



Process Innovation Era using Digital Technology

[디지털 신 기술 도입지원 서비스 2]

프로세스 데이터 기반 업무혁신 접근방법

(일명: 프로세스 마이닝 기법)

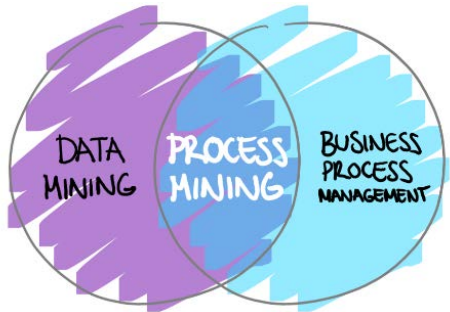
Intelligent Automation service

KPMG Digital

- I. Process Mining Overview
- II. 프로세스 마이닝을 수행하는 배경과 목적
- III. KPMG의 프로세스 마이닝 approach
- IV. 경험을 통해본 프로세스 마이닝의 성공요소
- V. 프로세스 마이닝 솔루션과 분석주제
- VI. KPMG의 프로세스 마이닝 서비스 경험과 사례

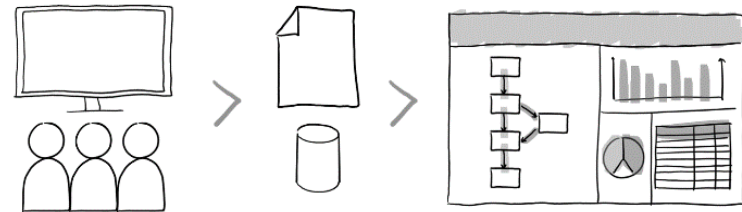
프로세스 마이닝 개념 1페이지 요약

정의



Process Management의 한 분야로서 프로세스 과정 중 발생한 **factual data**인 **이벤트 로그**를 활용하여 **의미 있는 정보를 알아내는** 분석적 방법 (Processmining.org)

개념



IT 시스템 사용 이벤트 로그 프로세스 분석

① 사람이 IT 시스템 또는 어플리케이션을 사용, ② 사용한 흔적이 IT 시스템에 시간과 함께 로그 데이터로 저장, ③ 저장된 이벤트 로그를 분석하여 의미 있는 정보를 알아냄

접근방법



Process Mining Conformance check Insights & Enhance

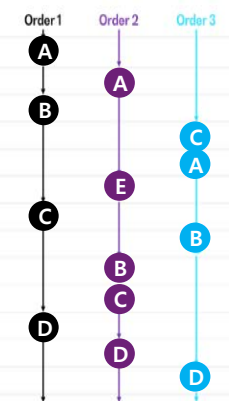
① **Process Mining** (업무 프로세스에 대한 이해와 분석), ② **Conformance Check** (업무표준 대비 편차 분석), ③ **Insights & Enhance** (개선사항 도출 및 개선실행)

사례

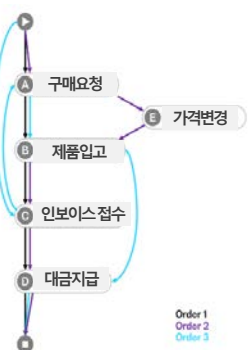
구매요청 기록

Object	Activity	Date
Order1	A - 구매요청	03/06
Order2	A - 구매요청	04/06
Order1	B - 제품입고	06/06
Order3	C - 인보이스 접수	07/06
Order3	A - 구매요청	10/06
Order2	E - 가격변경	12/06
Order1	C - 인보이스 접수	15/06
Order3	B - 제품입고	16/06
Order2	B - 제품입고	18/06
Order2	C - 인보이스 접수	19/06
Order1	D - 대금 지급	22/06
Order2	D - 대금 지급	23/06
Order3	D - 대금 지급	25/06

구매 업무 개별



구매 업무 통합

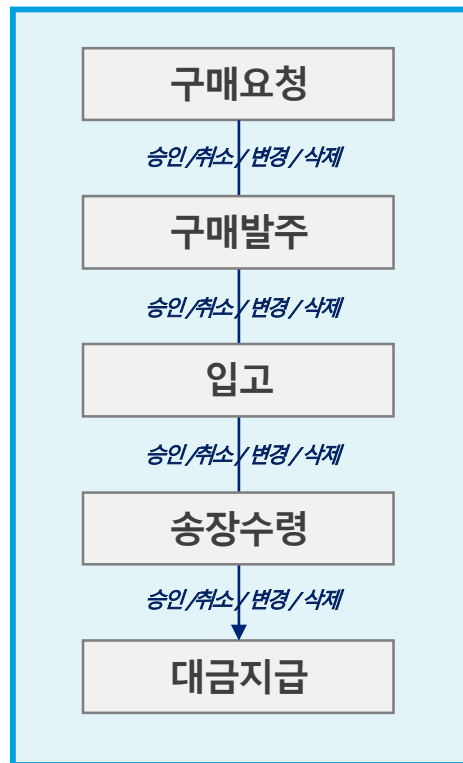


Source: <https://towardsdatascience.com>, KPMG 내용참삭

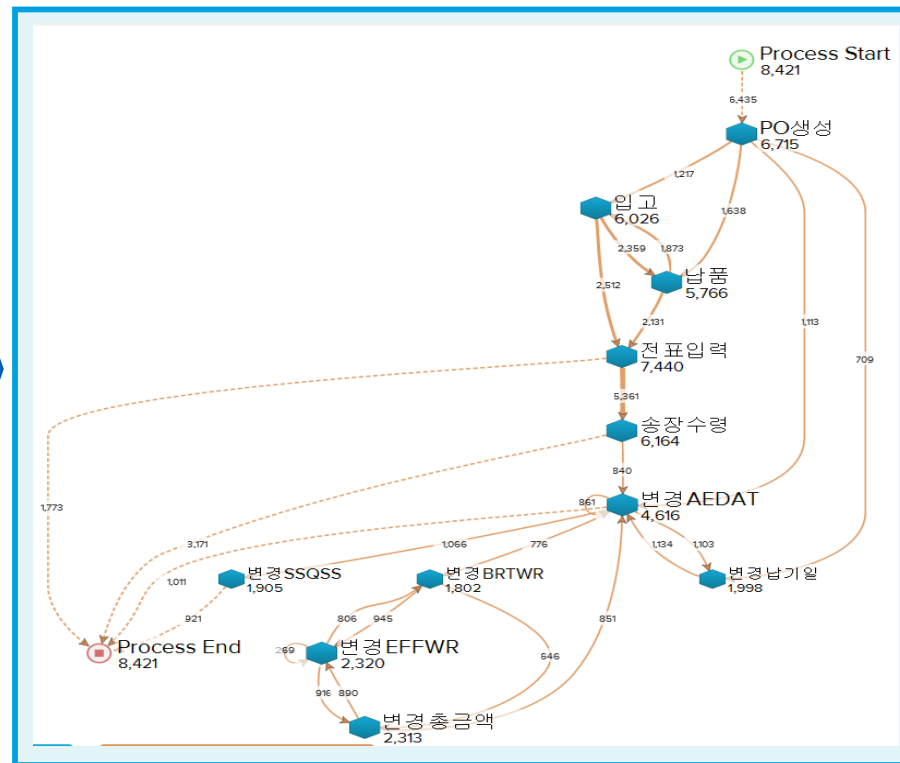
프로세스 디스커버리

IT전산 시스템 개발에 적용된 설계된 프로세스와 실제 적용되고 있는 프로세스 현황을 데이터 기반으로 확인 및 분석하여 원하는 목적(KPI 개선, RPA 과제발굴, BPR과제 발굴 등)을 달성하고자 하는 기법

설계된 구매 프로세스



실제 데이터 기반 구매 프로세스



발자국



프로세스 마이닝 등장배경

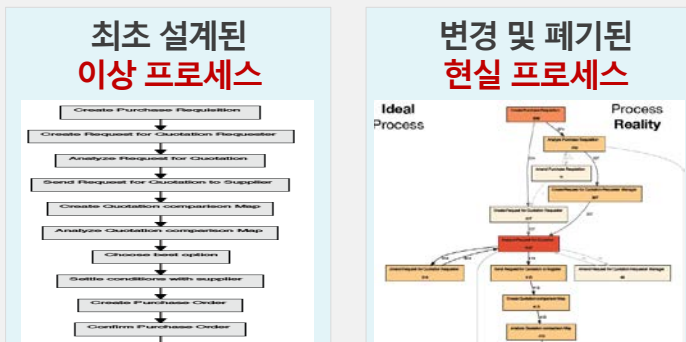
프로세스에 대한 막연한 기대와 추측이 아닌 fact based 프로세스에 대한 진단(Discover)결과를 기초로 개선을 실행(Enhance) 하고, 최상의 프로세스 상태를 유지(Monitor)하는데 목적이 있음

【 IT 시스템 개발과 현실 】

일반적인 프로세스 설계 및 개발방법



프로세스의 이상과 현실 Gap



프로세스에 대한 막연한 기대

"우리 프로세스는 IT 시스템 적으로 非 효율성과 이슈가 없다!"

But, 부인할 수 없는 불편한 眞實

"현실을 확인하고 있는가?"

【 프로세스 일반적 이슈 】

- 다수 변경된 프로세스 → 비 효율 ↑
 - 사유: 신규, 규제, 개선 요구사항, 단순불편 등
- 다수 미 사용 프로세스 → 비용 ↑
 - 사유: 해당업무 폐기, 기능 모름, 불편함 등
- 불편(느림, 에러) 프로세스 → 비 효율 ↑
 - 사유: 제안방법 잘 모름, 개선 시켜주지 않음
- 비 효율/비용 프로세스 개선 저조
 - 사유: 벤치마킹 할 방법 없음 (인원수, 시간 등)

근원적 사유

사용자 (고객) 경험 Voice 한계, 인터뷰 의존, Fact finding 한계, 막연한 믿음

프로세스 마이닝 동영상

카드회사 프로세스 마이닝 컨셉

WHAT IS PROCESSMINING ?

프로세스 마이닝이란 ?

Source : <http://www.processmining.org/>

프로세스 마이닝 동영상

Power BI tool + Process Mining



Source : <https://www.youtube.com/watch?v=yqs1Ol2fi-Heo>

- I. Process Mining Overview
- II. 프로세스 마이닝을 수행하는 배경과 목적**
- III. KPMG의 프로세스 마이닝 approach
- IV. 경험을 통해본 프로세스 마이닝의 성공요소
- V. 프로세스 마이닝 솔루션과 분석주제
- VI. KPMG의 프로세스 마이닝 서비스 경험과 사례

