

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ B60Q 1/08	(45) 공고일자 1999년 10월 01일	(11) 등록번호 10-0166453
(21) 출원번호 10-1996-0030854	(24) 등록일자 1998년 09월 23일	(65) 공개번호 특 1998-0008771
(22) 출원일자 1996년 07월 27일	(43) 공개일자 1998년 04월 30일	

(73) 특허권자	한국전자주식회사
(72) 발명자	경상북도 구미시 공단1동 149번지 김찬
(74) 대리인	경상북도 구미시 형곡동 376 삼우 912/402 김능균

심사관 : 정경훈

(54) 전조등 자동 제어장치

요약

본 발명은 자동차에 관한 것으로서, 특히 자동차 속도 및 주변의 광량에 따라 자동차 전조등의 밝기 및 점등/소등을 자동으로 제어할 수 있는 전조등 자동 제어장치에 관한 것이다.

본 발명의 전조등 자동 제어장치는 전원 스위치 조작에 의해 램프에 전원을 공급하는 전원 공급원; 감지된 차량의 속도 및 주변의 광량에 따라 램프를 소등 또는 점등하며, 램프의 조도를 조절하기 위한 램프 제어 신호를 발생하는 램프 제어 신호 발생부; 램프 제어 신호에 응답하여 램프의 소등 및 점등을 행하는 램프 점등/소등부; 및 램프 제어 신호에 응답하여 램프의 조도를 조절하는 조도 조절부를 구비한 것을 특징으로 하여 차량의 속도와 주변의 광량에 따라 자동으로 전조등을 제어할 수 있으므로 전조등 제어를 위해 운전자가 계속해서 손조작을 해줄 필요가 없으며, 제어 동작으로 인한 사고의 위험성을 제거할 수 있다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 종래 전조등 제어장치를 나타낸 개요도.

도 2 는 본 발명에 따른 전조등 자동 제어장치를 나타낸 회로도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자동차에 관한 것으로서, 특히 자동차 속도 및 주변의 광량에 따라 자동차 전조등의 밝기 및 점등/소등을 자동으로 제어할 수 있는 전조등 자동 제어장치에 관한 것이다.

일반적으로 차량 운행중 주변 환경이 어두워지면 자동차의 전조등을 켜게되며, 신호 대기 상태라든가 차량의 증가로 도로가 혼잡하여 저속 주행 후 다시 대기 상태가 되는 경우에는 전조등을 꺼서 앞차의 운전자에게 시야를 방해하지 않도록 해야한다.

도 1 은 종래 자동차 전조등 제어 장치에 관한 개요도로서, 운전자의 스위치(SW) 조작에 응답하여 배터리(B+)에서 공급되는 전력이 램프(L)에 전달됨을 나타낸다.

이는 운전자가 필요시마다 스위치를 도통 또는 단락시켜 전조등을 제어하도록 되어있으므로 신호 대기 상태나 차량이 혼잡한 경우에는 전조등을 제어하기 위해 자주 스위치를 조작해야 하는 번거로움이 발생하며, 스위치 조작 때문에 전방을 제대로 관찰할 수 없어 교통 사고의 위험을 수반하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상기와 같이 전조등 제어를 위해 스위치를 계속해서 조작해야 하는 문제점을 해결하기 위하여 자동차 속도 및 주변의 광량에 따라 자동차 전조등의 밝기 및 점등/소등을 자동으로 제어할 수 있

는 전조등 자동 제어장치를 제공하는 데 있다.

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 전조등 자동 제어장치는 전원스위치 조작에 의해 램프에 전원을 공급하는 전원 공급원; 감지된 차량의 속도 및 주변의 광량에 따라 램프를 소등 또는 점등하며, 램프의 조도를 조절하기 위한 램프 제어 신호를 발생하는 램프 제어 신호 발생부; 램프 제어 신호에 응답하여 램프의 소등 및 점등을 행하는 램프 점등/소등부; 및 램프 제어 신호에 응답하여 램프의 조도를 조절하는 조도 조절부를 구비한 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 구성 및 작용을 상세하게 설명한다.

