

# Software Engineering

Team presentation #1

## TEAM 5

201113247 강병주 / 201312283 허지민 / 201311294 윤상은 / 201311262 김민석

# ***CONTENTS***

**3.1.1. Basic System Context Diagram**

**3.1.3. The System Context Diagram**

**3.2.1. DFD Level 0**

**3.2.2. DFD Level 1**

**3.2.3. DFD Level 2**

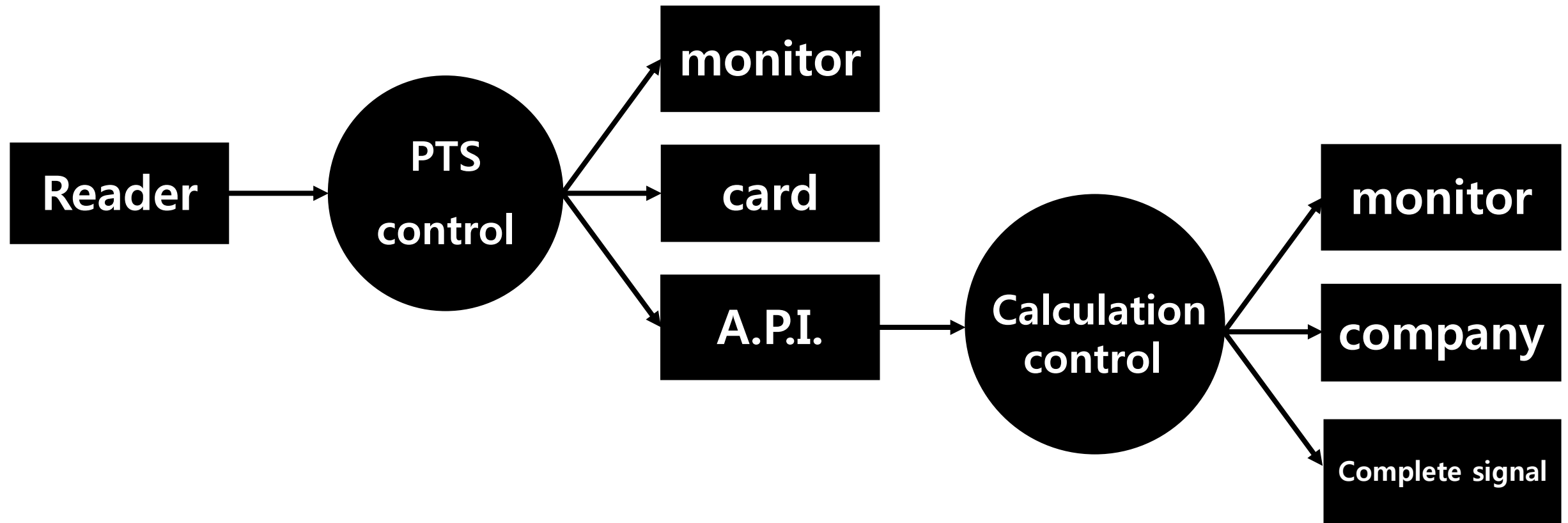
**3.2.4. DFD Level 3**

**3.2.5.1 DFD Level 4 - State Transition Diagram for Decision Maker & Determine I/O**

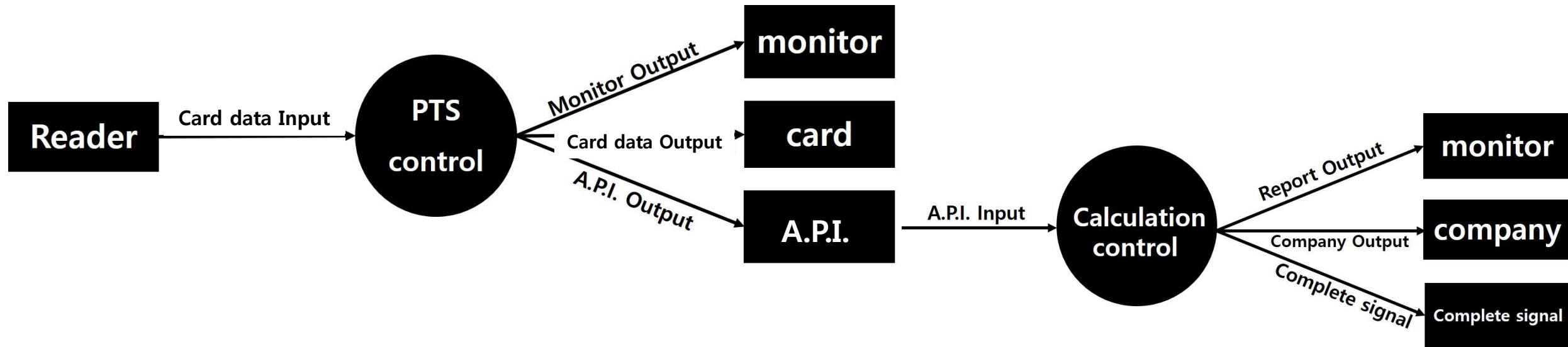
**3.2.5.2 DFD Level 4 - State Transition Diagram for Sorting & Calculating A.P.I. Data**

**3.2.6 Overall DFD**

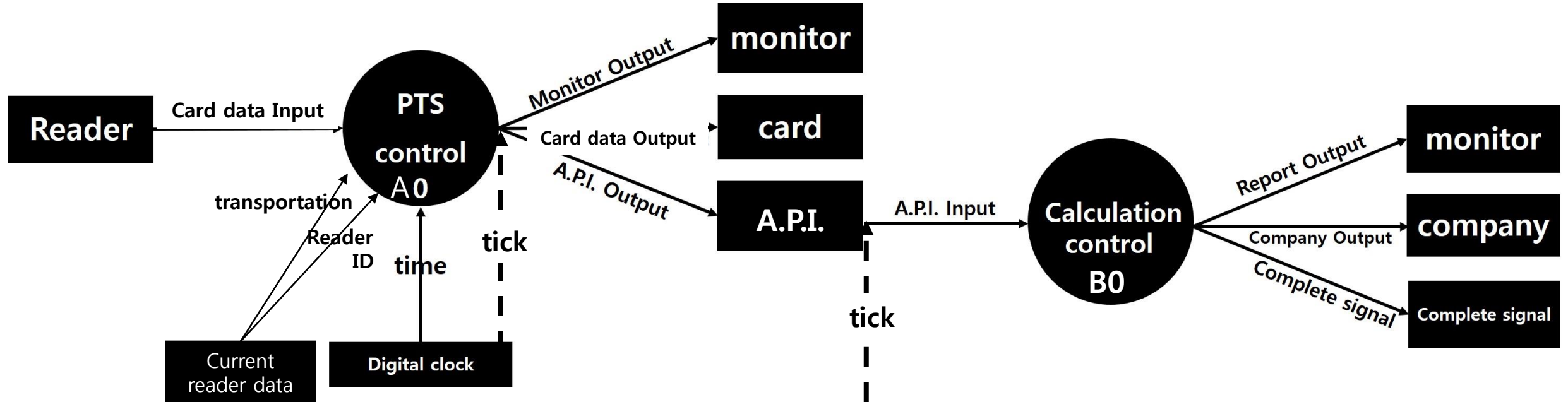
### 3.1.1. Basic System Context Diagram



# 3.1.3. The System Context Diagram



# 3.2.1. DFD Level 0



### 3.2.1.2.1 Process 1

Reference No.	A0
Name	PTS Control
Input	Card data. Input, Transportation, Reader Id, Time, Tick
Output	Monitor Output, Card data. Output, A.P.I. Output
Process Description	카드 정보와 단말기 정보를 종합하여 결과값을 만든 후, 처리한다.

