

스마트시티를 넘어 AI 시티로

- AI 시티의 의의와 추진 방향

윤종빈
국토교통부 도시경제과 과장

AI 시티 추진 배경

생성형 인공지능(AI)의 급속한 확산과 함께 전 세계는 인공지능 대전환(AX)의 시대로 진입하였다. AI 기술은 4차 산업혁명 시대 기술의 한 요소였으나, 2020년대 생성형 AI의 발전으로 지금은 AI 자체가 산업혁명을 견인하는 주도적 기술이 되었다.

복합적이고 방대한 정보가 모이는 도시 분야에서 AI의 적용이 화두가 되고 있다. 스마트시티가 4차 산업혁명 시대와 함께 기존의 유비쿼터스로부터 진화하여 등장한 것과 마찬가지로, 최근에는 AI가 주도하는 포스트 스마트시티의 개념과 함께 Urban AI 같은 새로운 도시이론이 등장하고 있다. 유럽에서는 Urban AI 기술의 도입 및 운영 방안 논의가 활발히 이루어지고 있고, 사우디아라비아의 네옴시티를 비롯하여 일본 도요타의 우븐시티, 중국 알리바바의 시티브레인 프로젝트 등 AI 기술이 적용된 새로운 도시 모델들도 제안되었다.

우리나라는 2008년 U-City, 2018년 스마트시티 등 도시 발전의 전환기마다 국가 차원의 투자 전략을 통해 세계적 흐름에 적극적으로 대응해 왔다. 새 정부 국정과제로 채택된 ‘AI 시티’는 이러한 도전 과제에 대한 우리의 대응 방안이다. AI 시티는 AI 기반의 스마트 도시로서 IoT(사물인터넷) 등 스마트 인프라를 통해 수집된 방대한 도시 데이터와 AI 기술을 활용해 새로운 도시 운영 및 대시민 서비스를 발굴하고, 시민들의 삶의 질을 향상하는 것을 목표로 하고 있다. 기존의 스마트시티가 정보통신 기술(ICT)을 도시 인프라에 접목하는 것이었다면, AI 시티는 AI를 기반으로 도시 운영을 자동화하고 예측 중심으로 최적화하는 도시이다. 교통 시스템이 교통 흐름을 스스로 학습해 신호를 최적화하고, 에너지가 수요에 맞추어 자율적으로 배분되며, 행정이 시민들의 생활 패턴에 맞게 선제적으로 맞춤형

형 서비스를 제공하는 시대, 더 나아가 다수의 도시 AI 에이전트가 연계되어 도시를 계획하고 운영하며 정책결정자의 의사 결정을 보조하는 시대가 AI 시티가 지향하는 미래이다.

스마트시티와 AI 시티 비교

	스마트시티	AI 시티
정의	ICT(정보통신기술)를 활용해 도시 효율성, 시민 편의성 향상	AI를 기반으로 도시 운영을 자동화하고, 예측 중심으로 최적화
인프라	물리적 통신·데이터망 (IoT 센서, 빅데이터, 클라우드, 5G 등)	기존 인프라+AI 연산체계 / 인프라 (생성형 AI 등 AI 모델/GPU, HPC)

전 세계 도시 동향 및 시사점

주요 도시를 중심으로 AI 경쟁은 이미 시작되었다. 각 도시는 기존 스마트시티를 넘어 AI를 새로운 성장동력으로 삼아 발전 전략을 빠르게 수립해 나가고 있다. 델로이트의 조사 결과에 따르면 주요 도시의 절반 이상(56%)이 AI를 도시 효율성 개선 및 경제 성장동력으로 인식하고 있으며, 35%의 도시에서 AI를 시범 운영 중이거나 도입할 계획에 있다 (Deloitte, 2025). 도시들의 전략은 대륙별로 다소 관점의 차이를 보이는데, 아시아 도시들은 AI 기술 도입을 적극적으로 추진하고 있으며, 특히 중국은 AI 기술을 도시 내에서 광범위하게 실증하고 있다. 미국은 각 도시 단위로 AI 기술을 도입하고 있으며, 자율차 운행 등 실용화 기술의 실증 및 도입 측면에서 강세를 보인다. 유럽의 도시들은 도시 단위보다는 유럽연합(EU) 차원에서 AI를 시민의 삶에 적용하기 위한 기술적·윤리적 가이드라인 제정과 거버넌스 구축 등 제도 측면에서의 논의가 활발히 이루어지고 있다.

