



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년06월08일
 (11) 등록번호 10-0961491
 (24) 등록일자 2010년05월27일

(51) Int. Cl.
B61L 27/04 (2006.01) *B61L 3/12* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0065025
 (22) 출원일자 2008년07월04일
 심사청구일자 2008년07월04일
 (65) 공개번호 10-2010-0004707
 (43) 공개일자 2010년01월13일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP평성11152034 A
 KR1020000009567 A
 JP2002046609 A

(73) 특허권자
 한국철도기술연구원
 경기도 의왕시 월암동 360-1
 (72) 발명자
 이준호
 경기 안양시 동안구 범계동 1052 대우목련아파트 202-1101
 신경호
 경기 용인시 기흥구 마북동 526-3 연원LG 105-1505
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 김국진

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 조춘근

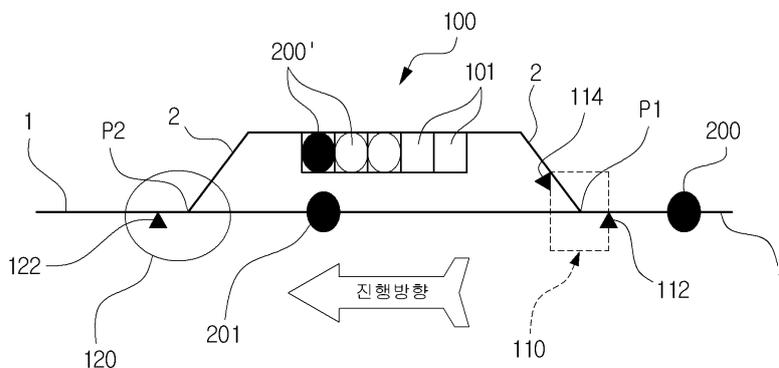
(54) 소형 궤도차량의 역 진입 및 진출 제어 방법

(57) 요약

본 발명은 소형 궤도차량의 역 진입 및 진출 제어 방법에 관한 것으로; 특히 무정차로 운행하는 소형 궤도차량이 본선에서 역에 진입하거나 또는 역에서 본선으로 진출하는 경우 효율적으로 소형 궤도차량을 제어할 수 있는 소형 궤도차량의 역 진입 및 진출 제어 방법에 관한 것이다.

이와 같은 본 발명에 따르면 소형 궤도차량의 역 진입 및 진출을 효율적으로 감시 및 제어함으로써 승객의 차량 대기 시간을 단축시키고 노선상의 원활한 차량 관리를 달성할 수 있는 장점이 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

정락교

경기 의왕시 월암동 360-1 한국철도기술연구원

김용규

충남 천안시 불당동 동일하이빌 205-504

특허청구의 범위

청구항 1

소형 궤도차량이 다수의 정차장이 구비되는 역의 진입판단구역에 구비되는 역진입요구 인식센서를 통과하면 상기 소형 궤도차량은 중앙제어기로 역 진입에 대한 허가요청신호를 전송하는 단계(제1단계);

상기 제1단계를 거친 후, 상기 중앙제어기는 소형 궤도차량의 상태정보와 상기 정차장의 상태정보를 분석하여 상기 정차장이 비어 있으면 상기 소형 궤도차량에 역 진입 허가명령을 전송하는 단계(제2단계);

상기 제2단계를 거친 후, 역진입 허가명령을 전송받은 상기 소형 궤도차량이 진입판단구역의 역진입완료 인식센서를 통과하면 상기 소형 궤도차량은 역에 진입하였음을 알리는 역진입 완료신호를 중앙제어기로 전송하는 단계(제3단계);로 구성되는 것을 특징으로 하는 소형 궤도차량의 역 진입 제어 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 역진입요구 인식센서는 역의 진입을 위한 분기점 이전의 본선상에 구비되고, 상기 역진입 완료인식센서는 상기 분기점 후의 정차장으로 안내하는 간선상에 구비되는 것을 특징으로 하는 소형 궤도차량의 역 진입 제어 방법.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 제2단계는;

상기 중앙제어기가 소형 궤도차량의 상태정보를 분석하여 소형 궤도차량의 승객 탑승 유무 및 상기 역이 목적지 인지를 분석하는 단계(제2-1단계);