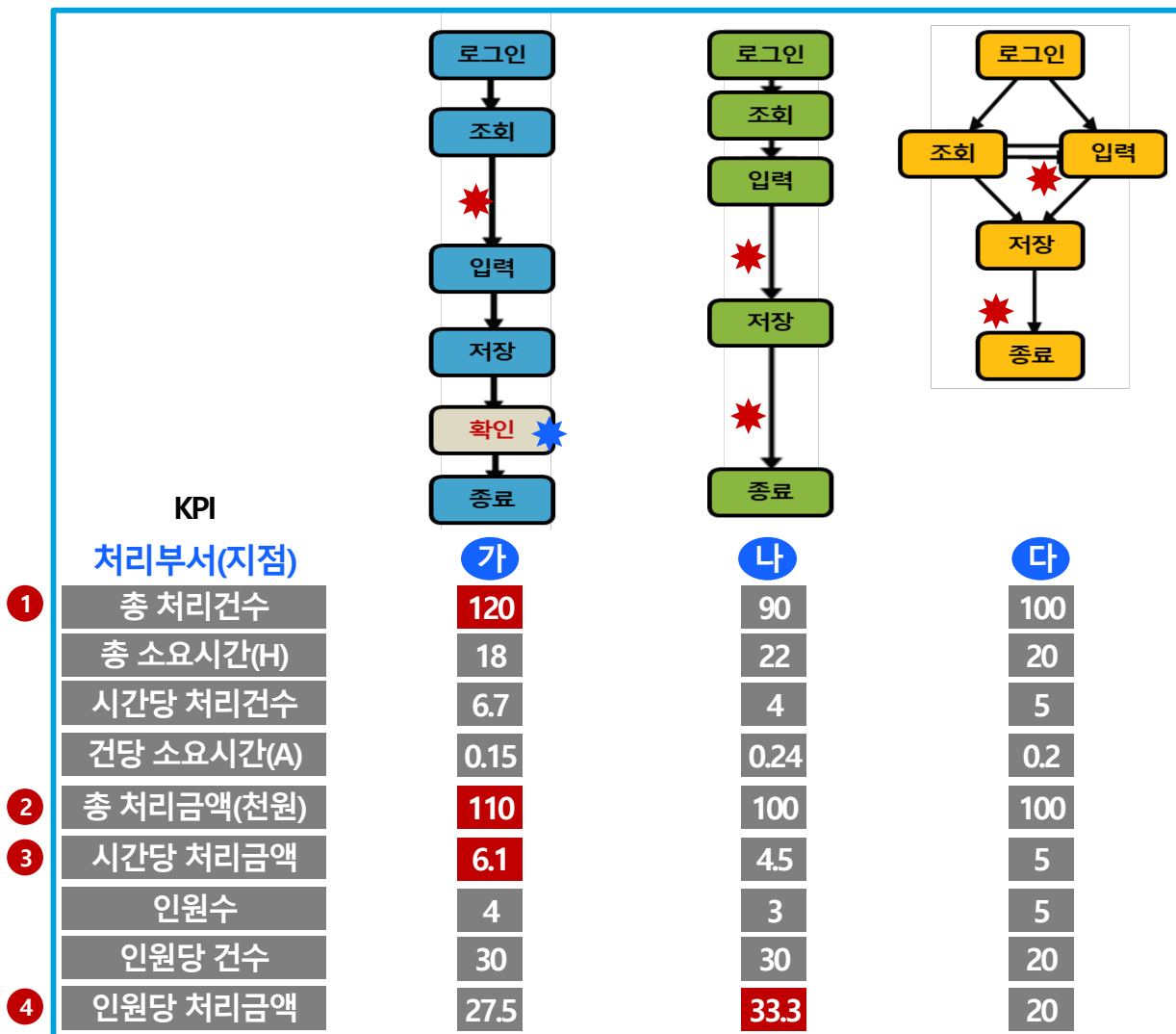
프로세스 마이닝 기법 활용 목표

본 기법을 활용하는 궁극적 목표는 KPI 개선, 자동화 과제발굴, BPR 과제발굴 등이 주 목적이며, 회사의 일반적 프로세스 적용 가능성

	KPI 개선관점 프로세스 해석과 개선방향 도출과 실행	RPA(자동화) 과제발굴 관점 프로세스 해석과 개선방향	BPR 과제발굴 관점 프로세스 해석과 개선방향
정의	- 조직과 업무 프로세스의 KPI 목표 달성에 개선 사항이 없는지 여부 확인 및 개선과제 발굴 - 프로세스 관점 해석	- 업무 프로세스 절차상 자동화 시킬 수 있는 활동이 없는지 여부 확인 및 과제발굴 - 표준 프로세스 관점 해석	- 업무 프로세스 절차상 효율, 효과 및 정합성 관점 개선사항이 없는지 여부 확인 및 과제발굴 - 내부통제, 준법, 병목, 재작업 등 관점 해석
관련 부서	- 생산혁신 부서 - 인사부서 (KPI 담당부서) - 기획부서 - 재무부서 등	- 혁신, PI 부서 - 디지털 부서 - 업무 지원부서 - 고객지원 부서 등	- 혁신, PI 부서 - 내부통제, 준법, 감사 부서 - 재무, 회계 부서 - IT 및 보안 부서 등
관련 업무	- 제조, 생산, 물류 프로세스 - 구매 프로세스 - 기타 주요 프로세스	- 재무, 인사, 총무, IT 프로세스 - 구매, 판매, 재고관리 프로세스 - 영업점 및 후선업무 프로세스 등	- 금융상품 판매 프로세스 - 개인정보 입력, 조회 및 변경 프로세스 - 구매 및 지급 프로세스 등

① KPI 개선관점 프로세스 해석과 개선방향 예시

프로세스 맵을 핵심관리지표 (KPI 등) 관점에서 분석 및 해석하여 insight를 발굴 개선, 상향 평준화 시킴으로써 IT 시스템 효율성을 up 시키고자 함



① 프로세스 디스커버리

- 확인과정 여부: "가" 부서만 진행
- 가 부서: 입력 ~ 확인 ~ 종료
- 나 부서: 조회 ~ 종료
- 다 부서: 조회 ~ 종료

② 핵심관리지표 분석

- 1 부서당 총 처리건수: 가 > 다 > 나
- 2 부서당 총 처리금액: 가 > 나 = 다
- 3 시간당 처리금액: 가 > 다 > 나
- 4 인원당 평균 처리금액: 나 > 다 > 가

③ 개선방향 정리

- 가: 벤치마크 상향 평준화 대상
- 나: lead time 점검 및 단축
- 다: 조회 ~ 입력 Re-Work 개선
- KPI 상향점검: 인당 처리건수 및 금액

