

금융 AI 가이드라인의 국제 비교 및 대응 과제

2025. 3. 26.

연구위원 노성호

목차

1

연구의 배경과 목적

2

해외 주요국 금융 AI 가이드라인 비교

3

국내 금융 AI 가이드라인 현황과 과제

4

결론 및 시사점

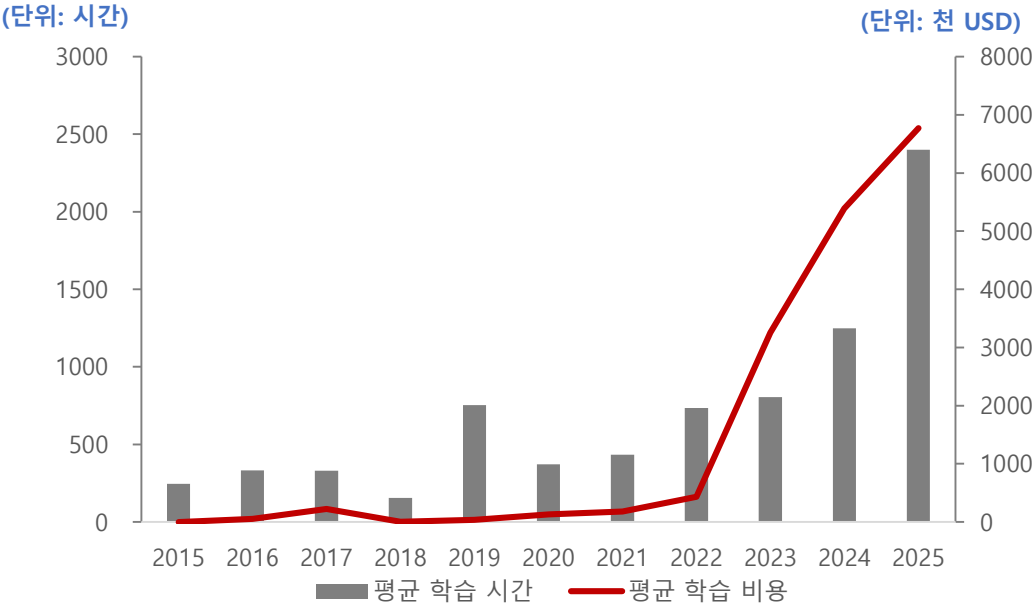
1

연구의 배경과 목적

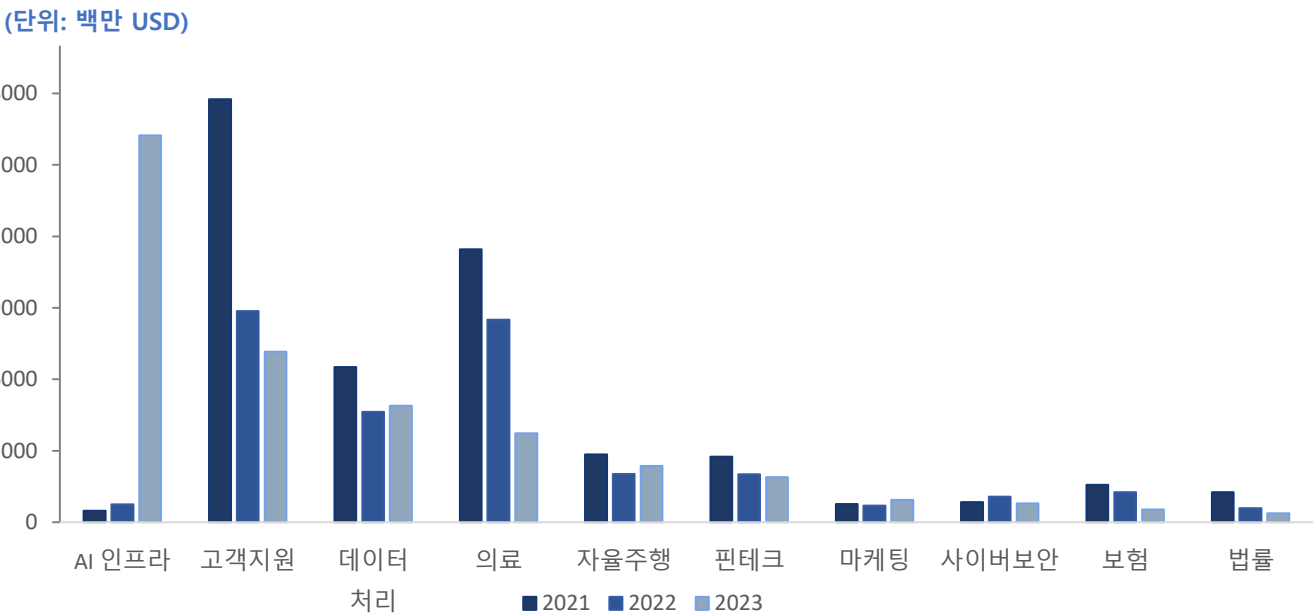
금융 AI의 과거와 현재

- ❖ 생성형 AI(Generative AI: GenAI)와 대형언어모형(Large Language Model: LLM)에 대한 관심 증가로 경쟁이 가속화되며 개발 비용 또한 빠르게 증가
- ❖ 금융산업은 다른 분야와 비교하여 AI의 도입 시점이 빠르지만 최근 AI 개발경쟁에서는 뒤처지고 있는 상황
 - 기반기술로서 AI에 대한 투자 규모가 증가하는 한편 금융업에 직접 연관된 투자는 정체되거나 감소

생성형 AI 평균 학습 비용



분야별 AI 관련 투자 규모



금융 AI 가이드라인의 제정


- ❖ **금융산업에서 AI에 기반한 서비스의 확산으로 규제 방향성에 대한 논의 필요**
 - 새로운 기술의 도입에 따라 윤리적, 경제적인 면에서 소비자 보호 장치를 마련할 필요성 증가
 - 불확실한 규제 환경은 혁신 서비스의 개발 단계에서부터 준법 비용 증가의 측면에서도 악영향
- ❖ **선진국을 중심으로 AI의 올바른 활용 방안에 대한 금융 당국의 관심을 배경으로 권고안 부터 구속력을 갖는 법률까지 다양한 형태의 가이드라인이 제시**
