리고 촬상수단이 생성한 화상 또는 소정의 문자 정보에 기초하여 화상 데이터를 생성하여 외부로 출력하는 화상 출력수단을 포함하는 카메라와, 카

메라와 통신적으로 연결되는 통신수단, 통신수단을 통해 카메라로부터 지시를 받아 섬광을 발하는 발광수단, 화상 데이터가 저장되는 화상 저장수단, 통신수단을 통하여 받은 화상 데이터를 화상 저장수단에 저장하는 화상 입력수단, 그리고 화상 저장수단으로부터 독출한 화상 데이터에 기초하여 화상을 표시하는 화상 표시수단을 포함하는 외부 플래시를 포함한다.

본 발명에 관한 카메라 시스템의 외부 플래시는, 전력을 공급하는 전원과, 전원으로부터 공급되는 전력에 의해 충전되어, 발광수단이 섬광을 발할 때 발광수단에 전력을 공급하는 충전수단을 포함하고, 화상 표시수단은 충전수단이 충전 중일 때는 소정의 화상 또는 문자를 표시할 수 있다.

본 발명에 관한 카메라의 통신수단은, 다수의 접속단자를 포함하고, 접속단자 중에서 화상 출력수단과 접속된 접속단자는 외부 플래시를 삽입하는 방향의 가장 앞쪽에 배치되고, 화상 출력수단은 그 자체에 접속된 접속단자 이외의 접속단자에서 정상적으로 통신할 수 있을 때만 화상 데이터를 출력할 수 있다.

본 발명에 관한 외부 플래시는, 카메라와 통신적으로 연결되는 통신수단과, 통신수단을 통해 카메라로부터 지시를 받아 섬광을 발하는 발광수단과, 통신수단을 통해 화상 데이터를 받는 화상 입력수단과, 화상 입력수단이 받은 화상 데이터에 기초하여 화상을 표시하는 화상 표시수단을 포함할 수 있다.

이하, 첨부 도면의 실시예들을 통하여, 본 발명에 관한 카메라 시스템, 카메라의 구성과 작용을 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 카메라의 전체 구성을 나타내는 블록도이다. 본 실시예에서는 본 발명에 관한 카메라의 일례로 디지털 카메라를 들어 설명한다.

본 실시예에 관한 디지털 카메라는, 줌렌즈(1), 조리개(2), 초점렌즈(3), 촬상소자(CCD; 4), 줌 모터(5), 조리개 모터(6), 초점 모터(7), 타이밍 발생기(8), CDSAMP 회로(9) 및 시리얼 I/F(27)를 포함한다. 여기에서, 줌렌즈(1), 조리개(2), 초점렌즈(3) 및 촬상소자(4)는 피사체를 촬상하는 촬상수단을 이루고 있다.

조리개 모터(6)는 조리개(2)의 열림 정도를 변경하는 조리개 가변부를 이루고 있다. 타이밍 발생기(8)는 셔터속도를 변경하는 셔터속도 가변부를 이루고 있다. CDSAMP(correlated double sampling amplifier) 회로(9)는 촬상수단의 출력을 이루는 촬상소자(4)의 출력에 대해서 증폭도를 가변시키는 게인 가변부를 이루고 있다. 그리고 조리개 모터(6)와, 타이밍 발생기(8)와, CDSAMP 회로(9)와, 플래시는 촬상수단에 있어서의 노광상태를 변경하는 노광 변경수단을 구성하고 있다.

줌렌즈(1)의 위치는 줌 모터(5)에 의해 이동 가능하다. 조리개(2)의 열림 정도는 조리개 모터(6)에 의해 제어 가능하다. 초점렌즈(3)의 위치는 초점 모터(7)에 의해 제어 가능하다. 줌렌즈(1), 조리개(2) 및 초점렌즈(3)를 거친 피사체의 광은 촬상소자(4)의 수광면에 결상된다.

촬상소자(4)는 그 수광면에 결상된 피사체의 광을 광전 변환한다. 촬상소자(4)로는, CCD(charge coupled device) 촬상소자, CMOS(complementary MOS) 촬상소자 등이 사용된다. 촬상소자(4)의 전면에는 색 필터가 배열된다. 색 필터 배열의 구성으로는 R(적색), G(녹색), B(청색)의 원색계 필터를 사용하는 경우와, Cy(청록색; cyan), Mg(심홍색; magenta), Ye(노란색; yellow)의 보색계 필터를 사용하는 경우가 있다. 촬상소자(4)는 타이밍 발생기(8)로부터의 타이밍 신호에 의해 구동된다.

또한 본 실시예의 디지털 카메라는, A/D 컨버터(10), 화상입력 컨트롤러(11), 화상신호 처리회로(12), 화상 압축/신장회로(13), 비디오 인코더(14), 화상 표시장치(15), 모터 드라이버(16,17,18), CPU(19), AF 검출회로(20), AE 및 AWB 검출회로(21), 메모리(22), 제1 VRAM(23), 제2 VRAM(24), 미디어 컨트롤러(25), 기록 미디어(26), 시리얼 I/F(27), 트리거(R1)를 포함한다. 또한 본 실시예의 디지털 카메라는 셔터 스위치(SW1), 기록/재생 스위치(SW2), 줌 스위치(SW3), 플래시 모드 스위치(SW4) 및 촬영모드 선택스위치(SW5)를 포함한다.

A/D 컨버터(10)는 촬상소자(4)가 출력하고 CDSAMP 회로(9)를 통하여 입력된 화상신호를 디지털화한다. 화상입력 컨트롤러(11)는 A/D 컨버터(10)가 출력한 화상신호를 CPU(19)에 공급한다.

화상신호 처리회로(12)는 입력된 화상신호에 대해 감마보정, 에지강조, 화이트 밸런스 등의 화상처리를 한다. 이와 같은 화상처리를 하기 위한 파라미터는 CPU(19)에 의해 설정된다.

화상 압축/신장회로(13)는 입력된 화상신호를 압축 부호화한다. 화상 데이터의 압축 방식으로는, 예를 들어, JPEG(joint photo graphic experts group)가 사용된다. JPEG는 DCT(discrete cosine transform)를 이용해 화상 압축하기 위한 규격이다. 덧붙여, 화상 데이터의 압축 방식은 JPEG에 한정되는 것은 아니다.

제1 VRAM(video RAM; 23)은 화상 표시장치(15)에 표시되는 화상의 데이터를 저장하기 위한 메모리이다. 제2 VRAM(24)은 외부 플래시의 LCD(58)에 표시되는 화상의 데이터를 저장하기 위한 메모리이고, 화상 저장수단이다.

