



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0083585
(43) 공개일자 2023년06월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08G 1/133 (2006.01) G06Q 50/30 (2012.01)
(52) CPC특허분류
G08G 1/133 (2013.01)
G06Q 50/30 (2015.01)
(21) 출원번호 10-2021-0171723
(22) 출원일자 2021년12월03일
심사청구일자 2021년12월03일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)
(72) 발명자
김영민
서울특별시 노원구 한글비석로 530, 1205동 609호(상계동, 상계주공12단지아파트)
김도운
경기도 고양시 일산서구 현충로 10, 1602동 102호(탄현동, 탄현마을16단지아파트)
(74) 대리인
특허법인 남앤남

전체 청구항 수 : 총 13 항

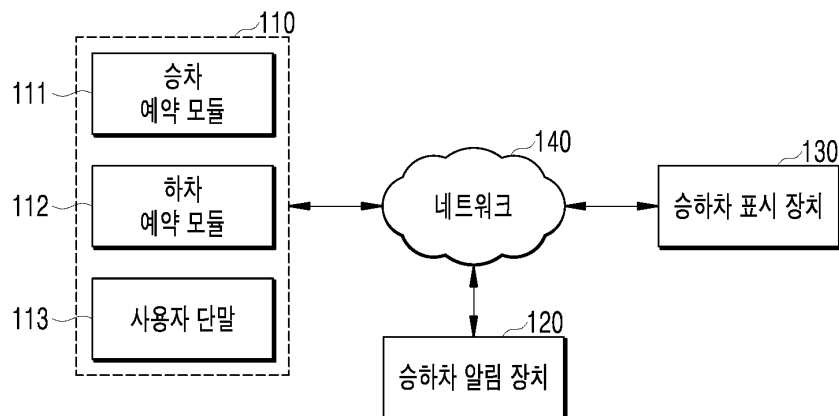
(54) 발명의 명칭 승하차 알림 장치 및 방법

(57) 요약

승하차 알림 장치 및 방법이 개시된다. 승하차 알림 장치는 대중교통의 승하차 알림을 위한 장치로서, 프로세서와, 프로세서와 동작 가능하게 연결되고 프로세서에서 수행되는 적어도 하나의 코드를 저장하는 메모리를 포함하고, 메모리는 프로세서를 통해 실행될 때 프로세서로 하여금, 제1 정류장에 설치된 승차 예약 모듈 또는 제1 사용자 단말로부터 제1 정류장에서의 장애인 승차 예약 메시지가 수신됨에 기초하여, 장애인 승차 예약 메시지에서 버스의 식별정보를 추출하고, 버스의 식별정보에 대응하는 버스들 중 제1 정류장에 가장 가깝게 접근하고 있는 버스를 확인하고, 버스의 내부에 설치된 승하차 표시 장치에 장애인 승차 예약 메시지를 전달하여 표시되도록 하고, 제1 정류장에 상기 버스가 정차함에 따라, 버스의 리프트(lift)가 동작하도록 야기하는 코드를 저장할 수 있다.

대표도 - 도1

100



(72) 발명자

박현진

경기도 수원시 권선구 권광로 55, 130동 601호(권선동, 권선자이 이편한세상)

박성빈

대전광역시 유성구 엑스포로 501, 107동 1704호(진민동, 청구나래아파트)

신동욱

충청남도 천안시 서북구 두정중5길 15, 205동 1204호(두정동, 대우2차아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

대중교통의 승하차 알림을 위한 장치로서,

프로세서; 및

상기 프로세서와 동작 가능하게 연결되고 상기 프로세서에서 수행되는 적어도 하나의 코드를 저장하는 메모리를 포함하고,

상기 메모리는 상기 프로세서를 통해 실행될 때 상기 프로세서로 하여금,

제1 정류장에 설치된 승차 예약 모듈 또는 제1 사용자 단말로부터 제1 정류장에서의 장애인 승차 예정 메시지가 수신됨에 기초하여, 상기 장애인 승차 예정 메시지로부터 버스의 식별정보를 추출하고, 상기 버스의 식별정보에 대응하는 버스들 중 상기 제1 정류장에 가장 가깝게 접근하고 있는 제1 버스를 확인하고, 상기 제1 버스의 내부에 설치된 승하차 표시 장치에 상기 장애인 승차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 하고, 상기 제1 정류장에 상기 제1 버스가 정차함에 따라, 상기 제1 버스의 리프트(lift)가 동작하도록 야기하는 코드를 저장하는,

승하차 알림 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 메모리는 상기 프로세서로 하여금,

상기 제1 버스가 상기 제1 정류장에 도착하는 시점을 기준으로 미리 설정된 시간 전에 상기 제1 버스의 리프트가 동작하도록 야기하는 코드를 저장하는,

승하차 알림 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 메모리는 상기 프로세서로 하여금,

상기 제1 버스에 설치된 하차 예약 모듈 또는 상기 제1 사용자 단말로부터 제2 정류장에서의 장애인 하차 예정 메시지가 수신됨에 기초하여, 상기 승하차 표시 장치에 상기 장애인 하차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 하고, 상기 제2 정류장에 상기 제1 버스가 정차함에 따라, 상기 제1 버스의 리프트가 동작하도록 야기하는 코드를 더 저장하는,

승하차 알림 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 메모리는 상기 프로세서로 하여금,

상기 제1 버스 내 탑승자의 수 또는 상기 제1 버스의 빈 공간에 기초하여 상기 제1 버스로의 탑승 가능 여부를 판단하고, 상기 제1 버스로의 탑승이 불가능할 경우, 상기 버스의 식별정보에 대응하는 버스들 중 확인된 상기 제1 버스 다음으로 상기 제1 정류장에 가장 가깝게 접근하고 있는 제2 버스를 확인하고, 상기 제2 버스에 상기 장애인 승차 예정 메시지를 전달하고,

상기 제1 버스로의 승차 불가능 메시지와 함께, 상기 제2 버스가 상기 제1 정류장에 도착하는 시각을 상기 승차 예약 모듈 또는 상기 제1 사용자 단말로 제공하도록 하는 야기하는 코드를 더 저장하는,

승하차 알림 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 메모리는 상기 프로세서로 하여금,

상기 제1 버스에서의 장애인 승차시, 상기 제1 버스의 외부에 설치된 상태 표시 장치에서 장애인 이용 상태 메시지가 표시되도록 야기하는 코드를 더 저장하는,

승하차 알림 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 메모리는 상기 프로세서로 하여금,

상기 제1 버스를 탑승한 사용자의 제2 사용자 단말로부터 하차 정류장에서의 하차 예정 메시지가 수신됨에 기초하여, 하차 정류장을 기준으로 한 정거장 전에 해당하는 이전 정류장에서 상기 제1 버스가 출발한 시점부터 상기 제1 버스가 상기 하차 정류장에 도착하기 전까지의 어느 하나의 시점에서, 상기 승하차 표시 장치에 상기 하차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 야기하는 코드를 더 저장하고,

상기 하차 예정 메시지는 일반인 하차 예정 메시지 및 장애인 하차 예정 메시지를 포함하는,

승하차 알림 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 메모리는 상기 프로세서로 하여금,

상기 이전 정류장에서 상기 제1 버스가 출발한 시점에 상기 제2 사용자 단말로 상기 하차 정류장으로의 도착 예정 메시지를 제공하도록 야기하는 코드를 더 저장하는,

