

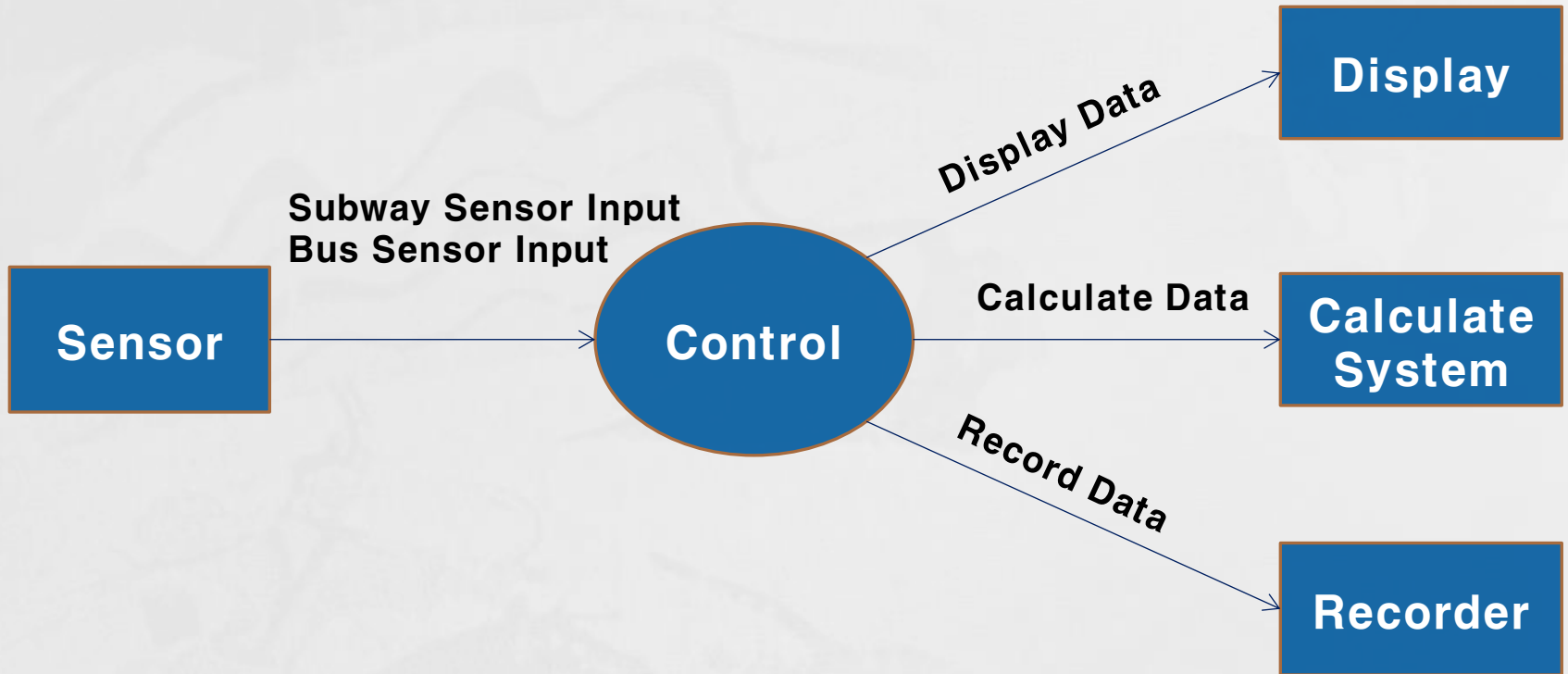


PTS : Public
Transportation
System

Statement of Purpose

- PTS(Public Transportation System)은 지하철, 버스 및 정산시스템을 기반으로 한 가상의 대중교통이용 시스템이다.
- 사용자는 태그를 통해 PTS시스템을 이용하며, 정해진 시스템에 의해 요금이 부과된다.
- 승하차 태그 시에 부과된 요금보다 잔액이 적을 경우, 태그 하지 않은 것과 동일하게 처리한다.
- 승하차 정보는 태그 시 사용자 입력으로 받아 기록되어 사용된다.
- 반드시 하루(3분)가 지나면 정산이 이루어지며, 정산하기 전에 탑승 중인 모든 승객은 강제로 하차된다.
- 하차 시 태그를 하지 않아 발생하는 미정산금액은 다음 번 탑승 시 부과되며, 부과되지 않고 하루가 지날 경우 그 금액은 정산에서 제외된다.
- 모든 시스템은 SW만을 이용하여 구현하며 필요한 HW 부분은 SW모듈을 통해 가상으로 구현한다.

