

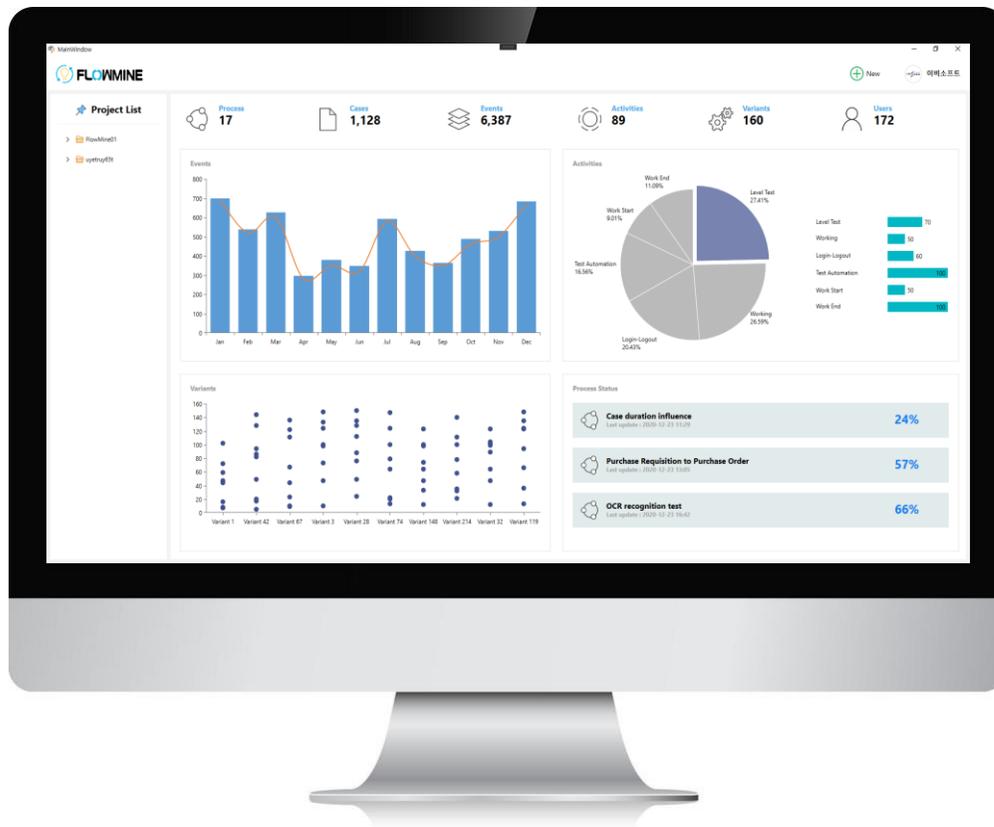


# FlowMine 소개서

The best strategic solution for RPA  
Process Mining Solution

## “ 프로세스 마이닝 (Process Mining)은 무엇인가요? ”

FlowMine 은 "있는 그대로 " 정의된 프로세스의 작업 방식과 달리 회사의 프로세스가 실제로 어떻게 작동하는지에 대한 명확하고 완전한 그림을 제공합니다.



데이터 마이닝의 방법 중 하나입니다. 하지만, 다른 점은 프로세스 그 자체에 더 많이 집중되어 있다는 것입니다. 데이터 마이닝이 공정에서 결과적으로 무엇이 일어났는가, 무엇이 일어날 것인가, 왜 일어났는가에 포커싱 되어 있다면, 프로세스 마이닝은 공정 과정(Process) 전체를 분석하고 시각화해서 어떻게 이 공정을 더 효율적으로 개선하고, 발전시킬 수 있는지에 집중합니다.

이 기술을 통해 우리는 실제 프로세스 흐름을 시각화하여 프로세스의 전체적인 모습을 빠르고 객관적으로 파악할 수 있습니다.

RPA(Robotic Process Automation) 도입을 위한 프로세스 자동화 영역을 선정할 수도 있습니다.

이러한 이유로 현재 폭스바겐, 라보뱅크, 푸르덴셜, 카카오M 등의 국내외 선도기업이 프로세스 마이닝을 적극적으로 활용하고 있습니다.

## 프로세스 마이닝 트렌드

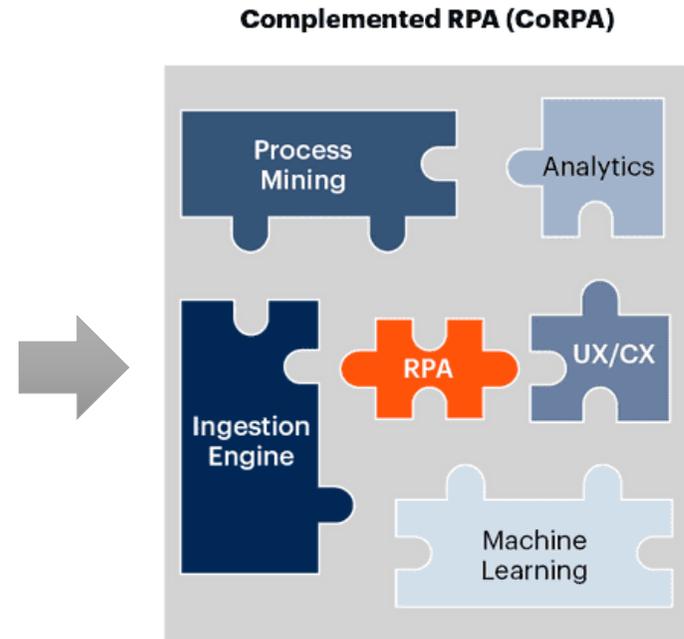
“다가올 프로세스 마이닝은 이제 AI 기반으로 작업중인 사람을 관찰하고 기록하며 기업 내 Big data를 통해 자동으로 프로세스 맵 이 도출되고 개선 될 것 입니다.”

프로세스 마이닝 및 프로세스 Discovery를 통해 기업은 숨겨진 비즈니스 프로세스를 발견 할 수 있을 뿐만 아니라 프로세스에서 문제를 간소화, 자동화 또는 간단히 제거 할 수 있는 새로운 방법을 열 수 있습니다.

The Top 10 Strategic Technology Trends for 2020	
People-Centric	Smart Spaces
Hyperautomation	Empowered Edge
Multiexperience	Distributed Cloud
Democratization	Autonomous Things
Human Augmentation	Practical Blockchain
Transparency and Traceability	AI Security

© 2019 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved. Gartner is a registered trademark of Gartner, Inc. and its affiliates.

