



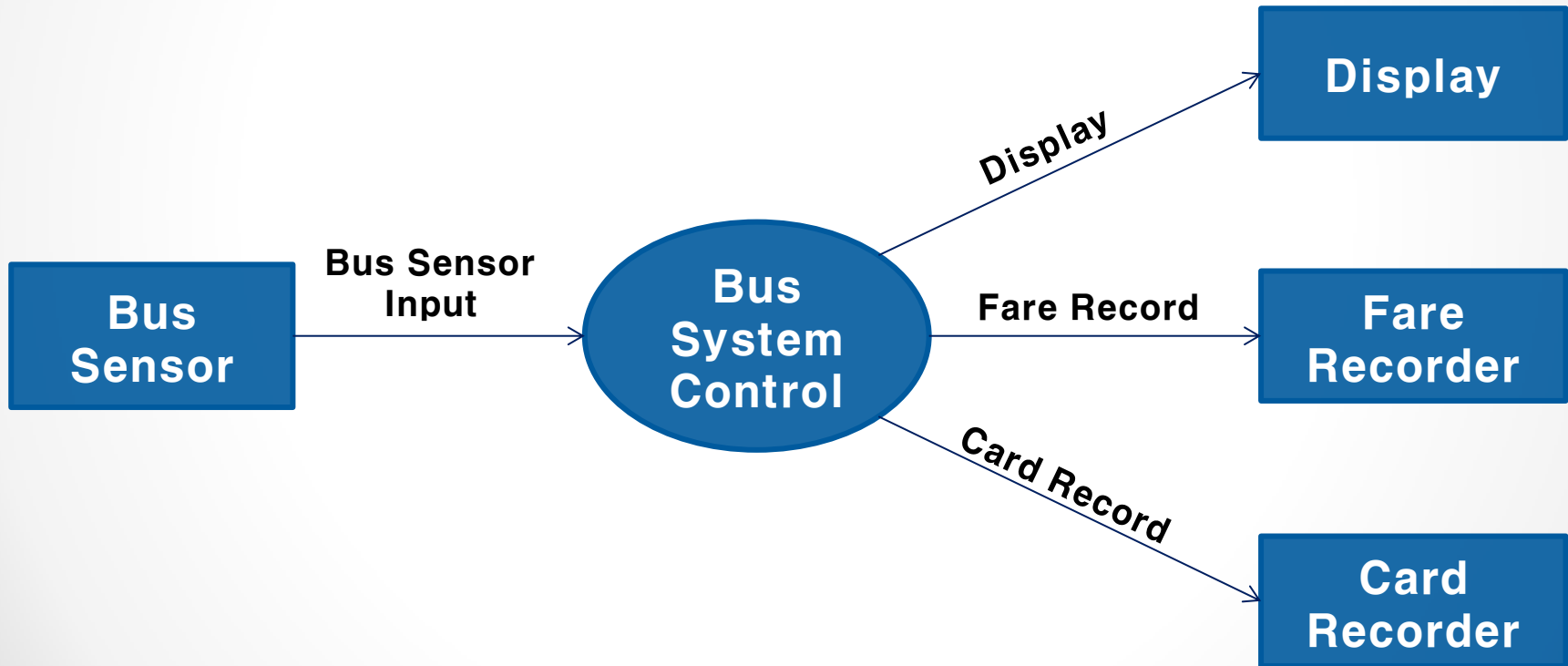
PTS : Public
Transportation
System

목차

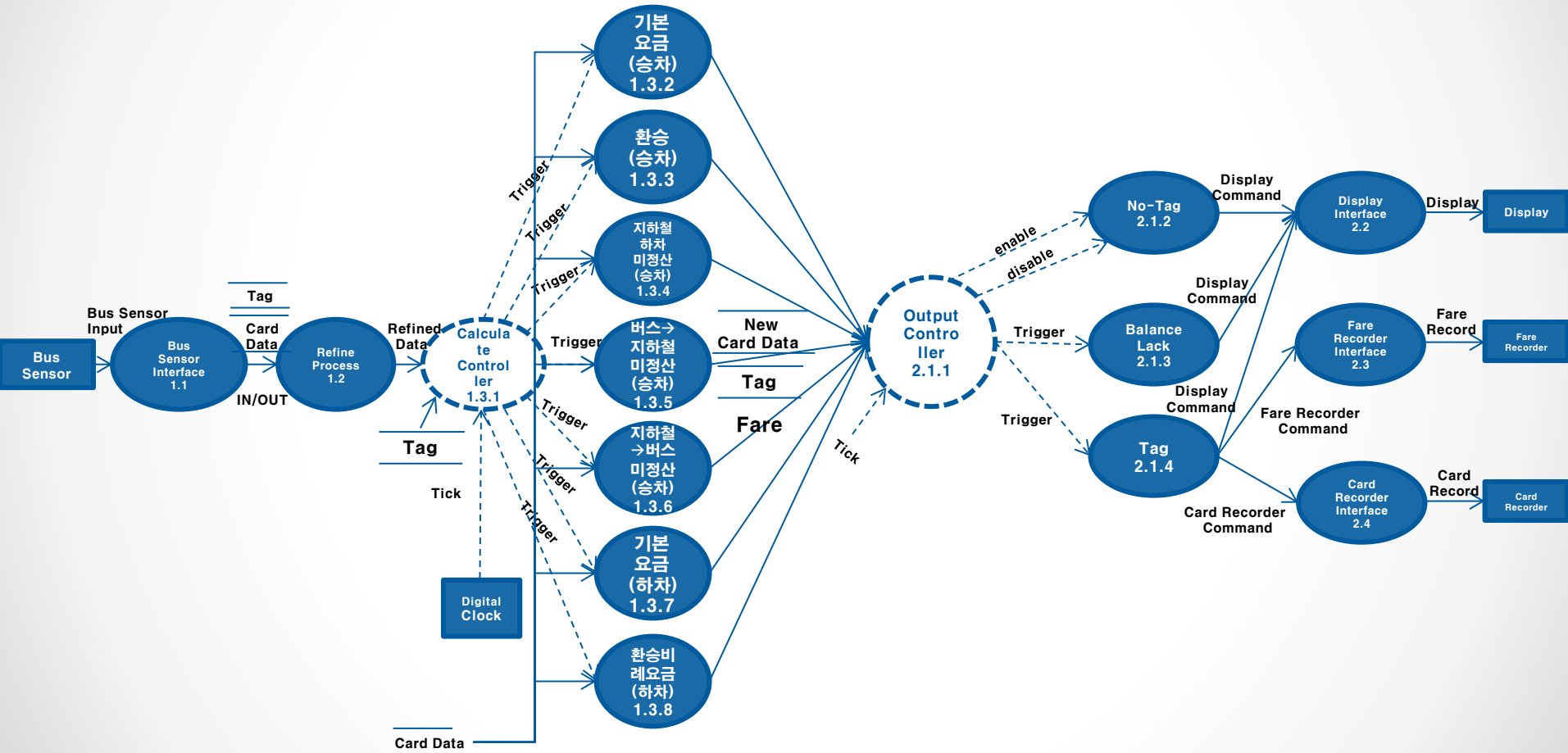
1. Summary
2. System Testing 결과 대응
3. System Testing
4. Demonstration
5. QnA

