



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년09월10일
(11) 등록번호 10-2300673
(24) 등록일자 2021년09월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/30 (2012.01) H04L 29/08 (2006.01)
H04W 4/46 (2018.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/30 (2013.01)
H04L 67/1034 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0056578
(22) 출원일자 2019년05월14일
심사청구일자 2019년05월14일
(65) 공개번호 10-2020-0131683
(43) 공개일자 2020년11월24일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020050045067 A*
KR1020160072613 A*
KR1020170099701 A*
KR1020060051303 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)에이텍티엔
경기도 성남시 분당구 판교로 289(삼평동, 에이텍 빌딩)
(72) 발명자
현유식
서울특별시 동대문구 답십리로 141, 103동 302(답십리동, 래미안 미드카운티아파트)
신동균
서울특별시 강남구 역삼로 314, 305동 1004호(역삼동, 개나리 푸르지오)
(74) 대리인
특허법인 웰

전체 청구항 수 : 총 5 항

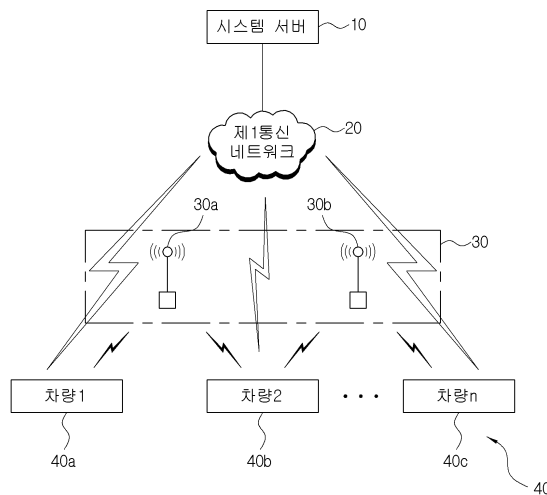
심사관 : 박장환

(54) 발명의 명칭 노선 버스 관리 시스템

(57) 요약

본 발명은 BMS의 부하 처리를 분산시켜 서버의 부담을 감소시키고, 서버의 고장시에도 버스 운행 관리가 가능하게 하며, 정보 교환을 다중으로 구성하여 통신장애가 발생하는 차량에 대해서 관리가 가능하게 하여, 원활한 버스 운행이 이루어지도록 한 노선 버스 관리 시스템에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
H04W 4/46 (2020.05)

명세서

청구범위

청구항 1

정해진 노선을 운행하는 복수의 차량 각각에 마련되고, 자신의 차량의 운행정보를 수집하여 상기 노선을 후행하는 차량에 전달하고, 상기 노선을 선행하는 선행차량으로부터 전달되는 선행차량의 운행정보를 수신하여 현재차량의 운행상태를 변경여부를 판단하기 위한 분석정보를 생성하는 차량시스템;

상기 분석정보를 전달받는 시스템 서버; 및

복수의 상기 차량시스템 간의 통신, 상기 차량시스템과 시스템 서버 간의 통신을 위해 마련되는 통신네트워크;를 포함하여 구성되고,

상기 차량시스템은 상기 선행차량의 상기 운행정보에 의해 생성된 상기 분석정보를 이용하여 자신의 운행을 조절하기 위한 조절정보를 생성하고, 상기 조절정보에 의해 조정된 운행상태를 기록한 운행정보를 작성하여 상기 후행하는 차량에 전달하되, 상기 조절정보는 상기 분석정보와 미리 저장된 배차정보를 이용하여, 선행차량과의 간격, 선행차량의 속도를 판단하여 생성된 차량의 속도 제어 정보인 것을 특징으로 하는 노선버스 관리 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 통신네트워크는

상기 시스템서버와 상기 차량시스템을 연결하는 제1통신네트워크;와

상기 노선을 주행 중인 차량의 상기 차량시스템을 상호 연결하기 위한 제2통신네트워크;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 노선 버스 관리 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제1통신네트워크와 상기 제2통신네트워크는 서로 다른 통신방식인 것을 특징으로 하는 노선 버스 관리 시스템.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

복수의 상기 차량시스템 중 어느 하나와 상기 시스템서버의 통신이상이 발생되면, 통신이상이 발생된 상기 차량의 운행정보를 상기 후행차량이 상기 시스템서버에 대신 전달하는 것을 특징으로 하는 노선 버스 관리 시스템.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

