

# 2022- 09호



Korea Agency for Infrastructure  
Technology Advancement

## 국토교통기술 Brief

2022년 04월 | 2022-09호

발행일 2022. 04. 22. 발행처 국토교통과학기술진흥원



## 국토교통기술 Brief 2022-09호 목차

| 연<br>번 | 주요 내용                                             | 구분    | 페이지 |
|--------|---------------------------------------------------|-------|-----|
| 1      | • (EU) 건설 산업의 디지털화를 위한 COGITO 프로젝트 실시 (ECTP, 4.5) | 건축    | 1   |
| 2      | • (美) 이동취약자 이동성 보장을 위한 면제사항 발표 (연방 고속도로교통안전국 3.9) | 교통/도로 | 2   |
| 3      | • (美) 미시간 중앙역 도시재생 사업을 통한 교통 허브 구축 (미국토목공학회 1.6)  | 교통/도로 | 3   |
| 4      | • (EU) 프랑스, 철도 기업 공동 서약 추진 (유럽철도및기반시설사커뮤니티, 2.21) | 철도    | 4   |
| 5      | • (국제기구) 5GRAIL 철도 통신 프로토타입 개발 점검 (국제철도연맹, 4.14)  | 철도    | 5   |
| 6      | • (英) 공항 소음 관리 권한, 민간항공국에 부여 (영국 민간항공국 4.1)       | 항공    | 6   |
| 7      | • (美) 공급망 데이터 흐름 향상을 위한 이니셔티브 발표 (백악관, 3.15)      | 물류    | 7   |

## 01 | (EU) 건설 산업의 디지털화를 위한 COGITO 프로젝트 실시 (ECTP, 4.5)

### ■ COGITO는 린 건설 원칙에 따라 실시간 디지털 트윈 기술을 도입하여 건설산업의 디지털화 및 생산성, 안전성 향상에 기여하기 위한 프로젝트를 추진

#### ◎ COGITO 프로젝트는 디지털트윈과 BIM을 조화시켜 건설산업의 디지털화 및 디지털 스마트 건설 Tool-Box 구축을 목표

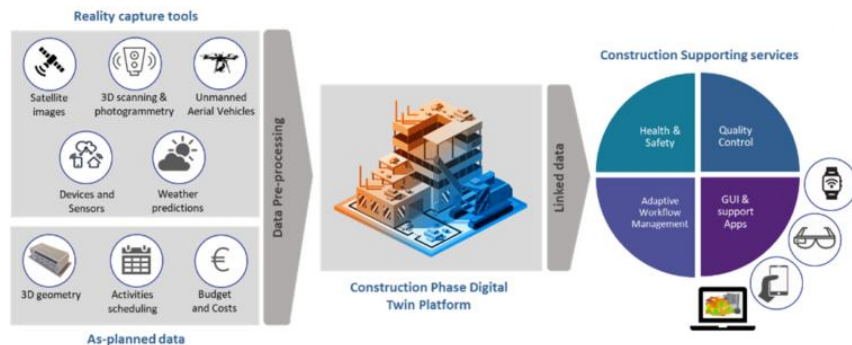
- 유럽연합에서는 다양한 건설 프로젝트의 시간 및 비용 최소화과 현장 사고 완화를 위해 COGITO 프로젝트에 자금을 지원
- IoT, 클라우드 컴퓨팅, AI 등 기술을 활용하기 위해 기존의 BIM을 넘어서는 새로운 데이터 캡처 기술 및 적시 모니터링 등 실시간 데이터를 활용할 수 있는 실용적인 기술 필요
- 서로 다른 구성 요소 간의 상호 운용성을 보장하는 방법 및 기술은 린 건설 원칙\*에 따라 디지털 트윈 플랫폼 내에서 적용

