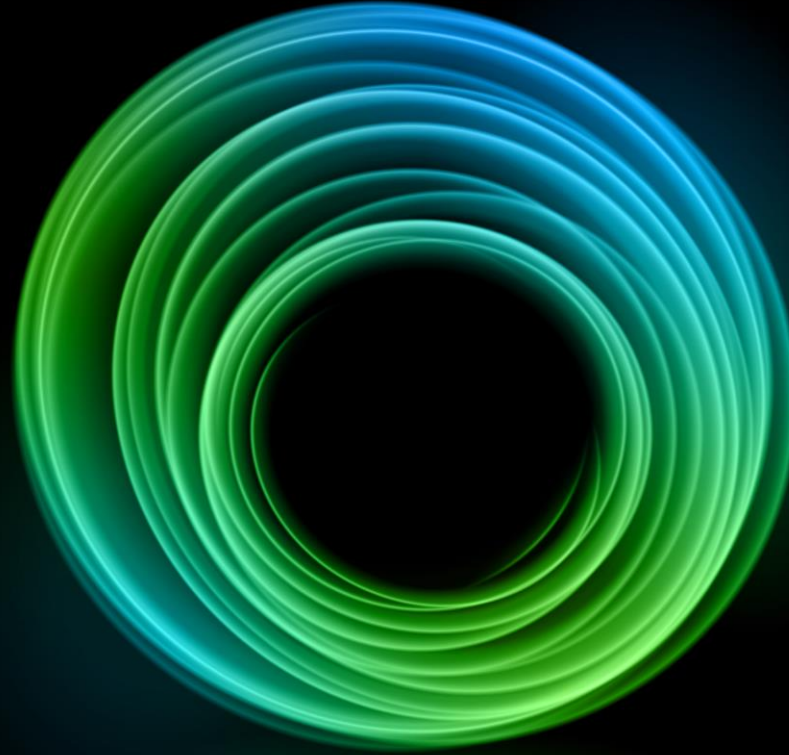


**Deloitte.**



**Unlocking the power of AI**

**인공지능 잠금해제 : 조직은 ML 오피스 역량이 필요하다**

2023년 5월  
Deloitte Insights

# 인공지능 잠금해제 : 조직은 ML 오피스 역량이 필요하다

리더들은 인공지능의 잠재력을 확인하고 새로운 기회를 만나기 위해서는 ML오피스 도입과 운용이 필요

## ML 모델 개발 시 주요 이슈

### 정제되지 않은 파이프라인으로 인한 부진한 진척도

- 모니터링 결과를 바탕으로 주기적인 업데이트가 필요
- 데이터를 학습하고 배포하는 프로세스를 반복

### 불필요한 리소스 활용 증가

- 데이터 가변성으로 특정 모델을 배포하더라도 신규 데이터 기반으로 지속적으로 학습 및 업데이트 필요
- 파이프라인 없이 내부 데이터에 기반한 예측을 하려면 운영팀에서 실제 데이터를 개발팀으로 전송 필요

### 데이터 사이언티스트와 SW 개발자 간의 데이터 사일로

- ML 모델 개발의 특성상 두 부문 간의 업무가 유기적으로 연결되어 있기 때문에 협업 필요

## ML오피스 역량

비즈니스 목표 및 요구사항 이해

신속한 AI 모델 개발 및 배포

IT 솔루션 모니터링 및 관리

ML 오피스  
프로세스

CT : Continuous  
Integration

CD : Continuous  
Delivery

코드

데이터

모델개발

배포

CT : Continuous  
Training

## ML오피스 도입의 혜택

### 신규 가치 창출

- 새로운 제품과 서비스에 대한 고객 경험 개선
- AI와 ML 모델은 데이터 분석으로 의사결정 지원

### AI 성속도 개선

- 시스템 인프라의 유연성과 확장성 확보
- 배포 모델의 성능 최적화

### 비용 절감

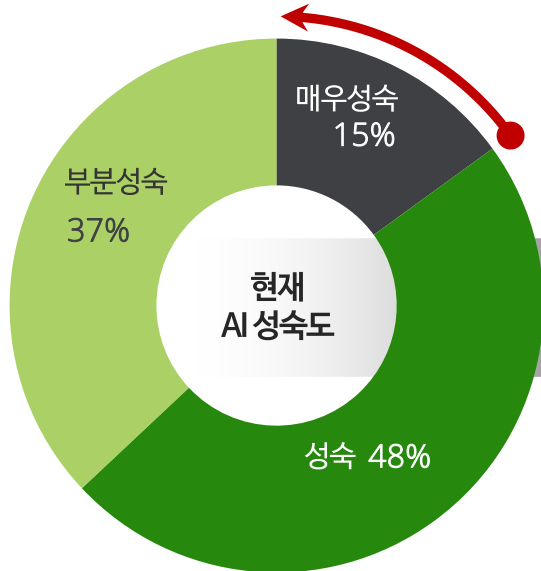
- 모델 개발과 운영 주기 단축 및 업무 프로세스를 자동화
- 모델 개발과 배포/업데이트 자동화

# 조직의 AI 성숙도 - 현재 Vs. 기대수준

현재 약 15% 조직만이 AI 성숙도를 '매우 성숙'의 수준으로 판단하지만, 응답자들의 80% 이상은 향후 2~3년내 도전적인 성장 목표를 제시하고 있으며, 성숙도 낮은(부분 성숙) 조직(37%)에 속한 86%의 응답자들 또한 '성숙 이상' 수준으로 성장 기대

