



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년03월04일
(11) 등록번호 10-0887063
(24) 등록일자 2009년02월26일

(51) Int. Cl.

H02M 3/155 (2006.01)

- (21) 출원번호 10-2007-0046558
- (22) 출원일자 2007년05월14일
심사청구일자 2007년05월14일
- (65) 공개번호 10-2008-0100624
- (43) 공개일자 2008년11월19일
- (56) 선행기술조사문헌
JP05030662 A*
JP1993030662 A*
JP1992251595 A
JP2001134881 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성전기주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 314

(72) 발명자

권용일

경기 수원시 영통구 영통동 황골마을2단지아파트
쌍용아파트248동 1204호

서보일

서울 금천구 독산2동 1067-6

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 씨엔에스·로고스

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 진상범

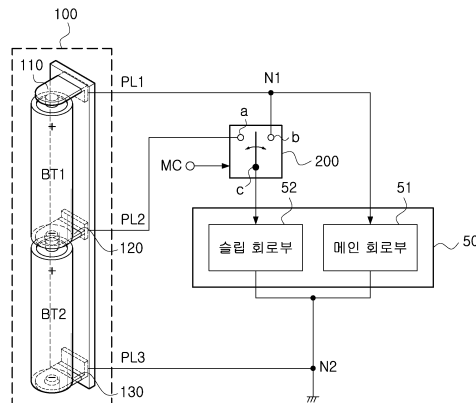
(54) 시스템 온 칩(SOC)의 전원 공급 장치

(57) 요약

본 발명은 시스템 온 칩에서 필요로 하는 정상 전압과 슬립 전압을 간단한 회로로 공급할 수 있는 시스템 온 칩의 전원 공급 장치에 관한 것으로,

본 발명에 따른 시스템 온 칩의 전원 공급 장치는, 정상전압을 필요로 하는 메인 회로부와 정상전압 및 슬립전압을 필요로 하는 슬립 회로부를 포함하는 시스템 온 칩에서의 전원 공급 장치에 있어서, 전지의 직렬 연결을 위해 배치되는 제1, 제2 및 제3 전극; 상기 제1 및 제2 전극간에 삽입되어 제1 전압을 공급하는 건전지를 포함하는 제1 전압부; 및 상기 제2 및 제3 전극간에 삽입되어 제2 전압을 공급하는 건전지를 포함하는 제2 전압부를 포함하고, 상기 제3 전극이 공통접지되어, 상기 제1 및 제3 전극간의 전압을 상기 메인 회로부에 공급하고, 상기 제2 및 제3 전극간의 전압을 상기 슬립 회로부에 공급한다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

조군식

경기 수원시 영통구 영통동 신나무실6단지아파트
632동 204호

박타준

경기도 수원시 영통구 영통동 신나무실 진흥아파트
552-1405

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

정상전압을 필요로 하는 메인 회로부와 정상전압 및 슬립전압을 필요로 하는 슬립 회로부를 포함하는 시스템 온 칩에서의 전원 공급 장치에 있어서,

전지의 직렬 연결을 위해 배치되는 제1, 제2 및 제3 전극을 포함하고, 상기 제2 및 제3 전극간의 전압, 그리고 상기 제1 및 제3 전극간의 전압을 공급하는 전원부; 및

정상모드일때는 상기 전원부로부터 상기 제1 및 제3 전극간의 전압을 정상전압으로 선택하여 상기 메인 회로부 및 슬립 회로부에 공급하고, 슬립모드일때는 상기 제2 및 제3 전극간의 전압을 슬립전압으로 선택하여 상기 슬립 회로부를 공급하는 선택부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템 온 칩의 전원 공급 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 선택부는,

상기 제1 전극에 연결된 항시온 접점과, 상기 제2 전극에 연결된 항시오프 접점과, 상기 슬립 회로부의 전원단에 연결된 공통접점을 갖는 스위치로 이루어진 것을 특징으로 하는 시스템 온 칩의 전원 공급 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 스위치는,

상기 정상모드일때는 상기 공통접점을 상기 항시온 접점에 연결하고, 상기 슬립모드일때는 상기 공통접점을 상기 항시오프 접점에 연결하는 것을 특징으로 하는 시스템 온 칩의 전원 공급 장치.

