

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(21) 출원번호	10-2000-7009478	(65) 공개번호	10-2001-0041362
(22) 출원일자	2000년08월25일	(43) 공개일자	2001년05월15일
번역문 제출일자	2000년08월25일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1999/000573	(87) 국제공개번호	WO 1999/44268
국제출원일자	1999년01월11일	국제공개일자	1999년09월02일

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 가나, 감비아, 짐바브웨,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르키즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스.

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니 비사우.

(30) 웃선권준장 09/030-118 1998년02월25일 미국(US)

(72) 발명자 웨이크필드이반엔.  
미합중국노스캐롤라이나27513캐리우데사서클107

반야스티모티제이.  
미한중국노스캐롤라이나27502아페스숲거흐플레이스105

심사관 : 박태식

## (54) 배터리 팩 정보를 전달하기 위한 방법 및 장치

### 요약

배터리 팩의 배터리 팩 유형과 같은 배터리 팩에 대한 정보는 배터리 팩에 의해 발생되는 정보 신호를 통하여 재충전 장치, 바람직하게는 셀룰러 전화와 같은 무선 통신 장치로 전달되어, 상기 재충전 장치가 자동적으로 다수의 상이한 배터리 팩 유형간을 구별하여 부착된 배터리 팩의 유형을 식별한다. 식별 신호는 저 전압 레벨과 고 전압 레벨 사이에 고정된 주파수와 고 값에서 체재 시간을 갖는 반복 유형일 수 있다. 식별 신호는 재충전 장치로 전달되어 시간에 걸쳐서 평균화된다. 평균화된 식별 신호는 배터리의 전압 레벨과 같은 기준 신호와 비교되고, 이들 간의 비를 결정하도록 한다. 그 후, 마이크로프로세서와 같은 재충전 장치의 논리 회로부는 이 비를 하나 이상의 미리 정해진 값과 비교함으로써 상기 비에 근거하여 배터리 팩의 배터리 팩 유형을 식별하는데, 여기서, 각각의 미리 정해진 값은 배터리 팩 유형과 관련된다. 식별된 배터리 팩 유형에 근거하여, 재충전 장치는 자신의 충전 프로파일을 조정하거나, 그렇지 않으면 그것의 동작 특성을 최적화한다. 또한, 식별은 그 대신에 듀티 사이클이나 특정한 전압 레벨에서의 시간과 같은 식별 신호 자체의 어떤 특성에 근거할 수 있다. 게다가, 식별 신호는 연속적으로 발생되거나, 주기적으로 또는 파워업이나 배터리 팩 전환과 같은 어떤 이벤트 다음의 어떤 짧은 시간 주기동안 발생될 수 있다. 어떤 실시예에서, 식별 신호는 배터리 팩의 재충전 주기의 수의 표시와 같은 배터리 팩에 관한 부가적이거나 대체 정보를 포함할 수 있다.

### 대표도

도 1

### 색인어

무선 통신 장치, 배터리 팩, 배터리 팩 식별 회로, 재충전 장치, 반복 식별 신호, 기준 신호, 듀티 사이클, 체재 시간

### 명세서

#### 기술분야

본 발명은 일반적으로 무선 통신 장치의 부속물(accessories)에 관한 것이며, 특히 무선 통신 장치에서 배터리 팩 유형을 식별하는 방법과 장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

셀룰러 전화와 같은 무선 통신 장치는 다양한 부속물을 가진다. 부속물의 예는 배터리 팩, 핸즈프리 동작 어댑터, 플러그인 메모리 카트리지 등이다. 무선 통신 장치에 접속되었을 때, 상기 다양한 부속물들은 장치의 성능을 확장시킨다.

부속물들을 사용할 때, 동작이 최적화되도록 어느 유형의 부속물이 이용되는지를 식별하는 것이 필요로 된다. 예로서, 휴대용 무선 통신 장치의 재충전 가능한 배터리는 시간이 갈수록 점점 더 다양해지고, 계속 발전하고 있다. 리튬, 니켈 카드뮴(NiCd), 니켈 메탈 수화물(NiMH) 및 알칼라인(Alkaline)과 같은 상이한 배터리 셀 화학 성분이 사용되어 왔다. 일반적으로, 이러한 배터리 셀은 배터리 팩에 조립되는데, 상기 배터리 팩은 다양한 수의 셀과 그것들의 총 용량을 가진다. 상이한 배터리 팩 유형은 일반적으로, 상이한 충전 용량과 최적의 충전 프로파일을 가진다. 상이한 프로파일을 사용하여 배터리 팩을 재충전하고자 하면 배터리 수명과 효율이 줄어들 뿐만 아니라, 과다 충전이나 과열로 인한 위험이 발생될 수 있다. 따라서, 무선 통신 장치의 내부나 외부의 배터리 충전기에서 어느 유형의 배터리 팩이 재충전되는지를 인식하는 것이 바람직하다.

