

2025-02

AX ISSUE BLENDER

글로벌 AX 리더 도시의
AI 도입·활용
사례 분석과 시사점

글로벌 AX 리더 도시의 AI 도입·활용 사례 분석과 시사점

「 보고서 개요 」

- 이제 인공지능(AI)은 단순한 기술적 도구를 넘어, 공공·도시의 기능을 유지하고 시민의 삶을 혁신하는 '필수 유틸리티 (Utility)' 요소이자 핵심 인프라로서의 역할 담당
- 과거 IoT 센서, 네트워크 기반의 '연결·모니터링' 중심 스마트 시티에서, 데이터 기반 미래 예측과 AI 스스로 의사결정을 수행하는 "행동하는 도시(Actionable City)"로 패러다임 전환
- 본 보고서에서는 글로벌 AI 활용 선도 도시*들을 대상으로 실제 AI를 도입·활용하고 있는 핵심 영역을 파악하고, 심층 사례를 진단, 성공 요인을 분석
 - * (싱가포르) 국가 주도 '시스템적 대전환' 발표, (두바이) 체감형 서비스 및 전담 조직 신설, (뉴욕) 체계적 AI 거버넌스 표준 제시, (헬싱키) 투명성 기반 신뢰 구축
- 특히, 도시별 AX 성숙도 수준을 입체적으로 파악하기 위해 글로벌 컨설팅 기관인 딜로이트컨설팅의 "4대 성숙도 진단 모델"을 활용, AX 준비 상태를 체계적으로 진단
 - ※ (모델 4대 기준 요소) 'AI 활용도', '도메인 확장성', '책임감·신뢰', '미래 준비도'
- 위 종합 분석 결과를 바탕으로, 공공 부문의 고질적인 이슈인 '파일럿의 늪' 문제*를 해결하고 성공적인 이행을 담보하기 위한 "7대 핵심 전략"을 제안
 - * 소규모 예산의 파일럿 프로젝트에 의존하다 확산 단계에서 실패하는 경우를 의미
 - ※ (7대 핵심 전략) ① 하향식 비전과 예산, ② 데이터 기반, ③ 인재 및 생태계, ④ 책임성 및 신뢰, ⑤ 도메인 혁신, ⑥ 기술 융합, ⑦ 시민 경험 중심
- 나아가, '도시 난제 해결'과 '시민 삶의 질 개선'이라는 본질적 가치에 집중하는 AX 전략 방향성을 제안

- **(배경)** AI는 단순한 기술적 도구를 넘어, 전기·수도와 같은 도시 필수 유틸리티(Utility) 요소로 부상

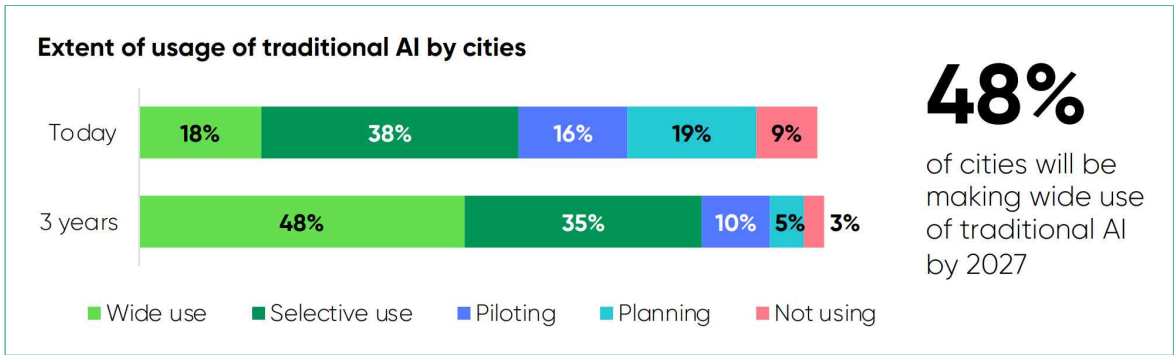
“기존 스마트시티(연결)에서 AI 시티(행동)로의 패러다임 대전환 가속화”

- **(패러다임 전환)** IoT 센서 기반의 단순한 ‘연결(Connectivity)’ 및 ‘모니터링’ 중심의 스마트시티에서 점차 탈피
 - 축적된 데이터를 학습하여 미래를 예측하고, 스스로 해결책을 제시·수행하는 ‘행동하는 도시(Actionable City)’로 도약
 - **(유틸리티 化)** AI는 도시의 생산성을 높이고, 복잡한 도시 난제를 해결하는 핵심 인프라 요소로 자리매김
 - 과거 전기·수도 중심의 산업화 도시 인프라는 점차 AI가 스며들며 데이터 분석·콘텐츠 생성, 업무 자동화 등과 융합, 도시 경쟁력의 척도로 AI 중요성이 증대
- ※ [참고] Trend drivers AI Adoption in the public sector (Deloitte, 2023)

Jumbi Edulbehram (NVIDIA, 글로벌 스마트시티 부문장)

◆ “AI는 기존 업무의 효율 향상을 넘어 대규모 도시 시뮬레이션 등 이전에는 불가능했던 과업을 실현하는 도구로, 도시를 미래로 연결하는 핵심 동력”

- **(글로벌 현황)** 전 세계 250개 주요 도시에 대한 심층 조사 결과, AI 도입 경쟁은 ‘탐색 단계’를 지나 ‘본격 확산기’에 진입
 - ▶ **(활용)** Deloitte 조사 결과에 따르면, 해외 주요 도시의 **56%**가 이미 행정 및 대국민 서비스에 AI를 적극 활용 중*
 - * 광범위한 활용 단계 : 18%, 부분적 활용 단계 : 38%
 - ▶ **(계획)** 전체 도시 **35%**가 파일럿 테스트 또는 구체적 도입 계획 단계로, 사실상 전 세계 도시의 **91%**가 AI 도입 궤도에 진입*
 - * 파일럿 테스트 단계 : 16%, 구체적 도입 계획 단계 : 19%
 - ▶ **(가속화)** 향후, 3년 내 AI 활용도가 기하급수적으로 증가하며 도시 행정의 표준 운영 절차(SOP)로 정착할 전망