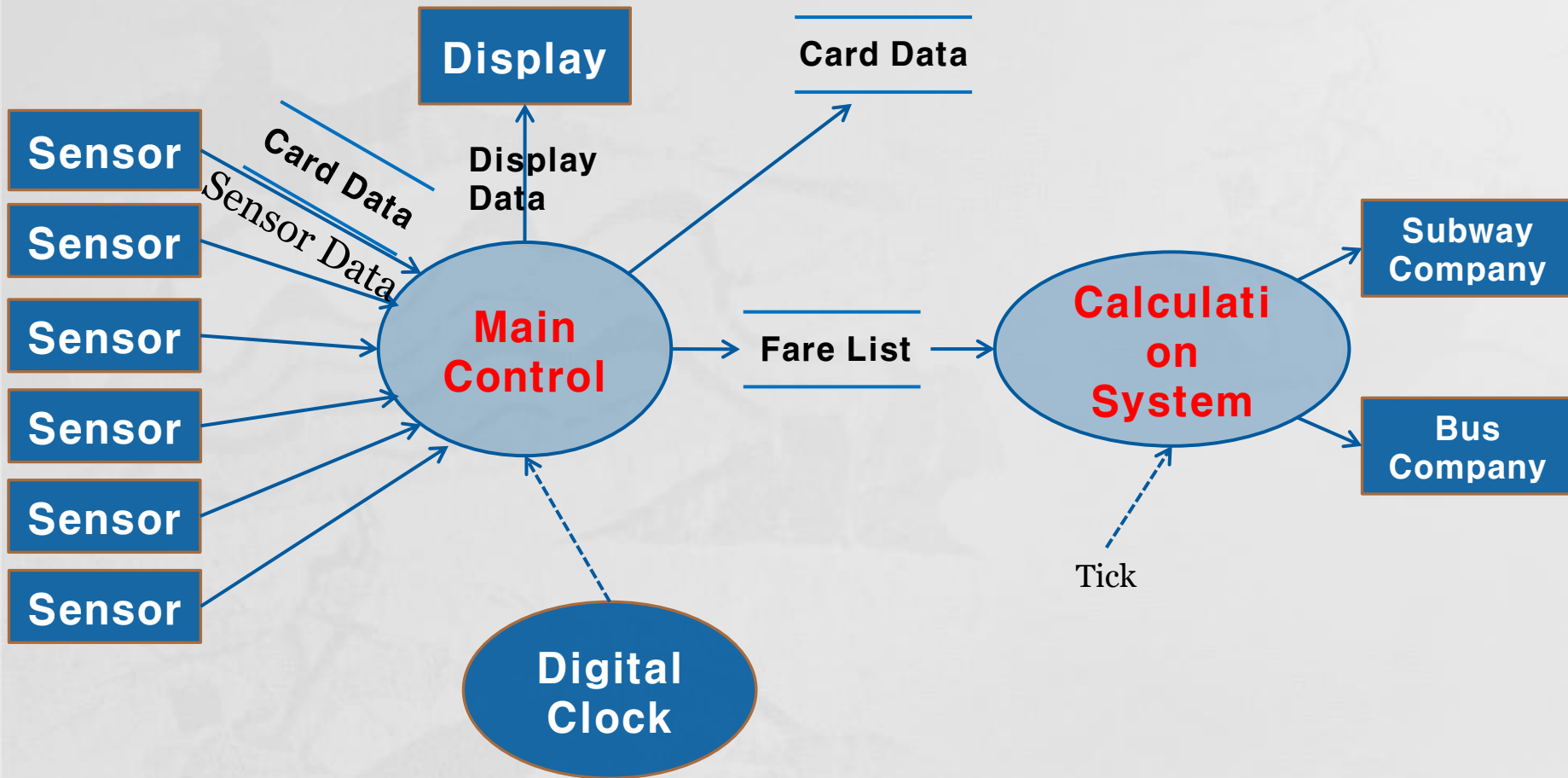
System Context Diagram



Event List

Input / Output Event	Description
Subway Sensor Input	Send Information of TransportationCard
Bus Sensor Input	
Display Data	Display Time, Balance, Fare
Calculate Data	Calculate about accumulated Fare
Record Data	Record Information

DFD_Level 1-1



DFD_Level 1-2 (process specification)

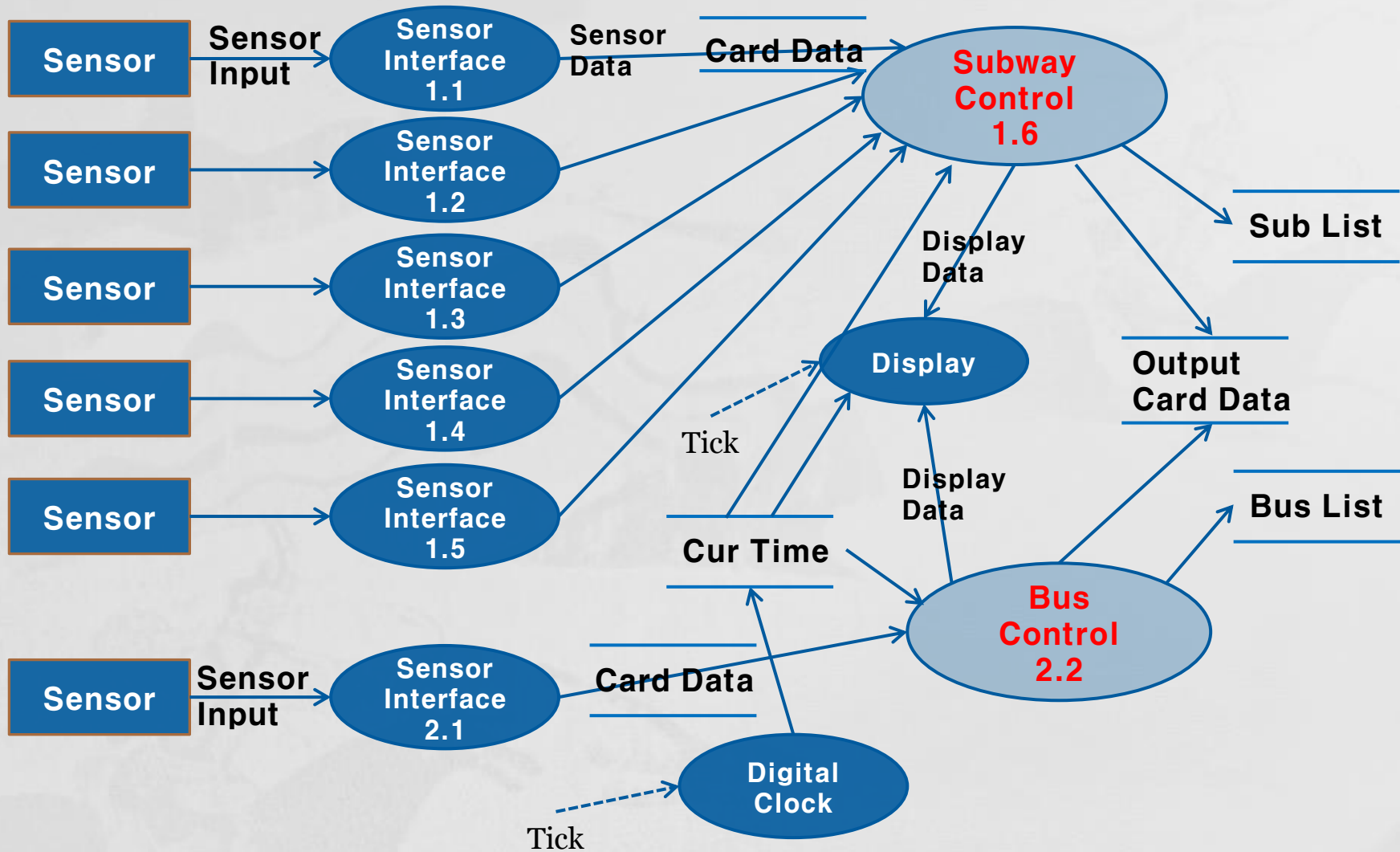
Reference No.	1
Name	Main Control
Input	Transportation Card Data, Sensor ID, Digital Clock,
Output	New Fare Data, Display Data, Transportation Card Data
Process Description	단말기 센서로부터 교통카드 정보와 단말기 정보를 받고 Digital Clock에서 받은 정보를 합쳐 탑승/하차 정보를 Fare List와 Transportation Card에 저장하고 단말기 Display에 출력할 정보를 보낸다.