상기 제2-1단계를 거친 후, 상기 소형 궤도차량이 승객이 탑승중이며 역이 상기 소형 궤도차량의 목적지이면 역 제어기로부터 전송되는 정차장 상태정보를 분석하여 정차장이 비어 있는지를 분석하는 단계(제2-2단계);

상기 제2-2단계를 거친 후, 역을 관할하는 역제어기로부터 전송되는 정차장 상태정보를 분석하여 정차장이 비어 있으면 소형 궤도차량에 역 진입 허가명령을 부여하는 단계(제2-3단계);로 구성되는 것을 특징으로 하는 소형 궤도차량의 역 진입 제어 방법.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 제2단계는;

상기 중앙제어기가 소형 궤도차량의 상태정보를 분석하여 소형 궤도차량의 승객 탑승 유무 및 상기 역이 목적지 인지를 분석하는 단계(제2-4단계);

상기 제2-4단계를 거친 후, 상기 소형 궤도차량이 승객이 탑승중이며 역이 소형 궤도차량의 목적지가 아니면 비상사태로 간주하여 소형 궤도차량에 역 진입 허가명령을 부여하는 단계(제2-5단계);

상기 제2-5단계를 거친 후, 역을 관할하는 역제어기로부터 전송되는 정차장 상태정보를 분석하여 정차장이 비어 있으면 소형 궤도차량에 역 진입 허가명령을 부여하는 단계(제2-6단계);

상기 제2-6단계를 거친 후, 역을 관할하는 역제어기로부터 전송되는 정차장 상태정보를 분석하여 정차장이 비어 있는지를 분석하는 단계(제2-7단계);

상기 제2-7단계를 거친 후, 역을 관할하는 역제어기로부터 전송되는 정차장 상태정보를 분석하여 정차장이 비어 있지 않으면 정차장에 정차중인 소형 궤도차량에 역의 정차장을 출발하도록 역 진출 허가명령을 부여하는 단계

(제2-8단계);로 구성되는 것을 특징으로 하는 소형 궤도차량의 역 진입 제어 방법.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 제2단계는;

상기 중앙제어기가 소형 궤도차량의 상태정보를 분석하여 소형 궤도차량의 승객 탑승 유무 및 상기 역이 목적지 인지를 분석하는 단계(제2-9단계);

상기 제2-9단계를 거친 후, 상기 소형 궤도차량이 승객을 수송중이지 않은 차량이고, 역을 관할하는 역제어기의 정차장 상태정보를 분석하여 정차장이 2개 이상 비어 있으면 역 진입 허가명령을 부여하는 단계(제2-10단계);로 구성되는 것을 특징으로 하는 소형 궤도차량의 역 진입 제어 방법.

청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 제2단계는;

상기 중앙제어기가 소형 궤도차량의 상태정보를 분석하여 소형 궤도차량의 승객 탑승 유무 및 상기 역이 목적지 인지를 분석하는 단계(제2-11단계);

상기 제2-11단계를 거친 후, 상기 소형 궤도차량이 승객을 수송중이지 않은 차량이고, 상기 승객을 수송중이지 않은 소형 궤도차량의 후미 소형 궤도차량이 상기 역을 목적지로 하지 않으면 역 진입 허가명령을 부여하는 단계(제2-12단계);로 구성되는 것을 특징으로 하는 소형 궤도차량의 역 진입 제어 방법.

청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 제2단계는;

상기 중앙제어기가 소형 궤도차량의 상태정보를 분석하여 소형 궤도차량의 승객 탑승 유무 및 상기 역이 목적지 인지를 분석하는 단계(제2-13단계);

상기 제2-13단계를 거친 후, 상기 소형 궤도차량이 승객을 수송중이지 않은 차량이고, 상기 승객을 수송하기 위한 소형 궤도차량이 정차하고 있지 않은 상태이면 역 진입 허가명령을 부여하는 단계(제2-14단계);로 구성되는 것을 특징으로 하는 소형 궤도차량의 역 진입 제어 방법.