※ [참고] AI-POWERED CITIES OF THE FUTURE (Deloitte-NVIDIA, 2025.2)

○ **(규모별 편차)** 자원과 인프라가 풍부한 대도시가 선도하는 추세가 보이나, 클라우드 확산으로 중소 도시 추격 가속화 예상*

* 현재 대도시 : 43% vs. 소도시 : 12%로 **약 3.5배의 격차**가 존재하나, 클라우드 도입으로 인프라 구축 비용 절감 및 격차 해소 시도

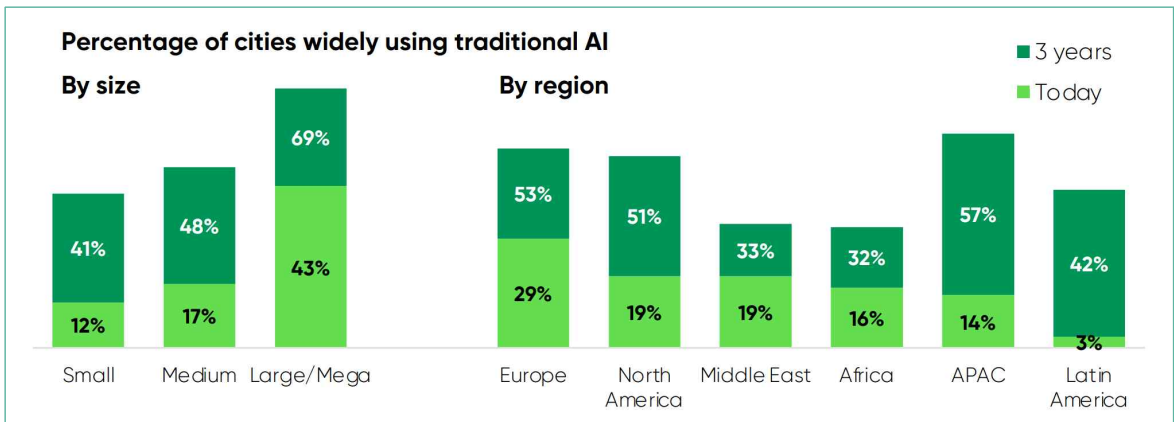
- 현재뿐만 아니라 3년 후에도 대도시가 높은 AI 이용률을 보일 것으로 예측되나, 성장의 비중은 중소 도시가 더욱 가파를 것으로 진단

○ **(국가(지역)별 편차)** 스마트시티 선도 국가(지역)인 유럽을 중심으로 AI 이용률이 강세를 보였으나, 아시아-태평양 지역이 빠르게 추격

- 국가별로 볼 때, 현재 유럽을 중심으로 AI가 널리 활용되는 추세

- 3년 내 아시아-태평양 지역을 중심으로 공격적 AI 도입 예상*

* APAC 도시 약 **60%**가 3년 내 AI를 광범위하게 사용할 것으로 예상 (북미 : 57%, 유럽 : 53% 등과 대비하여 우위)



※ [참고] AI-POWERED CITIES OF THE FUTURE (Deloitte-NVIDIA, 2025.2)

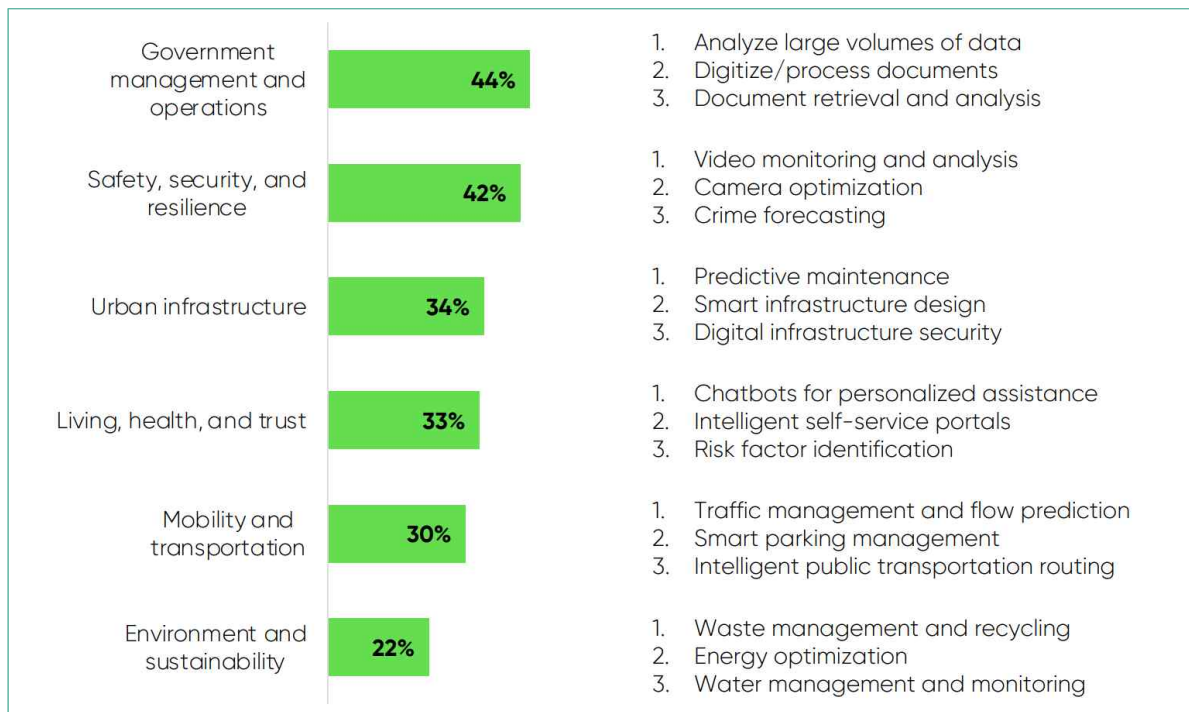
- **(도입 영역)** 주요 도시들은 데이터 접근성이 우수하고 즉각적인 효율화가 가능한 ‘정부 운영’, ‘시민 안전’ 영역에 AI를 도입 중

“행정·안전 영역이 AI 도입을 주도 중이며, 인프라·생활·교통 분야로 확산”

