

코리아 핀테크 위크 2021, 보험산업의 AI 적용 현황과 과제

보험산업의 AI 윤리문제와 윤리기준 제정 방안

김규동(보험연구원 연구위원)

2021. 5.

목 차

I. 보험산업의 AI 적용

II. AI 윤리문제와 대응

III. AI 윤리기준 제정



I

보험산업의 **AI** 적용

1. AI에 대한 관심과 기대
2. 보험산업에서 AI의 중요성
3. 보험가치사슬과 AI 적용

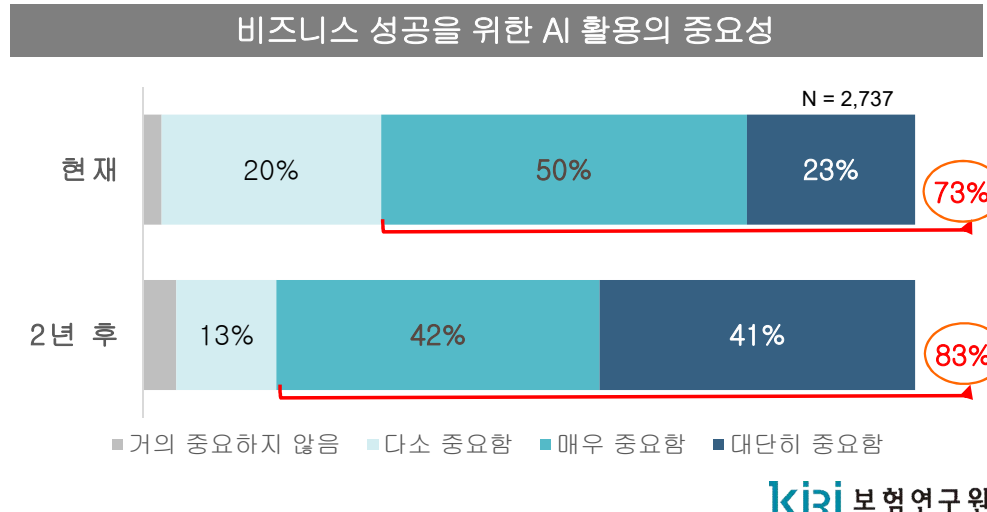
1. AI에 대한 관심과 기대

- 세계경제포럼은 2017년 주요 신흥기술 중 하나로 AI를 지목함
- AI 적용이 비즈니스 성공을 위해 전략적으로 중요하다고 평가되고 있음*
 - 비즈니스 성공을 위한 AI 사용이 전략적으로 매우/절대적으로 중요하다고 생각함(현재:73%, 2년 후:83%)
 - 경영진의 61%는 AI로 인해 향후 3년간 산업 전반에 상당한 수준의 변화를 예상함

* Deloitte(2020), "State of AI in the Enterprise. Third Edition: Thriving in the Era of Pervasive AI".
 2019년 10~12월, 9개국(미국, 캐나다, 영국, 독일, 프랑스, 네덜란드, 호주, 중국, 일본)에서 AI를 채택한 기업의 임원 2,737명 대상 설문조사 결과임

12대 주요 신흥기술			
3D 프린팅	첨단소재·나노물질	AI·로보틱스	바이오 기술
에너지 캡처·저장·전달	블록체인·분산원장기술	지구공학	유비쿼터스 센서
뉴로 테크놀로지	신컴퓨팅 기술	우주공학기술	가상·증강현실

자료: World Economic Forum (2017), "The Global Risks Report 2017"



