



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년05월14일  
(11) 등록번호 10-0897471  
(24) 등록일자 2009년05월06일

(51) Int. Cl.

H05B 41/38 (2006.01) H05B 37/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0115908

(22) 출원일자 2007년11월14일

심사청구일자 2007년11월14일

(56) 선행기술조사문헌

KR10200101111102 A

KR1020070081358 A

전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자

김금수

대구광역시 북구 태전동 608-5 삼성아파트 1-1305

(72) 발명자

김금수

대구광역시 북구 태전동 608-5 삼성아파트 1-1305

(74) 대리인

김 순 영, 김영철

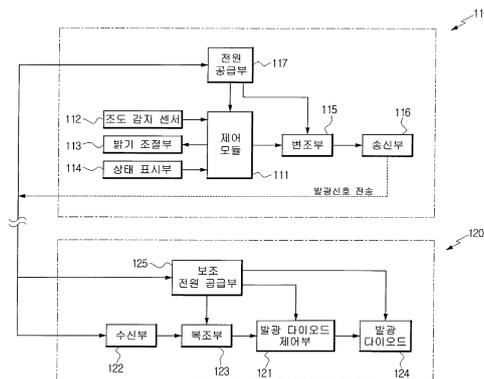
심사관 : 김창균

(54) 조도 조절 기능을 구비한 발광장치

(57) 요약

본 발명은 터널 내의 사고 또는 터널 진입시 조도 변화 등에 효과적으로 대응할 수 있고, 사고 위험성이 높은 굴곡 구간 또는 차선의 식별이 요구되는 구간 상에서 안전성을 담보할 수 있는 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치는 일정 간격을 두고 이격되어 배치된 복수의 단위 발광부 및 상기 각각의 단위 발광부와 전기적으로 연결됨과 함께 통신연결관계를 맺어 상기 각각의 단위 발광부에 전원을 선택적으로 공급하고 상기 각각의 단위 발광부의 동작을 제어하는 역할을 하는 발광 제어부로 구성되며, 상기 발광 제어부는, 시각 대비 밝기 조정 알고리즘을 통해 하루의 각 시각에 대응되는 발광다이오드의 밝기 신호를 생성하는 밝기 조절부와, 상기 밝기 조절부로부터 입력되는 밝기 신호를 바탕으로 특정의 밝기 값을 갖는 발광다이오드의 발광 신호를 생성하는 제어 모듈과, 상기 발광 제어부 및 상기 각각의 단위 발광부에 전원을 공급하는 전원공급부를 포함하여 구성되며, 상기 단위 발광부는, 상기 발광 제어부로부터 수신된 발광 신호를 해석하여 상기 발광 신호에 포함된 밝기값에 상응하는 발광다이오드 제어신호를 생성하는 발광다이오드 제어부와, 상기 발광다이오드 제어신호에 의해 전원이 온/오프되며 상기 발광다이오드 제어신호에 의해 그 밝기가 결정되는 발광다이오드와, 상기 발광제어부의 전원공급부로부터 전원을 공급받아 상기 단위 발광부에 전원을 공급하는 보조 전원공급부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

일정 간격을 두고 이격되어 배치된 복수의 단위 발광부; 및

상기 각각의 단위 발광부와 전기적으로 연결됨과 함께 통신연결관계를 맺어 상기 각각의 단위 발광부에 전원을 선택적으로 공급하고 상기 각각의 단위 발광부의 동작을 제어하는 역할을 하는 발광 제어부로 구성되며,

상기 발광 제어부는,

시각 대비 밝기 조정 알고리즘을 통해 하루의 각 시각에 대응되는 발광다이오드의 밝기 신호를 생성하는 밝기 조절부와, 상기 밝기 조절부로부터 입력되는 밝기 신호를 바탕으로 특정의 밝기값을 갖는 발광다이오드의 발광 신호를 생성하는 제어 모듈과, 상기 발광 제어부 및 상기 각각의 단위 발광부에 전원을 공급하는 전원공급부를 포함하여 구성되며,

상기 단위 발광부는,

상기 발광 제어부로부터 수신된 발광 신호를 해석하여 상기 발광 신호에 포함된 밝기값에 상응하는 발광다이오드 제어신호를 생성하는 발광다이오드 제어부와,

상기 발광다이오드 제어신호에 의해 전원이 온/오프되며 상기 발광다이오드 제어신호에 의해 그 밝기가 결정되는 발광다이오드와, 상기 발광제어부의 전원공급부로부터 전원을 공급받아 상기 발광다이오드에 전원을 공급하는 보조 전원공급부를 포함하여 구성되며,