**Gartner**



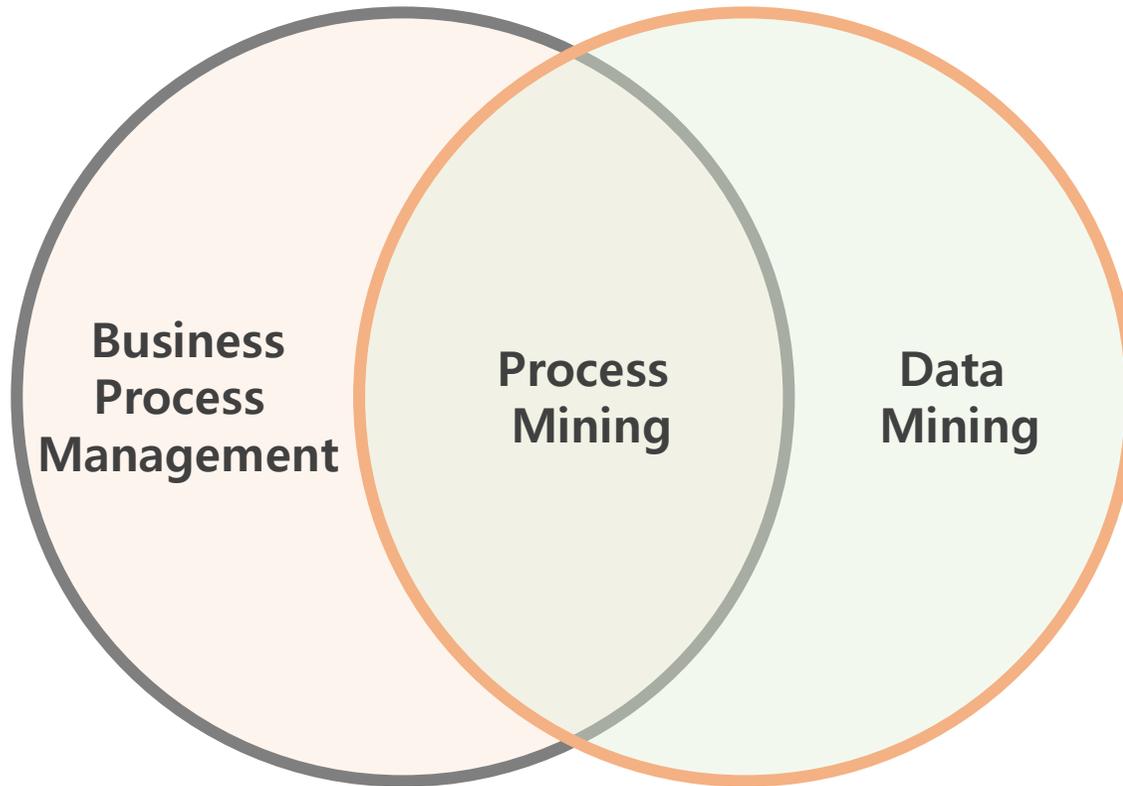
- 하이퍼 오토메이션은 CoRPA(Complemented RPA)를 활용하여 구현

- CoRPA는 RPA와 Process Mining, Machine Learning, Analytics, User Experience(UX/CX), Ingestion Engine의 연계를 의미

# BPM, RPA 그리고 Process Mining

프로세스 마이닝은 이벤트 로그를 기반으로 비즈니스 프로세스를 분석할 수 있는 프로세스 관리 기술입니다.

“자동화된 비즈니스 프로세스 발견” **Automated Business Process Discovery** 입니다.



일반적으로 **BPM**은 수동으로 관리됩니다.  
프로세스 분석은 직원 인터뷰 및 모델링 소프트웨어를 사용하여 작성하고 관리합니다.

수동으로 관리되던 BPM에 프로세스 마이닝 작업을 수행하여 BPM 주기를 훨씬 효율적이고 효과적으로 만들어 더 높은 수준의 모델링 및 리엔지니어링 작업을 수행할 수 있습니다.

프로세스 마이닝과 **BPM**의 근본적인 차이는 결과에 있습니다.  
**BPM**은 이상적인 프로세스의 맵을 제공하지만 프로세스 마이닝은 실제 프로세스 (있는 그대로 프로세스)의 맵을 제공합니다.

\* 프로세스 마이닝은 일반적으로 BPM과 데이터 마이닝이 겹치는 중간 영역에 위치합니다.

# BPM 과 Process Mining

**BPM**은 비즈니스 프로세스를 발견, 모델링, 분석, 측정, 개선, 최적화 및 자동화하기 위해 다양한 방법을 사용하는 운영 관리 기법을 의미하며, 프로세스를 관리하여 기업 성과를 향상시키는 데 중점을 둡니다.

## BPM (Business Process Management) 의 기능

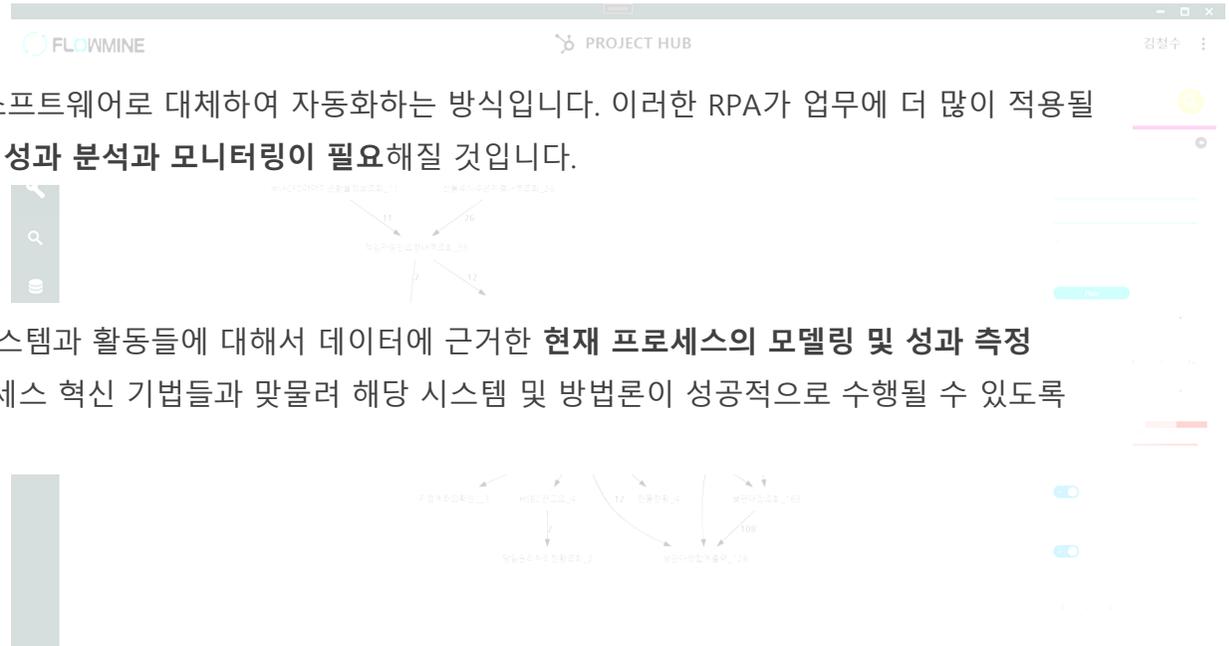
BPM의 기능은 WfMC(Workflow Management Coalition)에서 제시한 프로세스 설계, 모니터링, 운영, 자동화, 통합 등이 핵심이며, BPM 시스템은 모델 예측, 시뮬레이션, 구현, 모니터링, 평가 등의 기능을 제공해야 한다고 정의하고 있습니다.

## RPA (Robot Process Automation)

RPA는 사람이 하던 현재 방식을 그대로 모방하여 소프트웨어로 대체하여 자동화하는 방식입니다. 이러한 RPA가 업무에 더 많이 적용될 수록 더 많은 시스템 로그가 나올 것이고 이에 대한 성과 분석과 모니터링이 필요해질 것입니다.