청구항 8

역의 정차장에서 본선으로 진출하고자 하는 소형 궤도차량이 역 진출에 대한 허가요청신호를 중앙제어기로 전송하는 단계(제A단계);

상기 제A단계를 거친 후, 상기 중앙제어기는 상기 소형 궤도차량이 본선과 합류되는 진출판단영역에 구비되는 역진출완료 인식센서에 도달하는데 걸리는 시간과, 역의 본선을 통과하는 통과차량이 상기 역진출완료 인식센서에 도달하는데 걸리는 시간을 계산하는 단계(제B단계);

상기 제B단계를 거친 후, 상기 중앙제어기는 상기 소형 궤도차량과 통과차량이 각각 역진출완료 인식센서에 도달하는데 걸리는 시간을 비교하여 상기 소형 궤도차량이 역진출완료 인식센서에 도달하는데 걸리는 시간이 짧으면 역에서 출발을 대기하고 있는 소형 궤도차량에 역 진출 허가명령을 전송하는 단계(제C단계);

상기 제C단계를 거친 후, 상기 소형 궤도차량이 역진출완료 인식센서를 통과하면, 역에서 본선으로 진출하였음을 알리는 역 진출 완료신호를 상기 중앙제어기로 전송하는 단계(제D단계);로 구성되는 것을 특징으로 하는 소형 궤도차량의 역 진출 제어 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 제C단계의 중앙제어기는 상기 소형 궤도차량과 통과차량이 각각 역진출완료 인식센서에 도달하는데 걸리는

시간을 비교하여 상기 통과차량이 역진출완료 인식센서에 도달하는데 걸리는 시간이 짧으면 상기 통과차량이 역진출완료 인식센서를 통과한 후 상기 소형 궤도차량에 역진출 허가명령을 전송하는 것을 특징으로 하는 소형 궤도차량의 역진입 제어 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 소형 궤도차량의 역진입 및 진출 제어 방법에 관한 것으로, 더 상세하게는 무정차로 운행하는 소형 궤도차량이 본선에서 역에 진입하거나 또는 역에서 본선으로 진출하는 경우 효율적으로 제어할 수 있는 소형 궤도차량의 역진입 및 진출 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로 소형 궤도차량 시스템은 네트워크 구조를 갖는 본선을 따라 짧은 운전 시격(時隔)으로 출발점에서 목적지까지 무정차로 운행되며, 완전 자동화된 무인(無人) 운전에 의해서 운행되는 신개념의 교통수단이다.
- [0003] 한편, 기존의 열차 시스템의 역은 열차의 정차 및 출발이 같은 본선에서 이루어지는 line-haul 방식이지만, 소형 궤도차량 시스템의 역 구조는 소형 궤도차량의 무정차 운행이 가능하도록 하고, 차량 운행효율을 증가시킬 수 있는 off-line 형태로 이루어져 있다.
- [0004] 이때, off-line 형태의 역 구조에서 소형 궤도차량의 역진입과 본선으로의 진출을 통제하는 운영 알고리즘은 차량의 안전운행과 운행효율의 증대라는 관점에서 매우 중요한 역할을 한다.
- [0005] 그럼에도 불구하고, 종래에는 출발지에서 목적지까지 무정차 및 자동화 운전이 가능한 소형 궤도차량 시스템에서 본선을 따라 운행 중인 차량이 역에 진입하거나 진출하기 위한 방식이나 알고리즘이 전무(全無)한 상황이다.
- [0006] 따라서, 소형 궤도차량 시스템의 효율적 운영을 위한 정형화된 표준 사양 개발의 필요성에 대한 인식 확대 및 그에 따른 많은 노력이 시도되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하고자 하는 과제

- [0007] 따라서, 본 발명은 이러한 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 그 목적은 소형 궤도차량이 효율적으로 역에 진입하거나 진출하도록 제어할 수 있는 소형 궤도차량의 역진입 및 진출 제어 방법을 제공함에 있다.
- [0008] 특히, 본 발명은 승객을 수송하고 있는 차량과 승객이 탑승하고 있지 않은 차량이 혼재된 상태로 역에 진입 또는 진출하는 경우 이에 대한 적절한 제어가 이루어질 수 있도록 하는 소형 궤도차량의 역진입 및 진출 제어 방법을 제공하게 된다.

