



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

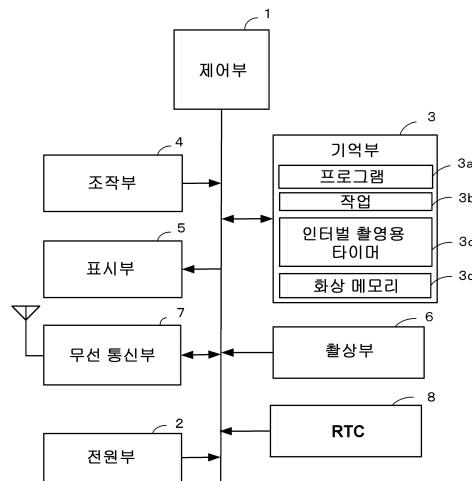
(11) 공개번호 10-2016-0024819
(43) 공개일자 2016년03월07일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
HO4N 5/232 (2006.01) *HO4N 5/225* (2006.01)
- (52) CPC특허분류
HO4N 5/232 (2013.01)
HO4N 5/225 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0120256
- (22) 출원일자 2015년08월26일
심사청구일자 없음
- (30) 우선권주장
JP-P-2014-171369 2014년08월26일 일본(JP)
- (71) 출원인
가시오게산키 가부시키가이샤
일본국 도쿄도 시부야구 혼마치 1쵸메 6번 2고
- (72) 발명자
기소 도시야
일본 도쿄도 하무라시 사카에쵸 3쵸메 2번 1고 가
시오게산키 가부시키가이샤 하무라 기쥬쓰 센터내
- (74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 **촬상 장치, 촬상 시스템 및 촬영 방법****(57) 요 약**

복수의 촬상 장치에 의해 동기된 인터벌 촬영을 행하는 경우에 마스터로서 기능하는 촬상 장치는 상기 인터벌 촬상에서의 촬영 간격을 계측하고, 이 계측된 촬영 간격으로 촬영 지시 신호를 순차적으로 발생시켜, 이 촬영 지시 신호가 발생될 때마다 자신의 촬상부에 촬영 지시를 행하는 동시에, 상기 촬영 지시 신호를 슬레이브로서 기능하는 다른 촬상 장치에 송신하고, 슬레이브로서 기능하는 다른 촬상 장치는 마스터로서 기능하는 촬상 장치로부터 상기 촬영 지시 신호를 수신할 때마다 자신의 촬상 수단에 촬영 지시를 행한다.

대 표 도 - 도2

명세서

청구범위

청구항 1

인터벌 촬영이 가능한 활상 장치에 있어서,
복수의 촬영을 소정의 촬영 간격으로 순차 실행하는 인터벌 촬영을 행하는 활상부;
상기 활상 장치가 아닌 다른 활상 장치를 무선에 의해 통신 접속하는 무선 통신부;
상기 인터벌 촬영에 있어서의 촬영 간격을 임의로 지정하는 조작부; 및
상기 조작부에 의해 지정된 촬영 간격으로 순차 촬영 지시 신호를 발생시키는 제어부를 구비하고,
상기 제어부는,
상기 조작부에 의해 지정된 촬영 간격으로 순차 촬영 지시 신호를 발생시켜,
상기 촬영 지시 신호가 발생되었을 때 자신의 활상부에 촬영 지시를 행하는 동시에, 상기 촬영 지시 신호를 상기 무선 통신부에 의해 다른 활상 장치로 송신하여 상기 활상 장치가 아닌 다른 활상 장치의 촬영 타이밍을 동기시킨 인터벌 촬영을 제어하는,
활상 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 제어부는,
자신의 활상 장치에 의한 상기 촬영 간격의 계측 동작이 정지해 있는 상태에서 상기 다른 활상 장치에 의해 상기 촬영 간격을 계측시키고, 상기 다른 활상 장치가 계측하는 촬영 간격에 기초하여 상기 다른 활상 장치로부터 송신된 촬영 지시 신호에 기초해 자신의 활상 장치의 촬영 타이밍을 특정하는,
활상 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 조작부에 의해 지정된 촬영 간격을 계측하고,
상기 다른 활상 장치에 의한 상기 촬영 간격의 계측 동작이 정지해 있는 상태에서 자신이 계측하는 촬영 간격에 기초하여 상기 촬영 지시 신호를 순차로 발생시키는,
활상 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 인터벌 촬영에 있어서 통상의 촬영 상태보다 저소비 전력인 제1 전력 절약 모드로 전환하고,
상기 제1 전력 절약 모드로 전환되어 있는 상태에서 자신의 활상 장치에 의한 상기 촬영 간격의 계측 동작을 정지시키는,
활상 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제어부에 의한 시간의 계측에 비해 계측 가능한 시간 단위의 정밀도가 낮지만 전력 소비가 낮은 내장 시계를 갖는 시계 회로부를 더 포함하고,

상기 제1 전력 절약 모드는, 적어도 상기 제어부에 의한 계측 동작을 행하기 위한 회로 및 상기 무선 통신부의 통신 동작을 행하기 위한 회로를 포함하는 소정의 회로로의 전원 공급을 오프(off)로 하고, 또한 상기 시계 회로부로의 전원 공급을 온(on)으로 한 상태이며,

상기 시계 회로부는, 상기 제1 전력 절약 모드로 전환되어 있는 상태에서 상기 조작부에 의해 지정된 촬영 간격보다 소정의 시간만큼 짧은 대기 시간을 계측시키고, 대기 시간을 계측한 후에 상기 소정의 회로로의 전원 공급을 온으로 하여 상기 제어부에 의한 계측 동작 및 상기 무선 통신부에 의한 통신 동작이 가능한 상태로 이행시키는 웨이크업(wake up) 기능을 갖는,

촬상 장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 인터벌 촬영에서의 전회의 촬영 종료 직후부터 다음 회의 촬영 개시까지의 촬영 대기의 상태에 있어서 상기 제1 전력 절약 모드 및 상기 제1 전력 절약 모드보다 소비 전력이 큰 제2 전력 절약 모드로 전환하고,

상기 제2 전력 절약 모드로 전환되어 있는 상태에서 상기 조작부에 의해 지정된 촬영 간격을 계측 하고,

상기 시계 회로부는,

상기 제1 전력 절약 모드로 전환되어 있는 상태에서 상기 조작부에 의해 지정된 촬영 간격에 대응되는 대기 간격을 계측하는,

촬상 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1 전력 절약 모드는 상기 시계 회로부로의 전원 공급을 제외하고 장치 본체로의 전원 공급을 오프 상태로 한 저소비 전력 상태의 모드이며,

상기 제2 전력 절약 모드는 상기 제어부를 포함하는 장치 본체로의 전원을 온 상태로 유지하면서 다음 촬영에 대비하는 저소비 전력 상태의 모드인,

촬상 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 촬상 장치는,

상기 제2 전력 절약 모드로 전환되어 있는 상태에서 마스터 측 촬상 장치로서 기능하고,

상기 제1 전력 절약 모드로 전환되어 있는 상태에서 슬레이브 측 촬상 장치로서 기능하는,

촬상 장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 인터벌 촬영의 최초의 촬영을 지시하는 릴리즈(release) 조작이 행해진 직후에 제1 전력 절약 모드로 설정하고, 상기 촬영 지시 신호를 다른 촬상 장치로 송신한 직후에 제2 전력 절약 모드로부터 제1 전력 절약 모드로의 전환을 행하는,

촬상 장치.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 슬레이브 측으로서 기능하고 있는 경우에는 상기 마스터 측의 촬상 장치로부터 상기 촬영 지시 신호를 수신했을 때에 자신의 촬상부에 대해 촬영 지시를 행하고,

상기 자신의 촬상부에 대한 촬영 지시의 직후에 제1 전력 절약 모드로부터 제2 전력 절약 모드로의 전환을 행하는,

촬상 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 슬레이브 측으로서 기능하고 있는 경우에는 상기 인터벌 촬영에서의 전회의 촬영 종료 직후부터 다음 회의 촬영 개시까지의 촬영 대기 상태에 있어서 저소비 전력 상태가 상이한 제1 전력 절약 모드와 제2 전력 절약 모드를 전환하고,

상기 제1 전력 절약 모드로의 전환에 의해 장치 본체로의 전원 공급이 오프되어 있는 상태에서, 상기 시계 회로부가 대기 간격을 계측한 때에 장치 본체로의 전원 공급을 온으로 하여 촬영 가능한 상태로 복귀하고,

상기 촬영 가능한 상태로의 복귀에 의해 장치 본체로의 전원 공급이 온으로 되어 있는 상태에서 상기 마스터 측의 촬상 장치로부터 상기 촬영 지시 신호를 수신했을 때에 자신의 촬상부에 대해 촬영 지시를 행하며,

상기 시계 회로부는,

상기 제2 전력 절약 모드보다 저소비 전력인 제1 전력 절약 모드에서 상기 촬영 간격에 대응되는 대기 간격을 계측하는,

촬상 장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 제어부는 또한,

상기 조작부에 의해 지정된 촬영 간격을 포함하는 촬영 파라미터를 상기 촬상 장치에 설정하는 동시에, 상기 무선 통신부로부터 상기 다른 촬상 장치로 송신하여 촬영 파라미터의 설정을 지시하는,

촬상 장치.

청구항 13

복수의 촬상 장치에 의한 동기된 인터벌 촬영이 가능한 촬상 시스템에 있어서,

마스터로서 기능하는 촬상 장치는,

상기 인터벌 촬상에 있어서의 촬영 간격을 계측하고,

상기 계측된 촬영 간격으로 순차적으로 촬영 지시 신호를 발생시키고,

상기 촬영 지시 신호가 발생될 때마다 자신의 촬상부에 촬영 지시를 행하는 동시에, 상기 촬영 지시 신호를 다

른 슬레이브로서 기능하는 활상 장치에 송신하며,

상기 슬레이브로서 기능하는 활상 장치는,

상기 마스터로서 기능하는 활상 장치로부터 상기 활영 지시 신호를 수신할 때마다 자신의 활상 수단에 활영 지시를 행하는,

활상 시스템.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 복수의 활상 장치의 중에서 마스터로서 기능하는 활상 장치와 슬레이브로서 기능하는 활상 장치를 상기 인터벌 활영 중에 바꿔 넣는,

활상 시스템.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 복수의 활상 장치의 중에서 마스터로서 기능하는 활상 장치와 슬레이브로서 기능하는 활상 장치를 상기 인터벌 활영 중에 교호적(交互的)으로 바꿔 넣는,

활상 시스템.

청구항 16

인터벌 활영이 가능한 활상 장치에 의한 활영 방법에 있어서,

상기 인터벌 활영에서의 활영 간격을 임의로 지정하고,

상기 지정된 활영 간격을 계측하고,

상기 계측된 활영 간격으로 순차적으로 활영 지시 신호를 발생시키고,

상기 활영 지시 신호가 발생될 때마다 자신의 활상부에 활영 지시를 행하고, 또한 이 활영 지시 신호를 다른 활상 장치에 송신함으로써 상기 활상 장치가 아닌 다른 활상 장치의 활영 타이밍을 동기시킨 인터벌 활영을 행하는,

활영 방법.

