

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> H02M 1/00	(11) 공개번호 특 1999-0077666
	(43) 공개일자 1999년 10월 25일
(21) 출원번호	10-1999-0007461
(22) 출원일자	1999년 03월 06일
(30) 우선권주장	98-057867 1998년 03월 10일 일본(JP)
(71) 출원인	소니 가부시끼 가이샤 이데이 노부유키
(72) 발명자	일본국 도쿄도 시나가와구 기타시나가와 6초메 7반 35고 나가이다미지
(74) 대리인	일본국 도쿄도 시나가와구 기따시나가와 6쵸메7-35 소니 가부시끼가이샤 내 신관호

심사청구 : 없음

(54) 전원공급 어댑터, 전자기기 및 신호전송시스템

요약

AC전원에 접속되며 소정의 DC전압을 발생하는 전원공급 어댑터는, 소전력을 출력하는 소전력모드와 대전력을 출력하는 대전력모드가 전환될 수 있는 전원부와, 전원부에서 출력되는 전류를 검출하는 전류검출부와, 전자기기에서 발신된 신호를 수신하는 신호수신수단과, 전류검출수단에 의해 검출된 전류가 기준치 이하일 경우, 전원부를 소전력모드에서 동작시키고 신호수신수단을 동작시키도록 제어하는 제어수단을 포함하여 구성된다. 전자기기는 신호를 전원공급 어댑터로 발신하는 신호발신부와, 신호발신수단을 제어하는 제 2제어수단과, 전원공급 어댑터에서 공급되는 전원을 전환하기 위한 스위칭수단을 포함하여 구성된다.

대표도

도 12

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1a 및 도 1b는 종래의 AC 어댑터와 세트의 시스템을 나타내는 개략도이다.
- 도 2는 본 발명이 적용되는 일 실시예의 개략구성을 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 기본적인 통신방법을 설명하는 개략적 블록도이다.
- 도 4는 본 발명이 적용되는 제 1예의 개략적 블록도이다.
- 도 5는 본 발명에 적용되는 일례의 전압/전류특성을 나타내는 도면이다.
- 도 6은 본 발명이 적용되는 제 2예의 개략적 블록도이다.
- 도 7은 본 발명이 적용되는 제 3예의 개략적 블록도이다.
- 도 8은 본 발명이 적용되는 제 4예의 개략적 블록도이다.
- 도 9는 본 발명이 적용되는 제 5예의 개략적 블록도이다.
- 도 10은 본 발명에 적용되는 통신의 일례의 개략도이다.
- 도 11은 본 발명이 적용되는 제 1실시예를 나타내는 블록도이다.
- 도 12는 본 발명이 적용되는 제 2실시예를 나타내는 블록도이다.
- 도 13a 및 도 13b는 본 발명이 적용되는 제 3실시예를 나타내는 블록도이다.
- 도 14a 및 도 14b는 본 발명이 적용되는 제 4실시예를 나타내는 블록도이다.
- 도 15는 본 발명이 적용되는 AC어댑터의 처리의 일 실시예를 나타내는 플로우차트도이다.
- 도 16은 본 발명이 적용되는 세트 측에서의 처리의 일 실시예를 나타내는 플로우차트도이다.
- 도 17은 본 발명이 적용되는 신호발신회로의 설명에 이용되는 회로도이다.
- 도 18a, 도 18b 및 도 18c는 본 발명을 설명하는 예의 개략도이다.

- 도 19a 및 도 19b는 본 발명이 적용되는 제 5실시예를 나타내는 블록도이다.
- 도 20은 본 발명이 적용되는 AC어댑터의 처리의 일 실시예를 나타내는 플로우차트도이다.
- 도 21은 본 발명이 적용되는 세트 측에서의 처리의 일 실시예를 나타내는 플로우차트도이다.
- 도 22는 본 발명이 적용되는 세트 측에서의 처리의 일 실시예를 나타내는 플로우차트도이다.
- 도 23은 본 발명에 적용되는 스위치 오프(OFF) 신호를 설명하는 블록도이다.
- 도 24는 본 발명에 적용되는 스위치 오프 신호를 설명하는 개략도이다.
- 도 25a 및 도 25b는 본 발명에 적용되는 스위치 오프 신호를 설명하는 개략도이다.
- 도 26은 본 발명이 적용되는 AC 어댑터의 처리의 일 실시예를 나타내는 플로우차트도이다.
- 도 27은 본 발명이 적용되는 세트 측에서의 처리의 일 실시예를 나타내는 플로우차트도이다.
- 도 28은 본 발명이 적용되는 제 6실시예를 나타내는 블록도이다.
- 도 29는 본 발명이 적용되는 AC 어댑터의 처리의 일 실시예를 나타내는 플로우차트도이다.
- 도 30은 본 발명이 적용되는 제 7실시예를 나타내는 블록도이다.
- 도 31은 본 발명이 적용되는 AC어댑터의 처리의 일 실시예를 나타내는 플로우차트도이다.
- 도 32는 본 발명이 적용되는 제 8실시예를 나타내는 블록도이다.
- 도 33은 본 발명이 적용되는 AC어댑터의 처리의 일 실시예를 나타내는 플로우차트도이다.
- 도 34는 본 발명을 설명하기 위한 개략도이다.

**\* 도면의 주요부분에 대한 부호설명**

- 41, 51, 71, 102, 161, 171, 181, 245, 250, 263, 273. 전류검출회로
- 42, 52, 72, 112, 162, 172, 202, 211, 221, 244, 261, 271. 소전력회로
- 44, 53, 73, 113, 141, 163, 173, 262, 272. 대전력회로
- 26, 28, 43, 46, 54, 64, 66, 80, 96, 98, 164, 167, 174, 184, 194, 204, 207, 252, 265, 270, 281. 스위칭회로
- 33, 55, 61, 75. 수신회로
- 24, 45, 91, 115, 121, 143, 186. 신호수신회로
- 56, 62, 95, 118, 130, 142, 187. 제어회로
- 79, 251. 스위치 제어회로
- 29, 63, 74, 114, 179, 266, 274. 스톱회로
- 25, 30, 47, 65, 78, 106, 119, 165, 176, 206. 신호발신회로
- 4, 67. 부하회로

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은, 특별히 전원공급 어댑터와 전자기기를 (+)단자와 (-)단자의 2개 단자에 의해 접속하여 신호를 전송할 수 있는 신호전송시스템과, 전원공급 어댑터 및 전자기기에 관한 것이다.

전자기기의 2차전지로써, 리튬이온 전지가 주목을 받고 있다. 리튬이온 전지는, 종래의 2차전지와 비교해서 지속시간이 길어질 수 있고 메모리 효과가 거의 없다는 이점이 있다. 리튬이온 전지를 충전하는 경우에는, 전원공급 어댑터 (이하, AC어댑터라 칭함)와 전자기기의 마이크로컴퓨터와의 사이에서 신호를 발신 및 수신함으로써, 전자기기에 접속된 AC어댑터가 전자기기와 올바른 대응관계를 갖는 AC어댑터인지 아닌지가 판별된다. 그것은, 2차전지의 정격 전압/전류, 예를 들면 4.2V/0.5A를 초과하는 전압 또는 전류가 공급되는 경우, 예를 들어 2차전지가 6V/1A로 충전되는 경우, 2차전지가 파손될 위험이 있기 때문이다.

**발명이 이루고자하는 기술적 과제**

그러므로, 그러한 상황을 방지하기 위해서는, 도 1a에 도시된 바와 같이, 상용전원에 접속될 수 있는 아웃렛을 갖춘 AC어댑터(291)와 전자기기의 세트(292)가 (+)단자, (-)단자 및 신호단자의 3개 단자에 의해 접속될 필요가 있다.

그러나, AC어댑터(291)와 세트(292) 사이에, 전원공급에 필요한 +단자와 -단자의 2개 단자 외에도 하나의 신호단자를 설치하게 되므로 비용이 상승하며, 충전기에서 열이 발생하여 충전기가 파손되는 것을 방지하기 위해 보호회로를 더 부가하므로 그 사이즈가 증가한다는 문제점이 있다. 또한 신호단자에서

발생하는 노이즈로 인해 오작동되는 문제점도 있다.

2개의 단자에 의해 AC어댑터(291)와 세트(292)를 접속하는 경우, 도 1b에 도시된 바와 같이 필터를 이용하는 방법이 존재한다.

그러나, 그 필터를 이용하는 경우, 필터가 고가이며 그 크기가 크다는 단점이 있으며, 따라서, 노이즈 등이 발생되므로, 특정 주파수를 이용할 필요가 있는 등의 문제점이 있다.

그러므로, 본 발명의 목적은 +단자와 -단자의 2개 단자를 이용하여 AC어댑터와 전자기기가 접속되더라도 통신을 행할 수 있는, 전원공급 어댑터, 전자기기 및 신호전송 시스템을 제공하는 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

청구항 1항의 본 발명에 의하면, 2개의 단자에 의해 전자기기와 접속될 수 있는 전원공급 어댑터가 제공되며, 이 전원공급 어댑터는, 소전력을 출력하는 소전력 모드와 대전력을 출력하는 대전력모드가 전환될 수 있는 전원부와, 전원부로부터 출력되는 전류를 검출하는 전류검출수단과, 전자기기로부터 발신되는 신호를 수신하는 신호수신수단과, 전류검출수단에서 검출된 전류가 기준치 이하인 경우, 전원부를 소전력 모드에서 동작시킴과 동시에 신호수신수단을 동작시키도록 하는 제어수단을 포함하여 구성되는 전원공급 어댑터이다.

청구항 4항의 본 발명에 의하면, 2개의 단자에 의해 전자기기에 접속될 수 있는 전원공급 어댑터가 제공되며, 이 전원공급 어댑터는, 소전력을 출력하는 소전력 모드와 대전력을 출력하는 대전력 모드가 전환될 수 있는 전원부와, 전원부로부터 출력되는 전류를 검출하는 전류검출수단과, 신호를 전자기기로 발신하는 신호발신수단과, 전류검출수단에서 검출된 전류가 기준치 이하일 경우, 전원부를 소전력 모드에서 동작시키고 신호발신수단을 동작시키도록 제어하는 제어수단을 포함하여 구성되는 전원공급 어댑터이다.

청구항 7항의 본 발명에 의하면, 2개의 단자에 의해 전원공급 어댑터에 접속될 수 있는 전자기기가 제공되며, 이 전자기기는, 전원공급 어댑터로부터 발신된 신호를 수신하는 신호수신수단과, 신호수신수단에 의해 수신된 신호에 기초해서 제어를 행하는 제어수단과, 전원공급 어댑터로부터 공급되는 전원을 단절시키기 위한스위칭수단을 포함하여 구성된 전자기기이다.

청구항 10항의 본 발명에 의하면, 2개의 단자에 의해 전원공급 어댑터에 접속될 수 있는 전자기기가 제공되며, 이 전자기기는, 신호를 전원공급 어댑터로 발신하는 신호발신수단과, 신호발신수단을 제어하는 제어수단과, 상기 전원공급 어댑터로부터 공급되는 전원을 단절시키기 위한스위칭수단을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 전자기기이다.

