

2022- 03호

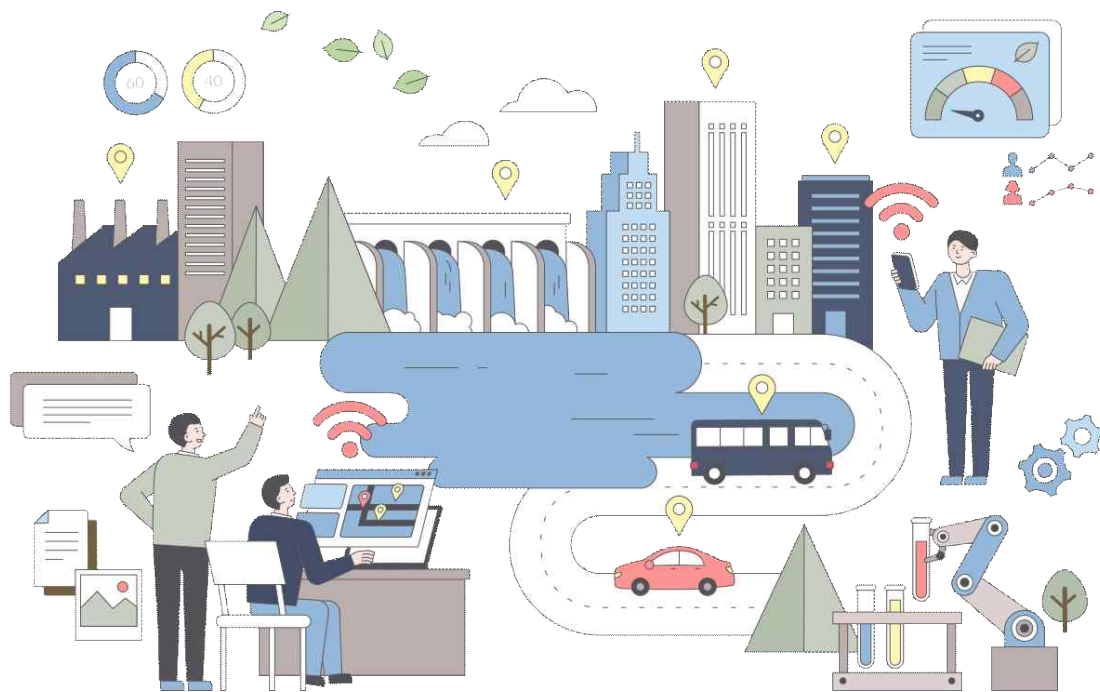


Korea Agency for Infrastructure
Technology Advancement

국토교통기술 Brief

2022년 01월 | 2022-03호

발행일 2022. 01. 28. 발행처 국토교통과학기술진흥원



국토교통기술 Brief 2022-03호 목차

연번	주요 내용	구분	페이지
1	• (英) 부실 건물외장재 관련 정책 발표 (영국 주거 및 지방공동체부, 1.11)	건축	1
2	• (韓) 탄소중립 실현을 위한 도시계획·개발 지침 개정 (국토교통부, 12.29)	도시	2
3	• (韓) 공공정책 업무에 활용 가능한 공간빅데이터 표준분석모델 개발 (국토교통부, 1.7)	국토공간	3
4	• (美) 석탄재로 인한 지하수 오염 방지 대책 발표 (EPA, 1.11)	플랜트	4
5	• (EU) 에너지 전환 혁신 사례를 통한 정책 변화 촉구 (유럽위원회, 1.10)	플랜트	5
6	• (EU) 전기자동차 이동성 향상을 위한 e-모빌리티 충전소 설치 제안 (유럽자동차제조업체협회 11.18)	교통/도로	6
7	• (日) 겨울철 도로 가시성 평가 방법 개발 (동아시아교통학회, 9.14)	교통/도로	7
8	• (韓) 스마트 게이트 프리 시스템을 위한 IoT 기술개발 (한국철도기술연구원, 12.27)	철도	8
9	• (美) 미 항공업계, 5G C-band 기술 적용 실시 (FAA, 1.25)	항공	9
10	• (中) 5G 공항 광대역 이동 통신 시스템 구축 및 적용을 위한 지침 발표 (중국민간항공국, 1.21)	항공	10

01 | (英) 부실 건물외장재 관련 정책 발표 (영국 주거 및 지방공동체부, 1.11)

