

KTX 디지털식 차상현시장치

Digital Cap Signal Box for KTX

김태진*[†], 조성구** , 이재서* , 이창섭* , 김형규***

TAEJIN KIM*[†], Sung-Gu Cho** , Jaeseo Lee** , Changsub Lee** , Hyung Kyoo Kim***

초 록 차상현시장치는 고속철인 KTX의 운전석에서 운전자에게 현재의 속도 및 지상을 통해 전달되는 추가 정보를 제시하여, 운전자의 운전에 도움을 주는 장치이다. 국내에서 개발된 KTX-산천과 달리 기존의 KTX 차상현시장치는 오래된 모델을 사용하고 있어, 정비 유지를 위한 물량 확보가 어려워, 이를 디지털화 된 제품으로 수정하여 개발하고 있다. 본 논문은 새롭게 개발하는 차상현시장치의 인터페이스 및 주요 기능을 제시하고자 한다. 다만, 개발과정에서 확인되는 보완사항으로 최종제품은 다소 차이가 날 수 있으며, 현재까지 개발된 시제를 대상으로 인터페이스 및 주요 기능을 정리해 보았다.

주요어 : KTX, 차상현시장치

1. 서 론

2004년에 국내에 도입 운영되기 시작한 고속철도는 단순히 이동시간의 단축뿐만 아니라 우리사회의 활용 가능한 공간을 확장시키는 역할을 하게 되었다.[1][2]

본 논문은 고속철도로 처음 도입된 KTX 열차의 운전석에 설치된 차상현시장치의 교체를 위한 구매조건부 사업[3]으로 진행되고 있는 차상현시장치 디지털화에 대한 내용을 정리한 것이다.

2. 본 론

2.1 기존의 차상현시장치

2004년 개통한 KTX는 프랑스의 TGV를 모델이며, 현재는 약 도입후 16년이 흐른 시점이다. 2004년 개통한 KTX는 프랑스의

TGV가 모델이며, 현재는 약 도입후 16년이 지난 시점이다. TGV를 고려하면, 현재 KTX에 설치된 차상현시장치, TVM430은 개발이 오래되었음을 알 수 있다. TVM430의 작동은 설치 공간에 하나의 단위 숫자를 나타내게 되어 있는 아날로그형 구조이다.

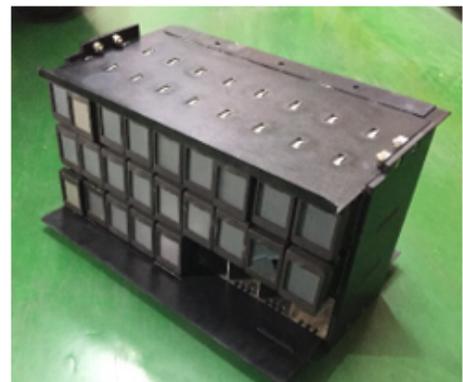


Fig. 1 KTX 차상현시장치(TVM430)

기존의 차상현시장치는 Fig 1에서 보는 바와 같이 3열9칸의 구조로 되어 있으며, 각 칸에 해당하는 표식은 속도와 추가정보에 대한 선택을 지상정보를 받은 컴퓨터로부터 신호를 받아 필요한 스위치를 작동하는 구조이다. 따라서 정해진 위치에 해당하는

† 교신저자: (주)스마트시스텍
(tj5777@smartsystec.kr)

* (주)스마트시스텍

** 한국철도공사

*** 한화디펜스

숫자 혹은 기호만이 표시하도록 되어 있다.

	제한속도			안내속도			주행속도		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
채널A A	3	0	0	2	3	0			
채널B B	3	0	0	2	3	0			
추가정보 C				SOS	SOS				
				ATS	TSL				

Fig. 2 기존 차상현시장치 표시 예

2.2 디지털 차상현시장치

디지털 차상현시장치는 기존의 제품 형상을 유지한 채로 현시되는 화면을 디지털화하는 것이다. 또한 전시되는 화면의 자유도가 높아짐에 따라 두 개의 화면에서 기존의 전시내용을 모두 포함할 수 있도록 구성하여, 비상시 두 개의 화면을 선택적으로 사용할 수 있도록 하였고, 인터페이스 측면으로는 외부와 연결되는 커넥터의 케이블을 단순화 시킴으로서 정비 유지 부분의 효율을 높일 수 있도록 개발하였다.

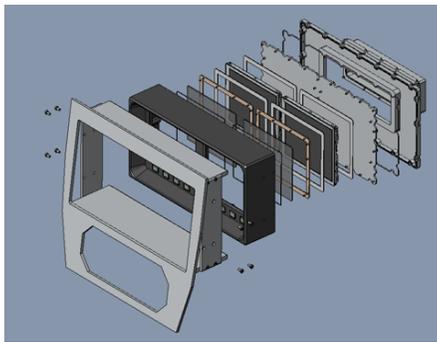


Fig. 3 개발 개념도

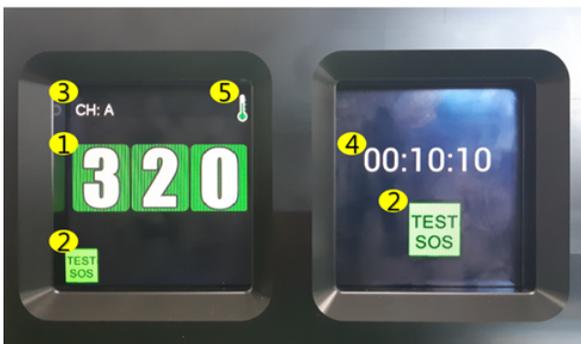


Fig. 4 화면 구성 예

Fig 4는 Fig 2의 주요 항목을 나타낼 수 있도록 한 것으로 Fig 2의 경우, 표시항목이 아닌 경우, 꺼져 있으므로 하나의 공간에 표시할 수 있도록 만든 것이다. ①③을 통해 1열과 2열을 표현할 수 있도록 하였고, ②는 3열의 추가정보를 나타낸다. 기존장비의 1열과 2열은 속도에 대한 것으로, 많은 공간을 차지하고 있으나, 실제로 운영되는 것은 채널 A 또는 채널 B의 제한속도, 안내속도, 주행속도 중, 메시지 하나만 현시하게 되어 있다.

추가로 기존 장비에 없는 시계와 온도 등에 대한 데이터가 전달되면 현시할 수 있도록 구성하였다.

표준시계의 경우는 기존 인터페이스에 제공되는 데이터가 없으므로, 수요처와 협조하여 GPS 모듈과 RTC를 동시에 운영하여, 이를 전시하도록 개발하고 있다.

3. 결론

KTX 차상현시장치를 디지털화하는 장비를 개발하고 있으며, 개발내용에 따른 현시내용을 소개하고 이를 정리한 결과이다.

후 기

본 논문은 중소벤처기업부 지원 구매조건부 신제품개발사업의 일환으로 “KTX 차상신호현시장치 디지털식 국산화 개발 (S2669650)”의 지원에 의해 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

참고문헌

- [1] 한상욱 외(2015) 철도선진국 고속철도 개발 비교연구 (KSR2015S059), 2015년도 한국철도학회 춘계학술대회.
- [2] 한국철도기술연구원 (2015) 땅위를 달리는 비행기 고속철도, (주)동아사이언스.
- [3] KTX차량 차상신호현시장치 디지털식 국산화 개발 구매조건부 계획서 (2018)