청구항 14항의 본 발명에 의하면, AC전원과 접속되어 소정의 DC전원전압을 발생하는 전원공급 어댑터를 갖추고 있으며, 그 내부에서 상기 전원공급 어댑터와 전자기기가 2개 단자에 의해 접속되어 있는 신호전송 시스템에 있어서,

전원공급 어댑터는, 소전력을 출력하는 소전력모드와 대전력을 출력하는 대전력모드가 전환될 수 있는 전원부와, 상기 전원부에서 출력되는 전류를 검출하는 전류검출수단과, 전자기기에서 발신되는 신호를 수신하는 제 1신호수신수단과, 상기 전류검출수단에 의해 검출된 전류가 기준치 이하일 경우, 전원부를 소전력모드에서 동작시키고 제 1신호수신수단을 동작시키도록 하는 제 1제어수단을 포함하여 구성되며,

전자기기는, 신호를 전원공급 어댑터로 발신하는 제 2신호발신수단과, 제 2신호발신수단을 제어하기 위한 제 2제어수단과, 전원공급 어댑터로부터 공급된 전원을 단절시키는 스위칭수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 신호전송 시스템이 제공된다.

청구항 17항의 본 발명에 의하면, AC전류에 접속되어 소정의 DC전원전압을 발생하는 전원공급 어댑터를 갖추고 있으며, 그 내부에서 상기 전원공급 어댑터와 전자기기가 2개의 단자에 의해 접속되어 있는 신호전송 시스템에 있어서,

전원공급 어댑터는, 소전력을 출력하는 소전력모드와 대전력을 출력하는 대전력 모드가 전환될 수 있는 전원부와, 상기 전원부에서 출력된 전류를 검출하는 전류검출수단과, 신호를 전자기기로 발신하는 제 1신호발신수단과, 전류검출수단에 의해 검출된 전류가 기준치 이하일 경우, 전원부를 소전력모드로 동작시키고 제 1신호발신수단을 동작시키도록 하는 제 1제어수단을 포함하여 구성되며,

전자기기는, 전원공급 어댑터로부터 발신된 신호를 수신하는 제 2신호수신수단과, 제 2신호수신수단에 의해 수신된 신호에 기초해서 제어를 행하는 제 2제어수단과, 전원공급 어댑터로부터 공급된 전원을 단절시키는 스위칭 수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 신호전송 시스템이 제공된다.

상기 설명된 바와 같이, AC어댑터와 세트가 +단자와 -단자의 2개 단자에 의해 접속되는 경우에도, 신호를 발신 및 수신할 수 있다. AC어댑터로부터 AC어댑터의 현재상태를 나타내는 신호를 전송함으로써, 그 신호를 수신한 세트는, AC어댑터의 상태에 적합하게 되도록 상태를 제어한다. 세트로부터 세트의 현재 상태를 나타내는 신호를 발신함으로써, 그 신호를 수신한 AC어댑터는, 세트의 상태에 적합하게 되도록 전압/전류를 생성한다.

첨부도면을 참고하면 이하의 상세한 설명과 첨부된 청구범위로부터, 본 발명의 상기 및 그 외의 목적, 특징이 보다 명백하게 된다.

이하에는 본 발명의 실시예를 도면을 참고하여 설명한다. 도 2는 본 발명이 적용된 실시예의 개략적 구성을 나타낸다. 상용전원이 접속될 수 있는 아웃렛(1)에 접속된 AC어댑터(2)와 세트(3)가 접속되어 있다. 도 2에서, 세트(3)의 일례로써 휴대용 전화기가 이용된다. 부하회로(4)가 세트(3)에 포함되어 있다. 2차전지가 부하회로(4)에 포함된다.

설명을 용이하게 하기 위해, 이하에는 본 발명의 기본적인 통신방법에 대해 도 3을 참고하여 설명한다.

도 3은 AC어댑터(2)의 출력단과 세트(3)의 입력단의 일례의 개략도이다. AC어댑터(2)의 출력단은, 부하정지 검출회로(11)와, 신호 수신/발신회로(12) 및 제어회로(13)로 구성된다. 부하회로(4)의 입력단은 전원상태 검출회로(14), 신호 수신/발신회로(15) 및 제어회로(16)로 구성된다.

상용전원으로부터 형성된 DC전압/전류는 입력단자(T1, T2)를 통해 공급된다. 부하정지 검출회로(11)는 부하, 즉 세트(3)가 접속되어 있는지 여부를 검출한다. 신호 수신/발신회로(12)는 세트(3)로부터의 신호를 부하정지 검출회로(11)를 거쳐 수신하고, 또는 부하정지 검출회로(11)를 거쳐 신호를 세트(3)로 발신한다. 제어회로(13)는 수신신호 또는 발신신호에 의거해서 AC어댑터(2)를 제어한다.

전압/전류는 출력단자(T3, T4)를 거쳐 부하회로(4)에 공급된다. 전원상태 검출회로(14)는 AC어댑터(2)로부터의 전원공급이 정지되었는지 여부와, 또는 전압/전류가 변화되었는지 여부를 검출한다. 신호 수신/발신회로(15)는 AC어댑터(2)로부터 신호를 수신하거나 또는 신호를 AC어댑터(2)를 향해 발신한다. 제어회로(16)는 수신신호나 발신신호에 의거해서 세트(3)를 제어한다.

이하에는, 이때의 동작을 설명한다. 우선, 세트(3)는 부하접속을 일시적으로 단절시킨다. AC어댑터(2)는 세트(3)의 부하가 정지되었음을 검출한다. 이 검출에 의해, AC어댑터(2)는, 신호가 수신되거나 발신될 수 있는 상태(소전력모드)로 전환된다. AC어댑터(2)와 세트(3)는 신호를 통신한다.

AC어댑터(2)는, 전원이 공급된 후, 전원공급을 일시적으로 정지한다. 세트(3)는 전원공급이 정지되었음을 검출한다. 세트(3)는 부하를 정지하고, 신호가 수신 또는 발신될 수 있는 상태(소전력모드)로 전환된다. AC어댑터(2)와 세트(3)는 신호를 통신한다.

신호를 발신하는 방향은, AC어댑터(2)로부터 세트의 부하를 일시 정지시키고 전원공급을 일시 정지시킴으로써 알 수 있다. 이 동작에 의해 신호가 통신된다.

본 발명이 적용되는 신호전송 시스템의 몇 가지 예를 이하에 설명한다. 도 4는 제 1예의 개략적 블록도이다. AC어댑터(2)는, 스위칭회로(43)가 온(ON)으로 될 때 대전력회로(44)에 의해 작동된다. 이 경우, 전류검출회로(41)가 세트(3)의 스위칭회로(46)가 오프 상태임을 검출하는 경우, 스위칭회로(43)가 오프 상태로 되고, AC어댑터(2)는 단지 소전력회로(42)만에 의해서 작동된다. AC어댑터(2)가 소전력회로(42)만에 의해 작동되는 경우, 신호는 세트(3)의 신호발신회로(47)로부터 발신된다. 이 신호는 신호 수신회로(45)에 의해 수신된다. AC어댑터(2)는 수신신호에 의거해서 제어된다.

도 5에 도시된 바와 같이, 대전력회로(44)는 예를 들어 5V/1A의 전압/전류를 출력한다. 소전력회로(42)는 대전력회로(44)의 전력보다 작은 전력으로써 5V/10mA의 전압/전류를 출력한다. 전류검출회로(41)에 의해 검출되는 전류가 20mA 이하일 경우, 스위칭회로(43)가 오프 상태이거나 또는 무부하에 가까운 상태라고 판단된다. 스위칭회로(43)가 오프 상태로 되고, 따라서 소전력회로(42)만으로 AC어댑터가 작동하도록 한다. 신호발신회로(47)로부터 신호가 발신되고, 그 신호가 신호 수신회로(45)에 의해 수신된다.

도 6은 본 발명이 적용되는 신호전송 시스템의 제 2예의 개략적 블록도를 나타낸다. 스위칭회로(164)가 온 상태로 되고, AC어댑터(2)가 대전력회로(163)에 의해 동작된다. 세트(3)의 스위칭회로(167)를 오프 상태로 하기 위한 신호가, 스위치오프신호 발신회로(166)에 의해 제어되는 소전력회로(162)와 대전력회로(163)로부터 각각 발신된다. 이 신호가 검출회로(168)에 의해 검출되면, 스위칭회로(167)가 오프 상태로 된다. AC어댑터(2)에서, 전류검출회로(161)는 스위칭회로(167)가 오프 상태로 되었음을 검출하고 스위칭회로(164)는 전류검출회로(161)에 의해 오프 상태로 된다. 즉, AC어댑터가 소전력회로(162)만으로 동작된다. 전류검출회로(161)가 스위칭회로(167)가 오프 상태로 되었음을 검출하는 경우, 신호발신회로(165)에 의해 제어된 소전력회로(162)로부터 신호가 세트(3)로 발신된다.

도 7은 본 발명이 적용되는 신호전송 시스템의 제 3예의 개략적 블록도이다. AC어댑터(2)는 소전력회로(202)에 의해 작동되고, 스위치오프신호를 발신한다. 전류검출회로(201)에서는 세트(3)의 스위치회로(207)의 오프 상태를 검출한다. 이 상태에서 스위칭회로(207)의 온/오프 동작을 반복하도록 제어함으로써, 세트(3)의 신호발신회로(206)는 신호를 발신시킨다. 그 신호를 신호수신회로(205)가 수신하면, 스위칭회로(204)는 오프 상태에서 온 상태로 전환된다. 즉, AC어댑터(2)는 세트(3)로부터의 신호에 의해 소전력모드에서 대전력모드로 전환된다.

도 8은 본 발명이 적용되는 신호전송 시스템의 제 4예의 개략적 블록도이다. AC어댑터(2)는 소전력회로(211)에 의해 동작하고, AC어댑터(2)로부터 신호가 발신된다. 이 경우, 신호발신확인 검출회로(212)는 발신된 신호가 정확하게 발신되었는지 여부를 판단한다. 만일 신호가 없다고 판단되면, 타이머회로(213)의 소정 시간( $\Delta t$ ) 경과 후, 그 회로는 스톱회로(214)에 의해 제어되고, 소전력회로(211)의 동작이 정지된다. 이 때, 세트(3)에서도, 신호가 발신되었는지 여부가 신호발신확인 검출회로(215)에 의해 검출된다.

도 9는 본 발명이 적용되는 신호전송 시스템의 제 5예의 개략적 블록도를 나타낸다. 제 5실시예에서, AC어댑터(2)와 세트(3) 중 하나는 신호가 발신되는 상태에 있고, 다른 하나는 신호가 수신되는 상태에 있다. 이때, AC 어댑터와 세트 중에서, 신호를 먼저 발신한 편이 신호발신의 우선권을 갖는다. 그렇지만, 우선권을 갖지 않은 AC어댑터와 세트 중 어느 하나에 의해 신호를 발신하게 되면, 신호를 발신한 AC어댑터나 세트가 우선권을 가질 수도 있다. 구체적으로 설명하면, AC어댑터는 소전력회로(221)에 의해 동작되고, 도 10의 a부분에 도시된 바와 같이 통신모드 발신/수신회로(222)에 의해 신호가 송신된다. AC어댑터(2)가 우선권을 가질 경우, 만일 도 10의 b부분에 도시된 바와 같이 신호가 스위칭회로(224)의 온/오프동작에 의해 세트(3)로부터 발신되면, 우선권이 세트(3)로 옮겨진다. 신호가 통신모드 발신/수신회로(223)에서 AC어댑터(2)로 발신된다.

