

Unit Test

Public Transportation System

Team 6

- ✓ 201110202 김창규
- ✓ 201111339 김민우
- ✓ 201111359 배장길
- ✓ 201111382 전진영

Content

Unit Test Plan

- ✓ Features to be tested
- ✓ Features not to be tested

Unit Test Report

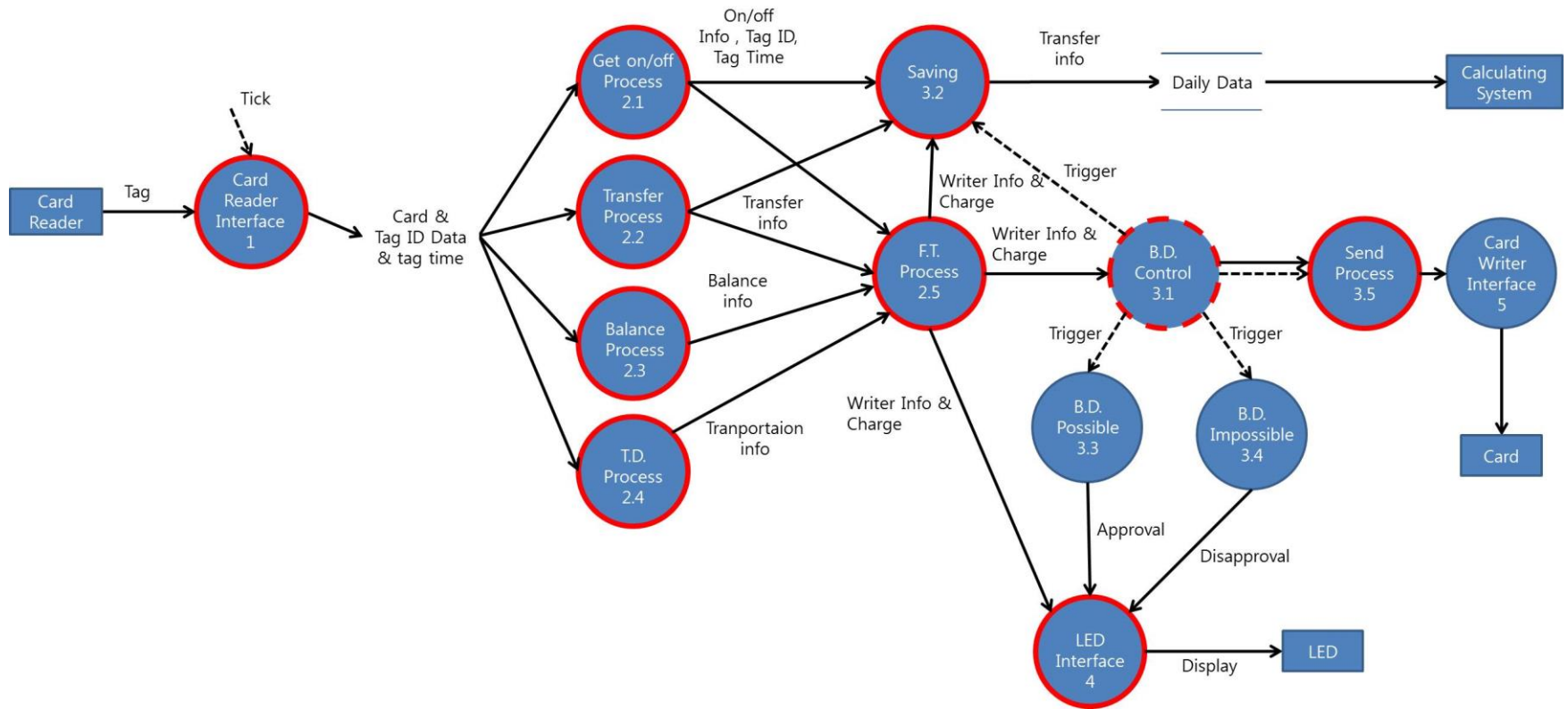
- ✓ Unit test case specification

Unit Test Plan

- ✓ Features to be tested
- ✓ Features not to be tested

Feature to be tested

Card Tagger



Feature to be tested

Card Tagger

Reference No.	Name	Description
1	Card Reader Interface	카드를 읽어서 단말기ID와 Time Tick로부터 들어온 태그 시간을 Data store에 저장
2.1	Get on/off Process	카드정보(시간, 교통수단, 승/하차, 잔액, 탑승 단말기 정보)와 단말기 태그 ID를 받아서 승차인지 하차인지의 데이터(On/off info)와 Tag ID, Tag Time 전송
2.2	Transfer Process	카드정보(시간, 교통수단, 승/하차, 잔액, 탑승 단말기 정보)와 단말기 태그 ID를 받아서 필요한 정보를 써서 환승 여부를 판별해서 output으로 전송
2.3	Balance Process	카드정보(시간, 교통수단, 승/하차, 잔액, 탑승 단말기 정보)와 단말기 태그 ID를 받아서 미정산 여부를 확인 후 전송
2.4	T.D Process	카드정보(시간, 교통수단, 승/하차, 잔액, 탑승 단말기 정보)와 단말기 태그 ID를 받아 필요한 정보를 처리하여 버스나 지하철의 단말기인지 판별하여 데이터 전송

