



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0123825
(43) 공개일자 2022년09월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/30 (2012.01) G03B 11/00 (2021.01)
G06T 5/00 (2019.01) G08G 1/123 (2006.01)
H04N 5/232 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G06Q 50/30 (2015.01)
G03B 11/00 (2018.05)

(21) 출원번호 10-2021-0027244

(22) 출원일자 2021년03월02일
심사청구일자 2021년03월02일

(71) 출원인
건양대학교산학협력단
충청남도 논산시 대학로 121 (내동)

(72) 발명자
태기식
세종특별자치시 달빛로 211 범지기마을10단지
1022동 502호

이현주
대전광역시 서구 도안동로 183 대전도안아이파크
1504동 2503호
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
특허법인도담

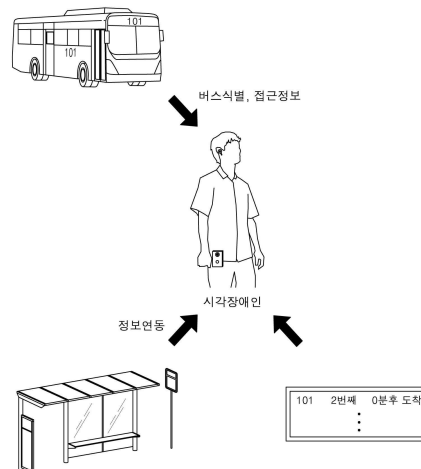
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 시각장애인 편의를 위한 버스 알림 시스템

(57) 요약

본 발명은 시각장애인이 대중교통으로 다양한 종류의 버스를 이용함에 있어 버스의 종류 및 노선뿐 아니라 버스 이용에 관련된 다양한 세부정보를 음성으로 안내함으로 안전하고 자율적인 버스 이용을 지원하는 시각장애인 편의를 위한 버스 알림 시스템에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06T 5/002 (2013.01)

G08G 1/123 (2013.01)

H04N 5/23245 (2013.01)

(72) 발명자

이다인

경기도 용인시 수지구 문인로31번길 21-3 3층

손채연

충청남도 금산군 금성면 하류신촌1길 51-6

명세서

청구범위

청구항 1

버스 알람 시스템에 있어서,

버스의 종류에 따른 버스형태 및 색상, 노선번호, 목적지, 승하차 위치, 배차시간을 포함하는 버스정보가 저장된 데이터베이스(101);

탑승하고자 하는 버스의 종류, 노선번호 또는 목적지를 포함하는 탑승정보를 인터페이스부(103)를 통해 입력받는 설정모듈(102);

버스의 이동 및 승하차 구역을 촬영하는 메라모듈(104);

촬영된 영상 내 버스를 식별 및 분석하되, 버스의 형태 및 색상과 숫자 문자를 포함하는 판단정보를 식별하는 버스식별모듈(106);

식별된 판단정보에 대응하여 상기 데이터베이스의 버스정보를 검색하고, 입력된 탑승정보와 매칭하는 정보검색모듈(107);

영상 내 버스의 접근 또는 배치 순서에 따라 검색된 버스정보를 순서 및 접근시간에 따라 코드를 부여, 관리하는 정보지정모듈(108);

코드가 부여된 버스 중 탑승정보와 매칭되는 버스의 이동 또는 버스로의 접근과 관련된 제1안내정보를 생성하고 출입문 열림을 파악하는 정보판단모듈(109);

상기 제1안내정보를 음성으로 출력하는 출력모듈(115); 로 구성되는 것을 특징으로 하는 버스 알람 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 인터페이스부(103)는,

버스정보를 선택지 형태로 음성 안내하고, 음성안내에 대응하여 제공된 선택지를 사용자가 선택하여 탑승정보를 입력할 수 있도록 구성되며,

상기 메라모듈(104)을 통해 촬영된 영상 내 사람을 식별하여 식별 불가능하도록 마스킹 처리하는 정보보호모듈(110); 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 버스 알람 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

버스 승하차 시설에 설치되어 탑승 가능한 버스의 제2안내정보를 출력하는 안내판으로부터 정보를 취득하고, 탑승정보와의 매칭 여부 및 버스로의 접근과 관련된 유도정보를 생성하여 출력하는 정보연동모듈(111);

