

SoftwareEngineering Term Project 1,2

1팀

201512087 김상훈

201512109 서석빈

201512116 안원석

201512135 정상우

201512142 주민종

담당교수님 : 최선한 교수님

제출일자 : 2019.11.03

**Console 기반의 POS(Point Of Sales Systems, 판매시점정보관리 시스템) 개발 요구사항 명세서**

목차

1) 서론

2) 목표

3) 기능 기술

4) 동적 기술

5) 정보 기술

6) 검증 기준

**1. 서론**

POS(Point of sale system) 프로젝트의 목표는 다음과 같다. POS 시스템에 대한 요구사항을 사용자의 입장에서 도출하여 요구사항 명세서를 작성한다. 그리고 이를 바탕으로 객체지향 프로그래밍으로 구현하는 것을 목표로 한다. 본 문서는 위 프로젝트에 대한 요구사항 명세서이며, 이는 프로젝트 평가의 척도가 된다. 이후 수정 시 프로젝트 팀원 모두의 동의가 필요하다.

**2. 목표**

**2.1 독자**

본 문서는 독자를 다음과 같이 규정하며, 따로 범위가 설정되어 있지 않은 경우 문서 전체를 지정하는 것으로 한다.

2.1.1 소프트웨어 공학 교과목 교수님 및 조교님

2.1.2 해당 프로젝트 팀원

2.1.3 소프트웨어 공학 교과목 수강 인원

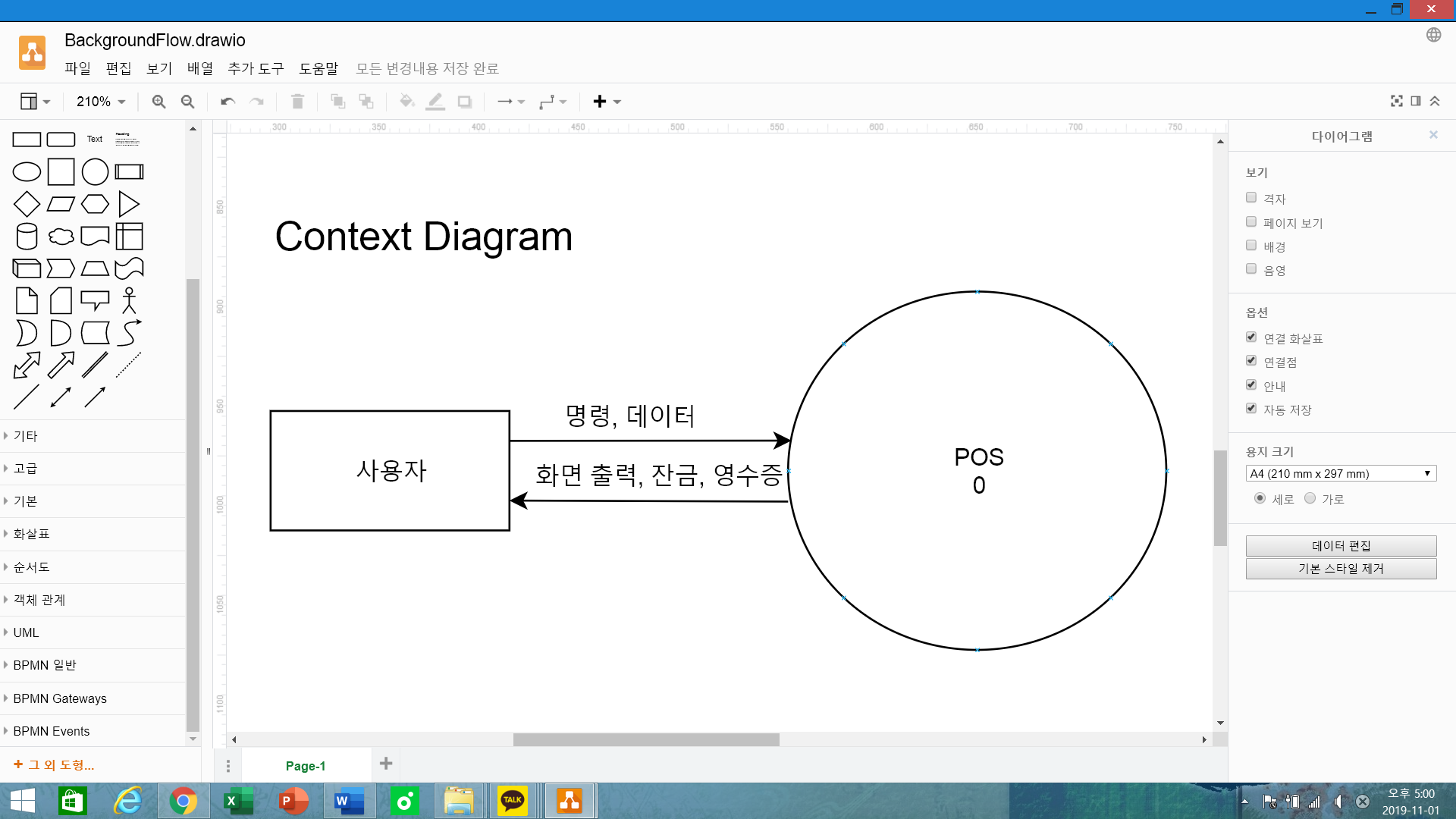
**2.2 전체 기술**

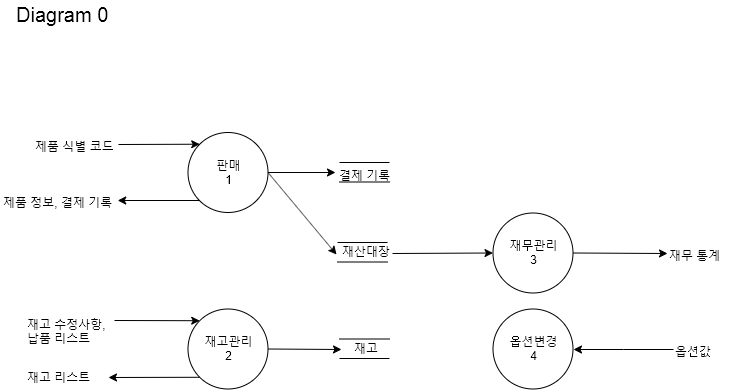
아래에 도표의 형태로 기술하였다.