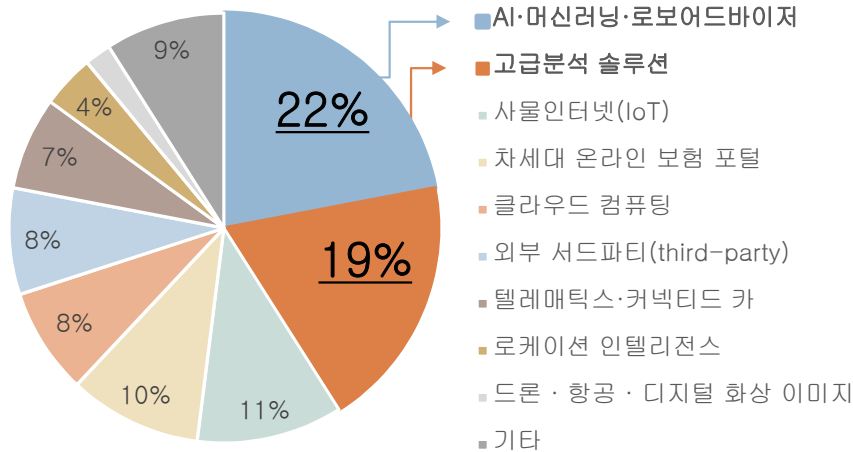
자료: Deloitte(2020), "State of AI in the Enterprise. Third Edition: Thriving in the Era of Pervasive AI"

2. 보험산업에서 AI의 중요성

- 보험산업에서 AI와 데이터 고급분석(Advanced Analytics)에 대한 투자가 가장 활발히 이루어지고 있음*
 - AI·머신러닝·로보어드바이저(22%), 데이터 고급분석 솔루션(19%)
- 국내 보험회사 CEO들은 가장 시급하게 추진해야 할 경영과제로 빅데이터 및 AI 관련 기술활용 제고를 꼽고 있음**

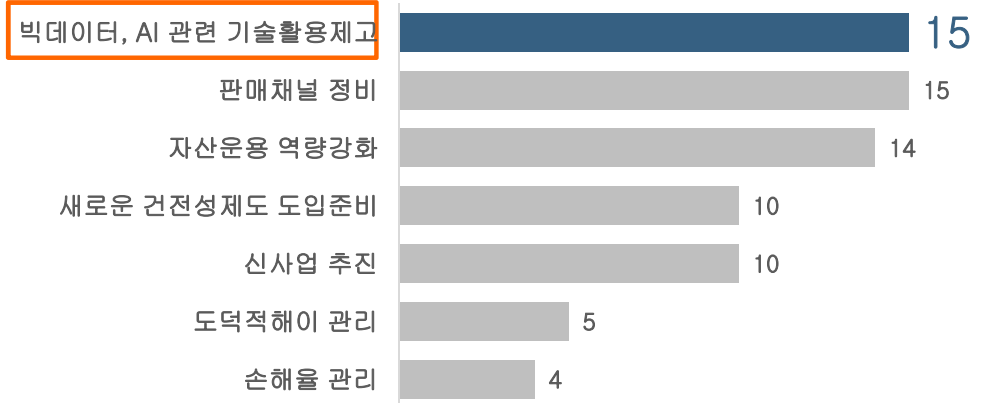
* 대표적인 인슈어테크 스타트업 300개의 2014~2016년 투자 건수 조사 결과임

보험산업 인슈어테크 투자현황 (스타트업 투자 건수, 2014~2016)



자료: Swiss Re(2017), "Technology and insurance: Themes and challenges"

보험회사가 가장 시급하게 추진해야 할 경영과제



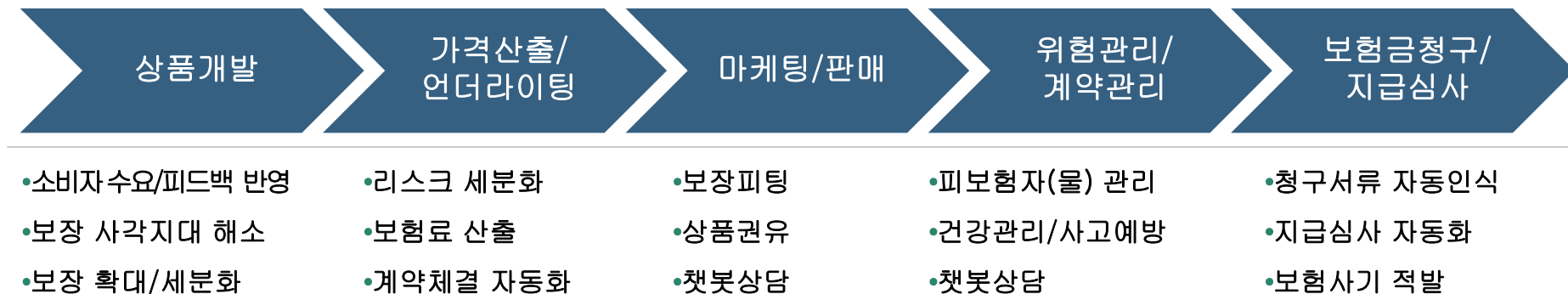
*국내 보험회사 CEO 대상

자료: 보험연구원(2020), "보험회사 CEO 설문조사 결과"