상기 보조 전원공급부 내에 축전지가 구비되며, 상기 축전지는 상기 전원공급부로부터 공급되는 전원을 일정량 저장하는 역할을 하며,

상기 발광다이오드 제어부는 상기 발광 제어부의 전원공급부로부터 전원이 차단되는 경우, 긴급 발광 신호를 생성하여 상기 보조 전원공급부에 전송함으로써 상기 보조 전원공급부의 축전지로부터 상기 발광다이오드에 전원이 공급되도록 유도하는 역할을 하는 것을 특징으로 하는 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 외부 환경의 조도를 감지하고 감지된 조도값을 상기 제어 모듈에 전달하는 역할을 하는 조도 감지 센서가 상기 발광 제어부에 더 구비되며,

상기 밝기 조절부는 상기 제어 모듈의 제어 하에 상기 조도 감지 센서로부터 입력된 조도값에 상응하는 발광다이오드의 밝기 신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 제어 모듈에 의해 생성된 특정의 밝기값을 갖는 발광다이오드의 발광 신호를 변조하는 변조부와, 상기 변조된 발광 신호를 상기 단위 발광부에 전송하는 송신부가 상기 발광 제어부에 더 구비되며,

상기 발광 제어부의 송신부로부터 송신된 변조된 발광 신호를 수신하는 수신부와, 상기 변조된 발광 신호를 복조하는 복조부가 상기 단위 발광부에 더 구비되는 것을 특징으로 하는 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서, 상기 발광다이오드는 터널 내 또는 도로 상에 일정 간격을 두고 배치되는 것을 특징으로 하는 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치.

**청구항 6**

제 5 항에 있어서, 상기 발광다이오드는 터널 내 또는 도로의 양단에 구비되며, 차량 운행 방향의 반대 방향을 향하여 구비되는 것을 특징으로 하는 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치.

**청구항 7**

제 5 항에 있어서, 상기 발광다이오드는 터널 내 또는 도로의 양단에 구비되며, 운전자측에는 노랑색의 발광다이오드를 구비되고 조수석측에는 하얀색의 발광다이오드를 구비되는 것을 특징으로 하는 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

<1> 본 발명은 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 터널 내의 사고 또는 터널 진입시 조도 변화 등에 효과적으로 대응할 수 있고, 사고 위험성이 높은 굴곡 구간 또는 차선의 식별이 요구되는 구간 상에서 안전성을 담보하는 한편, 산책로나 공원길, 아파트 단지의 진입로 등에 안전과 미관을 함께 고려한 조명램프로도 기능할 수 있는 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> 고속도로나 자동차 전용도로 상의 대부분의 터널 구간에는 안전한 주행을 위해 조명등이 설치되어 있다. 이와 같은 조명등은 터널 내 비상사태 발생시 대피 유도등의 역할을 부수적으로 수행한다. 그런데, 터널 내 폭발이나 화재 등의 사고가 발생하는 경우, 매연이 발생하거나 조명등에 공급되는 전원이 차단되면 해당 조명등은 대피 유도 등의 역할을 수행하지 못하게 된다.

<3> 또한, 고속도로나 자동차 전용도로를 주행하다가 터널에 진입하는 경우, 일시적으로 터널 내의 차선이 운전자의 시야에 잘 들어오지 않는 현상이 생긴다. 이러한 현상은 야간이나 우천시에 비해 날씨가 맑은 대낮에 그 정도가 더 심한데, 이는 빛의 조도 차이에 사람의 시각이 적응하지 못하기 때문에 발생하며 이로 인해 터널 내의 차량 사고 빈번하게 발생한다. 통계에 따르면, 터널이 직선 구간인 경우보다 커브 구간인 경우에 사고 발생률이 더 높다고 한다.

<4> 이와 같은 터널 내의 사고 또는 터널 진입시의 조도 변화에 효과적으로 대응하기 위해 터널 내에 조명등 이외에 별도의 유도 표시장치가 요구된다. 이와 같은 유도 표시장치는 도로 상의 터널 구간 이외에도 지하철, 철도의 터널 구간 등 사고의 위험성이 있는 다른 장소에도 구비될 필요가 있으며, 해안이나 산길 도로, 벼랑, 강변 등 굴곡이 크거나 사고 위험률이 높은 구간 또는 부두, 댐, 저수지, 공사구간 등 차선의 식별이 필요한 장소 등에도 구비될 필요가 있다. 이 밖에, 대형 건물의 입구나 복도 그리고 경기장, 지하철 등 사고발생의 위험이 높은 장소에 안전한 대피를 위해 설치되거나, 산책로, 공원길, 아파트 단지의 진입로 등에도 안전과 미관을 함께 고려한 조명램프로 설치가 요구된다고 할 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하고자하는 과제**

