

유럽의 AI 동향

| 작 성 | 경희대학교 강선무 교수(etxkang@gmail.com)

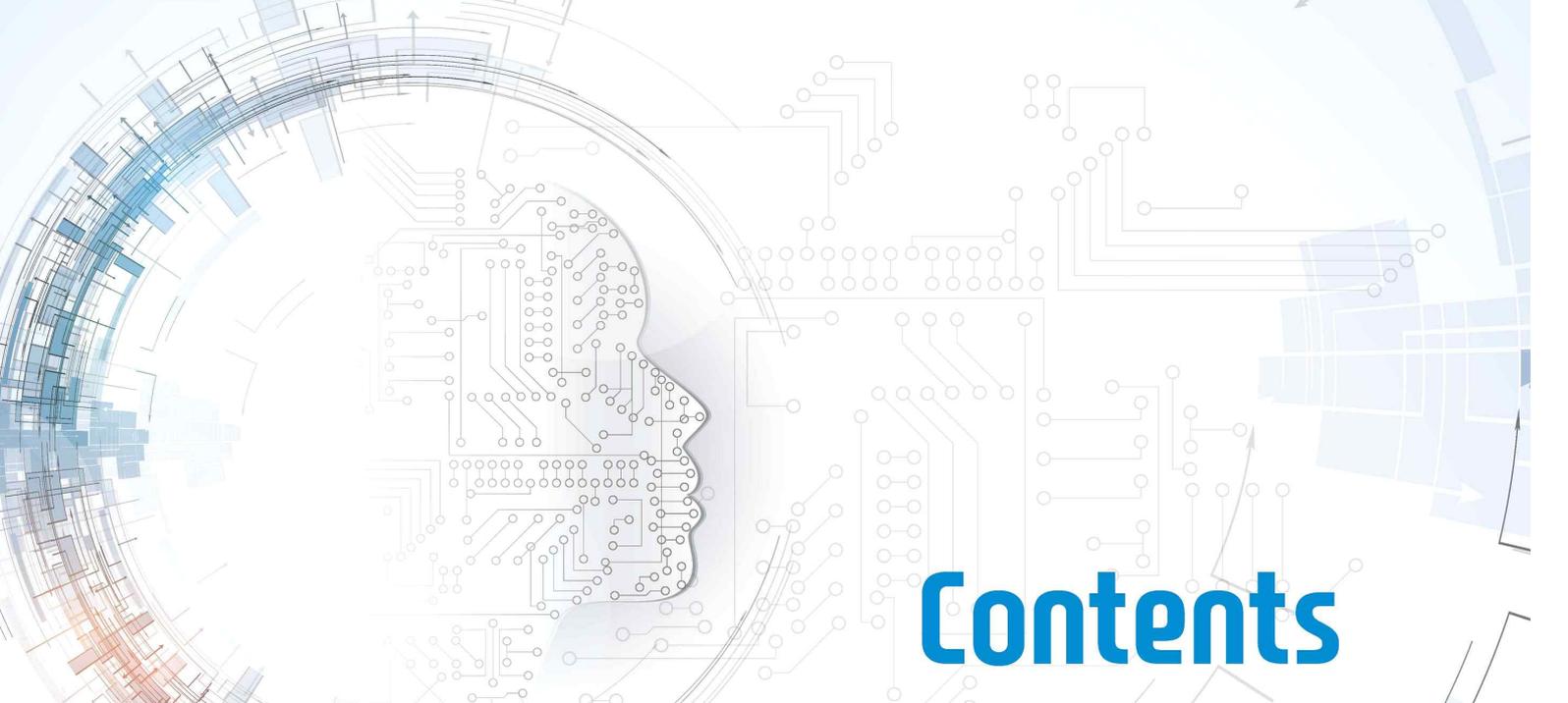
- 『AI Network Lab 인사이트』는 인공지능, 클라우드, 5G, 양자암호통신 등 4차 산업 혁명의 핵심인 지능정보기술과 네트워크 신기술에 대한 동향을 간략하고 심도 있게 분석한 보고서입니다.
- 본 연구보고서는 과학기술정보통신부의 방송통신발전기금조성사업, 한국정보화진흥원의 『초연결 지능형 연구개발망 구축·운영사업』의 연구과제 결과이며, 한국정보화진흥원, 한국능률협회에서 기획·발간합니다.
- 본 연구보고서의 내용의 무단 전재를 금하며, 가공·인용할 때는 반드시 출처를 『한국정보화진흥원(NIA)』이라고 밝혀 주시기 바랍니다.

발 행 처 한국정보화진흥원

발 행 인 문용식

기 획 한국정보화진흥원 지능형인프라본부 인프라기획팀

보고서 온라인 서비스 www.nia.or.kr



Contents

| | |
|-----------|---|
| 개 요 | 4 |
|-----------|---|

보고서 요약

| | |
|-----------------|---|
| 0. 보고서 요약 | 5 |
|-----------------|---|

보고서 주요 내용

| | |
|------------------------|---|
| 1. 유럽의 첨단기술 산업환경 | 7 |
|------------------------|---|

| | |
|------------------------------------|---|
| 2. AI 기술을 활용한 디지털 전환과 산업 현대화 | 9 |
|------------------------------------|---|

| | |
|---|----|
| 3. AI 기술의 도입, 적용, 확산에 기여하게 될 국제 표준화 | 16 |
|---|----|

| | |
|------------|----|
| 참고문헌 | 18 |
|------------|----|

- 2020년 2월 EC(European Commission)는 일반 대중이 참조할 수 있도록 발간한 AI(인공지능) 백서에 따르면 AI를 “데이터, 알고리즘, 컴퓨팅 능력을 결합하는 기술들”이라고 정의하고 있다. 반면 OECD(Organization for Economic Cooperation and Development)의 AI 전문가그룹 AIGO는 AI를 인간이 정의한 객체들을 대상으로 현실 혹은 가상 환경에서 예측, 추천, 의사결정을 할 수 있는 기계 기반 시스템이라고 정의하고 있다.
- EC는 AI를 유럽의 지속 가능한 경제 성장을 견인하는 동시에 사회복지를 실현할 수 있게 해주는 데이터의 가치 활용 도구로 간주하고 있으며 신뢰할 수 있는 AI는 유럽의 가치와 원칙 기반 위에 디지털 사회를 구축하려는 유럽의 야심 찬 계획의 필수 구성요소로 인식하고 있다.
- AI의 출현은 당연히 EU(European Union)와 회원국들의 정책, 전략에서 핵심적인 역할을 하고 있으며 중국, 미국 등의 혁신기술에 관한 연구, 개발 투자 규모와의 격차에 경각심을 가지게 된 나머지 이미 2018년에 야심 찬 전략을 착수하였다.
- 유럽의 AI 백서는 최첨단 디지털 역량을 갖추기 위한 새롭고 원대한 목표와 투자를 계획하고 있으며 다음 두가지 정책을 계획하고 있다. 첫 번째로 향후 2012년부터 2027년까지 추진될 HE(Horizon Europe)와 DE(Digital Europe) 프레임워크 프로그램을 통하여 우수한 유럽 AI 생태계 구축을 목표로 하고 있으며, 두 번째 정책적인 목표로 AI 신뢰 생태계 조성, AI 개발을 지원하는 입법 프레임워크 개발, AI의 위해 요소와 인권 및 유럽 가치의 존중 보장 등을 다루는 것이다.