상기 설명된 도 3에 도시된 본 발명의 기본적인 통신방법에 대응하는 제 1실시예가 도 11에 도시된다. AC어댑터(2)에서, 세트(3)로 공급되는 전압/전류가 전원모드A 회로(21)와 전원모드B 회로(22)에 의해 제어된다. 스위치오프 검출회로(23)는, 세트(3)의 스위칭회로(28)가 오프 상태로 되었는지 여부를 검출

한다. 검출결과가 신호수신회로(24)와 스위칭회로(26)에 공급된다. 신호수신회로(24)는 스위치오프 검출회로(23)로부터의 검출결과와 세트(3)로부터 송신되는 신호를 수신한다. 신호발신회로(25)는, 신호부(27)로부터 공급된 신호에 대응해서 신호를 세트(3)와 스위칭회로(26)에로 공급한다. 스위칭회로(26)는 스위치오프 검출회로(23)로부터의 검출결과와 신호발신회로(25)로부터의 신호에 기초해서 전원 모드A 회로(21)와 전원모드B 회로(22)를 전환하도록 제어를 행한다.

세트(3)에서는, AC어댑터(2)로부터 발신된 신호가 모드검출회로(32)에 공급된다. 모드검출회로(32)는 발신된 신호에서, 통신모드와 전원공급모드 중 어느 하나를 검출하고, 그 검출신호를 수신회로(33)에 공급한다. 수신회로(33)는 그 공급된 신호를 단자(34)를 거쳐 제어부로 발신한다.

세트(3)는 모드검출회로(32)에 의해 검출된 모드에 기초해서 동작한다. 우선, 전원공급모드인 경우, 스위칭회로(28)가 온 상태로 되고, 전원이 출력단자(T3) 및 출력단자(T4)를 거쳐 세트 측으로 공급된다. 통신모드의 경우, 스톱회로(29)로부터 출력되는 지시가 스위칭회로(28)와 신호발신회로(30)로 공급된다. 이 지시에 대응해서, 스위칭회로(28)가 오프상태로 된다. 신호발신회로(30)는 스톱회로(29)로부터의 지시와 신호부(31)로부터의 신호에 의거해서 신호를 발신한다.

통신모드에 있어서, 세트(3)에서 AC어댑터(2)로 통신이 행해질 때, AC어댑터(2)는 세트(3)의 스위칭회로(28)의 오프 상태를 검출한다. 스위칭회로(28)의 오프 상태가 검출되면, AC어댑터(2)는 모드를 통신이 행해질 수 있는 전원공급모드로 전환한 후, 신호를 발신한다.

AC어댑터(2)로부터의 통신의 경우, 세트(3)와 AC어댑터(2)의 일시정지 또는 전압변화가 검출된다. 스위칭회로(28)가 오프 상태로 되고, AC어댑터(2)와 세트(3) 각각이 통신모드로 전환된다.

상기 설명에서 도 4의 제 1예의 개략적 구성으로 이루어진 제 2 실시예가 도 12에 도시된다. AC어댑터(2)에 있어서, 스위칭회로(54)가 온 상태로 되고, 대전력회로(53)가 동작한다. 이때, 전류검출회로(51)가 세트(3)의 스위칭회로(64)의 오프 상태를 검출할 경우, 스위칭회로(54)가 오프 상태로 되고, AC어댑터(2)가 소전력회로(52) 만에 의해 작동된다. 전류검출회로(51)의 검출결과가 또한 수신회로(55)에 공급된다. 그 공급된 신호에 의해, 스위칭회로(64)가 오프 상태라고 판단되는 경우, 수신회로(55)는 수신상태로 된다. 수신회로(55)는, 세트(3)로부터의 신호를 수신한 경우, 신호를 제어회로(56)로 공급한다.

세트(3)에서는, 제어회로(62)에 의해 스톱회로(63)를 제어함으로써, 스위칭회로(64)가 오프 상태로 된다. 스위칭회로(64)가 오프 상태로 된 후, 제어회로(62)는 신호발신회로(65)를 제어하고, 그럼으로써 스위칭회로(66)의 온/오프동작을 제어한다. 스위칭회로(66)의 온/오프 동작을 제어함으로써, 정전압/정전류를 공급하는 부하회로(67)가 온/오프로 되고, 그 결과 신호가 생성된다. 스위칭회로(66)의 온/오프동작에 의해 생성된 신호가 수신회로(61)에 의해 수신되고, 수신된 신호가 제어회로(62)에 공급된다. 제어회로(62)는 그 공급된 신호에 대응해서, 신호발신회로(65)를 거쳐 스위칭회로(66)의 온/오프 동작을 제어한다. 제어회로(62)는 신호의 유무를 확인함으로써 전 동작을 스톱시키기 위한 신호를 발신한다.

도 13a 및 도 13b는 상술한 도 4의 제 1예의 개략적 구성을 갖는 제 3 실시예를 도시한다. AC어댑터(2)는 소전력회로(72) 및/또는 대전력회로(73)에 의해 작동된다. 입력단자(T1)에 접속된 전류검출회로(71)에 의해 검출된 전류의 검출결과는 스톱회로(74)에 공급된다. AC어댑터(2)에서는, 소전력회로(72)와 대전력회로(73)가 제어되고, 전압/전류가 출력된다.

수신회로(75)는 세트(3)로부터 발신되는 신호를 수신한다. 수신된 신호는 스톱회로(74) 및 신호분석회로(76)에 공급된다. 스톱회로(74)는 전류검출회로(71)로부터의 검출결과와 수신회로(75)로부터의 신호와에 기초해서 대전력회로(73)의 동작을 정지시킨다. 신호분석회로(76)는 공급된 신호를 분석하고, 분석결과를 스위치 제어회로(79)와 메모리신호(77)를 향해 발신한다.

스위치 제어회로(79)는 공급된 분석결과에 기초해서 스위칭회로(80)를 전환한다. 제어신호가, AC어댑터 A모드(81), AC어댑터 B모드(82) 및 충전모드(83)로부터 스위칭회로(80)로 공급된다. 다수의 제어 신호 중에서 적절하게 선택된 제어신호가 소전력회로(72)와 대전력회로(73)에 공급된다. 소전력회로(72)와 대전력회로(73)는 공급된 제어신호에 대응해서 동작된다.

충전모드의 상태가, 충전모드(83)와 접속된 충전메모리(84)에 기억된다. 충전모드가 기억되면, 신호가 메모리신호(77)에 공급된다. 메모리신호(77)에서는, 신호분석회로(76)로부터의 분석결과와 충전메모리(84)로부터의 신호에 기초해서 신호가 생성된다. 생성된 신호는 신호발신회로(78)로 공급된다. 신호발신회로(78)는 공급된 신호에 기초해서 신호를 발신한다.

신호수신회로(91)는 AC어댑터(2)로부터 발신되는 신호를 수신한다. 수신된 신호는 신호분석회로(92)에 의해서 분석된다. 그 분석결과는 표시부(93), 온/오프 회로(94) 및 선정회로(9)에 공급된다. 표시부(93)는 예를 들어 액정 디스플레이로 그 분석결과를 표시하여, 사용자에게 현재의 모드를 통지한다. 표시부의 일례로서 액정 디스플레이를 사용하지 않고, 그 분석결과를 음성으로 통지할 수도 있다.

선정회로(97)에서는, 공급된 분석결과에 기초해서, 스위칭회로(98)를 전환하기 위한 신호가 스위칭회로(98)에 공급된다. 스위칭회로(98)에서는, 선정회로(97)에 의해 적절하게 선택된 신호가 스위치오프 회로(104)와 신호발신회로(106)에 공급된다. 온도검출회로(99)는 예를 들어 2차전지(도시 생략됨)의 온도를 검출하고, 검출결과를 스위칭회로(98)를 거쳐서 신호발신회로(106)에 공급한다.

충전모드(100)에서는, 세트(3)가 충전모드로 설정되었음을 나타내는 신호가 스위칭 회로(98)를 거쳐서 신호발신회로(106)로 송신된다. AC어댑터 모드(101)에서는, 세트(3)가 AC어댑터모드로 설정되었음을 나타내는 신호가 스위칭회로(98)를 거쳐 신호발신회로(106)에 공급된다.

전압검출 전류검출회로(102)에서는, 전압 및 전류가 검출된다. 검출된 전압 및 전류가

전압전류회로(103)에 공급된다. 전압전류회로(103)에서는, 현재의 전압을  $\Delta V$ 만큼 높이도록 하기 위해 신호가 스위칭회로(98)를 거쳐서 신호발신회로(106)에 공급된다. 유사하게, 현재의 전류를  $\Delta I$ 만큼 높이도록 하기 위해, 신호가 스위칭회로(98)를 거쳐서 전압전류회로(103)로부터 신호발신회로(106)에 공급된다. 신호발신회로(106)는 스위칭회로(98)를 거쳐 공급된 신호에 의거해서 신호를 발신한다.

전압검출회로(105)는 공급된 전압을 검출한다. 그 검출결과는 스위치오프 회로(104)에 공급된다. 스위치오프 회로(104)에서는, 스위칭회로(98)로부터의 신호와 전압검출회로(105)로부터의 검출결과에 기초해서 스위칭회로(96)를 오프 상태로 하기 위한 신호가 제어회로(95)에 공급된다. 제어회로(95)는 온/오프회로(94)로부터의 신호와 스위치오프 회로로부터의 신호에 기초해서 스위칭회로(96)를 제어하기 위한 제어신호를 스위칭회로(96)에 공급한다. 스위칭회로(96)에서는, 제어회로(95)로부터의 제어신호에 대응해서 스위칭회로(96)의 온/오프동작이 제어된다.

상술한 도 4의 제 1 예의 개략적인 구성을 갖춘 제 4실시예를 도 14a 및 도 14b에 도시한다. 도 14a 및 도 14b에서는, AC어댑터(2)와 세트(3)의 제어부에 마이크로컴퓨터가 이용된다.

AC어댑터(2)는 소전력회로(112) 및/또는 대전력회로(113)에 의해 작동된다. 입력단자(T1)와 접속된 전류검출회로(111)에 의해 검출된 전류의 검출결과는 스톱회로(114)와 마이크로컴퓨터(116)에 공급된다. 신호수신회로(115)는 세트(3)로부터의 신호를 수신하고, 그 수신된 신호를 마이크로컴퓨터(116)에 공급한다. 마이크로컴퓨터(116)는, AC어댑터(2)를 제어하기 위해, 공급된 검출결과와 신호에 기초해서, 제어신호를 스톱회로(114), 각 모드동작회로(117) 및 신호발신회로(119)에 공급한다. 스톱회로(114)는, 전류의 검출결과와 마이크로컴퓨터(116)로부터의 제어신호에 기초해서, 대전력회로(113)의 동작을 정지하도록 제어한다.

각 모드동작회로(117)는 마이크로컴퓨터(116)로부터의 제어신호에 대응한 모드에서 AC어댑터(2)를 동작시키기 위해, 제어회로(118)에 신호를 공급한다. 제어회로(118)는, 그 신호에 대응해서 소전력회로(112)와 대전력회로(113)를 제어한다. 신호발신회로(119)는 마이크로컴퓨터(116)로부터의 제어신호에 대응해서 신호를 전송한다.

세트(3)에서는, 신호수신회로(121)가 AC어댑터(2)로부터 발신된 신호를 수신하고 그 수신된 신호를 신호분석회로(92)로 전송한다. 신호분석회로(122)는 공급된 신호를 분석하고, 그 분석결과를 마이크로컴퓨터(123)에 전송한다. 전압검출회로(124)에서는, 검출된 전압의 검출결과가 마이크로컴퓨터(123)에 공급된다. 전압검출 전류검출회로(125)는 현재의 전압 및 전류를 검출한다. 검출된 전압 및 전류가 마이크로컴퓨터(123)에 공급된다.

