(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월02일
(11) 등록번호 10-1408339
(24) 등록일자 2014년06월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 5/232 (2006.01) *H04N 5/225* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0013516
(22) 출원일자 2009년02월18일
심사청구일자 2013년01월17일
(65) 공개번호 10-2010-0094201
(43) 공개일자 2010년08월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP2596631 B2*
JP2006099119 A
JP3732665 B2
KR1020050029920 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성테크윈 주식회사
경상남도 창원시 성산구 창원대로 1204 (성주동)
(72) 발명자
김성은
경상남도 창원시 성산구 창원대로 1204, 삼성테크윈 (성주동)
(74) 대리인
리앤목특허법인

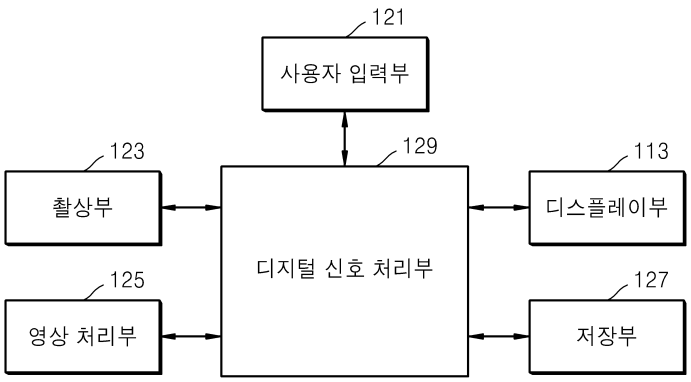
전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 강석제

(54) 발명의 명칭 **디지털 영상 처리 장치 및 그 제어 방법**

(57) 요 약

본 발명은 디지털 영상 처리 장치 및 그 제어 방법에 관한 것으로, 상세하게는 AF 도중 AF 영역 내에서의 영상의 변화 발생 여부를 감지하여, 변화 발생 시 이를 보정하여 AF 평가 데이터를 획득하는 디지털 영상 처리 장치 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

오토 포커스(auto focus) 기능을 가진 디지털 영상 처리 장치로서,

상기 오토 포커스 수행 도중, AF 영역 내에서의 영상의 변화 발생 여부를 감지하여, 변화 발생 시 발생한 변화량(V)만큼 상기 AF 영역을 보정하여 AF 평가 데이터를 획득하는 디지털 영상 처리부를 포함하고,

상기 디지털 영상 처리부는,

상기 변화량(V)의 크기를 판단하여, 상기 변화량(V)의 크기가 소정의 기준 값(threshold) 보다 크고, 상기 변화량(V)이 영상의 일부에만 존재하는 경우, 다른 피사체가 끼어들었다고 판단하여, 상기 피사체가 상기 AF 영역 내에서 사라질 때까지 기다린 후, 상기 AF 평가 데이터를 획득하는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 처리 장치.

청구항 2

청구항 2은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 1 항에 있어서,

상기 디지털 영상 처리 장치로 입력되는 영상 데이터 중, 상기 AF 영역의 영상 정보를 추출하는 영상 정보 추출부;

상기 영상 정보 추출부가 이전 프레임(t-1)에서 추출한 영상 정보(I_{t-1})와, 현재 프레임(t)에서 추출한 영상 정보(I_t) 사이의 변화량(V)을 연산하는 변화량 연산부;

상기 AF 영역의 위치를 상기 변화량(V) 만큼 보정하는 AF 영역 위치 보정부; 및

상기 영상 정보 추출부, 상기 변화량 연산부 및 상기 AF 영역 위치 보정부의 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 디지털 영상 처리 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

오토 포커스(auto focus) 기능을 가진 디지털 영상 처리 장치의 제어 방법으로서,

상기 디지털 영상 처리 장치로 입력되는 영상 데이터 중, AF 영역의 영상 정보를 추출하는 단계;

이전 프레임(t-1)에서 추출한 영상 정보(I_{t-1})와, 현재 프레임(t)에서 추출한 영상 정보(I_t) 사이의 변화량(V)을 연산하는 단계;

상기 변화량(V)의 크기를 판단하는 단계; 및

상기 AF 영역의 위치를 상기 변화량(V) 만큼 보정하여 AF 평가 데이터를 획득하는 단계;를 포함하며,

상기 변화량(V)의 크기가 소정의 기준 값(threshold) 보다 크고, 상기 변화량(V)이 영상의 일부에만 존재하는 경우, 다른 피사체가 끼어들었다고 판단하여, 상기 피사체가 상기 AF 영역 내에서 사라질 때까지 기다린 후, 상

기 AF 평가 데이터를 획득하는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 처리 장치의 제어 방법.

청구항 8

청구항 8은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 7 항에 있어서,

상기 변화량(V)의 크기를 판단하여, 상기 변화량(V)의 크기가 0일 경우, 상기 AF 영역의 위치 보정 없이 현재 프레임에서 상기 AF 평가 데이터를 획득하는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 처리 장치의 제어 방법.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 변화량(V)의 크기를 판단하여, 상기 변화량(V)의 크기가 0보다 크고 소정의 기준 값(threshold) 이하일 경우, 상기 AF 영역의 위치를 상기 변화량(V)의 크기만큼 보정하여, 상기 AF 평가 데이터를 획득하는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 처리 장치의 제어 방법.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

청구항 12은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 7 항에 있어서,

상기 변화량(V)을 연산하는 단계는,

상기 변화량(V)을 연산하기 위하여 상기 AF 영역 내부에서 영상의 색이 독립적으로 구별되는 특징점을 추출하는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 처리 장치의 제어 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 디지털 영상 처리 장치 및 그 제어 방법에 관한 것으로, 상세하게는 AF 도중 AF 영역 내에서의 영상의 변화 발생 여부를 감지하여, 변화 발생 시 이를 보정하여 AF 평가 데이터를 획득하는 디지털 영상 처리 장치 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 통상적으로 디지털 영상 처리 장치란, 디지털 카메라, PDA(personal digital assistant), 폰 카메라, PC 카메라 등의 영상을 처리하거나 동작 인식 센서를 사용하는 모든 장치를 포함한다. 이러한 디지털 영상 처리 장치는 원하는 영상을 촬상 소자를 통하여 입력받고, 입력된 영상을 영상 표시소자에 표시하여 보여주고, 사용자의 촬영 선택에 의하여 영상을 이미지 파일로 저장하고, 저장된 이미지 파일을 프린트한다.

