



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년12월13일
(11) 등록번호 10-1000925
(24) 등록일자 2010년12월07일

(51) Int. Cl.

H04N 5/232 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2004-0015606
(22) 출원일자 2004년03월08일
심사청구일자 2009년01월23일
(65) 공개번호 10-2005-0090265
(43) 공개일자 2005년09월13일
(56) 선행기술조사문헌
JP06313838 A
JP12231151 A

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

남병덕

경기도성남시중원구상대원1동삼성테크윈

김홍주

경기도성남시중원구상대원1동삼성테크윈

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

리엔텍특허법인

전체 청구항 수 : 총 2 항

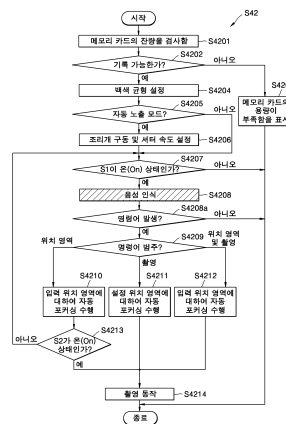
심사관 : 강석제

(54) 음성 인식이 효율적으로 이용되는 디지털 촬영 장치의 제어 방법, 및 이 방법을 사용한 디지털 촬영 장치

(57) 요약

본 발명에 따른 제어 방법은, 셔터 릴리즈 버튼이 2단의 구조로 이루어지고, 촬영 모드에서 사용자의 설정에 따라 자동 포커싱을 수행하는 디지털 촬영 장치의 제어 방법으로서, 두 단계들을 포함한다. 제1 단계에서는, 사용자의 조작에 따라 셔터 릴리즈 버튼이 1단만 눌러지면, 사용자에게 의하여 입력된 음성 명령어가 인식되고, 인식된 음성 명령어에 따른 입력 위치 영역에 대하여 자동 포커싱이 수행된다. 제2 단계에서는, 사용자의 조작에 따라 셔터 릴리즈 버튼이 2단까지 눌러지면 촬영 동작이 수행된다.

대표도 - 도8



(72) 발명자

김동환

경기도성남시중원구상대원1동삼성테크윈

이정호

경기도성남시중원구상대원1동삼성테크윈

특허청구의 범위

청구항 1

셔터 릴리즈 버튼이 2단의 구조로 이루어지고, 촬영 모드에서 사용자의 설정에 따라 자동 포커싱을 수행하는 디지털 촬영 장치의 제어 방법에 있어서,

사용자의 조작에 따라 상기 셔터 릴리즈 버튼의 1단에 상응하는 제1 셔터 릴리즈 신호가 입력되는 단계;

상기 제1 셔터 릴리즈 신호에 따라 음성 인식 촬영 모드를 준비하는 단계; 및

사용자에 의하여 입력된 음성 명령어를 인식하고, 인식된 음성 명령어에 따른 입력 위치 영역에 대하여 상기 자동 포커싱을 수행하는 단계를 포함하고,

상기 음성 명령어는,

상기 자동 포커싱의 위치 영역 입력 명령 및 촬영 명령을 포함하는 합성 명령을 포함하고,

상기 음성 명령어가 합성 명령인 경우,

상기 셔터 릴리즈 버튼의 상태와 무관하게 촬영 동작을 수행하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 촬영 장치의 제어 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 따른 제어 방법을 사용한 디지털 촬영 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0038] 본 발명은, 디지털 촬영 장치의 제어 방법 및 이 방법을 사용한 디지털 촬영 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 촬영 모드에서 사용자의 설정에 따라 자동 포커싱을 수행하는 디지털 촬영 장치의 제어 방법, 및 이 방법을 사용한 디지털 촬영 장치에 관한 것이다.
- [0039] 디지털 촬영 장치의 자동 포커싱에 있어서, 촬영 시간을 단축하기 위하여 단위 프레임의 일부 위치 영역 예를 들어, 중앙, 좌측, 및 우측의 위치 영역들 중에서 어느 하나의 선택이 필요하다. 하지만, 통상적인 디지털 촬영 장치에 의하면, 사용자가 디지털 촬영 장치의 입력 버튼들을 촬영 전에 미리 조작하여 자동 포커싱의 위치 영역을 설정해야 하는 번거러움이 있다.
- [0040] 한편, 1993년 한국 공개특허공보 제15,719호(명칭 : 자동 초점 조절 장치 및 방법)를 참조하면, 자동 포커싱에 관한 기술이 개시되어 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0041] 본 발명의 목적은, 사용자가 촬영 시점에서 자동 포커싱을 위한 위치 영역을 편리하게 선택할 수 있게 하는 디지털 촬영 장치의 제어 방법, 및 디지털 촬영 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- [0042] 상기 목적을 이루기 위한 본 발명의 방법은, 셔터 릴리즈 버튼이 2단의 구조로 이루어지고, 촬영 모드에서 사용자의 설정에 따라 자동 포커싱을 수행하는 디지털 촬영 장치의 제어 방법으로서, 두 단계들을 포함한다. 제1 단계에서는, 사용자의 조작에 따라 상기 셔터 릴리즈 버튼이 1단만 눌러지면, 사용자에게 의하여 입력된 음성 명령어가 인식되고, 인식된 음성 명령어에 따른 입력 위치 영역에 대하여 상기 자동 포커싱이 수행된다. 제2 단계에서는, 사용자의 조작에 따라 상기 셔터 릴리즈 버튼이 2단까지 눌러지면 촬영 동작이 수행된다.
- [0043] 본 발명의 상기 디지털 촬영 장치의 제어 방법에 의하면, 상기 촬영 모드에서 상기 음성 명령어에 따른 입력 위치 영역에 대하여 상기 자동 포커싱이 수행된다. 이에 따라, 사용자가 촬영 시점에서 자동 포커싱을 위한 위치 영역을 편리하게 선택할 수 있다. 또한, 상기 셔터 릴리즈 버튼의 1단이 눌러지는 경우에만 상기 음성 명령어가 인식되므로, 음성 인식 동작으로 인한 제어기의 부담이 줄어들고 음성 인식의 정확도가 높아질 수 있다.
- [0044] 상기 목적을 이루기 위한 본 발명의 디지털 촬영 장치는 상기 본 발명의 제어 방법을 사용한다.
- [0045] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예가 상세히 설명된다.
- [0046] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 디지털 촬영 장치로서의 디지털 카메라(1)의 앞쪽에는, 마이크로폰(MIC), 셀프-타이머 램프(11), 플래시(12), 셔터 릴리즈(Shutter Release) 버튼(13), 뷰 파인더(17a), 플래시-광량 센서(19), 전원 스위치(31), 렌즈부(20), 및 원격 수신부(41)가 있다.
- [0047] 셀프-타이머 램프(11)는 셀프-타이머 모드인 경우에 셔터 릴리즈 버튼(13)이 눌러진 시점으로부터 영상을 포착하기 시작하는 시점까지의 설정 시간 동안 동작한다. 플래시-광량 센서(19)는 플래시(12)가 동작하는 경우에 그 광량을 감지하여 마이크로제어기(도 3의 512)를 통하여 디지털 카메라 프로세서(도 3의 507)에 입력시킨다.
- [0048] 원격 수신부(41)는 원격 제어기(도시되지 않음)로부터의 적외선의 촬영 명령 신호를 수신하여 마이크로제어기(512)를 통하여 디지털 카메라 프로세서(507)에 입력시킨다.
- [0049] 셔터 릴리즈 버튼(13)은 2단의 구조로 이루어진다. 즉, 사용자가 광각-줌 버튼(39_W) 및 망원-줌 버튼(39_T)을 조작한 후, 셔터 릴리즈 버튼(13)을 1단만 누르면 셔터 릴리즈 버튼(13)으로부터의 S1 신호가 온(On)되고, 2단까지 누르면 셔터 릴리즈 버튼(13)으로부터의 S2 신호가 온(On)된다.
- [0050] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 디지털 카메라(1)의 뒤쪽에는 모드 다이얼(14), 기능 버튼들(15), 수동-포커싱/삭제 버튼(36), 수동-조정/재생 버튼(37), 재생 모드 버튼(42), 스피커(SP), 모니터 버튼(32), 자동-포커싱 램프(33), 뷰 파인더(17b), 플래시 대기 램프(34), 컬러 LCD 패널(35), 광각(wide angle)-줌(zoom) 버튼(39_W), 망원(telephoto)-줌 버튼(39_T), 외부 인터페이스부(21), 및 음성인식 버튼(61)이 있다.
- [0051] 모드 다이얼(14)은, 카메라의 동작 모드들 예를 들어, 간편 촬영 모드, 프로그램 촬영 모드, 인물 촬영 모드, 야경 촬영 모드, 수동 촬영 모드, 동영상 촬영 모드(14_{MV}), 사용자 설정 모드(14_{UV}), 및 녹음 모드(14_V) 중에서 어느 한 동작 모드를 사용자가 선택하는 데에 사용된다. 참고로, 사용자 설정 모드(14_{UV})는, 촬영 모드에 필요한 촬영 정보가 사용자에게 의하여 설정되기 위한 동작 모드를 가리킨다. 한편, 녹음 모드(14_V)는 소리 예를 들어, 사용자의 음성만을 단순히 녹음하기 위한 동작 모드를 가리킨다.
- [0052] 기능 버튼들(15)은, 사용자가 디지털 카메라(1)의 특정 기능들을 수행하는 데에 사용되는 한편, 컬러 LCD 패널(35)의 메뉴 화면에서 활성화 커서의 방향-이동 버튼들 등으로서 사용된다.
- [0053] 예를 들어, 사용자가 촬영 모드에서 매크로/하향-이동 버튼(15_P)을 누름으로써 근접 자동 포커싱이 설정된다. 또한, 사용자가 메뉴/선택-확인 버튼(15_M)을 누름에 의하여 어느 한 동작 모드의 조건을 설정하기 위한 메뉴가 디스플레이된 상태에서, 사용자가 매크로/하향-이동 버튼(15_P)을 누르면 활성화 커서가 하향 이동된다.
- [0054] 한편, 사용자가 음성-메모/상향-이동 버튼(15_R)을 누르면, 이어지는 촬영 동작 후에 10 초 동안 녹음이 가능하다. 또한, 사용자가 상기 메뉴/선택-확인 버튼(15_M)을 누름에 의하여 어느 한 동작 모드의 조건을 설정하기 위한 메뉴가 디스플레이된 상태에서, 사용자가 음성-메모/상향-이동 버튼(15_R)을 누르면 활성화 커서가 상향 이동된다. 또한, 상기 활성화 커서가 어느 한 선택 항목에 위치한 상태에서 사용자가 메뉴/선택-확인 버튼(15_M)을

누르면 상기 선택 항목에 상응하는 동작이 수행된다.

