(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년07월05일
(11) 등록번호 10-1046436
(24) 등록일자 2011년06월28일

(51) Int. Cl.
B60R 1/08 (2006.01) *B60R 1/06* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0074301
(22) 출원일자 2010년07월30일
심사청구일자 2010년07월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR200167525 Y1*
KR200259417 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한발대학교 산학협력단
대전 유성구 덕명동 산16-1
(72) 발명자
이호철
대전광역시 서구 관저동 구봉마을 708동 802호
김도현
대전광역시 서구 관저동 원앙마을 409동 1702호
(74) 대리인
특허법인 신지

전체 청구항 수 : 총 2 항 심사관 : 정경훈

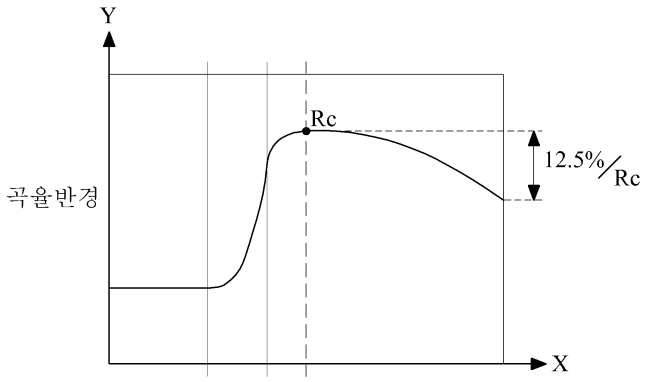
(54) 차량용 사이드 미러

(57) 요 약

본 발명은 차량용 사이드 미러에 관한 것으로, 특히 차량용 사이드 미러를 비구면 다초점 형태로 형성하여 차량 운전자의 시야 각도가 유지되면서 차체로 인한 사각 지대, 차량용 사이드 미러를 통해 표시되는 상의 왜곡현상, 부정확한 거리감을 해소할 수 있도록 구성되는 차량용 사이드 미러에 관한 것으로,

내측영역과 외측영역 및 중앙영역으로 구분되어 각각의 곡률 반경과 편심율을 수평 방향으로 갖는 차량용 사이드 미러에 있어서, 내측영역과 외측영역의 곡률 반경과 편심율은 서로 다른 값을 가지며, 중앙영역의 양단의 곡률반경과 편심율은 내측영역과 외측영역의 곡률 반경과 편심율과 동일하면서 점진적으로 변화되는 것이다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

내측영역과 외측영역 및 중앙영역으로 구분되어 각각의 곡률 반경과 편심율을 수평 방향으로 갖는 차량용 사이드 미러에 있어서,

내측영역과 외측영역의 곡률 반경과 편심율은 서로 다른 값을 가지며,

상기 편심율은 내측영역과 외측영역에서 서로 다른 일정한 값을 가지며,

중앙영역의 양단의 곡률반경과 편심율은 내측영역과 외측영역의 곡률 반경과 편심율과 동일하면서 점진적으로 변화되는 것을 특징으로 하는 차량용 사이드 미러.

청구항 5

내측영역과 외측영역 및 중앙영역으로 구분되어 각각의 곡률 반경과 편심율을 수평 방향으로 갖는 차량용 사이드 미러에 있어서,

내측영역과 외측영역의 곡률 반경과 편심율은 서로 다른 값을 가지며,

상기 편심율은 내측영역에서는 일정한 값이며, 외측영역에서는 점진적으로 변화되는 값을 가지며,

중앙영역의 양단의 곡률반경과 편심율은 내측영역과 외측영역의 곡률 반경과 편심율과 동일하면서 점진적으로 변화되는 것을 특징으로 하는 차량용 사이드 미러.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 차량용 사이드 미러에 관한 것으로, 특히 차량용 사이드 미러를 비구면 다초점 형태로 형성하여 차량 운전자의 시야 각도가 유지되면서 차체로 인한 사각 지대, 차량용 사이드 미러를 통해 표시되는 상의 왜곡현상, 부정확한 거리감을 해소할 수 있도록 구성되는 차량용 사이드 미러에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 차량에는 운전자가 좌우 및 후방 도로 상황을 용이하게 파악하여 감시하기 위하여, 좌, 우 프런트 도어 외측 또는 본네트 전방 좌, 우 및 차량 내부에는 미러가 장착되며, 미러의 장착 위치에 따라 룸미러, 사이드 미러라고 불린다. 즉, 차체의 운전석과 조수석에 인접한 좌, 우 프런트 도어 외측 또는 본네트 전방 좌, 우 지점에 위치한 미러를 사이드 미러라고 한다.

