



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0129774
(43) 공개일자 2024년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G07C 9/00 (2020.01) B60R 25/24 (2013.01)
B62D 41/00 (2006.01) G01S 19/01 (2010.01)
G06F 3/041 (2006.01) G07C 5/08 (2006.01)
G09G 3/00 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G07C 9/00896 (2013.01)
B60R 25/24 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2023-0022750

(22) 출원일자 2023년02월21일

심사청구일자 2023년02월21일

(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, 롯데캐슬아르페)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

윤귀상

전체 청구항 수 : 총 15 항

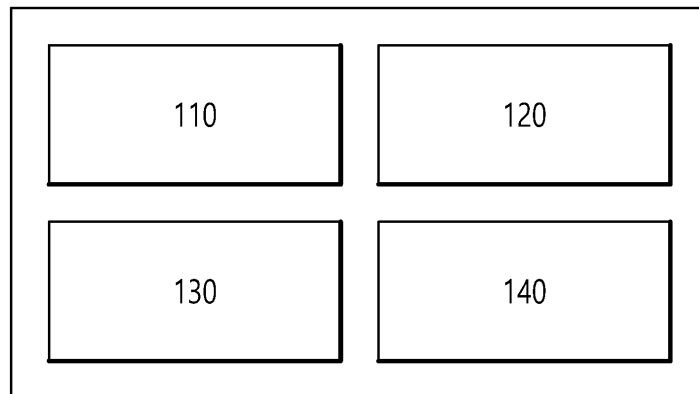
(54) 발명의 명칭 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키 및 이를 이용한 차량의 원격 제어 방법

(57) 요약

본 발명은 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 개시한다. 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키는 연동되는 차량의 상태 정보 또는 상기 차량의 영상 정보를 디스플레이하는 스트레처블 디스플레이; 상기 차량의 색상 및 형상과 동일한 색상 및 형상을 갖도록 상기 스트레처블 디스플레이를 변형시키는 색상 및 형상 변형부; 상기 스트레처블 디스플레이의 터치를 감지하는 터치 센서; 및 상기 차량을 원격 제어하는 원격 제어부;를 포함한다.

대표도 - 도1

100



(52) CPC특허분류

B62D 41/00 (2013.01)
G01S 19/01 (2013.01)
G06F 3/041 (2013.01)
G07C 5/0866 (2013.01)
G07C 9/00944 (2013.01)
G09G 3/035 (2020.08)
G09G 3/20 (2013.01)
B60Y 2400/301 (2013.01)
B60Y 2400/3042 (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

명세서

청구범위

청구항 1

연동되는 차량의 상태 정보 또는 상기 차량의 영상 정보를 디스플레이하는 스트레처블 디스플레이(stretchable display);

상기 차량의 색상 및 형상과 동일한 색상 및 형상을 갖도록 상기 스트레처블 디스플레이를 변형시키는 색상 및 형상 변형부;

상기 스트레처블 디스플레이의 터치를 감지하는 터치 센서; 및

상기 차량을 원격 제어하는 원격 제어부;를 포함하는, 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 원격 제어부는 상기 터치 센서에 의해 감지되는 터치의 횟수 또는 터치 유형에 따라 상기 차량을 원격 제어하는 것을 특징으로 하는, 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 스트레처블 디스플레이를 물체에 부착시키는 자석 모듈;을 더 포함하되,

상기 스트레처블 디스플레이는 상기 물체의 참(charm) 장식부로서 기능하는 것을 특징으로 하는, 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 차량에 장착된 적어도 하나의 부품과 통신하는 통신부;를 더 포함하는, 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키.

청구항 5

청구항 3에 있어서,

상기 스트레처블 디스플레이의 표면은 신축성이 있는 폴리머 재료로 코팅되고,

상기 색상 및 형상 변형부는 상기 폴리머 층 아래에 투명 마이크로 용액 또는 공기가 차있는 통로를 구현하고, 압력에 의해 상기 용액 또는 상기 공기가 확산되어 상기 폴리머 층이 임의의 형상을 갖도록 변형시키는, 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 스트레처블 디스플레이는 상기 차량의 GPS(Global Positioning System) 센서로부터 수신된 상기 차량의 위치를 표시하는, 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 스트레처블 디스플레이는 충격 알림 메시지를 디스플레이하고, 상기 차량의 블랙 박스로부터 수신된 충격

영상을 디스플레이하는 것을 특징으로 하는, 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 원격 제어부는 상기 차량의 공조 시스템 및 트렁크의 원격 제어를 수행하도록 구성된 것을 특징으로 하는, 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키.

