



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년03월08일
(11) 등록번호 10-2224945
(24) 등록일자 2021년03월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/30 (2012.01) G06F 30/15 (2020.01)
G06Q 30/06 (2012.01) G06T 17/20 (2006.01)
G06T 7/11 (2017.01)

(52) CPC특허분류
G06Q 50/30 (2013.01)
G06F 30/15 (2020.01)

(21) 출원번호 10-2020-0120093

(22) 출원일자 2020년09월17일

심사청구일자 2020년09월17일

(56) 선행기술조사문헌

문커스텀 차량 실내 인테리어 작업내용, (출처 :
https://www.youtube.com/watch?v=bJ1B_yTK2gs),
2020.03.16 공개)*

KR1020180007451 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 디에이치오도

경기도 고양시 일산서구 덕산로 255 (덕이동)

(72) 발명자

하재준

경기도 파주시 교하로 100, 903동 1005호 (목동동, 힐스테이트운정)

(74) 대리인

신무연

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 안창민

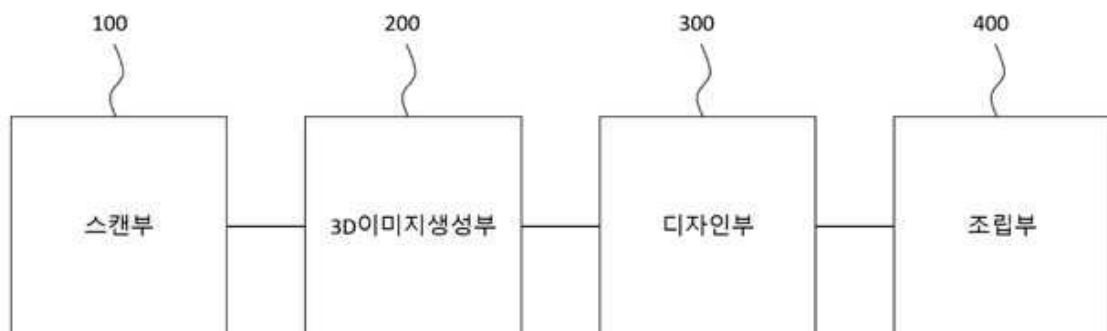
(54) 발명의 명칭 차량 내부 인테리어 개조 방법 및 시스템

(57) 요약

본 발명은 차량의 내부 인테리어를 개조하는 방법 및 시스템에 있어서, 간단한 방식으로 차량 내부를 정확하게 스캔하고 고객의 주문을 반영하여 디자인하고, 디자인된 내부 인테리어를 적용하여 차량 내부를 개조하는 차량 내부 인테리어 개조 방법 및 시스템에 관한 것으로, 내부 인테리어가 제거된 차량 내부를 스캔하는 단계; 스캔된 결과를 이용해 상기 차량 내부의 3D 이미지를 생성하는 단계; 상기 3D 이미지에 기반해 상기 차량의 내부 인테리어를 디자인하는 단계; 및 상기 디자인 결과에 따라 상기 차량의 내부 인테리어를 조립하는 단계;를 포함하는 구성을 개시한다.

대표도 - 도1

1



(52) CPC특허분류

G06Q 30/0621 (2013.01)

G06Q 30/0631 (2013.01)

G06T 17/20 (2013.01)

G06T 7/11 (2017.01)

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

내부 인터리어가 제거된 차량 내부를 스캔하는 스캔부;

스캔된 결과를 이용해 상기 차량 내부의 3D 이미지를 생성하는 3D이미지생성부;

상기 차량의 내부 인터리어를 디자인하는 디자인부; 및

상기 디자인부의 디자인 결과에 따라 상기 차량의 내부 인터리어를 조립하는 조립부;를 포함하고,

상기 스캔부는,

상기 차량의 내부 영역을 적어도 2개 이상의 영역으로 분할하고, 분할된 상기 영역을 각각 스캔하며,

상기 디자인부는,

수요자의 성향 별 디자인 만족도를 학습한 결과 및 주문자의 취향 정보를 반영해 디자인을 추천하고,

상기 적어도 2개 이상의 영역 각각은 소정 개수 이상의 기준점으로 이루어지며, 상기 적어도 2개 이상의 영역은 서로 중첩되고 상기 중첩되는 영역의 크기는 상기 차량에 추가될 좌석의 개수에 따라 결정되며,

상기 디자인부는 상기 수요자의 성향에 따른 디자인 만족도를 학습하고, 상기 수요자의 성향에 대한 정보에 따라 예상 만족도를 점수화하며, 상기 예상 만족도 점수가 높은 디자인을 적어도 하나 추천하고,

상기 수요자의 성향에 대한 정보는 좌석 크기, 시트 소재, 선호색 및 선호 콘텐츠를 포함하며,

상기 차량의 천장에는 하이루프가 설치되고, 상기 하이루프의 설치에 따라 상기 천장의 높이는 달라지며, 상기 천장의 높이는 상기 차량을 운행하는 운전자 또는 탑승자의 키 정보를 기초로 결정되고,

상기 하이루프에는 높이 감지 센서가 부착되며, 상기 차량이 이동 중 상기 천장의 높이보다 낮은 지점에 접근하는 경우 상기 높이 감지 센서가 경고 메시지를 상기 운전자에게 전달하는 것을 특징으로 하는 차량 내부 인터리어 개조 시스템.

