



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0109239
 (43) 공개일자 2011년10월06일

(51) Int. Cl. B61L 25/04 (2006.01) (21) 출원번호 10-2010-0028882 (22) 출원일자 2010년03월31일 심사청구일자 2010년03월31일	(71) 출원인 김희경 서울 강서구 등촌3동미주진로아파트 104동 804호 (72) 발명자 김희경 서울 강서구 등촌3동미주진로아파트 104동 804호 (74) 대리인 이만재
--	--

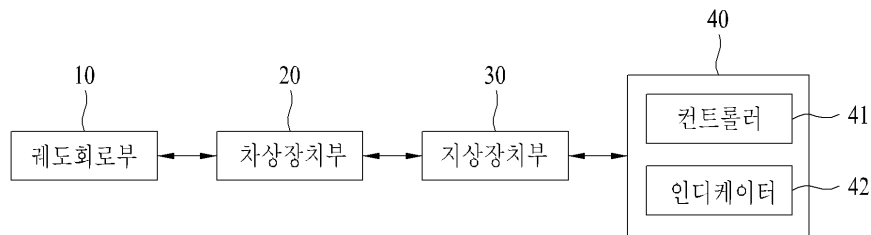
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 열차위치 표시시스템

(57) 요약

본 발명은 열차위치 표시시스템에 관한 것으로서, 특히 역과 역 사이의 선로를 소요길이로 분할하여 형성된 궤도회로와, 상기 궤도회로의 경계점에 설치된 송수신 임피던스본드로 이루어진 궤도회로부와; 상기 궤도회로부의 궤도회로에 실린 궤도신호를 감지하여 열차의 운행을 제어하는 차상장치부와; 상기 궤도회로에 궤도신호를 실어 송신하고, 송신한 궤도신호가 다시 수신되지 않으면 해당 궤도회로 구간을 열차가 점유한 것으로 판단하며, 송신한 궤도신호가 다시 수신되면 해당 궤도회로 구간을 열차가 점유하지 않은 것으로 판단하는 지상장치부와; 승강장에 설치되고, 상기 지상장치부와 전기적으로 연결되어 어느 궤도회로에 열차가 점유하고 있는지를 표시하는 안내표시부;로 구성되어, 열차의 현재위치를 승객들에게 고지하여 편리함을 도모할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

역과 역 사이의 선로(R)를 소요길이로 분할하여 형성된 궤도회로(11)와, 상기 궤도회로(11)의 경계점에 설치된 송수신 임피던스본드(12,13)로 이루어진 궤도회로부(10)와;

상기 궤도회로부(10)의 궤도회로(11)에 실린 궤도신호를 감지하여 열차(T)의 운행을 제어하는 차상장치부(20)와;

상기 궤도회로(11)에 궤도신호를 실어 송신하고, 송신한 궤도신호가 다시 수신되지 않으면 해당 궤도회로(11) 구간을 열차(T)가 점유한 것으로 판단하며, 송신한 궤도신호가 다시 수신되면 해당 궤도회로(11) 구간을 열차(T)가 점유하지 않은 것으로 판단하는 지상장치부(30)와;

승강장에 설치되고, 상기 지상장치부(30)와 전기적으로 연결되어 어느 궤도회로(11)에 열차(T)가 점유하고 있는지를 표시하는 안내표시부(40);로 구성된 것을 특징으로 하는 열차위치 표시시스템.

청구항 2

선로에 일정간격으로 설치되고 고유번호가 각각 부여되는 복수개의 트랜스폰더(50)와;

선로에 설치된 상기 트랜스폰더(50)의 고유번호를 검출하여 열차(T)의 현재위치를 파악하는 차상장치부(20)와;

상기 차상장치부(20)로부터 열차(T)의 위치신호를 수신하는 지상장치부(30)와;

상기 지상장치부(30)와 전기적으로 연결되어 열차(T)의 위치를 표시하는 안내표시부(40);로 구성된 것을 특징으로 하는 열차위치 표시시스템.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 안내표시부(40)는 상기 지상장치부(30)로부터 열차(T)의 위치신호를 입력받는 컨트롤러(41)와;

