

KEDI K방산 지수 산출방법 (Methodology Book)

May 2024

1. 지수 소개

- A. 본 문서는 **KEDI K방산 지수**(KEDI K Defense Industry Index)를 산출하고 관리하는 방법론에 대한 이해를 돕기 위하여 작성되었습니다.
- B. KEDI K방산 지수는 시가총액과 거래대금 기준을 만족하는 유가증권시장과 코스닥시장에 상장된 보통주 상장 종목들 중 Large Language Model (LLM) 기술을 공시보고서와 뉴스 자료에 적용하여 방위산업과 관련된 키워드와 유사도가 점수가 높은 종목을 선정합니다. 이후 유사도 점수 가중 방식으로 비중을 구성한 지수입니다.
- C. 키워드를 기반으로 한 LLM적용은 기업의 재무실적과 직접적인 연관성이 높지 않을 수 있는 한계가 존재합니다. 따라서 분기별 실적 설명자료를 토대로 KEDI 지수위원회의 검토를 거쳐 연관성이 낮은 종목은 제외할 수 있으며, 이 경우 차 순위 종목이 최종 포트폴리오로 선정됩니다.
- D. KEDI K방산 지수는 가격지수(Price Return) 입니다

구분	기준시점	기준지수	발표일	산출시간	리밸런싱주기
일반전략지수	2018.01.04	1,000pt	2024.05.02	8:30AM (KST)	분기별

2. 지수 구성 방법

A. 기초 투자 유니버스선정

KEDI K방산 지수의 유니버스를 구성하기 위하여, 다음과 같은 요건에 부합하는 기초 투자 유니버스를 선정합니다.

- 유가증권시장 및 코스닥시장에 상장된 보통주
- 정기변경일 기준 시가총액 2,000억원 이상인 기업
- 정기변경일 기준 3개월 일 평균 거래대금이 10억원 이상인 기업
- KEDI-Akros Industry Classification Standard (KAICS) Primary Level 3 기준 다음 분류에 해당하는 기업 중 시가총액 상위 100위에 포함되는 기업
 - 3314: Nonferrous Metal (except Aluminum) Production and Processing
 - 3332: Industrial Machinery Manufacturing
 - 3345: Navigational, Measuring, Electromedical, and Control Instruments Manufacturing
 - 3364: Aerospace Product and Parts Manufacturing

- 3365: Railroad Rolling Stock Manufacturing
- 3366: Ship and Boat Building
- 5174: Satellite Telecommunications

** KEDI Akros Industry Classification Standard (KAICS)는 아크로스테크놀로지스에서 개발한 Akros Industry Classification Standard (AICS)를 기반으로, KEDI 지수위원회의 검토를 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

B. 키워드 선정

공신력 있는 기관인 대한민국 방위사업청과 국방기술진흥연구소에서 매년 공동 출간하는 “국방기술기획서 23’-37”과 한국국방연구원의 “국방혁신 4.0과 연계된 육군의 혁신전략”을 기반으로 방위산업을 반영하는 키워드를 선정하였습니다. 키워드는 산업의 성장 및 변화 혹은 국가기관 및 연구소에서 인정하는 출처 자료의 변경에 따라 KEDI 지수위원회의 검토를 거쳐 수정될 수 있습니다. 단, 키워드 ‘방위산업’은 변경되지 않으며 키워드의 수는 3개로 고정합니다.