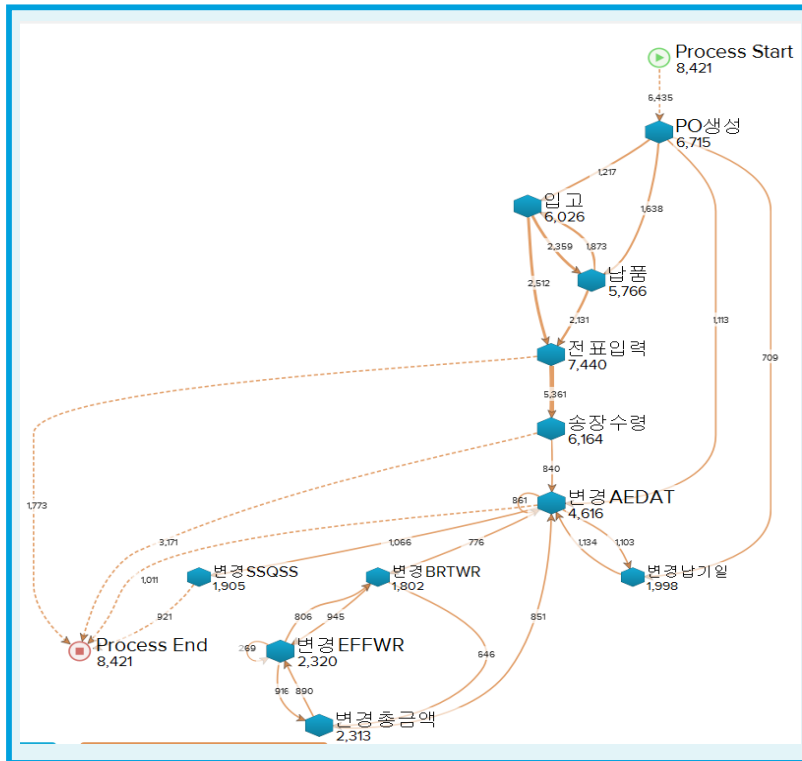
④ 모니터링 및 피드백

- KPI 점검: 인당 처리건수 및 금액

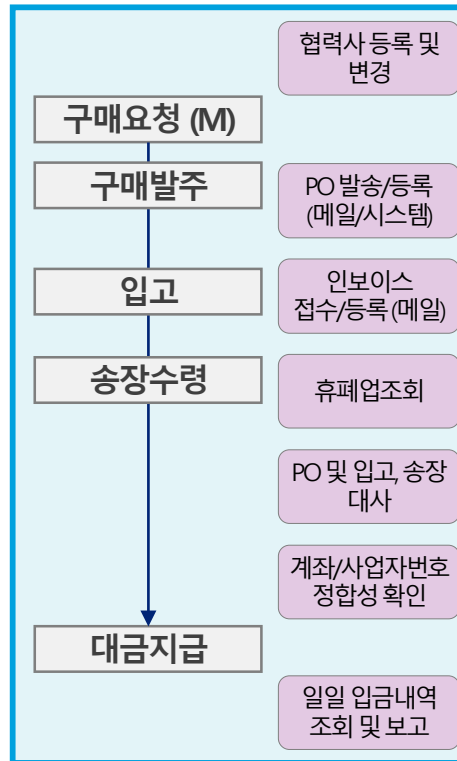
②RPA 과제발굴 관점 프로세스 해석과 개선방향 예시

RPA를 이용한 자동화 업무를 발굴하여 전체 프로세스 디지털화 확대 시키고자 함

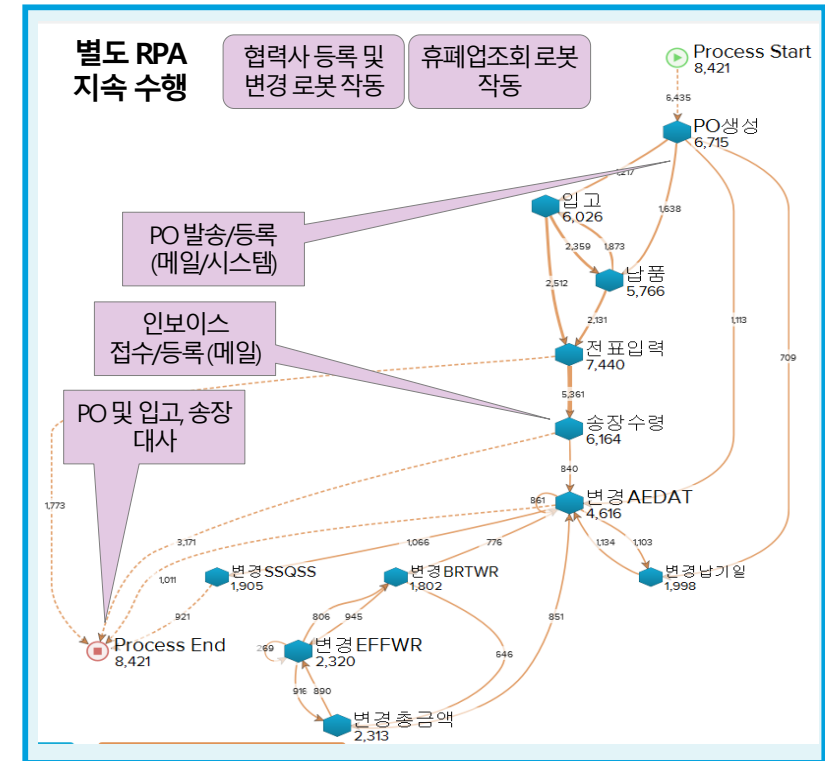
실제 데이터 기반 구매 프로세스



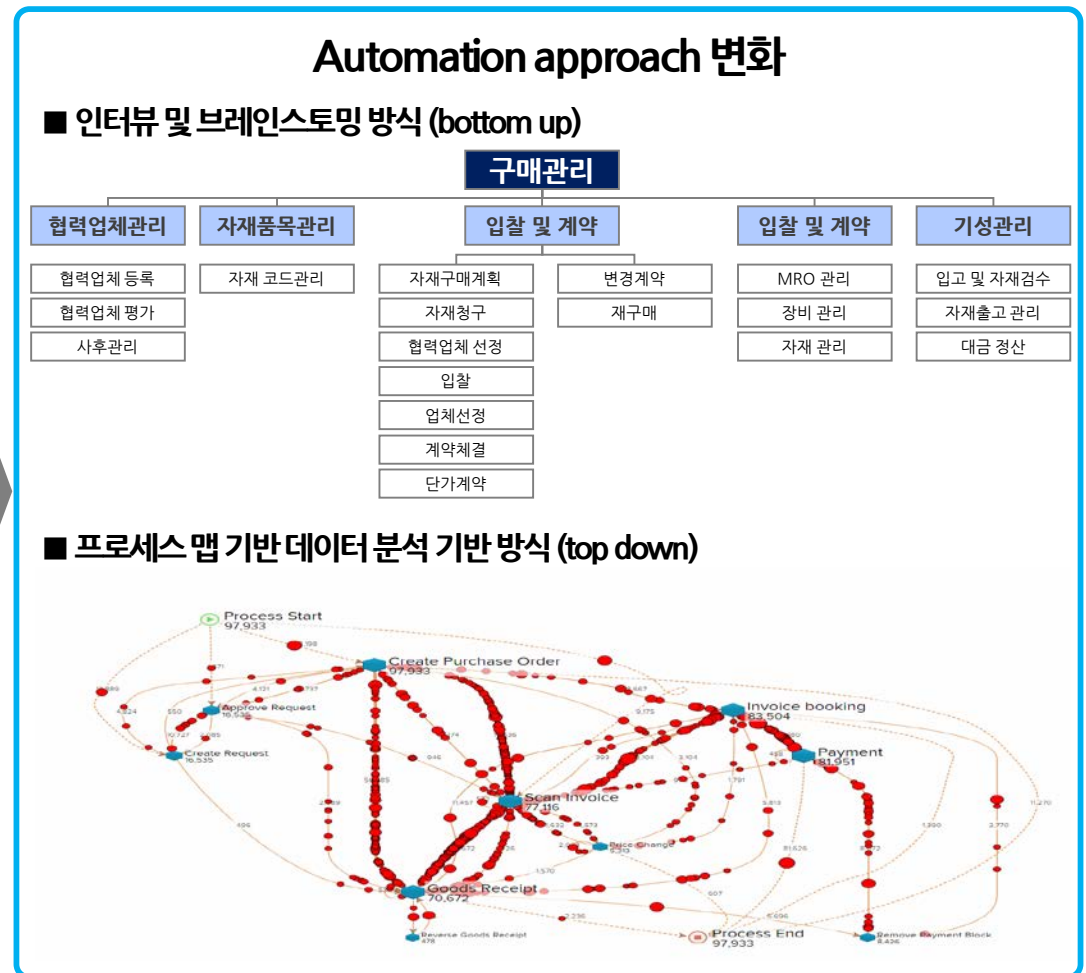
설계된 구매 프로세스



실제 데이터 기반 구매 프로세스



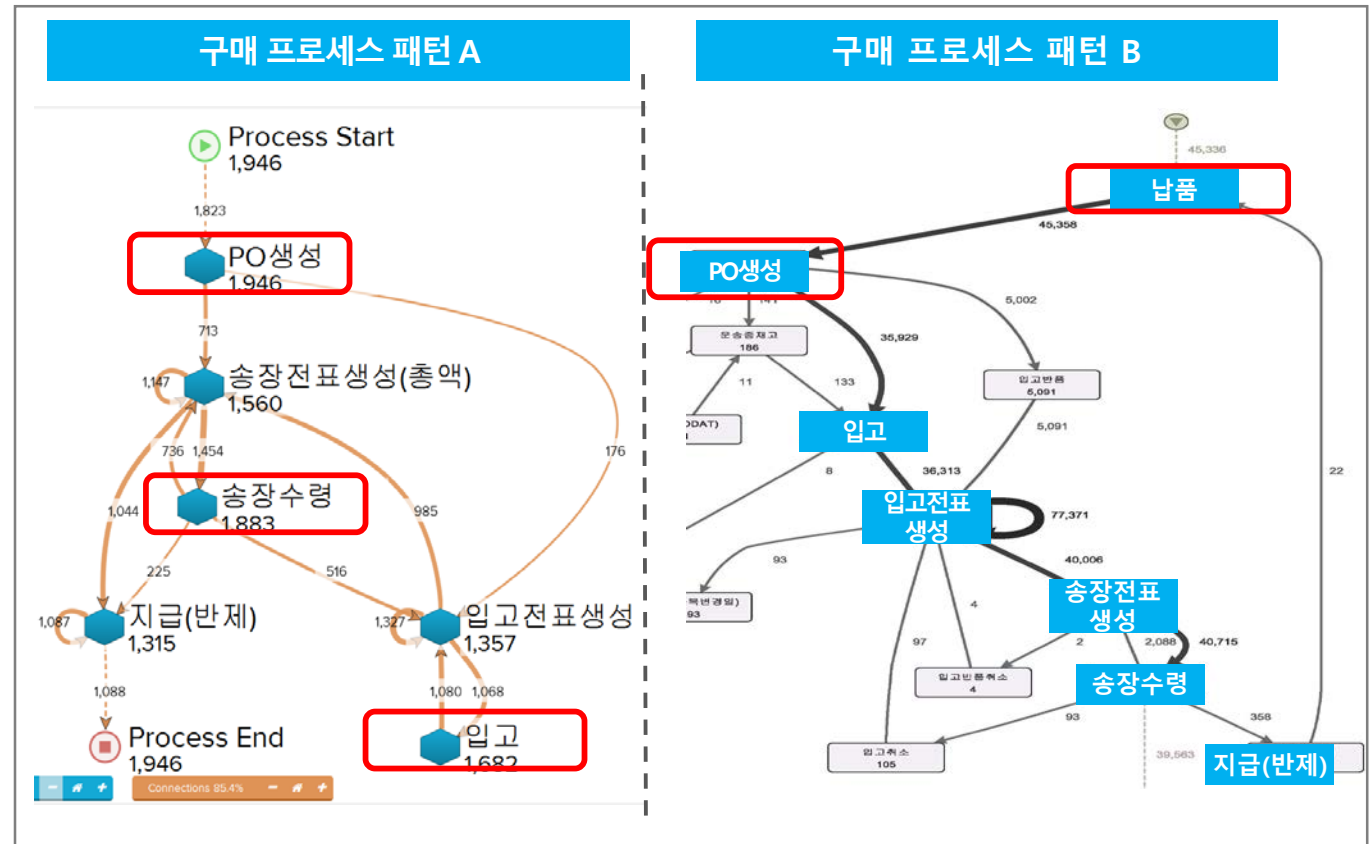
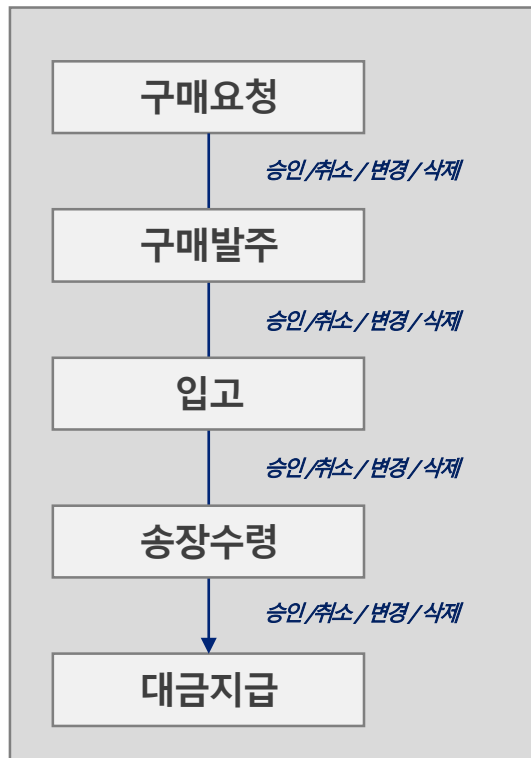
디지털 기술을 활용하여 팀 단위 업무분석 수행을 통해 자동화 기술(RPA) 적용할 기회를 발굴 가능



③BPR 과제발굴 관점 프로세스 해석과 개선방향 예시

프로세스의 이슈사항을 발굴하고 개선점과 개선 방향을 수립하는데 활용

표준 구매 프로세스



Key Findings

- 업무절차 Skip 및 재 작업 현상 다수 발생 (바쁨, 입고)
- 업무절차 미 준수 현상 다수 발생 (바쁨)
- 미 권한자 업무수행 다수발생 (사유: 팀 공동 ID 사용)

Improvement items

- 시스템 처리 프로세스 개선 (입고 전 지급불가)
- 업무처리 교육훈련 실시 (업무처리 현황 피드백 체계)
- 업무 권한 재배치 및 인력 수 조정 (권한분리)

기대효과

업무 효율성 up, 수익성 up, 업무 자동화 up, 개인별 최적화 및 준법 업무수행 등을 목적으로 수행함

업무 효율성 Up

수익성 향상 기여

업무 자동화 Up

개인별 최적화

준법 및 내부통제



- 중복작업 (반송, 취소작업) 제거
- 재 작업 (취소, 후속작업) 제거
- Lead time (지연시간) 최소화
- 인원/조직별 업무 효율성 향상



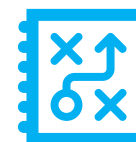
- 고객 이탈율 개선
- 신상품 연계율 고도화
- 충성도 고객 유지 기여
- 신규고객 유지 기여



- 수작업 비율 최소화
- 자동화 효율성 up
- 업무 처리속도 up
- 업무 처리볼륨 up



- 개인별 이동 최소화
- 개인별 상품 추천
- 개인별 pain point 식별



- 컴플라이언스 준수
- 내부통제 준수
- 리스크 해소
- 내부통제 효율화

[참고] 계량적 효과분석 (매출 프로세스 예시)

매출프로세스에 대한 계량적 효과산출 방식은 효율성, 처리속도, 품질 및 컴플라이언스 관점 가능함

Type	Topic	Description	Empiric Values	Financial Impact
Efficiency	수작업 변경	Reduce manual change activities associated to impact process costs	25% (Reduction potential)	260k – 320k €
	Delivery blocks	Reduce effort associated with delivery blocks	20% (Reduction potential)	240k – 290k €
	자동화 비율	Identify and realize automation potentials in the process	25% (Improvement potential)	270k – 330k €
	통합조회 주문	Increase EDI usage	+25% (Target ratio)	80k – 130k €
Speed	전체 수행시간	Fasten internal throughput time to free up cashflow and avoid unnecessary interest loss	15% (Reduction potential)	110k – 140k €
	선 지급	Reduce working capital expenditure by reducing late payments	10% (Reduction potential)	150k – 250k €
	자동주문	Increased speed through first time right orders	15% (Opti. potential)	70k – 120k €
Quality & Fulfillment	주문취소	Reduce manual effort and lost revenue considering rejection reasons	20% (Reduction potential)	130k – 190k €
	재작업	Streamline processes and avoid rework activities that add no value	25% (Reduction potential)	90k – 130k €
Compliance	취소	Unusual process patterns such as odd returns and credit memos	Process Quality	
	신용매출 한도초과	See where the credit limit is exceeded or changed	Process Quality	

1) Estimation based on comparable customers in size and industry as well as provided data for Order to Cash process, i.e. 4.1 Mio Purchase Order Items & Net Order Value of 6,800 Mio €