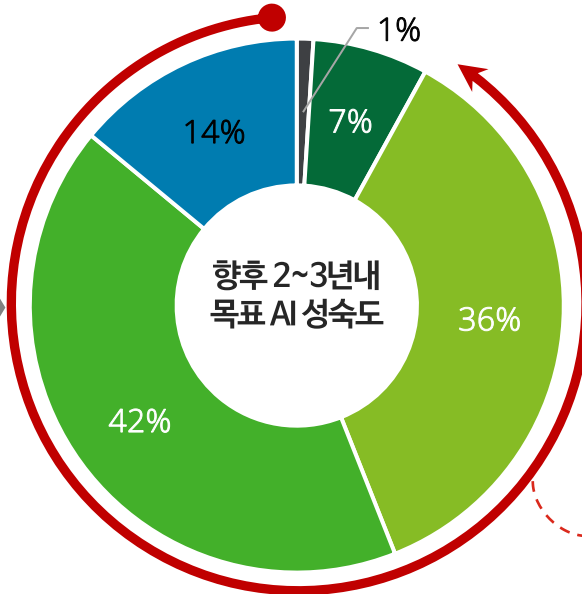
조직의 AI 성숙도 (As-Is Vs. To-Be)

현재 귀하가 속한 조직의 AI 성숙도 수준은?  
Low(1점)~ High(5점)



- 매우성숙-Very Mature(5)
- 성숙-Mature(4)
- 부분성숙-Somewhat mature(1-3)

향후 2~3년내 귀하의 조직이 목표로 하는 AI 성숙도 수준은?



- 현재와동일
- 경쟁사수준
- 현재보다높은 성숙도
- 업계선도
- AI시장선도

목표: AI시장, 업계선도 및 성숙이상

## AI 성숙도 도전목표

현 조직 성숙도와 별개로 다수의 응답자들은 도전적인 목표를 제시

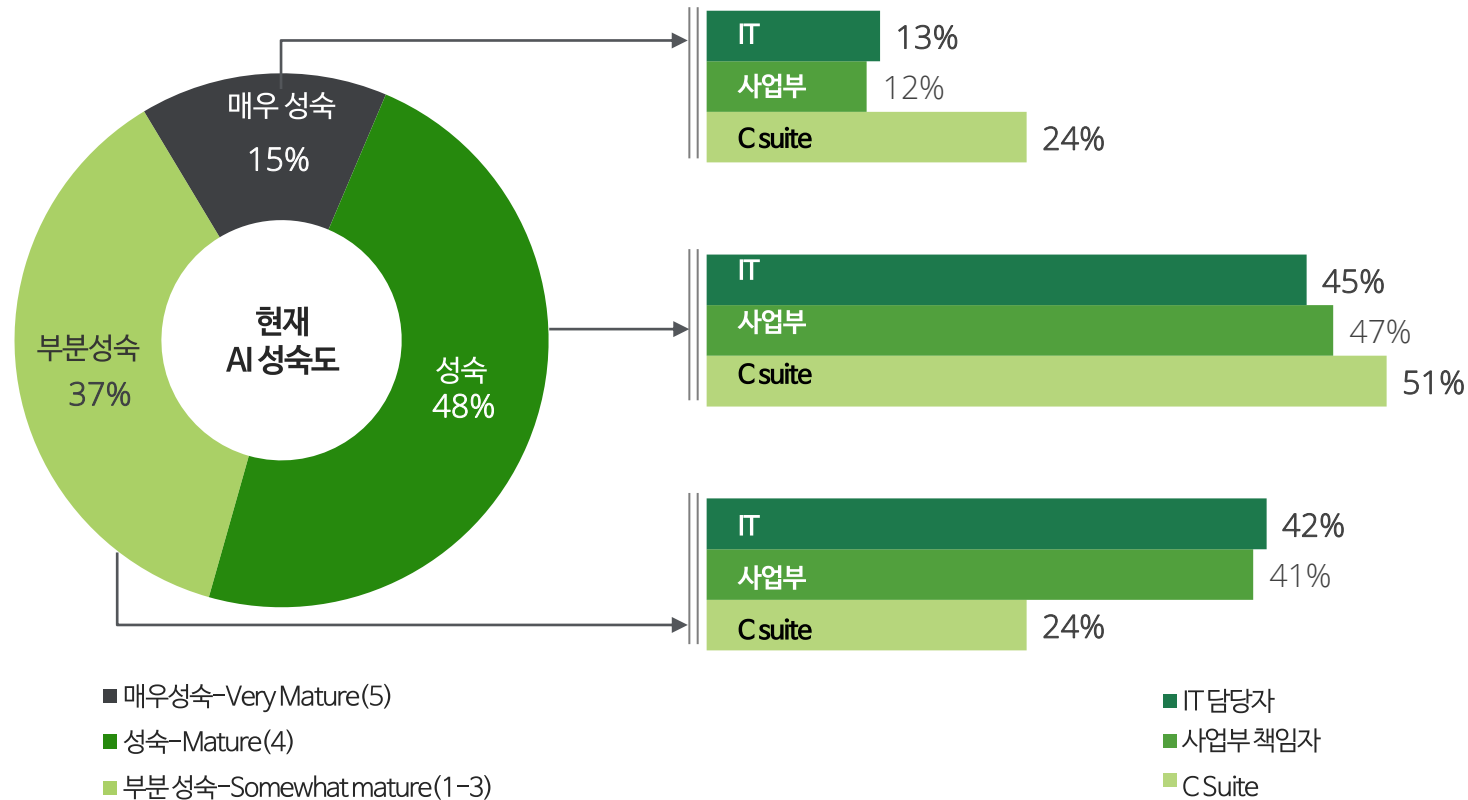
현 조직 AI 성숙도	응답 비율	응답자의 도전 목표
매우 성숙	83%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 업계 선도</li> <li>• AI 전체 시장 선도</li> </ul>
성숙	92%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소속 업계와 시장 선도</li> </ul>
부분성숙	86%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 향후 2~3년 내에 현수준 보다 향상</li> </ul>