- **(선도 영역)** ①정부 운영·관리, ②안전·보안 및 회복탄력성 등 행정 효율화와 안전망 구축을 위한 과제를 최우선으로 추진
 - (행정 운영·관리) 가장 높은 도입률을 나타내며, 방대한 행정 데이터 처리를 위한 목적으로 AI 집중 활용
 - ※ ① 빅데이터 분석, ② 문서 디지털화 및 처리, ③ 문서 검색 및 분석 자동화 등
 - (안전·보안 및 회복탄력성) CCTV와 같은 영상 데이터 기반 인프라가 이미 구축된 영역으로, AI 영상 분석 도입 등이 활발
 - ※ ① 비디오 모니터링 및 분석, ② 카메라 최적화, ③ 범죄 예측 등
- **(확산 영역)** ①도시 인프라, ②생활·보건 및 신뢰, ③모빌리티·교통 등 물리적 인프라와 시민 생활과의 점점 영역으로 확대
 - (도시 인프라) 시설물 붕괴 등 대형 사고를 적극 예방하고 유지보수 예산을 절감하는데 초점
 - ※ ① 노후 시설물의 예지 보전, ② 스마트 인프라 설계 등
 - (생활·보건 및 신뢰) 24시간 지역 시민 응대 및 편의 향상을 위한 시스템 구축으로 대국민 서비스 만족도 제고에 초점
 - ※ ① 개인화된 챗봇, ② 지능형 셀프서비스 포털, ③ 리스크 식별 등
 - (모빌리티·교통) 만성 교통 체증 해소와 대중교통 경로 최적화, 차량으로 발생하는 대기 오염 저감 등을 위해 AI 활용
 - ※ ① 교통 흐름 예측 및 관리, ② 스마트 주차 관리, ③ 대중교통 경로 최적화 등
- **(기회 영역)** 환경 및 지속가능성 확보를 위한 목적의 AI 활용 급증
 - (환경·지속가능성) 탄소 중립 목표 달성, 에너지 절감 등 ESG 추진을 위한 핵심 솔루션 영역으로 부상 중
 - ※ ① 폐기물 관리 및 재활용, ② 에너지 최적화, ③ 수자원 관리 등

< 글로벌 주요 도시의 AI 도입 영역 (Cities actively using AI across domains) >

구분	AI 활용 도시 비율	주요 활용 사례
행정 운영·관리	44%	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 대규모 데이터 분석 ◆ 문서 처리 자동화 ◆ 문서 검색 및 분석
안전·보안 및 회복탄력성	42%	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 영상 모니터링 및 분석 ◆ 범죄 예측 ◆ 범죄 예방
도시 인프라	34%	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 예측 유지보수 ◆ 스마트 인프라 설계 ◆ 디지털 인프라 보안
생활·보건 및 신뢰	33%	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 챗봇 기반 서비스 지원 ◆ 지능형 셀프서비스 포털 ◆ 위험 요인 식별
모빌리티·교통	30%	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 교통 관리·예측 ◆ 스마트 주차 관리 ◆ 지능형 대중교통 경로 최적화
환경·지속가능성	22%	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 폐기물 관리 및 재활용 ◆ 에너지 최적화 ◆ 환경 모니터링



※ [참고] AI-POWERED CITIES OF THE FUTURE (Deloitte-NVIDIA, 2025.2)

□ **(영역별 사례)** 행정 효율화를 넘어 안전, 보안, 생활, 교통, 환경 등 多 분야의 도시 난제 해결을 위한 솔루션으로 AI 전면 도입

① **정부 운영 효율화 및 서비스 혁신 (Government Operation)**

○ **(개요)** 중국, 핀란드 등은 대규모 데이터 분석 및 문서 자동화를 통해 행정 비효율성을 낮추는 등 'Paperless' 실현

- (중국 : 베이징) 복잡한 행정 절차로 인한 비효율 제거와 시민 편의 제고를 위해 모바일 지능형 가이드인 'Xiaoyi' 도입
- (핀란드 : 헬싱키) 도시 재개발 과정의 환경 영향 평가 난항 및 주민 갈등 해소를 위해 디지털 트윈 기반 시뮬레이션 활용

국가	도시	세부 내용	성과
중국	베이징 (이창)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 모바일 기반 지능형 가이드 'Xiaoyi' 도입 ◆ 자연어 질문에 따른 서류/절차 안내 및 마이데이터 자동 기입 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 민원 처리 소요 시간을 획기적으로 단축 ◆ 관공서 방문 없는 24시간 맞춤형 행정 서비스 구현
핀란드	헬싱키	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 도시 전체 3D 모델링(디지털 트윈) 대상 AI 시뮬레이션 결합 ◆ 일조권, 바람길, 교통 예측 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 도시 계획 정확도 제고 및 사회적 비용 최소화 ◆ 투명한 개발 프로세스 정립

행정 및 운영 관리 분야 AI 활용 사례

AI 활용 사례	AI 선도 도시	기타 도시
대규모 데이터 분석	76%	49%
문서 디지털화 및 처리 속도 고도화	69%	47%
피드백 기반 지속적 행정서비스 개선	65%	23%
도시 개발을 위한 시각화 및 모델링	59%	29%
주민 민원 응대 및 맞춤형 추천	59%	28%
문서 검색 및 분석	57%	40%
조달·입찰 제안서 검토 및 심사 지원	55%	35%
주민 개별 수요에 맞춘 행정서비스 제공	51%	25%
행정 문서·규정(지침) 초안 작성 지원	35%	18%
AI 기반 도시 통합 분석 체계	31%	9%

※ [참고] AI-POWERED CITIES OF THE FUTURE (Deloitte-NVIDIA, 2025.2)

② 안전, 보안 및 회복탄력성 (Safety, Security, and Resilience)

- (개요) 우크라이나, 스페인 등은 비디오 모니터링과 범죄 예측을 통해 재난 및 안보 위협에 대한 도시 대응력 강화 노력
 - (우크라이나 : 키이우) 전시 상황 속 시민의 생존권 보장을 위해 기존 교통 앱을 공습 알림 및 대피 지원 플랫폼으로 전환
 - (스페인 : 마드리드) 관광객 급증에 따른 치안 수요 폭증에의 대응을 위해 데이터 기반 범죄 예측 및 순찰 최적화 시스템 구축

