



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년08월29일  
(11) 등록번호 10-2437472  
(24) 등록일자 2022년08월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06Q 50/30 (2012.01) G06Q 10/06 (2012.01)  
G08B 21/18 (2006.01) G08G 1/133 (2006.01)  
H04W 12/06 (2021.01) H04W 4/029 (2018.01)  
H04W 4/42 (2018.01) H04W 4/80 (2018.01)  
H04W 4/90 (2018.01) H04W 88/04 (2009.01)

(73) 특허권자  
(주)탑이앤씨코리아  
경기도 안양시 동안구 흥안대로 415 , 519호(평촌동, 두산벤처다임)

(52) CPC특허분류  
G06Q 50/30 (2015.01)  
G06Q 10/06311 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2022-0017355  
(22) 출원일자 2022년02월10일  
심사청구일자 2022년02월10일

(72) 발명자  
정성훈  
경기도 의왕시 내손로 70-14 의왕내손이편한세상 1502동 803호

(56) 선행기술조사문헌  
KR1020130023812 A  
(뒷면에 계속)

(74) 대리인  
장원수

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 박장환

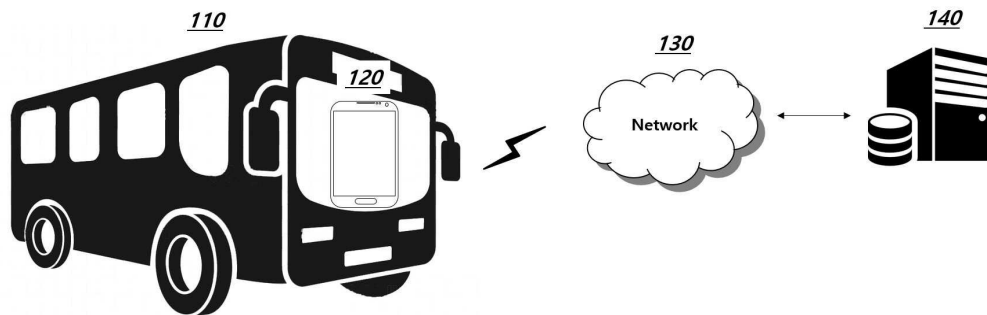
(54) 발명의 명칭 **휴대폰 또는 모바일 단말기를 중계기로 활용한 버스 정보 업그레이드 방법 및 시스템**

**(57) 요약**

휴대폰 또는 모바일 단말기를 중계기로 활용한 버스 정보 업그레이드 방법 및 시스템을 개시한다.

본 실시예는 버스의 수량과 무관하게 별도의 통신 장비가 미설치된 버스가 운행 중단 없이 버스에 탑승하는 탑승자의 단말기를 이용하여 간접적으로 노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항을 포함하는 버스 운행 정보를 업데이트 할 수 있도록 하는 휴대폰 또는 모바일 단말기를 중계기로 활용한 버스 정보 업그레이드 방법 및 시스템을 제공한다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류

*G08B 21/18* (2013.01)  
*G08G 1/133* (2013.01)  
*H04W 12/06* (2021.01)  
*H04W 4/029* (2020.05)  
*H04W 4/42* (2020.05)  
*H04W 4/80* (2018.02)  
*H04W 4/90* (2018.02)  
*H04W 88/04* (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020180059655 A  
KR1020140041988 A  
JP2005250952 A  
KR1020070047878 A  
KR101280313 B1  
KR101749573 B1\*  
KR1020160024103 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

운전자별 운행 스케줄을 매칭한 버스 운행 정보를 전송하는 버스 관리 장치;

네트워크를 경유하여 상기 버스 관리 장치로부터 상기 버스 운행 정보를 다운로드하는 단말기;

버스 내부에 탑재되어, 기 설정된 범위 내에 상기 단말기가 접근하면 근거리 통신을 이용하여 상기 단말기로부터 미리 저장된 상기 버스 운행 정보를 수신한 후 기 저장된 버스 운행 정보를 간접적으로 업데이트하는 양방향 단말기;

상기 양방향 단말기로부터 상기 버스 운행 정보를 수신하여 출력하는 버스 노선 출력 장치;를 포함하되,

상기 단말기는,

구비된 GPS를 이용하여 현재 위치를 확인하고, 탑재된 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 상기 현재 위치가 운전자별 운행 스케줄에 대응하는 운행 버스가 아닌 것으로 판별되면, 운전자가 운행 버스를 잘못 탑승한 것으로 인지하여 알람을 발생하고, 상기 운행 버스가 상기 운행 스케줄에 포함된 노선 정보를 벗어나는 경우, 알람을 발생하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 업그레이드 시스템.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 버스 관리 장치는,

