



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년08월02일
(11) 등록번호 10-1884324
(24) 등록일자 2018년07월26일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08G 1/09 (2006.01) G06K 9/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G08G 1/09 (2013.01)
G06K 9/00369 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0179124
- (22) 출원일자 2017년12월26일
심사청구일자 2017년12월26일
- (30) 우선권주장
1020170113719 2017년09월06일 대한민국(KR)
- (56) 선행기술조사문헌
KR101635477 B1*
KR101661237 B1
KR101644179 B1
KR1020170080418 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
임철수
서울특별시 금천구 탐골로 84, 102동 1004호 (시흥동, 벽산타운3단지아파트)
- 임아름
서울특별시 금천구 탐골로 84, 102동 1004호 (시흥동, 벽산타운3단지아파트)
(뒷면에 계속)
- (72) 발명자
임철수
서울특별시 금천구 탐골로 84, 102동 1004호 (시흥동, 벽산타운3단지아파트)
- 임아름
서울특별시 금천구 탐골로 84, 102동 1004호 (시흥동, 벽산타운3단지아파트)
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인(유)화우

전체 청구항 수 : 총 21 항

심사관 : 이영노

(54) 발명의 명칭 **횡단보도 음성안내 보조장치**

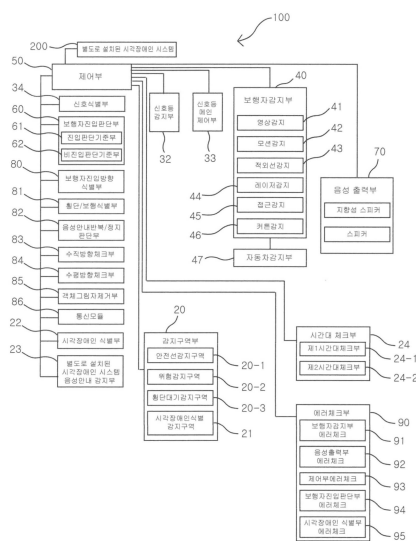
(57) 요약

본 발명은 횡단보도 음성안내 보조장치에 있어서,

횡단보도의 보행신호등지주 또는 별도의 지주에 설치되며, 보행자신호등이 정지신호, 보행신호, 보행점멸신호, 신호등이 없을 경우 중 어느 하나에서 보행자가 감지구역에 진입을 감지하는 보행자감지부;

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



상기 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자)는, 진입판단기준부와 비진입판단기준부로 이루어지며 진입판단기준부 또는 비진입판단기준부를 통해 보행자가 감지구역에 진입했는지 또는 진입하지 않았는지를 판단하고 보행자가 감지구역에 진입으로 판단 시 그 신호를 제어부로 전송하는 보행자진입판단부;

상기 보행자진입판단부로부터 전송받은 신호가 보행자가 감지구역에 진입했음의 신호일 경우 감지구역진입에 대응되는 안내음성을 음성출력부를 통해 출력되도록 하는 제어부;

상기 제어부의 제어에 따라 안내음성을 출력하는 음성출력부;를 포함하고, 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자)는, 진입판단기준부와 비진입판단기준부로 구분되어 형성되며,

상기 진입판단기준부는, 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자) 중 지면으로부터 일정거리까지의 위치인 보행자다리 부분에 형성되고,

상기 비진입판단기준부는, 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자) 중 지면으로부터 일정거리까지의 위치 이외의 위치인 보행자상체 부분에 형성되는 것을 특징으로 하는 것을 개시한다.

(73) 특허권자

임다운

서울특별시 금천구 탑골로 84, 102동 1004호 (시
홍동, 벽산타운3단지아파트)

임미래

서울특별시 금천구 탑골로 84, 102동 1004호 (시
홍동, 벽산타운3단지아파트)

(72) 발명자

임다운

서울특별시 금천구 탑골로 84, 102동 1004호 (시
홍동, 벽산타운3단지아파트)

임미래

서울특별시 금천구 탑골로 84, 102동 1004호 (시
홍동, 벽산타운3단지아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

횡단보도 음성안내 보조장치에 있어서,

횡단보도의 보행신호등지주 또는 별도의 지주에 설치되며, 보행자신호등이 정지신호, 보행신호, 보행점멸신호, 신호등이 없을 경우 중 어느 하나에서 보행자가 감지구역에 진입을 감지하는 보행자감지부;

상기 보행자감지부가 감지한 영상의 보행자에는, 진입판단기준부;가 형성되며,

상기 진입판단기준부를 통해 보행자가 감지구역에 진입했는지 또는 진입하지 않았는지를 판단하고, 보행자가 감지구역에 진입으로 판단 시 그 신호를 제어부로 전송하는 보행자진입판단부;

상기 보행자진입판단부로부터 전송받은 신호가 보행자가 감지구역에 진입했음의 신호일 경우 감지구역진입에 대응되는 안내음성을 음성출력부를 통해 출력되도록 하는 제어부;

상기 제어부의 제어에 따라 안내음성을 출력하는 음성출력부;를 포함하고,

상기 진입판단기준부는,

보행자감지부가 감지한 영상의 보행자 중 지면으로부터 일정거리까지의 위치인 보행자다리 부분에 형성되거나 또는 보행자감지부가 감지한 영상의 보행자와 지면이 만나는 위치에 형성되는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

비진입판단기준부;를 더 포함하고,

상기 비진입판단기준부는,

보행자감지부가 감지한 영상의 보행자 중 지면으로부터 일정거리까지의 위치 이외의 위치 또는 보행자감지부가 감지한 영상의 보행자와 지면이 만나는 위치 이외의 위치부분에 형성되는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 3

횡단보도 음성안내 보조장치에 있어서,

횡단보도의 보행신호등지주 또는 별도의 지주에 설치되며, 보행자신호등이 정지신호, 보행신호, 보행점멸신호, 신호등이 없을 경우 중 어느 하나에서 보행자가 감지구역에 진입을 감지하는 보행자감지부;

보행자감지부가 감지한 영상의 보행자에는, 진입판단기준부; 또는 비진입판단기준부;가 형성되며,

상기 진입판단기준부 또는 비진입판단기준부를 통해 보행자가 감지구역에 진입했는지 또는 진입하지 않았는지를 식별하고,

보행자가 감지구역에 진입했을 경우 감지구역진입에 대응되는 안내음성을 음성출력부를 통해 출력되도록 하는 제어부;

상기 제어부의 제어에 따라 안내음성을 출력하는 음성출력부;를 포함하고,

상기 진입판단기준부는,

보행자감지부가 감지한 영상의 보행자 중 지면으로부터 일정거리까지의 위치인 보행자다리 부분에 형성되거나 또는 보행자감지부가 감지한 영상의 보행자와 지면이 만나는 위치에 형성되는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

보행자감지부가 감지한 영상의 보행자 중 진입판단기준부가 방해물에 가리어져 보이지 않을 경우 이를 추적하여 보행자위치를 감지할 수 있도록 하는 수직방향체크부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 수직방향체크부 또는 제어부는,

보행자감지부가 감지한 영상의 보행자 수직방향과 지면이 만나는 지점이 감지구역에 진입 시 수직방향과 지면이 만나는 지점이 진입한 감지구역에 보행자가 진입한 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 6

제1항 또는 제3항에 있어서,

보행자감지부는,

보행자가 움직일 때 보행자의 수직방향체크점과 보행자의 수평방향체크점을 동시에 추적하는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 7

제1항 또는 제3항에 있어서,

보행자감지부가 감지한 영상의 보행자 중 그림자를 제거하는 객체그림자제거부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 8

제1항 또는 제3항에 있어서,

감지구역에 진입한 보행자에 대응되는 안내음성을 반복해서 출력할 것인지 중단할 것인지를 판단하는 음성안내 반복/정지판단부;를 더 포함하고,

상기 음성안내반복/정지판단부는,

보행자신호등이 정지신호 시 보행자가 안전선감지구역 또는 위험감지구역에 진입하면 그에 대응되는 안내음성출력으로 판단하고, 보행자가 안전선감지구역 또는 위험감지구역에 진입한 상태에서 안전선감지구역 또는 위험감지구역을 벗어나지 않으면 반복하여 안내음성을 출력으로 판단하고, 보행자가 안전선감지구역 또는 위험감지구역을 벗어나면 안내음성을 정지로 판단하고,

상기 제어부는,

상기 음성안내반복/정지판단부의 판단신호에 따라 음성출력부를 통하여 안내음성을 반복출력하거나 정지하는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

보행자가 안전선감지구역을 벗어났는지 벗어나지 않았는지의 판단은,

보행자가 횡단대기감지구역에서 안전선감지구역에 진입한 상태에서 움직임이 없을 경우 또는 움직임이 있으면서 안전선감지구역에 진입한 보행자가 횡단대기감지구역으로의 진입이 감지되지 않을 경우 보행자는 안전선감지구역을 벗어나지 않은 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 10

제8항에 있어서,

보행자가 안전선감지구역을 벗어났는지 벗어나지 않았는지의 판단은,

보행자가 횡단대기감지구역에서 안전선감지구역에 진입한 상태에서 안전선감지구역에 진입한 보행자가 횡단대기 감지구역으로의 진입을 감지하는 것은 횡단대기감지구역에 진입한 보행자 각각에게 숫자 또는 특정부호를 지정 하여 지정된 숫자 또는 특정부호를 추적하여 숫자 또는 특정부호의 움직임에 따라 보행자의 이동을 추적하는 것 을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 11

제2항에 있어서,

상기 보행자진입판단부는,

진입판단기준부가 감지구역에 진입했을 때 진입판단기준부가 진입한 감지구역에 보행자가 진입한 것으로 판단하 고,

비진입판단기준부가 감지구역에 진입했을 때는 비진입판단기준부가 진입한 감지구역에 보행자가 진입하지 않은 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 12

제2항에 있어서,

상기 보행자진입판단부는,

진입판단기준부가 안전선감지구역에 진입하고 비진입판단기준부가 위험감지구역에 진입했을 경우 보행자는 안전 선감지구역에 진입한 것으로 판단하거나,

진입판단기준부가 안전선감지구역에 진입하고, 비진입판단기준부가 횡단대기감지구역에 진입했을 경우 보행자는 안전선감지구역에 진입한 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 13

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 감지구역은,

안전선감지구역, 위험감지구역, 횡단대기감지구역 중 어느 하나이상인 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 14

삭제

청구항 15

제1항 또는 제3항에 있어서,

보행자신호등이 정지신호, 보행신호, 보행점멸신호, 신호등이 없을 경우 중 어느 하나에서 보행자가 인도 쪽에 서 차도 쪽으로 진입했는지 차도 쪽에서 인도로 진입했는지를 식별하는 보행자진입방향식별부;를 더 포함하고,

상기 제어부는,

보행자신호등이 정지신호, 보행신호, 보행점멸신호, 신호등이 없을 경우 중 어느 하나에서 상기 보행자진입방향 식별부의 보행자가 차도 쪽에서 인도로 진입한 것으로 식별한 경우 음성출력부를 통해 그에 대응되는 안내음성 이 출력되도록 하거나 또는 묵음처리 되도록 하는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 보행자진입방향식별부는,

