



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년04월09일
(11) 등록번호 10-1967094
(24) 등록일자 2019년04월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09B 21/00 (2006.01) H01Q 1/22 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09B 21/007 (2013.01)
H01Q 1/2291 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0019154
(22) 출원일자 2018년02월19일
심사청구일자 2018년02월19일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020090002126 A
KR1020110116808 A
KR1020140133649 A
KR1020160028872 A

(73) 특허권자
인하대학교 산학협력단
인천광역시 미추홀구 인하로 100(용현동, 인하대 학교)
(72) 발명자
권장우
부산광역시 남구 오륙도로 85, 109동 2503호(용호 동, 오륙도 에스케이뷰 아파트)
안영샘
서울특별시 동작구 성대로21가길 29, 공원슈퍼 2 층(상도동)
(74) 대리인
양성보

전체 청구항 수 : 총 8 항

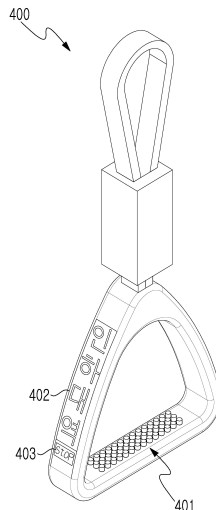
심사관 : 김상우

(54) 발명의 명칭 시청각 장애우들을 위한 버스 및 지하철 점자 손잡이 그리고 점자 안내 방법 및 시스템

(57) 요약

시청각 장애우들을 위한 버스 및 지하철 점자 손잡이 그리고 점자 안내 방법 및 시스템이 개시된다. 교통 정보를 제공하는 점자 안내 방법에 있어서, 교통 수단이 현재 정류장을 출발함에 따라, 다음 정류장관련 교통 정보를 수신하는 단계, 수신된 상기 교통 정보를 나타내도록, 핸들의 내측면에 미리 지정된 복수개의 행(row)과 열(column)에 배치된 점자 안내(braille information)를 위한 도트들(dots)의 돌출 여부를 제어하는 단계, 및 상기 핸들의 양쪽 사이드(side) 중 적어도 하나에 배치된 디스플레이에 상기 교통 정보가 표시되도록 제어하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도4



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711070432
 부처명 과학기술정보통신부
 연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터
 연구사업명 정보통신기술인력양성(정보화)
 연구과제명 스마트한 주파수 이용을 위한 스펙트럼 및 전파기술
 기 여 율 1/2
 주관기관 인하대학교 산학협력단
 연구기간 2018.01.01 ~ 2018.12.31

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1345278163
 부처명 교육부
 연구관리전문기관 한국연구재단
 연구사업명 이공학학술연구기반구축(R&D)
 연구과제명 정보전자공동연구소
 기 여 율 1/2
 주관기관 인하대학교
 연구기간 2018.03.01 ~ 2019.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

정보 수신부, 도트 제어부 및 디스플레이 제어부를 포함하는 교통 정보를 제공하는 점자 안내 시스템에 의해 수행되는 교통 정보를 제공하는 점자 안내 방법에 있어서,

상기 정보 수신부에서, 교통 수단이 현재 정류장을 출발함에 따라, 다음 정류장관련 교통 정보를 수신하는 단계;

상기 도트 제어부에서, 수신된 상기 교통 정보를 나타내도록, 핸들의 내측면에 미리 지정된 복수개의 행(row)과 열(column)에 배치된 점자 안내(braille information)를 위한 도트들(dots)의 돌출 여부를 제어하는 단계; 및

상기 디스플레이 제어부에서, 상기 핸들의 양쪽 사이드(side) 중 적어도 하나에 배치된 디스플레이에 상기 교통 정보가 표시되도록 제어하는 단계

를 포함하는 점자 안내 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 도트 제어부에서, 상기 도트들의 돌출 여부를 제어하는 단계는,

상기 핸들의 내측면에 상기 행과 열 각각에 해당하는 홀(hole)에 삽입된 도트들을 대상으로, 상기 교통 정보에 해당하는 도트들이 상기 홀(hole)의 외부로 돌출되도록 제어함으로써, 상기 핸들의 내측면에 접촉한 탑승자에게 상기 교통 정보에 포함된 텍스트(text) 기반의 다음 정류장 명(name) 및 숫자 기반의 상기 다음 정류장에 해당하는 정류장 번호를 안내하도록 제어하는 단계

를 포함하는 점자 안내 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 도트 제어부에서, 상기 도트들(dots)의 돌출 여부를 제어하는 단계는,

상기 교통 수단이 전철(metro)에 해당하는 경우, 다음 정류장의 하차 방향에 해당하는 도트들이 상기 홀(hole)의 외부로 돌출되도록 제어함으로써, 상기 핸들의 내측면에 접촉한 탑승자에게 상기 하차 방향을 안내하도록 제어하는 것

을 특징으로 하는 점자 안내 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 도트 제어부에서, 상기 도트들(dots)의 돌출 여부를 제어하는 단계는,

상기 교통 정보에 해당하는 도트들을 돌출시키기 위한 진동 모터의 구동을 제어하는 제어 신호를 브로드캐스트로 전송하는 단계

를 포함하는 점자 안내 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 정보 수신부에서, 다음 정류장관련 교통 정보를 수신하는 단계는,

상기 교통 수단이 버스(bus)에 해당하는 경우, 상기 핸들의 양쪽 사이드(side) 중 상기 디스플레이가 배치된 영역의 주변 영역에 배치된 하차(STOP) 버튼이 선택됨에 따라, 하차 신호를 유니캐스트(unicast)로 수신하는 단계를 포함하는 점자 안내 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 정보 수신부에서, 다음 정류장관련 교통 정보를 수신하는 단계는,

상기 다음 정류장관련 상세 정보가 근거리 무선 통신 모듈을 통해 탑승자의 단말로 제공되는 것을 특징으로 하는 점자 안내 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 상세 정보는, 다음 정류장 주변에 위치하는 랜드마크(landmark) 정보, 출구 정보, 에스컬레이터 위치 정보, 엘리베이터 위치 정보, 화장실 정보 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 탑승자의 단말에 마련된 오디오 및 디스플레이 중 적어도 하나를 통해 출력되는 것

을 특징으로 하는 점자 안내 방법.