[0003] 운전자는 전방의 좌, 우측을 주시한 상태에서 사이드 미러를 통해 후방에서 주행하는 다른 차량의 주행 방향이나 속도 등을 인식할 수 있어, 운전자는 전후방의 차량과 안전거리를 유지할 수 있을 뿐아니라 후방에서 주행하는 타 차량의 운행을 방해하지 않고 안전하게 추월하거나 차선을 변경할 수 있다.

[0004] 이러한 사이드 미러는 원래 제작이 용이한 평면 형태의 미러가 구비되었으나, 차량 운전자의 시야 각도를 좀더

확보하여 운전자의 시야 범위를

[0005] 크게 하기 위하여 볼록 형태의 미러가 구비되는 사이드 미러가 증가되고 있는 추세이나, 이러한 볼록 형태의 미러는 평면 형태에 비하여 시야 범위는 넓으나, 높은 축소 배율로 물체가 지나치게 작아보여 운전자의 판단을 흐리게 하는 경향이 있다.

[0006] 이러한 평면경 및 볼록경 사용으로 인한 좁은 시야범위 및 상의 과다한 축소 현상 등의 문제점을 해결하기 위하여 차량에 보조경을 더 장착하는 경우도 있으나, 보조경 설치 경계영역을 거치면서 상이 급격한 변화하여 오히려 운전자에게 완전한 후방 시야 감각을 주지 못하여, 후방의 물체의 크기가 일정하게 보이는 두 개의 영역을 광학적 왜곡을 최소화하면서 하나의 사이드미러로 표현할 필요가 있다.

[0007] 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위한 방법으로서, 평면 형태의 미러와 볼록 형태의 미러가 함께 구비되는 사이드 미러에 대한 연구개발이 활발하게 진행되어 한국 등록실용신안공보 제20-0288548호에서는 전체적으로 평면 형태를 이루고 외측부가 볼록 형상의 곡률면이 형성되어 있는 자동차용 사이드 미러가 개시되어 있으며, 한국 등록실용신안공보 제20-0322014호에서는 전체적으로 평면 형태를 이루되 외측 단부가 굴곡되어 볼록 형태로 이루어지는 차동차용 사이드 미러가 개시되어 있다.

[0008] 그리고, 등록특허 10-0894432에는 사이드 미러의 미러부가 볼록한 형태의 누진 비구면형 볼록 미러가 형성되어 있으며, 등록특허 10-0867439에서는 적어도 3개의 비구면 누진다초점 영역이 수평방향을 따라 소정간격으로 구획되어 형성된 사이드 미러가 개시되어 있다.

