
금융산업에서의 인공지능의 역할, 현황 및 전망

(Artificial Intelligence, Machine Learning and Big Data in Finance)

1. 인공지능(AI)와 금융시장

□ AI는 인간이 정한 목표 달성을 위해 예측, 추천 및 의사결정을 하는 머신기반 시스템으로 정의

* OECD AI Expert Group(2019): "An AI system is a machine-based system that can, for a given set of human-defined objectives, make predictions, recommendations or decisions influencing real or virtual environments"

○ 작동과정은 ① 목표 디자인 및 데이터 수집 → ②데이터 분석 및 해석→③모델 수립 →④검증 및 확인→⑤실행→⑥점점

○ AI는 이른바 4Vs의 요건을 갖추고 있는 빅데이터를 기반으로 구현이 가능

* 4Vs: 규모(Volume: scale of data), 속도(Velocity: analysis of streaming data), 다양성(Variety: different forms of data), 진실성(Veracity: uncertainty of data)

□ 최근 인공지능 기술에 대한 투자증가, 방대한 양의 데이터 축적, 컴퓨터 기능의 향상 등으로 금융산업에서도 인공지능의 활용이 확대

○ 글로벌 금융기관들의 다음과 같은 두가지 이점을 사유로 인공지능의 활용을 확대하고 있음

① 운영비용 감소, 생산성 향상을 통한 이윤 증대

* 예: 의사결정 시간 단축, 거래의 자동화, 위험관리 향상 및 기타 운영비 감축

② 금융상품 및 서비스의 질 향상

* 새로운 금융상품 도입, 소비자 맞춤형 서비스 등

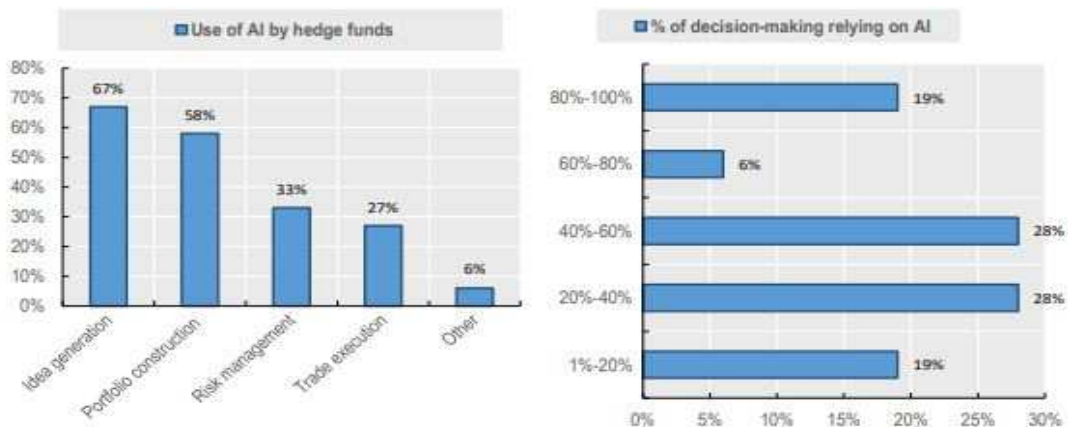
○ AI는 금융시장의 빅데이터를 기반으로 자산배분 및 투자종목 선택에서 수익과 위험을 감안한 최적의사결정*을 내리게 되며, 사람의 개입 없이 투자 대상을 확인하고 이를 실행

○ AI를 활용한 금융투자는 금융시장의 유동성을 증가시키며 대규모 매매시 상대적으로 시장 충격을 최소화 할 수 있다는 평가를 받고 있음

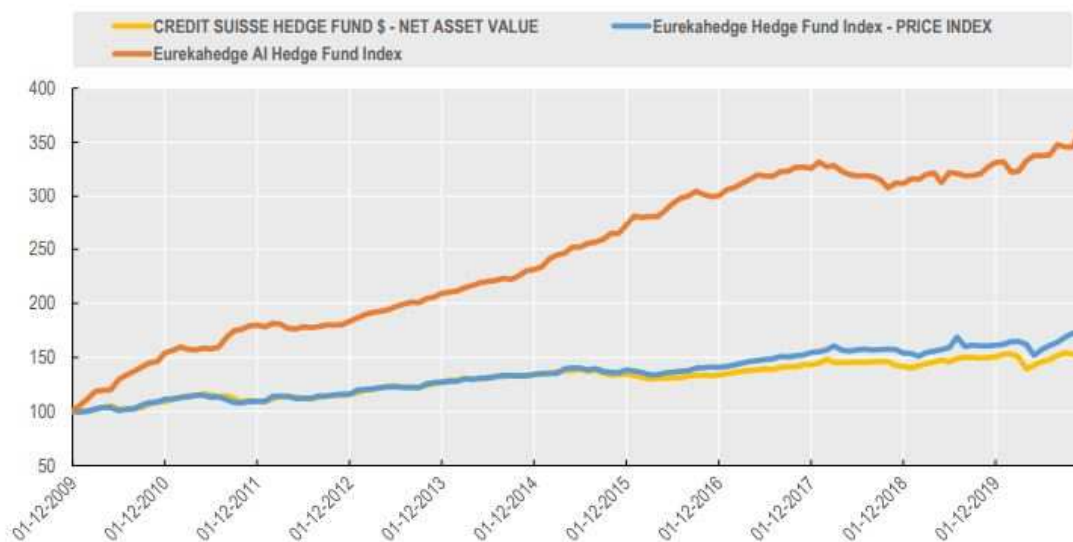
□ AI기술은 다음과 같은 금융분야에서 활용자산관리(Asset management), 알고리즘 매매(Algorithmic trading), 신용중개(Credit intermediation) 및 블록체인 금융 분야에서 활용

