

열차의 속도를 판단하는 열차 위치 측정 기술

김 정 태

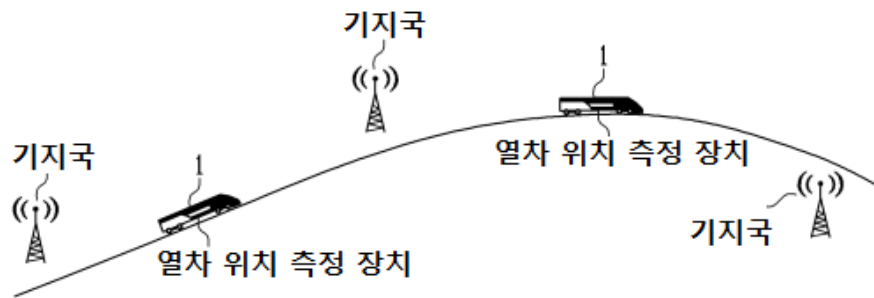
031-460-5722

jtkim@krri.re.kr

기술개요

- 본 기술은 열차의 안전하고 효율적인 운영을 위해 열차간 간격과 열차의 진행 경로를 제어하는 기술
- 지상에 별도의 설비를 설치하지 않으면서 열차의 위치를 정확하게 측정할 수 있는 기술
- 열차의 이동에 의해 발생하는 도플러 효과를 이용한 열차 위치 측정 방법

열차 위치 측정 장치가 동작하는 시스템의 구조를 나타낸 도면



기술 우위성

- 기존 기술 VS 본 기술

기존기술 한계

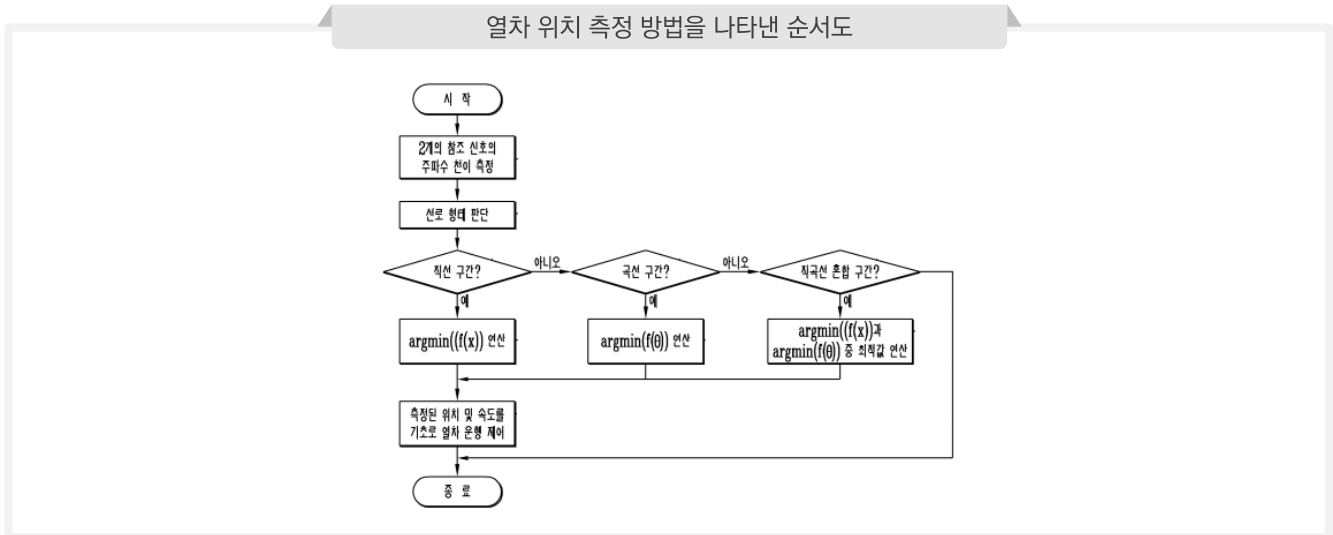
- ✓ 지상에 설치된 발리스에 대한 지속적인 관리가 필요함
- ✓ 선로 정보가 변경될 경우 다시 프로그래밍 해야 하는 단점
- ✓ GPS를 이용하여 측정하는 방법이 제시되었으나 지하나 터널에 부적합

본 기술의 우위성

- ✓ 추가적인 지상 설비를 이용하지 않고도 고속으로 이동 중인 열차의 위치를 빠르고 정확하게 측정 가능
- ✓ 도플러 주파수 천이를 이용하여 측정의 범위가 넓음
- ✓ 2개의 기지국으로부터 전송되는 신호를 이용하므로 과도한 기지국 설치를 요구하지 않음

◆ 구현방법

- 본 열차 위치 측정 방법 기술은 다음과 같이 구현됨
 - 1단계: 2개의 기지국으로부터 기설정된 주파수를 갖는 참조 신호를 각각 수신하는 단계
 - 2단계: 참조 신호를 도플러 주파수 천이량 및 열차가 현재 이동 중인 선로에 관한 정보를 기초로 열차의 위치를 측정하는 단계



◆ 적용분야

- 열차 진행 경로 제어 기술
- 철도차량 위치 검지 기술

◆ 기술도입 기대효과

- 추가적인 지상 설비를 이용하지않아 비용 절감
- 위치 측정 결과의 일관성이 높아 보다 정확한 제어 가능
- 빠르고 정확한 측정으로 사용자 만족도 향상

◆ 기술완성도



◆ 지식재산권 현황

구분	명칭	출원국	등록(출원)번호	비고
특허	열차 위치 측정 방법 및 장치	대한민국	10-1835432	등록