보고서 요약

첨단 기술은 유럽의 디지털 전환의 핵심

- 첨단 기술은 실제로 경제 전반에 걸쳐 공정, 생산, 제품, 서비스의 혁신을 이끌게 하여 광범위한 조직, 기관 및 산업 전반에 걸쳐 현대화를 촉진하고 경제적인 성장과 발전을 지원하게 되고 사회의 발전을 가져오게 된다.
- 이런 기술은 일반적으로 전 산업 분야에 걸쳐 역할을 하지만 이 중 일부 기술은 특정한 산업 분야에 중요한 역할을 하고 있다. 특히 제조, 텔레콤, 미디어 금융 산업 등은 로봇기술, 가상현실, 증강현실, 3D 프린팅, 신소재, 빅데이터, 블록체인, IoT(사물인터넷), AI 기술 등을 도입하여 큰 효과를 거두게 된다.

AI 기술을 활용한 디지털 전환과 산업 현대화

- 현재 축적되어 가용한 대규모 데이터 세트가 최근의 빅데이터, IoT, 초연결 기능과 결합하여 AI 시스템과 서비스에 더욱 혁신적으로 적용함으로써 유럽은 AI 기술을 디지털 전환 및 산업 현대화의 중추적인 핵심기술의 하나로 받아들이고 있다. AI 기술이 특정 분야가 아닌 범용적인 특징이 있어 모든 산업과 사회의 구성원에 의하여 다양한 방법으로 채택될 수 있음을 고려할 때 미래의 성장과 경제적인 과급효과에 대한 AI 기술의 잠재력을 더욱더 중요하게 인식되고 있다.
- AI 시장의 변화 속도는 가히 경이로운 것으로서 IDC의 전망에 따르면 EU 시장이 세계 시장보다 더 빠르게 성장할 것으로 예측하며 총비용에 차지하는 비중이 2018년의 18%에서 2023년에 23%에 이르게 될 것으로 보고 있다. 2019년 7월 ATI(Advanced Technology for Industry) 조사에 따르면 유럽 전체 기관의 1/4이 AI를 이미 도입하였고 1/2은 계획하고 있거나 장래에 도입을 위한 검증을 진행하고 있는 것으로 조사되어 기존 사용자는 더 집중적으로 투자를 늘리게 되고 새로운 사용자들이 시장에 빠르게 진입할 것으로 예상된다.

- 유럽에서 AI를 적극적으로 도입할 것으로 예상하는 산업 분야는 금융, 텔레콤, 미디어, 전력, 석유와 가스 분야로서 첫 단계의 AI 개념검증과 선도적 적용이 시도되고 있으며 데이터 집약적인 비즈니스의 특징으로 AI 응용서비스에 풍부한 바탕을 제공하게 되어 AI 도입에 지속적인 선두를 이끌게 될 것으로 보고 있다. COVID-19의 영향으로 잠시 AI 도입이 주춤하고 있으나 위기극복 차원에서 디지털 전환과 자동화 가속으로 경기 회복을 위한 투자가 다시 증가하게 될 것이다.
- AI 기술기반 예측에 근거한 추천과 결정이 점차 삶에 영향을 미치게 되는 AI 응용서비스는 사회, 복지에 긍정적으로 작용하여 궁극적으로는 사회의 이익에 기여하게 된다. 이를 뒷받침하는 좋은 예로 의료 자원이 거의 없는 지역에서 고품질 의료 서비스 제공이 가능하게 되고 기아에 대비할 수 있는 농산물의 생산 예측과 이동, 공급전략 등을 들 수 있다. 특히 COVID-19의 전례 없는 도전에 직면한 현 상황에서 AI 기술에 의한 강화된 탐지 및 감지, 확산 패턴 예측 등으로 바이러스의 조기 식별, 추적, 방역, 역학 감시에 크게 기여함으로써 그 무한한 잠재력과 파급효과가 입증되는 계기가 될 것으로 인식되고 있다.
- 반면에 AI 기술을 실현하고 적용하는 데 있어서 윤리 및 신뢰성 측면에서의 도전에 고조되는 관심으로 AI 기술의 도입, 적용, 응용 그리고 윤리적이고 신뢰할 수 있는 AI를 위한 거버넌스 체계, 유럽의 비즈니스 종사자, 연구자, 정책 입안 당국자들을 위한 EC에서 제시하는 가이드라인들의 중요성이 강조되고 있다.

AI 기술의 도입, 적용, 확산에 기여하게 될 국제 표준화

- 최근 들어 여러 글로벌 표준화 기구에서 AI 표준을 위한 활발한 활동이 전개되고 있으며 특히 유럽의 영향력이 큰 ISO/IEC JTC1에 전반적인 AI 기술영역 표준을 다루는 위원회, SC42가 2017년 일찍이 설립되었다. SC42는 짧은 기간이지만 다양한 분야의 AI 전문가들로 구성된 여러 그룹의 활동을 활발히 진행하고 있으며 다루고 있는 의제로는 AI 시스템 공학, 기술기반 표준, AI 처리를 위한 데이터, 신뢰성, AI 시스템의 연산 접근방식, 특징, 실제 적용례와 응용 등 전반에 걸친 분야를 대상으로 하고 있다.
- SC42의 활동에는 유럽 각국에서 적극적으로 참여하여 두드러진 활동을 주도하고 있으며 중국, 일본, 미국 등도 역할을 확대하고 있다. 우리나라도 정보통신 강국으로서 위상에 걸맞도록 많은 전문가가 참여하고 있으며 표준화 성과가 기대된다.

