

[제출]카카오뱅크 사전과제

1. API 설계서

1.1. API 목록

| No. | API명 | API설명 |
|-----|----------|--|
| 1 | 이체내역조회 | 카카오뱅크 특정 계좌의 이체내역을 조회한다. |
| 2 | 이체내역상세조회 | 카카오뱅크 특정 계좌의 특정거래 상세내역을 조회한다. |
| 3 | 계좌이체_송금 | 카카오뱅크계좌 혹은 카카오특친구로 이체한다. |
| 4 | 계좌이체_입금 | 카카오뱅크계좌 혹은 타행내계좌로 이체한다. |
| 5 | 계좌이체_취소 | 입금이 완료되지 않은 거래에 대해 취소 처리한다. |
| 6 | 이체취소(배치) | 24시간이 지나도록 입금이 완료되지 않은 거래에 대해서 대량으로 취소 처리한다. |
| 7 | 알림전송(배치) | 알림메시지큐에 적재된 건들에 대해서 실제 전송하고 알림전송내역에 적재한다. |

1.2. API In/Out

• 이체내역조회

| IN/OUT | Type | 변수명 | 필수여부(기본값) | 변수설명(도메인) |
|--------|------------|------------------|-----------------|--------------------------------------|
| Input | String | 계좌번호 | O | 수신계좌번호 |
| | String | 조회기간코드 | O(3개월) | 조회기간코드(직접설정,지난달,3개월,1개월) |
| | LocalDate | 조회기준시작일자 | O(Today-90days) | 조회기준시작일자 |
| | LocalDate | 조회기준종료일자 | O(Today) | 조회기준종료일자 |
| | String | 입금출금구분코드 | O(전체) | 입금출금구분코드(전체,입금,출금) |
| | String | 정렬구분코드 | O(최신순) | 정렬구분코드(최신순,과거순) |
| | String | 거래종류코드 | O(전체) | 거래종류코드(전체,예금이자,자동이체,저금통) |
| Output | String | 고객번호 | | (본인)고객번호 -> 추후 내역상세조회 Input으로 사용 |
| | String | 고객명 | | (본인)고객명 |
| | String | List<OutputGrid> | | (본인)계좌번호 -> 추후 내역상세조회 Input으로 사용 |
| | String | 계좌번호 | | (본인)거래일련번호 -> 추후 내역상세조회 Input으로 사용 |
| | LocalDate | 거래일자 | | 거래일자 |
| | String | 거래종류코드 | | 거래종류코드(예금이자,자동이체,저금통) |
| | String | 상대고객명 | | 상대고객명 |
| | String | 입금출금구분코드 | | 입금출금구분코드(입금,출금) -> 해당값에 따라 금액의 폰트 변경 |
| | String | 거래통화코드 | | 거래통화코드(KRW,USD) |
| | BigDecimal | 거래금액 | | 거래금액 |
| | BigDecimal | 거래통화금액 | | 거래통화금액 |
| | BigDecimal | 거래후잔액 | | 거래후잔액 |
| | | | | |
| | | | | |

• 이체내역상세조회

| IN/OUT | Type | 변수명 | 필수여부(기본값) | 변수설명(도메인) |
|--------|------------|----------|-----------|--------------------------------------|
| Input | String | 계좌번호 | O | 계좌번호 |
| | Long | 거래일련번호 | O | 거래일련번호 |
| | String | 고객번호 | O | 고객번호 |
| Output | String | 고객번호 | | (본인)고객번호 |
| | String | 계좌번호 | | (본인)계좌번호 |
| | String | 거래비고 | | 거래비고란 ex)밥값 |
| | LocalDate | 거래일자 | | 거래일자 |
| | String | 거래시각 | | 거래시각 ex) 18:30:40 |
| | String | 거래종류코드 | | 거래종류코드(예금이자,자동이체,저금통) |
| | String | 입금출금구분코드 | | 입금출금구분코드(입금,출금) -> 해당값에 따라 금액의 폰트 변경 |
| | String | 거래통화코드 | | 거래통화코드(KRW,USD) |
| | BigDecimal | 거래금액 | | 거래금액 |
| | BigDecimal | 거래통화금액 | | 거래통화금액 |
| | BigDecimal | 거래후잔액 | | 거래후잔액 |
| | String | 상대고객명 | | 상대고객명 |
| | String | 상대거래은행 | | 상대거래은행 |
| | String | 상대계좌번호 | | 상대계좌번호 |

• 계좌이체_송금

| IN/OUT | Type | 변수명 | 필수여부(기본값) | 변수설명(도메인) |
|--------|------------|------------|-----------|-----------------------------|
| Input | String | 원거래계좌번호 | O | 원거래계좌번호 |
| | String | 관련거래ID | O | 관련거래ID(계좌번호,카카오아이디) |
| | String | 관련거래업무구분코드 | O | 관련거래업무구분코드(송금,입금,카톡친구,타행 등) |
| | BigDecimal | 거래금액 | | 거래금액 |
| | BigDecimal | 수수료금액 | | 수수료금액 |
| | String | 거래비고 | | 거래비고 ex)밥값 |
| | String | 관련거래고객명 | | 관련거래고객명 |
| | String | 관련거래비고 | | 관련거래비고 ex)돈을 보냈습니다. |
| Output | String | 리턴코드 | | 리턴코드 |
| | String | 관련거래고객명 | | 관련거래고객명 |
| | BigDecimal | 거래금액 | | 거래금액 |
| | String | 거래비고 | | 거래비고 ex)밥값 |