복수의 상기 차량시스템 중 어느 하나와 상기 제2통신네트워크 간의 통신 불능인 상황이 발생된 경우 상기 통신 불능이 발생된 상기 차량의 운행정보를 상기 시스템서버가 전달받아 상기 후행차량에 전달하는 것을 특징으로 하는 노선 버스 관리 시스템.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 노선 버스 관리 시스템에 관한 것으로 특히, BMS의 부하 처리를 분산시켜 서버의 부담을 감소시키고, 서버의 고장시에도 버스 운행 관리가 가능하게 하며, 정보 교환을 다중으로 구성하여 통신장애가 발생하는 차량에 대해서 관리가 가능하게 하여, 원활한 버스 운행이 이루어지도록 한 노선 버스 관리 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 시내버스, 시외버스 및 고속버스는 정해진 노선을 정해진 시간에 따라 운행한다. 특히, 이 중 시내버스와 같은 노선버스들은 시외버스나 고속버스에 비해 배차간격이 짧게 운행되고 있다.

[0003] 시내버스와 같은 노선버스(이하에서는 일정한 노선에 복수의 차량이 투입되어 승객 또는 화물을 수송할 수 있도록 하는 교통 수단을 모두 포함하는 의미로 사용하기로 한다)들은 최대한 일정한 간격으로 운행되도록 관리되고 있다. 이를 통해, 노선버스의 연착, 과도한 차량간 간격이 발생하는 것을 방지함으로써, 노선버스를 이용하는 이용자의 불편함으로 최소화하도록 하고 있다.

[0004] 이와 같은 관리를 위해, 기존에는 노선버스들이 회사에 설치되는 BMS(Bus management system)과 통신을 통해 연결되어 관리되도록 하고 있다. BMS는 차량으로부터 위치정보와 차량의 식별정보를 전달받아 같은 노선을 운행하는 차량간의 간격을 확인하고, 이를 조정할 필요가 있는 차량에 대해 조절을 위한 정보를 제공함으로써 차량의 운행을 관리한다.

[0005] 그러나, 이러한 종래의 시스템은 BMS의 부담이 커지고, 통신 불능 사태에 대처하기 곤란한 문제점이 있다. 즉, 많은 수의 노선에 배치되는 많은 차량에 대해 모든 정보를 계산하여 제공해야 하기 때문에, BMS의 구성을 위한 서버 장치에 많은 비용이 소요된다.

[0006] 또한, BMS가 고장과 같은 이유로 정상동작을 할 수 없는 상황에서 버스들을 관리하는 것이 곤란해지는 문제점이 있다. 또한, 노선버스 차량은 BMS와의 통신을 전제로 하기 때문에 차량 중 어느 한 대 또는 일부의 통신장애나 기능 장애 발생한 경우 해당 차량을 관리할 수 있는 방법이 없다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 10-2004-0098483호(공개일 2004년 11월 20일) "운행 기록을 전송하는 알에프 버스단말기 및 버스관리 시스템 및 운행기록 전송방법"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서, 본 발명의 목적은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, BMS의 부하 처리를 분산시켜 서버의 부담을 감소시키고, 서버의 고장시에도 버스 운행 관리가 가능하게 하며, 정보 교환을 다중으로 구성하여 통신장애가 발생하는 차량에 대해서 관리가 가능하게 하여, 원활한 버스 운행이 이루어지도록 한 노선 버스 관리 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 노선 버스 관리 시스템은 정해진 노선을 운행하는 복수의 차량 각각에 마련되고, 자신의 차량의 운행정보를 수집하여 상기 노선을 후행하는 차량에 전달하고, 상기 노선을 선행하는 선행차량으로부터 전달되는 선행차량의 운행정보를 수신하여 현재차량의 운행상태를 변경여부를 판단하기 위한 분석정보를 생성하는 차량시스템; 상기 분석정보를 전달받는 시스템 서버; 및 복수의 상기 차량시스템 간의 통신, 상기 차량시스템과 시스템 서버 간의 통신을 위해 마련되는 통신네트워크;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따른 노선 버스 관리 시스템은 BMS의 부하 처리를 분산시켜 서버의 부담을 감소시키고, 서버의 고장시에도 버스 운행 관리가 가능하게 하며, 정보 교환을 다중으로 구성하여 통신장애가 발생하는 차량에 대해서