승하차 알림 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 메모리는 상기 프로세서로 하여금,

상기 제2 사용자 단말로부터 신규 하차 정류장으로의 하차 변경 메시지가 수신되면, 상기 하차 정류장을 상기 신규 하차 정류장으로 대체하도록 하고,

변경 전 상기 하차 정류장에 관한 상기 하차 예정 메시지가 상기 승하차 표시 장치에 표시된 경우, 상기 하차 예정 메시지의 표시를 해제하도록 야기하는 코드를 더 저장하는,

승하차 알림 장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 메모리는 상기 프로세서로 하여금,

상기 하차 예정 메시지를 상기 승하차 표시 장치에 전달하기 전에, 상기 제2 사용자 단말의 위치 및 상기 제1 버스의 위치를 비교하고, 상기 비교 결과, 상기 제2 사용자 단말의 위치 및 상기 제1 버스의 위치의 차이가 미리 설정된 거리 이하일 경우, 상기 하차 예정 메시지를 상기 승하차 표시 장치에 전달하도록 야기하는 코드를 더 저장하는,

승하차 알림 장치.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 메모리는 상기 프로세서로 하여금,

상기 사용자의 상기 제1 버스 내 탑승여부를 판단하기 위해 상기 사용자의 제2 사용자 단말과 상기 제1 버스의 위치를 모니터링하고, 상기 제2 사용자 단말과 상기 제1 버스 사이의 거리가 일정 시간 동안 미리 설정된 거리 이하로 유지될 경우, 상기 사용자가 상기 제1 버스 내 탑승한 것으로 판단하도록 야기하는 코드를 더 저장하고,

상기 일정 시간은 상기 제1 버스가 미리 설정된 속도 이상으로 움직이는 시간 구간을 포함하도록 구성되는,

승하차 알림 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 메모리는 상기 프로세서로 하여금,

상기 장애인 승차 예정 메시지가 수신됨에 따라 상기 제1 버스로부터 미리 결정된 거리 이내에 위치하면서 상기 제1 정류장에 정차하도록 예정된 버스들에 상기 제1 버스로의 장애인 탑승 예정 정보를 송신하도록 야기하는 코드를 더 저장하는,

승하차 알림 장치.

청구항 12

대중교통의 승하차 알림을 위한 방법으로서,

제1 정류장에 설치된 승차 예약 모듈 또는 제1 사용자 단말로부터 제1 정류장에서의 장애인 승차 예정 메시지가 수신됨에 기초하여, 상기 장애인 승차 예정 메시지로부터 버스의 식별정보를 추출하는 단계;

상기 버스의 식별정보에 대응하는 버스들 중 상기 제1 정류장에 가장 가깝게 접근하고 있는 제1 버스를 확인하고, 상기 제1 버스의 내부에 설치된 승하차 표시 장치에 상기 장애인 승차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 하는 단계; 및

상기 제1 정류장에 상기 제1 버스가 정차함에 따라, 상기 제1 버스의 리프트(lift)가 동작하도록 하는 단계를 포함하는,

승하차 알림 방법.

청구항 13

적어도 하나의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 적어도 하나의 프로세서로 하여금 청구항 제12항의 방법을 수행하게 하는 프로그램이 기록된 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 대중교통의 승하차 예약 및 알림을 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 버스와 같은 대중교통수단은 일정한 운행 경로를 따라 적절한 간격으로 설치되어 있는 정류장에 일정한 배차 간격으로 정차함으로써 임의의 정류장에 있는 승객을 태워 다른 정류장까지 운송하는 역할을 한다.

[0003] 따라서, 버스를 이용하고자 하는 승객은 해당 버스가 정차하는 정류장에 가서 기다렸다가 버스가 도착하면 승차하게 된다.

[0004] 그러나, 승객이 많은 출퇴근 시간의 도심 정류소나, 승객이 거의 없는 시간의 변두리 정류소에서는, 버스 운전사가 고의 또는 실수로, 정류소를 무정차하고 지나치는 사례가 빈번하게 발생하고 있다.

- [0005] 특히, 장애인의 경우 움직임이 제한적임에 따라, 움직임으로 승차 의사를 전달할 수 있는 일반인과 달리, 승차 의사를 전달하기가 어렵고, 이를 인지하지 못하는 버스 운전사는 해당 정류장을 지나치게 된다.
- [0006] 선행기술(등록특허 10-2304612)은 사용자 단말 또는 정류소 단말 장치로부터 정류소에 승차 대기하는 승객이 있음을, 정류소로 이동하여 진입하는 노선 버스에 알림 함으로써, 버스 운전사에게 정류소에 정차하도록 하는 구성을 개시하고 있다. 그러나, 선행기술은 장애인 승차 알림을 제공하고 있지 않음에 따라, 버스 운전사는 장애인 승차를 미리 인지할 수 없으며, 정류장에 도착한 후 장애인의 승차를 인지할 경우, 장애인 승차를 위한 준비(예를 들어, 장애인 좌석의 의자 접기, 장애인 이동 공간 마련, 버스의 리프트 동작 등) 시간이 추가로 필요하게 됨에 따라, 장애인 승차 시간이 길어지게 된다.
- [0007] 따라서, 정류장에서의 승차 대기뿐 아니라, 승차를 대기하는 승객이 장애인일 경우, 이를 미리 인지하여 장애인 승차를 보다 신속하게 지원할 수 있게 하는 기술이 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 선행기술: 등록특허 10-2304612 (21.09.15 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 일실시예는, 승하차 예약 장치로부터의 장애인 승차 또는 하차 예약 요청 수신시, 정류장에서의 장애인 승차 또는 하차를 버스의 승하차 표시 장치에 표시하도록 함으로써, 이를 버스 운전사에게 미리 알려, 정류장에서의 무정차를 방지하고, 정류장에서의 버스 정차시 버스의 리프트를 자동으로 동작하도록 함으로써, 장애인의 승하차를 용이하게 하는 것을 목적으로 한다.
- [0010] 또한, 본 발명의 일실시예는, 버스를 탑승한 사용자가 사용자 단말을 통해, 언제든지 정류장에서의 하차를 예약할 수 있게 함으로써, 정해진 시간(예를 들어, 하차 정류장에 도착하기 직전)에 하차 요청을 해야 하는 강박에서 벗어나, 목적지까지 편안하게 탑승할 수 있게 하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 일실시예는, 대중교통의 승하차 알림을 위한 장치로서, 프로세서와, 프로세서와 동작 가능하게 연결되고 프로세서에서 수행되는 적어도 하나의 코드를 저장하는 메모리를 포함하고, 메모리는 프로세서를 통해 실행될 때 프로세서로 하여금, 제1 정류장에 설치된 승차 예약 모듈 또는 제1 사용자 단말로부터 제1 정류장에서의 장애인 승차 예정 메시지가 수신됨에 기초하여, 장애인 승차 예정 메시지로부터 버스의 식별정보를 추출하고, 버스의 식별정보에 대응하는 버스들 중 제1 정류장에 가장 가깝게 접근하고 있는 버스를 확인하고, 버스의 내부에 설치된 승하차 표시 장치에 장애인 승차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 하고, 제1 정류장에 버스가 정차함에 따라, 버스의 리프트(lift)가 동작하도록 야기하는 코드를 저장하는, 승하차 알림 장치일 수 있다.
- [0012] 또한, 본 발명의 일실시예는, 대중교통의 승하차 알림을 위한 방법으로서, 제1 정류장에 설치된 승차 예약 모듈 또는 제1 사용자 단말로부터 제1 정류장에서의 장애인 승차 예정 메시지가 수신됨에 기초하여, 장애인 승차 예정 메시지로부터 버스의 식별정보를 추출하는 단계와, 버스의 식별정보에 대응하는 버스들 중 제1 정류장에 가장 가깝게 접근하고 있는 버스를 확인하고, 버스의 내부에 설치된 승하차 표시 장치에 장애인 승차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 하는 단계와, 제1 정류장에 버스가 정차함에 따라, 버스의 리프트(lift)가 동작하도록 하는 단계를 포함하는, 승하차 알림 방법일 수 있다.

