

상장 중소형 기업 대상

기업 정보의 동태적 분석을 활용한 부실 기업 예측

Contents

- 01. Introduction 팀 소개
- 02. Time Line 타임라인
- 03. Topic Selection 주제 선정
- 04. Motivation 주제 선정 배경
- 05. Work Flow 워크플로우
- 06. Data Collection 데이터 수집
- 07. Data Analysis 데이터 분석
- 08. Q & A

Introduction

팀명 소개

<FBI(Financial Bankruptcy Investigation)>

기업 부실

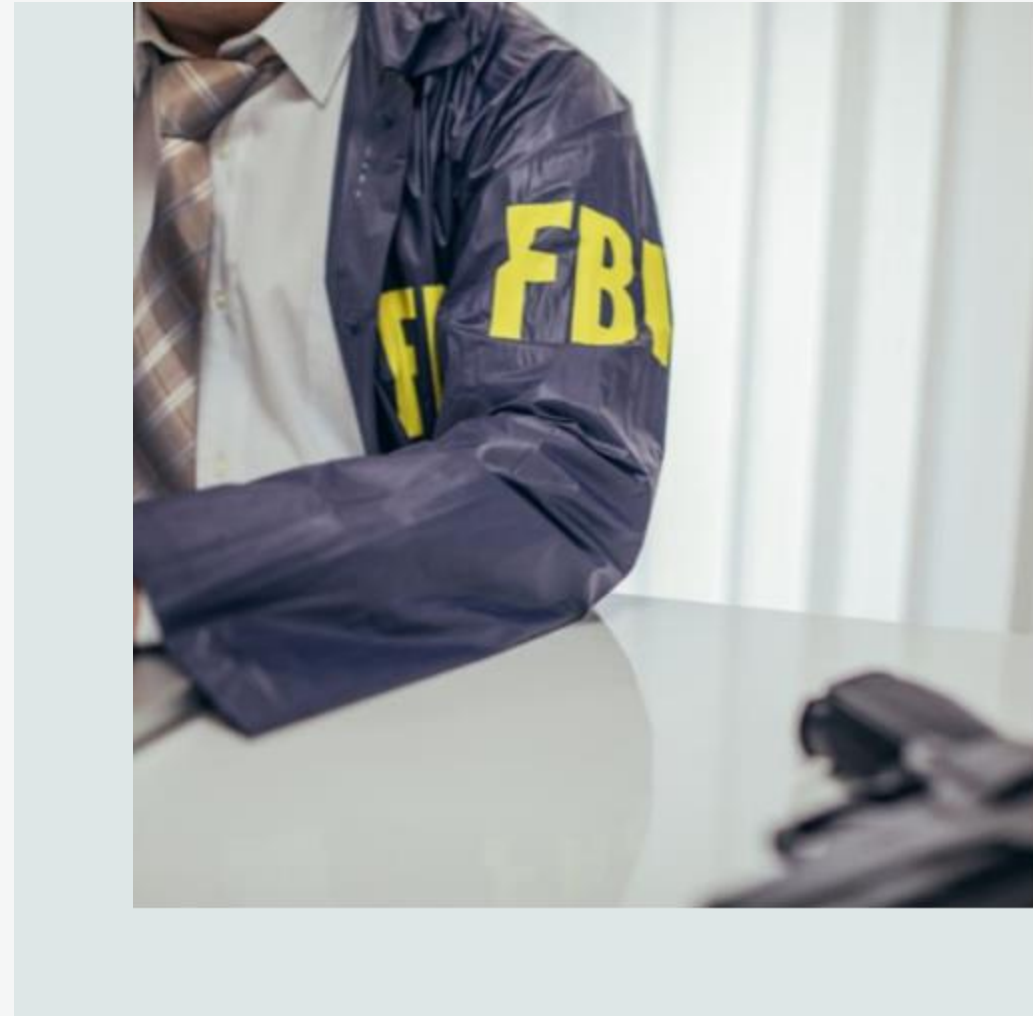


부정적 파급효과



기업의 정상화 및 합리적인 청산