안전선감지구역보다 위험감지구역에서 먼저 감지되고 일정시간 이내에 안전선감지구역에서 감지되면 보행자가 차도 쪽에서 인도로 진입한 것으로 식별하며,

위험감지구역 보다 안전선감지구역에서 먼저 감지되고, 일정시간 이내에 위험감지구역에서 감지되거나, 위험감지구역에서 감지되지 않고 안전선감지구역에서만 감지되면 보행자가 인도 쪽에서 안전선감지구역 또는 차도로 진입한 것으로 식별하는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 17

제1항 또는 제3항에 있어서,

횡단대기감지구역에 진입한사람이 횡단보도를 건너기위한 사람인지 아니면 인도를 계속 보행하는 사람인지를 식별하는 횡단/보행식별부;를 더 포함하고,

상기 횡단/보행식별부는,

사람이 횡단대기감지구역에 진입한 상태에서 연속 이동하거나 일정시간 내에 횡단대기감지구역을 벗어나면 횡단대기자가 아닌 것으로 판단하고, 사람이 횡단대기감지구역에 진입한 상태에서 일정시간 정지 또는 사람의 앞면이 차도방향을 향하거나 또는 횡단대기감지구역 내에 일정시간이상 머무르면 횡단대기자로 판단하고,

상기 제어부는,

설정된 시간대에 상기 횡단/보행식별부의 횡단대기자로 판단하면 보행자신호 등이 정지신호에서 보행신호로 바뀌도록 하는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 18

제1항 또는 제3항에 있어서,

횡단대기감지구역에 진입한 보행자가 시각장애인 인지를 식별하는 시각장애인식별부;를 더 포함하고,

상기 시각장애인식별부는,

상기 보행자가 소지한 지팡이 또는 손이 머리위로 이동하는 위치를 추적 분석하여 지팡이 또는 손이 머리위로 올라가는 것이 추적되면 이를 측정하여 지팡이 또는 손이 머리위로 올라간 상태에서 일정시간 이상 머무름이 측정되면 시각장애인으로 식별하거나, 또는 상기 보행자가 소지한 지팡이의 색깔이 흰색이면 시각장애인으로 식별하거나, 또는, 보행자가 선글라스를 착용하고 지팡이를 소지했으면 시각장애인으로 식별하며

상기 제어부는,

상기 시각장애인식별부의 시각장애인으로 식별 시 음성출력부를 통해 시각장애인음성안내가 출력되도록 하는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 19

제1항 또는 제3항에 있어서,

시스템이 정상작동 하는지 아닌지를 체크하는 에러체크부;를 더 포함하고,

상기 제어부는,

상기 에러체크부가 시스템에러를 체크 시 그 신호를 유선 또는 무선통신을 통해 담당자단말기로 전송되도록 하는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 20

제1항 또는 제3항에 있어서,

별도로 설치된 시각장애인시스템이 시각장애인음성안내를 하는 중인지를 감지하고 그 신호를 제어부로 전송하는 별도로 설치된 시각장애인시스템 음성안내 감지부;를 더 포함하고,

상기 제어부는,

별도로 설치된 시각장애인시스템 음성안내 감지부로 부터 전송받은 신호가 음성안내 중인 상태에서는 상기 보행자신호등이 정지신호, 보행신호, 보행점멸신호 중 어느 하나에서 상기 보행자감지부의 보행자가 안전선감지구역에 진입함을 감지했다 하더라도 음성출력부를 통해 그에 대응되는 안내음성 또는 경고음이 출력되지 않도록 하는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 21

제1항 또는 제3항에 있어서,

도로를 주행하는 자동차의 신호위반자동차 또는 속도위반자동차 또는 주정차위반자동차를 감지하는 자동차감지부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

청구항 22

제1항 또는 제3항에 있어서,

중앙서버, 담당자단말기, 스마트폰 중 어느 하나이상과 통신을 할 수 있는 통신모듈;을 더 포함하고,

상기 통신모듈은,

유선통신 또는 무선통신인 것을 특징으로 하는 횡단보도 음성안내 보조장치.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 횡단보도 음성안내 보조장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 보행자가 횡단보도에서 대기 중 안전선에 접근하면 이를 감지하여 위험을 알리고 뒤로 물러나도록 하는 제1기능과
- [0002] 심야시간 등 보행자가 없는 시간대에는 차량진행신호를 우선하고 횡단하려는 보행자가 감지 시 횡단보도의 정지신호를 보행신호로 바뀌도록 하는 제2기능과
- [0003] 횡단보도를 건너려는 보행자가 시각장애인인 경우 이를 감지하여 시각장애인안내음성을 출력하는 제3기능의 3가지기능을 하나의 시스템으로 통합하여 운영하는 횡단보도의 보행자 안전을 위한 효율적인 통합운영시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0004] 본 발명은 횡단보도 음성안내 보조장치에 관한 것으로서, 일반적으로 차량이 운행하는 도로에는 보행자의 횡단을 위한 횡단보도가 설치되며, 횡단보도에는 보행자가 횡단 가능여부를 인지할 수 있도록 점등신호를 발생시키는 보행자신호등과 횡단보도입구 인도에는 보행자가 안전하게 대기할 수 있는 안전선이 구비되어 있다.
- [0005] 그러나, 종래의 횡단보도는 단순히 보행자에게 횡단보도의 신호가 정지(적색)인지 보행(녹색)인지 상황만을 인지하도록 하는 신호기능 만으로 이루어져 있어, 보행자신호등이 정지신호상태에서 횡단보도를 건너기 위해 대기 중인 보행자들이 안전선구역 밖에서 안전하게 대기해야 하는데 많은 보행자들이 무의식적으로 안전선구역내로 진입하거나 안전선구역을 넘어 차도에 까지 진입하여 대기하고 있는 경우가 많아 안전사고가 유발될 가능성이 높은 문제점이 있다.
- [0006] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 선행문헌1 대한민국특허출원번호 10-2006-0037770, 선행문헌2 대한민국특허출원번호 10-2013-0168933 내용 및 도면을 살펴보거나 또한, 일부 지역에서 운영 중인 시스템을 살펴보면 횡단보도 입구에 보행자감지부를 설치하고, 보행자신호등의 정지신호상태에서 보행자가 안전선에 진입함을 감지하면 '위험하니 뒤로 물러서주세요' 라고 안내하는 장치가 설치되어 있다.
- [0007] 하지만, 이를 살펴보면, 보행자가 안전선 내에 존재하면 감지가 가능하지만 안전선을 넘어 도로 가장자리에 진입하면 감지센서 범위를 벗어나 이를 감지하지 못하므로 도로에 진입하여 위험상황임에도 안내음성을 안내할 수 없는 문제점이 있다.
- [0008] 또한, 상기 보행자감지부는 보행자를 감지 시 단순히 보행자가 안전선에 진입했는지 만을 감지하여 뒤로 물러나

라는 음성출력을 하는 단순기능만을 수행한다.

- [0009] 상기 선행문 1, 2를 응용한다 해도 다수의 감지구역에 따른 각각의 안내음성을 출력하는 통합형 시스템은 불가능하므로 많은 예산을 들여 시스템을 설치 후 다양한 교통안전기능의 복합적인 기능을 수행하지 못하고 단순기능의 비효율적인 운영이 되고 있는 문제점이 있다.
- [0010] 또한, 횡단보도의 보행자신호를 효율적으로 운영하기 위하여 평소 보행자가 많지 않은 시간대는 신호체계를 차량진행 위주로 운영하다가 보행자가 횡단하고자 할 경우 신호등 지주에 설치되어있는 벨 버튼을 누르면 보행신호등의 신호가 적색신호에서 녹색신호로 바뀌는 장치가 일부 횡단보도에서 운영되고 있는데 보행자들이 이를 인지하지 못해 이용이 원만히 이루어지지 않고 있는 문제점이 있다.
- [0011] 이를 해결하기 위한 선행문헌3 대한민국등록특허공보 제10-0742558호를 살펴보면, '단일로의 또는 횡단보도에 설치된 교통신호등 시스템이 횡단보도를 보행할 보행자가 있을 경우에만 보행자신호등이 동작하는 적외선센서를 이용한 보행자감지기 모듈 및 그 제어방법'에 관한 것이 개시되어 있다.
- [0012] 하지만 상기 선행문헌3은 시골 등 교통 및 보행자가 한적한 곳에만 해당된다는 문제점이 있다.
- [0013] 교통량과 보행자가 많은 도심에서는 주간에는 정상적인 교통신호주기를 따르다가 심야시간 등 보행자가 극소수일 경우 차량신호를 우선하고 보행자가 감지되면 보행자신호등을 정지신호에서 보행신호로 바뀌도록 하여야 하는데 심야시간 등 시간대를 체크할 수 있는 방법이 마련되어 있지 않은 문제점이 있다.
- [0014] 이 또한, 보행자감지 후 신호등을 제어하는 단순 기능만을 수행하므로 많은 예산을 들여 시스템을 설치 후 다양한 교통기능의 복합적인 기능을 수행하지 못하고 단순기능의 비효율적인 운영이 되고 있는 문제점이 있다.
- [0015] 또한, 일부 횡단보도에서는 시각장애이용 버튼이 신호등 지주에 설치되어 있어 벨 버튼을 누르면 시각장애인을 위한 안내음성이 출력되도록 하여 시각장애인이 횡단보도를 이용할 수 있도록 하고 있다.
- [0016] 하지만 시각장애인이 벨 버튼을 찾아야하는 불편함이 있다. 이를 해결하기 위하여 리모컨을 통하여 시각장애인이 횡단보도에서 리모컨을 누르면 무선통신을 통하여 시각장애인을 위한 안내음성이 출력되도록 하는 시스템이 운영되고 있다.
- [0017] 하지만 횡단보도에서 무선리모컨을 누를 경우 무선통신의 특성상 사거리 여러 곳의 음성출력부와 교신되어 여러 곳에서 동시에 안내음성 또는 음향이 출력됨으로 시각장애인의 혼선을 야기하는 심각한 문제가 있다.
- [0018] 또한, 시각장애인이 리모컨을 소지 시에만 사용가능하며 리모컨을 소지하지 않을 경우 사용이 불가능한 문제점이 있다.
- [0019] 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위한 선행문헌4 대한민국등록특허공보 10-1661237의 횡단보도의 교통안전시스템을 살펴보면,
- [0020] 상기와 같은 문제점들인 곡선형횡단보도의 곡선에 따른 정확한 감지구역설정, 특정시간대에 횡단보도를 건너려는 보행자 감지, 시각장애인감지 등을 해결하기 위해 보행자감지부를 영상감지방법을 사용하였다.
- [0021] 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해서는 반드시 영상감지방법을 사용하여야 하며, 횡단보도 현장에 영상감지의 보행자감지부를 설치할 경우 보행자 감지부의 영상화면에서 객체(보행자)의 움직임을 추적하여 객체(보행자)의 일부가 각 감지구역에 진입하면 보행자가 감지구역에 진입한 것으로 판단하게 된다.
- [0022] 하지만 보행자감지부가 촬영한 영상화면은 횡단보도의 측면에서 촬영하게 됨으로 촬영영상에는 본 발명 도3과 같이 객체(보행자)의 다리부분과 몸체부분, 머리부분이 각각의 다른 감지구역위치에 진입한 것으로 비추어지어 보행자가 어느 감지구역에 진입했는지를 정확하게 파악할 수 없는 문제점이 있다.
- [0023] 또한 보행자의 다리부분을 추적하여 보행자의 정확한 위치를 판단하는 경우 본 발명의 도4 도7과 같이 횡단보도에 차량진입차단봉이 다수가 설치되어 있는 경우나 보행자 옆에 짐이 놓여 있는 경우 장애물인 차량진입차단봉 및 짐에 보행자의 다리부분이 가리어져서 보행자감지부의 영상에서 보행자의 다리부분이 보이지 않으므로 보행자를 추적할 수 없어 보행자의 정확한 위치를 파악할 수 없는 심각한 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0024] (특허문헌 0001) 1 대한민국특허출원번호10-2006-0037770
- (특허문헌 0002) 2 대한민국특허출원번호 10-2013-0168933
- (특허문헌 0003) 3 대한민국등록특허공보 제10-0742558호
- (특허문헌 0004) 4 대한민국등록특허공보 제10-1661237호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0025] 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치는, 종래에 사용되던 시스템 및 방법의 문제점을 해결하고, 종래의 시스템 및 방법과는 다른 새로운 개념의 시스템을 제공하는 것을 해결 과제로 한다.
- [0026] 이를 해결하기 위해서는, 종래의 각각 운영되는 3가지시스템을 통합적인시스템으로 운영하면서,
- [0027] 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자)는, 진입판단기준부와 비진입판단기준부로 구분되어 형성되며 진입판단기준부를 통해 보행자가 감지구역에 진입했는지 진입하지않았는지를 판단하고,
- [0028] 상기 진입판단기준부는, 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자)(63) 중 지면으로부터 일정거리까지의 위치인 보행자다리 부분에 형성되고,
- [0029] 상기 비진입판단기준부는, 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자) 중 지면으로부터 일정거리까지의 위치 이외의 위치인 보행자상체 부분에 형성되는 것으로 하여야 할 것이다.