청구항 7

삭제

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 3D이미지생성부는,

상기 스캔부가 생성한 상기 분할된 영역의 스캔 결과를 조합해 상기 차량 내부의 3D 이미지를 생성하는 것을 특징으로 하는 차량 내부 인테리어 개조 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 스캔부는,

상기 분할된 영역과 인접한 타영역의 적어도 일부를 포함하도록 스캔하여 상기 분할된 영역의 스캔 결과를 생성하는 것을 특징으로 하는 차량 내부 인테리어 개조 시스템.

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량의 내부 인테리어를 개조하는 방법 및 시스템에 있어서, 간단한 방식으로 차량 내부를 정확하게 스캔하고 고객의 주문을 반영하여 디자인하고, 디자인된 내부 인테리어를 적용하여 차량 내부를 개조하는 차량 내부 인테리어 개조 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현대 사회는 개인의 개성을 표출하는 것이 자유로워지고, 어떻게 보면 경쟁력을 갖추기 위해서는 필수적이라고 할 수 있는 시대이다. 하지만, 제품을 판매하는 판매자의 입장에 있어서는 수익을 극대화하기 위해서는 대중성에 초점을 맞춰 가장 많은 고객의 니즈를 만족시킬 수 있는 형태로 디자인한 제품을 출시할 수 밖에 없다. 따라서, 자신의 개성을 표출하기 위한 수단이 필요하거나, 필요에 따라 자신에게 최적화된 제품을 만들기 위해서 개인들은 각자 커스터마이징을 통해 원하는 형태로 개조한 제품을 제작하게 됐고, 이러한 수요가 증가하면서 커스터마이징 시장이 확대되고 있다.

[0003] 다양한 제품들이 커스터마이징되고 있으나, 가격이 비싼 제품을 커스터마이징하는 경우는 제품의 가격에 대한 부담도 있고, 커스터마이징이 실패하는 경우 손실이 크기 때문에 고객의 입장에서 그렇지만, 커스터마이징 업체의 입장에 있어서도 부담이 커지게 된다.

[0004] 특히나 차량은 그 부담이 가장 큰 제품이기 때문에 커스터마이징을 할 때, 정확한 측량을 통해서 설계를 해야 커스터마이징된 인테리어가 견고하고 고객의 만족도도 높일 수 있다.

[0005] 하지만, 현재의 커스터마이징에서는 최초에 차량의 내부를 스캔하는데 많은 시간과 비용이 소모되고, 고객 개인의 니즈를 반영한 디자인을 제공하는 데에 한계가 있어 개선이 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 차량 내부 인테리어를 개조함에 있어서, 기존의 방식보다 빠르고 정확하게 차량 내부를 스캔할 수 있는 차량 내부 인테리어 개조 방법 및 시스템을 제공하고자 한다.

[0007] 본 발명은 고객 개인의 니즈를 더 잘 반영하여 만족도를 높일 수 있는 차량 내부 인테리어 개조 방법 및 시스템을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 문제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 내부 인테리어 개조 방법은 내부 인테리어가 제거된 차량 내부를 스캔하는 단계; 스캔된 결과를 이용해 상기 차량 내부의 3D 이미지를 생성하는 단계; 상기 3D 이미지에 기반해 상기 차량의 내부 인테리어를 디자인하는 단계; 및 상기 디자인 결과에 따라 상기 차량의 내부 인테리어를 조립하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 차량 내부 스캔 단계는 상기 차량의 내부 영역을 적어도 2개 이상의 영역으로 분할하는 단계; 및 분할된 상기 영역을 각각 스캔하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0010] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 3D 이미지 생성 단계는 상기 분할된 영역의 스캔 결과를 조합해 상기 차량 내부의 3D 이미지를 생성할 수 있다.

[0011] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 분할된 상기 영역을 각각 스캔하는 단계는 상기 분할된 영역과 인접한 타영역의 적어도 일부를 포함하도록 스캔하여 상기 분할된 영역의 스캔 결과를 생성할 수 있다.

[0012] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 내부 인테리어 디자인 단계는 수요자의 성향 별 디자인 만족도를 학습한 결과 및 주문자의 취향 정보를 반영해 디자인을 추천할 수 있다.

[0013] 상기한 문제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 내부 인테리어 개조 시스템은 내부 인테리어가 제거된 차량 내부를 스캔하는 스캔부; 스캔된 결과를 이용해 상기 차량 내부의 3D 이미지를 생성하는 3D이미지 생성부; 상기 차량의 내부 인테리어를 디자인하는 디자인부; 및 상기 디자인부의 디자인 결과에 따라 상기 차량의 내부 인테리어를 조립하는 조립부;를 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 스캔부는 상기 차량의 내부 영역을 적어도 2개 이상의 영역으로 분할하고, 분할된 상기 영역을 각각 스캔할 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 3D이미지생성부는 상기 스캔부가 생성한 상기 분할된 영역의 스캔 결과를 조합해 상기 차량 내부의 3D 이미지를 생성할 수 있다.