관리가 가능하게 하여, 원활한 버스 운행이 이루어지도록 하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 본 발명에 따른 노선 버스 관리 시스템의 구성을 개략적으로 도시한 예시도.
- 도 2는 도 1의 차량 시스템 구성을 좀 더 상세히 도시한 구성 예시도.
- 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 노선 버스 관리 시스템의 구성을 개략적으로 도시한 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 설명하기로 한다. 첨부된 도면들에서 구성에 표기된 도면번호는 다른 도면에서도 동일한 구성을 표기할 때에 가능한 한 동일한 도면번호를 사용하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기능 또는 공지의 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고 도면에 제시된 어떤 특징들은 설명의 용이함을 위해 확대 또는 축소 또는 단순화된 것이고, 도면 및 그 구성요소들이 반드시 적절한 비율로 도시되어 있지는 않다. 그러나 당업자라면 이러한 상세 사항들을 쉽게 이해할 것이다.
- [0013] 도 1은 본 발명에 따른 노선 버스 관리 시스템의 구성을 개략적으로 도시한 예시도이다.
- [0014] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 노선 버스 관리 시스템은 시스템 서버(10), 제1통신네트워크(20), 제2통신네트워크(30) 및 차량시스템(40)을 포함하여 구성된다.
- [0015] 시스템 서버(10)는 차량의 정상 운영여부, 주행 간격, 배차 일치 여부와 같이 노선을 주행하는 차량의 정보를 획득 및 분석하여 전반적인 관리를 수행하고, 통제를 위한 정보 또는 명령을 차량에 전달하는 역할을 한다.
- [0016] 이를 위해 시스템 서버(10)에는 노선정보 및 노선별 배차정보가 저장될 수 있다. 특히, 노선정보는 GPS(Global Position System)의 좌표값과 같이 지정된 노선을 운행하는 차량의 위치를 확인할 수 있는 좌표값 또는 좌표의 범위값이 포함된다. 배차정보에는 배차된 차량의 순서, 차량의 구분을 위한 ID(Identification)와 같은 정보가 포함된다.
- [0017] 이 시스템서버(10)는 차량으로부터 전달되는 분석정보를 전달받아 어느 노선을 운행하는 차량인지 확인하고, 해당 노선의 배차정보를 통해 차량의 정해진 간격으로 운행되는지의 여부를 확인한다. 그리고, 시스템 서버(10)는 확인 결과에 따라 배차조정, 차량 속도 조정이 필요한 경우 조정하고자 하는 사항에 대한 정보를 차량에 전달한다.
- [0018] 이를 위해, 시스템서버(10)는 제1통신네트워크(20)를 통해 차량시스템(40)과 통신을 수행한다. 시스템서버(10)와 차량시스템(40)의 통신은 차량시스템(40)의 요청이 발생하는 경우 즉, 차량시스템(40)이 분석정보를 시스템 서버(10)에 제공하고자 하는 경우와 시스템 서버(10)과 조정 정보를 차량 시스템(40)에 제공하고자 하는 경우에 이루어질 수 있다. 이 시스템서버(10)는 차량별로 구성되는 차량 시스템(40)과 각각 통신채널을 형성하여 데이터 교환을 수행한다.
- [0019] 제1통신네트워크(20)는 이동통신 서비스와 같이 노선의 전체 영역 또는 넓은 범위의 영역을 커버할 수 있는 광역 통신 서비스에 의해 구성될 수 있다. 이 제1통신네트워크(20)는 V2I(Vehicle to Infra) 통신방식을 이용하여 구현될 수 있으며, 이때 통신을 LTE(longterm evolution), 3GPP와 같은 이동통신의 통신 방식을 이용할 수 있다.
- [0020] 제2통신네트워크(30)는 차량별 통신 즉, 차량시스템(40: 40a 내지 40n)간의 통신을 수행하기 위해 구성된다. 이 제2통신네트워크(30)는 WLAN(Wireless LAN) 기반의 통신네트워크로 구성될 수 있다. 이 제2통신네트워크(30)는 노선을 주행하는 차량에 탑재된 차량시스템(40)의 거리를 고려하여 로라통신(LoRa)을 통해 통신을 중개할 수 있다.
- [0021] 이를 위해 제2통신네트워크(30)는 액세스 포인트(30a, 30b)를 포함하여 구성될 수 있다. 액세스 포인트(30a, 30b)는 어느 한 차량 시스템(40a)과 다른 차량 시스템(40b) 간의 통신을 중개한다. 즉, 차량 시스템(40a)은 직접 통신이 가능한 거리를 벗어난 영역에서 운행될 가능성이 높기 때문에 차량 시스템(40) 간의 통신은 제2통신네트워크(30)의 액세스 포인트(30)의 중개를 통해 이루어진다. 이때, 차량시스템(40)과 액세스 포인트(30a, 30b)와의 거리도 일반적인 무선 데이터 통신이 가능한 거리를 벗어날 수 있기 때문에 로라통신을 통해 통신을