[0009] 그렇지만, 이러한 기술들은 사각지대의 해소를 위한 시야 확대와 상의 왜곡 방지를 위한 것이기는 하지만 운전자가 느끼는 광학적 감성에서 한계가 있으며, 서로 상이한 곡률반경 곡선을 연결하는 방법에 있어서 구체적인 해결책을 제시하지 못하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 따라서, 본 발명은 상술한 종래 기술들의 제반 문제점을 해결하고 서로 상이한 곡률반경을 가진 곡선과 이들 곡선을 연결하는 최적의 연결 곡선을 제공함으로써, 차량 주행 중에 운전자가 볼 수 없는 사각지대를 해소할 뿐아니라 난시를 조절함으로서 상의 왜곡현상과 부정확한 거리감을 최대한 해소하여 운전자가 실제와 유사한 편안함을 느낄 수 있도록 함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여, 본 발명에서는 내측영역과 외측영역 및 중앙영역으로 구분되어 각각의 곡률 반경과 편심율을 수평 방향으로 갖는 차량용 사이드 미러에 있어서, 내측영역과 외측영역의 곡률 반경과 편심율은 서로 다른 값을 가지며, 중앙영역의 양단의 곡률반경과 편심율은 내측영역과 외측영역의 곡률 반경과 편심율과 동일하면서 점진적으로 변화되는 것을 특징으로 하는 차량용 사이드 미러가 제공된다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 의한 차량용 사이드 미러는 차량 운전자의 넓은 시야 각도를 확보하면서 서로 다른 곡률 반경의 경계면에서의 연속성이 보장되어 난시를 조절하여 사각지대 해소와 더불어 상의 왜곡현상과 부정확한 거리감을 해소하여 차량 운전자가 실제와 유사한 편안함을 느낄수 있어 착시 현상 및 피로를 방지함으로써 교통사고를 예방할 수 있는 효과를 지니고 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 운전석의 차량용 사이드 미러

도 2는 본 발명의 차량용 사이드 미러의 미러부

도 3는 본 발명의 실시예에 따른 미러부의 수평 방향의 곡률 반경 변화도

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 미러부의 수평 방향의 곡률 반경 변화도

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 미러부의 수평 방향의 편심율 변화도

도 6는 본 발명의 다른 실시예에 따른 미러부의 수평 방향의 편심율 변화도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 본 발명의 차량용 사이드미러는 내측영역과 외측영역 및 중앙영역으로 구분되어 각각의 곡률 반경과 편심율을 수평 방향으로 갖는 차량용 사이드 미러에 있어서, 내측영역과 외측영역의 곡률 반경과 편심율은 서로 다른 값을 가지며, 중앙영역의 양단의 곡률반경과 편심율은 내측영역과 외측영역의 곡률 반경과 편심율과 동일하면서 점진적으로 변화되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명에 의한 차량용 사이드 미러에 대하여 도면과 실시예를 참조하여 보다 구체적으로 설명하고자 한다. 실시예를 설명함에 있어서 본 발명의 핵심을 흐리지 않고 더욱 명확히 전달하기 위하여 본 발명이 속하는 기술분야에 잘 알려져 있고 본 발명과 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 가급적 설명을 생략한다.

[0016] 도 1은 본 발명의 운전석의 차량용 사이드 미러를 도시한 것이고, 도 2는 도1의 차량용 사이드 미러의 미러부를 도시한 것이며, 도 3 및 도4는 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 사이드 미러의 미러부의 수평 방향의 곡률 반경를 나타낸 일예이다.

[0017] 도 1 및 도2에서 나타낸 바와 같이 본 발명의 차량용 사이드 미러의 미러부는 수평방향으로 내측영역(A)과 외측영역(C) 및 중앙영역(B)으로 구분되어 각각의 곡률 반경을 가지는 영역으로 구분되며, 이러한 영역은 균등하게 3등분 될 수도 있지만 내측영역 : 중앙영역 : 외측영역이 6.5 : 1.5 : 2.5의 비율로 되어 내측영역의 영역이 전체 미러부의 반을 넘도록 하면서 상의 왜곡 현상과 부정확한 거리감을 해소할 수 있도록 하였으며, 외측영역의 영역은 비구면 또는 구면으로 하여 난시를 크게 하여 시야의 확대에 따른 사각지대의 해소에 주안점을 두었다.

[0018] 한편, 도3 및 도4에서 나타낸 바와 같이 내측영역의 곡률 반경은 미러부의 수평방향의 중간까지는 점진적으로 증가하다가 중간부에서 최대값을 가지며 이를 지나게 되면 내측영역이 끝나는 부분까지는 점진적으로 감소하는 비구면의 양상을 나타내며 이러한 곡률반경의 변화폭은 곡률반경의 최대값의 12.5% 이내로 이루어진다.

