

# Software Modeling & Analysis

## Global ATM System

**Project Team**

**1 Team**

Date

**2018-03-31**

---

**Team Information**

201311287 엄현식

201311318 최정현

201611293 전다운

## 목차

Activity 1001. Define Draft Plan .....	4
1. Motivation.....	4
2. Project Objectives.....	4
3. Functional Requirements .....	4
4. Non-Functional Requirements.....	4
5. Resource Estimation .....	5
6. Other Information .....	5
Activity 1002. Create Preliminary Investigation Report .....	5
1. Alternative Solutions.....	5
2. Project Justification.....	5
3. Risk Management.....	6
4. Risk Reduction plan.....	6
5. Market Analysis .....	7
6. Other Managerial Issues.....	7
Activity 1003. Define Requirements.....	7
1. Functional Requirements .....	7
2. Performance Requirements.....	7
3. Operating Environments .....	8
4. Development Environments.....	8
Activity 1004. Record Terms in Glossary .....	8
Activity 1006. Define Draft System Architecture.....	8
Activity 1007. Define Business Use Case.....	9
1 Determine System boundary.....	9
2 Identify and Describe Actors.....	9
3 Identify Use-Case.....	9

4	Allocate system functions into Related Use-Cases .....	10
5	Categorize Use-Cases .....	11
6	Identify the relationships between Use-Case .....	11
7	Draw a Use-Case diagram .....	13
8	Describe Use-Case .....	14
9	Rank Use-Case .....	16
	Activity 1008. Define Business Concept Models .....	16
	Activity 1009. Test Case .....	17
	Activity 1010. Refine Plan .....	18
1	Project Scope .....	18
2	Project Objectives .....	18
3	Functional Requirements .....	19
4	Performance Requirements .....	19
5	Operating Environment .....	19
7	Scheduling .....	19
8.	Configuration Management .....	20
9.	Quality Assurance Plan .....	20

# Activity 1001. Define Draft Plan

## 1. Motivation

작년 7월 카카오 은행의 등장으로 기존 금융업계가 크게 흔들리고 있다. 금리, 수수료 면제는 물론 스마트폰만 있다면 쉽고 간편한 송금, 조회, 입금, 출금이 실현 되었기 때문이다. 이러한 핀테크(fintech)\*의 발전으로 기존 오프라인 은행의 필요성마저 사라지고 있다. 이 흐름속에서 ATM은 어떻게 변화해야 할까?

이번 설 연휴의 해외여행객은 4만 4700명으로 작년보다 15.5%나 증가 했다고 한다. 또한 평창올림픽의 여파로 국내로 여행오는 외국여행객도 증가하고 있다. 핀테크의 위협에서 안전하고 여행객들의 수요를 충족할 수 있는 '환전'을 ATM과 접목시켰다. 또한 외국인 관광객의 교통카드 발급/이용에 대해 기존의 방법은 너무 복잡하고 잔액이 어중간하게 남기 때문에 외국 계좌와 연동된 교통카드를 발급해주는 기능을 접목시켰다. 인천공항을 방문하는 여행객들을 위한 Global ATM을 개발하게 되었다.

\*핀테크(fintech) : '금융(finance)'과 '기술(technology)'이 결합한 서비스를 뜻함

## 2. Project Objectives

- 안전하고 빠른 현금거래(입/출금)를 수행한다.
- 여행객들에게 외국계좌와 연동된 교통카드를 발급해준다.
- 인천공항을 방문하는 여행객(한국인,외국인)이 쉽고 빠르게 환전하도록 돕는다.

## 3. Functional Requirements

- Check
- Deposit
- Withdraw
- Transfer
- Update
- Status Alarm
- Management
- Issue TrafficCard
- Verify Sufficient Fund

## 4. Non-Functional Requirements

- 외국인, 내국인이 쉽게 이해할 수 있는 직관적인 인터페이스여야 한다.
- 적절한 본인인증을 통해, 타의 혹은 악의적인 접근을 막을 수 있어야 한다.

- ATM 은 항상 적정량의 현금을 소지하고 있어야 한다.