상기 컨트롤러(41)에 입력된 열차(T) 위치신호에 따라 열차(T)가 점유하고 있는 역 및 도착소요시간을 표시하는 인디케이터(42);로 구성된 것을 특징으로 하는 열차위치 표시시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 열차위치 표시시스템에 관한 것으로서, 특히 열차의 설비를 운용하는 관리자뿐만 아니라 열차를 이용하는 승객들에게 열차의 위치를 알려줄 수 있는 열차위치 표시시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 주지된 바와 같이, 열차의 속도제어, 정차제어, 진행, 정지표시제어 등을 수행함에 있어서 효율적인 제어를 위해서는 역과 역 사이의 선로를 소요길이로 분할할 필요가 있다.

[0003] 그 분할한 한 부분을 통상 궤도회로라고 하며, 이 궤도회로는 열차의 운행 및 제어정보를 코드화하여 지상장치 및 열차에 설치된 차상장치와 유도무선을 통하여 각종 정보를 송수신하는 역할을 하며, 열차의 위치검지, 지시속도, 열차의 운행정보, 앞뒤 열차와의 간격 등을 열차설비를 운용하는 관리자에게 전달하는 역할을 수행한다.

[0004] 그러나, 상기와 같은 열차의 정보들, 특히 열차의 위치정보나 열차의 속도와 같은 것들은 열차설비를 운용하는 관리자에게만 전달되므로, 승강장에서 열차를 기다리는 승객들은 열차가 어느 곳에 위치해 있는지 내지는 열차가 언제쯤 도착할런지를 예측하기가 쉽지 않은 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 승강장 또는 개찰구 중 적어도 어느 한 곳에 열차의 위치를 알려주는 안내표시부를 설치하여 열차설비를 운용하는 관리자뿐만 아니라 열차를 기다리는 승객들이 열차가 도착되는 시기를 파악할 수 있도록 함으로써 열차를 이용하는데 있어서 편리함을 줄 수 있는 열차위치 표시시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 의한 열차위치 표시시스템은 역과 역 사이의 선로를 소요길이를 분할하여 형성된 궤도회로와, 상기 궤도회로의 경계점에 설치된 송수신 임피던스분드로 이루어진 궤도회로부와; 상기 궤도회로부의 궤도회로에 실린 궤도신호를 감지하여 열차의 운행을 제어하는 차상장치부와; 상기 궤도회로에 궤도신호를 실어 송신하고, 송신한 궤도신호가 다시 수신되지 않으면 해당 궤도회로 구간을 열차가 점유한 것으로 판단하며, 송신한 궤도신호가 다시 수신되면 해당 궤도회로 구간을 열차가 점유하지 않은 것으로 판단하는 지상장치부와; 승강장에 설치되고, 상기 지상장치부와 전기적으로 연결되어 어느 궤도회로에 열차가 점유하고 있는지를 표시하는 안내표시부;로 구성된다.

발명의 효과

[0007] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 열차위치 표시시스템은 차상장치부와 송수신하는 지상장치부에 의하여 열차의 위치를 파악하고, 그 파악된 열차의 위치를 안내표시부에 표시하도록 함으로써, 승강장에서 열차를 기다리고 있는 승객들이 열차가 도착하는데 걸리는 시간을 파악할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0008] 도 1은 본 발명에 의한 열차위치 표시시스템의 일 실시예를 보인 블록도.
- 도 2는 본 발명에 의한 열차위치 표시시스템의 다른 실시예를 보인 블록도.
- 도 3은 도 1에 도시된 열차위치 표시시스템의 열차 비점유 판단을 설명하기 위한 도.
- 도 4는 도 1에 도시된 열차위치 표시시스템의 열차 점유 판단을 설명하기 위한 도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0009] 이하, 본 발명에 의한 열차위치 표시시스템의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0010] 도 1은 본 발명에 의한 열차위치 표시시스템의 일 실시예를 보인 블록도이고, 도 2는 본 발명에 의한 열차위치 표시시스템의 다른 실시예를 보인 블록도이다.
- [0011] 그리고, 도 3은 도 1에 도시된 열차위치 표시시스템의 열차 비점유 판단을 설명하기 위한 도이며, 도 4는 도 1에 도시된 열차위치 표시시스템의 열차 점유 판단을 설명하기 위한 도이다.
- [0012] 본 발명에 의한 열차위치 표시시스템은 궤도회로부(10)와, 차상장치부(20)와, 지상장치부(30) 및 안내표시부(40)로 구성된다.