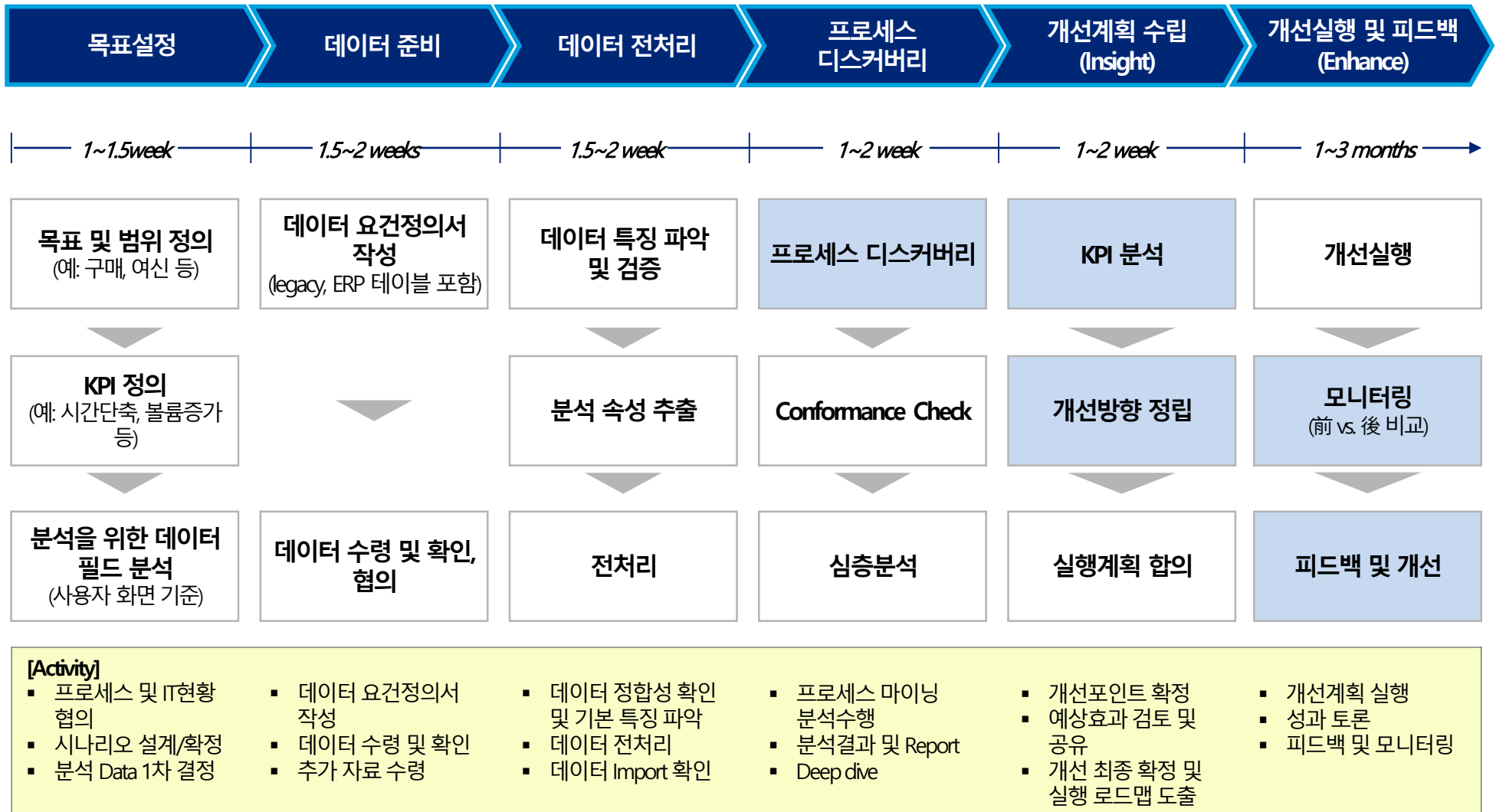
Annual Financial Impact

1,4M – 1,9M € ¹⁾

- I. Process Mining Overview
- II. 프로세스 마이닝을 수행하는 배경과 목적
- III. KPMG의 프로세스 마이닝 approach**
- IV. 경험을 통해본 프로세스 마이닝의 성공요소
- V. 프로세스 마이닝 솔루션과 분석주제
- VI. KPMG의 프로세스 마이닝 서비스 경험과 사례

프로젝트 추진절차

프로세스 마이닝은 목표설정, 데이터 준비 및 전처리, 프로세스 분석, 개선계획 수립 등 총 5단계로 수행함



프로세스 마이닝 발전 확대 로드맵

프로세스 마이닝은 시범도입, 업무확대, 내재화 단계로 추진하고, 궁극적으로 상시적 프로세스 개선이 이루어질 수 있도록 함



접근방법 제언

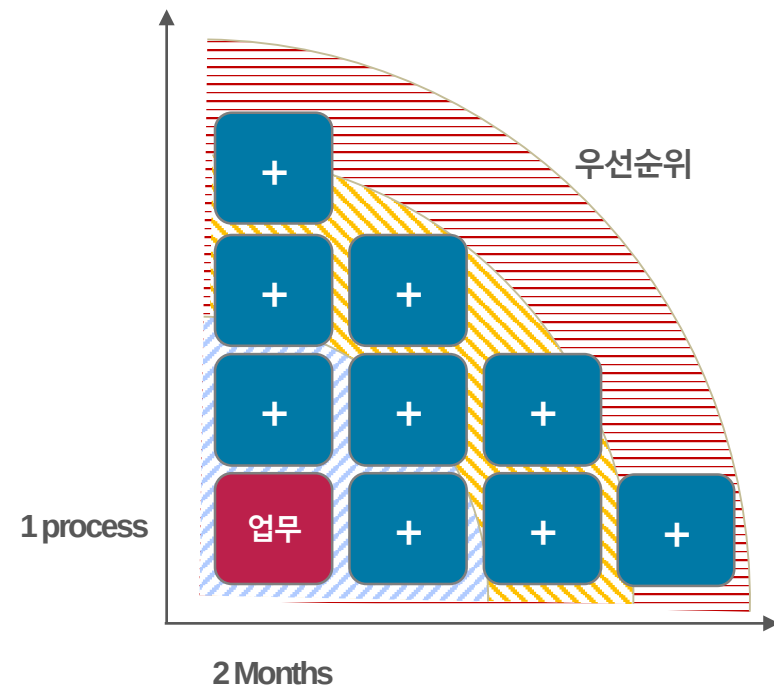
추진조직 관점으로는 Biz, 컨설팅, 데이터 담당으로 팀을 빌딩하고, 한 개 업무 당 2개월 이내에 성과를 볼 수 있도록 전략을 수립하는 것을 권장

【 추진조직 】



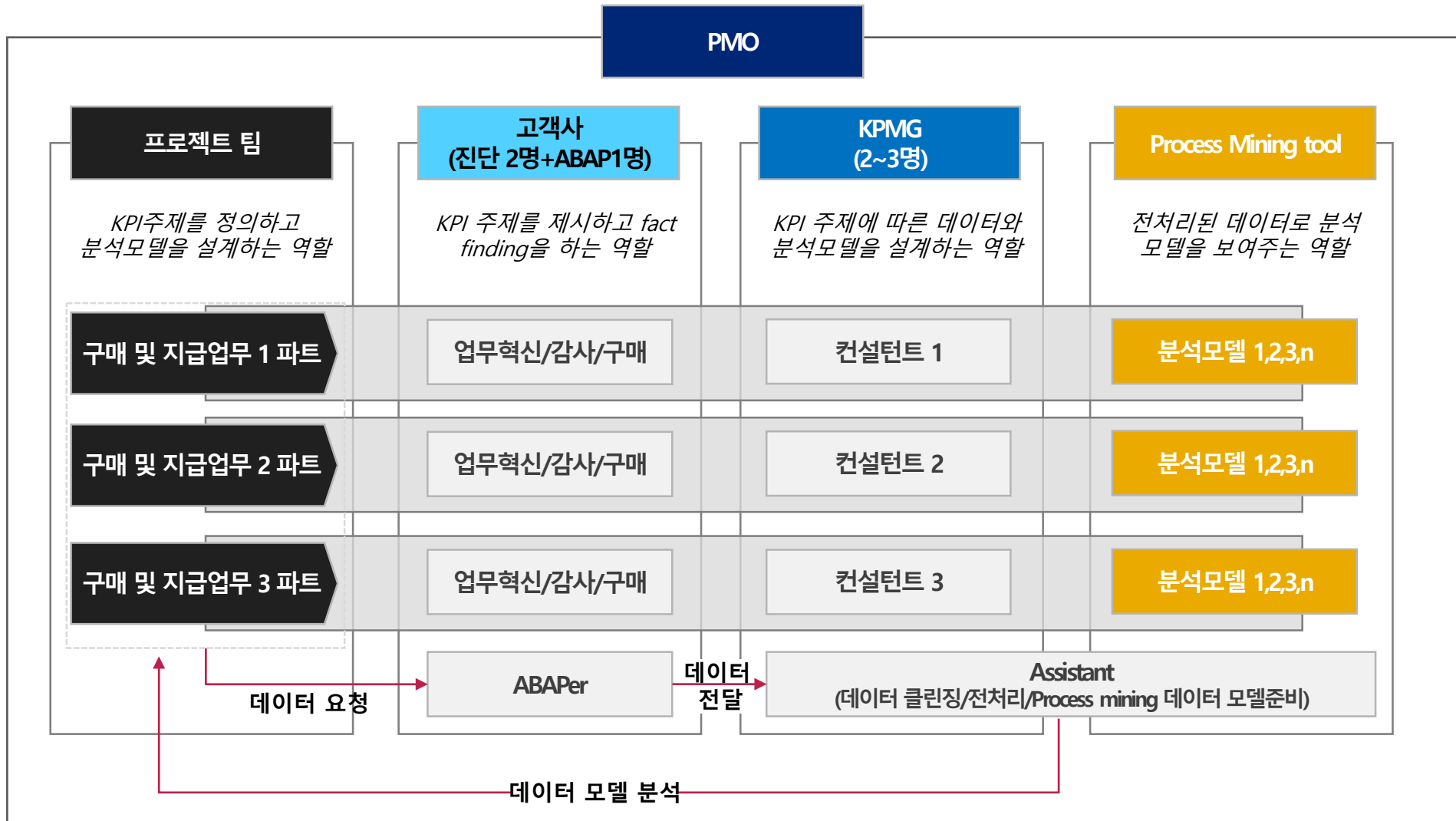
- | | | |
|----------------|-----------------------------|---------------------------|
| - 마이닝 목표 방향 정립 | - 데이터 분석 방향 수립 (분석 시나리오 정의) | - 데이터 협의 |
| - 업무별 KPI 협의 | - KPI에 따른 데이터 필드 정의 | - 분석결과에 따른 데이터 제공 및 네이밍 등 |
| - 기본적인 요건 협의 | | |
| - 달성목표 협의 | - 데이터 기준정립(기간 및 속성, 파라미터 등) | |

【 업무 프로세스 확대전략 】



[참고] 프로세스 마이닝 프로젝트 추진조직

프로젝트 수행은 3개 파트로 진행하고 KPMG 2~3명의 컨설턴트와 PM 솔루션을 사용



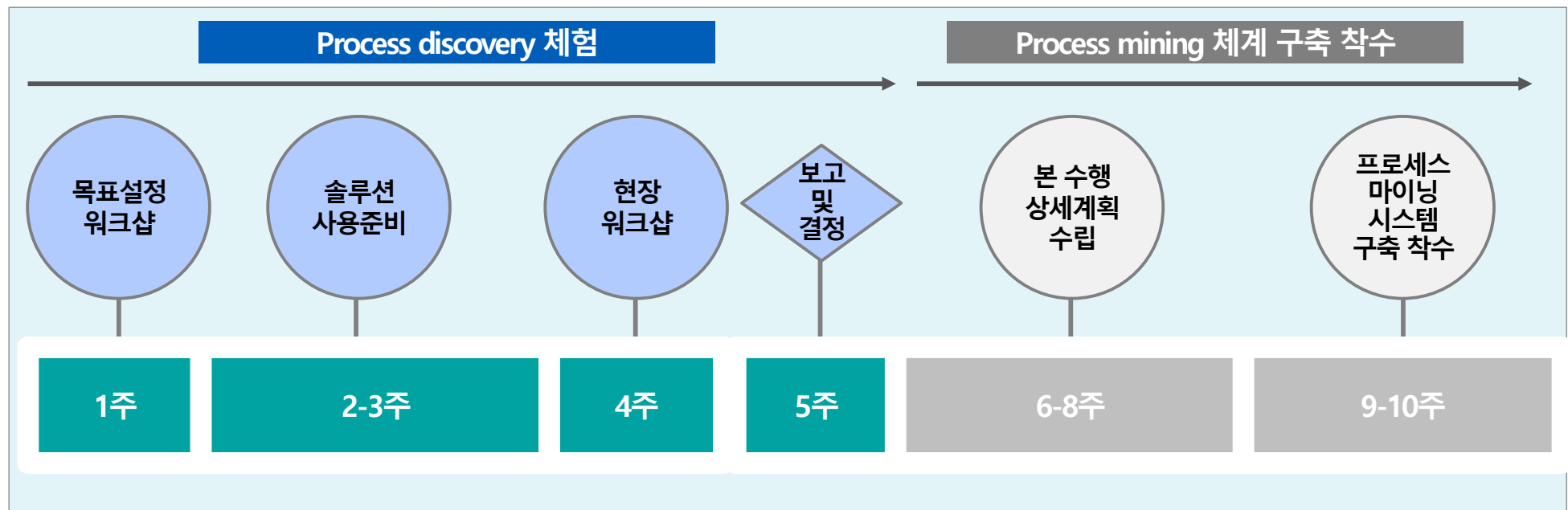
KPMG의 제언

프로세스 마이닝 기법에 대한 효과를 체감하기 위한 워크숍 방식의 추진 제언

■ Process discovery 워크숍 개요

- 프로세스 마이닝 시스템 구축 前 시범 업무 프로세스에 대해 프로세스 마이닝 기법을 적용, 그 효과를 함께 경험하고자 진행하는 일종의 PoC 프로젝트
- 한 가지 프로세스에 대해 업무 담당자, Data 제공 담당자, KPMG가 한 팀이 되어서 수행