게다가, 상이한 배터리 팩들은 상이한 전압 수명과 다른 동작 특성을 나타낸다. 따라서, 배터리 팩 유형의 인식은 무선 통신 장치에서 송신기 출력 파워와 같은 동작 파라미터를 조절하거나 "저 배터리(low battery)" 상태를 사용자에게 경고하는데 유용하다.

그러므로, 배터리 팩의 유형 또는 종류를 자동적으로 판단하여 충전 또는 동작 특성이 최적화될 수 있도록 하는 저렴한 장치와 방법이 필요로 된다. 배터리 충전기가 충전되고 있는 배터리 팩의 유형을 자동적으로 인식하고, 이에 따라, 자신의 충전 및/또는 동작 파라미터를 적응시키는 것이 바람직하다.

### 발명의 상세한 설명

본 발명은 배터리 팩에 대한 정보를 재충전 장치로 자동적으로 전달하는 방법과 장치를 제공한다. 일반적으로, 상기 정보는 배터리 팩의 배터리 팩 유형에 관한 것이다. 따라서, 본 발명을 이용하여, 재충전 장치는 다수의 상이한 배터리 팩 유형들 간을 구별하여 부착된 배터리 팩의 유형을 식별할 수 있다.

하나의 바람직한 실시예에서, 식별 신호는 배터리 팩 내부의 배터리 식별 회로에 의해서 발생된다. 상기 식별 신호는 저 전압 레벨과 고 전압 레벨 사이에 고정된 주파수와 높은 값에 체재 시간(dwell time)을 가지는 반복적인 유형이다. 게다가, 배터리 팩은, 바람직하게는, 배터리의 전압 레벨인 기준 신호를 발생시킨다. 식별 신호는 재충전 장치로 전달되고, 시간에 걸쳐서 평균화된다. 평균화된 식별 신호는 기준 신호와 비교되어, 상기 평균화된 식별 신호와 기준 신호 간의 비를 정한다. 그 후, 마이크로프로세서와 같은 재충전 장치의 논리 회로 부분은, 하나 이상의 미리 결정된 값을 상기 비와 비교하여, 상기 비에 근거한 배터리 팩의 유형을 식별하는데, 여기서 상기 미리 결정된 값은 배터리 팩 유형과 관련된다. 식별된 배터리 팩 유형에 근거하여, 재충전 장치는 자신의 충전 프로파일을 조절하거나 그렇지 않으면 상기 충전 장치의 동작 특성을 최적화시킨다. 재충전 장치는 셀룰러 전화와 같은 무선 통신 장치가 바람직하다. 다른 실시예에서, 주파수는 배터리 팩 유형 전체에 대해서 고정되어 있지는 않다. 게다가, 식별은 상기 비에 근거하는 것이 아니라, 대신 드티 사이클이나 특정한 전압 레벨에서의 시간과 같은 식별 신호 자체의 어떤 특성에 근거한다. 더욱이, 식별 신호는 연속적으로 발생되거나, 주기적으로 또는 파워업이나 배터리 팩 전환과 같은 어떤 이벤트에 따르는 시간의 어떤 짧은 주기 동안 발생될 수 있다. 어떤 실시예에서, 식별 신호는 배터리 팩의 재충전 사이클 수의 표시와 같은 배터리 팩에 관한 부가적이거나 대체 정보를 가질 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 배터리 팩과 무선 통신 장치의 단순화한 기능 블럭도이다.

도 2는 대체 배터리 팩 구성의 단순화한 기능 블럭도이다.

도 3은 구형과 과형을 가지는 본 발명의 식별 신호의 제 1 예를 도시한 도면이다.

도 4는 구형과 과형을 가지는 본 발명의 식별 신호의 제 2 예를 도시한 도면이다.

도 5는 배터리와 배터리 식별 회로 간의 논리 회로와, 필터링 회로가 없는 본 발명의 무선 통신 장치를 포함하는 본 발명의 배터리 팩의 단순화한 기능 블럭도이다.

### 실시예

본 발명은 배터리 팩(100)과 연결된 식별 회로(110)를 이용하여, 배터리 팩 유형을 표시하는 식별 신호를 발생시킨다. 상기 식별 신호는 바람직한 실시예에서, 기준 신호와 식별 신호의 비에 근거하여 배터리 팩(100) 유형을 식별하는 무선 통신 장치(10)에 전달된다. 식별된 배터리 팩(100)에 근거하여, 무선 통신 장치(10)는 상기 유형의 배터리 팩(100)을 최적으로 충전시키기 위해 포함된 배터리 충전 회로(18)의 파라미터를 조절한다.