FBI



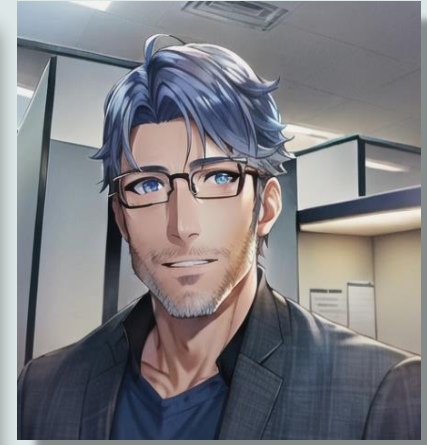
Our Team

서수아 Team Leader

고원태 도메인 및 프로젝트 기획

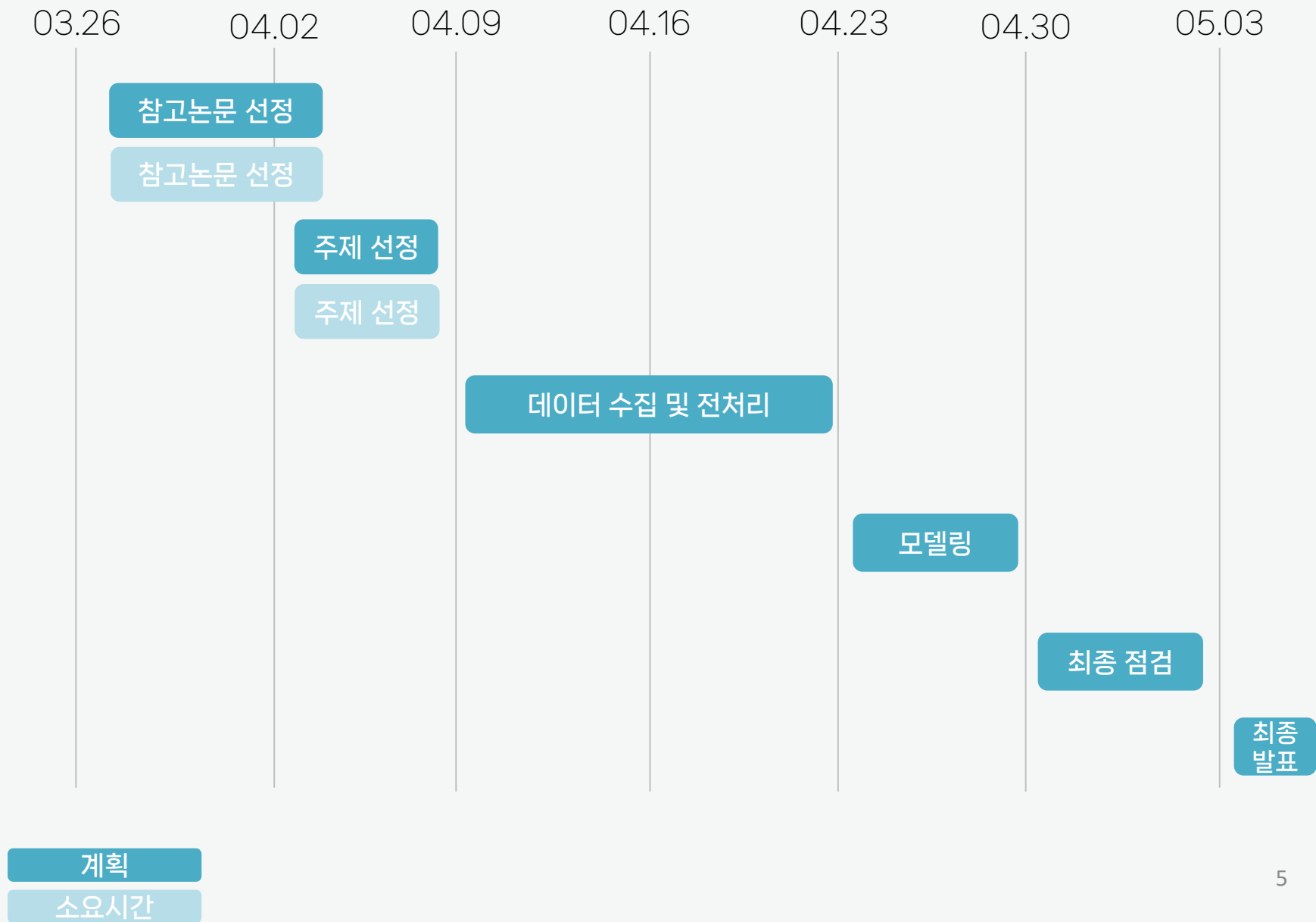
서선우 프로젝트 기획 및 메인코더

김정우 PPT 작성 및 서브코더





Time Line





주제 선정

중소 상장 기업 대상 동태적 분석을 활용한
부실 기업 예측

Background & Motivation

주제 선정 동기 및 이론적 배경

한국은행에 따르면 2021년 말 3.14%였던 **은행권 평균 기업대출 금리**(신규취급액 기준)는 지난해 6월까지 3%대를 유지했으나 이후 급등하면서 11월 5.67%까지 올랐다.

