

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2025-0089105
(43) 공개일자 2025년06월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G07C 9/00 (2020.01) G06F 3/041 (2006.01)
G06K 7/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G07C 9/00944 (2013.01)
G02F 1/13 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0178661
(22) 출원일자 2023년12월11일
심사청구일자 2023년12월11일

(71) 출원인
국립창원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20(퇴촌동)
(72) 발명자
박홍규
경상남도 창원시 성산구 동산로 115, 123동 1003호(상남동, 대동아파트)
(74) 대리인
양성보

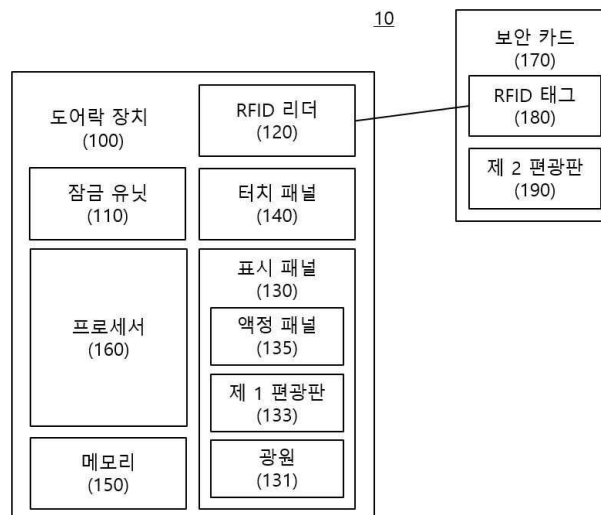
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 스마트 보안 도어락 시스템 및 그의 동작 방법

(57) 요약

본 개시는 보안 강화를 위한 스마트 보안 도어락 시스템 및 그의 동작 방법을 제공한다. 본 개시에서, 스마트 보안 도어락 시스템은, 개방 가능한 도어에 설치되고, 제 1 편광판 및 제 1 편광판 상의 액정 패널을 포함하는 표시 패널을 포함하는 도어락 장치, 및 사용자에게 의해 휴대되고, 제 2 편광판을 포함하는 보안 카드를 포함하고, 도어락 장치는 표시 패널을 통해 복수의 키들을 출력하고, 키들은 제 2 편광판이 표시 패널에 대응하도록 보안 카드가 도어락 장치 상에 배치될 때, 제 2 편광판 상에 표시될 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06F 3/041 (2013.01)

G06K 7/10297 (2013.01)

G07C 9/00571 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711193709
과제번호	2016-0-00318-008
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	정보통신기획평가원
연구사업명	지역지능화혁신인재양성(Grand ICT연구센터)
연구과제명	IoT 및 지능정보 기반 동남권 제조 IT 기술 혁신 및 인재양성
기 여 율	1/1
과제수행기관명	부산대학교 산학협력단
연구기간	2022.01.01 ~ 2023.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

스마트 보안 도어락 시스템에 있어서,
개방 가능한 도어에 설치되고, 제 1 편광판 및 상기 제 1 편광판 상의 액정 패널을 포함하는 표시 패널을 포함하는 도어락 장치; 및
사용자에 의해 휴대되고, 제 2 편광판을 포함하는 보안 카드
를 포함하고,
상기 도어락 장치는 상기 표시 패널을 통해 복수의 키들을 출력하고,
상기 키들은 상기 제 2 편광판이 상기 표시 패널에 대응하도록 상기 보안 카드가 상기 도어락 장치 상에 배치될 때, 상기 제 2 편광판 상에 표시되는,
스마트 보안 도어락 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 도어락 장치는 미리 정해진 범위 내에서 상기 보안 카드가 감지되면, 상기 표시 패널을 통해 상기 키들을 출력하는,
스마트 보안 도어락 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
상기 보안 카드는 RFID 태그를 더 포함하고,
상기 도어락 장치는 RFID 리더를 더 포함하고, 상기 RFID 리더를 통해 상기 RFID 태그를 인식하여, 상기 보안 카드를 감지하는,
스마트 보안 도어락 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
상기 도어락 장치는 상기 액정 패널 상에 부착되는 터치 패널을 더 포함하고, 상기 키들을 출력하는 중에 상기 터치 패널을 통해 선택되는 키들의 조합을 검출하는,
스마트 보안 도어락 시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
상기 도어락 장치는 상기 보안 카드가 상기 도어락 장치에 밀착된 상태에서 상기 터치 패널을 통해 상기 제 2

편광판 상에서 선택되는 키들의 조합을 검출하는,
스마트 보안 도어락 시스템.

청구항 6

제 2 항에 있어서,
상기 제 1 편광판은 상기 액정 패널로부터 분리되어 있고,
상기 도어락 장치는 상기 보안 카드가 감지되면, 상기 제 1 편광판을 이동시켜 상기 액정 패널에 결합시키는,
스마트 보안 도어락 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서,
상기 도어락 장치는 상기 키들을 출력할 때 상기 키들을 랜덤으로 배열하는,
스마트 보안 도어락 시스템.

청구항 8

제 4 항에 있어서,
상기 도어락 장치는 상기 선택되는 키들의 조합에 상응하는 입력 값을 미리 저장된 비밀번호와 비교하여, 상기 도어의 개방 여부를 판단하는,
스마트 보안 도어락 시스템.

