(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년01월27일
(11) 등록번호 10-1587963
(24) 등록일자 2016년01월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05B 37/02 (2006.01) *F21K 99/00* (2016.01)
F21S 10/02 (2006.01) *F21S 9/03* (2006.01)
F21V 23/04 (2006.01) *F21V 5/04* (2006.01)
G01R 19/165 (2006.01) *F21W 111/02* (2006.01)
F21W 131/103 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H05B 37/0227 (2013.01)
E01F 9/065 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0097547
(22) 출원일자 2015년07월09일
심사청구일자 2015년07월09일
(56) 선행기술조사문헌
KR101030282 B1
JP2008158755 A
KR1020090081955 A
KR1020040086785 A

(73) 특허권자
김훤
경기도 안산시 상록구 웃말1안길 25 (일동)
(72) 발명자
김훤
경기도 안산시 상록구 웃말1안길 25 (일동)
(74) 대리인
이정현

전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 이백수

(54) 발명의 명칭 **도로용 시선 유도등**

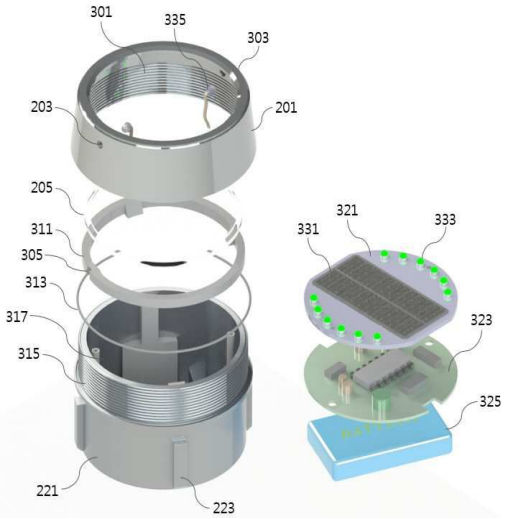
(57) 요 약

본 발명에서 유도등의 제조 단가를 격감시키고, 유도등 램프의 컬러를 주변 환경에 따라 자동 변경할 수 있는 도로용 시선 유도등을 개시한다.

본 발명에 따른 시선 유도등은, 차량의 운행 속도 및 주변 안개 상태에 따라 컬러가 변경되는 시선 유도등에 있

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도3



어서, 도로상으로 돌출되는 구조를 갖고, 주변 광원을 집광하는 렌즈 및 차량 전조등의 광량을 수광하기 위한 센서홀이 마련되는 금속 재질의 상부 프레임; 및 상기 상부 프레임의 하부에서 체결된 후, 도로에 매립되는 구조로서 쏠라셀을 이용한 주변 조도 측정 및 태양광 충전을 수행하여 시스템 전원을 구축하고, 상기 센서홀에 장착된 광센서의 광량 변화를 기반으로 안개 또는 습도량을 산출한 후 그 결과에 따라 엘이디의 컬러를 변경하는 제어장치가 내설된 하부 프레임으로 이루어지 것을 특징으로 한다.

따라서, 본 발명은 별도의 안개 감지 센서, 주변 조도 센서 및 차량의 속도 검출센서를 구비하지 않고, 도로 상의 안개 발생 상태, 주변 조도 변화 상태 및 차량운행 상태에 따라 유도등의 컬러를 변경함으로써, 시스템 제조 단가를 격감시킬 수 있는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류
F21K 9/00 (2013.01)
F21S 10/02 (2013.01)
F21S 9/03 (2013.01)
F21V 23/0464 (2013.01)
F21V 5/04 (2013.01)
G01R 19/165 (2013.01)
F21W 2111/02 (2013.01)
F21W 2131/103 (2013.01)
Y02B 20/72 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

차량의 운행 속도 및 주변 안개 상태에 따라 컬러가 변경되는 시선 유도등에 있어서,

도로상으로 돌출되는 구조를 갖고, 주변 광원을 집광하는 렌즈(205) 및 차량 전조등의 광량을 수광하기 위한 센서홀(203)이 마련되는 금속 재질의 상부 프레임(201); 및

상기 상부 프레임(201)의 하부에서 체결된 후, 도로에 매립되는 구조로서 쏠라셀을 이용한 주변 조도 측정 및 태양광 충전을 수행하여 시스템 전원을 구축하고, 상기 센서홀(203)에 장착된 광센서(335)의 광량 변화를 기반으로 안개 또는 습도량을 산출한 후 그 결과에 따라 엘이디(333)의 컬러를 변경하는 제어장치(400)가 내설된 하부 프레임(221)으로 이루어지되,

상기 상부 프레임(201)은 상부에 개구부(301)를 갖는 관통된 구조를 갖고, 상기 개구부(301)의 테두리로부터 연장 돌출된 안전턱(303)을 구비하며, 상기 센서홀(203)은 외주면 상에서 대향하도록 설치되고;

상기 상부 프레임(201)의 하부로 인입되어 주변 광량을 집광하기 위한 렌즈(205)와, 상기 렌즈(205)를 하향에서 지지하고, 상기 센서홀(203)에 인입되는 상기 광센서(335)의 배선을 안내하도록 연통홀(305)을 구비한 지지 프레임(311)을 포함하며;

상기 하부 프레임(221)은 상기 상부 프레임(201)과 하부에서 나사 결합하도록 체결부(315)를 형성하고, 외주면 상으로 다수 개의 매립돌기(223)를 구비한 것을 특징으로 하는 도로용 시선 유도등.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제어장치(400)는 주변 조도량에 대응하여 발전하는 쏠라셀(331) 및 시선 유도를 위한 다수 개의 엘이디(333)를 포함하는 동작 패널(321);

상기 동작패널(321)의 하부에 위치하여 주변 조도에 따라 유도등의 점소등을 결정하고, 상기 광센서(335)로부터 수광된 광량의 변화에 기초하여 주변의 안개 또는 습도량을 산출한 후, 그 결과에 대응하여 상기 유도등의 점등 컬러를 변경하도록 제어하는 피씨비(323);

상기 피씨비(323)의 하부에 위치하여 상기 쏠라셀(331)로부터 발전된 전기 에너지를 충전하고, 충전된 에너지를 상기 피씨비(323)로 공급하는 배터리(325)로 구성되어 상기 하부 프레임(221)에 내설되는 것을 특징으로 하는 도로용 시선 유도등.