비디오 인코더(14)는 제1 VRAM(23) 및 제2 VRAM(24)에 저장되어 있는 화상 데이터를 독출하고, 이 화상 데이터에 기초하여 비디오 콤퍼지트 신호를 형성하여, 제1 VRAM(23)으로부터 독출한 화상은 화상 표시장치(15)로, 제2 VRAM(24)으로부터 독출한 화상은 비디오 OUT(R5)으로 출력하는 화상 출력수단이다. 화상 표시장치(15)는 입력된 비디오 콤퍼지트 신호에 기초하여 화상을 표시하는 액정표시장치(LCD; liquid crystal display) 등의 디스플레이이다. 비디오 OUT(R5)은 외부 플래시에 대해 접속 인터페이스가 구비하는 비디오 콤퍼지트 신호 출력용 단자이다.

AF 검출회로(20)는 촬상소자(4)의 출력에 기초해 자동초점(automatic focus) 조정을 수행하기 위한 것이다. AF 검출회로(20)는 초점 제어를 하기 위해서 화상신호의 고주파 성분 레벨을 검출한다. 즉 합초점에서는 화상신호의 고주파 성분 레벨이 커진다. 따라서 화상신호의 고주파 성분 레벨을 검출하면 합초 상태를 판단할 수 있다. AF 검출회로(20)에 의해 화상신호의 고주파 성분 레벨이 검출되고, 이 화상신호의 고주파 성분 레벨이 소정의 초점 영역동안 적분되어 AF 평가값이 구해진다. 구해진 AF 평가값은 CPU(19)에 공급된다.

AE 및 AWB 검출회로(21)는 노광 및 화이트 밸런스를 수행하기 위해서 촬상소자(4)가 출력한 화상신호에 기초하여 아래의 순서로 노광 제어신호 및 화이트 밸런스 제어신호를 형성하고, 이들 신호를 CPU(19)에 출력한다.

노광 제어신호는 화상의 밝기를 나타내는 휘도 평가값을 말한다. AE 및 AWB 검출회로(21)는 입력된 화상신호에 대해 화상 전체의 휘도의 평균값을 산출하고, 이것을 휘도 평가값으로 한다.

또한 화이트 밸런스 제어신호는 B 계인과 R 계인을 말한다. 여기에서, B 계인은 화이트 밸런스 제어에서 각 화소의 청색 성분에 대한 배율이고, R 계인은 각 화소의 적색 성분에 대한 배율이다. 또한 화이트 밸런스 제어에서는 각 화소의 3원색 중 녹색 성분은 변경하지 않고(1배), 청색 성분과 적색 성분에 대해 각각 B 계인과 R 계인을 곱함으로써 3원색의 밸런스를 제어한다. AE 및 AWB 검출회로(21)는 화상 전체의 적색, 청색, 녹색 성분 각각의 평균값을 산출하고, 녹색 성분의 평균값을 청색 성분의 평균값으로 나눈 값을 B 계인, 녹색 성분의 평균값을 적색 성분의 평균값으로 나눈 값을 R 계인이라고 한다.

CPU(19)는 디지털 카메라 전체를 제어하는 연산 수단이고, 화상 데이터를 생성하는 화상 생성수단이다. 또한 CPU(19)에는 셔터 스위치(SW1), 기록/재생 스위치(SW2), 줌 스위치(SW3), 플래시모드 스위치(SW4), 촬영모드 선택스위치(SW5) 등으로부터 입력 신호가 주어진다. 또한 CPU(19)로부터는 줌렌즈(1)를 이동시키기 위한 줌 구동신호, 초점렌즈(3)를 이동시키기 위한 초점 구동신호, 조리개(2)를 개폐시키기 위한 조리개 구동신호, CDSAMP 회로(9)의 계인을 제어하기 위한 계인 제어신호, 외부 플래시를 구동하기 위한 트리거 신호가 출력된다. 또한 CPU(19)는 시리얼 I/F(27)를 통하여 외부 플래시와 시리얼 통신을 수행한다.

메모리(22)는 CPU(19)를 동작시키기 위한 프로그램을 저장한 비휘발성 메모리인 ROM(read only memory) 및 CPU(19)가 동작할 때 작업 메모리로서 이용되는 휘발성의 메모리인 RAM(random access memory)이다.

셔터 스위치(SW1)는 기록모드 시에 눌러면 화상을 촬영하는 스위치이다.

기록/재생 스위치(SW2)는 디지털 카메라를 화상을 촬영하는 기록모드 또는 촬영한 화상을 화상 표시장치(15)에 표시하는 재생모드로 설정하는 스위치이다.

줌 스위치(SW3)는 기록모드 시에 줌렌즈(1)를 이동시키는 스위치이다.

플래시모드 스위치(SW4)는 플래시의 발광모드로서, 자동발광/강제발광/발광금지를 설정하는 스위치이다.

촬영모드 선택스위치(SW5)는 셀프 타이머 모드, 연속촬영 모드, 단일촬영 모드, 브라켓 모드들 중에서 촬영 상황에 따라 하나의 촬영모드를 선택하기 위한 스위치이다.

미디어 컨트롤러(25)는 기록 미디어(26)에 데이터를 읽기/쓰기를 하는 기능을 한다.

기록 미디어(26)는 압축 부호화된 화상신호가 화상 파일로서 기록되는 미디어로서, 예를 들어, 플래시 메모리를 사용한 카드형의 착탈식 메모리가 사용된다. 또한 기록 미디어(26)에는 디지털 카메라에 내장되는 비휘발성 메모리, 자기 테이프, 자기 디스크, 광디스크 등을 적용할 수도 있다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 관한 외부 플래시의 구성을 나타내는 블록도이다. 외부 플래시는 줌 패널(50), 모터 드라이버(51), 발광부(52), CPU(53), 충전부(54), 전원부(55), 비디오 I/F(56), LCD 드라이버(57), LCD(58), 시리얼 I/F(59)를 포함한다.