국가	도시	세부 내용	성과
우크라이나	키이우	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 기존 교통 앱을 "생명 지킴이" 플랫폼으로 고도화 ◆ 공습 데이터 분석 기반 대피 알림 서비스 및 오프라인 대피소 맵 기능 등 제공 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 250만 시민이 사용하는 필수 앱으로 자리매김 ◆ 도시 기능 마비를 사전 방지
스페인	마드리드	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 범죄 통계, 날씨, 행사, 유동 인구 데이터 통합 분석 ◆ 범죄 발생 확률 히트맵 기반 순찰 동선 최적화 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 사후 대응 중심에서 사전 예방으로 치안 패러다임 전환

안전, 보안 및 회복탄력성 분야 AI 활용 사례

AI 활용 사례	AI 선도 도시	기타 도시
영상 감시 카메라 최적화	76%	45%
영상 모니터링	73%	49%
범죄 예측	65%	47%
자연 재난 대응	61%	45%
긴급 대응 자원 배분 및 관리	61%	29%
재난·질병 발생 예측을 위한 데이터 분석	61%	43%
미래 환경 변화 영향에 대한 시나리오 분석	53%	34%
안전 인프라 모니터링	53%	39%

※ [참고] AI-POWERED CITIES OF THE FUTURE (Deloitte-NVIDIA, 2025.2)

③ **생활, 보건 및 신뢰 (Living, Health, And Trust)**

- **(개요)** 미국, 브라질 등은 시민 건강 관리, 사회적 약자 보호, 의료 자원 최적 배분에 AI를 적극 도입하여 삶의 질 향상에 기여
 - (미국 : 시카고) 한정된 의료 자원의 효율적 배분과 전염병 조기 차단을 위해 환경 데이터 기반 발병 예측 모델 도입
 - (브라질 : 상파울루) 공공 의료 예약의 긴 대기 시간과 비효율을 해결하기 위해 AI 기반 통합 예약 관리 시스템 도입

국가	도시	세부 내용	성과
미국	시카고	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 과거 발병 데이터, 기후(온/습도), 인구 밀도, 해충 서식 정보 분석을 통해 지역별/주간 단위 발병 확률 정밀 예측 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 실제 발병 건수와 사망률 감소에 실질적으로 기여 ◆ 데이터를 기반으로 방역 효과 입증
브라질	상파울루	<ul style="list-style-type: none"> ◆ AI 알고리즘으로 환자의 위치와 가용 병상을 분석하여 최적의 예약 시간 자동 배정 ◆ 배정 결과 사전 알림 발송 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 의료 예약 대기 소요 시간 단축 ◆ 병상 가동률 최적화 및 시민 의료 접근성 확대

생활, 보건 및 신뢰 분야 AI 활용 사례

AI 활용 사례	AI 선도 도시	기타 도시
챗봇 기반 맞춤형 지원 서비스	67%	34%
주민 수요 및 보건 동향 데이터 분석	63%	32%
공공 보건 기록 기반 위험 요인 식별	63%	32%
지능형 셀프서비스 포털	59%	35%
사회복지 사례 관리 및 행정 지원	43%	22%
복지·지원 서비스 신청 절차 간소화 및 정보 제공	41%	26%
감염병 발생 예측	41%	14%

※ [참고] AI-POWERED CITIES OF THE FUTURE (Deloitte·NVIDIA, 2025.2)

④ **모빌리티 및 교통 (Mobility and Transportation)**

- **(개요)** 캐나다, UAE 등 국가는 교통의 흐름 예측, 스마트 제어를 통해 만성적인 도시 정체를 해소하고 이동 효율성 극대화
 - (캐나다 : 토론토) 도심 정체 심화 및 차량 공회전으로 인한 탄소 배출 문제 해결을 위해 실시간 신호 최적화 시스템 적용
 - (UAE : 두바이) 인적 오류로 인한 교통사고 근절과 미래 경쟁력 확보를 위해 자율주행 로보택시 및 통합 관제 시스템 도입

국가	도시	세부 내용	성과
캐나다	토론토	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 구글 AI 기반 교차로 센서 분석을 통해 신호 주기를 실시간 변경 및 인접 신호 연동 운영 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 차량의 이동 대기 시간을 단축하고, 차량 이동 전반의 흐름 개선 ◆ 온실가스 배출 저감
UAE	두바이	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 2030년까지 전체 교통의 25% 자율주행 전환 목표 ◆ 로보택시 시범 운행 및 AI 통합 관제 시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 교통 효율성 증대 및 사회적 비용 절감 ◆ 2030년까지 4,000대 무인 택시 도입 예정

모빌리티 및 교통 분야 AI 활용 사례

AI 활용 사례	AI 선도 도시	기타 도시
교통 운영 관리 및 흐름 예측	82%	44%
스마트 주차 관리	78%	44%
지능형 대중교통 노선 운영	78%	38%
교통 관리·분석 및 수요 예측	53%	34%
예측 유지보수 및 운영 계획 수립	53%	39%
대형 행사 교통 운영 관리	41%	26%

※ [참고] AI-POWERED CITIES OF THE FUTURE (Deloitte-NVIDIA, 2025.2)

⑤ 도시 인프라 (Urban Infrastructure)

- (개요) 스웨덴, 스페인 등 국가는 노후 인프라 예지 정비를 통해 유지보수 비용을 절감하고 도시 기반 시설의 안전성 확보
 - (스웨덴 : 스톡홀름) 노후 인프라 안전 관리 및 유지보수 예산 효율화를 위해 IoT 센서 기반의 실시간 예지 정비 체계 구축
 - (스페인 : 바르셀로나) 도시 시설물의 에너지 낭비와 유지보수 비효율을 개선하기 위해 AI 기반 통합 인프라 관리 도입

국가	도시	세부 내용	성과
스웨덴	스톡홀름	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 교량/건물에 IoT 센서 부착 후 진동/균열 데이터 실시간 분석을 통해 임계치 초과 시 경보 및 보수 시점 예측 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 인프라 수명 연장 및 대형 사고 예방 ◆ 사후 보수 대비 '유지보수 예산 효율화'
스페인	바르셀로나	<ul style="list-style-type: none"> ◆ AI가 실시간 날씨 및 인구 밀집도를 분석하여 공공시설 가동을 제어하며, 고장 사전 예측 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 공공시설의 에너지 소비를 획기적 절감 ◆ 불필요한 유지보수 출동 최소화

