



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년05월16일
(11) 등록번호 10-0829470
(24) 등록일자 2008년05월07일

(51) Int. Cl.

H04N 5/232 (2006.01) G03B 17/14 (2006.01)

G03B 17/18 (2006.01) G03B 7/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0033287

(22) 출원일자 2007년04월04일

심사청구일자 2007년04월04일

(65) 공개번호 10-2007-0102395

(43) 공개일자 2007년10월18일

(30) 우선권주장

JP-P-2006-00112750 2006년04월14일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

KR20060053967 A

KR1020020033817 A

전체 청구항 수 : 총 26 항

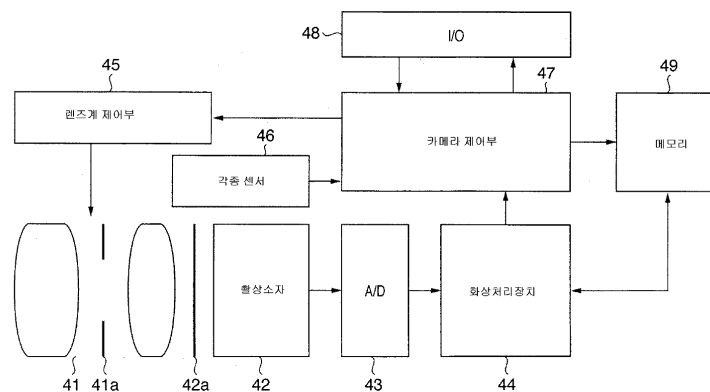
심사관 : 박성호

(54) 촬상장치, 그 제어방법, 화상처리장치, 및 화상처리방법

(57) 요약

본 발명은, 촬상장치에 있어서 촬상소자의 전방에 설치된 광학 부재에 이물이 부착된 경우에도, 이물에 거의 영향을 받지 않는 화상을 취득할 수 있도록 한다. 촬상장치는, 피사체 상을 광전 변환하는 촬상소자와, 촬상소자의 전방에 설치된 광학 부재에 부착하는 이물과 관련된 이물영역정보를 기억하는 메모리와, 촬상소자에 의해 대략 동일한 피사체를 촬상해서 생성된 복수의 화상들 간의 상호의 위치 어긋남을 검출하는 위치 어긋남 검출부와, 위치 어긋남 검출부에 의해 취득된 검출결과에 의거하여 복수의 화상을 위치 맞춤해서 합성하는 화상합성부와, 위치 어긋남 검출부에 의해 취득된 검출결과와 메모리에 기억된 이물영역정보에 의거하여 복수의 화상의 적어도 일부를 보정하는 화상보정부를 구비한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

피사체 상을 광전 변환하는 촬상소자와,

상기 촬상소자의 전방에 설치된 광학 부재에 부착하는 이물과 관련되어 있으며 적어도 상기 이물의 위치정보를 포함하는 이물영역정보를 기억하는 기억수단과,

상기 촬상소자에 의해 실질적으로 동일한 피사체를 촬상해서 생성된 복수의 화상들 간의 상호의 위치 어긋남을 검출하는 위치 어긋남 검출수단과,

상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출결과에 의거하여 상기 복수의 화상을 위치 맞춤해서 합성하는 화상합성수단과,

상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출 결과와 상기 기억수단에 기억된 상기 이물영역정보에 의거하여 상기 복수의 화상의 적어도 일부를 보정하는 화상보정수단을 구비한 것을 특징으로 하는 촬상장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 화상보정수단은, 상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출결과와 상기 기억수단에 기억된 상기 이물영역정보에 의거하여, 상기 복수의 화상 중 하나로서 제1 화상에 있어서 이물이 찍혀진 일부의 화상을, 상기 복수의 화상의 상기 제1 화상과 다른 제2 화상에 있어서 이물이 찍혀 있지 않은 일부의 화상으로 보정하는 것을 특징으로 하는 촬상장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 이물이 찍혀 있는 일부의 화상과, 상기 이물이 찍혀 있지 않은 일부의 화상은, 상기 제1 화상과 상기 제2 화상에 있어서 상기 피사체의 동일부분에 대응하는 화상인 것을 특징으로 하는 촬상장치.

청구항 4

피사체 상을 광전 변환하는 촬상소자와,

상기 촬상소자의 전방에 설치된 광학 부재에 부착하는 이물과 관련되어 있으며 적어도 상기 이물의 위치 정보를 포함하는 이물영역정보를 검출하는 이물영역 검출수단과,

상기 촬상소자에 의해 실질적으로 동일한 피사체를 촬상해서 생성된 복수의 화상들 간의 상호의 위치 어긋남을 검출하는 위치 어긋남 검출수단과,

상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출결과에 의거하여 상기 복수의 화상을 위치 맞춤해서 합성하는 화상합성수단과,

상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출결과와 상기 이물영역 검출수단에 의해 검출된 상기 이물영역정보에 의거하여 상기 복수의 화상의 적어도 일부를 보정하는 화상보정수단을 구비한 것을 특징으로 하는 촬상장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 화상보정수단은, 상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출결과와 상기 이물영역 검출수단에 의해 검출된 상기 이물영역정보에 의거하여, 상기 복수의 화상 중 하나로서 제1 화상에 있어서 이물이 찍혀 있는 일부의 화상을, 상기 복수의 화상의 상기 제1 화상과 다른 제2 화상에 있어서 이물이 찍혀 있지 않은 일부의 화상으로 보정하는 것을 특징으로 하는 촬상장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 이물이 찍혀 있는 일부의 화상과 상기 이물이 찍혀 있지 않은 일부의 화상은, 상기 제1 화상과 상기 제2 화상에 있어서 상기 피사체의 동일 부분에 대응하는 화상인 것을 특징으로 하는 촬상장치.

청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 이물영역 검출수단은, 상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출결과에 있어서 화면 내의 다른 부분의 위치 어긋남과 다른 위치 어긋남을 나타내는 영역을 이물영역으로서 검출하는 것을 특징으로 하는 촬상장치.

청구항 8

제 4 항에 있어서,

상기 이물영역 검출수단은, 상기 복수의 화상과 다른 화상을 수신하는 것을 특징으로 하는 촬상장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 이물영역 검출수단은, 미리 정해진 개구 직경보다 더 작은 개구 직경으로 촬상된 화상을 수신하는 것을 특징으로 하는 촬상장치.

청구항 10

피사체 상을 광전 변환하는 촬상소자와, 상기 촬상소자의 전방에 설치된 광학 부재에 부착하는 이물과 관련되어 있으며 적어도 상기 이물의 위치 정보를 포함하는 이물영역정보를 기억하는 기억 수단을 구비하는 촬상장치를 제어하는 방법으로서,

상기 촬상소자에 의해 실질적으로 동일한 피사체를 촬상해서 생성된 복수의 화상들 간의 상호의 위치 어긋남을 검출하는 위치 어긋남 검출공정과,

상기 위치 어긋남 검출공정에서 취득된 검출 결과에 의거하여 상기 복수의 화상을 위치 맞춤해서 합성하는 화상 합성공정과,

상기 위치 어긋남 검출공정에서 취득된 검출결과와 상기 기억 수단에 기억된 상기 이물영역정보에 의거하여 상기 복수의 화상의 적어도 일부를 보정하는 화상보정공정을 포함한 것을 특징으로 하는 촬상장치의 제어방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 화상보정공정에서는, 상기 위치 어긋남 검출공정에서 취득된 검출결과와 상기 기억수단에 기억된 상기 이물영역정보에 의거하여, 상기 복수의 화상 중 하나로서 제1 화상에 있어서 이물이 찍혀 있는 일부의 화상을, 상기 복수의 화상의 상기 제1 화상과 다른 제2 화상에 있어서 이물이 찍혀 있지 않은 일부의 화상으로 보정하는 것을 특징으로 하는 촬상장치의 제어방법.

