



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년03월07일
(11) 등록번호 10-2507001
(24) 등록일자 2023년03월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08G 1/133 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)
G06Q 50/30 (2012.01) G09F 19/22 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G08G 1/133 (2013.01)
G06F 3/041 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0084215
(22) 출원일자 2022년07월08일
심사청구일자 2022년07월08일
(56) 선행기술조사문헌
KR100941171 B1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
씨앤디비 주식회사
서울특별시 서초구 반포대로23길 45-4, 301호 (서초동)
(72) 발명자
이승수
서울특별시 서초구 반포대로23길 45-4, 502호 (서초동, 두리안)
김지선
경기도 용인시 기흥구 마북로 210, 105-601(마북동 636, e편한세상 APT)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인현

전체 청구항 수 : 총 7 항

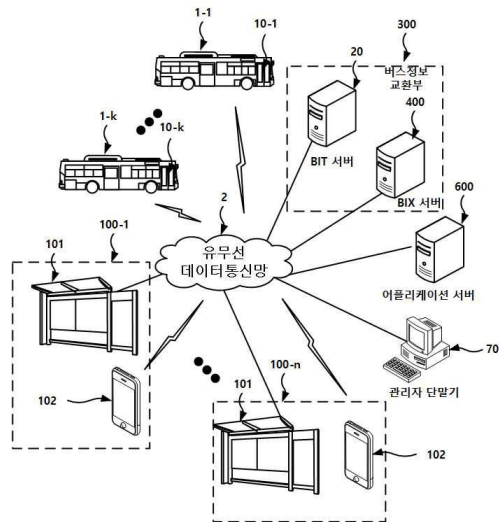
심사관 : 황기연

(54) 발명의 명칭 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 제공하는 버스 정보 교환 시스템 및 교통 약자 사용자 인터페이스 수단 제공 방법

(57) 요약

본 발명은 버스 정보 교환(Bus Information Exchange: BIX) 시스템 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 정류장에 설치되는 버스정보안내 단말기를 통해 정류장을 이용하고자 하는 교통 약자를 식별하고, 식별된 교통 약자에 대응하여 도착할 버스의 버스 단말기로 탑승할 교통 약자에 대한 안내를 수행하여 교통 약자가 버스 탑승을 안전하고 쉽게 이용할 수 있도록 하는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 제공하여, 교통 약자가 버스를 편하게 이용할 수 있는 서비스를 제공하는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 제공하는 버스 정보 교환 시스템 및 교통 약자 사용자 인터페이스 수단 제공 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(52) CPC특허분류
 <i>G06Q 50/30</i> (2015.01)
 <i>G09F 19/226</i> (2021.05)</p> <p>(72) 발명자
 강병용
 대전광역시 유성구 덕명로 63, 102-903 (덕명동,
 하우스토리아파트)
 최은석
 서울특별시 강동구 아리수로93가길 110, 410-502
 (강일동, 강동리버스트)
 김지경
 서울특별시 강북구 오패산로60길 22, 101-412 (신
 일해피트리아파트)
 윤지은
 경기도 용인시 수지구 광교마을로 90, 4105-608 (
 상현동, 광교마을휴먼시아41단지)</p> | <p>(56) 선행기술조사문헌
 KR1020170066942 A*
 KR102361656 B1*
 KR101935001 B1
 KR1020160015436 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711141578
과제번호	2021-0-01705-002
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	정보통신기획평가원
연구사업명	ICT기반개방형혁신제품·서비스개발지원(R&D)
연구과제명	대중교통(버스) 이용대기 승객 알리미 및 교통약자 이동지원 서비스 개발
기여율	1/2
과제수행기관명	(주)에세텔, 씨앤디비 주식회사
연구기간	2021.10.01 ~ 2021.12.31

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711152455
과제번호	2021-0-01705-003
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	정보통신기획평가원
연구사업명	ICT기반개방형혁신서비스개발사업(R&D)
연구과제명	대중교통(버스) 이용대기 승객 알리미 및 교통약자 이동지원 서비스 개발
기여율	1/2
과제수행기관명	(주)에세텔, 씨앤디비 주식회사
연구기간	2022.01.01 ~ 2022.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

임의 버스에 설치되어 단말 식별정보 및 상기 버스의 현재 위치를 포함하는 버스 위치정보를 무선으로 전송하고, 서비스 정보를 수신하여 출력하는 다수의 버스 단말기;

위치한 버스 정류장으로 접근하는 버스별로 버스 번호 및 도착 예정 시간을 포함하는 버스 정보 및 상기 버스 정류장을 포함하는 버스 노선별 디지털 버스 노선을 포함하는 버스 운행정보를 수신하여 표시하고, 접근하는 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하며, 교통 약자 유형에 대응하여 서비스를 이용할 버스를 선택받고 선택된 버스에 대응하는 버스 식별 정보를 포함하는 서비스 요청 정보를 전송하는 버스정보안내 단말부; 및

상기 버스 단말기들로부터 버스 위치정보를 수집하고, 수집되는 버스 위치정보에 기반하여 버스 정류장별 버스 정보 및 버스 노선별 디지털 버스 노선을 생성한 후, 상기 버스정보안내 단말부가 위치한 버스 정류장에 대응하는 버스 정보 및 디지털 버스 노선을 상기 버스정보안내 단말부로 전송하고, 상기 버스정보안내 단말부로부터 상기 교통 약자에 대응하는 서비스 요청 정보를 수신받고, 상기 서비스 요청 정보의 버스 식별 정보에 대응하고 상기 버스 정류장이 도착 정류장인 상기 선택된 버스의 버스 단말기로 상기 서비스 요청 정보에 대응하는 서비스 정보를 전송하는 버스 정보 교환부를 포함하되,

상기 버스정보안내 단말부는,

상기 버스 정류장에 설치되는 버스정보안내 단말기이되,

상기 버스 정보 및 버스 노선별 버스의 위치 및 진행방향을 포함하는 디지털 버스 노선을 표시하고, 상기 버스 정류장에 정차하는 버스번호를 표시하는 디스플레이부;

버스를 이용한 버스 이용자가 교통 약자인지를 판단하기 위한 교통 약자 판단 정보를 획득하여 출력하는 교통 약자 판단 정보 획득부;

상기 디스플레이부의 화면과 일체로 구성되어 상기 화면에서 터치되는 위치에 대응하는 위치신호를 출력하는 터치패드, 및

버스를 선택하기 위해 상기 디스플레이부에 표시된 버스번호에 대응하는 수 이상을 포함하고 상기 표시된 버스 번호에 대응하는 위치에 구성되는 물리적 버튼을 포함하여 눌린 버튼에 대한 버튼신호를 출력하는 제2입력부를 포함하는 입력부;

상기 버스 단말기와 무선으로 연결되고 상기 버스 정보 교환부가 연결되는 유무선 데이터통신망에 연결되어, 상기 유무선 데이터통신망을 통해 상기 버스 단말기 및 버스 정보 교환부와 상호 데이터통신을 수행할 수 있도록 하는 정류장 단말 통신부; 및

상기 정류장 단말 통신부를 통해 상기 버스 운행정보를 수신하여 상기 디스플레이부에 표시하고, 상기 제2입력부의 버튼에 대응하는 위치에 버튼과 맵핑된 버스번호를 표시하여 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 제공하며, 상기 교통 약자 판단 정보 획득부를 통해 획득되는 교통 약자 판단 정보에 의해 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하며, 상기 교통 약자 유형에 따른 상기 제2입력부 버튼 또는 상기 터치패드의 소프트 버튼의 눌림에 따른 버튼 신호의 입력 시 입력되는 버튼신호에 대응하는 버스번호를 교통 약자 서비스 요청 버스로 선택하고, 선택된 버스에 대응하는 서비스 요청 정보를 상기 정류장 단말 통신부를 통해 전송하는 정류장 단말 제어부를 포함하고,

상기 교통 약자 판단 정보 획득부는,

카메라를 포함하여 상기 버스 정류장에 접근하는 버스 이용자를 촬영한 버스 이용자 영상을 획득하고, 획득된 상기 영상을 상기 교통 약자 판단 정보로써 상기 정류장 단말 제어부로 출력하는 영상 획득부; 및

교통 약자 카드로부터 정보를 읽어 교통 약자 판단 정보로써 상기 정류장 단말 제어부로 출력하는 카드 인식부를 포함하며,

상기 디스플레이부의 화면은,

공공 정보 및 광고를 표시하는 제1디스플레이 영역, 버스 정보 및 디지털 버스 노선을 표시하는 제2디스플레이 영역 및 상기 교통 약자 사용자 인터페이스 수단이 구성되는 제3디스플레이 영역을 포함하되,

상기 정류장 단말 제어부는,

상기 정류장 단말 통신부를 통해 상기 버스 운행정보를 수신하여 출력하는 정보 수신 처리부;

상기 버스 운행정보에서 상기 버스 정보 및 디지털 버스 노선을 추출하여 출력하는 디스플레이 정보 추출부;

상기 버스 정보 및 디지털 버스 노선을 상기 디스플레이부의 제2디스플레이 영역에 표시하고, 버스를 선택하기 위한 버스번호를 상기 제3디스플레이 영역에 표시하는 표시 제어부;

상기 교통 약자 판단 정보 획득부를 통해 획득되는 교통 약자 판단 정보에 의해 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하며, 상기 제3디스플레이 영역에 표시된 버스번호 및 상기 제2입력부에 의해 구성되는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 통해 버스번호를 선택받고, 선택된 버스번호 및 인식된 교통 약자 유형에 대응하는 서비스 요청 신호를 출력하는 교통 약자 인터페이스 처리부; 및

상기 교통 약자 인터페이스 처리부로부터 입력되는 서비스 요청 신호에 대응하는 서비스 요청 정보를 상기 정류장 단말 통신부를 통해 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 요청 처리부를 포함하고,

상기 요청 처리부는,

상기 버스 정보 교환부로 상기 선택된 버스번호에 대응하는 디지털 버스 노선을 요청하고, 상기 요청에 의해 상기 버스 정보 교환부로부터 수신되는 디지털 버스 노선을 상기 디스플레이부에 표시하고, 상기 디스플레이 정보 추출부의 도착정보 추출부를 통해 획득되는 버스 정보 중 상기 디지털 버스 노선에 존재하는 버스 중 해당 버스 정류장에 가장 가까운 상기 버스의 도착 예정 시간을 음성으로 안내하는 일반버스 노선 요청부;

상기 교통 약자 인식부에 의해 교통 약자 인식 시 상기 버스를 호출하는 버스 호출 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 버스호출 요청부;

상기 교통 약자 인식부에 의해 교통 약자가 인식되고, 인식된 교통 약자가 휠체어 이용자이면 상기 버스로 리프트를 요청하는 리프트 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 리프트 요청부; 및

상기 인식된 교통 약자 유형이 임산부이면 상기 버스로 임산부 전용 좌석을 요청하는 좌석 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 교통 약자 좌석 요청부를 포함하는 것을 특징으로 하는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 제공하는 버스 정보 교환 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 교통 약자 인터페이스 처리부는,

버스 정보 교환부로부터 상기 제2입력부의 버튼 중 어느 하나 이상에 대응하는 각각의 버스번호가 매핑된 교통 약자 입력 설정정보를 수신하여 상기 제2입력부의 버튼에 대응하는 버스번호를 설정하는 교통 약자 입력 설정부;

상기 교통 약자 판단 정보 획득부를 통해 획득되는 교통 약자 판단 정보에 의해 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하는 교통 약자 인식부; 및

상기 제2디스플레이 영역에 표시된 버스번호 및 상기 제2입력부에 의해 구성되는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 통해 버스번호를 선택받고, 선택된 버스번호 및 인식된 교통 약자 유형에 대응하는 서비스 요청 신호를 상기 요청 처리부로 출력하는 교통 약자 입력 처리부를 포함하는 것을 특징으로 하는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 제공하는 버스 정보 교환 시스템.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 영상 획득부는,

상기 버스 정류장으로 진입하여 정차하는 차량을 촬영하는 제2카메라를 더 포함하되,

상기 정류장 단말 제어부는,

상기 리프트 요청부를 통한 리프트 서비스 요청 정보의 전송 후, 상기 제2카메라를 통해 상기 리프트 서비스 요청 정보에 포함된 버스번호의 해당 버스가 정차하여 상기 리프트 요청 서비스에 대한 휠체어 이용자가 해당 버스에 탑승하는지를 판단하고, 해당 버스의 휠체어 이용자 탑승 여부 정보를 버스 정보 교환부로 전송하는 리프트 서비스 확인부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 제공하는 버스 정보 교환 시스템.

청구항 8

버스 정보 교환부가 수집되는 버스 위치정보에 기반하여 버스 정류장별 버스 정보 및 버스 노선별 디지털 버스 노선을 생성한 후, 각 버스 정류장에 대응하는 버스 정보 및 하나 이상의 디지털 버스 노선을 상기 버스 정류장에 위치한 버스정보안내 단말부로 전송하는 버스 운행정보 전송 과정;

상기 버스정보안내 단말부가 위치한 버스 정류장으로 접근하는 버스별로 버스 번호 및 도착 예정 시간을 포함하는 버스 정보 및 상기 버스 정류장을 포함하는 버스 노선별 디지털 버스 노선을 포함하는 버스 운행정보를 수신하여 표시하고, 접근하는 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하며, 교통 약자 유형에 대응하여 서비스를 이용할 버스를 선택받고 선택된 버스에 대응하는 버스 단말기로 서비스 요청 정보를 전송하는 교통 약자 서비스 요청 과정; 및

버스 정보 교환부가 상기 버스정보안내 단말부로부터 상기 교통 약자에 대응하는 서비스 요청 정보를 수신받아 상기 버스 정류장이 도착 정류장인 상기 선택된 버스의 버스 단말기로 상기 서비스 요청 정보에 대응하는 서비스 정보를 전송하는 교통 약자 서비스 처리 과정을 포함하되,

상기 교통 약자 서비스 요청 과정은,

상기 버스 정류장에 설치되는 버스정보안내 단말부인 버스정보안내 단말기의 정류장 단말 제어부가 정류장 단말 통신부를 통해 상기 버스 운행정보를 수신하여 디스플레이부에 표시하고, 버스를 선택하기 위해 상기 디스플레이부에 표시된 버스번호에 대응하는 수 이상을 포함하고 상기 표시된 버스번호에 대응하는 위치에 구성되는 버

튼을 포함하여 눌린 버튼에 대한 버튼신호를 출력하는 제2입력부의 버튼에 대응하는 위치에 버튼과 맵핑된 버스번호를 표시하는 버스 운행정보 및 교통 약자 인터페이스 수단 표시 단계;

상기 버스정보안내 단말기의 교통 약자 판단 정보 획득부가 버스를 이용한 버스 이용자가 교통 약자인지를 판단하기 위한 교통 약자 판단 정보를 획득하여 출력하는 교통 약자 판단 정보 획득 단계;

상기 정류장 단말 제어부가 상기 교통 약자 판단 정보 획득부를 통해 획득되는 교통 약자 판단 정보에 의해 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하는 교통 약자 음성 안내 단계; 및

상기 정류장 단말 제어부가 상기 제2입력부의 임의의 버튼의 눌림에 따른 버튼 신호의 입력 시 입력되는 버튼신호에 대응하는 버스번호를 교통 약자 서비스 요청 버스로 선택하고, 선택된 버스에 대응하는 서비스 요청 정보를 상기 정류장 단말 통신부를 통해 버스 정보 교환부로 전송하는 서비스 요청 단계를 포함하고,

상기 서비스 요청 단계는,

상기 정류장 단말 제어부가 상기 교통 약자 판단 정보 획득부를 통해 획득되는 교통 약자 판단 정보에 의해 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하는 교통 약자 유형 판단 단계;