청구항 5

정상전압을 필요로 하는 메인 회로부와 정상전압 및 슬립전압을 필요로 하는 슬립 회로부를 포함하는 시스템 온 칩에서의 전원 공급 장치에 있어서,

전지의 직렬 연결을 위해 배치되는 제1, 제2 및 제3 전극을 포함하고, 상기 제1 및 제2 전극간의 전압, 그리고 상기 제1 및 제3 전극간의 전압을 공급하는 전원부; 및

정상모드일때는 상기 전원부로부터 상기 제1 및 제3 전극간의 전압을 정상전압으로 선택하여 상기 메인 회로부 및 슬립 회로부에 공급하고, 슬립모드일때는 상기 제1 및 제2 전극간의 전압을 슬립전압으로 선택하여 상기 슬립 회로부를 공급하는 선택부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템 온 칩의 전원 공급 장치.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 선택부는,

상기 제3 전극에 연결된 항시온 접점과, 상기 제2 전극에 연결된 항시오프 접점과, 상기 슬립 회로부의 전원단에 연결된 공통접점을 갖는 스위치로 이루어진 것을 특징으로 하는 시스템 온 칩의 전원 공급 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 스위치는,

상기 정상모드일때는 상기 공통접점을 상기 항시온 접점에 연결하고, 상기 슬립모드일때는 상기 공통접점을 상기 항시오프 접점에 연결하는 것을 특징으로 하는 시스템 온 칩의 전원 공급 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<12> 본 발명은 시스템 온 칩(System on Chip)의 전원장치에 적용될 수 있는 전원 공급 장치에 관한 것으로, 특히 시스템 온 칩에서 필요로 하는 정상 전압과 슬립 전압을 간단한 회로로 공급할 수 있는 시스템 온 칩(SoC)의 전원 공급 장치에 관한 것이다.

<13> 일반적으로, 시스템 온 칩(System on Chip)은, RF 회로부, 모뎀부 및 중앙처리장치(CPU) 등과 같은 여러 가지 기능을 가진 시스템을 하나의 칩으로 구현한 무선 통신에 관련된 기술집약적 반도체로, 이제까지 무선 단말기는 통신 모뎀 기능과 컴퓨터 기능이 서로 분리되어 있었다. 즉 서로 다른 여러 개의 프로세서들이 다른 목적으로 분리되어 있어서 세계 각국에서는 2000년을 전후해 여러 가지 기능을 가진 시스템을 하나의 칩으로 통합하려는 연구를 경쟁적으로 진행해 왔다.

<14> 이와 같이 단일 칩을 사용해 여러 가지 관련된 기능을 포함하거나, 여러 기능을 가진 시스템(회로)을 하나의 칩에 집적하는 기술집약적 반도체 기술을 가리켜 시스템온칩이라고 한다.

<15> 도 1은 일반 시스템온칩의 동작 전류 설명도이다.

<16> 도 1을 참조하면, 일반 시스템온칩에서, 정상 동작시에 필요로 하는 전류를 동작 전류(I1)라고 하고, 슬립모드시에 필요로 하는 전류를 슬립 전류(I2)라고 하면, 시스템온칩은 정상 동작시에 동작 전류(I1)를 필요로 하고, 슬립모드시에는 전류를 필요로 하지 않는 메인 회로부(10)와, 정상 동작시에 동작 전류(I1)를 필요로 하고, 슬립모드시에는 슬립전류(I2)를 필요로 하는 슬립동작 회로부(20)를 포함한다.

<17> 여기서, 적용 시스템에 따라 동작 전류(I1) 및 슬립 전류(I2)는 서로 다르겠지만, 상기 동작 전류(I1)는 상기 슬립 전류(I2)보다 크다.

<18> 이러한 동작전류(I1)와 슬립전류(I2)를 조절하는 종래 슬립전류 조절회로중의 하나를 도 2를 참조하여 설명한다.

<19>

<20> 도 2는 종래 슬립전류 조절회로도이다.

<21> 도 2에서, 종래 슬립전류 조절회로는, 동작전압(VDD)과 상기 슬립동작 회로(20) 사이에 연결된 제1 MOS 트랜지스터(M1)와, 상기 슬립동작 회로(20)와 접지 사이에 연결된 제2 MOS 트랜지스터(M2)를 포함한다.

<22> 상기 제1 및 제2 MOS 트랜지스터(M1,M2)는 슬립모드 전압(Vsleep)에 따라 내부 저항값이 가변되므로 흐르는 전류를 조절할 수 있다.

<23> 예를 들어, 상기 슬립모드 전압(Vsleep)을 높게 하면 상기 제1 및 제2 MOS 트랜지스터(M1,M2)의 내부 저항이 감소하여 큰 동작전류가 흐르게 되고, 상기 슬립모드 전압(Vsleep)을 낮게 하면 상기 제1 및 제2 MOS 트랜지스터(M1,M2)의 내부 저항이 증가하여 작은 슬립전류가 흐르게 된다.

