

자바 스프링 리액트로 완성하는 클라우드 활용 풀스택 개발

카페 물자 관리 프로그램

2025.08.11

구성원 : 이경범

곽현빈

임의순



프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11

문서 개정 이력

개정번호	개정일자	시행일자	개정내용	담당자
1.0	2025.08.11.	2025.08.11	최초 작성	이경범

교 육 기 관 : 한 국 정 보 교 육 원
팀 명 : 4조
팀 장 : 곽 현 빈
팀 원 : 이 경 범 , 임 의 순

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11

목차

1. 프로젝트 개요

- 프로젝트 명 4
- 프로젝트 기간 4
- 프로젝트 목표 4
- 프로젝트 시나리오 4
- 프로젝트 수행 요건 4

2. 프로젝트 추진 체계

- 프로젝트 참여 인력 총괄표 5
- 참여 인력 업무 분장 5

3. 세부 프로젝트 내용

- 서버 흐름도 6
- 클라이언트 흐름도 7
- E-R 다이어그램 10
- 유스케이스 다이어그램 12
- 구축 결과 14
- 요청 상태표 및 요청 흐름도 16

4. 개별 후기 17

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11

1. 프로젝트 개요

- 프로젝트 명
카페 물자 관리 프로그램
- 프로젝트 기간
2025.07.28. - 2025.08.11.
- 프로젝트 목표
 - 가) 카페 내 물자 관리의 효율성 향상
 - 나) 점포별 재고 현황 실시간 파악
 - 다) 재고 변동 이력 관리와 데이터 기반 분석을 통한 운영 최적화
- 프로젝트 시나리오
 - 가) 가정
 - 카페 본사 및 분점에서 물자 재고 관리와 발주 과정을 통합적으로 운영하기 위해 전산화된 관리 시스템 구축
 - 나) 대상
 - 본사 관리자, 분점 점장(관리자), 분점 직원 등 카페 물자 관리 프로그램을 이용하는 사용자
 - 다) 세부내용
 - 점포별 재고 현황 실시간 확인 및 발주 요청 처리
 - 점포별 재고량 및 사용량 조회 기능 구현
 - 요청 → 본사 승인 → 점포 별 검수 완료 → 물자 추가의 단계별 상태 관리
 - 재고 흐름 이력 관리
 - 입,출고, 폐기 등 모든 재고 변동 기록 저장 및 조회
 - 기간별, 품목별, 점포별 사용량 통계 및 그래프 제공
 - 발주, 출고 과정 부분 자동화
 - 재고 한계치 이하일 경우 발주 요청 필요 알림
 - 본사 승인 후 유통기한 기준 선입 선출
 - 접근 권한에 따른 기능 제한
 - 본점/분점 권한 별 화면 및 기능 차등 제공
 - 비인가 사용자의 로그인 제한
 - 실시간 연동
 - 서버-클라이언트 구조 기반 데이터 송수신
 - 분점 또는 본점 변동 사항 발생 시 실시간 변화 알림
- 프로젝트 수행요건
 - 가) 프로그램 설계
 - 본사와 분점이 동일한 프로그램을 통해 재고 데이터를 실시간으로 공유할 수 있도록 서버-클라이언트 구조로 구현한다.
 - 다른 지점의 재고 데이터에 직접 접근하지 못하도록 권한을 조정한다.
 - 본사 관리자는 모든 지점의 재고 및 발주 현황을 통합 조회할 수 있도록 한다.
 - 승인된 발주 요청에 대해서만 출고 처리를 허용하며, 승인되지 않은 요청은 거절(dismissed) 처리한다.

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11

2. 프로젝트 추진 체계

● 프로젝트 참여 인력 총괄표

성명	소속	역할	담당업무
곽현빈	한국정보교육원	Project Leader	BE, DB
이경범	한국정보교육원	Project Assistant	FE, 발표 PPT 작성 및 발표
임의순	한국정보교육원	Project Assistant	BE

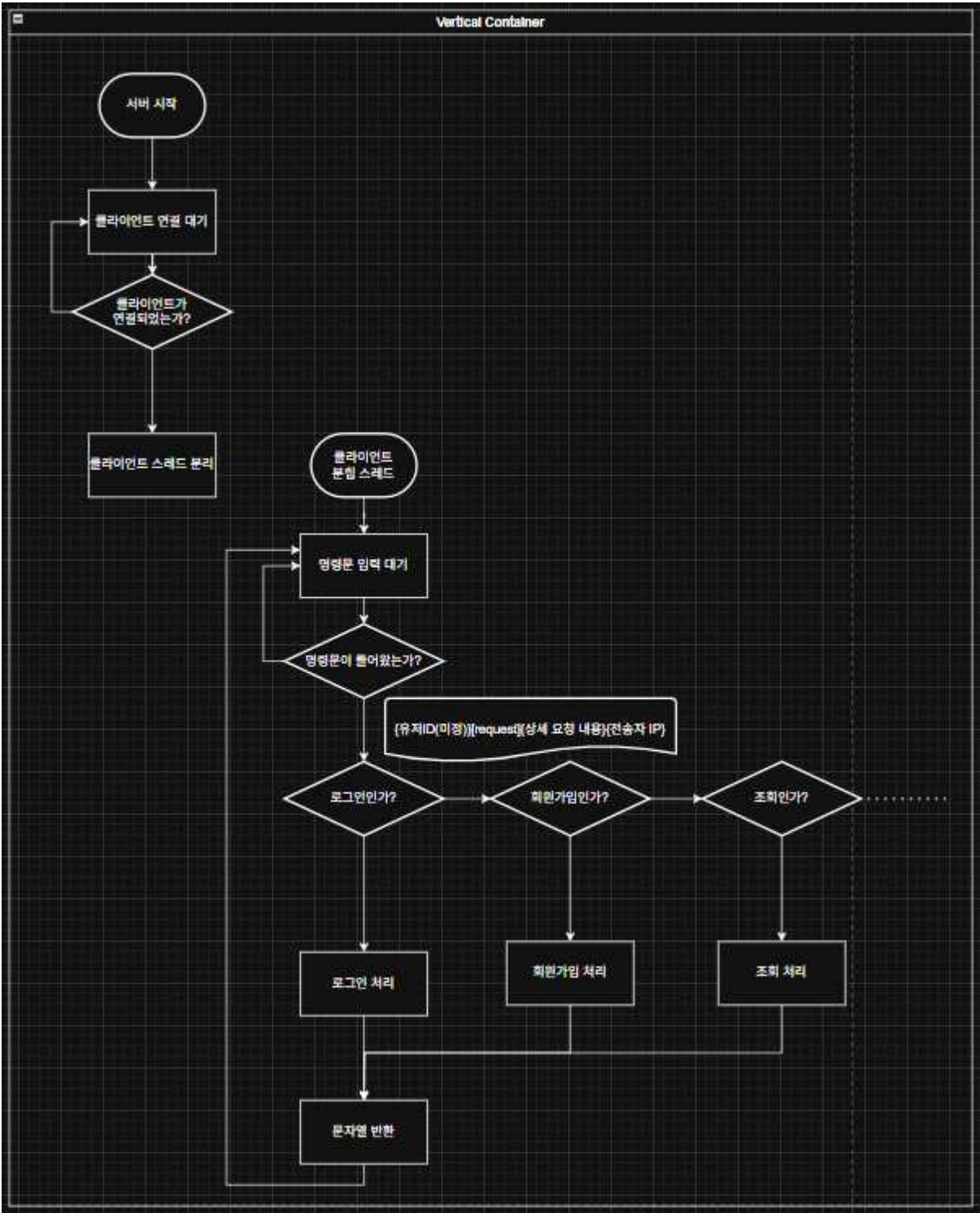
● 참여 인력 업무 분장

업무명	업무내용
보고서 작성	<ul style="list-style-type: none"> - 프로젝트 기획서 작성 - 프로젝트 결과 보고서 작성 - 프로젝트 진행 상황에 대한 일정 조정 - 기타 보고서 작성 및 발표 진행
BE(Backend)	<ul style="list-style-type: none"> - 서버 구조 설계 및 API 엔드포인트 정의 - 물자 관리 로직 구현(재고 조회, 발주 요청, 출고 처리 등) - 재고 변동 이력 기록 및 통계 데이터 제공 기능 구현 - 본사-지점 간 데이터 동기화 로직 구현 - 발주 승인/거절 처리 및 상태 변경 구현 API
FE(Frontend)	<ul style="list-style-type: none"> - JavaFX 기반 사용자 UI 설계 및 구현 - 로그인, 재고 현황 조회 화면 및 발주 요청 화면 구현 - 발주 요청/승인/출고 처리 흐름에 따른 화면 전환 기능 구현 - 사용량, 재고량, 재고 변동, 사용처 그래프 UI 구성 및 구현 - 재고 한계치 도달 시 경고 알림 기능 구현 - 서버와 실시간 데이터 연동(REST API 연동)
DB	<ul style="list-style-type: none"> - MySQL 기반 데이터베이스 설계 및 테이블 구조 정의 - 점포별 재고 테이블 및 발주 이력 테이블 생성 - 사용자 계정 테이블 구성 - 재고 변동 이력 데이터 저장 구조 구현 - 데이터 백업 및 복구 정책, 로그 구현 - 통계/차트 생성을 위한 조회 쿼리 최적화

