



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년08월31일
(11) 등록번호 10-2149300
(24) 등록일자 2020년08월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G07C 9/00 (2020.01)
(52) CPC특허분류
G07C 9/00309 (2013.01)
G07C 9/00817 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-7026213
(22) 출원일자(국제) 2018년03월09일
심사청구일자 2018년09월10일
(85) 번역문제출일자 2018년09월10일
(65) 공개번호 10-2018-0111989
(43) 공개일자 2018년10월11일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2017/055530
(87) 국제공개번호 WO 2017/153514
국제공개일자 2017년09월14일
(30) 우선권주장
16159616.8 2016년03월10일
유럽특허청(EPO)(EP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2008510403 A*
KR1020140119688 A*
US20100073129 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이록 오와이
핀란드, 오울루 에프아이-90230, 이르티펠론티에 10
(72) 발명자
티까넨, 바이노
핀란드, 오울루 90230, 이르티펠론티에 10, 이록 오와이 내
헤우살라, 안네
핀란드, 오울루 90230, 이르티펠론티에 10, 이록 오와이 내
푸카리, 미카
핀란드, 오울루 90230, 이르티펠론티에 10, 이록 오와이 내
(74) 대리인
이전주, 김정훈

전체 청구항 수 : 총 10 항

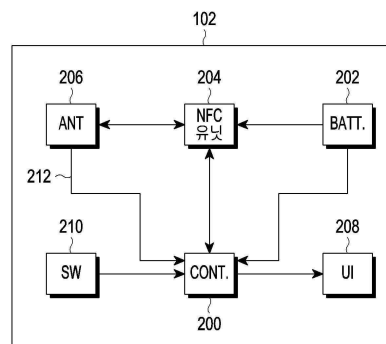
심사관 : 류시웅

(54) 발명의 명칭 근거리 통신 태그

(57) 요약

전자 기계식 락(lock)을 개방하는 태그가 제공된다. 태그는 전력 소스(202), 근거리 통신 트랜시버(204), 상기 트랜시버에 연결된 안테나(206), 근접 스위치(210), 및 컨트롤러(200)를 포함한다. 스위치는 미리 결정된 신호의 검출에 따라 상기 컨트롤러를 저전력 모드로부터 웨이크 업 하도록 구성된다. 컨트롤러는 웨이크 업 후에, 상기 근거리 통신 트랜시버를 활성화하고 트랜시버를 통신 및 인증을 위해 제1 동작 전력을 무선으로 안테나를 통해 상기 락(lock)으로 전송고, 상기 락에 대한 인증을 수행하고, 상기 인증이 성공하면, 상기 락이 개방 가능한 상태가 되도록 제2 동작 전력을 상기 락으로 무선으로 전송하도록 상기 트랜시버를 제어한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G07C 9/00857 (2013.01)

G07C 2009/00365 (2013.01)

G07C 2009/00642 (2013.01)

G07C 2209/62 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전자 기계식 락(lock)을 개방하는 태그에 있어서, 상기 태그는 전력 소스, 근거리 통신 트랜시버, 상기 근거리 통신 트랜시버에 연결된 안테나, 근접 스위치, 검출 기, 및 컨트롤러를 포함하고,

상기 근접 스위치는 미리 결정된 신호의 검출에 따라 상기 컨트롤러를 저전력 모드로부터 웨이크 업 하도록 구성되고,

상기 컨트롤러는 웨이크 업 후에,

이니시에이터 모드에서 상기 근거리 통신 트랜시버를 활성화하고 통신 및 인증을 위해 무선으로 안테나를 통해 상기 락(lock)으로 제1 에너지를 전송하도록 상기 근거리 통신 트랜시버를 제어하고,

상기 락에 대한 인증을 수행하고, 상기 인증이 성공하면, 상기 락이 개방 가능한 상태가 되도록 상기 락으로 무선으로 제2 에너지를 전송하도록 상기 근거리 통신 트랜시버를 제어하고, 및

상기 검출기는, 상기 컨트롤러가 저전력 모드인 경우, 근거리 통신 필드를 검출하고, 상기 검출에 기초하여 상기 컨트롤러를 웨이크 업하도록 구성되고,