<24> 그런데, 도 1에 도시된 종래 슬립전류 조절회로에서는, 전압을 이용하여 저항을 조절하여 결국 전류를 조절하는 방식이므로, 정확한 전류 조절이 어렵다는 문제점이 있고, 이에 따라 안정된 동작을 보장할 수 없다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<25> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로, 그 목적은, 시스템 온 칩에서 필요로 하는 정상 전압과 슬립 전압을 간단한 회로로 공급할 수 있는 시스템 온 칩(SoC)의 전원 공급 장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <26> 상기한 본 발명의 목적을 달성하기 위해서, 본 발명에 따른 시스템 온 칩(SoC)의 전원 공급 장치의 다른 하나의 실시예는, 정상전압을 필요로 하는 메인 회로부와 정상전압 및 슬립전압을 필요로 하는 슬립 회로부를 포함하는 시스템 온 칩에서의 전원 공급 장치에 있어서, 전지의 직렬 연결을 위해 배치되는 제1, 제2 및 제3 전극; 상기 제1 및 제2 전극간에 삽입되어 제1 전압을 공급하는 건전지를 포함하는 제1 전압부; 및 상기 제2 및 제3 전극간에 삽입되어 제2 전압을 공급하는 건전지를 포함하는 제2 전압부를 포함하고, 상기 제3 전극이 공통 접지되어, 상기 제1 및 제3 전극간의 전압을 상기 메인 회로부에 공급하고, 상기 제2 및 제3 전극간의 전압을 상기 슬립 회로부에 공급하는 것을 특징으로 한다.
- <27> 또한, 본 발명에 따른 시스템 온 칩(SoC)의 전원 공급 장치의 다른 하나의 실시예는, 정상전압을 필요로 하는 메인 회로부와 정상전압 및 슬립전압을 필요로 하는 슬립 회로부를 포함하는 시스템 온 칩에서의 전원 공급 장치에 있어서, 전지의 직렬 연결을 위해 배치되는 제1, 제2 및 제3 전극을 포함하고, 상기 제2 및 제3 전극간의 전압, 그리고 상기 제1 및 제3 전극간의 전압을 공급하는 전원부; 및 정상모드일때는 상기 전원부로부터 상기 제1 및 제3 전극간의 전압을 정상전압으로 선택하여 상기 메인 회로부 및 슬립 회로부에 공급하고, 슬립모드일때는 상기 제2 및 제3 전극간의 전압을 슬립전압으로 선택하여 상기 슬립 회로부를 공급하는 선택부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <28> 상기 선택부는, 상기 제1 전극에 연결된 항시온 접점과, 상기 제2 전극에 연결된 항시오프 접점과, 상기 슬립 회로부의 전원단에 연결된 공통접점을 갖는 스위치로 이루어진 것을 특징으로 한다. 이때, 상기 스위치는, 상기 정상모드일때는 상기 공통접점을 상기 항시온 접점에 연결하고, 상기 슬립모드일때는 상기 공통접점을 상기 항시오프 접점에 연결하는 것을 특징으로 한다.