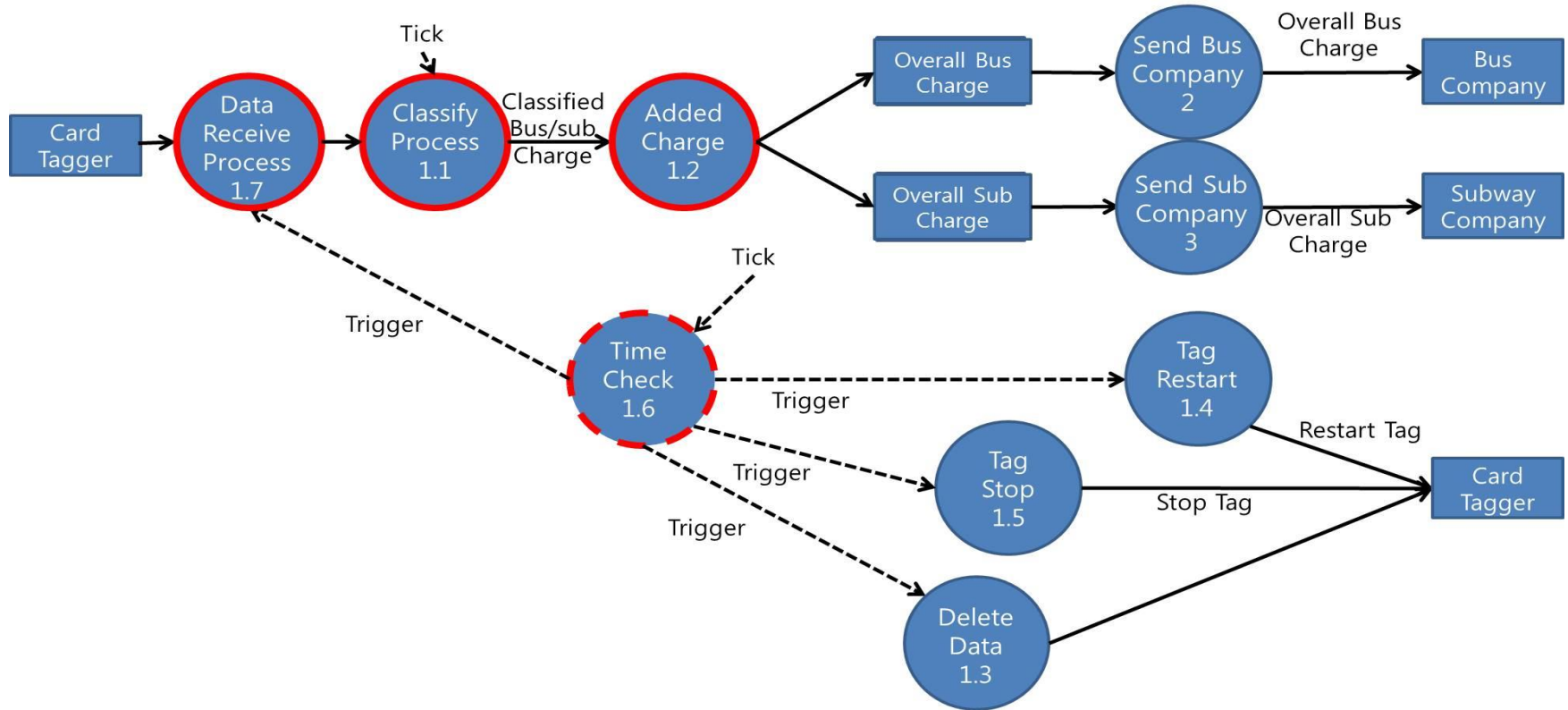
Feature to be tested

Card Tagger

Reference No.	Name	Description
2.5	F.T Process	카드정보(시간, 교통수단, 승/하차, 잔액, 탑승 단말기 정보)와 단말기 태그 ID를 받아 부과될 요금과 Writer info를 전송
3.1	B.D Control	Charge(잔액 - 결제금액)을 받아서 Charge 값이 0이상인지 검사 후 Trigger신호를 보냄
3.2	Saving	Trigger 신호를 받아서 데이터(승/하차, 교통수단,결제금액, 태그 시간)를 단말기에 저장
3.5	Send Process	Process 3.1에서 Trigger를 받아서 Card interface에 Writer Info, Charge를 전송
4	LED Interface	들어온 정보들을 종합해서 카드에 기록

