

Software Modeling & Analysis

Global ATM System

Project Team
1 Team

Date
2018-03-31

Team Information
201311287 엄현식
201311318 최정현
201611293 전다윤

목차

Activity 2010. Revise Plan	2
Activity 2020. Synchronize Artifacts.....	2
1 Activity 2031. Describe Use-Case	3
2 Activity 2032. Refine Use Case Diagrams.....	10
3. Activity 2033. Define Domain Model	10
4. Activity 2034. Refine Glossary.....	11
5. Activity 2035. Define System Sequence Diagrams	13
5.1. Step1,Step2	13
5.2. Step3	13
6. Activity 2036. Define Operation Contracts	16
6.1. readItem(account)	17
6.2. selectService(service)	17
6.3. printReceipt(print)	18
6.4. confirm(password).....	18
6.5. insertCash(type, amounts).....	18
6.6. selectMoneyType(type)	19
6.7. enterAmounts(amounts).....	19
6.8. destAccount(bank,account).....	20
6.9. setDateRange(date_range).....	20
6.10. agreement(approval)	21
6.11. printReceipt(print)	21
6.12. readManagementItem(id).....	22
6.13. end(void).....	23
7. Activity 2037. Define State Diagrams.....	23
7.1. Use Case State Diagram-Deposit.....	23
7.2. lass State Diagram	24
7.3. System State Diagram.....	24
8. Activity 2038. Refine System Test Case.....	25
9. Activity 2039. Analyze (2030) Traceability Analysis	27

Activity 2010. Revise Plan

OOPT Stage 1000 <Plan and Elaboration> 보고서 Version. 3.0 수정

Activity 2020. Synchronize Artifacts

1 Activity 2031. Describe Use-Case

1.1 Check

Use Case	1. Check
Actors	User
Purpose	User 의 계좌 잔액이 얼마인지 확인한다.
Overview	User 가 읽힌 Item 에 맞는 계좌에 잔액이 얼마인지 은행으로부터 가져와서 User 에게 보여준다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Functions: R.2.2 Use Cases:"Status Alarm"
Pre-Requisites	User 의 사용 의사 표현, 올바른 Item 삽입
Typical Courses of Events	(A) : Actor / (S) : System 1. (S) 본인인증 절차를 진행한다. 2. (S) 인증에 성공한 경우, 은행으로부터 해당 계좌의 잔액을 가져온다. 3. (S) Item 을 반환한다. 4. (S) 사용자에게 잔액을 보여준다. 5. (A) 잔액을 확인한다. 6. (S) 명세표를 출력할지 물어본다. 7. (A) 명세표를 출력할지 선택한다. 8. (S) 명세표 출력 용지가 충분한지 연산한다.
Alternative Courses of Events	E0. 한국 계좌의 경우 한국어 모드, 해외 계좌일 경우 외국어 모드 E7. 명세표 출력시, 계좌 잔액 출력 / 미출력시 다음 단계.
Exceptional Courses of Events	E1. 인증에 실패한 경우, 종료한다 E8. 명세표 출력 용지가 부족할 경우 알림을 발생시킨다.

1.2 Deposit

Use Case	2. Deposit
Actors	User
Purpose	User 가 소지한 지폐(한화/달러)를 계좌에 입금한다.

Overview	User 가 읽힌 Item 에 맞는 계좌에 User 가 삽입한 지폐 액수 만큼의 금액을 입금시켜준다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Functions: R.2.0, R.2.2 Use Cases: "Update", "Status Alarm"
Pre-Requisites	User 의 사용 의사 표현, 올바른 Item 삽입 ATM 적정 현금 보유
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1.(S) 현금 투입구를 개방한다. 2.(A) 지폐를 투입구에 넣고 투입구 폐쇄를 요청한다. 3.(S) 현금 투입구를 닫는다. 4.(S) 현금을 읽는다.. 5.(S) 계좌에 해당 금액을 입금한다. 6.(S) Item 을 반환한다. 7.(S) 거래 내역을 보여주고, 명세표를 원하는지 물어본다. 8.(A) 거래 내역을 확인하고, 명세표를 출력할지 선택한다. 9.(S) ATM 현금 보유량이 충분한지 확인한다. 10. (S) 명세표 출력 용지가 충분한지 연산한다.
Alternative Courses of Events	E0. 한국 계좌의 경우 한국어 모드, 해외 계좌일 경우 외국어 모드 E8. 명세표 출력 시 거래 내역 출력 / 미출력시 다음 단계.
Use Case	E0. ATM 보유 현금이 초과되었을 경우 종료한다. E2. 사용자가 폐쇄요청을 하지 않을 경우, 일정 시간 후에 안내 후 자동 폐쇄한다. E9. 현금 보유량이 많을 경우 알림을 발생시킨다. E10. 명세표 출력 용지가 부족할 경우 알림을 발생시킨다.

1.3 Withdraw

Use Case	3. Withdraw
Actors	User
Purpose	User 가 필요한 현금을 인출한다.
Overview	User 의 본인 계좌임을 확인 후, 원하는 금액만큼 현금(한화/달러)을 인출한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Functions: R.2.0, R.2.1, R.2.2 Use Cases: "Update", "Verify Sufficient Fund", "Status Alarm"
Pre-Requisites	User 의 사용 의사 표현, 올바른 Item 삽입, ATM 적정 현금 보유

Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1.(S) 본인확인을 한다. 2.(S) 출금 하고자 하는 지폐의 종류 선택을 요청한다. 3.(A) 한화/달러 중 1 가지 종류의 지폐를 선택한다. 4.(S) 원하는 액수 입력을 요청한다. 5.(A) 원하는 출금 금액을 입력한다. 6.(S) 올바른 금액이 입력되었는지 확인한다. 7.(S) 현금을 꺼낸 뒤, Item 을 반환한다. 8.(A) Item 을 회수한다. 9.(S) 현금 투입구를 개방한다. 10.(A) 현금을 인출한다. 11.(S) 인출 후 투입구를 폐쇄한다. 12.(S) 거래 내역을 보여주고, 명세표를 원하는지 물어본다. 13.(A) 거래 내역을 확인하고, 명세표를 출력할지 선택한다. 14.(S) ATM 현금 보유량이 충분한지 확인한다. 15.(S) 명세표 출력 용지가 충분한지 연산한다.
Use Case	E0. 한국 계좌의 경우 한국어 모드, 해외 계좌일 경우 외국어 모드 E11. 명세표 출력 시, 거래 내역 출력 / 미출력시 다음 단계.
Actors	E1. 본인확인 실패 시, 종료한다. E5. 계좌 잔액 부족 시, 종료한다. E14. 현금 보유량이 부족할 경우 알림을 발생시킨다. E15. 명세표 출력 용지가 부족할 경우 알림을 발생시킨다.