[0019] 그리고 외측영역의 곡률반경은 내측영역의 곡률 반경에 비하여 아주 작은 값을 가지며 일정한 구면이거나 수평방향으로 점진적으로 감소하게 되는 비구면이고, 이들 내측영역과 외측영역을 연결하는 중앙영역은 양쪽 경계에서의 곡률 반경은 내측영역과 외측영역에 연결되는 곡률 반경과 동일하나 이들 경계 사이에서는 점진적으로 변화되게 된다.

[0020] 중앙영역에서 변화되는 곡률은 자유 광학 곡면의 합성이라는 측면에서 다양한 방법으로 곡선 설계 방법으로 제시되며, 그 중에 두개의 정해진 곡률 반경을 연결하는 방법으로서 누진적이고 곡률의 급격한 변화가 없는 것으로 B-spline 곡선 등에 의해 표현 가능하며, 예를 들어 차수(n,m)의 Bezier 곡면은 다음식으로 주어진다.

$$r(u,v)=\sum_{i=0}^{n}\sum_{j=0}^{m}B_i^n(u)B_j^m(v)P(i,j)$$

[0021]

[0022] 여기서, $P(i,j)$는 조정점(control points)이고, Bernstein polynomial은 다음과 같다.

$$B_i^n(u)=\binom{n}{i}u^i(1-u)^{n-i}$$

[0023]

[0024] 한편, 내측영역의 곡률 반경은 평면에 가깝도록 곡률 반경을 형성하여 곡률 반경이 1200 ㎜를 넘도록 하며 이상적으로는 1400 ㎜를 넘도록 하고, 외측영역의 곡률 반경은 1200 ㎜ 보다 적도록 함으로써 시야를 넓혀 사각지대를 없도록 할 뿐 아니라 상의 왜곡과 난시를 최소화 할 수 있도록 하였으며, 두 곡률의 연속성을 보장하기 위하여 외측영역 곡률 반경은 400㎜ 보다 적지 않아야 한다.

[0025] 또한, 도 5와 도6은 본 발명의 실시예에 따른 미러부의 수평 방향의 편심율 변화를 나타내고 있다.

여기서 사용되는 편심율은 일반적으로 ecentricity(e)로 알려져 있는 수학적 용어로서 원이 아닌 타원의 경우에 있어서 타원의 원에서 벗어난 정도를 표시한다.

즉, 타원의 긴 반경(a)와 짧은 반경(b)를 알고 있을 때 편심율(e)은 $e=\sqrt{1-(b/a)^2}$ 로 정의되어 원이면 0, 타원이면 1보다 적은 값을 가지게 되는 것이므로 0 <= e < 1 의 값을 가지게 된다.

이러한 편심율의 개념이 렌즈나 거울 등과 같은 광학 기기에 적용되게 되면, 편심율이 변하게 되면 물체의 수평, 수직 배율이 변화되게 되는 것이다.

이들 편심율의 변화에 대해서 살펴보면 내측영역에서는 편심율이 "0"과 같은 일정한 값을 가져 일정하며 외측영역에서도 내측영역과 마찬가지로 일정한 값을 가지거나 내측 영역과 달리 점진적으로 변화되게 되고, 이들 내측영역과 외측영역을 연결하는 중앙영역에서는 양쪽 경계에서는 편심율이 내측영역과 외측영역에서의 경계에서는 동일하고 이들 사이에서는 점진적으로 변화하게 된다.

[0026] 삭제

[0027] 이러한 변화는 앞에서 설명한 곡률반경의 변화와 동일하게 B-spline으로 변화되거나 다른 유사한 방법들에 의해서 변화된다.