1. Summary

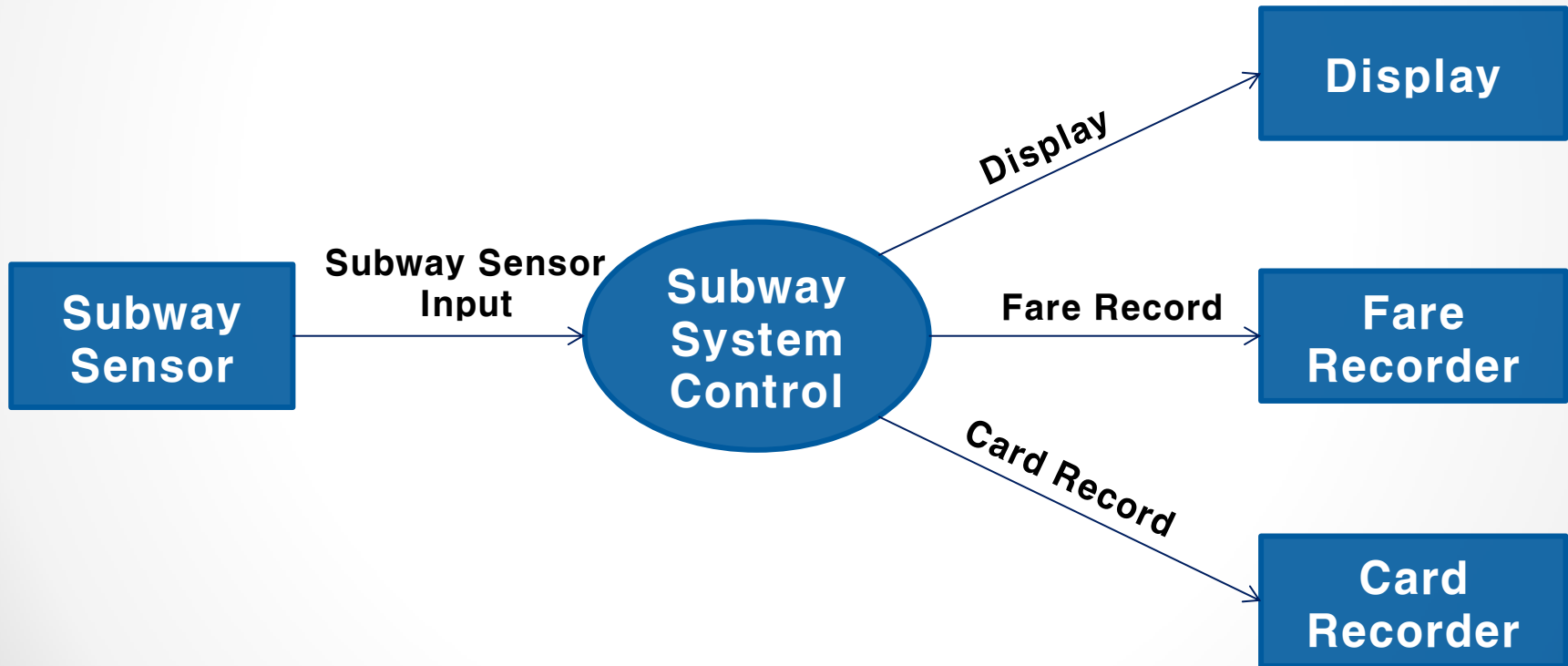
System Context Diagram (Bus System)



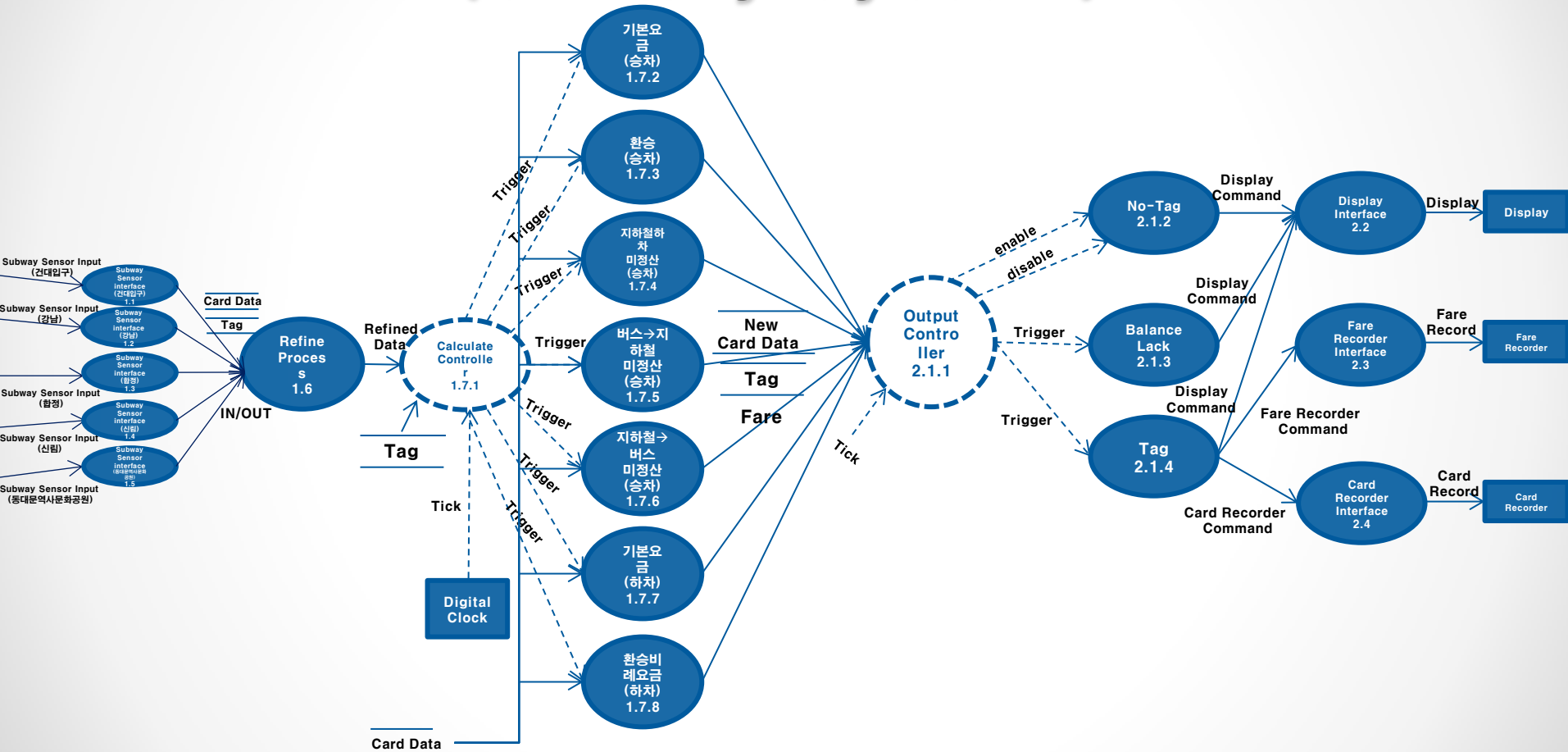
DFD – Overall (Bus System)



