

# Software Requirement Analysis for POS System

Project Team

**1 Team**

Date

**2017-09-21**

---

**Team Information**

201311272 나경수

201411276 서수빈

201411313 장진서

201611293 전다운

## Table of Contents

1	Introduction	5
1.1	Purpose	5
1.2	Scope	5
1.3	Definition, acronyms, and abbreviations	5
1.4	Reference	6
1.5	Overview	6
2	Overall Description	6
2.1	Product Perspective	6
2.2	Product functions	6
2.3	User characteristics	7
2.4	Constraints	7
2.5	Assumptions and dependencies	7
3	Structured Analysis	8
3.1	System Context Diagram	8
3.1.1	Basic System Context Diagram	8
3.1.2	Event List	8
3.1.3	The System Context Diagram	9
3.2	Data Flow Diagram	9
3.2.1	DFD level 0	9
3.2.1.1	DFD	9
3.2.1.2	Process Specification	10
3.2.1.2.1	Process 0	10
3.2.1.3	Data Dictionary	10
3.2.2	DFD Level 1	12

3.2.2.1	DFD	12
3.2.2.2.	Process Specification	12
3.2.2.2.1	Process 1	12
3.2.2.2.2	Process 2	13
3.2.2.3	Data Dictionary	13
3.2.3	DFD Level 2	13
3.2.3.1	DFD	13
3.2.3.2	Process Specification	15
3.2.3.2.1	Process 1.1	15
3.2.3.2.2	Process 1.2	15
3.2.3.2.3	Process 1.3	16
3.2.3.2.4	Process 1.4	16
3.2.3.2.5	Process 1.5	16
3.2.3.2.6	Process 1.6	17
3.2.3.2.7	Process 1.7	17
3.2.3.2.8	Process 1.8	17
3.2.3.2.9	Process 1.9	18
3.2.3.2.10	Process 1.10	18
3.2.3.2.11	Process 1.11	19
3.2.3.2.12	Process 1.12	19
3.2.3.2.13	Process 1.13	19
3.2.3.2.14	Process 1.14	20
3.2.3.2.15	Process 2.1	20
3.2.3.2.16	Process 2.2	20
3.2.3.2.17	Process 2.3	21
3.2.3.2.18	Process 2.4	21

3.2.3.2.19	Process 2.5	21
3.2.3.3	Data Dictionary	22
3.2.4	DFD level 3	24
3.2.4.1	DFD	24
3.2.4.2	Process Specification	24
3.2.4.2.1	Process 2.1.1	24
3.2.4.2.2	Process 2.1.2	25
3.2.4.2.3	Process 2.1.3	25
3.2.4.2.4	Process 2.1.4	25
3.2.4.2.5	Process 2.1.5	26
3.2.4.3	Data Dictionary	26
3.2.5	DFD level 4	26
3.2.5.1	State Transition Diagram	26
3.2.5.1.1	State Transition Diagram 2.1.1	26
3.2.5.1.2	State Transition Diagram 2.1.2	27
3.2.5.2	Data Dictionary	27
3.2.6	Overall DFD	28

## 1 Introduction

### 1.1 Purpose

본 문서는 2017년 건국대학교의 소프트웨어공학 개론 강의의 실습과제를 설명한다. 실습과제는 Point Of Sale (POS) System을 소프트웨어만을 이용한 가상의 시스템으로 구현 하는 것이다

### 1.2 Scope

POS System이란 판매와 관련한 데이터를 일괄적으로 관리하고, 고객정보를 수집하여 부가가치를 향상시키는 시스템이다. 본 프로젝트는 전체 POS System 중 POS 단말기만을 대상으로 구현하는 것으로 규모를 제한한다

### 1.3 Definition, acronyms, and abbreviations

모든 시스템은 SW 만으로 구현하고 HW가 필요한 부분은 SW 모듈을 만들어 가상의 HW를 구현한다.

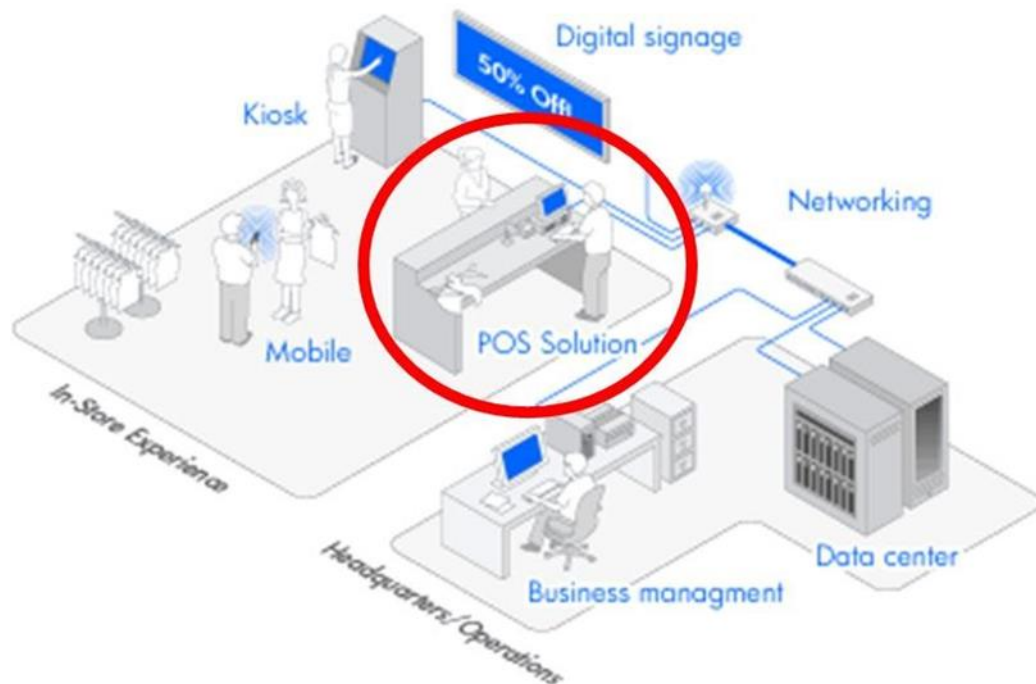


Figure 1 POS System 이미지 출처: <http://traudit.blogspot.com/2012/03/narrative-of-system-control-evaluation.html>)

## 1.4 Reference

HW: Hardware

SW: Software

POS: Point Of Sale

POST: Point Of Sale Terminal

캐셔: Cashier POST 사용자

## 1.5 Overview

2장 개발 대상에 대한 설명; 3장 세부 기능 명세

## 2 Overall Description

### 2.1 Product Perspective

SW로 개발하는 가상의 POS 시스템

### 2.2 Product functions

POST는 캐셔 화면(터치 스크린)을 이용해 판매, 환불, 재고 확인을 할 수 있다. POST는 바코드 스캐너를 통해 상품 또는 영수증의 바코드를 스캔하여 정보를 입력 받는다.

POST는 판매 상황에서 상품의 바코드를 바코드 스캐너로 스캔하여 판매 목록에 상품을 추가하고 상품의 수량을 증가시킬 수 있다.

