(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0128202
(43) 공개일자 2024년08월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G07C 9/00 (2020.01) *G01S 19/01* (2010.01)
G06V 40/16 (2022.01)
(52) CPC특허분류
G07C 9/00563 (2013.01)
G01S 19/01 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0021102
(22) 출원일자 2023년02월17일
심사청구일자 2023년02월17일

(71) 출원인
이화여자대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)
(72) 발명자
정승은
서울특별시 강남구 학동로77길 27, 102동 101호(청담동, 대림아파트)
류한영
서울특별시 서초구 방배천로18길 11, 111동 1201호 (방배동, 롯데캐슬아르떼)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
윤귀상

전체 청구항 수 : 총 11 항

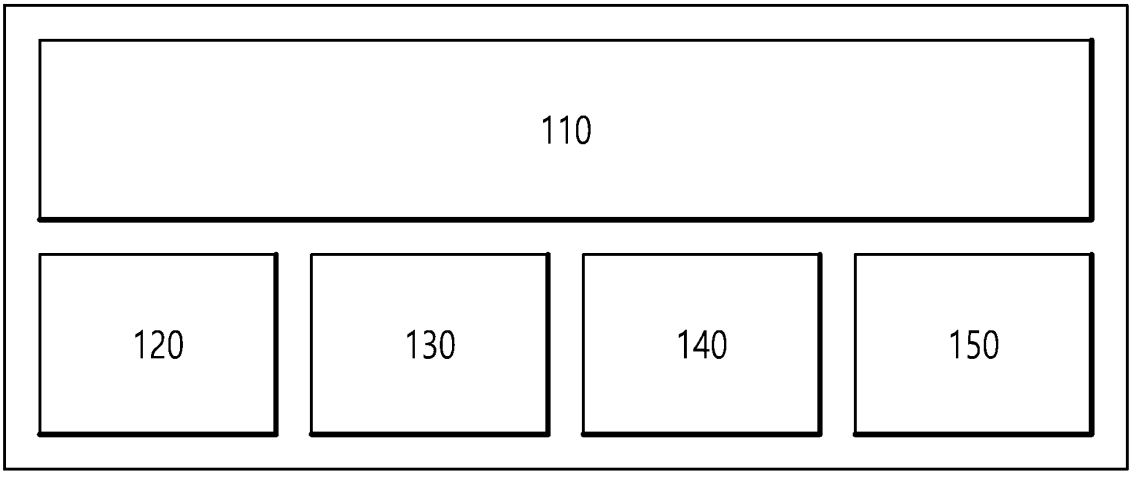
(54) 발명의 명칭 **스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치 및 이의 잠금 해제 방법**

(57) 요 약

본 발명은 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치 및 이의 잠금 해제 방법을 제공한다. 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치는 메인 화면을 통하여 사용자의 신원 정보를 입력받고, 상태 정보 및 출력 정보를 디스플레이하는 스트레처블 디스플레이를 포함하고, 스트레처블 디스플레이는 미리 결정된 신장률로 신장되어 물체에 부착됨으로써 물체의 개방을 제한하도록 구성된다. 본 발명에 따른 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치는 스트레처블 디스플레이의 신축성을 이용하여 임의의 형상 또는 길이의 물체 또는 물품에 부착시켜 타인에 의한 불법적인 개방을 제한할 수 있다.

대 표 도 - 도1

100



(52) CPC특허분류
G07C 9/00896 (2013.01)
G07C 9/00944 (2013.01)
(72) 발명자
윤해람
경기도 화성시 탄요1길 98, 10동 2호(반송동)

이소연
서울특별시 성북구 보문로29다길 31,108동 204호(삼선동2가, 삼선푸르지오)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415179107
과제번호	20010744
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국산업기술평가관리원
연구사업명	전자부품산업기술개발(R&D)
연구과제명	전장 및 스마트기기용 스트레처블 디스플레이 제품 Design 및 기구 구조 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	(주) 파프리카스토리
연구기간	2020.04.01 ~ 2024.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

메인 화면을 통하여 사용자의 신원 정보를 입력받고, 상태 정보 및 출력 정보를 디스플레이하는 스트레처블 디스플레이(stretchable display)를 포함하되,

상기 스트레처블 디스플레이는 미리 결정된 신장률로 신장되어 물체에 부착됨으로써 상기 물체의 개방을 제한하도록 구성된 것을 특징으로 하는, 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 스트레처블 디스플레이는,

상기 사용자의 신원 정보를 저장하는 저장부;

상기 사용자의 얼굴을 센싱하는 얼굴 감지 센서;

상기 신원 정보로서 저장부에 저장된 상기 사용자의 등록 얼굴과 상기 얼굴 인식 센서에 의해 센싱된 상기 사용자의 센싱 얼굴을 비교하는 비교부; 및

상기 스트레처블 디스플레이를 상기 물체에 부착시켜 상기 물체의 개방을 제한하는 잠금부를 포함하는, 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 비교부에 의한 비교 결과가 상기 사용자의 등록 얼굴과 상기 사용자의 센싱 얼굴이 매칭되는 것으로 판단된 경우 상기 잠금부는 상기 스트레처블 디스플레이를 상기 물체로부터 잠금 해제시키는, 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 스트레처블 디스플레이는 상기 물체의 위치 정보를 출력하는 GPS 센서;를 더 포함하는, 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치.