청구항 17

복수의 활상 장치에 의해 동기된 인터벌 활영을 행하는 활영 방법에 있어서,

마스터로서 기능하는 활상 장치가,

상기 인터벌 활상에 있어서의 활영 간격을 계측하고,

상기 계측된 활영 간격으로 순차적으로 활영 지시 신호를 발생시키고,

상기 활영 지시 신호가 발생될 때마다 자신의 활상부에 활영 지시를 행하는 동시에, 상기 활영 지시 신호를 슬레이브로서 기능하는 다른 활상 장치에 송신하고,

상기 슬레이브로서 기능하는 활상 장치가,

상기 마스터로서 기능하는 활상 장치로부터 상기 활영 지시 신호를 수신할 때마다 자신의 활상부에 활영 지시를 행하는,

활영 방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 복수의 촬영을 소정의 촬영 간격으로 순차 실행하는 인터벌 촬영이 가능한 촬상 장치, 촬상 시스템 및 촬영 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 종래의 디지털 카메라 등의 촬상 장치에 있어서는, 복수의 촬영을 지정된 촬영 간격(시간 간격)으로 순차 실행하는 인터벌 촬영 기능을 사용하는 경우, 예를 들면 식물의 개화 상태 등을 비교적 긴 일정한 촬영 간격으로 촬영 하는 경우에, 장시간 촬영에서도 전지의 소모를 억제하기 위해 촬영을 행하지 않을 때는 카메라 본체로의 전원 공급을 정지하고 촬영 시에는 카메라 본체에 전원을 공급하여 촬영 가능한 상태로 하는 기술이 알려져 있다(예를 들면 특허 문현 1 참조).

[0003] (특허 문현 1) 일본공개특허 평9-197546호 공보

[0004] 그러나 피사체의 주위에 복수 대의 촬상 장치(카메라)를 설치하여 각 카메라로 그 피사체를 인터벌 촬영 하도록 하면 그 피사체를 다각적으로 관찰할 수는 있으나, 복수 대의 카메라를 사용하여 인터벌 촬영을 행하는 경우 한 명의 촬영자는 카메라마다 촬영 간격 등의 촬영 파라미터를 설정한 후 각각의 카메라에 대해서 텔리즈(release) 조작을 신속하게 순차적으로 행할 필요가 있기 때문에 촬영자에게 큰 부담을 준다. 또, 각 카메라의 촬영 타이밍은 텔리즈 조작의 지연에 상응하기 위한 정밀도로 바람직하게 인터벌 촬영을 행하는 것은 곤란하다. 또한 촬영자가 카메라마다 있게 되면 조작상의 부담은 각각의 촬영자에게 분산되지만, 카메라의 수만큼의 인원이 필요하고 각 카메라의 텔리즈 조작을 일제히 맞추는 것은 여전히 곤란하다.

[0005] 본 발명의 과제는 복수 대의 촬상 장치를 사용하여 동일한 피사체에 대해 상이한 위치로부터 인터벌 촬영을 행하는 경우에 사용자에게 부담을 주지 않고 효적의 정밀도의 인터벌 촬영을 실현할 수 있도록 하는 것이다.

발명의 내용

[0006] 본 발명의 일 양태는,

[0007] 인터벌 촬영이 가능한 촬상 장치로서,

[0008] 복수의 촬영을 소정의 촬영 간격으로 순차 실행하는 인터벌 촬영을 행하는 촬상부;

[0009] 상기 촬상 장치가 아닌 다른 촬상 장치를 무선에 의해 통신 접속하는 무선 통신부;

[0010] 상기 인터벌 촬영에 있어서의 촬영 간격을 임의로 지정하는 조작부; 및

[0011] 제어부를 구비하고,

[0012] 상기 제어부는,

[0013] 상기 조작부에 의해 지정된 촬영 간격으로 순차 촬영 지시 신호를 발생시켜,

[0014] 상기 촬영 지시 신호가 발생되었을 때 자신의 촬상부에 촬영 지시를 행하는 동시에, 상기 촬영 지시 신호를 상기 무선 통신부에 의해 다른 촬상 장치로 송신하여 상기 촬상 장치가 아닌 다른 촬상 장치의 촬영 타이밍을 동기시킨 인터벌 촬영을 제어한다.

[0016] 또, 본 발명의 다른 일 양태는,

[0017] 복수의 촬상 장치에 의한 동기된 인터벌 촬영이 가능한 촬상 시스템으로서,

[0018] 마스터로서 기능하는 촬상 장치는,

[0019] 상기 인터벌 촬상에 있어서의 촬영 간격을 계측하고,

[0020] 상기 계측된 촬영 간격으로 순차적으로 촬영 지시 신호를 발생시키고,

[0021] 상기 촬영 지시 신호가 발생될 때마다 자신의 촬상부에 촬영 지시를 행하는 동시에, 상기 촬영 지시 신호를 다른 슬레이브로서 기능하는 촬상 장치에 송신하며,

[0022] 상기 슬레이브로서 기능하는 다른 활상 장치는,

[0023] 상기 마스터로서 기능하는 활상 장치로부터 상기 활영 지시 신호를 수신할 때마다 자신의 활상 수단에 활영 지시를 행한다.

[0025] 또, 본 발명의 다른 일 양태는,

[0026] 인터벌 활영이 가능한 활상 장치에 의한 활영 방법으로서,

[0027] 상기 인터벌 활영에서의 활영 간격을 임의로 지정하고,

[0028] 상기 지정된 활영 간격을 계측하고,

[0029] 상기 계측된 활영 간격으로 순차적으로 활영 지시 신호를 발생시키고,

[0030] 상기 활영 지시 신호가 발생될 때마다 자신의 활상부에 활영 지시를 행하고, 또한 이 활영 지시 신호를 다른 활상 장치에 송신함으로써 상기 활상 장치가 아닌 다른 활상 장치의 활영 타이밍을 동기시킨 인터벌 활영을 행한다.

[0032] 또, 본 발명의 다른 일 양태는,

[0033] 복수의 활상 장치에 의해 동기된 인터벌 활영을 행하는 활영 방법에 있어서,

[0034] 마스터로서 기능하는 활상 장치가,

[0035] 상기 인터벌 활상에 있어서의 활영 간격을 계측하고,

[0036] 상기 계측된 활영 간격으로 순차적으로 활영 지시 신호를 발생시키고,

[0037] 상기 활영 지시 신호가 발생될 때마다 자신의 활상부에 활영 지시를 행하는 동시에, 상기 활영 지시 신호를 슬레이브로서 기능하는 다른 활상 장치에 송신하고,

[0038] 상기 슬레이브로서 기능하는 활상 장치가,

[0039] 상기 마스터로서 기능하는 활상 장치로부터 상기 활영 지시 신호를 수신할 때마다 자신의 활상부에 활영 지시를 행한다.

도면의 간단한 설명

[0040] 도 1은 복수 대의 활상 장치(카메라)가 동일한 피사체에 대해 상이한 위치로부터 동시에 인터벌 활영을 행하기 위해 각 카메라에 통신 접속한 활상 시스템을 도시한 도면이다.

도 2는 각 카메라의 기본적인 구성 요소를 도시한 블록도이다.

도 3은 인터벌 활영을 위한 시간 간격을 RTC(8)로 계측(計測)한 경우와 인터벌 활영용 타이머(3c)로 계측한 경우의 활영 타이밍의 예시를 도시한 도면이다.

도 4는 복수 대의 카메라에 의한 동시 인터벌 활영 시의 제1 내지 제3 번째의 활영 타이밍의 예시를 도시한 도면이다.

도 5는 각종 활영 모드가 메뉴로 표시되어 있는 상태에서 그 메뉴 화면 중에서 복수 대의 카메라에 의한 동시 인터벌 활영이 선택되었을 때에 실행이 개시되는 경우의 플로차트이다.

도 6은 도 5의 동작에 이어지는 플로차트이다.

도 7은 도 6의 동작에 이어지는 플로차트이다.

도 8은 도 7의 동작에 이어지는 플로차트이다.

도 9는 본 실시예의 변형예를 설명하기 위한 도면이다.

도 10은 본 실시예의 다른 변형예를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0041]

이하에서는 본 발명의 실시예를 도 1 내지 도 8을 참조하여 설명한다.

[0042]

도 1은 복수 대의 활상 장치(카메라)가 동일한 피사체에 대해 상이한 위치로부터 동시에 인터벌 촬영을 행하기 위해 각 카메라에 통신 접속한 활상 시스템을 나타낸 도면이다.

[0043]

활상 장치(카메라)는 예컨대 전지를 전원으로 하는 콤팩트 디지털 카메라이며, 정지화상 촬영 외에, 동영상 촬영도 가능하고 인터벌 촬영 기능을 구비하고 있다. 이 인터벌 촬영 기능은 복수 개의 촬영을 일정한 촬영 간격으로 순차 실행하는 것으로서, 첫 번째 촬영 개시는 촬영자의 셔터 조작에 의해 지시되고, 두 번째 이후는 사용자 조작에 의해 설정된 촬영 간격마다 활상 장치 자체가 자동적으로 촬영 지시를 행함으로써 미리 사용자 조작에 의해 설정된 매수만큼의 촬영을 반복하는 촬영 기능이다. 또한 인터벌 촬영 기능에는 단일 카메라로 인터벌 촬영을 행하는 통상의 인터벌 촬영 기능 외에 복수 대의 카메라가 동일한 피사체에 대해 상이한 위치로부터 동시에 인터벌 촬영을 행하는 동시 인터벌 촬영 기능을 갖는다.

[0044]

도시된 실시예는 복수 대(2대)의 카메라가 동일한 피사체에 대해 상이한 위치로부터 동시에 인터벌 촬영(동시 촬영)을 행하는 경우의 실시 형태를 나타낸 것으로, 피사체(예를 들면, 개화 직전의 꽃)를 좌우 양측에 설치한 카메라로 인터벌 촬영 하는 경우를 나타낸 것이다. 각 카메라는 동일한 피사체(꽃)에 대해 상이한 위치로부터 촬영 간격(예를 들면, 10초)마다 인터벌 촬영을 행하며, 좌측에 설치된 카메라 A와 우측에 설치된 카메라 B는 마스터 · 슬레이브의 관계에 있는 것으로서 한쪽이 마스터 측의 카메라로서 기능하고 다른 쪽이 슬레이브 측의 카메라로서 기능한다.

[0045]

여기서 ‘촬영 간격’ 이란, 인터벌 촬영에서 전회의 촬영으로부터 다음 회의 촬영까지의 촬영을 반복하는 시간 간격을 나타내는 것으로서(전회의 촬영 종료 직후부터 다음 회의 촬영 개시 시까지의 시간 간격을 구별하여 나타내는 경우에는 ‘촬영 대기 간격’ 이라 지칭함), 사용자 조작에 의해 사전에 임의로 설정되어 있는 값이다. 이와 같은 마스터 · 슬레이브의 관계에서 슬레이브 측 카메라에 의한 촬영은 마스터 측 카메라로부터의 지시에 따라 실행된다. 카메라 A 및 카메라 B 각각은 단거리 무선 통신, 예를 들면 무선 LAN(Local Area Network)나 블루투스(등록상표) 통신을 통하여 통신 접속되어 있다.

[0046]

도 2는 활상 장치(카메라)의 기본적인 구성 요소를 나타낸 블록도이다.

