

Bibliographic Data

Int.Cl.	H04N 5/351 H04N 5/232
Published Date	20071130
Registration No.	1007811760000
Registration Date	20071126
Application No.	1020060099377
Application Date	20061012
Unexamined Publication No.	1020070106373
Unexamined Publication Date	20071101
Priority Claims	JP-P-2006-00126907 20060428 JP
Requested Date of Examination	20061012
Agent.	Y.P.LEE,MOCK&PARTNERS
Inventor	TANAKA,Toshiyuki HAMAMURA,Toshihiro
Applicant	Hanwha Aerospace Co.,Ltd.
Rightholder	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

발명의 명칭

촬영 장치

Title of Invention

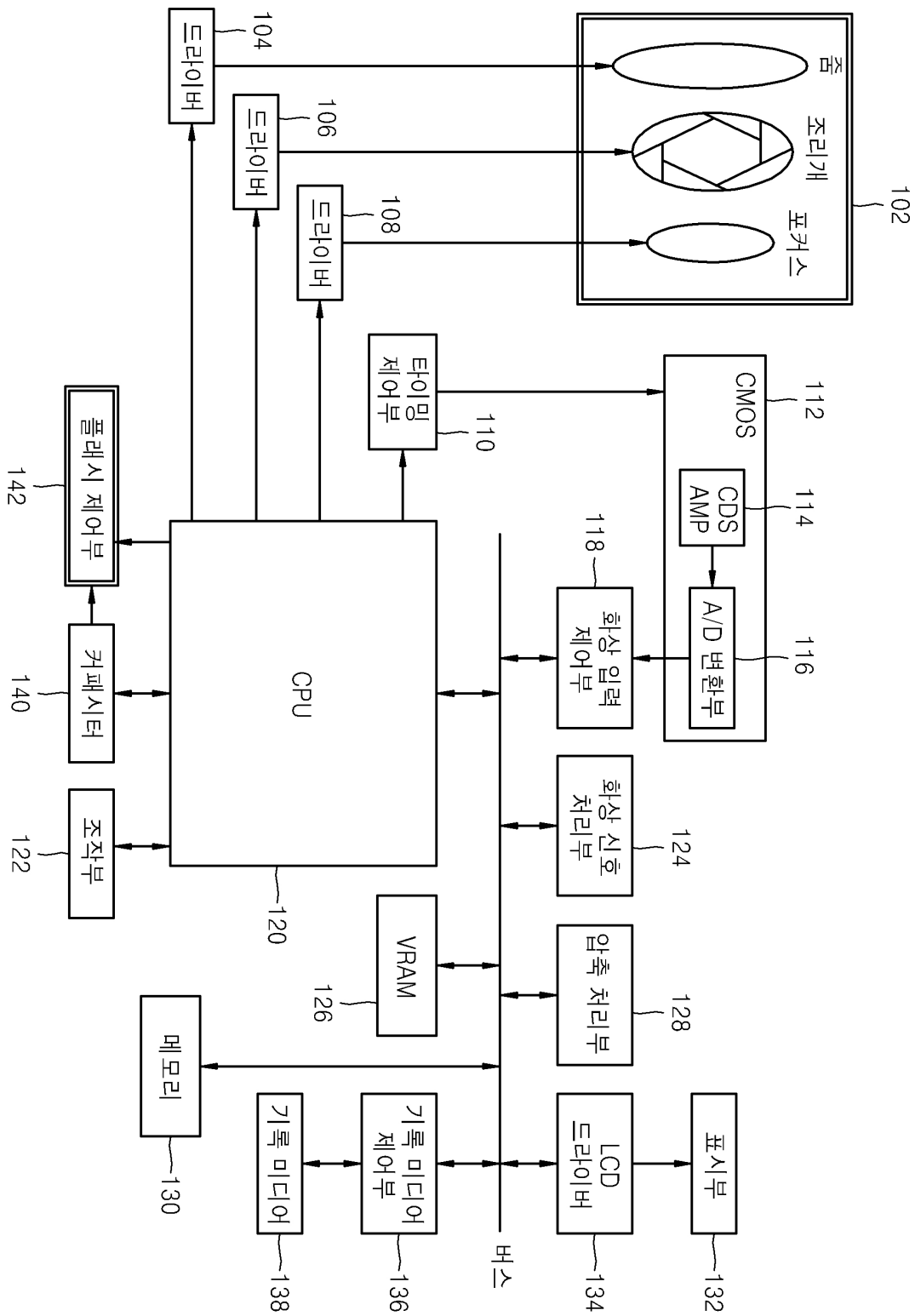
Photographing apparatus

요약

본 발명은 예비 발광과 본 발광의 시간차를 가변으로 할 수 있으며, 예비 발광시에 적절한 노광 분량을 검출할 수 있는 촬영 장치를 제공하는 것을 목적으로 하며, 이 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 매트릭스(matrix) 형태로 배치되고 노광에 따른 축적 전하를 축적하는 광전 변환 소자와, 상기 광전 변환 소자의 행 또는 열의 위치에 따른 시간차로 상기 축적 전하를 판독하는 축적 전하 판독 수단과, 본 노광 전에 모든 상기 광전 변환 소자의 축적 전하의 리셋을 일제히 수행하는 리셋 수단과, 상기 축적 전하의 리셋을 수행하는 타이밍을 상기 축적 전하의 판독 시간에 대응한 동기 펄스에 대해 변화시킬 수 있는 리셋 타이밍 가변 수단을 포함하는 촬영 장치를 개시한다.

Abstract

It can have the time difference of the radiation which the invention looks at with the preliminary flashing as the variable and it is done by the purpose providing the photographing apparatus for detecting the exposure amount which is appropriate in the preliminary flashing and in order that this purpose is accomplished the invention discloses the photographing apparatus for being arranged in the form of the matrix and including the photoelectric conversion element accumulating the stored charge according to the exposure, the accumulation electric charge decipherment means of reading the stored charge to the time difference according to the position of the row of the photoelectric conversion element or heat, the reset means of all at once performing the reset of the stored charge of all photoelectric conversion elements before the main exposure, and the reset timing variable means of diversifying the timing performing the reset of the stored charge about the synchronization pulse corresponding to the read time of the stored charge.



청구의 범위

Scope of Claims

청구 1항:

Claim 1:

매트릭스(matrix) 형태로 배치되고, 노광에 따른 축적 전하를 축적하는 광전 변환 소자; 상기 광전 변환 소자의 행 또는 열의 위치에 따른 시간차로 상기 축적 전하를 판독하는 축적 전하 판독 수단; 본 노광 전에 모든 상기 광전 변환 소자의 축적 전하의 리셋을 일제히 수행하는 리셋 수단; 및 상기 축적 전하의 리셋

The photographing apparatus including the photoelectric conversion element, the accumulation electric charge decipherment means of reading the stored charge to the time difference according to the position of the row of the photoelectric conversion element or h

을 수행하는 타이밍을 상기 축적 전하의 판독 시간에 대응한 동기 펄스에 대해 변화시킬 수 있는 리셋 타이밍 가변 수단을 포함하는 촬상 장치.

청구 2항:

제1항에 있어서, 상기 본 노광시에 피사체를 향해 본 발광을 하는 본 발광 수단; 상기 본 노광 전에 피사체를 향해 예비 발광을 하는 예비 발광 수단; 상기 본 노광 전에 제1 예비 노광 조건으로 제1 예비 노광을 수행하는 제1 예비 노광 수단; 상기 제1 예비 노광 조건에 대해 상기 예비 발광을 더한 제2 예비 노광 조건으로 제2 예비 노광을 수행하는 제2 예비 노광 수단; 및 상기 제1 예비 노광과 상기 제2 예비 노광을 비교하여 상기 본 발광시의 발광량을 결정하는 본 노광 조건 결정 수단을 더 포함하고, 상기 리셋 수단은 상기 본 노광 전 및 상기 예비 노광 전에 모든 상기 광전 변환 소자의 축적 전하의 리셋을 일제히 수행하는 촬상 장치.

청구 3항:

제2항에 있어서, 상기 제1 예비 노광 및 제2 예비 노광시에, 상기 광전 변환 소자의 일부 행 또는 열에서만 예비 노광을 수행하는 촬상 장치.

청구 4항:

제1항에 있어서, 상기 리셋 타이밍 가변 수단은, 외부의 조작 부재의 조작에 따라 상기 타이밍을 변화시키는 촬상 장치.

청구 5항:

제1항에 있어서, 상기 리셋 타이밍 가변 수단은, 촬영 조건에 따라 상기 타이밍을 변화시키는 촬상 장치.

청구 6항:

제1항에 있어서, 상기 리셋 타이밍 가변 수단은, 상기 축적 전하의 리셋의 타이밍을 상기 동기 펄스 직전으로 설정하는 촬상 장치.

청구 7항:

제1항에 있어서, 상기 광전 변환 소자는, 상기 축적 전하를 저장하는 메모리부를 가지고 있지 않은 촬상 장치.

청구 8항:

eat, the reset means of all at once performing the reset of the stored charge of all photoelectric conversion elements, and the reset timing variable means of diversifying the timing performing the reset of the stored charge about the synchronization pulse corresponding to the read time of the stored charge, and the photoelectric conversion element is arranged in the form of the matrix; and accumulates the stored charge according to the exposure.

Claim 2:

As for claim 1, the photographing apparatus in which it further includes this light emitting means of doing it looks in the main exposure to the subject, the preliminary flashing means of the preliminary flashing before the main exposure to the subject, the first pre-exposure means of performing the first pre-exposure before the main exposure to the first pre-exposure condition, the second pre-exposure means of performing the second pre-exposure about the first pre-exposure condition to the second pre-exposure condition adding the preliminary flashing, and the main exposure decision on a condition means of comparing the first pre-exposure and the second pre-exposure and determining the luminous output in the above-mentioned radiation looked; and the reset means all at once performs the reset of the stored charge of all photoelectric conversion elements before the main exposure total pre-exposure.

Claim 3:

As for claim 2, the photographing apparatus for performing the pre-exposure in the first pre-exposure and the second pre-exposure in the some row or the heat of the photoelectric conversion element.

Claim 4:

As for claim 1, the photographing apparatus which the reset timing variable means diversifies timing according to the operation of the external operation member.

Claim 5:

As for claim 1, the photographing apparatus which the reset timing variable means diversifies timing according to the photographing condition.

Claim 6:

As for claim 1, the photographing apparatus which the reset timing variable means sets up the timing of the reset of the stored charge as the synchronization pulse just before.

Claim 7:

As for claim 1, the photographing apparatus which does not have with the memory unit in which the photoelectric conversion element stores the stored charge.

Claim 8:

제1항에 있어서, 상기 광전 변환 소자보다도 피사체 쪽에 배치되고, 상기 본 노광시에 열림 상태로 하고, 상기 본 노광 전에 상기 축적 전하의 리셋이 수행된 후, 소정 시간 경과 후에 닫힘 상태로 하는 셔터를 더 구비하는 촬상 장치.

청구 9항:

제1항에 있어서, 상기 본 노광 전에 상기 광전 변환 소자로의 노광 분량을 조절하는 조리개를 구동하는 조리개 구동 수단을 더 구비하는 촬상 장치.

청구 10항:

제1항에 있어서, 상기 본 노광 전에 상기 본 발광을 위한 추가 충전하는 추가 충전 수단을 더 구비하는 촬상 장치.

As for claim 1, the photographing apparatus it is arranged in the subject than the photoelectric conversion element ; it is done by the open state in the main exposure ; the reset of the stored charge is performed before the main exposure ; and further including the shutter which it is done by the closed state after the fixed time passage.

Claim 9:

As for claim 1, the photographing apparatus further including the iris driving means of operating the iris controlling the exposure amount to the photoelectric conversion element before the main exposure.

Claim 10:

As for claim 1, the photographing apparatus further including additional recharge means of charging before the main exposure with the addition for the above-mentioned radiation looked.