청구항 9

청구항 7에 있어서,

상기 스트레처블 디스플레이는 상기 차량의 상기 블랙 박스에 녹화되는 영상을 실시간으로 디스플레이하는 것을 특징으로 하는, 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키.

청구항 10

청구항 3에 있어서,

상기 스트레처블 디스플레이를 이용하여 상기 물체의 색상 및 형상을 캡처하고,

상기 색상 및 형상 변형부는 상기 스트레처블 디스플레이의 색상 및 형상을 캡처된 상기 물체의 색상 및 형상과 동일하게 재변형하는, 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

상기 원격 제어부는 상기 스트레처블 디스플레이에 의해 표현된 차량 모형의 터치 지점에 대응하는 상기 차량의 부품을 원격 제어하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키.

청구항 12

청구항 7에 있어서,

상기 차량의 충격 지점을 상기 스트레처블 디스플레이에 의해 표현된 차량 모형에 대응시켜 알람 표시를 디스플레이하는 것을 특징으로 하는, 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키.

청구항 13

청구항 1에 있어서,

상기 색상 및 형상 변형부, 상기 터치 센서; 및 상기 원격 제어부는 상기 스트레처블 디스플레이에 통합되는, 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키.

청구항 14

스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 이용한 차량의 원격 제어 방법으로서,

연동되는 차량의 상태 정보 또는 상기 차량의 영상 정보를 디스플레이하는 스트레처블 디스플레이(stretchable display)를 제공하는 단계;

색상 및 형상 변형부에 의해 상기 차량의 색상 및 형상과 동일한 색상 및 형상을 갖도록 상기 스트레처블 디스플레이를 변형시키는 단계; 및

원격 제어부를 통해 상기 스트레처블 디스플레이에 의해 표현된 차량 모형의 터치 지점에 대응하는 상기 차량의 부품을 원격 제어하는 단계;를 포함하는, 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 이용한 차량의 원격 제어 방법

청구항 15

청구항 14에 있어서,

상기 스트레처블 디스플레이의 표면은 신축성이 있는 폴리머 재료로 코팅되고,

상기 색상 및 형상 변형부는 상기 폴리머 층 아래에 투명 마이크로 용액 또는 공기가 차있는 통로를 구현하고, 압력에 의해 상기 용액 또는 상기 공기가 확산되어 상기 폴리머 층이 임의의 형상을 갖도록 변형시키는, 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 이용한 차량의 원격 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스트레처블 디스플레이를 이용한 응용 분야에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키 및 이를 이용한 차량의 원격 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[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 강하기 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 12mm까지 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 차량의 외관 형태로 직관성을 더해 차량 시스템 및 기능을 원격 제어할 수 있는 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키 및 이를 이용한 차량의 원격 제어 방법을 제공하고자 한다.

[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 디스플레이 자동차 스마트 키가 제공되고, 상기 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키는,
- [0015] 연동되는 차량의 상태 정보 또는 상기 차량의 영상 정보를 디스플레이하는 스트레처블 디스플레이(stretchable display);
- [0016] 상기 차량의 색상 및 형상과 동일한 색상 및 형상을 갖도록 상기 스트레처블 디스플레이를 변형시키는 색상 및 형상 변형부;
- [0017] 상기 스트레처블 디스플레이의 터치를 감지하는 터치 센서; 및
- [0018] 상기 차량을 원격 제어하는 원격 제어부;를 포함한다.

- [0020] 바람직하게는,
- [0021] 상기 원격 제어부는 상기 터치 센서에 의해 감지되는 터치의 횟수 또는 터치 유형에 따라 상기 차량을 원격 제어하는 것을 특징으로 한다.