주요 내용

1. 유럽의 첨단기술 산업 환경

유럽의 산업 현대화 프로세스와 디지털화는 중요성에 따른 우선순위와 새로운 시도, 적용사례 등 여러 면에서 산업 분야 전체를 볼 때 각기 다른 속도로 진행되고 있다. 이런 변화의 환경에서 첨단 기술의 적용은 다양한 형태를 보이고 있으며 각 산업 분야에서 달성하고자 하는 비즈니스, 경영, 사회적 목표, 기술의 성숙도에 따른 가용성, 산업 분야 특성에 맞는 관련성에 따라 다른 적용 양상을 보인다. 2019년에 발표된 ATI 조사 보고에 따르면 그림1에서와 같이 각 산업 분야에서 채택하여 적용하고 있는 기술은 산업 분야별로 다양함을 알 수 있다.

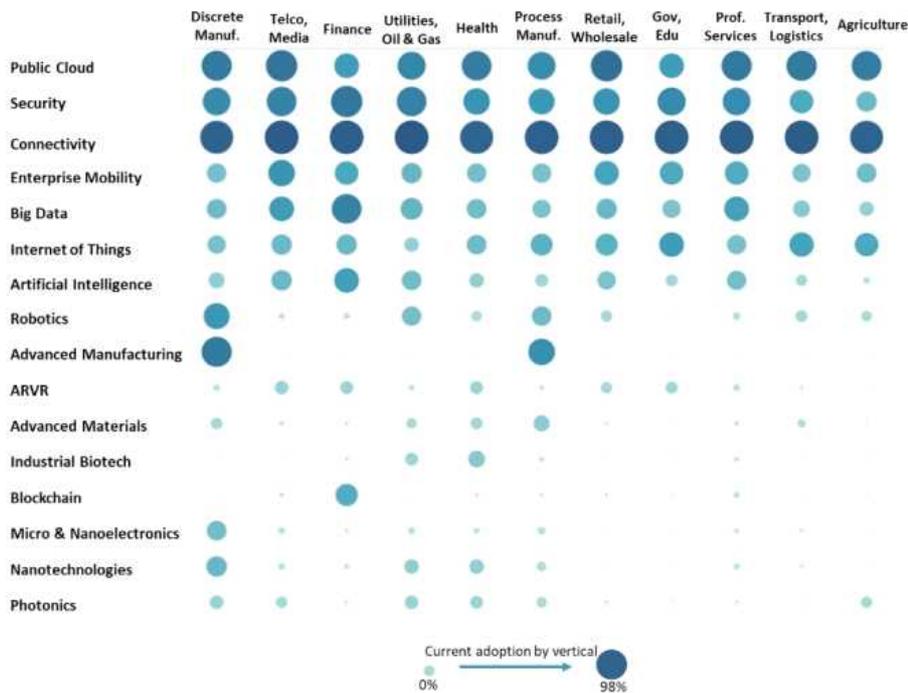


그림 1. 유럽 산업 분야에서 첨단 기술 적용현황

- 제조업 분야에서는 인더스트리 4.0 기술의 적용에 중점을 두고 경영의 효율화와 비용을 절감하는 측면에서 자동화를 위한 로봇기술, 생산 효율화를 위한 3D 프린팅기술, 원격관리 및 교육에 활용할 수 있는 AR/VR 기술, 제품의 설계, 제조공정,

상품의 공급을 위한 AI, 빅데이터 분석 기술의 적용이 우세하며 제품 혁신 측면에서 신소재, 마이크로, 나노, 광학기술 등도 도입이 활발하다.

- 금융 분야는 경영의 효율화 측면에 더하여 고객을 유지하고 유지하는데 필요한 첨단 기술 도입, 적용에 투자를 확대하고 있다. 새로운 서비스 제공을 위한 AI, 빅데이터, 블록체인 기술들이 고객의 서비스를 향상시키는 동시에 보안성을 강화할 수 있어서 주목을 받고 있다. AI를 적용한 음성처리로 챗봇, 말로 하는 은행 서비스 등을 고객에게 제공하여 새로운 서비스 경험을 할 수 있도록 한다. 새로운 금융 분야 디지털 경제의 중심에 유럽의 지불서비스 지침(PSD2)과 연계된 열린은행 서비스가 부상하고 있는데 은행간 고객 정보를 제공할 수 있는 API 기술이 핵심이다.
- 텔레콤, 미디어 분야는 새로운 기술과 이에 대한 고객의 관심에 의해 매출 규모 증대, 신규 매출원 창출의 변화를 가져오며 5G 기술은 AI, AR/VR, 사물인터넷 기술 등의 잠재력을 촉발시켜 새로운 수익창출을 가능하게 하는데 휴대형 단말과 AR/VR 기술을 활용한 오락, 즐거움 서비스 경험을 가능하게 하는 CaaS(Contents as a Service), 스트리밍 기술이 새로운 주된 변화로 조명 받고 있다.
- 전력, 오일, 개스 분야에서의 핵심은 전기 운반체 혁명과 AI 기반의 가정에너지 효율화로 기후, 환경문제와 전력의 생산, 공급, 판매, 운송과 자동차 산업 경계의 모호성 때문에 대량 판매시장의 혁명적 변화를 가져올 것으로 예상되며 신재생에너지, 광학 나노기술 등이 전력의 생산과 공급 효율화를 위하여 적용되는 핵심기술들로 인식되고 있다.
- 건강관리 산업 분야에는 바이오, AR/VR, 나노, 신소재, 광학 분야의 기술에 투자를 확대하고 있으며 환자에게 양질의 혁신적인 개인화된 통합 의료관리 서비스를 제공하는데 직접적으로 연관된 기술들이다. 이를 위하여 의사간에 환자 정보 공유가 중요한 문제로 클라우드 기술, 수술 로봇, 휴대형 기기, 사물인터넷, AI 기술의 도입이 확대되고 있다.
- 고객 중심의 소매시장은 특히 COVID-19의 영향으로 모바일, 전자거래 등이 주목 받고 있으며 AI 기반의 챗봇 기술을 이용한 사회 관계망의 문자, 음성인식으로 모든 구매 활동이 가능하게 되고 있다. 특히 환경에 따른 고객 경험을 개선할 수 있는 실시간 문맥 맞춤형 개인화 고객 서비스 제공을 위한 AI 투자가 증대되고 있다.
- 정부 및 교육 분야의 기술채택은 개별 국가의 경제, 사회적 수준 특성에 따라 다양성을 보인다. 정부는 자동화에 의한 내부 프로세스 개선으로 신속한 공공서비스

제공을 위해 노력하고 있다. AI 기술에 의한 얼굴 인식은 신속한 신원 및 범죄 확인을 가능하게 한다. 유럽의 교육기관은 원활한 원격수업을 위한 모바일 솔루션 투자를 확대하고 있고 특히 COVID-19으로 더욱 가속화되고 있다.