# 조직의 AI 성숙도 - 직군별 인식 차이

현 조직의 AI 성숙도 인식은 전 직군별로 큰 차이를 보이고 있으며, C-Suite 계층과 IT 직군들 간에 가장 큰 인식의 차이는 조직간 상당한 조정과 협력이 필요

조직의 AI 성숙도에 대한 직급별 인식 수준

현재 귀사가 속한 조직의 AI 성숙도 수준은?  
Low(1점)~ High(5점)



## 조직의 AI 성숙도에 대한 응답자 별 인식

AI 성숙도가 높은 조직일수록  
C 레벨들은 성숙도를 긍정적으로 인식

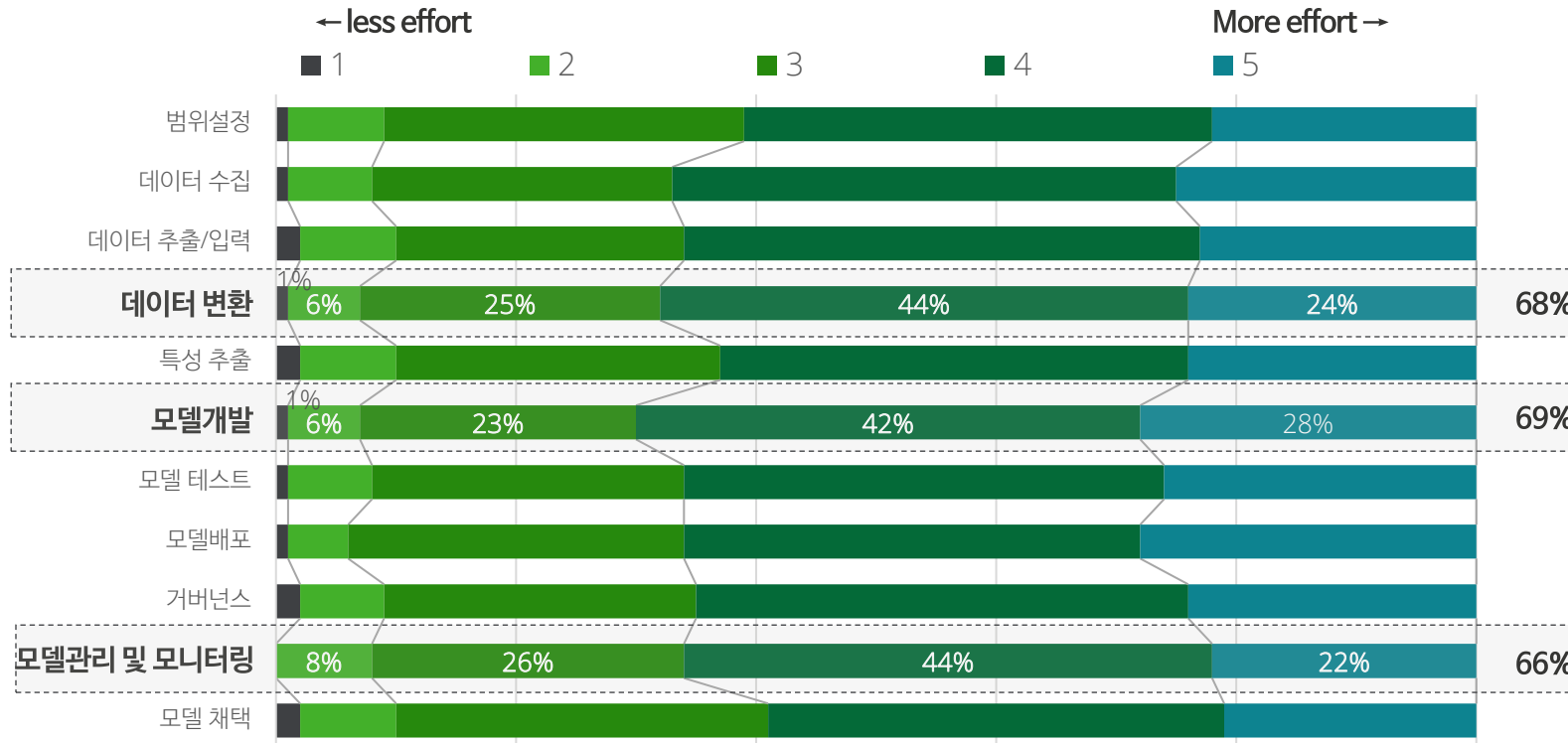
조직의 성숙도	직급별 인식 수준
매우 성숙 (15%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>C 레벨(24%)이 가장 긍정적으로 인식</li> <li>C 레벨이외 전반적으로 현 수준을 낮게 평가</li> </ul>
성숙 (48%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>C 레벨(51%)이 가장 긍정적으로 인식</li> <li>모든 직급들이 비슷한 수준으로 성숙이상으로 판단</li> </ul>
부분성숙 (37%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>전반적으로 모든 직급들이 현 수준을 부분 성숙으로 판단</li> <li>C 레벨(24%)만이 부분성숙으로</li> </ul>

# ML옵스 필요성

데이터 변환, 모델개발 및 완성된 모델의 관리와 모니터링은 AI 개발에 가장 난이도가 높은 과업으로, ML옵스는 AI 개발의 전과정을 통합해 신속하게 배포하고 안정적인 운영을 지원

AI모델 개발 전 과정 중 실행 난이도

귀하의 조직에서 AI 개발 과정 중 시간과 노력이 얼마나 투입되었습니까?