승강 구역 또는 버스의 출입구에 부착된 비콘을 인지하여 입력된 탑승정보와의 매칭 여부를 출력하는 인식모듈(112); 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 버스 알람 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 데이터베이스(101)에는,

버스별 운행경로 및 노선도를 포함하는 경로정보와 버스 내부의 구조정보가 저장되고,

탑승한 버스의 구조정보에 따른 좌석안내와 버스 이동에 따른 위치 및 목적지 도착정보를 출력하는 승차관리모듈(113); 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 버스 알람 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 메라모듈(104)은 설정된 시간에 따라 촬영되는 영상의 주간 및 야간 모드에 따른 필터를 적용하는 영상처리부(105)를 포함하고,

GPS 및 승차시간과 연계하여 버스 승하차 시설 및 이동 경로 상에 지정된 건물 또는 구조물을 영상을 통해 인지하여 결과를 출력하는 부가정보관리모듈(114); 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 버스 알람 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 시각장애인 편의 시스템에 관한 것으로, 자세하게는 시각장애인이 대중교통으로 다양한 종류의 버스를 이용함에 있어 버스의 종류 및 노선뿐 아니라 버스 이용에 관련된 다양한 세부정보를 음성으로 안내함으로써 안전하고 자율적인 버스 이용을 지원하는 시각장애인 편의를 위한 버스 알람 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 시각장애인은 시각으로 얻을 수 있는 정보에 제약이 많으므로 보행 거리, 발바닥의 감촉, 주변의 소리 등에 의존하여 정보를 수집하게 되며, 안전하고 자율적인 대중교통 이용을 위해 많은 배려가 필요하다.

[0003] 시각장애인의 이동을 돕기 위한 수단으로는 보행 신호등 지주에 설치되어 현재신호와 건널 수 있는 여부를 음성으로 안내하는 음성신호기와, 지하철, 관공서 등의 주요 공공시설에서 시각장애인이 원하는 목적장소에 도착할 수 있도록 음성으로 그 위치와 방향을 안내하는 음성유도기 등이 있으며, 시각장애인용으로 보급되는 리모콘의 무선 신호에 의해 동작 가능하도록 구성되고 있다.

[0004] 하지만, 시각장애인의 대중교통 이용에 있어 비장애인에게도 복잡한 교통체계와 버스의 무질서한 정차 및 버스의 종류에 따른 시설차이가 존재하여 취약성이 여전히 큰 실정이다.

[0005] 특히 많은 사람이 바쁘게 이동하는 출퇴근시간이나 반대로 승강장에 사람이 한 명도 없는 경우 시각장애인이 버스노선 및 도착 유무, 정차한 버스 위치 등의 정보를 파악하는데 어려움이 있다.

[0006] 이에 일부 시내버스 정류장을 중심으로 음성신호를 통해 진입하는 버스의 번호를 안내하고, 버스 내부에서 정차하는 정류장을 안내하는 시스템이 구축되고 있으나 무선 네트워크 통신기반의 처리장치가 필요함에 따라 시스템 구축에 막대한 비용이 소요될 뿐만 아니라 시간장애인이 없는 상황에서도 지속적으로 운용이 이루어짐에 따른 불필요한 낭비가 발생할 수 있어 버스 운전자 및 비장애인에게 불편함을 초래하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1575776호(2015.12.02)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 영상분석을 통해 정확한 버스