배경기술

본 발명은 촬상 장치에 관한 것으로, 더 상세하게는, 예비 발광과 본 발광의 시간차를 가변(可變)으로 할 수 있는 촬상 장치에 관한 것이다.

광전 변환 소자 등의 촬상 소자를 구비한 촬상 장치는, 렌즈나 조리개, 셔터 등을 구비함으로써, 촬상 소자의 촬상면에 달은 광에 대응하여 발생한 전하를 전기 신호로서 판독하여 영상을 기록하는 장치이다.

야간이나 실내 등의 환경 조건에서 촬상 장치를 사용하여 촬영할 때 적절한 화상을 얻기 위한 광량이 부족한 경우에는, 촬상 장치에 구비된 플래시를 발광하여 광량을 증가시킨 후에 촬영을 한다.

그런데, 촬상 장치의 제조 비용의 절감이나 소형화를 위해서 촬상 장치에 조광용 센서를 설치하지 않는 경우, 피사체를 실제로 기록 매체에 기록하는 본 촬영시에 처음으로 플래시의 필요 발광량을 측정하면서, 포커스나 노광을 본 촬영과 동시에 조절하는 것은 불가능하다.

따라서, 본 촬영시의 플래시의 본 발광 전에 미리 플래시의 예비 발광을 하여 필요 발광량을 측정해 놓는다. 그리고, 본 촬영 전에 포커스나 노광의 조절을 종료하고 나서 본 촬영을 한다. 이와 관련하여, 일본특허공개공보 2000-196951호에는, 본

Background Art

The present invention relates to the photographing apparatus and the photographing apparatus for having the time difference of the radiation which it more specifically looks with the preliminary flashing as the variable.

The photographing apparatus equipped with the image pickup device including the photoelectric conversion element etc is the apparatus for reading and recording the image as the electric signal the electric charge which includes the lens or the iris, and the shutter etc and in that way it corresponds to the light contacting to the field of view of the image pickup device and is generated.

In the environment condition of the night time or the room lamp, in case the light quantity for obtaining the image which is appropriate when taking a picture using the photographing apparatus is insufficient after the flash equipped in the photographing apparatus is radiated and the light quantity is increased it takes a photograph.

But while the need luminous output of the flash is measured in the case which does not set up the sensor for the dimming in the photographing apparatus for the manufacture cost reduction or the miniaturization of the photographing apparatus, and this photography recording the subject in the recording medium in fact for the first time the looks at the focus or the exposure photography is impossible to simultaneously control with the photography which.

Therefore, the preliminary flashing of this radiation before previously flash of the flash in this photography is done and the need luminous output is measured. And it photographs before this photography it looks at after

발광 전의 예비 발광시에 노광 분량을 검출하고, 본 촬영시의 본 발광에 의한 최적의 노광이나 화이트 밸런스, 렌즈의 포커스 위치를 설정할 수 있는 기술이 개시되어 있다.

한편, 예비 발광을 본 발광 전에 하는 경우, 예비 발광과 본 발광의 시간차가 길면 피사체의 인물이 예비 발광을 본 발광으로 착각하는 경우가 있어, 예비 발광 후의 본 촬영시에 피사체인 인물이 움직이거나 눈을 감아버리기 때문에 적절한 화상을 얻을 수 없다는 문제점이 있었다.

또한, 본 촬영 전의 예비 발광시에 정확한 노광 분량을 검출하기 위해서는 예비 발광시에 측정된 노광 분량이 포화되지 않아야 하고, 예비 발광 측정시의 노광 기간이나 발광시의 발광 기간을 적절하게 제어해야 한다. 그러나, 밝은 실내에서 플래시를 사용하여 촬영하는 경우 등과 같이, 예비 발광시의 노광 기간의 조절에도 불구하고 예비 발광시에 측정된 노광 분량이 포화되어 적절한 노광 분량을 검출할 수 없는 경우가 종종 발생하기 때문에, 그 경우들에 있어서 본 발광시의 필요한 발광량을 얻을 수 없다는 문제점이 있었다.

발명의 내용

발명의 효과

본 발명에 의하면, 예비 발광과 본 발광의 시간차를 가변적으로 할 수 있어 예비 발광시에 적절한 노광 분량을 검출할 수 있는 효과가 있다.

본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

기술적 과제

본 발명의 주된 목적은, 예비 발광과 본 발광의 시간차를 가변으로 할 수 있으며, 예비 발광시에 적절한 노광 분량을 검출할 수 있는 촬상 장치를 제공하는 데 있다.

it expires the modulation of the focus or the exposure. In JP2000-196951 A in connection with the this, the exposure amount is detected in the preliminary flashing of this radiation total and the technology setting up the optimal exposure by this radiation in this photography or the white balance, and the focus zone of the lens is disclosed.

In the meantime, it had the case of mistaking to the radiation in which the individual of the subject looked at the preliminary flashing before the radiation looking at the preliminary flashing if the time difference of the radiation looked with the preliminary flashing drew in case and the case had the problem that the individual who was the subject which looked after the preliminary flashing moved or it could not obtain the image which was appropriate because it breathed last.

Moreover, the exposure amount which is measured in the preliminary flashing in order to detect the exact exposure amount in the preliminary flashing of this photography total, should not be saturated and the light emission period in the exposure period in the preliminary flashing measurement or radiation has to be appropriately controlled. But in the bright indoor, the case of detecting the exposure amount in which the exposure amount measured in spite of the modulation of the exposure period in the preliminary flashing in the preliminary flashing was saturated using the flash in case the takes a photograph of like back and which was appropriate was often generated. Therefore the case had the problem that it could not obtain the necessary luminous output in the radiation looked as to the cases.

Summary of Invention

Effects of the Invention

According to the invention, it has the effect that the time difference of the radiation looked with the preliminary flashing can be changeably done and the exposure amount which is appropriate in the preliminary flashing can be detected.

For your reference, it was the embodiment in which the invention was illustrated in drawing illustrated but this is illustrative it is nothing but and if it grows up, it will understand that it changes and the equal other embodiment is possible to be from this various. Therefore, it should be determined with the technical mapping of the patent claim in which the extent of technical protection calming oneself down of the invention is attached.

Technical Task

The purpose of being principal of the invention can have the time difference of the radiation looked with the preliminary flashing as the variable and it is to provide the photographing apparatus for detecting the exposure amount which is appropriate in the preliminary flashing.

본 발명은, 매트릭스(matrix) 형태로 배치되고 노광에 따른 축적 전하를 축적하는 광전 변환 소자와, 상기 광전 변환 소자의 행 또는 열의 위치에 따른 시간차로 상기 축적 전하를 판독하는 축적 전하 판독 수단과, 본 노광 전에 모든 상기 광전 변환 소자의 축적 전하의 리셋을 일제히 수행하는 리셋 수단과, 상기 축적 전하의 리셋을 수행하는 타이밍을 상기 축적 전하의 판독 시간에 대응한 동기 펄스에 대해 변화시킬 수 있는 리셋 타이밍 가변 수단을 포함하는 촬상 장치를 개시한다.

The invention discloses the photographing apparatus for being arranged in the form of the matrix and including the photoelectric conversion element accumulating the stored charge according to the exposure, the accumulation electric charge decipherment means of reading the stored charge to the time difference according to the position of the row of the photoelectric conversion element or heat, the reset means of all at once performing the reset of the stored charge of all photoelectric conversion elements before the main exposure, and the reset timing variable means of diversifying the timing performing the reset of the stored charge about the synchronization pulse corresponding to the read time of the stored charge.

여기서, 상기 리셋 타이밍 가변 수단은 CPU로 제어될 수 있다.

Here, the reset timing variable means can be controlled to CPU.

여기서, 상기 촬상 장치는, 상기 본 노광시에 피사체를 향해 본 발광을 하는 본 발광 수단과, 상기 본 노광 전에 피사체를 향해 예비 발광을 하는 예비 발광 수단과, 상기 본 노광 전에 제1 예비 노광 조건으로 제1 예비 노광을 수행하는 제1 예비 노광 수단과, 상기 제1 예비 노광 조건에 대해 상기 예비 발광을 더한 제2 예비 노광 조건으로 제2 예비 노광을 수행하는 제2 예비 노광 수단과, 상기 제1 예비 노광과 상기 제2 예비 노광을 비교하여 상기 본 발광시의 발광량을 결정하는 본 노광 조건 결정 수단을 더 포함하고, 상기 리셋 수단은 상기 본 노광 전 및 상기 예비 노광 전에 모든 상기 광전 변환 소자의 축적 전하의 리셋을 일제히 수행할 수 있다.

Here, this light emitting means of doing the photographing apparatus looks in the main exposure to the subject, the preliminary flashing means of the preliminary flashing before the main exposure to the subject, the first pre-exposure means of performing the first pre-exposure before the main exposure to the first pre-exposure condition, the second pre-exposure means of performing the second pre-exposure about the first pre-exposure condition to the second pre-exposure condition adding the preliminary flashing, and the main exposure decision on a condition means of comparing the first pre-exposure and the second pre-exposure and determining the luminous output in the above-mentioned radiation looked further are included and the reset means all at once can perform the reset of the stored charge of all photoelectric conversion elements before the main exposure total pre-exposure.

여기서, 상기 노광 조건 결정 수단 및 리셋 수단은 CPU로 제어될 수 있다.

Here, the exposure condition decision means and reset means can be controlled to CPU.

여기서, 상기 제1 예비 노광 및 제2 예비 노광시에, 상기 광전 변환 소자의 일부 행 또는 열에서만 예비 노광을 수행할 수 있다.

Here, in the some row of the photoelectric conversion element in the first pre-exposure and the second pre-exposure, or heat, the pre-exposure can be performed.

여기서, 상기 리셋 타이밍 가변 수단은, 외부의 조작부재의 조작에 따라 상기 타이밍을 변화시킬 수 있다. 여기서, 외부의 조작부재란, 예를 들어 원격 조작하기 위한 부재, 촬상 장치 본체의 외면 위에 설치된 부재 등을 포함한다. 상기 구성에 의해 외부의 조작부재를 조작함으로써, 리셋의 타이밍을 가변할 수 있다.

Here, according to the operation of the external operation member, the reset timing variable means can diversify timing. Here, the member, and the installation money absence on the exterior of the photographing apparatus main body etc are included. The member the external operation member remotely operates for example. The external operation member is manipulated with the configuration. In that way the timing of the reset can be varied.

여기서, 상기 리셋 타이밍 가변 수단은, 촬영 조건에 따라 상기 타이밍을 변화시킬 수 있다. 여기서, 상기 촬영 조건이란, 예를 들면 촬영 환경 조건, 노광 조건 또는 감도 조건 등의 촬상 장치의 설정 조건, 조리개 구동 또는 추가 충전 등의 촬상 장치의 구동 조건을 포함한다.

Here, according to the photographing condition, the reset timing variable means can diversify timing. Here, the photographing condition comprises for example, the photographing environment condition, the set condition of the photographing apparatus including the exposure condition or the condition etc. it winds, the iris driving, or the driving condition of the photographing apparatus including additional charge etc.

여기서, 상기 리셋 타이밍 가변 수단은, 상기 축적 전하의 리셋의 타이밍을 상기 동기 펄스 직전으로 설정할 수 있다.

Here, the reset timing variable means can set up the timing of the reset of the stored charge as the synchronization pulse just before.

여기서, 상기 광전 변환 소자는, 상기 축적 전하를 저장하는 메모리부를 가지고 있지 않을 수 있다.

Here, the photoelectric conversion element does not have with the memory unit storing the stored charge.

여기서, 상기 촬상 장치는, 상기 광전 변환 소자보다도 피사체 쪽에 배치되고, 상기 본 노광시에 열림 상태로 하고, 상기 본 노광 전에 상기 축적 전하의 리셋이 수행된 후, 소정 시간 경과 후에 닫힘 상태로 하는 셔터를 더 구비할 수 있다.

Here, the photographing apparatus may further include the shutter which it is arranged than the photoelectric conversion element in the subject and it is done by the open state in the main exposure and after the reset of the stored charge is performed before the main exposure it does after the fixed time passage to the closed state.