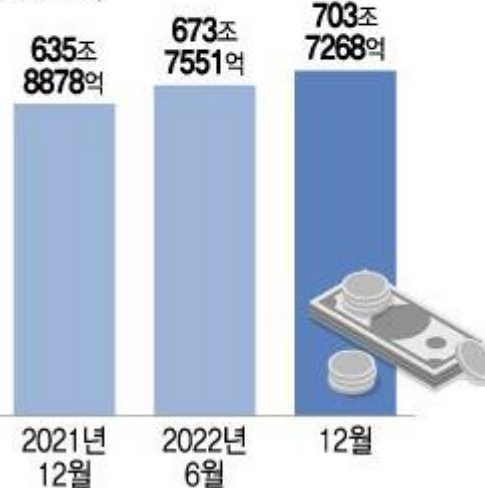
1년 사이 약 2.5%포인트 올랐다

- 머니투데이-

- 시장금리 상승, 부동산 경기 양상 등에 따라 취약 가계·자영업자, 한계기업등을 중심으로 부실이 확대될 가능성 유의 필요
- 한국은행 금융안정보고서(2022년 12월)-

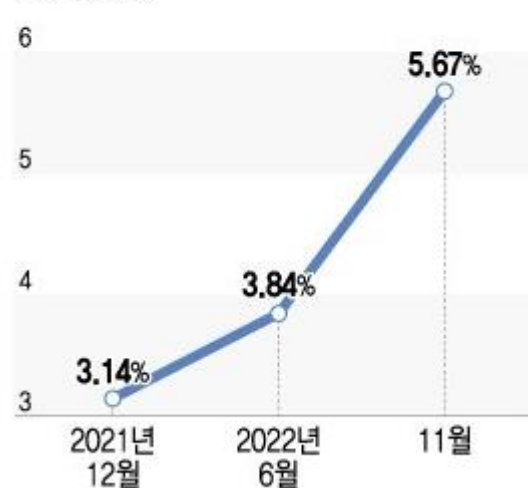
5대 은행 기업대출 추이

(단위: 억원)



은행권 기업대출 평균 금리 추이

*신규취급 기준



- 2009년 2월 상장폐지실질심사가 시행, 해당기업이 상장폐지 실질심사 대상이 될 경우, 이를 해당기업에 통보한 후, 통보일로부터 15일 내에 상장폐지 실질 심사위원회를 거친 이후, 상장 폐지 결정
- 상장폐지기업의 부실예측모형에 관한 연구(2011)-

부실기업: 상장 폐지 기업 중 실질적 부도 기업

Background & Motivation

주제 선정 동기 및 이론적 배경

한국은행에 따르면 2021년 말 3.14%였던 **은행권 평균 기업대출 금리**(신규취급액 기준)는 지난해 6월까지 3%대를 유지했으나 이후 급등하면서 11월 5.67%까지 올랐다.

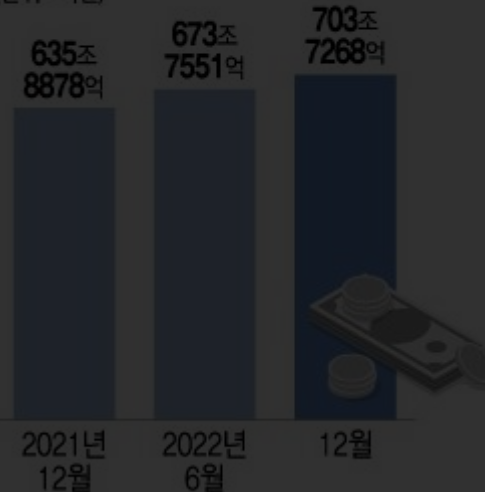
1년 사이 약 2.5%포인트 올랐다

- 머니투데이-

- 시장금리 상승, 부동산 경기 양상 등에 따라 취약 가계·자영업자, 한계기업등을 중심으로 부실이 확대될 가능성 유의 필요
- 한국은행 금융안정보고서(2022년 12월)-

