(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0079143
(43) 공개일자 2008년08월29일

(51) Int. Cl.
G06K 19/07 (2006.01) *G06K 17/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0019265
(22) 출원일자 2007년02월26일
심사청구일자 2007년02월26일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울 성북구 안암동5가1 고려대학교 내
(72) 발명자
임상원
서울 성북구 종암동 32-9 201호
인호
서울 성북구 안암동5가 고려대학교 자연계 캠퍼스 구 연수관205호
(74) 대리인
현종철

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드

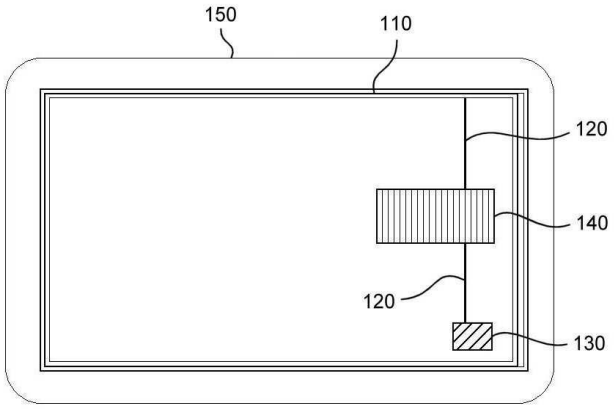
(57) 요 약

보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드 및 이를 이용한 태그 리드 시스템이 개시된다.

본 발명은 RFID 리더기로부터 수신되는 신호를 전력으로 변환시키는 RF 코일; 상기 RF 코일에서 변환되는 전력을 전원으로 하고, 안테나를 이용하여 상기 RFID 리더기와 데이터를 송수신하는 RF 칩; 및 판형의 패키징 외부에 설치되고, 온의 위치에 있으면 상기 RF 코일과 상기 RF 칩을 연결하고, 오프의 위치에 있으면 상기 RF 코일과 상기 RF 칩을 단절시키는 보안 스위치를 포함한다.

본 발명에 의하면, RFID 태그를 이용한 보안 카드를 이용할 때, 보안 지역이나 시간에 따라 보안 스위치를 온 또는 오프시키도록 하여 보안성을 강화하며, RFID 태그를 이용한 결제 카드에서 부주의에 의한 중복 결제를 방지할 수 있으며, 오랫동안 사용하지 않는 RFID 카드의 전원을 차단하여 보관함으로써 부주의에 의한 오작동을 방지할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

RFID 리더기로부터 수신되는 신호를 전력으로 변환시키는 RF 코일;

상기 RF 코일에서 변환되는 전력을 전원으로 하고, 안테나를 이용하여 상기 RFID 리더기와 데이터를 송수신하는 RF 칩; 및

판형의 패키징 외부에 설치되고, 온의 위치에 있으면 상기 RF 코일과 상기 RF 칩을 연결하고, 오프의 위치에 있으면 상기 RF 코일과 상기 RF 칩을 단절시키는 보안 스위치를 포함하는 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 보안 스위치는

타이머의 위치에 있으면 소정의 시간 동안 상기 RF 코일과 상기 RF 칩을 연결하고, 소정의 시간이 경과한 후에는 슬라이드되어 오프의 위치로 귀환하는 것을 특징으로 하는 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 보안 스위치는

측면에 연결된 스프링을 구비하고, 상기 스프링의 탄성에 의해 타이머의 위치에서 오프의 위치로 슬라이드되며, 표면이 빗살 무늬로 제작되는 것을 특징으로 하는 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 판형의 패키징은

상기 보안 스위치의 위치마다 온 또는 오프의 상태를 시각적으로 표시하는 글자들이 인쇄되는 것을 특징으로 하는 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드.

청구항 5

판형의 패키징 내부에 설치되고, 전력을 발생시키는 전지;

상기 전지에서 발생되는 전력을 전원으로 하고, 안테나를 이용하여 상기 RFID 리더기와 데이터를 송수신하는 RF 칩; 및

판형의 패키징 외부에 설치되고, 온의 위치에 있으면 상기 전지와 상기 RF 칩을 연결하고, 오프의 위치에 있으면 상기 전지와 상기 RF 칩을 단절시키는 보안 스위치를 포함하는 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 보안 스위치는

타이머의 위치에 있으면 소정의 시간 동안 상기 전지와 상기 RF 칩을 연결하고, 소정의 시간이 경과한 후에는 슬라이드되어 오프의 위치로 귀환하는 것을 특징으로 하는 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 보안 스위치는

측면에 연결된 스프링을 구비하고, 상기 스프링의 탄성에 의해 타이머의 위치에서 오프의 위치로 슬라이드되며, 표면이 빗살 무늬로 제작되는 것을 특징으로 하는 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드.

청구항 8

제 5 항에 있어서,

상기 판형의 패키징은

상기 보안 스위치의 위치마다 온 또는 오프의 상태를 시각적으로 표시하는 글자들이 인쇄되는 것을 특징으로 하는 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드.

청구항 9

RFID 카드 및 RFID 리더기를 포함하는 시스템에 있어서,

상기 RFID 카드는

RFID 리더기로부터 수신되는 신호를 전력으로 변환시키는 RF 코일;

상기 RF 코일에서 변환되는 전력을 전원으로 하고, 안테나를 이용하여 상기 RFID 리더기와 데이터를 송수신하는 RF 칩; 및

판형의 패키징 외부에 설치되고, 온의 위치에 있으면 상기 RF 코일과 상기 RF 칩을 연결하고, 오프의 위치에 있으면 상기 RF 코일과 상기 RF 칩을 단절시키는 보안 스위치를 포함하는 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드를 이용한 태그 리드 시스템.

