(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년04월15일
(11) 등록번호 10-2240477
(24) 등록일자 2021년04월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03H 1/02 (2006.01) *G03B 21/20* (2015.01)
(52) CPC특허분류
G03H 1/02 (2013.01)
G03B 21/2006 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0160635
(22) 출원일자 2019년12월05일
심사청구일자 2019년12월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020010042282 A*
KR1020180070750 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
이헌
서울특별시 서초구 동광로 89-5, 105동 602호(방배동, 방배3차이편한세상)
김관
서울특별시 동대문구 안암로 86(제기동)
(74) 대리인
김연권

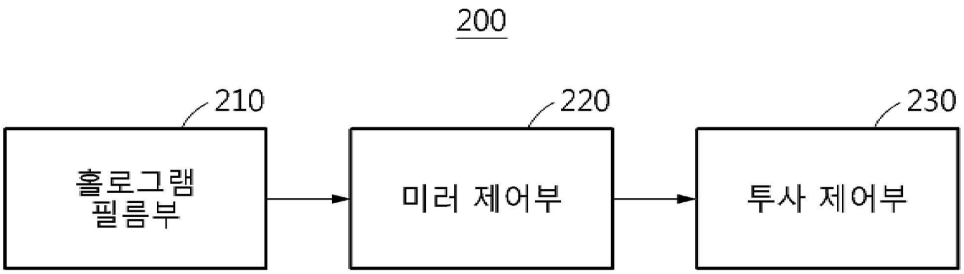
전체 청구항 수 : 총 13 항 심사관 : 이정호

(54) 발명의 명칭 **홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치 및 방법**

(57) 요 약

본 발명은 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치 및 방법에 관한 것으로서, 홀로그램 필름을 이용하여 광원부로부터 조사되는 빔(beam)을 복수의 빔(beam)으로 변화시키고, 변화된 복수의 빔(beam)을 선택적으로 반사하도록 상기 복수의 미러를 제어하고, 선택적으로 반사된 복수의 빔(beam)에 기반하여 이미지를 생성하여 자동차의 외부로 투사하도록 제어하는 기술에 관한 것이다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
G03H 2001/0212 (2013.01)
G03H 2223/24 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

광원부로부터 조사되는 빔(beam)을 복수의 빔(beam)으로 변화시키는 홀로그램 필름부;

상기 변화된 복수의 빔(beam)의 개수에 대응하는 복수의 미러를 포함하고, 상기 변화된 복수의 빔(beam)을 선택적으로 반사하도록 상기 복수의 미러를 제어하는 미러 제어부; 및

상기 선택적으로 반사된 복수의 빔(beam)에 기반하여 이미지를 생성하고, 상기 생성된 이미지를 자동차의 외부로 투사하도록 제어하는 투사 제어부를 포함하고,

상기 미러 제어부는, 상기 복수의 미러 중 상기 생성된 이미지와 관련된 모양에 해당하는 미러를 제외한 적어도 하나의 나머지 미러를 회전시키는

홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 홀로그램 필름부는, 홀로그램 필름을 포함하고, 상기 빔(beam)을 상기 홀로그램 필름의 홀로그램 패턴에 기초하여 상기 복수의 빔(beam)으로 변화시키고, 상기 변화된 복수의 빔(beam) 각각을 상기 복수의 미러 각각에 대응되도록 전달하는

홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 홀로그램 필름은, 투명한 소재로 형성되고, 상기 형성된 투명한 소재의 표면에서 나노 스케일(nano-scale)의 요철 구조가 형성되어 상기 홀로그램 패턴을 포함하는

홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 홀로그램 패턴은, 상기 미러 제어부의 크기, 상기 홀로그램 필름부와 상기 미러 제어부 사이의 거리, 상기 광원부로부터 조사되는 빔(beam)의 파장 또는 상기 패턴의 해상도 중 적어도 하나에 기반하여 형성되는

홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 복수의 미러는, 복수의 행과 열을 갖는 마이크로 미러 어레이(Micro-mirror array) 구조로 배열되는

홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 미러 제어부는, 상기 생성된 이미지와 관련하여 상기 변화된 복수의 빔(beam)을 상기 복수의 행 중 적어도 하나에서 반사하도록 제어하고, 상기 복수의 열 중 적어도 하나에서 반사하도록 제어하며, 상기 복수의 행 중 적어도 하나에서 상쇄하도록 제어하고, 상기 복수의 열 중 적어도 하나에서 상쇄하도록 제어하는

홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 투사 제어부는, 상기 선택적으로 반사된 복수의 빔(beam)을 결집하고, 상기 결집된 복수의 빔(beam)에 대응하는 이미지를 생성하는

홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 투사 제어부는, 상기 결집된 복수의 빔(beam)에 대응하는 안전삼각대 이미지, 방향지시 이미지, 경고 이미지 또는 텍스트 이미지 중 어느 하나의 이미지를 생성하는

홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 광원부, 상기 홀로그램 필름부, 상기 미러 제어부 및 상기 투사 제어부는 상기 자동차의 헤드 라이트(head light) 또는 백 라이트(back light) 중 적어도 어느 하나에 구비되는

홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 미러 제어부는 상기 복수의 미러의 각도를 제어하여 상기 변화된 복수의 빔(beam)을 선택적으로 반사하도록 제어하는

홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치.

청구항 11

홀로그램 필름부에서, 광원부로부터 조사되는 빔(beam)을 복수의 빔(beam)으로 변화시키는 단계;

상기 변화된 복수의 빔(beam)의 개수에 대응하는 복수의 미러를 포함하는 미러 제어부에서, 상기 변화된 복수의 빔(beam)을 선택적으로 반사하도록 상기 복수의 미러를 제어하는 단계;

투사 제어부에서, 상기 선택적으로 반사된 복수의 빔(beam)에 기반하여 이미지를 생성하는 단계; 및

상기 투사 제어부에서, 상기 생성된 이미지를 자동차의 외부로 투사하도록 제어하는 단계를 포함하고,

상기 변화된 복수의 빔(beam)을 선택적으로 반사하도록 상기 복수의 미러를 제어하는 단계는

상기 복수의 미러 중 상기 생성된 이미지와 관련된 모양에 해당하는 미러를 제외한 적어도 하나의 나머지 미러를 회전시키는 단계를 포함하는

홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 광원부로부터 조사되는 빔(beam)을 복수의 빔(beam)으로 변화시키는 단계는,

상기 빔(beam)을 홀로그램 필름의 홀로그램 패턴에 기초하여 상기 복수의 빔(beam)으로 변화시키는 단계; 및

상기 변화된 복수의 빔(beam) 각각을 상기 복수의 미러 각각에 대응되도록 전달하는 단계를 포함하고,

상기 홀로그램 필름은, 투명한 소재로 형성되고, 상기 형성된 투명한 소재의 표면에서 나노 스케일(nano-scale)의 요철 구조가 형성되어 상기 홀로그램 패턴을 포함하는

홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 방법.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 선택적으로 반사된 복수의 빔(beam)에 기반하여 이미지를 생성하는 단계는,

상기 선택적으로 반사된 복수의 빔(beam)을 결집하는 단계; 및

상기 결집된 복수의 빔(beam)에 대응하는 안전삼각대 이미지, 방향지시 이미지, 경고 이미지 또는 텍스트 이미지 중 어느 하나의 이미지를 생성하는 단계를 포함하는

홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 홀로그램 필름 및 마이크로 미러 어레이를 이용하여 이미지를 생성하고, 생성된 이미지를 자동차의 외부로 투사하는 기술적 사상에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 홀로그램 필름을 이용하여 하나의 빔을 복수의 빔으로 변화시키고, 변화된 복수의 빔을 이용하여 이미지를 생성 및 투사하는 기술에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 차량은, 야간 주행 시에 차량 주변에 위치한 대상물을 용이하게 확인하기 위한 조명 기능 및 다른 차량이나 도로 이용자들에게 차량의 주행 상태를 알리기 위한 신호 기능을 가지는 램프를 구비할 수 있다.

[0003] 예를 들어, 전조등(head light) 및 안개등 등은 주로 조명 기능을 목적으로 하며, 방향 지시등, 미등, 후미등(back light), 사이드 마커(side marker) 등은 주로 신호 기능을 목적으로 하며, 경우에 따라 조명 기능과 신호 기능을 모두 수행할 수 있다.

[0004] 최근에는 램프 모듈이 단순히 조명 기능이나 신호 기능을 넘어서 특정 형태의 빛이 외부로 방출되도록 시인성(visibility)을 향상시켜주고 특정 제조사의 제품임에 대한 인식도를 향상시키는 역할도 수행한다.

[0005] 한편, 자동차의 주행 중 사고나 고장으로 도로에 차를 멈추어야 할 때 2차사고 방지를 위하여 정지된 차량 일정 거리 뒤에 안전 삼각대를 설치하도록 법규화되어 있다.

[0006] 그러나, 사고 후 도로를 일정거리 걸어서 삼각대를 설치하는 것은 번거롭기도 하고 위험한 일이기도 하다.

[0007] 일반적으로, 자동차 안에서 외부와 소통하는 방법으로 경적 및 시그날램프 등이 있으나 좀더 진화된 방법으로 다양한 이미지와 텍스트(text)를 차량의 외부로 투사할 수 있는데, 이러한 장치는 벤츠(benz)사의 디지털 라이트(digital light)가 대표적이다.

[0008] 벤츠사의 디지털 라이트는 전조등에 빔 프로젝터(beam projector)를 설치하여 자동차의 외부에 상황에 맞는 이미지를 투영하여 운전자 및 보행자에게 정보를 제공할 수 있다.

[0009] 그러나, 빔 프로젝터는 레이저(laser)와 같은 광원이 적어도 3개 이상의 광원들이 포함되어야 하고, 광원의 개수가 작을 경우 형성할 수 있는 이미지의 범위도 한계적이다.

[0010] 또한, 벤츠사의 디지털 라이트는 고급 자동차에만 적용되는 고가의 옵션으로서, 제작공정이 보다 저렴하여 보급형으로 자동차에서 이미지를 보다 멀리 투영할 수 있는 기술이 개발될 필요성이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2002-0023505호, "홀로그램 입체 영상 투사 장치"

(특허문헌 0002) 일본등록특허 제6087788호, "차량용 투영 장치"

(특허문헌 0003) 미국공개특허 제2011-0228366호, "HOE OPTICAL SYSTEM FOR HOLOGRAPHIC SIGHT"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 홀로그램 필름을 이용하여 하나의 광원으로부터의 빔을 복수의 빔으로 분리하고, 분리된 복수의 빔을 이용하여 이미지를 자동차의 외부로 투사하는 것을 목적으로 한다.

[0013] 본 발명은 홀로그램 필름 및 마이크로 미러 어레이(Micro-mirror array)를 이용하여 차량 정보 이미지, 안전 정보 이미지 또는 텍스트 이미지를 자동차의 외부에 선명하게 투사함으로써 보행자 및 운전자에게 유용한 정보를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0014] 본 발명은 홀로그램 필름을 이용하여 소형, 간단한 구조, 저 전력 소비, 저가 특성을 나타내는 자동차용 이미지 투사 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0015] 본 발명은 홀로그램 필름 및 마이크로 미러 어레이(Micro-mirror array)를 이용하여 하나의 점 광원을 복수의 점 광원의 조합으로 변환하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0016] 본 발명의 일실시예에 따르면 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치는 광원부로부터 조사되는 빔(beam)을 복수의 빔(beam)으로 변화시키는 홀로그램 필름부, 복수의 미러를 포함하고, 상기 변화된 복수의 빔(beam)을 선택적으로 반사하도록 상기 복수의 미러를 제어하는 미러 제어부 및 상기 선택적으로 반사된 복수의 빔(beam)에 기반하여 이미지를 생성하고, 상기 생성된 이미지를 자동차의 외부로 투사하도록 제어하는 투사 제어부를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 홀로그램 필름부는, 홀로그램 필름을 포함하고, 상기 빔(beam)을 상기 홀로그램 필름의 홀로그램 패턴에 기초하여 상기 복수의 빔(beam)으로 변화시키고, 상기 변환된 복수의 빔(beam) 각각을 상기 복수의 미러 각각에 대응되도록 전달할 수 있다.

[0018] 상기 홀로그램 필름은, 투명한 소재로 형성되고, 상기 형성된 투명한 소재의 표면에서 나노 스케일(nano-scale)의 요철 구조가 형성되어 상기 홀로그램 패턴을 포함할 수 있다.

[0019] 상기 홀로그램 패턴은, 상기 미러 제어부의 크기, 상기 홀로그램 필름부와 상기 미러 제어부 사이의 거리, 상기 광원부로부터 조사되는 빔(beam)의 파장 또는 상기 패턴의 해상도 중 적어도 하나에 기반하여 형성될 수 있다.

[0020] 상기 미러 제어부는, 상기 변환된 복수의 빔(beam)의 개수에 대응하는 상기 복수의 미러를 포함하고, 상기 복수의 미러는, 복수의 행과 열을 갖는 마이크로 미러 어레이(Micro-mirror array) 구조로 배열될 수 있다.