■ 영국 주거 및 지방공동체부는 건물 안전과 임차인 권리 보호 강화를 위한 새 대책을 발표

- ◎ 이는 몇 년 전 발생한 공공임대아파트인 그린펠타워 주요 화재 사고원인으로 지목되는 마감재 관련 정책으로 부실 건물외장재 수리비용을 임차인이 아닌 건물 건축업자가 부담하는 방법
 - '17년에 발생한 글렌펠타워 화재는 외벽마감재가 화재확산 원인으로 지목되었으며, 4년이 지난 상황에서도 시스템이 제대로 작동하지 않아 세입자가 아닌 건축회사와 외장재 회사가 부실 외벽마감재로 발생하는 문제 해결 및 수리 비용 지불 책임을 부담하도록 변경
 - 저층 아파트 주거 임차인에게 적용되던 낡은 자금대출 지원책을 폐기하고, 건물 안전문제 복구비용을 재정지원을 위한 새로운 계획안 발표하였고 관련 업계에 두달의 숙고 기간을 제시하여 이에 대한 동의를 촉구하였으며, 만일 동의하지 않을 시 정부 법에 따라 해결방안 도입 예정
- ◎ 본 대책은 건축업계 조성을 위한 노력으로 부당한 소송들이 당하지 않도록 하는 보호조치를 마련 하는 것과 과도한 수리비용을 떠안고 있는 임차인 보호를 위한 목적으로 건물안전법을 제정
 - 건물안전 개선을 위하여 10년 동안 10억달러를 지원할 예정이며, 포털사이트를 개설해 임차인들에게 건물에 대한 안전상태를 확인할 수 있는 정보를 제공할 예정
 - 또한, 새로운 전담팀을 신설해 부실 건물외장재 문제에 책임이 있는 회사를 밝혀내어 건물 안전회복 조치 이행을 강제할 것이며, 만일 해당 회사가 해당 조치 이행 거부 시 상업적인 불이익을 감내해야 할 것
 - 건물 소유주와 임차인의 배상금 요구 법적권리 관련하여 현재 법안은 최대 15년까지 안전성 결함 문제에 대한 배상금 청구가 가능했으나 영국 정부의 건물 안전법안 개정으로 청구 기간이 30년까지로 연장
 - 빌딩 높이와 관계없이 진행된 불필요한 대규모 외장재 교체작업을 지양하고, 건물 화재위험 감정인들이 외벽 평가에 균형 잡힌 접근방식을 취할 수 있도록 관련 가이드라인 지원 예정

〈그림〉 글렌펠 타워 화재 후 외장재 테스트를 위해 철거작업 중인 모습



요약/시사점

- ▷ 부실공사로 인한 피해를 임차인이 부담하지 않고, 해당 건물회사가 법적, 경제적 책임을 지는 것은 당연한 것인데 그간 제대로 이행되지 않아서 임차인 권리를 강화하고 부실 외장재로 인한 참혹한 사고를 미연에 방지할 수 있는 강력한 대응책을 마련

※ 출처 : 영국 주거 및 지방공동체부, Government sets out new plan to protect leaseholders and make industry pay for cladding crisis, 2022.1.11

URL : <https://www.gov.uk/government/news/government-sets-out-new-plan-to-protect-leaseholders-and-make-industry-pay-for-the-cladding-crisis>

02 | (韓) 탄소중립 실현을 위한 도시계획·개발 지침 개정 (국토교통부, 12.29)

■ 지역·도시 차원의 탄소중립 실현을 위해 「도시·군 기본 계획수립지침」 및 「도시개발 업무지침」을 개정하여 시행

◎ 「도시·군 기본 계획수립지침」 개정안은 탄소중립 사회로의 이행을 위한 도시·군 기본 계획 수립 원칙 제시

- 「기후위기 대응을 위한 탄소 중립·녹색성장 기본법」 등에서 제시하고 있는 탄소 중립 사회로의 이행 취지와 방향을 도시·군 기본 계획의 총칙과 부문별 계획 수립 원칙에 반영
- 도시·군 기본 계획 수립 시 해당 지역의 특성·현황 등을 파악하는 기초조사 사항에 온실가스 배출·흡수 현황을 추가하고, 이를 바탕으로 기본 계획의 목표연도까지 5년 단위로 온실가스 감축 목표* 를 제시
- * 향후 「탄소 중립기본법」에 따라 지자체에서 「탄소 중립 기본 계획」이 수립될 경우, 해당 계획과 온실가스 감축 목표의 정합성도 고려
- 도시·군 기본 계획을 구성하고 있는 공간구조, 교통체계, 주거환경, 공원·녹지 등 부문별 계획에 탄소 중립 계획 요소를 반영

[표] 부문별 탄소 중립 계획 요소 주요내용

공간구조	온실가스 현황지도, 건물 에너지 수요 지도, 흡수원 분포 등 탄소 중립 관련 도시 현황 지도를 구축하여, 공간구조 개편에 적용
교통체계	자전거, 전기차 등 친환경 교통수단 확대, 녹색물류체계 계획 등
주거환경	그린 리모델링 등 녹색건축물 확대, 식재 등 주택 내 탄소흡수원 확충
에너지·폐기물	화석연료 사용 감축 방안, 신재생에너지 사용 확대, 자원순환유도 등
공원·녹지	탄소흡수원 확충, 도심 바람길 조성 등 열섬현상 완화 등

