



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. G06K 19/00 (2006.01) G06K 19/077 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년08월03일 10-0746246 2007년07월30일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2005-0021475 2005년03월15일 2005년03월15일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0099925 2006년09월20일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 한상국
 경기 화성시 태안읍 반월리 현대타운 3단지 303동 505호

(74) 대리인 권혁수
 송운호
 오세준
 임창현

(56) 선행기술조사문헌 JP2001250092 A KR1020050032692 A	KR1020040048827 A KR1020060016756 A
--	--

심사관 : 이승주

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 전원 선택 스위치를 가지는 메모리 카드 및 그것의 동작방법

(57) 요약

본 발명은 전원 선택 스위치를 가지는 메모리 카드에 관한 것이다. 전원 선택 스위치를 구비한 메모리 카드로 인하여 호스트로부터 저전압이 인가되었을 때, 전압 레귤레이터에 의한 전압 강하없이 호스트로 공급되는 저전압을 바로 메모리 카드 내의 낸드 플래시로 공급할 수 있게 되어 전압 레귤레이터의 전압 강하에 의한 낸드 플래시가 동작하지 않는 문제를 해결할 수 있게 된다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

외부로부터 전원전압을 공급받는 메모리 카드에 있어서,

비휘발성 메모리;

상기 전원전압을 공급받아 상기 비휘발성 메모리의 동작 전압으로 조정하는 전압 레귤레이터; 및

상기 전원전압에 따라 상기 비휘발성 메모리에 공급되는 전압의 이동경로를 설정하는 전원선택 스위치를 포함하되,

상기 전원전압이 고전압일 경우, 상기 전원선택 스위치는 상기 전압 레귤레이터를 거쳐 상기 비휘발성 메모리에 전압이 공급되도록 상기 전압 이동경로를 설정하고,

상기 전원전압이 저전압일 경우, 상기 전원선택 스위치는 상기 전원전압을 상기 비휘발성 메모리에 직접 인가되도록 상기 전압의 이동경로를 설정하는 메모리 카드.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

삭제

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 메모리 카드는 상기 비휘발성 메모리의 읽기 및 쓰기 동작을 제어하는 컨트롤러를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 메모리 카드.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 전압 레귤레이터는 상기 컨트롤러에 포함되는 것을 특징으로 하는 메모리 카드.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 전원 선택 스위치는,

고전압용 단자와;

상기 비휘발성 메모리와 연결되는 플래시 연결 단자와; 그리고

저전압용 단자를 포함하는 것을 특징으로 하는 메모리 카드.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 외부로부터 저전압이 공급되면, 상기 플래시 연결 단자와 상기 저전압용 단자가 연결되어, 상기 공급된 전압이 상기 비휘발성 메모리로 직접 인가되는 것을 특징으로 하는 메모리 카드.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 외부로부터 고전압이 공급되면, 상기 고전압용 단자와 상기 플래시 연결 단자가 연결되어, 상기 공급된 전압이 상기 전압 레귤레이터를 거쳐 상기 비휘발성 메모리가 동작할 수 있는 전압으로 조정되어 상기 비휘발성 메모리로 인가되는 것을 특징으로 하는 메모리 카드.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 메모리 카드는 멀티미디어 카드(Multi-Media Card)와 SD 카드(Secure Digital Card), CF 카드(Compact Flash Card), USB 플래시 디스크(USB Flash Disk), 메모리스틱 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 메모리 카드.

청구항 11.

외부로부터 전원전압을 공급받는 메모리 카드의 전압 공급 방법에 있어서:

상기 메모리 카드는,

비휘발성 메모리;

상기 전원전압을 공급받아 상기 비휘발성 메모리의 동작 전압으로 조정하는 전압 레귤레이터; 및

상기 전원전압에 따라 상기 비휘발성 메모리에 공급되는 전압의 이동경로를 설정하는 전원 선택 스위치를 포함하되,

상기 외부로부터 전원전압을 공급받아 상기 비휘발성 메모리에 전압을 공급 방법은,

상기 외부로부터 저전압이 공급되면, 상기 전원 선택 스위치를 저전압용으로 설정하여 상기 공급된 전원전압이 상기 비휘발성 메모리로 직접 인가되도록 하는 단계; 및

상기 외부로부터 고전압이 공급되면, 상기 전원 선택 스위치를 고전압용으로 설정하여 상기 공급된 전압이 상기 전압 레귤레이터를 거쳐 상기 비휘발성 메모리가 동작할 수 있는 전압으로 조정된 후, 상기 비휘발성 메모리로 인가되도록 하는 단계를 포함하는 비휘발성 메모리의 전압 공급 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 데이터 저장 장치에 관한 것으로, 구체적으로는 메모리 카드에 관한 것이다.