[0021] 상기 미러 제어부는, 상기 생성된 이미지와 관련하여 상기 수용된 복수의 빔(beam)을 상기 복수의 행 중 적어도 하나에서 반사하도록 제어하고, 상기 복수의 열 중 적어도 하나에서 반사하도록 제어하며, 상기 복수의 행 중 적어도 하나에서 상쇄하도록 제어하고, 상기 복수의 열 중 적어도 하나에서 상쇄하도록 제어할 수 있다.

[0022] 상기 투사 제어부는, 상기 선택적으로 반사된 복수의 빔(beam)을 결집하고, 상기 결집된 복수의 빔(beam)에 대응하는 이미지를 생성할 수 있다.

[0023] 상기 투사 제어부는, 상기 결집된 복수의 빔(beam)에 대응하는 안전삼각대 이미지, 방향지시 이미지, 경고 이미지 또는 텍스트 이미지 중 어느 하나의 이미지를 생성할 수 있다.

[0024] 상기 광원부, 상기 홀로그램 필름부, 상기 미러 제어부 및 상기 투사 제어부는 상기 자동차의 헤드 라이트(head light) 또는 백 라이트(back light) 중 적어도 어느 하나에 구비될 수 있다.

[0025] 상기 미러 제어부는 상기 복수의 미러의 각도를 제어하여 상기 수용된 복수의 빔(beam)을 선택적으로 반사하도록 제어할 수 있다.

[0026] 본 발명의 일실시예에 따르면 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 방법은 홀로그램 필름부에서, 광원부로부터

조사되는 빔(beam)을 복수의 빔(beam)으로 변화시키는 단계, 복수의 미러를 포함하는 미러 제어부에서, 상기 변화된 복수의 빔(beam)을 선택적으로 반사하도록 상기 복수의 미러를 제어하는 단계, 투사 제어부에서, 상기 선택적으로 반사된 복수의 빔(beam)에 기반하여 이미지를 생성하는 단계 및 상기 투사 제어부에서, 상기 생성된 이미지를 자동차의 외부로 투사하도록 제어하는 단계를 포함할 수 있다.

[0027] 상기 광원부로부터 조사되는 빔(beam)을 복수의 빔(beam)으로 변화시키는 단계는, 상기 빔(beam)을 홀로그램 필름의 홀로그램 패턴에 기초하여 상기 복수의 빔(beam)으로 변화시키는 단계 및 상기 변환된 복수의 빔(beam) 각각을 상기 복수의 미러 각각에 대응되도록 전달하는 단계를 포함하고, 상기 홀로그램 필름은, 투명한 소재로 형성되고, 상기 형성된 투명한 소재의 표면에서 나노 스케일(nano-scale)의 요철 구조가 형성되어 상기 홀로그램 패턴을 포함할 수 있다.

[0028] 상기 선택적으로 반사된 복수의 빔(beam)에 기반하여 이미지를 생성하는 단계는, 상기 선택적으로 반사된 복수의 빔(beam)을 결집하는 단계 및 상기 결집된 복수의 빔(beam)에 대응하는 안전삼각대 이미지, 방향지시 이미지, 경고 이미지 또는 텍스트 이미지 중 어느 하나의 이미지를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0029] 본 발명은 홀로그램 필름을 이용하여 하나의 광원으로부터의 빔을 복수의 빔으로 분리하고, 분리된 복수의 빔을 이용하여 이미지를 자동차의 외부로 투사할 수 있다.

[0030] 본 발명은 홀로그램 필름 및 마이크로 미러 어레이(Micro-mirror array)를 이용하여 차량 정보 이미지, 안전 정보 이미지 또는 텍스트 이미지를 자동차의 외부에 선명하게 투사함으로써 보행자 및 운전자에게 유용한 정보를 제공할 수 있다.

[0031] 본 발명은 홀로그램 필름을 이용하여 소형, 간단한 구조, 저 전력 소비, 저가 특성을 나타내는 자동차용 이미지 투사 장치를 제공할 수 있다.

[0032] 본 발명은 홀로그램 필름 및 마이크로 미러 어레이(Micro-mirror array)를 이용하여 하나의 점 광원을 복수의 점 광원의 조합으로 변환할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0033] 도 1 내지 도 3b는 본 발명의 일실시예에 따른 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치를 설명하는 도면이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 방법을 설명하는 도면이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치가 자동차의 외부에 구비되는 위치를 설명하는 도면이다.

도 6a 및 도 6b는 본 발명의 일실시예에 따른 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치가 자동차의 외부로 이미지를 투사하는 실시예를 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 본 명세서에 개시되어 있는 본 발명의 개념에 따른 실시예들에 대해서 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시예들을 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로서, 본 발명의 개념에 따른 실시예들은 다양한 형태로 실시될 수 있으며 본 명세서에 설명된 실시예들에 한정되지 않는다.

[0035] 본 발명의 개념에 따른 실시예들은 다양한 변경들을 가할 수 있고 여러 가지 형태들을 가질 수 있으므로 실시예들을 도면에 예시하고 본 명세서에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명의 개념에 따른 실시예들을 특정한 개시형태들에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.

[0036] 제1 또는 제2 등의 용어를 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만, 예를 들어 본 발명의 개념에 따른 권리 범위로부터 이탈되지 않은 채, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소는 제1 구성요소로도 명명될 수 있다.

[0037] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이

해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 구성요소들 간의 관계를 설명하는 표현들, 예를 들어 "~사이에"와 "바로~사이에" 또는 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

[0038] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예들을 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 설시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함으로 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0039] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0041] 이하, 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 특허출원의 범위가 이러한 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.

[0043] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치를 설명하는 도면이다.

[0044] 구체적으로, 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 이미지 투사 장치(image projector)가 홀로그램 필름(hologram film) 및 단일 광원(single light source)을 이용하여 복수의 빔(beam)을 생성하는 실시예를 설명한다.

[0045] 도 1을 참고하면, 이미지 투사 장치(100)는 광원(110) 및 홀로그램 필름(120)을 포함하고, 홀로그램 필름(120)을 통과한 빔은 복수의 빔(130)으로 조사될 수 있다.

[0046] 본 발명의 일실시예에 따르면 광원(110)은 홀로그램 필름(120)으로 하나의 빔을 조사한다.

[0047] 일례로, 홀로그램 필름(120)은 투명한 소재로 형성되고, 투명한 소재의 표면에서 나노 스케일(nano-scale)의 요철 구조가 형성되어 홀로그램 패턴을 나타낼 수 있다.

[0048] 본 발명의 일실시예에 따르면 홀로그램 필름(120)은 성형체를 이용하여 형성될 수 있다.

[0049] 예를 들어, 성형체는 6 x 6 배열 구조를 갖는 복수의 빔으로 변화시킬 수 있는 홀로그램 패턴을 갖는 홀로그램 필름을 구현하는데 이용될 수 있다.