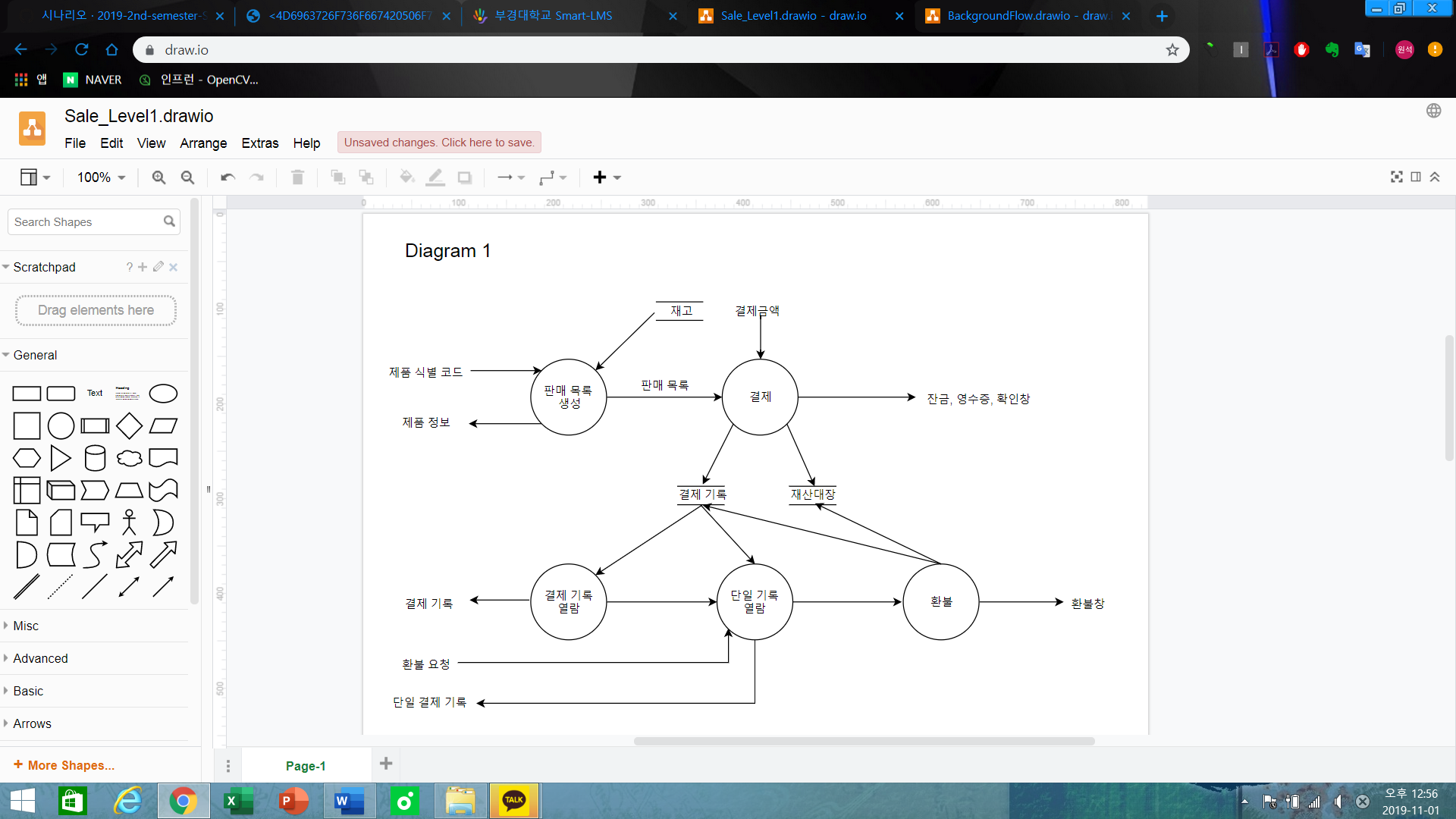
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **영역** | **사용자** | **화면** | **요구사항** | **제약조건** |
| **로컬 서버** | **전체** | **백** | **로컬 서버 내의 모든 데이터는 데이터 베이스 혹은 파일에 저장한다.** | **읽기와 쓰기는 실시간으로 이루어져야 한다.** |
| **백** | **모든 계산용 단말에 연결 가능해야 한다.** | **다중 연결을 지원해야 한다.** |
| **백** | **모든 제품의 상세 데이터를 가지고 있다.** | **제품명, 제품 종류, 수량, 바코드, 유통기한, 금액** |
| **백** | **제품의 상세 데이터를 조작 가능해야 한다.** | **추가, 삭제 기능을 구현하여야 한다.** |
| **판매원** | **판매** | **판매할 물건은 바코드나 코드로 입력 받을 수 있다.** | **콘솔 입력** |
| **판매** | **하나 이상의 물건과 하나 이상의 개수에 대하여 판매 가능하여야 한다.** | **재고가 없는 경우 알림창 및 결제 금지 / 입력은 바코드 숫자, 개수**  **전산 오류로 없는 품목이 요청될 경우 0 반환** |
| **판매** | **결제를 대기중인 품목 리스트는 수정이 가능하다.** |  |
| **판매** | **위의 리스트에서 품목의 수량은 수정 가능하다.** | **+ <숫자>' : 제품의 개수를 <숫자>만큼 증가, 연속해서 누를 시 두번째부터 1개씩 증가** |
| **\* <숫자>' : 제품의 개수를 <숫자>로 변경** |
| **- <숫자>' : 제품의 개수를 <숫자>만큼 감소, 연속해서 누를 시 두번째부터 1개씩 감소** |
| **수량이 0이 될 경우, 리스트에서 삭제한다.** |
| **결제** | **계산이 가능하여야 한다.** | **1초 내에 이루어져야 한다.** |
| **결제** | **영수증이 출력되어야 한다.** | **콘솔창 or 파일 출력이며 1초 내에 출력되어야 한다.** |
| **결제** | **잔금을 줄 수 있어야 한다.** | **잔금이 있을 경우 화면에 출력한다.** |
| **납품업자** | **재고관리** | **모든 제품의 상세 데이터를 조작할 수 있다.** |  |
| **재고관리** | **납품관리 기능을 수행할 수 있다.** | **제품 추가, 삭제 기능을 구현하여야 한다.** |
| **사장** | **재무관리** | **매출액을 표시한다.** | **월, 일 매출량, 시간별 매출량 및 기간별 매출액 표시를 지원한다.** |
| **재무관리** | **잔액을 표시한다.** |  |
| **계산용 단말** | **전체** | **백** | **모바일 기기를 사용할 수 있다.** | **API 15 이상** |
| **백** | **이전에 연결한 단말은 자동연결을 지원해야한다.** |  |
| **백** | **IP/PORT - PASSWORD로 접속하며, 사용자는 분류하지 않는다.** |  |
| **옵션** | **텍스트 크기를 변경할 수 있다.** | **단 0은 되지 않아야 한다.** |
| **판매원** | **판매** | **자체적으로 계산이 가능하여야 한다.** | **로컬 서버의 기능 구현** |
| **실시간으로 계산(결제) 내역이 로컬서버에 반영되어야 함** |
| **결제를 완료하기 전까지 계산은 끝나지 않음** |
| **납품업자** | **재고관리** | **로컬 서버의 기능을 구현한다.** |  |
| **사장** | **재무관리** | **로컬 서버의 기능을 구현한다.** |  |