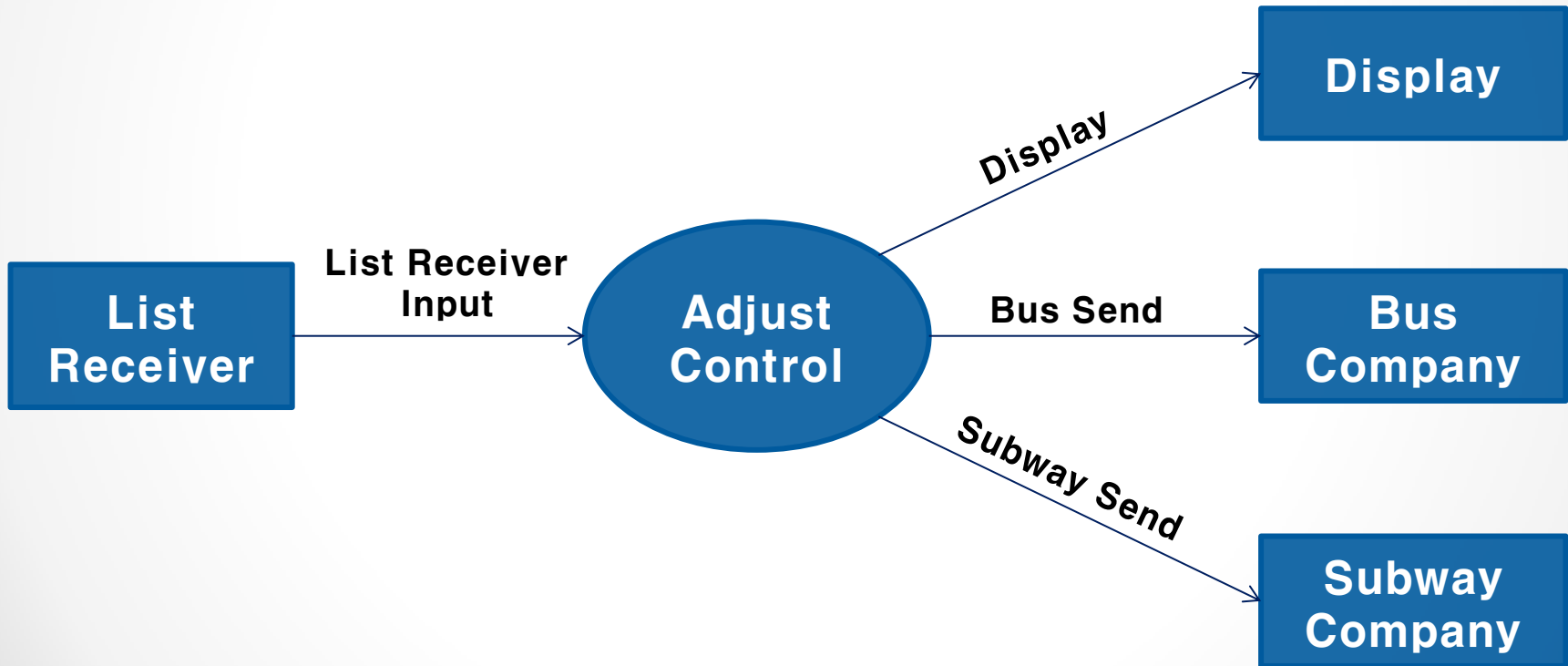
System Context Diagram (Subway System)



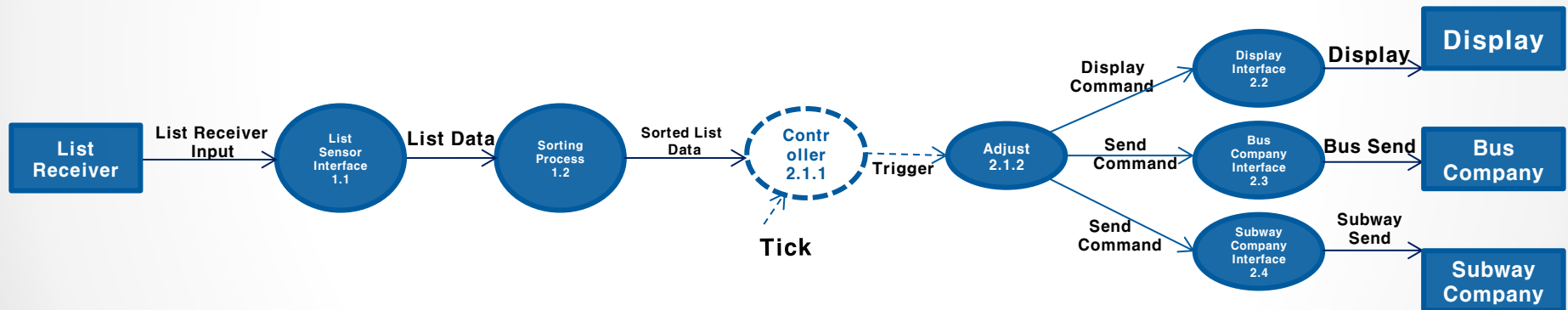
DFD – Overall (Subway System)



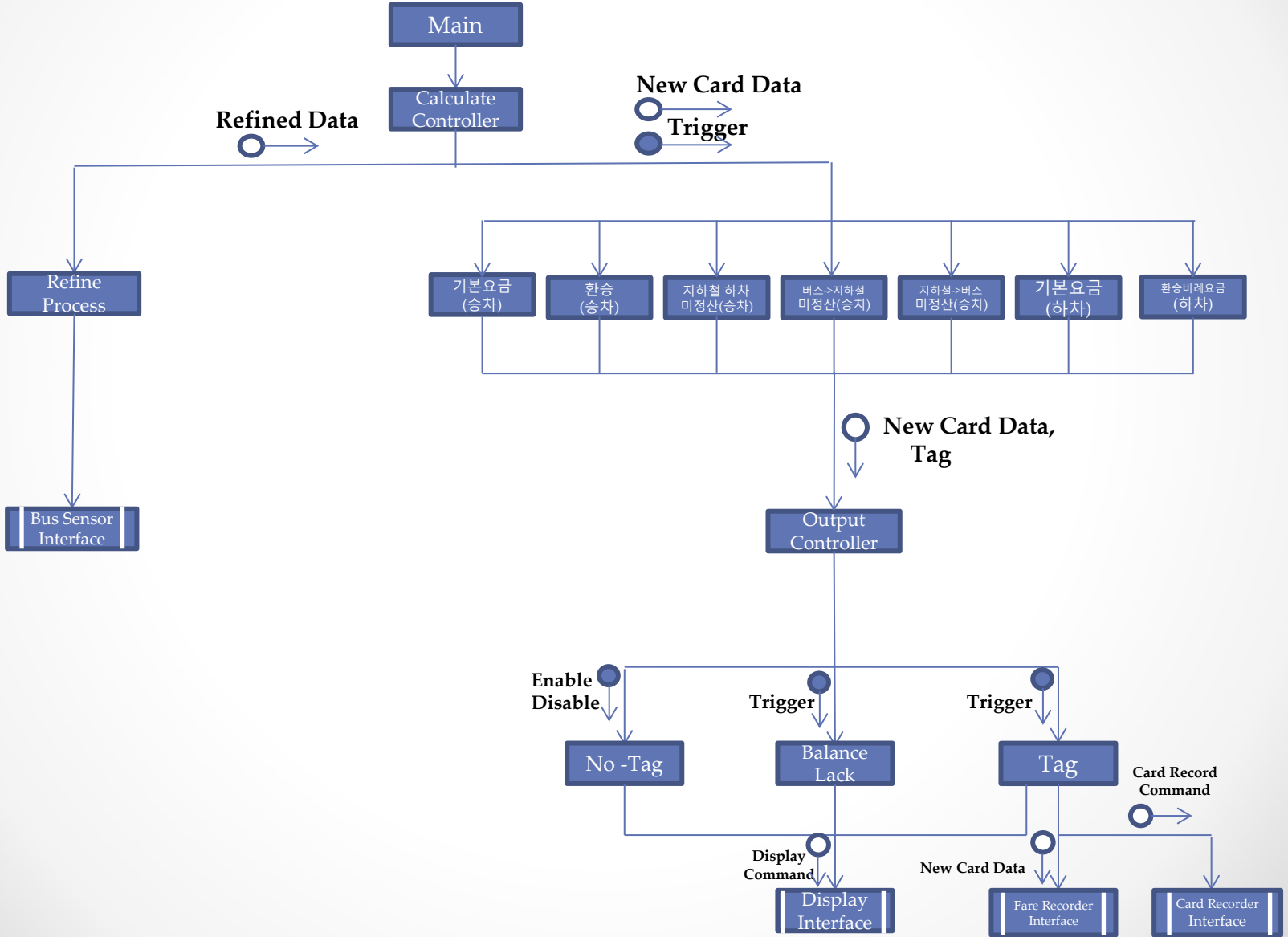
System Context Diagram (Adjust System)