청구항 12

피사체 상을 광전 변환하는 촬상소자를 구비하는 촬상장치를 제어하는 방법으로서,

상기 촬상소자의 전방에 설치된 광학 부재에 부착하는 이물과 관련되어 있으며, 적어도 상기 이물의 위치 정보를 포함하는 이물영역정보를 검출하는 이물영역 검출공정과,

상기 촬상소자에 의해 실질적으로 동일한 피사체를 촬상해서 생성된 복수의 화상들 간의 상호의 위치 어긋남을 검출하는 위치 어긋남 검출공정과,

상기 위치 어긋남 검출공정에서 취득된 검출결과에 의거하여 상기 복수의 화상을 위치 맞춤해서 합성하는 화상

합성공정과,

상기 위치 어긋남 검출공정에서 취득된 검출 결과와 상기 이물영역 검출공정에서 검출된 상기 이물영역정보에 의거하여 상기 복수의 화상의 적어도 일부를 보정하는 화상보정공정을 포함한 것을 특징으로 하는 촬상장치의 제어방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 화상보정공정에서는, 상기 위치 어긋남 검출공정에서 취득된 검출결과와 상기 이물영역 검출공정에서 검출된 상기 이물영역정보에 의거하여, 상기 복수의 화상 중 하나로서 제1 화상에 있어서 이물이 찍혀 있는 일부의 화상을, 상기 복수의 화상의 상기 제1 화상과 다른 제2 화상에 있어서 이물이 찍혀 있지 않은 일부의 화상으로 보정하는 것을 특징으로 하는 촬상장치의 제어방법.

청구항 14

촬상장치의 촬상소자의 전방에 설치된 광학 부재에 부착하는 이물과 관련되어 있으며 적어도 상기 이물의 위치 정보를 포함하는 이물영역정보와, 상기 촬상장치에 의해 실질적으로 동일한 피사체를 촬상해서 생성된 복수의 화상을 취득하는 취득수단과,

상기 복수의 화상들 간의 상호의 위치 어긋남을 검출하는 위치 어긋남 검출수단과,

상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출결과에 의거하여 상기 복수의 화상을 위치 맞춤해서 합성하는 화상합성수단과,

상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출결과와 상기 이물영역정보에 의거하여 상기 복수의 화상의 적어도 일부를 보정하는 화상보정수단을 구비한 것을 특징으로 하는 화상처리장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 화상보정수단은, 상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출결과와 상기 이물영역정보에 의거하여, 상기 복수의 화상 중 하나로서 제1 화상에 있어서 이물이 찍혀 있는 일부의 화상을, 상기 복수의 화상의 상기 제1 화상과 다른 제2 화상에 있어서 이물이 찍혀 있지 않은 일부의 화상으로 보정하는 것을 특징으로 하는 화상처리장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 이물이 찍혀 있는 일부의 화상과 상기 이물이 찍혀 있지 않은 일부의 화상은, 상기 제1 화상과 상기 제2 화상에 있어서 상기 피사체의 동일부분에 대응하는 화상인 것을 특징으로 하는 화상처리장치.

청구항 17

촬상장치에 의해 실질적으로 동일한 피사체를 촬상해서 생성된 복수의 화상을 취득하는 취득수단과,

상기 복수의 화상들 간의 상호의 위치 어긋남을 검출하는 위치 어긋남 검출수단과,

상기 촬상장치에 배치된 촬상소자의 전방에 설치된 광학 부재에 부착하는 이물과 관련되어 있으며 적어도 상기 이물의 위치 정보를 포함하는 이물영역정보를 검출하는 이물영역 검출수단과,

상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출결과에 의거하여 상기 복수의 화상을 위치 맞춤해서 합성하는 화상합성수단과,

상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출결과와 상기 이물영역 검출수단에 의해 검출된 상기 이물영역정보에 의거하여 상기 복수의 화상의 적어도 일부를 보정하는 화상보정수단을 구비한 것을 특징으로 하는 화상처리장치.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 화상보정수단은, 상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출결과와 상기 이물영역 검출수단에 의해 검출된 상기 이물영역정보에 의거하여, 상기 복수의 화상 중 하나로서 제1 화상에 있어서 이물이 찍혀 있는 일부의 화상을, 상기 복수의 화상의 상기 제1 화상과 다른 제2 화상에 있어서 이물이 찍혀 있지 않은 일부의 화상으로 보정하는 것을 특징으로 하는 화상처리장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 이물이 찍혀 있는 일부의 화상과 상기 이물이 찍혀 있지 않은 일부의 화상은, 상기 제1 화상과 상기 제2 화상에 있어서 상기 피사체의 동일 부분에 대응하는 화상인 것을 특징으로 하는 화상처리장치.

청구항 20

제 17 항에 있어서,

상기 이물영역 검출수단은, 상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출 결과에 있어서 화면 내의 다른 부분의 위치 어긋남과 다른 위치 어긋남을 나타내는 영역을 이물영역으로서 검출하는 것을 특징으로 하는 화상처리장치.

청구항 21

제 17 항에 있어서,

상기 이물영역 검출수단은, 상기 복수의 화상과 다른 화상을 수신하는 것을 특징으로 하는 화상처리장치.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 이물영역 검출수단은, 미리 정해진 개구 직경보다 더 작은 개구 직경으로 촬상된 화상을 수신하는 것을 특징으로 하는 화상처리장치.

청구항 23

촬상장치의 촬상소자의 전방에 설치된 광학 부재에 부착하는 이물과 관련되어 있으며 적어도 상기 이물의 위치 정보를 포함하는 이물영역정보와, 상기 촬상장치에 의해 실질적으로 동일한 피사체를 촬상해서 생성된 복수의 화상을 취득하는 취득공정과,

상기 복수의 화상들 간의 상호의 위치 어긋남을 검출하는 위치 어긋남 검출공정과,

상기 위치 어긋남 검출공정에서 취득된 검출결과에 의거하여 상기 복수의 화상을 위치 맞춤해서 합성하는 화상 합성공정과,

상기 위치 어긋남 검출공정에서 취득된 검출결과와 상기 이물영역정보에 의거하여 상기 복수의 화상의 적어도 일부를 보정하는 화상보정공정을 포함한 것을 특징으로 하는 화상처리방법.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 화상보정공정에서는, 상기 위치 어긋남 검출공정에서 취득된 검출결과와 상기 이물영역정보에 의거하여, 상기 복수의 화상 중 하나로서 제1 화상에 있어서 이물이 찍혀 있는 일부의 화상을, 상기 복수의 화상의 상기 제1 화상과 다른 제2 화상에 있어서 이물이 찍혀 있지 않은 일부의 화상으로 보정하는 것을 특징으로 하는 화상처리방법.

청구항 25

촬상장치에 의해 실질적으로 동일한 피사체를 촬상해서 생성된 복수의 화상을 취득하는 취득공정과,

상기 복수의 화상들 간의 상호의 위치 어긋남을 검출하는 위치 어긋남 검출공정과,

상기 촬상장치에 배치된 촬상소자의 전방에 설치된 광학 부재에 부착하는 이물과 관련되어 있으며 적어도 상기 이물의 위치정보를 포함하는 이물영역정보를 검출하는 이물영역 검출공정과,

상기 위치 어긋남 검출공정에서 취득된 검출결과에 의거하여 상기 복수의 화상을 위치 맞춤해서 합성하는 화상 합성공정과,

상기 위치 어긋남 검출공정에서 취득된 검출결과와 상기 이물영역 검출공정에서 검출된 상기 이물영역정보에 의거하여 상기 복수의 화상의 적어도 일부를 보정하는 화상보정공정을 포함한 것을 특징으로 하는 화상처리방법.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