- [0055] 수동-포커싱/삭제 버튼(36)은 촬영 모드에서 사용자가 수동으로 포커싱을 하거나 삭제 조작을 하는 데에 사용된다. 수동-조정/재생 버튼(37)은 특정 조건들의 수동 조정, 및 재생 모드에서의 정지 또는 재생 등의 기능을 위하여 사용된다. 재생 모드 버튼(42)은 재생 또는 프리뷰(Preview) 모드로의 전환에 사용된다.
- [0056] 모니터 버튼(32)은 사용자가 컬러 LCD 패널(35)의 동작을 제어하는 데에 사용된다. 예를 들어, 촬영 모드에서, 사용자가 모니터 버튼(32)을 첫번째로 누르면 컬러 LCD 패널(35)에 피사체의 화상 및 그 촬영 정보가 디스플레이되고, 두번째로 누르면 컬러 LCD 패널(35)에 인가되는 전원이 차단된다. 또한, 재생 모드에서, 어느 한 영상 파일이 재생되고 있는 상태에서 사용자가 모니터 버튼(32)을 첫번째로 누르면 재생되고 있는 영상 파일의 촬영 정보가 컬러 LCD 패널(35)에 디스플레이되고, 두번째로 누르면 순수 영상만이 디스플레이된다.
- [0057] 자동-포커스 램프(33)는 초점이 잘 맞추어졌을 때 동작한다. 플래시 대기 램프(34)는 플래시(도 1의 12)가 동작 대기 상태인 경우에 동작한다. 모드 지시 램프(14_L)는 모드 다이얼(14)의 선택 모드를 가리킨다.
- [0058] 음성인식 버튼(61)은 사용자가 음성인식 모드를 설정하는 데에 사용된다. 보다 상세하게는, 사용자가 음성인식 버튼(61)을 누른 후, 메뉴/선택-확인 버튼(15_M)을 누름에 의하여 음성인식 모드를 설정하기 위한 메뉴가 디스플레이된다. 여기에서, 사용자는, 매크로/하향-이동 버튼(15_P) 또는 음성-메모/상향-이동 버튼(15_R)을 조작하여 "남성" 또는 "여성"을 선택한 후, 메뉴/선택-확인 버튼(15_M)을 누름에 의하여 음성인식 모드를 설정할 수 있다. 이와 같이 음성인식 모드가 설정된 상태에서의 촬영 알고리즘에 대해서는 도 8을 참조하여 보다 상세히 설명될 것이다.
- [0059] 도 3은 도 1의 디지털 카메라(1)의 전체적 구성을 보여준다. 도 4는 도 1의 디지털 카메라(1)의 입사측 구조를 보여준다. 도 1 내지 4를 참조하여, 도 1의 디지털 카메라(1)의 전체적 구성 및 동작을 설명하면 다음과 같다.
- [0060] 렌즈부(20)와 필터부(41)를 포함한 광학계(OPS)는 피사체로부터의 빛을 광학적으로 처리한다.
- [0061] 광학계(OPS)의 렌즈부는 줌 렌즈(ZL), 포커스 렌즈(FL), 및 보상 렌즈(CL)를 포함한다.
- [0062] 사용자가 사용자 입력부(INP)에 포함된 광각(wide angle)-줌 버튼(39_w) 또는 망원(telephoto)-줌 버튼(39_t)을 누르면, 이에 상응하는 신호가 마이크로제어기(512)에 입력된다. 이에 따라, 마이크로제어기(512)가 렌즈 구동부(510)를 제어함에 따라, 줌 모터(M_Z)가 구동되어 줌 렌즈(ZL)가 이동된다. 즉, 광각(wide angle)-줌 버튼(39_w)이 눌러지면 줌 렌즈(ZL)의 초점 길이(focal length)가 짧아져서 화각이 넓어지고, 망원(telephoto)-줌 버튼(39_t)이 눌러지면 줌 렌즈(ZL)의 초점 길이가 길어져서 화각이 좁아진다. 여기에서, 줌 렌즈(ZL)의 위치가 설정된 상태에서 포커스 렌즈(FL)의 위치가 조정되므로, 화각은 포커스 렌즈(FL)의 위치에 대하여 거의 영향을 받지 않는다.
- [0063] 한편, 자동 포커싱 모드에 있어서, 디지털 카메라 프로세서(507) 안에 내장된 주 제어기가 마이크로제어기(512)를 통하여 렌즈 구동부(510)를 제어함에 의하여 포커스 모터(M_F)가 구동된다. 이에 따라 포커스 렌즈(FL)가 이동되며, 이 과정에서 영상 신호의 고주파 성분이 가장 많아지는 포커스 렌즈(FL)의 위치 예를 들어, 포커스 모터(M_F)의 구동 스텝 수가 설정된다. 여기에서, 촬영 시간을 단축하기 위하여 단위 프레임의 일부 위치 영역 예를 들어, 중앙, 좌측, 및 우측의 위치 영역들 중에서 어느 하나가 선택되고, 선택된 위치 영역에서 영상 신호의 고주파 성분이 가장 많아지는 포커스 렌즈(FL)의 위치 예를 들어, 포커스 모터(M_F)의 구동 스텝 수가 설정된다.
- [0064] 광학계(OPS)의 렌즈부(20)의 보상 렌즈(CL)는 전체적인 굴절율을 보상하는 역할을 하므로 별도로 구동되지 않는다. 참조 부호 M_A는 조리개(aperture, 도시되지 않음)를 구동하기 위한 모터를 가리킨다.
- [0065] 광학계(OPS)의 필터부(41)에 있어서, 광학적 저역통과필터(OLPF, Optical Low Pass Filter)는 고주파 성분의 광학적 노이즈를 제거한다. 적외선 차단 필터(IRF, Infra-Red cut Filter)는 입사되는 빛의 적외선 성분을 차단한다.
- [0066] CCD(Charge Coupled Device) 또는 CMOS (Complementary Metal-Oxide- Semiconductor)의 광전 변환부(OEC)는 광학계(OPS)로부터의 빛을 전기적 아날로그 신호로 변환시킨다. 여기에서, 디지털 카메라 프로세서(507)는 타이밍 회로(502)를 제어하여 광전 변환부(OEC)와 아날로그-디지털 변환부(501)의 동작을 제어한다. 아날로그-디

지털 변환부로서의 CDS-ADC(Correlation Double Sampler and Analog-to-Digital Converter) 소자(501)는, 광전 변환부(OEC)로부터의 아날로그 신호를 처리하여, 그 고주파 노이즈를 제거하고 진폭을 조정한 후, 디지털 신호로 변환시킨다.

- [0067] 실시시간 클럭(503)은 디지털 카메라 프로세서(507)에 시간 정보를 제공한다. 디지털 카메라 프로세서(507)는 CDS-ADC 소자(501)로부터의 디지털 신호를 처리하여 휘도 및 색도 신호로 분류된 디지털 영상 신호를 발생시킨다.
- [0068] 주 제어기를 내장하는 디지털 카메라 프로세서(507)로부터의 제어 신호들에 따라 마이크로제어기(512)에 의하여 구동되는 발광부(LAMP)에는, 쉘프-타이머 램프(11), 자동-포커스 램프(33), 모드 지시 램프(14_l) 및 플래시 대기 램프(34)가 포함된다. 사용자 입력부(INP)에는, 셔터 릴리즈 버튼(13), 모드 다이얼(14), 기능 버튼들(15), 모니터 버튼(32), 수동-포커싱/삭제 버튼(36), 수동-조정/재생 버튼(37), 광각-줌 버튼(39_w), 및 망원-줌 버튼(39_t) 등을 포함한다.
- [0069] DRAM(Dynamic Random Access Memory, 504)에는 디지털 카메라 프로세서(507)로부터의 디지털 영상 신호가 일시 저장된다. EEPROM(Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory, 505)에는 디지털 카메라 프로세서(507)의 동작에 필요한 알고리즘이 저장된다. 이 알고리즘에는 도 11의 음성인식 알고리즘이 포함된다. 메모리 카드 인터페이스(MCI, 506)에서는 사용자의 메모리 카드가 착탈된다. 플래시 메모리(FM)에는 디지털 카메라 프로세서(507)의 동작에 필요한 설정 데이터가 저장된다. 이 설정 데이터에는 음성인식을 위한 모델링 데이터가 포함된다(도 11의 단계 S1104 참조). 메모리 카드 인터페이스(506)에서는 사용자의 메모리 카드가 착탈된다.
- [0070] 디지털 카메라 프로세서(507)로부터의 디지털 영상 신호는 LCD 구동부(514)에 입력되고, 이로 인하여 컬러 LCD 패널(35)에 화상이 디스플레이된다.
- [0071] 한편, 디지털 카메라 프로세서(507)로부터의 디지털 영상 신호는, USB(Universal Serial Bus) 접속부(21a) 또는 RS232C 인터페이스(508)와 그 접속부(21b)를 통하여 직렬 통신으로써 전송될 수 있고, 비디오 필터(509) 및 비디오 출력부(21c)를 통하여 비디오 신호로서 전송될 수 있다. 여기에서, 디지털 카메라 프로세서(507)는 그 내부에 마이크로제어기를 내장하고 있다.
- [0072] 오디오 처리기(513)는, 마이크로폰(MIC)으로부터의 음성 신호를 디지털 카메라 프로세서(507) 또는 스피커(SP)로 출력하고, 디지털 카메라 프로세서(507)로부터의 오디오 신호를 스피커(SP)로 출력한다.
- [0073] 한편, 마이크로제어기(512)는 플래시-광량 센서(19)로부터의 신호에 따라 플래시 제어기(511)의 동작을 제어하여 플래시(12)를 구동한다.
- [0074] 도 5는 도 3의 디지털 카메라 프로세서(507)의 주 알고리즘을 보여준다. 도 1 내지 5를 참조하여 도 3의 디지털 카메라 프로세서(507)의 주 알고리즘을 설명하면 다음과 같다.
- [0075] 디지털 카메라(1)에 동작 전원이 인가되면, 디지털 카메라 프로세서(507)는 초기화를 실행한다(단계 S1). 이 초기화 단계(S1)가 실행되면, 디지털 카메라 프로세서(507)는 프리뷰(Preview) 모드를 수행한다(단계 S2). 이 프리뷰 모드에서 입력 영상이 디스플레이 패널(35)에 디스플레이된다. 이 프리뷰 모드와 관련된 동작은 도 6을 참조하여 보다 상세히 설명될 것이다.
- [0076] 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 현재의 동작 모드가 촬영 모드이면(단계 S3), 음성인식 모드의 설정 여부에 따라(단계 S41) 음성인식 촬영 모드 또는 일반 촬영 모드를 수행한다(단계 S42 또는 S43). 음성인식 촬영 모드를 수행(단계 S42)하는 알고리즘은 도 8 내지 11을 참조하여 설명될 것이다. 일반 촬영 모드를 수행(단계 S43)하는 알고리즘은 도 7을 참조하여 설명될 것이다.
- [0077] 다음에, 사용자 입력부(INP)로부터의 입력 신호들중에서 설정 모드에 해당하는 신호들이 입력되면(단계 S5), 사용자 입력부(INP)로부터의 입력 신호들에 따라 동작 조건들을 설정하기 위한 설정 모드가 수행된다(단계 S6).
- [0078] 한편, 종료 신호가 발생되지 않으면 디지털 카메라 프로세서(507)는 아래의 단계들을 계속 수행한다(단계 S7).
- [0079] 먼저, 사용자 입력부(INP) 안의 재생 모드 버튼(42)으로부터 신호가 발생되면(단계 S8), 재생 모드(S4)를 수행한다(단계 S9). 이 재생 모드에서는, 사용자 입력부(INP)로부터의 입력 신호들에 따라 동작 조건들이 설정되고, 재생 동작이 수행된다. 다음에, 재생 모드 버튼(42)으로부터 신호가 재차 발생되면(단계 S10), 상기