청구항 8

교통 정보를 제공하는 점자 안내 시스템에 있어서,

교통 수단이 현재 정류장을 출발함에 따라, 다음 정류장관련 교통 정보를 수신하는 정보 수신부;

수신된 상기 교통 정보를 나타내도록, 핸들의 내측면에 미리 지정된 복수개의 행(row)과 열(column)에 배치된 점자 안내(braille information)를 위한 도트들(dots)의 돌출 여부를 제어하는 도트 제어부; 및

상기 핸들의 양쪽 사이드(side) 중 적어도 하나에 배치된 디스플레이에 상기 교통 정보가 표시되도록 제어하는 디스플레이 제어부

를 포함하는 점자 안내 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 시청각 장애우들을 위해 점자 안내판을 기반으로 교통 정보를 제공하는 기술에 관한 것으로, 지하철, 버스 등의 교통 수단에 탑승한 시청각 장애우들을 대상으로 교통 정보를 점자로 안내하는 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 장애인의 이동권은 장애인의 완전참여와 평등을 지향하고 있는 사회복지측면에서도 당연히 보장되어야 하는 권리이다. 장애인은 장애인에 대한 인식과 물리적 환경, 그리고 의사소통의 장벽 등의 사회적 장벽에 부딪혀 독립생활이나 자립생활 등이 크게 저해되는 사회적 불리(handicap)를 경험하게 된다. 이것은 장애인의 사회통합을 저해하는 요소로 작용되기에 장애인복지는 세 가지 장벽을 제거하여 ‘사회통합’과 ‘정상화’(normalization)라는 장애인복지의 가치를 구현하고 궁극적으로는 장애인의 완전참여와 평등을 실현하기 위해 노력해야 한다. 장애인들의 이러한 사회적 불리는 사회환경이 얼마나 이를 뒷받침해주느냐에 따라 충분히 제거될 수 있다. 이에 따라, 장애인들의 접근권 확보는 장애인의 이동권을 보장하고 더 나아가 사회통합에 더 가까워 질 수 있는 계기가 된다는 점에서, 교통수단을 이용하여 장애인의 이동권을 보장하기 위한 기술이 요구되고 있다.

[0003] 한국공개특허 제 10-2012-0011257호는 무선 점자 표지판 및 이를 이용한 시각 장애인용 보행 안내 시스템에 관한 것으로, 시각장애인이 직접적 촉각을 통해서뿐만 아니라, 직접적으로 접촉하지 않는다 하더라도 자신의 단말기를 통해 음성 안내 정보를 취득할 수 있도록 하는 무선 점자 표지판 및 이를 이용한 시각 장애인용 보행 안내 시스템을 개시하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 본 발명은 버스, 전철 등의 교통 수단에 설치된 핸들(즉, 손잡이) 안쪽에 배치된 도트들(dots)의 돌출을 제어하여 다음 정류장 명, 하차 방향 등의 교통 정보를 상기 핸들을 쥐어 접촉하고 있는 사용자(즉, 탑승자)에게 전달하는 기술에 관한 것이다. 즉, 시청각 장애우, 시력 및 청각이 노화된 노인, 시력 또는 청각이 나쁜 청장년층을 대상으로, 점자 표기법에 기초하여 핸들에 배치된 도트들을 제어하여 다음 정류장 명 등의 교통 정보를 사용자의 촉각을 통해 알 수 있도록 안내하는 기술에 관한 것이다.
- [0005] 또한, 핸들에 사이드(side)에 설치된 소형(mini) 크기의 디스플레이 패널에 교통 정보를 제공함으로써, 보다 쉽고 편리하게 다음 정류장의 확인이 가능하도록 거동이 불편하거나, 시력이 나쁜 사용자들에게 교통 정보를 제공하는 기술에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0006] 교통 정보를 제공하는 점자 안내 방법에 있어서, 교통 수단이 현재 정류장을 출발함에 따라, 다음 정류장관련 교통 정보를 수신하는 단계, 수신된 상기 교통 정보를 나타내도록, 핸들의 내측면에 미리 지정된 복수개의 행(row)과 열(column)에 배치된 점자 안내(braille information)를 위한 도트들(dots)의 돌출 여부를 제어하는 단계, 및 상기 핸들의 양쪽 사이드(side) 중 적어도 하나에 배치된 디스플레이에 상기 교통 정보가 표시되도록 제어하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0007] 일측면에 따르면, 상기 도트들의 돌출 여부를 제어하는 단계는, 상기 핸들의 내측면에 상기 행과 열 각각에 해당하는 홀(hole)에 삽입된 도트들을 대상으로, 상기 교통 정보에 해당하는 도트들이 상기 홀(hole)의 외부로 돌출되도록 제어함으로써, 상기 핸들의 내측면에 접촉한 탑승자에게 상기 교통 정보에 포함된 텍스트(text) 기반의 다음 정류장 명(name) 및 숫자 기반의 상기 다음 정류장에 해당하는 정류장 번호를 안내하도록 제어하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0008] 다른 측면에 따르면, 상기 안내하도록 제어하는 단계는, 상기 교통 수단이 전철(metro)에 해당하는 경우, 다음 정류장의 하차 방향에 해당하는 도트들이 상기 홀(hole)의 외부로 돌출되도록 제어함으로써, 상기 핸들의 내측면에 접촉한 탑승자에게 상기 하차 방향을 안내하도록 제어할 수 있다.
- [0009] 또 다른 측면에 따르면, 상기 도트들(dots)의 돌출 여부를 제어하는 단계는, 상기 교통 정보에 해당하는 도트들을 돌출시키기 위한 진동 모터의 구동을 제어하는 제어 신호를 브로드캐스트로 전송하는 단계를 포함할 수도 있다.
- [0010] 또 다른 측면에 따르면, 상기 교통 수단이 버스(bus)에 해당하는 경우, 상기 핸들의 양쪽 사이드(side) 중 상기 디스플레이가 배치된 영역의 주변 영역에 배치된 하차(STOP) 버튼이 선택됨에 따라, 하차 신호를 유니캐스트(unicast)로 수신하는 단계를 더 포함할 수도 있다.
- [0011] 또 다른 측면에 따르면, 상기 다음 정류장관련 상세 정보가 근거리 무선 통신 모듈을 통해 탑승자의 단말로 제공될 수 있다.
- [0012] 또 다른 측면에 따르면, 상기 상세 정보는, 다음 정류장 주변에 위치하는 랜드마크(landmark) 정보, 출구 정보, 에스컬레이터 위치 정보, 엘리베이터 위치 정보, 화장실 정보 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 탑승자의 단말에 마련된 오디오 및 디스플레이 중 적어도 하나를 통해 출력될 수 있다.
- [0013] 교통 정보를 제공하는 점자 안내 시스템에 있어서, 교통 수단이 현재 정류장을 출발함에 따라, 다음 정류장관련 교통 정보를 수신하는 정보 수신부, 수신된 상기 교통 정보를 나타내도록, 핸들의 내측면에 미리 지정된 복수개의 행(row)과 열(column)에 배치된 점자 안내(braille information)를 위한 도트들(dots)의 돌출 여부를 제어하는 도트 제어부, 및 상기 핸들의 양쪽 사이드(side) 중 적어도 하나에 배치된 디스플레이에 상기 교통 정보가 표시되도록 제어하는 디스플레이 제어부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 본원발명은, 버스, 전철 등의 교통 수단에 설치된 핸들(즉, 손잡이) 안쪽에 배치된 도트들(dots)의 돌출을 제어하여 다음 정류장 명, 하차 방향 등의 교통 정보를 상기 핸들을 쥐어 접촉하고 있는 사용자(즉, 탑승자)에게 전