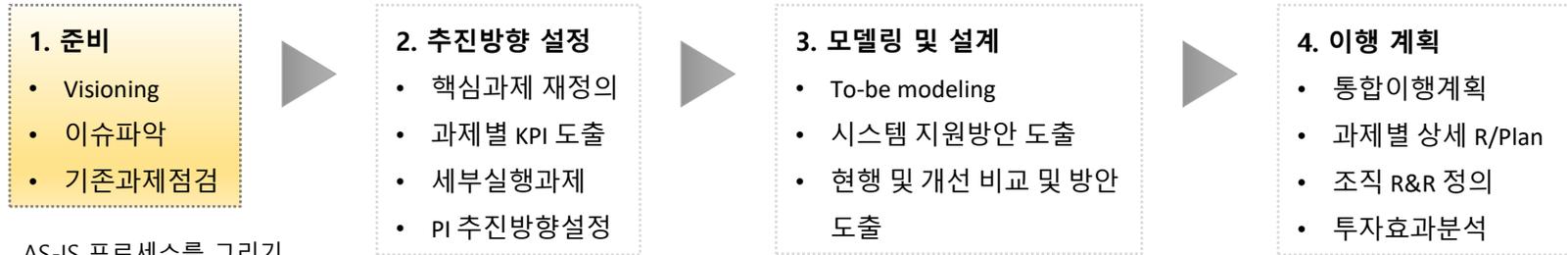
## Process Mining 기능

프로세스 마이닝은 "프로세스" 와 관련된 다양한 시스템과 활동들에 대해서 데이터에 근거한 **현재 프로세스의 모델링 및 성과 측정 방법을 제공합니다.** 이를 통해 과거 혹은 신규 프로세스 혁신 기법들과 맞물려 해당 시스템 및 방법론이 성공적으로 수행될 수 있도록 자동화된 "업무 조연자" 역할을 수행하게 됩니다.



# “ PI를 위한 AS-IS 프로세스 진단에서 Process Mining으로 ”

[일반적인 PI 프로세스 절차 예시]



AS-IS 프로세스를 그리기 위해 많은 컨설턴트 투입 필요

※ PI는 직원들이 일하는 모습을 관찰하거나 인터뷰하는 방식으로 AS-IS 프로세스를 그린다. 이 과정에는 많은 시간과 비용이 필요하다.

## 자동화 할 프로세스 선택

- RPA 적용을 위해 자동화 할 프로세스를 선택하는 것은 어렵습니다. FlowMine Process Mining 사용하여 반복적이고 규칙 기반의 프로세스를 식별하고, 사람의 판단이 필요하지 않은 영역을 결정하고 자동화에 적합한 부분을 찾아 냅니다.

## 결함 있는 프로세스 자동화 방지

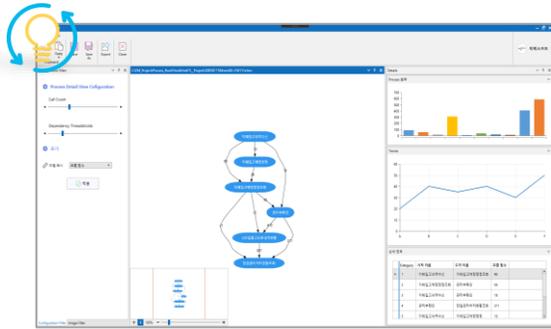
- 비효율적이거나 제대로 제어되지 않은 프로세스를 자동화하면 문제가 증폭 될 뿐입니다. 일방적인 RPA의 적용은 잘못된 오류가 발생하면 해당 비즈니스 프로세스와 데이터 세트에 널리 퍼진다는 것을 의미합니다.
- 프로세스를 최적화하면 RPA가 프로세스의 더 중요한 부분을 수행하게 됩니다.

## 운영중인 프로세스의 모니터링

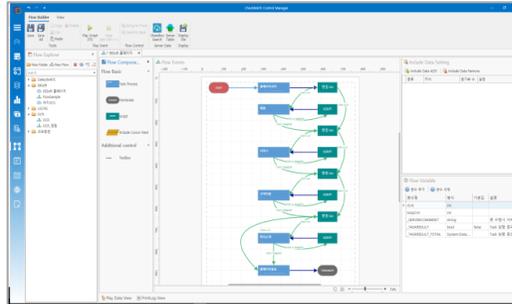
- FlowMine Process Mining 으로 RPA가 생성 한 이벤트 로그를 분석하여 트랜잭션을 시각화하고, 프로세스 비 효율성, 병목 현상, 제어 및 데이터 품질 문제를 식별하고 트랜잭션이 규정 된 경로를 따르는 정도와 실제 경로를 얼마나 따르는 지 모니터링 합니다.

# RPA위한 FlowMine(프로세스 마이닝) 적용 방법

시스템 이벤트 로그를 통해 프로세스를 확인하고, 어떤 업무를 어떻게 자동화 하는 것이 가장 좋을지 알고, 이후의 효과를 미리 확인 가능합니다.



- Row data 기반의 Process Model Discovery



- FlowMine에서 제공된 프로세스를 CheckMATE RPA로 자동 생성합니다.

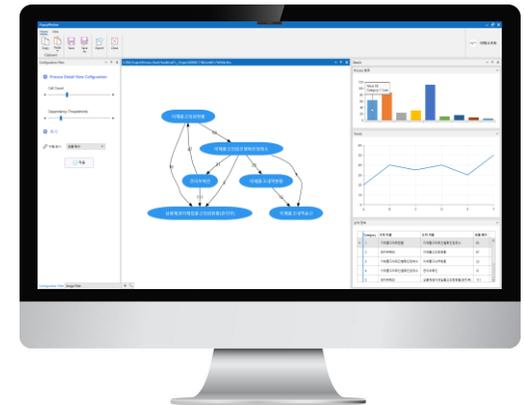


- 시뮬레이션 모델 생성 & 머신러닝을 통한 지속적인 프로세스 최적화

시스템 이벤트 logs(access.log)