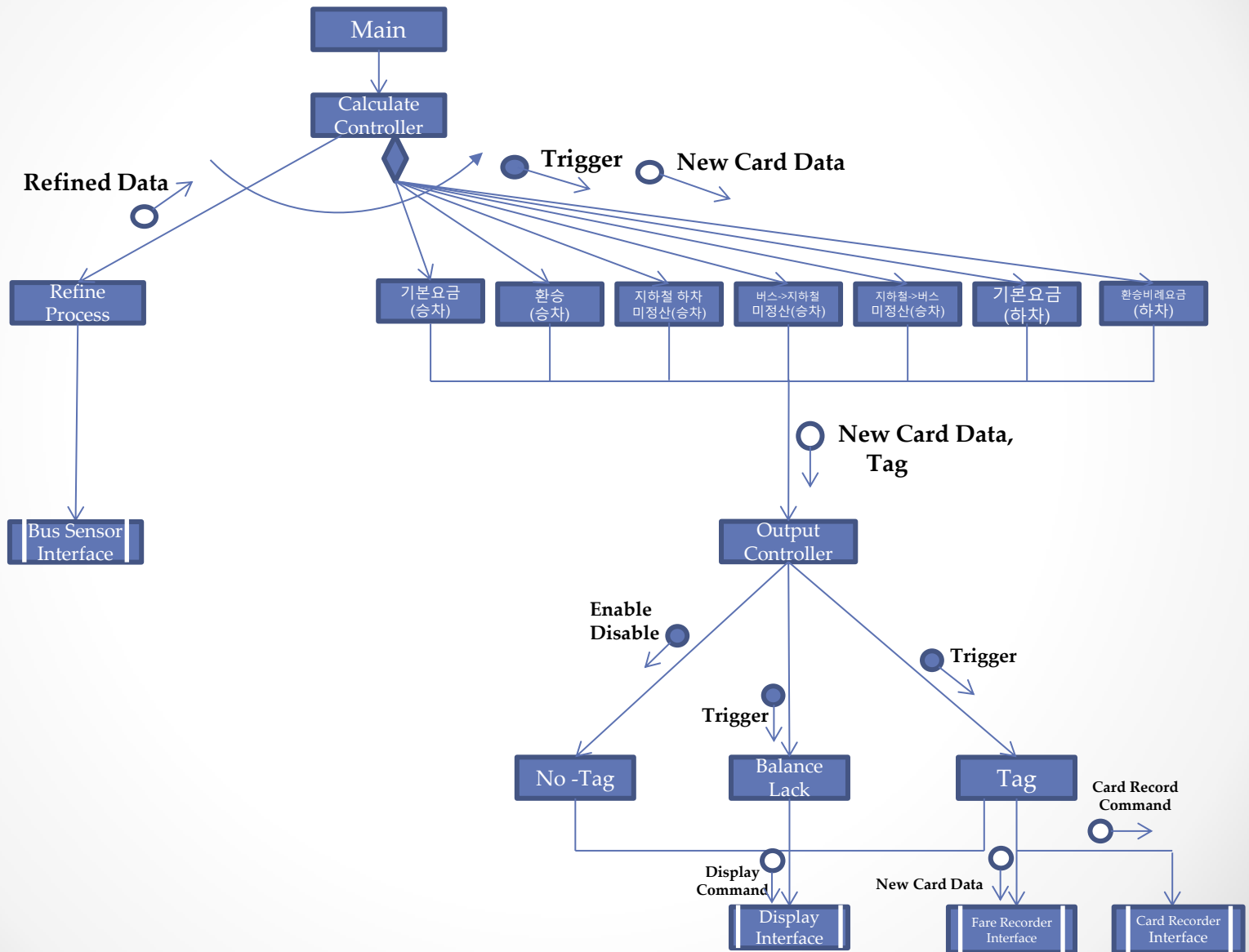
DFD Level 2-1 (Adjust System)



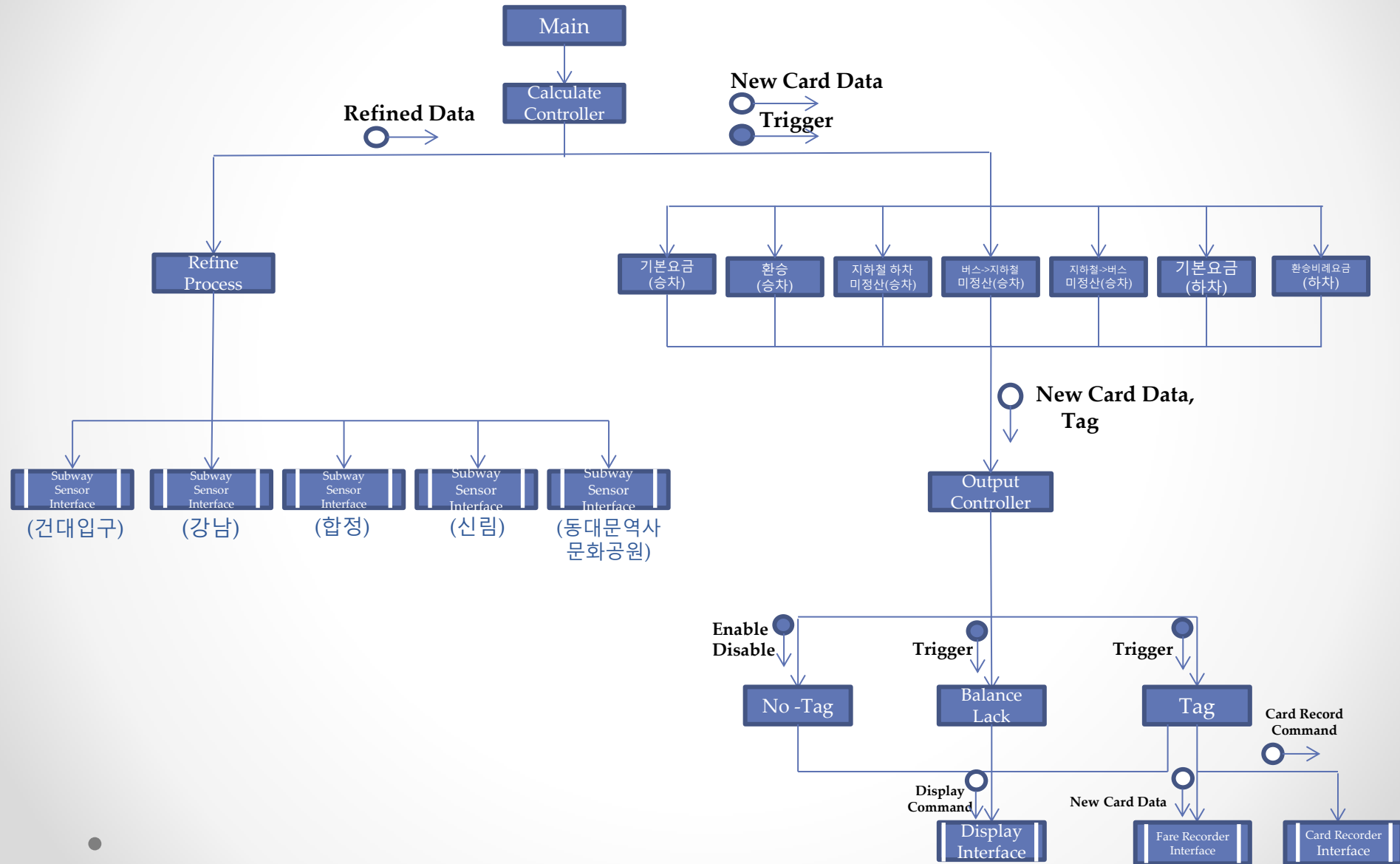
Structure Charts – Bus (Basic)