청구항 10

RFID 카드 및 RFID 리더기를 포함하는 시스템에 있어서,

상기 RFID 카드는

판형의 패키징 내부에 설치되고, 전력을 발생시키는 전지;

상기 전지에서 발생되는 전력을 전원으로 하고, 안테나를 이용하여 상기 RFID 리더기와 데이터를 송수신하는 RF 칩; 및

판형의 패키징 외부에 설치되고, 온의 위치에 있으면 상기 전지와 상기 RF 칩을 연결하고, 오프의 위치에 있으면 상기 전지와 상기 RF 칩을 단절시키는 보안 스위치를 포함하는 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드를 이용한 태그 리드 시스템.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<8> 본 발명은 무선 주파수 인식(RFID : Radio Frequency IDentification 이하 'RFID'라 함)에 관한 것으로, 특히, 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드 및 이를 이용한 태그 리드 시스템에 관한 것이다.

<9> RFID란 사물에 부착된 RFID 태그(tag)로부터 무선 주파수를 이용하여 정보를 송·수신하고 이와 관련된 서비스를 제공하는 무선 주파수 인식기술을 말한다. 즉, RFID 시스템은 무선 주파수를 이용하여 개별 상품을 식별하는 시스템을 일컫는다. RFID와 바코드를 비교하여 보면 바코드의 경우 레이저 판독기를 바코드에 직접 접촉시켜야 하지만, RFID는 안테나와 RFID 태그만 있으면 판독기를 직접 접촉하지 않아도 쉽게 상품의 정보를 식별할 수 있으며 필요한 정보를 삽입할 수도 있고, 바코드에 비해 보다 많은 정보를 저장할 수 있으며, 부착이 용이하고 장거리 정보 송·수신이 가능하다.

<10> RFID 시스템의 장점을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 읽기/쓰기(read/write) 기능을 제공함으로써 다양한 정보의 업데이트가 가능하다. 둘째, 투과 기능을 제공함으로써 비접촉, 원거리 정보 획득, 비금속 물질(진흙, 페인트,

기름, 나무, 물 등)의 투과가 가능하다. 셋째, 보이지 않는 곳에 설치가 가능함으로써 설치의 자유로움을 제공한다. 넷째, 사실상 유지비가 거의 필요 없게 되고 재사용율이 높을 경우 바코드보다 저렴함으로써 비용상의 이점을 가져다 준다. 다섯째, 위조, 변조가 실질적으로 거의 불가능함으로써 높은 안정성을 가져다 준다. 여섯째, 정보 인식율이 높음으로써 이동중인 물체의 정보를 획득할 수도 있다. 일곱째, 특정 정보만 획득 가능함으로써 여러 개의 RFID 태그 정보 중에서 원하는 정보만을 수집할 수 있다. 이러한 장점으로 인하여, RFID 시스템은 현재 간단한 출입 통제와 같은 근거리, 저속용 시스템을 비롯하여 고속도로 통행료 자동 수납과 같은 장거리 고속의 시스템에 적용되고 있으며, 향후 화폐 수단을 대체하고, 더 나아가서는 전화카드, 현금 카드, 신분증 등등이 하나로 통합되는 새로운 시스템에 적용될 것으로 기대된다.

<11> RFID의 구성 요소를 살펴보면 데이터를 저장할 수 있는 RFID 태그와 RFID에 있는 데이터를 읽을 수 있는 RFID 리더기(reader) 그리고 중간에서 데이터를 트랜스퍼하는 안테나등으로 구성되어 있다. RFID(Radio Frequency Identification) 시스템에서는 RFID 태그가 RFID 리더기에서 발생하는 자기장(magnetic field)으로부터 전력을 공급 수신하여 동작하며, RFID 태그와 RFID 리더기 사이에 데이터 전송이 이루어진다.

<12> RFID 리더기와 RFID 태그와의 사이에는 다음의 순서로 데이터를 교환한다.

<13> 먼저, RFID 태그가, RFID 리더기가 발생 시키는 RF(Radio Frequency) 필드내에 들어 온다. 다음, RF신호에 의해 RFID 태그에 파워가 공급된다. RF신호에는, 커멘드 및 데이터도 포함되어 있어 그 데이터를 태그는 수신한다. 다음, RFID 태그는 자신이 가지는 ID(시리얼 번호)와 데이터를 RFID 리더기에 송신하고, RFID 리더기는 그 데이터를 수신한다. 다음, RFID 리더기는 수신한 데이터를 호스트에 보낸다. 다음, 호스트는 수신된 데이터에 따라 다음의 액션을 결정한다. 다음, 호스트는 RFID 리더기에 명령을 전송한다. 마지막으로, RFID 리더기는 호스트로부터 수신된 명령에 따른 데이터를 RFID 태그에 송신한다.

<14> 그러나, 종래의 RFID 태그는 RFID 리더기와 통신을 중지하기 위하여 전원을 끄거나 차폐할 수 없어 원하지 않는 경우에도 RFID 리더기에 정보를 제공하게 되고, RFID 태그를 보안 카드로 사용하는 경우 보안성이 저하되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<15> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 첫번째 기술적 과제는 RFID 태그를 이용한 보안 카드를 이용할 때, 간편한 조작으로 보안 지역이나 시간에 따라 보안성을 강화하며, RFID 태그를 이용한 결제 카드에서 부주의에 의한 중복 결제를 방지할 수 있으며, 오랫동안 사용하지 않는 RFID 카드의 전원을 차단하여 보관함으로써 부주의에 의한 오작동을 방지할 수 있는 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드를 제공한다.