상기 단말기로부터 입력받은 전화번호 또는 식별 정보가 인증되는 경우에만, 노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항, 사고 정보, 재해방송, 재난사항, 응급사항 중 적어도 하나 이상을 포함하는 상기 버스 운행 정보를 상기 네트워크를 경유하여 상기 단말기로 전송하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 업그레이드 시스템.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 양방향 단말기는,

통신 프로토콜에 기 등록된 탑승자의 전화번호 또는 식별 정보와 상기 단말기로부터 수신된 전화번호 또는 식별 정보가 서로 일치하는 경우에만 근거리 통신을 수행하여 하며, 상기 통신 프로토콜에 기 등록된 탑승자의 전화번호 또는 식별 정보와 상기 단말기로부터 수신된 전화번호 또는 식별 정보가 서로 비일치하는 경우 보안상 근거리 통신을 막는 것을 특징으로 하는 버스 정보 업그레이드 시스템.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 양방향 단말기는,

상기 단말기로부터 수신된 상기 버스 운행 정보에 포함된 노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항, 사고 정보, 재해방송, 재난사항, 응급사항 중 하나 이상을 추출하여 승객을 위해 전광판 형식으로 디스플레이하면서, 상기 노선 정보, 상기 정류장 정보, 상기 공지 사항, 상기 사고 정보, 상기 재해방송, 상기 재난사항, 상기 응급사항에 대응하는 사운드를 함께 상기 버스 노선 출력 장치로 출력하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 업그레이드 시스템.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 버스 관리 장치는,

상기 단말기로부터 수신된 전화번호 또는 식별 정보를 기 저장된 정보와 일치하는 경우에만, 상기 전화번호 또는 상기 식별 정보에 대한 인증을 수행하고, 상기 전화번호 또는 상기 식별 정보에 대응하는 버스 번호를 추출하고, 상기 버스 번호에 대응하는 버스 운행 정보를 추출하고, 상기 버스 번호에 대응하는 상기 버스 운행 정보를 상기 네트워크를 경유하여 상기 단말기로 전송하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 업그레이드 시스템.

**청구항 6**

제1항에 있어서,

상기 양방향 단말기는,

실시간으로 상기 단말기와 근거리 통신을 수행하다가, 특정 정류장을 지날 때, 상기 특정 정류장에 매칭된 사고 정보, 재해방송, 재난사항, 응급사항이 존재하는 경우, 상기 특정 정류장에서 사고 정보, 재해방송, 재난사항, 응급사항이 상기 버스 노선 출력 장치로 출력되도록 하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 업그레이드 시스템.

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 단말기는,

탑재된 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 상기 버스 운행 정보에 포함된 노선 정보, 정류장 정보, 운행 경로, 공지사항을 출력하여 운전자가 운전 중에 확인할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 업그레이드 시스템.

**청구항 9**

제1항에 있어서,

상기 단말기는,

탑재된 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 상기 버스 운행 정보에 포함된 노선 정보가 변경된 경우 변경된 노선 두 개를 비교해서 출력하여 화면상에 출력하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 업그레이드 시스템.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 단말기는,

구비된 GPS를 이용하여 현재 위치를 확인하고, 상기 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 노선 정보가 변경되는 변경 시점을 확인한 후 상기 변경 시점이 도래하기 전에 노선 변경 가이드를 문자, 음성, 화면으로 출력하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 업그레이드 시스템.

**청구항 11**

제1항에 있어서,

상기 단말기는,

상기 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 상기 버스 운행 정보에 포함된 운전자별로 운행 스케줄을 추출하고, 상기 운전자별로 상기 운행 스케줄에 포함된 운행 버스, 운행 노선을 출력하고, 상기 운전자별로 상기 운행 버스 또는 상기 운행 노선이 변경되는 경우, 변경 여부를 출력하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 업그레이드 시스템.

**청구항 12**

제1항에 있어서

상기 버스 관리 장치는,

특정 버스의 운행 경로가 바뀌는 경우, 해당 운전자를 매칭하여 스케줄링하고, 스케줄에 맞춰서 경로가 바뀐 운전자에 대응하는 단말기로 변경된 운행 경로가 반영된 상기 버스 운행 정보를 전송하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 업그레이드 시스템.

**청구항 13**

제1항에 있어서,

상기 버스 관리 장치는,

버스 기사별로 복수의 노선이 매칭된 경우, 복수의 노선을 노선 코스표로 생성하여 버스 기사별로 매칭하고, 특정 버스 기사별로 상기 노선 코스표를 매칭시킨 타임 스케줄 표를 생성한 후 상기 타임 스케줄표를 버스 기사별 운전사에 대응하는 단말기로 전송하고, 상기 단말기로부터 수신된 GPS 정보를 기반으로 상기 노선 코스표에 따른 버스의 도착시간, 출발시간을 매칭하여 관리하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 업그레이드 시스템.

