

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ B60Q 1/04	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년06월16일 10-0486004 2005년04월20일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-1997-0022797	(65) 공개번호	10-1998-0001297
(22) 출원일자	1997년06월03일	(43) 공개일자	1998년03월30일

(30) 우선권주장	96-140488	1996년06월03일	일본(JP)
(73) 특허권자	혼다 기켄 고교 가부시킴가이샤 일본 도쿄도 미나토쿠 미나미아오야마 2쵸메 1반 1코		
(72) 발명자	고토 신이치로 일본 사이타마켄 와코시 줌오 1쵸메 4반 1코 가부시킴가이샤 혼다기쥬즈 켄큐쇼 내		
(74) 대리인	박종혁 정진상 장용식		

심사관 : 한충희

(54) 차량용헤드램프장치

요약

좌우방향으로 차량의 전방에서 조사영역을 변경할 수 있는 차량용 헤드램프 장치가 구비되는데, 여기에서 조사영역의 변경은 카운터 조향의 경우에 핸들이 역으로 급속하게 작동될 때 운전자에게 위화감을 주지 않도록 억제된다. 이 장치는 헤드램프의 조사영역을 변경시키기 위한 조사영역 변경수단; 조향각을 검출하기 위한 조향각 검출수단; 좌우측 방향으로 차체의 회전운동을 검출하기 위한 회전운동 검출수단; 상기 조향각 검출수단에 의해 검출된 상기 조향각에 근거한 제1 조사각을 계산하기 위한 제1 조사각 계산수단; 상기 회전운동 검출수단에 의해 검출된 상기 회전운동에 근거한 제2 조사각을 계산하기 위한 제2 조사각 계산수단; 상기 제1 조사각과 상기 제2 조사각으로부터 최종 조사각을 결정하기 위한 조사각 결정수단; 상기 최종 조사각을 근거로 상기 조사영역을 변경시키도록 상기 조사영역 변경수단을 제어하기 위한 제어수단;으로 구성되어 있다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명의 하나의 실시예의 차량의 조사영역을 도시하는 평면도;
- 도 2는 바람직한 실시예의 헤드라이트를 위한 스윙기구를 도시하는 개략 사시도;
- 도 3은 조사영역을 변경하기 위한 제어시스템을 도시하는 개략 블럭 다이어그램;
- 도 4는 회전반경(R)을 계산하기 위한 공식을 도입하는 예시도;
- 도 5는 제 2 조사각(θ_2)을 계산하기 위한 공식을 도입하는 예시도;

도 6은 조사영역의 변경을 제어하기 위한 절차를 도시하는 플로우차트;

도 7a 내지 도 7d는 각각 조향각(δ), 요잉 각속도(ω), 제1 및 제2 조사각(θ_1, θ_2) 그리고 최종 조사각(θ)의 변화를 도시하는 그래프;

도 8은 종래의 카운터 조향시의 조사영역의 변화를 도시하는 예시도;

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

(발명의 배경)

본 발명은 좌우측으로 조사각을 변경시키기 위한 헤드램프장치의 광분포제어에 관한 것이다.

지금까지, 좌우측으로 조사영역을 변경할 수 있는 여러가지 헤드램프장치가 제안되었다. 이들 대부분은 기본적으로 조사영역이 핸들에 의해서 조향각에 대응하여 변화도록 제어되고(일본 특개소 62-77249, 평 3-14742 등), 그리고 헤드램프의 조사영역은 조향에 따라 변하여 차량이 전진하는 방향으로 조사량을 증가시킨다.

상기한 바와 같이 조사각이 단지 조향각에만 응답하여 제어되면, 핸들 조작이 급격할 때, 조사각은 조향각의 급격한 변화에 응답하여 역시 신속하게 변하여 조사영역은 좌우측으로 크게 흔들려서 운전자에게 위화감을 준다.

차량이 커브를 돌 때, 예를 들면 핸들이 차량속도에 비하여 너무 크게 선회되면, 또는 노면이 눈길과 같이 미끄러운 상태이면, 가끔 차량의 후부는 외측으로 돌출하여 차량이 너무 안쪽으로 향하게 한다. 도 8은 이러한 상태를 도시하고 있는데, 여기에서 실선으로 도시된 차량(02)은 우측으로 굽은 도로의 도중에서 너무 내측으로 향해 있다.

이러한 경우에, 핸들이 우측으로 회전한 상태로 있다면, 차량(02)은 핸들의 회전에 역으로(카운터 조향이라 함) 선회하면 차체의 방향은 회복될 수 있다. 도 8에서, 핸들은 카운터 조향에 의해 좌측으로 선회하여 전륜(03)은 차체에 대하여 좌측으로 향한다.