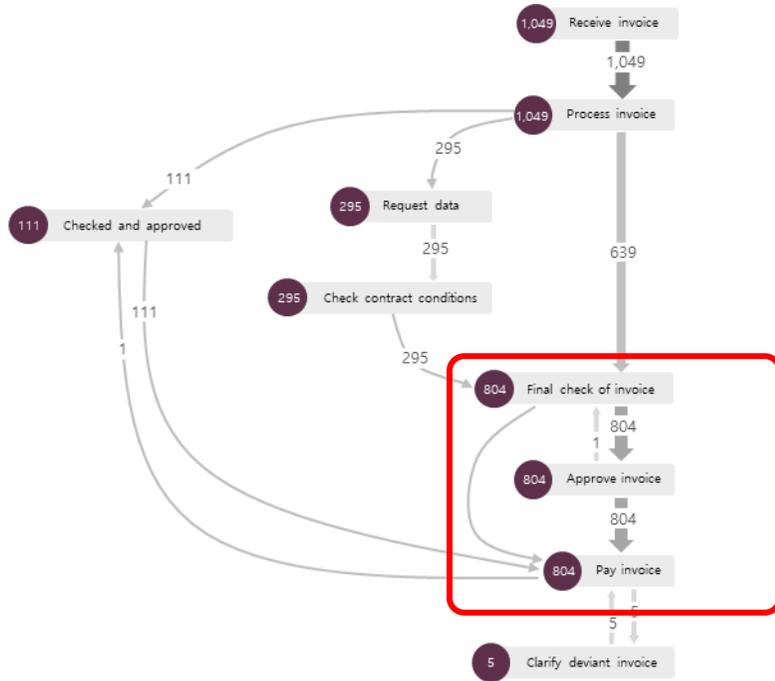


The best strategic solution for RPA



사용자 실제 프로세스

# Process Mining 을 사용한 RPA



< 병목구간 발견 프로세스 예시 >

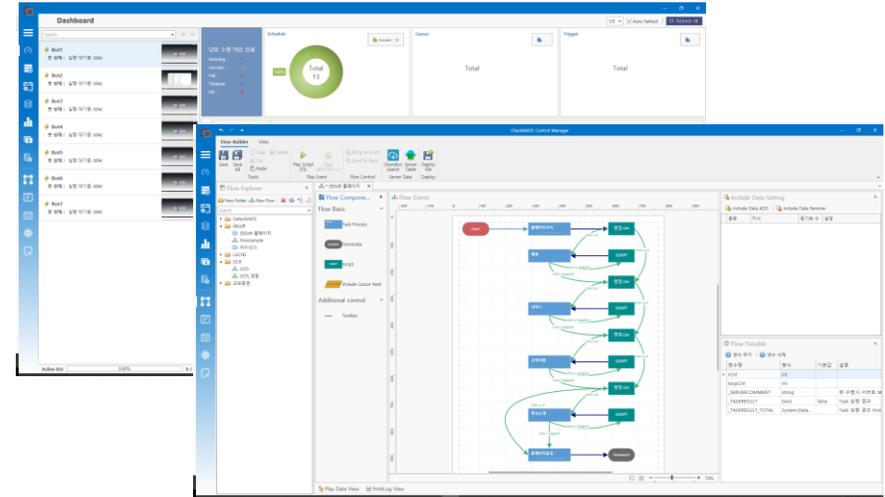
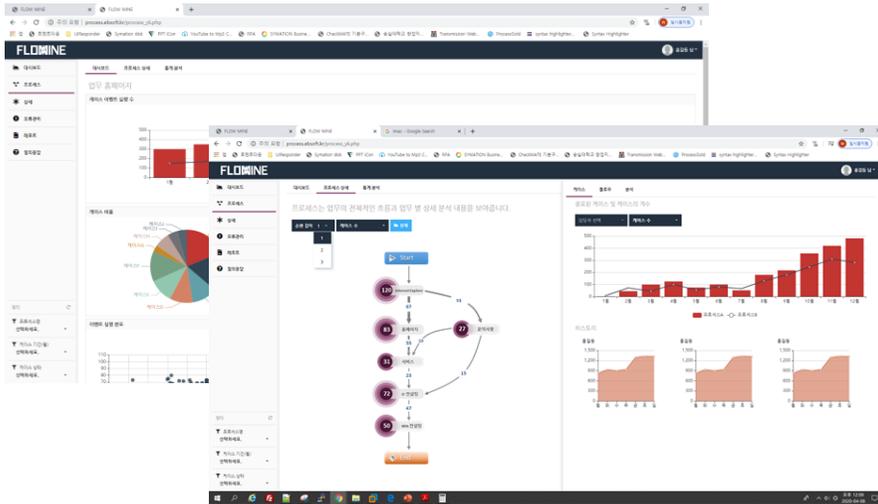
## Process Mining 을 사용한 RPA 프로젝트

프로세스 마이닝은 RPA를 시작하기 전에 필요한 단계이며 프로젝트 도중 및 운영단계에서도 매우 중요합니다.

1. **RPA 프로젝트의 초기 단계**에서 Process Mining 은 비즈니스 프로세스 자동화에 적합한 후보를 선정합니다.
2. **배포 단계**에서 Process Mining 은 봇을 운영하기 위한 최상의 시나리오를 제공 할 뿐만 아니라 봇이 실제 운영에 들어가기 전에 테스트 할 수 있도록 도와줍니다.
3. **배포 후 단계**에서는 모니터링을 계속해야 합니다. 효율성을 위한 RPA 업무 모니터링을 통해 자동화된 업무의 프로세스를 다시 개선합니다.

또한 이전 / 이후 시나리오에 대한 데이터를 제공하여 **ROI** 를 결정 합니다.

# “ Process Mining 과 RPA ”



프로세스마이닝은 RPA가 일부 적용된 전체프로세스를 지속적으로 모니터링하여 추가적인 개선기회를 도출합니다.

향후 프로세스 마이닝 결과를 자동으로 RPA자동화 프로세스 생성 가능하도록 발전

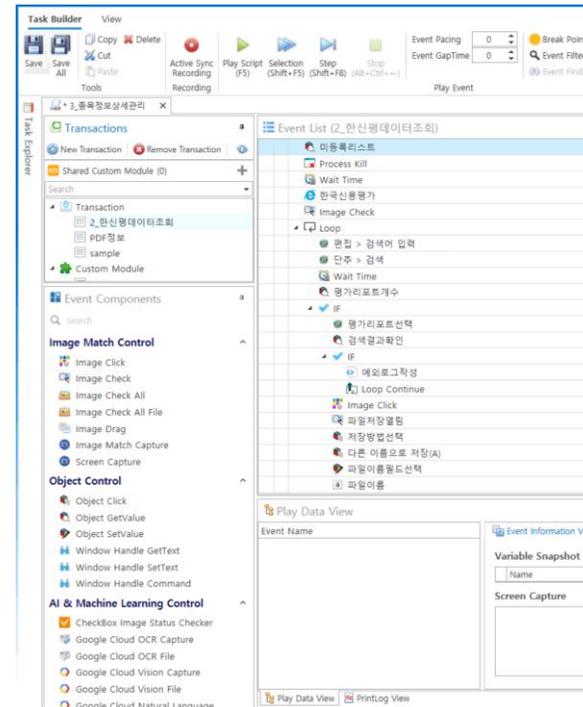
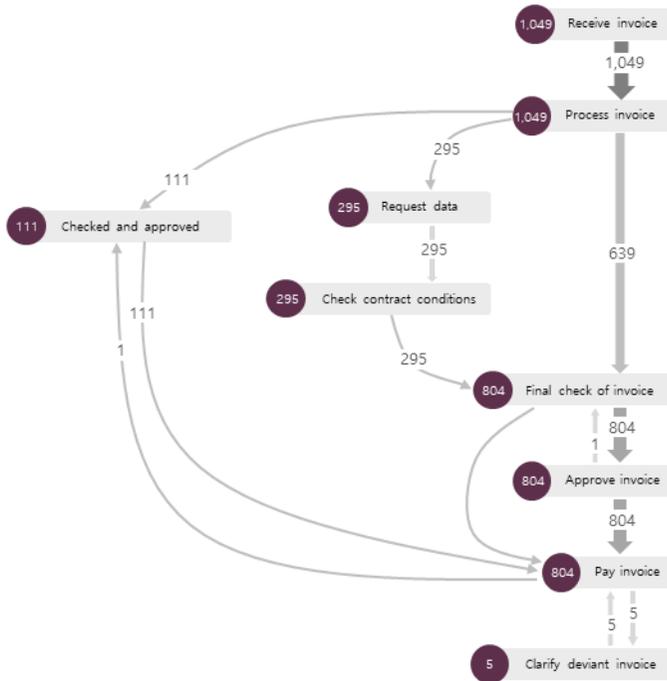
**개선부터 적용까지 자동화 목표**