달할 수 있다. 즉, 핸들을 쥐고 있는 시청각 장애우가 점자 표기법에 따라 돌출된 도트들을 기반으로 다음 정류장 명과 하차 방향 등을 확인 가능하도록 안내할 수 있다.

[0015] 또한, 핸들에 사이드(side)에 설치된 소형(mini) 크기의 디스플레이 패널에 교통 정보를 제공함으로써, 거동이 불편하거나, 시력이 나쁜 사용자들이 지하철의 중앙이나 버스 앞쪽에 배치된 디스플레이 장치 주변에 근접하지 않더라도 보다 쉽고 편리하게 다음 정류장의 확인이 가능하도록 제공할 수 있다. 즉, 버스 뒤쪽에 위치한 사용자가 버스 안에 사람들이 빼곡히 들어차 있는 상태에서 버스 앞쪽의 디스플레이 장치를 확인하지 않더라도 핸들을 통해 손쉽게 다음 정류장이 어디인지를 즉각적으로 확인이 가능할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일실시예에 있어서, 점자 안내 시스템을 포함하는 네트워크 구조를 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 있어서, 점자 안내 방법을 도시한 흐름도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 있어서, 점자 안내 시스템의 내부 구성을 도시한 블록도이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 있어서, 도트들이 배치된 점자 안내판이 설치된 핸들의 구조를 도시한 도면이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 있어서, 점자 안내판의 확대도를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 실시예들은 시청각 장애우들을 위해 점자 표기법에 따라 도트들을 제어하여 다음 정류장 명 등의 교통 정보를 안내하는 기술에 관한 것으로서, 특히, 교통 수단에 배치된 복수개의 핸들(handle, 즉, 손잡이) 안쪽면(즉, 내측면)에 배치된 도트(dot)들의 돌출을 제어하여 교통 정보를 안내하는 기술에 관한 것이다.

[0018] 본 실시예들에서, "교통 수단"은 버스, 전철(즉, 지하철, 지상철 포함) 등의 대중 교통 수단을 나타낼 수 있다.

[0019] 본 실시예들에서, 도트(dot)는 복수개의 행(row)과 열(column)에 배치되어 점자 표기법에 따라 해당 글자 및 숫자를 나타내도록 홀(hole) 내부로 삽입되거나, 홀(hole) 외부로 돌출될 수 있다.

[0020] 점자 표기법은 텍스트(text) 기반의 글자(즉, 문자)와 숫자를 표현하기 위한 도트(dot)의 정보를 포함할 수 있으며, 글자의 경우 언어에 따라 점자 표기법이 달라질 수 있다. 이에 따라, 다양한 나라의 언어 별 점자 표기법이 저장 장치에 미리 저장 및 보관될 수 있으며, 언어 설정에 기반하여 설정된 언어에 해당하는 점자 표기법에 따라 도트의 돌출 여부가 제어될 수 있다. 본 실시예들에서는 한글 기반의 점자 표기법을 기반으로 도트의 돌출을 제어하여 교통 정보를 안내하는 것을 예로 들어 설명하나, 이는 실시예에 해당되며, 한글 이외에, 영어, 일어, 독일어, 라틴어, 아랍어 등 다양한 언어의 점자 표기법을 기반으로 교통 정보가 안내될 수 있다.

