



## 온톨로지: AI 시대 의미 기반 인프라 산업·비즈니스 활용 전략

Deloitte Insights

“

불확실성과 복잡성이 확대되는 환경에서, 기업의 AI 개발과 도입의 성과를 좌우하는 것은 데이터 구조화 방식입니다. 이러한 흐름 속에서 **온톨로지(Ontology)**는 분절된 데이터를 의미와 관계 중심으로 연결해 AI가 맥락을 이해하고 추론할 수 있도록 하는 핵심 기반으로 부상하고 있습니다. AI 활용 수준을 근본적으로 끌어올리려면 단순한 데이터 축적이나 모델 고도화만으로는 한계가 있으며, 온톨로지 기반의 개념 설계가 필요합니다. 온톨로지는 기업의 암묵지를 AI가 학습할 수 있도록 체계화함으로써 궁극적인 AI워커를 실현하는 기반이 됩니다. 특히 생성형 AI와 의사결정 지원 AI가 확산될수록 일관된 의미 체계와 검증 가능한 지식 구조의 중요성은 더욱 커지고 있습니다.

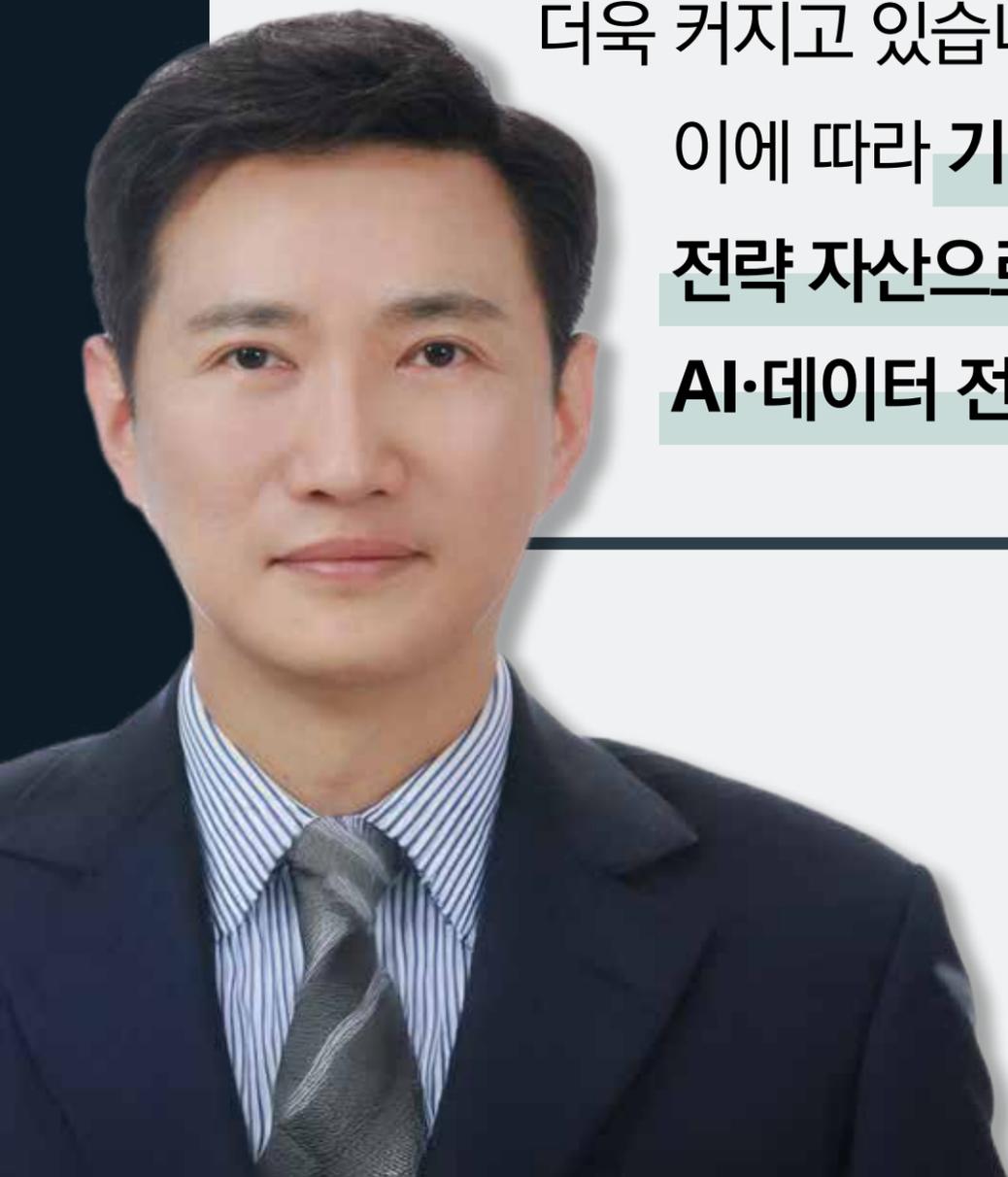
이에 따라 **기업은 온톨로지를 IT 과제가 아닌 전략 자산으로 인식하고 체계적인 AI·데이터 전략을 수립해야 합니다.**

