

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁶
B60Q 11/00

(45) 공고일자 2000년02월 15일

(11) 등록번호 20-0168864

(24) 등록일자 1999년11월 15일

(21) 출원번호 20-1999-0016700

(65) 공개번호

(22) 출원일자 1999년08월 13일

(43) 공개일자

(73) 실용신안권자 이문영
대전광역시 서구 탄방동 85-3

(72) 고안자 이문영
대전광역시 서구 탄방동 85-3

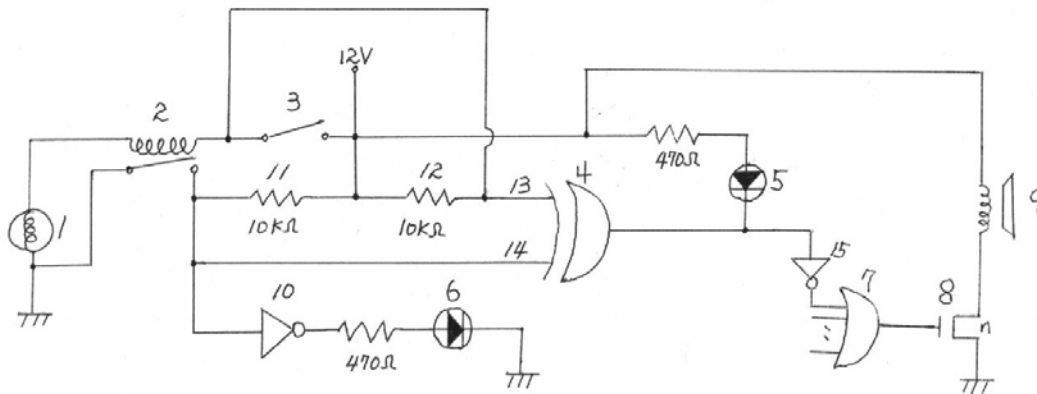
심사관 : 여원현

(54) 자동차 램프고장 자동경보장치

요약

본 고안은 자동차의 램프고장을 자동으로 경보하는 장치에 관한 것으로써 램프가 켜있거나 꺼있음에 관계없이 램프의 고장을 자동으로 검출하여 고장발생즉시 실시간 적으로 운전자에게 알려주고 램프의 고장이 수리될 때까지 지속적으로 경보를 표시하므로써 신속하게 고장램프를 수리할 수 있게 도와주는 자동차 램프고장 자동 경보장치이다.

대표도



색인어

전자석 스위치, EX-OR게이트

명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 본 고안의 램프고장 검출 회로도

제2도는 EX-OR 게이트의 진리표

제3도는 경보표시 및 상태표시도

*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1. 자동차 램프 2. 전자석 스위치 3. 자동차 램프 스위치

4. EX-OR 게이트 5. 램프 고장표시LED 6. 램프 상태표시LED

7. OR 게이트 8. N-CH MOSFET 9. 부저 10, 15. NOT 게이트

11, 12. 저항

LED1, LED4, LED5, LED8. 자동차 램프의 램프고장표시LED

LED2, LED3, LED6, LED7. 자동차 램프의 램프상태표시LED

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 자동차의 램프 고장을 자동으로 검출하여 운전자에게 알려주는 경보장치에 관한 것으로서 종래에는 램프의 전구를 병렬로 여러 개 사용해서 그중 하나가 고장이 나더라도 나머지가 켜지는 방식을 사용하였다. 따라서 모두가 고장이 나도 알 수가 없었고 일부만 고장이 나면 미관상 좋지 못하였다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 자동차의 램프의 고장을 운전자에게 자동으로 알려주는 경보장치에 관한 것으로서 램프가 고장이 발생하면 램프가 켜이거나 꺼있거나에 관계없이 램프의 고장과 동시에 램프의 고장을 감지하여 운전자에게 고장발생즉시 실시간 적으로 알려주고 고장을 수리할 때까지 램프의 고장상태를 지속적으로 표시하므로써 신속하고 정확하게 램프의 고장수리를 도와주고 램프의 고장을 알지못하고 자동차를 운행해서 발생하는 사고를 미연에 방지하고자 하는 것이다.

고안의 구성 및 작용

※전자석 스위치(2)는 스위치에 감겨있는 코일에 다량의 전류(수백mA이상)가 흐르면 스위치가 온이 되고, 코일에 전류가 흐르지않거나 적은양의 전류(수십mA이하)가흐르면 오프되는 스위치로써 코일의 길이가 수십 센티미터 정도이므로 전력의 손실은 거의 없다.