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11

3. 세부 프로젝트 내용

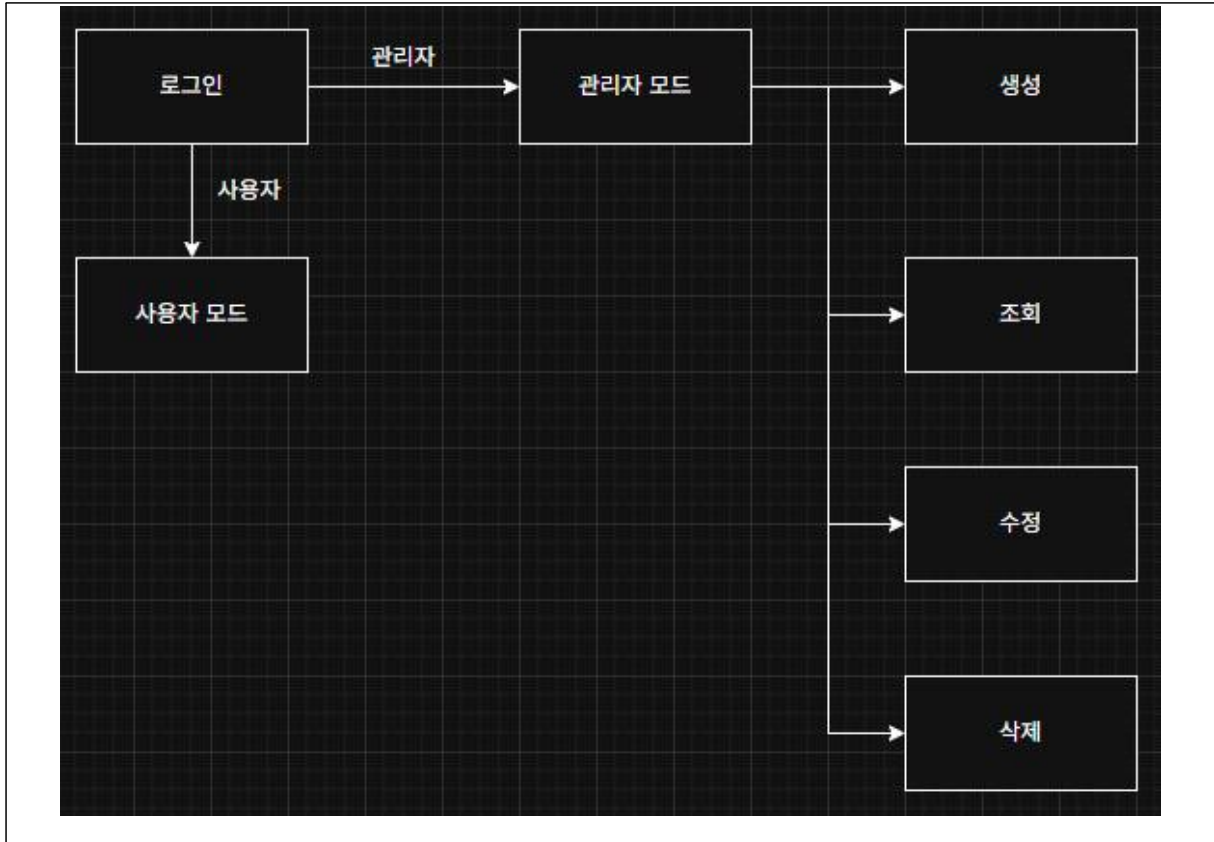
- 서버 흐름도



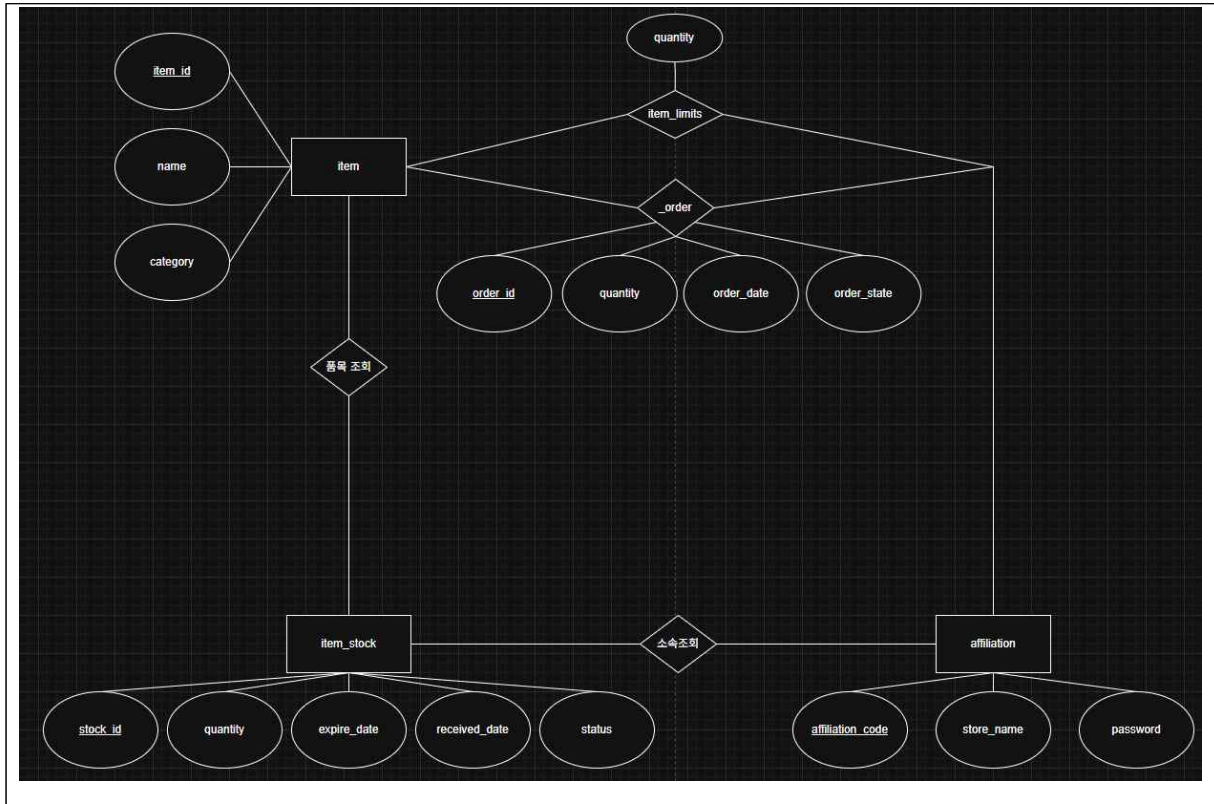
- 1) 본사와 분점 간 재고, 발주 데이터 전송을 안정적으로 처리하기 위해 기능별 모듈로 구성한다.
- 2) 시스템 장애 시에도 서비스가 지속되도록 서버와 DB의 연결 경로를 이중화 한다.
- 3) 재고 관리, 발주 처리 등 다양한 기능을 서버 기반으로 제공하여 효율성을 높인다.