단계들이 반복 수행된다.

- [0080] 도 6은 도 5의 프리뷰(Preview) 모드 수행의 알고리즘을 보여준다. 도 1 내지 3 및 도 6을 참조하여, 도 5의 프리뷰 모드 수행(S2)의 알고리즘을 설명하면 다음과 같다.
- [0081] 먼저, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 자동 백색 균형(AWB, Automatic White Balance) 동작을 수행하여 백색 균형과 관련된 파라미터들을 설정한다(단계 S201).
- [0082] 다음에, 자동 노출(AE, Automatic Exposure) 모드이면(단계 S202), 디지털 카메라 프로세서(507)는, 입사 휘도에 대한 노광량을 계산하고, 계산된 노광량에 따라 조리개 구동 모터(M_A)를 구동하며 셔터 속도(Shutter speed)를 설정한다(단계 S203).
- [0083] 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 입력 영상 데이터에 대하여 감마(gamma) 보정을 수행하고(단계 S204), 감마 보정이 수행된 입력 영상 데이터에 대하여 디스플레이 규격에 맞도록 스케일링(Scaling)을 수행한다(단계 S205).
- [0084] 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 스케일링이 수행된 입력 영상 데이터의 형식을 적색(R)-녹색(G)-청색(B)의 형식에서 휘도-색도의 형식으로 변환한다(단계 S206). 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 해상도 및 디스플레이 위치 등과 관련하여 입력 영상 데이터를 처리하고, 필터링을 수행한다(단계 S207).
- [0085] 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 입력 영상 데이터를 다이내믹 램(도 3의 504)에 일시적으로 저장한다(단계 S208).
- [0086] 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 다이내믹 램(도 3의 504)에 일시적으로 저장된 데이터와 오에스디(On-Screen Display) 데이터를 합성한다(단계 S209). 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 합성된 영상 데이터의 형식을 휘도-색도의 형식에서 적색(R)-녹색(G)-청색(B)의 형식으로 변환하고(단계 S210), 변환된 형식의 영상 데이터를 LCD 구동부(도 3의 514)로 출력한다(단계 S211).
- [0087] 도 7은 도 5의 일반 촬영 모드 수행(단계 S43)의 알고리즘을 보여준다. 도 1 내지 3 및 도 7을 참조하여, 도 5의 일반 촬영 모드 수행(S43)의 알고리즘을 설명하면 다음과 같다. 이 알고리즘의 수행은 셔터 릴리즈 버튼(13)으로부터의 1단 신호인 S1 신호가 온(On) 상태인 경우에 시작된다. 여기에서, 줌 렌즈(도 4의 ZL)의 현재 위치는 이미 설정된 상태이다.
- [0088] 먼저, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 메모리 카드의 잔량을 검사하여(단계 S4301), 디지털 영상 신호를 기록할 수 있는 용량인지를 확인한다(단계 S4302). 기록 가능한 용량이 아닌 경우, 디지털 카메라 프로세서(507)는 메모리 카드의 용량이 부족함을 표시한 후, 일반 촬영 모드의 수행(S43)을 종료한다(단계 S4303). 기록 가능한 용량인 경우, 아래의 단계들이 수행된다.
- [0089] 먼저, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 현재 설정되어 있는 촬영 조건들에 따라 백색 균형(White Balance) 설정을 수행하여 백색 균형과 관련된 파라미터들을 설정한다(단계 S4304).
- [0090] 다음에, 자동 노출(AE, Automatic Exposure) 모드이면(단계 S4305), 디지털 카메라 프로세서(507)는, 입사 휘도에 대한 노광량을 계산하고, 계산된 노광량에 따라 조리개 구동 모터(M_A)를 구동하고 셔터 속도(Shutter speed)를 설정한다(단계 S4306).
- [0091] 다음에, 자동 포커싱(Automatic Focusing) 모드이면(단계 S4307), 디지털 카메라 프로세서(507)는 설정 위치 영역에 대하여 자동 포커싱을 수행하여 포커스 렌즈를 구동한다(단계 S4308). 여기에서, 상기 설정 위치 영역이란, 종래의 기술처럼 사용자 입력부(INP)에 포함된 입력 버튼들을 촬영 전에 미리 조작하여 설정된 위치 영역을 의미한다.
- [0092] 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는 셔터 릴리즈 버튼(13)으로부터의 1단 신호인 S1 신호가 온(On) 상태이면(단계 S4309) 아래의 단계들을 계속 수행한다.
- [0093] 먼저, 디지털 카메라 프로세서(507)는 S2 신호가 온(On) 상태인지를 확인한다(단계 S4310). S2 신호가 온(On) 상태가 아니면, 사용자가 촬영을 위하여 셔터 릴리즈 버튼(13)의 2단을 누르지 않은 상태이므로, 디지털 카메라 프로세서(507)는 상기 단계들 S4305 내지 S4310을 반복 수행한다.
- [0094] S2 신호가 온(On) 상태이면, 사용자가 촬영을 위하여 셔터 릴리즈 버튼(13)의 2단을 누른 상태이므로, 디지털 카메라 프로세서(507)는 기록 매체로서의 메모리 카드에 영상 파일을 생성한다(단계 S4311). 이어서 디지털 카

메라 프로세서(507)는 영상 포착을 수행한다(단계 S4312). 즉, 디지털 카메라 프로세서(507)는 CDS-ADC 소자(501)로부터의 영상 데이터를 수신한다. 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는 수신된 영상 데이터를 압축시킨다(단계 S4313). 그리고, 디지털 카메라 프로세서(507)는 압축된 영상 데이터를 영상 파일에 저장한다(단계 S4314).