수행하도록 할 수 있다. 이때, 프로토콜은 V2X의 V2V(Vehicle to Vehicle) 통신 프로토콜이 적용될 수 있으며, 일례로 DSRC(Dedicated Short-Range Communication) 통신프로토콜이 적용되어 차량간의 데이터 교환이 자동으로 이루어질 수 있게 구현될 수 있다.

[0022] 이때, 액세스 포인트(30)는 차량의 정류장에 설치되는 차량정보 안내 장치에 결부되어 설치될 수 있다. 이를 통해, 관리를 쉽게 하고, 노선의 넓은 영역을 하나의 액세스 포인트(30)에 의해 커버할 수 있도록 구성될 수 있다.

[0023] 이 제2통신네트워크(30)는 선행하는 차량의 차량시스템(40a)으로부터 운행정보를 전달받고, 전달받은 운행정보를 동일 노선을 운행하는 후행 차량의 차량시스템(40b)에 전달하는 역할을 한다. 이를 위해 액세스 포인트(30a, 30b)는 후행 차량의 차량시스템(40b)이 저장된 선행차량의 운행정보를 요청하지 않는 경우 미리 정해진 기간동안 저장된 상태를 유지하게 된다. 때문에, 액세스 포인트(30a, 30b)에는 수신된 운행정보를 저장하여 유지하기 위한 데이터 저장부가 구성될 수 있다.

[0024] 차량시스템(40)은 정해진 노선을 운행하는 차량 각각에 구성된다. 이 차량 시스템(40)은 선행차량의 운행정보를 수신하고 분석하여 분석정보를 생성하고, 생성된 분석정보를 시스템서버(10)에 전달한다. 특히, 차량 시스템(40)은 분석정보와 미리 저장된 배차정보를 이용하여, 선행차량과의 간격, 선행차량의 속도를 판단하고, 조절정보를 출력하여 운전자에게 제공하거나, 조절정보에 의해 차량의 속도 제어가 이루어질 수 있게 한다. 여기서, 차량 시스템(40)이 구성되는 차량이 자율주행 차량인 경우 조절정보에 의해 차량의 속도 또는 정거장의 정차시간을 조절할 수도 있다. 다만, 본 발명에서는 설명의 편의를 위해 운전자에게 조절정보를 제공하는 것으로 가정하여 설명을 진행하기로 한다.

[0025] 이를 위해 차량시스템(40)은 제2네트워크(30)의 액세스 포인트(30a,30b)와 통신하여 선행차량의 운행정보를 전달받는다. 그리고, 차량시스템(40)은 제1통신네트워크(20)에 의해 시스템 서버(10)와 연결되어 분석정보를 전달하게 된다. 이 차량 시스템에 대해서는 하기에서 다른 도면을 참조하여 좀 더 상세히 설명하기로 한다.

[0026] 도 2는 도 1의 차량 시스템 구성을 좀 더 상세히 도시한 구성 예시도이다.

[0027] 도 2를 참조하면, 차량 시스템은 통신부(41), 저장부(43), 출력부(45) 및 제어부(47)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0028] 통신부(41)는 분석정보 또는 운행정보를 송수신하기 위한 통신채널을 형성한다. 이를 위해 전술한 바와 같이, 통신부는 제2통신네트워크(30)의 액세스 포인트(30a, 30b)와 통신채널을 형성하고, 선행차량의 차량시스템(40a)로부터 전달되는 운행정보를 제어부(47)에 전달한다. 그리고, 제어부(47)에 의해 전달되는 분석정보를 시스템 서버(10)에 전달하기 위해 제1통신네트워크(20)를 통해 시스템서버(10)와 통신채널을 형성한다.