- [0013] 상기 궤도회로부(10)는 궤도회로(11)와, 송신 임피던스본드(12) 및 수신 임피던스본드(13)로 구성된다.
- [0014] 상기 궤도회로(11)는 역과 역 사이의 선로(R)를 소요길이로 분할하여 형성된 것으로서, 여기에는 송신 임피던스본드(12)와 수신 임피던스본드(13)가 궤도회로(11)의 경계점에 각각 설치된다.
- [0015] 좀 더 자세히 설명하면, 상기 선로(R)는 열차(T)의 속도제어, 정차제어, 진행, 정지표시제어 등을 수행함에 있어 효율적인 제어를 위해 역과 역 사이의 선로(R)를 소요길이로 분할하여, 한 역에서 다음 역까지 여러 폐색구간으로 나누는데, 각각의 폐색구간에 해당하는 선로를 궤도회로(11)라 칭한다.
- [0016] 상기 송수신 임피던스본드(12,13)는 궤도회로(11)의 경계점에 설치하여 신호전류와 귀선전류를 구분하기 위해 사용하는 것으로, 특정 궤도회로(11) 상에 열차(T)가 위치하고 있는지 여부에 따라 열차(T)의 점유 또는 비점유 신호를 발생시켜 열차(T)에 관련된 소기의 제어기능을 수행할 수 있도록 하는 장치이다.
- [0017] 상기 차상장치부(20)는 상기 궤도회로부(10)의 궤도회로(11)에 실린 궤도신호를 감지하고, 감지된 궤도신호로부터 열차(T)의 운행정보, 속도정보, 비상제동정보를 제공받아 열차(T)의 운행을 제어한다.
- [0018] 상기 지상장치부(30)는 상기 궤도회로(11)에 궤도신호를 실어 송신하고, 송신한 궤도신호가 다시 수신되지 않으면 해당 궤도회로(11) 구간을 열차(T)가 점유한 것으로 판단하며, 송신한 궤도신호가 다시 수신되면 해당 궤도회로(11) 구간을 열차(T)가 점유하지 않은 것으로 판단한다. 좀 더 자세히 설명하면, 지상장치부(30)는 상기 궤도회로부(10)의 각 궤도회로(11) 경계점에 설치된 송신 임피던스본드(12) 및 수신 임피던스본드(13)와 전기적으로 연결되며, 상기 송신 임피던스본드(12)를 통해 궤도신호를 궤도회로(11)로 송신시키고, 상기 수신 임피던스본드(13)의 궤도신호 수신여부에 따라 해당 폐색구간별 궤도회로(11) 상에 열차(T)가 점유하고 있는지 또는 비점유하고 있는지를 판단한다.
- [0019] 상기 안내표시부(40)는 승강장 또는 개찰구 중 적어도 어느 한 위치에 설치되고, 상기 지상장치부(30)와 전기적으로 연결되어 어느 궤도회로(11)에 열차(T)가 점유하고 있는지를 시각적 또는 청각적인 방법으로 표시한다. 이로써, 열차(T)에 탑승하려는 승객들에게 열차(T)의 위치를 알려주어 편의를 도모한다.
- [0020] 이러한 안내표시부(40)는 상기 지상장치부(30)에 전기적으로 연결된 컨트롤러(41)와, 상기 컨트롤러(41)에 전기적으로 연결된 인디케이터(42);로 구성된다.
- [0021] 상기 컨트롤러(41)는 상기 지상장치부(30)로부터 열차(T)의 위치신호, 즉 열차(T)가 어느 궤도회로(11)를 점유하고 있는지와 열차(T)의 속도 등 각종 정보를 입력받는다.
- [0022] 상기 인디케이터(42)는 상기 컨트롤러(41)로부터 입력된 열차(T)의 각종 정보에 따라 열차(T)가 어느 역 또는 어느 궤도회로(11)를 점유하고 있는지를 알려줌과 동시에 현재 역까지 도착하는데 걸리는 소요시간을 표시한다.
- [0023] 상기한 궤도회로부(10)와 차상장치부(20)와 지상장치부(30) 및 안내표시부(40)에 대하여 상호 신호교환 과정을 간단히 살펴보면 다음과 같다.
- [0024] 상기 궤도회로부(10)는 상하선 선로(R)를 하나의 전선회로로 사용하는데, 전구간의 상하선 선로(R)를 열차(T) 한 편성이 들어갈 정도의 폐색구간으로 나누어, 각 폐색구간에 해당하는 궤도회로(11)의 경계점마다 송신 임피던스본드(12)와 수신 임피던스본드(13)를 각각 설치한다. 이때 상기 송신 임피던스본드(12)와 수신 임피던스본드(13)는 지상장치부(30)와 케이블에 의하여 전기적으로 연결된다.
- [0025] 상기 지상장치부(30)는 상기 궤도회로부(10)의 송신 임피던스본드(12)로 궤도신호를 전달하고, 수신 임피던스본드(13)로부터의 궤도신호 수신여부에 따라 상하선 선로(R)에 열차(T)가 점유되었는지 비점유되었는지를 판단한다.
- [0026] 즉, 해당 폐색구간의 궤도회로(11)에 열차가 점유되지 않은 경우, 지상장치부(30)에 의해 송신 임피던스본드(12)로부터 송신된 궤도신호는 일정거리 이격되게 설치된 수신 임피던스본드(13)를 경유하여 지상장치부

