













전자적 자판기 시점

자판기

상품선택

지페나 카드 투입 후 주문 가능합니다. *재고 없으면 주문 불가

<p>재고: 5</p>  <p>₩1,500</p> <p>에비앙(탄산)</p>	<p>재고: 10</p>  <p>₩1,500</p> <p>핫식스</p>	<p>재고: 10</p>  <p>₩1,800</p> <p>바리스타</p>	<p>재고: 9</p>  <p>₩1,200</p> <p>레스비</p>
<p>재고: 10</p>  <p>₩1,600</p> <p>포카리</p>	<p>재고: 10</p>  <p>₩1,700</p> <p>데자와</p>	<p>재고: 9</p>  <p>₩2,000</p> <p>카페라테</p>	<p>재고: 8</p>  <p>₩1,300</p> <p>몬스터</p>
<p>재고: 10</p>  <p>₩900</p> <p>삼다수</p>	<p>재고: 10</p>  <p>₩1,300</p> <p>솔익논</p>	<p>재고: 10</p>  <p>₩1,500</p> <p>베지밀비</p>	<p>재고: 9</p>  <p>₩1,200</p> <p>이프루</p>

음료 나오는 곳

추천해주세요!

즐려요

다이어트

탄산

무카페인

아무거나

지페투입구

1000

5000

10000

카드투입구

카드를
넣으세요

싱글톤

인증지능학과 2023012533 오윤

Contents

설계

구현

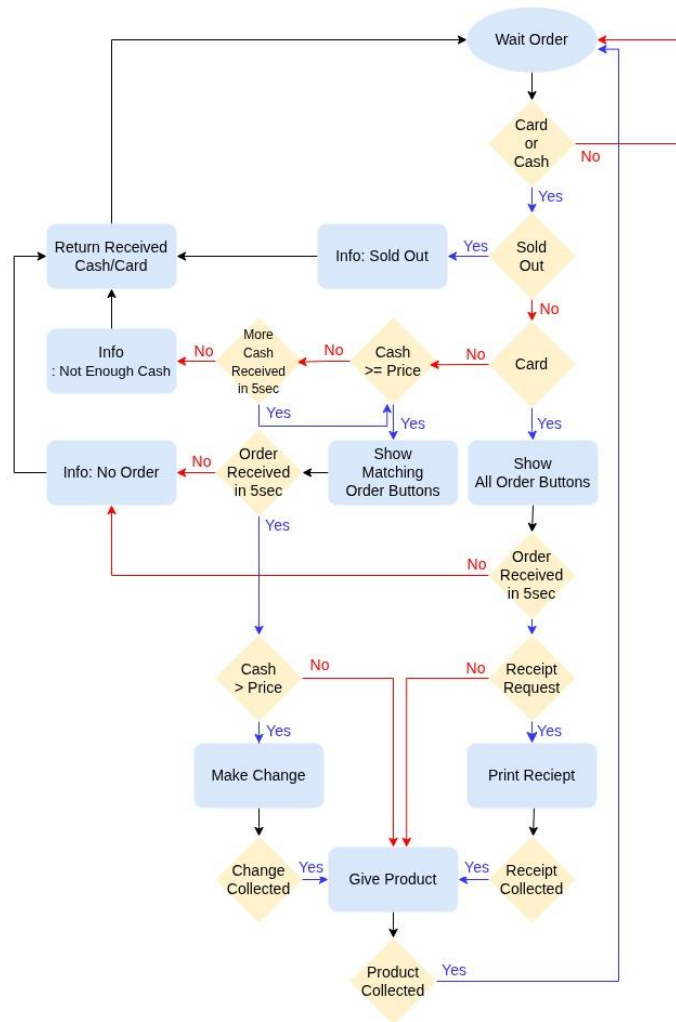
시연

고민



설계(1)