줌 패널(50)은 모터 드라이버(51)에 의해 구동되는 패널로서 발광부(52)가 발하는 섬광의 조사각을 변경한다. 발광부(52)는 CPU(53)의 지시에 의해 섬광을 발한다. 충전부(54)는 전력을 축적해 두고 발광부(52)가 발광하기 위한 대전류를 공급한다. 전원부(55)는 충전부(54)에 축적하는 전력을 공급하는 전지이다. 비디오 IN(P5)은 카메라의 비디오 OUT(R5)과 접속하는 접속단자이고, 비디오 IN(P5)에 접속된 비디오 I/F(56)는 비디오 콤포지트 신호를 받는 화상 입력수단이다. LCD 드라이버(57)는 비디오 I/F(56)의 비디오 콤포지트 신호 또는 CPU(53)의 화상 데이터를 받아 LCD(58)를 구동한다. LCD(58)는 LCD 드라이버(57)에 의해 구동되어 LCD 드라이버(57)가 받은 화상을 표시하는 화상 표시수단이다. 시리얼 I/F(59)는 카메라와의 사이에서 시리얼 통신을 하는 인터페이스이고, Sin(serial in), Sout(serial out), CLK(clock), CS (clear to send), GND(ground)의 접속단자에 의해 통신한다. 트리거(P1)는 카메라가 통지하는 플래시의 발광 타이밍을 전송하는 신호선이다.

도 3a 및 도 3b는, 본 발명의 일 실시예에 관한 카메라와 외부 플래시의 통신수단인 핫슈들(60,61)을 나타내는 도면이다. 도 3a는 카메라를 위에서 본 도면이고, 핫슈(60)에는 앞쪽으로부터 외부 플래시의 핫슈(61)를 슬라이딩시켜 장착한다. 핫슈(60)가 구비하는 접속단자들은 시리얼 I/F(27)의 시리얼 통신용 Sin(R3), Sout(R4), CS(clear to send; R6), CLK (clock; R7)와, 트리거 출력용 트리거(R1)와, 각 접속단자의 공통 그라운드인 GND(R2)와, 비디오 인코더(14)의 출력용 비디오 OUT(R5)이다. 비디오 OUT(R5)은 다른 접속단자보다 외부 플래시의 삽입 방향 앞쪽에 배치되어 있다. 도 3b는 외부 플래시를 아래쪽에서 본 도면이고, 핫슈(61)가 구비하는 접속단자들은 시리얼 I/F(59)의 시리얼 통신용 Sin(P4), Sout (P3), CS(P6), CLK(P7)와, 트리거 입력용 트리거(P1)와, 각 접속단자의 공통 그라운드인 GND(P2)와, 비디오 I/F(56)의 입력용 비디오 IN(P5)이다.

이와 같이 화상 출력수단에 접속된 접속단자를 다른 접속단자보다 외부 플래시를 삽입하는 방향으로 앞쪽에 배치하고, 다른 접속단자에서 정상적으로 통신할 수 있는 상태에서만 화상 데이터를 출력함으로써 외부 플래시의 오동작 등을 방지할 수 있다.

다음으로, 도 4를 참조하여 디지털 카메라의 전원이 ON 되었을 때부터의 동작을 외부 플래시와의 연계 동작을 중심으로 설명한다. 전원 스위치(미도시)의 조작에 의해 디지털 카메라의 주 전원이 ON/OFF 된다. 전원이 ON 되면 디지털 카메라는 메모리, 줌(zooming), DSP, 각종 드라이버(16,17,18) 등의 초기화를 수행한 후, CPU(19)는 비디오 인코더(14)에게 비디오 OUT(R5)에 대한 신호 출력을 정지하도록 지시한다. 이를 통해, 외부 플래시용 영상 신호의 출력이 OFF 된다(S11). 다음으로, CPU(19)는 기록/재생 스위치(SW2)의 설정상태를 확인하고, 기록모드로 설정되어 있는지를 판정한다(S12).

여기에서는, 기록모드로 설정되어 있으면 화상 촬영시 외에도 촬상소자(4)는 정기적으로 화상을 받아들이고, CDSAMP 회로(9), A/D 컨버터(10) 및 화상입력 컨트롤러(11)를 통하여 화상신호를 CPU(19)에 입력한다(화상 촬영시의 동작은 후술한다). CPU(19)는 이 디지털 화상신호를 화상신호 처리회로(12)로 출력한다. 화상신호 처리회로(12)는 CPU(19)로부터 화상신호가 입력되면 이 화상신호에 대해서 감마보정, 에지강조, 화이트 밸런스 제어 등의 화상처리를 하고, 그 결과인 화상신호를 출력한다. 이 화상신호는 CPU(19)를 통하여 화상 데이터로서 제1 VRAM(23)에 저장된다. 비디오 인코더(14)는 제1 VRAM(23)에 저장되어 있는 화상 데이터를 참조하여 비디오 콤포지트 신호를 형성하고, 이 비디오 콤포지트 신호를 화상 표시장치(15)에 출력한다. 화상 표시장치(15)는 이 비디오 콤포지트 신호를 표시하므로, 화상 표시장치(15)에는 촬영 중의 모니터 화상이 표시된다(S13).

또한 그 동안 CPU(19)는 화상신호 처리회로(12)에 입력한 화상신호를 AE 및 AWB 검출회로(21)에도 입력하고, 그 결과, 노광 제어신호와 화이트 밸런스 제어신호를 취득한다. 다음으로, CPU(19)는 노광 제어신호에 기초하여 조리개 구동신호와 게인 설정신호를 출력한다. 그리고 조리개 구동신호는 모터 드라이버(17)를 통하여 조리개 모터(6)에 공급되고, 소정의 신호 레벨이 되도록 조리개(2)의 열림 정도가 제어된다. 또한 게인 설정신호는 CDSAMP 회로(9)에 공급되고, 소정의 신호

레벨이 되도록 CDSAMP 회로(9)의 게인이 제어된다. CPU(19)는 화이트 밸런스 제어신호에 기초하여 화상신호 처리회로(12)에 B 게인 및 R 게인을 설정한다. 이와 같이 기록모드 시에는 언제라도 촬영 가능하도록 노광 및 화이트 밸런스가 항상 최적 상태로 제어된다.

또한 단계 S12에서의 판정시, 기록/재생 스위치(SW2)가 재생 측으로 설정되어 있을 때는 조건이 성립되지 않으므로 단계 S14로 이동한다. 단계 S14에서는, CPU(19)에 의해 미디어 컨트롤러(25)를 통하여 기록 미디어(26)의 화상 파일이 열리고 화상 데이터가 독출된다. CPU(19)는 기록 미디어(26)로부터 독출한 화상 데이터를 화상 압축/신장회로(13)에 공급한다. 화상 압축/신장회로(13)는 화상 데이터의 신장 처리를 수행하고, 그 결과의 화상 데이터를 제1 VRAM(23)에 저장한다. 비디오 인코더(14)는 제1 VRAM(23)의 화상 데이터를 참조하여 비디오 콤포지트 신호를 생성하고, 이것을 화상 표시장치(15)에 공급한다. 화상 표시장치(15)에 재생 화상이 출력된다(S14).