상기 컨트롤러는 상기 웨이크 업 후에,

상기 근거리 통신 트랜시버를 타겟 모드로 설정하고,

외부 장치와의 근거리 통신을 이용하는 인증을 수행하고, 상기 인증이 성공하면, 상기 외부 장치로부터 무선 액세스 데이터를 수신하도록 상기 근거리 통신 트랜시버를 제어하고, 및

상기 수신된 액세스 데이터를 저장하는 태그.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 태그는 유저 인터페이스를 포함하고,

상기 컨트롤러는 상기 제2 에너지의 전송 후에 락으로부터 표시를 수신하고, 상기 표시에 기초하여 상기 유저 인터페이스를 제어하도록 더 구성된 태그.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 컨트롤러는 상기 락이 개방 가능한 상태 및 잠금 상태로 설정되도록 상기 제2 에너지를 상기 락에 무선으로 전송하도록 상기 근거리 통신 트랜시버를 제어하도록 구성된 태그.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 액세스 데이터는 상기 태그가 상기 락을 개방 가능한 상태로 설정하는 데 사용될 수 있는 액세스 자격 및 시간에 대한 정보를 포함하는 태그.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 태그는 하나 이상의 락에 연관되는 액세스 데이터를 저장하도록 구성된 태그.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 근접 스위치는 자기 스위치인 태그.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 근접 스위치는 홀 스위치 인 태그.

청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 컨트롤러는 상기 인증 동안에 상기 락에 데이터를 전송하도록 구성되고, 상기 데이터는 상기 락이 이후의 인증 동작에서 이용하는 액세스 데이터를 업데이트하는 태그.

청구항 9

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 태그는 상기 태그를 이용하여 수행된 검사 추적을 유지하도록 구성된 태그.

청구항 10

전자 기계식 락(lock)을 개방하는 태그를 동작하는 방법에 있어서, 상기 방법은:

근접 스위치가 미리 결정된 신호의 검출에 따라 컨트롤러를 저전력 모드로부터 웨이크 업 하는 단계;

상기 컨트롤러가 이니시에이터 모드에서 근거리 통신 트랜시버를 활성화하고, 통신 및 인증을 위해 무선으로 안테나를 통해 상기 락(lock)으로 제1 에너지를 전송하도록 상기 근거리 통신 트랜시버를 제어하는 단계;

상기 락에 대한 인증을 수행하고, 상기 인증이 성공하면, 상기 락이 개방 가능한 상태가 되도록 상기 락으로 무선으로 제2 에너지를 전송하도록 상기 근거리 통신 트랜시버를 제어하는 단계;

상기 컨트롤러가 저전력 모드인 경우, 근거리 통신 필드를 검출하고, 상기 검출에 기초하여 저전력 모드로부터 상기 컨트롤러를 웨이크 업하는 단계;

상기 컨트롤러에 의해 상기 근거리 통신 트랜시버를 타겟 모드로 설정하는 단계;

외부 장치와의 근거리 통신을 이용하여 인증을 수행하고, 상기 인증이 성공하면, 상기 외부 장치로부터 무선 액세스 데이터를 수신하도록 상기 근거리 통신 트랜시버를 제어하는 단계; 및

상기 수신된 액세스 데이터를 상기 컨트롤러에 의해 저장하는 단계를 포함하는, 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 예시적이고 비 제한적인 실시예는 일반적으로 근거리 통신에 관한 것이다. 본 발명의 실시예는 특히 근거리 통신을 이용하는 태그에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 배경 기술에 대한 다음의 설명은 통찰력, 발견, 이해 또는 공개, 또는 본 발명 이전의 관련 기술에 공지되지 않고 본 발명에 의해 제공되는 개시를 함께 포함할 수 있다. 본 발명의 이러한 기여 중 일부는 특히 아래에서 지적될 수 있는 반면, 본 발명의 다른 기여는 그들의 문맥으로부터 명백할 것이다.