## AI구현 난이도 TOP 3 영역

### 데이터 변환

- 데이터 분석 및 전 처리
- 정확한 레이블링 수행
- 데이터 정규화 및 스케일 조정

### 모델개발

- 모델에 사용할 특징 추출 및 선택 (도메인지식과 통계적 기법 활용)
- 적합한 모델구조 선택 및 매개변수 학습/조정

### 모델 관리 및 모니터링

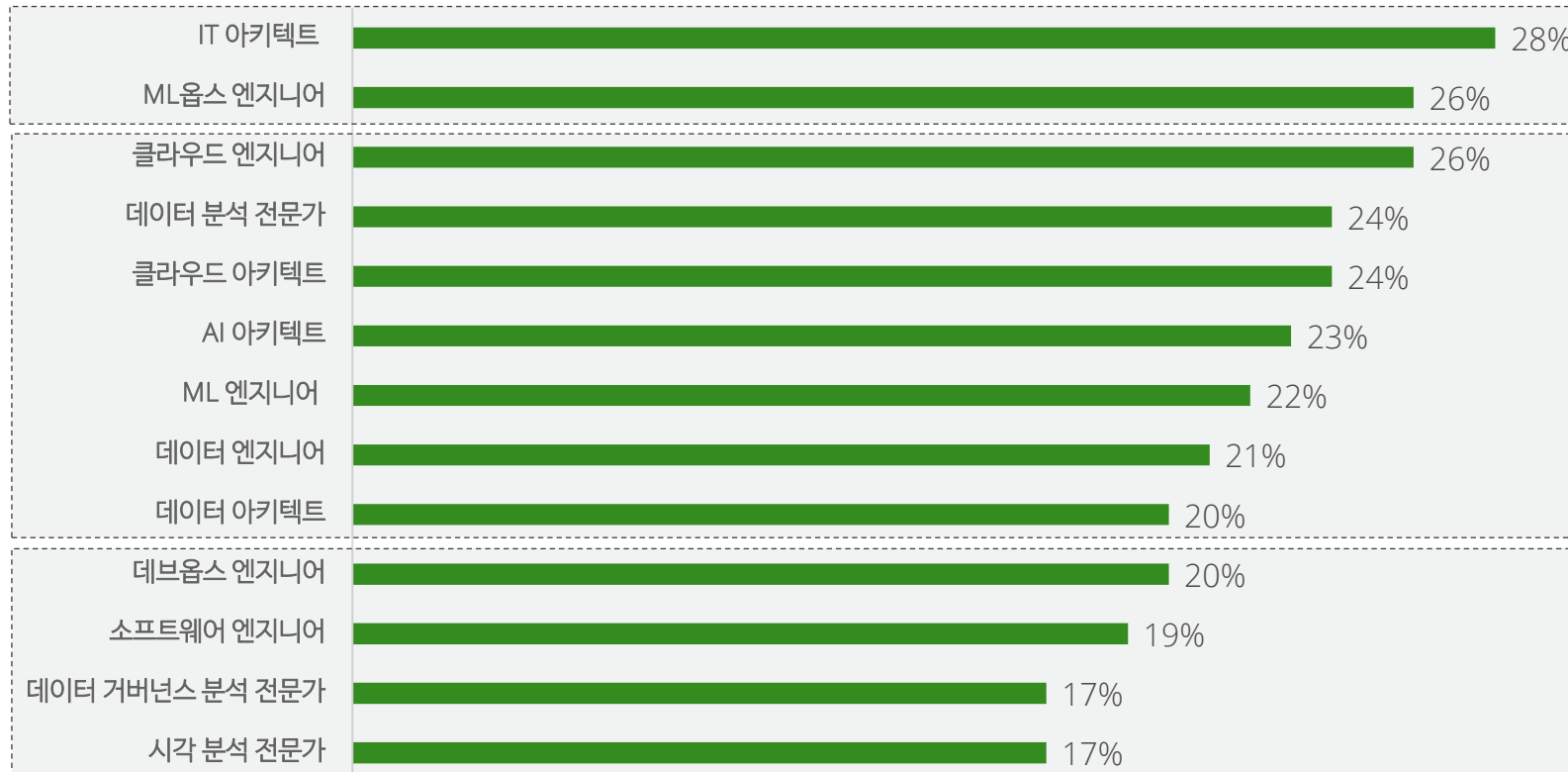
- 모델 배포 및 성능 모니터링 (시간과 컴퓨팅 자원 소요)
- 모델 재 학습후 배포

# 기업 필요 인재

기업들은 AI 개발과 확장시에 요구되는 기술 역량을 보유한 인재 충원을 필요로 하고 있으며, 비즈니스 목표와 요구사항 파악이 가능한 인재 부족을 가장 크게 인지

## 필요 인재 유형

귀하의 조직은 AI 개발에 있어 어떤 기술 역량을 갖춘 전문가가 필요합니까? 관련 전문가를 고용할 계획이 있습니까?