다음으로, CPU(19)는 시리얼 I/F(27)를 통하여 외부 플래시와의 통신을 시작한다(S15). CPU(19)는 외부 플래시와의 정상적인 교신이 성립되고 있는지 판정한다(S16). 여기에서 외부 플래시가 아직 접속되어 있지 않고 교신이 성립되지 않는다면, 단계 S16의 조건은 성립하지 않으므로 단계 22로 이동한다. 단계 S22에서 CPU(19)는 비디오 인코더(14)에게 비디오 OUT(R5)에 대한 신호 출력을 정지하도록 단계 S11에 이어 다시 지시한다(S22). 덧붙여, 여기에서 신호 출력을 정지하는 것은 외부 플래시를 카메라에 접속하고, 비디오 OUT(R5)으로부터 영상을 출력하고 나서 외부 플래시를 뺀 후를 고려하고 있기 때문이다. 다음으로, 전원이 OFF되어 있지 않은 한(S23), 단계 S12로 되돌아가서 같은 시퀀스를 반복한다.

상기 시퀀스를 반복하고 있는 중에 외부 플래시를 카메라에 접속하면, CPU(19)는 단계 S15에서 외부 플래시와의 교신이 가능하게 된다. 이 때문에 단계 S16의 판정 조건인 정상 교신이 성립되어 단계 S17로 이동한다. 단계 S17에서 CPU(19)는 시리얼 I/F(27)를 통하여 충전 상태를 외부 플래시에 문의한다. 외부 플래시의 CPU(53)는 시리얼 I/F(59)를 통하여 충전 상태의 문의를 받으면 충전부(54)로부터 충전 상태를 취득하여 시리얼 I/F(59)를 통하여 통지한다. 외부 플래시를 접속한 것이므로 여기에서 충전부(54)가 충전 중이었다면 CPU(19)는 시리얼 I/F(27)를 통하여 충전 중이라는 내용의 통지를 받는다(S17).

다음으로, 단계 S18의 판정 조건에는 외부 플래시의 충전이 필요한 것이므로 이 조건이 성립된다. 단계 S18의 판정 조건이 성립되었기 때문에, 단계 S19로 이동한다. CPU(19)는 「충전중!」이라는 문자의 화상 데이터를 제2 VRAM(24)에 기록한다(S19). 다음으로, CPU(19)는 비디오 인코더(14)에게 비디오 OUT(R5)에 대한 신호 출력을 시작하도록 지시한다(S21). 비디오 인코더(14)는 이 지시를 받으면, 제2 VRAM(24)에 저장되어 있는 화상 데이터를 독출하여, 이 화상 데이터에 기초한 비디오 콤포지트 신호를 생성/출력한다. 이 비디오 콤포지트 신호는 비디오 OUT(R5) 및 비디오 I/F(56)를 경유하여 LCD 드라이버에 송신된다. LCD 드라이버는 비디오 콤포지트 신호를 받으면 이 신호에 기초하여, 도 7과 같이, LCD(58)에 「충전중!」이라고 표시한다. 다음에, 전원이 OFF되어 있지 않은 한(S23) 단계 S12로 되돌아가 같은 시퀀스를 반복한다.

이와 같이 카메라의 외부 플래시 접속용 인터페이스의 접속단자 비디오 OUT(R5)을 기존의 외부 플래시용의 접속단자인 시리얼 통신이나 트리거의 접속단자보다 외부 플래시의 삽입 방향 앞쪽에 구비하고, 외부 플래시가 접속되어 시리얼 통신이 확립할 때까지는 비디오 OUT(R5)의 출력을 정지한다. 이렇게 함으로써, 외부 플래시를 접속할 때, 비디오 인코더(14)의 접속단자인 비디오 OUT(R5)에 외부 플래시의 시리얼 통신이나 트리거의 d0 접속단자에 접촉해도 외부 플래시가 오동작하거나, 부하가 걸리지 않는다.

또한 충전부(54)의 충전 중에는 외부 플래시 내부의 그라운드가 불안정하게 되기 때문에, LCD(58)의 표시가 왜곡될 염려가 있다. 그 때문에 본 실시예에서는 표시 내용을 변경하거나 또는 표시에 제한을 두어, 화상이 왜곡되어도 화질을 현저하게 저하시키지 않는 「충전중!」과 같은 표시를 하고 있다. 이 외에도, 표시 내용을 변경하거나 제한하는 예를 들면, LCD(58)의 표시를 단색으로 할 수 있다. 또는 비디오 I/F(56)의 출력을 차단하고, LCD 드라이버(57)등이 미리 갖고 있는 화상을 LCD(58)에 표시하고, 충전이 종료되면 비디오 I/F(56)로부터 입력되는 화상을 표시할 수도 있다.

이와 같이 외부 플래시의 충전수단이 충전 중일 때는 화상 표시수단에는 소정의 화상 또는 문자를 표시함으로써, 화상 표시수단의 표시가 흐트러지더라도 화질이 현저하게 저하되는 것을 방지할 수 있다.

나아가, 시간이 경과하여 외부 플래시의 충전부(54) 충전이 종료되면, CPU(19)는 단계 S17에서 CPU(53)로부터 시리얼 I/F(59) 및 시리얼 I/F(27)를 통하여 충전완료의 통지를 받는다. 따라서 단계 S18의 판정 조건인 충전이 필요하다는 것은 성립되지 않기 때문에 단계 S20으로 이동한다. 단계 S20에서 CPU(19)는 지정된 정보 데이터(예를 들어, 도 5a에 나타내는 셔터속도, 조리개 값 등의 촬영조건)를 화상 데이터로 하여, 제2 VRAM(24)에 기록한다(S20). 이 때, 비디오 인코더(14)는 단계 S21에서 이미 신호 출력을 시작하고 있기 때문에, 제2 VRAM(24)에 저장되어 있는 화상 데이터를 수시로 독

출하여 이 화상 데이터에 기초한 비디오 콤퍼지트 신호를 생성/출력한다. 따라서 여기에서는 제2 VRAM(24)에 기록된 정보 데이터의 화상 데이터를 독출하여 비디오 콤퍼지트 신호를 생성/출력하고, 비디오 OUT(R5) 및 비디오 I/F(56)를 경유하여 LCD 드라이버에 송신한다. LCD 드라이버는 비디오 콤퍼지트 신호를 받으면, 이 신호에 기초하여 LCD(58)에 정보 데이터로 표시한다. 이후, 단계 S23의 판정 조건인 전원이 OFF 되어 있다는 조건이 성립할 때까지 이 과정을 반복한다.