- [0014] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 실시예들에 의하면, 승하차 예약 장치로부터의 장애인 승차 또는 하차 예약 요청 수신시, 정류장에서 장애인 승차 또는 하차를 버스의 승하차 표시 장치에 표시하도록 함으로써, 이를 버스 운전사에게 미리 알려, 정류장에서의 무정차를 방지하고, 정류장에서의 버스 정차시 버스의 리프트를 자동으로 동작하도록 함으로써, 장애인의 승하차를 용이하게 한다. 또한, 버스 운전사로 하여금 장애인 승하차를 미리 인지함에 따라 승하차를 위한 준비를 버스가 정류장에 도착하기 전에, 수행하도록 함으로써, 장애인의 승하차 시간을 단축시킬 수 있게 한다.

[0016] 또한, 본 발명의 실시예들에 의하면, 버스를 탑승한 사용자가 사용자 단말을 통해, 언제든지 정류장에서의 하차를 예약할 수 있게 함으로써, 정해진 시간(예를 들어, 하차 정류장에 도착하기 직전)에 하차 요청을 해야 하는 강박에서 벗어나, 목적지까지 편안하게 탑승할 수 있게 한다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 승하차 알림을 지원하기 위한 시스템을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 승하차 알림 장치의 구성 일례를 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 승하차 예약 장치에서의 장애인 승차 일례를 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 승하차 예약 장치에서의 일반인 승차 일례를 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 승하차 예약 방법의 일례를 도시한 흐름도이다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 승하차 예약 방법의 다른 일례를 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 설명되는 실시 예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 아래에서 제시되는 실시 예들로 한정되는 것이 아니라, 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있고, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 아래에 제시되는 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0019] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0020] 이하, 본 발명에 따른 실시 예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0022] 이하, 본 발명에서의 장애인은 움직임이 불편하여 휠체어에 탄 사람일 수 있으나, 이에 한정되지 않고, 시각 장애인, 노약자 등을 포함할 수 있다.

[0024] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 승하차 알림을 지원하기 위한 시스템을 개략적으로 도시한 도면이다.

[0025] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 승하차 알림을 지원하기 위한 시스템(100)은 승하차 예약 장치(110), 승하차 알림 장치(120), 승하차 표시 장치(130) 및 네트워크(140)를 포함할 수 있다.

- [0026] 승하차 예약 장치(110)는 승차 예약 모듈(111), 하차 예약 모듈(112) 및 사용자 단말(113)을 포함할 수 있다.
- [0027] 승차 예약 모듈(111)은 대중교통(예를 들어, 버스)의 정류장에 설치될 수 있으며, 장애인의 버스 승차 예약을 지원할 수 있다. 승차 예약 모듈(111)은 장애인의 버스 승차 예약과 함께, 일반인의 버스 승차 예약을 더 지원할 수 있다.
- [0028] 승차 예약 모듈(111)은 예를 들어, 버스의 식별정보(버스의 번호) 입력, 장애인 승차 예약 요청(승차 버튼) 입력 및 메시지(음성 또는 텍스트) 출력에 관한 인터페이스를 포함할 수 있다. 승차 예약 모듈(111)은 버스의 식별정보와 함께, 장애인 승차 예약 요청이 입력되면, 제1 정류장에서의 장애인 승차 예정 메시지를 생성하여, 승하차 알림 장치(120)에 전송하고, 승하차 알림 장치(120)에서 해당 버스로 장애인 승차 예정 메시지를 전달함에 따라, 승하차 알림 장치(120)로부터 장애인 승차 예정 메시지에 대한 응답 메시지를 수신하여 출력할 수 있다.
- [0029] 하차 예약 모듈(112)은 버스에 설치될 수 있으며, 장애인의 버스 하차 예약을 지원할 수 있다. 하차 예약 모듈(112)은 승차 예약 모듈(111)과 마찬가지로, 장애인의 버스 하차 예약과 함께, 일반인의 버스 하차 예약을 더 지원할 수 있다.
- [0030] 하차 예약 모듈(112)은 장애인 하차 예약 요청(하차 버튼) 입력 및 메시지 출력에 관한 인터페이스를 포함할 수 있다. 하차 예약 모듈(112)은 장애인 하차 예약 요청이 입력되면, 버스가 접근하고 있는 가장 가까운 제2 정류장에서의 장애인 하차 예정 메시지를 생성하여, 승하차 알림 장치(120)에 전송하고, 승하차 알림 장치(120)에서 상기 버스로 장애인 하차 예정 메시지를 전달함에 따라, 승하차 알림 장치(120)로부터 장애인 하차 예정 메시지에 대한 응답 메시지를 수신하여 출력할 수 있다.
- [0031] 승차 예약 모듈(111) 및 하차 예약 모듈(112)은 움직임이 불편하여 휠체어에 탄 장애인뿐 아니라, 시각 장애인의 승차 또는 하차를 위해, 음성 출력 및 점자 표시를 지원할 수 있다.
- [0032] 사용자 단말(113)은 예를 들어, 스마트폰일 수 있으며, 장애인의 버스 승차 또는 하차 예약을 지원할 수 있다. 또한, 사용자 단말(113)은 일반인의 버스 승차 또는 하차 예약을 지원할 수 있다.
- [0033] 사용자 단말(113)은 승차 예약 모듈(111)과 마찬가지로, 제1 정류장에서의 장애인 승차 예약 요청이 입력되면, 제1 정류장에서의 장애인 승차 예정 메시지를 생성하여, 승하차 알림 장치(120)에 전송하고, 승하차 알림 장치(120)로부터 장애인 승차 예정 메시지에 대한 응답 메시지를 수신하여 출력할 수 있다.
- [0034] 사용자 단말(113)은 하차 예약 모듈(112)과 마찬가지로, 제2 정류장에서의 장애인 하차 예약 요청이 입력되면, 제2 정류장에서의 장애인 승차 예정 메시지를 생성하여, 승하차 알림 장치(120)에 전송하고, 승하차 알림 장치(120)로부터 장애인 하차 예정 메시지에 대한 응답 메시지를 수신하여 출력할 수 있다.
- [0035] 승하차 알림 장치(120)는 승하차 예약 장치(110)로부터 제1 정류장에서의 장애인(또는, 일반인) 승차 예정 메시지 또는 제2 정류장에서의 장애인(또는, 일반인) 하차 예정 메시지를 수신하면, 해당 버스의 승하차 표시 장치에 수신된 메시지를 전달하여 표시하도록 함으로써, 버스의 운전사로 하여금 제1 정류장에서의 장애인(또는, 일반인) 승차 또는 제2 정류장에서의 장애인(또는, 일반인) 하차를 미리 인지할 수 있게 한다. 이후, 승하차 알림 장치(120)는 장애인(또는, 일반인) 승차(또는, 하차) 예정 메시지에 대한 응답 메시지를 승하차 예약 장치(110)에 전송하여 표시하도록 함으로써, 사용자로 하여금 승하차 예약이 완료되었음을 인지할 수 있게 한다.
- [0036] 승하차 표시 장치(130)는 버스의 내부(예를 들어, 운전사 옆, 좌석 옆)에 설치될 수 있으며, 승하차 알림 장치(120)로부터 장애인(또는, 일반인) 승차(하차) 예정 메시지가 수신되면, 수신된 메시지를 표시할 수 있다. 여기서, 승하차 표시 장치(130)는 장애인 승차 예정, 장애인 하차 예정, 일반인 승차 예정 및 일반인 하차 예정을 구분하여 표시하도록 구성할 수 있다. 또한, 승하차 표시 장치(130)는 버스가 정차할 예정인 하나의 정류장에 대한 승차 또는 하차 여부를 표시하거나, 또는 버스가 운행하는 노선 내 정류장별로 승차 또는 하차 여부를 표시하도록 구성될 수 있다.
- [0037] 네트워크(140)는 승하차 예약 장치(110), 승하차 알림 장치(120) 및 승하차 표시 장치(130)를 연결할 수 있다. 네트워크(140)는 예컨대, LANs(local area networks), WANs(Wide area networks), MANs(metropolitan area networks), ISDNs(integrated service digital networks) 등의 유선 네트워크나, 무선 LANs, CDMA, 블루투스, 위성 통신 등의 무선 네트워크를 망라할 수 있으나, 본 발명의 범위가 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 네트워크(140)는 근거리 통신 및/또는 원거리 통신을 이용하여 정보를 송수신할 수 있다. 여기서 근거리 통신은 블루투스(bluetooth), RFID(radio frequency identification), 적외선 통신(IrDA, infrared data association), UWB(ultra-wideband), ZigBee, Wi-Fi(Wireless fidelity) 기술을 포함할 수 있고, 원거리 통신은 CDMA(code