POST는 판매 상황에서 캐셔 화면(터치 스크린)의 입력을 통해 판매할 상품의 수량을 증가, 감소시키거나 상품을 목록에서 제거할 수 있다.

POST는 판매 상황에서 고객 화면을 통해 판매할 상품의 총액을 보여 준다.

POST는 판매를 완료한 후 고객 화면과 캐셔 화면에 각각 판매 정보를 출력한다.

POST는 판매를 완료한 후 프린터를 이용해 판매 영수증을 출력한다.

POST는 판매를 완료한 후 재고 서버의 상품 수량 정보를 업데이트 한다. POST는 환불 상황에서 영수증의 바코드를 바코드 스캐너로 스캔하여 환불 가능한 영수증인지 판단 할 수 있다.

POST는 환불을 완료한 후 고객 화면과 캐셔 화면에 각각 환불 정보를 출력한다.

POST는 환불을 완료한 후 프린터를 이용해 환불 영수증을 출력한다.

POST는 환불을 완료한 후 재고 서버의 상품 수량 정보를 업데이트 한다.

POST는 재고 확인 요청이 들어오면 현재 매장의 재고 정보를 화면에 출력한다. POST는 매일 24시(자정)에 정산이 이루어지며 재고 서버에 있는 하루 동안 있었던 판매, 환불 정보를 프린터기를 이용해 정산 보고서를 출력한다.

### 2.3 User characteristics

POST 사용자는 캐셔이다.

사용자는 언제든지 전원을 끌 수 있다. 사용자는 바코드 스캐너를 이용해 상품, 영수증을 스캔할 수 있다.

### 2.4 Constraints

### 2.5 Assumptions and dependencies

POST의 캐셔 화면(터치 스크린) 입력 및 스캐너 스캔 행위는 키보드 입력으로 대체한다.

POST의 모든 모니터의 출력은 Cygwin Console(Cygwin Bash Shell)로 대체한다.

POST의 프린터를 사용한 모든 출력은 텍스트 파일 생성으로 대체한다.

POST 프로그램의 하루는 현실시간 3분으로 가정한다.(현실시간 1초 → 가상시간 8분)

POST 프로그램에서 시각 표현이 필요한 부분은 "YYYYMMDDhhmm"으로 "연월일시분"으로 표현한다.

-201709111843

POST 프로그램 종료 후 재실행 시 기존에 진행하던 시각이 이어지도록 한다. POST에서 다루는 상품은 총 7종류(과자, 아이스크림, 과일, 물, 라면, 음료수, 커피)로 한정한다.

-상품의 정보는 하위 표 참고

상품	단가	바코드
과자	1,000	001
아이스크림	1,500	010
과일	3,000	011
물	500	100
라면	800	101

음료수	1,200	110
커피	2,000	111

고객이 환불 요청 시, 영수증 내역의 전체 상품에 대해 환불을 수행한다.

재고 서버는 2개의 텍스트 파일로 대체한다.

(상품 파일: YYYYMMDD\_product.txt, 판매 목록 파일: YYYYMMDD\_sale\_management.txt)

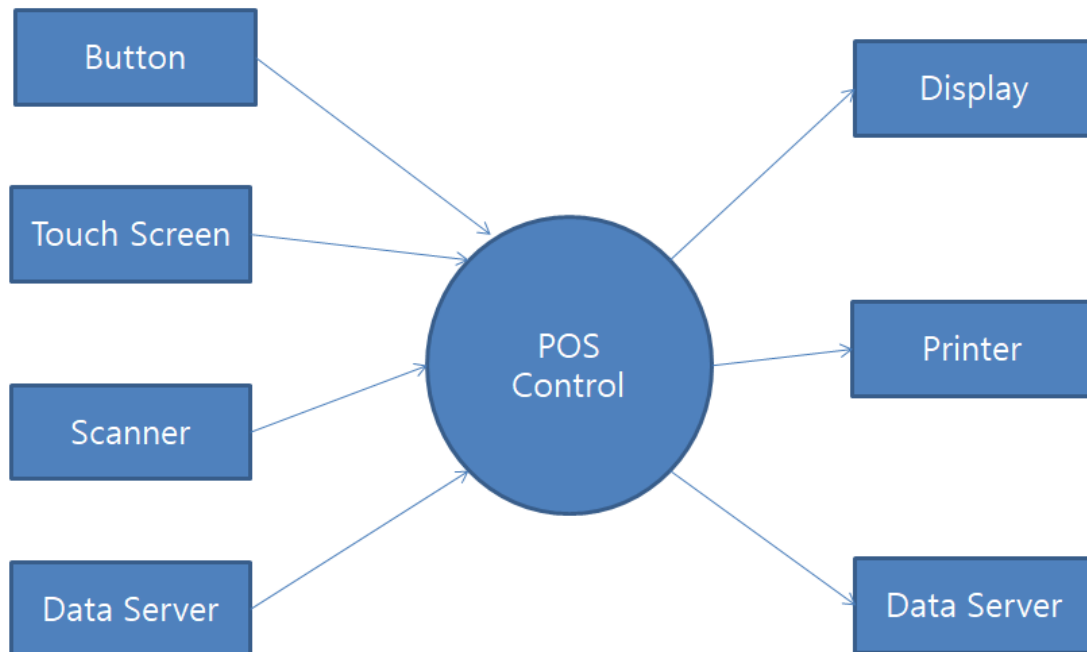
하루가 지나면 재고 서버의 상품 파일, 판매 관리 파일은 다음 날짜로 새로 생성이  
되며 상품 파일의 모든 상품은 100개로 초기화 한다.

POST의 전원이 켜지면 자동으로 재고 서버와 상품을 동기화한다.