## 필수 기술 역량

### 비즈니스 목표 및 요구사항 이해

- AI 목표와 그 수준 설정 (수익증대, 비용절감, 경험개선 등)
- 목표를 실현을 위한 예측 모델, 데이터 분석 등의 요구사항도출

### AI 모델 개발 및 배포

- 데이터 이해 및 전처리
- 선택한 알고리즘과 아키텍처 기반으로 모델 설계
- 하이퍼 파라미터 조정 및 모델 최적화

### IT 솔루션 모니터링 및 관리

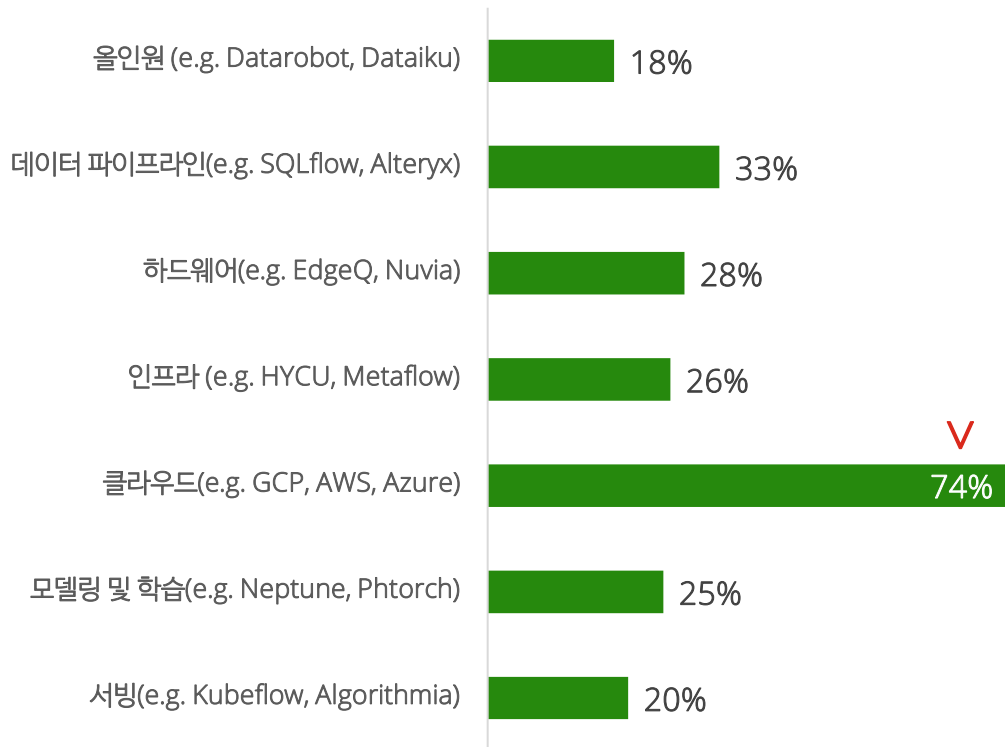
- 개발된 모델 평가 방법/지표 개발
- 모델의 안정성과 신뢰성을 유지 (유지보수 및 버그 수정)

# ML옵스 솔루션 투자

조직 전반에 클라우드를 제외한 AI 개발에 요구되는 솔루션과 인프라 도입율은 낮지만 향후 3년내 투자계획을 보유하고 있으며 C레벨의 의지가 타 직군 책임자들보다 높으며, 가장 관심을 가지는 부분은 하드웨어와 인프라 확충 부분

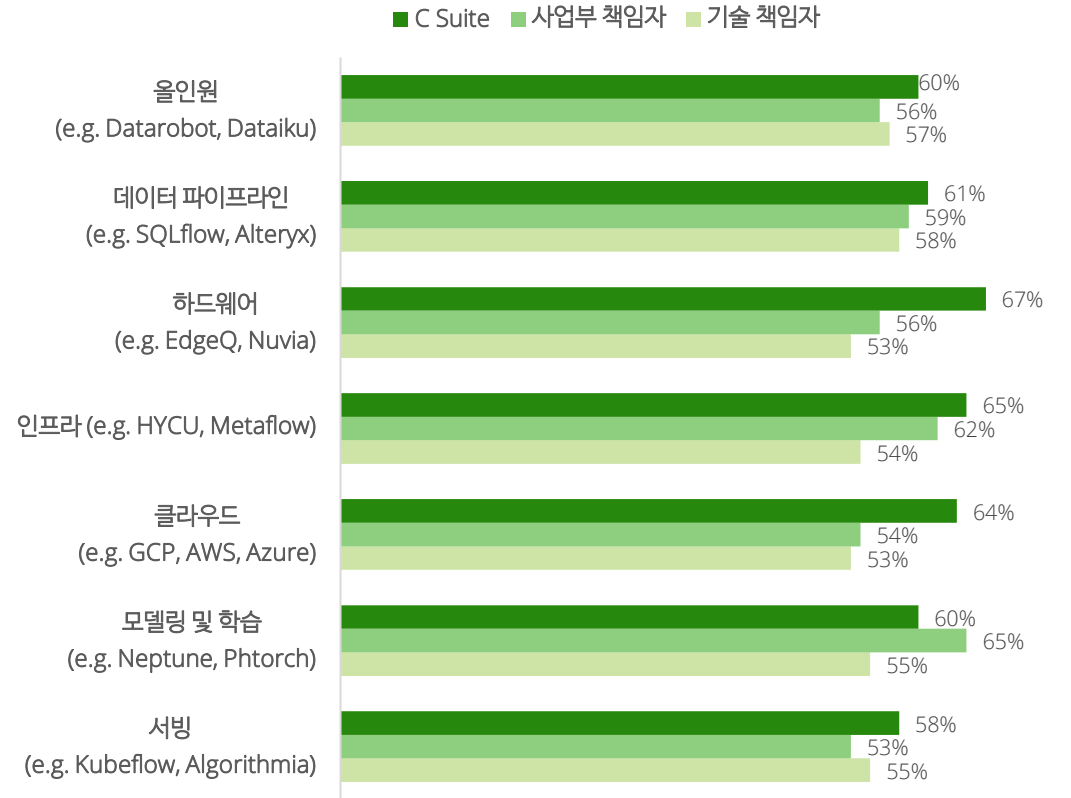
## ML옵스 솔루션 채택률 (현재)

