

2017 소프트웨어 공학 설계



Structured Analysis

201411318 함형준
201611304 채민형

201611284 이유진
201611306 최병규

Index

- Statement of Purpose
- DFD of POS System
- Q&A

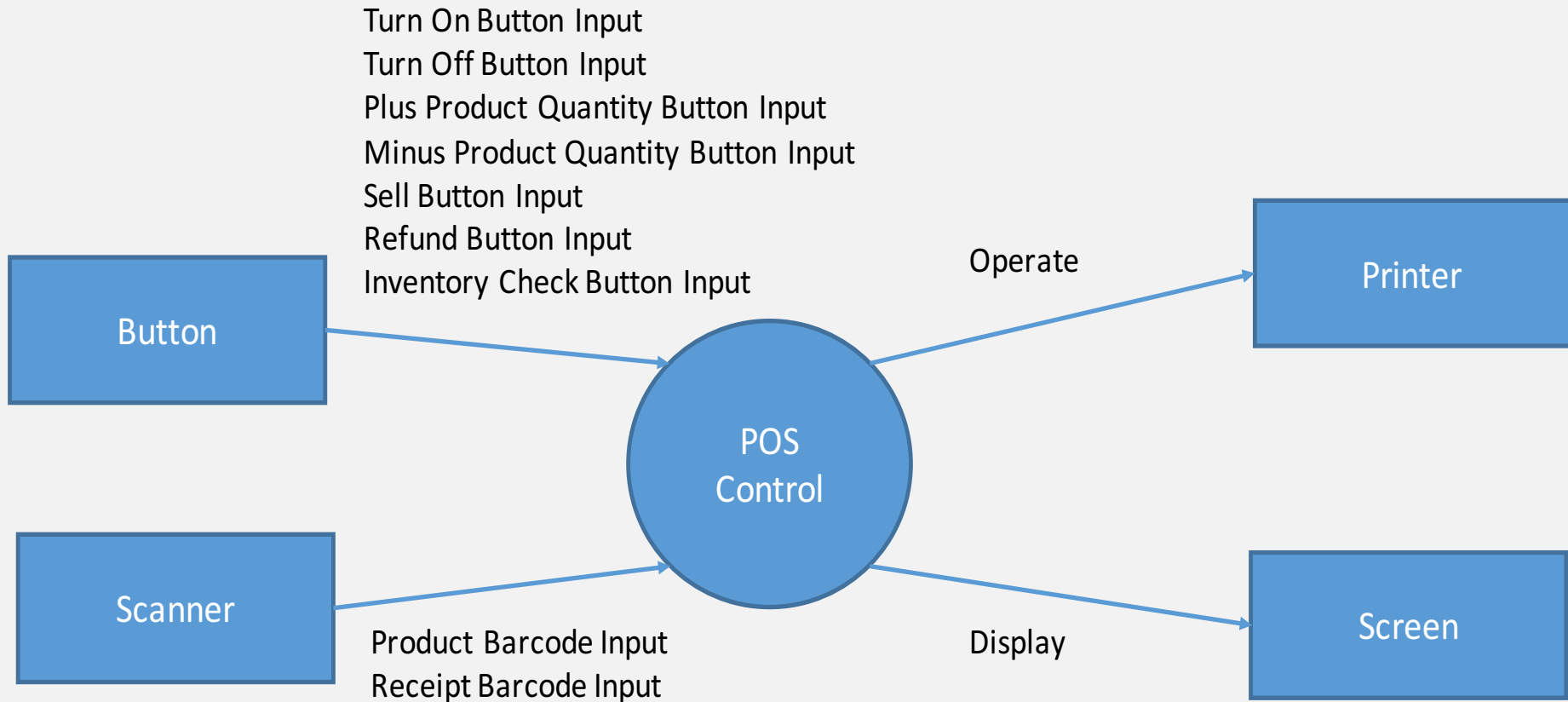
Statement of Purpose

POS System

- 캐시 화면(터치 스크린) 을 이용해 판매, 환불, 재고 확인을 할 수 있다.
- 바코드 스캐너를 통해 상품 또는 영수증의 바코드를 스캔하여 정보를 입력 받는다.
- 판매 상황에서 바코드와 터치스크린으로 판매 목록에 상품을 추가하고 상품의 수량을 증가, 감소 또는 제거할 수 있다.
- 환불 상황에서 영수증의 바코드를 바코드 스캐너로 스캔하여 환불 가능한 영수증인지 판단 할 수 있다.
- 판매/환불을 완료한 후 고객 화면과 캐시 화면에 각각 판매 정보를 출력한다.
- 판매/환불을 완료한 후 프린터기를 이용해 판매 영수증을 출력한다.
- 판매/환불을 완료한 후 재고 서버의 상품 수량 정보를 업데이트 한다.
- 재고 확인 요청이 들어오면 현재 매장의 재고 정보를 화면에 출력한다.
- 매일 24시(자정)에 정산이 이루어지며 재고 서버에 있는 하루 동안 있었던 판매, 환불 정보를 프린터기를 이용해 정산 보고서를 출력한다.