RPA적용 프로세스를 결정하고 우선순위를 정하는데 정확한 정보를 제공 합니다. RPA 도입 전후의 비교 분석으로 개선을 위한 프로세스 마이닝에 활용될 수 있는 정확한 데이터를 제공

**향상된 프로세스 자동화 구현이 가능**

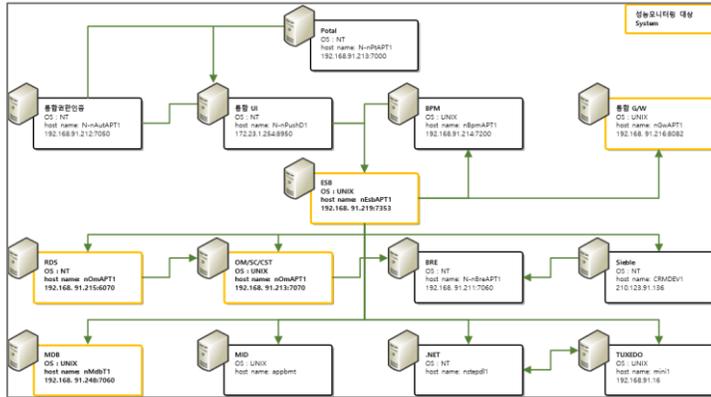
## “ FlowMINE 과 CheckMATE RPA 연동 ”

FlowMINE에서 생성된 업무 프로세스를 CheckMATE RPA 스크립트로 생성 됩니다. 더불어, 운영 중인 RPA 프로세스를 분석하여 더 개선된 프로세스를 즉시 CheckMATE RPA에 반영 할 수 있습니다. CheckMATE RPA 구축을 위해 많은 시간 프로세스 분석을 하지 않아도 FlowMINE을 통해 즉시 업무 자동화를 적용 할 수 있습니다.

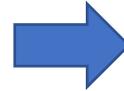


※ 해당 기능은 현재 연동 개발 중입니다

# “ 프로세스 마이닝 적용 ”



< ERP등 시스템 내 이벤트 데이터 >



이벤트 번호	이벤트 이름	이벤트 개수	시작 시간	종료 시간	발생 시간	발생 시(20m)	성공	수정자
이벤트-001	로그인	3	2019-09-02 06:50:00	2019-09-02 06:50:04	00:00:04	338.025	Success	홍길동
이벤트-002	로그인 실패	1	2019-09-02 06:50:00	2019-09-02 06:50:04	00:00:04	338.025	Success	김영희
이벤트-003	시도할 글	4	2019-09-02 06:50:00	2019-09-02 06:50:04	00:00:04	338.025	Success	김영희
이벤트-004	전달확보부인	2	2019-09-02 06:50:00	2019-09-02 06:50:04	00:00:04	338.025	Success	홍길동
이벤트-005	유무 확인	6	2019-09-02 06:50:00	2019-09-02 06:50:04	00:00:04	338.025	Success	이대성
이벤트-006	유무 검증	7	2019-09-02 06:50:00	2019-09-02 06:50:04	00:00:04	338.025	Success	이대성
이벤트-007	유무 확인	6	2019-09-02 06:50:00	2019-09-02 06:50:04	00:00:04	338.025	Success	홍길동
이벤트-008	확인자 확인	1	2019-09-02 06:50:00	2019-09-02 06:50:04	00:00:04	338.025	Success	이대성
이벤트-009	로그아웃	1	2019-09-02 06:50:00	2019-09-02 06:50:04	00:00:04	338.025	Success	홍길동
이벤트-010	로그아웃 완료	3	2019-09-02 06:50:00	2019-09-02 06:50:04	00:00:04	338.025	Success	이대성

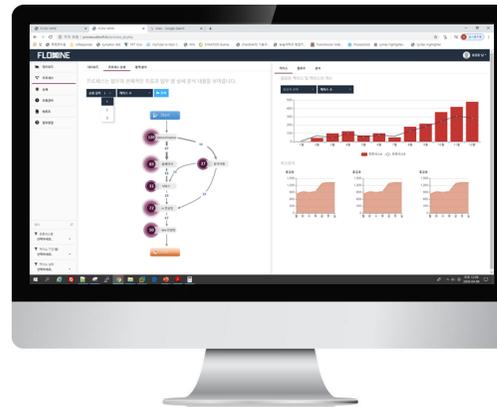
케이스 아이디 (Case ID), 액티비티 (Activity), 타임스탬프 (Timestamp)

< 전 처리된 프로세스 마이닝 로그 >



## 프로세스 마이닝은

- ① event logs를 이용하여 실제 적용되고 있는 프로세스 모델을 추론하고 (Play-In) ,
- ② 모델을 이용하여 다양한 시나리오를 생성하여 (Play-Out)
- ③ 실제 세계에 적용하였을 때의 적합성과 개선 가능 요소 등을 파악하는 것 (Replay) 에 초점을 맞춘다.



< 실 사용자의 업무수행을 그대로 표현 >

## 프로세스 도출

- 실제 프로세스의 흐름을 시각화
- 프로세스 개선을 위한 기회 제공
- 중복 및 병목구간 탐지
- 문제 발생 예측
- 규정 위반 확인
- 대안 마련
- 프로세스 최적화

## “ 프로세스 마이닝 활용 사례 - 업무 프로세스 분석 ”

공정분석 및 개선을 통한 비용절감/ 내부 시스템 연동 지속적 분석 도구화

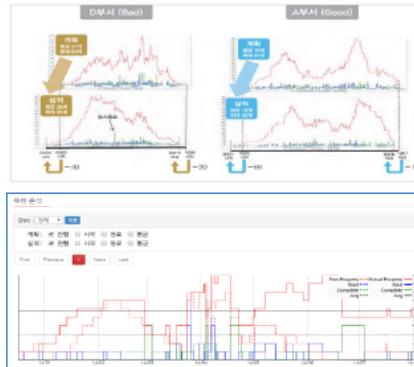
- Process Mining 공정 분석 → 업무효율 20% 향상 및 비용 절감 (선박 건조 중일정 공정 분석)
  - 동시 다발적 프로젝트 운영에 따른 공정 관리 어려움 → 프로세스 마이닝 분석 후 개선 포인트 도출
  - 공정 지연 단축 및 생산성 향상 → 연간 53억원 비용 절감

### 현황 및 문제점

- 대규모 프로젝트들이 동시 다발적으로 진행  
→ 공정현황 및 지연원인 파악 어려움
- 엑셀을 이용한 데이터 관리  
→ 데이터 분석 결과 신뢰도 하락
- 이원화 관리에 따른 계획 일정 정확도 저하
- 공정지연 및 부하 현황 파악 곤란

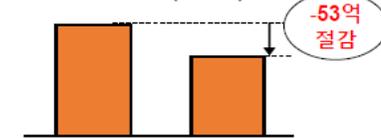
### 프로세스 마이닝 적용

- 중일정 관리에 프로세스 마이닝 적용
  - 공정 부하 예측 및 비교, 인사이트 발굴
  - Multi project 일정 관리 및 모니터링
  - 계획 일정 정확도 비교 분석