\* 작업 간 대기 시간, 재고 낭비 등을 최소화하고, 질적인 생산의 효율성을 증진하는 건설 생산 방식

〈표〉 디지털 스마트 건설 Tool-Box 구성 요소 및 주요 내용

| 구분                  | 주요 내용                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------------|
| Tool-Box<br>주요 구성요소 | - 필요한 모든 데이터를 수집하기 위한 현실 캡처 도구                          |
|                     | - 실시간 사람/물체 감지 및 인식하고 데이터를 생성하기 위한 다중 소스 데이터 스트림 전처리 도구 |
|                     | - 자원 할당과 작업 일정 및 계획을 최적화하는 적응형 workflow 관리 서비스          |
|                     | - 위험을 예방하기 위한 건강 및 안전 서비스                               |
|                     | - 기하학적 및 시각적인 오류를 조기에 감지하기 위한 품질관리 서비스                  |

〔그림〕 디지털 스마트 건설 Tool-Box 구성 현황



#### ◎ COGITO는 GUI 및 앱을 배포하여 건설 이해관계자와 상호작용을 실시할 예정

##### 요약/시사점

- ▷ 디지털 Construction 4.0 Tool-Box를 통해 건설산업의 디지털화를 촉진시키고, 생산성과 안전성을 향상시키어 유럽 건설산업 활성화에 기여할 것으로 예상

※ 출처 : 유럽공간계획위원회(ECTP), Last updates from COGITO project, 2022.04.05

URL : <https://www.ectp.org/news-events-newsletters/news/news-detail/last-updates-from-cogito-project/>

## 02 | (美) 이동취약자 이동성 보장을 위한 면제사항 발표 (연방 고속도로교통안전국 3.9)

### ■ 이동취약자 이동성 개선과 공정성 향상을 위한 새로운 최종 법 제정

#### ◎ 이동취약자 이동성 보장을 위한 차량 일부 개조를 허용

- 모든 이들의 안전한 교통권과 이동취약 운전자·승객이 직면한 물리적 장애물을 제거하여 모든 이에게 차별 없는 평등한 이동성 보장을 위해 차량 부분을 개조\*하여 비작동화시키는 면제대상 발표

\* 차량 개조란 교통안전국의 연방자동차 안전기준에 의거하여 차량에 설치된 특정 시설 혹은 기능을 제거하거나 혹은 변경하여 본래 그들의 성능을 감소시키는 것을 의미

#### ◎ 이번 최종법안은 이동취약자들의 장애 특성을 반영한 장치(adaptive equipment) 설치를 위해 일시적으로 차량 개조를 허용하는 내용으로 세부사항은 다음과 같음

- 핸드 컨트롤은 엑셀 및 브레이크 작동 시 발의 사용이 어려운 장애인이 사용하는 장치로, 사고 발생 시 차량의 무릎 받침대 에어백으로 핸드 컨트롤의 안전한 사용에 방해 차량 대여 회사는 예외적으로 이를 허용하여 장애가 있는 운전자를 위한 핸드컨트롤을 설치하기 위해 일시적으로 운전자 무릎 받침대 (knee bolster) 에어백 작동을 중단시킬 수 있음
- 휠체어 및 스쿠터를 싣을 수 있는 후방 장착형 트럭 설치가 허용됨. 이러한 트럭은, 부분적으로 백업 카메라 뷰를 가릴 수 있으므로, 이러한 면제사항이 아니면 허용되지 않음
- 차량 개조업체는 장애가 있는 운전자와 승객을 수용하기 위해 법을 준수하여 차량 루프 높이를 높일 수 있음

#### ◎ 개정 의의 및 향후 방향

- 연방법에 따르면, 일반적으로 차량 제조업체, 유통업체, 딜러, 렌탈업체 혹은 수리업체는 '차량 내부 혹은 차량에 설치된 장치 또는 설계 요소'의 어떠한 부분이라도 '고의로' 그 기능을 작동하지 못하도록 비활성화시키는 것을 금지
- 교통안전국은 '이동성과 안전성'의 균형을 고려한 특정 면제 대상을 발표하여 차량 딜러와 개조업체가 장애가 있는 운전자 및 승객의 이동성 향상을 꾀할 수 있도록 허용