청구항 5

청구항 2에 있어서,

상기 잠금부는 상기 저장부, 상기 얼굴 감지 센서 및 상기 비교부가 설치된 상기 스트레처블 디스플레이의 제1 표면에 대향되는 제2 표면에 형성된 것을 특징으로 하는, 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 스트레처블 디스플레이는 상기 사용자의 휴대 디바이스와 통신하도록 구성된 통신부;를 더 포함하는, 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치.

청구항 7

청구항 2에 있어서,

상기 저장부에 새로운 사용자의 신원 정보를 저장함으로써 상기 사용자의 신원 정보가 소거되는 것을 특징으로

하는, 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치.

청구항 8

스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치의 잠금 해제 방법에 있어서,

스트레처블 디스플레이의 메인 화면을 통하여 사용자의 신원 정보를 입력받는 단계;

저장부에 상기 사용자의 신원 정보를 저장하는 신원 정보 저장 단계;

잠금부를 이용하여 상기 스트레처블 디스플레이를 미리 결정된 신장률로 신장시켜 물체에 부착시킴으로써 상기 물체의 개방을 제한하는 잠금 단계;

상기 스트레처블 디스플레이의 얼굴 감지 센서에 의해 상기 사용자의 얼굴을 센싱하는 얼굴 센싱 단계;

비교부에 의해 상기 신원 정보로서 저장부에 저장된 상기 사용자의 등록 얼굴과 상기 얼굴 인식 센서에 의해 센싱된 상기 사용자의 센싱 얼굴을 비교하는 비교 단계; 및

상기 비교부에 의한 비교 결과가 상기 사용자의 등록 얼굴과 상기 사용자의 센싱 얼굴이 매칭되는 것으로 판단된 경우 상기 잠금부가 상기 스트레처블 디스플레이를 상기 물체로부터 잠금 해제시키는 잠금 해제 단계를 포함하는, 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치의 잠금 해제 방법.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 잠금부는 상기 저장부, 상기 얼굴 감지 센서 및 상기 비교부가 설치된 상기 스트레처블 디스플레이의 제1 표면에 대향되는 제2 표면에 형성된 것을 특징으로 하는, 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치의 잠금 해제 방법.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 저장부에 새로운 사용자의 신원 정보를 저장함으로써 상기 사용자의 신원 정보를 소거하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치의 잠금 해제 방법.

청구항 11

청구항 8에 있어서,

상기 잠금 해제된 상기 스트레처블 디스플레이를 소독하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치의 잠금 해제 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 스트레처블 디스플레이를 이용한 응용 분야에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치 및 이의 잠금 해제 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 현재 디스플레이 관련 기술의 발달과 함께, 접거나 롤(Roll) 형상으로 말 수 있는 플렉서블한 디스플레이를 적용한 제품이 개발되고 있다.

[0003] 플렉서블 디스플레이는 종이처럼 얇고 유연한 기판을 통해 제작되어 구부리거나 접어도 똑같은 화질을 구현하는 디스플레이이다. OLED(Organic Light Emitting Diode)는 스스로 빛을 내기 때문에 백라이트가 필요 없어 얇다. 또한, 유기물질로 이루어져 있기 때문에 유연성을 가지는 플렉서블 디스플레이에 적합하다.

[0004] 플렉서블 OLED와 일반 OLED의 가장 큰 차이점은 기판(Substrate)에 사용하는 소재로 유리가 아닌 PI(Polyimide), 폴리이미드 등의 고분자를 사용한다. 그 이유는 굴곡성이 좋고, 높은 열을 견디며, 충격에 강하

기 때문에 구부리거나 휘어도 깨지지 않기 때문이다.

[0005] 최근에는 플렉서블 디스플레이 중에서도 화면이 탄력적으로 늘어나는 스트레처블 디스플레이(stretchable display)가 차세대 디스플레이로 활발히 연구되고 있다.

[0006] 화면을 구부리거나(Bendable), 접는(Foldable) 것은 한 방향으로만 변형이 가능한 것이지만, 스트레처블 디스플레이는 두 방향 이상으로 변형이 가능하고, 힘을 가해 늘려도 되돌아오는 신축성을 갖는다. 이러한 특성으로 인해 주어진 변형 범위 안에서 반복적인 변형과 원상태로의 복원이 가능하다.

[0007] 이를 위해, 디스플레이를 구성하는 최소 입자인 픽셀(화소) 사이에 PDMS(Polydimethylsiloxane), PU(Polyurethane) 등과 같은 탄성체를 사용한다.

[0008] 스트레처블 디스플레이의 신축성은 화면을 위에서 누르면 화면이 움푹 들어갔다가 원래의 평평한 화면으로 돌아온다. 마찬가지로, 아래에서 위로 화면을 눌러도 다시 원상태로 돌아간다.

[0009] 예를 들어, 화면을 누르면 최대 12㎜까지 화면이 안으로 들어갔다가 손을 떼면 다시 원래 모습으로 돌아오며, 그 동안 화면에 디스플레이되는 영상은 정상적으로 표시된다.

[0010] 이러한 차세대 디스플레이로 각광받고 있는 스트레처블 디스플레이에 대한 활용기술이 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2022-0121196호 (공개일자 : 2022.08.31)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 스트레처블 디스플레이를 이용한 애플리케이션으로서, 가방 등을 포함하는 물체 또는 물품에 대하여 신원 확인을 통한 휴대용 잠금 장치를 제공하고자 한다. 또한, 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치의 잠금 해제 방법을 제공한다.

