

Bibliographic Data

Int.Cl.	H04N 5/225 G03B 3/10
Published Date	20180821
Registration No.	1018903020000
Registration Date	20180814
Application No.	1020110057599
Application Date	20110614
Unexamined Publication No.	1020120138199
Unexamined Publication Date	20121224
Requested Date of Examination	20160513
Agent.	Y.P.LEE,MOCK&PARTNERS
Inventor	ISHIBASHI, Kenji
Applicant	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.
Rightholder	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

발명의 명칭

디지털 촬영 장치

Title of Invention

Digital photographing apparatus

요약

본 발명은 디지털 촬영 장치에 관한 것으로, 복수의 액츄에이터를 포함하며, 복수의 액츄에이터의 구동과 관련된 소비전력 정보를 저장하는 교환식 렌즈와, 교환식 렌즈가 장착되며, 소비전력 정보에 기초하여 복수의 액츄에이터의 구동을 제어하는 액츄에이터 제어부를 포함하는 본체부를 포함하는, 디지털 촬영 장치를 제공하여, 교환식 렌즈에 포함된 복수의 액츄에이터를 안정적으로 제어할 수 있게 된다.

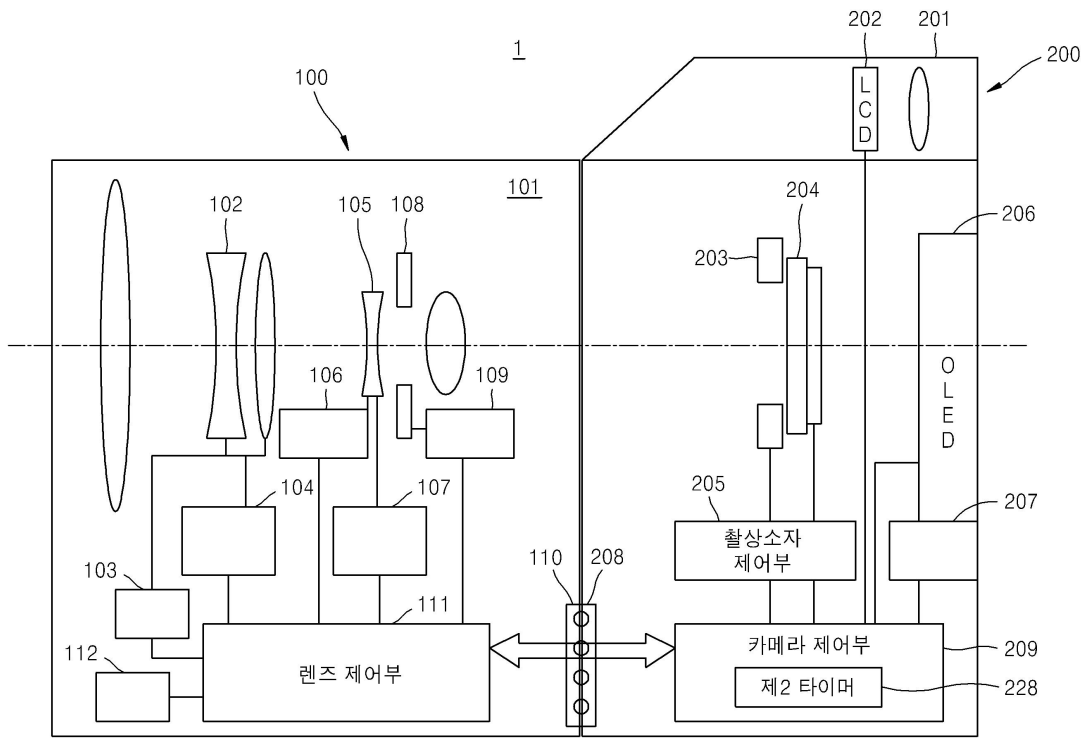


Abstract

The present invention relates to the digital photographing device, and multiple actuators are included and the interchangeable lens, storing the information of power consumption associated with the driving of the multiple actuators and interchangeable lens are mounted and the digital photographing device including the main body part including the actuator control unit controlling the driving of the multiple actuators based on the information of power consumption is provided and multiple actuators included in the interchangeable lens are steadily controlled.



대표도면 (Representative drawing)



청구의 범위

청구 1항:

복수의 액츄에이터를 포함하며, 상기 복수의 액츄에이터의 구동과 관련된 소비전력 정보를 저장하는 교환식 렌즈; 및

상기 교환식 렌즈가 장착되며, 상기 소비전력 정보에 기초하여 상기 복수의 액츄에이터의 구동을 제어하는 액츄에이터 제어부를 포함하는 본체부;를 포함하는, 디지털 촬영 장치.

청구 2항:

제1항에 있어서,

상기 액츄에이터 제어부는,

상기 소비전력이 기준치보다 작은 경우, 모든 상기 복수의 액츄에이터의 구동을 허가하는, 디지털 촬영 장치.

청구 3항:

제1항에 있어서,

상기 액츄에이터 제어부는,

상기 소비전력이 기준치 이상인 경우, 상기 복수의 액츄에이터 중 어느 둘 이상의 액츄에이터가 동시에 구동되는 것을 금지하는, 디지털 촬영 장치.

청구 4항:

제1항에 있어서,

Scope of Claims

Claim 1:

The digital photographing device it includes multiple actuators ; the interchangeable lens :

of storing the information of power consumption associated with the driving of the multiple actuators and interchangeable lens are mounted ; and including the main body part including the actuator control unit controlling the driving of the multiple actuators based on the information of power consumption.

Claim 2:

As for claim 1, the digital photographing device

power consumption

actuator control unit is smaller than the reference value ; and for permitting the driving of the actuator of all pluralities.

Claim 3:

As for claim 1, the digital photographing device

power consumption

actuator control unit is the reference value or greater ; and for prohibiting that the actuator more than a two is simultaneously driven among the multiple actuators.

Claim 4:

As for claim 1, the digital photographing device wherein the actuator of

상기 복수의 액츄에이터는, 줌 렌즈 구동 액츄에이터, 포커스 렌즈 구동 액츄에이터, 및 조리개 구동 액츄에이터를 포함하며,

plurality further includes the shutter button that indicates

상기 본체부는 릴리즈 동작의 개시를 지시하는 셔터 버튼을 더 포함하며,

main body part is the initiation of the release motion the zoom lens driving actuator, and the focus lens driving actuator and iris drive actuator are included, and

상기 액츄에이터 제어부는,

actuator control unit

상기 소비전력이 기준치 이상인 경우, 상기 셔터 버튼이 조작되는 중일 때에는 상기 줌 렌즈 구동 액츄에이터의 구동을 금지하는, 디지털 촬영 장치.

power consumption is the reference value or greater ; and forbids the driving of the zoom lens driving actuator when the shutter button is operated.

청구 5항:

Claim 5:

제1항에 있어서,

The digital photographing device of claim 1, wherein the actuator of

상기 복수의 액츄에이터는,

plurality comprises

줌 렌즈 구동 액츄에이터, 포커스 렌즈 구동 액츄에이터, 및 조리개 구동 액츄에이터 중 적어도 어느 하나를 포함하는, 디지털 촬영 장치.

zoom lens driving actuator, and the focus lens driving actuator and at least any one among the iris drive actuator.

청구 6항:

Claim 6:

제1항에 있어서,

As for claim 1, the digital photographing device wherein

상기 교환식 렌즈는 상기 소비전력 정보를 상기 액츄에이터 제어부로 전송하는 통신부를 더 포함하는, 디지털 촬영 장치.

interchangeable lens further includes the communication unit that transmits with the actuator control unit the information of power consumption.

청구 7항:

Claim 7:

복수의 액츄에이터와 상기 복수의 액츄에이터의 구동을 제어하는 액츄에이터 제어부를 포함하는, 교환식 렌즈; 및

The digital photographing device in which the interchangeable lens :

상기 교환식 렌즈가 장착되며, 상기 교환식 렌즈로 공급되는 공급전력 정보를 저장하는 본체부;를 포함하며,

and the interchangeable lens including the actuator control unit controlling the driving of the multiple actuators and multiple actuators are mounted ; it includes the main body part which the source power information supplied to the interchangeable lens is stored ; and

상기 액츄에이터 제어부는, 상기 공급전력 정보에 기초하여 상기 복수의 액츄에이터의 구동을 제어하는, 디지털 촬영 장치.

actuator control unit controls the driving of the multiple actuators based on the source power information.

청구 8항:

Claim 8:

제7항에 있어서,

As for claim 7, the digital photographing device

상기 액츄에이터 제어부는,

source power

상기 공급전력이 기준치 이상인 경우, 모든 상기 복수의 액츄에이터의 구동을 허가하는, 디지털 촬영 장치.

actuator control unit is the reference value or greater ; and for permitting the driving of the actuator of all pluralities.

청구 9항:

Claim 9:

제7항에 있어서,

As for claim 7, the digital photographing device

상기 액츄에이터 제어부는,

source power

상기 공급전력이 기준치보다 작은 경우, 상기 복수의 액츄에이

actuator control unit is smaller than the reference value

터 중 어느 둘 이상의 액츄에이터가 동시에 구동되는 것을 금지하는, 디지털 촬영 장치.

청구 10항:

제7항에 있어서,

상기 복수의 액츄에이터는, 줌 렌즈 구동 액츄에이터, 포커스 렌즈 구동 액츄에이터, 및 조리개 구동 액츄에이터를 포함하며,

상기 본체부는 릴리즈 동작의 개시를 지시하는 셔터 버튼을 더 포함하며,

상기 액츄에이터 제어부는,

상기 공급전력이 기준치보다 작은 경우, 상기 셔터 버튼이 조작되는 중일 때에는 상기 줌 렌즈 구동 액츄에이터의 구동을 금지하는, 디지털 촬영 장치.

청구 11항:

제7항에 있어서,

상기 복수의 액츄에이터는,

줌 렌즈 구동 액츄에이터, 포커스 렌즈 구동 액츄에이터, 및 조리개 구동 액츄에이터 중 적어도 어느 하나를 포함하는, 디지털 촬영 장치.

청구 12항:

제7항에 있어서,

상기 본체부는 상기 공급전력 정보를 상기 액츄에이터 제어부로 전송하는 통신부를 더 포함하는, 디지털 촬영 장치.

청구 13항:

복수의 액츄에이터;

상기 복수의 액츄에이터의 구동과 관련된 소비전력 정보를 저장하는 제1 저장부;

상기 복수의 액츄에이터에 전력을 공급하는 전력 제어부;

상기 복수의 액츄에이터로 공급하는 전력에 관한 정보인 공급전력 정보를 저장하는 제2 저장부; 및

상기 소비전력 정보 및 상기 공급전력 정보에 기초하여 상기 복수의 액츄에이터의 구동을 제어하는 액츄에이터 제어부;를 포함하는, 디지털 촬영 장치.

청구 14항:

제13항에 있어서,

e ; and for prohibiting that the actuator more than a two is simultaneously driven among the multiple actuators.

Claim 10:

As for claim 7, the digital photographing device wherein the actuator of

plurality further includes the shutter button that indicates

main body part is the initiation of the release motion the zoom lens driving actuator, and the focus lens driving actuator and iris drive actuator are included, and

actuator control unit

source power is smaller than the reference value ; and forbids the driving of the zoom lens driving actuator when the shutter button is operated.

Claim 11:

The digital photographing device of claim 7, wherein the actuator of

plurality comprises

zoom lens driving actuator, and the focus lens driving actuator and at least any one among the iris drive actuator.

Claim 12:

As for claim 7, the digital photographing device wherein

main body part further includes the communication unit that transmits with the actuator control unit the source power information.

Claim 13:

The digital photographing device including the second storage :

, of the source power information which is the information about the electricity of supplying to the actuator supplying electricity to the actuator storing the information of power consumption associated with the driving of the actuator of the multiple actuator :

pluralities of the first storage :

plurality of the power control unit :

plurality being stored the information of power consumption and the actuator control unit controlling the driving of the multiple actuators based on the source power information.

Claim 14:

The digital photographing device of claim 13, wherein

상기 디지털 촬영 장치는 교환식 렌즈 및 상기 교환식 렌즈가 장착되는 본체부를 포함하며,

상기 교환식 렌즈는, 상기 복수의 액츄에이터와 제1 저장부를 포함하며,

상기 본체부는, 상기 전력 제어부, 제2 저장부, 및 액츄에이터 제어부를 포함하는, 디지털 촬영 장치.

청구 15항:

제13항에 있어서,

상기 디지털 촬영 장치는 교환식 렌즈 및 상기 교환식 렌즈가 장착되는 본체부를 포함하며,

상기 교환식 렌즈는, 상기 복수의 액츄에이터, 제1 저장부, 및 액츄에이터 제어부를 포함하며,

상기 본체부는, 상기 전력 제어부와 제2 저장부를 포함하는, 디지털 촬영 장치.

청구 16항:

제13항에 있어서,

상기 액츄에이터 제어부는,

상기 소비전력이 상기 공급전력보다 작은 경우, 모든 상기 복수의 액츄에이터의 구동을 허가하는, 디지털 촬영 장치.

청구 17항:

제13항에 있어서,

상기 액츄에이터 제어부는,

상기 소비전력이 상기 공급전력 이상인 경우, 상기 복수의 액츄에이터 중 어느 둘 이상의 액츄에이터가 동시에 구동되는 것을 금지하는, 디지털 촬영 장치.

청구 18항:

제13항에 있어서,

릴리즈 동작의 개시를 지시하는 셔터 버튼을 더 포함하며,

상기 복수의 액츄에이터는, 줌 렌즈 구동 액츄에이터, 포커스 렌즈 구동 액츄에이터, 및 조리개 구동 액츄에이터를 포함하며,

상기 액츄에이터 제어부는,

상기 소비전력이 상기 공급전력 이상인 경우, 상기 셔터 버튼이 조작되는 중일 때에는 상기 줌 렌즈 구동 액츄에이터의 구동을 금지하는, 디지털 촬영 장치.

digital photographing device comprises the interchangeable lens and the main body part in which the interchangeable lens is mounted, and

interchangeable lens includes

main body part, is the power control unit, and the second storage and actuator control unit the multiple actuators and the first storage are included.

Claim 15:

The digital photographing device of claim 13, wherein

digital photographing device comprises the interchangeable lens and the main body part in which the interchangeable lens is mounted, and

interchangeable lens includes

main body part, is the power control unit and the second storage the multiple actuators, and the first storage and actuator control unit are included.

Claim 16:

As for claim 13, the digital photographing device

power consumption

actuator control unit is smaller than the source power ; and for permitting the driving of the actuator of all pluralities.

Claim 17:

As for claim 13, the digital photographing device

power consumption

actuator control unit is the source power or greater ; and for prohibiting that the actuator more than a two is simultaneously driven among the multiple actuators.

Claim 18:

The digital photographing device of claim 13, wherein the actuator of

plurality the shutter button indicating the initiation of

release motion further is included comprises the zoom lens driving actuator, and the focus lens driving actuator and iris drive actuator, and

actuator control unit prohibits the driving of the zoom lens driving actuator the shutter button is operated

power consumption is the source power or greater.

기술분야

본 발명은 디지털 촬영 장치에 관한 것이다.

Technical Field

The present invention relates to the digital

배경기술

카메라, 캠코더 등의 디지털 촬영 장치들은 먼 거리에 있는 피사체를 확대하기 위하여 줌 동작을 수행할 수 있으며, 선명한 정지 영상 또는 동영상을 촬영하기 위하여 초점을 조절할 수 있다. 또한 기타 다양한 기능들을 수행함에 있어서, 디지털 촬영 장치는 줌 렌즈, 포커스 렌즈, 조리개, 셔터 등을 구동하며, 각각의 부품을 구동하기 위하여는 소정의 전력을 필요로 한다.

Background Art

So that digital photographing device including the camera, the camcorder etc.s enlarge the subject which is in the distant distance, the zooming can be performed and in order to take a picture of the static images or the clear moving picture, the focus can be controlled. Moreover, the digital photographing device functions which the other are various are performed requires the predetermined electricity to drive each part the zoom lens, the focus lens, the iris, the shutter etc are operated.

발명의 내용

해결하고자 하는 과제

본 발명의 실시 예들이 해결하고자 하는 기술적 과제는 교환식 렌즈에서 소비되는 전력에 따라서 교환식 렌즈에 포함된 복수의 액추에이터를 안정적으로 제어하는 디지털 촬영 장치를 제공하는 데 있다.

Summary of Invention

Problem to be solved

The digital photographing device for steadily controlling multiple actuators included in the interchangeable lens according to the electricity that the technical problem which the embodiments of the invention solves is consumed in the interchangeable lens is to be provided.

과제 해결 수단

상기 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 실시 예들의 일 측면은, 복수의 액추에이터를 포함하며, 복수의 액추에이터의 구동과 관련된 소비전력 정보를 저장하는 교환식 렌즈와, 교환식 렌즈가 장착되며, 소비전력 정보에 기초하여 복수의 액추에이터의 구동을 제어하는 액추에이터 제어부를 포함하는 본체부를 포함하는, 디지털 촬영 장치를 제공한다.

Means to solve the problem

To solve the technical problem, one side of the embodiments of the invention includes multiple actuators and the interchangeable lens, storing the information of power consumption associated with the driving of the multiple actuators and interchangeable lens are mounted and it provides the digital photographing device including the main body part including the actuator control unit controlling the driving of the multiple actuators based on the information of power consumption.

이러한 본 실시 예의 다른 특징에 의하면, 액추에이터 제어부는, 소비전력이 기준치보다 작은 경우, 모든 복수의 액추에이터의 구동을 허가할 수 있다.

According to the dissimilar characteristic of such this embodiment, in case the power consumption as to the actuator control unit, is smaller than the reference value the driving of the actuator of all pluralities can be permitted.

본 실시 예의 또 다른 특징에 의하면, 액추에이터 제어부는, 소비전력이 기준치 이상인 경우, 복수의 액추에이터 중 어느 둘 이상의 액추에이터가 동시에 구동되는 것을 금지할 수 있다.

According to another characteristic of this embodiment, in case the power consumption as to the actuator control unit, is the reference value or greater it can prohibit that the actuator more than a two is simultaneously driven among the multiple actuators.

본 실시 예의 또 다른 특징에 의하면, 복수의 액추에이터는, 줌 렌즈 구동 액추에이터, 포커스 렌즈 구동 액추에이터, 및 조리개 구동 액추에이터를 포함하며, 본체부는 릴리즈 동작의 개시를 지시하는 셔터 버튼을 더 포함하며, 액추에이터 제어부는, 소비전력이 기준치 이상인 경우, 셔터 버튼이 조작되는 중일 때에는 줌 렌즈 구동 액추에이터의 구동을 금지할 수 있다.

According to another characteristic of this embodiment, the multiple actuators, is the zoom lens driving actuator, and the focus lens driving actuator and iris drive actuator are included and the shutter button in which the main body part indicates the initiation of the release motion further is included and in case the power consumption as to the actuator control unit, is the reference value or greater the driving of the zoom lens driving actuator can be forbidden when the shutter button is manipulated.

본 실시 예의 또 다른 특징에 의하면, 복수의 액추에이터는, 줌

The multiple actuators according to another

렌즈 구동 액츄에이터, 포커스 렌즈 구동 액츄에이터, 및 조리개 구동 액츄에이터 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.

characteristic of this embodiment comprises the zoom lens driving actuator, and the focus lens driving actuator and at least any one among the iris drive actuator.

본 실시 예의 또 다른 특징에 의하면, 교환식 렌즈는 소비전력 정보를 액츄에이터 제어부로 전송하는 통신부를 더 포함할 수 있다.

According to another characteristic of this embodiment, the communication unit in which the interchangeable lens transmits the information of power consumption with the actuator control unit is further include might.

상기 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 실시 예들의 다른 측면은, 복수의 액츄에이터와 복수의 액츄에이터의 구동을 제어하는 액츄에이터 제어부를 포함하는, 교환식 렌즈와, 교환식 렌즈가 장착되며, 교환식 렌즈로 공급되는 공급전력 정보를 저장하는 본체부를 포함하며, 액츄에이터 제어부는, 공급전력 정보에 기초하여 복수의 액츄에이터의 구동을 제어하는, 디지털 촬영 장치를 제공한다.

