
Software Modeling & Analysis

[OOPT stage 2000]

No.	T7
Subject	Software Modeling & Analysis
Professor	JUNBEOM YOO
Team Member	201615007 문기태 201410621 한상민

Chart.

Activity 2010. Revise Plan

Activity 2020. Synchronize Artifacts

Activity 2030. Analyze

Phase 2031. Define Essential Use Cases

Phase 2032. Refine Use Case Diagrams

Phase 2033. Define Domain Model

Phase 2034. Refine Glossary

Phase 2035. Define System Sequence Diagrams

Phase 2036. Define Operation Contracts

Phase 2037. Define State Diagrams

Phase 2038. Refine System Test Case

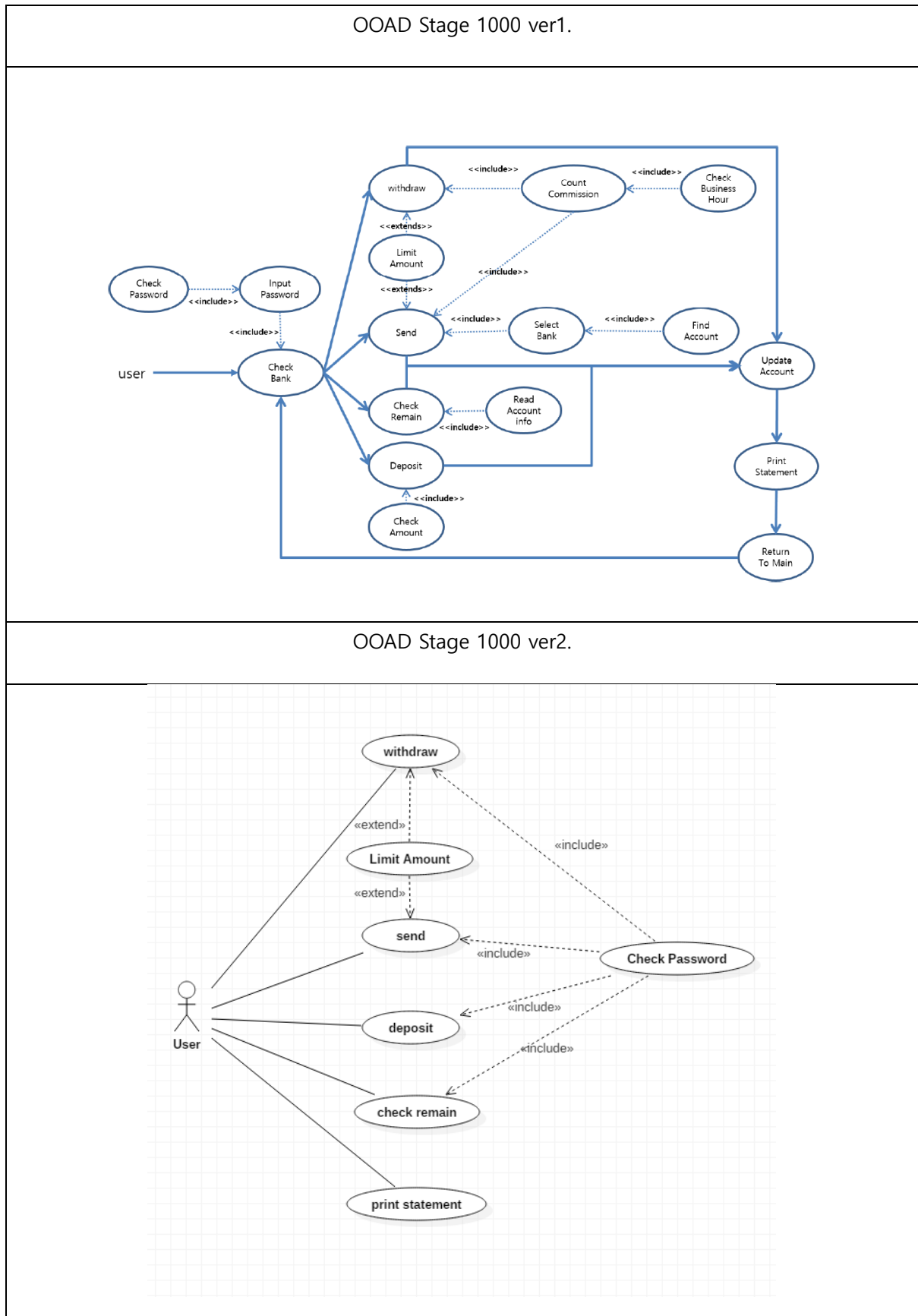
Phase 2039. Analyze (2030) Traceability Analyze

Activity 2010. Revise Plan

1. Revise Functional Requirement

OOAD Stage 1000 ver1.	OOAD Stage 1000 ver2.
-Send Money	-Send Money
-Withdraw Money	-Withdraw Money
-Deposit Money	-Deposit Money
-Check Remain Money	-Check Remain Money
-Select Bank	-Get Receiver Account
-Find Account	-Update Account
-Update Account	-Find Info
-Read Account Information	-Check Password
-Check Password	-Count Commission
-Count Commission	-Check Current Hours
-Check Business Hours	-Limit Amount
-Limit Amount	-Print Statement
-Check Amount	-Payback
-Print Statement	<※ATM Concept에 맞는 기능추가>
-Return To Main	

2. Revise Use Case



Use Case	Payback
Actors	System
Descriptions	<p>사용자의 거래내역을 카운트한다.</p> <p>ATM의 거래량이 100의 배수일 때 환급혜택을 제공한다.</p> <p>환급수단으로 기프티콘 혹은 상품권을 선택할 수 있도록 버튼을 제공한다.</p> <p>기프티콘을 선택 시 계좌에 등록된 전화번호로 sms에 기프티콘을 전송한다.</p> <p>상품권을 선택 시 해당 은행에 가서 받을 수 있도록 계좌정보에 업데이트하고 알려준다.</p>