”

**정창모** 수석위원

Artificial Intelligence & Data 리더  
컨설팅 부문

**Deloitte.**



## 온톨로지 개념

# AI 시대 데이터를 '이해'하는 구조적 언어

온톨로지란 특정 도메인(산업·업무) 내 개념, 속성, 관계, 규칙을 구조화해 의미 기반 해석을 가능하게 하는 지식 모델



데이터에 '문맥'을 부여하고  
사물·개념·관계의 의미를 체계화해  
지식의 구조를 정의하는 **개념 설계도**

## 핵심 구성 요소

### 개체(entity)

사람, 조직, 제품, 계좌

### 속성(attribute)

가격, 나이, 위치, 상태

### 관계(relationship)

소속된다, 구매한다, 연결된다

### 규칙(rule)

특정 조건에서 성립하는 논리

단순한 데이터베이스 스키마가 아니라  
의미를 표현해 **지식을 설계하는 구조적 언어**

# 온톨로지 개념

## 데이터는 쌓는다, 온톨로지는 연결한다

**온톨로지가 없는 상태**

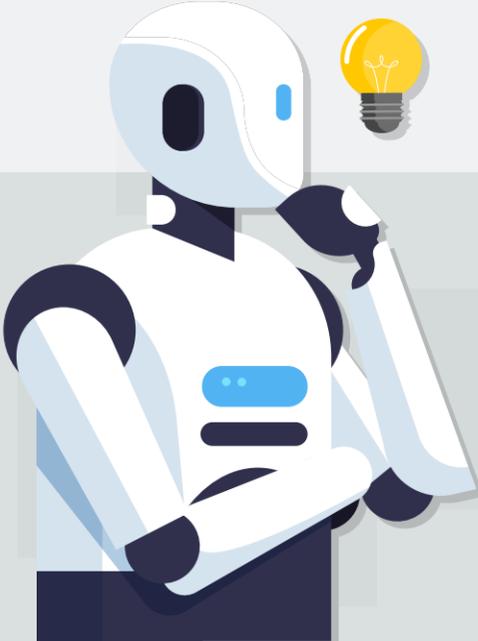
각각 따로 저장된 데이터

- 아메리카노
- 4,000원
- 얼음 있음
- 테이크아웃

**온톨로지가 있는 상태**

데이터간 문맥과 관계를 이해

- 아메리카노는 카페인 음료다
- 음료는 따뜻하거나 차가울 수 있다
- 음료는 매장에서 마시거나 테이크아웃할 수 있다



### 스스로 질문하고 답을 찾는 AI

“카페인 들어간 차가운 음료는? = 아이스 아메리카노!”  
 “테이크아웃 가능한 따뜻한 음료는? = 아메리카노!”

