

자재 관리 시스템

Java Swing 기반 데스크톱 애플리케이션

2025년 12월 11일

프로젝트 개요

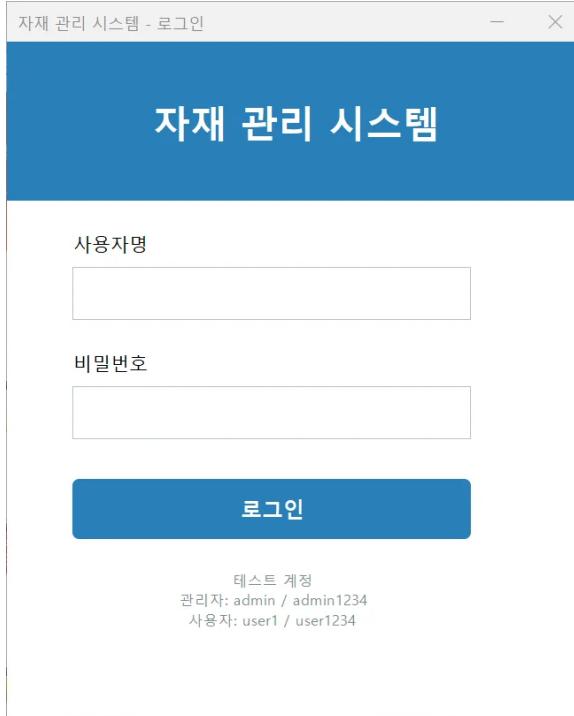
목적

자재의 입출고 및 재고 현황을 실시간으로 관리하고,
효율적인 자재 운영을 지원하는 통합 관리 시스템

주요 특징

- 직관적인 GUI 인터페이스
- 실시간 재고 현황 모니터링
- 권한 기반 접근 제어
- 완전한 입출고 이력 추적

시스템 화면: 로그인



깔끔한 로그인 인터페이스 - 테스트 계정 정보 제공

개발 환경



프로세서

Intel Core i5 11세대



메모리

16GB RAM



운영체제

Windows 11 Home



개발 도구

IntelliJ IDEA Ultimate

기술 스택

언어

Java 17

UI 프레임워크

Swing + FlatLaf

데이터베이스

MySQL 8.0

빌드 도구

Maven 3.6+

JDBC

MySQL Connector/J 8.2

보안

jBCrypt 0.4

기술 강/약점

강점

약점

- **안정적인 기술 스택**

Java17, Swing, JDBC, MySQL 조합으로 신뢰성 높고 유지보수 용이.

- **3-Tier 아키텍처 적용**

UI / 비즈니스 로직 / DB 접근이 분리되어 확장성과 구조적 안정성 확보.

- **재고 관리 기능 완성도 높음**

실시간 재고 모니터링, 입출고/조정 이력 자동 기록 등 핵심 기능 완전 구현.

- **보안 강화**

BCrypt 암호화, 권한 기반 접근 제어로 안전한 사용자 관리 가능.

- **정규화된 DB 설계**

무결성 보장, UNIQUE/외래키 기반 깔끔한 구조.

- **Swing UI의 한계**

최신 UI/UX 부족, 모바일·웹 확장 어려움.

- **로컬 기반 구조의 확장성 제한**

멀티 사용자 접속이나 서버 기반 서비스로 전환 시 구조 개선 필요.

- **JDBC 직접 사용으로 유지보수 부담**

SQL이 많아지고 트랜잭션·예외 처리가 복잡해짐.

- **일부 고급 기능 미구현**

리포팅·알림·엑셀 내보내기 등 실무 확장 기능은 향후 개선 필요.

- **보안 구조의 단순성**

세션 관리 및 고급 인증 기능은 추가 고도화 여지 있음.