[0047]

제어부(1)는 전원부(2차 전지)(2)로부터의 전력 공급에 의해 동작되고, 기억부(3) 내의 각종 프로그램에 따라 이 카메라의 전체 동작을 제어하는 중앙 연산 처리 장치나 메모리 등을 포함한다. 전원부(2)는 카메라 본체(제어부(1), 기억부(3) 등)에 전력을 공급하는 본체 전원이다. 기억부(3)는, 예를 들면 ROM, 플래시 메모리 등을 갖는 구성으로서, 후술하는 도 5 내지 도 8에 도시된 동작 순서에 따라 본 실시예를 실현하기 위한 프로그램이나 각종 어플리케이션 등이 저장되어 있는 프로그램 메모리(3a)를 포함한다.

[0048]

또한 기억부(3)에는 이 카메라가 동작하기 위해 필요한 각종 정보(예를 들면, 인터벌 촬영용의 촬영 파라미터, 인터벌 촬영 시의 촬영 매수를 계수하는 매수 카운터값 등)를 일시적으로 기억하는 작업 메모리(3b), 후술하는 인터벌 촬영용 타이머(3c) 및 각각의 촬영 화상을 기록 보존하는 화상 메모리(3d)를 포함한다. 또한 기억부(3)는, 예를 들면 SD 카드, IC 카드 등과 같이 착탈이 가능한 포터블형 메모리(기록 미디어)를 포함하는 구성으로 해도 되고, 도시하지는 않았으나 통신 기능을 통해 네트워크에 접속되어 있는 상태에 있어서는 소정의 서버 장치측의 기억 영역을 포함하는 것으로 해도 된다.

[0049]

제어부(1)는 그것의 입출력 디바이스로서 조작부(4), 표시부(5), 활상부(6), 무선 통신부(7), RTC(Real Time Clock, 리얼타임 클록)(8) 등이 접속되도록 구성되며 이들의 입출력 동작을 제어한다. 조작부(4)는, 도시하지는 않았으나, 촬영이 가능한 동작 모드(촬영 모드)와 촬영이 끝난 화상(보존 화상)을 재생하는 동작 모드(재생 모드)를 전환하기도 하고, 또한 촬영 모드로서 인터벌 촬영 모드로 전환하기도 하는 모드 변경 버튼과, 촬영 개시를 지시하는 릴리즈 버튼 이외에, 노출이나 셔터 스피드, 줌, 포커스 등의 촬영 파라미터나 인터벌 촬영용의 촬영 파라미터(후술하는 촬영 간격 등)를 설정하는 버튼 등을 구비하고, 제어부(1)는 이와 같은 조작부(4)로부터의 입력 조작 신호에 따라 처리, 예컨대 모드 변경 처리, 촬영 제어 처리, 촬영 파라미터 설정 처리 등을 행한다. 표시부(5)는 고정밀도 액정 디스플레이 또는 유기 EL(Electro Luminescence) 디스플레이로서, 촬영 화상(라이브뷰 화상)을 표시하는 모니터 화면(라이브뷰 화면)이기도 하고, 촬영이 끝난 화상을 재생하는 재생 화면이기도 한다.

[0050]

활상부(6)는, 도시하지는 않았으나, 광학 렌즈로부터의 피사체 화상이 활상 소자(CCD나 CMOS 등)에 결상(結像)

되는 것에 의해 피사체를 높은 정밀도로 촬영할 수 있으며, 촬영 렌즈, 촬상 소자, 스트로보(strobo), 각종 센서, 아날로그 처리부, 디지털 처리부를 가지는 구성으로서, 광전 변환된 화상 신호(아날로그 값의 신호)는 색 분리나 RGB의 색성분 마다의 개인 조정 등이 행해진 후에 디지털값의 데이터로 변환된다. 이와 같이 디지털 변환된 화상 데이터는 표시부(5)에 풀컬러(full color)로 표시된다. 무선 통신부(7)는 다른 카메라와의 사이에서 무선 LAN 등의 단거리 무선 통신을 행한다.

[0051] RTC(리얼타임 클록: 시계 회로부)(8)는 카메라 본체 클록 또는 시스템 클록과는 다른 클록에 의해 동작하여 1초 단위의 시각 정보를 계수(計數)하는 내장 시계를 포함하는 구성으로서, 카메라 본체(제어부(1), 기억부(3)등)으로의 전원이 오프(off)되어 있는 상태(본체 전원 오프 상태)에 있더라도 특별한 배터리(도시하지 않음)로부터의 전력 공급에 의해 RTC(8)가 동작하도록 되어 있다. 또한 이 RTC(8)는 카메라 본체로의 전원이 온(on)으로 되어 있는 상태에서 동작하는 인터벌 촬영용 타이머(3c)에 비해 계측 가능한 시간 단위의 정밀도가 낮고, 전력 소비도 낮은 간단한 시계 회로부이며, 후술하는 바와 같이 인터벌 촬영을 위한 대기 시간(대기 간격)을 계측하여 다음 회의 촬영을 위해 자동으로 기동(起動, wake-up)시키는 기능을 갖는다. 인터벌 촬영용 타이머(3c)는 카메라 본체로의 전원이 온으로 되어 있는 상태에서 카메라 본체 클록 또는 시스템 클록으로 동작하여 1/100초 단위까지의 상세한 시간 정보를 계수할 수 있으며, 인터벌 촬영 시에는 그 시간 간격을 계측한다.

[0052] 도 3은 인터벌 촬영을 위한 시간 간격을 RTC(8)로 계측한 경우와 인터벌 촬영용 타이머(3c)로 계측한 경우의 촬영 타이밍의 실시예를 나타낸 도면이다.

[0053] 인터벌 촬영에서는 전지(본체 전원)의 소모를 억제하기 위해 촬영을 행하지 않는 상태(전회의 촬영이 종료된 직후부터 다음 회의 촬영을 개시하기까지의 촬영 대기 상태)일 때에 전원 공급을 억제하는 저소비 전력 상태가 되도록 한다. 마찬가지로 복수 대의 카메라에 의한 동시 인터벌 촬영 시에도 촬영 대기 상태일 때에는 저소비 전력 상태가 되도록 한다. 이같은 동시 인터벌 촬영 시에 있어서는 저소비 전력 상태(소비 레벨)의 상이한 제1 전력 절약 모드와 제2 전력 절약 모드가 포함된다.

[0054] 제1 전력 절약 모드는 촬영 대기 상태에 있어서 카메라 본체로의 전원 공급을 오프하여 인터벌 촬영을 위한 시간 간격을 계측하기 위한 RTC(8)를 동작시키는 저소비 전력 상태의 전원 모드(전원 오프·스탠바이 모드)로서 전지의 소비를 크게 억제할 수 있기 때문에 장시간 촬영에 최적이다. 제2 전력 절약 모드는 카메라 본체로의 전원을 온 상태로 유지하면서 카메라 본체를 휴지 상태로 하여 인터벌 촬영을 위한 시간 간격을 계측하기 위한 타이머(3c)를 동작시키는 저소비 전력 상태의 전원 모드(전원 온·슬립 모드)로서, 제1 전력 절약 모드(전원 오프·스탠바이 모드)보다 전지의 소비는 크지만 카메라 본체의 기동 동작이 불필요하기 때문에 다음 촬영 등의 동작을 신속하게 대응할 수 있어 호적의 정밀도의 인터벌 촬영에 유효하다.

[0055] 도시된 실시예는 제1 전력 절약 모드(전원 오프·스탠바이 모드)와 제2 전력 절약 모드(전원 온·슬립 모드)로 인터벌 촬영을 행한 경우를 나타낸 것이다.

[0056] 여기서, 예를 들어 인터벌 촬영의 촬영 간격을 ‘3초’로 하고, 촬영자가 ‘1.4초’의 타이밍에서 릴리즈 조작을 행하여 첫 번째의 촬영을 한 경우, 제2 전력 절약 모드에 있어서 두 번째 촬영은 ‘4.4초’의 타이밍이 되고, 세 번째 촬영은 ‘7.4초’의 타이밍이 된다. 이에 대해 제1 전력 절약 모드에서는 RTC(8)가 1초 단위의 정밀도로 1초마다의 타이밍에서 촬영 할 수밖에 없기 때문에, 두 번째 촬영은 ‘4초’의 타이밍이 되고, 세 번째 촬영은 ‘7초’의 타이밍이 되어, 제2 전력 절약 모드의 촬영 타이밍과는 달라지게 된다.

[0057] 따라서 본 실시예에서는 복수 대(예를 들면, 2대)의 카메라에 의한 동시 인터벌 촬영을 행하는 경우에 그 2대의 카메라 중 한쪽의 카메라를 제1 전력 절약 모드로 전환하고, 다른 쪽의 카메라를 제2 전력 절약 모드로 전환하도록 하고 있다. 이 경우에 제2 전력 절약 모드로 전환된 카메라를 마스터 측으로서 기능하게 하고, 제1 전력 절약 모드로 전환된 카메라를 슬레이브 측으로서 기능하게 함으로써 각 카메라의 촬영 타이밍이 어긋나는 것이 해소된다. 즉, 마스터 측의 카메라는 슬레이브 측의 카메라와의 동시 촬영(인터벌 촬영)을 제어하도록 되어 있다.

[0058] 도 4는 복수 대의 카메라에 의한 동시 인터벌 촬영 시에서의 제1 내지 제3 번째의 촬영 타이밍의 예시를 도시한 도면이다.

[0059] 복수 대의 카메라를 사용하여 동시 인터벌 촬영을 행하기 위해 어느 하나의 카메라 측에서 릴리즈 조작이 행해지면 해당 카메라(자기 카메라)는 자신의 촬상부(6)에 대해 촬영을 지시하는 것 외에, 다른 카메라에 대해 촬영 지시 신호를 송신한다. 이로써 각 카메라(자기 카메라 및 다른 카메라)가 동기(同期)하는 동시 촬영(첫 번째 촬영)이 행해진다. 도시된 실시예는 도 1에 도시된 바와 같이 좌측에 설치된 카메라 A와 우측에 설치된 카메라

B 측 카메라 A 측에서 텔리즈 조작이 행해진 경우를 나타내고 있다. 이와 같이 첫 번째의 촬영이 행해지면, 카메라 A 측은 제1 전력 절약 모드(전원 오프 · 스탠바이 모드)로 초기 설정되고, 카메라 B 측은 제2 전력 절약 모드(전원 온 · 슬립 모드)로 초기 설정된다. 또한 도면 중에 도색된 영역은 제1 전력 절약 모드로 설정되어 있는 기간을 나타내고, 도색되지 않은 영역은 제2 전력 절약 모드로 설정되어 있는 기간을 나타낸다.

[0060] 이와 같이 첫 번째 촬영을 행한 후에는 사전에 임의로 설정되어 있는 촬영 파라미터(촬영 간격)마다 두 번째 이후의 촬영을 자동적으로 행하도록 하고 있다. 이 경우 제2 전력 절약 모드로 설정되어 있는 카메라(마스터 측 카메라)에서 자신의 인터벌 촬영용 타이머(3c)가 그 계측 동작을 개시한 후에 그 타이머(3c)가 타임업(time up)이 되어 촬영 간격을 계측하면, 마스터 측 카메라는 그 타이밍에서 자신의 활상부(6)에 대해 촬영을 지시하는 것 외에 제1 전력 절약 모드로 설정되어 있는 다른 카메라(슬레이브 측 카메라)에 대해 인터벌 촬영을 지시하기 위한 촬영 지시 신호를 송신하도록 하고 있다.

