주식형 펀드 위험지수 개발을 통한 고객 경험 향상 제언

(부실기업 예측모형 활용)

Team: 비긴어게인



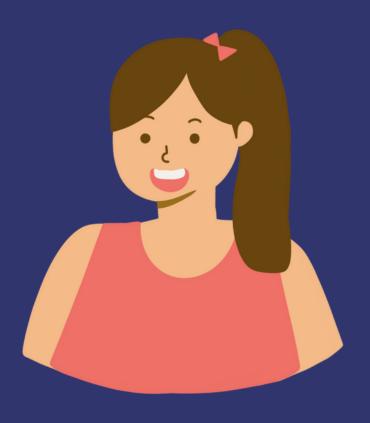
팀소개



김희동 리더



변종우 메인코더



이은진 서브코더

목차

01 02 03 04 계획의 개요 선행연구 및 Workflow 부실기업 정의 차별점 & Feature선정 05 06 07 80 시사점 최적모델선정 펀드위험지수 **Timetable** & 성능평가

Preview

2023 주요 시중은행 신년사







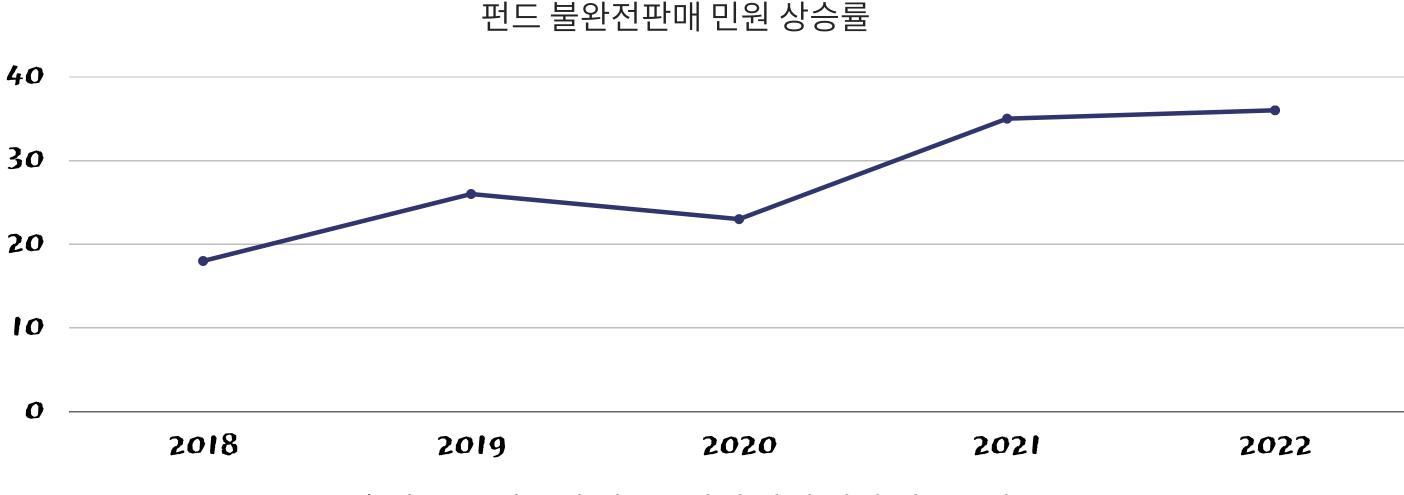
한용구 신한은행장 : "더 쉽고 편리한, 고객의 일상에 스며드는 금융, Invisible Bank를 구현하자"

이원덕 우리은행장 : "모든 상품과 서비스는 고객의 이익을 위해서 제조해야 한다. 고객을 감동시켜야 한다"

이재근 국민은행장 : "언제 어디서나 쉽고, 빠르고, 안전하게 이용할 수 있도록 고객접점 경쟁력 강화해야 한다"

01. 주제 선정 배경

- 최근 시중펀드 불완전 판매분쟁 사례 증가
- 시중펀드는 구매시점에 비해서 판매시점에 환매의 선택을 도와주는 지표가 부재
- 펀드 판매 은행 위상 저하

