

# KEDI 미국AI빅테크10 지수 산출방법 (Methodology Book)

June 2024

## 1. 지수 소개

- A. 본 문서는 **KEDI 미국AI빅테크10 지수**(KEDI U.S. AI Big Tech10 Index)를 산출하고 관리하는 방법론에 대한 이해를 돕기 위하여 작성되었습니다.
- B. 본 지수는 미국거래소에 상장된 보통주와 ADR 중 테크 종목 10개 종목(이하 "테크주식 포트폴리오")을 매수하는 전략을 반영한 지수입니다
- C. 본 지수는 배당금이 재투자되지 않는 가격 지수이며 (Price Return), 통화는 미국달러(USD)를 기준으로 합니다.

구분	기준시점	기준지수	발표일	산출시간	리밸런싱주기
주식형 지수	2016.01.05	1,000pt	2024.06.03.	8:30AM (KST)	테크주식 포트폴리오 (분기)

## 2. 지수 구성 방법

### A. 기초 투자 유니버스 선정

본 지수의 테크주식 포트폴리오를 구성하기 위하여, 다음 요건에 부합하는 종목 중 유동시가총액 상위 30개 종목을 선정합니다.

- NYSE, NASDAQ에 상장된 보통주와 ADR 중 유동시가총액 \$10Bn 이상인 기업
- KEDI-Akros Industry Classification Standard (KAICS) Primary Level 2가 다음 분류에 해당하는 기업:
  - 516: Broadcasting and Content Providers
  - 518: Computing Infrastructure Providers, Data Processing, Web Hosting, and Related Services
  - 519: Web Search Portals, Libraries, Archives, and Other Information Services
  - 333: Media Streaming Distribution Services, Social Networks, and Other Media Networks and Content Providers
  - 334: Computer and Electronic Product Manufacturing
  - 336: Transportation Equipment Manufacturing

\* KEDI Akros Industry Classification Standard (KAICS)는 아크로스테크놀로지스에서 개발한 Akros Industry Classification Standard (AICS)를 기반으로, KEDI 지수위원회의 자문을 거쳐 조정된 분류 체계입니다. AICS는 미국 NAICS(North American Industry Classification System)의 산업분류 체계를 기반으로 기업 개요와 매출구성을 대규모 언어모델(LLM)을 활용하여 종목별로 구분한 업종 분류입니다

\*\* 산업의 변화 또는 키워드의 변화로 업종의 변경이 필요하다고 인정되는 경우 KEDI 지수위원회의 검토를 거쳐 변경될 수 있습니다.

**B. 키워드 선정**

공신력 있는 분석 기관인 McKinsey & Company에서 출간하는 “Technology Trends Outlook”와 Archives of Business Research 저널에서 발간한 “Revising Growth Theory in the Artificial Age: Putty and Clay Labor” 자료를 활용하여 AI빅테크 산업을 반영하는 키워드를 선정하였습니다. 키워드는 산업의 성장 및 변화 혹은 국가기관 및 연구소에서 인정하는 출처 자료의 변경에 따라 KEDI 지수위원회의 검토를 거쳐 수정될 수 있습니다.

키워드	“Technology Trend Outlook 2023” 자료 기준	“Revising Growth Theory in the Artificial Age” 자료 기준
AI (Artificial Intelligence)	pg 12 “The 2022 survey also indicated that adopting AI can have significant financial benefits,” pg 22 “Generative AI has the potential to redefine businesses and value chains by enabling the development of new products and revenue streams, enhancing customer experience.”	pg 2 The emerging autonomy of AI holds unique potentials of eternal life of robots, AI and algorithms alongside unprecedented economic superiority, data storage and computational advantages. pg 9 Already now, about 28 percent of the workforce in modern economies are estimated to be based on AI or AI-supported
AI Innovation	pg 12 High innovation and investment scores for applied AI are commensurate with its large potential impact. Each year from 2018 to 2022, applied AI has had the highest innovation scores of all the trends we studied, and its investment score also ranks in the top five.	pg 47 Such a natural market evolution is also likely to occur with AI innovations.
AI Disruption	pg 22 a new class of AI that is elegant in its simplicity yet incredibly powerful in its ability ... these technologies have the potential to fundamentally disrupt entire categories.’	Pg 1 Contemporary economists estimate the introduction of AI and algorithms into the workforce to be the disruption of the world economy and global society of the millennium. Pg 41 As a predicted trend, the co-existence of AI with the human species is believed to change the fundamental concepts of economic growth ... now, we see a market disruption happening.

**C. 데이터 수집**

모든 데이터는 정기변경일을 기준으로 국가기관 자료, 사업보고서, 검색 및 뉴스 자료를 수집합니다. 특히 사업보고서의 경우 비중결정일을 기준으로 보통주에 대해서는 미국 증권거래위원회에 공시되어 있는 최신 날짜의 분기 보고서 (10-Q) 자료를 사용합니다. 단, 어떠한 사유로 분기 보고서 (10-Q) 자료가 존재하지 않는 경우, 연간 보고서 (10-K)로 대체하여 사용합니다. ADR의 경우 연간 보고서 (20-F)를 사용합니다.