■ Process discovery 워크숍 접근

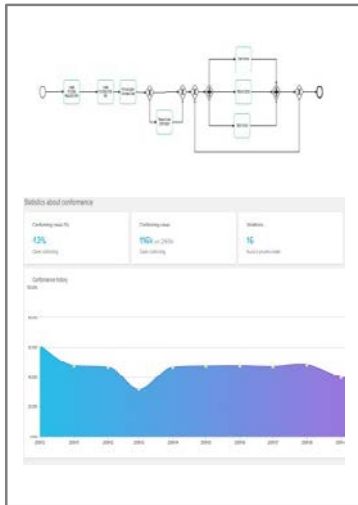


- I. Process Mining Overview
- II. 프로세스 마이닝을 수행하는 배경과 목적
- III. KPMG의 프로세스 마이닝 approach
- IV. 경험을 통해본 프로세스 마이닝의 성공요소**
- V. 프로세스 마이닝 솔루션과 분석주제
- VI. KPMG의 프로세스 마이닝 서비스 경험과 사례

프로세스 마이닝 Tool을 통해 볼 수 있는 주요내용

Tool을 통해 프로세스의 conformance, 조직간 업무현황, 프로세스 현황, 조직의 프로세스 작동현황 및 부서 간 상호 비교한 업무현황 등을 파악할 수 있음

프로세스 정합성 체크



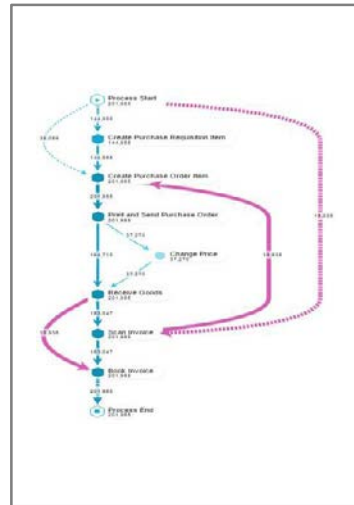
- 프로세스가 업무에서 정한 기준을 준수하는지 여부
- 내부통제 기준에 벗어나는 경우는 존재하는지 여부
- 존재하는 경우 어떤 건인지 즉시 확인 가능

조직간 관계 및 Social 네트워크 분석



- 업무와 개인간 연관성
- 부서간 업무 효율성
- 업무간 상호 연계성 등에 분석 가능함

프로세스 디스커버리



- 표준 프로세스와 대비하여 벗어나는 업무 또는 예상하지 못한 업무 파악가능
- 해당 업무진행 시간 및 볼륨 등을 파악할 수 있음

프로세스 모니터링



- 현재 진행 중인 프로세스에 대한 전체 현황 파악가능
- 시간별, 패턴별, 업무별, 조직별 분석 수행
- 예외사항에 대한 분석 및 데이터 확인 가능

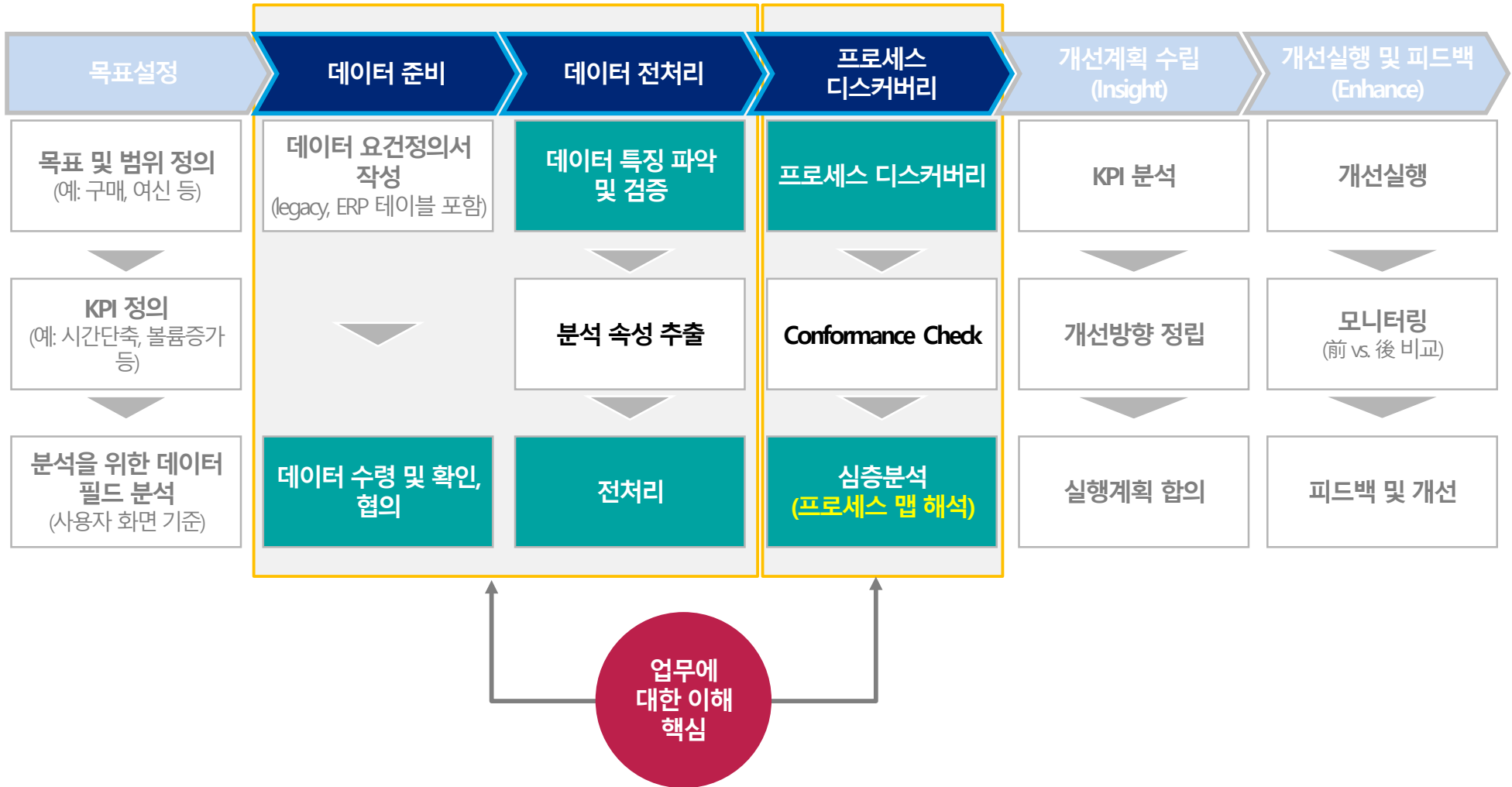
조직간 프로세스 비교



- 두 조직간 상호비교를 통해 부족한 점 발견
- 상향 평준화를 위한 벤치마크 수행 가능

업무수행상 pain point

프로세스 데이터 기반 혁신은 **데이터 준비와 전처리 시점에서의 시간절약과 프로세스 맵에 대한 해석**이 핵심임 (해석 역량이 낮으면 conformance check 위주 수행)



프로세스 맵 해석이 핵심사항

프로세스 맵 해석을 위해 ①상품 및 서비스에 대한 이해, ②업무에 대한 이해, ③KPI에 대한 이해, ④Data에 대한 이해, ⑤프로세스 마이닝 솔루션 기능에 대한 이해가 필수적임

상품 및 서비스에 대한 이해

- 대부분의 단말화면은 상품 단위 (맵 해석 불가)
 - ※복잡해서 해석 불가 또는 상품별 특성으로 인해 해석 실패
 - 사례 1: 수신, 여신, 외환, 카드, 방카슈랑스, 전자금융 등 알 수 없을 정도 (수신-예금, 적금, 신규, 계속, 해지, 지급, 수표, 소득 등)
 - 사례 2: IT 시스템 정책반영 (Rework 발생)

업무에 대한 이해

- 근무시간 및 peak time 이해 (conformance check 오류)
 - ※근무시간 외에 대한 해석
 - 사례 1: 필수 대면거래 이나 근무시간 외 수행 (단체가입 및 확인서 징구시 수행가능)
 - 사례 2: 단말화면 시작과 종료에 대한 해석 (미 종료, 미 시작, 최장시간 vs. 최단시간, 평균시간)
 - 업무성격 및 유형에 따라 data 해석기간 gap 존재 (기업여신: 2~3주, 최대 2개월, 개인여신: 최대 1개월 등)
 - 사례 3: 투자자 정보 유효기간 12~24개월 (activity skip)
- ※ID 사용정책에 대한 이해
- 사례 1: 공통 ID 사용, 인턴 ID 정책, 타인 ID 사용

KPI에 대한 이해

- 특정 시점에 대한 이해 (쏟림현상 해석 오류)
 - ※명절, 휴가, 급여/상여일, 프로모션 시즌 간 쏠림 현상 발생
 - 사례 1: 특정지역 쏠림현상 (급여지급일 해외송금, 외국인 多)
 - 사례 2: 프로모션 기간 중 쏠림현상

Data에 대한 이해

- Activity 물림 및 분리업무 (맵 해석 오류)
 - ※프로세스 맵 해석 어려움
 - 사례 1: 특정 activity 물림 (초 단위 미 분리)
 - 사례 2: 특정인 IT 사용

프로세스 마이닝에 대한 이해

- Small - Medium - Large scale로 연계 (시간에 대한 압박)
 - ※프로세스 마이닝 솔루션 선정과 활용 전략에 대한 이해 (두 가지 이상 솔루션 선정 및 활용 가능)
 - 사례 1: 초기 도입 small size 도입 후 large size 모델로 접근 (권장)
 - 사례 2: 초기 부터 Large size 모델로 접근

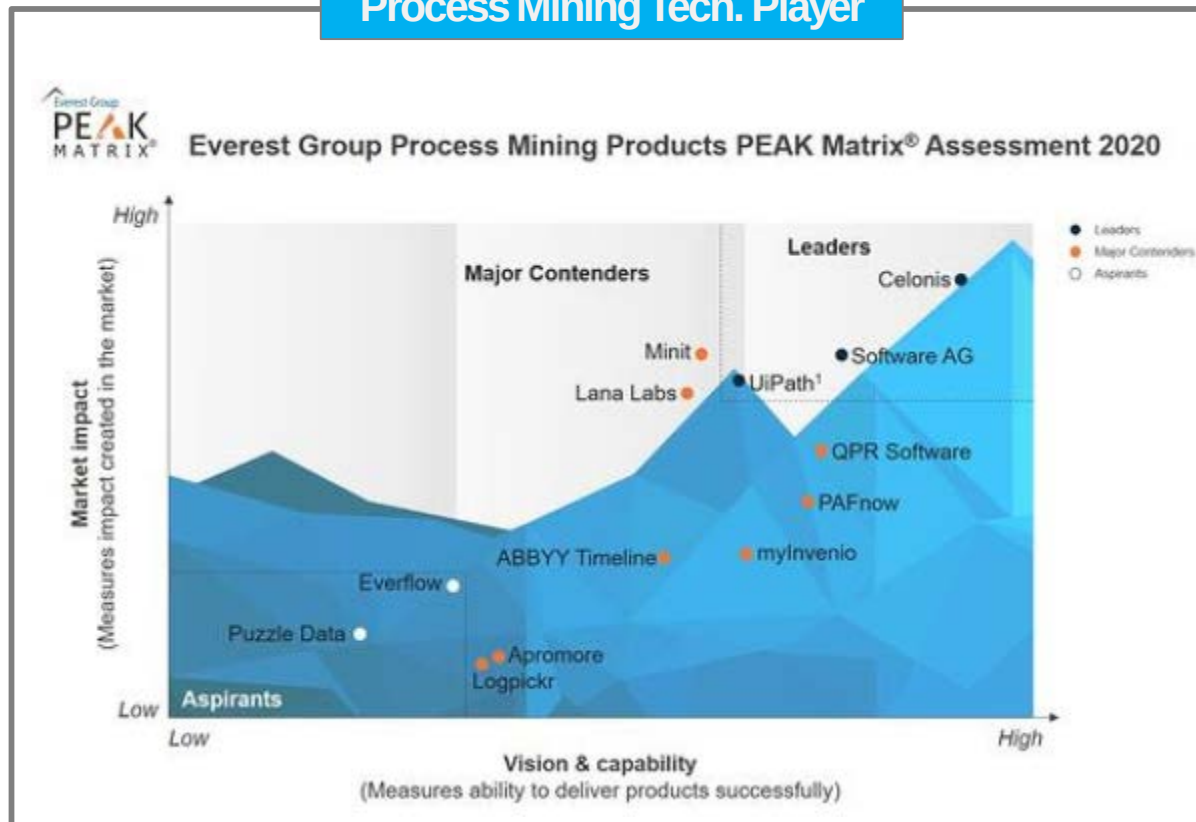
- I. Process Mining Overview
- II. 프로세스 마이닝을 수행하는 배경과 목적
- III. KPMG의 프로세스 마이닝 approach
- IV. 경험을 통해본 프로세스 마이닝의 성공요소
- V. **프로세스 마이닝 솔루션과 분석주제**
- VI. KPMG의 프로세스 마이닝 서비스 경험과 사례