division multiple access), FDMA(frequency division multiple access), TDMA(time division multiple access), OFDMA(orthogonal frequency division multiple access), SC-FDMA(single carrier frequency division multiple access) 기술을 포함할 수 있다.

[0038] 네트워크(140)는 허브, 브리지, 라우터, 스위치 및 게이트웨이와 같은 네트워크 요소들의 연결을 포함할 수 있다. 네트워크(140)는 인터넷과 같은 공용 네트워크 및 안전한 기업 사설 네트워크와 같은 사설 네트워크를 비롯한 하나 이상의 연결된 네트워크들, 예컨대 다중 네트워크 환경을 포함할 수 있다. 네트워크(140)에의 액세스는 하나 이상의 유선 또는 무선 액세스 네트워크들을 통해 제공될 수 있다. 더 나아가 네트워크(140)는 사물 등 분산된 구성 요소들 간에 정보를 주고받아 처리하는 IoT(Internet of Things, 사물인터넷) 망 및/또는 5G 통신을 지원할 수 있다.

[0040] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 승하차 알림 장치의 구성 일례를 도시한 도면이다.

[0041] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 승하차 알림 장치(200)는 프로세서(210) 및 메모리(220)를 포함할 수 있다.

[0042] 프로세서(210)는 승차 예약 모듈 또는 제1 사용자 단말로부터 제1 정류장에서의 장애인 승차 예정 메시지가 수신됨에 기초하여, 제1 정류장에서의 장애인 승차 예정 메시지와 연관된 버스의 승하차 표시 장치에 장애인 승차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 하고, 제1 정류장에 버스가 정차함에 따라, 버스의 문 오픈과 함께 버스의 리프트(lift)가 동작하도록 한다. 이때, 프로세서(210)는 제1 정류장에서의 장애인 승차 예정 메시지로부터 버스의 식별정보를 추출(제1 정류장의 식별정보와 함께 추출)하고, 예를 들어, 버스 서버(도시하지 않음)(또는, 메모리)로부터 획득한 실시간 버스 운행 정보를 기반으로, 버스의 식별정보에 대응하는 버스들을 확인한 후, 상기 버스들 중에서 제1 정류장에 가장 가깝게 접근하고 있는 버스를 상기 장애인 승차 예정 메시지와 연관된 버스로서 확인할 수 있다.

[0043] 실시예에서, 프로세서(210)는 제1 정류장에서의 장애인 승차 예정 메시지와 연관된 버스로의 탑승 가능 여부를 판단하고, 버스에 탑승이 가능할 경우, 상기 버스의 승하차 표시 장치에 장애인 승차 예정 메시지를 전달함과 함께, 장애인 승차 예정 메시지에 대한 응답 메시지를 승차 예약 모듈 또는 제1 사용자 단말에 전송하여 표시되도록 함으로써, 승차 예약이 완료되었음을 알릴 수 있다. 이때, 프로세서(210)는 버스 내 탑승자의 수 또는 버스의 빈 공간에 기초하여, 버스로의 탑승 가능 여부를 판단할 수 있다. 구체적으로, 프로세서(210)는 예컨대, 버스 내 카메라 모듈 또는 승차 인식 단말로부터 획득한 버스의 내부 정보(예를 들어, 버스 내부 사진, 탑승자의 수)에 기초하여, 버스 내 탑승자의 수가 미리 설정된 인원 수미만이거나, 버스의 빈 공간이 설정된 면적을 초과하거나, 버스 내 장애인 좌석(또는 공간)이 비어있는 경우, 버스로의 탑승이 가능한 것으로 판단할 수 있다. 프로세서(210)는 버스 내 탑승자의 수 또는 버스의 빈 공간과 무관하게, 버스가 저장버스가 아닐 경우, 버스에 탑승이 불가능한 것으로 판단할 수 있다.

[0044] 실시예에서, 프로세서(210)는 판단 결과, 버스에 탑승이 불가능할 경우, 버스의 식별정보에 대응하는 버스들 중 상기 버스(탑승 불가능한 버스) 다음으로 제1 정류장에 가장 가깝게 접근하고 있는 다른 버스를 확인하고, 다른 버스에 장애인 승차 예정 메시지를 전달할 수 있다. 이때, 프로세서(210)는 버스로의 승차 불가능 메시지 및 다른 버스로의 승차 가능 메시지와 함께, 다른 버스가 제1 정류장에 도착하는 시각을 장애인 승차 예정 메시지에 대한 응답 메시지로서, 승차 예약 모듈 또는 제1 사용자 단말에 전송할 수 있다.

[0045] 또한, 프로세서(210)는 하차 예약 모듈 또는 제1 사용자 단말로부터 제2 정류장에서의 장애인 하차 예정 메시지가 수신됨에 기초하여, 제2 정류장에서의 장애인 하차 예정 메시지와 연관된 버스의 승하차 표시 장치에 장애인 하차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 하고, 장애인 하차 예정 메시지에 대한 응답 메시지를 하차 예약 모듈 또는 제1 사용자 단말에 전송할 수 있다. 이때, 프로세서(210)는 버스의 승하차 표시 장치에 장애인 하차 예정 메시지가 표시되도록 하는 것과 함께, 제2 정류장에 버스가 도착하여 정차함에 따라, 버스의 리프트가 동작하도록 한다. 이때, 프로세서(210)는 제2 정류장에서의 장애인 하차 예정 메시지로부터 버스의 식별정보를 추출(제2 정류장의 식별정보와 함께 추출)하고, 실시간 버스 운행 정보를 기반으로, 버스의 식별정보에 대응하는 버스들을 확인한 후, 상기 버스들 중에서 제2 정류장에 가장 가깝게 접근하고 있는 버스를 상기 장애인 하차 예정 메시지와 연관된 버스로서 확인할 수 있다.