◎ 「도시개발업무지침」 개정안은 신·재생에너지 보급 및 활용 촉진, 녹색건축물 및 녹색 교통 도입 확대와 에너지이용, 탄소 저감 등 도시 차원의 통합 운영·관리를 강화하는데 목적

- 기초조사 시 도시개발구역과 인접한 지역의 수소 등의 신·재생에너지 시설현황을 조사대상에 포함하고 신·재생에너지 발전·이송·활용시설 설치 여부를 검토하도록 검토대상을 확대
- 건축물 에너지 소요량을 최소화할 수 있도록 제로 에너지 특화 단지 및 수소 전기자동차 충전시설을 개발계획 수립 시 검토대상에 포함하도록 녹색건축 및 녹색 교통 계획기준을 개선
- 에너지이용, 탄소 저감 등에 대한 통합 운영 관리를 강화하기 위하여 도시통합 운영센터 설치 또는 기존 센터와의 연계 여부를 개발계획 단계에서 검토

요약/시사점

▷ 국토교통부는 12월 30일부터 탄소중립을 위한 도시계획·개발 시 탄소 중립요소를 반영한 개정안을 실시, 지침 개정을 통해 지역·도시 단위에서 탄소중립 실현을 위한 초석을 마련

※ 출처 : 국토교통부, 도시계획 수립 및 도시개발 추진 시 공간적 탄소중립 해법 검토. 2021.12.29

URL : http://www.molit.go.kr/USR/NEWS/m_71/dtl.jsp?cmspage=7&id=95086382

03 | (韓) 공공정책 업무에 활용 가능한 공간빅데이터 표준분석모델 개발 (국토교통부, 1.7)

■ 버스정류장 사각지역 분석, 화재취약지역 분석 등 국민의 삶과 밀접한 교통, 생활, 안전 등 공공 행정·정책 업무에 활용도가 높은 5종의 공간빅데이터 표준분석모델* 개발

* 공간정보를 기반으로 각종 정책결정 등에 활용할 수 있도록 데이터의 형식과 분석절차 등을 표준화한 모델

◎ 공간빅데이터 분석플랫폼을 이용하여 개발한 표준분석모델의 장점

- 유사업무를 수행할 때 표준화 모델을 적용하면 원하는 분석결과를 쉽게 얻을 수 있어 비용절감, 데이터 기반의 과학적 의사결정 가능
- 플랫폼을 이용하여 사용자가 원하는데로 공간정보 분석과 개발이 가능하며, 분석요청 및 활용교육 신청 등의 서비스 가능

〈표〉 '21년 표준분석모델 개발성과

모델 구분	수요기관/분석내용	분석결과
버스정류장 사각 지역 분석	버스정류장 이용객 수요와 위치 데이터를 이용한 대중 교통 현황분석을 통하여 버스정류장 사각 지역을 도출	
스마트 버스정류장 입지 분석	버스정류장 이용객, 노인 인구, 유동인구 등의 데이터를 이용하여 버스 도착안내, 안내음성 등 스마트 시설이 필요한 버스정류장 도출	
보육취약지역 분석	지역의 유아 인구, 보육 기관 정보, 생활자-보육 기관 간 거리정보를 이용하여 유인력 지수를 산출 및 보육 시설 취약지역을 도출	
쓰레기 무단투기 상습·다발지역 분석	쓰레기 관련 민원 등 데이터를 통하여 쓰레기 무단투기 상습 및 다발지역, 특별히 관리가 필요한 지역을 도출	
화재취약지역 분석	화재발생현황 데이터, 소방서 위치와 교통흐름 등 도로 정보 등을 종합적으로 고려하여 화재 취약지역을 도출	

요약/시사점

▷ 국토교통부는 공간 빅데이터 분석플랫폼을 이용하여 5가지 주제를 가진 표준분석모델을 개발하고 이를 적용하여 과학적 기반의 의사결정이나 분석을 통한 비용 절감 효과를 기대

※ 출처 : 국토교통부, 공간 빅데이터 표준분석모델로 쉽고 간편하게 활용한다. 2022.01.07

URL : http://www.molit.go.kr/USR/NEWS/m_71/dtl.jsp?cmspage=4&id=95086422

04 | (美) 석탄재로 인한 지하수 오염 방지 대책 발표 (EPA, 1.11)