To solve the technical problem, as to the dissimilar side of the embodiments of the invention, the interchangeable lens, including the actuator control unit controlling the driving of the multiple actuators and multiple actuators and interchangeable lens are mounted and it includes the main body part which the source power information supplied to the interchangeable lens is stored and it provides the digital photographing device in which the actuator control unit controls the driving of the multiple actuators based on the source power information.

이러한 본 실시 예의 다른 특징에 의하면, 액츄에이터 제어부는, 공급전력이 기준치 이상인 경우, 모든 복수의 액츄에이터의 구동을 허가할 수 있다.

According to the dissimilar characteristic of such this embodiment, in case the source power as to the actuator control unit, is the reference value or greater the driving of the actuator of all pluralities can be permitted.

본 실시 예의 또 다른 특징에 의하면, 액츄에이터 제어부는, 공급전력이 기준치보다 작은 경우, 복수의 액츄에이터 중 어느 둘 이상의 액츄에이터가 동시에 구동되는 것을 금지할 수 있다.

According to another characteristic of this embodiment, in case the source power as to the actuator control unit, is smaller than the reference value it can prohibit that the actuator more than a two is simultaneously driven among the multiple actuators.

본 실시 예의 또 다른 특징에 의하면, 복수의 액츄에이터는, 줌 렌즈 구동 액츄에이터, 포커스 렌즈 구동 액츄에이터, 및 조리개 구동 액츄에이터를 포함하며, 본체부는 릴리즈 동작의 개시를 지시하는 셔터 버튼을 더 포함하며, 액츄에이터 제어부는, 공급전력이 기준치보다 작은 경우, 셔터 버튼이 조작되는 중일 때에는 줌 렌즈 구동 액츄에이터의 구동을 금지할 수 있다.

According to another characteristic of this embodiment, the multiple actuators, is the zoom lens driving actuator, and the focus lens driving actuator and iris drive actuator are included and the shutter button in which the main body part indicates the initiation of the release motion further is included and in case the source power as to the actuator control unit, is smaller than the reference value the driving of the zoom lens driving actuator can be forbidden when the shutter button is manipulated.

본 실시 예의 또 다른 특징에 의하면, 복수의 액츄에이터는, 줌 렌즈 구동 액츄에이터, 포커스 렌즈 구동 액츄에이터, 및 조리개 구동 액츄에이터 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.

The multiple actuators according to another characteristic of this embodiment comprises the zoom lens driving actuator, and the focus lens driving actuator and at least any one among the iris drive actuator.

본 실시 예의 또 다른 특징에 의하면, 본체부는 공급전력 정보를 액츄에이터 제어부로 전송하는 통신부를 더 포함할 수 있다.

According to another characteristic of this embodiment, the communication unit in which the main body part transmits the source power information with the actuator control unit is further include might.

상기 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 실시 예들의 다른 측면은, 복수의 액츄에이터와, 복수의 액츄에이터의 구동과 관련된 소비전력 정보를 저장하는 제1 저장부와, 복수의 액츄에이터에 전력을 공급하는 전력 제어부와, 복수의 액츄에이터로 공급하는 전력에 관한 정보인 공급전력 정보를 저장하는 제2 저장부와, 소비전력 정보 및 공급전력 정보에 기초하여 복수의 액츄에이터의 구동을 제어하는 액츄에이터 제어부를 포함

To solve the technical problem, the dissimilar side of the embodiments of the invention provides the digital photographing device including the multiple actuators, the first storage, storing the information of power consumption associated with the driving of the multiple actuators and the power control unit, supplying electricity to multiple actuators and the second

하는, 디지털 촬영 장치를 제공한다.

storage, which the source power information which is the information about the electricity of supplying to multiple actuators is stored and information of power consumption, and the actuator control unit controlling the driving of the multiple actuators based on the source power information.

이러한 본 실시 예의 다른 특징에 의하면, 디지털 촬영 장치는 교환식 렌즈 및 교환식 렌즈가 장착되는 본체부를 포함하며, 교환식 렌즈는, 복수의 액츄에이터와 제1 저장부를 포함하며, 본체부는, 전력 제어부, 제2 저장부, 및 액츄에이터 제어부를 포함할 수 있다.

The digital photographing device according to the dissimilar characteristic of such this embodiment comprises the interchangeable lens and the main body part, is the power control unit, and the second storage and actuator control unit the interchangeable lens includes the multiple actuators and the first storage the main body part in which the interchangeable lens is mounted is included.

본 실시 예의 또 다른 특징에 의하면, 디지털 촬영 장치는 교환식 렌즈 및 교환식 렌즈가 장착되는 본체부를 포함하며, 교환식 렌즈는, 복수의 액츄에이터, 제1 저장부, 및 액츄에이터 제어부를 포함하며, 본체부는, 전력 제어부와 제2 저장부를 포함할 수 있다.

The digital photographing device according to another characteristic of this embodiment comprises the interchangeable lens and the main body part, is the power control unit and the second storage the interchangeable lens includes the multiple actuators, and the first storage and actuator control unit the main body part in which the interchangeable lens is mounted is included.

본 실시 예의 또 다른 특징에 의하면, 액츄에이터 제어부는, 소비전력이 공급전력보다 작은 경우, 모든 복수의 액츄에이터의 구동을 허가할 수 있다.

According to another characteristic of this embodiment, in case the power consumption as to the actuator control unit, is smaller than the source power the driving of the actuator of all pluralities can be permitted.

본 실시 예의 또 다른 특징에 의하면, 액츄에이터 제어부는, 소비전력이 공급전력 이상인 경우, 복수의 액츄에이터 중 어느 둘 이상의 액츄에이터가 동시에 구동되는 것을 금지할 수 있다.

According to another characteristic of this embodiment, in case the power consumption as to the actuator control unit, is the source power or greater it can prohibit that the actuator more than a two is simultaneously driven among the multiple actuators.

본 실시 예의 또 다른 특징에 의하면, 릴리즈 동작의 개시를 지시하는 셔터 버튼을 더 포함하며, 복수의 액츄에이터는, 줌 렌즈 구동 액츄에이터, 포커스 렌즈 구동 액츄에이터, 및 조리개 구동 액츄에이터를 포함하며, 액츄에이터 제어부는, 소비전력이 공급전력 이상인 경우, 셔터 버튼이 조작되는 중일 때에는 줌 렌즈 구동 액츄에이터의 구동을 금지할 수 있다.

According to another characteristic of this embodiment, the shutter button indicating the initiation of the release motion further is included and multiple actuators include the zoom lens driving actuator, and the focus lens driving actuator and iris drive actuator and in case the power consumption as to the actuator control unit, is the source power or greater the driving of the zoom lens driving actuator can be forbidden when the shutter button is manipulated.

발명의 효과

Effects of the Invention

상기와 같은 구성에 의하여, 본 발명의 실시 예들에 따른 디지털 촬영 장치는 교환식 렌즈에 포함된 복수의 액츄에이터를 안정적으로 제어할 수 있게 된다.

Using the above-mentioned configuration, multiple actuators in which the digital photographing device according to the embodiments of the invention is included in the interchangeable lens are steadily controlled.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

Description of Embodiments

본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수

The invention can add the various conversion and it can have various embodiments. And certain embodiments try to be exemplified in drawing and it tries to illustrate in the detailed explanation. But it has to be understood that this includes all conversions that are not and to limit the invention about the specific embodiment are included in thought and technology range of the pres

있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

ent invention, and the equivalent to the substitute. In describing the present invention, the detailed explanation that the detailed description about the notification technique relating is the gist of the invention determined that it can be cloudy is omitted.

이하, 본 발명에 따른 실시 예들을 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

Hereinafter, the embodiments according to the present invention decides to be particularly illustrated with reference to the attached view and it illustrates with reference to the attached view. The drawing number in which the element which is identical or corresponds to is identical decides to be given and the overlapped description about this decides to omit.

[디지털 촬영 장치(1)의 구성 및 동작]

[The configuration and operation of the digital photographing device (1)]

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치(1)를 나타내는 도면이다.

Figure 1 is drawing showing the digital photographing device (1) according to the embodiment of the invention.

도 1을 참조하면, 본 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치(1)는 교환식 렌즈(100)와 본체부(200)를 포함한다. 교환식 렌즈(100)는 초점 검출 기능을 구비하며, 본체부(200)는 교환식 렌즈(100)를 제어하여 줌 렌즈(102) 및 포커스 렌즈(105), 조리개(108)를 구동하도록 하는 기능을 구비한다.

Referring to Figure 1, the digital photographing device (1) according to this embodiment includes the interchangeable lens (100) and the main body part (200). The interchangeable lens (100) includes the lens (102) the main body part (200) controls the interchangeable lens (100) the focus detection function is included and the function operating the focus lens (105), and the iris (108).

교환식 렌즈(100)(이하, #39#렌즈#39#라고 한다)는 결상 광학계(101), 줌 렌즈 구동 액추에이터(103), 줌 렌즈 위치 감지 센서(104), 포커스 렌즈 구동 액추에이터(106), 포커스 렌즈 위치 감지 센서(107), 조리개 구동 액추에이터(109), 렌즈 마운트(110), 렌즈 제어부(111), 렌즈 조작부(112)를 포함한다.

The interchangeable lens (100) (it is hereinafter called the ' lens ') includes the imaging optical system (101), zoom lens driving actuator (103), zoom lens position defecting sensor (104), focus lens driving actuator (106), focus lens position defecting sensor (107), iris drive actuator (109), lens mount (110), lens control unit (111), lens manipulation part (112).

결상 광학계(101)는 줌 조절을 위한 줌 렌즈(102), 초점 위치를 변화시키는 포커스 렌즈(105), 및 조리개(108)를 포함한다. 줌 렌즈(102) 및 포커스 렌즈(105)는 복수의 렌즈를 조합한 렌즈군으로 이루어질 수 있다.

The imaging optical system (101) comprises the zoom lens (102) for the zoom modulation, the focus lens (105) diversifying the focal point, and the iris (108). The zoom lens (102) and focus lens (105) comprises the lens group assembling multiple lenses.

줌 렌즈 위치 감지 센서(104) 및 포커스 렌즈 위치 감지 센서(107)는 각각 줌 렌즈(102)와 포커스 렌즈(105)의 위치를 감지한다. 포커스 렌즈(105)의 위치를 감지하는 타이밍은 렌즈 제어부(111) 또는 후술할 카메라 제어부(209)에 의하여 설정될 수 있다. 예를 들어 포커스 렌즈(105)의 위치를 감지하는 타이밍은 영상신호로부터 AF 검출을 수행하는 타이밍일 수 있다.

The zoom lens position defecting sensor (104) and focus lens position defecting sensor (107) sense the position of the focus lens (105) and zoom lens (102). The timing sensing the position of the focus lens (105) can be set up by the lens control unit (111) or the camera control part (209) which will be described later. For example, the timing sensing the position of the focus lens (105) can be the timing performing the auto focus detection from the image signal.

줌 렌즈 구동 액추에이터(103), 포커스 렌즈 구동 액추에이터(106) 및 조리개 구동 액추에이터(109)는 렌즈 제어부(111)에 의하여 제어되어 각각 줌 렌즈(102), 포커스 렌즈(105) 및 조리개(108)를 구동한다.

The zoom lens driving actuator (103) , and the focus lens driving actuator (106) and iris drive actuator (109) are controlled with the lens control unit (111) and the zoom lens (102), and the focus lens (105) and iris (108) the respectively are operated.

렌즈 제어부(111)는 렌즈(100)에 포함된 각 구성의 전반적인 동작을 제어한다. 렌즈 제어부(111)는 감지한 포커스 렌즈(105)의 위치 정보를 본체부(200)로 전송한다. 이때, 렌즈 제어부(111)는 포커스 렌즈(105)의 위치에 변화가 있는 경우, 또는

The overall operation of each configuration where the lens control unit (111) is included in the lens (100) is controlled. The lens control unit (111) transmits the location information of the focus lens (105) sensed to the

카메라 제어부(209)로부터 포커스 렌즈(105)의 위치 정보의 요청이 있는 경우에 검출한 포커스 렌즈(105)의 위치 정보를 본체부(200)에 전송할 수 있다.

렌즈 제어부(111)는 본체부(200)로부터의 제어에 따라서 각 액츄에이터를 제어하여 파워 줌 동작 및 AF 동작, 가변초점(varifocal) 보정 동작 등을 수행할 수 있다. 즉, 렌즈 제어부(111)는 액츄에이터 제어부의 일례일 수 있다.

렌즈 제어부(111)가 액츄에이터 제어부로서의 기능을 수행하는 경우, 렌즈 제어부(111)는 본체부(200)로부터 공급되는 전력에 대한 정보인 공급전력 정보를 포함하는 본체 데이터를 수신할 수 있으며, 수신한 공급전력 정보에 따라서 각 액츄에이터의 구동 혹은 정지를 결정할 수 있다. 그러나 이는 예시적인 것으로 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 렌즈 제어부(111)는 카메라 제어부(209)로 렌즈(100)의 소비전력 정보를 전송하고, 카메라 제어부(209)에서 각 액츄에이터의 구동 혹은 정지를 결정하는 액츄에이터 제어부의 기능을 수행할 수도 있을 것이다.

또한 렌즈 제어부(111)는 내부에 데이터를 저장할 수 있는 저장수단을 포함할 수 있으며, 저장수단에는 렌즈 데이터 등의 각종 정보가 저장할 수 있을 것이다.

렌즈 마운트(110)는 렌즈 측 통신핀을 구비하며, 후술할 카메라 측 통신핀과 서로 맞물려 데이터, 제어신호 등의 전송경로로 사용된다.

렌즈 조작부(112)는 파워 줌 조작이나 파워 포커스 조작 등을 수행하도록 하는 조작부이다. 렌즈 조작부(112)는 렌즈 제어부(111)에 연결되어 사용자의 조작 신호를 렌즈 제어부(111)에 인가한다.

다음으로 본체부(200)의 구성을 살펴본다.

본체부(200)는 뷰 파인더(EVF)(201), 셔터(203), 촬상소자(204), 촬상소자 제어부(205), 표시부(206), 조작 버튼(207), 카메라 제어부(209), 및 카메라 마운트(208)를 포함할 수 있다.

뷰 파인더(201)는 액정 표시부(202)가 내장되어 있을 수 있으며, 촬상되는 영상을 실시간으로 볼 수 있다.

셔터(203)는 촬상소자(204)에 빛이 인가되는 시간, 즉 노출시간을 결정한다.

main body part (200). Then, in case it has the request of the location information of the focus lens (105) from the case or the camera control part (209) in which the change the lens control unit (111) is in the position of the focus lens (105) the location information of the focus lens (105) detected can be transmitted in the main body part (200).

According to the lens control unit (111) is the control from the main body part (200), each actuator is controlled and the power zooming and AF operation, the variable focus (varifocal) correction operation etc. can be performed. That is, it can be an example of the lens control unit (111) is the actuator control unit.

Main body data including the case where the lens control unit (111) performs the function as the actuator control unit, and the source power information can be received and the driving or the pause of each actuator can be determined according to the source power information received. The source power information is the information about the electricity that the lens control unit (111) is supplied from the main body part (200). But it is not thus restricted that this is illustrative. For example, the lens control unit (111) transmits the information of power consumption of the lens (100) with the camera control part (209) and the function of the actuator control unit determining the driving or the pause of each actuator in the camera control part (209) can be performed.

Moreover, the lens control unit (111) can include the storage means storing data in the inside and the various information including lens data etc. will be able to store in the storage means.

The lens mount (110) includes the lens communication pin and it each other goes in gear with the camera communication pin which will be described later and it is used as the transmission path including data, the control signal etc.

It is the manipulation part in which the lens manipulation part (112) performs the power zoom manipulation or the power focus operation etc. The lens manipulation part (112) is connected to the lens control unit (111) and the operation signal by the user is applied in the lens control unit (111).

Next, the configuration of the main body part (200) is looked into.

The main body part (200) comprises the view finder (EVF) (201), the shutter (203), the image pickup device (204), the image pickup device control unit (205), the display unit (206), the operation button (207), the camera control part (209) and the camera mount (208).

The view finder (201) the liquid crystal display (202) is built in and the image image-picked up can be looked at on a real time basis.

The shutter (203) determines the time, when the light is applied to the image pickup device (204) in other wo

rds, the exposure time.

촬상소자(204)는 렌즈(100)의 결상 광학계(101)를 통과한 영상 광을 촬상하여 영상신호를 생성한다. 촬상소자(204)는 매트릭스 형태로 배열된 복수의 광전변환부 및 상기 광전변환부로부터 전하를 이동시켜 영상신호를 독출하는 수직 또는/및 수평 전송로 등을 포함할 수 있다. 촬상소자(204)로 CCD(charge coupled device) 센서, CMOS(complementary metal oxide semiconductor) 센서 등을 사용할 수 있다.

The image pickup device (204) takes a picture of the image light passing the imaging optical system (101) of the lens (100) and the image signal is produced. The image pickup device (204) comprises the multiple photoelectric transform portions arranged to the form of matrix and the perpendicularity moving the electric charge from the photoelectric transform portion and reads out the image signal or / and horizon transmission line etc. The CCD (charge coupled device) sensor, and the CMOS (complementary metal oxide semiconductor) sensor lamp can be used as the image pickup device (204).

촬상소자 제어부(205)는 타이밍 신호를 생성하고, 상기 타이밍 신호에 동기하여 상기 촬상소자(204)가 촬상하도록 제어한다. 또한 촬상소자 제어부(205)는, 각 주사선에서의 전하 축적이 종료되면 수평방향 영상신호를 순차적으로 독출하도록 한다. 상기 독출된 수평방향 영상신호는 카메라 제어부(209)에서 AF 검출에 사용된다.

The image pickup device control unit (205) produces the timing signal and it controls so that it synchronizes in the timing signal and the image pickup device (204) takes a picture. Moreover, as to the image pickup device control unit (205), the successively reads out the horizontal direction image signal if the charge accumulation at each scanning line is terminated. In the above-mentioned horizontal direction image signal stuck out is the camera control part (209), it is used for the auto focus detection.

표시부(206)는 각종 영상 및 정보가 디스플레이된다. 상기 표시부(207)로는 유기발광표시장치(OLED)나 액정 표시 장치(LCD) 등이 사용될 수 있다.

All kinds of the images and information the display unit (206) is displayed. The organic light emitting display device (OLED) or the liquid crystal display (LCD) etc. can be used as the display unit (207).

조작 버튼(207)은 디지털 촬영 장치(1)의 조작을 위하여 사용자로부터의 각종 명령을 입력하는 부분이다. 조작 버튼(207)으로 셔터 릴리즈 버튼, 메인 스위치, 모드 다이얼, 메뉴 버튼 등 다양한 버튼을 포함할 수 있다.

The operation button (207) is the part inputting the various kinds command from the user for the operation of the digital photographing device (1). The button which is various to the operation button (207) with shutter release button, main switch, mode dial, the menu button etc is include might.

카메라 제어부(209)는 촬상소자(204)에서 생성된 영상신호에 대하여 AF 검출을 수행하여 콘트라스트 값을 산출한다. 또한, 촬상소자 제어부(205)에서 생성한 타이밍 신호에 따른 매 AF 검출 시각에서의 콘트라스트 값을 저장하고, 렌즈(100)로부터 전송된 렌즈 위치 정보와 저장된 콘트라스트 값을 사용하여 초점 위치를 계산한다. 상기 초점 위치의 계산 결과는 상기 렌즈(100)에 전송한다.

The auto focus detection is performed about the image signal in which the camera control part (209) is generated in the image pickup device (204) and the contrast value is produced. Moreover, the contrast value at each AF detection time according to the timing signal produced in the image pickup device control unit (205) is stored and the focal point is calculated with the lens position information transmitted from the lens (100) using the stored contrast value. The result of computation of the focal point transmits in the lens (100).

카메라 제어부(209)는 조작 버튼(207)으로부터의 릴리즈 개시 요구에 따라서 셔터(203), 조리개(108) 등의 구동을 지시할 수 있다.

According to the camera control part (209) is the release start request from the operation button (207), the driving including the shutter (203), the iris (108) etc. can be instructed.