청구항 9

스마트 보안 도어락 시스템의 동작 방법에 있어서,
상기 스마트 보안 도어락 시스템은,
개방 가능한 도어에 설치되고, 제 1 편광판 및 상기 제 1 편광판 상의 액정 패널을 포함하는 표시 패널을 포함하는 도어락 장치; 및
사용자에 의해 휴대되고, 제 2 편광판을 포함하는 보안 카드
를 포함하고,
상기 방법은,
상기 도어락 장치가 상기 표시 패널을 통해 복수의 키들을 출력하는 단계
를 포함하고,
상기 키들은 상기 제 2 편광판이 상기 표시 패널에 대응하도록 상기 보안 카드가 상기 도어락 장치 상에 배치될 때, 상기 제 2 편광판 상에 표시되는,
스마트 보안 도어락 시스템의 동작 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 방법은,
 상기 도어락 장치가 미리 정해진 범위 내에서 상기 보안 카드를 감지하는 단계
 를 더 포함하고,
 상기 키들을 출력하는 단계는,
 상기 보안 카드가 감지되면, 상기 표시 패널을 통해 상기 키들을 출력하는,
 스마트 보안 도어락 시스템의 동작 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,
 상기 보안 카드는 RFID 태그를 더 포함하고,
 상기 도어락 장치는 RFID 리더를 더 포함하고,
 상기 보안 카드를 감지하는 단계는,
 상기 도어락 장치가 상기 RFID 리더를 통해 상기 RFID 태그를 인식하여, 상기 보안 카드를 감지하는 단계
 를 포함하는,
 스마트 보안 도어락 시스템의 동작 방법.

청구항 12

제 9 항에 있어서,
 상기 도어락 장치는 상기 액정 패널 상에 부착되는 터치 패널을 더 포함하고,
 상기 방법은,
 상기 도어락 장치가 상기 키들을 출력하는 중에 상기 터치 패널을 통해 선택되는 키들의 조합을 검출하는 단계;
 및
 상기 도어락 장치가 상기 선택되는 키들의 조합에 상응하는 입력 값을 미리 저장된 비밀번호와 비교하여, 상기
 도어의 개방 여부를 판단하는 단계
 를 더 포함하는,
 스마트 보안 도어락 시스템의 동작 방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,
 상기 선택되는 키들의 조합을 검출하는 단계는,
 상기 도어락 장치가 상기 보안 카드가 상기 도어락 장치에 밀착된 상태에서 상기 터치 패널을 통해 상기 제 2
 편광판 상에서 선택되는 키들의 조합을 검출하는 단계
 를 포함하는,
 스마트 보안 도어락 시스템의 동작 방법.

청구항 14

제 10 항에 있어서,

상기 제 1 편광판은 상기 액정 패널로부터 분리되어 있고,

상기 키들을 출력하는 단계는,

상기 보안 카드가 감지되면, 상기 제 1 편광판을 이동시켜 상기 액정 패널에 결합시켜, 상기 표시 패널을 통해 상기 키들을 출력하는,

스마트 보안 도어락 시스템의 동작 방법.

청구항 15

제 9 항에 있어서,

상기 키들을 출력하는 단계는,

상기 키들을 랜덤으로 배열하는,

스마트 보안 도어락 시스템의 동작 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 스마트 보안 도어락 시스템 및 그의 동작 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 특정 사이트, 건물, 룸 등에 대한 외부인의 출입을 제한하기 위해 출입 통제 시스템이 사용된다. 출입 통제 시스템에는 단순 자물쇠나 복잡한 기계적 메커니즘으로 구현되는 기계적 장치, 및 기계적 메커니즘에 전자기적 기술이 결합된 전자기적 장치 등의 다양한 유형들이 있다. 최근에는, 전자기적 장치로서 디지털 도어락이 널리 사용되고 있다. 일 예의 일반적인 디지털 도어락은 상이한 숫자들이 각각 할당되어 있는 미리 정해진 배열의 복수의 하드 키들을 구비하고 있다. 이러한 디지털 도어락은 하드 키들을 통해 사용자에게 의해 입력되는 숫자열을 기반으로, 도어의 개방 여부를 판단한다. 다른 예의 일반적인 디지털 도어락은 상이한 숫자들이 각각 할당되어 있는 복수의 소프트 키들을 미리 정해진 배열로 표시한다. 이러한 디지털 도어락은 소프트 키들을 통해 사용자에게 의해 입력되는 숫자열을 기반으로, 도어의 개방 여부를 판단한다.

[0003] 그런데, 상기와 같은 디지털 도어락은 보안에 취약하다는 단점이 있다. 일 예로, 사용자가 비밀번호에 해당하는 숫자열을 입력하는 동안, 동행인이 비밀번호를 직접 보거나, 미리 설치된 카메라가 해당 영상을 기록하여 제3자가 해당 영상을 통해 비밀번호를 봄으로써, 비밀번호가 노출될 수 있다. 다른 예로, 사용자가 비밀번호에 해당하는 숫자열을 입력함에 따라 하드 키들 또는 소프트 키들에 남겨지는 지문 흔적들에 의해, 비밀번호가 노출될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 개시는 보안 강화를 위한 스마트 보안 도어락 시스템 및 그의 동작 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 개시에서, 스마트 보안 도어락 시스템은, 개방 가능한 도어에 설치되고, 제 1 편광판 및 상기 제 1 편광판 상의 액정 패널을 포함하는 표시 패널을 포함하는 도어락 장치, 및 사용자에게 의해 휴대되고, 제 2 편광판을 포함하는 보안 카드를 포함하고, 상기 도어락 장치는 상기 표시 패널을 통해 복수의 키들을 출력하고, 상기 키들은 상기 제 2 편광판이 상기 표시 패널에 대응하도록 상기 보안 카드가 상기 도어락 장치 상에 배치될 때, 상기 제 2 편광판 상에 표시될 수 있다.