[0050] 예를 들어, 성형체는 반사율을 조절할 수 있는 조절 부재를 포함할 수 있다.

[0051] 예를 들어, 홀로그램 패턴은 하나의 빔을 6 x 6 배열 구조를 갖는 복수의 빔으로 변화시킬 수 있으며, 홀로그램 패턴에 따라 빔의 수 및 배열 구조는 변경될 수 있다.

[0052] 따라서, 본 발명은 홀로그램 필름을 이용하여 하나의 광원으로부터의 빔을 복수의 빔으로 분리하고, 분리된 복수의 빔을 이용하여 이미지를 자동차의 외부로 투사할 수 있다.

[0053] 예를 들어, 홀로그램 패턴은 광의 굴절 현상, 회절 현상 및 간섭 현상 등을 이용하여 하나의 빔을 6 x 6 배열 구조를 갖는 복수의 빔으로 변화시킬 수 있다.

[0054] 또한, 홀로그램 패턴은 각 부분의 굴절율에 따라 하나의 광원으로부터의 빔을 복수의 빔으로 분리할 수 있다.

[0055] 본 발명의 일실시예에 따르면 이미지 투사 장치(110) 광원(110)을 제어하여 하나의 빔을 홀로그램 필름(120)에 조사하고, 홀로그램 필름(120)의 홀로그램 패턴에 기반하여 하나의 빔을 6 x 6 배열 구조를 갖는 복수의 빔으로 변화시킬 수 있다.

[0056] 즉, 이미지 투사 장치(110)는 홀로그램 필름(120)을 이용하여 광원(110)으로부터 조사되는 하나의 빔을 복수의 빔(130)으로 변화시켜 복수의 광원을 이용하는 효과를 나타낼 수 있다.

[0057] 본 발명의 일실시예에 따른 홀로그램 필름(120)의 홀로그램 패턴은 요철 패턴이 형성된 성형체가 준비된 후, 성형체의 요철 패턴 상에 나노 입자를 포함하는 회절 패턴이 형성되어, 단일 빔을 복수의 빔으로 변화시킬 수 있다.

[0058] 예를 들어, 성형체의 회절 패턴은 티타늄 산화물, 지르코늄 산화물, 아연 산화물 및 텅스텐 산화물과 같은 고굴절율 물질로 이루어 질 수 있다.

[0059] 또한, 성형체의 회절 패턴은 은, 금, 알루미늄 및 니켈과 같은 반사성 물질로 이루어 질 수 있다.

[0060] 예를 들어, 성형체는 마스터 스탬프로부터 복제하는 공정을 이용하여 형성될 수 있고, PET, PE, PC, PP 또는 PDMS가 이용될 수 있다.

[0061] 예를 들어, 복수의 빔(130)은 홀로그램 이미지에 해당할 수 있으며, 홀로그램 필름을 통과하면서 회절(diffracted)된 빔을 포함할 수 있다.

[0062] 본 발명의 일시예에 따르면 광원(110)은 광원부에 포함될 수 있고, 홀로그램 필름(120)은 홀로그램 필름부에 포함될 수 있다.

[0064] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치를 설명하는 도면이다.

[0065] 구체적으로, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치(image projector)의 구성 요소를 설명한다.

[0066] 도 2를 참고하면, 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치(200)는 홀로그램 필름부(210), 미러 제어부(220) 및 투사 제어부(230)를 포함한다.

[0067] 본 발명의 일실시예에 따르면 홀로그램 필름부(210)는 홀로그램 필름을 포함하고, 광원부로부터 조사되는 빔을 복수의 빔으로 변화시킨다.

[0068] 일례로, 홀로그램 필름부(210)는 빔을 홀로그램 필름의 홀로그램 패턴에 기초하여 복수의 빔으로 변화시키고, 변환된 복수의 빔 각각을 복수의 미러 각각에 대응되도록 전달할 수 있다.

[0069] 즉, 홀로그램 필름부(210)는 빔을 변화시켜 복수의 미러에 일대일 대응되는 복수의 빔을 전달할 수 있다.

[0070] 본 발명의 일실시예에 따르면 홀로그램 필름은 투명한 소재로 형성되고, 형성된 투명한 소재의 표면에서 나노스케일(nano-scale)의 요철 구조가 형성되어 홀로그램 필름의 홀로그램 패턴을 포함할 수 있다.

[0071] 예를 들어, 홀로그램 필름은 나노 임프린팅(nano imprinting) 또는 핫 엠보싱 공정(hot embossing process)을 이용하면 투명 필름 표면이 요철구조로 복제될 수 있다. 즉, 홀로그램 필름은 빔이 조사될 경우, 원하는 형상의 이미지 또는 빔의 개수를 변화시킬 수 있다.

[0072] 즉, 홀로그램 필름의 홀로그램 패턴은 단일 빔을 복수의 빔으로 변화시키기 위해 몰딩 공간 내에 용융물이 공급되어, 홀로그램 패턴의 형성과 관련된 성형체가 형성되고, 성형체의 모양에 따라 요철구조를 따라 형성될 수 있다.

[0073] 예를 들어, 홀로그램 패턴은 성형체의 모양에 따라 안전 표시 이미지, 방향 지시 이미지, 텍스트 등과 같은 특정 이미지로 단일 빔을 변화시킬 수 도 있다.

[0074] 본 발명의 일실시예에 따르면 홀로그램 패턴은 게르흐베르크-섹스턴 알고리즘(Gerchberg-Saxton algorithm)을 기반으로 한 IFTA(Iterative Fourier Transformation Algorithm)를 통해 m x n의 광 점 어레이(light dot array)를 생성하는 회절패턴으로 설계될 수 있다.

[0075] 일례로, 미러 제어부(220)에 홀로그램 필름부(210)로부터 생성된 복수의 빔을 일대일 매칭시키기 위해 홀로그램 패턴을 설계하는데 필요한 변수는 미러 제어부(220)가 실제로 구현될 크기, 홀로그램 패턴이 삽입된 홀로그램 필름을 포함하는 홀로그램 필름부(210)와 미러 제어부(220)와의 거리, 광원부로부터 조사되는 빔의 파장과 홀로그램 패턴의 해상도(resolution)를 포함한다.

[0076] 예를 들어, 홀로그램 패턴을 설계하는데 필요한 변수들이 IFTA에 적용되어 계산됨으로써 홀로그램 필름에 홀로그램 패턴이 형성될 수 있다.

[0077] 예를 들어, 미러 제어부(220)의 크기, 홀로그램 필름부(210)와 미러 제어부(220)사이의 거리 또는 미러 제어부(220)에서 복수의 미러에 대한 배열 종류에 따라 설계된 홀로그램 패턴의 해상도는 수백 나노미터부터 수 마이크로미터까지 조절될 수 있다.