**청구항 14**

제1항에 있어서,

상기 버스 관리 장치는,

운전자별로 복수의 운행 코스를 운행해야하는 경우, 상기 단말기로부터 수신된 GPS 정보를 기반으로 운전자별로 현재 위치에서 운행해야할 코스를 미리 내비게이팅하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 업그레이드 시스템.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명의 일 실시예는 휴대폰 또는 모바일 단말기를 중계기로 활용한 버스 정보 업그레이드 방법 및 시스템에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 이하에 기술되는 내용은 단순히 본 실시예와 관련되는 배경 정보만을 제공할 뿐 종래기술을 구성하는 것이 아니다.

[0003] 현재 기 설정된 노선을 운행하는 많은 종류의 셔틀버스는 정류하는 장소나 공지사항 등을 탑승객에게 알려 줌으로써 이용객의 편리성을 높여준다.

[0004] 일반 대중교통(예컨대, 시내버스)은 LTE(Long Term Evolution) 망을 차량에 장착하여 사용하고 있다. LTE 망을 이용하여 차량과 통신하는 경우, 데이터 전송 속도가 빠르지만 비용이 비싸서 정부나 지자체의 지원을 받아서 운영을 하고 있다.

[0005] 하지만, 회사나 학원 등에서 운영하는 셔틀버스는 비용 문제 등으로 버스 정보 시스템에 무선 통신망을 적용하지 못하고 있다. 기존의 운영 방식은 기 설정된 노선 변경 또는 공지사항의 변경 등이 생기면 저장매체를 교체하거나 컴퓨터와 연결하여 업데이트한 후 사용한다.

[0006] 전문적인 작업을 진행하기 위해서, 유지보수인력이 버스에 탑승하여 교체 작업을 진행하여야 하므로, 운영에 공백 기간이 발생하게 된다. 전문적인 문제를 해결하기 위해 무선 기술을 이용하여 차고지에 도착하면 무선 범위 내에서 업데이트를 하는 방법 등이 이용되고 있으나, 무선 업데이트 역시 비용 문제로 시내 버스와 같이 많은 버스를 보유한 회사에서만 도입이 가능한 실정이다.

[0007] 따라서, 별도의 통신 장비가 미설치된 차량에 버스 노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항을 제공할 수 있는 기술을 필요로 한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 본 실시예는 버스의 수량과 무관하게 별도의 통신 장비가 미설치된 버스가 운행 중단 없이 버스에 탑승하는 탑승자의 단말기를 이용하여 간접적으로 노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항을 포함하는 버스 운행 정보를 업데이트할 수 있도록 하는 휴대폰 또는 모바일 단말기를 중계기로 활용한 버스 정보 업그레이드 방법 및 시스템을 제공하는 데 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 본 실시예의 일 측면에 의하면, 운전자별 운행 스케줄을 매칭한 버스 운행 정보를 전송하는 버스 관리 장치; 네트워크를 경유하여 상기 버스 관리 장치로부터 상기 버스 운행 정보를 다운로드하는 단말기; 버스 내부에 탑재되어, 기 설정된 범위 내에 상기 단말기가 접근하면 근거리 통신을 이용하여 상기 단말기로부터 미리 저장된 상기 버스 운행 정보를 수신한 후 기 저장된 버스 운행 정보를 간접적으로 업데이트하는 양방향 단말기; 상기 양방향 단말기로부터 상기 버스 운행 정보를 수신하여 출력하는 버스 노선 출력 장치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 버스 정보 업그레이드 시스템을 제공한다.

**발명의 효과**

[0010] 이상에서 설명한 바와 같이 본 실시예에 의하면, 버스의 수량과 무관하게 별도의 통신 장비가 미설치된 버스가 운행 중단 없이 버스에 탑승하는 탑승자의 단말기를 이용하여 간접적으로 노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항을 포함하는 버스 운행 정보를 업데이트할 수 있도록 하는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0011] 도 1은 본 실시예에 따른 버스 정보 업그레이드 시스템을 나타낸 도면이다.  
 도 2는 본 실시예에 따른 버스 운행 방법을 설명하기 위한 도면이다.  
 도 3은 본 실시예에 따른 버스 노선을 나타낸 도면이다.  
 도 4는 본 실시예에 따른 버스 노선 변경을 나타낸 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0012] 이하, 본 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0013] 도 1은 본 실시예에 따른 버스 정보 업그레이드 시스템을 나타낸 도면이다.

[0014] 본 실시예에 따른 버스 노선 정보 제공 시스템은 버스(110), 버스 노선 출력 장치(114), 양방향 단말기(112), 단말기(120), 네트워크(130), 버스 관리 장치(140)를 포함한다. 버스 노선 정보 제공 시스템에 포함될 구성요소는 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.

