



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년02월06일

(11) 등록번호 10-1489465

(24) 등록일자 2015년01월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06K 19/00 (2006.01) G06K 17/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0117692

(22) 출원일자 2013년10월02일

심사청구일자 2013년10월02일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020120109673 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

인하대학교 산학협력단

인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)

(72) 발명자

이소진

경북 구미시 형곡로10길 11, 109동 101호 (형곡동, 삼우아파트)

이창호

경기 부천시 원미구 소항로 124, 803동 101호 (중동, 포도마을아파트)

서인범

서울 광진구 동일로52길 10, 504호 (군자동)

(74) 대리인

김국진

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 김중권

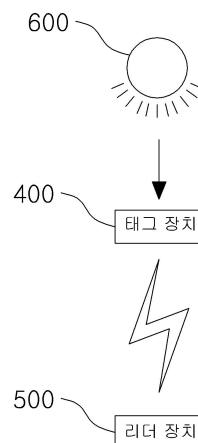
(54) 발명의 명칭 알에프아이디(RFID) 정보보안 시스템

(57) 요약

본 발명은 알에프아이디(RFID) 정보보안 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 RFID 태그에 보안 기능을 추가하여 임의의 지역에서는 RFID 태그가 작동하지 않도록 하여 임의로 정보가 유출되는 것을 방지할 수 있으며, 특정한 지역 내에서는 RFID 태그가 작동하도록 하여 일반 리더기를 사용하여 용이하게 정보를 수신할 수 있는 알에프아이디(RFID) 정보보안 시스템에 관한 것이다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 RFID 기술이 적용된 태그 장치와 RFID 기술이 적용된 리더 장치로 이루어지는 알에프아이디 정보 보안 시스템에 있어서, 상기 태그 장치는 설정된 파장의 빛이 조사되는 장소에서만 작동하도록 하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

RFID 기술이 적용된 태그 장치와 RFID 기술이 적용된 리더 장치로 이루어지는 알에프아이디 정보 보안 시스템에 있어서,

상기 태그 장치는 설정된 파장의 빛이 조사되는 장소에서만 작동하도록 하되,

상기 태그 장치는 빛을 감지하여 빛의 파장에 따라 특정 주파수의 신호를 출력하는 빛 변환 센서와, 상기 빛 변환 센서에서 출력되는 주파수 신호를 수신하여 설정된 주파수와 비교하는 수신부와, 정보를 저장하는 저장부와, 신호를 송수신하는 안테나와, 빛 변환 센서, 수신부, 저장부, 안테나를 제어하는 제어부로 이루어지고,

상기 수신부는 수신된 주파수 신호를 일정 레벨의 신호로 처리하여 에너지를 생성하는 전력 생성부가 구비되며,

상기 수신부는 별도로 오차값을 설정하여, 빛 변환 센서에서 출력되는 주파수 신호가 설정된 주파수 신호와 오차범위 이내에 있을 경우 동일하다고 판단하게 되며, 오차 범위를 벗어나게 되면 다른 신호로 판단하고,

상기 제어부는 수신부에서 수신된 주파수 신호가 설정된 주파수와 동일하다고 판단되면 태그 장치를 동작 상태로 전환하고, 수신부에서 수신된 주파수 신호가 설정된 주파수와 다른 주파수로 판단되면 태그 장치를 휴지 상태로 유지하는 것을 특징으로 하는 알에프아이디 정보 보안 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 알에프아이디(RFID) 정보보안 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 RFID 태그에 보안 기능을 추가하여 임의의 지역에서는 RFID 태그가 작동하지 않도록 하여 임의로 정보가 유출되는 것을 방지할 수 있으며, 특정한 지역 내에서는 RFID 태그가 작동하도록 하여 일반 리더기를 사용하여 용이하게 정보를 수신할 수 있는 알에프아이디(RFID) 정보보안 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

RFID(Radio Frequency IDentification) 카드리 판 주파수를 이용해 무선으로 정보를 주고 받는 것으로 이미 지하철과 버스의 교통카드에 포함돼 생활에 널리 사용되고 있다. 이러한 RFID카드는 줄 모양 이미지에 정보를 담은 바코드 장치에 비해 무선으로 정보를 빠르게 처리하는 것으로 카드 소지자가 RFID 카드를 단말기의 안테나 박스 위를 인식 거리 이내로 스치면 카드 단말기는 100ms(0.1초) 이내의 속도로 처리하므로 카드 소지자가 RFID 카드 처리를 위해 정지하여 기다릴 필요가 없다.

