

튼튼한 노후 대비 배당 최적화 미국 ETF 추천 알고리즘

TEAM_LIBA (김진협, 김태연, 홍예원)



CONTENTS

1

분석 배경

2

가설 설정

3

분석 과정

4

아이디어
제안

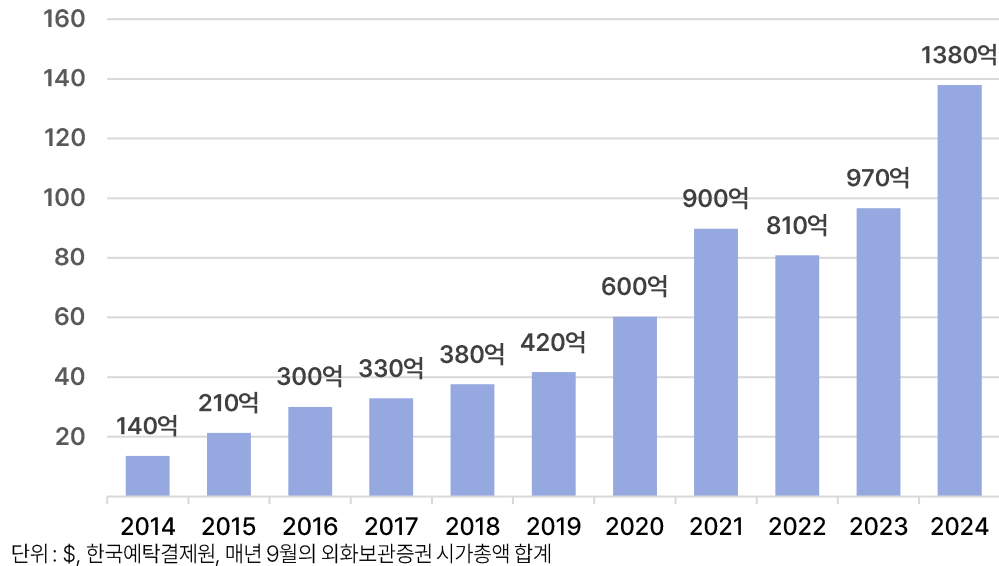
5

아이디어
활용

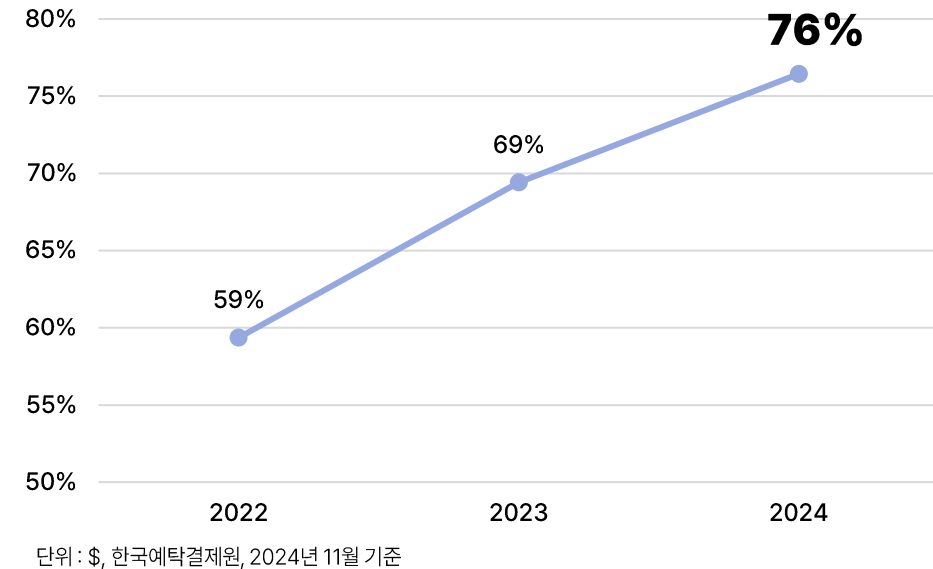
1 - 분석 배경

국내 투자자들의 외화증권 투자가 증가하고 있습니다.