[0015] 버스(110)는 네트워크(130)와 통신하는 별도의 통신모듈을 미구비한 차량을 의미한다. 버스(110)는 기 설정된 경로가 아닌 상황(예컨대, 탑승자 수, 계약 기간)에 따라 정거장 또는 노선이 변경되는 셔틀버스, 관광버스를 포함하는 것이 바람직하나 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 특정 경로로 반복 운행하는 시내 버스를 포함할 수 있다.

[0016] 양방향 단말기(112)는 근거리 통신(Wi-Fi, 블루투스)을 수행할 수 있는 별도의 수신단을 구비한다.

[0017] 양방향 단말기(112)는 네트워크(130)와 연동하는 별도의 통신모듈을 구비하지 않고, 근거리 통신 모듈만을 구비한다. 양방향 단말기(112) 내에 탑재된 근거리 통신 모듈은 버스(110) 내에 탑승하는 탑승자와 통신할 수 있는 커버리지를 갖는다.

[0018] 양방향 단말기(112)는 통신 프로토콜 상 등록된 탑승자(예컨대, 운전자)의 전화번호, 식별정보와 버스의 식별 정보가 서로 일치하는 경우에만 근거리 통신을 수행한다. 양방향 단말기(112)는 등록된 탑승자(예컨대, 운전자)의 전화번호와 버스의 식별 정보가 비일치하는 경우 보안상 통신을 막는다.

[0019] 양방향 단말기(112)는 버스(110) 내에 탑승한 탑승자의 단말기(120)와 근거리 통신을 수행한다. 양방향 단말기(112)는 단말기(120)로부터 근거리 통신을 이용하여 노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항을 포함하는 버스 운행 정보를 수신한다. 양방향 단말기(112)는 기 저장된 노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항과 단말기(120)로부터 수

신한 노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항을 비교한다. 비교 결과, 양방향 단말기(112)는 변경된 내용이 있는 경우, 변경된 내용을 업데이트하여 버스 노선 출력 장치(114)로 출력한다.