정보를 식별하여 안내하되 시내버스를 비롯한 다양한 종류의 버스 이용시 다수의 버스 위치하더라도 원하는 버스 및 위치를 정확하게 제공하여 탑승 및 하차, 환승에 필요한 정보까지 함께 제공하여 버스 이용에 따른 불편이 없도록 지원하는 시각장애인 편의를 위한 버스 알림 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기와 같은 목적을 위해 본 발명은 버스 알림 시스템에 있어서, 버스의 종류에 따른 버스형태 및 색상, 노선번호, 목적지, 승하차 위치, 배차시간을 포함하는 버스정보가 저장된 데이터베이스; 탑승하고자 하는 버스의 종류, 노선번호 또는 목적지를 포함하는 탑승정보를 인터페이스부를 통해 입력받는 설정모듈; 버스의 이동 및 승하차 구역을 촬영하는 카메라모듈; 촬영된 영상 내 버스를 식별 및 분석하되, 버스의 형태 및 색상과 숫자 문자를 포함하는 판단정보를 식별하는 버스식별모듈; 식별된 판단정보에 대응하여 상기 데이터베이스의 버스정보를 검색하고, 입력된 탑승정보와 매칭하는 정보검색모듈; 영상 내 버스의 접근 또는 배치 순서에 따라 검색된 버스정보를 순서 및 접근시간에 따라 코드를 부여, 관리하는 정보지정모듈; 코드가 부여된 버스 중 탑승정보와 매칭되는 버스의 이동 또는 버스로의 접근과 관련된 제1안내정보를 생성하고 출입문 열림을 파악하는 정보판단모듈; 상기 제1안내정보를 음성으로 출력하는 출력모듈; 로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 이때 상기 인터페이스부는, 버스정보를 선택지 형태로 음성 안내하고, 음성안내에 대응하여 제공된 선택지를 사용자가 선택하여 탑승정보를 입력할 수 있도록 구성되며, 상기 카메라모듈을 통해 촬영된 영상 내 사람을 식별하여 식별 불가능하도록 마스킹 처리하는 정보보호모듈; 를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 또한, 버스 승하차 시설에 설치되어 탑승 가능한 버스의 제2안내정보를 출력하는 안내판으로부터 정보를 취득하고, 탑승정보와의 매칭 여부 및 버스로의 접근과 관련된 유도정보를 생성하여 출력하는 정보연동모듈; 승강 구역 또는 버스의 출입구에 부착된 비콘을 인지하여 입력된 탑승정보와의 매칭 여부를 출력하는 인식모듈; 를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 데이터베이스에는, 버스별 운행경로 및 노선도를 포함하는 경로정보와 버스 내부의 구조정보가 저장되고, 탑승한 버스의 구조정보에 따른 좌석안내와 버스 이동에 따른 위치 및 목적지 도착정보를 출력하는 승차관리모듈; 를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 카메라모듈은 설정된 시간에 따라 촬영되는 영상의 주간 및 야간 모드에 따른 필터를 적용하는 영상처리부를 포함하고, GPS 및 승차시간과 연계하여 버스 승하차 시설 및 이동 경로 상에 지정된 건물 또는 구조물을 영상을 통해 인지하여 결과를 출력하는 부가정보관리모듈; 를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명을 통해 시각장애인이 버스를 이용함에 있어 정확하게 버스정보를 식별하여 안내받을 수 있으며 시내버스뿐 아니라 통근, 통원버스, 관광버스, 고속버스 등 다양한 종류의 버스 이용시 원하는 버스 및 위치를 정확하게 안내받을 수 있다.
- [0015] 또한, 승하차 장소에 다수의 버스 위치하더라도 원활히 원하는 버스승차를 위한 정보를 제공받을 수 있으며, 버스의 탑승 및 하차, 환승에 필요한 다양한 정보를 함께 제공하여 버스 이용에 따른 불편을 크게 해소할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 개념도,
도 2는 본 발명의 실시예에 따른 구성 및 연결관계를 나타낸 블록도 이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명 시각장애인 편의를 위한 버스 알림 시스템의 구성을 구체적으로 설명한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 개념도로서, 본 발명은 시각장애인이 소지 또는 착용한 캠 형태의 장비를 통해 버스를 인식하여 정보를 제공하되, 다양한 상황 및 버스이용에 필요한 종합적인 정보를 제공함으로써 버스 이용에 따른 불편함을 크게 줄일 수 있도록 도와 준다.
- [0019] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 구성 및 연결관계를 나타낸 블록도로서, 본 발명은 주요 구성으로 데이터베이스

스(101)와, 설정모듈(102)과, 메라모듈(104)과, 버스식별모듈(106)과, 정보검색모듈(107)과, 정보지정모듈(108)과, 정보판단모듈(109)과, 출력모듈(115)을 비롯하여 편의기능 확장을 위한 구성으로 정보보호모듈(110)과, 정보연동모듈(111)과, 인식모듈(112)과, 승차관리모듈(113)과, 부가정보관리모듈(114)을 구비한다.