DFD of POS System

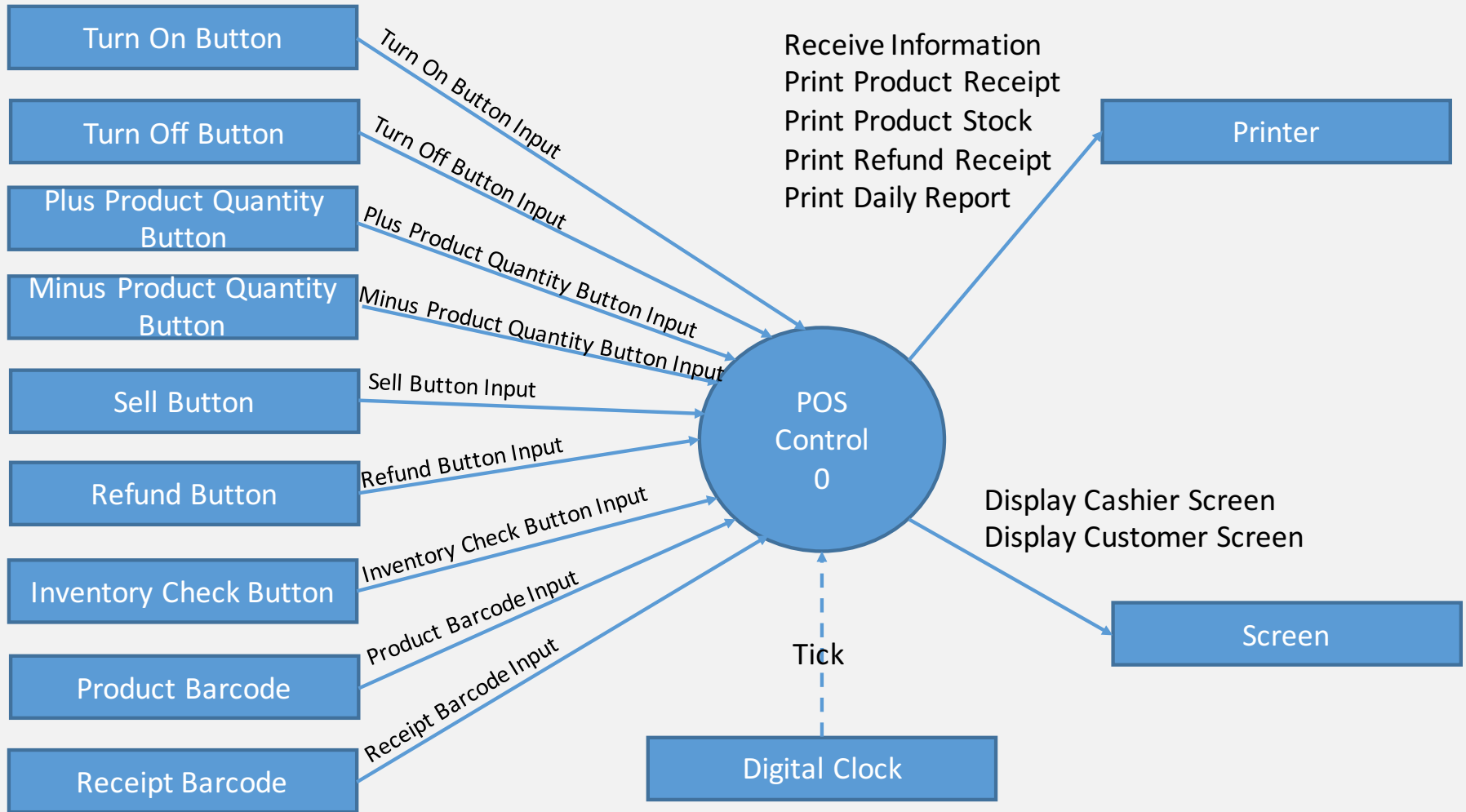
System Context Diagram



Event List

Input / Output Event	Description
Turn On Button Input	POS기의 전원을 키는 버튼 입력
Turn Off Button Input	POS기의 전원을 끄는 버튼 입력
Plus Product Quantity Button Input	상품 수량 추가 버튼 입력
Minus Product Quantity Button Input	상품 수량 감소 버튼 입력
Sell Button Input	판매 버튼 입력
Refund Button Input	환불 버튼 입력
Inventory Check Button Input	재고 확인 버튼 입력
Product Barcode Input	상품을 스캔하여 바코드 번호 입력
Receipt Barcode Input	영수증을 스캔하여 바코드 번호 입력
Operate	Printer에 Operate Command를 전달한다.
Display	Screen에 Display Command를 전달한다.