### 3 Structured Analysis

#### 3.1 System Context Diagram

##### 3.1.1 Basic System Context Diagram

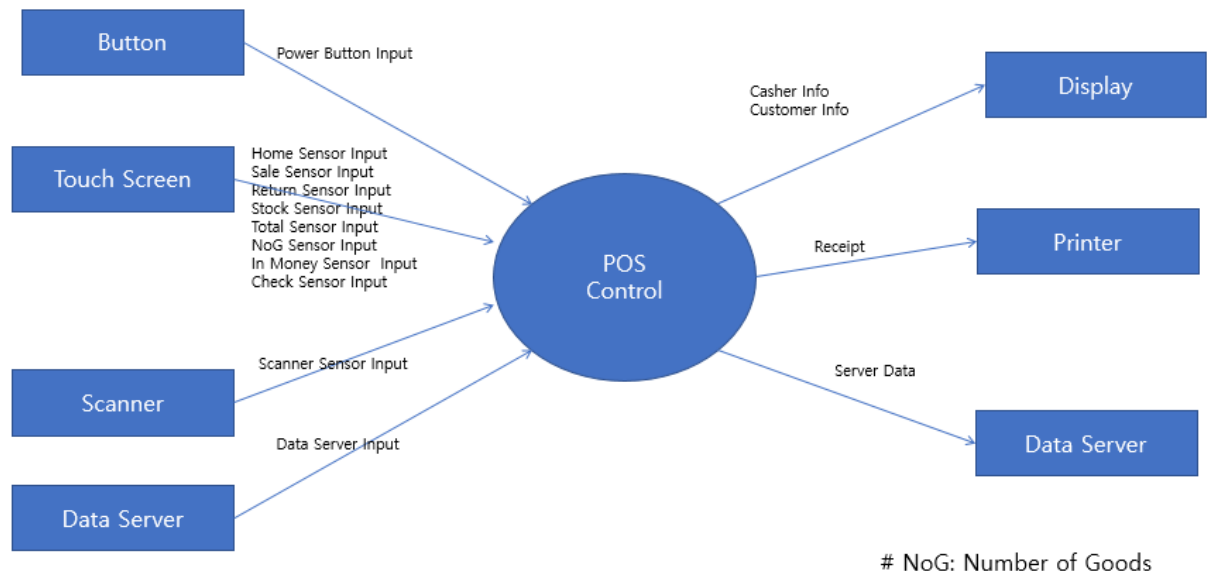


##### 3.1.2 Event List



Input/ Output Event	Description
<b>Power Button Input</b>	전원 On/Off
<b>Home Sensor Input</b>	Touch Screen의 Home 기능
<b>Sale Sensor Input</b>	Touch Screen의 판매 기능
<b>Return Sensor Input</b>	Touch Screen의 환불 기능
<b>Stock Sensor Input</b>	Touch Screen의 재고확인 기능
<b>Total Sensor Input</b>	Touch Screen의 정산 기능
<b>NoG Sensor Input</b>	Touch Screen의 상품 개수 바꾸는 기능
<b>In Money Sensor Input</b>	Touch Screen의 받은 돈 기능
<b>Check Sensor Input</b>	Touch Screen의 예/아니요 기능
<b>Scanner Sensor Input</b>	Scanner의 바코드 입력 기능
<b>Data Server Input</b>	Data Server에서 Data를 받아오는 기능
<b>Casher Info</b>	캐셔 화면 정보
<b>Customer Info</b>	소비자 화면 정보
<b>Receipt</b>	영수증 정보
<b>Server Data</b>	Data Server로 보낼 정보

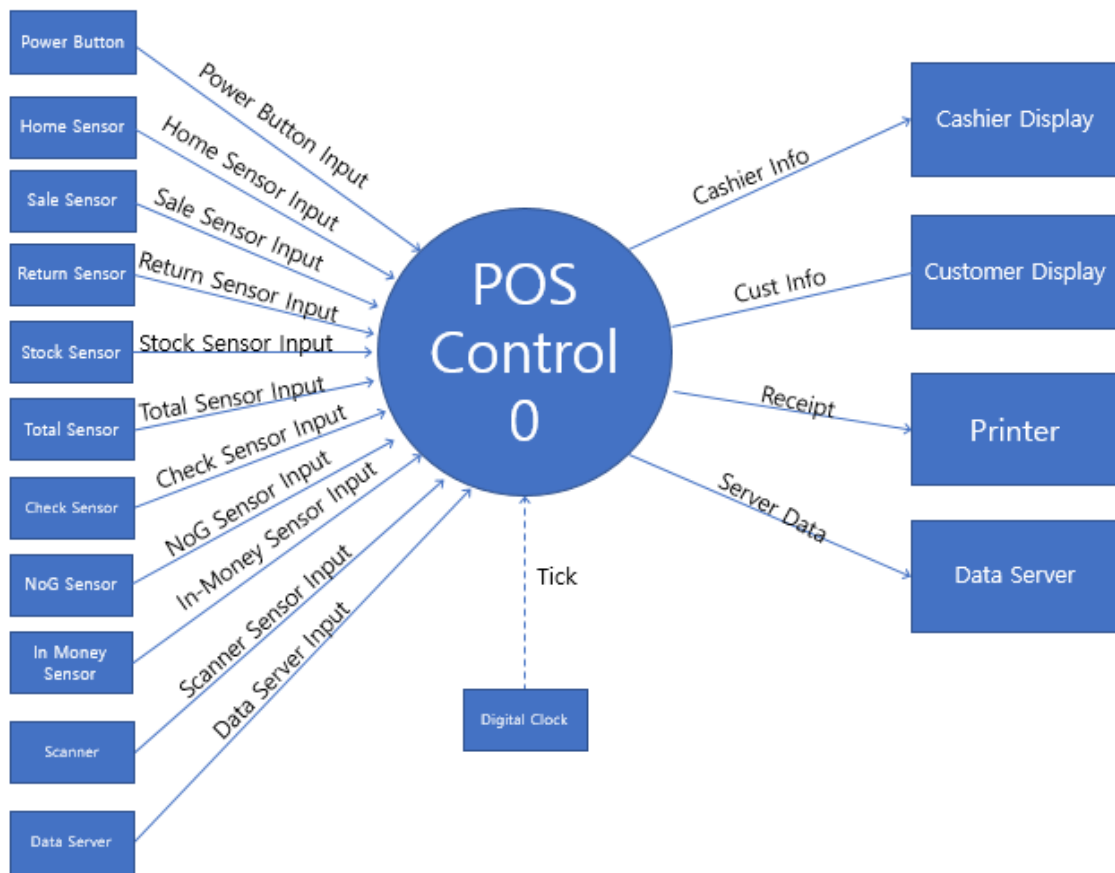
### 3.1.3 The System Context Diagram



## 3.2 Data Flow Diagram

### 3.2.1 DFD level 0

#### 3.2.1.1 DFD



### 3.2.1.2 Process Specification

#### 3.2.1.2.1 Process 1

Reference No.	0
Name	POS Control
Input	Power Button Input, Home Sensor Input, Sale Sensor Input , Return Sensor Input, Stock Sensor Input, Total Sensor Input, Check Sensor Input , NoG Sensor Input , In-Money Sensor Input , Barcode Data Input , Data Server Input
Output	Casher Info, Customer Info, Receipt ,Server Data
Process Description	바코드 스캐너 센서, 캐시 화면(터치 스크린) 센서, 서버에서 정보를 받아 처리하고 캐시 화면(터치 스크린), 고객 화면, 영수증 프린터에 출력하는 시스템

