
SMARTAI Compliance 제품설명서

천명소프트



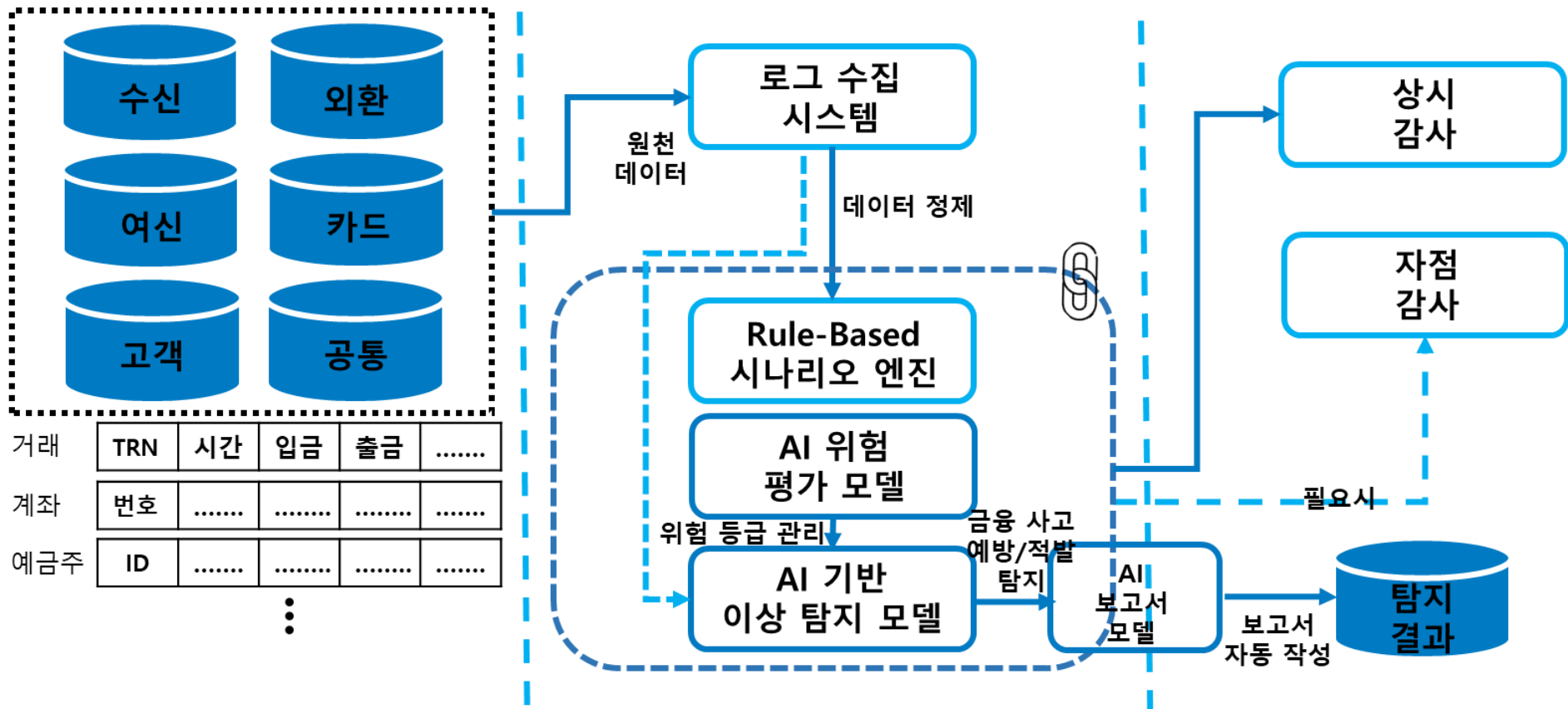
제품개요

SMARTAICompliance는 AI 도입을 통해 내부 통제 역량을 강화하고, 자금세탁 방지 업무를 효율적으로 수행하여 금융사고를 사전에 예방하는 AI 기반 솔루션입니다. 이 솔루션은 기존 규제를 우회한 금융사기의 증가, 감독 당국의 규제 요구 강화, 자금세탁 방지 의무 준수에 따른 업무 부담을 경감시켜줍니다.

솔루션 적용분야

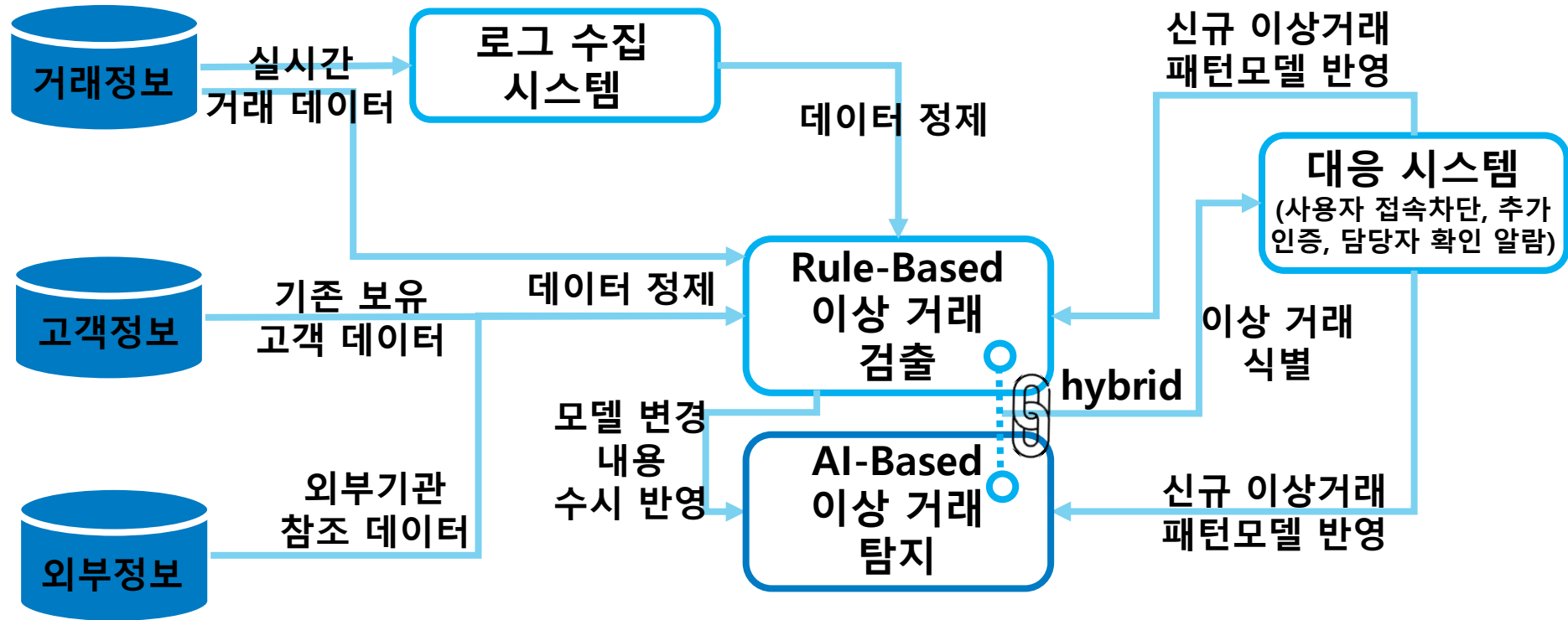
- 상시감사 모니터링

기존의 Rule-Based 감사 시스템에 AI 기반 이상 탐지 모델을 병행하여 각 지점에서 발생한 거래에 대해 유형별 분석을 통하여 거래 위험징후 데이터 추출, 위험도에 따른 분류를 통해 실시간으로 금융 사고를 감시



