

객체지향개발방법론

OOPT 1000

Plan & Elaboration

Stage 1001 ~ 1010



팀원: 201912315 김성유 | 201411282 양대경 | 202011396 황정승

1001. Define Draft Plan



Motivation & Objective

요청한 음료수를 해당 혹은 다른 자판기에게 받고
결제 진행하는 분산 자판기 시스템 구축



Resources Estimation

- 개발 인력 : 3명
- 개발 기간 : 약 3달



Functional Requirements

- 음료수 선택
- 선택한 음료수 결제
- 음료수 재고 확인 및 위치 좌표 파악
- 선결제 시스템



Non-Functional Requirements

- 음료수 선택 후 구매까지 너무 많은 지연 발생하면 안됨
- 확장성과 유지 보수 용이성을 고려해야 함

1002. Create Preliminary Investigation Report

Alternative Solutions

외주를 통한 개발 - 더욱 완성도 높은 시스템 개발 가능, 비용 발생

더 많은 자판기 배치 - 단순하게 해결 가능, 비용 발생

이미 구현된 SW에 기능 추가 - 구현에 드는 시간 단축, 비용 발생

Manage Risk & Risk Reduction Plans

개발 능력 부족 - chat Gpt를 통한 피드백 & 인터넷 검색 활용

팀원 간 불화 - 지속적인 의사소통 및 서로 간 배려

시간 조율 어려움 - discord 화상 회의 & 공유 notion 페이지 작업

Business Needs

재고 관리 용이성

사용자 경험 개선

1002. Create Preliminary Investigation Report

Market Analysis

01



Coca-Cola의 Freestyle

IoT 기술을 활용하여 각 자판기 판매 데이터와 재고 상태를 실시간으로 중앙 서버에서 관리해, 재고 관리 및 소비자 선호도 분석을 통한 맞춤형 프로모션 진행

02



Line & 기린음료의 Tappiness

블루투스 및 비콘 기술 활용해 라인 어플의 포인트로 음료 구매 가능하게끔 하여, Online to Offline 서비스 제공

03



DyDo DRINCO의 분산자판기

각 자판기의 판매 데이터와 재고 상태를 실시간 모니터링해, 중앙 관리 시스템과 연동해 관리하고, AI 기술을 활용해 날씨나 시간대에 따른 상품 추천

1003. Define Requirements

Functional Requirements

- 음료수 구매 절차를 제공한다.
 - 사용자는 메뉴를 보고 원하는 음료를 요청할 수 있다.
 - 해당 음료수의 재고가 자판기에 존재하면 사용자의 카드를 통해 결제 요청을 한다.
 - 해당 음료수의 재고가 자판기에 없다면, 다른 자판기들과 통신하여 해당 음료수 재고의 존재 여부를 확인한다.
 - 재고가 존재하는 자판기들 중에서 거리가 가장 가까운 자판기의 좌표를 사용자에게 제공하고 결제 방식을 선택하게끔 한다.
 - 한 자판기가 다른 자판기와 통신하며 정보를 교환한다.
 - 특정한 음료수의 재고 존재 여부를 다른 자판기에게 요청한다.
 - 각각의 자판기로부터 고유의 좌표를 전달받아 거리를 계산한다.
 - 사용자는 결제 방식을 선택할 수 있다.
 - 사용자가 다른 자판기로 이동하기 전에 현재 자판기에서 선결제를 할 수 있다.
 - 선결제를 진행했다면 다른 자판기로 이동해서 음료를 받을 때 인증할 인증코드를 발급해준다.
 - 다른 자판기로 이동해서 결제할 수 있다.
-

1003. Define Requirements

Performance Requirements

- 자판기 간 통신이 너무 지연되면 안된다.
 - 사용자의 구매 요청, 타 자판기의 재고 확인 등에 걸리는 시간이 500ms 이하여야 한다.
- 확장성과 유지보수성이 좋아야 한다.
 - 자판기에 새로운 음료 종류를 추가하거나 새로운 자판기를 추가하는 과정이 용이하여야 한다.