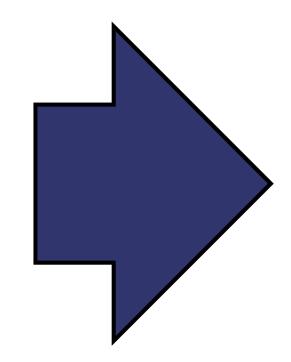


출처: 금융감독원 펀드불완전 판매 민원 전수조사

01. 주제 선정 배경

기존 주식형 펀드판매 실태

수익률과 관련한 위험지표만 존재



문제해결 방안

주식형 펀드를 이루고 있는 각 개별종목들의 부실위험도를 표시해줌

새로운 투자지표 제시, 고객경험 향상, 고객만족 향상

02. 선행 연구

	코스닥 기업의 신규상장 전후 기업부실 예측지수와 상장폐지의 관련성에 관한 연구	재무비율을 이용한 부도예측에 대한 연구	기업 취약성 지수 개발 및 기업 부실화와의 연관성
연구 목적	코스닥시장 진입시점에서의 기업부실지수가 상장폐지와 설명관계가 있는지를 검증	재무비율을 이용한 부도예측모형을 개발을 평 가하고 외감기업의 부도위험 관리	취약성 지수가 기업 부실화에 미치는 영향을 분석 금융안정을 평가하는 보조지표로 활용
대상 기업	KOSDAQ	외감기업	외부감사를 받아야 하는 비금융 법인기업 지주회사 제외 총 25,089개의 기업
대상 기간	1996 - 2013	2001 - 2007	2000 - 2015
연구 결과	투자자로 하여금 기업공개 당시의 기업부실지수 로써 상장폐지를 예측하는 단서를 제공하고, 정 책당국에는 '기업공개 시점'에서부터 시장퇴출 요건을 강화할 수 있는 정책방향 제시	외감기업 전체를 표본분석 금융결제원의 당좌거래 정지정보에 기초하여 포괄적인 부도기업표본을 구축하여 분석 평가	패널 로짓 모형을 통해 취약성 지수가 상승 할 시정상기업에서 한계기업 및 부실위험 기업이 될 확률이 유의하게 상승
한계점	표본수 제한으로 인하여 상장폐지 사유를 구분한 분석을 수행하지 못함	비상장기업들의 경우 재무제표의 신뢰성문제 등 으로 인해 부도예측모형의 예측력 감소	기업 취약성 지수 등과 같은 기업부실 위험 징후 를 활용한 종합적인 지표를 개발, 이를 금융안정 을 평가하는 보조지표로 활용할 필요

03. Workflow

1 부실정의 및 피처선정 →

부실기업 정의

● 실적부진사유로 상장폐지가 일어난 경우

데이터 수집

● 수집기간: 2011년 ~ 2021년

• 수집처 : TS2000, KIND

• 수집 종목 : KOSDAQ, KOSPI

• 제외 종목 : 금융업, SPAC 등

EDA / 데이터 전처리

- 기초통계량 확인
- 이상치, 결측치 확인 및 조정
- Scaling(Standard Scaling)
- Resampling(SMOTE)
- 통계검정(정규성, 등분상성, 독립성)

2 FEATURE 선정

\rightarrow

FEATURE SELECTION

- t test
- lasso

3 모델링 & 성능평가

Train: 2011 ~2018 / Test: 2019 ~2021

Modeling

- LR
- MDA, SVM
- Decision Tree
- bagging(1) & boosting(2)

하이퍼파라미터 조정

- GridSearchCV
- Random Search

성능평가

- Pre, Rec, F1 Score
- ROC AUC
- RMSE

4 펀드 위험지수

04. 부실기업 정의 & feature선정

부실기업 정의: 실적 부진으로 상장 폐지가 일어난 경우

부실기업에 해당되는 경우

- 완전자본잠식
- 사업보고서 미제출
- 감사 의견 부적정 또는 의견 거절
- 상장예비심사 청구서 미제출

부실기업에 해당되지 않는 경우

- 자진 상장 폐지
- 피흡수합병
- 우회 상장

- 대상기간: 2011년 ~ 2021년
- 대상 기업: KOSPI + KOSDAQ
- 제외 종목: 금융업, SPAC 등
- 데이터 수집처 : TS2000, KIND