과제의 해결 수단

- [0030] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한, 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치는, 횡단보도 음성안내 보조장치에 있어서,
- [0031] 횡단보도의 보행신호등지주 또는 별도의 지주에 설치되며, 보행자신호등이 정지신호, 보행신호, 보행점멸신호, 신호등이 없을 경우 중 어느 하나에서 보행자가 감지구역에 진입을 감지하는 보행자감지부;
- [0032] 상기 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자)는, 진입판단기준부 또는 비진입판단기준부가 형성되며, 진입판단기준부 또는 비진입판단기준부를 통해 보행자가 감지구역에 진입했는지 또는 진입하지 않았는지를 판단하고 보행자가 감지구역에 진입으로 판단 시 그 신호를 제어부로 전송하는 보행자진입판단부;
- [0033] 상기 보행자진입판단부로부터 전송받은 신호가 보행자가 감지구역에 진입했음의 신호일 경우 감지구역진입에 대응되는 안내음성을 음성출력부를 통해 출력되도록 하는 제어부;
- [0034] 상기 제어부의 제어에 따라 안내음성을 출력하는 음성출력부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0035] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 보행신호 음성안내 보조장치는, 상기 진입판단기준부는, 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자)(63) 중 지면으로부터 일정거리까지의 위치인 보행자다리 부분에 형성되거나 또는 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자)와 지면이 만나는 위치에 형성되고,
- [0036] 상기 비진입판단기준부는, 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자) 중 지면으로부터 일정거리까지의 위치 이외의 위치 또는 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자)와 지면이 만나는 위치 이외의 위치부분에 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0037] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한, 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치는, 횡단보도 음성안내 보조장치에 있어서,
- [0038] 횡단보도의 보행신호등지주 또는 별도의 지주에 설치되며, 보행자신호등이 정지신호, 보행신호, 보행점멸신호, 신호등이 없을 경우 중 어느 하나에서 보행자가 감지구역에 진입을 감지하는 보행자감지부;
- [0039] 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자)는, 진입판단기준부 또는 비진입판단기준부가 형성되며,
- [0040] 진입판단기준부 또는 비진입판단기준부를 통해 보행자가 감지구역에 진입했는지 진입하지 않았는지를 식별하고,

- [0041] 보행자가 감지구역에 진입했을 경우 감지구역진입에 대응되는 안내음성을 음성출력부를 통해 출력되도록 하는 제어부;
- [0042] 상기 제어부의 제어에 따라 안내음성을 출력하는 음성출력부;를 포함하고, 상기 진입판단기준부는, 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자)(63) 중 지면으로부터 일정거리까지의 위치인 보행자다리 부분에 형성되거나 또는 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자)와 지면이 만나는 위치에 형성되고,
- [0043] 상기 비진입판단기준부는, 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자) 중 지면으로부터 일정거리까지의 위치 이외의 위치 또는 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자)와 지면이 만나는 위치 이외의 위치부분에 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0044] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치는, 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자) 중 진입판단기준부가 방해물에 가리어져 보이지 않을 경우 이를 추적하여 보행자위치를 감지할 수 있도록 하는 수직방향 체크부;를 더 포함하고,
- [0045] 상기 수직방향체크부 또는 제어부는, 진입판단기준부가 보이지 않을 경우 비진입판단기준부의 수직방향을 체크해서 비진입판단기준부의 수직방향과 지면이 만나는 지점을 확인하여 객체(보행자)(63)의 위치를 판단하는 것을 특징으로 한다.
- [0046] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치는, 감지구역에 진입한 보행자에 대응되는 안내음성을 반복해서 출력할 것인지 중단할 것인지를 판단하는 음성안내반복/정지판단부;를 더 포함하고,
- [0047] 상기 음성안내반복/정지판단부는, 보행자신호등이 정지신호 시 보행자가 안전선감지구역 또는 위험감지구역에 진입하면 그에 대응되는 안내음성출력으로 판단하고, 보행자가 안전선감지구역 또는 위험감지구역에 진입한 상태에서 안전선감지구역 또는 위험감지구를 벗어나지 않으면 반복하여 안내음성을 출력으로 판단하고, 보행자가 안전선감지구역 또는 위험감지구를 벗어나면 안내음성을 정지로 판단하고,
- [0048] 상기 제어부는, 상기 음성안내반복/정지판단부의 판단신호에 따라 음성출력부를 통하여 안내음성을 반복출력하거나 정지하는 것을 특징으로 한다.
- [0049] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치는, 상기 보행자진입판단부는, 진입판단기준부가 감지구역에 진입했을 때 진입판단기준부가 진입한 감지구역에 보행자가 진입한 것으로 판단하고,
- [0050] 비진입판단기준부가 감지구역에 진입했을 때는 비진입판단기준부가 진입한 감지구역에 보행자가 진입하지 않은 것으로 판단하는 것을 특징으로 한다.
- [0051] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치는, 상기 보행자감지부는, 영상감지, 모션감지, 적외선감지, 레이저감지, 접근감지, 커튼감지 중 적어도 하나 이상인 것을 특징으로 한다.
- [0052] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치는, 보행자신호등이 정지신호, 보행신호, 보행점멸신호, 신호등이 없을 경우 중 어느 하나에서 보행자가 인도 쪽에서 차도 쪽으로 진입했는지 차도 쪽에서 인도로 진입했는지를 식별하는 보행자진입방향식별부;를 더 포함하고,
- [0053] 상기 제어부는, 보행자신호등이 정지신호, 보행신호, 보행점멸신호, 신호등이 없을 경우 중 어느 하나에서 상기 보행자진입방향식별부의 보행자가 차도쪽에서 인도로 진입한 것으로 식별한 경우 음성출력부를 통해 그에 대응되는 안내음성이 출력되도록 하거나 또는 묵음처리 되도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0054] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치는, 횡단대기감지구역에 진입한사람이 횡단보도를 건너기위한 사람인지 아니면 인도를 계속 보행하는 사람인지를 식별하는 횡단/보행식별부;를 더 포함하고,
- [0055] 상기 횡단/보행식별부는, 사람이 횡단대기감지구역에 진입한 상태에서 연속 이동하거나 일정시간 내에 횡단대기감지구를 벗어나면 횡단대기자가 아닌 것으로 판단하고, 사람이 횡단대기감지구역에 진입한 상태에서 일정시간 정지 또는 사람의 앞면이 차도방향을 향하거나 또는 횡단대기감지구역 내에 일정시간이상 머무르면 횡단대기자로 판단하고,
- [0056] 상기 제어부는, 설정된 시간대에 상기 횡단/보행식별부의 횡단대기자로 판단하면 보행자신호등이 정지신호에서 보행신호로 바뀌도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0057] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치는, 횡단대기감지구역에 진입한 보행자가 시각장애인 인지를 식별하는 시각장애인식별부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0058] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치는, 시스템이 정상작동 하는지 아닌지를 체크하는 에러체크부;를 더 포함하고, 상기 에러체크부는, 보행자감지부의 정상적인 작동여부체크, 음성출력부의 정상적인 작동여부체크, 제어부의 정상적인 작동여부체크, 보행자진입판단부의 정상적인 작동여부체크, 시각장애인식별부의 정상적인 작동여부체크 중 적어도 하나 이상을 체크하고,

[0059] 상기 제어부는, 상기 에러체크부가 시스템에러를 체크 시 그 신호를 유선 또는 무선통신을 통해 담당자단말기로 전송되도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0060] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치는, 별도로 설치된 시각장애인시스템이 시각장애인 음성안내를 하는 중인지를 감지하고 그 신호를 제어부로 전송하는 별도로 설치된 시각장애인시스템 음성안내 감지부;를 더 포함하고,

[0061] 상기 제어부는, 별도로 설치된 시각장애인시스템 음성안내 감지부로부터 전송받은 신호가 음성안내 중인 상태에서는 상기 보행자신호등이 정지신호, 보행신호, 보행점멸신호 중 어느 하나에서 상기 보행자감지부의 보행자가 안전선감지구역에 진입함을 감지했다 하더라도 음성출력부를 통해 그에 대응되는 안내음성 또는 경고음이 출력되지 않도록 하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0062] 상술한 바와 같이 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치에 의하면, 음성안내 보조장치 설치 시 보행자감지부를 영상모션감지 할 수 있도록 함으로 시스템설치공사가 용이하고, 안전선감지구역 진입의 위험하오니 뒤로 물러나라는 알림기능과, 위험감지구역 진입의 위험하오니 인도로 나오라는 안내기능과 횡단대기감지구역 진입의 신호등 신호변경기능과, 시각장애인감지의 안내기능을 통합한 통합시스템으로서 하나의 시설물로 5가지의 기능을 수행할 수 있어 기능별 각각의 설치로 인한 중복투자를 예방할 수 있어 이로 인한 경제적 기대효과가 크다.