- [0095] 도 8은 도 5의 음성인식 촬영 모드 수행(S42)의 알고리즘을 보여준다. 도 9는 자동 포커싱을 위하여 사용자가 선택할 수 있는 위치 영역들의 일 예를 보여준다. 도 10은 자동 포커싱을 위하여 사용자가 선택할 수 있는 위치 영역들의 또다른 예를 보여준다. 도 1 내지 3 및 도 8 내지 10을 참조하여, 도 5의 음성인식 촬영 모드 수행(S42)의 알고리즘을 설명하면 다음과 같다. 이 알고리즘의 수행은 셔터 릴리즈 버튼(13)으로부터의 1단 신호인 S1 신호가 온(On) 상태인 경우에 시작된다. 여기에서, 줌 렌즈(도 4의 ZL)의 현재 위치는 이미 설정된 상태이다.
- [0096] 먼저, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 메모리 카드의 잔량을 검사하여(단계 S4201), 디지털 영상 신호를 기록할 수 있는 용량인지를 확인한다(단계 S4202). 기록 가능한 용량이 아닌 경우, 디지털 카메라 프로세서(507)는 메모리 카드의 용량이 부족함을 표시한 후, 음성인식 촬영 모드의 수행(S43)을 종료한다(단계 S4203). 기록 가능한 용량인 경우, 아래의 단계들이 수행된다.
- [0097] 먼저, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 현재 설정되어 있는 촬영 조건들에 따라 백색 균형(White Balance) 설정을 수행하여 백색 균형과 관련된 파라미터들을 설정한다(단계 S4204).
- [0098] 다음에, 자동 노출(AE, Automatic Exposure) 모드이면(단계 S4205), 디지털 카메라 프로세서(507)는, 입사 휘도에 대한 노광량을 계산하고, 계산된 노광량에 따라 조리개 구동 모터(M_A)를 구동하고 셔터 속도(Shutter speed)를 설정한다(단계 S4206).
- [0099] 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는 셔터 릴리즈 버튼(13)으로부터의 1단 신호인 S1 신호가 온(On) 상태이면(단계 S4207) 아래의 단계들을 계속 수행한다.
- [0100] 먼저, 디지털 카메라 프로세서(507)는 음성인식 알고리즘을 실행하여 오디오 처리기(513)로부터의 음성 데이터를 인식한다(단계 S4208). 이 음성인식 알고리즘은 도 11을 참조하여 설명될 것이다.
- [0101] 음성인식의 수행 결과에 따라 명령어가 발생되면(단계 S4208a), 디지털 카메라 프로세서(507)는 발생한 명령어의 범주를 판단한다(단계 S4209).
- [0102] 발생한 명령어의 범주가 자동 포커싱을 위한 위치 영역이면, 디지털 카메라 프로세서(507)는 입력 위치 영역에 대하여 자동 포커싱을 수행한다(단계 S4210). 자동 포커싱을 위한 위치 영역들이 도 9에 도시된 바와 같이 컬러 LCD 패널(35)의 화면에 대하여 왼쪽 위치 영역(A_L), 가운데 위치 영역(A_C), 및 오른쪽 위치 영역(A_R)으로 할당된 경우, "왼쪽", "가운데", 및 "오른쪽"의 음성 데이터에 상응하는 모델링 데이터가 플래시 메모리(62)에 저장된다. 이에 따라, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 사용자가 셔터 릴리즈 버튼(13)을 1단만 누른 상태에서 "왼쪽"을 말하면 왼쪽 위치 영역(A_L)에 대하여 자동 포커싱을 수행하고, "오른쪽"을 말하면 오른쪽 위치 영역(A_R)에 대하여 자동 포커싱을 수행하며, "가운데"를 말하면 가운데 위치 영역(A_C)에 대하여 자동 포커싱을 수행한다.
- [0103] 이와 마찬가지로, 자동 포커싱을 위한 위치 영역들이 도 10에 도시된 바와 같이 컬러 LCD 패널(35)의 화면에 대하여 왼쪽위 위치 영역(A_{LU}), 가운데위 위치 영역(A_{CU}), 오른쪽위 위치 영역(A_{RU}), 왼쪽가운데 위치 영역(A_{LU}), 가운데 위치 영역(A_C), 오른쪽가운데 위치 영역(A_{RU}), 왼쪽아래 위치 영역(A_{LL}), 가운데아래 위치 영역(A_{CL}), 및 오른쪽아래 위치 영역(A_{RL})으로 할당된 경우, "왼쪽위", "가운데위", "오른쪽위", "왼쪽가운데", "가운데", "오른쪽가운데", "왼쪽아래", "가운데아래", 및 "오른쪽아래"의 음성 데이터에 상응하는 모델링 데이터가 플래시 메모리(62)에 저장된다. 이에 따라, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 사용자가 셔터 릴리즈 버튼(13)을 1단만 누른 상태에서 어느 한 명령어를 말하면 상응하는 입력 위치 영역에 대하여 자동 포커싱을 수행한다.
- [0104] 상기와 같이 입력 위치 영역에 대하여 자동 포커싱을 수행(단계 S4210)한 후, 디지털 카메라 프로세서(507)는 셔터 릴리즈 버튼(13)으로부터의 2단 신호인 S2 신호가 온(On) 상태이면(단계 S4213) 촬영 동작을 수행한다(단계 S4214). 여기에서, 셔터 릴리즈 버튼(13)으로부터의 2단 신호인 S2 신호가 온(On)되지 않았으면, 상기 단계들 S4207 내지 S4213을 반복하여 수행한다.

- [0105] 한편, 발생된 명령어의 범주가 촬영 명령어이면, 디지털 카메라 프로세서(507)는 설정 위치 영역에 대하여 자동 포커싱을 수행하여 포커스 렌즈를 구동한다(단계 S4211). 상기한 바와 같이, 설정 위치 영역이란, 종래의 기술 처럼 사용자 입력부(INP)에 포함된 입력 버튼들을 촬영 전에 미리 조작하여 설정된 위치 영역을 의미한다. 촬영 명령어의 예로서, "찍어" 또는 "치즈" 등이 설정될 수 있다. 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는 셔터 릴리즈 버튼(13)으로부터의 2단 신호의 상태와 무관하게 촬영 동작을 수행한다(단계 S4214).
- [0106] 한편, 발생된 명령어의 범주가 상기 위치 영역 및 촬영 명령의 합성어이면, 디지털 카메라 프로세서(507)는 상기 단계 S4210에서 설명된 바와 같이 입력 위치 영역에 대하여 자동 포커싱을 수행한다(단계 S4212). 도 9에 도시된 바와 같이 위치 영역들이 할당된 경우, 합성 명령어들의 예로서, "왼쪽찍어", "오른쪽찍어", 및 "가운데찍어"가 설정될 수 있다. 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는 셔터 릴리즈 버튼(13)으로부터의 2단 신호의 상태와 무관하게 촬영 동작을 수행한다(단계 S4214).
- [0107] 도 11을 참조하여 도 8의 음성 인식 단계(S4208)의 알고리즘을 설명하면 다음과 같다.
- [0108] 먼저, 디지털 카메라 프로세서(507)는 음성 입력 시간을 한정하기 위하여 내부 타이머를 리셋팅시킨다(단계 S1101). 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는 입력 음성 데이터의 노이즈를 제거한다(단계 S1102). 다음에, 노이즈가 제거된 음성 데이터를 모델링 데이터의 형식에 맞도록 변조한다(단계 S1103). 예를 들어, 8 킬로헤르츠(KHz)의 펄스코드변조(PCM, Pulse Code Modulation) 형식의 음성 데이터를 120 내지 200 헬쯔(Hz)의 인터벌 데이터(Interval data) 형식으로 변조한다.
- [0109] 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 변조된 데이터가 플래시 메모리(62)에 저장되어 있는 모델링 데이터에 포함되어 있는지를 점검하여, 어느 한 모델링 데이터에 상응하는 명령어가 발생되었는지를 판단한다(단계 S1104). 여기에서, 명령어가 발생되었으면, 디지털 카메라 프로세서(507)는 발생된 명령어의 실행을 위하여 음성 인식 단계(S4208)의 수행을 종료한다.
- [0110] 한편, 명령어가 발생되지 않았으면, 디지털 카메라 프로세서(507)는 설정 시간이 경과될 때까지 상기 단계들 S1102 내지 S1104를 반복적으로 수행한다(단계 S1105). 설정 시간이 경과된 후에도 명령어가 발생되지 않으면, 디지털 카메라 프로세서(507)는 오류 메시지를 출력하고 음성 인식 단계(S4208)의 수행을 종료한다(단계 S1106). 여기에서, 오류 메시지들의 예로서, "크게 말씀하세요.", "소음이 많습니다.", "빠르게 말씀하세요", "천천히 말씀하세요", "다시 입력하세요", 및 "명령어를 입력하세요" 등을 들 수 있다. 이에 따라, 사용자는 셔터 릴리즈 버튼(13)을 다시 1단만 누르고 명령어를 다시 입력할 수 있다.
- [0111] 도 12는 도 7 및 8의 자동 포커싱 수행 단계들(S4210, S4211, S4212, S4308)의 원리를 설명하기 위한 도면이다. 도 12에서 참조 부호 DS는 포커스 렌즈(도 4의 FL)의 구동 스텝 수를, 그리고 FV는 상기 입력 위치 영역 또는 상기 설정 위치 영역의 영상 신호의 고주파 함량에 비례한 포커스 값을 가리킨다. 참조 부호 DS₁는 설정된 최대 거리에 상응하는 포커스 렌즈(FL)의 구동 스텝 수를, DS_{FOC}는 최대 포커스 값(FV_{MAX})의 거리에 상응하는 포커스 렌즈(FL)의 구동 스텝 수를, 그리고 DS_S는 설정된 최소 거리에 상응하는 포커스 렌즈(FL)의 구동 스텝 수를 각각 가리킨다. 도 12를 참조하면, 도 7 및 8의 자동 포커싱 수행 단계들(S4210, S4211, S4212, S4308)에서, 디지털 카메라 프로세서(507)는 설정된 스캐닝 거리 영역(DS₁ ~ DS_S)에서 스캐닝을 수행하여, 최대 포커스 값(FV_{MAX})을 찾고, 이 최대 포커스 값(FV_{MAX})의 거리에 상응하는 포커스 렌즈(FL)의 구동 스텝 수(DS_{FOC})로써 포커스 렌즈(FL)를 위치시킨다.
- [0112] 도 13은 도 7 및 8의 자동 포커싱 수행 단계들(S4210, S4211, S4212, S4308)의 상세 알고리즘을 보여준다. 도 14는 도 13의 단계들 S1303 및 S1305에 사용되는 제1 및 제2 기준 특성 곡선들(C1, C2)을 보여준다. 도 14에서, 참조 부호 DS는 포커스 렌즈(도 4의 FL)의 구동 스텝 수를, FV는 포커스 값을, C1은 제1 기준 특성 곡선을, C2는 제2 기준 특성 곡선을, B_{DS}는 최종적으로 설정될 최대 포커스 값의 주위에서 제2 기준 특성 곡선(C2)이 사용되는 스캐닝 거리 영역을, A_{DS} 및 C_{DS}는 제1 기준 특성 곡선이 사용되는 스캐닝 거리 영역을 각각 가리킨다. 도 13 및 14를 참조하여, 도 7 및 8의 자동 포커싱 수행 단계들(S4210, S4211, S4212, S4308)의 알고리즘을 설명하면 다음과 같다.
- [0113] 먼저, 디지털 카메라 프로세서(507)는 자동 포커싱을 위한 초기화를 수행한다(단계 S1301). 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 상기 입력 위치 영역 또는 상기 설정 위치 영역에 대하여 스캐닝을 수행한다(단계 S1302).

