

# 디지털 트윈 솔루션 실증을 위한 모빌리티랩 헬싱키 프로젝트

안승현 국토연구원 연구원

## 들어가며

지난 2021년 9월 과학기술정보통신부는 「디지털 트윈 활성화 전략」을 발표하며 국내 ‘디지털 트윈’ 기술 발전의 체계적인 계획에 대한 필요성을 강조하였다. 디지털 트윈 기술은 현재 의료, 교육, 건설, 경제, 산업, 교통 등 다양한 분야에 적용이 가능하다는 이점을 가지는 동시에, 현실에 대한 가상 공간의 시뮬레이션으로 정책 수립에 필요한 의사 결정 기간 단축과 사회적 기회비용을 감소시킬 수 있을 것으로 예상되어 미래 신(新)산업으로 주목받고 있다. 본고에서는 국내 디지털 트윈 관련 정책 동향과 디지털 트윈 솔루션을 활용하여 도로 교통 정책을 수립하는 핀란드 헬싱키의 사례를 소개하며 국내 디지털 트윈 적용을 통한 정책 수립 시사점을 제시하고자 한다.

## 국내 디지털 트윈 정책 동향

2050 탄소중립 시나리오가 국제정세의 핵심 이슈로 떠오르면서, 탄소중립 정책 수립을 위한 건설·에너지·교통·제조업 등 탄소배출과 깊은 연관이 있는 산업이 주요 사회경제 이슈로 주목받고 있다. 이에 정부는 디지털 트윈의 도입으로 국내 산업에 대한 시뮬레이션을 통해 사회 전반적인 탄소중립 기반 구축을 목표로 디지털 트윈 요소(D.NA+XR)와 관련된 정책을 수립하고 있다.

### ▶ 디지털 트윈 요소기술 개념도



자료: 과학기술정보통신부(2021)

이외에 정부 부처 또는 지자체의 지원을 통한 공공 주도의 기술 실증과 시장에서의 수요 확대를 위한 대기업의 점진적

인 기술 도입이 확대되고 있으며, 중소기업은 디지털 트윈 시장으로의 비즈니스 영역을 확대하며 국내 시장을 증대시키고 있다.

정부의 적극적인 국내 시장 확대를 위한 노력에도 불구하고 공공 부문에서의 디지털 트윈 기술별 운용을 위한 상호 연계성이 부족하다는 점과 국내 기업이 실질적으로 보유하고 있는 기술이 부족하다는 점에서 디지털 트윈 기술의 국내 시장 확대를 제한하고 있다. 추가적으로 글로벌 기업 수준의 디지털 트윈 플랫폼 구축과 기술 운용을 위한 역량이 부족하다는 문제가 있어, 이에 대한 해결책 강구가 필요한 실정이다.

## 모빌리티랩 헬싱키 프로젝트

모빌리티랩 헬싱키(Mobility Lab Helsinki) 프로젝트는 본래 2019년 1월부터 2021년 12월까지 실행된 Jätkäsaari Mobility Lab의 후속 프로젝트로 2022년 1월부터 스마트모빌리티 기술 실증을 위해 헬싱키 서부의 Länsisatama 지역과 Jätkäsaari 지역에서 진행 중이다. 핀란드 헬싱키의 스마트시티 사업을 전담하는 조직인 Forum Virium Helsinki의 지원을 받아 스마트모빌리티 정책 수립을 위한 개별 연구사업들을 추진하며, 도시 내 스마트 트래픽을 위한 혁신 플랫폼 설치로 도로와 교통환경 개선을 목표로 수행되었다.

### ▶ 모빌리티랩 헬싱키 프로젝트 구역



자료: <https://mobilitylab.hel.fi>

본 프로젝트의 목표는 크게 3가지로 1) 도시 내 이해관계자들과 지역 커뮤니티와의 협업을 통해 새로운 스마트모빌리티 프로젝트를 발굴하는 동시에 2) 모빌리티 디지털 트윈 서비스 고도화를 위한 API 데이터의 유용도와 유용성 개선이 있

으며, 3) 실제 도시환경에서 새로운 스마트모빌리티 솔루션을 실험하고 개발하도록 지원하는 것으로 구분하여 모빌리티랩 헬싱키 사업을 시행하고 있다.