이처럼 도시에서의 변화는 가속화되고 있으나, 국가 차원에서 도시 AI 기술을 개발하고 실증 전략을 수립하는 사례는 아직 드물다. 여기에 우리의 발전 기회가 있다. AI 시티 프로젝트를 통해 도시 계획, 운영, 시민 서비스 전반에 AI를 도입하는 한국형 K-AI 시티 플랫폼을 만들고, 이를 통해 국내외에 적극 진출한다면 AI 분야에서 우리나라가 선도할 수 있는 새로운 시장이 열리게 되는 것은 물론 시민들의 삶의 질도 크게 높아 나갈 수 있다.

AI 시티 주요 내용

AI 시티의 콘셉트

AI 시티의 핵심은 도시 데이터와 이를 학습하고 다루는 도시 지능센터이다. AI 시티가 스마트시티의 다음 단계 도시 모델인 이유가 여기에 있다. 우리는 스마트시티 조성을 통해 도시 곳곳에 각종 IoT 센서, CCTV 등을 설치하였고 다양한 도시 데이터를 수집하고 저장하고 있으며, 도시통합운영센터 등을 통해 이러한 정보를 활용하고 있다. 그러나 방대한 데이터를 다루는 툴이 부족하였고 데이터 수집 대비 활용 측면에 있어 다소 아쉬운 점이 있었다. 그러나 이 간극을 이제는 AI가 메꾸어 줄 수 있게 되었다. AI는 수많은 동종 또는 이질적인 데이터를 통합적으로 학습하고, 이를 기반으로 새로운 분석과 예측을 해내며, 그간 해보지 못한 창의적인 서비스를 만들어낼 수 있다. 이러한 활동이 이루어지는 곳이 도시지능센터이다. 도시지능센터는 현재의 도시통합운영센터를 기반으로 데이터를 보다 통합적으로 모으고 AI를 적용함으로써 기존 센터를 업그레이드하는 방식으로 조성될 수 있다. 도시지능센터는 데이터 학습이 필요하므로 GPU(Graphics Processing Unit)와 NPU(Neural Processing Unit) 같은 장치들이 요구된다. 다만 데이터센터처

럼 전 분야의 데이터를 학습하는 것이 아니라 수집된 도시 데이터를 학습하는 서비스용 데이터센터이기 때문에 대규모로 조성할 필요는 없고, 도시 규모에 맞게 마이크로 데이터센터 수준으로도 충분히 운영 가능할 것으로 판단된다.

AI 특화 시범도시

도시 데이터와 도시지능센터를 통해 다양한 분석과 예측이 이루어지면 이를 기반으로 획기적인 시민 서비스와 기술들이 만들어질 수 있다. 그 다음 단계는 이를 도시 공간에 적용해 보는 것이다. 그러나 도시는 시민들이 삶을 영위하고 있는 현실 공간이기 때문에 새로운 기술을 바로 적용하는 것이 곤란할 때가 많다. AI 특화 시범도시는 이를 해소해 줄 도시 AI 기술과 서비스의 테스트베드가 될 수 있다. 시범도시는 서비스가 개발되는 도시지능센터, 그리고 이를 실증하는 AI 타운과 AI 스마트 빌딩 등의 시범 공간으로 구성된다. AI 타운은 주거·생활·안전 중심의 AI 기술을 실증해 볼 수 있는 가구 및 마을 단위의 실증 공간이고, 스마트 빌딩은 다양한 업무 환경에서 실증해 볼 수 있는 공간이다. 이 외에도 공원이나 광장 같은 열린 공간도 실증의 대상이 될 수 있고, 교통수요에 따른 실시간 자율 신호제어와 같은 교통 AI 기술을 적용해 보는 선형의 도로 공간에서도 실증 가능하다. AI 특화 시범도시는 기존 도시에 조성하는 것이 기본이지만 이상적인 도시 모델을 구현하기 위한 신도시 모델도 가능할 수 있다. 시범도시 선정은 내년 상반기에 이루어질 예정이며, 선정 도시는 도시 AI 기술을 시민들이 먼저 체험해 볼 수 있는 선도 도시로서의 기회를 갖게 될 것으로 기대된다. 이러한 시범도시는 AI 기술을 다루는 앵커 기업이 함께 참여하도록 계획할 예정이며, 조속한 추진을 위해 각종 AI 인프라는 공공 주도로

빠르게 조성하되 민간이 자유롭게 기술을 개발할 수 있도록 할 예정이다. 또한 산·학·연이 함께 거주하며 실증할 수 있는 도시, 데이터 활용이나 도시·건축 등의 공간 규제도 최대한 완화하는 규제 프리 지역으로 조성해 나갈 계획이다.