- [0114] 이 스캐닝 단계(S1302)에 있어서, 피사체가 포커스 렌즈(도 4의 FL)로부터 제1 거리 이내에 위치한 경우, 예를 들어, 30 센티미터(cm) 내지 80 센티미터(cm)의 거리에 위치한 경우를 위한 매크로 모드가 사용자에게 의하여 설정되어 있으면, 상기 제1 거리 이내에 상응하는 포커스 렌즈(FL)의 위치 영역에 대하여 스캐닝이 수행된다. 이와 반대로, 피사체가 포커스 렌즈(FL)로부터 상기 제1 거리 이외에 위치한 경우 예를 들어, 80 센티미터(cm) 내지 무한대의 거리에 위치한 경우를 위한 정상 모드가 사용자에게 의하여 설정되어 있으면, 상기 제1 거리 이외에 상응하는 포커스 렌즈(FL)의 위치 영역에 대하여 스캐닝이 수행된다. 이 스캐닝 단계(S92)로서의 매크로-모드 스캐닝 단계 또는 정상-모드 스캐닝 단계에 있어서, 디지털 카메라 프로세서(507)는 포커스 모터(도 3의 M_f)의 제1 구동 스텝 수 예를 들어, 8 스텝 수 단위로 영상 신호의 고주파 함량에 비례한 포커스 값을 산출하고, 포커스 값이 산출될 때마다, 산출된 포커스 값들중에서 최대 포커스 값을 갱신한다.
- [0115] 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 제1 기준 특성 곡선(도 14의 C1)에 의하여, 스캐닝 단계(S1302)에서 상기 포커스 값을 산출할 때마다, 산출된 포커스 값이 포커스 값의 감소 및 증가 상태들중에서 어느 하나에 해당되는지를 판단한다(단계 S1303). 보다 상세하게는, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 최대 포커스 값에 대한 상기 산출된 포커스 값의 감소 백분율이 제1 기준 특성 곡선(C1)에 의한 제1 기준 백분율보다 크면 상기 감소 상태에 해당된다고 판단하고, 그렇지 않으면 상기 증가 상태에 해당된다고 판단한다. 여기서, 제1 기준 특성 곡선(C1)에 의한 제1 기준 백분율은 10 내지 20 퍼센트(%) 정도로 낮다. 왜냐하면, 최종적으로 설정될 최대 포커스 값의 위치의 주위에 현재 포커스 값의 위치가 존재하지 않을 확률이 높고, 존재하지 않는 경우, 인접 위치 사이의 포커스 값들 사이의 차이가 적기 때문이다.
- [0116] 상기 감소 상태로 판단되면(단계 S1304), 현재 갱신되어 있는 최대 포커스 값의 위치가 포커스 렌즈(FL)의 모든 이동 영역에 대하여 최대 포커스 값의 위치로 간주된다. 이에 따라, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 제2 기준 특성 곡선(도 14의 C2)에 의하여 최대 포커스 값의 위치를 점검한다(단계 S1305). 여기서, 수행중이던 스캐닝 단계(S1302)로서의 상기 매크로-모드 스캐닝 단계 또는 정상-모드 스캐닝 단계의 수행을 중단하고, 상기 최대 포커스 값의 위치의 주변 영역에서 상기 제1 구동 스텝 수보다 적은 제2 구동 스텝 수 예를 들어, 1 스텝 수로써 스캐닝을 수행하여, 포커스 렌즈(FL)의 위치를 최종적으로 설정한다. 보다 상세하게는, 디지털 카메라 프로세서(507)는 포커스 모터(M_f)의 1 스텝 수 단위로 영상 신호의 고주파 함량에 비례한 포커스 값을 산출하고, 포커스 값이 산출될 때마다, 산출된 포커스 값들중에서 최대 포커스 값을 갱신한다. 다음에, 제2 기준 특성 곡선(C2)에 의하여, 포커스 값이 산출될 때마다, 산출된 포커스 값이 포커스 값의 감소 및 증가 상태들중에서 어느 하나에 해당되는지가 판단된다. 보다 상세하게는, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 최대 포커스 값에 대한 상기 산출된 포커스 값의 감소 백분율이 제2 기준 특성 곡선(C2)에 의한 제2 기준 백분율보다 크면 상기 감소 상태에 해당된다고 판단하고, 그렇지 않으면 상기 증가 상태에 해당된다고 판단한다. 여기서, 제2 기준 특성 곡선(C2)에 의한 제2 기준 백분율은 상기 제1 기준 백분율보다 높다. 왜냐하면, 최종적으로 설정될 최대 포커스 값의 주위에서는 인접 위치 사이의 포커스 값들 사이의 차이가 크기 때문이다. 상기 감소 상태로 판단되면, 현재 갱신되어 있는 최대 포커스 값의 위치가 포커스 렌즈(FL)의 모든 이동 영역에 대하여 최대 포커스 값의 위치로 설정된다.
- [0117] 한편, 상기 단계 S1304에서, 상기 감소 상태로 판단되지 않으면, 현재 갱신되어 있는 최대 포커스 값의 위치가 포커스 렌즈(FL)의 모든 이동 영역에 대하여 최대 포커스 값의 위치로 간주되지 않는다. 이에 따라, 수행중인 스캐닝 단계(S1302) 및 그 다음 단계들이 계속 수행된다.
- [0118] 도 15를 참조하여 도 13의 단계 S1301의 알고리즘을 단계적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0119] 사용자에게 의하여 매크로 모드가 설정되어 있는 경우(단계 S1501), 포커스 렌즈(도 4의 FL)의 이동 시작 위치에 상응하는 포커스 모터(도 3의 M_f)의 위치 스텝 수는 피사체와의 거리 30 센티미터(cm)에 상응하는 위치 스텝 수로 설정되고, 포커스 렌즈(FL)의 이동 종료 위치에 상응하는 포커스 모터(M_f)의 위치 스텝 수는 피사체와의 거리 80 센티미터(cm)에 상응하는 위치 스텝 수로 설정되며, 포커스 모터(M_f)의 구동 스텝 수는 8로 설정되고, 포커스 렌즈(FL)의 경계 위치에 상응하는 포커스 모터(M_f)의 위치 스텝 수는 상기 이동 종료 위치에 상응하는 포커스 모터(M_f)의 위치 스텝 수에 구동 스텝 수(8)의 2 배의 스텝 수가 더해져서 설정된다(단계 S1502). 여기서, 경계 위치는 사용되지 않을 수도 있다.
- [0120] 사용자에게 의하여 정상 모드가 설정되어 있는 경우(단계 S1501), 포커스 렌즈(FL)의 이동 시작 위치에 상응하는 포커스 모터(M_f)의 위치 스텝 수는 피사체와의 거리 무한대에 상응하는 위치 스텝 수로 설정되고, 포커스 렌즈

(FL)의 이동 종료 위치에 상응하는 포커스 모터(M_F)의 위치 스텝 수는 피사체와의 거리 80 센티미터(cm)에 상응하는 위치 스텝 수로 설정되며, 포커스 모터(M_F)의 구동 스텝 수는 8로 설정되고, 포커스 렌즈(FL)의 경계 위치에 상응하는 포커스 모터(M_F)의 위치 스텝 수는 상기 이동 종료 위치에 상응하는 포커스 모터(M_F)의 위치 스텝 수에 구동 스텝 수(8)의 2 배의 스텝 수가 감해져서 설정된다(단계 S1503). 여기서, 경계 위치는 사용되지 않을 수도 있다.

[0121] 그리고, 디지털 카메라 프로세서(도 3의 507)는, 마이크로 제어기(도 3의 512)를 통하여 포커스 모터(M_F)를 구동하여, 포커스 렌즈(FL)를 상기 이동 시작 위치로 이동시킨다(단계 S1504).

[0122] 도 16을 참조하여, 도 13의 단계 S1302의 알고리즘을 단계적으로 설명하면 다음과 같다.

[0123] 먼저, 디지털 카메라 프로세서(도 3의 507)는, 마이크로 제어기(도 3의 512)를 통하여 포커스 모터(도 3의 M_F)를 구동 스텝 수만큼 구동하여, 포커스 렌즈(도 4의 FL)를 이동시킨다(단계 S1601).

[0124] 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 마이크로 제어기(512)를 통하여 조리개(aperture) 모터(M_A)를 구동하여, 광전 변환부(도 4의 OEC)에 대하여 노광(exposure)을 수행한다(단계 S1602). 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는 CDS-ADC 소자(도 3의 501)로부터의 프레임 데이터를 처리하여 프레임 데이터의 고주파 함량에 비례한 포커스 값을 산출한다(단계 S1603). 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는 산출된 포커스 값으로써 현재 포커스 값을 갱신한다(단계 S1604). 그리고, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 현재 포커스 값이 최대 포커스 값보다 크면(단계 S1605), 최대 포커스 값을 현재 포커스 값으로써 갱신하고, 최대 포커스-값 위치를 현재 포커스-값 위치로써 갱신한다(단계 S1606).

[0125] 도 17을 참조하여, 도 13의 단계 S1303의 알고리즘의 일 예를 단계적으로 설명하면 다음과 같다.

[0126] 먼저, 디지털 카메라 프로세서(도 3의 507)는, 아래의 수학식 1에 의하여 상기 감소 비율을 산출한다(단계 S1701).

수학식 1

$$\text{감소 비율} = \frac{\text{최대 포커스 값} - \text{현재 포커스 값}}{\text{최대 포커스 값}}$$

[0127]

[0128] 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 감소 비율에 100이 곱해진 감소 백분율이 상기 제1 기준 특성 곡선(도 14의 C1)에 의한 제1 기준 백분율(R_{TH})보다 크면 감소 상태라고 판단하고(단계들 S1702 및 S1704), 그렇지 않으면 증가 상태라고 판단한다(단계들 S1702 및 S1703).

[0129] 도 18을 참조하여, 도 13의 단계 S1303의 알고리즘의 또다른 예를 단계적으로 설명하면 다음과 같다. 이 도 18의 알고리즘은 상기 도 17의 알고리즘에 비하여 보다 정밀하게 증감 상태를 판단할 수 있다.

[0130] 먼저, 디지털 카메라 프로세서(도 3의 507)는, 현재 포커스 값이 이전 포커스 값 이상이면 증가 상태라고 판단하고 종료한다(단계들 S1801 및 S1804).

[0131] 한편, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 현재 포커스 값이 이전 포커스 값 미만이면(단계 S1801), 아래의 단계들을 수행한다.

[0132] 먼저, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 상기 수학식 1에 의하여 상기 감소 비율을 산출한다(단계 S1802). 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는, 감소 비율에 100이 곱해진 감소 백분율이 상기 제1 기준 특성 곡선(도 14의 C1)에 의한 제1 기준 백분율(R_{TH})보다 크면 감소 상태라고 판단하고(단계들 S1803 및 S1805), 그렇지 않으면 증가 상태라고 판단한다(단계들 S1803 및 S1804).