[0003] 이러한 디지털 영상 처리 장치에서 AF(auto focus)를 행하기 위해서는 정해진 영역에서 AF에 필요한 데이터를 추출한다. 그러나, 이와 같은 AF 실행 시, 촬영자의 손떨림이 발생하거나 피사체가 움직일 경우 AF가 실패할 수 있다. 즉, 촬영자의 손떨림이나 피사체의 움직임으로 인하여 AF를 위한 평가 데이터가 훼손되어, AF 알고리즘이 정상적으로 동작할 수 없는 경우에 AF가 실패할 수 있는 것이다.

[0004] 종래의 디지털 영상 처리 장치에서는 다양한 손떨림 방지 기술(image stabilization)이 개발되고 있으나, 이러한 손떨림 방지 기술 중 영상 데이터만을 이용하는 방식은 영상의 획득 단계에만 적용되므로, AF 시에는 그 기

능을 수행할 수 없다는 문제점이 존재하였다. 또한, 손떨림 방지 기술이 적용되었다고 하더라도, 피사체에 움직임이 발생할 경우에는 종래의 손떨림 방지 기술로는 AF 실패에 대한 대응이 불가능하다는 문제점이 존재하였다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 본 발명은 AF 도중 AF 영역 내에서의 영상의 변화 발생 여부를 감지하여, 변화 발생 시 이를 보정하여 AF 평가 데이터를 획득하는 디지털 영상 처리 장치 및 그 제어 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0006] 본 발명은, 오토 포커스(auto focus) 기능을 가진 디지털 영상 처리 장치로서, 상기 오토 포커스 수행 도중, AF 영역 내에서의 영상의 변화 발생 여부를 감지하여, 변화 발생 시 상기 발생한 변화량만큼 상기 AF 영역을 보정하여 AF 평가 데이터를 획득하는 디지털 영상 처리부를 포함하는 디지털 영상 처리 장치를 제공한다.

[0007] 본 발명에 있어서, 상기 디지털 영상 처리 장치로 입력되는 영상 데이터 중, 상기 AF 영역의 영상 정보를 추출하는 영상 정보 추출부; 상기 영상 정보 추출부가 이전 프레임(t-1)에서 추출한 영상 정보(I_{t-1})와, 현재 프레임(t)에서 추출한 영상 정보(I_t) 사이의 변화량(V)을 연산하는 변화량 연산부; 상기 AF 영역의 위치를 상기 변화량(V) 만큼 보정하는 AF 영역 위치 보정부; 및 상기 영상 정보 추출부, 상기 변화량 연산부 및 상기 AF 영역 위치 보정부의 동작을 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0008] 여기서, 상기 제어부는 상기 변화량(V)의 크기가 0일 경우, 상기 AF 영역의 위치 보정 없이 현재 프레임에서 상기 AF 평가 데이터를 획득하도록 제어할 수 있다.

[0009] 여기서, 상기 제어부는 상기 변화량(V)의 크기가 0보다 크고 소정의 기준 값(threshold) 이하일 경우, 상기 AF 영역의 위치를 변화량(V)의 크기만큼 보정하여, 상기 AF 평가 데이터를 획득하도록 제어할 수 있다.

[0010] 여기서, 상기 제어부는 상기 변화량(V)의 크기가 소정의 기준 값(threshold) 보다 크고, 상기 변화량(V)이 영상의 일부에만 존재하는 경우, 다른 피사체가 끼어들었다고 판단하여, 상기 피사체가 상기 AF 영역 내에서 사라질 때까지 기다린 후, 상기 AF 평가 데이터를 획득하도록 제어할 수 있다.

[0011] 여기서, 상기 변화량 연산부는 상기 변화량(V)을 연산하기 위하여 상기 AF 영역 내부에서 영상의 색이 독립적으로 구별되는 특징점을 추출할 수 있다.

[0012] 다른 측면에 관한 본 발명은, 오토 포커스(auto focus) 기능을 가진 디지털 영상 처리 장치의 제어 방법으로서, 상기 디지털 영상 처리 장치로 입력되는 영상 데이터 중, AF 영역의 영상 정보를 추출하는 단계; 이전 프레임(t-1)에서 추출한 영상 정보(I_{t-1})와, 현재 프레임(t)에서 추출한 영상 정보(I_t) 사이의 변화량(V)을 연산하는 단계; 상기 변화량(V)의 크기를 판단하는 단계; 및 상기 AF 영역의 위치를 상기 변화량(V) 만큼 보정하여 AF 평가 데이터를 획득하는 단계를 포함하는 디지털 영상 처리 장치의 제어 방법을 제공한다.

[0013] 본 발명에 있어서, 상기 변화량(V)의 크기를 판단하여, 상기 변화량(V)의 크기가 0일 경우, 상기 AF 영역의 위치 보정 없이 현재 프레임에서 상기 AF 평가 데이터를 획득할 수 있다.

[0014] 본 발명에 있어서, 상기 변화량(V)의 크기를 판단하여, 상기 변화량(V)의 크기가 0보다 크고 소정의 기준 값(threshold) 이하일 경우, 상기 AF 영역의 위치를 상기 변화량(V)의 크기만큼 보정하여, 상기 AF 평가 데이터를 획득할 수 있다.