- [0020] 상기 데이터베이스(101)는 본 발명을 통한 버스 알림 서비스 제공을 위한 기초정보가 저장되는 구성으로, 기본적으로 버스의 종류에 따른 버스형태 및 색상, 노선번호, 목적지, 승하차 위치, 배차시간을 포함하는 버스정보가 저장된다.
- [0021] 시각장애인을 위한 버스 정보 알림과 관련한 종래의 기술에서는 실질적으로 대표적인 대중교통 수단인 시내버스만을 대상으로 하고 있으나, 본 발명에서는 직장, 학교, 학원, 유치원, 어린이집으로의 이동을 위한 통근버스, 스쿨버스, 통원버스를 비롯하여 관광버스, 고속버스, 특정목적의 전세버스 등 상기 데이터베이스(101)에 버스정보의 저장 가능한 다양한 형태의 버스에 서비스 적용이 이루어질 수 있으며, 이를 위해 버스의 종류에 따른 버스형태 및 색상, 노선번호, 목적지, 승하차 위치, 배차시간을 포함하는 버스정보를 미리 데이터베이스(101)에 저장하여 원하는 버스에 대한 서비스를 제공받을 수 있다.
- [0022] 상기 설정모듈(102)은 본 발명을 사용하고자 하는 대상자, 즉 시각장애인으로 부터 탑승하고자 하는 버스의 종류, 노선번호 또는 목적지를 포함하는 탑승정보를 인터페이스부(103)를 통해 입력받기 위한 구성이다.
- [0023] 시각장애인이 본 발명을 활용함에 있어 본 발명의 제품을 다양한 형태로 구현할 수 있으나 기본적으로 시각장애인이 신체에 장착, 착용, 소지하는 형태로 구성되며 버스 이용에 따른 상황인지를 위한 카메라와 정보안내를 위한 출력부, 즉 스피커를 구비하게 된다.
- [0024] 이를 위해 상기 인터페이스부(103)는 실질적으로 음성 안내가 가능하고 사용자가 정보를 입력할 수 있는 입력수단을 구비하게 된다. 시각 장애가 없는 경우 근래 보편화된 터치스크린을 입력수단으로 활용할 수 있으나, 시각장애인의 경우 스크린의 위치를 정확하게 인지할 수 없을 뿐 아니라 실수로 잘못 터치할 가능성이 있음에 따라 선택버튼 형태, 바람직하게는 점자가 형성된 복수의 선택버튼으로 입력수단을 구성하게 된다.
- [0025] 이에 상기 인터페이스부(103)는 버스이용에 따른 필요 순서대로 버스정보를 선택지 형태로 음성 안내하고, 시각장애인이 선택지 형태의 음성안내에 대응하여 선택지에 대응하는 버튼형태의 입력수단을 통해 원하는 정보를 선택하는 방식으로 탑승정보를 입력하도록 구성된다.
- [0026] 또한, 버스 목적지와 일부 버스정보가 기재된 승차권이 존재하는 경우 상기 인터페이스부는 후술되는 메라모듈(104)과 연동하여 소지한 승차권을 촬영함으로 승차권에 기재된 정보를 얻는 방식을 일부 활용할 수도 있다.
- [0027] 상기 메라모듈(104)은 버스의 이동 및 승하차 구역을 촬영하는 소형카메라로서, 앞서 언급한 바와 같이 본 발명은 시각장애인이 착용, 소지할 수 있는 형태로 이루어지게 되며 시각장애인이 버스 이용에 따라 버스 또는 버스가 있을 것으로 예상되는 방향으로 촬영이 이루어진다.
- [0028] 실질적으로 버스의 이동이 이루어지는 차도 및 승강장 측으로 촬영이 이루어지며 장치를 손에 들고 촬영하는 것과 같이 주변에 거부감을 줄 수 있는 형태보다는 목걸이나 보디 캠 형태로 자연스러운 촬영이 이루어지되, 상기 메라모듈(104)을 광각 카메라로 구성함으로 넓은 구역에 대해 촬영 가능하도록 하는 것이 바람직하다.
- [0029] 이때 주간과 야간의 촬영 영상의 특성이 상이함에 따라 상기 메라모듈(104)은 설정된 시간에 따라 촬영되는 영상의 주간 및 야간 모드에 따른 필터를 적용하는 영상처리부(105)를 포함하는 것이 바람직하다. 즉 야간 영상의 경우 밝기 저하에 따라 주간 영상대비 시인성이 떨어질 수 있으므로 밝기, 대비 값을 보정하여 원활한 영상분석이 이루어질 수 있다.
- [0030] 상기 버스식별모듈(106)은 영상분석 알고리즘이 적용된 구성으로, 1차적으로 상기 메라모듈(104)을 통해 촬영된 영상 내 버스를 식별하되, 식별된 버스를 구체적으로 영상 분석하여, 버스의 형태 및 색상과 숫자 문자를 포함하는 판단정보를 식별하게 된다.
- [0031] 이를 위해 다양한 영상판독 알고리즘을 적용할 수 있으며, 대표적인 알고리즘으로 YOLO를 들 수 있다. YOLO는 조셉 레드몬이 개발한 you Only Look Once, 즉 이미지를 한번 보는 것만으로 Object의 종류와 위치를 추측하는 딥러닝 기반의 물체인식 알고리즘으로, R-CNN과는 달리 합성곱 신경망을 한 번에 통과시키며, 다른 객체 탐지 모델들은 다양한 전처리 모델과 인공 신경망을 결합해서 사용하지만 YOLO는 단 하나의 인공 신경망에서 이를 전부 처리함에 따라 다른 모델보다 간단하다.
- [0032] 이를 통해 상기 버스식별모듈(106)은 도로상에 다양한 차량이 있더라도 그 중 버스를 인식할 수 있으며 특히 버