- 교통산업, 농업 분야는 고객과 데이터 중심 기술의 도입이 핵심이며 사물인터넷, AI, 데이터 분석 기술이 이에 해당한다. 첨단 기술의 도입으로 정밀농업, 위성, 드론, 사물인터넷, 센서를 활용한 기술기반 농업, 바이오 기술적용이 활발하다.

2. AI 기술을 활용한 디지털 전환과 산업 현대화

방대한 가용 데이터 세트와 사물인터넷, 초고속 기술의 발전은 새로운 AI 시스템과 서비스를 가능하게 하는 동력이다. AI의 광범위성, 기존 가치사슬과 비즈니스 모델에 대한 파괴적 잠재력은 유럽의 기업 경쟁력에 기회이자 위협으로 인식되고 있다. AI는 여러 정의가 있을 수 있으나 2020년 2월에 유럽, EC에서 발간한 일반 대중이 참조할 수 있는 AI 백서에서는 “데이터, 알고리즘, 컴퓨팅 능력을 결합하는 기술들”이라고 정의하고 유럽의 지속 가능한 경제 성장을 견인하고 사회복지 실현을 위한 데이터의 가치 활용 도구로 간주하고 있으며 신뢰할 수 있는 AI는 유럽의 가치와 원칙 기반 위에 디지털 사회를 구축하려는 유럽의 야심 찬 계획의 필수 구성요소로 인식하고 있다.

2.1 AI 기술의 시장 잠재력

AI 시장의 변화 속도는 가히 경이로운 것으로서 IDC의 전망에 따르면 EU 시장이 세계 시장보다 더 빠르게 성장할 것으로 예측하며 총비용에 차지하는 비중이 2018년의 18%에서 2023년에 23%에 이르게 될 것으로 보고 있다. 이는 2018년부터 2023년까지 5년 동안 26.5%의 연평균 성장률을 의미하여 2023년 마지막 해엔 960억 유로에 달하는 규모이다.

- 2019년 7월 ATI(Advanced Technology for Industry) 조사에 따르면 유럽 전체 기관의 1/4이 AI를 이미 도입하였고 1/2은 계획하고 있거나 장래에 도입을 위한 검증을 진행하고 있는 것으로 조사되어 기존 사용자는 더 집중적으로 투자를 늘리게 되고 새로운 사용자들이 시장에 빠르게 진입할 것으로 예상된다.
- 맥킨지의 예측에 따르면 현재 보유 자산과 글로벌 디지털 비중을 고려한 AI의 확산과 발전을 가정할 때 2030년의 전체 생산에 차지하는 비중은 19%에 달해 2.7조 유로로 예상하고 있다.

그림 2는 2020년 3월 IDC에서 발표한 유럽의 산업 분야별 AI 투자현황이다.

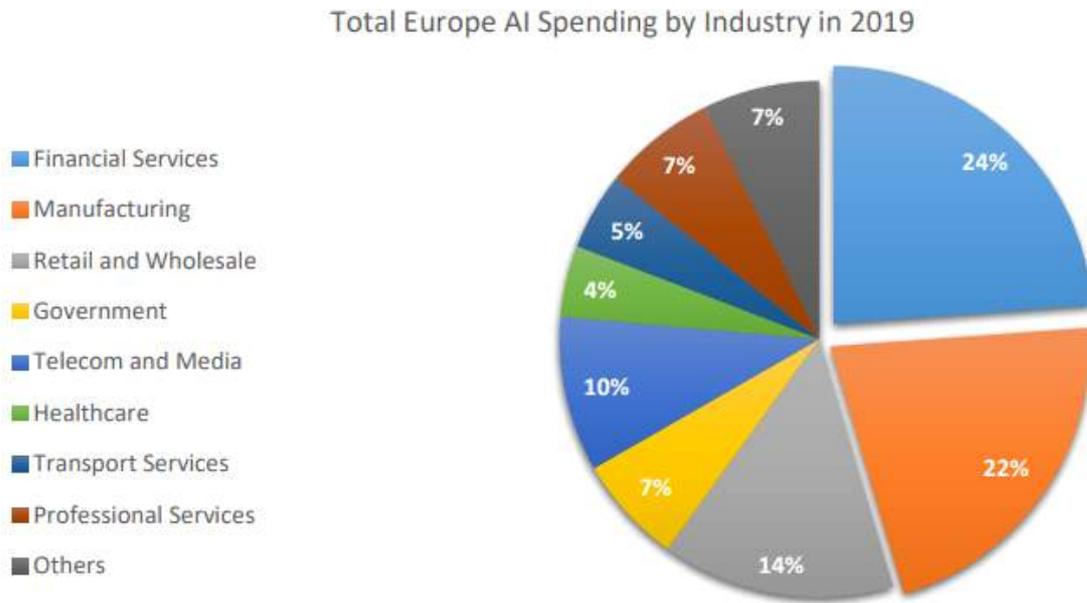


그림 2. 유럽 산업 분야별 AI 기술 투자현황

그림 3은 2019년 ATI 조사보고서에 따른 산업 분야별 ATI 도입현황으로 금융, 통신/미디어, 전력, 석유, 개스 등이 선두자리를 차지하고 있다.