Use-Case Number & Name	Description
1. Send	High
2. Withdraw	High
3. Deposit	High
4. Check Remain Money	High
5. Check Password	High
6. Limited Amount	High
7. Update Account	High
8. Print statement	High
9. Payback	High

Function	Description
Send Money	송금을 실시한다
Withdraw Money	인출을 실시한다
Deposit Money	입금을 실시한다
Check Remain Money	잔액조회를 실시한다
Get Receiver Account	송금할 대상의 계좌정보를 얻는다. (계좌번호)
Update Account	은행 업무 뒤 계좌의 내역을 갱신하다

Find Info	현재 계좌정보를 불러온다
Check Password	입력한 비밀번호가 맞는지 확인하다
Count Commission	수수료를 계산한다
Check Current-Hours	은행 별 영업시간을 확인한다.
Limited Amount	출금 송금 한도를 나타낸다
Print statement	명세서를 출력한다
Payback	거래량을 조회하여 환급여부를 결정한다.

Reference #	Function	Category
1-1	Find Info	Hidden
1-2	Check Password	Hidden
1-3	Get Receiver Account	Event
2-1	Send Money	Event
2-2	Withdraw Money	Event
2-3	Deposit Money	Event
2-4	Check Remain Money	Event
3-2	Limited Amount	Hidden
4-1	Count Commission	Hidden
4-2	Check Current-hours	Hidden
5-1	Update Account	Event
5-2	Print statement	Event
6-1	Payback	Hidden

Glossary	Description
Withdraw	(계좌에서 돈을) 인출하다
Account	계좌
Password	비밀번호
Check	확인하다, 점검하다
Limit	한계, 한도
Deposit	예금, 입금
Remain	남아있는, 잔여의
Statement	입출금 명세서
Information	정보
Current-hours	현재시간
Input	투입, 입력
Update	갱신하다
Payback	환급

Activity 2020. Synchronize Artifacts

K_CO ATM Stage 1000 ver1.0 에서 Payback ATM Stage 1000 ver1.0으로 수정

Activity 2030. Analyze

1) Phase 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	1. Send
Actor	User
Purpose	송금기능을 수행한다.
Overview	사용자가 원하는 대상의 계좌로 돈을 이체한다.
Type	Primary and essential
Cross Reference	System function: 3.2 Use Case: Limited Amount
Pre-Requisites	사용자와 송금대상의 계좌정보가 모두 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): User (S): System 1. (A)가 메인 화면에서 송금기능을 선택한다 2. (A)가 송금대상의 계좌번호를 입력한다. 3. (A)는 송금액을 입력한다. [(S)는 한도 초과 유무를 확인] 4. 송금을 수행한다.
Alternative Course of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	(A)가 ATM기기에 걸려있는 한도금액보다 초과하여 입력하면 Limit amount에 의해 거래가 종료된다.

Use Case	2. withdraw
Actor	User
Purpose	TXT파일에 있는 금액을 user가 입력한 금액만큼 감소 시킨다
Overview	ATM기기에서 돈을 인출한다
Type	Primary and essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	해당 계좌의 정보가 txt파일에 존재하여야 한다.
Typical Courses of Events	(A): User (S): System 1. (A)가 메인 화면에서 인출기능을 선택한다 2. (A)가 인출하고 싶은 금액을 입력한다 3. (S)가 입력한 금액만큼 출력되었다는 메시지를 띄운다
Alternative Course of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	(A)가 ATM기기에 걸려있는 한도금액보다 초과하여 입력하면 Limit amount에 의해 거래가 종료된다

Use Case	3. Deposit
Actor	User
Purpose	User가 금액을 입력하면 입력한 금액만큼 txt파일에 있는 계좌 정보에 금액을 더한다
Overview	ATM기기에서 입금을 할 수 있게 해준다
Type	Primary and essential
Cross Reference	System function: 3.1 Use case: Check Amount

Pre-Requisites	해당 계좌의 정보가 txt파일에 존재하여야 한다
Typical Courses of Events	(A): User (S): System 1. (A)가 메인 화면에서 예금 입금기능을 선택한다. 2. (A)가 입금하고 싶은 금액을 입력한다 3. (S)는 입금할 금액을 다시 확인시켜준다
Alternative Course of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	4. Check Remain
Actor	User
Purpose	TXT파일에서 있는 금액을 user가 확인 할 수 있게끔 해준다
Overview	ATM기기에서 잔액 조회를 한다
Type	Primary and essential
Cross Reference	System function: N/A Use Case: N/A
Pre-Requisites	해당 계좌의 정보가 txt파일에 존재하여야 한다
Typical Courses of Events	(A): User (S): System 1. (A)가 메인 화면에서 잔액 조회기능을 선택한다. 2. (S)는 계좌 정보에 접근하여 현재 잔액을 조회한다. 3. (S)가 남아있는 금액을 (A)화면에 출력한다
Alternative Course of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	5. Print Statement
Actor	User
Purpose	ATM기기에서 명세서를 출력한다
Overview	거래가 종료되고 나면 ATM기에서 명세서를 출력한다
Type	Primary and essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	거래가 완료된 상태여야 한다
Typical Courses of Events	(A): User (S): System 1. (A)가 명세서를 출력할 것인지 말건지 선택한다 2. (S)는 (A)가 출력을 원할 경우 출력해준다
Alternative Course of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	6. Check Password
Actor	System
Purpose	User가 입력한 비밀번호가 맞는지 확인한다
Overview	user가 카드나 계좌번호를 입력한 후 비밀번호를 입력하면 이것을 해당 TXT파일에 있는 정보와 비교한다
Type	Primary and essential
Cross Reference	System function: N/A Use case: input Password
Pre-Requisites	해당 계좌에 대한 정보가 TXT파일에 있어야한다
Typical Courses of Events	(A): System 1. (A)는 입력된 비밀번호와 TXT파일에 있는 정보를 비교한다
Alternative Course of Events	N/A