도시 인프라 분야 AI 활용 사례

AI 활용 사례	AI 선도 도시	기타 도시
스마트 인프라 설계·최적화	61%	39%
예측 유지보수	59%	42%
네트워크 최적화	59%	33%
센서 기반 상태 모니터링·분석	55%	34%
디지털 인프라 보안	55%	37%

※ [참고] AI-POWERED CITIES OF THE FUTURE (Deloitte-NVIDIA, 2025.2)

⑥ **환경 및 지속가능성 (Environment and Sustainability)**

- **(개요)** 네덜란드, 싱가포르 등은 에너지 및 수자원 관리에 AI를 활용하여 탄소 중립을 실천하고 지속 가능한 도시 환경 조성
 - (네덜란드 : 암스테르담) 도시 에너지 소비 효율화 및 전력망 안정성 확보를 위해 AI 기반 분산형 스마트 그리드 도입
 - (싱가포르) 물 부족 국가의 한계를 극복하고 수자원 낭비를 막기 위해 AI 기반 스마트 워터 그리드 구축

국가	도시	세부 내용	성과
네덜란드	암스테르담	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 분산형 스마트 그리드에 AI 적용으로 건물별 에너지 소비 패턴 학습 ◆ Peak 타임 전력 조절 및 잉여전력 자동 저장 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 도시 에너지 효율 향상 ◆ '전력망 안정성(Grid Stability)' 확보
싱가포르	-	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 수도관 망 내 센서 설치 후 AI를 통해 수압과 유량 데이터 실시간 분석하여 수자원 수요 예측 ◆ 누수 위치 탐지 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 비수익 수량*을 세계 최저 수준으로 유지하여 지속 가능한 수자원 안보 확보 * (비수익 수량) 누수로 인하여 사라지는 수자원

환경 및 지속가능성 분야 AI 활용 사례

AI 활용 사례	AI 선도 도시	기타 도시
수자원 관리 및 모니터링	71%	40%
폐기물 관리 및 재활용	67%	42%
탄소배출 및 대기질 모니터링	65%	28%
에너지 최적화 및 스마트 그리드 운영	65%	41%
스마트 빌딩 설계 및 운영 관리	57%	31%
기후 모델링 및 예측	49%	31%
자연환경 보전 및 생물다양성 모니터링	18%	13%

※ [참고] AI-POWERED CITIES OF THE FUTURE (Deloitte-NVIDIA, 2025.2)

- **(도시별 심층 사례)** 글로벌 AI 리더 도시 대상 심층 사례 조사 결과, AX 비전 수립, 조직 신설, 거버넌스 확립 등에 선제적 노력 중

“리더 도시는 AI를 위한 장기적 비전, 조직, 투명한 거버넌스 등을 사전 수립”

- ① **싱가포르 : 국가 주도형 AI 경제 생태계 완성 'AI Nation'**
 - **(전략·비전)** 단순 도입을 넘어 '시스템적 대전환' 추진 (NAIS 2.0)
 - (비전 선포) 기존 'Smart Nation('19)'을 고도화해 “공익을 위한 AI(AI for the Public Good)”를 목표로 新 전략 발표('23.12)
 - (핵심 목표) 전문 인재 양성(15만 명), 컴퓨팅 자원 확충 등 15개 과제를 국가 차원에서 이행하여 글로벌 AI 허브로 도약
 - **(추진 체계)** 구글 클라우드와 협력, 민·관 합작 'Agile 실증' 가속화
 - (AI Trailblazers) 공공·민간이 협력, 100일 내 100개의 생성형 AI Usecase 발굴을 목표로 하는 샌드박스형 해커톤 추진
 - (Rapid Prototyping) 실패를 용인하고 신속한 검증을 지원하는 문화를 정착시켜 실제 43개 이상의 솔루션을 현장에 즉시 적용
 - **(핵심 프로그램)** 동남아 문화 맥락을 반영한 '데이터 주권' 확보
 - (소버린 AI) 영어 중심 LLM의 한계를 극복하고 데이터 주권을 확보하기 위해, 동남아 지역 특화 오픈소스 LLM 'SEA-LION' 개발에 5,200만 달러 투자
- ② **두바이 : 시민 체감형 서비스와 전담 조직(CAIO) 신설**
 - **(전략·비전)** 기술 과시가 아닌 '시민 행복' 중심 가치 창출
 - (비전 선포) AI 도입 목적을 '시민 행복'으로 규정, 매년 갱신되는 「Dubai Universal Blueprint for AI」 운영('24.4)
 - (핵심 목표) '33년까지 경제 생산성 50% 향상, 1,000억 디르함(공식 통화 단위) 가치 창출 목표 수립

- **(추진 체계)** 부처 간 장벽(Silo)을 제거하기 위해 “22개 부처 대상 CAIO(Chief AI Officer)” 신설·가동
 - (AI 책임자) 경찰국, 교통국, 수력전력청 등 22개 핵심 정부 부처에 CAIO를 공식 임명하여 강력한 실행 기반 확보
 - (컨트롤 타워) 각 CAIO는 부처별 특화 로드맵을 수립하고, 기관 간 데이터 Silo 제거 및 공통 인프라 활용을 총괄
 - **(핵심 프로그램)** 시민 생활 밀착형 AI 공공 서비스 구현
 - (교통 혁신) 스마트폰 촬영만으로 과실 비율과 수리비를 자동 산출하는 AI 시스템을 도입하여 사고 처리 시간 획기적 단축
 - (스마트 치안) 자율주행 로봇 ‘RoboCop’을 다중이용시설에 배치하여 안면 인식 기반 치안 활동 및 민원 안내 수행
- ③ **뉴욕 : 체계적인 AI Action Plan과 거버넌스 표준 제시**
- **(전략·비전)** 속도보다 ‘안전’과 ‘공정’에 중심을 둔 거버넌스 확립
 - (비전 선포) 속도 경쟁에 치우친 무분별한 도입을 지양하고, 시민의 신뢰와 안전을 최우선으로 하는 「NYC AI 행동 계획(Action Plan)」을 미국 도시 최초로 수립
 - (핵심 목표) 리스크 평가, 조달 가이드라인 등의 37개 세부 과제를 명문화, 매년 이행 현황을 대중에 공개해 투명성 강화
 - **(추진 체계)** 정부 내 기관장이 참여하는 Steering Committee와 외부 전문가 그룹 협업 체계 가동으로 정책 전문성, 안전성 확보
 - (거버넌스 이원화) 시 정부 내 16개 기관장이 참여하는 ‘운영 위원회’, 외부 전문가 그룹인 ‘AI 자문 네트워크’ 협업 체계 가동
 - (Red Teaming) 내부의 행정적 실행력과 외부의 기술적 타당성 검증을 결합하여 정책의 전문성과 안전성 동시 확보