여기서, 상기 촬상 장치는, 상기 본 노광 전에 상기 광전 변환 소자로의 노광 분량을 조절하는 조리개를 구동하는 조리개 구동 수단을 더 구비할 수 있다.

Here, the photographing apparatus may further include the iris driving means of operating the iris controlling the exposure amount to the photoelectric conversion element before the main exposure.

여기서, 상기 촬상 장치는, 상기 본 노광 전에 상기 본 발광을 위한 추가 충전하는 추가 충전 수단을 더 구비할 수 있다.

Here, the photographing apparatus may further include additional recharge means of charging before the main exposure with the addition for the above-mentioned radiation looked.

이하, 첨부된 도면에 도시된 실시예를 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 본 명세서 및 도면에 있어서, 실질적으로 동일한 기능구성을 갖는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 부여함으로써 중복설명을 생략한다.

The invention is particularly illustrated with reference to the embodiment shown in the drawing attached below. As to this specification and drawing, by giving the same reference numbers about the element having the same function configuration the duplicate description is omitted.

우선, 도 1을 참조하여 본 발명의 실시예에 관한 촬상 장치의 구성에 대해서 설명한다.

First, referring to Figure 1, it illustrates for the configuration of the photographing apparatus about the embodiment of the invention.

도 1은 본 발명의 실시예에 관한 촬상 장치의 구성을 도시한 블록도이다.

Figure 1 is a block diagram showing the configuration of the photographing apparatus about the embodiment of the invention.

도 1에 도시한 바와 같이, 본 실시예에 관한 촬상 장치는, 외부로부터의 광을 통과시키는 광학계(102)와, 광학계(102)의 동작을 제어하는 드라이버(104), (106), (108)와, 타이밍 제어부(110)와, CMOS(complementary metal oxide semiconductor)(112)와, CDS/AMP(상관 이중 샘플링 회로(correlated double sampling)/증폭기(amplifier))(114)와, A/D 변환부(116)와, 화상 입력 제어부(118)와, CPU(central processing unit)(120)와, 조작부(122)와, 화상 신호 처리부(124)와, VRAM(video random access memory)(126)과, 압축 처리부(128)와, 메모리(130)와, 표시부(132)와, LCD(liquid crystal display)드라이버(134)와, 기록 미디어 제어부(136)와, 기록 미디어(138)와, 축전기, 콘덴서(140)와, 플래시 제어부(142)를 구비하여 구성된다.

As shown in Figure 1, the optical system (102), and the driver (104), (106), with (108), with the timing control unit (110), with the CMOS (complementary metal oxide semiconductor) (112), with the CDS / AMP (the correlated double sampling circuit (correlated double sampling) / amplifier) (114), with the A/D converting portion (116), with the image input control part (118), with the CPU (central processing unit) (120), with the manipulation part (122), with the image signal processing part (124), with the VRAM (video random access memory) (126), with the compression processing part (128), with the memory (130), with the display unit (132), with the LCD (liquid crystal display) driver (134), with the register media control part (136), with the recording media (138), capacitor, with the condenser (140), flash control (142) controlling the operation of the optical system (102) are included and it is formed. As to the optical system (102), the photographing apparatus about this embodiment passes the light from the outside through.

광학계(102)는 렌즈와 줌 기구와 조리개 기구와 포커스 기구를 가지고 있다. 광학계(102)는 렌즈를 통해 피사체를 CMOS(112)에 결상시킨다. 드라이버(104)는 광학계(102)의 줌 기구를

The optical system (102) has the lens, the zooming device, the iris device and focus tool. The optical system (102) images the subject in the CMOS (112) through

구동하고, 드라이버(106)는 광학계(102)의 조리개 기구를 구동하고, 드라이버(108)는 광학계(102)의 포커스 기구를 구동한다.

h the lens. The driver (104) may drive the zooming device of the optical system (102) and also drive the driver (108) is the focus tool of the optical system (102) the driver (106) operates the iris device of the optical system (102).

타이밍 제어부(110)는 CMOS(112)를 구성하고 있는 각 화소의 노광 기간의 제어나 전하의 판독 제어를 수행한다. CMOS(112)는 광전 변환이 가능한 소자로 구성되고, 각 소자가 수광한 광에 응해 전기 신호를 생성한다.

The interpretation control of the control of the exposure period of each pixel in which the timing control unit (110) configures the CMOS (112) or the electric charge is performed. It is formed the minor in which the CMOS (112) the photoelectric conversion is possible and the electric signal is produced in response to the light which each device light receives.

CDS/AMP(114)는 CMOS(112)로부터 얻어진 전기 신호에 포함되는 저주파 노이즈를 제거함과 동시에 전기 신호를 임의의 레벨까지 증폭한다. A/D 변환부(116)는 아날로그의 전기 신호를 디지털 신호로 변환한다.

With removing the flicker noise included in the electric signal in which the CDS / AMP (114) is obtained from the CMOS (112) the electric signal is amplified to the arbitrary level. The A/D converting portion (116) converts the electric signal of the analog into the digital signal.

화상 입력 제어부(118)는 CPU(120)로부터의 동작 지령을 받아 화상의 입력에 관한 CMOS(112), CDS/AMP(114) 및 A/D 변환부(116)의 동작을 제어한다.

The image input control part (118) controls the CMOS (112) about the input of the image, and the CDS / AMP (114) the operating instruction from the CPU (120) is received and the operation of the A/D converting portion (116).

조작부(122)는 전원 스위치, 모드 교환 수단 및 셔터 버튼 등으로 구성되어 사용자가 셔터 속도나 ISO 감도를 설정하기 위해 사용된다.

So that the manipulation part (122) consists of power switch, and the mode exchanging measure and shutter button etc and the user set the shutter speed or the ISO sensitivity, it is used.

VRAM(126)은 화상 표시용 메모리로서, 표시 화상의 기입과 표시부(132)로의 표시를 동시에 실행할 수 있도록 복수의 채널을 갖는 메모리로 구성된다.

As the VRAM (126) is the memory for the image display, it is composed of the memory of having multiple channels in order to the simultaneously practice the display to the inscribe of the display image and display unit (132).

압축 처리부(128)는 입력 화상 데이터를 JPEG 압축 형식 또는 LZW 압축 형식 등의 압축 형식으로 압축된 데이터로 변환한다.

The compression processing part (128) converts input image data into data compacted to the compressed format including JPEG compressed format or the LZW compressed format etc.

메모리(130)는, 예를 들면 SDRAM(synchronous DRAM) 등의 반도체 기억 소자로 구성되어 시분할 촬영된 고속 셔터 화상이 보존된다. 또한, 메모리(130)에는 CPU(120)의 동작 프로그램이 보존된다.

The memory (130) consists of the semiconductor memory device including the SDRAM (synchronous DRAM) etc. and of the high speed shutter image taken a picture with time sharing is preserved for example. Moreover, in the memory (130), the operation program of the CPU (120) is preserved.

화상 신호 처리부(124)는 화상을 합성하고, 합성된 화상은 메모리(130)에 보존된다.

The image signal processing part (124) synthesizes the image and the synthesized image is preserved in the memory (130).

표시부(132)는 LCD 등의 표시 수단으로 구성되고, VRAM(126)에서 판독된 화상이 표시된다. LCD 드라이버(134)는 표시부(132)를 구동하여 표시부(132)의 출력을 제어한다.

The display unit (132) comprises the display means including LCD etc. And the read-out image is indicated in the VRAM (126). The liquid crystal display driver (134) operates the display unit (132) and the output of the display unit (132) is controlled.

기록 미디어 제어부(136)는, 기록 미디어(138)로의 화상 데이터의 기입, 또는 기록 미디어(138)에 기록된 화상 데이터나 설정 정보 등의 판독을 제어한다.

The register media control part (136) controls the read including image data or the set up information etc. recorded in the inscribe of image data to the recording media (138) or the recording media (138).

기록 미디어(138)는, 예를 들면 광학식 기록 매체, 광자기 디스크, 자기 디스크, 반도체 기억 매체 등으로 구성되어 촬영된 화상 데이터를 기록한다. 기록 미디어(138)는 촬상 장치로부터 착탈 가능하게 구성되어도 좋다.

The recording media (138) records image data consisting of the optical recording medium, magnetooptical disc, magnetic disc, the semiconductor memory media etc and are photographed for example. It may be acceptable that the recording media (138) is attachably and detachably formed from the photographing apparatus.

커패시터(140)는 플래시의 발광 등에 필요한 전원 용량을 확보하기 위해 일시적으로 전력을 축적한다.

In order to secure the necessary power capacity in the radiation of the flash etc., the capacitor (140) provisionally accumulates electricity.

플래시 제어부(142)는 플래시의 발광을 제어하고, 특히 촬상 소자의 일제 리셋이나 메카니컬 셔터의 개폐 동작에 연동한 발광 동작을 제어한다.

The kana key reset of the image pickup device radiation is controlled or the light emitting operation operating with open and close operation of the mechanical shutter in the flash control (142) is the flash are controlled.

다음으로 도 2를 참조하여 예비 발광과 본 발광을 수반하는 촬상 장치의 동작 흐름에 대해서 설명한다. 도 2는 본 실시예에 관한 촬상 과정을 도시한 흐름도이다.

Next, it illustrates for the operation flow of the photographing apparatus for accompanying the radiation looked with reference to fig. 2 with the preliminary flashing. Figure 2 is a flowchart showing the imaging process about this embodiment.

본 실시형태에 관한 촬상 장치는, 셔터 릴리즈가 눌림으로써 촬상 과정이 개시된다(단계 S100).

As to the photographing apparatus about this embodiment, the imaging process is disclosed since the shutter release is pressed down (step S100).

우선, 본 촬영시에 플래시의 발광이 필요한 촬영인지 아닌지를 판단한다(단계 S102).

First, it determines whether it is not whether it is the photography in which the radiation of the flash is necessary in this photography (step S102).

플래시 촬영이 불필요한 경우에는 그대로 본 촬영을 한다. 즉, 플래시를 발광하지 않으면서 노광을 개시하고, 화상 신호의 투입을 개시한다. 이 때, 촬상 장치는 메카니컬 셔터의 구동을 수반한다(단계 S160).

In case the flash photographing is unnecessary it does it like that looks. That is, the flash is not radiated and the exposure is disclosed and the input of the picture signal is disclosed. Then, the photographing apparatus accompanies the driving of the mechanical shutter (step S160).

한편, 플래시 촬영이 필요한 경우에는 촬영 환경에 따른 예비 발광시의 셔터 속도를 결정한다(단계 S104).

In the meantime, if necessary, the flash photographing determines the shutter speed in the preliminary flashing according to the photographing environment (step S104).

그리고, 결정된 예비 발광용 셔터 속도를 촬상 소자에 지시한다(단계 S106). 다음으로 정상(正常) 광성분(光成分)만을 상기 예비 발광용 셔터 속도로 노광하고, 노광된 화상 신호를 투입한다(단계 S108).

And the shutter speed for the determined preliminary flashing is indicated to the image pickup device (step S106). Next, it exposes to the shutter speed for the preliminary flashing only the normal light component and the exposed picture signal is injected (step S108).

또한, 그 후 상기 예비 발광용 셔터 속도로 예비 발광을 수반하는 노광, 화상 신호를 투입한다(단계 S110). 그리고, 2개의 노광#183#투입 패턴으로부터 얻어진 정상 광성분 만의 데이터와 예비 발광 플래시 성분을 포함하는 경우의 데이터에 기초하여 예비 발광에 의해 얻어진 반사광량(反射光量)을 산출한다(단계 S112).

Moreover, thereafter, the exposure accompanying the preliminary flashing, and the picture signal are injected by the shutter speed for the preliminary flashing (step S110). And the amount of reflected light obtained with the preliminary flashing is produced based on data of the case of including data of the normal light component obtained from 2 exposure · input patterns and preliminary flashing flash component (step S112).