Operating Environment

- Microsoft Windows 10

Interface Requirements

- 시연이 콘솔 창으로만 진행되기에 음료수 목록을 이미지 없이도 알기 쉽도록 메뉴를 텍스트로 일목요연하게 정리해서 보여줘야 한다.
-

1004. Record Terms in Glossary

Term	Description
사용자	음료수를 구매하기 위해 자판기를 이용하는 주체
카드	사용자가 음료수를 구매하기 위해 자판기에게 제공하는 결제 수단. 잔액이 부족하면 결제가 진행되지 않는다.
음료수	자판기에서 판매되는 상품. 총 20종류의 음료수가 있고, 각 자판기엔 7종류만 존재한다.
재고	해당 자판기에 남아있는 음료수의 수량
인증코드	선결제 진행 시 새롭게 발급되는, 알파벳 대소문자와 숫자를 포함하는 무작위의 10자리 문자열
좌표	각 자판기가 지니고 있는 0부터 99까지 고유의 x, y값
선결제	현재 자판기에 구매하고자 하는 음료수의 재고가 없어, 해당 음료수의 재고가 있는 다른 자판기를 탐색해 그 중 가장 가까운 자판기를 찾았을 시, 현재 자판기에서 미리 결제를 진행하고 인증코드를 발급받는 과정
메시지	한 자판기에서 다른 자판기들과 의사소통 하기위해 사용하는 모든 요청/응답 데이터
메뉴	모든 음료수들의 정보를 표시하는 인터페이스
에러	자판기 사용 중에 발생하는 모든 예외 사항

1006. Define Business Use Case

Describe Use Cases

Ref.#	Function	Actor	Description	Category	Rank
R1.1	메뉴 제공	DVM	자판기가 메뉴를 사용자에게 제공	Primary	High
R1.2	음료수 선택	User	사용자가 원하는 음료수를 선택	Primary	High
R1.3	수량 선택	User	사용자가 원하는 음료수의 수량을 선택	Primary	High
R1.4	카드 정보 입력	User	사용자의 카드 정보를 입력	Primary	High
R1.5	선결제 여부 선택	User	사용자가 선결제 여부를 선택	Primary	Medium
R1.6	타 자판기 위치 안내	DVM	20에서 수신한 좌표를 바탕으로 음료수를 제공받을 다른 자판기 위치 안내	Primary	Medium

1006. Define Business Use Case

Ref.#	Function	Actor	Description	Category	Rank
R2.1	인증코드 입력	User	발급받은 인증코드를 해당 자판기에 입력	Primary	Medium
R2.2	결제 비용 계산	DVM	사용자가 선택한 음료수와 수량을 통해 총 결제 비용 계산	Primary	High
R2.3	사용자 계좌 잔고 확인	DVM	사용자가 입력한 카드 정보를 바탕으로 잔고 파악	Primary	High
R2.4	결제	DVM	R2.3에서 잔고가 부족하지 않을 경우, 사용자의 잔고를 차감	Primary	High
R2.5	인증코드 생성	DVM	R1.5에서 선결제를 선택할 경우, 인증코드 생성	Primary	Medium
R2.6	인증코드 발급	DVM	사용자에게 인증코드 발급	Primary	Medium
R2.7	인증코드 확인	DVM	사용자가 입력한 인증코드와 타 자판기에서 보낸 인증코드가 일치한지 확인	Primary	Medium
R2.8	선결제 의사 확인 요청	DVM	사용자에게 선결제 여부를 요청	Primary	Medium

1006. Define Business Use Case

Ref.#	Function	Actor	Description	Category	Rank
R3.1	음료수 제공	DVM	R2.4 또는 R2.7이 성공적으로 실행 될 경우, 자판기가 음료수를 사용자에게 제공	Primary	High
R3.2	재고 파악	DVM	사용자가 선택 한 음료수의 재고 파악 (해당 자판기에 존재하지 않는 음료수의 경우 0)	Primary	High
R3.3	음료수 판매처리	DVM	R2.4가 성공적으로 실행 될 경우, 음료수 재고 차감	Primary	Medium
R3.4	타 자판기에 재고 파악 요청	DVM	R3.2에서 재고가 없을 경우, 타 자판기와 통신을 통해 재고 파악 요청	Primary	Medium
R3.5	자판기 간 거리 계산	DVM	R3.6에서 수신한 좌표를 바탕으로 거리 계산	Primary	Medium
R3.6	자판기 좌표 파악	DVM	타 자판기의 좌표를 수신	Primary	Medium

