

49

# 철도레일로부터 검출된 궤도틀림 데이터의 위치 동기화 기술



대표발명자 | 최일윤 | [iychoi@krri.re.kr](mailto:iychoi@krri.re.kr) | 031-460-5347

기술 개요

검측차들에 의해 각각 검출된 궤도틀림 데이터들 간의 위치를 동기화시키는 기술  
 궤도틀림의 주요 파장과 발생위치, 그리고 그 정도를 동시에 알 수 있도록 함으로써 궤도틀림으로 인해 열차 탑승자가 느끼게 될 승차감에 영향을 미치는 요소들에 대한 구체적인 평가 가능

## 기존 기술의 문제점

### 1 기존 궤도틀림 검측과 차량응답 위치 동기의 문제

궤도검측차를 이용한 궤도틀림 검측과 실제운행 차량 응답(차량진동가속도, 탈선계수, 승차감 등) 계측이 별도로 수행됨

궤도틀림과 차량응답간의 상관관계를 분석하기 위한 위치 동기화가 필요함

### 2 위치동기화 어려움에 따른 궤도틀림 검측결과의 활용 어려움

종래에는 사람이 직접 궤도틀림 검측을 수행하여 검측차의 궤도틀림 발생 위치를 확인

두 대 이상의 검측차와 철도차량을 이용하여 각각 별도로 검측한 궤도틀림 검측결과의 데이터 비교 어려움

## 차별성 및 효과

### ● 차별성

궤도틀림 데이터를 상관함수(Correlation/Coherence Function)를 통해  
 신호상관성을 비교하여 데이터 위치를 동기화

### ● 기술적 효과

궤도틀림 데이터의 효율적 분석

- ▶ 궤도틀림 검측 데이터의 신뢰도 향상
- ▶ 차량응답에 영향을 미치는 정확한 궤도틀림 위치 파악을 통한 보수구간 파악 용이

궤도틀림-차량응답 상관관계 파악

- ▶ 궤도틀림의 특성과 차량 주행조건이 차량응답에 미치는 영향 파악
- ▶ 궤도틀림-차량응답 상관관계 파악을 통한 궤도틀림 기준 기초자료 마련

### ● 경제/산업적 효과

궤도틀림 보수 필요구간의 정확한  
 위치파악으로 유지보수 작업시간 단축

- ▶ 기존에 검측차 계측 이후 인력검측을 통해 정확한 위치를 파악해야 하는 부가적인 시간 및 비용 절감

효율적인 승차감관리 및 안전성 확보

- ▶ 승차감 평가를 궤도틀림 검측 결과와 연계하여 평가함으로써 궤도틀림 관리를 통한 효율적인 승차감 관리가 가능하며, 궁극적으로 철도의 안전성 확보

## 개발현황 및 기술내용

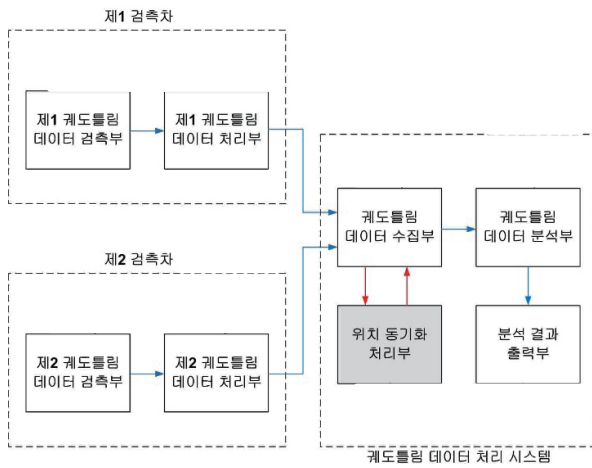
### ● 개발현황

▶ 고속철도 궤도틀림 기준 개정안 도출에 활용

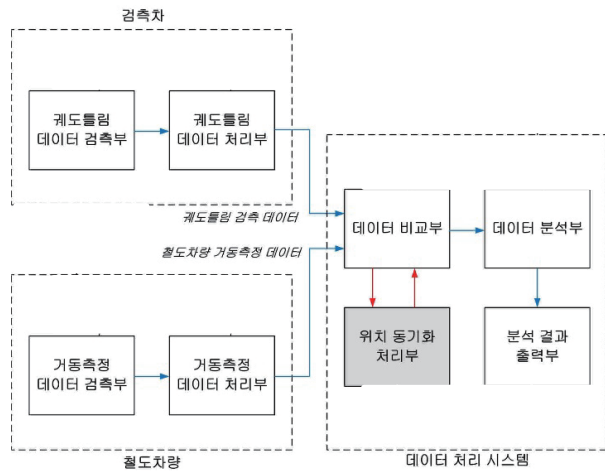
- “고속철도 궤도틀림 기준 개정안 도출을 위한 연구” 과정에서 검측차의 검측결과와 차량진동가속도 상관성 분석에 활용함

### ● 시스템 구성

#### 궤도틀림 데이터간 위상 동기



#### 거동측정데이터 위상 동기



궤도틀림 데이터

## 수요처 및 권리현황

### ● 수요처

기술 수요	적용처
철도유지보수	철도 유지보수 사업소 및 유관기관

### ● 권리현황(국내 등록특허 2건)

#### ▷ 대표특허

발명의 명칭	등록번호	비고
철도레일로부터 검측된 궤도틀림 데이터의 위치 동기화 방법 및 이를 수행하기 위한 시스템	10-1040511	등록
철도레일로부터 검측된 궤도틀림 데이터 및 거동측정 데이터의 위치 동기화 방법 및 이를 수행하기 위한 시스템	10-1040512	등록

### ■ 추가기술정보

- 기술원리 발표
- 기술컨셉 설정
- 기술컨셉 증명
- Lab-scale 시제품 개발
- 기술수준  구현환경 적용실험
- Full-scale 시제품 개발
- 유사상용품 개발
- 상용품 완성
- 상용품 출시

시장전망

- 추후 개발되는 궤도 검측차 및 데이터 베이스에 적용 및 차량가속도 계측결과 분석에 활용