Reference No.	2
Name	Calculate System
Input	Fare List, Tick
Output	Calculated Subway Data, Calculated Bus Data
Process Description	3분마다 저장된 Fare List를 불러와 공식에 따라 정산을 수행하여 결과를 Subway Company, Bus Company에 보내준다.

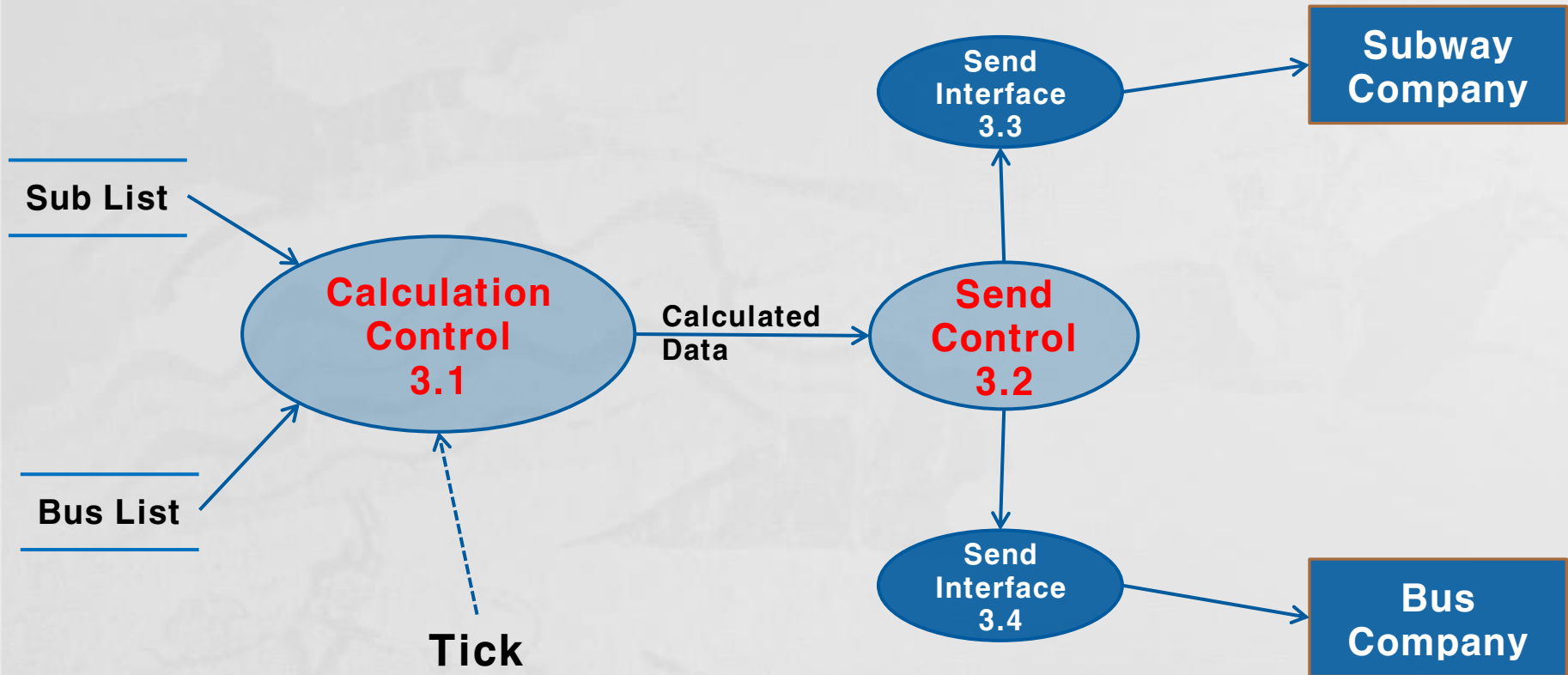
DFD_Level 2-1

S
u
b
w
a
y

B
u
s



DFD_Level 2-2

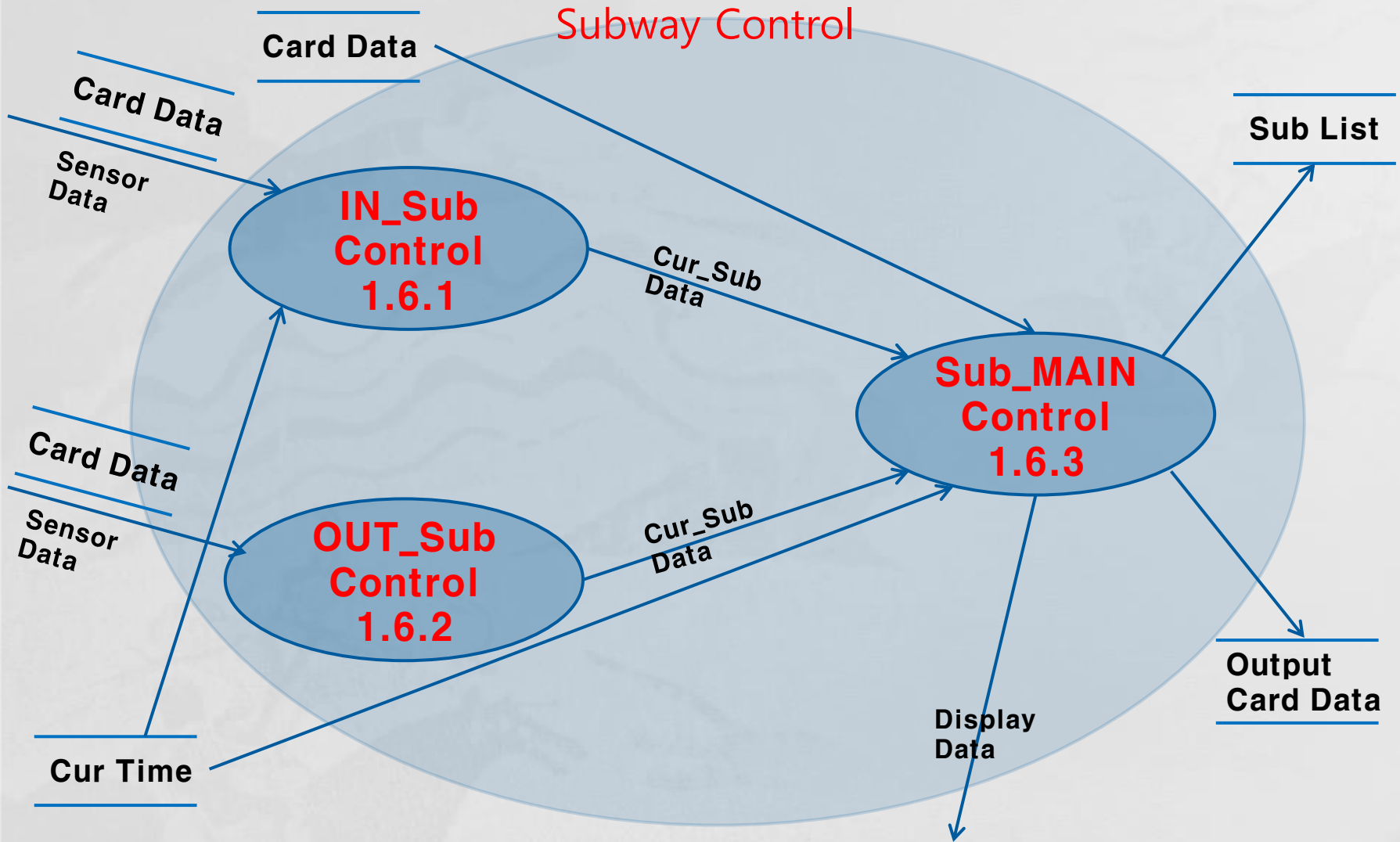


DFD_Level 2-3 (process specification)

Reference No.	1.1~1.5
Name	Subway Sensor Interface
Input	Transportation Card Data
Output	Transportation Card Data, Subway Sensor ID