도 1에 셀룰러 전화와 같은 무선 통신 장치(10)가 도시된다. 일반적으로, 무선 통신 장치(10)는 송수신기(14)에 결합된 안테나(12), 마이크로프로세서(16), 배터리 충전 회로(18), 배터리 팩(100)으로의 접속을 위한 전기 단자(22, 24, 26)를 포함한다. 마이크로프로세서(16)는 무선 통신 장치(10)의 전체 기능을 제어한다. 송수신기(14)는 안테나(12)를 통해 송수신되는 통신 및 제어 신호를 인코딩 및 디코딩한다. 배터리 충전 회로(18)는 외부의 전원단자(28)에서 외부 전원으로부터 수신된 전력을 배터리 팩(100)을 재충전하는데 적합한 형태로 변환한다. 배터리 충전 회로(18)는 마이크로프로세서(16)의 제

어하에서 동작한다. 무선 통신 장치(10)가 외부 전원과 연결되지 않았을 때, 무선 통신 장치(10)는 다수의 단자(22, 24)를 통해 배터리 팩(100)으로부터 전력을 수신한다. 무선 통신 장치(10)의 배열과 기능의 보다 부가적인 세목은 종래 기술에 널리 공지되어 있고, 본 발명을 이해하는데 중요하지 않다.

하나의 특정 실시예에서, 마이크로프로세서(16)는 2개 이상의 아날로그/디지털(A/D) 포트(32, 34)와 접지 포트(36)를 포함한다. 접지 포트(36)는 접지 단자(22)에 접속된다. 기준 전력 포트라고 칭하는 제 1 A/D 포트(32)는 양의 전력 단자(24)에 접속된다. ID 신호 포트라고 칭하는 제 2 A/D 포트(34)는 RC 필터 회로(40)를 통해 식별 단자(26)에 접속된다. RC 필터 회로(40)는 도 1에 도시된 바와 같이 접속된 저항(42)과 커패시터(44)를 포함한다.

배터리 팩(100)은 배터리(102), 배터리 식별 회로(110), 다수의 단자(122, 124, 126)를 포함한다. 배터리(102)는 종래 기술에서 널리 공지된 방식으로 접속된 하나 이상의 배터리 셀로 구성되어 있다. 배터리(102)의 음의 부분 또는 접지 부분은 접지 단자(122)에 접속된다. 배터리(102)의 양의 부분은 배터리 식별 회로(110)와 양의 전력 단자(124)에 접속된다. 배터리 식별 회로(110)는 배터리(102)의 양/음 두 부분과 식별 단자(126)에 접속된다.

배터리 식별 회로(110)는 도 1에 도시된 바와 같이 접속된 커패시터(112), 다수의 저항(113, 114), 다이오드(116), 및 인버터(118)(슈미트 인버터와 같은 저 전류 소모 유형이 바람직하다)를 포함한다. 도 1에 도시된 배터리 식별 회로는 50%를 넘는 듀티 사이클 동안 기능한다. 50% 보다 아래의 듀티 사이클 동안 배터리 식별 회로(110)의 다른 한 장치가 도 2에 도시되어 있는데, 여기서 다이오드(116)의 방향은 도 1에 도시된 것과는 상반된다.

배터리 팩(100)이 무선 통신 장치(10)에 연결될 때, 단자(22, 122, 24, 124, 26, 126)는 전기적인 접촉을 한다. 즉, 접지 단자(22)는 접지 단자(122)에 전기적으로 접속되고, 양의 전력 단자(24)는 양의 전력 단자(124)에 전기적으로 접속되며, 식별 단자(26)는 식별 단자(126)에 전기적으로 접속된다. 배터리 전력 모드에서, 무선 통신 장치(10)로의 주 전력은 종래 기술에서 널리 공지된 방식으로 접지 단자(22, 122)와 양의 전력 단자(24, 124)를 통해 제공된다.