[0003]

여기서, 도 1은 일반적인 RFID카드를 나타내는 구조도로, 메인기판(5)의 상면 외곽을 중심으로 구리선이 수회

배치된 루프 안테나(10)가 설치되고, 상기 루프안테나(10)는 각종 정보가 기억되며 단말기와 통신하는 RFID 칩(15)과 연결되어 있다.

[0004] 상기 메인기판(5)의 상하 측에는 상기 메인기판(5)을 보호하기 위한 보호판 기능을 가지며 광고가 인쇄되는 보호층(20,25)이 형성되는데, 이와 같은 RFID 카드의 동작을 살펴보면, 사용자가 단말기에 RFID카드를 근접시키면 단말기에서 송신되는 고주파대역의 주파수를 루프안테나(10)에서 수신하게 되며, 이때 동작전원이 유기되어 RFID 칩(15)에 구동전원이 공급됨에 따라 저장된 프로그램에 의해 각종 정보가 루프안테나(10)를 통해 단말기로 전송되어 정보를 처리하게 된다.

[0005] 이러한, RFID 장치는 별도의 과정이 없이 RFID 카드나 태그에 저장된 정보를 용이하게 수신할 수 있는 장점이 있으나, 불특정 다수가 RFID 카드나 태그에 저장된 정보를 수신하여 사용할 수 있게 되므로, 사생활의 침해나 정보의 유출 등 심각한 문제점이 있다.

[0006] 그래서, 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같은 한국공개특허 제10-2010-0102470호에 기재된 기술이 제안되었는데, 그 기술적 특징은 RFID 태그(100)에 고유하게 할당된 RFID 코드를 저장하는 RFID 코드 메모리 영역과, 무선채널이 연결된 RFID 리더(300)에 보안응용모듈(325)이 구비되고, 상기 RFID 리더(300)가 보안응용모듈(325)의 RFID 접근 절차에 따라 동작하는지 인증하는 보안응용모듈 검증 정보를 저장하는 사용자 메모리 영역을 구비한 메모리부(135) 및 무선 인터페이스를 통해 RFID 리더(300)와 무선채널 연결 시, 상기 사용자 메모리 영역에 저장된 보안응용모듈 검증정보를 통해 상기 RFID 리더(300)가 보안응용모듈(325)의 RFID 접근 절차에 따라 동작하는지 인증하고, 상기 RFID 리더(300)의 보안응용모듈(325) 동작 인증시, 상기 RFID 리더(300)의 요청에 대응하여 상기 RFID 코드 메모리 영역에 대한 읽기 또는 쓰기를 처리하는 제어부(330)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0007] 그런데, 한국공개특허 제10-2010-0102470호에 기재된 기술은 RFID 태그(100)에 저장된 정보를 사람들이 임의로 수신할 수 있는 것을 방지할 수 있는 장점은 있으나, 해당 RFID 태그(100)에 저장된 정보를 수신하기 위해서는 대응되는 보안응용모듈(325)을 RFID 리더(300)에 구비하여야 하므로 특정 RFID 리더(300)에서만 내용을 수신하여 확인할 수 있어, 병원에서 응급상황이 발생할 경우 특정 리더가 없을 경우 환자의 정보를 신속하게 확인할 수 없어 위급한 상황이 발생할 수 있는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 다양한 정보를 포함하는 RFID 기능이 적용되는 태그 장치와 상기 태그 장치의 정보를 수신할 수 있도록 RFID 기능이 적용되는 리더 장치로 이루어지되, 상기 태그 장치에는 빛을 감지하여 빛의 파장에 따라 특정 주파수를 출력하도록 하는 빛 변환센서를 구비하고, 상기 빛 변환센서에서 태그 장치에 설정된 주파수를 출력하게 되면 태그 장치가 작동되도록 하여, 특정 파장의 빛이 조사되는 곳에서만 태그 장치가 작동되도록 하여, 특정 빛이 없는 곳에서는 태그 장치의 정보를 임의로 수신할 수 없도록 할 뿐만 아니라, 특정 빛이 있는 곳에서는 항상 동작되도록 함으로써, 병원 등과 같은 응급상황이 잘 발생하는 곳에서는 일반적인 리더 장치로도 쉽게 정보를 수신하도록 하여 신속한 대처를 가능하게 하는 알에프아이드 정보보안 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 이러한 문제점을 해결하기 위한 본 발명은;