## 5. Resource Estimation

- 1)Human Resource : 3 명
- 2)Project Duration : 3 개월
- 3)Human Efforts : 12
- 4)Cost : 3,000,000 원

## 6. Other Information

-환율정보를 가지고 고려하여 환전을 돕는다.

# Activity 1002. Create Preliminary Investigation Report

## 1. Alternative Solutions

- 1)ATM 제작 업체에게 제안한다.
- 2)개발 업체에게 제작을 의뢰한다.
- 3)직접 개발한다.
- 4)직접 개발한다' 를 선택하여 진행한다.

## 2. Project Justification

- 1) Cost : 노동력 이외에 지출이 없어 저렴하다
- 2) Project Duration : 3 개월
- 3) Risk : 개발역량, 디자인 역량, 결석하고 나들이 가고 싶게 만드는 따스한 봄날씨, 막상 하는 것도 없으면서 괜히 들뜨는 축제기간, 암걸리는 신공학관 엘리베이터
- 4) Effect
  - 인천공항을 방문하는 여행객이 쉽게 환전을 처리할 수 있도록 돕는다.
  - 명세표를 문자로 확인할수 있다.
  - 관리자가 쉽게 관리할 수 있도록 알림(기기오류/현금부족/현금포화)이 간다.

### 3. Risk Management

Risk	Probability	Significance	Weight
개발역량	5	10	50
디자인 역량	5	3	15
나들이 가고 싶게 만드는 따스한 봄 날씨	3	3	9
막상 하는 것도 없으면서 괜히 들뜨는 축제기간	4	7	28
암 걸리는 신공학관 엘리베이터	5	10	50

### 4. Risk Reduction plan

Risk	Way of Reduction
개발역량	구글링을 활용하거나 서적을 참고한다.
디자인 역량	디자인과 학생에게 꿀팁을 전수 받는다
나들이 가고 싶게 만드는 따스한 봄 날씨	어차피 나들이 갈 애인도 없다
막상 하는 것도 없으면서 괜히 들뜨는 축제기간	어차피 하는 것도 없는데 심장이 나대지마
암 걸리는 신공학관 엘리베이터	건대병원에서 암을 치료하는게 더 빠를듯하다

## 5. Market Analysis

기존 ATM 의 인터페이스는 버튼이 너무 많고 복잡하다. 인천공항에 환전 전용 ATM 이 존재하지만, 한국인을 초점으로 설계되어 외국인이 한화로 환전하기 어려운 구조이다

## 6. Other Managerial Issues

1)2018 년 6 월까지 Project 를 완성해야 한다.

### Activity 1003. Define Requirements

#### 1. Functional Requirements

No.	Function	Description
1	Check	계좌 잔액 확인
2	Deposit	현금을 받아, 확인하고, 계좌에 증가
3	Withdraw	User 가 원하는 현금만큼 계좌에서 차감하여 현금으로 교환
4	Transfer	User 가 원하는 금액만큼 입력한 타계좌로 이동
5	Update	거래 내역 업데이트
6	Status Alarm	ATM 현금/교통카드/명세표 소지량 경고 알림
7	IssueTrafficcard	외국계좌와 연동된 교통카드 발급
8	Management	관리자가 ATM 안 현금을 관리한다.
9	Verrify SufficientFund	송금/출금의 경우 User 가 사용하는 계좌안의 금액이 원하는 금액보다 많은 지 확인한다.

Ref.	Function	Category
R.1.0	Check	Evident
R.1.1	Deposit	Evident
R.1.2	Withdraw	Evident
R.1.3	Transfer	Evident
R.1.4	Issue TrafficCard	Evident
R.2.0	Update	Hidden
R.2.1	Verify Sufficient Fund	Hidden
R.2.2	Status Alarm	Hidden
R.3.0	Management	Evident

#### 2. Performance Requirements

외국인도 쉽게 이해할 수 있는 인터페이스를 가지고 있다.  
 User 가 정확하게 거래 내용을 확인할 수 있도록 한다.  
 적절한 인증을 통하여 타의/악의적인 접근을 막는다.