### 3.2.1.3 Data Dictionary

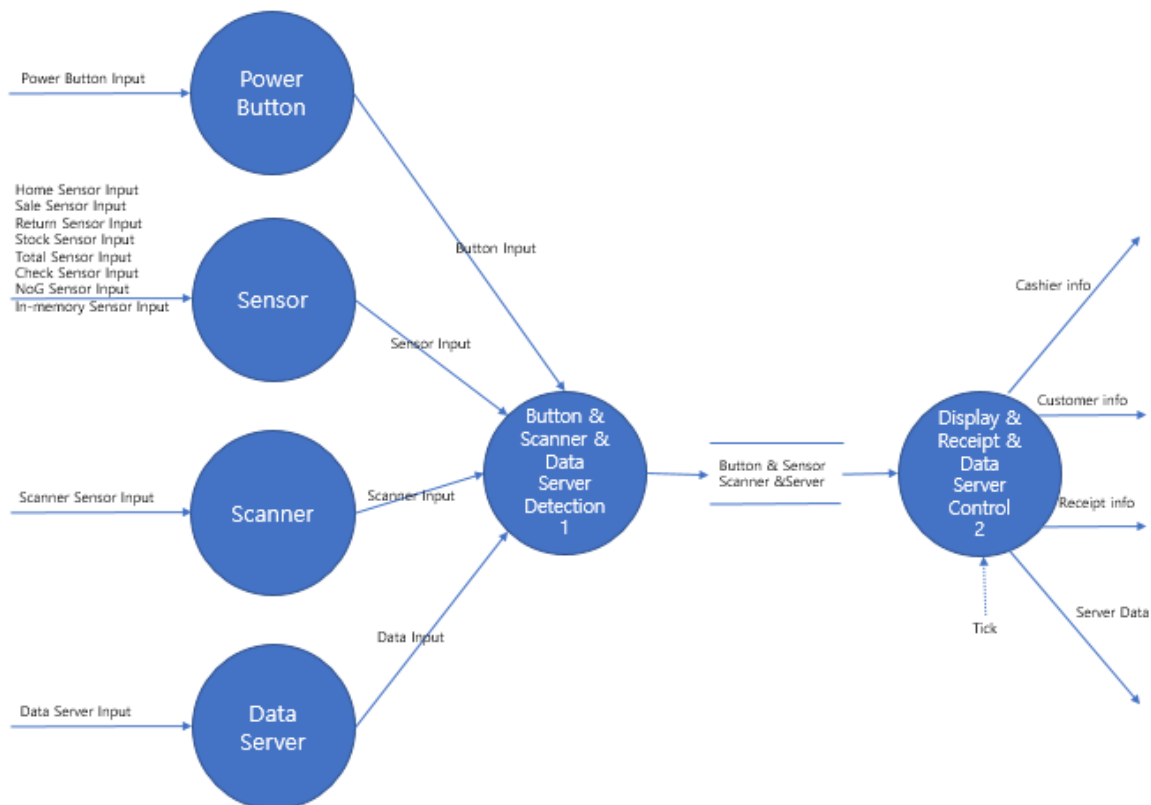
Input/ Output Event	Description	Format/Type
---------------------	-------------	-------------

Power Button Input	Power Button을 눌렀는지 확인한다.	True/False , Periodic
Home Sensor Input	캐셔 터치스크린의 Home 버튼을 눌렀는지 주기적으로 확인한다.	True/False , Periodic
Sale Sensor Input	캐셔 터치스크린의 Sale 버튼을 눌렀는지 주기적으로 확인한다	True/False , Periodic
Return Sensor Input	캐셔 터치스크린의 Return 버튼을 눌렀는지 주기적으로 확인한다	True/False , Periodic
Stock Sensor Input	캐셔 터치스크린의 Stock 버튼을 눌렀는지 주기적으로 확인한다	True/False , Periodic
Total Sensor Input	캐셔 터치스크린의 Total 버튼을 눌렀는지 주기적으로 확인한다	True/False , Periodic
Touch NoG Sensor Input	캐셔 터치스크린의 NoG 버튼을 눌렀는지 주기적으로 확인한다	Integer , Periodic
Touch In-Money Sensor Input	캐셔 터치스크린의 In-Money 버튼을 눌렀는지 주기적으로 확인한다.	True/False , Periodic
Check Sensor Input	캐셔 터치스크린의 Yes 버튼 또는 No 버튼이 눌러 졌는지 주기적으로 확인한다.	Integer, Periodic
Barcode Data Input	Scanner 에 바코드가 찍혔는지 주기적으로 주기적으로 확인한다.	String , Periodic
Data Server Input	Data Server에서 Server Data가 오는지 주기적으로 확인한다.	File , Periodic
Casher Info	Cashier Display에 특정 화면을 보여주라고 지시한다. (총 판매액, 현금, 거스름돈, 상품 리스트).	Structure {Integer, Integer, Integer, Array(Structure) {String Integer Integer Integer } }
Cust Info	Customer Display에 특정 화면을 보여주라고 지시한다. (총 판매액, 현금, 거스름돈)	Structure { Integer , Integer, Integer }
Receipt	Printer에 보낸 영수증 정보를 출력하라고	Structure

	지시한다. (영수증번호 ,날짜 , 판매상품 리스트 총 판매액)	{ Integer, Array(Integer), Array(Structure) { Integer, Integer, Integer }, Integer }
Server Data	Data Server에 데이터를 보내 업데이트 시킨다. (정보 상품개수 업데이트)	File

### 3.2.2 DFD Level 1

#### 3.2.2.1 DFD



#### 3.2.2.2 Process Specification

##### 3.2.2.2.1 Process 1

<b>Reference No.</b>	<b>1</b>
<b>Name</b>	Button & Scanner & Data Server Detection
<b>Input</b>	Power Button, Button, Scanner, Data
<b>Output</b>	Button & Scanner & Server
<b>Process Description</b>	Button 과 Scanner과 Data Server로부터 받은 데이터를 Button. & Scanner & Server 메모리로 넘겨주는 프로세스

## 3.2.2.2.2 Process 2

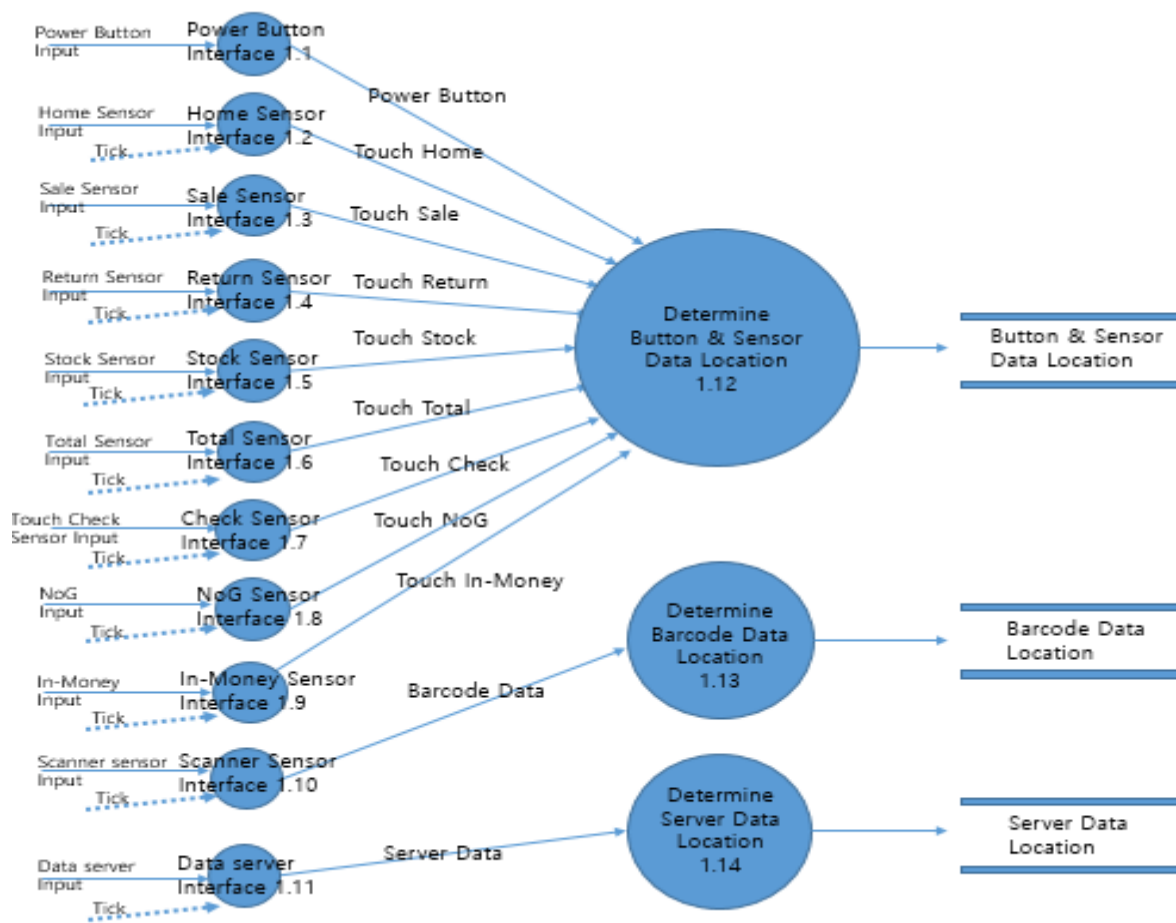
<b>Reference No.</b>	<b>2</b>
<b>Name</b>	Display & Receipt & Data Server Control
<b>Input</b>	Button & Scanner & Server Data
<b>Output</b>	Cashier Info, Customer Info, Receipt Info, Server Data
<b>Process Description</b>	입력 받은 데이터를 Display Interface, Printer Interface, Data Server Interface로 전달한다

