

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <i>H04B 7/00</i> (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년04월28일 10-0574944 2006년04월24일	
(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2003-0039354 2003년06월18일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2004-0110165 2004년12월31일

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자
이기종
경기도 용인시 기흥읍 구갈리 344번지 가현마을 신안아파트 604동 303호

(74) 대리인
리엔목특허법인

심사관 : 박상현

(54) 비메모리형으로 프로그램되는 기기 고유 어드레스에 의한 블루투스 통신을 지원하는 응용기기, 및 응용기기의 통신방법

요약

비메모리형으로 프로그램되는 기기 고유 어드레스에 의한 블루투스 통신을 지원하는 응용기기, 및 응용기기의 통신 방법이 개시된다. 상기 응용기기는, 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장 장치를 구비하여 NVM 또는 다른 메모리가 없는 경우에도 전기적 퓨즈 방식에 의하여 응용기기 고유 어드레스를 프로그램 할 수 있다. 따라서, 블루투스 통신을 지원하고 기기 고유 어드레스를 기기 내부에 저장하여야 하는 휴대용 오디오 기기(MP3 등), 휴대용 비디오 기기(디지털 스털 카메라 등) 등과 같은 휴대용 응용 기기들, 또는 IEEE 통신이나 이동 통신 등에 사용되는 송수신 장치에서, NVM 또는 다른 메모리의 사용없이 기기 고유 어드레스를 저장할 수 있고, 이러한 기기 고유 어드레스는 어플리케이션 설계자가 프로그램 하는 것에 의하여 자유롭게 부여될 수 있는 효과가 있다.

내용

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

본 발명의 상세한 설명에서 인용되는 도면을 보다 충분히 이해하기 위하여 각 도면의 간단한 설명이 제공된다.

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 응용기기와 외부의 다른 호스트들을 나타낸 블록도이다.

도 2는 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부를 구비한 도 1의 블루투스 모듈의 블록도이다.

도 3은 도 2의 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부의 블록도이다.

도 4는 도 3의 어드레스 설정/저장 비트들 각각에 대한 회로도이다.

도 5는 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부를 구비하는 다른 응용 예이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 블루투스 통신에 관한 것으로, 특히 프로그램 가능한 비메모리형 저장 장치를 구비하는 블루투스 기기 및 그 통신 방법에 관한 것이다.

최근 멀티 미디어가 지향하는 다양한 기능을 실현하기 위하여, 장치 인식을 위한 고유 ID(identification)나 고유 어드레스를 저장하고 있어야하는 많은 응용기기들이 탄생되었다. 이러한 응용기기들에는 장치 상호간의 인식과 정보 교환을 위하여 고유 어드레스를 가지고 있는 블루투스 탑재 시스템, 콘텐츠를 제공받기 위한 장치 인증에 사용될 고유 어드레스를 가지고 있는 휴대용 오디오 기기(MP3 등), 휴대용 비디오 기기(디지털 카메라 등) 등이 있다. 이외에도, IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 통신이나 이동 통신 등에서도 발신자 어드레스와 목표 어드레스를 전송하여야 하므로, 이때의 송수신 장치는 고유 어드레스를 가지고 있다.

예를 들어, 블루투스(Bluetooth)는 휴대 전화기, PC(personal computer), 디지털 스틸 카메라, 프린터, PDA, 게임기 등을 연결하고 있는 데이터 통신용 유선 케이블을 무선화 할 목적으로 스웨덴 에릭슨(Ericsson) 사에 의해 최초로 개발되었다. 블루투스 모듈 내의 베이스밴드(baseband)는, RF(radio frequency) 모듈과 연결되어 통신 레이어(layer) 상 가장 하부에서 블루투스 기기들간의 연결을 담당한다. 블루투스는 2.4GHz의 주파수 대역에서 사용되고, 그 해당 주파수의 범위가 79MHz에 이른다. 이 주파수 대역을 1MHz씩 79개로 나누어 채널이라고 부른다. 블루투스는 일부 국가를 제외하고는 79개의 채널을 사용한다(일부 국가는 23개의 채널만을 허용한다). 베이스밴드는 1초에 1600번 채널을 바꾼다. 산술적으로 1개의 채널이 1초에 약 20번 정도 선택된다.

그런데, 블루투스 기기들간에는 상호간에 인식할 수 있는 흡 시퀀스(hop sequence)를 가지고 있다. 이러한 흡 시퀀스는 블루투스 기기 고유 어드레스에 의해 결정되는데, 이 고유 어드레스는 NIC(Network Interface Card: 일명 LAN card)의 MAC(media access control) 어드레스와 유사하다. 따라서, 블루투스 기기들은 많은 블루투스 기기들 중에서 이러한 고유 어드레스를 이용하여 단 하나의 기기를 식별할 수 있다. 이러한 식별 방식에서는 주파수 도약 스펙트럼 확산(Frequency Hopping Spread Spectrum) 방식 등이 이용된다. 블루투스 기기에는 어플리케이션 설계자가 기기 고유 어드레스를 부여하는데, 대부분의 경우 비휘발성 메모리(Non-Volatile Memory)(이하 "NVM"으로 약칭함)를 장착한 시스템에서는 기기 고유 어드레스가 NVM에 프로그램으로 부여된다. NVM이 없고, 호스트(Host)에 메모리가 내장된(Embedded) 경우에는 그 내장된 메모리를 이용하여 기기 고유 어드레스를 저장하거나 메모리에 저장되어 있는 호스트 ID를 장치 인식에 이용한다. 그러나, 소형, 저 가격, 저 전류 블루투스 기기에서는 기기 고유 어드레스가 ROM(Read Only Memory)에 저장되고, ROM은 마스크에 설계된 대로 진행된 반도체 공정에 의하여 어드레스 등의 정보를 저장하므로, 어플리케이션 설계자에 의해 자유롭게 기기 고유 어드레스가 부여될 수 없다는 문제점이 있다. 즉, 호스트에 NVM 또는 다른 메모리가 없는 시스템에서는 블루투스를 위한 기기 고유 어드레스를 프로그램하여 저장할 수 없다는 문제점이 있다.