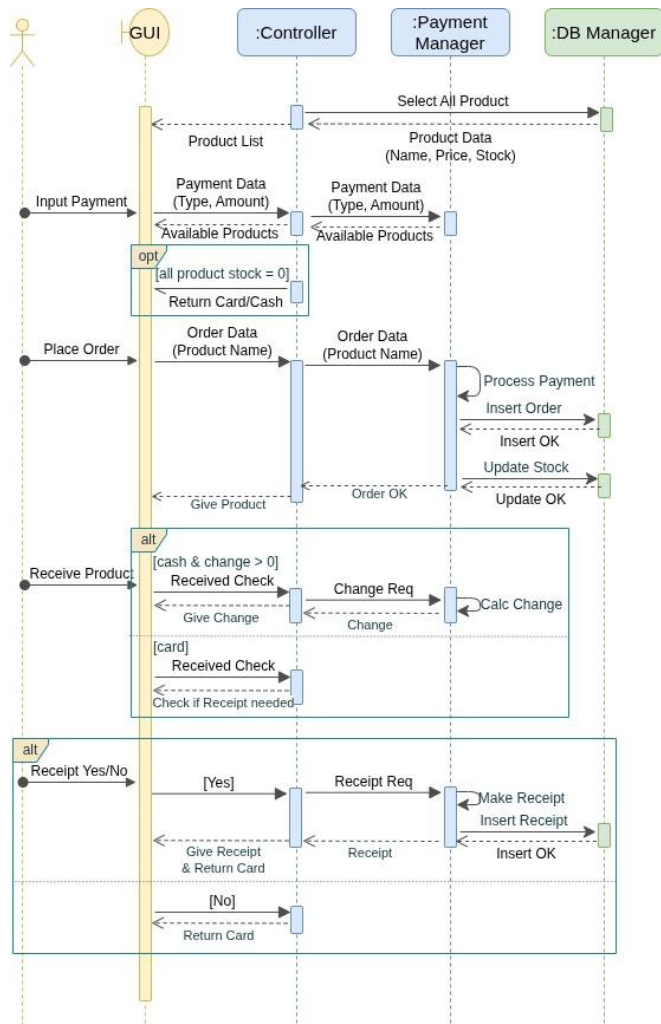
Flow Chart



설계(2)

구매 시나리오

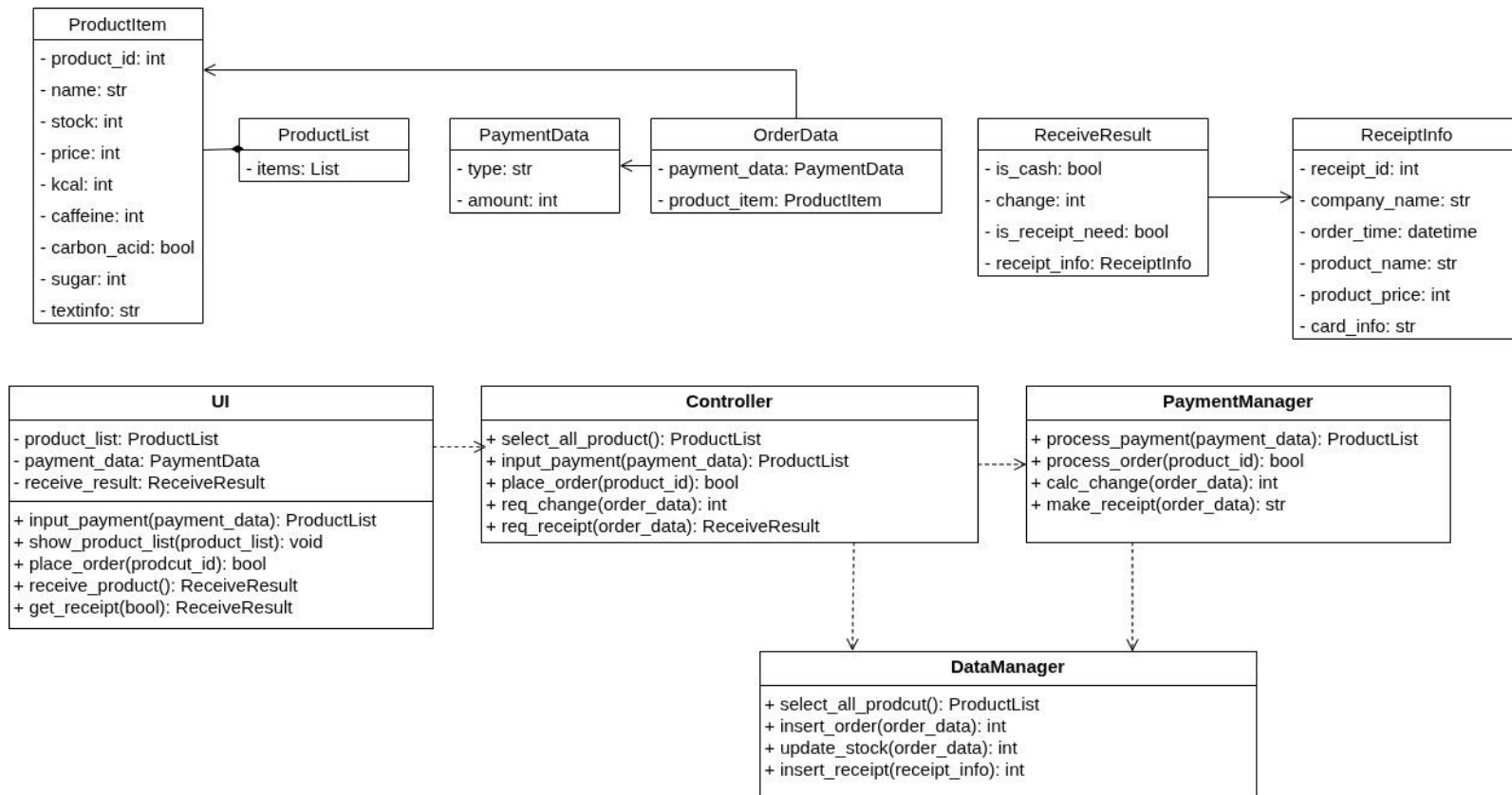
(시퀀스 다이어그램)



