(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0098323
(43) 공개일자 2008년11월07일

(51) Int. Cl.
*H02J 7/02* (2006.01) *G01R 31/36* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0041233
(22) 출원일자 2008년05월02일
심사청구일자 2008년05월02일
(30) 우선권주장
096115991 2007년05월04일 대만(TW)

(71) 출원인
**이웨이테크놀로지캄파니,리미티드**
중화민국타이완타이페이융치로드177 9플로어
(72) 발명자
**창 이창**
중화민국 타이완 타이페이 카운티 221 시즈히호 시티 다통 로드섹션 1 레인 292 넘버 2
(74) 대리인
**김명신, 박장규, 김민철**

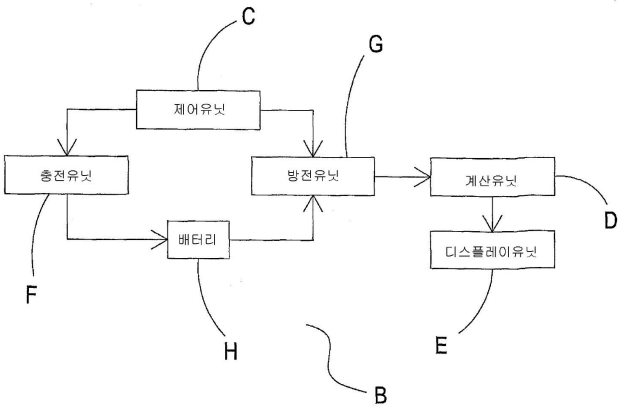
전체 청구항 수 : 총 5 항

# (54) 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치

## (57) 요 약

본 발명은 일종의 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치에 관한 것으로서, 충전장치는 제어유닛, 계산유닛, 디스플레이유닛, 충전유닛 및 방전유닛을 포함하며, 충전유닛이 배터리에 연결되어 충전을 진행할 때, 제어유닛을 통하여 배터리에 전력이 충분한지 여부를 판단하고, 충전이 다 된 후에, 충전유닛이 배터리 충전을 중지하는 동시에, 방전유닛이 배터리에 대하여 정전류 방전을 진행하고, 아울러 제어유닛으로 제어하며, 또한 배터리의 전력이 소진된 후 방전을 중지하여, 계산유닛이 배터리의 실제 유효용량을 판단하고 계산할 수 있도록 하는 동시에, 다시 계산된 용량 데이터를 디스플레이유닛으로 디스플레이한 후 이어서 배터리를 충전함으로써, 충전장치의 배터리용량 분석 및 충전 효과를 달성한다.

## 대 표 도



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치에 있어서,

상기 충전장치는 제어유닛, 계산유닛, 디스플레이유닛, 충전유닛 및 방전유닛을 포함하며, 충전유닛이 배터리에 연결되어 충전을 진행할 때, 제어유닛을 통하여 배터리의 전력이 충분한지 판단하고, 충전이 다 된 후에는 충전을 중지하는 동시에 방전유닛을 통하여 배터리를 방전하며, 아울러 제어유닛으로 제어하고, 배터리의 전력이 소진된 후 방전을 중지하여, 계산유닛이 배터리의 실제 유효용량을 계산하도록 하는 동시에, 계산된 실제 유효용량 데이터를 디스플레이유닛으로 디스플레이한 후, 충전장치의 배터리용량 분석 및 충전을 완성하는 것을 특징으로 하는 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 디스플레이유닛은 LCD(액정디스플레이) 디스플레이장치, LED(발광다이오드) 디스플레이장치 및 디지털형 발광다이오드 및 데이터를 디스플레이할 수 있는 상관 장치로 설치 가능한 것을 특징으로 하는 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 충전장치는 더 나아가 배터리가 충전 및 방전된 후, 용량을 기억하는 기능을 지닌 메모리유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

방전유닛 내부에 설치된 소모 부하는 저항, 트랜지스터, MOS, 전자장치, 전구, 모터 등 공률을 소모할 수 있는 부하로 설정하는 것을 특징으로 하는 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제어유닛 및 계산유닛 등 부재는 더 나아가 관련 회로의 연결 및 운용을 효과적으로 높일 수 있도록 모듈 및 집적회로(IC)로 통합할 수 있는 것을 특징으로 하는 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치.