[0010] RFID 기술이 적용된 태그 장치와 RFID 기술이 적용된 리더 장치로 이루어지는 알에프아이드 정보 보안 시스템에 있어서, 상기 태그 장치는 설정된 파장의 빛이 조사되는 장소에서만 작동하도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 여기서, 상기 태그 장치는 빛을 감지하는 빛 변환 센서와, 상기 빛 변환 센서의 출력을 수신하는 수신부와, 정보를 저장하는 저장부와, 신호를 송수신하는 안테나와, 빛 변환 센서, 수신부, 저장부, 안테나를 제어하는 제어부로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0012] 그리고, 상기 빛 변환 센서는 빛을 감지하여 빛의 파장에 따라 특정 주파수의 신호를 출력하는 것을 특징으로

한다.

- [0013] 이때, 상기 수신부는 상기 빛 변환 센서에서 출력되는 주파수 신호를 수신하여 설정된 주파수와 비교하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 한편, 상기 제어부는 수신부에서 수신된 주파수 신호가 설정된 주파수와 동일하다고 판단되면 태그 장치를 동작 상태로 전환하고, 수신부에서 수신된 주파수 신호가 설정된 주파수와 다른 주파수로 판단되면 태그 장치를 휴지 상태로 유지하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0015] 상기한 구성의 본 발명에 따르면, 다양한 정보를 포함하는 RFID 기능이 적용되는 태그 장치와 상기 태그 장치의 정보를 수신할 수 있도록 RFID 기능이 적용되는 리더 장치로 이루어지되, 상기 태그 장치에는 빛을 감지하여 빛의 파장에 따라 특정 주파수를 출력하도록 하는 빛 변환센서를 구비하고, 상기 빛 변환센서에서 태그 장치에 설정된 주파수를 출력하게 되면 태그 장치가 작동되도록 하여, 특정 파장의 빛이 조사되는 곳에서만 태그 장치가 작동되도록 하여, 특정 빛이 없는 곳에서는 태그 장치의 정보를 임의로 수신할 수 없도록 할 뿐만 아니라, 특정 빛이 있는 곳에서는 항상 동작되도록 함으로써, 병원 등과 같은 응급상황이 잘 발생하는 곳에서는 일반적인 리더 장치로도 쉽게 정보를 수신하도록 하여 신속한 대처를 가능하게 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 종래의 RFID 카드의 분리 사시도이다.
- 도 2는 종래의 개선된 RFID 태그의 블록도이다.
- 도 3은 종래의 개선된 RFID 태그를 감지하는 리더의 블록도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 알에프아이디 정보보안 시스템의 개념도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 알에프아이디 정보보안 시스템의 블록도이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 알에프아이디 정보보안 시스템의 블록도이다.
- 도 7은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 알에프아이디 정보보안 시스템의 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 보다 상세하게 설명한다. 도면상의 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하고 동일한 구성요소에 대해서 중복된 설명은 생략한다. 그리고, 본 발명은 다수의 상이한 형태로 구현될 수 있고, 기술된 실시 예에 한정되지 않음을 이해하여야 한다.
- [0018] 도 4는 본 발명에 따른 알에프아이디 정보보안 시스템의 개념도이고, 도 5는 본 발명에 따른 알에프아이디 정보보안 시스템의 블록도이고, 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 알에프아이디 정보보안 시스템의 블록도이고, 도 7은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 알에프아이디 정보보안 시스템의 블록도이다.
- [0019] 본 발명은 알에프아이디 정보보안 시스템에 관한 것으로 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 그 구성은 RFID 기술이 적용된 태그 장치(400)와 RFID 기술이 적용된 리더 장치(500)로 이루어지는데, 상기 태그 장치(400)는 임의의 장소에서는 동작을 하지 않다가, 특수한 파장의 빛이 조사되는 장소에서만 작동하게 된다.
- [0020] 여기서, 상기 리더 장치(500)는 일반적인 RFID 기술이 적용되어, 태그 장치(400)에 저장된 정보를 원거리에서 용이하게 수신하여 내용을 확인할 수 있으며, 상기 태그 장치(400)는 빛 변환 센서(410), 수신부(420), 저장부(440), 안테나(450), 제어부(430)로 이루어지는데, 상기 빛 변환 센서(410)는 태그 장치(400)로 조사되는 빛을 감지하게 되며, 상기 수신부(420)는 빛 변환 센서(410)에서 출력되는 신호를 감지하며, 상기 저장부(440)는 각종 정보를 저장하여 리더 장치(500)에서 수신할 수 있게 하며, 상기 제어부(430)는 전술한 각 부분을 제어하게