1.4 Transfer

Use Case	4. Transfer
Actors	User
Purpose	User 가 자신의 계좌로부터 타계좌로 송금한다.
Overview	User 본인확인 후, 수신 계좌 정보를 입력하고, 원하는 금액을 송금한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Functions: R.2.0, R.2.1 Use Cases: "Update", "Verify Sufficient Fund"
Pre-Requisites	User 의 사용 의사 표현, 올바른 Item 삽입

Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1.(S) 본인확인을 진행한다. 2.(S) 수신 계좌 정보 입력을 요청한다. 3.(A) 수신 계좌 정보를 입력한다. 4.(S) 수신 계좌를 확인한다. 5.(A) 수신 계좌를 확인한다. 6.(S) 송금액 입력을 요청한다. 7.(A) 원하는 송금 금액을 입력한다. 8.(S) 올바른 금액이 입력되었는지 확인한다. 9.(S) 송금한다. 10.(S) Item 을 반환한다. 11.(S) 거래 내역을 보여주고, 명세표를 원하는지 물어본다. 12.(A) 거래 내역을 확인하고, 명세표를 출력할지 선택한다. 13.(S) 명세표 출력 용지가 충분한지 연산한다.
Alternative Courses of Events	E0. 한국 계좌의 경우 한국어 모드, 해외 계좌일 경우 외국어 모드 E12. 명세표 출력 시, 거래 내역 출력 / 미출력시 다음 단계.
Exceptional Courses of Events	E1. 본인확인 실패 시, 종료한다. E4. 올바르지 않은 계좌정보일 경우 종료한다. E8. 계좌 잔액 부족 시, 종료한다. E13. 명세표 출력 용지가 부족할 경우 알림을 발생시킨다.

1.5 Issue TrafficCard

Use Case	5. Issue TrafficCard
Actors	User
Purpose	User 의 계좌와 연동된 선불식 교통 카드를 발급한다.
Overview	User 본인 확인 후, 해당 계좌와 연동된 선불식 교통 카드를 발급한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Functions: R.2.0, R.2.1, R.2.2 Use Cases: "Update", "Verify Sufficient Fund", "Status Alarm"
Pre-Requisites	User 의 사용 의사 표현, 올바른 Item 삽입, ATM 적정 교통카드 보유

Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1.(S) 본인확인을 진행한다. 2.(S) 교통 카드 사용 기간 입력을 요청한다. 3.(A) 교통 카드 사용 기간을 입력한다. 4.(S) 교통 카드 발급 비용 및 관련 안내 사항 숙지를 확인한다. 5.(A) 교통 카드 발급 안내 사항을 숙지하고 발급을 요청한다. 6.(S) 계좌에서 발급 비용을 차감한다. 7.(S) Item 을 반환한다. 8.(S) 교통 카드를 발급한다. 9.(S) 거래 내역을 보여주고, 명세표를 원하는지 물어본다. 10.(A) 거래 내역을 확인하고, 명세표를 출력할지 선택한다. 11.(S) ATM 교통 카드 보유량이 충분한지 확인한다. 12.(S) 명세표 출력 용지가 충분한지 연산한다.
Alternative Courses of Events	E0. 한국 계좌의 경우 한국어 모드, 해외 계좌일 경우 외국어 모드 E10. 명세표 출력 시, 거래 내역 출력 / 미출력시 다음 단계.
Exceptional Courses of Events	E1. 본인확인 실패 시 종료한다. E5. 안내사항 숙지 확인을 거절할 경우 종료한다. E6. 계좌 잔액 부족 시, 종료한다

1.6 Update

Use Case	6. Update
Actor	System
Purpose	거래 내역/계좌 잔고 업데이트
Overview	입금/출금/송금/교통 카드 발급을 했을 때 거래 내역을 업데이트 시킨다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	Functions : R.1.1, R.1.2, R.1.3, R.1.4 Use-cases : “Deposit”, “Withdraw”, “Transfer”, “Issue TrafficCard”
Pre-Requisites	User 의 입금 / 출금 / 송금 / 교통 카드 발급 거래 상태
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1.(S) Update 에 필요한 송금/출금 금액, 송금이면 보내는 계좌 정보를 받는다. 2.(S) 수신 계좌 잔액, 송신 계좌 잔액, 거래 금액을 계산한다. 3.(S) 거래 내역을 최신화한다.
Alternative Courses of Events	

Exceptional Courses of Events E1 : 올바르지 않은 정보일 경우 거래를 취소한다.

1.7 Verify Sufficient Fund

Use Case	8. Verify Sufficient Fund
Actor	System
Purpose	거래하기에 잔액이 충분한지 확인한다.
Overview	User 가 출금/송금을 진행 했을 때 계좌 잔액이 충분히 있는지 확인한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	Functions : R.1.2, R.1.3, R.1.4 Use-cases : “Withdraw”, “Transfer”, “Issue TrafficCard”
Pre-Requisites	출금/송금/교통 카드 발급 거래 상태 계좌 정보 및 거래 금액 입력
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1.(S) 거래 금액과 계좌 잔액을 확인한다. 2.(S) 거래 가능한지 검사한다. 3.(S) 거래 가능 식별자를 보낸다.
Alternative Courses of Events	
Exceptional Courses of Events	E2. 거래 불가능할 경우, 불가 식별자를 보낸다.

1.8 Status Alarm

Use Case	8. Status Alarm
Actor	System
Purpose	ATM 보유 현금량이 충분하지 않을 경우 관리자에게 알림을 보내준다.
Overview	User 의 입금/계좌조회/송금/출금 거래 후 현금/교통카드/명세표량이 충분하지 않을 경우, 관리자에게 알림을 보내준다.
Type	Secondary
Cross Reference	Functions : R.1.0 R.1.1, R.1.2, R.1.3 R.1.4

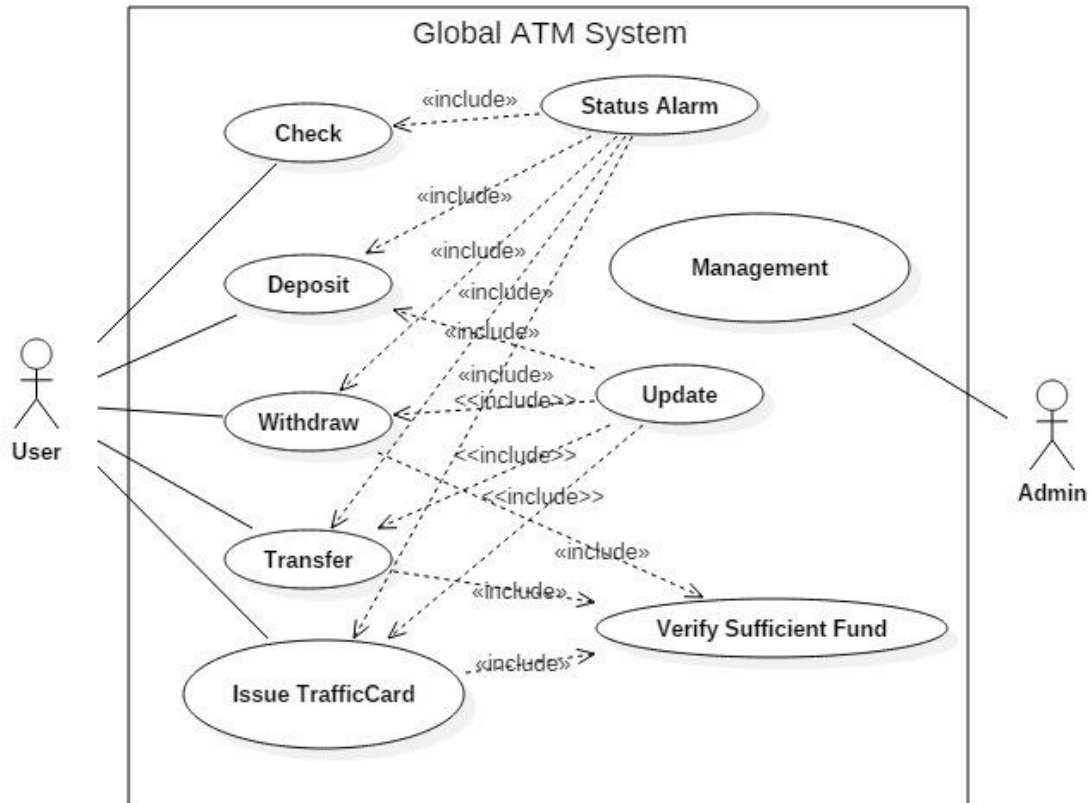
	Use-cases : “Deposit”, “Withdraw”, ”Transfer” , “Issue TrafficCard” , “Check”
Pre-Requisites	User 가 입금/출금 거래 완료
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) 어떤 것의 보유량 조절이 필요한지 식별한다. 2. (S) 관리자에게 신호를 보낸다.
Alternative Courses of Events	
Exceptional Courses of Events	