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11

● 클라이언트 흐름도

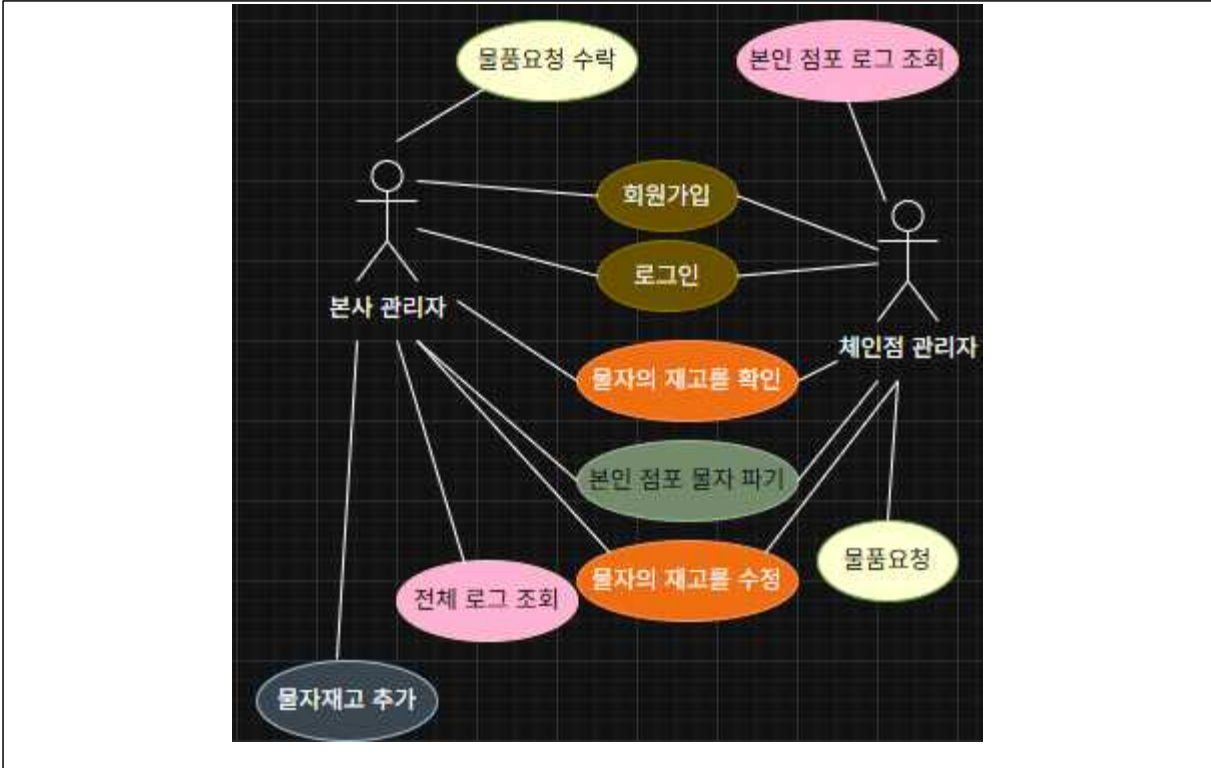


● E-R 다이어그램(데이터베이스)

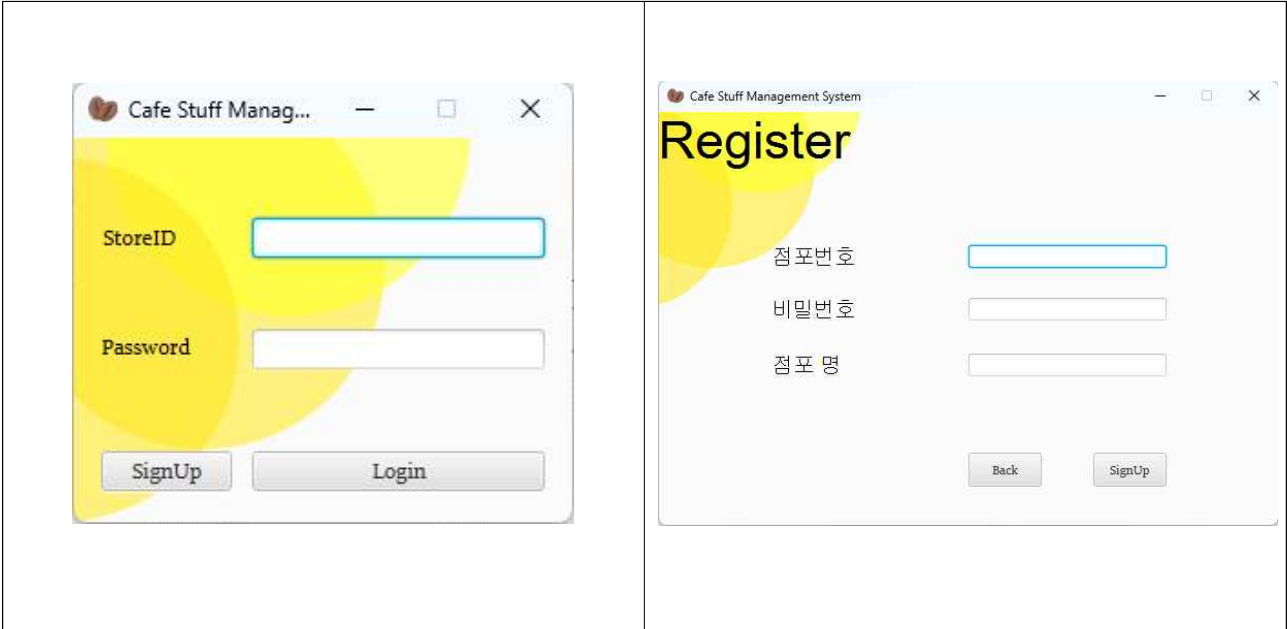


프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11

● 유스케이스 다이어그램

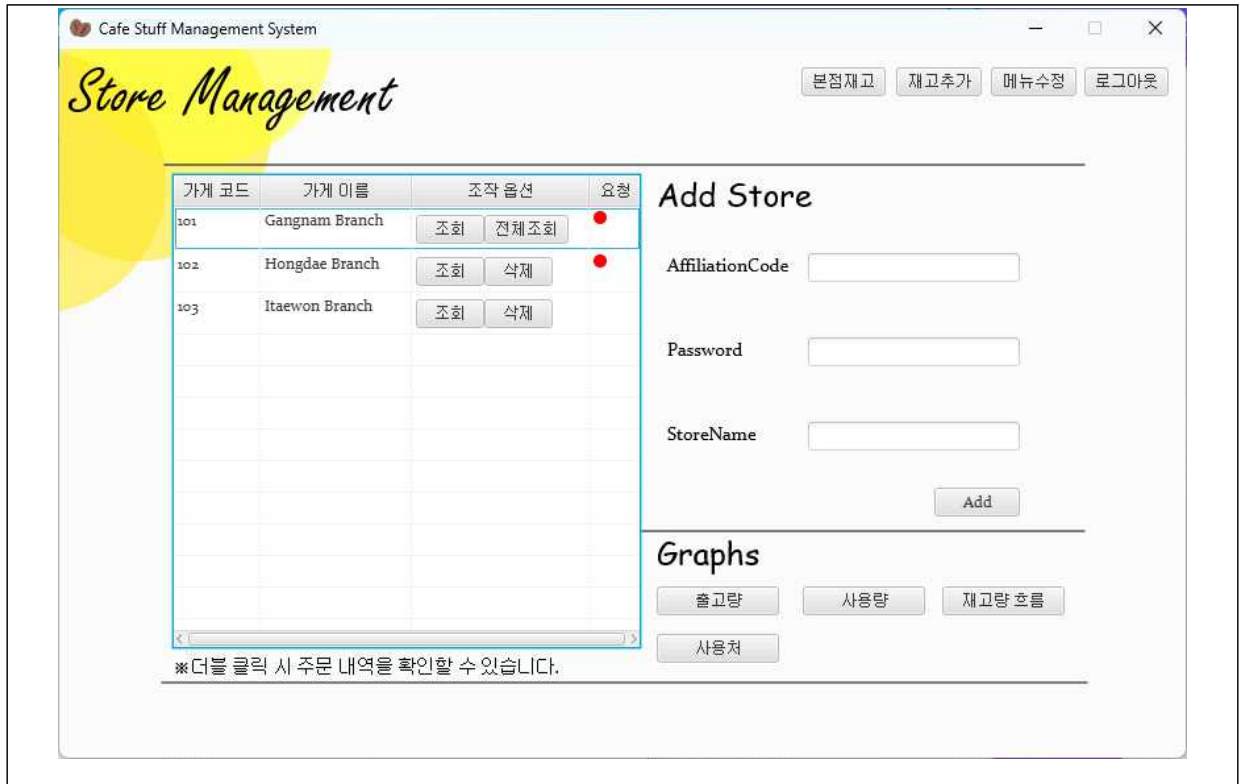


● 초기 화면 (로그인/회원가입)