상기 화상보정공정에서는, 상기 위치 어긋남 검출공정에서 취득된 검출결과와 상기 이물영역 검출공정에서 검출된 상기 이물영역정보에 의거하여, 상기 복수의 화상 중 하나로서 제1 화상에 있어서 이물이 찍혀 있는 일부의 화상을, 상기 복수의 화상의 상기 제1 화상과 다른 제2 화상에 있어서 이물이 찍혀 있지 않은 일부의 화상으로 보정하는 것을 특징으로 하는 화상처리방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은, 촬상장치, 그 제어방법, 화상처리장치 및 화상처리방법에 관한 것으로, 특히 디지털 카메라 등에 있어서 촬상소자의 근방에 부착된 이물이 화상 품질에 영향을 주는 것을 억제하는 기술에 관한 것이다.
- <13> 최근, 카메라의 디지털화가 급속하게 진행되고 있고, 특히 종래의 일안 리플렉스 카메라와 같은 광학 배치를 갖고 필름에 대하여 광전 변환을 행하는 촬상소자와 교체되는 소위 디지털 일안 카메라도 널리 보급되고 있다. 디지털 일안 리플렉스 카메라에서는 필름의 되감기/교환 작업이 존재하지 않는다. 렌즈 교환 등의 작업에 있어서 일단 촬상소자 근방에 이물이 진입하면, 디지털 일안 리플렉스 카메라는, 계속해서 이물이 촬영된 상을 촬영한다. 그 때문에 일련의 촬영 화상의 품질을 손상시킨다.
- <14> 일본국 공개특허공보 특개 2004-172820호는 복수의 화상으로부터 이물을 검출하는 방법을 개시하고 있다. 일본국 공개특허공보 특개 2004-172820호에 개시된 발명에 의하면, 유저는 미리 복수의 화상을 취득하고, 복수 화상의 전면에 걸친 콘트라스트 등의 불변 부분을 검출하고, 불변부분을 기초로 이물의 위치를 검출한다. 유저는 적절히 클리닝 모드 등에서 이물을 제거한 후에 촬영을 행함으로써 고품위의 상을 얻을 수 있다.
- <15> 일본국 공개특허공보 특개 2004-222231호는 기준화상으로부터 이물에 의한 휘도 변화를 보정하는 방법을 개시하고 있다. 일본국 공개특허공보 특개 2004-222231호에 개시된 발명에 의하면, 카메라는 기준이 되는 동일한 휘도를 가지는 피사체의 상을 촬영해, 촬영 시에 얻은 휘도분포로부터 투과율 맵을 생성한다. 그 후, 유저가 촬영한 화상에 대하여 적절하게 게인 보정을 행함으로써 이물에 의한 투과율 변화를 보정한다. 이것에 의해, 고품위의 상을 얻을 수 있다.
- <16> 일본국 공개특허공보 특개 2000-341582호는 복수의 화상을 위치 맞춤하는 방법을 개시하고 있다. 일본국 공개특허공보 특개 2000-341582호에 개시된 발명에 의하면, 신뢰도가 높은 특징점을 참조해서 복수의 화상을 위치 맞춤하여, 복수 화상으로부터 1개 화상을 생성한다. 적절한 합성을 행하여 다이내믹 레인지가 넓은 합성 화상을 얻을 수 있다.
- <17> 그렇지만, 상기의 종래기술에 있어서는 다음과 같은 문제가 있다.
- <18> 일본국 공개특허공보 특개 2004-172820호의 발명에 있어서는, 유저가 클리닝 모드 등의 동작을 행할 필요가 있어, 촬영 직전에 부착된 이물에 대하여는 대응할 수 없다.
- <19> 일본국 공개특허공보 특개 2004-222231호의 발명에 있어서는, 유저가 클리닝 모드 등의 동작을 행할 필요가 있

어, 촬영 직전에 부착된 이물에 대하여 대응할 수 없다. 또한, 텍스처(texture)의 영향을 받기 쉬운 참조 화상이 적절하지 않은 경우에는, 적절한 계인 보정을 할 수가 없다.

<20> 일본국 공개특허공보 특개 2000-3415821호의 발명에서는, 이물이 부착된 경우의 화상 품질의 열화에 대하여는 대처할 수 없다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<21> 본 발명은 상기의 과제를 감안하여 이루어진 것으로서, 그 목적은, 촬상장치에 있어서, 촬상소자의 근방에 이물이 부착된 경우에도, 이물의 영향이 적은 화상을 취득하는 것에 있다.

발명의 구성 및 작용

<22> 상기 과제를 해결하고 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 제1 국면에 의하면, 촬상장치는, 피사체 상을 광전 변환하는 촬상소자와, 상기 촬상소자의 전방에 설치된 광학 부재에 부착하는 이물과 관련되어 있으며 적어도 상기 이물의 위치 정보를 포함하는 이물 영역정보를 기억하는 기억수단과, 상기 촬상소자에 의해 대략 동일한 피사체를 촬상해서 생성된 복수의 화상들 간의 상호의 위치 어긋남을 검출하는 위치 어긋남 검출수단과, 상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출 결과에 의거하여 상기 복수의 화상을 위치 맞춤하여 합성하는 화상합성수단과, 상기 위치 어긋남 검출수단의 의해 취득된 검출 결과와 상기 기억수단에 기억된 상기 이물 영역정보에 의거하여 상기 복수의 화상의 적어도 일부를 보정하는 화상보정수단을 구비한다.

<23> 본 발명의 제2 국면에 의하면, 촬상장치는, 피사체 상을 광전 변환하는 촬상소자와, 상기 촬상소자의 전방에 설치된 광학 부재에 부착하는 이물과 관련되어 있고 적어도 상기 이물의 위치 정보를 포함하는 이물 영역정보를 검출하는 이물 영역 검출수단과, 상기 촬상소자에 의해 대략 동일한 피사체를 촬상해서 생성된 복수의 화상들 간의 상호의 위치 어긋남을 검출하는 위치 어긋남 검출수단과, 상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출 결과에 의거하여 상기 복수의 화상을 위치 맞춤하여 합성하는 화상 합성수단과, 상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출 결과와 상기 이물 영역검출수단에 의해 검출된 상기 이물 영역정보에 의거하여 상기 복수의 화상의 적어도 일부를 보정하는 화상보정수단을 구비한다.

<24> 본 발명의 제3 국면에 의하면, 피사체 상을 광전 변환하는 촬상소자와, 상기 촬상소자의 전방에 설치된 광학 부재에 부착하는 이물과 관련되어 있으며 적어도 상기 이물의 위치 정보를 포함하는 이물 영역정보를 기억하는 기억수단을 포함하는 촬상장치를 제어하는 방법은, 상기 촬상소자에 의해 대략 동일한 피사체를 촬상해서 생성된 복수의 화상들 간의 상호의 위치 어긋남을 검출하는 위치 어긋남 검출 공정과, 상기 위치 어긋남 검출 공정에서 취득된 검출결과에 의거하여 상기 복수의 화상을 위치 맞춤하여 합성하는 화상합성공정과, 상기 위치 어긋남 검출공정에서 취득된 검출결과와 상기 기억수단에 기억된 상기 이물 영역정보에 의거하여 상기 복수의 화상의 적어도 일부를 보정하는 화상보정공정을 구비한다.

<25> 본 발명의 제4 국면에 의하면, 피사체 상을 광전 변환하는 촬상소자를 포함하는 촬상장치를 제어하는 방법은, 상기 촬상소자의 전방에 배치된 광학 부재에 부착하는 이물과 관련되어 있으며 적어도 상기 이물의 위치 정보를 포함하는 이물 영역정보를 검출하는 이물영역 검출공정과, 상기 촬상소자에 의해 대략 동일한 피사체를 촬상해서 생성된 복수의 화상들 간의 상호의 위치 어긋남을 검출하는 위치 어긋남 검출공정과, 상기 위치 어긋남 검출 공정에서 취득된 검출결과에 의거하여 상기 복수의 화상을 위치 맞춤하여 합성하는 화상합성공정과, 상기 위치 어긋남 검출 공정에서 취득된 검출결과와 상기 이물영역 검출공정에서 검출된 상기 이물영역정보에 의거하여 상기 복수의 화상의 적어도 일부를 보정하는 화상보정공정을 구비한다.

<26> 본 발명의 제5 국면에 의하면, 화상처리장치는, 촬상장치의 촬상소자의 전방에 설치된 광학 부재에 부착하는 이물과 관련되어 있으며 적어도 상기 이물의 위치 정보를 포함하는 이물 영역정보와, 상기 촬상장치에 의해 대략 동일한 피사체를 촬상해서 생성된 복수의 화상을 취득하는 취득수단과, 상기 복수의 화상들 간의 상호의 위치 어긋남을 검출하는 위치 어긋남 검출수단과, 상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출 결과에 의거하여 상기 복수의 화상을 위치 맞춤하여 합성하는 화상합성수단과, 상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출결과와 상기 이물영역정보에 의거하여 상기 복수의 화상의 적어도 일부를 보정하는 화상보정수단을 구비한다.

<27> 본 발명의 제6 국면에 의하면, 화상처리장치는, 촬상장치에 의해 대략 동일한 피사체를 촬상해서 생성된 복수의 화상을 취득하는 취득수단과, 상기 복수의 화상들 간의 상호의 위치 어긋남을 검출하는 위치 어긋남 검출수단과, 상기 촬상장치에 배치된 촬상소자의 전방에 설치된 광학 부재에 부착하는 이물과 관련되어 있으며 적어도 상기 이물의 위치 정보를 포함하는 이물 영역정보를 검출하는 이물 영역 검출수단과, 상기 위치 어긋남

검출수단에 의해 취득된 검출결과에 의거하여 상기 복수의 화상을 위치 맞춤하여 합성하는 화상합성수단과, 상기 위치 어긋남 검출수단에 의해 취득된 검출 결과와 상기 이물 영역 검출수단에 의해 검출된 상기 이물 영역정보에 의거하여 상기 복수의 화상의 적어도 일부를 보정하는 화상보정수단을 구비한다.