현재 어떤 기술을 활용하고 있습니까?



## ML옵스 솔루션 투자계획

귀하는 3년내 어떤 기술에 투자할 계획을 가지고 있습니까?  
(투자 계획 보유)

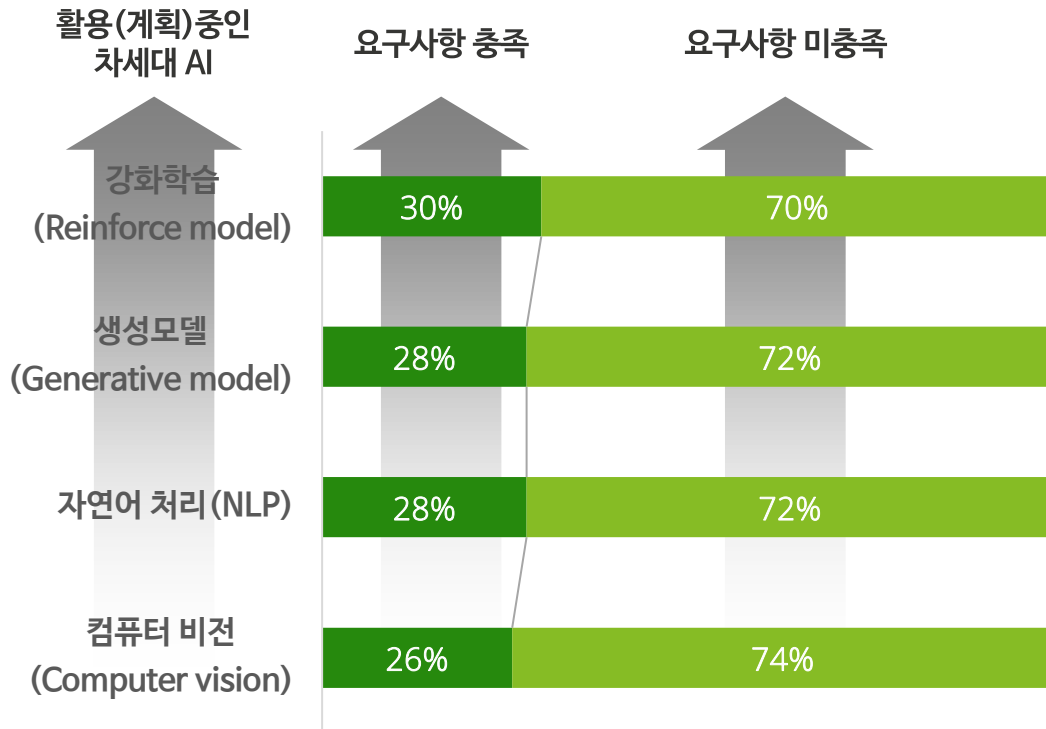


# 인프라 확충 필요

AI개발과 조직내 구현을 위해서는 ML옵스 기능 요구사항을 충족하는 인프라 확충이 필요

## ML옵스 기술 요구사항

현 조직의 인프라가 ML옵스 기술 요구사항을 충족하고 있습니까?  
어떤 AI 기술을 사용하고 있고, 사용할 계획 이신가요?



