

+ Inventor Information



권삼영 박사

한국철도기술연구원 전철전력연구팀

연구이력

- 1) 궤도 검측 모듈 개발
- 2) 고속검측 통합 S/W개발 및 시스템 통합
- 3) 국가 경쟁력 강화를 위한 철도 건설기준 선진화 연구
- 4) 250km/h급 강체 전차선로 개발

+ Applications

- 드론(무인비행체)

+ Contact Point

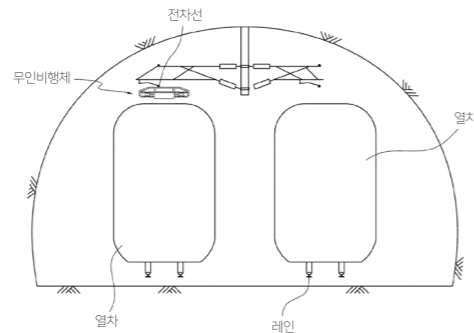
- 소속 : 한국철도기술연구원 기술이전센터
- 담당자 : 진재선
- 전화 : 031-460-5163
- E-mail : jsjin@krri.re.kr
- Homepage : www.krri.re.kr

+ Background

- 열차가 주행하게 되는 철도터널 내에 화재가 발생할 경우, 신속하게 화재 현장의 상황과 위치를 파악하고, 방연마스크, 소화장비 등의 구난에 필요한 구난장비를 투입할 필요가 있음
- GPS에 의한 위치파악이 이루어지지 않는 GPS 음영 지역에 해당하는 철도터널 내에서도, 신속하게 자율비행에 의해 철도터널 내의 화재 현장에 출동 할 수 있는 무인비행체를 필요로 하고 있음

+ Key Technology Highlights

- 철도터널 등과 같이 GPS에 의한 무인비행체의 위치 파악이 불가능한 "GPS 음영 지역"에서 발생한 화재 현장에 구난활동을 위하여 신속하게 출동하여 투입될 수 있는 자율비행 방식의 무인비행체임
- 선로중심축선 추종장치는 전차선 편위 검지 장비를 포함하고 있어서, 전차선 편위 검지 장비를 이용하여 전차선의 편위를 검지하여 측정하고, 그 측정값으로부터 철도 선로중심축선의 위치를 파악하는 것을 특징으로 함
- 열차가 없는 선로에서는 자유롭게 비행하도록 비행 본체를 제어하며, 열차접근 탐지수단으로부터 열차가 다가오거나, 비행하는 방향의 앞쪽으로 열차가 정지해 있다는 정보가 제공되면, 비행 본체가 상행 선로와 하행 선로 사이 공간으로 대피하게 만듦
- 열차가 지나가거나 또는 열차를 지나쳐간 후에는 다시 원래 위치로 복귀하여 비행하도록 비행 본체를 제어하는 것을 특징으로 하는 자율비행 방식임



+ Discovery and Achievements

- 무인비행체가 선로중심축선의 위치를 스스로 검지하고 파악하여 종방향으로 자율 비행하여 화재 현장에 도달하여 화재 구난에 필요한 다양한 구난조치를 수행할 수 있음
- 철도터널 등과 같이 GPS에 의한 무인비행체의 위치 파악이 불가능한 "GPS 음영 지역"에서 발생한 화재 현장에 대해서도 매우 신속하게 출동하여 효율적인 구난조치를 할 수 있게 되는 장점이 있음

+ Intellectual property rights

No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2016-0140022 (10-1794198)	철도 화재현장 출동을 위한 자율비행 방식의 무인비행체	등록유지
2	10-2016-0055196 (10-1773007)	전차선 측정장치 및 측정방법	등록유지
3	10-2016-0007124 (10-1787011)	전기철도차량의 팬터그래프 진동 검측 방법 및 장치	등록유지
4	10-2015-0179926 (10-1744568)	회전형 레일 모사체를 포함하는 궤도검측 운행모사 시뮬레이터	등록유지
5	10-2015-0154717 (10-1739577)	열용력 완화장치 및 완화방법	등록유지
6	10-2015-0084395 (10-1707995)	명도 변화에 영향을 받지 않는 전차선의 동적 편위 검출 방법	등록유지
7	10-2015-0062733 (10-1703568)	궤도 선형 측정 동기화 시스템 및 방법	등록유지
8	10-2015-0061512 (10-1590157)	현방식의 트롤리형 궤도틀림 검측 장비	등록유지
9	10-2014-0195811 (10-1680855)	다단 전차선 정지기	등록유지
10			

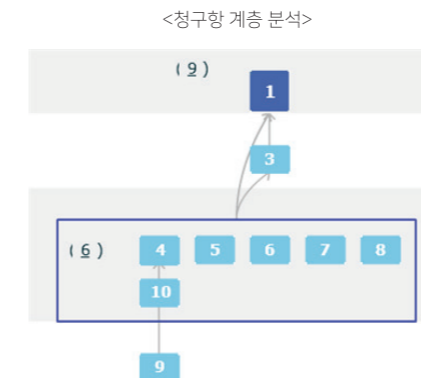
+ Exemplary Claim

Patent number : 10-1794198

- 존속기간(예상)만료일 : 2036년 10월 26일

Claim Structure

- 전체 청구항(9), 독립항(1), 종속항(8)



Exemplary Claim

- 비행을 위한 회전날개를 구비하고 있고 화재구난을 위한 구난장비를 탑재하여, 철도터널 내의 철도 건축한계선 위쪽 공간에서 열차주행 선로를 따라 가면서 비행하게 되는 비행 본체
- 자율비행할 수 있도록 제어하는 자율비행 제어기
- 자율비행 제어기는 비행 본체의 속도, 원심력, 및 자세에 대한 정보를 취득하는 관성항법장치
- 비행 본체의 헤딩 각도 조정을 위한 정보를 취득하는 선로중심축선 추종장치
- 비행 본체의 현재 위치와 이동거리를 파악하는 현재위치 검지장치
- 비행 본체가 선로중심축선을 따라 비행하도록 회전날개를 제어하고 화재 현장에 도착하게 되면 비행 본체에 탑재된 구난장비를 작동시키는 비행 동작 제어장치를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 자율비행 방식의 무인비행체