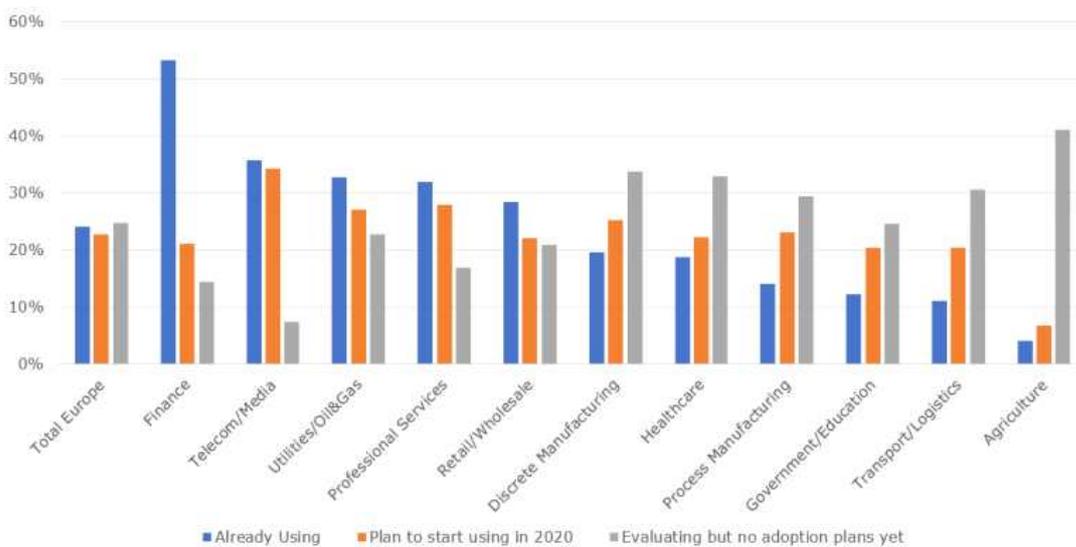


그림 3. 유럽 산업 분야별 AI 기술 도입현황

주요 장애물과 도전

실제적으로 AI 기술의 도입에는 다수의 도전과 구현의 장애물이 있으며 이를 극복하기 위하여 기업과 정책당국자들은 이들 도전과 장애물을 잘 인지하고 이를 극복할 수 있는 대안을 가지고 있어야 확실한 비즈니스 기회를 확보할 수 있게 될 것이며 AI 경쟁에서 경쟁력을 잃지 않고 장래를 넘어서기 위하여 선제적으로 도전에 대응해 나가야 할 것이다. 유럽에서의 AI 개발 및 적용에 도전과 장애는 크게 8가지로 인지하고 이를 위한 해결 방안을 제시하고 있다.

- 분산되어 있는 AI 연구 및 혁신 환경을 강화할 필요가 있다. 이를 위하여 유럽 전체에 AI Digital Innovation Hub를 구축하여야 한다. AI를 위한 필수적인 디지털 역량확보를 디지털유럽 프로그램의 전략적인 목표로 설정하여야 한다.
- 유럽의 AI 솔루션을 만들기 위하여 필요한 기술 및 노하우에 대한 수요증가에 비하여 필요한 역량이 부족한 현실이다. 금융, 자율주행 분야에서 요구하는 전문가가 극히 부족한 문제를 안고 있으며 이 또한 디지털유럽 프로그램을 통하여 해결하도록 준비하여야 한다.
- 구글, 페이스북 등의 데이터 시장 주도과 유럽 기업들의 데이터 공유에 부정적인 입장에 따른 가용한 데이터의 부족과 데이터 공유 문제를 해결하여 공급사슬 측면의 첨단 AI 기술 구현에 장애를 극복하여야 한다.
- AI 백서에 언급된 바와 같이 미성숙한 입법체계는 데이터 거버넌스와 AI 관련된 불확실성, 안전성, 보안 위험성 등은 AI 기술의 도입을 늦추는 요인이 될 수 있다.
- AI 데이터 및 고속컴퓨팅, 시험검증 환경 등 기반에 대한 제한된 접근 문제는 혁신적인 기업과 스타트업, 중소기업들에게 AI 기술을 적용하는데 병목으로 작용할 수 있다. 특히 최근에 급성장하고 있는 AI 스타트업에는 절실한 문제이다.
- 산업과 공공분야 영역에 대한 지식을 고려하여 AI 기술을 적용하여야 하는 경우에 높은 복잡성이 존재하며 이를 극복하기 위하여 AI 기반의 지식과 영역에 특화된 지식을 결합하는 것이 필요하다.
- 사회적인 신뢰의 부족 문제로 여론은 AI 기술에 의한 혁신이 가져오는 사회적 결속, 민주주의 및 인권 침해에 대한 위험을 사회적인 이익의 잠재력보다 더 크게 인식하게 된다. 유럽은 이를 신뢰성 있는 AI를 구축함으로써 극복하려는 정책을 시

행하고 있지만, 이것으로 충분하지 않고 기업들이 이런 위험을 인지하고 선제적으로 고객과 시장에 신뢰를 구축하기 위하여 함께 노력하여야 한다.

- 대량의 데이터 수집, 가공, 처리를 수반하는 AI 시스템 구축에 있어 기술적인 복잡성, 난이도, 비용문제를 연구기관에서 해결할 때까지 기다리는 것보다 공동의 해결 노력을 필요하며 이 과정에서 특히 표준, 상호 연동성이 중요한 요인이다.

2.2 사용 사례와 비즈니스 기회

BDVA(Big Data Value Association)와 유럽 로보틱 연구단체가 공동으로 연구한 내용으로 다양한 비즈니스에 적용 가능한 AI 기술 사용 예를 제시하고 있다.

- AI를 설계, 제조, 생산, 분배 과정에 적용함으로써 생산성을 높일 수 있다.
- AI를 사용하여 자율성을 높이면 높은 운영 측면의 유연성을 확보하게 된다.
- AI를 사용하면 제품 및 서비스의 활용성이 개선되어 사용자 가치를 높일 수 있고 새로운 부류의 고객 확보가 가능하여 시장 확대가 가능하다.
- AI를 사용하여 동적 환경에서 복잡한 의사결정 과정의 지원이 가능하고 기술과 시장 변동성이 증가하는 상황에서 AI의 지원을 받을 수 있게 된다.
- AI를 사용하여 사회적 이익을 위한 일상적인 공공 서비스를 개선할 수 있게 되어 사회복지를 획기적으로 개선하는데 기여할 수 있다.

AI 환경이 성숙해짐에 따라 응용서비스 특화 상품이 등장하고 상용화를 위한 개발도구의 수준이 개선됨에 따라 기술도입을 위한 높은 장애물과 기술에 대한 거부감이 낮아질 것이다. 이런 현상은 유럽의 AI 시장에서 이미 나타나고 있으며 새로운 기술도입에 저항이 심한 영역에서 투자 증대를 보이고 있다.