청구항 4

제 3 항에 있어서 상기 제어장치(400)는,

상기 쏠라셀(331)로부터 검출되는 전압을 측정하고 디지털 신호로 변환하는 전압 측정부(403);

차량의 평균 속도 범위 내에서, 현재의 안개 또는 습도의 상태에 따라 상기 광센서(335)에서 수광되는 차량 전조등의 조도량 변화를 테이블 맵 정보로 저장하는 메모리(405);

상기 전압 측정부(403)에서 생성되는 전력을 상기 배터리(325)로 충전하고, 배터리(325)의 충전 전압을 시스템 전압으로 적용하도록 운용하며, 상기 전압 측정부(403)의 검출 전압을 토대로 상기 엘이디(333)의 점소등을 선택 제어하되, 상기 광센서(335)에서 수광되는 현재의 차량 전조등 광원과 상기 메모리(405)에 저장된 테이블 맵 정보를 비교하여 현재의 안개 또는 습도 상태를 판단하고, 안개 또는 습도 상태에 따라 상기 엘이디(333)로 컬러 변경을 지시하는 제어부(401);

상기 제어부(401)의 지시에 따라 상기 엘이디(333)로 정격 전력을 공급하고, 컬러 변경을 위한 스위칭을 수행하는 드라이버(407)를 포함하는 것을 특징으로 하는 도로용 시선 유도등.

청구항 5

제 3 항에 있어서 상기 제어장치(400)는,

상기 쏠라셀(331)로부터 검출되는 전압을 측정하고 디지털 신호로 변환하는 전압 측정부(403);

안개 또는 습도가 없거나 기준치 이하 상태에서 차량의 평균 속도 범위를 갖는 운행 차량으로부터 조사된 광원의 광량 변화를 기준 그래프 정보로 저장하는 메모리(405);

상기 전압 측정부(403)에서 생성되는 전력을 상기 배터리(325)로 충전하고, 배터리(325)의 충전 전압을 시스템 전압으로 적용하도록 운용하며, 상기 전압 측정부(403)의 검출 전압을 토대로 상기 엘이디(333)의 점소등을 선택 제어하되, 현재 시점에서 전조등 광원의 광량 변화에 대한 미분 값이 상기 기준 그래프 정보에서의 미분 값과 동일 또는 유사 범위에 존재하는 기준 그래프의 위치를 검색한 후, 기준 그래프와 현재 광량 변화량과의 차이 값을 산출하고, 상기 차이 값에 대응하여 상기 엘이디(333)로 컬러 변경을 지시하는 제어부(401);

상기 제어부(401)의 지시에 따라 상기 엘이디(333)로 정격 전력을 공급하고, 컬러 변경을 위한 스위칭을 수행하는 드라이버(407)를 포함하는 것을 특징으로 하는 도로용 시선 유도등.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 유도등에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 별도의 안개 감지 센서, 주변 조도 센서 및 차량의 속도 검출센서를 구비하지 않고, 도로 상의 안개 발생 상태, 주변 조도 변화 상태 및 차량운행 상태에 따라 유도등의 컬러를 변경하여 차량 운전의 안전성을 유도할 수 있는 도로용 시선 유도등에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 시선 유도등은 이미 다양한 형태로 제공되고 있으며 운전자의 안전운행을 유도하는 역할과 기능을 행할 수 있도록 빛을 발하는 반사체 및 발광체를 장착한다. 이와 같이, 반사체가 장착된 시선 유도등의 경우는 차량의 헤드라이트 불빛이 반사체를 통해 반사되고 이 빛을 운전자가 인지하여 차선을 구분하게 되며, 발광체가 장착된 시선 유도등의 경우는 태양에너지를 축전지에 충전을 하였다가 야간에 충전된 에너지를 이용하여 빛을 발생함으로써, 운전자가 그 빛을 통해 차선을 구분하게 된다.

[0003] 전술된 시선 유도등은 본 발명자에 의해 출원 등록된 하기의 특허문헌과 같이 '컬러변경 기능을 갖는 시선 유도등 제어장치'를 통해 그 기능성과 효율성을 부각시킨 바 있다.

[0004] 즉, 쏠라셀의 발전상태를 인지하여 주/야간을 판별하며, 물체감지 센서에 의해 차량 운행 상태를 검출하고 그 결과로부터 시선 유도등의 컬러를 변경하고 있다. 도 1에서 인지되는 바와 같이, 태양 에너지를 전기 에너지로 변환하는 쏠라셀(205), 상기 쏠라셀(205)로부터 제공되는 전기 에너지를 축전하는 배터리(207), 상기 쏠라셀(205)로부터 제공되는 전기 에너지의 전압을 검출하고 이를 디지털신호로 변환 출력하는 전압 검출부(209), 차량 운행상태에 따라 반사되는 신호를 검출하는 물체감지 센서모듈(213), 주변의 습도를 검출하는 습도센서 모듈(215), 다수의 엘이디(LED) 소자로 구성되는 시선유동등 램프(217), 상기 시선유도등 램프(217)를 점소등 제어하는 스위칭부(211), 상기 전압 검출부(209)의 출력 신호에 근거하여 주/야간을 판단하고, 상기 습도센서 모듈(215)로부터 주변 습도상태를 인지한 후, 습도가 기준치 미만이고 주간임으로 판단될 경우 상기 쏠라셀(205)로부터 발전되는 에너지를 상기 배터리(207)로 공급하며, 습도가 기준치 이상이거나, 야간임으로 판단될 경우 상

기 스위칭부(211)를 통해 시선유도등 램프(217)를 점등 제어하고, 상기 물체감지 센서모듈(213)의 검출 신호에 근거하여 상기 시선유도등 램프(217)의 점등변화를 지시하는 제어부(201)로 이루어진다.

