멀티프로젝션 기술 기반 VRT(Virtual Reality Train) 미디어 플랫폼 구축에 관한 연구

A Study on the construction of VRT(Virtual Reality Train) media platform based on multi-projection technology

김현종*†, 마상견*, 김영휘**, 김지환**

Hyun-Jong Kim*†, Sang-Kyun Ma*, Young-Hui Kim**, Ji-Hwan Kim**

초 록 본 연구에서는 차량에 프로젝터를 장착, 직접 터널에 영상 콘텐츠를 투사하여 광고 및 각종 정보를 제공하는 실감체험 VR 열차 미디어 플랫폼 개발 및 적용에 관하여 논의하였다. 멀티프로젝션 기술 기반 VRT(Virtual Reality Train) 미디어 시스템은 최신 영상 기술 및 네트워크 기술을 기반으로 도시철도 이용객들에게 혁신적인 실감 영상을 제공하는 시스템이다. 최신 영상 기술과 철도 기술의 융합을 제시하였으며 디스플레이 제어 및 실시간 열차 정보를 웹 클라우드 서버를 통해 스케쥴된 실시간 영상 콘텐츠 및 열차 운행에 따른 콘텐츠를 재생하는 기술에 대해 설명하였다. 향후 VRT 미디어 시스템 상용화를 통해 신광고기법을 통한 수익 창출 및 신기술을 바탕으로 한 국내 기술, 서비스의 글로벌 시장 진출을 목표로 한다.

주요어 : VR, 열차 미디어, 멀티프로젝션

1. 서 론

현재 도시철도 열차의 미디어 시스템은 대부분 LCD화면 또는 LED패널 형태로 구성되어 있다. 이러한 형태의 미디어 시스템은 스마트폰 등 모바일 기기에 집중되어 있는 승객들의 시선을 돌리지 못해 안전 등 중요 정보 및 광고 전달 효과가 매우 낮다. 승객들의 시설을 끌기 위해 캐나다 및 중국 등의 기업들은 지하철 터널에 LED 패널을 설치하는 형태의 새로운 미디어인 TAS(Tunnel Advertisement System)를 개발하였고 국내에서는 기존 TAS를 개선한 eTAS(ethernet Tas)를 개발하여 신분당선, 7호선 등에 설치·운영 중이다. 하지만 eTAS 방식은 공간, 콘텐츠 길이 및 열차 운행 속도 유지 등의 한계가 있으며, 구간 당 수백 미터, 전체 수십킬로 미터 길이의 터널에 LED 패널을 설치해야 하기 때문에 설치 및 유지관리에 고비용이 요구되는 문제가 있다. 본 논문에서는 이러한 단점을 보완하고 지속적인 영상 표출 효과를 구현할 수 있는 멀티프로젝션 기술 기반 VRT(Virtual Reality Train) 미디어 플랫폼 개발 및 적용에 관해 소개하고자 한다.

2. 본 론

도시철도를 이용하는 승객에게 중요 정보를 효과적으로 전달하고 비용 절감도 할 수 있는 방안으로 열차에 프로젝터를 설치, 직접 터널 벽을 스크린으로 활용하여 영상을 투사하는 방식의 「멀티프로젝션 기반 미디어 플랫폼」 구축에 대해 설명하고자 한다.

2.1 멀티프로젝션 기술의 도시철도 적용

멀티프로젝션은 둘 이상의 화면을 하나의 대화면으로 구성하여 영상을 투사하는 기술로 기술로 ㈜카이와 CJ-CGV, KAIST는 이 기술을 이용하여 세계 최초의 'ScreenX' 기술을 공

동개발, 기존 상영관을 몰입형 공간으로 확장시켜 실감체험 미디어의 정보 전달 효율성을 입증하였다. 이러한 실감체험 미디어를 열차에 적용하여 도시철도 이용객들에게 신선하고 몰입감있는 시각적 정보를 제공함으로써 광고 및 재난 안전 정보 안내 등 다방면으로 활용할 수 있다.

Fig. 1 Experience of multi-projection technology through urban railway VR train platform configuration

2.2 멀티프로젝션 기반 미디어 플랫폼 적용 기술

2.2.1 화면 및 콘텐츠 재생 제어기술

열차 속도와 노면에 따른 진동, 먼지 등 특수한 환경에서 상시 운영 가능한 디스플레이 시스템 구축을 위해, 투사면인 터널 내부의 투사거리 및 터널면 굴곡 정도에 따라 발생하는 화면 왜곡을 현장 터널 데이터를 기반으로 자동적으로 보정하는 기술을 개발 완료 하였고, 클라우드 기반 구간별/시간별 콘텐츠 재생 실시간 제어를 위한 기술을 개발 및 추진중이다.

2.2.2 원격 콘텐츠 통합 관리 시스템 구축

안전 정보 및 광고 정보를 효과적으로 스케줄링 및 관리하기 위해 웹 클라우드 기반 원격 콘텐츠 스케줄링 시스템 개발, 실시간 운행 정보 및 열차 통제 시스템 정보 연동을 통한 실시간 열차 미디어 플랫폼 동기화 시스템 개발이 필요하다. 이를 위해 현장에서 침목 인식 센서를 활용한 열차 위치 정보 등 다양한 실험을 통해 관리 시스템 구축을 개발할 예정이다

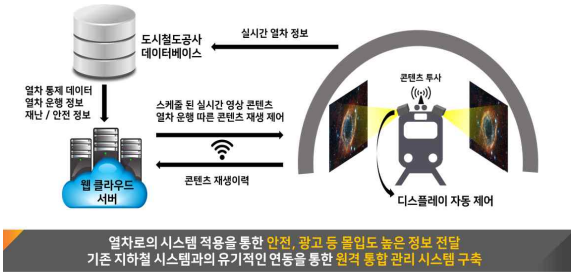

Fig. 2 Concept of urban railway fusion of multi-projection technology

3. 결 론

멀티프로젝션 기반 VRT 미디어 플랫폼 기술은 혁신적인 실감 영상 시스템 개발로 도시철도 이용객들이 기존에 경험해보지 못한 새로운 시각적 경험과 열차 점검관리에 쉽게 적용될 수 있어 도시철도 시스템에 최적화된 열차 기반 시스템이라 할 수 있다. 또한 웹 클라우드 기반으로 콘텐츠 제어 및 열차 관련 정보와 연동되어 향후 다양한 어플리케이션으로 확장 가능한 미디어 플랫폼 형태의 장점을 지닌다. 멀티프로젝션 기술 기반 VRT 미디어 플랫폼 구축 및 적용은 금년부터 2차년도에 걸쳐 국가연구과제로 진행중이며, 핵심 기술 개발 및 시스템 구축과 운영 실증을 바탕으로 새로운 광고기법 도입·활용을 통해 부대 수입 증대와 안전 정보의 효과적인 전달을 목표로 사업화를 위해 적극 추진할 계획이다. 또한, 실감 체험과 지하철의 융합을 통한 미디어의 신시장 진출 및 신기술을 바탕으로 한 국내 기술, 서비스의 글로벌 시장 진출 및 수출 증대 등의 기대 효과를 목표로 하고 있다.