주요 AI 사용 사례

가장 대표적인 AI 기술사용 사례는 수평적인 특징과 수직적인 특징의 혼합형태로 자동화된 고객 서비스 사용례가 고객을 상대로 하는 여러 산업군에 모두 적용되는 형태를 의미한다. 이런 혼합형태의 결과로 표 1을 보면 2019년에 4억천삼백만 유로가 투자된 것으로 집계되었으며 계속 증가할 것으로 예상된다. 다른 사용 사례들도 공통적으로 비즈니스에 적용되어 사회 지향적 결과를 만들어 내는 목적으로 역시 공유형태로 적용될 수 있다.

표 1. 상위 10개 사용 사례 투자 비용

| Top 10 AI Use cases | 2019-2023 CAGR | 2020/2019 Growth Rate | 2019 Spending (€ m) |
|-------------------------------------|----------------|-----------------------|---------------------|
| Automated Customer Service | 35% | 47% | 413 |
| Defense & Government Intelligence | 35% | 40% | 298 |
| Diagnosis/Treatment Systems | 37% | 49% | 271 |
| Automated Claims Processing | 40% | 41% | 117 |
| Freight Management | 41% | 44% | 111 |
| Advanced Digital Simulation | 42% | 54% | 100 |
| Asset/Fleet Management | 47% | 51% | 98 |
| Shopping Advisory & Recommendations | 42% | 51% | 90 |
| Automated Content Solutions | 38% | 40% | 75 |
| Smart Networking | 35% | 60% | 35 |

AI 기술을 적용한 진단과 치료 시스템을 예로 들어보면 의료 데이터, 검사, 임상 연구, 의료 영상을 비롯한 여러 자료를 사용한 통찰력으로 환자 각 개인을 대상으로 맞춤형 진단, 치료를 할 수 있도록 한다. 이미 COVID-19 이전에 의료기관에서 사용되어 오던 것이 COVID-19을 계기로 도입이 가속화되고 있다. AI는 환자 의료서비스 모델을 지능화 진단 보조, 개인화 치료 제공으로 변화시키고 있다. 종합하면 위의 전체 사용 사례의 배후에는 AI 기술이 중요한 가속기 역할을 하고 있다. 실제적으로 첨단 기술들에 AI가 통합되어 이들 디지털 형태의 사용 사례가 만들어지기 때문에 유럽의 산업에 대하여 적용, 구현 및 비즈니스화를 위한 기술들을 식별하고 기술의 성숙도를 고려한 사용 사례 구현 일정을 만드는 것이 중요하다.

2.3 사회와 지속가능성에 대한 영향

AI에 의한 예측, 추천, 결정은 일상생활의 모든 면에서 점차적으로 영향을 미치게 된다. 사회복지와 경제에 미치는 잠재적인 긍정적 영향은 새로운 윤리, 공정성 위험의 부각에 대한 균형자로 작용한다. 다행스럽게도 이런 윤리적인 위험을 유발하는 AI 기술은 동시에 사회적 이익을 창출하고 이런 위험에 대응하는데 사용될 수 있기 때문이다. 사회적 목적 달성은 비즈니스 목표에 대한 보완적이거나 대안이 될 수 있다. 사회적 목적 달성에 관계되는 이해 관계자로 다음 3개 범주를 식별할 수 있다.

- 정부, 사회복지, 교육, 건강관리, 대중교통, 기타 편의시설을 포함한 일반 대중 서비스

를 제공하는 공공, 민간 조직으로 사회복지, 삶의 질을 향상시키기 위한 효율적이고 효과적인 공익가치를 추구한다. 이 경우 혁신 기술은 민주적, 투명성, 사회적 포용, 일반 서비스의 공정한 접근성, 인권에 대한 존중 등을 향상시키는데 사용될 수 있다.

- 사회적인 이익을 위한 기술적용 계획에 대한 투자를 진행하는 정부, 민간 조직으로 UN의 2030 지속가능 개발 목표(SDG)의 달성을 위한 적용을 예로 들 수 있다. 예로 일부 민간 조직은 기업의 사회적 책임(CSR) 차원을 달성하기 위하여 투자를 진행한다.
- 사회적 목적을 이행하고 기술을 그런 목적으로 사용하는 정부 조직, 비정부 조직, 비영리 조직이 있다.

사회복지와 삶의 질 그리고 환경보전에 기여하기 위하여 AI 기술을 적용하는 응용 영역으로 두 가지 범주를 예로 들 수 있다.

- 사회적인 이익을 위한 AI
- 의료 영역 AI의 사회적 영향(COVID-19 관리)

사회적 이익을 위한 AI

2020년 2월에 유럽에서 발간된 “우수성과 신뢰에 대한 유럽의 접근방식”에 의하면 AI 시스템은 개인, 기업뿐만 아니라 사회 전체에 영향을 미치며 민주적 절차와 사회적 권리를 지원하며 UN 2030 지속가능 개발 목표 달성에 중요한 역할을 하게 될 것으로 기대하고 있다. 이미 2018년에 UN SDG 영역에 AI를 적용한 사례는 160개 이상으로 조사되었다. 아래는 사회적 이익을 위한 AI의 범주이다.

- 고품질 의료서비스를 위한 AI 활용
- 기아 퇴치
- 폐기물 관리
- 평등과 포용
- 사회 안전과 정의
- 사회복지

의료 영역의 AI

COVID-19의 만연으로 AI 솔루션이 이를 막을 수 있는 첫 번째 대안으로 인식되고 있다. 아래 그림 4는 COVID-19의 여러 단계에 대한 AI 응용기술의 예를 보인다.