다른 예로, 휴대용 오디오 기기(MP3 등), 휴대용 비디오 기기(디지털 스틸 카메라 등) 등과 같은 휴대용 응용 기기들은, 인터넷을 통하여 콘텐츠를 제공하는 웹서버로부터 컴퓨터를 매개로 오디오 파일이나 동영상 파일 등을 다운로드 받을 수 있다. 이러한 콘텐츠를 제공하는 웹서버는 콘텐츠 파일들을 관리하고, 컴퓨터에서 전송되는 인증 정보를 해석하여 유저(user) ID와 응용기기 고유 어드레스 등을 확인하는 인증에 성공할 때, 컴퓨터를 매개로 콘텐츠를 응용 기기들에 제공한다. 그러나, 이때에도 어플리케이션 설계자가 기기 어드레스를 부여하는데 있어서, 위에서 기술한 바와 같이, 블루투스 기기에 기기 고유 어드레스를 부여할 때의 문제점이 그대로 나타난다.

이외에도, IEEE 통신이나 이동 통신 등에서도 송수신 장치의 고유 어드레스를 이용하여 정보를 전송하므로, 송수신 장치의 고유 어드레스를 기기 내부에 저장하려면, 위에서 기술한 바와 같이, 블루투스 장치에 장치 고유 어드레스를 부여할 때의 문제점이 그대로 나타난다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명이 이루고자하는 기술적 과제는, 응용기기에 NVM 또는 다른 메모리가 없는 경우에도 전기적 퓨즈에 의하여 응용기기 고유 어드레스를 프로그램 할 수 있는 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장 장치를 구비하는 응용기기를 제공하는 데 있다.

본 발명이 이루고자하는 다른 기술적 과제는, 응용기기에 NVM 또는 다른 메모리가 없는 경우에도 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장 장치에 의하여 응용기기 고유 어드레스가 프로그램된 응용기기의 통신 방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 응용기기는, 블루투스 호스트, 및 블루투스 모듈을 구비한다.

상기 블루투스 호스트는 블루투스 통신을 지원한다. 상기 블루투스 모듈은 상기 블루투스 통신에 의하여, 전기적 퓨징 수단에 의하여 세팅되는 어드레스 패턴에 대응하는 흡 시퀀스를 사용하여 다른 호스트들을 식별하고, 식별된 호스트에 상기 블루투스 호스트에서 출력된 정보를 송신하고, 상기 식별된 호스트로부터 수신된 정보를 상기 블루투스 호스트에 출력한다.

상기 블루투스 모듈은, RAM, ROM, 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부, 및 CPU를 구비한다.

상기 RAM은 프로그램을 임시 저장한다.

상기 ROM은 상기 블루투스 통신의 운영에 사용되는 데이터를 저장한다.

상기 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부는 상기 어드레스 패턴을 입력받아 상기 전기적 퓨징 수단에 의하여 상기 어드레스 패턴을 세팅하고, 상기 퓨징 수단의 개방 상태 또는 단락 상태 각각에 대응하여 서로 다른 논리 상태로 세팅된 상기 어드레스 패턴의 비트 값을 출력한다.

상기 CPU는 상기 ROM 데이터에 따른 상기 블루투스 통신을 제어하면서 상기 RAM을 이용하고, 상기 세팅된 어드레스 패턴에 대응하는 흡 시퀀스를 결정하여 다른 호스트들을 식별하고, 식별된 호스트와 정보 교환을 제어한다.

상기 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부는, 액티브된 라이트 인에이블 신호에 응답하여 상기 어드레스 패턴을 입력받아 세팅하고, 액티브된 리드 인에이블 신호에 응답하여 상기 어드레스 패턴의 세팅된 비트 값을 출력하는 다수개의 어드레스 설정/저장 비트들을 구비하고, 상기 다수개의 어드레스 설정/저장 비트들 각각은, 액티브된 상기 라이트 인에이블 신호에 응답하여, 입력되는 상기 어드레스 패턴 중에서 대응되어 있는 어느 하나의 비트 값의 논리 상태에 따라 제1 전원 및 제2 전원을 공급하거나 차단시키는 어드레스 설정 제어부; 양단에 공급되는 상기 제1 전원 및 상기 제2 전원에 의하여, 양단 간을 연결한 메탈을 컷팅시키는 퓨즈; 및 액티브된 상기 리드 인에이블 신호에 응답하여, 상기 퓨즈의 개방 상태 또는 단락 상태 각각에 대응하여 서로 다른 논리 상태를 가지는 비트 값을 출력하는 어드레스 추출 제어부를 구비한다.

상기 제1 전원 및 상기 제2 전원 각각의 전압은, 상기 논리 상태 중 논리 하이 상태의 전압 및 상기 논리 상태 중 논리 로우 상태의 전압인 것을 특징으로 한다. 상기 퓨즈의 양단 간을 연결한 메탈은, 전도성 있는 폴리 실리콘인 것을 특징으로 한다. 상기 어드레스 설정 제어부 및 상기 어드레스 추출 제어부 각각은, MOSFET들을 이용한 반도체 회로인 것을 특징으로 한다. 상기 블루투스 호스트는, 블루투스 통신을 지원하는 휴대용 오디오/비디오 기기, 또는 이동 통신용 송수신 장치인 것을 특징으로 한다. 상기 블루투스 통신은, 주파수 도약 스펙트럼 확산 방식에 의하는 것을 특징으로 한다.