[0013] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치가 제공되고, 상기 장치는,

[0015] 메인 화면을 통하여 사용자의 신원 정보를 입력받고, 상태 정보 및 출력 정보를 디스플레이하는 스트레처블 디스플레이(stretchable display)를 포함하되,

[0016] 상기 스트레처블 디스플레이는 미리 결정된 신장률로 신장되어 물체에 부착됨으로써 상기 물체의 개방을 제한하도록 구성된 것을 특징으로 한다.

[0018] 바람직하게는,

[0019] 상기 스트레처블 디스플레이는,

[0020] 상기 사용자의 신원 정보를 저장하는 저장부;

[0021] 상기 사용자의 얼굴을 센싱하는 얼굴 감지 센서;

[0022] 상기 신원 정보로서 저장부에 저장된 상기 사용자의 등록 얼굴과 상기 얼굴 인식 센서에 의해 센싱된 상기 사용자의 센싱 얼굴을 비교하는 비교부; 및

[0023] 상기 스트레처블 디스플레이를 상기 물체에 부착시켜 상기 물체의 개방을 제한하는 잠금부를 포함한다.

[0025] 바람직하게는,

[0026] 상기 비교부에 의한 비교 결과가 상기 사용자의 등록 얼굴과 상기 사용자의 센싱 얼굴이 매칭되는 것으로 판단된 경우 상기 잠금부는 상기 스트레처블 디스플레이를 상기 물체로부터 잠금 해제시킨다.

[0028] 바람직하게는,

[0029] 상기 스트레처블 디스플레이는 상기 물체의 위치 정보를 출력하는 GPS 센서;를 더 포함한다.

[0031] 바람직하게는,

[0032] 상기 잠금부는 상기 저장부, 상기 얼굴 감지 센서 및 상기 비교부가 설치된 상기 스트레처블 디스플레이의 제1 표면에 대향되는 제2 표면에 형성된 것을 특징으로 한다.

[0034] 바람직하게는,

[0035] 상기 스트레처블 디스플레이는 상기 사용자의 휴대 디바이스와 통신하도록 구성된 통신부;를 더 포함한다.

[0037] 바람직하게는,

[0038] 상기 저장부에 새로운 사용자의 신원 정보를 저장함으로써 상기 사용자의 신원 정보가 소거되는 것을 특징으로 한다.

[0040] 본 발명의 다른 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치의 잠금 해제 방법을 제공하고, 상기 방법은,

[0041] 스트레처블 디스플레이의 메인 화면을 통하여 사용자의 신원 정보를 입력받는 단계;

[0042] 저장부에 상기 사용자의 신원 정보를 저장하는 신원 정보 저장 단계;

[0043] 잠금부를 이용하여 상기 스트레처블 디스플레이를 미리 결정된 신장률로 신장시켜 물체에 부착시킴으로써 상기 물체의 개방을 제한하는 잠금 단계;

[0044] 상기 스트레처블 디스플레이의 얼굴 감지 센서에 의해 상기 사용자의 얼굴을 센싱하는 얼굴 센싱 단계;

[0045] 비교부에 의해 상기 신원 정보로서 저장부에 저장된 상기 사용자의 등록 얼굴과 상기 얼굴 인식 센서에 의해 센싱된 상기 사용자의 센싱 얼굴을 비교하는 비교 단계; 및

[0046] 상기 비교부에 의한 비교 결과가 상기 사용자의 등록 얼굴과 상기 사용자의 센싱 얼굴이 매칭되는 것으로 판단된 경우 상기 잠금부가 상기 스트레처블 디스플레이를 상기 물체로부터 잠금 해제시키는 잠금 해제 단계를 포함한다.

[0048] 바람직하게는,

[0049] 상기 잠금부는 상기 저장부, 상기 얼굴 감지 센서 및 상기 비교부가 설치된 상기 스트레처블 디스플레이의 제1 표면에 대향되는 제2 표면에 형성된 것을 특징으로 한다.

[0051] 바람직하게는,

[0052] 상기 저장부에 새로운 사용자의 신원 정보를 저장함으로써 상기 사용자의 신원 정보를 소거하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0054] 바람직하게는,

[0055] 상기 잠금 해제된 상기 스트레처블 디스플레이를 소독하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0057] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0058] 본 발명에 따른 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치는 스트레처블 디스플레이의 신축성을 이용하여 임의의 형상 또는 길이의 물체 또는 물품에 부착시켜 타인에 의한 불법적인 개방을 제한할 수 있다.

[0059] 본 발명에 따른 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치를 이용하여 부착된 물품의 위치 확인이 가능하여 분실의 위험이 감소된다.

[0060] 본 발명에 따른 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치를 이용하여 공유 물품을 이용하는 동안에도 각 사용자에 대한 잠금 기능을 수행할 수 있다.

[0061] 본 발명에 따른 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치는 사용자 얼굴 인식을 통한 해제가 가능하다.

[0062] 다만, 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0063] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치의 개략적인 구성도를 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치를 트렁크에 적용한 예를 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치의 얼굴 인식에 의한 해제를 설명하는 도면이다.

도 4는 본 발명의 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치의 사용자의 휴대 기기와의 연동을 예시하는 도면이다.

도 5는 본 발명의 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치를 트렁크의 위치 추적의 예를 설명하는 도면이다.

도 6은 본 발명의 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치에 새로운 사용자의 신원 정보를 저장하는 예를 보여주는 도면이다.

도 7은 본 발명의 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치를 소독하는 과정을 보여주는 도면이다.

도 8a 내지 8f는 다양한 유형의 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치를 여러 유형의 물품에 적용한 예를 도시한 도면이다.