게다가, 배터리 식별 회로(110)는 식별 단자(26, 126)를 통해 무선 통신 장치(10)로 전달되는 식별 신호를 발생시킨다. 제 1 실시예에서, 상기 발생된 식별 신호는 고정된 주파수에서 시간에 걸쳐 변하지만, 가변 듀티 사이클을 가진다. 두개의 가능한 식별 신호의 예는 도 3과 도 4에 도시된 구형과 파형이다. 도면에 도시된 바와 같이, 한 파형의 시작에서 다음 파형의 시작까지의 시간은 일정함으로써, 고정 주파수를 형성한다. 도 3과 도 4의 두 식별 신호는 자신의 듀티 사이클에 의해 구분되는데, 이 듀티 사이클은 고 전압에서 경과한 시간이다. 도 3의 식별 신호는 주기의 3/4인 고 전압 레벨에서의 체재 시간을 가짐으로, 이 신호의 듀티 사이클은 3/4(75%)가 된다. 도 4의 식별 신호는 주기의 1/2인 고 전압 레벨에서의 체재 시간을 가짐으로, 이 신호의 듀티 사이클은 1/2(50%)이다. 식별 신호의 두 가지 예가 도 3과 도 4에 도시되어 있지만, 광범위한 듀티 사이클이 가능하다. 상이한 듀티 사이클의 수는 슬루 레이트(slew rates)를 포함하여, 사용되는 주파수와 발생 및 검출 일렉트로닉스의 분해능(resolution)에 의해 제한된다.

전력이 도 1의 배터리 식별 회로에 인가될 때, 커패시터(112)에 저장된 에너지는 0이다. 그러므로, 인버터(118)에 인가된 전압은 접지될 것이며; 결국, 인버터(118)는 고 전압 레벨을 출력한다. 상기 고 전압 레벨은 저항(113)을 통해 커패시터(112)를 충전하기 시작한다. 결국, 커패시터(112)는 충전되어, 인버터(118)로의 입력 전압을 논리 하이를 초과시킬 것이다. 상기 인버터의 입력 전압이 논리 하이를 초과할 때, 인버터(118)는 저 전압 레벨을 출력하게 되며, 이는 커패시터(112)가 저항(113, 114)을 통해 방전하도록 한다. 커패시터(112)가 방전함에 따라, 인버터(118)의 전압 레벨은 감소되게 된다. 인버터(118)로의 전압이 논리 로우 레벨 보다 아래로 떨어질 때, 인버터(118)는 고 전압 레벨을 출력한다. 이 사이클은 도 1의 배터리 식별 회로(110)에 대해 끊임없이 반복할 것이다.

배터리 식별 회로(110)에 의해 발생된 특정 식별 신호는 배터리 식별 회로(110)의 구성요소의 특성에 따를 것이다. 커패시터(112), 저항(113) 및 저항(114)의 결합의 선택을 통해, 커패시터(112)의 충전과 방전 시간을 제어함으로써, 발생된 식별 신호의 듀티 사이클과 주파수가 제어될 수 있다. 다양한 결합 예가 아래에 예시된다.

커패시터(112)	저항(113)	저항(114)	주파수	듀티 사이클
10nf	34kΩ	9.8kΩ	5kHz	80%
10nf	25kΩ	38kΩ	5kHz	60%
10nf	22.7kΩ	60.4kΩ	5kHz	40%
10nf	30kΩ	11.3kΩ	5kHz	20%

도 1과 도 2에 도시된 배터리 식별 회로(110)는 배터리 식별 신호를 발생시키는데 적합한 회로의 예이다. 그러나, 변화하는 듀티 사이클을 가지는 일정한 주파수 파를 출력하는 회로는 등가의 기능을 하며, 본원 포함된다. 발생된 파형은 구형파파형을 갖는 것이 바람직하다. 배터리 식별 회로(110)는  $10\mu A$ 이하와 같이 매우 작은 전력을 소비한다.

듀티 사이클의 차이는 무선 통신 장치(10)가 어느 유형의 배터리 팩(100)에 결합되었는지를 결정하도록 한다. 배터리 식별 신호는 식별 단자(26)에서 수신되고, RC 필터 회로(40)에 의해 필터링된다. RC 필터 회로(40)는 식별 신호를 평활화하여, 안정된 전압 레벨 신호를 발생시키는데, 상기 전압 레벨은 배터리 식별 회로(110)에 의해 발생된 식별 신호의 평균이다. 상기 전압 레벨은 마이크로프로세서(16)의 ID 신호 포트(34)로 전달된다. 게다가, 배터리 전압 레벨은 양의 전력 단자(24, 124)를 통해 기준 전력 포트(32)로 전달된다. 그 후, 마이크로프로세서(16)는 ID 신호 포트(34)와 기준 전원 포트(32)의 전압 레벨을 비교하고, ID 신호 포트와 기준 전원 포트 전압 레벨 간의 상대적인 비를 결정한다. 상기 비에 근거하여, 마이크로프로세서(16)는 배터리 팩 유형의 특업 테이블과 이에 대응하는 듀티 사이클을 참조하여 어떤 유형의 배터리 팩(100)이 무선 통신 장치(10)에 연결되는지를 결정한다.

일단 배터리 팩 유형이 결정되면, 무선 통신 장치(10)는 최적의 배터리 충전을 위해 배터리 충전 회로(18)에 필요로 되는 임의의 조정을 행하고/하거나 송신 전력 레벨과 같은 다른 동작 특성을 변경할 수 있다.