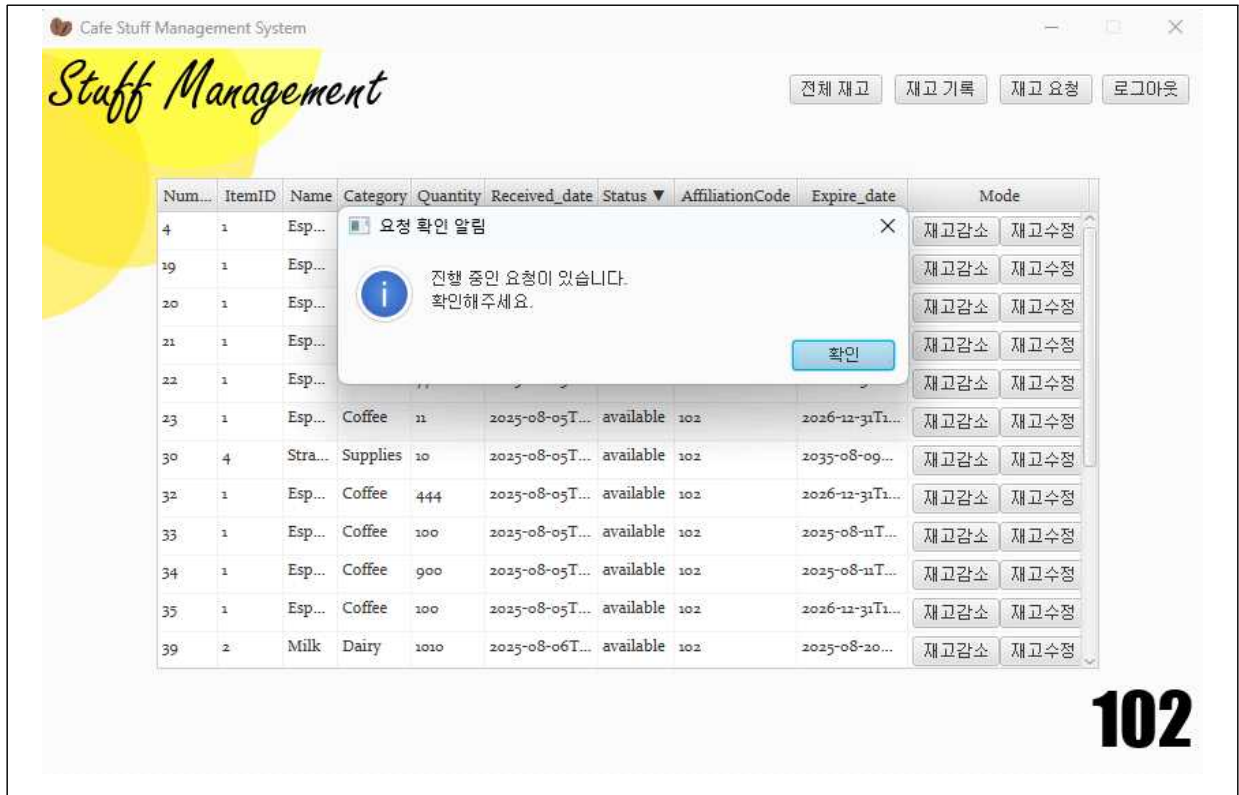


프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11

- 본점(본사)전용 페이지

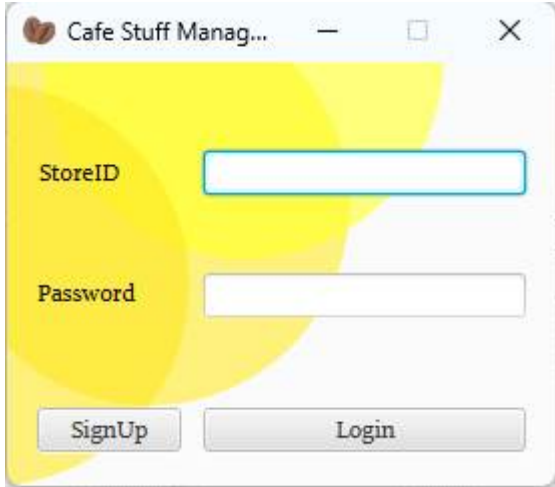


- 분점 페이지



프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11

● 구축 결과

초기 화면	로그인
	
<p>내용 : 사용자에게 로그인 및 회원가입 서비스를 제공</p>	

본점 페이지	로그인 후 본점 페이지 초기 화면
	
<p>내용 : 본점 로그인 시 확인할 수 있는 초기 페이지</p>	

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11

본점 페이지	본점 재고 버튼 클릭 시
--------	---------------

전체 재고 보기 (본점)

Item Total

ID	품목이름	카테고리	보유수량	최소수량	요청필요
1	Espresso Beans	Coffee	889	1000	요청
2	Milk	Dairy	44364	0	
3	Cups (Small)	Supplies	100	0	
4	Straws	Supplies	989	0	
5	Cake	Bakery	0	0	요청
6	Tea Leaves	Tea	1		
		Supplies	1		

재고 부족 경고

Espresso Beans, Cake 재고가 부족합니다.
재고 요청을 고려해보세요.

☐ 다음 로그인 시까지 보지 않기

확인

※더블 클릭 시 제한 수량을 수정할 수 있습니다.

제한 수량 설정

아이템 ID: 1

새 제한 수량을 입력하세요:

확인 취소

내용 : 본점 재고 제한 수량 및 요청 가능

본점 페이지	재고 추가 버튼 클릭 시
--------	---------------

아이템 목록

Item List

ItemID	Name	Category	State
1	Espresso Beans	Coffee	available
2	Milk	Dairy	available
3	Cups (Small)	Supplies	available
4	Straws	Supplies	available
5	Cake	Bakery	available
6	Tea Leaves	Tea	available
7	Napkins	Supplies	available