여기에서 CPU(19)가 제2 VRAM(24)에 기입하고 LCD(58)에 표시하는 화상을 도 5a에 나타내는 촬영조건으로 했지만, 이 밖에도 예를 들어, 재생모드 또는 기록모드에서 촬영화상을 CPU(19)가 해석하여 얻는 휘도 분포 등의 히스토그램(도 5b)이나, 재생모드 또는 기록모드에서의 촬영화상 일부를 확대한 화상(도 5c)이나, 재생모드 또는 기록모드에서 메모리(22)에 저장하고 있는 카메라 조작 방법에 대한 도움말 표시(도 5d)나, 재생모드 또는 기록모드에서 촬영화상 이전의 1 매(도 5e) 또는 촬영화상 전후의 1 매씩(도 5f)이 될 수도 있다.

또한 카메라의 화상 표시장치(15)는 촬영화상과 히스토그램을 표시하고, 외부 플래시 LCD(58)에는 촬영조건을 표시하고 있는 상태(도 6c)에서 카메라를 조작하여 외부 플래시에 히스토그램을 표시하면, CPU(19)가 제1 VRAM(23)에 저장되어 있는 화상을 변경하여 화상 표시장치(15)에 히스토그램을 표시하는 것을 중단하도록(도 6d), 화상 표시장치(15)와 LCD(58)의 표시 내용을 제휴시켜도 좋다. 다른 예를 들면, 표시 항목으로서 (1)셔터속도, (2)조리개, (3)줌, (4)노출보정, (5)플래시모드, (6)히스토그램의 6 종류가 있을 때, (1)의 셔터속도를 외부 플래시의 LCD(58)에 표시하고 있을 때는 나머지 (2)~(6)은 카메라의 화상 표시장치(15)에 표시하고, (2)의 조리개를 외부 플래시의 LCD(58)에 표시하면 나머지 (1)과 (3)~(6)을 카메라의 화상 표시장치(15)에서 표시하도록 토글형태로 표시 항목을 차례로 연동하여 변경해도 좋다.

다음으로, 화상 촬영 시의 동작을 설명한다. 우선, 셔터 스위치(SW1)가 눌리고, CPU(19)가 이것을 감지하면 타이밍 발생기(8)에 셔터 신호를 보내는 동시에, 플래시를 발광할 때는 트리거(29)를 통하여 외부 플래시에 트리거 신호를 보낸다. CPU(19)는 트리거 신호를 받으면 발광부(52)에 발광 지시를 보내므로, 발광부(52)는 충전부(54)로부터 공급되는 전력에 의해 섬광을 발한다. 촬상소자(4)는 이 섬광에 비춰진 화상을 받아들이고, 받아들인 화상을 아날로그 화상신호로 출력한다. 이 아날로그 화상신호는 CDSAMP 회로(9)에 의해 게인 제어되고 A/D 컨버터(10)에 의해 디지털 화상신호로 변환된다. 이 디지털 화상신호는 화상입력 컨트롤러(11)를 통하여 CPU(19)로 들어간다. 그 후, 받아들여진 디지털 화상신호는 화상신호 처리회로(12)에서 감마보정, 예지강조, 화이트 밸런스, YC 변환 등의 화상처리가 행해지고, 화상 압축/신장회로(13)에 의해 데이터 압축되고, 화상 파일로서 기록 미디어(26)에 기록된다.

덧붙여, 본 실시예에 있어서는 카메라에 제2 VRAM(24)과 비디오 인코더(14)를 구비하고 카메라가 접속단자 비디오 OUT(R5)으로 출력한 비디오 콤퍼지트 신호를 외부 플래시가 받는다고 했지만, 제2 VRAM(24) 및 비디오 인코더(14)를 외부 플래시에 설치하고 CPU(19)가 출력하는 화상 데이터를 외부 플래시에 구비된 제2 VRAM(24)에 기록하여도 좋다.

또한 카메라와 외부 플래시 사이에서 화상 데이터 혹은 비디오 콤퍼지트 신호를 통신할 때 무선통신장치를 사용할 수 있다. 즉 도 6a에 나타내는 바와 같이 블루투스(bluetooth)나 UWB(ultra wide band) 등의 무선 I/F를 사용할 수 있다. 이 때, 핫슈 등의 접속단자와 같은 물리적인 접속수단의 유무와는 상관없다. 또한 이와 같은 무선 I/F를 사용하는 경우, 도 6b에 나타내는 바와 같이, 양방향의 무선 I/F를 사용하고, 외부 플래시측에 셔터 버튼을 구비하고, 이 셔터 버튼의 지시를 이 무선 I/F를 통하여 CPU(19)에 통지하고, 카메라가 화상을 촬영하도록 할 수도 있다.

본 발명은 상술한 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의해 정해져야 할 것이다.

발명의 효과

본 발명의 카메라 시스템은 카메라의 화상 생성수단이 생성한 화상 데이터를 외부 플래시의 화상표시 수단에 표시하기 때문에, 사용자에게 여러 가지 정보를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 카메라의 전체 구성을 나타내는 블록도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 관한 외부 플래시의 구성을 나타내는 블록도이다.