[0021] 본 실시예들에서, "현재 정류장"은 교통 수단이 정차한 정류장을 나타내고, "다음 정류장"은 교통 수단이 현재 정류장을 출발함에 따라 다시 정차될 정류장을 나타낼 수 있다. 예컨대, 해당 교통 수단의 노선도 상에서 현재 정류장이 첫 번째 정류장에 해당하는 경우, 다음 정류장은 상기 노선도 상에서 두 번째 정류장에 해당할 수 있다. 노선도 상에서 각 정류장들은 순차적으로 교통 수단이 정차되는 지점으로서, 정차 순서가 미리 지정될 수 있다.

[0022] 본 실시예들에서, "핸들"은 도트(dot)들이 배치되고, 진동 모터 및 근거리 무선 통신 모듈을 포함하는 핸들 장치를 나타낼 수 있다.

[0023] 본 실시예들에서, "정류장 명"은 버스, 전철 등이 정차하는 지점과 관련하여 미리 지정된 명칭으로서, 정류장 명이 미리 지정된 일정 길이 이상으로 긴 경우, 미리 약축한 축약된 형태 또는 영문 약어(즉, 영문 이니셜)로 도트를 기반으로 표현될 수 있다.

[0025] 도 1은 본 발명의 일실시예에 있어서, 점자 안내 시스템을 포함하는 네트워크 구조를 도시한 도면이다.

[0026] 도 1을 참고하면, 점자 안내 시스템(100)은 관리 서버(101) 및 적어도 하나의 사용자 단말(102)과 유선 및 무선 통신으로 네트워크를 형성할 수 있다. 도 1에서는 교통 수단의 예로서 전철을 도시하고 있으나, 전철 이외에 버스 등이 교통 수단으로 이용될 수 있다.

[0027] 점자 안내 시스템(100)은 전철, 버스 등의 교통 수단에 탑재되어 플랫폼(platform) 형태로 구현될 수 있으며, 서버(101)와 통신을 수행할 수 있다. 그리고, 점자 안내 시스템(100)은 탑승자(즉, 사용자)들이 손으로 잡을

수 있도록 교통 수단에 배치된 복수개의 핸들(handle) 각각으로 핸들에 배치된 도트들이 점자 표기법에 따라 교통 정보를 나타내도록 제어하는 신호를 전송할 수 있다.

[0028] 점자 안내 시스템(100)은 교통 수단인 전철이 현재역(즉, 전철이 정차한 현재 정류장)을 출발한 후, 미리 지정된 정보 전송 거점에 전철이 도착하면, 전철의 현재 위치 정보를 관리 서버로 전송할 수 있다. 예컨대, 정보 전송 거점은 상기 전철이 정차한 현재 정류장을 기준으로 수십 m, 또는 정보 전송 거점을 나타내는 GPS 정보 등으로 미리 지정될 수도 있고, 현재 정류장과 다음 정류장 중간에 위치한 랜드마크(landmark) 건물의 GPS 정보를 기반으로 지정될 수도 있다. 예컨대, 랜드마크 건물을 이용하는 경우, 랜드마크 건물의 GPS 정보를 기반으로 미리 지정된 일정 반경 이내로 전철 등의 교통 수단이 진입하면, 점자 안내 시스템(100)은 현재 위치 정보를 관리 서버(101)로 전송할 수 있다.

[0029] 그러면, 관리 서버(101)는 점자 안내 시스템(100)으로부터 수신한 현재 위치 정보 및 교통 수단의 식별자 정보에 기초하여, 해당 교통 수단(즉, 전철)로 교통 정보를 제공할 수 있다. 예컨대, 다음 정류장 명, 다음 정류장의 하차 방향, 다음 정류장의 번호 정보 등을 제공할 수 있다. 이때, 관리 서버(101)는 교통 정보와 함께 다음 정류장의 상세 정보를 제공할 수 있다. 예컨대, 상세 정보는, 다음 정류장 주변에 위치하는 랜드마크(landmark) 정보, 출구 정보, 에스컬레이터 위치 정보, 엘리베이터 위치 정보, 화장실 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이외에, 관리 서버(101)는 시청각 장애우가 정류장에 내려서 출구로 나가기 전에 대비할 수 있도록 비, 눈 등이 오는지 여부를 포함하는 날씨 정보, 우산, 우비 등을 구매 가능한 상점(예컨대, 지하철역사 내에 위치하는 편의점, 다이소 등)의 위치 정보, 전화번호 정보 등의 부가 정보를 점자 안내 시스템(100)에 추가적으로 제공할 수도 있다.

[0030] 점자 안내 시스템(100)은 관리 서버(101)로부터 제공받은 다음 정류장관련 교통 정보에 기초하여 교통 수단의 내부에 위치하는 각 핸들(즉, 핸들 장치)로 제어 신호를 전송할 수 있다. 그러면, 제어 신호에 기초하여 각 핸들의 내측면(즉, 안쪽면)에 배치된 도트들이 교통 정보(예컨대, 다음 정류장 명, 하차 방향 등)를 나타내도록 도트들의 돌출이 제어될 수 있다. 예를 들어, 도트들의 도출을 제어하기 위해 핸들 내부에는 보이스 코일 모터 등의 소형의 진동 모터가 장착될 수 있다. 이때, 핸들의 내측면에는 도트들이 배치되고, 핸들의 양쪽 사이드(side) 중 적어도 하나에는 미리 지정된 소형 크기의 디스플레이가 배치될 수 있다. 소형 크기의 디스플레이를 통해 교통 정보(예컨대, 다음 정류장 명, 하차 방향 등)가 표시될 수 있다.

[0031] 이외에, 점자 안내 시스템(100)은 기존의 안내 디스플레이 장치(예컨대, 버스 앞쪽, 지하철 각 칸의 중간에 설치된 도트 매트리스 기반 디스플레이 장치)에 교통 정보가 디스플레이되도록 제어할 수도 있다.

[0033] 도 2는 본 발명의 일실시예에 있어서, 점자 안내 방법을 도시한 흐름도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 있어서, 점자 안내 시스템의 내부 구성을 도시한 블록도이다.