 - 2024년 1분기까지 32개 OECD 국가에서 금융업 AI 활용에 대한 가이드라인을 제정 (OECD, 2024)



주요국 금융 AI 가이드라인 현황

 캐나다


OSFI(2020, 2023)

 영국

BOE(2022, 2023)
FCA(2024)

 룩셈부르크

CSSF(2018)

 네덜란드

DNB(2019)

 미국


SEC(2017)
FINRA(2020)
US Treasury(2024)

 프랑스

ACPR(2020)

 독일


Bundesbank(2020)

 대한민국

금융위원회(2021,2022)
금융보안원(2023)
개인정보보호위원회(2023)

국제기구

IOSCO(2021)
EBA(2021, 2023)
EIOPA(2021)

 싱가포르

MAS(2018)

 홍콩

HKMA(2019, 2024)
FSTB(2024)

가이드라인의 비교 분석을 통한 금융 AI 규제 방향 제시

❖ 금융 AI의 도입 단계에 따라 구체적인 가이드라인을 제시한 사례를 중심으로 비교 연구

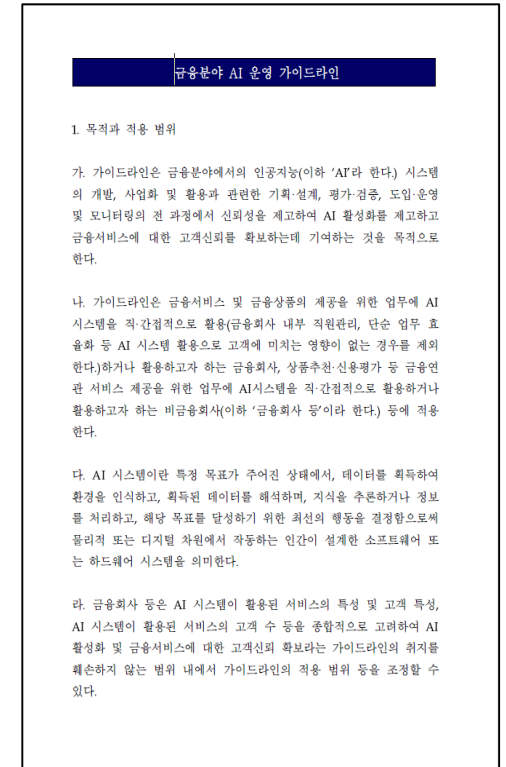
- 유럽, 북미, 아시아 주요국을 대상으로 이미 발간된 가이드라인을 분석
- 제한적인 시장 감독을 수행할 근거를 제공하지만 법적인 제재력을 가지는 것은 아님
- 최근 AI 기본법에 대한 논의도 진행되고 있으며 EU(AI Act), 대한민국(AI 기본법)이 유일하게 재정되었음