본원에서 사용된 바와 같은 "배터리 팩 유형"이라는 용어는 배터리 팩(100)에서 배터리 셀 화학성분/조성물과 이와 같은 셀의 수와 크기의 조합을 의미한다는 것에 주의하라. 예를 들어, 한 배터리 팩 유형은 4 사이즈 A 리듬 배터리 셀이고, 다른 배터리 팩 유형은 6 사이즈 A 리듬 배터리 셀이고, 또 다른 배터리 팩 유형은 1 사이즈 C 니켈카드뮴 배터리 셀이다.

"재충전 장치"라는 용어는 월 아웃렛(wall outlet)과 같은 외부의 전원으로 부터 전력을 인출하는 자립형 배터리 팩 재충전기, 및 배터리 재충전 회로(18)를 포함하는 무선 통신 장치를 포함한다. 자립형 배터리 재충전기가 무선 통신 장치의 핸즈프리 동작을 용이하게 하는 것과 같은 다른 기능을 또한 수행할 수 있다는 것을 주의하라.

상기 논의는 배터리 팩(100)이 RC 필터 회로(40), 배터리 충전 회로(18), 마이크로프로세서(16)를 차례로 포함하는 무선 통신 장치(10)와 연결되었다고 가정하였다. 그러나, 본 발명은 또한, RC 필터 회로(40), 배터리 충전 회로(18), 마이크로프로세서(16)가 자립형 배터리 충전기 부분일 때에도 또한 동작한다. 상기 구성요소는 상술된 바와 같은 방법으로 동작하고, 배터리 식별 신호는 상술된 바와 같이 처리된다. 식별 신호 대 기준 배터리 신호의 비에 근거하여, 배터리 충전기는 배터리 팩 유형을 식별하고, 이에 따라서 충전 파라미터를 조정한다.

상기 논의는 마이크로프로세서(16)를 전압 레벨의 비교와 특업 테이블에 의해 배터리 팩 유형의 식별을 수행하는 논리 회로의 일례로서 사용하였다. 그러나, 마이크로프로세서(16)가 사용될 필요는 없다. 대신, 전용 이산 논리 회로가 사용되거나 무선 통신 장치 내의 다른 회로가 동일한 기능을 수행하는데 사용될 수 있다.

상기 논의에서, 배터리 식별 신호는 배터리 팩 유형에 따라 고정된 주파수를 가지며, 배터리 식별 신호는 전압 비에 근거하여 기준 신호와 비교된다. 그러나, 본 발명은 배터리 식별 신호가 전체 배터리 팩 유형에 걸쳐서 고정된 주파수를 가질 필요가 없다. 배터리 식별 신호 평균 전압 대 기준 신호 전압의 비가 배터리 팩 유형을 표시하면, 전압에 근거한 기준 신호에 대한 비교는 다수의 주파수에서 이와 마찬가지로 양호하게 수행된다.

게다가, 본 발명의 다른 실시예는 기준 신호를 필요로 하지 않는다. 대신, 배터리 식별 신호 자체의 특성이 배터리 팩 유형을 식별하도록 검사된다. 예를 들어, RC 필터 회로(40)가 생략되고, 배터리 식별 신호는 직접 마이크로프로세서(16)로 직접적으로 라우팅될 수 있다. 도 5를 참조하라. 마이크로프로세서(16)가 배터리 식별 신호를 디지털로 샘플링하며, 배터리 식별 신호의 높은 전압 레벨 대 낮은 전압 레벨의 비를 모니터함으로써, 배터리 식별 신호의 듀티 사이클을 모니터한다. 디지털 샘플링 레이트는 배터리 식별 신호의 주파수보다 상당히 높은 주파수에 있어야 한다. 배터리 식별 신호의 듀티 사이클에 근거하여, 배터리 팩 유형은 전술된 바와 같이 식별된다. 대안으로, 배터리 식별 신호가 논리 하이와 같은 어떤 논리적인 전압 레벨에 있는 절대 시간은 마이크로프로세서(16)에 의해 모니터되고, 다른 시간은 다른 배터리 팩 유형을 식별하는데 이용될 수 있다.