[0034] 도 3에 따르면, 점자 안내 시스템(300)은 정보 수신부(310), 디스플레이 제어부(320) 및 도트 제어부(330)를 포함할 수 있다. 그리고, 도 2의 각 단계들(즉, 210 내지 230 단계)은 도 3의 점자 안내 시스템(300)의 구성 요소인 정보 수신부(310), 디스플레이 제어부(320) 및 도트 제어부(330)에 의해 수행될 수 있다.

[0035] 210 단계에서, 정보 수신부(310)는 버스, 전철 등의 교통 수단이 현재 정류장을 출발함에 따라, 다음 정류장관련 교통 정보를 수신할 수 있다.

[0036] 일례로, 정보 수신부(310) 정차한 현재 정류장에서 교통 수단이 출발함에 따라, 교통 수단이 미리 지정된 정보 전송 거점에 도달했는지 여부를 모니터링할 수 있다. 모니터링을 통해 정보 전송 거점에 도달한 것으로 확인되면, 211 단계에서, 정보 수신부(310)는 관리 서버(101)로 현재 위치 정보(예컨대, GPS 정보)를 전송하고, 전송한 현재 위치 정보를 기반으로 다음 정류장관련 교통 정보를 관리 서버(101)로부터 수신할 수 있다. 여기서, 다음 정류장관련 교통 정보는 다음 정류장 명, 하차 방향 정보 등을 포함할 수 있다. 예컨대, 교통 수단이 전철인 경우, 교통 정보는 다음 정류장 명, 하차 방향 정보, 정류장 번호 정보 및 호선 정보(예컨대, 2호선, 3호선 등) 중 적어도 하나를 포함되고, 교통 수단이 버스인 경우, 교통 정보는 하차 방향 정보를 제외하고, 다음 정류장 명, 정류장 번호 정보, 종점행인지 기점행인지 여부를 나타내는 운행 방향 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0037] 212 단계에서, 정보 수신부(310)는 다음 정류장관련 상세 정보를 상기 교통 정보에 더해 관리 서버(101)로부터 수신할 수 있다. 여기서, 상세 정보는 다음 정류장 주변에 위치하는 랜드마크(landmark) 정보, 출구 정보, 에스컬레이터 위치 정보, 엘리베이터 위치 정보, 화장실 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0038] 예를 들어, 다음 정류장이 잠실역인 경우, 상세 정보는 잠실역에 위치하는 롯데월드를 랜드마크 정보로서 포함

할 수 있으며, 출구 정보는 잠실역의 승하차장에서 롯데월드로 가기 위한 출구(EXIT) 번호 정보를 포함할 수 있다. 이외에, 상세 정보는 롯데월드로 가는 방향에 위치하는 에스컬레이터의 위치 정보, 엘리베이터 위치 정보 및 화장실 정보를 포함할 수 있으며, 설정에 따라 롯데월드로 가는 방향과 관계없이, 잠실역 내에 위치하는 하차 지점에서 가장 가까운 에스컬레이터 및 엘리베이터의 위치 정보, 화장실 정보 등을 포함할 수도 있다. 랜드마크 정보는 하나 이외에 복수개 존재할 수 있으며, 랜드마크가 복수개인 경우, 랜드마크 별로 적어도 하나가 매칭된 출구 정보, 에스컬레이터 위치 정보, 엘리베이터 위치 정보, 화장실 정보가 상세 정보로서 수신될 수 있다.