주요 기능: 대시보드

총 자재 수

실시간

통계

재고 부족

알림

자동 감지

한눈에 파악하는 재고 현황과 거래 동향



재고 부족 자재 목록

- 현재고 < 최소재고인 자재 실시간 표시
- 자재코드, 자재명, 현재고, 위치 정보
- 즉시 발주 가능한 시각적 알림



최근 입출고 이력

- 최근 거래 내역 TOP 10 자동 표시
- 입고/출고/조정 구분 표시
- 수행자 및 처리 시간 추적

주요 기능: 자재 관리

자재 등록

코드, 이름, 카테고리, 단가, 최소재고 설정

정보 수정

실시간 자재 정보 업데이트 및 관리

고급 검색 기능

- 자재코드로 검색
- 자재명으로 검색
- 카테고리별 필터링
- 실시간 검색 결과
- 정렬 및 필터 기능
- 엑셀 내보내기 (예정)

주요 기능: 입출고 관리

입고 처리

- 입고 수량 입력
- 비고 사항 기록
- 즉시 재고 반영

출고 처리

- 출고 수량 입력
- 재고 부족 검증
- 실시간 재고 차감

재고 조정

재고 실사 후 정확한 수량으로 조정 가능

이력 조회

- 전체 입출고 내역
- 구분별 필터
- 수행자 추적

주요 기능: 사용자 관리

관리자

모든 기능 접근 권한

- 사용자 계정 관리
- 권한 설정
- 시스템 설정

일반 사용자

제한된 기능 접근

- 자재 조회/관리
- 입출고 처리
- 이력 조회

보안 기능

BCrypt 암호화

비밀번호 안전하게 해싱 저장

체계적인 권한 관리로 시스템 보안 강화

세션 관리

로그인 상태 유지 및 권한 검증

데이터베이스 구조



users

사용자 계정 정보

username, password
name, email, phone
role, enabled



materials

자재 마스터 정보

code, name, category
unit, unit_price
current_stock, min_stock



stock_history

입출고 이력

material_id, type
quantity, stock_before
stock_after, note



관계 설정

외래 키

stock_history.material_id → materials.id

인덱스

username (UNIQUE), code (UNIQUE)

문자 인코딩

UTF-8 (한글 완벽 지원)

시스템 아키텍처



Presentation Layer (UI)

LoginFrame, MainFrame, Panel (Dashboard, Material, StockHistory, User), Dialog



Business Logic Layer (DAO)

MaterialDAO, UserDao, StockHistoryDAO + SessionManager (세션 관리)



Data Access Layer (Database)

MySQL 8.0 + JDBC Connection Pool

3-Tier 아키텍처로 유지보수성과 확장성 확보

개발 성과

4

주요 기능 모듈

100%

기능 구현 완료

3

계층 아키텍처



구현 완료 항목

- 사용자 인증 및 권한 관리
- 실시간 재고 관리
- 입출고 처리 및 이력 추적
- 모던 UI/UX (FlatLaf 테마)
- BCrypt 비밀번호 암호화
- MySQL 데이터베이스 연동