- [0020] 버스 노선 출력 장치(114)는 버스(110) 내부에 설치되어, 버스 노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항을 출력하는 실내 LED 전광판 장치를 의미한다.
- [0021] 단말기(120)는 사용자의 키 조작에 따라 네트워크(130)를 경유하여 음성 또는 데이터 통신을 수행하는 전자 기기를 의미한다. 단말기(120)는 네트워크(130)를 경유하여 버스 관리 장치(140)와 통신하기 위한 프로그램 또는 프로토콜을 저장하기 위한 메모리, 해당 프로그램을 실행하여 연산 및 제어하기 위한 마이크로프로세서 등을 구비한다.
- [0022] 단말기(120)는 스마트폰(Smart Phone), 태블릿(Tablet), 랩톱(Laptop), 개인용 컴퓨터(PC: Personal Computer), 개인 휴대 단말기(PDA: Personal Digital Assistant), 게임 콘솔, 휴대형 멀티미디어 플레이어(PMP: Portable Multimedia Player), 무선 통신 단말기(Wireless Communication Terminal), 미디어 플레이어 등과 같은 전자 기기일 수 있다.
- [0023] 단말기(120)는 각종 기기 또는 유무선 네트워크와 통신을 수행하기 위한 통신 모듈 등의 통신 장치, 각종 프로그램과 데이터를 저장하기 위한 메모리, 프로그램을 실행하여 연산 및 제어하기 위한 마이크로프로세서 등을 구비하는 다양한 장치이다. 적어도 일 실시예에 따르면, 메모리는 램(Random Access Memory: RAM), 롬(Read Only Memory: ROM), 플래시 메모리, 광 디스크, 자기 디스크, 솔리드 스테이트 디스크(Solid State Disk: SSD) 등의 컴퓨터로 판독 가능한 기록/저장매체일 수 있다. 적어도 일 실시예에 따르면, 마이크로프로세서는 명세서상에 기재된 동작과 기능을 하나 이상 선택적으로 수행하도록 프로그램될 수 있다. 적어도 일 실시예에 따르면, 마이크로프로세서는 전체 또는 부분적으로 특정한 구성의 주문형반도체(Application Specific Integrated Circuit: ASIC) 등의 하드웨어로써 구현될 수 있다.
- [0024] 단말기(120)는 운전자가 소지한 단말기인 것이 바람직하나 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 버스(110)의 탑승자가 소지한 단말기일 수 있다.
- [0025] 단말기(120)는 스토리지에 버스 운행 애플리케이션을 탑재한다. 단말기(120)는 탑재된 별도의 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 버스 관리 장치(140)로부터 인증받는 경우, 해당 버스(110)에 대해 버스 운행 정보(노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항, 사고 정보, 재해방송, 재난사항, 응급사항)를 수신한다.
- [0026] 단말기(120)는 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 기본적으로 버스가 이동하는 전체 영역에 대한 전체 맵을 출력한다. 단말기(120)는 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 전체 맵 내에 버스가 정차하는 복수의 정류장 정보를 출력한다. 단말기(120)는 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 복수의 정류장 정보 간에 버스 노선 정보를 맵 상에 출력한다. 단말기(120)는 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 GPS 기반으로 현재 위치를 버스의 위치로 인지하고, 버스 위치로 버스(110)의 이동 상태를 버스 노선 정보 상에 출력한다. 단말기(120)는 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 현재 교통사항을 반영하여 다음 정거장에 도착 예상 이상을 맵 상에 표시한다.
- [0027] 네트워크(130)는 인터넷망, 인트라넷망, 이동통신망, 위성 통신망 등 다양한 유무선 통신 기술을 이용하여 인터넷 프로토콜로 데이터를 송수신할 수 있는 망을 의미한다.
- [0028] 버스 관리 장치(140)는 하드웨어적으로 통상적인 웹서버(Web Server) 또는 네트워크 서버와 동일한 하드웨어 모듈을 포함한다. 버스 관리 장치(140)는 웹서버 또는 네트워크 서버의 형태로 구현될 수 있다. 버스 관리 장치(140)는 일반적으로 인터넷과 같은 개방형 컴퓨터 네트워크를 경유하여 불특정 다수 클라이언트 또는 다른 서버와 통신한다. 버스 관리 장치(140)는 클라이언트 또는 다른 웹서버의 작업수행 요청에 대응하는 작업 결과를 도출하여 제공하는 컴퓨터 시스템, 컴퓨터 소프트웨어(웹서버 프로그램)를 의미한다. 버스 관리 장치(140)는 전술한 웹서버 프로그램 이외에, 웹서버상에서 동작하는 일련의 응용 프로그램(Application Program) 또는 장치 내부에 구축되어 있는 각종 데이터베이스를 포함한다.
- [0029] 버스 관리 장치(140)는 단말기(120)가 전화번호 또는 식별 정보로 인증되는 경우에만, 해당 단말기로 버스 운행 정보(노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항, 사고 정보, 재해방송, 재난사항, 응급사항)를 전송한다.
- [0030] 버스 관리 장치(140)는 단말기(120)가 접속하면, 단말기(120)로부터 전화번호 또는 식별 정보를 수신한다. 버스 관리 장치(140)는 전화번호 또는 식별 정보가 기 저장된 정보와 일치하는 경우에만, 전화번호 또는 식별 정보에 대한 인증을 수행한다. 버스 관리 장치(140)는 전화번호 또는 식별 정보가 인증되면, 전화번호 또는 식별 정보에 대응하는 버스 번호를 추출한다. 버스 관리 장치(140)는 버스 번호에 대응하는 버스 운행 정보(노선 정보,

정류장 정보, 공지 사항, 사고 정보, 재해방송, 재난사항, 응급사항)를 추출한다.