프로세스 마이닝 솔루션

프로세스 마이닝 솔루션 공급사는 글로벌하게 약 10여개 회사가 존재하며, 국내의 경우 3개사가 있음

Process Mining 솔루션 비교

Process Mining Tech. Player



PUZZLE DATA PMIG 피엠아이지

프로세스 마이닝 tool 주요기능

프로세스 맵을 생성시키는 등의 기본기능 부터 KPI 성과관리, 데이터 연결, 지능형 프로세스 추천 등을 하기 위한 다양한 기능을 보유하고 있음 (별도 솔루션 선정을 위한 평가수행)

구분	요약	주요기능
Basic functionality	- 프로세스 마이닝 기본기능 - Data를 프로세스 맵으로 보여주고 패턴을 분류하는 기능	- Process Map visualization modes (빈도, 시간, 볼륨) - Data to model / Conformance Analysis (프로세스 모델) - Model to model comparison (모델 비교) - Pre-developed organizational perspective analysis/Social network miner (조직간 비교, 조직-상품 연결) - Variant Explorer (프로세스 패턴 자동 분류) - Process Animation (데이터별 프로세스 흐름 보이기)
KPI / PPI (PPI: Process Performance Indicator)	- 대시보드 구현을 위한 기능 - Pre 설정된 기능 및 KPI 연계 기능	- Pre-developed dashboards (차트, 막대 그래프 등) - Ability to create customized dashboards (원하는 형태 대시보드 생성) - Ability to filter process map (특정 activity 포함, 제외 등 변형) - Additional PI dashboards and out-of-the box functions (KPI 또는 conformance check 등 대시보드)
Data connection	- DB 연결 및 내부 시스템과 연동 기능 - SAP embedded 모델	- Data connectors for DB (실시간 모니터링을 위한 DB 연결) - Automated Data Refresh (선택항목에 대한 대시보드 변경 등) "Embedded Data Connectors (SAP, Oracle, MS-Dynamics etc)"
BPMN integration (Business process modeling notation)	프로세스 모델링 기능	- Built-in BPMN Editor - Process Simulation (ToBe process simulation)
Additional	- 지능형 프로세스 개선을 위한 기능 - KPI 성과를 올리기 위한 기능 - 유지관리 및 개선을 위한 기능	- Supported Import Data formats (CSV, 엑셀, ODBC 등) - Supported Export Data formats (파일 내보내기) - Opportunities for teamwork and analysis (팀간 상호 프로젝트 수행 가능) - On-Premise or SaaS solution (내부설치 및 클라우드 서비스) - Machine learning (기계학습과 연계 및 추천 프로세스) - Process action center (KPI, PPI 연계한 프로세스 action 기능) - Automation ratio (RPA 등 연계 목적)

프로세스 마이닝 솔루션 선정기준 (안)

프로세스 마이닝 tool 선정을 위한 평가는 기본기능, 고급기능, 관리기능, 회사 및 가격 등 5가지 항목으로 추진



구분		평가 항목	판단
기본기능	데이터 연결		
	대시보드		
고급기능	최적 경로추천		
	Action center		
	KPI 관리		
관리기능			
회사	교육 및 기술지원		
연간가격			

프로세스 개선을 위한 적용 agenda

프로세스 개선을 위한 주제, 리스크 관리주제, 자동화 주제 등에 접목하여 활용 가능함

Process Innovation	- 포인트: 프로세스 병목현상, 재 작업, 업무지연, IT 자원 사용현황(투자 대비 효과) 분석 - 유관부서: 프로세스 혁신 및 개선 관련 부서
Op Risk, Control, Audit, Compliance	- 포인트: 표준 프로세스, 내부통제 기준, 변경사항 승인 등 process conformance check - 유관부서: 운영 Risk, 내부통제, 준법관련, 내부감사 부서
RPA	- 포인트: RPA log 활용 로봇 운영현황 분석, 자동화 비율 분석 (RPA → PM, PM → Robot) - 유관부서: RPA 관련 부서
Customer Journey	- 포인트: Customer path 분석, internal – external data 연계분석, customer pattern 분석 - 유관부서: 디지털 마케팅 및 디지털 채널 관련 부서
M & A / IT / ERP	- 포인트: 기업 인수 합병 後 또는 차세대 프로젝트, ERP 업그레이드 前 프로세스 분석 (PI 사전 준비) - 유관부서: 프로세스 혁신 및 개선 관련 부서
재무, 회계 및 구매 등 부서	- 포인트: 구매, 재무 및 회계 관련 내부통제 및 운전자본 관리 목적 프로세스 분석 - 유관부서: 재무 및 회계, 총무

업무부서 관점의 agenda

업무부서 관점에 따른 프로세스 마이닝 도구를 활용하는 방법 다양하게 존재

고객/손님 마케팅	[고객 Journey 분석] “비 대면 채널의 고객 이동경로 분석”을 통한 개선 포인트 발굴 및 개선 ※ 비 대면 채널인 온라인(웹) 및 모바일에서 고객의 이동경로 분석 수행
감사/준법	[준법] 우리나라 “업무 프로세스가 원칙과 통제기준 ”에 따라 운영 되고 있는지 확인 가능 ※ 업무 표준 프로세스 vs. 실제 프로세스의 gap 분석 수행
CFO/재무/회계	[재무] 조달비용, Cash planning, 해외법인 내부통제 점검, 원가절감 요소 파악 ※ Working capital 최적화, 해외법인 재무 프로세스 점검 등 수행
CIO/정보전략	[효율성] IT 시스템(ERP등) “IT 시스템 효율성 및 효과성, 아웃소싱 ” 현황 파악 및 개선 ※ IT 시스템 사용현황 (사용, 미사용, 병목 등) 파악 및 개선 방향성 정립, 개선 전 vs. 후 비교
혁신/PI	[개선] 영업점 및 본부부서 업무 프로세스 상 “업무방식 개선 포인트 발굴 및 개선” [개선] RPA 등 기법과 연계하여 “사무업무 자동화 기회 발굴 및 로봇 로그 모니터링 ” ※ 조직/인력 업무방식 비교를 통한 업무 비 효율성 포인트 발굴 및 개선

- I. Process Mining Overview
- II. 프로세스 마이닝을 수행하는 배경과 목적
- III. KPMG의 프로세스 마이닝 approach
- IV. 경험을 통해본 프로세스 마이닝의 성공요소
- V. 프로세스 마이닝 솔루션과 분석주제
- VI. KPMG의 프로세스 마이닝 서비스 경험과 사례

KPMG의 프로세스 마이닝 수행경험

KPMG는 금융과 제조산업에서 프로세스 마이닝 분석기법을 사용해 개선을 제안한 경험을 보유하고 있음

- H 은행: 스마트 banking 고객여정 분석
- S 증권: 증권담보 여신 프로세스 진단
- W 은행: 펀드관리 프로세스 진단
- H 커머셜: 고객 Loan 프로세스 진단
- K 통신: 구매 및 부동산 관리 프로세스 진단
- D 제약: 구매 및 자금관리 프로세스 진단
- L 음료: 해외 및 국내 와인 구매 프로세스 진단
- H 제지: 판매 프로세스 진단
- D 식품: 재무 프로세스 진단

해외_금융_Rabo bank



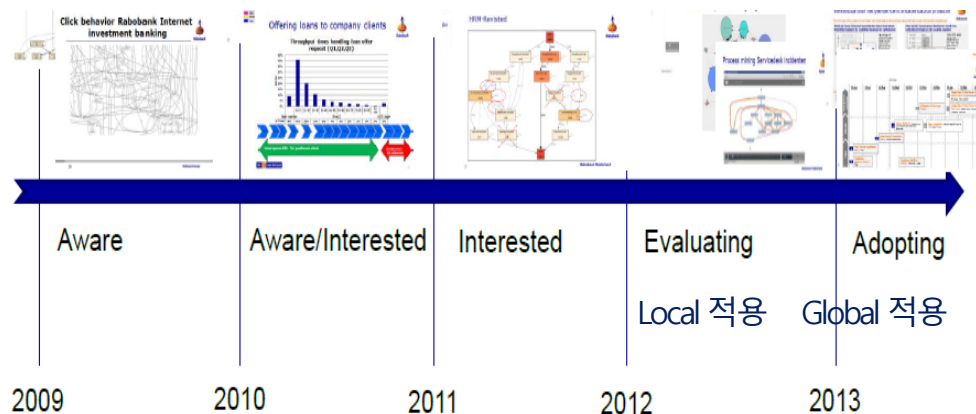
Rabo Bank의 프로세스 마이닝 기법 도입 로드맵

네덜란드 은행

Retail banking, whole sale banking, asset management, leasing, real estate and insurance 업무

1천만 고객을 보유하고 있으며, 47개국 761개 점포, 59,670 FTE인원

2010년 검토, 2011년 파일럿, 2012년 시범적용, 2013년 채택(팀 운영)



【시사점】

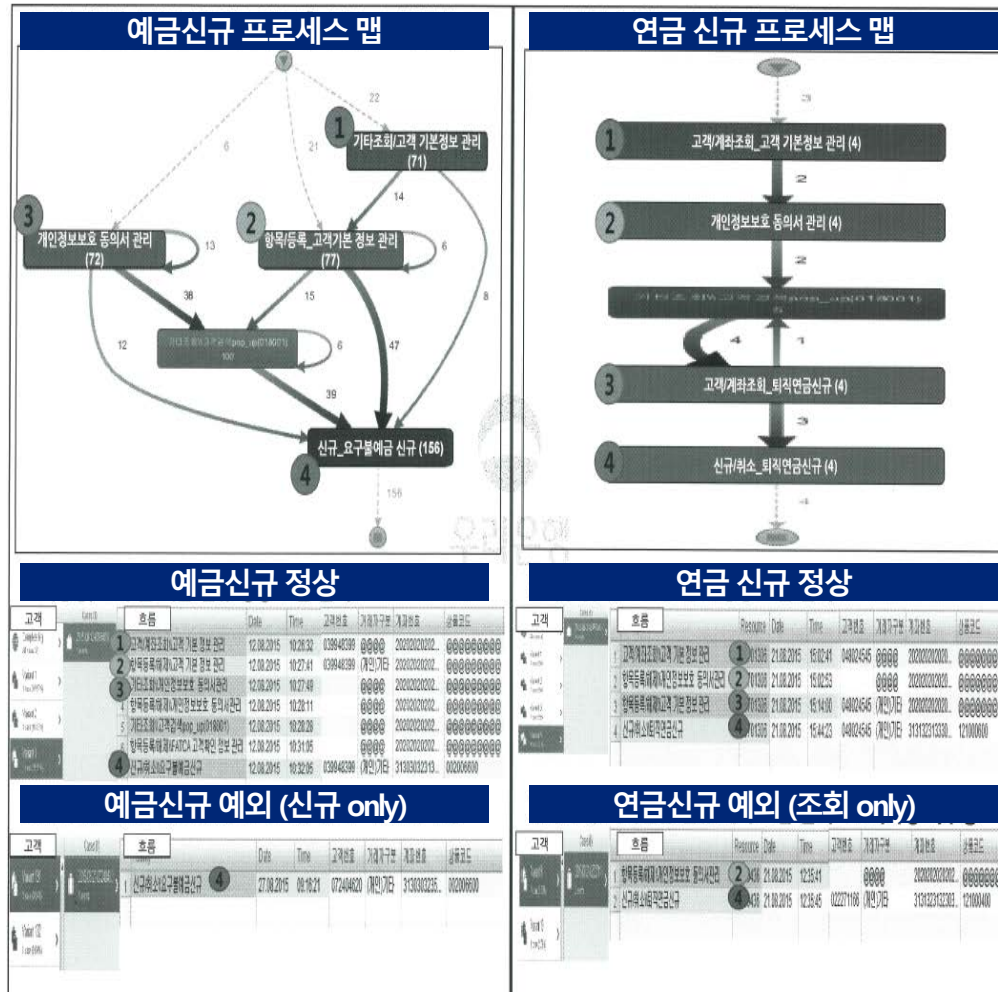
프로세스 분석에 대한 패러다임 전환

- Facts(objective): 가정 또는 추정분석에 기초한 결정 보완
- Full (complete): 샘플링 또는 가정분석에 기초한 결정 개선
- For real (true comparison): 벤치마크 분석방법 개선
- Fast (digital data): 인터뷰 기반 분석 개선