• 계좌이체_입금

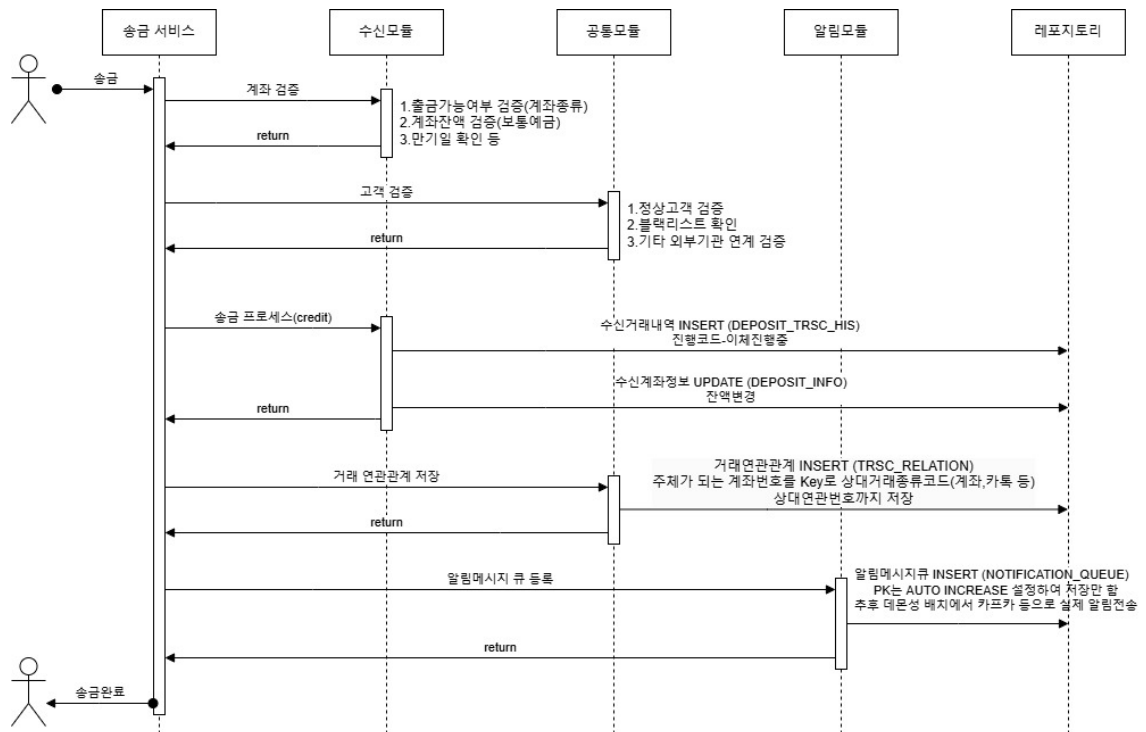
| IN/OUT | Type | 변수명 | 필수여부(기본값) | 변수설명(도메인) |
|--------|------------|------------|-----------|-----------------------------|
| Input | String | 원거래계좌번호 | O | 원거래계좌번호 |
| | String | 관련거래ID | O | 관련거래ID(계좌번호,카카오아이디) |
| | String | 관련거래업무구분코드 | O | 관련거래업무구분코드(송금,입금,카톡친구,타행 등) |
| | BigDecimal | 거래금액 | | 거래금액 |
| | BigDecimal | 수수료금액 | | 수수료금액 |
| | String | 거래비고 | | 거래비고 ex)누가 돈을 받았습니다. |
| | String | 관련거래고객명 | | 관련거래고객명 |
| | String | 관련거래비고 | | 관련거래비고 ex)밥값 |
| Output | String | 리턴코드 | | 리턴코드 |
| | String | 관련거래실명 | | 관련거래고객명 |
| | BigDecimal | 거래금액 | | 거래금액 |
| | BigDecimal | 거래후잔액 | | 거래후잔액 |
| | String | 거래비고 | | 거래비고 ex)누가 돈을 받았습니다. |

• 계좌이체_취소

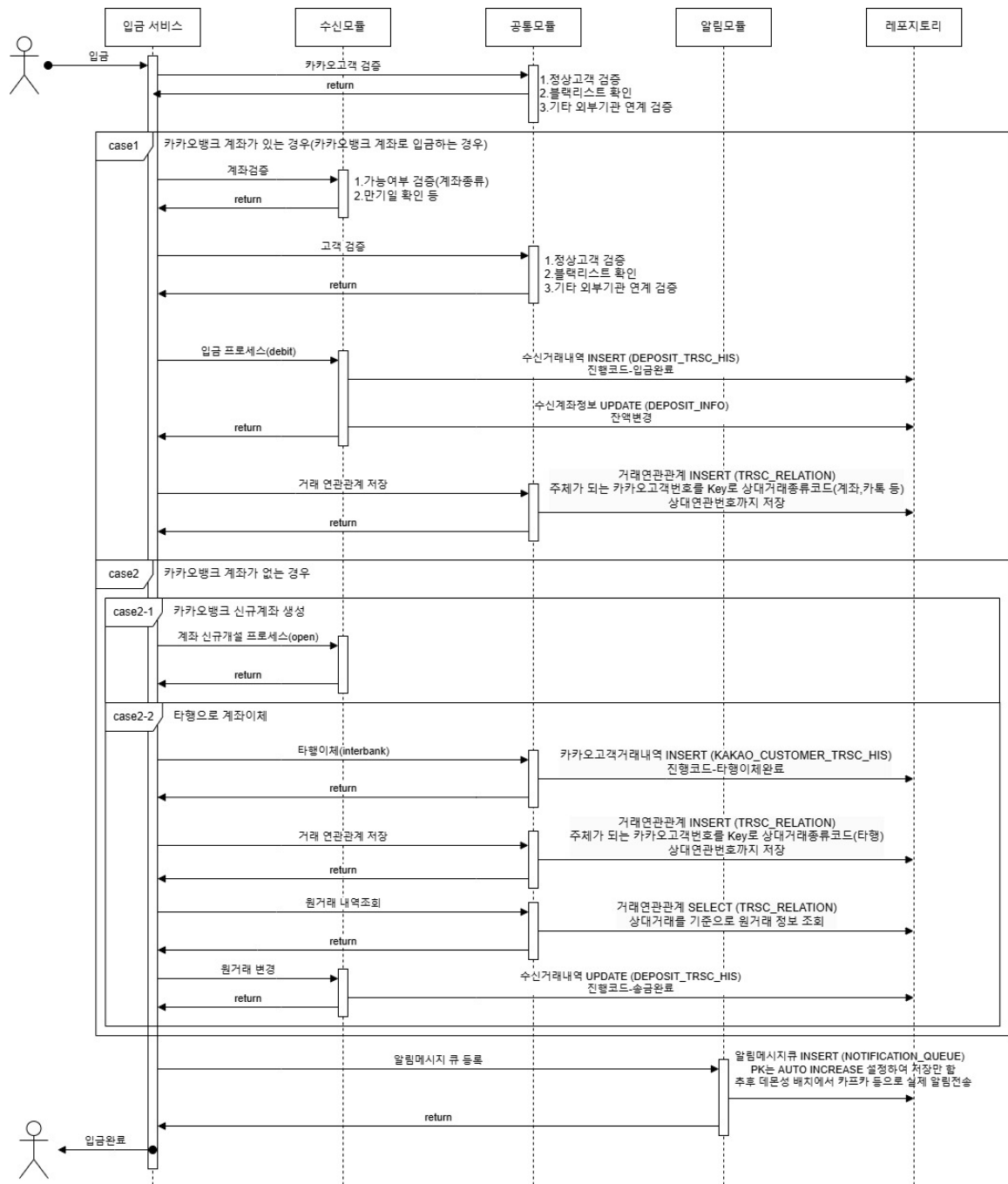
| IN/OUT | Type | 변수명 | 필수여부(기본값) | 변수설명(도메인) |
|--------|------------|---------|-----------|-------------------------------|
| Input | String | 원거래계좌번호 | O | 원거래계좌번호 |
| | Long | 원거래일련번호 | O | 원거래일련번호 |
| | String | 취소사유 | O | 취소사유 ex)24시간이 지날때까지 받지 않았습니다. |
| Output | String | 리턴코드 | | 리턴코드 |
| | String | 거래금액 | | 거래금액 |
| | BigDecimal | 거래후잔액 | | 거래후잔액 |
| | String | 취소사유 | | 취소사유 ex)잘못 송금하였습니다. |