[0015] 본 발명에 있어서, 상기 변화량(V)의 크기를 판단하여, 상기 변화량(V)의 크기가 소정의 기준 값(threshold) 보다 크고, 상기 변화량(V)이 영상의 일부에만 존재하는 경우, 다른 피사체가 끼어들었다고 판단하여, 상기 피사체가 상기 AF 영역 내에서 사라질 때까지 기다린 후, 상기 AF 평가 데이터를 획득할 수 있다.

[0016] 본 발명에 있어서, 상기 피사체가 상기 AF 영역 내에서 사라졌는지 여부를 판단하는 단계는, 프레임을 증가시키는 단계; 상기 디지털 영상 처리 장치로 입력되는 영상 데이터 중, AF 영역의 영상 정보를 추출하는 단계; 이전 프레임(t-1)에서 추출한 영상 정보(I_{t-1})와, 현재 프레임(t)에서 추출한 영상 정보(I_t) 사이의 변화량(V)을 연산하는 단계; 및 상기 변화량(V)에 기초하여 상기 피사체가 상기 AF 영역 내에서 사라졌는지 여부를 판단하는 단계를 포함할 수 있다.

[0017] 본 발명에 있어서, 상기 변화량(V)을 연산하는 단계는, 상기 변화량(V)을 연산하기 위하여 상기 AF 영역 내부에서 영상의 색이 독립적으로 구별되는 특징점을 추출할 수 있다.

효 과

[0018] 이와 같은 본 발명에 의해서, 사용자 편의성이 향상되고 촬영된 영상의 품질이 향상되는 효과를 얻을 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

[0020] 도 1은 본 발명에 관한 디지털 영상 처리 장치의 앞쪽 및 위쪽 외형을 보여주는 사시도 이다.

[0021] 셔터-릴리스 버튼(101)은 정해진 시간 동안 CCD나 필름을 빛에 노출시키기 위해 열리고 닫히며, 조리개(미도시)와 연동하여 피사체를 적정하게 노출시켜 CCD에 영상을 기록한다.

[0022] 셔터-릴리스 버튼(101)은 촬영자 입력에 의해 제1 및 제2 영상 촬영 신호를 생성한다. 반-셔터 신호로서의 제1 셔터-릴리스 신호가 입력되면, 디지털 영상 처리 장치(100)는 초점을 잡고 빛의 양을 조절하며, 이때 초점이 맞은 경우 디스플레이부(도 2의 113 참조)에 녹색 불이 켜지게 된다. 제1 셔터-릴리스 신호의 입력으로 초점이 잡히고 빛의 양이 조절되면, 비로소 완전-셔터 신호로서의 제2 셔터-릴리스 신호를 입력하여 영상을 촬영한다.

[0023] 전원 버튼(103)은 디지털 영상 처리 장치에 전원을 공급하여 동작시키기 위해 입력된다.

[0024] 플래시(105)는 어두운 곳에서 촬영할 경우 밝은 빛을 순간적으로 비추어 밝게 해주는 것으로 플래시 모드에는 자동플래시, 강제발광, 발광금지, 적목감소, 슬로우 싱크로 등이 있다.

[0025] 보조광(107)은 광량이 부족하거나 야간 촬영 시에 디지털 영상 처리 장치가 자동으로 초점을 빠르고 정확하게 잡을 수 있도록 피사체에 광을 공급한다.

[0026] 렌즈부(109)는 외부 광원으로부터 빛을 받아 영상을 처리한다.

[0027] 도 2는 도 1에 도시된 디지털 영상 처리 장치의 뒤쪽 외형을 보여주는 배면도로서, 광각-줌 버튼(111w), 망원-줌 버튼(111t), 디스플레이부(113) 및 터치센서 또는 접점식 스위치가 구비된 입력 버튼들(B1~B14)(이하 버튼들(B1~B14)이라 표기함)을 구비한다.

[0028] 광각-줌 버튼(111w) 또는 망원-줌 버튼(111t)은 입력에 따라 화각이 넓어지거나, 화각이 좁아지는데, 특히, 선택된 노출영역의 크기를 변경시키고자 할 때 입력한다. 광각-줌 버튼(111w)이 입력되면, 선택된 노출영역의 크기가 작아지고, 망원-줌 버튼(111t)이 입력되면, 선택된 노출영역의 크기가 커진다.

[0029] 버튼들(B1~B14)은 디스플레이부(113)의 가로 열 및 세로 열에 구비된다. 디스플레이부(113)의 가로 열 및 세로 열에 구비된 버튼들(B1~B14)은 터치 센서(도시되지 않음) 또는 접점식 스위치(도시되지 않음)가 구비되어 있다.

[0030] 즉, 버튼들(B1~B14)에는 터치 센서가 구비되어 가로 열의 버튼들(B1~B7) 또는 세로 열의 버튼들(B8~B14)을 터치한 상태에서 상/하/좌/우로 이동하여 주메뉴 항목 중 임의의 값(예를 들어, 컬러 또는 밝기)을 선택하거나, 주메뉴 아이콘에 포함된 하위메뉴 아이콘을 활성화시킬 수 있다.

[0031] 또한 버튼들(B1~B14)에는 접점식 스위치가 구비되어 있어, 주메뉴 아이콘 및 하위메뉴 아이콘을 직접 선택하여 해당 기능을 실행시킬 수 있다. 터치 센서는 접점식 스위치 입력에 비해 상대적으로 약한 터치만을 요구하지만, 접점식 스위치 입력은 터치 센서 입력에 비해 상대적으로 강한 터치를 요구한다.

[0032] 도 3은 도 1 및 도 2에 도시된 디지털 영상 처리 장치의 구성을 보이는 블록도로서, 디스플레이부(113), 사용자 입력부(121), 촬상부(123), 영상 처리부(125), 저장부(127) 및 디지털 신호 처리부(129)를 포함한다. 그리고, 도 4는 도 3의 디지털 신호 처리부의 상세 블록도이다.