상기의 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 다른 응용기기는, 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부를 블루투스 호스트에 구비한다. 즉, 본 발명에 따른 다른 응용기기는 블루투스 통신을 지원하고, 전기적 퓨징 수단에 의하여 세팅되는 어드레스 패턴 대응하는 흡 시퀀스를 사용하여 다른 호스트들을 식별하고, 식별된 호스트에 송신할 정보를 출력하고, 상기 식별된 호스트의 출력 정보를 표시하는 블루투스 호스트; 및 상기 블루투스 통신에 의하여, 상기 송신할 정보를 수신하여 상기 식별된 호스트에 송신하고, 상기 식별된 호스트로부터 수신된 정보를 처리하여 상기 식별된 호스트의 출력 정보를 출력하는 블루투스 모듈을 구비한다.

이때, 상기 블루투스 호스트는, 프로그램을 임시 저장하는 RAM; 상기 블루투스 통신의 운영에 사용되는 데이터를 저장하는 ROM; 상기 어드레스 패턴을 입력받아 상기 전기적 퓨징 수단에 의하여 상기 어드레스 패턴을 세팅하고, 상기 퓨징 수단의 개방 상태 또는 단락 상태 각각에 대응하여 서로 다른 논리 상태로 세팅된 상기 어드레스 패턴의 비트 값들을 출력하는 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부; 및 상기 ROM 데이터에 따른 상기 블루투스 통신을 제어하면서 상기 RAM을 이용하고, 상기 세팅된 어드레스 패턴에 대응하는 흡 시퀀스를 결정하여 다른 호스트들을 식별하고, 식별된 호스트와 정보 교환을 제어하는 CPU를 구비한다.

상기의 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 응용기기의 통신 방법은, 다음과 같은 단계를 구비한다.

즉, 본 발명에 따른 응용기기의 통신 방법은, 블루투스 통신을 지원하는 블루투스 호스트와 상기 블루투스 통신에 의하여 다른 호스트들과 정보를 교환하는 블루투스 모듈을 구비하는 응용기기의 통신 방법에 있어서, 전기적 퓨징 수단에 의하여 어드레스 패턴을 세팅하고 출력하는 단계; 출력된 상기 어드레스 패턴에 대응하는 흡 시퀀스를 사용하여 다른 호스트들을 식별하는 단계; 식별된 호스트에 상기 블루투스 호스트에서 출력된 정보를 송신하는 단계; 및 상기 식별된 호스트로부터 수신된 정보를 상기 블루투스 호스트에 출력하는 단계를 구비한다.

상기 어드레스 패턴의 세팅과 출력은, 액티브된 라이트 인에이블 신호에 응답하여 어드레스 패턴을 입력받아 세팅하는 단계; 및 액티브된 리드 인에이블 신호에 응답하여 상기 어드레스 패턴의 세팅된 비트 값을 출력하는 단계를 구비한다.

상기 어드레스 패턴 중 어느 하나의 비트 값을 세팅하고 세팅된 비트 값을 출력하는 일련의 단계는, 액티브된 상기 라이트 인에이블 신호에 응답하여, 입력되는 상기 어드레스 패턴 중에서 대응되어 있는 어느 하나의 비트 값의 논리 상태에 따라 제1 전원 및 제2 전원을 공급하거나 차단시키는 어드레스 설정 제어 단계; 소정 퓨즈의 양단에 공급되는 상기 제1 전원 및 상기 제2 전원에 의하여, 상기 소정 퓨즈의 양단 간을 연결한 메탈을 컷팅시키는 퓨징 단계; 및 액티브된 상기 리드 인에이블 신호에 응답하여, 상기 소정 퓨즈의 개방 상태 또는 단락 상태 각각에 대응하여 서로 다른 논리 상태를 가지는 비트 값을 출력하는 어드레스 추출 제어 단계를 구비한다.

본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 응용기기와 외부의 다른 호스트들을 나타낸 블록도이다.

도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 응용기기는 블루투스 호스트(110), 및 블루투스 모듈(120)을 구비한다. 이외에도, 도 1에는 블루투스 통신을 지원하는 밥솥, 또는 노트북 PC 등과 같은 다른 호스트들이 도시되어 있다.

상기 블루투스 호스트(110)는 블루투스 통신을 지원한다. 이때, 상기 블루투스 호스트(110)는, 블루투스 통신을 지원하는 휴대용 오디오/비디오 기기, 또는 이동 통신용 송수신 장치 등에 해당한다.

상기 블루투스 모듈(120)은 상기 블루투스 통신에 의하여, 전기적 퓨징 수단에 의하여 세팅되는 어드레스 패턴에 대응하는 흡 시퀀스(hop sequence)를 사용하여 다른 호스트들(밥솥, 또는 노트북 PC 등)을 식별하고, 식별된 호스트에 상기 블루투스 호스트(110)에서 출력된 정보를 송신하고, 상기 식별된 호스트로부터 수신된 정보를 상기 블루투스 호스트(110)에 출력한다. 상기 블루투스 통신은, 주파수 도약 스펙트럼 확산(Frequency Hopping Spread Spectrum) 방식에 의한다.

도 2는 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부를 구비한 도 1의 블루투스 모듈(120)의 블록도이다.

상기 블루투스 모듈(120)은, RAM(random access memory)(121), ROM(read only memory)(123), 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부(BD_ADDR)(125), 및 CPU(central processing unit)(127)를 구비하고, 이들간에 필요한 데이터나 신호 등의 입출력은 시스템 버스(SYSBUS)를 통하여 이루어진다.

상기 RAM(121)은 프로그램을 임시 저장한다.

상기 ROM(123)은 상기 블루투스 통신의 운영에 사용되는 데이터를 저장한다.

상기 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부(BD_ADDR)(125)는 상기 어드레스 패턴을 입력받아 상기 전기적 퓨징 수단에 의하여 상기 어드레스 패턴을 세팅하고, 상기 퓨징 수단의 개방 상태 또는 단락 상태 각각에 대응하여 서로 다른 논리 상태로 세팅된 상기 어드레스 패턴의 비트 값들을 출력한다.

상기 CPU(127)는 상기 ROM(123) 데이터에 따른 상기 블루투스 통신을 제어하면서 상기 RAM(121)을 이용하고, 상기 세팅된 어드레스 패턴에 대응하는 흡 시퀀스를 결정하여 다른 호스트들을 식별하고, 식별된 호스트와 정보 교환을 제어한다.