2. API 별 시퀀스 다이어그램

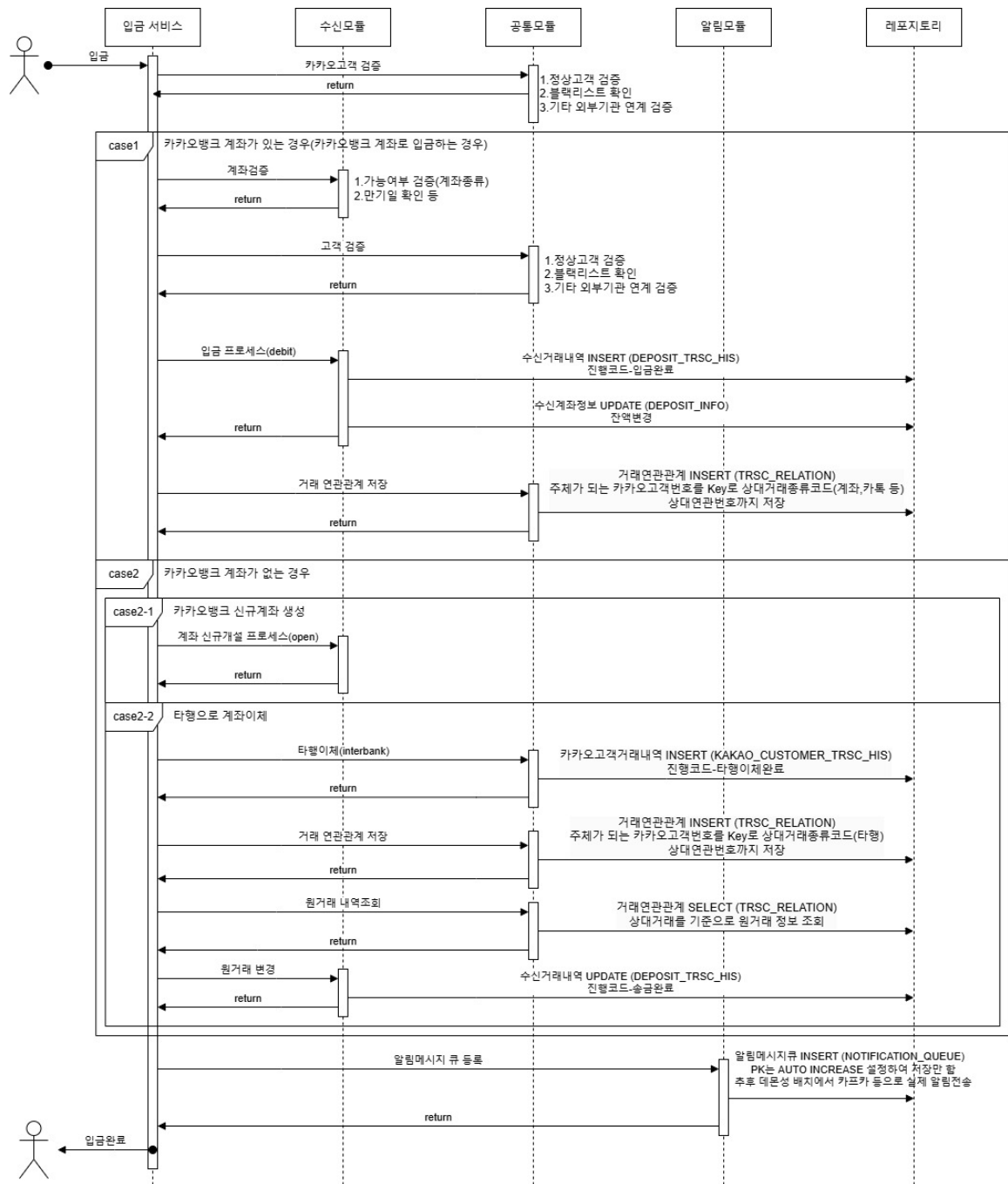
• 계좌이체_송금



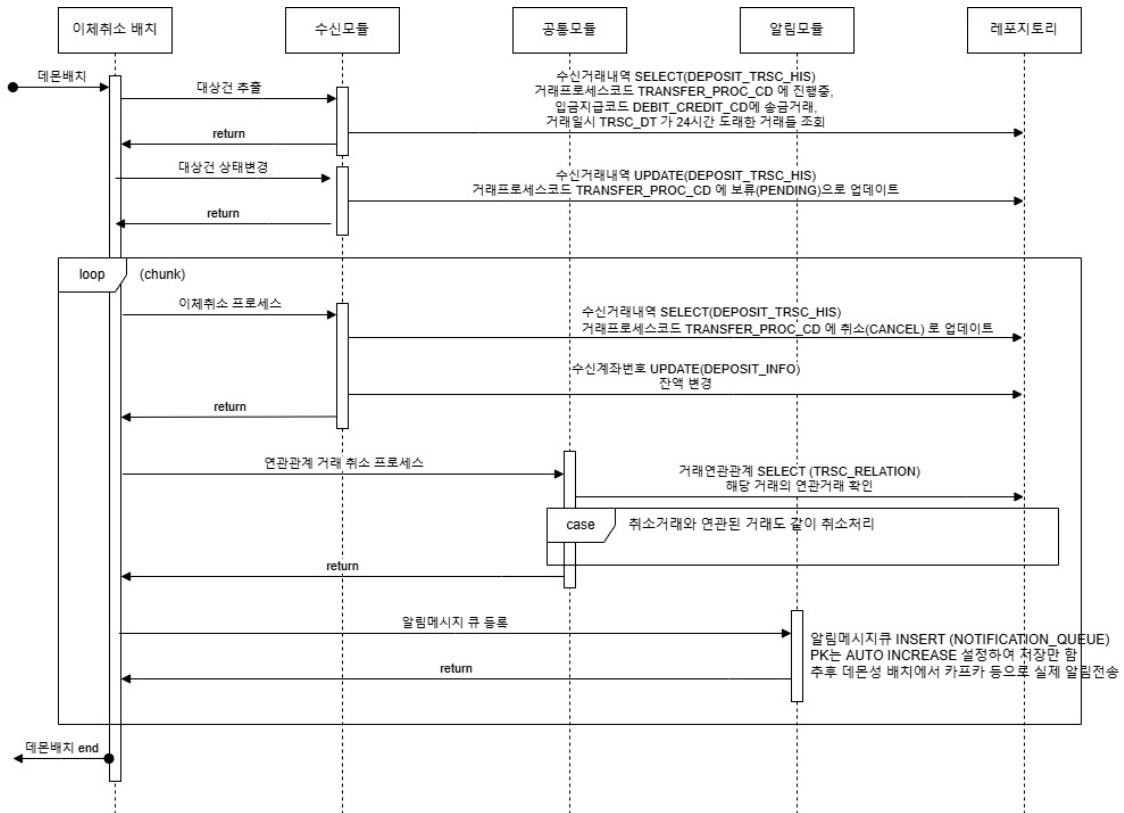