## 명 세 서

## 발명의 상세한 설명

### 기 술 분 야

<1> 본 발명은 일종의 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치에 관한 것으로서, 충전장치를 이용하여 배터리를 충전할 때, 충전장치에 내장된 제어유닛을 통하여, 충전장치에 연결된 배터리가 충전되었는지 여부를 판단하고, 충전이 다 된 후, 상기 충전유닛이 배터리 충전을 중지하는 동시에, 방전유닛이 배터리에 대하여 정전류 방전을 실시함과 아울러, 제어유닛으로 제어하고, 배터리의 전력이 소진된 후 방전을 중지한다.

### 배 경 기 술

<2> 일반적으로 시중에서 사용되는 충전설비(A)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 그 기능은 배터리(A1)에 연결되어 충전하는 것이며, 충전기(A2)를 배터리(A1)에 연결하여 충전할 때, 충전기(A2) 자체의 회로를 통해서는 배터리(A1)가 손상, 고장, 노화되었는지 또는 충전이 불가능한지 알 수 없다. 따라서 만약 배터리(A1)의 기능을

판단하고자 할 경우, 반드시 별도로 충전기(A2) 및 방전기(A3)를 연결하는 동시에, 배터리(A1)가 방전될 때 소모되는 총일률을 다시 계산해야만 배터리(A1)의 기능이 정상적인지 알 수 있다. 그런데, 별도로 연결되는 충전기(A2) 및 방전기(A3)는 사용이 불편할 뿐만 아니라, 설치 공간 및 원가가 증가하는 단점이 있다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

<3> 따라서, 본 발명은 상기 종래 기술의 단점을 해결하는 것을 목적으로 하며, 일종의 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치를 제공하여, 충전장치를 연결하여 배터리를 충전할 때, 충전장치에 내장된 제어유닛을 통하여 연결된 충전장치의 배터리가 충전되었는지 여부를 판단하고, 충전이 다 된 후, 충전유닛이 배터리 충전을 중지하는 동시에, 방전유닛이 배터리에 대하여 정전류 방전을 진행하고, 아울러 제어유닛으로 제어하며, 또한 배터리의 전력이 소진된 후 방전을 중지하여, 계산유닛이 배터리의 실제 유효용량을 판단하고 계산할 수 있도록 하는 동시에, 다시 계산된 용량 데이터를 디스플레이유닛으로 디스플레이한 후, 이어서 배터리를 충전함으로써 충전장치의 배터리용량 분석 및 충전 효과를 달성하도록 하는 것이다.

### 과제 해결수단

<4> 본 발명의 제 1 측면은, 일종의 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치에 있어서, 상기 충전장치는 제어유닛, 계산유닛, 디스플레이유닛, 충전유닛 및 방전유닛을 포함하며, 충전유닛이 배터리에 연결되어 충전을 진행할 때, 제어유닛을 통하여 배터리의 전력이 충분한지 판단하고, 충전이 다 된 후에는 충전을 중지하는 동시에 방전유닛을 통하여 배터리를 방전하며, 아울러 제어유닛으로 제어하고, 배터리의 전력이 소진된 후 방전을 중지하여, 계산유닛이 배터리의 실제 유효용량을 계산하도록 하는 동시에, 계산된 실제 유효용량 데이터를 디스플레이유닛으로 디스플레이한 후, 충전장치의 배터리용량 분석 및 충전을 완성하는 것을 특징으로 하는 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치이다.

<5> 본 발명의 제 2 측면은, 제 1 측면에 있어서, 디스플레이유닛은 LCD(액정디스플레이) 디스플레이장치, LED(발광다이오드) 디스플레이장치 및 디지털형 발광다이오드 및 데이터를 디스플레이할 수 있는 상관 장치로 설치 가능한 것을 특징으로 하는 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치이다.

<6> 본 발명의 제 3 측면은, 제 1 측면에 있어서, 충전장치는 더 나아가 배터리가 충전 및 방전된 후, 용량을 기억하는 기능을 지닌 메모리유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치이다.

<7> 본 발명의 제 4 측면은, 제 1 측면에 있어서, 방전유닛 내부에 설치된 소모 부하는 저항, 트랜지스터, MOS, 전자장치, 전구, 모터 등 공률을 소모할 수 있는 부하로 설정하는 것을 특징으로 하는 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치이다.

<8> 본 발명의 제 5 측면은, 제 1 측면에 있어서, 제어유닛 및 계산유닛 등 부재는 더 나아가 관련 회로의 연결 및 운용을 효과적으로 높일 수 있도록 모듈 및 집적회로(IC)로 통합할 수 있는 것을 특징으로 하는 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치이다.