<16> 본 발명이 이루고자 하는 두번째 기술적 과제는 상기의 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드를 이용한 태그 리드 시스템을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

<17> 상기의 첫번째 기술적 과제를 이루기 위하여, 본 발명은 RFID 리더기로부터 수신되는 신호를 전력으로 변환시키는 RF 코일; 상기 RF 코일에서 변환되는 전력을 전원으로 하고, 안테나를 이용하여 상기 RFID 리더기와 데이터를 송수신하는 RF 칩; 및 판형의 패키징 외부에 설치되고, 온의 위치에 있으면 상기 RF 코일과 상기 RF 칩을 연결하고, 오프의 위치에 있으면 상기 RF 코일과 상기 RF 칩을 단절시키는 보안 스위치를 포함하는 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드를 제공한다.

<18> 또한, 상기의 첫번째 기술적 과제를 이루기 위하여, 본 발명은 판형의 패키징 내부에 설치되고, 전력을 발생시키는 전지; 상기 전지에서 발생되는 전력을 전원으로 하고, 안테나를 이용하여 상기 RFID 리더기와 데이터를 송수신하는 RF 칩; 및 판형의 패키징 외부에 설치되고, 온의 위치에 있으면 상기 전지와 상기 RF 칩을 연결하고, 오프의 위치에 있으면 상기 전지와 상기 RF 칩을 단절시키는 보안 스위치를 포함하는 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드를 제공한다.

<19> 한편, 상기의 두번째 기술적 과제를 이루기 위하여, 본 발명은 RFID 카드 및 RFID 리더기를 포함하는 시스템에 있어서, 상기 RFID 카드는 RFID 리더기로부터 수신되는 신호를 전력으로 변환시키는 RF 코일; 상기 RF 코일에서 변환되는 전력을 전원으로 하고, 안테나를 이용하여 상기 RFID 리더기와 데이터를 송수신하는 RF 칩; 및 판형의 패키징 외부에 설치되고, 온의 위치에 있으면 상기 RF 코일과 상기 RF 칩을 연결하고, 오프의 위치에 있으면 상기 RF 코일과 상기 RF 칩을 단절시키는 보안 스위치를 포함하는 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드를

이용한 태그 리드 시스템을 제공한다.

<20> 또한, 상기의 두번째 기술적 과제를 이루기 위하여, 본 발명은 RFID 카드 및 RFID 리더기를 포함하는 시스템에 있어서, 상기 RFID 카드는 판형의 패키징 내부에 설치되고, 전력을 발생시키는 전지; 상기 전지에서 발생되는 전력을 전원으로 하고, 안테나를 이용하여 상기 RFID 리더기와 데이터를 송수신하는 RF 칩; 및 판형의 패키징 외부에 설치되고, 온의 위치에 있으면 상기 전지와 상기 RF 칩을 연결하고, 오프의 위치에 있으면 상기 전지와 상기 RF 칩을 단절시키는 보안 스위치를 포함하는 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드를 이용한 태그 리드 시스템을 제공한다.

<21> 본 발명은 종래의 RFID 카드의 보안 취약성을 개선한 것이다. 개선 방법으로 RFID 태그에 전원이 공급되는 부분에 물리적인 스위치를 부착하여 전원을 차단할 수 있게 한다. 스위치는 사용자들의 이용 패턴을 고려하여 구성될 수 있다. 사용자는 사용시 스위치를 온으로 하고 계속 사용할 수 있다. 사용자가 RFID 카드의 사용을 중단할 경우 오프로 하고 보관할 수 있다.

<22> 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명하기로 한다. 그러나, 다음에 예시하는 본 발명의 실시 예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 상술하는 실시 예에 한정되는 것은 아니다.

<23> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드의 내부 구조를 도시한 것이다.

<24> RFID 태그를 이용하는 시스템은 RFID 태그, RFID 리더기 및 미들웨어로 구성된다. RFID 리더기는 태그의 정보를 읽어내기 위해 태그와 송.수신하는 기기이며, RFID 태그에서 수집된 정보를 미들웨어로 전송하는 기능을 한다. 미들웨어는 RFID 리더기에서 계속적으로 발생하는 식별코드 데이터를 수집, 제어, 관리하는 기능을 하며, 모든 구성요소와 연결되어 계층적으로 조직화되고 분산된 구조의 미들웨어 네트워크를 구성하여 서로 통신한다. 미들웨어는 다양한 형태의 리더 인터페이스, 다양한 코드 및 망 연동, 여러 가지 응용 플랫폼에 대해서도 상호 운용성을 보장할 수 있어야 한다.

<25> RFID 태그는 RF 칩(IC, 130), 안테나 및 패키징(150) 등으로 구성된다.

<26> 패시브 타입의 RFID 태그는 전지를 내장하지 않는다. RFID 태그는 RFID 리더기로부터 전력을 수신하여 RF 칩을 동작시킨다.

<27> 13.56 MHz 이하의 주파수대를 사용하고 있는 RFID 태그는, 전자 유도 방식을 사용한다. 전자 유도의 기본은 전자석의 원리와 유사하다. 전자석은 전기를 자력이라고 하는 힘으로 바꾸지만, RFID 태그에서는 반대로 자력을 전기로 변환한다. 혹은 전기 회로로 사용하는 트랜스(변압기)와 비교할 수 있다. 트랜스는 한편의 코일로 발생된 전자계를 한편의 코일로 수신하여 그것을 전력으로 변환한다.

<28> RFID 리더기가 안테나·코일로부터, 파워와 데이터를 편성한 신호를 송신하면, 태그 측은 그 신호를 수신하여 RF 칩(130)을 기동하기 위한 전력으로 변환하는 것과 동시에, 그 신호로부터 데이터 성분을 추출한다.