다음으로 산출된 반사광량으로부터 본 촬영시의 본 발광량을 결정한다(단계 S(114)). 또한, 본 발광시의 셔터 속도를 결정한다(단계 S116). 그리고, 결정된 본 발광용 셔터 속도를 촬상 소자에 지시한다(단계 S118).

Next, this luminous output in the photography looked from the calculated amount of reflected light is determined moreover, the shutter speed in this radiation is determined (step S (114)) (step S116). And the shutter s

peed for determined this radiation is indicated to the image pickup device (step S118).

그리고, 플래시의 발광을 수반하는 본 촬영을 한다. 즉, 플래시의 본 발광을 수반하여 노광을 하고, 화상 신호를 투입한다. 이때 촬상 장치는 메카니컬 셔터의 구동을 수반한다(단계 S120).

And it takes a picture it accompanies the radiation of the flash. That is, this radiation of the flash is accompanied and it exposes and the picture signal is injected. Then, the photographing apparatus accompanies the driving of the mechanical shutter (step S120).

단계 S120 및 단계 S160 후 판독된 화상 신호로부터 화상 처리가 이루어지고, 화상 데이터가 스토리지(storage)에 기록된다(단계 S140).

The image processing is made after the step S120 and step S160 from the read-out picture signal and image data are recorded in the storage (step S140).

이상으로 일련의 촬상 과정이 종료되어 촬상 장치는 다음 촬영 대기 상태로 되돌아간다(단계 S160).

A series of imaging process is terminated to over and the photographing apparatus returns to the next photography standby state (step S160).

다음으로, 도 3을 참조하여 일반적인 촬상 장치에 의한 노광 제어 방법에 대해서 설명한다. 도 3은, 고속 셔터를 선택했을 때의 롤링 셔터의 노광 타이밍을 나타내는 설명도이다. 종축은 촬상 소자의 수직 방향의 각 라인 위치를 나타내고, 횡축은 경과 시간을 나타낸다. 도 3에는 또한 수직 전송 기간과 플래시 발광 기간을 모두 표시하고 있다.

Next, referring to Figure 3, it illustrates for the exposure control method by the general photographing apparatus. Figure 3 is an illustrative view showing the exposure timing of the rolling shutter when choosing the high speed shutter. The longitudinal axis shows each line position of the vertical direction of the image pickup device and the lateral axis shows the elapsed time. In fig. 3, the vertical transfer period and flash radiation period are moreover altogether indicated.

롤링 셔터에서 촬상 소자의 각 라인의 노광은, 각 라인 중 상단의 라인(TOP행)부터 개시되고(TS), 하단의 라인(LAST행)까지 순차적으로 개시된다(LS). 그리고 노광 개시로부터 임의의 노광 기간이 경과한 후, 촬상 소자의 각 화소에 축적된 전하는 화상 신호로서 판독된다. 화상 신호의 판독은 상단의 라인(TOP행)에서 개시되고(TE), 하단의 라인(LAST행)까지 순차적으로 개시된다(LE). 각 라인의 노광 기간은 노광 개시 시각과 판독 개시 시각과의 시간차이다.

In the rolling shutter, the exposure of each line of the image pickup device is disclosed from the line (TOP row) of the upper end among each line and it is successively disclosed (TS) (LS). And after the arbitrary exposure period passes from the exposure initiation it is read as the picture signal which is accumulated in each pixel of the image pickup device transmitting. The read of the picture signal is disclosed in the line (the TOP row) of the upper end and it is successively disclosed (TE) (LE). The exposure period of each line is the time difference between the exposure start time and the starting read time.

도 3에서는 TS, TE, LE, LS를 꼭지점으로 하는 평행 사변형으로 둘러싸인 범위가 촬상 소자의 노광 동작을 나타내고 있으며, 시간축(횡축)에 평행한 선과 평행 사변형의 변이 엇갈리는 점이, 각 라인의 노광 개시 시각 또는 종료 시각을 나타내고 있다. 예를 들면, TOP행의 노광은 TS점에서 TE점까지이고, LAST행의 노광은 LS점부터 LE점까지이다.

In fig. 3, the range surrounded by the parallelogram the TS, TE, LE, LS to the vertex shows the photo exposure action of the image pickup device and the exposure start time or the finish time of each line is shown in the time axis (lateral axis) the side of the parallelogram is crossed. Parallel. For example, to the exposure of the LAST row is the LE point from the LS point the exposure of the TOP row in the TS point the TE point.

수직 전송 기간(VD)은 수직 동기 펄스간에 표시되는 시간이다. 본 명세서에서는, 하나의 수직 동기 펄스로부터 직후의 수직 동기 펄스까지의 기간을 1VD로 표현한다. 플래시의 발광 기간은, 예를 들면 1밀리초로서 1VD에 비해 꽤 짧다. 그리고 피사체가 플래시의 영향을 받아 그 반사광을 수광할 수 있는 촬상 소자는, 도 3에 도시한 바와 같이, 노광 기간과 플래시 발광 기간이 겹치는 부분에서 플래시 성분을 포함한 전하를 축적할 수 있다. 즉, 그 겹치는 부분에서 노광된 촬상 소자가 플래시 성분을 포함한 전하를 축적할 수 있다.

It is the time when the vertical transfer period (VD) is indicated between the vertical synchronizing pulse. In this specification, the period to the vertical synchronizing pulse after the work is expressed in 1VD from one vertical synchronizing pulse. The light emission period of the flash is quite short as 1 millisecon in comparison with 1 VD for example. And as shown in Figure 3, the image pickup device in which the subject light can receive the reflection light under the influence of the flash can accumulate the electric charge including the flash component in the exposure period and the part in which the flash radiation period is the same. That is, the electric charge in which the exposed image pickup device includes the flash component can be accumulated in the part overlapping.

고속 셔터를 선택했을 때의 롤링 셔터의 노광 기간은 짧기 때문에 플래시의 영향을 받는 라인, 도 3에 도시한 바와 같이, 예를 들면 화면의 중앙부뿐이다. 이 때, TOP행이나 LAST행의 노광 기간은 플래시의 발광 기간에서 제외된다. 따라서 TOP행이나 LAST행에서 판독된 화상 신호에는 플래시 성분이 포함되지 않는다. 따라서 촬상 소자의 모든 라인이 플래시가 조사된 피사체를 노광하고, 모든 라인에서 플래시 성분을 포함시키기 위해서는 노광 기간을 길게 할 필요가 있다.

다음으로 도 4를 참조하여 저속 셔터를 선택했을 때의 롤링 셔터에 대해서 설명한다. 도 4는, 저속 셔터를 선택했을 때의 롤링 셔터의 노광 타이밍을 나타내는 설명도이다. 도 3과 같이 종축은 촬상 소자의 수직 방향의 각 라인 위치를 나타내고, 횡축은 경과 시간을 나타낸다. 또한, 도 4에는 수직 전송 기간과 플래시 발광 기간을 모두 표시하고 있다.

도 4에서는 저속 셔터를 선택했기 때문에 도 3에 비해 노광 기간이 길다. 도 4에 도시한 바와 같이, 플래시 발광 기간과 촬상 소자의 각 라인의 노광 기간이 모든 라인에서 중복된다. 따라서, 촬상 소자의 모든 라인에서, 플래시가 조사된 피사체를 노광할 수 있다. 그러나, 저속 셔터를 선택하여 노광 기간을 길게 한 경우, 손떨림 등의 영향을 받기 쉬워 화상에 흔들림이 생겨 선명한 화상을 얻을 수 없다. 또한, 외광 등 강한 광이 있는 환경 조건에서는 촬상 소자가 포화되어 적절한 화상을 얻을 수 없다.

더우기, 조광(調光)하기 위한 연산 영역을 화면 중앙부로 한정하면, 롤링 셔터를 수행하는 경우에도 셔터 속도의 선택을 확장할 수 있다. 그러나, 연산 영역을 극단적으로 좁게 할 수 없기 때문에 고속인 방향으로 선택할 수 있는 셔터 속도는 한정적이다.

다음으로 도 5를 참조하여 동시 리셋에 의해 노광을 개시하는, 메카니컬 셔터를 병용한 노광 타이밍에 대해서 설명한다. 도 5는, 노광을 리셋 후에 개시하여 메카니컬 셔터를 병용했을 때의 노광 타이밍을 나타내는 설명도이다.

도 5에 도시한 바와 같이, 촬상 소자의 TOP행에서 LAST행까지의 모든 라인의 전하의 리셋이 수직 동기 펄스와 동시에 수행된다. 그리고, 촬상 소자의 각 라인의 노광은 리셋과 동시에 일제히 개시된다.

다음으로 소정의 노광 기간 경과 후, 화상 신호의 판독이 노광 개시 직후의 수직 동기 펄스와 동시에 촬상 소자의 TOP행에서 개시되고, LAST행까지 순차적으로 판독이 개시된다. 촬상 소자의 각 라인의 노광 기간은, 촬상 소자의 전하의 리셋 시기부

Because the exposure period of the rolling shutter when choosing the high speed shutter is short as shown in Figure 3, the line of the flash receiving is for example, the central part of the screen. Then, the exposure period of the TOP row or the LAST row is excluded from the light emission period of the flash. Therefore, in the TOP row or the picture signal read in the LAST row, the flash component is not contained. Therefore, all lines of the image pickup device expose the subject in which the flash is irradiated and the exposure period is drawn in order to include the flash component in all lines.

Next, it illustrates for the rolling shutter when choosing the low speed shutter with reference to fig. 4. Figure 4 is an illustrative view showing the exposure timing of the rolling shutter when choosing the low speed shutter. As shown in Figure 3, the longitudinal axis shows each line position of the vertical direction of the image pickup device and the lateral axis shows the elapsed time. Moreover, in fig. 4, the vertical transfer period and flash radiation period are altogether indicated.

In fig. 4, the exposure period is long in comparison with fig. 3 because the low speed shutter was chosen. As shown in Figure 4, the exposure period of each line of the flash radiation period and image pickup device are overlapped in all lines. Therefore, in all lines of the image pickup device, the subject in which the flash is irradiated can be exposed. But in case the low speed shutter is chosen and the exposure period is drawn it is easy to be affected of the vibration of hand etc. and the shaking is generated in the image and the clear image cannot be obtained. Moreover, in the environment condition that it has the strongly light including the external light etc, the image in which the image pickup device is saturated and which is appropriate cannot be obtained.

Besides, if the computing region for dimming is limited to the screen center, the selection of the shutter speed can be expanded even in case of performing the rolling shutter. But the shutter speed of choosing the high speed because it makes narrow is the computing region the restrictive.

Next, it illustrates for the exposure timing which discloses the exposure with reference to fig. 5 with the same time reset using the mechanical shutter jointly. Figure 5 is an illustrative view showing the exposure timing when disclosing the exposure after the reset and using the mechanical shutter jointly.

As shown in Figure 5, in the TOP row of the image pickup device, the reset of the electric charge of all lines to the LAST row are simultaneously performed with the vertical synchronizing pulse. And the exposure of each line of the image pickup device is simultaneously all at once disclosed with the reset.

Next, disclosed are the read of the picture signal after the predetermined exposure expiration of period, is the vertical synchronizing pulse after the exposure initiation work and the read it is simultaneously disclosed in th

터 화상 신호의 판독 개시 시기까지이다. 따라서 촬상 소자의 각 라인에는 수직 방향에서 노광 기간에 차이가 생긴다. 즉 도 5에 도시한 바와 같이 TOP행의 노광 기간은, 예를 들면 1VD이고, LAST행의 노광 기간은, 예를 들면 2VD이고, TOP행과 LAST행에서는 1VD의 노광차가 생긴다. 따라서 TOP행에서 LAST행의 라인으로 감에 따라 각 라인의 노광 분량이 많아진다. 더욱이 촬상 소자의 모든 라인의 전하의 리셋 시기는 타이밍 제어부(110)로 제어되어도 좋고, CMOS(112) 내부에 타이밍 제어 레이터 기능을 부여하여 제어되어도 좋다.