3. 보험가치사슬과 AI 적용

- AI는 상품개발부터 보험금지급까지 보험가치사슬 전반에 적용될 수 있음
 - AI는 챗봇을 이용한 상담 및 정보 조회, 보험금 청구 등 단순한 단계부터, 가격산출, 언더라이팅, 보험금 지급심사 등 보험 회사의 의사결정이 필요한 단계까지 보험가치사슬 전반에서 활용될 수 있음
- AI 설계와 적용을 위해서는 방대한 데이터 사용이 반드시 필요함

AI 적용으로 인한 보험가치사슬 변화



II

AI 윤리문제와 대응

1. AI 윤리문제
2. 보험의 AI 윤리문제
3. AI 윤리문제 대응
4. AI 관리체계(Governance)

1. AI 윤리문제

- AI 결과물의 공정성, 투명성, 개인정보 보호 및 사생활 보호 등과 관련한 다양한 윤리문제에 직면할 수 있음
- AI 윤리문제는 편향된 데이터를 사용하거나 최적화 대상이 잘못 설정되는 경우 발생할 수 있음
 - 편향된 데이터가 의도적으로 입력되는 경우도 있으나, 온라인 상의 일상적인 다양한 정보에서도 편향성은 발생할 수 있음
 - 최적화 대상(목적)이 비용 절감이나 생산성 극대화처럼 단순하게 적용될 경우, 차별적이거나 현실적이지 않은 결정을 할 수 있음