본점 전용 물품 요청

Item Request₁₀₁

Item_ID

Quantity

Expire_Date

재고 등록

내용 : 본점에 물자를 더블 클릭하여 바로 추가할 수 있음

프로젝트 완료 보고서

프로젝트 주제 : 카페 물자 관리 프로그램

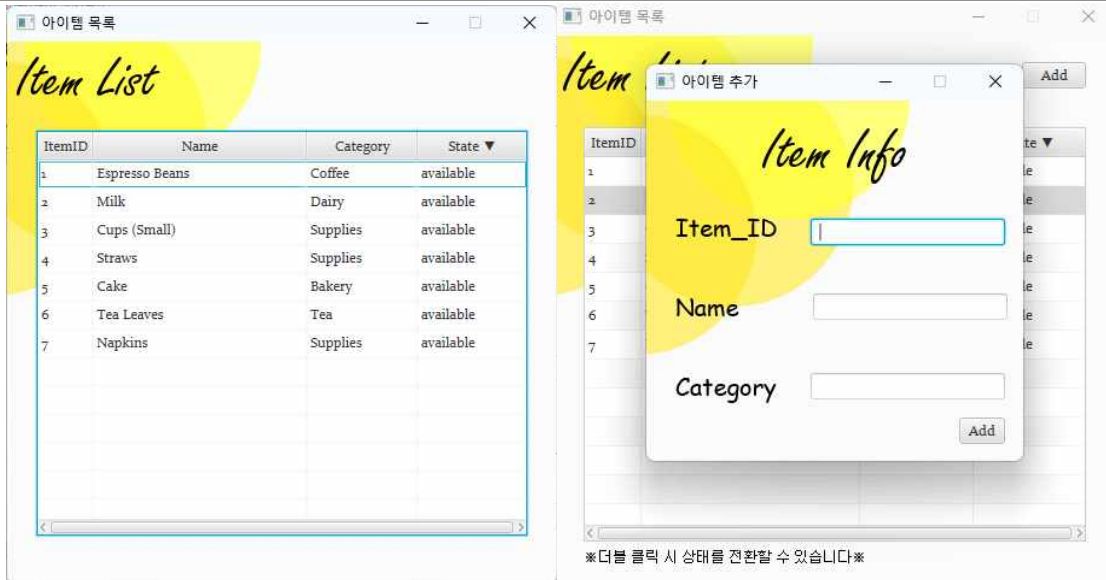
단계 : 프로젝트 완료

작성자 : 이경범

작성일 : 2025.08.11

본점 페이지

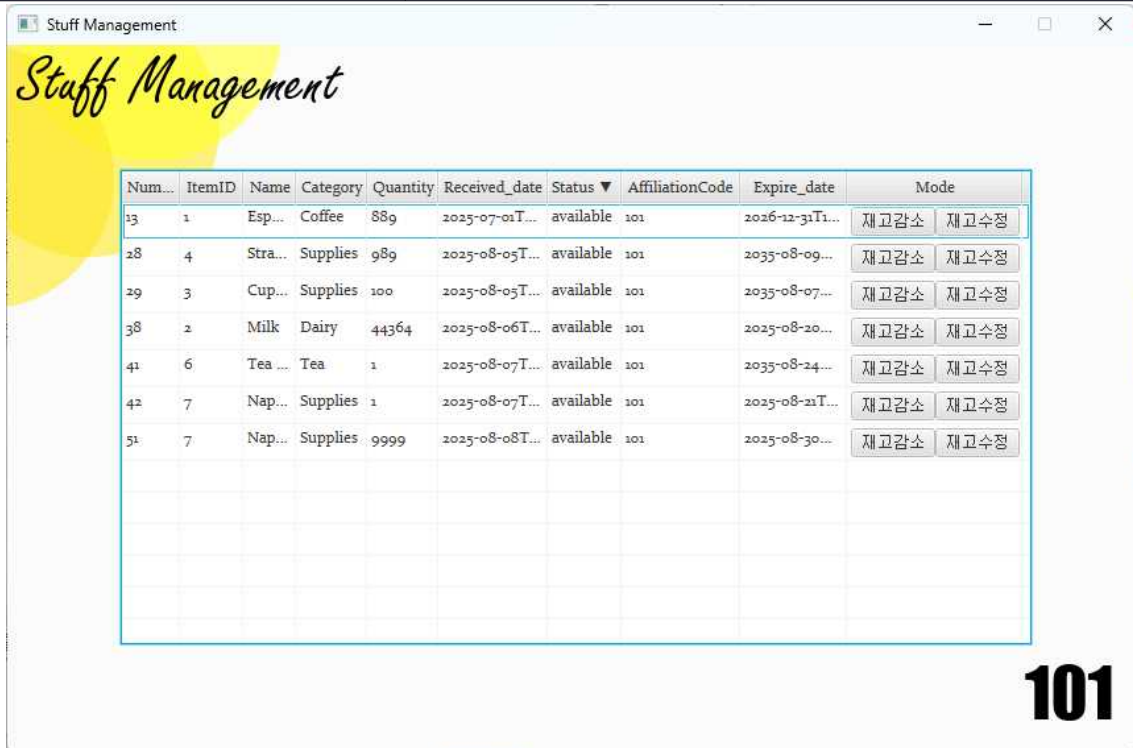
메뉴 수정 버튼 클릭 시



내용 : 본점에 새로운 유형의 물자를 추가할 수 있고, 사용 가능/불가능 상태 전환이 가능함

본점 페이지

가게 리스트의 조회 버튼 클릭시



내용 : 가게 리스트에 해당하는 물자를 조회할 수 있음

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11

본점 페이지	가게 리스트의 전체 조회 버튼 클릭시
--------	----------------------

Staff Management

Num...	ItemID	Name	Category	Quantity	Received_date	Status	AffiliationCode	Expire_date	Mode
4	1	Esp...	Coffee	597	2025-07-15T...	available	102	2025-09-30...	재고감소 재고수정
5	4	Stra...	Supplies	187	2025-07-18T...	available	103	2026-01-31T1...	재고감소 재고수정
13	1	Esp...	Coffee	889	2025-07-01T...	available	101	2026-12-31T1...	재고감소 재고수정
19	1	Esp...	Coffee	111	2025-08-05T...	available	102	2026-12-31T1...	재고감소 재고수정
20	1	Esp...	Coffee	987	2025-08-05T...	available	102	2026-12-31T1...	재고감소 재고수정
21	1	Esp...	Coffee	123	2025-08-05T...	available	102	2026-12-31T1...	재고감소 재고수정
22	1	Esp...	Coffee	77	2025-08-05T...	available	102	2026-12-31T1...	재고감소 재고수정
23	1	Esp...	Coffee	11	2025-08-05T...	available	102	2026-12-31T1...	재고감소 재고수정
27	5	Cake	Bakery	13	2025-08-05T...	defective	102	2025-08-07...	폐기
28	4	Stra...	Supplies	989	2025-08-05T...	available	101	2035-08-09...	재고감소 재고수정
29	3	Cup...	Supplies	100	2025-08-05T...	available	101	2035-08-07...	재고감소 재고수정