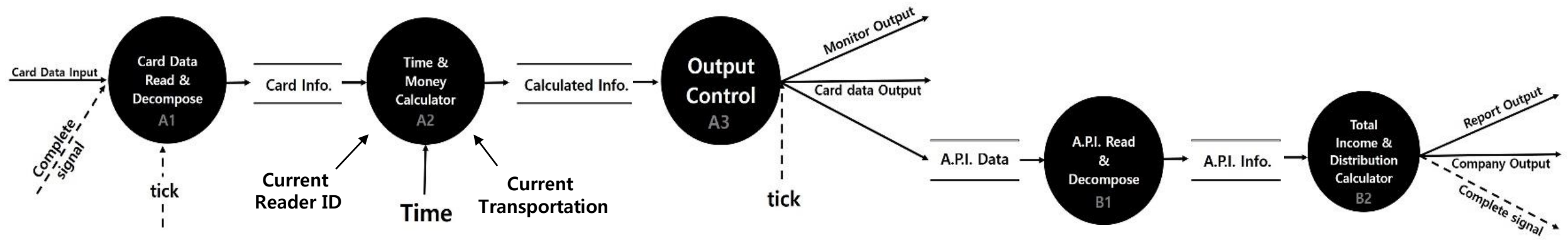
### 3.2.1.2.2 Process 2

Reference No.	B0
Name	Calculation Control
Input	A.P.I. Input
Output	Report Output, Company Output, Complete signal
Process Description	여러 단말기의 누적 정보를 종합하여 정산한다..

### 3.2.1.3 Data Dictionary

Data Name	Description	Format/Type
Card Data Input	교통카드에 내장된 정보. Time, Transportation, In/Out, Balance, Reader ID, Transfer 에 대한 정보를 포함.	TXT, Interrupt
Transportation	단말기에 있는 교통수단 정보	Bus/Metro
Reader Id	단말기 고유 번호	String
Time	디지털 시계로부터 받아온 현재 시간	yyyymmddhhmm,
Monitor Output	모니터에 출력시키는 정보. Available(O/X), Cost, Balance 를 포함.	O/X + INT + INT
Card Data Output	카드에 덧씌우는 정보. Card Data Input 과 유사하게 Time, Transportation, In/Out, Balance, Reader ID, Transfer 에 대한 정보를 포함.	TXT
A.P.I. Output	단말기에서 저장되는 A.P.I. Time, Transportation, IN/OUT, Cost, Reader ID 를 하나의 데이터 형식으로 하여 저장.	Structure
A.P.I. Input	단말기로부터 전송 받은 A.P.I. A.P.I. Output 의 정보와 동일.	Structure, Periodic
Report Output	하루의 정산결과를 보여주는 보고서.	TXT
Company Output	버스/지하철 회사로 전송된 정산 결과. Time, Bus/Metro, Cost 에 대한 정보를 포함.	yyyymmdd + Bus/Metro + INT
Complete Signal	정산이 종료되었음을 알리는 신호.	Boolean