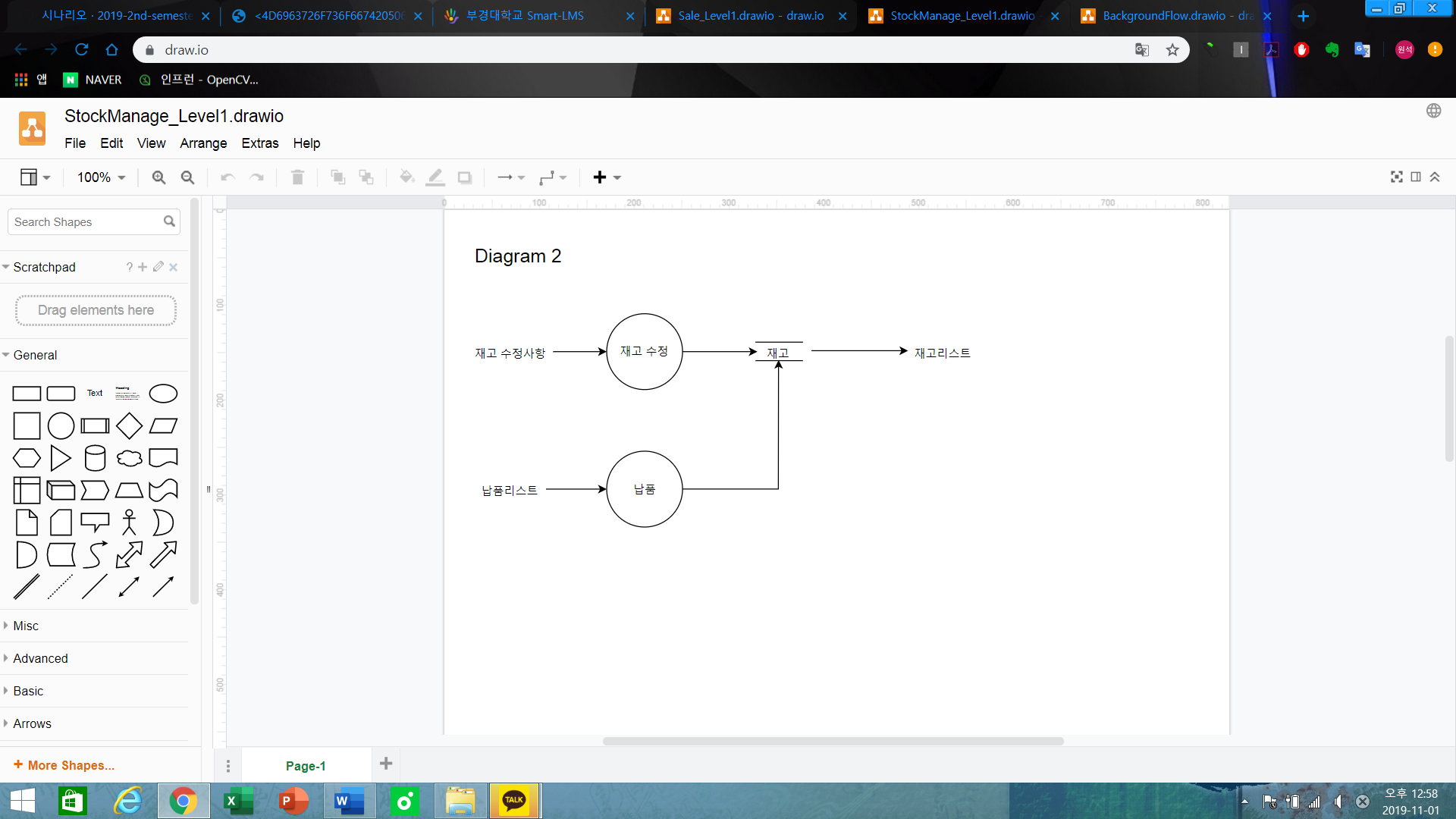
**3.기능 기술**

3.1 자료 흐름도









3.2 프로세스 명세서

|  |
| --- |
| **Name** |
| 1.1 |
| **TITLE** |
| 판매목록 생성 |
| **INPUT/OUTPUT** |
| 제품식별코드, 제품 정보  /  판매목록 |
| **BODY** |
| /\*  이 프로시저는 받은 재고 데이터로 판매목록을 생성한다.  \*/  list 판매목록  do  select 제품 정보 from 재고 where 제품식별코드  판매목록 append 제품정보 |

|  |
| --- |
| **Name** |
| 1.2 |
| **TITLE** |
| 계산 |
| **INPUT/OUTPUT** |
| 판매목록  /  결제목록 |
| **BODY** |
| /\*  이 프로시저는 판매목록의 금액을 합산하여 결제목록을 생성한다.  \*/  list 결제목록  int 합계  foreach 결제목록.금액  합계 += 결제목록.금액  결제목록 append 판매목록  결제목록 append 합계 |

|  |
| --- |
| **Name** |
| 1.3 |
| **TITLE** |
| 결제 |
| **INPUT/OUTPUT** |
| 결제목록  /  결제기록, 영수증, 잔액, 확인창 |
| **BODY** |
| /\*  이 프로시저는 결제목록을 받아 결제를 진행하고 결과를 재산대장과 결제기록에 저장한다.  결제기록과 성공여부를 화면에 표시한다.  \*/  int 결제금액  get 결제금액  while 결제목록.합계 <= 결제금액  wait  재산대장 -= 결제목록.합계  잔액 = 결제금액 - 결제목록.합계  영수증 = 결제목록 + 결제금액 + 잔액  판매목록 = null  결제목록 = null |

|  |
| --- |
| **Name** |
| 1.4 |
| **TITLE** |
| 결제기록 열람 |
| **INPUT/OUTPUT** |
| 결제기록 요약본  /  결제기록 태그 |
| **BODY** |
| /\*  단일 기록들을 모은 결제 기록 요약본의 시각, 금액을 보여준다.  어떠한 단일 기록이 선택되면 그것의 태그를 출력한다.  \*/  print 결제기록 요약본  결제기록 태그 = 결제기록 요약본.단일기록.태그 |

|  |
| --- |
| **Name** |
| 1.5 |
| **TITLE** |
| 단일기록 열람 |
| **INPUT/OUTPUT** |
| 결제기록 태그  /  단일 기록, 환불태그 |
| **BODY** |
| /\*  결제기록 태그로 단일 결제기록을 요청하여 화면에 출력한다.  환불 요청을 받으면 환불할 기록의 환불 태그를 출력한다.  \*/  bool 환불 요청 = false  float 환불 태그  select 단일 기록 from 결제기록 where 결제기록.태그  get 환불 요청  if 환불 요청 is true  환불태그 = 단일 결제기록.태그 |

|  |
| --- |
| **Name** |
| 1.6 |
| **TITLE** |
| 환불 |
| **INPUT/OUTPUT** |
| 환불태그  /  취소기록, 환불창 |
| **BODY** |
| /\*  환불태그를 받아 결제기록과 재산대장을 수정한 후, 취소기록을 출력한다.  \*/  modify 결제기록  구분 = 취소  where 환불태그  취소기록 = select 단일기록 from 결제기록 where 환불태그 |

|  |
| --- |
| **Name** |
| 2.1 |
| **TITLE** |
| 재고수정 |
| **INPUT/OUTPUT** |
| 재고 수정사항  / |
| **BODY** |
| /\*  재고 수정사항을 받아 재고를 수정한다.  여기서의 수정은 제품의 상세데이터 수정이다.  \*/  modify 재고 by 재고수정사항 |

|  |
| --- |
| **Name** |
| 2.2 |
| **TITLE** |
| 납품관리 |
| **INPUT/OUTPUT** |
| 납품지시서  / |
| **BODY** |
| /\*  납품지시서를 받아 재고를 수정한다.  여기서의 수정은 제품의 추가/ 삭제이다.  \*/  Modify 재고 by 납품지시서 |

|  |
| --- |
| **Name** |
| 3 |
| **TITLE** |
| 재무관리 |
| **INPUT/OUTPUT** |
| 기간  / |
| **BODY** |
| /\*  재산대장의 내용을 시각, 기간별로 통계 처리하여 보여준다.  \*/  while 재산대장 is not null  select \* from 재산대장  get 기간  select \* from 재산대장 where 시각 >= 시작일, 시각 <= 종료일 |