<29> RF 코일(110)은 위와 같이 수신되는 신호로부터 전력을 발생시키는 소정의 자기력을 발생시키기 위한 전도성 물질이 원형 또는 사각형이 나선을 이루면서 패터닝된 것이다.

<30> 전원선(120)은 RF 코일(110)과 RF 칩(130)을 연결시킨다.

<31> RF 칩(130)은 사물의 식별코드나 정보를 저장한다. RF 칩(130)은 RF 카드 기능을 수행하기 위한 칩이다. RF 칩(130)은 정보를 저장하거나 안테나를 통해 정보를 RFID 리더기와 송수신한다. 안테나는 리더의 요청에 의해 또는 상황에 따라 스스로 외부에 자신의 정보를 전송 및 수신한다.

<32> 보안 스위치(140)는 단절된 전원선(120)을 연결시키거나 개방시켜 RF 칩(120)을 온 또는 오프시킨다. 보안 스위치(140)는 패키징(150) 외부에 설치되고, 온의 위치에 있으면 RF 코일(110)과 RF 칩(130)을 연결하고, 오프의 위치에 있으면 RF 코일(110)과 RF 칩(130)을 단절시킨다.

<33> 바람직하게는, 보안 스위치(140)는 타이머의 위치에 있으면 소정의 시간 동안 RF 코일(110)과 RF 칩(130)을 연결하고, 소정의 시간이 경과한 후에는 슬라이드되어 오프의 위치로 귀환하도록 구성될 수 있다. 이때, 보안 스위치(140)는 측면에 연결된 스프링을 구비하고, 스프링의 탄성에 의해 타이머의 위치에서 오프의 위치로 슬라이드되도록 제작될 수 있다.

<34> 바람직하게는, 보안 스위치(140)는 표면은 미끄럼을 방지하기 위해 빗살 무늬로 제작될 수 있다.

<35> RFID 태그의 패키징(150)은 적용 분야에 따라 다양한 형태 및 재질로 만들어진다. RFID 태그를 보안 카드로 사용하는 경우, 패키징(150)은 납작한 판형으로 제작된다. 바람직하게는, 패키징(150)은 보안 스위치의 위치마다 온 또는 오프의 상태를 시각적으로 표시하는 글자들을 인쇄하여 제작될 수 있다.

<36> 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드의 내부 구조를 도시한 것이다.

<37> 한편, 액티브 타입의 RFID 태그는 자체적으로 전지를 내장한다.

<38> 본 발명은 패시브 타입 및 액티브 타입 모두에 적용될 수 있다.

<39> 전지(210)는 패키징 내부에 설치되고, 전하를 저장하며, RF 칩(230)에 인가되는 전력을 발생시킨다.

<40> RF 칩(230)은 전지(210)에서 발생되는 전력을 전원으로 하고, 안테나를 이용하여 RFID 리더기와 데이터를 송수신한다.

<41> 보안 스위치(240)는 패키징(250) 외부에 설치되고, 온의 위치에 있으면 전지(210)과 RF 칩(230)을 연결하고, 오프의 위치에 있으면 전지(210)과 RF 칩(230)을 단절시킨다.

<42> 바람직하게는, 보안 스위치(240)는 타이머의 위치에 있으면 소정의 시간 동안 전지(210)과 RF 칩(230)을 연결하고, 소정의 시간이 경과한 후에는 슬라이드되어 오프의 위치로 귀환하도록 구성될 수 있다. 이때, 보안 스위치(240)는 측면에 연결된 스프링을 구비하고, 스프링의 탄성에 의해 타이머의 위치에서 오프의 위치로 슬라이드되도록 제작될 수 있다.

<43> RFID 태그의 패키징(250)은 적용 분야에 따라 다양한 형태 및 재질로 만들어진다. RFID 태그를 보안 카드로 사용하는 경우, 패키징(250)은 납작한 판형으로 제작된다.

<44> 도 3은 도 1 및 도 2에서 RFID 카드의 측면도를 나타낸 것이다.

<45> 도 3의 RF 카드는 패키징으로 둘러싸인 RF 칩(330)과 외부로 노출된 보안 스위치(340)를 구비한다.

<46> 도 4a 내지 도 4g는 도 1 및 도 2의 보안 스위치의 일 예를 나타낸 것이다.

<47> 도 4a는 보안 스위치(440)가 온의 위치(451)에 있는 경우이고, 도 4b는 보안 스위치(440)가 오프의 위치(452)에 있는 경우를 나타낸다.

<48> 도 4c 및 도 4d는 보안 스위치(440)와 패키징(450)이 체결되는 일 예를 보여준다. 도 4c 및 도 4d에서는 보안 스위치(440)의 중간에 홈을 만들어 패키징(450)의 돌출부와 체결되는 예를 도시한 것이다. 보안 스위치(440)와 패키징(450)이 체결되는 방식은 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 변경시킬 수 있는 것이다.

<49> 도 4e는 보안 스위치(440)에 타이머 위치(453)를 추가한 예를 보여준다.

<50> 도 4f에서와 같이, 보안 스위치(440)가 패키징에 인쇄된 온(451), 오프(452), 타이머(453) 중에서 타이머(453)의 위치까지 이동되면, 도 4g에서와 같이 보안 스위치(440)가 오프(452)의 위치까지 서서히 슬라이드된다. 이때, 보안 스위치(440)가 슬라이드되는 시간은 보안 스위치(440)와 연결된 스프링이나 기타 탄성에 의한 복원성질을 갖는 물질의 탄성 계수, 보안 스위치(440)와 패키징 사이의 마찰 계수 등에 의해 결정된다.