- [0003] 다양한 유형의 전자 기계식 락 시스템은 전통적인 기계 잠금 시스템 및 유선 액세스 제어 시스템을 대체하고 있다. 전자 기계식 잠금 시스템은 전통적인 기계식 잠금 시스템에 비해 많은 이점을 제공한다. 그들은 보다 나은 보안과 키, 보안 토큰 및 락에 대한 유연한 액세스 관리를 제공한다. 전자 기계식 락은 키 웨이(key way)를 필요로 하지 않는 디지털 키를 이용할 수 있다. 갈바닉 접촉이 필요 없으며, 따라서 예를 들어 웨어러블 파트(wearable part)가 없다. 무선 전자 기계식 잠금 시스템은 유선 액세스 제어 시스템에 비해 설치가 쉽고 비용 효율적인 솔루션을 제공한다.
- [0004] 또한, 대부분의 전자 기계식 잠금 및/또는 키 및 태그는 프로그래밍이 가능하다. 다른 키를 수락하고 또 다른 키를 거부하도록 락을 프로그래밍할 수 있다.
- [0005] 일반적인 전자 기계식 잠금 장치는 외부 전력 공급 장치, 상기 락 내부의 배터리, 상기 키 내부의 배터리, 또는 상기 락을 사용자-전원(user-powered)되도록 하는 상기 락에서 전력을 생성하는 수단을 필요로 한다. 또한, 모바일 폰이 키 또는 태그 역할을 하는 시스템이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명의 일 측면에 따르면, 청구항 제1항에 따른 태그가 제공된다.
- [0007] 본 발명의 일 측면에 따르면, 청구항 제10항에 따른 방법이 제공된다.
- [0008] 본 발명의 일부 실시 예는 종속항에 개시된다.

도면의 간단한 설명

- [0009] 다음에, 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예에 의해 보다 상세히 기술될 것이다.
- 도 1은 전자 인증 시스템의 예를 도시한다.
- 도 2는 태그의 전기 회로의 예를 도시한다.
- 도 3 및도 4는 실시 예를 도시하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 이하의 실시예는 예시적인 것이다. 명세서가 여러 위치에서 "한(an)", "하나(one)", 또는 "일부(some)" 실시예를 언급할 수 있지만, 반드시 이러한 각각의 참조가 동일한 실시예(들), 또는 그 특징만이 단일 실시예에 적용됨을 의미하는 것은 아니다. 상이한 실시예들의 단일 특징은 또한 다른 실시 예들을 제공하도록 결합될 수 있다.
- [0011] 일 실시 예에서, 태그는 배터리 또는 외부 전원에 대한 유선 연결 또는 배터리 없이 전자 기계식 락을 무선으로 개방하기 위해 이용된다. 도 1은 전자 락 시스템의 실시 예를 도시한다. 사용자(미도시)는 락(100)을 포함하는 도어를 열려고 하고 있다. 사용자는 락을 열기 위해 사용되는 태그(102)를 갖는다.
- [0012] 기존의 수동 태그는 배터리 또는 외부 전원에 대한 유선 연결 없이 락을 개방할 때 사용될 수 없다. 내장 배터리가 있는 모바일 폰이 사용되어야 한다. 그러나 모바일 폰을 사용하는 것이 불편한 경우도 있다.
- [0013] 도 2는 전기 회로의 예를 도시한다. 일실시예에서, 태그는, 예를 들어, 교체 가능한 배터리 또는 재충전 가능한 배터리일 수 있는 전력 소스(202)를 포함하는 능동 디바이스이다. 태그는 프로세서, 마이크로 프로세서 또는 일반적으로 전기 회로일 수 있는 컨트롤러(200)를 포함할 수 있다. 태그는 근거리 통신 트랜시버(204)를 포함한다. 일반적으로, 트랜시버는 근거리 통신(NFC) 기술에 따라 동작할 수 있다. 일실시예에서, 태그는 단거리 통신 이외의 무선 통신 성능(wireless communication capabilities)을 포함하지 않는다. 또 다른 실시예에서, 태그는 블루투스(BluetoothTM) 트랜시버와 같은 또 다른 근거리 트랜시버를 포함할 수 있다.
- [0014] NFC는 일반적으로 4cm 이하의 거리를 필요로 하는 단거리 무선 통신 기술 셋이다. NFC는 ISO/IEC 18000-3 무선

