



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년12월09일
 (11) 등록번호 10-1339359
 (24) 등록일자 2013년12월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B61L 27/04 (2006.01) B66B 25/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0029904
 (22) 출원일자 2012년03월23일
 심사청구일자 2012년03월23일
 (65) 공개번호 10-2013-0107813
 (43) 공개일자 2013년10월02일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020110133067 A*
 KR100825117 B1
 JP2011236023 A
 KR1020090128676 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 한국철도기술연구원
 경기도 의왕시 철도박물관로 176 (월암동)
 (72) 발명자
 윤용기
 경기도 수원시 장안구 정자3동 대림진흥아파트
 824동 1603호
 오세관
 경기도 수원시 팔달구 화서동 꽃피진흥아파트
 142-605
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 김국진

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 성인구

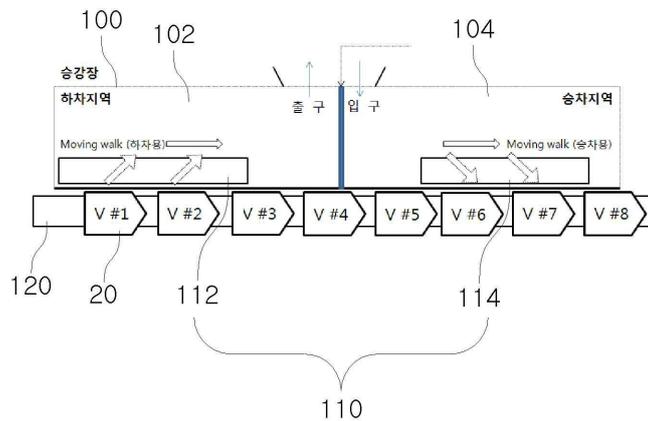
(54) 발명의 명칭 **정차장 무정차 운행중 승객을 승하차하는 철도 운송 시스템**

(57) 요약

본 발명은 정차장 무정차 운행중 승객을 승하차하는 철도 운송 시스템에 관한 것으로; 정차장에 설치되는 승하차용 무빙워크와, 상기 정차장을 무정차로 통과하는 차량과, 상기 차량을 이동시키는 차량용 무빙장치와, 상기 승하차용 무빙워크와 상기 차량용 무빙장치를 제어하는 차량제어장치로 구성되는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따르면, 정차장에서 차량이 일정한 속도를 유지하면서 승객의 승하차가 가능하기 때문에 기존 철도수송시스템에 비해서 승객수송용량이 높고, 정차장에 승하차용 무빙워크를 설치하여 동일한 차량으로 출퇴근 시간에 보다 많은 승객을 수송할 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자
김용규
충청남도 천안시 불당동 동일하이빌 205동 504호
김민수
경기도 의왕시 삼동 대우아파트 104동 1404호

김경희
경기도 군포시 궁내동 극동백두아파트 966동 402호
송용수
경기도 의왕시 오전동 모락산현대아파트 117-403

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 11PURT-B056854-02-000000
부처명 국토해양부
연구사업명 미래도시철도기술개발사업
연구과제명 무선통신열차제어시스템개발연구
기 여 율 1/1
주관기관 한국철도기술연구원
연구기간 2010.12.23 ~ 2013.12.22

특허청구의 범위

청구항 1

정차장에 설치되는 승하차용 무빙위크와, 상기 정차장을 무정차로 통과하는 차량과, 상기 차량을 이동시키는 차량용 무빙장치와, 상기 승하차용 무빙위크와 상기 차량용 무빙장치를 제어하는 차량제어장치로 구성되며,
 상기 정차장은 승객이 하차 및 승차할 수 있도록 하차지역과 승차지역으로 구분되며,
 상기 승하차용 무빙위크는 하차지역과 승차지역에 각기 설치되는 하차용 무빙위크와 승차용 무빙위크로 구성되는 것을 특징으로 하는 정차장 무정차 운행중 승객을 승하차하는 철도 운송 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,
 상기 차량용 무빙장치는 선형전동기 방식을 이용하여 열차를 이동시키는 것을 특징으로 하는 정차장 무정차 운행중 승객을 승하차하는 철도 운송 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서,
 상기 차량은 차량의 속도와 위치를 계산하는 속도 및 위치 검지용 센서와, 상기 속도 및 위치 검지용 센서에서 감지된 신호를 연산해 디지털 데이터로 연산하는 연산장치와, 상기 연산장치에서 연산된 차량의 속도 및 위치정보를 상기 차량제어장치로 전송하는 무선송신기가 설치되는 것을 특징으로 하는 정차장 무정차 운행중 승객을 승하차하는 철도 운송 시스템.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 차량용 무빙장치는,
 상기 차량에 설치되는 회전자 수단과, 상기 차량이 등속으로 이동하는 다수의 주행구간과 상기 차량이 가감속 이동하는 완충구간에 각기 설치되어 자계를 발생하는 전기자로 이루어지는 다수의 블록과, 상기 차량제어장치에 의해 제어되어 상기 차량의 주행속도에 맞는 회전자계를 만드는데 필요한 전력을 공급하는 다수의 추진장치들로 구성되는 것을 특징으로 하는 정차장 무정차 운행중 승객을 승하차하는 철도 운송 시스템.