[0016] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 스캔부는 상기 분할된 영역과 인접한 타영역의 적어도 일부를 포함하도록 스캔하여 상기 분할된 영역의 스캔 결과를 생성할 수 있다.

[0017] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 디자인부는 수요자의 성향 별 디자인 만족도를 학습한 결과 및 주문자의 취향 정보를 반영해 디자인을 추천할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따르면, 기존의 스캔 방식보다 더 빠르고 정확하게 차량 내부를 스캔할 수 있어, 차량 내부 개조에 들어가는 비용 및 시간을 감소시킬 수 있다.

[0019] 또한, 기존의 차량 내부 개조 방식처럼 한정된 모델을 제시하지 않고 수요자의 취향을 반영하여 더 세밀하고 다양한 디자인을 제공할 수 있다.

[0020] 한편, 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 이하에서 설명할 내용으로부터 통상의 기술자에게 자명한 범위 내에서 다양한 효과들이 포함될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 내부 인테리어 개조 시스템의 블록도이다.
- 도 2는 차량 내부 인테리어 개조 방법에서 내부를 분할하여 스캔하는 방법의 일 예시이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 내부 인테리어 개조 시스템의 스캔부에 포함되는 부착부를 도시한 것이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 내부 인테리어 개조 방법의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 '차량 내부 인테리어 개조 방법 및 시스템'을 상세하게 설명한다. 설명하는 실시 예들은 본 발명의 기술사상을 당업자가 용이하게 이해할 수 있도록 제공되는 것으로 이에 의해 본 발명이 한정되지 않는다. 또한, 첨부된 도면에 표현된 사항들은 본 발명의 실시 예들을 쉽게 설명하기 위해 도식화된 도면으로 실제로 구현되는 형태와 상이할 수 있다.
- [0023] 한편, 이하에서 표현되는 각구성부는 본 발명을 구현하기 위한 예일 뿐이다. 따라서, 본 발명의 다른 구현에서는 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않는 범위에서 다른 구성부가 사용될 수 있다.
- [0024] 또한, 각구성부는 순전히 하드웨어 또는 소프트웨어의 구성만으로 구현될 수도 있지만, 동일 기능을 수행하는 다양한 하드웨어 및 소프트웨어 구성들의 조합으로 구현될 수도 있다. 또한, 하나의 하드웨어 또는 소프트웨어에 의해 둘 이상의 구성부들이 함께 구현될 수도 있다.
- [0025] 또한, 어떤 구성요소들을 '포함'한다는 표현은, '개방형'의 표현으로서 해당구성요소들이 존재하는 것을 단순히 지칭할 뿐이며, 추가적인 구성요소들을 배제하는 것으로 이해되어서는 안된다.
- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 내부 인테리어 개조 시스템의 블록도이고, 도 2는 차량 내부 인테리어 개조 방법에서 내부를 분할하여 스캔하는 방법의 일 예시이고, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 내부 인테리어 개조 시스템의 스캔부에 포함되는 부착부를 도시한 것이다.
- [0027] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 내부 인테리어 개조 시스템(1)은 스캔부(100), 3D이미지생성부(200), 디자인부(300) 및 조립부(400)를 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 스캔부(100)는 내부 인테리어가 제거된 차량 내부를 상기 차량의 천장의 적어도 일부를 제외하고 스캔할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 내부 인테리어가 제거된 상기 차량의 내부 벽면의 형태를 스캔할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 접촉식 3D 스캔 방식, 장거리, 중단거리 및 단거리 비접촉식 3D 스캔 방식을 이용할 수 있고, 구체적인 측정 스캐너 및 스캔 방식은 Touch Prove를 이용한 인코딩 방식, 레이저 방식 3차원 스캐너(TOP(Time of Flight) 방식, Phase-shift 방식, Online Waveform Analysis 방식, 광 삼각법 방식), 광학방식 3차원 스캐너(백색광 방식, 변조광 방식), PHOTO, 광학방식 3차원 스캐너(Handheld Real Time 방식), 광학방식, 레이저 방식(Pattern Projection 방식, Line Scanning 방식), 사진방식 스캐너(Photogrammetry 방식), Real Time 스캐너(Kinect Fusion 방식) 중 적어도 어느 하나를 이용할 수 있다.
- [0029] 상기 스캔부(100)는 상기 차량의 내부 영역을 적어도 2개 이상의 영역으로 분할하고, 분할된 상기 영역을 각각 스캔할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 분할된 영역들의 합이 상기 차량의 내부를 구성하도록 영역을 분할할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 상기 분할된 영역과 인접한 타영역의 적어도 일부를 포함하도록 스캔하여 상기 분할된 영역의 스캔 결과를 생성할 수 있다.
- [0030] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 스캔부(100)는 상기 차량의 내부를 6분할하여 스캔할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 상기 차량의 내부를 문이나 창문의 위치에 관계없이 6등분하여 스캔할 수 있다. 차량의 내부를 스캔하여 3D 이미지를 생성할 때 스캔 시간 및 렌더링 시간을 중첩시켜 시간을 단축하여 가장 효율적으로 스캔을 수행할 수 있다.
- [0031] 상기 스캔부(100)는 시작점 및 종료점으로 사용될 수 있는 기준 점을 지정할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 적어도 하나 이상의 상기 기준점을 지정할 수 있다. 상기 기준점은 상기 차량의 내부를 구분하는데 이용될 수 있다. 바람직하게는 상기 스캔부(100)는 3~4개의 상기 기준점을 지정할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 상기 기준점 중 하나를 시작점으로 선택하여 스캔을 시작할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 상기 기준점 중 하나를 종료점으로 선택하여 상기 시작점에서 상기 종료점 방향으로 스캔할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 상기 기준점 중 상기 시작점 및 상기 종료점과 나머지 기준점을 꼭지점으로 하는 영역을 스캔할 수 있다.
- [0032] 즉, 상기 기준점 중 소정 개수 이상의 기준점(ex 제1 기준점, 제2 기준점, 제3 기준점)이 상기 하나의 스캔될 영역을 이룰 수 있다. 예를 들어, 5개의 기준점이 있다고 할 때 사각뿔 형태의 영역으로 구분되고, 8개의 기준점이 있다고 할 때 육면체 형태의 영역으로 구분되어 결국 상기 영역들에 대해 스캔할 수 있다.
- [0033] 상기 스캔부(100)는 도 2와 같이 스캔 영역을 분할하여 스캔할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 각각의 분할 영역의 스캔 결과를 상기 3D이미지생성부(200)에 전송할 수 있다.
- [0034] 참고로, 상기 복수의 스캔 영역은 일부 영역이 서로 중첩될 수 있다. 즉, 상기 영역을 구분하는 기준점들이 서