[0006] 본 개시에서, 스마트 보안 도어락 시스템은, 개방 가능한 도어에 설치되고, 제 1 편광판 및 상기 제 1 편광판

상의 액정 패널을 포함하는 표시 패널을 포함하는 도어락 장치, 및 사용자에게 의해 휴대되고, 제 2 편광판을 포함하는 보안 카드를 포함하고, 상기 스마트 보안 도어락 시스템의 동작 방법은, 상기 도어락 장치가 상기 표시 패널을 통해 복수의 키들을 출력하는 단계를 포함하고, 상기 키들은 상기 제 2 편광판이 상기 표시 패널에 대응하도록 상기 보안 카드가 상기 도어락 장치 상에 배치될 때, 상기 제 2 편광판 상에 표시될 수 있다.

발명의 효과

[0007] 본 개시에 따르면, 도어락 장치가 제 1 편광판 및 액정 패널을 포함하여, 복수의 키들을 출력할 뿐, 키들은 도어락 장치에서 표시되지 않는다. 한편, 보안 카드가 제 2 편광판을 포함하여, 보안 카드가 도어락 장치 상에 배치되면, 키들이 보안 카드를 통해 표시된다. 이로 인해, 사용자가 아닌 제3자에게 비밀번호가 노출되었다 하더라도, 보안 카드 없이는 키들을 확인할 수 없으므로, 제3자는 도어락 장치에 비밀번호를 입력할 수 없다. 이때, 도어락 장치는 키들을 랜덤으로 배열하므로, 제3자가 이전의 키들의 배열을 기반으로 하여 비밀번호를 입력할 수 없다. 따라서, 스마트 보안 도어락 시스템은 보안 강화를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 다양한 실시예들에 따른 스마트 보안 도어락 시스템의 구성을 개략적으로 도시하는 블록도이다.
 도 2a는 도어락 장치에 대한 보안 카드의 접근을 설명하기 위한 측면도이다.
 도 2b는 도어락 장치에 대한 보안 카드의 접근을 설명하기 위한 평면도이다.
 도 3a는 도어락 장치에 대한 보안 카드의 중첩을 설명하기 위한 측면도이다.
 도 3b는 도어락 장치에 대한 보안 카드의 중첩을 설명하기 위한 평면도이다.
 도 4는 다양한 실시예들에 따른 스마트 보안 도어락 시스템(10)의 동작 방법을 도시하는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이하, 본 개시의 다양한 실시예들이 첨부된 도면을 참조하여 설명된다.

[0011] 도 1은 다양한 실시예들에 따른 스마트 보안 도어락 시스템(10)의 구성을 개략적으로 도시하는 블록도이다. 도 2a 및 도 2b는 도어락 장치(100)에 대한 보안 카드(170)의 접근을 설명하기 위한 측면도 및 평면도이고, 도 3a 및 도 3b는 도어락 장치(100)에 대한 보안 카드(170)의 중첩을 설명하기 위한 측면도 및 평면도이다.

[0012] 도 1을 참조하면, 스마트 보안 도어락 시스템(10)은 도어락 장치(100)와 보안 카드(170)를 포함할 수 있다.

[0013] 도어락 장치(100)는 개방 가능한 도어에 설치될 수 있다. 이러한 도어락 장치(100)는 잠금 유닛(110), RFID 리더(120), 표시 패널(130), 터치 패널(140), 메모리(150), 및 프로세서(160)를 포함할 수 있다.

[0014] 잠금 유닛(110)은 도어를 실질적으로 개폐하기 위한 기계적인 장치로서, 도어에 장착될 수 있다. 잠금 유닛(110)에는 다양한 기계적 메커니즘들이 적용될 수 있다.

[0015] RFID 리더(120)는 보안 카드(170)의 RFID 태그(180)를 인식하도록 구성될 수 있다. 구체적으로, 미리 정해진 범위 내에 RFID 태그(180)가 접근하면, RFID 리더(120)가 해당 RFID 태그(180)로부터 수신되는 태그 정보로부터 해당 RFID 태그(180)를 인식할 수 있다.

[0016] 표시 패널(130)은 광원(131), 제 1 편광판(133), 및 액정 패널(135)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 광원(131), 제 1 편광판(133), 및 액정 패널(135)은 도 2a에 도시된 바와 같이 배열될 수 있다. 광원(131)은 제 1 편광판(133)에 대해 빛을 발생시키도록 구성될 수 있다. 제 1 편광판(133)은 광원(131) 상에 배치되어, 광원(131)으로부터 들어오는 빛에서 미리 정해진 한 방향의 편광 성분을 액정 패널(135)을 향해 출력할 수 있다. 액정 패널(135)은 제 1 편광판(133) 상에 배치되어, 제 1 편광판(133)으로부터 들어오는 빛을 투과시킬 수 있다. 이러한 액정 패널(135)은 두 개의 기관들과 기관들의 사이에 배치되는 액정들을 포함하고, 프로세서(160)의 제어 하에 액정들의 배열이 변경되도록 구성될 수 있다. 일부 실시예들에서, 표시 패널(130)은, 도 2a에 도시된 바와 같이 보호판(137)을 더 포함할 수 있다. 보호판(137)은 액정 패널(135)을 보호하도록 구성되며, 액정 패널(135)로부터 들어오는 빛을 투과시킬 수 있다.

[0017] 일부 실시예들에서, 광원(131) 및 제 1 편광판(133)이 액정 패널(135)에 대해 분리 가능하게 구현될 수 있다.