스의 외부 형태 분석을 통해 어떤 종류의 버스인지와 함께 노선이나 목적지, 버스의 소속이 외부에 안내되어 있을 경우 이를 나타내는 숫자, 문자뿐 아니라 필요시 차량번호를 포함하여 판단정보를 식별한다.

[0033] 또한, 근래 학생을 수송하는 차량의 경우 외부를 황색으로 도색해야만 하는 규정 등을 반영할 수도 있으며, 특히 고정된 차량을 이용하며 별다른 외적 특징이 없는 차량의 경우도 차량번호판을 인식함으로써 사용자가 원하는 버스를 정확하게 식별할 수 있게 된다.

[0034] 상기 정보검색모듈(107)은 상기 버스식별모듈을 통해 식별된 판단정보에 대응하여 상기 데이터베이스(101)의 버스정보를 검색하고, 입력된 탑승정보와 매칭하는 구성이다.

[0035] 즉 버스식별모듈(106)을 통해 식별된 판단정보는 1차적으로 데이터베이스(101)의 버스정보에 매칭되어야 하며, 식별된 판단정보가 데이터베이스(101)의 버스정보와 대응하지 않는다면 등록되지 않은, 즉 이용대상이 아닌 버스로 판단할 수 있다. 더불어 버스식별모듈(106)을 통해 식별된 판단정보는 2차적으로 상기 설정모듈(102)을 통해 사용자로부터 입력된 탑승정보와 매칭이 되어야만 하므로 상기 정보검색모듈(107)은 이러한 다중 절차를 통해 사용자가 원하는 정확한 버스인지 여부를 검증하게 된다.

[0036] 상기 정보지정모듈(108)은 도로나 승강장 등에 다수의 버스가 존재할 경우 사용자가 원하는 버스를 정확하게 탑승할 수 있도록 정보를 지정관리하기 위한 구성으로, 구체적으로 상기 메라모듈(104)을 통해 촬영된 영상 내에서 버스식별모듈(106)을 통해 식별된 모든 버스의 접근 또는 배치 순서에 따라 검색된 버스정보를 순서 및 접근 시간에 따라 코드를 부여, 관리하게 된다.

[0037] 즉 복수의 버스가 인지됨에 따라 이를 버스의 접근 또는 배치 순서에 따라 순차적으로 정보 지정하고, 이후 순차적으로 정보를 안내함으로 시각장애인인 사용자는 현재 식별된 다수의 버스 중 자신이 탑승하고자 하는 버스가 몇 번째 버스인지를 쉽게 인지할 수 있다.

[0038] 상기 정보판단모듈(109)은 상기 정보지정모듈을 통해 코드가 부여된 버스 중 탑승정보와 매칭되는 버스의 이동 또는 버스로의 접근과 관련된 제1안내정보를 생성하고 출입문 열림을 파악하게 된다.