한국예탁결제원 외화증권 보유현황



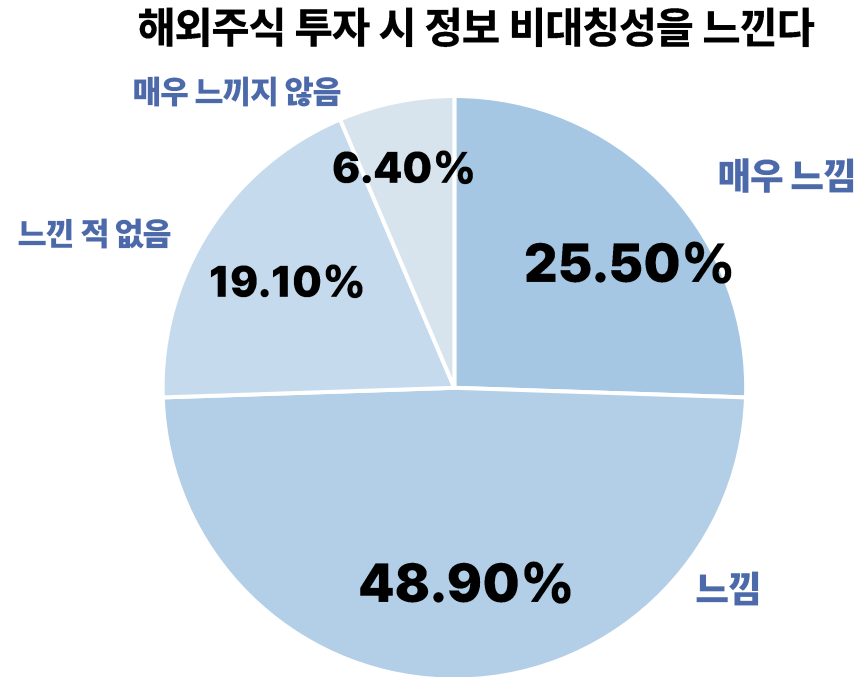
전체 보관액 대비 미국 주식 보관액



- 한국예탁결제원의 외화증권 보관현황에 따르면, 10년 전과 비교하여 외화증권 투자금액이 10배 가까이 증가하였습니다.
- 그 중에서도 미국 주식이 전체 보관액의 76%를 차지하면서, 국내 투자자들의 미국 주식에 대한 관심이 집중되고 있습니다.

1 - 분석 배경

투자자들 사이에서 정보 비대칭 문제가 발생하고 있습니다.



한국경제 TV 설문조사, 대상: 해외 주식 투자자 116명

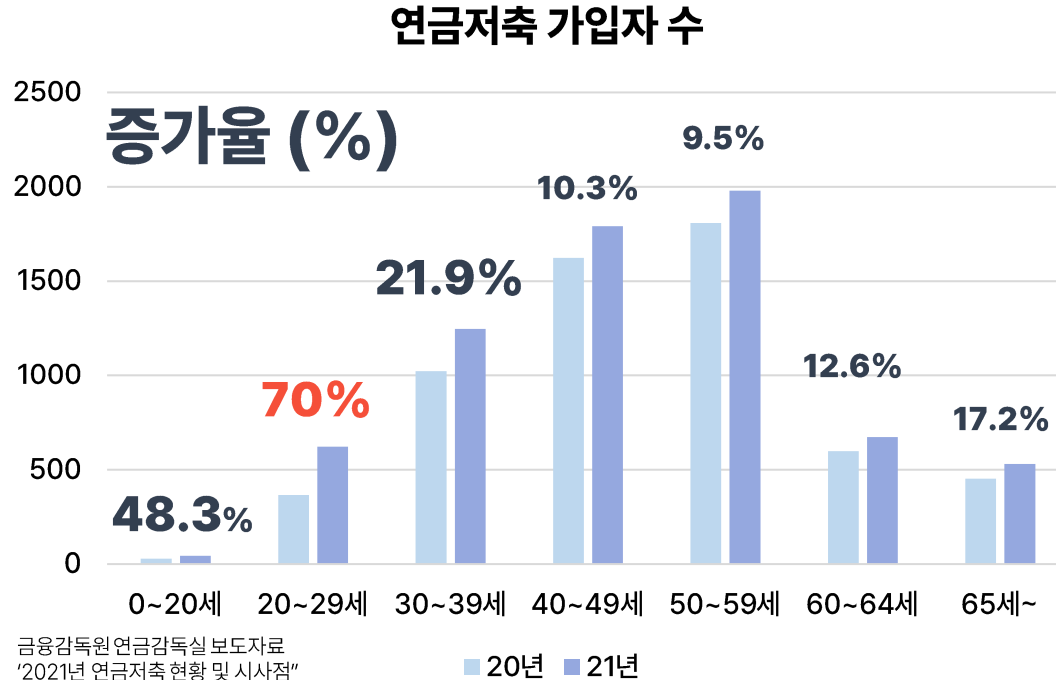
증권사	내용
미래에셋증권	해외 및 국내 공시 데이터를 수집하는 시스템 구축해 공시 원문 데이터 번역·요약해 제공
NH투자증권	수시 공시와 연간·분기 보고서, 주주 총회 안건, 대주주 지분변동, 배당 등 공시를 번역 및 요약하여 제공
KB증권	'KB 로보뉴스' 서비스를 통해 미국 상장회사들의 공시 정보를 분석하여 제공

해외 상장 기업 공시 관련 정보 제공하는 증권사들, 머니투데이 이지혜 기자

- 한국경제TV의 설문조사에 따르면, 해외 투자 시 정보 비대칭에 대해 느낀다고 답한 비율이 74.4%로 나타났습니다.
- 이에 따라 NH 투자증권을 비롯한 여러 증권사에서는 해외 투자의 정보 비대칭 현상 해소를 위해 다양한 노력을 실시하고 있습니다.