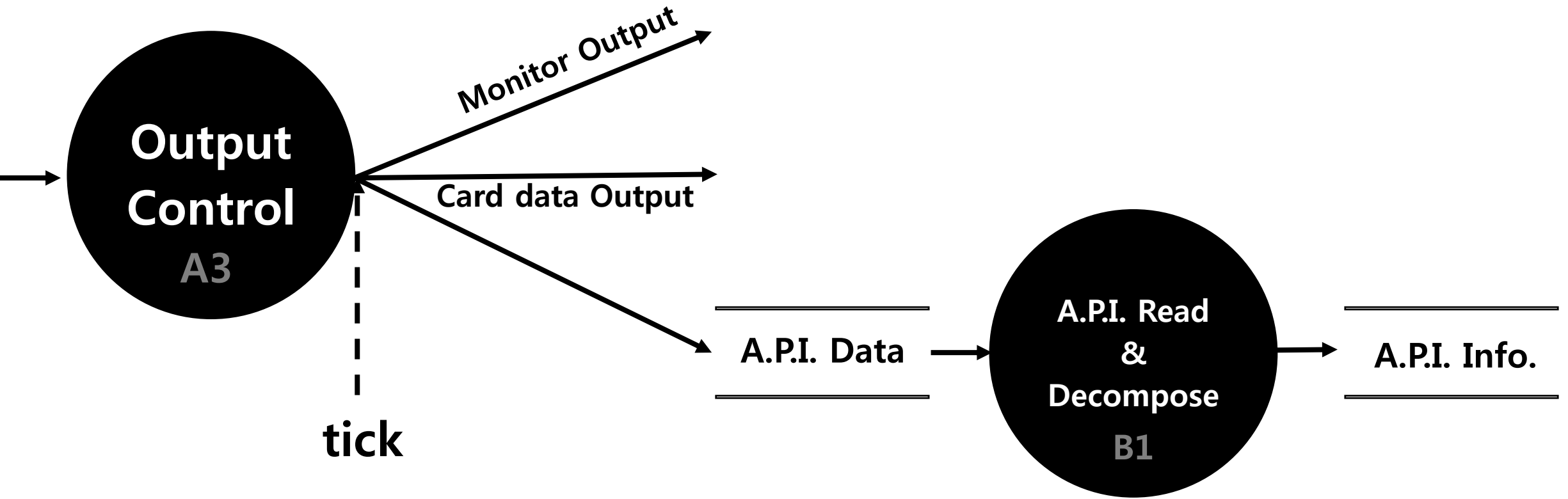
# 3.2.2. DFD Level 1



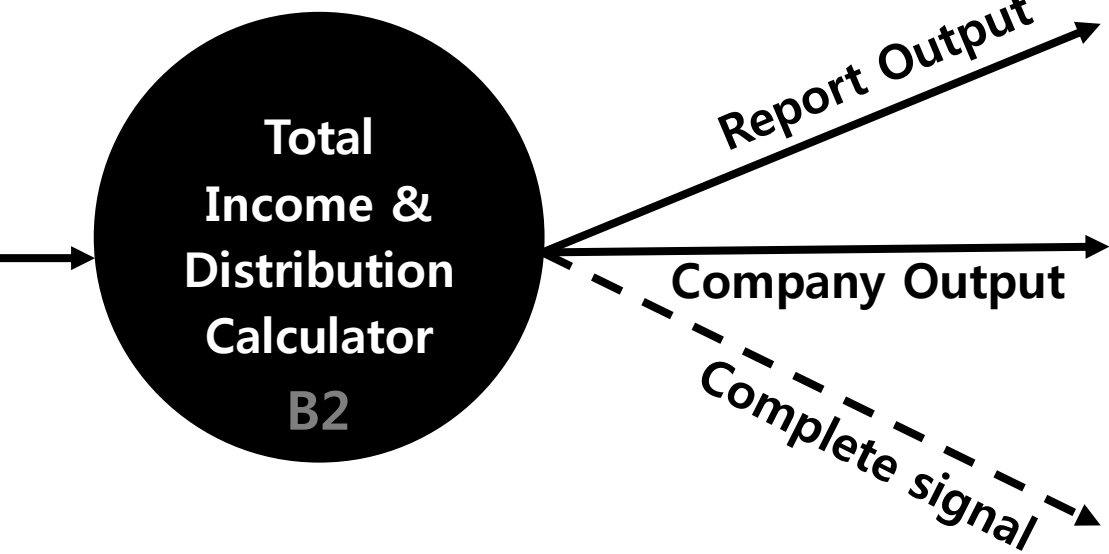




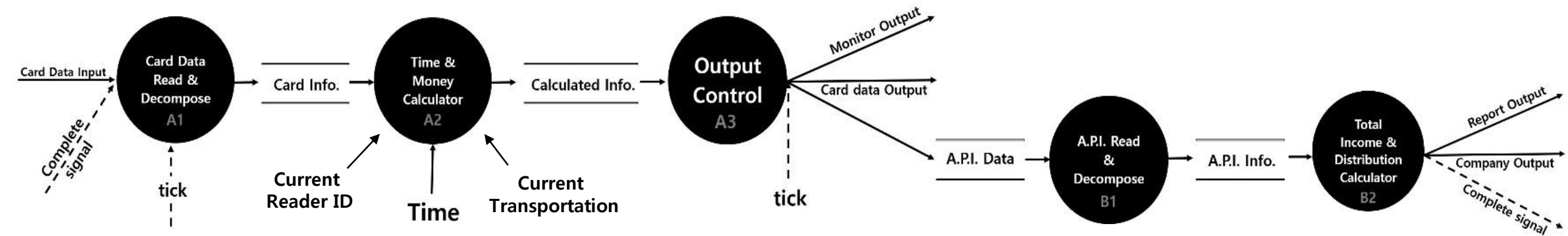
### 3.2.2. DFD Level 1-2



## 3.2.2. DFD Level 1-3



# 3.2.2. DFD Level 1



### 3.2.2.2.1 Process #.1

Reference No.	A1
Name	Card Data Read & Decompose
Input	Card Data Input, Complete Signal, Tick
Output	Card Info.
Process Description	교통 카드의 데이터를 텍스트파일로 읽어와서 정보화한다.

### 3.2.2.2.3 Process #.3

Reference No.	A3
Name	Output Control
Input	Calculated Info.
Output	Monitor Output, Card Data Output
Process Description	계산된 정보를 출력해준다.

### 3.2.2.2.2 Process #.2

Reference No.	A2
Name	Time & Money Calculator
Input	Card Info.
Output	Calculated Info.
Process Description	단말기 정보와 시간, 교통카드의 정보를 종합하여 요금 측정을 한다.

### 3.2.2.2.4 Process #.4

Reference No.	B1
Name	A.P.I. Read & Decompose
Input	A.P.I. Data
Output	A.P.I. Info.
Process Description	단말기에서 A.P.I.로 출력된 데이터를 읽어 들인 후 정보화한다.

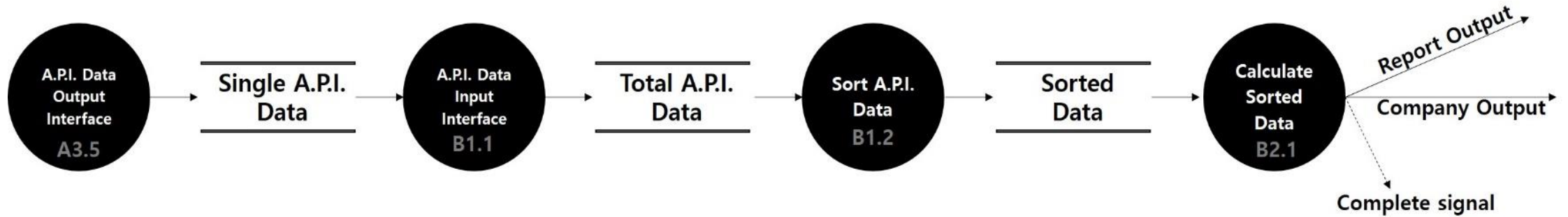
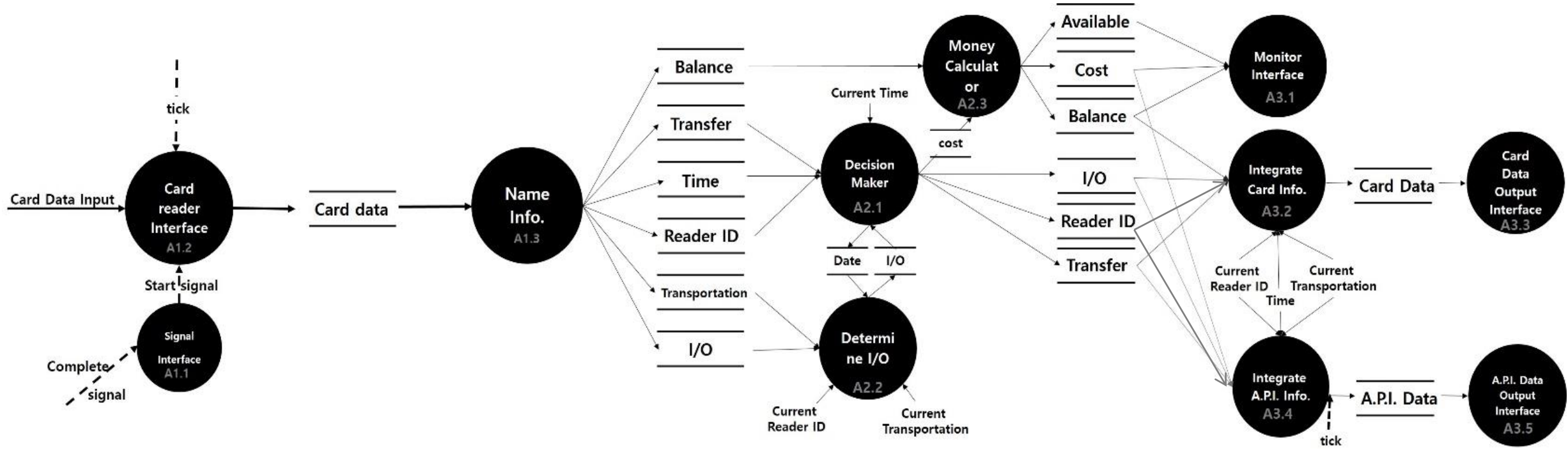
### 3.2.2.3 Data Dictionary