❖ 금융 AI 가이드라인에 대한 비교분석을 통해 금융 분야 AI 규제 방향성과 주요 요소를 정리

- 국가별 금융 AI 가이드라인에서 공통적으로 발견되는 요소를 분석

❖ 국내 금융 AI 가이드라인을 해외 주요국과 비교하고 개정 방향에 대한 시사점 제시

- 국내 금융산업 AI 가이드라인의 특징적인 요소를 주요국 사례와 대조하고 개정 방향에 대한 시사점을 도출



자료: [국내 금융분야 인공지능(AI) 가이드라인]
금융위원회(2021년)

2

해외 주요국 금융 AI 가이드라인 비교

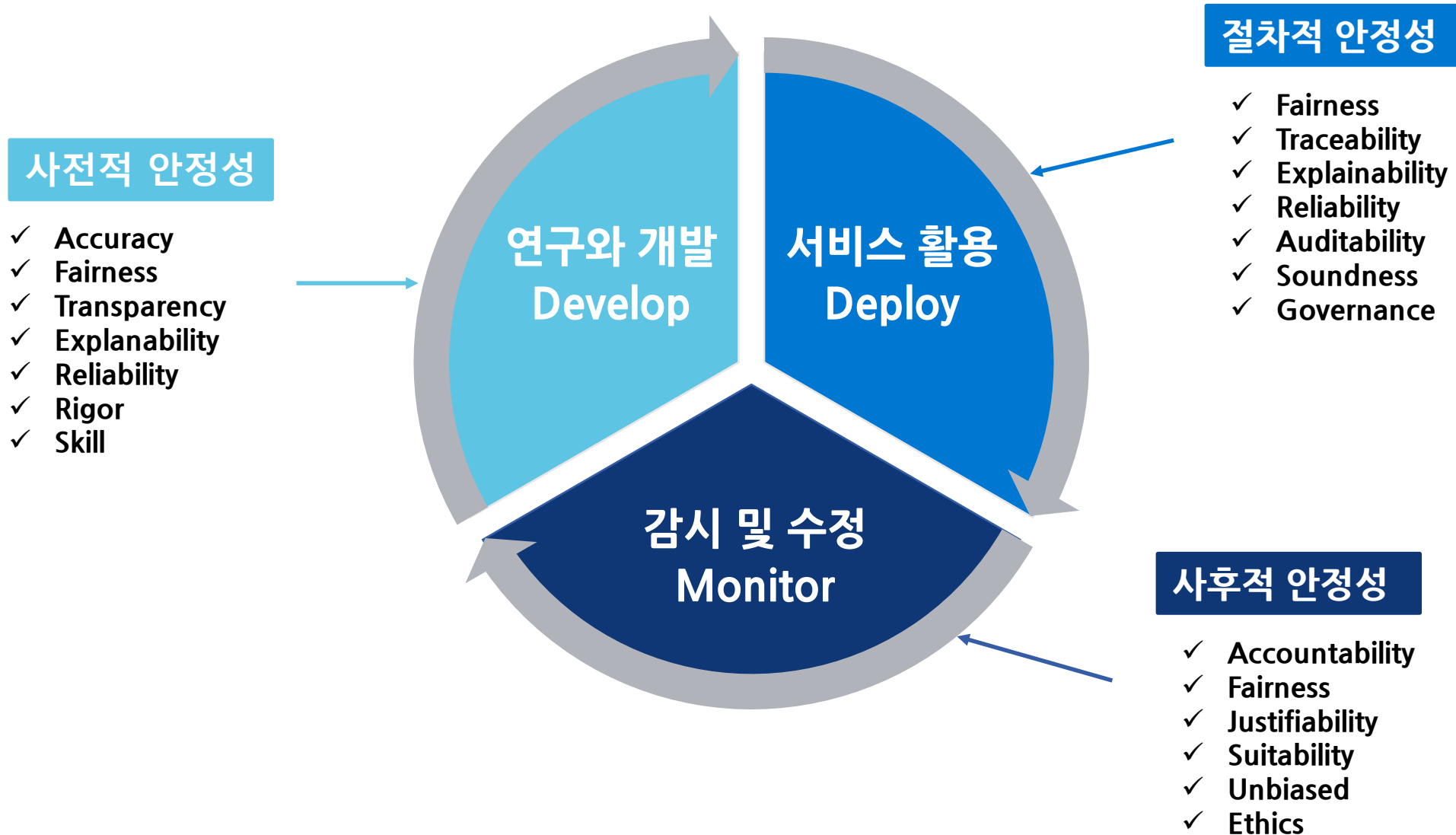
금융 AI 가이드라인의 공통 요소: 안정성

❖ AI의 개발 및 활용 단계에서 안정성이 보장되어야 함을 강조

- 안정성 원칙을 구성하는 구체적인 요소로는 국가 간에 다소 차이를 보이지만 대체로 유사한 개념을 포함
- 안정성 원칙은 AI의 생애주기(life cycle)에 따라서 다른 방식으로 적용



AI 생애주기에 따른 안정성 원칙



사전적 안정성: 위험 관리

❖ 안정성에 대한 평가는 AI 연구 및 개발 초기부터 적용할 것을 공통적으로 강조

- 금융 AI 개발 단계에서부터 안정성 위반 여지를 없애는 compliance-by-design 원칙(DNB, 2018)
- AI를 활용하고자 하는 금융기관은 모형의 검증(validation)과 평가(testing) 절차를 개발 단계에서부터 엄밀하게(rigorously) 수립할 필요(FINRA, 2020)
- 필요한 경험과 전문 기술을 보유한 개발인력을 확보하고 개발 단계에서부터 내부 통제 방침 마련(HKMA, 2019)

❖ AI 학습에 활용된 금융 데이터의 품질관리 및 보안에 대한 가이드라인 확립