1.9 Management

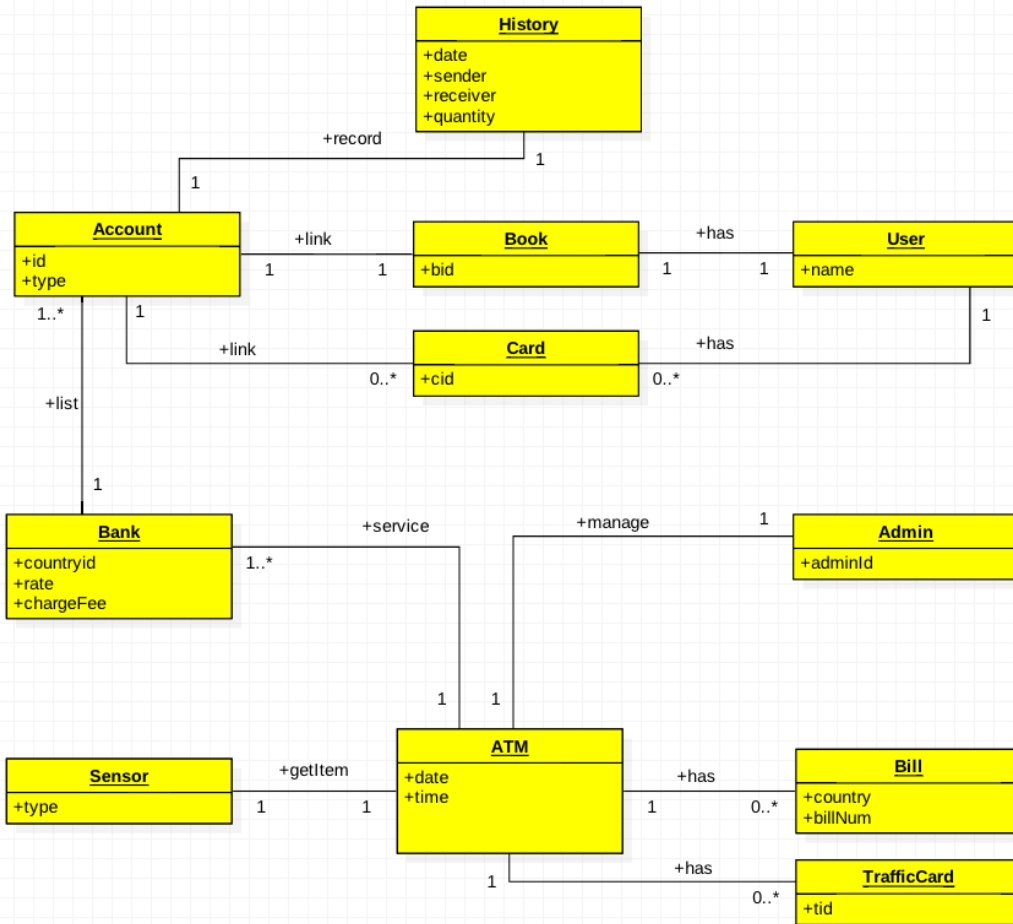
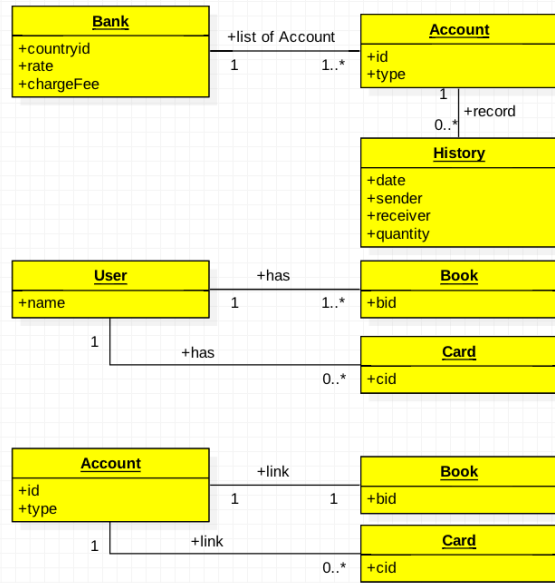
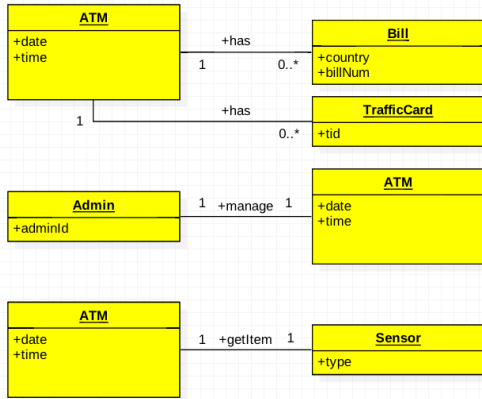
Use Case	9. Management
Actor	Admin
Purpose	Admin 이 ATM 의 현금/교통카드/명세표출력용지를 관리한다.
Overview	관리자임을 확인한 후, ATM 의 현금/교통카드/명세표출력용지를 관리할 수 있도록 한다.
Type	Optional
Cross Reference	
Pre-Requisites	
Typical Courses of Events	(A): Actor (S):System 1.(A) 관리자자 관리자 key 를 입력한다. 2.(S) ATM 의 현금/교통카드/명세표출력용지 저장소를 개방한다.
Alternative Courses of Events	
Exceptional Courses of Events	E1. 잘못된 접근의 경우, 담당 은행지점 및 관리자에게 알림을 발생시킨다.