AI 실패 사례

- Amazon AI 채용 여성 지원자 차별
- Microsoft 트윗봇 Tay 흑인과 유대인에 대한 인종차별 트윗 업로드

차 별



- Facebook 성별, 인종, 지역에 따른 편향적 광고 노출

편 향



- 국내 챗봇 '이루다' 특정 소수집단에 대한 혐오발언

혐오발언



- 미국 휴스턴 지역 교 사업무평가시스템 교사평가 알고리즘의 의사결정, 평가과정에 대한 적절한 설명 불가

설명불가



- 공공장소에서 불특정 다수를 대상으로 안면인식 기술을 이용한 신원 확인

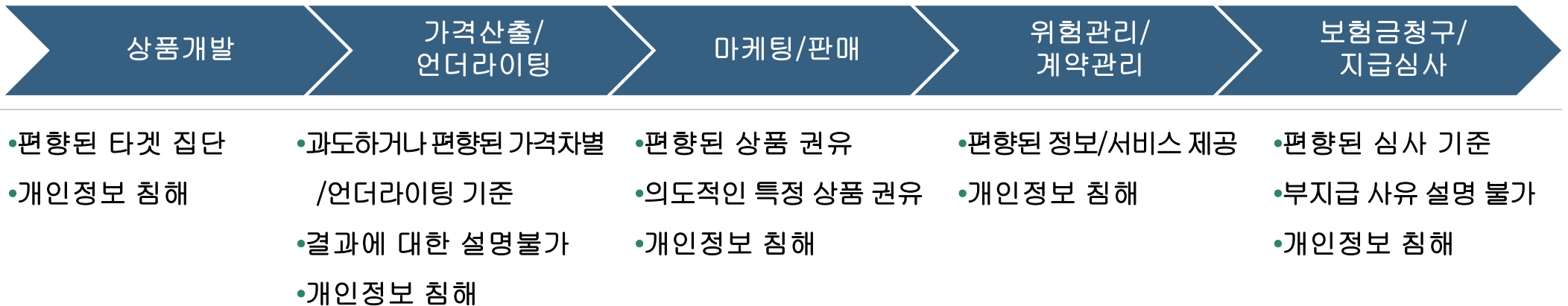
사생활 침해



2. 보험의 AI 윤리문제

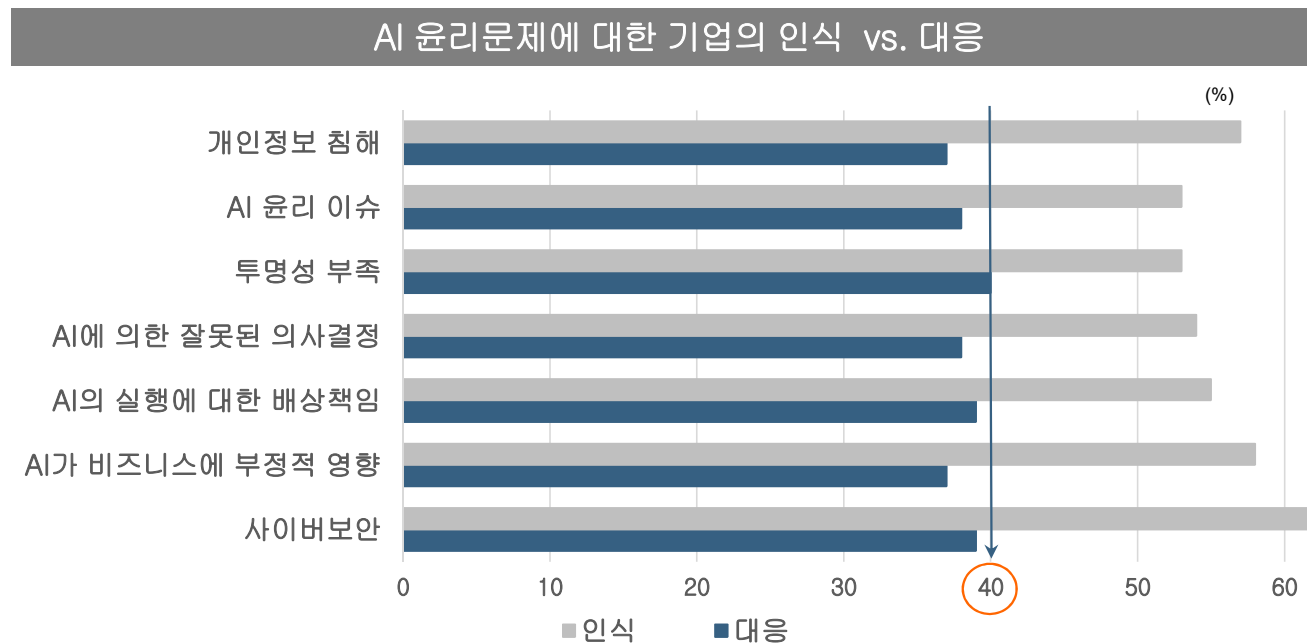
- 보험은 소비자 이해관계가 첨예한 분야로, AI 윤리문제 발생시 더 큰 영향을 받을 수 있음
 - 데이터가 차별적인 요소를 포함하지 않더라도 특정 집단에게 유리한 데이터가 많이 사용될 경우, AI의 판단은 편향될 수 있음
 - 보험가치사슬 각 단계에서 추구해야 하는 목표가 잘못 설정되거나 명확하지 않을 경우 의사결정이 잘못될 수 있음
- EIOPA는 가격산출과 언더라이팅 단계에서 공정성과 설명가능성 문제에 대해 매우 강한 우려를 표명함*
 - * EIOPA(2019), "Big Data Analytics in Motor and Health Insurance: A Thematic Review"