현재 컴퓨터·통신·방송의 융합으로 진전되고 있는 IT기술의 급속한 발달에 힘입어 고도의 첨단 전자 정보기기들이 끊임 없이 출현하고 있다. 이와 같은 급속한 디지털 기술의 발전에 따라 사람들은 이전에는 누릴 수 없었던 다양한 혜택을 누리며 살고 있다. 근래에는 디지털 기술의 발전에 따라 멀티미디어 데이터를 저장할 수 있는 다양한 휴대용 저장장치가 대중화되고 있다. 이러한 장치들은, 예를 들면, 디지털 캠코더, 디지털 카메라, MP3 플레이어, 디지털 녹음기, 휴대전화기, 개인정보단말기(PDA)등에 사용되고 있으며, 상기의 장치에서 데이터를 저장하기 위한 매체로 대부분 메모리 소자를 이용하거나 소형 하드디스크를 사용하고 있다. 이 중 일반적으로 널리 사용되어지는 이동식 메모리 카드로는 멀티미디어 카드(Multi-Media Card), SD 카드(Secure Digital Card), CF 카드(Compact Flash Card), USB 플래시 디스크(USB Flash Disk), 메모리스틱 등과 같은 착탈 가능하고, 경박, 단순한 이동식 메모리 카드가 있다. 메모리 카드는 우표 정도 크기의 저장 장치로, 전원 공급이 없어도 내용이 지워지지 않으며, 작은 크기와 풍부한 저장 능력 때문에 점차 정보생활의 필수품이 되고 있다.

메모리 카드의 역사는 PC카드에서부터 시작된다. PC카드는 80년대 후반 노트북 등의 휴대 기기에 사용되던 것으로, 신용 카드 크기의 확장 메모리 규격이다. 초창기에는 일본전자공업진흥협회(JEIDA)에서 먼저 규격화가 시작되었고, 이후 미국에서도 같은 카드형 메모리에 대한 규격화가 PCMCIA를 통해서 이루어졌다. 이후 JEIDA와 PCMCIA가 공동으로 규격화를 진행해 1995년에 PC Card Standard로서 국제규격이 되었다.

처음 디지털 카메라가 등장했을 때, 대부분 카메라는 내장 메모리에 데이터를 저장했지만, 일부기종은 PC카드를 미디어로 사용하기도 했다. 그러나 90년대 들어 휴대용 기기들의 소형화가 진행되면서, PC카드는 너무 크고 부담스러운 미디어로 변하게 된다. 따라서 이를 대체하기 위해 작고 가벼운 메모리 카드의 필요성이 대두되었고, 결국 미국의 Sandisk는 "컴팩트 플래시"가 개발되었다.

컴팩트 플래시는 PC카드 규격을 그대로 모방했기 때문에 인터페이스상으로는 PC카드와 호환성을 가지고 있으며, 어댑터를 사용해 PC카드 슬롯에 장착할 수 있는 형태를 가지고 있다. 물론, 다른 메모리들도 PC카드 어댑터를 사용하지만, 컴팩트 플래시는 어댑터가 논리적 데이터 변환없이 단순한 커넥터 구실만 수행한다는 차이점을 가지고 있다.

컴팩트 플래시를 시작으로 기업들이 속속들이 메모리 카드 시장에 뛰어들면서 다른 형태의 소형 메모리 카드들도 속속 등장하게 된다. 95년에 도시바가 스마트 미디어(당시는 SSFDC(Solid State Floppy Disk Card))를, 97년에는 소니가 메모리스틱을, 히타치와 San Media는 공동으로 MMC(Multi-Media Card)를 발표하게 된다. 그리고 98년에 마쓰시다와 도시바, Sandisk가 공동으로 'SD 메모리 카드'를 발표했으며, 99년에는 저작권보호기술을 추가한 히타치, 산요의 "Secure MMC"와 소니의 '매직 게이트 메모리스틱'이 등장했다.