101

내용 : 본점에서 전체 조회 버튼을 통해 모든 점포의 물자를 확인할 수 있음
--

본점 페이지	가게 리스트의 항목을 더블 클릭 했을 때
--------	------------------------

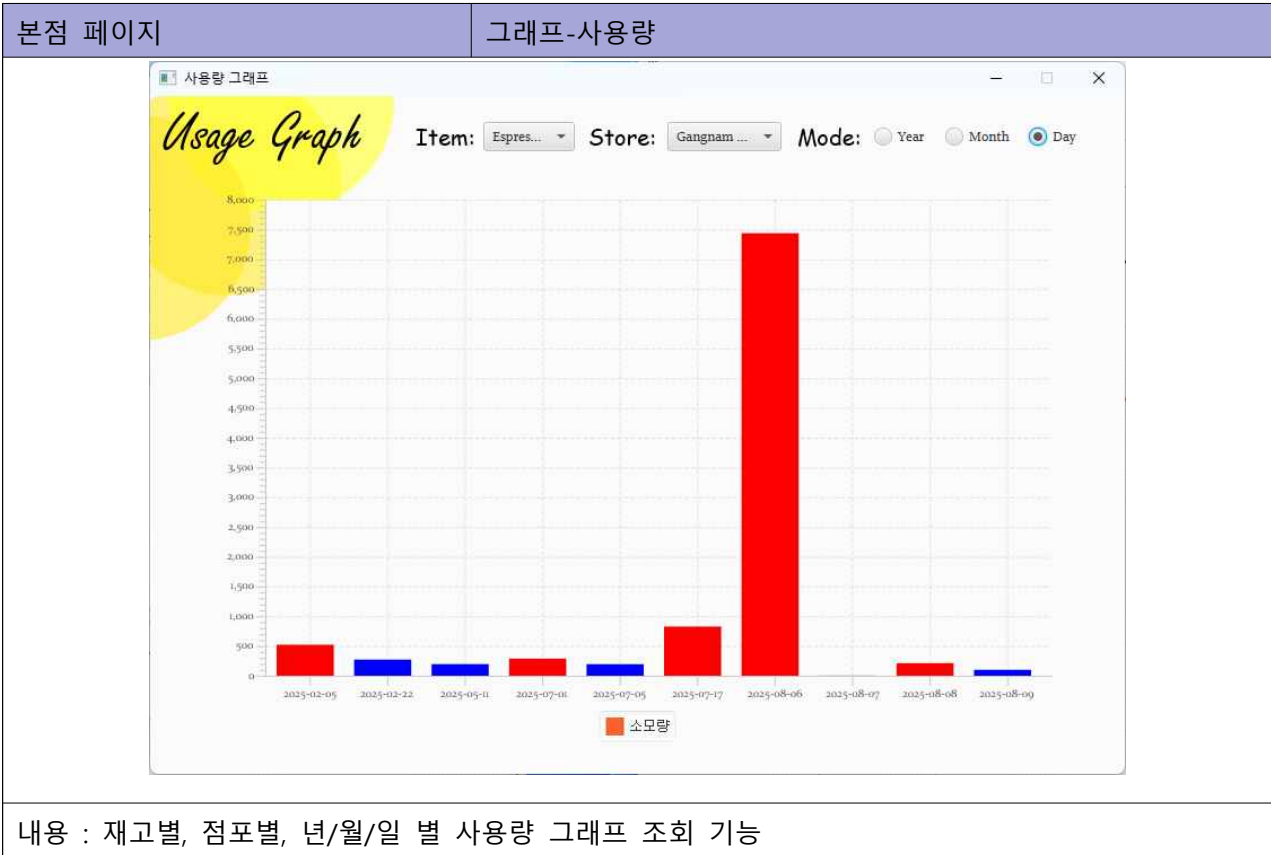
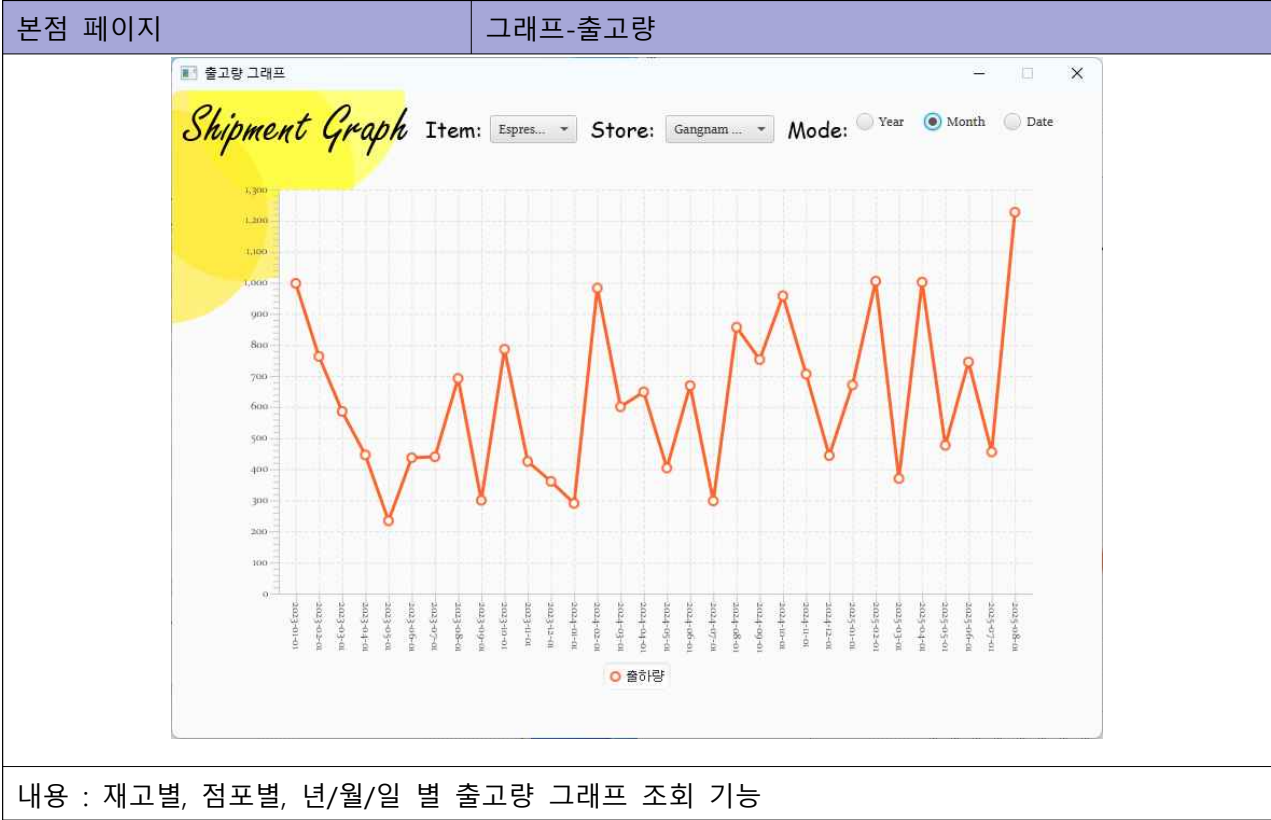
주문 요청 - 102

Order Requests

OrderID	ItemID	Quantity	AffiliationCode	State	OrderDate	Mode
74	1	111	102	complet...	2025-08-08To6:19:15...	
73	1	300	102	complet...	2025-08-07To8:11:36...	
72	6	10	102	wait	2025-08-07To6:37:15...	수락 거부
71	3	10	102	wait	2025-08-07To6:37:09...	수락 거부
70	7	1	102	complet...	2025-08-07To6:26:31...	
62	1	111	102	complet...	2025-08-07To4:13:59...	
61	5	111	102	re-revie...	2025-08-07To4:09:30...	수락 거부
59	3	100000	102	re-revie...	2025-08-07To2:26:12...	수락 거부
58	3	100000	102	processed	2025-08-07To2:26:10...	
57	3	100000	102	wait	2025-08-07To2:16:0...	수락 거부
56	3	100000	102	wait	2025-08-07To2:11:08...	수락 거부
55	3	100000	102	wait	2025-08-07To2:19:40...	수락 거부
54	3	100000	102	wait	2025-08-07To2:19:36...	수락 거부

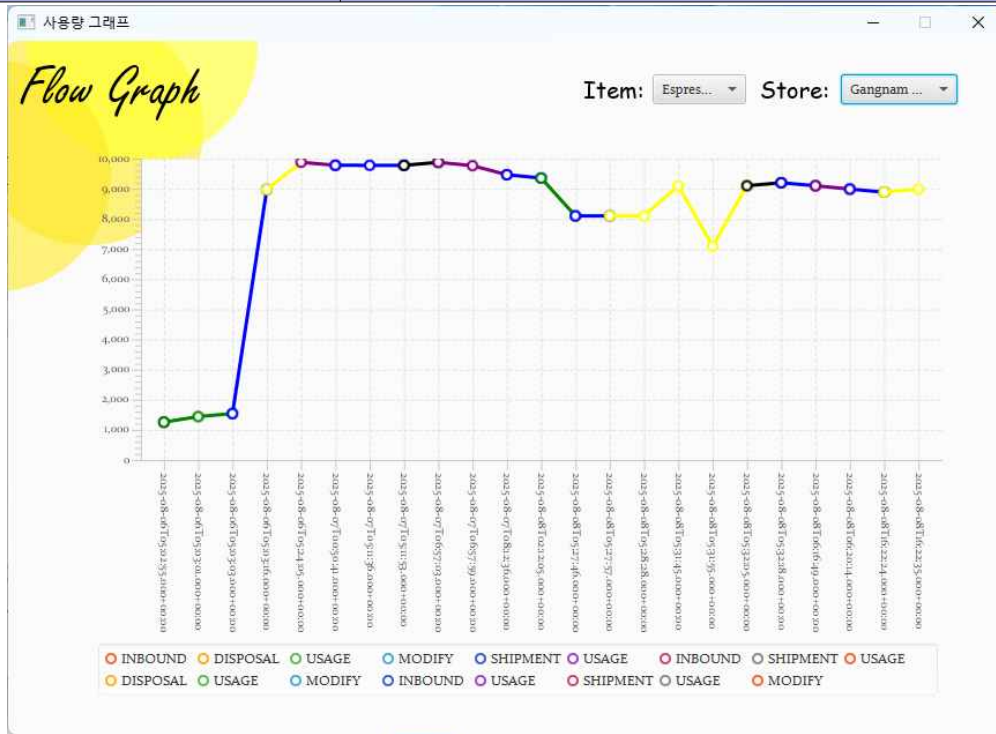
내용 : 해당 본점의 요청 사항을 확인 가능, 본점을 더블 클릭하면 모든 요청 사항 확인 가능 + 본점은 각 요청을 수락하거나 거부할 수 있음
--