청구항 6

제 5항에 있어서,
 상기 회전자 수단은 도체판, 영구자석, 전자석 중에 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 정차장 무정차 운행중 승객을 승하차하는 철도 운송 시스템.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 차량제어장치는 주행구간에서 차량이 등속도로 이동하도록 상기 주행구간의 블록에 전력을 공급하는 추진 장치를 제어하고, 완충구간에서 차량이 가감속하며 이동하도록 상기 주행구간의 블록에 전력을 공급하는 추진 장치를 제어하는 것을 특징으로 하는 정차장 무정차 운행중 승객을 승하차하는 철도 운송 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 정차장 무정차 운행중 승객을 승하차하는 철도 운송 시스템에 관한 것으로서, 좀더 상세하게는 정차장에서 차량이 정차하지 않고도 승객을 승하차하고 혼잡구간에는 운행차량수를 증가하면서도 차량운행속도를 낮추지 않고 승객을 운송할 수 있는 정차장 무정차 운행중 승객을 승하차하는 철도 운송 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 현재 철도와 같은 수송시스템은 승객(이하, '화물'을 포함한다)의 승하차를 위해서 정차장(또는 정차장)을 설치하고 있으며, 승객을 승하차하기 위해서 이동체(또는 열차)는 정차장에 반드시 정차한다. 이러한 수송시스템을 구축하기 위해서는 정차장간 이동속도(표정속도 또는 평균속도), 정차장 정차시간을 설정하여 최대 수송용량을 산정한다.

[0003] 한편, 철도수송시스템은 최대 수송용량 내에서 이동속도와 정차시간을 관리하기 위한 열차제어시스템을 사용하고 있다.

[0004] 이때, 열차제어시스템은 정차장에서의 정차시간이 계획보다 지연되면 이동속도를 높여서 지연시간을 해소하고, 열차위치정보를 바탕으로 열차의 현재위치에서의 열차주행속도 또는 열차가 점유하고 있는 일정구간에서의 열차주행속도를 관리한다.

[0005] 그리고, 열차제어시스템은 선행열차와 후속열차간에 충분한 거리를 확보하면 열차의 주행속도를 높이고, 거리가 짧은 경우는 주행속도를 낮춘다.

[0006] 이러한 열차제어시스템은 자동화 단계에 따라 다소간의 차이는 있지만 유사한 시스템구조이면서도 경량전철, 도시철도, 일반철도 및 고속철도 등 저속도에서 고속도의 모든 영역에 적용되고 있다.

[0007] 한편, 일반철도 및 고속철도와 달리 경량전철과 도시철도는 승객이 밀집되는 출퇴근시간과 승객이 다소 적은 시간에 맞추어 탄력적으로 대응하는 것이 요구되지만 승객의 수송용량을 넘는 경우는 대응하는 것이 매우 어렵다.

[0008] 이러한 문제가 발생하는 원인은 정차장에서 열차가 반드시 정차를 하고 승객이 승하차를 하여야 하며, 열차가 출발하여도 후속열차가 바로 도착할 수 없기 때문이다.