메카니컬 셔터는 열림 상태에서 닫힘 상태가 됨으로써 촬상 소자의 각 라인으로의 입사광을 강제적으로 일제히 차단할 수 있다. 메카니컬 셔터가 차단되면 노광은 종료된다. 그래서 동시 리셋에 의해 노광을 개시하는 경우, 메카니컬 셔터를 병용함으로써 촬상 소자의 모든 라인의 노광 기간을 동일하게 할 수 있다. 그 결과, 모든 라인에서 플래시 성분을 포함시키면서 플래시 속도를 높일 수 있고, 선택할 수 있는 셔터 속도의 범위는, 플래시 발광 기간보다 짧아지지 않는 범위까지 고속의 방향으로 넓힐 수 있다. 또한, 본 실시예에서는 1화면 내에 광을 수광하는 포토 다이오드부와 수광을 축적하는 메모리부로 이루어지고, 1화면을 구성하는 화소 전체에 걸쳐 전자적으로 일제히 셔터를 끄는 방식, 이른바 글로벌 셔터를 채용하지 않는다. 따라서, 수광에 의한 전하를 축적하는 메모리부를 만들 필요가 없기 때문에 수광부의 면적을 넓힐 수 있다.

다음으로 도 6을 참조하여 예비 발광과 본 발광의 노광 타이밍에 대해서 설명한다.

도 6은, 예비 발광시와 본 촬영시의 노광 타이밍을 나타내는 설명도이다. 종축은 촬상 소자의 수직 방향의 각 라인 위치를 나타내고, 횡축은 경과 시간을 나타낸다. 또한, 도 6에는 수직 동기 펄스, 촬상 소자의 전하의 리셋, 플래시 발광 기간을 모두 표시하고 있다.

도 6에 도시한 노광(12),(14),(16),(18)은 촬상 소자의 노광 동작을 나타낸다. 도 5와 마찬가지로 촬상 소자의 TOP행에서 LAST행까지의 모든 라인의 전하의 리셋은 수직 동기 펄스와 동시에 수행되고, 촬상 소자의 각 노광(12),(14),(16),(18)에

the TOP row of the image pickup device. To the exposure period, of each line of the image pickup device is the starting read time of the picture signal from the reset time of the electric charge of the image pickup device. Therefore, in each line of the image pickup device is the vertical direction, the difference is generated in the exposure period. That is, as shown in Figure 5, the exposure period of the TOP row for example is 1VD and the exposure period of the LAST row is for example, 2VD and the exposure difference of 1VD is generated in the TOP row and LAST row. Therefore, in the TOP row, the exposure amount of each line increases due to the line of the LAST row according to the feeling. Furthermore, it may be acceptable that it is good even if the reset time of the electric charge of all line of the image pickup devices are controlled to the timing control unit (110) and the timing generator function is given inside the CMOS (112) and it is controlled.

In the mechanical shutter is the open state, the incident light to each line of the image pickup device can be compulsively all at once blocked since the closed state is. The exposure is terminated if the mechanical shutter is blocked. So, it makes the exposure period of all lines of the image pickup device identical by using the case of disclosing the exposure with the same time reset, and the mechanical shutter jointly. Consequently, in all lines, the flash speed can be heightened while the flash component is included and the range of the shutter speed of choosing can broaden the range that is not shortened than the flash radiation period with the high-speed direction. Moreover, in the present preferred embodiment, it is made of the photodiode part who light receives the light within 1 screen and the memory unit accumulating the light accepting and the mode, which electrically all at once cuts the shutter so-called, the global shutter is not employed through the pixel whole comprising 1 screen. Therefore, because the memory unit accumulating the electric charge by the light accepting does not have to be made the area of the light receiving part can be broadened.

Next, referring to Figure 6, it illustrates for the exposure timing of the radiation looked with the preliminary flashing.

Figure 6 is an illustrative view showing the exposure timing in the photography which reaches with the preliminary flashing time. The longitudinal axis shows each line position of the vertical direction of the image pickup device and the lateral axis shows the elapsed time. Moreover, in fig. 6, the vertical synchronizing pulse, the reset of the electric charge of the image pickup device, and the flash radiation period are altogether indicated.

The exposure (12), (14), (16), (18) shown in fig. 6 shows the photo exposure action of the image pickup device. In the TOP row of the image pickup device like fig. 5, the reset of the electric charge of all line to the L

서는 전하의 리셋과 동시에 각 라인에 노광이 일제히 개시된다. 다음으로 소정의 노광 기간 경과 후, 화상 신호의 판독이, 노광 개시 직후의 수직 동기 펄스와 동시에 촬상 소자의 TOP행에서 개시되고, LAST행까지 각 라인에서 순차적으로 판독이 개시된다. 촬상 소자의 각 라인의 노광 기간은, 촬상 소자의 전하의 리셋 시기부터 화상 신호의 판독 개시 시기까지이다.

AST rows are simultaneously performed with the vertical synchronizing pulse and the exposure is simultaneously all at once disclosed in each exposure (12), (14), (16), (18) of the image pickup device with the reset of the electric charge in each line. Next, disclosed are the read of the picture signal after the predetermined exposure expiration of period, is the vertical synchronizing pulse after the exposure initiation work and the read it is simultaneously disclosed in the TOP row of the image pickup device. To the exposure period, of each line of the image pickup device is the starting read time of the picture signal from the reset time of the electric charge of the image pickup device.

노광(12)은 플래시 동작이 없는 화상 캡처시의 노광이고, 노광(12)에서 얻어지는 노광 분량은, 플래시 성분이 포함되지 않는 정상 광성분의 노광 분량이다.

The exposure amount which the exposure (12) is the exposure in the picture capture without the flash operation and is obtained in the exposure (12) is the exposure amount of the normal light component in which the flash component is not contained.

노광(14)은, 도 6에 도시한 바와 같이 예비 발광 기간에, 예비 발광으로서의 플래시 동작을 수반한 화상 캡처시의 노광이다. 노광(14)에서 얻어지는 노광 분량은, 정상 광성분과 예비 발광 플래시 성분이 혼합 가산된 상태에서 포함된다.

In as shown in Figure 6, the preliminary flashing period, the exposure (14) is the exposure in the picture capture accompanying the flash operation as the preliminary flashing. As to the exposure amount obtained in the exposure (14), in the normal light component and the state where the preliminary flashing flash component is added after mixing are included.

노광(16)에서는, 노광(12)과 동일하게 플래시가 없는 노광 동작이 수행된다.

In the exposure (16), the photo exposure action without the flash is performed identically with the exposure (12).

노광(18)은, 도 6에 도시한 바와 같이 본 발광 기간에 본 발광으로서의 플래시 동작을 수반한 본 촬영시의 노광이다.

The exposure (18) as shown in Figure 6 is the exposure in this photography accompanying the flash operation as the radiation looked in the light emission period looked at.

예비 발광이 수행되는 노광(14)에서는 메카니컬 셔터를 수반하지 않는다. 따라서 화상 소자의 각 라인마다 노광 분량이 달라진다. 예를 들면, TOP행과 LAST행에서는 1VD에 상당하는 기간의 노광차가 생긴다. 그러나, 노광(14)에서 얻어지는 노광 분량은, 노광(12)에서 얻어지는 노광 분량과의 차분(差分)을 취해 예비 발광 플래시 성분을 산출하기 위해 사용되기 때문에, 각 라인의 노광 분량의 차는 무시할 수 있다.

In the exposure (14) in which the preliminary flashing is performed, the mechanical shutter is not accompanied. Therefore, each line of the picture element the exposure amount is changed. For example, in the TOP row and LAST row, the exposure difference of the suitable period is generated in 1VD. But because the exposure amount obtained in the exposure (14) is used to produce the preliminary flashing flash component drunkenly the differential with the exposure amount obtained in the exposure (12), the difference of the exposure amount of each line can ignore.

또한, 메카니컬 셔터는, 셔터의 동작음이 발생하기 때문에 음이 거슬리는 경우가 있다. 또한, 메카니컬 셔터의 닫힘 상태에서 완전한 열림 상태가 될 때까지 다음 노광을 개시할 수 없기 때문에 촬상 장치의 동작상 타임 래그(time lag)가 발생한다는 문제가 있다. 따라서, 예비 발광시에 메카니컬 셔터를 사용하면 셔터음이 본 촬영의 셔터음과 혼동될 우려가 있으며, 촬상 장치는, 예비 발광 후에 조속히 본 촬영 모드로 이행시킬 수 있다. 따라서, 본 촬영 전의 화상 캡처시에 예비 발광을 하는 경우에는 메카니컬 셔터를 사용하지 않는다.

Moreover, occasionally, as to the mechanical shutter, sound is harsh because the operation the negative principle in nature of the shutter is generated. Moreover, there is a problem that in operation time lag of the photographing apparatus is generated because the next exposure cannot be disclosed until it becomes the open state which is perfect in the closed state of the mechanical shutter. Therefore, it has the concern which confounds with the shutter sound of the photography which the shutter sound looks if it uses the mechanical shutter in the preliminary flashing and it cannot perform to the photographic Mode which the photographing apparatus immediately looks after the preliminary flashing. Therefore, the mechanical shutter is not used in case of the preliminary flashing in the picture capture of this photography total.

본 촬영시의 플래시의 본 발광량은, 노광(12)와 노광(14)으로 얻어지는 노광 분량에 기초하여 산출된다. 예비 발광 플래시 성분은, 예비 발광시의 노광(14)에 의해 판독된 화상 신호의 데이터값으로부터, 플래시 동작이 없는 노광(12)에 의해 판독된 화상 신호의 데이터값을, 대응하는 화소마다 차분(差分)함으로써 얻어진다. 본 발광량은, 예비 플래시 화상의 평가값과 타겟 레벨의 차이로부터 산출된다. 이 발광량 연산과, 발광량에 기초한 본 노광 분량의 설정 등의 제어값 세팅은, 도 6에 도시한 바와 같이 노광(16)의 기간, 예를 들면 약 2VD 사이에서 수행된다.

그리고, 본 촬영시에는 메카니컬 셔터를 수반한 노광(18)이 수행된다. 따라서 본 촬영시의 노광 기간은, 촬상 소자의 전하의 일제 리셋시부터 메카니컬 셔터가 닫힘 상태가 될 때까지의 동안이다. 도 12에 도시한 예비 발광과 본 촬영의 동작에서는, 예비 발광 기간과 본 발광 기간 사이에 발광 타임 래그(A)가 발생하며, 발광 타임 래그(A)는, 예를 들면 약 4VD이다.

다음으로 도 7을 참조하여 예비 발광 시기를 도 6의 경우보다 늦춘 경우에 대해서 설명한다. 도 7은, 예비 발광시와 본 촬영시의 노광 타이밍을 나타내는 설명도이다. 도 7은, 예비 발광 시기를 제외하고 도 6과 동일하기 때문에 상세한 설명은 생략한다.

상술한 도 6의 노광 타이밍에서는, 예비 발광은 노광(14)의 개시 직후인, 수직 전송 기간(VD)의 전반부에 수행된다. 한편, 도 7에 도시한 노광 타이밍에서는, 예비 발광은 수직 전송 기간(VD)의 중반부에 수행된다. 그 결과, 예비 발광 기간과 본 발광 기간 사이에 발생하는 발광 타임 래그(B)는, 예를 들면 약 3VD이다. 도 7에 도시한 예비 발광을 하는 경우는, 도 6의 발광 타임 래그(A)와 비교하여 약 1VD의 기간만큼 타임 래그를 단축할 수 있다.

그런데, 도 6, 도 7에 도시한 예비 발광을 수반하는 노광(14)은, TOP행에서의 노광 기간은 1VD이고, LAST행에서의 노광 기간은 2VD이다. 어두운 실내나 야간 등의 저휘도 씬에서는, 적정한 노광 분량을 얻기 위해 셔터 속도는 1VD보다 길어지는 것이 일반적이다. 따라서, 상기 노광 기간에 수행되는 노광(14)은 저휘도 씬에서는 포화되지 않는다. 한편, 밝은 실내 등의 환경 조건에서 예비 발광을 하면, 정상 광성분에 예비 발광 플래시 성분이 가산되기 때문에, 노광(14)은 포화될 우려가 있다. 그래서 저휘도 씬 이외의 보다 고휘도의 환경 조건에서 예비 발광을 하더라도 노광(14)이 포화되지 않는 기술이 필요하다.