- 이상거래탐지 모니터링

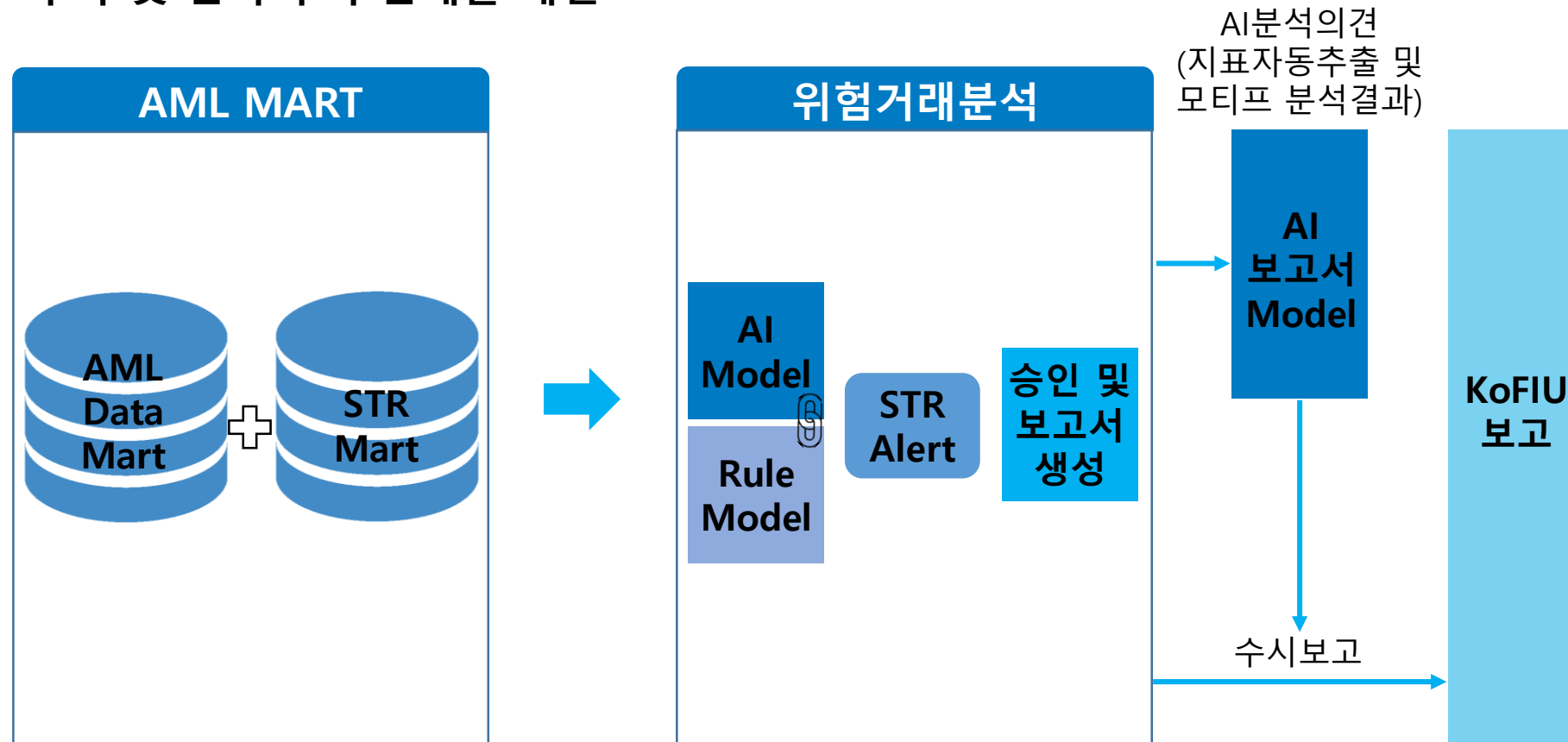
전자금융거래 시 단말기 정보와 접속 정보, 거래 정보 등을 수집 후 AI 이상거래 탐지 시스템으로 분석하여 이상 금융 거래를 차단하는 시스템



솔루션 적용분야

- 자금세탁방지(AML)

자금세탁방지의 의심거래보고 Process에 AI Model을 병행 적용하여 조사자의 업무 부하 및 인력 부족 문제를 해결



제품의 특징점

- 새로운 위험에 민감하고 즉시적으로 대응 가능한 시스템

1

위험에
빠르고
민감하게
대응

- 정상 패턴을 AI 모델로 학습하고, 미인지된 위험패턴을 탐지하여 기존의 룰 베이스 모델의 한계 극복
- 룰 베이스 모델과 AI 모델을 병행 구성하여 각 접근 방식의 장점을 취하여 위험에 대한 탐지율 개선
- 위험에 민감하고 검출 누락을 최소화하는 시스템 구축

제품의 특징점

- 패턴 분석과 사고 예방이 가능한 시스템

2

패턴 분석과 사고 예방

- AI로 위험거래 행동 패턴 분석
- 거래 행동 패턴을 예측하여 사고를 사전에 예방

제품의 특징점

- 위험등급 및 임계치 관리가 가능한 시스템

3

위험등급 및
임계치 관리

- 과거의 거래 패턴을 바탕으로 개별 고객의 이상 거래 패턴 파악
- 거래 패턴을 지표화, 정량화하여 위험등급 및 임계치 관리

제품의 특징점

- XAI 기능을 통해 설명이 가능한 AI 구현

4

XAI 기능을
통한 설명
가능한 AI

- 설명 가능한 AI로 학습 추론 과정을 시각화하여 해당 거래가 왜 위험으로 검출되었는지를 보여주는 시스템 구현
- 검출 결과를 설명해주는 화면으로 새로운 룰셋 발굴의 영감 제공