[0078] 예를 들어, 미러 제어부(220)의 크기는 미러 제어부(220)에 포함된 복수의 미러 개수에 비례할 수 있다.

[0079] 일례로, 미러 제어부(220)는 홀로그램 필름을 통과하여 생성될 복수의 빔들의 좌표를 복수의 미러 각각의 중심 좌표에 대응시켜 m x n 배열의 빔들이 m x n 배열 구조를 갖는 복수의 미러에 일대일 매칭할 수 있다.

[0080] 본 발명의 일실시예에 따르면 미러 제어부(220)는 복수의 미러를 포함하고, 홀로그램 필름에 의해 변화된 복수의 빔을 선택적으로 반사하도록 복수의 미러를 제어할 수 있다.

[0081] 일례로, 미러 제어부(220)는 홀로그램 필름에 의해 변환된 복수의 빔의 개수에 대응하는 개수의 미러를 포함한다.

[0082] 예를 들어, 복수의 미러는 복수의 행과 열을 갖는 마이크로 미러 어레이(Micro-mirror array) 구조로 배열될 수 있다.

[0083] 예를 들어, 미러 제어부(220)는 복수의 미러에 해당하는 마이크로 미러 어레이를 포함할 수 있다.

[0084] 본 발명의 일실시예에 따르면 미러 제어부(220)는 홀로그램 필름에 대응되도록 배치된 복수의 미러를 포함할 수 있다.

[0085] 즉, 복수의 미러는 홀로그램 필름과 마주보도록 배치될 수 있다.

[0086] 본 발명의 일실시예에 따르면 미러 제어부(220)는 복수의 빔을 복수의 행 중 적어도 하나에서 반사하도록 복수의 미러의 각도를 제어하고, 복수의 열 중 적어도 하나에서 반사하도록 복수의 미러의 각도를 제어할 수 있다.

[0087] 일례로, 미러 제어부(220)는 복수의 빔을 복수의 행 중 적어도 하나에서 상쇄하도록 복수의 미러의 각도를 제어하고, 복수의 열 중 적어도 하나에서 상쇄하도록 복수의 미러의 각도를 제어할 수 있다.

[0088] 본 발명의 일실시예에 따르면 미러 제어부(220)는 복수의 미러의 각도를 제어하여 복수의 빔을 선택적으로 반사하도록 제어할 수 있다.

[0089] 본 발명의 일실시예에 따르면 투사 제어부(230)는 복수의 미러로부터 선택적으로 반사된 복수의 빔에 기반하여 이미지를 생성하고, 생성된 이미지를 자동차의 외부로 투사하도록 제어할 수 있다.

[0090] 일례로, 투사 제어부(230)는 선택적으로 반사된 복수의 빔을 결집하고, 결집된 복수의 빔에 대응하는 이미지를 생성할 수 있다.

[0091] 본 발명의 일실시예에 따르면 투사 제어부(230)는 결집된 복수의 빔에 대응하는 안전삼각대 이미지, 방향지시 이미지, 경고 이미지 또는 텍스트 이미지 중 어느 하나의 이미지를 생성할 수 있다.

[0092] 예를 들어, 투사 제어부(230)는 이미징 렌즈(imaging lens)를 포함할 수 있다.

[0093] 일례로, 투사 제어부(230)는 미러 제어부(220)로부터 선택적으로 반사된 복수의 빔을 자동차로부터 원하는 거리만큼 투사하여 이미지로 구현할 수 있다.

[0094] 예를 들어, 투사 제어부(230)는 자동차로부터 이미지를 구현하고자 하는 거리에 해당되는 초점거리를 갖는 이미징 렌즈를 취사선택할 수 있으며, 자동차와 이미지의 거리뿐만 아니라 구현할 이미지의 크기에 따라 이미징 렌즈의 굴절률도 변경할 수 있다.

[0095] 예를 들어, 투사 제어부(230)가 자동차로부터 10미터 거리에 안전 삼각대 이미지를 구현할 경우, 미러 제어부(220)는 안전 삼각대 모양으로 복수의 빔이 반사되게끔 삼각형 모양에 해당하는 미러를 제외한 나머지 미러는 빔이 이미징 렌즈쪽으로 반사되지 않도록 회전시킬 수 있다.

[0096] 따라서, 투사 제어부(230)는 삼각형 모양으로 반사된 복수의 빔을 통과시켜 자동차로부터 10미터 거리에 안전 삼각대의 모양으로 상이 맺히도록 안전 삼각대의 이미지를 투사할 수 있다.

[0097] 또한, 미러 제어부(220)는 복수의 빔을 선택적으로 반사하도록 특정 모양에 해당하는 미러를 제외한 나머지 미러는 빔이 이미징 렌즈쪽으로 반사되지 않도록 회전시킬 수 있다.

[0098] 따라서, 본 발명은 홀로그램 필름 및 마이크로 미러 어레이(Micro-mirror array)를 이용하여 차량 정보 이미지, 안전 정보 이미지 또는 텍스트 이미지를 자동차의 외부에 선명하게 투사함으로써 보행자 및 운전자에게 유용한 정보를 제공할 수 있다.

[0099] 또한, 본 발명은 홀로그램 필름 및 마이크로 미러 어레이를 이용하여 하나의 점 광원을 복수의 점 광원의 조합으로 변환할 수 있다.

[0101] 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 일실시예에 따른 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치를 설명하는 도면이다.

[0102] 구체적으로, 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 일실시예에 따른 이미지 투사 장치가 단일 광원, 홀로그램 필름 및 마이크로 미러 어레이를 이용하여 이미지를 생성하고, 자동차의 외부로 생성된 이미지를 투사하는 실시예를 설명한다.

[0103] 도 3a를 참고하면, 이미지 투사 장치는 광원(300), 홀로그램 필름(310), 마이크로 미러 어레이(320) 및 이미징 렌즈(330)를 포함한다.

[0104] 본 발명의 일실시예에 따르면 광원(300)은 홀로그램 필름(310)에 빔을 조사하고, 홀로그램 필름(310)은 패턴에 따라 빔을 복수의 빔으로 변화시킬 수 있다.

[0105] 일례로, 홀로그램 필름(310)은 마주보는 마이크로 미러 어레이(320)에 변화된 복수의 빔을 전달할 수 있다.

[0106] 본 발명의 일실시예에 따르면 마이크로 미러 어레이(320)는 복수의 미러 중 적어도 하나의 미러의 각도를 제어하여 복수의 빔을 이미징 렌즈(330)로 전달할 수 있다.