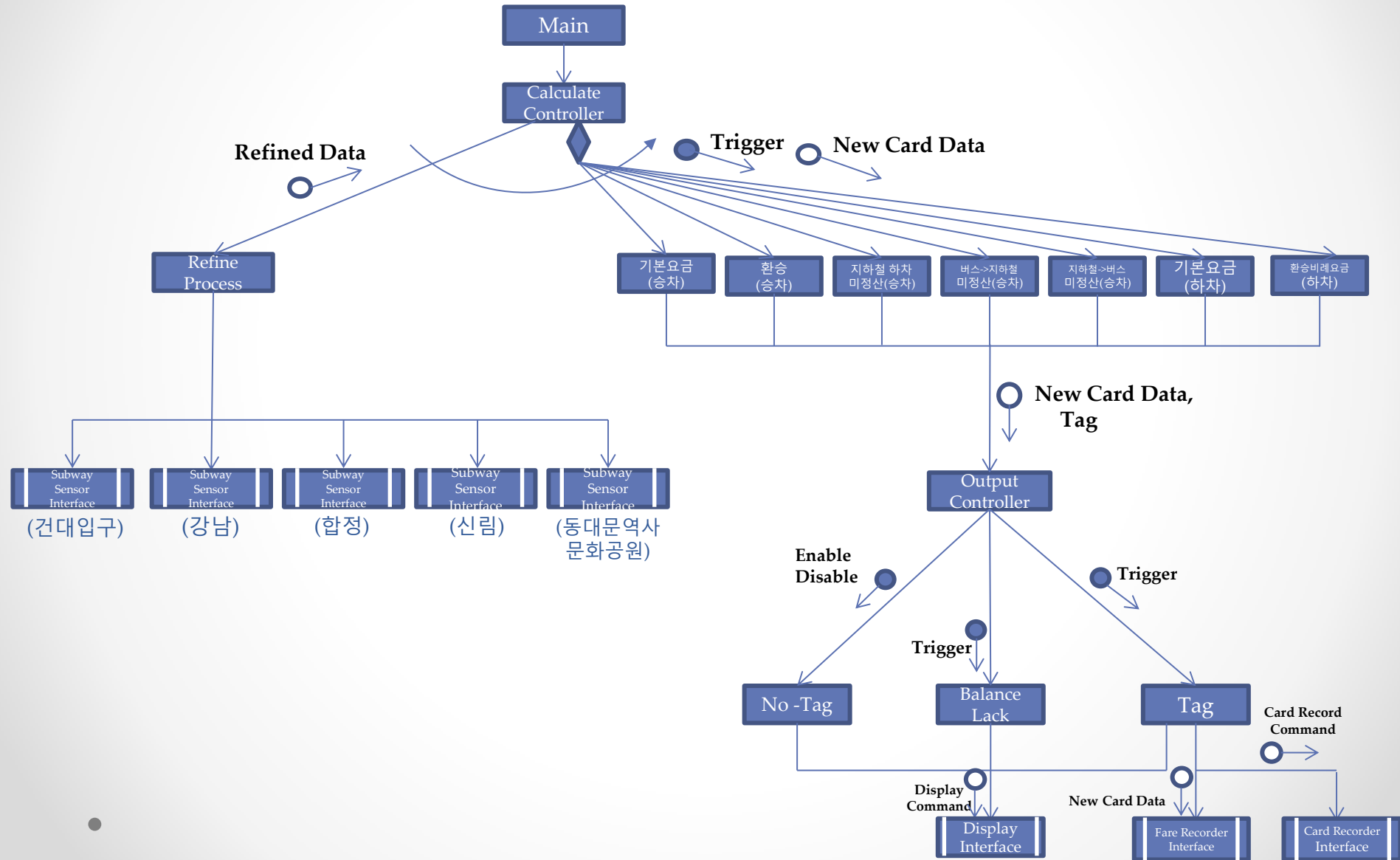
Structure Charts – Bus (Advanced)



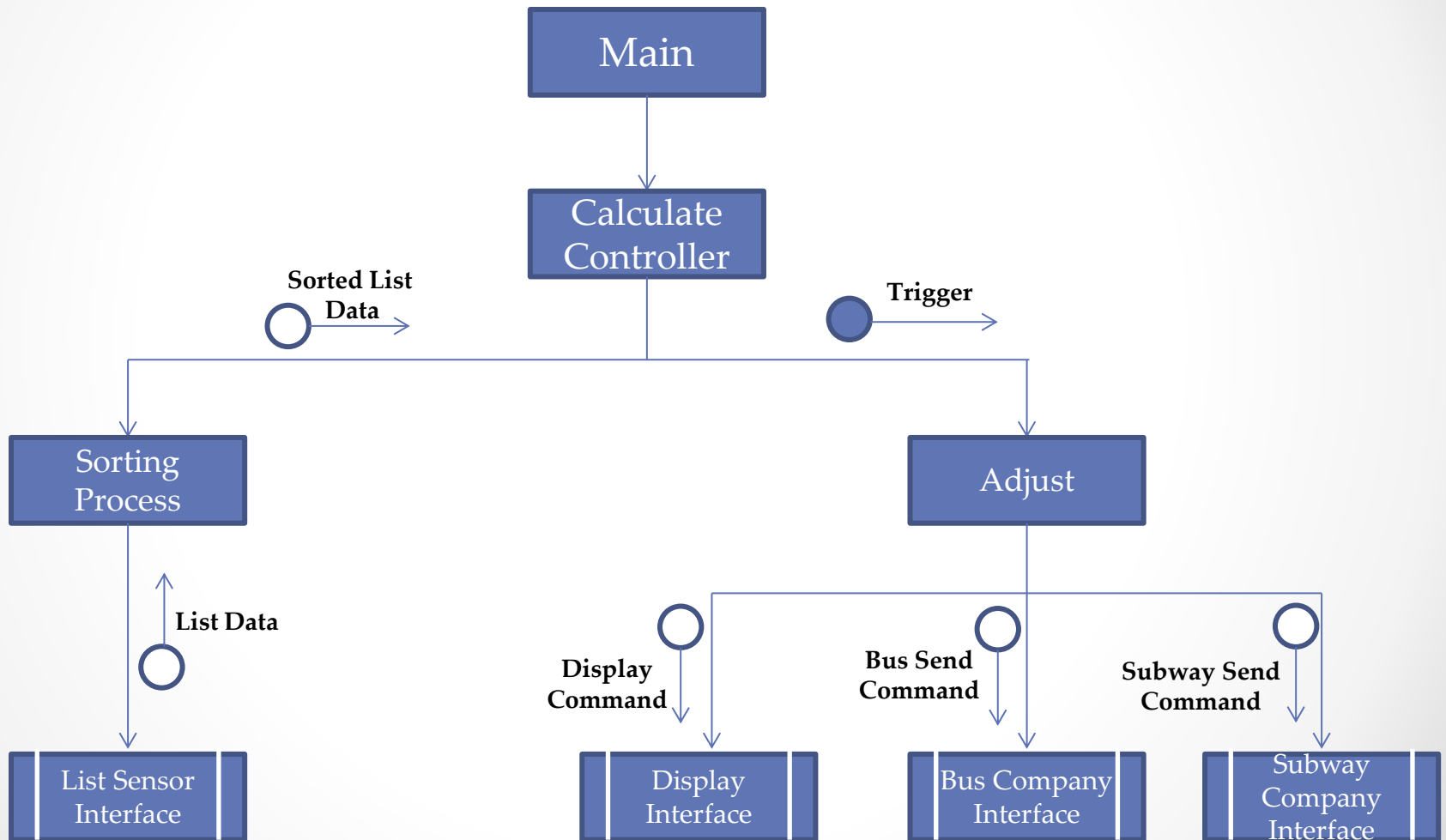
Structure Charts – Subway (Basic)