기대효과



의심거래 분석과 보고서 작성에 소요되는 시간과 노력 절감 및 보고 정확도 향상



조기에 오보고, 비보고를 사전에 방지하고, 감독당국의 요구에 부합하는 내부통제 수준 달성



선진적인 자금세탁방지 체계 운영, 디지털 금융 혁신, 금융사고 예방으로 대외신인도 제고



자동으로 생성되는 보고서의 품질을 지속적으로 향상시킴으로서 대외 신뢰도 확보

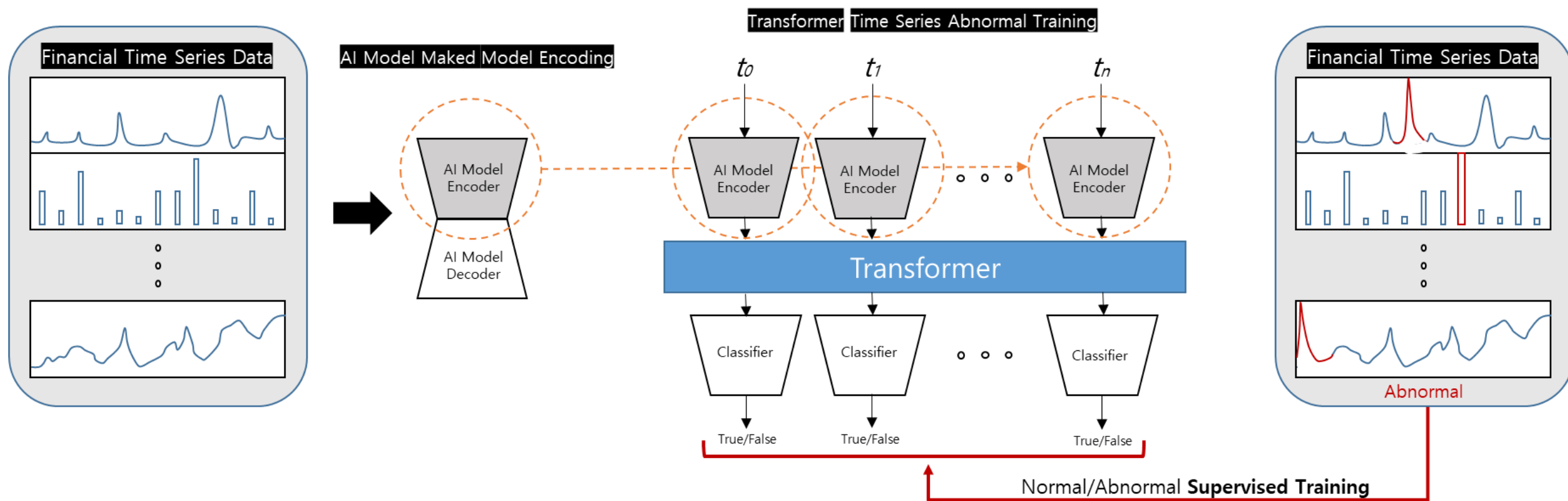
시스템 요구사항

대분류	중분류	소분류
운영체제	지원 OS	- Red Hat Enterprise Linux 7 이상 - CentOS Linux 7.3 이상
	드라이버	Nvidia 드라이버 545.23.08 이상
인공지능 모델	모델 툴킷(Toolkit)	- python 3.8.10 이상, CUDA 11.7 이상, Cudnn 8.6.0 이상 - Numpy 1.24.3 이상, Pandas 1.5.3 이상 - tensorflow 2.13.1 이상, Pytorch 1.31.1 이상 - sklearn 1.3.2 이상, scipy 1.6.0 이상
	관리 툴킷(Toolkit)	- Airflow 2.7.2 이상 - Mlflow 2.4.2 이상
	스토리지 툴킷(Toolkit)	- Hadoop 3.3.5 이상 - Spark 3.3.0 이상
인공지능 솔루션	프레임워크 구성	- Java 11 이상 - Spring 5.3.29 이상, Spring boot 2.3.12~2.7.14, Spring batch 4.3.8 이상, Spring data 2.3.12 이상 - Jquery 3.6.0 이상, echart 5.4.4 이상
	스토리지 DB	Mongodb 4.4.28 이상
	WEB/WAS	- Embedded tomcat 9.0.78 이상 - Nginx 1.18.0 이상

시스템 아키텍처

- AI 모델 개요

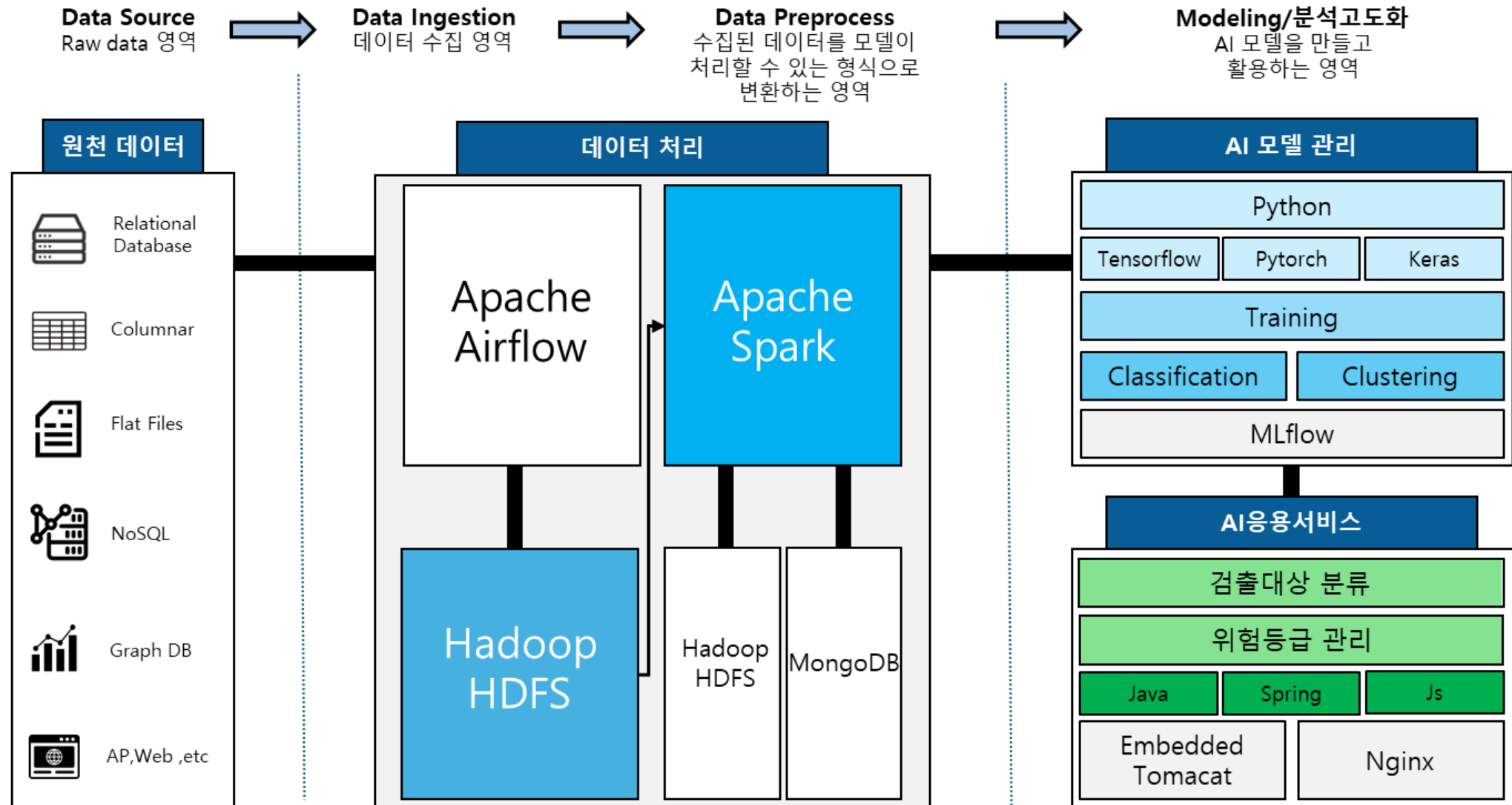
셀프 어텐션 메커니즘 기반 AI 모델의 특징 추출 기능과 시퀀스 기능을 이용하여 거래 기반과 시계열 패턴 기반 탐지 모델을 모두 활용하여 복잡한 특징을 지닌 금융 시계열 데이터 학습을 수행하여 이상탐지를 수행



시스템 아키텍처

- AI 플랫폼 아키텍처

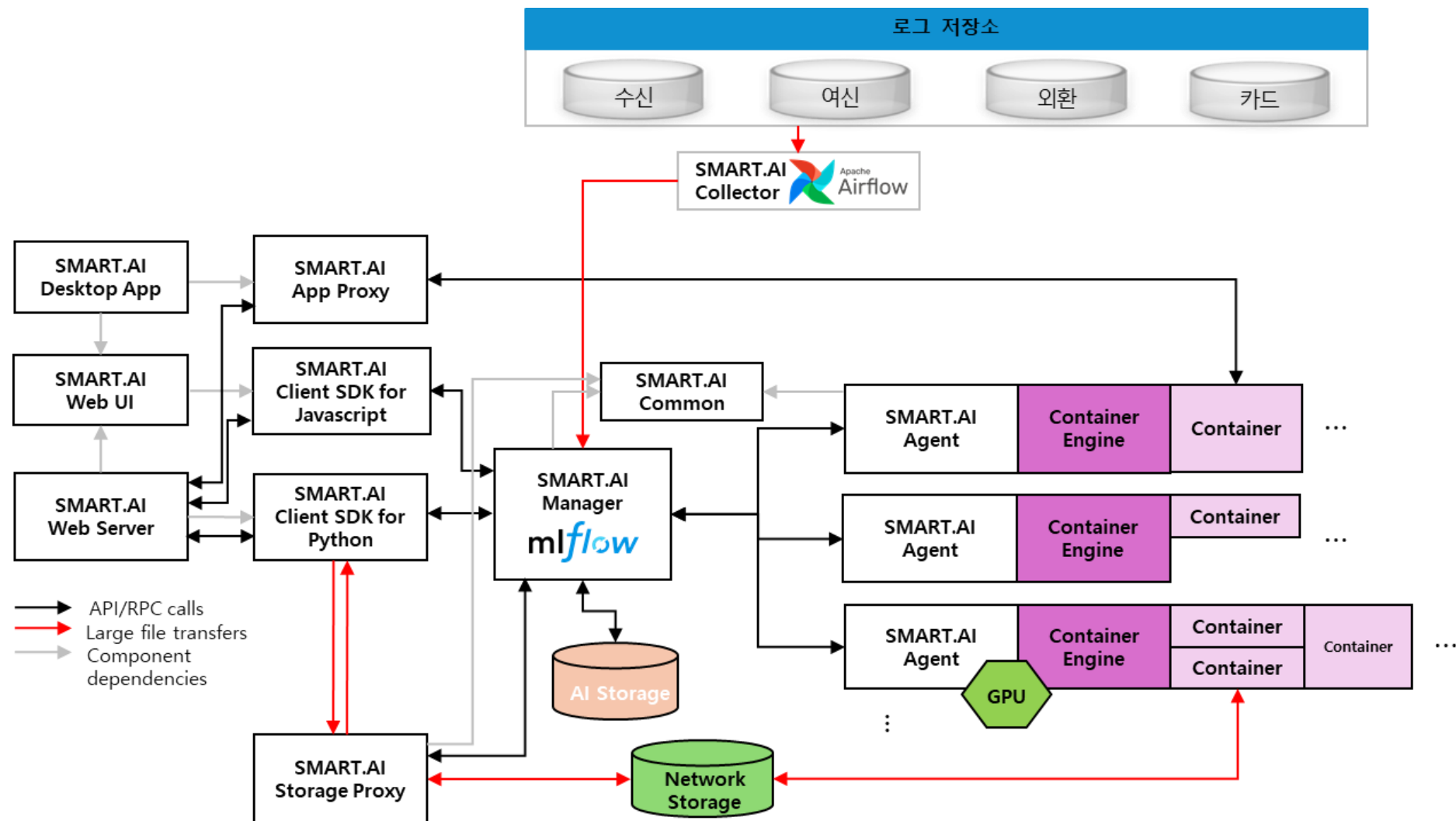
원천 데이터부터 응용서비스까지 검출대상 분류와 보고서 작성, 자금흐름도, 룰셋 발굴까지 효율적인 업무 서비스를 제공하는 최선의 아키텍처 제공