상기 정류장 단말 제어부가 판단된 교통 약자 유형에 대응하는 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하는 교통 약자 음성 이용 안내 단계;

상기 정류장 단말 제어부가 교통 약자용 버스 선택 수단이 구성되는 제2디스플레이 영역에 표시된 버스번호 및 상기 제2입력부에 의해 구성되는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 통해 버스번호를 선택받는 버스번호 선택 단계; 및

상기 정류장 단말 제어부가 선택된 버스번호 및 인식된 교통 약자 유형에 대응하는 서비스 요청 정보를 정류장 단말 통신부를 통해 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 교통 약자 서비스 요청 단계를 포함하며,

상기 교통 약자 서비스 요청 단계는,

상기 정류장 단말 제어부가 상기 버스 정보 교환부로 상기 선택된 버스번호에 대응하는 디지털 버스 노선을 요청하고, 상기 요청에 의해 상기 버스 정보 교환부로부터 수신되는 디지털 버스 노선을 상기 디스플레이부에 표시하고, 디스플레이 정보 추출부의 도착정보 추출부를 통해 획득되는 버스 정보 중 상기 디지털 버스 노선상에 존재하는 버스 중 해당 버스 정류장에 가장 가까운 상기 버스의 도착 예정 시간을 음성으로 안내하는 일반버스 노선 요청 단계;

상기 정류장 단말 제어부가 상기 교통 약자 인식부에 의해 교통 약자 인식 시 상기 교통 약자 유형에 대한 정보를 포함하고 상기 버스번호에 대응하는 버스를 호출하는 버스 호출 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 버스 호출 요청 단계;

상기 정류장 단말 제어부가 상기 교통 약자 인식부에 의해 교통 약자가 인식되고, 인식된 교통 약자가 휠체어 이용자이면 상기 버스로 리프트를 요청하는 리프트 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 리프트 요청 단계; 및

상기 정류장 단말 제어부가 상기 인식된 교통 약자 유형이 임산부이면 상기 버스로 임산부 전용 좌석을 요청하는 좌석 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 교통 약자 좌석 요청 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 교환 시스템의 교통 약자 사용자 인터페이스 수단 제공 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 교통 약자 판단 정보 획득 단계는,

상기 교통 약자 판단 정보 획득부의 영상 획득부가 카메라를 통해 상기 버스 정류장에 접근하는 버스 이용자를 촬영한 버스 이용자 영상을 획득하고, 획득된 상기 영상을 상기 교통 약자 판단 정보로써 상기 정류장 단말 제어부로 출력하는 영상 획득 단계; 및

상기 교통 약자 판단 정보 획득부의 카드 인식부가 교통 약자 카드로부터 정보를 읽어 교통 약자 판단 정보로써 상기 정류장 단말 제어부로 출력하는 카드 인식 단계 중 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 교환 시스템의 교통 약자 사용자 인터페이스 수단 제공 방법.

청구항 11

삭제

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 정류장 단말 제어부가 교통 약자 입력 설정부를 통해 버스 정보 교환부로부터 상기 제2입력부의 버튼 중 어느 하나 이상에 대응하는 각각의 버스번호가 매핑된 교통 약자 입력 설정정보를 수신하여, 상기 제2입력부의 버튼에 대응하는 버튼번호를 설정하는 교통 약자 입력 설정 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 교환 시스템의 교통 약자 사용자 인터페이스 수단 제공 방법.

청구항 13

삭제

청구항 14

제8항에 있어서,

상기 교통 약자 서비스 요청 단계는,

상기 리프트 요청 단계 후, 상기 정류장 단말 제어부가 버스 정류장으로 진입하여 정차하는 차량을 촬영하는 제2카메라를 통해 상기 리프트 서비스 요청 정보에 포함된 버스번호의 해당 버스가 정차하여 상기 리프트 요청 서비스에 대한 휠체어 이용자가 해당 버스에 탑승하는지를 판단하고, 해당 버스의 휠체어 이용자 탑승 여부를 정보를 버스 정보 교환부로 전송하는 리프트 서비스 확인 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 교환 시스템의 교통 약자 사용자 인터페이스 수단 제공방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 버스 정보 교환(Bus Information Exchange: BIX) 시스템 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 정류장에 설치되는 버스정보안내 단말기를 통해 정류장을 이용하고자 하는 교통 약자를 식별하고, 식별된 교통 약자에 대응하여 도착할 버스의 버스 단말기로 탑승할 교통 약자에 대한 안내를 수행하여 교통 약자가 버스 탑승을 안전하고 쉽게 이용할 수 있도록 하는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 제공하여, 교통 약자가 버스를 편하게 이용할 수 있는 서비스를 제공하는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 제공하는 버스 정보 교환 시스템 및 교통 약자 사용자 인터페이스 수단 제공 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 버스(BUS)는 시민들이 주로 이용하는 대중교통 수단 중 하나이다.

[0003] 통상적으로, 버스는 지상의 도로를 주행하기 때문에, 버스에 탑승하기 위한 계단이 구비되며, 도로의 상태, 많은 차량, 버스 운전기사의 운전 습관 등에 따라 갑작스럽고 돌발적인 움직임들이 많이 발생한다.

- [0004] 이런 버스의 계단 및 돌발적인 움직임들은 이용자의 버스 이용을 불편하게 하며, 특히, 시각 장애인, 휠체어 이용자, 임산부, 노약자 등과 같은 교통 약자들에게 큰 불편을 줄 뿐만 아니라, 이용 자체를 망설이게 하고 있다.
- [0005] 이러한 교통 약자들의 불편함을 줄이기 위해 휠체어 이용자를 위한 리프트가 버스에 설치되고 있으며, 계단이 없고 리프트가 설치된 저상버스의 보급률을 확대하고 있으며, 좌석에는 교통 약자 좌석을 할당하여 운행하고 있다.
- [0006] 그러나 휠체어 이용자는 먼저 전화를 걸어 탑승 정류장 및 탑승 버스를 알려주어 이용 시정을 예약하여야 하므로 휠체어 이용자 입장에서 매우 불편한 문제점이 있다.
- [0007] 또한, 휠체어 이용자는 탑승 예약 신청 후, 저상버스를 기다리고, 저상버스 기사가 리프트를 내려주기를 기다려야 하므로 많은 시간이 소요되는 문제점이 있다.
- [0008] 또한, 탑승 후에도 휠체어 이용자 좌석에 일반인이 앉아 있으면 휠체어 이용 좌석을 비워 달라고 요청하기가 쉽지 않고, 많은 시간이 소요되는 문제점이 있으며, 이로 인해 휠체어 이용자가 휠체어 좌석에 안전장치를 하지 못한 채로 버스가 운행하는 경우가 빈번하게 발생하여 휠체어 이용자 측면에서 매우 위험한 문제점이 있었다.
- [0009] 이러한 문제점을 해결하고 버스의 효율적인 운영을 위해 버스정보시스템(Bus Information System: BIS)을 포함하는 지능형교통시스템(Intelligent Transport System: ITS)을 개발하여 적용하고 있다.
- [0010] 일반적인 버스정보시스템은 버스 정류장에 설치되는 버스정보안내 단말기, 버스의 운전기사 인근에 설치되는 버스 단말기, 버스 단말기를 통해 각 버스의 위치를 획득하고 버스 정류장별 버스의 도착 예정 시간을 계산하여 해당 버스 정류장에 설치된 버스정보안내 단말기로 제공하는 버스 정보 관리 서버를 포함하여 구성된다.
- [0011] 또한, 대한민국 등록특허 제10-1935001호, "버스정류소 교통 약자 승차 예약 시스템"(이하 "선행기술"이라 함)은 교통 약자의 상술한 버스 이용의 불편함을 해소하기 위해 버스정보안내 단말기인 정류소 단말기를 통해 교통 약자로부터 입력받은 노선 번호에 대응하고 해당 버스 정류소로 이동 중인 버스의 버스 단말기로 예약 정보를 전송하여 탑승 중인 승객에게 교통 약자석의 양보를 유도할 수 있도록 하는 기술을 개시한다.
- [0012] 그러나 종래 버스정보시스템 및 선행기술의 승차 예약 시스템은 교통 약자에 대한 버스 예약을 할 수 있도록 하여 교통 약자에게 편리성을 제공하기는 하나, 교통 약자는 버스 정류장 도착 시 버스정보안내 단말기 또는 자신이 소유한 스마트기기를 이용하여 버튼을 누르거나 터치패드의 자판을 다수의 단계를 걸쳐서 눌러 버스 번호, 교통 약자 유형 등의 정보를 입력하여야 하므로 많은 시간이 소요되는 문제점이 있다.
- [0013] 또는 교통 약자가 버스정보 안내 단말기를 이용한 교통 약자 예약 등의 서비스를 알고 있지 못하는 경우 이용할 수 없는 문제점이 있다.
- [0014] 또한, 종래 버스 번호별로 매칭되는 버튼을 구비하여 버스 번호를 모두 입력하지 않고 원터치로 입력하는 원터치식 버스 선택 인터페이스 수단이 버스정보안내 단말기에 적용되고 있으나, 버튼에 매칭되는 버스 번호가 스티커 형태로 부착되어 특정 번호의 버스가 없어지거나 다른 번호로 대체 또는 변경되는 경우, 해당 버스 정보를 삭제하거나 변경하는 하기 위해 상기 번호의 버스 노선 전체의 버스 정류장의 스티커를 일일이 다시 붙여야 하므로 많은 인력과 시간이 소요되는 문제점이 있었다.

[0015]

선행기술문헌

특허문헌

[0016] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1935001호(2019.01.03.공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 따라서 본 발명의 목적은 정류장에 설치되는 버스정보안내 단말기를 통해 정류장을 이용하고자 하는 교통 약자를 식별하고, 식별된 교통 약자에 대응하여 도착할 버스의 버스 단말기로 탑승할 교통 약자에 대한 안내를 수행하여 교통 약자가 버스 탑승을 안전하고 쉽게 이용할 수 있도록 하는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 제공

하여, 교통 약자가 버스를 편하게 이용할 수 있는 서비스를 제공하는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 제공하는 버스 정보 교환 시스템 및 교통 약자 사용자 인터페이스 수단 제공 방법을 제공함에 있다.

[0018] 또한, 본 발명의 다른 목적은 교통 약자를 위한 원터치 방식의 버스번호 선택 수단을 물리적인 버스 선택 버튼 입력 장치와 각 버스 선택 버튼에 대응하는 버스 번호를 표시하는 디스플레이 수단을 결합하여 버스 선택 버튼에 대한 버스 번호를 스티커 형태로 붙이지 않도록 하되, 시각 장애인을 위해 각 버튼에 초 근접 거리(1Cm) 이내의 인체를 감지하도록 하고, 인체 감지 시 버튼에 대한 버스번호를 음성으로 출력하여 버튼에 대응하는 버스 번호를 알려주는 교통 약자 버스 정보 교환 시스템 및 방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0019] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 교통 약자 버스 정보 교환 시스템은: 임의 버스에 설치되어 단말 식별정보 및 상기 버스의 현재 위치를 포함하는 버스 위치정보를 무선으로 전송하고, 서비스 정보를 수신하여 출력하는 다수의 버스 단말기; 위치한 버스 정류장으로 접근하는 버스별로 버스 번호 및 도착 예정 시간을 포함하는 버스 정보 및 상기 버스 정류장을 포함하는 버스 노선별 디지털 버스 노선을 포함하는 버스 운행정보를 수신하여 표시하고, 접근하는 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하며, 교통 약자 유형에 대응하여 서비스를 이용할 버스를 선택받고 선택된 버스에 대응하는 버스 식별 정보를 포함하는 서비스 요청 정보를 전송하는 버스정보안내 단말부; 및 상기 버스 단말기들로부터 버스 위치정보를 수집하고, 수집되는 버스 위치정보에 기반하여 버스 정류장별 버스 정보 및 버스 노선별 디지털 버스 노선을 생성한 후, 상기 버스정보안내 단말부가 위치한 버스 정류장에 대응하는 버스 정보 및 디지털 버스 노선을 상기 버스정보안내 단말부로 전송하고, 상기 버스정보안내 단말부로부터 상기 교통 약자에 대응하는 서비스 요청 정보를 수신받고, 상기 서비스 요청 정보의 버스 식별 정보에 대응하고 상기 버스 정류장이 도착 정류장인 상기 선택된 버스의 버스 단말기로 상기 서비스 요청 정보에 대응하는 서비스 정보를 전송하는 버스 정보 교환부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기 버스정보안내 단말부는, 상기 버스 정류장에 설치되는 버스정보안내 단말기이되, 상기 버스 정보 및 버스 노선별 버스의 위치 및 진행방향을 포함하는 디지털 버스 노선을 표시하고, 상기 버스 정류장에 정차하는 버스 번호를 표시하는 디스플레이부; 버스를 이용한 버스 이용자가 교통 약자인지를 판단하기 위한 교통 약자 판단 정보를 획득하여 출력하는 교통 약자 판단 정보 획득부; 상기 디스플레이부의 화면과 일체로 구성되어 상기 화면에서 터치되는 위치에 대응하는 위치신호를 출력하는 터치패드, 및 버스를 선택하기 위해 상기 디스플레이부에 표시된 버스번호에 대응하는 수 이상을 포함하고 상기 표시된 버스번호에 대응하는 위치에 구성되는 물리적 버튼을 포함하여 눌린 버튼에 대한 버튼신호를 출력하는 제2입력부를 포함하는 입력부; 상기 버스 단말기와 무선으로 연결되고 상기 버스 정보 교환부가 연결되는 유무선 데이터통신망에 연결되어, 상기 유무선 데이터통신망을 통해 상기 버스 단말기 및 버스 정보 교환부와 상호 데이터통신을 수행할 수 있도록 하는 정류장 단말 통신부; 및 상기 정류장 단말 통신부를 통해 상기 버스 운행정보를 수신하여 상기 디스플레이부에 표시하고, 상기 제2입력부의 버튼에 대응하는 위치에 버튼과 맵핑된 버스번호를 표시하여 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 제공하며, 상기 교통 약자 판단 정보 획득부를 통해 획득되는 교통 약자 판단 정보에 의해 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하며, 상기 교통 약자 유형에 따른 상기 제2입력부 버튼 또는 상기 터치패드의 소프트 버튼의 눌림에 따른 버튼 신호의 입력 시 입력되는 버튼신호에 대응하는 버스번호를 교통 약자 서비스 요청 버스로 선택하고, 선택된 버스에 대응하는 서비스 요청 정보를 상기 정류장 단말 통신부를 통해 전송하는 정류장 단말 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 교통 약자 판단 정보 획득부는, 카메라를 포함하여 상기 버스 정류장에 접근하는 버스 이용자를 촬영한 버스 이용자 영상을 획득하고, 획득된 상기 영상을 상기 교통 약자 판단 정보로써 상기 정류장 단말 제어부로 출력하는 영상 획득부; 및 교통 약자 카드로부터 정보를 읽어 교통 약자 판단 정보로써 상기 정류장 단말 제어부로 출력하는 카드 인식부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 상기 디스플레이부의 화면은, 공공 정보 및 광고를 표시하는 제1디스플레이 영역, 버스 정보 및 디지털 버스 노선을 표시하는 제2디스플레이 영역 및 상기 교통 약자 사용자 인터페이스 수단이 구성되는 제3디스플레이 영역을 포함하되, 상기 정류장 단말 제어부는, 상기 정류장 단말 통신부를 통해 상기 버스 운행정보를 수신하여 출력하는 정보 수신 처리부; 상기 버스 운행정보에서 상기 버스 정보 및 디지털 버스 노선을 추출하여 출력하는