된다.

- [0021] 그리고, 상기 빛 변환 센서(410)는 태그 장치(400)로 조사되는 빛을 감지하여, 감지되는 빛의 고유 파장을 분석하고 해당 파장에 대응되도록 특정 주파수 신호를 출력하게 된다.
- [0022] 여기서, 상기 수신부(420)는 상기 빛 변환 센서(410)에서 출력되는 주파수 신호를 수신하여, 주파수 신호를 미리 설정된 주파수 신호와 비교하여 동일한 신호인지를 판단하게 된다.
- [0023] 이때, 상기 수신부(420)에서 입력된 주파수 신호와 미리 설정된 주파수 신호를 비교할 때, 정확하게 일치하는 신호를 찾는 것이 아니라, 주변 환경에 따라 오차가 발생할 수 있으므로, 별도로 오차값을 설정하여, 빛 변환 센서(410)에서 출력되는 주파수 신호가 설정된 주파수 신호와 오차범위 이내에 있을 경우 동일하다고 판단하게 되며, 오차 범위를 벗어나게 되면 다른 신호로 판단하게 된다.
- [0024] 그래서, 상기 수신부(420)가 수신된 주파수 신호와 설정된 주파수 신호를 비교하여 판단한 정보를 상기 제어부(430)로 전송하게 되고, 상기 제어부(430)는 수신부(420)에서 수신된 주파수가 설정된 주파수와 동일하다고 판단한 경우 태그 장치(400)를 동작 상태로 전환하게 됨으로써, 리더 장치(500)를 사용하여 태그 장치(400)의 저장부(440)에 저장된 정보를 수신할 수 있게 된다.
- [0025] 한편, 상기 제어부(430)는 수신부(420)에서 수신된 주파수가 설정된 주파수와 동일하지 않다고 판단한 경우에는 태그 장치(400)를 휴지 상태로 유지하게 하여, 리더 장치(500)를 사용하더라도 태그 장치(400)의 정보를 수신할 수 없게 한다.
- [0026] 따라서, 본 발명의 알에프아이디 정보 보안 시스템은 통상적인 빛만이 존재하는 일반 장소에서는 태그 장치(400)가 휴지 상태를 유지하게 되므로, 리더 장치(500)를 사용하더라도 태그 장치(400)의 저장부(440)에 저장된 정보를 수신할 수 없게 되어 임의의 사람이 정보를 열람하는 것을 방지할 수 있게 되며, 특정 파장의 빛을 조사하는 광원(600)이 구비되는 건물의 내부나 장소에 위치할 경우, 태그 장치(400)의 빛 변환 센서(410)가 해당 빛을 감지하여 제어부(430)가 태그 장치(400)를 작동 상태로 변경하여 줌으로써, 리더 장치(500)에서 용이하게 저장부(440)의 정보를 열람할 수 있게 된다.
- [0027] 즉, 환자가 병에 대한 이력이 저장된 태그 장치(400)를 구비할 경우 일반 생활을 할 때에는 사람들이 리더 장치(500)를 가지고 있더라도 환자의 병에 대한 내용을 확인할 수 없어 환자의 정보를 보호할 수 있게 되며, 병원과 같은 응급 상황이 발생하는 장소에서 해당 태그 장치(400)로 특수한 파장의 빛을 조사하는 광원(600)을 구비하여, 환자의 태그 장치(400)가 작동 상태를 유지하게 되면, 환자가 병원에서 응급 상황이 발생하게 될때, 차트를 살펴보거나 다른 곳에 문의를 하지 않더라도 리더 장치(500)를 사용하여 환자의 이력을 즉시 알 수 있게 되므로, 신속한 대처를 가능하게 하여, 환자의 생명을 보호할 수 있게 된다.