<5> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 터널 내의 사고 또는 터널 진입시 조도 변화 등에 효과적으로 대응할 수 있고, 사고 위험성이 높은 굴곡 구간 또는 차선의 식별이 요구되는 구간 상에서 안전성을 담보할 수 있는 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

<6> 또한, 대형 건물의 입구나 복도 그리고 경기장, 지하철 등의 공공장소 등에 구비되어 사고 발생시 사람들의 대피를 안전하게 유도하는 한편, 산책로, 공원길, 아파트 단지의 진입로 등에 설치되어 안전과 미관을 함께 고려한 조명램프로도 기능할 수 있는 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제 해결수단**

<7> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치는 일정 간격을 두고 이격되어 배치된 복수의 단위 발광부 및 상기 각각의 단위 발광부와 전기적으로 연결됨과 함께 통신연결관계를 맺어 상기

각각의 단위 발광부에 전원을 선택적으로 공급하고 상기 각각의 단위 발광부의 동작을 제어하는 역할을 하는 발광 제어부로 구성되며, 상기 발광 제어부는, 시각 대비 밝기 조정 알고리즘을 통해 하루의 각 시각에 대응되는 발광다이오드의 밝기 신호를 생성하는 밝기 조절부와, 상기 밝기 조절부로부터 입력되는 밝기 신호를 바탕으로 특정의 밝기값을 갖는 발광다이오드의 발광 신호를 생성하는 제어 모듈과, 상기 발광 제어부 및 상기 각각의 단위 발광부에 전원을 공급하는 전원공급부를 포함하여 구성되며, 상기 단위 발광부는, 상기 발광 제어부로부터 수신된 발광 신호를 해석하여 상기 발광 신호에 포함된 밝기값에 상응하는 발광다이오드 제어신호를 생성하는 발광다이오드 제어부와, 상기 발광다이오드 제어신호에 의해 전원이 온/오프되며 상기 발광다이오드 제어신호에 의해 그 밝기가 결정되는 발광다이오드와, 상기 발광제어부의 전원공급부로부터 전원을 공급받아 상기 단위 발광부에 전원을 공급하는 보조 전원공급부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

- <8> 외부 환경의 조도를 감지하고 감지된 조도값을 상기 제어 모듈에 전달하는 역할을 하는 조도 감지 센서가 상기 발광 제어부에 더 구비되며, 상기 밝기 조절부는 상기 제어 모듈의 제어 하에 상기 조도 감지 센서로부터 입력된 조도값에 상응하는 발광다이오드의 밝기 신호를 생성할 수 있다.
- <9> 상기 보조 전원공급부 내에 축전지가 구비되며, 상기 축전지는 상기 전원공급부로부터 공급되는 전원을 일정량 저장하는 역할을 하며, 상기 발광다이오드 제어부는 상기 발광 제어부의 전원공급부로부터 전원이 차단되는 경우, 긴급 발광 신호를 생성하여 상기 보조 전원공급부에 전송함으로써 상기 보조 전원공급부의 축전지로부터 상기 발광다이오드에 전원이 공급되도록 유도할 수 있다.
- <10> 상기 제어 모듈에 의해 생성된 특정의 밝기값을 갖는 발광다이오드의 발광 신호를 변조하는 변조부와, 상기 변조된 발광 신호를 상기 단위 발광부에 전송하는 송신부가 상기 발광 제어부에 더 구비되며, 상기 발광 제어부의 송신부로부터 송신된 변조된 발광 신호를 수신하는 수신부와, 상기 변조된 발광 신호를 복조하는 복조부가 상기 단위 발광부에 더 구비될 수 있다.
- <11> 상기 발광다이오드는 터널 내 또는 도로의 양단에 구비되며, 운전자측에는 노랑색의 발광다이오드를 구비되고 조수석측에는 하얀색의 발광다이오드를 구비될 수 있다.