도 9는 본 발명의 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치의 잠금 해제 방법의 흐름도를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0064] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0065] 본 명세서에서 기술하는 실시예들은 본 발명의 이상적인 예시도인 단면도 및/또는 평면도들을 참고하여 설명될 것이다. 도면들에 있어서, 구성들의 두께는 기술적 내용의 효과적인 설명을 위해 과장된 것이다. 따라서, 도면

에서 예시된 구성들은 개략적인 속성을 가지며, 도면에서 예시된 구성들의 모양은 구성의 특정 형태를 예시하기 위한 것이며 발명의 범주를 제한하기 위한 것이 아니다. 본 명세서의 다양한 실시예들에서 제1, 제2, 제3 등의 용어가 다양한 구성요소들을 기술하기 위해서 사용되었지만, 이들 구성요소들이 이 같은 용어들에 의해서 한정되어서는 안 된다. 이들 용어들은 단지 어느 구성요소를 다른 구성요소와 구별시키기 위해서 사용되었을 뿐이다. 여기에 설명되고 예시되는 실시예들은 그것의 상보적인 실시예들도 포함한다.

[0066] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자에 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0067] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

[0068] 이하, 도면을 참조하여, 본 발명의 개념 및 이에 따른 실시예들에 대해 상세히 설명하기로 한다.

[0069] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치의 개략적인 구성도를 도시한 도면이다.

[0070] 본원 발명에서의 스트레처블 디스플레이(stretchable display)는 화면 크기를 늘리거나 줄여서 형태를 자유 자재로 변형할 수 있는 디스플레이이다. 다시 말해, 고연신의 디스플레이를 지칭한다. 스트레처블 디스플레이는 자유로운 형태적 변화를 위해 다양한 신축성을 가진다.

[0071] 스트레처블 디스플레이의 신축성을 구현하기 위해서는 물리적 기반이 되는 기판, 전극, TFT, 발광층, 봉지(encapsulation) 등 모든 소재 및 공정들이 신축성 및 그에 상응하는 내구성을 지녀야 한다.

[0072] 스트레처블 디스플레이(100)를 이용한 잠금 장치는 메인 화면(110)을 통하여 사용자의 신원 정보를 입력받고, 상태 정보 및 출력 정보를 디스플레이하는 스트레처블 디스플레이(stretchable display)(100)를 포함하고, 스트레처블 디스플레이(100)는 미리 결정된 신장률로 신장되어 물체에 부착됨으로써 물체의 개방을 제한하도록 구성된 것을 특징으로 한다.

[0073] 스트레처블 디스플레이(100)는, 저장부(120), 얼굴 감지 센서(130), 비교부(140) 및 잠금부(150)를 포함한다.

[0074] 저장부(120)는 사용자의 신원 정보를 저장한다. 스트레처블 디스플레이(100)의 프로세서를 통하여 사용자의 신원 정보가 등록될 수 있다. 사용자의 신원 정보는 성명, 얼굴 사진, 연락처 등을 포함할 수 있다.

[0075] 얼굴 감지 센서(130)는 사용자의 얼굴을 센싱한다.

[0076] 센서를 이용한 3D 얼굴인식 기법은 두 가지로 구분된다. 첫번째는, 입체 구조 광(Structured Light : SL) 기술을 사용하는 방식이다. SL 방식은 특정한 직선이나 격자 무늬와 같은 특정한 패턴의 레이저를 얼굴에 쏜 뒤, 얼굴 표면의 모양에 따라 패턴이 변형된 정도를 분석한다. 예를 들어, 직선 패턴 레이저가 얼굴에 닿는다면 코끝에서는 위로 볼록한 모양을, 인중에서는 아래로 볼록한 모양을 하게 되는 것이다.

[0077] 또 다른 3D 얼굴인식 기법은 비행 시간 측정(Time of Flight : ToF) 방식이라고 불린다. ToF는 레이저가 촬영 대상 표면에 닿았다가 반사돼 돌아오는 시간을 측정한 뒤 이미지 센서가 찍은 사진과 합성해 결과를 도출해낸다. 미세한 차이까지 감지할 수 있기 때문에, 속눈썹 한 올까지 인지할 수 있다. ToF는 SL 방식과 달리 상당히 멀리 떨어져 있는 대상도 인식이 가능해 한층 진화된 기술로 평가받는다.

[0078] 비교부(140)는 신원 정보로서 저장부에 저장된 사용자의 등록 얼굴과 얼굴 인식 센서에 의해 센싱된 사용자의 센싱 얼굴을 비교한다.

[0079] 사용자의 등록 얼굴과 사용자의 센싱 얼굴의 비교는 종래의 이미지 비교 기술을 이용하여 수행될 수 있다.

[0080] 잠금부(150)는 스트레처블 디스플레이(100)를 물체에 부착시켜 물체의 개방을 제한한다. 잠금부(150)는 사용자의 등록 얼굴과 사용자의 센싱 얼굴이 서로 매칭되기 전까지는 해제되지 않도록 형성된 자동 시건 장치를 포함할 수 있다.

[0081] 일 실시예로서, 잠금부(150)는 물체에 형성된 리세스에 끼워지도록 형성된 돌출부의 형상으로 형성될 수 있다.

[0082] 일 실시예로서, 잠금부(150)는 물체에 내장된 자석과 반대 극성을 갖는 자석이 내장될 수 있다.

