



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년10월15일
(11) 등록번호 10-1191579
(24) 등록일자 2012년10월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 1/32 (2006.01) G06F 1/26 (2006.01)
G06F 1/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7020321(분할)
(22) 출원일자(국제) 2006년02월20일
심사청구일자 2011년02월21일
(85) 번역문제출일자 2008년08월20일
(65) 공개번호 10-2008-0097430
(43) 공개일자 2008년11월05일
(62) 원출원 특허 10-2007-7029763
원출원일자(국제) 2006년02월20일
심사청구일자 2007년12월20일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2006/302946
(87) 국제공개번호 WO 2006/095563
국제공개일자 2006년09월14일
(30) 우선권주장
JP-P-2005-00067818 2005년03월10일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP08265984 A*
JP2004147408 A*
JP2005051964 A
JP2002223537 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
소니 주식회사
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1
(72) 발명자
나카시마, 료이찌
일본 141-0001 도쿄도 시나가와구 기따시나가와
6조메 7-35 소니 가부시키 가이사 내
사토, 히데유키
일본 141-0001 도쿄도 시나가와구 기따시나가와
6조메 7-35 소니 가부시키 가이사 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
구영창, 이중희, 장수길

전체 청구항 수 : 총 4 항

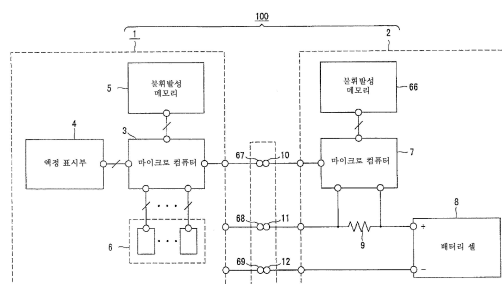
심사관 : 박지은

(54) 발명의 명칭 배터리 팩

(57) 요약

본 발명은, 전자 기기에 탑재되고, 이 전자 기기에 전원을 공급하는 배터리 팩의 배터리 잔량의 표시를 행하는 배터리 잔량 표시 방법으로서, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 전원이 투입되면, 우선, 카메라 본체에 장착된 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)로부터 배터리 잔량 표시를 위한 정보를 시리얼 통신에 의해 취득하고, 취득한 정보에 기초하여 배터리 잔량 표시를 행하고, 다음으로, 배터리 팩측의 제2 마이크로컴퓨터로부터 인증 처리를 위한 정보를 시리얼 통신에 의해 취득하고, 취득한 정보에 기초하여, 카메라 본체에 접속된 배터리 팩이 정규의 배터리 팩인지의 여부를 판정하는 인증 처리를 행하고, 인증 처리 후에, 배터리 팩측의 마이크로컴퓨터로부터 시리얼 통신에 의해 취득되는 배터리 잔량 표시를 위한 정보에 기초하여, 배터리 잔량 표시의 내용을 갱신한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

쯔찌야, 유끼오

일본 141-0001 도쿄도 시나가와쑤 기따시나가와 6
쑤메 7-35 소니 가부시키 가이사 내

나와, 가즈야스

일본 141-0001 도쿄도 시나가와쑤 기따시나가와 6
쑤메 7-35 소니 가부시키 가이사 내

특허청구의 범위

청구항 1

통신 기능을 갖는 마이크로컴퓨터가 탑재된 기기 본체에 착탈이 자유롭게 장착되고, 상기 기기 본체 측의 마이크로컴퓨터와 시리얼 통신을 행하는 통신 기능을 갖는 마이크로컴퓨터가 탑재되는, 상기 기기 본체에 전원을 공급하는 배터리 팩으로서,

상기 배터리 팩 측의 마이크로컴퓨터에 접속된 접속 단자,

배터리 셀에 접속된 2개의 전원 단자를 포함하고,

상기 배터리 팩 측의 상기 마이크로컴퓨터는, 상기 배터리 팩이 장착된 상기 기기 본체의 전원이 투입되면,

우선, 배터리 잔량 표시를 위한 정보를 상기 접속 단자를 통해서 시리얼 통신에 의해 상기 기기 본체에 탑재되어 있는 마이크로컴퓨터에 송신하고,

이어서, 상기 배터리 팩의 인증 처리를 위한 정보 중 일부를 상기 접속 단자를 통해서 시리얼 통신에 의해 상기 기기 본체에 탑재되어 있는 상기 마이크로컴퓨터에 송신하고,

그 후, 배터리 잔량 표시를 갱신하기 위한 배터리 잔량 표시의 정보와 상기 인증 처리를 위한 정보 중 나머지 일부를 교대로 상기 접속 단자를 통해서 시리얼 통신에 의해 상기 기기 본체에 탑재되어 있는 상기 마이크로컴퓨터에 송신하고,

상기 인증 처리를 위한 정보를 모두 송신한 후에는, 배터리 잔량 표시를 갱신하기 위한 배터리 잔량 표시의 정보를 상기 접속 단자를 통해서 상기 기기 본체에 탑재되어 있는 상기 마이크로컴퓨터에 송신하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 배터리 팩 측의 상기 마이크로컴퓨터는, 상기 배터리 팩이 상기 기기 본체에 장착되고 상기 기기 본체의 전원이 최초로 투입되었을 때에, 상기 접속 단자를 통해서 시리얼 통신에 의해 상기 기기 본체에 탑재되어 있는 상기 마이크로컴퓨터에 상기 배터리 잔량 표시를 위한 정보, 상기 배터리 팩의 인증 처리를 위한 정보, 상기 배터리 잔량 표시를 갱신하기 위한 배터리 잔량 표시의 정보를 각각 송신하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 배터리 팩 측의 상기 마이크로컴퓨터는, 상기 배터리 팩이 상기 기기 본체에 장착되고 상기 기기 본체의 전원이 2회째 이후로 투입되었을 때에는, 상기 인증 처리를 위한 정보를 상기 기기 본체에 탑재되어 있는 상기 마이크로컴퓨터에 송신하지 않는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 배터리 팩 측의 상기 마이크로컴퓨터는, 상기 배터리 잔량 표시를 위한 정보로서 상기 배터리 팩으로부터 유출되는 전류를 검출하여 적산함으로써 현재 사용 가능한 배터리의 전류량을 파악하고 있고, 상기 기기 본체에 탑재되어 있는 상기 마이크로컴퓨터에 의해 배터리의 나머지 사용 가능 시간을 산출하여 배터리 잔량 표시를 행하기 위한 정보로서 상기 현재 사용 가능한 배터리의 전류량을 상기 접속 단자를 통해서 상기 기기 본체 측의 상기 마이크로컴퓨터에 송신하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은, 통신 기능을 갖는 마이크로컴퓨터가 탑재된 기기 본체와, 이 기기 본체에 착탈 자유롭게 장착되고, 기기 본체측의 마이크로컴퓨터와 시리얼 통신을 행하는 통신 기능을 갖는 마이크로컴퓨터가 탑재되고, 해당 기기 본체에 전원을 공급하는 배터리 팩을 구비하는 전자 기기에서의 배터리 잔량 표시 방법 및 이 표시 방법을

이용한 전자 기기에 관한 것이다.