- **(핵심 프로그램)** 문제 해결을 위한 AI 샌드박스 및 파트너십 운영
 - (테스트베드) 브루클린 네이비 야드 등 도시 유휴 공간을 AI 및 로봇 기업의 실증 단지로 개방하여 기술 상용화 지원
 - (산학 협력) 코넬 공대(Cornell Tech) 등 지역 대학과 연계하고 도시 데이터를 활용한 AI 연구 프로젝트 상시 추진

④ 헬싱키 : 투명성 기반의 신뢰 구축

- **(전략·비전)** 'Trust by Design', 즉 신뢰를 최우선으로 비전 수립
 - (비전 선포) AI의 블랙박스 문제 해소 및 시민의 알 권리 보장을 위해 '신뢰'를 기술 도입의 핵심 가치로 규정
 - (핵심 목표) 알고리즘의 판단 결과가 시민에게 미치는 영향을 사전에 평가하고, 인간의 개입(Human Oversight)을 의무화
- **(추진 체계)** 세계 최초 AI Registry 구축 및 공개(알고리즘 도서관)
 - (알고리즘 도서관) 도시가 사용하는 알고리즘 정보를 표준화된 양식으로 정리, 시민에게 투명하게 공개하는 웹사이트 운영
 - (정보 공개) 시민 누구나 ①도입의 목적, ②학습 데이터 출처, ③로직 및 위험성, ④운영 부서를 직관적으로 열람 가능
- **(핵심 프로그램)** 설명이 가능한 행정(XAI) 구현 및 기술 수용성 제고
 - (설명 가능성) “주차 단속 대상의 선정 기준”, “도서관 추천 알고리즘” 등 행정 처분에 대한 시민의 의구심 해소
 - (수용성 확대) 투명한 정보 공개를 통해 기술에 대한 막연한 불안감을 해소하고, 공공 AI 서비스에 대한 시민 지지 확보

- **(사례 벤치마킹을 통한 AX 전략)** 위 리더 도시들의 선진 사례 조사 결과를 딜로이트컨설팅의 “도시 AI 성숙도 진단 모델”에 대입, 공공이 나아가야 할 7대 전략을 제시

“딜로이트컨설팅은 4단계의 「도시 AI 성숙도 진단 모델」 수립”

- **(프레임워크)** 본 프레임워크는 도시(공공)의 성공적 AX를 위한 준비 수준을 파악, 취약점 보완을 돕는 4개의 기준 요소(Pillar)로 구성
 - (1. AI 활용도) 머신러닝, 컴퓨터 비전 등 ‘전통적 AI’, 콘텐츠를 생성하는 ‘생성형 AI’의 활용 깊이 및 범위를 측정
 - (2. 도메인 확장성) 행정·환경·생활·교통·안전·인프라 등 6대 도시 영역 전반에 걸친 AI 도입 진척도를 비교 및 평가
 - (3. 책임감 및 신뢰) AI 거버넌스, 프라이버시 지침, 알고리즘 감사(Auditing) 등 책임감 있는 사용을 위한 조치 수준 평가
 - (4. 미래 준비도) 자체적인 ‘미래 준비 도시 순위’ 모델에 기반하여 ①기반 구축, ②성과 지표에 대한 평가 수행*
- * (기반 구축) 필수 IT 기술, 프로세스, IT 인프라 수준 및 도시 도메인의 미래 준비성 (성과 지표) 도시 오염, 교통, 안전, 헬스케어 등 실제 도시 지표 대비 달성 여부

Pillar 1 Use of AI	Pillar 2 AI across urban areas	Pillar 3 Responsible AI	Pillar 4 Future-ready city ranking
<p>Measures the extent that cities use:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traditional AI: machine learning, computer vision, natural language processing • Generative AI: capable of generating content by learning underlying patterns in data 	<p>Compares cities based on AI progress across six urban areas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • City management and operations • Environment and sustainability • Living, health, and trust • Mobility and transportation • Safety, security, and resilience • Urban infrastructure 	<p>Ranks cities based on number of steps taken to ensure responsible use of AI, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creating an AI governance framework • Forming privacy guidelines • Installing AI auditing processes • Getting feedback from residents • Using cyber tools 	<p>Draws on our future-ready city rankings that assess:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Progress in building required digital skills, processes, and IT infrastructure, and in making urban domains future-ready • Performance against urban pollution, traffic, safety, and healthcare indicators

※ [참고] AI-POWERED CITIES OF THE FUTURE (Deloitte-NVIDIA, 2025.2)