디스플레이 정보 추출부; 상기 버스 정보 및 디지털 버스 노선을 상기 디스플레이부의 제2디스플레이 영역에 표시하고, 버스를 선택하기 위한 버스번호를 상기 제3디스플레이 영역에 표시하는 표시 제어부; 상기 교통 약자 판단 정보 획득부를 통해 획득되는 교통 약자 판단 정보에 의해 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하며, 상기 제3디스플레이 영역에 표시된 버스번호 및 상기 제2입력부에 의해 구성되는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 통해 버스번호를 선택받고, 선택된 버스번호 및 인식된 교통 약자 유형에 대응하는 서비스 요청 신호를 출력하는 교통 약자 인터페이스 처리부; 및 상기 교통 약자 인터페이스 처리부로부터 입력되는 서비스 요청 신호에 대응하는 서비스 요청 정보를 상기 정류장 단말 통신부를 통해 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 요청 처리부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 상기 교통 약자 인터페이스 처리부는, 버스 정보 교환부로부터 상기 제2입력부의 버튼 중 어느 하나 이상에 대응하는 각각의 버스번호가 매핑된 교통 약자 입력 설정정보를 수신하여 상기 제2입력부의 버튼에 대응하는 버스번호를 설정하는 교통 약자 입력 설정부; 상기 교통 약자 판단 정보 획득부를 통해 획득되는 교통 약자 판단 정보에 의해 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하는 교통 약자 인식부; 및 상기 제2디스플레이 영역에 표시된 버스번호 및 상기 제2입력부에 의해 구성되는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 통해 버스번호를 선택받고, 선택된 버스번호 및 인식된 교통 약자 유형에 대응하는 서비스 요청 신호를 상기 요청 처리부로 출력하는 교통 약자 입력 처리부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 상기 요청 처리부는, 상기 버스 정보 교환부로 상기 선택된 버스번호에 대응하는 디지털 버스 노선을 요청하고, 상기 요청에 의해 상기 버스 정보 교환부로부터 수신되는 디지털 버스 노선을 상기 디스플레이부에 표시하고, 상기 디스플레이 정보 추출부의 도착정보 추출부를 통해 획득되는 버스 정보 중 상기 디지털 버스 노선상에 존재하는 버스 중 해당 버스 정류장에 가장 가까운 상기 버스의 도착 예정 시간을 음성으로 안내하는 일반버스 노선 요청부; 상기 교통 약자 인식부에 의해 교통 약자 인식 시 상기 버스를 호출하는 버스 호출 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 버스호출 요청부; 상기 교통 약자 인식부에 의해 교통 약자가 인식되고, 인식된 교통 약자가 휠체어 이용자이면 상기 버스로 리프트를 요청하는 리프트 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 리프트 요청부; 및 상기 인식된 교통 약자 유형이 임산부이면 상기 버스로 임산부 전용 좌석을 요청하는 좌석 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 교통 약자 좌석 요청부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 상기 영상 획득부는, 상기 버스 정류장으로 진입하여 정차하는 차량을 촬영하는 제2카메라를 더 포함하되, 상기 정류장 단말 제어부는, 상기 리프트 요청부를 통한 리프트 서비스 요청 정보의 전송 후, 상기 제2카메라를 통해 상기 리프트 서비스 요청 정보에 포함된 버스번호의 해당 버스가 정차하여 상기 리프트 요청 서비스에 대한 휠체어 이용자가 해당 버스에 탑승하는지를 판단하고, 해당 버스의 휠체어 이용자 탑승 여부 정보를 버스 정보 교환부로 전송하는 리프트 서비스 확인부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 교통 약자 버스 정보 교환 방법은: 버스 정보 교환부가 수집되는 버스 위치정보에 기반하여 버스 정류장별 버스 정보 및 버스 노선별 디지털 버스 노선을 생성한 후, 각 버스 정류장에 대응하는 버스 정보 및 하나 이상의 디지털 버스 노선을 상기 버스 정류장에 위치한 버스정보안내 단말부로 전송하는 버스 운행정보 전송 과정; 상기 버스정보안내 단말부가 위치한 버스 정류장으로 접근하는 버스별로 버스 번호 및 도착 예정 시간을 포함하는 버스 정보 및 상기 버스 정류장을 포함하는 버스 노선별 디지털 버스 노선을 포함하는 버스 운행정보를 수신하여 표시하고, 접근하는 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하며, 교통 약자 유형에 대응하여 서비스를 이용할 버스를 선택받고 선택된 버스에 대응하는 버스 단말기로 서비스 요청 정보를 전송하는 교통 약자 서비스 요청 과정; 및 버스 정보 교환부가 상기 버스정보안내 단말부로부터 상기 교통 약자에 대응하는 서비스 요청 정보를 수신받아 상기 버스 정류장이 도착 정류장인 상기 선택된 버스의 버스 단말기로 상기 서비스 요청 정보에 대응하는 서비스 정보를 전송하는 교통 약자 서비스 처리 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0027] 상기 교통 약자 서비스 요청 과정은, 상기 버스 정류장에 설치되는 버스정보안내 단말부인 버스정보안내 단말기의 정류장 단말 제어부가 정류장 단말 통신부를 통해 상기 버스 운행정보를 수신하여 상기 디스플레이부에 표시하고, 버스를 선택하기 위해 상기 디스플레이부에 표시된 버스번호에 대응하는 수 이상을 포함하고 상기 표시된

버스번호에 대응하는 위치에 구성되는 버튼을 포함하여 눌린 버튼에 대한 버튼신호를 출력하는 제2입력부의 버튼에 대응하는 위치에 버튼과 맵핑된 버스번호를 표시하는 버스 운행정보 및 교통 약자 인터페이스 수단 표시 단계; 상기 버스정보안내 단말기의 교통 약자 판단 정보 획득부가 버스를 이용한 버스 이용자가 교통 약자인지를 판단하기 위한 교통 약자 판단 정보를 획득하여 출력하는 교통 약자 판단 정보 획득 단계; 상기 정류장 단말 제어부가 상기 교통 약자 판단 정보 획득부를 통해 획득되는 교통 약자 판단 정보에 의해 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하는 교통 약자 음성 안내 단계; 및 상기 정류장 단말 제어부가 상기 제2입력부의 임의의 버튼의 눌림에 따른 버튼 신호의 입력 시 입력되는 버튼신호에 대응하는 버스번호를 교통 약자 서비스 요청 버스로 선택하고, 선택된 버스에 대응하는 서비스 요청 정보를 상기 정류장 단말 통신부를 통해 버스 정보 교환부로 전송하는 서비스 요청 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0028] 상기 교통 약자 판단 정보 획득 단계는, 상기 교통 약자 판단 정보 획득부의 영상 획득부가 카메라를 통해 상기 버스 정류장에 접근하는 버스 이용자를 촬영한 버스 이용자 영상을 획득하고, 획득된 상기 영상을 상기 교통 약자 판단 정보로써 상기 정류장 단말 제어부로 출력하는 영상 획득 단계; 및 상기 교통 약자 판단 정보 획득부의 카드 인식부가 교통 약자 카드로부터 정보를 읽어 교통 약자 판단 정보로써 상기 정류장 단말 제어부로 출력하는 카드 인식 단계 중 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0029] 상기 서비스 요청 단계는, 상기 정류장 단말 제어부가 상기 교통 약자 판단 정보 획득부를 통해 획득되는 교통 약자 판단 정보에 의해 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하는 교통 약자 유형 판단 단계; 상기 정류장 단말 제어부가 판단된 교통 약자 유형에 대응하는 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하는 교통 약자 음성 이용 안내 단계; 상기 정류장 단말 제어부가 교통 약자용 버스 선택 수단이 구성되는 제2디스플레이 영역에 표시된 버스번호 및 상기 제2입력부에 의해 구성되는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 통해 버스번호를 선택받는 버스번호 선택 단계; 및 상기 정류장 단말 제어부가 선택된 버스번호 및 인식된 교통 약자 유형에 대응하는 서비스 요청 정보를 정류장 단말 통신부를 통해 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 교통 약자 서비스 요청 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0030] 상기 방법은: 상기 정류장 단말 제어부가 교통 약자 입력 설정부를 통해 버스 정보 교환부로부터 상기 제2입력부의 버튼 중 어느 하나 이상에 대응하는 각각의 버스번호가 매핑된 교통 약자 입력 설정정보를 수신하여, 상기 제2입력부의 버튼에 대응하는 버튼번호를 설정하는 교통 약자 입력 설정 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0031] 상기 교통 약자 서비스 요청 단계는, 상기 정류장 단말 제어부가 상기 버스 정보 교환부로 상기 선택된 버스번호에 대응하는 디지털 버스 노선을 요청하고, 상기 요청에 의해 상기 버스 정보 교환부로부터 수신되는 디지털 버스 노선을 상기 디스플레이부에 표시하고, 상기 디스플레이 정보 추출부의 도착정보 추출부를 통해 획득되는 버스 정보 중 상기 디지털 버스 노선상에 존재하는 버스 중 해당 버스 정류장에 가장 가까운 상기 버스의 도착 예정 시간을 음성으로 안내하는 일반버스 노선 요청 단계; 상기 정류장 단말 제어부가 상기 교통 약자 인식부에 의해 교통 약자 인식 시 상기 교통 약자 유형에 대한 정보를 포함하고 상기 버스번호에 대응하는 버스를 호출하는 버스 호출 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 버스호출 요청 단계; 상기 정류장 단말 제어부가 상기 교통 약자 인식부에 의해 교통 약자가 인식되고, 인식된 교통 약자가 휠체어 이용자이면 상기 버스로 리프트를 요청하는 리프트 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 리프트 요청 단계; 및 상기 정류장 단말 제어부가 상기 인식된 교통 약자 유형이 임산부이면 상기 버스로 임산부 전용 좌석을 요청하는 좌석 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 교통 약자 좌석 요청 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0032] 상기 교통 약자 서비스 요청 단계는, 상기 리프트 요청 단계 후, 상기 정류장 단말 제어부가 버스 정류장으로 진입하여 정차하는 차량을 촬영하는 제2카메라를 통해 상기 리프트 서비스 요청 정보에 포함된 버스번호의 해당 버스가 정차하여 상기 리프트 요청 서비스에 대한 휠체어 이용자가 해당 버스에 탑승하는지를 판단하고, 해당 버스의 휠체어 이용자 탑승 여부 정보를 버스 정보 교환부로 전송하는 리프트 서비스 확인 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0033] 본 발명은 버스정보안내 단말기에 구성되는 카메라를 통해 버스정보안내 단말기에 접근하는 버스 이용 고객을

감지하고, 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 자동 인식하고, 인식된 교통 약자의 유형에 대응하는 버스정보안내 단말기 이용 방법을 음성 및 화면을 통한 영상, 그래픽 등으로 안내하여 주므로 교통 약자가 자신이 이용할 수 있는 서비스를 잊지 않고 정확하게 이용할 수 있는 효과가 있다.

[0034] 또한, 본 발명은 영상을 통해 교통 약자의 유형을 인식하고 원터치 버튼을 이용하여 버스 호출, 리프트 요청, 좌석 요청 등의 서비스를 이용할 수 있도록 하므로 교통 약자의 버스정보안내 단말기 조작을 최소화하여, 교통 약자에게 편리성을 제공하고, 교통 약자의 버스 이용률을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

[0035] 또한, 본 발명은 다수의 버스 노선에 대응하는 많은 버스들이 정차하고 출발하는 정류장이어서, 길게 형성되고 다수의 버스정보안내 단말기가 설치되는 버스 정류장인 경우, 호출한 버스정보안내 단말기의 위치정보를 버스 단말기로 제공하므로, 호출한 버스가 해당 교통 약자가 기다리는 위치에 정확하게 정차할 수 있도록 할 수 있는 효과가 있다.

[0036]

도면의 간단한 설명

[0037] 도 1은 본 발명에 따른 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 제공하는 버스 정보 교환 시스템의 구성을 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 제공하는 버스 정보 교환 시스템의 버스정보안내 단말기의 구성을 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 버스 정보 교환 시스템의 버스정보안내 단말기가 구성되는 정류장 구성 및 버스정보안내 단말기의 화면 구성을 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 교통 약자를 위한 버스정보안내 단말기의 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명에 따른 버스 정보 교환 시스템의 버스 정보 교환 서버의 구성을 나타낸 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따라 버스 정보 교환(BIX) 시스템의 버스정보안내 단말기에서의 교통 약자 사용자 인터페이스 수단 제공 방법을 나타낸 흐름도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 교통 약자 사용자 인터페이스 수단 제공 방법 중 교통 약자 유형 결정 방법을 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0038] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 제공하는 버스 정보 교환(Bus Information Exchange: BIX) 시스템의 구성 및 동작을 상세히 설명하고, 상기 시스템에서의 버스 정보 교환 방법, 교통 약자 사용자 인터페이스 수단 제공 방법을 설명한다.

[0039] 도 1은 본 발명에 따른 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 제공하는 버스 정보 교환 시스템의 구성을 나타낸 도면이다.

[0040] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 버스 정보 교환 시스템은 다수의 버스 단말기(10), 버스정보안내 단말부(100) 및 버스 정보 교환부(300)를 포함하고, 실시예에 따라 어플리케이션 서버(600), 관리자 단말기(700), 관공서 서버(미도시), 기상청 서버(미도시), 뉴스 포털 서버(미도시) 등을 더 포함할 수 있을 것이다.

[0041] 상기 버스 단말기(10), 버스정보안내 단말부(100), 버스 정보 교환부(300), 어플리케이션 서버(600), 관리자 단말기(700), 관공서 서버, 기상청 서버, 뉴스 포털 서버 등은 유무선 데이터통신망(2)에 유선 및 무선 중 어느 하나로 연결되어, 상기 유무선 데이터통신망(2)을 통해 상호 데이터통신을 수행한다.

[0042] 상기 유무선 데이터통신망(2)은 와이파이(WiFi)망 및 로컬망(Local Area Network: LAN)을 포함하는 인터넷망, 3세대(3 Generation: 3G), 4G, 5G 등을 포함하는 이동통신망, 와이브로망 등 중 어느 하나 이상이 결합된 데이터통신망일 수 있을 것이다.

[0043] 버스 단말기(10)는 버스 노선별 각 버스에 설치되고 위성위치확인시스템(Global Positioning System: GPS) 모듈을 포함하여 버스의 위치를 실시간 추적하고, 단말 식별정보, 해당 버스의 실시간 현재 위치 등을 포함하는 버

스 위치정보를 유무선 데이터통신망(2)을 통해 버스 정보 교환부(300)로 전송한다. 상기 버스 위치정보에는 버스 번호(예:01) 및 버스 식별 정보(예: 8133) 등이 포함될 수도 있을 것이다.