**효 과**

- <12> 본 발명에 따른 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치는 다음과 같은 효과가 있다.
- <13> 외부 환경의 조도에 따라 발광다이오드의 밝기를 선택적으로 조절함으로써 터널 내 또는 다양한 도로 환경 상에서 인명대피 등을 용이하게 수행할 수 있게 된다. 또한, 단위 발광부 내에 축전지가 구비됨에 따라 외부로부터 전원이 차단되는 경우에도 일정 시간 이상 예를 들어, 2시간 이상 발광다이오드의 발광을 유지할 수 있게 된다.
- <14> 또한, 대형 건물의 입구나 복도 그리고 경기장, 지하철 등의 공공장소에 설치되어 사고발생시 안전한 대피를 유도하거나 산책로, 공원길, 아파트 단지의 진입로 등에 구비되어 안전과 미관을 동시에 고려한 조명램프로도 기능을 할 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- <15> 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치를 상세히 설명하기로 한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치의 구성도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치의 세부 구성도이다.
- <16> 먼저, 도 1에 도시한 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치는 크게 발광 제어부(110)와 복수의 단위 발광부(120)로 구성된다. 상기 발광 제어부(110)는 상기 복수의 단위 발광부(120)와 전기적으로 연결됨과 함께 통신연결관계를 맺어 상기 각각의 단위 발광부(120)에 전원을 선택적으로 공급하고 상기 각각의 단위 발광부(120)의 동작을 제어하는 역할을 한다. 상기 각각의 단위 발광부(120)는 상기 발광 제어부(110)의 제어 하에 선택적으로 발광되며, 상기 각각의 단위 발광부(120)는 일정 간격을 두고 이격되어 배치되는데 터널 구간 내 또는 다양한 형태의 도로 상에 구비될 수 있다. 여기서, 상기 단위 발광부(120)는 터널 구간의 길이 또는 도로의 길이에 따라 수십~수백개가 구비될 수 있다.
- <17> 상기 발광 제어부(110) 및 단위 발광부(120)의 상세 구성을 살펴보면 다음과 같다.
- <18> 상기 발광 제어부(110)는 도 2에 도시한 바와 같이 세부적으로 제어 모듈(111), 조도 감지 센서(112), 밝기 조절부(113), 변조부(115), 송신부(116) 및 전원공급부(117)를 포함하여 구성된다.