Feature to be tested

Calculating



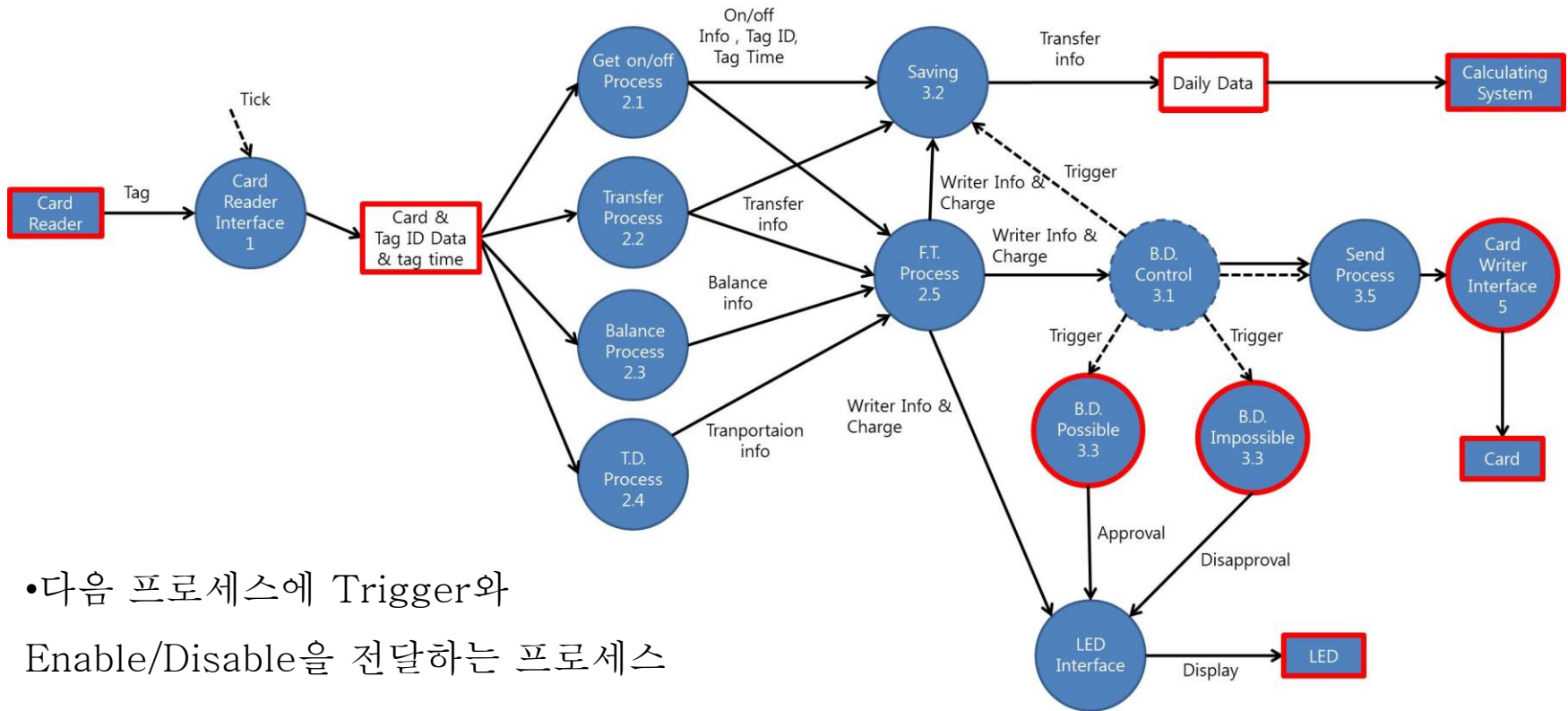
Feature to be tested

Calculating

Reference No.	Name	Description
1.1	Classify Process	분류를 시작하는 데이터를 받아서 Daily Data(태그 시간, 교통수단, 승/하차, 결제 금액, 탑승 단말기 정보) 를 가져와서 교통수단에 따라서 데이터를 분류한다.
1.2	Added Charge	분류된 버스요금과 지하철 요금을 각각 합산해서 버스요금 총액(시간, 교통수단, 정산금액)과 지하철 요금 총액(시간, 교통수단, 정산금액)으로 나누어 저장
1.6	Time Check	정산 시작하라는 신호 (2분30초), 정산완료 (하루 끝 3분) 신호를 보낸다
1.7	Data Receive Process	정산 시작 시 단말기로부터 일일 누적 결제 기록을 받아온다.

Feature not to be tested

Card Tagger



•다음 프로세스에 Trigger와 Enable/Disable을 전달하는 프로세스

Feature not to be tested

Card Tagger

Reference No.	Name	Description
-	Card Reader	Card에 데이터를 읽어온다.
-	Card&TagID Data &Tag time	입력받은 카드정보, 시간, 단말기ID를 저장한다.
-	Daily data	단말기에서 저장되어있는 정보(태그 시간, 교통수단, 승/하차, 결제 금액, 탑승 단말기 정보)를 가지고 있다.
-	Calulating System	Calculating System을 의미
3.3	B.D Possible	Process 3.1에서 Trigger를 받아 Approval(탑승 가능) 신호를 LED에 전송