This luminous output of the flash in this photography is calculated based on the exposure (12) and the exposure amount obtained to the exposure (14). By being quiet the preliminary flashing flash component is obtained from the data value of the picture signal read with the exposure (14) in the preliminary flashing corresponds the data value of the picture signal read with the exposure (12) without the flash operation. It is calculated from difference of this luminous output, is the evaluation value of the back up flash image and target level. As shown in Figure 6, the control value setting including the establishment of this luminous output calculation, and the main exposure amount etc. based on the luminous output is performed between the period of the exposure (16), for example, about 2VD.

And the exposure (18) accompanying the mechanical shutter is performed in this photography. Therefore, the exposure period in the photography looked at is the ordinary face to the time in which for the mechanical shutter, the closed state is from the kana key reset of the electric charge of the image pickup device. In the operation of the photography looked at with the preliminary flashing shown in fig. 12, the radiation time lag (A) is generated between the light emission period looked at with the preliminary flashing period and the radiation time lag (A) is for example, about 4VD.

Next, referring to Figure 7, in case of delaying the preliminary flashing time than fig. 6 it confronts and it illustrates. Figure 7 is an illustrative view showing the exposure timing in the photography which reaches with the preliminary flashing time. The detailed explanation omits the preliminary flashing time because it is identical with fig. 6.

In the above-described exposure timing of fig. 6, the preliminary flashing is performed in the initiation work part of the vertical transfer period (VD), and the front part of the vertical transfer period (VD). In the meantime, in the exposure timing shown in fig. 7, the preliminary flashing is performed in the final part of the vertical transfer period (VD). Consequently, the radiation time lag (B) generated between the light emission period looked at with the preliminary flashing period is for example, about 3VD. It compares with the radiation time lag (A) of fig. 6 and the case of doing the preliminary flashing shown in fig. 7 can shorten the time lag as the period of about 1VD.

But the exposure (14) accompanying the preliminary flashing shown in fig. 6, and fig. 7 the exposure period at the TOP row is 1VD and the exposure period at the LAST row is 2VD. In the low brightness scene of the indoor or the dark night light, in order to obtain the proper exposure amount, it is general that the shutter speed is lengthened than 1VD. Therefore, the exposure (14) performed in the exposure period is not saturated in the low brightness scene. In the meantime, in the environment condition of the bright room lamp, the preliminary flashing flash component is the preliminary flashing added to the lower-side, and the normal light component. Therefore it has the concern in which the exposure (14) is saturated. So, although the preliminary flashing is

more except the low brightness scene in the environment condition of the high luminance the technology in which the exposure (14) is not saturated is needed.

다음으로, 도 8을 참조하여, 촬상 소자의 전하의 리셋 시기를 수직 전송 기간(VD)의 중반부로 이동시킨 경우에 대해서 설명한다. 도 8은, 예비 발광시와 본 촬영시의 노광 타이밍을 나타내는 설명도이다.

Next, referring to Figure 8, in case of moving the reset time of the electric charge of the image pickup device to the final part of the vertical transfer period (VD) it confronts and it illustrates. Figure 8 is an illustrative view showing the exposure timing in the photography which reaches with the preliminary flashing time.

도 8에 도시한 노광(22),(24),(26)은, 도 6 및 도 7에 도시한 노광(12),(14),(16)과 같이 촬상 소자의 노광 동작을 나타낸다. 촬상 소자의 TOP행에서 LAST행까지의 모든 라인의 전하의 리셋은 수직 동기 펄스와 동시에 수행된다. 도 7의 경우와 같이 수직 전송 기간(VD)의 중반에서 리셋이 수행된다. 도 6 및 도 7과 마찬가지로 촬상 소자의 노광(22),(24),(26)은 리셋과 동시에 각 라인에서 일제히 개시된다. 다음으로, 소정의 노광 기간 경과 후, 화상 신호의 판독이, 노광 개시 직후의 수직 동기 펄스와 동시에 촬상 소자의 TOP행에서 개시되고, LAST행까지 각 라인에서 순차적으로 판독이 개시된다. 촬상 소자의 각 라인의 노광 기간은, 촬상 소자의 전하의 리셋 시기부터 화상 신호의 판독 개시 시기까지이다.

The photo exposure action of the image pickup device is shown like the exposure (12), which the exposure (22), (24), and (26) shown in fig. 8 show in figures 6 and 7 (14), and (16). In the TOP row of the image pickup device, the reset of the electric charge of all line to the LAST rows are simultaneously performed with the vertical synchronizing pulse. In the last part of the vertical transfer period (VD) like the case of fig. 7, the reset is performed. The exposure (22) of the image pickup device, (24), and (26) is simultaneously all at once disclosed like figures 6 and 7 with the reset in each line. Next, disclosed are the read of the picture signal after the predetermined exposure expiration of period, is the vertical synchronizing pulse after the exposure initiation work and the read it is simultaneously disclosed in the TOP row of the image pickup device. To the exposure period, of each line of the image pickup device is the starting read time of the picture signal from the reset time of the electric charge of the image pickup device.

도 7의 경우와 도 8의 경우에서는, 예비 발광 기간과 본 발광 기간 사이의 발광 타임 래그(B)는 동일하다. 또 촬상 소자의 각 라인의 노광이, 전하의 리셋과 동시에 개시되는 점도 동일하다. 한편, 도 8에 도시한 경우에는, 전하의 리셋 시기를 수직 전송 기간(VD)의 중반 시기로 이동하고 있으며, 노광(22),(24),(26)의 촬상 소자의 각 라인의 노광 기간은, 도 7에 도시한 노광(12),(14),(16)의 노광 기간에 비해 단축한다. 이와 같이 촬상 소자의 전하의 리셋 시기를 이동시킴으로써 노광(24)의 노광 개시 시기를 늦출 수 있어 각 라인의 노광 기간을 단축할 수 있다. 그 결과, 밝은 실내 등의 환경 조건에서 예비 발광을 한 경우에서도, 노광(24)에서의 노광 분량이 포화되지 않아 예비 발광을 하면서 적절한 노광 분량을 얻을 수 있다.

In case of the case of fig. 7 and fig. 8, the radiation time lag (B) between the light emission period looked at is identical with the preliminary flashing period. And the exposure of each line of the image pickup device is identical to be disclosed with the reset of the electric charge. In the meantime, in case it shows in fig. 8 the reset time of the electric charge is moved to the last part time of the vertical transfer period (VD) and it shortens the exposure (22), (24), and the exposure period of each line of the image pickup device of (26) in comparison with the exposure (12), shown in fig. 7 (14), and the exposure period of (16). In this way, by moving the reset time of the electric charge of the image pickup device the exposure period of onset of the exposure (24) can be postponed and the exposure period of each line can be reduced. Consequently, in the environment condition of the bright room lamp, while the exposure amount at the exposure (24) is not saturated and the preliminary flashing is the proper exposure amount can be obtained from the case of the preliminary flashing.

더욱이 상기에서는, 촬상 소자의 전하의 리셋 시기를 수직 전송 기간(1VD)의 중반부로 한 예를 나타내었다. 리셋 시기는, 촬상 소자의 모든 라인에 예비 발광에 의한 플래시 성분을 포함시킬 수 있도록 예비 발광 기간을 충분히 확보할 수 있는 시기이며, 다음 수직 동기 펄스보다 전의 시기이다. 더욱이 리셋 시기는, 상기 예로 한정되지 않으며 노광(24)이 포화되지 않는 시기로 설정을 변경할 수 있다.

Furthermore, in the above case, the reset time of the electric charge of the image pickup device one example was shown in the final part of the vertical transfer period (1VD). The reset time is the time which enough can secure the preliminary flashing period in order to include the flash component by the preliminary flashing in all lines of the image pickup device, and it is the time of total than the next vertical synchronizing pulse. Furthermore, as to the reset time, while nots being restricted for example, it can change the setting into the time when the exposure (24) is not saturated.

다음으로, 도 9를 참조하여 고속 판독 모드에서 예비 발광을 하

Next, in the high speed read-out mode with reference

는 경우의 노광에 대해서 설명한다. 도 9는, 고속 판독 모드와 표준 판독 모드의 예비 발광시의 노광을 나타내는 설명도이다.

도 9의 아래에 도시한 표준 판독 모드는, 수직 전송 기간(VD)의 길이가 1VD이고, 노광(24)은 상술한 도 8에 도시한 경우와 동일하다. 노광(24)은, 수직 전송 기간의 중반부에서 촬상 소자의 전하를 리셋한다. 또한, 촬상 소자에서의 화상 신호의 판독도 도 8과 동일하며, 수직 전송 기간(VD)의 길이가 1VD인 점이나, 촬상 소자의 각 라인의 판독 개시 시기, 종료 시기, 기간의 길이가 같다. 화상 신호의 판독은, TOP행에서 LAST행까지 1VD이다.

한편, 도 9의 위에 도시한 고속 판독 모드는, 촬상 소자로부터 판독하는 데이터 양을 줄임으로써 판독에 필요한 기간을 단축하는 모드이다.

고속 판독 모드에서는, 하나의 수직 동기 펄스에서 다음 수직 동기 펄스까지의 수직 전송 기간을, 표준 판독 모드에 비해 예를 들면 1/3으로 단축하고, 1/3VD라고 한다. 그리고 화상 신호를 판독하는 라인을, 촬상 소자의 TOP행에서 LAST행까지 모든 라인이 아닌, 표준 판독 모드시에 비해 1/3의 라인으로 줄인다. 또한, 본 모드에서는, 촬상 소자의 전하의 리셋 시기를, 수직 동기 펄스의 직후가 아닌, 도 8에 도시한 경우와 마찬가지로 수직 동기 펄스의 중반부로 이동시키고 있다. 그 결과, 도 9에 도시한 바와 같이 고속 판독 모드의 노광 동작은, 노광(34)에 나타낸 것처럼 된다.

이와 같이 촬상 소자의 전하의 리셋 시기를 이동시킴으로써 노광(34)의 노광 개시 시기를 늦출 수 있고, 각 라인의 노광 기간을 단축할 수 있다. 또한, 고속 판독 모드로서 수직 전송 기간을 단축하고, 화상 신호를 판독하는 분량을 줄이는 처리를 함으로써 촬상 소자의 노광 분량을 감소시킬 수 있다. 따라서, 휘도가 높은 옥외에서 플래시 동작을 수반하는 낮 동안에 싱크로 모드에 의한 촬영을 하는 경우, 예비 발광을 하더라도 노광(34)은 포화되지 않아 적절한 노광 분량을 얻을 수 있다.

다음으로 도 10을 참조하여 동시 리셋에 의해 노광을 개시하는 노광 모드(이하, 동시 리셋 모드라고 한다)와, 롤링 셔터에 의한 노광 모드(이하, 롤링 셔터 모드라고 한다)를 비교한다. 도 10은 동시 리셋 모드와 롤링 셔터 모드의 노광 타이밍과, 피사체를 잡는 촬상 장치의 화면을 도시한 설명도다.

to fig. 9, the preliminary flashing is illustrated for the exposure of NULL. Figure 9 is an illustrative view showing the exposure in the preliminary flashing of the high speed read-out mode and standard read-out mode.

The length of the vertical transfer period (VD) the standard read-out mode of fig. 9 which it beneath shows is 1VD and the exposure (24) is identical with the case of showing in fig. above-described 8. In the final part of the vertical transfer period, the exposure (24) resets the electric charge of the image pickup device. Moreover, the read drawing of the picture signal at the image pickup device is identical with 8 and the starting read time of each line of the point, in which the length of the vertical transfer period (VD) is 1VD or the image pickup device, the ending time, and the length of the period are the same. In the TOP row, the read of the picture signal is 1VD to the LAST row.