1 - 분석 배경

노후 대비에 대한 관심이 젊은 층에서도 증가하고 있습니다.



"美 배당주로 노후 준비 '미당족'을 아시나요", 조선일보, 이경은 기자

美 배당주로 노후 준비 '미당족'을 아시나요

: "미국배당족"

연금 계좌에서 미국 배당성장주 상장지수펀드 (ETF)에 가입해서 노후를 준비하는 투자자들

- 연금저축 가입자가 전 연령대에서 증가하였으나, 20~30대의 연금저축 관심도가 가장 크게 증가하고 있습니다.
- 이러한 젊은 층의 이른 노후 대비 흐름에 따라, 연금 저축 계좌에서 미국 배당성장주 ETF에 가입하여 투자하는 일명 '미당족'도 등장하였습니다.

따라서, 배당 ETF의 투자에 있어 개인투자자별 정보비대칭 정도의 분석이 필요하다고 생각하였고, 분석 결과에 따른 해결방안을 도출하고자 가설 설정 및 검증을 시작하였습니다.

02. 가설 설정

2 - 가설 설정

투자자 그룹별 배당 ETF 투자 행태 파악을 위한 분석

검증 가설

가설 1. 일반 투자자와 투자 고수의 ETF 투자 방식에 차이가 있는가?

가설 2. 연령대별로 ETF 투자 방식에 차이가 있는가?

가설 3. 연령대별로 투자하는 ETF에 차이가 있는가?

1. 데이터 고도화 적용을
위한 데이터셋 정의

제공 데이터셋 검토 및
데이터 고도화 방안 기획



2. 데이터 고도화 방안 및
그룹별 투자 비중 지표 생성

고객 보유 정보 데이터를
활용한 그룹별 투자 행태
차이 비교 지표 생성

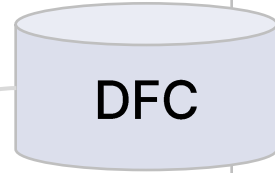


데이터셋
활용 방안 설계

2 - 가설 설정

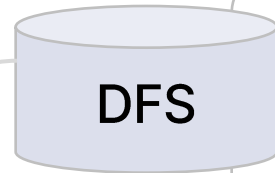
데이터 고도화 적용을 위한 데이터셋 정의

사용 데이터셋 정의



BIG_CONTEST_NHDATA_CUS_TP_IFO : NH데이터_고객보유정보

- 고객구성중분류코드의 일반 투자자와 투자 고수의 차이를 비교·분석
- 고객구성중분류코드의 연령대별, 자산규모별 차이를 비교·분석
- 고객구성계좌수비율과 고객구성투자비율 칼럼을 활용



BIG_CONTEST_STK_DT_QUT : 종목일자 별 시세

- 종목 증가 칼럼을 고객구성중분류코드의 일반 투자자와 투자 고수의 차이를 비교·분석하기 위해 활용
- 거래 일자와 티커종목코드 칼럼을 기준으로, 종목 증가 칼럼을 해당 수익률 계산에 활용



BIG_CONTEST_DATA_HISTORICAL_DIVIDEND : ETF배당내역

- 대상 ETF 티커 칼럼을 기준으로, 배당 기준일과 배당금 칼럼을 배당 수익률 계산에 활용
- 알고리즘 개선을 위한 배당 성향(배당변동성, 배당성장률) 계산에 활용



BIG_CONTEST ETF_SOR_IFO: ETF점수정보

- 모든 테이블의 ETF 티커 목록을 DFZ 테이블에 존재하는 티커종목코드 칼럼 목록과 일치시키는 데에 활용 (ETF 370개 활용)
- 변동성Z점수를 기준으로 위험도 그룹 분류에 활용

2 - 가설 설정

데이터 고도화 방안 및 그룹별 투자 비중 지표 생성

투자금액이 각 ETF에 얼마나 집중되어 있는지 확인하기 위해 “상대적 투자비율” 지표 생성

상대적
투자비율

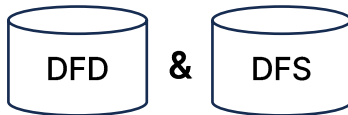
= 고객구성투자비율 / 고객구성계좌수비율

가설	활용 데이터 셋	활용 방안
가설 1. 일반 투자자와 투자 고수의 ETF 투자 방식에 차이가 있는가?	DFD & DFC & DFS	- 일반 투자자 그룹과 투자 고수 그룹 간의 상대적 투자비율, 배당수익률 비교
가설 2. 연령대별로 ETF 투자 방식에 차이가 있는가?	DFC & DFZ	- 연령대별 상대적 투자비율 비교
가설 3. 연령대별로 투자하는 ETF에 차이가 있는가?	DFD & DFC & DFS	- 배당금, 종목 종가를 활용하여 배당수익률 계산