- <19> 상기 제어 모듈(111)은 특정의 밝기값을 갖는 디지털 발광 신호를 생성함과 함께 상기 발광 제어부(110)의 제반 구성요소를 총괄적으로 제어하는 역할을 한다. 상기 조도 감지 센서(112)는 외부 환경의 조도를 감지하고 감지된 조도값을 상기 제어 모듈(111)에 전달하는 역할을 하며, 상기 밝기 조절부(113)는 상기 제어 모듈(111)의 제어 하에 상기 조도 감지 센서(112)로부터 입력된 조도값에 상응하는 발광다이오드(124)의 밝기 신호를 생성하여 상기 제어 모듈(111)에 전달하는 역할을 한다. 이 때, 상기 조도 감지 센서(112)에 의해 측정되는 조도값을 이용한 발광다이오드(124)의 밝기 신호 생성 이외에 시각 대비 밝기 조정 알고리즘을 이용하여 발광다이오드(124)의 밝기 신호를 생성할 수도 있다. 시각 대비 밝기 조정 알고리즘이란 하루의 각 시각에 대응되도록 발광다이오드(124)의 밝기 신호를 조정하는 것으로서, 예를 들어 낮시간대에는 상대적으로 약한 밝기 신호가 생성되고 밤시간대에는 상대적으로 강한 밝기 신호가 생성된다. 상기 제어 모듈(111)은 상기 밝기 조절부(113)로부터 입력되는 밝기 신호를 바탕으로 발광 신호 즉, 특정의 밝기값을 갖는 발광 신호를 생성하게 된다.
- <20> 상기 변조부(115)는 상기 제어 모듈(111)에 의해 생성된 특정의 밝기값을 갖는 발광 신호를 해당 통신 환경에 맞도록 예를 들어 수십~수백kHz의 반송파로 변조하는 역할을 하며, 상기 송신부(116)는 변조된 발광 신호를 상기 각각의 단위 발광부(120)에 전송하는 역할을 한다. 이 때, 상기 변조부(115)로부터 각각의 단위 발광부(120)로의 발광 신호 전송은 상기 발광 제어부(110)와 각각의 단위 발광부(120) 사이에 구비된 전원 공급 라인(예를 들어, DC 12~48V)을 통해 이루어질 수 있다.
- <21> 상기 전원공급부(117)는 상기 제어 모듈(111), 변조부(115) 등 발광 제어부(110) 내의 구성요소에 전원을 공급하는 역할과 함께 상기 각각의 단위 발광부(120)에 전원을 공급하는 역할을 수행한다. 상기의 구성요소 이외에 상기 발광 제어부(110)에 상태 표시부(114)가 더 구비될 수 있다. 상기 상태 표시부(114)는 상기 발광 제어부(110) 상에서 수행되는 제반 동작 예를 들어, 조도값, 발광 신호의 밝기값 등을 표시하는 역할을 한다.
- <22> 한편, 상기 발광 제어부(110)와 전기적 및 통신적으로 연결되는 각각의 단위 발광부(120)는 세부적으로 수신부(122), 복조부(123), 발광다이오드 제어부(121), 발광다이오드(124) 및 보조 전원공급부(125)를 포함하여 구성된다.
- <23> 상기 수신부(122)는 상기 발광 제어부(110)의 송신부(116)로부터 전송된 발광 신호를 수신하는 역할을 하며, 상기 복조부(123)는 상기 수신부(122)를 통해 수신된 발광 신호 즉, 변조된 발광 신호를 복조하는 역할을 수행한다. 또한, 발광다이오드 제어부(121)는 상기 복조된 발광 신호를 해석하여 복조된 발광 신호 내에 포함된 밝기값에 상응하는 발광다이오드(124) 제어신호를 생성하는 역할을 한다. 또한, 상기 발광다이오드 제어부(121)는 상기 발광 제어부(110)의 전원공급부(117)로부터 전원이 차단되는 경우, 긴급 발광 신호를 생성하여 상기 보조 전원공급부(125)에 전송하고 이를 통해 보조 전원공급부(125)의 축전지(후술하겠음)로부터 상기 발광다이오드(124)에 전원이 공급되도록 유도하는 역할을 한다.
- <24> 상기 발광다이오드(124)는 상기 발광다이오드 제어부(121)에 의해 선택적으로 온/오프되며 또한, 상기 발광다이오드 제어부(121)로부터 입력되는 발광다이오드(124) 제어신호에 의해 밝기가 결정된다.
- <25> 여기서, 상기 발광다이오드(124)는 터널 내 또는 도로 상에서 실질적으로 사람의 대피 등을 유도하는 수단으로서, 차량 운행 방향의 반대 방향을 향하여 터널 내 또는 도로 상에 구비되는 것이 바람직하며 이와 함께 터널 내 유도등과의 간섭 현상을 피하기 위해 발광다이오드(124)의 색을 적절히 고려하는 것이 바람직하다. 또한, 상기 발광다이오드(124)가 터널 내 또는 일반도로의 도로 양단에 구비되는 경우, 유도등과의 간섭 현상을 고려하여 운전자측에는 노랑색의 발광다이오드(124)를 구비시키고 조수석측에는 하얀색의 발광다이오드(124)를 구비시킬 수 있다.
- <26> 마지막으로, 상기 보조 전원공급부(125)는 상기 발광 제어부(110)의 전원공급부(117)로부터 전원을 공급받아 상기 복조부(123), 발광다이오드 제어부(121), 발광다이오드(124) 등 단위 발광부(120)의 구성요소에 전원을 공급하는 역할을 하는데, 상기 보조 전원공급부(125)는 내부에 축전지가 포함되어 있어 상기 발광 제어부(110)의 전원공급부(117)로부터 전원이 공급되면 일정량의 전원을 저장하는 역할도 수행하며 이를 통해, 상기 발광 제어부(110)의 전원공급부(117)로부터 전원이 차단되는 경우에도 일정 시간(예를 들어, 2시간 이상) 동안 상기 발광다이오드(124)에 전원을 공급할 수 있다.

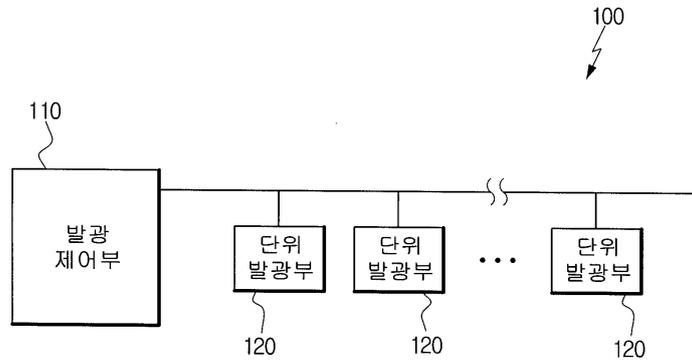
**도면의 간단한 설명**

- <27> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치의 구성도.
- <28> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 조도 조절 기능을 구비한 발광 장치의 세부 구성도.

- <29> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <30> 110 : 발광 제어부                      111 : 제어 모듈
- <31> 112 : 조도 감지 센서                    113 : 밝기 조절부
- <32> 114 : 상태 표시부                        115 : 변조부
- <33> 116 : 송신부                                117 : 전원공급부
- <34> 120 : 단위 발광부                        121 : 발광다이오드 제어부
- <35> 122 : 수신부                                123 : 복조부
- <36> 124 : 발광다이오드                    125 : 보조 전원공급부

**도면**

**도면1**



도면2