또한 카메라 제어부(209)는 렌즈 제어부(111)가 각 액츄에이터를 제어하도록 하는 명령 신호를 렌즈(100)로 전송한다. 즉, 카메라 제어부(209)는 액츄에이터 제어부의 일례일 수 있다.

Moreover, the camera control part (209) transmits the lens control unit (111) is each actuator to the lens (100) the command signal controlled. That is, it can be an example of the camera control part (209) is the actuator control unit.

카메라 제어부(209)가 액츄에이터 제어부로서의 기능을 수행하는 경우, 카메라 제어부(209)는 렌즈(100)로부터 렌즈(100)의 동작시 소비되는 전력에 대한 정보인 소비전력 정보를 포함하는 렌즈 데이터를 수신할 수 있으며, 수신한 소비전력 정보에 따라서 각 액츄에이터의 구동 혹은 정지를 지시하는 명령신

Lens data including the case where the camera control part (209) performs the function as the actuator control unit, and the information of power consumption can be received and the command signal indicating the driving or the pause of each actuator can be produced acc

호를 생성할 수 있다. 그러나 이는 예시적인 것으로 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 카메라 제어부(209)는 렌즈 제어부(111)로 본체부(200)의 공급전력 정보를 전송하고, 렌즈 제어부(111)에서 각 액츄에이터의 구동 혹은 정지를 결정하는 액츄에이터 제어부의 기능을 수행할 수도 있을 것이다.

또한 카메라 제어부(209)는 내부에 데이터를 저장할 수 있는 저장수단을 포함할 수 있으며, 저장수단에는 렌즈(100)로 공급하는 전력에 대한 정보인 공급전력 정보를 포함하는 본체 데이터를 저장할 수 있다.

카메라 마운트(208)는 카메라측 통신핀을 구비한다. 또한 카메라 마운트(208)를 통하여 렌즈 제어부(111)로 전원을 공급할 수 있다.

이하, 렌즈(100) 및 본체부(200)의 개략적인 동작을 설명한다.

피사체를 촬영할 경우, 조작 버튼(207)에 포함된 메인 스위치를 조작하여 디지털 촬영 장치(1)의 동작을 개시한다. 디지털 촬영 장치(1)는 일단 다음과 같이 라이브뷰 표시를 수행한다.

결상 광학계(101)를 통과한 피사체의 영상 광이 촬상소자(204)에 입사한다. 이 때, 셔터(203)는 열린 상태로 있다. 입사한 피사체 광은 촬상소자(204)에서 전기신호로 변환되며, 이로 인하여 영상신호가 생성된다. 촬상소자(204)는 촬상소자 제어부(205)에서 생성된 타이밍 신호에 의하여 동작한다. 생성된 피사체의 영상신호는 카메라 제어부(209)에서 표시 가능한 데이터로 변환되어 뷰 파인더(201) 및 표시부(206)에 출력된다. 이러한 동작이 라이브 뷰 표시이며, 라이브 뷰 표시에 의하여 표시되는 라이브 뷰 영상은 동영상으로서 연속적으로 표시된다.

라이브 뷰 표시가 수행된 후, 조작 버튼(207)의 하나인 셔터 릴리즈 버튼이 반누름(S1) 되면 디지털 촬영 장치(1)는 AF 동작을 개시한다. 촬상소자(204)에서 생성한 영상신호를 사용하여 AF 동작을 수행하는데, 콘트라스트 AF 방식에서는 콘트라스트 값으로부터 초점 위치를 계산하고, 상기 계산 결과를 바탕으로 렌즈(100)를 구동한다. 콘트라스트 값은 카메라 제어부(209)에서 산출된다. 카메라 제어부(209)는 상기 콘트라스트 값으로부터 포커스 렌즈(105)의 제어를 위한 정보를 계산하고, 이를 렌즈 마운트(110)와 카메라 마운트(208)에 구비된 통신핀을 매개로 하여 렌즈 제어부(111)로 전송한다.

ording to the information of power consumption received. The information of power consumption is the information about the electricity that the camera control part (209) is consumed from the lens (100) in the operation of the lens (100). But it is not thus restricted that this is illustrative. For example, the camera control part (209) transmits the source power information of the main body part (200) with the lens control unit (111) and the function of the actuator control unit determining the driving or the pause of each actuator in the lens control unit (111) can be performed.

Moreover, the camera control part (209) can include the storage means storing data in the inside and main body data including the source power information which is the information about the electricity of supplying in the storage means to the lens (100) can be stored.

The camera mount (208) includes the camera communication pin. Moreover, the power can be supplied through the camera mount (208) to the lens control unit (111).

Hereinafter, the summary operation of the main body part (200) and lens (100) is illustrated.

When the subject is taken a picture of the main switch included in the operation button (207) is manipulated and the operation of the digital photographing device (1) is disclosed. First of all, the digital photographing device (1) performs the live view display like the next.

The image light of the subject passing the imaging optical system (101) is incident in the image pickup device (204). Then, it has the shutter (203) to the open state. The incident object light is transformed from the image pickup device (204) to the electric signal and due to this, the image signal is generated. It operates with the timing signal in which the image pickup device (204) is generated in the image pickup device control unit (205). The generated image signal of the subject is transformed from the camera control part (209) to data enabling to display and it is outputted in the view finder (201) and display unit (206). Such operation is the live view display and the live view image indicated by the live view display is consecutively indicated as the moving picture.

After the live view display is performed if it becomes the shutter release button which is one of the operation button (207) with the half pressing (S1), the digital photographing device (1) discloses the AF operation. The AF operation is performed in the image pickup device (204) using the image signal produced. The focal point is calculated in the contrast AF mode from the contrast value and the lens (100) the result of computation is operated to the natural disposition. The contrast value is calculated in the camera control part (209). The camera control part (209) transmits the information for the control of the focus lens (105) from the contrast value to the lens control unit (111) it has the communication pin which is this equipped in the lens mount (110) and camera mount (208) as the intermediation it calculates.

렌즈 제어부(111)는 수신한 정보를 기초로 포커스 렌즈 구동 액추에이터(106)를 제어하여 포커스 렌즈(105)를 광축 방향으로 구동시켜 AF 동작을 수행한다. 포커스 렌즈(105)의 위치는 포커스 렌즈 위치 감지 센서(107)에 의하여 모니터링 되어 피드백 제어가 이루어진다.

The focus lens driving actuator (106) is controlled based on the information which the lens control unit (111) receives and the focus lens (105) is driven the optical axis and the AF operation is performed. The position of the focus lens (105) is monitored with the focus lens position detecting sensor (107) and the feed-back control is made.

줌 렌즈(102)가 사용자에게 의하여 조작되어 줌 동작이 수행된 경우, 줌 렌즈 위치 감지 센서(104)에서 줌 렌즈(102)의 위치가 검출되고, 렌즈 제어부(111)는 포커스 렌즈(105)의 AF 제어 파라미터들을 변경하여 다시 AF를 수행한다.

In case the zoom lens (102) is concocted by the user the operation is performed the position of the zoom lens (102) is detected from the zoom lens position defecting sensor (104) and the lens control unit (111) changes AF control parameters of the focus lens (105) and AF is performed.

상기와 같이 동작하여 피사체 영상의 초점이 맞는 상태가 되면, 셔터 릴리즈 버튼이 완전누름(S2) 되어 디지털 촬영 장치(1)는 노광을 수행한다. 이때, 카메라 제어부(209)는 일단 셔터를 완전히 닫고, 렌즈 제어부(111)에 지금까지 취득한 측광 정보를 조리개 제어 정보로서 전송한다. 렌즈 제어부(111)는 조리개 제어 정보를 기초로 조리개 구동 액추에이터(109)를 제어하고, 조리개(108)를 적절한 조리개 값으로 조인다. 카메라 제어부(209)는 측광 정보를 기초로 셔터(203)를 제어하고, 적절한 노출시간만큼 셔터(204)를 열어 촬영이 수행된 피사체 영상을 캡처한다.

As described above, if it becomes the state where the focus of the subject image is correct state operates and, the shutter release button is the complete pressing (S2) and the digital photographing device (1) performs the exposure. Then, first of all, the camera control part (209) completely closes the shutter and the photometry information which it so far acquires is transmitted in the lens control unit (111) as the iris control information. The lens control unit (111) controls the iris drive actuator (109) based on the iris control information and the iris (108) is tightened with the proper iris value. The camera control part (209) controls the shutter (203) based on the photometry information and the shutter (204) is opened as the proper exposure time and the subject image in which photography is performed is captured.

상기 캡처 영상은 영상신호 처리 및 압축처리가 수행되어 메모리 카드(212)에 저장된다. 동시에 피사체를 표시하는 뷰 파인더(201) 및 표시부(206)에 캡처 영상이 출력된다. 이러한 영상을 쿼뷰 영상이라고 한다.

The image signal processing and compression processing are performed and the capture image is stored in the memory card (212). Simultaneously, the capture image is outputted in the view finder (201) and the display unit (206) indicating the subject. It can be said to be such image the quick view image.

상기와 같은 과정에 의하여 일련의 촬영 동작이 종료된다.

A series of photographic action is terminated by the above-mentioned process.

[카메라 제어부(209)의 구성]

[The configuration of the camera control part (209)]

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라 제어부(209)를 나타내는 도면이다.

Figure 2 is drawing showing the camera control part (209) according to the embodiment of the invention.

도 2를 참조하면, 본 실시 예에 따른 카메라 제어부(209)는 사전 처리부(220), 신호 처리부(221), 압축 신장부(222), 디스플레이 컨트롤러(223), CPU(224), 메모리 컨트롤러(225), 오디오 컨트롤러(226), 카드 컨트롤러(227), 전력 제어부(228), 메인 버스(229) 등을 포함할 수 있다.

Referring to Figure 2, the camera control part (209) according to this embodiment may include .

카메라 제어부(209)는 메인 버스(229)를 통하여 각종 지시 및 데이터를 각 부분에 전송한다.

The camera control part (209) transmits all kinds of the indications and data through the main bus (229) in each part.

사전 처리부(220)는 촬상소자(204)에서 생성된 영상신호를 입력받아 AWB(Auto White Balance), AE(Auto Exposure), AF(Auto Focus)의 연산을 수행한다. 즉, 초점 조절을 위한 콘트라스트 값, 노출 조절을 위한 AE 평가값, 화이트 밸런스 조절을 위한 AWB 평가값 등을 산출한다.

The image signal in which the preprocessing unit (220) is generated in the image pickup device (204) is received and the AWB (Auto White Balance), the AE (Auto Exposure), and the calculation of the AF (Auto Focus) are performed. That is, the contrast value for the focusing adjustment, the AE evaluation value for the exposure

adjustment, the AWB evaluation value for the white balance adjustment etc. are produced.

신호 처리부(221)는 감마 보정 등, 일련의 영상신호 처리를 수행하여 표시부에 디스플레이 가능한 라이브 뷰 영상이나 캡처 영상을 만든다.

The signal processor (221) performs a series of image signal processing including the gamma correction etc. and the live view image or the capture image can display in the display unit is made.

압축 신장부(222)는 영상신호 처리가 수행된 영상신호의 압축과 신장을 수행한다. 압축의 경우, 예를 들어 JPEG 압축 형식 또는 H.264 압축 형식 등의 압축 형식으로 영상신호를 압축한다. 상기 압축 처리에 의하여 생성한 영상 데이터를 포함하는 영상 파일은 메모리 카드(212)로 전송되어 저장된다.

The compress/expanding part (222) performs compression and extension of the image signal in which the image signal processing is performed. In case of compression, the image signal is compressed to the compressed format including JPEG compressed format or the H.264 compressed format etc. for example. The video file including video data produced with the compression processing is transmitted to the memory card (212) and it is stored.

디스플레이 컨트롤러(223)는 뷰 파인더(201)의 LCD(202)나 표시부(206) 등의 표시 화면으로의 영상 출력을 제어한다.

The display controller (223) controls the outputting image to the display screen including the LCD (202) or the display unit (206) of the view finder (201) etc.

CPU(224)는 각 부분의 동작을 전체적으로 제어한다. 또한 도 1에 따른 디지털 촬영 장치(1)의 경우, CPU(224)는 렌즈(110)와의 통신을 수행한다.

On the whole, the CPU (224) controls the operation of each part. Moreover, in case of the digital photographing device (1) according to fig. 1, the CPU (224) performs the communication with the lens (110).

메모리 컨트롤러(225)는 촬영된 캡처 영상이나 영상 관련 정보 등의 데이터를 일시적으로 저장하는 메모리(210)를 제어하며, 오디오 컨트롤러(226)는 마이크나 스피커(211)를 제어한다. 또한 카드 컨트롤러(227)는 캡처된 영상을 저장하는 메모리 카드(212)를 제어한다.

The memory (210) of provisionally storing data including the capture image or the image related information etc. the memory controller (225) is photographed is controlled and the audio controller (226) controls the microphone or the speaker (211). Moreover, the memory card (212) in which the card controller (227) stores image is controlled.

전력 제어부(228)는 디지털 촬영 장치(1)의 전력 사용을 제어하며, 렌즈(100)로의 전원 공급을 수행한다.

The power control unit (228) controls the power use of the digital photographing device (1) and the electric power supply to the lens (100) is performed.

[AF 동작 방법]

[AF operation method]

도 3은 콘트라스트 AF 방식에서 AF 동작을 설명하는 도면이다. 콘트라스트 AF 방식에서는 피사체의 콘트라스트 값이 최대가 되는 포커스 렌즈의 위치를 초점 위치로서 검출하는 것에 의하여 AF 동작을 수행한다. 도 3의 가로축은 포커스 렌즈의 위치를 나타내며, 세로축은 콘트라스트 값을 나타낸다.

Figure 3 is a drawing illustrating the AF operation in the contrast AF mode. In the contrast AF mode, it is according to detect the position of the focus lens in which the focal point and the AF operation is performed. The horizontal axis of fig. 3 shows the position of the focus lens and the longitudinal axis shows the contrast value.

그래프 (a)는 피사체의 초점이 크게 벗어나서 콘트라스트 값이 낮은 상태에서부터 포커스 렌즈를 일측으로 고속으로 구동하여 콘트라스트 값의 피크를 검출하는 경우의 동작을 나타낸다.

The operation of the case where the focus of the subject deviates and it at high speed operates the focus lens to one side and the graph (a) detects the peak of the contrast value from the state where the contrast value is low is shown.

그래프 (b)는 렌즈 구동 방향을 반전시켜, 그래프 (a)의 동작에서의 구동 속도에 비교하여 저속으로 구동하여 다시 상기 피크의 검출을 수행하는 동작을 나타낸다. 이 동작에 의하여 더욱 높은 정밀도로 AF 검출을 수행할 수 있다.

The graph (b) inverts the lens operation direction and the operation of comparing in the driving rate at the operation of the graph (a) and operating and again performing the detection of the peak is shown. The auto focus detection can be more performed with this operation to the high-resolution.

그래프 (c)는 검출된 피크에 따른 초점 위치를 향한 구동을 나타내고 있다. 그러나, 통상 렌즈를 구동하는 기기는 백 러쉬(back lash)가 존재하며, 구동 방향에 따라서 렌즈의 위치에 오차가 발생한다. 따라서 이를 제거할 필요가 있으며, 그래프 (c)의 동작에서는 초점 위치를 통과하도록 렌즈를 구동한다.

The driving for the focal point according to the peak in which the graph (c) is detected is shown. But generally, as to the instrument, operating the lens the backlash (back lash) exists and the error is generated according to the driving direction in the position of the lens. Therefore, this need to be removed and the lens is operated in order to pass the focal point in the operation of the graph (c).

그래프 (d)는 다시 렌즈 구동 방향을 반전시켜 초점 위치를 최종적으로 확인한 그래프 (b)의 동작에 따른 구동 방향과 같은 방향으로 렌즈를 구동시키며, 초점 위치에서 렌즈를 정지시킨다.

The lens is driven to the direction like the driving direction according to the operation of the graph (b) in which the graph (d) again inverts the lens operation direction and which finally confirms the focal point and the lens is stopped on the focal point.

상기와 같은 동작에 의하여 AF 동작이 수행된다.

The AF operation is performed by the above-mentioned operation.

[촬영 동작]

[Photographic action]

이하, 상술한 AF 동작에 따라서 피사체를 촬영하는 동작에 대하여 설명한다.

Hereinafter, according to the above-described AF operation, it illustrates for the operation of taking a picture of the subject.

도 4는 일반적인 촬영 방법을 나타내는 타이밍도이다.

Figure 4 is a timing diagram the general photographing method is shown.

도 4의 가로축은 시간을 나타낸다. 도 4의 세로축의 가장 상단의 그래프는 포커스 렌즈의 위치를 나타낸다. S1, S2는 각각 사용자로부터의 촬영 동작 개시 신호, 릴리즈 개시 신호를 나타낸다. Auto Focus는 포커스 렌즈의 구동 상태를 나타내는 것으로, 회색으로 나타낸 부분이 포커스 렌즈가 구동되는 상태를 나타낸다. OLED는 표시부(206)의 상태를 나타낸다. OLED가 하이 레벨일 때 표시부(206)에 피사체 영상이 표시되며, 로우 레벨일 때 검은색 화면이 표시된다. #39#Shutter#39#는 셔터(203)를 개방 또는 차폐하기 위한 셔터 구동 액추에이터(미도시)의 구동 상태를 나타내는 것으로 회색으로 나타낸 부분이 셔터(203)가 구동되는 상태를 나타낸다. 또한 로우 레벨은 브레이크 상태(휴지 상태), 하이 레벨은 오프 상태를 나타낸다. #39#Diaphragm#39#은 조리개(108)의 구동 상태를 나타내는 것으로 회색으로 나타낸 부분이 조리개(108)가 구동되는 상태를 나타낸다. #39#Expose#39#는 실제로 셔터가 열려서 피사체 영상이 촬상소자(204) 상에 노광되는 타이밍을 나타낸다. 데이터 독출은 로우 레벨이 촬상소자(204)의 영상신호를 저장매체에 기입하는 타이밍을 나타낸다.

The horizontal axis of fig. 4 shows time. The graph of the upper end most shows the position of the focus lens of the longitudinal axis of fig. 4. The S1, and the S2 show the photography action start signal from the user, and the release start signal. The Auto Focus shows the driving state of the focus lens. And the state where for the part showing in gray, the focus lens is driven is shown. OLED shows the state of the display unit (206). The subject image is indicated on the display unit (206) when OLED is the high level and the black screen is indicated when being the low level. The 'Shutter' shows the driving state of the shutter drive actuator (the not illustrated) for opening the shutter (203) or shielding. And the state where for the part showing in gray, the shutter (203) is driven is shown. Moreover, the low level the break state (the dormant state), and the high level show the OFF-state. The 'Diaphragm' shows the driving state of the iris (108). And the state where for the part showing in gray, the iris (108) is driven is shown. The shutter as to the 'Expose', is opened in fact and the subject image shows the exposed timing on the image pickup device (204). The data read shows the timing when the low level writes the image signal of the image pickup device (204) in the storage medium.

도 4를 참조하면, 사용자의 조작에 의하여 S1 신호가 인가되면 AF 동작을 개시한다(t1). 먼저, 도 3에서 설명한 바와 같이, 고속으로 콘트라스트 값의 피크를 검출하는 동작 A를 수행한다. 콘트라스트 값의 피크의 검출을 위해서 피크 위치(t2)를 지

Referring to Figure 4, the AF operation is disclosed if the S1 signal is applied with the operation of the user (t1). In advance, in fig. 3, as described above, the operation A detecting the peak of the contrast value at hi

나칠 필요가 있기 때문에, 소정의 양만큼 피크 위치를 지나친 위치(t3)에서 렌즈의 구동 방향을 반전시킨다. 그리고 다시 상세한 피크 위치 검출을 수행하는 동작 B를 수행한다. 마찬가지로, 피크 위치(t4)를 검출한 후, 소정의 양만큼 피크 위치를 지나친 시점(t5)에서 렌즈의 구동 방향을 반전시킨다. t5 시점에서 초점 위치는 t4에서의 위치로 확정된다. 초점 위치를 향하여 동작 C를 수행하고, 백 러쉬를 방지하기 위하여 렌즈의 구동 방향을 다시 반전시켜 동작 D를 수행한다.