즉, 표시 패널(130)이 구동하지 않을 때, 광원(131) 및 제 1 편광판(133)은 액정 패널(135)로부터 분리되어 있을 수 있다. 한편, 표시 패널(130)이 구동할 때, 광원(131) 및 제 1 편광판(133)은 액정 패널(135)로 이동하여 액정 패널(135)에 결합될 수 있다.

- [0018] 터치 패널(140)은 액정 패널(135) 상에 부착되어, 액정 패널(135)로부터 들어오는 빛을 투과시킬 수 있다. 이러한 터치 패널(140)은 터치 패널(140)의 표면에서 발생하는 터치 입력에 반응하여 입력 신호를 발생시키도록 구성될 수 있다.
- [0019] 메모리(150)는 도어락 장치(100)의 적어도 하나의 구성 요소에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 예를 들면, 메모리(150)는 휘발성 메모리 또는 비휘발성 메모리 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 데이터는 적어도 하나의 프로그램 및 이와 관련된 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 프로그램은 메모리(150)에 적어도 하나의 명령을 포함하는 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 운영 체제, 미들 웨어 또는 어플리케이션 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 메모리(150)는 도어를 개방하기 위해 미리 등록되는 비밀번호를 저장할 수 있다.
- [0020] 프로세서(160)는 메모리(150)의 프로그램을 실행하여, 도어락 장치(100)의 적어도 하나의 구성 요소를 제어할 수 있다. 이를 통해, 프로세서(160)는 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 이 때, 프로세서(160)는 메모리(150)에 저장된 명령을 실행할 수 있다.
- [0021] 다양한 실시예들에 따르면, 프로세서(160)는 도어락 장치(100)의 미리 정해진 범위 내에서 보안 카드(170)를 감지할 수 있다. 구체적으로, 사용자가 이동하는 중에, 도 2a에 도시된 바와 같이, 보안 카드(170)가 도어락 장치(100)의 미리 정해진 범위 내로 접근할 수 있다. 이러한 경우, 프로세서(160)는 RFID 리더(120)를 통해 미리 정해진 범위 내에서 보안 카드(170)의 RFID 태그(180)를 인식하여, 보안 카드(170)를 감지할 수 있다.
- [0022] 이에 응답하여, 프로세서(160)는 표시 패널(130)을 통해 복수의 키들을 출력할 수 있다. 여기서, 키들은 소프트웨어 키들을 나타내며, 키들에는 상이한 키 값들, 예컨대, 숫자들이 할당될 수 있다. 구체적으로, 프로세서(160)는 액정 패널(135)을 제어하여, 키들을 랜덤으로 배열할 수 있다. 아울러, 프로세서(160)는 광원(131)을 구동시킬 수 있다. 일부 실시예들에서, 광원(131) 및 제 1 편광판(133)이 액정 패널(135)로부터 분리되어 있는 경우, 프로세서(160)는 광원(131) 및 제 1 편광판(133)을 액정 패널(135)로 이동시켜 액정 패널(135)에 결합시킬 수 있다. 광원(131)에서 발생된 빛은 제 1 편광판(133), 액정 패널(135), 및 터치 패널(140)을 통과할 수 있다. 그러나, 보안 카드(170)가 도어락 장치(100) 상에 중첩되지 않으면, 표시 패널(130)이 키들을 출력하더라도, 도 2b에 도시된 바와 같이, 키들은 표시되지 않을 수 있다.
- [0023] 한편, 프로세서(160)는 표시 패널(130)을 구동시키면서, 터치 패널(140)을 활성화할 수 있다. 이로써, 프로세서(160)는 표시 패널(130)을 통해 키들을 출력하면서, 터치 패널(140)을 통해 선택되는 키들의 조합을 검출할 수 있다. 따라서, 프로세서(160)는 터치 패널(140)을 통해 선택되는 키들의 조합에 상응하는 입력 값, 예컨대, 숫자열을 미리 저장된 비밀번호와 비교하여, 도어의 개방 여부를 판단할 수 있다. 이 때, 입력 값이 비밀번호와 일치하면, 프로세서(160)는 잠금 유닛(110)을 제어하여 도어를 개방할 수 있다.
- [0024] 보안 카드(170)는 사용자에게 의해 휴대되며, 사용자는 도어를 개방하도록 허용된, 바꿔 말하면, 도어를 통한 출입이 허용된 객체를 의미할 수 있다. 이러한 보안 카드(170)는 RFID 태그(180) 및 제 2 편광판(190)을 포함할 수 있다.
- [0025] RFID 태그(180)는 고유의 태그 정보를 저장하고 있을 수 있다. 이러한 RFID 태그(180)는 미리 정해진 범위 내의 RFID 리더(120)에 태그 정보를 전송할 수 있다. 구체적으로, 사용자가 이동하는 중에 RFID 리더(120)로부터 미리 정해진 범위 내에 RFID 태그(180)가 접근하면, RFID 태그(180)가 해당 RFID 리더(120)에 태그 정보를 전송할 수 있다.
- [0026] 제 2 편광판(190)은 들어오는 빛에서 미리 정해진 한 방향의 편광 성분을 출력할 수 있다. 구체적으로, 도 3a에 도시된 바와 같이, 보안 카드(170)가 도어락 장치(100) 상에 중첩되어 제 2 편광판(190)이 액정 패널(140)을 사이에 두고 제 1 편광판(130)에 대응하여 정렬되면, 제 2 편광판(190)은 액정 패널(140)로부터 들어오는 빛에서 미리 정해진 한 방향의 편광 성분을 출력할 수 있다. 이로써, 도 3b에 도시된 바와 같이, 표시 패널(130)을 통해 출력되는 키들이 제 2 편광판(190) 상에 표시될 수 있다.
- [0027] 다양한 실시예들에 따르면, 도어락 장치(100)는, 도 2a에 도시된 바와 같이, 보안 카드(170)가 도어락 장치(100)의 미리 정해진 범위 내로 접근함에 따라, 보안 카드(170)를 감지할 수 있다. 이에 응답하여, 도어락 장치(100)는 표시 패널(130)을 통해 키들을 출력하면서, 터치 패널(140)을 활성화시킬 수 있다. 이 때, 도어락 장치