2 Activity 2032. Refine Use Case Diagrams



3. Activity 2033. Define Domain Model



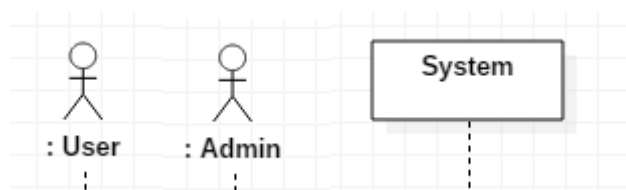
4. Activity 2034. Refine Glossary

Term	Category	Comments
Check	Use cases	계좌 조회
Deposit	Use cases	예금 입금
Withdraw	Use cases	예금 인출
Transfer	Use cases	예금 송금
Issue TrafficCard	Use cases	교통카드 발급
Update	Use cases	거래 내역 연동
Verify Sufficient Fund	Use cases	충분한 잔액 확인
Status Alarm	Use cases	ATM 현금/교통카드 보유량 부적절 경고 알림
Management	Use cases	ATM 관리자 현금/교통카드 보유량 관리
Bank	Concept	ATM System 에 등록 되어있는 은행
countryid	Attribute	은행 국가(한/미)
Rate	Attribute	환율
chargeFee	Attribute	수수료
Account	Concept	계좌
id	Attribute	계좌 식별번호
type	Attribute	계좌 종류
History	Concept	거래 내역
date	Attribute	거래 날짜/시간
sender	Attribute	송신 계좌
receiver	Attribute	수신 계좌
quantity	Attribute	거래 금액
User	Concept	사용자, 고객
name	Attribute	고객명
Book	Concept	통장(Item)

bid	Attribute	통장 식별 번호
Card	Concept	카드(Item)
cid	Attribute	카드 식별 번호
ATM	Concept	ATM 기기
date	Attribute	날짜
Time	Attribute	시간
Bill	Concept	현금 지폐(외화 / 한화)
country	Attribute	화폐 국가
billNum	Attribute	지폐 식별 번호
TrafficCard	Concept	교통카드
tid	Attribute	교통 카드 식별 번호
Admin	Concept	ATM 관리자
adminId	Attribute	관리자 식별 번호
Sensor	Concept	ATM 센서
type	Attribute	센서 종류(지폐/명세표용지/카드)

5. Activity 2035. Define System Sequence Diagrams

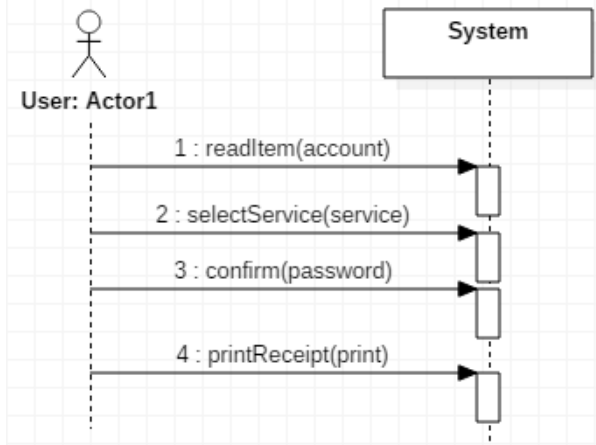
5.1. Step1,Step2



5.2. Step3

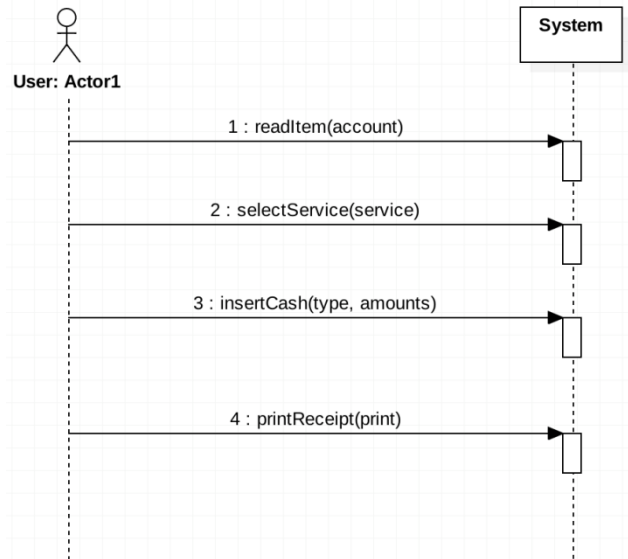
Use Case : Check Account	
--------------------------	--

1. 사용자가 Item 을 삽입한다.
2. 시스템이 Item 으로 부터 유효한 계좌인지, 국내계좌인지 해외계좌인지 확인한다.
3. 사용자가 “잔액확인” 서비스를 선택한다
4. 사용자가 비밀번호를 입력한다.
5. 시스템이 비밀번호를 확인한다.
6. 시스템이 계좌 잔액을 알려준다.
7. 사용자가 “명세표 출력”을 선택한다.
8. 시스템이 Item 과 명세표를 내보낸다.



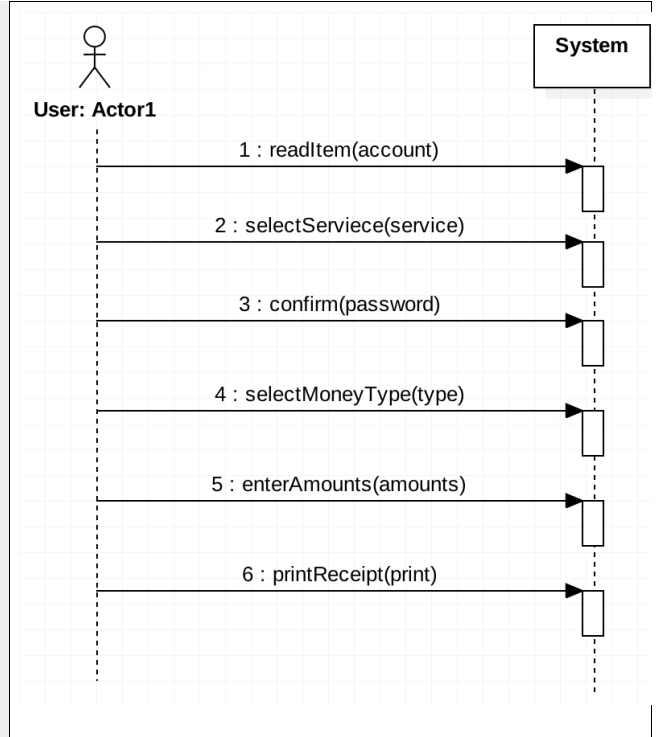
Use Case : Deposit

1. 사용자가 Item 을 삽입한다.
2. 시스템이 Item 으로 부터 유효한 계좌인지, 한국계좌인지, 해외계좌인지 확인한다.
3. 사용자가 “입금” 서비스를 선택한다.
4. 시스템이 현금 투입구를 개방한다.
5. 사용자가 한화/달러 중 1 가지 종류의 현금을 넣는다.
6. 시스템이 현금(한화/달러)을 읽고 계좌에 입금한다.
7. 시스템이 계좌 잔액을 알려준다.
8. 사용자가 “명세표 출력”을 선택한다.
9. 시스템이 Item 과 명세표를 내보낸다.