[0009] 또한, 승객이 탑승하는 정차장의 구조가 승차구역과 하차구역이 구분되어 있지 않기 때문에 승하차할 때 혼잡도가 높아지고 이로 인하여 승하차 시간이 늘어나기 때문이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 따라서, 본 발명은 이러한 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 정차장에서 차량이 정차하는 정차시간을 없애고 승하차하는 승객(또는 화물)이 증가하면 정차장에서의 이동속도를 높여서 수송용량을 높일 수 있는 정차장 무정차 운행중 승객을 승하차하는 철도 운송 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0011] 특히, 본 발명은 무빙워크(또는 컨베이어 벨트)를 사용하여 정차장에서 차량이 정차하지 않고 승객이 차량을 승하차하도록 하고, 승객의 수요가 증가하면 이에 맞추어 정차장에서 차량의 주행속도를 높여서 수송용량을 높이는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 이와 같은 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은;
- [0013] 정차장에 설치되는 승하차용 무빙위크와, 상기 정차장을 무정차로 통과하는 차량과, 상기 차량을 이동시키는 차량용 무빙장치와, 상기 승하차용 무빙위크와 상기 차량용 무빙장치를 제어하는 차량제어장치로 구성되는 것을 특징으로 하는 정차장 무정차 운행중 승객을 승하차하는 철도 운송 시스템을 제공한다.
- [0014] 이때, 상기 정차장은 승객이 하차 및 승차할 수 있도록 하차지역과 승차지역으로 구분되며, 상기 승하차용 무빙위크는 하차지역과 승차지역에 각기 설치되는 하차용 무빙위크와 승차용 무빙위크로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 그리고, 상기 차량용 무빙장치는 선형전동기 방식을 이용하여 열차를 이동시키는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 차량은 차량의 속도와 위치를 계산하는 속도 및 위치 검지용 센서와, 상기 속도 및 위치 검지용 센서에서 감지된 신호를 연산해 디지털 데이터로 연산하는 연산장치와, 상기 연산장치에서 연산된 차량의 속도 및 위치정보를 상기 차량제어장치로 전송하는 무선송신기가 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 그리고, 상기 차량용 무빙장치는, 상기 차량에 설치되는 회전자 수단과, 상기 차량이 등속으로 이동하는 다수의 주행구간과 상기 차량이 가감속 이동하는 완충구간에 각기 설치되어 자계를 발생하는 전기자로 이루어지는 다수의 블록과, 상기 차량제어장치에 의해 제어되어 상기 차량의 주행속도에 맞는 회전자계를 만드는데 필요한 전력을 공급하는 다수의 추진장치들로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 회전자 수단은 도체판, 영구자석, 전자석 중에 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 아울러, 상기 차량제어장치는 주행구간에서 차량이 등속도로 이동하도록 상기 주행구간의 블록에 전력을 공급하는 추진장치를 제어하고, 완충구간에서 차량이 가감속하며 이동하도록 상기 주행구간의 블록에 전력을 공급하는 추진장치를 제어하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 따르면, 정차장에서 차량이 일정한 속도를 유지하면서 승객의 승하차가 가능하기 때문에 기존 철도수송시스템에 비해서 승객수송용량이 높고, 정차장에 승하차용 무빙위크를 설치하여 동일한 차량으로 출퇴근 시간에 보다 많은 승객을 수송할 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명은 선형차량과 후속차량간 안전거리(또는 안전간격)를 확보하지 않아도 되므로 정차장으로 차량이 연속적으로 진입하는 것이 가능하므로 정차장의 혼잡도를 낮출 수 있을 뿐만 아니라, 지상에 선형전동기와 추진장치를 설치하지만 차량에 추진장치, 속도제어장치와 같은 전장품을 설치하지 않으므로 차량이 단순하고 차량이 가볍기 때문에 전력소모가 적을 뿐만 아니라, 유지보수비용이 저렴하다.
- [0022] 아울러, 본 발명은 구조가 간단하면서도 차량에 승무원이 탑승하지 않은 무인자동운전이 가능해 운전 비용도 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1a 내지 도 1c는 본 발명에 따른 정차장 무정차 운행중 승객을 승하차하는 철도 운송 개념을 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 정차장의 구조를 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 차량의 구간별 운행 속도를 도식화한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 차량 구성도이다.
- 도 5는 본 발명의 전체 제어 구성도이다.
- 도 6a 내지 도 6e는 본 발명에 따른 시스템의 차량 제어 과정을 순차적으로 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 본 발명에 따른 정차장 무정차 운행중 승객을 승하차하는 철도 운송 시스템을 첨부한 도면을 참고로 하여 이하 상세히 기술되는 실시 예에 의하여 그 특징을 이해할 수 있을 것이다.
- [0025] 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0026] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들은 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0027] 도 1a 내지 도 1c는 본 발명에 따른 정차장 무정차 운행중 승객을 승하차하는 철도 운송 개념을 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명에 따른 정차장의 구조를 도시한 도면이고, 도 3은 본 발명에 따른 차량의 구간별 운행 속도를 도식화한 도면이고, 도 4는 본 발명의 차량 구성도이고, 도 5는 본 발명의 전체 제어 구성도이며, 도 6a 내지 도 6e는 본 발명에 따른 시스템의 차량 제어 과정을 순차적으로 도시한 도면이다.
- [0028] 본 발명에 따른 정차장 무정차 운행중 승객을 승하차하는 철도 운송 시스템은 무빙워크(또는 컨베이어 벨트)를 사용하여 정차장에서 차량이 정차하지 않고 승객이 차량을 승하차하도록 하고, 승객의 수요가 증가하면 이에 맞추어 정차장에서 차량의 주행속도를 높여서 수송용량을 높이고, 시스템구조가 단순하고 무인운전이 가능하다.
- [0029] 이와 같은 본 발명에 따른 무정차 운행중 승객을 승하차하는 개념은 도 1a 내지 도 1c에 도시된 바와 같다.
- [0030] 도 1a에 의하면 무빙워크(또는 컨베이어벨트)(10)는 정차장에 승객(1)이 많고 적음을 구분하지 않고 같은 속도로 승객(1)을 계속적으로 수송한다. 이때, 무빙워크(또는 컨베이어벨트)(10)는 구간별로 속도변화가 없기 때문에 승객(1)의 이동시간이 많이 소요된다.
- [0031] 한편, 도 1b에서와 같이 무빙워크(10)를 몇 개의 구간별 무빙워크(12,14,16)로 분할하고 구간별 속도를 달리하여 운영할 수 있다. 이 경우 각 구간별 무빙워크(12,14,16)의 구간별 속도를 달리하는 경우 예를 들어 승객은 저속->고속->저속으로 이동하여 목적지인 정차장에 갈 수 있다. 이러한 방법은 승객(1)의 수송용량은 줄어들지 않고 이동시간이 단축되지만, 승객은 각 구간별 무빙워크(12,14,16)간을 이동 시 넘어지지 않도록 주의해야 한다.
- [0032] 이러한 도 1b에 도시한 바와 같은 구간별 속도를 달리하여 운영하는 원리를 철도운송시스템에 적용하는 예가 도 1c에 도시된다.
- [0033] 이에 의하면 차량(20)이 주행하는 정차장과 정차장간 주행선로를 다수의 주행구간(22)으로 분할하며, 분할된 주행구간(22)에서는 사전에 설정된 고정속도(등속도)로만 차량(20)을 주행시키므로, 차량의 속도변화가 일어나지 않는다.
- [0034] 또한, 주행구간(22)과 주행구간(22) 사이에는 완충구간(24)을 설치한다. 상기 완충구간(24)은 차량(20)의 길이보다 길지 않도록 하여, 차량(20)과 차량(20)이 붙어서 운행되도록 하기 위한 것이다. 이와 같은 완충구간(24)은 차량(20)을 가속 또는 감속하여 차량(20)이 다음 주행구간(22)으로 진입할 때 부드럽게 진입할 수 있도록 한다.
- [0035] 예를 들어 도 1c에 도시된 바와 같이 차량(20)이 이동속도(V1)로 등속 주행하다가 완충구간(24)에서 이동속도(V2)로 증가하여 다음 구간에서 이동속도(V2)로 등속 주행한다. 차량(20)은 다음 완충구간(24)에서 이동속도(V1)로 감속하여 다음 구간에 이동속도(V1)으로 주행한다. 모든 차량(20)에 대하여 이러한 과정이 동일하게 반복된다.