설계(3)

구성 요소

(클래스 다이어그램)



설계(4)

ERD

상품 Product

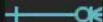
🔑	상품ID	id	int	NOT NULL
	상품명	name	varchar(20)	NOT NULL
	재고	stock	int	NOT NULL
	가격	price	int	NOT NULL
	회사명	company_name	varchar(20)	NOT NULL
	칼로리	kcal	int	NOT NULL
	카페인	caffeine	int	NULL
	탄산	carbon_acid	boolean	NOT NULL
	당	sugar	int	NOT NULL
	텍스트	text_info	varchar(256)	NULL
	이미지경로	image_path	varchar(256)	NOT NULL
	수정시점	edited_at	timestamp	NULL

주문 Order

🔑	주문ID	id	int	NOT NULL
🔑	상품ID	product_id	int	NOT NULL
	주문시점	order_at	timestamp	NOT NULL
	결제타입	payment_type	char(4)	NOT NULL
	현금	cash_amount	int	NULL
	카드	card_info	varchar(50)	NULL
	거스름돈	cash_change	int	NULL

영수증 Receipt

🔑	영수증ID	id	int	NOT NULL
🔑	주문ID	order_id	int	NOT NULL



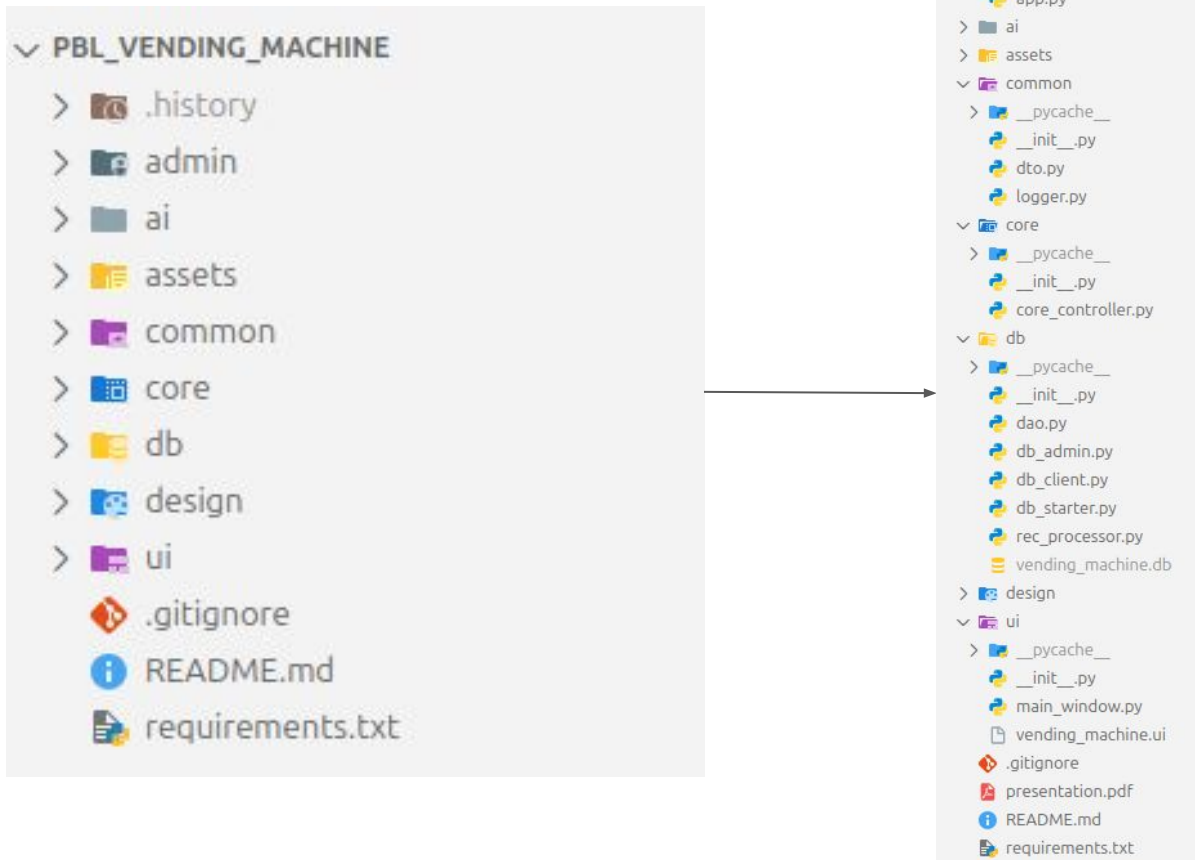
구현(1)

개발 환경

운영체제	Ubuntu 24.04 LTS
버전관리 시스템	Git, Github
개발도구	Visual Studio Code, DBeaver
개발 언어 및 프레임워크	<ol style="list-style-type: none">Python3.12.3<ul style="list-style-type: none">PyQt5==5.15.11Flask==3.1.1sqlalchemy==2.0.41opencv-python==4.11.0.86mediapipe==0.10.21scikit-learn==1.6.1joblib==1.5.1JavaScriptSQL - SQLite, SQL AlchemyQt5

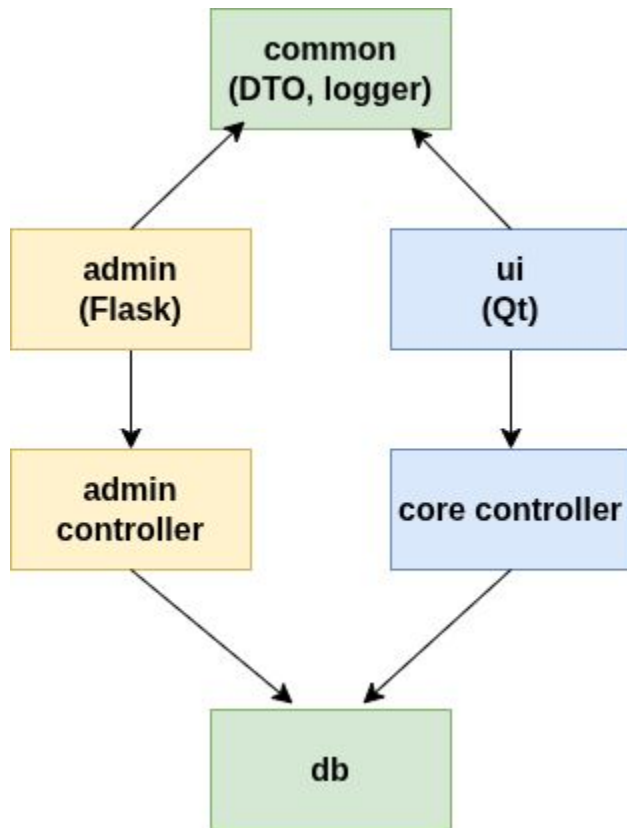
구현(2)

