

철도안전관리체계 기술기준을 지원하는 RAMS 시스템 도입 시나리오 연구

A Study on the introduction scenario of RAMS integrated System complies with technical standard of Railroad Safety Management System

정운찬*, 신성용*[†], 이윤환*, 전조원**

Woon Chan Chung*, Sung Yong Shin*[†], Yun Hwan Lee*, Kyung Hwan Oh*, Jo Won Jeon**

초 록 철도 운영기관은 기술기준 및 시행지침에 따라 철도 운영 및 시설관리에 대한 안전관리를 의무적으로 수행해야 한다. RAMS 시스템은 국제 철도 RAMS규격 및 철도안전관리체계 기술기준의 RAMS 활동을 원활하게 지원하고, 전국 도시철도 운영기관에 적용하기 위한 범용성 및 확장성을 고려하여 구축되었다.

본 논문은 RAMS 시스템 도입시 고려해야 할 절차에 대한 가이드라인을 소개하고자 한다.

주요어 : 도시철도, RAMS, 철도안전관리체계 기술기준, 도입 시나리오

1. 서 론

철도운영기관은 철도안전관리체계 기술기준을 적용하는 프로세스가 부재여, 수행에 어려움이 있다. 또한, 적용을 위한 시스템적 지원이 미흡한 실정이다. 철도운영기관에서 운영 중인 MIS, ERP 및 차량검수 시스템 등을 철도안전관리체계 기술기준에 적용하도록 개량하는데는 상당한 시간과 비용 등의 자원을 필요로 한다.

이에 전국 철도운영기관이 국제 철도 RAMS 규격 및 철도안전관리체계 기술기준의 RAMS 활동을 원활하게 지원하기 위한 시스템(이하 'KRAMS')을 구축하였다.

본 논문은 철도운영기관의 시스템 운영환경에 따른 RAMS 시스템 도입시 일반적으로 고려해야 할 주요 실무절차를 소개하고자 한다.

활동 조직 및 사용자 정의 2) RAMS 자료 수집 방식 결정 3) RAMS 시스템 도입을 위한 준비 4) RAMS 시스템(HW/SW) 도입 5) 도입 방식에 따른 유지관리 데이터 수집 6) 사용자 교육 7) RAMS 실무 활용으로 구성한다.

<그림 1> RAMS 시스템 도입 절차

절차명	상세내용
RAMS 활동조직 및 사용자 정의	<ul style="list-style-type: none"> 현장작업자, RAMS분석자, RAMS관리자, KRAMS 관리자로 구분
RAMS 자료 수집방식결정	<ul style="list-style-type: none"> 운영사 시스템 연계 방식 템플릿 방식 시설물 유지관리입력 방식
RAMS 시스템 도입 준비	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 분류, 계층구조(LBS), 코드 정의 부족 자료에 대한 방침결정 자료 수집 범위 결정
RAMS 시스템 (HW/SW) 도입	<ul style="list-style-type: none"> KRAMS 서버(H/W) 및 SW 사양 결정 보안대책 결정
도입방식에 따른 수집 데이터 처리	<ul style="list-style-type: none"> 기존 데이터 마이그레이션 및 코드 자료 정리 연계방식에 따른 데이터 수집 절차 수행
사용자 교육	<ul style="list-style-type: none"> 현장 작업자, RAMS 분석자 및 KRAMS 관리자 교육
RAMS 실무활용	<ul style="list-style-type: none"> RAMS 관리 대상 선정 및 자료검토 현황분석 및 RAMS분석 RAMS 결과 활용 평가 및 목표 설정

2. 본 론

RAMS 시스템의 도입 절차는 1) RAMS

† 교신저자: (주)카이엠 솔루션사업부

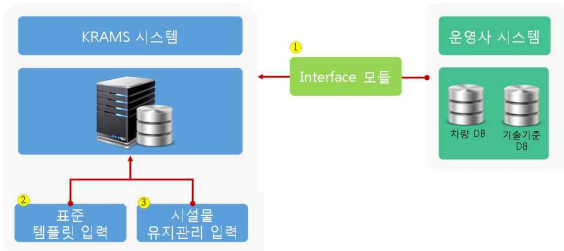
* (주) 카이엠 솔루션사업부

** 서울교통공사 도시철도연구원 신뢰성연구팀

2.1 주요 도입 절차

2.1.1 RAMS 자료 수집 방식 결정

RAMS 시스템 도입 사전에 기존 철도운영기관의 유지관리시스템, 자료관리 실패 파악 및 각각의 E&M별의 도입시점별 자료관리 방안을 결정하여 RAMS 자료 수집방식을 결정한다.