부가적인 논리 회로(130)를 포함하는 배터리 팩(100)의 다른 장치가 도 5에 도시된다. 논리 회로(130)는 배터리 식별 회로(110)의 동작을 제어한다. 예를 들어, 논리 회로(130)는 배터리 식별 회로(110)를 제어하여, 배터리 식별 신호가 연속적으로 발생되지 않도록 한다. 예를 들어, 배터리 식별 신호는 주기적으로 발생되거나, 또는 파워업이나 배터리 팩(100)의 전

환과 같은 어떤 이벤트에 따르는 시간의 어떤 짧은 주기동안 발생된다. 게다가, 논리 회로(130)는 배터리 식별 신호가 단순히 배터리 팩 유형 이외의 배터리 팩의 어떤 특성을 나타내도록 한다. 예를 들어, 배터리 식별 신호는 배터리 팩(100)의 재충전 사이클의 수, 배터리 온도, 남아있는 용량, 저전압 상태 등을 나타내는데 사용될 수 있다.

본 발명은 많은 상이한 유형의 배터리 팩(100)중 어느 하나에 의해 전력을 공급받는 모든 무선 통신 장치(10)에 해당된다. 예로서, 셀룰러 전화, 개인 통신 보조장치, 페이저 등을 들 수 있다. 또한, 상술된 바와 같이, 자립형 배터리 충전기는 무선 통신 장치(10)를 대체 할 수 있다.

본 발명은 물론, 본 발명의 사상과 필수적인 특성을 벗어나지 않는 한, 본원에 설명된 것과 다른 특정 방법으로 수행될 수 있다. 그러므로, 본 실시예는 모든 점에서 예시를 위한 것이지 한정하고자 하는 것이 아니며, 첨부되는 청구항의 의미와 균등한 범위에서 도출되는 모든 변경은 본 발명에 속하는 것으로 보아야 한다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

다수의 상이한 배터리 팩 유형간을 구별하여 배터리 팩 유형을 식별하는 방법으로서,

- a) 상기 배터리 팩에서, 저값과 고값 사이의 주파수를 가지며 진폭이 변화하고, 상기 고값에서 채재 시간을 갖는, 반복 식별 신호를 발생시키는 단계; 및
- b) 상기 식별 신호에 근거하여 상기 배터리 팩의 배터리 팩 유형을 식별하는 단계를 포함하는 배터리 팩 유형 식별 방법.

#### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 반복 식별 신호의 상기 발생 단계는 미리 정해진 시간 간격 동안 이루어지고 나서 중단되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 유형 식별 방법.

#### 청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 미리 정해진 시간 간격이 10초인 것을 특징으로 하는 배터리 팩 유형 식별 방법.

#### 청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 미리 정해진 시간 간격이 15초인 것을 특징으로 하는 배터리 팩 유형 식별 방법.

#### 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 식별 단계는 상기 식별 신호의 브티 사이클에 근거하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 유형 식별 방법.

### 청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 식별 단계는 상기 고값에서의 상기 식별 신호의 상기 체재 시간에 근거하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 유형 식별 방법.

### 청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 저값 및 상기 고값은 상이한 전압 레벨인 것을 특징으로 하는 배터리 팩 유형 식별 방법.

### 청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 배터리 팩에서, 기준 신호를 발생시키는 단계를 더 포함하고, 상기 식별 단계는 상기 식별 신호 대 상기 기준 신호의 비에 근거하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 유형 식별 방법.

### 청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 비는 상기 식별 신호의 평균 전압 값에 근거하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 유형 식별 방법.

### 청구항 10.

제 8 항에 있어서,

상기 기준 신호는 상기 배터리 팩의 현재 전압 레벨인 것을 특징으로 하는 배터리 팩 유형 식별 방법.

### 청구항 11.

제 8 항에 있어서,

상기 식별 단계는 상기 비를 하나 이상의 미리 결정된 값과 비교하는 단계를 포함하며, 상기 미리 결정된 값 각각은 배터리 팩 유형과 관련되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 유형 식별 방법.

### 청구항 12.

제 11 항에 있어서,

무선 통신 장치는 상기 비를 하나 이상의 미리 결정된 값과 비교함으로써 상기 식별 단계를 수행하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 유형 식별 방법.

### 청구항 13.

제 1 항에 있어서,

상기 반복 식별 신호의 상기 발생 단계는 미리 결정된 시간 간격 동안 이루어지고 나서 중단되며; 상기 저값 및 상기 고값은 상이한 전압 레벨이며; 상기 배터리 팩에서 기준 신호를 발생시키는 단계를 더 포함하며; 상기 식별 단계는 상기 식별 신호의 평균 값 대 상기 기준 신호의 평균 전압 값의 비에 근거하며; 상기 식별 단계는 상기 비를 하나 이상의 미리 결정된 값과 비교하는 단계를 포함하며; 상기 미리 결정된 값 각각은 배터리 팩 유형과 관련되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 유형 식별 방법.

### 청구항 14.

제 13 항에 있어서,

무선 통신 장치는 상기 비를 하나 이상의 미리 결정된 값과 비교함으로써 상기 식별 단계를 수행하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 유형 식별 방법.

