

한-아세안(신남방)
스마트도시수출 거점HUB

Issue Paper

No.5(제 5 호)

2021. 5. 15

발행일 : 수시

서울특별시 동대문구 서울시립대로 163 서울시립대 도시과학연구원 [국제도시 및 인프라 연구센터] 담당자 E-mail : kkim019@uos.ac.kr

본 Issue Paper는 한국연구재단의 인문사회연구소 지원을 받아 최근 한-아세안(신남방) &스마트도시에 대한 정책, 사회, 경제, 도시, 기술 등 국내외 다양한 이슈를 정리한 자료임.

GU&I RC Issue Paper Contents

【기본연구】

- 디지털트윈 기반의 도로주행시뮬레이터를 활용한 RSA 가이드라인 개발 연구

【연구동향】

- 한-아세안(신남방)&스마트도시 동정

【GU&I RC 활동】

1. 춘계학술세미나 참석 및 국제세미나 개최 요약

이슈 요약

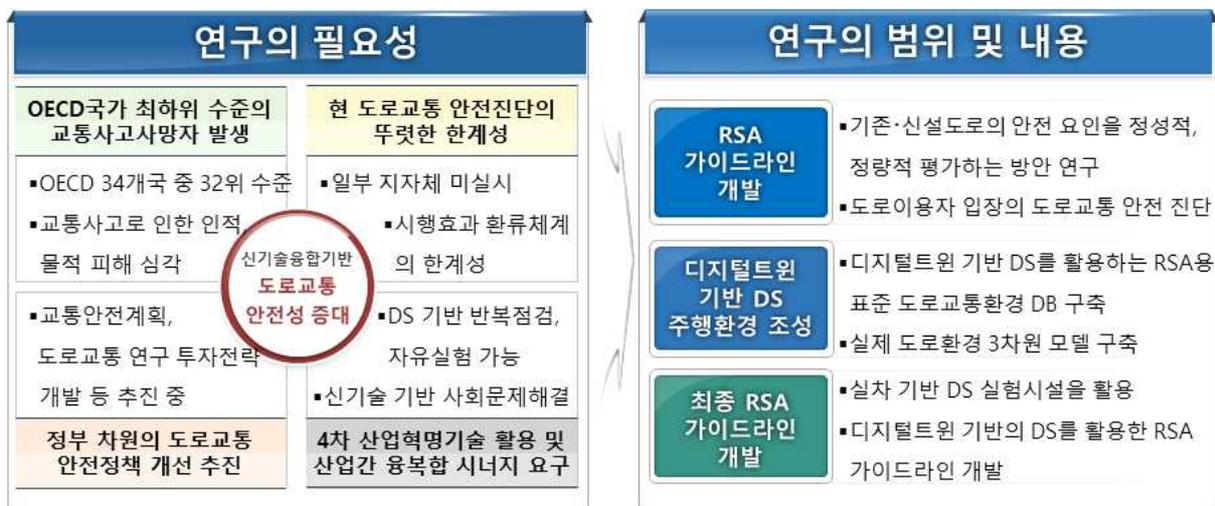
스마트도시 기술&디지털트윈&도로교통

- (연구의 배경) 국내 도로교통 안전진단의 한계 및 취약한 도로교통 안전의 현실을 개선할 필요가 있음
- (연구의 목표) 본 연구는 디지털트윈 기술을 활용한 도로주행시뮬레이터를 이용하여 실제 도로환경과 일치하는 RSA(Road Safety Audit) 가이드라인 개발을 목표로 함
- (연구의 내용) 국내외 RSA 분석, 디지털트윈 기반의 도로주행시뮬레이터 활용방안 분석을 수행함
- (연구의 결론 및 향후 연구) 도로주행시뮬레이터를 활용하여 RSA를 수행하기 위해서는, 기존의 도로안전 진단 점검 항목을 확대하고 가상도로안전진단에 적합한 실험변수를 밝혀낼 필요가 있음. 향후 연구는 도로주행시뮬레이터 상 가상도로안전진단의 실험변수에 관한 연구를 수행할 예정이며, 별도로 현실과 유사한 환경을 구현하기 위해 도로구간의 미시적 데이터를 취득하는 시스템 개발을 수행할 것임