인터페이스(air interface)에서 13.56 MHz로 동작하고 106kbit/s ~ 424kbit/s 범위의 속도(rate)로 동작할 수 있다. NFC는 항상 이니시에이터(initiator) 및 타겟(target)을 포함한다; 이니시에이터는 수동 타겟에 전력을 공급할 수 있는 무선 주파수(radio frequency) 필드를 능동적으로 생성한다. 이는 NFC 타겟이 태그, 스티커, 열쇠 고리, 또는 배터리가 필요 없는 카드와 같은 매우 간단한 폼 팩터(form factor)를 사용할 수 있게 한다. 위의 ISO는 국제 표준화 기구(International Organization for Standardization) 및 IEC(International Electro technical Commision)을 나타냅니다.

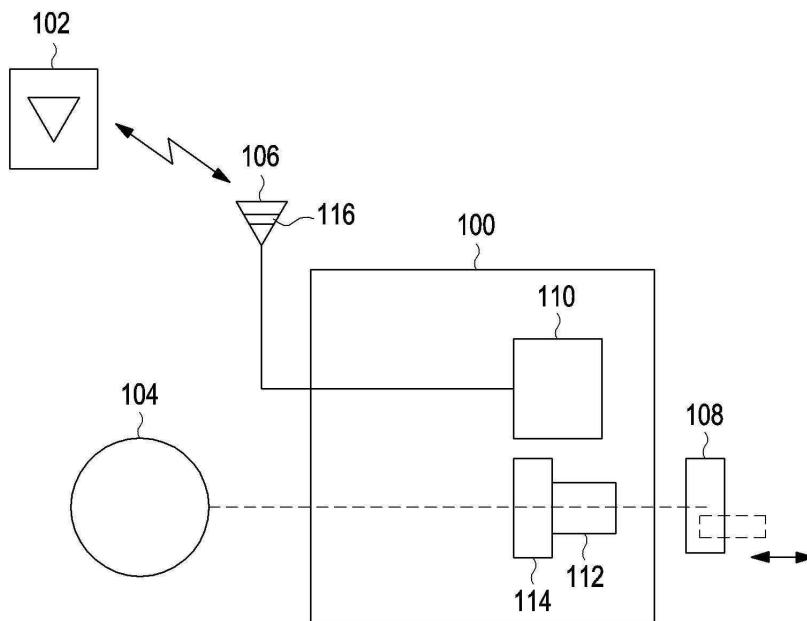
- [0015] 패시브 통신 모드에서, 이니시에이터 디바이스는 캐리어 필드를 제공하고 타겟 디바이스는 기존의 필드를 변조(modulate)하여 응답한다. 이 모드에서, 타겟 디바이스는 이니시에이터가 제공한 전자기장으로부터 동작 전력을 끌어와, 타겟 장치를 트랜스폰더(transponder)로 만들 수 있다. 본 발명의 일실시예에서, 태그(102)는 이니시에이터로 동작한다.
- [0016] 태그의 전기 회로는 근거리 통신 트랜시버(204) 및 컨트롤러(200)에 연결된 안테나(206), 컨트롤러에 연결된 유저 인터페이스(208) 및 또한 컨트롤러에 연결된 근접 스위치(210)를 더 포함한다.
- [0017] 도 1을 참조하면, 개방되는 문은 전자 기계식 락(100)을 포함한다. 락은 락 인터페이스(104), 락 안테나(106), 락킹 매커니즘(locking mechanism, 108)을 포함한다. 락킹 매커니즘의 예는 락 볼트이다. 예를 들어, 락 인터페이스는 문 손잡이 또는 핸들일 수 있다. 락 안테나 106는 락의 전기 회로(110)에 연결된다. 회로는 근거리 통신 장치를 포함한다. 이 장치는 NFC 트랜시버일 수 있다. 일실시예에서, 락의 NFC 트랜시버는 타겟 디바이스이다. 락은 교체 가능한 배터리 또는 전원으로의 연결을 갖지 않는다. 따라서, 그것은 스스로는 전력이 없다.
- [0018] 일반적으로, 전기 회로(110)는 주문형 집적 회로(application-specific integrated circuits, ASIC)과 같은 하나 이상의 집적 회로로 구현될 수 있다. 개별적인 로직 구성 요소들로 구성된 회로, 또는 메모리 유닛들 및 하나 이상의 프로세서와 같은 다른 실시예들 또한 가능하다. 위 서로 다른 실시예들의 하이브리드 또한 가능하다. 전기 회로(110)는 컴퓨터 프로세스를 실행하기 위한 컴퓨터 프로그램 명령을 실행하도록 구성될 수 있다. 락(100)은 락 매커니즘(108)을 개방 또는 폐쇄 상태로 설정할 수 있는 전기적으로 동작하는 액추에이터(112)를 더 포함한다. 또한, 락은 잠금 상태로 복귀하도록 기계적으로 액추에이터를 제어하도록 구성된 수단(114)을 포함할 수 있다. 도 1, 도 2, 도 3의 흐름도의 도움으로 예시적인 실시예를 연구해보자. 흐름도는 태그(102) 및 전기 기계적 락(100)의 통신 및 동작을 도시한다.