• 계좌이체_입금



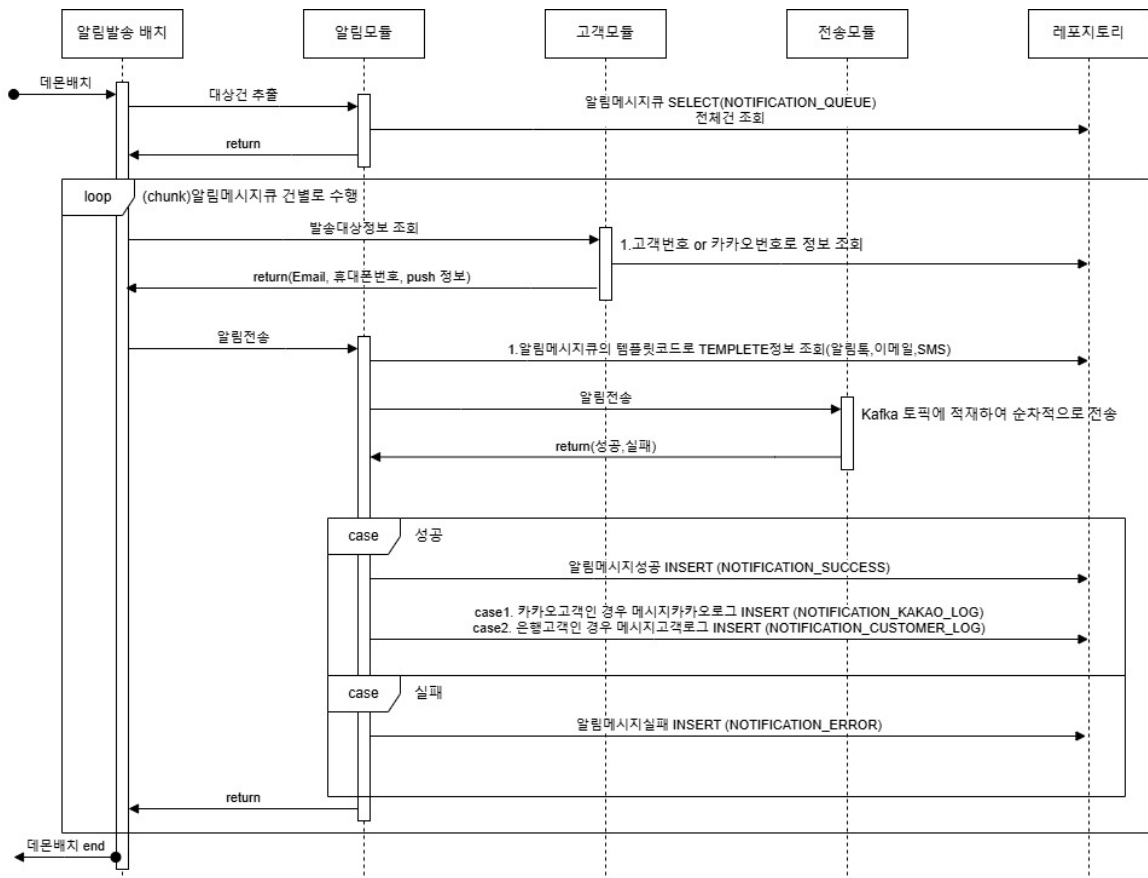
• 계좌이체_취소



• 이체취소(배치)



• 알림전송(배치)