- [0039] 213 단계에서, 정보 수신부(310)는 다음 정류장관련 부가 정보를 추가적으로 관리 서버(101)로부터 수신할 수 있다. 예컨대, 부가 정보는, 시청각 장애우가 해당 정류장(즉, 다음 정류장)에 내려서 출구로 나가기 전에 대비할 수 있도록 비, 눈 등이 오는지 여부를 포함하는 날씨 정보, 우산이나 우비 등을 구매 가능한 상점(예컨대, 지하철 역사 내에 위치하는 편의점, 다이소 등)의 위치 정보, 해당 상점의 전화번호 정보 등을 포함할 수 있다.
- [0040] 220 단계에서, 도트 제어부(320)는 수신된 교통 정보 및 점자 표기법에 기초하여 핸들의 내측면에 위치하는 행(row)과 열(column)에 배치된 도트들(dots)의 돌출을 제어할 수 있다.
- [0041] 일례로, 도트 제어부(320)는 행과 열과 배치된 복수개의 도트들이 상기 교통 정보(예컨대, 다음 정류장 명, 하차 방향 정보 등)을 나타내도록 점자 표기법에 기초하여 돌출되어야 할 도트들의 위치를 나타내는 식별자 정보를 포함하도록 제어 신호를 생성할 수 있다. 그리고, 생성된 제어 신호를 교통 수단에 배치된 복수개의 핸들(즉, 핸들 장치) 각각으로 브로드캐스트(broadcast) 전송할 수 있다. 즉, 도트 제어부(320)는 상기 제어 신호에 기초하여 진동 모터의 구동을 제어함으로써, 핸들의 내측면에 행과 열 각각에 해당하는 홀(hole)에 삽입된 도트들을 대상으로, 교통 정보에 해당하는 도트들이 홀(hold)의 외부로 돌출되도록 제어할 수 있다. 이때, 상기 교통 정보에 해당하는 도트들을 제외한 나머지 도트들은 홀(hole)에 삽입되도록 제어될 수 있다. 예컨대, 도트 제어부(320)는 상기 제어 신호를 핸들로 전송함으로써, 전 정류장에 해당하는 교통 정보를 나타내기 위치 이미 돌출된 도트는 해당 홀(hold)의 내부로 다시 삽입되도록 제어하고, 이미 삽입되어 있는 도트는 홀(hole)에 삽입된 상태를 유지하도록 진동 모터의 구동을 제어할 수 있다. 예컨대, 진동 모터로는 보이스 코일 모터를 포함할 수 있으며, 이외에, 교통 수단의 손잡이인 핸들에 설치 가능하여 도트들을 홀(hold) 내외부로 돌출 및 삽입시킬 수 있는 소형 크기의 다양한 점자 모터가 이용될 수 있다.
- [0042] 이때, 교통 수단이 전철인 경우, 교통 정보는 하차 방향 정보를 포함할 수 있다. 이에 따라, 다음 정류장 명뿐만 아니라, 다음 정류장의 하차 방향에 해당하는 도트들이 홀(hole)의 외부로 돌출되도록 제어될 수 있다. 예컨대, 복수개의 도트들은 핸들 내측면에 3×2(행이 3, 열이 2)의 배열로 미리 지정된 일정 개수가 배치될 수 있다. 도트들의 개수 대비 정류장 명이 길거나 또는 정류장명 및 하차 방향을 도트들이 배치된 하나의 점자 안내판(즉, 도트판)에 모두 표현하기 어려운 경우, 정류장명을 나타내도록 해당 도트들의 돌출이 제어되고, 미리 지정된 일정 시간(예컨대, 수초) 후에 하차 방향 정보를 나타내도록 해당 도트들의 돌출이 제어될 수 있다. 이처럼, 다음 정류장 명, 다음 정류장의 하차 방향에 해당하는 도트들이 돌출됨에 따라, 핸들의 내측면에 접촉한 탑승자(즉, 핸들을 손으로 쥐고 있는 탑승자)에게 다음 정류장 명, 하차 방향이 안내될 수 있다.
- [0043] 230 단계에서, 디스플레이 제어부(330)는 핸들의 양쪽 사이드(side) 중 적어도 하나에 배치된 디스플레이에 다음 정류장관련 교통 정보가 표시되도록 제어할 수 있다.
- [0044] 예를 들어, 상기 디스플레이는 핸들의 사이드(side)에 설치 가능하도록 사이드보다 작은 크기를 가질 수 있다. 그러면, 디스플레이 제어부(330)는 다음 정류장관련 교통 정보(예컨대, 다음 정류장 명, 다음 정류장의 하차 방향 정보 등)을 핸들에 탑재된 근거리 무선 통신 모듈을 통해 상기 디스플레이로 전송함으로써, 디스플레이에 다음 정류장관련 교통 정보가 표시되도록 제어할 수 있다. 이때, 교통 수단이 전철인 경우, 디스플레이로 전송되는 교통 정보는 다음 정류장 명, 하차 방향 정보에 더해 정류장 번호 정보 및 호선 정보(예컨대, 2호선, 3호선 등)를 더 포함할 수 있으며, 교통 수단이 버스인 경우, 디스플레이로 전송되는 교통 정보는 하차 방향 정보를 제외하고, 다음 정류장 명에 더해 정류장 번호 정보, 종점행인지 기점행인지 여부를 나타내는 운행 방향 정보를 포함할 수 있다.
- [0045] 그리고, 디스플레이 제어부(330)는 다음 정류장관련 교통 정보를 기존의 도트 매트리스 기반의 디스플레이 장치(예컨대, 전철 내부의 각 칸 별로 천장 중간에 설치된 기존의 디스플레이 장치, 또는 버스 앞문이 위치하는 상부에 설치된 기존의 디스플레이 장치)에 표시되도록 제어할 수 있다.
- [0046] 이외에, 디스플레이 제어부(330)는 다음 정류장관련 상세 정보 및 부가 정보가 핸들에 마련된 디스플레이에 표

시되도록 제어할 수 있다. 예컨대, 상기 상세 정보 및 부가 정보를 표시하기 위한 특정 버튼이 선택된 경우, 상기 핸들에 마련된 디스플레이에 상기 상세 정보 및 부가 정보가 표시되도록 제어할 수 있다. 상기 특정 버튼은 핸들에 설치된 디스플레이 주변 영역에 설치될 수 있다.

[0048] 도 4는 본 발명의 일실시예에 있어서, 도트들이 배치된 점자 안내판이 설치된 핸들의 구조를 도시한 도면이다.

[0049] 도 4를 참고하면, 핸들(400)의 내측면에 도트들이 배치된 점자 안내판(401)이 위치할 수 있다. 예컨대, 3×2 배열로 복수개의 도트들이 배치될 수 있으며, 점자 표기법에 기초하여 교통 정보를 나타내도록 각 도트들에 해당하는 홀(hole) 외부로 도트들이 돌출되거나 삽입될 수 있다.

[0050] 핸들(400)의 사이드(side)에는 소형의 디스플레이(402)가 위치할 수 있으며, 디스플레이(402)에는 다음 정류장명 등의 교통 정보가 표시될 수 있다. 디스플레이(402)가 위치하는 핸들(400)의 사이드(side) 중 디스플레이(420)의 아래 영역에는 하차를 위한 스탑(STOP) 버튼(403) 등이 위치할 수 있다. 예컨대, 스탑 버튼(403)이 선택된 경우(즉, 탑승자가 스탑 버튼을 누른 경우), 정보 수신부(310)는 해당 핸들로부터 하차 신호를 유니캐스트(unicast)로 수신할 수 있다. 하차 신호가 수신되면, 하차 벨 소리가 출력될 수 있으며, 운전자에게도 하차 버튼이 선택되었음을 알리는 표시 LED 등이 켜질 수 있다. 이때, 하차 버튼(403)은 하차를 알리기 위해 이용될 수도 있고, 다음 정류장관련 부가 정보 및 상세 정보를 제공하기 위해 이용될 수도 있다.