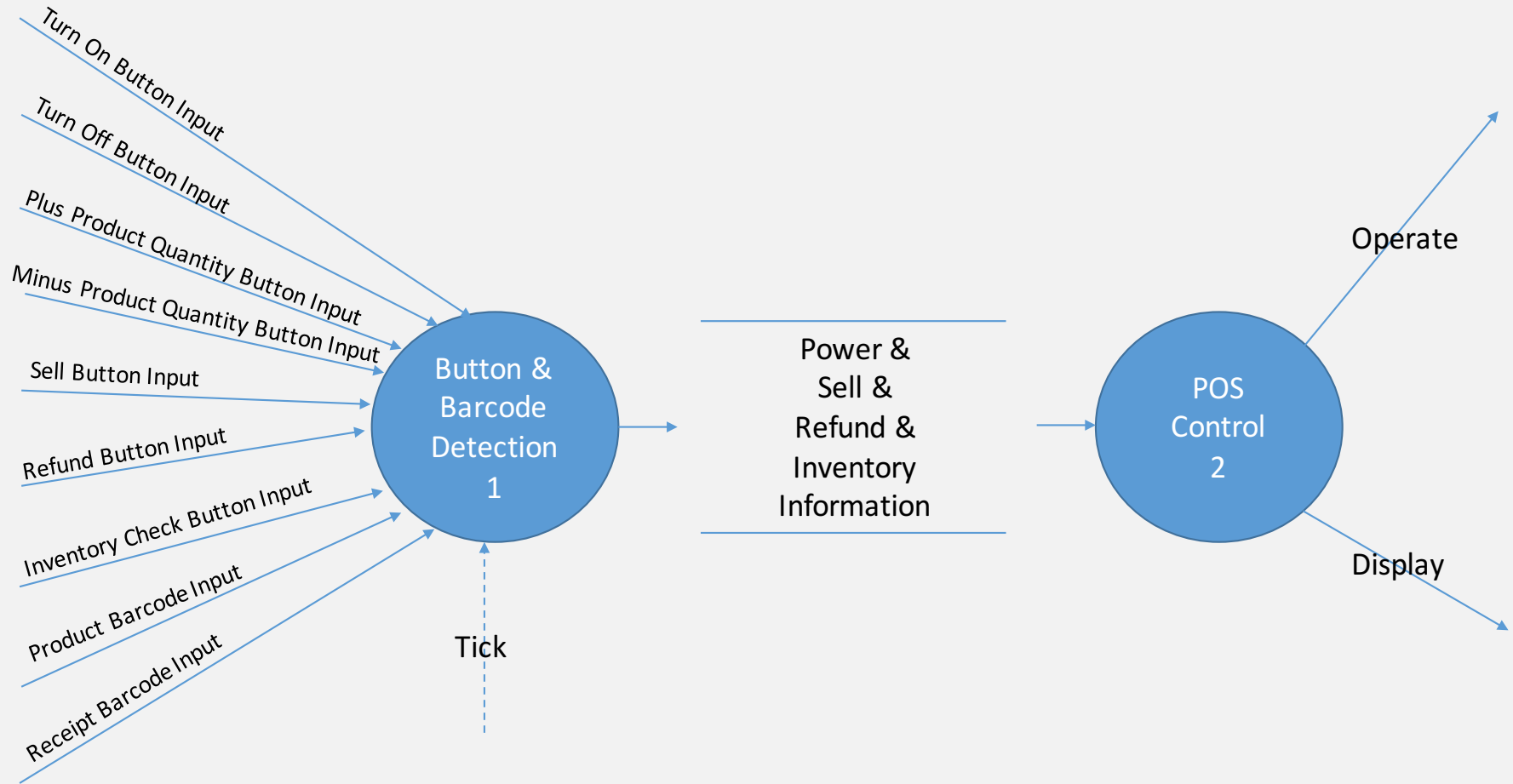
DFD Level 0



DFD Level 0 – Data Dictionary

Input / Output Event	Description	Formant / Type
Turn On Button Input	POS기의 전원을 키는 버튼 입력	True / False, Interrupt
Turn Off Button Input	POS기의 전원을 끄는 버튼 입력	True / False, Interrupt
Plus Product Quantity Button Input	상품 수량 추가 버튼 입력	True / False, Periodic
Minus Product Quantity Button Input	상품 수량 감소 버튼 입력	True / False, Periodic
Sell Button Input	판매 버튼 입력	True / False, Periodic
Refund Button Input	환불 버튼 입력	True / False, Periodic
Inventory Check Button Input	재고 확인 버튼 입력	True / False, Periodic
Product Barcode Input	상품을 스캔하여 바코드 번호 입력	True / False, Periodic
Receipt Barcode Input	영수증을 스캔하여 바코드 번호 입력	True / False, Periodic
Operate	Printer에 Operate Command를 전달한다. (판매영수증 / 재고 확인 영수증 / 정산 보고서)	Receipt / Inventory Check / Settlement Report
Display	Screen에 Display Command를 전달한다. (캐시 화면 / 고객 화면)	Cashier / Customer

DFD Level 1



DFD Level 1 – Process 1

Reference no.	1
Name	Button & Barcode Detection
Input	Turn On Button Input, Turn Off Button Input, Plus Product Quantity Button Input, Minus Product Quantity Button Input, Sell Button Input, Refund Button Input, Inventory Check Button Input, Product Barcode Input, Receipt Barcode Input, Tick
Output	Power Information, Sell Information, Refund Information, Inventory Information
Description	바코드 스캐너, 터치 스크린, 내장 시계로부터 입력을 받아서, 입력 받은 정보(전원 끄기 / 판매 정보 / 환불 정보 / 재고 정보) (하나 이상이 될 수 있음) 을 데이터로써 저장한다.