<28> 본 발명의 제7 국면에 의하면, 화상처리방법은, 촬상장치의 촬상소자의 전방에 설치된 광학 부재에 부착하는 이물과 관련되어 있으며 적어도 상기 이물의 위치 정보를 포함하는 이물영역정보와, 상기 촬상장치에 의해 대략 동일한 피사체를 촬상해서 생성된 복수의 화상을 취득하는 취득공정과, 상기 복수의 화상들 간의 상호의 위치 어긋남을 검출하는 위치 어긋남 검출공정과, 상기 위치 어긋남 검출공정에서 취득된 검출결과에 의거하여 상기 복수의 화상을 위치 맞춤하여 합성하는 화상합성공정과, 상기 위치 어긋남 검출공정에서 취득된 검출결과와 상기 이물 영역정보에 의거하여 복수의 화상의 적어도 일부를 보정하는 화상보정공정을 포함한다.

<29> 본 발명의 제8 국면에 의하면, 화상처리방법은, 촬상장치에 의해 대략 동일한 피사체를 촬상해서 생성된 복수의 화상을 취득하는 취득공정과, 상기 복수의 화상들 간의 상호의 위치 어긋남을 검출하는 위치 어긋남 검출공정과, 상기 촬상장치에 배치된 촬상소자의 전방에 설치된 광학 부재에 부착하는 이물과 관련되어 있으며 적어도 상기 이물의 위치 정보를 포함하는 이물영역정보를 검출하는 이물영역 검출공정과, 상기 위치 어긋남 검출공정에서 취득된 검출결과에 의거하여 상기 복수의 화상을 위치 맞춤하여 합성하는 화상합성공정과, 상기 위치 어긋남 검출공정에서 취득된 검출결과와 상기 이물영역 검출공정에서 검출된 상기 이물 영역정보에 의거하여 상기 복수의 화상의 적어도 일부를 보정하는 화상보정공정을 포함한다.

<30> 본 발명의 그 외의 특징들은 첨부된 도면을 참조하여 이하의 예시한 실시 예의 설명으로부터 분명해질 것이다.

<31> 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예에 대해서, 첨부된 도면을 참조해서 상세히 설명한다.

<32> (제1 실시 예)

<33> 도 1은, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 디지털 카메라의 구성을 나타내는 블록도다.

<34> 도 1을 참조하면, 참조번호 41은 피사체 상을 결상시키기 위한 촬영 광학계, 41a는 촬영 광학계(41) 중에 구비되어, 촬상소자(42)에 입사하는 광량을 조절하기 위한 개구 조리개, 42는 피사체 상을 광전 변환하기 위한 촬상소자다. 촬상소자(42)의 전방 면에는, 로우패스 필터와 커버 필터 등의 광학 부재(42a)가 근접해서 배치되어 있다. 이 광학 부재(42a)의 표면에 이물이 부착된다. 부착된 이물은, 그림자로서 촬상소자(42) 상의 피사체 상에 찍혀 있다. 참조번호 43은 촬상소자(42)로부터 출력되는 아날로그 화상 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D 컨버터이고, 44는 A/D 컨버터(43)로부터 출력되는 디지털 화상 신호를 처리하는 화상처리장치다. 참조번호 45는 촬영 광학계(41)의 렌즈 위치와 개구 조리개의 개구 정도를 제어하는 렌즈계 제어부이며, 46은 AF(Auto Focus) 센서 및 AE(Auto Exposure)센서 등의 각종 센서다. 참조번호 47은 디지털 카메라 전체의 동작을 제어하는 카메라 제어부이며, 48은 릴리즈 스위치, 디스플레이 등과 인터페이스하는 I/O, 49는 촬영 화상 및 각종 정보를 기억하는 메모리다.

<35> 디지털 카메라는 유저의 조작을 I/O 48을 통해서 취득하고, 유저의 지시에 따라 전원 ON/OFF, 촬상 동작 등을 행한다. 카메라 제어부(47)는 촬영 동작 지시를 받은 경우, 각종 센서(46)나 촬상소자(42)로부터 취득한 정보에 의거하여 적절한 촬영조건을 결정하고, 렌즈계 제어부(45)를 통해서 적절한 렌즈 위치를 설정한다. 노광 후에 촬상소자(42)로부터의 출력 신호를 A/D 컨버터(43)를 통해서 디지털화한 뒤, 화상처리장치(44)로 적절한 화상처리를 실행하고, 메모리(49)에 보존한다. 필요한 경우에는, I/O(48)을 통해서 (도면에 나타나 있지 않은) 디스플레이에 화상을 표시한다.

<36> 화상처리장치(44)는, 일반적으로 화이트 밸런스 조정, RGB 현상, 및 압축 인코딩 등의 처리를 실행한다. 제1 실시 예에 따른 화상처리장치(44)는, 상기 처리뿐 아니라, 복수의 화상을 합성해서 1개의 출력 화상을 생성하는 합성 처리부를 구비한다.

<37> 도 2는, 화상처리장치(44)의 구성을 나타내는 블록도다.

<38> 도 2에 있어서, 참조번호 44는 화상처리장치, 52는 복수의 화상(10a, 10b, ...)을 합성 및 보정하는 화상처리부, 53은 화이트 밸런스 조정부, 54는 RGB 현상부, 55는 압축 인코딩부다.

<39> 상세한 설명은 생략하지만, 제1 실시 예에서는, 예를 들면, 유저가 복수의 화상으로부터 이물에 의한 화상 열화를 보정하는 모드를 지시했을 경우, 복수의 화상(10a, 10b, ...)을 합성해서 1개의 출력 화상(11)을 생성한다. 그 후, 출력 화상(11)에 대하여 화상처리를 적절히 행함으로써 이물에 의한 열화가 보정된 고품위 압축 화상을

취득한다.