[0133] 도 19는 도 8의 촬영 동작의 알고리즘을 보여준다. 도 3 및 19를 참조하여, 도 8의 촬영 동작(S4215)의 알고리즘을 단계적으로 설명하면 다음과 같다.

[0134] 먼저 디지털 카메라 프로세서(507)는 기록 매체로서의 메모리 카드에 영상 파일을 생성한다(단계 S1901). 이어서 디지털 카메라 프로세서(507)는 영상 포착을 수행한다(단계 S1902). 즉, 디지털 카메라 프로세서(507)는 CDS-ADC 소자(501)로부터의 영상 데이터를 수신한다. 다음에, 디지털 카메라 프로세서(507)는 수신된 영상 데

이터를 압축시킨다(단계 S1903). 그리고, 디지털 카메라 프로세서(507)는 압축된 영상 데이터를 영상 파일에 저장한다(단계 S1904).

발명의 효과

- [0135] 이상 설명된 바와 같이, 본 발명에 따른 디지털 촬영 장치 및 이 방법을 사용한 디지털 촬영 장치에 의하면, 촬영 모드에서 음성 명령어에 따른 입력 위치 영역에 대하여 자동 포커싱이 수행된다. 이에 따라, 사용자가 촬영 시점에서 자동 포커싱을 위한 위치 영역을 편리하게 선택할 수 있다. 또한, 상기 셔터 릴리즈 버튼의 1단이 눌러지는 경우에만 상기 음성 명령어가 인식되므로, 음성 인식 동작으로 인한 제어기의 부담이 줄어들고 음성 인식의 정확도가 높아질 수 있다.
- [0136] 본 발명은, 상기 실시예에 한정되지 않고, 청구범위에서 정의된 발명의 사상 및 범위 내에서 당업자에 의하여 변형 및 개량될 수 있다.

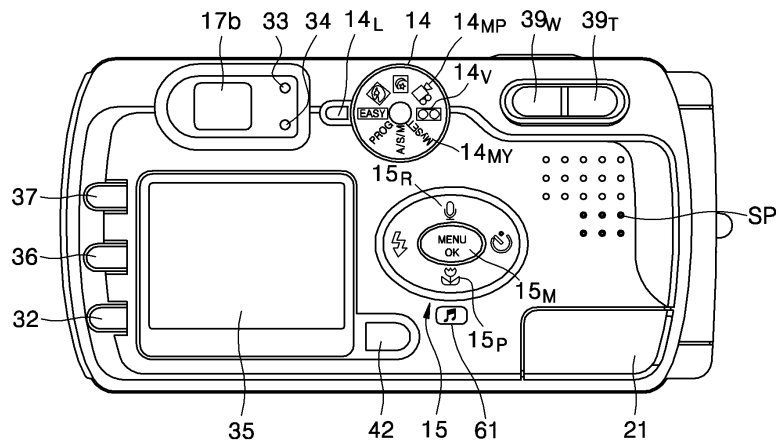
도면의 간단한 설명

- [0001] 도 1은 본 발명에 따른 디지털 촬영 장치로서의 디지털 카메라의 앞쪽 및 윗쪽 외형을 보여주는 사시도이다.
- [0002] 도 2는 도 1의 디지털 카메라의 뒤쪽 외형을 보여주는 배면도이다.
- [0003] 도 3은 도 1의 디지털 카메라의 전체적 구성을 보여주는 도면이다.
- [0004] 도 4는 도 1의 디지털 카메라의 입사측 구조를 보여주는 도면이다.
- [0005] 도 5는 도 3의 디지털 카메라 프로세서의 주 알고리즘을 보여주는 흐름도이다.
- [0006] 도 6은 도 5의 프리뷰(Preview) 모드 수행의 알고리즘을 보여주는 흐름도이다.
- [0007] 도 7은 도 5의 일반 촬영 모드 수행의 알고리즘을 보여주는 흐름도이다.
- [0008] 도 8은 도 5의 음성인식 촬영 모드 수행의 알고리즘을 보여주는 흐름도이다.
- [0009] 도 9는 자동 포커싱을 위하여 사용자가 선택할 수 있는 위치 영역들의 일 예를 보여주는 도면이다.
- [0010] 도 10은 자동 포커싱을 위하여 사용자가 선택할 수 있는 위치 영역들의 또 다른 예를 보여주는 도면이다.
- [0011] 도 11은 도 8의 음성 인식 단계의 알고리즘을 보여주는 흐름도이다.
- [0012] 도 12는 도 7 및 8의 자동 포커싱 수행 단계들의 원리를 설명하기 위한 도면이다.
- [0013] 도 13은 도 7 및 8의 자동 포커싱 수행 단계들의 상세 알고리즘을 보여주는 흐름도이다.
- [0014] 도 14는 도 13의 단계들 S1303 및 S1305에 사용되는 제1 및 제2 기준 특성 곡선들을 보여주는 도면이다.
- [0015] 도 15는 도 13의 단계 S1301의 알고리즘을 보여주는 흐름도이다.
- [0016] 도 16은 도 13의 단계 S1302의 알고리즘을 보여주는 흐름도이다.
- [0017] 도 17은 도 13의 단계 S1303의 알고리즘의 일 예를 보여주는 흐름도이다.
- [0018] 도 18은 도 13의 단계 S1303의 알고리즘의 또다른 예를 보여주는 흐름도이다.
- [0019] 도 19는 도 8의 촬영 동작의 알고리즘을 보여주는 흐름도이다.

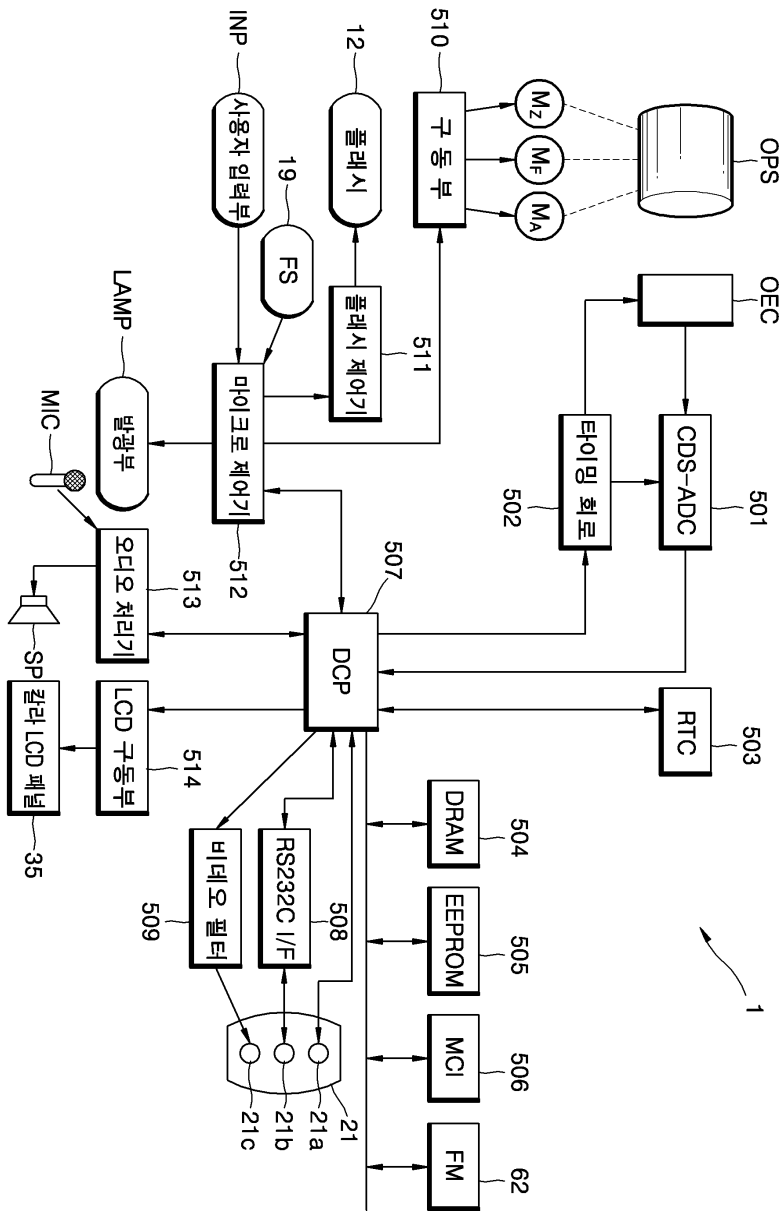
[0020] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- | | | |
|--------|-------------------|-----------------|
| [0021] | 1...디지털 카메라, | 11...셀프-타이머 램프, |
| [0022] | 12...플래시, | 13...셔터 릴리즈 버튼, |
| [0023] | 14...모드 다이얼, | 15...기능 버튼들, |
| [0024] | 17a, 17b...뷰 파인더, | 19...플래시-광량 센서, |
| [0025] | 20...렌즈부, | 21...외부 인터페이스부, |
| [0026] | MIC...마이크로폰, | SP...스피커, |