04. 부실기업 정의 & feature선정

- * Train: 2011 2018 / Test: 2019 ~ 2021
- 기초 통계량 확인
- 이상치, 결측치 확인 및 조정
- Scaling: Standard Scaling 진행 예정
- 데이터의 불균형 문제 위해 OverSampling: SMOTE
- 통계검정(정규성, 등분산성, 독립성)
- Feature 선정: t-test, lasso

05. 최적모델선정 & 성능평가

* Logistic Regression

***** MDA

***** SVM

Decision Tree

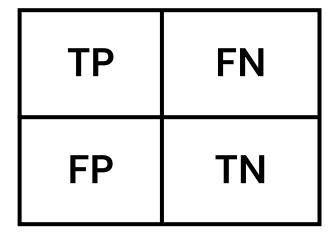
* Random Forest

* XGBoost

* AdaBoost



Confusion Matrix 확인



02

Hyper-Parameter 조정

GridSearchCV, Random Search 등



성능평가

Precision, Recall, F1 Score, ROC AUC 등

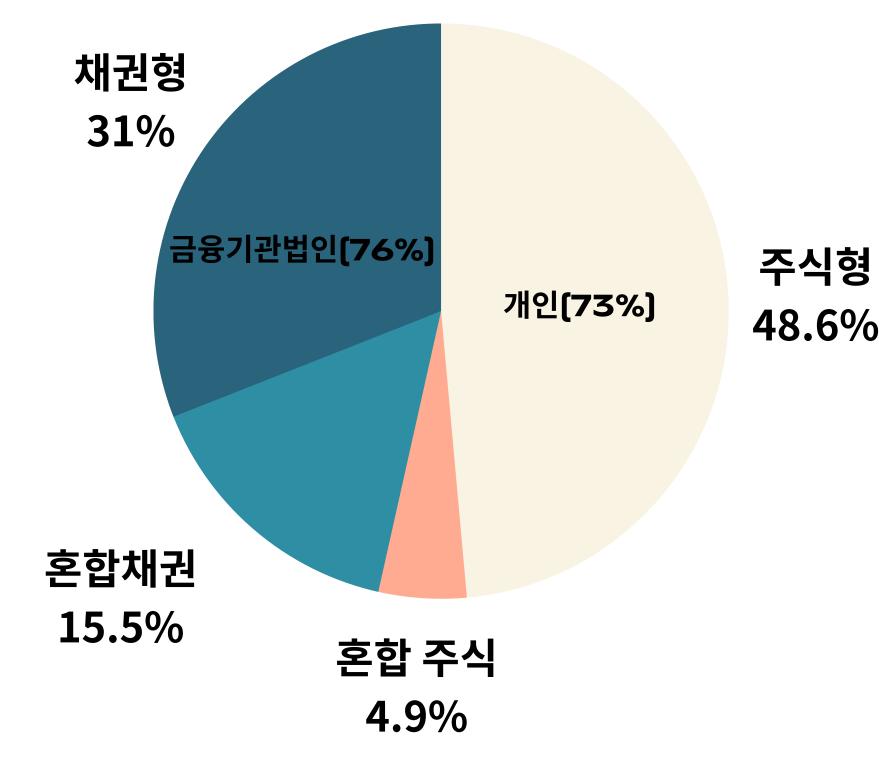
06. 펀드위험지수

펀드정의

- 투자자로부터 모은 자금을 자산운용회사가 주식 및 채권 등에 투자운용한 후 그 결과를 돌려주는 간접 투자상품
- 적은 돈으로 쉽게 투자, 분산투자로 인한 위험 감소

펀드위험도 지수

- 주식형펀드 판매에 사용되는 지표
- 펀드 편입종목[개별종목]의 부실위험 지수를 주로 표현



출처: 금융투자협회 유형별 판매규모

부실 기업 예측 모델 제작

2. FEATURE SELECT

feature importance를 활용한 피쳐 선정

OR

proba를 통한 확률을 이용 한 점수화

펀드위험 지수개발

3. 변수 범주화

안정성 활동성 생산성 성장성

부실 위험 점수화

라스파이레스 지수화 현재 시점 펀드 위험 점수 가입시점 펀드 위험 점수

6. 펀드 투자 기간별지수

화



5. 펀드 위험도 점수 시각화 위험도 판단 범위 설정 시각화 (계기판)