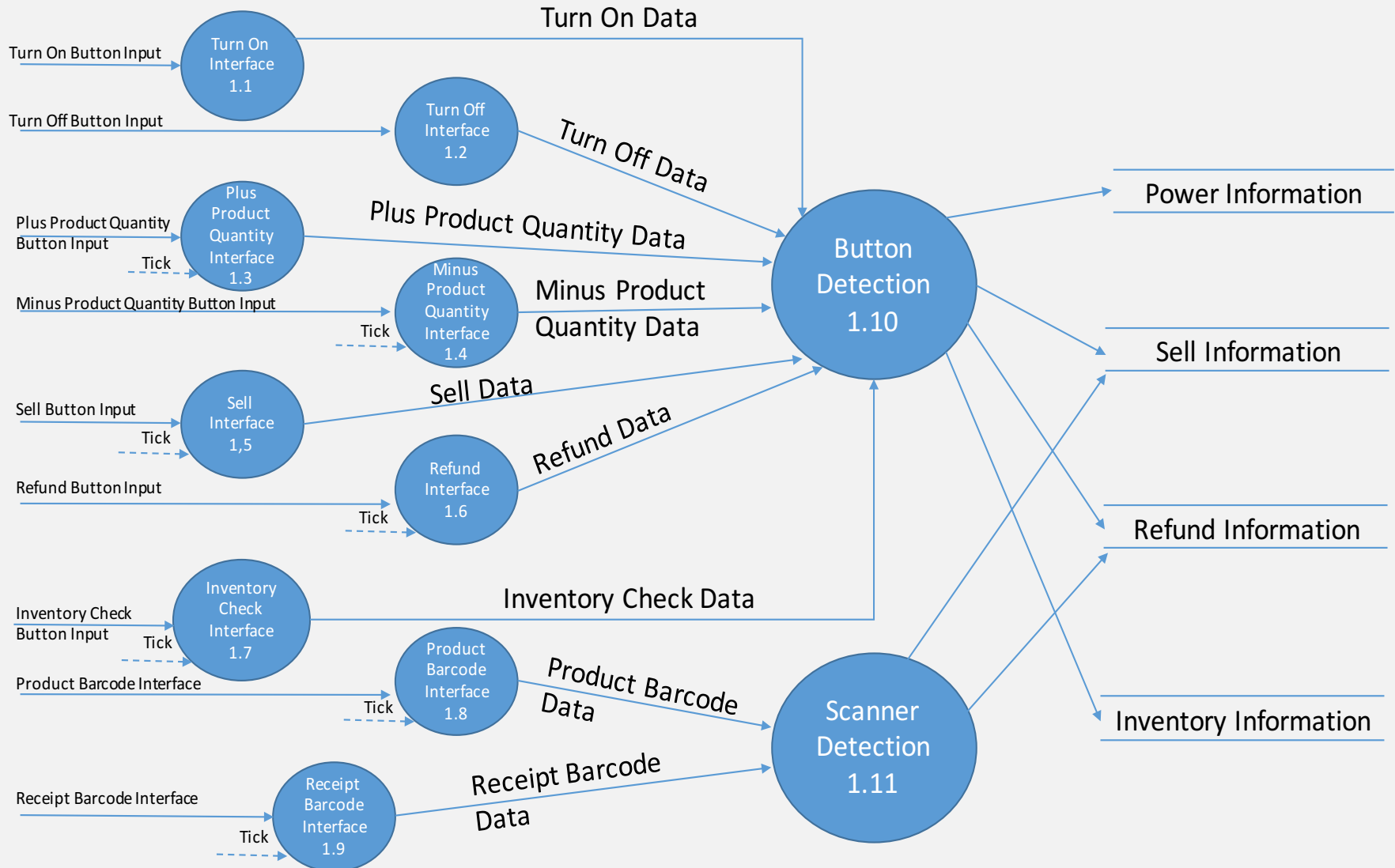
DFD Level 1 – Process 2

Reference no.	2
Name	POS Control
Input	Power Information, Sell Information, Refund Information, Inventory Information
Output	Operate, Display
Description	저장된 입력 데이터(들) 을 불러와서, 컨트롤러는 어떤 행동을 취할지 판단하여서 Operate 명령을 내리고, 화면에 표시해야 할 부분이 있다면 Display 명령을 내려서 표시하도록 한다.