[0005] 이와 같이 구성된 시선 유도등은 전술된 제어부(201)에 의해 시선유도등 램프(217)의 컬러를 차량 운행환경에 따라 변경되는데, 평상시에는 시선유도등 램프의 컬러를 'YELLOW'로 점등하고, 차량이 임의의 위치를 경유할 경우 이를 감지하여 시선유도등 램프의 컬러를 'BLUE'로 변경할 수 있다. 즉, 차량이 임의의 위치에 진입 또는 경유할 경우, 시선유도등 램프(217)는 'BLUE'로 점등되는 것이다.

[0006] 이는 차량이 톨게이트로 근접하는 경우, 시선유도등 램프(217)의 컬러를 변경함으로써, 운전자에게 차선을 주지시키거나, 최소한 운전자의 시선을 안정적으로 유도하는 효과를 야기한다. 물론, 본 발명에서 제시되는 시선 유도등은 톨게이트 이외에 곡선 도로, 급경사 지역 등에 설치되어도 동일한 효과를 유도할 수 있도록 함에 있다.

[0007] 그러나, 상기한 시선 유도등을 구현함에 있어 별도의 습도센서를 활용한 도로의 안개 여부를 판단하고, 물체감지 센서모듈에 의해 차량의 운행상태를 검출할 뿐만 아니라, 쏠라셀을 이용하여 주변의 조도 상태를 인지토록 하고 있어, 시선 유도등의 제조 단가가 높아지는 문제가 있다. 더욱이, 쏠라셀을 이용하여 주변 조도를 측정하는 경우에는 시선 유도를 위한 발광소자의 점등 시 주변 조도를 판단하기에 오류가 발생함에 따라, 시스템 운용의 안정성이 훼손되는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록 특허 10-1030282, 등록일자 2011년 04월 13일, 발명의 명칭 '컬러변경 기능을 갖는 시선 유도등 제어장치'

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 별도의 안개 감지 센서, 주변 조도 센서 및 차량의 속도 검출센서를 구비하지 않고, 도로 상의 안개 발생 상태, 주변 조도 변화 상태 및 차량 운행 상태에 따라 유도등의 컬러를 변경하여 차량 운전의 안전성을 유도할 수 있도록 함에 있다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은, 주행 차량에서 방사되는 빔이 안개 등에 의해 산란되어 수광 광원의 광량이 가변됨을 이용하여, 안개 또는 습도의 농도를 연산한 후, 그 결과를 기반으로 안개 또는 습도의 농도에 대응하는 유도등의 컬러를 가변시켜 도로 상황을 원거리에서 인지할 수 있도록 함에 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 관점에 따른 도로용 시선 유도등은, 차량의 운행 속도 및 주변 안개 상태에 따라 컬러가 변경되는 시선 유도등에 있어서, 도로상으로 돌출되는 구조를 갖고, 주변 광원을 집광하는 렌즈 및 차량 전조등의 광량을 수광하기 위한 센서홀이 마련되는 금속 재질의 상부 프레임; 및 상기 상부 프레임의 하부에서 체결된 후, 도로에 매립되는 구조로서 쏠라셀을 이용한 주변 조도 측정 및 태양광 충전을 수행하여 시스템 전원을 구축하고, 상기 센서홀에 장착된 광센서의 광량 변화를 기반으로 안개 또는 습도량을 산출한 후 그 결과에 따라 엘이디의 컬러를 변경하는 제어장치가 내설된 하부 프레임으로 이루어지 것을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 상기 상부 프레임은, 상부에 개구부를 갖는 관통된 구조를 갖고, 상기 개구부의 테두리로부터 연장 돌출된 안전턱을 구비하며, 상기 센서홀은 외주면 상에서 대향하도록 설치되고; 상기 상부 프레임의 하부로 인입되어 주변 광량을 집광하기 위한 렌즈와, 상기 렌즈를 하향에서 지지하고, 상기 센서홀에 인입되는 상기 광센서의 배선을 안내하도록 연통홀을 구비한 지지 프레임을 포함하며; 상기 하부 프레임은 상기 상부 프레임과 하부에서 나사 결합하도록 체결부를 형성하고, 외주면 상으로 다수 개의 매립돌기를 구비한 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 상기 제어장치는, 주변 조도량에 대응하여 발전하는 쏠라셀 및 시선 유도를 위한 다수 개의 엘이디를 포함하는 동작 패널; 상기 동작패널의 하부에 위치하여 주변 조도에 따라 유도등의 점소등을 결정하고, 상기 광센서로부터 수광된 광량의 변화에 기초하여 주변의 안개 또는 습도량을 산출한 후, 그 결과에 대응하여 상기 유도등의 점등 컬러를 변경하도록 제어하는 피씨비; 상기 피씨비의 하부에 위치하여 상기 쏠라셀로부터 발전된 전기 에너지를 충전하고, 충전된 에너지를 상기 피씨비로 공급하는 배터리로 구성되어 상기 하부 프레임에 내설되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 제어장치는, 상기 쏠라셀로부터 검출되는 전압을 측정하고 디지털 신호로 변환하는 전압 측정부; 차량의 평균 속도 범위 내에서, 현재의 안개 또는 습도의 상태에 따라 상기 광센서에서 수광되는 차량 전조등의 조도량 변화를 테이블 맵 정보로 저장하는 메모리; 상기 전압 측정부에서 생성되는 전력을 상기 배터리로 충전하고, 배터리의 충전 전압을 시스템 전압으로 적용하도록 운용하며, 상기 전압 측정부의 검출 전압을 토대로 상기 엘이디의 점소등을 선택 제어하되, 상기 광센서에서 수광되는 현재의 차량 전조등 광원과 상기 메모리에 저장된 테이블 맵 정보를 비교하여 현재의 안개 또는 습도 상태를 판단하고, 안개 또는 습도 상태에 따라 상기 엘이디로 컬러 변경을 지시하는 제어부; 상기 제어부의 지시에 따라 상기 엘이디로 정격 전력을 공급하고, 컬러 변경을 위한 스위칭을 수행하는 드라이버를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 한편, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 제어장치는, 상기 쏠라셀로부터 검출되는 전압을 측정하고 디지털 신호로 변환하는 전압 측정부; 안개 또는 습도가 없거나 기준치 이하 상태에서 차량의 평균 속도 범위를 갖는 운행 차량으로부터 조사된 광원의 광량 변화를 기준 그래프 정보로 저장하는 메모리; 상기 전압 측정부에서 생성되는 전력을 상기 배터리로 충전하고, 배터리의 충전 전압을 시스템 전압으로 적용하도록 운용하며, 상기 전압 측정부의 검출 전압을 토대로 상기 엘이디의 점소등을 선택 제어하되, 현재 시점에서 전조등 광원의 광량 변화에 대한 미분 값이 상기 기준 그래프 정보에서의 미분 값과 동일 또는 유사 범위에 존재하는 기준 그래프의 위치를 검색한 후, 기준 그래프와 현재 광량 변화량과의 차이 값을 산출하고, 상기 차이 값에 대응하여 상기 엘이디로 컬러 변경을 지시하는 제어부; 상기 제어부의 지시에 따라 상기 엘이디로 정격 전력을 공급하고, 컬러 변경을 위한 스위칭을 수행하는 드라이버를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에서 제시하는 도로용 시선 유도등은, 별도의 안개 감지 센서, 주변 조도 센서 및 차량의 속도 검출센서를 구비하지 않고, 도로 상의 안개 발생 상태, 주변 조도 변화 상태 및 차량운행 상태에 따라 유도등의 컬러를 변경함으로써, 시스템 제조 단가를 격감시킬 수 있는 효과가 있다. 또한, 주행 차량에서 방사되는 빔이 안개 등에 의해 산란되어 수광 광원의 광량이 가변됨을 이용하여, 안개 또는 습도의 농도를 연산한 후, 그 결과를 기반으로 안개 또는 습도의 농도에 대응하는 유도등의 컬러를 가변시켜 도로 상황을 원거리에서 인지할 수 있음에 따라, 차량 운행의 안정성을 도모할 수 있는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 종래 시선 유도등을 설명하기 위한 구성도이다.