- [0023] 바람직하게는,
- [0024] 상기 스트레처블 디스플레이를 물체에 부착시키는 자석 모듈;을 더 포함하되,
- [0025] 상기 스트레처블 디스플레이는 상기 물체의 참(charm) 장식부로서 기능하는 것을 특징으로 한다.

- [0027] 바람직하게는,
- [0028] 상기 차량에 장착된 적어도 하나의 부품과 통신하는 통신부;를 더 포함한다.

- [0030] 바람직하게는,
- [0031] 상기 스트레처블 디스플레이의 표면은 신축성이 있는 폴리머 재료로 코팅되고,
- [0032] 상기 색상 및 형상 변형부는 상기 폴리머 층 아래에 투명 마이크로 용액 또는 공기가 차있는 통로를 구현하고, 압력에 의해 상기 용액 또는 상기 공기가 확산되어 상기 폴리머 층이 임의의 형상을 갖도록 변형시킨다.

- [0034] 바람직하게는,
- [0035] 상기 스트레처블 디스플레이는 상기 차량의 GPS(Global Positioning System) 센서로부터 수신된 상기 차량의 위치를 표시한다.

- [0037] 바람직하게는,
- [0038] 상기 스트레처블 디스플레이는 상기 차량의 블랙박스로부터 수신된 충격 알림 메시지를 디스플레이하고, 상기 차량의 블랙 박스로부터 수신된 충격 영상을 디스플레이하는 것을 특징으로 한다.

- [0040] 바람직하게는,
- [0041] 상기 원격 제어부는 상기 차량의 공조 시스템 및 트렁크의 원격 제어를 수행하도록 구성된 것을 특징으로 한다.

- [0043] 바람직하게는,
- [0044] 상기 스트레처블 디스플레이는 상기 차량의 상기 블랙 박스에 녹화되는 영상을 실시간으로 디스플레이하는 것을 특징으로 한다.
- [0046] 바람직하게는,
- [0047] 상기 스트레처블 디스플레이를 이용하여 상기 물체의 색상 및 형상을 캡처하고,
- [0048] 상기 색상 및 형상 변형부는 상기 스트레처블 디스플레이의 색상 및 형상을 캡처된 상기 물체의 색상 및 형상과 동일하게 재변형한다.
- [0050] 바람직하게는,
- [0051] 상기 원격 제어부는 상기 스트레처블 디스플레이에 의해 표현된 차량 모형의 터치 지점에 대응하는 상기 차량의 부품을 원격 제어하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0053] 바람직하게는,
- [0054] 상기 차량의 충격 지점을 상기 스트레처블 디스플레이에 의해 표현된 차량 모형에 대응시켜 알람 표시를 디스플레이하는 것을 특징으로 한다.
- [0056] 바람직하게는,
- [0057] 상기 색상 및 형상 변형부, 상기 터치 센서; 및 상기 원격 제어부는 상기 스트레처블 디스플레이에 통합된다.
- [0059] 본 발명의 다른 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 이용한 차량의 원격 제어 방법이 제공되고, 상기 방법은:
- [0060] 연동되는 차량의 상태 정보 또는 상기 차량의 영상 정보를 디스플레이하는 스트레처블 디스플레이(stretchable display)를 제공하는 단계;
- [0061] 색상 및 형상 변형부에 의해 상기 차량의 색상 및 형상과 동일한 색상 및 형상을 갖도록 상기 스트레처블 디스플레이를 변형시키는 단계; 및
- [0062] 원격 제어부를 통해 상기 스트레처블 디스플레이에 의해 표현된 차량 모형의 터치 지점에 대응하는 상기 차량의 부품을 원격 제어하는 단계;를 포함한다.
- [0064] 바람직하게는,
- [0065] 상기 스트레처블 디스플레이의 표면은 신축성이 있는 폴리머 재료로 코팅되고,
- [0066] 상기 색상 및 형상 변형부는 상기 폴리머 층 아래에 투명 마이크로 용액 또는 공기가 차있는 통로를 구현하고, 압력에 의해 상기 용액 또는 상기 공기가 확산되어 상기 폴리머 층이 임의의 형상을 갖도록 변형시킨다.
- [0068] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.
- 발명의 효과**
- [0069] 본 발명에 따른 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키는 차량의 외관 형태로 직관성을 더해 차량 시스템 및 기능을 원격 제어할 수 있다.