[0063] 또한, 영상감지의 보행자위치추적이 정확하고 시각장애인 안내음성은 물론 통합시스템의 기능 중 각 기능별 그에 맞는 안내음성을 중첩되지 않게 출력함으로 보행자로 하여금 당황하지 않고 안전하고 효율적으로 횡단보도를 이용하여 사전에 교통사고를 예방할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0064] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치 블록도.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치 다른 방법의 블록도.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치 개략도.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치의 그림자를 나타낸 개략도.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치의 차량진입 차단봉을 나타낸 개략도.
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치의 객체(보행자)(63) 중 진입판단기준부 및 비진입판단기준부를 나타낸 도면.
- 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 차도와 인도의 경계석을 나타낸 개략도.
- 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 차도와 인도의 경계석을 나타낸 다른 방법의 개략도.
- 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치 다른 방법의 개략도.
- 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치의 신호등감지부 방법들을 나타낸 개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0065] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치를 상세하게 설명한다.

[0066] 다만, 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지기능 또는 구성에 대해 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.

[0067] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 '연결' 되어 있다고 할 때, 이는 '직접적으로 연결' 되어

있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 '간접적으로 연결' 되어 있는 경우도 포함한다.

- [0068] 설명하는 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 당업자가 용이하게 이해할 수 있도록 제공 되는 것으로 이에 의해 본 발명이 한정 되지 않는다. 또한, 첨부된 도면에 표시된 사항들은 본 발명의 실시 예들을 쉽게 설명하기 위해 도식화된 도면으로 실제로 구현되는 형태와 상이할 수 있다.
- [0069] 한편, 어떤 구성 요소들을 '포함' 한다는 표현은, '개방형의 표현'으로서 해당 구성 요소들이 존재하는 것을 단순히 지칭하는 표현이며, 추가적인 구성요소들을 배제하는 것으로 이해되어서는 안 된다.
- [0070] 또한, '제1, 제2, 제3, A, B, C 등과 같은 용어'는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성 요소들로부터 구별하는 목적으로만 사용되며, 상기 구성요소들의 속성이 상기 용어들에 의해 한정 되지 않는다.
- [0071] 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0072] 본 발명에서 '보행자감지부(60)'란 횡단보도를 건너기 위한 보행자를 감지하는 것으로서 보행자가 안전선감지구역(20-1)에 진입했는지, 위험감지구역(20-2)에 진입했는지, 횡단대기감지구역(20-3)에 진입했는지 횡단대기감지구역에 진입한 보행자가 시각장애인인지를 감지하는 것으로서, 영상감지, 모션감지, 적외선감지, 레이저감지, 접근감지, 커튼감지 등이 있으며 기타 보행자를 감지하는 모든 장치는 보행자감지부에 해당된다 할 것이다.
- [0073] 상기 영상감지, 모션감지, 적외선감지, 레이저감지, 접근감지, 커튼감지 등은 산업전반에서 상용화 되고 있어 별도의 설명은 생략한다.
- [0074] 본 발명에서 '감지구역, 감지구역부(20)'란 안전선감지구역(20-1), 위험감지구역(20-2), 횡단대기감지구역(20-3) 시각장애인식별감지구역(21) 과 같이 보행자의 진입을 판단하기위한 일정구역을 말한다.
- [0075] 또한, 본 발명에서 '횡단/보행식별부(81)'란 횡단대기감지구역(20-3)에 진입한 보행자가 횡단보도(12)를 횡단하기위한 보행자인지 아니면 인도로 지나가는 보행자인지를 식별하는 것을 말한다.
- [0076] 또한, 본 발명에서 '보행자진입방향식별부(80)'란 안전선감지구역(20-1)을 중심으로 사람이 차도(10) 쪽에서 인도로 진입했는지 인도(11) 쪽에서 차도쪽으로 진입했는지를 식별하는 것을 말한다.
- [0077] 또한, 본 발명에서 '보행자진입판단부(60)'란 진입판단기준부(61)를 통하여 보행자가 감지구역에 진입했는지 진입하지 않았는지를 판단하는 것을 말한다.
- [0078] 또한, 본 발명에서 '진입판단기준부(61)'란 보행자가 감지구역에 진입했는지를 판단하기 위해 기준을 갖는 부분을 말하며, 객체(보행자)의 지면으로부터 일정거리까지의 부분 또는 객체(보행자)의 하측 끝부분을 말하고, '보행자진입판단부'는 진입판단기준부가 감지구역에 진입했을 때 진입한 감지구역에 보행자가 감지구역에 진입한 것으로 판단한다.
- [0079] 또한, 본 발명에서 '비진입판단기준부(62)'란 보행자가 감지구역에 진입했는지를 판단하기 위해 기준을 갖는 '진입판단기준부'외의 부분을 말하며 '보행자진입판단부'는 비진입판단기준부가 감지구역에 진입했을 때 진입한 감지구역에 보행자가 감지구역에 진입하지 않은 것으로 판단한다.
- [0080] 또한, 본 발명에서 '보행자신호등의 정지신호'란 적색신호를 말하며, '보행신호'란 녹색신호를 말하고, '보행점멸신호'란 녹색점멸신호를 말하며, '신호등이 없는 경우'란 횡단보도에 보행자신호등이 설치되어 있지 않은 즉 보행자신호등이 없는 횡단보도를 말한다.
- [0081] 또한, 본 발명에서 '방해물(13)'이란 횡단보도의 도로에서 인도로 차량이 진입하는 것을 방지하기 위해 설치한 일종의 차량진입차단봉(13-1), 경우에 따라 인도와 차도의 경계석(13-2), 보행자 옆에 놓여있는 짐(13-3) 등으로 인하여 영상에서 진입판단기준부가 보이지 않도록 방해하는 것을 말한다.
- [0082] 또한, 본 발명에서 '객체(보행자)위치과악점(64)'이란 보행자의 수직방향과 지면이 만나는 지점을 말한다.
- [0083] 또한, 본 발명에서 '객체의 수직방향체크점(65)'이란 보행자의 수직방향을 체크하는 지점을 말한다.
- [0084] 또한, 본 발명에서 '별도로 설치된 시각장애인시스템 음성안내감지부(23)'란 본 발명의 시스템과는 별도로 기준에 설치되어 있는 버튼식 또는 리모컨식 등의 시각장애인 안내시스템이 음성안내를 하는지를 감지하는 것을 말

한다.

- [0085] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 보행신호 음성안내 보조장치의 일 실시 예들을 상세하게 살펴본다.
- [0086] 도1은 본 발명의 일 실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치 블록도 이며, 도2는 본 발명의 일 실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치 다른 방법의 블록도 이고, 도3은 본 발명의 일 실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치 개략도 이며, 도4는 본 발명의 일 실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치의 그림자를 나타낸 개략도 이고, 도5는 본 발명의 일 실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치의 차량진입차단봉(13-1)을 나타낸 개략도 이며, 도6은 본 발명의 일 실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치의 객체(보행자)(63) 중 진입판단기준부(61) 및 비진입판단기준부(62)를 나타낸 도면 이고,
- [0087] 도7은 본 발명의 일 실시예에 따른 차도(10)도와 인도(11)의 경계석(13-2)을 나타낸 개략도이며, 도8은 본 발명의 일 실시예에 따른 차도(10)와 인도(11)의 경계석(13-2)을 나타낸 다른 방법의 개략도이고, 도9는 본 발명의 일 실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치 다른 방법의 개략도 이며, 도10은 본 발명의 일 실시예에 따른 횡단보도 음성안내 보조장치의 신호등감지부 방법들을 나타낸 개략도로서,
- [0088] 먼저 도3을 살펴보면 차도(10)의 횡단보도(12)와 인도(11)의 경계선 지점 인도(11)에 보행자신호등(30)의 정지 신호상태에서 보행자가 안전하게 대기할 수 있도록 안전선감지구역(20-1)이 형성되어 있으며, 횡단보도(12)의 차도(10)가장자리인 갯길에 보행자가 위험상태로 존재함을 감지하도록 위험감지구역(20-2)이 형성되어 있고, 통상 보행자들은 보행자신호등(30)의 신호가 정지(적색)신호일 경우 인도(11)의 안전선감지구역(20-1) 밖에서 대기하고 있다가 보행자신호등(30)이 보행(녹색)신호로 바뀌면 횡단보도(12)를 건너게 된다.
- [0089] 또한, 횡단보도(12)입구 주변에 횡단대기감지구역(20-3)이 형성되어 있는데 통상 보행자들은 횡단보도(12)를 횡단하기위하여 보행자신호등(30)의 신호가 정지(적색)신호인 경우 횡단대기감지구역(20-3)에서 신호를 기다리게 된다.
- [0090] 또한 도3 내지 도5를 살펴보면 신호등지주(31) 상단에 보행자감지부(40), 제어부(50), 음성출력부인 스피커(70)가 형성되어 있으며, 횡단보도의 인도로 차량진입을 방지하기 위한 방해물(13)인 차량진입차단봉(13-1)이 다수개 설치되어 있다.
- [0091] 또한, 도9를 살펴보면 횡단대기감지구역(20-3)에 진입한 사람이 시각장애인인 경우 시각장애인임을 감지할 수 있도록 시각장애인식별감지구역(21-1), (21-2)이 형성되어 있다.
- [0092] 도1 내지 도6을 살펴보면, 본 발명인 횡단보도 음성안내 보조장치는, 횡단보도 음성안내 보조장치에 있어서, 횡단보도(12)의 보행신호등지주(31) 또는 별도의 지주(도면미도시)에 설치되며, 보행자신호등(30)이 정지신호, 보행신호, 보행점멸신호, 신호등이 없을 경우 중 어느 하나에서 보행자가 감지구역(20)에 진입을 감지하는 보행자감지부(40);
- [0093] 상기 보행자감지부(40)가 감지한 영상의 객체(보행자)(63)는, 진입판단기준부(61) 또는 비진입판단기준부(62)가 형성되며, 진입판단기준부(61) 또는 비진입판단기준부(62)를 통해 보행자가 감지구역(20)에 진입했는지 진입하지 않았는지를 판단하고 보행자가 감지구역(20)에 진입으로 판단 시 그 신호를 제어부(50)로 전송하는 보행자진입판단부(60);
- [0094] 상기 보행자진입판단부(60)로부터 전송받은 신호가 보행자가 감지구역(20)에 진입했음의 신호일 경우 감지구역 진입에 대응되는 안내음성을 음성출력부(70)를 통해 출력되도록 하는 제어부(50);
- [0095] 상기 제어부(50)의 제어에 따라 안내음성을 출력하는 음성출력부(70);를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0096] 또한 상기 진입판단기준부(61)는, 보행자감지부(40)가 감지한 영상의 객체(보행자)(63) 중 지면으로부터 일정거리까지의 위치인 보행자다리 부분(61)에 형성되거나 또는 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자)와 지면이 만나는 지점에 형성되고,
- [0097] 상기 비진입판단기준부(62)는, 보행자감지부(40)가 감지한 영상의 객체(보행자)(63) 중 지면으로부터 일정거리까지의 위치(61) 이외의 위치 또는 보행자 감지부(40)가 감지한 영상의 객체(보행자)와 지면이 만나는 위치 이외의 위치부분에 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0098] 본 발명에서 횡단보도 음성안내 보조장치의 다른 방법으로서 횡단보도 음성안내 보조장치에 있어서,