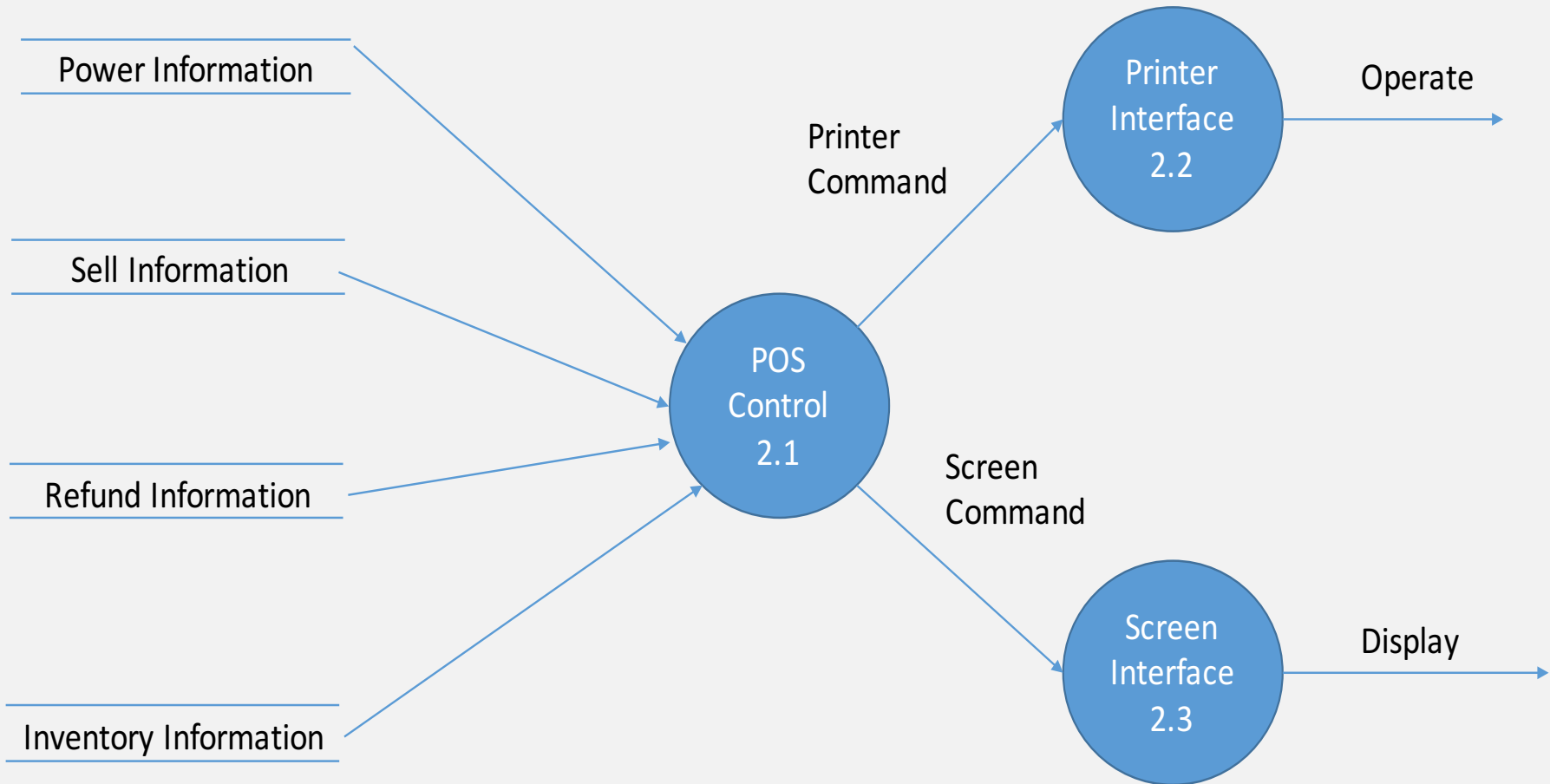
DFD Level 1 – Data Dictionary

Input / Output Event	Description	Formant / Type
Power Information	POS의 전원에 대한 Input Information (Turn On Button / Turn Off Button)	True / False, Interrupt
Sell Information	Sell과 관련된 Input Information (Plus Button / Minus Button / Sell Button / Product Barcode)	Integer, Periodic
Refund Information	Refund와 관련된 Input Information (Refund Button / Receipt Barcode)	Integer, Periodic
Inventory Information	Inventory와 관련된 Input Information (Inventory Check Button)	True / False, Periodic

DFD Level 2



DFD Level 2



DFD Level 2 – Process 1.1

Reference no.	1.1
Name	Turn On Interface
Input	Turn On Button Input
Output	Turn On Data
Description	전원 켜는 인터페이스이다. 사용자가 "전원 켜기" 버튼을 눌렀는지 탐지하여 해당 여부를 데이터로 보낸다.

DFD Level 2 – Process 1.2

Reference no.	1.2
Name	Turn Off Interface
Input	Turn Off Button Input
Output	Turn Off Data
Description	전원 끄기 인터페이스이다. 사용자가 "전원 끄기" 버튼을 눌렀는지 탐지하여 해당 여부를 데이터로 보낸다.

DFD Level 2 – Process 1.3

Reference no.	1.3
Name	Plus Product Quantity Interface
Input	Plus Product Quantity Input, Tick
Output	Plus Product Quantity Data
Description	판매 리스트의 상품 수량 증가 인터페이스이다. 호출되면, 사용자가 + 버튼을 눌렀는지 탐지하여 해당 여부를 데이터로 보낸다.

DFD Level 2 – Process 1.4

Reference no.	1.4
Name	Minus Product Quantity Interface
Input	Minus Product Quantity Input, Tick
Output	Minus Product Quantity Data
Description	판매 리스트의 상품 수량 감소 인터페이스이다. 호출되면, 사용자가 - 버튼을 눌렀는지 탐지하여 해당 여부를 데이터로 보낸다.

DFD Level 2 – Process 1.5

Reference no.	1.5
Name	Sell Interface
Input	Sell Button Input, Tick
Output	Sell Data
Description	최종 판매 인터페이스이다. 호출되면, 더 이상의 판매 목록 추가/감소가 없다고 가정하고, 판매 목록 데이터를 보낸다.

DFD Level 2 – Process 1.6

Reference no.	1.6
Name	Refund Interface
Input	Refund Button Input, Tick
Output	Refund Data
Description	최종 환불 인터페이스이다. 호출되면, 현재 환불이 가능한 상태인지 확인하고, 만약 환불 가능한 상태면 환불하는 상품 정보까지 합쳐서, 환불 데이터로 보낸다.

DFD Level 2 - Process 1.7

Reference no.	1.7
Name	Inventory Check Interface
Input	Inventory Check Button Input, Tick
Output	Inventory Check Data
Description	재고 확인 인터페이스이다. 호출되면, 재고 확인 버튼이 눌렸는지 확인하여 해당 여부를 데이터로 보낸다.

DFD Level 2 - Process 1.8

Reference no.	1.8
Name	Product Barcode Interface
Input	Product Barcode Sensor Input, Tick
Output	Product Barcode Data
Description	바코드 인터페이스 중 "상품"에만 적용되는 인터페이스이다. 호출되면, 상품 바코드 정보(바코드 번호)를 인식하여 데이터로 만들어 보낸다.

DFD Level 2 - Process 1.9

Reference no.	1.9
Name	Receipt Barcode Interface
Input	Receipt Barcode Sensor Input, Tick
Output	Receipt Barcode Data
Description	바코드 인터페이스 중 "영수증"에만 적용되는 인터페이스이다. 호출되면, 영수증 바코드 정보(바코드 번호)를 인식하여 데이터로 만들어 보낸다.

DFD Level 2 - Process 1.10

Reference no.	1.10
Name	Button Detection
Input	Turn On Data, Turn Off Data, Plus Product Quantity Data, Minus Product Quantity Data, Sell Data, Refund Data, Inventory Check Data,
Output	Power Information, Sell Information, Refund Information, Inventory Information
Description	여러 인터페이스 상의 입력을 감지하는 센서 중, "버튼 입력" 만 처리하는 프로세스이다. 버튼 입력을 인식하여 최종적으로, 컨트롤러가 다룰 수 있는 정보를 만들어서 보낸다.