- [0044] 버스 단말기(10)는 본 발명의 다른 실시예에 따라 버스 정보 교환부(300)를 통해 임의 버스정보안내 단말부(100)로부터 서비스 정보를 수신하고, 상기 버스정보안내 단말부(100)가 위치한 버스 정류장으로부터 서비스 정보가 수신되었음을 운전자에게 음성으로 알리고 표시수단을 통해 서비스 정보를 표시한다. 상기 서비스 정보는 버스 호출 서비스 정보, 리프트 서비스 정보, 좌석 서비스 정보 등이 될 수 있을 것이다.
- [0045] 상기 버스 호출 서비스 정보는 호출 버스 정류장 정보, 호출 시간 정보, 상기 호출 버스 정류장의 호출 수(버스 탑승 대기자 수) 등을 포함할 수 있을 것이다.
- [0046] 상기 리프트 서비스 정보는 리프트 요청 버스 정류장 정보, 서비스 요청 시간 정보 등을 포함할 수 있을 것이다.
- [0047] 상기 좌석 서비스 정보는, 교통 약자 유형 정보, 좌석 요청 버스 정류장 정보, 좌석 요청 시간 정보 등을 포함할 수 있을 것이다.
- [0048] 상기 버스 단말기(10)는 버스 정보 교환부(300)로부터 리프트 서비스 정보의 수신 시 해당 버스 정류장 도착 이전에 휠체어 전용 좌석을 비워줄 것을 요청하는 방송을 버스 내 스피커를 통해 출력하여 상기 버스 정류장 도착 전에 휠체어 전용 좌석이 미리 비워지도록 구성되는 것이 바람직할 것이다.
- [0049] 버스 단말기(10)는 버스 정보 교환부(300)로부터 좌석 서비스 정보의 수신 시 상기 좌석 서비스 정보에 포함된 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 좌석을 비워줄 것을 요청하는 방송을 버스 내 스피커를 통해 출력하도록 구성되는 것이 바람직할 것이다.
- [0050] 버스정보안내 단말부(100)는 버스 정보 교환부(300)로부터 버스 운영정보, 생활 정보, 공공 정보, 광고 등을 수신받아 표시하여 버스 탑승 대기자들에게 도착할 버스에 대한 도착 예상 시간, 생활 정보, 공공 정보, 광고 등을 제공한다.
- [0051] 버스정보안내 단말부(100)는 버스 탑승 대기자, 버스 하차자들로부터 버스와 관련된 서비스 요청을 받아 버스 정보 교환부(300)로 전송하고, 서비스 요청에 대응하는 결과정보를 수신받아 표시한다.
- [0052] 버스정보안내 단말부(100)는 도 1에서 표시한 바와 같이 버스 정류장에 설치된 버스정보안내 단말기(101)일 수도 있고, 교통 약자를 포함하는 버스 탑승 대기자, 버스 하차자 등의 사용자가 소지한 스마트폰, 스마트 패드 등의 모바일 단말기(102)일 수도 있을 것이다.
- [0053] 단, 버스정보안내 단말부(100)가 모바일 단말기(102)인 경우, 모바일 단말기(102)는 본 발명에 따른 버스 정보안내 어플리케이션(또는 "앱"이라 함)이 설치되어 있어야 하며, 버스의 실제 이용과 버스호출, 리프트 요청, 좌석 요청 등과 같은 특정 서비스 요청은 상기 버스 정보 안내 어플리케이션을 통해 상기 모바일 단말기(102)에 의해 측정되는 위치정보가 임의의 버스 정류장인 경우에 대해 상술한 동작을 수행하도록 구성되는 것이 바람직할 것이다. 그러나 일반적인 디지털 버스 노선 정보, 버스 환승 정보 등의 확인 서비스는 임의의 위치에서도 수행될 수 있을 것이다.
- [0054] 또한, 버스정보안내 단말부가 모바일 단말기(102)인 경우, 상술한 버스의 실제 이용, 버스호출, 리프트 요청, 좌석 요청 등의 특정 서비스를 제외하고 거의 동일하게 동작하며, 디스플레이장치의 화면이 작음에 따른 정보 표시 방법 등만 달라질 수 있을 것이다.
- [0055] 이하 설명에서는 버스정보안내 단말부(100)가 버스정보안내 단말기(101)인 경우를 위주로 설명한다.
- [0056] 버스 정보 교환부(300)는 하나 이상의 버스 노선의 버스에 설치된 상기 버스 단말기(10)들로부터 버스 위치정보를 수집하고, 수집되는 버스 위치정보에 기반한 상기 버스 노선의 각 버스 정류장으로 접근하는 버스들에 대한 버스번호 및 도착 예정 시간 정보를 포함하는 버스 정보를 생성하고, 상기 버스 노선들 각각에 대해 각 버스의 위치, 버스 식별 정보, 버스 아이콘(이미지) 등이 맵핑된 디지털 버스 노선을 생성하고, 상기 버스 정보 및 디지털 버스 노선을 포함하는 버스 운영정보를 생성하여 해당 버스 정류장에 위치한 버스정보안내 단말부(100)로 전송한다.
- [0057] 상기 버스 정보 교환부(300)는 단일 서버로 구성될 수도 있고, 기존의 BIS의 하나인 버스정보안내 단말(BIT) 시스템의 BIT 서버(20)를 이용하여 구성될 수도 있을 것이다.

- [0058] BIT 서버(20)는 버스 단말기(10)들로부터 버스 위치정보를 수집하고, 수집되는 버스 위치정보에 기반한 상기 버스 노선의 각 버스 정류장으로 접근하는 버스들에 대한 버스 번호 및 도착 예정 시간 정보를 포함하는 버스 정보를 생성한 후 버스 정보 교환(BIX) 서버(400)로 전송하도록 구성될 수 있을 것이다.
- [0059] 상기 BIT 서버(20)는 버스 위치정보 이외에도, 생활 정보, 공공 정보 등을 더 수집하여 버스 정보 교환 서버(400)로 제공하도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0060] 버스 정보 교환 서버(400)는 상기 버스 정보를 상기 BIT 서버(20)로부터 수신받아 획득하고, 상기 버스 정보에 기반하여 상기 버스 노선들 각각에 대해 각 버스의 위치, 버스 식별 정보, 버스 아이콘 등이 맵핑된 디지털 버스 노선을 생성하고, 상기 버스 정보 및 디지털 버스 노선을 포함하는 버스 정류장별 버스 운영정보를 생성하여 해당 버스 정류장에 위치한 버스정보안내 단말부(100)로 전송하도록 구성될 수 있을 것이다.
- [0061] 단, 버스 정보 교환 서버(400)는 버스정보안내 단말부(100)가 모바일 단말기(102)인 경우 모바일 단말기(102)로부터 임의 버스 정류장에 대한 버스 운영정보의 요청 발생 시 상기 모바일 단말기(102)로 전송할 것이다. 또한, 상기 모바일 단말기(102)는 위치정보를 이용하여 상기 버스 정류장에 대응하는 위치에 있는 경우에만 상기 버스 운영정보를 요청하거나 수신할 수 있도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0062] 상기 버스 운영정보는 BIT 서버(20)를 통해 버스정보안내 단말부(100)로 전송되도록 할 수도 있고, 직접 유무선 데이터통신망(2)을 통해 버스정보안내 단말부(100)로 전송하도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0063] 상기 버스정보안내 단말부(100)가 모바일 단말기(102)인 경우 어플리케이션 서버(600)를 통해 데이터의 송수신이 이루어질 것이다.
- [0064] 도 2는 본 발명에 따른 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 제공하는 버스 정보 교환 시스템의 버스정보안내 단말기의 구성을 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 버스 정보 교환 시스템의 버스정보안내 단말기가 구성되는 정류장 구성 및 버스정보안내 단말기의 화면 구성을 나타낸 도면이며, 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 교통 약자를 위한 버스정보안내 단말기의 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 나타낸 도면이다. 이하 도 2 내지 도 4를 참조하여 설명한다.
- [0065] 버스정보 안내 단말기(101)는 정류장 단말 저장부(110), 디스플레이부(120), 입력부(130), 정류장 단말 통신부(140), 오디오 처리부(150), 교통 약자 판단 정보 획득부(160) 및 정류장 단말 제어부(170)를 포함한다.
- [0066] 상기 정류장 단말 저장부(110)는 본 발명에 따른 버스정보안내 단말기(101)의 전반적인 동작을 제어하기 위한 제어프로그램을 저장하는 프로그램영역, 상기 제어프로그램 수행 중에 발생하는 데이터를 일시 저장하는 임시영역, 상기 제어프로그램 수행에 필요한 데이터 및 상기 제어프로그램 수행 중에 발생하는 데이터를 반영구적으로 저장하는 데이터영역을 포함한다.
- [0067] 디스플레이부(120)는 적어도 하나 이상의 액정표시장치(Liquid Crystal Display: LCD), 유기발광디스플레이장치(Organic Electro Luminescence Display: OLED) 등으로 구성되어, 본 발명에 따른 버스 정보, 디지털 버스 노선, 서비스 버튼 등의 사용자 인터페이스 수단, 생활 정보, 공공 정보, 광고 등을 표시한다.
- [0068] 디스플레이부(120)는 단일 디스플레이 장치로 구성되고, 하나의 단일 디스플레이 장치의 화면을 나누어 공공 정보, 광고, 생활 정보, 메인 디지털 버스 노선, 서비스 버튼 등을 표시할 수도 있을 것이다.
- [0069] 또한, 디스플레이부(120)는 도 2에서 보이는 바와 같이 제1디스플레이 장치(또는 "제1디스플레이 영역"이라 함)(301) 및 제2디스플레이 장치(또는 "제2디스플레이 영역"이라 함)(302)로 구성될 수 있으며, 제1디스플레이 장치(301)에는 광고, 공공 정보 등을 표시하고, 제2디스플레이 장치(302)에는 버스 정보, 생활 정보, 디지털 버스 노선 등과 관련된 정보를 표시하도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0070] 또한, 디스플레이부(120)는 본 발명에 따라 교통 약자 사용자 인터페이스 수단이 구성되는 별도의 디스플레이 장치로 제3디스플레이 장치(또는 "제3디스플레이 영역"이라 함)(303)가 더 구성될 것이다.
- [0071] 그러나 상기 교통 약자 사용자 인터페이스 수단은 제1디스플레이 장치(301) 및 제2디스플레이 장치(302) 중 어느 하나에 구성될 수도 있을 것이다.
- [0072] 입력부(130)는 상기 디스플레이부(120)의 화면과 일체로 구성되어 상기 화면에서 터치되는 위치에 대응하는 위치신호를 출력하는 터치패드로 구성되는 제1입력부(131), 및 버스를 선택하기 위해 상기 디스플레이부(120)에 표시된 버스번호에 대응하는 수 이상을 포함하고 상기 표시된 버스번호에 대응하는 위치에 구성되는 물리적인

버튼을 포함하여 눌린 버튼에 대한 버튼신호를 출력하는 제2입력부(132)를 포함할 수 있을 것이다.

- [0073] 상기 제2입력부(132)는 도 4에서 나타난 바와 같이 버스번호 선택부(330) 및 음성안내 버튼(360)을 포함하고, 실시예에 따라 버스번호 선택 설명부(340) 및 음성안내 버튼 설명부(350)를 더 포함할 수 있을 것이다.
- [0074] 상기 제2입력부(132)는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단 영역(320)의 해당 버스 정류장에 정차하는 버스번호들이 표시되는 입력부 구성 영역(321)의 상부에 구성된다.
- [0075] 상기 버스번호 선택부(330)는 상기 입력부 구성 영역(321)에 표시되는 버스번호에 맵핑되고 맵핑된 버스번호를 선택하는 버튼신호를 출력하는 물리적인 버튼들로 구성되는 버튼부(331) 및 상기 버튼의 각 버튼의 버스번호를 설명하는 버스번호 설명부(332)를 포함할 수 있을 것이다.
- [0076] 상기 버스번호 설명부(332), 버스번호 선택 설명부(340) 및 음성안내 버튼 설명부(350)는 점자 스티커로 구성된 버튼의 버스번호, 아래 부분의 버튼으로 버스번호를 선택할 수 있음을 설명하는 버스번호 선택 안내, 아래의 버튼이 음성안내 버튼임을 설명한다.
- [0077] 이러한 점자 스티커의 구성을 없애고 버스번호 설명부(332), 버스번호 선택 설명부(340) 및 음성안내 버튼 설명부(350)를 디스플레이 정보로 대체하되, 시각 장애인이 상기 제2입력부(132)의 버튼들에 대해 인지할 수 있는 음성을 안내할 수 있도록 상기 제2입력부(132)의 버튼부(331)의 각 버튼 상부 및 주변에 버튼에 근접하는 손을 감지하기 위한 초음파 센서, 레이저센서, 광센서, 전하량 감지 센서 등이 구성될 수 있을 것이다. 후술할 정류장 단말 제어부(170)는 상기 센서들을 통해 손의 감지 시 손이 감지된 버튼에 대한 음성 안내를 수행할 것이다.
- [0078] 상기 제2입력부(132)의 버튼 상부면 또는 버튼 주변에 시각 장애인을 위한 손의 접근 및 터치 시 접근 및 터치되는 버튼에 대응하는 센서신호를 출력하는 초음파센서, 적외선센서, 전하량 감지 센서 등을 포함하는 터치 감지부(미도시)가 구성될 수 있을 것이다.
- [0079] 상기 제2입력부(132)에는 버스호출 서비스 요청 버튼, 리프트 서비스 요청 버튼, 교통 약자 좌석 서비스 요청 버튼 등이 더 포함될 수 있을 것이다.
- [0080] 정류장 단말 통신부(140)는 유선 통신부(141) 및 무선통신부(142) 중 어느 하나 이상을 포함하여, 상기 유무선 데이터통신망(2)에 유선 및 무선 중 어느 하나로 접속한 후, 상기 유무선 데이터통신망(2)에 접속해 있는 다른 장치인 버스 단말기(10), 버스 정보 교환부(300), 어플리케이션 서버(600) 등과 데이터통신을 수행할 수 있도록 한다.
- [0081] 오디오 처리부(150)는 정류장 단말 제어부(170)의 제어를 받아 오디오 데이터를 오디오 신호로 변환하여 스피커를 통해 출력하거나, 마이크를 통해 오디오 신호를 입력받아 오디오 데이터로 변환하여 정류장 단말 제어부(170)로 출력한다.
- [0082] 교통 약자 판단 정보 획득부(160)는 영상 획득부(161) 및 카드 인식부(162) 중 어느 하나 이상을 포함하여, 교통 약자 판단 정보를 획득하여 정류장 단말 제어부(170)로 출력한다.
- [0083] 상기 영상 획득부(161)는 적어도 하나의 카메라를 포함하고, 상기 카메라를 통해 버스정보안내 단말기(101) 또는 제2입력부(132)를 포함하는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단의 주변을 촬영한 버스 이용자 영상을 획득하여 교통 약자 판단 정보로서 정류장 단말 제어부(170)로 출력한다.
- [0084] 또한, 영상 획득부(161)는 제2카메라를 더 포함하여, 상기 제2카메라를 통해 상기 버스정보안내 단말기(101)가 위치한 위치로 진입하는 버스를 촬영한 버스 정차 및 출차 영상을 상기 정류장 단말 제어부(170)로 출력하도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0085] 카드 인식부(162)는 무선주파수식별(Radio Frequency Identification: RFID) 태그, 근거리무선통신(Near Field Communication: NFC) 태그, 신용카드 등으로부터 교통 약자 판단 정보를 읽어 상기 교통 약자 판단 정보로서 정류장 단말 제어부(170)로 출력한다. 상기 RFID 태그, NFC 태그는 임산부 카드, 임산부 뱃지, 장애인 카드 등에 구성될 수 있을 것이다.
- [0086] 상기 카드 인식부(162)는 제3카메라를 포함하여, QR코드, 바코드, 장애인 카드, 복지카드 등을 이미지로써 인식하여 교통 약자 판단 정보로서 정류장 단말 제어부(170)로 출력하도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0087] 정류장 단말 제어부(170)는 교통 약자 인터페이스 처리부(180), 정보 수신 처리부(190), 디스플레이 정보 추출부(200), 표시 제어부(210) 및 요청 처리부(220)를 포함하고, 실시예에 따라 리프트 서비스 확인부(230)를 더

포함하여, 본 발명에 따른 버스정보안내 단말기(101)의 전반적인 동작을 제어한다.