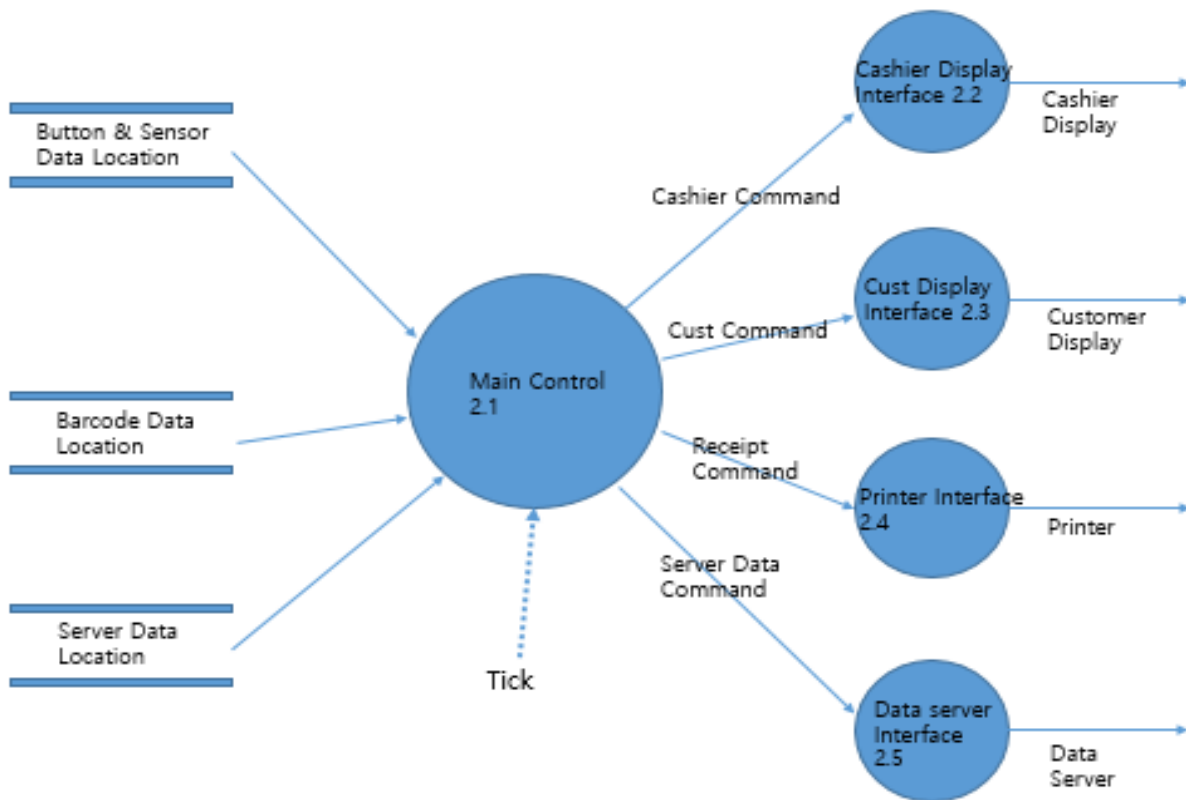
## 3.2.2.3 Data Dictionary

<b>Data Name</b>	<b>Description</b>	<b>Format/Type</b>
<b>Power Button</b>	주기적으로 Power Button 데이터 값을 확인한다	True/False, Periodic
<b>Button</b>	화면 버튼을 통한 데이터를 Control으로 전송	True/False , Periodic
<b>Scanner</b>	Scanner로부터 Barcode 데이터를 읽어 Control으로 전송	String, Periodic
<b>Data Input</b>	사용자로부터 입력 받은 데이터를 Control으로 전송	File, Periodic

## 3.2.3 DFD Level 2

## 3.2.3.1 DFD





### 3.2.3.2 Process Specification

#### 3.2.3.2.1 Process 1.1

<b>Reference No</b>	<b>1.1</b>
<b>Name</b>	Power Button Interface
<b>Input</b>	Power Button Input
<b>Output</b>	Power Button
<b>Process Description</b>	“Power Button Input” 과정은 아날로그 신호를 읽어 True/False와 같은 디지털 신호로 바꿔준다. 그 신호를 “Power Button”로 Output 한다.

#### 3.2.3.2.2 Process 1.2

<b>Reference No</b>	<b>1.2</b>
<b>Name</b>	Home Sensor Interface
<b>Input</b>	Home Sensor Input, Tick
<b>Output</b>	Touch Home
<b>Process Description</b>	“Home Sensor Input” 과정은 캐셔의 터치스크린에서 받은 True/False와

	같은 디지털 신호를 주기적으로 읽고, "Touch Home"으로 Output 한다.
--	--

## 3.2.3.2.3 Process 1.3

<b>Reference No</b>	<b>1.3</b>
<b>Name</b>	Sale Sensor Interface
<b>Input</b>	Sale Sensor Input , Tick
<b>Output</b>	Touch Sale
<b>Process Description</b>	"Sale Sensor Input" 과정은 캐시의 터치스크린에서 받은 True/False와 같은 디지털 신호를 주기적으로 읽고, "Touch Sale"으로 Output 한다.

## 3.2.3.2.4 Process 1.4

<b>Reference No</b>	<b>1.4</b>
<b>Name</b>	Return Sensor Interface
<b>Input</b>	Return Sensor Input
<b>Output</b>	Return Sale
<b>Process Description</b>	"Return Sensor Input" 과정은 캐시의 터치스크린에서 받은 True/False와 같은 디지털 신호를 주기적으로 읽고, "Touch Return"으로 Output 한다.