### 3. Operating Environments

- 1) OS : Window 7
- 2) 개발 언어 : JAVA

### 4. Development Environments

- 1) OS : Window 7, Mac OS
- 2) IDE : Eclipse
- 3) 개발 언어 : JAVA

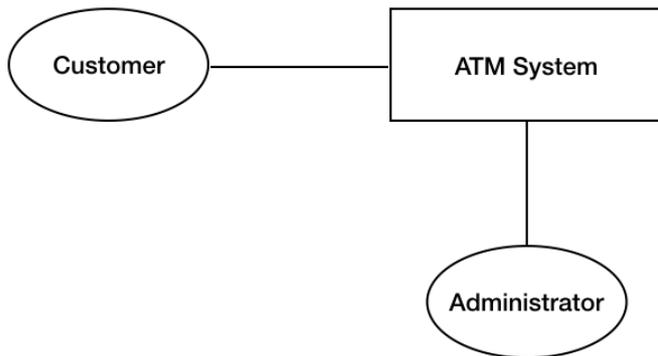
## Activity 1004. Record Terms in Glossary

Function	Category
Item	카드 / 통장
Confirm	본인 인증
Verify Sufficient Fund	충분한 잔액 확인
Check	잔고 확인
Deposit	입금
Withdraw	출금
User	Customer
Transfer	송금
Receipt	명세표
Admin	ATM 관리자
TrafficCard	ATM 에서 지급하는 TrafficCard(이용할 때마다 계좌에서 금액이 빠져 나간다.)
IssueTrafficCard	TrafficCard 발급

Activity 1005.

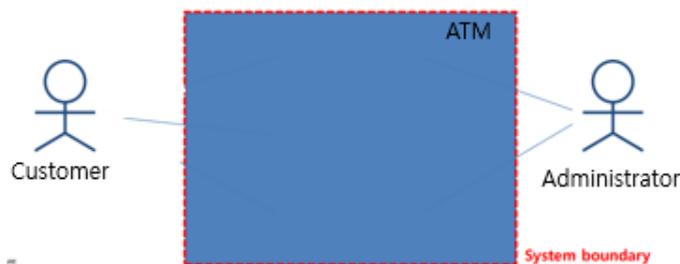
-생략-

## Activity 1006. Define Draft System Architecture



## Activity 1007. Define Business Use Case

### 1 Determine System boundary



### 2 Identify and Describe Actors

#### 2.1 User

ATM System 을 예금조회, 인출, 송금, 입금 용도로 사용하는 객체

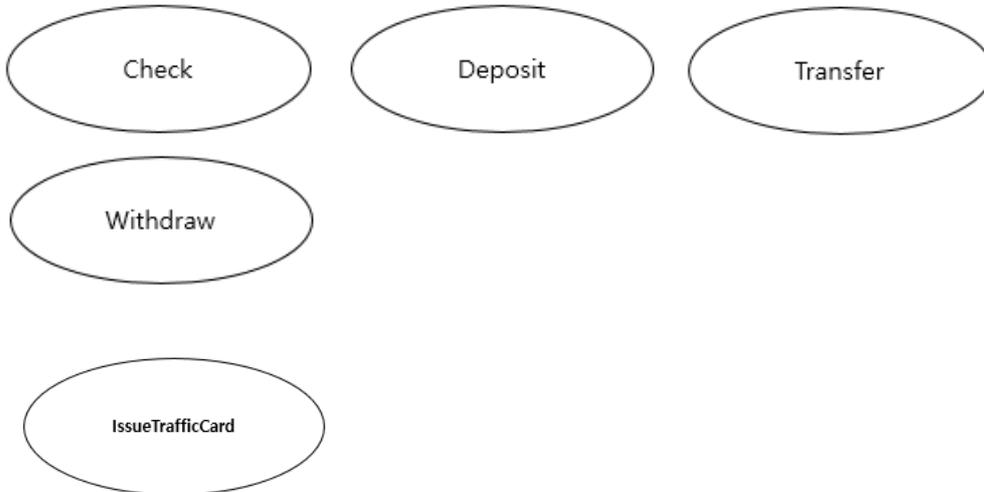
#### 2.2 Admin

ATM 을 관리하는 객체

### 3 Identify Use-Case

#### 3.1 Use-case by actor-based

### 3.1.1 User



### 3.1.2 Administrator



### 3.1.3 Use-case by event-based



## 4 Allocate system functions into Related Use-Cases

Ref.	Function	Use-Case
<b>R.1.0</b>	Check	Check
<b>R.1.1</b>	Deposit	Deposit
<b>R.1.2</b>	Withdraw	Withdraw
<b>R.1.3</b>	Transfer	Transfer
<b>R.1.4</b>	Issue TrafficCard	Issue TrafficCard
<b>R.2.0</b>	Update	Update
<b>R.2.1</b>	Verify Sufficient Fund	Verify Sufficient Fund
<b>R.2.2</b>	Status Alarm	Status Alarm