도 2는 본 발명에 따른 도로용 시선 유도등을 나타낸 사시도이다.

도 3은 도 2의 분해 사시도이다.

도 4는 도 2의 주요 기능을 설명하기 위한 구성도이다.

도 5는 본 발명에 따른 안개 또는 습도량에 대응하는 차량 전조등의 광량 변화를 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 예시도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0019] 먼저, 본 발명에서 제시하는 시선 유도등은 도로의 중앙선에 매립되는 구조를 예시하고 있으나, 도로의 측면 또는 도로 가이드 레일 상으로 체결되는 구조로 적용할 수 있을 것이다. 또한, 본 발명에서는 별도의 안개 감지 센서를 사용하지 않고, 광센서(포토 센서)를 이용하여 안개 또는 습도를 측정하여 이에 대응하는 시선 유도등의

점소등을 제어한다. 그리고, 상기 광센서로 유입되는 차량 전조등의 광량을 기반으로 차량 속도를 예측하고 이에 대한 경고가 가능하도록 한다.

[0020] 도 2는 시선 유도등(200)을 나타낸 사시도이며, 도로상으로 돌출되는 구조를 갖고, 주변 광원을 집광하는 렌즈(205) 및 차량 전조등의 광량을 수광하기 위한 센서홀(203)이 마련되는 금속 재질의 상부 프레임(201)과, 상기 상부 프레임(201)의 하부에서 체결된 후, 도로에 매립되는 구조로서 쏠라셀을 이용한 주변 조도 측정 및 태양광 충전을 수행하여 시스템 전원을 구축하고, 상기 센서홀(203)에 장착된 광센서를 이용하여 안개 또는 습도량을 산출한 후 그 결과에 따라 유도등의 램프 컬러를 변경하는 제어장치가 포함된 하부 프레임(221)으로 구성된다.

[0021] 상기 하부 프레임(221)의 외주면 상에는 다수 개의 매립돌기(223)를 구비하며, 상기 시선 유도등(200)이 도로상으로 매립된 후 이탈 또는 인출되지 않도록 한다. 또한, 상기 하부 프레임(221)은 금속 재질로 가공되거나 플라스틱 재질로 성형될 수 있으며, 매립돌기(223)의 형상은 변형 가능할 것이다.

[0022] 본 발명에서 예시하는 시선 유도등(200)은 2차 전지 즉, 배터리를 사용하여 쏠라셀로부터 발생된 전기 에너지를 배터리로 충전하여 사용함으로써, 별도의 전력 배선을 필요로 하지 않는다. 그러나, 도로의 환경이나 시스템의 제조 단가를 감안하여 외부 전력을 사용할 수 있음은 당연할 것이다.

[0023] 도 3은 본 발명에 따른 시선 유도등의 분해 사시도이다.

[0024] 도시한 바와 같이, 상기 시선 유도등(200)은 상부에 개구부(301)를 갖는 관통된 구조를 갖고, 상기 개구부(301)의 테두리로부터 연장 돌출된 안전턱(303)을 구비하며, 외주면 상으로 차량의 전조등 광원을 수신하도록 광센서(335)가 장착되는 센서홀(203)을 갖는 금속 재질의 상부 프레임(201)과, 상기 상부 프레임(201)의 하부로 인입되어 주변 광량을 집광하기 위한 렌즈(205)와, 상기 렌즈(205)를 하향에서 지지하고, 상기 센서홀(203)에 인입되는 상기 광센서(335)의 배선을 안내하도록 연통홀(305)을 구비한 지지 프레임(311)과, 상기 상부 프레임(201)과 하부에서 나사 결합하도록 체결부(315)를 형성하고, 외주면 상으로 다수 개의 매립돌기(223)를 구비한 하부 프레임(221)과, 상기 하부 프레임(221)에 내설되어 주변 조도량에 대응하여 발전하는 쏠라셀(331) 및 시선 유도를 위한 다수 개의 엘이디(333)를 포함하는 동작 패널(321), 상기 동작패널(321)의 하부에 위치하여 주변 조도에 따라 유도등의 점소등을 결정하고, 상기 광센서(335)로부터 수광된 광량의 변화에 기초하여 주변의 안개 또는 습도량을 산출한 후, 그 결과에 대응하여 상기 유도등의 점등 컬러를 변경하도록 제어하는 피씨비(323), 상기 피씨비(323)의 하부에 위치하여 상기 쏠라셀(331)로부터 발전된 전기 에너지를 충전하고, 충전된 에너지를 상기 피씨비(323)로 공급하는 배터리(325)로 이루어진 제어장치로 구성된다.