Exceptional Courses of Events	1. 만약 틀리면 거래를 종료 시킨다
-------------------------------	----------------------

Use Case	7. Limited Amount
Actor	System
Purpose	거래하려는 액수가 정해 놓은 한도를 초과하는지 확인한다.
Overview	사용자가 출금/송금하려는 액수가 계좌에 걸어 놓은 한도를 넘어서는지 확인한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System function: 2.1, 2.2 Use case: "Send Money", "Withdraw Money"
Pre-Requisites	사용자가 금액을 입금하거나 송금하려는 상태여야 한다.
Typical Courses of Events	(A): System 1. (A): 출금액/송금액의 계수가 정해 놓은 한도와 비교한다. 2. (A): 만약 초과하게 된다면 오류를 출력하고 범위 이내이면 정상적으로 거래 진행한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	한도를 넘어서게 되면 출금액이나 송금액을 다시 설정하도록 화면을 넘긴다.

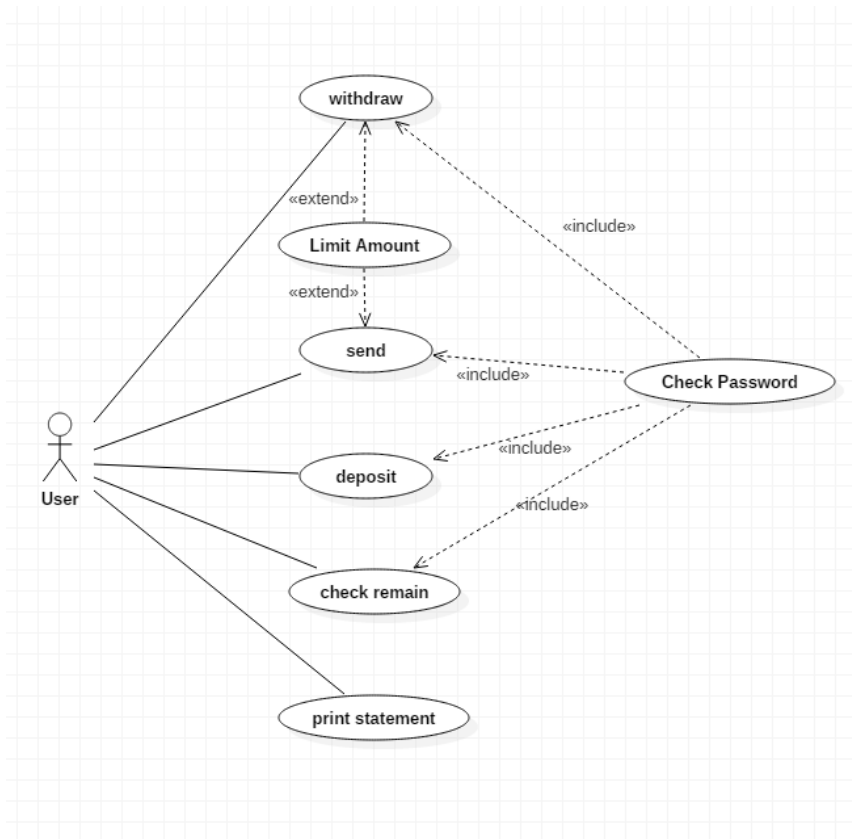
Use Case	8. Update Account
Actor	System
Purpose	계좌가 거래한 정보를 업데이트한다.
Overview	사용자가 거래했던 내용과 계좌 잔액을 계좌정보에 갱신한다.

Type	Primary and Essential
Cross Reference	System function: 6.1 Use case: "Payback"
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): System 1. (A): 사용자가 거래했던 내용과 잔액을 계좌정보에 갱신한다. 2. (A): ATM거래량을 1번 올린다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