- [0028] 또한, 본 발명의 알에프아이디 정보 보안 시스템은 전술한 병원뿐만 아니라, 일반적인 곳에서는 정보를 열람할 수 없지만, 특수한 장소에서만 정보를 수신할 필요가 있는 다양한 곳에서 활용할 수 있다.
- [0029] 그리고, 본 발명의 태그 장치(400)는 수동형을 사용할 수도 있지만, 능동형으로 사용할 경우에는 도 6에 도시된 바와 같이 태그 장치(400)의 내부에 별도의 배터리(460)를 구비하여 사용하게 된다.
- [0030] 또한, 본 발명의 다른 실시 예로 도 7에 도시된 바와 같이, 태그 장치(400)에는 빛을 감지하여 빛의 파장에 따라 고유한 주파수 신호로 변경하는 빛 변환 센서(410)와 상기 빛 변환 센서(410)에서 출력하는 주파수 신호를 수신하는 수신부(420)가 구비되는데, 상기 수신부(420)는 빛 변환 센서(410)에서 수신한 주파수 신호를 설정된 주파수 신호와 비교할 뿐만 아니라, 수신부(420)의 내부에 구비되는 전력 생성부(422)는 수신된 주파수 신호를 일정 레벨의 신호로 처리하여 에너지를 생성하게 된다.
- [0031] 그리고, 이렇게 생성된 에너지는 태그 장치(400)의 내부에 구비되는 배터리(460)에 저장되게 되어, 태그 장치(400)의 전원으로 사용할 수 있게 된다.
- [0032] 한편, 나머지 구성들은 전술한 구성과 동일하므로 별도의 설명은 생략하도록 한다.
- [0033] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명하였으나, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 실시 예와 실질적으로 균등한 범위에 있는 것까지 본 발명의 권리 범위가 미치는 것으로 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형 실시가 가능한 것이다.

산업상 이용가능성

[0034]

본 발명은 알에프아이디(RFID) 정보보안 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 RFID 태그에 보안 기능을 추가하여 임의의 지역에서는 RFID 태그가 작동하지 않도록 하여 임의로 정보가 유출되는 것을 방지할 수 있으며, 특정한 지역 내에서는 RFID 태그가 작동하도록 하여 일반 리더기를 사용하여 용이하게 정보를 수신할 수 있는 알에프아이디(RFID) 정보보안 시스템에 관한 것이다.