옵션

|  |
| --- |
| **Name** |
| 4 |
| **TITLE** |
| 옵션 |
| **INPUT/OUTPUT** |
| 옵션값  / |
| **BODY** |
| /\*  해당 옵션에 값을 적용한다.  \*/  Textsize = 옵션값 |

3.3 자료 사전

|  |  |
| --- | --- |
| 데이터명 | 설명 |
| 명령 | [제품 식별 코드 | 열람 데이터] |
| 데이터 | [납품지시서 | 설정] |
| 제품 식별 코드 | [바코드 | 코드] |
| 열람 데이터 | 영수증 + 잔금 + [결제기록 | 단일기록] + 제품정보 + 재무 통계 + 재고 수정사항 + (기간) |
| 납품지시서 | = list({제품명}, {제품 종류}, {수량}, {바코드}, {유통기한}) |
| 설정 | 기간, 재고 수정사항, 옵션 변경값 |
|  |  |
| 재고 수정사항 | ({제품명}, {제품 종류}, {수량}, {바코드}, {유통기한}) |
| 기간 | 2019.11.04 기간 {현재 시간} |
| 재무통계 | ({시작일}, {종료일}, {금액}) |
| 옵션 | 자연수 |
| 코드 | EAN-13 : 국가코드(3자리) + 생산자번호(또는 판매자번호) + 상품번호 + 체크섬(1자리) |
| 바코드 | EAN-13 선형 바코드 |
| 확인창 | 결제기록.구분 + 결제기록.시간 |
| 환불창 | 확인창 |
| 영수증 | 구분 + 시각 + 단일기록 + 합계 + 결제금액 + 잔액 |
| 구분 | [결제|취소] |
| 시각 | \*\*\*\*.\*\*.\*\* //년.월.일 순서로 |
| 단일기록 | 1 ({제품명}, {수량}, {금액}) N |
| 합계 | 정수 |
| 결제금액 | 정수 |
| 잔액 | 정수 |

**4. 동적 기술**

4.1 시나리오

- 일반적인 경우

|  |
| --- |
| <전체>  (옵션)  메인 화면이 출력된다.  옵션 화면에 들어간다.  옵션의 상태가 값을 입력한다.  수정된 옵션 화면이 출력된다.  확인 코드를 입력한다.  메인 화면이 출력된다. |

|  |
| --- |
| <점원> (판매)  메인 화면이 출력된다.  화면에 판매 화면을 열람한다.  물품의 바코드/코드를 입력한다.  화면에 판매 목록이 출력된다.  결제금액을 받아서 결제를 한다.  잔금과 영수증이 출력된다.  화면에 확인창이 출력된다.  확인 코드를 입력한다.  메인 화면이 출력된다.  (결제 기록 확인)  메인 화면이 출력된다.  결제 기록을 열람한다.  화면에 결제 기록이 출력된다.  단일 기록을 열람한다.  화면에 단일 기록이 출력된다.  + (환불)  환불 신청을 한다.  화면에 환불창이 출력된다.  확인 코드를 입력한다.  메인 화면이 출력된다. |

|  |
| --- |
| <사장>  (재무통계)  메인 화면이 출력된다.  재무통계 화면에 들어간다.  화면에 당일 시간별로 통계표가 출력된다.  기간을 입력한다.  화면에 기간에 따른 통계표가 출력된다.  확인 코드를 입력한다.  메인 화면이 출력된다. |

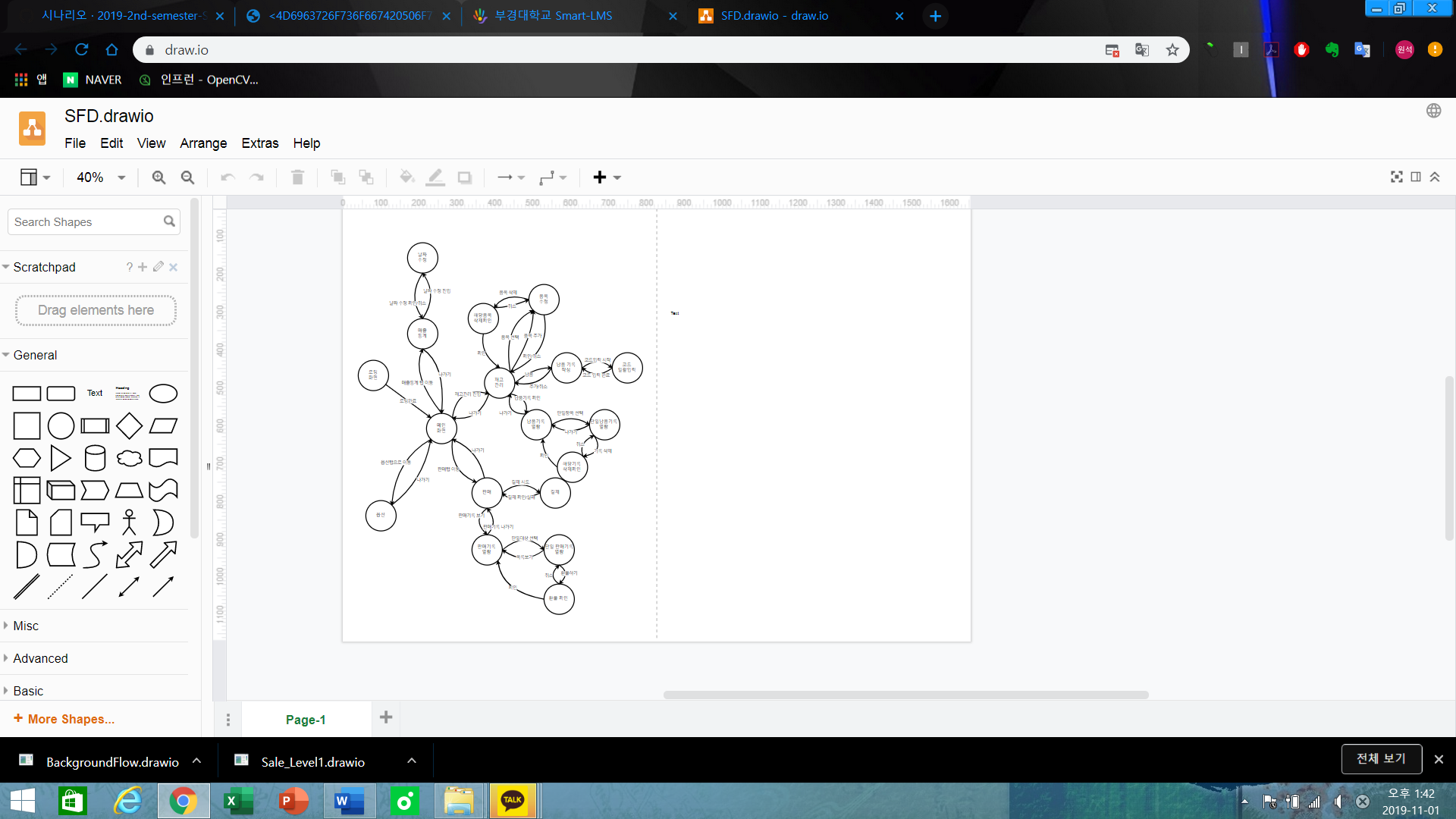
|  |
| --- |
| <납품업자>  (납품)  메인 화면이 출력된다.  납품 관리에 들어간다.  납품 지시서를 입력한다.  재고 리스트가 수정되어 화면에 출력된다.  결과를 확인하고 확인 코드를 입력한다.  메인 화면이 출력된다. |