보험가치사슬에서 발생 가능한 AI 윤리문제



3. AI 윤리문제 대응

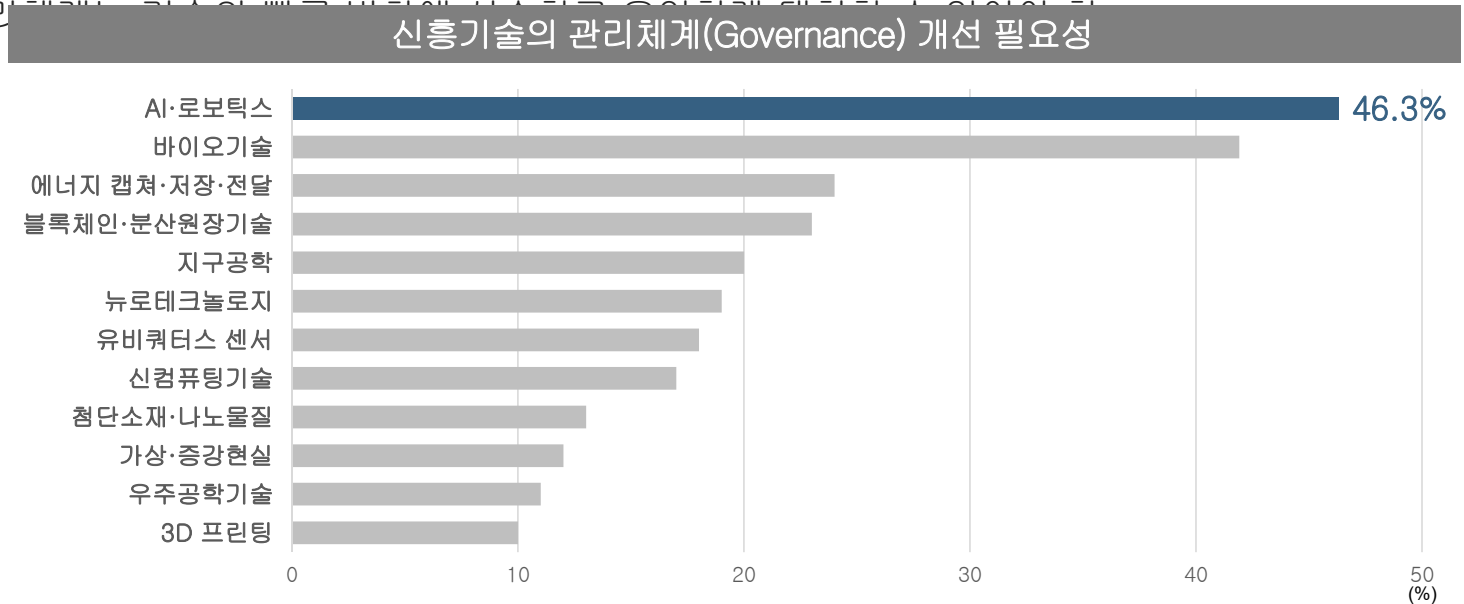
- 경영진은 AI의 윤리 및 알고리즘 문제를 인식하고 있음에도, 적절한 방식으로 대응하고 있는 비율은 40% 미만임
 - 전문가 배치, 이사회 구성, AI 시스템을 감사하고 테스트하는 절차 수립, 외부와 협력 등의 방식이 있음
- 새로운 리스크 및 대중의 부정적 인식으로 인해 AI 기술 도입 속도를 늦추고 있는 경우도 56%에 달함



자료: Deloitte(2020), "State of AI in the Enterprise. Third Edition: Thriving in the Era of Pervasive AI"

4. AI 관리체계(Governance)

- AI는 관리체계가 적절하지 않을 경우, 신뢰가 하락하거나 발전을 저해할 수 있음
 - 관리가 미흡할 경우 무분별한 사용으로 대중의 신뢰를 잃을 수 있으나, 과도한 규제는 발전을 저해하고 효용을 감소시킬 수 있음
- AI 시스템이 안정적이고, 설명 가능하며, 투명한 방식으로 관리되어야, 이해관계자들의 신뢰를 구축할 수 있음
 - 인공지능 관리 체계는 기술의 빠른 발전에 신속하고 유연하게 대응할 수 있어야 함



주: 2016년 9~10월 기업, 정부, 학계, 민간기구의 리더 등 WEF 관련자들을 대상으로 실시한 설문조사 결과로, 거버넌스 개선이 가장 필요한 기술 3가지를 선택한 응답 비율임
 자료: World Economic Forum (2017), "The Global Risks Report 2017"