프로젝트 구조



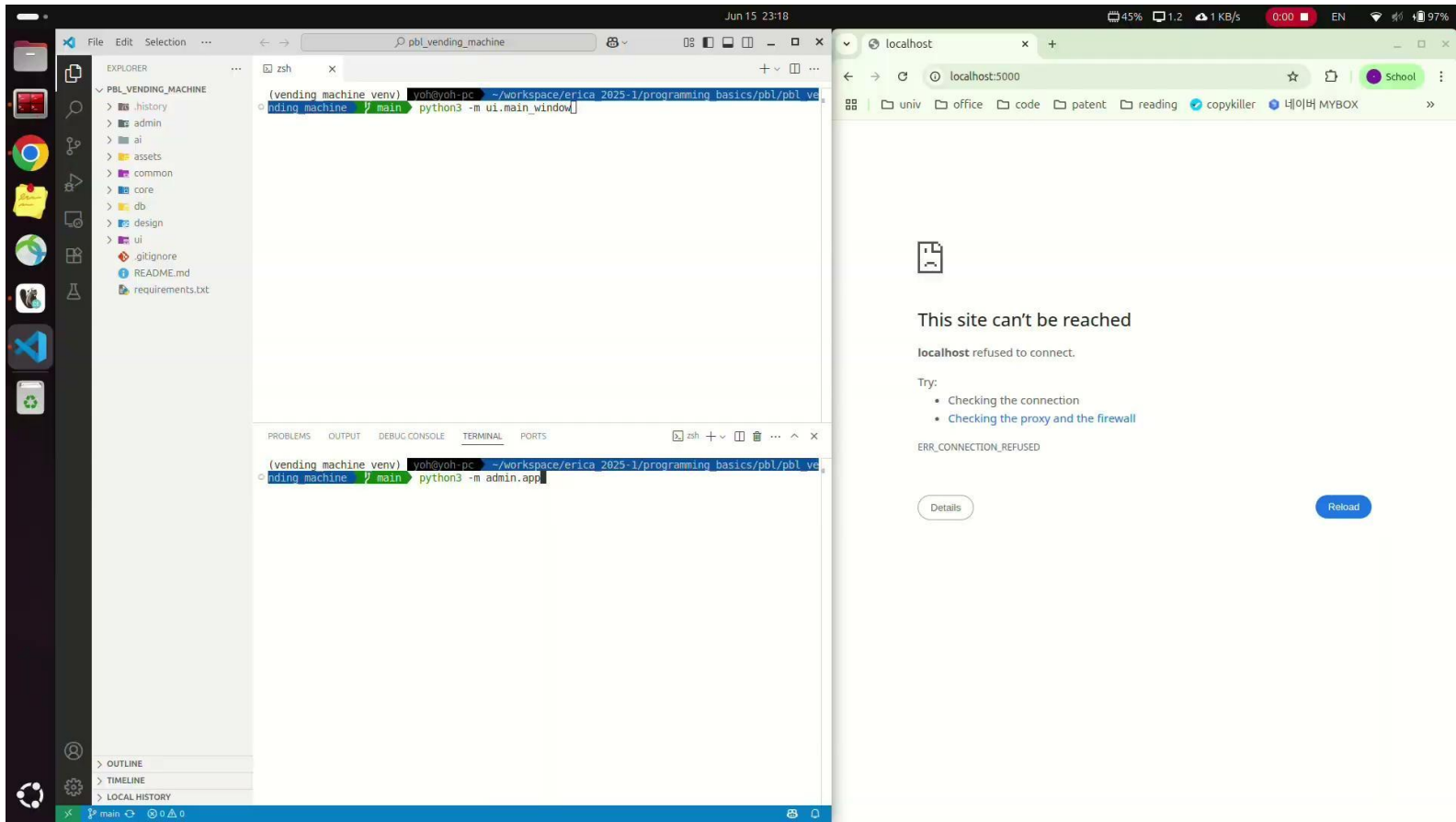
구현(3)

블록 다이어그램



시연(1)

상품 구매: 직접 선택, 현금 결제, 거스름돈



시연(2)

상품 구매: 추천, 카드 결제, 영수증

File Edit Selection ...

pbl_vending_machine

Jun 15 23:20

48% 0.9 201 B/s 0:00 EN 97%

주문 목록

localhost:5000/orders

univ office code patent reading copykiller 네이버 MYBOX

Home

상품현황

주문이력

검색...