개선된 점

- 현재 프로세스에 대한 실시간 이해
- 병목현상에 대한 실시간 이해
- Conformance에 대한 신속한 판단
- 문제해결을 위한 root cause 분석 가능
- 데이터 취합, 준비 및 해석에 대한 취약점(가설) 개선

【시사점】



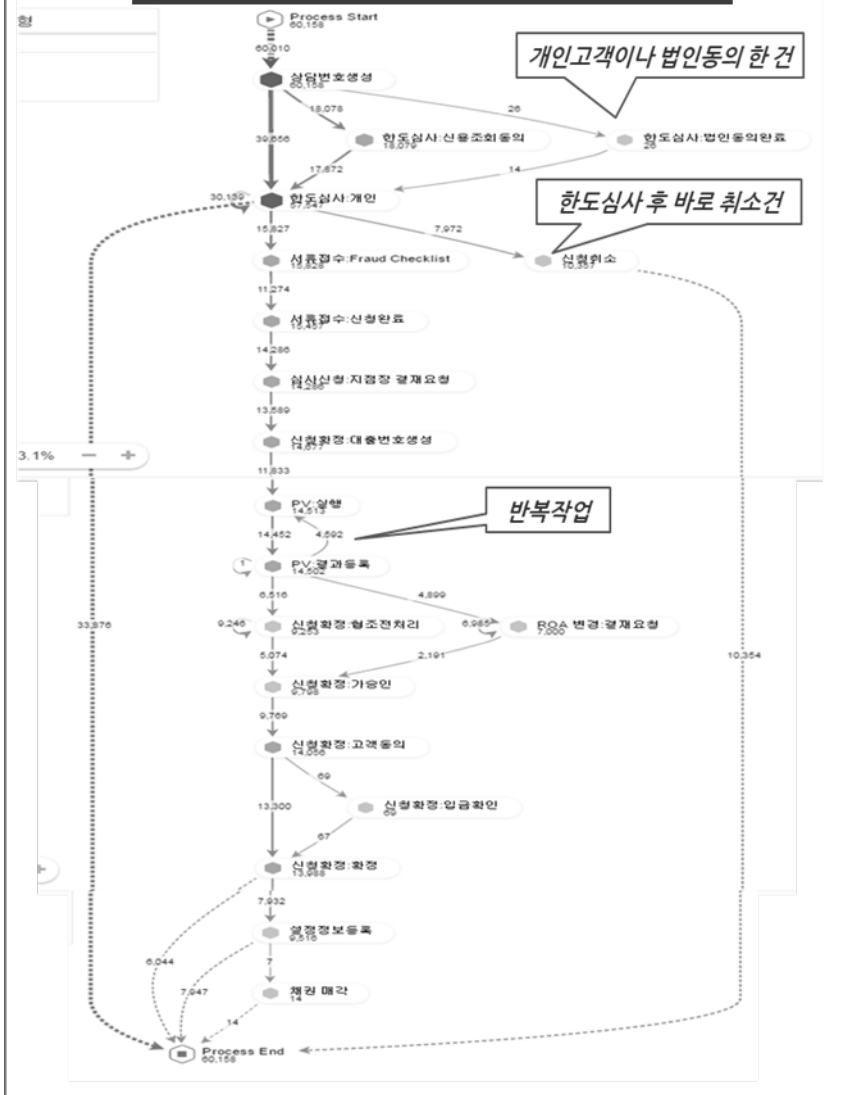
Key Findings

- 업무처리 (상품조회 및 설명) Lead time 장기화
 - 원인: 低 직급 및 신입직원
 - 단말화면 변경 및 이해부족
 - 결과: 신규 가입 후 해지율 高
 - 컴플라이언스 미 준수
- 단말 화면이동 규제항목 예외처리 미 반영
 - 원인: 미상
 - 결과: 컴플라이언스 미준수

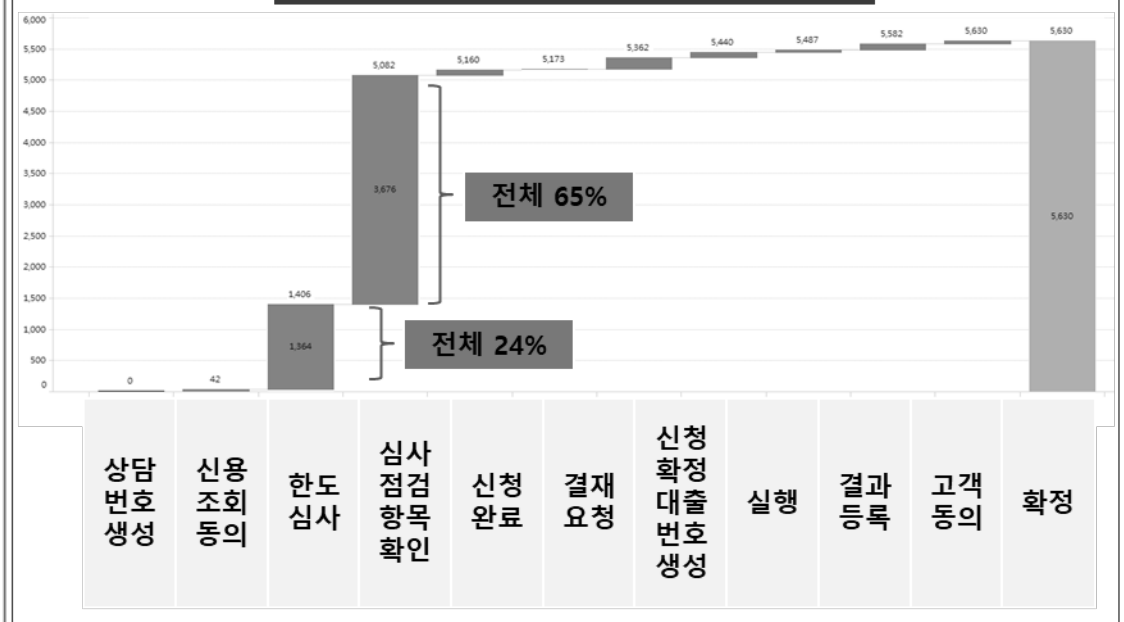
Improvement items

- 자격보유자 업무처리 (지속적 모니터링 및 피드백)
- 단말 화면 개선 (1단계 화면 필수 입력 후 2단계 이동, 초기 진입 화면 일원화)
- 신상품 출시 후 최초 1개월 모니터링 및 피드백

자동차 담보대출 개인 프로세스 맵



업무 단계별 평균 소요시간



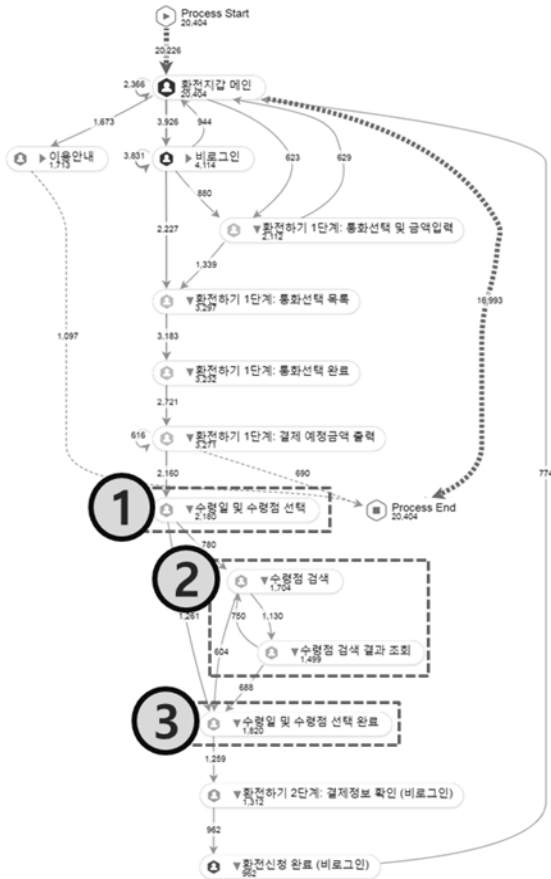
Key Findings

- 특정 구간 Lead time 장기화 (한도심사 및 심사점검 항목 확인)
- 초기 심사 취소건 다수 발생
- 재작업 구간 발생

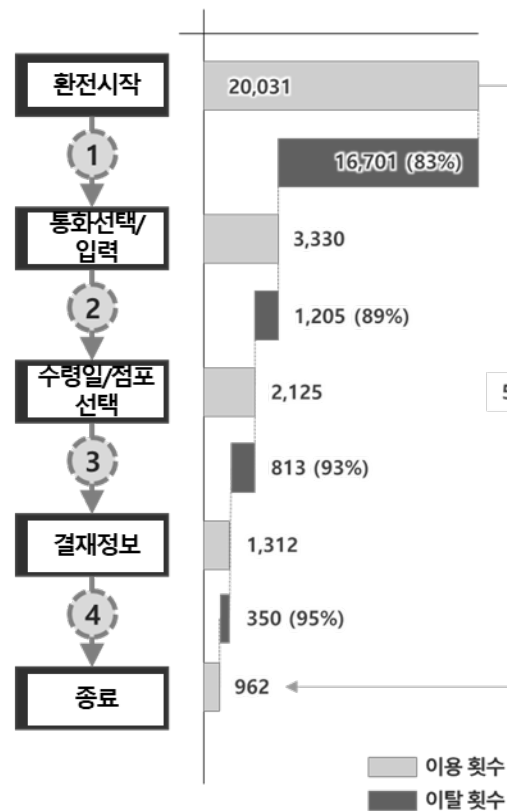
Improvement items

- 자동화 대상 분류 : Rule 적용 (과거경험, 소액, 외부신용 평가결과 등)
- 초기입력 값 정확도 향상
- 심사결과 자동화 : Rule 적용