핸들이 좌측으로 역전되기 전에 차량(02)의 조사영역이 조향각에 응답하여 변하면, 차체의 전방에 대한 우측영역은 도 8에서 점선(04)으로 도시된 바와 같이 조사되고, 조사영역은 실선(05)으로 도시된 바와 같이 차체의 전방에 대하여 좌측으로 향한다.

카운터 조향이 즉시 수행되면서, 조사영역은 영역(04)에서 영역(05)으로 즉시 변하며 조사영역의 신속한 대량의 변화는 운전자에게 위화감을 준다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 것에 비추어 달성된 것이고, 본 발명의 목적은 카운터 조향(counter-steering)의 경우에 핸들이 신속하게 역으로 작동될 지라도 운전자가 위화감을 갖지 않도록 조사구역의 변경이 억제되는 차량용 헤드램프장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 목적을 달성하기 위해서, 본 발명은 차량의 전방으로 좌우방향으로 조사영역을 변경할 수 있는 차량을 위한 헤드램프장치에 있어서, 헤드램프의 조사영역을 변경시키기 위한 조사영역 변경수단; 조향각을 검출하기 위한 조향각 검출수단; 좌우측 방향으로 차체의 회전운동을 검출하기 위한 회전운동 검출수단; 조향각 검출수단에 의해 검출된 조향각에 근거한 제1 조사각을 계산하기 위한 제1 조사각 계산수단; 회전운동 검출수단에 의해 검출된 회전운동에 근거한 제2 조사각을 계산하기 위한 제2 조사각 계산수단; 제1 조사각과 제2 조사각으로부터 최종 조사각을 결정하기 위한 조사각 결정수단; 최종 조사각을 근거로 조사영역을 변경시키도록 조사영역 변경수단을 제어하기 위한 제어수단으로 구성되어 있다.

최종 조사각이 조향각에 근거한 제1 조사각으로부터 결정될 뿐만 아니라 회전운동에 근거한 제2 조사각 양자의 관점에서 결정되므로, 조사영역의 변화는 적절히 억제될 수 있어서 핸들이 급속히 역으로 작동될 지라도 운전자에게 위화감을 주지 않는다.

조사각 결정수단은 제1 및 제2 조사각이 차체의 전방에 대하여 서로 대향측에 존재할 때 회전운동에 근거한 제2 조사각을 최종 조사각으로 결정하고, 그리고 제1 및 제2 조사각이 차체의 전방에 대하여 동일한 측에 존재할 때 제1 및 제2 조사각 중 더 큰 것을 최종 조사각으로서 결정한다.

차량이 커브를 돌 때, 커브의 초입에서 조향각은 회전운동을 진행시키고, 조향각을 근거로 제1 조사각은 동일측에서 회전운동에 근거한 제2 조사각보다 크다. 이 때에, 핸들이 역방향으로 작동되면 조향각을 근거로 한 제1 조사각은 조향각이 급격히 작아지는 한편 회전운동의 변화가 관성으로 인해 늦어지기 때문에 회전운동에 근거한 제2 조사각보다 작아진다.

따라서, 제1 및 제2 조사각이 동일측에 존재하고 그리고 조향각을 근거로 한 제1 조사각이 회전운동에 근거한 제2 조사각보다 크면, 조사영역은 최종 조사각으로서 제1 조사각을 사용하여 변하며 그리고 조향각을 근거로 한 제1 조사각이 회전운동에 근거한 제2 조사각보다 작아진 후, 조사영역은 제2 조사각을 사용하여 변하는데, 제2 조사각은 최종 조사각으로서 서서히 그리고 크게 변하며, 제1 조사각이 제2 조사각에 대향한 쪽으로 이동할 지라도, 회전운동에 근거한 제2 조사각은 최종 조사각으로서 사용된다. 그리고 핸들이 역으로 급격히 작동될 지라도 조사영역의 변화는 적절히 억제되어 운전자가 위화감을 갖지 않게 한다.

조사각 결정수단은 상기 제1 및 제2 조사각이 차체의 전방에 대하여 서로 대향하여 존재할 때 차체의 전방방향을 최종 조사각으로 결정하고; 제1 및 제2 조사각이 차체의 전방에 대하여 동일측에 존재할 때 그리고 제1 조사각이 제2 조사각보다 클 때 조향각에 근거한 제1 조사각을 최종 조사각으로 결정하고; 그리고 제1 및 제2 조사각이 차체의 전방에 대하여 동일측에 존재할 때 그리고 제1 조사각이 제2 조사각보다 작을 때 차체의 전방방향을 최종 조사방향으로 결정한다.