- 도 3a는 본 발명의 일 실시예에 관한 카메라와 외부 플래시의 접속 인터페이스를 나타내기 위한 카메라의 평면도이다.
- 도 3b는 본 발명의 일 실시예에 관한 카메라와 외부 플래시의 접속 인터페이스를 나타내기 위한 외부 플래시의 저면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 관한 카메라의 동작을 설명하는 흐름도이다.
- 도 5a는 본 발명의 일 실시예에 관한 카메라 시스템의 화상 표시장치 및 LCD에서, 셔터속도와 조리개 값 등의 촬영조건을 표시하는 표시예이다.
- 도 5b는 본 발명의 일 실시예에 관한 카메라 시스템의 화상 표시장치 및 LCD에서, 휘도 분포 등의 히스토그램을 표시하는 표시예이다.
- 도 5c는 본 발명의 일 실시예에 관한 카메라 시스템의 화상 표시장치 및 LCD에서, 촬영화상 일부의 확대된 화상을 표시하는 표시예이다.
- 도 5d는 본 발명의 일 실시예에 관한 카메라 시스템의 화상 표시장치 및 LCD에서, 카메라 조작 방법에 대한 도움말을 표시하는 표시예이다.
- 도 5e는 본 발명의 일 실시예에 관한 카메라 시스템의 화상 표시장치 및 LCD에서, 촬영화상 이전의 1 매를 표시하는 표시예이다.
- 도 5f는 본 발명의 일 실시예에 관한 카메라 시스템의 화상 표시장치 및 LCD에서, 촬영화상의 전후 1 매씩을 표시하는 표시예이다.
- 도 6a는 본 발명의 일 실시예에 관한 카메라와 외부 플래시 사이의 통신에 무선통신을 사용하는 것을 나타내는 예시도이다.
- 도 6b는 본 발명의 일 실시예에 관한 카메라와 외부 플래시 사이의 통신에 양방향의 무선 I/F를 사용하는 것을 나타내는 예시도이다.
- 도 6c는 본 발명의 일 실시예에 관한 카메라의 화상 표시장치에 촬영화상과 히스토그램을 표시하고, 외부 플래시 LCD에 촬영조건을 표시하는 상태를 나타내는 예시도이다.
- 도 6d는 도 6c에서 카메라를 조작하여 외부 플래시에 히스토그램을 표시했을 때의 화상 표시장치의 작동 상태를 나타내는 예시도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 관한 카메라 시스템의 LCD가 충전증임을 표시하는 표시예이다.

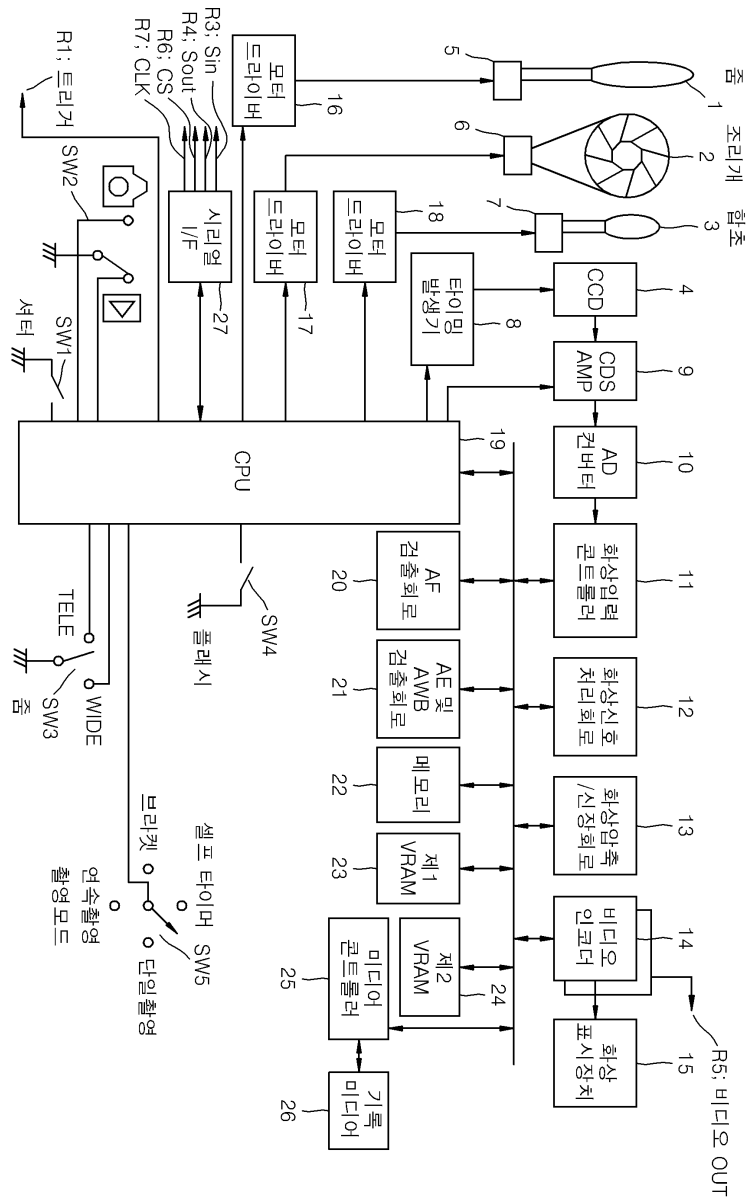
* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 1: 줌렌즈 21: AE 및 AWB 검출회로
- 2: 조리개 22: 메모리
- 3: 초점렌즈 23: 제1 VRAM
- 4: 촬상소자 24: 제2 VRAM
- 5: 줌 모터 25: 미디어 컨트롤러
- 6: 조리개 모터 26: 기록 미디어

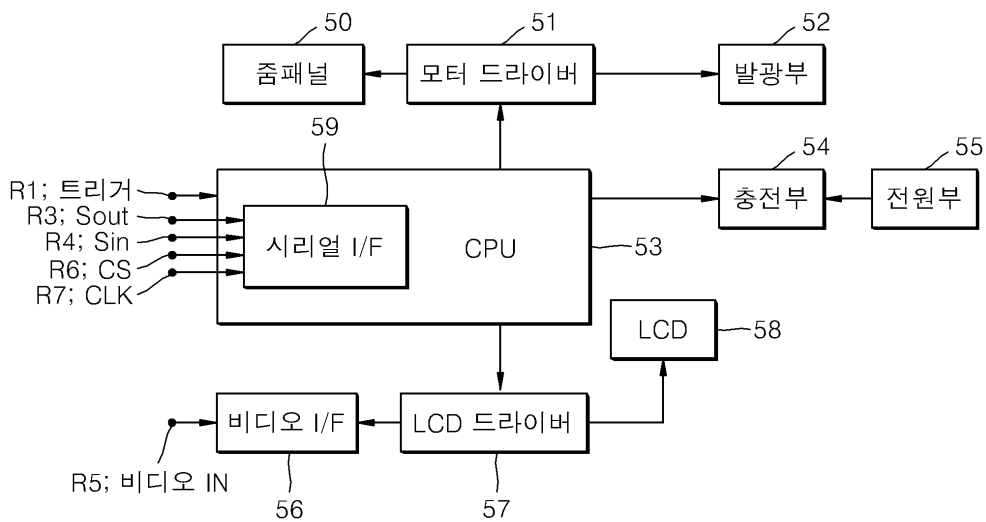
- 7: 초점 모터 27: 시리얼 I/F
- 8: 타이밍 발생기 50: 줌 패널
- 9: CDSAMP 회로 51: 모터 드라이버
- 10: A/D 컨버터 52: 발광부
- 11: 화상입력 컨트롤러 53: CPU
- 12: 화상신호 처리회로 54: 충전부
- 13: 화상 압축/신장회로 55: 전원부
- 14: 비디오 인코더 56: 비디오 I/F
- 15: 화상 표시장치 57: LCD 드라이버
- 16,17,18: 모터 드라이버 58: LCD
- 19: CPU 59: 시리얼 I/F
- 20: AF 검출회로 60,61: 핫슈