온도검출회로(126)는, 예를 들어 2차전지(도시 생략)의 온도를 검출한다. 검출된 온도는 마이크로컴퓨터(123)에 공급된다. AC어댑터모드(127)에서는, 현재 세트(3)가, 전압/전류가 AC어댑터(2)로부터 공급되는 AC어댑터모드일 때, 그러한 사실을 나타내는 신호가 마이크로컴퓨터(123)에 공급된다. 충전모드(128)에서, 현재 세트(3)가 2차전지를 충전하는 충전모드일 때, 그 사실을 나타내는 신호가 마이크로컴퓨터(123)에 공급된다.

마이크로컴퓨터(123)는 공급된 신호에 기초해서 제어신호를 신호발신회로(129)와 제어회로(130)에 공급한다. 신호발신회로(129)는 마이크로컴퓨터(123)로부터의 제어신호에 대응해서 신호를 발신한다. 제어회로(130)는 마이크로컴퓨터(123)로부터의 제어신호에 대응해서 스위칭회로(131)의 온/오프동작을 제어하기 위한 신호를 출력한다.

상기 설명된 도 12, 도 13 및 도 14의 구성의 동작을 설명하기 위한 플로우차트를 도 15 및 도 16에 도시한다. 우선, AC어댑터(2)의 동작을 도 15의 플로우차트를 참고하여 설명한다. 스텝(S1)에서, 전류가 검출된다. 스텝(S2)에서, 검출된 전류가 스위칭회로가 오프 상태일 때의 전류인지 여부에 대해 체크를 행한다. 스위칭회로가 오프 상태에 있다고 판별되면, 제어는 스텝(S3)으로 이동된다. 스위칭회로가 온 상태에 있다고 판별되면, 제어는 스텝(S1)으로 되돌아간다.

스위칭회로가 '오프'라고 판별될때, AC어댑터(2)는 스텝(S3)에서 소전력모드에서 동작된다. 스텝(S4)에서, AC어댑터(2)는 신호수신모드로 설정된다. 스텝(S5)에서는, 신호가 수신되었는지 여부가 판별된다. 신호가 수신되었다고 판별되면, 제어는 스텝(S6)으로 진행된다. 신호가 수신되지 않았다고 판별되면, 제어는 스텝(S4)으로 되돌아간다. 스텝(S6)에서는, 수신신호가 분석된다.

스텝(S7)에서, 분석결과에 의거해서 모드가 선정되고, 충전용 전압/전류를 출력하는 경우, 제어가 스텝(S8)으로 진행된다. AC어댑터A로 설정되는 전압/전류를 출력하는 경우, 제어는 스텝(S9)으로 진행된다. AC어댑터B로 설정되는 전압/전류를 출력하는 경우, 제어는 스텝(S10)으로 진행된다. 전압/전류를 제어하여 출력하는 경우, 제어는 스텝(S11)으로 진행된다. 스텝(S8)에서, AC어댑터(2)는 세트(3)의 2차전지를 충전하기 위한 전압/전류를 출력하는 충전모드로 설정된다.

스텝(S9)에서, AC어댑터(2)는 세트(3)에 대해 AC어댑터로써 전압/전류를 출력하는 AC어댑터A 모드로 설정된다. 스텝(S10)에서, AC어댑터(2)는 세트(3)에 대해 AC어댑터로써 전압/전류를 출력하는 AC어댑터B 모드로 설정된다. 이 경우, AC어댑터A 모드와 AC어댑터B 모드는 모두 세트(3)에 대해 AC어댑터로써 전압/전류를 공급하는 모드이기는 하지만, 이들은 예를 들어 전압의 값 및/또는 전류의 값이 다른 모드이다.

스텝(S11)에서, AC어댑터(2)는 세트(3)에 대해 제어된 전압/전류의 값을 출력하는 제어모드로 설정된다. 이 예에서, 이 제어모드에서 전압/전류가 증가한다. 구체적으로 설명하면, 이 모드가 설정될때, 전압은  $\Delta V$ 만큼 높아져서, AC어댑터(2)에서 세트(3)로 출력된다. 유사하게, 전류는  $\Delta I$ 만큼 높아지고, AC어댑터(2)로부터 세트(3)로 출력된다. 스텝(S12)에서는, 설정된 모드에 따라서 대전력회로 및/또는 소전력회로가 제어된다. 제어는 스텝(S1)으로 되돌아간다.

이하에서는 도 16의 플로우차트를 참고하여 세트(3)의 동작을 설명한다. 스텝(S21)에서, 세트(3)의

제어회로가 동작한다. 스텝(S22)에서, 스위칭회로가 '온'에서 '오프'로 전환된다. 스텝(S23)에서, 신호발신회로가 동작된다. 스텝(S24)에서, 스위칭회로의 온/오프동작이 전환되고, 신호가 발신된다. 스텝(S25)에서, 발신된 신호가 신호수신회로에 의해 수신된다. 스텝(S26)에서, 수신된 신호가 존재하는지 여부가 판별된다. 신호가 존재한다고 판별되면 제어는 스텝(S25)으로 되돌아간다. 신호가 존재하지 않는다고 판별되면, 제어는 스텝(S27)으로 진행한다. 스텝(S27)에서, 세트(3)의 전회로의 동작이 정지된다. 본 실시예에서, 제어회로가 동작된 후, 스위칭회로가 오프 상태로 되고 신호발신회로가 동작된다. 그러나, 신호발신회로는 처음부터 동작될 수도 있다. 즉, 플로우차트가 스텝(S23)에서부터 시작될 수도 있다.

도 17은 세트(3)로부터 신호를 발신하기 위한 신호발신회로의 상세한 회로도이다. AC어댑터(2)에서, 소전력/대전력회로(141)가 제어회로(142)에 의해 제어되고, AC어댑터(2)가 우선 소전력에 의해 동작된다. 세트(3)의 신호발신회로를 이하에 설명한다. NPN형의 트랜지스터(144)의 컬렉터가 제너(Zener)다이오드(147)의 캐소드에 접속되고, 이미터가 저항(146)을 거쳐 접지되고, 베이스가 NPN형의 트랜지스터(145)의 컬렉터에 접속된다. 트랜지스터(145)의 베이스는 트랜지스터(144)의 이미터에 접속되고, 이미터는 접지된다. 저항(148)은 제너 다이오드(147)의 애노드와 PNP형의 트랜지스터(149)의 이미터 사이에 삽입되어 있다. 저항(150)은 트랜지스터(149)의 이미터와 베이스 사이에 삽입되어 있다. 트랜지스터(149)의 컬렉터는 트랜지스터(145)의 컬렉터에 접속되고, 베이스는 저항(151)을 거쳐 NPN형의 트랜지스터(152)의 컬렉터에 접속된다. 트랜지스터(152)의 이미터는 접지되어 있다.

정전압회로(153)와 회로(154)가 제너 다이오드(147)의 캐소드와 접지 사이에 직렬로 삽입되어 있다. 5~7mA의 전류가 흐르고 있는 3V의 제파기(regulator)가 정전압회로(153)로써 이용된다. 회로(154)는 2차전지, 휴대용 전화기 등의 회로이다.

도 18a에 도시된 신호가 트랜지스터(152)의 베이스에 공급된다. 트랜지스터(152)의 베이스에 공급되는 신호가 온 상태로 될 때, 트랜지스터(149, 144)가 온 상태로 된다. 트랜지스터(152)의 베이스에 공급되는 신호가 오프 상태로 될 때, 트랜지스터(149, 144)가 오프 상태로 된다. 상기 설명된 바와 같이, 온/오프신호를 트랜지스터(152)의 베이스에 공급하여 트랜지스터(152)를 온/오프로 함으로써, 트랜지스터(144)가 온/오프로 될 수 있다.

이때, 예를 들어, 제너 다이오드(147)가 3V만큼 온 상태로 되는 경우, 도 18b에 도시된 바와 같이, 트랜지스터(152)가 온 상태이면, 신호레벨이 3V로 설정되고, 트랜지스터(152)가 오프일 때, 신호레벨이 5V로 설정된다. 트랜지스터(144)는 출력전압에 대응하는 시간 동안 온 상태로 된다. 도 18c에 도시된 바와 같이, 트랜지스터(152)가 온 상태로 되고 트랜지스터(149)가 온 상태로 된다. 이 경우, 정전류는 제너 다이오드(147)까지의 전류(I<sub>1</sub>)(소전력) 보다 크기 때문에, 제너 다이오드(147)의 전압(V<sub>1</sub>)까지의 전류가 트랜지스터(144, 145) 내에 흐른다. 그러므로, 트랜지스터(152)를 턴온/턴오프 시킴으로써, 도 18b에 도시된 신호가 형성될 수 있다.

예를 들어, 도 18b의 신호가 세트(3)로부터 발신되고, AC어댑터(2)의 신호수신회로(143)에 의해 수신된다. 수신신호가 제어회로(142)에 공급된다. 제어회로(142)는 소전력/대전력회로(141)를 제어하고, AC어댑터가 대전력에 의해 동작하도록 전환한다.

도 19a 및 도 19b는 상기 설명된 도 6의 제 2예의 개략적 구성을 갖는 제 5실시예를 도시한다. AC어댑터(2)는 스위칭회로(174)를 턴온시키고, 소전력회로(172)와 대전력회로(173)에 의해 동작된다. 세트 측에서 스위칭회로(184)를 턴오프시키기 위한 스위치 오프신호가 스위치오프신호 회로(180)에서 스위치오프 확인회로(175), 신호발신 확인회로(177) 및 소전력회로(172)에 공급된다. 이 경우, 스위칭회로(184)를 턴오프시키기 위한 스위치오프신호가 소전력회로(172)로부터 발신된다. 신호발신 확인회로(177)는, 신호가 스위치오프신호 회로(180)로부터 공급된 후, 스위칭회로(184)를 턴오프시키기 위한 신호가 소전력회로(172)로부터 발신되었음을 확인한다. 세트(3)의 스위치오프신호 회로(183)가 그 신호에 대응해서 오프 상태로 될 때, 전류검출회로(171)에 의해 오프 상태가 검출된다.

스위치오프 확인회로(175)에서는, 스위치오프신호 회로(180)로부터의 신호가 공급된 후, 전류검출회로(171)에 의해 오프 상태가 검출될 때 신호가 스위칭회로(174), 신호발신회로(176) 및 타이머 회로(178)에 공급된다. 그 신호를 공급받은 스위칭회로(174)가 오프 상태로 된다. 즉, AC어댑터(2)는 소전력회로(172) 만에 의해 동작된다. 타이머회로(178)에서는, 소정의 시간이 경과한 후, 신호가 스톱회로(179)에 공급된다. 타이머회로(178)로부터의 신호를 공급받은 스톱회로(179)는 소전력회로(172)와 대전력회로(173)의 동작을 정지시키기 위한 신호를 이들 각각의 회로로 발신한다. 신호발신회로(176)는 신호를 발신하기 위해서, 신호발신 확인회로(177)에 그 신호를 공급한다. 신호발신 확인회로(177)는 신호발신회로(176)로부터의 신호와 스위치오프신호 회로(180)로부터의 신호에 기초해서 그 신호를 발신하고, 신호가 발신되었음을 확인한다.