1007. Define Business Concept Model

- **Identify Business Concepts**

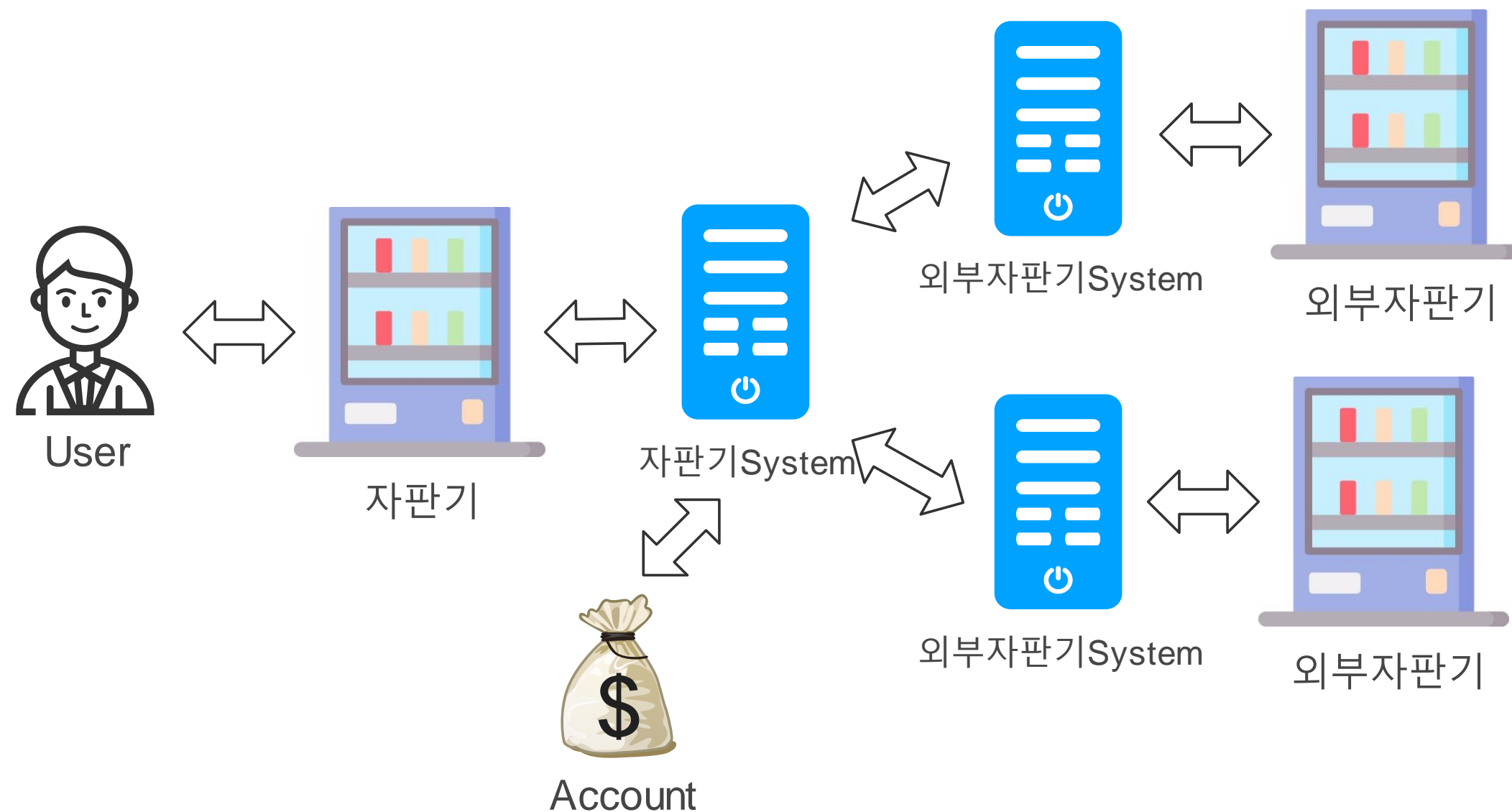
- 사용자(User) : 분산형 자판기 시스템을 이용하는 고객
- 분산형 자판기(Distributed Vending Machine) : 네트워크에 연결된 분산 자판기
- 음료수(Drink) : 자판기에서 판매하는 제품
- 주문(Order) : 사용자가 자판기에서 음료수를 선택하면 생성되는 주문 정보
- 결제(Pay) : 주문이 완료되기 위해 진행해야 하는 결제 과정
- 네트워크(Network) : 여러 자판기가 서로 연결되어 판매 정보를 공유하는 시스템
- 은행(Bank) : 결제를 위해 제공받은 사용자의 카드를 통해 접속하게 되는 은행 전산 시스템