- (프레임워크 기반 진단에 따른 7대 핵심 전략) 위 프레임워크 대상 진단을 통해 공공이 고려해야 할 총 7개의 AX 전략 도출·제시

구분	전략 명	세부 내용	추진(안)
전략 1	하향식 비전과 예산	<ul style="list-style-type: none"> ◆ (개요) 단순 기술 도입이 아닌, 도시의 장기적 미래상과 연계된 구체적 마스터플랜 수립 및 본사업 예산 선제 배정 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 도시 난제(탄소 중립, 교통 등) 해결 수단으로 AI 정의 및 우선 순위화 ◆ “PoC → 실증 → 전면 확산”의 소요 예산을 중기재정계획에 사전 반영
		<ul style="list-style-type: none"> ◆ (중요성) 소규모 예산에 의존하다 확산 단계에서 무산되는 “파일럿의 늪” 방지 	
전략 2	데이터 기반	<ul style="list-style-type: none"> ◆ (개요) 부서별 파편화된 데이터를 통합하여 신뢰할 수 있는 “단일 진실 공급원(SSOT)” 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 정형·비정형을 포괄하는 클라우드 데이터 레이크 구축 ◆ 데이터 생성-폐기 전 주기 품질 관리 거버넌스 및 상호운용성 확보
		<ul style="list-style-type: none"> ◆ (중요성) 데이터 전처리 비용 절감 및 AI 모델의 환각·오류 방지를 위한 필수 전제 	
전략 3	인재 및 생태계	<ul style="list-style-type: none"> ◆ (개요) 기술-행정 융합형 인재 육성 및 민·관 협력 오픈이노베이션 추진 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 전 직원 AI 리터러시 및 기술직 대상 행정 도메인 융합 교육 실시 ◆ 최고 AI 책임자(CAIO) 및 전담 조직(CoE) 신설로 실행력 담보
		<ul style="list-style-type: none"> ◆ (중요성) 공공 내부 역량의 한계를 극복하고 경직된 조직 문화에 외부 기술력 수혈 	
전략 4	책임성 및 신뢰	<ul style="list-style-type: none"> ◆ (개요) ‘속도’보다 ‘안전’을 우선하여 윤리적 문제와 보안 위협을 통제하는 거버넌스 확립 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 모든 접근을 검증하는 ‘제로 트러스트(Zero Trust)’ 보안 원칙 적용 ◆ 시민이 AI 활용 여부를 알 수 있도록 ‘AI 레지스트리’ 공개
		<ul style="list-style-type: none"> ◆ (중요성) 기술적 완성도 보다 사회적 수용성과 신뢰 확보가 공공 서비스의 최우선 가치 	

구분	전략 명	세부 내용	추진(안)
전략 5	도메인 혁신	<ul style="list-style-type: none"> ◆ (개요) 단순 보조(Co-pilot)를 넘어 업무 프로세스 자체를 재설계(BPR)하는 '완결형 AI' 도입 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 시민 접점(Front) 편의성 제고와 내부 행정(Back) 자동화 동시 추진 ◆ 기관 고유의 법령·지침을 학습한 소형언어모델(sLLM) 구축(특화 모델)
		<ul style="list-style-type: none"> ◆ (중요성) 비효율적인 수동 프로세스를 그대로 둔 채 기술만 도입하는 비효율 제거 	
전략 6	기술 융합	<ul style="list-style-type: none"> ◆ (개요) AI와 IoT, 클라우드, 디지털 트윈 등 타 핵심 기술을 유기적으로 결합하여 시너지 창출 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 통합 플랫폼 : "수집-저장-분석-예측" 이 끊김이 없이 연결되는 통합 아키텍처 설계 ◆ 실시간 대응 : 현장 데이터 즉시 분석을 위한 "엣지 AI(Edge AI)" 도입
		<ul style="list-style-type: none"> ◆ (중요성) 실시간 데이터 수집과 예측 시뮬레이션 결합을 통해 복합적 도시 문제 해결 	
전략 7	시민 경험 중심	<ul style="list-style-type: none"> ◆ (개요) 공급자 위주의 투입(Input) 지표가 아닌 시민 삶의 질(Outcome) 중심의 성과 관리 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 대기 시간 단축, 사고율 감소 등 결과 중심의 KPI 수립 ◆ 디지털 약자도 소외 없는 혜택을 누리는 "포용적 디자인" 의무화
		<ul style="list-style-type: none"> ◆ (중요성) 시민이 체감하지 못하는 "기술을 위한 기술" 도입을 경계하고 효용성 입증 	

※ 7대 핵심 전략의 세부 내용 및 도출 절차는 19~20P 첨부 참조

- **(시사점)** 글로벌 선도 도시들은 AI를 단순 기술이 아닌 ‘도시 난제 해결’, ‘시민 행복’의 핵심 동력으로 규정하고 전면 도입에 가속화
 - **(패러다임의 인지 중요)** ‘직관·경험’ 중심에서 데이터·AI 기반의 ‘과학·예측적 행정’으로 전환하는 패러다임을 이해, 인지하는 것이 필수
 - (데이터화) 관행과 직관에 의존한 과거 방식에서 탈피, 실시간 데이터 분석과 시뮬레이션 결과에 기반한 “증거 기반 의사결정 (Evidence-based Decision Making)” 체계로 진화
 - (선제화) 민원 발생 후 수습하는 ‘사후 대응’ 행정에서, AI 예측으로 위험을 사전 감지·예방하는 ‘선제적 조치’ 행정으로 진화
 - (최적화) 예산·인력 등 행정 자원을 최적 배분해 낭비를 최소화하고, 정책의 적시성과 대국민 서비스의 효용성 극대화
 - **(3대 전략적 접근 고려)** 성공적 공공 AX를 위해서는 ‘기술’이 아닌 ‘미션’에 집중하고, ‘점’의 성공을 ‘면’으로 확장하며, ‘성능’보다 ‘신뢰’를 우선으로 하는 “3대 전략적 전환” 중요
 - (전략 1) Mission-focused: 기술이 아닌 ‘도시 난제 해결’ 중심 접근
 - (전략 2) Build with Scale: 기획부터 ‘전면 확산(Scale-up)’을 고려
 - (전략 3) Trust Asset: 혁신의 전제 조건인 ‘신뢰 자산’ 선제적 확보

핵심 Point 1 : “Mission-Focused”

- ◆ 국내의 공공 영역 또한 ‘파일럿의 늪(Pilot Purgatory)’을 넘어 지속 가능한 혁신을 이루기 위해 ‘미션(Mission)’, ‘확장성(Scale)’, ‘신뢰(Trust)’ 중심의 전략적 대전환이 필수

핵심 Point 2 : “Sustainable Transformation”

- ◆ AI는 더 이상 ‘선택지(Option)’가 아닌, 공공의 지속가능성을 담보하는 가장 현실적인 ‘생존 전략(Survival Strategy)’임을 인지하는 것이 중요