[0002] 본 출원은, 일본에서 2005년 3월 10일에 출원된 일본특허 출원 번호2005-067818을 기초로 하여 우선권을 주장하는 것이며, 이 출원은 참조함으로써, 본 출원에 인용된다.

배경 기술

[0003] 종래, 리튬 이온 전지, NiCd 전지, 니켈 수소 전지 등의 이차 전지를 내장한 배터리 팩을 전원으로 하는 비디오 카메라나 디지털 스틸 카메라와 같은 촬상 장치, 휴대용 전화기, 혹은 퍼스널 컴퓨터 등의 전자 기기가 이용되고 있다.

[0004] 이러한 종류의 전자 기기에 이용되는 배터리 팩에는, 예를 들면, 배터리의 잔량 계산이나 해당 배터리를 전원으로 하는 전자 기기와의 사이의 통신을 행하기 위한 마이크로컴퓨터와, 이 마이크로컴퓨터의 주변 회로, 또한, 해당 마이크로컴퓨터에서 배터리의 잔량 계산 등을 행하기 위해 필요한, 배터리 셀의 상태 검출 회로 등이 내장되어 있다. 이러한 종류의 배터리 팩으로서, 일본 특허 공개평09-297166호 공보에 기재된 것이 있다.

[0005] 또한, 휴대 정보 단말기(PDA:Personal Digital Assistant) 등의 휴대형 정보 처리 장치는, 네트워크 접속 기능을 갖고, 처리 능력이 높아짐에 수반하여, 이들을 사용한 전자 결제 등에 대응하기 위해서, 정당한 유저인 것을 확인하는 유저 인증 처리가 행해지고 있다. 예를 들면, 충전 장치와 휴대형 정보 처리 장치 내의 제어 수단 사이에서 인증에 관한 정보의 통신을 행하고, 인증 확인의 결과에 기초하여 휴대형 정보 처리 장치 내에 기억되어 있는 개인 및 비밀 정보를 보호하는 것이 행해지고 있다. 이러한 종류의 기능을 갖춘 기기로서, 일본 특허 공개2004-310387호 공보에 기재되는 것이 있다.

[0006] 그런데, 이차 전지를 내장한 배터리 팩을 전원으로 하는 전자 기기에서는, 기기마다 전용의 배터리 팩을 이용하도록 한 것이 많아, 해당 기기에 전용의 배터리 팩을 사용하면 기기 본체의 파손 손상 등을 초래하는 원인으로 된다.

[0007] 또한, 종래, 충전 장치와 휴대형 정보 처리 장치 내의 제어 수단의 사이에서 정보의 통신을 행하여 배터리의 인증을 행하는 경우, 다른 처리 전에 배터리의 인증 처리가 행해지고 있어, 배터리 인증 처리를 완료하지 않으면, 다른 처리를 행할 수 없다.

[0008] 또한, 배터리의 인증은, 동일한 배터리이어도, 전원 투입 후에 다른 처리를 행하기 전에 매회 행해지고 있다.

[0009] 종래, 배터리의 인증 처리는, 동종의 전자 기기에 이용되는 것을 일괄하여 행하도록 하고 있기 때문에, 가짜 배터리를 만들려고 하는 자가 배터리의 인증의 방법을 해석하기 쉽게 하고 있다. 또한, 세트측 및 배터리측의 마이크로컴퓨터의 부하가 크고, 고속으로 움직이는 마이크로컴퓨터가 필요해서 코스트가 들고, 또한, 세트측 및 배터리측의 마이크로컴퓨터의 부하가 크고, 마이크로컴퓨터를 고속으로 움직일 필요가 있어 소비 전력이 크다고 하는 문제가 있다.

[0010] 또한, 종래의 배터리 팩에서는, 배터리 잔량 표시 기능과 배터리 인증 처리 기능 중 어느 한 쪽만이 탑재되어 있고, 양 기능을 모두 탑재로 해서 배터리 잔량 표시와 배터리 인증 처리를 동시에 행하도록 하기 위해서는, 2개의 독립한 세트와 배터리의 통신 시스템이 필요하여, 통신선이 2계통 필요해져서 하드웨어의 코스트가 들고, 또한, 통신용의 드라이버가 2계통 필요해져서 소프트웨어의 개발 코스트가 든다고 하는 문제점이 있다.

발명의 내용

[0011] 본 발명의 목적은, 전술한 바와 같은 종래의 문제점을 감안하여, 마이크로컴퓨터의 부하를 크게 하지 않고, 배터리 잔량 표시와 배터리 인증 처리의 양 기능을 모두 탑재할 수 있게 하도록 한 배터리 잔량 표시 방법 및 전자 기기를 제공하는 것에 있다.

[0012] 본 발명은, 통신 기능을 갖는 마이크로컴퓨터가 탑재된 기기 본체와, 이 기기 본체에 착탈이 자유롭게 장착되고, 기기 본체측의 마이크로컴퓨터와 시리얼 통신을 행하는 통신 기능을 갖는 마이크로컴퓨터가 탑재되고, 해당 기기 본체에 전원을 공급하는 배터리 팩을 구비하는 전자 기기에서의 배터리 잔량 표시 방법이다. 이 방법은, 기기 본체측의 마이크로컴퓨터는, 전원이 투입되면, 우선, 해당 기기 본체에 장착된 배터리 팩측의 마이크로컴퓨터로부터 배터리 잔량 표시를 위한 정보를 시리얼 통신에 의해 취득하고, 취득한 정보에 기초하여 배터리 잔량 표시를 행한다. 다음으로, 기기 본체측의 마이크로컴퓨터는, 해당 기기 본체에 장착된 배터리 팩측의 마이크로컴퓨터로부터 인증 처리를 위한 정보를 시리얼 통신에 의해 취득하고, 취득한 정보에 기초하여 해당 기기 본체에 접속된 배터리 팩이 정규의 배터리 팩인지의 여부를 판정하는 인증 처리를 행한다. 기기

본체측의 마이크로컴퓨터는, 인증 처리 후에, 배터리 팩측의 마이크로컴퓨터로부터 시리얼 통신에 의해 취득되는 배터리 잔량 표시를 위한 정보에 기초하여, 배터리 잔량 표시의 내용을 갱신한다.