**D. Large Language Model(이하 “LLM”) 기법을 통한 스코어링**

기초 투자 유니버스에 해당하는 기업들에 대해서 국가기관 자료, 사업보고서, 검색 및 뉴스 자료를 기반으로, 선정된 키워드에 대해 어떠한 기업이 다른 기업 대비 높은 유사도를 가지는지 LLM을 통하여 다음과 같이 측정합니다 (상대적 기준의 유사도 평가):

$$M(K_i, P_j, P_k) = \begin{cases} 1.0, & \text{기업}j\text{와 기업}k\text{를 비교했을 때 기업}j\text{의 유사도가 기업}k\text{에 비해 "높음"} \\ 0.0, & \text{기업}j\text{와 기업}k\text{를 비교했을 때 기업}j\text{의 유사도가 기업}k\text{에 비해 "낮음"} \end{cases}$$

M:	LLM 기반 상대적 유사도 점수	기업 대 기업 LLM 기반 키워드 유사도 점수
K:	키워드	개별 키워드
P <sub>j</sub> :	기업 정보	기업에 대한 자료, 보고서, 검색 및 뉴스 정보
P <sub>k</sub> :	기업 정보	기업에 대한 자료, 보고서, 검색 및 뉴스 정보

모든 기업들에 대하여, 각 기업들이 첫 번째부터 마지막 순위에 이르기까지 모든 가능한 조합에 대한 상대적 비교 평가가 이루어집니다. 모든 비교를 통해 완성된 기업 우선순위에 대해 가장 낮은 순위의 기업은 1점, 가장 높은 점수의 기업은 30점으로 평가합니다. 각 키워드 별 스코어를 평균하여 최종 유사도 점수(이하 "LLM 스코어")로 간주합니다.

**E. 정량 지표를 통한 스코어링**

기초 투자 유니버스에 해당하는 기업들에 대해서 아래와 같이 정량 지표 기반 스코어를 산출합니다.

$$\text{정량지표} = \text{MetricScore} \times 100\% + \text{MVScore} \times 100\%$$

$$\text{Metric Score} = \text{Rank}(\text{PEGScore} \times 33\% + \text{OPMScore} \times 33\% + \text{RevGrowthScore} \times 33\%)$$

$$\text{PEGScore} = \text{Rank}\left(\frac{\text{3년 평균 PER}}{\text{3년 평균 EPS 성장률}}\right)$$

$$\text{OPMScore} = \text{Rank}\left(\frac{\text{3년 평균 영업이익}}{\text{3년 평균 매출}}\right)$$

$$\text{RevGrowthScore} = \text{Rank}(\text{3년 평균 매출성장률})$$

$$\text{MVScore} = \text{Rank}(\text{시가총액})$$

**F. 최종 편입 종목 선정**

기초투자 유니버스에 해당하는 30종목 중 LLM 스코어 상위 15종목을 선정합니다. 이후 선별된 15종목 중 정량 지표 기준 상위 10개 종목을 최종 편입종목으로 선정합니다.

**G. 개별 종목의 편입 비중 산정 방식**

유동시가총액 가장 비중으로 결정하되, 개별 종목 최대 비중은 20%로 제한합니다.

### 3. 지수 산출 방법

#### 지수값의 산출

본 지수는 다음 수식을 이용하여 유동 시가총액을 가중한 지수입니다. 지수 산출 기준일은 2016년 01월 05일이며, 기준지수는 1,000으로 설정하였습니다.

$$I(t = 0) = 1000$$

$$I(t) = \frac{MV_t}{MV_{t-1}} \times I(t - 1) = \frac{\sum_i P_{i,t} \times Q_{i,t}}{\sum_i P_{i,t-1} \times Q_{i,t-1}} \times I(t - 1)$$

t	특정 시점 t
I(t=0):	지수 I의 기준 값 (1000)
I(t):	t 시점 지수 I의 산출 값
I(t-1):	t-1 시점 지수 I의 산출 값
P <sub>i,t</sub> :	t 시점 종목 i의 종가
Q <sub>i,t</sub> :	t 시점 종목 i의 보유량
MV <sub>i,t</sub> :	t 시점 보유 종목들에 대한 지수 내 시가총액의 총 합

#### 세부내용

위 수식을 이용하여 t 시점에 대한 지수 I의 값을 산출할 수 있습니다. 지수 I의 값에 대한 산출은 장 종료 시점(t-1)과 다음 영업일 개장 시점(t) 사이에 발생하는 종목의 시장가치 변화를 활용하여 이루어집니다. 따라서 해당 수식은 주식 분할 등 시장 중립적인 이벤트에 영향을 받지 않습니다.

### 4. 지수 관리 및 유지

#### A. 테크주식 포트폴리오 정기변경 (분기별)

- i. 모든 영업일은 미국 주식시장 영업일을 기준으로 합니다
- ii. 본 지수의 매수대상 테크주식 포트폴리오는 3, 6, 9, 12월 마지막 영업일에 편입 비중을 산정 후, 3 영업일에 후에 리밸런싱을 수행합니다.

#### B. 수시변경

합병/분할, 상장폐지 등 특정 기업 이벤트 발생에 대한 수시변경은 일반적으로 「기업 이벤트 적용 방법론」을 따릅니다. 영업 손실 등 운용상의 중대한 사유가 있을 경우 KEDI 지수위원회의 검토를 거쳐 편출 및 차순위 종목을 편입할 수 있습니다.

---

**<책임의 한계와 법적고지>**

이 문서를 포함한 KEDI(한국경제신문지수)의 지수 콘텐츠는 (주)한국경제신문과 서면동의 없이 복제, 전송 또는 배포할 수 없습니다. KEDI의 지수 콘텐츠는 정보 제공이 목적이며 산출 및 공표와 관련한 정확성 및 완전성을 보증하지 않습니다. (주)한국경제신문은 KEDI 지수를 기반으로 한 제 3 자의 투자 상품에 대한 투자 의견을 표명하지 않으며, 지수 이용자와 제 3 자간에 서비스를 매개하여 발생한 분쟁에 관여할 법적 의무가 없습니다. 또한 투자행위 등으로 발생한 손실 등에 대하여 책임을 부담하지 않습니다.