### 적용 효과

- 공정 분석 공수 절감 및 공정 관리 업무 효율 20% 향상(3억)
- 공정 지연 단축 및 생산 공수 절감에 의한 생산성 향상(50억)

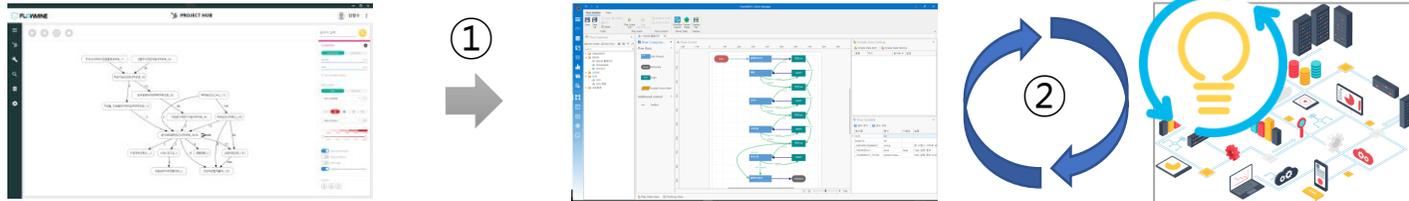


※ 이비소프트 수행사례가 아닌 프로세스 마이닝 일반 사례입니다.

# RPA위한 프로세스 마이닝 적용 방법 (1/2)

## 1. 프로세스 마이닝은 비즈니스 프로세스의 현재 상태를 제공합니다.

- ① FlowMine에서 제공된 프로세스를 CheckMATE RPA에서 자동화 전환 합니다.
- ② FlowMine은 시스템 이벤트 로그를 수집하고, RPA는 프로세스 맵을 봇에 배포합니다.



## 2. 프로세스 마이닝은 RPA 프로세스 자동화를 위한 최고의 후보를 도출 합니다.

- ① FlowMine에서 프로세스 맵을 가져와 RPA에 적용할 프로세스를 결정 합니다
- ② 가장 큰 장점은 RPA의 가장 큰 실패 지점 중 하나 인 결함 있는 프로세스 자동화를 피할 수 있습니다.

## 3. 프로세스 마이닝은 RPA 자동화 이전 프로세스의 다양화된 패턴을 찾습니다.

- ① FlowMine을 통해 복잡한 프로세스를 간소화 할 수 있습니다. 예를 들어, 10 가지 공정 변형을 하나로 결합 할 수 있습니다.

## 4. RPA는 FlowMine의 프로세스 맵을 자동화용 가이드로 사용합니다.

- ① 설명하지 않아도 FlowMine의 맵 을 통해 봇 배포 프로세스가 훨씬 간단 해집니다.
- ② FlowMine은 템플릿을 제공하고 RPA는 해당 템플릿을 가져와 프로세스를 자동화합니다. 이를 통해 향후 컴플라이언스 확인 및 모니터링을 훨씬 빠르게 실행할 수 있으며 주기를 계속 개선 할 수 있습니다.

## RPA 확대를 위한 프로세스 마이닝 적용 방법 (2/2)

### 5. RPA는 결과를 제공하고 프로세스 마이닝 측정 값을 제공합니다.

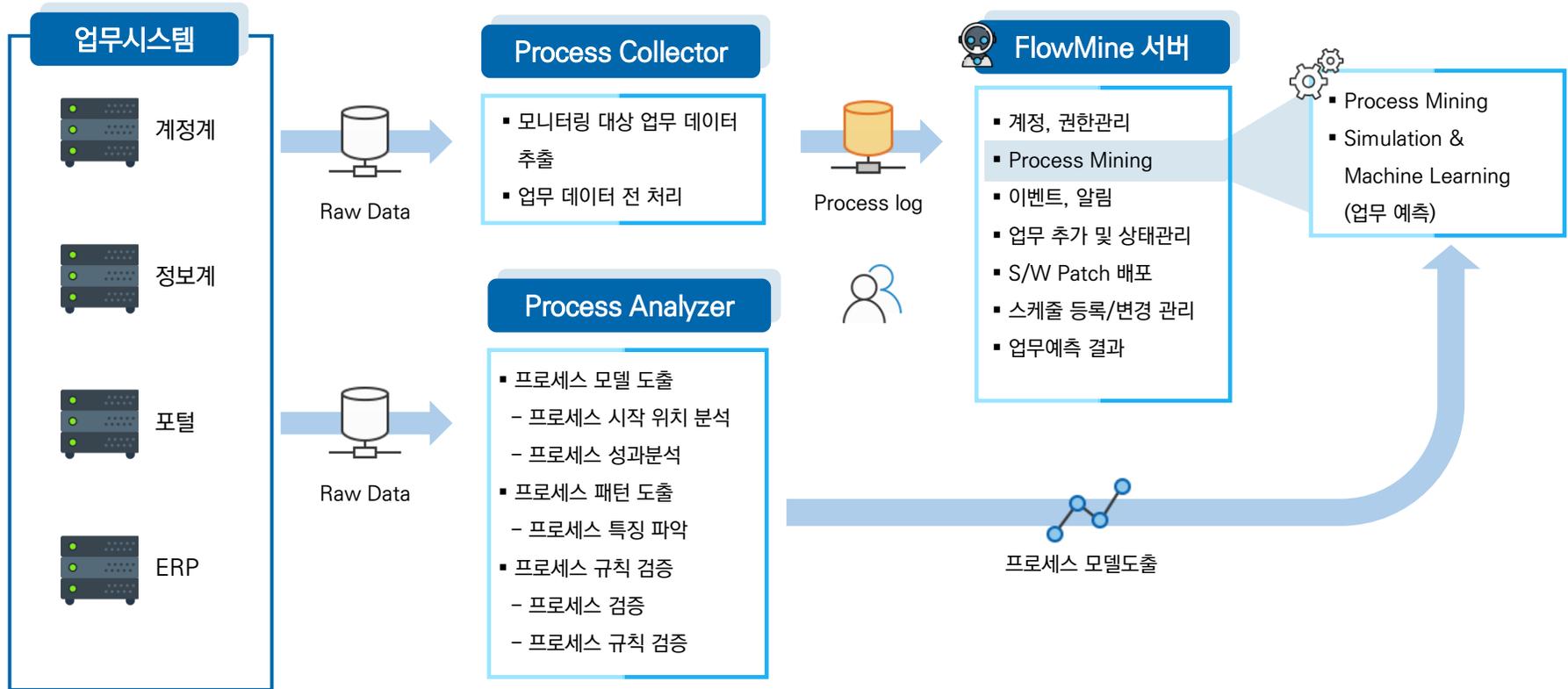
- ① FlowMine은 자동화 된 프로세스의 새 프로세스 맵 을 생성하여 사전 자동화의 이전 결과와 비교할 수 있습니다.
- ② RPA 수행 기록을 통해 FlowMine 으로 정량화하고, KPI까지 측정 할 수 있습니다.