DEPOSIT_TRSC_HIS

| Key | Column Name | Column Describe | Type | Nullable | Domain |
|--------|--------------------|-----------------|---------------|----------|----------------------|
| PK, FK | ACCOUNT_NO | 수신계좌번호 | VARCHAR2(20) | | |
| PK | TRSC_SEQ_NO | 거래일련번호 | NUMBER | | |
| | TRSC_ST_CD | 거래상태코드 | VARCHAR2(2) | | 정상, 취소 |
| | TRSC_DT | 거래일자 | DATE | | |
| | TRSC_TM | 거래시각 | VARCHAR(8) | | |
| | REAL_PROC_DT | 실처리일자 | DATE | | |
| | REAL_PROC_TM | 실처리시각 | VARCHAR(8) | | |
| | CANCEL_DT | 취소일자 | DATE | | |
| | CANCEL_TM | 취소일시 | VARCHAR(8) | | |
| | CANCEL_TRSC_SEQ_NO | 취소거래일련번호 | NUMBER | | |
| | TRANSFER_PROC_CD | 이체거래프로세스코드 | VARCHAR(2) | | 이체진행중, 취소, 받기완료 |
| | DEBIT_CREDIT_CD | 입금지급코드 | VARCHAR2(2) | | 입금거래, 출금거래 |
| | TRSC_TYPE_CD | 거래종류코드 | VARCHAR(2) | | 자동이체, 현금, 체크카드, 예금이자 |
| | TRSC_CURRENCY_CD | 거래통화코드 | VARCHAR(3) | | |
| | BF_TRSC_BAL | 거래잔액 | NUMBER(15, 2) | | |
| | TRSC_AMT | 거래금액 | NUMBER(15, 2) | | |
| | AF_TRSC_BAL | 거래후잔액 | NUMBER(15, 2) | | |
| | FEE_AMT | 수수료금액 | NUMBER(15, 2) | | |

거래관계

TRSC_RELATION

| Key | Column Name | Column Describe | Type | | Domain |
|-----|-----------------|-----------------|--------------|--|----------------|
| PK | ORG_TRSC_ID | 원거래아이디 | VARCHAR2(20) | | |
| PK | ORG_TRSC_SEQ_NO | 원거래일련번호 | NUMBER | | |
| | ORG_ASSIGN_CD | 원거래업무코드 | VARCHAR2(2) | | 수신, 여신, 고객, 타행 |
| | REL_TRSC_ID | 관련거래아이디 | VARCHAR2(20) | | |
| | REL_TRSC_SEQ_NO | 관련거래일련번호 | NUMBER | | |
| | REL_ASSIGN_CD | 관련거래업무코드 | VARCHAR2(2) | | 수신, 여신, 고객, 타행 |

은행고객정보

BANK_CUSTOMER

| Key | Column Name | Column Describe | Type | | Domain |
|-----|--------------------|-----------------|---------------|--|--------------|
| PK | CUSTOMER_NO | 고객번호 | VARCHAR2(20) | | |
| | CUSTOMER_ST_CD | 고객상태코드 | VARCHAR2(2) | | 정상, 취소 |
| | CUSTOMER_TYPE_CD | 고객종류코드 | VARCHAR2(2) | | 개인, 법인 |
| | ID_CARD_TYPE_CD | 신분증종류코드 | VARCHAR2(2) | | 주민등록증, 운전면허증 |
| | ID_CARD_NO | 실명번호 | VARCHAR2(20) | | |
| | CUSTOMER_NM | 고객명 | VARCHAR2(100) | | |
| | KAKAO_NO | 카카오고객번호 | VARCHAR2(20) | | |
| | EMAIL_ADDRESS | 이메일주소 | VARCHAR2(100) | | |
| | MOBILE_PHONE_NO | 휴대폰전화번호 | VARCHAR2(20) | | |
| | PRIVACY_AGREE_FLAG | 개인정보동의여부 | VARCHAR2(1) | | Y/N |
| | EMAIL_AGREE_FLAG | EMAIL수신동의여부 | VARCHAR2(1) | | Y/N |
| | SMS_AGREE_FLAG | SMS수신동의여부 | VARCHAR2(1) | | Y/N |
| | PUSH_AGREE_FLAG | PUSH수신동의여부 | VARCHAR2(1) | | Y/N |
| | KAKAO_AGREE_FLAG | 카톡수신동의여부 | VARCHAR2(1) | | Y/N |

카카오고객정보

| KAKAO_CUSTOMER | | | | | |
|----------------|----------------------|-----------------|---------------|--|--------------|
| Key | Column Name | Column Describe | Type | | Domain |
| PK | KAKAO_NO | 카카오고객번호 | VARCHAR2(20) | | |
| | KAKAO_ID | 카카오아이디 | VARCHAR2(100) | | |
| | KAKAO_ST_CD | 카카오고객상태코드 | VARCHAR2(2) | | 정상, 취소 |
| | KAKAO_TYPE_CD | 카카오고객구분코드 | VARCHAR2(2) | | 개인, 법인 |
| | ID_CARD_TYPE_CD | 신분증종류코드 | VARCHAR2(2) | | 주민등록증, 운전면허증 |
| | ID_CARD_NO | 실명번호 | VARCHAR2(20) | | |
| | KAKAO_NM | 카카오고객명 | VARCHAR2(100) | | |
| | EMAIL_ADDRESS | 이메일주소 | VARCHAR2(100) | | |
| | MOBILE_PHONE_NO | 휴대폰전화번호 | VARCHAR2(20) | | |
| | KAKAO_BANK_CUST_FLAG | 카카오뱅크고객여부 | VARCHAR2(1) | | |
| | PRIVACY_AGREE_FLAG | 개인정보동의여부 | VARCHAR2(1) | | Y/N |
| | EMAIL_AGREE_FLAG | EMAIL수신동의여부 | VARCHAR2(1) | | Y/N |
| | SMS_AGREE_FLAG | SMS수신동의여부 | VARCHAR2(1) | | Y/N |
| | PUSH_AGREE_FLAG | PUSH수신동의여부 | VARCHAR2(1) | | Y/N |
| | KAKAO_AGREE_FLAG | 카톡수신동의여부 | VARCHAR2(1) | | Y/N |