- [0088] 교통 약자 인터페이스 처리부(180)는 교통 약자 입력 설정부(181), 교통 약자 인식부(182) 및 교통 약자 입력 처리부(183)를 포함하여, 상기 교통 약자 판단 정보 획득부(160)를 통해 획득되는 교통 약자 판단 정보에 의해 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하며, 상기 제3디스플레이 영역(303)의 입력부 구성 영역(321)에 표시된 버스번호 및 상기 제2입력부(132)에 의해 구성되는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 통해 버스번호를 선택받고, 선택된 버스번호 및 인식된 교통 약자 유형에 대응하는 서비스 요청 신호를 요청 처리부(220)로 출력한다.
- [0089] 구체적으로 설명하면, 교통 약자 입력 설정부(181)는 버스정보 교환부(300)로부터 상기 제2입력부(132)의 버튼 중 어느 하나 이상에 대응하는 각각의 버스번호가 매핑된 교통 약자 입력 설정정보를 수신하여 상기 제2입력부(132)의 버튼에 대응하여 입력부 구성 영역(321)에 표시되는 버스번호를 설정한다.
- [0090] 교통 약자 인식부(182)는 상기 교통 약자 판단 정보 획득부(160)를 통해 획득되는 교통 약자 판단 정보에 의해 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행한다.
- [0091] 상기 교통 약자 인식부(182)는 상기 교통 약자 판단 정보가 영상이면 유형별 교통 약자에 대한 이미지들에 의해 학습된 시각 장애인 식별 인공지능모델, 휠체어 이용자 식별 인공지능모델, 임산부 식별 인공지능모델, 노약자 식별 인공지능 모델 각각을 포함하거나, 영상에 포함된 사람을 일반인, 시각 장애인, 휠체어 이용자, 임산부, 노약자를 분류하는 통합 교통 약자 분류 인공지능모델이 적용될 수 있을 것이다. 이미지로부터 종류를 분류하는 인공지능모델 자체는 이 기술분야의 당업자에게 잘알려져 있는 기술이므로 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0092] 상기 교통 약자 인식부(182)는 영상에 의해 인식된 교통 약자를 카드 인식부(162) 또는 오디오 처리부(150)를 통해 교통 약자의 음성인식을 통해 2차적인 교통 약자 판단 정보를 더 획득하여 확인하도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0093] 교통 약자 입력 처리부(183)는 상기 제3디스플레이 영역(303)에 표시된 버스번호 및 상기 제2입력부(132)에 의해 구성되는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 통해 버스번호를 선택받고, 선택된 버스번호 및 상기 교통 약자 인식부(182)를 통해 인식된 교통 약자 유형에 대응하는 서비스 요청 신호를 요청 처리부(220)로 출력한다.
- [0094] 정보 수신 처리부(190)는 버스정보 수신 처리부(191), 생활 정보 처리부(192) 및 공공 정보 처리부(193)를 포함한다.
- [0095] 버스정보 수신 처리부(191)는 정류장 단말 통신부(140)를 통해 BIT 서버(20)로부터 버스 정보를 수신하여, 디스플레이 정보 추출부(200)로 출력하거나, 정류장 단말 저장부(110)에 저장한다.
- [0096] 생활 정보 처리부(192)는 정류장 단말 통신부(140)를 통해 버스 정보 교환 서버(400)로부터 온도, 습도, 비, 바람, 구름 등의 기상정보를 수신하여 정류장 단말 저장부(110)에 저장한다.
- [0097] 공공 정보 처리부(193)는 정류장 단말 통신부(140)를 통해 버스 정보 교환 서버(400)로부터 버스 정류장이 위치하는 지역별 구청 소식, 뉴스 속보 등을 수신하여 정류장 단말 저장부(110)에 저장한다.
- [0098] 디스플레이 정보 추출부(200)는 메인 노선 버스정보 추출부(201) 및 도착정보 추출부(202)를 포함한다.
- [0099] 상기 메인 노선 버스정보 추출부(201)는 수신되는 버스 운영정보로부터 메인 디지털 버스 노선을 검출하여 정류장 단말 저장부(110)에 저장한다.
- [0100] 도착정보 추출부(202)는 상기 버스 운영정보로부터 버스 정류장별, 즉 버스정보안내 단말기(101)별 버스 정보를 추출하여 정류장 단말 저장부(110)에 저장한다.
- [0101] 표시 제어부(210)는 공공 정보 및 광고를 제1디스플레이 장치(301)의 화면인 제1디스플레이 영역에 표시하고, 상기 디스플레이부(120)의 제2디스플레이 장치(302)의 화면인 제2디스플레이 영역을 생활 정보를 표시하는 생활 서비스 정보 표시영역(311), 버스 도착정보를 표시하는 버스정보 표시영역(312), 적어도 하나 이상의 메인 버스 노선에 대한 디지털 메인 버스 노선을 표시하는 메인 노선 표시영역(313), 상기 버스 정류장을 운행하는 버스를 선택할 수 있는 버스 선택 수단 및 상기 버스 선택 수단을 통해 선택된 버스에 대응하는 디지털 버스 노선을 표시하는 운행버스 표시 영역(314), 복수의 서비스를 선택할 수 있는 각 서비스에 대응하는 버튼을 표시하는 서비

스 버튼 표시 영역(315) 및 공공 정보를 표시하는 공공 서비스 정보 표시영역(316)으로 구분하여, 각각의 영역에 해당 정보를 표시한다.

- [0102] 또한, 표시 제어부(210)는 제1디스플레이 영역(301), 제2디스플레이 영역(302) 및 제3디스플레이 영역(303) 중 제2입력부(132)가 구성된 어느 하나에 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 표시한다.
- [0103] 요청 처리부(220)는 일반 버스 노선 요청부(221), 버스 호출 요청부(222), 리프트 요청부(223), 교통 약자 좌석 요청부(224)를 포함한다.
- [0104] 일반 버스 노선 요청부(222)는 도 4의 교통 약자 사용자 인터페이스 수단 영역(320)의 소프트 사용자 인터페이스 수단 영역(322)에 표시되는 버스 번호 버튼(소프트웨어 버튼) 또는 제2입력부(132)의 물리적 버스 번호 버튼이 눌리면 눌린 버튼에 대응하는 버스 번호를 포함하는 일반 버스 노선 서비스 요청 정보를 버스 정보 교환 서버(400)로 전송한다. 그러면 상기 표시 제어부(210)는 상기 버스정보 수신 처리부(191) 및 디스플레이 정보 추출부(200)를 통해 획득되고 상기 일반 버스 노선 서비스 요청 정보의 송신에 대한 응답 정보인 해당 버스 번호의 일반 디지털 버스 노선을 획득하여 디스플레이부(120)의 상기 소프트 사용자 인터페이스 수단 영역(324) 등에 표시할 것이다.
- [0105] 상기 일반 버스 노선 요청부(221)는 상기 교통 약자 인식부(182)를 통해 교통 약자가 인식되고, 인식된 교통 약자의 유형이 음성안내를 필요로 하는 교통 약자이면 상기 도착정보 추출부(202)에 의해 추출되어 저장된 일반 디지털 버스 노선에 대응하는 버스 정보를 오디오 처리부(150)를 통해 음성으로 안내한다.
- [0106] 버스 호출 요청부(222)는 버스 호출 서비스 버튼의 선택 시 또는 상기 교통 약자 입력 처리부(183)로부터 서비스 요청 신호의 입력 시 상기 제2입력부(132) 및 소프트 사용자 인터페이스 수단 영역(322)를 통해 호출할 버스를 선택받고, 선택된 버스의 버스 식별 정보를 포함하는 버스 호출 서비스 요청 정보를 상기 정류장 단말 통신부를 통해 상기 버스 정보 교환부(300)로 전송한다. 상기 버스 식별 정보는 버스 정보로부터 획득될 수 있을 것이다.
- [0107] 상기 버스 호출 요청부(222)는 상기 버스 호출 서비스 요청에 대해 버스 정보 교환부(300)로부터 호출이 접수되었는지에 대한 정보를 수신받아 표시할 수도 있을 것이다.
- [0108] 리프트 요청부(223)는 리프트 요청 서비스 버튼의 선택 시 또는 교통 약자 입력 처리부(183)로부터 수신되는 서비스 요청 정보에 포함된 교통 약자 유형이 휠체어 이용자인 경우 상기 버스 호출 요청부(222)를 통해 호출되거나 선택된 버스의 버스 식별 정보를 포함하는 리프트 서비스 요청 정보를 버스 정보 교환부(300)로 전송한다.
- [0109] 교통 약자 좌석 요청부(224)는 교통 약자 좌석 요청 서비스 버튼의 선택 시 또는 교통 약자 입력 처리부(183)로부터 수신되는 서비스 요청 정보에 포함된 교통 약자 유형이 서 있기 힘든 교통 약자인 경우, 상기 버스 호출 요청부(222)를 통해 호출되거나 선택된 버스의 버스 식별 정보를 포함하는 좌석 서비스 요청 정보를 버스 정보 교환부(300)로 전송한다.
- [0110] 리프트 서비스 확인부(230)는 버스 정류장으로 진입하였다가 출발하는 버스를 촬영하는 제2카메라와 연결된 영상 획득부(161)로부터 버스 정류장을 촬영한 영상을 획득하고, 획득되는 상기 영상으로부터 리프트 요청부(223)를 통해 리프트 서비스가 요청된 버스가 상기 버스 정류장에 정차하는지를 확인하고, 호출된 버스의 버스 번호, 버스 식별 정보 및 정차 여부를 포함하는 정차 확인 정보를 버스 정보 교환부(300)로 전송한다.
- [0111] 상기 리프트 서비스 확인부(230)는 버스 호출 요청 및 교통 약자 좌석 요청이 된 버스에 대해서는 정차 여부를 확인하도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0112] 도 5는 본 발명에 따른 버스 정보 교환 시스템의 버스 정보 교환 서버의 구성을 나타낸 도면이다.
- [0113] 도 5를 참조하면, 버스 정보 교환 서버(400)는 서버 저장부(410), 통신부(420) 및 서버 제어부(430)를 포함한다.
- [0114] 서버 저장부(410)는 본 발명에 따른 버스 정보 교환 서버(400)의 전반적인 동작을 제어하기 위한 제어프로그램을 저장하는 프로그램영역, 상기 제어프로그램 수행 중에 발생하는 데이터를 일시 저장하는 임시영역, 상기 제어프로그램 수행에 필요한 데이터 및 상기 제어프로그램 수행 중에 발생하는 데이터를 반영구적으로 저장하는 데이터영역을 포함한다. 상기 데이터영역에는 본 발명에 따라 BIT 버스정보 DB(411), 노선 DB(412), 버스 운행 정보 DB(413), 교통 약자 서비스 요청 이력 DB(414), 생활 정보 DB(415), 공공 정보 DB(416) 등이 구성될 수 있을 것이다.

- [0115] 상기 BIT 버스정보 DB(411)는 상기 BIT 서버(20)로부터 수신되는 버스 정류장별 버스 정보를 저장한다.
- [0116] 상기 노선 DB(412)는 버스 사업자들이 제공하는 다수의 버스 노선 정보를 저장한다. 상기 버스 노선 정보는, 해당 버스 노선이 포함하는 버스 정류장 정보, 배차 간격 등의 정보가 포함될 수 있을 것이다.
- [0117] 버스 운행정보 DB(413)는 버스 정류장별 버스 정보 및 상기 버스 정류장을 포함하는 디지털 버스 노선을 포함하는 버스 정류장별 버스 운행정보를 저장한다.
- [0118] 교통 약자 서비스 요청 이력 DB(414)는 버스 정류장의 버스정보안내 단말부(100)별로 교통 약자 서비스 요청에 대한 교통 약자 서비스 요청 이력 정보 및 서비스 요청에 따른 해당 버스의 서비스 수행 여부 정보를 저장한다. 상기 서비스 요청 이력 정보는 서비스 요청이 발생한 버스 정류장, 서비스 요청 시간, 호출된 버스번호, 호출된 버스 식별 정보, 해당 버스의 서비스 수행 여부, 서비스 수행 시간 등의 정보를 포함할 수 있을 것이다. 상기 서비스 수행 여부 정보는 휠체어 이용자 탑승 여부 정보, 호출자 탑승 여부 정보 등이 될 수 있을 것이다.
- [0119] 생활 정보 DB(415)는 지역별 생활 정보를 저장한다.
- [0120] 공공 정보 DB(416)는 지역별 공공 정보를 저장한다.
- [0121] 통신부(420)는 유무선 데이터통신망(2)에 유선으로 접속하고, 상기 유무선 데이터통신망(2)에 접속한 다른 장치인 버스 단말기(10), 버스정보안내 단말부(100), 어플리케이션 서버(600), 관리자 단말기(700) 등과 데이터통신을 수행할 수 있도록 한다.
- [0122] 서버 제어부(430)는 정보 수집부(440), 노선 생성부(450), 버스 운행정보 생성부(460), 정보 제공부(470), 교통 약자 인터페이스 설정부(480) 및 서비스 처리부(490)를 포함하고, 실시예에 따라 리프트 서비스 확인부(500)를 더 포함하여, 본 발명에 따른 버스 정보 교환 서버(400)의 전반적인 동작을 제어한다.
- [0123] 구체적으로 설명하면, 정보 수집부(440)는 버스정보 수집부(441), 생활 정보 수집부(442) 및 공공 정보 수집부(443)를 포함한다.
- [0124] 버스정보 수집부(441)는 상기 통신부(420)를 통해 BIT 서버(20)로부터 버스 정류장별 버스 정보를 수집하여 상기 BIT버스정보 DB(411)에 저장한다.
- [0125] 생활 정보 수집부(442)는 상기 통신부(420)를 통해 상기 BIT 서버(20) 또는 기상청 서버(미도시)로부터 지역별 생활 정보를 수집하여 상기 생활 정보 DB(415)에 저장한다.
- [0126] 공공 정보 수집부(443)는 관공서 서버(미도시) 및 뉴스포털 서버(미도시) 중 어느 하나 이상으로부터 지역별 소식 및 뉴스 속보 중 어느 하나 이상을 스크롤링하여 공공 정보로써 상기 공공 정보 DB(416)에 저장한다.
- [0127] 노선 생성부(450)는 디지털 버스 노선 생성부(451), 메인 노선 결정부(452) 및 메인 노선 설정부(453)를 포함한다.
- [0128] 디지털 버스 노선 생성부(451)는 상기 노선 DB(412)에 저장된 버스 노선별로 버스 노선을 따라 운행 중인 버스에 대한 버스 정보의 위치, 버스 번호, 버스 식별 정보를 상기 버스 노선에 맵핑하여 버스 노선별 디지털 버스 노선을 생성한다.
- [0129] 메인 노선 결정부(452)는 상기 버스 노선의 이용 빈도수에 따른 상위의 하나 이상의 버스 노선을 메인 버스 노선으로 결정한다. 상기 메인 버스 노선 수는 도 3에서 나타낸 바와 같이 메인 노선 표시 영역(313)의 크기에 따라 4개 내지 8개로 구성되는 것이 바람직할 것이다. 상기 버스 노선의 이용 빈도수는 관리자에 의해 조사될 수도 있고, 버스정보안내 단말부(100)를 통해 호출, 조회되는 버스 정보를 수집하고, 수집된 정보에 의해 자동 계산되도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0130] 메인 노선 설정부(453)는 상기 결정된 메인 버스 노선을 대한 디지털 버스 노선을 메인 디지털 버스 노선으로 설정하고, 그 이외의 디지털 버스 노선을 일반 디지털 버스 노선으로 설정한다.
- [0131] 메인 노선으로 설정된 메인 디지털 버스 노선은 도 3과 같이 버스정보안내 단말기(101)의 디스플레이부(120)의 화면 중 메인 노선 표시 영역(313)에 버스 노선 전체가 보이도록 표시된다.
- [0132] 버스 운행정보 생성부(460)는 상기 버스정보 수집부(441)를 통해 수집된 버스 정류장별 버스 정보와 상기 노선 생성부(450)에서 생성된 버스 정류장에 대응하는 메인 디지털 버스 노선을 포함하는 버스 운행정보를 생성하여 버스 운행정보 DB(413)에 저장한다.