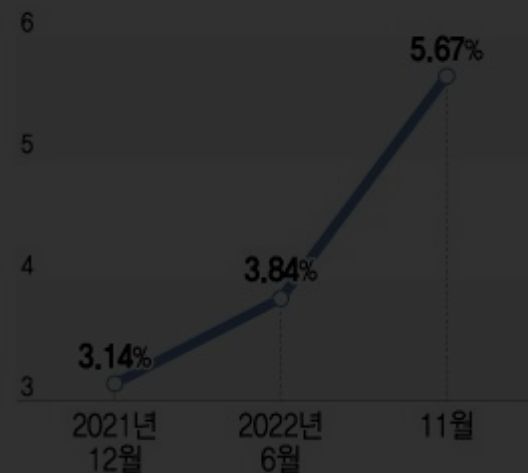
5대 은행 기업대출 추이

(단위: 억원)



은행권 기업대출 평균 금리 추이

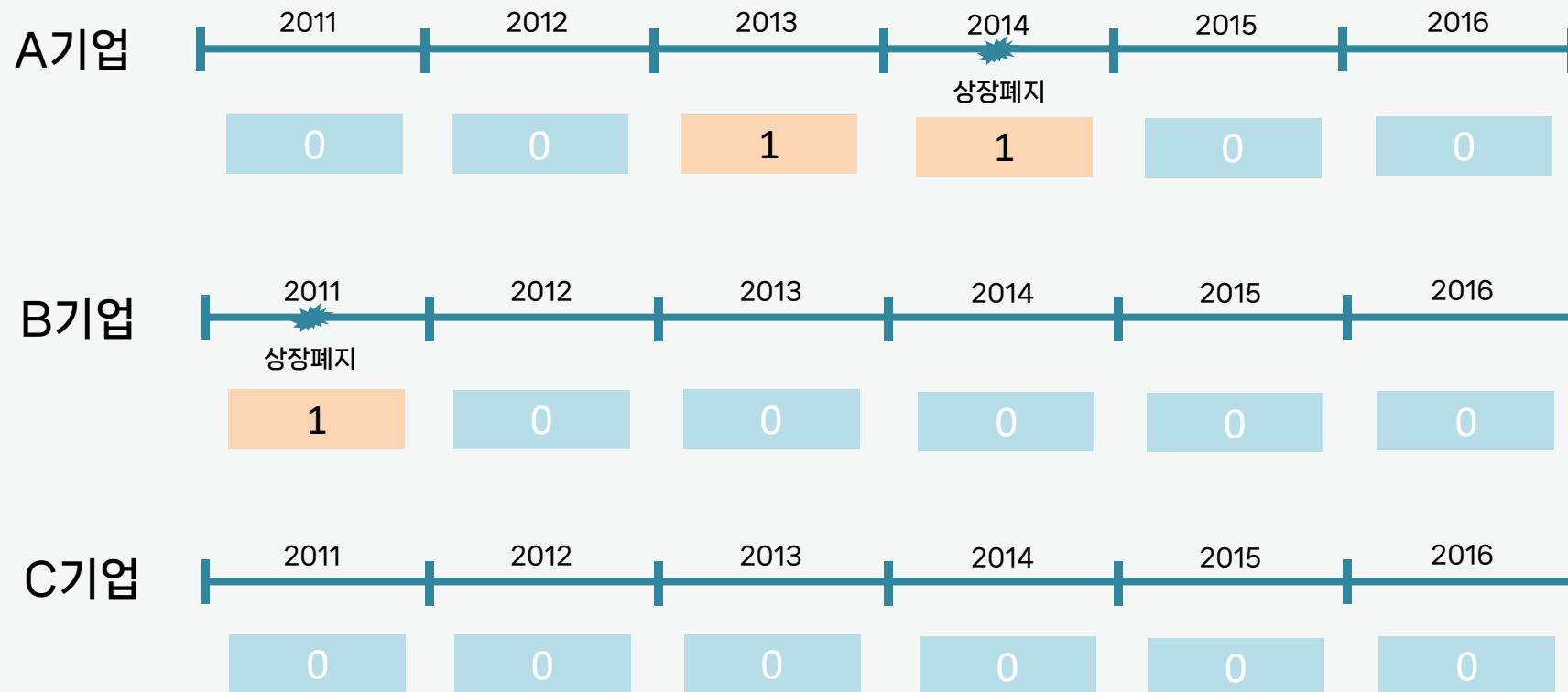
*신규취급 기준



- 2009년 2월 상장폐지실질심사가 시행, 해당기업이 상장폐지 실질심사 대상이 될 경우, 이를 해당기업에 통보한 후, 통보일로부터 15일 내에 상장폐지 실질 심사위원회를 거친 이후, 상장 폐지 결정
- 상장폐지기업의 부실예측모형에 관한 연구(2011)-