DFD Level 2 - Process 1.11

Reference no.	1.11
Name	Scanner Detection
Input	Product Barcode Data, Receipt Barcode Data
Output	Power Information, Sell Information, Refund Information, Inventory Information
Description	바코드 스캐너이며, "바코드 입력" 만 처리하는 프로세스이다. 바코드 스캔을 인식하여 최종적으로, 컨트롤러가 다룰 수 있는 정보를 만들어서 보낸다.

DFD Level 2 - Process 2.1

Reference no.	2.1
Name	POS Control
Input	Power Information, Sell Information, Refund Information , Inventory Information
Output	Printer Command, Screen Command
Description	POS 메인 컨트롤러이다. 앞의 여러 인터페이스와 센서에서 받은 입력을 통하여 가공된 데이터를 받아, 프린터 / 스크린 인터페이스에 적절한 명령을 내린다.

DFD Level 2 - Process 2.2

Reference no.	2.2
Name	Printer Interface
Input	Printer Command
Output	Operate
Description	프린터 인터페이스이다. 프린터에 명령이 들어오면, 어떤 정보를 출력해야 할 지 판단하여 적절한 정보를 출력한다.

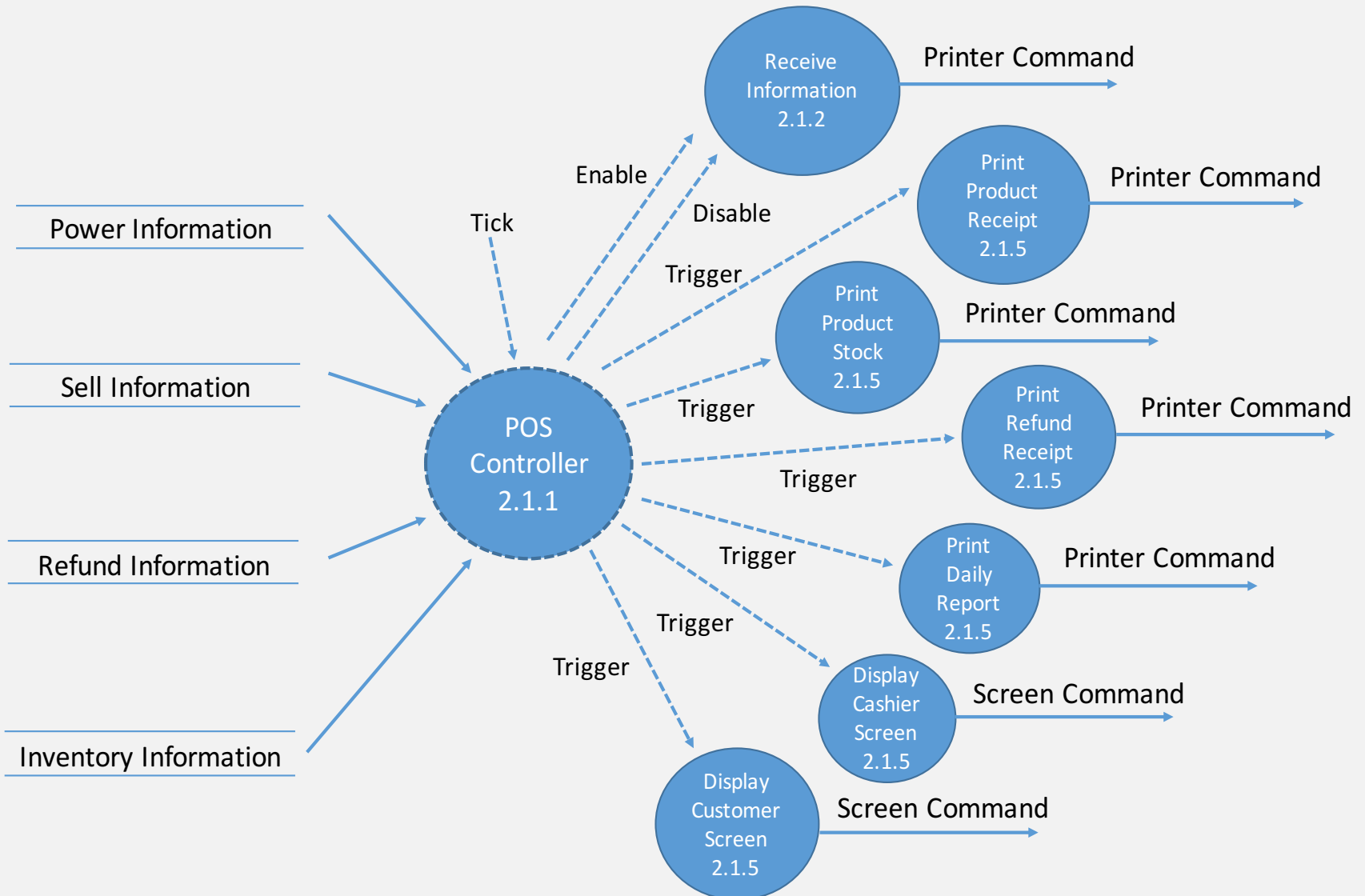
DFD Level 2 - Process 2.3

Reference no.	2.3
Name	Screen Interface
Input	Screen Command
Output	Display
Description	화면 인터페이스이다. 화면에 명령이 들어오면, 표시해야 하는 정보를 화면에 표시한다.