세트(3)에서, 전류가 전류검출회로(181)에 의해 검출되고, 검출된 전류가 스위치오프 확인회로(182)에 공급된다. 전압이 전압검출회로(185)에 의해 검출되고, 검출된 전압이 스위치오프 확인회로(182)에 공급된다. 스위치오프신호 회로(183)에서는, 스위칭회로(184)를 오프되도록 하기 위한 신호가 AC어댑터(2)에 의해 수신되고, 이 신호가 스위치오프 확인회로(182)에 공급됨으로써, 스위칭회로(184)를 오프시킨다. 스위칭회로(184)에서는, 전류검출회로(181)로부터의 전류와, 전압검출회로(185)로부터의 전압과 스위치오프신호 회로(183)로부터의 신호에 기초해서, 스위칭회로(184)의 오프 상태가 확인된다.

스위칭회로(184)의 오프 상태가 확인될 때, 신호가 스위치오프 확인회로(182)에서 신호수신회로(186)로 공급된다. 스위칭회로(184)가 오프 상태로 되었다고 전류검출회로(171)가 검출하는 경우, AC어댑터(2)는 소전력에 의해 동작되고, 그 후, 신호가 발신된다. 그 신호를 스위치오프 확인회로(182)로부터의 신호의 후에 수신하면, 신호수신회로(186)는 그 신호를 제어회로(187)와 처리회로(188)에 공급한다. 제어회로(187)는 공급된 신호에 따른 제어를 행한다. 예를 들면, 세트(3)로부터의 신호를

발신하기 위해 신호발신회로(189) 등에 신호가 공급된다. 처리회로(188)는 세트 측의 전원부의 온도, 2차전지의 충전용량 등의 표시 및 전압/전류의 제어의 전환을 행한다.

도 20, 도 21 및 도 22는, 상기 설명된 도 19a 및 도 19b의 구성의 작동을 설명하기 위한 플로우차트도이다. 스텝(S31)에서, AC어댑터(2)가 동작한다. 스텝(S32)에서, 스위칭회로(184)를 오프시키기 위한 스위치오프신호가 AC어댑터(2)로부터 세트(3)로 발신된다. 스텝(S33)에서, 스위칭회로(184)의 오프 상태를 검출하기 위해 전류가 전류검출회로(171)에 의해 검출된다. 스텝(S34)에서, 검출된 전류가 기준치 이하인지 여부가 판별된다. 검출전류가 기준치 이하라고 판별될 경우, 스위칭회로(184)는 오프 상태라고 판별된다. 그러므로, 제어는 스텝(S35)으로 진행된다. 검출전류가 기준치 보다 크다고 판별되는 경우, 스위칭회로(184)는 온 상태라고 판별되므로, 제어가 스텝(S39)으로 진행된다.

스텝(S35)에서, 스위칭회로(174)는 오프 상태로 된다. 즉, AC어댑터(2)에서 대전력회로(173)가 오프 상태로 되고, 소전력회로(172)가 온 상태로 된다. 스텝(S36)에서, 신호가 AC어댑터(2)에서 세트(3)로 발신된다. 스텝(S37)에서, 발신된 신호가 확인된다. 스텝(S38)에서, AC어댑터(2)로부터 발신된 신호가 존재하는지 여부가 판별된다. 신호가 존재한다고 판별되는 경우, 제어는 스텝(S31)으로 진행된다. 신호가 존재하지 않는다고 판별되는 경우, 제어는 스텝(S39)으로 진행된다.

스텝(S39)에서, 신호가 타이머에 의해 시간( $\Delta t$ ) 만큼 지연된다. 제어가 스텝(S40)으로 진행된다. 스텝(S40)에서, 대전력회로(173)가 오프 상태로 되고, 제어가 스텝(S31)으로 되돌아간다.

도 20의 플로우차트도에서, 스위칭회로(184)가 스텝(S34)에서 온 상태에 있다고 판별되는 경우, 제어는 스텝(S39)으로 진행된다. 그러나, 제어가 스텝(S32)으로 이동될 수 있다. 접속이 완성되지 않은 경우, 지연이 발생하는 경우를 고려하여 소정 횟수만 상기의 판별처리를 행할 수도 있다.

플로우차트도에서, 스텝(S34)에서 스위칭회로(184)가 오프 상태라고 판별되는 경우 제어가 스텝(S35)으로 이동된다. 그러나, 제어가 스텝(S36)으로 이동될 수도 있다.

더욱이, 플로우차트도에서, 스텝(S38)에서 신호가 존재하지 않는다고 판별되는 경우, 제어는 스텝(S39)으로 진행된다. 그러나, 제어는 스텝(S36)으로 이동될 수도 있다.

도 21 및 도 22는 세트(3)의 스위칭회로를 오프 상태로 하기 위해 AC어댑터(2)로부터 신호를 발신하는 실시예를 나타내는 플로우차트도이다. 스텝(S41)에서, 스위칭회로를 오프 상태로 하기 위해서, AC어댑터(2)로부터 스위치오프신호가 발신된다. 스텝(S42)에서, AC어댑터는 소전력회로 만에 의해 동작되고, 소전력모드를 설정하기 위한 신호가 발신된다. 스텝(S43)에서, 발신된 신호가 세트(3)에 의해 수신된다. 스텝(S44)에서, 스위칭회로가 오프 상태로 된다.

실시예에서, 스텝(S41)에서의 제어 후에 제어가 스텝(S42)으로 진행되는 것이지만, 제어는 점선으로 표시된 스텝(S53)으로 이동될 수도 있다. 이 경우, 스텝(S53)에서 스위칭회로가 오프 상태로 된다. 스텝(S54)에서, 작동모드는 AC어댑터(2)가 소전력회로 만에 의해 동작되는 소전력모드로 설정된다.

스텝(S45)에서, 스위칭회로의 오프 상태를 검출하기 위해 전류가 전류검출회로에 의해 검출된다. 스텝(S46)에서, 검출된 전류가 기준치 이하인지 여부가 검출된다. 검출된 전류가 기준치 보다 크다고 판별되는 경우, 제어는 스텝(S47)으로 진행된다. 검출된 전류가 기준치 이하라고 판별되는 경우 제어는 스텝(S49)으로 진행된다. 즉, 전류검출회로에 의해 검출된 전류를 체크함으로써, 스위칭회로의 온/오프 상태가 판별되는 것이다.

스텝(S47)에서는, 스텝(S46)에서의 제어 실행횟수가 소정 횟수( $n$ ) 이하인지여부가 판별된다. 그것이 소정횟수( $n$ ) 이하일 경우, 제어는 스텝(S41)으로 진행된다. 그것이 소정횟수( $n$ )보다 클 경우, 제어는 스텝(S48)으로 진행된다. 즉, 스위칭회로의 접속이 완성되지 않는 경우를 고려해서, 처리루틴이 소정 횟수( $n$ ) 만큼 반복된다. 스텝(S48)에서, AC어댑터(2)로부터 출력되는 전원이 정지된다.

스텝(S49)에서, 스위칭회로가 오프 상태로 되었음을 통지하기 위한 신호가 발신된다. 스텝(S50)에서, 발신된 신호가 수신되고, 신호가 발신되었음이 확인된다. 스텝(S51)에서, 확인된 신호가 발신된 신호인지 여부에 대해 체크된다. 만일 확인된 신호가 발신된 신호라고 판별되면, 제어는 스텝(S61)으로 진행된다. 만일 확인된 신호가 발신된 신호가 아니라고 판별되면, 제어는 스텝(S52)으로 진행된다.

스텝(S52)에서는, 스텝(S51)에서의 제어실행 횟수가 소정 횟수( $m$ ) 이하인지 여부가 판별된다. 그것이 소정횟수( $m$ ) 이하인 경우, 제어는 스텝(S49)으로 진행된다. 그것이 소정 횟수( $m$ )보다 큰 경우, 제어는 스텝(S48)으로 진행된다. 즉, 신호발신의 지연 등을 고려해서 소정 횟수( $m$ )의 횟수 만큼 처리루틴이 반복된다.

스텝(S61)에서, 발신된 신호가 세트 측에서 수신된다. 스텝(S62)에서 충전량이 표시된다. 스텝(S63)에서, AC어댑터(2)의 파워가 표시된다. 스텝(S64)에서, 전압/전류가 표시된다.

본 실시예에서, 스텝(S61)에서의 제어 후, 제어가 스텝(S62)으로 진행된다. 그러나, 제어가 스텝(S70)으로 진행될 수도 있다. 또는, 스텝(S70)에서의 제어가 스텝(S62), 스텝(S63), 스텝(S64)과 평행하게 실행될 수도 있다. 이 경우, 스텝(S70)에서는, AC어댑터가 사용되는 시간이 타이머에 의해 표시된다.

스텝(S65)에서, 세트(3)의 스위칭회로가 온 상태로 된다. 스텝(S66)에서, 스위칭회로의 온 상태를 검출하기 위해서, 전류검출회로에 의해 전류가 검출된다. 스텝(S67)에서, 검출된 전류가 기준치 이상인지 여부가 판별된다. 만일 검출된 전류가 기준치 이상이라고 판별되면, 제어는 스텝(S68)으로 진행된다. 검출된 전류가 기준치 보다 낮다면, 제어는 스텝(S69)으로 진행된다. 즉, 전류검출회로에 의해 검출된 전류를 체크함으로써, 스위칭회로의 온/오프 상태가 판별된다.

스텝(S68)에서, AC어댑터(2)는 대전력회로에 의해 작동되는 대전력모드로 설정되고, 제어가 스텝(S41)으로 되돌아간다. 스텝(S69)에서는, 스텝(S67)에서의 제어 실행 횟수가 소정 횟수( $k$ ) 이하인지 여부를

판별한다. 그것이 소정횟수(k) 이하인 경우, 제어는 스텝(S49)으로 되돌아간다. 그것이 소정횟수(k)보다 클 경우, 제어는 스텝(S48)으로 진행한다. 즉, 스위칭회로의 접속이 완료되지 않는 경우를 고려해서 소정횟수(k) 만큼만 반복된다. 제어는 스텝(S48)으로 진행한다.

이하에는 도 23, 도 24 및 도 25를 참고하여 AC어댑터(2)로부터 발신되는 스위치오프신호에 대해 설명한다. AC어댑터(2)에서, 스위칭회로(194)를 오프 상태로 하기 위해서, 스위치오프신호가 스위치오프신호 회로(192)에서 정전류 정전압회로(191)로 공급된다. 정전류 정전압회로(191)의 전압/전류 특성의 일례를 도 24에 도시한다. 예를 들어, 도 24에 도시된 특성(a)이 5V/1A로 설정되고, 특성(b)이 3V/1A로 설정되고, 특성(c)이 3V/1.5A로 설정된다. 정전류 정전압 회로(191)에서는, 예를 들어 도 25a에 도시된 바와 같이 소정신호가 스위치오프신호로써 출력된다. 스위치오프신호가 검출회로(193)에 의해 검출될 때, 스위칭회로(194)가 오프 상태로 된다. 스위칭회로(194)가 오프 상태일 때, 도 25b에 도시된 바와 같은 소정의 신호가 정전류 정전압 회로(191)로부터 출력된다.