[0061] 이 경우 마스터 · 슬레이브의 관계는 카메라 B가 마스터, 카메라 A가 슬레이브로 되어 있으므로, 카메라 B의 주동 하에 동시 촬영(두 번째 촬영)이 행해진다. 이와 같이 두 번째의 촬영이 행해지면, 카메라 A는 제2 전력 절약 모드로 전환되어 마스터 측 카메라로서 기능하게 되고, 카메라 B는 제1 전력 절약 모드로 전환되어 슬레이브 측 카메라로서 기능하게 된다. 이로써 카메라 A는 그 인터벌 촬영용 타이머(3c)가 그 계측 동작을 개시하고, 그 후에 타임업이 되어 촬영 간격을 계측하면, 그 타이밍에서 자신의 활상부(6)에 대해 촬영을 지시하는 것 외에 다른 카메라 B에 대해 촬영 지시 신호를 송신한다. 이로써 카메라 A의 주동 하에 동시 촬영(세 번째 촬영)이 행해진다. 이하, 카메라 A 및 B 측에서는 촬영마다 제1 전력 절약 모드 또는 제2 전력 절약 모드로 교호적(交互的)인 전환이 이루어지고, 마스터 · 슬레이브의 관계도 촬영마다 교호적으로 전환됨으로써 복수 대의 카메라에 의한 동시 인터벌 촬영이 순차적으로 실행된다.

[0062] 다음으로 본 실시예에서의 활상 장치(카메라)의 동작 개념을 도 5 내지 도 8에 도시된 플로차트를 참조하여 설명한다. 여기서 이들 플로차트에 기술되어 있는 각 기능은 관독 가능한 프로그램 코드의 형태로 저장되어 있으며, 이 프로그램 코드에 따른 동작이 순차적으로 실행된다. 또, 네트워크 등의 전송 매체를 통하여 전송된 전술한 프로그램 코드에 따른 동작을 순차 실행하는 것도 가능하다. 즉, 기록 매체 이외에 전송 매체를 통해 외부로부터 공급된 프로그램/데이터를 이용하여 본 실시예의 특유의 동작을 실행할 수도 있다. 또한 도 5 내지 도 8은 카메라의 전체 동작 중 본 실시예의 특징 부분의 동작의 개요를 나타낸 플로차트로서, 도 5 내지 도 8의 흐름에서 빠진 경우에는 전체 동작의 주된 흐름(도시하지 않음)으로 되돌아온다.

[0063] 도 5 내지 도 8은 각종 촬영 모드가 메뉴로 표시되어 있는 상태에서, 그 메뉴 화면 중에서 복수 대의 카메라에 의한 ‘동시 인터벌 촬영’의 메뉴 항목이 선택 지정된 때에 실행이 개시되는 각 카메라의 동작을 나타낸 플로차트이다.

[0064] 먼저, 각 카메라(예를 들면, 카메라 A 및 카메라 B)의 제어부(1)는, ‘동시 인터벌 촬영’의 메뉴 항목이 선택 지정되면, 인터벌 촬영용 타이머(3c) 및 매수 카운터 등을 초기화하는 처리(도 5의 단계 S1)를 행한 후, 인터벌 촬영용으로서 그 촬영 파라미터를 설정하는 조작이 행해졌는지를 점검한다(단계 S2). 이 경우 파라미터 설정 조작은 복수 대의 카메라의 각각에서 행할 필요는 없고, 그 중 어느 한 대의 카메라로 행하면 된다.

[0065] 이 때 어느 한 대의 카메라의 조작부(4)로부터 인터벌 촬영용의 촬영 파라미터로서 촬영 간격(예를 들면, 10초) 및 촬영 매수(예를 들면, 720매)를 입력하는 파라미터 설정 조작이 행해지면(단계 S2에서 YES), 제어부(1)는 이 입력 파라미터(촬영 간격, 촬영 매수)를 자신의 작업 메모리(3b)에 설정하는 처리를 행한다(단계 S3). 그리고 이와 같이 설정된 촬영 파라미터(촬영 간격, 촬영 매수)를 무선 통신부(7)로부터 다른 카메라에 대해 송신하는 처리를 행한다(단계 S4).

[0066] 예를 들어, 카메라 A 측에서 촬영 파라미터의 설정 조작이 행해진 경우에는 다른 카메라 B에 대해 그 촬영 파라미터를 무선으로 송신하고, 반대로 카메라 B 측에서 촬영 파라미터의 설정 조작이 행해진 경우에는 다른 카메라 A에 대해 그 촬영 파라미터를 무선으로 송신한다. 그 후에 단계 S7로 이동한다. 한편, 촬영 파라미터의 설정 조작이 행해지지 않았으면(단계 S2에서 NO), 다른 카메라에서 그 설정 조작이 행해졌는지도 판단하여, 다음 단계 S5로 이동하고, 촬영 파라미터(촬영 간격, 촬영 매수)를 다른 카메라로부터 수신했는지를 점검한다. 그리고 촬영 파라미터로는 촬영 간격 및 촬영 매수를 설정하는 경우에 한정되지 않고, 인터벌 촬영의 개시로부터 종료 까지의 전체 시간, 또는 인터벌 촬영의 종료 시작, 또는 종료 일시 등을 설정해도 된다.

[0067] 여기서 다른 카메라로부터 촬영 파라미터를 수신하지 않았으면(단계 S5에서 NO), 다음의 단계 S7로 이동하지만, 다른 카메라로부터 촬영 파라미터를 수신했을 때에는(단계 S5에서 YES) 그 촬영 파라미터를 자신의 작업 메모리

(3b)에 설정하는 처리를 행한다(단계 S6). 그 후에 단계 S7로 이동한다. 단계 S7에서는 자신의 작업 메모리 (3b)에 촬영 파라미터를 설정하는 것이 끝났는지를 점검하여, 설정이 끝난 것이 아니면(단계 S7에서 NO) 전술한 단계 S2로 되돌아가지만, 설정이 끝났으면(단계 S7에서 YES) 도 6의 단계로 이동한다.

[0068] 도 6의 흐름에서는 인터벌 촬영의 최초의 촬영을 지시하는 릴리즈 조작(2단 누름 셔터 조작)으로서, 먼저 릴리즈 반누름 조작(하프 셔터 조작: 1단 누름 조작)을 했는지를 점검하여(단계 S8), 릴리즈 반누름 조작이 행해지지 않았으면(단계 S8에서 NO), 도 7의 단계 S16로 이동하고, 다른 카메라로부터 촬영 준비를 지시하는 촬영 준비 지시 신호(자동 초점 조정 및 자동 노출 조정 등의 촬영 준비 처리의 실행을 지시하는 신호)를 수신했는지를 점검한다. 그리고 릴리즈 반누름 조작이 카메라 A 측에서 행해진 경우에 카메라 B는 카메라 A로부터 촬영 준비 지시 신호를 수신했는지를 점검하고, 반대로 카메라 B 측에서 릴리즈 반누름 조작이 행해진 경우에 카메라 A는 카메라 B로부터 촬영 준비 지시 신호를 수신했는지를 점검한다.

[0069] 여기서 카메라 A 측에서 릴리즈 반누름 조작이 행해진 것으로 이하의 동작을 설명한다.

[0070] 카메라 A 측에서 릴리즈 반누름 조작이 행해지면(단계 S8에서 YES), 자동 초점 조정(AF)을 개시함과 동시에 자동 노출 조정(AE)을 개시한다(단계 S9). 그리고 무선 통신부(7)로부터 다른 카메라 B에 대해 촬영 준비 지시 신호를 송신하는 처리(단계 S10)를 행한 후, 릴리즈 완전 누름 조작(풀 셔터 조작)이 행해지기까지 대기 상태가 된다(단계 S11). 그리고 카메라 A 측에서 릴리즈 완전 누름 조작(풀 셔터 조작)이 행해지면(단계 S11에서 YES), 촬영 처리를 실행하고, 활상부(6)로부터 취득한 화상에 대해 화상 압축 등의 처리를 행한 후, 화상 메모리(3d)에 기록 보존하는 처리를 행한다(단계 S12).

[0071] 이로써 카메라 A 측에서의 첫 번째 촬영이 완료되면, 인터벌 촬영 시의 촬영 매수를 계수하는 매수 카운터(도시하지 않음)의 값에 ‘1’을 가산하여 그 카운터 값을 갱신하는 처리를 행한다(단계 S13). 매수 카운터의 값은 첫 번째 촬영 시에는 초기값 ‘0’으로 되어 있으므로, 첫 번째 촬영에 의해 ‘1’로 갱신된다. 그 다음 카메라 A 측에서는 무선 통신부(7)로부터 카메라 B에 대해 인터벌 촬영을 지시하는 촬영 지시 신호를 송신한다(단계 S14). 그리고 자기 카메라(카메라 A)를 제1 전력 절약 모드(전원 오프 · 스탠바이 모드)로 초기 설정함과 동시에, RTC(8)을 이용하여 다음 회의 촬영을 위해 자동 기동(웨이크업)할 때까지의 촬영 대기 시간(대기 간격: 촬영 간격에 대응하여 설정된 시간으로서, 기동 후 촬영 준비에 필요한 시간을 고려하여 설정된 촬영 간격보다 소정 시간만큼 짧은 시간)을 계측하는 동작을 개시하게 한다(단계 S15). 그 후에 도 8의 단계 S30로 이동하여 RTC(8)에 의해 촬영 대기 시간(인터벌 촬영을 위한 촬영 간격에 대응되는 시간)이 계측된 후에 자동 기동(웨이크업)되기까지 대기 상태가 된다.

[0072] 한편, 카메라 B 측에서는 카메라 A로부터 촬영 준비 지시 신호를 수신하면(도 7의 단계 S16에서 YES) 자동 초점 조정(AF)을 개시함과 동시에 자동 노출 조정(AE)을 개시한다(단계 S17). 그리고 카메라 A로부터 인터벌 촬영을 지시하는 촬영 지시 신호를 수신하기까지 대기 상태가 된다(단계 S18). 여기서 카메라 A로부터 촬영 지시 신호를 수신하면(단계 S18에서 YES) 이 촬영 지시 신호에 응답하여 촬영 처리를 실행하고, 활상부(6)로부터 취득한 화상에 대해서 화상 압축 등의 처리를 행한 후, 화상 메모리(3d)에 기록 보존하는 처리를 행한다(단계 S19).

[0073] 이로써 카메라 B 측에서의 첫 번째의 촬영이 완료되면, 매수 카운터의 값(초기값 ‘0’)에 ‘1’을 가산하여 그 카운터 값을 갱신하는 처리를 행한다(단계 S20). 그리고, 매수 카운터의 값과 촬영 파라미터로 하여 설정된 촬영 매수를 비교하여, 매수 카운터값이 설정 매수 이상인지를 점검한다(단계 S21). 이 때 첫 번째 촬영의 경우는 설정 매수에 도달되지 않으므로(단계 S21에서 NO), 다음 단계 S22로 이동하여 자기 카메라(카메라 B)를 제2 전력 절약 모드(전원 온 · 슬립 모드)로 전환하면서, 인터벌 촬영용 타이머(3c)의 계측 동작을 개시하게 한다(단계 S23). 그리고 이 타이머(3c)에 의해 촬영 간격이 계측될 때까지 대기 상태가 된다(단계 S24).