### 청구항 15.

무선 통신 장치용 배터리 팩에 대한 정보를 전달하는 배터리 팩 식별 장치로서,

- a) 상기 배터리 팩에서, 저 값과 고 값 사이의 주파수를 가지며 진폭이 변화하고, 상기 고 값에서 체재 시간을 가지는 반복 식별 신호를 발생시키는 배터리 식별 회로를 포함하며;
- b) 상기 배터리 팩은 다수의 배터리 팩 유형 중 하나에 속하며;
- c) 상기 식별 신호를 모니터하고, 상기 식별 신호에 근거하여 하나 이상의 상기 배터리 팩의 특성을 결정하는 배터리 팩의 외부의 논리 회로를 포함하며;
- d) 상기 특성은 상기 배터리 팩의 배터리 팩 유형인 배터리 팩 식별 장치.

### 청구항 16.

제 15 항에 있어서,

상기 논리 회로는 상기 식별 신호의 둑티 사이클을 모니터하고, 상기 둑티 사이클에 근거하여 상기 배터리 팩의 유형을 식별하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 식별 장치.

### 청구항 17.

제 15 항에 있어서,

상기 논리 회로는 상기 식별 신호의 상기 체재 시간을 모니터하고, 상기 체재 시간에 근거하여 상기 배터리 팩의 배터리 팩 유형을 식별하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 식별 장치.

## 청구항 18.

제 15 항에 있어서,

기준 신호를 더 포함하며; 상기 논리 회로는 상기 식별 신호 및 상기 기준 신호를 모니터하고 그 상대 비를 계산하며; 상기 배터리 팩의 상기 배터리 팩 유형은 상기 비에 근거하여 상기 논리 회로에 의해서 식별되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 식별 장치.

## 청구항 19.

제 18 항에 있어서,

상기 논리 회로는 또한 상기 비를 하나 이상의 미리 결정된 값과 비교함으로써 상기 배터리 팩 유형을 식별하며; 상기 미리 결정된 값들 각각은 배터리 팩 유형과 관련되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 식별 장치.

## 청구항 20.

제 18 항에 있어서,

상기 배터리 식별 회로와 상기 논리 회로 사이의 필터링 회로를 더 포함하며, 상기 필터링 회로는 상기 식별 신호를 평균화하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 식별 장치.

## 청구항 21.

제 18 항에 있어서,

상기 배터리 식별 회로는 적어도 다이오드, 인버터, 커뮤니케이션 단자 및 다수의 저항을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 식별 장치.

## 청구항 22.

제 20 항에 있어서,

상기 배터리 팩과 통신하는 배터리 재충전 장치를 더 포함하며; 상기 배터리 팩은 배터리 식별 회로 및 제1 양의 전력 단자, 제1 접지 단자, 및 제1 식별 단자를 포함하며; 상기 재충전 장치는 상기 필터링 회로 및 상기 논리 회로와 제2 양의 전력 단자, 제2 접지 단자, 및 제2 식별 단자를 포함하며; 상기 제1 양의 전력 단자는 상기 제2 양의 전력 단자에 연결되며, 상기 제1 접지 단자는 상기 제2 접지 단자에 연결되며, 상기 제1 식별 단자는 상기 제2 식별 단자에 연결되며; 상기 식별 신호는 상기 배터리 팩으로부터 상기 제1 식별 단자를 통해서 상기 재충전 장치로 전달되며; 상기 배터리 팩 유형은 상기 비를 하나 이상의 미리 결정된 값과 비교함으로써 상기 비에 근거하여 식별되며; 상기 미리 결정된 값 각각은 배터리 팩 유형과 관련되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 식별 장치.

## 청구항 23.

제 22 항에 있어서,

상기 재충전 장치는 무선 통신 장치인 것을 특징으로 하는 배터리 팩 식별 장치.

#### 청구항 24.

제 23 항에 있어서,

상기 재충전 장치는 자립형 배터리 팩 재충전기인 것을 특징으로 하는 배터리 팩 식별 장치.

#### 청구항 25.

제 22 항에 있어서,

상기 배터리 식별 회로는 적어도 다이오드, 인버터, 커패시터 및 다수의 저항을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 식별 장치.

#### 청구항 26.

제 22 항에 있어서,

상기 필터링 회로는 적어도 커패시터 및 저항을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 식별 장치.

#### 청구항 27.

제 22 항에 있어서,

상기 배터리 팩은 상기 배터리 식별 회로와 통신하는 배터리 팩 논리 회로를 더 포함하고, 상기 배터리 팩 논리 회로는 상기 배터리 팩 식별 회로가 미리 정해진 시간 간격 후에 상기 식별 신호의 발생을 중단시키도록 하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩 식별 장치.