<51> 타이머 기능이 추가된 보안 스위치(440)를 구비하는 무선 주파수 인식 카드를 교통 카드나 기타 결제 카드로 사용하는 경우, 보안 스위치(440)를 결제의 순간에만 타이머의 위치에 놓으면, 한번의 결제 이후에 중복하여 결제되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 타이머 기능이 추가된 보안 스위치(440)는 소정의 시간 동안은 RF 칩에 전원을 공급하므로, 사용자가 손으로 보안 스위치(440)를 잡고 있지 않아도 되므로 편리하다.

<52> 도 5a는 본 발명에 적용되는 보안 스위치(540)와 보안 스위치의 하단 면에 부착된 전도성 물질(541)을 나타낸다.

<53> 도 5b는 보안 카드 내부에 매립된 전원선(520)과 RF 칩(530)을 나타낸다. 전원선(520)에 전력을 공급하는 것은 필요에 따라 RF 코일이나 전지(510) 중 어느 하나가 될 수 있다.

<54> 도 6a 및 도 6b는 도 5a 및 도 5b에 도시된 보안 스위치의 동작 예를 도시한 것이다.

<55> 도 6a는 보안 스위치(640)가 오프의 위치에 있는 것을 나타내며 RF 칩(630)에 전원이 공급되지 않으나, 도 6b에

서와 같이, 보안 스위치(640)가 온의 위치로 이동하면, 금속 기타 전도성 물질(641)이 전원선(620)과 접촉하여 RF 코일 또는 전지(610)에서 발생된 전력이 RF 칩(630)에 전달된다.

<56> 도 7a 및 도 7b는 도 1 및 도 2의 보안 스위치에 타이머 기능이 있는 경우에 동작 예를 도시한 것이다.

<57> 도 7a 및 도 7b에서 우측의 가는 전극은 보안 스위치(740)이 온의 위치에 있을 때, RF 칩(730)에 전원을 공급하기 위한 전원선(720)이다.

<58> 좌측의 굵은 전극은 보안 스위치(740)가 타이머의 위치에 있을 때, RF 칩(730)에 전원을 공급하기 위한 전원선(760)이다.

<59> 보안 스위치(740)가 도 7a에서와 같이, 타이머의 위치로 이동하면, 탄성을 갖는 스프링(770)이 수축하고, 보안 스위치(740)의 전도성 물질(741)이 좌측 전극(760)과 접촉한다. 시간이 흐름에 따라 스프링(770)이 팽창되면서 보안 스위치(740)를 밀어 내게 된다. 보안 스위치(740)는 소정의 시간 동안 슬라이드 되면서 도 7b에서와 같이, 좌측 전극(760)과 전도성 물질(741)의 접촉을 유지한다. 보안 스위치(740)가 오프의 위치로 귀환하면 전극들(720, 760)의 연결은 단절되고, RF 칩(730)에는 전원이 공급되지 않는다. 한편, 보안 스위치(740)가 자동으로 오프의 위치로 귀환되도록 하기 위해, 스프링(770) 이외에 탄성을 가진 물질 즉, 용수철, 태엽, 롤 필름 등을 사용할 수 있다.

<60> 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 그러나, 이와 같은 변형은 본 발명의 기술적 보호범위내에 있다고 보아야 한다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해서 정해져야 할 것이다.

발명의 효과

<61> 상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면, RFID 태그를 이용한 보안 카드를 이용할 때, 보안 지역이나 시간에 따라 보안 스위치를 온 또는 오프시키도록 하여 보안성을 강화하며, RFID 태그를 이용한 결제 카드에서 부주의에 의한 중복 결제를 방지할 수 있으며, 오랫동안 사용하지 않는 RFID 카드의 전원을 차단하여 보관함으로써 부주의에 의한 오작동을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드의 내부 구조를 도시한 것이다.

<2> 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 보안 기능을 구비한 무선 주파수 인식 카드의 내부 구조를 도시한 것이다.

<3> 도 3은 도 1 및 도 2에서 무선 주파수 인식 카드의 측면도를 나타낸 것이다.

<4> 도 4a 내지 도 4g는 도 1 및 도 2의 보안 스위치의 일 예를 나타낸 것이다.

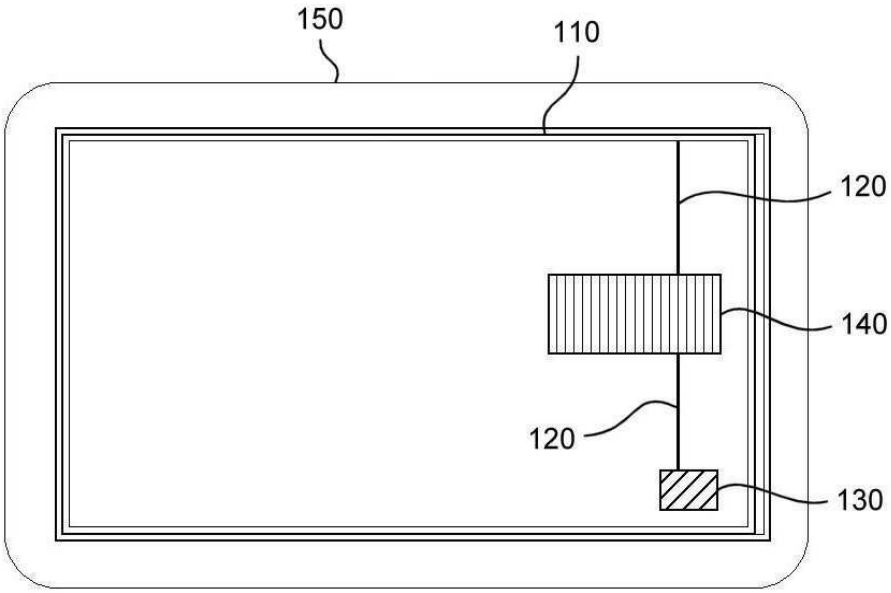
<5> 도 5a 및 도 5b는 도 1 및 도 2의 보안 스위치 및 보안 스위치와 연결되는 RF 칩을 나타낸 것이다.