[0074] 이와 같이 하여 각 카메라(카메라 A, 카메라 B)에서의 첫 번째의 촬영이 종료되면, 촬영 간격만큼 경과된 후에 두 번째 촬영으로 이동하나, 첫 번째 촬영 종료 후에 카메라 A 측은 RTC(8)에 의한 자동 기동(웨이크업)의 대기 상태(촬영 간격에 대응되는 시간의 계측 대기 상태)로 되어 있고(도 8의 단계 S30), 카메라 B 측은 타이머(3c)에 의한 촬영 간격의 계측 대기 상태로 되어 있다(도 7의 단계 S24). 이와 같은 대기 상태에 있어서 RTC(8)는 다른 카메라로부터 촬영 지시 신호가 송신되어 왔을 경우 이 촬영 지시 신호를 수신 가능한 상태로 해 두기 위해, 타이머(3c)에 의한 계측 동작이 끝나는 것보다 빠르게 자동 기동(웨이크업)의 촬영 대기 시간(대기 간격)에 도달한 것을 계측하게 된다. 또한 RTC(8)는 1초 단위의 계측을 행하므로 이에 맞춘 대기 시간이 설정된다.

[0075] 이와 같이 카메라 A 측의 RTC(8)는 카메라 A 측의 타이머(3c)로 계측되는 촬영 간격(3초)보다 빠르게 (3초 보다 짧은) 촬영 대기 간격에 도달한 것을 계측하고(도 8의 단계 S30에서 YES), 카메라 본체로의 전원 공급을 온으로

하여 활상부(6)를 기동(웨이크업)시켜 촬영 준비의 상태로 이행시킨다(단계 S31). 그 후에 카메라 B로부터 촬영 지시 신호를 수신하기까지 대기 상태가 된다(단계 S32). 그리고 카메라 B 측에서 타이머(3c)가 촬영 간격으로 도달한 것을 계측하면(도 7의 단계 S24에서 YES), 도 8의 단계로 이동하여, 자기 카메라(카메라 B)는 촬영 처리를 실행하고 활상부(6)로부터 취득한 화상에 대해 화상 압축 등의 처리를 행한 후, 화상 메모리(3d)에 기록 보존하는 처리를 행한다(단계 S25).

[0076] 이로써 카메라 B 측에서의 두 번째 촬영이 완료되면, 매수 카운터의 값에 ‘1’을 가산하여 그 카운터 값을 ‘2’로 갱신(단계 S26)한 후, 매수 카운터값이 설정 매수 이상인지를 점검한다(단계 S27). 이 때 카메라 B 측에서 두 번째 촬영을 행한 경우로서 그 카운터 값이 설정 매수 미만이면(단계 S27에서 NO), 단계 S28로 이동하여, 카메라 A에 대해 무선 통신부(7)로부터 인터벌 촬영을 지시하는 촬영 지시 신호를 송신한다. 그리고 제1 전력 절약 모드(전원 오프 · 스탠바이 모드)로 전환함과 동시에, RTC(8)를 사용하여 촬영 대기 시간을 계측하는 동작을 개시시킨다(단계 S29). 그 후에 RTC(8)에 의해 촬영 간격이 계측될 때까지 대기 상태가 된다(단계 S30).

[0077] 다른 한편, 카메라 A가 카메라 B로부터 촬영 지시 신호를 수신하면(도 7의 단계 S18에서 YES) 촬영 처리를 실행하고 활상부(6)로부터 취득한 화상에 대해 화상 압축 등의 처리를 행한 후, 화상 메모리(3d)에 기록 보존하는 처리를 행한다(단계 S19). 이로써 카메라 A 측에서의 두 번째 촬영이 완료되면, 매수 카운터의 값에 ‘1’을 가산하여 그 카운터 값을 ‘2’로 갱신한다(단계 S20). 이 경우 그 카운터 값이 설정 매수 미만이면(단계 S21에서 NO), 단계 S22로 이동하여, 자기 카메라(카메라 A)를 제2 전력 절약 모드(전원 온 · 슬립 모드)로 전환함과 동시에 인터벌 촬영용 타이머(3c)의 계측 동작을 개시시킨다(단계 S23). 그리고 이 타이머(3c)에 의해 촬영 간격이 계측될 때까지 대기 상태가 된다(단계 S24).

[0078] 이하 마찬가지로 각 카메라(카메라 A, 카메라 B)에서의 두 번째 촬영이 종료되면, 촬영 간격의 경과 후에 세 번째 촬영으로 이동한다. 즉, 카메라 B 측에서는 RTC(8)의 대기 상태(도 8의 단계 S30)로부터 자동 기동(웨이크업)해 촬영 준비(단계 S31)를 행한 후, 단계 S32의 촬영 지시의 대기 상태로 이행한다. 또한 카메라 A 측은 촬영 지시의 대기 상태(도 7의 단계 S24)로부터 세 번째 촬영 처리(도 8의 단계 S5)와 제1 전력 절약 모드(전원 오프 · 스탠바이 모드)로의 전환 처리(단계 S29)를 행한 후, RTC(8)의 계측 결과를 기초로 자동 기동(웨이크업)되기까지 대기 상태가 된다(도 8의 단계 S30). 그리고 카메라 B 측은 촬영 지시의 대기 상태(도 7의 단계 S18)로부터 세 번째 촬영 처리(단계 S19)와 제2 전력 절약 모드(전원 온 · 슬립 모드)로의 전환 처리(단계 S22)를 행한 후, 촬영 지시의 대기 상태(단계 S24)로 이동한다. 이와 같은 동작이 한 번 촬영 할 때마다 카메라 A 측과 카메라 B 측에서 교호적으로 행해짐으로써 인터벌 촬영이 순차적으로 실행된다.

[0079] 이상과 같이 본 실시예에서 복수 대의 활상 장치(카메라 A, 카메라 B)를 사용하여 인터벌 촬영을 행하는 경우, 어느 하나의 촬영 장치(예를 들면, 카메라 A)의 제어부(1)는 인터벌 촬영에서의 촬영 간격이 지정된 경우에 그 촬영 간격의 타이밍에서 촬영 지시 신호를 발생시켜 자신의 활상부(6)에 촬영 지시를 행하는 동시에, 이 촬영 지시 신호를 무선 통신부(7)로부터 다른 활상 장치(예를 들면, 카메라 B)로 송신하여 자기 카메라 A와 다른 카메라 B를 동기시키는 동시 촬영(인터벌 촬영)을 제어하도록 함으로써, 복수 대의 카메라를 사용하여 동일한 피사체에 대해 상이한 위치로부터 인터벌 촬영을 행하는 경우에 사용자에게 부담을 주지 않고, 호적의 정밀도의 인터벌 촬영을 실현할 수 있다.

[0080] 각 카메라는 사용자 조작에 의해 임의로 지정된 촬영 간격을 계측하는 인터벌 촬영용 타이머(3c)를 구비하며, 그 중 어느 하나의 카메라는 다른 카메라에 구비되어 있는 타이머(3c)의 계측 동작이 정지해 있는 상태에서 자신의 타이머(3c)에 의해 촬영 간격이 계측된 타이밍에 촬영 지시 신호를 발생시켜 자기 카메라 및 다른 카메라에 촬영을 지시하도록 함으로써, 복수 대의 카메라 중 그 어느 하나의 카메라의 주동 하에 동시 인터벌 촬영이 가능해진다.

[0081] 제1 전력 절약 모드(전원 오프 · 스탠바이 모드)로 전환될 수 있는 카메라에서는 RTC(8)에 의해 촬영 대기 시간을 계측하고, 제2 전력 절약 모드(전원 온 · 슬립 모드)로 전환될 수 있는 카메라에서는 인터벌 촬영용 타이머(3c)에 의해 촬영 간격을 계측하지만, 타이머(3c)에 의해 촬영 간격이 계측된 타이밍에서 촬영 지시 신호를 발생하도록 하기 때문에 호적의 정밀도로 타이머(3c)에 의한 계측 결과에 기초하여 동시 인터벌 촬영을 할 수 있게 된다.

[0082] 제1 전력 절약 모드는 RTC(8)로의 전원 공급을 제외하고 카메라 본체로의 전원 공급을 오프 상태로 하는 저소비 전력 상태의 모드이고, 제2 전력 절약 모드는 인터벌 촬영용 타이머(3c)를 포함하는 카메라 본체로의 전원을 온 상태로 유지하면서 다음 촬영에 대비하는 저소비 전력 상태의 모드이므로, 복수 대의 카메라의 한쪽을 제1 전력 절약 모드, 다른 쪽을 제2 전력 절약 모드로 하여 전체로서 저소비 전력화가 가능해짐과 동시에, 호적의 정밀도

로 인터벌 촬영을 실현할 수 있게 된다.

[0083] 해당 카메라(자기 카메라)는 제2 전력 절약 모드에서 마스터 측 카메라로서 기능하고, 제1 전력 절약 모드에서 슬레이브 측 카메라로서 기능하도록 구성되었기 때문에 전력 절약 모드의 전환에 따라 마스터 · 슬레이브의 관계를 전환하는 것이 가능하다.

[0084] 인터벌 촬영의 최초의 촬영을 지시하는 릴리즈 조작이 행해진 직후에 제1 전력 절약 모드로 설정하고, 동시 촬영(인터벌 촬영)을 지시한 직후에 제2 전력 절약 모드로부터 제1 전력 절약 모드로의 전환을 행하도록 했으므로, 저소비 전력인 제1 전력 절약 모드로의 전환을 낭비 없이 행할 수 있고, 전체로서 저소비 전력화가 가능해진다.

[0085] 슬레이브 측으로서 기능하는 카메라는 마스터 측 카메라로부터 촬영 지시 신호를 수신했을 때 자신의 활상부(6)에 대해 촬영 지시를 행하는 동시에, 그 촬영 지시 직후에 제1 전력 절약 모드로부터 제2 전력 절약 모드로의 전환하도록 구성되었기 때문에, 호적의 정밀도로 동시에 촬영(인터벌 촬영)이 가능해짐과 동시에 전체로서 저소비 전력화가 가능해진다.

[0086] 제1 전력 절약 모드로의 전환에 의해 카메라 본체로의 전원 공급이 오프되어 있는 상태에서 RTC(8)에 의해 촬영 대기 시간이 계측되었을 때, 카메라 본체로의 전원 공급을 온으로 하여 자동 기동(웨이크업)해 촬영 가능한 상태에 준비하도록 했기 때문에 다른 카메라로부터 촬영 지시 신호를 수신했을 때 자신의 활상부(6)에 대해 즉시 촬영을 지시할 수 있다.

[0087] 사용자 조작에 의해 임의로 지정된 촬영 간격을 포함하는 촬영 파라미터를 자기 카메라에 설정하는 동시에, 무선 통신을 통해 다른 카메라로 송신하여 촬영 파라미터의 설정을 지시하도록 했기 때문에 복수 대의 카메라 중 어느 하나로 촬영 파라미터의 설정 조작을 행하면 되므로 사용자의 부담을 경감시키는 것이 가능해진다.

[0088] 복수의 촬영을 소정의 촬영 간격으로 순차 실행하는 인터벌 촬영이 가능한 복수 대의 카메라가 마스터 · 슬레이브의 관계로 통신 접속되어 이루어진 활상 시스템에 있어서, 마스터 측으로서 기능하는 카메라는 인터벌 촬영에 서의 촬영 간격의 타이밍에서 촬영 지시 신호가 발생했을 때 자신의 활상부(6)에 촬영 지시를 행하는 동시에, 이 촬영 지시 신호를 다른 카메라로 송신하여 자기 카메라와 다른 카메라를 동기시킨 동시에 촬영(인터벌 촬영)을 제어하고, 슬레이브 측으로서 기능하는 카메라는 마스터 측 카메라로부터 촬영 지시 신호의 수신에 동기하여 자신의 활상부(6)에 촬영 지시를 행하도록 구성되었기 때문에 복수 대의 카메라를 사용하여 동일한 피사체에 대해 상이한 위치로부터 인터벌 촬영을 행하는 경우에 사용자에게 부담을 주지 않고 호적의 정밀도로 인터벌 촬영을 실현할 수 있다.