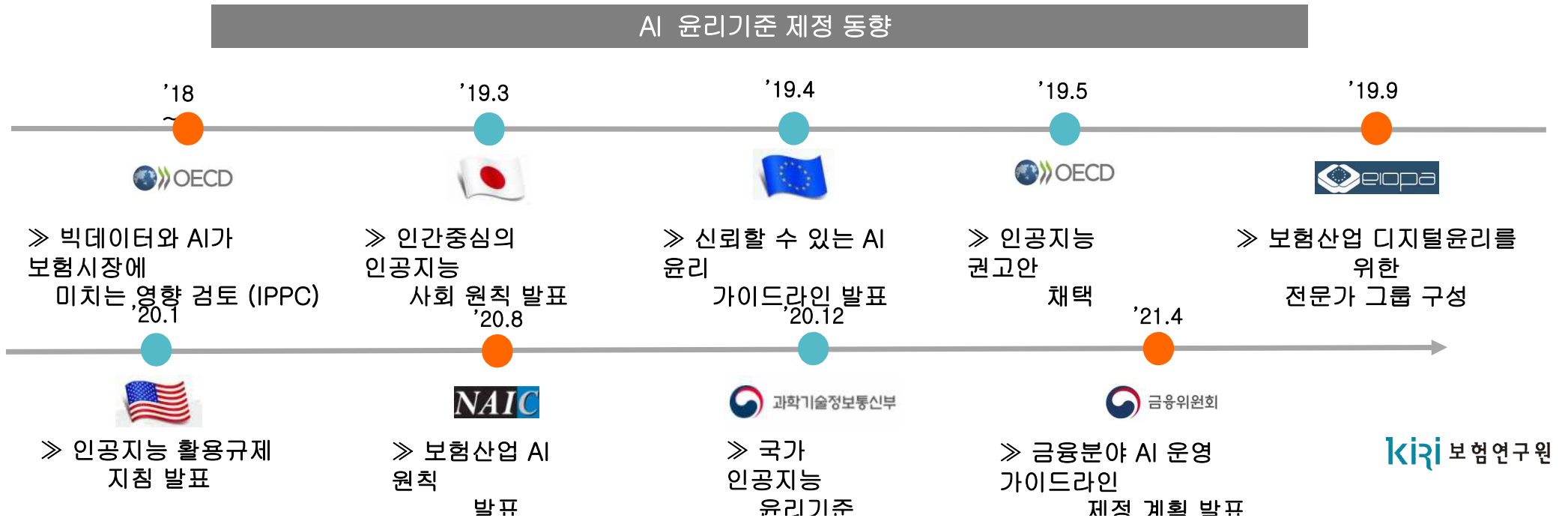
III

AI 윤리기준 제정

1. AI 윤리기준 제정 동향
2. 국가 인공지능 윤리기준 제정(과학기술정보통신부)
3. 금융분야 AI 운영 가이드라인 제정 계획 발표(금융위원회)
4. 보험산업의 AI 윤리기준 제정(NAIC)
5. 보험산업의 AI 윤리기준 제정 방안

1. AI 윤리기준 제정 동향

- 주요국과 국제 기구들은 건전한 AI 적용을 위한 윤리기준을 제정·발표하거나 준비하고 있음
 - 미국과 유럽의 보험감독기구(NAIC, EIOPA)는 보험산업의 건전한 AI 사용 기준을 마련하고 있음
 - 금융위원회는 금융분야 AI 운영 가이드라인 제정 계획을 발표하였으며, 향후 보험산업에 구체화된 기준 마련이 요구됨
- 산출물의 공정성·신뢰성·투명성, 시스템의 안전성·보안성, 운영자의 책임성 요구 등이 주된 내용임



2. 국가 인공지능 윤리기준 제정(과학기술정보통신부)

- 과기정통부와 정보통신정책연구원은 학계, 기업, 시민단체 등 전문가 의견수렴을 거쳐 “국가 인공지능 윤리기준”(안)을 발표하였으며, ‘4차산업혁명위원회’ 심의를 거쳐 확정함(2020년 12월)
 - AI가 지향하는 최고가치를 인간성(Humanity)으로 설정하고, 이를 구현하기 위한 ‘3대 기본 원칙’과 ‘10대 요건’을 제시함