### 효 과

<9> 본 발명의 진보성과 실용성을 더욱 명확히 드러내기 위하여, 장점들을 다음과 같이 열거한다.

<10> 1. 충전장치에 내장된 배터리용량 분석유닛, 제어유닛 및 계산유닛을 이용하여 배터리의 용량을 판단하고 정확히 환산할 수 있다.

<11> 2. 내장된 배터리용량 분석유닛을 통하여, 배터리의 양호 유무 및 실제 유효용량을 판단하고 분석함으로써, 충전 및 방전 검측기능의 목적을 달성할 수 있다.

<12> 3. 배터리용량 분석유닛을 구비한 충전장치는 사용이 비교적 편리하고, 설치공간 및 원가 증가의 부담이 없다.

<13> 4. 산업경쟁력을 갖추고 있다.

<14> 5. 상업적 이용가치가 있다.

<15> 6. 참신성을 갖추고 있다.

<16> 상기 내용을 종합해보면, 본 발명은 발명특허의 출원요건에 부합되며, 이에 법에 의거하여 특허를 출원한다.

## *발명의 실시를 위한 구체적인 내용*

<17> 본 발명의 내용은 도 3, 도 4, 도 5에 도시된 바와 같은 일종의 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치, 특히 일종의 배터리용량 분석기능이 내장된 충전장치(B)에 관한 것으로서, 충전장치(B)는 제어유닛(C), 계산유닛(D), 디스플레이유닛(E), 충전유닛(F) 및 방전유닛(G)을 포함한다. 그 특징은 다음과 같다.

<18> 상기 충전장치(B)에는 제어유닛(C)이 내장되고, 상기 제어유닛(C)은 계산유닛에 대응되며, 또한 상기 제어유닛(C)은 충전장치(B)의 디스플레이유닛(E)에 대응된다.

<19> 상기 충전장치(B)는 충전유닛(F) 및 방전유닛(G)을 포함하며, 상기 충전유닛(F) 및 방전유닛(G)은 배터리(H)에 대응되고, 또한 상기 배터리(H)는 제어유닛(C)의 계산유닛(D) 및 디스플레이유닛(E)에 대응된다.

<20> 충전유닛(F)이 배터리(H)에 연결되어 충전을 진행할 때, 제어유닛(C)을 통하여 배터리(H)가 충전되었는지 여부를 판단하고, 충전이 다 됨과 동시에 방전유닛(G)을 통하여 배터리(H)를 방전함과 아울러 배터리(H)의 전력이 소진되었는지 판단되면 방전을 중지하여, 계산유닛(D)이 배터리(H) 소진의 총 일률을 계산하도록 한다.

<21> 상기 제어유닛(C)의 계산유닛(D)은 배터리(H) 및 방전유닛(G) 사이에 소모되는 총 일률을 판단하고 환산할 수 있으며, 동시에 환산된 총 일률 데이터는 디스플레이유닛(E)을 통하여 표시된 후, 다시 충전장치(G)에 연결된 배터리(H)를 충전함으로써, 충전장치(G)의 배터리용량 분석 및 충전 목적을 달성한다.

<22> 본 발명의 실시방식은 일종의 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치를 제공하는 것으로서, 도 3, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 충전장치(B)에 제어유닛(C)이 내장되며, 상기 제어유닛(C)은 계산유닛(D)에 대응되고, 또한 상기 제어유닛(C)은 충전장치(B)의 디스플레이유닛(E)에 대응되며, 그 중 상기 충전장치(B)는 충전유닛(F) 및 방전유닛(G)을 포함하여, 상기 충전유닛(F) 및 방전유닛(G)은 배터리(H)에 대응되고, 또한 상기 배터리(H)는 제어유닛(C)의 계산유닛(D) 및 디스플레이유닛(E)에 대응된다.

<23> 충전유닛(F)이 배터리(H)에 연결되어 충전을 진행할 때, 제어유닛(C)을 통하여 배터리(H)가 충전되었는지 여부를 판단하고, 충전이 다 됨과 동시에 방전유닛(G)을 통하여 배터리(H)를 방전함과 아울러 배터리(H)의 전력이 소진되었는지 판단되면 방전을 중지하여, 계산유닛(D)이 배터리(H) 소진의 총 일률을 계산하도록 한다.