상기에 기술한 모든 메모리 카드가 동작하기 위해서는 전원이 필요하게 된다. 메모리 카드가 동작하기 위한 전원의 공급은 메모리 카드 내부의 전원 공급원이 따로 존재하여 자체적으로 전원을 공급하는 경우도 있지만, 일반적으로는 메모리 카드와 연결되어진 호스트로부터 전원을 공급받는 경우가 대부분이다. 호스트에서 메모리 카드로 공급되는 전원은 모바일 제품일 경우 1.8V 전원을 공급하고, 그 외 호스트들은 일반적으로 3.3V 전원을 공급한다. 현재 호스트 별로 각기 다른 전원 공급에 메모리 카드가 호환되기 위해서, 메모리 카드가 고전압(예를 들어 3.3V)과 저전압(예를 들어 1.8V)에서 모두 동작할 수 있도록 구성된 듀얼 전압용 메모리 카드가 개발되고 있는 추세이다.

도 1은 종래 기술에 따른 듀얼 전압용 메모리 카드의 구성을 보여주는 블록도이다.

메모리 카드(100)는 호스트(10)로부터 공급된 전압(V_{CC})을 전원핀로 입력 받는다. 메모리 카드(100)로 입력된 전압(V_{CC})은 컨트롤러(110)의 전압 레귤레이터(112)에서 낸드 플래시(120)가 동작할 수 있는 전압(V_{DD})으로 조정된 후, 낸드 플래시(120)로 공급된다.

종래 기술을 따른 메모리 카드(100)는 호스트(10)에서 공급되는 전압이 고전압이거나 저전압에 상관없이 모두 컨트롤러(110)의 전압 레귤레이터(112)를 거쳐 낸드 플래시(120)로 전압을 공급하게 된다. 만약 저전압이 메모리 카드(100)로 공급되면, 컨트롤러(110)의 전압 레귤레이터(112)를 구성하는 트랜지스터의 턴-온 저항 성분의 전압 강하(30 ~ 40mV)로 인하여 낸드 플래시(120)가 동작할 수 있는 전압 범위보다 낮은 전압이 인가되어 낸드 플래시(120)가 동작하지 않는 문제가 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상술한 제반 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로, 외부에 전원 선택 스위치를 구비한 메모리 카드를 제공하는데 있다.

또한, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 비휘발성 메모리와 전압 레귤레이터, 그리고 전원 선택 스위치를 구비하여 외부로부터 전압을 공급받는 메모리 카드의 상기 비휘발성 메모리의 전압 공급 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성

본 발명의 일 실시예에 있어서, 외부로부터 전압을 공급받는 메모리 카드는 데이터를 저장하는 비휘발성 메모리와; 상기 공급되는 전압을 상기 비휘발성 메모리의 동작 전압으로 조정하는 전압 레귤레이터와; 그리고 상기 공급되는 전압에 따라 상기 비휘발성 메모리에 공급되는 전압의 이동경로를 설정하는 전원 선택 스위치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 메모리 카드는 상기 외부로부터 공급되는 고전압과 저전압에서 모두 동작 가능한 것을 특징으로 한다.

본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 메모리 카드는 상기 외부로부터 저전압이 공급되면, 상기 공급된 전압은 상기 비휘발성 메모리로 직접 인가되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 메모리 카드는 상기 외부로부터 고전압이 공급되면, 상기 공급된 전압은 상기 전압 레귤레이터를 거쳐 상기 비휘발성 메모리가 동작할 수 있는 전압으로 조정되어 상기 비휘발성 메모리로 인가되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 메모리 카드는 상기 비휘발성 메모리의 읽기 및 쓰기 동작을 제어하는 컨트롤러를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 메모리 카드의 상기 전압 레귤레이터는 상기 컨트롤러에 포함되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 메모리 카드의 상기 전원 선택 스위치는 고전압용 단자와; 상기 비휘발성 메모리와 연결되는 플래시 연결 단자와; 그리고 저전압용 단자를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 메모리 카드는 상기 외부로부터 저전압이 공급되면, 상기 플래시 연결 단자와 상기 저전압용 단자가 연결되어, 상기 공급된 전압이 상기 비휘발성 메모리로 직접 인가되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 메모리 카드는 상기 외부로부터 고전압이 공급되면, 상기 고전압용 단자와 상기 플래시 연결 단자가 연결되어, 상기 공급된 전압이 상기 전압 레귤레이터를 거쳐 상기 비휘발성 메모리가 동작할 수 있는 전압으로 조정되어 상기 비휘발성 메모리로 인가되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 메모리 카드는 멀티미디어 카드(Multi-Media Card)와 SD 카드(Secure Digital Card), CF 카드(Compact Flash Card), USB 플래시 디스크(USB Flash Disk), 메모리스틱 중 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 실시예에 있어서, 비휘발성 메모리와 전압 레귤레이터, 그리고 전원 선택 스위치를 구비하여 외부로부터 전압을 공급받는 메모리 카드의 상기 비휘발성 메모리의 전압 공급 방법은 상기 외부로부터 저전압이 공급되면, 상기 전원 선택 스위치를 저전압용으로 설정하여 상기 공급된 전압이 상기 비휘발성 메모리로 직접 인가되도록 하고; 상기 외부로부터 고전압이 공급되면, 상기 전원 선택 스위치를 고전압용으로 설정하여 상기 공급된 전압이 상기 전압 레귤레이터를 거쳐 상기 비휘발성 메모리가 동작할 수 있는 전압으로 조정된 후, 상기 비휘발성 메모리로 인가되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