주문 번호	상품 명	업체 명	주문시각	결제 수단	현금결 제	거스름 돈	영수 증
1	카페 라테	매일 유업	2025-06-15 23:18:31	현금	5000	3000	N

자판기

상품선택

지폐나 카드 투입 후 주문 가능합니다. *재고 없으면 주문 불가

추천해주세요!

지폐투입구

카드투입구

졸려요

다이어트

탄산

우카페인

아무거나

1000

5000

10000

카드를
넣으세요

제품: 10

제품: 10

제품: 10

제품: 10

제품: 10

제품: 10

제품: 9

제품: 10

제품: 10

제품: 10

제품: 10

제품: 10

제품: 10

제품: 10

제품: 10

제품: 10

W1,500

W1,500

W1,800

W1,200

W1,600

W1,700

W2,000

W1,300

W900

W1,300

W1,500

W1,200

에비앙(탄산)

햇식스

바리스타

레쓰비

포카리

데자와

카페라테

몬스터


삼다수

솔이논

베지밀비

이프로

음료 나오는 곳



2025-06-15 23:18:36,319 [INFO] werkzeug: 127.0.0.1 - - [15/Jun/2025 23:18:36] "GET /orders HTTP/1.1" 200 -

시연(3)

상품 구매: 모든 상품 재고 소진

Jun 15 23:54

46% 1.2 564 B/s 0:00 한 97%

상품 현황









localhost:5000/inventory

univ office code patent reading copykiller 네이버 MYBOX Office365 TTS UCF Crime Dat... HuggingFace-... Simple Icons Perplexity ERDCloud Claude

Home
상품현황
주문이력

검색...

판매중단

상품번호	상품명	재고	가격	업체명	칼로리	카페인	탄산	당	이미지	수정	최종 수정 시점
1	에비앙(탄산)	10	1500	Evian	0	0	없음	0			-
2	햇식스	10	1500	Hot6	100	200	있음	50			-
3	바리스타	10	1800	Maeil	120	60	없음	15			-
4	레쓰비	10	1200	롯데칠성	100	50	없음	18			-

시연(4)









관리자 페이지: 상품 수정

Home

상품현황

주문이력

판매중단

상품번호	상품명	재고	가격	업체명	칼로리	카페인	탄산	당	이미지	수정	최종 수정 시점
1	에비앙(탄산)	10	1500	Evian	0	0	없음	0			2025-06-16 00:09:03
2	핫식스	0	1500	Hot6	100	200	있음	50			2025-06-16 00:08:55
3	바리스타	10	1800	Maeil	120	60	없음	15			-
4	레쓰비	10	1200	롯데칠성	100	50	없음	18			-

고민(1)

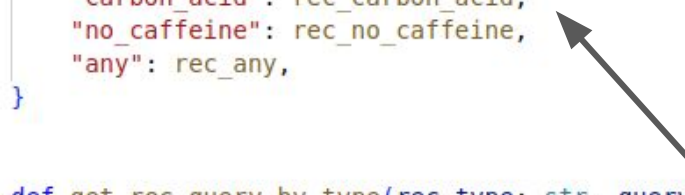
추천 기능: 전략 패턴

db_client.py

```
def get_rec_product(rec_type):  
    with Session() as session:  
        base_query = session.query(Product)  
        rec_query = get_rec_query_by_type(rec_type, base_query)  
        product = rec_query.first()  
        return product
```

rec_processor.py

```
RECOMMEND_STRATEGIES = {  
    "caffeine": rec_caffeine,  
    "kcal": rec_kcal,  
    "carbon_acid": rec_carbon_acid,  
    "no_caffeine": rec_no_caffeine,  
    "any": rec_any,  
}  
  
def get_rec_query_by_type(rec_type: str, query: Query):  
    strategy = RECOMMEND_STRATEGIES.get(rec_type)  
    if not strategy:  
        raise ValueError("알 수 없는 추천 타입입니다.")  
    return strategy(query)
```















고민(2)

주문 후 재고 변경 표시

```
def show_product_list(self, is_starting):
```

상품선택

 ₩1,500 에비앙(탄산)	 ₩1,500 핫식스	 ₩1,800 바리스타	 ₩1,200 레쓰비
 ₩1,600 포카리	 ₩1,700 데자와	 ₩2,000 카페라테	 ₩1,300 몬스터
 ₩900 삼다수	 ₩1,300 솔의눈	 ₩1,500 베지밀비	 ₩1,200 이프로

음료 나오는 곳

추천해주세요!