## 차세대 AI 도입 역량

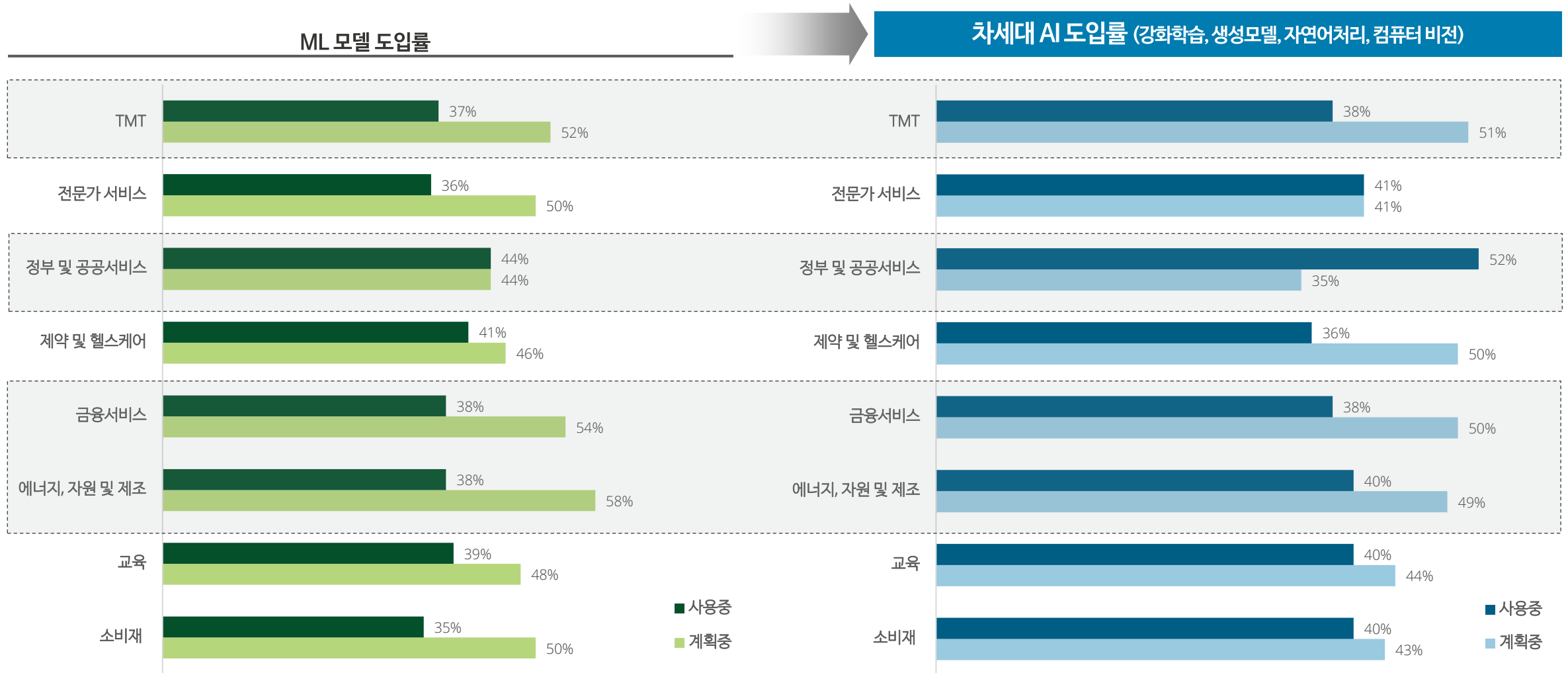
ML 보다 진보된 AI로 대용량의 데이터와 고성능 하드웨어 의존적이지만  
고차원 변수의 자동 추출과 학습으로 더 정확한 결과를 도출

강화학습	<ul style="list-style-type: none"> <li>에이전트(학습주체)가 시행착오를 반복하면서 학습</li> <li>많은 학습 시간과 대규모 데이터 및 인프라가 필요</li> </ul>
생성 모델	<ul style="list-style-type: none"> <li>학습 데이터의 분포(확률)을 기반으로 새로운 샘플 생성</li> <li>학습에 상당한 시간과 컴퓨팅 파워 필요</li> </ul>
자연어 처리	<ul style="list-style-type: none"> <li>딥러닝과 트랜스포머(Transformer) 아키텍처 등의 기술이 NLP 모델을 구현</li> <li>데이터 확보, 전처리 등에 많은 시간과 노력이 소요</li> </ul>
컴퓨터 비전	<ul style="list-style-type: none"> <li>객체 감지, 이미지 분류 및 추적으로 특징과 이미지 추출</li> <li>적절한 특성 추출 및 표현 방법 선택</li> </ul>



# 산업별 AI 도입률

AI 도입율은 TMT(기술, 미디어, 통신), 금융서비스와 에너지, 자원 및 제조 산업에서 높으며, 대중교통과 민원 서비스 개선 및 공공안전 시설에 AI 서비스가 탑재되면서 타 산업 대비 정부/공공 서비스 분야 AI 도입률 높음



# AI 도입 시 기업이 직면한 주요 이슈

AI 확장을 위해 기업이 직면한 데이터 확보와 적용모델 개발 등 기술적 문제 해소와 투자비용 그리고 레거시 인프라 개선 이슈 해소와 규제환경을 이해하고 윤리와 신뢰 개념을 보유한 AI개발을 위해 ML옵스 도입 필요