과제 해결수단

- [0009] 이와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은;
- [0010] 소형 궤도차량이 다수의 정차장이 구비되는 역의 진입판단구역에 구비되는 역진입요구 인식센서를 통과하면 상기 소형 궤도차량은 중앙제어기로 역진입에 대한 허가요청신호를 전송하는 단계(제1단계); 상기 제1단계를 거친 후, 상기 중앙제어기는 소형 궤도차량의 상태정보와 상기 정차장의 상태정보를 분석하여 상기 정차장이 비어 있으면 상기 소형 궤도차량에 역진입 허가명령을 전송하는 단계(제2단계); 상기 제2단계를 거친 후, 역진입 허가명령을 전송받은 상기 소형 궤도차량이 진입판단구역의 역진입완료 인식센서를 통과하면 상기 소형 궤도차량은 역에 진입하였음을 알리는 역진입 완료신호를 중앙제어기로 전송하는 단계(제3단계);로 구성되는 것을 특징으로 하는 소형 궤도차량의 역진입 제어 방법을 제공한다.

- [0011] 이때, 상기 역진입요구 인식센서는 역의 진입을 위한 분기점 이전의 본선상에 구비되고, 상기 역진입 완료인식 센서는 상기 분기점 후의 정차장으로 안내하는 간선상에 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 한편, 상기 제2단계는; 상기 중앙제어기가 소형 궤도차량의 상태정보를 분석하여 소형 궤도차량의 승객 탑승 유무 및 상기 역이 목적지인지를 분석하는 단계(제2-1단계); 상기 제2-1단계를 거친 후, 상기 소형 궤도차량이 승객이 탑승중이며 역이 상기 소형 궤도차량의 목적지이면 역제어기로부터 전송되는 정차장 상태정보를 분석하여 정차장이 비어 있는지를 분석하는 단계(제2-2단계); 상기 제2-2단계를 거친 후, 역을 관할하는 역제어기로부터 전송되는 정차장 상태정보를 분석하여 정차장이 비어 있으면 소형 궤도차량에 역 진입 허가명령을 부여하는 단계(제2-3단계);로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 제2단계는; 상기 중앙제어기가 소형 궤도차량의 상태정보를 분석하여 소형 궤도차량의 승객 탑승 유무 및 상기 역이 목적지인지를 분석하는 단계(제2-4단계); 상기 제2-4단계를 거친 후, 상기 소형 궤도차량이 승객이 탑승중이며 역이 소형 궤도차량의 목적지가 아니면 비상사태로 간주하여 소형 궤도차량에 역 진입 허가명령을 부여하는 단계(제2-5단계); 상기 제2-5단계를 거친 후, 역을 관할하는 역제어기로부터 전송되는 정차장 상태정보를 분석하여 정차장이 비어 있으면 소형 궤도차량에 역 진입 허가명령을 부여하는 단계(제2-6단계); 상기 제2-6단계를 거친 후, 역을 관할하는 역제어기로부터 전송되는 정차장 상태정보를 분석하여 정차장이 비어 있는지를 분석하는 단계(제2-7단계); 상기 제2-7단계를 거친 후, 역을 관할하는 역제어기로부터 전송되는 정차장 상태정보를 분석하여 정차장이 비어 있지 않으면 정차장에 정차중인 소형 궤도차량에 역의 정차장을 출발하도록 역 진출 허가명령을 부여하는 