■ 미 환경청은 수십 년에 걸친 석탄재 처리로 인해 발생하는 오염을 통제하고 정화하고자 오염 방지 대책 발표

- ◎ 주변 지역사회를 석탄재 방출로 인한 오염으로부터 보호하고, 방류 시설에 강력한 책임을 지도록 하는 목적으로 마련
 - 석탄 발전소의 연료인 석탄 연소 시, 부산물로 CCR(Coal combustion residual) 혹은 석탄연소 잔류물이 발생하는데, 수은, 카드뮴 및 비소(살충제 등의 원료로서 독성물 포함)를 포함하며 적절한 처리가 이뤄지지 않을 시 하천, 지하수, 식수 등을 심각하게 오염 시킬 위험요인을 내포
 - 오염 방지대책에는 현재 CCR 배출시설의 폐쇄기한 연기 요청에 대한 결정, CCR 규정을 준수해야 하는 의무를 여러 시설에 통보, 향후 관련 시설 석탄재 저장고 운용 시 강력한 환경 및 안전기준 이행 의무화에 대한 내용을 제시
- ◎ 석탄재 배출 관련 미국 도시 현황
 - 몇몇 지역사회는 이미 석탄재 배출로 불평등한 영향을 받았음으로 석탄재 저장소 및 매립지 운영은 환경과 공공보건을 해하지 않는 방식으로 이행할 것을 발표
 - 뉴욕도 환경청과 협력관계를 구축하여 무분별하고 낡은 석탄재 배출 관행에서 벗어날 수 있도록 노력 하겠다고 발표
- ◎ 석탄재 배출 및 저장 시설 폐쇄 조치 이행 현황
 - 환경청 규정에 따라 약 500여 곳의 석탄 배출시설 대부분은 본래 2021년 4월까지 의무적으로 폐쇄 절차를 개시해야 했으나 57곳의 CCR배출시설이 폐쇄기한 연장을 요청
 - 환경청, 기술분석을 실시하여 52곳 대상 폐쇄연장조치 완료, 3곳은 지하수 모니터링 결함, 부적절한 모니터링 기술적용, 지하수 오염원의 잘못된 식별 등 사유로 연장조치 거부. 지하수 모니터링 현안 수정이 요청되는 한 곳의 경우 조건부 폐쇄연장 요청을 승인
- ◎ 환경청은 시설 준수에 관한 사항들을 주와 협력 할 것이며, 표면 저수시설을 폐쇄하려는 시설과 추가 지하수 조사가 필요한 표면 저수시설이 있는 시설의 규정 준수에 중점을 둘 것

[그림] 미국 전역에서 배출되는 석탄재 폐기물



요약/시사점

- ▷ 석탄재 배출로 이미 부당한 대우를 받고 있는 지역사회를 위해 석탄재 저장시설 관련 법안을 강화하여 석탄재 배출로 인한 환경적 부담함을 해소할 것이며 미 환경청은 앞으로도 지역사회와 협력을 기반으로 이해관계자 참여, 기술 지원, 공권력 이행 등의 조치를 동원하여 석탄재 배출로부터 지역사회를 보호해야 할 것

※ 출처 : 미 환경청(EPA), takes key steps to protect groundwater from coal ash contamination, 2022.01.11

URL : <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-takes-key-steps-protect-groundwater-coal-ash-contamination>

05 | (EU) 에너지 전환 혁신 사례를 통한 정책 변화 촉구 (유럽위원회, 1.10)

■ 유럽에서의 탄소 에너지 전환에 기여한 6개의 사례 분석을 통해 에너지 관련 정책이 사회 혁신의 확산에 중요한 역할을 한다는 점을 강조

- ◎ 유럽위원회 산하 공동 연구 센터(Joint Research Centre), 헬싱키 대학교, 모티바(Motiva)*의 연구자들은 유럽에서 배출량 감소, 녹색 투자, 신재생 에너지 생산 증가 등 에너지 전환 분야에서 긍정적인 결과를 도출해낸 6개의 사례를 통해 정책의 변화가 필요하다고 주장

* 모티바: 공공기관, 기업, 정부 당국 및 소비자가 지속 가능한 선택을 하기 위한 정보, 솔루션 및 서비스를 제공하는 기업

- 6개의 사례는 저탄소 에너지 전환을 통해 지역 내 에너지 생산을 통한 지역 고용 증가, 시민들의 복지 기여도와 기술 혁신에 대한 수용도 증가, 투명한 에너지 가격 제공, 에너지 빈곤 완화, 에너지 안보 강화 등 지역사회에 가시적인 영향

- ◎ 헝가리(Told Village), 보스니아 헤르체고비나, 스페인(GoiEner), 독일(Wolfhagen BEG)의 재생에너지, UK(Brighton)의 에너지 솔루션 및 시범사업

- 2012년 헝가리의 Real Pearl Foundation 자선단체에서 Told Village에 바이오매스* 기술을 도입하여 저렴하고 깨끗하며 지속 가능한 난방 연료를 생산