- [0099] 횡단보도(12)의 보행신호등지주(31) 또는 별도의 지주(도면미도시)에 설치되며, 보행자신호등(30)이 정지신호, 보행신호, 보행점멸신호, 신호등이 없을 경우 중 어느 하나에서 보행자가 감지구역(20)에 진입을 감지하는 보행자감지부(40);
- [0100] 보행자감지부(40)가 감지한 영상의 객체(보행자)(63)는, 진입판단기준부(61) 또는 비진입판단기준부(62)가 형성되며, 진입판단기준부(61) 또는 비진입판단기준부(62)를 통해 보행자가 감지구역(20)에 진입했는지 진입하지 않았는지를 식별하고,
- [0101] 보행자가 감지구역(20)에 진입했을 경우 감지구역진입에 대응되는 안내음성을 음성출력부(70)를 통해 출력되도록 하는 제어부(50);
- [0102] 상기 제어부(50)의 제어에 따라 안내음성을 출력하는 음성출력부(70);를 포함하고,
- [0103] 상기 진입판단기준부(61)는, 보행자감지부(40)가 감지한 영상의 객체(보행자)(63) 중 지면으로부터 일정거리까지의 위치인 보행자다리 부분(61)에 형성되거나 또는 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자)와 지면이 만나는 지점에 형성되고,
- [0104] 상기 비진입판단기준부(62)는, 보행자감지부(40)가 감지한 영상의 객체(보행자)(63) 중 지면으로부터 일정거리까지의 위치(61) 이외의 위치 또는 보행자감지부(40)가 감지한 영상의 객체(보행자)와 지면이 만나는 위치 이외의 위치부분에 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0105] 본 발명은 다수의 기능을 하나로 묶은 통합시스템으로서, 본 발명의 시스템을 현장에 설치할 경우 보행자를 감지하는 감지구역(20-1), (20-2), (20-3), 이 다수개로 이루어지며 다수개의 각각의 감지구역별 안내음성내용이 다르므로 다수의 감지구역(20-1), (20-2), (20-3) 중 두개 이상이 동시 또는 일정시간이내에 중첩되어 감지되면 각각 다른 내용의 음성안내가 중첩되어 출력되는 오류가 발생한다.
- [0106] 중첩이 되지 않았다 하더라도 하나의 안내음성출력을 마치기전에 다른 하나의 감지가 해지될 경우에는 상기 다른 하나의 감지에 대한 안내음성은 출력되지 않아야 하는데 감지해지 됐음에도 불구하고 감지에 대응되는 안내음성이 출력되는 문제가 발생한다.
- [0107] 좀 더 상세히 설명하면 본 발명에서는 도3과같이 곡선형 횡단보도(12)에 진입한 보행자를 곡선에 따라 정해진 감지구역(20)에 진입함을 정확하게 감지하기 위하여 영상감지 방법을 사용하여야 하는데 영상감지의 특성상 보행자감지부(40)가 촬영한 영상을 보면
- [0108] 도3의 A와 같이 객체(보행자)(63)의 전체가 횡단대기감지구역(20-3)에 진입한 상태이지만 B의 경우 실제로는 객체(보행자)(63)가 횡단대기감지구역(20-3)에 진입한 상태인데 보행자감지부(40)가 촬영한 영상에서는 다리부분은 횡단대기감지구역(20-3)에 진입되어있고 어깨부분은 안전선감지구역(20-1)에 진입되어 있으며, 머리부분은 횡단대기감지구역 외부에 진입되어 있는 것을 볼 수 있다.
- [0109] 또한, C의 경우 실제로는 객체(보행자)(63)가 안전선감지구역(20-1)에 진입한 상태인데 보행자감지부(40)가 촬영한 영상에서는 다리부분은 안전선감지구역(20-1)에 진입되어 있고 상체부분은 위험감지구역(20-2)에 진입되어 있다.
- [0110] 또한, D의 경우 실제로는 객체(보행자)(63)가 위험감지구역(20-2)에 진입한 상태인데 보행자감지부(40)가 촬영한 영상에서는 객체(보행자)(63)의 다리부분은 위험감지구역(20-2)에 진입되어 있으며 상체부분은 횡단보도에 진입되어 있는 것을 알 수 있다.
- [0111] 상기와 같이 보행자감지부(40)가 촬영한 영상에서 객체(보행자)(63)가 중첩되어 감지될 경우 보행자가 어느 감지구역에 진입했는지를 정확하게 판단할 수 없게 된다.
- [0112] 이를 해결하기 위하여 즉 보행자의 진입위치를 정확하게 판단하기 위하여 보행자감지부(40)가 촬영한 영상에서 객체(보행자)(63) 전체 중 보행자가 서있는 곳이 보행자가 진입한 위치임으로 그 기준을 만들기 위하여 진입판단기준부(61)와 비진입판단기준부(62)를 형성하였으며
- [0113] 상기 진입판단기준부(61)는 도6의 M과같이 보행자감지부(40)가 촬영감지한 객체(보행자)(63) 중 지면으로부터 일정거리(61) 즉 발등 또는 발목부분까지의 위치(61)에 형성하거나 또는 보행자감지부가 감지한 영상의 객체(보행자)와 지면이 만나는 지점에 형성하였고,
- [0114] 비진입판단기준부(62)는 보행자감지부(40)가 촬영감지한 객체(보행자)(63) 중 지면으로부터 일정거리 즉 발등

발목부분까지의 위치(61) 이외의 위치(62)에 형성하거나 또는 보행자감지부(40)가 감지한 영상의 객체(보행자)와 지면이 만나는 위치 이외의 위치부분에 형성하여 보행자가 서있는 곳이 보행자가 진입한 곳으로 판단하도록 하였다.

- [0115] 또한, 횡단보도(12)의 현장에 따라 차도(10)에서 인도(11)로의 차량진입을 방지하기 위해서 도5와 같이 차량진입차단봉(13-1)이 다수개 설치되어 있는데 S와 같이 객체(보행자)(63)의 진입판단기준부(61)가 보인 상태에서 보행자가 이동하여 P와 같은 위치에 도달하면 보행자감지부(40)의 영상에서는 P와 같이 객체(보행자)(63)의 진입판단기준부(61)가 방해물(13)인 차량진입차단봉(13-1)에 가려져 보이지 않게 된다.
- [0116] 또한, 도7은 차도와 인도의 경계석(13-2)을 나타낸 개략도이고, 도8은 경계석(13-2) 및 짐(13-3)에 보행자가 가려진 곡선형 횡단보도를 나타낸 개략도로써
- [0117] 도8을 살펴보면, 차도(10)와 인도(11)의 경계지점에는 인도(11)가 차도(10)보다 높게 경계석(13-2)이 형성되어 있는데 보행자(63)가 안전선감지구역(20-1)을 넘어 위험감지구역(20-2)인 차도갓길(20-2)에 진입할 경우 경계석(13-2)이 차도(10)보다 높게 형성되어 있으므로 곡선형 횡단보도의 경우 보행자감지부(40)의 영상에서는 방해물(13)인 경계석(13-2)에 가리어져 도8 L보행자의 Q지점과 같이 진입판단기준부(61)가 보이지 않을 수 있다.
- [0118] 또한, 보행자(63)가 가방 등 짐(13-3)을 소지할 경우 보행자(63)가 서있는 곳에서 방해물(13)인 짐(13-3)을 보행자 옆에 놓을 경우 도8 N보행자와 같이 보행자감지부(40)의 영상에서는 방해물(13)인 짐(13-3)에 가리어져 진입판단기준부(61)가 보이지 않을 수 있다.
- [0119] 이럴 경우 도8 M의 보행자와 같이 진입판단기준부(61)가 잘 보여야 하는데 N의 보행자와 같이 진입판단기준부(61)가 짐(13-3)으로 인하여 보이지 않아 보행자의 위치가 정확하게 파악되지 않는 문제가 있다.
- [0120] 이를 해결하기 위하여 보행자감지부(40)가 감지한 영상의 객체(보행자)(63) 중 진입판단기준부(61)가 방해물(13), (13-1), (13-2), (13-3)에 가리어져 보이지 않을 경우 이를 추적하여 보행자위치를 감지할 수 있도록 하는 수직방향체크부(83);를 더 포함하고,
- [0121] 상기 수직방향체크부(83) 또는 제어부(50)는, 진입판단기준부(61)가 보이지 않을 경우 비진입판단기준부(62)의 수직방향을 체크(65)해서 비진입판단기준부(62)의 수직방향(65)과 지면이 만나는 지점(64)을 확인하여 객체(보행자)(63)의 위치를 판단하는 것을 특징으로 한다.
- [0122] 또한, 상기 수직방향체크부(83) 또는 제어부(50)는, 보행자감지부(50)가 감지한 영상의 객체(보행자)(63) 중 상기 수직방향과 지면이 만나는 지점(64)이 감지구역(20)에 진입 시 수직방향과 지면이 만나는 지점(64)이 진입한 감지구역에 보행자가 진입한 것으로 판단하고, 비진입판단기준부(62)가 감지구역(20)에 진입 시에는 비진입판단기준부(62)가 진입한 감지구역(20)에 보행자가 진입하지 않은 것으로 판단하고,
- [0123] 보행자감지부(40)는, 객체가 움직일 때 객체의 수직방향체크점(65)과 객체의 수평방향체크점(66)을 동시에 추적하는 것을 특징으로 한다.
- [0124] 또한, 상기 객체의 수직방향체크점(65)과 객체의 수평방향체크점(66)을 동시에 추적하는 것은, 보행자감지부(40)가 촬영한 영상에서 객체(보행자)(63)가 움직일 때 객체의 수직방향체크점(65)과 객체의 수평방향체크점(66)을 함께 움직이게 하여 추적하게 하는 것이 바람직할 것이다.
- [0125] 본 발명에서 도4를 살펴보면 객체(보행자)(63)의 그림자(63-1)로 인하여 감지오류가 발생하는 것을 방지하기 위하여 보행자감지부(40)가 감지한 영상의 객체(보행자)(63) 중 그림자(63-1)를 제거하는 객체그림자제거부(85);를 더 포함하고,
- [0126] 상기 객체그림자제거부(85)는, 보행자감지부(40)가 감지한 영상의 객체(보행자)(63) 세로부분의 넓이가 일정 넓이 이상은 그림자로 제거하는 것을 특징으로 한다.
- [0127] 본 발명에서는 보행자감지부(40)를 영상감지를 사용하게 되는데 통상 영상감지의 경우 움직이는 객체를 감지 후 감지된 객체가 계속 움직이지 않고 정지된 상태로 일정시간 지나면 객체의 감지가 불가능하게 된다. 이럴 경우 보행자가 감지구역(20)에 진입한 상태에서 움직이지 않고 정지되어 있으면 보행자감지부(40) 및 제어부(50)는 보행자감지가 해지된 줄 알고 음성안내를 멈추게 되는 문제점이 있을 것이다.
- [0128] 본 발명에서는, 감지구역(20)에 진입한 보행자에 대응되는 안내음성을 반복해서 출력할 것인지 중단할 것인지를 판단하는 음성안내반복/정지판단부(82);를 더 포함하고,