- <29> 또한, 본 발명에 따른 시스템 온 칩(SoC)의 전원 공급 장치의 또 다른 실시예는, 정상전압을 필요로 하는 메인 회로부와 정상전압 및 슬립전압을 필요로 하는 슬립 회로부를 포함하는 시스템 온 칩에서의 전원 공급 장치에 있어서, 전지의 직렬 연결을 위해 배치되는 제1, 제2 및 제3 전극을 포함하고, 상기 제1 및 제2 전극간의 전압, 그리고 상기 제1 및 제3 전극간의 전압을 공급하는 전원부; 및 정상모드일때는 상기 전원부로부터 상기 제1 및 제3 전극간의 전압을 정상전압으로 선택하여 상기 메인 회로부 및 슬립 회로부에 공급하고, 슬립모드일때는 상기 제1 및 제2 전극간의 전압을 슬립전압으로 선택하여 상기 슬립 회로부를 공급하는 선택부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <30> 상기 선택부는, 상기 제3 전극에 연결된 항시온 접점과, 상기 제2 전극에 연결된 항시오프 접점과, 상기 슬립 회로부의 전원단에 연결된 공통접점을 갖는 스위치로 이루어진 것을 특징으로 한다. 이때, 상기 스위치는, 상기 정상모드일때는 상기 공통접점을 상기 항시온 접점에 연결하고, 상기 슬립모드일때는 상기 공통접점을 상기 항시오프 접점에 연결하는 것을 특징으로 한다.
- <31> 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <32> 본 발명은 설명되는 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 실시예는 본 발명의 기술적 사상에 대한 이해를 돕기 위해서 사용된다. 본 발명에 참조된 도면에서 실질적으로 동일한 구성과 기능을 가진 구성요소들은 동일한 부호를 사용할 것이다.
- <33> 도 3은 본 발명에 따른 전원 공급 장치의 제1 실시예를 보이는 구성도이다.
- <34> 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 전원 공급 장치는, 정상전압을 필요로 하는 메인 회로부(51)와 정상전압 및 슬립전압을 필요로 하는 슬립 회로부(52)를 포함하는 시스템 온 칩에 적용된다.
- <35> 본 발명에 따른 전원 공급 장치는, 전지의 직렬 연결을 위해 배치되는 제1, 제2 및 제3 전극(110, 120, 130)과, 상기 제1 및 제2 전극(110, 120)간에 삽입되어 제1 전압을 공급하는 건전지(BT1)를 포함하는 제1 전압부와, 상기 제2 및 제3 전극(120, 130)간에 삽입되어 제2 전압을 공급하는 건전지(BT2)를 포함하는 제2 전압부를 포함하는 전원부(100)로 이루어진다.
- <36> 이때, 상기 전원부(100)는, 상기 제3 전극(130)이 상기 메인 회로부(51)와 슬립 회로부(52)의 접지에 공통으로 접지되고, 상기 제1 및 제3 전극(110, 130)간의 전압을 상기 메인 회로부(51)에 공급하고, 상기 제2 및 제3 전극(120, 130)간의 전압을 상기 슬립 회로부(52)에 공급한다.
- <37> 이에 따라, 정상모드에서는, 상기 메인 회로부(51)는 상기 제1 및 제3 전극(110, 130)간의 전압을 공급받아 동작하고, 상기 슬립회로부(52)는 상기 제2 및 제3 전극(120, 130)간의 전압을 공급받아 동작한다.
- <38> 또한, 슬립모드에서는, 상기 메인 회로부(51)는 슬립모드시 동작 오프되고, 상기 슬립회로부(52)만 상