- [0019] 일반적으로 태그는 일반적으로 저전력 상태이다. 태그의 대부분은 전원이 꺼진다. 실시간 시계가 작동 중일 수 있으며 단거리 통신 감지가 가능할 수 있다. 따라서, 태그를 사용하지 않을 경우 배터리를 절약하기 위해 최소 에너지를 소비한다.
- [0020] 사용자가 태그(102)를 개방될 도어의 락(100)에 가깝게 위치시킨다고 가정하자. 일실시예에서, 락은 자석(116)을 포함한다. 자석은 락의 안테나(106) 내에 있거나 락 인터페이스(104)와 같은 다른 곳에 위치할 수 있다. 일실시예에서, 태그(102)는 자기 스위치 또는 홀 스위치(210)와 같은 근접 스위치를 포함한다. 태그가 락에 가깝게 될 경우, 스위치(210)는 락의 자석(116)에 의해 활성화되고 스위치는 태그의 컨트롤러(200)를 활성화시킴으로써 태그(102)를 활성화시킨다(300).
- [0021] 컨트롤러(200)는 단거리 통신 트랜시버(204)를 제어하여 안테나(206)를 통해 에너지를 전송하도록 구성된다(302). 트랜시버(204)는 태그의 배터리(202)로부터 에너지를 획득하고 신호의 전송을 시작한다. 신호는 락의 안테나(106)에 의해 수신되고, 락의 전기 회로(110)는 태그와의 통신 및 인증을 위해 수신된 에너지를 저장하도록 구성된다. 락은 수신된 에너지를 이용하여 전원을 켜다(304). 태그는 통신 및 인증을 수행하기 위해 락에 의해 요구되는 양으로 에너지 전송을 제한하도록 구성됩니다.
- [0022] 다음으로, 태그 및 락은 통신하고 인증을 수행한다(306). 인증은 예를 들어 시도/응답 페어를 이용하여 수행될 수 있다. 일실시예에서, 태그 및 락은 먼저 서로를 인증한다. 그 다음 태그가 락을 개방할 수 있는지 확인된다.
- [0023] 인증이 성공한 후, 태그는 암호화된 액세스 크리덴셜을 락으로 전송한다. 일실시예에서, 락은 액세스 크리덴셜의 암호를 해독하도록 구성된다. 일실시예에서, 액세스 크리덴셜은, 태그의 액세스 그룹, 태그가 개방되도록 인증된 락의 목록, 락의 개방과 연관되는 시간 제한, 허용된 태그로부터 제거된 태그의 목록(예를 들어, 손실됨으로 인해)을 포함할 수 있다. 따라서, 락에 저장된 액세스 데이터는 인증 후에 업데이트될 수 있다. 예를 들어, 한 세트의 락 및 태그를 포함하는 락 시스템에 속하는 태그가 손실되면, 허용된 태그로부터 제거된 태그를 포함하는 소위 블랙리스트에 태그가 나열될 수 있다. 갱신된 블랙리스트에 관한 정보는 각각의 태그에 추가될 수 있고, 태그가 락을 개방하는데 사용될 때, 갱신된 리스트는 락으로 로딩될 수 있다.