Process Description	Subway Sensor로부터 교통카드 정보를 읽어 해당 단말기의 ID와 함께 Subway Controller로 보내준다.

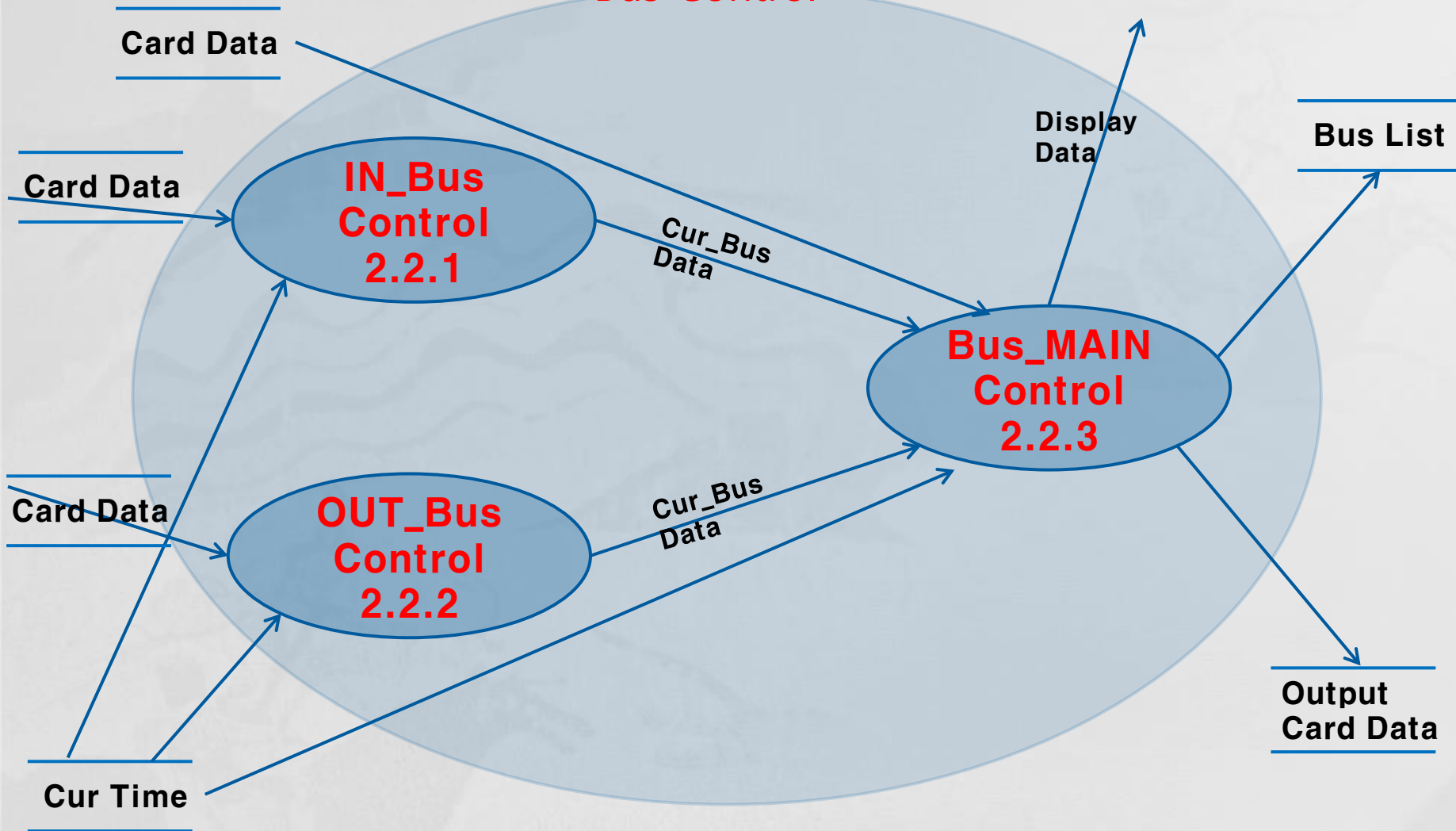
Reference No.	1.6
Name	Subway Control
Input	Transportation Card Data, Subway Sensor ID, Digital Clock,
Output	New Fare Data, Display Data,
Process Description	Subway Sensor Interface로부터 Transportation Card Data와 Subway Sensor ID를 받아서 Digital Clock으로부터 받은 현재 시간을 이용해서 승차/하차 정보를 계산하여 Display에 출력할 Data를 보내주고, Transportation Card에 New Fare Data를 저장한다.