키워드	“국방기술기획서 23’-27” 자료 기준	“국방혁신 4.0과 연계된 육군의 혁신전략” 자료 기준
방위산업	pg.3 국방기술기획서는 「국방과학기술혁신 기본 계획」의 국방과학기술 발전 방향에 근거하여, 군사적 요구능력과 국가과학기술의 국방 분야 중점과학기술을 기초로 도출된 국방 전략기술 분야에 대한 구체적인 기술개발 방향 및 확보방안을 제시하는 문서임. [방위사업청 발간] pg 23 국방전략기술 정의: 국가안보 유지, 미래전장 선도, 국가과학기술 융합의 관점에서 국방목표 달성을 위해 전략적 투자 및 육성이 필요한 기술	pg 11 장기 소모전에 효과적으로 대응해 나가기 위해서는 방위산업 역량 강화와 연계하여 안정적인 탄약지속일수를 확보하는 등 작전지속능력을 유지할 필요가 있다. Pg 23 첨단 군사력 건설을 위해 북한의 핵·미사일 위협에 대한 대응역량을 획기적으로 강화하고 전영역에서의 통합작전 수행 능력 확보를 위한 전장기능별 전력확보, AI 과학기술 강군 육성, 국방 R&D 역량 강화와 방위산업 육성 등에 중점을 두고 국방 재원을 배분할 계획이다.
우주항공	pg 51 국민의 삶의 질 향상과 특정한 안보의 기반이 되는 우주기술을 개발하고, 우주영역 진출을 위한 독자적 우주 개발능력 확보를 목표 pg 328 범세계적 통신·위치·항법 및 표준시간 (PNT, Positioning, Navigation, and Timing) · 과학적관측 · 탐사 · 기상관측, 및 특히, 감시/정찰을 비롯한 국가 안보 목적의 중요 임무를 위해 우주기술 개발은 반드시 요구되는 분야	pg 10 북한의 고도화된 핵·미사일 위협에 대응하기 위해 같은 해 12월, 주한미군에 우주군(USSF)을 창설하는 등 다영역작전 교리의 실전운용을 강화하고 있다 pg 19 4차 산업혁명이 국방과학기술의 급속한 발전을 추동하고 있으며, 향후 군사적 활용소요도 증대될 것으로 전망된다. 특히 미래 전장 환경이 지상, 해상, 공중 영역에서 사이버, 우주공간을 포괄하는 다영역으로 확대

소에서 인정하는 출처자료의 변경에 따라 KEDI 지수위원회의 검토를 거쳐 변경될 수 있습니다. 이 때 변경되는 키워드의 수는 '방위산업'을 제외한 2개로 고정합니다.

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

M:	LLM 기반 상대적 유사도 점수	기업 대 기업 LLM 기반 키워드 유사도 점수
K _i :	키워드	개별 키워드
P _j :	기업 정보	기업 <i>j</i> 에 대한 자료, 보고서, 검색 및 뉴스 정보
P _k :	기업 정보	기업 <i>k</i> 에 대한 자료, 보고서, 검색 및 뉴스 정보

각 기업들이 첫 번째부터 마지막 순위에 이르기까지 모든 가능한 조합에 대한 상대적 비교 평가가 이루어집니다. 모든 비교를 통해 완성된 기업 우선순위에 대해 가장 낮은 점수의 기업은 0점, 가장 높은 점수의 기업은 1점으로 평가하며 상대 유사도 점수(이하 "LLM 상대 스코어")로 합니다. '방위산업'에 대해 절대적 기준의 유사도 점수 결과가 0.5점 이상인 기업들이 '방위산업', '우주항공', '로봇'에 대해 각각의 LLM 상대 스코어를 부여받습니다.

E. 최종 편입 종목 선정

1차 LLM 기법을 통한 스코어링 과정을 통해 기초투자 유니버스에 해당하는 종목 중 '방위산업' 키워드에 대한 절대적 기준의 유사도 점수가 0.5 이상인 종목을 최종 편입 종목으로 선정합니다. 편입종목의 수는 절대적 기준의 유사도 점수가 0.5 이상인 종목의 수에 따라 유동적이기는 하나 최대 15 종목으로 제한되며 유동시가총액 기준 상위 15위까지 편입합니다.

절대적 기준의 유사도 점수가 0.5 이상인 종목 수가 10개 미만인 경우, 절대적 기준의 유사도 점수 차순위 종목 중 유동시가총액이 가장 큰 종목을 순서대로 추가하여 최소 10개 종목을 유지합니다.