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11



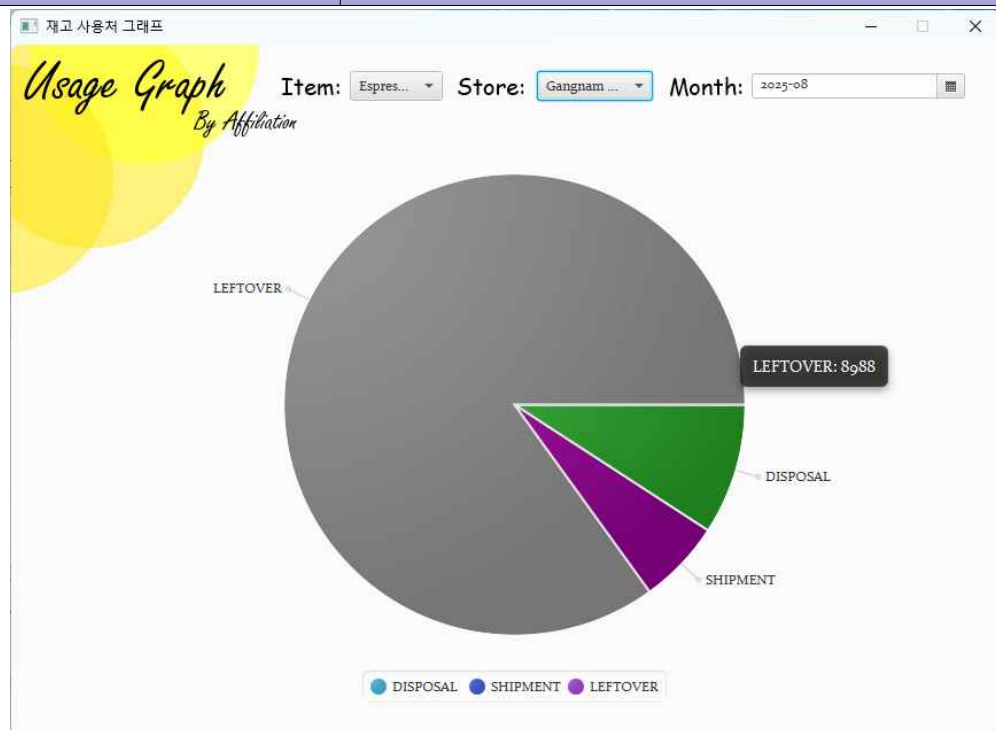
프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11

본점 페이지	그래프-재고량 흐름
--------	------------



내용 : 점포별로 재고가 어떻게 쓰였는지 재고량 흐름 그래프 조회 기능

본점 페이지	그래프-사용처
--------	---------



내용 : 재고별, 점포별로 월별 재고 사용처 그래프 조회 기능

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11

분점 페이지

분점 로그인 시 초기 화면

102

내용 : 로그인한 해당 분점의 물자 관리 기능 제공 및 요청 진행 상황 알림

분점 페이지

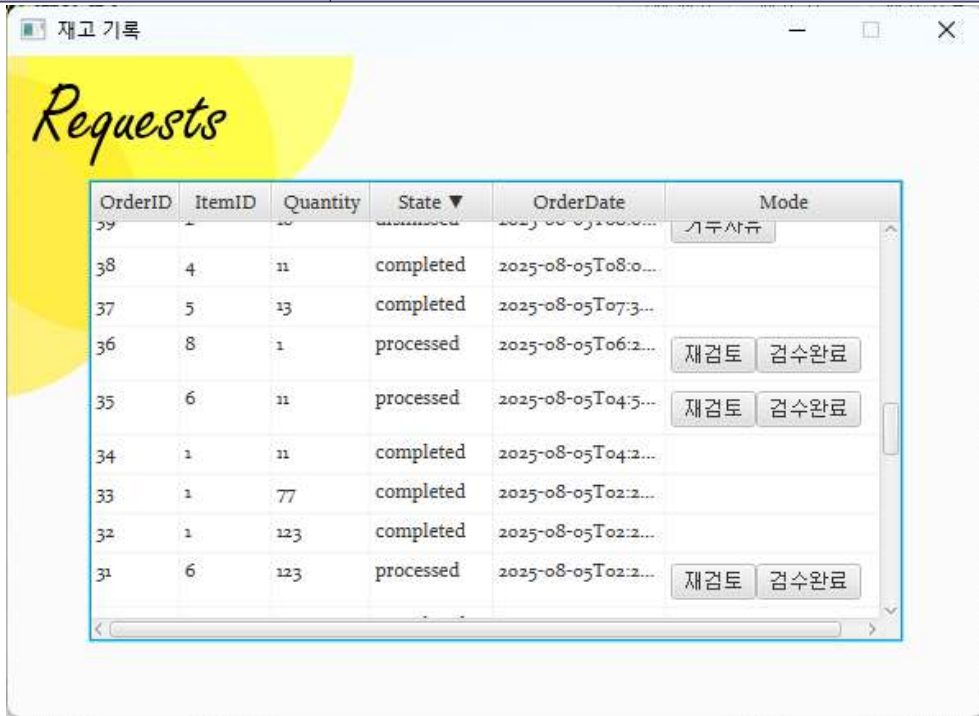
전체 재고 버튼 클릭시

※더블 클릭 시 제한 수량을 수정할 수 있습니다.

내용 : 해당 분점의 부족 물자 알림 및 사용 가능한 물자에 대해 바로 요청 가능

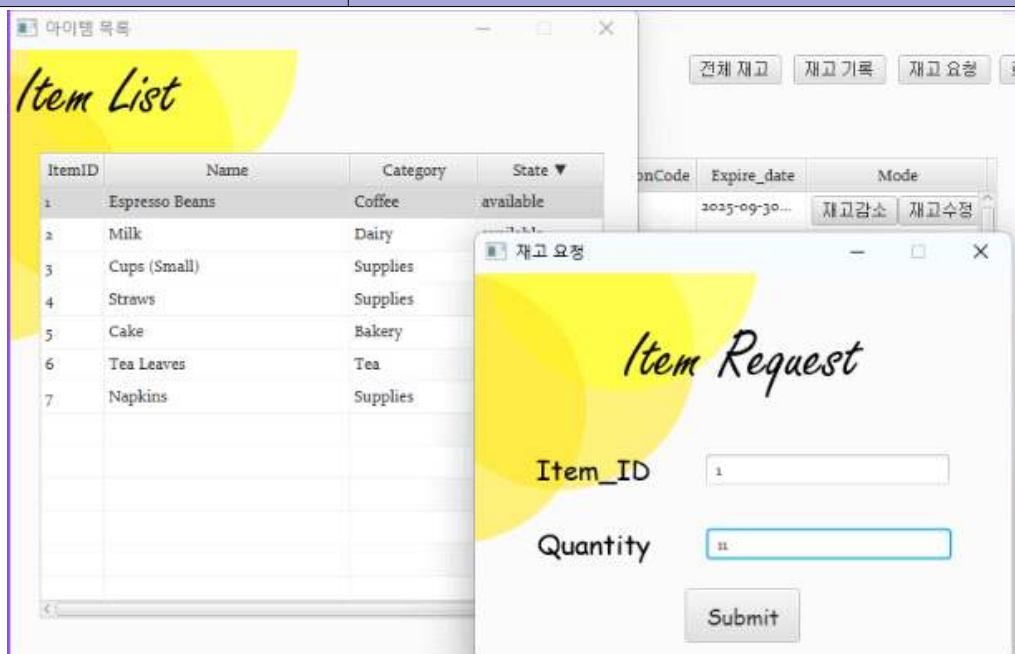
프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11

분점 페이지	재고 기록 버튼 클릭시
--------	--------------



내용 : 해당 분점의 요청 기록 내용 조회 가능. 재검토 및 검수 완료를 통해 그대로 물자를 받을 것인지 본점에 재검토 요청을 보낼 것인지 선택이 가능하며 본점에서 요청이 거부되었을 때 거부 사유를 확인할 수 있음