3대 기본 원칙

기본 원칙	내용
인간의 존엄성 원칙	•인공지능은 인간의 생명은 물론 정신적, 신체적 건강에 해가 되지 않는 범위에서 개발 및 활용되어야 함
사회의 공공선 원칙	•인공지능의 개발 및 활용은 인류의 보편적 복지를 향상시킬 수 있어야 함
기술의 합목적성 원칙	•인공지능은 인간에게 도움이 되어야 한다는 목적에 맞도록 개발 및 활용되어야 함

10대 요건

요건	내용	요건	내용
인권보장	인간의 권리와 자유 보호	연대성	다양한 집단 간 연대성 유지
프라이버시 보호	개인 정보 오용 최소화	데이터 관리	데이터 편향성 최소화
공공성	사회적 공공성 증진과 인류의 공동 이익을 위해 활용	책임성	피해 최소화 이해관계자 책임소재 명확화
침해 금지	인간에게 해를 입히는 목적으로 활용 금지	안정성	잠재적 위험 방지 및 안전 보장 작동 제어 가능
다양성 존중	사용자 다양성/대표성 반영	투명성	설명 가능성 확보

3. 금융분야 AI 운영 가이드라인 제정 계획 발표(금융위원회)

- AI 활성화 인프라 구축과 정확성·공정성·신뢰성 확보의 필요성을 강조함(2021년 4월)
 - 공정성 확보를 위해 다양한 공정성 기준을 유연하게 적용할 필요가 있음
 - AI 시스템의 잠재적 위험을 평가·관리할 거버넌스를 구축하고, 신뢰성 확보를 위한 평가조치를 시행해야

AI 운영 가이드라인 주요 내용

AI 활성화 인프라 구축

- 양질의 데이터 확충
- AI 설명 테스트베드 구축
 - 불완전판매 등 법적리스크 해소 위한 실증테스트 방안

AI 정확성/ 공정성 확보

- 정확성 확보
 - 금융서비스 특성 별 발생 가능한 위험에 따라 판단 기준을 유연하게 적용
- 공정성 확보
 - 다양한 공정성 기준을 유연하게 적용

신뢰성 확보

- 잠재적 위험을 평가·관리할 거버넌스를 구축
- 신뢰성 확보를 위한 적절한 평가조치 실행

AI의 공정성을 해치는 원인

- 특정 정보를 사용하는 자체가 불공정함
- 대표성이 결여되거나 편향성이 내포된 데이터를 사용함
- AI가 학습 단계에서 차별적 작동을 학습함
- AI 설계 목적이 이용자의 이익과 불일치 함