시스템 아키텍처

- AI 컴포넌트 구성도

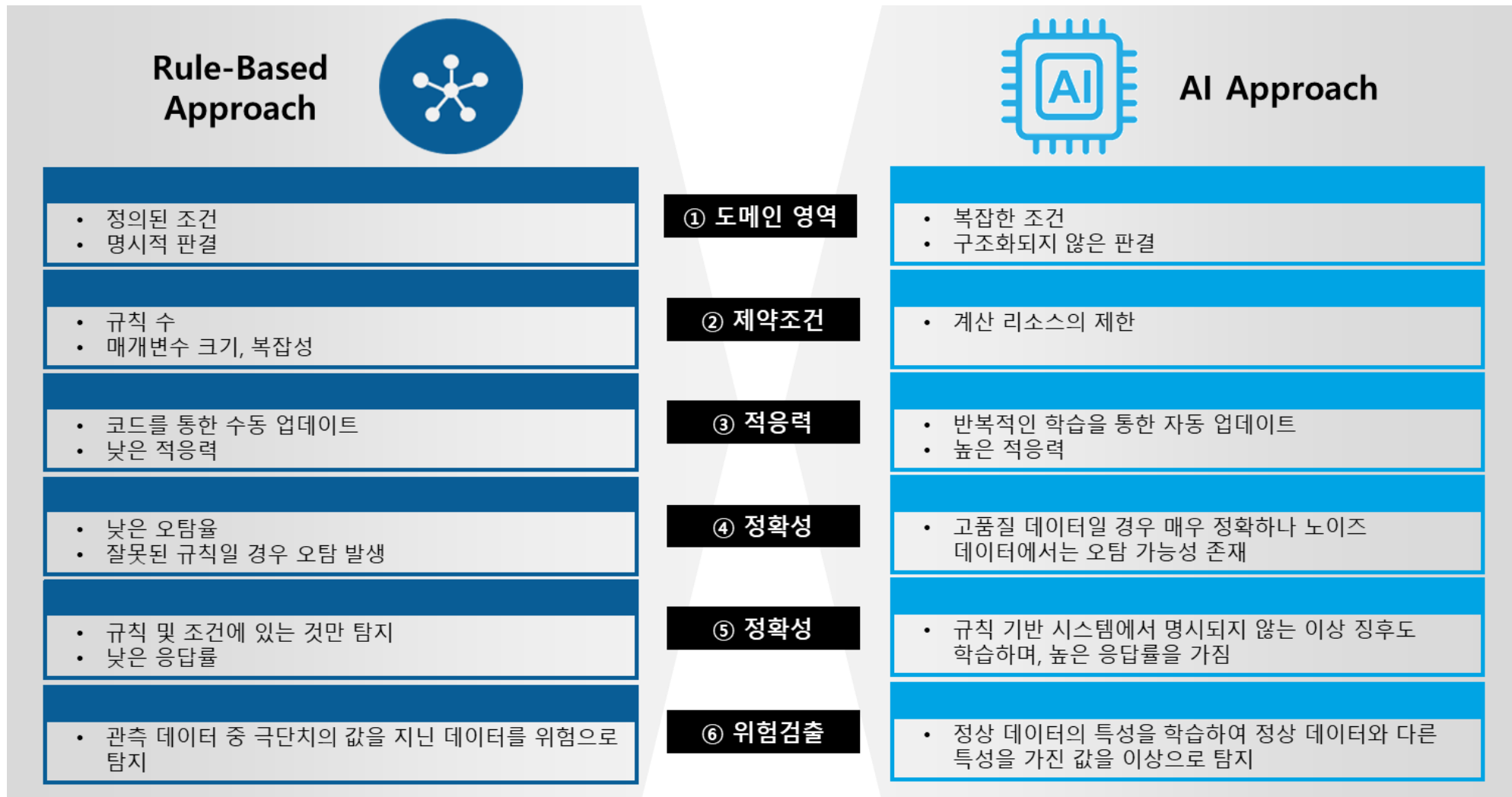
SMARTAICompliance가 제공하는 다양한 컴포넌트들을 통하여 유연하고 확장 가능한 시스템 구축 환경 제공



제품상세

- 새로운 위험에 민감하고 즉시적으로 대응 가능한 시스템

Rule-Based Approach와 AI Approach를 병행 구성하여 각 접근 방식의 장점을 취하여 기존의 위험은 물론 새로운 위험에 민감하고 즉시적으로 대응 가능

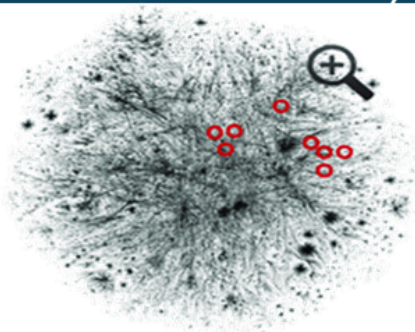


제품상세

- 패턴 분석과 사고 예방이 가능한 시스템

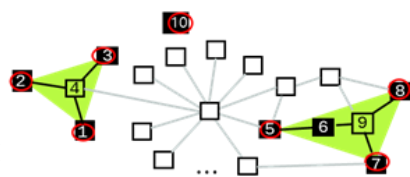
개인화 필터링과 시계열 기법을 적용하여 직원의 행동 패턴을 도출하고, 그래프 알고리즘으로 패턴 분석을 통해 위험을 사전 예방

01. 패턴화



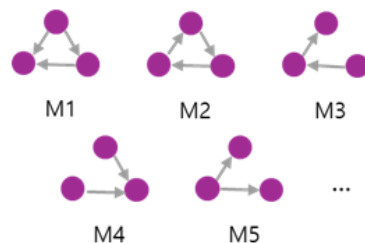
- 개인화 필터링
- 시계열 기법 적용
- 행동패턴 도출

02. 군집화



- 그래프 알고리즘으로 군집화
- 거래 행동기반 패턴 분석

03. 구조화



- 위상 정렬 알고리즘으로 패턴 구조 분석
- 거래 행동 기반 패턴 구조 정의

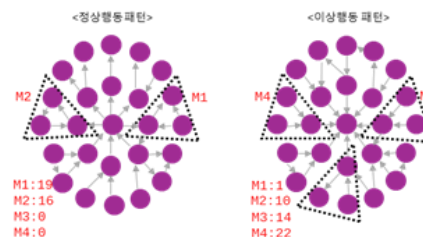
04. 분류

출현횟수(정상행동) Motif 출현횟수(이상행동)