[0089] 복수 대의 카메라 중 마스터 측으로서 기능하는 카메라와 슬레이브 측으로서 기능하는 카메라를 촬영마다 순차 변경하도록 했으므로 총 전력 소비량이 많아지는 인터벌 촬영이라도 각 카메라의 전력 소비량을 균일하게 할 수 있어, 시스템 전체로서 장시간 촬영이 가능해진다.

[0090] 또한 전술한 실시예에서는 2대의 카메라(카메라 A, 카메라 B)에서 마스터 · 슬레이브의 관계를 촬영마다 교호적으로 전환하도록 했지만, 한쪽의 카메라를 마스터 기능으로 고정시키고 다른 쪽의 카메라를 슬레이브 기능으로서 고정시키기도 하고, 복수의 촬영마다 교호적으로 전환시키기도 하여 전지 잔량에 따라 1회만큼 전환하도록 해도 된다.

[0091] 도 9는 마스터 · 슬레이브의 관계를 고정한 경우의 실시예를 나타낸 도면이다. 즉, 2대의 카메라(카메라 A, 카메라 B) 중 한쪽의 카메라 B를 마스터 기능, 다른 쪽의 카메라 A를 슬레이브 기능으로 하여 고정한 경우이다.

[0092] 여기서 카메라 A는 릴리즈 조작에 따라 촬영 지시 신호를 발생시켜 자신의 활상부(6)에 촬영 지시를 행하는 동시에, 이 촬영 지시 신호를 무선 통신부(7)로부터 카메라 B로 송신하여 첫 번째 동시에 촬영(인터벌 촬영)을 제어 한다. 그 후에 카메라 A는 제1 전력 절약 모드(전원 오프 · 스탠바이 모드)로 고정되고, 카메라 B는 제2 전력 절약 모드(전원 온 · 슬립 모드)로 고정된다. 이 상태에서 카메라 B는 촬영 간격의 타이밍을 검출할 때마다 촬영 지시 신호를 발생시켜 자신의 활상부(6)에 촬영 지시를 행하는 동시에, 이 촬영 지시 신호를 무선 통신부(7)로부터 카메라 B로 송신하여 두 번째, 세 번째, …의 동시에 촬영(인터벌 촬영)을 제어한다. 그리고 전술한 경우와는 반대로, 카메라 A를 마스터 기능으로 하고 카메라 B를 슬레이브 기능으로 하여 고정해도 된다.

[0093] 또한 전술한 실시예에서는 2대의 카메라(카메라 A, 카메라 B)에 있어서 마스터 · 슬레이브의 관계를 교호적으로 전환하도록 했지만, 3대 이상의 카메라에 있어서 마스터 · 슬레이브의 관계를 촬영마다 순차 변경하도록 해도 된다.

[0094] 도 10은 3대의 카메라(카메라 A, 카메라 B, 카메라 C)에 있어서 마스터 · 슬레이브의 관계를 촬영마다 순차 변경하는 경우의 실시예를 나타낸 도면이다. 즉, 3대의 카메라(카메라 A, 카메라 B) 중 어느 한 대의 카메라는 마스터 기능으로, 다른 각각의 카메라는 슬레이브 기능으로서 기능하도록 전환한다.

[0095] 여기서 카메라 A는 텔리즈 조작에 따라 촬영 지시 신호를 발생시켜 자신의 활상부(6)에 촬영 지시를 행하는 동시에, 이 촬영 지시 신호를 무선 통신부(7)로부터 카메라 B로 송신하여 첫 번째 동시 촬영(인터벌 촬영)을 제어 한다. 그 후에 카메라 A 및 카메라 C는 제1 전력 절약 모드(전원 오프 · 스탠바이 모드)로 설정되고, 카메라 B는 제2 전력 절약 모드(전원 온 · 슬립 모드)로 설정된다. 이 상태에서 카메라 B는 촬영 간격의 타이밍을 검출하면 촬영 지시 신호를 발생시켜 자신의 활상부(6)에 촬영 지시를 행하는 동시에, 이 촬영 지시 신호를 무선 통신부(7)로부터 카메라 A 및 카메라 C로 송신하여 두 번째 동시 촬영(인터벌 촬영)을 제어한다.

[0096] 그 후에 카메라 A 및 카메라 B는 제1 전력 절약 모드(전원 오프 · 스탠바이 모드)로 전환될 수 있고, 카메라 C는 제2 전력 절약 모드(전원 온 · 슬립 모드)로 전환될 수 있다. 이 상태에서 카메라 C는 촬영 간격의 타이밍을 검출하면 촬영 지시 신호를 발생시켜 자신의 활상부(6)에 촬영 지시를 행하는 동시에, 이 촬영 지시 신호를 무선 통신부(7)로부터 카메라 A 및 카메라 B로 송신하여 세 번째 동시 촬영(인터벌 촬영)을 제어한다. 그리고 카메라 테이블 수는 4대 이상이라도 된다.

[0097] 또한 전술한 실시예에서는 활상 장치로서 콤팩트 디지털 카메라에 적용한 경우를 설명하였으나, 이에 한정되지 않고 이안 반사식 디지털 카메라, 카메라 기능을 갖는 퍼스널 컴퓨터 · PDA(개인용 휴대형 정보 통신 기기) · 태블릿 단말 장치 · 스마트 폰 등의 휴대 전화기 · 전자 게임 · 음악 플레이어 등이라도 된다.

[0098] 또한 전술한 실시예에서의 ‘장치’ 나 ‘부’는 기능별로 복수의 하우징로 분리될 수도 있으며 단일의 하우징에 한정되지 않는다. 또, 전술한 플로차트에 기술된 각 단계는 시계열적인 처리에 한정되지 않으며, 복수의 단계를 병렬적으로 처리하거나 별개로 독립적으로 처리해도 된다.

[0099] 또한 전술한 실시예에서 기억부(3)에 기억된 프로그램에 기초하여 제어부(1)가 동작됨으로써 전술한 바와 같은 각종 효과를 얻기 위해 필요한 각종 기능(처리, 수단)의 일부 또는 전부가 실현(실행, 구성)된다. 그러나 이는 일례이고 이들의 기능을 실현하기 위해 다른 다양한 방법을 사용할 수 있다.

[0100] 예를 들면, 각종 기능의 일부 또는 전부를 IC나 LSI 등의 전자 회로로 실현해도 된다. 이 경우 전자 회로의 구체적인 구성에 대해서는 명세서에 기록한 플로차트나 기능 블록도 등에 기초하여 당업자가 용이하게 실현할 수 있으므로 상세한 설명은 생략한다(예를 들어, 플로차트로 나타낸 처리의 분기를 따르는 판단 처리에 대해서는 입력 데이터를 비교기로 비교하고, 그 비교 결과로 셀렉터를 전환할 수 있도록 하는 구성이 가능함).

[0101] 또한 각종 효과를 얻기 위해 필요한 복수의 기능(처리, 수단)을 어떻게 분할할지도 자유롭게 할 수 있으며 이하 그 일례를 기재한다.

[0102] (구성 1)

[0103] 인터벌 촬영이 가능한 활상 장치에 있어서,

[0104] 복수의 촬영을 소정의 촬영 간격으로 순차 실행하는 인터벌 촬영을 행하는 활상부;

[0105] 상기 활상 장치가 아닌 다른 활상 장치를 무선에 의해 통신 접속하는 무선 통신부;

[0106] 상기 인터벌 촬영에 있어서의 촬영 간격을 임의로 지정하는 조작부; 및

[0107] 상기 조작부에 의해 지정된 촬영 간격으로 순차 촬영 지시 신호를 발생시키는 제어부를 구비하고,

[0108] 상기 제어부는,

[0109] 상기 조작부에 의해 지정된 촬영 간격으로 순차 촬영 지시 신호를 발생시켜,

[0110] 상기 촬영 지시 신호가 발생되었을 때 자신의 활상부에 촬영 지시를 행하는 동시에, 상기 촬영 지시 신호를 상기 무선 통신부에 의해 다른 활상 장치로 송신하여 상기 활상 장치가 아닌 다른 활상 장치의 촬영 타이밍을 동기시킨 인터벌 촬영을 제어하도록 구성된다.

[0111] (구성 2)

[0112] 위 구성에 더하여,

- [0113] 상기 제어부는,
- [0114] 자신의 활상 장치에 의한 상기 활영 간격의 계측 동작이 정지해 있는 상태에서 상기 다른 활상 장치에 의해 상기 활영 간격을 계측시키고, 상기 다른 활상 장치가 계측하는 활영 간격에 기초하여 상기 다른 활상 장치로부터 송신된 활영 지시 신호에 기초해 자신의 활상 장치의 활영 타이밍을 특정하도록 구성된다.
- [0115] (구성 3)
- [0116] 위 구성에 더하여,
- [0117] 상기 제어부는,
- [0118] 상기 조작부에 의해 지정된 활영 간격을 계측하고,
- [0119] 상기 다른 활상 장치에 의한 상기 활영 간격의 계측 동작이 정지해 있는 상태에서 자신이 계측하는 활영 간격에 기초하여 상기 활영 지시 신호를 순차로 발생시키도록 구성된다.
- [0120] (구성 4)
- [0121] 위 구성에 더하여,
- [0122] 상기 제어부는,
- [0123] 상기 인터벌 활영에 있어서 통상의 활영 상태보다 저소비 전력인 제1 전력 절약 모드로 전환하고,
- [0124] 상기 제1 전력 절약 모드로 전환되어 있는 상태에서 자신의 활상 장치에 의한 상기 활영 간격의 계측 동작을 정지시키도록 구성된다.
- [0125] (구성 5)
- [0126] 위 구성에 더하여,
- [0127] 상기 제어부에 의한 시간의 계측에 비해 계측 가능한 시간 단위의 정밀도가 낮지만 전력 소비가 낮은 내장 시계를 갖는 시계 회로부를 더 포함하고,
- [0128] 상기 제1 전력 절약 모드는, 적어도 상기 제어부에 의한 계측 동작을 행하기 위한 회로 및 상기 무선 통신부의 통신 동작을 행하기 위한 회로를 포함하는 소정의 회로로의 전원 공급을 오프(off)로 하고, 또한 상기 시계 회로부로의 전원 공급을 온(on)으로 한 상태이며,
- [0129] 상기 시계 회로부는, 상기 제1 전력 절약 모드로 전환되어 있는 상태에서 상기 조작부에 의해 지정된 활영 간격보다 소정의 시간만큼 짧은 대기 시간을 계측시키고, 대기 시간을 계측한 후에 상기 소정의 회로로의 전원 공급을 온으로 하여 상기 제어부에 의한 계측 동작 및 상기 무선 통신부에 의한 통신 동작이 가능한 상태로 이행시키는 웨이크업(wake up) 기능을 갖도록 구성된다.
- [0130] (구성 6)
- [0131] 위 구성에 더하여,
- [0132] 상기 제어부는,
- [0133] 상기 인터벌 활영에서의 전회의 활영 종료 직후부터 다음 회의 활영 개시까지의 활영 대기의 상태에 있어서 상기 제1 전력 절약 모드 및 상기 제1 전력 절약 모드보다 소비 전력이 큰 제2 전력 절약 모드로 전환하고,
- [0134] 상기 제2 전력 절약 모드로 전환되어 있는 상태에서 상기 조작부에 의해 지정된 활영 간격을 계측 하고,
- [0135] 상기 시계 회로부는,
- [0136] 상기 제1 전력 절약 모드로 전환되어 있는 상태에서 상기 조작부에 의해 지정된 활영 간격에 대응되는 대기 간격을 계측하도록 구성된다.
- [0137] (구성 7)
- [0138] 위 구성에 더하여,
- [0139] 상기 제1 전력 절약 모드는 상기 시계 회로부로의 전원 공급을 제외하고 장치 본체로의 전원 공급을 오프 상태

로 한 저소비 전력 상태의 모드이며,

[0140] 상기 제2 전력 절약 모드는 상기 제어부를 포함하는 장치 본체로의 전원을 온 상태로 유지하면서 다음 활영에 대비하는 저소비 전력 상태의 모드인 것으로 구성된다.