향후 개선 방향

리포팅 기능

- 월별/분기별 통계 리포트
- 엑셀 내보내기 기능

알림 기능

- 재고 부족 자동 알림
- 발주 시점 추천

모바일 지원

- 웹 기반 버전 개발
- 반응형 디자인 적용

외부 연동

- 바코드/QR코드 스캔
- ERP 시스템 연동

감사합니다

프로젝트 평가

5.5
/ 10

프로젝트 평가 점수

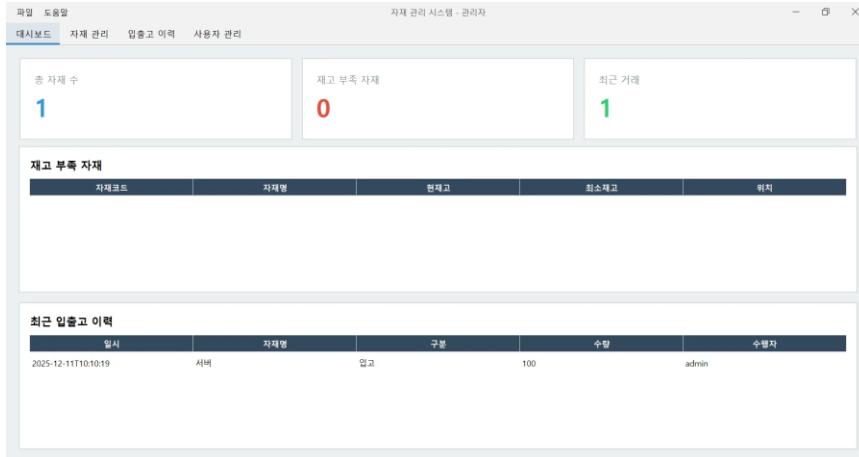


JDBC를 활용한 데이터베이스 연동 구현

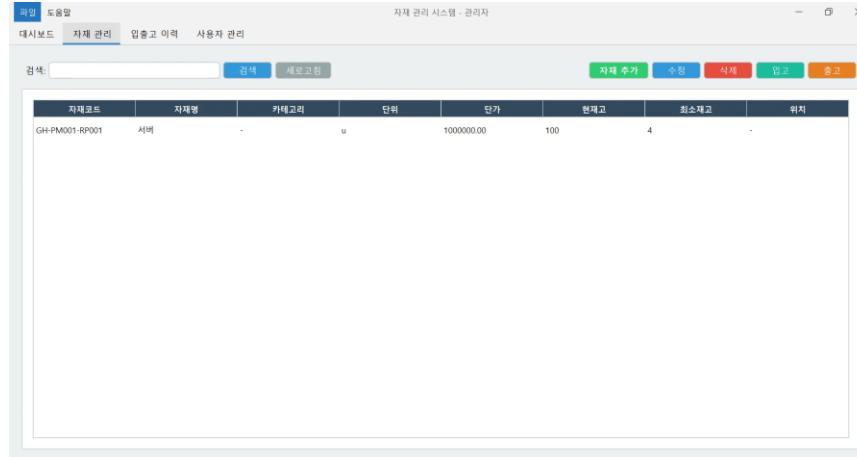
MySQL 데이터베이스와 Java 애플리케이션의 완전한 연동 달성

JDBC 기반 자재 관리 시스템 구현 완료

시스템 화면: 관리자



대시보드



자재 관리

관리자 권한 - 전체 기능 접근 가능

시스템 화면: 관리자 (계속)

자체 관리 시스템 - 관리자

입출고 이력

일시	자재코드	작성명	구분	수량	이전재고	이후재고	비고	수행자
2025-12-11 10:10:19	GH-PM001-RP001	서비스	입고	100	0	100		admin

입출고 관리

자체 관리 시스템 - 관리자

사용자 관리

사용자명	이름	이메일	전화번호	권한	상태	생성일
admin	관리자	-	-	관리자	활성	2025-12-11
user1	사용자1	-	-	사용자	활성	2025-12-11

사용자 관리

관리자 전용 - 사용자 관리 기능 포함

시스템 화면 - 사용자

대시보드

파일 도움말
대시보드 자재 관리 임출고 이력

자재 관리 시스템 - 사용자1

총 재고 수 1
재고 부족 자재 0
최근 거래 1

최근 입출고 이력

일시	자재명	구분	수량	수행자
2025-12-11 10:10:19	서비스	입고	100	admin

자재 관리

파일 도움말
대시보드 자재 관리 임출고 이력

자재 관리 시스템 - 사용자1

검색: [검색] [새로고침]

자재 목록

자재코드	자재명	카테고리	단위	단가	현재고	최소재고	위치
GH-PM001-RP001	서비스	-	u	1000000.00	100	4	-

입출고 관리

파일 도움말
대시보드 자재 관리 임출고 이력

자재 관리 시스템 - 사용자1

구분: 전체 새로고침

입출고 내역

일시	자재코드	자재명	구분	수량	이전재고	이후재고	비고	수행자
2025-12-11 10:10:19	GH-PM001-RP001	서비스	입고	100	0	100	-	admin

사용자 권한 - 자재 조회 및 입출고 처리만 가능

사용자 관리 기능 없음



제한된 권한