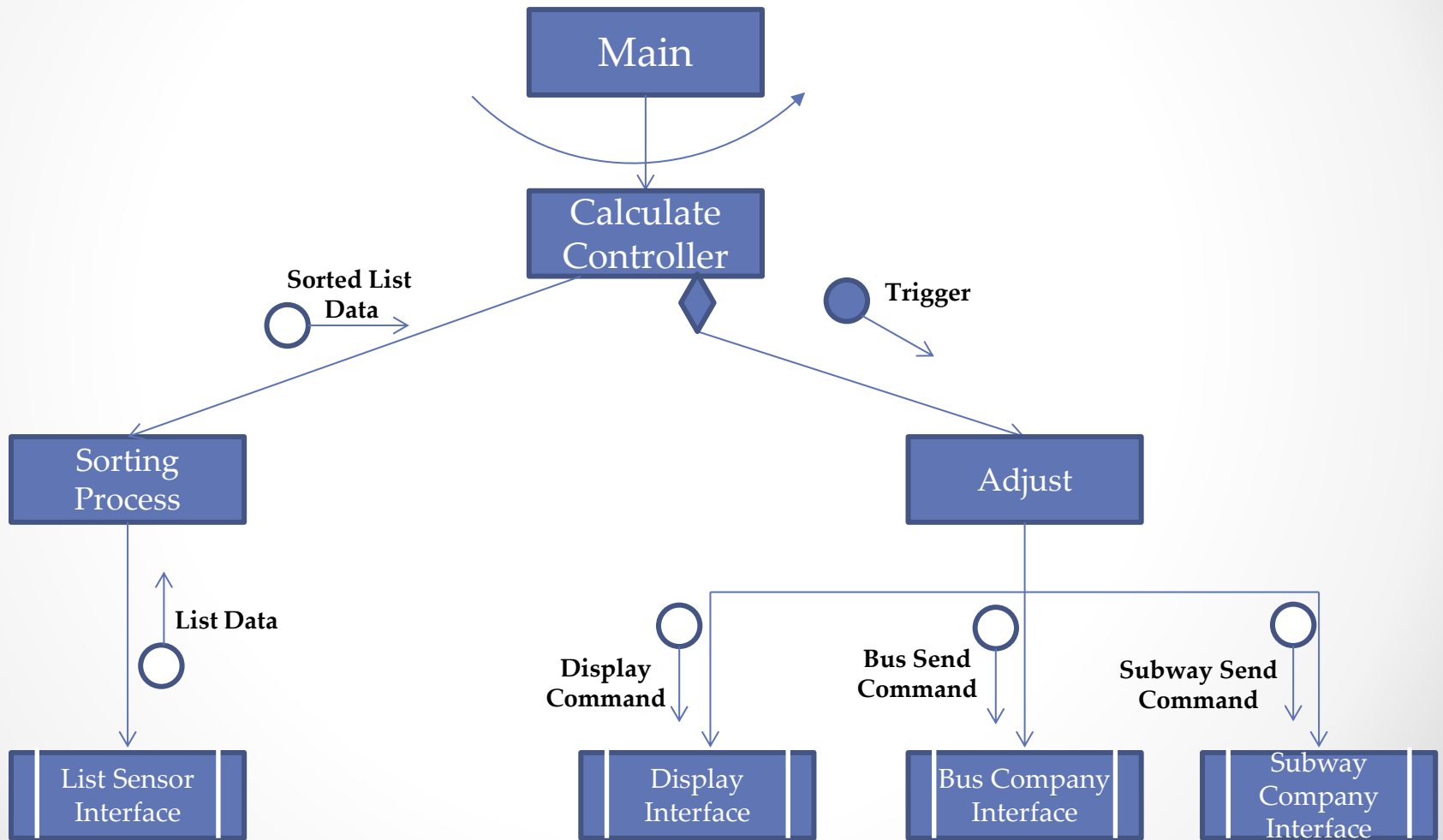
Structure Charts – Subway (Advanced)



Structure Charts – Adjust(Basic)



Structure Charts – Adjust(Advanced)



2. ST 결과 대응

Test Fail 원인

- 대부분의 오류가 정산 System의 문제였다.
→ 파일 입출력 시에 오류 발견, 해결
- 예외처리에 있어서 부족한 점이 있었다.
→ 예외처리 추가
- Test Case의 Case가 너무 부족했다.
→ System Test의 중요성

Failed test case specification by T2

Test case	Input specification	Output specification
PTS.STC.002.002	Subway : 미정산요금 추가탑승 (지하철 -> 버스 미정산)	교통수단 : SUBWAY / 승차 / 결제금액 1750
PTS.STC.003.001	기본정산 1 (Table 1 참조)	(정산) 버스 : 1210, 지하철 : 440
PTS.STC.003.002	기본정산 2 (Table 1 참조)	(정산) 버스 : 92, 지하철 : 1058
PTS.STC.003.003	기본정산 3 (Table 1 참조)	(정산) 버스 : 1204, 지하철 : 344
PTS.STC.003.004	기본정산 4 (Table 1 참조)	(정산) 버스 : 1447, 지하철 : 901

정산 CASE	Case specification
기본정산 1	버스 기본요금 승차 → 지하철 환승 후 2정거장 이동
기본정산 2	지하철 기본요금 승차 → 버스 환승 후 30초 경과
기본정산 3	버스 기본요금 승차 → 지하철 환승 후 1정거장 이동 → 버스 환승 후 1분 경과
기본정산 4	버스 기본요금 승차 → 지하철 환승 후 2정거장 이동 → 버스 환승 후 30초 경과 → 지하철 환승 후 2정거장 이동

T2 System testing 대응 결과

PTS.STC.002.002: 지하철에서 버스로 환승 뒤 미 정산하차.
지하철승차. 1750원 결제.

```
201412242349
Select SubwayStation<1.Konkuk, 2.KangNam, 3.HapJung, 4.SinReem, 5.DongDeaMoonPar
k> : 1
Select Action
1. IN 2. Tag Out 3. NoTag Out 4. Exit
1
This is in_d3
Fare : 1750 Balance : 108600
```