- [0031] 버스 관리 장치(140)는 버스 번호에 대응하는 버스 운행 정보(노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항, 사고 정보, 재해방송, 재난사항, 응급사항)를 단말기(120)로 전송한다. 단말기(120)는 버스 관리 장치(140)로부터 버스 운행 정보를 수신하면, 탑재된 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 버스 번호에 대응하는 버스 운행 정보(노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항, 사고 정보, 재해방송, 재난사항, 응급사항)를 수신한다.
- [0032] 도 2는 본 실시예에 따른 버스 운행 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0033] 버스 노선 제공 시스템은 차량의 수량과 무관하게 별도의 통신 장비가 미설치된 차량이 운행 중단 없이 노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항, 사고 정보, 재해방송을 제공하여 업데이트할 수 있도록 한다.
- [0034] 별도의 통신 장비가 미설치된 버스(110)에 탑승하는 탑승자(예컨대, 운전자, 담당자)의 단말기(120)는 버스 관리 장치(140)로부터 노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항을 다운로드 받는다.
- [0035] 탑승자의 단말기(120)는 별도의 통신 장비가 미설치된 버스(110) 내의 양방향 단말기(112)와 근거리 통신(예컨대, Wi-Fi, 블루투스)을 수행한다. 버스(110)에 탑재된 양방향 단말기(112)는 단말기(120)로부터 근거리 통신을 이용하여 노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항을 수신하여 업데이트 한다.
- [0036] 양방향 단말기(112)는 단말기(120)로부터 수신하는 노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항을 포함하는 데이터량이 기 설정된 임계치를 초과하는 경우, 데이터 통신을 일시 정지한다. 양방향 단말기(112)는 일정 시간이나 날짜가 경과하면 기 설정된 임계치를 초기화한 후 단말기(120)로부터 통신하는 데이터를 이어받기를 수행한다.
- [0037] 탑승자는 단말기(120)를 이용하여 양방향 단말기(112)와 통신 상태를 확인하거나 원격 제어한다.
- [0038] 도 3은 본 실시예에 따른 버스 노선을 나타낸 도면이다.
- [0039] 예를 들어서, 시내 버스의 경우, 100번 노선으로 출발한 버스가 100번 노선만을 운행하는 것이 아니라 중간에 102번 노선으로 변경하여 운행하다가 103번 노선으로 운행하여 차고지로 돌아온다.
- [0040] 다시 말해, 버스(110)의 주행 노선이 수시로 바뀌는 경우, 버스 담당자가 일일이 종착지에 도착한 버스(110)에 탑승하여 노트북을 이용하여 변경된 노선을 업데이트하거나 메모리 카드를 변경해야 한다.
- [0041] 만약, 노선 변경이 필요한 총 버스의 개수가 수천대에 해당하는 경우, 차고지에 도착한 수천대의 버스마다 일일이 담당자가 노선을 업데이트하거나 메모리 카드를 변경하기에는 많은 시간이 소요된다.
- [0042] 버스(110)의 탑승자의 단말기(120)가 근거리 통신을 이용하여 양방향 단말기(112)를 업데이트할 때, 기 설정된 스케줄링에 따라 업데이트할 수 있다. 다시 말해, 단말기(120)는 매일매일 운전자가 버스(110)에 탑승할 때마다 양방향 단말기(112)와 통신하여 버스 운행 정보를 업데이트할 수 있다.
- [0043] 양방향 단말기(112)는 운행되는 버스(110)에 대해 기 등록된 운행 DB와 단말기(120)로부터 수신된 버스 운행 정보를 비교하여 업데이트 필요 여부를 확인한다.
- [0044] 양방향 단말기(112)는 업데이트가 필요하다고 판단되면 단말기(120)로부터 수신된 버스 운행 정보를 업데이트하고, 업데이트가 필요없다고 판단되면 단말기(120)로부터 수신된 버스 운행 정보를 업데이트하지 않는다.
- [0045] 양방향 단말기(112)는 단말기(120)로부터 수신된 버스 운행 정보에 대한 업데이트를 적용했는지의 여부를 반영한 업데이트 이력 정보를 다시 단말기(120)로 전송한다. 단말기(120)는 업데이트 이력 정보를 버스 관리 장치(140)로 전송한다. 버스 관리 장치(140)는 전체의 운행 중인 버스 중 특정 버스만을 선별하여 버스 운행 정보를 업데이트할 수 있다.
- [0046] 버스 관리 장치(140)는 서울시에서 운행 중인 수 많은 버스 중 변경 노선과 직접 관련된 버스만을 선별한다. 버스 관리 장치(140)는 변경 노선과 직접 관련된 버스에 대응하는 탑승자 단말기를 추출한다. 버스 관리 장치(140)는 변경 노선과 직접 관련된 버스에 대응하는 탑승자 단말기로 버스 운행 정보(노선 정보, 정류장 정보, 공지 사항, 사고 정보, 재해방송, 재난사항, 응급사항)를 전송한다.
- [0047] 양방향 단말기(112)는 주행에 필요한 자신의 노선 정보를 저장한다.
- [0048] 도 4는 본 실시예에 따른 버스 노선 변경을 나타낸 도면이다.
- [0049] 양방향 단말기(112)는 실시간으로 단말기(120)와 통신하다가, 특정 정류장을 지날 때, 사고 정보, 재해방송, 재난사항, 응급사항을 수신한 경우, 해당 정류장에서 사고 정보, 재해방송, 재난사항, 응급사항을 출력한다.