In the meantime, it is the mode which reduces the period required for the read by reducing the data slot which the high speed read-out mode shown in the upper part of fig. 9 reads from the image pickup device.

In the high speed read-out mode, the vertical transfer period to the next vertical synchronizing pulse is shortened in one vertical synchronizing pulse in comparison with the standard read-out mode into for example, 1/3 and it is called 1/3VD. And in comparison with to the LAST row ρ which is not all lines in the standard read-out mode and the line deciphering the picture signal is reduced to the line of 1/3 in the TOP row of the picture element. Moreover, in this mode, the reset time of the electric charge of the image pickup device is moved to the final part of the vertical synchronizing pulse like the case of showing in fig. 8 of being not work after of the vertical synchronizing pulse. Consequently, as shown in Figure 9, the photo exposure action of the high speed read-out mode becomes as it shows in the exposure (34).

In this way, the exposure period of onset of the exposure (34) can be postponed by moving the reset time of the electric charge of the image pickup device and the exposure period of each line can be reduced. Moreover, the vertical transfer period is shortened as the high speed read-out mode and by doing reduces the amount deciphering the picture signal the exposure amount of the image pickup device can be decreased. Therefore, in the outdoor in which the brightness is high, although it takes a picture by the mode the preliminary flashing is for the day accompanying the flash operation to the sink the exposure (34) is not saturated and the proper exposure amount can be obtained.

Next, referring to Figure 10, the exposure mode (it is hereinafter called the rolling shutter mode) by the exposure mode (it is hereinafter called the same time reset mode), disclosing the exposure with the same time reset and rolling shutter is compared. Figure 10 is an illustrative view showing the screen of the exposure timing of the same time reset mode and rolling shutter mode and the photographing apparatus for catching the subject.

도 10에 도시한 동시 리셋 모드는, 활상 소자의 전하의 리셋을 수직 전송 기간의 중반부에서 수행하고, 또한 예비 발광을 수직 동기 펄스의 직전에 수행하는 경우를 도시하고 있다. 또 롤링 셔터 모드는, 동시 리셋 모드와 동일 시기에 예비 발광을 하는 경우를 나타내고 있다. 화면(50)은, 활상 장치가 피사체를 촬영하는 화면 전체를 가리키고, 평가 대상 영역(52)은 예비 발광시에 피사체로부터의 반사광을 평가하는 영역을 가리킨다.

본 촬영시의 플래시의 본 발광량은, 예비 발광시의 피사체로부터의 반사광을 평가하여 결정된다. 이 본 발광량 결정 알고리즘에서는, 화면의 주변부는 평가의 비중을 낮춘다. 따라서 평가 대상 영역(52)은 화면(50)의 중앙부에 있고, 평가 대상 영역(52)의 종횡의 길이는, 화면의 종횡의 길이의 1/2이다. 화면(50)의 평가 대상 영역(52)에 대응하는 활상 소자의 각 라인의 노광은, 도 10에 도시한 바와 같이, 동시 리셋 모드의 노광과 롤링 셔터 모드의 노광 각각의 상하의 2개의 점선 사이에 있는 영역으로 표현된다. 평가 대상 영역(52)에 대응하는 부분의 노광에 대해서 동시 리셋 모드와 롤링 셔터 모드로 비교하면, 동시 리셋 모드 쪽이 노광 분량이 적어지는 것을 알 수 있다. 따라서, 롤링 셔터 모드에 비해 동시 리셋 모드 쪽이 예비 발광시에 노광이 포화될 가능성이 낮아 여러가지 촬영 조건하에 적용할 수 있다.

상기와 같이 동시 리셋 모드에서, 활상 소자의 전하의 리셋 시기를 수직 동기 펄스와 동시에 하지 않고 수직 전송 기간의 중반부에 리셋 시기를 이동시킴으로써 활상 소자의 각 라인의 노광 기간을 단축할 수 있다. 즉, 동시 리셋 모드에서 리셋 시기를 임의로 결정할 수 있도록 함으로써 롤링 셔터 모드와 비교해도 노광이 포화될 가능성을 감소시킬 수 있어 예비 발광에 의한 조광의 정밀도 향상에 기여할 수 있다.

다음으로 도 11a 및 도 11b를 참조하여 본 촬영시의 노광 타이밍에 대해서 설명한다. 도 11a 및 도 11b는, 메카니컬 셔터를 수반하는 본 촬영시의 노광 타이밍을 나타내는 설명도이다. 도 11a는, 활상 소자의 전하의 리셋 시기를 수직 전송 기간의 후반부로 이동시킨 경우를 나타내고, 도 11b는, 리셋 시기를 수직 전송 기간과 동시에 한 경우를 나타낸다.

도 11b에 도시한 바와 같이, 본 촬영시에는 활상 소자의 전하의 리셋은 수직 동기 펄스와 동시 또는 그 직후에 수행되고, 리셋과 동시에 활상 소자의 각 라인에 노광(18)이 개시된다. 리

The same time reset mode shown in fig. 10 performs the reset of the electric charge of the image pickup device in the final part of the vertical transfer period and the case of performing moreover, the preliminary flashing in the just before of the vertical synchronizing pulse is shown. And the rolling shutter mode shows the case of the preliminary flashing in the same time as the same time reset mode. The screen (50) indicates the entire screen in which the photographing apparatus takes a picture of the subject and the estimated-targets domain (52) indicates the domain evaluating the reflection light from the subject in the preliminary flashing.

This luminous output of the flash in this photography evaluates the reflection light from the subject in the preliminary flashing and it is determined. In the ebone luminous output decision algorithm, the peripheral unit of the screen lowers the specific gravity of evaluation. Therefore, the estimated-targets domain (52) is in the central part of the screen (50) and the length and breadth of the estimated-targets domain (52) are 1/2 of the length of length and breadth of the screen. As shown in Figure 10, the exposure of each line of the image pickup device corresponding to the estimated-targets domain (52) of the screen (50) is expressed as the domain having between the dotted line of 2 of exposure each top and bottom of the exposure of the same time reset mode and rolling shutter mode. If it compares about the exposure of the part corresponding to the estimated-targets domain (52) to the same time reset mode and rolling shutter mode, it can know that the exposure amount of the same time reset mode side is decreased. Therefore, the possibility that the exposure is saturated is worse than in the preliminary flashing and the same time reset mode side can apply in comparison with the rolling shutter mode under the some kinds photographing condition.

As described above, in the same time reset mode, by the reset time of the electric charge of the image pickup device not being decided on to the vertical synchronizing pulse and same time and moving the reset time in the final part of the vertical transfer period the exposure period of each line of the picture element can be reduced. That is, in the same time reset mode, even if it compares with the rolling shutter mode by arbitrarily determining the reset time the possibility that the exposure is saturated can be reduced and it can contribute to the accuracy improvement of the dimming by the preliminary flashing.

Next, it illustrates for the exposure timing in the photography looked with reference to figures 11a and 11b. Figures 11a and 11b are an illustrative view showing the exposure timing in this photography accompanying the mechanical shutter. Figure 11a shows in that case, the drawing 11b decides on the reset time to the vertical transfer period and same time it shows the case of moving the reset time of the electric charge of the image pickup device to the late of the vertical transfer period.

As shown in Figure 11b, disclosed are the reset of the electric charge of the image pickup device in this photography is the vertical synchronizing pulse and the rese

셋 시기를 수직 동기 펄스와 동시 또는 그 직후로 함으로써 촬영자가 셔터 버튼을 누르고 나서 실제로 노광이 개시될 때까지의 셔터 타임 래그를 단축할 수 있다. 그러나, 메카니컬 셔터가 닫힘 상태가 되어 차광되어 있는 경우에도 촬상 소자의 화상 신호가 판독될 때까지의 동안은 촬상 소자 상의 화상 신호에 암(暗)노이즈가 부가된다. 따라서, 메카니컬 셔터가 닫힘 상태가 되고 나서 판독이 개시될 때까지의 기간은 짧은 편이 좋다.

그래서, 촬상 소자의 전하의 리셋 시기를 가변으로 함으로써 도 11a에 도시한 바와 같이, 수직 전송 기간의 후반부로 리셋 시기를 이동시키면, 메카니컬 셔터가 닫힘 상태가 되고 나서 화상 신호의 판독까지의 기간을 단축할 수 있다. 따라서, 촬상 소자의 화상 신호에 부가되는 암노이즈를 줄일 수 있어 얻어지는 화상의 화질을 향상시킬 수 있다. 리셋 시기를 수직 전송 기간의 후반부로 이동시킴으로써 셔터 타임 래그는 길어지지만, 고품질 화상을 얻을 수 있기 때문에 촬상 장치를 고감도 설정으로 설정하는 경우에 이용할 수 있다.

다음으로 도 12a 및 도 12b를 참조하여 조리개 구동 동작 후에 본 촬영을 하는 경우의 노광 타이밍에 대해서 설명한다. 도 12a 및 도 12b는, 본 촬영시의 노광 타이밍을 나타내는 설명도이다. 도 12a는 촬상 소자의 전하의 리셋 시기를 수직 전송 기간의 후반부로 이동시킨 경우를 나타내고, 도 12b는 리셋 시기를 수직 동기 펄스와 동시로 한 경우를 나타낸다.

도 12b에 도시한 바와 같이, 본 촬영에서는, 노광 전에 촬상 장치가 피사체를 잡고 있는 라이브 뷰 모드에서 실제로 피사체를 노광하는 본 촬영 모드로 이행시키는 동작이 있다. 이 때 라이브 뷰 모드에서 설정된 조리개 위치에서, 본 촬영 모드에 필요한 조리개 위치로 설정해야 하는 경우가 있기 때문에, 조리개 구동 동작 기간이 필요해진다. 그리고, 본 촬영은, 조리개 구동 동작이 완료되고 나서 노광 개시가 된다.

도 12b에 도시한 예의 경우, 본 촬영시에는 촬상 소자의 전하의 리셋은, 수직 동기 펄스와 동시, 또는 그 직후에 수행되고, 리셋과 동시에 촬상 소자의 각 라인에 노광(18)이 개시된다. 따라서 노광(18)은 조리개 구동 동작 완료 후의 수직 동기 펄스를 기다리고 나서 개시된다. 따라서, 조리개 구동 동작 완료와 리셋을 동일한 수직 전송 기간 내에 수행할 수 없다. 또한, 조리개 구동 동작 완료부터 노광 개시까지의 기간이 길면 릴리즈 타임 래그가 발생한다는 문제가 있다.

t, simultaneously, the exposure (18) in each line of the image pickup device it is performed after the same time or the work. By deciding on the reset time to the vertical synchronizing pulse and same time or the work after the photographer presses the shutter button the shutter time lag to the time in which the exposure is disclosed in fact can be shortened. But even in case the closed state is and the mechanical shutter is shielded the boyish face to the time in which the picture signal of the image pickup device is read the dark noise is added in the picture signal on the image pickup device. Therefore, it is good to the period to the time in which the read is disclosed after for the mechanical shutter, the closed state is be short.

So, by deciding on the reset time of the electric charge of the image pickup device to the variable after the closed state is as shown in Figure 11a, the key face in the movement, and the mechanical shutter can shorten the period to the read of the picture signal the reset time into the late of the vertical transfer period. Therefore, the picture quality of the image reducing the dark noise added in the picture signal of the image pickup device and is obtained can be improved. The shutter time lag is lengthened by moving the reset time to the late of the vertical transfer period. However in case of setting up the photographing apparatus as the high-sensitivity setting because the high definition image can be obtained it can use.

Next, the photography looked with reference to figures 12a and 12b after the iris driving operation is illustrated for the exposure timing of NULL. Figures 12a and 12b are an illustrative view showing the exposure timing in this photography. Figure 12a shows in that case, the drawing 12b decides on the reset time to the vertical synchronizing pulse and same time it shows the case of moving the reset time of the electric charge of the image pickup device to the late of the vertical transfer period.