조향각에 근거한 제1 조사각이 회전운동에 근거한 제2 조사각보다 큰 동안에, 조사영역의 변화는 조향각에 근거한 제1 조사각을 최종 조사각으로 사용하여 제어되며, 조향각에 근거한 제1 조사각이 회전운동에 근거한 제2 조사각보다 작을 때, 차체의 전방방향은 최종 조사방향으로 결정되며, 그리고 제1 및 제2 조사각이 서로 대향한 측에 존재할 지라도, 차체의 전방방향은 최종 조사방향으로 결정되고 조사영역은 차체의 전방으로 제어된다. 그러므로 핸들이 역으로 급격히 작동될 때, 조사영역은 차체의 전방으로 설정되어 조사영역의 변화는 운전자에게 위화감을 주지 않도록 적절히 억제된다.

본 발명의 한면에서, 제1 및 제2 조사각이 차체의 전방에 대하여 동일측에 존재할 때, 제1 조사각이 제2 조사각보다 커지면, 조향각에 근거한 제1 조사각이 상기 최종 조사각으로서 결정되고 그리고 제1 조사각이 제2 조사각보다 작아지면, 이 시점에서의 조사각이 최종 조사각으로서 결정되고 고정되며; 그 후, 차체의 전방에 대하여 서로 대향측에 존재하도록 제1 및 제2 조사각이 변하면, 상기 이 시점에서의 조사각이 최종 조사각으로서 결정되고 고정된다.

조향각에 근거한 제1 조사각이 회전운동에 근거한 제2 조사각보다 큰 동안에 조향각에 근거한 제1 조사각이 최종 조사각으로 결정된다. 조향각에 근거한 제1 조사각이 회전운동에 근거한 제2 조사각보다 작아지면, 이 시점에서의 조사각이 최종 조사각으로 고정되고 그리고 제1 및 제2 조사각이 서로 대향측에 존재할 지라도, 조사각은 고정된다. 그러므로 핸들이 급격히 작동될 지라도, 조사영역은 운전자에게 위화감을 주지 않도록 고정된다.

차량속도를 검출하기 위한 차량속도 검출수단이 구비되고, 회전운동 검출수단이 차체의 요잉(yawing)의 요잉 각속도를 검출하며, 제2 조사각 계산수단이 차량속도 검출수단에 의해 검출된 차량속도와 상기 요잉 각속도를 근거로 제2 조사각을 계산하면, 차체의 요잉을 근거로 한 정확한 제2 조사각이 계산될 수 있다.

제2 조사각 계산수단은 회전반경에 따라서 제2 조사각을 얻기 위해서 차량속도와 요잉 각속도로부터 차량의 회전반경을 계산한다. 도로의 곡선에 적합한 제2 조사각은 계산될 수 있다.

차량속도를 검출하기 위한 차량속도 검출수단이 구비되고, 제1 조사각 계산수단이 제1 조사각을 얻기 위해서 차량속도 검출수단에 의해서 검출된 차량속도에 따라서 조향각 검출수단에 의해 검출된 조향각을 보정하면, 조향각을 근거로 한 제1 조사각이 차량속도에 따라서 정확한 각도를 이룰 수 있게 한다.

바람직한 실시예의 상세한 설명

이하 본 발명의 바람직한 실시예가 도 1 내지 도 7을 참조하여 설명된다.

바람직한 실시예의 차량(1)은 헤드 라이트가 설치된 차량의 전방의 공간을 조사하기 위한 헤드 라이트(2)를 갖추어서 이들은 좌우 수평방향으로 선회가능하다. 도 1은 차량(1)의 평면도이고, 좌우 헤드 라이트(2, 2)는 우측 전방영역이 조사영역(3, 3)이 되도록 우측으로 선회된다.

좌우측 헤드 라이트(2, 2)는 동일각도로 동일방향으로 함께 선회하고 그리고 도 1에 도시된 바와 같이 차량의 진행방향에 대한 광축(L, L)의 각도, 즉 조사각은 모두 θ 로 설정된다. 진행방향에 대하여 우측의 각도(θ)는 플러스이고 좌측은 마이너스이다.

대안으로서, 선회측의 헤드 라이트만이 회전될 수 있고 또는 좌우측 헤드 라이트는 서로 다른 각도로 회전될 수 있다.

바람직한 실시예에서 헤드 라이트(2)를 선회시키기 위한 선회기구에는 도 2에 개략적으로 도시되어 있는데 여기에서 헤드 라이트(2)의 램프 유니트(4)는 로타리 샤프트(5)에 고정되고 모터(8)의 구동축에 형성된 워기어(7)는 로타리 샤프트(5)에 고정된 워휠(6)과 결합된다.