19	M1	1
16	M2	10
0	M3	14
0	M4	22
3	M5	1
4	M6	3
21	M7	1

- 정상/비정상 거래 행동 기반 패턴 구조 분석

05. 분석

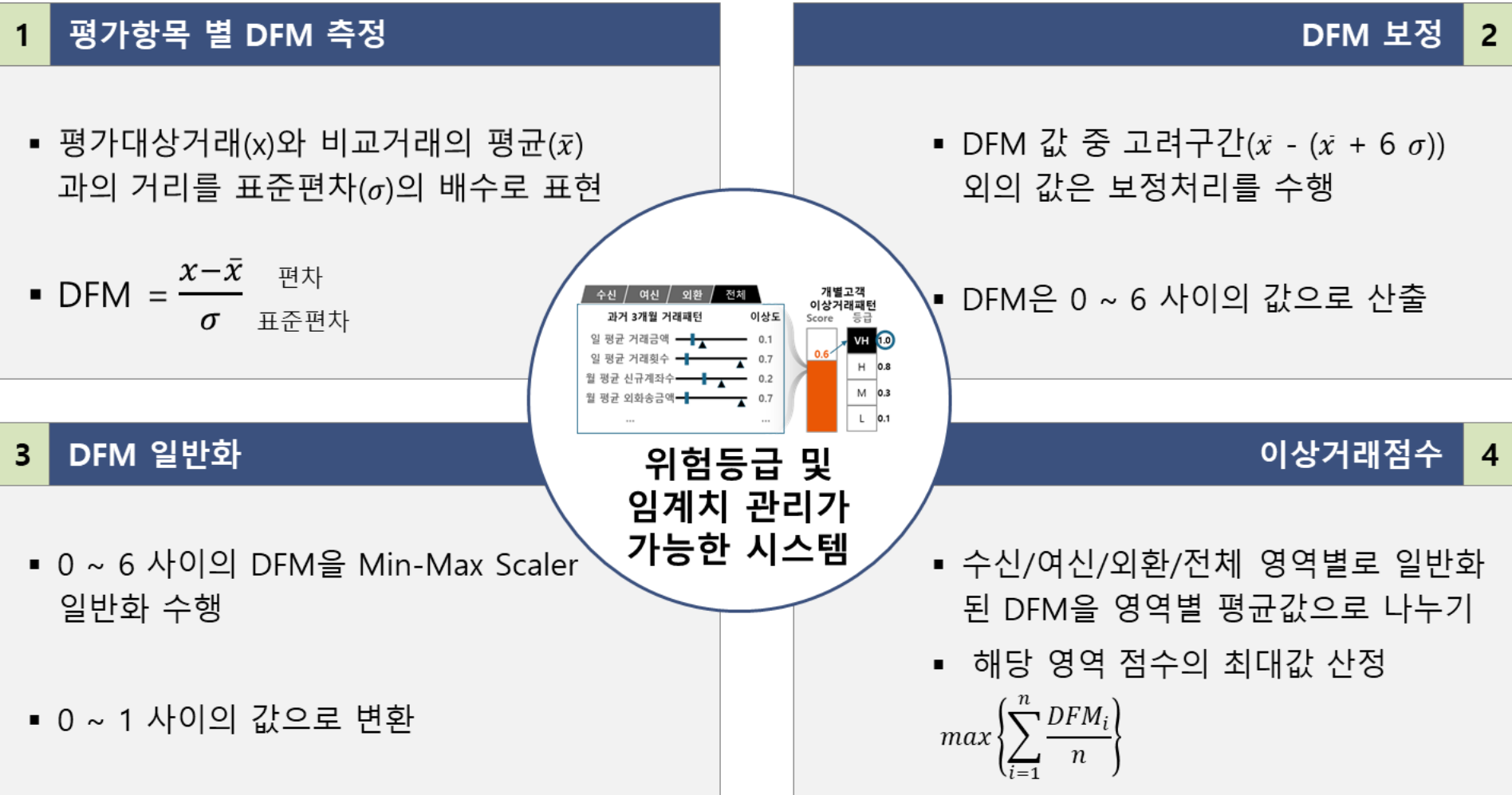


- 패턴 구조를 정상/비정상으로 분류
- 모티프 지문 분석
- 기존 룰셋 분석 및 새로운 룰셋 발굴

제품상세

- 위험등급 및 임계치 관리가 가능한 시스템

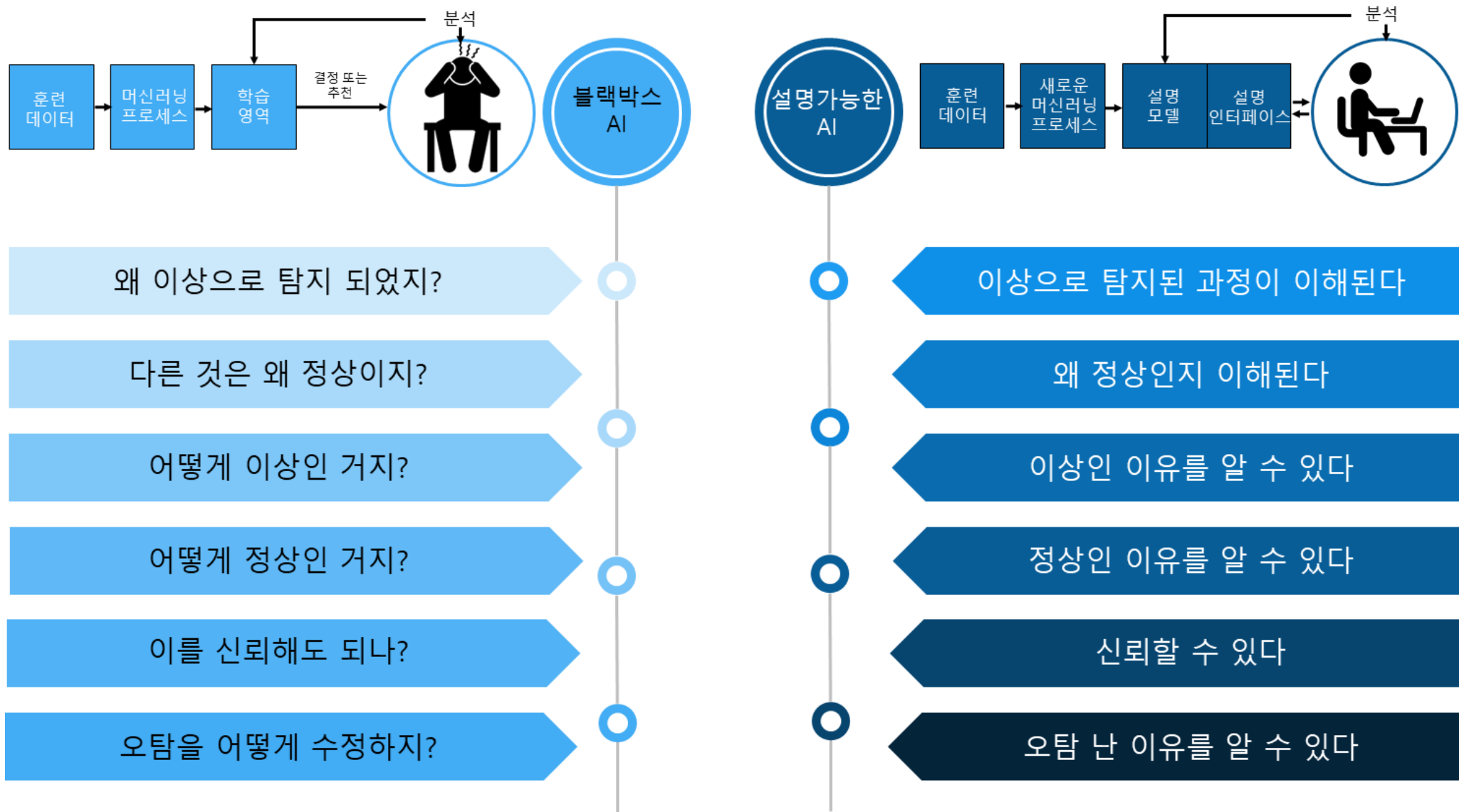
통계적 기법을 활용하여 패턴을 지표화, 정량화하여 위험등급 및 임계치 분석 후 등급별 임계치 값과 예상 검출 건수 제시