[0033] 사용자 입력부(121)는 정해진 시간 동안 CCD나 필름을 빛에 노출시키기 위해 열리고 닫히는 셔터-릴리스 버튼(101), 전원을 공급하기 위해 입력하는 전원 버튼(103), 입력에 따라 화각을 넓어지게 하거나, 화각을 좁아지게 하는 광각-줌 버튼(111w) 및 망원-줌 버튼(111t)과, 문자 또는 메뉴 설정을 위해 디스플레이부(113) 주변의 가로 및 세로열에 구비된 터치센서 또는 접점식 스위치가 구비된 버튼들(B1~B14)이 있다.

[0034] 촬상부(123)는 도면에 도시되지 않은 셔터, 렌즈부, 조리개, CCD(Charge Coupled Device) 및 ADC(analog-to-digital converter)를 포함한다. 셔터는 조리개와 함께 노광하는 빛의 양을 조절하는 기구이다. 렌즈부는 외부

광원으로부터 빛을 받아 영상을 처리한다. 이때, 조리개는 개폐 정도에 따라 입사되는 빛의 양(광량)을 조절한다. 조리개의 개폐 정도는 디지털 신호 처리부(129)에 의해 제어된다.

[0035] CCD는 렌즈부를 통하여 입력되는 광량을 축적하고 그 축적된 광량에 따라 렌즈부에서 촬상된 영상을 수직 동기 신호에 맞추어 출력한다. 디지털 영상 처리 장치의 영상 획득은 피사체로부터 반사되어 나오는 빛을 전기적인 신호로 변환시켜 주는 CCD에 의해 이루어진다. CCD를 이용하여 컬러 영상을 얻기 위해서는 컬러 필터를 필요로 하며, 대부분 CFA(Color filter array) 라는 필터(미도시)를 채용하고 있다. CFA는 한 픽셀마다 한 가지 컬러를 나타내는 빛만을 통과시키며 규칙적으로 배열된 구조를 가지고 있으며, 배열 구조에 따라 여러 가지 형태를 가지고 있다. ADC는 CCD로부터 출력되는 아날로그 영상신호를 디지털 신호로 변환한다.

[0036] 영상 처리부(125)는 디지털 변환된 RAW 데이터를 디스플레이 가능하도록 신호처리 한다. 영상 처리부(125)는 온도변화에 만감한 CCD 및 CFA 필터에서 발생하는 암 전류에 의한 블랙레벨(Black level)을 제거한다. 영상 처리부(125)는 인간 시각의 비선형성에 맞추어 정보를 부호화하는 감마 보정을 수행한다. 영상 처리부(125)는 감마 보정된 소정 데이터의 RGRG라인 및 GBGB 라인으로 구현된 베이어 패턴을 RGB 라인으로 보간하는 CFA 보간을 수행한다. 영상 처리부(125)는 보간된 RGB 신호를 YUV 신호로 변환하고, 고 대역 필터에 의해 Y 신호를 필터링 하여 영상을 뚜렷하게 처리하는 에지 보상과, 표준 컬러 좌표계를 이용하여 U, V 신호의 컬러 값을 정정하는 컬러 정정을 수행하며, 이들의 노이즈를 제거한다. 영상 처리부(125)는 노이즈가 제거된 Y, U, V 신호를 압축 및 신호 처리하여 JPEG 파일을 생성하고, 생성된 JPEG 파일은 디스플레이부(113)에 디스플레이되고, 저장부(127)에 저장된다. 이와 같은 영상 처리부(125)의 모든 동작은 디지털 신호 처리부(129)의 제어 하에 동작한다.

[0037] 디지털 신호 처리부(129)는 영상 정보 추출부(129-1), 변화량 연산부(129-2), AF 영역 위치 보정부(129-3) 및 제어부(129-4)를 포함하며, AF 도중 AF 영역 내에서의 영상의 변화 발생 여부를 감지하여, 변화 발생 시 이를 보정하여 AF 평가 데이터를 획득하는 역할을 수행한다.

[0038] 상세히, 종래의 디지털 영상 처리 장치에서 AF(auto focus)를 행하기 위해서는 정해진 영역에서 AF에 필요한 데이터를 추출한다. 그러나, 이와 같은 AF 실행 시, 촬영자의 손떨림이 발생하거나 피사체가 움직일 경우 AF가 실패할 수 있다. 즉, 촬영자의 손떨림이나 피사체의 움직임으로 인하여 AF를 위한 평가 데이터가 훼손되어, AF 알고리즘이 정상적으로 동작할 수 없는 경우에 AF가 실패할 수 있는 것이다.

[0039] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 관한 디지털 영상 처리 장치(100)에서는 AF 도중 AF 영역 내에서의 영상의 변화 발생 여부를 감지하여, 변화 발생 시 이를 보정하여 AF 평가 데이터를 획득하는 역할을 수행하는 것을 일 특징으로 한다.

[0040] 영상 정보 추출부(129-1)는 제어부(129-4)의 제어 하에, 렌즈부를 통해 CCD로 입력되는 영상 데이터 중, 현재 프레임(t)에서의 AF 영역의 영상 정보(I_t)를 추출하는 역할을 수행한다.

[0041] 변화량 연산부(129-2)는 제어부(129-4)의 제어 하에, 이전 프레임(t-1)에서 추출한 영상 정보(I_{t-1})와, 현재 프레임(t)에서 추출한 영상 정보(I_t) 사이의 변화량(V)을 연산하는 역할을 수행한다.

[0042] AF 영역 위치 보정부(129-3)는 제어부(129-4)의 제어 하에, AF 영역의 위치를 소정 량만큼 보정하는 역할을 수행한다.