- 기존 금융 데이터 보안 규정에 더하여 작동 원리가 복잡한 AI 기반 서비스의 특성을 고려하여 설명가능성(explainability, traceability) 보장을 위한 추가적인 조치를 요구(CSSF, 2018)



절차적 안정성: 거버넌스 확립

❖ 안정적인 활용을 보장하기 위한 조건으로 AI 기반 서비스에서 발생가능한 위험의 관리를 위한 거버넌스의 확립이 필요

- 연구와 개발 단계에서 도입, 사후관리까지 체계적으로 가이드라인에 제시된 원칙을 지킬 수 있는 조직 구조의 확립
- 조직 전체의 기능을 포괄하는(cross-functional) AI 거버넌스 구조가 필요(SEC, 2017; FINRA, 2020)
- AI에 대한 검증 의무를 업무별로 분할(segregation of duties)하여 상호 교차검증이 가능한 구조 확립(ACPR, 2020)

❖ 기존 금융산업 감독 체계와 비교하여 동일 위험, 동일 규제 원칙을 적용할 필요성 논의

- AI의 확산 기조에 따라 기존 금융산업 감독 체계를 지속적으로 검토 및 개정(FSTB, 2024)
- 예를 들어, AI에 기반한 신용평가 모형의 경우 관련한 기존 규정을 준수하는 것이 우선시(Bundesbank, 2020; BOE, 2022)



사후적 안정성: 윤리적 활용

❖ AI에 기반한 서비스가 윤리적으로(ethically) 사용되어야 함을 강조

- 윤리성을 판단하는 기준으로는 공정성(fairness)과 더불어 편향(bias), 차별(discrimination) 위험의 통제를 제시 (CSSF, 2018)
- 금융서비스 제공에 있어서 AI에 기반한 경우는 인간이 결정한 경우와 비교하여 같거나 더 높은 윤리적 기준을 적용 (MAS, 2018)