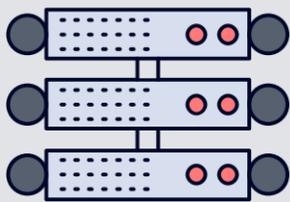
	데이터베이스	VS	온톨로지
목적	저장		의미 정의
구조	테이블 중심		개념·관계 중심
확장성	기술 확장		지식 확장
추론	제한적		규칙 기반 가능

## 기존 데이터 전략의 한계

# 데이터 폭증 시대, 통찰을 만드는 구조의 필요성

## 왜 지금, 온톨로지인가?

AI 모델 구현과 운영, 효익 증폭화를 위한 핵심 요소로  
AI 가속화를 위한 본질적 경쟁력에 해당



### 데이터 폭증

구조적 해석 필요성 증가



### 생성형 AI 확산

맥락 이해 중요성 부각



### AI 에이전트화

현실모사 필요 증대

## ⚠ 기존 데이터 전략의 한계

	기존 접근	한계
데이터 통합	물리적 집적	의미 불일치
AI 학습	대량 데이터 입력	맥락 부족
분석	통계 중심	관계 이해 부족
거버넌스	사후 관리	구조적 통제 부족

디지털 전환 속 통찰의 확장으로 이어지지 않는 데이터 확장  
문제는 데이터간 '의미 연결 구조'의 부재

## 기존 데이터 전략의 한계

# 온톨로지 없는 데이터 환경의 구조적 리스크

### ⚠ 데이터 온톨로지 부재 시

AI 모델마다 데이터 해석과 연결 과정의 개별 수행 필요  
→ 개발 주체가 상이할 경우 **동일 데이터를 서로 다르게 해석하게 될 위험**



유사한 연결 작업의 반복



AI 활용 소요기간 증폭



데이터 일관성 결여 위험



AI 재설계 소요



해당 과정의 최적화가 **AI의 Time / Cost / Quality**  
효익을 증폭시키는 핵심

## LLM 활용 시 온톨로지가 제공하는 효과



검색증강생성  
구조 정교화



환각 감소



도메인 특화  
정확도 향상



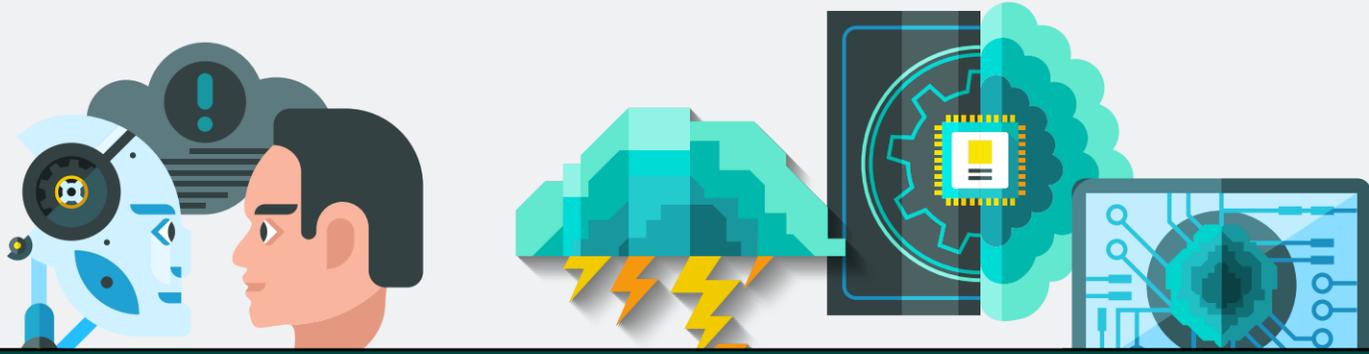
프롬프트  
표준화

➤➤ AI 전략과 분리 불가능한 요소 ◀◀

# 산업을 재편하는 '의미 연결'의 힘

산업	온톨로지 활용 사례	효과
 <p>제조</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 부품-공정-공장-물류 간 구조 정의</li> <li>✓ 공급망 리스크 시뮬레이션</li> <li>✓ 스마트팩토리 데이터 통합</li> <li>✓ 산업 IoT 환경에서 데이터 통합 허브 역할 수행</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 데이터 통합 기반 공급망·프로세스 관리 효율화</li> </ul>
 <p>금융</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 거래, 고객, 상품, 리스크 요인의 관계 기반 분석 강화</li> <li>✓ 고객-계좌-거래-제3자-국가 간 연결 구조 분석</li> <li>✓ 규제 준수(RegTech) 자동화</li> <li>✓ 리스크 인지 정확도 향상+ 규제 대응 비용 절감</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 지능형 금융 기반 리스크 관리 및 규제 대응 고도화</li> </ul>
 <p>헬스케어</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 국제 질병 분류 체계(ICD)를 통해 의료 데이터 표준화(ex: WHO)</li> <li>✓ 질병·증상·치료법 간 관계 정의</li> <li>✓ 국가간 의료 정보 교환 가능</li> <li>✓ AI 진단 모델 정확도 향상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 의료 AI의 핵심 인프라 강화</li> </ul>

