

# 스마트시티 구축을 위한 프로젝트 관리 체계 동향 분석

임세미\*, 김성식\*

\*한국건설기술연구원 스마트시티연구센터

e-mail:semilim@kict.re.kr

## Trends of the Project Management Framework to Build a smart cities

Se-Mi Lim\*, Seong-Sig Kim\*

\*Smart Cities Research Center, Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology

### 요약

스마트시티는 다양한 기술의 융복합적 특성 상, 전체 사업을 통합적으로 관리함으로써 프로젝트 추진의 어려움을 선제적으로 해소하고 프로젝트가 효율적으로 진행되도록 지원하는 것이 필수적이다. 본 논문은 스마트시티 구축을 위한 프로젝트 관리 표준 및 가이드에 대한 동향을 분석하고, 국내 추진 중인 다양한 스마트시티 프로젝트의 신속한 구축 및 확산에 활용될 수 있도록 스마트시티 프로젝트 관리체계 구축을 위한 전략을 제시하였다.

### 1. 서론

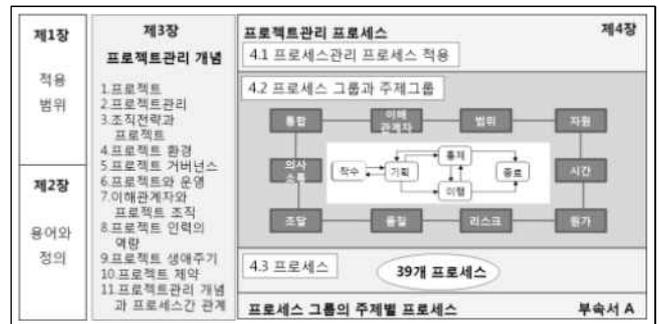
스마트시티는 도시의 경쟁력과 삶의 질의 향상을 위하여 건설·정보통신기술 등을 융·복합하여 건설된 도시기반시설을 바탕으로 다양한 도시서비스를 제공하는 지속가능한 도시를 말한다[1]. 정의를 통해 알 수 있듯이, 스마트시티 구축에는 도시에 ICT와 빅데이터 등 다양한 기술의 융합이 필요하므로 기술적 난이도가 매우 높은 프로젝트이다. 또한 스마트시티의 구축에는 도시, 시민, 산학연 등 복잡한 다수의 이해관계자가 존재한다. 따라서 이를 체계적으로 관리하기 위한 최적화된 스마트시티 프로젝트 관리 체계 정의가 필요하다. 본 논문은 스마트시티 구축을 위한 프로젝트 관리 표준 및 가이드에 대한 동향을 분석하여 국내 추진 중인 다양한 스마트시티 프로젝트의 신속한 확산에 활용될 수 있도록 스마트시티 프로젝트 관리체계 구축을 위한 전략을 제시하고자 한다.

### 2. 본론

#### 2.1 ISO 21500:2012

ISO 21500은 International Organization for Standardization(ISO)에서 발표한 프로젝트 관리 지침으로, 프로젝트 관리 개념 및 프로세스에 대한 일반적인 지침을 제

공한다[2]. ISO 21500은 프로젝트 관리를 위한 5개의 프로세스 그룹(착수, 기획, 이행, 통제, 종료)과 10개의 주제그룹(통합, 이해관계자, 범위, 자원, 시간, 원가, 리스크, 품질, 조달, 의사소통)으로 구분되는 39개의 프로세스에 대해 각 프로세스별 주요 투입물(Primary input)과 주요 산출물(Primary output)을 설명하고, 주제별 그룹에 연계된 프로세스 그룹 프로세스에 대해 설명한다. [그림]은 산업통상자원부 기술표준원에서 프로젝트 관리 표준의 대중화를 위해 개발 및 배포한 ISO 이행가이드에서 제시된 ISO 21500의 구성 모델이다[3].