- [0013] 또한, 본 발명은, 통신 기능을 갖는 마이크로컴퓨터가 탑재된 기기 본체와, 기기 본체에 착탈이 자유롭게 장착되고, 기기 본체측의 마이크로컴퓨터와 시리얼 통신을 행하는 통신 기능을 갖는 마이크로컴퓨터가 탑재되고, 해당 기기 본체에 전원을 공급하는 배터리 팩을 구비하는 전자 기기에서 구성된다. 본 발명이 적용된 전자 기기는, 전원이 투입되면, 기기 본체측의 마이크로컴퓨터가, 우선, 해당 기기 본체에 장착된 배터리 팩측의 마이크로컴퓨터로부터 배터리 잔량 표시를 위한 정보를 시리얼 통신에 의해 취득하고, 취득한 정보에 기초하여 배터리 잔량 표시를 행한다. 다음으로, 기기 본체측의 마이크로컴퓨터가, 해당 기기 본체에 장착된 배터리 팩측의 마이크로컴퓨터로부터 인증 처리를 위한 정보를 시리얼 통신에 의해 취득하고, 취득한 정보에 기초하여 해당 기기 본체에 접속된 배터리 팩이 정규의 배터리 팩인지의 여부를 판정하는 인증 처리를 행하고, 기기 본체측의 마이크로컴퓨터는, 인증 처리 후에, 배터리 팩측의 마이크로컴퓨터로부터 시리얼 통신에 의해 취득되는 배터리 잔량 표시를 위한 정보에 기초하여, 배터리 잔량 표시의 내용을 갱신한다.
- [0014] 본 발명은, 배터리의 인증을 행함으로써, 조악한 배터리를 세트로 사용할 수 없어, 적정한 배터리 이외의 배터리의 사용으로 인한 기기 본체의 파손 손상 등을 미연에 방지할 수 있다.
- [0015] 또한, 본 발명에서는, 최초로 배터리의 나머지 사용 가능 시간이 나올 때까지는 배터리의 인증 처리를 행하지 않고 배터리 잔량 표시만을 행하기 때문에, 유저에게 있어서 메리트가 있는 배터리의 잔량 표시의 기능이 배터리 인증 처리 때문에 손상되지 않는다.
- [0016] 또한, 본 발명에서는, 배터리 잔량 표시 처리와 배터리 인증 처리를 동일한 시스템 내에서 행함으로써, 세트와 배터리 사이의 신호선을 독립적으로 가질 필요가 없어져서 하드웨어의 코스트의 삭감을 도모할 수 있고, 또한, 통신 드라이버가 1계통으로 충분하게 되기 때문에, 소프트웨어의 개발 코스트를 삭감할 수 있다.
- [0017] 또한, 본 발명에서는, 배터리 인증 처리를 분할해서 배터리의 잔량 표시 처리 동안 행함으로써, 조악한 배터리를 만드는 메이커 등의 악의를 가진 사람이 인증의 방식을 해석하는 것이 어려워질 뿐만 아니라, 고성능의 마이크로컴퓨터를 사용하지 않아도 배터리 인증을 할 수 있기 때문에 코스트를 삭감할 수 있고, 나아가, 마이크로컴퓨터를 고속으로 사용하지 않아도 배터리 인증을 할 수 있기 때문에 소비 전력 삭감으로 된다.
- [0018] 또한, 본 발명에서는, 배터리 인증 결과를 보존하고 있기 때문에, 2회째 이후의 전원 투입 시부터는, 배터리 잔량 표시 처리에 전념할 수 있어, 유저에의 직접적인 메리트가 보호된다.
- [0019] 본 발명의 또 다른 목적, 본 발명에 의해 얻을 수 있는 구체적인 이점은, 이하에서 도면을 참조하여 설명되는 실시예로부터 한층 명백해질 것이다.
- [0020] 본 발명이 적용된 비디오 카메라(100)에서는, 배터리 인증을 행하여도, 유저의 직접적인 메리트인 배터리의 나머지 사용 가능 시간이 최초로 표시되는 시간이 희생되지 않는다.
- [0021] 또한, 이 비디오 카메라(100)에서는, 배터리 잔량 표시와 병행하여 배터리 인증을 행하기 때문에, 순정품이 아닌 조악한 배터리의 사용을 불가능하게 할 수 있어, 순정품 이외의 배터리 팩의 사용으로 인한 기기 본체(1)의 파손 손상 등을 미연에 방지할 수 있다.
- [0022] 또한, 이 비디오 카메라(100)에서는, 배터리 잔량 표시와 배터리 인증의 양방을, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)의 통신 시스템을 사용하여, 처리를 시분할함으로써 행하고 있기 때문에, 통신선이 1계통만으로 되어, 하드웨어의 코스트를 삭감할 수 있다.
- [0023] 또한, 이 비디오 카메라(100)에서는, 배터리 잔량 표시 처리와 배터리 인증 처리를 동일한 시스템 내에서 행함으로써, 통신 드라이버가 1계통으로 되고, 소프트웨어의 개발 코스트를 삭감할 수 있다.
- [0024] 또한, 이 비디오 카메라(100)에서는, 배터리 인증 처리를 분할해서 배터리 잔량 표시 처리 동안에 행함으로써, 조악한 배터리를 만드는 메이커 등의 악의를 가진 사람이 인증의 방식을 해석하기가 곤란하게 된다.
- [0025] 또한, 이 비디오 카메라(100)에서는, 배터리 인증 처리가 분할되어 있기 때문에, 고성능의 마이크로컴퓨터를 사용하지 않아도 배터리 인증을 할 수 있으므로 코스트를 삭감할 수 있다.
- [0026] 또한, 이 비디오 카메라(100)에서는, 배터리 인증 처리가 분할되어 있기 때문에, 마이크로컴퓨터를 고속으로 사용하지 않아도 배터리 인증을 할 수 있으므로 소비 전력 삭감으로 된다.

[0027] 또한, 이 비디오 카메라(100)에서는, 배터리 인증 결과를 보존하고 있기 때문에, 2회째 이후의 전원 투입 시부터는, 배터리 잔량 표시 처리에 전념할 수 있어, 유저에의 직접적인 메리트가 보호된다.

[0028] 또한, 배터리 인증 후에 바로 비디오 카메라(100)를 사용할 수 있기 때문에, 특히, 이와 같은 비디오 카메라(100)나 디지털 스틸 카메라와 같은 촬상 장치에서는, 배터리 교환 시의 시간을 단축할 수 있어, 촬영 기회를 놓칠 우려가 적으므로, 촬영을 속행할 수 있다고 하는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 본 발명의 실시예에 대해서, 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 또한, 본 발명은, 이하에 설명하는 실시예에 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위에서, 당업자가 갖는 지식의 범위에서 적당히 변경할 수 있는 것은 물론이다.