- [0024] 인증이 실패하는 경우, 태그는 사용자 인터페이스(208) 상에 실패를 표시하도록 구성될 수 있다(320). 일실시예에서, 사용자 인터페이스는 예를 들어, 실패한 인증이 적색등으로 표시되는 LED이다. 태그에서 락으로의 에너지 전달은 계속되지 않는다.
- [0025] 인증이 성공하는 경우, 락을 개방 가능한 상태로 설정한다(308). 태그의 컨트롤러는 태그로부터의 에너지 전송(310)을 계속하여 제어하고 락은 락을 개방 가능한 상태로 설정하기 위한 전력을 수신한다(312). 전력의 전송은 요구되는 전압 레벨에 도달할 때까지 또는 주어진 시간이 만료될 때까지 계속될 수 있다.
- [0026] 다음으로, 전기 회로(110)는 액추에이터(314)를 제어하여 예를 들어 전기 모터를 이용하여 락을 개방 가능한 상태로 설정한다. 신호가 태그에 전송되어 인증이 성공하고 락이 개방 가능한 상태로 설정되었음을 나타낼 수 있다. 태그는 사용자 인터페이스(208) 상에서 성공을 표시하도록 구성될 수 있다(308). 일실시예에서, 사용자 인터페이스는 LED이고, 성공한 인증은 녹색등으로 표시된다. 적색 및 녹색 등 대신에, 다른 시각적 또는 청각적 기호 및 표시가 이용될 수 있다.
- [0027] 락이 개방 가능한 상태로 설정되는 경우, 사용자는 도어 손잡이 또는 레버(104)와 같은 잠금 인터페이스를 사용하여 잠금 장치를 개방할 수 있다.
- [0028] 다음으로, 미리 결정된 딜레이(316) 후에, 락은 잠금 상태로 설정될 수 있다. 락은 기계적으로 또는 전력을 이용하여 잠금 상태로 설정될 수 있다.
- [0029] 일실시예에서, 태그로부터 락으로의 전력 전송은 락이 개방 가능한 상태로 설정되도록 활성화할 뿐 아니라 락이 잠금 상태로 다시 설정될 수 있도록 보장하기 위해 계속된다. 일실시예에서, 전기 회로(110)는 미리 결정된 딜레이가 경과하였는지 확인한다(316). 딜레이가 경과되는 경우, 전기 회로(110)는 액추에이터에 종료 명령을 보낸다(318). 일실시예에서, 이는 전기 모터가 액추에이터(112)를 이동시키는 명령을 주는 전기 회로에 의해 실현된다. 그러면 태그로부터 수신한 전력을 이용하여 태그가 닫힌다. 상기 방법은 락(100)을 개방 가능한 상태로 설정한 후에 락 인터페이스(104)가 동작하지 않는 경우, 미리 정해진 시간 후에 락이 잠금되도록 보장한다.
- [0030] 일실시예에서, 액추에이터(112)는 기계적으로 잠금 상태로 설정될 수 있다. 이는 도어 레버와 같은 잠금 인터페이스에 연결되고 액추에이터와의 기계적 연결을 포함하는 수단(114)에 의해 실현될 수 있다. 상기 수단은 도어 레버를 락 매커니즘에 연결하는 축에 연결된 기계 구조일 수 있고 액추에이터에 대한 반 고정 연결을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도어 레버가 반시계 방향으로 스프링에 의해 초기 위치로 복귀하는 경우, 상기 수단은 액추에이터가 락을 잠금 상태로 설정하도록 강제한다.
- [0031] 태그는 태그와 연관된 동작의 감사 추적(audit trail)을 유지하도록 추가적으로 구성될 수 있다. 예를 들어, 성공 여부와 상관 없이 모든 락의 개방, 인증, 및 데이터 업데이트가 감사 추적에 저장될 수 있다. 감사 추적은 모바일과 같은 외부 장치에 로드될 수 있다.
- [0032] 도 4의 흐름도는 태그(102)에 저장된 데이터가 어떻게 업데이트되는지의 예를 도시한다. 일실시예에서, 데이터는 근거리 통신이 가능한 외부 장치를 이용하여 업데이트된다. 이러한 장치의 예는 사용자 단말 또는 모바일 폰이다. 하지만, 데이터를 처리하고 저장할 수 있고 근거리 통신이 가능한 임의의 다른 장치가 태그를 업데이트하는데 이용될 수 있다. 이러한 장치는 예를 들어 컴퓨터 내에 있거나 컴퓨터에 연결된 NFC 장치일 수 있다. 업데이트될 데이터는 액세스 크리덴셜 및 가능한 시간 제한을 포함하는 암호화된 데이터 패키지를 포함할 수 있다.
- [0033] 일실시예에서, 외부 장치와 데이터를 업데이트하기 위한 태그 사이에 블루투스(Bluetooth™)와 같은 근거리 통신 방법 또한 이용될 수 있다. 아래에는 NFC가 예시적으로 이용된다.
- [0034] 일실시예에서, 외부 장치는 하나 이상의 락 시스템을 형성하는 한 세트의 락, 키, 및 태그를 관리하는 서버에 연결될 수 있다.
- [0035] 전술한 바와 같이, 일반적으로 태그는 저전력 상태에 있다. 그러나, 안테나는 가능한 근거리 통신 전송을 캡처할 수 있다. 신호는 컨트롤러(200)와 통합될 수 있는 근거리 통신 검출기로 보내진다(212).
- [0036] 업데이트를 시작하기 위해, 사용자는 태그 및 근거리 통신이 활성화된 외부 장치를 나란히 배치할 수 있다.
- [0037] 단계 400에서, 태그는 외부 장치에 의해 생성된 NFC 필드와 같은 근거리 통신 신호를 검출한다. 안테나는 저전력 상태에서부터 프로세서 및 태그를 웨이크 업하도록 구성된 단거리 통신 검출기로 신호를 전달한다(212).
- [0038] 웨이크 업 시에, 프로세서는 NFC 타겟 모드로 설정하도록 구성된다(402).