동작 D가 종료된 시점(t7)에서 S2의 레벨이 로우인 경우(사용자로부터 릴리즈의 요구가 있는 경우), 릴리즈 동작을 개시한다. 우선, t8에서 셔터(203)가 개방 상태에서 셔터 액추에이터(미도시)에 의하여 구동되어 차폐 상태로 한다. 셔터(203)의 구동에는 DC 모터가 사용될 수 있으며, DC 모터의 구동 개시 시에는 큰 전류가 흐르게 된다. 따라서 셔터 구동 개시 후 소정의 시간이 경과한 시점(t9), 예를 들어 15 ms 경과한 시점에 조리개(108)의 구동을 개시한다. 조리개(108)의 구동은 렌즈 마운트(110)의 통신핀을 통하여 본체부(200)로부터 렌즈(100)로 명령을 전송하는 것에 의하여 수행된다. 셔터(203)의 구동은 소정의 시간, 예를 들어 40 ms간 이루어지며, 그 이후 브레이크 상태(휴지 상태)가 된다. 조리개(108)는 피사체의 휘도에 의하여 조리개 값이 변경된다. 그러나 조리개(108)의 구동 시간은 소정의 시간, 예를 들어 70 ms 이내에 완료된다.

셔터(203)의 구동 및 조리개(108)의 구동이 완료된 후, 노광 동작을 개시한다(t10). 설정된 셔터 스피드에 따른 시간 경과 후에 셔터는 닫히게 되며, 이에 의하여 노광 동작이 완료된다(t11).

노광 동작이 완료되면 촬상소자(204)로부터 데이터의 독출을 개시한다(t12). 소정의 시간이 경과한 후, 예를 들어 110 ms 후에 독출 동작이 완료되면(t13), 다음 촬영을 위하여 셔터(203)를 개방 상태로 하기 위하여 셔터(203)의 구동을 개시한다(t14). 이때, 상술한 바와 같이 셔터 액추에이터의 기동 전류 때문에 소정의 시간이 경과한 시점에 조리개(108)의 개방 상태로의 구동을 개시한다(t16).

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 촬영 방법을 나타내는 타이밍도이다. 도 5는 포커스 렌즈(105)의 구동, 즉 AF 동작이 수행되는 경우를 나타내는 타이밍도이다.

도 5를 참조하면, t1 내지 t5의 동작은 도 4에서 설명한 동작과 동일하다.

gh speed is performed. The peak position (t2) need to be passed by for the detection of the peak of the contrast value. Therefore the driving direction of the lens is inverted in the position (t3) passing by the peak position as the predetermined amount. And the operation B which again performs the detail peak position detection is performed. Similarly, in the point of time (t5) of being the peak position the peak position (t4) excessive after doing the detection as the predetermined amount, the driving direction of the lens is inverted. In the t5 point of time, the focal point is settled as the position at the t4. The operation C is performed towards the focal point and in order to prevent backlash, the driving direction of the lens is again inverted and the operation D is performed.

In the point of time (t7) that the operation D is terminated, in case the level of the S2 is low (in that case, it has the demand of the release from the user) the release motion is disclosed. First, in the t8, the shutter (203) is driven in the open state with the shutter actuator (the not illustrated) and it is done by the shielding state. In the driving of the shutter (203), the DC motor should be used. The big current flows in the driving initiation of the DC motor. Therefore, the driving of the iris (108) is started when passing with the point of time (t9), for example, 15 ms that the predetermined time passes after the shutter driving initiation. The driving of the iris (108) transmits the command with the lens (100) through the communication pin of the lens mount (110) from the main body part (200) it is according to and it is performed. The driving of the shutter (203) is made among the predetermined time, for example, 40 ms and the break state (the dormant state) thereafter. The iris value the iris (108) is changed by the brightness of the subject. But the actuating time of the iris (108) is completed within the predetermined time, for example, 70 ms.

After the driving of the shutter (203) and driving of the iris (108) are finished the photo exposure action is disclosed (t10). The shutter is closed after the time-out according to the shutter speed set up and therefore the photo exposure action is completed (t11).

When the photo exposure action is completed, the read out of data is disclosed from the image pickup device (204) (t12). After the predetermined time passes the driving of the shutter (203) is disclosed for example in order to when the read operation after 110 ms is completed when the read operation after 110 ms is completed the shutter (203) for the next photography to the open state (t14). Then, as described above, the driving to the open state of the iris (108) is started when the predetermined time therefore passes with the start electric current of the shutter actuator (t16).

Figure 5 is a timing diagram showing the photographing method according to the embodiment of the invention. Figure 5 is a timing diagram showing the case the driving of the focus lens (105), in other words, the AF operation being performed.

Referring to Figure 5, the operation of the t1 to the t5 is identical with the operation illustrated in fig. 4.

t5에서 초점 위치가 확정되므로, 동작 C, D에서의 구동량도 확정될 수 있다. 동작 C, D의 구동량과, 구동 속도에 따라서 C, D의 구동에 필요한 시간을 계산하며, 노광 개시시점(t10)까지 동작 C, D의 구동이 가능하면, t5 시점에서부터 AF 동작인 동작 C, D와 동시에 릴리즈 동작을 개시한다. 여기서 t6 내지 t16의 동작 또한 도 4의 동작과 동일하므로 자세한 설명은 생략한다.

도 5에서 도시한 바와 같이, 본 실시 예의 경우, 릴리즈 동작 중에 포커스 렌즈(105)의 구동이 동시에 수행된다. 도 4의 경우와 비교하였을 때, 동작 B의 종료 시점인 t5에서부터 노광 개시의 타이밍인 t10까지의 시간이 단축되었음이 도 5에 명확하게 나타난다.

그러나 도 5에서 설명한 실시 예는 예시적인 것으로 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, AF 동작의 종료 전에 릴리즈 동작이 완료될 수 있으면, 초점 위치가 확정된 후 AF 동작의 종료 전이라도 릴리즈 동작을 언제든지 개시하여 촬영에 걸리는 시간을 단축할 수 있을 것이다.

다만, 상기와 같이 AF 동작과 릴리즈 동작을 동시에 수행하기 위하여는 본체부(200)에서 렌즈(100)로 공급되는 전력 혹은 렌즈(100)에 포함된 액츄에이터들의 구동에 필요한 소비전력들을 고려해야 할 필요가 있다. 이에 대한 설명은 후술하도록 한다.

도 6은 일반적인 파워 줌 동작 방법을 나타내는 타이밍도이다.

도 6을 참조하면, Power Zoom은 사용자의 줌 조작에 의한 줌 렌즈 구동 액츄에이터의 구동을 나타낸다. Focus Compensation은 줌 동작에 의하여 초점 위치가 변하였을 때, 포커스 렌즈의 위치를 변경하여 초점 위치를 보정하는 가변초점(varifocal) 보정 구동을 나타낸다.

도 6의 경우, 릴리즈 동작 중이라도 파워 줌 동작의 소비 전력이 작아서 전력의 여유가 있는 경우에, 파워 줌 동작을 실행하는 타이밍도를 나타낸다. 사용자의 조작에 의하여 S1 신호가 인가되면 디지털 촬영 장치(1)는 동작을 개시한다(zt1). 이어서 AF 동작이 개시되며, 여기서는 구체적인 설명을 생략하며, 도 3 및 도 4에서 설명한 것과 같은 AF 동작이 zt2 이전에 완료되는 것으로 가정한다.

한편, 사용자의 줌 조작에 의하여 파워 줌 동작이 개시된다(zt2). 그리고 줌 동작에 따른 포커스 렌즈의 위치를 보정하는 가변초점 보정 구동을 파워 줌 동작 개시 후 소정의 시간이 경과한 후 개시한다. 상기 소정의 시간은 예를 들어 15ms 일 수

In the t5, the focal point is settled. Therefore the operation C, and the driving amount at D can be settled. According to the operation C, and the driving amount of D and driving rate, the necessary time is calculated in C, and the driving of D and if the operation C, and the driving of D are possible to the light exposure start time (t10), the release motion is simultaneously disclosed in the t5 point of time with the operation C which is the AF operation, and D. Here, since it is identical with the operation of the t6 to the t16, moreover, the operation of fig. 4 the detailed description omits.

As shown in Figure 5, in case of the present preferred embodiment, the driving of the focus lens (105) is simultaneously performed among the release motion. When it is compared with the case of fig. 4, time shows up in the t5 which is the end-point of the operation B in fig. 5 that time to the t10 which was the timing of the exposure initiation was shortened.

But the it illustrates in fig. 5 embodiment is not restricted that the embodiment which is illustrative. That is, after the focal point is settled although it is the end transition of the AF operation the release motion is any time disclosed and when the release motion before the termination of the AF operation is completed, the time to it take time on photography will be able to be shortened.

But as described above, in order to simultaneously perform the AF operation and release motion, necessarily power consumptions have to be considered in the driving of the electricity of being supplied in the main body part (200) to the lens (100) or the actuators included in the lens (100). The explanation about this describes later.

Figure 6 is a timing diagram the general power zoom operation method is shown.

Referring to Figure 6, the Power Zoom shows the driving of the zoom lens driving actuator by the zoom manipulation of the user. When the Focus Compensation the focal point changed with the zooming, the variable focus (varifocal) correction driving altering the position of the focus lens and amends the focal point is shown.

In case of fig. 6, in case it is the release motion middle ear the power consumption of the power zooming is small and it has the slack of electricity the timing diagram executing the power zooming is shown. The digital photographing device (1) discloses the operation if the S1 signal is applied with the operation of the user (zt1). Subsequently, the AF operation is disclosed and here the detailed description is omitted and the AF operation as described above is previously completed in figures 3 and 4 with zt2 and it assumes.

In the meantime, the power zooming is disclosed by the zoom manipulation of the user (zt2). And after the predetermined time passes after the power zoom start-up the variable focus compensation driving revising the

있다.

position of the focus lens according to the zooming is started. The predetermined time may be for example, 15 ms.

사용자의 릴리즈 동작 요구에 의하여 S2 신호가 로우 레벨(L)이 되면(zt3), 셔터(203)를 닫는 셔터 차단 구동을 개시하고(zt4), 그로부터 소정의 시간, 예를 들어 15ms 후부터 조리개(108)의 구동을 개시한다(zt5).

If for the S2 signal, the low level (L) is with the release motion demand of the user (zt3), the shutter block drive putting the shutter (203) on is disclosed and the driving of the iris (108) is disclosed from the predetermined time, for example, 15ms after (zt4) (zt5).

셔터(203) 및 조리개(108)의 구동이 종료되면, 노광을 개시한다(zt6). 셔터 스피드의 카운트가 종료되면 셔터를 닫아서 노광을 종료하고(zt7), 데이터의 독출을 개시한다(zt8).

If the driving of the iris (108) and shutter (203) is completed, the exposure is disclosed (zt6). If the count of the shutter speed is terminated, the shutter is put on and the exposure is terminated (zt7) and the read out of data is disclosed (zt8).

데이터 독출이 종료되면(zt9), 셔터(203)를 개방하는 셔터 개방 구동을 개시하고(zt10), 소정의 시간, 예를 들어 15ms 이후에 조리개를 개방하는 구동을 개시한다(zt11). 그리고 셔터(203) 및 조리개(108)의 구동이 종료되면(zt12) 다음 촬영 동작으로 넘어간다.

If the data read is terminated (zt9), the shutter open driving opening the shutter (203) is disclosed and the driving opening the iris after the predetermined time, for example, 15ms is started (zt10) (zt11). And it goes over to the next photographic action if the driving of the iris (108) and shutter (203) is completed (zt12).

상기와 같은 방법에 의하여 일반적인 파워 줌 동작이 수행된다.

The general power zooming is performed by the above-mentioned method.

도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 파워 줌 동작 방법을 나타내는 타이밍도이다.

Figure 7 is a timing diagram showing the power zoom operation method according to the embodiment of the invention.

도 7의 경우, 파워 줌 동작의 소비전력이 커서 셔터(203)의 구동 개시 시에는 파워 줌 동작의 구동을 수행하지 않는 타이밍도를 나타낸다. 도 6과의 차이점을 중심으로 도 7을 설명하면, 사용자의 조작에 의하여 S2 신호가 인가되면(zt3), 파워 줌 동작을 중지한다. 파워 줌 동작은 S2 신호 인가와 동시에 정지되나, 줌 렌즈의 정지 위치에서의 정확한 가변초점 보정을 수행하기 위하여 포커스 렌즈(105)의 구동은 보정이 종료될 때까지 지속된다.

In case of fig. 7, the power consumption of the power zooming is great and the timing diagram which does not perform the driving of the power zooming is shown in the driving initiation of the shutter (203). If fig. 7 is illustrated around the difference from fig. 6, if the S2 signal is applied with the operation of the user (zt3), the power zooming is stopped. The power zooming is simultaneously stopped with the S2 signal authority. But until the driving of the focus lens (105) the correction is terminated in order to achieve the exact variable focus compensation at the stop position of the zoom lens, it is continued.

파워 줌 동작의 중지 후, 릴리즈 동작이 개시된다. 셔터(203)를 닫는 셔터 차단 구동을 개시하고(zt4), 소정의 시간, 예를 들어 15ms 이후에 조리개(108)의 구동을 개시한다(zt5).

The release motion is disclosed after the stopping of the power zooming. The shutter block drive putting the shutter (203) on is disclosed and the driving of the iris (108) is disclosed after the predetermined time, for example, 15ms (zt4) (zt5).

조리개(108)의 구동 개시 후, 소정의 시간, 예를 들어 15ms 이후에 파워 줌 동작의 구동을 재개한다(zt13). 그리고 파워 줌 동작의 구동 재개 후, 소정의 시간, 예를 들어 15ms 이후 가변초점 보정 구동을 위하여 포커스 렌즈(105)의 구동을 개시한다(zt14).

The driving of the power zooming is reopened after the driving initiation of the iris (108) after the predetermined time, for example, 15ms (zt13). And then the driving of the focus lens (105) is disclosed after the driving restart of the power zooming for the variable focus compensation driving with the predetermined time, for example, 15ms (zt14).

zt6 내지 zt9까지의 동작은 도 5와 동일하다.

The operation to the zt6 to the zt9 is identical with fig. 5.

데이터 독출이 종료되면(zt9) 셔터(203)를 구동하기 위하여 일단 파워 줌 동작을 중지한다(zt9). 파워 줌 동작의 중지 이후, 셔터 개방 구동 및 조리개의 구동을 각각 순차적으로 개시

In order to operate the shutter (203) if the data read is terminated (zt9), first of all, the power zooming is stopped (zt9). Then the driving of the iris and shutter op

한다(zt10, zt11).

en driving is successively disclosed with the stopping of the power zooming (zt10, zt11).

그리고 조리개(108)의 구동이 개시된 후 소정의 시간, 예를 들어 15ms 이후에 파워 줌 동작의 구동을 재개하며(zt15), 이어서 가변초점 보정 구동을 위하여 포커스 렌즈의 구동을 개시한다(zt16).

And the driving of the power zooming is reopened after the predetermined time, for example, 15ms (zt15) after the driving of the iris (108) is begun and subsequently the driving of the focus lens is disclosed for the variable focus compensation driving (zt16).

도 7에 도시한 바와 같이, 본 실시 예의 경우, 파워 줌 동작의 수행 중에 릴리즈 동작의 개시 요구가 있는 경우, 파워 줌 동작의 소비전력에 따라서 파워 줌 동작의 중지 여부를 판단한다.

As shown in Figure 7, in case of the present preferred embodiment, according to the case where the case have the start request of the release motion among the performance of the power zooming, and the power consumption of the power zooming, stopping acceptance and rejection of the power zooming are judged.

다만, 상기와 같이 파워 줌 동작과 릴리즈 동작을 동시에 수행하거나, 어느 하나의 동작을 중지하기 위하여는 본체부(200)에서 렌즈(100)로 공급되는 전력 혹은 렌즈(100)에 포함된 액추에이터들의 구동에 필요한 소비전력들을 고려해야 할 필요가 있다.

But as described above, the power zooming and release motion are simultaneously performed or in order to stop one operation, necessary power consumptions have to be considered in the driving of the electricity of being supplied in the main body part (200) to the lens (100) or the actuators included in the lens (100).

[디지털 촬영 장치(1)의 제어방법]

[The control method of the digital photographing device (1)]

이하, 렌즈(100)의 소비전력과 본체부(200)의 공급전력에 따른 디지털 촬영 장치(1)의 제어방법에 대하여 설명하도록 한다.

Hereinafter, it illustrates for the control method of the digital photographing device (1) according to the source power of the power consumption of the lens (100) and main body part (200).

도 8 내지 도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치(1)의 본체부(200)의 제어방법을 나타는 흐름도이다. 도 12는 본 발명의 일 실시 예에 따른 렌즈 데이터를 나타내는 도면이다. 본 실시 예는 렌즈(100)로부터 본체부(200)로 소비전력 정보를 포함하는 렌즈 데이터를 전송하고, 본체부(200)가 렌즈(100)에 포함된 액추에이터들의 구동 여부를 결정하는 경우이다.

Figures 8 through 11 are the laziness is the flowchart the control method of the main body part (200) of the digital photographing device (1) according to the embodiment of the invention. Figure 12 is drawing showing lens data according to the embodiment of the invention. This embodiment transmits lens data including the information of power consumption with the main body part (200) from the lens (100) and it is the case of deciding driving acceptance and rejection of the actuators in which the main body part (200) is included in the lens (100).

도 8을 참조하면, 본체부(200)는 우선 렌즈(100)에 렌즈 데이터의 전송을 요구하고(S101), 렌즈(100)와 통신을 통하여 렌즈 데이터를 수신한다(S102). 여기서 도 12에 대해서 설명한다.

Referring to Figure 8, first the main body part (200) requires the transmission of lens data to the lens (100) (S101) and lens data are received through the lens (100) and communication (S102). Here, it illustrates for fig. 12.

도 12를 참조하면, 렌즈 데이터로서 AF 구동 속도 정보, 렌즈 구동량에 대한 포커스 구동량의 감도 정보, 백 러쉬 정보, 액추에이터 정보, 소비전력 정보, 조리개 정보, 초점거리 정보 등을 포함할 수 있다.

Referring to Figure 12, the AF driving rate information, and the feeling of the focus drive amount about the lens operation amount may include the information, backlash information, actuator information, information of power consumption, iris information, the focal distance information etc as lens data.

Focus Speed는 렌즈(100)의 AF 구동 속도를 나타내는 데이터이다. 예를 들어, 구동 속도는 최저 속도인 FS1부터 최고 속도인 FS10까지 10단계일 수 있다. 구동 속도는 1초 동안에 구동 가능한 스텝 수로 나타낼 수 있다. 여기서 스텝 수란 렌즈(1

It is data in which the Focus Speed shows the AF driving rate of the lens (100). For example, the FS10 which is the maximum speed from the FS1 in which the driving rate is the minimum rate can be 10 step. The driv

00)의 AF 구동시에 위치 제어의 최저 단위를 의미한다. 도 12의 경우, 렌즈(100)가 FS1에서는 2000pps(pulse per second), FS10에서는 6500pps로 구동 가능한 렌즈임을 나타내고 있다. 본체부(200)는 포커스 렌즈(104)의 구동을 렌즈(100)에 지시할 때, 상기 속도 정보로부터 최적의 구동 속도를 선택하여 지시하며, 렌즈(100)는 지시된 속도로 포커스 렌즈(105)의 구동을 수행한다.

Focus Sensitivity는 렌즈의 초점 엇갈림 양인 디포커스를 구동 스텝 수로 변환하는 계수로서, 렌즈 구동량에 대한 포커스 구동량의 감도를 나타낸다. Focus Sensitivity는 줌 렌즈의 초점 거리별로 데이터를 가지고 있다. 예를 들어, 초점 거리 Z1에서는 0.32pulse/micron이며, 1micron의 디포커스를 구동하기 위해서는 0.32pulse만큼 구동해야 할 필요가 있음을 나타낸다.

Backlash는 포커스 렌즈(105)의 구동 방향을 반전시킬 때 발생하는 백 러쉬 양이며, 단위는 pulse이다. 본 실시 예의 경우, 예를 들어 30pulse의 백 러쉬가 발생한다.