[0051] 일례로, 하차 버튼(403)이 짧게 한번 선택된 경우, 하차로 결정하고, 짧게 두 번 선택되거나 미리 지정된 시간 이상 길게 눌러진 경우, 하차가 아닌 상세 정보 및 부가 정보 표시로 결정할 수 있다. 그러면, 상세 정보 및 부가 정보 표시로 결정된 경우, 디스플레이 제어부(330)는 상기 하차 버튼(403)이 선택된 특정 핸들의 디스플레이에 상기 상세 정보 및 부가 정보가 표시되도록 제어할 수 있다. 이처럼, 상세 정보 및 부가 정보는 특정 핸들로 유니캐스트로 전송될 수도 있고, 하차 버튼(403)의 선택과 관계없이 다음 정류장관련 교통 정보가 표시된 이후 미리 지정된 일정 시간 이후에 모든 핸들에 설치된 소형의 디스플레이를 통해 표시되도록 브로드캐스트로 전송될 수도 있다. 예컨대, 핸들에 설치된 소형의 디스플레이는 풀(full) 컬러 디스플레이를 포함할 수도 있고, 단일 색상의 디스플레이나 저해상도 기반 디스플레이를 포함할 수도 있다.

[0052] 이외에, 하차 버튼(403)은 하차를 위해서만 이용되고, 상세 정보 및 부가 정보의 표시를 위한 별도의 버튼이 하차 버튼이 설치된 핸들의 사이드(side)와는 다른 사이드(side)에 위치할 수도 있고, 구현에 따라, 하차 버튼의 아래 영역에 위치할 수도 있다.

[0053] 예를 들어, 하차 버튼(403)이 선택됨을 알리는 신호, 도트들을 제어하기 위한 제어 신호, 소형의 디스플레이에 표시되는 교통 정보, 부가 정보 및 상세 정보 등은 핸들들을 연결하는 핸들 위의 거치대(bar) 내부에 설치된 통신 모듈을 통해서 송수신될 수 있다. 이외에, 지그비(zigbee), 블루투스(bluetooth), 와이파이(WiFi) 등의 다양한 통신 프로토콜 기반의 근거리 무선 통신 모듈을 통해 송수신될 수도 있다. 근거리 무선 통신 모듈은 핸들 내부에 설치될 수도 있고, 핸들 거치대에 설치될 수도 있다.

[0054] 근거리 무선 통신 모듈을 통해 다음 정류장관련 부가 정보 및 상세 정보는 탑승자의 단말로 제공될 수도 있다. 예를 들어, 탑승자의 단말에 설치된 교통정보 안내 어플리케이션 등을 통해 탑승자의 단말에 설치된 근거리 무선 통신 모듈과 상기 교통 수단에 설치된 근거리 무선 통신 모듈 간에 통신 세션(session)이 설정되면, 상기 어플리케이션을 통해 상기 부가 정보 및 상세 정보가 탑승자의 단말로 제공될 수 있다. 이때, 탑승자의 단말에 설치된 스피커 및 디스플레이 중 적어도 하나를 통해 상기 부가 정보 및 상세 정보가 출력될 수 있으며, 출력은 사용자 설정에 따라 조정될 수 있다.

[0055] 예컨대, 시각 장애우인 경우, 본인 또는 가족이나 지인 등을 통해 오디오로 정보를 출력하도록 설정할 수 있으며, 청각 장애우인 경우, 디스플레이를 통해 상기 정보를 출력하도록 설정할 수 있다. 그리고, 오디오 및 디스플레이 모두를 통해 상기 정보를 출력하도록 설정할 수도 있다.

[0056] 이외에, 탑승자의 단말의 배터리 절약을 위해 탑승자의 가족 또는 지인 등을 통해서 탑승자가 탑승하고자 하는 교통 수단에 진입하면 상기 어플리케이션이 활성화되어 가동되도록 설정될 수 있다. 그리고, 하차하면 어플리케이션은 절전모드로 동작될 수 있다.

[0058] 도 5는 본 발명의 일실시예에 있어서, 점자 안내판의 확대도를 도시한 도면이다.

[0059] 도 5를 참고하면, 핸들 내측면에 위치한 점자 안내판은 복수개의 도트들이 행과 열에 배치될 수 있다. 확대도 510를 참고하면, 3×2행열에 복수개의 홀들(holes)이 배치되고, 각 홀들에 해당하는 복수개의 도트들(dots, 512)이 위치할 수 있다. 이때, 복수의 도트들 중 일부는 점자 표기법에 따라 해당 교통 정보를 나타내도록 해

당 홀(hole)의 외부로 돌출될 수 있으며, 일부 도트들은 해당 홀(hole)의 내부로 삽입될 수 있다. 520을 참고하면, 교통 정보를 나타내도록 해당 도트들이 돌출 또는 삽입되도록 제어되면, 핸들의 내측면을 쥐어 접촉하고 있는 탑승자(예컨대, 시청각 장애우)의 손을 통해 돌출된 점자가 인식되어 다음 정류장관련 정보(예컨대, 다음 정류장 명, 하차 방향 정보 등)를 탑승자가 확인할 수 있다.