2 - 가설 설정

데이터 고도화를 위한 배당 파생 변수

배당수익률



1. 가설 1&3의 검증을 위한 파생 변수
2. DFD에 존재하는 배당금 칼럼과 배당 기준일 칼럼 활용하여 24년 8월 27일 기준, 최근 1년 배당금 합산
3. DFS에 존재하는 종목 증가 칼럼 활용하여 가장 최근의 증가를 사용
4. 최신 데이터 활용을 위해, 최근 1년간 배당 지급이 없었던 ETF의 경우 삭제

배당변동성
및 배당성장률

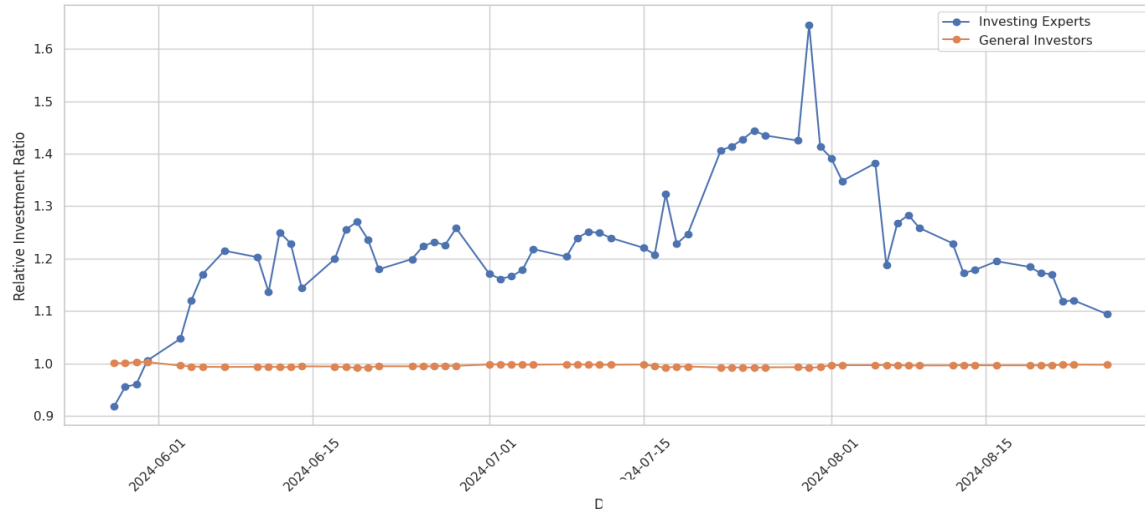
1. 큐레이션 서비스에서의 배당 성향 분석을 위한 파생 변수
2. 기존에는 yfinance 를 활용하여 파생 변수를 생성하였으나, 추가 데이터 제공에 따라 DFD에 존재하는 배당금 칼럼과 배당 기준일 칼럼 활용
3. 데이터가 존재하는 22년 8월 27일부터 24년 8월 27일까지의 티커 별 변동성 측정 → 배당변동성
4. 23년 8월 27일을 기준으로 최근 데이터와 과거 데이터로 레이블링, 이후 티커 별 성장률 측정 → 배당성장률
5. 정확한 큐레이션을 위해 배당 지급이 2회 이상 이루어지지 않았거나, 2년 이상 지속적인 지급이 없었던 ETF의 경우 삭제

3 - 분석 과정

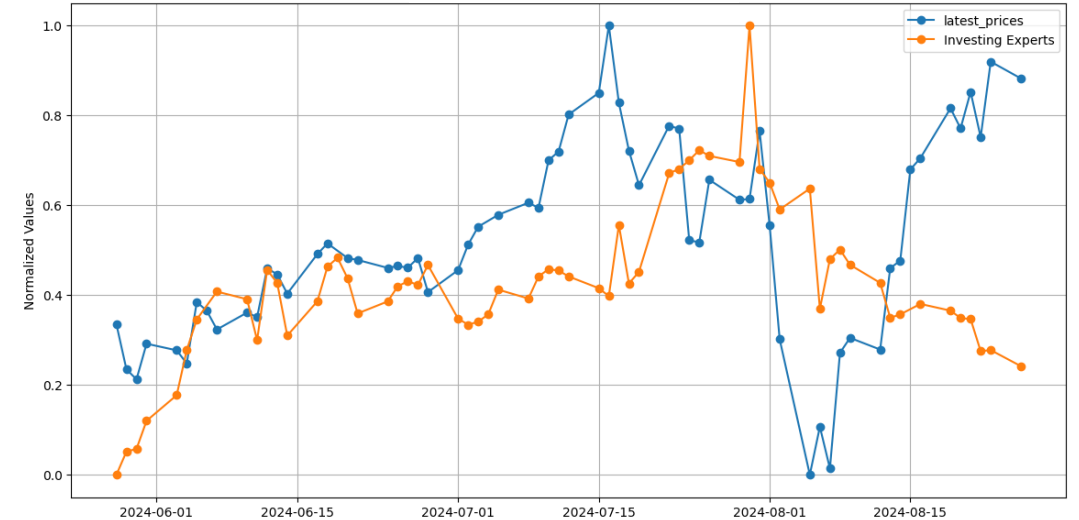
1-1. 투자고수에 비해, 일반 투자자는 시장 변동에 둔감한 모습을 보입니다.