❖ 사후적인 책임(accountability)과 투명성(transparency)에 기반한 금융 AI 서비스 제공

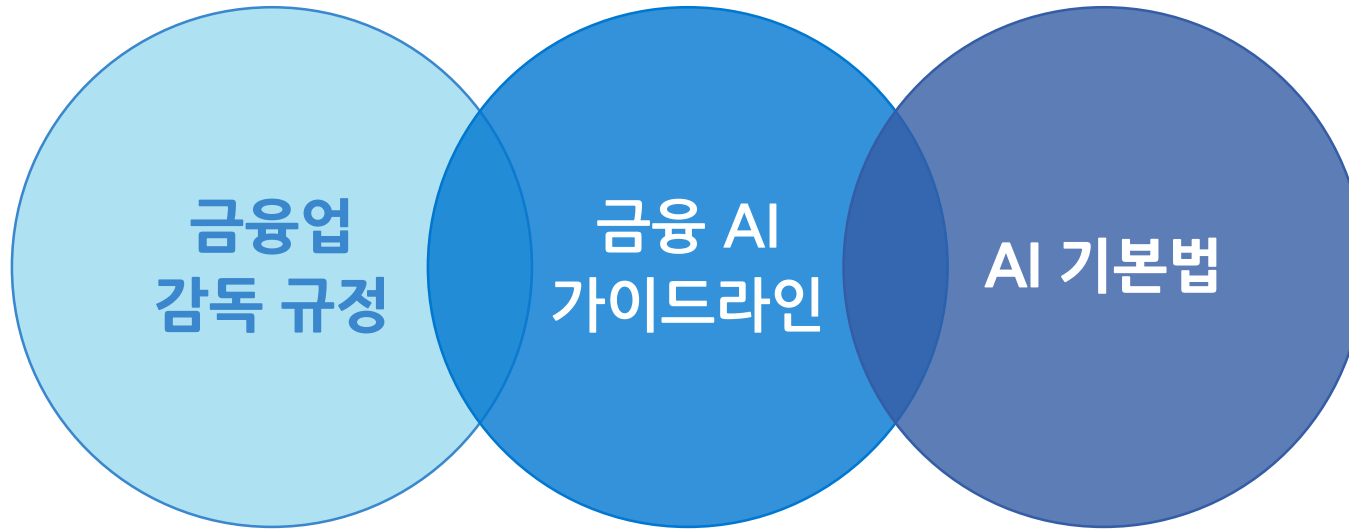
- 대체로 선제적인 설명을 요구하기 보다는 사후적인 책임(accountability)을 강조하고 예상치 못한 위험에 대한 대응책을 마련할 것을 강조(HKMA, 2019; OSFI, 2020)
- AI 기반 금융서비스의 적합성(suitability) 공시를 통해 투명성을 제고하고 투자자의 신뢰를 확보 (SEC, 2017; FINRA, 2020)



차이점 및 개별 가이드라인의 특징적 요소

- ❖ 국가별 금융 AI 가이드라인에서 가장 큰 차이점은 규제 및 감독의 방식과 정도에서 나타남
- ❖ 가이드라인에 명시된 원칙을 준수할 수 있는 업무 환경을 조성하고 시의성 있는 공시를 통하여 자율적으로 AI의 안정성을 확보할 것을 강조
 - 룩셈부르크: 안정성을 중시하는 조직 문화 도입의 중요성(CSSF, 2018)
 - 프랑스, 캐나다: AI는 금융산업의 주요 위험 요소들과 동일한 엄격성(rigor)과 책임(responsibility) 수준으로 취급할 것을 강조(ACPR, 2020; OSFI, 2020)
- ❖ AI를 활용하는 기관 내부적으로 기술에 대한 이해도를 높일 필요성을 강조
 - 네덜란드: 직무에 대한 숙련도(skill) 원칙을 제시하며 AI 관련 인적자원 확보의 중요성 강조(DNB, 2018)
 - 룩셈부르크: 외부 컨설턴트를 통한 지식의 전달 및 재교육으로 AI 관련 직무 역량 강화(CSSF, 2018)
 - 홍콩: 자동화로 인하여 금융기관의 인력 대체가 발생할 수 있으므로 재교육 필요성 강조(FSTB, 2024)

기존 금융시장 감독 및 관리 규정과의 연관성



- ❖ **금융업의 세부 분야별로 적용되는 감독 규정과 새롭게 발표된 AI 가이드라인이 중복되는 업무 분야가 다수 존재**
 - 로보어드바이저(robo-advisor), 고빈도 매매(high-frequency trading)등 금융투자업에서 활용되고 있는 알고리즘 기반 투자 및 운용 서비스와 연관(IOSCO, 2021)
 - 은행업의 경우 내부모형(Internal Ratings-Based approach: IRB)의 평가 및 규제 원칙과 연관(EBA, 2021)
- ❖ **제정되었거나 또는 입안 단계에 있는 AI 기본법과의 연관성 관점에서 재검토 필요**
 - EU AI Act, 국내 AI 기본법 도입으로 금융분야에 한정된 AI 가이드라인의 재검토 필요성 증가