- [0036] 한편 본 발명은 도 1c에 도시된 바와 같은 차량 주행 방식에 더해 정차장에서 차량이 정차하지 않고 주행할 수 있도록 정차장이 지원을 하여야 한다. 이를 위해 도 2에 도시된 바와 같이 정차장(100)은 하차지역(102)과 승차지역(104)으로 구분된다.
- [0037] 이때, 하차지역(102)과 승차지역(104)으로 구분함으로써 내리는 승객과 타는 승객을 분리하여 승하차시 혼잡한 상황을 제거할 수 있고, 차량(20)에 동시에 승차하거나 하차할 때 같은 동선을 만들어 위험을 제거할 수 있다.
- [0038] 이와 같은 정차장(100)의 하차지역(102)과 승차지역(104)은 승객과 차량(20)이 연계하는 위치에 승하차용 무빙워크(이하, '컨베이어벨트'를 포함한다.) (110)를 설치한다.
- [0039] 이 경우 상기 승하차용 무빙워크(110)는 하차지역(102)과 승차지역(104)에 일부 구간에서만 운행이 가능하도록 하차용 무빙워크(112)와 승차용 무빙워크(114)를 각각 하차지역(102)과 승차지역(104)에 각기 독립적으로 설치한다.
- [0040] 그리고, 도시된 바와 같이 각각의 차량(20)은 조밀한 간격을 유지하면서 동일한 속도로 정차장(100)을 주행한다. 이것은 모든 차량(20)이 같은 차량용 무빙장치(120) 위에서 주행하고 있기 때문이다.
- [0041] 이 경우 차량용 무빙장치(120)는 무빙워크 방식을 채용한다. 차량(20)이 정차장(100)에 진입하면 차량(20)에 탑승한 승객은 하차지역(102)에서 하차를 하게 되지만, 승객이 하차하는 동안에도 차량(20)은 고정된 속도로 계속 이동을 한다.
- [0042] 그리고, 해당 차량(20)의 승객이 정차장(100)의 하차지역(102)에서 내린 후 승차지역으로 이동하면 승차지역(104)의 승객은 주행중인 차량(20)에 탑승한다.
- [0043] 한편, 정차장(100)에 대기중인 승객이 증가하여 혼잡도가 높아지면 하차지역(102)과 승차지역(104)에 승하차용 무빙워크(110)를 안전한 속도(예를 들어 5Km/h 이하의 속도)로 구동함은 물론 이에 맞추어 차량(20)을 이동시키는 차량용 무빙장치(120)도 속도를 기존의 주행 속도보다 높여서 운행한다.
- [0044] 이때, 정차장(100)에 설치되는 승하차용 무빙워크(110)와 차량(20)을 구동시키는 차량용 무빙장치(120)의 이동 속도는 승객의 승하차시 안전을 바탕으로 결정된다. 즉, 승객은 차량(20) 탑승시 정차장(100)으로 입장하고, 속도(V1')으로 구동중인 승차용 무빙워크(112)에 탑승하며 속도(V1')보다 높은 속도(V2')로 주행중인 차량(20)으로 탑승하며, 하차시에는 속도(V2')로 주행중인 차량(20)에서 속도(V1')으로 구동중인 하차용 무빙워크(114)로 이동하여 하차한다.
- [0045] 이와 같은 원리를 채용하는 차량(20)의 구간별 제어 속도는 도 3에 도시된 바와 같다. 즉, 도 3에 도시된 바와 같이 정차장(100)과 정차장(100') 사이는 몇 개의 주행구간(S1)으로 분할하였으며, 주행구간(S1)과 주행구간(S1) 사이에 완충구간(S2)을 둔다. 이와 같은 구간 분할을 통해 정차장(100)에서 각 차량은 조밀한 간격을 유지하면서 정차장(100)에서는 속도(V1)으로 주행하고, 승객의 승하차가 완료된 후 차량(20)이 정차장(100)을 벗어나 완충구간(S2)에 도달하면 차량(20)은 속도(V1)에서 속도(V2)로 가속되어 다음 주행구간(S1)을 속도(V2)로 진입한다.
- [0046] 그리고, 차량(20)은 속도(V2) -> 속도(V3) -> 속도(V2) -> 속도(V1)으로 가감속을 한 후 정차장(100)에 속도(V1)으로 진입하여 정차하지 않고 승객의 승하차를 진행하고 다음 정차장(100)으로 진행한다. 이 경우 도 3에서 알 수 있듯이 각 구간의 속도는 고정되며 차량(20) 간격에 따라 변하지 않는다.
- [0047] 한편, 차량(20)의 주행을 담당하는 차량용 무빙장치(120)는 도 4에 도시된 바와 같다. 이 경우 상기 차량(20)을 구동하는 방식은 차량에 회전형 전동기를 설치하는 방식을 채용하거나 또는 지상에 선형전동기(liner motor)를 설치하는 방식을 채용할 수 있다.
- [0048] 이에 본 발명은 차량(20)의 구조를 단순화하기 위해 선형전동기를 사용한다. 즉, 추진장치(121)와, 전기자로 이루어지는 블록(122)을 지상에 설치하고, 차량(20)에 회전자 수단(123)을 설치한다.
- [0049] 따라서, 본 발명은 선형전동기 방식을 채용함으로써 높은 정밀도의 차량속도제어를 필요로 하지 않으며, 선형 차량과 후속 차량간 간격에 무관하게 차량속도가 고정된다.
- [0050] 이때, 상기 추진장치(121)는 해당 구간에 정해진 속도에 맞는 주파수로 전력을 공급하며, 담당구간에 진입한 차

량이 없으면 전력을 차단하여 전력소비의 낭비를 억제한다.