### 프로세스 마이닝과 RPA 간의 관계에 대한 3 가지 주요 측면 :

- ① 상호 보완적입니다.  
FlowMine은 IT 시스템에서 이벤트 로그를 읽고 비즈니스 프로세스에 대해 배우고 RPA는 이러한 프로세스를 자동화합니다.
- ② 서로를 지원합니다.  
FlowMine 을 사용하면 봇 배포를 보다 효율적으로 수행하고 결과를 보다 효과적으로 수행 할 수 있습니다.
- ③ 더 높은 성공 가능성 : RPA 프로젝트는 프로세스 마이닝을 추가하여 성공할 가능성이 더 높습니다.

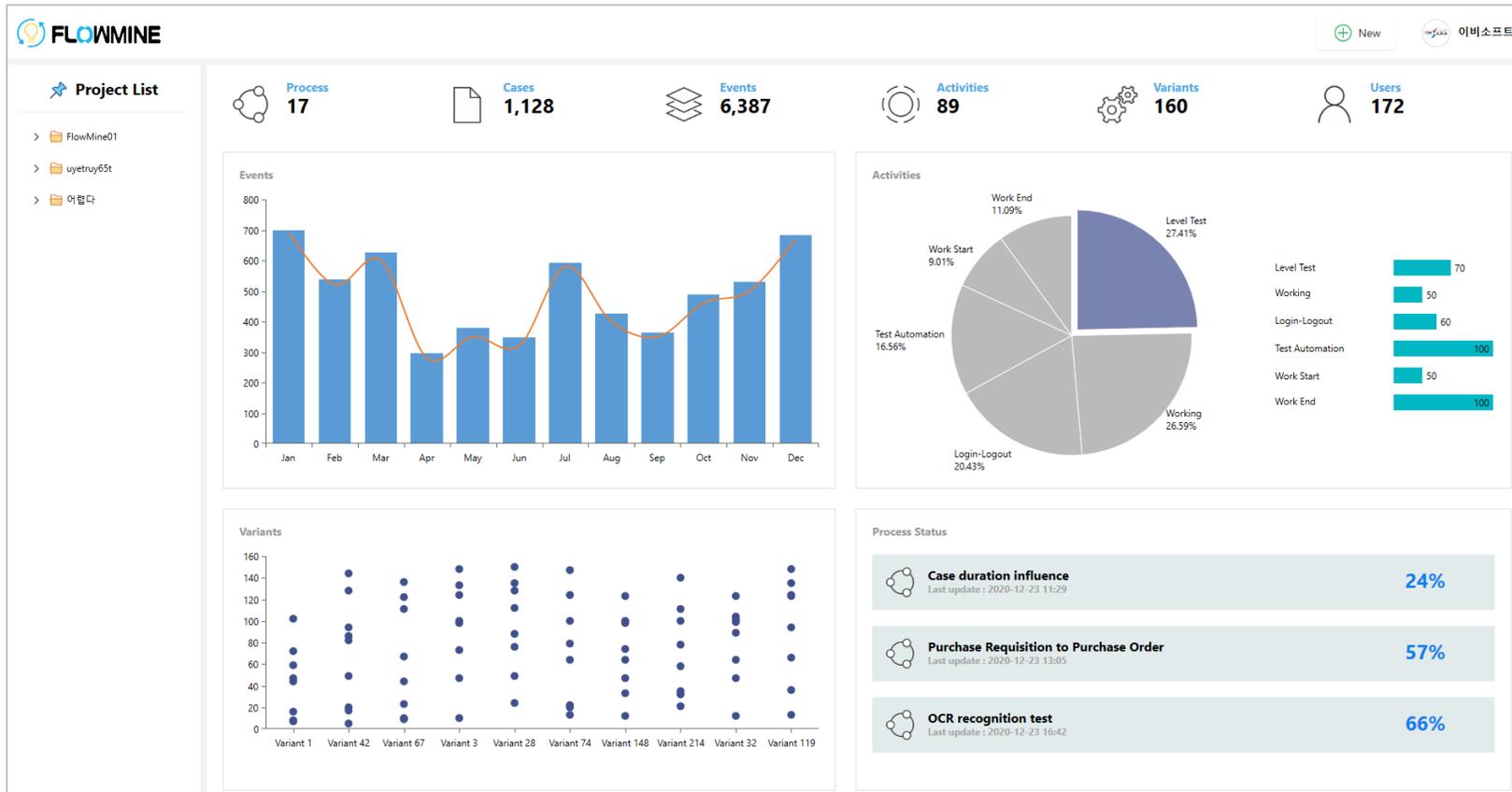
# FlowMine 서비스 구성

Process Mining 기술을 통해 업무시스템 내 과거 Raw 데이터로 부터, 프로세스 모델, 패턴도출, 규칙검증, 업무 부하분석을 수행하고 FlowMine 서버에서 Simulation과 Machine Learning 기술을 통해 업무 부하량을 예측할 수 있습니다.