(30)로 흐르게 된다. 이와 같은 원리에 의해 지상장치부(30)는 수신 임피던스본드(13)를 통해 궤도신호가 수신되면, 해당 폐색구간의 궤도회로(11)에 열차(T)가 없는 것으로 판단한다.

[0027] 반면에, 해당 폐색구간의 궤도회로(11)에 열차(T)가 점유된 경우, 송신 임피던스본드(12)로부터 송신된 궤도신호가 수신 임피던스본드(13)까지 흘러가지 못하게 되고, 열차(T)의 바퀴에 의해 상하선 선로(R)가 연결되어 다시 송신 임피던스본드(12) 쪽으로 반송되기 때문에 지상장치부(30)는 자신이 보낸 궤도신호를 다시 수신하지 못한다. 이와 같은 원리에 의해 지상장치부(30)는 수신 임피던스본드(13)를 통해 궤도신호가 수신되지 않으면, 해당 폐색구간의 궤도회로(11)에 열차가 있는 것으로 판단한다.

[0028] 즉, 지상장치부(30)는 자신이 보낸 신호를 다시 수신하는 경우에는 해당 폐색구간의 궤도회로(11)에 열차가 없는 것으로 판단하고, 다시 수신하지 못하는 경우에는 해당 폐색구간의 궤도회로(11)에 열차가 있는 것으로 판단한다.

[0029] 해당 폐색구간의 궤도회로(11)에 열차가 있다고 판단되면, 그에 해당하는 궤도신호를 송신 임피던스본드(12)를 통하여 열차(T)에 설치된 차상장치부(20)에 전송한다.

[0030] 한편, 본 발명에 의한 열차위치 표시시스템은 상기와 같은 궤도회로를 이용한 방법 이외에 트랜스폰더를 이용하는 방법도 가능하다.

[0031] 이러한 방법은 선로에 설치되는 트랜스폰더(50)와, 상기 트랜스폰더(50)를 검출하는 차상장치부(20)와, 상기 차상장치부(20)의 신호를 수신하는 지상장치부(30)와, 상기 지상장치부(30)와 전기적으로 연결된 안내표시부(40)로 구성된다.

[0032] 상기 트랜스폰더(50)는 선로(R)에 일정간격으로 복수개가 설치되고 각각의 트랜스폰더(50)에 고유번호가 부여된다.

[0033] 상기 차상장치부(20)는 선로(R)에 설치된 상기 트랜스폰더(50)의 고유번호를 검출하여 열차(T)의 현재 위치를 파악한다. 즉, 차상장치부(20)는 열차가 어느 특정 고유번호를 갖는 트랜스폰더(50)를 지날 때 그 고유번호를 검출함으로써 열차(T)의 위치를 파악하고 이 위치신호를 상기 지상장치부(30)로 신호를 송신한다.