[그림] 이동취약자 이동권 보장을 위한 차량개조 허용 사례 예시



#### 요약/시사점

▷ 이동취약자, 특히 신체장애를 지닌 취약자들의 공정한 이동권을 보장하는 최종법안이 제정됨. 이에 따라 차량 렌탈회사 및 개조업체는 법에 의거한 사항에 한하여, 이들의 이동성을 위한 부분적 차량개조를 할 수 있을 것으로 기대됨

※ 출처 : 연방 고속도로 교통안전국, The NHTSA has finalized a new rule that would improve equality and mobility for drivers and passengers with disabilities, 2022.03.09

URL : <https://www.nhtsa.gov/press-releases/nhtsa-finalizes-rule-improve-auto-accessibility-people-disabilities>

## 03 | (美) 미시간 중앙역 도시재생 사업을 통한 교통 허브 구축 (미국토목공학회 1.6)

### ■ 미시간 중앙역, 포드사 투자 기반 도시재생 사업으로 모빌리티 혁신 지역으로 변모 예정

- ◎ 현재 버려진 미시간 중앙역을 복원하고, 역사 인근 일대를 재생작업을 추진
  - 노후된 미시간 중앙역 대상 보수·복원을 포함한 구조작업이 2021년 말 경 완료되었으며 세부 복원사업이 순차적으로 진행되어 전 세계적 모빌리티 혁신 공간으로 재조성 될 예정
  - 18층, 64만 평방미터에 달하는 미시간 중앙역은 약 30년 동안 방치되고, 특히 건물 곳곳이 침투수, 지역주민들의 공공기물 파손 그 외 기타 자연적인 요소로 노후화가 심각
- ◎ 모빌리티 혁신지역 조성
  - 중앙역 보수작업과 함께 진행될 '모빌리티 혁신지역' 구축은 사람들이 어떠한 방식에서 그 공간에서 이동, 커뮤니티이션, 사회화를 이루어 가는지에 관한 개념적 접근방식에 따라 조성 예정
  - 중앙역의 넓은 기존 고가자리에, 자율주행 및 커넥티드 차량을 포함한 다양한 모빌리티 기술의 테스트베드가 조성 될 것이며, 현재 폐쇄된 인근 15번가 지역은 보행자, 자전거운전자, 스쿠터 등 소형이동수단, 그리고 포드사의 자율주행차량과 커넥티드 미니버스를 위한 공용 공간이 될 예정
- ◎ 모빌리티 혁신지역 조성을 위한 세부 고려사항 및 진행 계획
  - 새로운 도로 디자인 컨셉인 '동적 차선(dynamic lane)'을 모빌리티 지역에 구현할 예정이며, 이 접근방식은 기존 차량의 순환(circulation) 중심에서 '형평성, 안전 및 접근성 원칙'에 따라, 사람들이 이동하고, 모이는 공간을 조성하는 패러다임 전환을 가져 올 것으로 예상
  - 또한, 디트로이트에 본사를 둔 기술회사(Cavnue)를 주축으로 모빌리티 지역 일부를 자율주행 전용도로로 조성 할 예정이며 '미시간 코리도(Michigan corridor)'는 모든 차량의 작동환경을 단순화하고, 전방도로에 대한 더 많은 정보를 차량에 제공하기 위해 하드웨어 및 소프트웨어를 갖춘 최초의 도로인프라 특징을 갖추게 될 예정

[그림] 미시간 중앙역 복원작업 후 예상되는 모빌리티 혁신 지역 모습



#### 요약/시사점

- ▷ 경제 호황기 시절의 디트로이트 랜드마크였던 미시간 중앙역, 도시재생사업의 일환으로 복원 작업 진행을 위한 다양한 기술 작업 실시 중. 포드사의 투자로 진행되는 이 사업은 한동안 방치됐던 중앙역의 물리적 복원을 넘어, 자율주행자동차와 전기자동차를 위한 모빌리티 혁신 지역으로도 조성되며 차량과 보행자 모두를 연결하는 통합적인 공간으로 재탄생 될 것으로 기대

※ 출처 : 미국토목공학회, Michigan Central Station Project redefines site's link to transportation, 2022.01.06

URL : <https://www.asce.org/publications-and-news/civil-engineering-source/civil-engineering-magazine/article/2022/01/michigan-central-station-project-redefines-sites-link-to-transportation>