가설 1. 일반 투자자와 투자고수의 ETF 투자 방식에 차이가 있는가?

일반 투자자 vs 투자고수 상대적 투자비율



투자고수 상대적 투자비율 vs 제공 ETF 평균 증가 추세



- 가설 검증을 위해 일반 투자자와 투자고수의 '상대적 투자비율'을 비교한 결과, 일반 투자자는 상대적 투자비율이 1.0에 머물러 있는 반면 투자고수는 상대적 투자비율의 뚜렷한 추세 변화를 확인할 수 있었습니다.

- 투자고수의 상대적 투자비율 변동 추세는 제공된 ETF들의 평균 증가 추세와 상관성을 보이기도 하였습니다.

- 투자고수에 비해 일반 투자자는 시장에 민감하게 반응하지 못하고 있습니다.
- 따라서, 일반 투자자도 시장 변동성에 적절하게 대응할 수 있는 서비스가 필요합니다.

3 - 분석 과정

1-2. 투자고수에 비해, 일반 투자자는 낮은 배당수익률을 보입니다.

가설 1. 일반 투자자와 투자고수의 ETF 투자 방식에 차이가 있는가?

가설 검증

일반 투자자의 평균 배당수익률	투자 고수의 평균 배당수익률
3.64%	7.17%

약 2배

- 추가적인 검증을 위해, 투자고수와 일반 투자자의 배당 수익률을 비교해보았습니다.
- 각 그룹의 높은 상대적 투자비율을 가진 ETF 상위 37종목(상위 10%)을 추출하여 배당 수익률을 확인한 결과, 약 **2배** 정도의 수익률 차이를 확인할 수 있었습니다.

INSIGHT

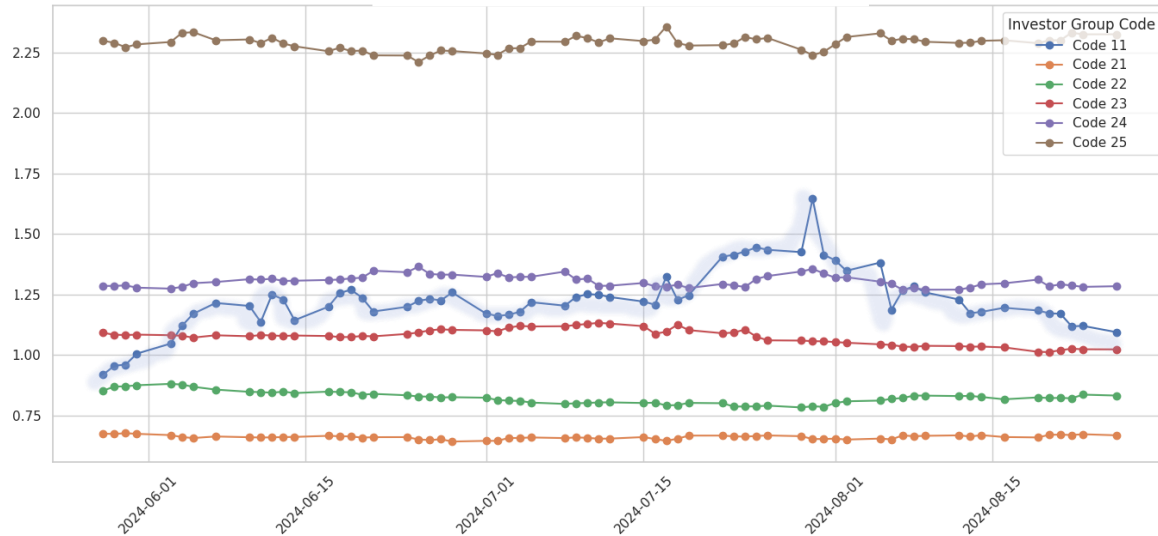
1. 투자고수에 비해 일반 투자자는 평균적으로 더 적은 배당 수익을 얻고 있습니다.
2. 일반 투자자들의 전체적인 수익률 향상을 위해, **배당수익률이 높은 ETF의 투자 유도**가 필요해 보입니다.

3 - 분석 과정

2. 나이대별로 상반되는 투자 포트폴리오 구성을 보였습니다.

가설 2. 나이대별로 ETF 투자 방식에 차이가 있는가?

나이대별 상대적 투자비율 VS 투자고수의 상대적 투자비율



투자고수와 상관계수



가설 검증

- 가설 검증을 위해 나이대별 상대적 투자비율을 투자고수의 상대적 투자비율과 비교·분석하였습니다.
- 50대는 투자고수의 일자별 상대적 투자비율과 양의 상관관계를 보였습니다.
- 반대로 2~30대, 그 중 특히 30대는 매우 강한 음의 상관관계를 보이는 것을 확인하였습니다.