Actuator는 AF 구동에 사용되는 구동 액츄에이터의 종류를 나타내는 데이터이다. DC 모터, 스텝(Step) 모터, 초음파 모터, 보이스코일 모터 등의 액츄에이터 중의 어느 하나를 선택하는 데이터가 저장된다. 본 실시 예의 경우, 스텝 모터가 사용되고 있다.

Lens Power는 렌즈(100)의 액츄에이터 등에서 사용되는 소비전력이 기준치 이상인지 여부를 나타내는 데이터이다. 예를 들어, 상기 기준치는 2A일 수 있다. Lens Power의 데이터가 0이면, 기준치 이하이며, 1이면 기준치를 초과하는 것을 나타낼 수 있다.

OpenIris는 각 초점 거리별 개방 F값(FNo)의 데이터이다. 줌 렌즈(102)의 주밍 동작에 의하여 개방 F값이 변하기 때문에 초점 거리에 따라서 F값의 데이터를 가지고 있을 수 있다.

Focus Length는 각 초점 거리 위치에서의 초점 거리 정보를 나타낸다. 본 실시 예의 경우, 예를 들어 초점 거리 범위를 8분할 하고, 와이드가 28mm, 텔레가 105.1mm인 렌즈이다.

상술한 렌즈 데이터들은 예시적인 것으로 렌즈(100)의 종류에 따라서 상이할 수 있다.

다시 도 8로 돌아가서, 본체부(200)는 렌즈 데이터를 취득한 후, 촬상소자(204)의 구동을 수행하고(S103), 표시부(206)에 라이브 뷰 영상을 표시한다(S104).

ing rate can show in terms of the drivable number of step for 1 second. Here, the number of step means the lowest unit of the position control in the AF driving of the lens (100). In case of fig. 12, the lens (100) shows in terms of 6500pps in the FS1 in 2000 pps (pulse per second), and the FS10 being the drivable lens. When the main body part (200) indicates the driving of the focus lens (104) to the lens (100), the optimal driving rate is chosen from the velocity information and it indicates and the driving of the focus lens (105) is performed to the speed in which the lens (100) is indicated.

It is the coefficient which the Focus Sensitivity is crossed with the focus of the lens converts the defocus which is the amount into the drive step number and the sensitivity of the focus drive amount about the lens operation amount is shown. The Focus Sensitivity has focal distance sort raw data of the zoom lens. For example, in the focal distance Z1, it is 0.32pulse / micron and in order to operate the defocus of 1micron, it shows as 0.32pulse to operating.

It is the backlash amount which is generated when the Backlash inverts the driving direction of the focus lens (105) and the unit is pulse. In case of the present preferred embodiment, for example, the backlash of 30pulse is generated.

It is data showing the kind of the drive actuator in which the Actuator is used for the AF driving. Data selecting any one among the actuator of the DC motor, step motor, ultrasonic motor, the voice coil motor etc are stored. In case of the present preferred embodiment, the stepper motor is used.

It is data which show whether the power consumption in which the Lens Power is used in the actuator of the lens (100) etc. is the reference value or greater or not. For example, the reference value can be 2A. If it is data of the Lens Power 0, it is the reference value or less and it can show exceeding the reference value if it is 1.

The OpenIris is data of each focal distance opening F number (FNo). It can have according to the focal distance with data of F number because the opening F number changes with the zooming action of the zoom lens (102).

The Focus Length shows the focal distance information at each focal distance position. In case of the present preferred embodiment, for example, 8 division, and wide are the focus distance range the lens in which 28mm, and the tele are 105.1mm.

Above-described lens data are illustrative and it can be different according to the kind of the lens (100).

Again, it returns to fig. 8 and the main body part (200) performs lens data the driving of the image pickup device (204) after doing the captured (S103) and the live view image is indicated in the display unit (206) (S104).

이어서 AF 동작을 수행하기 위하여 렌즈(100)에 대하여 렌즈 구동의 개시를 지시한다(S105). S105 단계에서의 구동은 도 3에서 설명한 고속으로 수행되는 동작 A의 구동이다. 예를 들어, 동작 A에서는 AF 취득 주기 동안 렌즈(100)의 구동량이 F값 $\times 300\mu\text{m}$ 가 되도록 설정한다. 상기와 같이 설정하는 경우, 렌즈(100)가 와이드 단에 위치할 때 F값=2.8 인 경우, $2.8 \times 300\mu\text{m} = 840\mu\text{m}$ 만큼을 1회의 검출 주기인 16.7ms (60f/s) 동안 이동시켜야 한다. 이는 1초 동안 약 50400micron의 구동을 수행하여야 하는 값이다. 그리고 이를 구동 속도로 환산하면, 예를 들어, 도 12의 경우 Focus sensitivity 값으로 0.16을 곱하면 렌즈(100)가 8064pps의 속도로 구동되어야 한다. 그러나 도 12에서는 상기 속도로 구동할 수 없으므로 최대 속도인 6500pps를 선택하여 렌즈(100)를 구동한다.

동작 A의 구동이 개시되면 영상 정보의 갱신 주기인 1 프레임마다 AF를 위한 피사체의 콘트라스트 값을 취득한다(S106, S107). 그리고 콘트라스트 값의 피크 위치를 검출하였는지 여부를 판단한다(S108). 예를 들어, 매 프레임에 검출된 콘트라스트 값을 비교하여 특정이전 프레임에서 검출한 콘트라스트 값에 비하여 2 프레임 동안 연속하여 콘트라스트 값이 감소하는 경우, 피크 위치가 검출되었다고 판단할 수 있다. 즉, 각 프레임(n-1, n, n+1, n+2)에서 취득한 콘트라스트 값을 각각 C(n-1), C(n), C(n+1), C(n+2)라고 하는 경우, C(n)003e#C(n-1), C(n)003e#C(n+1), C(n+1)003e#C(n+2)의 조건을 만족할 때 C(n)을 피크라고 판단할 수 있다. 피크 위치가 검출되었다고 판단하는 경우, 포커스 렌즈(105)의 구동을 중지시킨다(S109).

계속해서, 더욱 정밀하게 초점 위치를 검출하기 위하여 도 3의 동작 B를 수행한다(S110). 동작 B의 구동에서는 AF 취득 주기 동안 렌즈(100)의 구동량이 F값 $\times 150\mu\text{m}$ 가 되도록 설정한다. 상기와 같이 설정하는 경우, 렌즈(100)가 와이드 단에 위치할 때 F값=2.8 인 경우, $2.8 \times 150\mu\text{m} = 420\mu\text{m}$ 만큼을 1회의 검출 주기인 16.7ms (60f/s) 동안 이동시켜야 한다. 이는 1초 동안 약 25200micron의 구동을 수행하여야 하는 값이다. 그리고 이를 구동 속도로 환산하면, 예를 들어, 도 12의 경우 Focus sensitivity 값으로 0.16을 곱하면 렌즈(100)가 4032pps의 속도로 구동되어야 한다. 그러나 도 12에서는 4032pps에 해당하는 속도가 없으므로 가장 가까운 값인 4000pps를 선택하여 렌즈(100)를 구동한다.

동작 B의 구동이 개시되면 영상 정보의 갱신 주기인 1 프레임마다 AF를 위한 피사체의 콘트라스트 값을 취득한다(S111, S112). 그리고 콘트라스트 값의 피크 위치를 검출하였는지 여부를 판단한다(S113). 피크 위치가 검출되었다고 판단하는 경우, 포커스 렌즈(105)의 구동을 중지시킨다(S114).

그리고 더욱 정확히 초점 위치를 검출하기 위하여 C(n-1), C

Subsequently, the initiation of the lens operation is indicated on the lens (100) in order to perform the AF operation (S105). It is the driving of the operation A which the driving at the S105 step illustrates in 3 and which is performed at high speed. For example, in the operation A, it sets up so that it becomes the driving amount of the lens (100) for the AF captured cycle with F number $\times 300\mu\text{m}$. As described above, in case it is F number =2.8 when the case of setting up, and the lens (100) are positioned in the wide group $2.8 \times 300\mu\text{m} = 840\mu\text{m}$ has to be moved for 16.7ms (60f/s) which is the detection period of 1 time. It is the value in which this has to perform the driving of about 50400micron for 1 second. And if this is changed into the driving rate, the lens (100) has to be driven to the speed of 8064pps if 0.16 is multiplied by case of for example, fig. 12 to the Focus sensitivity value. But in fig. 12, since it cannot operate to the speed 6500pps which is the maximum speed is chosen and the lens (100) is operated.

When the driving of the operation A is disclosed, the contrast value of the subject for AF is acquired at 1 frame which is the timeout of the video information (S106, S107). And it determines whether the peak position of the contrast value was detected or not (S108). For example, that the case successively where the contrast value reduced in comparison with the contrast value which compared the detected contrast value in every frame and detected from the specific previous frame for 2 frame, and the peak position were detected it can determine. That is, when being satisfied C (n) 003e# C (n-1), C (n) 003e# C (n+1), and the condition of C (n+1) 003e# C (n+2), the contrast value acquired in each frame (n-1, n, n+1, n+2) C (n) can be determined as C (n-1), C (n), C (n+1), C (n+2) in case as the peak. The driving of the focus lens (105) is stopped in case the decides that the peak position was detected (S109).

And then, the operation B of fig. 3 is performed in order to more precisely detect the focal point (S110). In the driving of the operation B, it sets up so that it becomes the driving amount of the lens (100) for the AF captured cycle with F number $\times 150\mu\text{m}$. As described above, in case it is F number =2.8 when the case of setting up, and the lens (100) are positioned in the wide group $2.8 \times 150\mu\text{m} = 420\mu\text{m}$ has to be moved for 16.7ms (60f/s) which is the detection period of 1 time. It is the value in which this has to perform the driving of about 25200micron for 1 second. And if this is changed into the driving rate, the lens (100) has to be driven to the speed of 4032pps if 0.16 is multiplied by case of for example, fig. 12 to the Focus sensitivity value. But in fig. 12, since there is no speed of corresponding to 4032pps which is the nearest value is chosen and the lens (100) is operated.

When the driving of the operation B is disclosed, the contrast value of the subject for AF is acquired at 1 frame which is the timeout of the video information (S111, S112). And it determines whether the peak position of the contrast value was detected or not (S113). The driving of the focus lens (105) is stopped in case the decides that the peak position was detected (S114).

And the calculus of interpolation is performed from the

(n), C(n+1)의 3개의 콘트라스트 값과 각각의 콘트라스트 값을 검출한 프레임에서의 포커스 렌즈(105)의 위치로부터 보간 계산을 수행하여 정확한 초점 위치를 계산한다(S115). 그리고 AF 동작이 성공하였음을 표시한다(S116).

다음으로, 도 9a 및 도 9b에 대해서 설명한다.

도 9a 및 도 9b를 참조하면, AF 동작에 있어서 계산한 초점 위치까지의 포커스 렌즈(105)를 구동시키는 동작 C, D의 구동량을 계산한다(S201). 상기 구동량은 현재의 포커스 렌즈(105)의 위치, 초점 위치, 및 백 러쉬 양으로부터 계산한다. 구동량을 구하는 방법은, 동작 C의 구동량과, 동작 D의 구동량과, 동작 C, D의 구동시에 발생하는 2번의 구동 방향 반전에 의한 백 러쉬 양의 2배에 의한 구동량을 더하여 계산할 수 있다.

예를 들어, 동작 C의 구동량을 280 스텝, 동작 D의 구동량을 80 스텝으로 하면, 동작 C, D에 의한 구동량은 360 스텝이다. 여기에 백 러쉬에 의한 구동량 30 스텝의 2배를 더하면 총 420 스텝의 구동량이 구해지며, 상기 420 스텝이 동작 C, D를 수행하는 총 구동량이 된다.

또한 상기 총 구동량에 Focus Speed의 최대 속도를 사용하여 구동시간을 계산한다(S202). 최대 속도는 6500pps 이므로, 본 실시 예에서 구동 시간은 65ms가 된다. 상기 구동 시간은 예시적인 것으로, 렌즈의 Focus Speed, Focus Sensitivity, Back lush 특성에 따라서 다양하게 변할 수 있을 것이다.

다시 도 9a로 돌아와, 릴리즈 동작을 요청하는 S2가 로우 레벨(L)인지 판단한다(S203).

S2가 하이 레벨(H)로서, 릴리즈 동작의 요청이 없는 경우에는 동작 C, D의 구동을 수행한다(S210). 그리고 동작 C,D의 종료 여부를 판단하고(S211), 다시 S2가 로우 레벨인지 하이 레벨인지 판단한다(S212). S2가 로우 레벨이라고 판단한 경우에는 릴리즈 동작의 개시 단계로 진행하며, 하이 레벨이라고 판단한 경우에는 S1의 값을 판단하기 위한 단계로 진행한다.

S1 값이 로우 레벨인 경우에는 다시 S2 값을 판단하는 S212 단계로 돌아가며, S1 값이 하이 레벨인 경우에는 슬립(Sleep) 상태로 진행한다(S213).

한편, S203 단계에서 S2가 로우 레벨인 경우, 즉 릴리즈 동작의 요청이 있는 경우에는 Lens Power 데이터가 0인지 여부를 판단한다(S204). Lens Power 데이터가 1로서, 렌즈(100)의 소비전류가 2A를 넘는 경우에는 셔터(203)의 구동, 조리개(1

position of the focus lens (105) at the frame which detects each contrast value with C (n-1), C (n), and the contrast value of 3 of C (n+1) in order to more accurately detect the focal point, and the exact focal point is calculated (S115). And it indicates that the AF operation succeeded in (S116).

Next, it illustrates for figures 9a and 9b.

Referring to figures 9a and 9b, the operation C driving the focus lens (105) to the focal point calculated as to the AF operation, and the driving amount of D are calculated (S201). The driving amount calculates from the position of the current focus lens (105), and the focal point and backlash amount. In addition, the method for saving the driving amount can calculate the driving amount generated in the driving amount of the driving amount of the operation C and operation D and operation C, and the driving of D by two times of the backlash amount by the driving direction inversion of two times.

For example, if the driving amount of the operation C 280 step, and the driving amount of the operation D is done about to 80 step, the operation C, and the driving amount by D are 360 step. Here, the driving amount of the total 420 step saves if two times of the driving amount 30 step by backlash is added and it becomes the total driving amount in which 420 step performs the operation C, and D.

Moreover, the actuating time is calculated in the total driving amount using the maximum speed of the Focus Speed (S202). The maximum speed continues with 6500 Opps. Therefore in the actuating time, 65ms in the present preferred embodiment. The actuating time is illustrative. It variously will be able to change according to the Focus Speed of the lens, the Focus Sensitivity, and the Back lush property.

Again, it comes back to the drawing 9a and it determines whether the S2 requesting the release motion is the low level (L) (S203).

As the S2 is the high level (H), the operation C, and the driving of D are performed in the case without the request of the release motion (S210). And termination acceptance and rejection of the operation C,D are judged and it again determine (S211)s whether the S2 is the low level or not whether it is the high level (S212). It progresses as the beginning stage of the release motion in case the S2 determines as the low level and in case of determining as the high level it progresses as the step for judging the value of the S1.

In case the S1 value is the low level it returns to the S212 step of again determining the S2 value and it progresses as the slip (Sleep) state in case the S1 value is the high level (S213).

In the meantime, in the S203 step, in case the S2 is the low level in case it has in other words, the request of the release motion it determines whether it is Lens Power data 0 (S204). As Lens Power data is 1, it is not

08)의 구동, 포커스 렌즈(105)의 구동을 동시에 수행하는 것이 용이하지 않다. 따라서 릴리즈 동작 이전에, S209 단계로 진행하여 포커스 렌즈(105)의 구동을 완료시키는 처리를 수행한다. 반면에 Lens Power 데이터가 0인 경우, 포커스 렌즈 구동 액츄에이터(106)가 DC 모터인지 여부를 판단한다(S205). 그리고 렌즈 구동 액츄에이터(105)가 DC 모터라고 판단한 경우, DC 모터는 기동 전류가 크기 때문에 릴리즈 동작 이전에, S209 단계로 진행하여 포커스 렌즈(105)의 구동을 완료시키는 처리를 수행한다. 포커스 렌즈 구동 액츄에이터(106)가 DC 모터가 아닌 경우에는 S202 단계에서 계산한 구동 시간이 소정의 값 이내인지를 판단한다(S206). 여기서 소정의 값은 동작 C, D가 완료되는 시점(도 5의 t7)이 노광 개시 시점(t10)이 되도록 하는 값을 의미할 수 있다. 혹은 소정의 값은 릴리즈 동작을 처리하는데 필요한 시간일 수 있으며, 셔터(203)의 구동, 조리개(108)의 구동이 이 시간 내에 이루어진다. 예를 들어, 소정의 값은 70ms일 수 있다.

S206 단계에서 동작 C, D의 구동 시간이 70ms 이내인 경우, 소비 전류를 감소시키기 위하여 라이브 뷰 영상의 표시를 중지하고 표시부(206)에 검은 화면을 표시한다(S207). 그리고 렌즈(100)에 대하여 동작 C, D의 구동 개시를 지시한다(S209). 동작 C, D의 구동 개시를 지시한 후에 약 10ms 동안 대기한 후에 릴리즈 동작의 개시 단계로 진행한다(S209).

S206 단계에서 동작 C, D의 구동 시간이 70ms 이상인 경우, 릴리즈 동작 중에 AF 동작이 종료되지 않는다. 따라서 우선 동작 C를 수행하여 완료시킨다(S214, S215). 그리고 다시 동작 D의 구동 시간을 계산한다(S216). 여기서의 구동 시간은 동작 D의 구동량에 백 러쉬 양을 더하여 계산한다. 예를 들어, 동작 D의 구동량을 80 스텝으로 하고, 백 러쉬에 의한 구동량을 30 스텝으로 하면, 총 110 스텝의 구동량이 구해지며, 상기 110 스텝이 동작 D를 수행하는 총 구동량이 된다. 구동 속도 6500pps로 구동을 수행하면 17ms 가 구동 시간으로 구해지게 된다.

동작 D의 구동 시간을 계산하면, 계산한 구동 시간이 소정의 값 이내인지를 판단한다(S217). 동작 D의 구동 시간이 소정의 값, 예를 들어 70ms 이내인 경우, 라이브 뷰 영상의 표시를 중지하고 표시부(206)에 검은 화면을 표시한다(S220). 그리고 동작 D의 구동 개시를 렌즈(100)에 지시하고(S221), 약 10ms 동안 대기한 후에 릴리즈 동작의 개시 단계로 진행한다(S222).

반면에 S217 단계에서 구동 시간이 소정의 값 이상인 경우 동

actilitated to simultaneously perform the driving of the shutter (203), the driving of the iris (108), and the driving of the focus lens (105) in case the power consumption of the lens (100) exceeds 2A. Therefore, the processing which previously progresses as the S209 step and completing the driving of the focus lens (105) is performed. On the other hand, in case it is Lens Power data 0 it determines whether the focus lens driving actuator (106) is the DC motor (S205). And in case the lens driving actuator (105) determines as the DC motor the processing which previously progresses as the S209 step with release motion that the start electric current the DC motor is large and completes the driving of the focus lens (105) is performed. In case it is not focus lens driving actuator (106) the DC motor it determines whether the actuating time calculated in the S202 step is the predetermined value within or not (S206). Here, the value done can be meant so that for in the predetermined value, the point of time (the t7 of the drawing 5) that the operation C, and D are completed, the light exposure start time (t10) is. Or the release motion is processed but the predetermined value can be the necessary time and the driving of the shutter (203), and the driving of the iris (108) are made in this time. For example, the predetermined value can be 70ms.

In the S206 step, in case the operation C, and the actuating time of D are 70ms within in order to reduce the consumption undercurrent, the display of the live view image is stopped and the black screen is indicated in the display unit (206) (S207). And the operation C, and the driving initiation of D are indicated on the lens (100) (S209). After it queues for about 10ms after the operation C, and the driving initiation of D are indicated it progresses as the beginning stage of the release motion (S209).