- [0051] 이상의 본 발명은 도 5 및 도 6을 참고하면, 차량(20)과 지상설비로서의 차량용 무빙장치(120)로 구성된다. 상기 차량용 무빙장치(120)는 차량(20)이 주행구간(S1) 및 완충구간(S2)을 이동할 수 있도록 하기 위한 것으로 선형전동기 방식을 채용하는 것으로, 주행구간(S1) 및 완충구간(S2)에 각기 설치되는 다수의 블록(122)과, 상기 다수의 블록(122)의 추진을 각기 제어하는 다수의 추진장치(121)로 구성되며, 상기 추진장치(121)는 차량제어장치(130)로 제어된다.
- [0052] 즉, 상기 차량(20)에는 선형전동기의 회전자에 해당하는 회전자 수단(123)이 배치되는데, 상기 회전자 수단(123)은 전동기형식에 따라 도체판, 영구자석, 전자석 중에 어느 하나가 설치된다.
- [0053] 또한, 상기 차량(20)에는 차량의 속도와 위치를 계산하는 속도 및 위치 검지용 센서(140)와, 상기 속도 및 위치 검지용 센서(140)에서 감지된 신호를 연산해 디지털 데이터로 연산하는 연산장치(142)와, 상기 연산장치(142)에서 연산된 차량의 속도 및 위치정보를 전송하는 무선송신기(144)가 설치된다.
- [0054] 한편, 지상의 주행구간(S1) 및 완충구간(S2)에 각기 설치되는 다수의 블록(122)은 선형전동기의 회전자계를 만드는 전기자로 이루어진다.
- [0055] 이와 같은 블록(122)에 차량(20)이 진입하면 차량주행속도에 맞는 회전자계를 만드는데 필요한 전력을 추진장치(121)에서 공급하며, 다수의 블록(122)에 필요전력을 공급하는 각각의 추진장치(121)의 구동은 차량제어장치(130)에 의해 제어된다.
- [0056] 이때, 상기 차량제어장치(130)는 제어영역에 있는 모든 차량(20)의 속도를 제어하는 핵심장치로서 차량(20)의 무선송신기(144)에서 전송한 차량(20)의 실시간 차량 위치 및 속도정보를 토대로 주행구간(S1) 및 완충구간(S2)의 블록(122)에 전력을 공급하는 각각의 추진장치(121)의 구동을 제어한다.
- [0057] 이 경우 상기 차량제어장치(130)는 차량(20)의 무선송신기(144)에서 전송한 차량(20)의 실시간 차량 위치 및 속도정보를 수신하기 위한 무선수신기(미도시됨)가 더 구비됨은 당연하다.
- [0058] 예를 들어 주행구간(S1)의 역할을 하는 블록1(122a)과 블록3(122c) 사이에는 완충구간(S2)의 역할을 하는 블록2(122b)가 설치되며 이들은 추진장치(121a, 121b, 121c)로부터 전력을 공급받아 작동된다. 이때, 블록2(122b)는 블록1(122a)의 고정된 구간속도(V1)과 블록3(122c)의 고정된 구간속도(V3)의 속도차로 인하여 차량(20)에 발생되는 충돌과 같은 위험요소를 제거하기 위한 것으로, 고정된 구간속도(V3)가 고정된 구간속도(V1)보다 속도가 높으면 블록2(122b)는 블록2(122b)에 들어온 차량(20)의 속도를 V1에서 V3로 가속한다. 반대로 블록3(122c)의 속도(V3)가 블록1(122a)의 속도(V1)보다 낮으면 블록2(122b)는 블록2(122b)에 들어온 차량(20)의 속도를 V3에서 V1으로 감속한다.
- [0059] 이때, 고정된 구간속도(V3)가 고정된 구간속도(V1)보다 속도가 높으면 블록2(122b)는 블록2(122b)에 들어온 차량(20)의 속도를 V1에서 V3로 가속하는 조건은 블록1(122a)을 정차장 내 주행구간으로 하고 블록3(122c)은 정차장 사이의 주행구간으로 하는 경우로서 정차장을 통과한 경우에 해당하고, 고정된 구간속도(V3)가 고정된 구간속도(V1)보다 낮으면 블록2(122b)는 블록2(122b)에 들어온 차량(20)의 속도를 V3에서 V1로 감속하는 조건은 블록1(122a)을 정차장 사이의 주행구간으로 하고 블록3(122c)은 정차장 내 주행구간으로 하는 경우로서 정차장에 차량이 진입하는 경우를 예로 들 수 있다.
- [0060] 이와 같은 일련의 과정은 도 6의 (a), (b), (c), (d), (e)에 순차적으로 도시된다. 이 경우 차량(20)에서 차량제어장치(130)로 전송하는 실시간 위치 및 속도 정보에 맞추어 차량제어장치(130)는 추진장치(121)의 구동을 제어한다.
- [0061] 이때, 본 발명은 블록당 추진장치 1개를 설치하는 것으로 도식하고 있으나, 추진장치1개가 동일한 차량주행속도를 갖는 블록(122)을 몇 단위씩 묶어서 관리하는 군(群)관리도 가능하다.
- [0062] 한편, 무정차로 운행 중인 차량에 승하차시에 승하차의 용이 및 정차장(1)의 혼잡 감소를 위해 도 2에 도시된 바와 같이 정차장(100)을 하차지역(102)과 승차지역(104)으로 구분하고 승하차용 무빙워크(110)를 설치 운영하며, 차량(20) 이동속도나 혼잡도에 따라 승하차용 무빙워크(110)의 구동을 제어할 수 있다. 이 경우 상기 승하차용 무빙워크(110)의 제어는 관제실의 관리자가 조작반(150)을 제어함으로써 이루어질 수 있다.
- [0063] 이 경우 상기 조작반(150)의 조작신호는 차량제어장치(130)로 입력되어 승하차용 무빙워크(110)의 구동을 제어

한다.

[0064] 특히, 차량(20)의 이동속도를 높이고자 하는 경우 차량제어장치(130)는 차량용 무빙장치(120)의 속도를 기존의 주행 속도보다 높여서 운행함과 동시에 승하차용 무빙워크(110)도 구동시켜 승객이 정차장(100)에서 안전하게 승하차를 할 수 있도록 한다.