[기본연구] 스마트도시 기술&디지털트윈&도로교통

1. 연구의 개요

- 현재 도로교통 안전진단의 한계 및 취약한 도로교통 안전의 현실을 개선하기 위하여, 본 연구는 디지털트윈 기술을 활용한 도로주행시뮬레이터를 이용하여 실제 도로환경과 일치하는 RSA(Road Safety Audit) 가이드라인 개발로 안전한 도로교통 환경 극대화를 목표로 함
- 본 연구는 RSA 가이드라인 개발 방법론 연구, 디지털트윈 기반 도로주행시뮬레이터 주행환경 조성, 최종 RSA 가이드라인 개발을 내용으로 함



[그림] 연구의 필요성 및 내용

2. 국내의 RSA 분석

□ 국내의 RSA(Road safety audit) 비교

- 디지털트윈 기반의 도로주행시뮬레이터를 활용한 RSA 가이드라인을 개발하기 위하여, 국내·외에서 시행되고 있는 도로안전진단제도(Road Safety Audit)의 가이드라인·지침 분석을 선행함
- 최근, 도로안전진단 제도를 우선적으로 도입한 영국을 포함하여 호주의 RSA 개정이 있었으며, 국내 제도 또한 '제8차 교통안전기본계획(국토교통부, 2016)'에 따라 도로안전진단 제도의 실효성 강화를 위한 제도 개선을 추진하는 중임. 따라서 본 연구에서는 국내·외 최신 RSA 개정 동향을 조사·비교하여 시사점을 도출하고, 국내 도로안전진단 제도의 활성화 및 지속적 개선을 위한 방안을 제시함
- 아래 표와 같이 비교·분석한 결과, 국외 제도는 도로 안전시스템 통합프레임 안에서 도로안전진단 제도가 시행되는 체계와 기술적 접근을 위해 관련된 제도 연계방안을 제공하는 반면, 국내 제도는 각각의 지침에 의해 교통사고 분석 및 도로안전진단 등이 수행되고, 각각의 연계는 진단 대상 및 도로안전진단 현황조사에서 자료 명칭 정도로만 명시되어 제공되는 한계가 존재함. 또한, 국내의 경우 점검표상의 진단 단계별 진단항목의 실질적 차이가 부족한 것으로 분석됨

〈표〉 국내·외 도로안전진단제도 비교

구분	한국 (2018, 교통안전진단지침)	영국 (2019, GG119 Road Safety Audit)	호주 (2019, Guide to Road Safety)
발행처	국토교통부(교통안전복지과)	Highway England	AustrroadsLtd.
연혁	2009년 지침 시행 (교통안전법 하위 지침)	1974년 조항신설(도로교통법) 1990, 1996 RSA 가이드라인 개발	1994년 시행(지침서개발)
개정 이유	명칭 변경, 진단 단계 변경, 개시 전 단계의 세부사항 규정, 진단 결과의 관리·평가방법 등을 규정	기술적 내용 변화를 반영하고, GG101과의 중복을 제거	교통사고 예측모델발전, 안전시스템 접근의 개발 등을 반영하고 관리자 입장의 RSA 인식제고 및 시행 격려
진단 범위	고속도로, 시도·군도·구도 국도·지방도·특별·광역시도	모든 고속도로, 국도급 간선도로	개발 요구사항, 프로젝트 명세서, 사법적 정책에서 정한 도로 인프라 (모든 유형의 도로, 도로 프로젝트)
진단 단계	(기본·실시)설계, 개시 전, 운영	기본설계, 실시설계, 준공(개시 전), 운영	타당성, 기본설계, 실시설계, 개시 전, 운영
진단 항목	횡단구성, 선형, 공사구간 및 사고처리, 평면 지역 선형(alignment), 교차로, 보행·자전거 디자인 이슈(일반), 교차로, 환경제약, 중차량 교차, 포장 및 배수 등	승마, 교통표지 등	대비, 방수로·죽길 등
진단 방법	(현황)자료검토, 점검표, 현장조사, 설계도면 자료검토(도면·지역권 등), 현장조사, 가상적 안전시스템 평가 기법(SSA), 현장조사, 자료 검토(가상적도로이용 등)	도로이용, 교통사고 분석	검토
진단 절차	계획 - 발주 - 계약 - 진단 - 결과처리약 - 승인 - 진단 - 결과보고 - 승인 - 반 - 평가	RSA 적용가능성 검토 - 팀 선정 - 진단 요영 - 교통사고데이터 분석 - 재진행또는 과업완료	팀 선정 - 배경정보 전달 - 미팅, 자료검토, 현장조사 - 조사보고서 - 미팅 완료 - 응답 - 변경사항 수형
진단반	책임교통안전진단사 포함, 2인 이상	팀리더를 포함, 최소 2인 이상	팀리더를 포함, 최소 2인 이상
발주처	교통시설설치 관리자, 도로안전진단발주자	도로청(Highway authority) 또는 지방정부	지방 도로 부서