도면

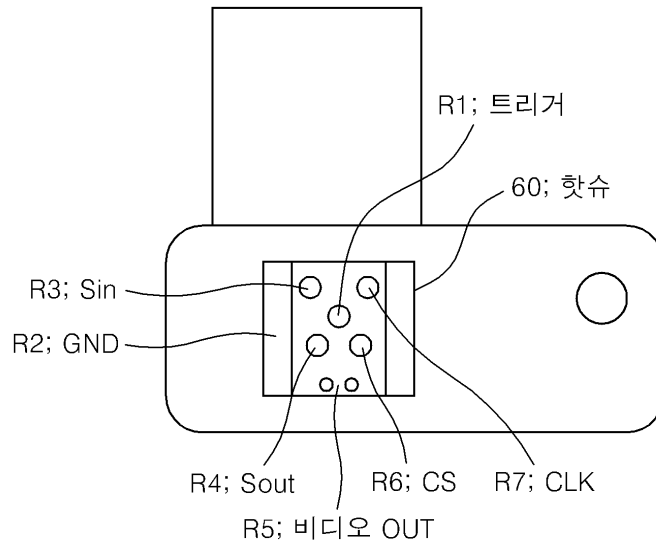
도면1



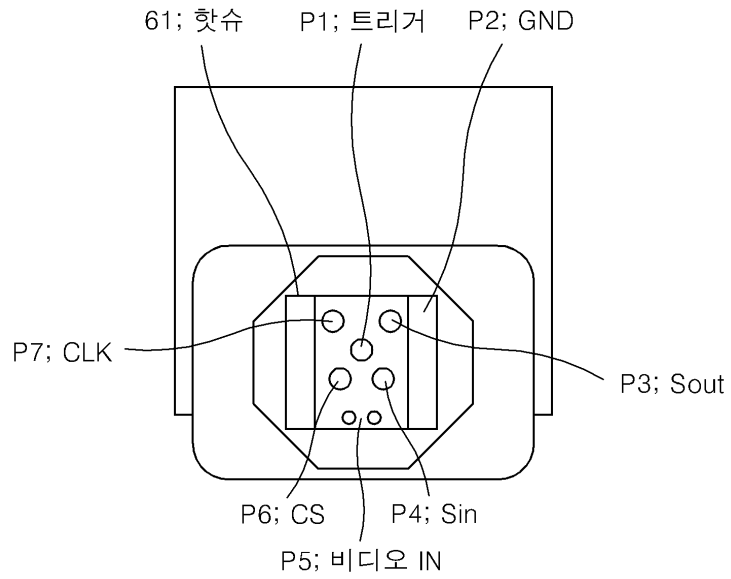
도면2



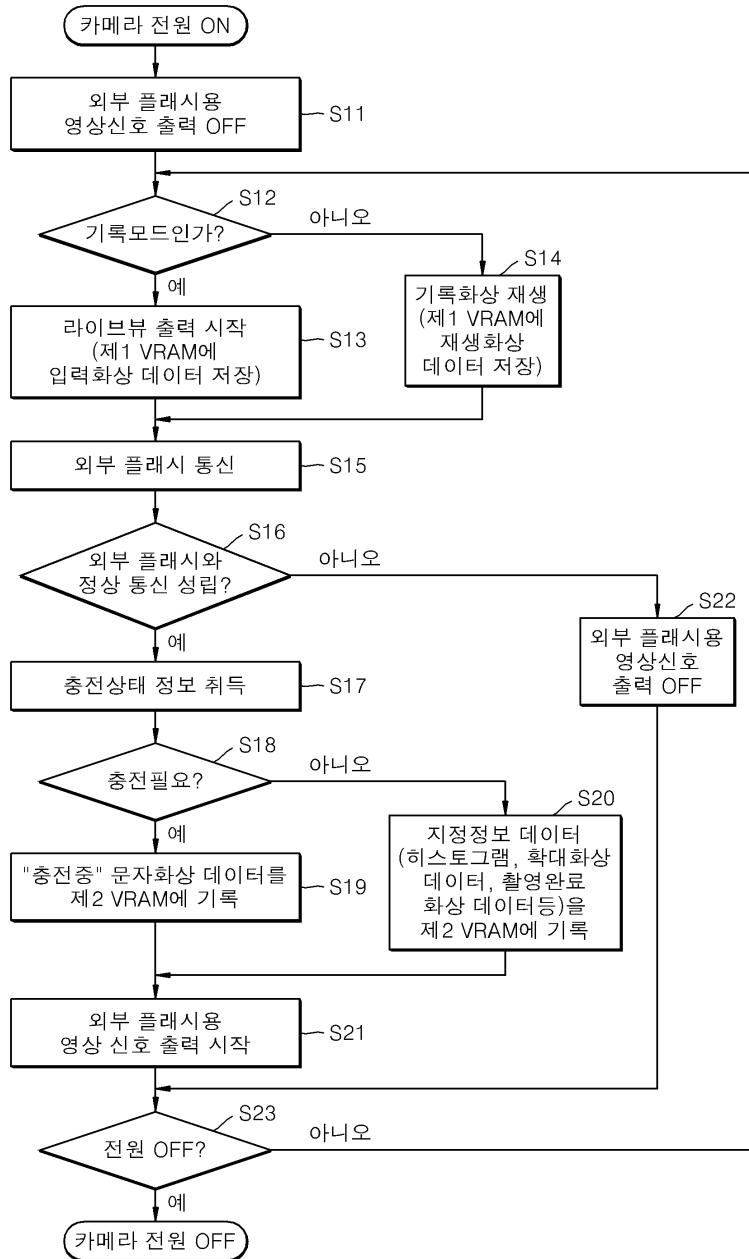
도면3a



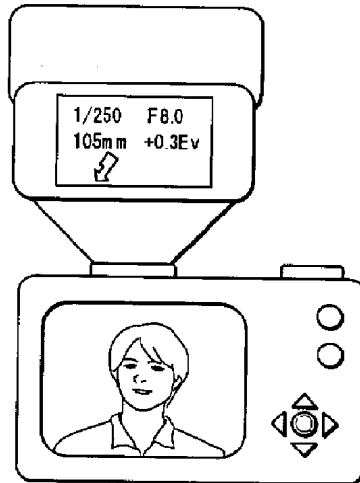
도면3b



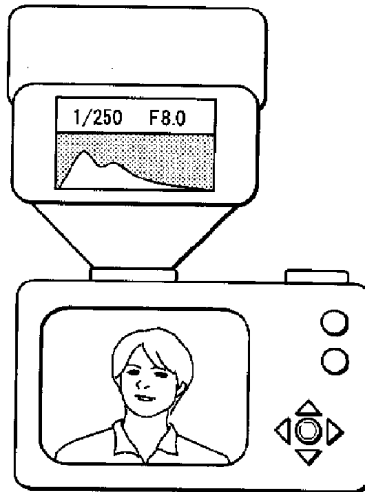
도면4



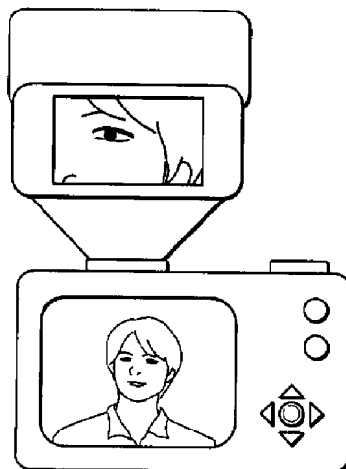
도면5a



도면5b