[0034] 상기 지상장치부(30)는 상기 차상장치부(20)로부터 열차(T)의 위치신호를 수신한다.

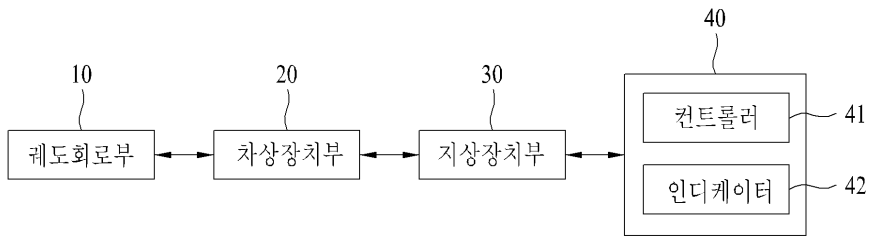
[0035] 상기 안내표시부(40)는 상기 지상장치부(30)로부터 받은 열차(T)의 위치신호를 시각적 방법과 청각적 방법 중 적어도 하나의 방법으로 표시를 한다. 이러한 안내표시부(40)는 상기 지상장치부(30)에 전기적으로 연결되어 열차(T)의 위치신호를 수신받는 컨트롤러(41)와, 열차의 위치를 승강장에 있는 승객들에게 알려주는 인디케이터(42)로 구성된다.

부호의 설명

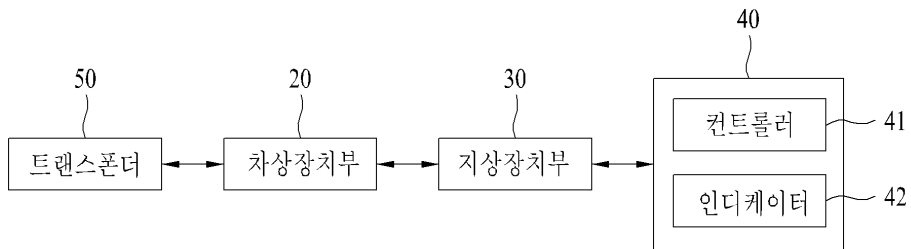
- | | | |
|--------|---------------|---------------|
| [0036] | 10: 궤도회로부 | 11: 궤도회로 |
| | 12: 송신 임피던스본드 | 13: 수신 임피던스본드 |
| | 20: 차상장치부 | 30: 지상장치부 |
| | 40: 안내표시부 | 41: 컨트롤러 |
| | 42: 인디케이터 | 50: 트랜스폰더 |
- T: 열차

도면

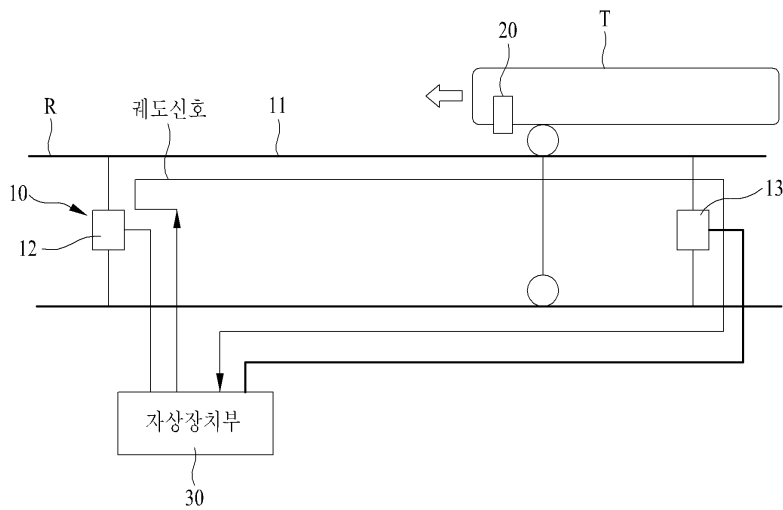
도면1



도면2



도면3



도면4