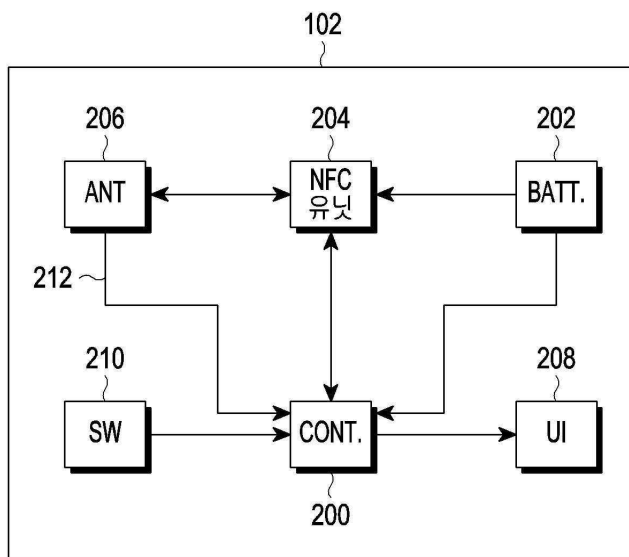
- [0039] 외부 장치는 NFC 이니시에이터 모드로 설정되어 근처의 NFC 태그를 스캔하고 상기 태그를 찾는다(404).
- [0040] 단계 406에서, 외부 장치와 태그는 인증을 수행한다. 인증 프로세스 중에 암호화된 액세스 크리덴셜이 태그로 전송된다. 인증 프로세스 중에, 암호화된 액세스 크리덴셜이 태그로 전송된다.
- [0041] 인증이 유효하지 않은 경우(408), 태그는 실패한 인증을 표시할 수 있다(410).
- [0042] 인증이 유효한 경우(408), 태그는 액세스 크리덴셜을 해독하고 태그 내의 데이터를 업데이트한다(412). 일실시예에서, 액세스 크리덴셜은 다른 것들 중에서, 태그 중 액세스 그룹, 태그가 개방되도록 인증된 락의 리스트, 락의 개방에 연관되는 시간 제한, 허용된 태그로부터 제거된 태그의 리스트(예를 들어 손실됨으로 인해)를 포함할 수 있다. 태그는 감사 기록과 같은 저장된 데이터를 외부 장치로 전송한다(414).
- [0043] 외부 장치는 인증 및 데이터 업데이트가 성공적이었는지 표시하고(416), 태그로부터 감사 추적을 수신하도록 구성될 수 있다.
- [0044] 기술 진보에 따라, 본 발명의 개념이 다양한 방식으로 구현될 수 있음은 당업자에게 자명할 것이다. 본 발명 및 그 실시예들은 상술한 예들에 한정되지 않고 청구항의 범위 내에서 변경될 수 있다.