- [0129] 상기 음성안내반복/정지판단부(82)는, 보행자신호등(30)이 정지신호시 보행자가 안전선감지구역(20-1) 또는 위험감지구역(20-2)에 진입하면 그에 대응되는 안내음성출력으로 판단하고, 보행자가 안전선감지구역(20-1) 또는 위험감지구역(20-2)에 진입한 상태에서 안전선감지구역(20-1) 또는 위험감지구역(20-2)을 벗어나지 않으면 반복하여 안내음성을 출력으로 판단하고, 보행자가 안전선감지구역(20-1) 또는 위험감지구역(20-2)을 벗어나면 안내음성을 정지로 판단하고,
- [0130] 상기 제어부(50)는, 상기 음성안내반복/정지판단부(82)의 판단신호에 따라 음성출력부(70)를 통하여 안내음성을 반복출력하거나 정지하는 것을 특징으로 한다.
- [0131] 또한, 보행자가 안전선감지구역(20-1)을 벗어났는지 벗어나지 않았는지의 판단은, 보행자가 횡단대기감지구역(20-3)에서 안전선감지구역(20-1)에 진입한 상태에서 움직임이 없을 경우 또는 움직임이 있으면서 안전선감지구역(20-1)에 진입한 보행자가 횡단대기감지구역(20-3)으로의 진입이 감지되지 않을 경우 보행자는 안전선감지구역(20-1)을 벗어나지 않은 것으로 판단하는 것을 특징으로 한다.
- [0132] 보행자가 횡단대기감지구역(20-3)에서 안전선감지구역(20-1)에 진입한 상태에서 안전선감지구역(20-1)에 진입한 보행자가 횡단대기감지구역(20-3)으로의 진입을 감지하는 것은 횡단대기감지구역(20-3)에 진입한 보행자 각각에게 숫자 또는 특정부호를 지정하여 지정된 숫자 또는 특정부호를 추적하여 숫자 또는 특정부호의 움직임에 따라 보행자의 이동을 추적할 수 있을 것이다.
- [0133] 본 발명에서 보행자진입판단부(60)는, 진입판단기준부(61)가 감지구역(20)에 진입했을 때 진입판단기준부(61)가 진입한 감지구역(20)에 보행자가 진입한 것으로 판단하고,
- [0134] 비진입판단기준부(62)가 감지구역(20)에 진입했을 때는 비진입판단기준부(62)가 진입한 감지구역(20)에 보행자가 진입하지 않은 것으로 판단하는 것을 특징으로 하고,
- [0135] 또한 상기 보행자진입판단부(60)는, 진입판단기준부(61)가 안전선감지구역(20-1)에 진입하고 비진입판단기준부(62)가 위험감지구역(20-2)에 진입했을 경우 보행자는 안전선감지구역(20-1)에 진입한 것으로 판단하는 것을 특징으로 한다.
- [0136] 또한 상기 보행자진입판단부(60)는, 진입판단기준부(61)가 안전선감지구역(20-1)에 진입하고, 비진입판단기준부(62)가 횡단대기감지구역(20-3)에 진입했을 경우 보행자는 횡단대기감지구역(20-3)에 진입한 것으로 판단하고,
- [0137] 본 발명에서 상기 감지구역(20)은, 안전선감지구역(20-1), 위험감지구역(20-2), 횡단대기감지구역(20-3) 중 어느 하나이상인 것을 특징으로 하고,
- [0138] 상기 보행자감지부(40)는, 영상감지(41), 모션감지(42), 적외선감지(43), 레이저감지(44), 접근감지(45), 커튼감지(46) 중 적어도 하나 이상인 것을 특징으로 하며 상기 감지부들은 산업전반에서 상용화 되어 있으므로 별도의 설명은 생략한다.
- [0139] 본 발명에서는 보행자가 인도(11)에서 차도(10)로 진입했는지 차도(10)에서 인도(11)로 진입했는지를 판단하여 진입방향에 따라 각각 그에 대한 안내음성출력내용이 다르므로 진입방향을 판단하여야한다.
- [0140] 즉 보행자신호등(30)이 정지신호, 보행신호, 보행점멸신호, 신호등이 없을 경우 중 어느 하나에서 보행자가 인도(11) 쪽에서 차도(10) 쪽으로 진입했는지 차도(10) 쪽에서 인도(11)로 진입했는지를 식별하는 보행자진입방향식별부(80);를 더 포함하고,
- [0141] 상기 제어부(50)는, 보행자신호등(30)이 정지신호, 보행신호, 보행점멸신호, 신호등이 없을 경우 중 어느 하나에서 상기 보행자진입방향식별부(80)의 보행자가 차도(10) 쪽에서 인도(11)로 진입한 것으로 식별한 경우 음성출력부(70)를 통해 그에 대응되는 안내음성이 출력되도록 하거나 또는 묵음처리 되도록 하는 것을 특징으로 하고,
- [0142] 상기 보행자진입방향식별부(80)는, 안전선감지구역(20-1)보다 위험감지구역(20-2)에서 먼저 감지되고 일정시간 이내에 안전선감지구역(20-1)에서 감지되면 보행자가 차도(10) 쪽에서 인도(11)로 진입한 것으로 식별하며,
- [0143] 위험감지구역(20-2) 보다 안전선감지구역(20-1)에서 먼저 감지되고, 일정시간 이내에 위험감지구역(20-2)에서 감지되거나, 위험감지구역(20-2)에서 감지되지 않고 안전선감지구역(20-1)에서만 감지되면 보행자가 인도(11) 쪽에서 안전선감지구역(20-1) 또는 차도(10)로 진입한 것으로 식별하는 것을 특징으로 한다.
- [0144] 본 발명에서는, 효율적인 교통신호운행을 위하여 심야시간 등 보행자의 왕래가 적은 시간대를 별도로 설정하여

차량위주의 신호를 운영하다 보행자신호등(30)이 정지(적색)신호 상태에서 보행자가 횡단대기감지구역(20-3)에 진입 후 횡단보도(12)를 건너기위해 대기한 것으로 판단되면, 제어부(50)가 보행자신호등(30)을 정지(적색)신호에서 보행(녹색)신호로 바뀌도록 한다.

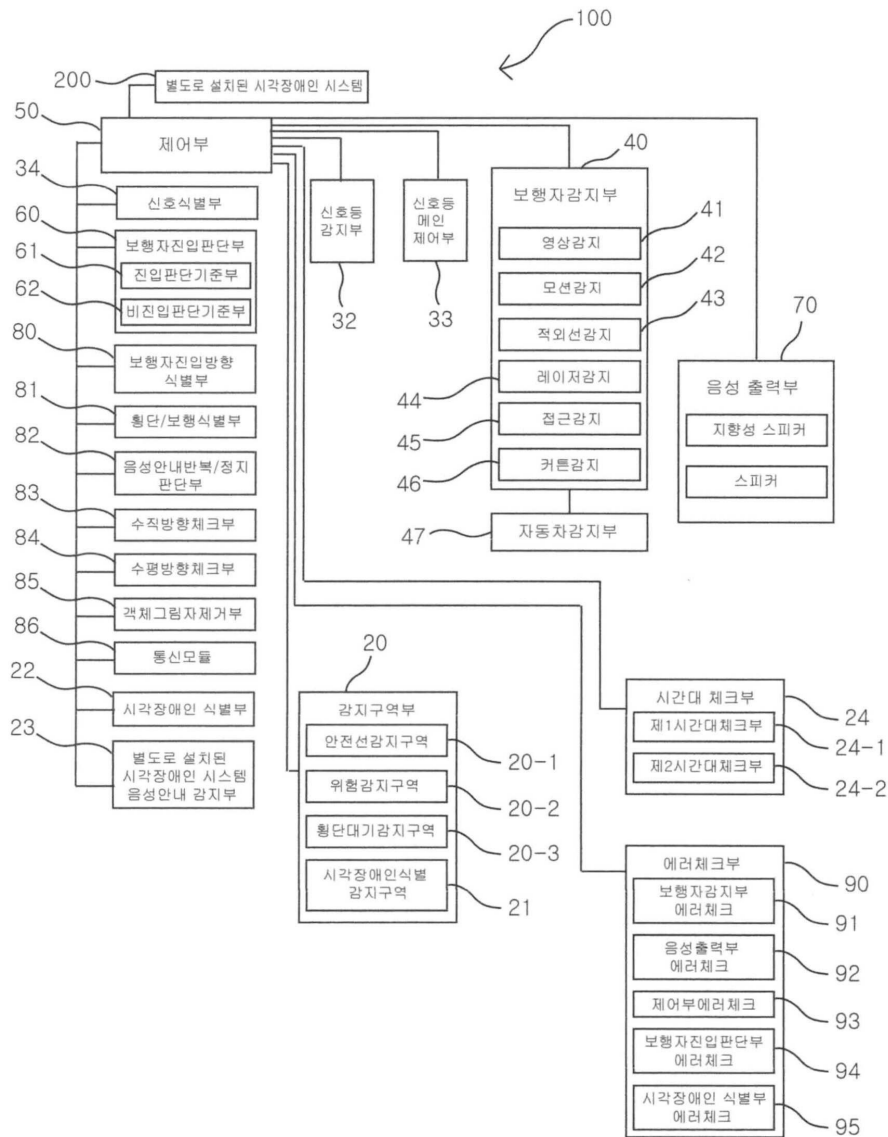
- [0145] 이를 위하여 본 발명에서는, 횡단대기감지구역(20-3)에 진입한사람이 횡단보도(12)를 건너기위한 사람인지 아니면 인도(11)를 계속 보행하는 사람인지를 식별하는 횡단/보행식별부(81);를 더 포함하고,
- [0146] 상기 횡단/보행식별부(81)는, 사람이 횡단대기감지구역(20-3)에 진입한 상태에서 연속 이동하거나 일정시간이내 횡단대기감지구역을 벗어나면 횡단대기자가 아닌 것으로 판단하고, 사람이 횡단대기감지구역(20-3)에 진입한 상태에서 일정시간 정지 또는 사람의 앞면이 차도(10)방향을 향하거나 또는 횡단대기감지구역내에 일정시간이상 머무르면 횡단대기자로 판단하고,
- [0147] 상기 제어부(50)는, 설정된 시간대에 상기 횡단/보행식별부(81)의 횡단대기자로 판단하면 보행자신호등(30)이 정지신호에서 보행신호로 바뀌도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0148] 도8을 살펴보면 본 발명은 통합시스템으로 운영되며, 보행자감지부(40)는 일종의 CCTV카메라를 통한 감지장치로서 보행자감지부(40)가 촬영한 영상을 분석하여 보행자가 시각장애인인지를 판단하게 되는데,
- [0149] 횡단대기감지구역(20-3)에 진입한 보행자가 시각장애인 인지를 식별하는 시각장애인식별부(22);를 더 포함하고,
- [0150] 상기 시각장애인식별부(22)는, 도8과같이 상기 보행자가 소지한 지팡이(21-1) 또는 손이(21 -2) 머리위로 이동하는 위치를 추적 분석하여 지팡이(21-1) 또는 손이(21-2) 머리위로 올라가는 것이 추적되면 이를 측정하여 지팡이(21-1) 또는 손이(21-2) 머리위로 올라간 상태에서 일정시간 이상 머무름이 측정되면 시각장애인으로 식별하거나, 또는 상기 보행자가 소지한 지팡이의 색깔이 흰색이면 시각장애인으로 식별하거나, 또는, 보행자가 선글라스를 착용하고 지팡이를 소지했으면 시각장애인으로 식별하며
- [0151] 상기 제어부(50)는, 상기 시각장애인식별부(22)의 시각장애인으로 식별 시 음성출력부(70)를 통해 시각장애인 음성안내가 출력되도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0152] 본 발명인 횡단보도 음성안내 보조장치는 전국적으로 분포된 도로의 횡단보도에 설치됨으로 보행자감지부 등 시스템 고장이 발생할 경우 현장을 순회 방문하여 점검 시에만 이를 확인할 수 있어 고장 난 상태로 장시간 방치되는 문제점이 발생할 수 가 있다.
- [0153] 이를 해결하기 위하여 본 발명에서는 시스템이 정상작동 하는지 아닌지를 체크하는 에러체크부(90);를 더 포함하고, 상기 에러체크부(90)는, 보행자감지부(40)의 정상적인 작동여부체크, 음성출력부(70)의 정상적인 작동여부체크, 제어부(50)의 정상적인 작동여부체크, 보행자진입판단부(60)의 정상적인 작동여부체크, 시각장애인식별부(22)의 정상적인 작동여부체크 중 적어도 하나이상을 체크하고,
- [0154] 상기 제어부(50)는, 상기 에러체크부(90)가 시스템에러를 체크 시 그 신호를 유선 또는 무선통신을 통해 담당자 단말기로 전송되도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0155] 또한, 본 발명에서는 별도로 설치된 시각장애인시스템(200)이 음성안내를 하는 중에 다른 음성안내를 출력할 경우 시각장애인이 혼돈 하는 문제점이 있으므로
- [0156] 별도로 설치된 시각장애인시스템(200)이 시각장애인음성안내를 하는 중인지를 감지하고 그 신호를 제어부(50)로 전송하는 별도로 설치된 시각장애인시스템 음성안내 감지부(23);를 더 포함하고,
- [0157] 상기 제어부(50)는, 별도로 설치된 시각장애인시스템 음성안내 감지부(23)로 부터 전송받은 신호가 음성안내 중인 상태에서는 상기 보행자신호등(30)이 정지신호, 보행신호, 보행점멸신호 중 어느 하나에서 상기 보행자감지부(40)의 보행자가 안전선감지구역(20-1)에 진입함을 감지했다 하더라도 음성출력부(70)를 통해 그에 대응되는 안내음성 또는 경고음이 출력되지 않도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0158] 또한, 도9를 살펴보면 본 발명은 도로를 주행하는 자동차의 신호위반자동차 또는 속도위반자동차 또는 주정차위반자동차를 감지하는 자동차감지부(47);를 더 포함하는 것을 특징으로 하며,
- [0159] 주행중인 자동차가 신호위반을 할 경우 또는 속도위반을 할 경우 또는 주정차위반을 할 경우 이를 감지하여 그 신호를 중앙서버로 전송하면 교통위반차량을 단속할 수 있을 것이다.
- [0160] 상기 신호위반을 하거나 속도위반을 하거나 주정차위반을 하는 것을 감지 및 단속하는 방법 등은 통상의 기술들이 공개되어 사용하고 있으므로 별도의 설명은 생략한다.