[0141] (구성 8)

[0142] 위 구성에 더하여,

[0143] 상기 활상 장치는,

[0144] 상기 제2 전력 절약 모드로 전환되어 있는 상태에서 마스터 측 활상 장치로서 기능하고,

[0145] 상기 제1 전력 절약 모드로 전환되어 있는 상태에서 슬레이브 측 활상 장치로서 기능하도록 구성된다.

[0146] (구성 9)

[0147] 위 구성에 더하여,

[0148] 상기 제어부는,

[0149] 상기 인터벌 활영의 최초의 활영을 지시하는 릴리즈(release) 조작이 행해진 직후에 제1 전력 절약 모드로 설정하고, 상기 활영 지시 신호를 다른 활상 장치로 송신한 직후에 제2 전력 절약 모드로부터 제1 전력 절약 모드로의 전환을 행하도록 구성된다.

[0150] (구성 10)

[0151] 위 구성에 더하여,

[0152] 상기 제어부는,

[0153] 상기 슬레이브 측으로서 기능하고 있는 경우에는 상기 마스터 측의 활상 장치로부터 상기 활영 지시 신호를 수신했을 때에 자신의 활상부에 대해 활영 지시를 행하고,

[0154] 상기 자신의 활상부에 대한 활영 지시의 직후에 제1 전력 절약 모드로부터 제2 전력 절약 모드로의 전환을 행하도록 구성된다.

[0155] (구성 11)

[0156] 위 구성에 더하여,

[0157] 상기 제어부는,

[0158] 상기 슬레이브 측으로서 기능하고 있는 경우에는 상기 인터벌 활영에서의 전회의 활영 종료 직후부터 다음 회의 활영 개시까지의 활영 대기 상태에 있어서 저소비 전력 상태가 상이한 제1 전력 절약 모드와 제2 전력 절약 모드를 전환하고,

[0159] 상기 제1 전력 절약 모드로의 전환에 의해 장치 본체로의 전원 공급이 오프되어 있는 상태에서, 상기 시계 회로부가 대기 간격을 계측한 때에 장치 본체로의 전원 공급을 온으로 하여 활영 가능한 상태로 복귀하고,

[0160] 상기 활영 가능한 상태로의 복귀에 의해 장치 본체로의 전원 공급이 온으로 되어 있는 상태에서 상기 마스터 측의 활상 장치로부터 상기 활영 지시 신호를 수신했을 때에 자신의 활상부에 대해 활영 지시를 행하며,

[0161] 상기 시계 회로부는,

[0162] 상기 제2 전력 절약 모드보다 저소비 전력인 제1 전력 절약 모드에서 상기 활영 간격에 대응되는 대기 간격을 계측하도록 구성된다.

[0163] (구성 12)

[0164] 위 구성에 더하여,

[0165] 상기 제어부는 또한,

[0166] 상기 조작부에 의해 지정된 활영 간격을 포함하는 활영 파라미터를 상기 활상 장치에 설정하는 동시에, 상기 무선 통신부로부터 상기 다른 활상 장치로 송신하여 활영 파라미터의 설정을 지시하도록 구성된다.

[0167] (구성 13)

[0168] 복수의 활상 장치에 의한 동기된 인터벌 활영이 가능한 활상 시스템에 있어서,

[0169] 마스터로서 기능하는 활상 장치는,

[0170] 상기 인터벌 활상에 있어서의 활영 간격을 계측하고,

[0171] 상기 계측된 활영 간격으로 순차적으로 활영 지시 신호를 발생시키고,

[0172] 상기 활영 지시 신호가 발생될 때마다 자신의 활상부에 활영 지시를 행하는 동시에, 상기 활영 지시 신호를 다른 슬레이브로서 기능하는 활상 장치에 송신하며,

[0173] 상기 슬레이브로서 기능하는 활상 장치는,

[0174] 상기 마스터로서 기능하는 활상 장치로부터 상기 활영 지시 신호를 수신할 때마다 자신의 활상 수단에 활영 지시를 행한다.

[0175] (구성 14)

[0176] 위 구성에 더하여,

[0177] 상기 복수의 활상 장치의 중에서 마스터로서 기능하는 활상 장치와 슬레이브로서 기능하는 활상 장치를 상기 인터벌 활영 중에 바꿔 넣도록 구성된다.

[0178] (구성 15)

[0179] 위 구성에 더하여,

[0180] 상기 복수의 활상 장치의 중에서 마스터로서 기능하는 활상 장치와 슬레이브로서 기능하는 활상 장치를 상기 인터벌 활영 중에 교호적(交互的)으로 바꿔 넣도록 구성된다.

[0181] (구성 16)

[0182] 인터벌 활영이 가능한 활상 장치에 의한 활영 방법에 있어서,

[0183] 상기 인터벌 활영에서의 활영 간격을 임의로 지정하고,

[0184] 상기 지정된 활영 간격을 계측하고,

[0185] 상기 계측된 활영 간격으로 순차적으로 활영 지시 신호를 발생시키고,

[0186] 상기 활영 지시 신호가 발생될 때마다 자신의 활상부에 활영 지시를 행하고, 또한 이 활영 지시 신호를 다른 활상 장치에 송신함으로써 상기 활상 장치가 아닌 다른 활상 장치의 활영 타이밍을 동기시킨 인터벌 활영을 한다.

[0187] (구성 17)

[0188] 복수의 활상 장치에 의해 동기된 인터벌 활영을 행하는 활영 방법에 있어서,

[0189] 마스터로서 기능하는 활상 장치가,

[0190] 상기 인터벌 활상에 있어서의 활영 간격을 계측하고,

[0191] 상기 계측된 활영 간격으로 순차적으로 활영 지시 신호를 발생시키고,

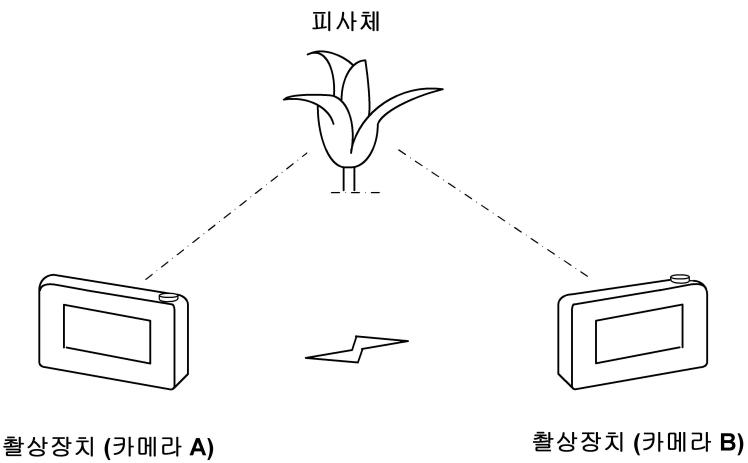
[0192] 상기 활영 지시 신호가 발생될 때마다 자신의 활상부에 활영 지시를 행하는 동시에, 상기 활영 지시 신호를 슬레이브로서 기능하는 다른 활상 장치에 송신하고,

[0193] 상기 슬레이브로서 기능하는 활상 장치가,

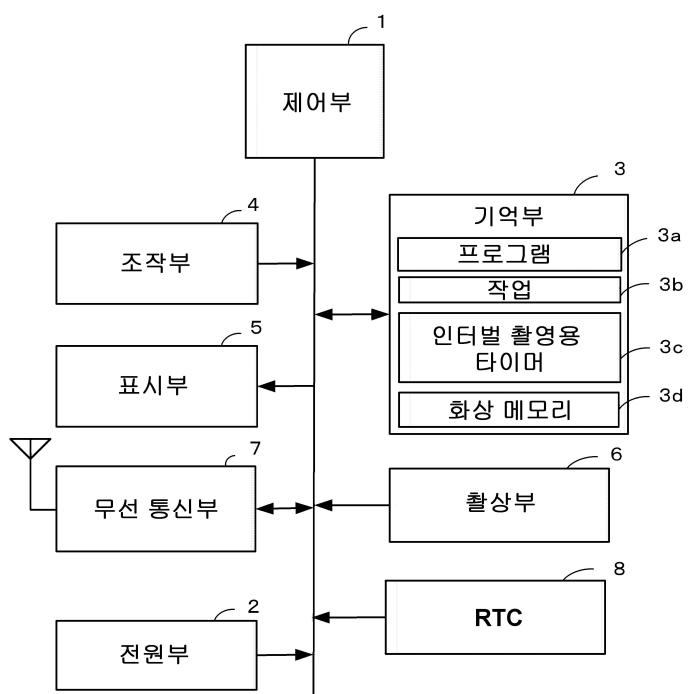
[0194] 상기 마스터로서 기능하는 활상 장치로부터 상기 활영 지시 신호를 수신할 때마다 자신의 활상부에 활영 지시를 행한다.