DFD_Level 3-1



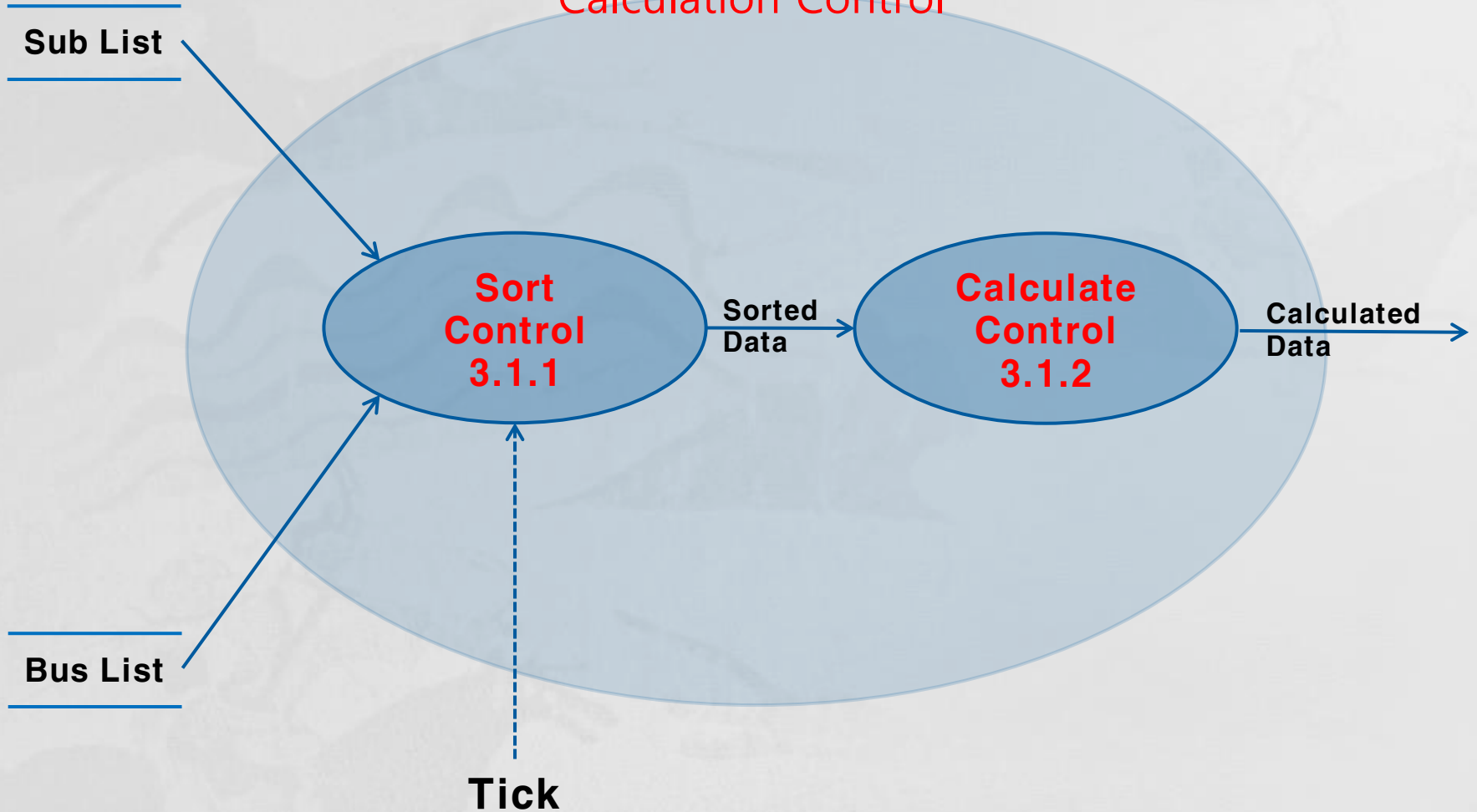
DFD_Level 3-2

Bus Control



DFD_Level 3-3

Calculation Control



DFD_Level 3-4 (process specification)

Reference No.	1.6.1
Name	IN_Sub Control
Input	Card Data, Cur Time, Sensor Data
Output	Current Data
Process Description	지하철의 Sesnor Interface로부터 받은 Card Data와 Sensor Data, Digital Clock으로부터 받은 Cur Time을 이용해서 승차한 승객들의 환승 정보와 미정산 여부를 판단하여 Sensor data와 함께 Sub_MAIN Control로 보내준다.
Reference No.	1.6.2
Name	OUT_Sub Control
Input	Card Data, Cur Time, Sensor Data
Output	Current Data
Process Description	지하철의 Sesnor Interface로부터 받은 Card Data와 Sensor Data, Digital Clock으로부터 받은 Cur Time을 이용해서 하차한 승객들의 환승 정보를 판단하여 Sensor data와 함께 Sub_MAIN Control로 보내준다.