[0043] 제어부(129-4)는 변화량 연산부(129-2)에서 연산한 변화량(V)의 크기를 판단하여, 변화량(V)의 크기가 0일 경우, AF 영역의 보정 없이 현재 프레임에서 AF 평가 데이터를 획득하도록 제어하는 역할을 수행한다.

[0044] 한편, 제어부(129-4)는 변화량(V)의 크기가 0보다 크고 소정의 기준 값(threshold) 이하일 경우, AF 영역의 위치를 연산한 변화량(V)의 크기만큼 보정하여, AF 평가 데이터를 획득하도록 제어하는 역할을 수행한다.

[0045] 한편, 제어부(129-4)는 변화량(V)의 크기가 소정의 기준 값(threshold) 보다 클 경우, 다른 피사체가 갑자기 끼어들었다고 판단하여, 상기 갑자기 끼어든 피사체가 AF 영역 내에서 사라질 때까지 기다린 후, AF 평가 데이터를 획득하도록 제어하는 역할을 수행한다.

[0046] 도 5a 및 도 5b는 본 발명에 관한 디지털 영상 처리 장치를 이용하여 영상을 촬영하는 모습을 나타내는 도면이다.

[0047] 본 발명의 일 실시예에 관한 디지털 신호 처리부(129)는 영상 정보의 변화량을 연산하기 위하여 특징점 추출 방식을 활용할 수 있다. 여기서, 특징점이란 AF 영역 내부에서 영상의 색이 독립적으로 구별되는 곳을 의미한다.

즉, 도 5a의 AF 영역(AF_{t-1})에 '+'로 표시되어 있는 특징점(CP_{t-1})과 같이, 인물의 눈, 눈썹, 코, 입, 목, 귀 등 주변 색과 구분되어 독립적으로 구별 가능한 영역들이 특징점으로 표시될 수 있다.

[0048] 도 5a는 이전 프레임(t-1)에서 추출한 영상 정보(I_{t-1})를 나타내는 도면이고, 도 5b는 현재 프레임(t)에서 추출한 영상 정보(I_t)를 나타내는 도면이다. 변화량 연산부(129-2)는 제어부(129-4)의 제어 하에, 이전 프레임(t-1)에서 추출한 영상 정보(I_{t-1})와, 현재 프레임(t)에서 추출한 영상 정보(I_t) 사이의 변화량(V)을 연산한다. 도 5a와 도 5b를 비교하면, 이전 프레임에 비하여 현재 프레임에서는 특징점들이 도 5b의 화살표 반대 방향으로 일정 정도 이동하였음을 알 수 있다. 즉, 변화량(V)의 크기가 0보다 크고 소정의 기준 값(threshold) 이하이기 때문에, 촬영자의 손떨림이나 피사체의 움직임이 일정 정도 발생하였다고 판단하여, AF 영역 위치 보정부(129-3)는 AF 영역의 위치를 변화량(V)의 크기만큼 도 5b의 화살표 방향으로 보정하고, 제어부(129-4)는 보정된 영역에서 AF 평가 데이터를 획득하는 것이다. 즉, 도 5b에서 AF_t 위치에 존재하는 AF 영역을 AF_{t-1} 위치로 보정하여, 그 보정된 영역에서 AF 평가 데이터를 획득하는 것이다.

[0049] 이와 같은 본 발명에 의하여, 촬영자의 손떨림이나 피사체의 움직임이 발생할 경우, AF 영역을 그만큼 이동시켜서 AF 데이터를 획득함으로써, 손실없는 AF 데이터를 얻을 수 있다.

[0050] 도 6a, 도 6b 및 도 6c는 본 발명에 관한 디지털 영상 처리 장치를 이용하여 영상을 촬영하는 다른 실시예를 나타내는 도면이다. 도 6a, 도 6b 및 도 6c에는 AF 도중 다른 피사체가 갑자기 끼어들었을 경우의 촬영 방법이 도시되어 있다.

[0051] 도 6a 및 도 6b를 비교하면, AF 도중, 도 6b에서 AF 영역 내에 갑자기 다른 피사체가 끼어들었음을 알 수 있다. 이 경우, 변화량 연산부(129-2)가 연산한 변화량(V)의 크기는 소정의 기준 값(threshold) 보다 크게 되고, 그 변화량(V)은 AF 영역의 일부에만 존재하게 된다. 이와 같이, 촬영 도중 다른 피사체가 갑자기 끼어들었을 경우, 제어부(129-4)는 갑자기 끼어든 피사체가 AF 영역 내에서 사라질 때까지 기다린 후, AF 평가 데이터를 획득하도록 제어하는 역할을 수행한다.

[0052] 상세히, 촬영 도중 다른 피사체가 갑자기 끼어들었을 경우, 제어부(129-4)는 영상 정보 추출부(129-1)를 제어하여, 현재 프레임(t)에서의 AF 영역의 영상 정보(I_t)를 추출한다. 그리고나서 제어부(129-4)는 변화량 연산부(129-2)를 제어하여, 이전 프레임(t-1)에서 추출한 영상 정보(I_{t-1})와, 현재 프레임(t)에서 추출한 영상 정보(I_t) 사이의 변화량(V)을 연산한다. 상기 변화량(V)을 판단한 결과, 끼어든 피사체가 계속 존재할 경우, 피사체가 사라질 때까지 상기 판단 과정을 반복한다. 그리하여 끼어든 피사체가 사라졌을 경우, 정상적인 AF 평가 데이터 획득 과정을 다시 수행해가게 되는 것이다.

[0053] 이와 같은 본 발명에 의해서, AF 평가 데이터 획득 과정 중 다른 피사체가 갑자기 끼어들었을 경우, 이를 무시하고 AF 영역이 안정된 후 정상적인 AF 평가 데이터 획득 과정을 재개함으로써, 사용자 편의성이 향상되고 촬영된 영상의 품질이 향상되는 효과를 얻을 수 있다.