[0046] 프로세서(210)는 장애인 승차 또는 하차 예정 메시지를 해당 버스의 승하차 표시 장치에 전송하여 표시되도록 하여, 버스의 운전사가 정류장에서의 장애인 승차 또는 하차 예정을 미리 인지하도록 함으로써, 정류장에서의

무정차를 방지함과 동시에, 버스 운전사로 하여금 승하차를 위한 준비(예를 들어, 장애인 좌석의 의자 접기, 장애인 이동 공간 마련 등)를 버스가 정류장에 도착하기 전에, 수행하도록 함으로써, 장애인의 승하차 시간을 단축시킬 수 있게 한다. 또한, 프로세서(210)는 버스가 정류장에 도착(또는, 정차)하는 시점을 기준으로 미리 설정된 시간 전에 버스의 리프트가 동작하도록 함으로써, 버스의 리프트 동작을 자동화하여 편의성을 제공하고, 장애인의 승하차 시간을 더 단축시킬 수 있게 한다.

[0047] 실시예에서, 프로세서(210)는 버스에서의 장애인 승차 또는 하차시, 버스의 외부에 설치된 상태 표시 장치에서 장애인 이용 상태 메시지가 표시되도록 함으로써, 다른 차량 또는 주변인들이 장애인 승차 또는 하차를 쉽게 인지할 수 있게 한다. 버스의 상태 표시 장치는 버스의 승하차 표시 장치로부터 장애인 승차(또는, 하차) 예정 메시지를 수신함에 따라, 장애인 이용 상태 메시지를 표시할 수 있으나, 이에 한정되지 않고, 승하차 알림 장치(120)로부터 장애인 승차(또는, 하차) 예정 메시지를 수신할 수 있다.

[0048] 프로세서(210)는 장애인의 승하차의 용이함을 제공할뿐 아니라, 일반인의 승하차를 보다 편리하게 한다. 실시예에서, 프로세서(210)는 버스에 탑승한 사용자가 언제든지 사용자 단말을 통해, 목적지에 해당하는 하차 정류장에서의 하차 예약 요청을 미리 수행할 수 있도록 함으로써, 하차 정류장에 도착하는 시점을 기준으로 미리 설정된 시간 내에서만, 하차 요청을 수행해야 하는 불편함을 해소할 수 있다. 이러한 하차 예약 기능은 일반인의 하차 예약에 한정되지 않고, 장애인의 하차 예약에도 적용될 수 있다.

[0049] 구체적으로, 프로세서(210)는 버스를 탑승한 사용자의 제2 사용자 단말로부터 하차 정류장에서의 일반인(또는, 장애인) 하차 예정 메시지가 수신됨에 기초하여, 버스가 하차 정류장에 도착하기 전에 버스의 승하차 표시 장치에 일반인(또는, 장애인) 하차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 한다. 이때, 프로세서(210)는 하차 정류장을 기준으로 한 정거장 전에 해당하는 이전 정류장에서 버스가 출발한 시점부터 버스가 하차 정류장에 도착하기 전까지의 어느 하나의 시점에서, 버스의 승하차 표시 장치에 일반인(또는, 장애인) 하차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 한다.

[0050] 프로세서(210)는 버스가 하차 정류장에 도착하는 시점을 기준으로 설정된 시간 전에, 제2 사용자 단말로 하차 정류장으로의 도착 예정 메시지를 제공할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(210)는 이전 정류장에서 버스가 출발한 시점에 제2 사용자 단말로 하차 정류장으로의 도착 예정 메시지를 제공함으로써, 사용자로 하여금 하차 정류장을 지나치지 않고, 여유롭게 하차할 수 있게 한다.

[0051] 프로세서(210)는 버스의 승하차 표시 장치에 일반인(또는, 장애인) 하차 예정 메시지를 전달하거나, 또는 제2 사용자 단말로 하차 정류장으로의 도착 예정 메시지를 제공하기 전에, 제2 사용자 단말의 위치를 확인할 수 있다. 이때, 프로세서(210)는 제2 사용자 단말의 위치 및 버스의 위치를 비교하고, 비교 결과, 제2 사용자 단말의 위치 및 버스의 위치의 차이가 미리 설정된 거리 이하일 경우, 일반인(또는, 장애인) 하차 예정 메시지를 전달하거나, 도착 예정 메시지를 제공할 수 있다.

[0052] 또한, 프로세서(210)는 제2 사용자 단말로부터 신규 하차 정류장으로의 일반인(또는, 장애인) 하차 변경 메시지가 수신되면, 하차 정류장을 신규 하차 정류장으로 대체시킬 수 있다. 즉, 프로세서(210)는 신규 하차 정류장을 기준으로 한 정거장 전에 해당하는 이전 정류장에서 버스가 출발한 시점부터 버스가 하차 정류장에 도착하기 전까지의 어느 하나의 시점에서, 버스의 승하차 표시 장치에 일반인(또는, 장애인) 하차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 한다.

[0053] 이때, 프로세서(210)는 변경 전 하차 정류장에 관한 일반인(또는, 장애인) 하차 예정 메시지가 승하차 표시 장치에 표시된 경우, 일반인(또는, 장애인) 하차 예정 메시지의 표시를 해제시킬 수 있다. 여기서, 프로세서(210)는 일반인(또는, 장애인) 하차 예정 메시지의 표시를 해제하기 전에, 타 사용자 단말 또는 버스에 설치된 하차 예약 모듈로부터의 하차 정류장에 관한 일반인(또는, 장애인) 하차 예정 메시지 수신 여부를 확인하고, 확인 결과 하차 정류장에서의 일반인(또는, 장애인) 하차 예정 메시지가 수신되지 않은 경우, 하차 정류장에서의 일반인(또는, 장애인) 하차 예정 메시지의 표시를 버스의 승하차 표시 장치에서 해제하도록 하고, 하차 정류장에서의 일반인(또는, 장애인) 하차 예정 메시지가 수신된 경우, 하차 정류장에서의 일반인(또는, 장애인) 하차 예정 메시지의 표시가 유지되도록 한다.

[0054] 메모리(220)는 프로세서(220)와 동작 가능하게 연결되고 프로세서(220)에서 수행되는 적어도 하나의 코드를 저장할 수 있다. 또한, 메모리(220)는 실시간 버스 운행 정보를 더 저장할 수 있다.