(100)는 키들을 랜덤으로 배열할 수 있다. 그러나, 보안 카드(170)가 도어락 장치(100) 상에 중첩되지 않으면, 표시 패널(130)이 키들을 출력하더라도, 도 2b에 도시된 바와 같이, 키들은 표시되지 않을 수 있다. 한편, 도 3a에 도시된 바와 같이, 보안 카드(170)가 도어락 장치(100) 상에 중첩되어 제 2 편광판(190)이 액정 패널(140)을 사이에 두고 제 1 편광판(130)에 대응하여 정렬되면, 도 3b에 도시된 바와 같이, 표시 패널(130)을 통해 출력되는 키들이 제 2 편광판(190) 상에 표시될 수 있다. 결과적으로, 사용자는 보안 카드(170)를 통해 키들을 확인할 수 있다. 그리고, 보안 카드(170)가 도어락 장치(100)에 밀착된 상태에서, 사용자가 보안 카드(170), 즉, 제 2 편광판(190) 상에서 특정한 키들의 조합을 선택할 수 있다. 이로써, 도어락 장치(100)는 터치 패널(140)을 통해 제 2 편광판(190) 상에서 선택되는 키들의 조합을 검출할 수 있다. 따라서, 도어락 장치(100)는 터치 패널(140)을 통해 선택되는 키들의 조합에 상응하는 입력 값, 예컨대, 숫자열을 미리 저장된 비밀번호와 비교하여, 도어의 개방 여부를 판단할 수 있다. 이 때, 입력 값이 비밀번호와 일치하면, 도어락 장치(100)는 잠금 유닛(110)을 제어하여 도어를 개방할 수 있다.

[0028] 도 4는 다양한 실시예들에 따른 스마트 보안 도어락 시스템(10)의 동작 방법을 도시하는 순서도이다.

[0029] 도 4를 참조하면, 도어락 장치(100)는 210 단계에서 미리 정해진 범위 내에서 보안 카드(170)를 감지할 수 있다. 사용자가 이동하는 중에, 도 2a에 도시된 바와 같이, 보안 카드(170)가 도어락 장치(100)의 미리 정해진 범위 내로 접근할 수 있다. 이러한 경우, 프로세서(160)는 RFID 리더(120)를 통해 미리 정해진 범위 내에서 보안 카드(170)의 RFID 태그(180)를 인식하여, 보안 카드(170)를 감지할 수 있다.

[0030] 이에 응답하여, 도어락 장치(100)는 220 단계에서 복수의 키들을 출력할 수 있다. 프로세서(160)는 표시 패널(130)을 통해 키들을 출력할 수 있다. 여기서, 키들은 소프트 키들을 나타내며, 키들에는 상이한 키 값들, 예컨대, 숫자들이 할당될 수 있다. 구체적으로, 프로세서(160)는 액정 패널(135)을 제어하여, 키들을 랜덤으로 배열할 수 있다. 아울러, 프로세서(160)는 광원(131)을 구동시킬 수 있다. 일부 실시예들에서, 광원(131) 및 제 1 편광판(133)이 액정 패널(135)로부터 분리되어 있는 경우, 프로세서(160)는 광원(131) 및 제 1 편광판(133)을 액정 패널(135)로 이동시켜 액정 패널(135)에 결합시킬 수 있다. 광원(131)에서 발생된 빛은 제 1 편광판(133), 액정 패널(135), 및 터치 패널(140)을 통과할 수 있다. 그러나, 보안 카드(170)가 도어락 장치(100) 상에 중첩되지 않으면, 표시 패널(130)이 키들을 출력하더라도, 도 2b에 도시된 바와 같이, 키들은 표시되지 않을 수 있다.

[0031] 이어서, 도어락 장치(100)는 230 단계에서 표시 패널(130)을 통해 키들을 출력하면서, 선택되는 키들의 조합을 검출할 수 있다. 프로세서(160)는 표시 패널(130)을 구동시키면서, 터치 패널(140)을 활성화할 수 있다. 한편, 도 3a에 도시된 바와 같이, 보안 카드(170)가 도어락 장치(100) 상에 중첩되어 제 2 편광판(190)이 액정 패널(140)을 사이에 두고 제 1 편광판(130)에 대응하여 정렬되면, 도 3b에 도시된 바와 같이, 표시 패널(130)을 통해 출력되는 키들이 제 2 편광판(190) 상에 표시될 수 있다. 결과적으로, 사용자는 보안 카드(170)를 통해 키들을 확인할 수 있다. 그리고, 보안 카드(170)가 도어락 장치(100)에 밀착된 상태에서, 사용자가 보안 카드(170), 즉, 제 2 편광판(190) 상에서 특정한 키들의 조합을 선택할 수 있다. 이로써, 프로세서(160)는 터치 패널(140)을 통해 제 2 편광판(190) 상에서 선택되는 키들의 조합을 검출할 수 있다.