도 3은 도 2의 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부(BD_ADDR)(125)의 블록도이고, 도 4는 도 3의 어드레스 설정/저장 비트들 각각에 대한 회로도이다.

도 3을 참조하면, 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부(BD_ADDR)(125)는, 응용기기들 간의 통신에 사용되는 응용기기 고유 어드레스를 저장하는 응용기기 내부의 저장 장치로서, 액티브된 라이트 인에이블 신호(WRT)에 응답하여 어드레스 패턴(A0~AN~)을 입력받아 세팅하고, 액티브된 리드 인에이블 신호(RD)에 응답하여 상기 어드레스 패턴(A0~AN~)의 세팅된 비트 값들(BDA0~BDAN~)을 출력하는 다수개의 어드레스 설정/저장 비트들을 구비한다.

여기서, 어드레스 패턴(A0~AN~)은 응용기기들 간의 통신에서 응용기기 고유 어드레스로 사용될 데이터로서, 어플리케이션 설계자는 위와 같은 어드레스 패턴(A0~AN~)을 상기 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부(BD_ADDR)(125)에 입력하여, 상기 응용기기 고유 어드레스를 프로그램 할 수 있다. 상기 어드레스 설정/저장 비트들의 개수는 어플리케이션 설계자에 따라 다르게 선택된다.

도 4를 참조하면, 상기 다수개의 어드레스 설정/저장 비트들 각각은 어드레스 설정 제어부(210), 퓨즈(220), 및 어드레스 추출 제어부(230)를 구비한다.

상기 어드레스 설정 제어부(210)는 액티브된 상기 라이트 인에이블 신호(WRT)에 응답하여, 입력되는 상기 어드레스 패턴(A0~AN~) 중에서 대응되어 있는 어느 하나의 비트 값(AN)의 논리 상태에 따라 제1 전원(VDD) 및 제2 전원(접지)을 공급하거나 차단시킨다. 상기 제1 전원(VDD) 및 상기 제2 전원(접지) 각각의 전압은 상기 논리 상태 중 논리 하이 상태의 전압 및 상기 논리 상태 중 논리 로우 상태의 전압이다. 상기 어드레스 설정 제어부(210)는, 도 4에 도시된 바와 같이, MOSFET들(metal oxide semiconductor field effect transistors)을 이용한 반도체 회로이다.

예를 들어, 상기 라이트 인에이블 신호(WRT)가 논리 하이 상태로 액티브 되고, 상기 어드레스 패턴(A0~AN~) 중에서 대응되어 있는 어느 하나의 비트 값(AN)이 논리 하이 상태이면, NAND 게이트(ND1)와 제2 인버터(INV2)의 동작에 의하여 제1 PMOSFET(PM1) 및 제3 NMOSFET는 온(on) 상태로 되어, 상기 어드레스 설정 제어부(210)는 상기 제1 전원(VDD) 및 상기 제2 전원(접지)을 공급한다. 또한, 상기 라이트 인에이블 신호(WRT)가 논리 하이 상태로 액티브 되고, 상기 어드레스 패턴(A0~AN~) 중에서 대응되어 있는 어느 하나의 비트 값(AN)이 논리 로우 상태이면, NAND 게이트(ND1)와 제2 인버터(INV2)의 동작에 의하여 제1 PMOSFET(PM1) 및 제3 NMOSFET는 오프(off) 상태로 되어, 상기 어드레스 설정 제어부(210)는 상기 제1 전원(VDD) 및 상기 제2 전원(접지)을 차단한다.

상기 퓨즈(220)는 상기 어드레스 설정 제어부(210)로부터 공급되는 상기 제1 전원(VDD) 및 상기 제2 전원(접지)에 의하여, 양단 간을 연결한 메탈을 컷팅시킨다. 상기 퓨즈(220)의 양단 간을 연결한 메탈은 전도성 있는 폴리 실리콘으로 만들어진다. 여기의 폴리 실리콘의 선폭(line width)과 두께(line thickness)는 상기 제1 전원(VDD) 및 상기 제2 전원(접지) 사이에서 흐르는 전류가 주울(Joule) 열을 발생시킬 때, 그 열을 견디지 못하고 컷팅 될 수 있는 단면적을 가지도록 설계된다. 다만, 상기 퓨즈(220)는 상기 어드레스 설정 제어부(210)에 의하여 상기 제1 전원(VDD) 및 상기 제2 전원(접지)이 차단되는 경우에는 단락상태가 된다.

상기 어드레스 추출 제어부(230)는 액티브된 상기 리드 인에이블 신호(RD)에 응답하여, 상기 퓨즈(220)의 개방 상태 또는 단락 상태 각각에 대응하여 서로 다른 논리 상태를 가지는 비트 값을 출력한다. 여기서 출력되는 비트 값(BDAN)은 상기 어드레스 패턴(A0~AN~), 즉, 응용기기 고유 어드레스를 구성하는 어느 하나의 비트 값이다. 여기의 상기 어드레스 추출 제어부(230)는 MOSFET들을 이용한 반도체 회로이다.