제품상세

- XAI 기능을 통한 설명 가능한 AI 구현

XAI 기능을 통한 설명 가능한 AI를 구현하여 Ruleset 발굴의 영감 제공



제품상세

- 보고서 작성

보고서 평가 기준을 마련하여 기준에 따른 우수사례 보고서와 검출 거래 데이터로 멀티모달 학습을 수행하여 보고서를 자동 작성하고 지속적 학습과 강화학습으로 보고서 품질 향상

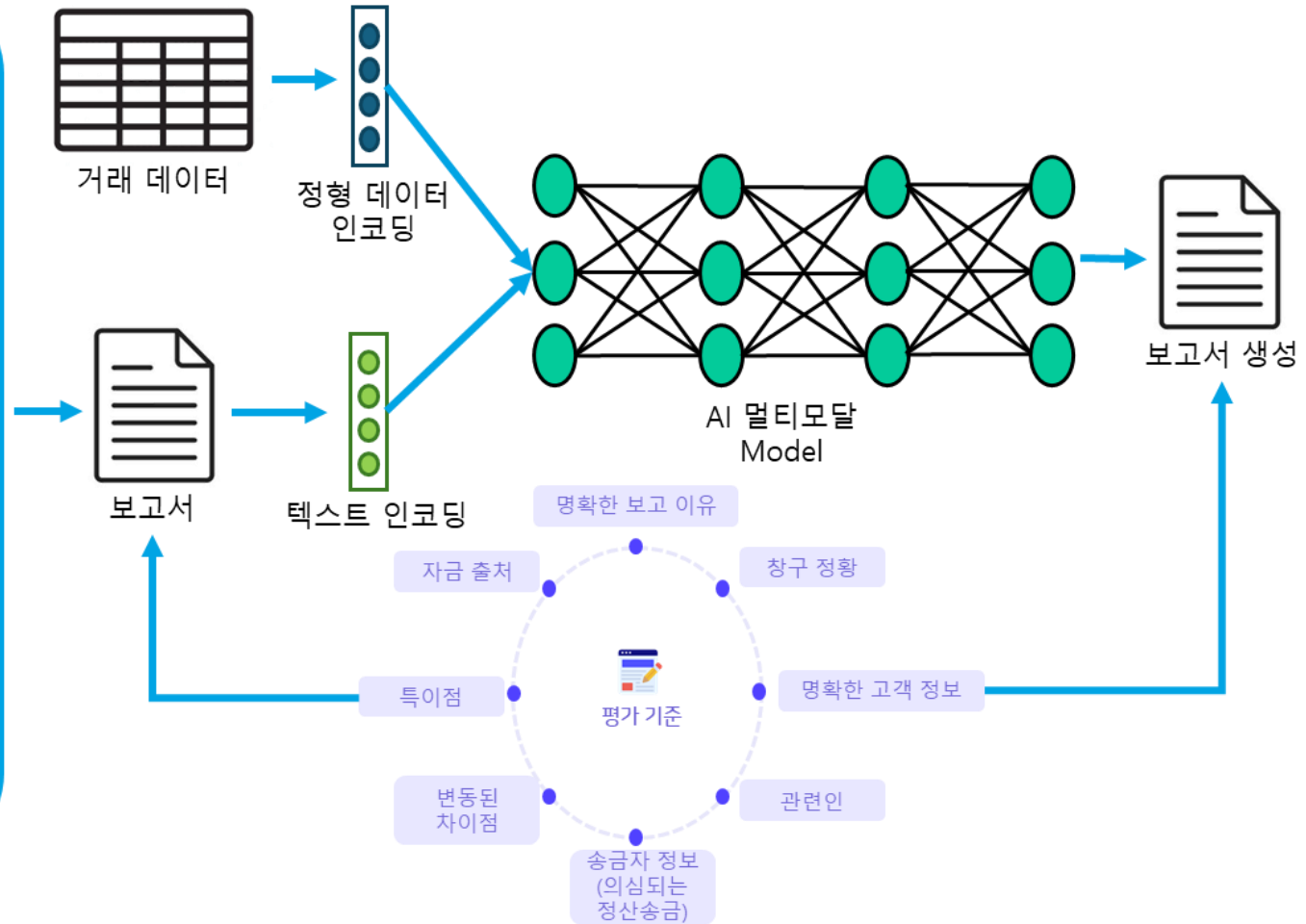
국내 모 기업의 자금 횡령 사건

• 의심거래보고내용

- 거래인에 대해 당사에서는 비전형적인 거래 형태에 대해 보고(고액의 연금보험 해지 후 다른 계약에서의 보험료 선납)금융정보분석원에 이미 보고한 바 있음
- 보고 직후 다시 추가로 8건의 보험계약이 성립하여, 이를 예의 주시하던 중 약 일주일이라는 짧은 시기 동안 집중적으로 고액의 계약대출과 보험료 납입을 반복한 사실을 인지하였고,
- 동 기간 내 계약대출로 인해 인출된 자금의 규모가 약 38억 원에 이르고, 총 11건의 계약에서 납입된 보험료도 약 25억 원에 이르는 등, 그 규모가 크고 이례적이어서 이를 의심거래로 판단하게 됨
- 상기 거래인은 이미 수개월 전부터 언론에 요주의 인물로 보도되는 등으로 인해 당사에서 금융정보분석원에 관련 금융거래를 보고한 바 있으나, 최근의 거래내역 역시 그 형태가 복잡하고, 이례적이며 고액이기에 자금세탁의 혐의가 크다고 판단, 이를 다시 보고하게 됨

• 평가

- 고액 연금보험 해지 후 신계약 보험료를 선납하는 유형의 사안으로, 전체범죄와 관련하여 구체적인 자금세탁의 유형을 기술하였고,
- 거래인의 이상거래에 대한 지속적 관찰이 돋보이는 사례로서 언론보도내용과 연계하여 자금세탁의 유형을 실질적으로 분석하였다.

