

# **IT-Asset-Register**

사내 IT 자산 대여·반납·검수·통합관리 프로세스 DB 설계

# 목차

## 1. 서비스 개요

- A. 서비스 목표
- B. 타겟 사용자
- C. 문제점
- D. 서비스 핵심 가치

## 2. 프로젝트 배경

- A. 추진 배경
- B. 서비스 목표 확장 정의
- C. 라이프사이클 표준화
- D. 반납관리 자동화
- E. 근거 기반 추적성 확보

## 3. 프로젝트 시나리오

- A. 임차사 담당자 시나리오
- B. 자산 관리자 시나리오
- C. 운영 관리자 시나리오

## 4. 필요 기능 정의

- A. 회원 및 권한 관리
- B. 자산 관리
- C. 대여(렌탈) 관리
- D. 반납·검수·수리 관리
- E. 반납관리 정책 기능

## 5. 데이터 설계

- A. 데이터 설계 원칙
- B. 주요 테이블 그룹
- C. 회원 및 권한 테이블
- D. 자산 관련 테이블
- E. 대여/렌탈 테이블
- F. 반납·검수·수리 테이블
- G. 반납관리 정책 및 이력 테이블

## 6. 상태 관리 및 상태 정의

- A. 상태 관리 개요
- B. 자산 상태 코드 목록
- C. 상태 전이 이력 관리 전략
- D. 상태 전이 기반 정책 연계
- E. 설계 효과

## 7. 서비스 전체 플로우

- A. 서비스 운영 흐름 요약

## 8. 다이어그램

- A. Use-Case Diagram

# 1. 서비스 개요

## A. 서비스 목표

본 서비스는 사내 IT 자산(노트북, 모니터, 태블릿, 모바일 단말 등)의 등록부터 대여, 반납, 검수, 수리, 가용 복귀까지의 전 라이프 사이클을 단일 데이터 모델로 관리하는 통합 자산 관리 시스템이다. 특히 금전 정산 기능을 배제하고, 반납예정일(due\_date) 경과 기반의 반납관리 이력(요구·경고·제재)을 중심으로 운영 누락을 방지하며, 모든 의사결정이 이력과 증빙을 통해 재현 가능하도록 설계하는 것을 핵심 목표로 한다.

## B. 타겟 사용자

- 임차사 담당자(일반 사용자) : 자산 사용 확인, 반납요청, 반납 관련 알림 확인
- 렌탈 담당자 : 렌탈 계약 생성, 자산 할당·출고, 반납예정일 관리
- 자산 관리자 : 자산 등록, 회수, 검수 및 증빙 등록, 수리 처리
- 운영 관리자(정책 담당) : 반납관리 정책 설정 및 제재 기준 운영

## C. 문제점

- 자산 대여·반납 이력이 분산되어 책임 소재 불명확
- 반납 지연 시 운영자의 수기 관리 의존
- 검수 기준·증빙 미흡으로 분쟁 발생
- 상태 전이가 일관되지 않아 재고 불일치 발생

## D. 서비스 핵심 가치

- 이력 기반 통제 (History-driven Control)
- 상태 전이의 데이터 강제
- 정책 중심 반납관리 자동화
- 증빙 중심의 운영 리스크 최소화

# 2. 프로젝트 배경

## A. 배경

사내 IT 자산은 반복적인 대여와 반납이 이루어지지만, 실무에서는 엑셀, 메신저, 개인 메모 등으로 관리되는 경우가 많아 다음과 같은 문제가 반복적으로 발생한다.

- 누가 언제부터 사용 중인지 불명확
- 반납 지연에 대한 체계적 대응 부재
- 검수 결과와 증빙의 누락
- 수리 여부 판단의 일관성 부족
- 이러한 문제는 자산 분실, 중복 지급, 운영 리스크로 직결된다.

## B. 서비스 목표(학장 정의)

### I. 라이프사이클 표준화

자산 상태를 단일 상태 코드 집합으로 정의하고, '등록 → 할당 → 출고 → 반납요청 → 검수 → 수리/가용복귀' 전 과정을 상태 전이 규칙으로 강제한다.

### II. 반납관리 자동화

반납예정일(due\_date) 경과 여부를 시스템이 판단하여 요구 → 경고 → 제재를 정책 기반 로그로 자동 생성한다.

### III. 근거 기반 추적성 확보

모든 판단은 이력·증빙·정책 값이 함께 남아 사후 검증 및 분쟁 대응이 가능하도록 한다.