[그림 297] ISO 21500의 구성 모델[3]

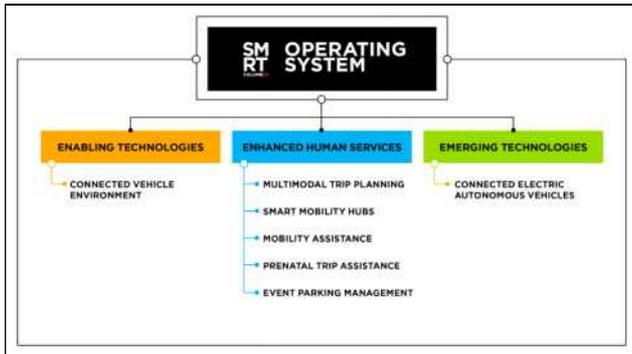
#### 2.2 PMBOK

PMBOK은 미국의 Project Management Institute(PMI)에서 정리한 프로젝트 관리 지식 체계(Project Management Body of Knowledge)로, ISO 21500와 유사하게 프로젝트 프로세스 그룹 및 지식영역을 구분하고 있다[4]. 프로젝트 관리

를 위한 5개의 프로세스 그룹(착수, 기획, 실행, 감시 및 통제, 종료)과 10개의 지식영역(통합, 범위, 일정, 원가, 품질, 자원, 의사소통, 리스크, 조달, 이해관계자)으로 구분되는 49개의 프로세스에 대해 각 프로세스별 데이터 흐름도(Data Flow Diagram)와 투입물(Input), 도구 및 기법(Tool and Technique), 산출물(Output)에 대해 설명한다. ISO21500에 비해 도구 및 기법 등이 구체적으로 제시되어있어 프로젝트 관리에 적용이 쉽다.

### 2.3 Smart Columbus

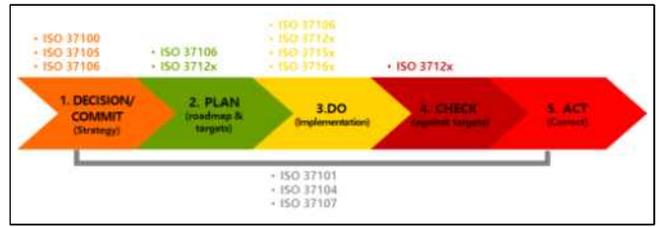
미국 콜럼버스는 SSC(Smart City Challenge)에서 우승하여 USDOT(The United States Department of Transportation: 미연방교통국)로부터 4천만 달러를 지원받아 스마트 콜럼버스 프로그램을 수행하고 있으며, 교통인프라 솔루션 구축을 위해 [그림 2]의 프로젝트들을 추진 중이다. 스마트 콜럼버스는 프로그램의 성공을 위해 PMBOK을 기반으로 프로젝트 관리 기법을 적용하였다. PMP(Project Management Plan)에는 합의된 범위, 일정 및 예산 등을 고려하여 스마트 콜럼버스 프로그램이 어떻게 관리될 것인가에 대한 원칙과 절차가 정의되어 있다[5].



[그림 298] Smart Columbus의 프로젝트[5]

### 2.4 ISO 37101

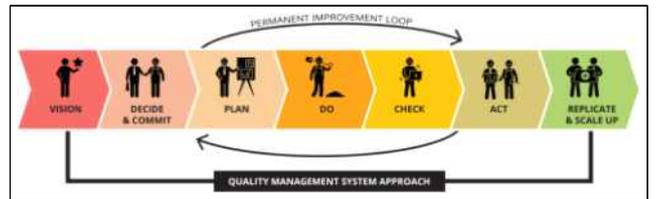
스마트시티 분야의 국제 표준화를 주도하고 있는 ISO TC 268(Sustainable cities and communities)은 도시와 공동체에 대해 지속가능한 개발을 촉진할 수 있도록 [그림 3]과 같이 요구사항, 지침, 프레임워크 및 관련 기술 표준들을 개발하고 있다. 이 중, ISO 37101은 스마트시티의 구축 및 운영 지침을 정의하는 표준이고, ISO 37104은 ISO 37101에 대한 실질적 세부 지침이다. ISO 37101은 PDCA(Plan-Do-Check-Act) 모델을 기반으로 지역사회의 지속가능한 개발 관리에 대한 전략적 단계의 프레임워크를 정의하고, 이를 달성하도록 돕기 위한 요구사항과 지침을 제시한다.[6]



[그림 299] ISO TC 268의 표준 개발 현황[7]

### 2.5 Smart City Guidance Package(SCGP)

SCGP는 EIP-SCC가 Smart City Framework 7, CONCERTO 및 Horizon2020 프로젝트 등을 수행한 경험을 바탕으로 스마트시티 프로젝트 개발 및 실행을 하고자하는 도시와 도시 이해관계자를 위해 제공하는 스마트시티 프로젝트 통합 계획 및 실행 가이드이다[7]. SCGP는 전통적인 프로젝트 관리 기법인 PRINCE를 기반으로 하며, [그림 4]와 같이 스마트시티 프로젝트 통합 계획 및 실행을 위한 로드맵을 비전, 결정&약속, 계획, 실행, 평가, 개선, 복제&확장의 단계로 제시한다. 또한 각 단계에서 다뤄져야하는 핵심 질문, 수행되어야하는 작업과 이를 지원하기 위한 도구 및 표준, 단계를 통해 얻을 결과를 상세하게 설명하고, 실제 모범 사례와 공통장벽 및 리스크 요소를 참고하도록 하였다.