- [0133] 정보 제공부(470)는 상기 버스 운행정보 생성부(470)에서 버스 운행정보가 생성되어 버스 운행정보 DB(413)에 저장될 때마다 최근의 버스 운행정보를 통신부(420)를 통해 해당 버스정보안내 단말부(100)로 전송한다.
- [0134] 또한, 정보 제공부(470)는 상기 생활 정보 수집부(442)를 통해 수집되어 생활 정보 DB(415)에 저장된 지역별 생활 정보 중 각 버스정보안내 단말부(100)가 위치한 버스 정류장이 속하는 지역에 대응하는 생활 정보를 해당 버스정보안내 단말부(100)로 전송한다.
- [0135] 또한, 정보 제공부(470)는 상기 공공 정보 수집부(443)를 통해 수집되어 공공 정보 DB(416)에 저장된 지역별 공공 정보 중 각 버스정보안내 단말부(100)가 위치한 버스 정류장이 속하는 지역에 대응하는 공공 정보를 해당 버스정보안내 단말부(100)로 전송한다.
- [0136] 또한, 정보 제공부(470)는 버스정보안내 단말기(101)로부터 일반 버스 노선 서비스 요청 정보가 수신되면 상기 일반 버스 노선 서비스 요청 정보에 포함된 버스 번호에 대응하는 일반 디지털 버스 노선을 상기 버스정보안내 단말기(101)로 전송한다.
- [0137] 교통 약자 인터페이스 설정부(480)는 통신부(420)를 통해 관리자 단말기(700) 및 버스정보안내 단말기(101)와 데이터통신을 수행하여, 지역별, 노선별 등으로 관리자 단말기(700)를 통해 관리자가 설정하는 버스정보안내 단말기(101)의 제2입력부(132)의 물리적인 버튼들에 대응하는 버스번호를 맵핑하고 상기 버튼들에 맵핑된 버스번호 및 버튼별 버스번호를 안내하기 위한 버스번호 안내 음성을 포함하는 교통 약자 입력 설정정보를 해당 지역 또는 노선의 버스정보안내 단말기(101)들로 전송한다. 즉, 관리자는 버스 정보 교환 서버(400)를 통해 버스정보안내 단말기(100)의 제2입력부(132)의 각 버튼의 버스번호를 설정하고, 설정된 버스번호를 변경할 수 있다.
- [0138] 서비스 처리부(490)는 버스 호출부(491), 리프트 요청 처리부(492) 및 약자 좌석 요청 처리부(493)를 포함한다.
- [0139] 상기 버스 호출부(491)는 상기 통신부(420)를 통해 상기 버스정보안내 단말기(101)로부터 버스 호출 서비스 요청 정보의 수신 시 상기 버스 호출 서비스 요청 정보에 포함된 호출된 버스에 대한 버스 식별 정보의 버스에 설치된 버스 단말기(10)로 상기 버스정보안내 단말기(101)에 대응하는 버스 정류장 정보를 포함하는 호출정보를 전송한다.
- [0140] 리프트 요청 처리부(492)는 상기 통신부(420)를 통해 상기 버스정보안내 단말기(101)로부터 리프트 서비스 요청 정보의 수신 시 상기 리프트 서비스 요청 정보에 포함된 리프트를 요청할 버스번호 및 버스 식별 정보의 버스에 설치된 버스 단말기(10)로 상기 버스정보안내 단말기(101)에 대응하는 버스 정류장 정보를 포함하는 리프트 서비스 정보를 전송한다.
- [0141] 약자 좌석 요청 처리부(493)는 상기 통신부(420)를 통해 상기 버스정보안내 단말기(101)로부터 교통 약자 좌석 서비스 요청 정보의 수신 시 상기 교통 약자 좌석 서비스 요청 정보에 포함된 좌석을 요청한 버스번호 및 버스 식별 정보의 버스에 설치된 버스단말기(10)로 상기 버스정보 안내 단말기(101)에 대응하는 버스 정류장 정보를 포함하는 (교통 약자) 좌석 서비스 요청 정보를 전송한다.
- [0142] 리프트 서비스 확인부(500)는 상기 리프트 요청 처리부(492)를 통해 리프트 서비스 요청된 버스에 대한 정차 확인 정보가 서비스 요청된 버스 정류장에 설치된 버스정보안내 단말기(101)로부터 수신되는지를 모니터링하고, 정차 확인 정보가 수신되지 않은 버스에 대한 별점 점수를 할당하여 교통 약자 서비스 요청 이력 DB(414)에 저장한 후 해당 버스의 관리자에게 통지한다.
- [0143] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따라 버스 정보 교환(BIX) 시스템의 버스정보안내 단말기에서의 교통 약자 사용자 인터페이스 수단 제공 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0144] 도 6을 참조하면, 우선 버스정보안내 단말기(101)의 정류장 단말 제어부(170)는 교통 약자 판단 정보 획득부(160)로부터 입력되는 교통 약자 판단 정보를 분석하여 교통 약자가 인식되는지를 판단한다(S111).
- [0145] 교통 약자가 인식되면 정류장 단말 제어부(170)는 교통 약자의 유형을 분류하여(S113), 교통 약자가 시각 장애인인지(S115), 임산부인지(S117), 리프트 이용자인지(S119)를 판단한다.
- [0146] 교통 약자가 시각 장애인 것으로 판단되면 정류장 단말 제어부(170)는 표시되고 있는 버스 정보를 음성으로 안내하고(S121), 교통 약자 사용자 인터페이스 수단의 이용을 돕기 위한 음성안내를 수행한다(S123).
- [0147] 이때 정류장 단말 제어부(170)는 시각 장애인이 교통 약자 사용자 인터페이스 수단의 물리적 버튼 주변에 손을 가져가면 센서를 통해 손을 감지하고 해당 버튼에 맵핑된 버스번호를 음성으로 출력하도록 구성될 수 있을 것이

다.

- [0148] 상기 교통 약자 사용자 인터페이스 수단에 대한 음성안내 후 정류장 단말 제어부(170)는 버스가 선택되는지를 모니터링하고(S125), 버스가 선택되면 버스호출 서비스 요청 정보 및 (교통 약자) 좌석 서비스 요청 정보를 버스 정보 교환 서버(400)로 전송하여 상기 버스에 대한 좌석을 요청한다(S127).
- [0149] 반면, 교통 약자가 임산부이면 정류장 단말 제어부(170)는 상기 임산부에 의한 버스가 선택되는지를 모니터링하고(S131), 버스가 선택되면 버스호출 서비스 요청 정보를 버스 정보 교환 서버(400)로 전송하여 상기 선택된 버스를 호출한다(S133).
- [0150] 상기 정류장 단말 제어부(170)는 교통 약자인 임산부의 인식 시 버스 호출 후 교통 약자 정보로 임산부임을 나타내는 정보 및 임산부 전용 좌석을 요청하는 좌석 서비스 요청 정보를 자동 전송하도록(S137) 구성될 수도 있고, 임산부가 좌석 요청 서비스 버튼을 누르는 경우에 대해 좌석 서비스 요청 정보를 전송하도록(S135, S137) 구성될 수도 있을 것이다.
- [0151] 교통 약자가 노약자인 경우, 정류장 단말 제어부(170)는 임산부와 동일한 절차를 통해 버스를 호출하거나 좌석을 요청할 수 있을 것이다.
- [0152] 그리고 교통 약자가 리프트 이용자인 경우, 정류장 단말 제어부(170)는 상기 리프트 이용자에 의한 버스 노선이 선택되는지를 모니터링하고(S141), 버스 노선이 선택되면 선택된 버스 식별 정보를 포함하는 버스호출 서비스 요청 정보, 리프트 서비스 요청정보 및 휠체어 좌석을 요청하는 좌석 서비스 요청 정보를 버스 정보 교환 서버(400)로 전송하여, 버스호출, 리프트 요청 및 휠체어 좌석을 요청한다(S143).
- [0153] 상기 서비스 요청 정보를 수신한 버스 정보 교환 서버(400)는 수신된 서비스 요청 정보에 포함된 버스 식별 정보의 버스에 장착된 버스 단말기(10)로 해당 서비스 정보를 전송하여 교통 약자에 대한 서비스를 요청할 것이다.
- [0154]
- [0155] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 교통 약자 사용자 인터페이스 수단 제공 방법 중 교통 약자 유형 결정 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0156] 도 7을 참조하여 교통 약자 인식 및 분류 방법을 설명하면, 정류장 단말부(170)의 교통 약자 인식부(182)는 영상 획득부(161)로부터 버스 정류장의 버스정보안내 단말기(100) 앞부분을 촬영한 영상을 획득한다(S211).
- [0157] 영상이 획득되면 교통 약자 인식부(182)는 획득된 영상을 휠체어 인식 인공지능모델, 임산부 인식 인공지능모델, 시각 장애인 인식 인공지능모델, 노약자 인식 인공지능모델에 적용하거나 휠체어 이용자, 임산부, 시각 장애인, 노약자를 분류하여 식별하도록 학습된 통합 교통 약자 분류 인공지능모델에 적용한다(S213).
- [0158] 인공지능모델에 적용한 후 인공지능모델로부터 인식된 교통 약자 또는 분류된 교통 약자 결과가 출력되면, 교통 약자 인식부(182)는 교통 약자가 시각 장애인인지(S215), 임산부인지(S217), 휠체어 이용자인지(S219)를 판단한다(S219).
- [0159] 판단결과, 영상에 촬영된 교통 약자가 시각 장애인이면 교통 약자 인식부(182)는 시각 장애인 확인 안내 음성을 오디오 처리부(150) 및 스피커를 통해 출력하고(S219). 상기 시각 장애인 확인 안내 음성에 대한 교통 약자가 시각 장애인임이 확인되는지를 판단한다(S221). 상기 교통 약자 인식부(182)는 카드 인식부(162)로부터 시각 장애인 카드 등으로부터 시각 장애인 정보를 획득하여 시각 장애인임을 획득할 수도 있고, 오디오 처리부(150)의 마이크를 통해 획득되는 음성을 인식하여 확인할 수도 있을 것이다.
- [0160] 교통 약자가 시각 장애인임이 확인되면 교통 약자 인식부(182)는 교통 약자가 시각 장애인임을 결정한다(S223).
- [0161] 한편, 영상을 이용한 인공지능 기반하에 인식된 교통 약자가 임산부이면 교통 약자 인식부(182)는 임산부 확인 안내 음성을 출력하고(S225), 상기 교통 약자가 임산부임이 확인되는지를 검사한다(S227).
- [0162] 임산부임이 확인되면 교통 약자 인식부(182)는 상기 교통 약자를 임산부로 결정한다(S229).
- [0163] 그리고 영상을 이용한 인공지능 기반하에 인식된 교통 약자가 휠체어 이용자인 것으로 판단되면 교통 약자 인식부(182)는 휠체어 이용자 확인 안내 음성을 출력하고(S231), 휠체어 이용자임이 확인되는지를 검사한다(S233).
- [0164] 상기 교통 약자가 휠체어 이용자임이 확인되면 교통 약자 인식부(182)는 상기 교통 약자를 휠체어 이용자로 결

정한다(S235).

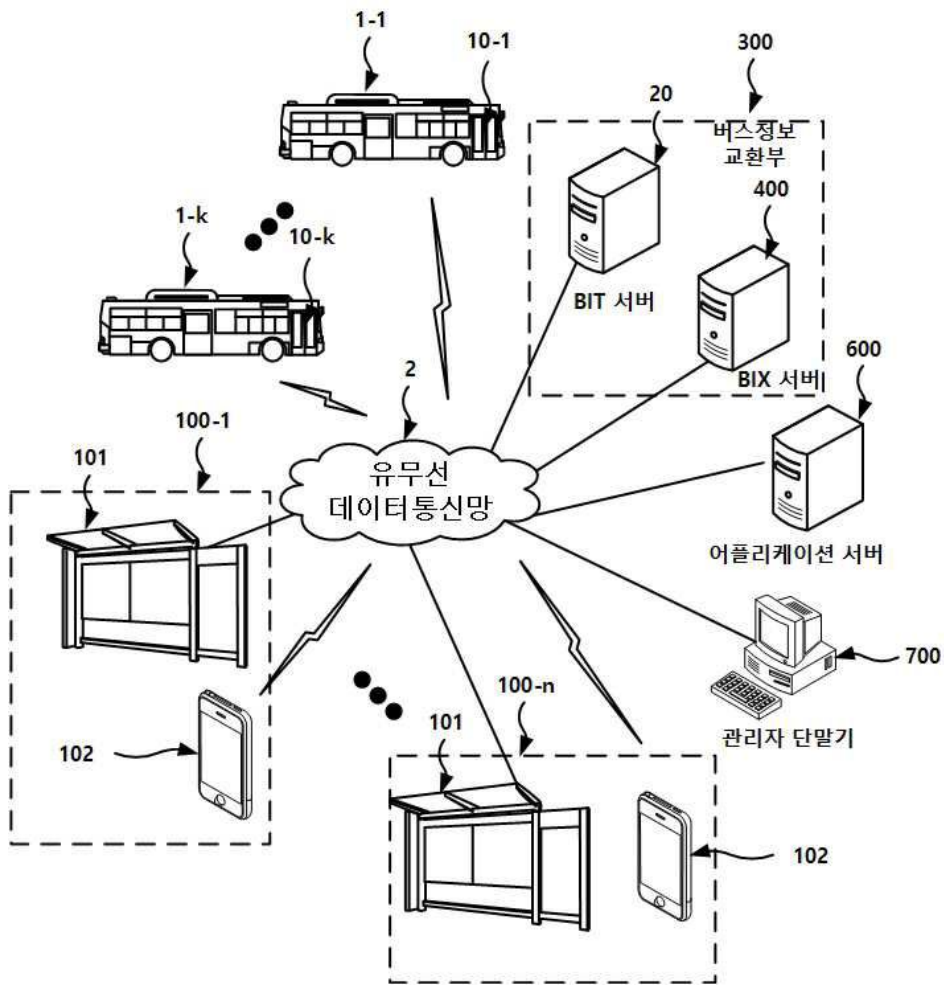
[0165] 한편, 본 발명은 진술한 전형적인 바람직한 실시예에만 한정되는 것이 아니라 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지로 개량, 변경, 대체 또는 부가하여 실시할 수 있는 것임은 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 용이하게 이해할 수 있을 것이다. 이러한 개량, 변경, 대체 또는 부가에 의한 실시가 이하의 첨부된 특허청구범위의 범주에 속하는 것이라면 그 기술사상 역시 본 발명에 속하는 것으로 보아야 한다.