예를 들어, 상기 리드 인에이블 신호(RD)가 논리 하이 상태로 액티브 되고, 상기 어드레스 제어부(210)에 의하여 전원이 공급됨으로써 상기 퓨즈(220)가 컷팅 되어 개방된 상태이면, 제1 인버터(INV1)와 제2 PMOSFET(PM2)의 동작에 의하여 제1 NMOSFET(NM1)는 온 상태로 되고 제2 NMOSFET(NM2)는 오프 상태로 되어, 상기 어드레스 추출 제어부(230)는 논리 하이 상태를 가지는 응용기기 고유 어드레스의 한 비트 값(BDAN)을 출력한다. 또한, 상기 리드 인에이블 신호(RD)가

논리 하이 상태로 액티브 되고, 상기 어드레스 설정 제어부(210)에 의하여 전원이 차단됨으로써 상기 퓨즈(220)가 컷팅되지 않아 단락 상태이면, 제1 인버터(INV1), 제2 PMOSFET(PM2), 및 제4 NMOSFET(NM4)의 동작에 의하여 제1 NMOSFET(NM1) 및 제2 NMOSFET(NM2)는 오프 상태로 되어, 상기 어드레스 추출 제어부(230)는 논리 로우 상태를 가지는 응용기기 고유 어드레스의 한 비트 값(BDAN)을 출력한다. 여기서, 상기 어드레스 추출 제어부(230)가 논리 로우 상태를 가지는 응용기기 고유 어드레스의 한 비트 값(BDAN)을 출력하기 위하여, 제1 NMOSFET(NM1) 및 제2 NMOSFET(NM2) 사이 접점의 비트 값(BDAN)의 출력 신호를 증폭하거나 접점 부분을 파워 온 시에 리셋 시킬 수도 있다.

한편, 상기 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부(BD_ADDR)(125)는 블루투스 호스트(110)에 탑재될 수도 있다. 즉, 어플리케이션 설계자에 의하여 어드레스 패턴(A0~AN~), 즉, 기기 고유 어드레스가 부여된 도 3의 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부(BD_ADDR)(125)가 도 1의 블루투스 호스트(110)에 탑재될 수도 있다. 이때, 도 2는 블루투스 호스트(110)에서 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부(BD_ADDR)(125) 주변의 블록도가 된다.

이와 같이, 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부(BD_ADDR)(125)가 블루투스 호스트(110)에 탑재되는 경우에, 블루투스 호스트(110)가 블루투스 통신을 지원하고, 전기적 퓨징 수단에 의하여 세팅되는 어드레스 패턴 대응하는 흡 시퀀스를 사용하여 다른 호스트들을 식별하고, 식별된 호스트에 송신할 정보를 출력하고, 상기 식별된 호스트의 출력 정보를 표시한다.

또한, 이때의 블루투스 모듈(120)은 상기 블루투스 통신에 의하여, 상기 송신할 정보를 수신하여 상기 식별된 호스트에 송신하고, 상기 식별된 호스트로부터 수신된 정보를 처리하여 상기 식별된 호스트의 출력 정보를 출력한다.

이때, 블루투스 호스트(110)는, 도 2에서와 같이, RAM(121), ROM(123), 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부(BD_ADDR)(125), 및 CPU(127)를 구비하고, 이들간에 필요한 데이터나 신호 등의 입출력은 시스템 버스(SYSBUS)를 통하여 이루어진다. 상기 RAM(121), 상기 ROM(123), 상기 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부(BD_ADDR)(125), 및 상기 CPU(127)의 동작은 위에서 기술한 바와 같다.

도 5는 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부(BD_ADDR)(125)를 구비하는 다른 응용 예이다.

도 5를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 도 3의 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부(BD_ADDR)(125)는 블루투스 통신을 지원 MP3과 같은 휴대용 오디오 기기 등에 탑재될 수 있다. 이외에도, 블루투스 통신을 지원하는 디지털 스틸 카메라와 같은 휴대용 비디오 기기 등에도 탑재될 수 있다.

위에서 기술한 바와 같이, 어플리케이션 설계자에 의하여 어드레스 패턴(A0~AN~), 즉, 기기 고유 어드레스가 부여된 도 3의 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부(BD_ADDR)(125)가 블루투스 통신을 지원하는 MP3 또는 디지털 스틸 카메라와 같은 휴대용 오디오/비디오 기기 등에 탑재될 수 있다. 이때, 휴대용 오디오/비디오 기기는 컴퓨터를 매개로 인터넷을 통하여 웹서버와 통신하는데 있어서, 기기 고유 어드레스 등의 인증 정보를 웹서버에 제공하고, 웹서버가 수행하는 인증의 성공에 따라 오디오 파일이나 동영상 파일 등을 다운로드받을 수 있다.

이외에도 IEEE 통신이나 이동 통신 등에서도 MAC(media access control) 어드레스와 같은 장치 고유 어드레스를 이용하여 단말기간의 정보 교환을 하기 위하여, 송수신 장치 내부에 장치 고유 어드레스를 저장할 도 3의 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부(BD_ADDR)(125)가 사용될 수 있다.

위에서 기술한 바와 같이 본 발명의 일실시예에 따른 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부(BD_ADDR)(125)는, 양단에 공급되는 상기 제1 전원(VDD) 및 상기 제2 전원(접지)에 의하여, 양단 간을 연결한 메탈을 컷팅시키는 전기적 퓨즈(220)를 구비하여, 응용기기에 NVM 또는 다른 메모리가 없는 경우에도 응용기기 고유 어드레스를 프로그램 할 수 있다. 즉, 라이트 인에이블 신호(WRT)가 액티브 될 때, 어드레스 패턴(도 1의 A0~AN~)의 해당 비트 값(도 2의 AN)의 논리 상태에 따라 상기 퓨즈(220)는 컷팅되거나 단락 상태를 유지하고, 리드 인에이블 신호(RD)가 액티브 될 때, 상기 퓨즈(220)에 의하여 세팅된 어드레스 비트 값(도 2의 BDAN)이 출력된다. 이때, 출력되는 어드레스 비트 값(도 2의 BDAN)은 상기 퓨즈(220)의 개방 상태 또는 단락 상태 각각에 따라 서로 반대의 논리 상태를 가진다.