<24> 상기 충전장치(B)는 더 나아가 전원 도통 유닛(I)을 포함하며, 또한 상기 전원 도통 유닛(I)은 배터리(H)의 전도단자(H1)에 대응되어, 배터리용량 분석기능을 구비한 충전장치(B)가 배터리(H)에 연결되어 배터리용량 분석 및 충전기능의 목적을 달성할 수 있도록 하고, 또한 상기 충전장치(B)는 더 나아가 배터리(H)가 충전 또는 방전된 후, 용량을 기억하는 메모리유닛(J)을 포함한다.

<25> 또한 상기 충전장치(B)의 디스플레이유닛(E)은 LCD(액정디스플레이) 디스플레이장치(E1), LED(발광다이오드) 디스플레이장치(E2) 및 배터리 총 일률 데이터를 디스플레이할 수 있는 관련 장치일 수 있다.

<26> 도 5, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 제어유닛의 Vo(C1)핀 출력이 1V이고, 방전전류가 1A이면, Vo(C1) 전위가 R2(C2), R3(C3)을 거쳐 분압된 후 $V_T$(C4)=10mV가 된다. 이 때 R1(C5)을 거친 전류가 0.5A라고 가정하면, Vc(C6)=5mV이며, $V_T$(C4)와 Vc(C6)가 OP(C7)를 거쳐 비교된 후 로우(Low)로 출력되면서, Q1(C8)이 OFF 상태로 나타나고, Q1(C8)이 OFF로 나타나는 동시에 MOS1(C9), MOS2(C10)가 동시에 ON이 되어, 방전대기 전류가 빠르게 상승할 가능성이 있으며, 전류가 1.1A로 상승하면, VCC(C11)가 11mV로 변하게 된다. OP(C7)가 수시로 끊임없이 Vc(C6)와 $V_T$(C4)의 전압치를 비교하면서 확대되기 때문에, OP(C7)의 출력이 하이(High)로 변하게 되어, Q1(C8)이 ON을 나타내고, MOS1(C9), MOS2(C10)가 동시에 OFF가 되며, 방전 전류는 빠르게 하강하게 된다. 전류가 0.9A까지 하강하면 Vc(C6)= 9mV가 되며, 또한 OP(C7)이 로우(Low)로 출력되고, Q1(C8)이 OFF로 나타나며, MOS1(C9), MOS2(C10)가 ON으로 나타나, 전류가 또다시 상승하게 된다. OP(C7)가 끊임없이 비교를 하기 때문에, Q1(C8) 역시 끊임없이 ON, OFF하게 되면서, MOS1(C9), MOS2(C10) 역시 ON, OFF하게 되며, 이와 같이 방전 전류에 고정 정전류가 형성된다. 따라서 제어유닛(C)을 설정하면, 배터리(H)가 어느 한 전압치까지 방전될 때 방전을 중지함과 동시에 방전시간을 기록하게 되며, 방전시간에 방전전류를 곱하면 상기 배터리(H)의 실제 유효용량이 된다.

<27> 이상에 설명한 내용은 본 발명의 실시 가능한 실시예로서, 본 기술을 숙지하는 자가 본 발명에 설명한 기술 및 방법을 이용하여 수식 또는 변경을 가하는 경우, 발명의 출원범위 내에 포함되는 것으로 간주한다.

## 도면의 간단한 설명

<28> 도 1은 종래의 블록도이다.

<29> 도 2는 종래의 입체도이다.

<30> 도 3은 본 발명의 블록도 1이다.

<31> 도 4는 본 발명의 입체도이다.

<32> 도 5는 본 발명의 블록도 2이다.

<33> 도 6은 본 발명의 회로도이다.

<34> 도 7은 본 발명의 회로 블록도이다.