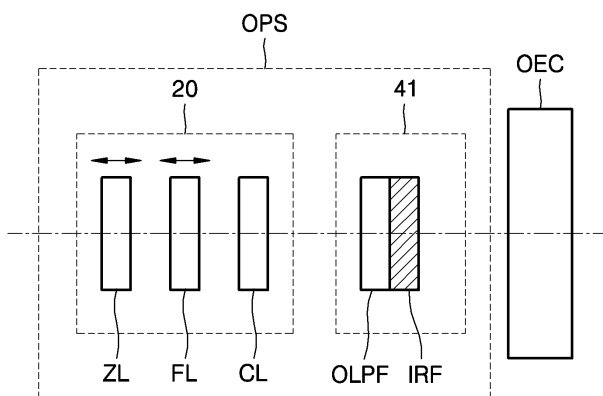
도면2



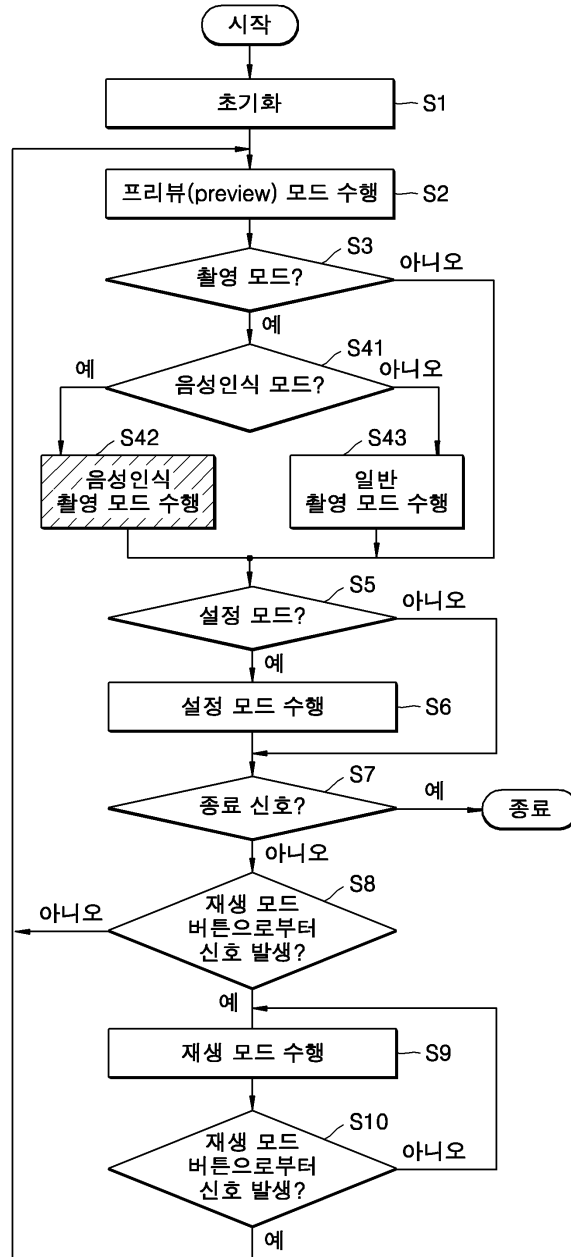
도면3



도면4



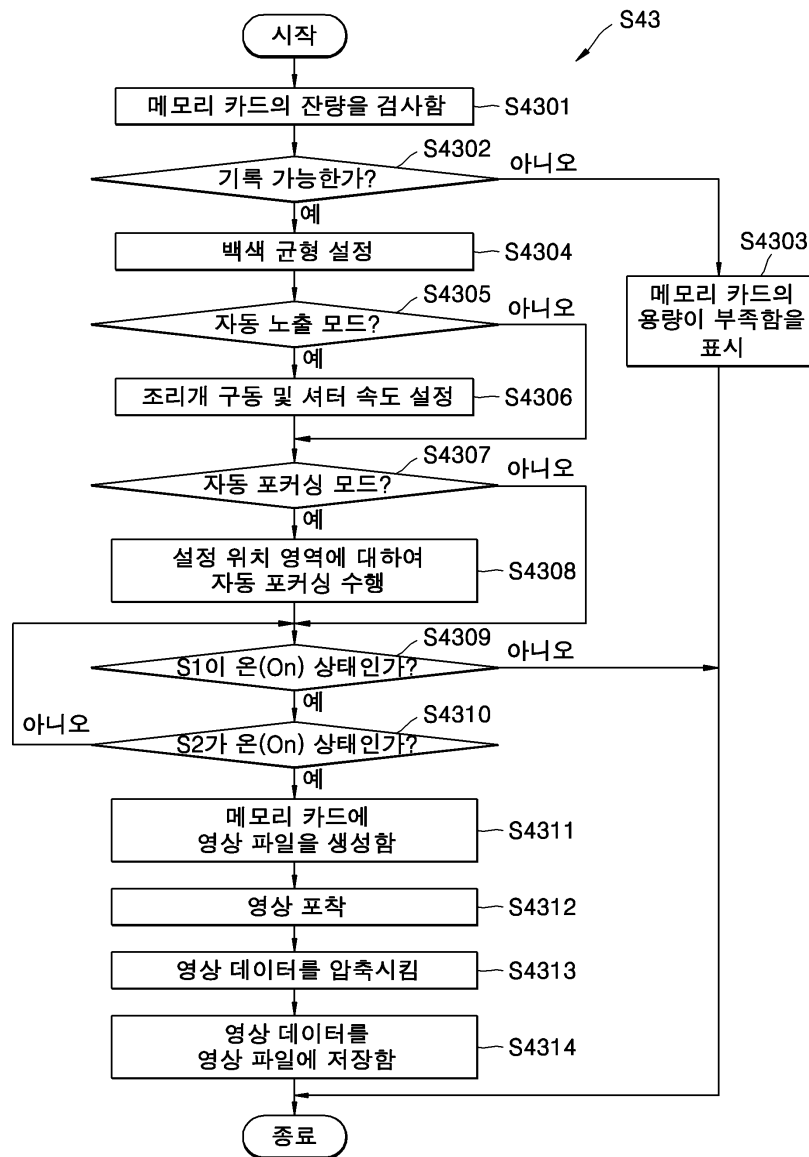
도면5



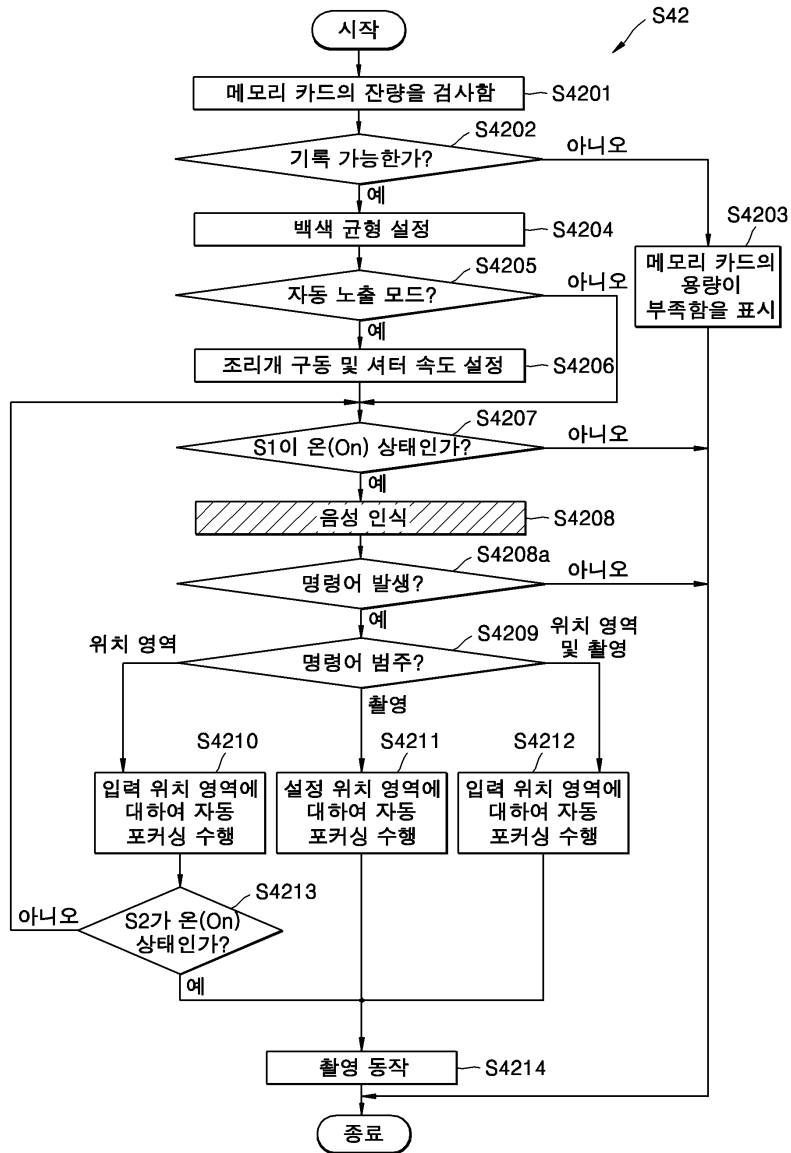
도면6



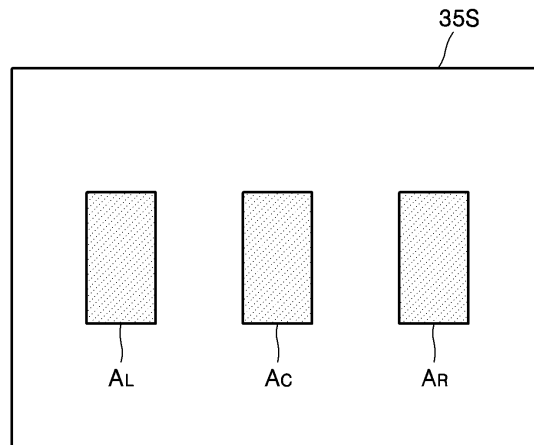
도면7



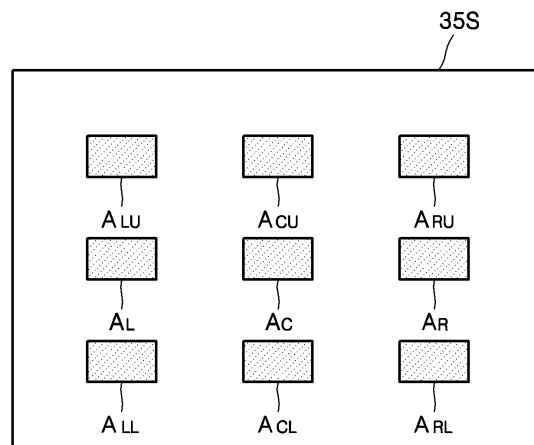
도면8



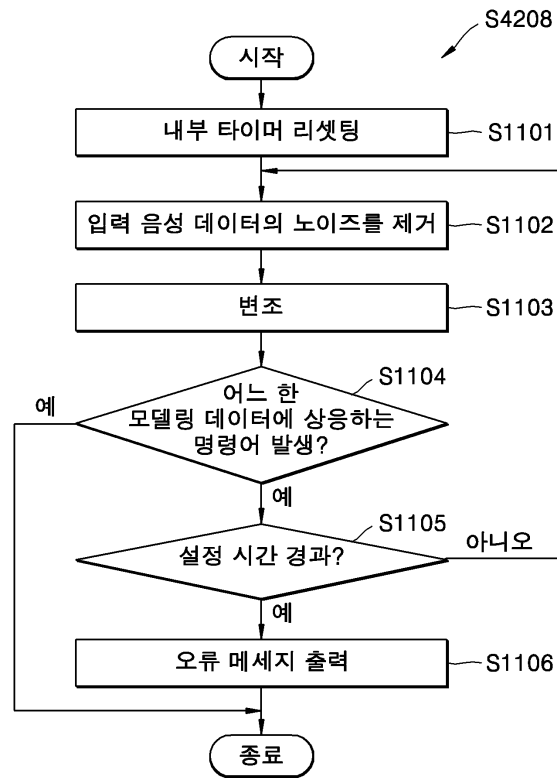