[0030] 본 발명은, 예를 들면, 도 1에 도시한 바와 같은 구성을 구비한 비디오 카메라(100)에 적용된다. 이 비디오 카메라(100)는, 카메라 본체(1)와, 이 카메라 본체(1)에 착탈이 자유롭게 장착되고, 접속 단자를 통해서 전원을 공급하는 배터리 팩(2)으로 이루어진다.

[0031] 카메라 본체(1)는, 제1 마이크로컴퓨터(3)와, 액정 표시부(LCD:Liquid Crystal Display)(4)와, 불휘발성 메모리(5)와, 비디오 카메라(100)를 구성하는 데 필요한 몇 개의 다른 디바이스(6)가 설치되어 있다.

[0032] 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 액정 표시부(4)와, 불휘발성 메모리(5)와, 그 밖의 디바이스(6)에 접속되어 있고, 그들을 제어하고 있다.

[0033] 여기서, 비디오 카메라(100)에 필요한 다른 디바이스(6)로서는, 촬상 광학계의 렌즈 드라이버나 촬상부의 이미지 드라이버, 기록 재생계의 드라이버 등이 있지만, 본 발명의 설명에 직접 필요로 하지 않는 것이므로, 이하의 설명에서는, 상세한 설명을 생략한다.

[0034] 이 카메라 본체(1)의 배터리 박스 내에는, 제1 마이크로컴퓨터(3)에 접속된 접속 단자(67), 카메라 본체(1)의 플러스측의 전원 입력 단자(68) 및 마이너스측의 전원 입력 단자(69)가 설치되어 있다.

[0035] 이 카메라 본체(1)에 설치된 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 접속 단자(67)를 경유해서 외부와 시리얼 통신이 가능하게 되어 있다.

[0036] 배터리 팩(2)은, 리튬 이온 전지 등의 배터리 셀(8)과, 이 배터리 셀(8)의 정극에 일단이 접속된 전류 검출 저항(9)과, 이 전류 검출 저항(9)에 양단이 접속된 제2 마이크로컴퓨터(7)와, 이 마이크로컴퓨터(7)에 접속된 불휘발성 메모리(66) 등을 구비한다.

[0037] 이 배터리 팩(2)에는, 제2 마이크로컴퓨터(7)에 접속된 접속 단자(10), 배터리 셀(8)의 정극에 전류 검출 저항(9)을 통해서 접속된 플러스측의 전원 입력 단자(11) 및 배터리 셀(8)의 부극에 접속된 마이너스측의 전원 입력 단자(12)가 설치되어 있다.

[0038] 이 배터리 팩(2)에 설치된 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 접속 단자(10)를 경유하여 외부와 시리얼 통신이 가능하게 되어 있다.

[0039] 그리고, 배터리 팩(2)은, 카메라 본체(1)의 배터리 박스에 삽입되면, 배터리 팩(2)측의 접속 단자(10, 11, 12)가 각각 카메라 본체(1)측의 접속 단자(67, 68, 69)에 접속된다. 배터리 팩(2)측의 접속 단자(11, 12)가 각각 카메라 본체(1)측의 접속 단자(68, 69)에 접속됨으로써, 배터리 팩(2)으로부터 카메라 본체(1)에 전원이 공급된다. 또한, 배터리 팩(2)측의 접속 단자(10)가 카메라 본체(1)측의 접속 단자(67)에 접속됨으로써, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와, 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7) 사이에서 시리얼 통신이 가능하게 된다.

[0040] 이 비디오 카메라(100)에서의 배터리 잔량 표시는, 다음과 같이 해서 행해진다.

[0041] 즉, 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 전류 검출 저항(9) 양단의 전위차를 측정하고, 배터리 셀(8)에 유입된 전류 및 배터리 셀(8)로부터 유출된 전류를 일정 주기로 계산하고 있고, 전류를 적산하여 현재 사용 가능한 배터리의 전류량을 계산해서 파악하고 있다.

[0042] 그리고, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 해당 카메라 본체(1)의 소비 전류값(Is)을 미리 불휘발성 메모리(5)에 기억하고 있고, 배터리측 마이크로컴퓨터(7)로부터, 시리얼 통신에 의해, 현재 사용 가능한 배

터리 팩(2)의 전류량(Ia)을 취득하고, 배터리 팩(2)의 나머지 사용 가능 시간(Ta)을

수학식 1

$$Ta = Ia / Is$$

[0043]

의 수학식 1로써 산출하여, 액정 표시부(4)에 표시한다.

[0044]

또한, 이 비디오 카메라(100)에서의 배터리 인증은, 다음과 같이 해서 행해진다.

[0045]

즉, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 공통된 임의의 정보를 갖고 있다. 공통의 정보는, 카메라 본체(1)측에서는 불휘발성 메모리(5)에 배터리 팩(2)에서는 불휘발성 메모리(66)에 보존되어 있다.

[0046]

그리고, 배터리 팩(2)측의 마이크로컴퓨터(7)는 불휘발성 메모리(66)로부터 공통의 정보를 판독하여 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)에 송신한다.

[0047]

카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)로부터, 시리얼 통신에 의해, 공통의 정보를 수신하고, 카메라 본체(1)측의 불휘발성 메모리(5)에 보존되어 있는 공통의 정보를 판독하고, 배터리 팩(2)측으로부터 얻은 정보와 비교하여, 양 정보가 일치하고 있으면 적절하게 이용할 수 있는 순정의 배터리 팩(2)이라고 판단한다. 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 불휘발성 메모리(5)에 배터리 인증이 종료된 것을 나타내는 정보와 삽입된 배터리가 순정품인 것을 나타내는 정보를 기록한다.

[0048]

또한, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 양 정보가 일치하지 않으면 가짜 배터리라고 판단한다. 가짜 배터리라고 판단하면, 「현재 삽입되어 있는 배터리는, 부정합 배터리이므로 순정 배터리를 사용해 주십시오。」라는 정보를 액정 표시부(4)에 표시함과 함께, 불휘발성 메모리(5)에 배터리의 인증이 종료된 것을 나타내는 정보와 삽입된 배터리 팩(2)이 순정품이 아닌 것을 나타내는 정보를 기록한다. 그 일정 시간 후에, 카메라 본체(1)의 전원을 OFF로 한다.

[0049]

이 비디오 카메라(100)에서는, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7) 사이의 통신에 공통의 시리얼 통신선(13, 14)을 사용한다.