DFD_Level 3-5 (process specification)

Reference No.	1.6.3
Name	Sub_MAIN Control
Input	IN_Sub Data, OUT_Sub Data
Output	Display Data, Output Card Data, Sub List
Process Description	IN_Sub Control로부터 받은 IN_Sub Data, OUT_Sub Control로부터 받은 OUT_Sub Data를 금액을 계산하여 Display Data, Output Card Data, Sub List를 전송한다.

Reference No.	2.2.1
Name	IN_Bus Control
Input	Card Data, Cur Time,
Output	Current Data
Process Description	버스의 Sesnor Interface로부터 받은 Card Data, Digital Clock으로부터 받은 Cur Time을 이용해서 승차한 승객들의 환승 정보와 미정산 여부를 판단하여 Bus_MAIN Control로 보내준다.

DFD_Level 3-7 (process specification)

Reference No.	2.2.2
Name	OUT_Bus Control
Input	Card Data, Cur Time,
Output	Current Data
Process Description	버스의 Sesnor Interface로부터 받은 Card Data와 Digital Clock으로부터 받은 Cur Time을 이용해서 하차한 승객들의 환승 정보를 판단하여 함께 Bus_MAIN Control로 보내준다.

Reference No.	2.2.3
Name	Bus_MAIN Control
Input	IN_Bus Data, OUT_Bus Data
Output	Display Data, Output Card Data, Bus List
Process Description	IN_Bus Control로부터 받은 IN_Bus Data, OUT_Bus Control로부터 받은 OUT_Bus Data를 금액을 계산하여 Display Data, Output Card Data, Bus List를 전송한다.

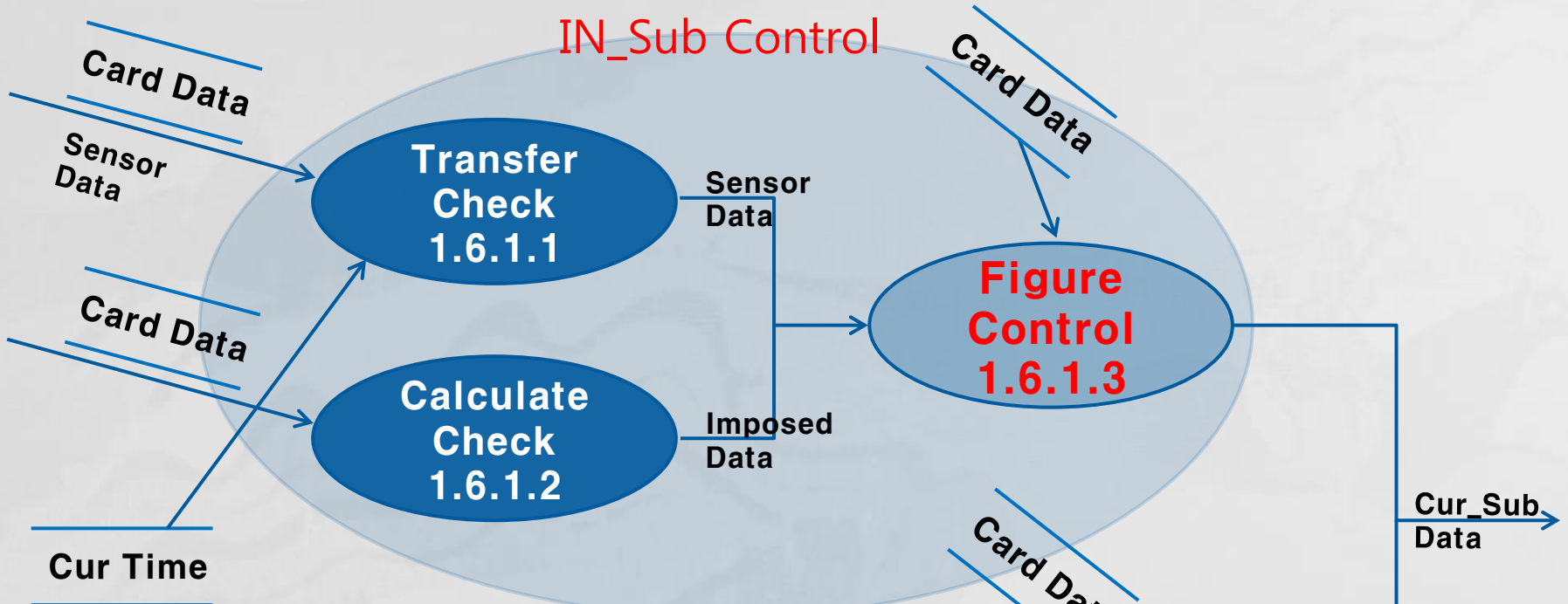
DFD_Level 3-8 (process specification)

Reference No.	3.1.1
Name	Sort Control
Input	Sub List, Bus List, Tick
Output	Sorted Data
Process Description	매 3분마다 Sub_MAIN Control과 Bus_MAIN Control로부터 받은 Sub List, Bus List를 Sorting한 뒤 Sorted Data를 Calculate Control에 보낸다.