부실기업: 상장 폐지 기업 중 실질적 부도 기업

Background & Motivation



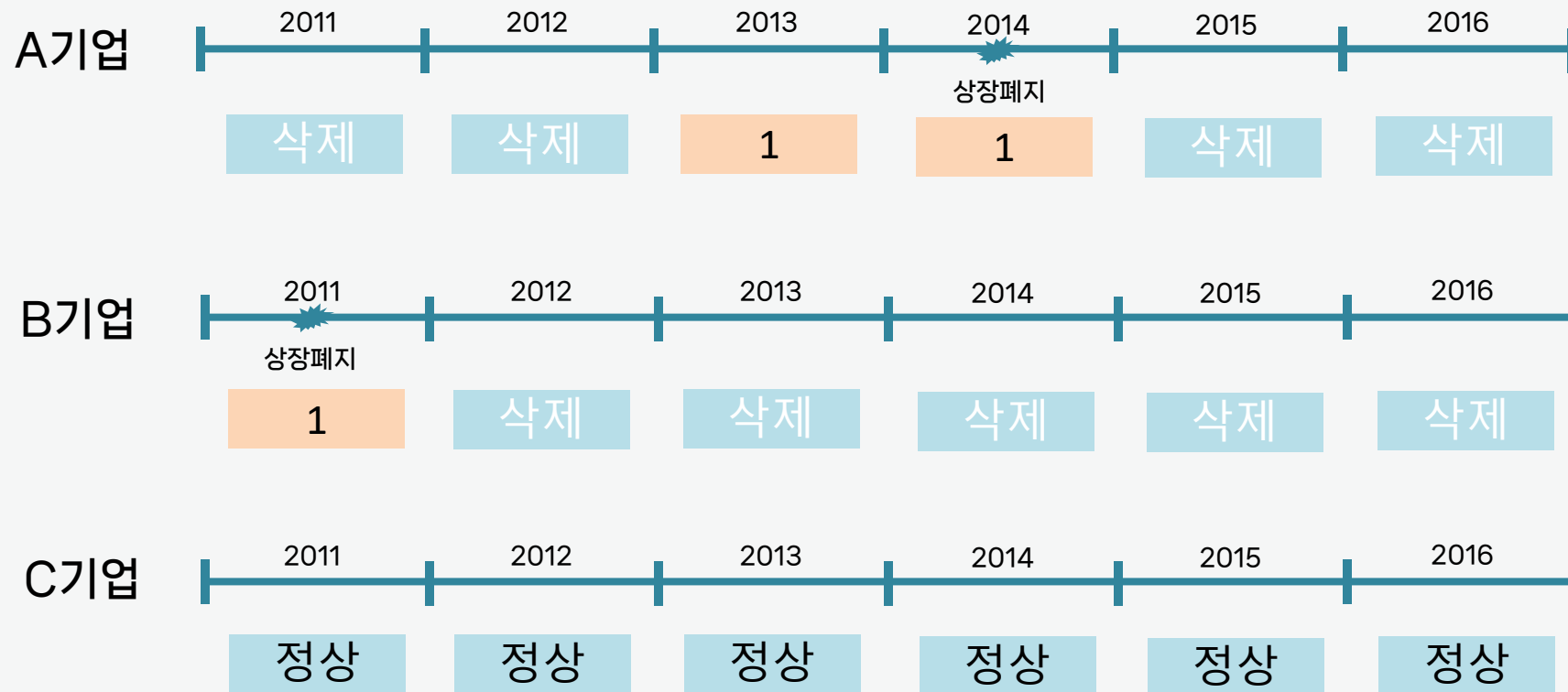
Y = 0(정상)

✓ 상장폐지 해당 연도(t) 및 그 전년도(t-1) 데이터를 부실로 간주

Y = 1(부실)

✓ 상장폐지 해당 연도(t) 이후 및 그 전년도(t-1) 이전의 데이터는 삭제

Background & Motivation



$Y = 0(\text{정상})$

✓ 상장폐지 해당 연도(t) 및 그 전년도($t-1$) 데이터를 부실로 간주

$Y = 1(\text{부실})$

✓ 상장폐지 해당 연도(t) 이후 및 그 전년도($t-1$) 이전의 데이터는 삭제

데이터

데이터 기간: 2011~2019
 종목범위: KOSPI + KOSDAQ
 제외종목: 금융기업, 스펙,
 시가총액 상위 100위 이내 기업들

재무비율
 기업정보

독립변수

수익성

매출액총이익률,
 매출액정상영업이익률...

안정성

이자보상배율, 유동비율
 당좌비율, 부채비율...