## 04 | (EU) 프랑스, 철도 기업 공동 서약 추진 (유럽철도및기반시설커뮤니티, 2.21)

### ■ 프랑스 주재 유럽연합 이사회(CER) 회원 SNCF는 30여 개의 유럽철도기업과 함께 더 매력적이고 지속 가능하며, 포괄 혁신적인 모빌리티를 위한 공동 서약 추진

- ◎ 유럽 철도는 온실가스 배출을 줄이는데 중추적인 역할을 담당하고, 2030년까지 철도의 modal 점유율을 높이는 공동 목표를 추진하여 여객 및 화물량 대폭 증가 계획
- ◎ 철도기업과 공공기관을 동원하는 것이 주요 목적이며, 일부 조치는 철도에서 직접 시행이 필요하고 기타 조치는 EU 및 회원국 정부에서 시행 필요
  - 공동 서약을 통해 매력성, 지속가능성, 포용성, 혁신성에 대한 약속을 제시
  - EU와 회원국들이 구체적인 조치, 특히 modal 전환 목표 설정 혹은 modal 전환을 가능하게 하는 네트워크에 대한 대규모 투자를 통해 철도 개발을 지원할 것을 촉구

〈표〉 주요 서약 내용

| 내용               | 주요 목표                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 승객과 화주에게 매력적인 철도 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 승객과 화주들이 지속 가능한 교통 옵션을 선택할 수 있도록 지원하기 위해 철도를 근간으로 하여 기타 교통 수단과의 modal 전환 협력 강화</li> <li>- 2025년까지 손쉬운 예약, 향상된 승차권 디지털화, 여행 전후의 실시간 정보, 철도교통 중단 및 지연 시 더 나은 지원을 통해 이용자 경험 개선</li> <li>- 유럽연합 집행위원회와 협력하여 법적 구속력이 있는 EU 탄소 발자국 도구를 개발, 승객과 화주의 효율적 modal 전환 추진</li> <li>- 야간열차를 포함한 실현가능한 국제 여객 서비스 개발, 단거리 및 중거리의 대안으로서 국경을 넘는 여행 잠재력 개발</li> </ul> |
| 지속 가능한 철도        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유럽 철도가 지속 가능성의 모든 측면(기후 및 환경 보호, 순환 경제, 에코디자인, 에너지 전환)을 포함하는 포괄적인 녹색 전환을 목표</li> <li>- 2030년까지 철도 운송을 통한 온실가스 배출량 30% 감소, 2050년까지 에너지 효율 25%를 개선하여 기후 중립에 도달</li> </ul>                                                                                                                                                                            |
| 포용적인 철도          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CER-ETF “Women in Rail” 협정을 기반으로 여성 비율 증가</li> <li>- 회사와 연계한 실습생 교육 및 인턴 채용 장려</li> <li>- 직원의 디지털 기술을 증대시켜 업무 효율화를 도모</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   |
| 혁신적인 철도          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2030년까지 R&amp;D 예산 강화</li> <li>- 타 산업부문과의 공통 기술 블록 개발, 시너지 효과 추진</li> <li>- 안정적이고 생산적인 여객 및 화물 운영 제공하고 상호운용성 장벽 개선</li> <li>- 철도 데이터 수집, 저장, 처리, 공유, 재사용, 액세스 및 보안을 추가 개발</li> </ul>                                                                                                                                                               |

- 지속가능한 철도의 구체적 목표는 에너지 효율에 대한 투자(에코 드라이빙, 온보드 전기 계량기, 지속가능한 철도 차량에 대한 투자, 디지털 용량관리) 등을 포함하며, 배터리, 하이브리드, 수소 또는 바이오연료 열차와 같이 철도 운송의 탈 탄소화 추진

#### 요약/시사점

- ▷ 철도기업의 공동 서약을 통해 온실가스 배출 감소에 중추적인 역할을 담당하여 2050년까지 유럽 철도의 기후 중립 목표 실현하는데 이바지하기로 계획

※ 출처 : 유럽 철도 및 기반 시설사 커뮤니티(CER), European Railways' Pledge for More Attractive, Sustainable, Inclusive and Innovative Mobility, 2022.02.21