분점 페이지	재고 요청 버튼 클릭시
--------	--------------



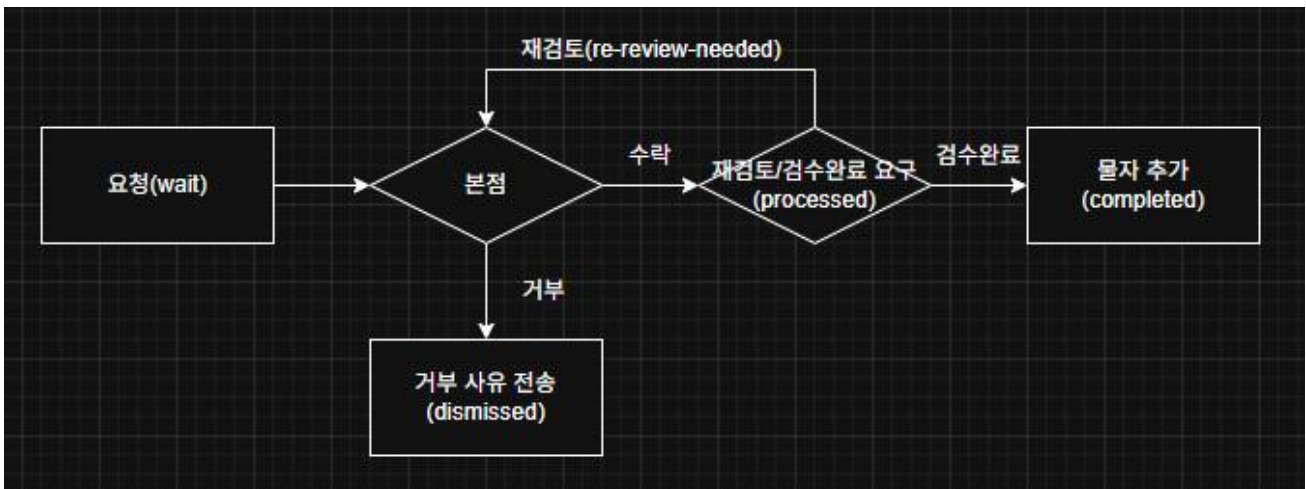
내용 : 분점에서 본사로 물자 요청 전송 가능

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11

● 요청 상태표

상태	내용
wait	본점에서 본점으로 최초 요청을 보낸 상태
processed	본점에서 해당 분점의 요청을 수락하여 분점의 응답을 기다리는 상태
re-review-needed	본점에서 해당 분점의 요청을 수락하였으나, 해당 분점에서 재검토를 요청한 상태
completed	본점에서 승인된 요청을 분점에서 검수 완료하여 물자가 성공적으로 추가된 상태
dismissed	본점에서 요청을 거부하여 요청이 그대로 완료된 상태

● 요청 흐름도



프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11

4. 개별 후기

● 곽현빈 후기

본 프로젝트의 목표는 프랜차이즈 카페의 복잡한 물자 흐름을 체계적으로 관리하고, 데이터 기반의 운영 인사이트를 제공하는 'CAFE STOCK' 시스템을 구현하는 것이었습니다. 저는 본 프로젝트에서 데이터베이스 설계를 담당하여 약 2주 간 조원들과 협력하며 프로젝트를 진행하였습니다.

기술적 어려움은 프로젝트 초기, 본점과 다수의 분점 간에 오가는 재고 요청, 처리 상태 변화, 그리고 통계 데이터 추적 등 복잡하게 얽힌 데이터 관계를 안정적인 데이터베이스 스키마로 설계하는 데 많은 어려움이 있었습니다. 특히 저희 팀은 효율과 신뢰도를 높이기 위해 ORM(JPA) 기술 대신 직접 SQL 쿼리를 작성하는 방식을 택했기 때문에, 모든 기능을 정확한 쿼리로 구현해야 한다는 부담감도 있었습니다.

해결 방법은 이 문제를 해결하기 위해, 백엔드 담당 팀원과 끊임없이 소통하며 실제 카페의 운영 시나리오를 가정해 데이터 흐름을 추적했습니다. 본점의 승인 시 분점의 재고가 정확히 증가하는지, 요청 거부 사유가 올바르게 저장되는지 등 다양한 상황을 고려해 테이블 구조를 여러 번 수정하고, 반복적인 테스트를 통해 데이터의 적합성과 안정성을 확보할 수 있었습니다.

이 프로젝트를 통해 수많은 설계 고민과 테스트를 거쳐, 데이터가 정확히 기록되고 원하는 통계가 그래프로 시각화되는 것을 확인했을 때 큰 보람과 뿌듯함을 느꼈습니다. 잘 설계된 데이터베이스가 전체 시스템의 안정성에 얼마나 중요한지를 다시 한번 깨닫는 계기가 되었습니다. 앞으로 이 경험을 발판 삼아 더 복잡하고 깊이 있는 데이터 구조를 설계하고 구현하는 개발자로 성장하고 싶습니다.

● 이경범 후기

본 프로젝트에서 'CAFE STOCK' 시스템의 모든 사용자 인터페이스(UI)를 개발하는 프론트엔드 파트를 담당했습니다. JavaFX를 사용하여 점주들이 직관적으로 사용할 수 있는 화면을 구현하는 것이 저의 주된 역할이었습니다.

솔직히, JavaFX는 처음 다뤄보는 기술이라 프로젝트 초반에 막막함이 컸습니다. 특히,

Scene Builder로 디자인한 FXML 파일과 Java 코드를 연동하여 이벤트를 처리하고, 백엔드로부터 받은 데이터를 화면에 동적으로 표시하는 구조를 이해하는 데 시간이 걸렸습니다.

하지만 기본 개념을 익히고 로그인, 회원가입 등 몇 가지 핵심 화면을 직접 구현해보니 점차 자신감이 불기 시작했습니다. 어떤 컴포넌트를 사용해야 할지, 데이터는 어떤 식으로 연결해야 할지 감을 잡게 되면서, 그 후로는 본점과 분점의 복잡한 대시보드 및 그래프 기능 까지 체계적으로 구현하며 개발 속도를 높일 수 있었습니다.

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	카페 물자 관리 프로그램	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 이경범	작성일 : 2025.08.11

처음의 막막함을 딛고, 팀원들이 요청한 모든 기능이 담긴 화면들이 하나씩 완성되어 하나의 프로그램으로 동작하는 것을 보았을 때 가장 큰 성취감을 느꼈습니다. 이번 프로젝트는 제게 새로운 기술에 대한 두려움을 극복하고, 꾸준히 학습하면 어떤 과제든 해낼 수 있다는 확신을 주었습니다. 앞으로도 새로운 프론트엔드 기술을 접할 기회가 생긴다면, 이번 경험을 바탕으로 더욱 자신감 있게 도전할 것입니다.

● 임의순 후기

본 프로젝트에서 서버의 핵심 로직을 개발하고, 프론트엔드와 데이터베이스를 연결하는 백엔드 파트를 담당했습니다. Spring Boot를 사용하여 안정적인 서버를 구축하고, 전체 시스템이 원활하게 동작하도록 만드는 것이 저의 목표였습니다.

이번 프로젝트에서 가장 어려웠던 점은 '협업' 그 자체였습니다. 각자 다른 파트를 맡아 하나의 프로그램을 만드는 것은 처음이었기에, 제가 만든 API가 프론트엔드에서 원하는 대로 동작하는지, 또 데이터베이스의 데이터를 올바르게 가져와 처리하는지 등 모든 연결고리를 맞추는 과정이 낯설고 쉽지 않았습니다.

이 문제를 해결하기 위해 저희 팀은 소통을 최우선으로 삼았습니다. 프론트엔드 및 데이터베이스 담당 팀원과 수시로 진행 상황을 공유하고, API 명세서를 함께 검토하며 서로의 요구사항을 명확히 했습니다. 또한, 연동 과정에서 발생하는 문제나 부족한 지식은 혼자 고민하기보다 즉시 팀원들과 공유하고 함께 자료를 찾아 공부하며 해결해 나갔습니다.

처음에는 각자의 코드 조각이었던 것들이, 소통과 노력을 통해 하나의 완성된 시스템으로 유기적으로 동작하는 순간을 목격했을 때 개발자로서 큰 희열을 느꼈습니다. 이번 프로젝트를 통해 좋은 소프트웨어는 단순히 뛰어난 코딩 실력만으로 만들어지는 것이 아니라, 팀원 간의 신뢰와 원활한 소통이 핵심이라는 것을 몸소 깨달았습니다.