(실시예)

이하 본 발명에 따른 실시예를 첨부된 도 2 및 도 3을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전원 선택 스위치를 구비한 메모리 카드로, 호스트로부터 저전압이 공급되었을 때의 동작을 보여주는 블록도이다.

도 2의 메모리 카드(200)는 컨트롤러(210)와 낸드 플래시(220), 그리고 전원 선택 스위치(230)로 구성된다.

컨트롤러(210)는 읽기 및 쓰기 등과 같은 메모리 카드(200)의 동작을 제어하는 역할을 한다. 컨트롤러(210) 내의 전압 레귤레이터(212)는 호스트(10)로부터 공급된 전압(V_{CC})을 입력받아, 낸드 플래시(220)가 동작할 수 있는 적절한 전압(V_{DD})을 만들어 주는 역할을 한다.

낸드 플래시(220)는 비휘발성 메모리로 데이터가 저장되는 영역이다.

전원 선택 스위치(230)는 메모리 카드(200) 외부에 구성되는 것으로, 고전압용 단자(231)와 플래시 연결 단자(232), 그리고 저전압용 단자(233)로 구성된다. 예를 들어, 호스트(10)로부터 고전압이 공급되면, 사용자는 고전압용 단자(231)와 플래시 연결 단자(232)가 연결되도록 전원 선택 스위치(230)를 설정한다. 반대로, 호스트(10)로부터 저전압이 공급되면, 사용자는 플래시 연결 단자(232)와 저전압용 단자(233)가 연결되도록 전원 선택 스위치(230)를 설정한다.

도 2와 같이 호스트(10)로부터 저전압이 공급되면, 사용자는 전원 선택 스위치(230)를 저전압용으로 설정하여, 플래시 연결 단자(232)와 저전압용 단자(233)가 연결되게 된다. 전원 선택 스위치(230)가 저전압용으로 설정되면, 호스트(10)로부터 공급되는 저전압은 컨트롤러(210)의 전압 레귤레이터(212)를 거치지 않고, 낸드 플래시(220)로 바로 공급된다. 또한, 호스트(10)로부터 공급되는 저전압이 컨트롤러(210)로 입력되나, 이 전압은 컨트롤러(210)가 동작하기 위한 전압으로만 사용된다. 이때 컨트롤러(210)에서 출력되는 전압은 고전압용 단자(231)와 플래시 연결 단자(232)가 연결되어 있지 않으므로, 낸드 플래시(220)로 공급되지 않는다. 따라서, 호스트(10)로부터 공급된 저전압이 컨트롤러(210)의 전압 레귤레이터(210)를 거치면서 전압 강하가 발생하여, 낸드 플래시(220)가 동작할 수 있는 전압 범위보다 낮은 전압이 인가되어 낸드 플래시(120)가 동작하지 않는 문제가 발생하지 않게 된다.

도 3은 도 2와 동일한 전원 선택 스위치를 구비한 메모리 카드로, 호스트로부터 고전압이 공급되었을 때의 동작을 보여주는 블록도이다.

도 3과 같이 호스트(10)로부터 고전압이 공급되면, 사용자는 전원 선택 스위치(230)를 고전압용으로 설정하여, 고전압용 단자(231)와 플래시 연결 단자(232)가 연결되게 된다. 전원 선택 스위치(230)가 고전압용으로 설정되면, 호스트(10)로부터 공급되는 고전압은 컨트롤러(210)로 인가된다. 컨트롤러(210)로 인가된 고전압은 전압 레귤레이터(212)에서 낸드 플래시(220)의 동작 전압으로 조정되어, 고전압용 단자(231)와 플래시 연결 단자(232)가 연결된 전송 경로를 거쳐 낸드 플래시(220)로 전압이 공급된다.