이상에서와 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

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 응용기기는, 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장 장치를 구비하여 NVM 또는 다른 메모리가 없는 경우에도 전기적 퓨즈 방식에 의하여 응용기기 고유 어드레스를 프로그램 할 수 있다. 따라서, 블루투스 통신을 지원하고 기기 고유 어드레스를 기기 내부에 저장하여야 하는 휴대용 오디오 기기(MP3 등), 휴대용 비디오 기기(디지털 스틸 카메라 등) 등과 같은 휴대용 응용 기기들, 또는 IEEE 통신이나 이동 통신 등에 사용되는 송수신 장치에서, NVM 또는 다른 메모리의 사용없이 기기 고유 어드레스를 저장할 수 있고, 이러한 기기 고유 어드레스는 어플리케이션 설계자가 프로그램 하는 것에 의하여 자유롭게 부여될 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

블루투스 통신을 지원하는 블루투스 호스트; 및

상기 블루투스 통신에 의하여, 전기적 퓨징 수단에 의하여 세팅되는 어드레스 패턴에 대응하는 흡 시퀀스를 사용하여 다른 호스트들을 식별하고, 식별된 호스트에 상기 블루투스 호스트에서 출력된 정보를 송신하고, 상기 식별된 호스트로부터 수신된 정보를 상기 블루투스 호스트에 출력하는 블루투스 모듈을 구비하는 것을 특징으로 하는 응용기기.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 블루투스 모듈은,

프로그램을 임시 저장하는 RAM;

상기 블루투스 통신의 운영에 사용되는 데이터를 저장하는 ROM;

상기 어드레스 패턴을 입력받아 상기 전기적 퓨징 수단에 의하여 상기 어드레스 패턴을 세팅하고, 상기 퓨징 수단의 개방 상태 또는 단락 상태 각각에 대응하여 서로 다른 논리 상태로 세팅된 상기 어드레스 패턴의 비트 값을 출력하는 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부; 및

상기 ROM 데이터에 따른 상기 블루투스 통신을 제어하면서 상기 RAM을 이용하고, 상기 세팅된 어드레스 패턴에 대응하는 흡 시퀀스를 결정하여 다른 호스트들을 식별하고, 식별된 호스트와 정보 교환을 제어하는 CPU를 구비하는 것을 특징으로 하는 응용기기.

청구항 3.

제 2항에 있어서, 상기 비메모리형 프로그래머블 어드레스 저장부는,

액티브된 라이트 인에이블 신호에 응답하여 상기 어드레스 패턴을 입력받아 세팅하고, 액티브된 리드 인에이블 신호에 응답하여 상기 어드레스 패턴의 세팅된 비트 값을 출력하는 다수개의 어드레스 설정/저장 비트들을 구비하고,

상기 다수개의 어드레스 설정/저장 비트들 각각은,

액티브된 상기 라이트 인에이블 신호에 응답하여, 입력되는 상기 어드레스 패턴 중에서 대응되어 있는 어느 하나의 비트 값의 논리 상태에 따라 제1 전원 및 제2 전원을 공급하거나 차단시키는 어드레스 설정 제어부;

양단에 공급되는 상기 제1 전원 및 상기 제2 전원에 의하여, 양단 간을 연결한 메탈을 컷팅시키는 퓨즈; 및

액티브된 상기 리드 인에이블 신호에 응답하여, 상기 퓨즈의 개방 상태 또는 단락 상태 각각에 대응하여 서로 다른 논리 상태를 가지는 비트 값을 출력하는 어드레스 추출 제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 응용기기.

청구항 4.

제 3항에 있어서, 상기 제1 전원 및 상기 제2 전원 각각의 전압은,

상기 논리 상태 중 논리 하이 상태의 전압 및 상기 논리 상태 중 논리 로우 상태의 전압인 것을 특징으로 하는 응용기기.

청구항 5.

제 3항에 있어서, 상기 퓨즈의 양단 간을 연결한 메탈은,

전도성 있는 폴리 실리콘인 것을 특징으로 하는 응용기기.

청구항 6.

제 3항에 있어서, 상기 어드레스 설정 제어부 및 상기 어드레스 추출 제어부 각각은,

MOSFET들을 이용한 반도체 회로인 것을 특징으로 하는 응용기기.

청구항 7.

제 1항에 있어서, 상기 블루투스 호스트는,

블루투스 통신을 지원하는 휴대용 오디오/비디오 기기, 또는 이동 통신용 송수신 장치인 것을 특징으로 하는 응용기기.

청구항 8.

제 1항에 있어서, 상기 블루투스 통신은,

주파수 도약 스펙트럼 확산 방식에 의하는 것을 특징으로 하는 응용기기.

청구항 9.

블루투스 통신을 지원하고, 전기적 퓨징 수단에 의하여 세팅되는 어드레스 패턴 대응하는 흡 시퀀스를 사용하여 다른 호스트들을 식별하고, 식별된 호스트에 송신할 정보를 출력하고, 상기 식별된 호스트의 출력 정보를 표시하는 블루투스 호스트; 및

상기 블루투스 통신에 의하여, 상기 송신할 정보를 수신하여 상기 식별된 호스트에 송신하고, 상기 식별된 호스트로부터 수신된 정보를 처리하여 상기 식별된 호스트의 출력 정보를 출력하는 블루투스 모듈을 구비하는 것을 특징으로 하는 응용기기.

청구항 10.

제 9항에 있어서, 상기 블루투스 호스트는,

프로그램을 임시 저장하는 RAM;

상기 블루투스 통신의 운영에 사용되는 데이터를 저장하는 ROM;

상기 어드레스 패턴을 입력받아 상기 전기적 퓨징 수단에 의하여 상기 어드레스 패턴을 세팅하고, 상기 퓨징 수단의 개방 상태 또는 단락 상태 각각에 대응하여 서로 다른 논리 상태로 세팅된 상기 어드레스 패턴의 비트 값을 출력하는 비메모리형 프로그래머를 어드레스 저장부; 및

상기 ROM 데이터에 따른 상기 블루투스 통신을 제어하면서 상기 RAM을 이용하고, 상기 세팅된 어드레스 패턴에 대응하는 흡 시퀀스를 결정하여 다른 호스트들을 식별하고, 식별된 호스트와 정보 교환을 제어하는 CPU를 구비하는 것을 특징으로 하는 응용기기.