활동성

총자본회전률
 경영자본회전률, 자기자본회전률...

성장성

총자본증가율, 유형자산증가율,
 비유동생물자산증가율...

생산성

부가가치, 종업원1인당 매출액...

그 외..

시가총액, 거래량, 기업정보...

종속변수

상장 폐지 기업-> 상폐여부(0, 1)

Work Flow

EDA

- ✓ 기초통계량
- ✓ Boxplot/Distplot
- ✓ 결측치·이상치 확인

결측치·이상치 조절

- ✓ winsorizing
- ✓ Scaling → Standard/MinMax/Robust

회귀가정 검정

- ✓ 정규성 검정
- ✓ 독립성 검정
- ✓ 등분산성 검정

Train test Split

- ✓ Train: 2011~2016
- ✓ Validation: 2017
- ✓ Test: 2018~2019

Resampling

- ✓ Over sampling
- ✓ Under sampling

변수선정

- ✓ T-test
- ✓ Lasso
- ✓ Step-wise
- ✓ 다중 공선성 (VIF, Heat map) 확인

하이퍼 파라미터 조절

- ✓ GridSearchCV
- ✓ RandomizedSearchCV

사용 모델

- ✓ Logistic Regression
- ✓ Decision Tree
- ✓ Random Forest
 - ✓ KNN
 - ✓ SVM
- ✓ XGBoost
- ✓ LightGBM
- ✓ Stacking
- ✓ ANN

성능 평가

- ✓ Accruacy
- ✓ Precision
- ✓ Recall
- ✓ F1 score
- ✓ ROC-AUC
- ✓ Robust-test

데이터 수집

출처



TS 2000, KRX 등..

수집 대상



KOSPI + KOSDAQ
(상장기업(제조업),
시가총액 상위100위
기업들 제외)

수집 기간



2011 ~ 2019
(K-IFRS도입 이후,
코로나 이전)

수집 데이터



- 재무비율(안정성, 수익성, 활동성, 성장성, 생산성)
- 파생변수(기업정보)

데이터 수집

출처



TS 2000, KRX 등..

수집 대상



KOSPI + KOSDAQ
(상장기업(제조업),
시가총액 상위100위
기업들 제외)

수집 기간



2011 ~ 2019
(K-IFRS도입 이후,
코로나 이전)

수집 데이터



- 재무비율(안정성, 수익성, 활동성, 성장성, 생산성)
- 파생변수(기업정보)

주제: **중소기업 대상** 동태적 분석을 활용한 부실 기업 예측

데이터 수집

출처



TS 2000, KRX 등..

수집 대상



KOSPI + KOSDAQ
(상장기업(제조업),
시가총액 상위100위
기업들 제외)

수집 기간



2011 ~ 2019
(K-IFRS도입 이후,
코로나 이전)