[0025] 한편, 상기 상부 프레임(201)과 하부 프레임(221)의 체결 과정에서 수밀성을 높이기 위해, 상기 하부 프레임(221)의 체결부(315) 하단에 걸림턱(341)을 마련하고, 상기 걸림턱(341)과 상부 프레임(201) 사이로 고무링(313)을 설치할 수 있다.

[0026] 상기 센서홀(203)은 적어도 하나 이상 상호 대향하도록 구비하고, 각각으로 광센서(335)를 설치함으로써, 상호 반대 방향의 차량 운행 시 엘이디(333)를 점멸제어할 수 있다. 이는 반대 차량의 전조등에 의한 눈부심 발생 시 차선의 위치를 각 운전자에게 각인시키기 위함이다.

[0027] 상기 렌즈(205)는 외부 광원을 집광하기 위한 것으로, 쏠라셀(331)의 효율이 높은 경우에는 유리 패널을 사용할 수 있으며, 상기 렌즈(205) 또는 유리패널을 사용하더라도 강화 유리가 적용됨이 바람직할 것이다.

[0028] 상기 상부 프레임(201)의 개구부(301) 테두리에 마련되는 안전턱(303)은 상기 렌즈(205)를 보호하기 위한 것으로, 차량에 의해 시선 유도등(200)이 가압되는 경우 렌즈(205)의 파손을 방지한다. 즉, 상기 상부 프레임(201)의 직경은 대략 110㎜ 내지 150㎜ 이며, 차량의 타이어가 상부 프레임(201)의 상단을 가압할 때, 상기 렌즈(205)를 직접적으로 가압하지 못하도록 하는 것이다. 상기 안전턱(303)은 대략 2㎜ 내지 5㎜의 높이로 형성됨이 적절할 것이다.

[0029] 이와 같이 구성된 시선 유도등(200)은 상부 프레임(201)의 하부에서 인입되어 상기 개구부(301)에 밀착하도록 렌즈(205)가 인입된다. 이후, 상기 센서홀(203)로 광센서(335)가 설치되며, 광센서(335)는 LED 구조의 포토 다이오드, 포토 트랜지스터가 사용되거나, 필요에 따라 CDS(카드뮴 센서)가 사용될 수 있다. 상기 광센서(335)는 상기 피씨비(323)와 체결되는 커넥터와 연결도록 배선된다.

[0030] 상기 센서홀(203)로 광센서(335)가 장착된 후, 상기지지 프레임(311)이 인입 설치되는데,지지 프레임(311)에 마련된 연통홀(305)을 통해 상기 광센서(335)의 배선이 안내된다.

[0031] 상기 하부 프레임(221)은 상부가 개방된 구조로서, 하부 프레임(221)의 내부 하단에는 배터리(325)가 안착되고,

배터리(325)의 상부로 피씨비(323)가 내설된 후, 배터리(325)와 피씨비(323)가 전기적 접속을 이룬다. 상기 피씨비(323)의 상부에는 동작패널(321)이 구비되며, 상기 동작패널(321)은 하부 프레임(221)의 개방면과 근접하도록 하여 상기 렌즈(205)와 동작패널(321)간의 간격을 최소화한다.

[0032] 이와 같이 하부 프레임(221) 내부로 배터리(325), 피씨비(323) 및 동작패널(321)이 내설된 후, 상기 하부 프레임(221)의 걸림턱(341)에 안착하도록 고무링(313)을 게재한다. 그리고, 상기 상부 프레임(201)의 하부와 하부 프레임(221)를 상호 체결함으로써, 고무링(313)에 의한 수밀성을 유지토록 한다.

[0033] 본 발명에서는 상부 프레임(201)과 하부 프레임(221)을 나사 결합하여 체결토록 하고 있으나, 체결 방식을 결정함에 있어 공지의 기술을 적용할 수 있음은 당연할 것이고, 필요에 따라 상부 프레임(201)과 하부 프레임(221)을 마찰 접합, 열접합, 초음파 접합 등에 의한 체결방식이 사용될 수 있을 것이다.

[0034] 도 4는 본 발명에 따른 제어장치를 설명하기 위한 구성도이다.

[0035] 도시한 바와 같이, 본 발명에서 제시하는 제어장치(400)는 상기 쏠라셀(331)로부터 검출되는 전압을 측정하고 디지털 신호로 변환하는 전압 측정부(403)와, 차량의 평균 속도 범위 내에서, 현재의 안개 또는 습도의 상태에 따라 상기 광센서(335)에서 수광되는 차량 전조등의 조도량 변화를 테이블 맵 정보로 저장하는 메모리(405)와, 상기 전압 측정부(403)에서 생성되는 전력을 상기 배터리(325)로 충전하고, 배터리(325)의 충전 전압을 시스템 전압으로 적용하도록 운용하며, 상기 전압 측정부(403)의 검출 전압을 토대로 상기 엘이디(333)의 점소등을 선택 제어하되, 상기 광센서(335)에서 수광되는 현재의 차량 전조등 광원과 상기 메모리(405)에 저장된 테이블 맵 정보를 비교하여 현재의 안개 또는 습도 상태를 판단하고, 안개 또는 습도 상태에 따라 상기 엘이디(333)로 컬러 변경을 지시하는 제어부(401)와, 상기 제어부(401)의 지시에 따라 상기 엘이디(333)로 정격 전력을 공급하고, 컬러 변경을 위한 스위칭을 수행하는 드라이버(407)로 구성된다.

[0036] 여기서, 상기 제어부(401)는 테이블 맵 정보를 토대로 안개 또는 습도 상태를 인지하고 있으나, 상기 메모리(405)에 저장된 데이터가 실험적 데이터에 기반한 테이블 맵 정보를 보유하지 않고, 근접하는 차량의 전조등의 밝기 변화를 그래프화한 기준 그래프 정보를 저장한 후, 현재 검출되는 전조등 밝기 변화에 대한 미분값을 토대로 안개 또는 습도량을 예측할 수 있을 것이다.