- [0070] 본 발명에 따른 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키는 실시간 차량 영상 및 블랙박스 영상 재생이 가능하다.
- [0071] 본 발명에 따른 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키는 물체에 부착시 부착된 물체의 참 장식부로서 기능하고, 참 장식부는 물체의 색상 및 형상과 동일하게 변형될 수 있다.
- [0072] 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

- [0073] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키의 개략도를 도시한다.
- 도 2는 본 발명의 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키의 일 예를 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 참(charm) 장식부로 사용하는 일 예를 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 이용하여 차량의 위치를 표시하는 실시예를 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 이용하여 차량의 트렁크를 개방하는 실시예를 도시한 도면이다.
- 도 6는 본 발명의 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 이용하여 차량 상황을 디스플레이하는 일 예를 도시한 도면이다.
- 도 7는 본 발명의 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 이용하여 차량의 충돌 상황을 감지하는 일 예를 도시한 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 이용한 차량의 원격 제어 방법의 흐름도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0074] 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.
- [0075] 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, 도면에서 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.
- [0076] 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.
- [0077] 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.

- [0078] 이하, 도면을 참조하여, 본 발명의 개념 및 이에 따른 실시예들에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- [0079] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키의 개략도를 도시한다.
- [0080] 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.
- [0081] 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.
- [0082] 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키(100)는 스트레처블 디스플레이(stretchable display)(110), 색상 및 형상 변형부(120), 터치 센서(130) 및 원격 제어부(140)를 포함한다.
- [0083] 스트레처블 디스플레이(stretchable display)(110)는 연동되는 차량의 상태 정보 또는 차량의 영상 정보를 디스플레이한다.
- [0084] 색상 및 형상 변형부(120)는 차량의 색상 및 형상과 동일한 색상 및 형상을 갖도록 스트레처블 디스플레이(110)를 변형시킨다.
- [0085] 터치 센서(130)는 스트레처블 디스플레이의 터치를 감지한다.
- [0086] 원격 제어부(140)는 차량을 원격 제어한다.
- [0087] 원격 제어부(140)는 터치 센서(130)에 의해 감지되는 터치의 횟수 또는 터치 유형에 따라 차량을 원격 제어한다.
- [0088] 원격 제어부(140)는 차량의 공조 시스템 및 트렁크의 원격 제어를 수행하도록 구성된다.
- [0089] 예를 들어, 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키(100)의 전면을 한 번 터치함으로써 차량의 공조 시스템을 활성화한다. 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키(100)의 전면을 두 번 터치함으로써 차량의 주차 위치를 표시한다.
- [0090] 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키(100)는 차량에 장착된 적어도 하나의 부품과 통신하는 통신부(미도시)를 더 포함한다.
- [0091] 통신부와 통신할 수 있는 부품의 일 예는, 에어컨, 히터, 블랙박스, 트렁크 등을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0092] 일 실시예로서, 색상 및 형상 변형부(120), 터치 센서(130) 및 원격 제어부(140)는 스트레처블 디스플레이(stretchable display)(110)에 통합될 수 있다.
- [0093] 통합된 실시예에서, 자동차 스마트 키(100)는 외형적으로 자동차 형상을 갖는 스트레처블 디스플레이(110)로 인식될 수 있다.
- [0094] 본원 발명의 자동차 스마트 키(100)의 스트레처블 디스플레이(110)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(110)의 특징을 이용해 자동차 스마트 키를 평탄한 형상에서 입체적인 형상 등으로 변경가능하다.
- [0095] 일 실시예로서, 스트레처블 디스플레이(110)의 표면은 소프트 액추에이터(soft actuator)와 결합되어, 소프트 액추에이터의 기계적인 변형을 통해 표면 질감을 구현할 수 있도록 설계될 수 있다.
- [0096] 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.
- [0097] 또 다른 실시예로 스트레처블 디스플레이(110)를 구성하는 기판은 다수의 전극이 복수 층으로 마련되어 전기활성폴리머(Electroactive Polymer, EAP) 기판 양면에 각각 결합된 형태로 마련될 수 있다.
- [0098] 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 복

원되는 특성을 가지는 기관이다.