기 제2 및 제3 전극(120,130)간의 전압을 공급받아 동작하게 된다.

- <39> 도 4는 본 발명에 따른 전원 공급 장치의 제2 실시예를 보이는 구성도이다.
- <40> 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 전원 공급 장치는, 정상전압을 필요로 하는 메인 회로부(51)와 정상 전압 및 슬립전압을 필요로 하는 슬립 회로부(52)를 포함하는 시스템 온 칩에 적용된다.
- <41> 본 발명에 따른 전원 공급 장치는, 전지의 직렬 연결을 위해 배치되는 제1, 제2 및 제3 전극 (110,120,130)을 포함하고, 상기 제2 및 제3 전극(120,130)간의 전압(V23), 그리고 상기 제1 및 제3 전극 (110,130)간의 전압(V13)을 공급하는 전원부(100)와, 정상모드일때는 상기 전원부(100)로부터 상기 제1 및 제3 전극(110,130)간의 전압(V13)을 정상전압(VB)으로 선택하여 상기 메인 회로부(51) 및 슬립 회로부(52)에 공급하 고, 슬립모드일때는 상기 제2 및 제3 전극(120,130)간의 전압(V23)을 슬립전압(VS)으로 선택하여 상기 슬립 회 로부(52)를 공급하는 선택부(200)를 포함한다.
- <42> 예를 들어, 상기 제1 및 제2 전극(110,120) 사이에 제1 배터리(BT1)가 삽입되고, 상기 제2 및 제3 전극 (120,130) 사이에 제2 배터리(BT2)가 삽입될 수 있으며, 이때, 상기 제1 및 제2 배터리(BT1,BT2)는, 1.5V 건전 지가 사용될 수 있다.
- <43> 상기 선택부(200)는, 상기 제1 전극(110)에 연결된 항시온 접점(b)과, 상기 제2 전극(120)에 연결된 항 시오프 접점(a)과, 상기 슬립 회로부(52)의 전원단에 연결된 공통접점(c)을 갖는 스위치(switch)로 이루어질 수 있다.
- <44> 상기 스위치는, 상기 정상모드일때는 상기 공통접점(c)을 상기 항시온 접점(b)에 연결하고, 상기 슬립 모드일때는 상기 공통접점(c)을 상기 항시오프 접점(a)에 연결한다.
- <45> 도 5는 본 발명에 따른 전원 공급 장치의 제3 실시예를 보이는 구성도이다.
- <46> 도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 전원 공급 장치는, 정상전압을 필요로 하는 메인 회로부(51)와 정상 전압 및 슬립전압을 필요로 하는 슬립 회로부(52)를 포함하는 시스템 온 칩에 적용된다.
- <47> 본 발명에 따른 전원 공급 장치는, 전지의 직렬 연결을 위해 배치되는 제1, 제2 및 제3 전극 (110,120,130)을 포함하고, 상기 제1 및 제2 전극(110,120)간의 전압(V12), 그리고 상기 제1 및 제3 전극 (110,130)간의 전압(V13)을 공급하는 전원부(100)와, 정상모드일때는 상기 전원부(100)로부터 상기 제1 및 제3 전극(110,130)간의 전압(V13)을 정상전압(VB)으로 선택하여 상기 메인 회로부(51) 및 슬립 회로부(52)에 공급하 고, 슬립모드일때는 상기 제1 및 제2 전극(110,120)간의 전압(V12)을 슬립전압(VS)으로 선택하여 상기 슬립 회 로부(52)를 공급하는 선택부(200)를 포함한다.
- <48> 상기 선택부(200)는, 상기 제3 전극(130)에 연결된 항시온 접점(b)과, 상기 제2 전극(120)에 연결된 항 시오프 접점(a)과, 상기 슬립 회로부(52)의 전원단에 연결된 공통접점(c)을 갖는 스위치(switch)로 이루어질 수 있다.
- <49> 상기 스위치는, 상기 정상모드일때는 상기 공통접점(c)을 상기 항시온 접점(b)에 연결하고, 상기 슬립 모드일때는 상기 공통접점(c)을 상기 항시오프 접점(a)에 연결하는 것을 특징으로 한다.
- <50> 도 3 내지 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 전원부(100)는, 직렬로 연결된 2개의 제1 및 제2 배터리 (BT1,BT2)가 하나의 케이스에 케이스의 길이 방향으로 구현될 수 있고, 이와 달리 도 6에 도시한 바와같이 구현 될 수 있다.
- <51> 도 6은 도 3 내지 도 5의 전원부의 일 실시형태도이다.
- <52> 도 6은 상기 도 3 내지 도 5의 전원부(100)에 대한 구체적인 실시형태로서, 상기 전원부(100)는, 직렬 로 연결된 2개의 제1 및 제2 배터리(BT1,BT2)가 하나의 케이스에 상호 인접하는 병렬구조로 구현될 수 있다.
- <53> 도 4 내지 도 6에서, PL1은 상기 제1 전극(110)에 연결되는 전원선이고, PL2는 상기 제2 전극(120)에 연결되는 전원선이며, PL3은 상기 제3 전극(130)에 연결되는 전원선이다.
- <54> 이하, 본 발명의 작용 및 효과를 첨부한 도면에 의거하여 상세히 설명한다.
- <55> 도 3 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 전원 공급 장치는 정상전압을 필요로 하는 메인 회로부(51)와 정 상전압(VB) 및 슬립전압(VS)을 필요로 하는 슬립 회로부(52)를 포함하는 시스템 온 칩에 적용된다. 이러한 시스