* 바이오매스: 식물이나 에너지를 에너지원으로 사용하는 기술

- 2016년부터 2020년까지 보스니아 헤르체고비나에서는 재생에너지 개발을 위해 바이오매스기술을 지원하는 지도를 제작하는 정책 시행
- 2002년부터 2007년까지 영국 Brighton에서 태양열을 활용한 냉난방 및 전력 공급, 비를 이용한 물 수확, 식물을 활용한 청정 시스템 등 혁신적인 재생에너지 활용 건물 건설
- 유럽에서는 2011년부터 2013년까지 시행된 에너지 이웃(Energy Neighbourhoods) 2단계 정책을 통해 겨울동안 난방비를 최소 9% 절약하는 대회를 개최하여 행동 변화를 이끔
- 스페인 GoiEner 협동조합은 재생에너지 생성 및 소비에 시민을 참여시켜 지역경제 강화
- 독일 Wolfhagen BEG 협동조합은 풍력발전단지, 태양열 발전단지, 바이오가스 시설에서 생산된 전기를 협동조합의 공동 소유로 관리하는 방안 실행

〈표〉 에너지 전환 관점에서 본 혁신 사례의 영향

주요 내용	에너지 효율	재생 에너지	로컬 에너지 생산	에너지 안전	에너지 가격 투명성	에너지 빈곤	에너지 효율	시민 행동 변화
헝가리 바이오매스		○	○			○		
독일 Wolfhagen BEG	○	○	○	○	○	○		○
스페인 GoiEner		○	○	○	○			
영국 Brighton		○	○	○			○	○
보스니아 헤르체고비나		○	○	○		○		
유럽 에너지 이웃 2	○						○	○

요약/시사점

▷ 에너지 전환에 기여한 대표적인 혁신 사례들은 탄소 배출 감소 및 지역사회에 긍정적인 효과를 나타냈으며, 이를 통한 미래 에너지 분야 전환을 위한 연구 및 정책 지원이 필요

※ 출처 : 유럽위원회(European Commission), Drawing policy insights from social innovation cases in the energy field 2022.01.10

URL : <https://ec.europa.eu/jrc/en/science-update/social-innovation-cases-energy-field>

06 | (EU) 전기자동차 이동성 향상을 위한 e-모빌리티 충전소 설치 제안 (유럽자동차제조업체협회 11.18)

■ 유럽자동차제조협회(ACEA)와 유럽 환경주의 연구단체(T&E)는 Fit for 55 기후 패키지의 일부로 EPBD*의 개선을 제안

* EPBD(Energy Performance of Buildings): 유럽의 건물에너지성능지침

- ◎ Fit for 55 기후 패키지에서는 충전 및 연료 보급 기반시설 규정(AFIR)에 대해 발표하였으나, 건물 내 충전소 인프라 개선 내용이 추가로 필요하여 EPBD의 개선사항을 제시

〈표〉 EPBD 주요 개선사항 제안

원칙	주요 내용
플러그를 설치할 권리	- 전기차 운전자가 전기차를 구매하거나 판매할 때 일반적으로 자비로 충전기를 설치할 가능성과 권리를 갖도록 하는 것 - 플러그를 설치할 권리는 전기차 운전자를 위해 유럽연합 회원국 전체에서 법적 근거 제정 필요
2035년까지 비주거용 건물에서 전기차 사용 준비	- 비주거용 건물의 모든 주차 공간은 2035년까지 전기차 충전 케이블로 연결 - 새로운 건물 및 보수 공사가 진행 중인 건물의 경우 2025년까지 10%, 2030년까지 30% 완료
주거용 건물에서 전기차 사용 준비	- 2025년부터 모든 신규 주거용 건물 및 공사를 진행중인 건물에 대해 주차장 충전 케이블 설치 - 기존의 건물은 5개 이상의 주차 공간이 있는 건물에 대해 2035년부터 충전 케이블 설치
설치되어야 할 최소의 충전 포인트 수	- 10개 이상의 주차 공간이 있는 건물(주거용 및 비주거용)은 2025년까지 공간당 5%(최소 충전 포인트 1개), 2027년까지 10%(최소 충전 포인트 2개), 2030년까지 15%(최소 충전 포인트 3개)
트럭을 위한 개인 창고 및 물류허브에서의 충전	- 전기 트럭이 향후 10년동안 급격히 증가할 것이므로 화물을 싣고 내리는 동안의 야간 충전, 충전이 가능한 개인 창고와 물류허브 필요
전기차를 위한 재정지원	- 건물(트럭 및 버스용 차고 및 물류허브 포함)에 대한 전기차 충전 지원과 우선순위 지정 필요

[그림] 건물 내 설치된 전기차 충전소



요약/시사점

- ▷ 전기자동차 충전의 90% 이상이 개인 충전소에서 이루어지기 때문에 EPBD를 개선하는 것이 운송 부문의 기후 목표를 달성하는데 매우 중요

※ 출처 : 유럽자동차제조업체협회(ACEA), EPBD : make European buildings fit for e-mobility, ACEA and T&E tell European Commission, 2021.11.18

