PROCESS MINING · 실무 교육

강제 입력 없이 업무 데이터 확보하기

이미 쌓인 시스템 기록으로 업무 흐름을 읽는 프로세스 마이닝 입문

윤재웅 · Power Platform & AI 업무 자동화

문제

“데이터가 필요하니 새 시스템을 쓰게 하라”의 함정

01

입력 부담

현업은 같은 내용을 두세 번 입력하게 되고, 본업 시간이 줄어듭니다.

02

품질 저하

억지로 넣은 데이터는 형식만 채운 값이 많아 분석에 쓰기 어렵습니다.

03

신뢰 하락

“DX = 일이 늘어나는 것”이라는 인식이 생기면 다음 변화도 거부당합니다.

핵심 아이디어

데이터는 이미 있습니다.
읽기만 하면 됩니다.

ERP, 결재, IT 요청 시스템은 업무가 진행될 때마다 “누가, 언제, 무엇을 했는지” 기록을 남깁니다. 프로세스 마이닝은 이 기록을 모아 실제 업무 흐름을 자동으로 그려냅니다.

원리

세 개의 열만 있으면 흐름이 보입니다

Case ID	Activity	Timestamp
PO-1001	구매 요청	03-02 09:10
PO-1001	결재 승인	03-03 14:25
PO-1001	발주	03-04 10:02
PO-1001	입고	03-11 16:40
PO-1001	대금 지급	03-25 11:15

Case ID

하나의 건을 묶는 번호 (주문, 요청 번호)

Activity

그 건에서 일어난 업무 단계

Timestamp

각 단계가 일어난 시각

얻을 수 있는 것

기록 하나로 알 수 있는 네 가지

실제 업무 흐름

규정상 흐름이 아닌, 실제로 일이 지나간 경로

단계별 소요 시간

요청부터 완료까지 어디서 시간이 걸리는지

병목과 재작업

반려·재승인이 반복되는 구간

예외 경로

절차를 건너뛰거나 순서가 바뀐 건

도구

대표적인 프로세스 마이닝 도구

도구	특징	어울리는 조직
Power Automate Process Mining	Power Platform 안에서 분석부터 자동화까지 연결	Microsoft 365를 쓰는 조직
Celonis	프로세스 마이닝 대표 업체, ERP 연동이 강함	대규모 ERP 운영 조직
SAP Signavio	SAP 프로세스 모델링과 분석을 함께 제공	SAP 중심 조직

선택 기준: 이미 쓰는 플랫폼, 원천 시스템 연동, 분석 후 자동화로 이어지는지

한계

프로세스 마이닝과 태스크 마이닝의 차이

프로세스 마이닝

보는 것: 시스템에 남은 거래·결재 기록

못 보는 것: 메일, 엑셀, 전화처럼 시스템 밖 업무

부담: 직원 부담 거의 없음

태스크 마이닝

보는 것: PC 화면 클릭·입력 활동

장점: 시스템 밖 업무까지 보완

주의: 감시로 느껴질 수 있어 동의·협의 필수

예시 시나리오

구매에서 지급까지, 어디서 멈추는가



발견할 수 있는 것

결재 단계에서 평균 대기가 가장 길고, 반려 후 재요청이 반복되는 건이 어디에 몰려 있는지

이어지는 개선

결재 알림 자동화, 반려 사유 표준화를 Power Automate로 연결

시범 적용

작게 시작하는 4단계

1

업무 하나 고르기

기록이 남고 불만이 많은 업무 한 개

2

로그 추출

Case ID·단계·시각 세 열로 정리

3

흐름 분석

병목·예외를 현업과 함께 확인

4

개선 연결

자동화로 줄어든 시간을 숫자로 보고

실습 · POWER AUTOMATE TASK MINING

시스템 기록이 없다면,
PC 작업을 기록합니다.

사용자 PC 작업을 Recording해 실제 업무 흐름과 자동화 후보를 찾는 실습입니다.
개념 20% + 직접 Recording·분석 80% · 산출물: As-Is Process Map, 자동화 후보, To-Be 초안

실습 1 · 대상 업무 선정

점수보다 먼저, 기록해도 되는 업무인지 봅니다

평가 항목	1점	3점	5점
반복 빈도	비정기	월·주 단위	매일·다수
규칙성	판단 위주	규칙+판단	명확한 반복 규칙
앱 전환	1개 앱	2~3개	4개 이상
수작업 입력	거의 없음	일부	복사·입력 반복
표준화 필요	편차 적음	일부 차이	편차 큼
개선 효과	작음	중간	시간·오류 영향 큼

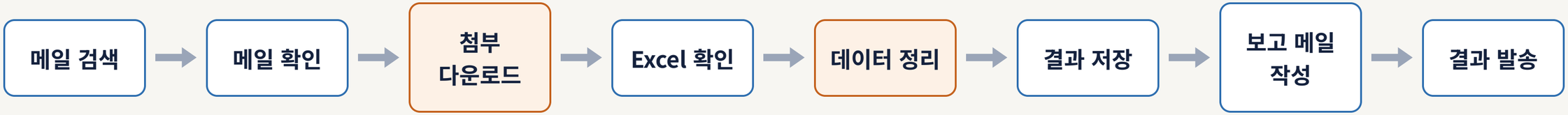
처음부터 피할 업무

· 개인정보·급여·건강정보·비밀번호가 자주 보이는 업무
· 판단·협의 위주로 PC 조작이 거의 없는 업무
· 며칠에 걸쳐 중단·재개되는 업무
· 테스트와 실데이터를 구분할 수 없는 업무
· 참여자에게 목적·범위를 알리지 않은 업무