[0050]

그리고, 배터리 잔량 표시 처리와 배터리 인증 처리에서는, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)의 사이에서 다음의 데이터가 송수신된다.

[0051]

즉, 배터리 잔량 표시 처리에서는, 전류 검출 저항(9)을 통해서 흘릴 전류의 적산값 및 복수의 배터리 잔량 보정값이 송수신된다.

[0052]

또한, 배터리 잔량 표시 처리에서는, 원리적으로는, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)로부터 사용 가능한 배터리의 전류량만을 수신하면 된다.

[0053]

실제로는, 사용 가능한 배터리 팩(2)의 전류량은, 전류 검출 저항(9)에 의한 전류의 적산값만으로는 결정되지 않는다. 카메라 본체(1)가 동작 가능한 전압, 현재의 전압, 배터리 팩(2)의 시간 경과에 따른 열화의 정도 등의 요소에 의해 변화하기 때문이다.

[0054]

본 발명의 설명에서는, 이들 요소를 「배터리 잔량 보정값」이라고 부른다.

[0055]

「배터리 잔량 보정 계수」에는, 통신 개시 후에 1회만 송수신하면 되는 것과, 일정 주기로 송수신을 반복해야만 하는 것이 있다. 전자의 통신을 「배터리 잔량 표시 초기 통신」, 후자를 「배터리 잔량 표시 통상 통신」이라고 부른다.

[0056]

본 실시예에서는, 「배터리 잔량 표시 초기 통신」으로서 14개의 데이터, 「배터리 잔량 표시 통상 통신」으로서 18개의 데이터의 송수신을 행한다.

[0057]

배터리 인증 처리에서는, 복수의 「카메라 본체(1)측과 배터리 팩(2)측에서 공통으로 가지고 있는 정보」가 송수신된다.

[0058]

「카메라 본체(1)측과 배터리 팩(2)측에서 공통으로 가지고 있는 정보」를 1개만 통신을 행하면 「배터리 인증」은 가능하다. 그러나, 가짜 배터리를 만들려는 사람이 「배터리 인증」의 방법을 해석하고, 이 1개의 공통 정보를 발견하면, 가짜 배터리가 작성 가능하게 된다. 따라서, 본 발명에서는 8개의 공통 정보를 통신하여 카

[0059]

메라 본체(1)측과 배터리 팩(2)측에서 모두 일치하는 것을 확인함으로써 「배터리 인증」을 행한다.

- [0060] 또한, 「카메라 본체(1)측과 배터리 팩(2)측에서 공통으로 가지고 있는 정보」의 개수는, 8개에 한하지 않고 몇 개이어도 된다.
- [0061] 또한, 「카메라 본체(1)측과 배터리 팩(2)측에서 공통으로 가지고 있는 정보」를 통신할 때, 그대로 통신하는 것이 아니라, 연산을 실시한 값을 통신하여도 된다.
- [0062] 여기서, 이 비디오 카메라(100)에서의 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)에서 실행되는 소프트웨어에 대해서 설명한다.
- [0063] 본 실시예의 소프트웨어에는, 이하의 5개의 상태가 있고, 도 2와 같은 상태 천이를 행한다.
- [0064] 상태 ST1은, 배터리 잔량 표시 초기 통신 상태로서, 카메라 본체(1)측의 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 마이크로컴퓨터(7)는, 배터리의 잔량 계산에 필요한 「배터리 잔량 보정값」 중 1회만 취득이 필요한 것의 통신을 행한다. 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)의 사이에서 14회의 통신이 행해진다.
- [0065] 또한, 상태 ST2는, 배터리 잔량 표시 통상 통신 상태로서, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 배터리 팩(2)의 잔량 표시에 필요한 데이터 중 정기적으로 취득이 필요한 「배터리 잔량 보정값」 및 「전류 검출 저항(9)에 의한 전류의 적산값」의 통신을 행한다. 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)의 사이에서 18회의 통신이 행해진다.
- [0066] 또한, 상태 ST3은, 배터리 잔량 계산 상태로서, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 배터리 잔량 표시 초기 통신 상태(ST1) 및 배터리 잔량 표시 통상 통신 상태(ST2)에서 취득한 「배터리 잔량 보정값」 및 「전류 검출 저항(9)에 의한 전류의 적산값」에 기초하여, 배터리 팩(2)의 나머지 사용 가능 시간을 계산하여, 액정 표시부(4)에 표시한다.
- [0067] 또한, 상태 ST4는, 배터리 인증 통신 상태로서, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 「카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)에서 공통으로 가지고 있는 정보」의 통신을 행한다. 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)의 사이에서 합계 8회 통신이 행해진다.
- [0068] 또한, 상태 ST5는, OFF 상태로서, 「현재 삽입되어 있는 배터리는 부정합 배터리이므로 순정 배터리를 사용하십시오」라는 취지를 액정 표시부(4)에 표시한다. 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 불휘발성 메모리(5)에 「「배터리 인증」이 종료된 것을 나타내는 정보」와 「삽입된 배터리가 순정품이 아닌 것을 나타내는 정보」를 기록한다. 그 일정 시간 후에 카메라 본체(1)의 전원을 OFF로 한다.
- [0069] 다음으로, 시스템의 리셋 직후부터의 상태 천이를 차례로 설명한다.
- [0070] 즉, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 리셋가 걸리면, 모든 상태에서부터 배터리 잔량 표시 초기 통신 상태(ST1)로 이행하여, 배터리의 잔량 계산에 필요한 「배터리 잔량 보정값」 중 1회만 취득이 필요한 것의 통신을 행한다. 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 마이크로컴퓨터(7)의 사이에서 14회의 통신이 행해진다.
- [0071] 그리고, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 배터리 잔량 표시 초기 통신 상태(ST1)의 처리가 모두 종료되면, 배터리 잔량 표시 통상 통신 상태(ST2)로 이행하여, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 배터리 팩(2)의 잔량 표시에 필요한 데이터 중 정기적으로 취득이 필요한 「배터리 잔량 보정값」 및 「전류 검출 저항(9)에 의한 전류의 적산값」의 통신을 행한다. 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)의 사이에서 18회의 통신이 행해진다.
- [0072] 다음으로, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 배터리 잔량 표시 통상 통신 상태(ST2)의 처리가 모두 종료되면, 배터리 잔량 계산 상태(ST3)로 이행하여, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는 배터리 잔량 표시 초기 통신 상태(ST1) 및 배터리 잔량 표시 통상 통신 상태(ST2)에서 취득한 「배터리 잔량 보정값」 및 「전류 검출 저항(9)에 의한 전류의 적산값」을 바탕으로, 배터리 팩(2)의 나머지 사용 가능 시간을 계산하여, 액정 표시부(4)에 표시한다.