이하에는 도 26 및 도 27의 플로우차트를 참고하여, 상기 설명된 제 3예의 개략적 구성을 갖는 도 7의 동작을 설명한다. 우선, 도 26에 도시된 AC어댑터(2)의 동작의 플로우차트는, 예를 들어 최초의 AC입력시에 동작하는 것이다. 스텝(S71)에서, 세트(3)의 스위칭회로를 오프 상태로 하는 신호가 발신된다. 스텝(S72)에서, 전류검출회로에 의해 전류가 검출된다. 스텝(S73)에서, 검출된 전류가 기준치 이하인지 여부가 판별된다. 검출된 전류가 기준치 이하라고 판별되는 경우, 스위칭회로가 오프 상태라고 판별되기 때문에, 제어가 스텝(S74)으로 진행한다. 검출된 전류가 기준치 보다 높다고 판별되는 경우, 스위칭회로가 오프 상태가 아니라고 판별되기 때문에, 제어가 스텝(S72)으로 되돌아간다. 스텝(S74)에서, AC어댑터(2)로부터 신호가 발신된다. 이 신호발신에 의해, AC어댑터(2)가 우선권을 갖는다는 사실이 세트(3)에 통지된다. 스텝(S75)에서 신호발신이 중지된다. 스텝(S76)에서, AC어댑터(2)는 세트(3)로부터 발신되는 신호를 수신할 수 있도록 제어된다.

도 27에 도시된 세트(3)의 동작의 플로우차트는, 예를 들어 2차전지의 온도가 상승되거나 DC전원이 인가되는 때에 가동된다. 스텝(S81)에서, 스위칭회로가 오프 상태로 된다. 스텝(S82)에서는, AC어댑터(2)가 소전력에 의해 작동되는 소전력모드로 전환되었음을 알 수 있다. 스텝(S83)에서는, 신호가 세트(3)로부터 발신된다. 이 신호발신에 의해, 세트(3)가 우선권을 갖는다는 사실이 AC어댑터(2)에 통지된다. 스텝(S84)에서, 신호발신이 중지된다. 스텝(S85)에서, 세트(3)는 AC어댑터(2)로부터 발신되는 신호를 수신할 수 있도록 제어된다.

도 28은 AC어댑터(2)의 입력단자(T1, T2)의 전단(front stage)에 스위칭 제파기를 이용하는 제 6실시에 나타낸다. 상용 전원이 입력단자(232, 232)로부터 공급되어, 다이오드 브리지(233)를 거쳐 트랜스포머(transformer)의 1차측의 일단부에 접속된다. 다이오드 브리지(233)의 출력 중 하나가 콘덴서(234)를 거쳐 접지되고, 트랜스포머(239)에 접속된다. 다이오드 브리지(233)의 다른 한편은 접지된다. 다이오드(238)의 캐소드는 트랜스포머(239)의 1차측의 다른 한편에 접속되고, 애노드는 접지된다. 다이오드(238)는 FET(237)의 소스와 드레인 사이에 삽입된다. PWM(펄스폭 변조) 회로(236)는 FET(237)의 게이트와 접속된다. FET(237)은 PWM회로(236)에 의해 온/오프로 되고, 스위칭동작이 제어된다. 신호는 OSC(발진기)회로(235)와 포토커플러(253)로부터 PWM회로(236)로 공급된다.

다이오드(240)의 애노드가 트랜스포머(239)의 2차측의 (a)단자에 접속되고, 캐소드가 소전력회로(244)에 접속된다. 다이오드(242)의 애노드가 트랜스포머(239)의 2차측의 (b)단자와 접속되고 대전력이 출력되고, 캐소드가 출력단자(254)와 접속된다. 출력단자(255)는 접지된다. 콘덴서(241)가 트랜스포머(239)의 2차측의 (c)단자와 다이오드(240)의 캐소드 사이에 삽입되고, 콘덴서(243)가 (c)단자와 다이오드(242) 사이에 삽입되고, 전류검출회로(250)가 (c)단자와 접지 사이에 삽입된다. 전류검출회로에 의해 검출된 전류가 적산회로(249)에 공급된다.

소전력회로(244)가 정전압 정전류회로에 의해 구성되어, 소전력을 발생한다. 전류검출회로(245)는 소전력회로(244)로부터 출력되는 전류를 검출한다. 검출된 전류는 소전력회로(244), 적산회로(248) 및 스위치 제어회로(251)에 공급된다. 전압검출회로(246)는 출력단자(254)로부터 출력되는 전압을 검출한다. 검출된 전압은 우선검출회로(247)와 적산회로(248, 249)에 공급된다. 우선검출회로(247)는 세트(3)로부터 발신된 신호가 공급된 전압에 포함되는지 여부를 검출한다. 검출결과 소전력회로(244)에 공급된다.

적산회로(248)는 전류검출회로(245)로부터의 전류와 전압검출회로(246)로부터의 전압을 적산한다. 적산결과가 스위칭회로(252)에 공급된다. 적산회로(249)는 전류검출회로(250)로부터의 전류와 전압검출회로(246)로부터의 전압을 적산한다. 적산결과가 스위칭회로(252)에 공급된다. 스위칭회로(252)는 스위치제어회로(251)에 의해 제어되고, 적산회로(248)와 적산회로(249)로부터의 적산결과 중 어느 하나가 선정된다. 선정된 적산결과가 포토커플러(253)에 공급된다. 포토커플러(253)는 공급된 적산결과에 의거해서 PWM회로(236)의 동작을 제어한다.

이하에는 도 29의 플로우차트를 참고하여 도 28에 도시된 스위칭 제파기를 이용하는 AC어댑터(2)의 동작에 대해 설명한다. 스텝(S91)에서, AC어댑터(2)는 대전력 및 소전력에 의해 동작된다. 스텝(S92)에서, 적산회로(249)가 스위칭회로(252)에 의해 선택된다. 포토커플러(253)는 선택된 적산회로(249)로부터의 적산결과에 의거해서 구동된다. 스텝(S93)에서, 전류검출회로(250)에 의해 전류가 검출된다.

스텝(S94)에서, 검출된 전류가 기준치 이하인지 여부가 판별된다. 만일 검출된 전류가 기준치 이하라고 판별되는 경우, 부하가 접속되어 있지 않다고 판별되기 때문에, 제어가 스텝(S95)으로 진행된다. 만일 검출된 전류가 기준치 보다 높다고 판별되는 경우, 부하가 접속되어 있다고 판별되므로, 제어가 스텝(S93)으로 되돌아간다. 스텝(S95)에서, 스위칭회로(252)가 제어된다.

스텝(S96)에서, 적산회로(248)가 스위칭회로(252)에 의해 선택된다. 선택된 적산회로(248)로부터의 적산결과에 의거해서 포토커플러(253)가 구동된다. 스텝(S97)에서, AC어댑터(2)가 소전력에 의해 동

작되도록, PWM회로(236)가 포토커플러(253)에 의해 제어된다. 스텝(S98)에서, 신호가 수신된다. 스텝(S99)에서, 신호가 존재하는지 여부가 판별된다. 만일 신호가 존재한다고 판별되면, 제어가 스텝(S91)으로 되돌아간다. 신호가 존재하지 않는다고 판별되는 경우, 제어는 스텝(S98)으로 되돌아간다.

도 30은 스위칭회로와 저항을 소전력의 출력과 병렬로 삽입함으로써, 고임피던스 전원을 생성하는 제 7 실시예를 나타낸다. 입력단자(T1)는 소전력회로(261)와 대전력회로(262)에 접속된다. 소전력의 전원이 소전력회로(261)로부터 출력된다. 전류검출회로(263)는 소전력회로(261)로부터 전류를 검출한다. 검출된 전류가 스위칭회로(265)와 스톱회로(266)에 공급된다. 공급된 전류가 기준치 이하일 경우, 스위칭회로(265)가 오프 상태로 된다. 전류가 기준치 보다 높을 경우, 스위칭회로(265)는 온 상태로 된다. 저항(264)은 스위칭회로(265)에 병렬로 설치된다. 공급된 전류가 기준치 이하일 경우, 스톱회로(266)는 대전력회로(262)를 정지시키도록 제어신호를 출력한다. 전류가 기준치 보다 높을 경우, 대전력회로(262)를 동작시키도록 제어신호가 출력된다.

세트(3)에서, 스위칭회로(270)의 한쪽 편은 출력단자(T3)에 접속된다. 저항(267)과 콘덴서(268)가 스위칭회로(270)의 다른 편과 접지 사이에서 직렬로 삽입된다. 저항(267)과 콘덴서(268)의 접속점은, 예를 들어 상기 설명된 바와 같이 신호발생회로와 신호수신회로로 이루어진 회로(269)와 접속된다.

본 실시예에서는, 저항(264)과 스위칭회로(265)가 소전력회로(261)의 출력측에 설치되지만, 이들은 대전력회로(262)의 출력측에 설치될 수도 있다. 이 경우, 스위칭회로의 규모가 크다.

도 31에 도시된 플로우차트를 참고하여, 도 30에 도시된 AC어댑터의 동작을 이하에 설명한다. 스텝(S101)에서, AC어댑터는 대전력과 소전력에 의해 동작된다. 스텝(S102)에서, 전류검출회로(263)에 의해 전류가 검출된다. 스텝(S103)에서, 검출된 전류가 기준치 이하인지 여부가 판별된다. 검출된 전류가 기준치 이하로 판별되는 경우, 스위칭회로(270)는 오프 상태이거나 무부하에 가까운 상태라고 판별되므로, 제어는 스텝(S104)으로 진행된다. 그 전류가 기준치 보다 높다고 판별되는 경우, 스위칭회로(270)가 온 상태라고 판별되므로, 제어는 스텝(S102)으로 되돌아간다.

스텝(S104)에서, 스위칭회로(265)는 온 상태에서 오프 상태로 변화된다. 스텝(S105)에서, 대전력회로(262)는 동작을 정지하도록 스톱회로(266)에 의해 제어된다. 스텝(S106)에서, 신호수신 또는 신호발신의 제어가 행해진다. 스텝(S107)에서, 대전력회로(262)가 동작하도록 스톱회로(266)에 의해 제어된다. 스텝(S108)에서, 스위칭회로(265)는 오프 상태에서 온 상태로 된다. 제어가 스텝(S101)로 되돌아간다.

도 32는 신호가 수신/발신될 때 고임피던스의 전원을 이용하는 제 8 실시예를 나타낸다. 소전력회로(271)와 대전력회로(272)가 동작한다. 소전력회로(271)로부터의 전류를 검출하는 전류검출회로(273)는 검출된 전류를 스톱회로(274)에 공급한다. 스톱회로(274)는 그 검출된 전류에 기초해서 소전력회로(271)와 대전력회로(272)의 동작을 정지하도록 제어한다. 정전압회로(275)는 항상 안정한 전압/전류를 저항(276)을 거쳐서 출력한다. 신호수신/발신 제어회로(277)는 AC어댑터(2)로부터의 신호를 세트(3)에 발신하고, 세트(3)로부터의 신호를 수신한다.

스위칭회로(281)의 한쪽 편은 출력단자(T3)와 접속되고, 저항(278)과 콘덴서(279)는 다른 편과 접지 사이에 직렬로 삽입된다. 저항(278)과 콘덴서(279)의 접속점이 신호 수신/발신 제어회로(280)에 접속된다. 신호수신/발신 제어회로(280)는 세트(3)로부터의 신호를 AC어댑터(2)로 발신하고, AC어댑터(2)로부터의 신호를 수신한다. 신호수신/발신 제어회로(280)는, AC어댑터(2)로부터의 신호를 수신할 때, 그 신호에 기초해서 스위칭회로(281)의 온/오프동작을 제어한다.