권장: 10~20분 안에 끝나는 반복 PC 업무, 같은 업무 3~5건 Recording

실습 2 · 샘플 시나리오

메일 첨부파일을 받아 Excel로 정리해 회신하는 업무



Recording	조건	관찰 목적
R1	정상 메일 1건, 첨부 1개	기준 경로 확보
R2	제목이 모호해 검색어를 바꿈	검색 우회와 대기
R3	Excel 형식이 달라 정리가 추가됨	예외와 재작업
R4	다른 사용자가 같은 업무 수행	사용자별 Variant 비교
R5	기존 템플릿을 써서 처리	표준화 효과 비교

이름 규칙: [업무명]_[역할]_[조건]_[회차] · 실습은 가상 메일·가상 거래처·가상 금액으로만 진행

실습 3 · Recording 정제와 Activity 변환

수백 개의 클릭을 업무 언어로 묶습니다

Recording에 남은 저수준 동작	업무 Activity
검색창 선택 → 검색어 입력 → Enter	메일 검색
첨부파일 선택 → 다운로드	첨부파일 다운로드
Excel 열기 → 열·행 필터 선택	대상 데이터 필터링
셀 복사 → 다른 시트에 붙여넣기	보고 데이터 취합
새 메일 → 수신자·제목·본문 입력	보고 메일 작성

지우는 것

업무와 무관한 창 이동·크기 조정, 비밀번호·개인 메시지 화면

남기는 것

실수 후 되돌리기, 원인 모를 반복 클릭: 재작업과 자동화 후보의 증거

원칙: 앱·버튼 이름이 아니라 **업무 목적**이 드러나게, 모든 Recording에 같은 Activity 사전(A01 메일 검색 ~ A08 결과 발송)을 적용

실습 4 · 분석과 해석

Process Map에서 던지는 여섯 가지 질문

반복

같은 Activity가 되풀이되는가? 예: 메일 검색을 여러 번

대기

Activity 사이 간격이 긴가? 예: 다운로드 후 Excel 열기까지 지연

앱 전환

같은 두 앱을 왕복하는가? 예: Outlook ↔ Excel 반복

재작업

되돌리기·재입력이 있는가? 예: 파일명 수정 후 재저장

편차

수행자별 경로가 다른가? 예: 템플릿 사용자만 단계 감소

예외

소수 경로가 복잡성을 만드는가? 예: 다른 파일 형식의 추가 변환

예외 Variant의 원인이 **사용자 습관인지, 입력 파일 차이인지, 화면(UI) 문제인지** 구분해야 올바른 개선안을 고를 수 있습니다.

실습 5 · 자동화 후보와 To-Be

발견한 패턴을 알맞은 도구에 연결합니다

발견 패턴	개선 수단
반복 클릭·입력	Power Automate Desktop
메일 수신 후 규칙 처리	Power Automate Cloud Flow
입력 양식이 제각각	Power Apps 표준 입력·필수값 검증
현황·성과 확인 필요	Power BI 처리량·예외율
파일 중심 협업 혼선	SharePoint·Dataverse 단일 저장소
사람마다 경로가 다름	표준 절차 + 교육

우선순위 평가 (각 1~5점)

빈도 · 수작업 시간 · 규칙성 · 오류 영향 · 데이터 준비도 · 구현 난이도 (역점수)

점수만으로 정하지 않습니다. 데이터 민감도, 화면 변경 빈도, 운영 주체, 장애 대응, 라이선스·권한을 함께 봅니다.



실습 진행안

Process Map을 보는 데서 끝내지 않습니다

구간	진행 내용	산출물
오리엔테이션	Process Mining vs Task Mining, 적용 사례	후보 업무 1개
대상 정의	시작·종료점, 정상·예외 조건	실습 시나리오
Recording	같은 업무 3건 이상 기록	Recording 세트
정제	불필요 동작 삭제, Activity 이름 통일	정제된 Recording
분석	Process Map, Variant, 반복·대기 확인	As-Is 분석
개선 설계	자동화 우선순위, Power Platform 연결	To-Be 초안

완료 기준 · 분석 근거가 담긴 자동화 후보 정의서와 To-Be 초안까지. Task Mining 결과는 개인 평가나 감시에 쓰지 않고, 분석 단위를 개인이 아닌 업무 패턴과 Variant에 둡니다.

지켜야 할 선

사람이 아니라 프로세스를 봅니다

개인 식별 최소화 — 분석은 건과 단계 단위로, 담당자 이름은 가명 처리

목적 공유 — 개인 평가가 아니라 업무 개선이 목적임을 먼저 알리기

동의와 협의 — 화면 기록(태스크 마이닝)은 개인정보 동의와 노사 협의 후에만

결과 공유 — 찾아낸 개선점을 현업에 먼저 돌려주기

정리

더 입력하게 하지 말고,
이미 남은 기록을 읽자.

직원은 평소처럼 일하고, 조직은 실제 업무 흐름을 얻습니다. 그리고 그 결과가 다시 직원의 일을 줄이는 자동화로 돌아갈 때, 데이터 수집은 부담이 아니라 도움이 됩니다.