카카오고객거래내역

KAKAO_CUSTOMER_TRSC_HIS

| Key | Column Name | Column Describe | Type | | Domain |
|--------|--------------------|-----------------|---------------|--|-----------------|
| PK, FK | KAKAO_NO | 카카오고객번호 | VARCHAR2(20) | | |
| PK | TRSC_SEQ_NO | 거래일련번호 | NUMBER | | |
| | TRSC_ST_CD | 카카오고객상태코드 | VARCHAR2(2) | | 정상, 취소 |
| | TRSC_DT | 거래일자 | DATE | | |
| | TRSC_TM | 거래시각 | VARCHAR2(8) | | |
| | REAL_PROC_DT | 실처리일자 | DATE | | |
| | REAL_PROC_TM | 실처리시각 | VARCHAR2(8) | | |
| | CANCEL_DT | 취소일자 | DATE | | |
| | CANCEL_TM | 취소일시 | VARCHAR2(8) | | |
| | CANCEL_TRSC_SEQ_NO | 취소거래일련번호 | NUMBER | | |
| | TRANSFER_PROC_CD | 이체거래프로세스코드 | VARCHAR(2) | | 이체진행중, 취소, 받기완료 |
| | DEBIT_CREDIT_CD | 입금지급구분코드 | VARCHAR2(2) | | 입금거래, 출금거래 |
| | TRSC_CURRENCY_CD | 거래통화코드 | VARCHAR2(3) | | |
| | TRSC_AMT | 거래금액 | NUMBER(15, 2) | | |

알림메시지템플릿

NOTIFICATION_TEMPLATE

| Key | Column Name | Column Describe | Type | | Domain |
|-----|--------------------------|-----------------|----------------|--|------------------------|
| PK | TEMPLATE_ID | 템플릿아이디 | VARCHAR2(20) | | |
| PK | TEMPLATE_TYPE_CD | 템플릿종류코드 | VARCHAR2(2) | | PUSH, EMAIL, SMS, TALK |
| | TEMPLATE_BUSINESS_CD | 템플릿업무코드 | VARCHAR2(2) | | 수신, 여신, 고객, 타행 |
| | TEMPLATE_DESCRIPTION | 템플릿설명 | VARCHAR2(255) | | |
| | TEMPLATE_TITLE | 템플릿타이틀 | VARCHAR2(4000) | | |
| | TEMPLATE_MESSAGE_CONTENT | 템플릿메시지내용 | CLOB | | |

알림메시지큐

NOTIFICATION_QUEUE

| Key | Column Name | Column Describe | Type | | Domain |
|-----|----------------------------|-----------------|----------------|--|------------------------|
| PK | NOTIFICATION_QUEUE_NO | 알림큐아이디 | NUMBER | | |
| FK | TEMPLATE_ID | 템플릿아이디 | VARCHAR2(20) | | |
| FK | TEMPLATE_TYPE_CD | 템플릿종류코드 | VARCHAR2(2) | | PUSH, EMAIL, SMS, TALK |
| | RECIPIENT_TYPE_CD | 받는사람종류코드 | VARCHAR2(2) | | 수신, 여신, 고객, 타행 |
| | RECIPIENT | 받는사람 | VARCHAR2(20) | | |
| | NOTIFICATION_REG_DTM | 알림등록일시 | TIMESTAMP | | |
| | SCHEDULED_SEND_DATETIME | 알림발송예정일시 | TIMESTAMP | | |
| | NOTIFICATION_TITLE_PARAM | 알림타이틀파라미터 | VARCHAR2(4000) | | |
| | NOTIFICATION_MESSAGE_PARAM | 알림메시지파라미터 | VARCHAR2(4000) | | |

알림메시지성공

NOTIFICATION_SUCCESS

| Key | Column Name | Column Describe | Type | | Domain |
|--------|----------------------------|-----------------|----------------|--|------------------------|
| PK, FK | NOTIFICATION_QUEUE_NO | 알림큐아이디 | NUMBER | | |
| | TEMPLATE_ID | 템플릿아이디 | VARCHAR2(20) | | |
| | TEMPLATE_TYPE_CD | 템플릿종류코드 | VARCHAR2(2) | | PUSH, EMAIL, SMS, TALK |
| | RECIPIENT_TYPE_CD | 받는사람종류코드 | VARCHAR2(2) | | 고객번호, 카카오키폰번호 |
| | RECIPIENT | 받는사람 | VARCHAR2(20) | | |
| | NOTIFICATION_CREATE_DTM | 알림생성일시 | TIMESTAMP | | |
| | NOTIFICATION_SUCCESS_DTM | 알림성공일시 | TIMESTAMP | | |
| | NOTIFICATION_TITLE_PARAM | 알림타이틀파라미터 | VARCHAR2(4000) | | |
| | NOTIFICATION_MESSAGE_PARAM | 알림메시지파라미터 | VARCHAR2(4000) | | |

알림메시지오류

NOTIFICATION_ERROR

| Key | Column Name | Column Describe | Type | | Domain |
|--------|----------------------------|-----------------|----------------|--|------------------------|
| PK, FK | NOTIFICATION_QUEUE_NO | 알림큐아이디 | NUMBER | | |
| | TEMPLATE_ID | 템플릿아이디 | VARCHAR2(20) | | |
| | TEMPLATE_TYPE_CD | 템플릿종류코드 | VARCHAR2(2) | | PUSH, EMAIL, SMS, TALK |
| | RECIPIENT_TYPE_CD | 받는사람종류코드 | VARCHAR2(2) | | 고객번호, 카카오키폰번호 |
| | RECIPIENT | 받는사람 | VARCHAR2(20) | | |
| | NOTIFICATION_CREATE_DTM | 알림생성일시 | TIMESTAMP | | |
| | NOTIFICATION_ERROR_DTM | 알림오류일시 | TIMESTAMP | | |
| | NOTIFICATION_ERROR_CNT | 알림오류건수 | NUMBER | | |
| | NOTIFICATION_TITLE_PARAM | 알림타이틀파라미터 | VARCHAR2(4000) | | |
| | NOTIFICATION_MESSAGE_PARAM | 알림메시지파라미터 | VARCHAR2(4000) | | |
| | ERROR_LOG | 오류로그 | CLOB | | |