템 은 칩에 적용되어 하기와 같이, 동작 모드에 따라 정상전압(VB) 또는 슬립전압(VS)을 공급한다.

- <56> 다음, 도 4 및 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 전원 공급 장치의 전원부(100)는, 전지의 직렬 연결을 위해 배치되는 제1, 제2 및 제3 전극(110, 120, 130)을 포함하고, 상기 제1 및 제2 전극(110, 120) 사이에는 제1 배터리(BT1)가 삽입되고, 상기 제2 및 제3 전극(120, 130) 사이에는 제2 배터리(BT2)가 삽입된다.
- <57> 이때, 상기 제1 및 제2 전극(110, 120) 사이의 제1 배터리(BT1)에 의해 상기 제1 및 제2 전극(110, 120) 사이에서는 전압(V12)이 공급되고, 상기 제2 및 제3 전극(120, 130) 사이의 제2 배터리(BT2)에 의해 상기 제2 및 제3 전극(120, 130) 사이에서는 전압(V23)이 공급되며, 상기 제1 내지 제3 전극(110-130) 사이의 제1 및 제2 배터리(BT1, BT2)에 의해 상기 제1 및 제3 전극(110, 130) 사이에서는 전압(V13)이 공급된다.
- <58> 예를 들어, 상기 제1 및 제2 배터리(BT1, BT2)가 1.5V의 건전지인 경우, 상기 전압(V12, V23)은 1.5V가 된다.
- <59> 이때, 상기 전압(V13)은 3V가 되며, 정상모드에서는 상기 상기 전압(V13)이 정상전압으로써 상기 메인 회로부(51) 및 슬립 회로부(52)에 공급되고, 슬립모드일때는 상기 제2 및 제3 전극(120, 130)간의 전압(V23)이 슬립전압(VS)으로써 상기 슬립 회로부(52)에 공급된다.
- <60> 다음, 도 4 및 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 전원 공급 장치의 전원부(100)는, 전지의 직렬 연결을 위해 배치되는 제1, 제2 및 제3 전극(110, 120, 130)을 포함하고, 상기 제1 및 제2 전극(110, 120) 사이에는 제1 배터리(BT1)가 삽입되고, 상기 제2 및 제3 전극(120, 130) 사이에는 제2 배터리(BT2)가 삽입된다. 이때, 상기 제1 및 제2 전극(110, 120) 사이의 제1 배터리(BT1)에 의해 상기 제1 및 제2 전극(110, 120) 사이에서는 전압(V12)이 공급되고, 상기 제2 및 제3 전극(120, 130) 사이의 제2 배터리(BT2)에 의해 상기 제2 및 제3 전극(120, 130) 사이에서는 전압(V23)이 공급되며, 상기 제1 내지 제3 전극(110-130) 사이의 제1 및 제2 배터리(BT1, BT2)에 의해 상기 제1 및 제3 전극(110, 130) 사이에서는 전압(V13)이 공급된다.
- <61> 예를 들어, 상기 제1 및 제2 배터리(BT1, BT2)가 1.5V의 건전지인 경우, 상기 전압(V12, V23)은 1.5V가 되고, 상기 전압(V13)은 3V가 된다.
- <62> 이와 같이, 도 4 및 도 6을 참조하면, 상기 전원부(100)에서, 1.5V 또는 3V가 공급되는 경우, 도 4의 선택부(200)는, 모드선택(MC)이 정상모드일때는 상기 전원부(100)로부터 상기 제1 및 제3 전극(110, 130)간의 전압(V13)을 정상전압(VB)으로 선택하여 상기 메인 회로부(51) 및 슬립 회로부(52)에 공급한다. 이와 달리, 상기 선택부(200)는, 상기 모드선택(MC)이 슬립모드일때는 상기 제2 및 제3 전극(120, 130)간의 전압(V23)을 슬립전압(VS)으로 선택하여 상기 슬립 회로부(52)를 공급한다.
- <63> 예를 들어, 상기 제1 및 제2 전극(110, 120) 사이에 제1 배터리(BT1)가 삽입되고, 상기 제2 및 제3 전극(120, 130) 사이에 제2 배터리(BT2)가 삽입될 수 있으며, 이때, 상기 제1 및 제2 배터리(BT1, BT2)는, 1.5V 건전지가 사용될 수 있다.
- <64> 상기 선택부(200)는, 모드선택(MC)이 정상모드일때는 상기 제1 전극(110)에 연결된 항시온 접점(b)과 상기 슬립 회로부(52)의 전원단에 연결된 공통접점(c)이 서로 연결되어, 상기 메인 회로부(51) 및 슬립 회로부(52)에 상기 제1 및 제3 전극(110, 130)간의 전압(V13=3V)이 공급된다.
- <65> 이와 달리, 상기 선택부(200)는, 모드선택(MC)이 슬립모드일때는 상기 제2 전극(120)에 연결된 항시오프 접점(a)과 상기 슬립 회로부(52)의 전원단에 연결된 공통접점(c)이 서로 연결되어, 상기 슬립 회로부(52)에 상기 제2 및 제3 전극(120, 130)간의 전압(V23=1.5V)이 공급된다.
- <66> 다음, 도 4에 도시한 바와 같이, 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 전원 공급 장치의 전원부(100)는, 전지의 직렬 연결을 위해 배치되는 제1, 제2 및 제3 전극(110, 120, 130)을 포함하고, 상기 제1 및 제2 전극(110, 120) 사이에는 제1 배터리(BT1)가 삽입되고, 상기 제2 및 제3 전극(120, 130) 사이에는 제2 배터리(BT2)가 삽입된다. 이때, 상기 제1 및 제2 전극(110, 120) 사이의 제1 배터리(BT1)에 의해 상기 제1 및 제2 전극(110, 120) 사이에서는 전압(V12)이 공급되고, 상기 제2 및 제3 전극(120, 130) 사이의 제2 배터리(BT2)에 의해 상기 제2 및 제3 전극(120, 130) 사이에서는 전압(V23)이 공급되며, 상기 제1 내지 제3 전극(110-130) 사이의 제1 및 제2 배터리(BT1, BT2)에 의해 상기 제1 및 제3 전극(110, 130) 사이에서는 전압(V13)이 공급된다.
- <67> 예를 들어, 상기 제1 및 제2 배터리(BT1, BT2)가 1.5V의 건전지인 경우, 상기 전압(V12, V23)은 1.5V가 되고, 상기 전압(V13)은 3V가 된다.