[0039] 즉 시외버스나 고속버스와 같이 승강장에 다수의 버스가 배치된 경우 사용자가 버스로 접근함에 따라 사용자가 원하는, 즉 상기 설정모듈(102)을 통해 입력된 탑승정보와 매칭되는 버스에 접근하고 있음과 더불어 영상분석을 통해 확인된 버스 출입문의 열림 상태를 확인하여 안내한다. 또한, 다수의 버스가 단일의 정류장을 이용하는 시내버스의 경우 다수의 버스가 동시에 정류장으로 접근할 경우 버스의 이동순서에 따라 사용자가 원하는 버스의 접근과 출입문 열림 상태를 확인하여 안내하게 된다.

[0040] 상기 출력모듈(115)은, 음향을 출력할 수 있는 스피커나, 이어폰을 포함하는 구성으로 상기 정보판단모듈(109)에서 생성된 제1안내정보를 음성으로 출력하여 사용자가 인지할 수 있도록 한다. 즉 원하는 버스로의 접근 또는 버스의 접근을 비롯하여 출입문 열림상태를 음성안내하여 사용자가 원하는 버스의 탑승을 돕게 된다.

[0041] 이때 최근 개인정보보호 및 사생활 침해 이슈로 남에 의해 원치 않은 촬영에 대한 거부감을 해소하기 위해, 상기 메라모듈(104)을 통해 촬영된 영상에서 식별 대상인 버스 이외의 사람은 촬영에서 배제할 수 없음에 따라 마스킹 처리가 이루어질 필요가 있다.

[0042] 이를 위한 정보보호모듈(110)은 상기 카메라모듈을 통해 촬영된 영상 내 사람을 식별하여 식별 불가능하도록 마스킹 처리하는 구성으로, 앞서 언급한 영상분석 기법을 통해 영상내 사람을 인식하여 버스인식에 지장을 주지 않는 범위에서 카메라모듈을 통해 획득되는 영상을 실시간으로 즉시 마스킹 처리한다. 또한, 촬영된 영상을 임시저장 후 순차적으로 삭제하는 방식으로 별도 저장하지 않는 것이 바람직하다.

[0043] 상기 정보연동모듈(111)은 다양한 버스 승하차 시설에 설치된 안내판으로부터 정보를 입수하여 안내하는 구성으로, 시내버스, 고속버스, 시외버스의 승강장이나 대기실에 위치하여 탑승 가능한 버스의 제2안내정보를 출력하는 다양한 안내판으로부터 정보를 취득하게 된다. 통상 전광판 형태로 이루어지나 문자나 숫자를 표시한 다양한 안내판의 인식이 가능하며, 시내버스의 경우 진입 또는 진입예정인 버스의 번호를 출력하고, 고속, 시외버스의 경우 목적지 승차시간 등을 제2안내정보로 출력함에 따라 이를 상기 카메라모듈로 촬영 후 숫자 및 문자판독 알고리즘을 통해 정보를 입수한다.

[0044] 이후 상기 정보연동모듈(111)은 입수된 제2안내정보를 상기 설정모듈(102)을 통해 입력된 탑승정보와 비교하여 매칭 여부를 비롯하여 상기 정보판단모듈(109)과 연계하여 해당 버스로의 접근과 관련된 유도정보를 생성하여 상기 출력모듈(115)을 통해 출력하게 된다.