[0083] 잠금부(150)는 저장부(120), 얼굴 감지 센서(130) 및 비교부(140)가 설치된 스트레처블 디스플레이(100)의 제1 표면에 대향되는 제2 표면에 형성될 수 있다.

[0084] 이러한 스트레처블 디스플레이(100)는 두 방향 이상으로 변형이 가능하고, 힘을 가해 늘려도 되돌아오는 신축성을 갖는다. 이러한 특성에 의해 주어진 변형 범위 안에서 반복적인 변형과 원상태로의 복원이 가능하므로, 스트레처블 디스플레이(100)의 특징을 이용해 스마트 케이스(100)를 평탄한 형상에서 입체적인 형상 등으로 변경가능하다.

[0085] 일 실시예로서, 스트레처블 디스플레이(100)의 표면은 소프트 액추에이터(soft actuator)와 결합되어, 소프트 액추에이터의 기계적인 변형을 통해 표면 질감을 구현할 수 있도록 설계될 수 있다.

[0086] 예를 들어, 소프트 액추에이터는 실리콘 계열의 고무로 형성된 구동층을 구비할 수 있고, 구동층 내부에 형성된 공기압 챔버(pneumatic chamber) 및 마이크로 채널을 더 포함할 수도 있다. 이를 통해, 공압의 주입을 통해 스트라이프 질감, 엠보싱 질감, 물결무늬 질감 등의 입체감을 구현할 수 있다.

[0087] 또 다른 실시예로 스트레처블 디스플레이(100)를 구성하는 기판은 다수의 전극이 복수 층으로 마련되어 전기활성폴리머(Electroactive Polymer, EAP) 기판 양면에 각각 결합된 형태로 마련될 수 있다.

[0088] 전기활성폴리머 기판은 전압이 인가되면 전극 쪽으로 변형되어 두께가 조절되는 기판으로서, 전압이 인가되면, 전압이 인가된 전극 방향으로 압축되어 두께가 얇아지고, 전압이 제거되면, 자체 탄성에 의해 본래 형상으로 복원되는 특성을 가지는 기판이다.

[0089] 이에 따라 전기활성폴리머 기판은 제어부의 제어에 따라 두께가 변형될 수 있고, 사용자가 원하는 형상, 패턴 및 재질에 따라 복수의 전극에 인가되는 전압의 세기를 설정함으로써 전기활성폴리머 기판의 두께를 변형할 수 있다.

[0090] 이러한 특징에 따라 스트레처블 디스플레이(100)는 제어부의 제어에 따라 제1 형상 또는 제2 형상에 따라 입체적으로 돌출될 수 있고, 돌출된 형상을 유지한 상태에서 화상 정보를 출력할 수 있다.

[0092] 도 2는 본 발명의 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치를 트렁크에 적용한 예를 도시한 도면이다.

[0093] 스트레처블 디스플레이(100)를 이용한 잠금 장치가 트렁크(210)에 적용된 예를 도시한 도면이다.

[0094] 도 2에서는 스트레처블 디스플레이(100)를 이용한 잠금 장치가 적용된 예로 트렁크(210)를 예시하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0095] 스트레처블 디스플레이(100)를 이용한 잠금 장치가 적용될 수 있는 물체는 휴대용 물품 뿐만 아니라, 서랍, 사물함, 뚜껑 달린 물품 등 고정된 물품에도 사용될 수 있다.

[0097] 도 3은 본 발명의 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치의 얼굴 인식에 의한 해제를 설명하는 도면이다.

[0098] 스트레처블 디스플레이(100)는 얼굴 감지 센서(130)를 통하여 사용자의 얼굴을 센싱한다. 스트레처블 디스플레이(100)에 내장된 카메라를 통하여 사용자의 얼굴 촬영할 수도 있다.

[0099] 비교부(140)에 의한 비교 결과가 사용자의 등록 얼굴과 사용자의 센싱 얼굴이 매칭되는 것으로 판단(320)된 경우 잠금부(150)는 스트레처블 디스플레이(100)를 트렁크(210)로부터 잠금 해제시킨다.

[0101] 도 4는 본 발명의 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치의 사용자의 휴대 기기와의 연동을 예시하는 도면이다.

[0102] 스트레처블 디스플레이(100)는 사용자의 휴대 디바이스(410)와 통신하도록 구성된 통신부를 더 포함할 수 있다.

[0103] 스트레처블 디스플레이(100)에 통신부가 추가되고, 통신부가 추가된 스트레처블 디스플레이(100)를 가방에 부착함으로써 가방과의 통신이 가능하도록 구성될 수 있다.

[0104] 또한, 가방과 사용자의 휴대 디바이스(410)와 통신 연결이 끊어진 경우, 스트레처블 디스플레이(100)에 내장된 GPS 센서를 통하여 트렁크의 위치 추적이 가하다.

[0106] 도 5는 본 발명의 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치를 트렁크의 위치 추적의 예를 설명하는 도면이다.

[0107] 스트레처블 디스플레이(100)는 위치 정보를 출력하는 GPS 센서를 더 포함할 수 있다. 상기에서 언급한 바와 같이 가방과 사용자의 휴대 디바이스(410)와 통신 연결이 끊어진 경우, 사용자는 스트레처블 디스플레이(100)에 내장된 GPS 센서를 통하여 자신의 휴대폰(510)으로 위치 추적이 가능하다.

[0109] 도 6은 본 발명의 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치에 새로운 사용자의 신원 정보를 저장하는 예를 보여주는 도면이다.