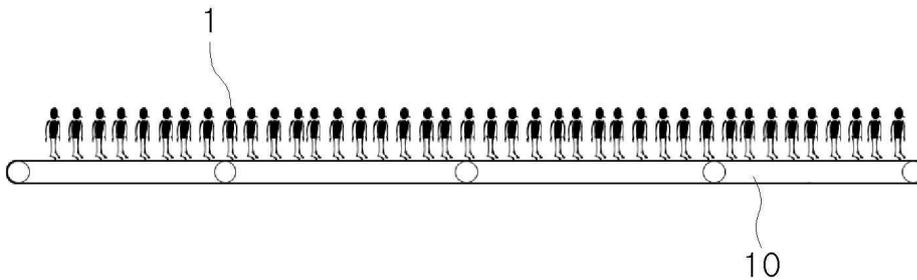
[0065] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명하였으나, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 실시 예와 실질적으로 균등한 범위에 있는 것까지 본 발명의 권리범위가 미치는 것으로 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형 실시가 가능한 것이다.

부호의 설명

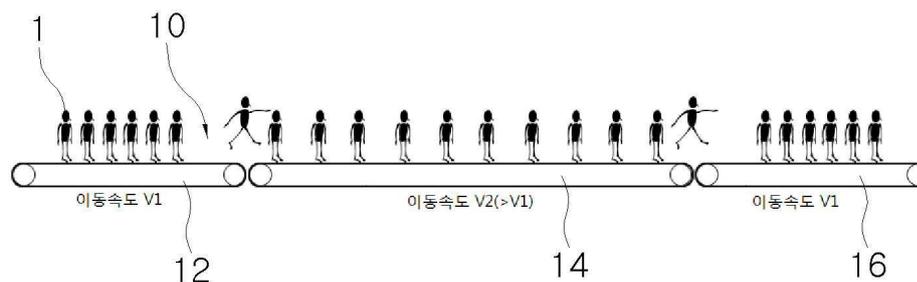
- | | | |
|--------|---------------------|----------------|
| [0066] | 20: 차량 | 100, 100': 정차장 |
| | 110: 승하차용 무빙워크 | 120: 차량용 무빙장치 |
| | 121: 추진장치 | 122: 블록 |
| | 123: 회전자 수단 | 130: 차량제어장치 |
| | 140: 속도 및 위치 검지용 센서 | 142: 연산장치 |
| | 144: 무선송신기 | 150: 조작반 |
| | S1: 주행구간 | S2: 완충구간 |