3. 디지털트윈 기반의 도로주행시뮬레이터 활용방안

□ 가상도로안전진단과 관련한 선행연구 분석 수행

- 디지털트윈 기반의 도로주행시뮬레이터를 RSA 가이드라인 개발에 적용하는 방안을 도출하기 위하여, 가상도로안전진단(VRSA, Virtual Road Safety Audit)과 관련한 선행연구를 살펴봄. (Santiago-Chaparro et al., 2011; David A. Noyce et al., 2018 등)
- 가상도로안전진단은 도로주행시뮬레이터를 활용하여 도로안전진단을 수행하는 것으로, 국내 교통안전진단지침 상에는 ‘가상적 도로이용’을 통한 설계도서 검토 수행방법이 존재하는데 이러한 가상적 도로이용 진단에 도로주행시뮬레이터를 활용할 여지가 있는 것으로 판단됨
- 가상도로안전진단은 교통사고 데이터에만 의존하여 교통안전을 이해하던 것을 넘어서, 시뮬레이션 실험을 통해 교통사고의 직접적인 원인파악, 기존에 나타나지 않은 잠재적인 교통안전문제점 도출, 시간 및 비용 절약 등의 장점이 있음. 다만, 현실과 유사한 시나리오를 개발하기 위해서 도로환경에 대한 데이터 취득이 필수적이며, 3차원 모델을 개발하는 데에 시간과 비용이 투입되는 한계가 있음
- 또한, 선행연구는 가상도로안전진단의 개념과 흐름도 등을 제시할 뿐, 모든 도로환경 요소가 도로주행시뮬레이터를 통해 가상으로 도로안전진단이 가능한지에 대한 평가를 수행하지 않은 한계가 있음. 결과적으로, 가상도로안전진단에 적합한 도로주행시뮬레이터 실험변수(도로환경)가 무엇인지를 밝혀낼 필요가 있음

〈표〉 관련 선행연구

연구 제목(저자, 년도)	연구내용 및 결과
Virtual Road Safety Audits: Recommended Procedures for Using Driving Simulation and Technology to Expand Existing Practices (David A. Noyce et al. 2018)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VRSA 수행에 대한 가이드라인 개발(VRSA 수행 과정) 및 시나리오 개발 과정, VRSA 실험 수행 사례 포함(24명 실험, 평균 15년 운전경력, 11명 여성·13명 남성) ▪ VRSA의 Fidelity로 Full-scale Driving simulator, Dynamic Survey(전형적인 상황에서의 도로 및 조정된 상황에서의 도로에서의 event에 대한 운전자 반응 조사)를 제시함.
Road safety audit on a major freeway: implementing safety improvements (Sophia Vardaki et al. 2014)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 현실적인 RSA 진단의 사례로 그리스 Attica Freeway(Attiki Odos)에서 도로안전진단을 실질적으로 수행하고, 발견사항 및 권고 조치를 도출한 뒤 권고 조치를 이행(Pilot implementation)
Realistic-scenario creation process for virtual Road Safety Audits (K. Santiago-Chaparro et al. 2011)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VRSA를 위한 개념적 프레임워크 개발(도로주행시뮬레이터로 실험 가능한가, 전통적인 RSA 과정이 더 적합한가 등의 개념적 적합성·타당성 검증 등) ▪ VRSA를 위한 시나리오 개발 과정 명시(Autodesk Civil 3D, Google Sketchup, Blender 활용방안 제시 및 기술적 결과물 제시)
Road Safety Evaluation System Based on Virtual Simulation (Tao Chen et al. 2008)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도로 모델, 자동차 모델, 가상 시뮬레이션 모델, 도로안전평가모델 (도로주행 시뮬레이션 데이터 기반의 평가식)을 포함하는 도로안전평가시스템(DVRSP, Driver-vehicle-road visual simulation platform) 개발 및 평가 프로세스 개발