도 2 는 본 발명에 따른 전조등 자동 제어장치를 나타낸 회로도로서, 크게 전원 공급원(10), 램프(L), 램프 제어 신호 발생부(20), 램프 점등/소등부(30) 및 조도 조절부(40) 블록으로 구분할 수 있다.

상기 램프 제어 신호 발생부(20)는 차량의 속도에 상응하여 변환된 직류 전압을 출력하는 주파수/전압 변환기 신호원(가)과, 주변의 광량에 감응하여 변환된 신호를 출력하는 광량 감응식 가변 저항 소자(Cds)의 변화에 따른 신호를 각각 비반전 단자와 반전 단자에 입력 받아 두 신호의 위상차에 비례하는 레벨로 신호를 출력하는 제 1 연산 증폭기(A1)와, 상기 제 1 연산 증폭기(A1)의 출력 신호에 응답하여 상기 전원 공급원(10)의 공급 전원을 접지로 스위칭하는 제 1 트랜지스터(Q1)와, 상기 제 1 트랜지스터(Q1)와 제 1 노드(NODE1)사이에서 연결된 제 2 저항(R2)과, 상기 제 1 노드(NODE1)와 상기 제 1 연산 증폭기(A1)의 반전 단자 사이에 연결된 제 1 저항(R1)과, 상기 제 1 저항(R1)과 접지 사이에 연결된 가변 저항(RX1)으로 구성된다.

상기 램프 점등/소등부(30)는 히스테리시스 특성을 갖는 기준 전압 발생기(22)와, 상기 램프 제어 신호 발생부(20)의 제 1 노드(NODE1)에서 출력되는 제 1 램프 제어 신호(CON1)와 상기 기준 전압 발생기(22)에서 공급되는 신호를 각각 비반전 단자와 반전 단자에 입력 받아 두 신호의 위상차에 비례하는 레벨로 신호를 출력하는 제 2 연산 증폭기(A2)와, 상기 제 2 연산 증폭기(A2)의 출력 신호에 응답하여 상기 전원 공급원(10)에서 공급되는 공급 전원을 접지로 스위칭하는 제 2 트랜지스터(Q2)와, 상기 제 2 트랜지스터(Q2)의 스위칭 동작에 따라 메이킹되어 상기 램프에 공급 전원이 유기 되도록 하는 릴레이(X)로 구성된다.

상기 램프 점등/소등부(30)에서 상기 기준 전압 발생기(22)는 기준 전압 공급원(나)과, 상기 기준 전압 공급원(나)에서 제공되는 공급 전원을 분압하는 분압 저항들(R3, R4, R5)과, 상기 제 2 연산 증폭기(A2)의 출력 신호에 응답하여 기준 전압 레벨을 다운시키는 제 3 트랜지스터(Q3)로 구성된다.

상기 조도 조절부(40)는 상기 램프 제어 신호 발생부(20)에서 출력되는 제 2 램프 제어 신호(CON2)의 리플 신호를 제거하기 위한 리플 제거부(32)와, 상기 리플 제거부(32)를 통하여 출력되는 신호에 응답하여 램프(L)에 유기되는 공급 전원의 양이 조절되도록 하는 공급 전원 조절부(34)로 구성된다.

상기 조도 조절부(40)의 리플 제거부(32)는 상기 램프 제어 신호 발생부(20)의 출력 신호가 직렬 연결된 제 6 및 제 7 저항(R6, R7)을 거쳐 비반전 단자에 입력되는 제 3 연산 증폭기(A3)와, 상기 제 6 저항과 제 7 저항(R6, R7) 사이의 제 2 노드(NODE2)와 상기 제 3 연산 증폭기(A3) 출력 단자 사이에 연결된 제 1 커패시터(C1)와, 상기 제 3 연산 증폭기(A3)의 비반전 단자와 접지 사이에 연결된 제 2 커패시터(C2)와, 상기 제 3 연산 증폭기(A3) 반전 단자의 전위를 결정하기 위한 제 8 저항(R8)으로 구성된 적분기(32)로 구성된다. 그리고 상기 공급 전원 조절부(34)는 상기 제 3 연산 증폭기(A3)의 출력 신호에 응답하여 램프(L)를 통과하는 공급 전원을 스위칭하는 제 4 트랜지스터(Q4)와, 상기 제 4 트랜지스터(Q4)를 경유하는 신호에 응답하여 공급 전원을 상기 제 8 저항(R8)으로 스위칭하는 제 5 트랜지스터(Q5)로 구성된 달링턴 페어(34)로 구성된다.