# 의미 기반 데이터 체계의 전략적 가치

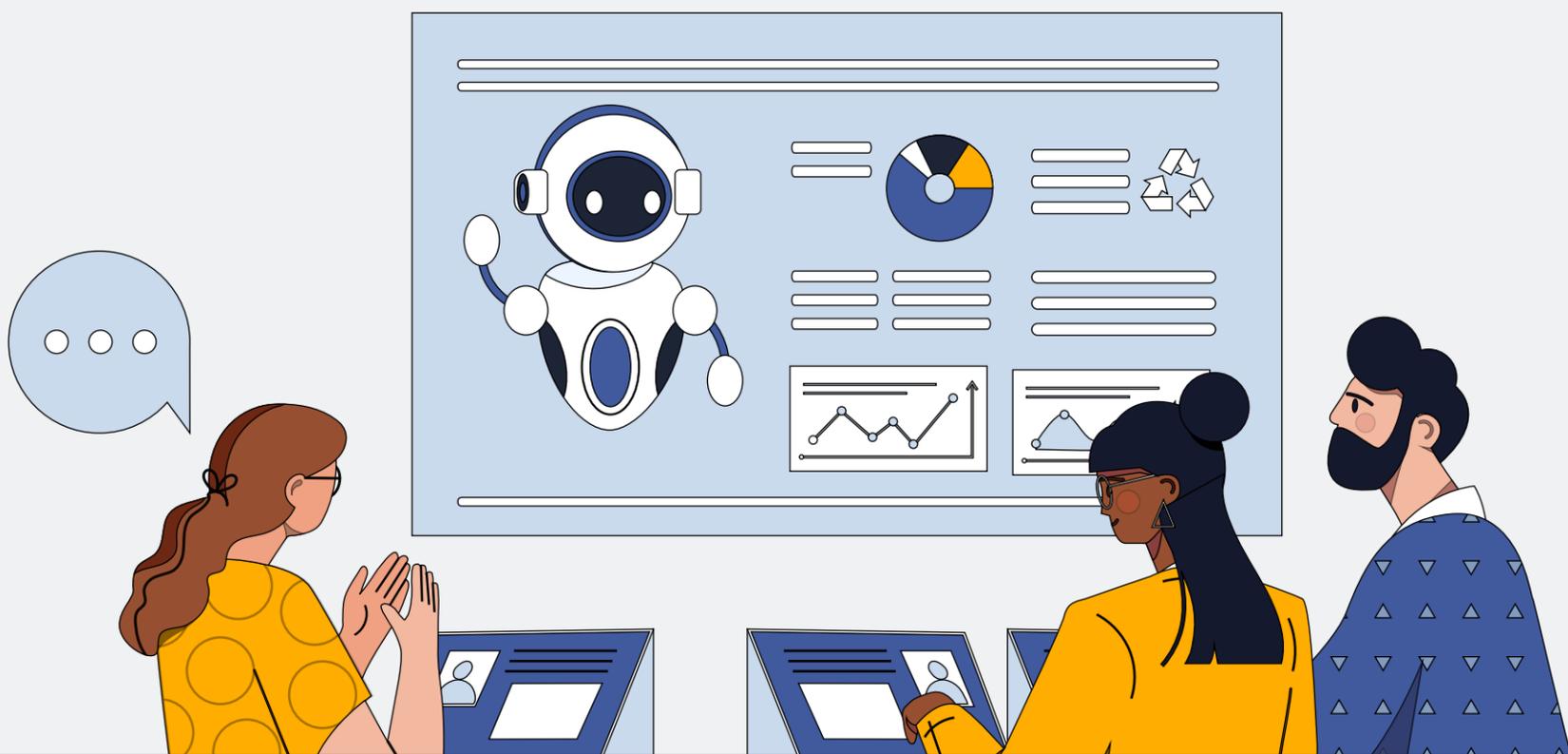


산업	온톨로지 활용 사례	효과
 <p>디지털 플랫폼</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ 키워드 검색에서 의미 기반 검색으로 진화 (ex: Google Knowledge Graph)</li> <li>✔ 상품 분류 체계에 의미 기반 온톨로지 적용, 고객 행동 기반 맞춤형 제안 정교화(ex: Amazon)</li> <li>✔ 추천 알고리즘을 단순 클릭이 아닌 의도 기반 추천으로 고도화</li> <li>✔ 전환율·체류시간 증가로 마케팅 효과와 매출 효율성을 동시에 개선</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ 구조화된 지식 체계 기반의 알고리즘 경쟁력 및 고객 이해와 개인화 강화</li> </ul>
 <p>미디어&amp; 콘텐츠</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ 콘텐츠 장르·배우·시청 행동 간 관계 구조화(ex: Netflix)</li> <li>✔ 단순 시청 기록 대신 콘텐츠 속성간 의미 연결을 분석해 취향 기반 초개인화 추천</li> <li>✔ 콘텐츠 메타데이터 정교화</li> <li>✔ 시청 패턴 분석 고도화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ 체류 시간 증가, 해지율 감소, 콘텐츠 투자 효율성 개선</li> </ul>