부호의 설명

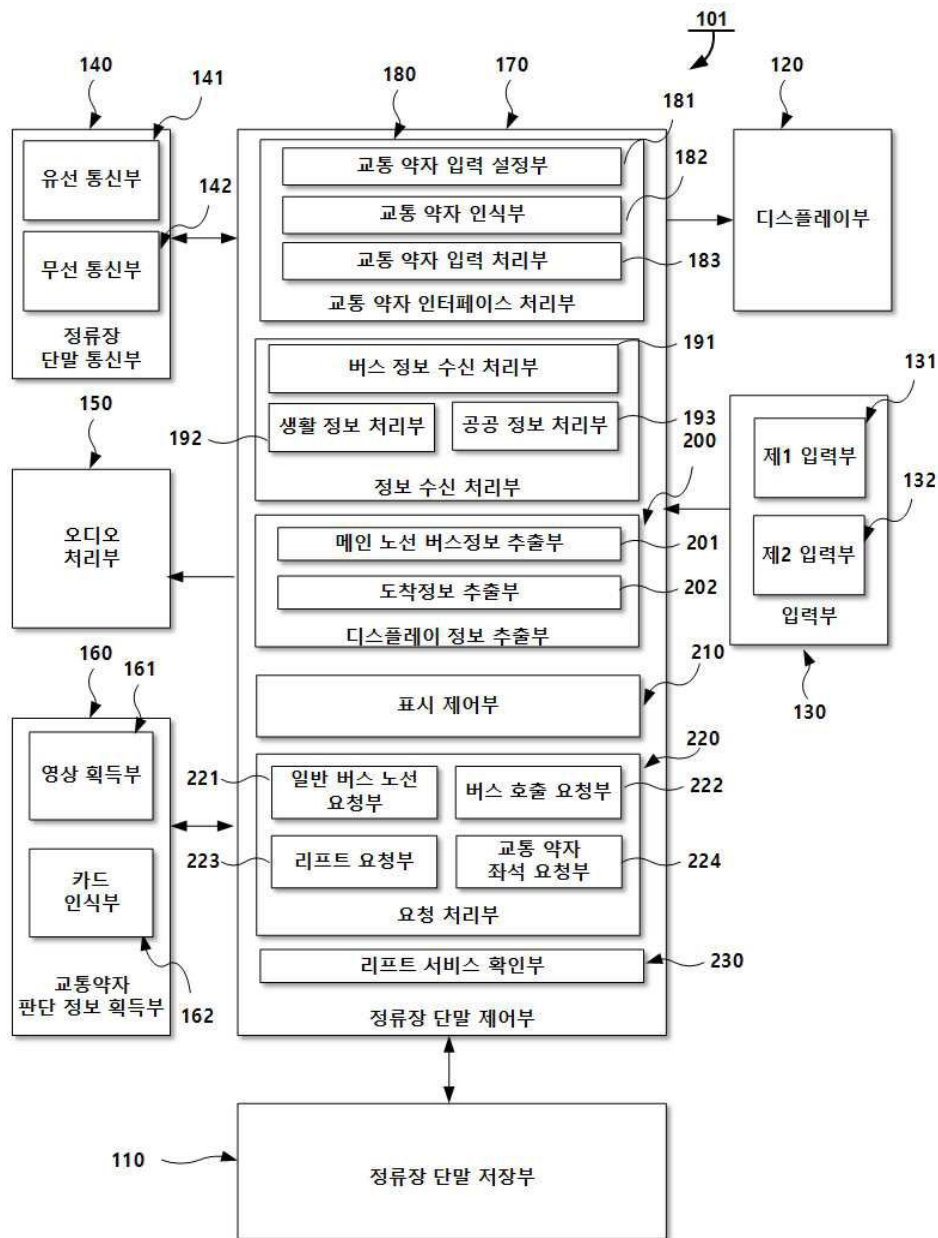
- [0166]
- 1: 버스
 - 2: 유무선 데이터통신망
 - 10: 버스 단말기
 - 20: BIT 서버
 - 100: 버스정보안내 단말부
 - 101: 버스정보안내 단말기
 - 102: 모바일 단말기
 - 110: 정류장 단말 저장부
 - 120: 디스플레이부
 - 130: 입력부
 - 131: 제1입력부
 - 132: 제2입력부
 - 140: 정류장 단말 통신부
 - 141: 유선 통신부
 - 142: 무선 통신부
 - 150: 오디오 처리부
 - 160: 교통 약자 판단 정보 획득부
 - 161: 영상 획득부
 - 162: 카드 인식부
 - 170: 정류장 단말 제어부
 - 180: 교통 약자 인터페이스 처리부
 - 181: 교통 약자 입력 설정부
 - 182: 교통 약자 인식부
 - 183: 교통 약자 입력 처리부
 - 190: 정보 수신 처리부
 - 191: 버스정보 수신 처리부
 - 192: 생활 정보 처리부
 - 193: 공공 정보 처리부
 - 200: 디스플레이 정보 추출부
 - 201: 메인 노선 버스정보 추출부
 - 202: 도착정보 추출부
 - 210: 표시 제어부
 - 220: 요청 처리부
 - 221: 일반 버스 노선 요청부
 - 222: 버스 호출 요청부
 - 223: 리프트 요청부
 - 224: 교통 약자 좌석 요청부
 - 230: 리프트 서비스 확인부
 - 300: 버스 정보 교환부
 - 400: 버스 정보 교환 서버
 - 410: 서버 저장부
 - 420: 통신부
 - 430: 서버 제어부
 - 440: 정보 수집부
 - 450: 노선 생성부
 - 460: 버스 운행정보 생성부
 - 470: 정보 제공부
 - 480: 교통 약자 인터페이스 설정부
 - 490: 서비스 처리부
 - 491: 버스 호출부
 - 492: 리프트 요청 처리부
 - 493: 약자 좌석 요청 처리부
 - 500: 리프트 서비스 확인부
 - 600: 어플리케이션 서버
 - 700: 관리자 단말기