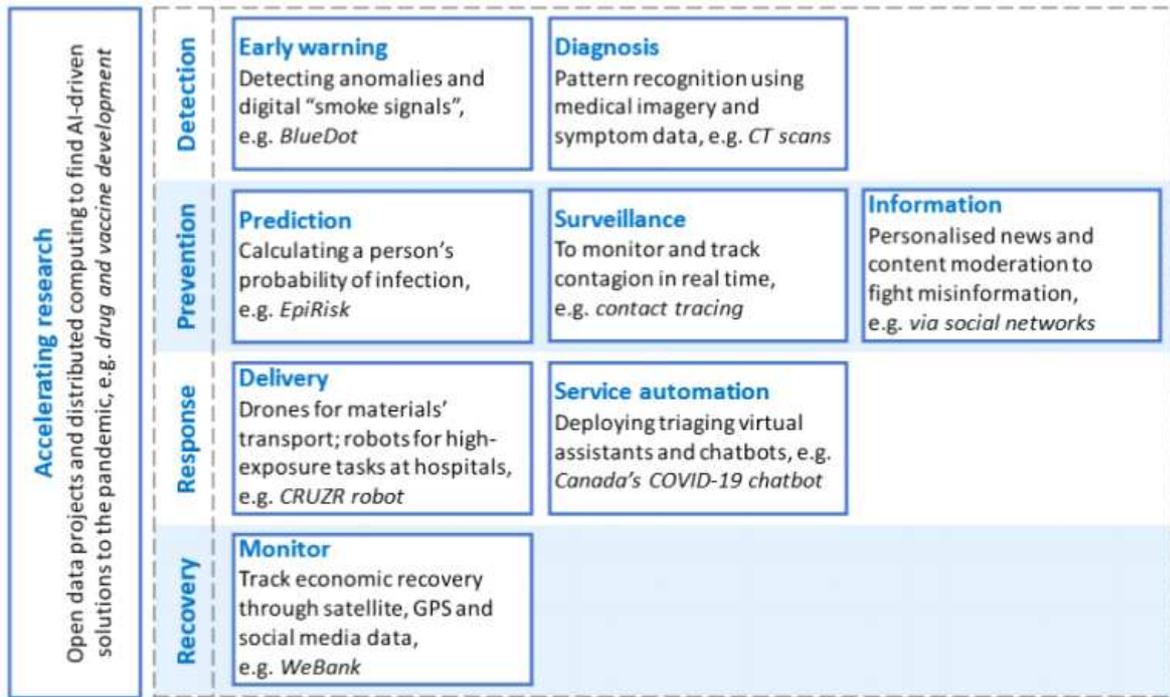


그림 4. COVID-19의 여러 단계에 대한 AI 응용 예

이를 좀 더 세분화하면 건강관리시스템 레벨과 의료기관 레벨로 나눌 수 있다.

- 역학감시, 발병 초기 징후 감지 및 감염 추적
- 대상자 선별, COVID-19 확산 패턴 탐지 및 예측
- 연락처 추적, 사회적 거리두기 배치, 인구이동 관찰 및 지침, 규정준수 감시

2.4 정책, 규제, 윤리적인 함의

CEPS(Center for European Policy Studies)의 최근 연구보고에 따르면 “AI는 무한한 잠재력을 가지고 있어서 방향이 필요하다”라고 강조했다. 2018년 6월 AI HLEG(High-Level Expert Group on Artificial Intelligence)가 구성되어 유럽의 AI 전략의 구현을 지원하게 되었다. 여기는 경제-사회적인 과제를 포함한 미래에 대한 정책개발, 윤리적, 법적, 사회적 권고사항의 정교화 이슈를 포함한다. 활동 첫해에는 다음 두 주요 과제를 설정했다.

- 신뢰할 수 있는 인공지능을 위한 윤리지침 (2019년 4월)
- 신뢰할 수 있는 인공지능을 위한 정책 및 투자 권장 사항 (2019년 6월)

이런 일련의 과정을 거쳐 2020년 2월 EC는 드디어 “인공지능에 대한 우수성과 신뢰에 대한 유럽의 접근방법”이라는 제목의 백서를 출간하게 되었다.

AI와 신뢰성의 필요

AI 기술이 가지고 있는 파괴적인 잠재력은 이 기술을 실제로 구현하는 데 따른 우리 사회에 미칠 윤리, 신뢰성에 관계된 과제이다. 이런 위협이 우리 생활에 가져올 긍정적인 영향을 가려서는 안 될 것이다. 예상되는 위험요소를 정확히 도출하는 것이 중요한 과제이다. AI는 종종 아직 경험하지 못했고 알려지지 않은 결과를 포함하여 의도하지 않은 부정적인 결과에 대한 지속적인 두려움을 내포한 블랙박스로 간주되고 있다. 이런 위협을 적절히 완화하지 않고는 조직은 아주 중대한 AI/기계학습의 비즈니스 위험과 잠재적인 부정적 영향을 직면하게 된다.

AI/ML Business Risks and Potential Negative Impact

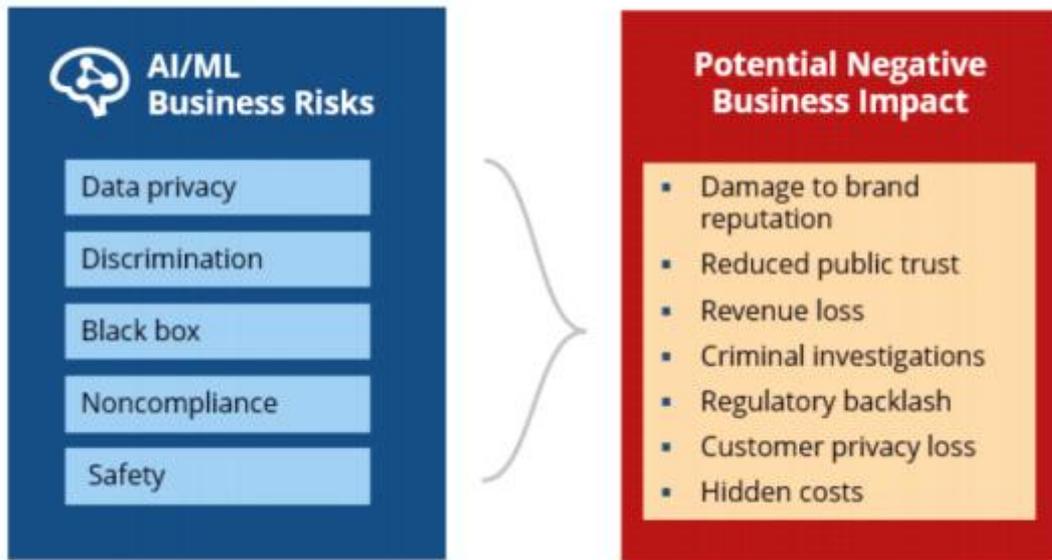


그림 5. AI/ML 비즈니스 위험 및 잠재적인 부정적 영향

3. AI 기술의 도입, 적용, 확산에 기여하게 될 국제 표준화

최근 들어 여러 글로벌 표준화 기구에서 AI 표준을 위한 활발한 활동이 전개되고 있으며 특히 유럽의 영향력이 큰 ISO/IEC JTC1에 전반적인 AI 기술영역 표준을 다루는 위원회, SC42가 2017년 일찍이 설립되었다. SC42는 짧은 기간이지만 다양한 분야의 AI 전문가들로 구성된 여러 그룹의 활동을 활발히 진행하고 있으며 다루고 있는 의제로는 AI 시스템 공학, 기술기반 표준, AI 처리를 위한 데이터, 신뢰성, AI 시스템의 연산 접근방식, 특징, 실제 적용례와 응용 등 전반에 걸친 분야를 대상으로 하고 있다.