#### 청구항 28.

삭제

#### 청구항 29.

삭제

#### 청구항 30.

삭제

#### 청구항 31.

삭제

#### 청구항 32.

삭제

#### 청구항 33.

삭제

#### 청구항 34.

삭제

청구항 35.

삭제

청구항 36.

삭제

청구항 37.

삭제

청구항 38.

삭제

청구항 39.

삭제

청구항 40.

삭제

청구항 41.

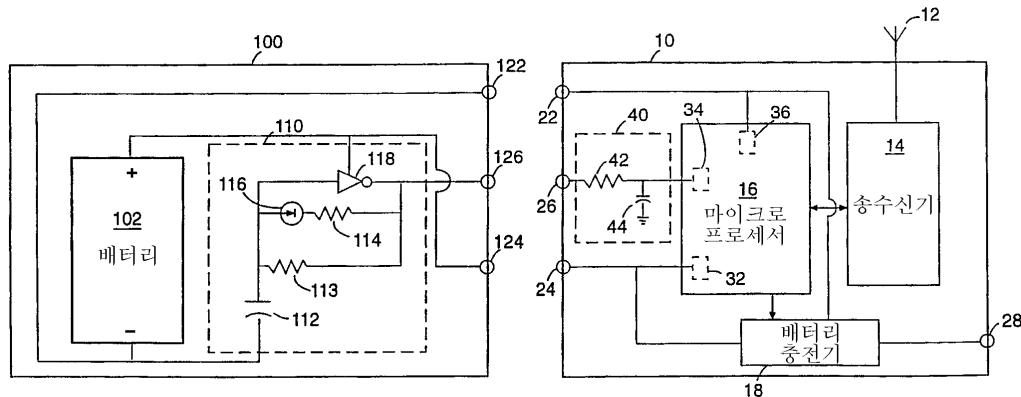
삭제

청구항 42.

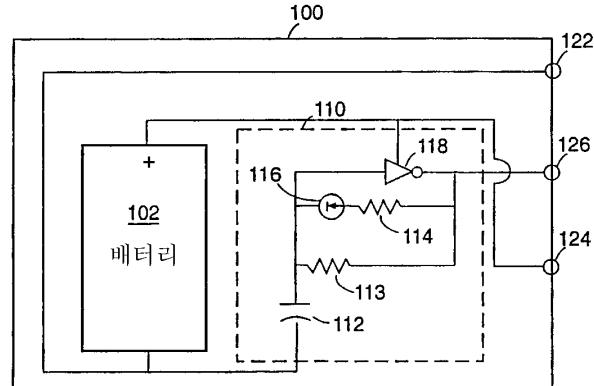
삭제

도면

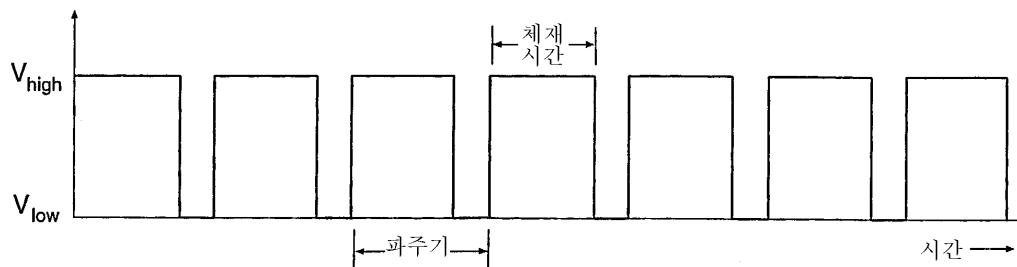
도면1



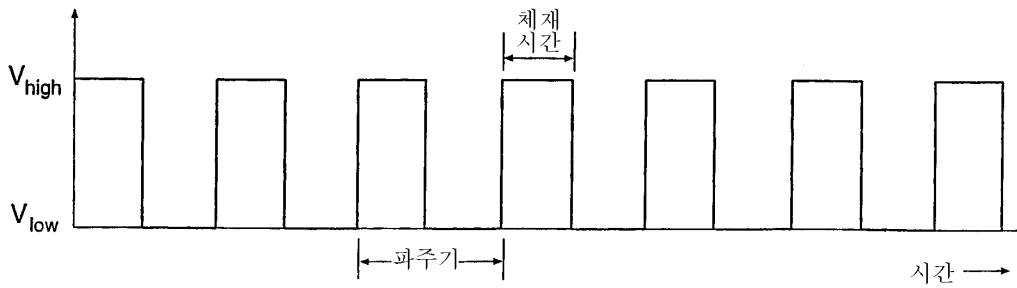
도면2



도면3



도면4



도면5