- [0073] 다음으로, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 배터리 잔량 계산 상태(ST3)의 처리가 모두 종료되면, 배터리 잔량 표시 통상 통신 상태(ST2)로 이행하여, 배터리 팩(2)의 잔량 표시에 필요한 데이터 중 정기적으로 취득이 필요한 「배터리 잔량 보정값」 또는 「전류 검출 저항(9)에 의한 전류의 적산값」의 통신을 행한다. 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 마이크로컴퓨터(7)의 사이에서 1회만 통신이 행해진다.
- [0074] 다음으로, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 배터리 잔량 표시 통상 통신 상태(ST2)에서 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)의 사이에서 1회만 통신이 종료되면, 배터리 인증 통신 상태(ST4)로 이행하여, 「카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)에서 공통으로 가지고 있는 정보」의 통신을 행한다. 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)의 사이에서 1회만 통신이 행해진다.
- [0075] 다음으로, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 배터리 인증 통신 상태(ST4)에서 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)의 사이에서 1회만 통신이 종료되면, 배터리 잔량 표시 통상 통신 상태(ST2)로 이행하여, 배터리 팩(2)의 잔량 표시에 필요한 데이터 중 정기적으로 취득이 필요한 「배터리 잔량 보정값」 또는 「전류 검출 저항(9)에 의한 전류의 적산값」의 통신을 행한다. 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)의 사이에서 1회만 통신이 행해진다.
- [0076] 그리고, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 배터리 잔량 표시 통상 통신 상태(ST2)로부터 배터리 인증 통신 상태(ST4)로의 상태 천이와, 배터리 인증 통신 상태(ST4)로부터 배터리 잔량 표시 통상 통신 상태(ST2)로의 상태 천이를, 배터리 인증 통신 상태(ST4)에서 전 8회의 「카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)에서 공통으로 가지고 있는 정보」의 통신이 끝날 때까지 반복한다.
- [0077] 다음으로, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 배터리 인증 통신 상태(ST2)에서 전 8회의 「카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)에서 공통으로 가지고 있는 정보」의 통신이 끝나면, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 카메라 본체(1)측의 불휘발성 메모리(5)에 보존되어 있는 공통의 정보를 판독하여, 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)로부터 얻은 정보와 비교한다.
- [0078] 다음으로, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 양 정보가 일치하고 있으면 순정의 배터리라고 판단하고, 일치하지 않으면 가짜 배터리라고 판단한다.
- [0079] 그리고, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 순정의 배터리라고 판단된 경우, 불휘발성 메모리(5)에 「「배터리 인증」이 종료된 것을 나타내는 정보」와 「삽입된 배터리가 순정품인 것을 나타내는 정보」를 기록하고, 그 후, 배터리 잔량 표시 통상 통신 상태(ST2)로 이행한다. 이후에는, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 「배터리 잔량 보정값」 또는 「전류 검출 저항(9)에 의한 전류의 적산값」의 통신만을 행한다. 「배터리 잔량 보정값」 또는 「전류 검출 저항(9)에 의한 전류의 적산값」의 값에 변화가 없는 경우에는, 이 배터리 잔량 표시 통상 통신 상태(ST2)로 계속 머문다. 「배터리 잔량 보정값」 또는 「전류 검출 저항(9)에 의한 전류의 적산값」의 값에 변화가 있는 경우에는, 배터리 잔량 계산 상태(ST3)로 이행하여, 배터리 팩(2)의 나머지 사용 가능 시간을 재계산하여, 액정 표시부(4)의 표시를 갱신한다.
- [0080] 그리고, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 가짜 배터리라고 판단된 경우에는, OFF 상태(ST5)로 이행하여, 「현재 삽입되어 있는 배터리는 부정합 배터리이므로 순정 배터리를 사용해 주십시오」라는 취지를 액정 표시부(4)에 표시함과 함께, 불휘발성 메모리(5)에 「「배터리 인증」이 종료된 것을 나타내는 정보」와 「삽입된 배터리가 순정품이 아닌 것을 나타내는 정보」를 기록하고, 그 일정 시간 후에 카메라 본체(1)의 전원을 OFF로 한다.
- [0081] 다음으로, 이 비디오 카메라(100)에서의 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)에서 실행되는 처리에 대해서, 도 3에 도시하는 플로우차트를 참조하여 설명한다.
- [0082] 즉, 이 비디오 카메라(100)에서, 카메라 본체(1)의 전원이 ON되면, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 우선, 배터리 잔량 표시 초기 통신 상태(ST1)로 되고, 14개의

「배터리 잔량 보정값」의 통신을 행한다(스텝 SA1~스텝 SA14, 스텝 SB1~스텝 SB14).