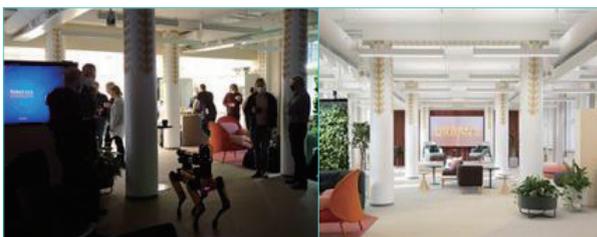
모빌리티랩 헬싱키 프로젝트의 궁극적인 3가지 목표를 실현시키기 위해 헬싱키시와 Forum Virium Helsinki를 중심으로 사업 지원을 위한 헬싱키시 도시환경 및 교통 관련 부서와 기술개발 수행을 위한 대학과 연구기관, 그리고 기술 실증을 위한 스타트업 및 기업이 프로젝트 운영회로 구성되었으며, 6개월을 주기로 하는 운영회를 통한 스마트모빌리티 솔루션의 발굴이 이루어졌다. 그 결과, 2019년 1월부터 2년간 모빌리티 플랫폼의 데이터를 수집하는 23개의 파일럿 프로그램과 R&D 프로젝트로 수행된 16개의 프로그램의 성과를 나타내었으며, 15개의 기업과 지역 거주민 1,300명이 프로젝트 실증에 참여하는 결과를 나타내었다.

**솔루션 실증을 위한 구성원 간의 협력**

스마트모빌리티 솔루션 실증 사업은 헬싱키시와 Forum Virium Helsinki 외에 사업 참여를 위한 다양한 구성원 확보에 노력하였으며, 그 결과 솔루션 운용을 위한 지역 스타트업 기업의 사업 참여와 테스트 환경 구축을 위한 공동 EU 프로젝트에 포함된 타 플랫폼과의 연계를 적극 지원하였다. 시는 스타트업 기업의 사업참여를 위한 지원책으로 Maria 01 Start-up Campus의 Urban 3 Ecosystem Lab 설치를 통한 물리적 공간을 지원하는 한편, EIT Urban Mobility와 Urban T Helsinki를 통한 테스트 환경과 플랫폼 지원이 그 예이다.

또한, 헬싱키시와 Forum Virium Helsinki는 구성원들의 지속적인 사업 참여와 실증사업의 성과를 가시화하기 위하여 모빌리티랩, 리빙랩을 주제로 공공기관, 기업, 시민들이 참석하는 정기적인 토론회를 주최하여 모빌리티랩 헬싱키 프로젝트의 자금 지원방안, 사업 협력 방식, 사업 활동간 발생한 문제해결 등의 아이디어를 공유하였다. 이는 프로젝트 시행부터 종료까지 수행된 토론회와 설문을 통해 최종 성과 보고서와 피드백이 수용되었으며, Jätkäsaari Mobility Lab 이후 연결되는 Mobility Lab Helsinki에 연계되었다.

▶ **Urban 3 Ecosystem Lab**



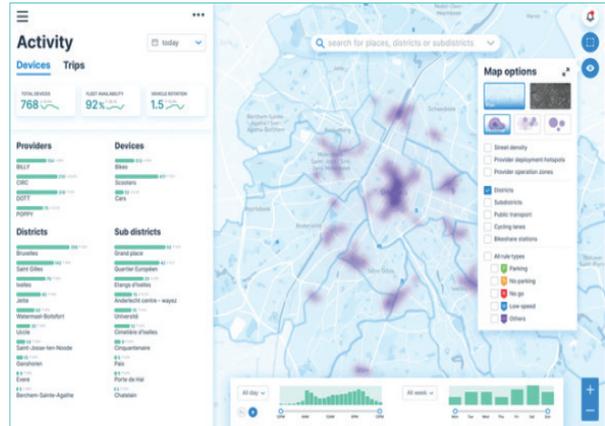
자료: <https://mobilitylab.hel.fi>

**스마트모빌리티 솔루션 사례**

**Vianova**

Vianova 솔루션은 E-Scooter 사용자가 수집하는 도시 내 차량과 도로환경에 대한 마이크로 데이터를 활용하여 Vianova 솔루션의 이용자에게 쾌적한 대기환경을 제공하는 동시에 안전한 경로를 탐색하는 솔루션이다.

▶ **Vianova**



자료: <https://www.vianova.io/>

**Vizible zone**

Vizible zone 솔루션은 차량과 보행자, 차량과 차량 간의 충돌을 방지하는 솔루션으로 휴대폰 또는 IoT 장치에서 수집되는 데이터를 활용하여, 개체간 가상의 울타리를 만드는 솔루션이다. Jätkäsaari 지역 내 도로에서 뿐만 아니라 공항, 항만, 물류센터, 건설현장 등에서 사고를 방지하기 위한 솔루션으로 이용되고 있다.