즐려요

다이어트

탄산

무카페인

아무거나

지메투입구

1000

5000


10000

현금 ₩5,000













꺼내기

카드투입구

결제중...



상품선택

 ₩1,500 에비앙(탄산)	 ₩1,500 핫식스	 ₩1,800 바리스타	 ₩1,200 레쓰비
 ₩1,600 포카리	 ₩1,700 데자와	 ₩2,000 카페라테	 ₩1,300 몬스터
 ₩900 삼다수	 ₩1,300 솔의눈	 ₩1,500 베지밀비	 ₩1,200 이프로

음료 나오는 곳

추천해주세요!

즐려요

다이어트

탄산

무카페인

아무거나

지메투입구

1000

5000


10000

현금 ₩3,000

꺼내기

카드투입구

결제중...



받았습니다!

고민(3)

로깅: 팩토리 패턴

admin.admin_controller.py

```
from common.logger import LogManager
```

```
logger = LogManager.get_logger()
```

db.db_admin.py

```
from common.logger import LogManager
```

```
logger = LogManager.get_logger()
```

2025-06-16 11:50:30,270	[DEBUG]	[vending_machine]	admin_controller	- get_all_orders
2025-06-16 11:50:30,270	[INFO]	[vending_machine]	db_admin	- get_all_orders

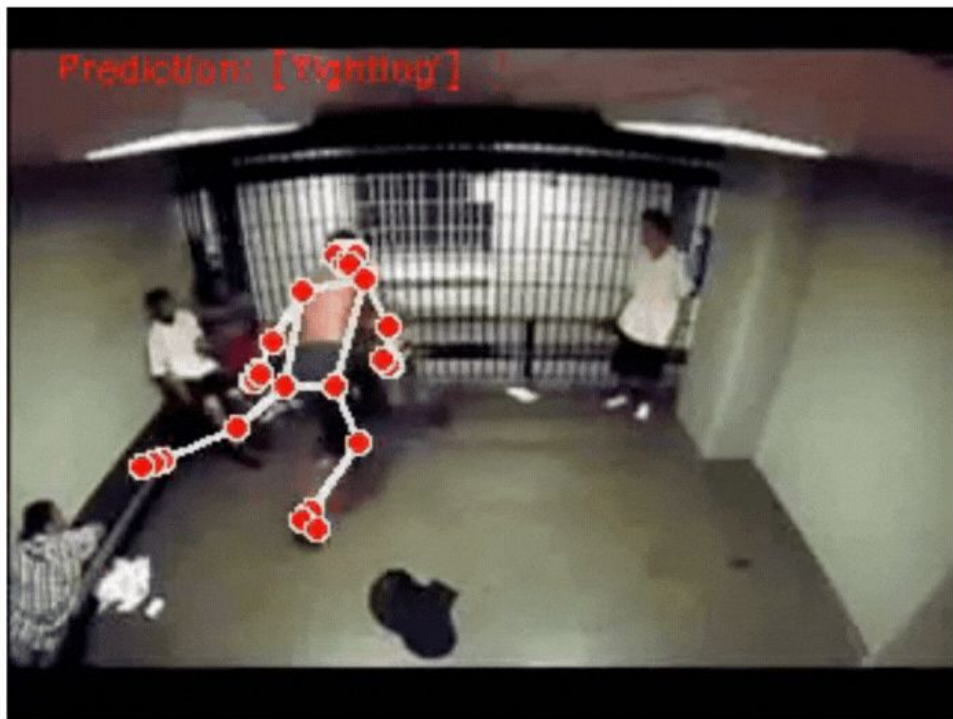
로그 생성 시점

로그레벨

로거 이름

파일 이름

로그 메시지



Q&A





감사합니다
Thank you