- 예외적인 경우

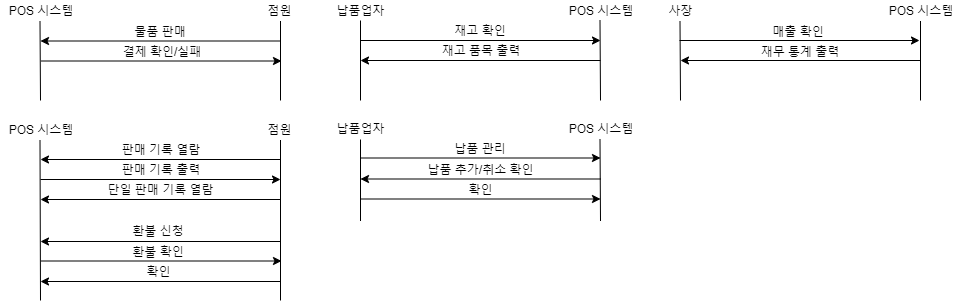
|  |
| --- |
| <점원>  (판매 물품 입력 중, 수량 수정할 때)  메인 화면이 출력된다.  판매 화면에 들어간다.  물품의 바코드/코드를 입력한다.  화면에 판매 목록이 출력된다.  출력된 판매 목록의 수정하고자 하는 제품의 순서 태그를 입력한다.  수량 수정을 입력한다.(\* <숫자>, + <숫자>, - <숫자>)  수정된 판매 목록이 출력된다.  (판매 물품 입력 중, 취소할 때)  메인 화면이 출력된다.  판매 화면에 들어간다.  물품의 바코드/코드를 입력한다.  취소 코드를 입력한다.  메인 화면이 출력된다.  (환불할 때)  메인 화면이 출력된다.  판매 화면에 들어간다.  결제 기록 화면에 들어간다.  환불하고자 하는 단일 기록 화면에 들어간다.  환불 코드를 입력한다.  환불창이 출력된다.  확인 코드를 입력한다.  메인 화면이 출력된다. |

4.2 상태 변화도, 사건 추적도

상태 변화도

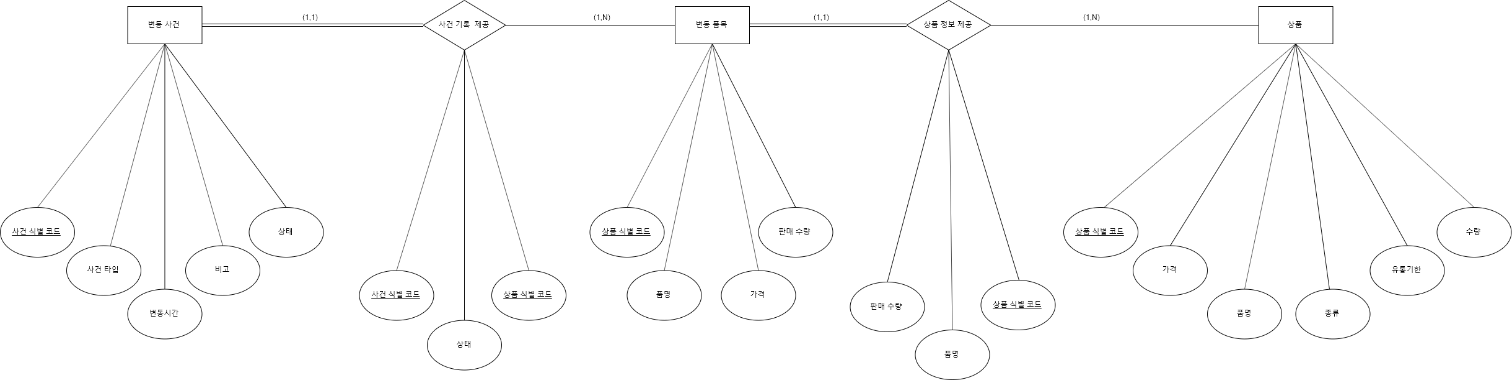


사건 추적도

****

**5. 정보 기술**

5.1 EER



5.2 자료사전

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 이름 | 타입 | 제약조건 | 비고 |
| Event | | | 변동사건 테이블 |
| eKey | VARCHAR(25) | PRIMARY KEY | 사건 식별 코드 |
| eType | BYTE | NOT NULL | 변동타입 |
| eTime | DATETIME | NOT NULL | 변동시간 |
| eState | VARCHAR(3) |  | 상태 |
| eNote | VARCHAR(200) |  | 비고 |
| Change | | | 변동품목 테이블 |
| cKey | VARCHAR(25) | PRIMARY KEY | 키 |
| cEvent | VARCHAR(25) | foreign to 상품 | 사건 외래키 |
| cStock | VARCHAR(25) | foreign to 변동사건 | 상품 외래키 |
| cNumber | INT |  | 갯수변동 |
| Stock | | | 상품 테이블 |
| sKey | VARCHAR(25) | PRIMARY KEY | 상품 식별 코드 |
| sName | VARCHAR(50) |  | 상품명 |
| sPrice | INT |  | 상품가격 |

**6.검증 기준**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Program Checklist** | | | |
| **검증 기준** | **Yes** | **No** | **비 고** |
| 프로그램이 정상적으로 수행되는가? |  |  |  |
| 이미 결제된 품목들을 환불할 수 있는가? |  |  |  |
| 새로운 품목을 추가할 수 있는가? |  |  |  |
| 재고품 리스트를 출력 가능한가? |  |  |  |
| 계산을 완료하고 영수증을 출력 가능한가? |  |  |  |
| 기간을 설정하여 매출통계를 확인할 수 있는가? |  |  |  |
| 프로그램 종료 후 재시작했을 경우 이전 데이터들을 그대로 저장하고 있는가? |  |  |  |
| 바코드를 통해 물건을 정상적으로 인식할 수 있는가? |  |  |  |
| 재고품의 정보를 수정할 수 있는가? |  |  |  |
| 모바일 기기와 연동하여 사용 가능한가? |  |  |  |
| 지정되어 있는 IP/Password를 통해서만 로그인 가능한가? |  |  |  |
| 버튼을 통하여 화면간의 이동이 가능한가? |  |  |  |
| 서버와의 연동이 정상적으로 가능한가? |  |  |  |
| 데이터베이스를 통해 데이터들을 관리하는가? |  |  |  |
| 프로그램 기능상 오류가 있는 부분은 없는가? |  |  |  |