- <40> 도 3은, 주로, 도 2에 나타난 화상처리장치(44)로부터 추출한 화상처리부(52)와, 제1 실시 예에 따른 화상처리 방법의 데이터 흐름을 나타내는 블록도다. 도 3을 참조해서 제1 실시 예에 따른 화상처리 동작에 관하여 설명한다.
- <41> 여기에서는, 도 2 및 도 3에 나타난 복수의 화상(10a, 10b, ...)에 관하여 설명한다.
- <42> 도 2 및 도 3에 나타난 복수의 화상(10a, 10b, ...)은, 같은 피사체를 연사함으로써 취득한 화상이다. 제1 실시 예에서는, 같은 피사체를 연사해서 복수의 화상을 생성하고 그들을 합성해서 1개의 화상을 생성하는 것을 전제로 하고 있다. 같은 피사체를 연사해서, 복수의 촬영 화상을 합성하는 이유는 이하와 같다.
- <43> 피사체가 낮은 휘도를 나타내기 때문에, 촬영시에 충분한 셔터 스피드를 취득할 수 없는 경우, 카메라 흔들림을 일으켜 화상이 열화하는 것은 잘 알려져 있다. 이 경우, 적절한 노출이 취득될 수 있지만 카메라 흔들림이 일어나기 쉬운 레벨로부터 카메라 흔들림이 일어나기 어려운 레벨까지의 셔터 스피드를 증가시켜서 노출 부족(underexposure)의 화상을 복수매 촬영한다. 그들의 복수매의 화상을 합성해서 적정 노출의 1장의 화상을 생성한다. 즉, 이 기술은, 카메라 흔들림을 무시할 수 있는 노출 부족의 화상을 복수매 촬영해 합성해서, 카메라 흔들림의 영향이 눈에 띄지 않는 적정 노출의 화상을 취득한다.
- <44> 제1 실시 예에서는, 도 2 및 도 3에 나타난 복수의 화상(10a, 10b, ...)은, 이러한 목적으로 연사 촬영해서 취득한 화상이다. 다만, 복수의 화상(10a, 10b, ...)은, 카메라 흔들림을 보정할 목적으로 촬영된 화상에 한정되는 것이 아니고, 다른 목적으로 합성하기 위해서 촬영된 화상이어도 괜찮다.
- <45> 다음에, 제1 실시 예에 따른 화상처리동작에 대해서, 도 3을 참조해서 설명한다.
- <46> 도 3에 나타난 바와 같이, 복수의 화상(10a, 10b, ...)이 위치 어긋남 검출부(1) 및 화상 합성부(2)에 입력된다. 위치 어긋남 검출부(1)는, 예를 들면 일본국 공개특허공보 특개 2000-341582호에 개시된 방법 등을 이용해 복수의 화상들 간의 위치 어긋남을 검출한다. 화상 합성부(2)는 위치 어긋남 검출부(1)에 의해 산출된 위치 어긋남 정보에 의거하여 복수의 화상에 대하여 위치 맞춤 및 노출 보정을 행해서 복수의 화상을 1개의 화상으로 합성한다. 화상 보정부(3)는, 화상 합성부(2)로 취득한 합성 화상과, 화상 합성부(2)가 취득한 복수의 화상들 간의 위치 어긋남 정보와, 메모리(4)에 기억되어 있는 이물 영역정보에 의거하여 합성 화상을 보정해 출력 화상(11)을 생성한다. 메모리(4) 상의 이물 영역정보는, 예를 들면 일본국 공개특허공보 특개 2004-172820호나 특개 2004-222231호에 개시된 방법 등을 이용해 검출된 이물이 존재하는 촬상소자의 근방의 영역에 관한 정보다. 이 이물 영역정보는, 광학 부재(42a)에 존재하는 이물이 촬영 화상에 보여졌을 때의 위치와 크기에 관한 정보다.
- <47> 다음에, 도 4a 내지 도 4d를 참조해서 위치 어긋남 검출부(1) 및 화상합성부(2)의 동작에 관하여 설명한다.
- <48> 도 4a 내지 도 4d는, 설명을 간단하게 하기 위해서, 합성하는 화상의 수가 2개인 경우에 대해서 예시하고 있다.
- <49> 도 4a 및 도 4b는 위치 어긋남 검출부(1)에 주어지는 복수의 화상(이 경우에는 2개의 화상)을 나타내고 있다. 도 4c는 위치 맞춤을 행하지 않고, 도 4a 및 도 4b에 표시된 2개의 화상을 중첩했을 경우의 모식도다.
- <50> 위치 어긋남 검출부(1)는 일본국 공개특허공보 특개2000-341582호에 개시된 방법 등을 이용해 복수의 화상들 간(이 경우, 2개의 화상)의 위치 어긋남을 산출한다. 도 4c는 이때 산출된 2개의 화상 간의 위치 어긋남 벡터를 나타낸다. 화상 합성부(2)는, 위치 어긋남 검출부(1)에 의해 산출된 2개의 화상들 간의 위치 어긋남 벡터에 의거하여 위치 맞춤을 행하여, 2개의 화상을 합성한다. 도 4d는 합성된 화상의 예를 나타낸다.
- <51> 여기에서 광학 부재(42a)에 이물이 부착되어 있는 경우를 생각한다. 도 4a 내지 도 4d를 참조하면, 참조번호 20a 및 20b는, 광학 부재(42a)에의 이물의 부착에 기인해서 화상의 품위가 저하하는 2개의 화상에 있어서의 영역을 나타낸다. 참조번호 21a 및 21b는, 이들 2개의 화상에 있어서의 동일한 피사체를 나타낸다.
- <52> 2개의 화상이 동일한 구도를 갖지 않게 촬상되는 경우에는, 위치 어긋남 검출부(1)에 의해 산출된 위치 어긋남 벡터는 0 이외의 값을 취한다. 즉, 도 4c에 있어서 벡터 22c는 0 벡터 이외의 값을 취한다. 피사체 21a 및 21b가 동일한 피사체인 경우에도, 원도상에 있어서의 그들의 위치가 서로 일치하지 않는다.
- <53> 광학 부재(42a)에 부착된 이물의 상은, 항상 원도상의 고정된 장소에 존재한다. 즉, 어떤 위치 맞춤도 행하지 않고, 2개의 화상을 중첩한 도 4c에 있어서, 이물의 부착에 의해 화상의 품위가 저하한 영역 20a 및 20b는 서로 일치한다. 반대로, 도 4d에 나타나 있는 바와 같이, 2개의 화상을 적절히 위치 맞춤해서 합성한 경우에는, 피사체 21a 및 21b의 위치는 서로 일치하지만, 이물의 부착에 의해 화상의 품위가 저하하는 영역 20a 및 20b의 위치

는 서로 일치하지 않는다. 즉, 도 4d에 나타난 합성 후의 화상은, 화상의 품위가 저하한 2개의 영역 20a 및 20b을 갖는다.

<54> 다음에, 제1 실시 예의 주 부분으로서 기능을 하는 화상보정부(3)의 동작을 도 3 및 도 5a 내지 도 5c를 참조하여 설명한다.

<55> 화상 보정부(3)는 위치 어긋남 검출부(1)에 의해 산출된 위치 어긋남 정보(위치 어긋남 벡터)와, 화상 합성부(2)가 합성한 합성 화상과, 메모리(4)에 미리 기억되어 있는 이물 정보(예를 들면, 이물의 위치 및 크기 등)을 수신한다. 이물 정보는 일본국 공개특허공보 특개 2004-172820호나 특개 2004-222231호에 개시된 방법 등을 이용하여 미리 산출되어, 메모리(4)에 축적되어 있다.

<56> 도 5a 내지 도 5c는, 합성 전의 2개의 화상과 합성 후의 화상을 나타내는 모식도이며, 도 5a 및 도 5b는 합성 전의 2개의 화상을 나타내고, 도 5c는 합성 후의 화상을 나타낸다.

<57> 도 5a 내지 도 5c를 참조하면, 메모리(4) 상의 정보는 예를 들면 이물의 위치와 크기로서 주어진다. 도 5a 및 도 5b에 나타난 바와 같이, 합성 전의 2개의 화상 각각의 이물 영역 20a 및 20b가 특정된다. 도 4a 내지 도 4d를 참조해서 설명한 바와 같이, 위치 어긋남 검출부(1)는 2개의 화상의 위치 어긋남 정보를 이미 검출했다. 이것에 의해, 도 5a에 나타난 화상을 위치 맞춤해서 도 5b에 나타난 화상에 포갠 경우의 이물 영역 20a의 위치를 이물 영역 23b로서 용이하게 특정할 수 있다. 마찬가지로, 도 5b에 나타난 화상을 위치 맞춤해서 도 5a에 나타난 화상에 포갠 경우의 이물 영역 20b의 위치를 이물 영역 23a로서 특정할 수 있다.

<58> 이물 영역 23a 및 23b의 각각은, 영역 23a 또는 23b를 포함하지 않는 화상에서는 품위가 저하한 영역에 대응하는 일부분의 화상이라고 생각된다. 이들 일부분의 화상은, 화상 열화의 염려가 없는 화상 23a 및 23b를 이용해서 보정된다. 예를 들면, 영역 20a를 영역 23b로 교체하거나, 영역 20b를 영역 23a로 교체하거나, 영역 20a 및 23b와 영역 20b 및 23a를 가중 평균할 때에 가중치를 변화시키는 등의 적절한 방법을 이용해 화상보정을 실행한다.

<59> 최종적으로 취득한 화상은 소위 이물에 의한 화상의 열화의 염려가 없는 영역에 대한 정보를 사용해서 생성되는 것이므로, 고품위의 화상을 얻는다. 2장의 화상보다 더 많은 화상을 사용함으로써, 더 정밀하게 넓은 범위에서 도 화상의 열화에 대하여 대응할 수 있다.

<60> 이상 설명한 바와 같이, 제1 실시 예에 의하면, 촬영한 화상에 이물이 찍히는 것을 억제함으로써 고품위의 화상을 얻을 수 있다.

<61> (제2 실시 예)

<62> 제2 실시 예에서의 디지털 카메라의 블록 구성은, 화상처리장치(44)의 내부구성 이외, 도 1에 나타난 제1 실시 예의 구성과 같다.

<63> 도 6은 제2 실시 예에 따른 화상처리장치(44)의 내부구성을 나타내는 블록도다. 도 6을 참조하면, 참조번호 44는 화상처리장치, 52a는 복수의 화상처리부, 53은 화이트 밸런스 조정부, 54는 RGB 현상부, 55는 압축 인코딩부다. 복수의 화상처리부(52a)는, 이물 영역 검출부(5)를 구비하는 점이 도 2에 나타난 제1 실시 예에 따른 화상처리부(52)와 다르다.

<64> 도 6을 참조하여, 제2 실시 예에 따른 이물 영역 검출부(5)의 동작에 관하여 설명한다.

<65> 예를 들면, 사용자가 복수의 화상으로부터 이물에 의한 화상 열화를 보정하는 모드를 지시했을 경우, 이물 영역 검출부(5)는, 사용자가 지시한 개구 상태에서의 적정 노출의 복수의 화상 10a, 10b...과, 개구 조리개 41a를 미리 정해진 값보다 큰 범위까지 좁게 함으로써 얻은 복수의 화상 13a, 13b...을 취득한다.

<66> 도 7a 및 도 7b는, 개구 조리개와 이물의 상과의 관계를 나타내는 모식도다. 도 7a는 개구 조리개가 개방된(즉, F값이 작은) 경우의 모식도이며, 도 7b는 개구 조리개가 좁아진(즉, F값이 큰) 경우의 모식도다.