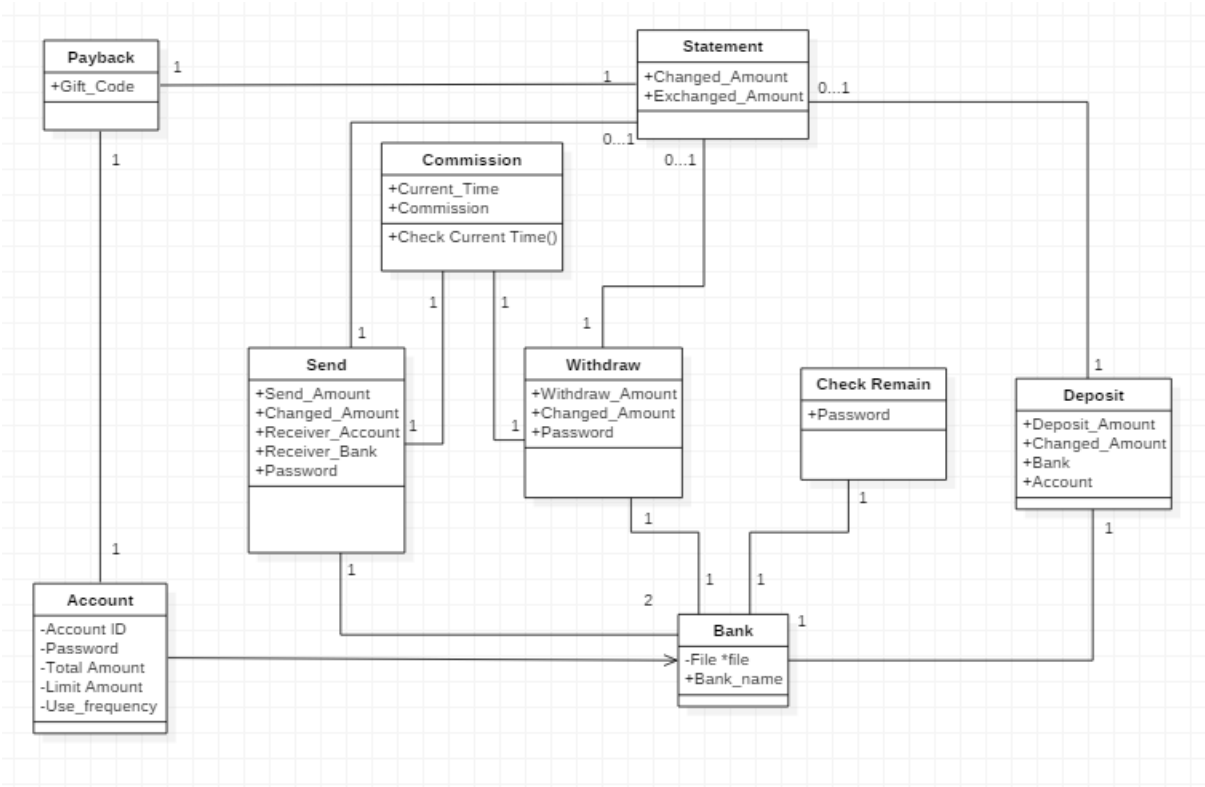
Use Case	9. Payback
Actor	System
Purpose	거래량을 조회하여 환급혜택 제공유무를 결정한다.
Overview	시스템이 입력된 계좌정보에서 ATM거래량을 측정한다.
Type	Hidden
Cross Reference	System function: 5.1 Use case: "Update Account"
Pre-Requisites	당일 거래까지 모두 업데이트 된 후 거래량을 측정해야 한다.
Typical Courses of Events	(A): System 1. 사용자가 입력한 계좌의 ATM거래량을 조회한다. 2. ATM거래량이 환급거래량에 해당되면 화면에 환급수단을 선택하도록 출력한다.

Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	거래량이 100의 배수라면 환급수단을 선택해야 하는 이벤트를 실행해야 한다.

2) Phase 2032. Refine Use Case-Diagram



3) Phase 2033. Define Domain Diagram



4) Phase 2034. Refine Glossary

Glossary	Category	Description
Account	Class	계좌를 관리할 수 있는 정보를 담은 객체이다.
Bank	Class	고객의 계좌 정보를 가져올 수 있는 객체이다.
Send	Class	송금기능을 담당하는 객체이다.
Withdraw	Class	출금기능을 담당하는 객체이다.
Deposit	Class	입금기능을 담당하는 객체이다.
Check Remain	Class	잔액확인 기능을 담당하는 객체이다.
Commission	Class	수수료 책정을 담당하는 객체이다.
Statement	Class	영수증 출력을 담당하는 객체이다.
Payback	Class	환급 혜택 기능을 담당하는 객체이다.

Account id	Attribute	계좌번호를 나타내는 속성이다.
Password	Attribute	계좌에 대한 비밀번호를 나타내는 속성이다.
Total Amount	Attribute	계좌에 담겨있는 총액을 나타내는 속성이다.
Limit Amount	Attribute	출금 및 송금액 한도를 나타내는 속성이다.
Use Frequency	Attribute	ATM 이용 횟수에 대한 정보를 담은 속성이다.
Send_Amount	Attribute	송금액을 나타내는 속성이다.
Withdraw_Amount	Attribute	출금액을 나타내는 속성이다.
Deposit_Amount	Attribute	입금액을 나타내는 속성이다.
Changed_Amount	Attribute	각 거래 후 변화된 액수를 나타내는 속성이다.
Current_Time	Attribute	현재 시각을 나타내는 속성이다.
Commission_Amount	Attribute	책정된 수수료를 나타내는 속성이다.
Receiver_Account	Attribute	송금 대상의 계좌정보를 나타내는 속성이다.
File	Attribute	각 계정에 해당하는 은행에서 가져오는 계정의 모든 정보를 의미한다. (ref. Account)
Bank_Name	Attribute	계정에 해당하는 은행을 나타내는 속성이다.
Gift_Code	Attribute	환급혜택에 해당하는 기프티콘 코드를 나타내는 속성이다.
Check Current Time()	Operation	현재 시각을 나타내는 함수이다.

5) Phase 2035. Define System Sequence Diagram

Use Case	Name of Actor-Activated Event
Send	Get Account(account_id) Find Info()

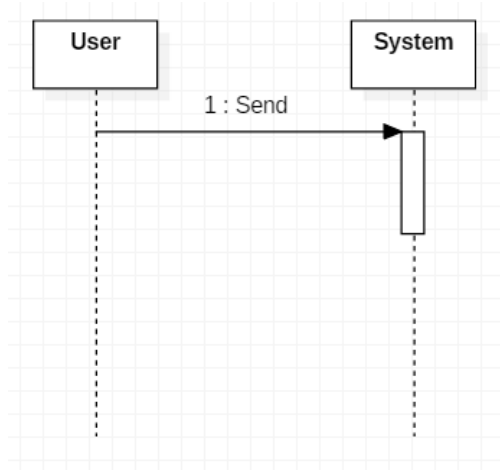
	<p>Input Password(password) / Check Password()</p> <p>Get Receiver_Account(account_id)</p> <p>Input Amount(amount)</p> <p>Limit Amount()</p> <p>Update Account()</p> <p>Check Payback()</p> <p>Print Statement(answer)</p>
Deposit	<p>Get Account(account_id)</p> <p>Find Info()</p> <p>Input Amount()</p> <p>Update Account()</p> <p>Check Payback()</p> <p>Print Statement(answer)</p>