따라서, 램프 유니트(4)는 모터(8)의 구동하에서 워기어(7)와 워휠(6) 사이의 결합을 통해 로타리 샤프트(5)와 함께 선회한다. 모터(8)는 광분산 제어 ECU(10)에 의해서 구동이 제어된다.

도 3은 본 실시예에서 조사영역을 변경하기 위한 제어 시스템을 도시하는 개략적인 블록 다이어그램이다. 차량은 차체에 대하여 전륜의 방향, 즉 조향각(θ)을 검출하기 위한 조향각 센서(21), 차량속도(v)를 검출하기 위한 차량속도센서(22) 그리고 요잉 각속도(요잉율)(ω)를 검출하기 위한 요잉율 센서(23)를 갖추고 있다.

조향각 센서(21)에 의해 검출된 조향각(θ)과 차량속도센서(22)에 의해 검출된 차량속도(v)는 광분산제어 ECU(10)에서 제1 조사각 계산수단(11)내에 입력되고 그리고 제1 조사각(θ_1)은 다음 공식(1)에 의해 계산된다.

$$\theta_1 = K(v) \times \theta \quad (1)$$

여기서 $K(v)$ 는 차량속도(v)에 근거하여 차량속도(v)에 비례해서 결정되는 보정계수이다. $K(v)$ 의 최대치는 1이다.

이러한 방식으로, 제1 조사각 계산수단(11)은 차량속도(v)에 따라서 보정되고 그리고 조향각(θ)을 근거로 제1 조사각(θ_1)을 계산하여 차량속도(v)에 대응하는 적절한 제1 조사각(θ_1)이 얻어질 수 있다.

차량속도센서(22)에 의해 검출된 차량속도(v)와 요잉율센서(23)에 의해 검출된 요잉 각속도는 광분산제어 ECU(10)에서 제2 조사각 계산수단(12)내에 입력되어 제2 조사각(θ_2)을 계산한다.

제2 조사각 계산수단(12)에서, 먼저 차량의 회전반경은 차량속도(v)와 요잉 각속도(ω)로부터 얻어진다.

도 4를 참조하면, 차량(1)이 차량속도(v)로 우측커브를 돌 때, 차체의 요잉 각속도(ω)는 차량(1)의 회전의 각속도에 상응하고, 그러므로 회전반경(R)은 다음 공식(2)에 의해 계산될 수 있다.

$$R = v/\omega \quad (2)$$

도 5를 참조하면, 우측커브도로의 우측에서 굽어진 노면(30)은 이상적인 원호로 가정하고 그리고 차량(1)으로부터 노면(30)까지의 거리는 X 라고 가정한다.

제2 조사각(θ_2)은 차량(1)으로부터 원호형상의 노면(30)에 그은 접선방향이 헤드램프의 근본적인 조사방향이다.

회전중심이 C , 차량(1)의 위치가 M , 노면(30)과 접선의 접촉점이 N 이면, 제2 조사각(θ_2)은 정점(C)에서 직각삼각형(MNC)의 각도와 동일하다. 그러므로 다음 공식이 설정된다.

$$\cos \theta_2 = NC/MC = (R - x) / R$$

즉

$$\theta_2 = \cos^{-1} \{ (R - x) / R \} \quad (3)$$

제2 조사각 계산수단(12)은 공식(3)에 의해 제2 조사각(θ_2)을 계산한다.

조향각(θ)을 근거로 한 제1 조사각(θ_1) 그리고 요잉 각속도(ω)를 근거로 한 제2 조사각(θ_2)으로부터 조사각 결정수단(13)에 의해 최종 조사각(θ)이 결정된다.

최종 조사각(θ)은 차량의 진행방향에 대하여 제1 조사각(θ_1)과 제2 조사각(θ_2)이 동일면에 존재하는지의 여부, 즉 각도(θ_1 , θ_2)가 동일부호를 가지고 있는지의 여부로부터, 그리고 조사각(θ_1 , θ_2)의 절대값($|\theta_1|$ 및 $|\theta_2|$)의 비교로부터 결정된다.

이러한 방식으로 얻어진 최종 조사각(θ)에 따른 제어신호는 조사각(θ)에 대응하는 방향으로 헤드라이트(2)를 선회시키기 위해 좌우측 모터(8)를 구동하는 모터 드라이버(24)에 출력된다.

상기한 절차는 도 6의 플로우차트에 도시되어 있다.