카카오톡메시지로그

NOTIFICATION_KAKAO_LOG

| Key | Column Name | Column Describe | Type | | Domain |
|--------|-------------------------|-----------------|----------------|--|--------|
| PK, FK | KAKAO_NO | 카카오키폰번호 | VARCHAR2(20) | | |
| PK | NOTIFICATION_DT | 알림일자 | DATE | | |
| PK | NOTIFICATION_SEQ_NO | 알림일련번호 | NUMBER | | |
| FK | NOTIFICATION_QUEUE_NO | 알림큐아이디 | NUMBER | | |
| | NOTIFICATION_CREATE_DTM | 알림생성일시 | TIMESTAMP | | |
| | SCHEDULED_SEND_DTM | 발송예정일시 | TIMESTAMP | | |
| | REAL_SEND_DTM | 실제발송일시 | TIMESTAMP | | |
| | NOTIFICATION_TITLE | 알림타이틀 | VARCHAR2(4000) | | |
| | NOTIFICATION_MESSAGE | 알림메시지 | CLOB | | |

고객메시지로그

NOTIFICATION_CUSTOMER_LOG

| Key | Column Name | Column Describe | Type | | Domain |
|--------|-------------------------|-----------------|----------------|--|--------|
| PK, FK | CUSTOMER_NO | 고객번호 | VARCHAR2(20) | | |
| PK | NOTIFICATION_DT | 알림일자 | DATE | | |
| PK | NOTIFICATION_SEQ_NO | 알림일련번호 | NUMBER | | |
| FK | NOTIFICATION_QUEUE_NO | 알림큐아이디 | NUMBER | | |
| | NOTIFICATION_CREATE_DTM | 알림생성일시 | TIMESTAMP | | |
| | SCHEDULED_SEND_DTM | 발송예정일시 | TIMESTAMP | | |
| | REAL_SEND_DTM | 실제발송일시 | TIMESTAMP | | |
| | NOTIFICATION_TITLE | 알림타이틀 | VARCHAR2(4000) | | |
| | NOTIFICATION_MESSAGE | 알림메시지 | CLOB | | |

• 고려사항

1. 알림메시지 전송의 경우 대량의 트래픽이 발생할 가능성이 크기 때문에 Queue 형식의 테이블 구조 설계, Queue_Id 는 Auto Increase 로 설정하여 온라인이 아닌 백그라운드 배치에서 데몬성으로 동작하며 실제 카프카 등으로 전송
2. 수신거래내역 테이블의 경우도 대량의 트래픽이 발생할 수 있어 연동거래정보에 대해서 테이블 분리하여 트래픽 분산
3. 거래연관정보에 연관관계를 찾을 경우 속도 향상을 위하여 관련거래ID, 관련거래번호 에 인덱스를 추가
4. 카프카 등으로 실제 전송을 했을 때에는 Queue 테이블은 삭제 후 Success 혹은 Error 테이블로 이관하여 알림전송 배치의 성능 저하를 최소로 함

4. 위의 ERD를 기반으로, 아래의 데이터를 추출할 수 있는 Query

| | 이체 완료건수 | 이체 오류건수 | 처리중 건수 |
|---------|------------|------------|-----------|
| 2021.01 | | | |
| 2021.02 | | | |
| 2021.03 | | | |
| 합계 | | | |

• SQL쿼리

```

SELECT 비교, 이체완료건수, 이체오류건수, 처리중건수
FROM
(
  SELECT TO_CHAR(TRSC_DT, 'YYYY.MM') AS 비교
        , SUM(CASE WHEN TRSC_ST_CD = '00' THEN 1 ELSE 0 END)
        , SUM(CASE WHEN TRSC_ST_CD = '09' THEN 1 ELSE 0 END)
        , SUM(CASE WHEN TRSC_ST_CD = '01' THEN 1 ELSE 0 END)
        , ROW_NUMBER() OVER (ORDER BY TO_CHAR(TRSC_DT, 'YYYY
FROM DEPOSIT_TRSC_HIS
GROUP BY TO_CHAR(TRSC_DT, 'YYYY.MM')

```

```

        UNION ALL
        SELECT '합계' AS 비교
            , SUM(CASE WHEN TRSC_ST_CD = '00' THEN 1 ELSE 0 END)
            , SUM(CASE WHEN TRSC_ST_CD = '09' THEN 1 ELSE 0 END)
            , SUM(CASE WHEN TRSC_ST_CD = '01' THEN 1 ELSE 0 END)
            , 999 AS RN
        FROM DEPOSIT_TRSC_HIS
    )
ORDER BY RN

```

- 결과

| | ○ A-Z 비교 ▼ | 123 이체완료건수 ▼ | 123 이체오류건수 ▼ | 123 처리중건수 ▼ |
|---|------------|--------------|--------------|-------------|
| 1 | 2024.09 | 15 | 7 | 0 |
| 2 | 2024.10 | 10 | 4 | 1 |
| 3 | 2024.11 | 5 | 3 | 2 |
| 4 | 합계 | 30 | 14 | 3 |