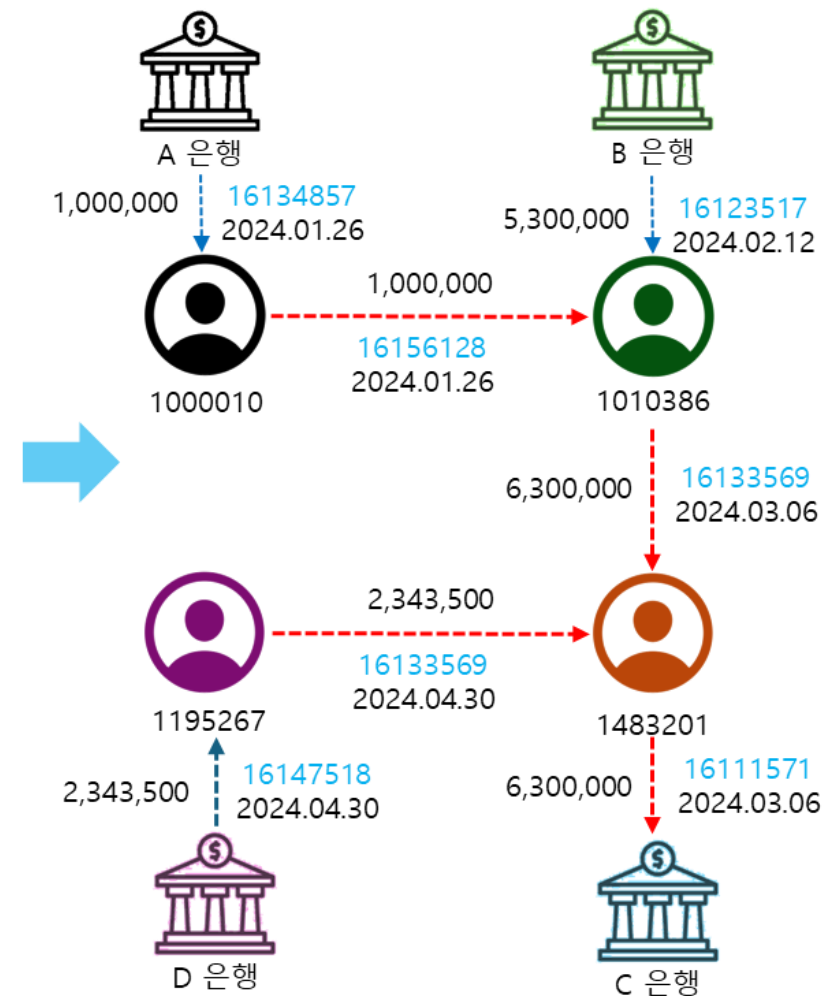
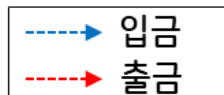


제품상세

- 자금 이동 경로 분석

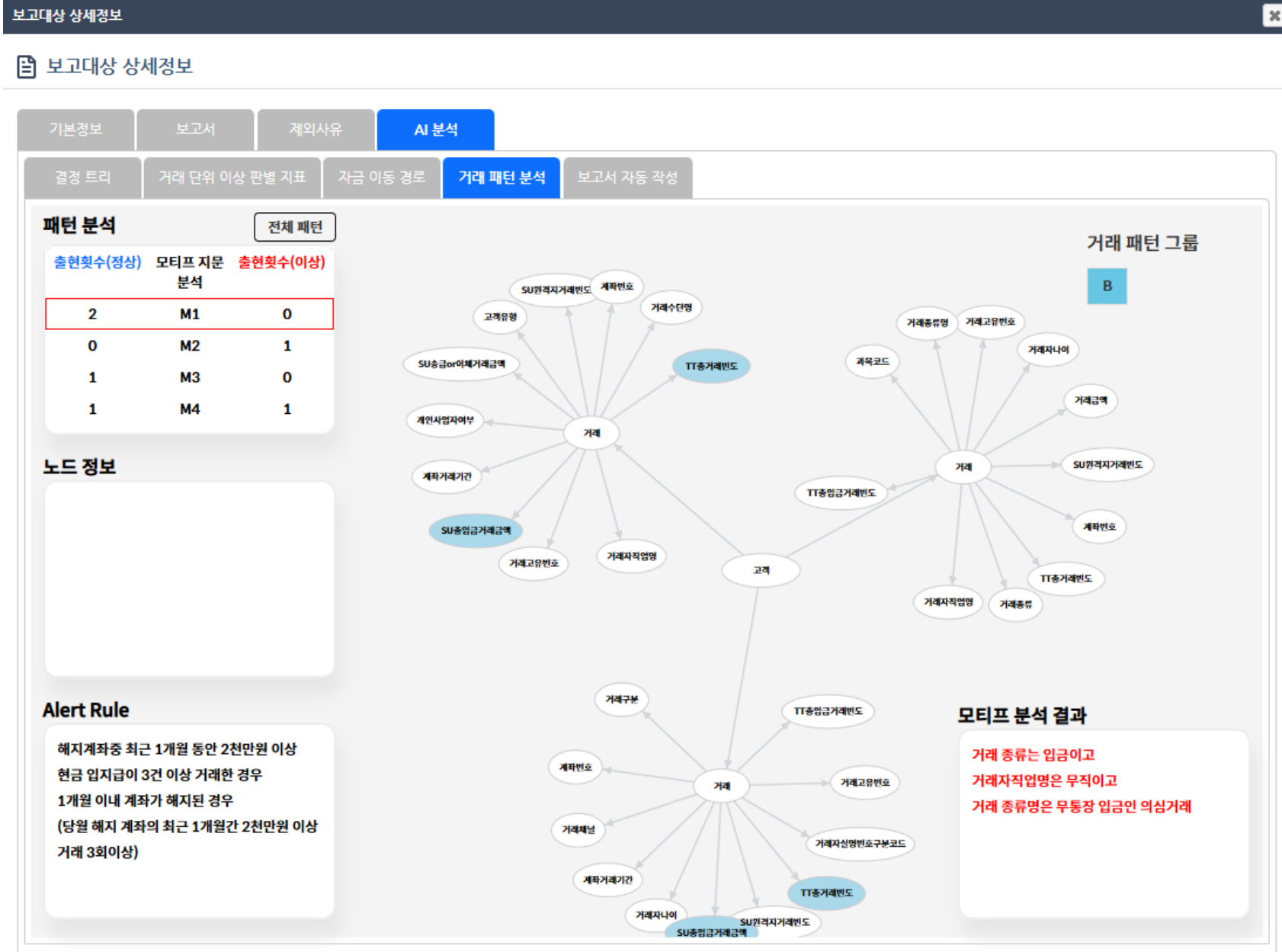
검출된 의심거래 건에 자금 이동 경로 정보 및 시각화 자료를 제공하고, 해당 자료는 자동으로 보고서 첨부파일로 저장 처리

고객번호	거래금액	거래일자	입출금 구분	타행코드	거래계좌 번호
1000010	1,000,000	2024.01.26	입금	A	16134857
1000010	1,000,000	2024.01.26	출금		16156128
1010386	1,000,000	2024.01.26	입금		16156128
1010386	5,300,000	2024.02.12	입금	B	16123517
1010386	6,300,000	2024.03.06	출금		16133569
1195267	6,300,000	2024.03.06	입금		16133569
1195267	6,300,000	2024.03.06	출금	C	16111571
1483201	2,343,500	2024.04.30	입금	D	16147518
1483201	2,343,500	2024.04.30	출금		16133569