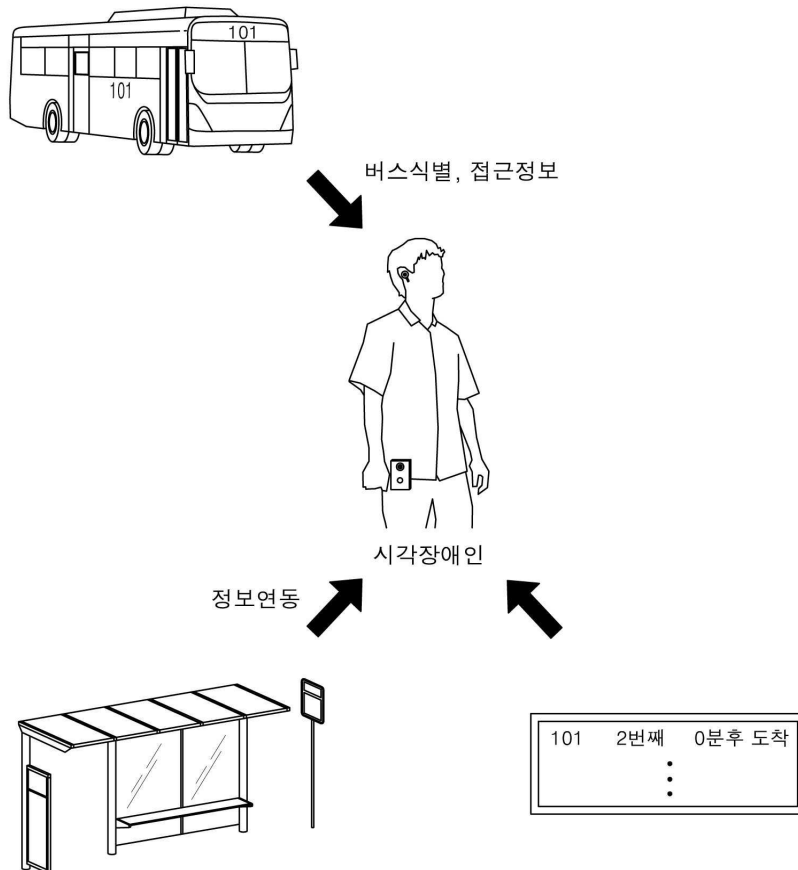
- [0045] 상기 인식모듈(112)은 시내, 시외, 고속버스와 같이 대중적인 교통수단으로의 버스가 아닌 통근, 통원, 통학 목적의 특정 버스를 이용함에 있어 비콘을 통해 정확한 버스인지의 여부를 검증하는 구성으로, 승강 구역 또는 버스의 출입구에 부착된 비콘을 인지하여 입력된 탑승정보와의 매칭 여부를 출력한다.
- [0046] 즉 학교, 학원, 직장 등에서 소속버스를 활용시 승강 구역 또는 버스의 출입구에 미리 버스정보를 포함한 비콘을 설치하는 것을 기본 전제로 하며, 사용자가 소지한 장치에 이러한 비콘을 인지할 수 있는 수단으로 인식모듈을 구비하여 비콘에 일정거리 이내로 접근하는 동작을 통해 비콘에 포함된 정보와 사용자가 상기 설정모듈을 통해 입력한 탑승정보와의 매칭 여부를 확인하여 결과를 상기 출력모듈(115)을 통해 알려주게 된다.
- [0047] 상기와 같은 탑승을 위한 안내뿐 아니라 원하는 버스에 탑승 후 목적지에 원활하게 도착하기까지의 안내를 위해, 상기 데이터베이스(101)에는, 버스별 운행경로 및 노선도를 포함하는 경로정보와 버스 내부의 구조정보가 저장될 필요가 있다.
- [0048] 즉 버스가 이동하는 경로와 좌석정보를 미리 저장하여 정상적으로 목적지로 이동하는지 여부 및 도착안내를 비롯하여 좌석구조 안내를 통해 자리에 착석할 수 있도록 돕게 된다.
- [0049] 상기 승차관리모듈(113)은 이러한 데이터베이스(101)의 추가 저장정보에 대응하여 시각장애인이 버스에 탑승한 이후 데이터베이스(101)로부터 검색된 탑승 버스의 구조정보 및 이에 따른 좌석안내와 버스 이동에 따른 위치 및 목적지 도착정보를 상기 출력모듈을 통해 출력하게 된다.
- [0050] 상기 부가정보관리모듈(114)은 상기 메라모듈(104) 및 추가로 구비되는 GPS 모듈 및 승차시간과 연계하여 버스 승하차 시설 및 이동 경로 상에 지정된 건물 또는 구조물을 영상을 통해 인지하여 결과를 출력하는 구성이다. 이는 버스정차 위치에 있는 특정 구조물이나 건물 영상, 특히 정류장 표시 등을 미리 저장한 상태에서 해당 위치에 버스가 도착했음을 추가로 검증함으로써 더욱 신뢰성 있는 정보 안내가 이루어지도록 한다.
- [0051] 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

부호의 설명

- [0052] 101: 데이터베이스 102: 설정모듈
103: 인터페이스부 104: 카메라모듈
105: 영상처리부 106: 버스식별모듈
107: 정보검색모듈 108: 정보지정모듈
109: 정보판단모듈 110: 정보보호모듈
111: 정보연동모듈 112: 인식모듈
113: 승차관리모듈 114: 부가정보관리모듈
115: 출력모듈

도면

도면1



도면2