**두번째 과제**

**목차**

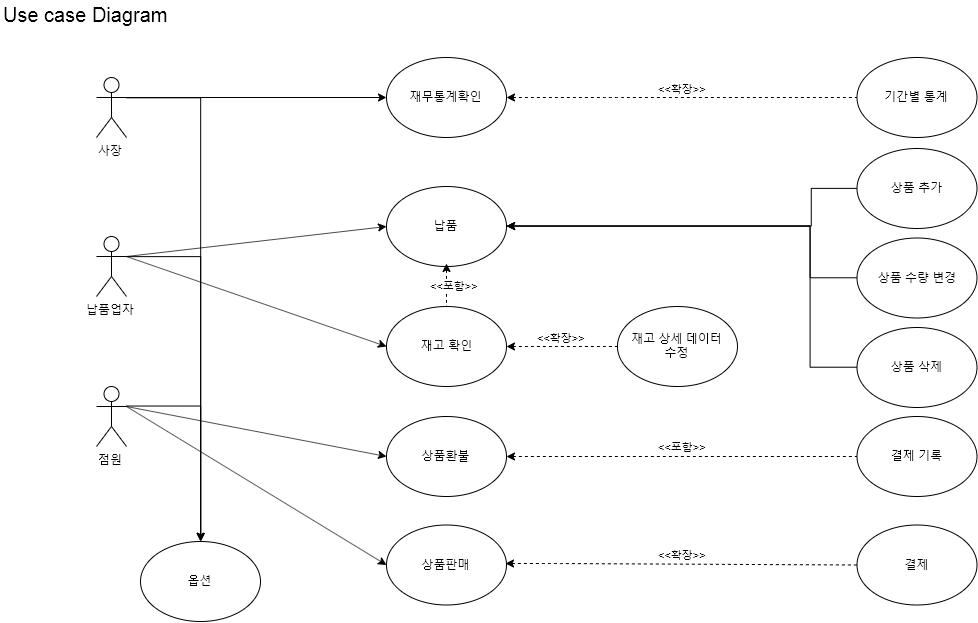
1) 유스케이스 다이어그램

2) 클래스 다이어그램 1

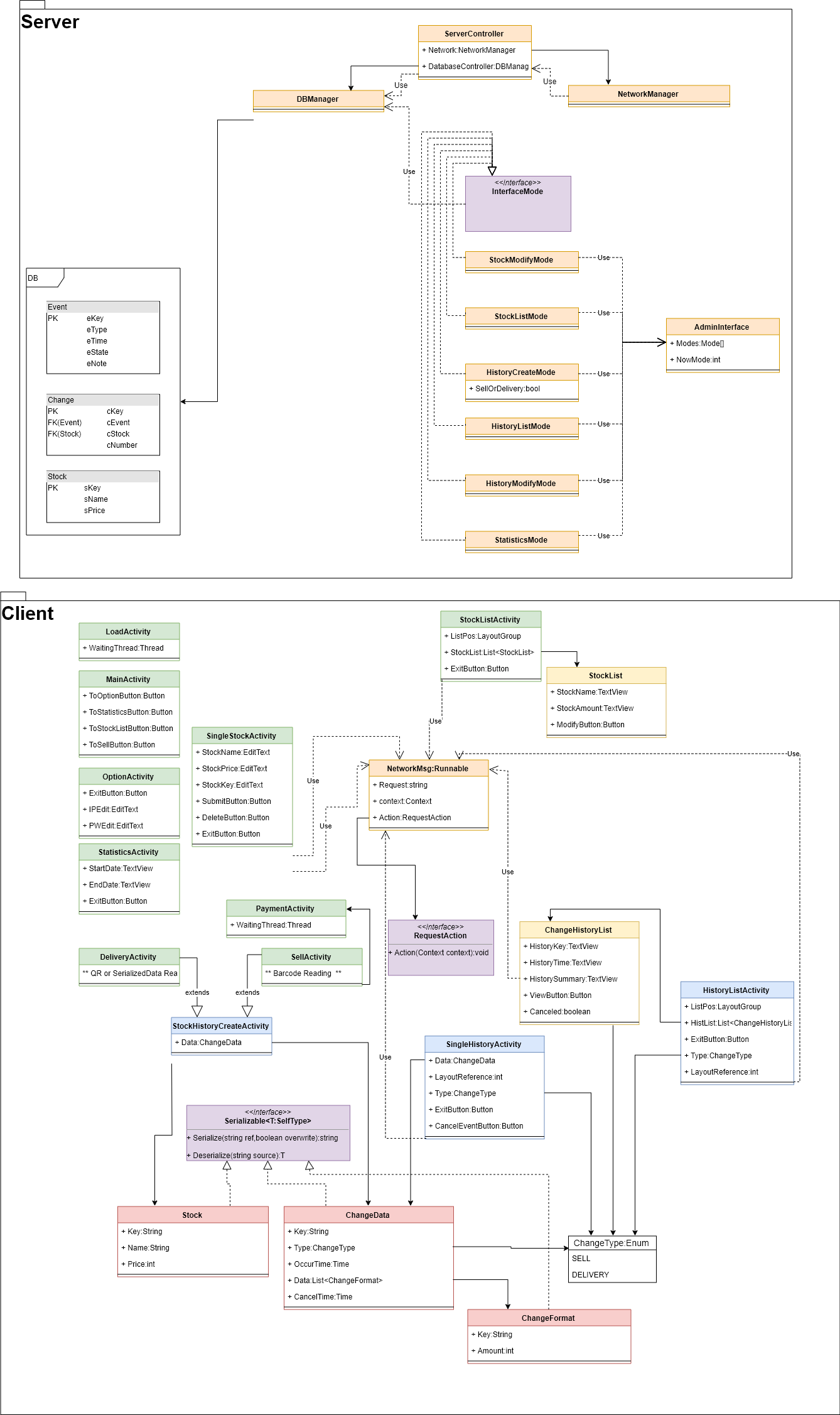
3) 시퀸스 다이어그램

4) 클래스 다이어그램 2

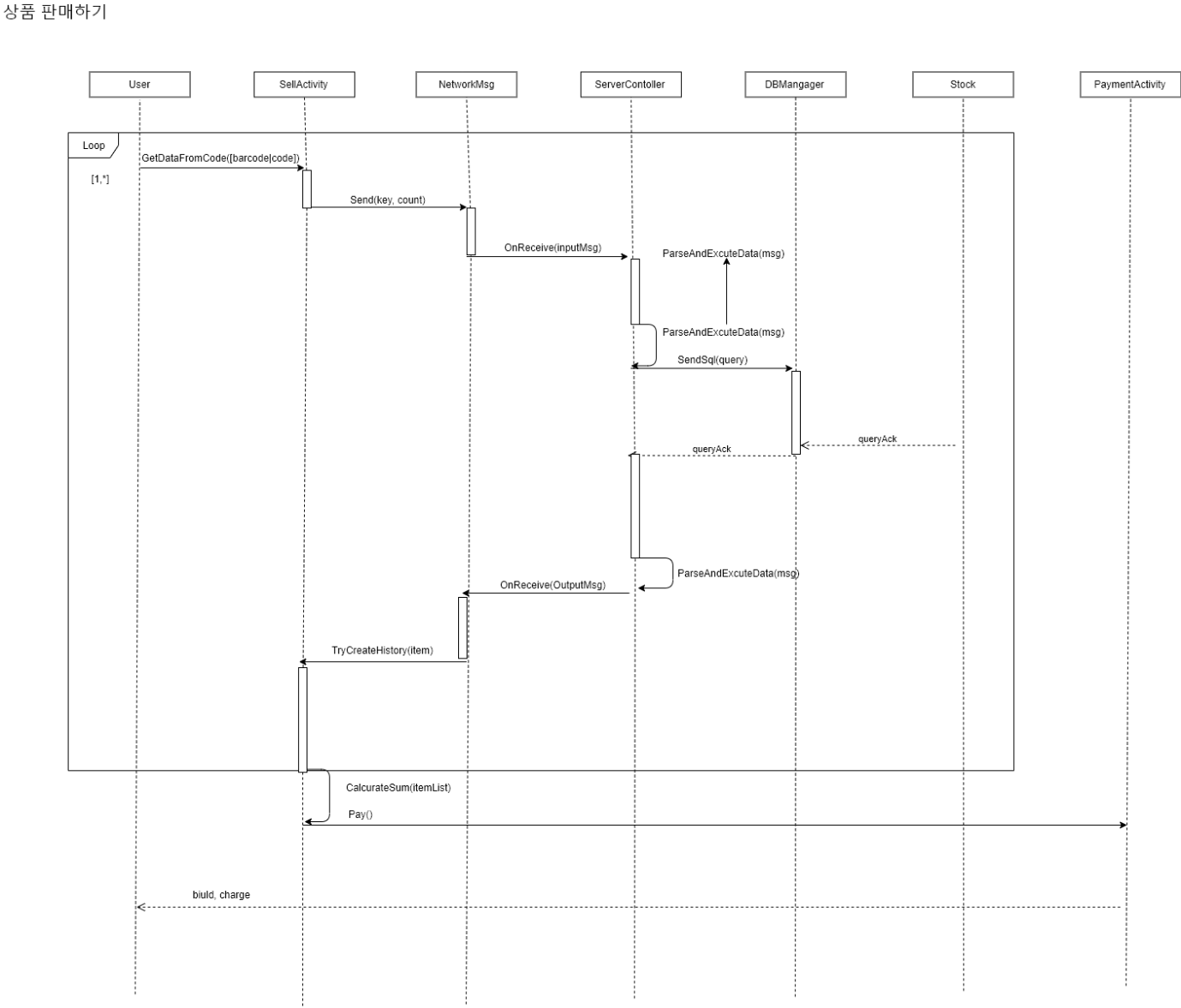