<67> 도 7a 및 도 7b를 참조하면, 참조번호 61a 및 61b는 동공, 62a 및 62b는 촬상소자상에서 이물의 영향이 미치는 범위, 63은 이물, 64a 및 64b는 촬상소자에서의 이물의 영향의 크기를 모식적으로 나타낸 그래프다. 명백하게, 개구 조리개(41a)를 좁힘으로써 이물의 영향이 미치는 범위가 좁아지는 동시에 피크가 높아져 화상 신호에의 영향이 커진다. 결과적으로, 개구 조리개(41a)를 좁힘으로써 이물의 상을 선명하게 해서 그것의 검출을 용이하게 할 수 있다. 이에 따라 이물 검출의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

- <68> 복수의 화상 처리부(52a)는 좁혀진 화상을 이용해 이물을 검출한다. 이 동작에 의해 검출된 이물 영역 정보를 바탕으로, 복수의 화상처리부(52a)는 유저가 지시한 개구 상태에서의 적정 노출의 복수의 화상을 보정하고, 출력 화상(11)을 얻는다. 이것에 의해, 보다 정확한 이물 영역 정보에 의거하여 보정된 고품위의 상을 얻을 수 있다.
- <69> 도 8은, 도 6에 나타난 화상처리장치(44)로부터 주로 추출된 화상처리부(52a)와, 제2 실시 예에 따른 화상처리 방법의 데이터 흐름을 나타내는 블록도다. 도 8을 참조해서 제2 실시 예에 따른 화상처리동작에 관하여 설명한다.
- <70> 도 8에 나타나 있는 바와 같이, 위치 어긋남 검출부(1) 및 화상 합성부(2)는, 복수의 화상(10a, 10b, ...)을 수신한다. 위치 어긋남 검출부(1)는 예를 들면 일본국 공개특허공보 특개2000-341582호에 개시된 방법을 이용해 복수의 화상들 간의 위치 어긋남을 검출한다.
- <71> 화상 합성부(2)는, 위치 어긋남 검출부(1)에 의해 산출된 위치 어긋남 정보에 의거하여 복수의 화상의 위치 맞춤과 노출 보정을 행해서 복수의 화상을 1개의 화상으로 합성한다. 이물영역 검출부(5)는 위치 어긋남 검출부(1)에 의해 산출된 위치 어긋남 정보와 복수의 화상에 근거해서, 예를 들면, 일본국 공개특허공보 특개2004-172820호에 개시된 방법을 이용해 이물의 위치 및 크기 등의 이물영역정보를 검출한다. 화상 보정부(3)는 화상 합성부(2)가 취득한 합성 화상과, 화상 합성부(2)가 취득한 복수의 화상들 간의 위치 어긋남 정보와, 이물영역 검출부(5)가 취득한 이물영역정보에 의거하여 합성 화상을 보정해서 출력 화상(11)을 생성한다.
- <72> 위치 어긋남 검출부(1), 화상 합성부(2), 및 화상 보정부(3)의 동작은 제1 실시 예에서의 동작과 같기 때문에, 그것의 각 설명은 생략한다.
- <73> 도 9를 참조해서 이물영역 검출부(5)의 동작에 대해서 설명한다.
- <74> 도 9는, 주어진 복수의 화상(이 경우, 2개의 주어진 화상)을 위치 맞춤을 행하지 않고 중첩함으로써 취득된 화상을 나타낸다. 도 9를 참조하면, 참조번호 20a 및 20b는 이물에 의해 화상 품질이 저하한 영역을 나타낸다. 또한, 도 9에 있어서, 참조번호 22c는 위치 어긋남 검출부(1)에 의하여 산출된 위치 어긋남 벡터이다.
- <75> 위치 어긋남 검출부(1)는 위치 어긋남 정보를 적정하게 산출한 경우, 콘트라스트 등을 기준으로 추출된 유한개의 특징점 중, 오물에 의해 생성된 특징점 이외, 대응하는 특징점을 검출할 수 있다. 대조적으로, 도 9에 나타난 특징점 24와 같은 오물에 의해 생성된 특징점은, 복수의 화상들 간에서 이동하지 않기 때문에, 위치 어긋남 정보에 의해 주어진 이동 벡터의 선두에 대응하는 점이 없다. 이 원리를 이용하여, 이물의 상을 검출할 수 있다.
- <76> 예를 들면, 상기에 설명한 방법에 의해, 이물의 위치를 특정해서 이물영역정보로서 특정된 위치를 화상 보정부(3)에 준다.
- <77> 화상 보정부(3)는 제1 실시 예에 나타난 방법을 이용해서 화상을 보정해 출력 화상을 생성한다.
- <78> 최종적으로 취득한 화상은 소위 이물에 의한 화상 열화의 염려가 없는 영역에 대한 정보를 이용해서 생성되는 것이므로, 고품위의 화상을 얻는다. 2장의 화상보다 더 많은 화상을 사용함으로써, 더욱 정확히 넓은 범위에서도 화상의 열화에 대하여 대응할 수 있다.
- <79> 제2 실시 예에서는 적정 노출로 연사한 복수의 화상을 합성할 경우에 관하여 설명했다. 그러나, 복수의 화상이 적정 노출로 카메라 흔들림 없이 촬영된 경우에는, 이들 화상을 합성할 필요가 없는 경우도 있다. 그 경우에는, 1장의 화상의 이물영역을 다른 화상의 대응하는 영역의 화상으로 보정할 뿐이다. 이것에 의해도, 화상으로부터 이물의 영향을 없애는 것이 가능하다.
- <80> 상기의 제1 및 제2 실시 예에서는, 복수의 화상을 카메라 내에서 합성하는 경우에 관하여 설명했다. 그렇지만, 복수의 화상을 촬영하기 위해서만 카메라를 사용해서, 화상 합성 처리 및 이물 제거 처리를 카메라 외부의 화상 처리 장치로 실행하도록 해도 된다.
- <81> 구체적으로는, PC(personal computer)등의 화상처리장치는, 화상처리부 52 혹은 52a를 내장하도록 구성되어 있다. PC는 카메라와 PC를 접속함으로써 또는 착탈가능한 기록 매체를 통해서 입력되는 복수의 화상 10a, 10b, ..., 복수의 화상 13a, 13b..., 및 이물영역정보를 수신할 수 있다. 이렇게 함으로써, 카메라 외부의 화상처리장치는 화상 합성 처리 및 이물 제거 처리를 실현할 수 있다.
- <82> 이상에서 설명한 바와 같이, 상기 제1 및 제2 실시 예에 의하면, 촬영한 화상에 이물이 찍히는 것을 억제하여

고품위의 화상을 얻는 것이 가능한 디지털 카메라 및 화상처리장치를 제공할 수 있다. 촬영과 동시에 디지털 카메라 내에서, 혹은 촬영 후에 PC 등의 화상처리장치로 이물을 검출할 수 있다. 이것에 의해서, 유저에게 클리닝 모드에서의 동작을 실행하도록 재촉할 필요가 없어, 유저의 편리성이 향상한다. 한층 더 촬영 직전에 부착된 이물에 대하여도 적절히 보정동작을 수행할 수 있다.

<83> (그 외의 실시 예)

<84> 각 실시 예의 목적은, 다음과 같은 방법에 의해서도 달성된다. 즉, 전술한 실시 예의 기능을 실현하는 소프트웨어 프로그램 코드를 기록한 기억매체 (또는 기록 매체)를, 시스템 혹은 장치에 공급한다. 그 시스템 혹은 장치의 컴퓨터 (또는 CPU나 MPU)가 기억매체에 기억된 프로그램 코드를 판독해 실행한다. 이 경우, 기억매체로부터 판독된 프로그램 코드 자체가 상술한 실시 예의 기능을 실현하고, 그 프로그램 코드를 기억한 기억매체는 본 발명을 구성한다. 컴퓨터가 판독한 프로그램 코드를 실행할 때, 상술한 실시 예의 기능이 실현될 뿐만 아니라, 본 발명은 다음과 같은 경우도 포함한다. 즉, 프로그램 코드의 지시에 근거하여, 컴퓨터상에서 가동하고 있는 오퍼레이팅 시스템(OS)이 실제의 처리의 일부 또는 전부를 수행하는 경우, 상술한 실시 예의 기능이 실현된다.