아래 그림 6은 ISO/IEC JTC1 SC42의 구성과 활동을 위한 워킹그룹, 주제를 보이고 있으며 총 31개 주요 참여 국가와 16개국의 참관 국가로 총 47개국이 활동하고 있다. SC42에서 다루는 표준의 범위는 인공지능 분야의 표준화를 목표로 하고 있으며, 다루는 범위는 아래와 같다.

- JTC 1의 인공지능 주제 범위에 대한 표준화 진행
- JTC 1, IEC 및 ISO 위원회에 인공지능 애플리케이션을 개발하는 지침제공

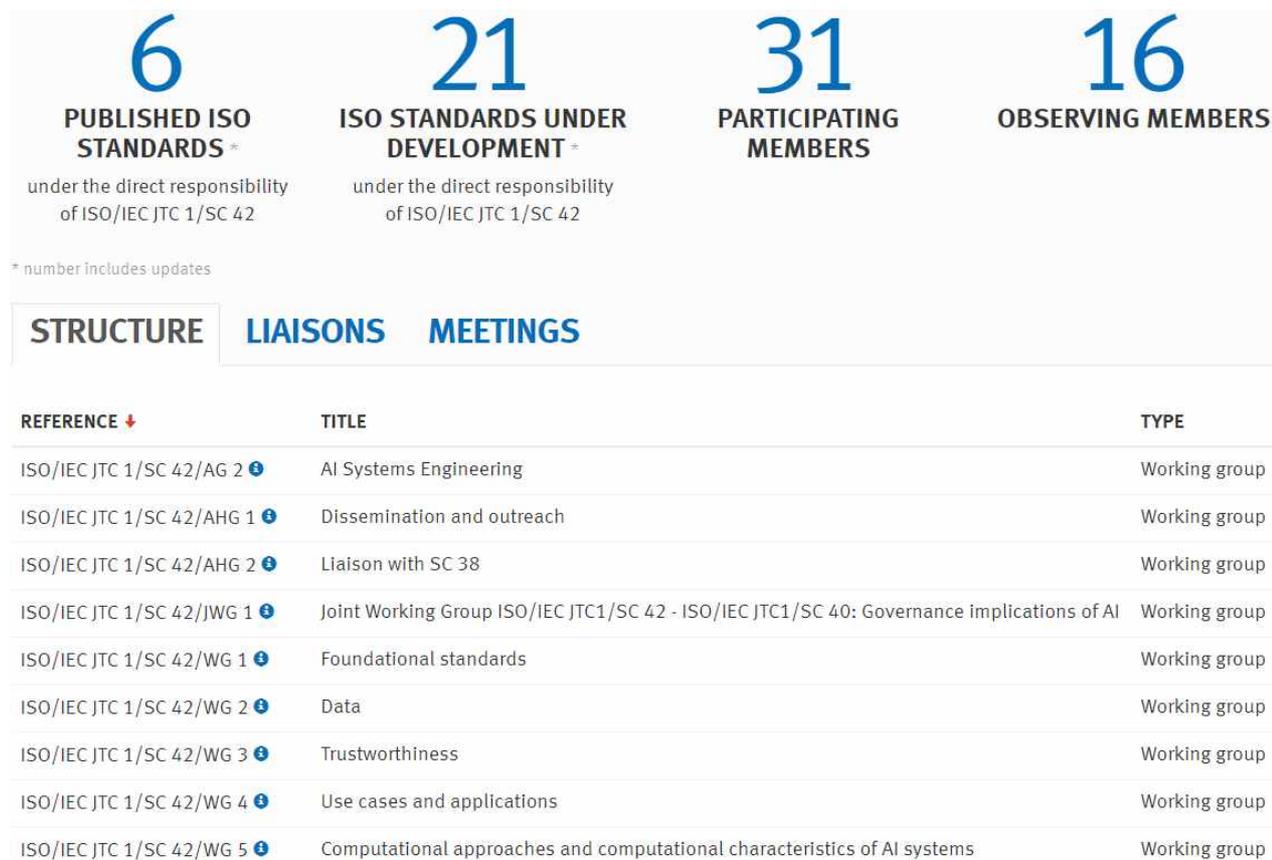


그림 6. ISO/IEC JTC2 SC42의 구성

SC42의 활동에는 유럽 각국에서 적극적으로 참여하여 두드러진 활동을 주도하고 있으며 중국, 일본, 미국 등도 역할을 확대하고 있다. 우리나라도 정보통신 강국으로서 위상에 걸맞도록 많은 전문가가 열심히 참여하여 역할을 수행하여 인공지능 관련 국제 표준화를 선도함으로써 큰 성과가 기대된다.

참 고 문 헌

- [1] EC, “Advanced Technologies for Industry - AT WATCH”, 2020
- [2] EC, “Advanced Technologies for Industry - General Findings”, 2020
- [3] EC, “White Paper on Artificial Intelligence - A European Approach to Excellence and Trust“, 2020
- [4] OECD, “Recommendation of the Council on Artificial Intelligence”, 2019
- [5] IDC, “Worldwide Artificial Intelligence Taxonomy”, 2019
- [6] Mc Kinsey, Notes from the AI Frontier: “Tackling Europe’s gap in digital and AI”, 2019
- [7] IDC, “Worldwide Artificial Spending Guide”, 2020
- [8] EC, “Advanced Technologies for Industry Survey”, 2019
- [9] BDVA and EU Robotics, “Strategic Research, Innovation and Development Agenda for an AI PPP-SRIDA”, 2019
- [10] IDC, “Worldwide Semi-annual Artificial Intelligence Systems Spending Guide”, 2020
- [11] IDC, “Artificial Intelligence and Machine Learning in Cybersecurity: Creating Meaning with the Terms”, Market Perspective, 2019
- [12] OECD, “Using Artificial intelligence to help combat COVID-19”, 2020
- [13] <https://ai.google/social-good/impact-challenge>
- [14] <https://www.oecd.org/going-digital/ai/principles/>
- [15] <https://www.oecd.ai/>
- [16] https://ec.europa.eu/info/publications/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust_en
- [17] IDC, “AI in Europe: Key Findings from IDC's 2019 Global AI Survey”, 2019
- [18] <https://www.iso.org/committee/6794475.html>