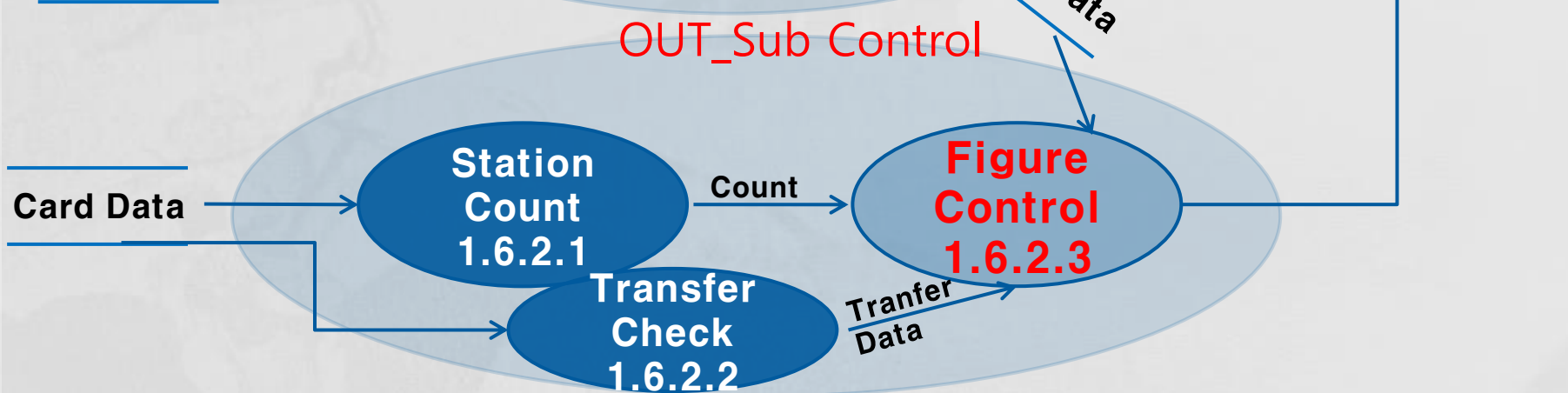
Reference No.	3.1.2
Name	Calculate Control
Input	Sorted Data
Output	Calculated Data
Process Description	Sorting된 Sorted Data를 사용하여 Bus Company와 Subway Company에 보내줄 Calculated Data를 정산한다.

DFD_Level 4-1

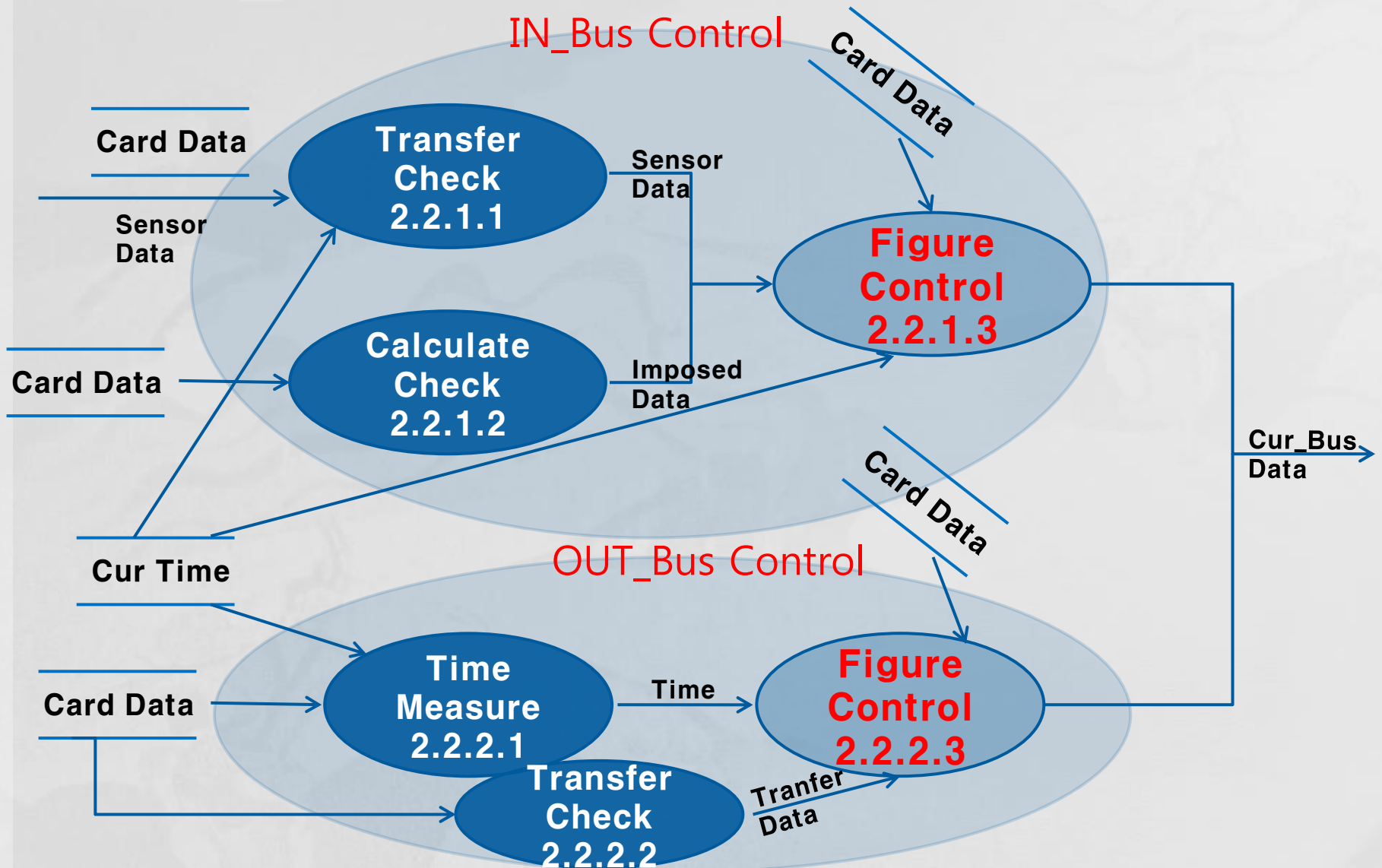
IN_Sub Control



OUT_Sub Control



DFD_Level 4-2



DFD_Level 4-3 (process specification)

Reference No.	1.6.1.1
Name	Transfer Check
Input	Card Data, Sensor Data, Cur Time
Output	Sensor Data
Process Description	Card Data와 Sensor Data, Cur Time을 통해 현재 지하철에 탑승할 때 환승인지 아닌지를 판별한 후 Sensor Data를 Figure Control에 넘겨준다.