- [0099] 이에 따라 전기활성폴리머 기관은 제어부의 제어에 따라 두께가 변형될 수 있고, 사용자가 원하는 형상, 패턴 및 재질에 따라 복수의 전극에 인가되는 전압의 세기를 설정함으로써 전기활성폴리머 기관의 두께를 변형할 수 있다.
- [0100] 이러한 특징에 따라 스트레처블 디스플레이(110)는 제어부의 제어에 따라 제1 형상 또는 제2 형상에 따라 입체적으로 돌출될 수 있고, 돌출된 형상을 유지한 상태에서 화상 정보를 출력할 수 있다.
- [0102] 도 2는 본 발명의 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키의 일 예를 도시한 도면이다.
- [0103] 본 발명의 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키(210)는 연동되는 차량과 동일한 색상 및 외형을 갖도록 변형가능하다.
- [0104] 도 2에서 자동차 스마트 키(210)는 외형적으로 자동차 형상을 갖는 스트레처블 디스플레이로 인식된다. 이때, 스트레처블 디스플레이에는 상기에서 설명된 색상 및 형상 변형부(120), 터치 센서(130) 및 원격 제어부(140) 그리고 추가로 통신부를 통합한 형태로 구성될 수 있다.
- [0105] 도 2에 도시된 바와 같이, 차량과 동일한 색상 및 외형을 가지면서, 차량의 상태를 스트레처블 디스플레이에 실시간으로 디스플레이할 수 있다.
- [0106] 구체적으로, 자동차 스마트 키(210)의 스트레처블 디스플레이는 차량의 스마트 공조 시스템이 활성화되었다는 알림 메시지와 함께 차량에 신선한 공기가 들어오고 나가는 모습이 디스플레이된다.
- [0107] 자동차 스마트 키(210)의 스트레처블 디스플레이의 표면은 신축성이 있는 폴리머 재료를 코팅할 수 있다.
- [0108] 폴리머 층 아래 특수한 투명 마이크로 용액 또는 공기가 차있는 작은 통로를 구현하는 방식으로 버튼이 필요할 때 압력에 의해 용액 또는 공기가 확산되어 폴리머 층이 표면 위로 솟아오르도록 구성될 수 있다.
- [0110] 도 3은 본 발명의 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 참(charm) 장식부로 사용하는 일 예를 도시한 도면이다.
- [0111] 본원 발명의 자동차 스마트 키(310)의 스트레처블 디스플레이를 물체(예를 들어, 가방(320))에 부착시키는 자석 모듈(미도시)을 더 포함할 수 있다.
- [0112] 자동차 스마트 키(310)의 스트레처블 디스플레이는 가방(310)의 참(charm) 장식부로서 기능할 수 있다.
- [0113] 자동차 스마트 키(310)가 참 장식부로서 기능할 때, 스트레처블 디스플레이는 가방(320)의 색상 및 형상을 캡처하고, 색상 및 형상 변형부는 스트레처블 디스플레이의 색상 및 형상을 캡처된 가방(320)의 색상 및 형상과 동일하게 변형할 수 있다.
- [0114] 참(charm) 장식부(310)는 스트레처블 디스플레이로 구성된다. 참 장식부의 참(charm)은 사전적 의미로 '매력'이라는 뜻이지만 목걸이나 팔찌 등에 다는 부적, 행운의 상징이라는 의미도 있다. 미국과 유럽에서는 졸업, 생일, 기념일 등에 참 액세서리를 선물하는 것이 흔하다. 참(Charm)은 기본 스타터(Starter) 팔찌에 하나씩 수집하는 재미를 선사하는 액세서리다.
- [0115] 참은 액세서리를 즐겨 하지 않는 사람들에게도 부담 없이 시도해볼 수 있는 아이템이다. 목걸이, 팔찌는 물론 핸드폰 고리, 열쇠고리, 가방 장식 등 자신이 소장한 모든 아이템에 활용할 수 있다. 가방에 다는 참 액세서리는 하트와 알파벳 모양이 시크한 멋을 더한다.
- [0117] 도 4는 본 발명의 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 이용하여 차량의 위치를 표시하는 실시예를 도시한 도면이다.
- [0118] 본원 발명의 자동차 스마트 키의 스트레처블 디스플레이는 차량의 GPS(Global Positioning System) 센서로부터 수신된 차량의 위치를 디스플레이한다.
- [0119] 일 예로서, 사용자가 차량의 주차 위치를 잊어버린 경우, 본 발명의 자동차 스마트 키의 전면을 두 번 터치하여