※자동차 램프스위치의 상태(온/오프)에따라 램프의 상태가 정상 혹은 고장 두가지이므로 각각의 4가지 상태에대해 본 고안의 작동을 설명하면(아래에서 ①②③④),

제1도는 본 고안의 램프고장 검출 회로도로서

①램프 스위치(3)가 오프되어있고 램프(1)가 고장이 아닐 경우, 전원 12V가 저항(12)을 통해 전자석스위치(2)의 코일과 램프(1)를 거쳐서 흐르게 되고 전자석 스위치(2)는 저항(12)때문에 전류가 $1.2mA(I=V/R, 12/10K=1.2mA)$ 밖에 흐르지 않아서 오프되고 저항(12)의 값(10K옴)이 램프(1)의 저항 값보다 훨씬 크기 때문에(램프(1)의 저항은 거의 무시할 수 있다) 전압 분배에 의해서 EX-OR게이트(4)의 입력(13)은 논리 0(L), 입력(14)은 전자석 스위치(2)가 오프이므로, 전원12V가 저항(11)을 거쳐서 입력(14)에 인가되므로 논리1(H)이 되어 제2도의 진리 표에서 보듯이 EX-OR게이트(4)의 출력은 논리1(H)이 되고 램프 고장 표시 LED(5)는 오프된다. NOT게이트(15)는 입력이 논리1(H)이므로 출력이 논리0(L)이되고 OR게이트(7)의 출력도 논리0(L)이되어 N-CH MOSFET(8)는 오프되고 부저(9)는 울리지 않는다.

②램프 스위치(3)가 오프되어있고 램프가 고장이 발생한 경우, 전원12V가 저항(12)을 거쳐서 전자석스위치(2)의 코일을 거쳐서 램프(1)로 흐르려고 하지만 램프(1)가 고장(끊어짐)이므로 전류가 흐르지 못하고 전자석스위치(2)는 전류가 흐르지 않아서 오프된다. 전원 12V가 저항(12), 전자석스위치(2)의 코일을 통해 램프(1)를 거쳐서 흐르려하지만 램프(1)가 고장(끊어짐)이므로 흐르지 못하게 되고 EX-OR게이트(4)의 입력(13)은 논리1(H), 입력(14)도 전자석 스위치(2)가 오프이므로 전원12V가 저항(11)을 거쳐서 입력(14)에 전달되므로 논리1(H)이 되어 EX-OR게이트(4)의 출력은 제2도의 진리 표에서 보듯이 논리0(L)이 되어 램프 고장표시LED(5)는 온 되고 NOT게이트(15)를 거쳐 반전되어 논리1(H)이 OR게이트(7)의 입력에 가해져서 OR 게이트(7)의 출력도 논리1(H)이 되어 N-CH MOSFET(8)를 온 시켜서 부저(9)가 울려서 운전자에게 램프의 고장을 알린다.

③램프 스위치(3)가 온 되고 램프(1)가 고장이 아닐 경우, 전자석 스위치(2)는 전원12V가 램프스위치(3)를 거쳐서 전자석스위치(2)의 코일과 램프(1)를 통해 흐르므로 램프(1)가 온 되고 전자석스위치(2)의 코일에도 다량의 전류가 흐르므로 전자석스위치(2)는 온이 된다. EX-OR게이트(4)의 입력(13)은 전원12V가 램프스위치(3)를 통하여 입력(13)에 전달되므로 논리1(H)이 되고, EX-OR게이트(4)의 입력(14)은 전자석 스위치(2)가 온이 되므로 논리0(L)이 되어 EX-OR게이트(4)의 출력은 제2도의 진리표에서 보듯이 논리1(H)이 되어 램프고장표시LED(5)는 오프된다. NOT게이트(15)는 입력이 논리1(H)이므로 출력이 논리0(L)이 되고 OR게이트(7)의 출력도 논리0(L)이되어 N-CH MOSFET(8)는 오프되고 부저(9)는 울리지 않는다.

④램프 스위치(3)가 온 되고 램프(1)가 고장인 경우, 전원12V가 램프스위치(3)와 전자석스위치(2)의 코일을 거쳐서 램프(1)로 흐르려하지만 램프(1)가 고장이므로 전류가 흐르지않아서 전자석 스위치(2)는 오프된다. EX-OR게이트(4)의 입력(13)은 전원 12V가 램프스위치(3)를 거쳐서 입력(13)으로 인가되므로 논리 1(H)이 되고 입력(14)은 전자석 스위치(2)가 오프이므로 전원 12V가 저항(11)을 거쳐서 입력(14)에 인가 되므로 논리1(H)이 된다. EX-OR게이트(4)의 출력은 제2도의 진리 표에서 보듯이 논리0(L)이 되고 램프고장표시LED(5)는 온이 되며 NOT게이트(15)를 거쳐 반전되어 논리1(H)이 OR게이트(7)의 입력에 가해져서 OR 게이트(7)의 출력도 논리1(H)이 되어 N-CH MOSFET(8)를 온 시켜서 부저(9)가 울려서 운전자에게 램프의 고장을 알린다.