[0029] 이와 같이 2종의 통신네트워크(20, 30)와 통신채널을 형성하기 위해 통신부(41)는 제1통신네트워크(20)와 통신채널을 형성하는 제1통신장치(41a), 제2통신네트워크(30)와 통신채널을 형성하기 위한 제2통신장치(41b)를 포함하여 구성된다. 특히, 통신부(41)는 제어부(47)에 마련되는 선택부(47a)의 선택신호에 따라 동작하여, 제1 또는 제2통신장치(41a, 41b)를 구동시키고, 이를 통해 대응되는 통신채널을 형성하게 된다.

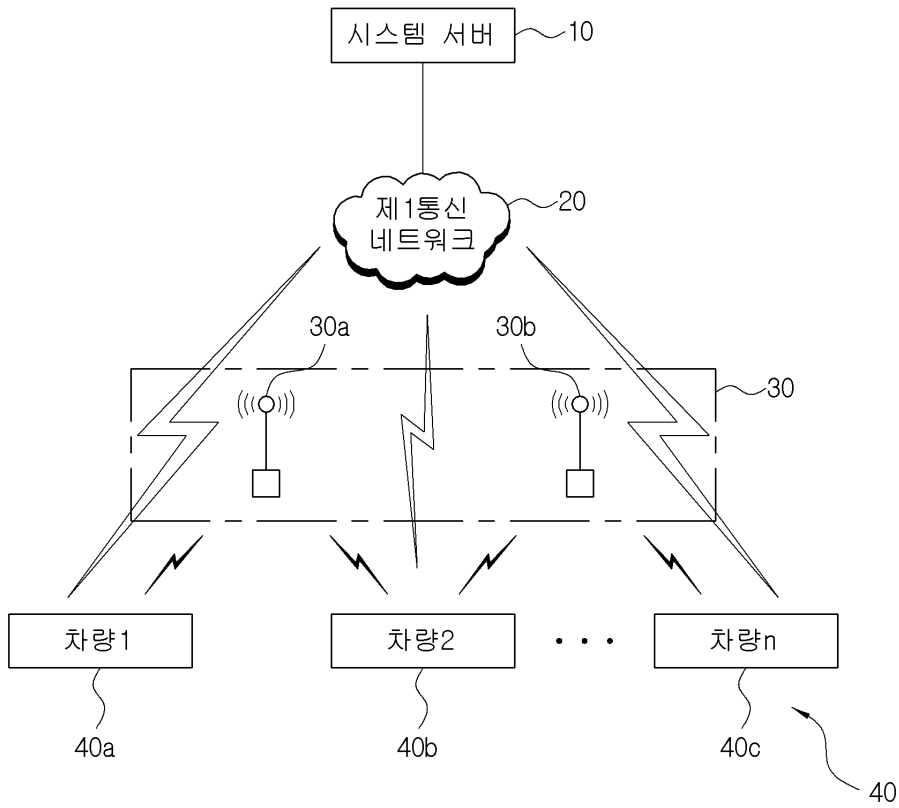
[0030] 전술한 바와 같이 제1통신장치(41a)는 이동통신 네트워크와 연결되는 이동통신용 통신장치일 수 있고, 제2통신장치(41b)는 WLAN 통신장치일 수 있다. 여기서, 제1통신장치(41a)도 제2통신장치(41b)와 같이 WLAN 기반의 통신장치로 구성될 수 있으며, 제2통신장치(41b)도 이동통신 네트워크를 이용하도록 구성될 수도 있다. 다만, 본 발명에서 최적의 시스템 구성이 이루어지도록 한 실시예를 위주로 설명을 하며, 이를 위해 제1통신네트워크(20)와 제2통신네트워크(30)는 서로 다른 통신 시스템 또는 통신 방식을 사용하는 예를 위주로 설명을 진행한다. 아울러, 언급되지 않은 통신방식들 중 차량의 운행 노선에 적용할 수 있는 통신방식이면 적용이 가능하다.