[0054] 이어서, 도 7을 참조하여 본 발명에 따른 디지털 영상 처리 방법을 상세히 설명한다. 본 발명에 따른 영상 처리 방법은 도 3에 도시된 바와 같은 영상 처리장치의 내부에서 수행될 수 있는데, 실시 예에 따라 동작 방법의 주 알고리즘은 장치 내의 주변 구성 요소들의 도움을 받아 디지털 신호 처리부(129) 내부에서 수행될 수 있다.

[0055] 도 7을 참조하면, 본 발명에 관한 디지털 영상 처리 장치의 제어 방법은, 상기 디지털 영상 처리 장치로 입력되는 영상 데이터 중, AF 영역의 영상 정보를 추출하는 단계, 이전 프레임(t-1)에서 추출한 영상 정보(I_{t-1})와, 현재 프레임(t)에서 추출한 영상 정보(I_t) 사이의 변화량(V)을 연산하는 단계, 상기 변화량(V)의 크기를 판단하는 단계 및 상기 AF 영역의 위치를 상기 변화량(V) 만큼 보정하여 AF 평가 데이터를 획득하는 단계를 포함한다.

[0056] 이를 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0057] 먼저, 영상 정보 추출부는 제어부의 제어 하에, 렌즈부를 통해 CCD로 입력되는 영상 데이터 중, 현재 프레임(t)에서의 AF 영역의 영상 정보(I_t)를 추출한다.(S110 단계)

[0058] 다음으로, 변화량 연산부는 제어부의 제어 하에, 이전 프레임(t-1)에서 추출한 영상 정보(I_{t-1})와, 현재 프레임(t)에서 추출한 영상 정보(I_t) 사이의 변화량(V)을 연산하는 역할을 수행한다.(S120 단계) 여기서, 영상 정보의 변화량(V)을 연산하기 위하여는 특징점 추출 방식을 활용할 수 있다. 여기서, 특징점이란 AF 영역 내부에서 영

상의 색이 독립적으로 구별되는 곳을 의미한다. 즉, 인물의 눈, 눈썹, 코, 입, 목, 귀 등 주변 색과 구분되어 독립적으로 구별 가능한 영역들이 특징점으로 표시될 수 있다.

[0059] 다음으로, 제어부는 영상 정보의 변화량(V)의 크기가 0인지 여부를 판단한다.(S130 단계)

[0060] 상기 판단 결과, 영상 정보의 변화량(V)의 크기가 0인 경우, AF 영역의 위치 보정 없이 현재 프레임에서 AF 평가 데이터를 획득하고(S170 단계), 상기에서 촬영된 영상을 JPEG 영상파일로 생성하여 디스플레이부에 디스플레이하고 저장부에 저장한다.(S180 단계)

[0061] 한편, 상기 판단 결과, 영상 정보의 변화량(V)의 크기가 0이 아닐 경우, 영상 정보의 변화량(V)의 크기가 0보다 크고 소정의 기준 값(threshold) 이하인지 여부를 판단한다.(S140 단계)

[0062] 상기 판단 결과, 영상 정보의 변화량(V)의 크기가 0보다 크고 소정의 기준 값(threshold) 이하일 경우, 상기 AF 영역의 위치를 변화량(V)의 크기만큼 보정한 후(S141 단계), AF 평가 데이터를 획득하고(S170 단계), 상기에서 촬영된 영상을 JPEG 영상파일로 생성하여 디스플레이부에 디스플레이하고 저장부에 저장한다.(S180 단계)

[0063] 한편, 상기 판단 결과, 영상 정보의 변화량(V)의 크기가 소정의 기준 값(threshold) 보다 클 경우, 영상 정보의 변화량(V)이 영상의 일부에만 존재하는지 여부를 판단한다.

[0064] 상기 판단 결과, 영상 정보의 변화량(V)이 영상의 일부에만 존재하지 아니할 경우에는 AF에 실패한 것으로 판단하여(S160 단계), 상기 S110 단계로 돌아간다.

[0065] 한편, 상기 판단 결과, 영상 정보의 변화량(V)이 영상의 일부에만 존재할 경우, 다른 피사체가 갑자기 끼어들었다고 판단하여, 상기 피사체가 AF 영역 내에서 사라질 때까지 기다린 후, AF 평가 데이터를 획득하도록 제어한다.(S151 단계 내지 S159 단계)

[0066] 이를 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0067] 상기 판단 결과, 영상 정보의 변화량(V)이 영상의 일부에만 존재할 경우, 제어부는 촬영 중에 다른 피사체가 갑자기 끼어들었다고 판단하여(S151 단계), 다음 프레임으로 프레임을 증가시킨다.(S153 단계) 그리고나서, 영상 정보 추출부는 입력되는 영상 데이터 중, 현재 프레임(t)에서의 AF 영역의 영상 정보(I_t)를 추출한다.(S155 단계) 다음으로, 변화량 연산부는 이전 프레임(t-1)에서 추출한 영상 정보(I_{t-1})와, 현재 프레임(t)에서 추출한 영상 정보(I_t) 사이의 변화량(V)을 연산한다.(S157 단계) 다음으로, 제어부는 상기 변화량(V)에 기초하여 피사체가 상기 AF 영역 내에서 사라졌는지 여부를 판단한다.(S159 단계) 상기 판단 결과, 끼어든 피사체가 계속 존재할 경우, S151 단계를 반복하여, 상기 피사체가 AF 영역 내에서 사라질 때까지 기다린다. 한편, 상기 판단 결과, 끼어든 피사체가 사라졌을 경우, S130 단계를 반복하여, 다시 AF 평가 데이터를 획득하는 것이다.