- [0161] 또한, 본 발명에서는 현장에 설치되어 있는 음성안내 보조장치(100)와 원격으로 연동되는 중앙서버, 담당자단말기, 스마트폰 중 어느 하나이상과 통신을 할 수 있는 통신모듈(86);을 더 포함하고, 상기 통신모듈(86)은, 유선 통신 또는 무선통신인 것을 특징으로 한다.
- [0162] 본 발명에서 보행자가 안전선감지구역(20-1) 및 위험감지구역(20-2) 또는 횡단대기감지구역(20-3)에 진입함을 감지하거나 시각장애인감지구역(21)을 감지하는 것은 일종의 촬영한 영상을 통하여 감지하는 것이 바람직하며,
- [0163] 상기 제어부(50)는, 보행자신호등(30)이 정지신호 상태에서 보행자진입방향식별부(80)의 보행자가 횡단대기감지구역(20-3)에서 안전선감지구역(20-1)에 진입 시 음성출력부(70)를 통하여 그에 대응되는"위험하오니 뒤로물러나세요" 라는 안내음성이 출력되도록 하며,
- [0164] 위험감지구역(20-2)에 진입 시 음성출력부(70)를 통하여 그에 대응되는 "위험하오니 인도로 나오세요" 라는 안내음성이 출력되도록 하고, 보행자가 신호위반을 하여 차도(10)에서 인도(11)로 진입 시 그에 대응되는 "교통신호를 지킵시다" 라는 경고음성이 출력되도록 하고,
- [0165] 횡단대기감지구역(20-3)에 진입한 보행자가 시각장애인이면 시각장애인 안내음성을 출력하여 안전하게 횡단보도(12)를 건널 수 있도록 하며,
- [0166] 보행자신호등(30)이 정지신호 상태에서 시간대체크부(24)가 체크한 설정된 시간대에 횡단대기감지구역(20-3)에 사람이 진입했음을 식별 시 보행자신호등이 정지신호에서 보행신호로 바뀔 수 있도록 하며,
- [0167] 보행자신호등(30)이 보행신호 상태에서 자동차가 신호를 위반할 경우 또는 자동차가 속도위반을 할 경우 주행 중인 자동차를 감지하여 위반감지정보를 서버로 전송하는 것을 특징으로 한다.
- [0168] 본 발명의 보행자감지부(60)는, 일종의 CCTV용 카메라를 이용한 것이므로 보행자감지부(40)가 촬영한 영상데이터를 범죄추적 등 다른 용도로 활용할 수 있으며, 중앙에서 보행자감지부(40)를 원격관리 또는 보행자감지부(40)가 촬영한 영상을 실시간으로 확인할 수 있도록 하기위하여 촬영한 영상데이터를 저장하는 영상데이터저장부를 더 포함할 수 있을 것이다.
- [0169] 본 발명에서 상기 신호식별부(34), 보행자진입판단부(60), 횡단/보행식별부(81), 음성안내반복/정지판단부(82), 보행자진입방향식별부(80), 수직방향체크부(83), 시각장애인식별부(22), 별도로설치된 시각장애인시스템 음성안내감지부(23) 등은 도2와 같이 제어부(50)내에 일체형으로 형성 또는 도1과 같이 제어부(50)와 별도로 외부에 형성할 수 있을 것이다.
- [0170] 또한, 상기 신호식별부(34), 보행자진입판단부(60), 횡단/보행식별부(81), 음성안내반복/정지판단부(82), 보행자진입방향식별부(80), 수직방향체크부(83), 시각장애인식별부(22), 별도로설치된 시각장애인시스템 음성안내감지부(23) 등은 하드웨어인 기계적으로 형성 또는 소프트웨어인 프로그램 적으로 형성할 수 있을 것이다.
- [0171] 또한, 상기 신호식별부(34), 보행자진입판단부(60), 횡단/보행식별부(81), 음성안내반복/정지판단부(82), 보행자진입방향식별부(80), 수직방향체크부(83), 시각장애인식별부(22), 별도로설치된 시각장애인시스템 음성안내감지부(23) 등은 횡단보도현장에 형성하거나, 전용선 또는 인터넷 망을 통한 중앙컴퓨터에 형성하여 운영할 수 있을 것이다.
- [0172] 상기 보행자감지부(40) 또는 음성출력부(70)는, 보행신호등지주(31) 또는 별도의 지주(도면 미도식) 상단에 설치되거나 보행신호등지주(31) 또는 별도의 지주 상단에 인도(11)와 평행으로 연장되는 설치대(도면 미도식)에 설치할 수 있을 것이다.
- [0173] 도10은 본 발명의 일실시예에 따른 신호등감지부를 나타낸 개략도로서 보행자신호등(30)이 정지신호(적색신호)인지 보행신호(녹색신호)인지 보행점멸신호인지를 판단할 수 있도록 신호식별부(34)에 감지신호를 전달하게 된다.
- [0174] 도10 A, B, C를 살펴보면, 신호등감지부(32)는, 신호등 전원케이블(32-4)에 코일로 이루어진 커플링(32-1)을 형성하여 커플링(32-1)의 전자파를 통한 전기의 흐름을 감지해 보행자신호등(30)의 점등 유무를 감지하는 것,
- [0175] 보행자신호등(30)의 발광부에 신호등 조명센서감지부(32-2)를 형성하여 보행자신호등(30)의 점등유무를 감지하는 것, 보행자신호등(30)의 전원케이블(32-4)에 직접 연결(32-3)하여 신호등의 점등 유무를 감지하는 것 중 어느 하나를 선택하여 형성할 수 있으며, 보행자신호등(30)이 적색신호인지 녹색신호인지를 식별할 수 있도록 감지하는 것은 모두 신호등감지부(32)라 할 것이며, 신호등감지부(32)가 감지한 신호를 신호식별부(34)에 전송하