AI 도입에 직면한 주요 이슈



## ML옵스의 이슈 해소 역량

### 레거시 통합 지원

- 기존 시스템과 ML 모델 간의 데이터 흐름과 상호 작용 지원
- 통합 및 배포 중 롤백 용이

### 모델 개발 지원

- 모델 훈련 및 배포 (버전관리 및 성능 모니터링)
- 이슈 탐지 및 모델 성능 최적화

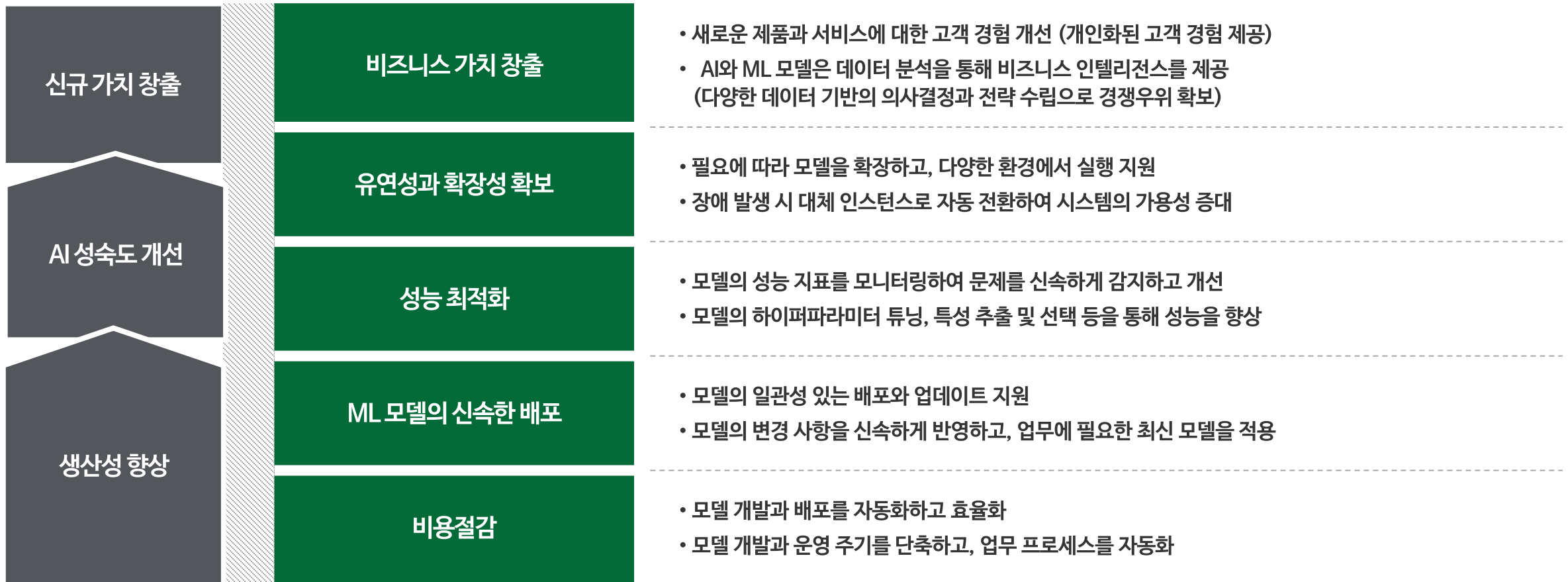
### 배포지원 및 관리

- 규제환경을 반영한 운영 환경에 신속한 배포지원
- 운영 환경을 구성하는 라이브러리, 패키지, 환경 변수 등 정의 및 관리

# ML옵스 도입의 혜택

ML 옵스 투자와 AI 확장에 따른 직접적인 혜택은 신규 가치 창출을 위한 AI 성숙도 개선과 생산성 목표를 동시에 확보

ML옵스 운영으로 AI 확장에 따른 조직의 직접적인 혜택



# 딜로이트 첨단기술, 미디어 및 통신 산업 전문팀

딜로이트 첨단기술, 미디어 및 통신 산업 전문팀은 빠르게 발전하는 산업 환경 속에서 고객들의 전략적 과제들을 해결할 수 있는 최상의 서비스 경험을 제공합니다. 딜로이트 첨단기술, 미디어 및 통신 산업 전문팀은 국내외 기업의 전략수립, 회계감사, 재무자문, IT 시스템 구축 등 다양한 서비스 경험을 보유한 우수 전문인력으로 구성되어 있습니다.

## Professionals

### Technology Sector & 컨설팅 IT 테크놀로지 전문팀



**최호계 파트너**  
Technology Sector 리더 | 감사본부  
Tel : 02 6676 3227 |  
E-mail : hogchoi@deloitte.com



**박지숙 파트너**  
금융 IT, 오피레이션 리더 | 딜로이트  
컨설팅  
Tel : 02 6676 3722 |  
E-mail : jisukpark@deloitte.com



**김우성 전무**  
Tech Strategy & Transfrom 리더 |  
딜로이트컨설팅  
Tel : 02 6099 4670 |  
E-mail : wooskim@deloitte.com



**장지영 파트너**  
Tech Strategy 부문 파트너 |  
딜로이트컨설팅  
Tel : 02 6676 3956 |  
E-mail : jiyojang@deloitte.com



**안상혁 전무**  
디지털 부문 리더/금융산업 총괄리더  
| 딜로이트컨설팅  
Tel : 02 02-6676-3625 |  
E-mail : sanghyan@deloitte.com



**강기식 상무**  
Lead Architect | 딜로이트컨설팅  
Tel : 02 6676 2039 |  
E-mail : gikang@deloitte.com

### Telecom, Media & Entertainment Sector



**박형곤 전무**  
TME Sector 리더 | 딜로이트컨설팅  
Tel : 02 6676 3684 |  
E-mail : hypark@deloitte.com



**박권덕 상무**  
TME Sector | 딜로이트컨설팅  
Tel : 02 6676 3567 |  
E-mail : gwapark@deloitte.com



**구나경 이사**  
TME Sector | 딜로이트컨설팅  
Tel : 02 6676 3888 |  
E-mail : nkoo@deloitte.com

### 반도체 CoE(Center of Excellence)



**주형열 전무**  
반도체 CoE 리더 | 딜로이트컨설팅  
Tel : 02 6676 3750 |  
E-mail : hjoo@deloitte.com



**김환 이사**  
반도체 CoE 이사  
Tel : 02 6676 2855 |  
E-mail : hwakim@deloitte.com



**하한수 상무**  
반도체 CoE | 리스크자문본부  
Tel : 02 6676 2874 |  
E-mail : hansha@deloitte.com

# Deloitte.

## Insights

딜로이트 안진회계법인·딜로이트 컨설팅  
고객산업본부

손재호 Partner  
고객산업본부 본부장  
jaehoson@deloitte.com

정동섭 Partner  
딜로이트 인사이트 리더  
dongjeong@deloitte.com

김사현 Director  
딜로이트 인사이트 편집장  
sahekim@deloitte.com

**HOT LINE**  
**02) 6099-4651**

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.