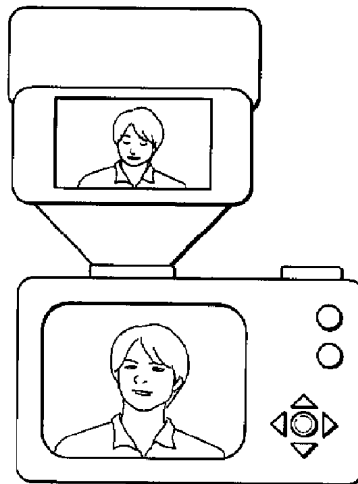
도면5c



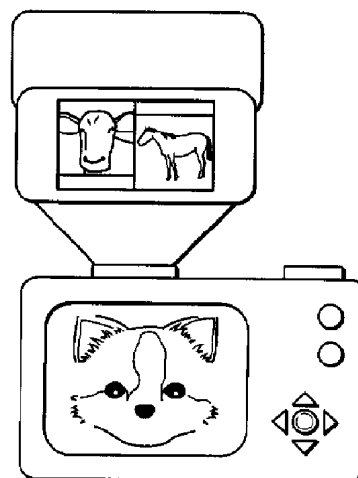
도면5d



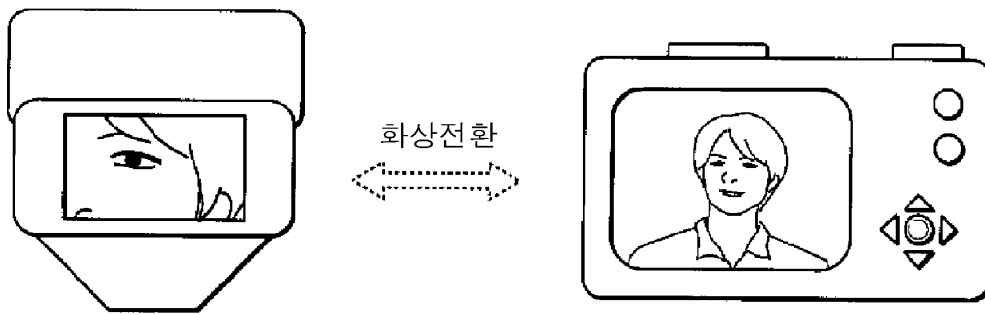
도면5e



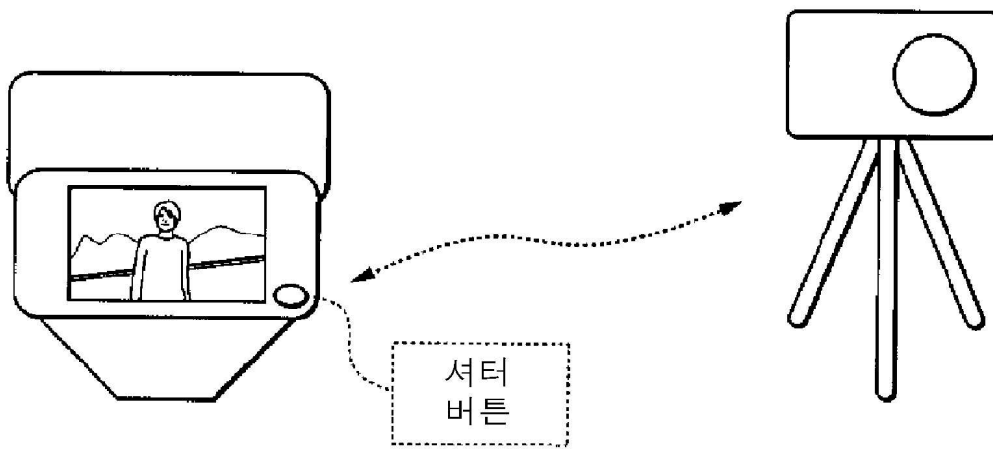
도면5f



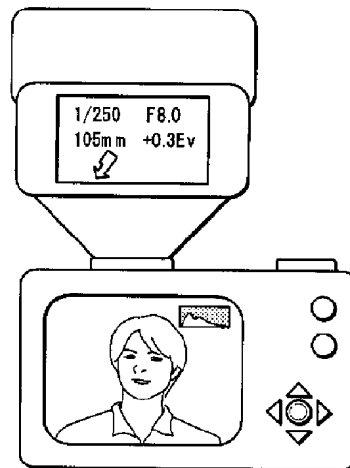
도면6a



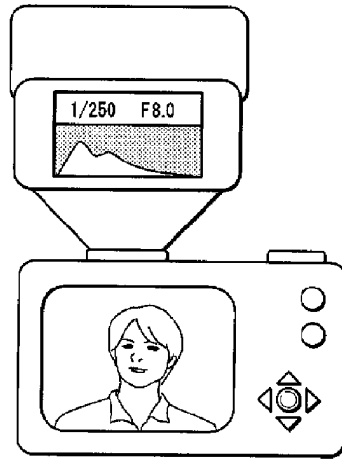
도면6b



도면6c



도면6d



도면7