#### 3.2.2.2.5 Process #.5

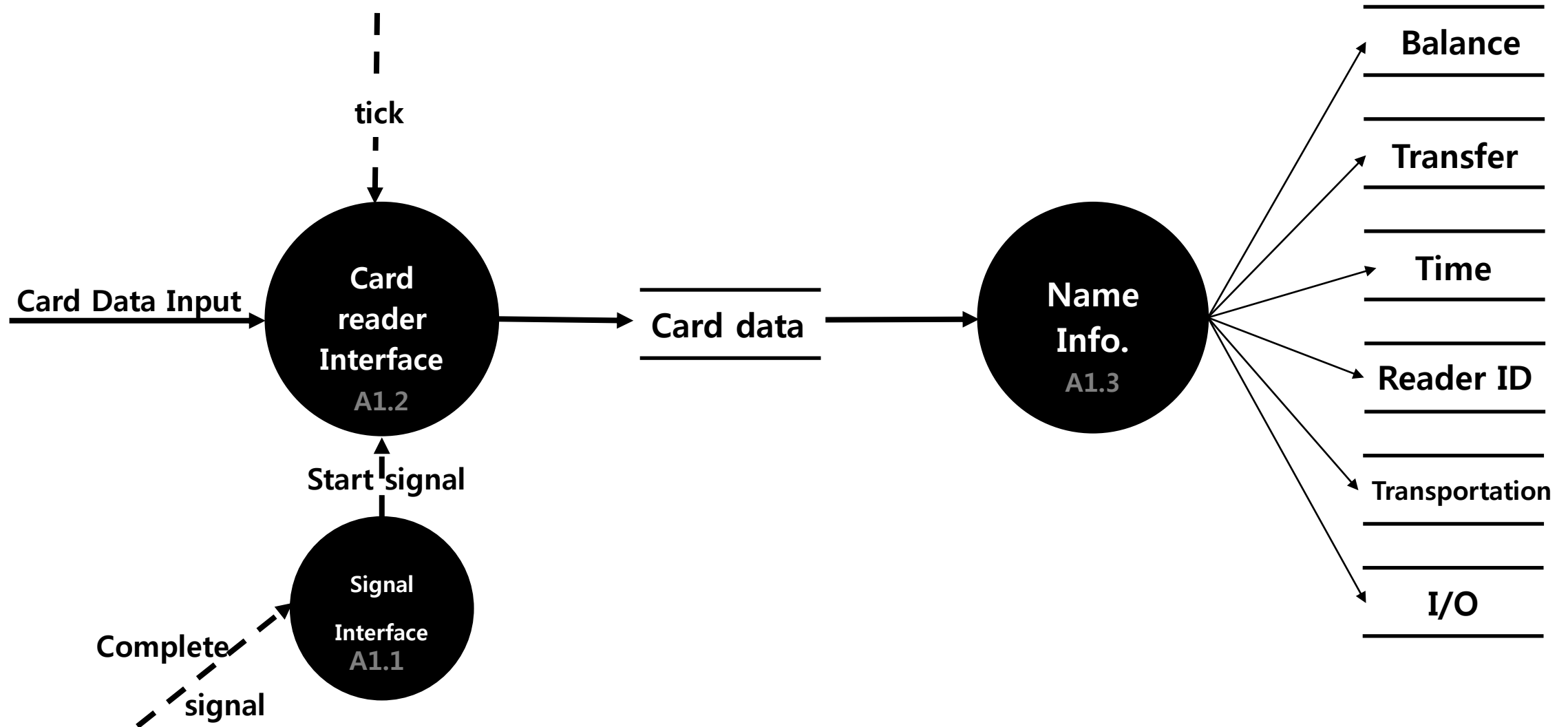
Reference No.	B2
Name	Total Income & Distribution Calculator
Input	A.P.I. info
Output	Report Output, Company Output, Complete Signal
Process Description	하루 동안의 총 수익을 계산, 정산하여 버스와 지하철 회사로 전달한다.

Data Name	Description	Format/Type
Card Info.	교통카드에 내장된 데이터를 체계화하여 정리한 것. Time, Transportation, IN/OUT, Balance, Reader ID, Transfer 에 대한 정보를 포함.	yyyymmddhhmm + Metro/Bus + In/Out + INT + String + String
Calculated Info.	교통카드에 내장된 정보와 단말기 정보를 이용하여 단말기 태그에 대하여 계산한 정보. Available, Cost, Balance, IN/OUT, Reader ID, Transfer 가 포함.	Boolean + INT + INT + IN/OUT + String + String
A.P.I Data	단말기에서 저장되고 하루가 끝날 때 A.P.I.로 전송되는 데이터. Time, Transportation, IN/OUT, Cost, Reader ID 를 하나의 데이터 형식으로 하여 저장.	Structure
A.P.I. Info	단말기로부터 전송 받은 데이터를 정리한 정보.	Structure