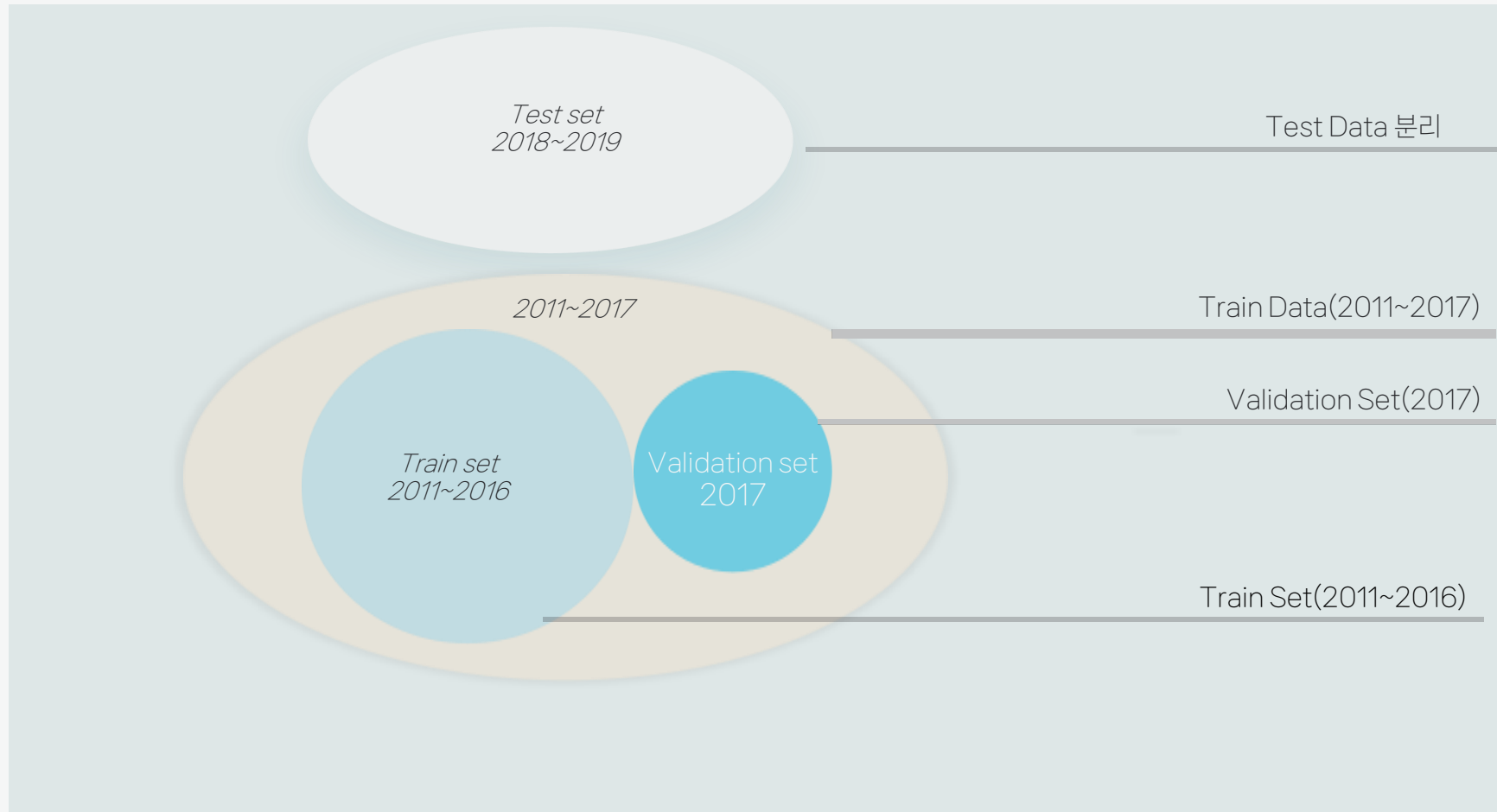
수집 데이터



- 재무비율(안정성, 수익성, 활동성, 성장성, 생산성)
- 파생변수(기업정보)