다만, 키워드 기반의 LLM 기술로 선정된 기업이 방위 산업과 재무적 연관성이 낮을 수 있습니다. KEDI 지수위원회는 최종 의사결정을 가진 기구로서, 분기별 실적 자료를 기반으로 연관성이 낮다고 판단되는 종목은 제외할 수 있으며, 이 경우 차 순위 종목이 최종 포트폴리오로 선정됩니다.

F. 개별 종목의 편입 비중 산정 방식

2차 LLM 기법을 통한 스코어링 과정에 기초하여 포트폴리오의 비중은 **비중결정일에 정규화된 유동시가총액과 최종 LLM 스코어 비중을 5:5로 혼합한 값을 가중해 결정합니다.** 이 때 최종 LLM 스코어 비중은 아래와 같이 키워드 '방위산업' LLM 상대 스코어 50%와 기타 2개의 키워드 각 25%씩을 반영합니다.

$$Final\ LLM\ Score\ Weight = \begin{cases} 50.0\% & \text{방위산업 LLM 상대 스코어} \\ 25.0\% & \text{우주항공 LLM 상대 스코어} \\ 25.0\% & \text{로봇 LLM 상대 스코어} \end{cases}$$

단, 각 종목 비중은 최대 20%로 제한합니다.

3. 지수 산출 방법

A. 지수 값의 산출

KEDI K방산 지수는 다음 수식을 이용하여 유동 시가총액을 가중한 지수입니다. 지수 산출 기준일은 2018년 01월 04일이며, 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 _{i,t} :	t 시점 종목 i의 종가
Q _{i,t} :	t 시점 종목 i의 보유량
MV _{i,t} :	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. K방산 포트폴리오 정기변경

- i. 모든 영업일은 한국 주식시장 영업일을 기준으로 합니다.
- ii. 비중결정일 (Determination Date): 분기별 마지막 영업일 D를 기준으로 종목을 선정하며, 지수의 비중을 확정합니다.
- iii. 수행일 (Implementation Date): D+3 영업일 장 종료 시점에 정기 변경을 수행합니다.

B. 수시변경

합병/분할, 상장폐지 등 특정 기업 이벤트 발생에 대한 수시변경은 일반적으로 「기업 이벤트 적용 방법론」을 따릅니다. 영업 손실 등 운용 상의 중대한 사유가 있을 경우 KEDI 지수 위원회의 검토를 거쳐 수시변경을 수행할 수 있습니다.

(신규상장) KAICS 업종분류와 거래대금 및 시가총액 등 기초 투자 유니버스 조건을 만족하는 신규 상장 종목이 있는 경우 정기변경일에 편입을 원칙으로 하되 한경 지수개발팀의 판단에 따라 상장 종목이 해당 산업에 대표성이 있거나 지수에 미치는 영향이 크다고 인정될 경우 상장일 익월 옵션 만기일(D) 이후 2영업일째(D+2)에 편입할 수 있습니다. 이때 지수의 비중 확정은 옵션 만기일 직전 영업일(D-1)의 증가로 합니다.

(비중조정) 개별 종목의 편입 비중이 T-2 영업일부터 T 영업일까지 연속적으로 30%를 초과하는 경우, 해당 종목의 비중을 25%로 축소하는 수시변경을 실시합니다. 이때, 나머지 종목 중 비중이 25%를 초과하는 경우에도 동일하게 25%로 조정합니다. 지수의 비중 확정은 T 영업일 증가 기준으로 하며, 조정된 비중은 T+3 영업일부터 지수에 반영됩니다. 초과된 비중은 **2.F 개별 종목의 편입 비중 산정 방식**에 따라 나머지 종목에 배정하며 이때 유동시가 총액은 T 영업일 기준, 최종 LLM스코어는 직전 리밸런싱일 기준을 적용합니다. 최종적으로 모든 종목의 비중이 25% 이하가 되도록 조정합니다.

<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.