T2 System testing 대응 결과

PTS.STC.003.001: 버스: 1210, 지하철: 440 정산

```
변영석@user ~/SE
$ ./Aexe.exe
[UNIT#0] BUS : 1210 METRO : 440
=====
ADJUST_FARE

Total_BUS : 1210----->Sending...to...BusCompany
Total_METRO : 440----->Sending...to...SubwayCompany
```

PTS.STC.003.002: 버스: 92, 지하철: 1058 정산

```
변영석@user ~/SE
$ ./Aexe.exe
[UNIT#0] BUS : 92 METRO : 1058
=====
ADJUST_FARE

Total_BUS : 92----->Sending...to...BusCompany
Total_METRO : 1058----->Sending...to...SubwayCompany
```

PTS.STC.003.003: 버스: 1204, 지하철: 344정산

```
변영석@user ~/SE
$ ./Aexe.exe
[UNIT#0] BUS : 1204 METRO : 344
=====
ADJUST_FARE

Total_BUS : 1204----->Sending...to...BusCompany
Total_METRO : 344----->Sending...to...SubwayCompany
```

PTS.STC.003.004: 버스: 1447, 지하철: 901 정산

```
변영석@user ~/SE
$ ./Aexe.exe
[UNIT#0] BUS : 1447 METRO : 901
=====
ADJUST_FARE

Total_BUS : 1447----->Sending...to...BusCompany
Total_METRO : 901----->Sending...to...SubwayCompany
```

Failed test case specification by T1

Test case	Input specification	Output specification
PTS.STC.001.004	Bus에서 Metro로 환승 1회 후 180초를 기다림	(정산) 버스 : 1104, 지하철 : 245
PTS.STC.001.007	Metro에서 Bus로 환승 1회 후 180초를 기다림	(정산) 버스 : 92, 지하철 : 1058
PTS.STC.002.003	Bus 승차 후 미정산하차, 15초이내 지하철 승차	미정산요금처리 (환승요금 x)
PTS.STC.007.001	초기금액을 1250원으로 초기화 지하철 승차 후 2정거장 지나 하차, 버스 환승	요금부족 메시지 파일 미기록
PTS.STC.008.000	하루(3분)가 지난 뒤 Bus Out	미정산처리이므로 Out 불가능 메시지
PTS.STC.008.001	하루(3분)가 지난 뒤 Metro Out	미정산처리이므로 Out 불가능 메시지
PTS.STC.008.003	하루(3분)가 지난 뒤 Metro In	미정산 금액 부과
PTS.STC.013.000	버스 승, 하차 1회 후 3분을 기다림. 정산결과 확인 후, 지하철에서 버스로 환승 후 30초 이후 하차. 정산결과 확인.	정산결과가 누적되지 않음을 확인 (정산) 버스 : 92, 지하철 : 1058
PTS.STC.013.001	지하철 승, 하차 1회 후 3분을 기다림. 정산결과 확인 후, 버스에서 지하철로 환승 후 1정거장 지난 역에서 하차. 정산결과 확인.	정산결과가 누적되지 않음을 확인 (정산) 버스 : 1104, 지하철 : 245

T1 System testing 대응 결과

PTS.STC.001.004: 버스: 1104, 지하철: 245 정산

```
변영석 @user ~/SE
$ ./Aexe.exe
[UNIT#0] BUS : 1104 METRO : 245
=====
ADJUST_FARE

Total_BUS : 1104----->Sending...to...BusCompany
Total_METRO : 245----->Sending...to...SubwayCompany
```

PTS.STC.001.007: 버스: 92, 지하철: 1058정산

```
변영석 @user ~/SE
$ ./Aexe.exe
[UNIT#0] BUS : 92 METRO : 1058
=====
ADJUST_FARE

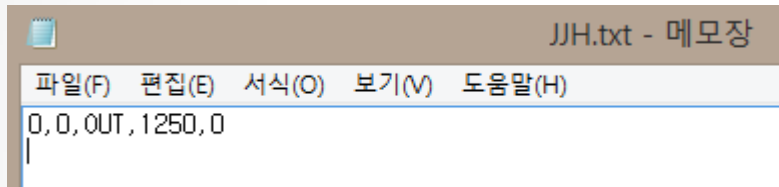
Total_BUS : 92----->Sending...to...BusCompany
Total_METRO : 1058----->Sending...to...SubwayCompany
```

PTS.STC.002.003: 버스 미 정산 하차시 미 정산 요금부과

```
201412242349
Select SubwayStation<1.Konkuk, 2.KangNam, 3.HapJung, 4.SinReem, 5.DongDeaMoonPar
k> : 1
Select Action
1. IN 2. Tag Out 3. NoTag Out 4. Exit
1
This is in_d3
Fare : 1750 Balance : 108600
```

T1 System testing 대응 결과

PTS.STC.007.001: 환승 시 요금이 부족하면 요금 부족 메시지 출력



```
JH.txt - 메모장
파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)
0,0,OUT,1250,0
|
```

```
201412260156
Select Action
1. IN 2. Tag Out 3. NoTag Out 4.Exit
1
This is in_trans
Shortage Balance_
```

```
201412260053
Select SubwayStation<1.Konkuk, 2.KangNam, 3.HapJung, 4.SinReem, 5.DongDeaMoonPar
k> : 3
Select Action
1. IN 2. Tag Out 3. NoTag Out 4. Exit
2
This is out_basic
station : 2
Fare : 200 Balance : 0
-
```

T1 System testing 대응 결과

PTS.STC.008.000, PTS.STC.008.001: 하루가 지나면 OUT 불가

```
201412282121
Select Action
1. IN 2. Tag Out 3. NoTag Out 4.Exit
1
This is in_basic
Fare : 1050 Balance : 5000
-
```

```
201412290007
하루가 지나서 모든 승객은 하차 처리 되었습니다.
Select Action
1. IN 2. Tag Out 3. NoTag Out 4.Exit
2
ERROR! 현재 탑승중인 승객이 없습니다!
```

→ 예외 처리 추가로 해결

T1 System testing 대응 결과

PTS.STC.008.003: 하루가 지난 후 탔을 때 미 정산 요금 부과

```
201412280117
Select SubwayStation<1.Konkuk, 2.KangNam, 3.HapJung, 4.SinReem, 5.DongDeaMoonPar
k> : 1
Select Action
1. IN 2. Tag Out 3. NoTag Out 4. Exit
1
This is in_d1
Fare : 1250 Balance : 7700
-
```

미리 발견한 오류로 수정했던 사항이나, 코드 동기화 시 누락

→ SVN의 필요성

T1 System testing 대응 결과

PTS.STC.013.000: 버스: 1104, 지하철: 245 (정산 기록 누적 안됨)

```
변영석@user ~/SE
$ ./Aexe.exe
[UNIT#0] BUS : 1104 METRO : 245
=====
ADJUST_FARE

Total_BUS : 1104----->Sending...to...BusCompany
Total_METRO : 245----->Sending...to...SubwayCompany
```

PTS.STC.013.001: 버스: 92, 지하철: 1058 (정산 기록 누적 안됨)

```
변영석@user ~/SE
$ ./Aexe.exe
[UNIT#0] BUS : 92 METRO : 1058
=====
ADJUST_FARE

Total_BUS : 92----->Sending...to...BusCompany
Total_METRO : 1058----->Sending...to...SubwayCompany
```