도면

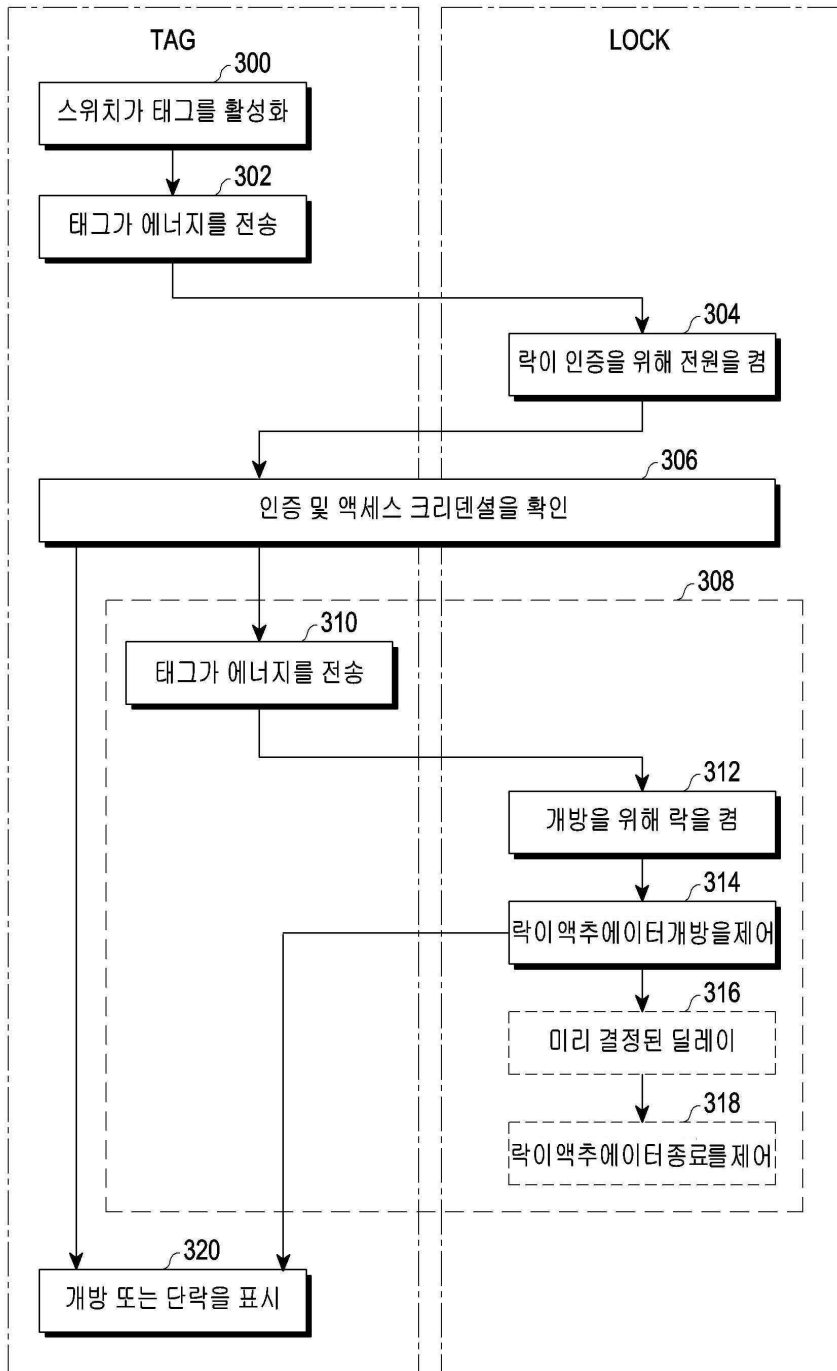
도면1



도면2



도면3



도면4