먼저, 각각의 센서에 의해 검출된 차량속도(v), 조향각(θ) 그리고 요잉 각속도(ω)가 판독된다(스텝 1). 그리고, 제1 조사각(θ_1)은 공식(1)에 의해 조향각(θ)과 차량속도(v)로부터 계산된다(스텝 2). 회전반경(R)은 공식(2)에 의해 요잉 각속도(ω)와 차량속도(v)로부터 계산된다(스텝 3). 제2 조사각(θ_2)은 공식(3)에 의해 회전반경(R)으로부터 계산된다(스텝 4).

다음에, 제1 조사각(θ_1)과 제2 조사각(θ_2)의 곱($\theta_1 \times \theta_2$)의 부호가 플러스인지 여부가 판단된다(스텝 5).

부호가 플러스이면, 양 조사각(θ_1 , θ_2)은 동일부호이고 차량의 진행방향에 대하여 동일한 좌 또는 우측에 존재한다고 결정하고 스텝(6)으로 진행된다. 부호가 마이너스이면, 제1 및 제2 조사각(θ_1 , θ_2)은 차량의 진행방향에 대하여 서로 반대측에 존재하며, 스텝(8)으로 진행된다.

스텝 (8)에서, 요잉 각속도를 근거로 제2 조사각(θ_2)은 최종 조사각(θ)으로 항상 결정된다.

θ_1 과 θ_2 가 동일부호이고 동일측에 존재하는 스텝(6)에서, $|\theta_1|$ 은 $|\theta_2|$ 와 비교되고, $|\theta_1| > |\theta_2|$ 이면 스텝(7)으로 진행되고 제1 조사각(θ_1)은 최종 조사각(θ)으로 결정된다. 스텝(6)에서, $|\theta_1| \leq |\theta_2|$ 이면 스텝(8)으로 진행되고 제2 조사각(θ_2)이 최종 조사각으로 결정된다.

스텝(9)에서 광분포제어는 스텝(7 또는 8)에서 결정된 최종 조사각(θ)을 근거로 수행된다.

상기한 광분포제어에 따른 조사각(θ)의 변화가 도 7a 내지 도 7d에 도시된 실시예에 관해 고려된다.

도 7a 및 도 7b는 각각 조향각(θ)과 요잉 각속도(ω)의 변화를 도시하고 이들 도면에서 타임축(수평축)은 서로 일치한다.

도 8을 참조하면, 도 7a 및 도 7b의 요잉 각속도(ω)와 조향각(θ)의 변화로부터 다음과 같이 된다. 차량이 우측커브를 돌 때, 핸들이 우측으로 선회되어 먼저 플러스의 조향각(θ)을 갖추고 그리고 차체는 조향각(θ)의 변화후에 요잉되어 요잉 각속도(ω)는 증가하여 조향각을 증가시킨다.

한편, 차량의 후방은 바깥쪽으로 크게 선회되고 그러므로 운전자는 차량의 방향을 회복하기 위해서 카운터 조향을 위해 신속하게 역으로 핸들을 좌측으로 돌린다. 말하자면, 조향각(θ)은 도 7a에서 상향경사로부터 하향경사로 변화한다. 하지만, 요잉 각속도(ω)는 관성으로 인해 유지된다.

더욱이, 차량의 방향이 다소 회복될 때, 운전자는 다시 핸들을 우측으로 돌려 우측 커브를 돌게 하지만, 운전자는 곧 카운터 조향을 수행한다. 그러므로, 조향각(θ)은 좌우측으로 크게 선회한다.

하지만, 조향각(θ)이 상기한 바와 같이 좌우측으로 선회하는 동안, 요잉 각속도(ω)는 일반적으로 안정되게 일정한 각속도에서 유지되고 차량이 커브를 완전히 통과하기 전에, 요잉 각속도(ω)는 조향각(θ)과 일치한다.

차량이 상기한 바와 같은 방식으로 구동될 때, 제1 조사각(θ_1)과 제2 조사각(θ_2)은 도 7c에 도시한 바와 같이 변한다.

조향각(θ)을 근거로 한 제1 조사각(θ_1)은 차량속도(v)에 의해 보정되지만, 차량속도(v)는 그렇게 많이 변하지 않으며, 제1 조사각(θ_1)은 도 7c에서 점선으로 도시된 바와 같이 조향각(θ)과 동일한 방식으로 변한다고 가정한다.

요잉 각속도(ω)를 근거로 제2 조사각(θ_2)은 차량속도(v)에 의해 역시 영향을 받지만, 차량속도(v)는 대략 일정하고, 제2 조사각(θ_2)은 공식(2) 및 (3)으로부터 알 수 있는 바와 같이, 요잉 각속도(ω)(도 7b)와 동일한 방식으로 변한다고 가정한다. 이러한 제2 조사각(θ_2)은 도 7c에서 점선으로 도시되어 있다.