[참고문헌]

- 교통안전진단지침. (2018)
- 국토교통부. (2016). 제8차 교통안전기본계획
- Road traffic act. (1974) s 8(1).
- Austroads (2019a) Guide to Road Safety Part 6: Managing Road Safety Audits. Austroads.
- Austroads (2019b) Guide to Road Safety Part 6A: Implementing Road Safety Audits. Austroads.
- Chen T, Wei L (2008) Road safety evaluation system based on virtual simulation. 2008 International Conference on Intelligent Computation Technology and Automation (ICICTA) 2:446-450.
- Highways England (2020) GG119 Road safety audit Revision 2. Highways England.
- Noyce DA, Chitturi MV (2018) Virtual Road Safety Audits: Recommended Procedures for Using Driving Simulation and Technology to Expand Existing Practices. Safety Research Using Simulation (SAFER-SIM) University Transportation Center
- Santiago-Chaparro K, DeAmico M, Bill A, Chitturi M, Noyce D (2011) Realistic-scenario creation process for virtual Road Safety Audits. Advances in Transportation Studies:19-28.
- Vardaki S, Papadimitriou F, Kopelias P (2014) Road safety audit on a major freeway: implementing safety improvements. European Transport Research Review 6:387-395.

[연구동향] 한-아세안(신남방)&스마트도시 동정

1. 한-아세안(신남방) 동정

□ 한-아세안, 스타트업 정책 로드맵 수립 '초읽기'...생태계 연구 마무리

- 한국과 아세안 10개국의 스타트업 정책과 시장 현황 등 생태계 연구가 마무리 되면서 해당 국의 혁신 스타트업 육성이 탄력을 받을 전망이다.
- 특히 최근에는 로드맵 사업의 일환으로 실시한 '한-아세안 스타트업 생태계 연구'가 마무리되면서 로드맵 구축이 탄력을 받고 있다. 연구 보고서에는 한국과 아세안 간 스타트업 정책, 시장, 인재, 투자 현황 등 로드맵의 초석이 되는 내용이 담겨있다.
- 올해 한-아세안 간 추진 협력사업은 스타트업 정책 로드맵 수립 외에도 △대·중견기업-스타트업비즈니스매칭 교환 사업 △한-아세안 스타트업 위크 △에코톤 △K-Ground △투자 유망 스타트업 정보 교류 프로그램 △한-아세안 글로벌 VC 컨퍼런스 △스타트업 정책 담당자 연수 △한-아세안 스타트업 페스티벌 등이 있다.
- 출처: 뉴스1(2021. 04. 08)(<https://www.news1.kr/articles/?4267330>)

□ 우리은행, 신남방 경쟁력 강화...베트남 디지털금융 선점

- 우리은행이 베트남 현지에서 외국계은행 중 유일하게 금융결제 공동망을 구축하면서 신남방시장서 디지털 경쟁력을 강화했다.
- 13일 우리은행은 베트남에서 외국계은행 중 유일하게 '차세대 금융결제 공동망(ACH, Automated Clearing House)' 시스템 구축을 완료했다고 밝혔다.
- 베트남 우리은행은 베트남 정부 주도 사업인 비현금 결제 수단 활성화 정책에 따라 진행된 '차세대 금융결제 공동망' 시스템 구축에 선정된 베트남 9개 시중은행 중 외국계 은행으로써 유일한 사례다.
- 출처: 그린포스트코리아(2021. 04. 13)(<http://www.greenpostkorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=127920>)