[0031] 저장부(43)는 제어부(47)에 의해 전달되는 선행차량의 운행정보, 이를 분석하여 산출된 분석정보, 분석정보에 의해 도출되는 조절정보 및 분석정보와 조절정보의 산출을 위해 배차정보가 저장된다. 배차정보에는 차량 이동 경로, 차량 이동 경로의 좌표값, 차량의 배차 간격 또는 배차시간, 운행 중인 차량의 수와 같은 정보 즉, 차량의 운행간격, 속도를 조절하기 위해 확인되어야 할 사항이 저장된다. 분석정보는 도출된 선행차량과 현재 차량의 거리, 선행차량의 속도, 선행차량의 속도에 따라 예측되는 선행차량과의 시간 간격과 같은 사항이 산출되어 저장된다. 조절정보는 분석정보와 배차정보를 확인하여, 현재 차량의 속도 또는 속도의 변화값, 다음 정거장까지의 도달시간과 같이 선행차량과의 간격을 조절하기 위한 조절값이 산출되어 기록된다. 여기서, 분석정보와 운행정보는 차량의 구분을 위한 아이디 정보가 포함된다.

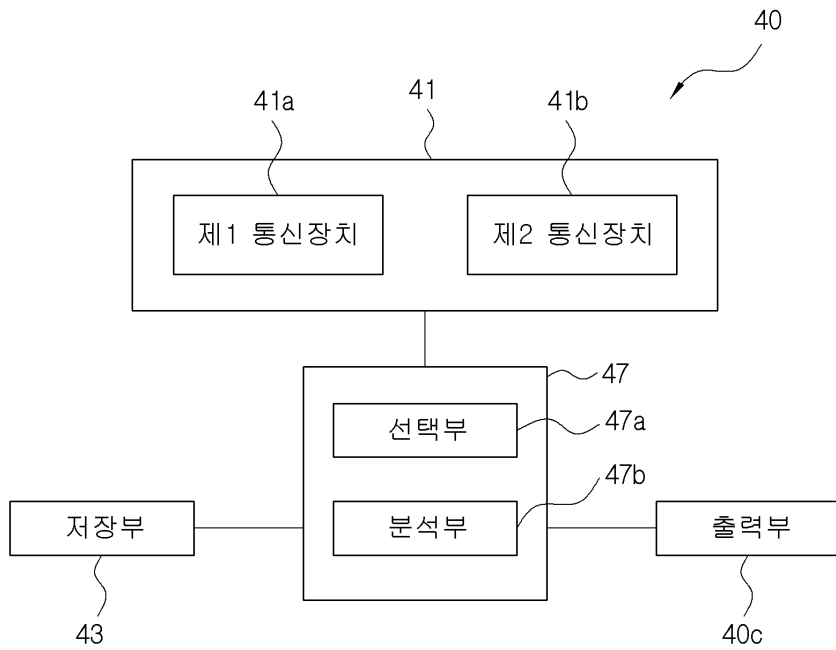
- [0032] 출력부(45)는 조절정보를 출력하여 제공한다. 이 출력부(45)는 현재 차량을 운전하는 운전자가 조절정보를 확인하기 쉽도록 음향출력 장치와 표시장치를 통해 조절정보를 제공할 수 있다. 특히, 출력부(45)는 운전자에 의한 빠른 위해를 위해 차량의 간략화된 이미지와 노선위치를 함께 제공할 수 있으며, 시간 간격에 따라 화면 또는 특정 대상체의 색을 녹(또는 파랑), 주황(또는 노랑) 및 적색과 같이 상황에 따른 색을 부가하여 표시되도록 할 수 있다. 이를 위해 색의 선택 및 적용은 제어부(47)에 의해 이루어질 수 있다.
- [0033] 제어부(47)는 선행차량의 운행정보를 수신하여 분석정보와 조절정보를 산출하고, 산출된 분석정보를 시스템서버(10)에 전달한다.
- [0034] 제어부(47)는 선행차량의 운행정보를 전달받아 미리 저장된 처리절차에 따라 처리하여 분석정보를 생성하며, 이때 배차정보를 토대로 분석정보를 생성한다. 이 분석정보는 자신의 운행상태, 위치, 속도(또는 평균속도)와 같은 정보를 포함하여, 이를 토대로 선행차량의과의 간격, 속도 변화의 필요여부와 같은 사항이 산출된다. 제어부(47)는 분석정보를 산출하며, 이를 통해 현재차량의 운행상태가 변경될 필요가 있는지 판단하고, 분석정보를 토대로한 조절정보를 생성한다.
- [0035] 제어부(47)는 배차정보를 확인하여 선행차량과의 간격이 배차정보에 기재된 것과 달라지면, 이를 조절하여 배차정보에 따라 운행이 이루어질 수 있도록 조절값을 가지는 조절정보를 생성한다. 이 조절정보는 차량의 속도 변화, 다음 번 정류장까지의 도달시간과 같은 정보가 포함되며, 출력부(45)를 통해 출력되는 경우 시인성 및 운전자의 이해도를 높일 수 있도록 하는 사항이 포함되어 생성된다.