In the S206 step, in case the operation C, and the actuating time of D are 70ms or greater the AF operation is not terminated among the release motion. Therefore, first the operation C is performed and it completes (S214, S215). And the actuating time of the operation D is again calculated (S216). In addition, the actuating time of the women rare book calculates the backlash amount in the driving amount of the operation D. For example, it has the driving amount of the operation D as 80 step and if it has the driving amount by backlash as 30 step, the driving amount of the total 110 step saves and it becomes the total driving amount in which 110 step performs the operation D. 17ms finds due to the actuating time if the driving is performed to the driving rate 6500pps.

If the actuating time of the operation D is calculated, it determines whether the actuating time calculated is the predetermined value within (S217). In case the actuating time of the operation D is the predetermined value, for example, 70ms within the display of the live view image is stopped and the black screen is indicated in the display unit (206) (S220). And the driving initiation of the operation D is indicated to the lens (100) (S221) and it progresses as the beginning stage of the release motion after it queues for about 10ms (S222).

On the other hand, in the S217 step, the driving of the

작 D의 구동을 수행하고(S218), 동작 D의 종료 여부를 판단하여(S219) 동작 D가 종료된 경우에 릴리즈 동작의 게시 단계로 진행한다.

다음으로, 도 10에 대해서 설명한다.

도 10을 참조하면, 릴리즈 동작이 개시되면 표시부(206)에 검은 화면을 표시하고, 사용자에게 릴리즈 동작 중임을 표시한다(S301). 표시부(206)에 OLED가 사용되는 경우, OLED는 자발광형 표시소자이므로, 소비전력이 표시 휘도에 거의 비례한다. 따라서 검은 화면을 표시함으로 인하여 필요 전력을 저감하여 릴리즈 동작 중에 다른 액츄에이터로의 전력 공급을 늘릴 수 있게 된다.

촬상소자(204)는 정지 화면 캡처 모드로 변환하며(S302), 라이브 뷰 영상의 표시를 위하여 개방 상태로 한 셔터(203)를 차단하는 구동을 개시한다(S303). 셔터(203)를 구동하는 액츄에이터는 DC 모터를 사용하고 있으므로 구동 개시시에 큰 기동 전류를 필요로 한다. 따라서 구동 개시 후 소정의 시간, 예를 들어 약 15ms 간 대기(S304)한 후에 조리개(108)의 구동 개시를 렌즈(100)에 지시한다(S305).

셔터(203)의 구동 종료를 위하여 약 40ms를 대기한 후에 셔터 브레이크가 걸린다(S307). 그리고 조리개(108)의 구동 종료를 위하여 약 15ms를 대기하고(S308), AF 구동 및 조리개(108)의 구동이 종료되었는지 여부를 판단한다(S309, S310).

AF 구동 혹은 조리개(108)의 구동이 종료되지 않은 경우에는 기계적인 에러가 발생한 상태이므로, 에러 처리를 위한 단계로 진행한다. 상기 구동이 정상적으로 종료된 경우에는 노광 개시 단계로 진행한다.

다음으로, 도 11에 대해서 설명한다.

도 11을 참조하면, 노광 동작이 개시되면 셔터의 1막 혹은 선막(先幕)을 주행시킨다(S401). 이에 의하여 노광 시간의 카운트가 시작된다(S402). 설정된 노광 시간이 경과하면 2막 혹은 후막(後幕)을 주행시킨다(S403).

1막 및 2막의 주행 동작이 완료되면 촬상소자(204)인 CMOS 이미지 센서 등에서 영상신호를 독출한다(S404). 전체 화소에 대한 독출 동작이 종료되면(S405), 영상을 영상 파일로서 축적하기 위한 영상 신호 처리를 개시한다(S406).

그리고 전체 화소에 대한 독출 동작이 종료되었으므로 다음 촬영을 위하여 셔터(203)를 개방하도록 하는 구동을 개시하고(S407), 약 15ms 대기한다(S408).

operation D is performed (S218) in case the actuating time is the predetermined value or greater and in case termination acceptance and rejection of the operation D are judged (S219) and the operation D is terminated it progresses as the cue step of the release motion.

Next, it illustrates for fig. 10.

Referring to Figure 10, when release motion is disclosed, the black screen is indicated in the display unit (206) and the release motion heavy responsibility is indicated to the user (S301). The case, and OLED where OLED is used for the display unit (206) are the self-emitting display device. Therefore the power consumption is nearly in proportion to the indication luminance. Therefore, by indicating the black screen it is caused by and the required power is reduced and it is increased the power supply to the dissimilar actuator among the release motion.

The image pickup device (204) converts into the still picture capture mode (S302) and the driving blocking the shutter (203) done for the display of the live view image to the open state is started (S303). Since the actuator operating the shutter (203) uses the DC motor the start electric current large in the driving initiation is required. Therefore, the driving initiation of the iris (108) is indicated to the atmosphere (S304) going after the driving initiation with the predetermined time, for example, about 15ms to the lens (100) (S305).

The shutter brake hangs after about 40ms is queued for the time out of the shutter (203) (S307). And about 15ms is queued for the time out of the iris (108) (S308) and it determines whether the driving of the iris (108) and AF driving was completed (S309, S310).

In case the driving of the AF driving or the iris (108) is not completed it is the state where the mechanical error occurs. Therefore it progresses as the step for the error handling. It progresses as the exposure beginning stage in case the driving is normally terminated.

Next, it illustrates for fig. 11.

Referring to Figure 11, 1 film or the line film of the shutter is operated to the when photo exposure action is disclosed (S401). Therefore, the count of the exposure time is initiated (S402). If the exposure time set up passes, the second film or the thick film is operated (S403).

The image signal when the driving operation of the second film and 1 film are completed is read out from the CMOS image sensor etc. is the image pickup device (204) (S404). If the read operation about all points is terminated (S405), the image signal processing for accumulating the image as the video file is disclosed (S406).

And since the read operation about all points was terminated the driving opening the shutter (203) for the next photography is started (S407) and it waits with about 15ms (S408).

상기 대기 이후 조리개(108)를 개방하는 구동의 개시를 렌즈(100)에 지시하고(S409), 약 40ms 대기한다(S410).

The initiation of the driving which then opens the iris (108) the atmosphere is indicated to the lens (100) (S409) and it waits (S410).

40ms의 경과 후, 셔터(203)의 구동이 종료되어 셔터 브레이크가 작동하며(S411), 약 25ms 대기한 후(S412) 이어서 사용자의 조작에 의하여 S1 신호가 인가되는지를 판단한다(S413). S1이로우 레벨인 경우 다시 AF 동작을 개시하고, S1이하이 레벨인 경우 디지털 촬영장치(1)가 조작되지 않는 것으로 슬립 상태로 진행한다.

The driving of the shutter (203) is completed and the shutter brake operates after the progress of 40ms (S411) and the user determines whether the S1 signal is applied from the subsequently with the operation of the user after it waits with about 25ms (S412) (S413). The AF operation is again disclosed in case the S1 is the low level and since the digital photographing device (1) is not manipulated in case the S1 is the high level it progresses as the slip state.

이상과 같은 방법에 의하여 본 발명의 실시 예에 따른 AF 동작 및 릴리즈 동작이 본체부(200)에서 수행된다.

The AF operation according to the operation of the invention and release motion is performed by the method as above in the main body part (200).

본 실시를 설명함에 있어서 사용된 대기 시간 등의 값은 설명을 위하여 예시적으로 사용된 것으로, 이에 한정되는 것은 아니며, 다양하게 변경 가능할 것이다.

The value including the waiting time etc. is illustratively used for the description. Is used in illustrating this operation the value including the waiting time etc. is not restricted and the variously will be changeable.

도 13 내지 도 15는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치(1)의 본체부(200)의 제어방법을 나타내는 흐름도이다. 본 실시 예 또한 렌즈(100)로부터 본체부(200)로 소비전력 정보를 포함하는 렌즈 데이터를 전송하고, 본체부(200)가 렌즈(100)에 포함된 액추에이터들의 구동 여부를 결정하는 경우이다.

Figures 13 through 15 are the flowchart showing the control method of the main body part (200) of the digital photographing device (1) according to the dissimilar embodiment of the invention. Lens data including the information of power consumption are transmitted with the main body part (200) from this embodiment, moreover, the lens (100) and it is the case of deciding driving acceptance and rejection of the actuators in which the main body part (200) is included in the lens (100).

도 13을 참조하면, 본체부(200)는 우선 렌즈(100)로부터 렌즈 데이터의 전송을 요구하고(S501), 렌즈(100)와 통신을 통하여 렌즈 데이터를 수신한다(S502). 수신하는 렌즈 데이터에 대하여는 도 12에서 설명하였는바, 여기서는 생략하도록 한다. 한편, 도시하지는 않았으나 렌즈(100)와의 통신 이전에 렌즈(100)는 파워 줌 동작이 허가되어 있다.

Referring to Figure 13, first the main body part (200) requires the transmission of lens data from the lens (100) (S501) and lens data are received through the lens (100) and communication (S502). It confronted lens data received it illustrated in fig. 12. And here it omits. In the meantime, although not illustrated, the lens (100) the power zooming is previously permitted with the communication with the lens (100).

본체부(200)는 렌즈 데이터를 취득한 후, 촬상소자(204)의 구동을 수행하고(S503), 표시부(206)에 라이브 뷰 영상을 표시한다(S504).

The main body part (200) performs lens data the driving of the image pickup device (204) after doing the captured (S503) and the live view image is indicated in the display unit (206) (S504).

이어서 사용자에게 의한 파워 줌 조작이 있는지 여부를 판단한다(S505). 상기 판단은 렌즈(100)로부터 파워 줌 조작의 정보를 수신하여 수행한다. 파워 줌 조작이 없는 경우에는 일반적인 AF 동작을 수행하며, 이는 도 8 내지 도 11의 방법에 따를 수 있다.

Subsequently, it determines whether it has the power zoom manipulation by the user or not (S505). The information of the power zoom manipulation is received from the lens (100) and determination performs. In the case without the power zoom manipulation, the general AF operation is performed and this can follow the method of the figures 8 through 11.

한편, 파워 줌 조작이 있는 경우, 사용자가 설정한 조리개 값으로 조리개를 조여서 라이브 뷰 영상을 표시하는 모드인지, 혹은 조리개를 개방 상태로 하여 라이브 뷰 영상을 표시하는 모드인지 판단한다(S506). 즉, 프리뷰 모드인지를 판단한다. 여기서, 프리뷰 모드는 사용자가 설정한 조리개 값으로 동영상 촬영하는 경우에도 적용된다.

In the meantime, it is the mode tightening the iris with the case where has the power zoom manipulation, and the iris value which the user sets up and indicates the live view image whether it determines whether it is the mode in which the iris is or to the open state and indicating the live view image (S506). That is, it determines whether it is the preview mode or not. Here, even in case the preview mode takes a picture of the moving picture

ure with the iris value which the user sets up it is applied.

프리뷰 모드인 경우, 현재의 초점 거리에서의 조리개(108)의 위치를 계산한다(S507). 기계적으로 동일한 조리개 직경을 갖는 경우라도 줌 렌즈는 통상 초점 거리에 따라서 유효 F값이 변한다. 이 변화량을 렌즈(100)로부터 수신한 Open Iris 정보로부터 계산하여 구한다.

In case it is the preview mode the position of the iris (108) at the current focal distance is calculated (S507). In case of having the same aperture diameter generally the validity F number the zoom lens changes according to the focal distance. This the amount of change is calculated from the Open Iris information received from the lens (100) and it saves.

현재의 조리개 직경을 변경할 필요가 있는지 여부를 판단하고(S508), 구동이 필요한 경우에는 Lens Power가 0으로 렌즈(100)의 소비전류가 2A 이하인지 여부를 판단한다(S509). 2A 이하인 경우에는 파워 줌 동작과 조리개(108)의 구동을 동시에 수행할 수 있는 경우로, 조리개(108)의 구동을 렌즈(100)에 지시한다(S510).

It determines whether the current aperture diameter need to be changed and if necessary, the Lens Power of the driving determines as 0 (S508) whether the power consumption of the lens (100) is 2A or less (S509). The driving of the iris (108) and power zooming can be simultaneously performed in case of being 2A or less. The driving of the iris (108) is indicated to the lens (100) (S510).

반면에, 본체부(200)로부터 렌즈(100)로 공급할 수 있는 최대 전류가 2A이므로, 소비전류가 2A를 넘는 경우에는 조리개(108)를 구동하지 않는다. 또한, 프리뷰 모드가 아닌 경우, 조리개(108)를 구동할 필요가 없는 경우에도 조리개(108)를 구동하지 않는다.

On the other hand, the maximum current can supply to the lens (100) from the main body part (200) is 2A. Therefore the iris (108) is not operated in case the power consumption exceeds 2A. Moreover, in case it is not preview mode the iris (108) is not operated even in case of not have to operating the iris (108).

다음으로 S2가 로우 레벨(L)이 되어 릴리즈 동작의 개시 요구가 있는지를 판단한다(S511). 릴리즈 동작의 개시 요구가 없는 경우에는 S501 단계로 돌아간다. 반면에 릴리즈 동작의 개시 요구가 있는 경우, Lens Power가 0인지를 판단한다(S512). Lens Power가 1인 경우에는 렌즈(100)의 소비전류가 2A를 넘는 경우로서 파워 줌 동작의 구동을 금지시키고(S513) 릴리즈 동작을 개시한다. Lens Power가 0인 경우에는 곧장 릴리즈 동작을 개시한다.

Next, the S2 determines whether the low level (L) is and it has the start request of the release motion or not (S511). In the case without the start request of the release motion, it returns to the S501 step. On the other hand, it determines whether it is the case where the case have the start request of the release motion, and the Lens Power 0 or not (S512). In case it is the Lens Power 1 the power consumption of the lens (100) hangs out 2A to air the driving of the power zooming is forbidden (S513) and the release motion is disclosed. The release motion is directly disclosed in case it is the Lens Power 0.

다음으로 도 14에 대해서 설명한다.

Next, it illustrates for fig. 14.

도 14를 참조하면, S601 내지 S605 단계는 S301 내지 S305 단계와 동일하다.

Referring to Figure 14, the S601 to the S605 step is identical with the S301 to the S305 step.

S305 단계 이후, 파워 줌 동작에 필요한 기동 전류에 여유를 갖기 위하여, 조리개(108)의 구동 개시 후 약 15ms를 대기한 후에 파워 줌 구동을 허가한다(S606, S607). S513 단계에서 파워 줌 구동을 금지하도록 설정한 경우, S607 단계에 의하여 렌즈(100)에 의한 파워 줌 동작의 구동이 재개된다.

In order that it has room on the start electric current which then need for the power zooming with the S305 step the power zoom driving is permitted after about 15ms is queued after the driving initiation of the iris (108) (S606, S607). In the S513 step, in case it sets up in order to forbid the power zoom driving the driving of the power zooming by the lens (100) is reopened with the S607 step.

다시 약 25ms 대기(S608)한 후, 셔터 브레이크가 걸린다(S609). 그리고 조리개(108)의 구동 종료를 위하여 약 15ms를 대기하고(S610), 조리개(108)의 구동이 종료되었는지 여부를 판단한다(S611).

Again, the shutter brake hangs after doing about 25ms atmosphere (S608) (S609). And about 15ms is queued for the time out of the iris (108) (S610) and it determines whether the driving of the iris (108) was completed (S611).

조리개(108)의 구동이 종료되지 않은 경우에는 기계적인 에러가 발생한 상태이므로, 에러 처리를 위한 단계로 진행한다. 상기 구동이 정상적으로 종료된 경우에는 노광 개시 단계로 진행한다.

In case the driving of the iris (108) is not completed it is the state where the mechanical error occurs. Therefore it progresses as the step for the error handling. It progresses as the exposure beginning stage in case the

driving is normally terminated.

다음으로, 도 15에 대해서 설명한다.

Next, it illustrates for fig. 15.

도 15를 참조하면, S701 내지 S706 단계는 S401 내지 S406 단계와 동일하다.

Referring to Figure 15, the S701 to the S706 step is identical with the S401 to the S406 step.

S706 단계 이후, Lens Power가 0인지를 판단하고(S707), 0이 아닌 경우 파워 줌 동작의 구동을 금지시킨다(S708). 그리고 다음 촬영을 위하여 셔터(203)를 개방하도록 하는 구동을 개시하고(S709), 약 15ms 대기한다(S710). 상기 대기 이후 조리개(108)를 개방하는 구동의 개시를 렌즈(100)에 지시하고(S711), 약 15ms 대기하며(S712), 이후 파워 줌 동작의 구동을 허가한다(S713).

Then it determines with the S706 step (S707) whether it is the Lens Power 0 and the driving of the power zooming is forbidden in case of being not 0 (S708). And the driving opening the shutter (203) for the next photography is started (S709) and it waits with about 15ms (S710). The initiation of the driving which then opens the iris (108) the atmosphere is indicated to the lens (100) (S711) and it wait (S712)s and then the driving of the power zooming is permitted (S713).

파워 줌 동작의 구동 허가 이후, 약 25ms 대기하고(S714), 셔터(203)의 구동이 종료되어 셔터 브레이크가 작동한다(S715). 그리고 약 25ms 대기한다(S716).

Then the driving Huh of the power zooming stands by with about 25ms (S714) and the driving of the shutter (203) is completed and the shutter brake operates (S715). And it waits with about 25ms (S716).

다음으로 S1이 로우 레벨(L)인지를 판단한다(S717). S1이 로우 레벨인 경우 다시 AF 동작을 개시하고, S1이 하이 레벨인 경우 디지털 촬영장치(1)가 조작되지 않는 것이므로 슬립(Sleep) 상태로 진행한다.

Next, it determines whether the S1 is the low level (L) or not (S717). The AF operation is again disclosed in case the S1 is the low level and since the digital photographing device (1) is not manipulated in case the S1 is the high level it progresses as the slip (Sleep) state.

이상과 같은 방법에 의하여 본 발명의 실시 예에 따른 파워 줌, 셔터(203) 및 조리개(108)의 동작이 본체부(200)에서 수행된다.

The power zoom according to the operation of the invention, and the operation of the iris (108) and shutter (203) are performed by the method as above in the main body part (200).

본 실시를 설명함에 있어서 사용된 대기 시간 등의 값은 설명을 위하여 예시적으로 사용된 것으로, 이에 한정되는 것은 아니며, 다양하게 변경 가능할 것이다.

The value including the waiting time etc. is illustratively used for the description. Is used in illustrating this operation the value including the waiting time etc. is not restricted and the variously will be changeable.

도 16a 내지 도 19는 본 발명의 일 실시 예에 따른 디지털 촬영장치(1)의 렌즈(100)의 제어방법을 나타내는 흐름도이다.

Figures 16a through 19 are the flowchart showing the control method of the lens (100) of the digital photographing device (1) according to the embodiment of the invention.

도 16a 및 도 16b를 참조하면, 렌즈(100)의 구동이 개시되면, 먼저 파워 줌을 제어하는 중인지 여부를 판단한다(S801). 파워 줌 동작을 수행하지 않는 경우에는 파워 줌이 조작되고 있는지 여부를 판단한다(S802).

Referring to figures 16a and 16b, when the driving of the lens (100) is disclosed, it determines whether the power zoom is controlled in advance or not (S801). In case of not performing the power zooming it determines whether the power zoom is manipulated or not (S802).

파워 줌이 조작되고 있는 경우에는 본체부(200)로부터 파워 줌 동작의 구동이 금지되었는지 여부를 판단한다(S803). 파워 줌 동작의 구동이 금지되지 않은 경우, 현재 AF 동작이 구동되고 있는지 여부를 판단한다(S804).

It determines whether the driving of the power zooming was inhibited from the main body part (200) in case the power zoom was manipulated or not (S803). In case the driving of the power zooming is not inhibited it determines whether the current AF operation is driven (S804).

AF 동작이 구동되지 않는 경우, 파워 줌 제어중 flag를 설정한다(S808). 그리고 파워 줌 동작의 구동을 개시한다(S809). 이때, 본체부는 AF 동작의 구동을 수행한다.

Flag is set up among the case in which the AF operation is not driven, and the power zoom control (S808). And the driving of the power zooming is started (S809). Then, the main body part performs the driving of the AF operation.