Withdraw	<p>Get Account(account_id)</p> <p>Find Info()</p> <p>Input Password(password) / Check Password()</p> <p>Input Amount(amount)</p> <p>Limit Amount()</p> <p>Update Account()</p> <p>Check Payback()</p> <p>Print Statement(answer)</p>
----------	--

Check Remain Amount	Get Account(account_id) Find Info() Input Password(password) / Check Password() Read Account Info() Print Remain Amount()
Print Statement	Ask Statement(answer[Boolean type]) Print Statement()
Limit Amount	Ask Limit Amount(account) Ban or go process(answer)
Check Password	Ask Password() Ban or go process(answer)

A. Send

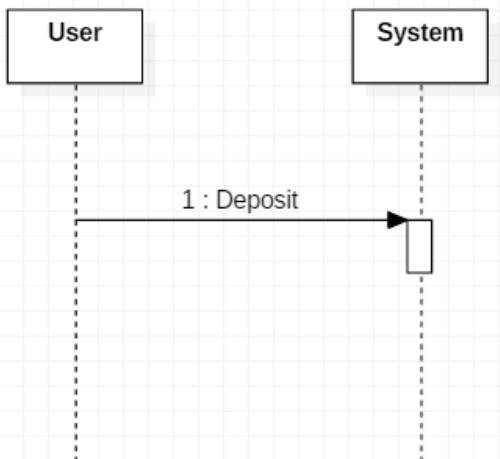
<p>USE CASE: Send Typical Course of Events</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 사용자가 계좌번호를 시스템에 입력한다. (통장, 카드, 직접 입력) 2. 시스템 내에서는 자체적으로 은행에 접근하여 계좌 정보를 얻어온다. 3. 비밀번호를 입력한다. 4. 계좌 정보를 확인하여 비밀번호가 맞는지 확인한다. 5. 사용자는 송금 대상의 계좌번호를 입력한다. 6. 사용자는 송금액을 입력한다. 7. 시스템에서는 사용자가 입력한 송금액이 한도를 내에 있는지 확인한다. 8. 거래가 종료된 후 시스템 내에서는 송금에 대한 계좌정보를 업데이트한다. 9. 업데이트 후 자동으로 ATM 거래 횟수를 조회하여 혜택 대상인지 확인한다. 10. 영수증을 출력한다.
--



B. Deposit

USE CASE: Deposit
Typical Course of Events

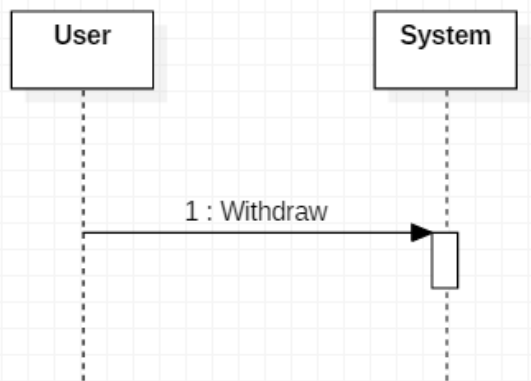
1. 사용자가 계좌번호를 시스템에 입력한다. (통장, 카드, 직접 입력)
2. 시스템 내에서는 자체적으로 은행에 접근하여 계좌정보를 얻어온다.
3. 사용자는 입금할 금액을 시스템 내에 입력한다. (직접 입금)
4. 거래가 종료된 후 시스템 내에서는 송금에 대한 계좌정보를 업데이트한다.
5. 업데이트 후 자동으로 ATM 거래 횟수를 조회하여 혜택 대상인지 확인한다.
6. 영수증을 출력한다.



C. Withdraw

USE CASE: WithDraw
Typical Course of Events

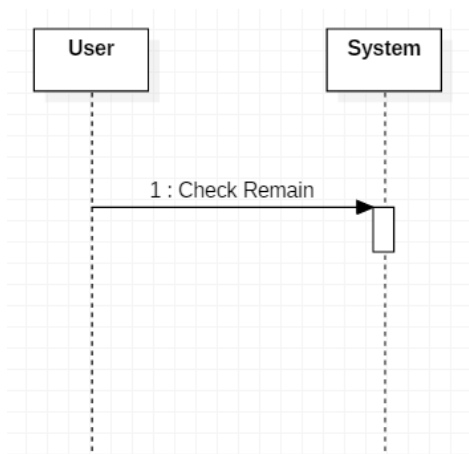
1. 사용자가 계좌번호를 시스템에 입력한다. (통장, 카드, 직접 입력)
2. 시스템 내에서는 자체적으로 은행에 접근하여 계좌 정보를 얻어온다.
3. 비밀번호를 입력한다.
4. 계좌 정보를 확인하여 비밀번호가 맞는지 확인한다.
5. 사용자는 출금액을 입력한다.
6. 시스템에서는 사용자가 입력한 출금액이 한도를 내에 있는지 확인한다.
7. 거래가 종료된 후 시스템 내에서는 송금에 대한 계좌정보를 업데이트한다.
8. 업데이트 후 자동으로 ATM 거래 횟수를 조회하여 혜택 대상인지 확인한다.
9. 영수증을 출력한다.