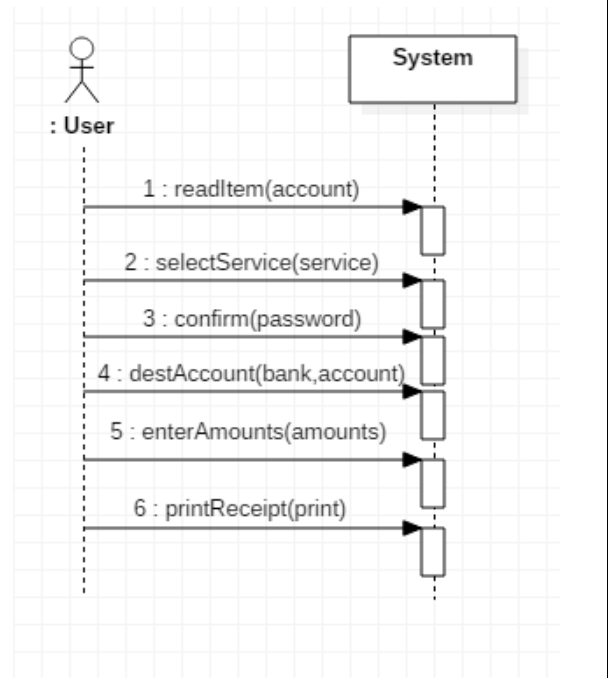
Use Case : Withdraw

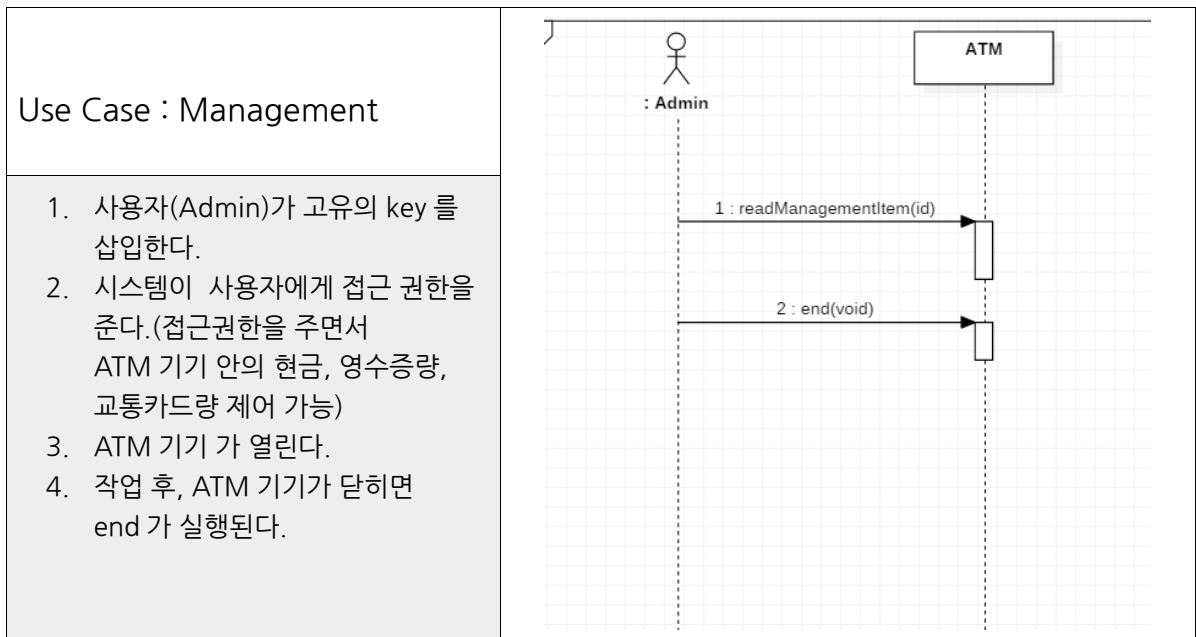
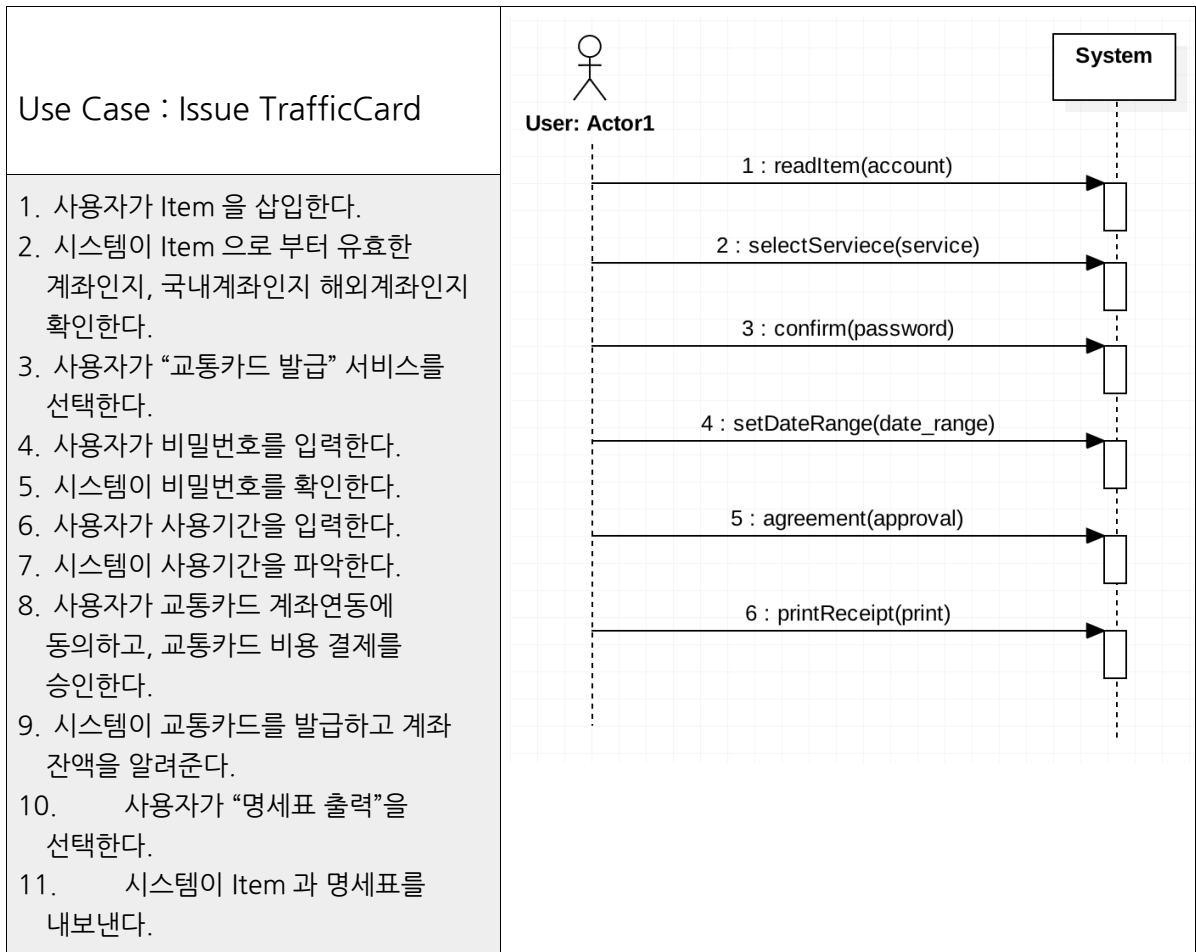
1. 사용자가 Item 을 삽입한다.
2. 시스템이 Item 으로 부터 유효한 계좌인지, 국내계좌인지 해외계좌인지 확인한다.
3. 사용자가 “출금” 서비스를 선택한다.
4. 사용자가 비밀번호를 입력한다.
5. 시스템이 비밀번호를 확인한다.
6. 사용자가 한화/달러 중 1 가지 종류의 현금을 선택한다.
7. 시스템이 출금 현금 종류를 파악한다.
8. 사용자가 출금 금액을 입력한다.
9. 시스템이 요구된 금액만큼 현금을 제공한다.
10. 시스템이 계좌 잔액을 알려준다.
11. 사용자가 “명세표 출력”을 선택한다.
12. 시스템이 Item 과 명세표를 내보낸다.