로 교차하여 존재할 수 있는 것이다. 이때, 상기 중첩되는 영역의 크기는 개조될 차량에 추가될 좌석의 개수에 따라 달라질 수 있다.

- [0035] 구체적으로, 추가될 좌석의 개수가 많을수록 중첩되는 영역의 크기가 커질 수도 있을 것이다. 예를 들어, 개조될 차량에 6개의 좌석이 추가될 때는 3개의 좌석이 추가될 때보다 보다 정밀한 스캔이 필요하므로 중첩되는 영역의 크기가 커질 수 있고 중복되는 영역을 여러 번 스캔할 수 있다.
- [0036] 상기 스캔부(100)는 패드(110), 태그(120) 및 와이어(130)를 포함할 수 있다. 상기 패드(110)는 일면은 상기 차량의 내벽에 부착되고, 타면은 상기 태그(120)가 부착될 수 있다. 상기 패드(110)의 일면은 차량 내벽에 부착될 수 있는 접촉물이 도포되어 있을 수 있다. 상기 패드(110)는 적어도 하나 이상의 태그(120)를 포함할 수 있다. 상기 패드(110)는 상기 스캔부(100)에 적어도 하나 이상 포함될 수 있다.
- [0037] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 하나의 상기 패드(110)는 복수의 상기 태그(120)를 타면에 포함할 수 있다.
- [0038] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 하나의 상기 패드(110)는 하나의 상기 태그(120)를 타면에 포함할 수 있다.
- [0039] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 스캔부(100)는 하나의 상기 패드(110)에 복수의 상기 태그(120)가 타면에 포함될 수 있다.
- [0040] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 스캔부(100)는 복수의 상기 패드(110)에 복수의 상기 태그(120)가 타면에 포함되고, 복수의 상기 패드(110)는 각각 상기 와이어(130)로 연결될 수 있다.
- [0041] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 스캔부(100)는 하나의 상기 패드(110)에 하나의 상기 태그(120)가 타면에 포함되고, 복수의 상기 패드(110)는 각각 상기 와이어(130)로 연결될 수 있다. 될 수 있다.
- [0042] 상기 패드(110)는 고분자 소재, 세라믹 소재로 구성될 수 있다. 상기 패드(110)는 탄성있는 소재로 구성될 수 있다. 상기 패드(110)는 전자파를 차단할 수 있는 소재로 구성될 수 있다. 예를 들면, 상기 패드(110)는 탄소섬유(Carbon Fiber), 탄소나노튜브(Carbon Nanotube, CNT), 카본블랙(Carbon Black), 그래핀(Graphene) 소재로 구성될 수 있다. 상기 패드(110)가 전자파를 차단하여 상기 태그(120)가 정상 작동할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 복수의 상기 태그(120)의 절대적 위치 또는 상대적인 위치를 인식하여 상기 차량의 내벽의 형태를 추출할 수 있다.
- [0043] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 태그(120)는 RFID 태그일 수 있다. 상기 태그(120)는 크게 아날로그/RF부와 디지털부로 구성될 수 있다. 아날로그/RF부는 리더로부터 전력을 받아 정류하거나 리더로 신호를 전송하기 위한 변조 기능을 수행한다. 디지털부는 태그 고유의 정보를 기록하거나 기억하는 기능할 수 있다.
- [0044] 상기 태그(120)는 수동형(passive) 태그, 반수동형 태그, 반능동형 태그, 능동형(active) 태그, 센서 태그 및 칩리스 태그일 수 있다.
- [0045] 상기 와이어(130)는 상기 패드(110) 또는 상기 태그(120)에 부착되어 상기 차량 내벽면의 일부를 스캔할 수 있는 한 면의 스캔부(100)를 구성할 수 있다.
- [0046] 상기 스캔부(100)는 리더부(미도시)를 포함할 수 있다. 상기 리더부(미도시)는 상기 스캔부(100)의 태그부(120)의 위치를 인식하고 상기 스캔부(100)가 붙어있는 상기 차량 내벽의 형태를 추출할 수 있다. 상기 리더부(미도시)는 상기 차량 내부의 내벽이 아닌 공간에 고정되어 있을 수 있다.
- [0047] 상기 3D이미지생성부(200)는 상기 스캔부(100)가 스캔한 결과를 전송받을 수 있다. 상기 3D이미지생성부(200)는 상기 스캔부(100)가 스캔한 결과를 이용해 상기 차량 내부의 3D 이미지를 생성할 수 있다. 상기 3D이미지생성부(200)는 상기 스캔부(100)가 분할하여 스캔한 결과를 조합하여 상기 차량의 내부의 3D 이미지를 생성할 수 있다.
- [0048] 상기 3D이미지생성부(200)는 분할된 상기 영역을 결합하여 상기 차량 내부의 3D 이미지를 생성할 수 있다. 상기 3D이미지생성부(200)는 분할된 상기 영역 중 중심으로 선택된 영역을 중심영역이라고 하고 인접한 영역을 인접영역, 상기 중심영역의 스캔 결과에서 인접영역을 스캔한 부분을 초과 영역이라고 할 때, 상기 초과 영역 및 상기 인접영역의 복수의 법선 벡터를 추출하고, 복수의 상기 법선벡터가 일치하는 부분을 합치시켜 상기 중심영역과 상기 인접영역을 결합할 수 있다. 상기 3D이미지생성부(200)는 상기 인접영역의 초과영역과 상기 중심영역의 법선벡터를 비교하여 상기 결합의 타당성을 검증할 수 있다. 상기 타당성 검증 결과 결합이 잘못된 경우 상기 3D이미지생성부(200)는 상기 중심영역을 다른 인접영역과 결합할 수 있다.