<6> 도 6a 및 도 6b는 도 5a 및 도 5b에 도시된 보안 스위치의 동작 예를 도시한 것이다.

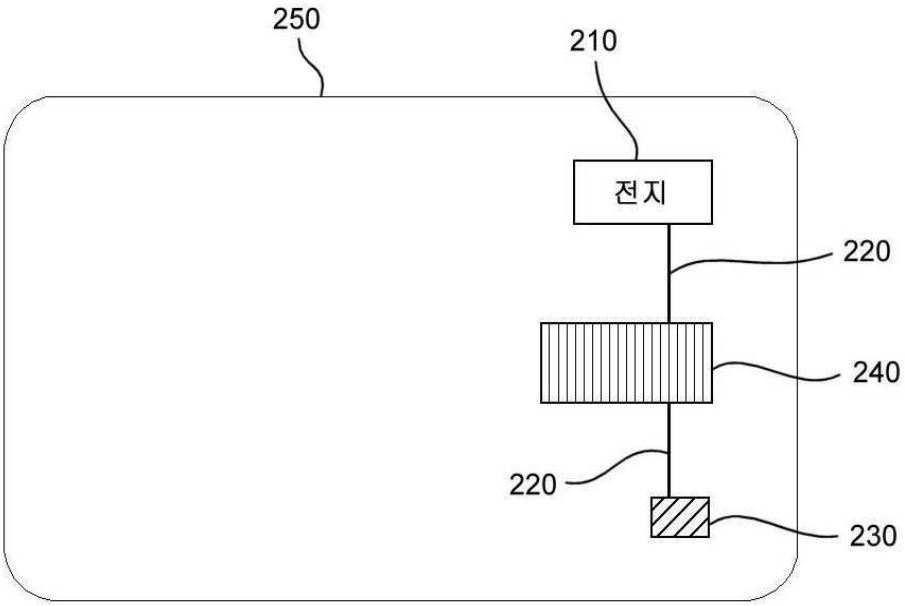
<7> 도 7a 및 도 7b는 도 1 및 도 2의 보안 스위치에 타이머 기능이 있는 경우에 동작 예를 도시한 것이다.