도면

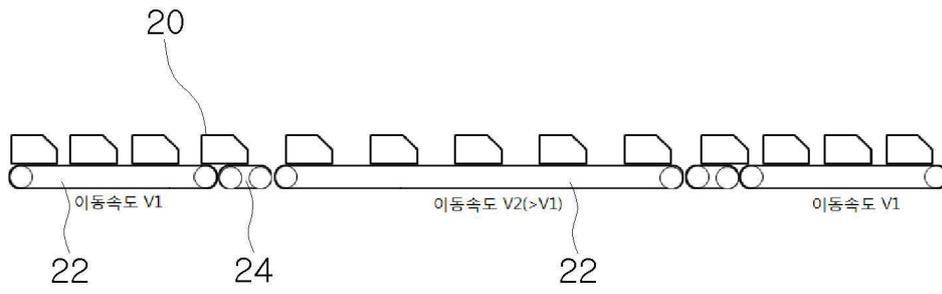
도면1a



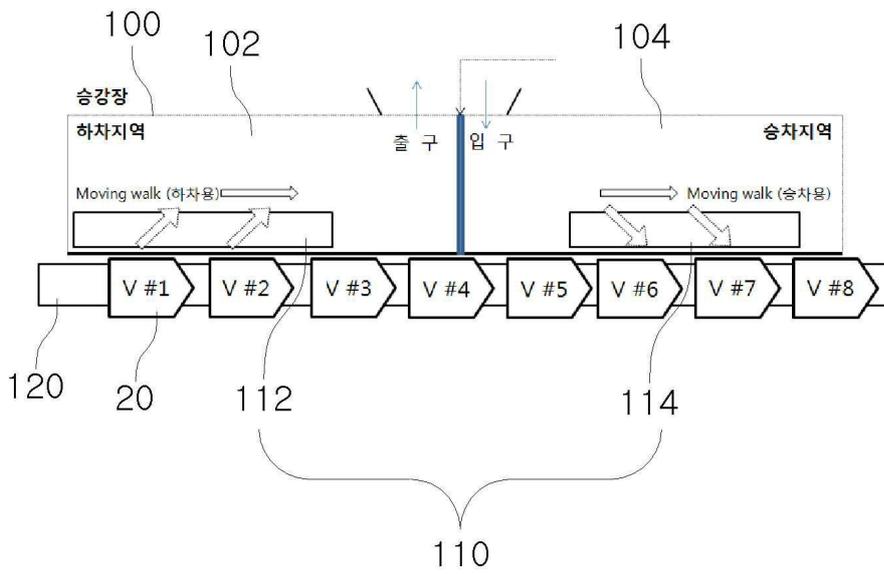
도면1b



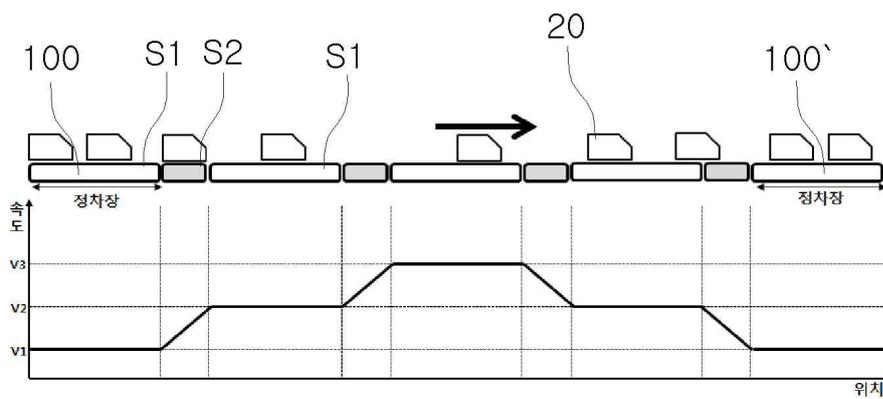
도면1c



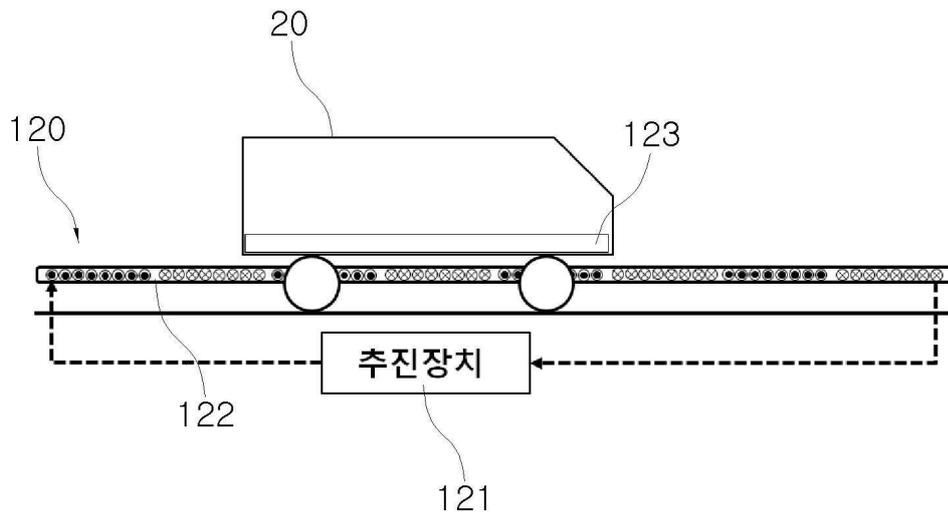
도면2



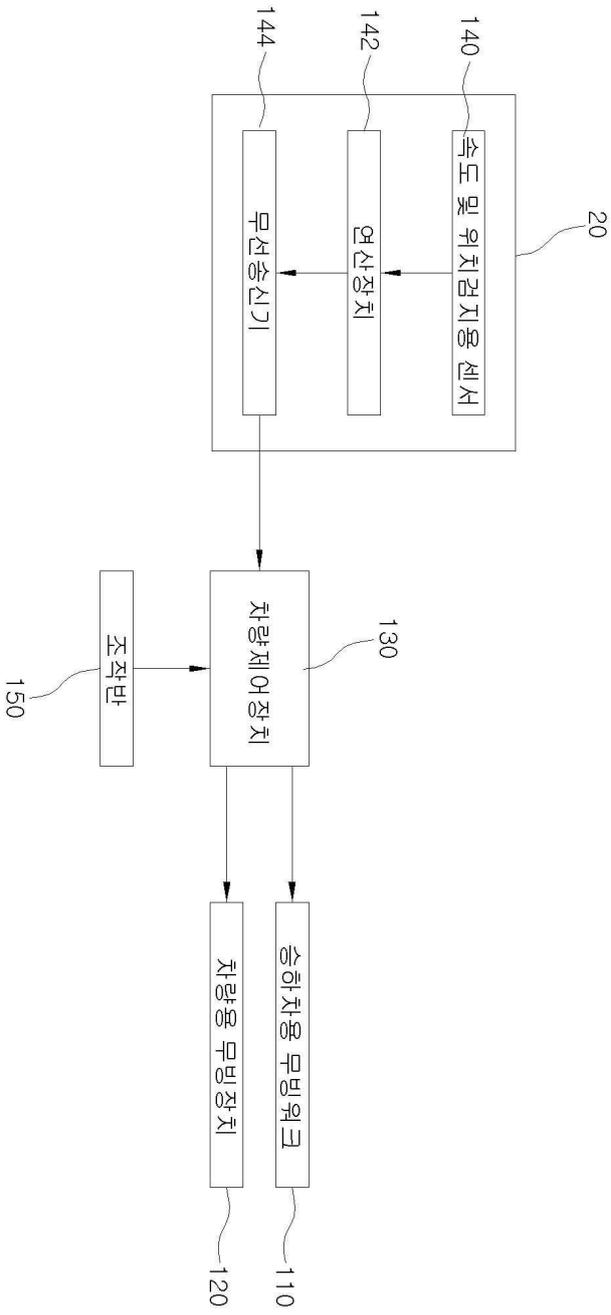