<35> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<36> A:충전설비 A1: 배터리

<37> A2: 충전기 A3: 방전기

<38> B: 충전장치 C: 제어유닛

<39> C1: Vo C2: R2

<40> C3: R3 C4: $V_T$

<41> C5: R1 C6: Vc

<42> C7: OP C8: Q1

<43> C9: MOS1 C10: MOS2

<44> C11: VCC D:계산유닛

<45> E: 디스플레이유닛 E1: LCD 디스플레이장치

<46> E2: LED 디스플레이장치 F: 충전유닛

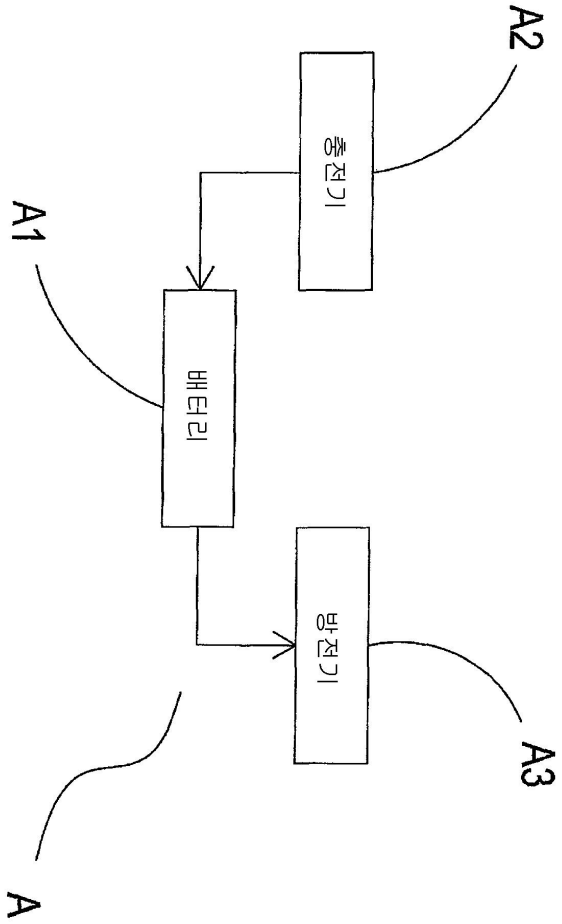
<47> H1: 전도단자 I: 전원도통유닛

<48> J: 메모리유닛 G: 방전유닛

