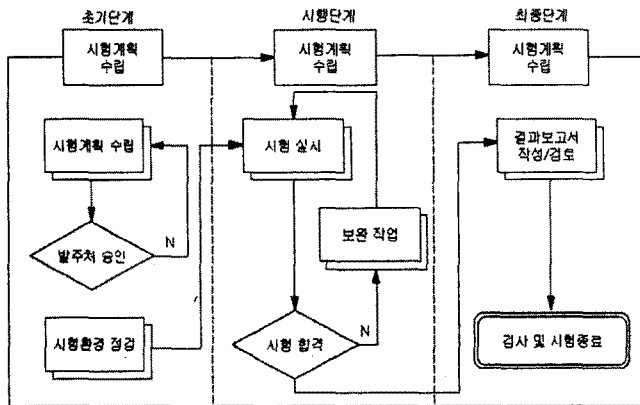


<도표 1> 국내 추진 중인 차상신호 연구개발사업

설비	기능
ETCS차상컴퓨터 (COMC/VCU)	ETCS 차상신호장치 전반에 대한 전반적인 제어 명령 및 통제 기능 실행
입출력 장치 (VDX/DX)	VCU/COMC와 다른 ETCS 차상신호장치들 간의 입출력 제어
차상 안테나 장치 (CAU)	지상의 정보전송 장치(유로발리스)가 전달한 데이터 수신
발리스 정보 변환 모듈(BTM)	유로발리스에서 전송한 정보를 수신한 후 발리스그룹(BG) 메시지 작성
차상 표시 장치 (MMI)	VCU/COMC로부터 전달된 데이터를 현시하여 기관사의 안전운행 지원
속도 및 거리연산장치 (SDU)	차상에서 검지한 유로발리스, 마지막 유로발리스와 열차 전두부간의 거리, 운행거리에 대한 신뢰구간, 현재속도, 운행방향, 정지검지 등에 연관된 사항결정
차상 기록 장치 (RU 또는 JRU)	차상에서 생성된 데이터나 유로발리스로부터 전달된 데이터를 저장하고, 사고시 해당 데이터를 저장하여 분석을 통해 사고원인 파악
타코메타*	차량의 속도산출
도플러센서	차량의 속도산출
특정 정보 변환 모듈(STM)	STM은 MVB버스를 경유해 ATP시스템과 ATS 장치간 인터페이스

2.4 차상신호시스템의 시험절차서 구성



<그림 3> 차상신호장치의 시험절차

국내에서 개발되는 틸팅열차의 차상신호설비의 시험절차서의 구성은 철도공사의 차상신호(ATP)시스템 구축사업의 신호설비와 동일한 구성으로 적용되어야 하며, 또한 현재의 틸팅열차가 국내의 기존선에서 운영될 것을 고려하여야 하며, 정보의 인터페이스를 위한 연계장치가 동일하게 구성되므로 차상신호(ATP)시스템의 구축사업의 시험절차서의 구성을 기본으로 구성되고, 추가적으로 상세 기능시험 및 성능시험의 내용은 위에서 검토되어진 바와 같이 틸팅열차의 특성 및 장치의 Data Interface를 고려하여 구성되어야 한다. 시험절차서의 기본구성 항목은 표 2와 같이 검토하였다.

<도표 2> 틸팅차량의 차상신호설비의 시험절차서 구성

구분	시험항목	시험종류	
설치시험	차상장치 설치시험	설치 상태 확인	
		정적시험	지상장치 설치시험
		차상컴퓨터장치 정상동작시험	
		장애 검출시험	
		동적시험	운행시험
	지상장치 설치시험	외관 검사	
		제어전원 인가 시험	
		초기화 동작모드	
		텔레그램 저장	
		텔레그램 선택	
기능종합시험	기능시험	텔레그램 전송	
		에러처리	
		사용자 인터페이스	
		무전원 용동	
		텔레그램 선택	
		텔레그램 전송	
		운전모드 확인시험	
		ATS 용동 시험(STM 성능인증시험)	
		지상장치 연동시험	
		차상설비 전송시험	
무전원 용동			
시운전		정보전송장치 설치 위치 확인	
		병행운전시험	
		열차편성 후 시운전	
		열차추적시험	
		모든 안전 축 동작(Fail-Safe) 검증	
신호규칙과 안전 요구사항에 대한 점검			

3. 결 론

본 논문에서 검토되어진 바와 같이 국내에서 개발되는 틸팅열차의 차상신호설비는 현재 차상신호(ATP)시스템을 적용하므로 기본적인 시험절차서의 구성은 도표 2와 같이 설치시험 및 기능종합시험, 시운전 등의 시험항목을 기본으로 구성하며, 열차의 특성을 고려하여 설치시험, 기능종합시험에서 열차의 기울어짐을 고려하여 작성되어야 한다. 앞으로는 이와 같은 절차서에 따라 수행되어지는 시험의 인증에 대한 내용을 검토하여야 하며, 현재 국외에서 인정하는 시험인증에 대한 면밀한 검토와 국내에서 인정하고 있는 시험인증의 기준 등을 고려하여 현재 시운전중인 차상신호시스템의 결과 값들과 비교를 통하여 열차의 운행에 안전이 확보될 수 있는 인증기준에 대한 검토가 수행되어야 한다.

[참 고 문 헌]

- [1] 한국철도공사, "우선설치구간 시험 및 시운전 계획서절차서 차상신호구축사업", 2005년 7월
- [2] 건설교통부/철도기술연구원, "기존선 속도향상방안을 위한 신호보안체계 최적구축방안 연구", 2005년 7월
- [3] 한국철도공사, "MBS 예비시험/시운전절차서", 2004년 11월
- [4] 한국철도공사, "차상신호(ATP)시스템 구축사업 우선설치구간 표준설계서", 2004년