청구항 11.

블루투스 통신을 지원하는 블루투스 호스트와 상기 블루투스 통신에 의하여 다른 호스트들과 정보를 교환하는 블루투스 모듈을 구비하는 응용기기의 통신 방법에 있어서,

전기적 퓨징 수단에 의하여 어드레스 패턴을 세팅하고 출력하는 단계;

출력된 상기 어드레스 패턴에 대응하는 흡 시퀀스를 사용하여 다른 호스트들을 식별하는 단계;

식별된 호스트에 상기 블루투스 호스트에서 출력된 정보를 송신하는 단계; 및

상기 식별된 호스트로부터 수신된 정보를 상기 블루투스 호스트에 출력하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 응용기기의 통신 방법.

청구항 12.

제 11항에 있어서, 상기 어드레스 패턴의 세팅과 출력은,

액티브된 라이트 인에이블 신호에 응답하여 어드레스 패턴을 입력받아 세팅하는 단계; 및

액티브된 리드 인에이블 신호에 응답하여 상기 어드레스 패턴의 세팅된 비트 값을 출력하는 단계를 구비하는 하는 것을 특징으로 하는 응용기기의 통신 방법.

청구항 13.

제 12항에 있어서, 상기 어드레스 패턴 중 어느 하나의 비트 값을 세팅하고 세팅된 비트 값을 출력하는 일련의 단계는,

액티브된 상기 라이트 인에이블 신호에 응답하여, 입력되는 상기 어드레스 패턴 중에서 대응되어 있는 어느 하나의 비트 값의 논리 상태에 따라 제1 전원 및 제2 전원을 공급하거나 차단시키는 어드레스 설정 제어 단계;

소정 퓨즈의 양단에 공급되는 상기 제1 전원 및 상기 제2 전원에 의하여, 상기 소정 퓨즈의 양단 간을 연결한 메탈을 컷팅시키는 퓨징 단계; 및

액티브된 상기 리드 인에이블 신호에 응답하여, 상기 소정 퓨즈의 개방 상태 또는 단락 상태 각각에 대응하여 서로 다른 논리 상태를 가지는 비트 값을 출력하는 어드레스 추출 제어 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 응용기기의 통신 방법.

청구항 14.

제 13항에 있어서, 상기 제1 전원 및 상기 제2 전원 각각의 전압은,

상기 논리 상태 중 논리 하이 상태의 전압 및 상기 논리 상태 중 논리 로우 상태의 전압인 것을 특징으로 하는 응용기기의 통신 방법.

청구항 15.

제 13항에 있어서, 상기 소정 퓨즈의 양단 간을 연결한 메탈은,

전도성 있는 폴리 실리콘인 것을 특징으로 하는 응용기기의 통신 방법.

청구항 16.

제 13항에 있어서, 상기 어드레스 설정 제어 단계 및 상기 어드레스 추출 제어 단계 각각은,

MOSFET들을 이용한 반도체 회로에 의하여 동작하는 것을 특징으로 하는 응용기기의 통신 방법.

청구항 17.

제 11항에 있어서, 상기 블루투스 호스트는,

블루투스 통신을 지원하는 휴대용 오디오/비디오 기기, 또는 이동 통신용 송수신 장치인 것을 특징으로 하는 응용기기의 통신 방법.

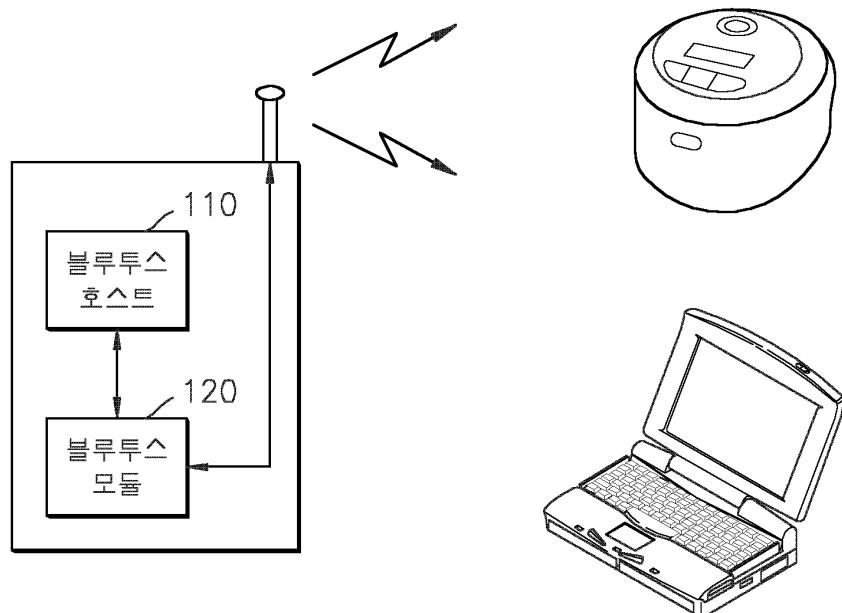
청구항 18.