도면

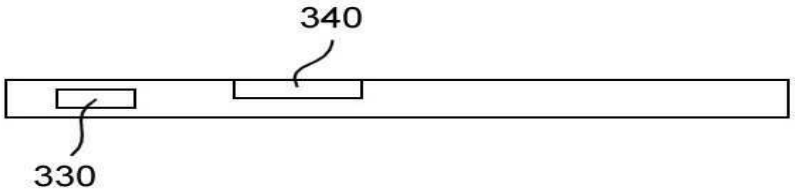
도면1



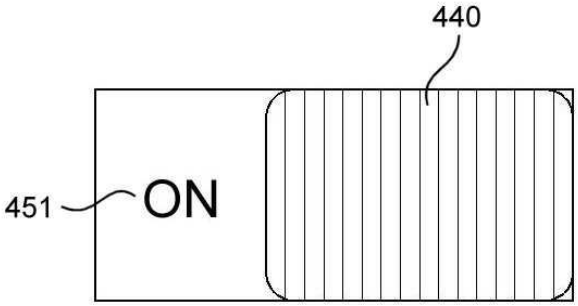
도면2



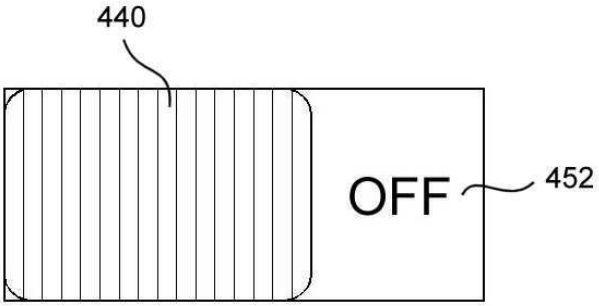
도면3



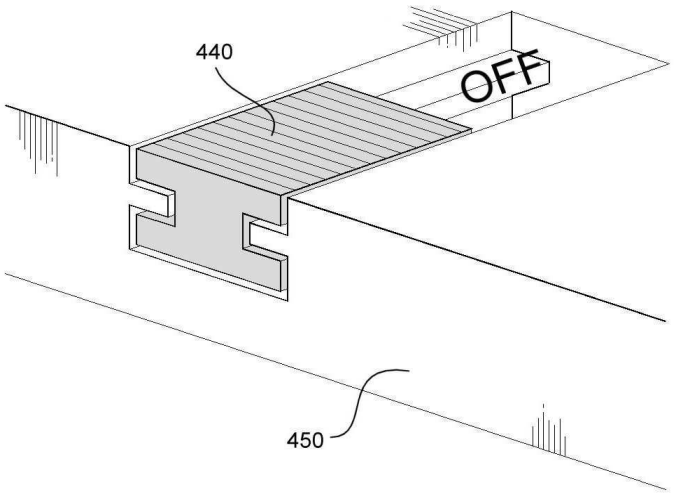
도면4a



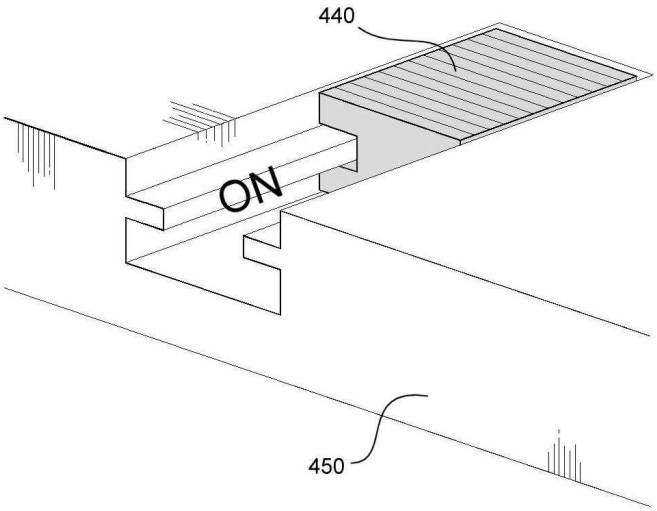
도면4b



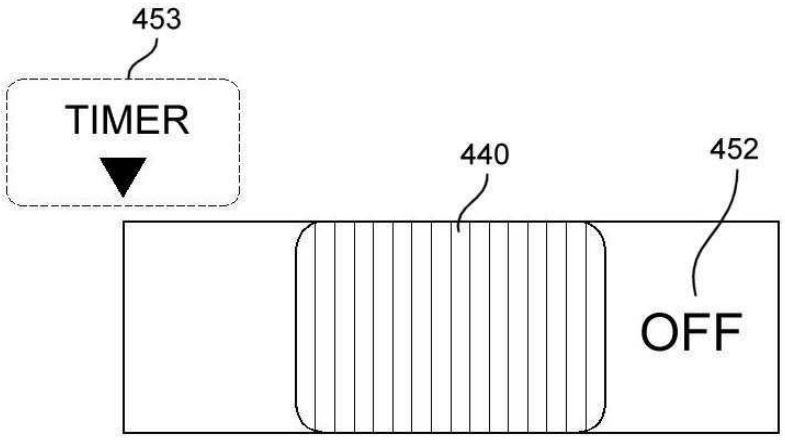
도면4c



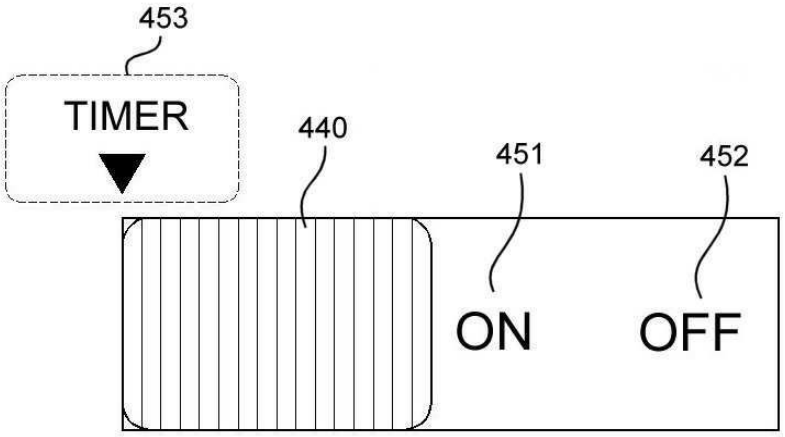
도면4d



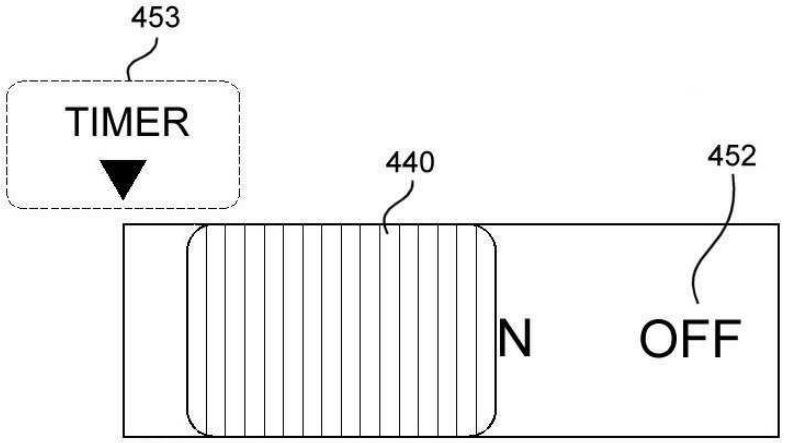
도면4e



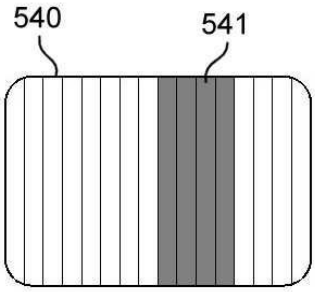