URL : <https://www.cer.be/publications/latest-publications/european-railways%E2%80%99-pledge-more-attractive-sustainable-inclusive-and>

## 05 | (국제기구) 5GRAIL 철도 통신 프로토타입 개발 점검 (국제철도연맹, 4.14)

### ■ 브뤼셀에서 Horizon Europe 5GRAIL 프로젝트의 중간 점검을 위해 국제 철도 커뮤니티 및 텔레콤 분야의 100명 이상의 전문가 참석

- ◎ 5GRAIL 프로젝트의 주요 목표는 트랙사이드 인프라와 온보드 모두를 위한 FRMCS\* 생태계의 프로토타입을 개발하고 테스트하여 FRMCS 사양(FRMCS V1)의 첫 번째 세트를 검증하는 것

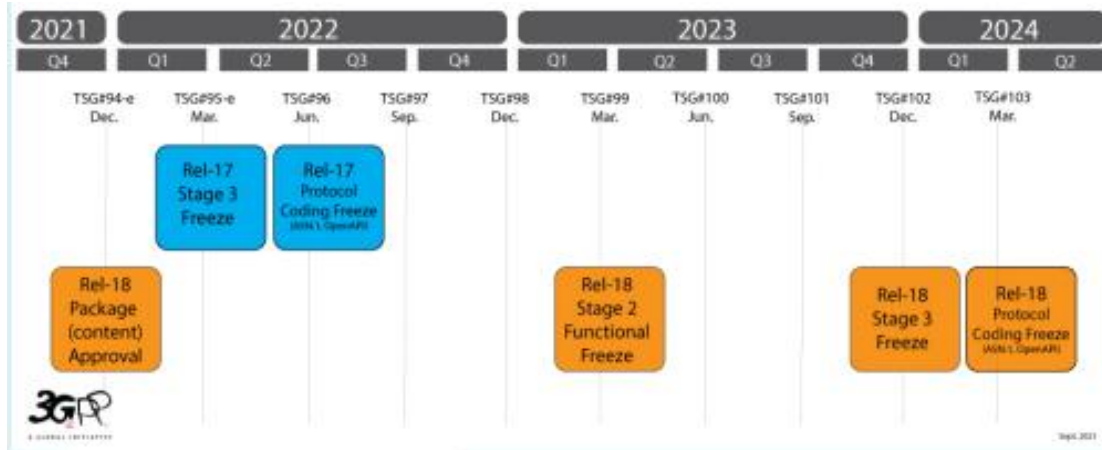
\* FRMCS: Future Railway Mobile Communication System 미래 철도 모바일 커뮤니케이션 시스템

- FRMCS는 5G 기반의 열차와 철로 규제 통제 센터 간 통신에 사용되는 시스템의 후속 제품이며, 기능과 서비스 품질 및 원활한 국경 통과를 가능하게 하는 3GPP\* 크리티컬 프레임워크에 의존

\* 3GPP: 이동통신 관련 단체들 간의 공동 연구 프로젝트, 3세대 이동통신 시스템 규격의 작성을 목적

- 세계 최초의 디자인 가이드를 통해 이해관계자들에게 '황금 표준'을 제공하는 것이 목표
- 버티포트에 대한 설계 및 운영 표준을 조화시킴으로써 새로운 도심 항공교통을 실현하기 위해 지원
- ◎ 전반적인 목표는 2025~2026년까지 FRMCS의 프로토타입을 제공하여 국가별로 파일럿 테스트를 시작할 수 있도록 하는 것이며, 5GRAIL은 실제 기차, 시험실 및 현장에서 테스트 될 응용 프로그램과 함께 FRMCS 프로토타입 개발의 중요한 단계
  - 5GRAIL은 복잡한 프로젝트지만 분명히 순조롭게 진행 중이며 주요 결과를 보여주기 시작
  - 컨소시엄은 FRMCS 1900MHz 주파수에서 작동하는 모델을 ETCS(열차제어 시스템) 및 ATO(열차자동 운전 제어방식)와 같은 중요한 애플리케이션과 통합하는 과정 진행 중