- [0056] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 승하차 예약 장치에서의 장애인 승차 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [0057] 도 3을 참조하면, 승하차 예약 장치는 예를 들어, 정류장에 설치된 승차 예약 모듈(310)로부터 장애인 승차 예정 메시지가 수신되면, 장애인 승차 예정 메시지에서 정류장의 식별정보 및 버스의 식별정보로서, 각각 'A' 정류장 및 '100번' 버스를 추출할 수 있다. 승차 예약 모듈(310)은 예를 들어, 버스의 번호가 입력되는 번호 입력부, 장애인 승차 예약을 요청받는 예약 입력부(장애인 승차 버튼) 및 승차 예약에 대한 메시지를 표시할 수 있는 출력부를 포함할 수 있으나, 이에 한정되지 않고, 버스의 번호가 고정될 경우, 번호 입력부가 포함되지 않을 수 있으며, 일반인 승차 예약을 요청받는 예약 입력부(일반인 승차 버튼)을 더 포함할 수 있다.
- [0058] 승하차 예약 장치는 운행 중인 '100번' 버스들 중 'A' 정류장에 가장 가깝게 접근하고 있는 '100번' 버스를 확인하고, 확인된 '100번' 버스(320)의 승하차 표시 장치(321)에 장애인 승차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 함으로써, '100번' 버스의 운전사로 하여금 'A' 정류장에서 장애인이 대기하고 있음을 인지할 수 있게 한다.
- [0059] 승하차 예약 장치는 장애인 승차 예정 메시지를 '100번' 버스의 승하차 표시 장치(130)에 표시되도록 하는 동시에, '100번' 버스가 'A' 정류장에 도착(정차)하기 전(예를 들어, 3초 전)부터 '100번' 버스의 리프트가 동작하도록 하는 제어 신호를 '100번' 버스의 승하차 표시 장치(130)를 통해, '100번' 버스의 제어 장치에 전송함으로써, 버스의 리프트 동작에 걸리는 시간을 감소시킬 수 있다. 이때, 승하차 예약 장치는 '100번' 버스의 제어 장치를 통해, 'A' 정류장에 보도블록이 존재하는 경우, 보도블록과의 이격 거리가 설정된 간격(예를 들어, 리프트가 펼쳐지는 길이) 미만이 되도록 '100번' 버스를 정차시킬 수 있게 한다.
- [0060] 이때, 승하차 예약 장치는 '100번' 버스의 외부에 설치된 상태 표시 장치(322)에 '장애인 승차 중입니다'의 장애인 이용 상태 메시지를 출력함으로써, '100번' 버스 뒤에 정차한 '200번' 버스의 운전사가 '100번' 버스에서의 장애인 승차를 인지하고, '100번' 버스보다 먼저 출발할 수 있게 한다.
- [0062] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 승하차 예약 장치에서의 일반인 승차 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- [0063] 도 4를 참조하면, 승하차 예약 장치는 '100번' 버스(410)를 탑승한 사용자의 사용자 단말(420)에서 'F' 정류장(421)이 선택됨에 따라, 사용자 단말(420)로부터 'F' 정류장에서의 일반인 하차 예정 메시지가 수신됨에 기초하여, 정류장의 식별정보 및 버스의 식별정보로서, 각각 'F' 정류장 및 '100번' 버스를 추출할 수 있다.
- [0064] 승하차 예약 장치는 '100번' 버스(410)의 하차 정류장인, 'F' 정류장에 도착하기 전에 '100번' 버스(410)의 승하차 표시 장치(430)에 일반인 하차 예정 메시지를 전달하여 표시(422)되도록 함으로써, 'F' 정류장에서 장애인이 하차할 예정임을 '100번' 버스(410)의 운전사가 인지할 수 있게 한다.
- [0065] 예를 들어, 승하차 예약 장치는 '100번' 버스(410)에 탑승한 사용자로부터 'C' 정류장을 지나는 시점에서, 사용자 단말(420)로부터 'F' 정류장에서의 일반인 하차 예정 메시지를 수신하더라도, 승하차 표시 장치(430)가 하나의 정류장에 대한 승차 또는 하차 여부를 표시하는 것으로 형성될 경우(a), 'F' 정류장을 기준으로 한 정거장 전에 해당하는 'E' 정류장에서 '100번' 버스(410)가 출발한 시점부터 '100번' 버스(410)가 'F' 정류장에 도착하기 전까지의 어느 하나의 시점에서, '100번' 버스(410)의 승하차 표시 장치(430)에 일반인 하차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 한다. 반면, 승하차 예약 장치는 승하차 표시 장치(430)가 버스가 운행하는 노선 내 정류장별로 승차 또는 하차 여부를 표시하는 것으로 형성될 경우(b), 'F' 정류장에서의 일반인 하차 예정 메시지 바로, '100번' 버스(410)에 전달하여, 승하차 표시 장치(430)에 표시되도록 한다.
- [0066] 승하차 예약 장치는 버스가 'F' 정류장에 도착하는 시점을 기준으로 설정된 시간 전(예를 들어, 'E' 정류장에 도착하는 시점)에, 사용자 단말(420)로 'F' 정류장으로의 도착 예정 메시지(423)를 제공하여, 하차 정류장에 접근하고 있음을 알림으로써, 하차를 준비할 수 있게 한다.
- [0067] 승하차 예약 장치는 'F' 정류장에 도착한 시점에, 'F' 정류장으로의 도착 메시지(424)를 사용자 단말(420)로 제공하고, 하차 알림 서비스를 종료할 수 있다.
- [0069] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 승하차 예약 방법의 일례를 도시한 흐름도이다.
- [0070] 도 5를 참조하면, 단계 S510에서, 승하차 예약 장치는 제1 정류장에 설치된 승차 예약 모듈 또는 제1 사용자 단말로부터 제1 정류장에서의 장애인 승차 예정 메시지를 수신할 수 있다.