[그림 300] SCGP의 roadmap for integrated planning and implementation[7]

## 3. 결론 및 시사점

스마트시티는 다양한 분야의 ICT 기술 및 공간의 융복합적 특성 상, 전체 사업을 통합적으로 관리함으로써 프로젝트 추진의 어려움을 선제적으로 해소하고 프로젝트가 효율적으로 진행되도록 지원하는 것이 필수적이다. 프로젝트 및 스마트 시티 구축 표준과 가이드 등을 분석한 결과, 전통적인 프로젝트 관리 기법에 해당하는 ISO 21500과 PMBOK의 경우, ISO 21500은 조직의 형태와 프로젝트의 복잡성, 규모, 기간 등에 상관없이 모든 프로젝트에 유연하게 적용 가능한 만큼, 구체적인 지침을 제공하는 대신 개념 위주의 상위 레벨에서 구성되어 있어 실무 적용에는 한계가 있었다. 또한 PMBOK은 프로젝트 매니저의 역량과 해당 가이드를 기반으로 프로젝트의 특성에 맞게 조정(tailoring)되어야함을 강조하는데, 역시 스마트시티 프로젝트에 적용하기 위해서는 해당 프로젝트에 맞

취 조정이 필요하다. 스마트 콜롬버스의 사례가 PMBOK을 기반으로 해당 프로젝트에 맞게 조정된 사례라 할 수 있으나, 프로젝트 구축 범위가 교통부문에 한정되어있어 교통, 복지, 에너지, 교육 등 다양한 분야에 걸쳐 추진 중인 스마트시티 프로젝트에 활용이 어렵다. ISO 37101와 SCGP의 경우에는 스마트시티의 특성을 반영하여 스마트시티 구축을 위한 단계와 각 단계별 수행되어야 하는 업무에 대해 가이드를 제공하고 있으며, 특히 SCGP의 경우 스마트시티의 확장과 복제기 용이하도록 계획, 체크리스트, 도구 및 방법 등을 매우 상세하게 제시하고 있으나, 역사·공간·정치·사회·경제적 특성이 다른 타도시에 가이드를 그대로 적용하기는 쉽지 않을 것이다.

모든 프로젝트 관리 표준 및 가이드는 조정이 필요함을 전제로 한다. 스마트시티 개발 및 실행에 있어 프로젝트 관리 기법이 중요한 도구의 역할을 할 수는 있으나, 해당 프로젝트의 고유한 특성과 철학, 실현 방법 및 도구를 적용하는 절차가 필요하기 때문이다. 현재 우리나라에서는 국가시범도시, R&D, 스마트 챌린지 등 다양한 형태로 스마트시티가 추진되고 있다. 스마트시티 프로젝트들을 성공적으로 수행하기 위해서는, 추진하고자 하는 스마트시티 프로젝트의 거버넌스, 규모, 서비스 분야 등을 반영하고 스마트시티 구축의 전주기 및 모든 이해관계자의 참여를 고려한 개별적·맞춤형 조정을 통해 추진하고자 하는 스마트시티 프로젝트 관리에 최적화된 사업관리 운영 모델 정의가 필요하다.

#### 감사의 글

본 연구는 국토교통부/국토교통과학기술진흥원의 스마트 시티 혁신성장동력 프로젝트 지원으로 수행되었음(과제번호 21NSPS-B149910-04).

#### 참고문헌

- [1] 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 제2조 제1항
- [2] *ISO 21500:2012*, Guidance on project management, 2012.
- [3] 산업통상자원부 기술표준원, 프로젝트관리 표준 (ISO)21500) 이행가이드, 2013.
- [4] PMI, “A guide to the project management body of knowledge :PMBOK guide”, 2017.
- [5] Smart Columbus Demonstration Program, “Project Management Plan”, 2021.
- [6] *ISO 37101:2016*, Sustainable development in communities – Management system for sustainable development – Requirements with guidance for use, 2016.
- [7] Judith Borsboom, Bernard Gindroz, Simona Costa, Georgi P. Georgiev, “Smart City Guidance Package”, EIP-SCC, 2019.