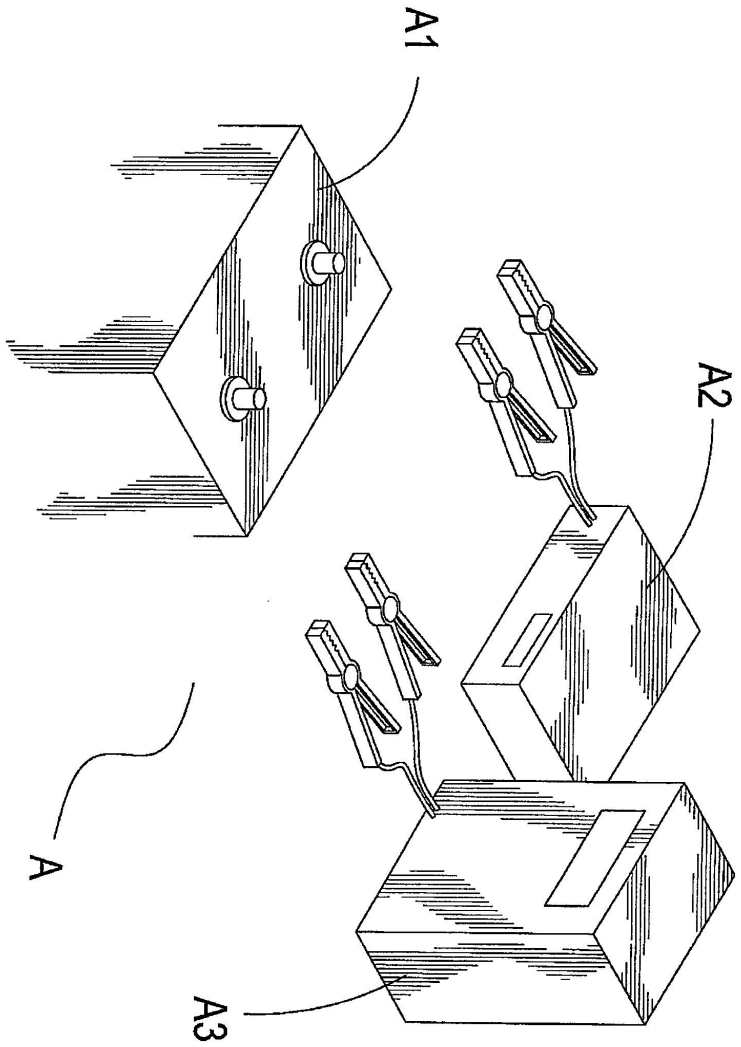
<49> H: 배터리

## 도면

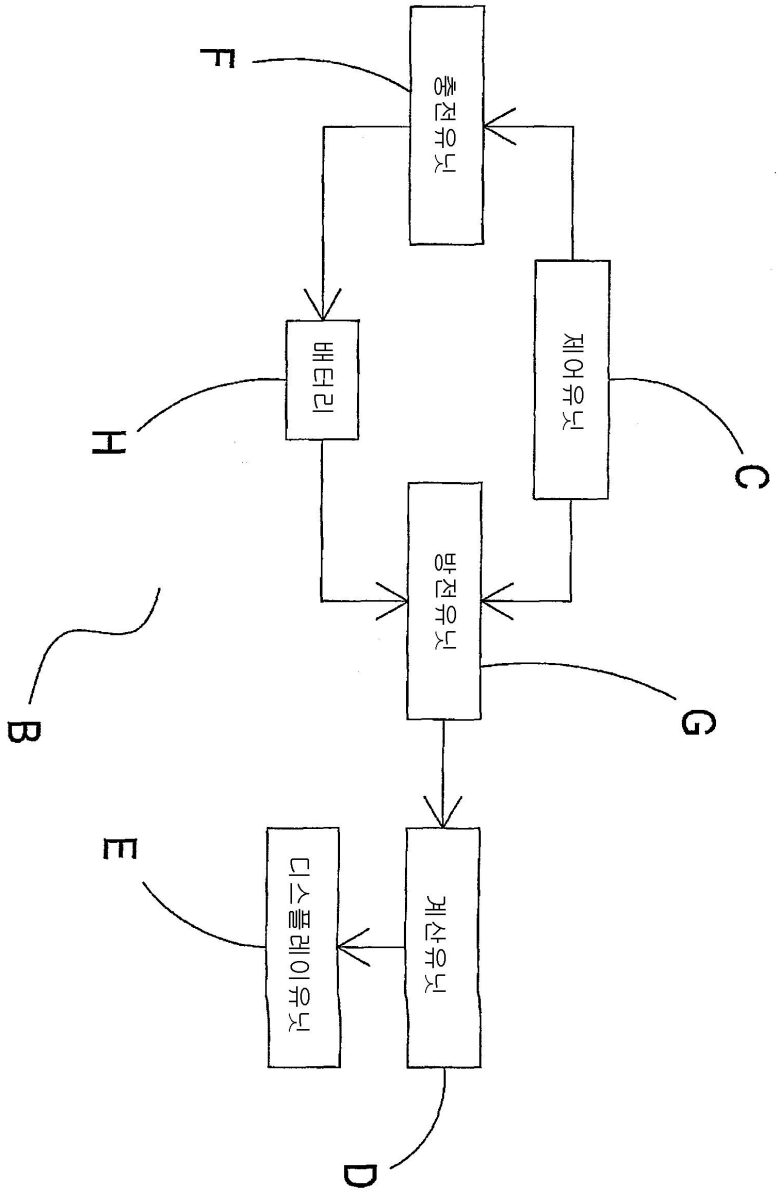
### 도면1



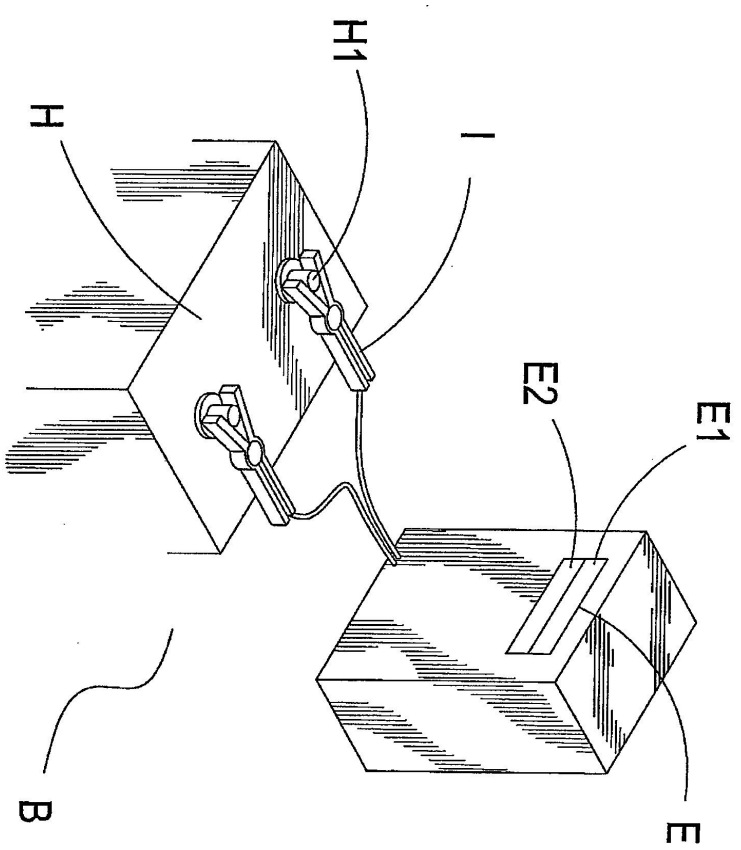
도면2



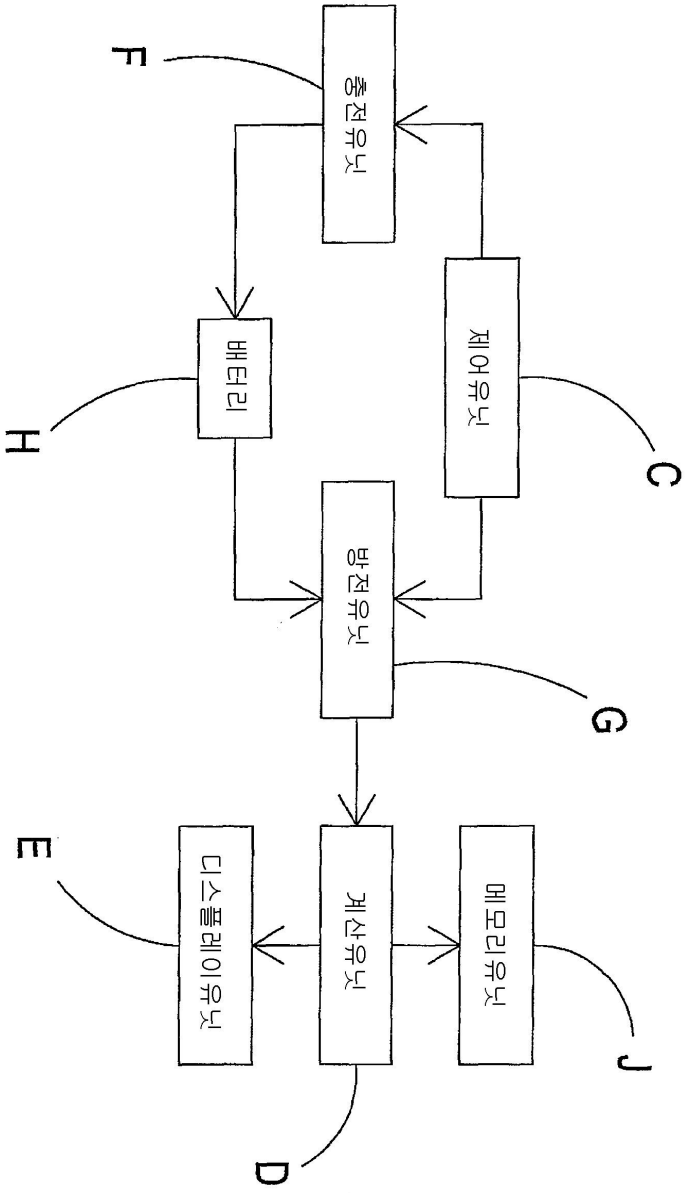