[0032] 계속해서, 도어락 장치(100)는 240 단계에서 터치 패널(140)을 통해 선택되는 키들의 조합을 비밀번호와 비교할 수 있다. 이 때, 비밀번호는 미리 등록되어 메모리(150)에 저장되어 있을 수 있다. 프로세서(160)는 터치 패널(140)을 통해 선택되는 키들의 조합에 상응하는 입력 값, 예컨대, 숫자열이 비밀번호와 동일한지의 여부를 판단할 수 있다.

[0033] 마지막으로, 240 단계에서 비밀번호와 동일한 것으로 판단되면, 도어락 장치(100)는 250 단계에서 도어를 개방할 수 있다. 프로세서(160)는 잠금 유닛(110)을 제어하여 도어를 개방할 수 있다. 그런 다음, 일부 실시예들에서, 광원(131) 및 제 1 편광판(133)이 액정 패널(135)로부터 분리 가능한 경우, 프로세서(160)는 광원(131) 및 제 1 편광판(133)을 액정 패널(135)로부터 이동시켜 분리시킬 수 있다.

[0034] 한편, 240 단계에서 비밀번호와 동일하지 않은 것으로 판단되면, 도어락 장치(100)는 도어를 유지하거나, 잠글 수 있다. 프로세서(160)는 잠금 유닛(110)을 유지하거나, 잠금 유닛(110)을 제어하여 도어를 잠글 수 있다. 그런 다음, 일부 실시예들에서, 광원(131) 및 제 1 편광판(133)이 액정 패널(135)로부터 분리 가능한 경우, 프로세서(160)는 광원(131) 및 제 1 편광판(133)을 액정 패널(135)로부터 이동시켜 분리시킬 수 있다.

[0035] 본 개시에 따르면, 도어락 장치(100)가 제 1 편광판(133) 및 액정 패널(135)을 포함하여, 복수의 키들을 출력할 뿐, 키들은 도어락 장치(100)에서 표시되지 않는다. 한편, 보안 카드(170)가 제 2 편광판(190)을 포함하여, 보

안 카드(170)가 도어락 장치(100) 상에 배치되면, 키들이 보안 카드(170)를 통해 표시된다. 이로 인해, 사용자가 아닌 제3자에게 비밀번호가 노출되었다 하더라도, 보안 카드 없이는 키들을 확인할 수 없으므로, 제3자가 도어락 장치(100)에 비밀번호를 입력할 수 없다. 이 때, 도어락 장치(100)는 키들을 랜덤으로 배열하므로, 제3자가 이전의 키들의 배열을 기반으로 하여 비밀번호를 입력할 수 없다. 따라서, 스마트 보안 도어락 시스템(10)은 보안 강화를 제공할 수 있다.

- [0037] 요컨대, 본 개시는 보안 강화를 위한 스마트 보안 도어락 시스템(10) 및 그의 동작 방법을 제공한다.
- [0038] 본 개시에서, 스마트 보안 도어락 시스템(10)은, 개방 가능한 도어에 설치되고, 제 1 편광판(133) 및 제 1 편광판(133) 상의 액정 패널(135)을 포함하는 표시 패널(130)을 포함하는 터치 패널을 도어락 장치(100), 및 사용자에게 의해 휴대되고, 제 2 편광판(190)을 포함하는 보안 카드(170)를 포함할 수 있다.
- [0039] 다양한 실시예들에 따르면, 도어락 장치(100)는 표시 패널(130)을 통해 복수의 키들을 출력하고, 키들은 제 2 편광판(190)이 표시 패널(130)에 대응하도록 보안 카드(170)가 도어락 장치(100) 상에 배치될 때, 제 2 편광판(190) 상에 표시될 수 있다.
- [0040] 다양한 실시예들에 따르면, 도어락 장치(100)는 미리 정해진 범위 내에서 보안 카드(170)가 감지되면, 표시 패널(130)을 통해 키들을 출력할 수 있다.
- [0041] 다양한 실시예들에 따르면, 보안 카드(170)는 RFID 태그(180)를 더 포함하고, 도어락 장치(100)는 RFID 리더(120)를 더 포함하고, RFID 리더(120)를 통해 RFID 태그(180)를 인식하여, 보안 카드(170)를 감지할 수 있다.
- [0042] 다양한 실시예들에 따르면, 도어락 장치(100)는 액정 패널(135) 상에 부착되는 터치 패널(140)을 더 포함하고, 키들을 출력하는 중에 터치 패널(140)을 통해 선택되는 키들의 조합을 검출할 수 있다.
- [0043] 다양한 실시예들에 따르면, 도어락 장치(100)는 액정 패널(135)과 터치 패널(140)의 사이에 배치되는 보호판(137)을 더 포함할 수 있다.
- [0044] 다양한 실시예들에 따르면, 도어락 장치(100)는 보안 카드(170)가 도어락 장치(100)에 밀착된 상태에서 터치 패널(140)을 통해 제 2 편광판(190) 상에서 선택되는 키들의 조합을 검출할 수 있다.
- [0045] 다양한 실시예들에 따르면, 제 1 편광판(133)은 액정 패널(135)로부터 분리되어 있고, 도어락 장치(100)는 보안 카드(170)가 감지되면, 제 1 편광판(133)을 이동시켜 액정 패널(135)에 결합시킬 수 있다.
- [0046] 다양한 실시예들에 따르면, 도어락 장치(100)는 키들을 출력할 때 키들을 랜덤으로 배열할 수 있다.
- [0047] 다양한 실시예들에 따르면, 도어락 장치(100)는 선택되는 키들의 조합에 상응하는 입력 값을 미리 저장된 비밀번호와 비교하여, 도어의 개방 여부를 판단할 수 있다.
- [0048] 본 개시에서, 스마트 보안 도어락 시스템(10)은, 개방 가능한 도어에 설치되고, 제 1 편광판(133) 및 제 1 편광판(133) 상의 액정 패널(135)을 포함하는 표시 패널(130)을 포함하는 도어락 장치(100), 및 사용자에게 의해 휴대되고, 제 2 편광판(190)을 포함하는 보안 카드(170)를 포함하고, 스마트 보안 도어락 시스템(10)의 동작 방법은, 도어락 장치(100)가 표시 패널(130)을 통해 복수의 키들을 출력하는 단계(220 단계)를 포함하고, 키들은 제 2 편광판(190)이 표시 패널(130)에 대응하도록 보안 카드(170)가 도어락 장치(100) 상에 배치될 때, 제 2 편광판(190) 상에 표시될 수 있다.
- [0049] 다양한 실시예들에 따르면, 방법은, 도어락 장치(100)가 미리 정해진 범위 내에서 보안 카드(170)를 감지하는 단계(210 단계)를 더 포함하고, 키들을 출력하는 단계(220 단계)는, 보안 카드(170)가 감지되면, 표시 패널(130)을 통해 키들을 출력할 수 있다.
- [0050] 다양한 실시예들에 따르면, 보안 카드(170)는 RFID 태그(180)를 더 포함하고, 도어락 장치(100)는 RFID 리더(120)를 더 포함하고, 보안 카드(170)를 감지하는 단계(210 단계)는, 도어락 장치(100)가 RFID 리더(120)를 통해 RFID 태그(180)를 인식하여, 보안 카드(170)를 감지하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0051] 다양한 실시예들에 따르면, 도어락 장치(100)는 액정 패널(135) 상에 부착되는 터치 패널(140)을 더 포함하고, 방법은, 도어락 장치(100)가 키들을 출력하는 중에 터치 패널(140)을 통해 선택되는 키들의 조합을 검출하는 단계(230 단계)를 더 포함할 수 있다.
- [0052] 다양한 실시예들에 따르면, 선택되는 키들의 조합을 검출하는 단계(230 단계)는, 도어락 장치(100)가 보안 카드