- [0050] 버스 관리 장치(140)는 버스(110)에 필요한 버스 운행 정보를 운전자의 단말기(120)에 미리 저장했다가 간접적으로 양방향 단말기(112)로 전달한다. 양방향 단말기(112)는 운전자의 단말기(120)로부터 수신된 버스 운행 정보를 승객들을 위해 전광판 형식으로 표시하면서, 해당하는 소리를 같이 출력한다.
- [0051] 단말기(120)는 버스 운행 정보를 양방향 단말기(112)로 전달하여 노선 정보 및 정류장 정보가 표시될 수 있도록 할 수 있을 뿐만 아니라, 운전자가 변경된 경로를 인지한 후 변경된 경로 제대로 운행을 하는 지를 확인할 수 있도록 하는 부가 정보를 출력한다. 단말기(120)는 탑재된 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 운전자에게 버스 노선 정보의 변경을 알린다. 운전자 입장에서 차고지에서 매일매일 탑승할 버스, 노선 정보를 확인할 필요없이, 단말기(120)는 탑재된 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 탑승할 버스, 노선 정보를 확인할 수 있다. 운전자는 버스(110)를 운행 중에 단말기(120)를 네비게이션 형태로 거치하는 경우, 단말기(120)에 탑재된 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 운전 중에 노선 정보, 운행 경로, 공지사항을 실시간으로 확인할 수 있다.
- [0052] 단말기(120)는 버스 관리 장치(140)로부터 수신된 버스 운행 정보가 업데이트된 경우, 운행 시점에 변경되는 노선 두 개를 비교해서 출력한다. 단말기(120)는 운전석에 거치된 경우, 변경된 노선, 새로운 노선을 지도 상에 표시한다.
- [0053] 단말기(120)는 구비된 GPS를 이용하여 현재 위치를 확인할 수 있으므로, 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 운행 경로가 변경되는 시점을 확인하여, 미리 그 전시점에 노선 변경을 문자, 음성, 화면으로 출력한다. 다시 말해, 단말기(120)는 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 변경된 경로에 대한 가이드를 변경 시점 이전(예컨대, 전방 몇 미터에 바뀐 노선에 대한 경로 시작)에 알릴 수 있다.
- [0054] 단말기(120)는 지도상으로 변경된 노선, 정류장, 사고 현황을 출력할 수 있다. 운전자는 단말기(120)에서 출력되는 지도상에 표시된 노선, 정류장, 운행 경로, 사고 현황을 확인할 수 있다.
- [0055] 단말기(120)는 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 운전자별로 운행 스케줄을 출력한다. 단말기(120)는 운전자별 오늘 오전 운행 버스(101번 버스), 운행 노선, 오후 운행 버스(102번 버스), 운행 노선을 출력한다. 단말기(120)는 버스 운행 애플리케이션을 이용하여, 운전자별로 운행 버스, 운행 노선을 확인하다가, 운행 버스 또는 운행 노선이 변경되는 경우, 변경 여부를 출력한다.
- [0056] 버스 관리 장치(140)는 시스템 상에서 특정 버스(101번 버스)가 경로가 바뀌면, 해당 운전자를 매칭하여 스케줄링한다. 버스 관리 장치(140)는 스케줄에 맞춰서 경로가 바뀐 운전자에 대응하는 단말기(120)로 경로 변경 정보가 반영된 버스 운행 정보를 전송한다.
- [0057] 단말기(120)는 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 해당 운전자가 운행 버스를 잘못 탑승하는 경우, 알람을 발생한다. 단말기(120)는 버스 운행 애플리케이션을 이용하여 해당 운전자가 노선 정보를 벗어나는 경우, 알람을 발생한다.
- [0058] 버스 관리 장치(140)는 버스 기사별로 복수의 노선(예컨대, 180 ~ 200개)이 매칭된 경우, 복수의 노선을 노선 코스표(예컨대, 30개)로 생성하여 버스 기사별로 매칭한다. 버스 관리 장치(140)는 특정 버스 기사별로 노선 코스표를 매칭시킨 타임 스케줄 표를 생성하여 단말기(120)로 전송한다. 단말기(120)는 버스 관리 장치(140)로부터 버스 기사별로 매칭된 노선 코스표를 포함한 타임 스케줄을 확인한다. 버스 관리 장치(140)는 단말기(120)로부터 GPS 정보를 기반으로 특정 노선 코스표에 따른 버스의 도착시간, 출발시간을 매칭하여 관리한다.
- [0059] 버스 관리 장치(140)는 각 버스(110)로부터 운전자가 탑승시 수동으로 입력하는 카드 정보 또는 버튼 입력 정보를 수신하지 않고, 단말기(120)의 GPS 정보를 기반으로 타임 스케줄표를 관리한다. 버스 관리 장치(140)는 버스 운행 정보를 지속적으로 업데이트하다가 운행 경로 정보가 연속적으로 이어져야만 되는 경우를 확인한다. 버스 관리 장치(140)는 전체 운행 경로 정보를 스케줄링하다가 특정 노선을 운행하고 있는 운전사를 확인한다.
- [0060] 버스 관리 장치(140)는 운전자별로 복수의 운행 코스를 운행해야하는 경우, 변경되는 코스를 운전자가 일일이 확인할 필요없이 단말기(120)로 가이드를 전송한다. 버스 관리 장치(140)는 운전자별로 현재 위치에서 어떤 코스로 운행해야 되는지를 미리 안내를 해주거나 실시간으로 내비게이팅한다.
- [0061] 운전자는 버스 내에 자체적으로 고장이 발생한 경우, 단말기(120)를 이용하여 버스 관리 장치(140)로 고장 보고를 전달한다. 단말기(120)는 버스(110) 내에 AP(Access Point)가 미구비된 상태에서 AP를 대신하여 고장 보고를 버스 관리 장치(140)로 전달한다.
- [0062] 버스 관리 장치(140)는 단말기(120)를 버스의 AP뿐만 아니라 특정 버스하고 특정 운전자를 연결할 수 있는 식별 코드로 인식한다. 버스 관리 장치(140)는 단말기(120)를 고정 AP가 아니라 특정 사람을 식별할 수 있는 단말기

(120)의 전화번호, 아이디, 식별 정보를 구분자로 인식한다.