URL : <https://www.acea.auto/news/epbd-make-european-buildings-fit-for-e-mobility-acea-and-te-tell-european-commission/>

07 | (B) 겨울철 도로 가시성 평가 방법 개발 (동아시아교통학회, 9.14)

■ 일본은 온보드 비디오 카메라로 촬영된 이미지를 활용하여 도로에서 가시성을 광범위하게 평가할 수 있는 시스템 개발

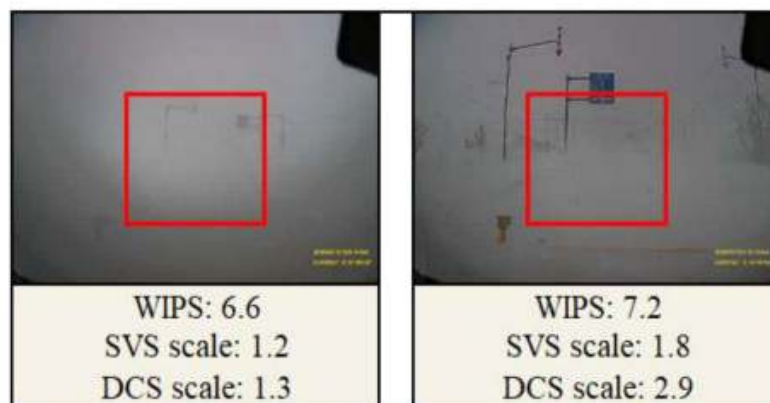
- ◎ 홋카이도와 같이 눈이 많이 내리는 지역에서 눈보라로 인한 교통사고를 줄이기 위해 도로 가시성을 모니터링하는 시스템이 필요하였으며, 이를 개발하고 평가할 수 있는 시스템 개발
 - 도로변 카메라로 녹화한 영상을 이용해 WIPS*의 값이 악천후 조건에서 가시성 조건을 식별할 수 있고 겨울철 도로 정비 관리에 효과적이라는 사실

* WIPS 값: 인간과 민감도 함수의 이미지 내 공간 주파수의 차이를 기반으로 추정하는 값

- 그러나, 발견운전자가 인식하는 시야가 일치하지 않을 수 있어 정확성이 떨어지는 경우가 있으며, 도로 전체영역에 대해서는 점 가시성 평가방법을 사용할 수 없는 등의 단점이 존재하여 온보드 비디오 카메라를 사용하여 WIPS의 값에 기반한 영상 기반 가시성 평가 방법 개발

- ◎ 온보드 비디오 카메라를 사용하여 운전자의 주관적 가시성 값과 WIPS 값을 비교하는 실험을 진행하였으며, 악천후 조건에서 WIPS 값의 변화가 가시성을 반영할 수 있는지에 대해 조사
 - 첫 번째는 온보드 비디오 카메라로 녹화된 영상을 활용하여 운전자의 주관적 가시성과 WIPS 사이의 관계를 조사하였는데, 그 결과 WIPS 값은 악천후 상황에서 운전자의 주관적 가시성과 유사하다는 것이 증명
 - 두 번째는 겨울철 악천후 조건에서 도로의 열악한 가시성 조건을 정확하게 반영할 수 있는 WIPS 및 기상 데이터의 값 변화를 조사하였는데, 그 결과 WIPS 값은 기상조건과 도로환경에 따라 도로의 가시성 조건이 변화하며 도로를 따라 시야가 낮은 위치를 광범위하게 보여주는 것이 증명

[그림] 악천후 상황에 대한 WIPS 수치와 주관적 가시성 스케일, 드라이빙 컴포트 스케일 값



요약/시사점

- ▷ 연구를 통해 악천후 상황에서의 WIPS 수치가 도로 가시성 평가에 적용될 수 있음이 증명되었으며, 이를 통하여 기상정보와 도로환경을 효율적이고 효과적으로 관리하는데 기여

※ 출처 : 동아시아 교통학회 (EASTS), Development of Poor Visibility Assessment Method in Winter Using Images Taken by On-Board Video Camera, 2021.09.14

URL : http://www.easts.info/on-line/proceedings/vol.13/pdf/PP2839_R1F.pdf

08 | (韓) 스마트 게이트 프리 시스템을 위한 IoT 기술개발 (한국철도기술연구원, 12.27)