## 3. 프로젝트 시나리오

### A. 임차사 담당자 A씨

- 상황 : 노트북 대여 중
- 니즈 : 반납 시점을 명확히 인지하고 불이익을 피하고 싶음
- 시나리오 : A씨는 시스템에서 자신의 대여 자산과 반납예정일을 확인한다. 반납일이 임박하자 반납요청을 등록하고, 이후 모든 상태 변경과 알림을 이력으로 확인한다.

### B. 자산 관리자 B씨

- 상황 : 회수 및 검수 담당
- 니즈 : 검수 결과에 대한 명확한 근거 관리
- 시나리오 : 회수된 자산을 검수하며 사진과 메모를 증빙으로 등록한다. 수리가 필요하다고 판단하면 시스템은 자동으로 수리 상태로 전환된다.

### C. 운영 관리자 C씨

- 상황 : 반복 미반납 사용자 관리
- 니즈 : 감정 개입 없는 정책 기반 제재
- 시나리오 : due\_date 경과 이벤트가 누적되면 시스템이 경고 및 제재 로그를 생성하고 C씨는 정책 설정만 관리한다.

## 4. 필요 기능

### A. 회원 및 권한 관리

- 회원가입 / 로그인 / 로그아웃
- 역할 선택 및 권한 분리

### B. 자산 관리

- 자산 등록 및 식별값 관리
- 자산 상태 조회 및 변경 이력

### C. 대여(렌탈) 관리

- 렌탈 계약 생성
- 자산 할당 및 출고
- 반납예정일 설정 및 변경 이력

### D. 반납·검수·수리

- 반납요청 등록
- 회수 처리
- 검수 결과 및 증빙 등록
- 수리 진행 및 완료 처리

#### E. 반납관리(정책)

- due\_date 경과 자동 감지
- 요구/경고/제재 로그 생성
- 사용자 누적 제재 상태 관리

## 5. 데이터 설계

### A. 설계 원칙

- 이력 우선(Event-first)
- 현재 상태는 스냅샷, 판단 근거는 이력
- 중복 데이터 분리 설계
- 코드·용어 전 구간 통일

### B. 주요 테이블 그룹

#### I. 회원/권한

- user
- role
- user\_role

#### II. 자산

- asset
- asset\_category

#### III. 대여/렌탈

- rental\_contract
- asset\_assignment
- checkout\_log

#### IV. 반납/검수/수리

- return\_request
- inspection
- inspection\_evidence
- repair

#### V. 반납관리 정책/이력

- return\_policy
- notice\_log
- restriction\_log
- user\_penalty\_status

## 6. 상태 관리 및 상태 전이

### A. 상태 관리 개요

본 시스템에서 상태(State)는 IT 자산의 현재 위치·책임·처리 단계를 의미하며, 단순 표시 값이 아닌 업무 통제와 정책 판단의 기준값으로 사용된다. 모든 자산은 단 하나의 상태만을 가지며, 상태 변경은 명시적인 이벤트(Event)에 의해서만 발생한다. 직접적인 상태 값 수정은 허용하지 않으며, 반드시 상태 전이 규칙(State Transition Rules)을 거쳐야 한다.

### B. 자산 상태 코드 정의

상태 코드	상태명	설명
AVAILABLE	가용	대여 가능한 상태
ASSIGNED	할당	렌탈 계약에 의해 사용자에게 할당됨
OUT	대여중	자산이 사용자에게 출고되어 사용 중
RETURN_REQUESTED	반납요청	사용자가 반납 요청을 등록한 상태
INSPECTING	검수중	자산 회수 후 상태 점검 진행 중
UNDER_REPAIR	수리중	수리가 필요하여 수리 절차 진행 중
DISPOSED	폐기	더 이상 사용 불가하여 폐기 처리

### C. 상태 전이 이력 관리 전략

상태 전이 이력은 운영 판단의 핵심 근거로 활용되며, 다음 정보를 반드시 포함한다.