[0037] 즉, 상기 메모리(405)는 안개 또는 습도가 없거나 기준치 이하 상태에서 근접 운행되는 차량으로부터 조사된 광원의 광량 변화를 기준 그래프 정보(데이터)로 저장하며, 상기 제어부(401)는 현재 시점에서 전조등 광원의 광량 변화를 검출하되, 광량 변화의 변화량(미분 값)이 상기 기준 그래프 정보에서의 미분 값과 동일 또는 유사 범위에 존재하는 기준 그래프의 위치를 검색한 후, 기준 그래프와 현재 광량 변화량과의 차이 값을 산출하고, 차이 값에 비례하여 안개 또는 습도량을 산출하는 것이다.

[0038] 도 5는 안개 또는 습도에 대응하는 차량 전조등의 광량 변화를 나타낸 그래프이다.

[0039] 상기 광량 변화는 차량 전조등에서 조사하는 광량이 상기 광센서(335)에서 수광될 때 안개 또는 습도에 의해 가변되는 것으로, 안개 또는 습도량이 높을 경우 수광되는 광량이 낮아져 그래프의 곡선이 하향 이동하는 형상을 갖는다.

[0040] 도시된 바와 같이, 상기 기준 그래프는 안개 또는 습도가 정상범위에 존재할 때, 야간 운행 시의 차량 전조등에 의한 광원의 수광상태를 나타낸 그래프이다. 이는 대략 300M 전방에서 차량이 근접할 때 차량 전조등에 의해 조사된 광원을 수광하는 것으로, 차량이 일정 거리 이내로 근접하는 시점에서 수광량의 급증하고, 정점을 지나 상기 시선 유도등(200)을 지나치는 시점에서 수광량이 영점으로 떨어지는 패턴이다.

[0041] 한편, 주변에 안개 또는 습도가 존재할 경우, 차량 전조등에서 조사되는 광원의 수광량은 안개 또는 습도량에 비례하여 저하되는데, 이때의 그래프 변형은 미비한 상태이다. 즉, 안개 또는 습도량에 비례하여 기준 그래프가 하향으로 이동하는 패턴을 갖는다.

[0042] 따라서, 본 발명의 실시 예에서 안개 또는 습도량에 대응하는 수광량을 그래프화하여 테이블 맵 정보로 메모리(405)에 저장하고, 현재 검출되는 수광량과 테이블 맵 정보를 비교하여 현재의 안개 또는 습도량을 예측하는 것이다.

[0043] 본 발명의 다른 실시 예에서는 하나의 기준 그래프를 토대로, 현재 검출되는 수광량의 변화를 비교하여 기준 그래프와 현재 수광량 변화의 차이를 산출함으로써, 현재의 안개 또는 습도량을 예측할 수 있다. 즉, 현재 수광량 변화를 토대로 미분 값을 연산한 후, 기준 그래프에서 기 연산된 미분 값과의 동일한 또는 유사 범위를 갖는 위

치를 선정한 후, 현재 수광량 변화와 기준 그래프 간의 간격을 연산하는 것이다.

[0044] 상기 기준 그래프와 현재 수광량 변화의 간격은 안개 또는 습도량과 비례하기 때문에, 본 발명에서는 절대적인 안개 또는 습도량을 측정하는 것이 아니라 비례 값에 의한 엘이디(333)의 컬러를 변경토록 한다.

[0045] 엘이디(333)의 컬러는 안개 또는 습도량이 정상범위일 경우, 흰색 컬러를 점등할 수 있고, 안개 또는 습도량이 기준치를 넘을 경우에는 황색 컬러를 점등시킬 수 있다. 물론, 규제나 환경에 따라 컬러의 변경은 가능할 것이다.

[0046] 이하, 본 발명에 따른 제어장치(400)의 동작을 설명하면 다음과 같다.

[0047] 상기 쏠라셀(331)은 주변의 조도에 따라 전기 에너지를 생성하며, 생성된 전기 에너지는 다이오드를 거쳐 배터리(325)로 공급된다. 상기 다이오드는 전력의 공급 방향을 결정하는 것으로, 제너 다이오드를 사용하여 배터리(325)의 충전이 안정적으로 이루어지도록 유도할 수 있다.

[0048] 또한, 상기 전압 측정부(403)는 쏠라셀(331)의 발전 전력을 지속적으로 감시하기 위해, 출력 전압을 AD 컨버팅하여 디지털 신호로 변환하여 상기 제어부(401)로 제공한다. 상기 제어부(401)는 쏠라셀(331)로부터 생성되는 전압을 토대로 주간과 야간을 식별한다. 이는 상기 전압 측정부(403)에서 출력되는 전압이 기준치 범위를 넘는지 또는 기준치 범위 미만인지를 판단하되, 설정된 시간 동안 반복 측정하여 주야를 판단한다.

[0049] 상기 제어부(401)에서 판단한 결과, 주간임으로 판단된 경우 상기 제어부(401)는 엘이디(333)의 소등 상태를 유지한다. 반면, 제어부(401)의 판단 결과 야간임으로 판단된 경우에는 상기 드라이버(407)로 엘이드(333)의 점등을 지시한다. 이때, 상기 제어부(401)는 광센서(335)로부터 수광된 광량을 지속적으로 검출하고, 상기 메모리(405)에 기 등록된 테이블 맵 정보와 비교한다.

[0050] 상기 테이블 맵 정보는 차량 전조등으로부터 조사되는 광원의 수광량이 주변 안개 또는 습도량에 따른 변화량을 그래프 또는 데이터로 저장한 것으로, 현재 수광된 광량 변화와 가장 근접한 패턴을 테이블 맵 정보에서 검색하여 현재의 안개 또는 습도량을 예측하는 것이다.

[0051] 한편, 본 발명의 다른 실시 예로서 기준 그래프에 대응하는 정보가 메모리(405)에 저장된 경우, 상기 제어부(401)는 광센서(335)로부터 현재 검출되는 수광량의 변화 즉, 미분값을 산출한 후, 상기 메모리(405)에 저장된 기준 그래프 상에서 상기 미분값과 동일 또는 유사 범위에 있는 위치를 검색한다. 그리고, 상기 제어부(401)는 검색된 기준 그래프 상의 위치에 대응하는 수광량과 현재 검출된 수광량의 차이를 산출함으로써, 안개 또는 습도량을 예측한다.