도면3



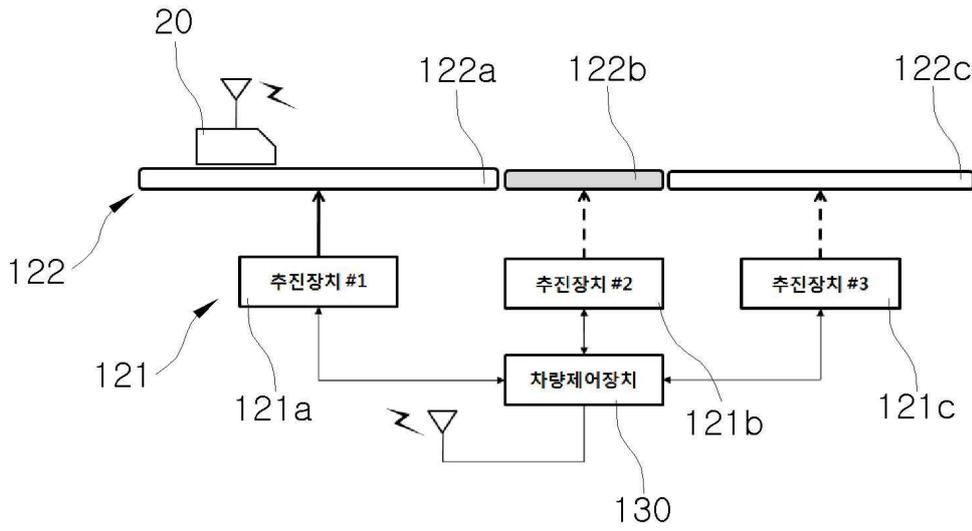
도면4



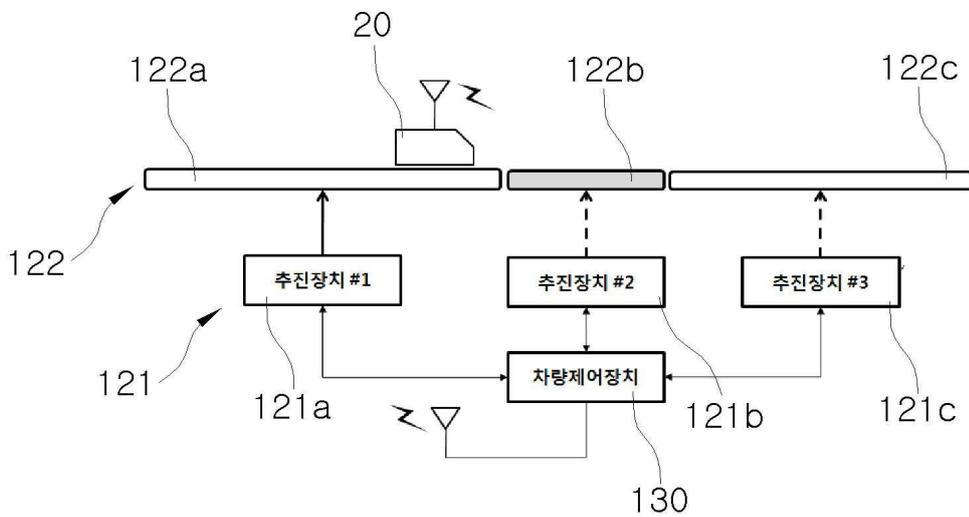
도면5



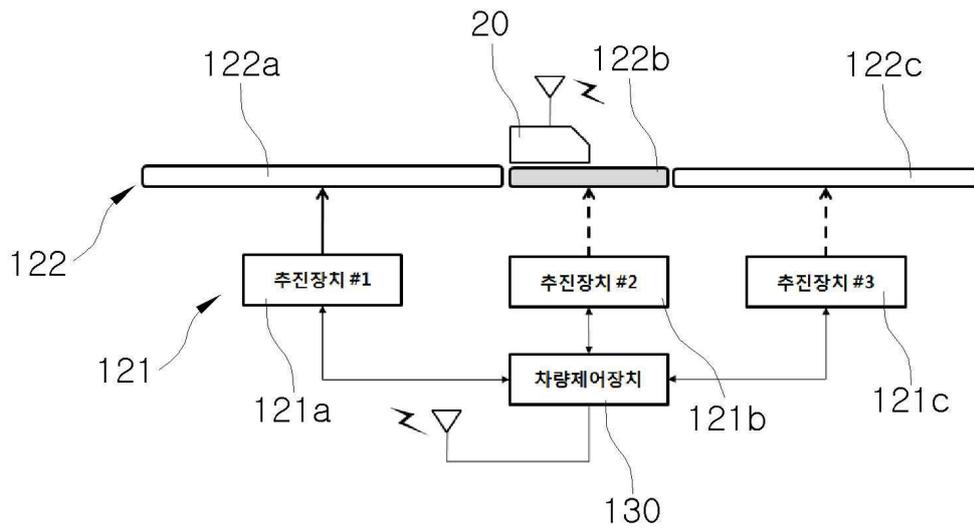
도면6a



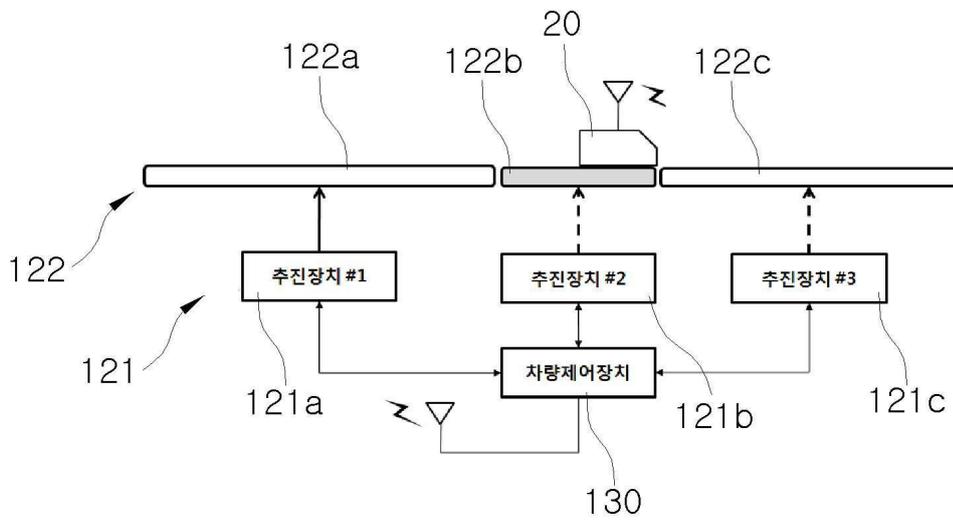
도면6b



도면6c



도면6d



도면6e