INSIGHT

- 은퇴를 앞둔 50대는 비교적 효율적인 투자 포트폴리오를 구성하고 있는 반면, 2~30대는 투자고수와 반대되는 투자 포트폴리오를 구성하고 있습니다.
- 따라서, 젊은 층들의 효율적인 투자를 서포트하기 위한 서비스가 필요한 상황입니다.

3 - 분석 과정

3. 2030세대는 비교적 적은 배당 ETF에 투자하는 경향을 보입니다.

가설 3. 나이대별로 투자하는 ETF에 차이가 있는가?

연령별	평균 배당수익률
29세 이하	1.67%
30대	1.88%
40대	2.09%
50대	2.08%
60대 이상	2.94%

가설 검증

- 나이에 따른 투자 포트폴리오 형성에 어떤 요인이 영향을 미치는지 확인해보고자 나이대별 투자 ETF에 차이가 있을 것이라는 가설을 설정하였습니다.
- 가설 검증을 위해 나이대별로 높은 상대적 투자비율을 가진 ETF 상위 37종목(상위 10%)을 추출하여 배당 수익률을 확인한 결과, **젊은 층의 낮은 배당수익률**을 확인했습니다.

INSIGHT

1. 젊은 층은 **배당 ETF**에는 현재까지 비교적 적은 투자를 보이고 있습니다.
2. 젊은 층의 늘어나는 배당주 관심에 비해, **효율적이지 못한 배당 투자**를 보입니다.
3. 이를 해결하기 위해 조금 더 **배당 정보에 접근하기 쉬운 서비스**가 필요합니다.

4 - 아이디어 제안

아이디어 방향성

투자 정보 격차를 줄일 서비스
젊은 층들의 효율적인 투자 포트폴리오를 위한 서비스
'미당족'들을 위한 올바른 배당 ETF 정보를 제공할 서비스

**"튼튼한 노후 대비 배당금 최적화 전략 알고리즘 서비스"****배당 성향****위험 감수도****연령대 및 자산규모**

고객의 배당 ETF 투자에 영향을 미치는 모든 것들을 고려한 퍼스널 ETF 추천하고,
AI 설명을 제공하여 개인 투자자 스스로 똑똑한 투자를 가능하게 하는 알고리즘 서비스 입니다.

4 - 아이디어 제안

아이디어 개요 : 알고리즘의 흐름 설명



1. 위험도 4단계 분류

1-1. NH 투자증권이 보유한 미국 ETF 종목의 변동성Z점수 활용하여 (DFZ의 "변동성Z점수") 4분위수를 기준으로 위험도 4단계 분류함

1-2. 고객의 위험도 성향 이하의 모든 ETF 중 샤프비율Z점수가 높은 ETF 순으로 정렬함 (DFZ의 "샤프비율Z점수")

2. 나이대와 자산 규모에 따른 '상대적 투자비율' 측정



2-1. NH 투자증권이 보유한 고객 정보를 활용하여 생성한 '상대적 투자비율' 지표를 추천 점수로 활용

3. 배당 변동성과 성장성을 고려한 '배당 성향 점수' 측정



3-1. 배당 변동성

배당 수익률의 변동성 (표준편차)점수 * 고객 성향에 따른 가중치
+

3-2. 배당 성장성

22년도 → 23년도 배당 수익률 성장성 점수 * 고객 성향에 따른 가중치

퍼스널 ETF

합산 점수가 가장 높은
ETF top 3 도출

&

AI 추천 ETF

AI가 퍼스널 ETF와
유사한 ETF 추천

4 - 아이디어 제안

아이디어 상세

화면 예시



고객의 위험도 그룹, 배당 성향을 파악하기 위해 7가지의 설문을 실시하고, 각 질문에 대한 대답마다 배당 성향 및 위험 감수 정도에 가중치가 부여됩니다.

질문 예시

1. 매달 투자 금액의 약 0.5% 정도의 배당이 지급된다면?

- 매우 만족스럽습니다. ▶ 배당 성향에 높은 가중치
- 더 높은 성장 잠재력을 가진 투자를 선호합니다.
- 배당 수익보다는 장기적인 가치 상승을 기대합니다. ▶ 위험 감수도에 높은 가중치

2. 1,000만원 투자했을 때 월평균 200만원 정도의 변동폭이 발생한다면?

- 이 정도의 변동폭은 괜찮습니다. ▶ 위험 감수도에 높은 가중치
- 더 안정적인 투자를 원합니다.