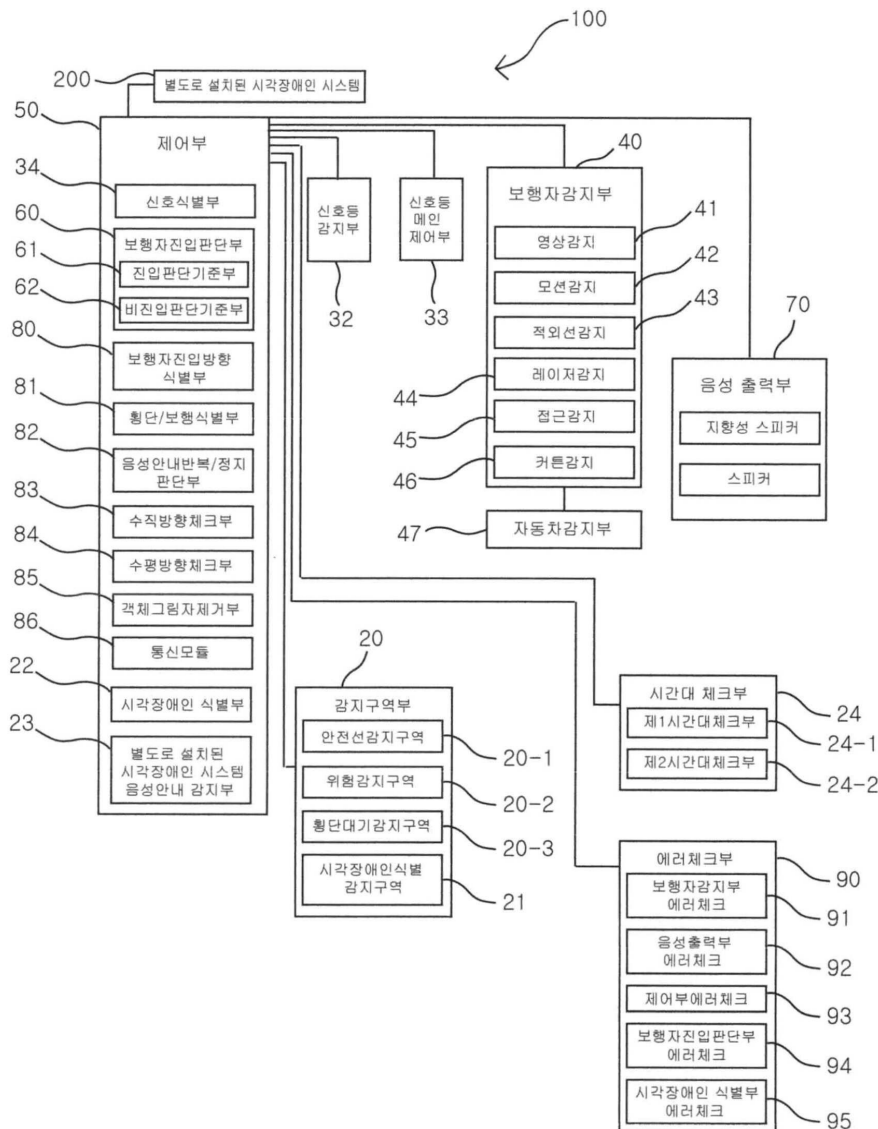
- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 24-2 : 제2시간대체크부 | 30 : 보행자신호등 |
| 31 : 보행신호등지주 | 32 : 신호등감지부 |
| 32-1 : 커플링감지 | 32-2 : 조명센서감지부 |
| 32-3 : 케이블에 직접연결 | 32-4 : 케이블 |
| 33 : 신호등메인제어부 | 34 : 신호식별부 |
| 40 : 보행자감지부 | 41 : 영상감지 |
| 42 : 모션감지 | 43 : 적외선감지 |
| 44 : 레이저감지 | 45 : 접근감지 |
| 46 : 커튼감지 | 47 : 자동차감지부 |
| 50 : 제어부 | |
| 60 : 보행자진입판단부 | 61 : 진입판단기준부 |
| 62 : 비진입판단기준부 | 63 : 객체(보행자) |
| 63-1 : 객체그림자 | |
| 64 : 객체(보행자)의위치과약점 | 65 : 객체의 수직방향체크점 |
| 66 : 객체의 수평방향체크점 | 70 : 음성출력부 |
| 80 : 보행자진입방향식별부 | 81 : 횡단/보행식별부 |
| 82 : 음성안내 반복/정지판단부 | 83 : 수직방향체크부 |
| 84 : 수평방향체크부 | 85 : 객체그림자제거부 |
| 86 : 통신모듈 | |
| 90 : 에러체크부 | 91 : 보행자감지부 에러체크 |
| 92 : 음성출력부 에러체크 | 93 : 제어부 에러체크 |
| 94 : 보행자진입판단부 에러체크 | 95 : 시각장애인식별부 에러체크 |
| 200 : 별도로설치된 시각장애인시스템 | |

도면

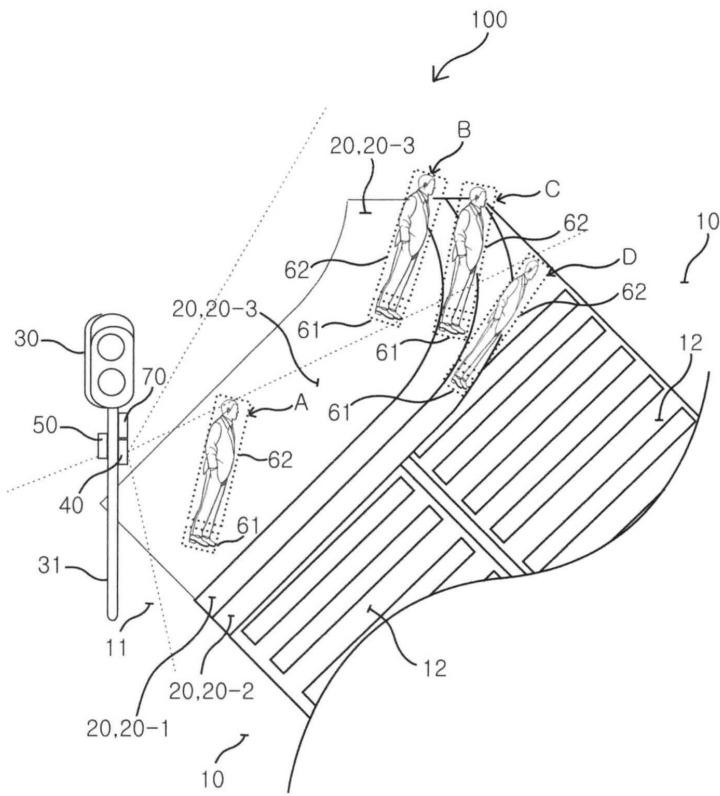
도면1



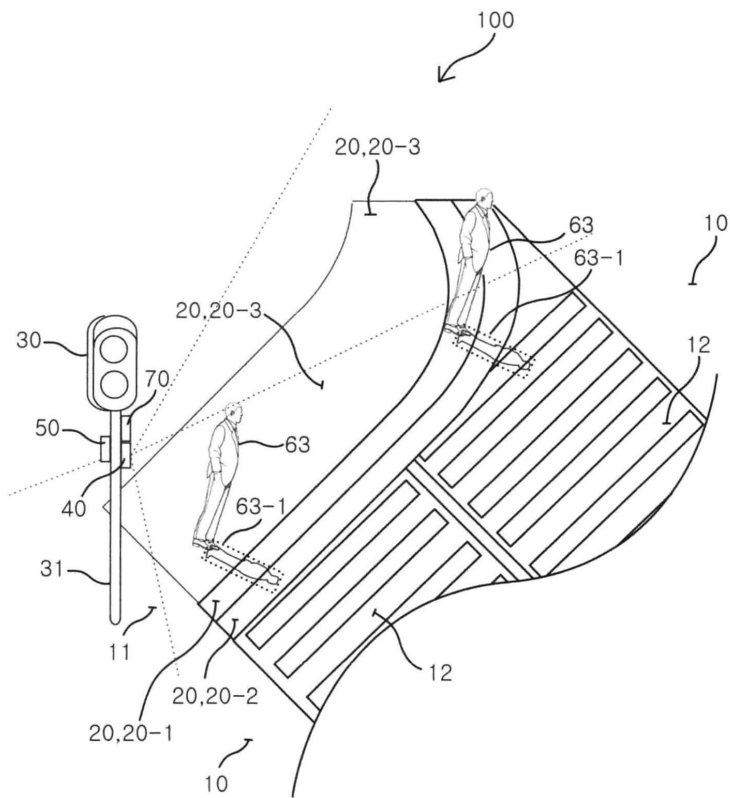
도면2



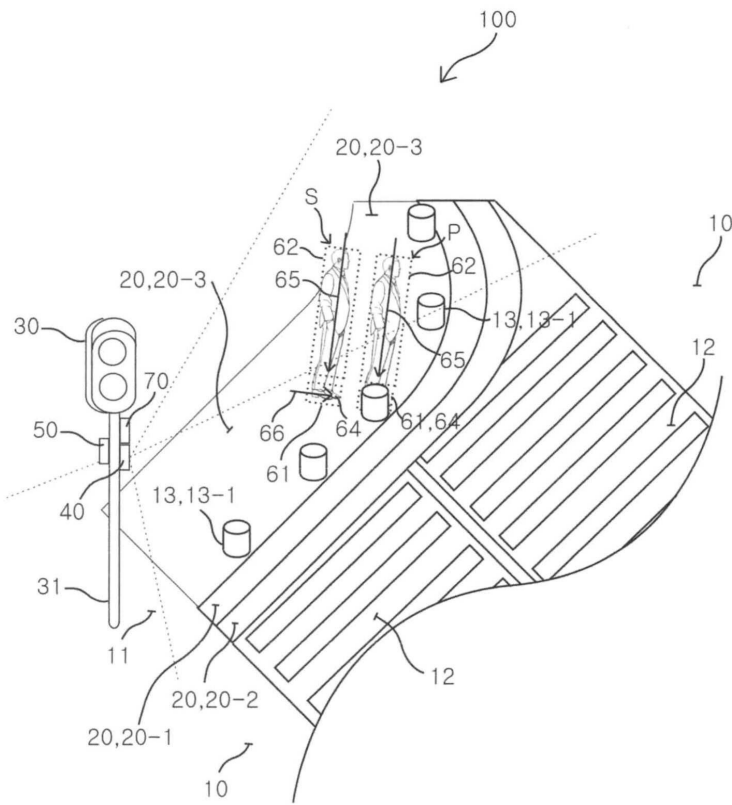
도면3



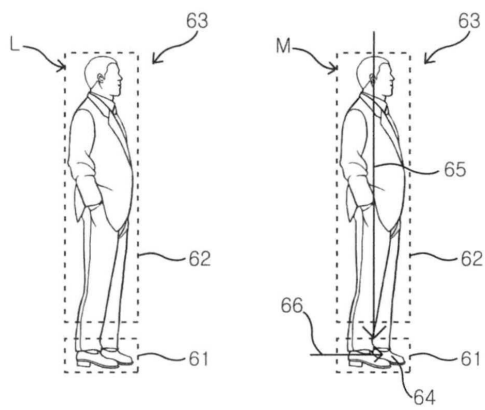
도면4



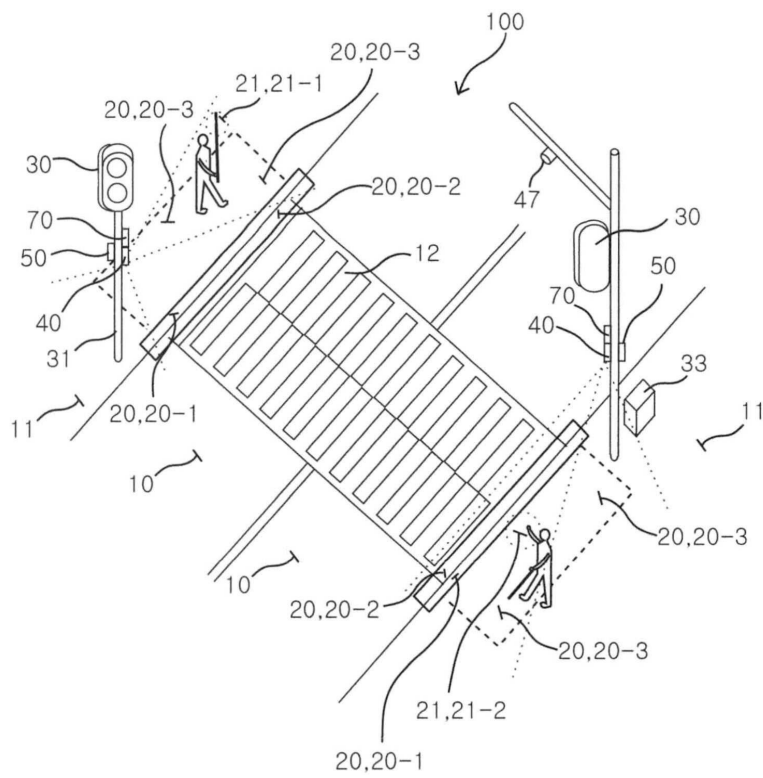
도면5



도면6



도면9



도면10