온톨로지의 성공적 도입을 위한 특화 전략

# 온톨로지가 비즈니스 성과로 이어지는 경로

온톨로지 솔루션에 대한 깊은 이해와 경험을 토대로  
상세 설계 및 기술 역량을 확보하고,  
이를 전사적 비즈니스 목표, AI 및 디지털 전환 전략에 연계



## Step 01 데이터 활용 및 호환성을 고려한 설계

- ✓ 사용자 실무 중심 온톨로지 구현으로 데이터 활용 효율성 극대화
- ✓질의 컨텍스트 기반 AI 모델 재활용성 및 품질 확보
- ✓서비스 호환성을 고려한 인터페이스 설계

## Step 02

### 기업 비즈니스 전략과의 정합성 확보

- ✓ 중장기 디지털 전환 로드맵 고려한 온톨로지 도입 전략 수립
- ✓ 온톨로지 모델의 성공적 확산을 위한 사업 내재화 역량 확보
- ✓ 전사적 데이터 구조 혁신 및 변화 관리

## Step 03

### 전담 조직(CoE) 중심의 규모 확대 가속화

- ✓ CoE 운영을 위한 기반 방법론 구축
- ✓ 기술 네트워크 기반 AI 가속화 계획 정립

## Step 04

### 점진적 완결성 추구

- ✓ 처음부터 완성형을 목표로 하는 대신 작게 시작해 점차 확장
- ✓ 현업 담당자가 쉽게 고치고 관리할 수 있도록 운영 규칙과 책임을 공동 수립