〈그림〉 FRMC 프로토타입 개발 계획



#### 요약/시사점

- ▷ 5G 기반의 FRMCS 프로토타입 개발은 철도 통신 및 국경 간 철도교통 효율 증가의 초석이 될 것으로 전망

※ 출처 : 국제철도연맹(UIC), Mid-term Horizon Europe 5GRAIL project event held on 12 April in Brussels, 2022.04.14

URL : <https://uic.org/com/enews/article/mid-term-horizon-europe-5grail-project-event-held-on-12-april-in-brussels>

## 06 | (英) 공항 소음 관리 권한, 민간항공국에 부여 (영국 민간항공국 4.1)

### ■ 영국 민간항공국, 공항 주변 소음현안 관련, 자문 제공 새 업무 담당

#### ◎ 영국 정부는 '민간 항공소음 독립위원회'를 해산하고, 이들의 기존 소음자문 업무를 민간항공국\*에 위임하기로 결정

\* 민간항공국(Civil Aviation Authority, CAA): 영국정부 교통부와 함께 영국 민간항공 행정을 담당하고 있는 두 기관 중 하나로 CAA는 정부와 독립된 기관으로서, 항공안전, 항공교통관제, 정부 요청 시 자문 제공 등 업무 수행

- '21년 9월에 항공소음현안 관련 자문요청에 대응해온 '민간 항공소음 독립위원회' 해체 후, 민간항공국에 해당 업무를 이양하고, 기존 업무 외에도 새로운 업무를 수행하도록 결정

#### ◎ 민간항공국 추가 업무 사항

- 영국 모든 정부기관 및 관공서가 데이터에 기반한 항공소음정책 관련 결정을 내릴 수 있도록 조언 제시
- 항공기 소음 이해도 향상을 고취시키고 항공기 소음문제가 영국에서 다루지는 방식에 대한 투명성과 신뢰도 향상
- 관련 당사자간 개별적 필요들의 균형을 맞추고, 이해관계자와의 협력 기반으로 소음 영향관리 가이드라인 제작 및 항공 분야 모범 사례(best practice) 추진 예정

#### ◎ 민간항공국 향후 운영방안과 주요 기능

- 민간항공국의 항공 지속성 및 환경실적 업무 수행 시, 항공소음 등 현안에 전문·기술 자문을 제시할 새로운 '환경 지속성 패널'을 발표하여 '환경 및 지속성 현안'이 제대로 다뤄질 수 있도록 보장할 것
- 1) 규제기능 : 항공법 지침 고려 의무를 포함하는 법에 명시된 기능에 따라 공역 설계 변경 여부 결정
- 2) 상업적 기능 : 영국 공항 주변 소음 모니터링, 소음 강도(단계) 및 발생 가능한 영향 관련 정보 공개
- 3) 자문 기능 : 소음 영향 및 소음감소 방안 연구 협력 및 검토, 그 외 소음 관련 현안 자문 제시(영국 뿐만 아니라 전 세계 대상으로 조언, 가이드선 및 모범사례를 제시하는 업무를 포함)
- 영국 국토부 대리의 정보 및 연구 활동 외에도 국가/지역 단계별 항공소음, 소음측정 기술 및 소음경감 기술 정보 수집 업무도 이행

[그림] 영국 런던 서쪽 외곽 24km 떨어진 곳에 자리 잡은 히드로 공항의 터미널



#### 요약/시사점

- ▷ 영국 민간항공행정을 담당하는 민간항공국은 공항주변 소음관리 역할을 새로이 부여받아 소음영향분석 및 공항소음 현안 이해관계자들의 각기 다양한 입장 조율과 더 나아가 전문가패널 섭외로 실질적도움이 될 수 있는 자문 제시 역할도 수행 예정

※ 출처 : 영국 민간항공국, UK Civil Aviation Authority takes on new noise advisory functions, 2022.04.01

URL : <https://www.caa.co.uk/news/uk-civil-aviation-authority-takes-on-new-noise-advisory-functions/>