Reference No.	1.6.1.2
Name	Calculate Check
Input	Card Data
Output	Imposed Data
Process Description	Card Data를 통해 이전에 미정산한 금액이 있는지 확인한다.

DFD_Level 4-4 (process specification)

Reference No.	1.6.1.3
Name	Figure Control
Input	Sensor Data, Imposed Data, Card Data
Output	Cur_Sub Data
Process Description	Sensor Data, Imposed Data, Card Data를 종합하여 부과해야 할 금액을 계산한 후 Cur_Sub Data로 넘겨준다.
Reference No.	1.6.2.1
Name	Station Count
Input	Card Data
Output	Count
Process Description	Card Data를 통해 정거장 개수를 Count한다.

DFD_Level 4-5 (process specification)

Reference No.	1.6.2.2
Name	Transfer Check
Input	Card Data
Output	Transfer Data
Process Description	Card Data를 통해 탑승하였을 때 환승여부를 확인하여 넘겨준다.

Reference No.	1.6.2.3
Name	Figure Control
Input	Count, Transfer Data, Card Data
Output	Cur_Sub Data
Process Description	Count, Transfer Data, Card Data를 종합하여 부과해야 할 금액을 계산한 후 Cur_Sub Data로 넘겨준다.

DFD_Level 4-6 (process specification)

Reference No.	2.2.1.1
Name	Transfer Check
Input	Card Data, Cur Time
Output	Sensor Data
Process Description	Card Data와 Cur Time을 통해 현재 버스에 탑승할 때 환승인지 아닌지를 판별한 후 Sensor Data를 Figure Control에 넘겨준다.

Reference No.	2.2.1.2
Name	Calculate Check
Input	Card Data
Output	Imposed Data
Process Description	Card Data를 통해 이전에 미정산한 금액이 있는지 확인한다.

DFD_Level 4-7 (process specification)

Reference No.	2.2.1.3
Name	Figure Control
Input	Sensor Data, Imposed Data, Card Data
Output	Cur_Bus Data
Process Description	Sensor Data, Imposed Data, Card Data를 종합하여 부과해야 할 금액을 계산한 후 Cur_Bus Data로 넘겨준다.

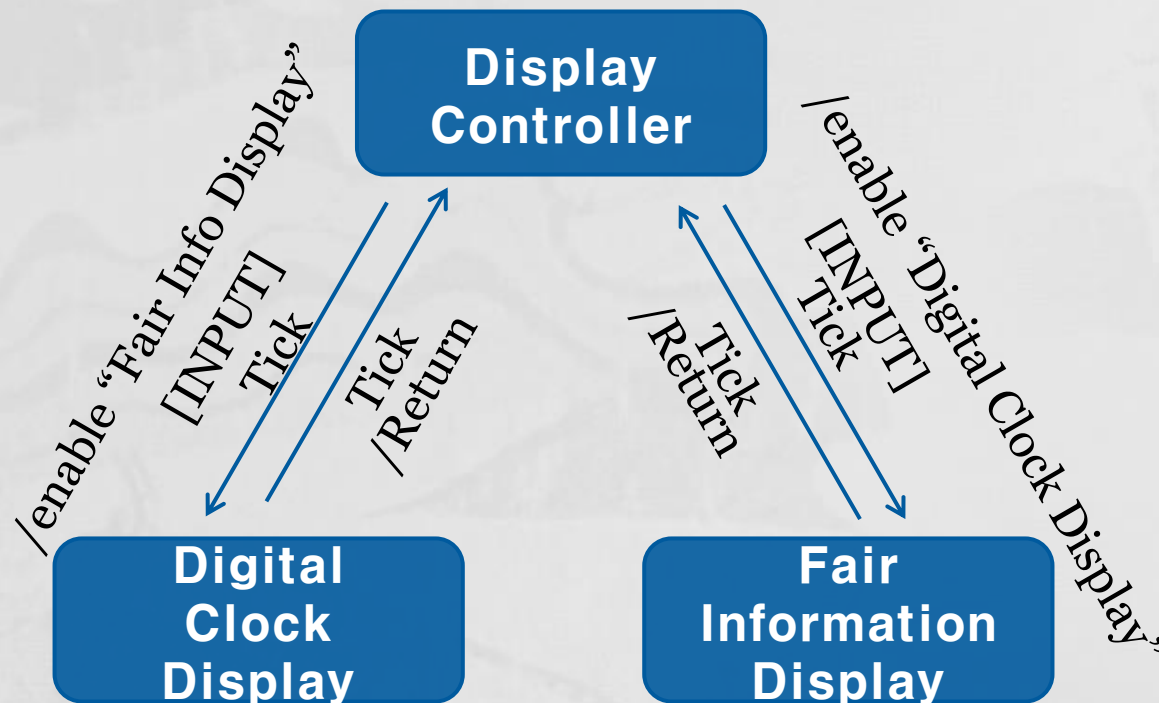
Reference No.	2.2.2.1
Name	Time Measure
Input	Card Data, Cur Time
Output	Time
Process Description	탑승 후 내릴 때까지 소요된 시간을 계산하여 넘겨준다.

DFD_Level 4-7 (process specification)

Reference No.	2.2.2.2
Name	Transfer Check
Input	Card Data
Output	Transfer Data
Process Description	Card Data를 통해 탑승하였을 때 환승여부를 확인하여 넘겨준다.

Reference No.	2.2.2.3
Name	Figure Control
Input	Time, Transfer Data, Card Data
Output	Cur_Bus Data
Process Description	Time, Transfer Data, Card Data를 종합하여 부과해야 할 금액을 계산한 후 Cur_Bus Data로 넘겨준다.

State Transition Diagram for Display Controller



DFD