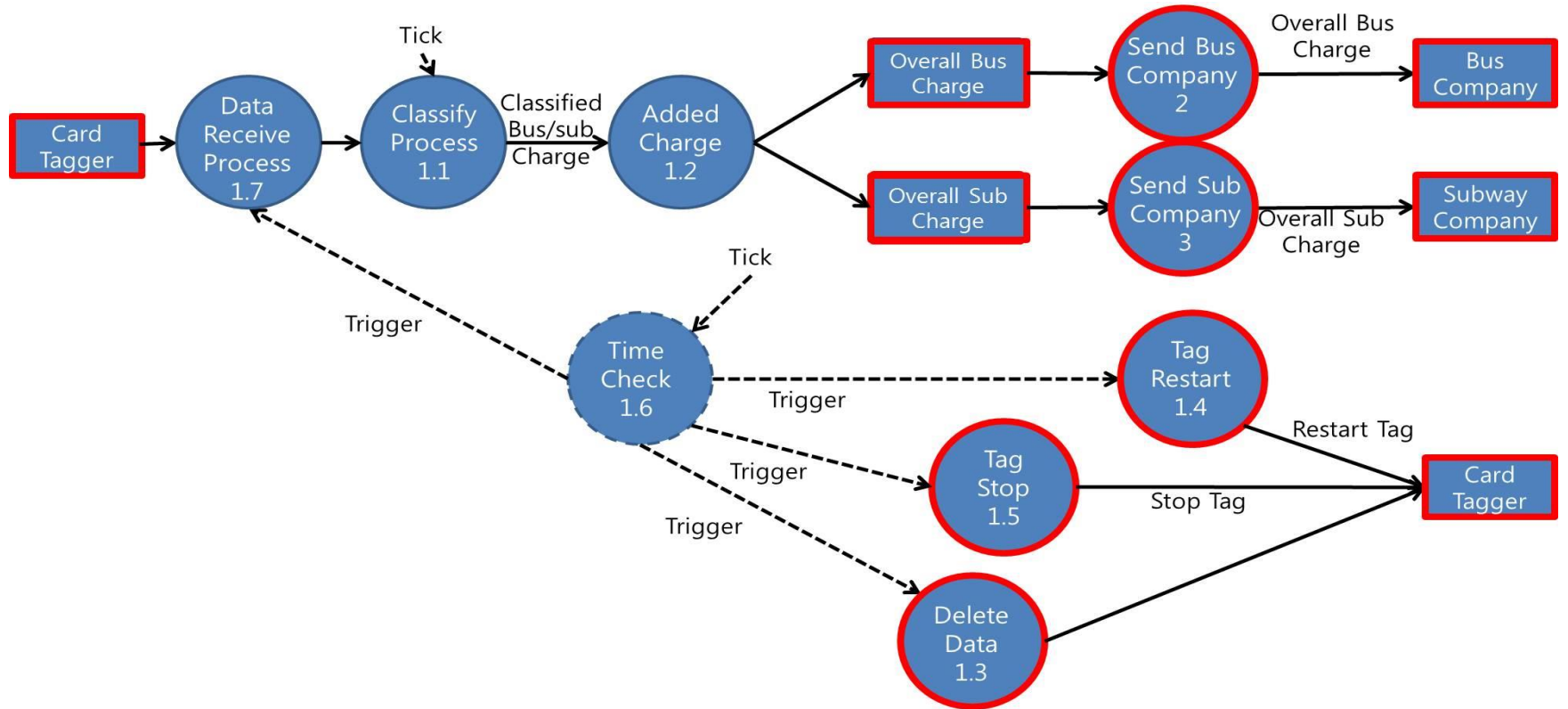
Feature not to be tested

Card Tagger

Reference No.	Name	Description
3.4	B.D Impossible	3.1에서 Trigger를 받아 Disapproval(탑승 불가) 신호를 LED에 전송
5	Card Writer Interface	들어온 Charge가 음의 값인지 양의 값인지 확인해서 승차를 허용 후 Daily data에 저장, Process 3에 Charge를 전송
-	Card	사용자의 Card(프로그래밍상으론 txt문서로 대체)
-	LED	화면에 정보를 표시한다.

Feature not to be tested

Calculating



Feature not to be tested

Calculating

Reference No.	Name	Description
-	Card Tagger	Card Tagger시스템을 의미한다.
-	Overall Bus Charge	시간(YYYYMMDD), 교통수단, 결제 금액을 저장한다.
-	Overall Sub Charge	시간(YYYYMMDD), 교통수단, 결제 금액을 저장한다.
2	Send Bus Company	Overall Bus Charge를 받아서 버스 회사에 전달
3	Send Sub Company	Overall Sub Charge를 받아서 지하철 회사에 전달

Feature not to be tested

Calculating

Reference No.	Name	Description
-	Bus Company	버스회사를 의미한다.
-	Sub Company	지하철회사를 의미한다.
1.3	Delete Data	정산완료 신호를 받아서 Daily Data를 초기화
1.4	Tag Restart	정산완료 신호를 받아 카드 리더기에 태그 승인 신호 전송
1.5	Tag stop	정산시작 신호를 받아 카드 리더기에 태그 받는 것을 중지 신호 전송

Unit Test Report

- ✓ Unit test case specification

Unit Test Report

Card Tagger

Test Design Identification

Identifier	Feature (Process ID in DFD)	Valid / Invalid value
readTerminal	1 Card Reader Interface	카드를 읽어서 단말기ID와 Time Tick로부터 들어온 태그시간은 Data Store에 저장
checkRide	2.1 Get on/off Process	카드정보와 단말기 정보를 받아서 승하차 여부 확인
checkTransfer	2.2 Transfer Process	카드정보와 단말기 정보를 받아서 환승 여부 확인
checkBalance	2.3 Balance Process	카드정보와 단말기 정보를 받아서 미정산 여부 확인
checkTranspotation	2.4 T.D Process	카드정보와 단말기 정보를 받아서 대중교통종류 확인