도면9



도면10



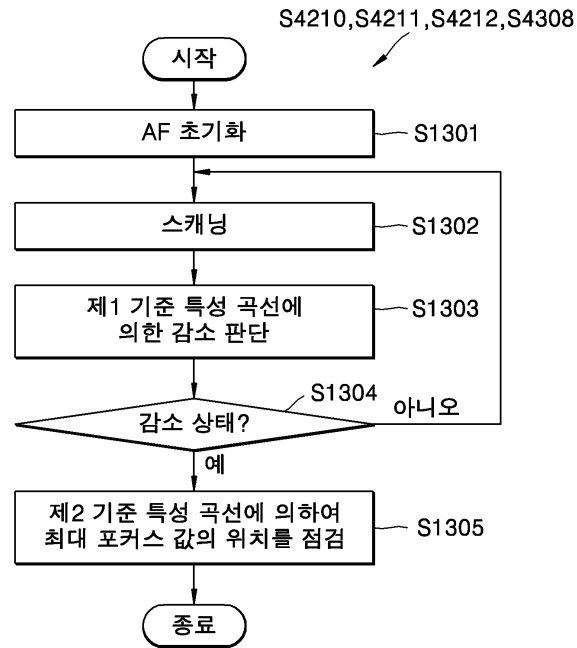
도면11



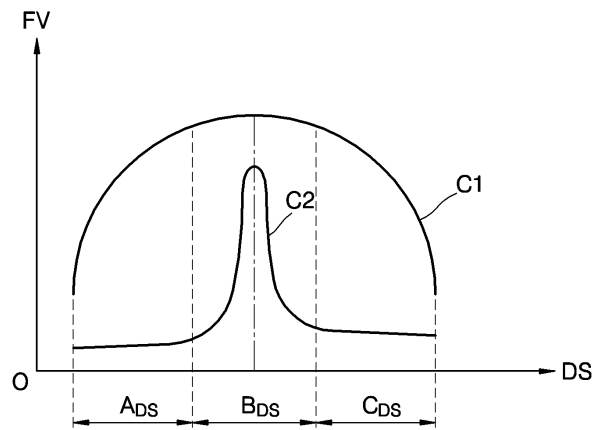
도면12



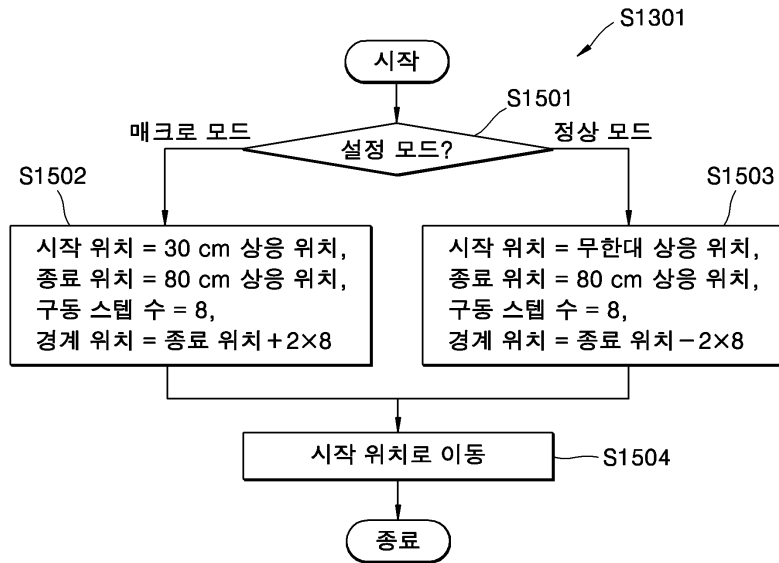
도면13



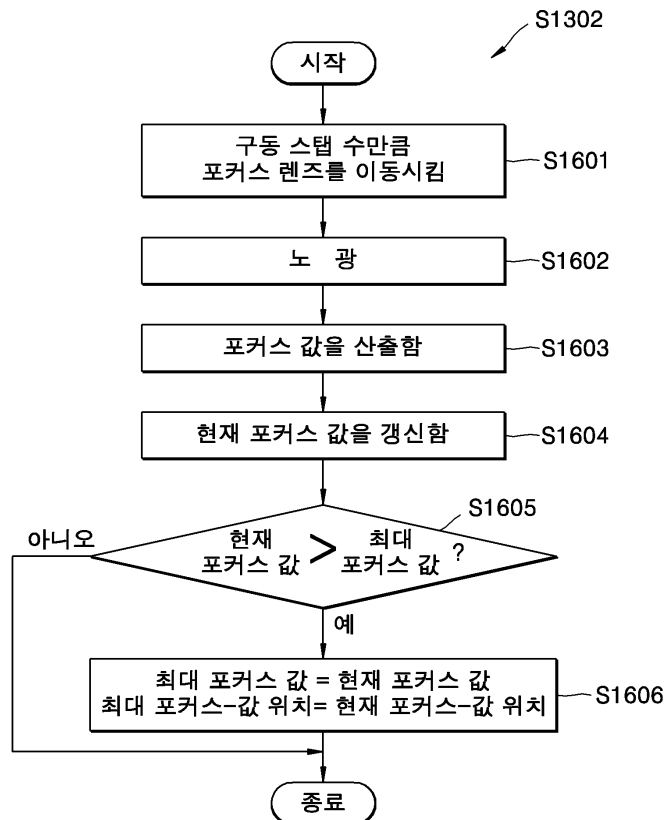
도면14



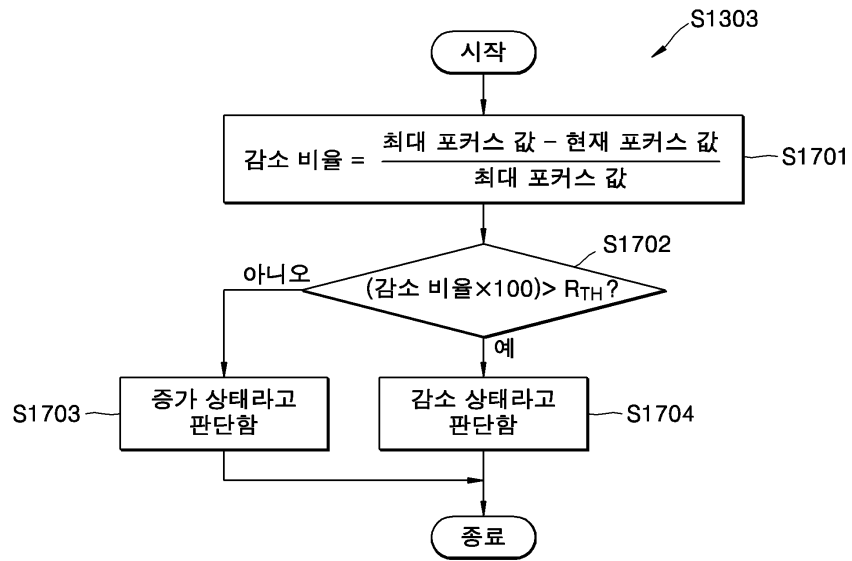
도면15



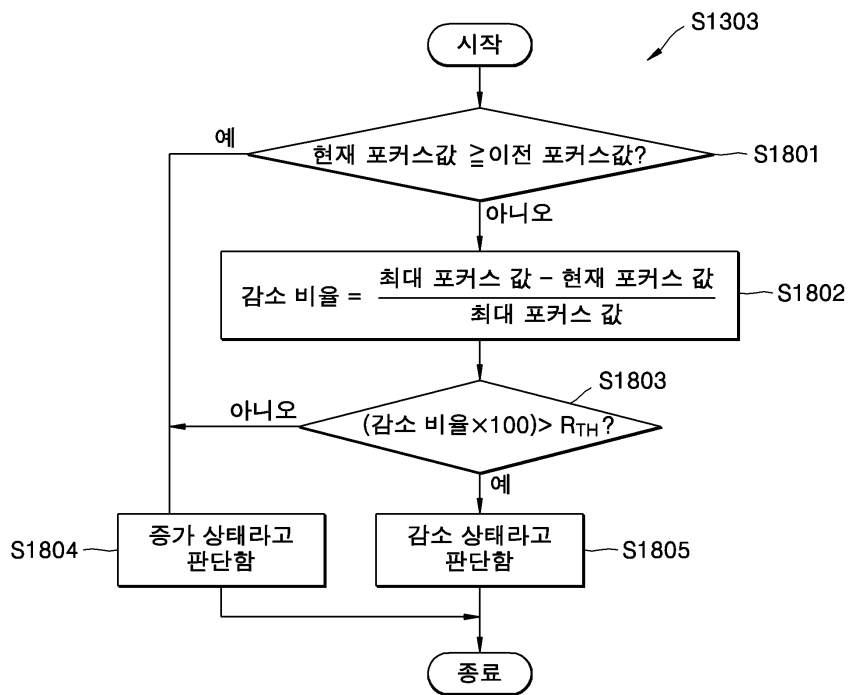
도면16



도면17



도면18



도면19