또한 상기 램프(L)와 접지 사이에 전원 스위치가(SW) 온 상태이고 주변 환경에 의해 램프(L)가 소등 되었거나 램프(L)의 밝기가 약한 경우 수동적으로 램프(L)를 점등할 수 있도록 강제 점등 스위치(SW1)가 더 구비된다.

상기와 같은 구성으로 상기 전원 스위치(SW) 온 상태에서 주파수/전압 변환기(가)의 직류 전압과 상기 광량 감응식 가변 저항 소자(Cds)에 입사되는 빛의 광량에 따라 상기 제 1 연산 증폭기(A1)의 출력이 결정되면, 상기 제 1 연산 증폭기(A1)의 출력에 의해 상기 제 1 트랜지스터(Q1)가 스위칭되어 상기 제 1 및 제 2 저항(R1, R2)에 일정한 전압이 입력 전압에 상응하여 나타나게 되며, 상기 제 1 및 제 2(R1, R2) 저항에 각각 나타나는 전압은 상기 제 2 및 제 3 연산 증폭기(A2, A3)에 각각 입력이 된다.

그리하여 상기 제 2 연산 증폭기(A2)의 비반전 단자에 입력되는 제 1 저항(R1)의 전압은 상기 기준 전압 공급원(나)에서 제공된 정전압이 상기 제 3, 제 4, 제 5 저항(R3, R4, R5)에 의해 분배되고, 상기 제 2 연산 증폭기(A2)의 반전 단자에 입력되는 기준 전압과 비교되어 제 3 트랜지스터(Q3)를 스위칭 하며, 상기 제 3 트랜지스터(Q3)의 스위칭 동작에 의해 상기 릴레이(X)가 메이킹되어 램프(L)가 점등/소등되도록 한다. 이 때, 상기 제 2 트랜지스터(Q2)의 스위칭 동작은 반전 단자에 입력되는 기준 전압의 레벨을 다운시키게 되어 기준 전압이 히스테리시스 특성을 갖도록한다.

또한 상기 제 3 연산 증폭기(A3)의 비반전 단자에 제 6 및 제 7 저항(R6, R7)을 거쳐 입력되는 제 2 저항(R2)의 전압은 제 6 및 제 7 저항(R6, R7), 제 1 및 제 2 커패시터(C1, C2)로 저주파수 신호시에 리플 신호를 제거하여 제 3 연산 증폭기(A3)의 비반전 단자에 입력하고, 이 입력 신호에 상당한 전류가 제 4 및 제 5 트랜지스터(Q4, Q5)를 거쳐 상기 제 8 저항(R8)에 걸리는 신호를 상기 제 3 연산 증폭기(A3)의 반전 단자에 입력하여 일정한 입력 신호시, 즉 저속 주행시에는 전조 등의 밝기를 증감하도록 한다.

즉, 상기와 같이 일정 속도 이상의 신호가 입력되어 직류 전압이 상승하면 상기 제 2 연산 증폭기(A2)에 의해 릴레이를 구동시켜 전조등을 점등하고, 광량 감응식 가변 저항 소자(Cds)를 이용하여 빛의 광량에

따라 저항의 크기가 가변되도록 함으로써 제 3 연산 증폭기(A3)에 입력되는 전압에 의해 전조등의 밝기가 조절되도록 한다.