- [0071] 단계 S520에서, 승하차 예약 장치는 제1 정류장에서의 장애인 승차 예정 메시지가 수신됨에 기초하여, 장애인 승차 예정 메시지로부터 버스의 식별정보를 추출하고, 버스의 식별정보에 대응하는 버스들 중 제1 정류장에 가장 가깝게 접근하고 있는 버스를 확인할 수 있다.
- [0072] 이때, 승하차 예약 장치는 확인된 버스로의 탑승 가능 여부를 판단하고, 버스에 탑승이 불가능할 경우, 버스의 식별정보에 대응하는 버스들 중 상기 확인된 버스(즉, 탑승 불가능한 버스) 다음으로 제1 정류장에 가장 가깝게 접근하고 있는 다른 버스를 확인할 수 있다.
- [0073] 단계 S530에서, 승하차 예약 장치는 버스의 내부에 설치된 승하차 표시 장치에 장애인 승차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 하고, 제1 정류장에 버스가 정차함에 따라, 버스의 문 오픈과 함께 버스의 리프트가 동작하도록 한다.
- [0074] 승하차 예약 장치는 버스에 탑승이 불가능함에 따라, 다른 버스가 확인될 경우, 다른 버스의 내부에 설치된 승하차 표시 장치에 장애인 승차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 하고, 제1 정류장에 다른 버스가 정차함에 따라, 다른 버스 문 및 리프트가 동작하도록 한다. 이때, 승하차 예약 장치는 상기 버스로의 승차 불가능 메시지 및 다른 버스로의 승차 가능 메시지와 함께, 다른 버스가 제1 정류장에 도착하는 시각을 장애인 승차 예정 메시지에 대한 응답 메시지로서, 승차 예약 모듈 또는 제1 사용자 단말에 전송함으로써, 승차 가능한 버스를 확인할 수 있게 한다.
- [0075] 또한, 승하차 예약 장치는 버스에 설치된 하차 예약 모듈 또는 제1 사용자 단말로부터 제2 정류장에서의 장애인 하차 예정 메시지가 수신됨에 기초하여, 장애인 하차 예정 메시지와 연관된 버스의 승하차 표시 장치에 장애인 하차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 하고, 제2 정류장에 버스가 정차함에 따라, 버스의 리프트가 동작하도록 한다. 이때, 승하차 예약 장치는 장애인 하차 예정 메시지로부터 버스의 식별정보(예를 들어, 버스의 번호)를 추출하고, 버스의 식별정보에 대응하는 버스들 중 사용자 단말의 위치를 기준으로 설정된 거리 내에 위치하는 버스를, 장애인 하차 예정 메시지와 연관된 버스로서 확인할 수 있다. 또한, 승하차 예약 장치는 장애인 하차 예정 메시지로부터 버스의 고유정보(예를 들어, 동일한 번호의 버스들 중 구별되는 정보)를 추출하고, 추출된 버스의 고유정보로 구별되는 버스를, 장애인 하차 예정 메시지와 연관된 버스로서 확인할 수 있다.
- [0076] 실시예에서, 승하차 예약 장치는 버스에서의 장애인 승차 또는 하차시, 버스의 외부에 설치된 상태 표시 장치에서 장애인 이용 상태 메시지가 표시되도록 함으로써, 다른 차량 또는 주변인들이 장애인 승차 또는 하차를 쉽게 인지할 수 있게 한다.
- [0078] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 승하차 예약 방법의 다른 일례를 도시한 흐름도이다. 여기서, 승하차 예약 방법은 일반인의 하차 예약에 한정되지 않고, 장애인의 하차 예약에도 적용될 수 있다.
- [0079] 도 6을 참조하면, 단계 S610에서, 승하차 예약 장치는 버스를 탑승한 사용자의 제2 사용자 단말로부터 하차 정류장에서의 일반인 하차 예정 메시지를 수신할 수 있다.
- [0080] 단계 S620에서, 승하차 예약 장치는 버스가 하차 정류장에 도착하는 시점을 기준으로 설정된 시간 전에, 제2 사용자 단말로 하차 정류장으로의 도착 예정 메시지를 제공함으로써, 사용자로 하여금 하차를 준비할 수 있게 한다. 이때, 승하차 예약 장치는 예를 들어, 하차 정류장을 기준으로 한 정거장 전에 해당하는 이전 정류장에서 버스가 출발한 시점에 제2 사용자 단말로 하차 정류장으로의 도착 예정 메시지를 제공할 수 있다.
- [0081] 단계 S630에서, 승하차 예약 장치는 버스가 하차 정류장에 도착하기 전에, 버스의 승하차 표시 장치에 일반인 하차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 하여, 버스의 운전사가 정류장에서의 일반인 하차 예정을 미리 인지할 수 있게 하고, 버스가 하차 정류장에 정차함에 따라, 버스의 문을 자동으로 오픈시킬 수 있게 한다.
- [0082] 이때, 승하차 예약 장치는 하차 정류장을 기준으로 한 정거장 전에 해당하는 이전 정류장에서 버스가 출발한 시점부터 버스가 하차 정류장에 도착하기 전까지의 어느 하나의 시점에서, 버스의 승하차 표시 장치에 일반인 하차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 한다.
- [0083] 또한, 승하차 예약 장치는 버스의 승하차 표시 장치에 일반인 하차 예정 메시지를 전달하거나, 또는 제2 사용자 단말로 하차 정류장으로의 도착 예정 메시지를 제공하기 전에, 제2 사용자 단말의 위치를 확인할 수 있다. 이때, 승하차 예약 장치는 제2 사용자 단말의 위치 및 버스의 위치를 비교하고, 비교 결과, 제2 사용자 단말의 위치 및 버스의 위치의 차이가 미리 설정된 거리 이하일 경우, 일반인 하차 예정 메시지를 전달하거나, 도착 예

정 메시지를 제공할 수 있다.

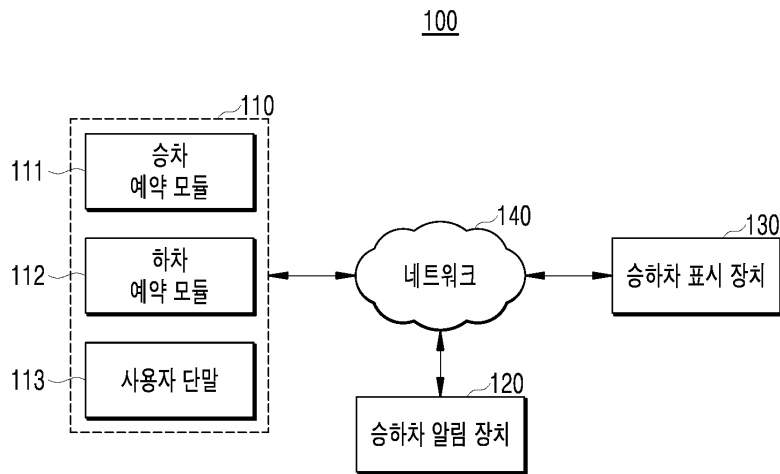
- [0084] 실시예에서, 승하차 예약 장치는 제2 사용자 단말로부터 신규 하차 정류장으로의 일반인 하차 변경 메시지가 수신되면, 하차 정류장을 신규 하차 정류장으로 대체시킬 수 있다. 즉, 승하차 예약 장치는 신규 하차 정류장을 기준으로 한 정거장 전에 해당하는 이전 정류장에서 버스가 출발한 시점부터 버스가 하차 정류장에 도착하기 전까지의 어느 하나의 시점에서, 버스의 승하차 표시 장치에 일반인 하차 예정 메시지를 전달하여 표시되도록 한다.
- [0085] 이때, 승하차 예약 장치는 변경 전 하차 정류장에 관한 일반인 하차 예정 메시지가 승하차 표시 장치에 표시된 경우, 일반인 하차 예정 메시지의 표시를 해제시킬 수 있다. 여기서, 승하차 예약 장치는 일반인 하차 예정 메시지의 표시를 해제하기 전에, 타 사용자 단말 또는 버스에 설치된 하차 예약 모듈로부터의 하차 정류장에 관한 일반인 하차 예정 메시지 수신 여부를 확인하고, 확인 결과 하차 정류장에서의 일반인 하차 예정 메시지가 수신되지 않은 경우, 하차 정류장에서의 일반인 하차 예정 메시지의 표시를 버스의 승하차 표시 장치에서 해제하도록 하고, 하차 정류장에서의 일반인 하차 예정 메시지가 수신된 경우, 하차 정류장에서의 일반인 하차 예정 메시지의 표시가 유지되도록 한다.
- [0087] 본 발명의 명세서(특히 특허청구범위에서)에서 "상기"의 용어 및 이와 유사한 지시 용어의 사용은 단수 및 복수 모두에 해당하는 것일 수 있다. 또한, 본 발명에서 범위(range)를 기재한 경우 상기 범위에 속하는 개별적인 값을 적용한 발명을 포함하는 것으로서(이에 반하는 기재가 없다면), 발명의 상세한 설명에 상기 범위를 구성하는 각 개별적인 값을 기재한 것과 같다.
- [0088] 본 발명에 따른 방법을 구성하는 단계들에 대하여 명백하게 순서를 기재하거나 반하는 기재가 없다면, 상기 단계들은 적당한 순서로 행해질 수 있다. 반드시 상기 단계들의 기재 순서에 따라 본 발명이 한정되는 것은 아니다. 본 발명에서 모든 예들 또는 예시적인 용어(예들 들어, 등등)의 사용은 단순히 본 발명을 상세히 설명하기 위한 것으로서 특허청구범위에 의해 한정되지 않는 이상 상기 예들 또는 예시적인 용어로 인해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다. 또한, 당업자는 다양한 수정, 조합 및 변경이 부가된 특허청구범위 또는 그 균등물의 범주 내에서 설계 조건 및 팩터에 따라 구성될 수 있음을 알 수 있다.
- [0089] 따라서, 본 발명의 사상은 상기 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 또는 이로부터 등가적으로 변경된 모든 범위는 본 발명의 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