- [0083] 다음으로, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 배터리 잔량 표시 통상 통신 상태(ST2)로 되어, 18개의 「배터리 잔량 보정값」의 통신을 행한다(스텝 SA15~스텝 SA32, 스텝 SB15~스텝 SB32).
- [0084] 다음으로, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 취득한 14개+18개=32개의 「배터리 잔량 보정값」을 바탕으로, 배터리 팩(2)의 나머지 사용 가능 시간을 계산한다(스텝 SA33).
- [0085] 다음으로, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 배터리 팩(2)의 나머지 사용 가능 시간을 액정 표시부(4)에 표시한다(스텝 SA34).
- [0086] 다음으로, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 배터리 잔량 표시 통상 통신 상태(ST2)로 되어, 1개만 「배터리 잔량 보정값」의 통신을 행한다(스텝 SA35, 스텝 SB33).
- [0087] 다음으로, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 마이크로컴퓨터(7)는, 배터리 인증 통신 상태(ST4)로 되고, 1개만 「세트측과 배터리측에서 공통으로 가지고 있는 정보」의 통신을 행한다(스텝 SA36, 스텝 SB34).
- [0088] 그리고, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)는, 배터리 인증 통신 상태(ST4)에서 전 8개의 「세트측과 배터리측에서 공통으로 가지고 있는 정보」를 통신이 완료될 때까지, (스텝 SA35~스텝 SA36, 스텝 SB33~스텝 SB34)를 반복한다.
- [0089] 다음으로, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 카메라 본체(1)측의 불휘발성 메모리(5)에 보존되어 있는 공통의 정보를 판독하여, 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)로부터 얻은 정보와, 비교한다(스텝 SA37).
- [0090] 그리고, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 양 정보가 일치하면 순정의 배터리라고 판단하여, 불휘발성 메모리(5)에 「「배터리 인증」이 종료된 것을 나타내는 정보」와 「삽입된 배터리가 순정품인 것을 나타내는 정보」를 기록한다(스텝 SA38). 그 후에는, 「배터리 잔량 표시 통상 통신 상태」(ST61)로 되어, 「배터리 잔량 보정값」의 통신만을 행한다.
- [0091] 또한, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)는, 양 정보가 일치하지 않으면 가짜 배터리라고 판단하고, 그 후에는, 「현재 삽입되어 있는 배터리는 부정품 배터리이므로 순정 배터리를 사용해 주십시오」라는 취지를 액정 표시부(4)에 표시함과 함께, 불휘발성 메모리(5)에 「「배터리 인증」이 종료된 것을 나타내는 정보」와 「삽입된 배터리가 순정품이 아닌 것을 나타내는 정보」를 기록하고, 그 일정 시간 후에 카메라 본체(1)의 전원을 OFF로 한다(스텝 SA39).
- [0092] 이 비디오 카메라(100)에서는, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)에서 도 3의 플로우차트에 나타난 처리를 실행함으로써, 도 4의 (a)에 도시하는 타이밍차트와 같이, 기기 본체(1)의 전원이 투입되면, 우선, 배터리 잔량 표시 초기 통신 상태(ST1)를 경유하여 배터리 잔량 표시 통상 통신 상태(ST2)로 되어, 배터리의 나머지 사용 가능 시간이 최초로 액정 표시부(4)에 표시되고, 그 후에, 배터리 인증 통신 상태(ST4)와 배터리 잔량 표시 통상 통신 상태(ST2)를 교대로 천이하여, 인증 처리가 종료되면, 배터리 잔량 표시 통상 통신 상태(ST2)를 반복하여, 배터리 잔량 표시의 내용이 갱신된다.
- [0093] 여기서, 도 4의 (b)에 도시하는 타이밍차트와 같이, 배터리 인증을 최초로 행하는 종래의 배터리 인증 방법에서는, 도 4의 (c)에 도시하는 타이밍차트와 같이, 종래의 배터리 잔량 표시만 행하는 경우에 비하여, 배터리 인증 통신 상태(ST4)의 시간만큼, 배터리의 나머지 사용 가능 시간이 최초로 표시되는 시간이 지연되지만, 이 비디오 카메라(100)에서는, 우선 배터리 잔량 표시를 행하고, 그 후에, 인증 처리를 행하기 때문에, 배터리 잔량 표시만을 행하는 경우에 비하여, 배터리의 나머지 사용 가능 시간이 최초로 표시되는 시간에 지연은 없다.
- [0094] 즉, 본 발명이 적용된 비디오 카메라(100)에서는, 처음에는 배터리 잔량 표시 처리만을 행하고, 액정 표시부(4)에 배터리의 나머지 사용 가능 시간이 나온 후에 배터리 인증 처리를 행하기 때문에, 최초로 배터리의 나머지 사용 가능 시간이 나올 때까지의 시간이, 배터리 인증 처리를 추가해도 변하지 않아서, 유저에게 있어서 메리트가 있는 배터리 잔량 표시의 기능이 배터리 인증 처리 때문에 손상되지 않는다.
- [0095] 이와 같이, 본 발명이 적용된 비디오 카메라(100)에서는, 배터리 인증을 행하여도, 유저의 직접적인 메리트인

배터리의 나머지 사용 가능 시간이 최초로 표시 되는 시간이 희생되지 않는다.

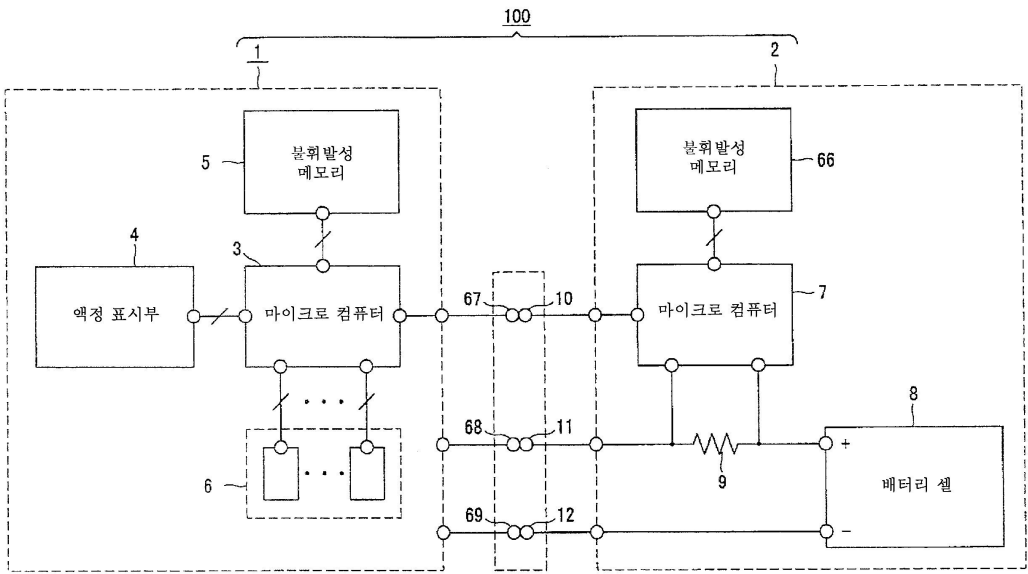
- [0096] 또한, 이 비디오 카메라(100)에서는, 배터리 잔량 표시와 병행하여 배터리 인증을 행하기 때문에, 순정품이 아닌 조악한 배터리의 사용을 불가능하게 할 수 있어, 순정품 이외의 배터리 팩의 사용으로 인한 기기 본체(1)의 파손 손상 등을 미연에 방지할 수 있다.
- [0097] 또한, 이 비디오 카메라(100)에서는, 배터리 잔량 표시와 배터리 인증의 양방을, 카메라 본체(1)측의 제1 마이크로컴퓨터(3)와 배터리 팩(2)측의 제2 마이크로컴퓨터(7)의 통신 시스템을 사용하여, 처리를 시분할함으로써 행하고 있기 때문에, 통신선이 1계통만으로 되어, 하드웨어의 코스트를 삭감할 수 있다.
- [0098] 또한, 이 비디오 카메라(100)에서는, 배터리 잔량 표시 처리와 배터리 인증 처리를 동일한 시스템 내에서 행함으로써, 통신 드라이버가 1계통으로 되고, 소프트웨어의 개발 코스트를 삭감할 수 있다.
- [0099] 또한, 이 비디오 카메라(100)에서는, 배터리 인증 처리를 분할해서 배터리 잔량 표시 처리 동안에 행함으로써, 조악한 배터리를 만드는 메이커 등의 악의를 가진 사람이 인증의 방식을 해석하기가 곤란하게 된다.
- [0100] 또한, 이 비디오 카메라(100)에서는, 배터리 인증 처리가 분할되어 있기 때문에, 고성능의 마이크로컴퓨터를 사용하지 않아도 배터리 인증을 할 수 있으므로 코스트를 삭감할 수 있다.
- [0101] 또한, 이 비디오 카메라(100)에서는, 배터리 인증 처리가 분할되어 있기 때문에, 마이크로컴퓨터를 고속으로 사용하지 않아도 배터리 인증을 할 수 있으므로 소비 전력 삭감으로 된다.
- [0102] 또한, 이 비디오 카메라(100)에서는, 배터리 인증 결과를 보존하고 있기 때문에, 2회째 이후의 전원 투입 시부터는, 배터리 잔량 표시 처리에 전념할 수 있어, 유저에의 직접적인 메리트가 보호된다.
- [0103] 또한, 배터리 인증 후에 바로 비디오 카메라(100)를 사용할 수 있기 때문에, 특히, 이와 같은 비디오 카메라(100)나 디지털 스틸 카메라와 같은 촬상 장치에서는, 배터리 교환 시의 시간을 단축할 수 있어, 촬영 기회를 놓칠 우려가 적으므로, 촬영을 속행할 수 있다고 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