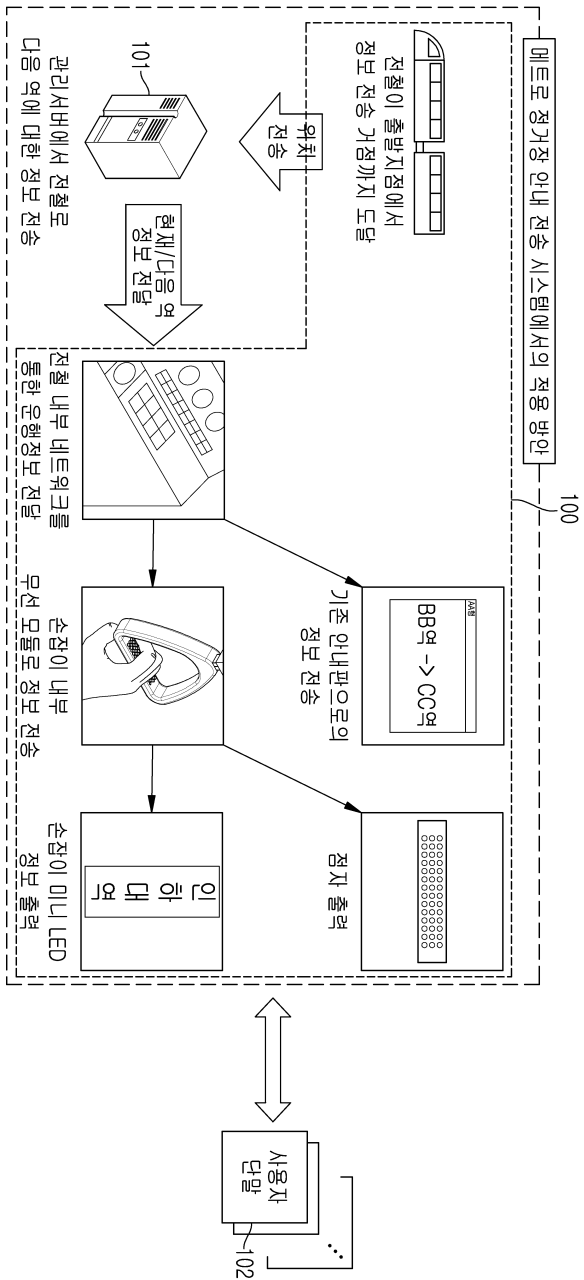
[0061] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

[0062] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

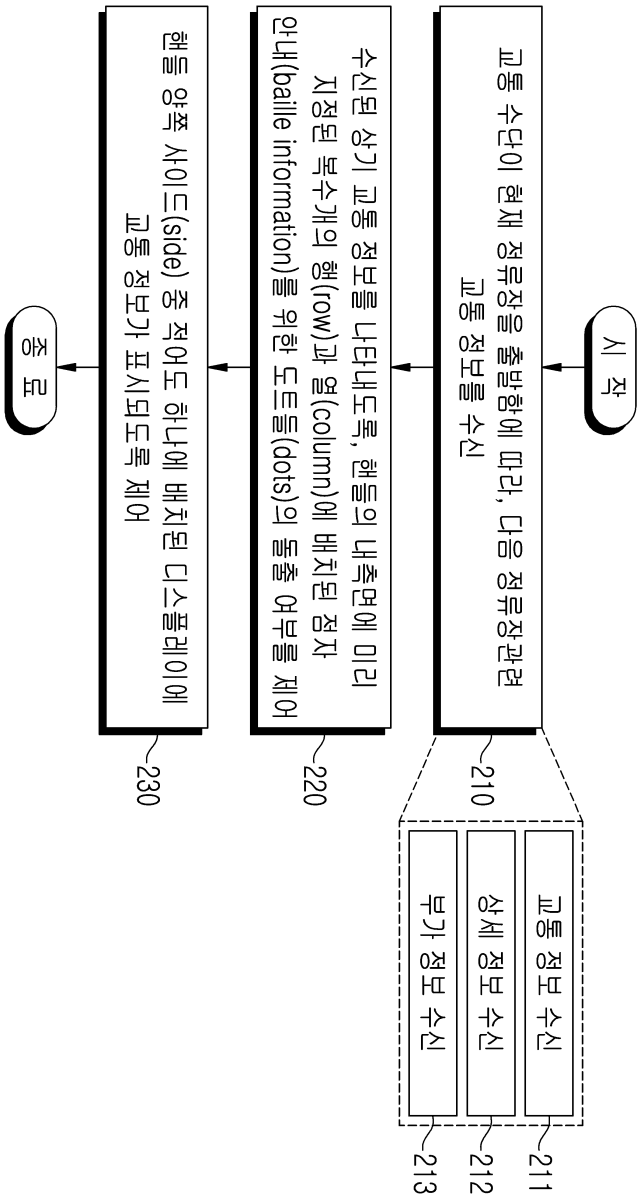
[0063] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

도면

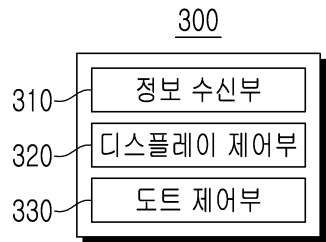
도면1



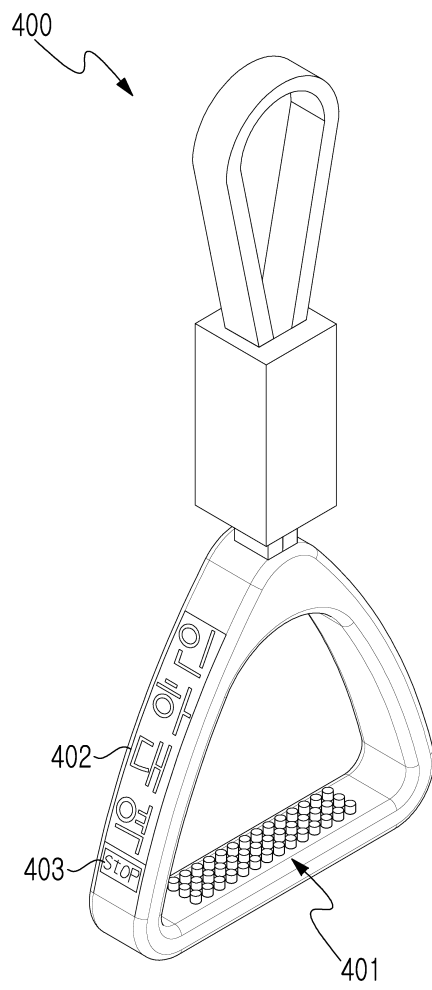
도면2



도면3



도면4



도면5