- **Relationships**

- 사용자가 자판기에서 음료수를 선택해서 주문을 생성
 - 주문 → 결제 진행 → 음료수 제공
 - 각 자판기는 네트워크에 연결되어 있고 재고 존재 여부에 대해서 통신
-

1008. Define Draft System Architecture

- Construct rough Architecture Model



1009. Define System Test Case

	Test Case	Use Case	Description	System Func
1	메뉴 제공 테스트	메뉴 제공	자판기가 메뉴를 사용자에게 정상적으로 제공하는지 확인	R1.1
2	사용자 구매 요청 테스트	음료수 선택, 수량 선택	사용자가 원하는 음료수와 수량 선택이 정상적으로 되는지 검사	R1.2, R1.3
3	음료수 제공 테스트	음료수 제공	사용자가 결제를 성공적으로 완료 했을 때, 자판기가 선택된 음료수를 사용자에게 제공하는지 확인	R3.1
4	재고 파악 테스트	재고 파악	자판기가 음료수 재고를 정확하게 파악하는지 확인	R3.2
5	사용자 계좌 잔고 확인	카드 정보 입력, 사용자 계좌 잔고 확인	사용자가 카드 정보를 입력 하였을 때, 사용자의 잔고가 정상적으로 확인이 되는지 테스트	R1.4, R2.3
6	결제 테스트	결제	사용자의 잔고가 부족하지 않고 정상 결제 되는지 확인	R2.4

1009. Define System Test Case

	Test Case	Use Case	Description	System Func
7	인증코드 발급 테스트	인증코드 생성, 인증코드 발급	자판기가 인증코드를 정상적으로 생성하여 사용자에게 발급하는지 확인	R2.5, R2.6
8	타 자판기 재고파악 요청 테스트	타 자판기에 재고 파악 요청	해당하는 음료수의 재고가 없을 시에 타 자판기의 재고 상태를 정상 요청하는지 확인	R3.4
9	타 자판기 위치 안내 테스트	자판기 좌표 파악, 타 자판기 위치 안내	자판기가 타 자판기의 위치를 정확히 안내하는지 확인	R3.6, R1.6
10	선결제 인증코드 확인 테스트	인증코드 입력, 인증코드 확인	자판기가 사용자가 받은 인증코드를 입력받아 정확하게 검증하는지 확인	R2.1, R2.7
11	자판기 간 거리 계산 테스트	자판기 간 거리 계산	자판기 간 거리 계산이 정확한지 확인	R3.5
12	음료수 판매 처리 테스트	음료수 판매 처리	음료수가 판매 되었을때, 해당 재고를 정확하게 차감하는지 확인	R3.3
13	선결제 여부 선택 테스트	선결제 의사 확인 요청, 선결제 여부 선택	사용자가 선결제 여부를 선택 할 수 있고, 사용자의 요청이 정상 반영되는지 확인	R2.8, R1.5

 객체지향개발방법론

**THANK YOU FOR
Watching**