단계(제2-8단계);로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 한편, 상기 제2단계는; 상기 중앙제어기가 소형 궤도차량의 상태정보를 분석하여 소형 궤도차량의 승객 탑승 유무 및 상기 역이 목적지인지를 분석하는 단계(제2-9단계); 상기 제2-9단계를 거친 후, 상기 소형 궤도차량이 승객을 수송중이지 않은 차량이고, 역을 관할하는 역제어기의 정차장 상태정보를 분석하여 정차장이 2개 이상 비어 있으면 역 진입 허가명령을 부여하는 단계(제2-10단계);로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 제2단계는; 상기 중앙제어기가 소형 궤도차량의 상태정보를 분석하여 소형 궤도차량의 승객 탑승 유무 및 상기 역이 목적지인지를 분석하는 단계(제2-11단계); 상기 제2-11단계를 거친 후, 상기 소형 궤도차량이 승객을 수송중이지 않은 차량이고, 후미 소형 궤도차량이 상기 역을 목적지로 하지 않으면 역 진입 허가명령을 부여하는 단계(제2-12단계);로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 그리고, 상기 제2단계는; 상기 중앙제어기가 소형 궤도차량의 상태정보를 분석하여 소형 궤도차량의 승객 탑승 유무 및 상기 역이 목적지인지를 분석하는 단계(제2-13단계); 상기 제2-13단계를 거친 후, 상기 소형 궤도차량이 승객을 수송중이지 않은 차량이고, 상기 승객을 수송하기 위한 소형 궤도차량이 정차하고 있지 않은 상태이면 역 진입 허가명령을 부여하는 단계(제2-14단계);로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 본 발명은; 역의 정차장에서 본선으로 진출하고자 하는 소형 궤도차량이 역 진출에 대한 허가요청신호를 중앙제어기로 전송하는 단계(제A단계); 상기 제A단계를 거친 후, 상기 중앙제어기는 상기 소형 궤도차량이 본선과 합류되는 진출판단영역에 구비되는 역진출완료 인식센서에 도달하는데 걸리는 시간과, 역의 본선을 통과하는 통과차량이 상기 역진출완료 인식센서에 도달하는데 걸리는 시간을 계산하는 단계(제B단계); 상기 제B단계를 거친 후, 상기 중앙제어기는 상기 소형 궤도차량과 통과차량의 시간을 비교하여 상기 소형 궤도차량이 역진출완료 인식센서에 도달하는데 걸리는 시간이 짧으면 역에서 출발을 대기하고 있는 소형 궤도차량에 역 진출 허가명령을 전송하는 단계(제C단계); 상기 제C단계를 거친 후, 상기 소형 궤도차량은 역진출완료 인식센서를 통과하면, 역에서 본선으로 진출하였음을 알리는 역 진출 완료신호를 상기 중앙제어기로 전송하는 단계(제D단계);로 구성되는 것을 특징으로 하는 소형 궤도차량의 역 진출 제어 방법을 제공한다.
- [0018] 이때, 상기 제C단계의 중앙제어기는 상기 소형 궤도차량과 통과차량의 시간을 비교하여 상기 통과차량이 역진출완료 인식센서에 도달하는데 걸리는 시간이 짧으면 상기 통과차량이 역진출완료 인식센서를 통과한 후 상기 소형 궤도차량에 역 진출 허가명령을 전송하는 것을 특징으로 한다.