도 6의 플로우차트에서 스텝(5, 6)의 식별을 통해 제1 조사각(θ_1) 또는 제2 조사각(θ_2)을 선택하므로써 결정된 최종 조사각(θ)은 도 7d에서 실선으로 도시되어 있다.

차량이 우측 커브를 돌기 시작할 때, 한 부분에서 $\theta_1 > \theta_2 > 0$ 의 상태가 존재하여 스텝(5, 6 및 7)의 루트로 진행되고 제1 조사각(θ_1)은 최종 조사각(θ)으로 선택된다. 카운터 조향이 수행되고 제1 조사각(θ_1)과 제2 조사각(θ_2)의 관계가 $0 < \theta_1 < \theta_2$ 로 역전될 때, 단계(5, 6 및 8)로 진행되고 제2 조사각(θ_2)은 최종 조사각(θ)으로 선택된다.

그 후, θ_1 이 마이너스이고 θ_2 가 플러스로 유지될 지라도, 흐름은 스텝(5 및 8)을 통과하고 제2 조사각(θ_2)이 최종 조사각(θ)으로 선택된다.

발명의 효과

상기한 최종 조사각(θ)을 근거로 실제 광 분포제어가 수행되므로, 핸들이 카운터 조향 등을 위해 신속히 작동될 지라도, 조사각의 변화는 지속적으로 진압되며 운전자는 위화감을 갖지 않는다.

조향각(θ)을 근거로 제1 조사각(θ_1)에 따라서만 광분포제어가 수행되면, 광분포는 도 7c에서 점선으로 도시된 바와 같이 짧은 시간에 좌우측으로 크게 선회하여 운전자가 위화감을 가질 뿐만 아니라 주위의 차량에 당혹감을 준다.

상기 실시예에서 $\theta_1 \times \theta_2 < 0$ 의 경우에 그리고 $\theta_1 \times \theta_2 > 0$ 및 $|\theta_1| < |\theta_2|$ 의 경우에, 제2 조사각(θ_2)은 최종 조사각(θ)으로 선택되지만, 이들 경우에 최종 조사각(θ)은 0(rad)으로 고정될 수 있는데, 말하자면 조사의 방향은 차체의 전방쪽으로 고정될 수 있다.

조사영역이 차체의 전방으로 복귀하고 그리고 핸들이 신속하게 작동될 때 광분포가 좌우측으로 선회하는 것을 방지하도록 고정되므로 운전자는 위화감을 가지지 않고 차체의 방향은 쉽게 인식될 수 있다.

더욱이, 최종 조사각(θ)은 $|\theta_1|$ 및 $|\theta_2|$ 가 크기가 역전될 때 조사각으로 고정될 수 있다. 핸들이 신속하게 작동될 지라도, 광분포의 좌우측 선회는 방지되어 운전자에게 위화감을 주지 않는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

차량의 전방으로 좌우방향으로 조사영역을 변경할 수 있는 차량을 위한 헤드램프장치에 있어서,

헤드램프의 조사영역을 변경시키기 위한 조사영역 변경수단;

조향각을 검출하기 위한 조향각 검출수단;

좌우측 방향으로 차체의 회전운동을 검출하기 위한 회전운동 검출수단;

상기 조향각 검출수단에 의해 검출된 상기 조향각에 근거한 제1 조사각을 계산하기 위한 제1 조사각 계산수단;

상기 회전운동 검출수단에 의해 검출된 상기 회전운동에 근거한 제2 조사각을 계산하기 위한 제2 조사각 계산수단;

상기 제1 조사각과 상기 제2 조사각으로부터 최종 조사각을 결정하기 위한 조사각 결정수단;