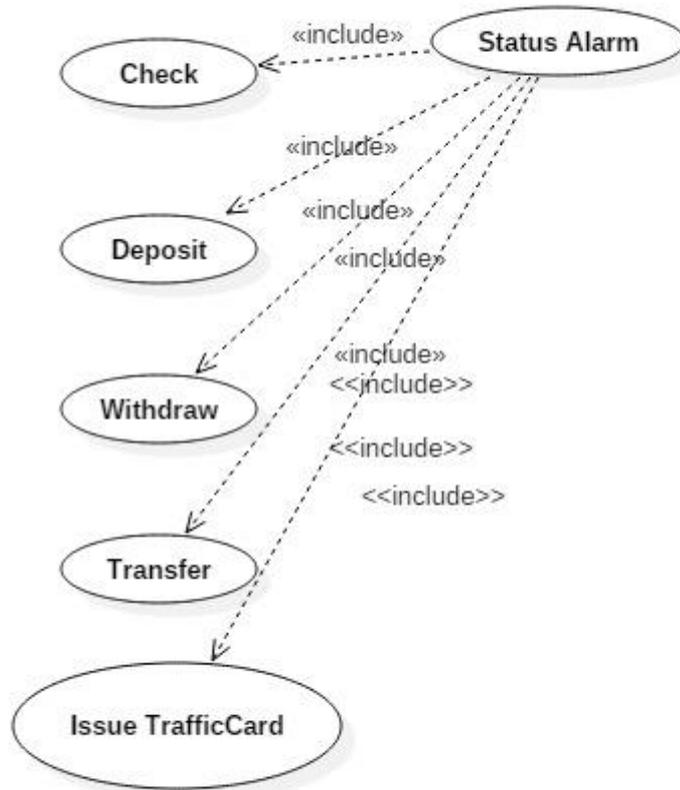
<b>R.3.0</b>	Management	Management
--------------	------------	------------