**1.Use case Diagram**

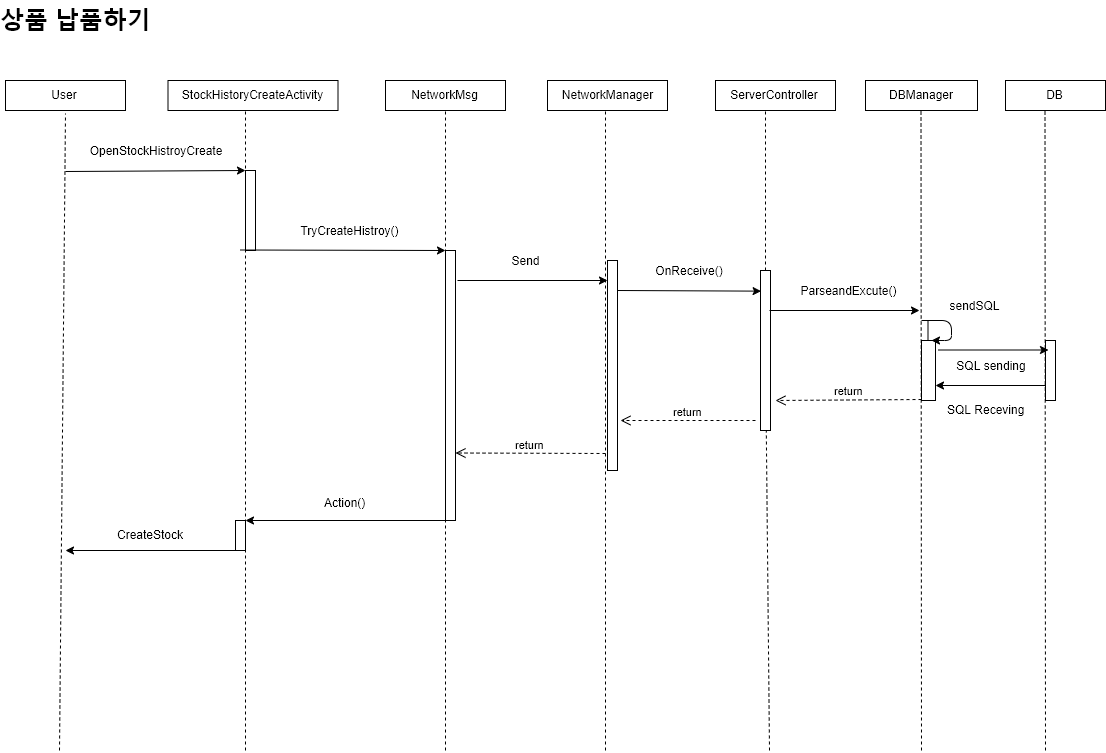


**2.Class Diagram 1**

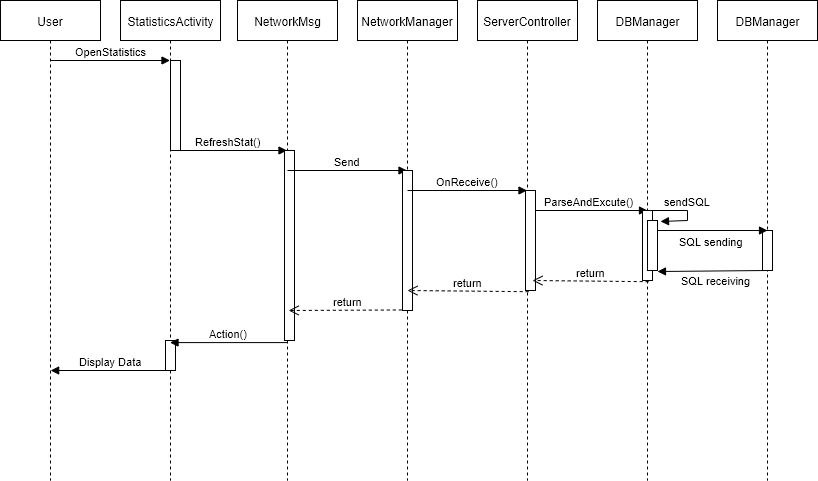
****

**3.Sequence Diagram**

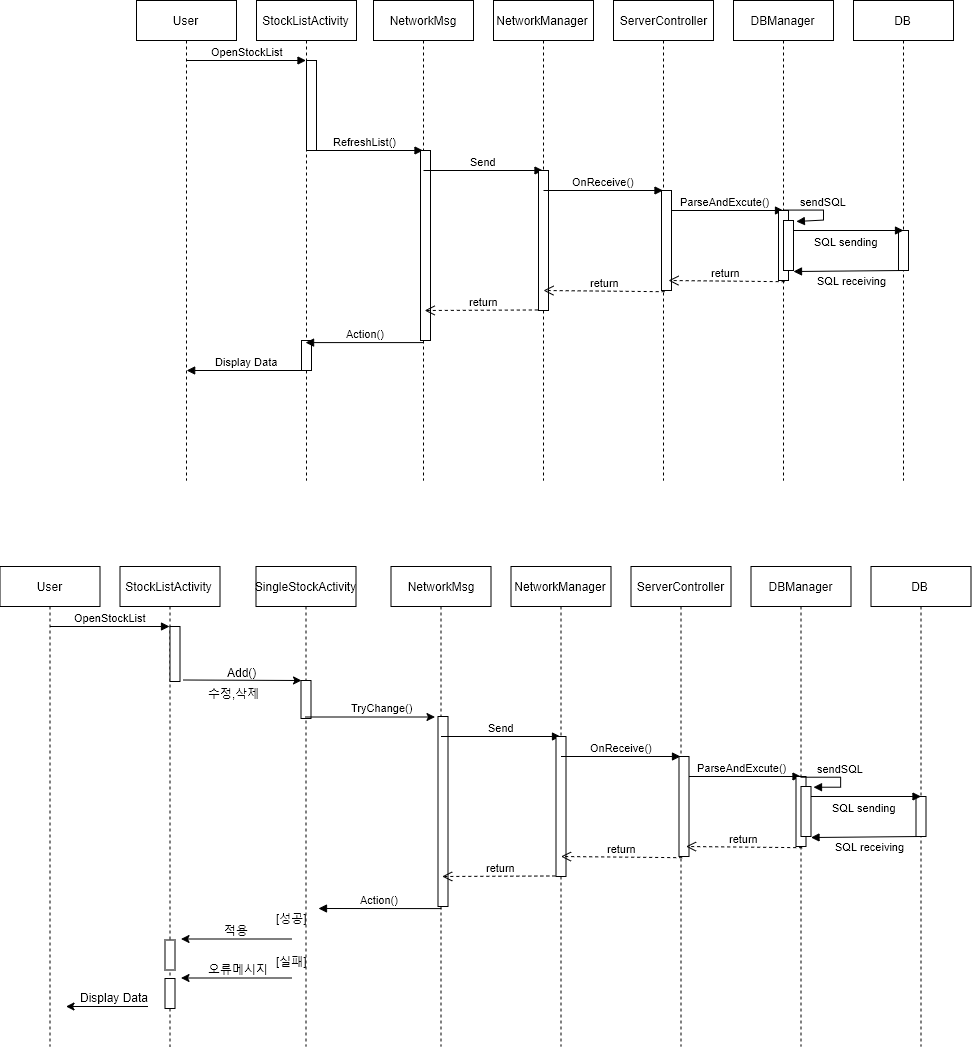