- 대상 자산 ID
- 이전 상태(prev\_state)
- 변경 후 상태(next\_state)
- 발생 이벤트(event\_type)
- 수행 주체(actor)
- 변경 시각(changed\_at)
- 비고 및 증빙 참조(evidence\_id)

### D. 상태 전이 기반 정책 연계

반납예정일(due\_date)을 초과한 상태에서 OUT 상태가 유지될 경우, 시스템은 자동으로

- 반납 요구 로그 생성
- 경과 기간 누적
- 정책 기준 도달 시 경고/제재 상태 반영

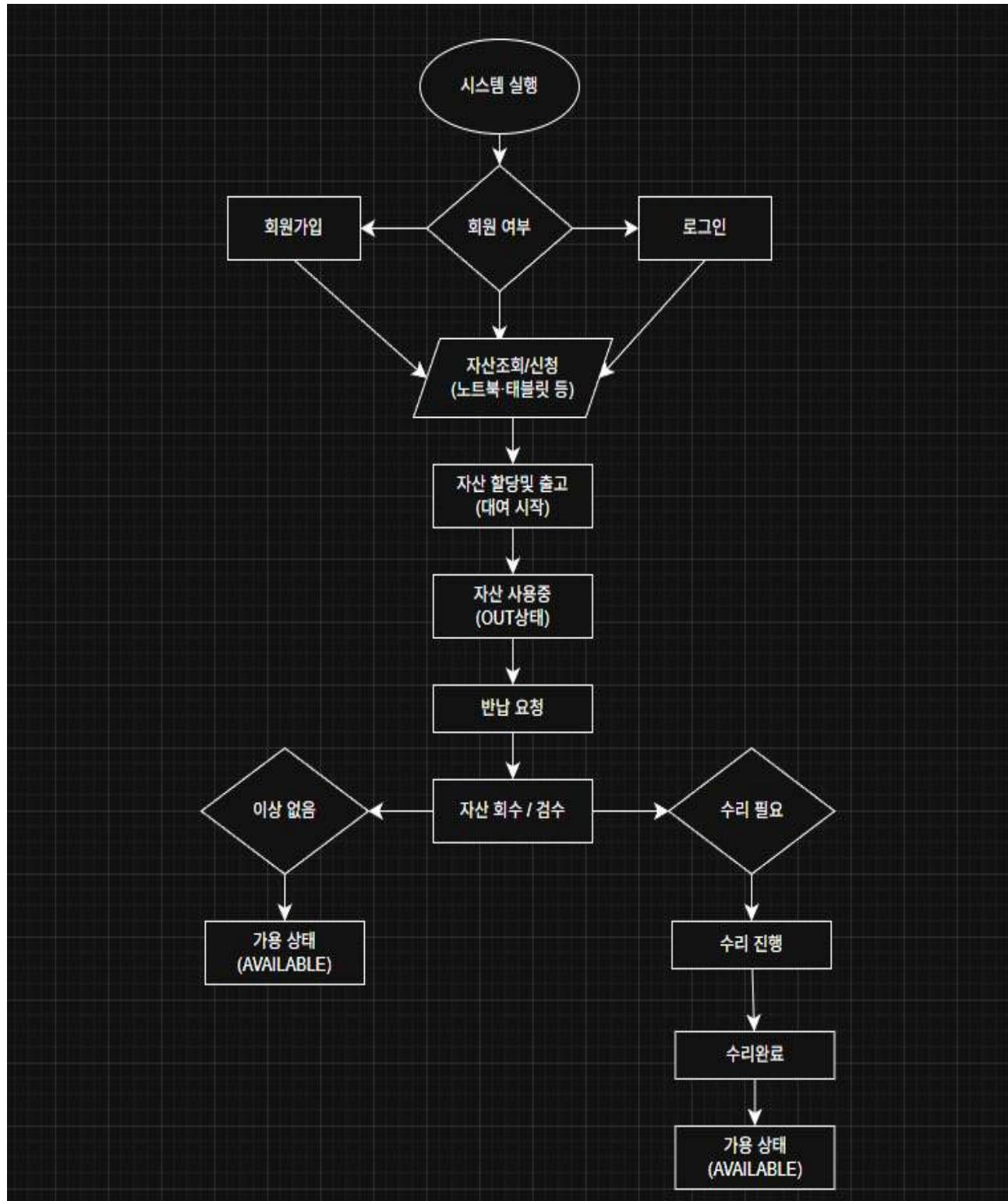
이 과정에서 상태 자체는 유지되며, 정책 상태(policy\_status)는 별도로 관리하여 업무 흐름과 제재 판단을 분리한다.

### E. 설계 효과

- 상태 값만으로 현재 자산 위치 파악 가능
- 이력 기반 감사(Audit) 대응 가능
- 예외 상황에서도 데이터 무결성 유지
- 운영자 개입 최소화 및 자동화 수준 향상

## 7. 서비스 플로우

### A. 서비스 운영 흐름 요약



## 8. 다이어그램

### A. Use-Case Diagram