# 전략적 데이터 경쟁력 강화를 위한 구조 설계

온톨로지는 IT 프로젝트가 아니라 전사적 데이터 전략 단기간 성과보다 지속 가능한 데이터 경쟁력 확보에 주력

## 거버넌스

구축 이후의 운영이 더욱 중요



- ✓ 데이터 표준 정의
- ✓ 책임 체계 명확화
- ✓ 유지·관리 프로세스 설계

## 기술 아키텍처

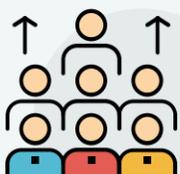
기술적 확장성을 고려한 설계 필요



- ✓ 기존 데이터 레이크와 연계
- ✓ API 기반 확장성 확보
- ✓ 클라우드 환경 최적화

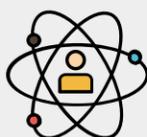
## 조직 문화

조직 변화 과제로서 수행



- ✓ 용어 표준화 교육
- ✓ AI 활용 역량 강화
- ✓ 부서간 협업 체계 구축

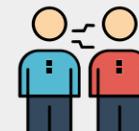
## 도입 시 주요 리스크



과도한 복잡성



유지·관리 비용 증가



내부 저항

▶▶ 단계적·도메인 중심 접근이 효과적 ◀◀

# 현업 친화적 FDE 방법론

Forward-Deployed Engineering

## 딜로이트 FDE

현업 친화적 도메인 해석을 통해  
스키마, 지표, 인터페이스를 설계 및 운영하는 방식

### 목적

- ✓ 데이터 사일로 해소
- ✓ Self-Service 분석  
(데이터 '질문→답변→조치' 루프 단축)

### 핵심 역할

- ✓ **의미 정렬:** 데이터/오브젝트 간 관계를 온톨로지로 정의  
 >>> 방대한 데이터간 의미 단절 한계 극복
- ✓ **시맨틱 스키마 고도화:** 기존 관계형 데이터베이스(RDB) 스키마에 표준 지표·용어·관계를 시맨틱 레이어로 추가  
 >>> AI가 이해 가능한 구조로 전환
- ✓ **서빙 표준화:** 그래프 API, 비즈니스 인텔리전스(BI) 커넥터 등으로 일관된 접근 경로 제공  
 >>> Self-Service 장벽 제거

## 기대효과

데이터 활용 개선

온톨로지+시맨틱 결합으로 맥락형 인사이트 즉시 도출

데이터 지능화 실현

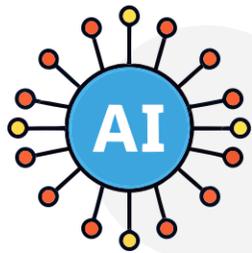
자연어 질의 ↔ 표준 지표 매핑, 자동 분석/설명 가능

데이터 접근성 제고

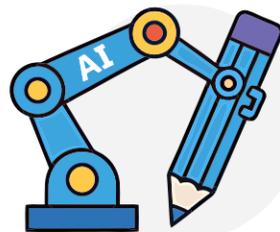
사용자 스스로 효과 검증 및 워크플로 연계를 위한 Action Button 설치 가능

# 온톨로지의 미래

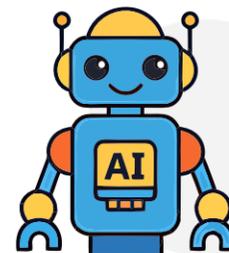
## AI 시대의 보이지 않는 운영체제(OS)이자 기업 전략의 핵심 인프라



멀티에이전트  
시스템 확대



산업간  
상호운용성 표준화



AI 자율 의사결정  
구조 확산



### 차세대 기술의 공통 기반 '의미 구조'

체계적으로  
정의했는가?

정교하게  
연결했는가?

신뢰 가능한  
구조를 만들었는가?

### 딜로이트 제언

미래 AI 기술 로드맵 토대로 구체적 과제 실행을 위한 지원 체제 준비 필요

✓ AI 모델의 유형과 수준 확대에 따라, 모델 발전 흐름에 대한 이해와 에이전틱 AI 등 고도화 모델에 대한 대비 필요

✓ 다양한 AI 모델과 도구의 상호 작용을 위해, 데이터 동기화 및 최적화가 가능한 인프라 환경 지원과 변화 필요

# 한국 딜로이트 그룹 전문가

## 딜로이트 One AI

딜로이트 One AI는 회계, 세무, 경영자문, 컨설팅 등 전 사업부문의 전문가들이 모여 기업의 AI 도입을 지원하는 통합 AI 서비스 조직입니다. AI 전략 수립, 거버넌스 구축, 도메인별 (산업별/업무별) AI 솔루션 개발/구현까지 전 과정을 E2E로 제공합니다.