효 과

- [0019] 본 발명에 따르면 소형 궤도차량의 역 진입 및 진출을 효율적으로 감시 및 제어함으로써 승객의 차량대기 시간

을 단축시키고 노선상의 원활한 차량 관리를 달성할 수 있는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 본 발명에 따른 소형 궤도차량의 역 진입 및 진출 제어 방법을 첨부한 도면을 참고로 하여 이하에 상세히 기술되는 실시 예에 의하여 그 특징들을 이해할 수 있을 것이다.
- [0021] 이때, 도 1은 본 발명에 따른 소형 궤도차량의 역 진입 및 진출을 제어하기 위한 시스템 구성도이고, 도 2는 본 발명에 따른 소형 궤도차량의 역 진입 및 진출을 설명하기 위한 일 예를 도시한 도면이다.
- [0022] 도 1 및 도 2에 의하면, 본 발명에 따른 소형 궤도차량의 역 진입 및 진출을 제어하기 위해서는 중앙제어기(10), 역제어기(20), 지역제어기(30) 및 차상제어기(210)를 이용한다.
- [0023] 이때, 상기 중앙제어기(10)는 역제어기(20)와 통신하면서 역(100)에 진입/진출하기 위한 허가요청을 하는 소형 궤도차량(200)의 상태정보를 분석하여 상기 역제어기(20)에 역 진입/진출에 관한 승인/불가 여부를 전송한다.
- [0024] 한편, 상기 역제어기(20)는 소형 궤도차량(200)과 직접 통신을 하기 위해서 일종의 중계기능을 수행하는 지역제어기(30)를 이용한다.
- [0025] 즉, 역 진입/진출에 대한 허가요청정보는 소형 궤도차량(200)의 차상제어기(210)에서 발생하고, 상기 역 진입/진출에 대한 허가요청정보는 지역제어기(30)를 경유해서 역제어기(20)에 전송된다.
- [0026] 이때, 상기 소형 궤도차량(200)이 효율적으로 본선(1)에서 역(100)으로 진입하거나 또는 역(100)에서 본선(1)으로 진출하게 하기 위해 역(100)의 진입판단구역(110)상에 역진입요구 인식센서(112)와 역진입완료 인식센서(114)를 구비하고, 역(100)의 진출판단구역(120)에 역진출완료 인식센서(122)를 구비하여 소형 궤도차량(200)이 역(100)에 진입/진출을 요청하거나, 진입/진출하는 경우 활용된다.
- [0027] 한편, 역(100)의 정차장(101)들이 비어있는지 아니면 소형 궤도차량이 정차중인지 여부에 관한 상태정보는 상기 역제어기(20)에서 감시하게 된다.
- [0028] 좀 더 구체적으로는 상기 진입판단구역(110)은 본선(1)에서 역(100)의 간선(2)으로 분기하는 분기점(P1) 전후의 일정 거리구간으로서, 분기 전의 본선(1)상에 역진입요구 인식센서(112)가 구비되고, 분기 직후의 간선(2)상에 역진입 완료인식센서(114)가 구비된다. 그리고, 상기 진출판단구역(120)은 역(100)의 간선(2)에서 본선(1)으로 합류하는 합류점(P2) 전후의 일정 거리구간으로서, 합류 후의 본선(1)상에 역진출 완료인식센서(122)가 구비된다.
- [0029] 한편, 상기 소형 궤도차량(200)은 승객을 수송중인 소형 궤도차량과 승객을 수송하지 않는 소형 궤도차량을 모두 포함하는 개념이다.
- [0030] 이때, 상기 소형 궤도차량(200)에 탑재되는 차상제어기(210)와, 해당 역(100)에 구비되는 역제어기(20)와, 지역제어기(30) 및 중앙제어기(10)는 상호간에 데이터 전송을 위한 공지(公知)의 유무선 인터페이스를 구비함은 당연한 것으로 이하에서는 이에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0031] 이하, 도 1 내지 도 2를 참고로 본 발명에 따른 소형 궤도차량의 역 진입 및 진출 제어 과정을 상세히 설명한다.
- [0032] 이때, 각각의 소형 궤도차량(200)에 설치되는 차상제어기(210)와, 역(100)에 설치되는 역제어기(20)와, 중앙제어기(10)는 당연히 소형 궤도차량(200)과, 역제어기(20)와, 중앙제어기(10)에 당연히 구비되는 공지(公知)의 구성으로서, 이하에서는 그에 대한 자세한 설명은 생략하고, 소형 궤도차량(200)과 역제어기(20) 및 중앙제어기(10)의 유기적인 소형 궤도차량(200) 제어 과정만을 설명한다.
- [0033] (역 진입과정)
- [0034] 먼저, 소형 궤도차량(200)이 역(100)에 진입하기 위해서는 해당 소형 궤도차량(200)이 진입판단구역(110)의 분

기전의 본선(1)상에 구비되는 역진입요구 인식센서(112)를 통과하면서 차상제어기(210)가 진입판단구역(110)에 진입했음을 인식하고 지역제어기(30)를 통해서 역제어기(20)에 역 진입에 대한 허가요청신호를 전송한다.(S100)