상기 최종 조사각을 근거로 상기 조사영역을 변경시키도록 상기 조사영역 변경수단을 제어하기 위한 제어수단;으로 구성된 것을 특징으로 하는 헤드램프장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 조사각 결정수단은, 상기 제1 및 제2 조사각이 차체의 전방에 대하여 서로 대향측에 존재할 때 회전운동에 근거한 제2 조사각을 상기 최종 조사각으로 결정하고; 그리고 상기 제1 및 제2 조사각이 차체의 전방에 대하여 동일한 측에 존재할 때 상기 제1 및 제2 조사각 중 더 큰 것을 최종 조사각으로 결정하는 것을 특징으로 하는 헤드램프장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 조사각 결정수단은, 상기 제1 및 제2 조사각이 차체의 전방에 대하여 서로 대향하여 존재할 때 차체의 전방방향을 최종 조사각으로 결정하고; 상기 제1 및 제2 조사각이 차체의 전방에 대하여 동일측에 존재하고 상기 제1 조사각이 상기 제2 조사각보다 클 때 상기 조향각에 근거한 제1 조사각을 최종 조사각으로 결정하고; 상기 제1 및 제2 조사각이 차체의 전방에 대하여 동일측에 존재하고 상기 제1 조사각이 상기 제2 조사각보다 작을 때 차체의 전방방향을 최종 조사각으로 결정하는 것을 특징으로 하는 헤드램프장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 제1 및 제2 조사각이 차체의 전방에 대하여 동일측에 존재할 때, 상기 제1 조사각이 상기 제2 조사각보다 크지면 상기 조향각에 근거한 제1 조사각이 상기 최종 조사각으로 결정되고, 상기 제1 조사각이 상기 제2 조사각보다 작아지면, 이 시점에서의 조사각이 최종 조사각으로서 결정되어 고정되며; 그 후, 차체의 전방에 대하여 서로 대향측에 존재하도록 상기 제1 및 제2 조사각이 변하면, 상기 이 시점에서의 조사각이 최종 조사각으로 결정되어 고정되는 것을 특징으로 하는 헤드램프장치.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항중 어느 한항에 있어서, 차량속도를 검출하기 위한 차량속도 검출수단이 구비되고, 상기 회전운동 검출수단은 차체의 요잉의 요잉 각속도를 검출하며, 상기 제2 조사각 계산수단은 상기 차량속도 검출수단에 의해 검출된 상기 차량속도와 상기 요잉 각속도를 근거로 상기 제2 조사각을 계산하는 것을 특징으로 하는 헤드램프장치.

청구항 6.

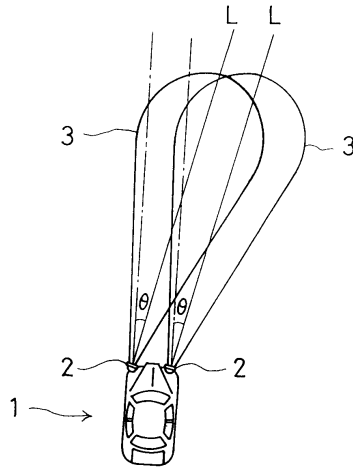
제 5 항에 있어서, 상기 제2 조사각 계산수단은 회전반경에 따라서 상기 제2 조사각을 얻기 위해서 상기 차량속도와 상기 요잉 각속도로부터 차량의 회전반경을 계산하는 것을 특징으로 하는 헤드램프장치.

청구항 7.

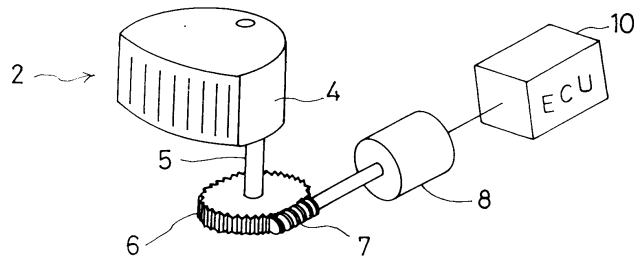
제 6 항에 있어서, 상기 제1 조사각 계산수단은 상기 제1 조사각을 얻기 위해서 상기 차량속도 검출수단에 의해서 검출된 상기 차량속도에 따라서 상기 조향각 검출수단에 의해 검출된 상기 조향각을 보정하는 것을 특징으로 하는 헤드램프장치.