금융 AI 가이드라인에 대한 비판적 검토

- ❖ **일부 원칙은 포괄적인 안정성 확보에 치중되어 있어 혁신 서비스의 도입 제약**
 - 추상적인 원칙은 실무 단계에서 적용하기 위하여 해석에 많은 시간과 노력이 필요
 - 안정성에 대한 포괄적인 정의로 인하여 새로운 혁신 서비스의 개발 단계에서부터 많은 비용 예상
- ❖ **가이드라인 제정 당시에 알려진 기술의 발전 정도에 의존하여 시의성이 낮을 위험**
 - 기준이 지나치게 기술종속적(technology-dependent)인 경우 빠르게 변화하는 AI 기술 양식에 대응하지 못할 위험
- ❖ **위반에 대한 기준이 불명확하거나 기준이 있어도 위반시 제재 방식과 범위가 명시되지 않은 경우가 대부분**
 - 특히 가이드라인에 위반하는 AI 서비스를 금융기관이 개발하였거나 이미 적용한 경우 이를 철회하고 발생한 피해를 보상하도록 하는 후속 조치가 미비
 - 가이드라인의 일반적인 한계점으로 각 국가별로 AI 기본법 제정 이후 산업별 규제 및 감독기준을 구체화하는 과정이 필요

3

국내 금융 AI 가이드라인 현황과 과제

국내 금융 AI 가이드라인 현황

금융분야 AI 운영 가이드라인

2021.7.
금융위원회



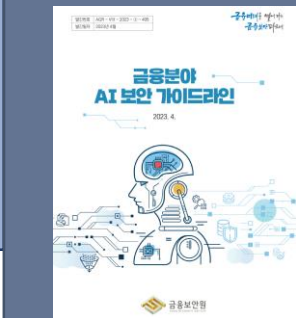
금융분야 AI 개발, 활용 안내서

2022.8.
금융위원회



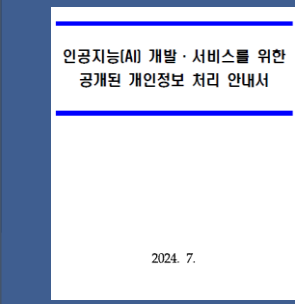
금융분야 AI 보안 가이드라인

2023.4.
금융보안원



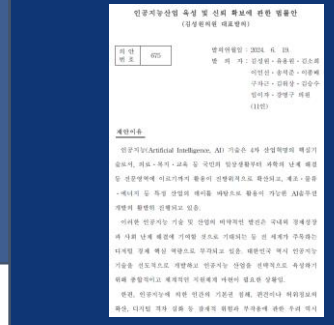
인공지능(AI) 개발, 서비스를 위한 공개된 개인정보 처리 안내서

2024.7.
개인정보보호위원회



AI 기본법

2025.1.
국회



국내 금융
AI 규제
감독체계

금융분야 AI 가이드라인의 내용 분석

사전적 안정성

거버넌스 구축

- AI 시스템 활용에 관한 윤리원칙 수립