AI 시티 시범도시와 유사한 모델은 일본과 중국의 사례를 참고할 수 있다. 도요타의 우븐시티는 AI 실증도시의 대표적인 사례이다. 우븐시티는 ‘살아 있는 실험실(Living Laboratory)’의 콘셉트로 도요타사가 자체 보유한 옛 공장 부지에 조성한 기업 도시로, 기업 관계자와 일부 주민이 함께 거주하며 자율주행·AI·로봇·스마트홈 등 차세대 기술을 실증하는 도시이다. 우븐시티는 2021년 착공하여 2024년 1단계로 약 5만㎡에 건물 14동이 조성되었고, 진화하고 변형하는 도시를 지향하고 있다. 베이징 E-Town은 AI 산업 혁신 허브 개발 가속화 정책의 일환으로 추진 중이며, AI 기술의 실증을 위한 테스트베드를 기존 도시 내에 조성해서 운영하고 있다. 베이징 AI 응용 시나리오 연구소(BAIASI) 등이 참여하여 AI 기술이 실제 도시 환경에서 어떻게 작동하고 어떤 가치를 만들어 낼 수 있는지 연구 중이며, 베이징을 중국 AI 생태계의 혁신적 표준 지역으로 성장시키는 데 기여하고 있다.

AI+X 추진전략

도시에는 주택·교통뿐 아니라 행정·복지·교육·안전 등 모든 분야가 망라되어 있으므로 전 분야의 AI 기술이 자유롭게 개발되고 실증되는 것이 바람직하다. 이를 위한 추진 방안이 ‘AI+X 전략’이다. 모든 분야에 AI를 적용해 다양한 서비스를 만들고 이를 실증할 수 있도록 지원하는 것이다. 이러한 방안이 추진되기 위해서는 국토부뿐 아니라 과기부·행안부·복지부·교육부 등 각 부처 간의 협업이 필요하

며, 다양한 공공기관 등의 참여도 필요할 것이다. 민간 부문에서는 AI 기술 구현을 주도적으로 수행해 나갈 앵커 기업의 역할이 가장 중요하다. 앵커 기업은 자신의 AI 기술을 이용해 도시지능센터를 운영하고 새로운 기본 서비스들을 만들어 내는 역할을 한다. 그러나 시범도시에 앵커 기업만 참여 가능한 것은 아니다. 스타트업 등 다양한 다른 기업들도 도시 데이터를 활용해 기술과 서비스를 연구할 수 있도록 지원해야 한다. 대학과 연구기관 등도 민간기업, 공공기관 등과 협력하여 서비스 개발 등에 참여할 수 있다.

향후과제

시범사업 성과를 통한 한국형 AI 시티 모델 확립

AI 특화 시범도시를 통해 도시지능센터를 시범 운영하고, 이로부터 파생되는 도시 AI 기술과 서비스들을 실증하고 나면 다음 과제는 이를 국내외에 확산하는 것이다. 스마트시티에서 각종 스마트 기술 등이 스마트시티 조성·확산 사업을 통해 각 지역에 보급된 것과 마찬가지로 AI 시티에서도 도시 AI 서비스, 도시지능센터 등의 주요 인프라·기술들이 각 지역으로 확산될 수 있다. 이 과정에서 중요한 것은 국토균형발전이다. 새 정부는 5극3특의 지역 균형발전 전략을 핵심 국정과제로 채택하였으며, 디지털 격차 완화는 이를 달성할 수 있는 핵심 수단 중 하나이다. AI 시티는 도시 전반에 AI를 적용하는 모델로서 모두의 AI, 즉 AI 기본사회를 구현하는 중요한 축을 담당하게 될 것이다.

