

# 복합환승센터 스마트 인프라시스템 적용을 위한 국내외 기술동향 분석

## An Analysis of the Domestic and Overseas Technology Trends for the Application of Smart Infrastructure System of Complex Transfer Center

신민정\*, 허진호\*, 김희규\*†

Minjung Shin\*, Jinho Hur\*, Heekyu Kim\*†

**초 록** 최근 수도권 광역 개발이 지속됨에 따라 각 교통수단간의 연계를 위해 환승시설을 대형화, 복합화, 입체화할 필요가 있다. 대규모 복합환승센터에서는 보행네트워크를 구축하는 방법과 수준에 따라 운영 효율이 차이를 보이므로 효율적인 보행네트워크 구축이 급선무이다. 또한 복합환승센터의 대규모화, 대심도화에 따른 안전, 환승, 환경과 관련된 현안이 발생할 것으로 예상됨에 따라 현안해소를 위한 다양하고 첨단화된 기술의 개발 및 적용이 요구된다. 이에 기존 국내외 대규모 대중교통 복합 연계공간 및 시설을 조사·분석하고 피난·안전, 환경, 편의성 분야 기술동향 조사를 통해 스마트 인프라 기술 적용에 활용할 수 있는 기술적 근거 자료를 제공하고자 한다.

**주요어** : 복합환승센터, 스마트 인프라시스템, 피난안전구역, 무빙워크, 유니버설디자인

### 1. 서 론

최근 수도권 광역 개발이 지속됨에 따라 각 교통수단간의 연계를 위해 환승시설을 대형화, 복합화, 입체화할 필요가 있다. 대규모 복합환승센터에서는 보행네트워크를 구축하는 방법과 수준에 따라 운영 효율이 차이를 보이므로 효율적인 보행네트워크 구축이 급선무이다. 또한 복합환승센터의 대규모화, 대심도화에 따른 안전, 환승, 환경과 관련된 현안이 발생할 것으로 예상됨에 따라 현안해소를 위한 다양하고 첨단화된 기술의 개발 및 적용이 요구된다. 이에 기존 국내외 대규모 대중교통 복합 연계공간 및 시설을 조사·분석하고 피난·안전, 환경, 편의성 분야 기술동향 조사를 통해 스마트 인프라 기술 적용에 활용할 수 있는 기술적 근거 자료를 제공하고자 한다.

### 2. 복합환승센터 특성 및 기술동향 분석

#### 2.1 복합환승센터 특성 분석

##### 2.1.1 국내 복합환승센터 현황

복합환승센터는 교통수단 간의 원활한 연계 교통 및 환승활동과 상업업무 등 사회경제활동을 복합적으로 지원하기 위하여 환승시설 및 환승지원시설이 상호 연계성을 가지고 한 장소에 모여 있는 시설이다. 국내 주요교통수단별 현황은 공항 15개소, 여객선터미널 21개소, 고속/시외버스터미널 125개소, 고속철도역 38개소, 일반철도역 367개소, 도시철도역 857개소이다.

##### 2.1.2 국외 복합환승센터 특성 분석

국외 복합환승센터는 교토역, 라데팡스역과 같이 입체적인 연계환승시스템을 구축하고 있다. 또한 도시수요를 반영해 시민 편의와 문화의 장이 되고 있으며, 지역 활동 및 시민생활의 중심지로서 지역 필요시설을 제공하고 있다. 이에 따라 주변지역과 통합적 계

† 교신저자: (주)모어엔지니어링건축사사무소  
(pietrokim@naver.com)

\* (주)모어엔지니어링건축사사무소

획을 수립하고 관리하여 랜드마크로 자리잡고 있다. 이는 제도적 지원과 협의체를 통해 가능한 것으로 분석되었다.

## 2.2 복합환승센터 국내외 기술동향

### 2.2.1 안전분야

철도시설의 기술기준에 안전한 구역으로 피난할 수 있도록 규정하였으나 안전한 구역에 대한 구체적인 정의가 없으며, 건축분야에서 초고층건물의 사례를 검토하였다. 이와 연계하여 피난용 승강기와 장애인 피난시설을 조사하였다.

### 2.2.2 환승분야

국외 이동시스템으로는 스마트 모빌리티로서 가속기능을 갖춘 무빙워크 ACCEL, Tube with Walkways, Multi - Directional, Cable - Free Elevator 등이 있다.

### 2.2.3 시설분야

승강장 고상홈과 저상홈에 모두 정착할 수 있는 승강시스템으로 미국 silverliner V 승강시스템, 중국 고속열차 CRH 승강시스템,

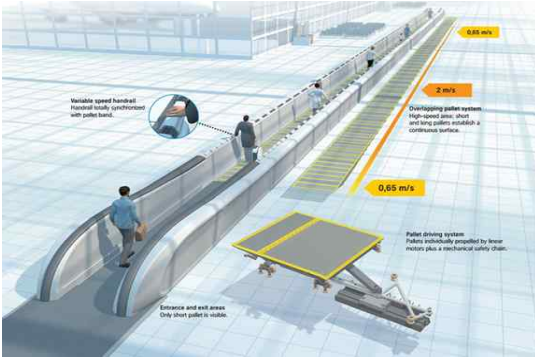


Fig. 1 ACCEL System

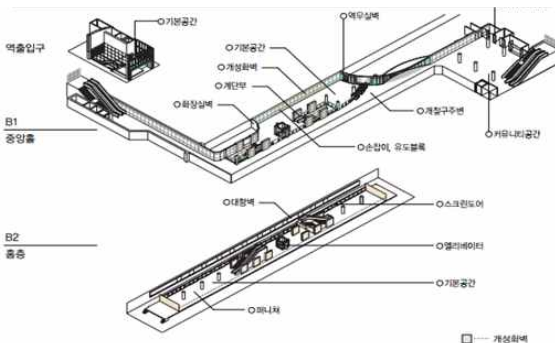


Fig. 2 Fukuoka Nanakuma Line Universal Design

누리호호(TEC) 저/고상 승강시스템(스텝)기술 등이 있다.

### 2.2.4 환경분야

유니버설디자인 사례로 일본 Fukuoka Nanakuma Line 16역에 적용된 가이드라인을 분석하였으며, 소음·진동·공기질 개선 사례로 맨해튼 도심 로이스트사이드 지하 공간에 조성된 녹지공원 Lowline을 분석하였다.

## 3. 결론

복합환승센터 스마트 인프라시스템 적용을 위하여 국내외 기술동향을 분석함으로써 다음과 같은 결과를 도출하였다.

(1) 최근 개발이 지속됨에 따라 국내 복합환승센터가 증가하고 있으며, 교통시설과 지원시설이 연계가 필요한 것으로 나타났다. 국외 복합환승센터 특성을 분석한 결과 입체화시스템, 지역연계시스템, 제도시스템 도입이 가능한 것으로 분석되었다.

(2) 복합환승센터와 관련된 안전, 환승, 시설, 환경분야의 국내외 기술동향 조사를 통해 복합환승센터에 스마트 인프라시스템을 적용함으로써 편리하고 안전한 보행네트워크 구축이 가능할 것으로 사료된다.

## 감사의 글

본 연구는 국토교통부 철도기술연구사업의 연구비지원(17RTRP-B067918-05)에 의해 수행되었습니다.

## 참고문헌

- [1] Y.U. Kim (2012) A Study on the Effective Construction Methods of GTX Connectivity Transfer System, Master's Thesis, Seoul National University of Science and Technology.
- [2] The Korea Transport Institute (2009) Casebook the composite transfer center.
- [3] The Korea Transport Institute (1995) Establishment of transfer system for public transportation.