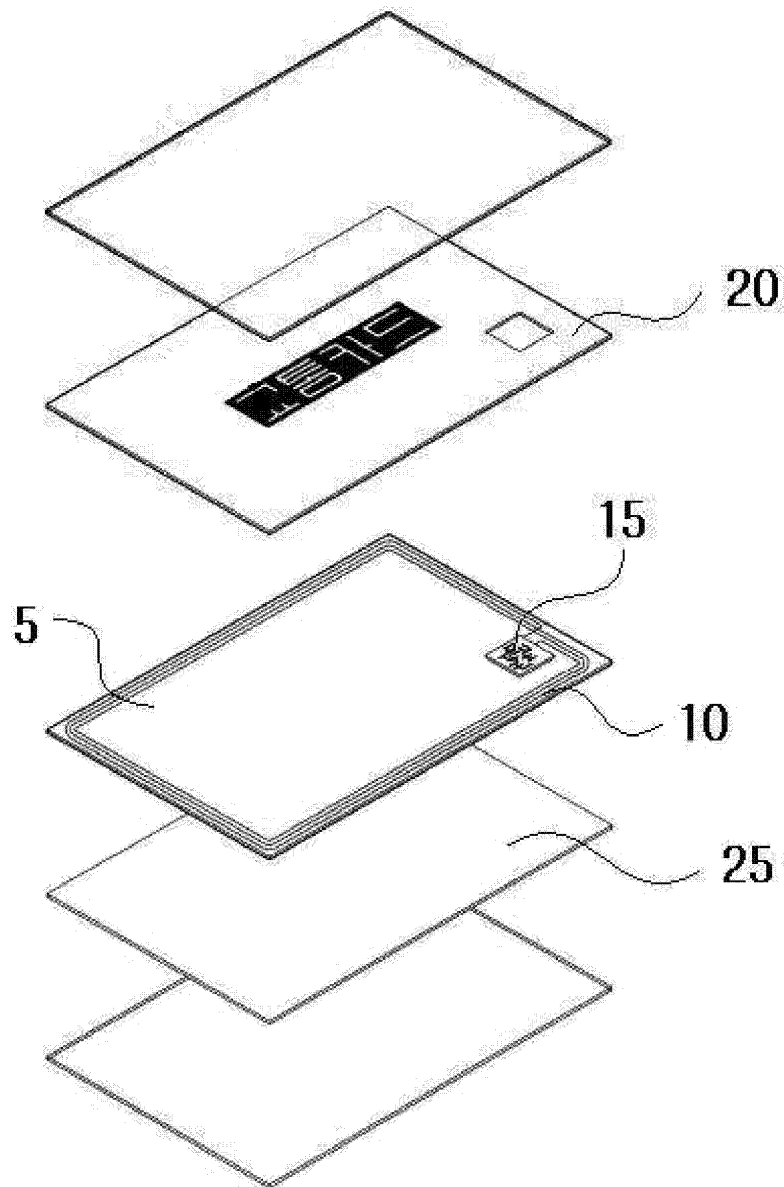
부호의 설명

[0035]

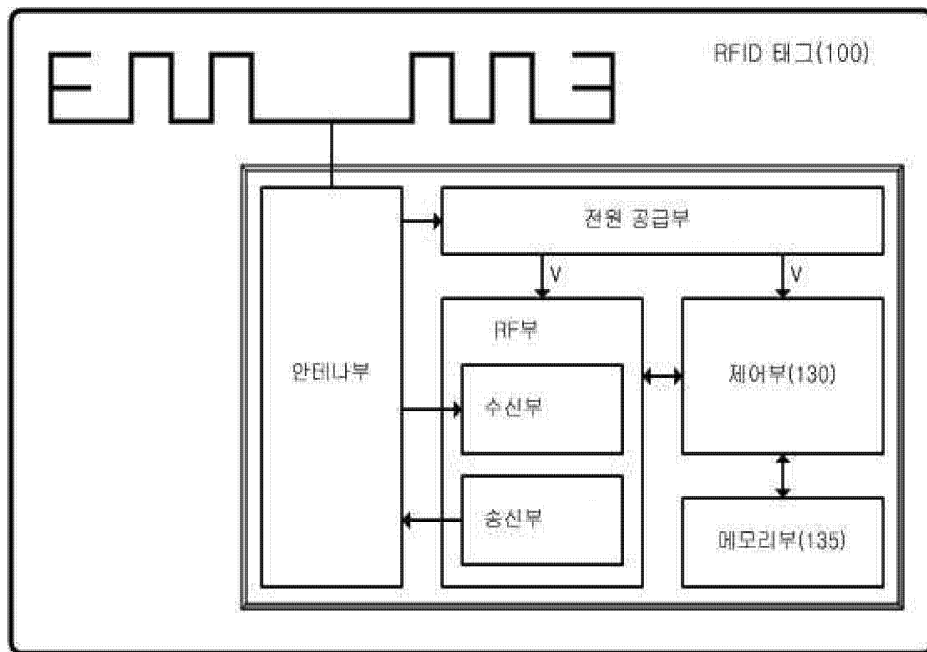
400 : 태그 장치	410 : 빛 변환 센서
420 : 수신부	422 : 전력 생성부
430 : 제어부	440 : 저장부
450 : 안테나	460 : 배터리