[0052] 예컨대, 현재 검출된 미분값과 유사 범위에 있는 기준 그래프 상의 위치에서 기준 그래프 상의 수광량과 현재 검출된 수광량의 차이를 산출하되, 그 차이값이 10%인 경우 안개 또는 습도량이 10%로 상정하는 것이다. 안개 또는 습도량에 대한 수치적 해석은 무의미한데, 이는 차이값의 크기가 기준치를 넘는 경우 엘이디(333)의 커러를 변경하기 위한 수단으로 적용하기 위함이다.

[0053] 이와 같이 상기 제어부(401)는 광센서(335)의 수광량과 메모리(405)에 저장된 패턴을 기반으로 도로 주변의 안개 또는 습도 상태를 판단하며, 그 판단 결과에 따라 상기 엘이디(333)의 컬러를 변경하도록 제어한다. 상기 엘이디(333)는 3색 고휘도 엘이디가 사용됨이 바람직하며, 엘이디에 대한 컬러 변경은 상황에 따라 다종의 컬러로 선택 제어할 수 있을 것이다.

[0054] 그리고, 엘이디(333)의 컬러 예컨대 황색 컬러로 선택되면, 차량의 유무에 관계없이 엘이디(333)는 황색 컬러로 점등되어 유지된다. 그러나, 상기와 같은 안개 또는 습도량의 검출은 지속적으로 수행함으로써, 안개 또는 습도량이 정상 범위에 복귀되는 경우 상기 엘이디(333)의 컬러는 초기 상태 예컨대 흰색 컬러로 자동 변경되는 것이다.

[0055] 따라서, 본 발명은 별도의 안개 또는 습도를 측정하기 위한 센서를 구비하지 않고, 또한 차량의 속도를 검출하기 위한 속도센서를 보유하지 않고 시선 유도등의 컬러 제어가 가능하게 된다.

[0056] 한편, 본 발명에서 제시하는 광센서(335)는 상기 상부 프레임(201)의 외주면 상에서 상호 대향하도록 설치되는데, 이는 양방향의 차량 운행에 따른 것이다. 그러나, 양방향으로 운행하는 차량이 동일 또는 근접한 위치를 경우하는 경우, 상대측 차량의 전조등에 의해 눈부심이 발생하여 도로 중앙선의 위치 파악이 순간적으로 어려운 경우가 발생한다. 따라서, 본 발명에서 상호 대향하는 두 개의 광센서(335)로부터 일정량 이상의 광원이 동시에 수광되는 경우, 즉 양방향의 차량이 교차하는 경우, 상기 제어부(401)는 현재 엘이디(333)의 컬러를 유지한 상

태로 점멸 제어할 수 있다.

[0057] 엘이디(333)를 점멸 제어하는 것은 눈부심에 의한 시야 확보가 어려운 상태에서 시선 유도등(200)을 점멸시켜 중앙선의 위치를 각인시키는 것이다. 특히 곡선 도로에서 야간 주행시 대향 차량의 전조등으로 인한 사고의 위험을 격감시킬 수 있게 된다.

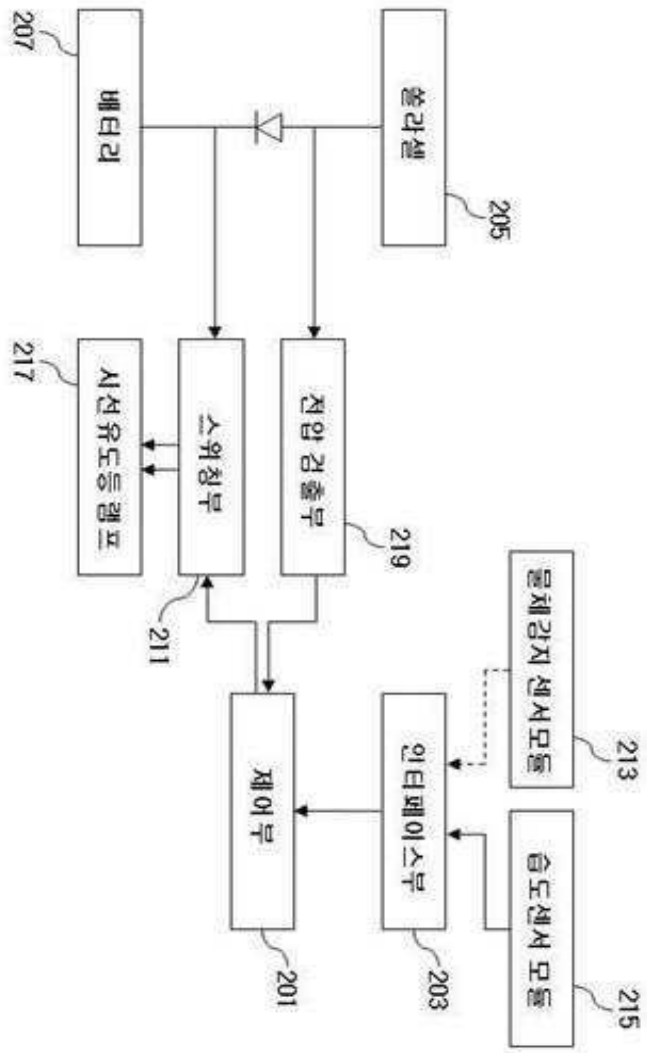
부호의 설명

[0058]

200 : 시선 유도등
201 : 상부 프레임
203 : 센서홀
205 : 렌즈
221 : 하부 프레임
223 : 매립 돌기
301 : 개구부
303 : 안전턱
305 : 연통홀
311 :지지 프레임
313 : 고무링
315 : 체결부
317 : 설치홈
321 : 동작패널
323 : 피씨비
325 : 배터리
331 : 쏠라셀
333 : 엘이디
335 : 광센서
400 : 제어장치
401 : 제어부
403 : 전압 측정부
405 : 메모리
407 : 드라이버