<85> 다음과 같은 경우도 본 발명에 포함된다. 즉, 기억매체로부터 판독된 프로그램 코드가, 컴퓨터에 삽입된 기능 확장 카드나 컴퓨터에 접속된 기능 확장 유닛의 메모리에 기록된다. 그 후에, 그 프로그램 코드의 지시에 근거하여, 그 기능 확장 카드나 기능 확장 유닛의 CPU가 실제의 처리의 일부 또는 전부를 수행하는 경우, 상술한 실시 예의 기능이 실현된다.

<86> 본 발명을 상기 기억매체에 적용할 경우, 그 기억매체는, 상술한 순서에 대응하는 프로그램 코드를 기억한다.

<87> 본 발명은 예시한 실시 예를 참조하여 설명되었지만, 본 발명은 이 예시된 실시 예에 한정되는 것이 아니라는 것을 알아야 한다. 이하의 청구항들의 범위는 그러한 모든 변형과 균등 구조 및 기능을 포함하도록 가장 넓게 해석되어야 할 것이다.

발명의 효과

<88> 본 발명에 의하면, 촬상장치에 있어서, 촬상소자의 근방에 이물이 부착된 경우에도, 이물의 영향이 적은 화상을 취득할 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 디지털 카메라의 구성을 나타내는 블록도다.

<2> 도 2는, 제1 실시 예에 따른 화상처리장치의 구성을 나타내는 블록도다.

<3> 도 3은, 도 2에 나타난 화상처리장치로부터 추출된 화상처리부와, 제1 실시 예에 따른 화상처리방법의 데이터 흐름을 나타내는 블록도이다.

<4> 도 4a 및 도 4b는 위치 어긋남 검출부에 주어지는 2개의 화상을 도시한 모식도다.

<5> 도 4c는 도 4a 및 도 4b에 나타난 2개의 화상을 위치 맞춤하지 않고 중첩한 경우의 모식도다.

<6> 도 4d는 위치 맞춤한 후에 도 4a 및 도 4b에 표시된 2개의 화상을 중첩한 경우의 모식도다.

<7> 도 5a 내지 도 5c는, 합성 전의 2개의 화상과 합성 후의 화상을 나타낸 모식도다.

<8> 도 6은, 제2 실시 예에 따른 화상처리장치의 내부구성을 나타내는 블록도다.

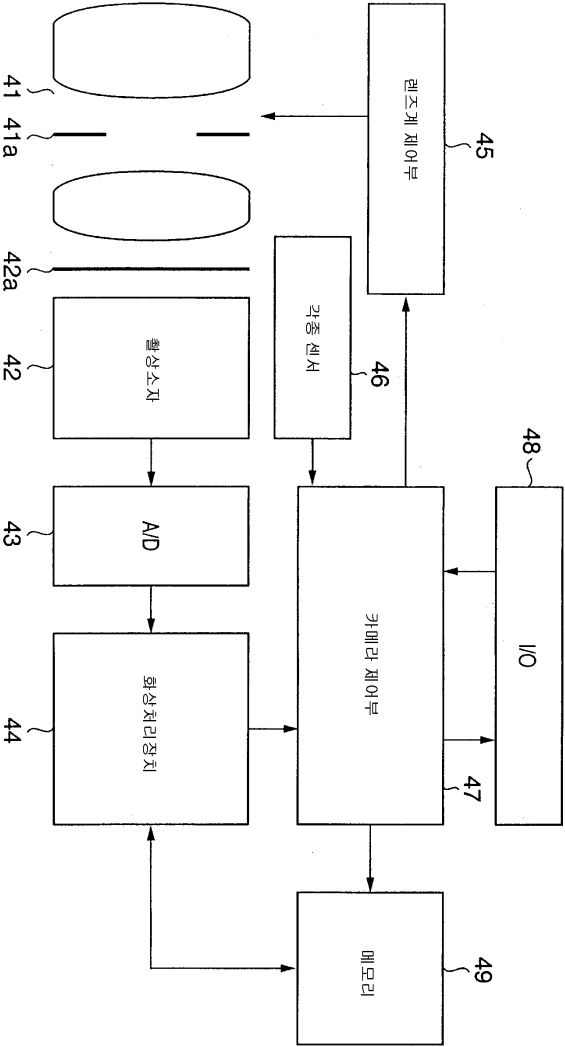
<9> 도 7a 및 도 7b는, 개구 조리개와 이물의 상 간의 관계를 나타내는 모식도다.

<10> 도 8은, 도 6에 나타난 화상처리장치로부터 추출된 화상처리부와, 제2 실시 예에 따른 화상처리방법의 데이터 흐름을 나타내는 블록도다.

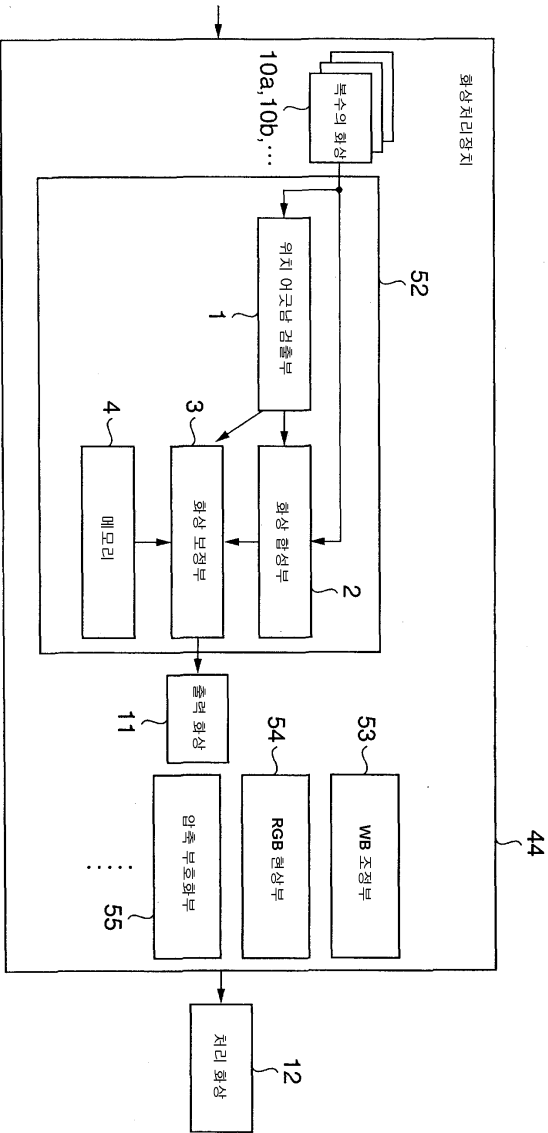
<11> 도 9는, 주어진 2개의 화상을 위치 맞춤하지 않고 중첩함으로써 얻은 화상을 도시한 모식도다.