(170)가 도어락 장치(100)에 밀착된 상태에서 터치 패널(140)을 통해 제 2 편광판(190) 상에서 선택되는 키들의 조합을 검출하는 단계를 포함할 수 있다.

[0053] 다양한 실시예들에 따르면, 제 1 편광판(133)은 액정 패널(135)로부터 분리되어 있고, 키들을 출력하는 단계(220 단계)는, 보안 카드(170)가 감지되면, 제 1 편광판(133)을 이동시켜 액정 패널(135)에 결합시켜, 표시 패널(130)을 통해 상기 키들을 출력할 수 있다.

[0054] 다양한 실시예들에 따르면, 키들을 출력하는 단계(220 단계)는, 키들을 랜덤으로 배열할 수 있다.

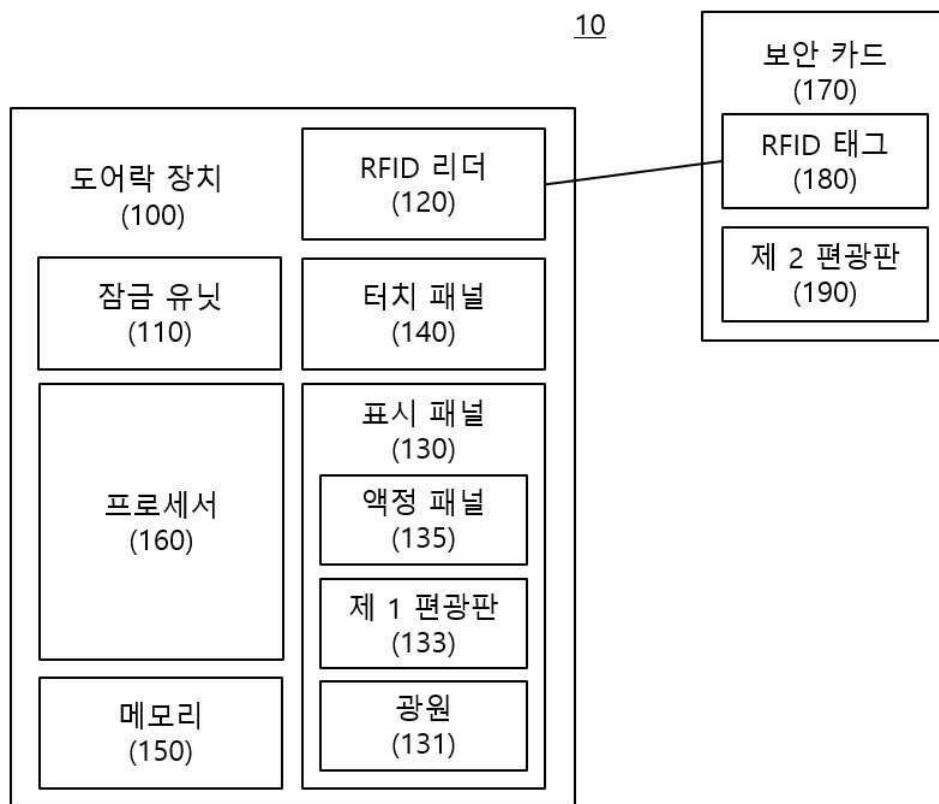
[0055] 다양한 실시예들에 따르면, 방법은, 도어락 장치(100)가 선택되는 키들의 조합에 상응하는 입력 값을 미리 저장된 비밀번호와 비교하여, 도어의 개방 여부를 판단하는 단계(240 단계)를 더 포함할 수 있다.