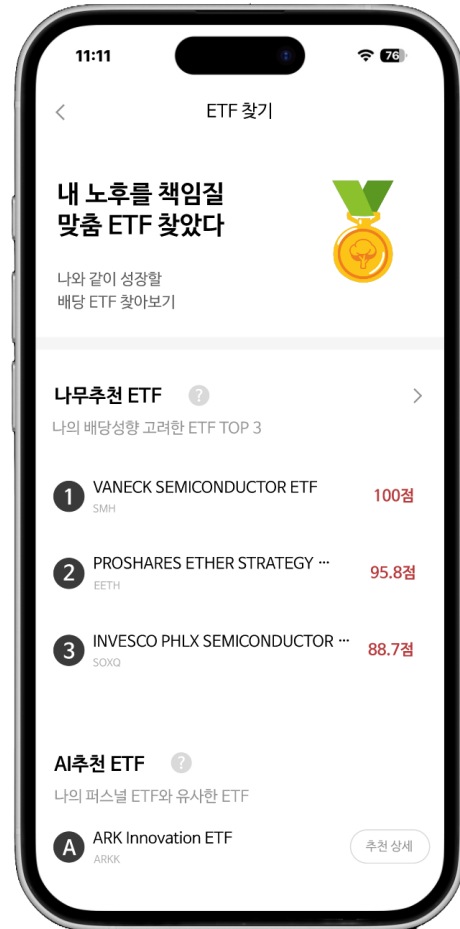
3. 10년간 투자했을 때 연평균 약 7%의 수익을 기대할 수 있는 ETF가 있다면?

- 10년간 7% 수익이라면 충분히 매력적입니다. ▶ 배당 성향에 높은 가중치
- 10년은 너무 길다고 느껴져 더 높은 수익률을 가진 단기 투자를 선호합니다. ▶ 위험 감수도에 높은 가중치
- 안정적인 연 7% 수익률보다는 단기적으로도 성과가 좋은 투자를 원합니다.

4 - 아이디어 제안

아이디어 상세

화면 예시



고객이 수용 가능한 위험도 이내의 ETF 중에서,
ETF 점수를 계산해 **고객의 배당 성향과 가장 적합한 ETF 3개를 추천**합니다.

추천 알고리즘

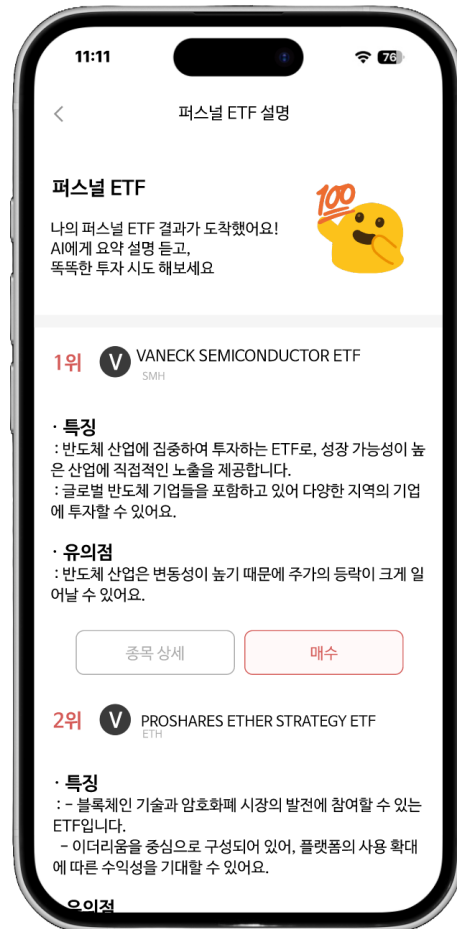
고객의 배당 성향 및 위험 감수 정도 가중치를 누적해 더한 값에 따라,
고객의 배당 성향과 위험도 그룹을 계산합니다.

1. 각 ETF의 변동성Z점수와 고객의 위험도 그룹을 비교하여,
고객이 수용 가능한 위험도 내의 ETF로 **필터링**합니다.
2. 입력 받은 고객의 나이대와 자산규모를 통해 상대적 투자비율로 정렬하고,
같은 고객 그룹 내에서 ETF의 **샤프지수Z점수**를 활용해 투자 점수를 매깁니다.
3. 고객의 배당 성향에 따라 **고배당 ETF**에 대해서는 **가중치**를 적용해 합산합니다.
4. 최종 투자 점수가 가장 높은 **ETF 3개를 선정**하여 출력합니다.

4 - 아이디어 제안

아이디어 상세

화면 예시



구체적인 **프롬프트 엔지니어링**으로
고객에게 획일화된 AI 답변을 제공할 수 있도록 보완하였습니다.