- [0049] 상기 디자인부(300)는 상기 3D 이미지에 기반해 상기 차량의 내부 인테리어를 디자인할 수 있다. 상기 디자인부(300)는 수요자의 성향 별 디자인 만족도를 학습한 결과 및 주문자의 취향 정보를 반영해 디자인을 추천할 수 있다. 상기 디자인부(300)는 convolutional neural network(CNN) 및 Recurrent Neural Network(RNN)을 포함하는 인공 신경망(Artificial Neural Network)를 통해 인공지능 학습하여 수요자의 성향에 맞는 디자인을 추천할 수 있다. 상기 디자인부(300)는 기존의 수요자들의 성향별 디자인 만족도를 학습하여 수요자의 성향에 따른 만족도가 높은 디자인을 추천할 수 있다. 상기 디자인부(300)는 상기 수요자들의 성향에 따른 디자인에 대한 만족도 정보를 학습하고, 수요자의 성향에 대한 정보에 따라 예상 만족도를 점수화할 수 있다.
- [0050] 상기 디자인부(300)는 상기 수요자의 성향에 대한 정보를 입력받을 수 있다. 상기 수요자의 성향에 대한 정보는 좌석 크기, 주동승자의 관계, 시트 소재, 선호 색, 선호 콘텐츠(음악, 영상, 게임 등)를 포함할 수 있다.
- [0051] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 디자인부(300)는 상기 예상 만족도 점수가 높은 디자인을 적어도 하나 이상 추천할 수 있다. 상기 디자인부(300)는 상기 수요자가 추천받은 디자인 중 하나를 선택하면 선택된 디자인을 상기 차량 내부 인테리어로 디자인할 수 있다.
- [0052] 상기 조립부(400)는 상기 디자인부(300)에서 디자인한 결과대로 상기 차량 내부 인테리어를 조립할 수 있다.
- [0053] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 내부 인테리어 개조 방법의 흐름도이다.
- [0054] 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 내부 인테리어 개조 방법은 내부 인테리어가 제거된 차량 내부를 스캔하는 단계(S110)를 포함할 수 있다.
- [0055] S110 단계에서, 상기 스캔부(100)는 내부 인테리어가 제거된 차량 내부를 상기 차량의 천장의 적어도 일부를 제외하고 스캔할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 내부 인테리어가 제거된 상기 차량의 내부 벽면의 형태를 스캔할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 접촉식 3D 스캔 방식, 장거리, 중단거리 및 단거리 비접촉식 3D 스캔 방식을 이용할 수 있고, 구체적인 측정 스캐너 및 스캔 방식은 Touch Probe를 이용한 인코딩 방식, 레이저 방식 3차원 스캐너(TOP(Time of Flight) 방식, Phase-shift 방식, Online Waveform Analysis 방식, 광 삼각법 방식), 광학방식 3차원 스캐너(백색광 방식, 변조광 방식), PHOTO, 광학방식 3차원 스캐너(Handheld Real Time 방식), 광학방식, 레이저 방식(Pattern Projection 방식, Line Scanning 방식), 사진방식 스캐너(Photogrammetry 방식), Real Time 스캐너(Kinect Fusion 방식) 중 적어도 어느 하나를 이용할 수 있다.
- [0056] S110 단계에서, 상기 스캔부(100)는 상기 차량의 내부 영역을 적어도 2개 이상의 영역으로 분할하고, 분할된 상기 영역을 각각 스캔할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 분할된 영역들의 합이 상기 차량의 내부를 구성하도록 영역을 분할할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 상기 분할된 영역과 인접한 타영역의 적어도 일부를 포함하도록 스캔하여 상기 분할된 영역의 스캔 결과를 생성할 수 있다.
- [0057] S110 단계에서, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 스캔부(100)는 상기 차량의 내부를 6분할하여 스캔할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 상기 차량의 내부를 문이나 창문의 위치에 관계없이 6등분하여 스캔할 수 있다. 차량의 내부를 스캔하여 3D 이미지를 생성할 때 스캔 시간 및 렌더링 시간을 중첩시켜 시간을 단축하여 가장 효율적으로 스캔을 수행할 수 있다.
- [0058] S110 단계에서, 상기 스캔부(100)는 시작점 및 종료점으로 사용될 수 있는 기준 점을 지정할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 적어도 하나 이상의 상기 기준점을 지정할 수 있다. 바람직하게는 상기 스캔부(100)는 3~4개의 상기 기준점을 지정할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 상기 기준점 중 하나를 시작점으로 선택하여 스캔을 시작할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 상기 기준점 중 하나를 종료점으로 선택하여 상기 시작점에서 상기 종료점 방향으로 스캔할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 상기 기준점 중 상기 시작점 및 상기 종료점과 나머지 기준점을 꼭지점으로 하는 영역을 스캔할 수 있다.
- [0059] S110 단계에서, 상기 스캔부(100)는 도 2와 같이 스캔 영역을 분할하여 스캔할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 각각의 분할 영역의 스캔 결과를 상기 3D이미지생성부(200)에 전송할 수 있다.
- [0060] S110 단계에서, 상기 스캔부(100)는 패드(110), 태그(120) 및 와이어(130)를 포함할 수 있다. 상기 패드(110)는 일면은 상기 차량의 내벽에 부착되고, 타면은 상기 태그(120)가 부착될 수 있다. 상기 패드(110)의 일면은 차량 내벽에 부착될 수 있는 접착물이 도포되어 있을 수 있다. 상기 패드(110)는 적어도 하나 이상의 태그(120)를 포함할 수 있다. 상기 패드(110)는 상기 스캔부(100)에 적어도 하나 이상 포함될 수 있다.
- [0061] S110 단계에서, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 하나의 상기 패드(110)는 복수의 상기 태그(120)를 타면에 포