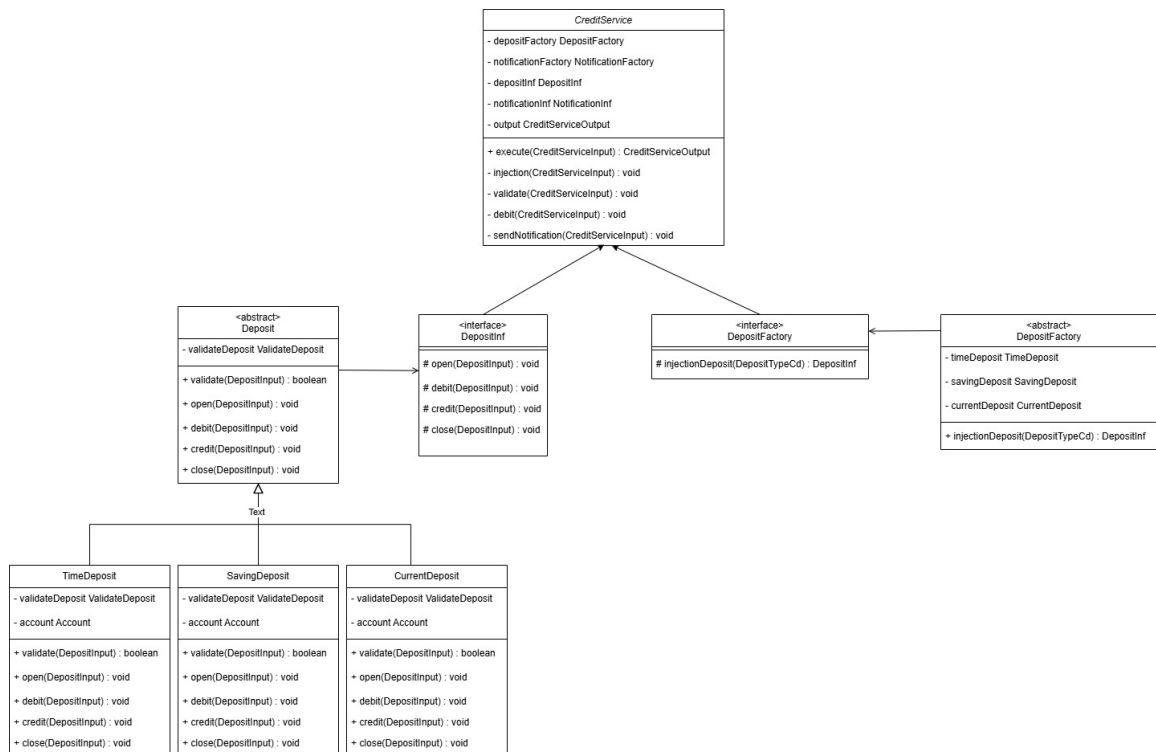
5. Java & RDBMS로 구현한 소스코드

- 프로젝트 구조



업무별로 서브프로젝트로 나누어 모듈화 및 유지보수를 용이하게 함

- 클래스다이어그램



• 개선점

1. JpaRepository 커스터마이징하여 insert, update를 제공하여 명시적으로 사용할 수 있게 함

1. 업무별 Dao의 상속을 BaseRepository 로 받도록 설정

```
public interface DaoBankCustomer extends BaseRepository<BankCustomer, String> {  
    }  
}
```

2. BaseRepository interface : JpaRepository를 상속받아 선언

```
@NoRepositoryBean  
public interface BaseRepository<T, Id> extends JpaRepository<T, Id> {  
    <S extends T> S insert(S entity) throws Exception;  
    <S extends T> S update(S entity) throws Exception;  
}
```

3. BaseRepositoryImpl 실제 구현체 : BaseRepository를 implement 받아 실제 insert와 update를 구현함
SimpleJpaRepository를 상속받아 그 외의 모든 기능도 사용할 수 있게끔 구현

이유 : 업무에서 insert, update를 명시함으로써 해당 기능을 손쉽게 알수 있게 함

```
@Override  
public <S extends T> S insert(S entity) throws Exception {  
    try {  
        //persist로 중복으로 insert하는 경우 오류처리  
        entityManager.persist(entity);  
    } catch (Exception e) {  
        throw new Exception();  
    }  
    return entity;  
}  
  
@Override  
public <S extends T> S update(S entity) throws Exception {  
    //업데이트 전에 pk조회 후 값이 존재하지 않으면 오류  
    Object pk = entityManager.getEntityManagerFactory().getPersistenceUnitUtil().getIdentifier(entity);  
    T exists = entityManager.find(this.getDomainClass(), pk);  
  
    if (exists == null) {  
        throw new Exception();  
    }  
  
    entity = entityManager.merge(entity);  
    return entity;  
}
```

2. 팩토리메서드 패턴을 사용하여 의존성을 낮추며 핵심로직을 캡슐화 하고 유지보수에 용이하게 함 (자세한 내용은 프로젝트 참고)

1.Service 코드는 모두 동일하게 execute 만 public으로 생성

```
@Service
@RequiredArgsConstructor
public class DebitService {

    //의존성주입 매서드
    private final CommonFactory commonFactory;
    private final DepositFactory depositFactory;

    //Dao Repository
    private final DaoBankCustomer daoBankCustomer;

    //해당 클래스에서 사용할 전역변수
    private DebitServiceInput input;
    private DebitServiceOutput output = new DebitServiceOutput();

    //구현체 호출 인터페이스
    private NotificationInf notificationInf;
    private DepositInf depositInf;
    private CustomerInf customerInf;

    public DebitServiceOutput execute(DebitServiceInput input) throws Exception{
        this.input = input;

        //1.injection(의존성주입)
        injection();

        //2.validate
        validation();

        //3.debit
        debit();

        //4.noti
        notification();

        //5.성공 반환
        outputSetting();

        return output;
    }
}
```


2. 최초에 의존성주입을 한 후 검증로직을 거친 후

```
private void injection() throws Exception {
    //수신은 보통예금 계좌
    this.depositInf = depositFactory.injectionDepositInf("saving");
    //알림은 카카오톡으로
    this.notificationInf = commonFactory.injectionNotificationInf("kakao");
    //고객은 카카오톡고객
    this.customerInf = commonFactory.injectionCustomerInf("kakao");
}

private void validation() throws Exception {
    /**
     * 계좌 종류에 따라서 검증함수 호출
     * if Saving(보통예금) 계좌인 경우
     * 1. 정상계좌 여부 체크
     * 2. 잔액, 만기 체크
     */
    DepositInput depositInput = new DepositInput();
    depositInput.setAcctNo(this.input.getAcctNo());
    this.depositInf.validate(depositInput);

    /**
     * 고객 종류에 따라서 검증함수 호출
     * 1. 정상고객 여부 체크
     * 2. 블랙리스트 체크(신용3사 제휴 검증 등)
     */
    CustomerInput customerInput = new CustomerInput();
    customerInput.setCustNo(this.input.getCustNo());
    this.customerInf.validate(customerInput);
}
```

3. main process 진행 후 리턴

```
private void debit() throws Exception {
    //출금거래 실행
    DepositInput depositInput = new DepositInput();
    depositInput.setAcctNo(this.input.getAcctNo());
    this.depositInf.debit(depositInput);
}

private void notification() throws Exception {
    //알림전송
    NotificationInput notificationInput = new NotificationInput();
    notificationInput.setCustNo(this.input.getCustNo());
    this.notificationInf.sendNotification(notificationInput);
}

private void outputSetting() throws Exception {
    //아웃풋 셋팅
    this.output.setReturnCode = "Success";
    //---| You, Moments ago · Uncommitted changes
}
```