Use Case : Transfer

1. 사용자가 Item 을 삽입한다.
2. 시스템이 Item 으로 부터 유효한 계좌인지, 한국계좌인지, 해외계좌인지 확인한다.
3. 사용자가 “송금” 서비스를 선택한다.
4. 사용자가 비밀번호를 입력한다.
5. 시스템이 비밀번호를 확인한다.
6. 사용자가 송금 대상의 은행과 계좌를 입력한다.
7. 시스템이 송금 하고자 하는 대상을 파악한다.
8. 사용자가 송금 금액을 입력한다.
9. 시스템이 요구한 금액만큼 대상에게 송금을 한다.
10. 시스템이 계좌 잔액을 알려준다.
11. 사용자가 “명세표 출력”을 선택한다.
12. 시스템이 Item 과 명세표를 내보낸다.





6. Activity 2036. Define Operation Contracts

6.1. readItem(account)

Name	readItem(account)
Responsibilities	Item(카드/통장)으로부터 유효한 계좌인지, 국내계좌인지 해외계좌인지 확인한다.
Type	System
Cross References	Functions : R.1.0, R.1.1, R.1.2, R.1.3, R.1.4 Use cases : Check, Deposit, Withdraw, Transfer, Issue TrafficCard
Notes	
Exceptions	-Item 인식자체가 안되는 경우 -Item 과 연계된 계좌가 존재하지 않는 경우
Output	UI output 은 없음, 유효 계좌인지 확인
Pre-conditions	유효 Item 이 있어야한다.
Post-conditions	계좌조회/입금/송금/출금 중하나의 서비스를 선택할 수 있게 해준다.

6.2. selectService(service)

Name	selectService(service)
Responsibilities	원하는 서비스를 확인한다.
Type	System
Cross References	Functions : R.1.0, R.1.1, R.1.2, R.1.3, R.1.4 Use cases : Check, Deposit, Withdraw, Transfer, Issue TrafficCard
Notes	
Exceptions	
Output	UI output 은 없음, 원하는 서비스 확인
Pre-conditions	유효계좌 확인이 되어야한다. 서비스 선택 화면에서 송금/출금/계좌조회/교통카드발급 기능을 선택한다.
Post-conditions	비밀번호를 확인한다. 송금 서비스를 선택한 경우 , 보내고자 하는 계좌번호 입력 화면으로 바뀐다. 출금 서비스를 선택한 경우 , 금액 입력 화면으로 바뀐다. 계좌 조회 서비스를 선택한 경우 , 화면으로 잔액이 화면으로 나온다. 교통카드 발급 서비스를 선택한 경우 , 교통카드 사용기간 입력 화면으로

	바뀐다.
--	------

6.3. printReceipt(print)

Name	printReceipt(print)
Responsibilities	명세표를 보여주고 출력 여부를 묻는다.
Type	System
Cross References	Functions : R.1.0, R.1.1, R.1.2, R.1.3, R.1.4 R.2,1 R.2.2 Use cases : Check, Deposit, Withdraw, Transfer, Issue TrafficCard , Verify Sufficient Fund , Status Alarm
Notes	
Exceptions	명세표 용지가 ATM 에 존재하지 않는 경우
Output	User 가 원할 경우 명세표를 출력한다.
Pre-conditions	서비스(입금/계좌조회/송금/출금)가 성공적으로 완료되어야 한다.
Post-conditions	초기 화면으로 돌아간다.

6.4. confirm(password)

Name	confirm(password)
Responsibilities	계좌 비밀번호를 확인한다.
Type	System
Cross References	Functions : R.1.0, R.1.2, R.1.3, R.1.4 Use cases : Check, Withdraw, Transfer, Issue TrafficCard
Notes	
Exceptions	-비밀번호가 틀린 경우
Output	UI output 은 없음, 비밀번호 확인
Pre-conditions	원하는 서비스 선택이 되어있어야 한다.
Post-conditions	서비스(계좌조회/송금/출금/교통카드발급)를 진행한다.

6.5. insertCash(type, amounts)

Name	insertCash(type, amount)
------	--------------------------

Responsibilities	입금한 지폐를 읽는다.
Type	System
Cross References	Functions : R.1.1 R.2.1 R.2.2 Use cases : Deposit Verify Sufficient Fund , Status Alarm
Notes	
Exceptions	ATM 의 지폐 보유량이 최대값에 도달한 경우 알림을 보낸다
Output	입금한 지폐의 종류와 양을 User 에게 다시 확인
Pre-conditions	입금 서비스가 선택 되어있어야 한다
Post-conditions	명세표 확인 및 출력을 한다.

6.6. selectMoneyType(type)

Name	selectMoneyType(type)
Responsibilities	출금 하고자 하는 지폐 종류를 확인한다.
Type	System
Cross References	Functions : R.1.2 Use cases : Withdraw
Notes	
Exceptions	
Output	UI output 은 없음, 출금 지폐종류 확인
Pre-conditions	출금 서비스가 선택 되어있어야 한다.
Post-conditions	출금 금액량을 확인한다.

6.7. enterAmounts(amounts)

Name	enterAmounts(amounts)
Responsibilities	출금 금액량을 확인한다.
Type	System
Cross References	Functions : R.1.2, R.1.3 R.2.1 R.2.2 Use cases : Withdraw, Transfer , Verrify Sufficient Fund , Status Alarm
Notes	

Exceptions	ATM 지폐량이 부족할 경우
Output	UI output 은 없음, 출금 금액량 확인
Pre-conditions	출금 지폐종류가 확인 되어있어야 한다.
Post-conditions	출금 후 명세표 확인 및 출력을 한다.

6.8. destAccount(bank,account)

Name	destAccount(bank, account)
Responsibilities	송금 대상의 은행과 계좌를 확인한다.
Type	System
Cross References	Functions : R.1.3 Use cases : Transfer
Notes	
Exceptions	-송금 대상이 유효하지 않은 경우
Output	UI output 은 없음, 송금 대상 확인
Pre-conditions	비밀번호 확인이 완료되어 있어야 한다.
Post-conditions	출금할 지폐의 종류를 확인한다.

6.9. setDateRange(date_range)

Name	setDateRange(date_range)
Responsibilities	교통카드 사용기간을 확인한다
Type	System
Cross References	Functions : R.1.4 Use cases : Issue TrafficCard
Notes	
Exceptions	
Output	UI output 은 없음, 교통카드 사용기간 확인

Pre-conditions	비밀번호 확인이 완료되어 있어야 한다.
Post-conditions	교통카드를 진짜로 발급할 것인지 물어보는 화면으로 바뀐다.