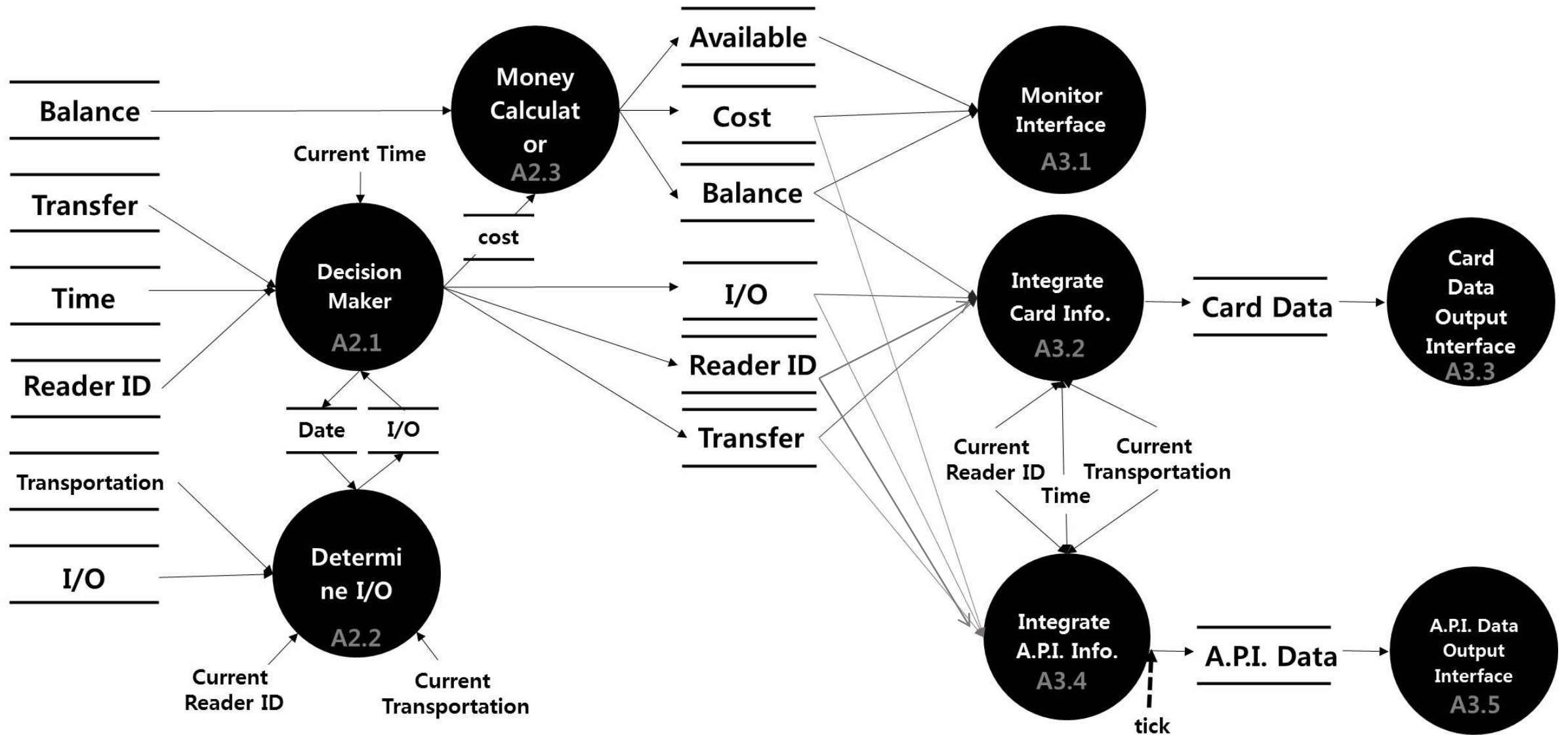
# 3.2.3. DFD Level 2



### 3.2.3. DFD Level 2-1

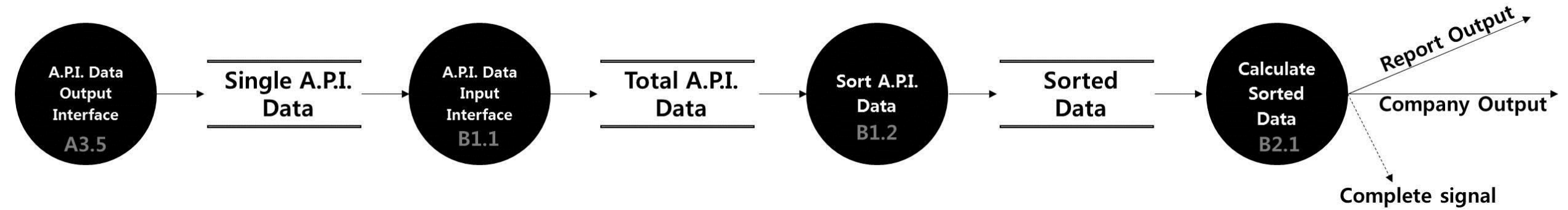


# 3.2.3. DFD Level 2-2

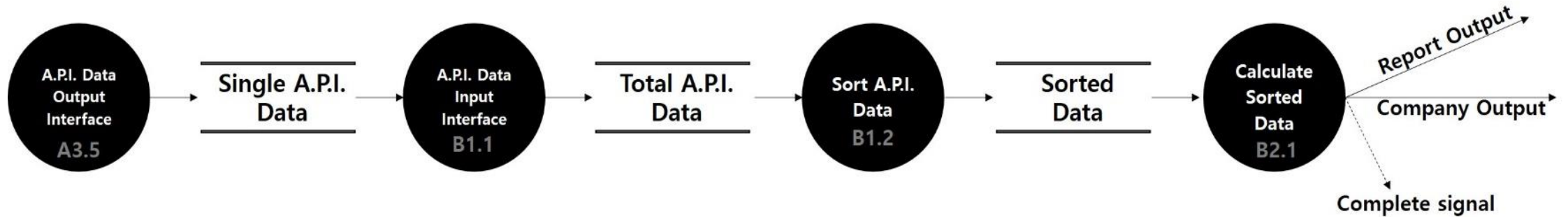
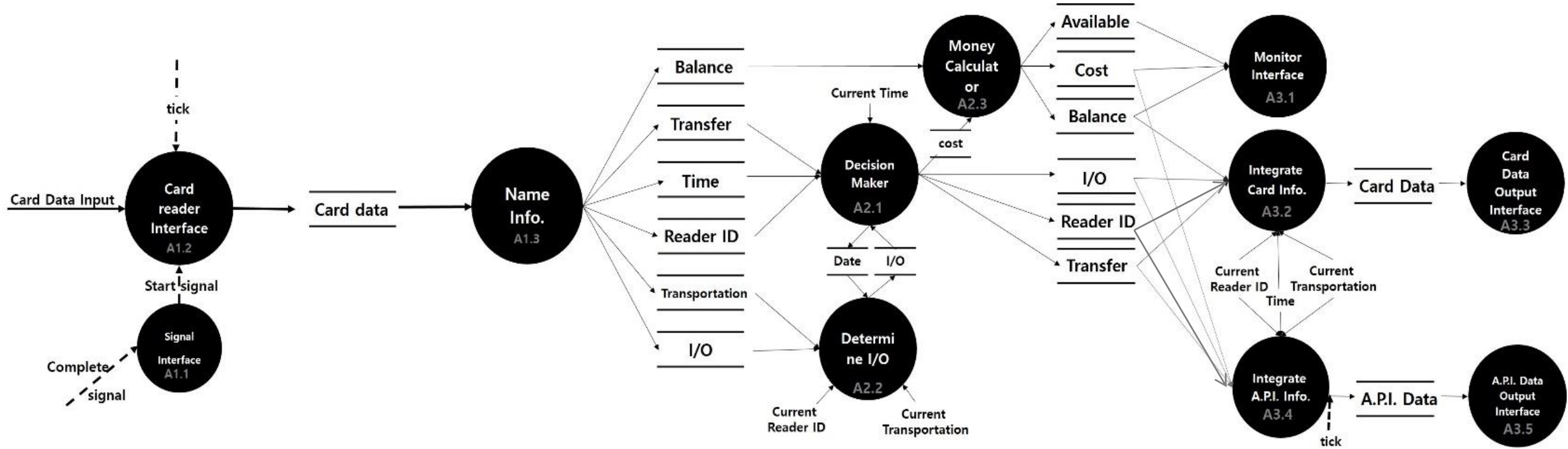




### 3.2.3. DFD Level 2-3



# 3.2.3. DFD Level 2



### 3.2.3.2.1 Process #.1

Reference No.	A1.1
Name	Signal Interface
Input	Complete Signal
Output	Start Signal
Process Description	A.P.I 로부터 정산이 완료되었다는 신호를 받은 후 Card Reader Interface 에 알려서 단말기를 실행시킨다.