- 고위험 서비스의 내부 통제 절차 마련

AI 시스템의 기획 및 설계

- 활용 목적의 윤리원칙 부합 검토, 사회적 영향 평가
- 인간의 의사결정 대체 수준에 따른 효과적 통제

AI 시스템의 개발

- 데이터 검증 및 주기적인 데이터 품질 개선
- 민감정보 보호 조치, 의사결정 과정의 투명성 보장

절차적 안정성

AI 시스템의 평가 및 검증

- 성능 목표 및 평가 지표 설정, 공정성 확보
- 설명 가능성이 높은 모형 채택, 운영방식의 투명성

AI 시스템의 도입, 운영 및 모니터링

- 시스템 활용 여부 사전고지 및 권리구제방안 안내
- 이상 징후를 지속적으로 모니터링하고 리스크 최소화

사후적 안정성

주요국 가이드라인과의 비교

- ✓ 금융 AI 서비스 활용 전제조건으로 윤리원칙 제시
- ✓ 개발 및 운용 과정에서 투명성 강조
- ✓ AI 기반 서비스의 공정성 확보

공통 요소



- ✓ 금융기관의 내부통제와 AI 거버넌스 사이의 연관성 명시
- ✓ 이상 징후의 공시 대상을 고객으로 특정하고 민원 해결 방안 마련

특징적 요소



- ✓ 주기적인 데이터 품질 검증과 결과에 따른 개선을 요구
- ✓ 설명가능한 모형을 사용할 것을 명시

강조된 요소



4

결론 및 시사점

금융 AI 가이드라인의 중요성

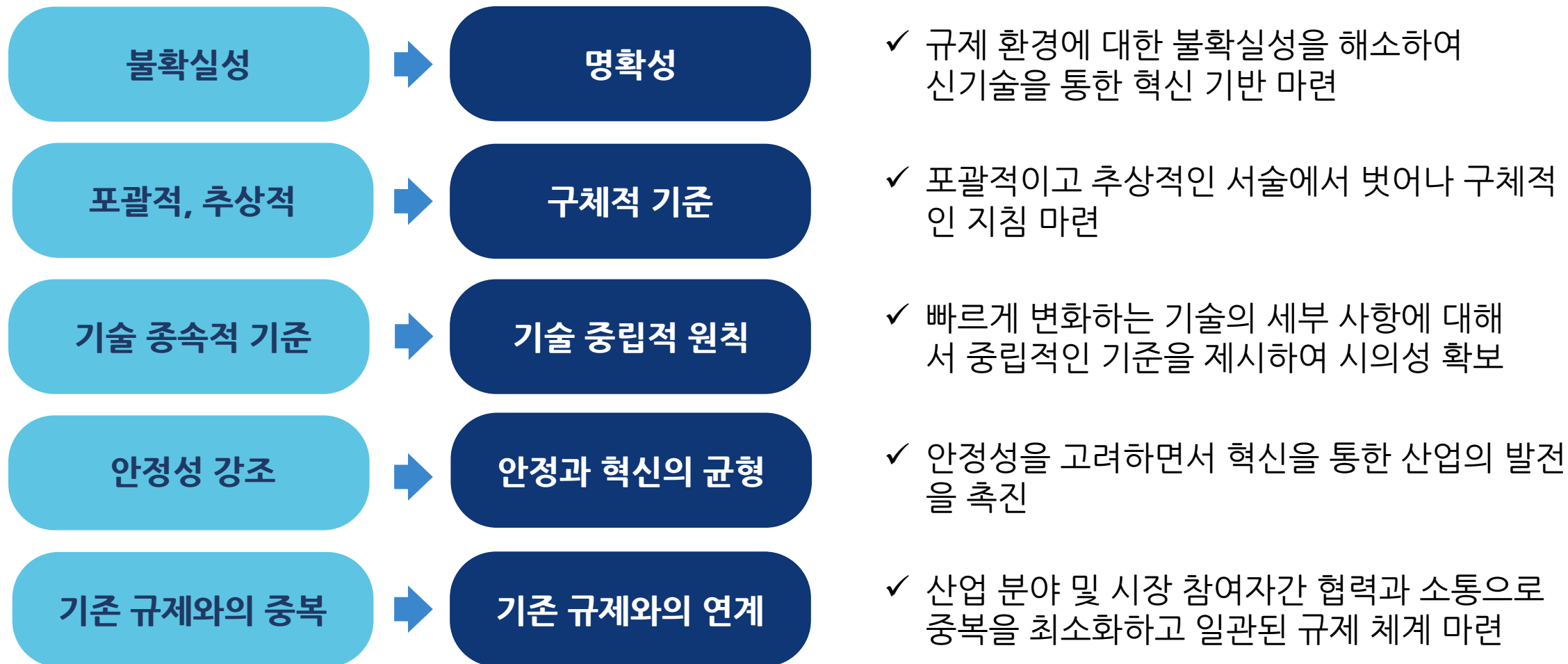
❖ AI 기술은 매우 빠르게 진화하면서 금융시장에 큰 변화를 가져올 것으로 기대

- AI로 인한 기술혁신은 전 산업에 걸쳐 생산성을 증가시킬 것으로 예상
(McKinsey Global Institute, 2023; Brynjolfsson, Li, Raymond, 2025)
- 특히 금융산업에서도 생성형 AI의 확산으로 초 지능화된 기계에 기반한 맞춤형 서비스 제공, 자원 배분의 효율화, 혁신 산업 출현, 무형자산의 가치 증가 등이 기대(이효섭, 2024)