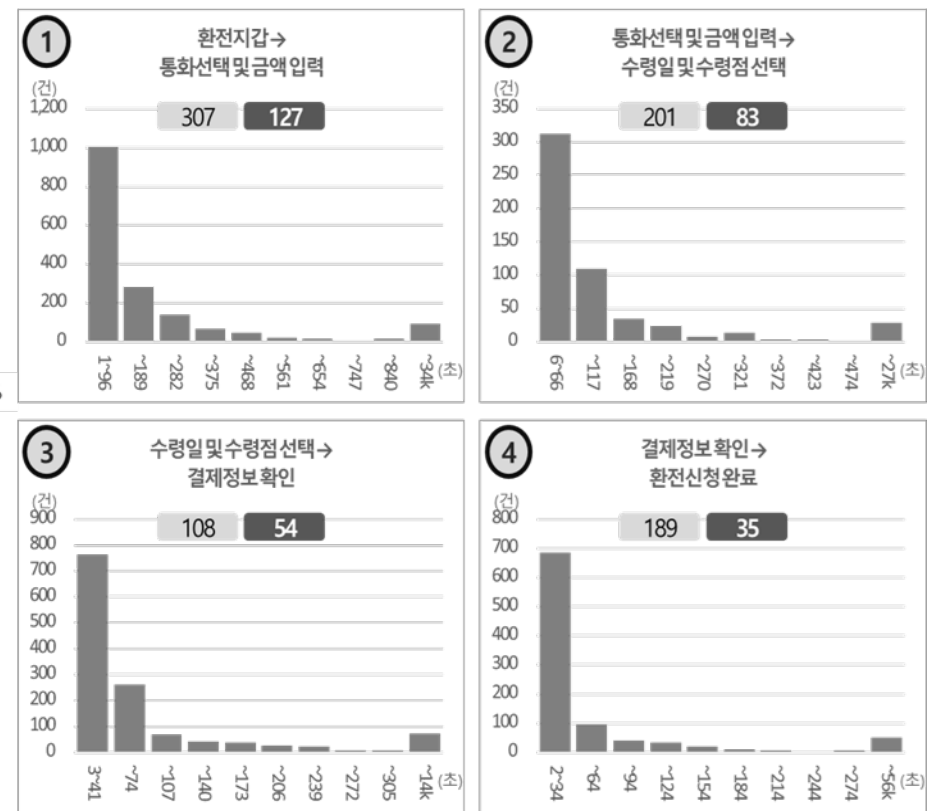
고객 이동 프로세스



단계별 이탈률



단계별 이동시간



Key Findings

- 결제정보 도달율(%) 매우 낮음
- 특정시간 초과 후 화면 이동 (업무시간 외 고려 無)
- 환전신청 완료 후 follow up 無

Improvement items

- 필요없는 화면제거
- 화면통합
- 업무시간 외 back 제거 및 follow up 수행

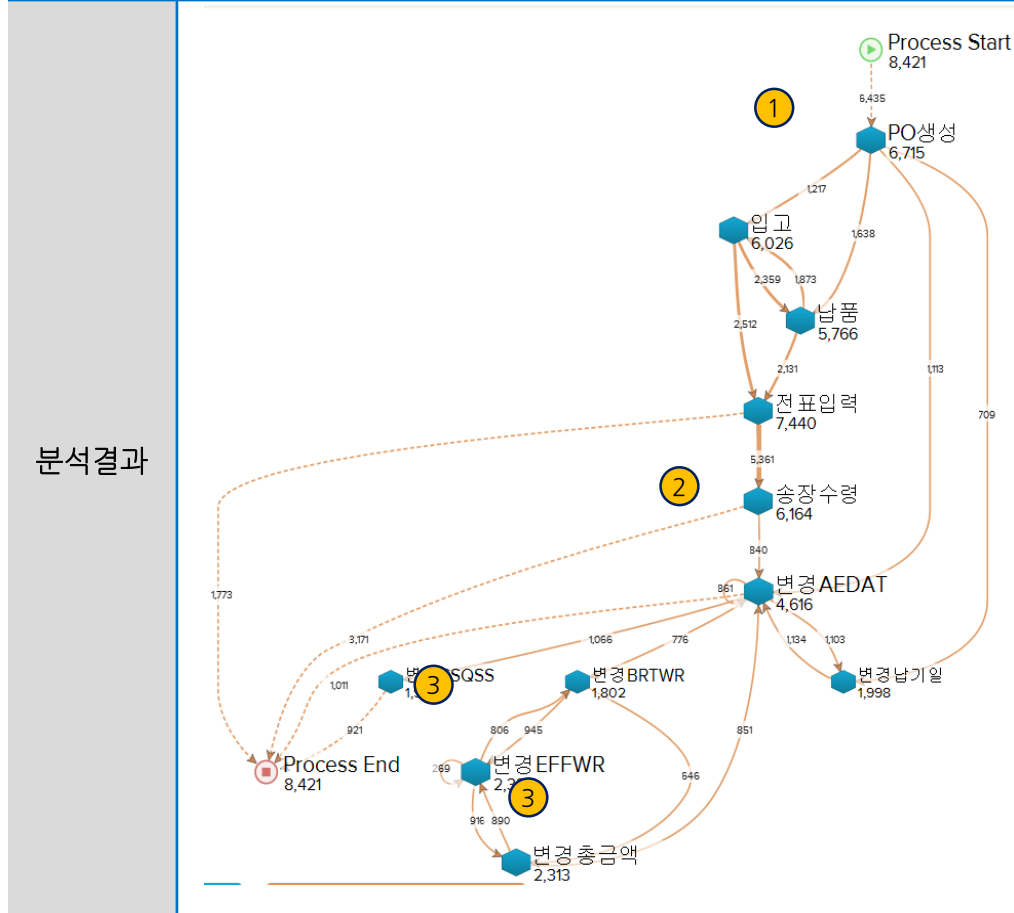
국내_제조 A

표준 프로세스와 다르게 진행되고 있는 업무 다수 존재하고 있는 상황

기준: 201X년 1월 1일 ~ 201X년 3월 30일					Throughput times					
구분	Case	건수	금액 (원)	계	< 1 Day	< 5 D	< 10 D	< 20 D	< 30 D	>= 30 D
Sales Order 요약	SO생성 합계	22,789	XXX	22,789	12,378	366	128	2053	2131	5733
	SO -> 대금회수 (SO생성 후 대금회수 발생 건)	5770	XXX	5,770	591	163	55	1013	1059	2889
표준 프로세스 준수	SO -> Delivery -> Billing -> 대금회수	4,823	XXX	4,823	1	268	157	49	970	711
	SO -> Delivery -> Billing	5	XXX	5	3	2	0	0	0	0
예외상황	Delivery -> Billing -> 대금회수 (SO제외)	0	XXX	0	0	0	0	0	0	0
	SO -> Billing -> 대금회수 (Delivery제외)	0	XXX	0	0	0	0	0	0	0
	SO -> Delivery -> 대금회수 (Billing제외)	182	XXX	182	2	160	0	0	0	3
	Billing -> 대금회수 (SO, Delivery제외)	0	XXX	0	0	0	0	0	0	0
사례 1	① 샘플링: 정상으로 평가 (SO - delivery - 빌링 - 대금회수)									
	② 예외사항으로 평가 (1일 이내 프로세스 처리)									
사례 2	① 샘플링 평가시: 샘플링 선정 가능성 있음									
	② 예외사항으로 평가 (빌링 없는 대금회수, 1일 이내 프로세스 처리)									
사례 3	① 샘플링 CM 평가시: 샘플링 선정 가능성 낮음									
	② 예외사항으로 평가 (결산일 초과 매월 XX 일)									

국내_제조 B

분석 ID	A-00-01	Process	구매 프로세스	리스크 수준	■ High ■ Medium ■ Low ■ N/A
		Sub process	-	개선 우선순위	■ Urgent ■ Normal ■ Recommendation
분석관점	구매프로세스 overview			Evidence	■ Interview ■ Documents ■ Data ■ Etc.



잠재적 내부통제 Hole

- ① 납품 → 입고현상
 - 업무절차 역 현상 (현장 파악 후 통제 point 강화)
(일반적 현상 vs. 예외적 현상 파악)
- ② 무 권한 변경 현상
 - Access control 확인 (GRC 모듈)
 - 정보유출 가능성 존재
(예: IT 부서 담당자 변경)
- ③ 빈번한 수량 및 금액 변경
 - 품목 수량 및 금액변경은 결산 부 정확성 연계
 - Access control 확인
 - 잠재적 fraud 가능성 존재

Hole	■ Monetary ■ Control ■ Time ■ 2E	Monetary value(천원)	N/A
관련 통제명			

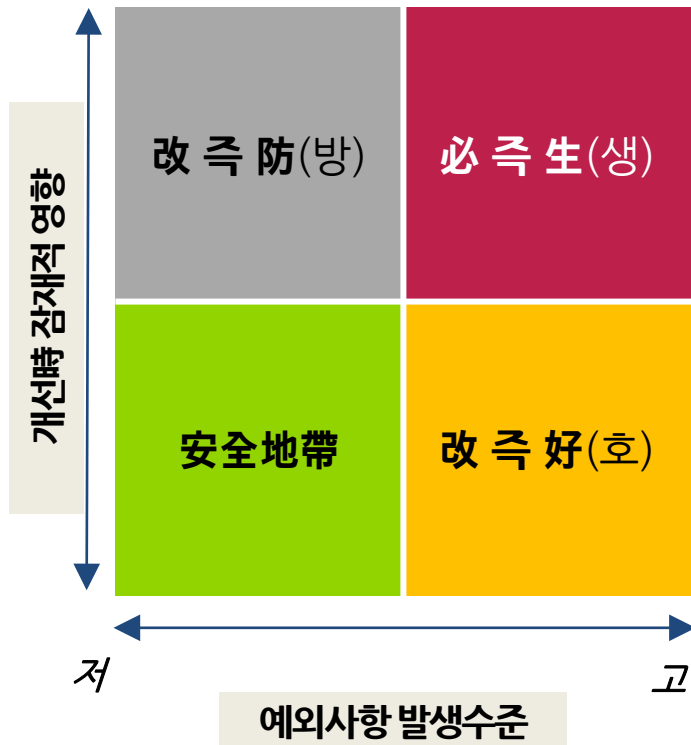
국내_제조 C

중요도 수준

발생수준 + 개선영향

구간별 중요도 수준 정의

개선 우선순위 판단 매트릭스



- 전사 전반적으로 발생하고 있는 현상
- 법적/분쟁/민원/매출하락 연계 가능성 高
- 전사차원 개선 필수

- 일부 부서/개인에서 발생하고 있는 현상
- 향후 내부통제 문제 연계 가능성 高
- 해당 부서/개인 개선 필수

- 전사 전반적으로 발생하고 있는 현상
- 비용개선을 연계 가능성 中
- 해당부서/개인 개선권장

- 일부 개인에서 발생하고 있는 현상
- 업무 편의성 관련 높음
- 향후 시스템 업그레이드시 개선권장

KPMG 글로벌 프로세스 마이닝 CoE 조직

KPMG 글로벌은 프로세스 마이닝 기법을 활용한 프로세스 혁신 업무를 약 20여개 국가에서 제공하고 있음

KPMG INTERNATIONAL NETWORK


KPMG UK


Paul Holland
 Lead
 UK ERP Analytics
p.holland@kpmg.co.uk


Chris Walters
 Director
 Audit
chris.walters@kpmg.co.uk


Mark Wallington
 Director
 ERP Analytics, Technology Risk
mark.wallington@kpmg.co.uk


KPMG CANADA


Naveen Kalia
 Partner
 Audit
nkalia@kpmg.ca


Shreeshant Dabir
 Partner, Lead
 Data & Analytics
sdabir@kpmg.ca


KPMG NORWAY


Jo Sigurd Pedersen
 Director
 Data & Analytics
jo.sigurd.pedersen@kpmg.no


KPMG GERMANY


Georg Knöpfle
 Partner
 Consulting
gknöpfle@kpmg.com


Michael Sauermann
 Partner
 Forensic Technology
msauermann@kpmg.com


KPMG NETHERLANDS


Maurice op het Veld
 Partner
 Data & Analytics
ophetveld.maurice@kpmg.nl


KPMG SWITZERLAND


Alberto Zampella
 Partner, Head
 Data & Analytics
azampella@kpmg.com


KPMG SWEDEN


Daniel Grantz
 Director
 IT Audit
daniel.grantz@kpmg.se


KPMG US


Todd Lohr
 Principal
 Technology Enablement, Automation
tlohrr@kpmg.com


Brad Fisher
 Partner, Lead
 Data & Analytics
bfisher@kpmg.com


Brad Daffy
 Director
 Advisory
bdaffy@kpmg.com


Atul Shahi
 Director
 Management Consulting
akshahi@kpmg.com


KPMG SINGAPORE


Rakesh Agarwal
 Partner
 Management Consulting
rakeshagarwal@kpmg.com.sg


KPMG AUSTRALIA


Shane O'Connor
 Partner
 Audit & Assurance
sboconnor@kpmg.com.au


Maarten de Rooij
 Associate Director
 Data & Analytics
mdrooij@kpmg.com.au


KPMG FINLAND


Roland Sjölund
 Head
 Information Risk
roland.sjolund@kpmg.fi


KPMG ITALY


Massimiliano Calogero
 Partner
 Data & Analytics
mcalogero@kpmg.it


KPMG AUSTRIA


Gerd Weidinger
 Partner
 Advisory
gweidinger@kpmg.at


KPMG FRANCE


Stéphane Joby
 Partner
 Risk Consulting
sjoby@kpmg.fr


KPMG RUSSIA


Elena Ustyugova
 Partner
 Operational Excellence
eustyugova@kpmg.ru


KPMG SOUTH AFRICA


Shamit Govind
 Partner
 IT Advisory
shamit.govind@kpmg.co.za


KPMG INDIA


Sankara Subramanian
 Director
 Data & Analytics
tsubramanian@kpmg.com


KPMG SOUTH KOREA


Hee-Jung Ree
 Partner
 Risk Management
hreee1@kr.kpmg.com



kpmg.com/kr



kpmg.com/socialmedia



kpmg.com/app

Contacts

KPMG Digital 본부
이희정 파트너

010. 5304. 6494
hrhee1@kr.kpmg.com

The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavor to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.

© 2020 KPMG Samjong Accounting Corp., the Korean member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved. Printed in Korea.

The KPMG name and logo are registered trademarks or trademarks of KPMG International.