반면에, AF 동작의 구동중에 파워 줌이 조작된 경우에는 파워

On the other hand, the power zoom is preferentially

줌을 우선적으로 수행한다. 따라서 S804 단계에서 AF 동작이 구동되고 있다고 판단한 경우, AF 동작을 중지하고(S805) AF 동작 구동중 flag를 해제한다(S806). 그리고 AF 동작 종료 신호를 본체부(200)로 전송한다(S807). AF 동작 종료 신호가 전송된 후 파워 줌 제어중 flag를 설정한다(S808). 그리고 파워 줌 동작의 구동을 개시한다(S809).

S802 단계에서 줌 조작이 없는 경우, 또는 S803 단계에서 파워 줌 동작의 구동이 금지된 경우에는 도 17의 S901 단계로 진행한다.

한편, S801 단계에서, 파워 줌이 제어되고 있는 경우, 파워 줌 동작의 구동이 금지되었는지 여부를 판단한다(S810). 파워 줌 동작의 구동이 금지되지 않은 경우, 파워 줌이 현재에도 조작되고 있는지 여부를 판단한다(S811).

파워 줌이 조작되고 있는 경우, 파워 줌 동작을 계속해서 수행한다. 그리고 가변초점 보정량을 계산하고(S812), 파워 줌 동작의 구동을 개시한다(S813). 파워 줌 동작의 구동 개시 후 약 15ms를 대기하고(S814), 15ms를 경과하면 가변초점 보정의 구동을 개시한다(S815). 15ms의 경과 이전에는 가변초점 보정의 구동을 개시하지 않음으로써, 줌 렌즈(102)와 포커스 렌즈(105)의 구동 개시 시점을 어긋나게 하여 기동전류가 중복되어 발생하지 않도록 한다.

한편, S810 단계에서 파워 줌 동작의 구동이 금지된 경우, 또는 S811 단계에서 파워 줌이 조작되지 않는 경우, 파워 줌 동작을 중지한다(S816). 그리고 줌 렌즈(102)가 정지한 위치에서의 최종 가변초점 보정량을 계산하고(S817), 최종 가변초점 보정을 수행하도록 포커스 렌즈(105)를 구동한다(S818). 파워 줌 제어중 flag는 해제시킨다(S819).

다음으로, 도 17을 설명한다.

도 17을 참조하면, 렌즈(100)의 구동이 개시되면, 현재 AF 동작이 구동중인지 여부를 판단한다(S901). AF 동작을 구동하는 중인 경우에는 AF 동작의 구동이 종료되었는지를 판단한다(S902). 구동이 종료된 경우에는 AF 동작 구동중 flag를 해제하고(S903), AF 동작 종료 신호를 본체부(200)로 전송한다(S904).

현재 AF 동작을 구동하지 않거나 AF 동작의 구동이 종료된 경우에는 조리개(108)를 구동중인지 여부를 판단한다(S905). 조리개(108)를 구동하는 중인 경우에는 조리개(108)의 구동이 종료되었는지를 판단한다(S906). 구동이 종료된 경우에는

performed in case the power zoom is manipulated among the driving of the AF operation. Therefore, in the S804 step, in case it determines that the AF operation is driven it is *** (S805) and flag the AF operation is released within the AF operation driving (S806). And the AF end-of-operation signal is transmitted with the main body part (200) (S807). Flag is set up among the power zoom control after the AF end-of-operation signal is transmitted (S808). And the driving of the power zooming is started (S809).

In the S802 step, it progresses as the S901 step of fig. 17 in case the driving of the power zooming is inhibited in the case without the zoom manipulation or the S803 step.

In the meantime, in the S801 step, it determines whether the case where the power zoom was controlled, and the driving of the power zooming were inhibited or not (S810). In case the driving of the power zooming is not inhibited it determines whether the power zoom is manipulated in the present (S811).

The case where the power zoom is manipulated, and the power zooming are and then performed. And the variable focus offset is calculated (S812) and the driving of the power zooming is started (S813). About 15ms is queued after the driving initiation of the power zooming (S814) and the driving of the variable focus compensation is started if 15ms is passed (S815). The driving of the variable focus compensation is not disclosed before the progress of 15ms. In that way it crosses each other and the start electric current is overlapped and the driving is not generated the drive starting point of the focus lens (105) and zoom lens (102).

In the meantime, in the S810 step, in case the driving of the power zooming is inhibited or the case in which the power zoom is not manipulated, and the power zooming are stopped in the S811 step (S816). And the final variable focus offset at the position in which the zoom lens (102) stops is calculated (S817) and the focus lens (105) is operated in order to achieve the final variable focus compensation (S818). Flag releases among the power zoom control (S819).

Next, fig. 17 is illustrated.

Referring to Figure 17, when the driving of the lens (100) is disclosed, it determines whether the current AF operation operates or not (S901). In case of operating the AF operation it determines whether the driving of the AF operation was completed or not (S902). Flag is withdrawn within the AF operation driving (S903) in case the driving is completed and the AF end-of-operation signal is transmitted with the main body part (200) (S904).

It determines whether the current AF operation is not operated or the iris (108) is operated in case the driving of the AF operation is completed or not (S905). In case of operating the iris (108) it determines whether the

조리개 구동중 flag를 해제하고(S907), 조리개 구동 종료 신호를 본체부(200)로 전송한다(S908).

그리고 현재 조리개(108)를 구동하지 않거나 조리개(108)의 구동이 종료된 경우에는 본체부(200)로부터 렌즈 데이터의 전송 요구가 있는지를 판단한다(S909). 렌즈 데이터의 전송 요구가 있는 경우에는 렌즈 데이터를 설정하고(S910), 설정한 렌즈 데이터를 본체부(200)로 전송하고(S911), 다시 S901 단계 내지 S910 단계의 루프를 반복한다.

다음으로, 도 18을 설명한다.

도 18을 참조하면, 본체부(200)로부터 렌즈 데이터의 전송 요구가 없는 경우, AF 동작의 중지 요구가 있는지 판단한다(S1001). AF 동작 중지 요구가 있는 경우에는 측각 포커스 렌즈(105)의 구동을 정지하고(S1002), 포커스 렌즈 구동중 flag를 해제한다(S1003). 그리고 본체부(200)로 AF 동작 종료 신호를 전송한다(S1004).

한편, AF 동작 중지 요구가 없는 경우에는 AF 동작 구동 요구가 있는지를 판단한다(S1005). AF 동작 구동 요구가 있는 경우, 파워 줌이 제어되고 있는지를 판단한다(S1006). 파워 줌이 제어되고 있지 않은 경우, 본체부(200)로부터의 지시에 따라서 AF 동작의 구동 속도, 구동량을 설정하고(S1007), AF 동작 구동중 flag를 설정한다(S1008). 그리고 AF 동작의 구동을 개시한다(S1009). 도시하지는 않았으나, AF 동작의 구동은 스텝 모터에 의하여 수행될 수 있으며, 속도, 구동량을 드라이버 IC에 설정함으로써 AF 동작을 자동으로 수행할 수 있다.

반면에 S1005 단계에서 AF 동작 구동 요구가 없는 경우, 조리개 구동 요구가 있는지를 판단한다(S1010). 조리개 구동 요구가 있는 경우, 본체부(200)로부터의 지시에 따라서 조리개(108)의 구동 속도, 구동량을 설정하고(S1011), 조리개 구동중 flag를 설정한다(S1012). 그리고 조리개(108)의 구동을 개시한다(S1013). S1010 단계에서 조리개 구동 요구가 없는 경우에는, 다시 다음 루프의 제어를 위하여 렌즈 구동 개시 단계로 진행한다.

다음으로, 도 19를 설명한다.

도 19는 본체부(200)로부터 데이터를 수신하는 경우를 나타낸다. 본체부(200)로부터의 데이터는 본체부(200)에 의한 갱신 요구에 따라서 인터럽트 처리로 수행된다.

본체부(200)로부터 명령을 수신하면(S1101), 인터럽트 처리에 의하여 수신한 명령에 따라 데이터를 설정한다(S1102). 데이터 설정이 종료되면 인터럽트 처리 루프로부터 빠져나간다(R

driving of the iris (108) was completed or not (S906). Flag is withdrawn within the iris driving (S907) in case the driving is completed and the iris driving end signal is transmitted with the main body part (200) (S908).

And the current iris (108) is not operated or in case the driving of the iris (108) is completed it determines from the main body part (200) whether it has the transfer request of lens data or not (S909). Lens data are set up in case it has the transfer request of *** data and lens data set up (S910) are transmitted with the main body part (200) (S911) and the loop of the S901 step to the S910 step is again repeated.

Next, fig. 18 is illustrated.

Referring to Figure 18, it determines from the main body part (200) whether it has the case without the transfer request of lens data, and the stop request of the AF operation (S1001). The driving of the focus lens (105) is immediately stopped (S1002) in case it has the AF suspend demand and flag is withdrawn within the focus lens driving (S1003). And the AF end-of-operation signal is transmitted with the main body part (200) (S1004).

In the meantime, in the case without the AF suspend demand, it determines whether it has the AF operation drive demand (S1005). It determines whether the case where the case have the AF operation drive demand, and the power zoom are controlled or not (S1006). In case the power zoom is not controlled the driving rate of the AF operation, and the driving amount is set up according to the indication from the main body part (200) and flag is set up among the AF operation driving (S1007) (S1008). And the driving of the AF operation is started (S1009). Although not illustrated, the driving of the AF operation can be performed by the stepper motor and the AF operation can be automatically performed by setting the speed, and the driving amount to the driver IC.

On the other hand, in the S1005 step, it determines whether it has the case without the AF operation drive demand, and the iris drive demand (S1010). According to the case where the case have the iris drive demand, and the indication from the main body part (200), the driving rate of the iris (108), and the driving amount is set up and flag is set up among the iris driving (S1011) (S1012). And the driving of the iris (108) is started (S1013). In the S1010 step, it again progresses as the lens operation beginning stage in the case without the iris drive demand for the control of the next loop.

Next, fig. 19 is illustrated.

Figure 19 shows in that case, it receives data from the main body part (200). According to data from the main body part (200) is the update request by the main body part (200), it is performed to the interrupt handling.

If the command is received from the main body part (200), data are set up according to the command received with the interrupt handling (S1101) (S1102). It is

ETI, Return from Interrupt Routine)(S1103).

이상과 같은 방법에 의하여 본 발명의 실시 예에 따른 AF 동작, 릴리즈 동작, 파워 줌 동작, 셔터(203) 및 조리개(108)의 동작 등이 렌즈(100)에서 수행된다.

상술한 실시 예들은 렌즈(100)로부터 본체부(200)로 소비전력 정보를 포함하는 렌즈 데이터를 전송하고, 본체부(200)는 소비전력 정보에 기초하여 렌즈(100)에 포함된 액츄에이터들의 구동을 제어하는 명령 신호를 생성한다. 생성된 명령 신호는 렌즈(100)로 전송되며, 렌즈 제어부(111)에 의하여 액츄에이터들의 구동이 제어된다.

이와 같이, 본체부(200)는 렌즈(100)로부터 수신한 소비전력 정보에 따라서 액츄에이터들의 동시 구동, 순차적인 구동, 구동 금지 등의 동작 방법을 결정함으로써 안정적으로 렌즈(100)에 포함된 액츄에이터들을 제어할 수 있게 된다.

도 20 내지 도 22는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치(1)의 본체부(200)의 제어방법을 나타내는 흐름도이다. 도 23은 본 발명의 일 실시 예에 따른 본체 데이터를 나타내는 도면이다. 본 실시 예는 본체부(200)로부터 렌즈(100)로 공급 전력 정보를 포함하는 본체 데이터를 전송하고, 렌즈(100)가 렌즈(100)에 포함된 액츄에이터들의 구동 여부를 결정하는 경우이다.

도 20을 참조하면, 본체부(200)는 S1 조작 신호에 의하여 AF 동작이 개시된다. 우선 본체부(200)는 본체부(200)가 렌즈(100)에 공급하는 전력에 대한 정보인 Body Power 정보를 포함하는 본체 데이터를 렌즈(100)로 전송한다(S1201). 여기서 도 23에 대해서 설명한다.

도 23을 참조하면, 본체부(200)에서 렌즈(100)로 전송하는 공급전력 정보로서의 Body Power 정보가 나타나 있다. Body Power가 0인 경우, 렌즈(100)로의 공급전류가 최대 2A임을 나타낸다. Body Power가 1인 경우, 렌즈(100)로의 공급 전류가 최대 2.5A임을 나타낸다.

다시 도 20으로 돌아오면, S1202 내지 S1209 단계는 도 13의 S501 내지 S508 단계와 동일하다.

S1209 단계에서, 조리개(108)의 구동이 필요한 경우에는 조리개(108)의 구동을 렌즈(100)에 지시한다(S1210). 반면에 S1207 단계에서 프리뷰 모드가 아니라고 판단한 경우, 혹은 S1209 단계에서 조리개(108)의 구동이 필요하지 않다고 판단

gone from the interrupt handling loop (RETI, Return from Interrupt Routine) if the data setting is terminated (S1103).

The operation of the iris (108) and AF operation according to a preferred embodiment of the present invention, release motion, power zooming, shutter (203) etc. is performed by the method as above in the lens (100).

Above-described embodiments transmit lens data including the information of power consumption with the main body part (200) from the lens (100) and the main body part (200) produces the command signal controlling the driving of the actuators included in the lens (100) based on the information of power consumption. The generated command signal is transmitted to the lens (100) and the driving of the actuators is controlled with the lens control unit (111).

In this way, according to the information of power consumption which the main body part (200) receives from the lens (100), by deciding on the operation method including the simultaneous driving of the actuators, the successive driving, the driving inhibition etc. actuators steadily included in the lens (100) are controlled.

Figures 20 through 22 are the flowchart illustrating the control method of the main body part (200) of the digital photographing device (1) according to the embodiment of the invention. Figure 23 is drawing showing main body data according to the embodiment of the invention. This embodiment transmits main body data including the source power information with the lens (100) from the main body part (200) and it is the case of deciding driving acceptance and rejection of the actuators in which the lens (100) is included in the lens (100).

Referring to Figure 20, the main body part (200) the AF operation is disclosed by the S1 operation signal. First, the main body part (200) transmits the Body Power information which is the information about the electricity that the main body part (200) supplies the lens (100) to the lens (100) main body data including (S1201). Here, it illustrates for fig. 23.

Referring to Figure 23, in the main body part (200), the Body Power information as the source power information transmitted with the lens (100) is proved to be. In case it is the Body Power 0 it shows that on current to the lens (100) is the maximum 2A. In case it is the Body Power 1 it shows that on current to the lens (100) is the maximum 2.5A.

Again, if it comes back to fig. 20, the S1202 to the S1209 step is identical with the S501 of fig. 13 to the S508 step.

In the S1209 step, if necessary, the driving of the iris (108) indicates the driving of the iris (108) to the lens (100) (S1210). On the other hand, in the S1207 step, in case it determines to be not preview mode in case it

한 경우에는 조리개(108)를 구동하지 않는다. 후술하지만, 렌즈(100)에서 파워 줌 동작이 수행되는 중이면, 렌즈(100)는 본체부(200)로부터의 공급전력 정보를 판단하여 파워 줌 동작 중의 조리개(108)의 구동 여부를 결정한다.

이어서, S2가 로우 레벨(L)이 되어 릴리즈 동작의 개시 요구가 있는지를 판단한다(S1211). 릴리즈 동작의 개시 요구가 없는 경우에는 S1201 단계로 돌아간다. 반면에, 릴리즈 동작의 개시 요구가 있는 경우에는 릴리즈 동작을 개시한다.

다음으로 도 21을 설명한다.

도 21을 참조하면, 우선 셔터(203)의 구동의 개시를 의미하는 셔터 구동 정보를 렌즈(100)로 전송한다(S1301). S1302 내지 S1306 단계는 도 14의 S601 내지 S605 단계와 동일하다.

렌즈(100)에 조리개(108)의 구동 개시를 지시한 후, 약 40ms 동안 대기하고(S1307), 셔터(203)의 구동을 완료하여 셔터 브레이크를 작동시킨다(S1308). 그리고 조리개(108)의 구동 종료를 위하여 약 15ms를 대기하고(S1309), 조리개(108)의 구동이 종료되었는지 여부를 판단한다(S1310).

조리개(108)의 구동이 종료되지 않은 경우에는 기계적인 에러가 발생한 상태이므로, 에러 처리를 위한 단계로 진행한다. 상기 구동이 정상적으로 종료된 경우에는 노광 개시 단계로 진행한다.

다음으로 도 22를 설명한다.

도 22를 참조하면, 노광 동작 개시 이후, S1401 내지 S1406 단계는 도 15의 S701 내지 S706 단계와 동일하다. 영상 신호 처리를 개시한 이후, 셔터(203)가 구동중임을 여부를 나타내는 셔터 구동 정보를 렌즈(100)로 전송한다(S1407). 그리고 셔터(203)의 개방 구동을 개시하고(S1408), 약 15ms 대기한 후(S1409) 조리개(108)의 구동 개시를 지시한다(S1410).

이후, 약 40ms를 대기하여(S1411) 셔터(203)의 구동을 완료하여 셔터 브레이크를 작동시킨다(S1412). 다시 약 25ms를 대기한 후(S1413), S1이 로우 레벨(L)인지를 판단한다(S1414). S1이 로우 레벨인 경우 다시 AF 동작을 개시하고, S1이 하이 레벨인 경우 디지털 촬영장치(1)가 조작되지 않는 것이므로 슬립(Sleep) 상태로 진행한다.

본 실시 예의 경우, 소비전력 정보를 렌즈(100)로부터 본체부(200)로 전송하는 것이 필수요소가 아니다. 반면에 S1201 단계에서 Body Power 정보를 본체부(200)로부터 렌즈(100)로 전송한다. 따라서 도 20 내지 도 22에 있어서, 도 13의 S509,

determines in the S1209 step that the driving of the iris (108) is not necessary the iris (108) or is not operated. It describes later. However if the power zooming is performed in the lens (100), the lens (100) determines the source power information from the main body part (200) and driving acceptance and rejection of the iris (108) among the power zooming are decided.

Subsequently, the S2 determines whether the low level (L) is and it has the start request of the release motion or not (S1211). In the case without the start request of the release motion, it returns to the S1201 step. On the other hand, the release motion is disclosed in case it has the start request of the release motion.

Next, fig. 21 is illustrated.

Referring to Figure 21, the shutter drive information which first means the initiation of the driving of the shutter (203) is transmitted with the lens (100) (S1301). The S1302 to the S1306 step is identical with the S601 of fig. 14 to the S605 step.

After the driving initiation of the iris (108) is indicated to the lens (100) it queues for about 40ms (S1307) and the driving of the shutter (203) is finished and the shutter brake is operated (S1308). And about 15ms is queued for the time out of the iris (108) (S1309) and it determines whether the driving of the iris (108) was completed (S1310).

In case the driving of the iris (108) is not completed it is the state where the mechanical error occurs. Therefore it progresses as the step for the error handling. It progresses as the exposure beginning stage in case the driving is normally terminated.

Next, fig. 22 is illustrated.

Referring to Figure 22, the then the S1401 to the S1406 step is identical with the photo exposure action initiation with the S701 of fig. 15 to the S706 step. The image signal processing is disclosed. Since then the shutter drive information showing acceptance and rejection the shutter (203) idle running heavy responsibility is transmitted with the lens (100) (S1407). And the opening driving of the shutter (203) is disclosed (S1408) and the driving initiation of the iris (108) is indicated after it waits with about 15ms (S1409) (S1410).

Then, about 40ms is queued (S1411) and the driving of the shutter (203) is finished and the shutter brake is operated (S1412). Again, after about 25ms is queued (S1413) it determines whether the S1 is the low level (L) (S1414). The AF operation is again disclosed in case the S1 is the low level and since the digital photographing device (1) is not manipulated in case the S1 is the high level it progresses as the slip (Sleep) state.