기업은 딜로이트 One AI를 통해서 단순한 AI기술 적용을 넘어, 전사적 전환(enterprise wide-AI transformation)과 경쟁력 확보 목표를 달성할 수 있습니다.

### 배재민 대표

One AI 총괄 리더 | 컨설팅 부문

☎ 02 6676 3700

@ jaeminbae@deloitte.com

### 정창모 수석위원

AI Agent(생성형 AI), Data Analytics |  
컨설팅 부문

☎ 02 6676 3288

@ changjung@deloitte.com

### 김진숙 파트너

AX전략, AI Governance, AI서비스 |  
경영자문 부문

☎ 02 6138 5656

@ jessikim@deloitte.com

### 이승영 수석위원

Audit AI (Asset & Analytics) |  
회계감사 부문

☎ 02 6676 3478

@ seungyounglee@deloitte.com

### 구현모 파트너

Tax AI (Asset & Analytics) |  
세무자문 부문

☎ 02 6676 2126

@ hygoo@deloitte.com

### 조민연 파트너

Audit Digitalization |  
회계감사 부문

☎ 02 6676 1990

@ minycho@deloitte.com



앱스토어, 구글플레이/카카오톡에서 '딜로이트 인사이트'를 검색해보세요.  
더욱 다양한 소식을 만나보실 수 있습니다.

# Deloitte.

## Insights

**성장전략부문 대표**  
**손재호 Partner**  
jaehoson@deloitte.com

**딜로이트 인사이트 편집장**  
**박경은 Director**  
kyungepark@deloitte.com

**Contact us**  
krinsightsend@deloitte.com

**연구원**  
**김선미 Senior Manager**  
seonmikim@deloitte.com

**연구원**  
**양원석 Manager**  
wonsukyang@deloitte.com

**디자이너**  
**박근령 Senior Consultant**  
keunrpark@deloitte.com

Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms, and their related entities (collectively, the “Deloitte organization”). DTTL (also referred to as “Deloitte Global”) and each of its member firms and related entities are legally separate and independent entities, which cannot obligate or bind each other in respect of third parties. DTTL and each DTTL member firm and related entity is liable only for its own acts and omissions, and not those of each other. DTTL does not provide services to clients. Please see [www.deloitte.com/about](http://www.deloitte.com/about) to learn more.

Deloitte Asia Pacific Limited is a company limited by guarantee and a member firm of DTTL. Members of Deloitte Asia Pacific Limited and their related entities, each of which are separate and independent legal entities, provide services from more than 100 cities across the region, including Auckland, Bangkok, Beijing, Hanoi, Hong Kong, Jakarta, Kuala Lumpur, Manila, Melbourne, Osaka, Seoul, Shanghai, Singapore, Sydney, Taipei and Tokyo.

This communication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms or their related entities (collectively, the “Deloitte organization”) is, by means of this communication, rendering professional advice or services. Before making any decision or taking any action that may affect your finances or your business, you should consult a qualified professional adviser.

No representations, warranties or undertakings (express or implied) are given as to the accuracy or completeness of the information in this communication, and none of DTTL, its member firms, related entities, employees or agents shall be liable or responsible for any loss or damage whatsoever arising directly or indirectly in connection with any person relying on this communication. DTTL and each of its member firms, and their related entities, are legally separate and independent entities.

본 보고서는 저작권법에 따라 보호받는 저작물로서 저작권은 딜로이트 안진회계법인(“저작권자”)에 있습니다. 본 보고서의 내용은 비영리 목적으로만 이용이 가능하고, 내용의 전부 또는 일부에 대한 상업적 활용 기타 영리목적 이용시 저작권자의 사전 허락이 필요합니다. 또한 본 보고서의 이용시, 출처를 저작권자로 명시해야 하고 저작권자의 사전 허락없이 그 내용을 변경할 수 없습니다.