부호의 설명

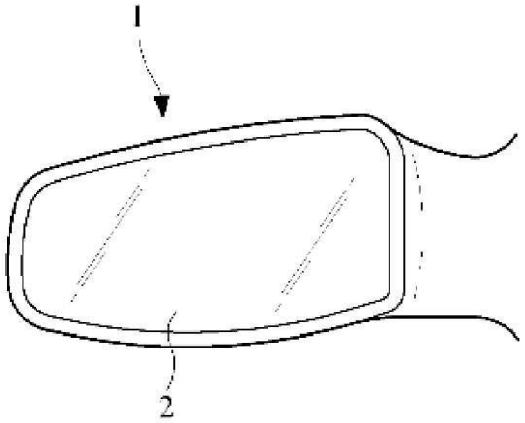
[0028] 1 : 차량용 사이드 미러

2 : 미러부

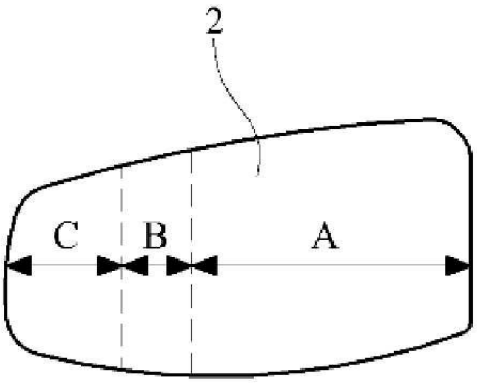
A : 내측영역 B : 중앙영역 C : 외측영역

도면

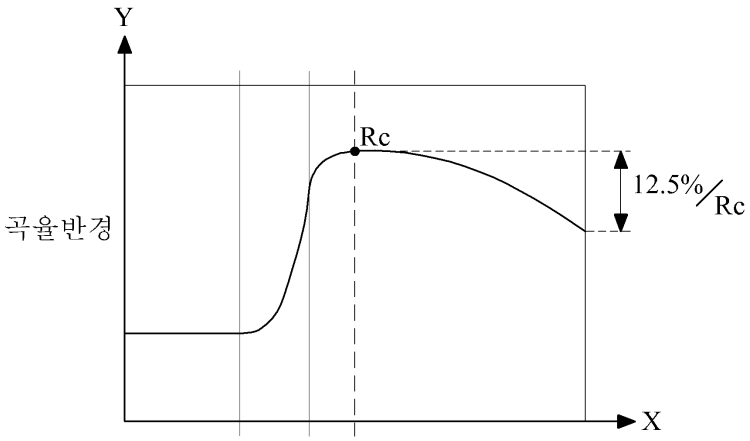
도면1



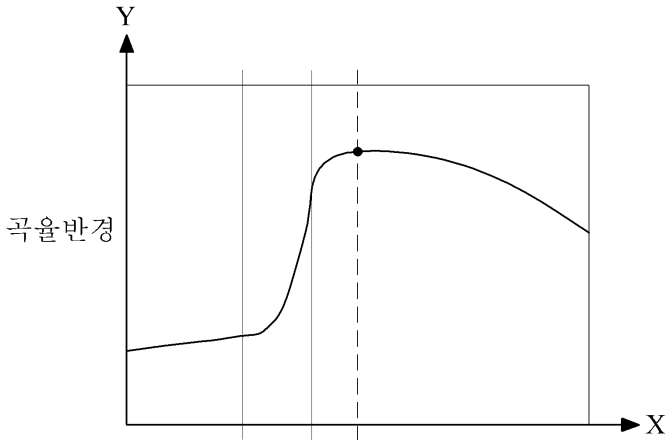
도면2



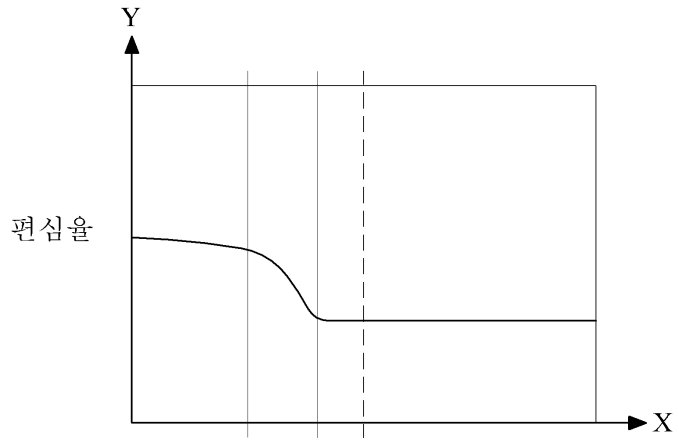
도면3



도면4



도면5



도면6