도면

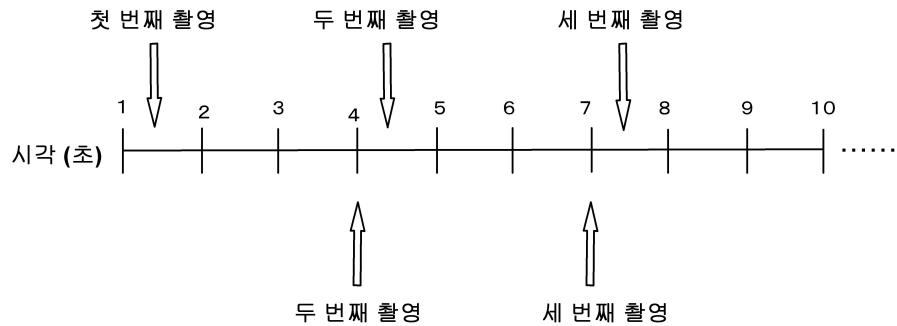
도면1



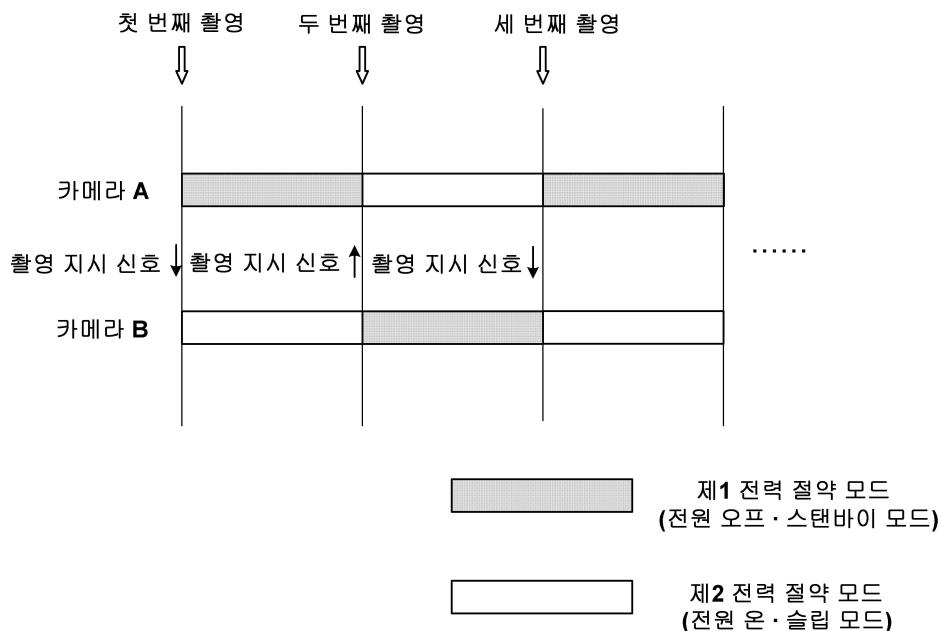
도면2



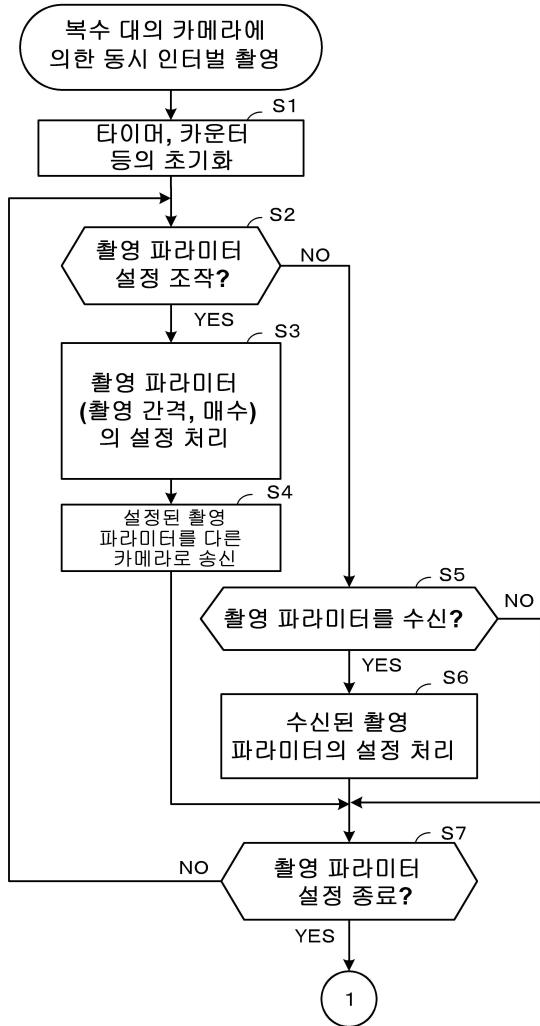
도면3



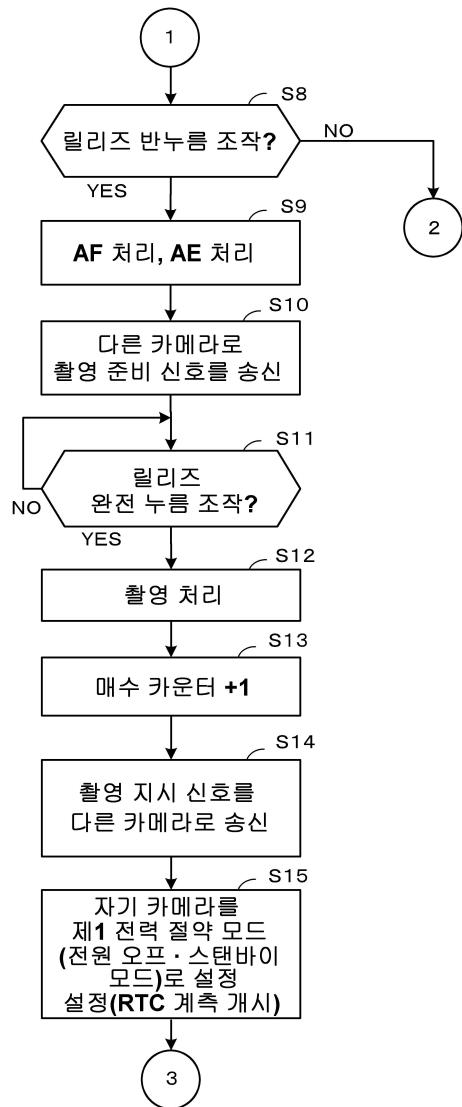
도면4



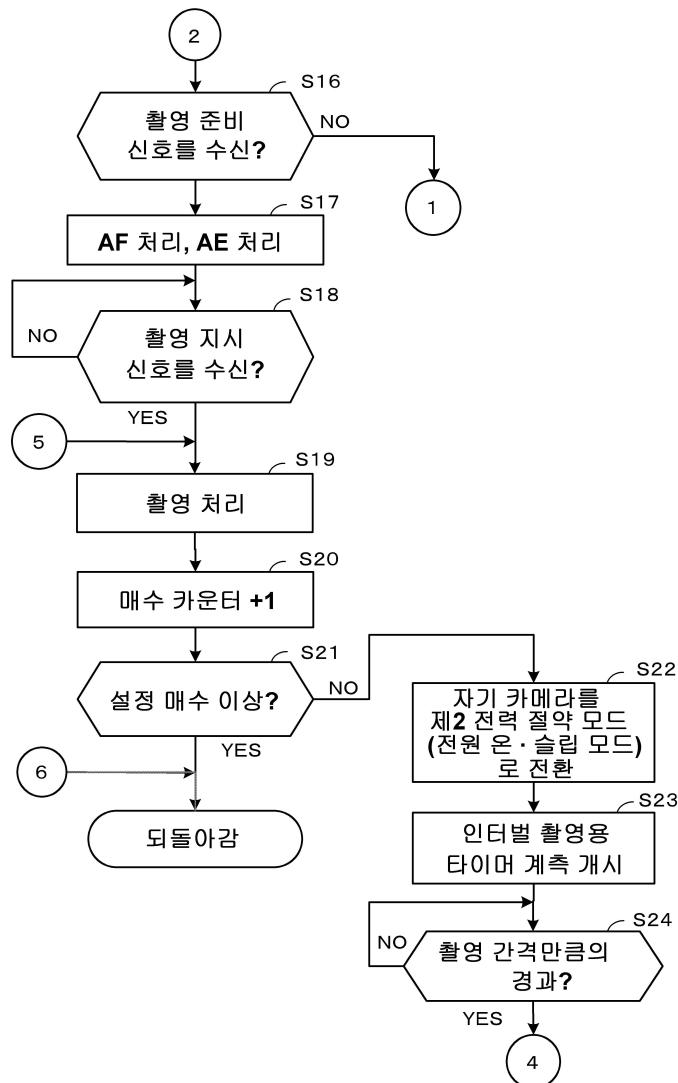
도면5



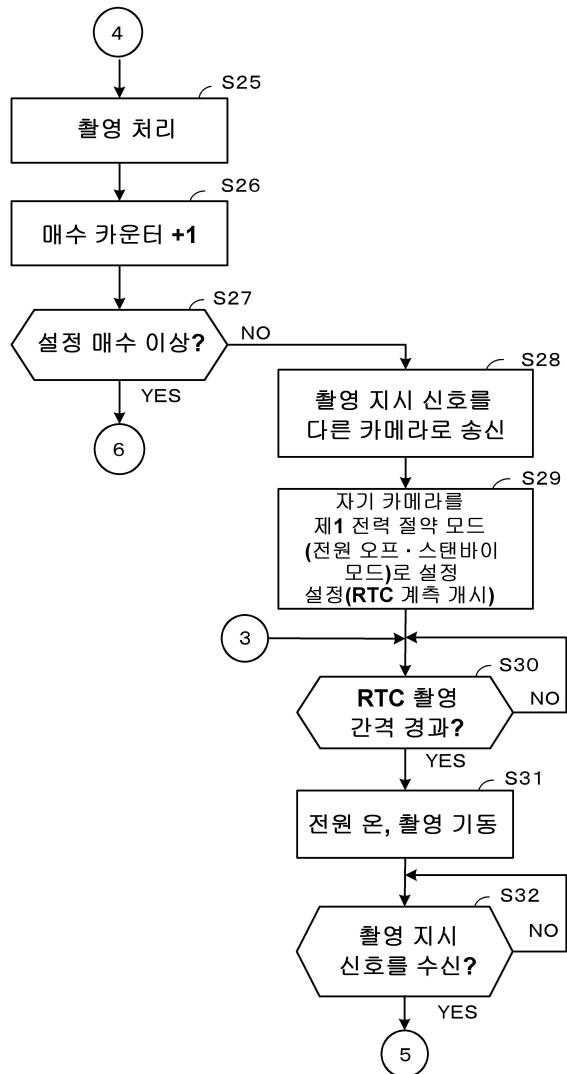
도면6



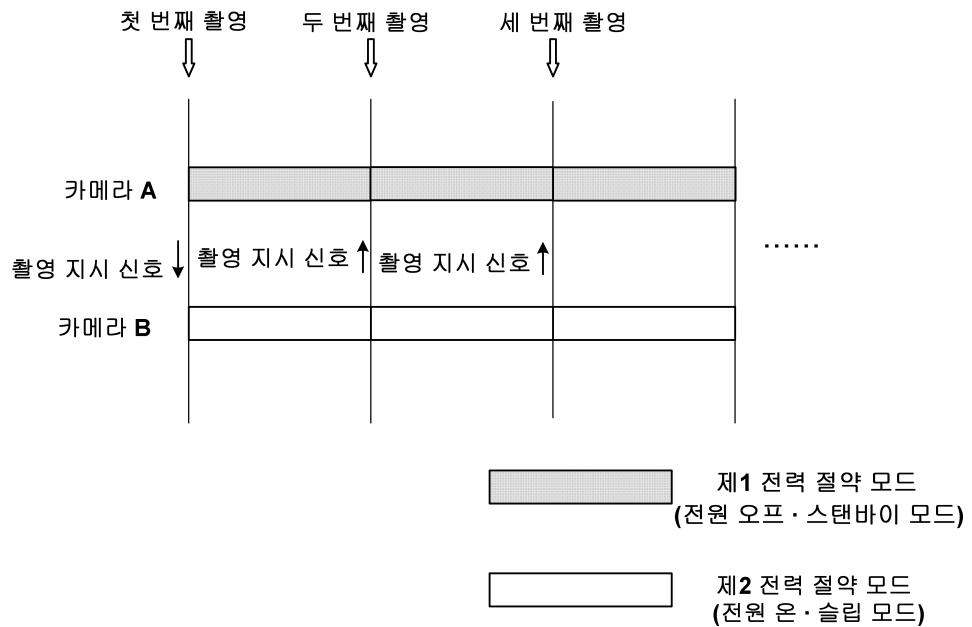
도면7



도면8



도면9



도면10