[0063] 버스 관리 장치(140)는 운전자가 버스에 탑승한 경우, 단말기(120)를 이용하여 해당 버스(110)에 버스 운행 정보를 전송할지의 여부를 결정하고, 버스 운행 정보에 포함될 정보를 결정할 수 있다. 버스 관리 장치(140)는 특정 버스에 대해 매일매일 운전자가 바뀌는 경우, 매일마다 어떤 운전사가 어떤 버스를 운전할지가 정해져 있지 않기 때문에, 스케줄 DB를 이용하여 버스와 운전사를 매칭시킬 수 있다.

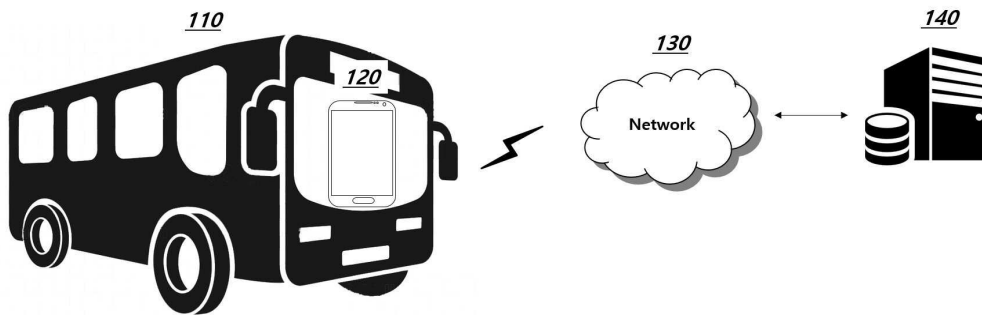
[0064] 이상의 설명은 본 실시예의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 실시예들은 본 실시예의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 실시예의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 실시예의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 실시예의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

**부호의 설명**

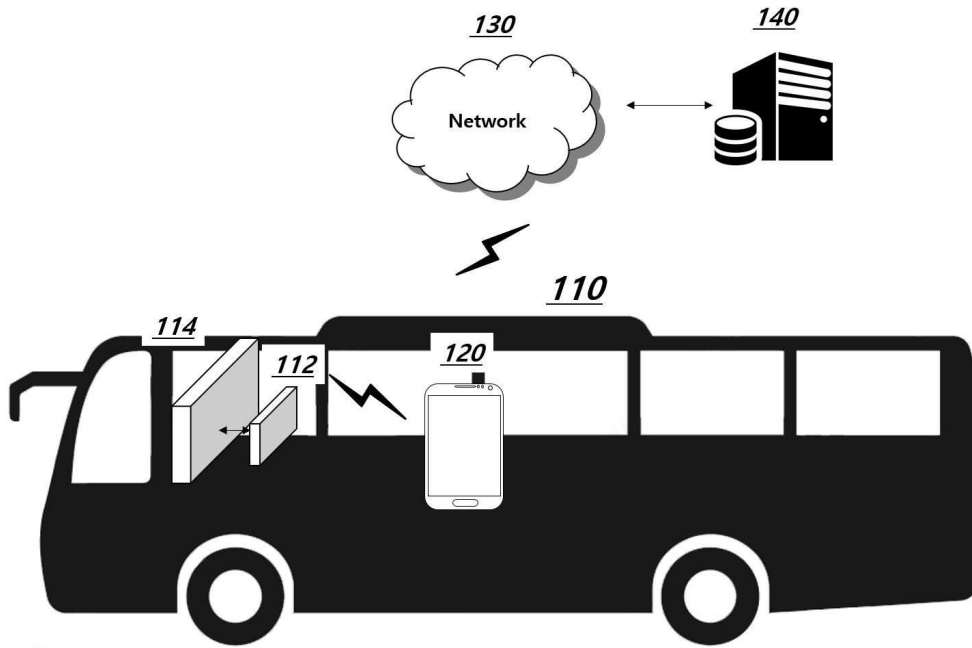
- [0065] 110: 버스
- 112: 양방향 단말기
- 114: 버스 노선 출력 장치
- 120: 단말기
- 130: 네트워크
- 140: 버스 관리 장치

**도면**

**도면1**



도면2



도면3

운전자A: 운행 버스(105번 버스), 운행 노선



도면4

운전자A: 운행 버스(105번 버스), 운행 노선(변경)