## 3.2.3.2.5 Process 1.5

<b>Reference No</b>	<b>1.5</b>
<b>Name</b>	Stock Sensor Interface
<b>Input</b>	Stock Sensor Input , Tick
<b>Output</b>	Touch Stock
<b>Process Description</b>	"Stock Sensor Input" 과정은 캐시의 터치스크린에서 받은 True/False와 같은 디지털 신호를 주기적으로 읽고, "Touch Stock"으로 Output 한다.



## 3.2.3.2.6 Process 1.6.

<b>Reference No</b>	<b>1.6</b>
<b>Name</b>	Total Sensor Interface
<b>Input</b>	Total Sensor Input , Tick
<b>Output</b>	Touch Total
<b>Process Description</b>	"Total Sensor Input" 과정은 캐셔의 터치스크린에서 받은 True/False와 같은 디지털 신호를 주기적으로 읽고, "Touch Total"으로 Output 한다.

## 3.2.3.2.7 Process 1.7

<b>Reference No</b>	<b>1.7</b>
<b>Name</b>	Check Sensor Interface
<b>Input</b>	Check Sensor Input , Tick
<b>Output</b>	Touch Check
<b>Process Description</b>	"Check Sensor Input" 과정은 캐셔의 터치스크린에서 받은 디지털 신호를 주기적으로 읽는다. Yes 부분에 디지털 신호가 감지되면 1을 "Touch Check"으로 Output 하고 No 부분에 디지털 신호가 감지되면 -1을 "Touch Check"로 Output한다.

## 3.2.3.2.8 Process 1.8

<b>Reference No</b>	<b>1.8</b>
<b>Name</b>	NoG Sensor Interface
<b>Input</b>	NoG Sensor Input , Tick
<b>Output</b>	Touch NoG
<b>Process Description</b>	"NoG Sensor Input" 과정은 캐셔의 터치스크린에서 받은 디지털 신호를 주기적으로 읽고, 신호가 온 곳에 match되는 수를 "Touch Stock"으로 Output 한다.

## 3.2.3.2.9 Process 1.9

<b>Reference No</b>	<b>1.9</b>
<b>Name</b>	In-Money Interface
<b>Input</b>	In-Money Sensor Input , Tick
<b>Output</b>	Touch In-Money
<b>Process Description</b>	"In-Money Sensor Input" 과정은 캐셔의 터치스크린에서 받은 디지털 신호를 주기적으로 읽고, 신호가 온 곳에 match되는 수를 "Touch In Money"으로 Output 한다.

## 3.2.3.2.10 Process 1.10

<b>Reference No</b>	<b>1.10</b>
<b>Name</b>	Scanner Sensor Interface
<b>Input</b>	Scanner Sensor Input , Tick
<b>Output</b>	Barcode Data
<b>Process Description</b>	"Scanner Sensor Input" 과정은 Scanner에서 받은 디지털 신호를 주기적으로 읽고, 디지털 신호를 String으로 변환해 "Barcode Data"으로 Output 한다.

## 3.2.3.2.11 Process 1.11

<b>Reference No</b>	<b>1.11</b>
<b>Name</b>	Data Server Interface
<b>Input</b>	Data server Input , Tick
<b>Output</b>	Server Data
<b>Process Description</b>	"Data Server Input" 과정은 Data Sever에서 보낸 Sever Data 를 보낸다.

## 3.2.3.2.12 Process 1.12

<b>Reference No</b>	<b>1.12</b>
<b>Name</b>	Determine Button & Sensor Data Location
<b>Input</b>	Power Button, Touch Home, Touch Sale , Touch Return , Touch Stock , Touch Total , Touch Check, Touch NoG , Touch In-Money
<b>Output</b>	Button & Sensor Data Location
<b>Process Description</b>	Power Button 에서 True/False 정보를 받아 Button Data Location으로 보낸다. Touch Home, Touch Sale , Touch Return , Touch Stock , Touch Total 에서 True/False 정보를 받아 Sensor Data Location로 보낸다. Touch Check, Touch NoG , Touch In-Money에서 Integer정보를 받아 Sensor Data Location로 보낸다

## 3.2.3.2.13 Process 1.13

<b>Reference No</b>	<b>1.13</b>
<b>Name</b>	Determine Barcode Data Location
<b>Input</b>	Barcode Data
<b>Output</b>	Barcode Data Location
<b>Process Description</b>	Barcode Data에서 String정보를 받아 Barcode Data Location로 보낸다.

## 3.2.3.2.14 Process 1.14

<b>Reference No</b>	<b>1.14</b>
<b>Name</b>	Determine Server Data Location
<b>Input</b>	Server Data
<b>Output</b>	Server Data Location
<b>Process Description</b>	Server Data에서 File정보를 받아 Server Data Location로 보낸다.

## 3.2.3.2.15 Process 2.1

<b>Reference No</b>	<b>2.1</b>
<b>Name</b>	Main Control
<b>Input</b>	Button& Sensor Data Location, Barcode Data Location, Server Data Location , Tick
<b>Output</b>	Cashier Command , Cust Command , Receipt Command , Server Data Command
<b>Process Description</b>	Button& Sensor Data Location, Barcode Data Location, Server Data Location를 받아 Cashier Command, Cust Command, Receipt Command , Server Data Command를 보낸다.

## 3.2.3.2.16 Process 2.2

<b>Reference No</b>	<b>2.2</b>
<b>Name</b>	Cashier Display Interface
<b>Input</b>	Cashier Command
<b>Output</b>	Cahier Display
<b>Process Description</b>	Cashier Command 를 받아 Cahier Display (터치스크린)의 화면을 바꾼다.

## 3.2.3.2.17 Process 2.3

<b>Reference No</b>	<b>2.3</b>
<b>Name</b>	Cust Display Interface
<b>Input</b>	Cust Command
<b>Output</b>	Customer Display
<b>Process Description</b>	Cust Command 를 받아 Customer Display (터치스크린)의 화면을 바꾼다.

## 3.2.3.2.18 Process 2.4

<b>Reference No</b>	<b>2.4</b>
<b>Name</b>	Printer Interface
<b>Input</b>	Receipt Command
<b>Output</b>	Printer
<b>Process Description</b>	Receipt Command 를 받아 Printer가 영수증을 출력하도록 한다.

## 3.2.3.2.19. Process 2.5

<b>Reference No</b>	<b>2.5</b>
<b>Name</b>	Data Server Interface
<b>Input</b>	Server Data Command
<b>Output</b>	Data Server
<b>Process Description</b>	Server Data Command 를 받아 Data Server에 보낸 정보를 추가/ 삭제 하도록 한다.