[0068] 이와 같은 본 발명에 의하여, 촬영자의 손떨림이나 피사체의 움직임이 발생할 경우, AF 영역을 그만큼 이동시켜서 AF 데이터를 획득함으로써, 손실없는 AF 데이터를 얻을 수 있다. 또한, AF 평가 데이터 획득 과정 중 다른 피사체가 갑자기 끼어들었을 경우, 이를 무시하고 AF 영역이 안정된 후 정상적인 AF 평가 데이터 획득 과정을 재개함으로써, 사용자 편의성이 향상되고 촬영된 영상의 품질이 향상되는 효과를 얻을 수 있다.

[0069] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시 예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0070] 도 1은 본 발명에 관한 디지털 영상 처리 장치의 앞쪽 및 위쪽 외형을 보여주는 사시도이다.

[0071] 도 2는 도 1에 도시된 디지털 영상 처리 장치의 뒤쪽 외형을 보여주는 배면도이다.

[0072] 도 3은 도 1 및 도 2에 도시된 디지털 영상 처리 장치의 구성을 보이는 블록도이다.

[0073] 도 4는 도 3의 디지털 신호 처리부의 상세 블록도이다.

[0074] 도 4는 연사 촬영시 촬영된 다수 개의 영상들로부터 추출된 고주파 성분을 차례로 나타낸 그래프이다.

[0075] 도 7은 본 발명에 관한 디지털 영상 처리 장치의 제어 방법을 보여주는 흐름도이다.

[0076] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0077] 100: 디지털 영상 처리 장치 121: 사용자 입력부