<그림 1> RAMS 자료 수집 방식

E&M별 또는 수집대상별로 자료 수집방식을 다르게 적용할 수 있다.

<표 2> RAMS 자료 수집 방식 설명

수집방식	상세내용
운영사 시스템 연계	<ul style="list-style-type: none"> 운영기관의 운영시스템으로 부터 데이터 수집 시스템 연계에 따른 투입 비용/시간/인적자원 소모 및 자료검증 처리 효율성 고려
템플릿	<ul style="list-style-type: none"> RAMS 시스템의 엑셀 템플릿으로 데이터 수집 수집대상의 선별적 템플릿 적용 가능
시설물 유지관리입력	<ul style="list-style-type: none"> RAMS 시스템에 포함된 시설물 유지관리 입력기능으로 데이터 수집 수집대상의 선별적 유지관리입력 적용 가능

2.1.2 RAMS 시스템 도입을 위한 준비

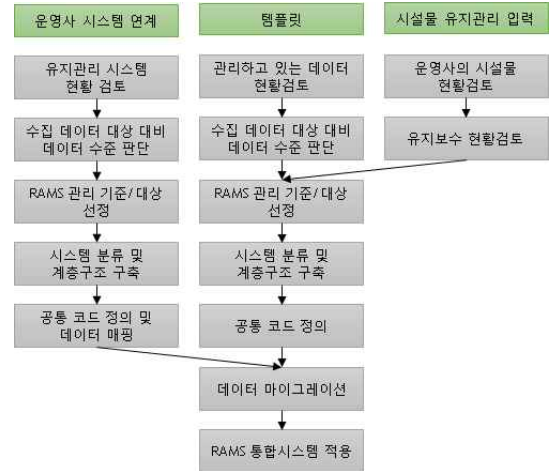
RAMS 시스템의 H/W(S/W) 도입 전에 RAMS 실무 활용을 위한 기준데이터를 정의하며, RAMS 분석 범위를 결정하여 데이터 수집 범위를 결정하고 부족한 데이터에 대한 수집방법을 결정한다.

<표 3> RAMS 시스템 사전 준비 사항

구분	상세 내용
기준 데이터 정의	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 분류체계, 계층구조(LBS), 품목정보, 코드성 데이터 정의 유지보수이력 기록에 대한 정의
RAMS 분석 범위 결정	<ul style="list-style-type: none"> 현황분석, RAMS 분석 및 활용분석의 하위 분석 범위 결정
부족 데이터 수집	<ul style="list-style-type: none"> RAMS 분석 범위 및 수집 데이터 수준 파악 부족한 데이터 확인 및 데이터 확보 <ul style="list-style-type: none"> 시설물 운용률, LBS의 사용자 코드 : 인력수준, 소속기지, 역코드 설계자료, 차량기지정보, 관리소속정보, 라이브러리, 시설물 유지관리용 기초 데이터

2.1.3 도입 방식에 따른 수집 데이터 처리

RAMS 자료 수집 방식이 결정되고, RAMS 시스템이 도입되면 수집방식에 따라 데이터를 처리한다.



<그림 2> 도입 방식에 따른 업무 절차

3. 결론

철도운영기관마다 시스템 운영환경, 운용조직 및 규모 등이 다르고, 안전관리 대상 E&M이 다르다. 또한, 철도안전관리체계 기술기준을 지원하는 RAMS 시스템에 대한 도입절차에 대한 가이드라인이 부재하여 어려움이 예상된다. 소개된 RAMS 시스템 도입 절차를 참조하면 원활한 도입 및 운영의 효과를 기대할 수 있다.

후기

본 논문은 국토교통과학기술진흥원의 철도기술연구사업인 철도안전관리체계 기술 기준을 지원하는 도시철도 RAMS 통합시스템 구축 연구(과제번호 18RTRP-C113732-03) 사업의 지원을 받고 있습니다.

참고문헌

- [1] 도시철도 RAMS 통합시스템 구축 2차년도 실적 보고서