### 3.2.3.2.3 Process #.3

Reference No.	A1.3
Name	Name Info.
Input	Card Data
Output	Balance, Transfer, Time, Reader ID, Transportation, I/O
Process Description	Card Reader Interface 에서부터 전송 받은 데이터를 각각의 구성요소로 나누어 저장.

### 3.2.3.2.2 Process #.2

Reference No.	A1.2
Name	Card Reader Interface
Input	Card Data Input
Output	Card Data
Process Description	카드와 단말기의 태그를 하는 인터페이스. 카드의 정보를 입력 받음.

### 3.2.3.2.4 Process #.4

Reference No.	A2.1
Name	Decision Maker
Input	Transfer, Time, Reader ID
Output	Cost, I/O, Reader ID, Transfer, Current Time
Process Description	I/O 와 Current Time, 그리고 다른 정보들을 종합하여 요금을 계산

### 3.2.2.2.5 Process #.5

Reference No.	B2
Name	Total Income & Distribution Calculator
Input	A.P.I. info
Output	Report Output, Company Output, Complete Signal
Process Description	하루 동안의 총 수익을 계산, 정산하여 버스와 지하철 회사로 전달한다.

### 3.2.3.2.6 Process #.6

Reference No.	A2.3
Name	Money Calculator
Input	Balance, Cost
Output	Available, Cost, Balance
Process Description	앞에서부터의 정보를 종합하여 남은 요금을 계산, 승차 가능여부(Available)를 판단.

### 3.2.3.2.7 Process #.7

Reference No.	A3.1
Name	Monitor Interface
Input	Available, Cost, Balance
Output	
Process Description	단말기 모니터를 통하여 정보를 출력.

### 3.2.3.2.8 Process #.8

Reference No.	A3.2
Name	Integrate Card Info.
Input	Balance, I/O, Transfer
Output	Card Data, Reader ID, Current Reader ID, Current Time, Current Transportation
Process Description	각각의 구성요소로 나누어진 정보들을 카드에 저장되는 하나의 데이터로 저장.

### 3.2.3.2.9 Process #.9

Reference No.	A3.3
Name	Card Data Output Interface
Input	Card Data
Output	
Process Description	단말기에서 지금까지 계산한 데이터를 카드에 다시 저장.

### 3.2.3.2.10 Process #.10

Reference No.	A.3.4
Name	Integrate A.P.I. Info.
Input	Card Data, Reader ID, Current Reader ID, Current Time, Current Transportation, Tick
Output	A.P.I. Data
Process Description	여러 정보들을 하나의 데이터로 처리하여 하루치 결제 정보를 저장, Tick 이 들어올 때(하루가 끝날 때) 이 정보를 A.P.I. Output Interface 로 전송한다.

### 3.2.3.2.11 Process #.11

Reference No.	A3.5
Name	A.P.I. Output Interface
Input	A.P.I. Data
Output	Single A.P.I. Data
Process Description	A.P.I.로 단말기에 누적된 하루치 결제 정보를 전송.

### 3.2.3.2.12 Process #.12

Reference No.	B1.1
Name	A.P.I. Data Input Interface
Input	Single A.P.I. Data
Output	Total A.P.I. Data
Process Description	여러 단말기로부터 받은 Single A.P.I. Data 를 하나로 누적하여 Total A.P.I.를 만든 후 Sort A.P.I. Data 로 전송

### 3.2.3.2.13 Process #.13

Reference No.	B1.2
Name	Sort A.P.I. Data
Input	Total A.P.I. Data
Output	Sorted Data
Process Description	A.P.I. Data Input Interface로부터 받은 하루치 결제정보를 Reader ID를 기준으로 정렬한 후, Calculate Sorted Data로 전송