3대 전략	전략 명	세부 내용
전략 1	Mission-focused: 기술이 아닌 '도시 난제 해결' 중심의 접근	<ul style="list-style-type: none"> ◆ (목적 재정립) "AI 시스템 도입 건수"와 같은 보여주기식 목표를 지양하고, 기술은 철저히 수단(Tool)으로 규정 ◆ (구체적 목표 설정) 도시의 구체적 난제를 우선 정의하고 최적의 AI 기술을 매칭 ◆ (성과 지표 전환) 공급자 중심의 투입 지표(Input)가 아닌, 실제 시민의 삶이 얼마나 개선되었는지를 측정하는 결과 지표(Outcome) 중심으로 KPI 개편
전략 2	Build with Scale: 기획부터 '전면 확산(Scale-up)'을 고려한 설계	<ul style="list-style-type: none"> ◆ (파일럿의 높 탈출) 일회성 시범 사업(PoC)이 아닌, 초기 기획 단계부터 공공 조직 전체로의 확산을 전제로 한 마스터플랜 수립 필요 ◆ (상호운용성 확보) 부서별로 파편화된 Data Silos를 제거하고, 데이터 표준화 및 클라우드 기반의 공통 인프라를 구축하여 중복 투자 방지 및 유연한 확산 기반 마련 ◆ (지속가능성) 특정 벤더 종속(Lock-in)을 지양하고, 민간의 최신 기술을 유연하게 결합할 수 있는 개방형 아키텍처 채택
전략 3	Trust Asset 혁신의 전제 조건인 '신뢰 자산' 선제적 확보	<ul style="list-style-type: none"> ◆ (투명성 거버넌스) 알고리즘의 도입 목적과 데이터 활용 현황을 투명하게 공개하여 '블랙박스' 우려 해소 ◆ (사회적 수용성) 기술 도입 전 과정에서 시민과 지속 소통하고, 개인정보보호와 윤리적 안전장치를 마련해 "믿을 수 있는 AI 행정" 브랜드 구축

[첨부] 7대 공공 AX 핵심 전략 주요 내용 및 도출 절차

- **(하향식 비전과 예산)** 파편화된 실험 탈피 및 강력한 리더십 확립
 - (이슈) 부처나 부서 단위의 산발적 시범사업(PoC) 반복과 예산 파편화로 인한 '과일렛의 늪' 고착화
 - (전략) 국가 또는 도시 차원의 장기 마스터플랜 수립 및 예산 통합·배정을 통한 전략적 추진 동력 확보
- **(데이터 기반)** 데이터 사일로 탈피 및 데이터 주권 수호
 - (이슈) 부서 간 파편화된 '데이터 장벽' 및 외산 AI 모델에 따른 데이터 주권 상실 우려
 - (전략) 데이터 전 주기 거버넌스 정립 및 '단일 진실 공급원 (SSOT)' 구축을 통한 국가 디지털 자산 가치 극대화 도모
- **(인재 및 생태계)** 내부 역량 한계 극복 및 혁신 역량 내재화 도모
 - (이슈) 경직된 조달 체계와 공공 내부 전문 인력 부족으로 인한 최신 기술 수용 지체
 - (전략) AI 전담 조직 신설 등 실행력 담보와 민·관 협력형 오픈노베이션 추진으로 혁신 역량 내재화
- **(책임성 및 신뢰)** 보안 위협 선제 대응 및 '투명한 AI' 구현
 - (이슈) 기술적 완성도 중심의 도입 추진 시 발생 가능한 윤리적 문제, 보안 위협 및 사회적 수용성 저하 우려
 - (전략) 모든 접근을 검증하는 제로 트러스트 원칙 적용과 AI 레지스트리 공개를 통해 시민 신뢰 확보
- **(도메인 혁신)** 단순 보조 기능을 넘어 업무 완결형 AI로 체질 개선
 - (현상) 비효율적 수동 프로세스는 유지하고 기술만 고도화 하는 AX 방식은 프로세스 체질 개선 저해
 - (전략) 업무 프로세스를 재설계하고, 기관 내 법령 및 지침 등을 학습한 특화 sLLM 구축으로 행정 생산성 극대화

- **(기술 융합)** 개별 기술 도입 지양 및 초연결·실시간 대응 체계 완성
 - (이슈) 물리적 인프라(IoT 등)와 단절된 상황에서 SW 도입만 고려하는 등 고립된 상황에서의 AI 활용 한계점 발생
 - (전략) 다양한 ICT 기술과 통합 아키텍처 설계 및 ‘엣지 AI(Edge AI)’ 도입을 통한 현장 대응력 강화
- **(시민 경험 중심)** 공급자 중심 탈피 및 ‘시민 체감형 성과’ 전환
 - (이슈) 도입 건수 등 공급자 중심의 ‘성과지표’ 관리로 인해 시민이 체감하지 못하는 ‘기술을 위한 기술’ 개발·도입 만연
 - (전략) 삶의 질 개선 중심의 KPI 수립 및 디지털 약자를 포용하는 ‘포용적 디자인’ 의무화

< 「7대 공공 AX 핵심 전략」 도출 프레임워크 >



세상의 혁신은 과거 “정보화(IX)”부터 시작해 “디지털 전환(DX)”으로 이어져 현재는 “인공지능 전환(AX)”에 이르렀습니다.

「AX ISSUE BLENDER」 series는 이에 발 빠르게 국내외 공공 AX 관련 주요 현황과 사례, 이슈를 진단·분석하고, 나아가 최적의 추진 전략을 모색하기 위해 한국지능정보사회진흥원(NIA) “공공AI전환지원센터”에서 기획·작성·발간하는 보고서입니다.

「AX ISSUE BLENDER」는 공공 AX의 핵심 요소인 기술, 조직 문화, 데이터, 인적 역량, 제도 및 거버넌스 등 다각도의 이슈를 조합·융합해 (Blending) 유의미한 통찰(Insight)을 제공한다는 의미를 지닙니다.

한국지능정보사회진흥원의 승인 없이 본 보고서의 무단전재나 복제를 금하며, 인용하실 때는 반드시 출처를 밝혀주시길 당부드립니다.

2025-02

AX ISSUE BLENDER

발행	2025년 12월
발행인	황종성
기획	한국지능정보사회진흥원 공공AI전환지원센터 김원화 센터장, whkim@nia.or.kr
작성	딜로이트컨설팅 Tech & Syst, Transformation 임태수 팀장, tealim@deloitte.com 한국지능정보사회진흥원 공공AI전환지원센터 이상준 책임, sjlee@nia.or.kr
온라인 출처	www.nia.or.kr