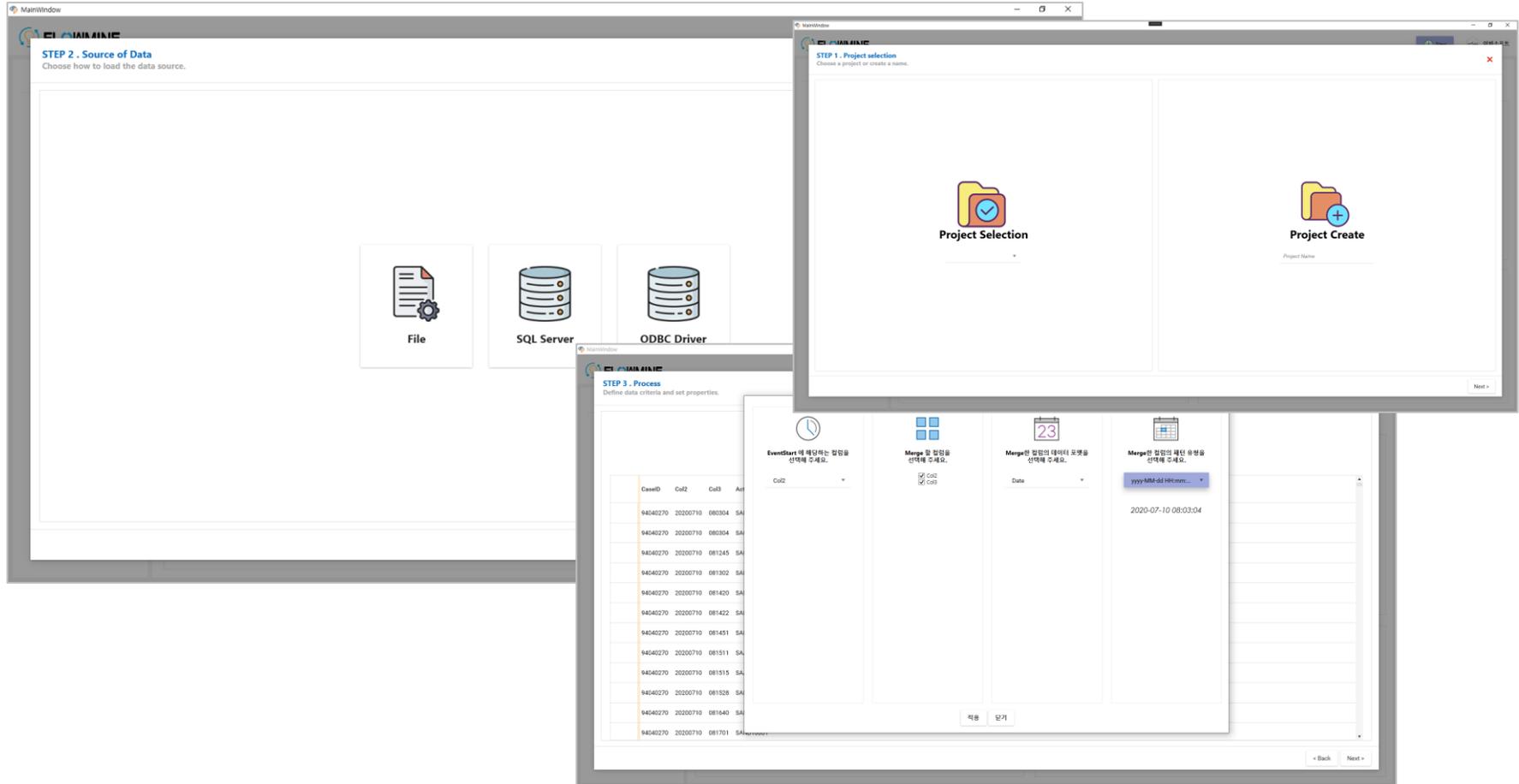
# 대시보드

ERP 및 CRM과 같은 비즈니스 애플리케이션의 데이터를 사용해 프로세스를 면밀히 파악하면 무엇을 어떻게 자동화하는 것이 좋을지 알 수 있고 이후의 효과를 확인할 수 있습니다.



# Process Data 전 처리

File, RDBMS 로 직접 연결하여 Process Data를 전처리 합니다. 전처리 과정을 자동화 하여 특정 프로세스를 상세히 모니터링 합니다. Process를 지속적으로 최적화를 가능하게 합니다.



# 프로세스 모델 도출

프로세스 전체를 파악 합니다. 기업 시스템의 로그데이터를 취합하여 전체 프로세스의 세부 단계를 생성하여 가장 주요하거나 가장 많은 비중의 프로세스를 표현 합니다. 가장 큰 효과를 거둘 수 있는 자동화 영역을 우선적으로 탐색하여 제공합니다.

The screenshot displays the FLOWMINE software interface with the following components:

- Toolkit:** Home, Save, Save As, Export, Chart, Data, Process.
- Properties Setting:** Project Properties Settings (Time Limit: 30 sec), Process Config Information (Call Count: 4, Dependency Thresholds: -0.9, Label: 작업 시간).
- Project Info:**
  - Project 상세 정보:**

sel	분석	CaseID	Process Count	Activity Count	Start Time	End Time
<input checked="" type="checkbox"/>		94040270	620	117	2020-06-10 오전 8:01:45	2020-07-13 오후 2:45:15
<input type="checkbox"/>		20020100	1668	251	2020-06-10 오전 7:53:15	2020-07-13 오전 10:44:08
<input type="checkbox"/>		20050117	1664	172	2020-06-10 오전 8:23:57	2020-07-13 오후 3:11:11
  - Discovered Process Status:** 83 개의 업무가 탐색 되었습니다.
 

sel	분석	No	Event ID	업무 이름	호출 횟수	패턴 분포
<input checked="" type="checkbox"/>		1	FM211e	장중채권원리금상환처리	60	15
<input type="checkbox"/>		2	FM77e	채권종목정보조회	40	16
<input type="checkbox"/>		3	FM235e	당일권리처리현황조회	38	18
<input type="checkbox"/>		4	FM79e	채권발행정보등록	57	27
<input type="checkbox"/>		5	FM100e	예약원잔고LOAD	25	9
<input type="checkbox"/>		6	FM3e	개별계좌정보_계좌청포넌트	27	10
<input type="checkbox"/>		7	FM210e	장중채권원리금상환처리조회	34	11
<input type="checkbox"/>		8	FM205e	채권원리금채매정처리	29	15
<input type="checkbox"/>		9	FM195e	유가증권종목코드조회_단건	110	65
<input type="checkbox"/>		10	FM25e	업무마감연장등록전조회	10	4
<input type="checkbox"/>		11	FM116e	배지실황상태확인	15	8
<input type="checkbox"/>		12	FM217e	채권권리상품매정내역관리	15	5
<input type="checkbox"/>		13	FM208e	채권원리금매정	65	44
<input type="checkbox"/>		14	FM173e	관리부확인	19	10
- Analysis Details:**
  - Process 분포:** Bar chart showing process distribution.
  - Process 호출 패턴 분포:** Pie chart showing process call pattern distribution (e.g., 27%, 13%, 9%, 11%, 6%, 6%, 6%).
  - Trends:** Line chart showing trends from 2020-06-10 to 2020-07-12.
  - 상세 정보:**

Start	Destination	Count
선물주식주문제결내역조회	책임자승인요청내역조회	26
책임자승인요청내역조회	원직원명의과당매계좌조회	12
임직원명의과당매계좌조회	지점합고각공지직원여부조회	13
지점합고각공지직원여부조회	지점합_직원별투자판단일력여부조회	13
유가증권종목코드조회_단건	CP발행종목부가정보_조회	9
CP발행종목부가정보_조회	CP만기상환작업조회	11

# 프로세스 규칙 검증

프로세스 확인 및 병목 현상 파악이 가능하며, 비즈니스 운영 혁신에서 가장 근본이 되는 문제를 파악할 수 있습니다. 더불어 자동화 업무를 수행하기위해 어떠한 문제가 있는지 사전 확인이 가능합니다.

The screenshot displays the Flowmine software interface. On the left, there is a 'Configuration Filter' panel with settings for 'Process Detail View Configuration', including 'Pattern Count 4' and 'Dependency Thresholds -0.9'. Below these are options for '표시' (Display) and '라벨 표시' (Label Display) set to '작업 시간' (Work Time). A '적용' (Apply) button is at the bottom of the panel.

The main area shows a flowchart for Case ID 94040270. The process starts at 'START', moves to '장중채권원리금상환처리' (Midday Debt Principal Repayment Processing), which then branches into '장중채권원리금상환처리조회' (Midday Debt Principal Repayment Processing Inquiry) and '당일권리처리현황조회' (Daily Rights Processing Status Inquiry). From '당일권리처리현황조회', the flow goes to '지점별채권원리금상환내역조회' (Branch-wise Debt Principal Repayment History Inquiry) and finally to 'END'. Arrows indicate the flow direction, with numbers 42 and 39 near the transitions.

At the bottom, a 'Details' panel shows a table with the following data:

패턴ID	Case ID	호출 패턴	패턴발생 횟수
0	94040270	장중채권원리금상환처리 → 장중채권원리금상환처리조회	38
1	94040270	장중채권원리금상환처리	54
2	94040270	장중채권원리금상환처리조회 → 장중채권원리금상환처리	14
3	94040270	장중채권원리금상환처리 → 당일권리처리현황조회 → 지점별채권원리금상환내역조회	4

감사합니다.



---

(주)싸이웰시스템

DT사업부 팀장

**임 주 윤**

T. 010-3312-5336

e. [jylim@cywell.co.kr](mailto:jylim@cywell.co.kr)

---