6.10. agreement(approval)

Name	agreement(approval)
Responsibilities	교통카드 계좌연동 및 교통카드 비용 결제 동의를 받는다.
Type	System
Cross References	Functions : R.1.4 R.2.1 R.2.2 Use cases : Issue TrafficCard Verrify Sufficient Fund , Status Alarm
Notes	
Exceptions	교통카드 보유량이 부족할 경우
Output	UI output 은 없음, 교통카드 계좌연동 및 교통카드 비용 결제 확인
Pre-conditions	교통카드 사용기간이 확인되어 있어야 한다.
Post-conditions	명세표 확인 및 출력을 한다.

6.11. printReceipt(print)

Name	printReceipt(print)
Responsibilities	명세표를 보여주고 출력 여부를 묻는다.
Type	System
Cross References	Functions : R.1.0, R.1.1, R.1.2, R.1.3, R.1.4 Use cases : Check, Deposit, Withdraw, Transfer, Issue TrafficCard
Notes	

Exceptions	
Output	명세표를 출력한다.
Pre-conditions	서비스(입금/계좌조회/송금/출금)가 성공적으로 완료되어야 한다.
Post-conditions	초기 화면으로 돌아간다.

6.12. readManagementItem(id)

Name	readManagementItem(id)
Responsibilities	받은 key 를 읽고 관리자 key 인지 확인한다.
Type	System
Cross References	Functions : R.3.0 Use cases : Management
Notes	
Exceptions	
Output	atm 기기를 열어준다. 관리자가 접근 가능하도록 만든다.
Pre-conditions	N/A

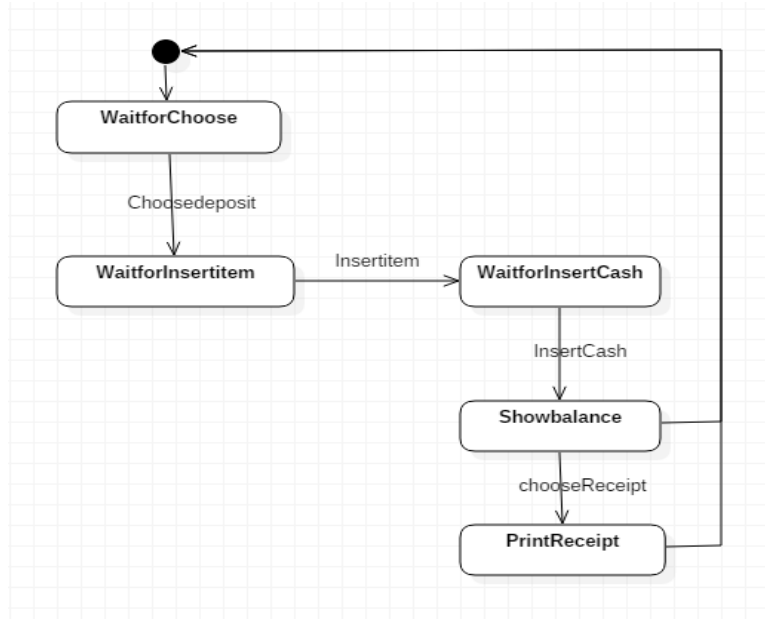
Post-conditions	Atm 기기가 열린다.
-----------------	--------------

6.13. end(void)

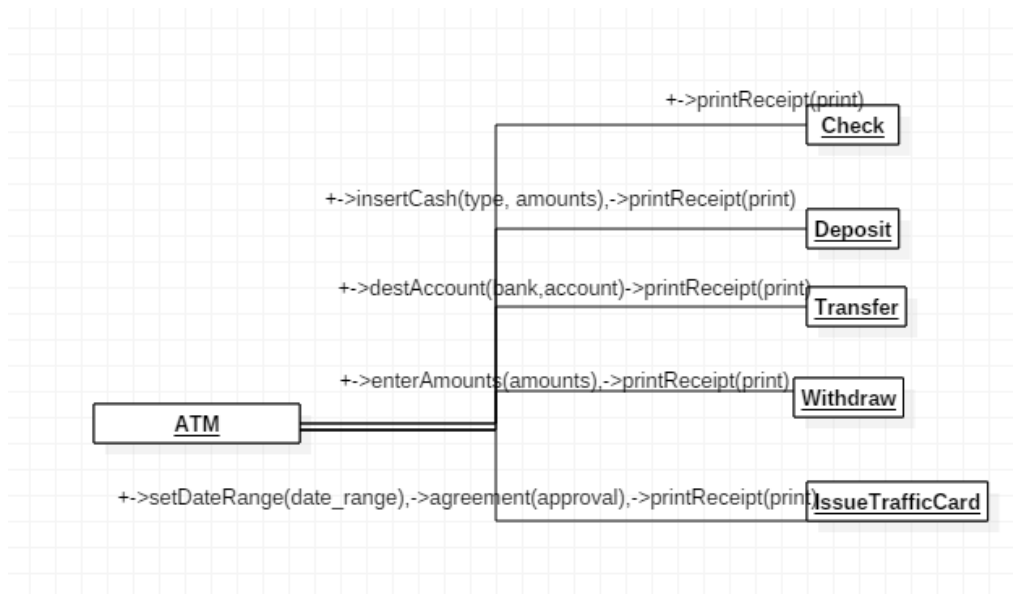
Name	end(void)
Responsibilities	관리자가 작업을 끝내고 atm 기기를 닫는다.
Type	System
Cross References	Functions : R.3.0 Use cases : Management
Notes	
Exceptions	
Output	관리자의 작업이 끝난 것을 알아채고 home 화면으로 돌아간다.
Pre-conditions	관리자가 작업을 끝낸다.
Post-conditions	초기 화면으로 돌아간다.