발명의 효과

본 발명은 상기와 같이 차량의 속도와 주변의 광량에 따라 자동으로 전조등이 제어되므로 전조등 제어를 위해 운전자가 계속해서 손조작을 해줄 필요가 없으며, 제어 동작으로 인한 사고의 위험성을 제거할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

전원 스위치 조작에 의해 램프에 전원을 공급하는 전원 공급원; 감지된 차량의 속도 및 주변의 광량에 따라 램프를 소등/점등하며, 램프의 조도를 조절하기 위한 램프 제어 신호를 발생하는 램프 제어 신호 발생부; 램프 제어 신호에 응답하여 램프의 소등 및 점등을 행하는 램프 구동부; 램프 제어 신호에 응답하여 램프의 조도를 조절하는 조도 조절부를 구비한 것을 특징으로 하는 전조등 자동 제어장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 램프 제어 신호 발생부는 차량의 속도에 상응하여 변환된 직류 전압을 출력하는 주파수/전압 변환기 신호원; 주변의 광량에 감응하여 변환된 신호를 출력하는 광량 감응식 신호원; 상기 주파수/전압 변환기 신호원의 출력 신호와 광량 감응식 가변 저항 소자의 변화에 따른 신호를 각각 비반전 단자와 반전 단자에 입력 받아 두 신호의 위상차에 비례하는 레벨로 신호를 출력하는 제 1 연산 증폭기; 상기 제 1 연산 증폭기의 출력 신호에 응답하여 상기 전원 공급원의 공급 전원을 접지로 스위칭하는 제 1 스위칭 수단; 및 상기 스위칭 수단을 통하여 공급되는 공급 전압을 분압하는 분압 저항들을 구비한 것을 특징으로 하는 전조등 자동 제어 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 광량 감응식 신호원은 광량 감응 가변 저항 소자를 구성한 것을 특징으로 하는 전조등 자동 제어 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 램프 점등/소등부는 히스테리시스 특성을 갖는 기준 전압 발생기; 상기 램프 제어 신호 발생부에서 출력되는 램프 제어 신호와 상기 기준 전압 발생기에서 공급되는 신호를 각각 비반전 단자와 반전 단자에 입력 받아 두 신호의 위상차에 비례하는 레벨로 신호를 출력하는 제 2 연산 증폭기; 상기 제 2 연산 증폭기의 출력 신호에 응답하여 상기 전원 공급원에서 공급되는 공급 전원을 접지로 스위칭하는 제 2 스위칭 수단; 및 상기 제 2 스위칭 수단의 스위칭 동작에 따라 메이킹되어 상기 램프에 공급 전원이 유지되도록 하는 릴레이를 구비한 것을 특징으로 하는 전조등 자동 제어 장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서, 상기 기준 전압 발생기는 기준 전압 공급원;

상기 기준 전압 공급원의 공급 전원을 분압하기 위한 분압 저항들; 및

상기 제 2 연산 증폭기의 출력 신호에 응답하여 기준 전압 레벨을 다운시키는 제 3 스위칭 수단을 구비한 것을 특징으로 하는 전조등 자동 제어장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 조도 조절부는 상기 램프 제어 신호 발생부에서 출력되는 램프 제어 신호의 리플 신호를 제거하기 위한 리플 제거부; 및 상기 리플 제거부를 통하여 출력되는 신호에 응답하여 램프에 유기되는 공급 전원의 양이 조절되도록 하는 공급 전원 조절부를 구비한 것을 특징으로 하는 전조등 자동 제어 장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서, 상기 리플 제거부는 적분기로 구성한 것을 특징으로 하는 전조등 자동 제어 장치.

청구항 8

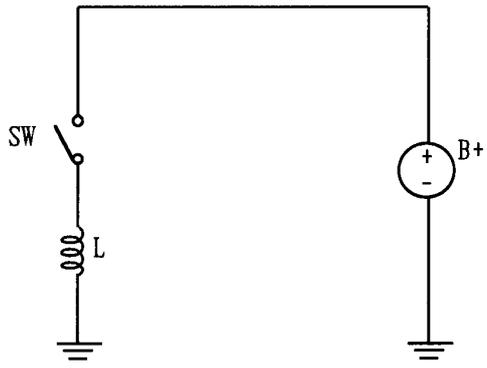
제 5 항에 있어서, 상기 공급 전원 조절부는 상기 달링톤 페어로 구성한 것을 특징으로 하는 전조등 자동 제어 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서, 전원 스위치가 온 상태이고 주변 환경에 의해 램프가 소등 되었거나 램프의 밝기가 약한 경우 수동적으로 램프를 점등할 수 있도록 강제 점등 스위치를 더 구비한 것을 특징으로 하는 전조등 자동 제어장치.

도면

도면1



도면2