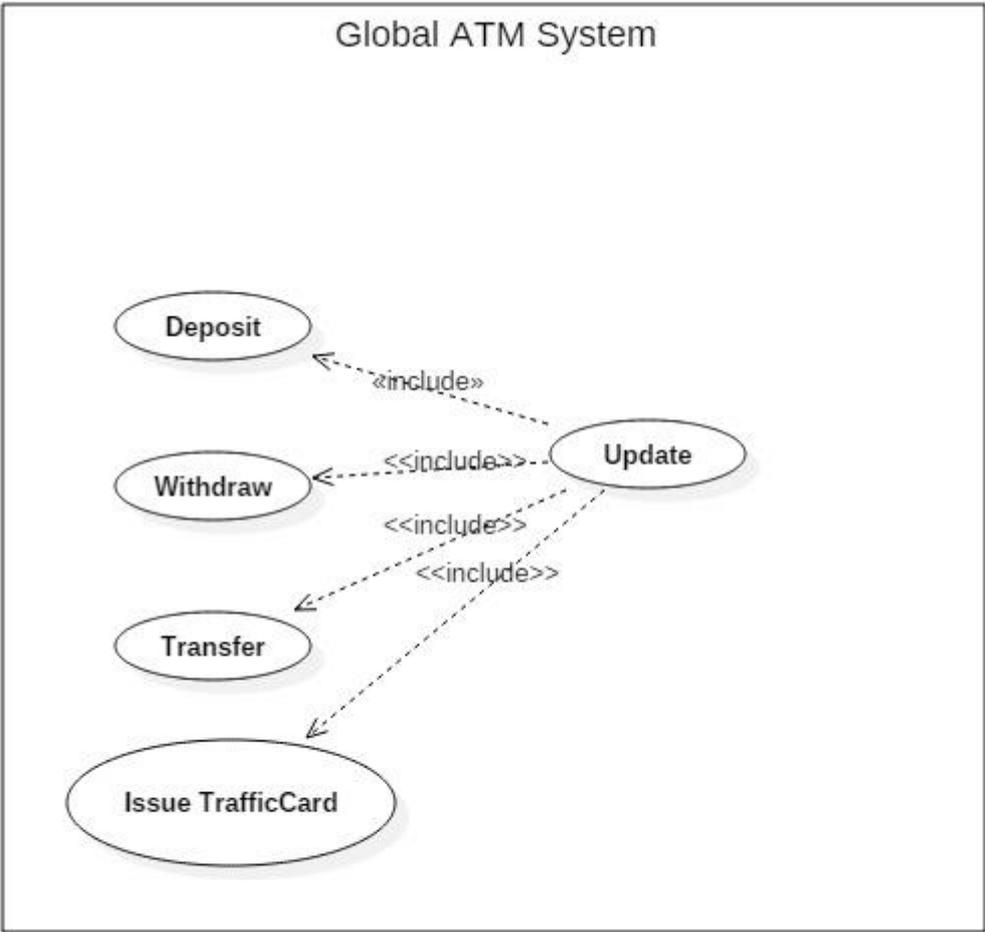
## 5 Categorize Use-Cases

Use-case Number & Name	Category
<b>1. Check</b>	Primary
<b>2. Deposit</b>	Primary
<b>3. Withdraw</b>	Primary
<b>4. Transfer</b>	Primary
<b>5. Issue Traffic Card</b>	Primary
<b>6. Update</b>	Primary
<b>7. Verify Sufficient Fund</b>	Primary
<b>8. Status Alarm</b>	Secondary
<b>9. Management</b>	Secondary

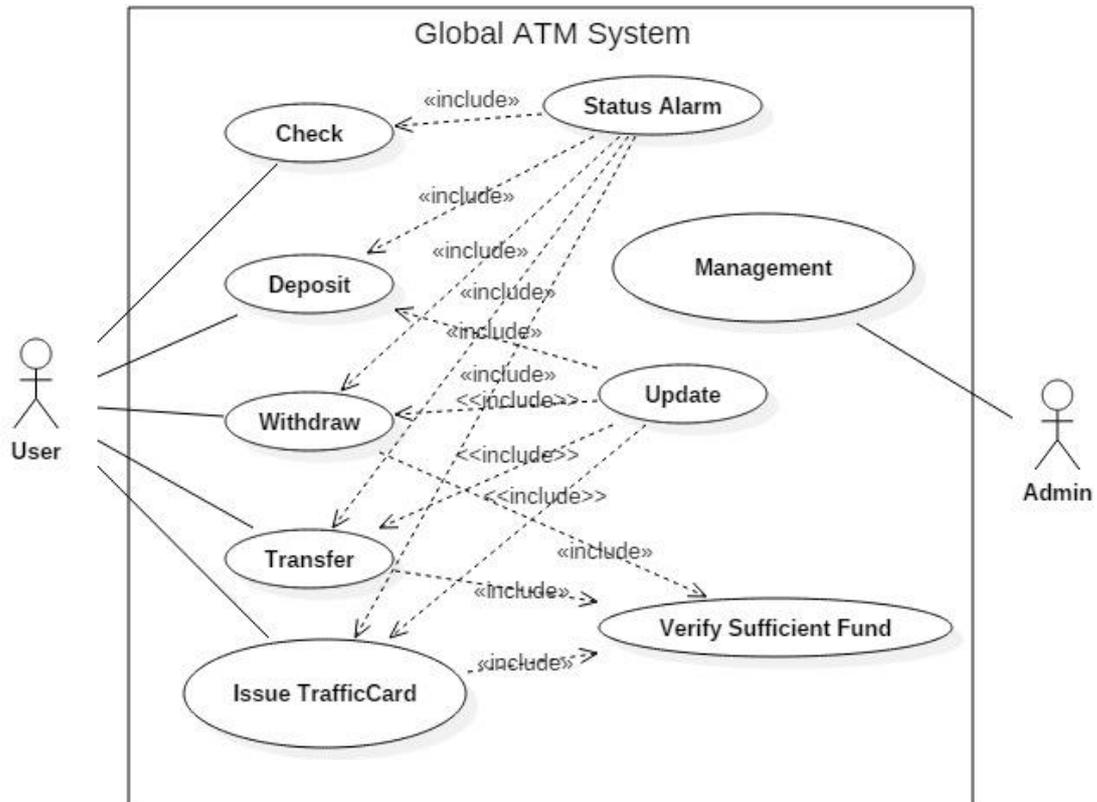
## 6 Identify the relationships between Use-Case