As shown in Figure 12b, in this photography, it has the operation of performing to this photographic Mode which in fact exposes the subject in the live view mode in which the photographing apparatus catches the subject before the exposure. Then, in the iris location set up in the live view mode, the case of to setting up as the necessary iris location is in this photographic Mode. Therefore the iris driving operation period becomes necessary. And this photography is disclosed after the iris driving operation is completed.

Disclosed are the reset of the electric charge of the image pickup device in this photography in the case of the example, shown in the drawing 12b is the vertical synchronizing pulse and the reset, simultaneously, the exposure (18) in each line of the image pickup device it is performed after the same time or the work. Therefore, the exposure (18) is disclosed after the vertical synchronizing pulse after the iris driving operation completion is waited for. Therefore, the iris driving operation completion and reset cannot be performed within the vertical transfer period of the identity. Moreover, there is a problem that the release time lag is generated if the period from the iris driving operation completion to the ex

posure initiation draws.

따라서, 활상 소자의 전하의 리셋 시기를 가변으로 함으로써 도 12a에 도시한 바와 같이 수직 전송 기간의 후반부로 리셋 시기를 이동시킨다. 그리고, 도 12a의 경우는, 조리개 구동 동작 완료 후의 수직 동기 펄스를 기다리지 않고 노광(38)을 개시할 수 있다. 따라서, 조리개 구동 동작이 수직 전송 기간의 전반에서 완료된 경우에는 수직 동기 펄스와 리셋 시기를 동시에 하는 도 12b의 경우에 비해 노광 개시까지의 기간을 단축할 수 있다.

상기와 같이 활상 소자의 전하의 리셋 시기를 가변으로 하고, 활상 장치의 제어에 의해 리셋 시기를 자유롭게 설정함으로써 조리개 구동 동작 완료와 리셋을 동일한 수직 전송 기간 내에서 수행할 수 있어 릴리즈 타임 래그를 단축할 수 있다.

다음으로 도 13a 및 도 13b를 참조하여 예비 발광 후에 본 발광을 위한 추가 충전이 필요해지는 경우의 본 촬영의 노광 타이밍에 대해서 설명한다. 도 13a 및 도 13b은, 본 촬영시의 노광 타이밍을 나타내는 설명도이다. 도 13a는 활상 소자의 전하의 리셋 시기를 수직 전송 기간의 후반부로 이동시킨 경우를 나타내고, 도 13b는 리셋 시기를 수직 동기 펄스와 동시에 한 경우를 나타낸다.

도 13b에 도시한 바와 같이, 본 촬영에서는 예비 발광 후에 감자기 전압이 저하된 경우 등, 본 발광을 하기 위해 추가 충전이 필요해지는 경우가 있다. 이 때, 본 발광을 하기 위해 필요한 전하가 커패시터에 축적될 때까지의 추가 충전 기간이 필요해진다.

그리고, 본 촬영은 추가 충전이 완료하고 나서 노광이 개시된다. 도 13b에 도시한 예의 경우, 본 촬영시에는 활상 소자의 전하의 리셋은 수직 동기 펄스와 동시에 또는 그 직후에 수행되고, 리셋과 동시에 활상 소자의 각 라인에서 노광(18)이 개시된다. 따라서, 노광(18)은 추가 충전 완료 후의 수직 동기 펄스를 기다리고 나서 개시된다. 따라서, 추가 충전 완료와 리셋을 동일한 수직 전송 기간 내에 수행할 수 없다. 또한, 추가 충전 완료에서 노광 개시까지의 기간이 길면, 릴리즈 타임 래그가 발생한다는 문제가 있다.

그래서 활상 소자의 전하의 리셋 시기를 가변으로 함으로써 도 13a에 도시한 바와 같이 수직 전송 기간의 후반부로 리셋 시기를 이동한다. 그리고, 도 13a의 경우에는 추가 충전 완료 후의 수직 동기 펄스를 기다리지 않고 노광(48)을 개시할 수 있다. 따라서, 추가 충전이 수직 전송 기간의 전반에서 완료된 경우에

Therefore, as shown in Figure 12a, the reset time is moved to the late of the vertical transfer period by deciding on the reset time of the electric charge of the image pickup device to the variable. And in case of the drawing 12a, the vertical synchronizing pulse after the iris driving operation completion can not be waited for and the exposure (38) can be disclosed. Therefore, in case the iris driving operation is completed in the overall of the vertical transfer period the vertical synchronizing pulse and reset time are compared with case of the drawing 12b appointed as the same time and the period to the exposure initiation can be reduced.

As described above, the reset time of the electric charge of the picture element is decided on to the variable and by freely setting up the reset time with the control of the photographing apparatus the iris driving operation completion and reset can be performed in the same vertical transfer within period and the release time lag can be shortened.

Next, additional charge for the radiation looked with reference to figures 13a and 13b after the preliminary flashing illustrates for the exposure timing of this photography of the need termination. Figures 13a and 13b are an illustrative view showing the exposure timing in this photography. Figure 13a shows in that case, the drawing 13b decides on the reset time to the vertical synchronizing pulse and same time it shows the case of moving the reset time of the electric charge of the image pickup device to the late of the vertical transfer period.

As shown in Figure 13b, occasionally, in this photography, it is after the preliminary flashing to go mad back, and this radiation in case the voltage be suddenly degraded and additional charge becomes necessary. Then, it is to go mad this radiation and additional charging period to the time in which the necessary electric charge is accumulated in the capacitor becomes necessary.

And the exposure is disclosed after this photography additional charge completes. Disclosed are the reset of the electric charge of the image pickup device in this photography in the case of the example, shown in the drawing 13b is the vertical synchronizing pulse and the reset, simultaneously, the exposure (18) in each line of the image pickup device it is performed after the same time or the work. Therefore, the exposure (18) is disclosed after the vertical synchronizing pulse after additional recharge complete is waited for. Therefore, additional recharge complete and reset cannot be performed within the same vertical transfer period. Moreover, there is a problem that in the sinker is the recharge complete, if the period to the exposure initiation is long, the release time lag is generated.

So, the reset time is moved to the late of the vertical transfer period by deciding on the reset time of the electric charge of the image pickup device to the variable. And in case of the drawing 13a, the vertical synchronizing pulse after additional recharge complete can not be

는 수직 동기 펄스와 리셋 시기를 동시에 하는 도 13b의 경우에 비해 노광 개시까지의 기간을 단축할 수 있다.

상기와 같이, 화상 소자의 전하의 리셋 시기를 가변으로 하고 촬상 장치의 제어에 의해 리셋 시기를 자유롭게 설정함으로써, 추가 충전 완료와 리셋을 동일한 수직 전송 기간 내에 수행할 수 있어 릴리즈 타임 래그를 단축할 수 있다.

도면에 대한 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 관한 촬상 장치의 구성을 도시한 블록도이다.

도 2는 본 실시예에 관한 촬상 과정을 도시한 흐름도이다.

도 3은 고속 셔터를 선택했을 때의 롤링 셔터의 노광 타이밍을 나타내는 설명도이다.

도 4는 저속 셔터를 선택했을 때의 롤링 셔터의 노광 타이밍을 나타내는 설명도이다.

도 5는 노광을 리셋 후에 개시하여 메카니컬 셔터를 병용했을 때의 노광 타이밍을 나타내는 설명도이다.

도 6, 도 7 및 도 8은 예비 발광시와 본 촬영시의 노광 타이밍을 나타내는 설명도이다.

도 9는 고속 판독 모드와 표준 판독 모드의 예비 발광시의 노광을 나타내는 설명도이다.

도 10은 동시 리셋 모드와 롤링 셔터 모드의 노광 타이밍과, 피사체를 잡는 촬상 장치의 화면을 도시한 설명도이다.

도 11a 및 도 11b는, 메카니컬 셔터를 수반하는 본 촬영시의 노광 타이밍을 나타낸 도면이다.

도 12a 및 도 12b는, 조리개 구동 동작 후에 본 촬영시의 노광 타이밍을 나타낸 도면이다.

도 13a 및 도 13b는, 예비 발광 후에 본 발광을 위한 추가 충전이 필요한 경우의 본 촬영시의 노광 타이밍을 나타낸 도면이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명 *

12,14,16,18,22,24,26,28,34,38,48: 노광

50: 화면 52: 평가 대상 영역

102: 광학계 104, 106, 108: 드라이버

110: 타이밍 제어부 112: CMOS

114: CDS/AMP 116: A/D변환부

118: 화상 입력 제어부 120: CPU

122: 조작부 124: 화상 신호 처리부

126: VRAM 128: 압축 처리부

130: 메모리 132: 표시부

134: LCD 드라이버 136: 기록 미디어 제어부

waited for and the exposure (48) can be disclosed. The refore, in case additional charge is finished in the overall of the vertical transfer period the vertical synchronizing pulse and reset time are compared with case of the drawing 13b appointed as the same time and the period to the exposure initiation can be reduced.

As described above, the reset time of the electric charge of the picture element is decided on to the variable and the reset time is freely set up with the control of the photographing apparatus. In that way additional recharge complete and reset can be performed within the same vertical transfer period and the release time lag can be shortened.

Brief explanation of the drawing

Figure 1 is a block diagram showing the configuration of the photographing apparatus about the embodiment of the invention.

Figure 2 is a flowchart showing the imaging process about this embodiment.

Figure 3 is an illustrative view showing the exposure timing of the rolling shutter when choosing the high speed shutter.

Figure 4 is an illustrative view showing the exposure timing of the rolling shutter when choosing the low speed shutter.

Figure 5 is an illustrative view showing the exposure timing when disclosing the exposure after the reset and using the mechanical shutter jointly.

Fig. 6. And figures 7 and 8 are an illustrative view showing the exposure timing in the photography which reaches with the preliminary flashing time.

Figure 9 is an illustrative view showing the exposure in the preliminary flashing of the high speed read-out mode and standard read-out mode.

Figure 10 is an illustrative view showing the screen of the exposure timing of the same time reset mode and rolling shutter mode and the photographing apparatus for catching the subject.

Figures 11a and 11b is a drawing showing the exposure timing in this photography accompanying the mechanical shutter.

Figures 12a and 12b is a drawing showing the exposure timing in the photography looked after the iris driving operation.

Figures 13a and 13b is a drawing showing the exposure timing in this photography of the case in which additional charge for the radiation looked after the preliminary flashing is.

The simple description * of the denotation about the main part of * drawing.

12,14,16,18,22,24,26,28,34,38,48: exposure.

50: screen 52: estimated-targets domain.

102: optical system 104, 106, 108: driver.

110: timing control unit 112: CMOS.

114: CDS/ AMP 116: a/D converting portion.

118: image input control part 120: CPU.

122: manipulation part 124: image signal processing part.

126: VRAM 128: compression processing part.

130: memory 132: display unit.

134: liquid crystal display driver 136: register media control part.

138: 기록 미디어 140: 커패시터
142: 플래시 제어부

138: recording media 140: capacitor.
142: flash control.

면책안내

본 문서는 특허 및 과학기술문헌 전용의 첨단 자동번역 시스템을 이용해 생성되었습니다. 따라서 부분적으로 오역의 가능성이 있으며, 본 문서를 자격을 갖춘 전문 번역가에 의한 번역물을 대신하는 것으로 이용되어서는 안 됩니다. 시스템 및 네트워크의 특성때문에 발생한 오역과 부분 누락, 데이터의 불일치 등에 대하여 본원은 법적인 책임을 지지 않습니다. 본 문서는 당사의 사전 동의 없이 권한이 없는 일반 대중을 위해 DB 및 시스템에 저장되어 재생, 복사, 배포될 수 없음을 알려드립니다.

(The document produced by using the high-tech machine translation system for the patent and science & technology literature. Therefore, the document can include the mistranslation, and it should not be used as a translation by a professional translator. We hold no legal liability for inconsistency of mistranslation, partial omission, and data generated by feature of system and network. We would like to inform you that the document cannot be regenerated, copied, and distributed by being stored in DB and system for unauthorized general public without our consent.)