## 3.2.3.3 Data Dictionary

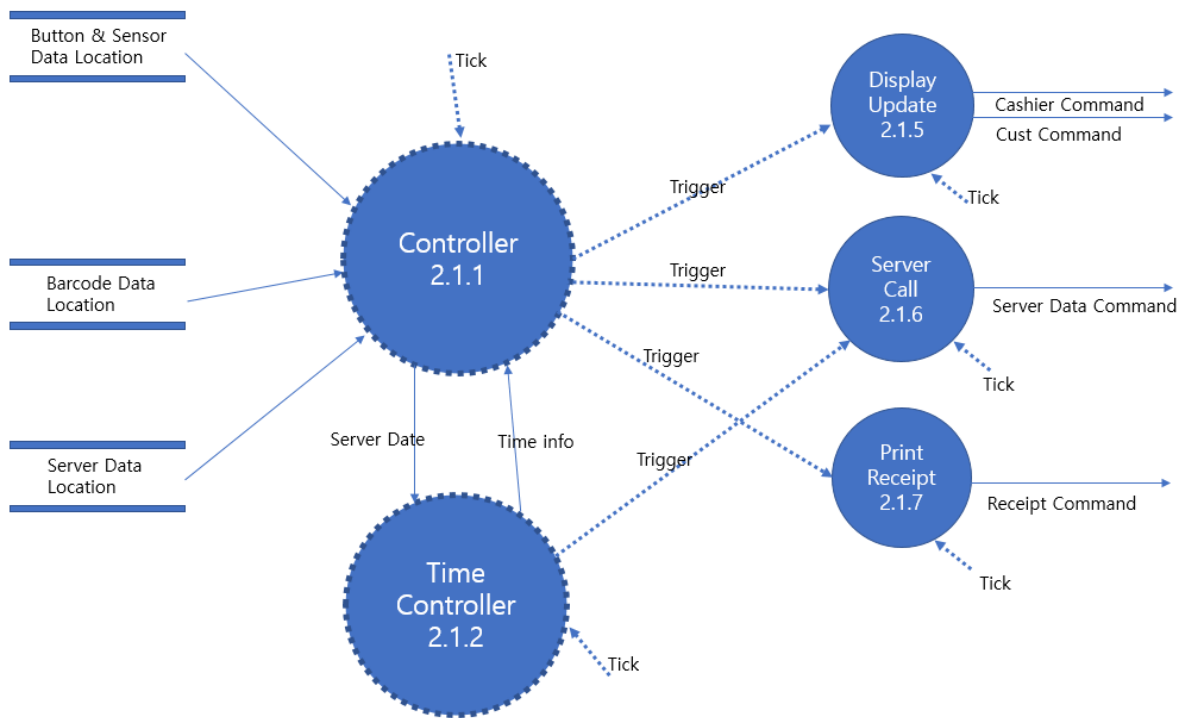
<b>Input/Output Event</b>	<b>Description</b>	<b>Format/Type</b>
<b>Power Button</b>	사용자가 Power Button을 누르면 Control에 전송	True/False, Periodic
<b>Touch Home</b>	사용자가 Home버튼을 누르면 Control에 전송	True/False, Periodic
<b>Touch Sale</b>	사용자가 Sale버튼을 누르면 Control에 전송	True/False, Periodic
<b>Touch Return</b>	사용자가 Return버튼을 누르면 Control에 전송	True/False, Periodic
<b>Touch Stock</b>	사용자가 Stock버튼을 누르면 Control에 전송	True/False, Periodic
<b>Touch Total</b>	사용자가 Total버튼을 누르면 Control에 전송	True/False, Periodic
<b>Touch Check</b>	사용자가 Yes/No버튼을 누르면 Control에 전송	Integer, Periodic
<b>Touch NoG</b>	사용자가 입력한 정수 값이 match된 수를 Control에 전송	Integer, Periodic
<b>Touch In-Money</b>	사용자가 In-Money버튼을 누르면 Control에 전송	True/False, Periodic
<b>Barcode Data</b>	Scanner에서 Barcode 데이터를 받으면 Control에 전송	String, Periodic
<b>Server Data</b>	Data Server에서의 Server Data를 Control에 전송	File, Periodic
<b>Cashier Command</b>	Cashier Display에 전송될 데이터	Structure {Integer, Integer, Integer, Array(Structure) {String Integer Integer

		Integer } }
<b>Cust Command</b>	Customer Display에 전송될 데이터	Structure { Integer , Integer, Integer }
<b>Receipt Command</b>	Printer에 전송될 데이터	Structure { Integer, Integer Array, Structure Array { Integer, Integer, Integer }, Integer }
<b>Server Data Command</b>	Data Server에 업로드 될 데이터	File
<b>Cashier Display</b>	Cashier Display에 표시될 Data	Structure {Integer, Integer, Integer, Array(Structure) {String Integer Integer } }
<b>Customer Display</b>	Customer Display에 표시될 Data	Structure { Integer , Integer, Integer }
<b>Printer</b>	Receipt에 표시될 Data	Structure { Integer, Array(Integer), Array(Structure)

		{ Integer, Integer, Integer }, Integer }
<b>Data Server</b>	Data Server로 전송될 Server Data	File

### 3.2.4 DFD Level 3

#### 3.2.4.1 DFD



#### 3.2.4.2 Process Specification

##### 3.2.4.2.1 Process 2.1.1

<b>Reference No.</b>	<b>2.1.1</b>
<b>Name</b>	Controller
<b>Input</b>	Button&Sensor Data Location, Barcode Data Location, Server Data Location
<b>Output</b>	Trigger



<b>Process Description</b>	Button&Sensor Data Location, Barcode Data Location, Server Data Location을 받아 조건에 맞는 Process를 실행시킨다.
----------------------------	---

## 3.2.4.2.2 Process 2.1.2

<b>Reference No.</b>	<b>2.1.2</b>
<b>Name</b>	Time Controller
<b>Input</b>	Server Date
<b>Output</b>	Date Change, Trigger
<b>Process Description</b>	Controller(2.1.1)에서 power가 on되면서 현재 날짜를 서버로부터 갱신받고, Time Controller에서 그 날짜로부터 시간을 증가시킨다. 주기적으로 현재시각을 갱신하면서 Controller의 저장공간에있는 날짜/시각을 업데이트한다. 현재시각이 24시가 넘어가면 날이 넘어갔다는 정보(Day Change)를 Controller로 전송한다.

## 3.2.4.2.3 Process 2.1.3.

<b>Reference No.</b>	<b>2.1.3</b>
<b>Name</b>	Display Update
<b>Input</b>	Trigger
<b>Output</b>	Cashier Command, Cust Command
<b>Process Description</b>	Controller에서 update를 실행하면 Cashier, Cust Display에 Cashier Command, Cust Command를 전송한다

## 3.2.4.2.4 Process 2.1.4

<b>Reference No.</b>	<b>2.1.4</b>
<b>Name</b>	Server Call
<b>Input</b>	Trigger
<b>Output</b>	Server Data Command
<b>Process Description</b>	Server Data Command를 통해 판매완료 시, Receipt Data, Remain Data 동기화 요청을 하고, 환불을 원할 시, 환불가능 여부와 상품정보 Data를 요청하며, 시간 정보를 원할 시, 시간정보에 대한 요청을 Server에 보낸다.