도면4f



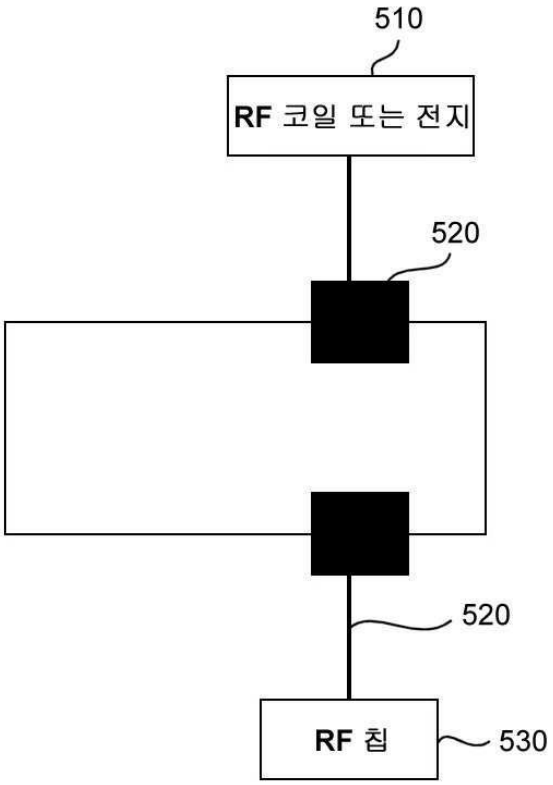
도면4g



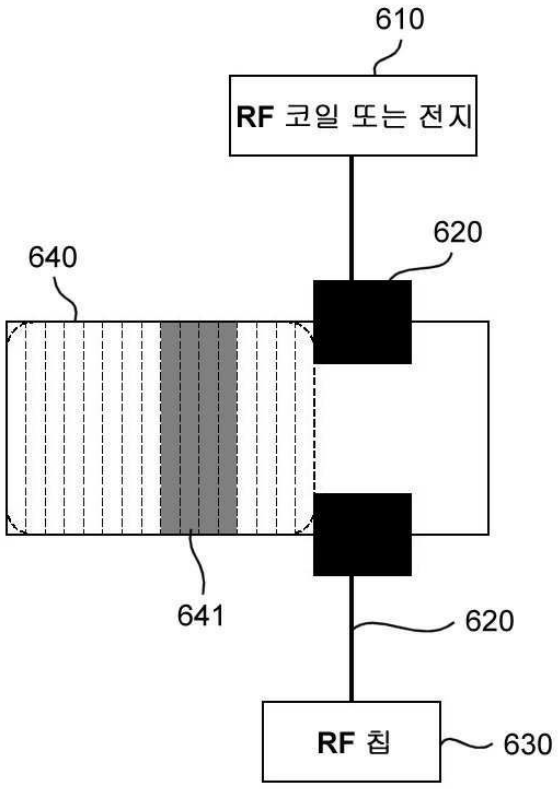
도면5a



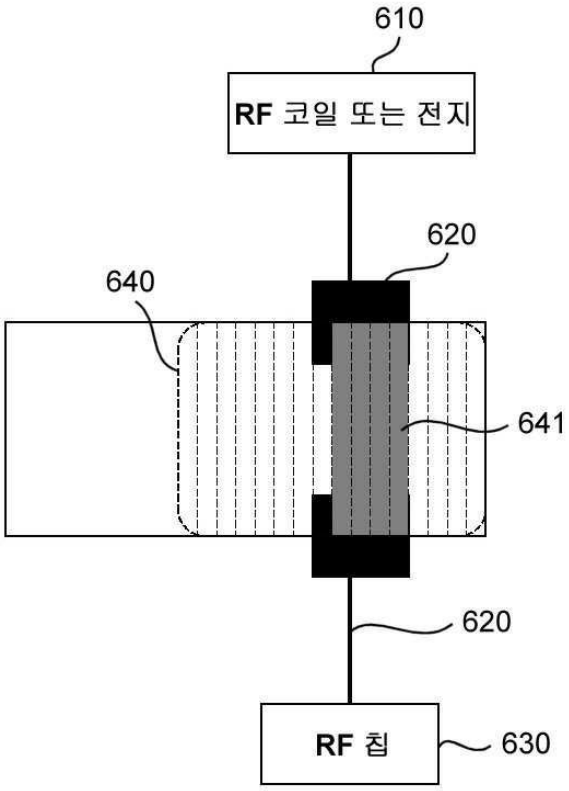
도면5b


510
RF 코일 또는 전지
520
520
RF 칩
530

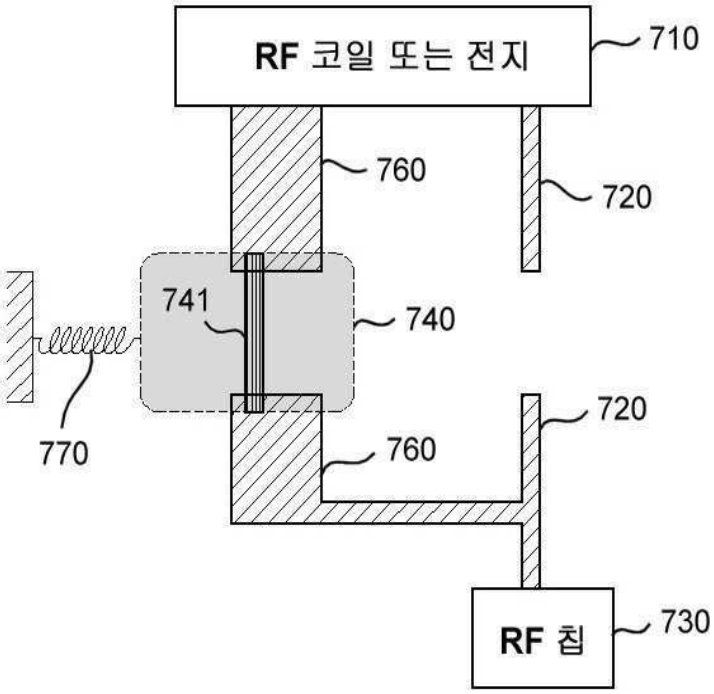
도면6a


610
RF 코일 또는 전지
620
640
641
620
RF 칩
630

도면6b


610
RF 코일 또는 전지
620
640
641
620
RF 칩
630

도면7a


RF 코일 또는 전지
710
760
720
741
740
770
720
760
RF 칩
730

도면7b