이러한 국내 확산 못지않게 중요한 것이 우리 기업들의 해외 진출이다. 스마트시티에서는 K-City Network라는 정부 지원 기반의 기업 기술 수출 사업을 통해 그간 전 세계 29개 국가 58개 도

시에 진출하였다. 도시 AI 서비스 분야는 아직 발전된 시장이 아니므로, 미국과 중국이 이미 앞서 나가고 있는 생성형 AI 분야와 달리 우리가 선도할 수 있는 실용 기술 분야이다. 신속한 추진을 통해 관련 기술 개발에서 앞서 나간다면 지금의 스마트 기술보다 더 활발히, 더 규모 있게 해외 시장에 진출하는 것이 가능하다. 이 과정에서 정부, 공공기관, 전문가, 기업 간 원팀을 구성하고 종합적인 기술 진출 전략을 수립할 필요가 있다.

개방적 생태계 조성 and 양질의 데이터 확보

AI 시티가 제대로 만들어지기 위해서는 다양한 정책적·기술적 노력이 필요하다. 특히 개방적인 데이터 생태계 조성 and 양질의 데이터 확보가 필요하다. 도시 AI 기술의 경쟁력은 결국 데이터의 품질에 달려 있다. 하지만 우리의 데이터 생태계는 여전히 공공과 민간 데이터 간의 단절, 개인정보 규제의 경직성 등으로 인해 연계 활용이 부족한 실정이다. 따라서 데이터 샌드박스 and 같은 정보 처리의 유연화, 공공과 민간의 협력 등을 통해 AI가 제대로 학습할 수 있는 형태의 데이터 생태계를 갖추는 것이 필요하다. 이 과정에서 AI 학습 효율성을 높일 수 있는 데이터 표준화 등도 필요하다.

관계기관 간 협력체계 강화 및 정책 추진 로드맵 수립

다양한 AI 기술 간 융합 로드맵 마련도 필요하다. AI는 각 산업 내 효율적인 진보뿐 아니라 이들 간의 결합을 통해 새로운 융합 분야도 만들어 낼 수 있다는 것이 장점이다. 따라서 교통·의료·금융·에너지·생활·안전 등 각 산업 분야별로 AI 기술 발전 로드맵을 수립하고, 이를 융합하는 기술을 개발하는 한편, 다양한 기술 실증 공간도 조성해 나가야 한다.

이 과정에서 각 산업 분야뿐 아니라 정부 부처 간, 중앙과 지방정부 간 칸막이 없는 협업이 중요할 것이다.

이와 함께 신뢰할 수 있는 AI 거버넌스 구축도 요구된다. AI 기술이 자율성을 갖는 만큼 기술적 리스크도 커진다. AI가 도시 전반에 확산될수록 알고리즘 편향, 개인정보 침해, 일자리 대체 등 다양한 문제가 발생할 수 있다. 따라서 자율성을 갖는 AI 기술을 사람이 적절히 평가하고 통제할 수 있는 시스템을 갖추는 것이 중요하다. 기술 발전 속도에 맞추어 AI의 투명성, 설명 가능성 및 윤리성을 강화하여 안심하고 이용할 수 있는 체계를 갖추어야 할 것이다. 이러한 거버넌스의 확립은 도시 AI 구축 초기 단계에서부터 심도 있게 논의해 나갈 필요가 있다.

맺음말

AI 시티의 성공은 단순한 기술적인 성취만이 아니라 도시 운영 시스템 전체의 재설계를 의미한다. 양질의 데이터 생태계 조성, AI 기술을 개발하고 운영할 수 있는 뛰어난 인재 육성, 관련 산업의 활성화, AI 시티에 적합한 도시 인프라 확충, AI 시스템을 적절히 통제할 수 있는 거버넌스 확립 등이 균형 있게 이루어질 때 우리나라는 AI를 가장 잘 활용하는 나라, AI를 현실 세계에서 가장 잘 도입한 나라가 될 것이다. 앞으로 신산업 육성과 삶의 질 향상이라는 기술과 사회가 조화를 이루는 AI 시티 모델을 성공적으로 확립해 나갈 수 있기를 기대한다.

참고문헌

- 1 이세원, 유재성, 임시영, 김동준, 유인재, 박대근. (2024). Urban AI 기반 도시문제 예측과 대응방안: 민원데이터를 중심으로. 국토연구원.
- 2 델로이트. (2025). AI 기반 스마트도시의 현황과 미래.