[0107] 일례로, 이미징 렌즈(330)는 복수의 빔을 결집하고, 결집된 복수의 빔의 배열 구조를 따라 이미지(340)를 생성하고, 생성된 이미지(340)를 자동차의 외부로 투사할 수 있다.

[0108] 도 3b를 참고하면, 이미지 투사 장치는 광원(350), 홀로그램 필름(360), 마이크로 미러 어레이(370) 및 이미징 렌즈(380)를 포함한다.

[0109] 본 발명의 일실시예에 따르면 광원(350)은 홀로그램 필름(360)에 빔을 조사하고, 홀로그램 필름(360)은 패턴에 따라 빔을 복수의 빔으로 변화시킬 수 있다.

[0110] 일례로, 홀로그램 필름(360)은 마주보는 마이크로 미러 어레이(370)에 변화된 복수의 빔을 전달할 수 있다.

[0111] 본 발명의 일실시예에 따르면 마이크로 미러 어레이(370)는 복수의 미러 중 적어도 하나의 미러의 각도를 제어하여 복수의 빔을 이미징 렌즈(380)로 전달할 수 있다.

[0112] 일례로, 이미징 렌즈(380)는 복수의 빔을 결집하고, 결집된 복수의 빔의 배열 구조를 따라 이미지(390)를 생성하고, 생성된 이미지(390)를 자동차의 외부로 투사할 수 있다.

[0113] 즉, 이미지 투사 장치는 마이크로 미러 어레이(330) 및 마이크로 미러 어레이(370)이 반사시키는 빔에 따라 이미지(340) 및 이미지(390)을 생성 및 투사할 수 있다.

[0115] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 방법을 설명하는 도면이다.

[0116] 구체적으로, 도 4는 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 방법이 단일 광원, 홀로그램 필름 및 마이크로 미러 어레이를 이용하여 이미지를 생성 및 투사하는 절차를 설명한다.

[0117] 도 4를 참고하면, 단계(401)에서 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 방법은 빔을 복수의 빔으로 변화시킨다.

[0118] 즉, 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 방법은 하나의 광원부로부터 조사되는 빔(beam)을 복수의 빔(beam)으로 변화시킬 수 있다.

[0119] 단계(402)에서 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 방법은 복수의 빔을 선택적으로 반사한다.

[0120] 즉, 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 방법은 복수의 미러를 포함하는 미러 제어부에서, 복수의 미러에 조사된 복수의 빔(beam)을 선택적으로 반사하도록 복수의 미러를 제어할 수 있다.

[0121] 단계(403)에서 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 방법은 선택적으로 반사된 복수의 빔에 기반하여 이미지를 생성한다.

[0122] 즉, 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 방법은 선택적으로 반사된 복수의 빔을 결집하고, 결집된 복수의 빔(beam)에 대응하는 안전삼각대 이미지, 방향지시 이미지, 경고 이미지 또는 텍스트 이미지 중 어느 하나의 이미지를 생성할 수 있다.

[0123] 단계(404)에서 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 방법은 이미지를 자동차의 외부로 투사한다.

[0124] 즉, 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 방법은 안전삼각대 이미지, 방향지시 이미지, 경고 이미지 또는 텍스트 이미지 중 어느 하나를 자동차의 외부에 특정 영역에 투사하도록 제어할 수 있다.

[0125] 예를 들어, 자동차의 외부는 헤드 라이트가 조사될 수 있는 자동차의 전방 또는 백 라이트가 조사될 수 있는 자동차의 후방을 포함한다.

[0127] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치가 자동차의 외부에 구비되는 위치를 설명하는 도면이다.

[0128] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 이미지 투사 장치(500, 510)가 헤드 라이트 상에 위치할 시, 자동차의 외부를 나타낸 도면이다.

[0129] 도 5를 참고하면, 이미지 투사 장치(500, 510)는 자동차의 헤드 라이트 좌측 및 우측에 구비되어, 자동차의 전방에 안전삼각대 이미지, 방향지시 이미지, 경고 이미지 또는 텍스트 이미지 중 어느 하나의 이미지를 투사할 수 있다.

[0130] 본 발명의 일실시예에 따르면 이미지 투사 장치(500, 510) 광원부, 홀로그램 필름부, 미러 제어부 및 투사 제어부를 포함한다.

[0131] 일례로, 광원부, 홀로그램 필름부, 미러 제어부 및 투사 제어부는 자동차의 헤드 라이트(head light)에 구비될 수 있다.

[0132] 본 발명은 홀로그램 필름을 이용하여 소형, 간단한 구조, 저 전력 소비, 저가 특성을 나타내는 자동차용 이미지 투사 장치를 제공할 수 있다.

[0134] 도 6a는 본 발명의 일실시예에 따른 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치가 자동차의 외부로 이미지를 투사하는 실시예를 설명하는 도면이다.

[0135] 도 6a는 본 발명의 일실시예에 따른 이미지 투사 장치(602)가 백 라이트 상에 위치할 시, 사고 자동차(600)의 후방으로 안전삼각대 이미지(610)를 투사하는 실시예를 설명한다.

[0136] 도 6a를 참고하면, 본 발명의 일실시예에 따른 이미지 투사 장치(602)가 주행 자동차(620)의 운전자가 안전삼각대 이미지(610)를 식별할 수 있도록, 사고 자동차(600)의 후방으로 안전삼각대 이미지(610)를 투사한다.

[0137] 따라서, 본 발명의 일실시예에 따른 이미지 투사 장치(602)는 사고 자동차(600)의 운전자가 안전 삼각대를 별도로 사고 자동차(600)의 후방에 설치하는 번거로움을 줄일 수 있다.

[0138] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 이미지 투사 장치(602)는 사고 자동차(600)의 운전자가 안전 삼각대를 별도로 설치하기 위해 사고 자동차(600)의 외부에 위치하여, 주행 자동차(620)에 의해 추돌 사고가 발생하는 위험을 방지할 수 있다.

[0139] 도 6b는 본 발명의 일실시예에 따른 홀로그램 필름을 이용한 이미지 투사 장치가 자동차의 외부로 이미지를 투사하는 실시예를 설명하는 도면이다.

[0140] 도 6b는 본 발명의 일실시예에 따른 이미지 투사 장치(632)가 백 라이트 상에 위치할 시, 사고 자동차(630)의 후방으로 안전삼각대 이미지(640)를 투사하는 거리를 조절하는 실시예를 설명한다.

[0141] 도 6a를 참고하면, 본 발명의 일실시예에 따른 이미지 투사 장치(632)가 주행 자동차(650)의 운전자가 안전삼각대 이미지(640)를 식별할 수 있도록, 사고 자동차(630)의 후방으로 안전삼각대 이미지(640)를 투사한다.