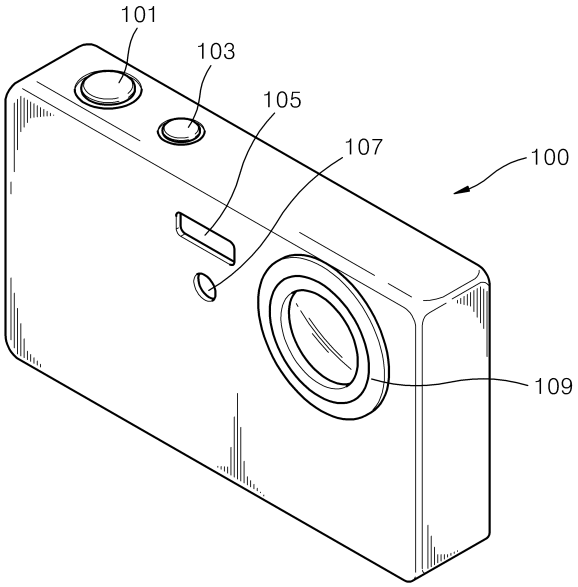
[0078] 123: 촬상부 125: 영상 처리부

[0079] 127: 저장부 129: 디지털 신호 처리부

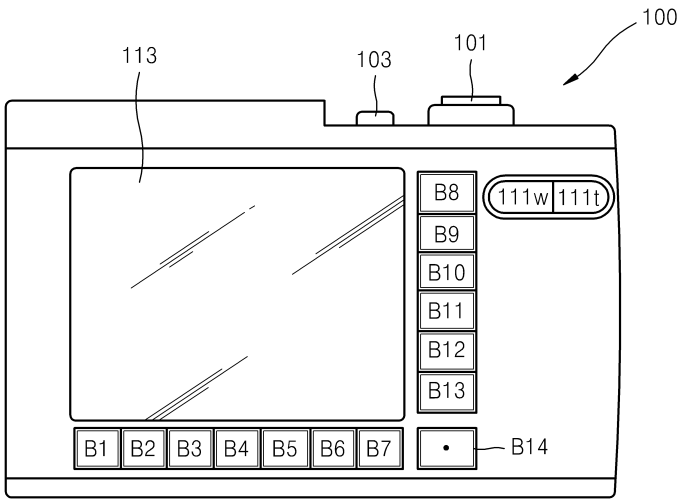
[0080] 129a: 고주파 성분 추출부 129b: 제어부

도면

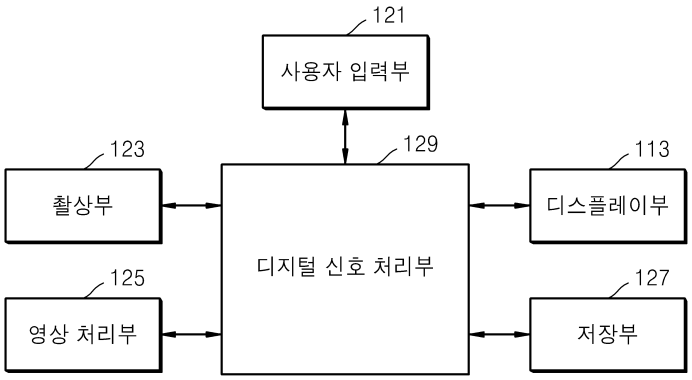
도면1



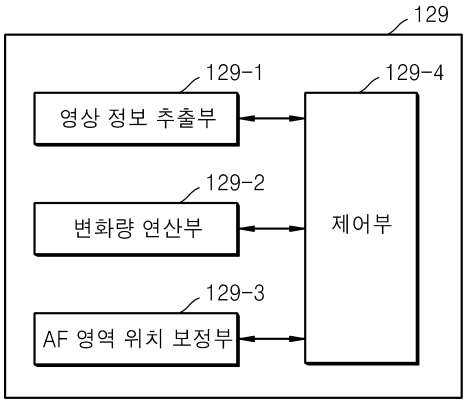
도면2



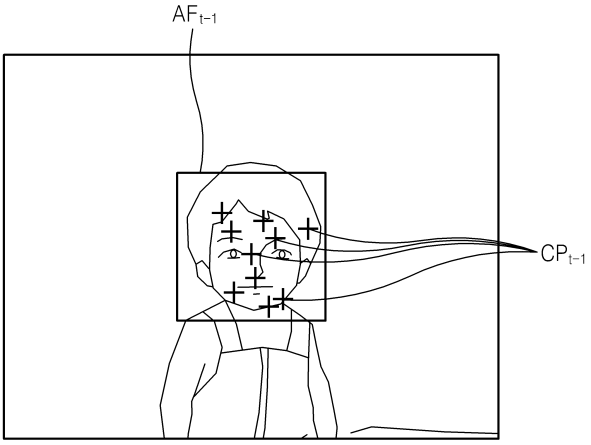
도면3


121
사용자 입력부
123
촬상부
129
디지털 신호 처리부
113
디스플레이부
125
영상 처리부
127
저장부

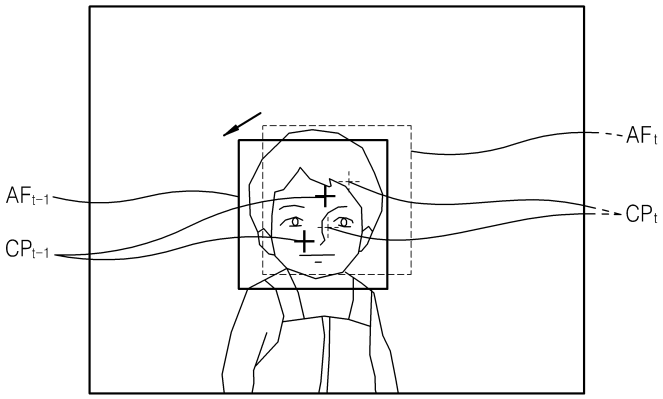
도면4


129
129-1
영상 정보 추출부
129-2
변화량 연산부
129-3
AF 영역 위치 보정부
129-4
제어부

도면5a


AF_{t-1}
CP_{t-1}

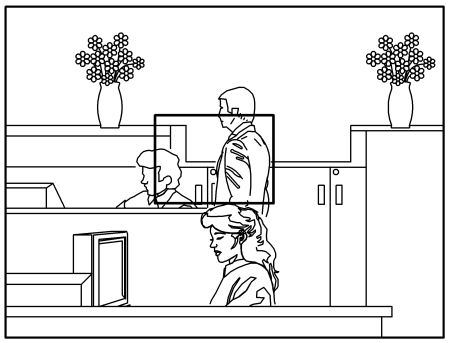
도면5b



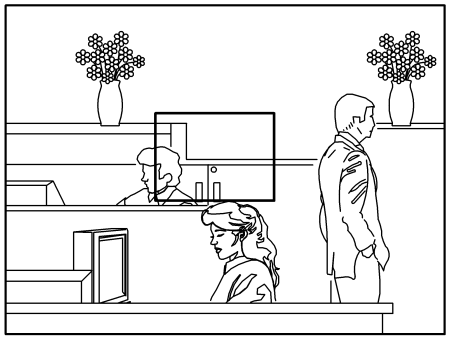
도면6a



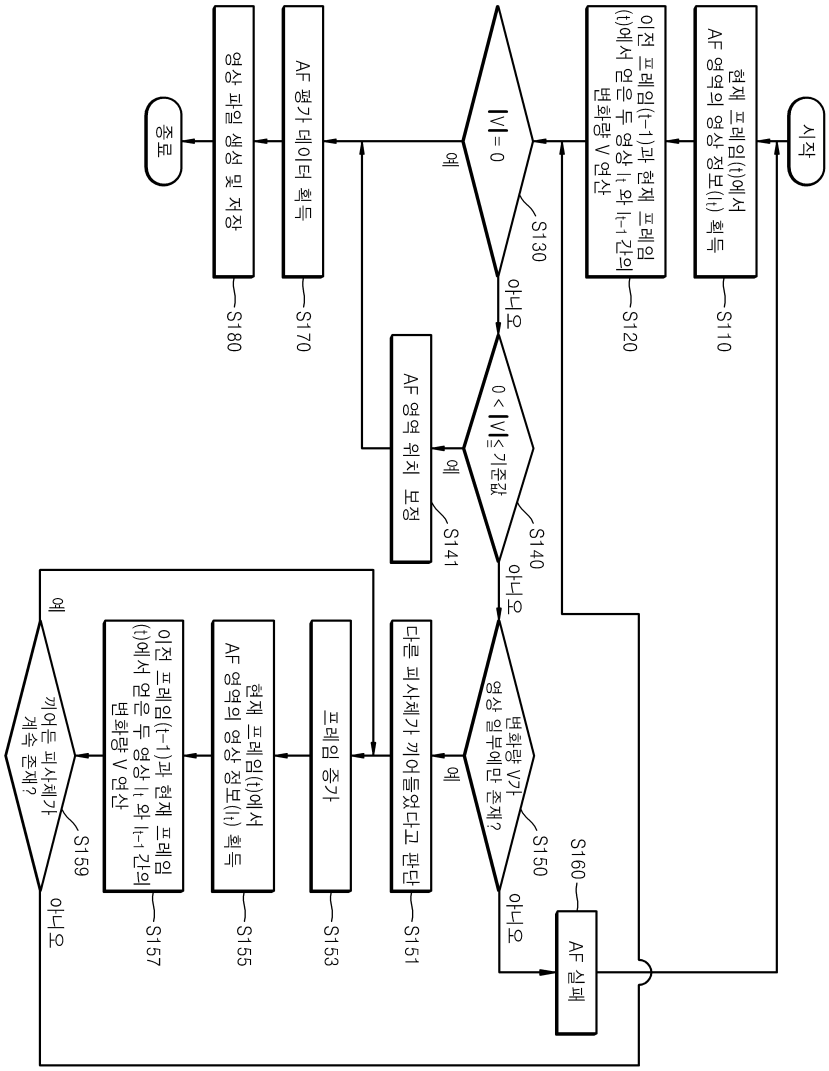
도면6b



도면6c



도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제1항 셋째줄

【변경전】

상기 발생한 변화량만(V)큼

【변경후】

발생한 변화량(V)만큼