[0110] 스트레처블 디스플레이(610)에 포함된 저장부에 저장된 사용자의 신원 정보는 새로운 사용자의 신원 정보를 저장함으로써 소거될 수 있다.

[0111] 일 실시예로서, 스트레처블 디스플레이(610)의 프로세서에 의해 저장부에 저장된 사용자의 신원 정보가 소거될 수도 있다.

[0113] 도 7은 본 발명의 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치를 소독하는 과정을 보여주는 도면이다.

[0114] 본 발명의 스트레처블 디스플레이(710)는 신축성이 있어서, 일반 의류나 타월처럼 탈착후에 세탁이나 별도의 소독 과정을 실행할 수 있다.

[0116] 도 8a 내지 8f는 다양한 유형의 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치를 여러 유형의 물품에 적용한 예를 도시한 도면이다.

[0117] 도 8a 내지 8f에 도시된 바와 같이, 여러 유형의 가방(810 내지 860)에 맞추어 적절하게 변형된 스트레처블 디스플레이(811 내지 861)를 이용한 잠금 장치가 구현될 수 있다.

[0119] 도 9는 본 발명의 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치의 잠금 해제 방법의 흐름도를 도시한 도면이다.

[0120] 본 발명의 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치의 잠금 해제의 각 단계는 스트레처블 디스플레이의 프로세서에 의해 수행될 수 있다.

[0121] 스트레처블 디스플레이를 이용한 잠금 장치의 잠금 해제 방법은 스트레처블 디스플레이의 메인 화면을 통하여 사용자의 신원 정보를 입력받는 단계(S910)를 포함한다.

[0122] 잠금 해제 방법은 저장부에 사용자의 신원 정보를 저장하는 신원 정보 저장 단계(S920)를 포함한다.

[0123] 잠금 해제 방법은 잠금부를 이용하여 스트레처블 디스플레이를 미리 결정된 신장률로 신장시켜 물체에 부착시킴으로써 물체의 개방을 제한하는 잠금 단계(S930)를 포함한다.

[0124] 잠금 해제 방법은 스트레처블 디스플레이의 얼굴 감지 센서에 의해 상기 사용자의 얼굴을 센싱하는 얼굴 센싱 단계(S940)를 포함한다.

[0125] 잠금 해제 방법은 비교부에 의해 신원 정보로서 저장부에 저장된 사용자의 등록 얼굴과 얼굴 인식 센서에 의해 센싱된 사용자의 센싱 얼굴을 비교하는 비교 단계(S950)를 포함한다.

[0126] 잠금 해제 방법은 비교부에 의한 비교 결과가 사용자의 등록 얼굴과 사용자의 센싱 얼굴이 매칭되는 것으로 판단된 경우 잠금부가 스트레처블 디스플레이를 물체로부터 잠금 해제시키는 잠금 해제 단계(S960)를 포함한다.

[0127] 잠금부는 저장부, 얼굴 감지 센서 및 비교부가 설치된 스트레처블 디스플레이의 제1 표면에 대향되는 제2 표면에 형성된다.

[0128] 잠금 해제 방법은 저장부에 새로운 사용자의 신원 정보를 저장함으로써 사용자의 신원 정보를 소거하는 단계를

포함한다.

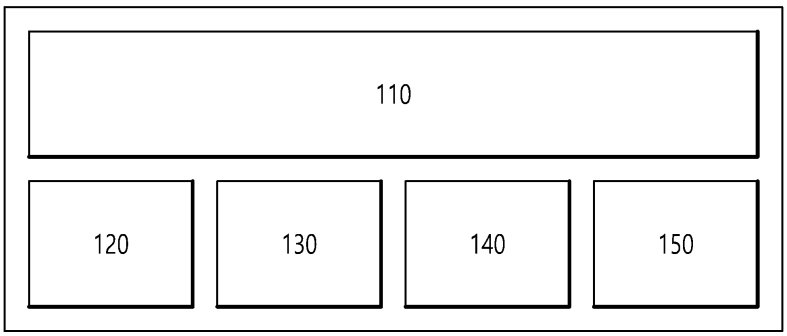
[0129] 잠금 해제 방법은 잠금 해제된 스트레처블 디스플레이를 소독하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0131] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안될 것이다.