DFD Level 2 – Data Dictionary

Input / Output Event	Description	Formant / Type
Power Information	POS의 전원에 대한 Input Information (Turn On Button / Turn Off Button)	True / False, Interrupt
Sell Information	Sell과 관련된 Input Information (Plus Button / Minus Button / Sell Button / Product Barcode)	Integer, Periodic
Refund Information	Refund와 관련된 Input Information (Refund Button / Receipt Barcode)	Integer, Periodic
Inventory Information	Inventory와 관련된 Input Information (Inventory Check Button)	True / False, Periodic

DFD Level 3



DFD Level 3 – Process 2.1.1

Reference no.	2.1.1
Name	POS Controller
Input	Power Information, Sell Information, Refund Information , Inventory Information
Output	Enable / Disable / Trigger of Commands
Description	POS 의 메인 컨트롤러이다. 파워 / 판매 / 환불 / 재고 정보가 들어오면 호출된다. 호출될 시 정보들을 잘 조합하여, 적절한 명령을 내리도록 명령들을 활성화(enable), 비활성(disable), 혹은 호출(trigger) 한다.

DFD Level 3 – Process 2.1.2

Reference no.	2.1.2
Name	Receive Information
Input	Enable / Disable
Output	none
Description	서버로부터 정보를 받아오는 명령이다. 활성화되면 서버로부터 정보를 받아와서, 적절한 데이터에 저장하거나 업데이트 한다.

DFD Level 3 – Process 2.1.3

Reference no.	2.1.3
Name	Print Product Receipt
Input	Trigger
Output	Printer Command
Description	판매 완료 후, 판매 영수증을 출력하도록 하는 명령이다. 호출되면 영수증 프린터에 명령을 보낸다.

DFD Level 3 – Process 2.1.4

Reference no.	2.1.4
Name	Print Product Stock
Input	Trigger
Output	Printer Command
Description	재고 확인 호출이 들어온 후, Receive Information 명령 호출 후에 호출되는 명령이다. 서버로부터 가장 최신의 재고 정보를 받아왔다고 가정하고, 해당 정보를 출력하라고 프린터에 명령을 보낸다.

DFD Level 3 – Process 2.1.5

Reference no.	2.1.5
Name	Print Refund Receipt
Input	Trigger
Output	Printer Command
Description	환불이 가능한 경우, 환불 완료 후에 호출되는 명령이다. 호출되면 영수증 프린터에 환불 정보 출력 명령을 보낸다.

DFD Level 3 – Process 2.1.6

Reference no.	2.1.6
Name	Print Daily Report
Input	Trigger
Output	Printer Command
Description	매일 00시가 된 경우, 정산 정보를 출력하도록 하는 명령이다. Receive Information 명령 호출 후에 호출된다. 호출될 시, 프린터에게 일말 정산 정보를 출력하라는 명령을 보낸다.

DFD Level 3 – Process 2.1.7

Reference no.	2.1.7
Name	Display Cashier Screen
Input	Trigger
Output	Screen Command
Description	캐시 화면에 출력하도록 하는 명령이다. 호출되면, 스크린 명령으로 정보를 출력하라는 명령을 보낸다.

