

# KTX 디지털식 차상현시장치

## Digital Cap Signal Box for KTX

김태진\*<sup>†</sup>, 조성구\*\* , 이재서\* , 이창섭\* , 김형규\*\*\*

TAEJIN KIM\*<sup>†</sup>, 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.

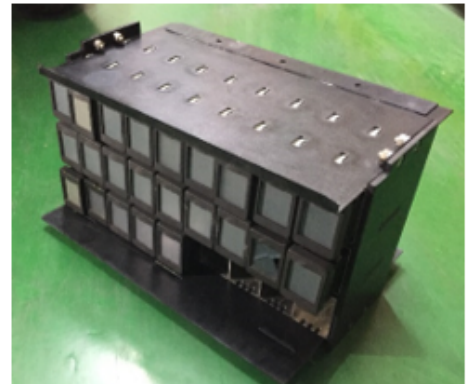


Fig. 1 KTX 차상현시장치(TVM430)

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.

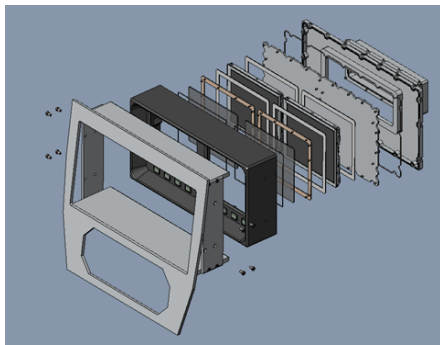


Fig. 3 개발 개념도

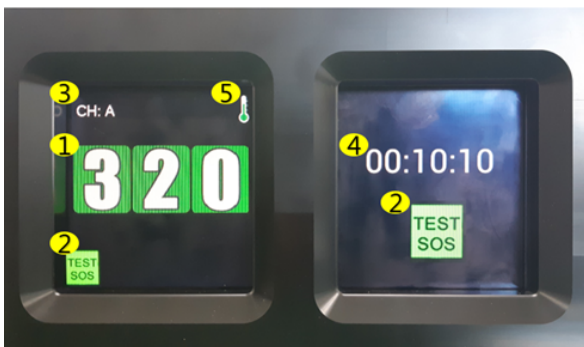


Fig. 4 화면 구성 예

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)