- <68> 이와 같이, 도 5 및 도 6을 참조하면, 상기 전원부(100)에서, 1.5V 또는 3V가 공급되는 경우, 도 4의 선택부(200)는, 모드선택(MC)이 정상모드일때는 상기 전원부(100)로부터 상기 제1 및 제3 전극(110,130)간의 전압(V13)을 정상전압(VB)으로 선택하여 상기 메인 회로부(51) 및 슬립 회로부(52)에 공급한다. 이와 달리, 상기 선택부(200)는, 상기 모드선택(MC)이 슬립모드일때는 상기 제1 및 제2 전극(110,120)간의 전압(V12)을 슬립전압(VS)으로 선택하여 상기 슬립 회로부(52)를 공급한다.
- <69> 예를 들어, 상기 제1 및 제2 전극(110,120) 사이에 제1 배터리(BT1)가 삽입되고, 상기 제2 및 제3 전극(120,130) 사이에 제2 배터리(BT2)가 삽입될 수 있으며, 이때, 상기 제1 및 제2 배터리(BT1,BT2)는, 1.5V 건전지가 사용될 수 있다.
- <70> 상기 선택부(200)는, 모드선택(MC)이 정상모드일때는 상기 제1 전극(110)에 연결된 항시온 접점(b)과 상기 슬립 회로부(52)의 전원단에 연결된 공통접점(c)이 서로 연결되어, 상기 메인 회로부(51) 및 슬립 회로부(52)에 상기 제1 및 제3 전극(110,130)간의 전압(V13=3V)이 공급된다.
- <71> 이와 달리, 상기 선택부(200)는, 모드선택(MC)이 슬립모드일때는 상기 제2 전극(120)에 연결된 항시오프 접점(a)과 상기 슬립 회로부(52)의 접지단에 연결된 공통접점(c)이 서로 연결되어, 상기 슬립 회로부(52)에 상기 제1 및 제2 전극(110,120)간의 전압(V12=1.5V)이 공급된다.
- <72> 전술한 바와같이, 본 발명과 같이, 정상전압과 슬립전압을 공급하기 위해, 배터리의 전압을 선택하는 방식을 이용하면, 종래 트랜지스터를 이용하여 전류를 조절하는 방식보다는 모드별로 필요로 하는 전압을 더 정확하게 공급할 수 있고, 보다 저렴하게 구현할 수 있다.

발명의 효과

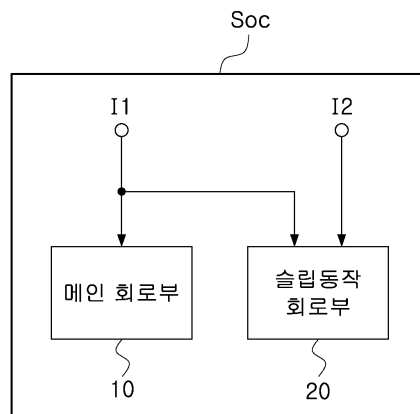
- <73> 전술한 바와 같은 본 발명에 따르면, 시스템 온 칩에서 필요로 하는 정상 전압과 슬립 전압을 간단한 회로로 공급할 수 있고, 이에 따라 제작비를 절감할 수 있게 되고, 가격 경쟁력을 확보할 수 있는 효과가 있다.
- <74> 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고 특허청구범위에 의해 한정되며, 본 발명의 장치는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백하다.

도면의 간단한 설명

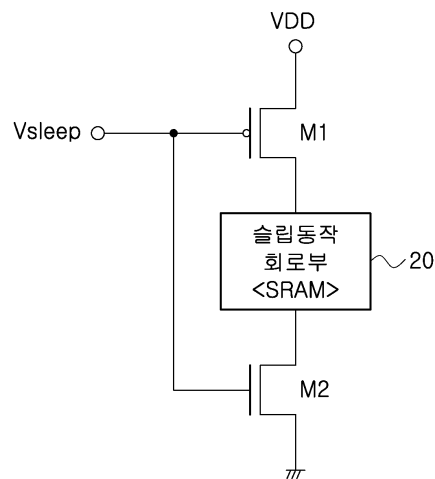
- <1> 도 1은 시스템온칩의 동작 전류 설명도.
- <2> 도 2는 종래 슬립전류 조절회로도.
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 전원 공급 장치의 제1 실시예를 보이는 구성도.
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 전원 공급 장치의 제2 실시예를 보이는 구성도.
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 전원 공급 장치의 제3 실시예를 보이는 구성도.
- <6> 도 6은 도 3 내지 도 5의 전원부의 일 실시형태도.
- <7> * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *
- <8> 51 : 메인 회로부 52 : 슬립 회로부
- <9> 100 : 전원부 110,120,130 : 제1,제2 및 제3 전극
- <10> 200 : 선택부 VB : 정상전압
- <11> VS : 슬립전압