함할 수 있다.

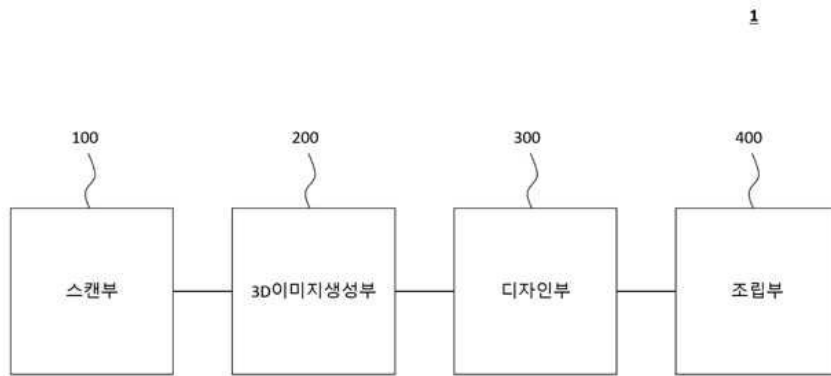
- [0062] S110 단계에서, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 하나의 상기 패드(110)는 하나의 상기 태그(120)를 타면에 포함할 수 있다.
- [0063] S110 단계에서, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 스캔부(100)는 하나의 상기 패드(110)에 복수의 상기 태그(120)가 타면에 포함될 수 있다.
- [0064] S110 단계에서, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 스캔부(100)는 복수의 상기 패드(110)에 복수의 상기 태그(120)가 타면에 포함되고, 복수의 상기 패드(110)는 각각 상기 와이어(130)로 연결될 수 있다.
- [0065] S110 단계에서, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 스캔부(100)는 하나의 상기 패드(110)에 하나의 상기 태그(120)가 타면에 포함되고, 복수의 상기 패드(110)는 각각 상기 와이어(130)로 연결될 수 있다. 될 수 있다.
- [0066] S110 단계에서, 상기 패드(110)는 고분자 소재, 세라믹 소재로 구성될 수 있다. 상기 패드(110)는 탄성있는 소재로 구성될 수 있다. 상기 패드(110)는 전자파를 차단할 수 있는 소재로 구성될 수 있다. 예를 들면, 상기 패드(110)는 탄소섬유(Carbon Fiber), 탄소나노튜브(Carbon Nanotube, CNT), 카본블랙 (Carbon Black), 그래핀(Graphene) 소재로 구성될 수 있다. 상기 패드(110)가 전자파를 차단하여 상기 태그(120)가 정상 작동할 수 있다. 상기 스캔부(100)는 복수의 상기 태그(120)의 절대적 위치 또는 상대적인 위치를 인식하여 상기 차량의 내벽의 형태를 추출할 수 있다.
- [0067] S110 단계에서, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 태그(120)는 RFID 태그일 수 있다. 상기 태그(120)는 크게 아날로그/RF부와 디지털부로 구성될 수 있다. 아날로그/RF부는 리더로부터 전력을 받아 정류하거나 리더로 신호를 전송하기 위한 변조 기능을 수행한다. 디지털부는 태그 고유의 정보를 기록하거나 기억하는 기능할 수 있다.
- [0068] S110 단계에서, 상기 태그(120)는 수동형(passive) 태그, 반수동형 태그, 반능동형 태그, 능동형(active) 태그, 센서 태그 및 칩리스 태그일 수 있다.
- [0069] S110 단계에서, 상기 와이어(130)는 상기 패드(110) 또는 상기 태그(120)에 부착되어 상기 차량 내벽면의 일부를 스캔할 수 있는 한 면의 스캔부(100)를 구성할 수 있다.