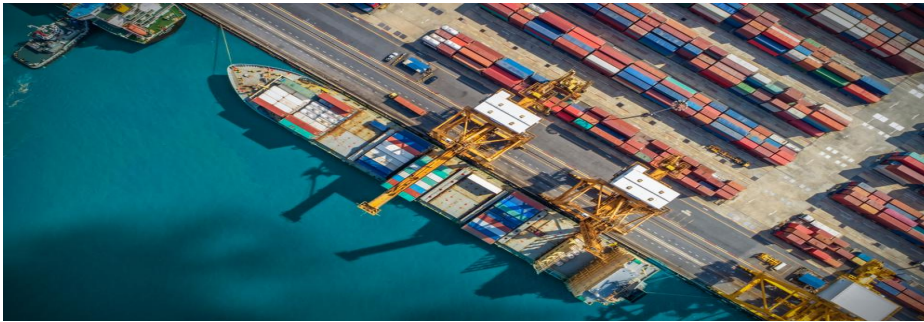
## 07 | (美) 공급망 데이터 흐름 향상을 위한 이니셔티브 발표 (백악관, 3.15)

### ■ 미국 정부는 공급망 데이터 흐름 향상을 위한 새로운 이니셔티브 이행 계획을 발표

#### ◎ 추진배경

- '21년 미국 항구와 민간 분야에서는 역사적 양의 물품 이동이 이뤄졌으며, 자동차를 제외한 실제 소비 부분 재고는 '19년 말보다 6% 증가
- 미국은 수십 년에 걸쳐 물류산업에 대한 투자가 부족했으며, 장기적 물류 안정성과 유연성이 아닌 아웃소싱과 오프쇼어링 추진 결과로서 국가 물류 공급망이 심각하게 약화
- 공급망의 혼란으로 인해 정보교환 개선의 필요성에 대한 국가적인 인식 향상
- 초당적 인프라법 통과로 항구, 고속도로, 그 외 물리적 인프라 대상투자 및 개별 공급망 연결을 위한 디지털 인프라 대상 투자가 진행

[그림] 미국 항구의 지속되는 물류처리 지연 현황



#### ◎ 화물 물류 최적화 이니셔티브(FLOW) 출범

- 제품 이동 공급망을 담당하는 각 이해관계자 및 민간기업, 창고관리업자, 물류기업, 항구, 그 외 참여자가 이니셔티브 초기 참여자로 참여
- 공급망 혼잡을 완화하고 제품 이동 향상 및 궁극적으로 소비자 가격 절감을 위한 정보교환을 목적으로 타당성 사업을 실시하였으며, 문제 해결을 위한 첫 단계로 '화물 물류 최적화 작업'을 발표

#### ◎ FLOW 이니셔티브 실시 기대효과

- 물품선적에서 제품판매 단계까지 제품 운반 신속성을 보장하여 소비자 가격 인하라는 최종 목표를 이룰 것으로 기대
- 상품이동에 대한 보다 신뢰가능하고, 예측가능한 정보교환을 통해 물류 산업의 경쟁력을 향상시키고, 특히 상품 이동에 관한 가시성(visibility)이 부족한 중소기업에 많은 도움이 될 것으로 기대
- 디지털 인프라 구축을 통해 운송과정 중에 발생하는 사각지대를 제거하는데 도움이 될 것으로 기대

#### 요약/시사점

- ▶ 미국정부 및 관련업계기관들이 공급망 디지털화의 중요성을 인식하여 화물정보 흐름 개선을 위한 이니셔티브를 발표하였으며, 이를 통해 물류산업의 활성화 및 경쟁력 강화에 도움이 될 것으로 기대

※ 출처 : 미 백악관, Biden-Harris Administration Announces New Initiative to Improve Supply Chain Data Flow, 2022.03.15

URL : <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/03/15/fact-sheet-biden-harris-administration-announces-new-initiative-to-improve-supply-chain-data-flow/>



## 국토교통기술 Brief



발행일 2022년 04월 22일

발행처 국토교통과학기술진흥원

주 소 14066 경기도 안양시 동안구 시민대로 286 송백빌딩

문의처 031-389-6313