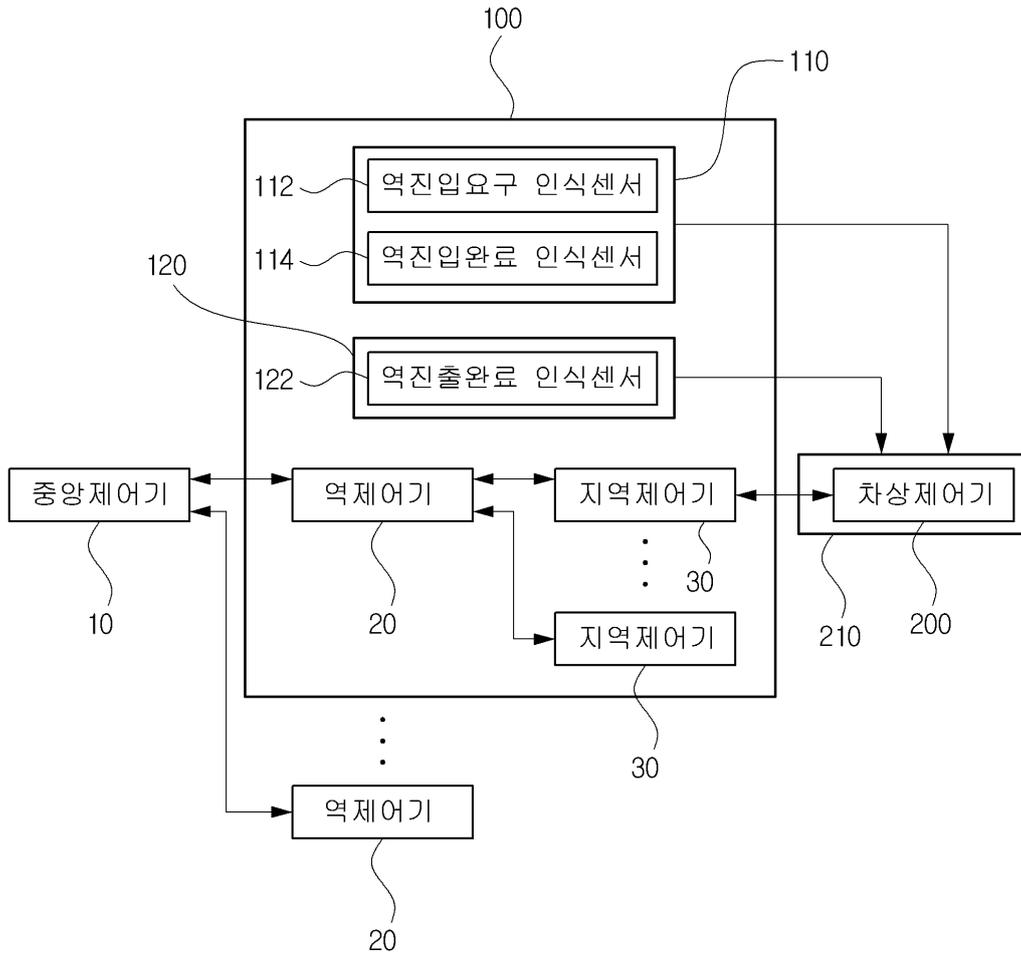
- [0035] 상기 단계(S100)를 거친 후, 중앙제어기(10)는 상기 역제어기(20)와 통신하면서 정차장(101)의 상태정보, 소형 궤도차량(200)의 상태정보 등을 분석해서 소형 궤도차량(200)의 역(100) 진입 허가 여부를 판단한다. 좀 더 상세하게는 상기 중앙제어기(10)는 소형 궤도차량(200)의 상태정보를 분석하여 소형 궤도차량(200)이 승객을 수송 중인지 또는 승객이 탑승중이 아닌지 여부와, 승객이 탑승중인 경우에는 해당 역(100)이 목적지인지 또는 목적지가 아닌지를 분석하게 된다.(S110)
- [0036] 이때, 상기 단계(S110)를 거쳐 소형 궤도차량(200)은 승객이 탑승중이며 해당 역(100)이 해당 차량의 목적지인 경우, 중앙제어기(10)는 해당 역(100)의 역제어기(20)로부터 정차장(101)의 상태정보를 분석하여 정차장(101)이 비어 있는지를 분석한다.(S112)
- [0037] 상기 단계(S112)를 거쳐, 중앙제어기(20)는 정차장(101)이 비어 있으면 해당 소형 궤도차량(200)에 역 진입을 허가하기 위해 역진입 허가명령을 역제어기(20)에 전송하고, 정차장(101)이 비어 있지 않으면 정차장(101)의 가장 앞에 정차 중인 승객의 탑승을 대기중인 소형 궤도차량(200)이 본선(1)으로 이동되도록 역 진출 명령을 통해 출발시키고 정차장(101)을 확보하면서 해당 소형 궤도차량(200)이 역에 진입할 수 있도록 역진입 허가명령을 역제어기(20)에 전송한다.(S114)
- [0038] 이 경우, 목적지가 해당 역(100)인 경우 기본적으로 출발역에서 중앙제어기(10)가 소형 궤도차량(200)을 출발시키기 전에 목적지 역(100)의 정차장(101) 상태를 분석한 후 소형 궤도차량(200)을 출발시키기 때문에 목적지 역(100)의 정차장(101)이 다른 소형 궤도차량(200')들에 의해서 모두 점유되어 있는 경우는 비상사태를 제외하고는 발생하지 않는다.
- [0039] 한편, 상기 단계(S114)를 통해 역제어기(20)로 전송되는 중앙제어기(10)의 역진입 허가명령은 지역제어기(30)를 경유하여 소형 궤도차량(200)의 차상제어기(210)로 수신된다.(S116)
- [0040] 이때, 상기 단계(S116)를 통해 역진입 허가명령을 전송받은 소형 궤도차량(200)은 분기점(P1)을 지나 간선(2)으로 분기되어 역(100)에 진입하게 되며, 역진입완료 인식센서(114)를 통과하게 된다. 이 경우 소형 궤도차량(200)의 차상제어기(210)는 역에 진입하였음을 알리는 역진입 완료신호를 지역제어기(30)를 통해서 역제어기(20)에 전송하고, 상기 역제어기(20)는 중앙제어기(10)로 역진입 완료신호를 전송한다.(S118)