- [0070] S110 단계에서, 상기 스캔부(100)는 리더부(미도시)를 포함할 수 있다. 상기 리더부(미도시) 상기 스캔부(100)의 태그부(120)의 위치를 인식하고 상기 스캔부(100)가 붙어있는 상기 차량 내벽의 형태를 추출할 수 있다. 상기 리더부(미도시)는 상기 차량 내부의 내벽이 아닌 공간에 고정되어 있을 수 있다.
- [0071] 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 내부 인테리어 개조 방법은 스캔된 결과를 이용해 상기 차량 내부의 3D 이미지를 생성하는 단계(S120)를 포함할 수 있다.
- [0072] S120 단계에서, 상기 3D이미지생성부(200)는 상기 스캔부(100)가 스캔한 결과를 전송받을 수 있다. 상기 3D이미지생성부(200)는 상기 스캔부(100)가 스캔한 결과를 이용해 상기 차량 내부의 3D 이미지를 생성할 수 있다. 상기 3D이미지생성부(200)는 상기 스캔부(100)가 분할하여 스캔한 결과를 조합하여 상기 차량의 내부의 3D 이미지를 생성할 수 있다.
- [0073] S120 단계에서, 상기 3D이미지생성부(200)는 분할된 상기 영역을 결합하여 상기 차량 내부의 3D 이미지를 생성할 수 있다. 상기 3D이미지생성부(200)는 분할된 상기 영역 중 중심으로 선택한 영역을 중심영역이라고 하고 인접한 영역을 인접영역, 상기 중심영역의 스캔 결과에서 인접영역을 스캔한 부분을 초과 영역이라고 할 때, 상기 초과 영역 및 상기 인접영역의 복수의 법선 벡터를 추출하고, 복수의 상기 법선벡터가 일치하는 부분을 합치시켜 상기 중심영역과 상기 인접영역을 결합할 수 있다. 상기 3D이미지생성부(200)는 상기 인접영역의 초과영역과 상기 중심영역의 법선벡터를 비교하여 상기 결합의 타당성을 검증할 수 있다. 상기 타당성 검증 결과 결합이 잘못된 경우 상기 3D이미지생성부(200)는 상기 중심영역을 다른 인접영역과 결합할 수 있다.
- [0074] 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 내부 인테리어 개조 방법은 상기 3D 이미지에 기반해 상기 차량의 내부 인테리어를 디자인하는 단계(S130)를 포함할 수 있다.
- [0075] S130 단계에서, 상기 디자인부(300)는 상기 3D 이미지에 기반해 상기 차량의 내부 인테리어를 디자인할 수 있다. 상기 디자인부(300)는 수요자의 성향 별 디자인 만족도를 학습한 결과 및 주문자의 취향 정보를 반영해 디자인을 추천할 수 있다. 상기 디자인부(300)는 convolutional neural network(CNN) 및 Recurrent Neural Network(RNN)을 포함하는 인공 신경망(Artificial Neural Network)를 통해 인공지능 학습하여 수요자의 성향에

맞는 디자인을 추천할 수 있다. 상기 디자인부(300)는 기존의 수요자들의 성향별 디자인 만족도를 학습하여 수요자의 성향에 따른 만족도가 높은 디자인을 추천할 수 있다. 상기 디자인부(300)는 상기 수요자들의 성향에 따른 디자인에 대한 만족도 정보를 학습하고, 수요자의 성향에 대한 정보에 따라 예상 만족도를 점수화할 수 있다.