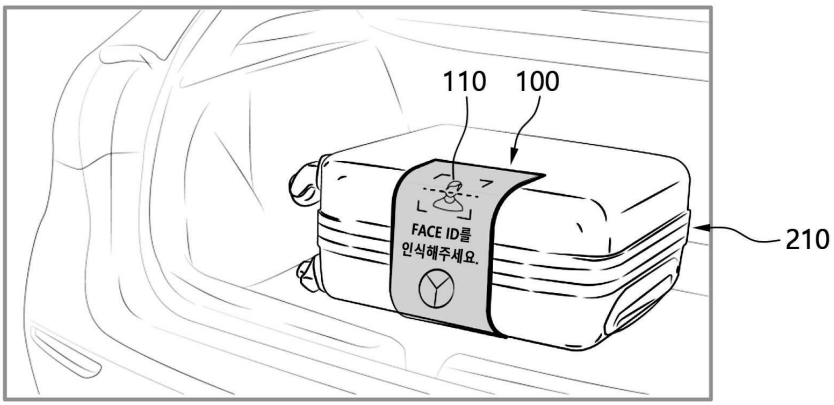
도면

도면1

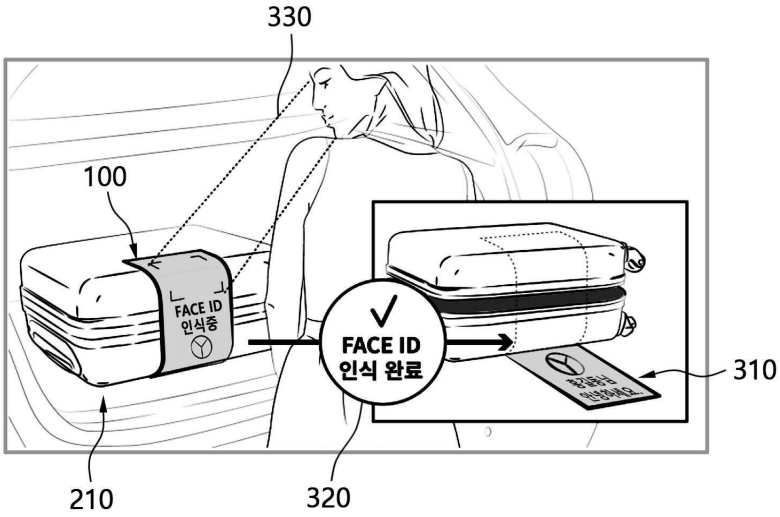
100



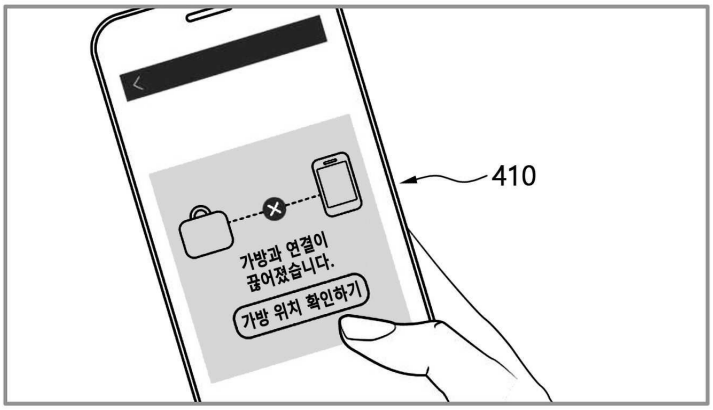
도면2



도면3


330
100
FACE ID
인식중
FACE ID
인식 완료
310
210
320

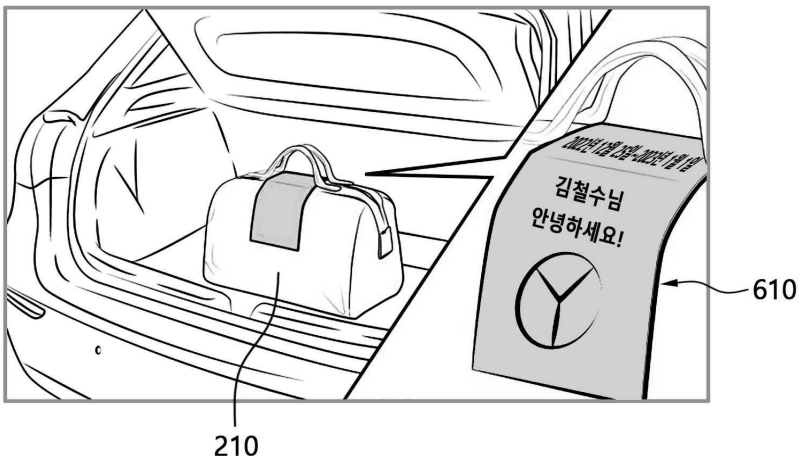
도면4


410
가방과 연결이
끊어졌습니다.
가방 위치 확인하기

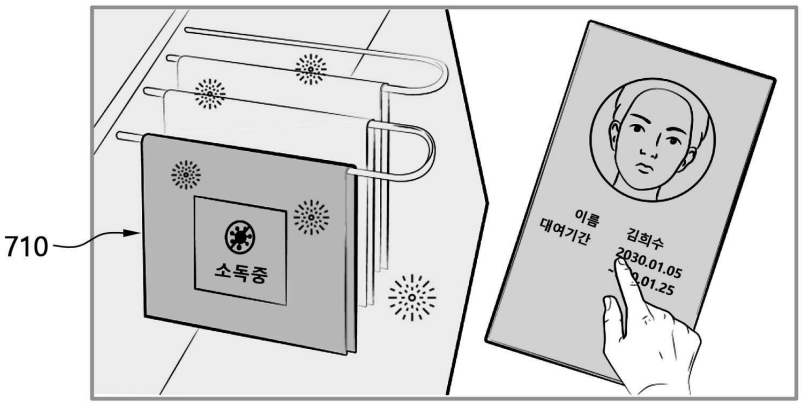
도면5


510

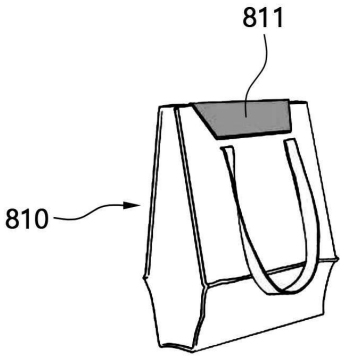
도면6



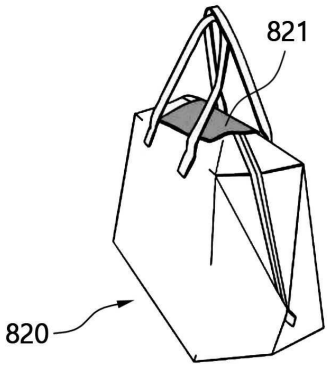
도면7



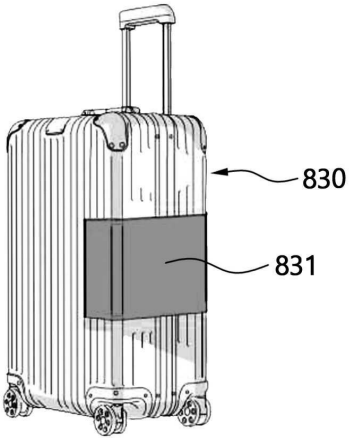
도면8a



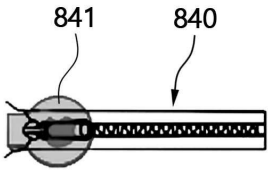
도면8b



도면8c