이하에는 도 33에 도시된 플로우차트도를 참고하여, 도 32에 도시된 AC어댑터의 동작에 대해 설명한다. 스텝(S111)에서, 소전력회로(271)와 대전력회로(272)가 동작한다. 스텝(S112)에서, 전류검출회로(273)에 의해 전류가 검출된다. 스텝(S113)에서, 검출된 전류가 기준치 이하인지 여부가 판별된다. 만일 검출된 전류가 기준치 이하라고 판별될 경우, 스위칭회로(281)가 오프 상태이거나 무부하에 가까운 상태라고 판별되므로, 제어는 스텝(S114)으로 진행된다. 검출된 전류가 기준치 보다 높다고 판별되는 경우, 스위칭회로(281)가 온 상태라고 판별되므로, 제어가 스텝(S112)으로 되돌아간다.

스텝(S114)에서, 소전력회로(271)와 대전력회로(272)의 동작이 정지되고, 고임피던스의 전원의 동작이 실행된다. 스텝(S115)에서, 신호수신/발신 제어회로(277)는 AC어댑터(2)로부터의 신호를 세트(3)를 향해 발신하고, 세트(3)로부터의 신호를 수신한다. 스텝(S116)에서, 소전력회로(271) 및 대전력회로(272)가 동작하고, 고임피던스의 전원의 동작이 정지된다. 제어는 스텝(S111)으로 되돌아간다. 상기 설명된 바와 같이, 도 34에 도시된 바와 같이 고임피던스 전원은 신호를 발신할 수 있다.

2개의 단자에 의해 AC어댑터와 세트를 접속하는 것에 의해서도 통신을 수행할 수 있기 때문에, AC어댑터가 전용 AC어댑터인지 다른 AC어댑터인지가 판별될 수 있다.

그러므로, 2차전지의 종류와 AC어댑터의 종류에 따라서 AC어댑터와 세트가 사용되더라도, 대응하는 AC어댑터를 통신에 의해 선정하는 것이 가능하기 때문에 안전하다.

AC어댑터와 세트 모두가 통신할 수 있기 때문에, 2차전지의 용량, 온도검출을 위한 검출신호 등이 AC어댑터측 또는 세트 측 중 하나에 준비되어 있으면 충분하다.

### 발명의 효과

본 발명에 의하면, 필터를 사용하지 않아도, 신호를 송신할 수 있으며, 비용을 줄일 수 있으며, 노이즈에 강하다.

본 발명에 의하면, 2개의 단자에 의해 신호를 송신할 수 있으며, 접속불량의 발생비율을, 3개의 단자에

의해 AC어댑터와 세트를 접속하는 경우 보다 작은 값으로 줄일 수 있게 된다.

더욱이, 본 발명에 의하면, 전류가 AC어댑터측과 세트 측에서 검출되기 때문에, 단자가 단락되더라도, 과전류가 흐르지 않게 되며, 따라서, 안전하게 이용될 수 있다.

본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 첨부된 청구범위의 진의 및 범위 내에서라면 다양한 수정 및 변경이 가능하다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

2개의 단자에 의해 전자기기와 접속될 수 있는 전원공급 어댑터에 있어서,  
소전력을 출력하는 소전력모드와 대전력을 출력하는 대전력모드가 전환될 수 있는 전원부와,  
상기 전원부로부터 출력되는 전류를 검출하는 전류검출수단과,  
상기 전자기기로부터 발신되는 신호를 수신하는 신호수신수단과,  
상기 전류검출수단에 의해 검출된 상기 전류가 기준치 이하일 경우, 상기 전원부를 소전력모드에서 동작 시킴과 동시에 상기 신호수신수단을 동작시키도록 제어하는 제어수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 전원공급 어댑터.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,  
상기 제어수단은 상기 신호수신수단에 의해 수신된 상기 신호에 기초해서, 상기 소전력모드 및/또는 상기 대전력모드를 제어하는 것을 특징으로 하는 전원공급 어댑터.

#### 청구항 3

제 1항에 있어서,  
신호를 상기 전자기기로 발신하는 신호발신수단을 더 포함하여 구성되며,  
상기 신호수신수단이 상기 신호발신수단으로부터 발신된 신호를 수신하여, 상기 수신된 신호가 상기 신호발신수단으로부터 발신된 신호인지 여부를 판별하는 것을 특징으로 하는 전원공급 어댑터.

#### 청구항 4

2개의 단자에 의해 전자기기와 접속될 수 있는 전원공급 어댑터에 있어서,  
소전력을 출력하는 소전력모드와 대전력을 출력하는 대전력모드가 전환될 수 있는 전원부와,  
상기 전원부로부터 출력되는 전류를 검출하는 전류검출수단과,  
신호를 상기 전자기기로 발신하는 신호발신수단과,  
상기 전류검출수단에 의해 검출되는 상기 전류가 기준치 이하일 경우, 상기 전원부를 소전력모드에서 동작시키고 상기 신호발신수단을 동작시키도록 하는 제어수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 전원공급 어댑터.

#### 청구항 5

제 1항 또는 제 4항에 있어서,  
상기 전원부의 상기 소전력모드 및/또는 상기 대전력모드에서의 동작을 정지시키는 스톱수단을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 전원공급 어댑터.

#### 청구항 6

제 3항 또는 제 4항에 있어서,  
고임피던스 전원수단을 더 포함하여 구성되며,  
상기 고임피던스 전원수단과 상기 전원부가 전환되어 동작되고,  
상기 고임피던스 전원수단이 동작하고 있을 때, 상기 신호발신수단으로부터 신호가 발신되는 것을 특징으로 하는 전원공급 어댑터.

#### 청구항 7

2개의 단자에 의해 전원공급 어댑터와 접속될 수 있는 전자기기에 있어서,  
상기 전원공급 어댑터로부터 발신되는 신호를 수신하는 신호수신수단과,  
상기 신호수신수단에 의해 수신된 상기 신호에 기초해서 제어를 행하는 제어수단과,  
상기 전원공급 어댑터로부터 공급되는 전원을 단절시키는 스위칭수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로

하는 전자기기.

**청구항 8**

제 7항에 있어서,

상기 제어수단에 의해 제어되고, 신호를 상기 전원공급 어댑터로 발신하는 신호발신수단을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 전자기기.

**청구항 9**

제 8항에 있어서,

상기 신호수신수단은 상기 신호발신수단으로부터 발신된 신호를 수신하고, 상기 수신된 신호가 상기 신호발신수단으로부터 발신된 신호인지 여부를 판별하는 것을 특징으로 하는 전자기기.

**청구항 10**

2개의 단자에 의해 전원공급 어댑터에 접속될 수 있는 전자기기에 있어서,

신호를 상기 전원공급 어댑터로 발신하는 신호발신수단과,

상기 신호발신수단을 제어하는 제어수단과,

상기 전원공급 어댑터로부터 공급되는 전원을 단절시키는 스위칭수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 전자기기.

**청구항 11**

제 7항 또는 제 10항에 있어서,

온도를 검출하는 온도검출수단을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 전자기기.

**청구항 12**

제 10항에 있어서,

상기 제어수단에 의해 제어되고, 상기 전원공급 어댑터로부터 발신되는 신호를 수신하는 신호수신수단을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 전자기기.

**청구항 13**

제 8항 또는 제 10항에 있어서,

상기 제어수단은 상기 신호발신수단으로부터 발신된 신호에 기초해서 상기 스위칭수단의 온/오프 동작을 제어하는 것을 특징으로 하는 전자기기.

**청구항 14**

AC전원과 접속되어 소정의 DC전원전압을 발생하는 전원공급 어댑터를 갖추고 있으며, 상기 전원공급 어댑터와 전자기기가 2개의 단자에 의해 접속되어 있는 신호 송신시스템에 있어서,

상기 전원공급 어댑터는,

소전력을 출력하는 소전력모드와 대전력을 출력하는 대전력모드가 전환될 수 있는 전원부와,

상기 전원부로부터 출력되는 전류를 검출하는 전류검출수단과,

상기 전자기기로부터 발신되는 신호를 수신하는 제 1신호수신수단과,

상기 전류검출수단에 의해 검출된 상기 전류가 기준치 이하일 경우, 상기 전원부를 소전력모드에서 동작 시킴과 동시에 상기 제 1신호수신수단을 동작시키도록 제어하는 제어수단을 포함하여 구성되고,

상기 전자기기는,

신호를 상기 전원공급 어댑터로 발신하는 제 2신호발신수단과,

상기 제 2신호발신수단을 제어하는 제 2제어수단과,

상기 전원공급 어댑터로부터 공급되는 전원을 단절시키는 스위칭수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 신호전송 시스템.

**청구항 15**

제 14항에 있어서,

상기 제 1제어수단은 상기 제 1신호수신수단에 의해 수신된 신호에 기초해서, 상기 전원부의 상기 소전력모드 및/또는 상기 대전력모드에서의 동작을 제어하도록 하는 것을 특징으로 하는 신호전송시스템.

**청구항 16**

제 14항에 있어서,

상기 전원공급 어댑터는, 신호를 상기 전자기기로 발신하는 제 1신호발신수단을 더 포함하여 구성되며,

상기 전자기기는, 상기 제 2제어수단에 의해 제어되고 상기 전원공급 어댑터로부터 발신된 신호를 수신하는 제 2신호수신수단을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 신호전송시스템.

**청구항 17**

AC전원에 접속되어 소정의 DC전원전압을 발생하는 전원공급 어댑터를 갖추고 있으며, 상기 전원공급 어댑터와 전자기기가 2개의 단자에 의해 접속되어 있는 신호전송시스템에 있어서,

상기 전원공급 어댑터는,

소전력을 출력하는 소전력모드와 대전력을 출력하는 대전력모드가 전환될 수 있는 전원부와,

상기 전원부로부터 출력되는 전류를 검출하는 전류검출수단과,

신호를 상기 전자기기에 발신하는 제 1신호발신수단과,

상기 전류검출수단에 의해 검출된 상기 전류가 기준치 이하일 경우, 상기 전원부를 소전력모드에서 동작시키고 상기 제 1신호발신수단을 동작시키도록 제어하는 제 1제어수단을 포함하여 구성되며,

상기 전자기기는,

상기 전원공급 어댑터로부터 발신되는 신호를 수신하는 제 2신호수신수단과,

상기 제 2신호수신수단에 의해 수신되는 상기 신호에 기초해서 제어를 행하는 제 2제어수단과,

상기 전원공급 어댑터로부터 공급되는 전원을 단절시키는 스위칭수단을 갖추어 구성된 것을 특징으로 하는 신호전송시스템.

**청구항 18**

제 16항 또는 제 17항에 있어서,

상기 제 2제어수단은, 상기 제 2신호수신수단에 의해 수신된 신호에 기초해서 상기 스위칭수단의 온/오프 동작을 제어하는 것을 특징으로 하는 신호전송시스템.