관련 화면

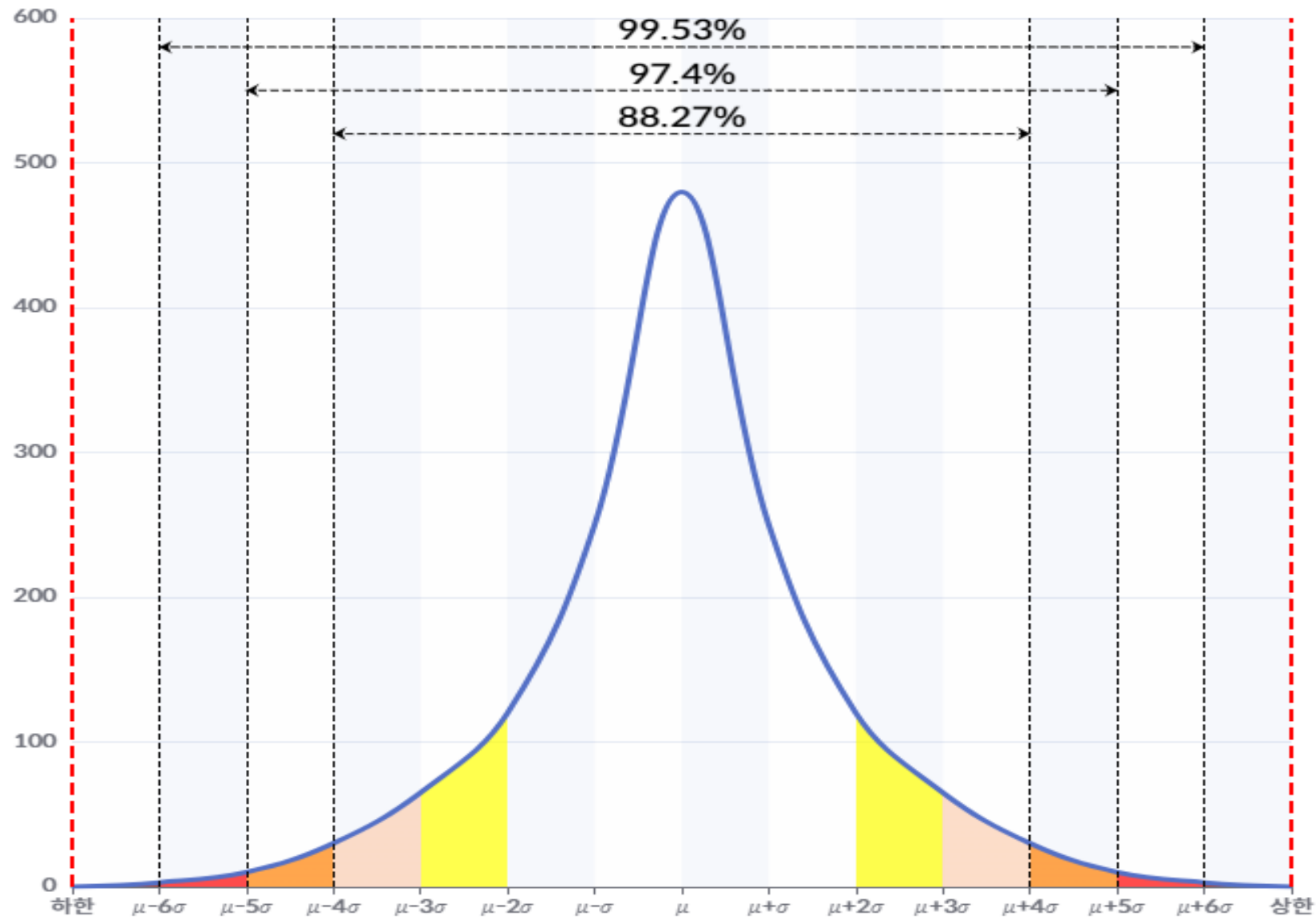
- 거래 패턴 분석 화면



관련 화면

- 위험등급 및 임계치 관리 화면

위험 등급 분석



관련 화면

- 결정트리 화면

보고대상 상세정보

보고대상 상세정보

기본정보

보고서

제외사유

AI 분석

결정 트리

거래 단위 이상 판별 지표

자금 이동 경로

거래 패턴 분석

보고서 자동 작성

결정트리

○ 거래일련번호

○ positive

○ 계좌거래

○ 입지구분

○ SU총지급

○ TT총지급

○ 개인사업

○ 거래구분

○ 거래자나이

○ TT총거래

○ SU무통계

○ SU원격지

○ negative

○ SU송금_이체

○ TT총입금

○ TT총지급

○ SU송금_이체

거래 일련번호	속성 명	속성 유형	원본 값	영향도
290237705	계좌거래기간_D	positive	165	0.014400969
290237705	SU송금_이체거래금액	negative	1260037256	-0.016296253
290237705	입지구분	positive	4	0.006499805
290237705	SU총지급거래금액	positive	316063	0.180529005
290237705	TT총지급거래금액	positive	126428855	0.004978417
290237705	개인사업자여부	positive	0	0.009419551
290237705	TT총입금거래빈도	negative	12	-0.064326839
290237705	거래구분	positive	201	0.006259941
290237705	거래자나이	positive	68	0.02925876
290237705	TT총지급거래빈도	negative	12	-0.03786703
290237705	SU송금_이체거래수취계좌수	negative	11	-0.016686223
290237705	TT총거래빈도	positive	31	0.058111426
290237705	SU무통거래빈도	positive	31	0.00435685
290237705	SU원격지거래빈도	positive	1	0.203125787

종합의견 (필수)	[법인, 자금세탁 layering / 허위 송장 / 집금계좌] [최근 4개월(24.03.09~24.07.08) 거래규모: 총입금 43593백만원(10349건) / 총출금 30532백만원(15306건)] 1. 거래자정보 1. 거래자 정보 보고대상자 (주)네이비 카고(75541595459/설립 15.07.27/물류)는 경상북도 안동시에 위치한 업체로, 대표자는 유미하(49). ▶ 최근 1년간 STR 기 보고: 12건(관련 2건 포함) 2. 거래 정황 및 특이사항 등 (24.03.09~24.07.08) 보고대상자 (주)네이비 카고의 당행계좌(-614)에 이가연(336회1483백만원), Eric Martinez(443회 921백만원), Mrs. Amy Summers MD(279회 1004백만원) 등 불특정 다수의 개인으로부터 10349회 총 43593백만원을 영수하여 / (유)엠파이어 파트너스(237회 1014백만원), McCormick-Williams(94회 1814백만원) 등 다수 법인에게 15306회 총 30532백만원을 무역 거래 대금으로 송금함.
	3. 의심판단 및 보고사유 보고대상자 (주)네이비 카고는 불특정 다수의 개인으로부터 영수한 자금을 다수의 해외 법인과 불특정 다수의 개인에게 송금하는 거래를 24.03.14까지 반복한 후 중단한 상태임. 다수의 불특정 다수로부터 반복적인 입금이 이루어지고 있으며, 이를 다수의 법인 및 개인에게 소액으로 분산 송금하는 Structuring 방식이 의심됨. 불특정 다수의 개인에게 자금을 송금하는 과정에서 기록사항을 변경하고 있고, 해당 자금을 여러 명에게 나누어 지급하는 방식으로 Layering이 이루어지고 있는 것으로 추정됨. 보이스피싱, 도박 등으로 편취한 범죄수익금을 집금한 뒤 사업상 거래로 위장하여 유통 및 세탁하고 있는 것으로 의심되어 보고함.

관련 화면

- 자금 이동 경로 분석 화면

📄 보고대상 상세정보

기본정보

보고서

제외사유

AI 분석

결정 트리

거래 단위 이상 판별 지표

자금 이동 경로

거래 패턴 분석

보고서 자동 작성

자금 이동 경로

간격 맞추기

확대

+

-

제거

초기화

인쇄

1000010 (16134857, 2024.01.26) → 1000010 (16156128, 2024.01.26) → 1010386 (16156128, 2024.01.26) → 1483201 (16133569, 2024.03.06) → 6300000 (16133569, 2024.03.06) → 2343500 (16133569, 2024.04.30) → 1195267 (16111571, 2024.03.06) → 6300000 (16147518, 2024.04.30) → 1000010 (16134857, 2024.01.26)

1010386 (16156128, 2024.01.26) → 1483201 (16133569, 2024.03.06) → 6300000 (16133569, 2024.03.06) → 2343500 (16133569, 2024.04.30) → 1195267 (16111571, 2024.03.06) → 6300000 (16147518, 2024.04.30) → 1000010 (16134857, 2024.01.26)

1010386 (16156128, 2024.01.26) → 1195267 (16111571, 2024.03.06) → 6300000 (16147518, 2024.04.30) → 1000010 (16134857, 2024.01.26)

1010386 (16156128, 2024.01.26) → 1483201 (16133569, 2024.03.06) → 6300000 (16133569, 2024.03.06) → 2343500 (16133569, 2024.04.30) → 1195267 (16111571, 2024.03.06) → 6300000 (16147518, 2024.04.30) → 1000010 (16134857, 2024.01.26)

	고객번호	거래일련번호	거래금액	거래일자	입출...	타...	거래계좌번호	
1	☐	1000010	1000001	1000000	2024-01-26	입금	A	16134857
2	☐	1010386	1000002	1000000	2024-01-26	입금		16156128
3	☐	1010386	1000003	5300000	2024-02-12	입금	B	16123517
4	☐	1010386	1000004	6300000	2024-03-06	출금		16133569
5	☐	1195267	1000005	6300000	2024-03-06	출금	C	16111571
6	☐	1483201	1000006	2343500	2024-04-30	입금	D	16147518
7	☐	1483201	1000007	2343500	2024-04-30	출금		16133569

고객 별 시계열 데이터

1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49