Unit Test Report

Card Tagger

Test Design Identification

Identifier	Feature (Process ID in DFD)	Valid / Invalid value
transferFee	2.5 F.T Process	카드정보와 단말기 정보를 받아서 부과 될 요금과 Writer info를 return
sendBoardTrigger	3.1 B.D Control	Charge를 바탕으로 승차의 승인여부 판단
saveData	3.2 Saving	Enable신호를 받아서 데이터를 단말기에 저장
sendWriterInfo	3.5 Send Process	Card Interface에 Writer Info, Charge를 전송
sendLedInterface	4 LED Interface	들여온 정보를 LED에 표시

Unit Test Report

Card Tagger

Test Case Identification

Identifier	Input specification	Output specification
readTerminal	Structure(Card info)	Structure(Tag info)
checkRide	Structure(Tag info)	Structure(modified Tag info)
checkTransfer	Structure(Tag info)	Structure(modified Tag info)
checkBalance	Structure(Tag info)	Structure(modified Tag info)
checkTranspotation	Structure(Tag info)	Structure(modified Tag info)

Unit Test Report

Card Tagger

Test Case Identification

Identifier	Input specification	Output specification
transferFee	Structure(modified Tag info)	Fee
sendBoardTrigger	Fee	Fee, Trigger
saveData	Structure(modified Tag info)	Structure(Daily data)
sendWriterinInfo	Fee	Structure(modified Card info)
sendLedInterface	Structure(Card info), Trigger	console

Testing Result

```
$ ./PTS.exe
1 card reader interface - act start
save data
1 card reader interface - act end
boarding system - act start
시각 : 201411201324
단말기 : sub4에 탑승
boarding system - act end
2.1 Get on/off Process
  0 = in // 1 = out
마지막태그 == OUT
지금 태그 == 0,
2.2 Transfer Process - act start
날이 지났습니다.
2.2 Transfer Process - act end
2.3 Balance Process - act start
2.3 Balance Process - act end
2.4 Transportation Process - act start
sub4
2.4 Transportation Process - act end
2.5 Fee Process - act start
요금 : 1050
추가요금 : 0
총요금 : 1050
2.5 Fee Process - act end
3.1 B.D.(Board Decision) Control - act start
send Trigger
3.1 B.D.(Board Decision) Control - act end
3.3 B.D.(Board Decision) Possible - act start
3.3 B.D.(Board Decision) Possible - act end
3.4 B.D.(Board Decision) Impossible - act start
3.4 B.D.(Board Decision) Impossible - act end
3.5 Send Process - act start
3.5 Send Process - act end
```

Unit Test Report

Calculating

Test Design Identification

Identifier	Feature (Process ID in DFD)	Valid / Invalid value
checkTime	1.6 Time Check	Tag Stop / Data Receive Process로 Trigger를 보내 동작 확인
receiveData	1.7 Data Receive Process	데이터를 받아서 정리한 후 return 확인.
classifyData	1.1 Classify Process	정산된 금액을 버스금액과 지하철금액으로 분류 확인
addCharge	1.2 Added Charge	분류된 각각의 버스금액과 지하철 금액을 하나의 버스금액과 지하철 금액으로 더함 확인
checkTime	1.6 Time Check	Delete Data / Tag Restart로 Trigger를 보내 동작 확인
checkTime	1.6 Time Check	아무 동작도 하지 않는 것 확인.