제 11항에 있어서, 상기 블루투스 통신은,

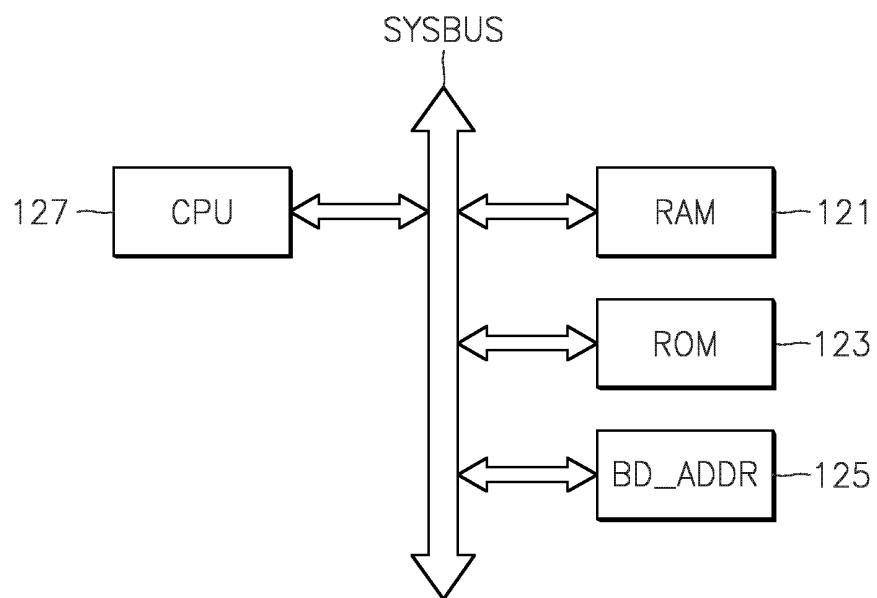
주파수 도약 스펙트럼 확산 방식에 의하는 것을 특징으로 하는 응용기기의 통신 방법.

도면

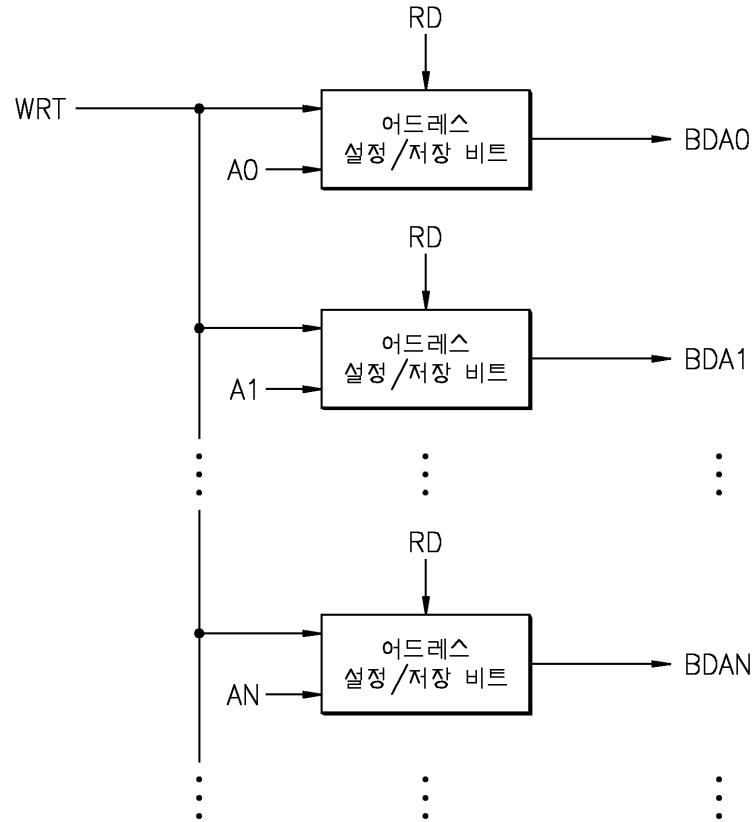
도면1



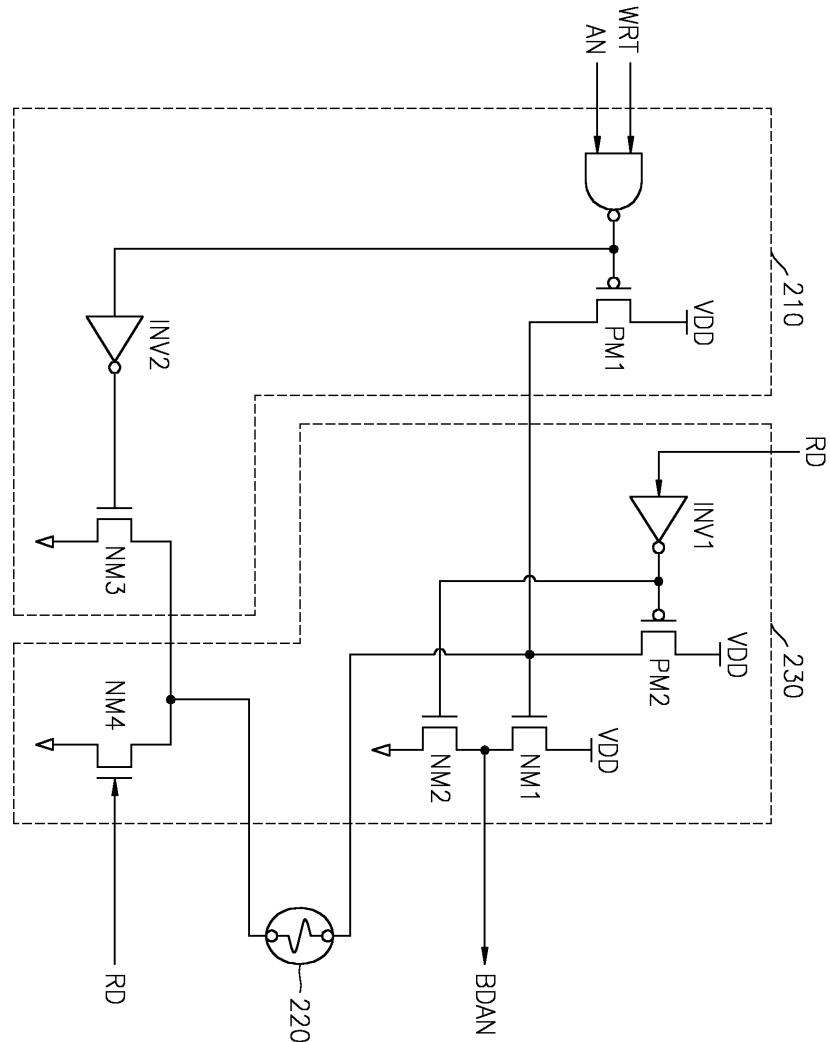
도면2



도면3



도면4



도면5