3. System Testing

System Testing

- 오류 수정 후 System Test 재 실행
- Test Case의 Case가 너무 부족했다.
→ Test Case 보완

Test Case Identification

Test Case	Input Specification	Output Specification
PTS.STC.000.000	프로그램 실행	-
PTS.STC.000.001	프로그램 실행 후 3분 기다림	Display 날짜 변화
PTS.STC.000.002	프로그램 실행 후 1초 기다림	Display 시간 8분 변화
PTS.STC.001.000	Bus : 기본요금 탑승	교통수단 : BUS / 승차 / 결제금액 : 1050
PTS.STC.001.001	Bus : 환승요금 탑승	교통수단 : BUS / 승차 / 결제금액 : 0
PTS.STC.001.002	Bus : 미정산요금 추가탑승 (지하철->버스미정산)	교통수단 : BUS / 승차 / 결제금액 : 700
PTS.STC.001.003	Bus : 미정산요금 추가 탑승 (지하철 미정산)	교통수단 : BUS / 승차 / 결제금액 : 200
PTS.STC.001.004	Bus : 미정산요금 추가탑승 (버스->지하철미정산)	교통수단 : BUS / 승차 / 결제금액 : 600
PTS.STC.001.005	Bus : 기본요금 하차	교통수단 : BUS / 하차 / 결제금액 : 0
PTS.STC.001.006	Bus : 시간비례요금 하차 (30초 경과)	교통수단 : BUS / 하차 / 결제금액 : 100
PTS.STC.001.007	Bus : 시간비례요금 하차 (1분 경과)	교통수단 : BUS / 하차 / 결제금액 : 200
PTS.STC.001.008	Bus : 시간비례요금 하차 (4분 경과)	교통수단 : BUS / 하차 / 결제금액 : 700
PTS.STC.002.000	Subway : 기본요금 탑승	교통수단 : SUBWAY / 승차 / 결제금액 : 1050
PTS.STC.002.001	Subway : 환승요금 탑승	교통수단 : SUBWAY / 승차 / 결제금액 : 0

Test Case Identification

Test Case	Input Specification	Output Specification
PTS.STC.002.002	Subway : 미정산요금 추가탑승 (지하철->버스미정산)	교통수단 : SUBWAY / 승차 / 결제금액 : 700
PTS.STC.002.003	Subway : 미정산요금 추가 탑승 (지하철 미정산)	교통수단 : SUBWAY / 승차 / 결제금액 : 200
PTS.STC.002.004	Subway : 미정산요금 추가탑승 (버스->지하철미정산)	교통수단 : SUBWAY / 승차 / 결제금액 : 600
PTS.STC.002.005	Subway : 기본요금 하차	교통수단 : SUBWAY / 하차 / 결제금액 : 0
PTS.STC.002.006	Subway : 기본요금 하차 (2정거장 이동)	교통수단 : SUBWAY / 하차 / 결제금액 : 200
PTS.STC.002.007	Subway : 거리비례요금 하차 (1정거장 이동)	교통수단 : SUBWAY / 하차 / 결제금액 : 300
PTS.STC.002.008	Subway : 시간비례요금 하차 (2정거장 이동)	교통수단 : SUBWAY / 하차 / 결제금액 : 600
PTS.STC.003.000	버스 기본요금 승차	(정산) 버스 : 1050
PTS.STC.003.001	지하철 기본요금 승차	(정산) 지하철 : 1050
PTS.STC.003.002	버스 기본요금 승차 지하철 기본요금 승차	(정산) 버스 : 1050 , 지하철 : 1050
PTS.STC.003.001	버스 기본요금 승차 지하철 환승 후 2정거장 이동	(정산) 버스 : 1210 , 지하철 : 440
PTS.STC.003.002	지하철 기본요금 승차 버스 환승 후 30초 경과	(정산) 버스 : 92 , 지하철 : 1058
PTS.STC.003.003	버스 기본요금 승차 지하철 환승 후 1정거장 이동 버스 환승 후 1분 경과	(정산) 버스 : 1204 , 지하철 : 344
PTS.STC.003.004	버스 기본요금 승차 지하철 환승 후 2정거장 이동 버스 환승 후 30초 경과 지하철 환승 후 2정거장 이동	(정산) 버스 : 1447 , 지하철 : 901

Test Case Identification

Test Case	Input Specification	Output Specification
PTS.STC.004.000	하루 지난 뒤 BUS OUT	미 정산하차이므로 OUT 불가
PTS.STC.004.001	하루 지난 뒤 SUBWAY OUT	미 정산하차이므로 OUT 불가
PTS.STC.004.002	하루 지난 뒤 BUS IN	미 정산 요금 부과
PTS.STC.004.003	하루 지난 뒤 SUBWAY IN	미 정산 요금 부과
PTS.STC.005.000	버스 단말기 IN OUT 3회 반복 태그	단말기 파일 내에 6줄 입력 확인 IN일 때 COUNT 변화 확인
PTS.STC.005.001	지하철 단말기 IN OUT 3회 반복 태그	단말기 파일 내에 6줄 입력 확인 IN일 때 COUNT 변화 확인
PTS.STC.006.000	버스 IN OUT 1회 태그	카드 파일 내에 2줄 입력 확인
PTS.STC.006.001	지하철 IN OUT 1회 태그	카드 파일 내에 2줄 입력 확인
PTS.STC.006.002	지하철 IN OUT 1회 버스 IN OUT 1회 태그	카드 파일 내에 4줄 입력 확인
PTS.STC.006.003	버스 IN NO-TAG OUT	카드 파일 내에 1줄 입력 확인
PTS.STC.006.004	지하철 IN NO-TAG OUT	카드 파일 내에 1줄 입력 확인
PTS.STC.007.000	버스 IN,OUT 1회 후 3분 기다려서 정산 후 다시 버스 IN, OUT	3분마다 정산 초기화 확인 (정산) 버스 : 2100, 지하철 : 0
PTS.STC.007.000	지하철 IN,OUT 1회 후 3분 기다려서 정산 후 다시 지하철 IN, OUT	3분마다 정산 초기화 확인 (정산) 버스 : 0, 지하철 : 2100

Test Summary Report

Test Case	PASS / FAIL
PTS.STC.000.000	PASS
PTS.STC.000.001	PASS
PTS.STC.000.002	PASS
PTS.STC.001.000	PASS
PTS.STC.001.001	PASS
PTS.STC.001.002	PASS
PTS.STC.001.003	PASS
PTS.STC.001.004	PASS
PTS.STC.001.005	PASS
PTS.STC.001.006	PASS
PTS.STC.001.007	PASS
PTS.STC.001.008	PASS
PTS.STC.002.000	PASS
PTS.STC.002.001	PASS

Test Summary Report

Test Case	PASS / FAIL
PTS.STC.002.002	PASS
PTS.STC.002.003	PASS
PTS.STC.002.004	PASS
PTS.STC.002.005	PASS
PTS.STC.002.006	PASS
PTS.STC.002.007	PASS
PTS.STC.002.008	PASS
PTS.STC.003.000	PASS
PTS.STC.003.001	PASS
PTS.STC.003.002	PASS
PTS.STC.003.001	PASS
PTS.STC.003.002	PASS
PTS.STC.003.003	PASS
PTS.STC.003.004	PASS

Test Summary Report

Test Case	PASS / FAIL
PTS.STC.004.000	PASS
PTS.STC.004.001	PASS
PTS.STC.004.002	PASS
PTS.STC.004.003	PASS
PTS.STC.005.000	PASS
PTS.STC.005.001	PASS
PTS.STC.006.000	PASS
PTS.STC.006.001	PASS
PTS.STC.006.002	PASS
PTS.STC.006.003	PASS
PTS.STC.006.004	PASS
PTS.STC.007.000	PASS
PTS.STC.007.000	PASS

4. Demonstration

5. QnA

감사합니다.