■ 한국철도기술연구원은 대중교통 요금을 워킹 스루 방식으로 자동 결제하는 '스마트 게이트 프리 시스템' 개발

- ◎ 스마트 게이트 프리 시스템은 스마트 기기를 소지하고 있는 승객이 도시철도 등 대중교통을 이용할 때 승하차 태그 등 물리적 접촉 없이 요금을 결제하는 기술
 - 승객이 지나는 바닥에 설치된 스마트 블록이 승객이 소지하고 있는 스마트폰 앱이나 스마트 토큰 등을 인식하여 이용요금을 징수
 - 승하차 승객이 혼잡한 경우에도 플랫폼, 이동 경로, 게이트 등 수많은 승객의 위치를 IoT 기술을 통해 실시간 정확히 인식하고 운임을 정산
 - 노약자, 장애인 등 교통약자에게는 태그 절차와 좁은 요금징수 게이트 통과라는 대중교통의 장벽을 없애는 기술로 전망
- ◎ 이동 경로와 위치 인식 IoT 기술은 대중교통의 편의성 및 안전성 향상은 물론이고, 연간 1천억 원대의 교통기관 간의 만성적인 운임 정산 분쟁도 해소할 것으로 기대
 - 스마트 블록만 간단히 설치하기 때문에 요금 결제를 위해 승객이 거쳐야 하는 공간과 시설이 필요 없어 시설비와 유지보수비가 절감되며, 2개 이상의 노선이 만나는 환승역의 경우 약 20% 이상의 환승역 건설비 절감이 예상
- ◎ 승객의 정확한 위치를 추적하는 멀티모달 IoT장비와 기존 NFC방식(통달거리 20cm)의 운임정산 방식보다 원거리의 비접촉 기술의 개발이 필요하며, 부정승차 방지 기술의 개발이 추가로 필요
 - 현재 스마트 블록이 승객과 스마트 결제시스템을 인식하는 구간이 3m² 정도, 빠른 시간 내에 1m² 이내 정밀한 위치추적이 가능하도록 연구개발을 진행할 계획

[그림] 스마트 게이트 프리가 적용된 미래 모습



요약/시사점

- ▷ 한국철도 연구원이 개발한 게이트 프리 시스템은 혼잡한 도시철도의 편의성과 안전성을 증대할 것으로 기대되며 현재 정밀한 인식 기술을 위한 연구계획 중

※ 출처 : 한국철도기술연구원(KRRI), 대중교통 요금도 워킹 스루, 스마트 게이트 프리 개발 2021.12.27

URL : https://www.krri.re.kr/_prog/_board/?mode=V&no=66072&code=sub06_0603&site_dvs_cd=kr&menu_dvs_cd=060201&skey=&sval=&site_dvs=&GotoPage=

09 | (美) 미 항공업계, 5G C-band 기술 적용 실시 (FAA, 1.25)

■ 미 연방항공청(FAA)은 5G 서비스 확장의 중요성을 인식하고, 항공업계에 해당 기술을 적용할 것을 발표

- ◎ FAA는 5G C-band와 항공이 안전하게 공존할 수 있는 방법을 찾기 위해 약 78%의 미국 상용 항공기를 저시정 착륙을 허용하였으며, 저시정* 착륙을 수행할 수 있는 공항의 수를 확장 중

* 저시정 : 짧은 가시거리로 인해 항공기 이착륙에 장애가 초래될 수 있는 상황으로 해당 공항의 기상관서, 항공교통업무기관과 운항자 협의에 따라 이하로 발생 또는 예상 시, 저시정 경보를 발령

- 미국은 5G 기술(5G 이동통신 중저대역 서비스)확장의 경제적 중요성을 인식하고, 항공업계와 무선 회사와 지속적인 협력을 통해 안전하게 사용할 수 있는 방법을 찾는 중
- 5G 기술은 전력기준, 비행 운항과 접근성, 빈도 등 그 외 다양한 요소들의 결합이 필요하며, 이에 따른 비행 운항에 대한 새로운 규제 적용이 필요한 상황
- 공항업계 간 충돌 요소를 줄이고 안전한 5G 서비스와 항공 서비스의 안전한 통합을 위하여 서비스 개시일을 본래 예정일보다 2주 뒤로 적용

◎ 미 항공업계 5G 기술 도입 및 시행에 따른 세부사항

- 서비스 개시 연기 기간 동안 연방항공청은 서비스가 개시 예정인 미국의 모든 무선 송신기 전력 및 위치 관련 세부데이터를 수집 및 검토
- 고도측정기 제조업체는 무선통신회사 데이터를 평가하고, 각 모델별 강도를 측정하여, 5G 서비스 지역에서 신뢰 가능한 모델, 혹은 새로운 장치나 기기 장착이 필요한 모델을 구분
- 연방항공청은 항공업계회사와 협력하여 5G 서비스 개시의 추가 지연을 방지하고, 몇몇 공항에 GPS 기반 접근방식 적용이 가능하다는 결론과 함께 5G C-band 서비스 지역에서의 고도측정기가 안전하다는 사실을 어떠한 방식으로 입증할 것인지 논의 필요
- 특정 고도측정기 모델 대상의 새로운 승인 허가도 예상되나 몇몇 기기는 여전히 5G 기술 배치의 영향을 받을 것으로 예상됨으로 항공청은 고도측정기 제조회사와 꾸준히 협력하여 어떠한 방식으로 레이더 고도측정기 데이터가 다른 항공기 조정 시스템에 활용되는지 이해하기 위한 노력도 필요