- “너는 ETF 정보를 자세하게 설명해주고 추천해주는 애널리스트야.”
 - **목적 설정**
투자자에게 ETF의 주요 요소(운용비용, 구성 자산, 배당, 성장성, 리스크 등)를
초보 투자자를 위해 자세히 설명해주기 위함
- “각 ETF의 장점과 단점을 하나씩 구체적으로 설명해.”
 - **첫번째 단계의 구체적인 요청**
각 ETF의 특징을 직접적으로 비교 분석해 효율적인 결정을 돕기 위함
- “세 ETF의 장점과 단점을 말하고 나면,
비슷한 다른 ETF 하나를 소개하면서 장단점을 다시 소개해줘.”
 - **두번째 단계의 구체적인 요청**
추천된 대안을 통해 포트폴리오를 다각화하거나, 새로운 투자 기회를
발견할 수 있게 하기 위함

5 - 아이디어 활용

아이디어 활용 방안

차별화된 해당 서비스 제공



나무 IRP 가입 페이지, 수수료 혜택 소개

신한투자증권 연금저축계좌 소개



- 기존 나무증권 연금/IRP 가입 페이지에서 세액공제 혜택 및 수수료 이벤트로 고객을 모집 중입니다.
- 그러나, 현재 타사에서도 비슷한 이벤트를 진행하고 있어 특별하게 나무증권에서 계좌를 개설할 유인이 되기 어렵다는 단점이 존재합니다.
- 경쟁사와 차별화된 ETF 추천 알고리즘을 활용하여, 고객 모집에 큰 이점을 기대할 수 있습니다.

고객 모집에 경쟁력 갖출 수 있음

- 기존 나무증권에서는 개인별 투자 성향을 활용한 "맞춤 주식 찾기" 서비스를 제공하고 있습니다.
- 가입 전 "배당금 최적화 전략 알고리즘"을 체험할 수 있는 기회를 제공하고, 계좌 개설 시 지속적인 서비스를 제공함으로써 고객 모집에 경쟁력을 갖출 수 있습니다.
- 또한 연금저축계좌의 목적에 맞는 고도화된 알고리즘을 갖추으로써 차별화된 고객 경험을 제공할 수 있습니다.



나무 IRP 계좌 개설 전,
"배당금 최적화 전략 알고리즘"을 체험할 수 있도록

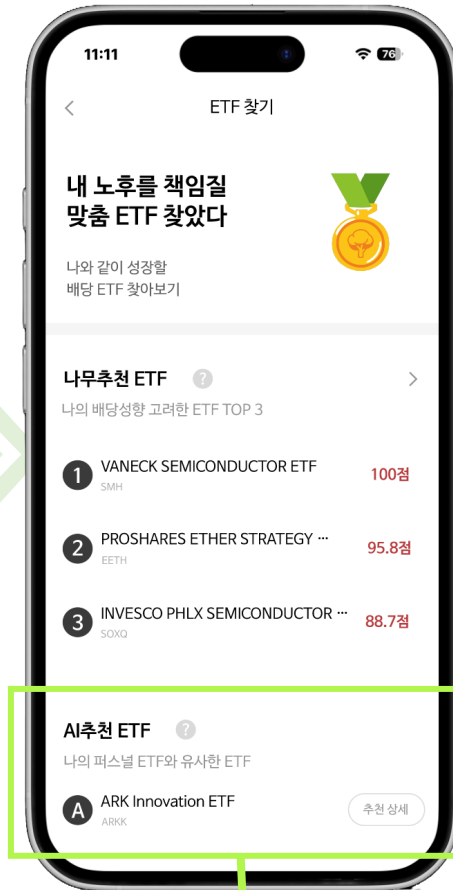
5 - 아이디어 활용

구체적 아이디어 활용 방안: 나무 IRP 계좌 개설 전 고객 체험 서비스

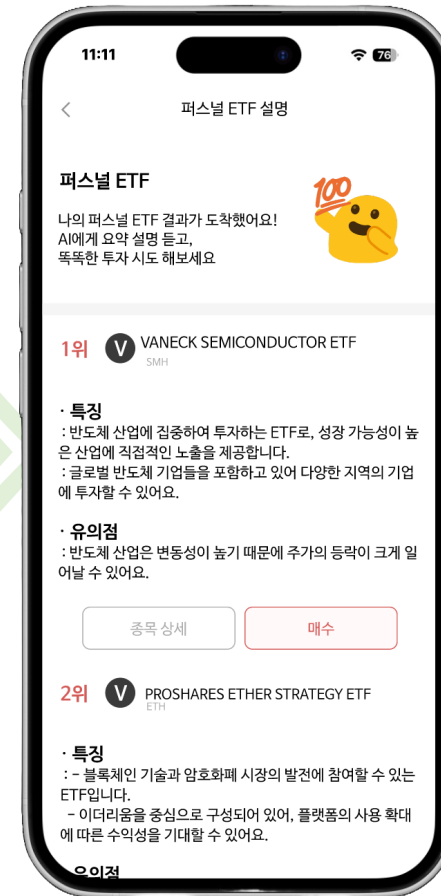
배당 투자 성향 선택



맞춤 ETF 추천 결과



퍼스널 ETF에 대한 AI 설명



퍼스널 ETF 3개 뿐만 아니라, 퍼스널 ETF 3개와 유사한 ETF를 AI가 하나 더! 추천해줍니다.
모든 AI 설명에는 장·단점을 모두 기재하여 개인 투자자가 비판적 사고를 통한 올바른 투자를 할 수 있도록 도와줍니다.

감사합니다!