도면

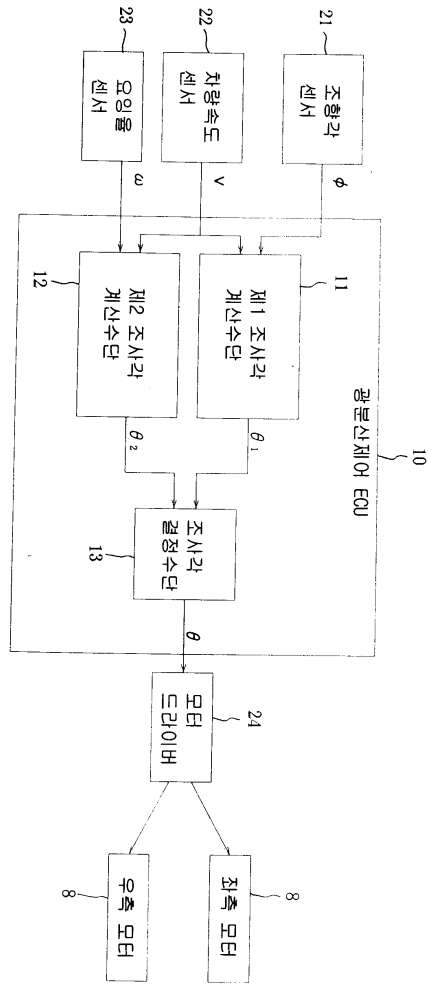
도면1



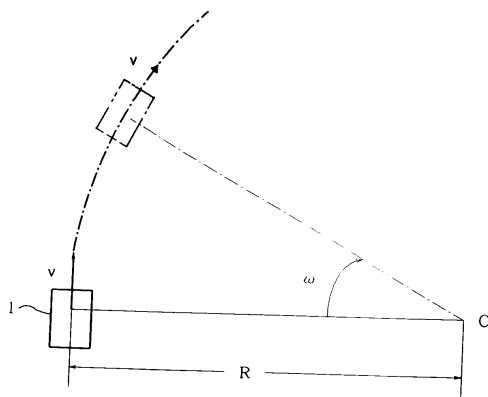
도면2



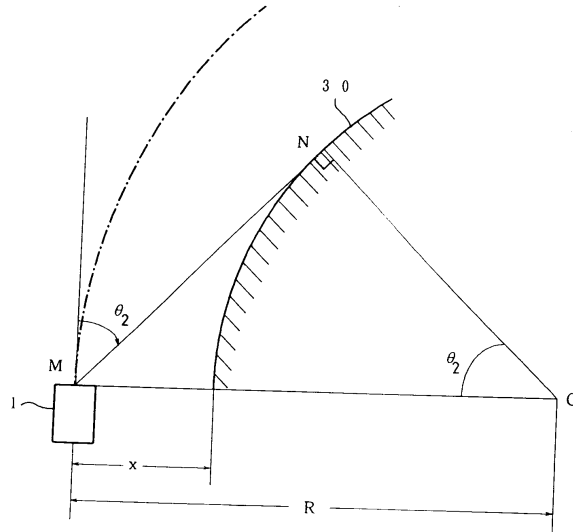
도면3



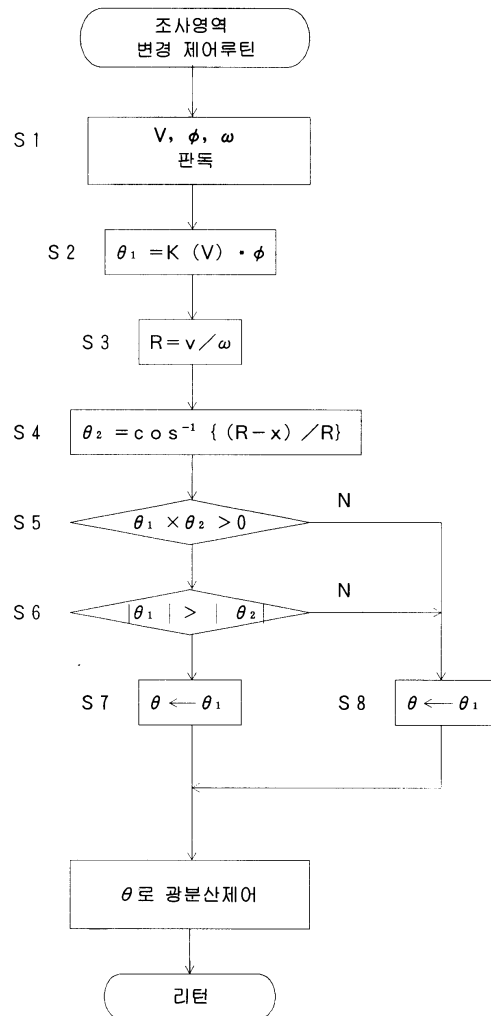
도면4



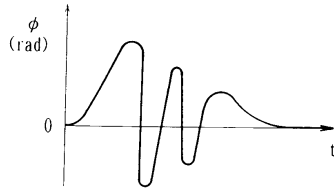
도면5



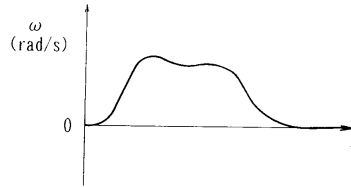
도면6



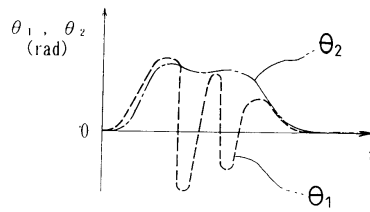
도면7a



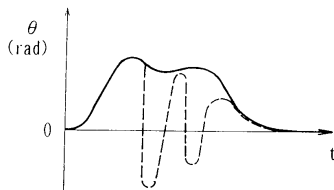
도면7b



도면7c



도면7d



도면8