**청구항 19**

제 16항 또는 제 17항에 있어서,

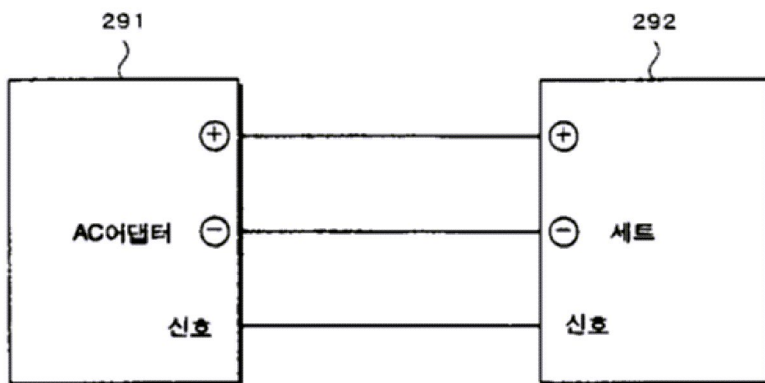
고임피던스 전원수단을 더 포함하여 구성되며,

상기 고임피던스 전원수단과 상기 전원부가 전환되어 동작되며,

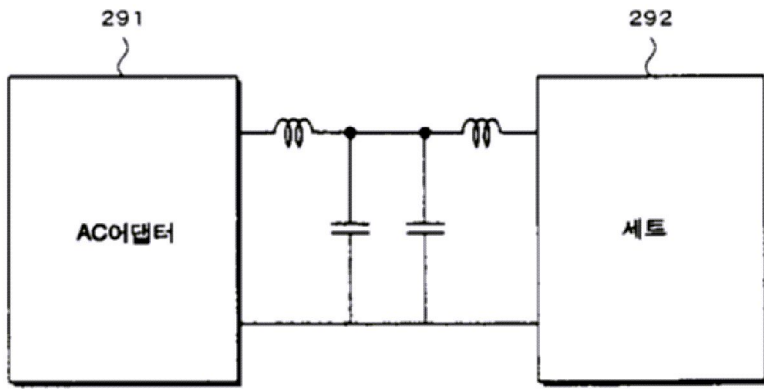
상기 고임피던스 전원수단이 동작될때, 상기 제 1신호발신수단으로부터 신호가 발신되는 것을 특징으로 하는 신호전송시스템.

**도면**

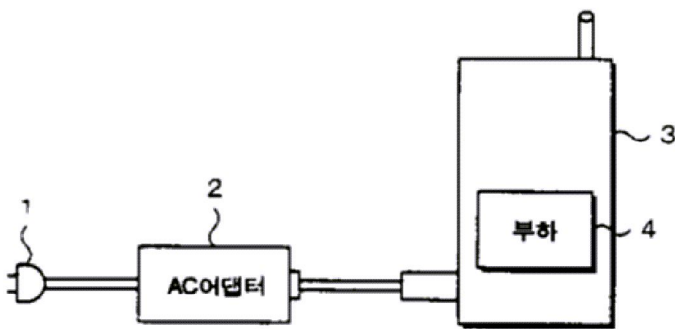
도면 1a



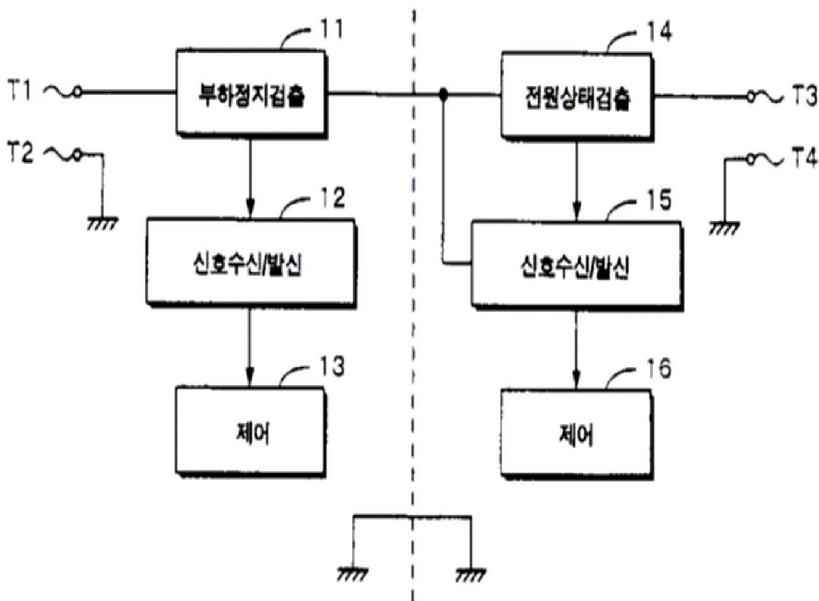
도면 1b



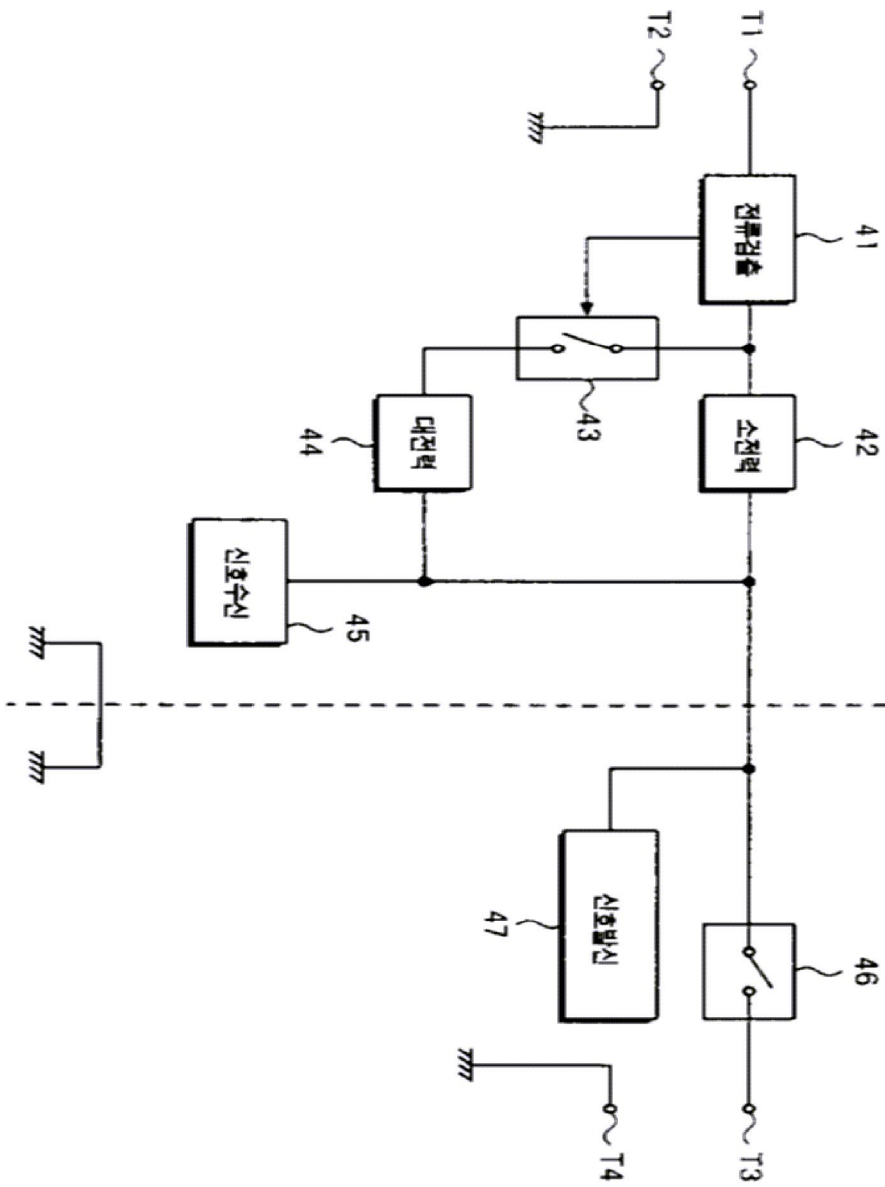
도면 2



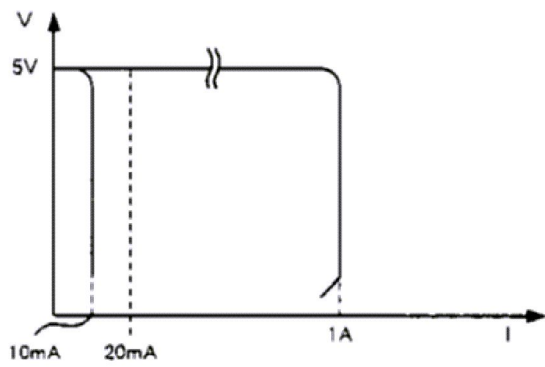
도면 3



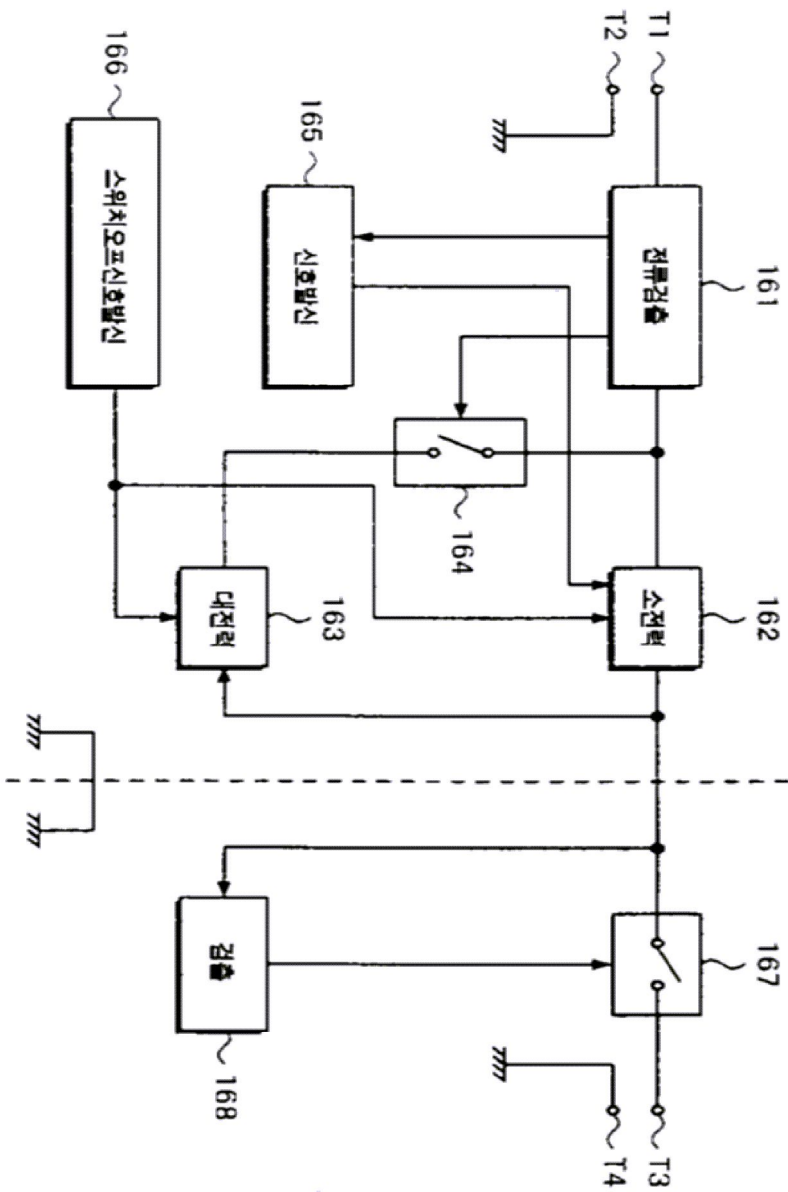
도면4



도면5



도면6



도면7