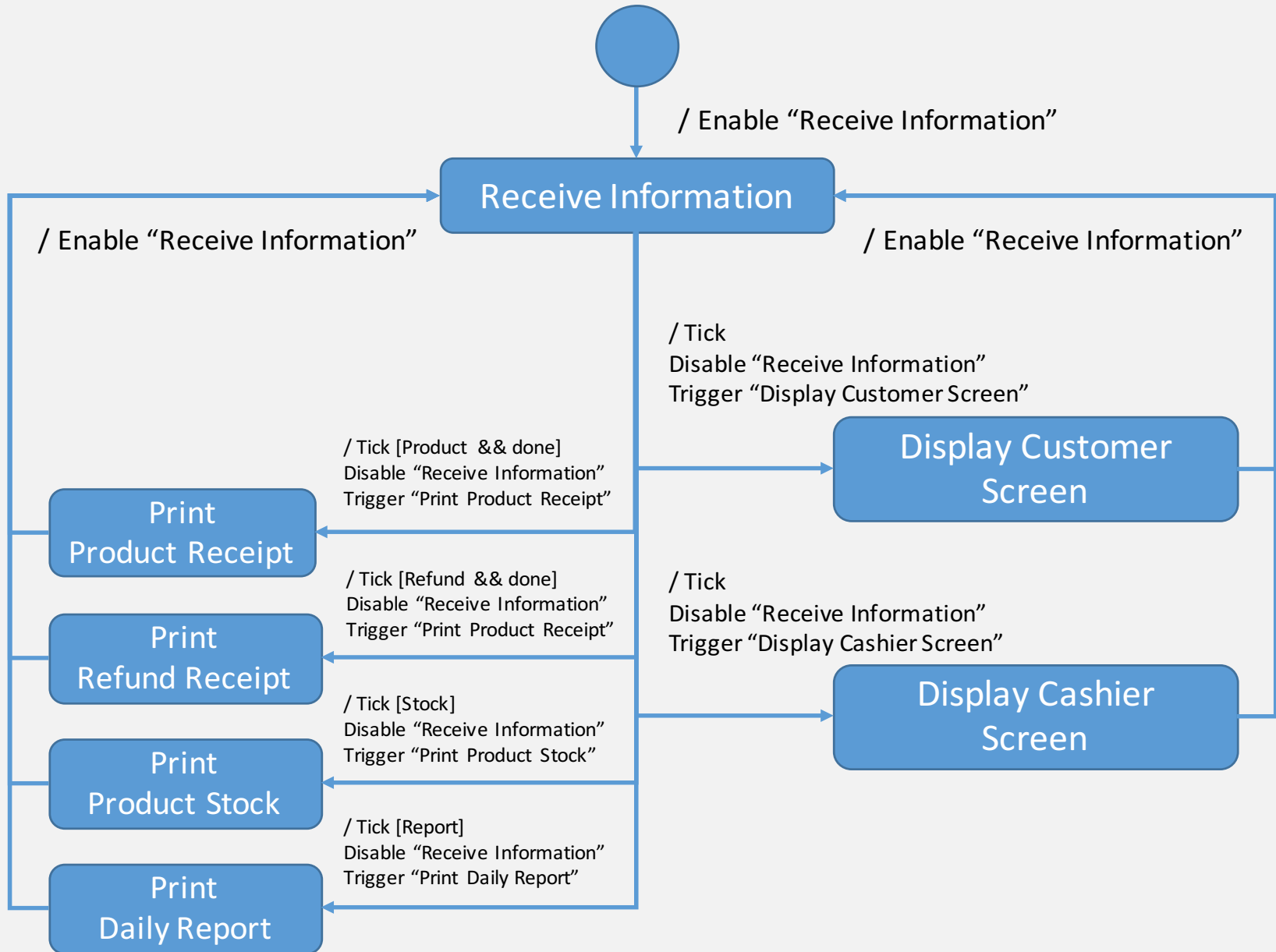
DFD Level 3 – Process 2.1.8

Reference no.	2.1.8
Name	Display Customer Screen
Input	Trigger
Output	Screen Command
Description	고객 화면에 출력하도록 하는 명령이다. 호출되면, 스크린 명령으로 정보를 출력하라는 명령을 보낸다.

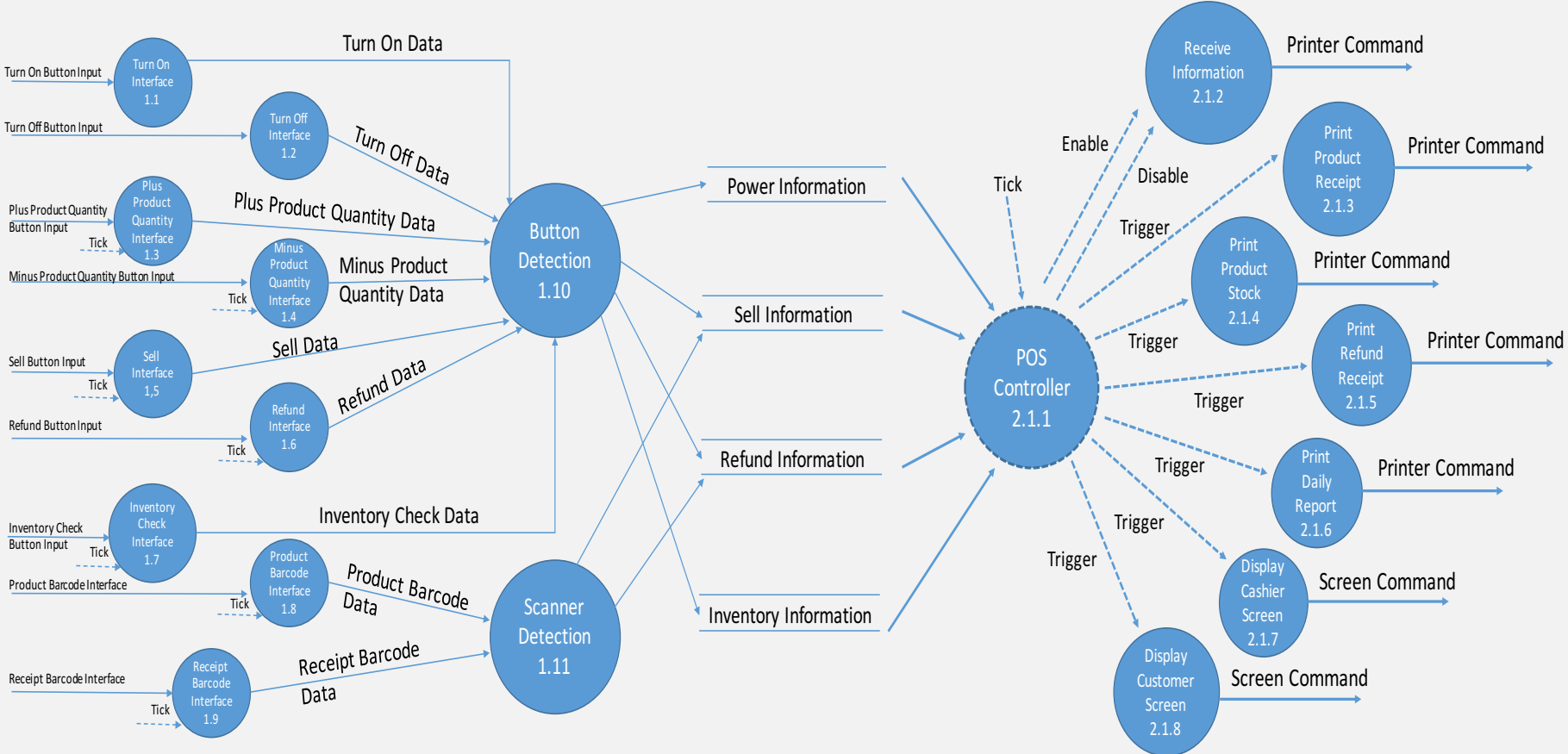
DFD Level 3 – Data Dictionary

Input / Output Event	Description	Formant / Type
Power Information	POS의 전원에 대한 Input Information (Turn On Button / Turn Off Button)	True / False, Interrupt
Sell Information	Sell과 관련된 Input Information (Plus Button / Minus Button / Sell Button / Product Barcode)	Integer, Periodic
Refund Information	Refund와 관련된 Input Information (Refund Button / Receipt Barcode)	Integer, Periodic
Inventory Information	Inventory와 관련된 Input Information (Inventory Check Button)	True / False, Periodic

DFD Level 4 – State Transition Diagram for POS Controller



Overall DFD



Q&A



Thank You