D. Check Remain Amount

USE CASE: Check Remain Amount
Typical Course of Events

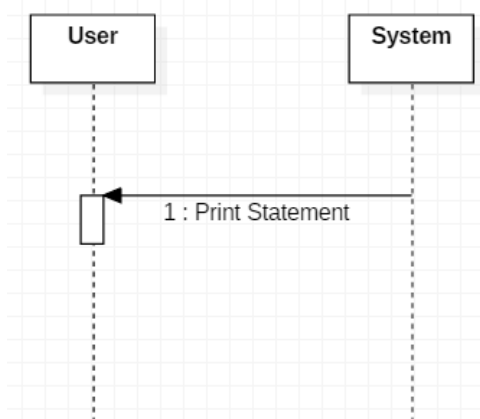
1. 사용자가 계좌번호를 시스템에 입력한다. (통장, 카드, 직접 입력)
2. 시스템 내에서는 자체적으로 은행에 접근하여 계좌 정보를 얻어온다.
3. 비밀번호를 입력한다.
4. 계좌 정보를 확인하여 비밀번호가 맞는지 확인한다.
5. 사용자는 시스템 내에 있는 계좌 정보에 접근한다.
6. 시스템은 계좌의 잔액을 사용자에게 표시한다.



E. Print Statement

USE CASE: Print Statement
 Typical Course of Events

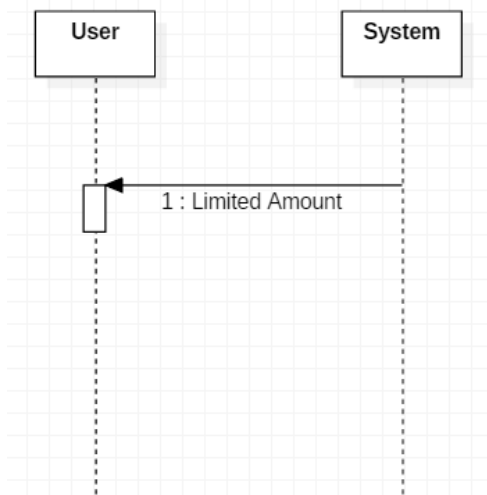
1. 시스템은 사용자에게 영수증출력을 할 것인지에 대한 의사를 묻는다.(Y/N)
2. 사용자가 Y를 입력 시 시스템은 해당 거래에 대한 정보를 담은 영수증을 출력하고 N을 입력 시 즉시 종료된다.



F. Limit Amount

USE CASE: Limit Amount
 Typical Course of Events

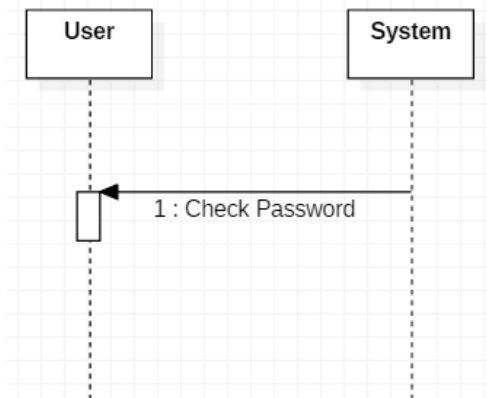
1. 사용자가 출금액 또는 송금액을 입력 시 시스템은 사용자 계좌정보에 있는 한도액을 확인한다.
2. 만약 요청한 액수가 한도액을 초과하면 오류를 출력하고 한도 내에 있으면 거래를 진행한다.



G. Check Password

USE CASE: Check Password
 Typical Course of Events

1. 시스템은 사용자가 입력한 비밀번호가 맞는지 계좌정보에 있는 비밀번호와 대조하여 확인한다.
2. 비밀번호가 일치하면 거래를 진행하고 맞지 않으면 오류를 출력하고 다시 비밀번호를 입력받는다.



6) Phase 2036. Define Operation contracts

Name	Get account
Responsibilities	Get user's account information
Type	System
Cross references	none
Notes	
Exceptions	N/A
Output	Read account from bank
Pre-conditions	Wait user's account
Post-conditions	Next step in process

Name	Input password
Responsibilities	Get account password
Type	System
Cross references	Check password
Notes	
Exceptions	Password error
Output	Identify user
Pre-conditions	Wait account's password
Post-conditions	Check Password

Name	Input receiver account
Responsibilities	Get receiver's account information
Type	System
Cross references	none
Notes	
Exceptions	N/A
Output	Read receiver's information from bank
Pre-conditions	Wait receiver's account
Post-conditions	Next step in process

Name	Input Amount
Responsibilities	Get amount to send/withdraw/deposit
Type	System
Cross references	R3.2

Notes	
Exceptions	Limit excess
Output	Read (deposit or withdraw) amount
Pre-conditions	Wait amount
Post-conditions	Next step in process

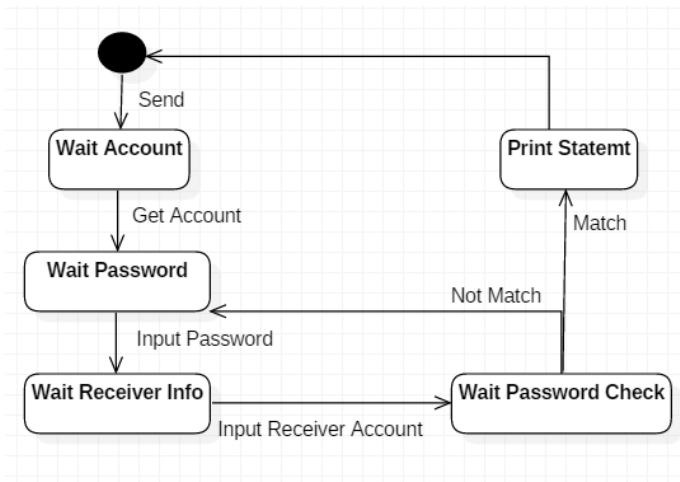
Name	Print statement
Responsibilities	Print statement
Type	System
Cross references	none
Notes	
Exceptions	N/A
Output	statement
Pre-conditions	Ask statement
Post-conditions	Initial state