도면

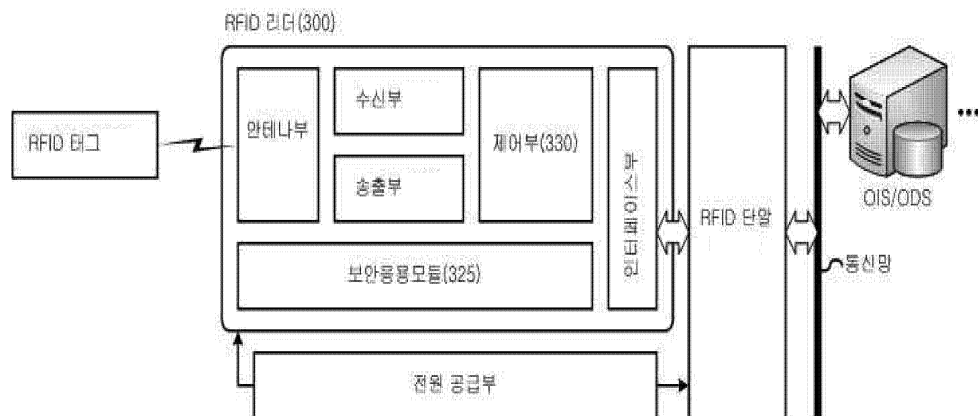
도면1



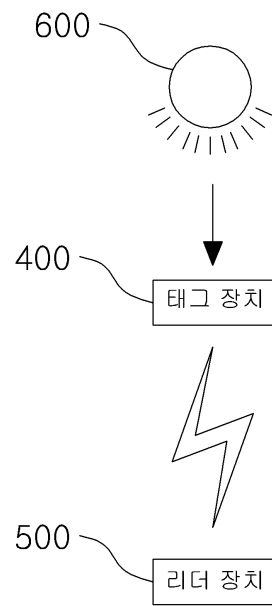
도면2



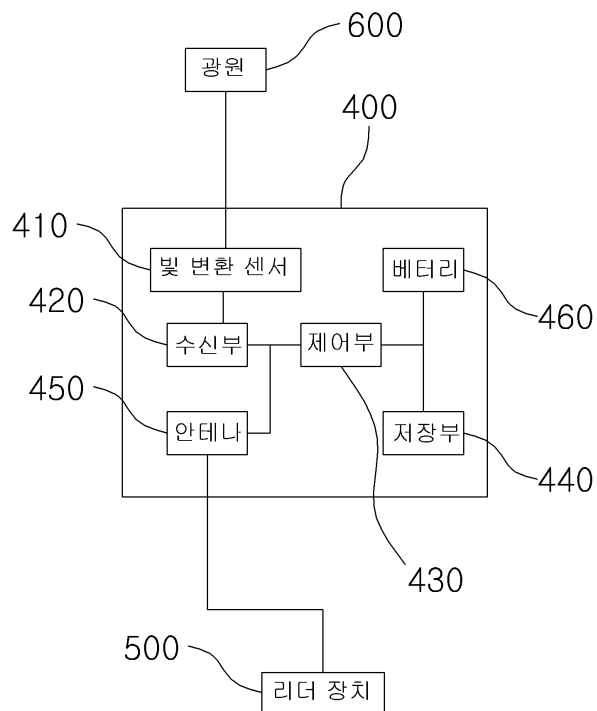
도면3



도면4



도면6



도면7