4. 투자 시점별

위험도 계산



부실 기업 예측 모델 제작

6. 펀드 투자 기간별지수 화

라스파이레스 지수화

현재 시점 펀드 위험 점수

가입시점 펀드 위험 점수



5. 펀드 위험도 점수 시각화 **위험도 판단 범위 설정**

시각화 (계기판)



펀드위험 지수개발

> 4. 투자 시점별 위험도 계산 가상 펀드 구성

부실 기업 예측 모델을 제작하여 모델 성능 평가 진행



3. 변수 범주화

안정성 활동성 생산성 성장성

1. feature importance를 통한 피쳐 선정

feature importance 또는 t-test, lasso 방식을 통해 피쳐 선정

피쳐 선정 후 점수화 (양의 상관관계, 음의 상관관계 확인 후 예정) 부실 기업 예측 모델 제작

2. FEATURE SELECT

1.feature importance를 활용한 피쳐 선정

2. proba를 통한 확률을 이용한 점수화

2. 모델링을 통한 피쳐 선정

모델링을 통해 클래스별 확률 값인 proba 도출

=> 확률 값에 가중치를 두어 0점부터 10점까지 범주화



4. 투자 시점별 위험도 계산 가상 펀드 구성





부실 기업 예측 모델 제작

4. 투자 시점별

위험도 계산

가상 펀드 구성

3. 변수 범주화

재무 변수들을 해당 범주에 맞춰서 범주화를 진행

범주화를 기준으로 부실 위험 점수화 도출

펀드유 지<u>스</u>フ

3. 변수 범주화

안정성 활동성 생산성 성장성



부실 위험 점수화

6. 펀드 투자 기간별지수 화

라스파이레스 지수화

현재 시점 펀드 위험 점수

가입시점 펀드 위험 점수

__ 5. 펀드 위험도 점수 시각화 **위험도 판단 범위 설정** 시각화 (계기판)



부실 기업 예측 모델 제작

6. 펀드 투자 기간별지수 화

라스파이레스 지수화

현재 시점 펀드 위험 점수

가입시점 펀드 위험 점수



5. 펀드 위험도 점수 시각화

위험도 판단 범위 설정 시각화 (계기판)



4. 투자 시점별 위험도 계산

시점에 따른 위험도 계산 (분기, 반기, 1년)

ex) 분기에 따른 위험도 계산

2022/03 - 2022/06

총점수 비교해 위험도 도출

펀드위형 지수개별

> **4.** 투자 시점별 위험도 계산

가상 펀드 구성



안정성 활동성 생산성 성장성 무실 위험 점수화

6. 펀드 투자 기간별지수

화

라스파이레스 지수화

현재 시점 펀드 위험 점수

가입시점 펀드 위험 점수

5. 펀드 위험도

점수 시각화

위험도 판단 범위 설정

시각화 (계기판)

부실 기업 예측 모델 제작 2. FEATURE SELECT 1.feature importance를 활용한 피쳐 선정 2. proba를 통한 확률을 이용한 점수화 업 부실 위험 5. 펀드 위험도 점수 시각화 예시) 100점 매우 안전 70점 안전 **3.** 변수 범주화 50점 기업 부실 위험 부실 위험 보통성 생산성 성장성 매우안전 부실 위험 점수화

6. 펀드 투자 기간별 지수 화

라스파이레스 지수화

현재 시점 펀드 위험 점수

가입시점 펀드 위험 점수

5. 펀드 위험도 점수 시각화 위험도 판단 범위 설정 시각화 (계기판)