지도와 함께 차량의 주차 위치, 및 이동 경로를 디스플레이한다.

- [0121] 도 5는 본 발명의 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 이용하여 차량의 트렁크를 개방하는 실시예를 도시한 도면이다.
- [0122] 도 5는 본원 발명의 자동차 스마트 키(510)를 이용한 차량의 원격 제어의 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0123] 자동차 스마트 키(510)의 원격 제어부는 스트레처블 디스플레이에 의해 표현된 차량 모형의 터치 지점에 대응하는 차량의 부품을 원격 제어하도록 구성된다.
- [0124] 도 5에 도시된 바와 같이, 원격 제어부는 스트레처블 디스플레이에 의해 표현된 차량 모형의 트렁크 위치를 터치함으로써 실제 차량의 트렁크가 열리도록 원격 제어한다. 차량의 트렁크가 열린 때, 스트레처블 디스플레이에는 트렁크가 열리는 영상이 디스플레이 된다.
- [0126] 도 6는 본 발명의 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 이용하여 차량 상황을 디스플레이하는 일 예를 도시한 도면이다.
- [0127] 도 6에는 배송 기사가 짐을 싣는 영상과 함께 트렁크가 열렸다(Trunk Open)문구가 디스플레이된다.
- [0128] 도 5 및 도 6을 통하여 알 수 있는 바와 같이, 본원 발명의 스마트 키는 종래의 단순히 차량의 원격 제어용으로 사용됐던 스마트 키와는 달리, 차량의 상황 정보를 스트레처블 디스플레이를 통해 실시간으로 확인할 수 있다는 장점이 있다.
- [0130] 도 7는 본 발명의 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 이용하여 차량의 충돌 상황을 감지하는 일 예를 도시한 도면이다.
- [0131] 본원 발명의 자동차 스마트 키의 스트레처블 디스플레이는 차량의 블랙박스로부터 수신된 충격 알림 메시지를 디스플레이하고, 차량의 블랙 박스로부터 수신된 충격 영상을 디스플레이하도록 구성된다.
- [0132] 스트레처블 디스플레이는 차량의 블랙 박스에 녹화되는 영상을 실시간으로 디스플레이할 수 있다.
- [0133] 도 7에 도시된 바와 같이, 차량의 모형으로 형상화된 본원 발명의 자동차 스마트 키의 스트레처블 디스플레이(700)는 '우측 휠 앞부분 충격'이라는 알림 메시지와 함께 차량의 오른쪽 휠 앞부분에 원형의 알람 표시를 디스플레이한다.
- [0134] 일 실시예로서, 자동차 스마트 키의 스트레처블 디스플레이(700)에 '블랙박스 확인하기' 버튼을 터치하여 SD 스마트 키 전면에 블랙박스 영상이 디스플레이되도록 구성될 수 있다.
- [0136] 도 8은 본 발명의 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 이용한 차량의 원격 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- [0137] 스트레처블 디스플레이 자동차 스마트 키를 이용한 차량의 원격 제어 방법은 연동되는 차량의 상태 정보 또는 차량의 영상 정보를 디스플레이하는 스트레처블 디스플레이(stretchable display)를 제공하는 단계(S810)를 포함한다.
- [0138] 차량의 원격 제어 방법은 색상 및 형상 변형부에 의해 차량의 색상 및 형상과 동일한 색상 및 형상을 갖도록 스트레처블 디스플레이를 변형시키는 단계(S820)를 포함한다.
- [0139] 차량의 원격 제어 방법은 원격 제어부를 통해 스트레처블 디스플레이에 의해 표현된 차량 모형의 터치 지점에 대응하는 차량의 부품을 원격 제어하는 단계(S830)를 포함한다.
- [0140] 일 실시예로서, 원격 제어부는 스트레처블 디스플레이에 의해 표현된 차량 모형의 트렁크 위치를 터치함으로써 실제 차량의 트렁크가 열리도록 원격 제어한다.
- [0141] 다른 실시예로서, 원격 제어부는 스트레처블 디스플레이에 의해 표현된 차량 모형의 전면 위치를 터치함으로써