[0056] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성 요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및/또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C" 또는 "A, B 및/또는 C 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", "첫째" 또는 "둘째" 등의 표현들은 해당 구성 요소들을, 순서 또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성 요소를 다른 구성 요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성 요소들을 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성 요소가 다른(예: 제 2) 구성 요소에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성 요소가 상기 다른 구성 요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성 요소(예: 제 3 구성 요소)를 통하여 연결될 수 있다.

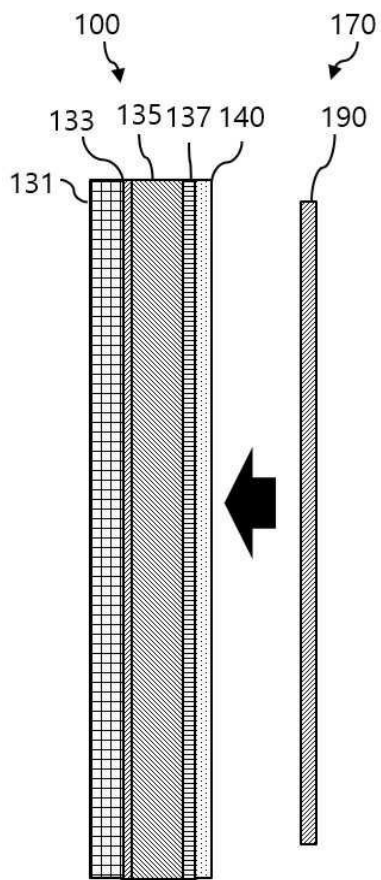
[0057] 다양한 실시예들에 따르면, 기술한 구성 요소들의 각각의 구성 요소는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 기술한 해당 구성 요소들 중 하나 이상의 구성 요소들 또는 단계들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성 요소들 또는 단계들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성 요소들은 하나의 구성 요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성 요소는 복수의 구성 요소들 각각의 구성 요소의 하나 이상의 기능들을 통합 이전에 복수의 구성 요소들 중 해당 구성 요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다.

도면

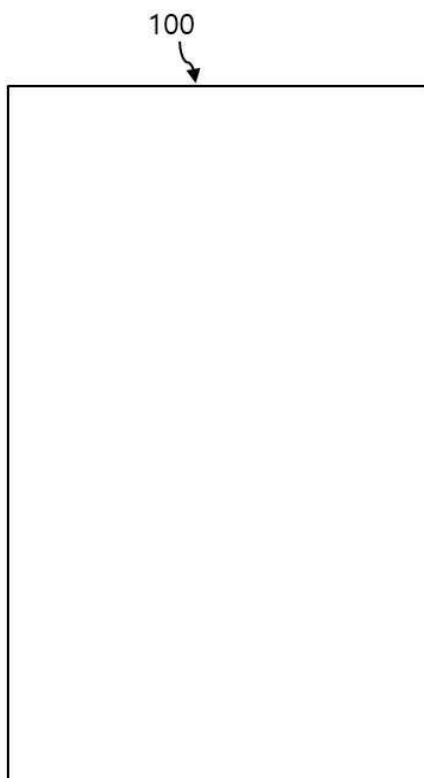
도면1



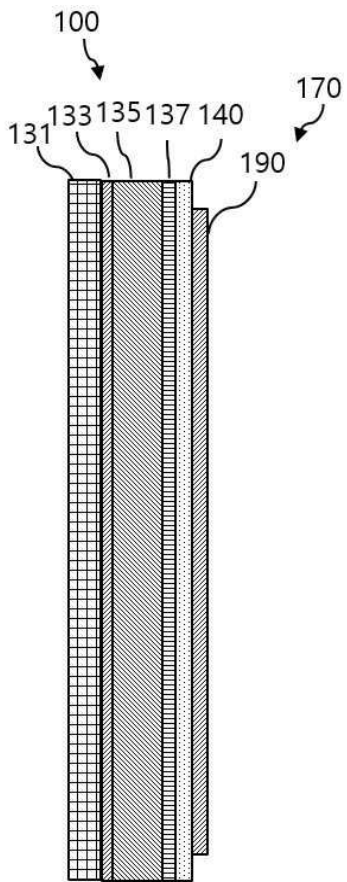
도면2a



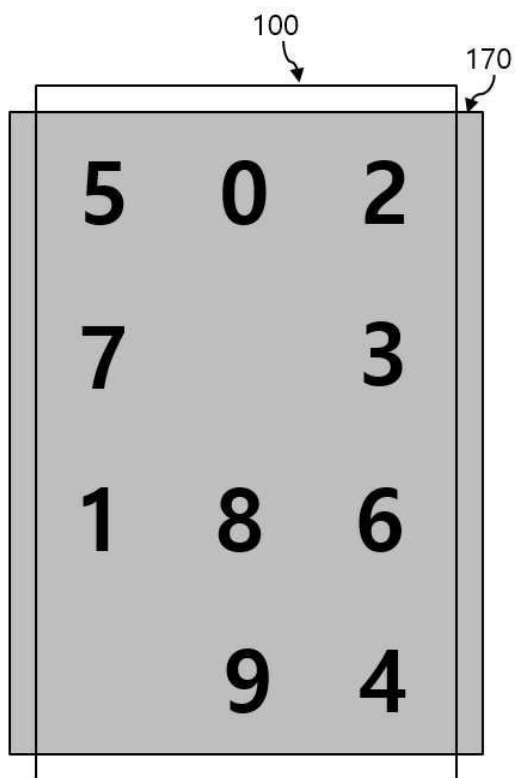
도면2b



도면3a



도면3b



도면4