도면

도면1

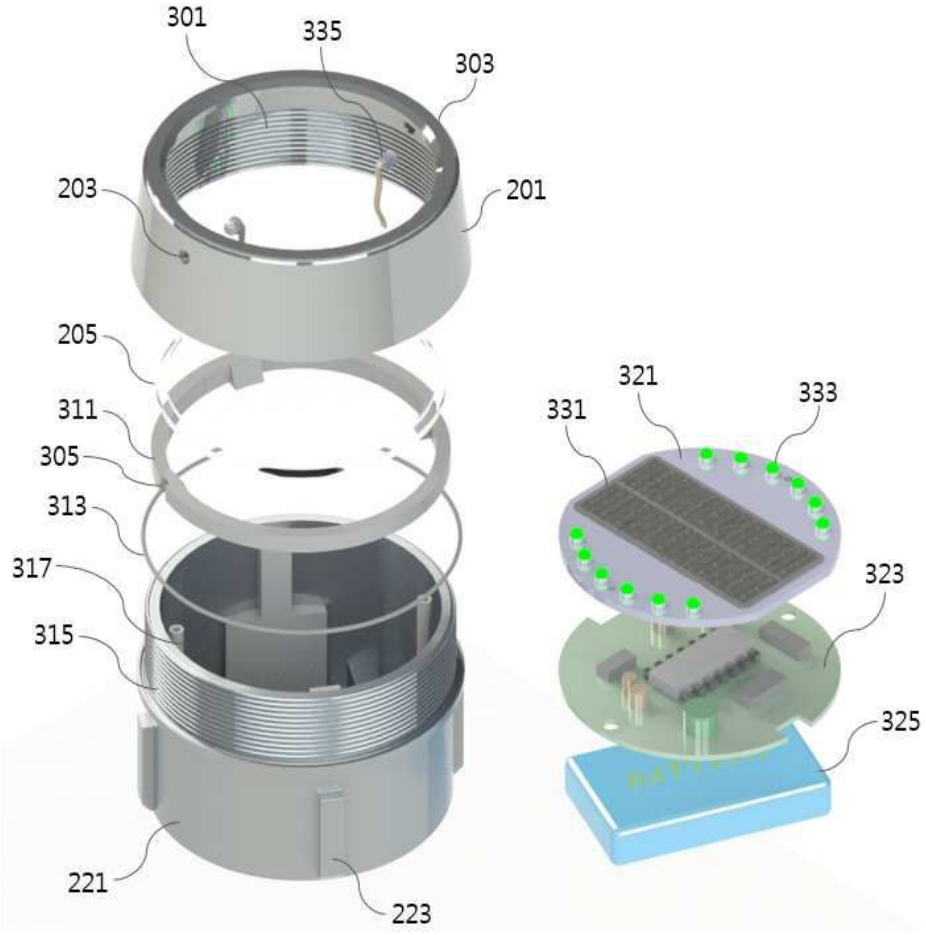

207
배터리
솔라셀
205
217
시선유도등 램프
스위칭부
전압 검출부
219
211
물체감지 센서모듈
213
제어부
인터페이스부
습도센서 모듈
201
203
215

도면2

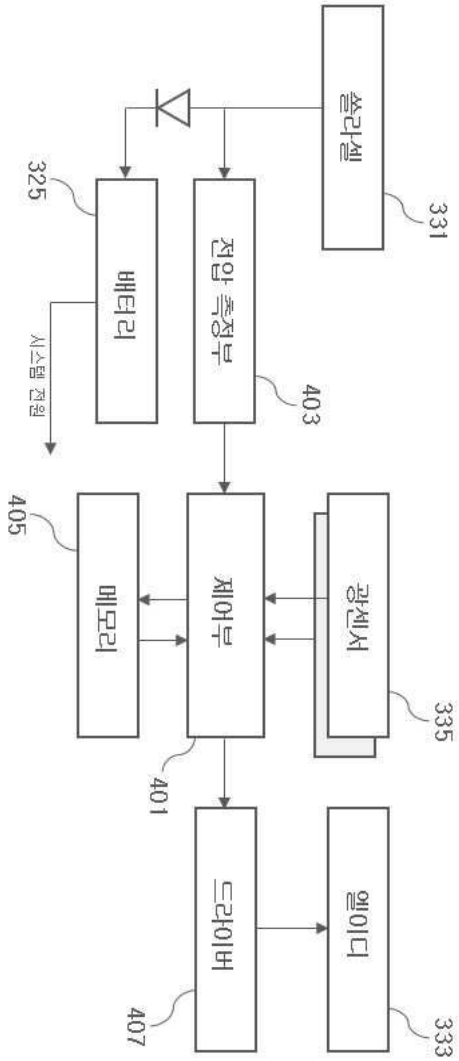

205
203
201
221
223

200

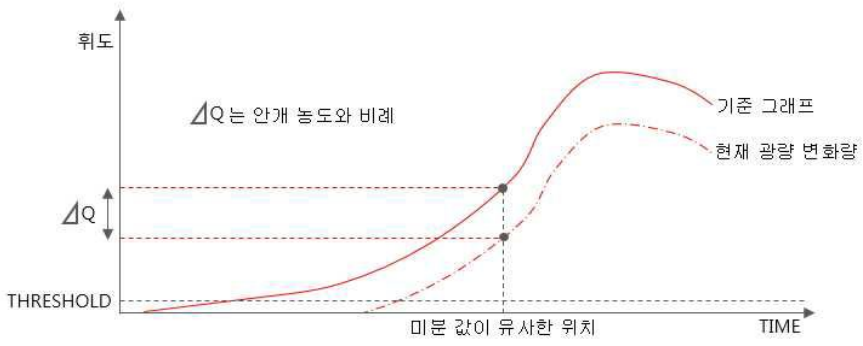
도면3


301
335
303
203
201
205
311
305
313
317
315
221
223
321
331
333
323
325

도면4


솔라셀
331
325
배터리
시스템 전원
전압 측정부
403
405
메모리
제어부
광센서
335
401
드라이버
엘이디
407
333

도면5


휘도
ΔQ는 안개 농도와 비례
기준 그래프
현재 광량 변화량
ΔQ
THRESHOLD
미분 값이 유사한 위치
TIME