# Global ATM System





7 Draw a Use-Case diagram



## 8 Describe Use-Case

Use Case	1. Check
Actors	User , System
Description	User 가 Item 을 통해서 자신의 계좌 잔액을 확인한다. System 은 본인인증을 요구한다. User 는 Receipt 출력을 선택할 수 있다.

Use Case	2. Deposit
Actors	User , System
Description	User 가 Item 을 통해서 자신의 계좌에 입금한다. User 는 입금하는 금액을 ATM 에 넣어주어야 한다. User 는 Receipt 출력을 선택할 수 있다.

Use Case	3. Withdraw
Actors	User , System

<b>Description</b>	User 가 Item 을 통해서 자신의 계좌에 출금한다 System 은 본인인증을 요구한다. User 는 출금할 금액을 ATM 에 입력한다. User 는 Receipt 출력을 선택할 수 있다.
--------------------	--

Use Case	4. Transfer
<b>Actors</b>	User , System
<b>Description</b>	User 가 Item 을 통해서 자신의 계좌의 돈을 다른 계좌에 송금한다 System 은 본인인증을 요구한다. User 는 송금할 계좌를 입력한다. User 는 출금할 금액을 ATM 에 입력한다. User 는 Receipt 출력을 선택할 수 있다.

Use Case	5.Issue TrafficCard
<b>Actors</b>	User, System
<b>Description</b>	User 가 Item 을 통해서 자신의 계좌와 연계된 TrafficCard 구매한다. System 은 본인인증을 요구한다. User 는 TrafficCard 사용기간을 입력한다. System 은 User 의 계좌 잔액이 TrafficCard 값보다 큰지 확인한다. System 은 User 의 계좌에서 TrafficCard 값을 결제한다. System 은 TrafficCard 를 발급한다.

Use Case	6. Update
<b>Actors</b>	System
<b>Description</b>	User 가 Deposit / Withdraw / Transfer 하면서 바뀐 계좌정보(잔액, 거래내역)을 은행 계좌에 Update 한다. User 가 Issue TrafficCard 하면서 바뀐 정보(TrafficCard 연결 ,TrafficCard 정보)를 Update 한다.

Use Case	7. Verify Sufficient Fund
<b>Actors</b>	System
<b>Description</b>	. User 가 Item 을 통해서 자신의 계좌에 잔액이 송금/출금하려는 금액보다 많은 지 확인한다.