□ 전기차 전환 속도 내는 신(新)남방, "기회의 땅 열린다"

- 베트남·태국, 세계 개편 등 전기차 보급 속도...현대차, 인니 생산 공장 앞세워 신남방 공략 계획
- 베트남, 인도네시아 등 신(新)남방 국가들이 전기차 전환에 속도를 내며 완성차 업계에 새로운 기회의 땅으로 주목받고 있다. 이들 정부가 전기차 보급 확대를 위해 제도 정비에 나서고 있고, 현지의 자동차 보급률도 낮은 상태라 국내 업계의 성장 가능성도 크다는 분석이 나온다.
- 출처: 이투데이(2021. 04. 26)(<https://www.etoday.co.kr/news/view/2019507>)

□ 경기도 주식회사, 중소기업들 돕기 위해 '신남방위원회' 출범

- 경기도 주식회사는 아세안(ASEAN) 등 신남방지역 사업을 추진하는 기업들의 자문 역할을 담당할 '신남방위원회'를 공식 출범했다고 30일 밝혔다.
- 각계각층 전문가로 구성...해외 진출 위한 솔루션·어젠다 등 제시
- "기업 현지화 및 성공적 비즈니스 모델 만드는데 앞장설 것"
- 출처: 경민일보(2021. 05. 02)(<http://www.gyungmin.kr/news/articleView.html?idxno=4638>)

2. 스마트도시 동정

□ 한국형 스마트시티 지원사업, 39개국 111건 접수...미국·프랑스 합류

- 국토교통부는 K-City Network 글로벌 협력프로그램에 대해 지난 2월 18일부터 이달 20일까지 국제 공모를 진행한 결과 이같이 나타났다고 27일 밝혔다.
- 올해는 해외 11개 도시 내외에 ▲스마트 도시개발형 계획수립(기본구상, 마스터플랜, 타당성조사 등 계획수립 지원) ▲스마트 솔루션형(교통·플랫폼·환경 등) 계획수립 ▲스마트 솔루션형 해외실증 등을 지원할 계획이다.
- 출처: 엔지니어링데일리(2021. 04. 27)(<http://www.engdaily.com/news/articleView.html?idxno=13098>)

□ 국토교통부 ‘디지털 트윈’ 으로 한국판 뉴딜 실현 앞당긴다

- 국토교통부(장관 직무대행 윤성원)가 올해 한국판 뉴딜의 핵심사업인 디지털 트윈 사업을 본격적으로 추진한다. 디지털 트윈 기술개발과 고정밀 공간정보 생산을 중점사업으로 하고 총 4,368억원을 투자할 계획이다.
- 국토교통부는 제6차 국가공간정보정책 기본계획*(‘18~’22년)에 따른 ‘21년 국가공간정보정책 시행계획을 국가공간정보위원회 심의(위원장 : 국토부장관)를 거쳐 4월 27일 확정하였다.
* (비전) 공간정보 융복합 르네상스로 살기 좋고 풍요로운 스마트코리아 실현
- 국가공간정보정책 시행계획은 기본계획의 실행력 확보 및 정책 일관성 유지를 위해 「국가공간정보 기본법」에 따라 중앙부처 및 지자체 등의 시행계획을 통합하여 매년 수립하는 법정계획으로, ‘21년에는 중앙부처 및 지자체에서 공간정보* 생산·공간정보 플랫폼 활성화 등 총 800개 사업에 4,368억 원의 투자** 계획 등 기관별 공간정보정책 시행계획을 담고 있다.
- 디지털 트윈은 추격형 경제에서 선도형 경제로 도약하는 범정부적 한국판 뉴딜사업의 일환으로 추진하는 국토교통부의 핵심 사업 중 하나로, 특히, 데이터경제, 스마트시티, 자율주행차 등의 구현을 위한 4차산업의 주요 인프라인 공간정보의 구축과 활용이 요구되고 있다.
- 이에 따라, 이번 ‘21년 시행계획은 「한국판 뉴딜 종합계획(‘20.7월)」 중점과제의 하나인 ‘디지털 트윈’ 관련 사업의 내용을 적극 추진하고, 「제6차 국가공간정보정책 기본계획(‘18~’22)」에서의 4대 전략*에 따른 중앙부처 및 지자체의 추진계획을 분야별로 제시 하였다.
* [전략 1] 가치를 창출하는 공간정보 생산, [전략 2] 공간정보 플랫폼 활성화, [전략 3] 일자리 중심 공간정보산업 육성, [전략 4] 참여·상생 정책환경 조성
- 출처:국토교통부(2021. 04. 28.)(http://www.molit.go.kr/USR/NEWS/m_71/dtl.jsp?lcmspage=1&id=95085481)