▶ **Vizible zone**

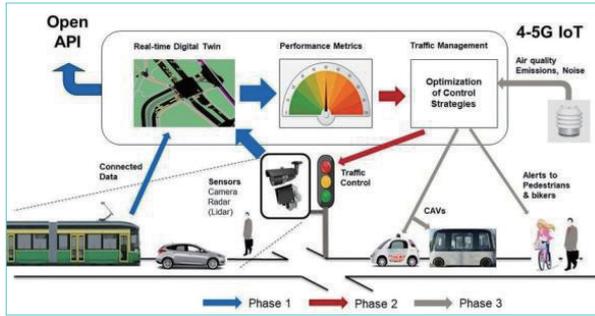


자료: <https://mobilitylab.hel.fi>

**Smart Junction**

Smart Junction 솔루션은 Jätkäsaari 지역 내 교차로 지점에서 발생할 수 있는 교통난 해소를 위한 솔루션으로 교차로 지점에 설치된 카메라와 Lidar를 활용하여 교통데이터를 수집 및 분석하여 최적의 교통신호를 제공하는 솔루션이다. 카메라와 Lidar를 통해 수집된 실시간 교통데이터는 AI 기반의 시스템으로 분석한다.

## ▶ Smart Junction



자료: <https://mobilitylab.hel.fi>

## Hope

Hope 솔루션은 Jätkäsaari 지역에 상주하는 시민과 자원 봉사자들이 수집하는 실시간 대기질 데이터를 활용하여 지역 내 탄소 배출량, 대기 오염도를 분석하는 동시에, 운전자와 보행자에게 친환경 경로를 탐색하고 추천하는 솔루션이다. 뿐만 아니라 도시 내 소음, 실시간 대기 오염도, 그리고 지역 내 공원 등을 나타내어 도시민의 쾌적한 도시환경을 제공한다.

## ▶ Hope



자료: <https://green-paths.web.app>

## 모빌리티랩 헬싱키 프로젝트의 향후 활동

모빌리티랩 헬싱키 프로젝트의 전신인 Jätkäsaari Mobility Lab은 2021년 말에 종료되었으나, 헬싱키의 스마트모빌리티 솔루션을 위한 파일럿 플랫폼은 계속되어 현재 진행 중이다. 헬싱키시의 사업부서와 Forum Virium Helsinki가 시행하는 헬싱키시의 혁신기금은 2022년 1월부터 2024년 12월까지 새로이 시작된 Mobility Lab Helsinki 프로젝트를 추가로 지원하였으며, 이러한 새로운 프로젝트는 Jätkäsaari Mobility Lab에서 얻은 기술 실증사업 추진 경험과 프로젝트 운영회 및 참여자에게 얻은 교훈을 고려하여 프로젝트 운영에 대한 초점을 새롭게 계획하여 운영 중이다.

그뿐만 아니라 헬싱키시는 Jätkäsaari Mobility Lab에서 수집된 상당량의 교통 및 도시 데이터를 활용하여 「Helsinki Intelligent Transport System Development Programme 2030」의 스냅샷 데이터 처리 플랫폼을 개발하였다. 이를 통

해 개별 솔루션에서 수집된 데이터 소스의 접근성과 활용성을 높이는 프로젝트를 수행하여 도로교통 측면에서의 디지털 트윈 솔루션 이용도를 높일 예정이다.

## 시사점

과학기술정보통신부에서 발표한 「디지털 트윈 활성화 전략」은 산업 성장 기반의 조성 and 대규모 선도시장 창출, 기술 경쟁력 강화를 위하여 기존 공공 주도의 디지털 트윈 시장 확대에서 민간 중심의 미래형 디지털 트윈 생태계 구축으로 변화를 모색하고 있다. 이는 국내 기업의 요소기술 개발을 토대로 실증 기업의 자발적인 디지털 트윈 시장 참여 유도를 목적으로 비전을 제시하고 있으나, 민간 주도의 시장 구축에는 법·제도 and 자원 확보 등의 한계가 명확하다는 점이 있다.

한편, 핀란드 모빌리티랩 헬싱키 프로젝트는 기술 실증을 위한 지원을 위해 지방자치단체에 해당하는 헬싱키시와 Forum Virium Helsinki를 중심으로 위원회 운영 and 자원 지원 중이며, 공공 and 민간 간의 협력을 통한 거버넌스 운영이 아닌 민간 and 공공, 연구기관에 추가적인 시민들의 적극적인 활동 참여가 이루어졌다. 도로 부문에서의 디지털 트윈 기술 도입을 위해서 실제 도시환경에서의 기술 실증이 중요한 만큼 운영 주체인 공공 and 기업, 솔루션 이용 주체인 시민의 통합적인 거버넌스 구축의 시행으로 도로 친화적인 정책 수립을 기대한다. 🌱

안승현\_shahn@krihs.re.kr

## 참고문헌

1. 과학기술정보통신부, 2021.09. 한국판 뉴딜 2.0 초연결 신산업분야의 핵심 「디지털 트윈 활성화 전략」.
2. MOBILITY LAB HELSINKI, 2023.04.11. 접속, <https://mobilitylab.hel.fi/what-we-offer/#new-pilots>
3. Juho Kostianen, Janne Rinne, Matias Oikari(2022), Mobility Lab Helsinki: Learnings from pilots in 2019-2021, 14th ITS European Congress, Paper ID #212