도면3



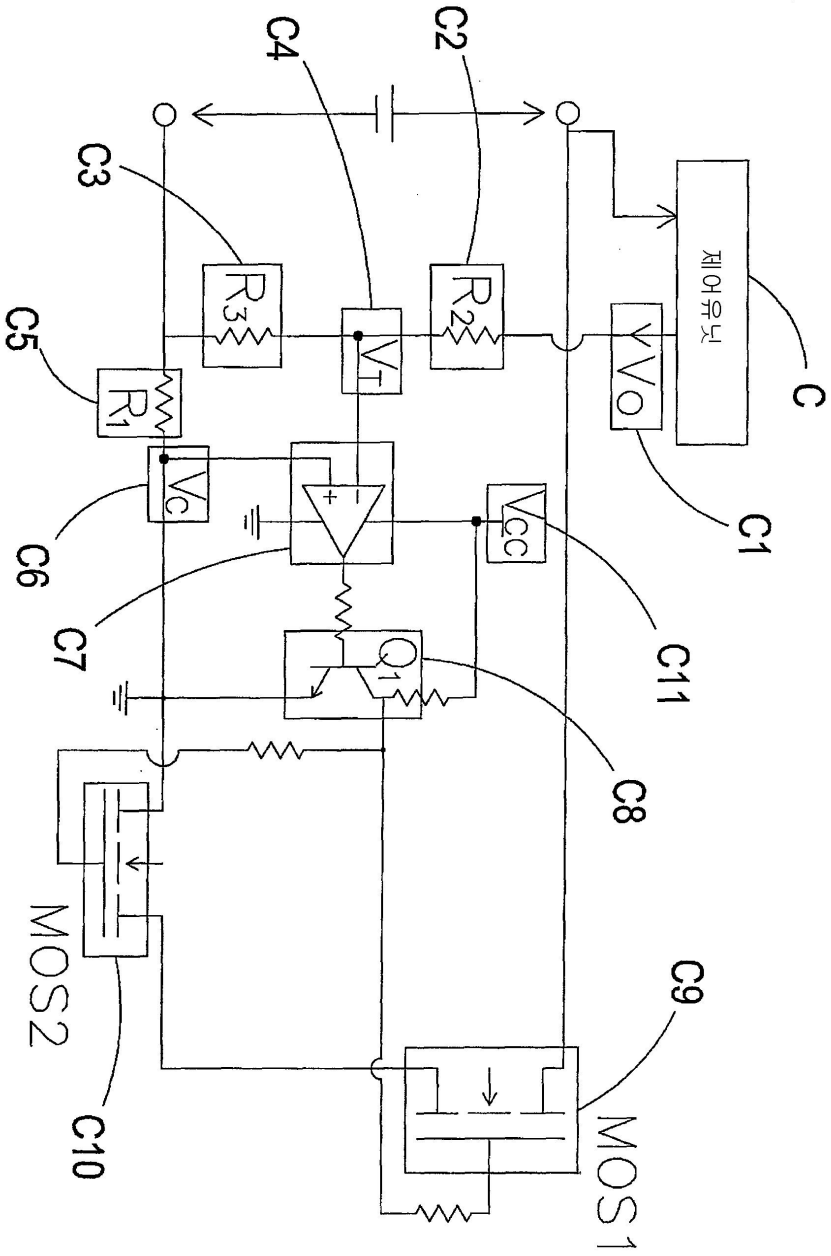
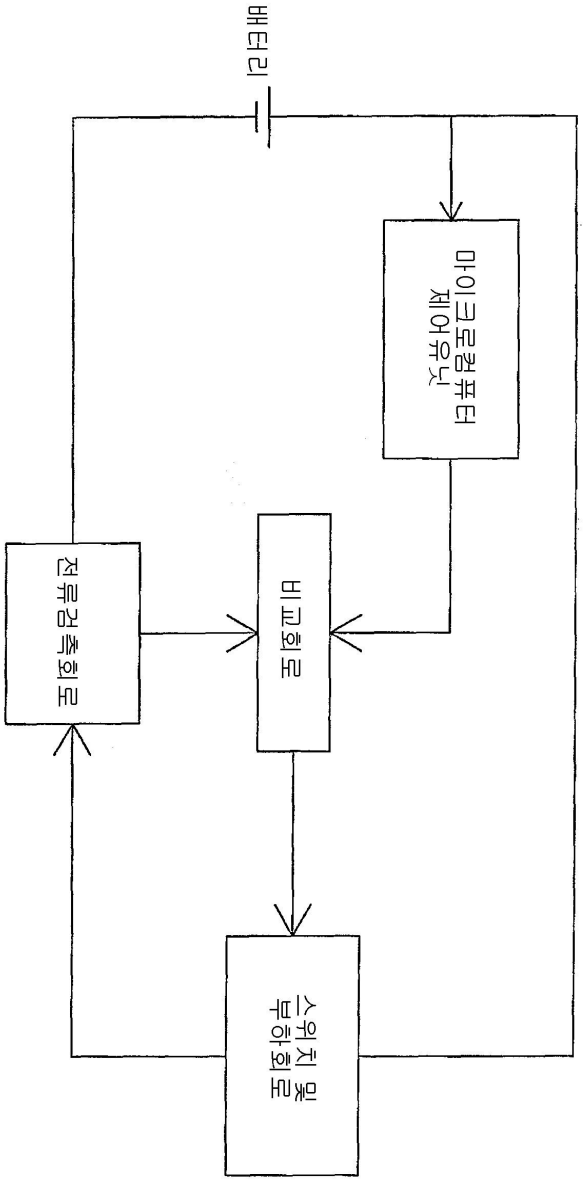
도면4



도면5



도면6


C4
C2
C3
R3
R2
VT
VO
제어유닛
C
C5
R1
VC
C1
C6
VCC
C7
C11
Q1
C8
MOS2
C9
C10
MOS1

도면7