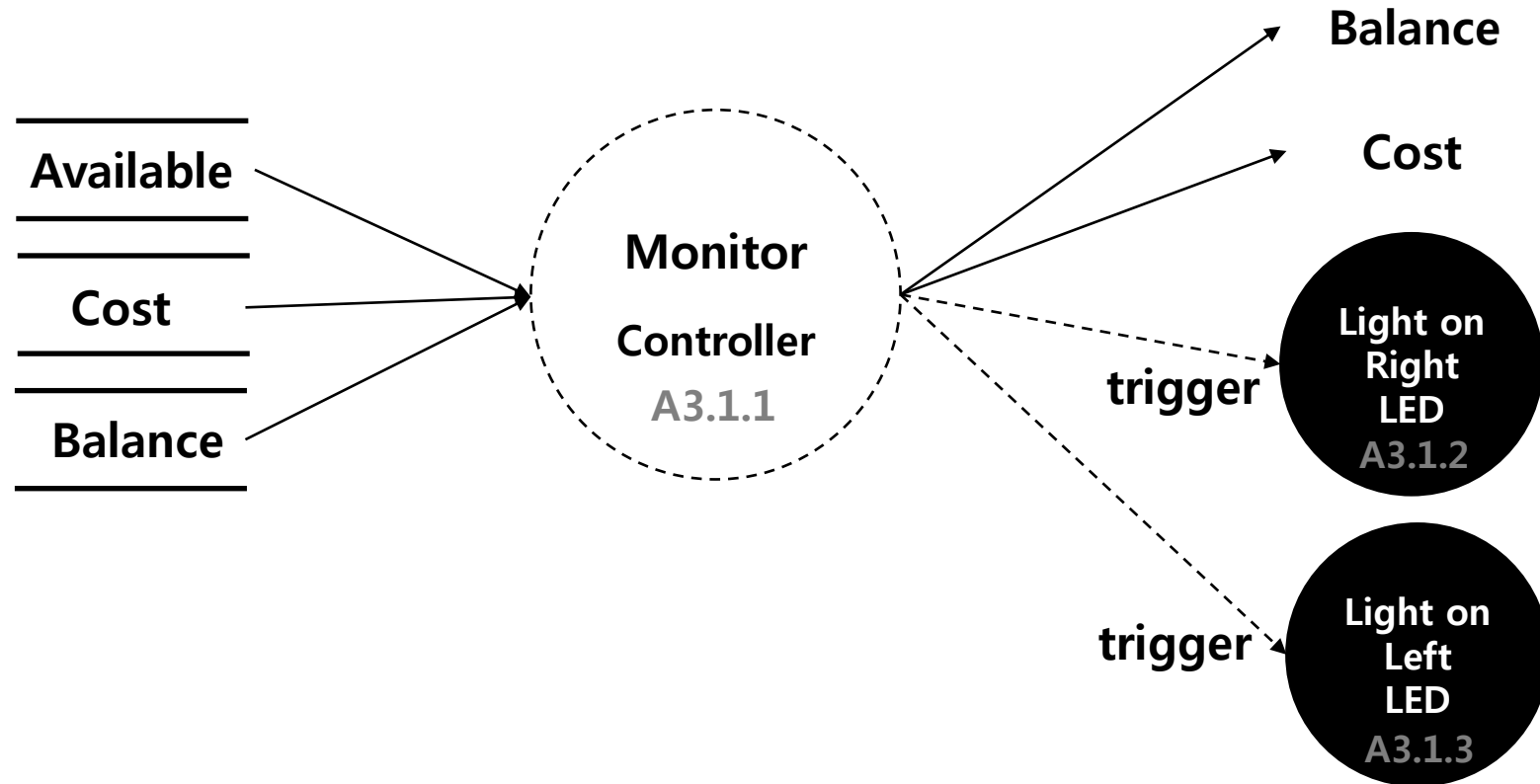
### 3.2.3.2.14 Process #.14

Reference No.	B2.1
Name	Calculate Sorted Data
Input	Sorted Data
Output	Report Output, Company Output, Complete Signal
Process Description	Sorted Data를 계산하여 하루치 결제 정보를 정산한 후 결과를 출력하고 버스회사와 지하철회사로 금액을 전송한다. 그리고 단말기로 Complete Signal을 보내서 다시 작동하도록 한다.

### 3.2.3.3 Data Dictionary

Data Name	Description	Format/Type
Balance	카드 잔액	INT
Transfer	카드의 환승역에 대한 정보. 값이 비어있다면 환승을 하지 않았음.	String
Time	교통카드가 단말기에 태그된 시간.	yyyymmddhhmm
Reader ID	교통카드에 기록된 단말기 정보 + Count.	String + INT
Transportation	카드에 기록된 교통수단	Bus/Metro
I/O	지난 승차/하차 기록	IN/OUT
Date	Time에서 시간에 대한 값을 제외한 날짜에 대한 정보.	yyyymmdd
Cost	요금	INT
Available	교통카드에서 남은 요금을 계산하여 나온 승차 가능 여부.	Boolean
Current Time	현재 시간	yyyymmddhhmm
Current Transportation	현재 태그된 단말기의 기본 교통수단	Bus/Metro
Current Reader ID	현재 태그된 단말기의 고유정보	String
Single A.P.I. Data	각 단말기에 기록되었던 교통카드, 결제정보.	Structure
Total A.P.I. Data	Single A.P.I. Data를 하나로 통합한 교통카드 결제정보.	Structure
Sorted Data	Total A.P.I. Data를 Reader ID를 기준으로 정렬한 데이터	Structure

## 3.2.4. DFD Level 3

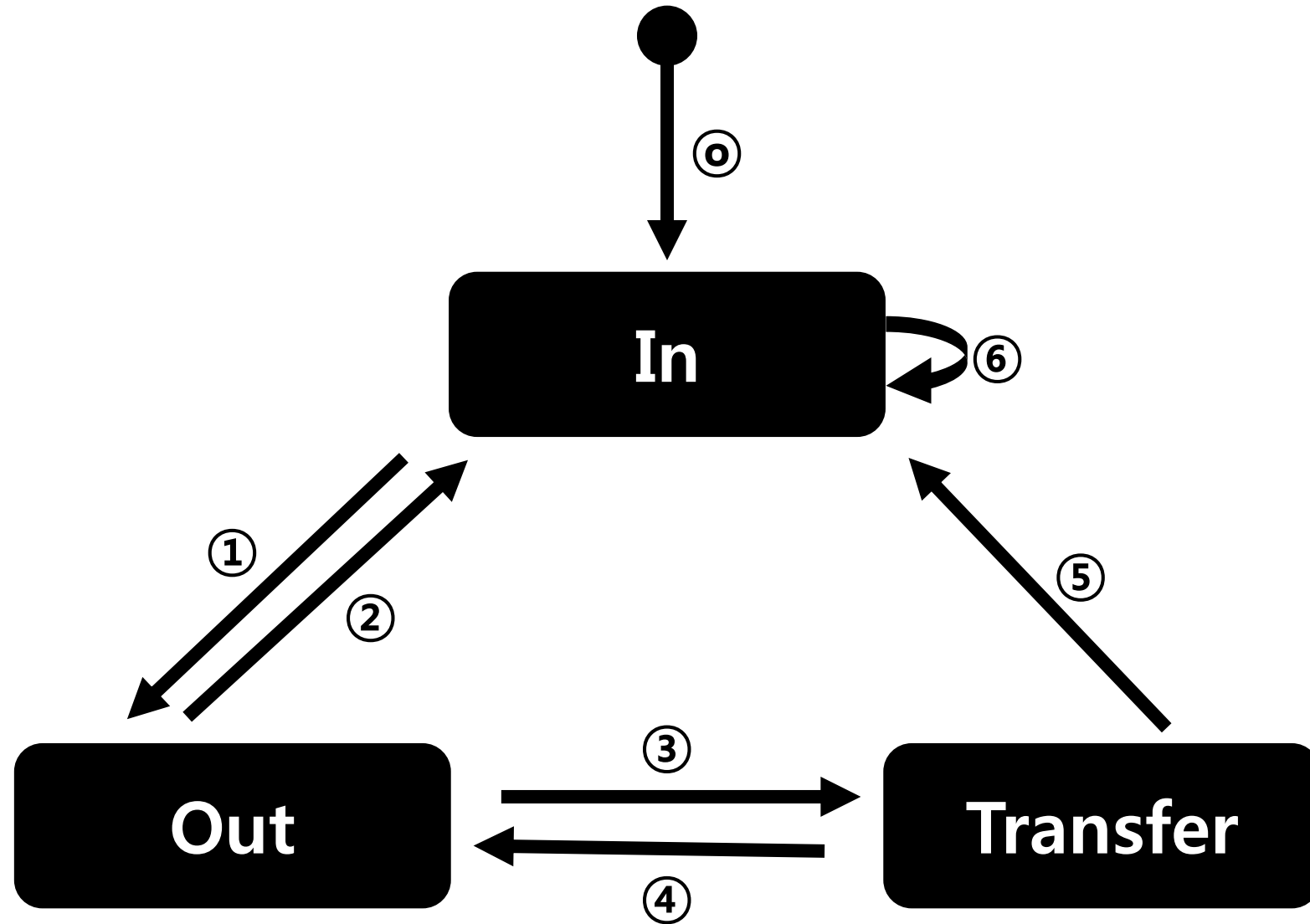


### 3.2.4.2.1 Process #.1

Reference No.	A.3.1.1
Name	Monitor Controller
Input	Available, Cost, Balance
Output	Balance, Cost, Trigger
Process Description	Available 의 상태에 따라서 Right LED, Left LED 중 하나를 켜다. 그리고 Balance, Cost 의 정보를 모니터에 출력시킨다.