실제 차량의 공조 시스템이 활성화 되도록 원격 제어한다.

[0142] 스트레처블 디스플레이의 표면은 신축성이 있는 폴리머 재료로 코팅된다.

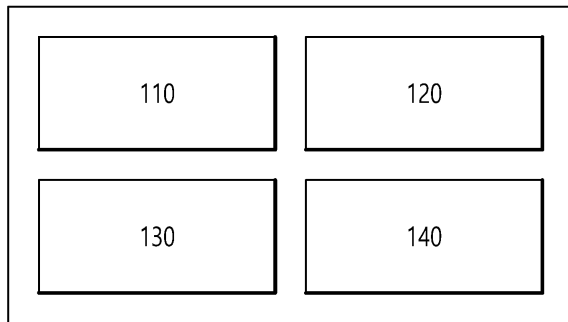
[0143] 색상 및 형상 변형부는 폴리머 층 아래에 투명 마이크로 용액 또는 공기가 차있는 통로를 구현하고, 압력에 의해 용액 또는 공기가 확산되어 폴리머 층이 임의의 형상을 갖도록 변형시킨다.

[0145] 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.

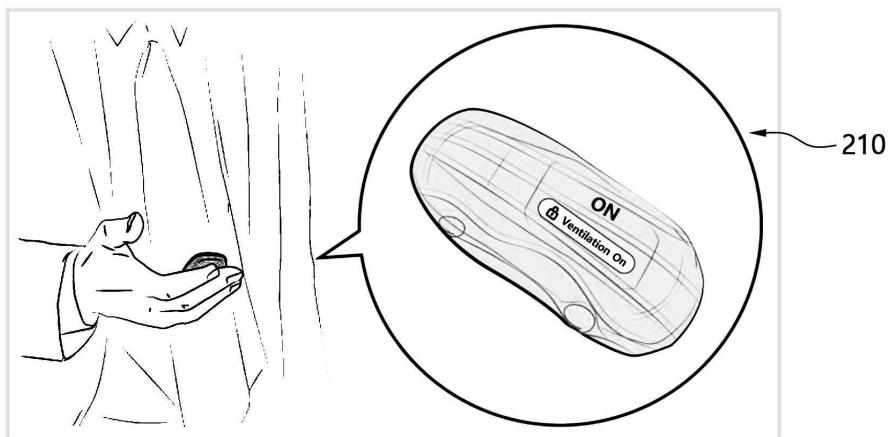
도면

도면1

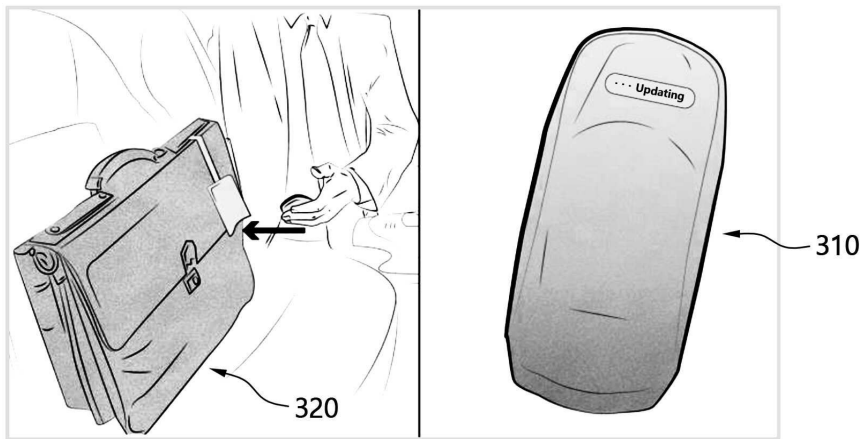
100



도면2



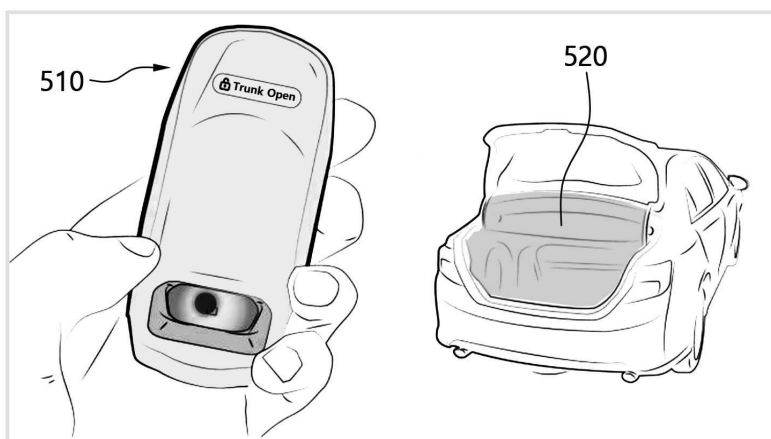
도면3



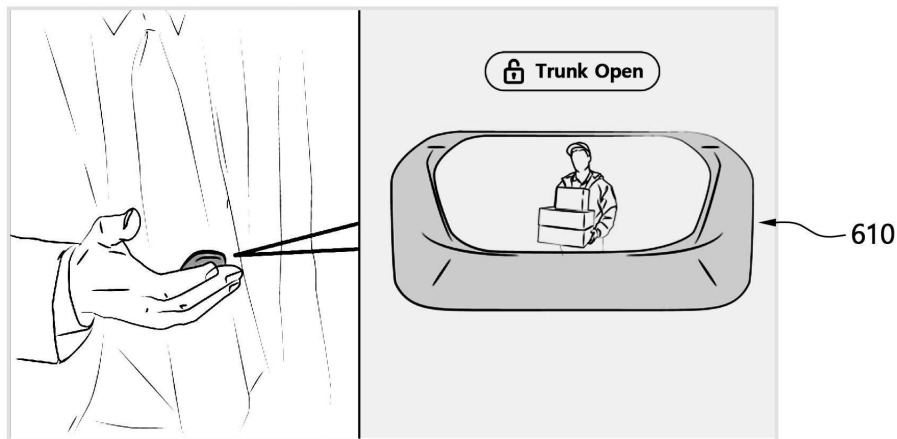
도면4



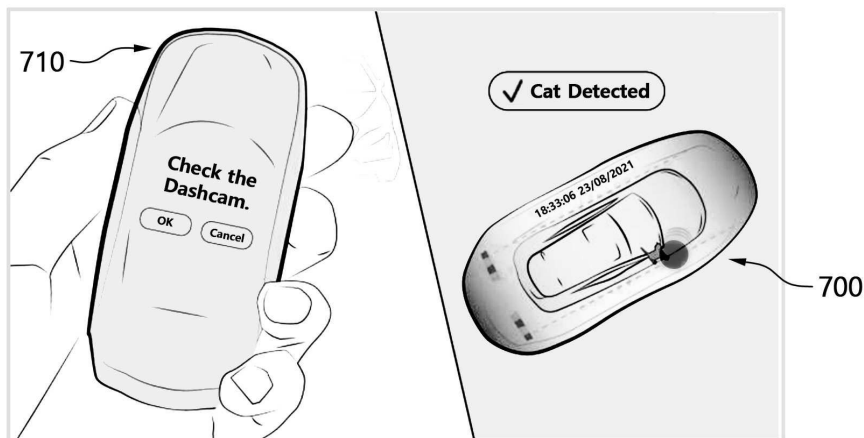
도면5



도면6



도면7



도면8