7. Activity 2037. Define State Diagrams

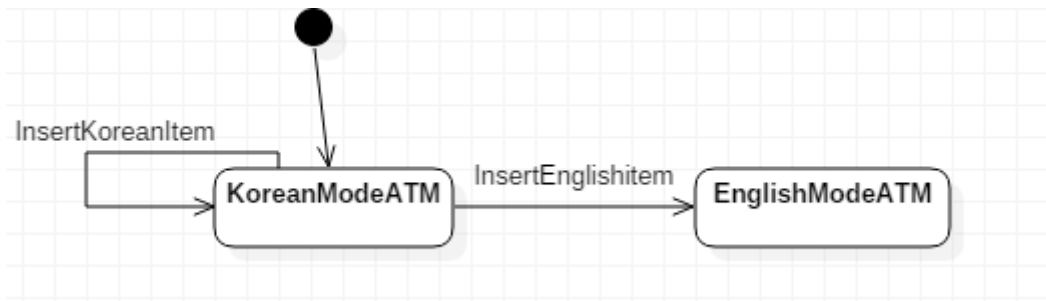
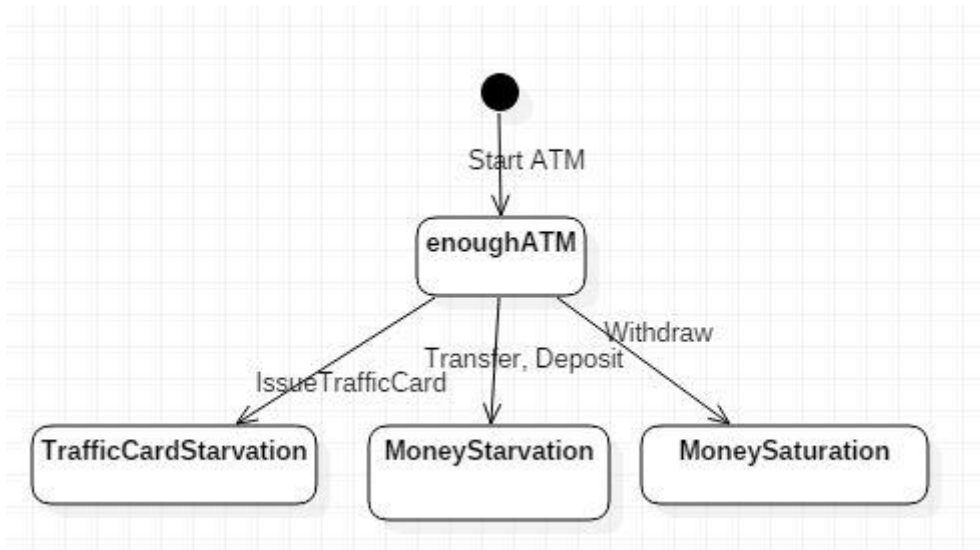
7.1. Use Case State Diagram-Deposit



7.2. lass State Diagram



7.3. System State Diagram



8. Activity 2038. Refine System Test Case

Test	Test Num	Description	Usecase	System function
계좌조회 test	1-1	Item 을 삽입 했을때, Item 과 연계된 유효 계좌를 확인하고 서비스 선택창으로 전환 되는지 확인한다.	Check	R.1.0
	1-2	계좌조회 서비스를 선택했을때, 비밀번호 입력창으로 전환 되는지 확인한다.	Check	R.1.0
	1-3	비밀번호를 입력했을때, 올바른 비밀번호를 구분하고 명세 결과 창으로 전환 되는지 확인한다.	Check	R.1.0
	1-4	명세표 출력을 선택했을때, 명세표 내용이 올바르게 출력되는지 확인한다.	Check	R.1.0
입금 test	2-1	Item 을 삽입 했을때, Item 과 연계된 유효 계좌를 확인하고 서비스 선택창으로 전환 되는지 확인한다.	Deposit	R.1.1
	2-2	입금 서비스를 선택했을때, 금액입력안내와 금액 투입구가 개방 되는지 확인한다.	Deposit	R.1.1
	2-3	지폐를 투입 했을때, 유효한 지폐(한화/달러) 확인 및 금액을 정확하게 파악하여 User 에게 재확인 하고 명세 결과 창으로 전환되는지 확인한다.	Deposit	R.1.1

Test	Test Num	Description	Usecase	System function
	2-4	명세표 출력을 선택했을때, 명세표 내용이 올바르게 출력되는지 확인한다.	Deposit	R.1.1
출금 test	3-1	Item 을 삽입 했을때, Item 과 연계된 유효 계좌를 확인하고 서비스 선택창으로 전환 되는지 확인한다.	Withdraw	R.1.2
	3-2	출금 서비스를 선택했을때, 비밀번호 입력창으로 전환 되는지 확인한다.	Withdraw	R.1.2
	3-3	비밀번호를 입력했을때, 올바른 비밀번호를 구분하고 출금지폐종류 확인 창으로 전환 되는지 확인한다.	Withdraw	R.1.2
	3-4	출금지폐종류를 선택했을때, 금액량 입력창으로 전환되는지 확인한다.	Withdraw	R.1.2
	3-5	출금 금액량을 입력했을때, 입력한 만큼 올바르게 출금되는지 확인하고 명세 결과 창으로 전환되는지 확인한다.	Withdraw	R.1.2
	3-6	명세표 출력을 선택했을때, 명세표 내용이 올바르게 출력되는지 확인한다.	Withdraw	R.1.2
송금 test	4-1	Item 을 삽입 했을때, Item 과 연계된 유효 계좌를 확인하고 서비스 선택창으로 전환 되는지 확인한다.	Transfer	R.1.3
	4-2	송금 서비스를 선택했을때, 비밀번호 입력창으로 전환 되는지 확인한다.	Transfer	R.1.3
	4-3	비밀번호를 입력했을때, 올바른 비밀번호를 구분하고 송금대상 정보 입력창으로 전환되는지 확인한다.	Transfer	R.1.3
	4-4	송금대상의 은행과 계좌를 입력했을때, 송금 대상이 유효한지 확인하고 금액량 입력창으로 전환되는지 확인한다.	Transfer	R.1.3
	4-5	송금 금액량을 입력했을때, 입력한 만큼 올바르게 송금되는지 확인하고 명세 결과 창으로 전환되는지 확인한다.	Transfer	R.1.3
	4-6	명세표 출력을 선택했을때, 명세표 내용이 올바르게 출력되는지 확인한다.	Transfer	R.1.3
교통카드발급 test	5-1	Item 을 삽입 했을때, Item 과 연계된 유효 계좌를 확인하고 서비스 선택창으로 전환 되는지 확인한다.	Issue TrafficCard	R.1.4
	5-2	교통카드발급 서비스를 선택했을때, 비밀번호 입력창으로 전환 되는지 확인한다.	Issue TrafficCard	R.1.4
	5-3	비밀번호를 입력했을때, 올바른 비밀번호를 구분하고 교통카드 사용기간 입력창으로 전환되는지 확인한다.	Issue TrafficCard	R.1.4
	5-4	교통카드 사용기간을 입력했을때, 계좌연동 및 교통카드비용 결제 승인 창으로 전환 되는지 확인한다.	Issue TrafficCard	R.1.4
	5-5	계좌연동 및 교통카드 비용 결제 승인을 했을때, 교통카드 발급이 올바르게 이루어 지는지 확인하고, 명세 결과 창으로 전환되는지 확인한다.	Issue TrafficCard	R.1.4
	5-6	명세표 출력을 선택했을때, 명세표 내용이 올바르게 출력되는지 확인한다.	Issue TrafficCard	R.1.4
Manageme	5-7	관리자가 관리자 key 를 넣은 경우 key 를 제대로 읽고 atm 기기가 열리면서 관리자 mode 가 제공되는지 확인한다.	Management	R.3.0

Test	Test Num	Description	Usecase	System function
nt	5-8	관리자가 관리 작업을 끝내고 end 를 하면 원래 첫 홈 화면으로 돌아가는지 확인한다.	Management	R.3.0

9. Activity 2039. Analyze (2030) Traceability Analysis

System Function	Use case	Operation
R.1.0 Check	Check	readItem(account)
R.1.1 Deposit	Deposit	selectService(service)
R.1.2 Withdraw	Withdraw	confirm(password)
R.1.3 Transfer	Transfer	insertCash(type,amount)
R.1.4 Issue Traffic Card	Issue TrafficCard	selectMoneyType(type)
R.3.0 Management	Management	enterAmounts(amounts)
		destAccount(bank,account)
		setDataRange(data_range)
		agreement(approval)
		printReceipt(print)
		readManagementItem(id)
		end()