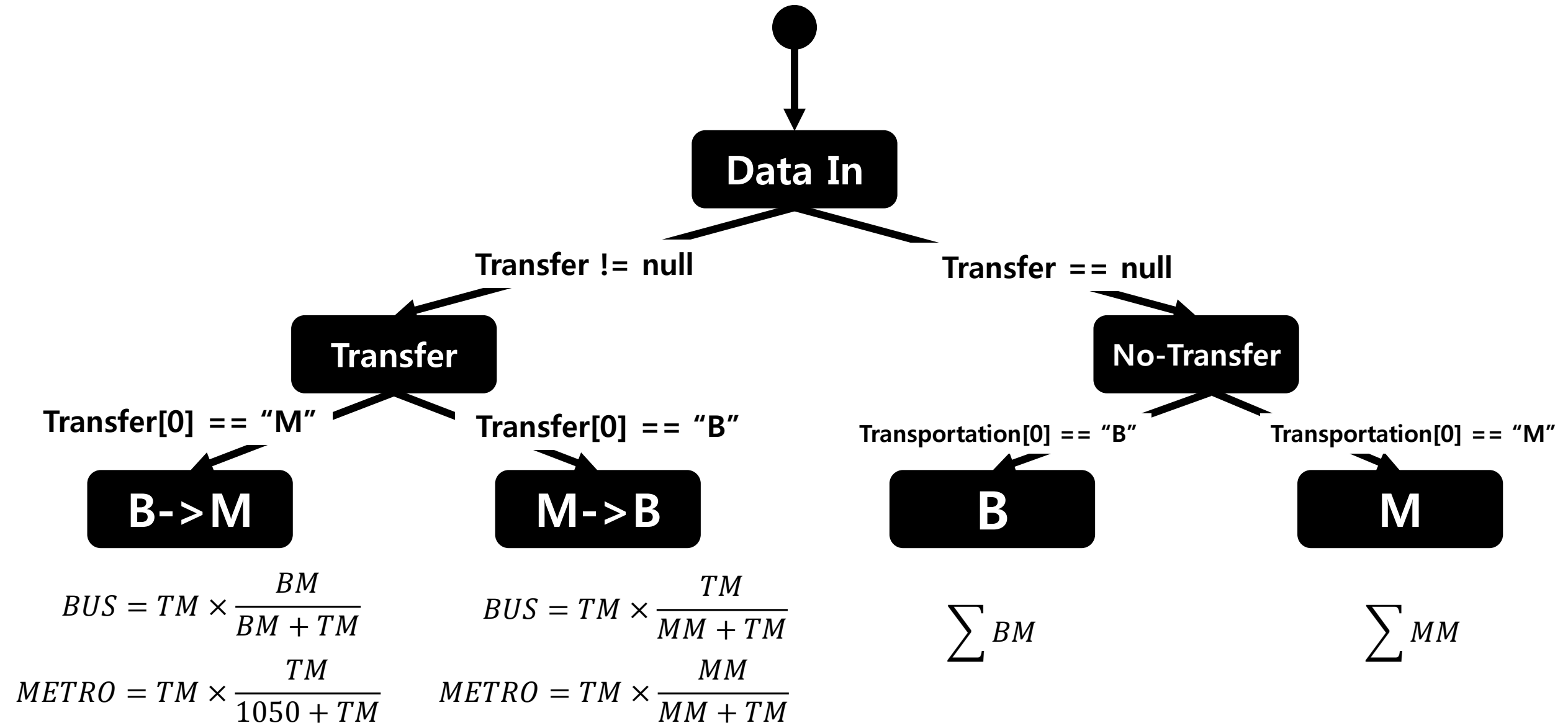
### 3.2.5.1 DFD Level 4 - State Transition Diagram for Decision Maker & Determine I/O



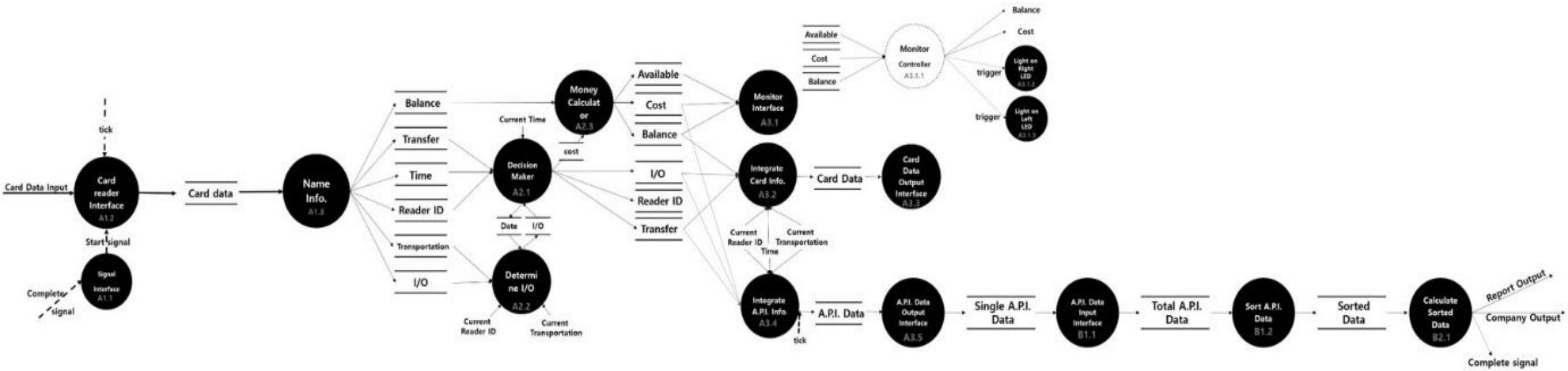
## 3.2.5.1 DFD Level 4 - State Transition Diagram for Decision Maker & Determine I/O

- ⑥  $\text{Balance} \geq \text{Max\_Cost}(\text{버스:1050}, \text{지하철:1250})$
- ① IF(Same day && Same transportation)
- ② !③ &&  $\text{Balance} \geq \text{Max\_Cost}(\text{버스:1050}, \text{지하철:1250})$
- ③ IF(within 15sec && other transportation &&  $\text{balance} \geq \text{Max\_Cost}(\text{버스:700}, \text{지하철:600})$ )
- ④ = ①
- ⑤ ! ④ &&  $\text{Balance} \geq \text{Max\_Cost}$ (
  - i - 지하철에서 하차태그를 하지 않고 하차 후 버스 승차 : 1650
  - ii - 버스에서 하차태그를 하지 않고 하차 후 버스 승차 : 1750
  - iii - 지하철에서 하차태그를 하지 않고 하차 후 지하철 승차 : 1850
  - iv - 버스에서 하차태그를 하지 않고 하차 후 지하철 승차 : 1950 ))
- ⑥ ! ① &&  $\text{Balance} \geq \text{Max\_Cost}$ (
  - i - 버스 : 1050
  - ii - 지하철에서 하차태그를 하지 않고 하차 후 버스 승차 : 1250
  - iii - 지하철에서 하차태그를 하지 않고 하차 후 지하철 승차 : 1450 ))

# 3.2.5.2 DFD Level 4 - State Transition Diagram for Sorting & Calculating A.P.I. Data



# 3.2.6 Overall DFD



**Q & A**

**THANK U**