□ 국토교통부 ‘스마트시티, 인증제로 더 안전하고 똑똑해진다’

- 8월부터 혁신성과 제도적 환경, 서비스 기술과 인프라를 갖춘 스마트 도시는 정부로부터 ‘스마트도시 인증’을 받게 된다. 우수한 스마트도시를 인증하여 국내 스마트도시 수준이 보다 향상될 것으로 기대를 모으고 있다.
- 국토교통부(장관 직무대행 윤성원)는 우리나라의 대표적인 “스마트 도시”를 정부 차원에서 인증하기 위해 ‘2021년 스마트도시 인증 공모’에 착수한다고 밝혔다.
- 스마트도시 인증제는 스마트도시 성과 지표를 통해 국내 스마트도시들의 수준을 파악하고 도시 간 비교가 되도록 ‘인증’과 ‘등급’을 부여하는 제도로, 스마트도시 성과 평가, 우수 도시 발굴 및 대외 홍보 등에 적극 활용될 예정이다.
* 스마트도시 인증제는 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」(이하 스마트도시법) 제32조 및 같은법 시행령 제31조에 의해 추진
- 출처:국토교통부(2021. 05. 05)(http://www.molit.go.kr/USR/NEWS/m_71/dtl.jsp?lcmspage=1&id=95085510)

2. 제2회 UOS 조인트 국제세미나 개최

1 행사 개요

제목 : The 2nd UOS International Joint Seminar
 “Smart City & Road Safety”

목적 :

- 한-아세안 스마트도시 기술 수출을 위한 스마트도시 기술 현황 공유
- 한-아세안 스마트도시 기술 수출을 위한 협력방안 모색
- 디지털트윈 기반의 도로주행시뮬레이터를 활용한 RSA 가이드라인 개발 소개

일시 : 2021년 5월 4일 화요일, 20:30~22:00

장소 : 서울시립대학교 법학관 105/106호

온라인(Zoom) : <https://uos-ac-kr.zoom.us/j/86861871580>

과제명 : 한국연구재단 인문사회연구소지원사업 및 신진연구

공동주관 : 한국연구재단, 서울시립대학교 국제도시과학대학원, 도시과학연구원, 국제도시 및 인프라연구센터

2 주제발표

No.	발표제목(Presentation Title)	발표자(speaker)
1	해외 스마트도시 기술 수출을 위한 스마트도시 정책 및 기술 현황 분석에 관한 연구	김대일 연구교수
	A Study on Smart City Policy and Technology Status Analysis for Overseas Smart City Technology Export	Kim, Daeill Research Professor
2	가상도로안전진단의 실험 변수 평가 - 도로주행시뮬레이터 및 현장주행을 통해서-	전연수 연구원
	The Evaluation of Experimental Variables for Virtual Road Safety Audits - Through a Driving Simulator and a Field Review -	Jun, YeonSoo Researcher
3	케냐에는 얼마나 많은 솔라카우가 필요한가?	장성은 대표
	How many solar cows need in Kenya?	Chang, Sungun CEO
4	Q & A	

나. 주요사진