- [0041] 한편, 상기 단계(S110)를 거쳐 승객이 탑승중이며 해당 역이 해당 소형 궤도차량(200)의 목적지가 아님에도 불구하고 소형 궤도차량(200)이 역 진입 허가요청신호를 전송할 수 있으며, 이와 같이 승객이 탑승중이며 해당 역이 해당 소형 궤도차량(200)의 목적지가 아님에도 역 진입 허가요청신호가 있는 경우에는 비상사태로 간주하여 중앙제어기(10)는 즉시 소형 궤도차량(200)에 역 진입 허가명령을 부여하고 정차장(101)이 비어 있지 않은 경우에는 다른 임의의 소형 궤도차량(200')을 출발시키고 해당 역(100)의 정차장(101)을 확보한다. 즉, 이와 같은 경우에는 상기 단계(S112) 내지 단계(S118)를 그대로 수행하게 된다.
- [0042] 또한, 상기 단계(S110)를 거쳐 역 진입 허가요청신호를 전송한 소형 궤도차량(100)이 승객을 수송중이지 않은 경우에는 중앙제어기(10)는 다음의 조건 중에 어느 하나 이상의 조건을 만족해야만 소형 궤도차량(200)에 역 진입 허가명령을 부여한다.
- [0043] 즉, 상기 중앙제어기(10)는 역제어기(20)로부터 정차장 상태정보를 분석하여 정차장(101)이 최소한 2개 이상 비어 있으면 역 진입 허가명령을 부여한다.
- [0044] 또한, 상기 중앙제어기(10)는 승객을 수송중이지 않는 해당 소형 궤도차량(200)의 후미 소형 궤도차량(미도시됨)이 해당 역(100)을 목적지로 하지 않는 경우에도 역 진입 허가명령을 부여한다.
- [0045] 그리고, 상기 중앙제어기(10)는 해당 역(100)에서 승객을 수송하기 위한 소형 궤도차량(200)이 정차하고 있지 않아서 중앙제어기(10)에 의해서 급송 요구된 소형 궤도차량(200)의 경우에도 역 진입 허가명령을 부여한다.
- [0046] 또한, 급송 요구된 소형 궤도차량(200)은 아니지만 해당 역(100)의 정차장(101)이 비교적 많이 비어 있어서 소형 궤도차량(200)의 관리 측면에서 해당 역(100)에 승객을 수송중이지 않은 소형 궤도차량(200)을 정차시킬 필요가 있는 경우에도 역 진입 허가명령을 부여한다.

[0066] 200: 소형 퀘도차량
 [0067] 210: 차상제어기
 [0068] P2: 합류점

201: 통과차량
 P1: 분기점

도면

도면1



도면2