❖ 금융 AI의 안전하고 효과적인 활용을 위해서는 시장 참여자 모두가 공감하는 핵심 가치를 반영한 가이드라인의 확립이 필수적

- 구조적인 변화를 가져올 수 있는 기술(transformative technology)에 대한 규제는 기술의 도입으로 영향을 받는 모든 시장 참여자들의 효용을 극대화 하도록 설계할 필요(Acemoglu & Lensman, 2024)

금융 AI 가이드라인의 방향성에 대한 제언



금융산업의 대응 방향

❖ 컴플라이언스에 기반한 개발 문화

- 연구 및 개발 단계에서부터 내부통제 절차를 마련하여 위험 요소를 조기에 탐지 및 제거

❖ 효용 극대화 가능한 업무 분야를 찾는 것이 우선

- AI는 금융업의 본질적인 업무를 효과적으로 수행하기 위한 도구에 불과
- 기존의 업무 방식에서 효율성 제고가 필요한 pain point를 찾아내고 이를 해결하기 위한 도구로서 AI를 고려

❖ 장기적인 성장 과제로서 전략적인 투자가 필요

- AI는 기반기술인 점에서 단기적인 성과를 내기 어려운 반면 효과적으로 사용했을 때 장기적으로 다방면에 걸쳐서 업무 효율성을 제고할 것으로 기대(Brynjolfsson, Rock, Syverson, 2021)

❖ AI 규율체계 확립 과정에서 적극적인 의견 수렴 노력

Thank you

본 자료의 견해와 주장은 필자 개인의 것으로 자본시장연구원의 공식적인 견해가 아님을 밝힙니다.
또한 사전동의 없는 자료 복제 및 배포, 개작 행위를 금지합니다.c

[부록] 해외 금융 AI 가이드라인 목록

국가	기관	문서	연도	범위
국제기구	International Organization of Securities Commission(IOSCO)	The use of artificial intelligence and machine learning by market intermediaries and asset managers	2021	금융투자업
국제기구	European Banking Authority(EBA)	EBA Discussion Paper on Machine Learning for IRB Models	2021	은행업
국제기구	European Insurance and Occupational Pensions Authority(EIOPA)	Artificial Intelligence Governance Principles: Towards Ethical and Trustworthy Artificial Intelligence in the European Insurance Sector	2021	보험업
네덜란드	De Nederlandsche Bank(DNB)	General principles for the use of Artificial Intelligence in the financial sector	2019	금융산업
독일	Deutsche Bundesbank	The Use of Artificial Intelligence and Machine Learning in the Financial Sector	2020	금융산업
룩셈부르크	The Commission de Surveillance du Secteur Financier(CSSF)	Artificial Intelligence: Opportunities, Risks, and Recommendations for the Financial Sector	2018	금융산업
미국	U.S. Securities and Exchange Commission(SEC)	Robo-Advisors: Guidance Update	2017	금융투자업
미국	Financial Industry Regulatory Authority(FINRA)	Artificial Intelligence (AI) in the Securities Industry	2020	증권업
미국	U.S. Department of Treasury	Managing Artificial Intelligence-Specific Cybersecurity Risks in the Financial Services Sector	2024	금융산업
싱가포르	Monetary Authority of Singapore(MAS)	Principles to Promote Fairness, Ethics, Accountability and Transparency (FEAT) in the Use of Artificial Intelligence and Data Analytics in Singapore's Financial Sector	2018	금융산업
영국	Bank of England(BOE)	Artificial intelligence and machine learning - DP5/22	2022	금융산업
영국	Bank of England(BOE)	Model risk management principles for banks	2023	은행업
영국	Financial Conduct Authority(FCA)	AI Update	2024	금융산업
캐나다	Office of the Superintendent of Financial Institutions(OSFI)	Developing Financial Sector Resilience in a Digital World	2020	금융산업
캐나다	Office of the Superintendent of Financial Institutions(OSFI)	Financial Industry Forum on Artificial Intelligence: A Canadian Perspective on Responsible AI	2023	금융산업
프랑스	L'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution(ACPR)	Governance of Artificial Intelligence in Finance	2020	금융산업
홍콩	Hong Kong Monetary Authority(HKMA)	High-level Principles on Artificial Intelligence	2019	은행업
홍콩	Financial Services and the Treasury Bureau(FSTB)	Policy Statement on Responsible Application of Artificial Intelligence in the Financial Market	2024	금융산업
홍콩	Hong Kong Monetary Authority(HKMA)	Generative Artificial Intelligence in the Financial Services Space	2024	금융산업