Name	Stop or Go Process
Responsibilities	Check Limited Amount/Password
Type	System
Cross references	R
Notes	
Exceptions	N/A
Output	statement
Pre-conditions	Ask statement
Post-conditions	Initial state

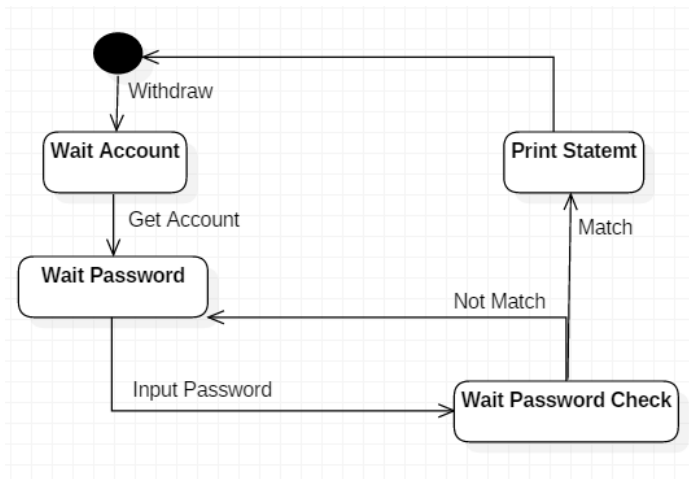
Name	Find Info
Responsibilities	Find User's account information from each bank
Type	System
Cross references	Get Account()
Notes	
Exceptions	N/A
Output	statement
Pre-conditions	Get Account
Post-conditions	Next step in process