도면

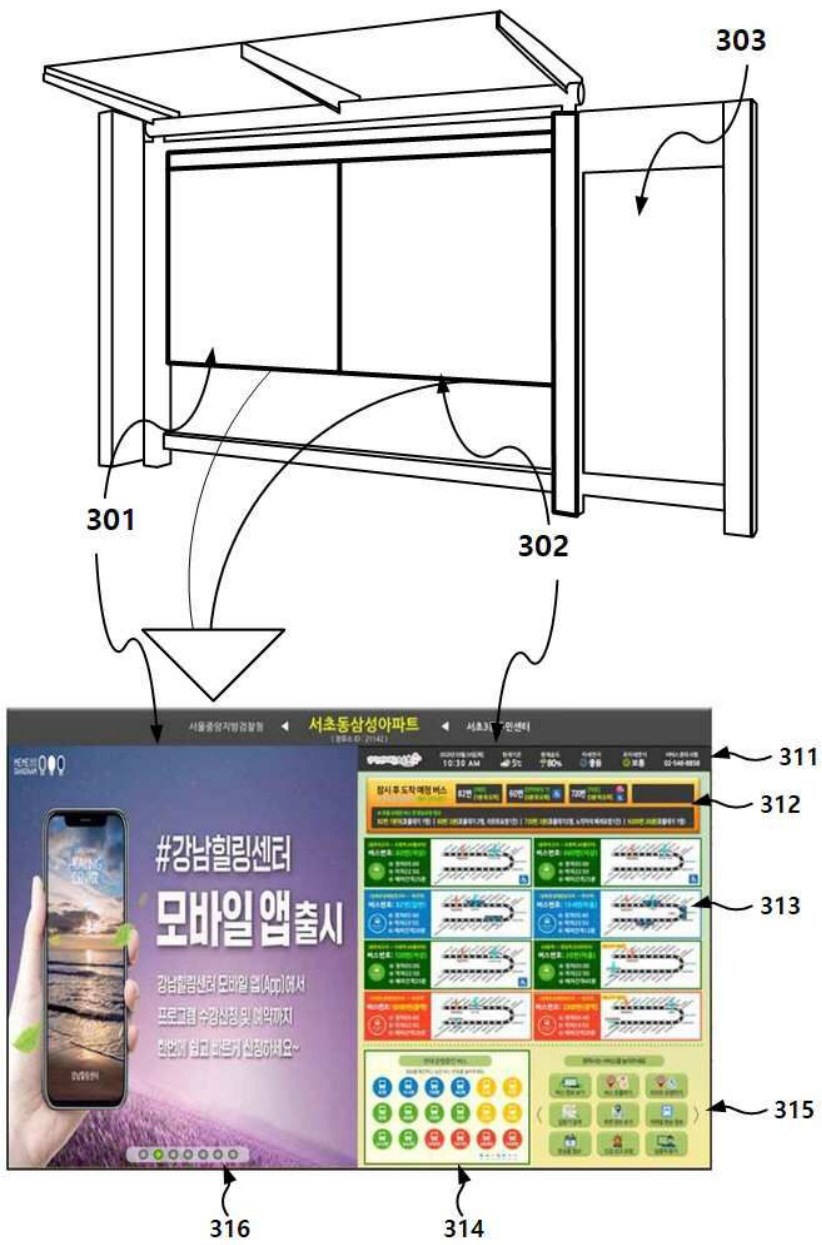
도면1



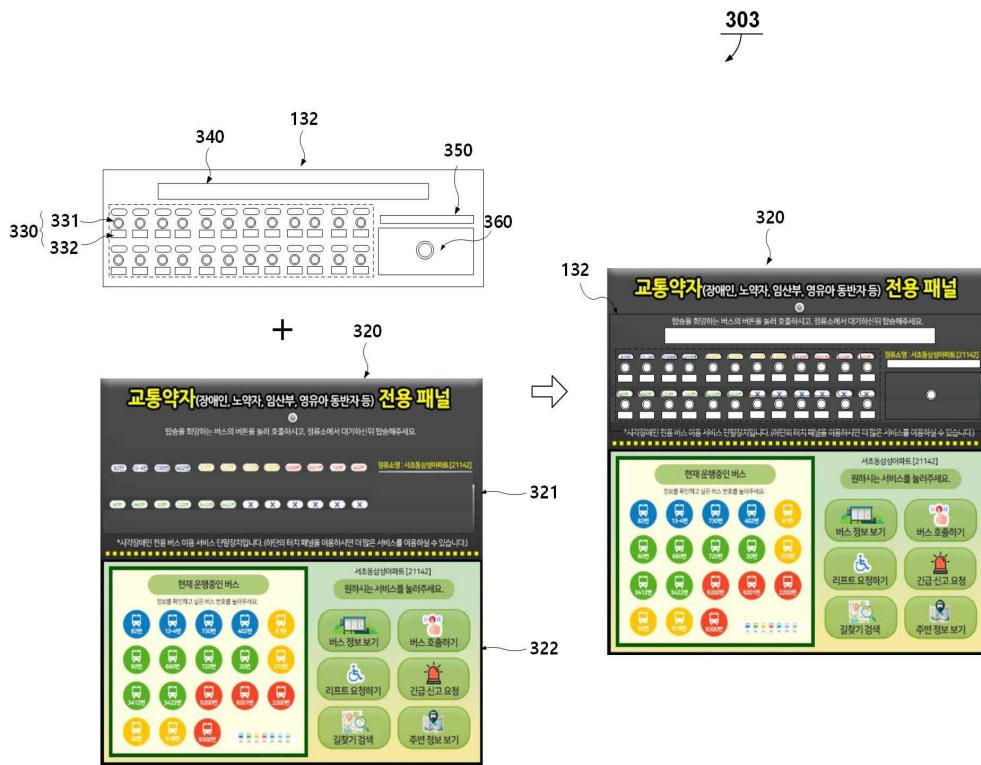
도면2



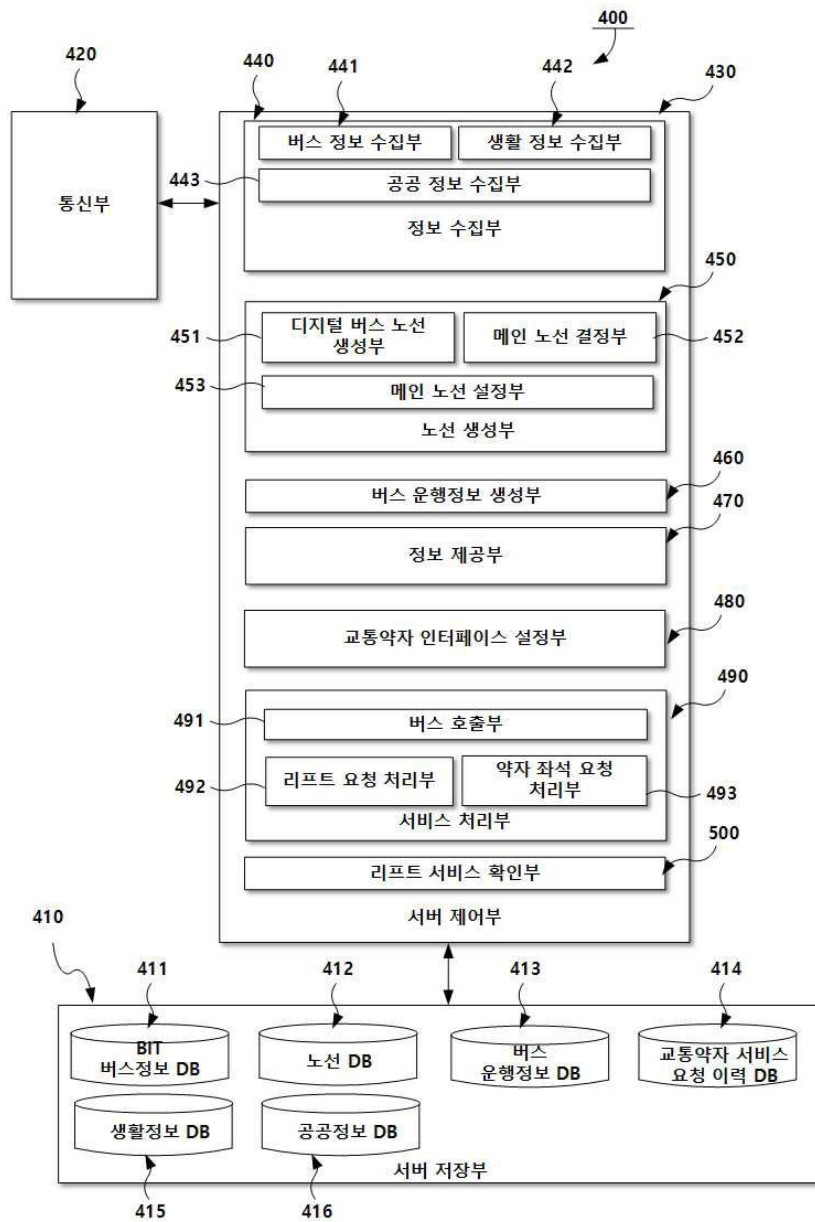
도면3



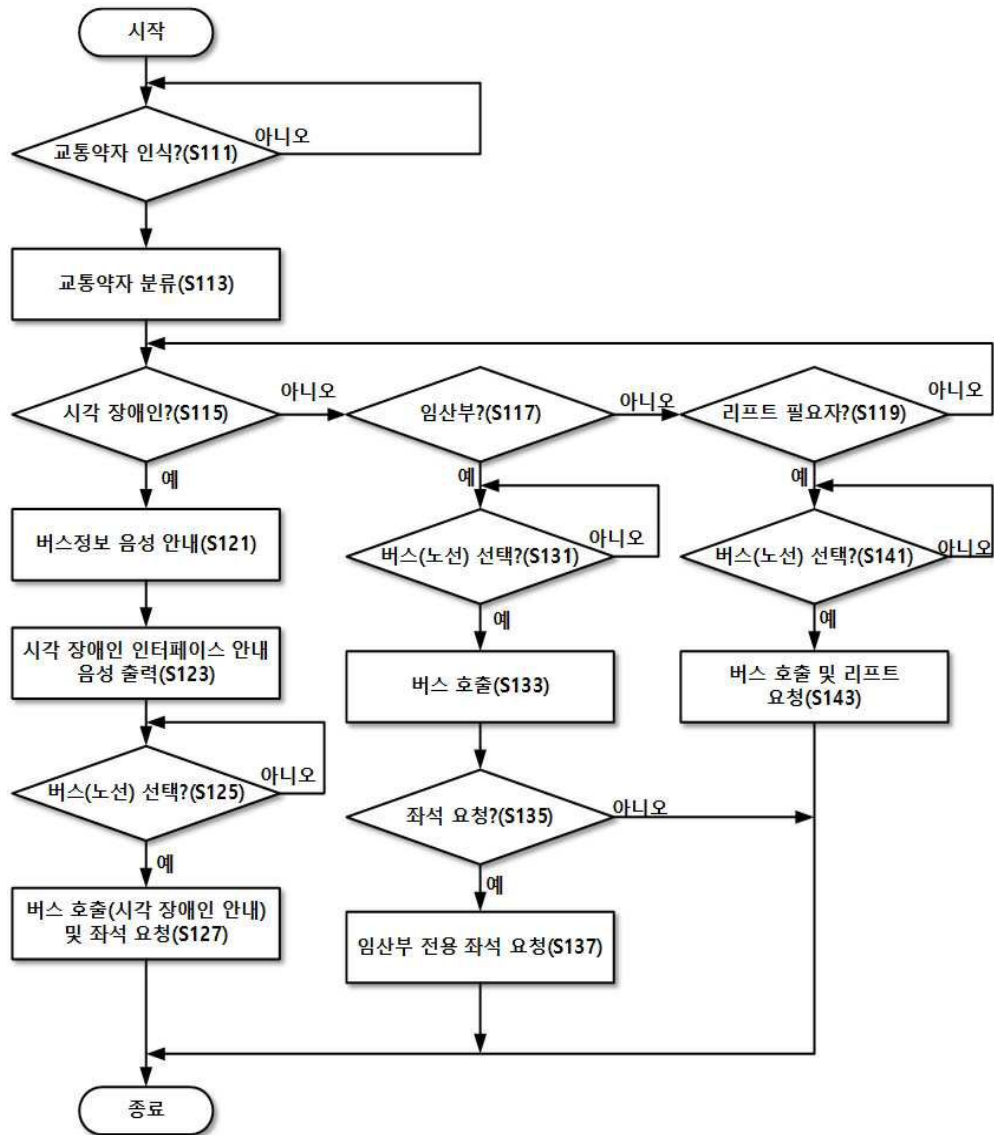
도면4



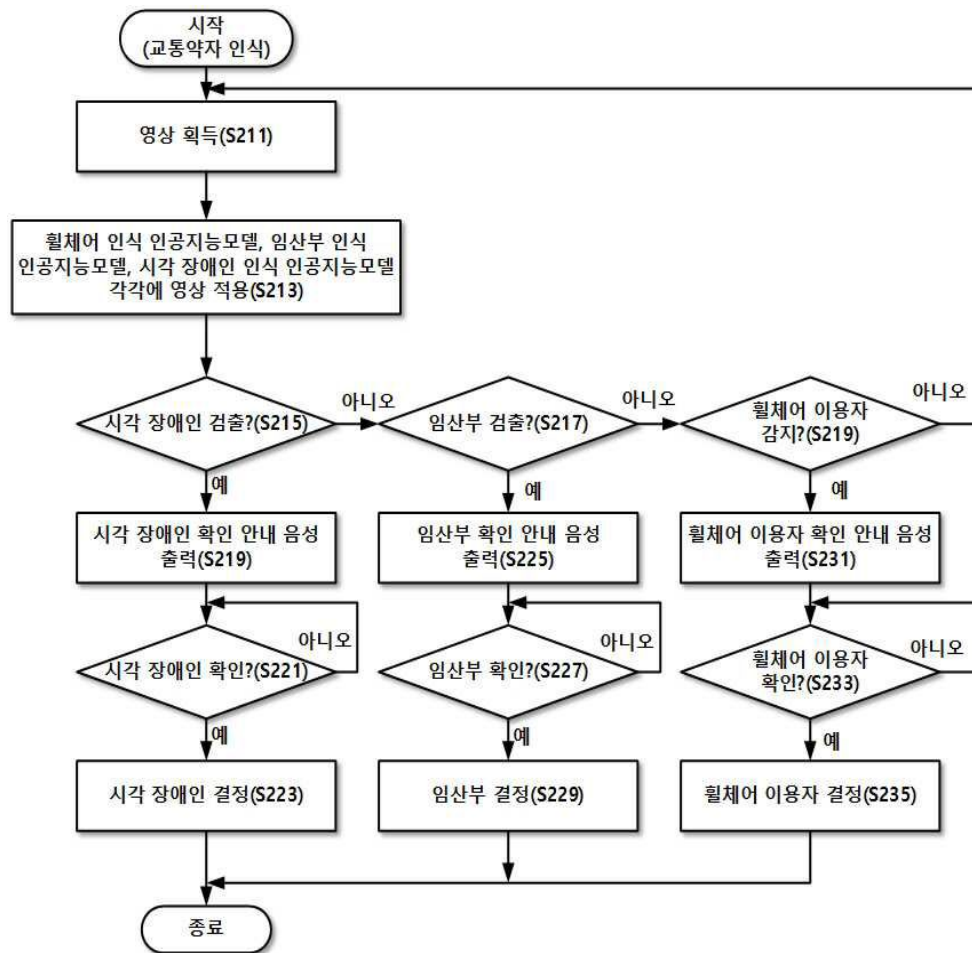
도면5



도면6



도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 8

【변경전】

버스 정보 교환부가 수집되는 버스 위치정보에 기반하여 버스 정류장별 버스 정보 및 버스 노선별 디지털 버스 노선을 생성한 후, 각 버스 정류장에 대응하는 버스 정보 및 하나 이상의 디지털 버스 노선을 상기 버스 정류장에 위치한 버스정보안내 단말부로 전송하는 버스 운행정보 전송 과정;

상기 버스정보안내 단말부가 위치한 버스 정류장으로 접근하는 버스별로 버스 번호 및 도착 예정 시간을 포함하는 버스 정보 및 상기 버스 정류장을 포함하는 버스 노선별 디지털 버스 노선을 포함하는 버스 운행정보를 수신하여 표시하고, 접근하는 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하며, 교통 약자 유형에 대응하여 서비스를 이용할 버스를 선택받고 선택된 버스에 대응하는 버스 단말기로 서비스 요청 정보를 전송하는 교통 약자 서비스 요청 과정; 및

버스 정보 교환부가 상기 버스정보안내 단말부로부터 상기 교통 약자에 대응하는 서비스 요청 정보를 수신받아 상기 버스 정류장이 도착 정류장인 상기 선택된 버스의 버스 단말기로 상기 서비스 요청 정보에 대응하는 서비스 정보를 전송하는 교통 약자 서비스 처리 과정을 포함하되,

상기 교통 약자 서비스 요청 과정은,

상기 버스 정류장에 설치되는 버스정보안내 단말부인 버스정보안내 단말기의 정류장 단말 제어부가 정류장 단말 통신부를 통해 상기 버스 운행정보를 수신하여 상기 디스플레이부에 표시하고, 버스를 선택하기 위해 상기 디스

플레이부에 표시된 버스번호에 대응하는 수 이상을 포함하고 상기 표시된 버스번호에 대응하는 위치에 구성되는 버튼을 포함하여 눌린 버튼에 대한 버튼신호를 출력하는 제2입력부의 버튼에 대응하는 위치에 버튼과 맵핑된 버스번호를 표시하는 버스 운행정보 및 교통 약자 인터페이스 수단 표시 단계;

상기 버스정보안내 단말기의 교통 약자 판단 정보 획득부가 버스를 이용한 버스 이용자가 교통 약자인지를 판단하기 위한 교통 약자 판단 정보를 획득하여 출력하는 교통 약자 판단 정보 획득 단계;

상기 정류장 단말 제어부가 상기 교통 약자 판단 정보 획득부를 통해 획득되는 교통 약자 판단 정보에 의해 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하는 교통 약자 음성 안내 단계; 및

상기 정류장 단말 제어부가 상기 제2입력부의 임의의 버튼의 눌림에 따른 버튼 신호의 입력 시 입력되는 버튼신호에 대응하는 버스번호를 교통 약자 서비스 요청 버스로 선택하고, 선택된 버스에 대응하는 서비스 요청 정보를 상기 정류장 단말 통신부를 통해 버스 정보 교환부로 전송하는 서비스 요청 단계를 포함하고,

상기 서비스 요청 단계는,

상기 정류장 단말 제어부가 상기 교통 약자 판단 정보 획득부를 통해 획득되는 교통 약자 판단 정보에 의해 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하는 교통 약자 유형 판단 단계;

상기 정류장 단말 제어부가 판단된 교통 약자 유형에 대응하는 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하는 교통 약자 음성 이용 안내 단계;

상기 정류장 단말 제어부가 교통 약자용 버스 선택 수단이 구성되는 제2디스플레이 영역에 표시된 버스번호 및 상기 제2입력부에 의해 구성되는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 통해 버스번호를 선택받는 버스번호 선택 단계; 및

상기 정류장 단말 제어부가 선택된 버스번호 및 인식된 교통 약자 유형에 대응하는 서비스 요청 정보를 정류장 단말 통신부를 통해 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 교통 약자 서비스 요청 단계를 포함하며,

상기 교통 약자 서비스 요청 단계는,

상기 정류장 단말 제어부가 상기 버스 정보 교환부로 상기 선택된 버스번호에 대응하는 디지털 버스 노선을 요청하고, 상기 요청에 의해 상기 버스 정보 교환부로부터 수신되는 디지털 버스 노선을 상기 디스플레이부에 표시하고, 상기 디스플레이 정보 추출부의 도착정보 추출부를 통해 획득되는 버스 정보 중 상기 디지털 버스 노선 상에 존재하는 버스 중 해당 버스 정류장에 가장 가까운 상기 버스의 도착 예정 시간을 음성으로 안내하는 일반 버스 노선 요청 단계;

상기 정류장 단말 제어부가 상기 교통 약자 인식부에 의해 교통 약자 인식 시 상기 교통 약자 유형에 대한 정보를 포함하고 상기 버스번호에 대응하는 버스를 호출하는 버스 호출 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 버스 호출 요청 단계;

상기 정류장 단말 제어부가 상기 교통 약자 인식부에 의해 교통 약자가 인식되고, 인식된 교통 약자가 휠체어 이용자이면 상기 버스로 리프트를 요청하는 리프트 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 리프트 요청 단계; 및

상기 정류장 단말 제어부가 상기 인식된 교통 약자 유형이 임산부이면 상기 버스로 임산부 전용 좌석을 요청하는 좌석 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 교통 약자 좌석 요청 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 교환 시스템의 교통 약자 사용자 인터페이스 수단 제공 방법.

【변경후】

버스 정보 교환부가 수집되는 버스 위치정보에 기반하여 버스 정류장별 버스 정보 및 버스 노선별 디지털 버스 노선을 생성한 후, 각 버스 정류장에 대응하는 버스 정보 및 하나 이상의 디지털 버스 노선을 상기 버스 정류장에 위치한 버스정보안내 단말부로 전송하는 버스 운행정보 전송 과정;

상기 버스정보안내 단말부가 위치한 버스 정류장으로 접근하는 버스별로 버스 번호 및 도착 예정 시간을 포함하

는 버스 정보 및 상기 버스 정류장을 포함하는 버스 노선별 디지털 버스 노선을 포함하는 버스 운행정보를 수신하여 표시하고, 접근하는 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하며, 교통 약자 유형에 대응하여 서비스를 이용할 버스를 선택받고 선택된 버스에 대응하는 버스 단말기로 서비스 요청 정보를 전송하는 교통 약자 서비스 요청 과정; 및

버스 정보 교환부가 상기 버스정보안내 단말부로부터 상기 교통 약자에 대응하는 서비스 요청 정보를 수신받아 상기 버스 정류장이 도착 정류장인 상기 선택된 버스의 버스 단말기로 상기 서비스 요청 정보에 대응하는 서비스 정보를 전송하는 교통 약자 서비스 처리 과정을 포함하되,

상기 교통 약자 서비스 요청 과정은,

상기 버스 정류장에 설치되는 버스정보안내 단말부인 버스정보안내 단말기의 정류장 단말 제어부가 정류장 단말 통신부를 통해 상기 버스 운행정보를 수신하여 디스플레이부에 표시하고, 버스를 선택하기 위해 상기 디스플레이부에 표시된 버스번호에 대응하는 수 이상을 포함하고 상기 표시된 버스번호에 대응하는 위치에 구성되는 버튼을 포함하여 눌린 버튼에 대한 버튼신호를 출력하는 제2입력부의 버튼에 대응하는 위치에 버튼과 맵핑된 버스번호를 표시하는 버스 운행정보 및 교통 약자 인터페이스 수단 표시 단계;

상기 버스정보안내 단말기의 교통 약자 판단 정보 획득부가 버스를 이용한 버스 이용자가 교통 약자인지를 판단하기 위한 교통 약자 판단 정보를 획득하여 출력하는 교통 약자 판단 정보 획득 단계;

상기 정류장 단말 제어부가 상기 교통 약자 판단 정보 획득부를 통해 획득되는 교통 약자 판단 정보에 의해 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하여 교통 약자 유형에 따라 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하는 교통 약자 음성 안내 단계; 및

상기 정류장 단말 제어부가 상기 제2입력부의 임의의 버튼의 눌림에 따른 버튼 신호의 입력 시 입력되는 버튼신호에 대응하는 버스번호를 교통 약자 서비스 요청 버스로 선택하고, 선택된 버스에 대응하는 서비스 요청 정보를 상기 정류장 단말 통신부를 통해 버스 정보 교환부로 전송하는 서비스 요청 단계를 포함하고,

상기 서비스 요청 단계는,

상기 정류장 단말 제어부가 상기 교통 약자 판단 정보 획득부를 통해 획득되는 교통 약자 판단 정보에 의해 버스 이용 고객이 교통 약자인지를 식별하고, 교통 약자이면 교통 약자 유형을 판단하는 교통 약자 유형 판단 단계;

상기 정류장 단말 제어부가 판단된 교통 약자 유형에 대응하는 상기 버스 정보를 음성으로 출력하고, 교통 약자 유형에 대응하는 교통 약자 버스 이용 및 서비스 이용 안내를 수행하는 교통 약자 음성 이용 안내 단계;

상기 정류장 단말 제어부가 교통 약자용 버스 선택 수단이 구성되는 제2디스플레이 영역에 표시된 버스번호 및 상기 제2입력부에 의해 구성되는 교통 약자 사용자 인터페이스 수단을 통해 버스번호를 선택받는 버스번호 선택 단계; 및

상기 정류장 단말 제어부가 선택된 버스번호 및 인식된 교통 약자 유형에 대응하는 서비스 요청 정보를 정류장 단말 통신부를 통해 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 교통 약자 서비스 요청 단계를 포함하며,

상기 교통 약자 서비스 요청 단계는,

상기 정류장 단말 제어부가 상기 버스 정보 교환부로 상기 선택된 버스번호에 대응하는 디지털 버스 노선을 요청하고, 상기 요청에 의해 상기 버스 정보 교환부로부터 수신되는 디지털 버스 노선을 상기 디스플레이부에 표시하고, 디스플레이 정보 추출부의 도착정보 추출부를 통해 획득되는 버스 정보 중 상기 디지털 버스 노선상에 존재하는 버스 중 해당 버스 정류장에 가장 가까운 상기 버스의 도착 예정 시간을 음성으로 안내하는 일반버스 노선 요청 단계;

상기 정류장 단말 제어부가 상기 교통 약자 인식부에 의해 교통 약자 인식 시 상기 교통 약자 유형에 대한 정보를 포함하고 상기 버스번호에 대응하는 버스를 호출하는 버스 호출 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 버스호출 요청 단계;

상기 정류장 단말 제어부가 상기 교통 약자 인식부에 의해 교통 약자가 인식되고, 인식된 교통 약자가 휠체어

이용자이면 상기 버스로 리프트를 요청하는 리프트 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 리프트 요청 단계; 및

상기 정류장 단말 제어부가 상기 인식된 교통 약자 유형이 임산부이면 상기 버스로 임산부 전용 좌석을 요청하는 좌석 서비스 요청 정보를 상기 버스 정보 교환부로 전송하는 교통 약자 좌석 요청 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 교환 시스템의 교통 약자 사용자 인터페이스 수단 제공 방법.