	잔액이 송금/출금하려는 금액보다 적은 경우, User 에게 잔액이 부족하다는 알람을 준다.
--	--

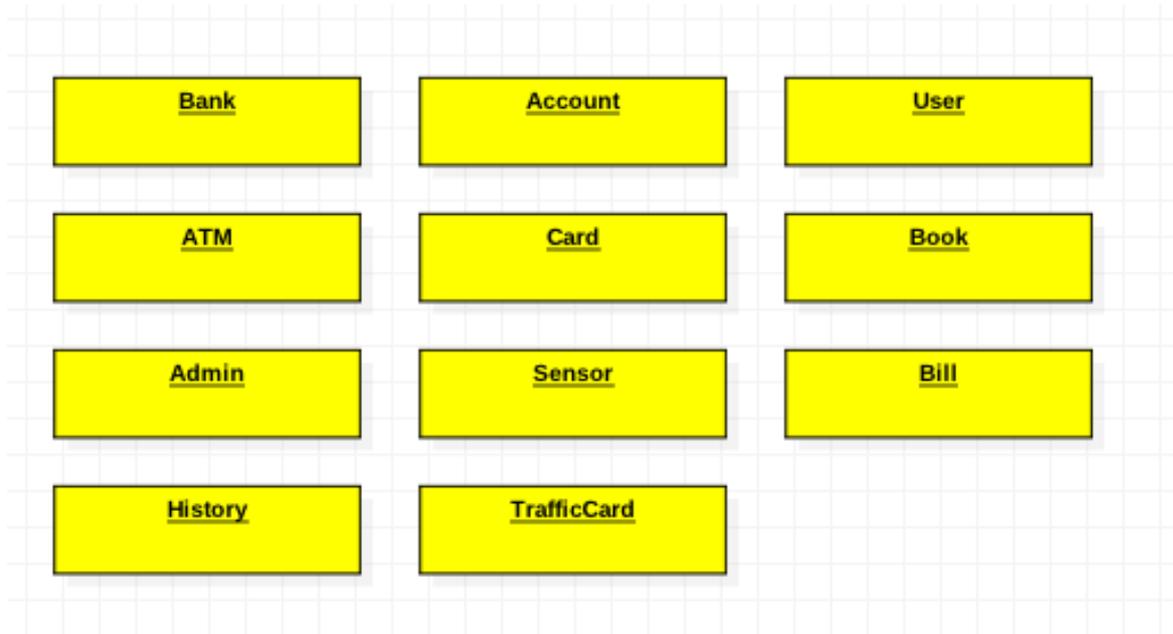
Use Case	8. Status Alarm
Actors	System, Admin
Description	User 가 Deposit 한 경우, ATM 안 현금이 기기가 감당할 수 없을 정도로 클 때 Admin 에게 알람을 준다. ATM 안의 현금이 User 가 Withdraw 한 경우, ATM 안 현금이 User 가 사용하는데 지장을 줄 정도로 작을 경우 Admin 에게 알람을 준다. User 가 Issue TrafficCard 한 경우, ATM 안 TrafficCard 의 개수가 User 가 사용하는데 지장을 줄 정도로 작을 경우 Admin 에게 알람을 준다. ATM 안의 현금이 User 가 명세표 출력을 위한 경우, ATM 안 명세표가 User 가 사용하는데 지장을 줄 정도로 작을 경우 Admin 에게 알람을 준다.

Use Case	9.Management
Actors	System, Admin
Description	Admin 이 현금/교통카드를 ATM 에 추가/감소한다.

## 9 Rank Use-Case

Use-case Number & Name	Category
1. Check	High
2. Deposit	High
3. Withdraw	High
4. Transfer	High
5.IssueTrafficCard	High
6. Update	Medium
7. Verify Sufficient Fund	Medium
8. Status Alarm	Low
9. Management	Low

## Activity 1008. Define Business Concept Models



## Activity 1009. Test Case

Ref.	Function	Test Case
R.1.0	Check	<ul style="list-style-type: none"> <li>- User 가 외국/한국 은행 계좌 잔액(외화/한화)을 확인할 수 있는 지 확인한다.</li> <li>-Receipt 가 제대로 출력되는 지 확인한다.</li> </ul>
R.1.1	Deposit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국은행 계좌-한화 제대로 입금되는지 확인한다.</li> <li>-외국은행 계좌-외화(달러)가 제대로 입금 되는 지 확인한다.</li> <li>-외화(달러)를 한국은행 계좌로 입금하는 경우 환율을 계산해서 제대로 한화로 입금되는지 확인한다.</li> <li>-한화를 외국은행 계좌로 입금하는 경우 환율을 계산해서 제대로 외화(달러)로 입금되는지 확인한다.</li> <li>-Receipt 가 제대로 출력되는 지 확인한다.</li> </ul>
R.1.2	Withdraw	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국은행 계좌-한화 제대로 출금되는지 확인한다.</li> <li>-외국은행 계좌-외화(달러)가 제대로 출금 되는 지 확인한다.</li> <li>- 한국은행 계좌에서 외화(달러)로 출금하는 경우 환율을 계산해서 제대로 외화(달러)로 출금되는지 확인한다.</li> <li>-외국은행 계좌에서 한화를 출금하는 경우 환율을 계산해서 제대로 한화로 출금되는지 확인한다.</li> <li>-Receipt 가 제대로 출력되는 지 확인한다.</li> </ul>
R.1.3	Transfer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국은행 계좌-한국은행 계좌로 한화가 제대로 송금되는지 확인한다.</li> <li>-외국은행 계좌-외국은행 계좌로 외화(달러)가 제대로 송금</li> </ul>