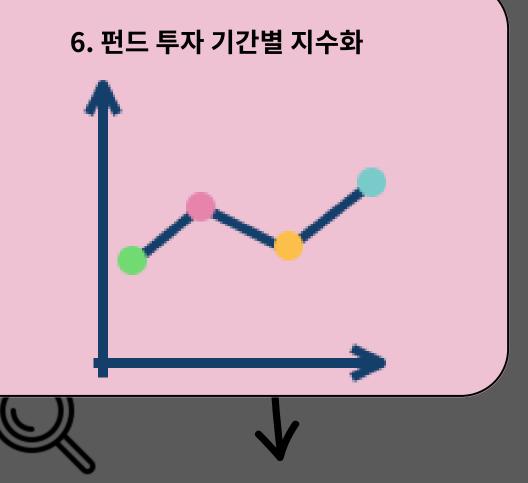


1. 부실 기업 예측 모델

부실 기업 예측 모델 제작

펀드위험 지수개발





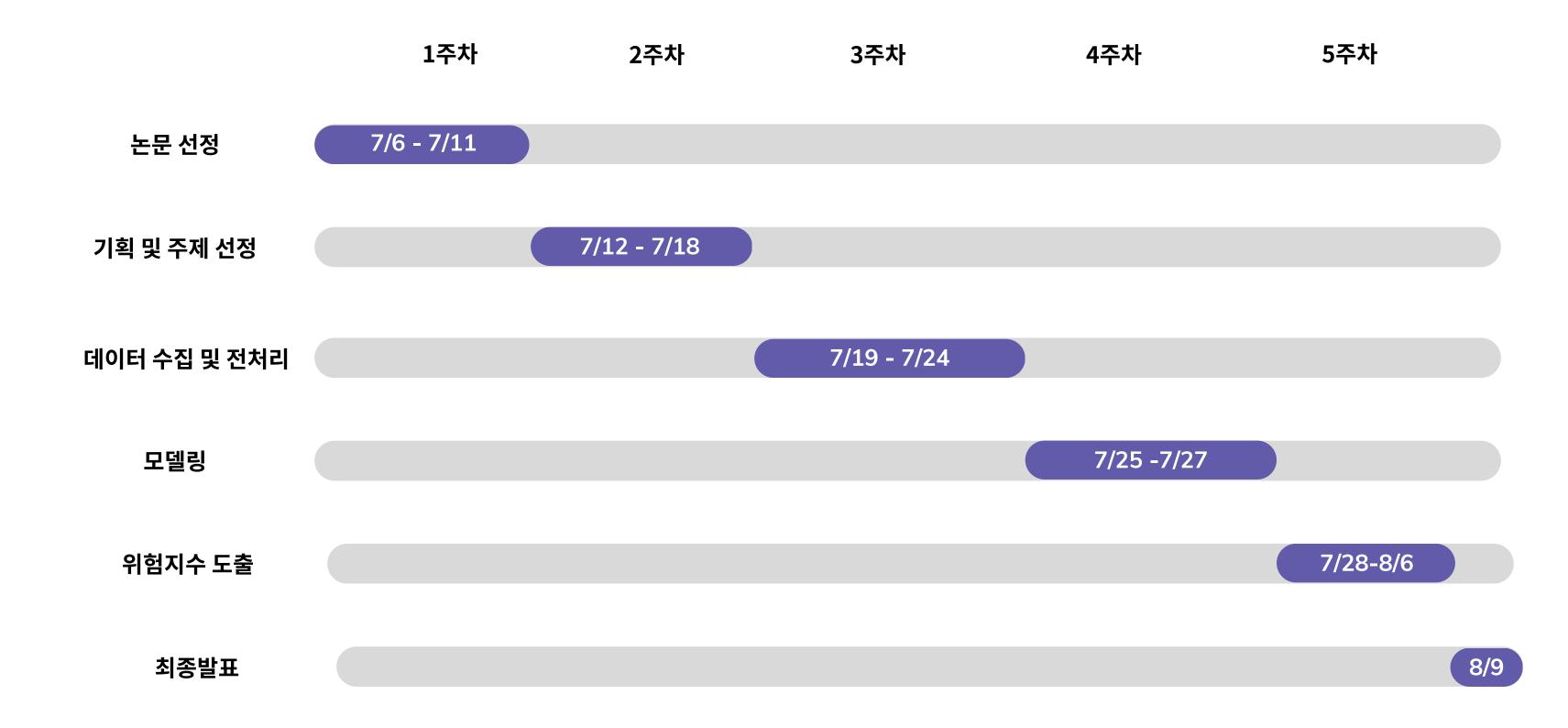
안정성 활동성 생산성 성장성 부실 위험 점수화

3. 변수 범주화

시사점

- 고객 경험 향상
 - 부실 위험 지수를 통해 위험도를 직관적으로 파악 가능
- 신뢰도 증대
 - 각 종목의 위험도 제공으로 투자에 대한 불확실성 감소
- 투자자 보호
 - 주식형 펀드의 위험 수준 파악 용의
- 투명성 강화
 - 펀드 운용사의 투명성 강화, 투자 결정 시 개인 위험 허용 수준에 맞게 펀드 선택 가능

Time Line



감사합니다