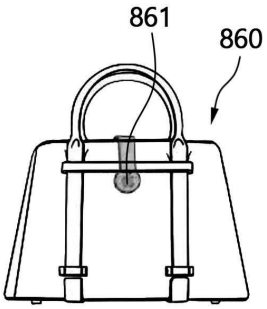
도면8d



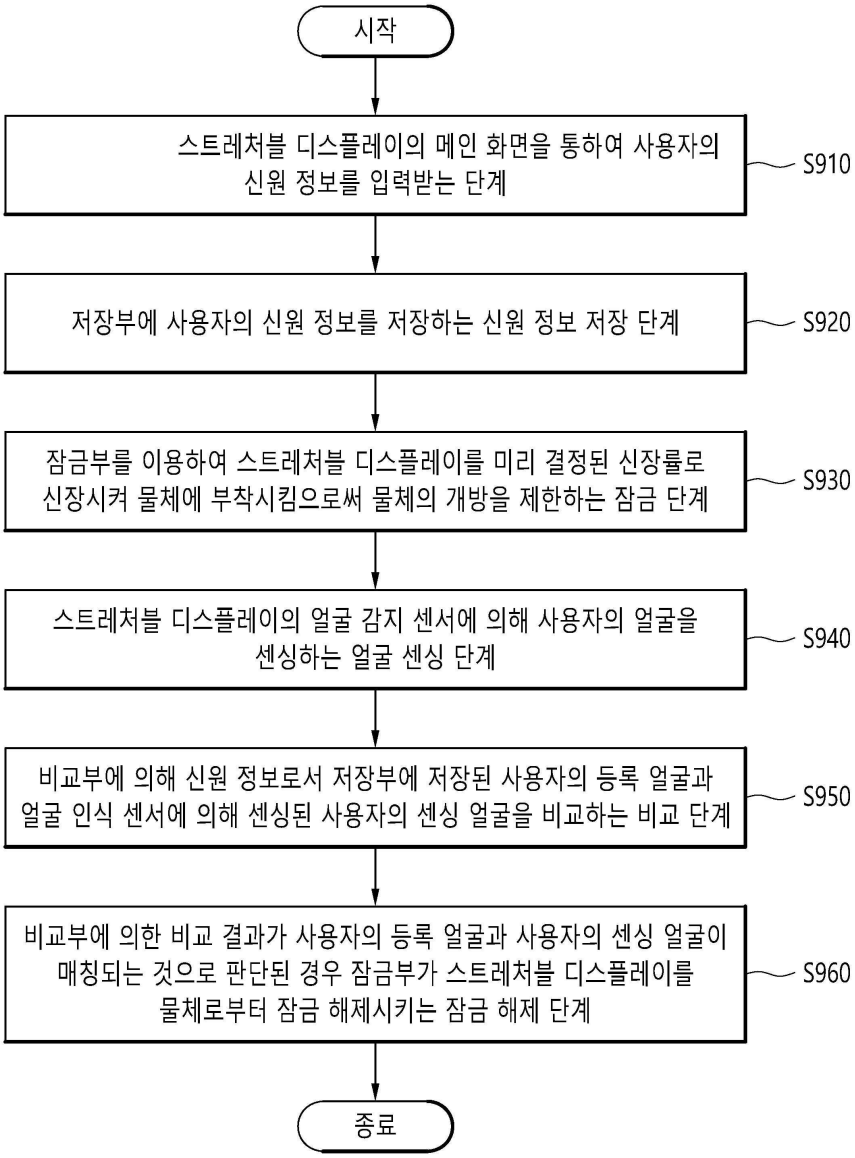
도면8e



도면8f


861
860

도면9


시작
스트레처블 디스플레이의 메인 화면을 통하여 사용자의 신원 정보를 입력받는 단계
S910
저장부에 사용자의 신원 정보를 저장하는 신원 정보 저장 단계
S920
잠금부를 이용하여 스트레처블 디스플레이를 미리 결정된 신장률로 신장시켜 물체에 부착시킴으로써 물체의 개방을 제한하는 잠금 단계
S930
스트레처블 디스플레이의 얼굴 감지 센서에 의해 사용자의 얼굴을 센싱하는 얼굴 센싱 단계
S940
비교부에 의해 신원 정보로서 저장부에 저장된 사용자의 등록 얼굴과 얼굴 인식 센서에 의해 센싱된 사용자의 센싱 얼굴을 비교하는 비교 단계
S950
비교부에 의한 비교 결과가 사용자의 등록 얼굴과 사용자의 센싱 얼굴이 매칭되는 것으로 판단된 경우 잠금부가 스트레처블 디스플레이를 물체로부터 잠금 해제시키는 잠금 해제 단계
S960
종료