도면

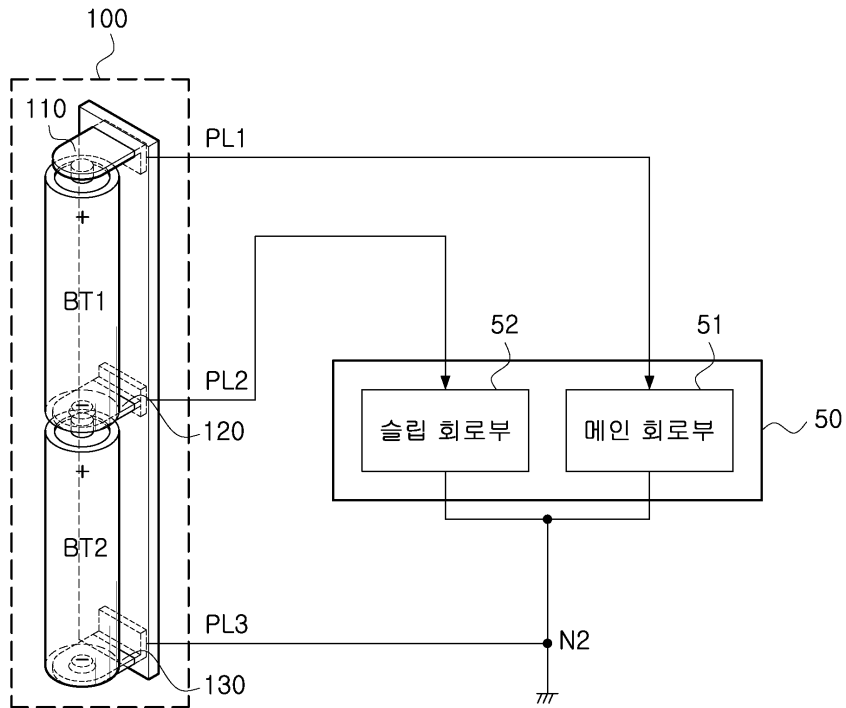
도면1



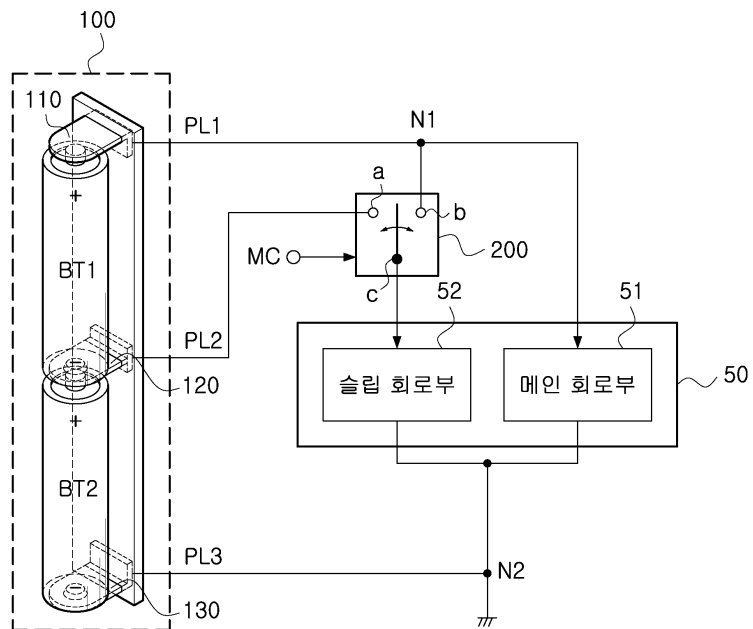
도면2



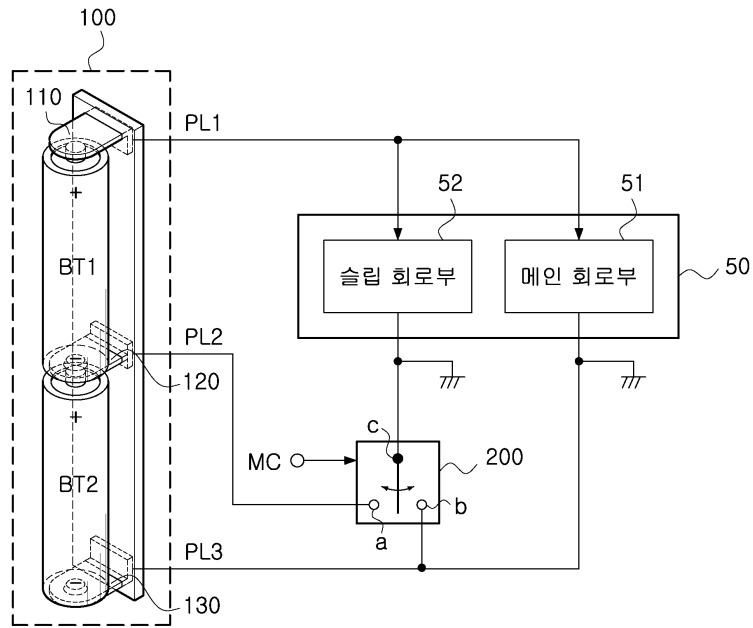
도면3



도면4



도면5



도면6