[0142] 여기서, 이미지 투사 장치(632)는 광원부로부터 조사되는 빔의 세기를 조절하여 안전삼각대 이미지(640)가 투사되는 위치를 조절할 수 있다.

[0143] 예를 들어, 이미지 투사 장치(632)는 안전삼각대 이미지(640)가 투사되는 위치를 사고 자동차(630)의 후방으로부터 약 100미터 내지 약 150미터로 조절할 수 있다.

[0144] 즉, 이미지 투사 장치(632)는 안전삼각대 이미지(640)가 투사되는 위치를 사고 자동차(630)의 운전자의 의도에 따라 임의로 변경할 수 있다.

[0145] 다시 말해, 안전삼각대 이미지(640)가 투사되는 위치는 운전자의 의도에 따라 임의로 변경될 수 있다.

[0147] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPA(field programmable array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령

(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.

[0148] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0149] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embody)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.

[0150] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

[0151] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

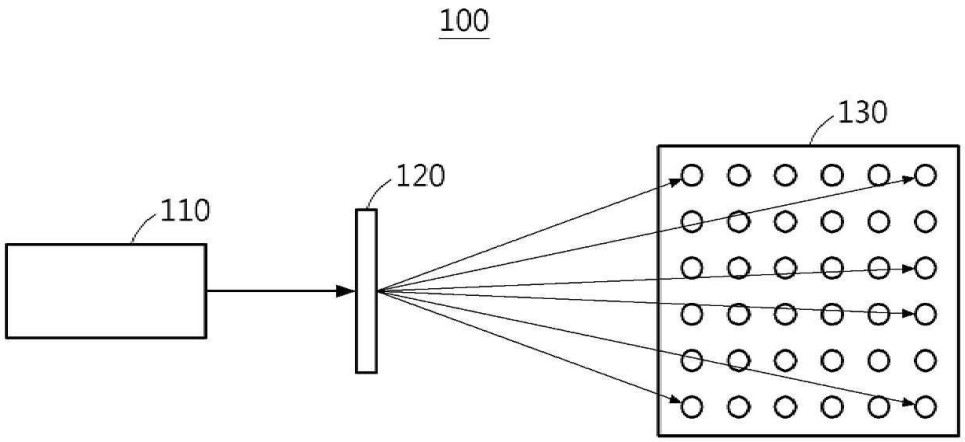
부호의 설명

[0152] 200: 이미지 투사 장치 210: 홀로그램 필름부

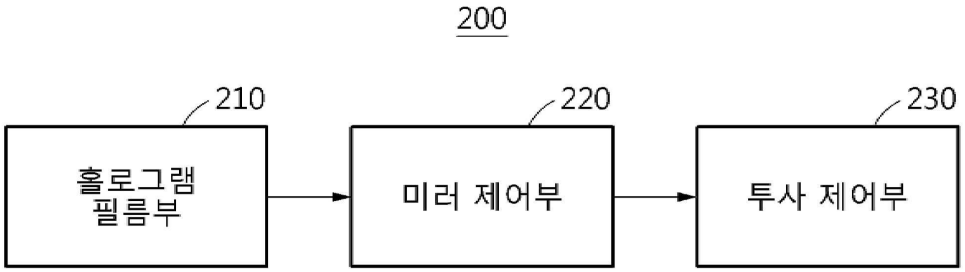
220: 미러 제어부 230: 투사 제어부

도면

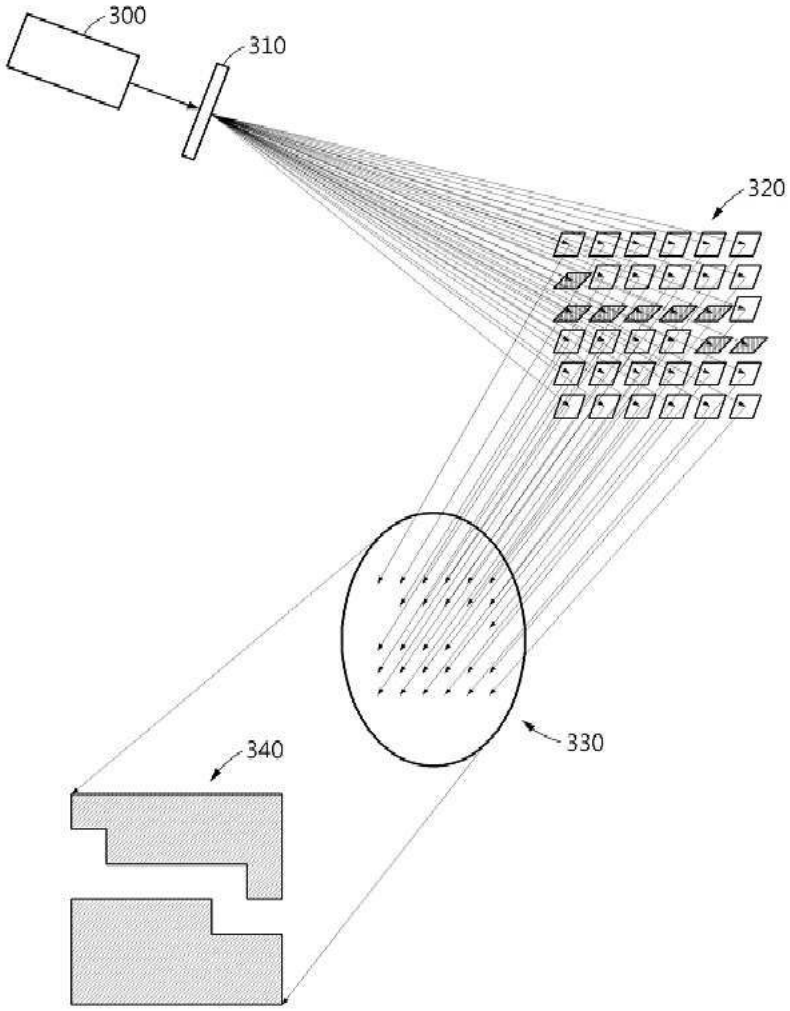
도면1



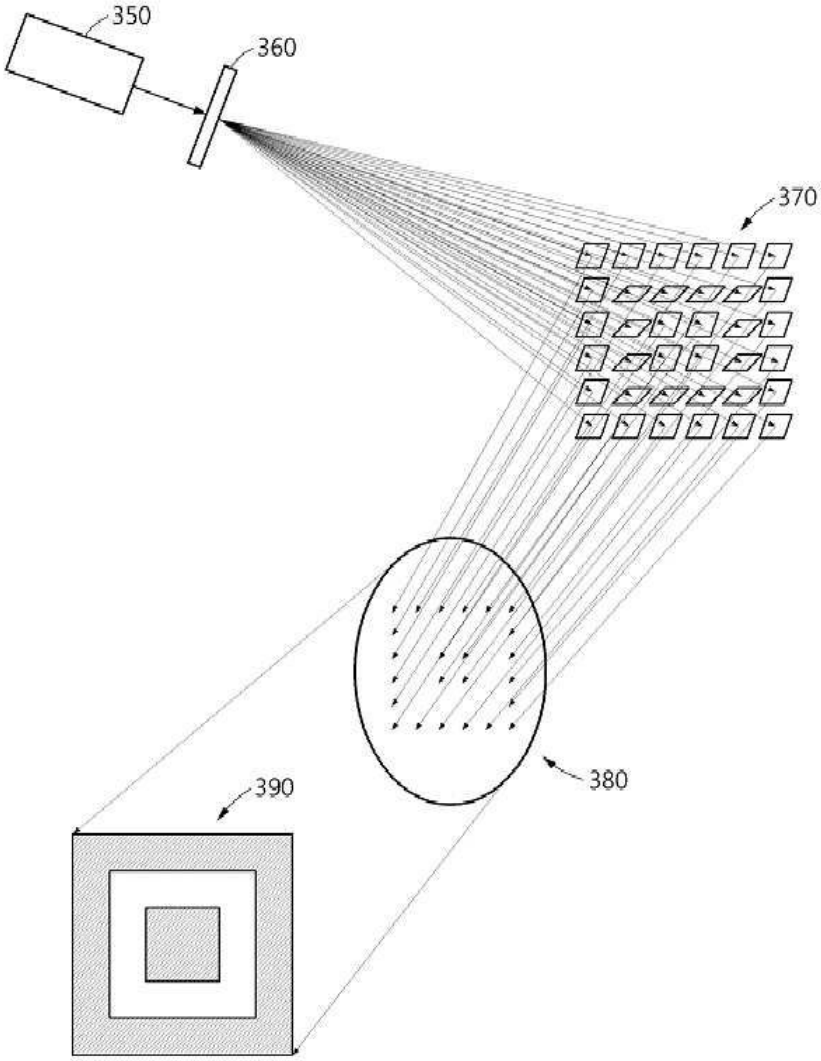
도면2



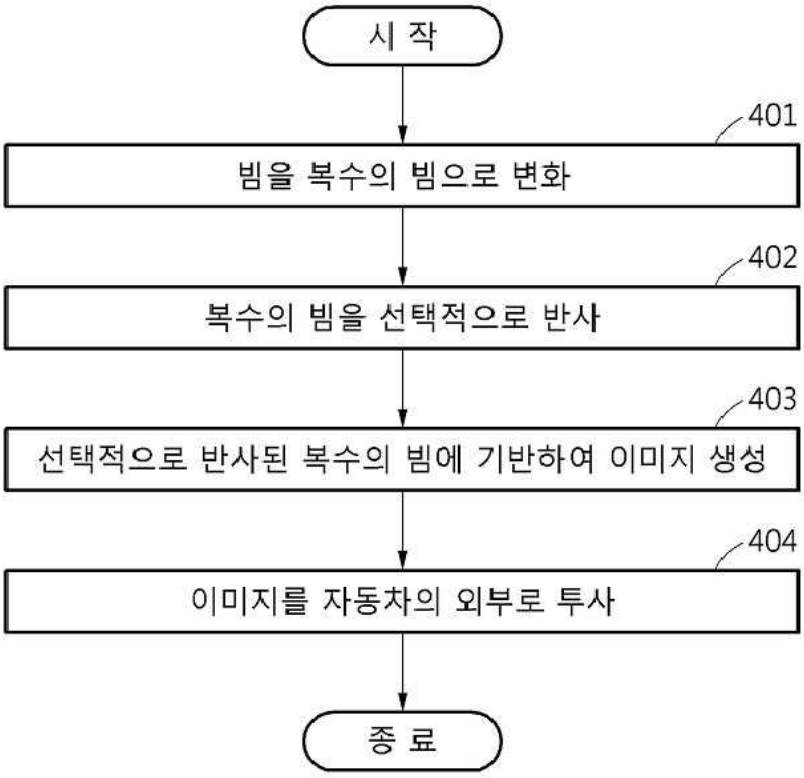
도면3a



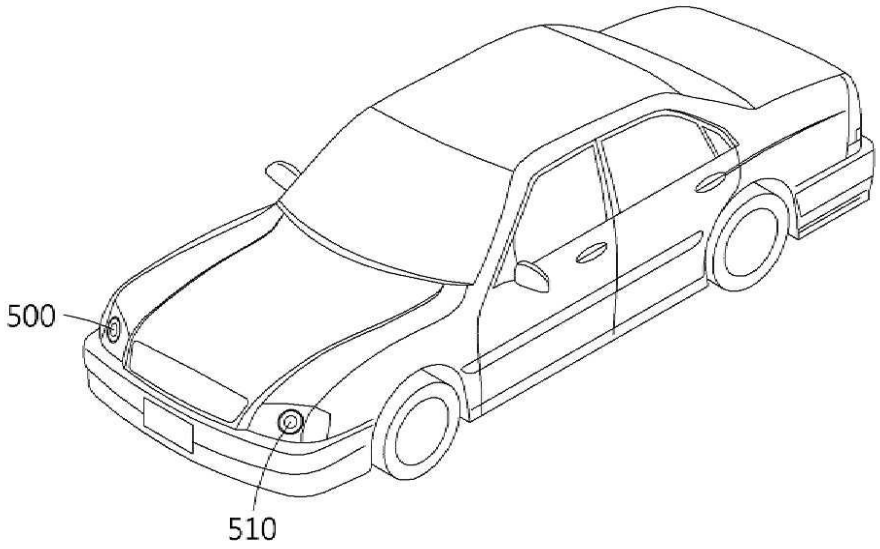
도면3b



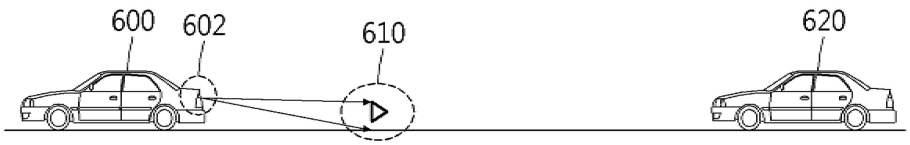
도면4


시 작
401
빔을 복수의 빔으로 변화
402
복수의 빔을 선택적으로 반사
403
선택적으로 반사된 복수의 빔에 기반하여 이미지 생성
404
이미지를 자동차의 외부로 투사
종 료

도면5


500
510

도면6a


600
602
610
620

도면6b