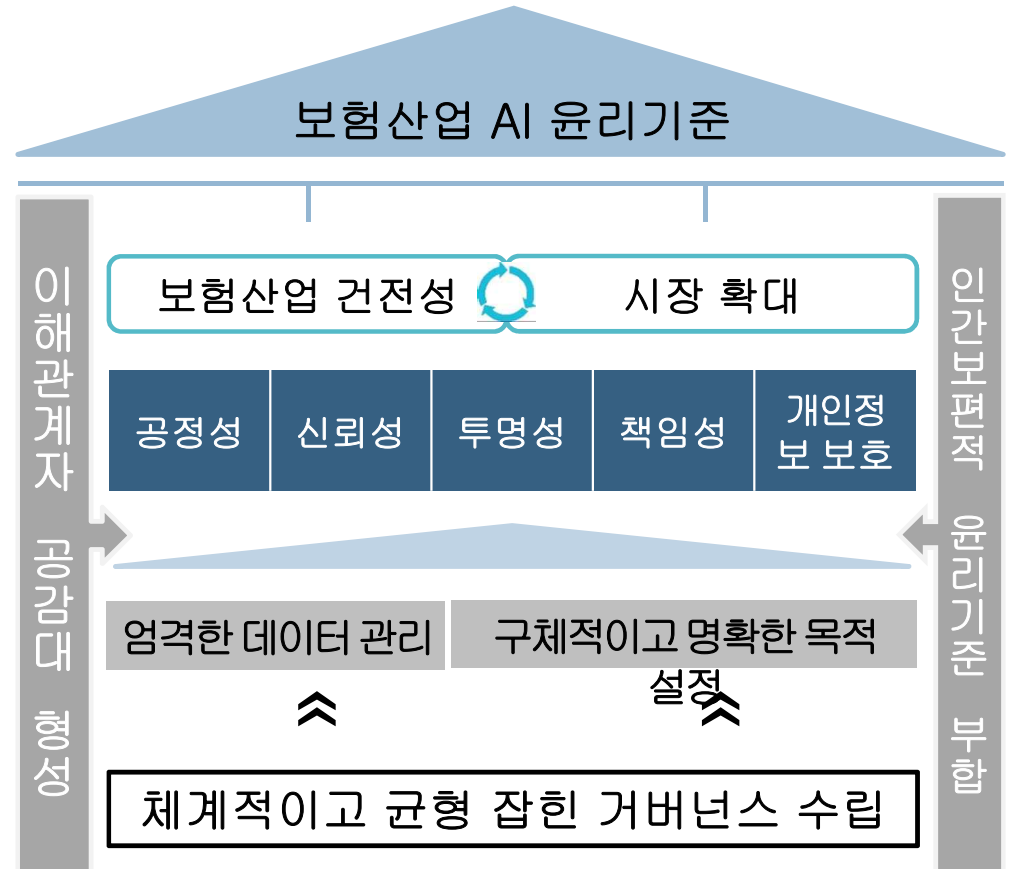
4. 보험산업의 AI 윤리기준 제정(NAIC)

- 미국 보험감독관협의회(NAIC)는 OECD 인공지능 권고안에 기초하여 “NAIC 인공지능 원칙(Principles on Artificial Intelligence)”을 발표함(2020년 8월)
 - AI 운영과 관련하여 발생할 수 있는 AI 사용자의 책임을 강조하고 있지만, 법적 구속력은 없음

기본 원칙	내용
공정성과 윤리성(Fair and Ethical)	<ul style="list-style-type: none"> • 보험업과 관련된 제반 법규 준수 • 소비자 기만 및 사회적 약자 차별 금지
책임성(Accountable)	<ul style="list-style-type: none"> • AI 운영과 관련된 모든 과정 및 결과에 대한 책임
보안, 안전, 견고성 (Secure, Safe and Robust)	<ul style="list-style-type: none"> • 사용한 데이터, 분석 과정 및 결과에 대해 일정 수준의 추적 가능성 보장 • 프라이버시/디지털 보안/차별 등과 같은 AI 운용상 발생할 수 있는 문제들을 체계적으로 관리할 필요
투명성(Transparent)	<ul style="list-style-type: none"> • 이해관계자들에게 AI 시스템 관련 정보를 책임감 있고 투명하게 제공할 의무(신뢰성 제고) • 모든 내용은 설명 가능하고 이해 가능해야 함
제도준수(Compliant)	<ul style="list-style-type: none"> • 보험 법규 준수를 위한 지식과 자원 구비

5. 보험산업 AI 윤리기준 제정 방안

- AI 윤리기준 제정은 **체계적인 거버넌스 수립**이 전제되어야 함
- AI 윤리기준은 **엄격한 데이터 관리**에서 시작되며, 보험가치사슬 각 단계의 **목적이 구체적이고 명확**해야 함
 - 데이터 품질을 정기적으로 관리·개선하는 것이 필요함
 - 공정성 확보를 위한 데이터 편향성 관리가 필요하지만, 이로 인해 사용자의 의지가 반영된 또 다른 편향성이 반영될 수 있음
 - 보험가치사슬 각 단계의 목적에 따라 결과가 달라질 수 있으므로, 목적은 매우 구체적이고 명확해야 함
- 엄격한 데이터관리와 명확한 목적 설정은 AI의 **개인정보 보호**와 **공정성, 신뢰성, 투명성**을 향상시키며, **책임성 강화** 수단이 됨
- 모든 절차와 기준은 **인간 보편적인 윤리기준에 부합**하도록 **이해 관계자들의 공감대 형성**을 통해 제정 되어야 하



감사합니다.