도면

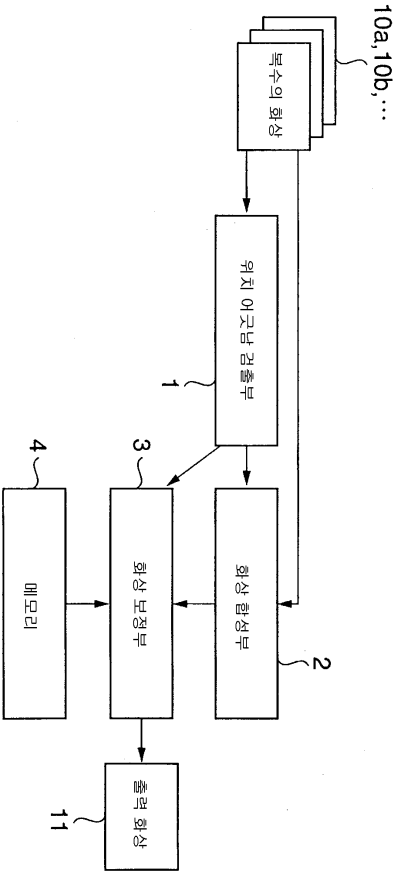
도면1



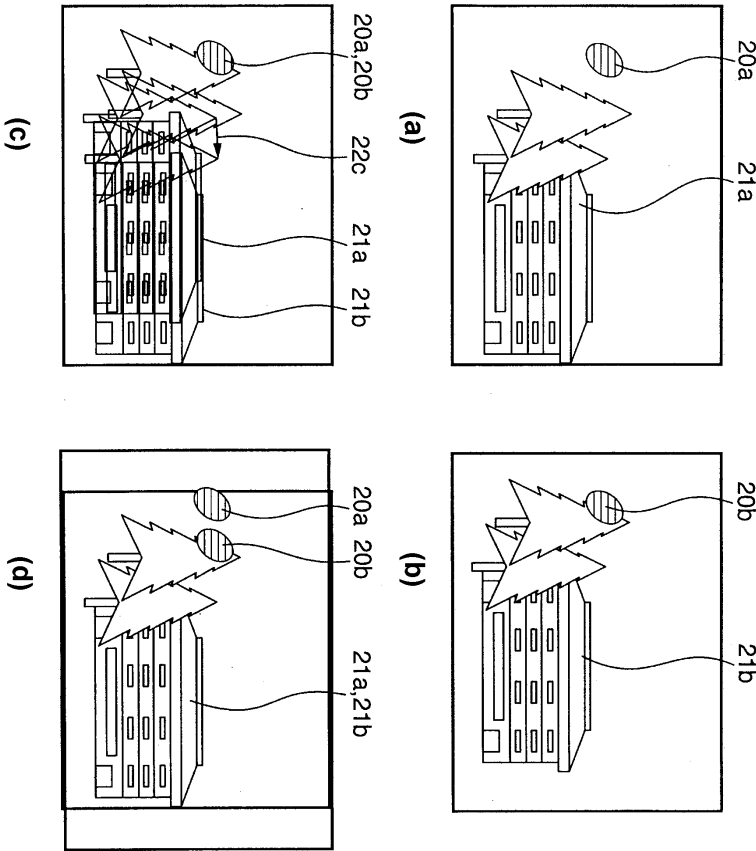
도면2



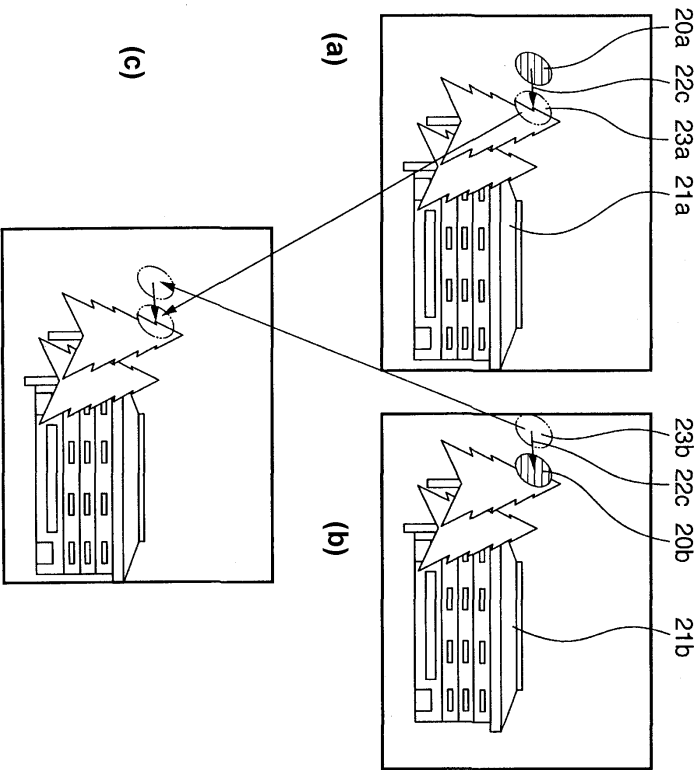
도면3



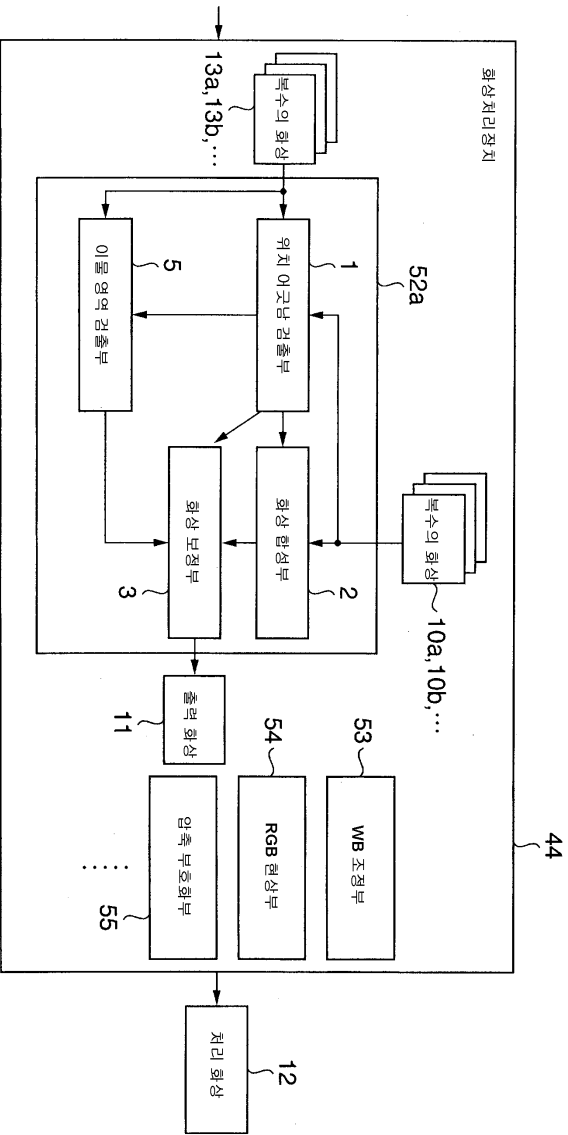
도면4



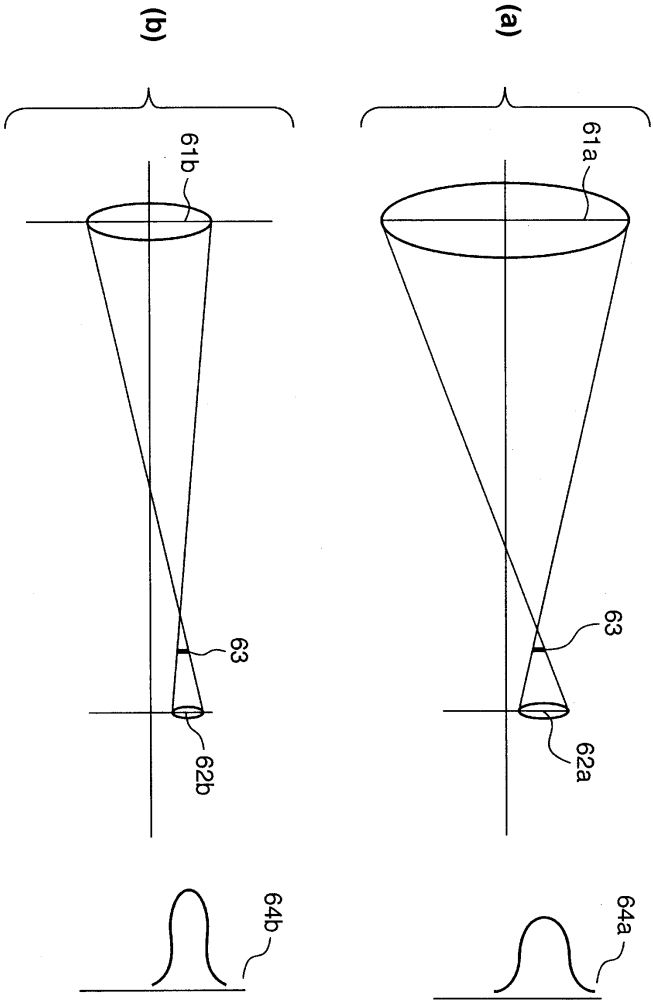
도면5



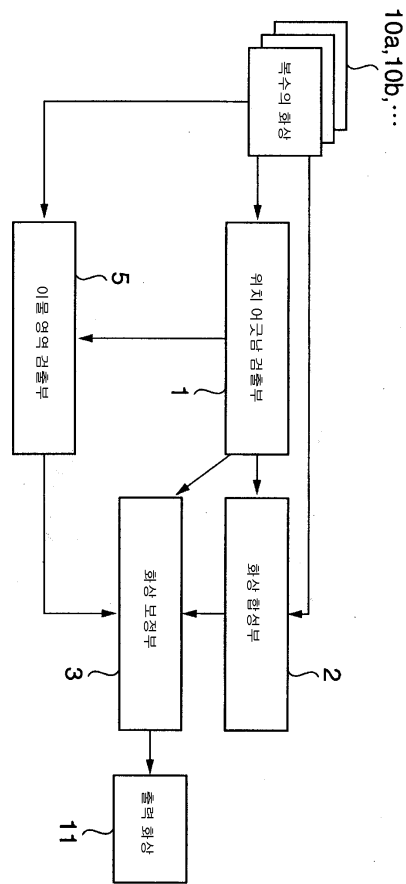
도면6



도면7



도면8



도면9