이상과 같이 도면과 명세서에서 최적 실시예가 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

발명의 효과

이상과 같은 본 발명에 의하면, 전원 선택 스위치를 구비한 메모리 카드로 인하여 호스트로부터 저전압이 인가되었을 때, 전압 레귤레이터에 의한 전압 강하없이 호스트로 공급되는 저전압을 바로 메모리 카드 내의 낸드 플래시로 공급할 수 있게 되어 전압 레귤레이터의 전압 강하에 의한 낸드 플래시가 동작하지 않는 문제를 해결할 수 있게 된다. 따라서, 호스트로부터 저전압이 공급되더라도 메모리 카드의 안정적인 동작을 보장할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

도1은 종래 기술에 따른 듀얼 전압용 메모리 카드의 구성을 보여주는 블록도.

도2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전원 선택 스위치를 구비한 메모리 카드로, 호스트로부터 저전압이 공급되었을 때의 동작을 보여주는 블록도.

도3은 도 2와 동일한 전원 선택 스위치를 구비한 메모리 카드로, 호스트로부터 고전압이 공급되었을 때의 동작을 보여주는 블록도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

10 : 호스트 200 : 메모리 카드

210 : 컨트롤러 212 : 전압 레귤레이터

220 : 낸드 플래시 230 : 전원 선택 스위치

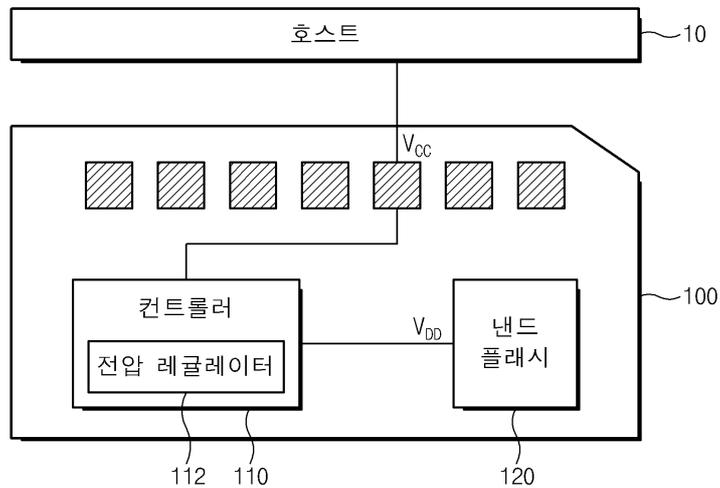
231 : 고전압용 단자 232 : 플래시 연결 단자

233 : 저전압용 단자

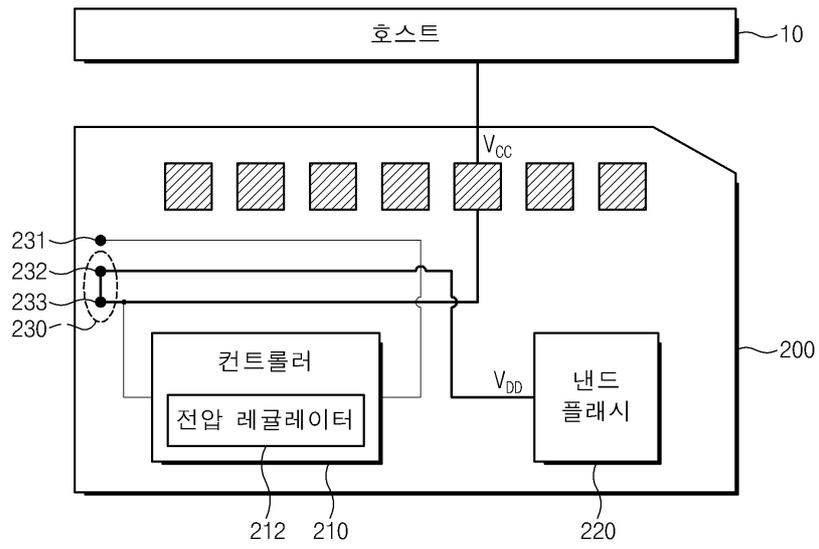
도면

도면1

(종래 기술)



도면2



도면3