주제: 중소기업 대상 **동태적 분석**을 활용한 부실 기업 예측

데이터 분할



데이터 전처리

결측치

연결 - 개별 재무제표 결합

DART, KRX 확인

정규성 확인 후 중앙값, 평균값 결정

이상치

무한값 대체

로그, 원저라이징

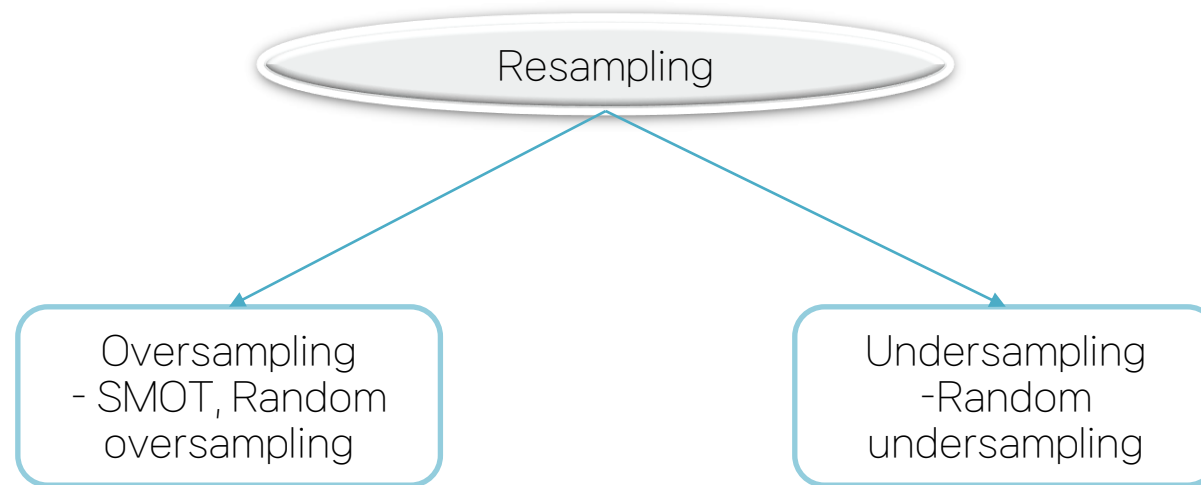
데이터 스케일링

Standard
Scaler

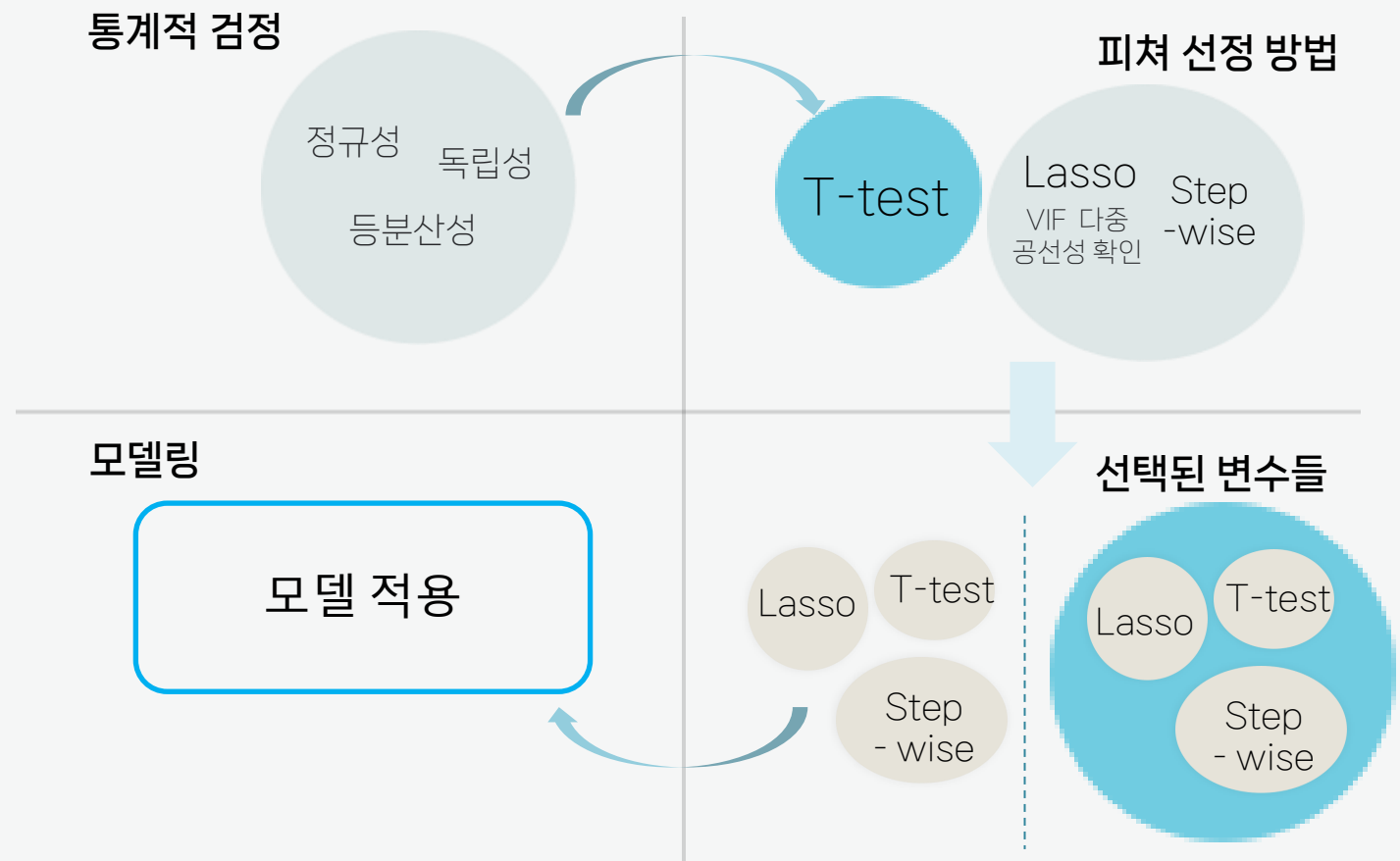
Min-Max
Scaler

Robust
Scaler

Resampling



피쳐 선정



최적 하이퍼파라미터 도출



GridSearchCV



Randomized
SearchCV

모델 선정 및 성능평가

사용 모델
Logistic Regression
Decision Tree
Random Forest
KNN
SVM
XGBoost
LightGBM
Stacking
ANN



성능 평가지표
Accuracy
Precision
Recall
F1-Score
ROC-AUC



Robust Test



Q & A