In case of the present preferred embodiment, it is not required elements to transmit the information of power consumption with the main body part (200) from the lens (100). On the other hand, in the S1201 step, the Bo

S512, S707과 같은 단계를 필요로 하지 않는다. 또한 파워 줌 동작의 구동을 허가하는지 여부가 렌즈(100) 측에서 결정되므로, S513, S607, S708, S713과 같은 단계를 필요로 하지 않는다.

dy Power information is transmitted with the lens (100) from the main body part (200). Therefore, as to the figures 20 through 22, the S509 of fig. 13, the S512, and the step like the S707 are not required. Moreover, the driving of the power zooming is permitted it is determined on the lens (100). Therefore the step like the S513, the S607, the S708, the S713 is not required.

도 24a 내지 도 26은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치(1)의 렌즈(100)의 제어방법을 나타내는 흐름도이다.

Figures 24a through 26 are the flowchart showing the control method of the lens (100) of the digital photographing device (1) according to the dissimilar embodiment of the invention.

도 24a 및 도 24b를 참조하면, 렌즈(100)의 구동이 개시되면, 먼저 파워 줌을 제어하는 중인지 여부를 판단한다(S1501). 파워 줌 동작을 수행하지 않는 경우에는 파워 줌이 조작되고 있는지 여부를 판단한다(S1502).

Referring to figures 24a and 24b, when the driving of the lens (100) is disclosed, it determines whether the power zoom is controlled in advance or not (S1501). In case of not performing the power zooming it determines whether the power zoom is manipulated or not (S1502).

파워 줌이 조작되지 않는 경우에는 G 단계로 진행하여 다음 단계를 수행한다.

In case the power zoom is not manipulated it progresses as G step and the following step is performed.

파워 줌이 조작되고 있는 경우에는 본체부(200)로부터 전송된 본체 데이터로부터 공급전력 정보를 나타내는 Body Power 정보를 체크하여 본체부(200)로부터 공급되는 전류의 크기를 판단한다(S1503). 예를 들어, S1503 단계에서는 도 23에서 설명한 것과 같이 본체부(200)가 공급하는 전류의 크기가 2A인지 2.5A인지를 판단할 수 있다.

The current size which is supplied from the phloem (200) checking the Body Power information expressing the source power information from main body data transmitted from the main body part (200) in case the power zoom is manipulated is determined (S1503). For example, in the S1503 step, it can determine whether the current size which as described above, the main body part (200) supplies in fig. 23 is 2A or not whether it is 2.5A or not.

Body Power가 1인 경우, 즉 본체부(200)로부터 공급되는 전류의 크기가 2.5A인 경우, S1504 내지 S1509 단계를 수행하며, 이는 도 16a의 S804 내지 S809 단계와 동일하므로 설명을 생략한다.

In case it is the Body Power 1 in case the current size supplied from in other words, the main body part (200) is 2.5A the S1504 to the S1509 step is performed and this omits the description since it is identical with the S804 of the drawing 16a to the S809 step.

한편, S1503 단계에서 Body Power가 0이라고 판단한 경우, 즉, 본체부(200)로부터 공급되는 전류의 크기가 2A인 경우, 셔터(203)를 구동하는 중인지 판단한다(S1510). 셔터(203)가 구동되고 있지 않거나, 셔터(203)를 구동중이면서 30ms가 경과하였는지 판단하여(S1511), 30ms를 경과한 경우에는 파워 줌 동작을 수행하는 S1504 단계로 진행한다.

In the meantime, in the S1503 step, in case the Body Power determines as 0 in case the current size supplied from in other words, the main body part (200) is 2A it determines whether the shutter (203) is operated (S1510). The shutter (203) is not driven or it determines (S1511) whether 30ms passed while the shutter (203) was operated and in case of passing 30ms is progressed as the S1504 step of performing the power zooming.

반면에 셔터(203)의 구동중이면서 30ms를 경과하지 않은 경우에는 G 단계로 진행한다.

On the other hand, while it operates of the shutter (203) in case of not passing 30ms is progressed as G step.

한편, S1501 단계에서, 파워 줌이 제어되고 있는 경우, Body Power가 0인지를 판단한다(S1512). Body Power가 0인 경우 셔터 구동 정보를 판단한다(S1513). 셔터를 구동하는 중인 경우에는 파워 줌 동작을 중지한다(S1519). 그리고 줌 렌즈(102)가 정지한 위치에서의 최종 가변초점 보정량을 계산하고(S1520), 최종 가변초점 보정을 수행하도록 포커스 렌즈(105)를 구동한다(S1521). 파워 줌 제어중 flag는 해제시킨다(S1513).

In the meantime, in the S1501 step, it determines whether it is the case where the power zoom is controlled, and the Body Power 0 or not (S1512). The shutter drive information is understood in case it is the Body Power 0 (S1513). The power zooming is stopped in case of operating the shutter (S1519). And the final variable focus offset at the position in which the zoom lens (102) stops is calculated (S1520) and the focus lens (105) is operated in order to achieve the final variable focus compensation (S1521). Flag releases among the power zoom control (S1513).

S1512 단계에서 Body Power가 1인 경우, 혹은 S1513 단계에서 셔터(203)를 구동하고 있지 않은 경우, 현재 줌 조작이 있는지 여부를 판단한다(S1514).

In the S1512 step, in case it is the Body Power 1 in case the shutter (203) or is not operated in the S1513 step it determines whether it has the current zoom manipulation (S1514).

파워 줌이 조작되고 있는 경우, 파워 줌 동작을 계속해서 수행한다. 그리고 가변초점 보정량을 계산하고(S1515), 파워 줌 동작의 구동을 개시한다(S1516). 파워 줌 동작의 구동 개시 후 약 15ms를 대기하고(S1517), 15ms를 경과하면 가변초점 보정의 구동을 개시한다(S1518). 15ms의 경과 이전에는 가변초점 보정의 구동을 개시하지 않음으로써, 줌 렌즈(102)와 포커스 렌즈(105)의 구동 개시 시점을 어긋나게 하여 기동전류가 중복되어 발생하지 않도록 한다.

The case where the power zoom is manipulated, and the power zooming are and then performed. And the variable focus offset is calculated (S1515) and the driving of the power zooming is started (S1516). About 15ms is queued after the driving initiation of the power zooming (S1517) and the driving of the variable focus compensation is started if 15ms is passed (S1518). The driving of the variable focus compensation is not disclosed before the progress of 15ms. In that way it crosses each other and the start electric current is overlapped and the driving is not generated the drive starting point of the focus lens (105) and zoom lens (102).

상기와 같은 방법에 의하여 Body Power가 1인 경우, 즉 본체부(200)에서 렌즈(100)로 충분한 전력이 공급되는 경우, 셔터를 구동하는 중이라도 파워 줌 동작을 금지하지 않을 수 있다.

In case it is the Body Power with the above-mentioned method 1 although the case where the electricity of being sufficient is supplied in other words, the main body part (200) to the lens (100), and the shutter are operated the power zooming is not prohibited.

도 25는 도 17의 동작과 동일하므로 별도의 설명은 생략한다.

The separate description omits since fig. 25 is identical with the operation of fig. 17.

다음으로 도 26을 설명한다.

Next, fig. 26 is illustrated.

도 26을 참조하면, S1701 내지 S1709 단계는 도 18의 S601 내지 S609 단계와 동일하다.

Referring to Figure 26, the S1701 to the S1709 step is identical with the S601 of fig. 18 to the S609 step.

S1705 단계에서 AF 동작의 구동 요구가 없는 경우, 조리개(108)의 구동 개시 요구가 있는지 판단한다(S1710). 조리개(108)의 구동 개시 요구가 있는 경우 Body Power가 0인지를 판단한다(S1711).

In the S1705 step, it determines whether it has the case without the drive demand of the AF operation, and the driving initiation demand of the iris (108) (S1710). It determines whether it is the Body Power in which it has the driving initiation demand of the iris (108) 0 or not (S1711).

Body Power가 0이면 파워 줌 동작을 중지하고(S1712) 최종 가변 초점 보정을 수행한다(S1713). 그리고 파워 줌 제어중 flag를 해제하고(S1714), 약 15ms를 대기한다(S1715).

If it is the Body Power 0, it is *** (S1712) and the power zooming the final variable focus compensation is performed (S1713). And flag is withdrawn within the power zoom control (S1714) and about 15ms is queued (S1715).

15ms의 대기 이후, 조리개(108)의 구동 속도 및 구동량을 설정하고(S1716), 조리개 구동중 flag를 설정하며(S1717), 조리개(108)의 구동을 개시한다(S1718). 마찬가지로, Body Power가 1인 경우에도 S1716 단계로 진행하여 조리개(108)의 구동을 수행한다.

Then the driving rate and driving amount of the iris (108) are set up with the atmosphere of 15ms and flag is set up among the iris driving (S1717) and the driving of the iris (108) is started (S1718). Similarly, even in case it is the Body Power 1 it progresses as the S1716 step and the driving of the iris (108) is performed.

한편, S1710 단계에서 조리개(108)의 구동 개시 요구가 없는 경우, 렌즈 구동 개시 단계로 돌아간다.

In the meantime, in the S1710 step, it returns to the case without the driving initiation demand of the iris (108), and the lens operation beginning stage.

상술한 실시는 본체부(200)로부터 렌즈(100)로 공급전력 정보를 포함하는 본체 데이터를 전송하고, 렌즈(100)는 공급전력 정보에 기초하여 렌즈(100)에 포함된 액추에이터들의 구동을 제어한다.

The above-described operation transmits main body data including the source power information with the lens (100) from the main body part (200) and the lens (100) controls the driving of the actuators included in the lens (100) based on the source power information.

이와 같이, 렌즈(100)는 본체부(200)로부터 수신한 공급전력 정보에 따라서 액츄에이터들의 동시 구동, 순차적인 구동, 구동 금지 등의 동작 방법을 결정함으로써 안정적으로 렌즈(100)에 포함된 액츄에이터들을 제어할 수 있게 된다.

도 27 내지 도 29는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치(1)의 본체부(200)의 제어방법을 나타내는 흐름도이다. 본 실시 예는 본체부(200)로부터 렌즈(100)로 공급전력 정보를 포함하는 본체 데이터를 전송하고, 렌즈(100)가 렌즈(100)에 포함된 액츄에이터들의 구동 여부를 결정하는 경우이다. 도 27 내지 도 29의 본체부(200)의 제어방법은 도 20 내지 도 22의 본체부(200)의 제어방법과 거의 동일하므로 차이점을 중심으로 설명하며, 중복되는 부분의 설명은 생략한다.

도 27을 참조하면, AF 동작이 개시되면 S2 정보를 렌즈(100)로 전송하며(S1801), 그 이외는 도 20의 S1201 내지 S1211 단계와 동일하다.

도 28을 참조하면, 릴리즈 동작이 개시되면 S2가 로우 레벨임을 알리는 신호를 렌즈(100)로 전송한다(S1901). 그 이외는 도 21의 S1302 내지 S1310 단계와 동일하다.

도 29를 참조하면, 도 22에서 S1407 단계의 셔터 구동 정보를 전송하는 단계가 제거된 점을 제외하고는 도 22의 처리와 동일하다.

도 30a 내지 도 31은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치(1)의 렌즈(100)의 제어방법을 나타내는 흐름도이다. 도 30a 및 도 30b의 렌즈(100)의 제어방법은 도 24a 및 도 24b의 렌즈(100)의 제어방법과 거의 동일하므로 차이점을 중심으로 설명하며, 중복되는 부분의 설명은 생략한다.

도 24a 및 도 24b에서는 S1510, S1511 단계에서 렌즈(100)는 셔터 구동 정보를 참조하여 셔터(203)가 구동중이며 Body Power가 0인 경우에는 셔터(203)의 개시 시점으로부터 약 30ms간 파워 줌 동작을 금지하였다. 또한 S1513 단계에서 파워 줌 동작 중에 셔터(203)가 구동중인 경우에는 파워 줌 동작을 중지하였다.

도 30a 및 도 30b를 참조하면, 본 실시 예에서는 Body Power가 0이고 S2가 로우 레벨인 경우에 파워 줌 동작을 금지한다(S2110). 또한 파워 줌 동작 중에 Body Power가 0이고 S2가 로우 레벨로 된 경우에는 파워 줌 동작을 중지한다(S2112).

상기 설명한 부분을 제외하고는 도 30a 및 도 30b의 동작은 도

In this way, according to the source power information which the lens (100) receives from the main body part (200), by deciding on the operation method including the simultaneous driving of the actuators, the successive driving, the driving inhibition etc. actuators steadily included in the lens (100) are controlled.

Figures 27 through 29 are the flowchart showing the control method of the main body part (200) of the digital photographing device (1) according to the dissimilar embodiment of the invention. This embodiment transmits its main body data including the source power information with the lens (100) from the main body part (200) and it is the case of deciding driving acceptance and rejection of the actuators in which the lens (100) is included in the lens (100). The control method of the main body part (200) of the figures 27 through 29 illustrates around the difference since the nearly is identical with the control method of the main body part (200) of 20 through fig. 22 and the overlapped description of the part omits.

Referring to Figure 27, when AF operation is disclosed, the S2 information is transmitted with the lens (100) (S1801) and the except is identical with the S1201 of fig. 20 to the S1211 step.

Referring to Figure 28, when release motion is disclosed, the signal which informs that the S2 is the low level is transmitted with the lens (100) (S1901). The except is identical with the S1302 of fig. 21 to the S1310 step.

Referring to Figure 29, in fig. 22, that the step of transmitting the shutter drive information of the S1407 step is removed it is identical with the processing of fig. 22 excluding the point.

Figures 30a through 31 are the flowchart showing the control method of the lens (100) of the digital photographing device (1) according to the dissimilar embodiment of the invention. The control method of the lens (100) of figures 30a and 30b illustrate around the difference since the nearly is identical with the control method of the lens (100) of 24a and drawing 24b and the overlapped description of the part omits.

In figures 24a and 24b, the lens (100) with reference to the shutter drive information the shutter (203) idle running and in case it was the Body Power 0 the power zooming was prohibited in the S1510, and the S1511 step from the start timing of the shutter (203) between about 30ms. Moreover, in the S1513 step, it was the power zooming *** in case of among the power zooming the shutter (203) idle running.

Referring to figures 30a and 30b, in the present preferred embodiment, it is the Body Power 0 and in case the S2 is the low level the power zooming is prohibited (S2110). Moreover, in case it is the Body Power 0 and the S2 is among the power zooming to the low level the power zooming is stopped (S2112).

The operation of figures 30a and 30b is identical with

24a 및 도 24b의 동작과 동일하다.

the operation of figures 24a and 24b excluding the above-mentioned part illustrating.

또한 G 단계 이후의 동작은 도 25 및 도 26의 동작과 동일하다.

Moreover, the operation of G step after is identical with the operation of figures 25 and 26.

다음으로 도 31을 설명한다.

Next, fig. 31 is illustrated.

도 31은 본체부(200)로부터 본체 데이터를 수신하는 경우를 나타낸다. 본체부(200)로부터의 데이터는 본체부(200)에 의한 갱신 요구에 따라서 인터럽트 처리로 수행된다.

Figure 31 shows in that case, it receives main body data from the main body part (200). According to data from the main body part (200) is the update request by the main body part (200), it is performed to the interrupt handling.

렌즈(100)는 본체부(200)로부터 명령을 수신하고(S2201), 이와 함께 공급전력 정보인 Body Power 정보를 포함하는 본체 데이터를 수신한다(S2202). 인터럽트 처리에 의하여 수신한 명령에 따라 데이터를 설정한다(S2203). 데이터 설정이 종료되면 인터럽트 처리 루프로부터 빠져나간다(RETI, Return from Interrupt Routine)(S1103).

The lens (100) receives the command from the main body part (200) and main body data including the Body Power information which is the source power information is received at the same time (S2201) (S2202). According to the command received with the interrupt handling, data are set up (S2203). It is gone from the interrupt handling loop (RETI, Return from Interrupt Routine) if the data setting is terminated (S1103).

상술한 실시 예는 본체부(200)로부터 렌즈(100)로 공급전력 정보를 포함하는 본체 데이터를 전송하고, 렌즈(100)는 공급전력 정보에 기초하여 렌즈(100)에 포함된 액츄에이터들의 구동을 제어한다.

The above-described embodiment transmits main body data including the source power information with the lens (100) from the main body part (200) and the lens (100) controls the driving of the actuators included in the lens (100) based on the source power information.

이와 같이, 렌즈(100)는 본체부(200)로부터 수신한 공급전력 정보에 따라서 액츄에이터들의 동시 구동, 순차적인 구동, 구동 금지 등의 동작 방법을 결정함으로써 안정적으로 렌즈(100)에 포함된 액츄에이터들을 제어할 수 있게 된다.

In this way, according to the source power information which the lens (100) receives from the main body part (200), by deciding on the operation method including the simultaneous driving of the actuators, the successive driving, the driving inhibition etc. actuators steadily included in the lens (100) are controlled.

본 발명의 실시 예들을 설명함에 있어서 사용된 시간 등의 값은 설명을 위하여 예시적으로 사용된 것으로, 이에 한정되는 것은 아니며, 다양하게 변경 가능할 것이다.

The value of the time etc which is used in illustrating the embodiments of the invention is illustratively used for the description. It is not restricted and the variously will be changeable.

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

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 experiences and it grows up under the technical field, it will understand that it changes and the equal and dissimilar 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 claiming oneself down of the invention is attached.

도면에 대한 간단한 설명

Brief explanation of the drawing

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치를 나타내는 도면이다.

Figure 1 is drawing showing the digital photographing device according to the embodiment of the invention.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치의 카메라 제어부를 나타내는 도면이다.

Figure 2 is drawing showing the camera control part of the digital photographing device according to the embodiment of the invention.

도 3은 콘트라스트 AF 방식에서 AF 동작을 설명하는 도면이다.

Figure 3 is a drawing illustrating the AF operation in the contrast AF mode.

도 4는 일반적인 촬영 방법을 나타내는 타이밍도이다.

Figure 4 is a timing diagram the general photographing

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 촬영 방법을 나타내는 타이밍도이다.

도 6은 일반적인 파워 줌 동작 방법을 나타내는 타이밍도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 파워 줌 동작 방법을 나타내는 타이밍도이다.

도 8 내지 도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치의 본체부의 제어방법을 나타내는 흐름도이다.

도 12는 본 발명의 일 실시 예에 따른 렌즈 데이터를 나타내는 도면이다.

도 13 내지 도 15는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치의 본체부의 제어방법을 나타내는 흐름도이다.

도 16a 내지 도 19는 본 발명의 일 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치의 렌즈의 제어방법을 나타내는 흐름도이다.

도 20 내지 도 22는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치의 본체부의 제어방법을 나타내는 흐름도이다.

도 23은 본 발명의 일 실시 예에 따른 본체 데이터를 나타내는 도면이다.

도 24a 내지 도 26은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치의 렌즈의 제어방법을 나타내는 흐름도이다.

도 27 내지 도 29는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치의 본체부의 제어방법을 나타내는 흐름도이다.

도 30a 내지 도 31은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치의 렌즈의 제어방법을 나타내는 흐름도이다.

method is shown.

Figure 5 is a timing diagram showing the photographing method according to the embodiment of the invention.

Figure 6 is a timing diagram the general power zoom operation method is shown.

Figure 7 is a timing diagram showing the power zoom operation method according to the embodiment of the invention.

Figures 8 through 11 are the flowchart showing the control method of the main body part of the digital photographing device according to the embodiment of the invention.

Figure 12 is drawing showing lens data according to the embodiment of the invention.

Figures 13 through 15 are the flowchart showing the control method of the main body part of the digital photographing device according to the dissimilar embodiment of the invention.

Figures 16a through 19 are the flowchart showing the control method of the lens of the digital photographing device according to the embodiment of the invention.

Figures 20 through 22 are the flowchart showing the control method of the main body part of the digital photographing device according to the dissimilar embodiment of the invention.

Figure 23 is drawing showing main body data according to the embodiment of the invention.

Figures 24a through 26 are the flowchart showing the control method of the lens of the digital photographing device according to the dissimilar embodiment of the invention.

Figures 27 through 29 are the flowchart showing the control method of the main body part of the digital photographing device according to the dissimilar embodiment of the invention.

Figures 30a through 31 are the flowchart showing the control method of the lens of the digital photographing device according to the dissimilar embodiment of the invention.

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 불일치등에 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.)