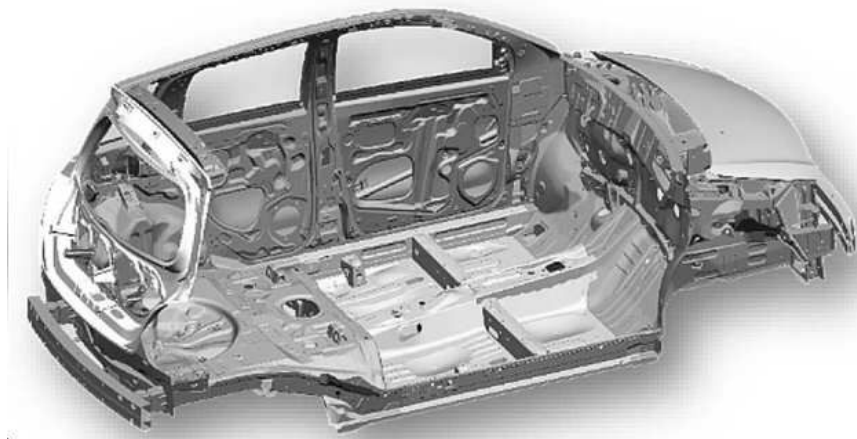
- [0076] S130 단계에서, 상기 디자인부(300)는 상기 수요자의 성향에 대한 정보를 입력받을 수 있다. 상기 수요자의 성향에 대한 정보는 좌석 크기, 주동승자의 관계, 시트 소재, 선호 색, 선호 콘텐츠(음악, 영상, 게임 등)을 포함할 수 있다.
- [0077] S130 단계에서, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 디자인부(300)는 상기 예상 만족도 점수가 높은 디자인을 적어도 하나 이상 추천할 수 있다. 상기 디자인부(300)는 상기 수요자가 추천받은 디자인 중 하나를 선택하면 선택된 디자인을 상기 차량 내부 인테리어로 디자인할 수 있다.
- [0078] 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 내부 인테리어 개조 방법은 상기 디자인 결과에 따라 상기 차량의 내부 인테리어를 조립하는 단계(S140)를 포함할 수 있다.
- [0079] S140 단계에서, 상기 조립부(400)는 상기 디자인부(300)에서 디자인한 결과대로 상기 차량 내부 인테리어를 조립할 수 있다.
- [0080] 한편, 본 발명에서는 상기 차량의 천장에 하이루프를 설치할 수 있고, 상기 하이루프의 설치에 따라 천장이 더 높아질 수 있다. 이때, 상기 천장의 높이는 경우에 따라 서로 다른 높이로 구성할 수 있다. 예를 들어, 상기 차량을 운전하고자 하는 운전자 또는 탑승자의 키 정보를 획득하고, 상기 획득한 키 중 180cm를 넘는 사람이 없는 경우에는 하이루프를 포함한 천장의 높이를 2m, 상기 획득한 키 중 180cm를 넘는 사람이 있는 경우에는 하이루프를 포함한 천장의 높이를 2m10cm로 구성할 수 있는 것이다.
- [0081] 또한, 상기 설치된 하이루프에는 높이 감지 센서가 부착되어 차량이 이동 중 상기 천장의 높이보다 낮은 지점(ex 다리 밑, 터널 밑 등)에 접근하는 경우, 운전자에게 미리 경고 메시지를 송신하여 피해를 방지할 수 있다. 예를 들어, 차량의 높이가 2m10cm라고 할 때, 차량으로부터 소정 거리 이내(ex 3m 등) 2m 높이의 다리가 있다면, 높이 감지 센서가 이를 인식한 후 차량의 운전자에게 경고 메시지를 송신할 수 있는 것이다.
- [0082] 참고로, 차량의 높이가 2m10cm이고, 지나갈 다리의 높이가 상기 차량의 높이보다 기설정 길이 높은 2m20cm인 경우, 높이 감지 센서는 위험 메시지(경고 메시지보다 낮은 수준)를 송신하여 운전자로 하여금 경각심을 가지게 할 수도 있다.
- [0083] 또한, 상기 설치된 하이루프의 뒷면에는 브레이크등이 포함되어 심미적 효과 및 안전성 효과를 제공할 수 있다.
- [0085] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

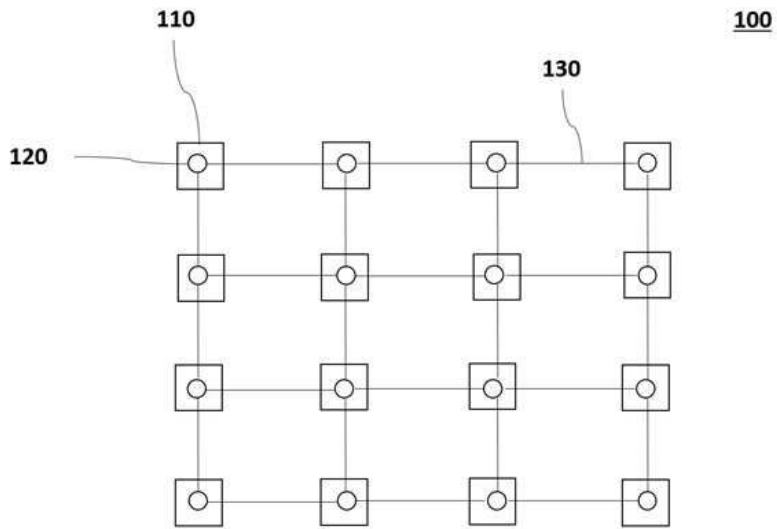
도면1



도면2



도면3



도면4