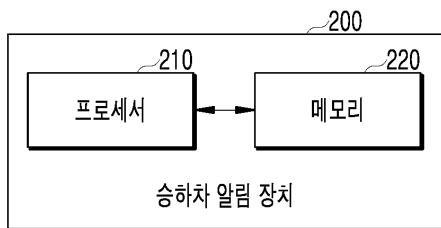
- [0090] 100: 승하차 알람을 지원하기 위한 시스템
- 110: 승하차 예약 장치
- 120: 승하차 알람 장치
- 130: 승하차 표시 장치
- 140: 네트워크

도면

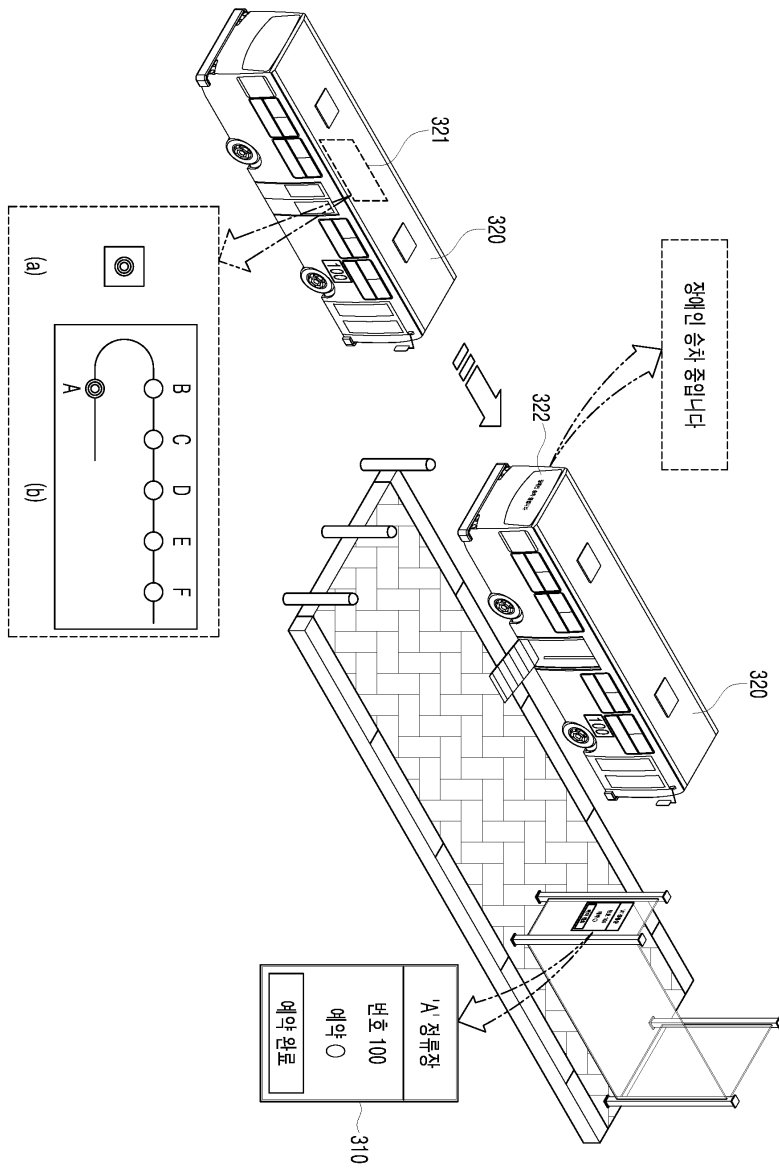
도면1



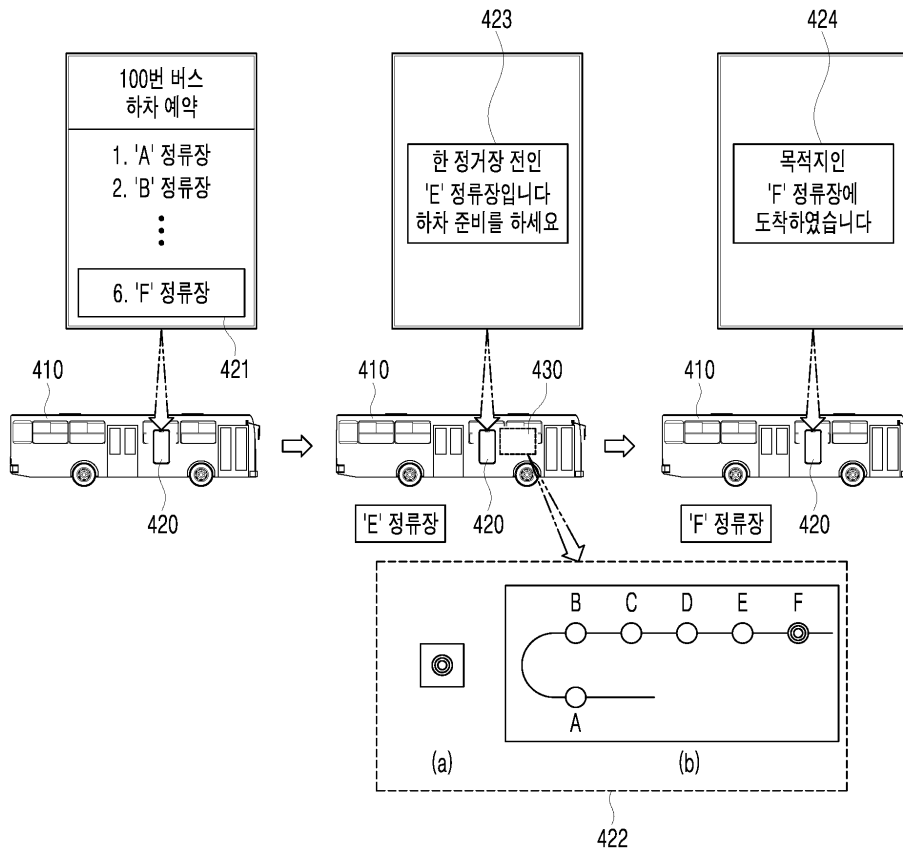
도면2



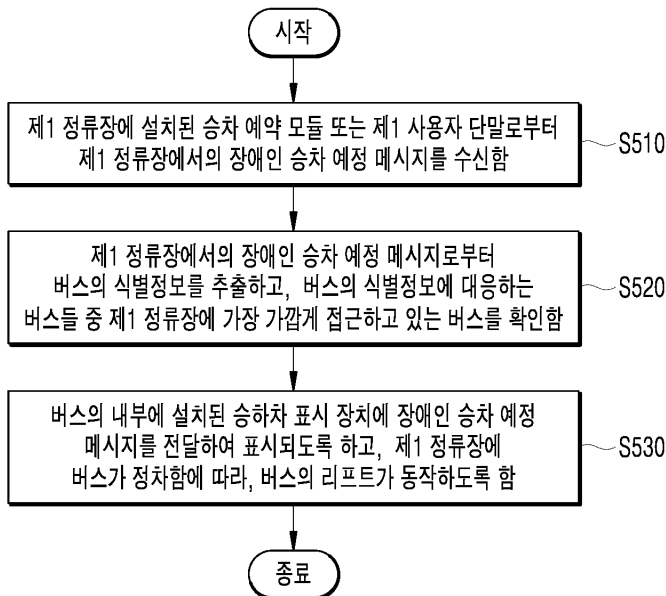
도면3



도면4



도면5



도면6