⑤램프스위치(3)가 온일 경우에 램프(1)가 정상적으로 켜졌을 경우에는 전자석 스위치(2)는 전원12V가 램프스위치(3), 전자석스위치(2)의 코일과 램프(1)를 통해 흐르기 때문에 온 되므로 NOT게이트(10)의 입력은 전자석 스위치(2)가 온상태이므로 논리0(L)이되고 NOT게이트(10)의 출력이 논리1(H)이 되어 램프상태

표시LED(6)가 온 되어 램프의 상태가 정상적으로 켜져있음을 표시하고, 램프스위치(3)가 오프된상태이거나 혹은 램프스위치(3)는 온이나 램프(1)의 고장으로 램프(1)가 켜지지 않은 경우에는 전자석스위치(2)코 일에는 고장램프(1)와 저항(12)때문에 다량의 전류가 흐르지 못하므로 전자석스위치(2)는 오프가되고 전원12V가 저항(11)을 통해 NOT게이트(10)로 인가되므로 NOT게이트(10)의 입력은 논리1(H)이되고 출력이 논리0(L)이되어 램프상태표시LED(6)가 오프되어 램프의 상태를 표시한다.

⑥제3도는 램프 경고 표시 및 상태 표시도로서 램프고장표시LED(5)와 램프상태표시LED(6)를 램프의 위치 에 따라 적절하게 배치하므로 써 항상 운전자가 램프의 고장유무 및 상태를 확인할수 있게 해준다.

고안의 효과

기존의 자동차의 램프는 고장이 나도 램프를 직접 켜고 운전자가 직접 확인해보기전에는 확인할 수가 없었다. 특히 제동등의 경우에는 자동차의 뒷부분에 운전자가 보이지 않는곳에 있으므로 직접 브레이크를 밟고 확인할 수가 없었기 때문에 고장난 상태로 운행하는 자동차가 많았다. 이는 후방의 운전자로 하여금 전방의 차가 속도를 줄이는 것을 알 수 없게 하여 사고의 많은 원인이 되어왔다. 하지만 본 고안은 자동차의 램프가 실제로 켜있거나 혹은 꺼있거나에 관계없이 항상 실시간 적으로 램프의 고장을 운전자에게 알리므로써 항상 자동차의 램프가 고장이 없도록 유지하여 자동차의 사고를 미연에 방지할 수 있고 고장난 램프의 위치를 쉽게 알려주므로 수리를 쉽게할수있게 도와준다.

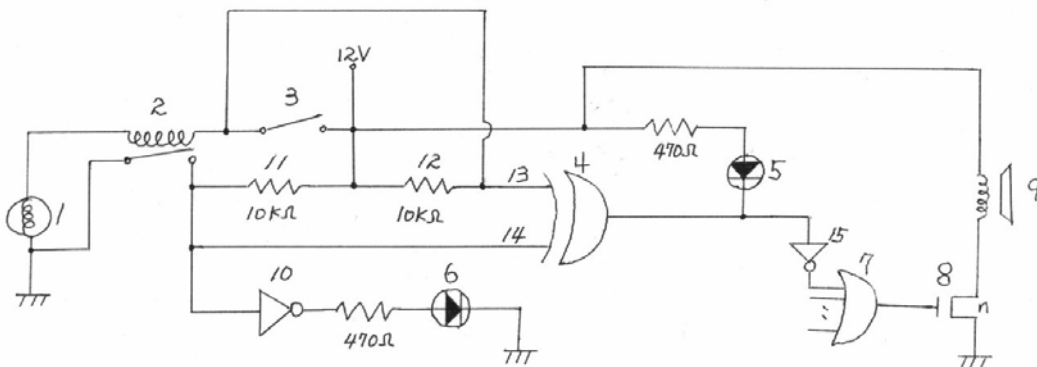
(57) 청구의 범위

청구항 1

램프(1)의 고장을 자동적으로 검출하기 위한 전자석 스위치(2), 저항(11, 12), EX-OR게이트(4)와 램프 고장을 표시하기 위한 램프고장표시LED(5), NOT게이트(15), OR게이트(7), N-CH MOSFET(8), 부저(9)와 램프의 현재 상태를 표시하기 위한 NOT게이트(10), 램프상태표시LED(6)로 구성된 자동차 램프고장 자동경보장치.

도면

도면1



도면2

EX-OR 입력		EX-OR 출력
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

도면3