## 3.2.4.2.5 Process 2.1.5

<b>Reference No.</b>	<b>2.1.5</b>
<b>Name</b>	Print Receipt
<b>Input</b>	Trigger
<b>Output</b>	Receipt Command
<b>Process Description</b>	Print명령을 받을 시, Receipt Command Data를 Printer로 전송한다

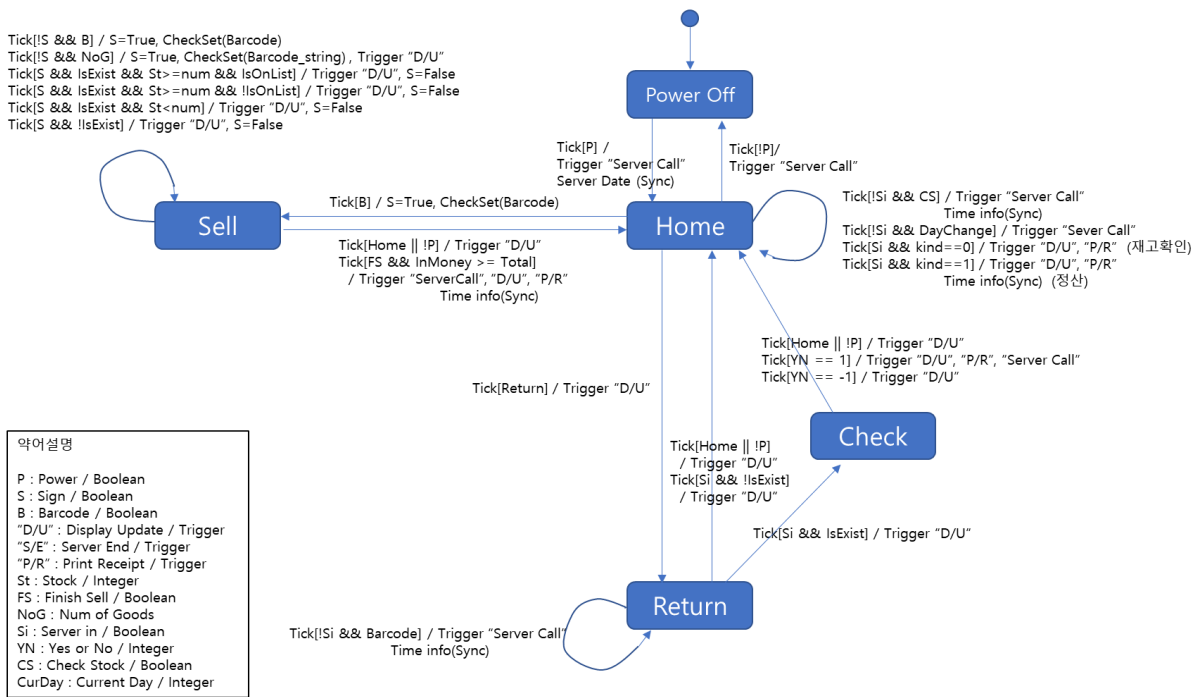
## 3.2.4.3 Data Dictionary

<b>Input/Output Event</b>	<b>Description</b>	<b>Format/Type</b>
<b>Server Date</b>	처음 프로그램 실행 시, Controller로부터 받는 현재 시간에 대한 데이터	Array(Integer)
<b>Time Info</b>	Time Controller에서 계산된 날짜에 대한 정보와, DayChange에 대한 정보를 Controller에 전송한다 msec, sec, min , hour(int) DayChange(Boolean)	Structure{ Array(Integer) Boolean }

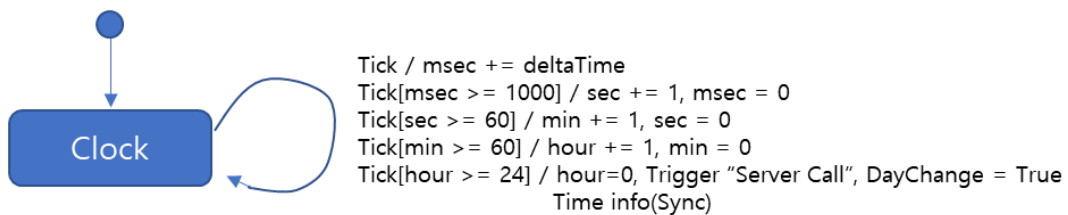
## 3.2.5 DFD Level 4

## 3.2.5.1 State Transition Diagram

## 3.2.5.1.1 State Transition Diagram 2.1.1



3.2.5.1.2 State Transition Diagram 2.1.2



3.2.5.2 Data Dictionary

Input/Output Event	Description	Format/Type
<b>S</b>	Sign/바코드가 찍혔거나, 수량변경 버튼을 눌렀을 때, S를 True 시킨다.	True/False
<b>B</b>	Barcode가 찍혔으면 True가 된다.	True/False
<b>Barcode</b>	Barcode에 찍힌 String 값	String
<b>CheckSet(Barcode)</b>	Barcode정보를 함수에 넘기면, 해당 바코드를 갖고있는 제품이 있는지, 있다면 재고와 판매목록상에 있는지를 알아내고, IsExist, St, IsOnList 데이터를 변경	void CheckSet(String Barcode) set_IsExist() set_R()

	한다.	set_IsOnList()
<b>NoG</b>	Num of Goods/수량 변경 버튼을 입력받으면 True가 된다.	True/False
<b>IsExist</b>	해당 제품이 존재하는 지 여부를 알려준다.	True/False
<b>St</b>	해당 제품의 재고 정보를 알려준다.	Integer
<b>Num</b>	구매 수량에 대한 정보	Integer
<b>IsOnList</b>	해당 제품이 판매목록상에 있는지 여부	True/False
<b>Home</b>	홈 버튼을 눌렀을 때 True가 된다.	True/False
<b>P</b>	전원 버튼을 눌렀을 때 True/False가 된다.	True/False
<b>FS</b>	판매완료 버튼을 눌렀을 때 True가 된다.	True/False
<b>InMoney</b>	구매자로부터 받은 금액에 대한 정보	Integer
<b>Total</b>	결제금액에 대한 정보	Integer
<b>Si</b>	Server In/서버로부터 데이터를 받았는 지에 대한 여부	True/False
<b>CS</b>	Check Stock/재고확인 버튼을 눌렀을 때 True가 된다.	True/False
<b>DayChange</b>	Time Controller로부터 일이 바뀔 때마다 True를 입력받는다.	True/False
<b>Kind</b>	서버로부터 재고확인에 대한 데이터인지, 정산에 대한 데이터인지 구분하기 위해 만들었다.	Integer
<b>Return</b>	환불 버튼을 누르면 True가 된다.	True/False
<b>YN</b>	환불수행여부를 예(1) 아니오(-1) 형태로 입력받는다.	Integer
<b>Msec</b>	밀리초에 대한 정보	Integer
<b>Sec</b>	초에 대한 정보	Integer
<b>Min</b>	분에 대한 정보	Integer
<b>Hour</b>	시간에 대한 정보	Integer
<b>deltaTime</b>	Tick이 반복되면서 일정 값(deltaTime)만큼 msec에 더하면서 시간이 흐르는 것을 구현	Integer

## 3.2.6 Overall DFD