****

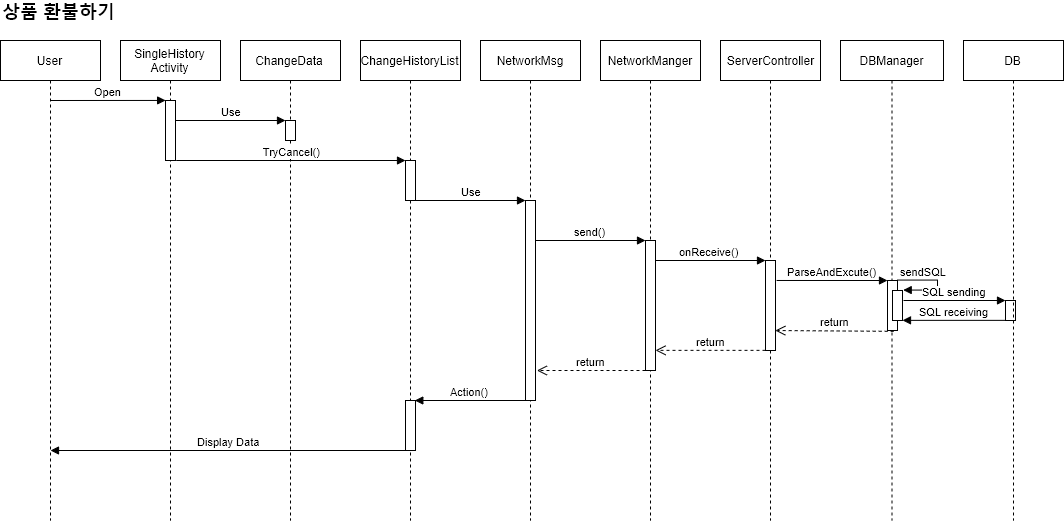
**매출 확인하기**

****

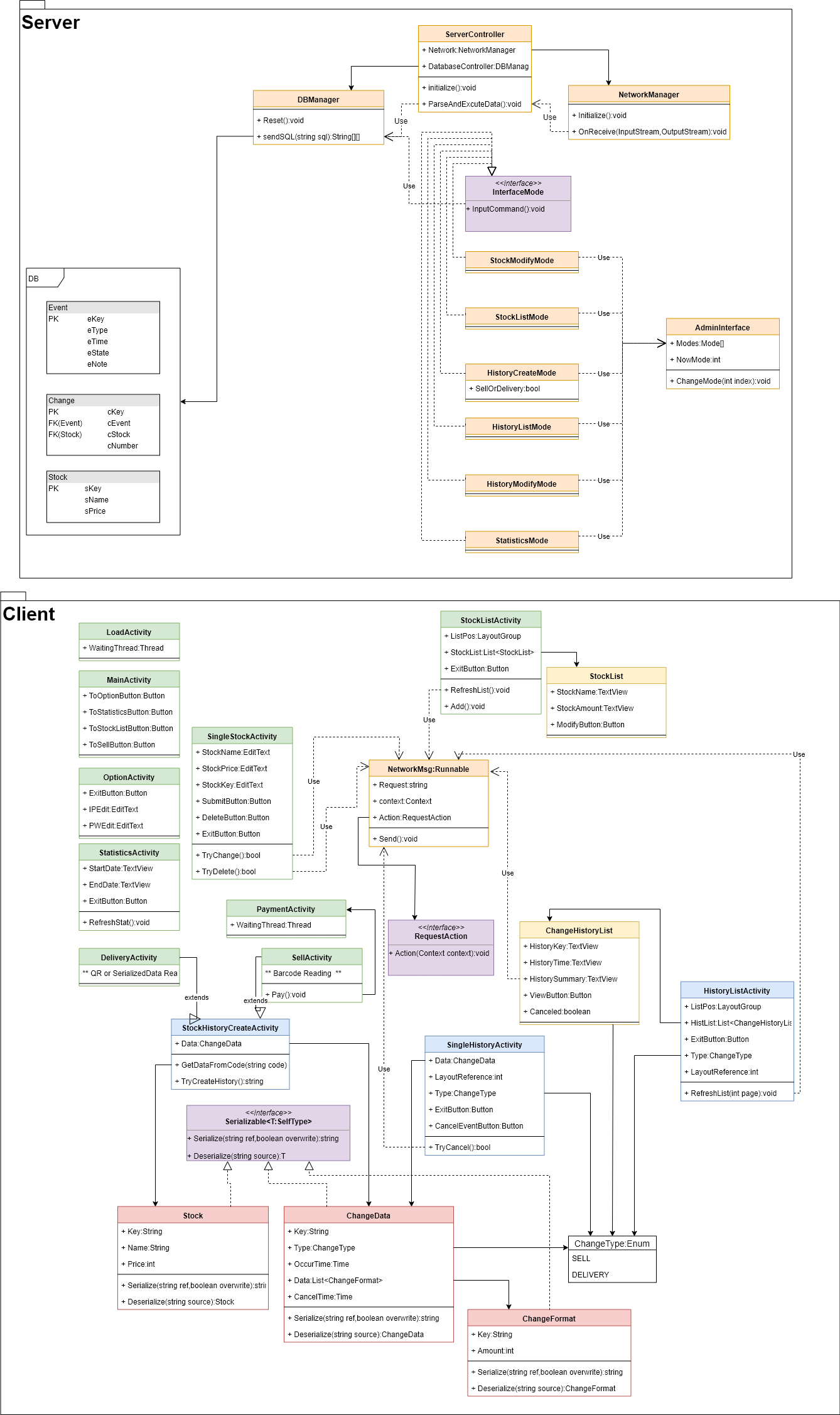
**재고 확인하기**

****

**상품 환불하기**

****

**4.Class Diagram**

****

**감사합니다.**