Unit Test Report

Calculating

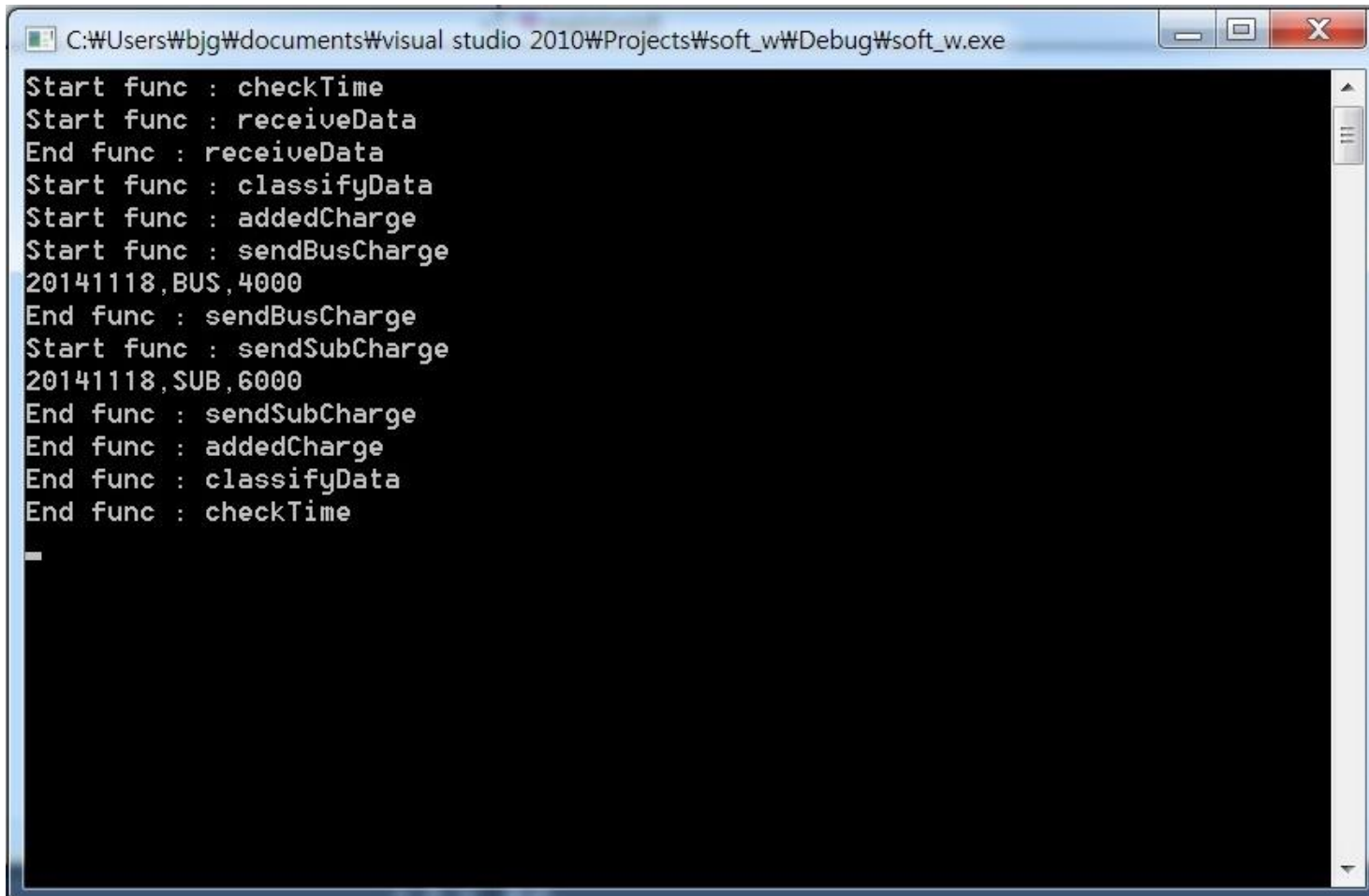
Test Case Identification

Identifier	Input specification	Output specification
checkTime	Day start time / Tick (Day start time - Tick)%150==0	Trigger
receiveData	Text.file	Structure
classifyData	Structure	Structure(bus/subway charge)
addCharge	Structure(bus/subway charge)	Bus charge, subway charge
checkTime	Day start time / Tick (Day start time - Tick)%180==0	Trigger
checkTime	Day start time / Tick	-

Unit Test Report

Calculating

Test Result



```
C:\Users\bjg\documents\visual studio 2010\Projects\soft_w\Debug\soft_w.exe
Start func : checkTime
Start func : receiveData
End func : receiveData
Start func : classifyData
Start func : addedCharge
Start func : sendBusCharge
20141118,BUS,4000
End func : sendBusCharge
Start func : sendSubCharge
20141118,SUB,6000
End func : sendSubCharge
End func : addedCharge
End func : classifyData
End func : checkTime
-
```