7) Phase 2037. Define State Diagram

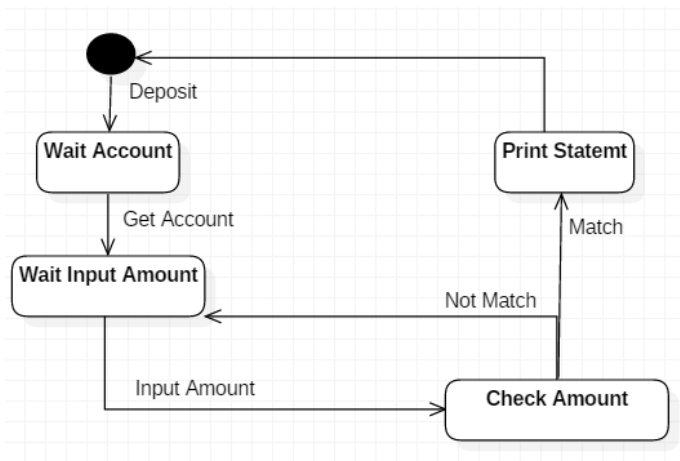
-Send



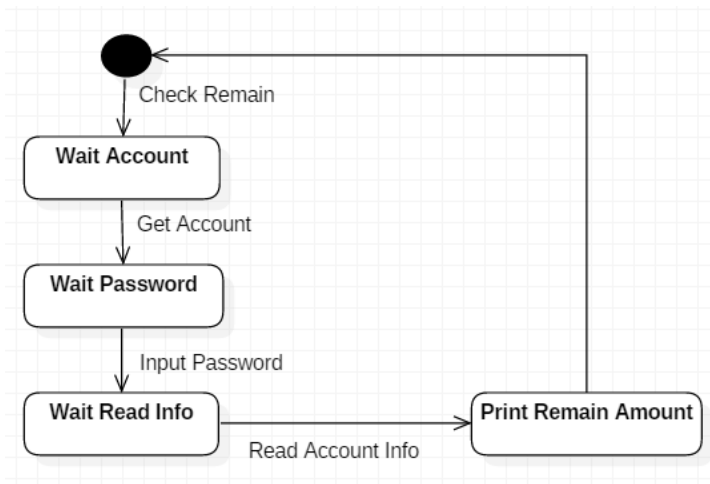
-Withdraw



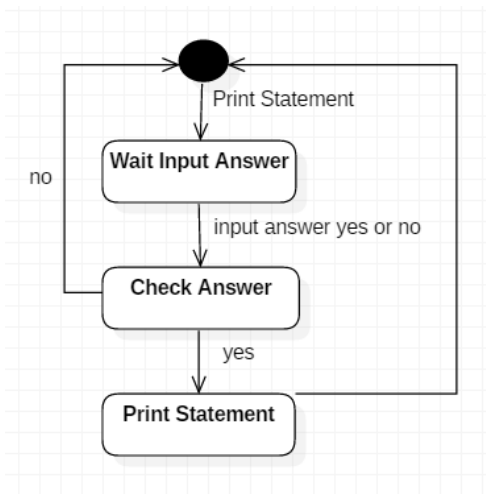
-Deposit



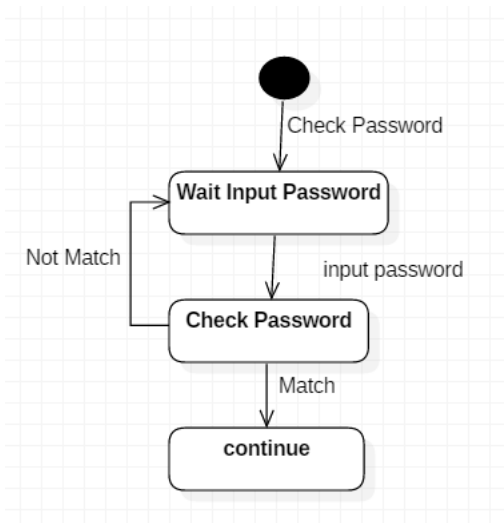
-Check Remain



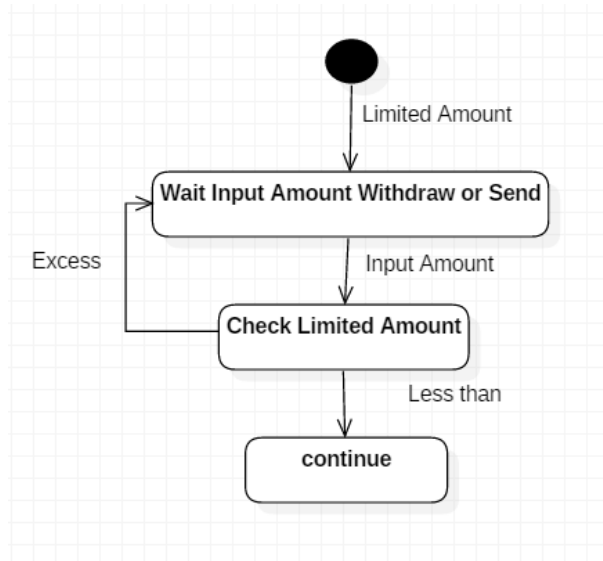
-Print statement



-Check Password



-Limited Amount



8) Phase 2038. Refine System Test Case

Test Number	Test Name	Description	Use Case	System Function
1-1	Send Money	사용자가 계좌번호를 시스템에 입력한다. (통장, 카드, 직접 입력)	Send	R 2.1
1-2	Send Money	시스템 내에서는 자체적으로 은행에서 계좌 정보를 얻어온다.	Send	R 2.1
1-3	Send Money	계좌에 대한 권한을 얻기 위해 비밀번호를 입력한다.	Send	R 2.1
1-4	Send Money	사용자는 송금대상의 계좌번호와 송금액을 입력한다. (한도액을 넘는지 확인)	Send	R 2.1
1-5	Send Money	송금은 진행하고 종료한다.	Send	R 2.1
2-1	Deposit Money	사용자가 계좌번호를 시스템에 입력한다. (통장, 카드, 직접 입력)	Deposit	R 2.3
2-2	Deposit Money	시스템 내에서는 자체적으로 은행에	Deposit	R 2.3

		서 계좌 정보를 얻어온다.		
2-3	Deposit Money	입금할 돈을 직접 시스템에 넣는다.	Deposit	R 2.3
2-4	Deposit Money	입금을 진행하고 종료한다.	Deposit	R 2.3
3-1	Withdraw Money	사용자가 계좌번호를 시스템에 입력한다. (통장, 카드, 직접 입력)	Withdraw	R 2.2
3-2	Withdraw Money	시스템 내에서는 자체적으로 은행에서 계좌 정보를 얻어온다.	Withdraw	R 2.2
3-3	Withdraw Money	계좌에 대한 권한을 얻기 위해 비밀번호를 입력한다.	Withdraw	R 2.2
3-4	Withdraw Money	출금액을 입력한다. (출금액이 한도를 초과하는지 확인)	Withdraw	R 2.2
3-5	Withdraw Money	출금을 진행하고 종료한다.	Withdraw	R 2.2
4-1	Check Remain Money	사용자가 계좌번호를 시스템에 입력한다. (통장, 카드, 직접 입력)	Check Remain Money	R 2.4
4-2	Check Remain Money	시스템 내에서는 자체적으로 은행에서 계좌 정보를 얻어온다.	Check Remain Money	R 2.4
4-3	Check Remain Money	계좌에 대한 권한을 얻기 위해 비밀번호를 입력한다.	Check Remain Money	R 2.4
4-4	Check Remain Money	시스템은 계좌정보를 조회하여 잔액을 사용자에게 출력하고 종료한다.	Check Remain Money	R 2.4
5-1	Check Password	사용자가 거래를 하기 위해 계좌의 권한을 얻고자 비밀번호를 입력한다.	Check Password	R 1.2
5-2	Check Password	시스템에서 계좌의 정보를 조회하여	Check	R 1.2

		입력한 비밀번호가 맞는지 대조한다.	Password	
5-3	Check Password	비밀번호가 일치하면 계속 거래를 진행하고 일치하지 않으면 오류를 표시하고 새로운 비밀번호를 입력 받는다.	Check Password	R 1.2
6-1	Check Limited Amount	사용자가 출금/ 송금액을 입력한다.	Limit Amount	R 3.2
6-2	Check Limited Amount	시스템에서는 계좌의 정보를 조회하여 입력한 액수가 한도를 초과하는지 확인한다.	Limit Amount	R 3.2
6-3	Check Limited Amount	초과하지 않으면 계속 거래를 진행하고 초과한다면 오류를 표시하고 거래를 중단한다..	Limit Amount	R 3.2
7-1	Print Statement	잔액 조회를 제외한 거래를 종료 시 계좌를 업데이트하고 사용자에게 영수증 출력의 의사를 묻는 창을 출력한다.	Print Statement	R 5.2
7-2	Print Statement	사용자가 Y를 눌렀으면 영수증을 출력하고 N을 눌렀으면 정상종료를 시행한다.	Print Statement	R 5.2

9) Phase 2039. Analyze Traceability Analyze

System Function		Use Case		Operation
Send Money	→	1. Send	→	1. Send
Withdraw Money	→	2. Withdraw	→	2. Withdraw
Deposit Money	→	3. Deposit	→	3. Deposit
Check Remain Money	→	4. Check Remain Money	→	4. Check Remain Money
Get Receiver Account	↘	5. Check Password	→	5. Check Password
Update Account	↘	6. Limited Amount	→	6. Limited Amount
Find Info	↘	7. Update Account	→	7. Print statement
Check Password	↘	8. Print statement	→	
Limited Amount	↘	9. Payback		
Print statement				
Payback				