- [0036] 또한, 제어부(47)는 현재차량 즉, 자신의 차량에 대한 운행정보를 생성하여 전달한다. 이 운행정보는 차량의 속도, 노선상의 차량의 위치값, 예측되는 속도 변화와 같은 정보를 포함한다. 즉, 분석정보 또는 조절정보에 의해 차량의 속도를 변화시킬 예정인 경우 차량의 속도와 위치값 외에도 예측되는 속도 변화 값을 운행정보에 포함시켜 후행 차량이 이에 동조하여 간격을 조절할 수 있도록 운행정보를 작성하게 된다. 이러한 정보의 분석 및 작성을 위해 제어부(47)는 분석부(47b)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0037] 제어부(47)는 운행정보와 분석정보를 미리 정해진 주기마다 생성하거나, 액세스 포인트(30a, 30b)의 접근 또는 이탈이 확인될 때마다 생성하여 시스템서버(10) 또는 후행차량에 전달하게 된다.
- [0038] 이를 위해 제어부(47)는 생성된 정보에 따라 접속될 네트워크를 확인하여 전달하게 된다. 이러한 정보 전달이 효율적으로 이루어지도록 하기 위해 제어부(47)는 선택부(47a)를 포함하여 구성될 수 있다. 즉, 제어부(47)는 분석정보와 운행정보가 생성되면 정보의 종류에 따라 적합한 통신네트워크를 통해 전달이 이루어지도록 제어하게 된다. 이를 위해, 제어부(47)는 선택부(47a)를 통해 제1통신장치(41a) 또는 제2통신장치(41b) 중 어느 하나를 선택하고, 선택된 통신장치(41a, 41b)에 정보를 전달하여 시스템서버(10) 또는 액세스 포인트(30a, 30b)와 선택적으로 통신채널을 형성되게 한다.
- [0039] 이러한 본 발명에 따른 노선 버스 관리시스템은 운행중인 차량들이 액세스 포인트(30a, 30b)를 통해 지속적으로 자신의 운행정보를 후행차량(40a 내지 40n)에 전달하게 된다. 전술한 바와 같이 운행정보는 액세스 포인트(30a, 30b)를 통해 후행차량(40b 내지 40n)에 전달된다.
- [0040] 이 액세스 포인트(30a, 30b)를 통해 운행정보를 전달받은 후행차량은 전술한 바와 같이 미리 저장된 배차정보를 기준으로 운행정보를 분석하여 분석정보를 생성하고, 분석정보에 따라 차량의 속도를 조절하기 위한 조절정보를 생성하게 된다. 그리고, 후행차량은 분석정보를 제1통신네트워크(20)를 통해 시스템서버(10)에 전달한다.
- [0041] 시스템서버(10)는 각 차량들로부터 전달되는 분석정보를 수신하여 차량의 운행이 정상적으로 이루어지는지 확인함으로써 버스 관리시스템이 운영된다.
- [0042] 이를 통해 종래와 달리 시스템서버(10)는 다수의 차량에 대한 분석을 수행하지 않게 된다. 때문에, 종래에 비해 성능이 다소 낮은 장치를 통해 서버를 구현할 수 있게 된다. 특히, 차량의 운행과 관련된 분석이 각각의 차량에서 이루어지기 때문에, 차량시스템(40)의 구성을 위한 비용은 증가하지만, 시스템서버(10)의 고성능화에 비해 낮은 비용으로 차량시스템(40)의 구현이 가능하다. 또한, 이를 통해 각 차량시스템(40)에서 자신의 운행과 관련된 정보를 처리하기 때문에, 빠른 처리가 이루어지게 된다.
- [0043] 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 노선 버스 관리 시스템의 구성을 개략적으로 도시한 예시도이다.
- [0044] 도 3에 개시된 제2실시예는 전술한 제1실시예와 동일한 장치로 구성된다. 다만, 운영방법에 있어서 통신 고장시의 운영방법이 포함된 점에서 차이점이 있으며, 이하에서는 이러한 차이점 위주로 설명을 진행하고, 도 1 및

도면

도면1



도면2



도면3