- 빅데이터를 기반으로 수천가지의 시나리오를 설정 및 분석한 후 최적의 수익-위험 비율을 발견하고 이에 투자
- 의사결정 및 자료 분석 비용을 현격하게 축소함으로써 금융활동의 비용을 감소시킴
- 최근 AI를 활용한 금융활동이 증가추세에 있으며 실적도 전통적인 투자 방식보다 우수한 것으로 나타나고 있음

<AI를 활용하는 헷지펀드 현황(2018년 기준)>



<AI 활용 vs 전통방식 헷지펀드 실적 비교>



2. 금융시장에서의 AI의 한계 및 문제점

① (기존에 상존 위험을 확대할 가능성) AI를 활용한 금융은 시장 빅데이터에 기반하여 자율적인 의사결정을 하는 것인 바,

- 빅데이터의 특성상 AI 활용 시장참여자들이 동일한 데이터를 이용하게 되는 바, 데이터 자체에 편향성(biased)이 있거나 정확성(veracity)이 부족할 경우, 기존의 시장 리스크와 불확실성을 증폭하여 금융시장 불안정성을 확대할 가능성

② (설명성(explainability) 부족) AI는 의사결정시 그 인과관계 또는 근거를 제공하지는 않는 바, 설명성(explainability) 부재로, 의도치 않은 결과 내지 시장에 부정적 영향을 미치는 상황 발생시 대응이 어려움

- 특히 AI를 활용한 금융의 실적이 저조하거나, 시장 상황이 전반적으로 부진할 경우 결과(‘what’)만 존재하고 근거 또는 논리(‘why’ 또는 ‘how’)에 대한 정보를 AI가 제공하지 않는 바, 개선방안 마련이 어려움
- 또한 어떠한 결과를 초래한 원인 대한 책임성(accountability)에 기반한 금융감독체계와 양립하지 못할 가능성

③ (빅데이터 분석 자체의 한계) 금융분야에서 활용되는 AI는 정보간 비선형관계(non-linear) 분석이 미흡하고 테일 리스크(tail risk)를 반영하지 못하는 경향

- 복잡다기한 요인에 영향을 받는 금융시장의 속성상 관련 데이터간 비선형관계를 이루는 경우가 많은 바, 정확한 비선형 관계 파악을 위해서는 선형관계보다 더 많은 데이터와 사례가 필요
- AI 시스템은 예상하기 어려운 극단적인 예외상황(예: COVID-19 발생)을 감안하지 않을 가능성이 높은 바, 복잡다기한 요인에 의해 영향을 받으며 경제 전반에 큰 영향을 미치는 금융시장에서 널리 활용되기에는 위험성이 큰 측면

3. 정책적 시사점

- ① (규제 체계 확립) 정책 및 규제당국은 AI를 활용한 금융이 금융시장 안정, 금융소비자 보호 및 공정경쟁 보장을 위한 규제 및 감독 체계 하에 있어야 하며, 이와 양립하지 않는 경우에는 조정 및 개선 필요
 - 특히 머신러닝으로 AI가 자율적으로 개선·발전해 나감을 고려하여 AI 모델 개발과 이후 이에 대한 평가를 별개로 운영할 필요
- ② (거버넌스 확립) ①정책 당국은 금융 소비자의 개인정보 보호, 데이터의 편향성 발생 방지를 위한 데이터 관리 체계를 확립, ② 의도치 않은 결과 발생 방지를 위해 머신러닝 시스템을 지속적으로 테스트 및 점검 및 ③테일 리스크 등에 대한 예측력 강화를 위한 AI 모델의 역량을 강화
- ③ (AI에 특화된 데이터 관리 체계 도입) 정책당국은 빅데이터의 편향성 및 컨셉 드리프트(Concept drift)* 최소화를 위해 AI 기술에 특화된 데이터 관리 시스템을 도입할 필요
 - * 빅데이터를 이용한 예측 모델에서 목표 변수가 시간이 지남에 따라 예상치 않은 방향으로 변동함에 따라 예측도 점점 부정확해지는 현상
- ④ (정보의 투명한 공개) 금융소비자들에게 영향을 미칠수 있는 AI가 활용하는 데이터 정보 및 머신러닝 과정 등을 투명하게 공개하고 이를 의무화 할 필요
- ⑤ (자율 제어 방안 마련) 예상치 못한 상황 발생으로 AI의 예측력이 저하되고 불확실성이 확대되는 경우에 대비, 자율 제어 시스템 (automatic control mechanism) 도입이 필요
- ⑥ (필요한 경우 사람의 의사판단 개입) 취약계층에 대한 대출 등 일부 가치판단이 필요한 부분에서는 사람의 의사판단을 AI보다 우선시할 필요(human primacy)