[그림] 5세대 이동통신 중대역 서비스 개시를 테스트 진행



요약/시사점

- ▷ 5G 기술로 인한 신호간섭이 일어나면 안전한 비행 운항에 심각한 문제가 발생할 수 있으므로, 국가와 업계, 5G 서비스 효율성과 비행안전성 모두를 고려한 합의를 이루어야 함이 필요

※ 출처 : 미 연방항공청(FAA), FAA Statements on 5G 2022.1.18.

URL : <https://www.faa.gov/newsroom/faa-statements-5g>

10 | (中) 5G 공항 광대역 이동 통신 시스템 구축 및 적용을 위한 지침 발표 (중국민간항공국, 1.21)

■ 스마트 민간 항공 건설을 촉진하기 위해 차세대 항공 광대역 통신 기술 산업의 적용을 가속화하고, 2022년부터 2025년까지 5G AeroMACS 시스템을 구축할 계획

- ◎ 5G 공항 지상 광대역 이동통신 시스템(5G AeroMACS)의 개발 경로와 핵심 작업
 - 항공기, 관제탑, 항공사 및 공항 관제 센터 등 주요 부서를 연결하는 정보기반 작업 시스템의 집합을 말하며, 일반적으로 3G, 4G를 사용하나 중국은 5G를 적용한 기술 개발에 착수
 - 5G는 지연을 최소화하고, 고신뢰성, 넓은 대역폭의 특성을 가지고 있기 때문에 AeroMACS에 적용한다면 항공사, 공항 운영 관련 부서는 정확하고 신속한 실시간 정보공유가 가능할 것(공항의 고정밀 디지털 지도, 항공기 및 차량의 실시간 위치, 활주로 점유 정보 등)

[그림] 5G AeroMACS 통신망 운용 개념도



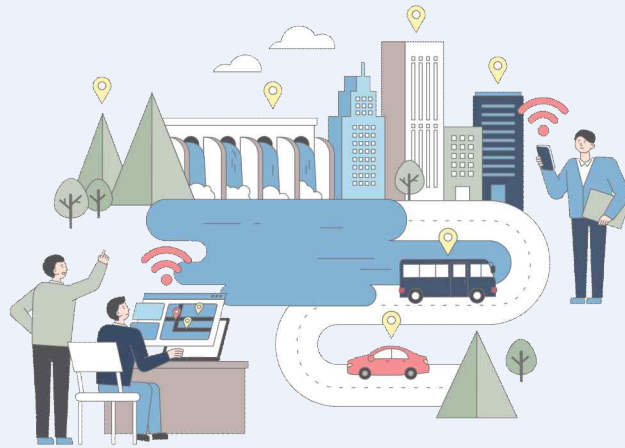
- ◎ 5G AeroMACS 시스템 구축 계획은 '제14차 5개년 계획' 정책에 맞추어 4개 분야의 핵심과제를 제시
 - 항공 5G 응용 표준에 대한 혁신적인 작업 메커니즘을 구축하고 5G AeroMACS 관련 지상 장비, 단말장치 및 수상 유도기술 등에 대한 표준 및 사양에 대한 연구수행
 - 기술 표준 및 현재 스펙트럼 계획을 기반으로 독립적인 지상 장비, 항공 장비 및 단말 장비를 개발하고 산업 기반을 구축
 - 민간 항공 산업 응용 테스트 기지 및 파일럿 공항 네트워크 구축을 수행하고 주파수 사용 허가, 지상 기지국 장비 사용 허가 및 항공기 항공 전자 장비의 감항성 인증 작업 완료
 - 현장에서의 안전한 운영, 항공기의 효율적인 안내 등 전형적인 시나리오를 대상으로하는 시범공항을 선정하여 안전관리 수준과 운항능률 향상을 도모

요약/시사점

- ▷ 5G 차세대 항공 광대역 통신 기술 산업 응용을 가속화하여 2025년까지 스마트 민간 항공 건설을 위한 기반을 마련할 예정

※ 출처 : 중국교통부(中华人民共和国交通运输部), 交通运输部办公厅关于印发《城市轨道交通信号系统运营技术规范(试行)》的通知, 2022.01.18

URL : http://www.caac.gov.cn/XWZX/MHYW/202201/t20220121_211228.html



국토교통기술 Brief



발행일 2022년 01월 28일

발행처 국토교통과학기술진흥원

주 소 14066 경기도 안양시 동안구 시민대로 286 송백빌딩

문의처 031-389-6313