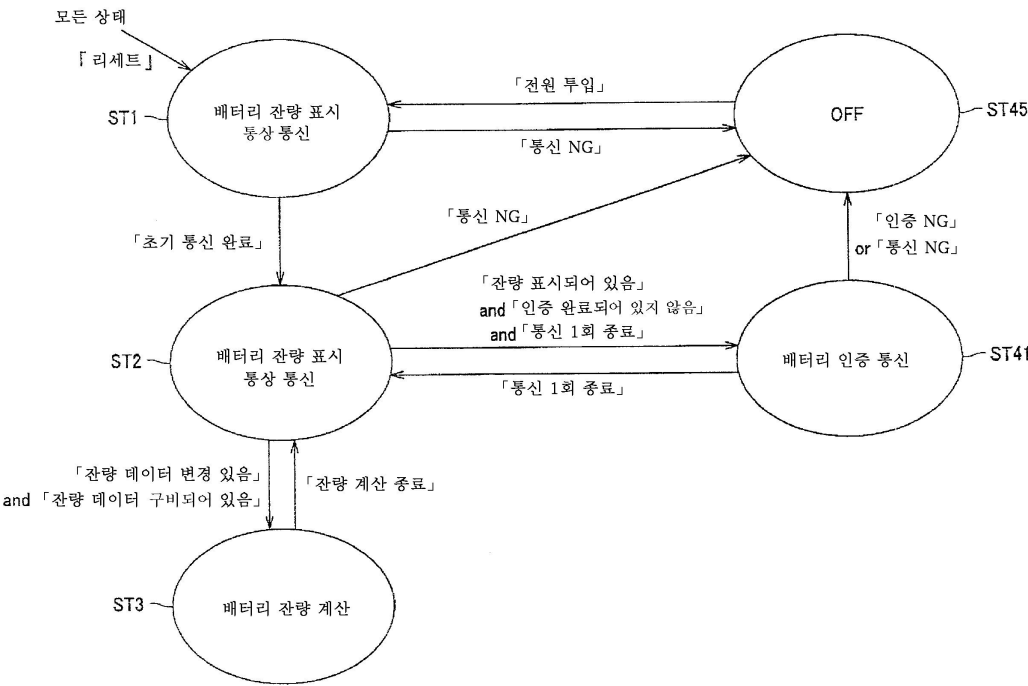
- [0104] 도 1은 본 발명을 적용한 비디오 카메라의 일 실시예를 도시한 블록도.
- [0105] 도 2는 비디오 카메라에 이용되는 소프트웨어의 상태 천이를 도시하는 도면.
- [0106] 도 3은 비디오 카메라를 구성하는 카메라 본체측의 마이크로컴퓨터와 배터리 팩측의 마이크로컴퓨터에서 실행되는 처리를 도시하는 플로우차트.
- [0107] 도 4는 본 발명 및 종래의 방법에 의한 처리에서, 경과 시간에 대하여 어떻게 상태가 이행되는지를 도시하는 타임차트.

도면

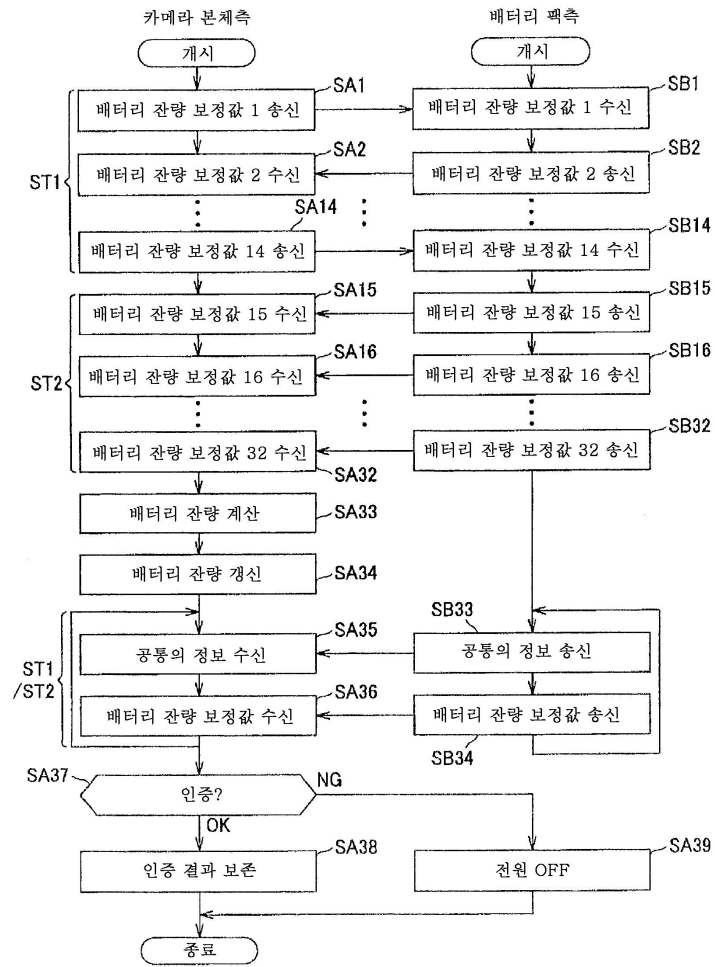
도면1



도면2



도면3



도면4