		<p>되는 지 확인한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국은행 계좌에서 외국은행 계좌로 송금하는 경우 환율을 계산해서 제대로 외화(달러)로 송금되는지 확인한다.</li> <li>- 외국은행 계좌에서 한국은행 계좌를 송금하는 경우 환율을 계산해서 제대로 한화로 송금되는지 확인한다.</li> <li>- Receipt 가 제대로 출력되는 지 확인한다.</li> </ul>
<b>R.1.4</b>	Issue TrafficCard	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 외국은행 계좌/한국은행 계좌에서 교통카드 금액이 제대로 결제되는 지 확인한다.</li> </ul>
<b>R.2.0</b>	Update	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deposit / Withdraw / Transger 거래 이후 , 거래내역이 제대로 Update 되는지 확인한다.</li> <li>- Issue TrafficCard 거래 이후 , TrafficCard 정보가 제대로 저장 되는지 확인한다.</li> </ul>
<b>R.2.1</b>	Verify Sufficient Fund	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 요구한 금액만큼 통장잔고가 없는 경우 .인출/송금을 못하는지 확인한다.</li> <li>- 통장잔고가 요구한 금액보다 많을 경우 인출/송금이 제대로 이루어 지는지 확인한다.</li> </ul>
<b>R.2.2</b>	Status Alarm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통카드 개수가 부족할 경우 , admin 에게 Alarm 을 주는지 확인한다.</li> <li>- 명세표가 부족할 경우 admin 에게 Alarm 을 주는지 확인한다.</li> <li>- 한화/외화(달러)가 부족할 경우 admin 에게 Alarm 을 주는지 확인한다.</li> </ul>
<b>R.3.0</b>	Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Admin 이 ATM 안 현금(한화/외화), TrafficCard 를 넣을 수 이있는 지 확인한다.</li> <li>- Admin 가 넣은 현금(한화/외화), TrafficCard 를 ATM 에서 Update 할 수 있는지 확인한다.</li> </ul>

## Activity 1010. Refine Plan

### 1 Project Scope

지금 구축하는 ATM System 은 기존의 ATM 와 마찬가지로 예금조회, 인출, 입금, 송금기능, 교통카드 발행기능 을 수행하고 있습니다. 여기서 외화(달러)를 이용한 거래, 교통카드 발행을 가능하게 함으로써 타 시스템과 경쟁력을 가질 수 있도록 합니다.

### 2 Project Objectives



1007. Define Draft Conceptual Model 1008. Define Draft System Architecture 1009. Refine Plan		
2010. Revise Plan 2020. Synchronize Artifacts 2030. Analyze 2031. Define Essential Use Case 2032. Refine Use Case Diagrams 2033. Refine conceptual Model 2034. Refine Glossary 2035. Define System Sequence Diagrams 2036. Define Operation Contracts 2037. Define State Diagrams 2038. Refine System Test Case 2039. Analyze (2030) Traceability Analysis		
2040. Design 2041. Define Real Use Cases 2042. Define Reports, UI and Storyboards 2043. Refine System Architecture 2044. Define Interaction Class Diagrams 2045. Define Design Class Diagrams 2046. Define Database Schema 2047. Define Database Schema		
2050. Construct 2051. Implement Class & Interface Definition 2052. Implement Methods 2053. Implement Windows 2053. Implement Reports 2055. Write Unit Test Code 2060. Test 2061. Unit Testing 2062. Integration Testing 2063. System Testing 2064. Performance Testing 2065. Acceptance Testing 2066. Documentation Testing		

## 8. Configuration Management

사이트의 기본적인 기능이나 그 용어에는 변화가 없다.

## 9. Quality Assurance Plan

정해진 기간내에 요구하는 기능들을 수행한다