

# Unit Testing Plan

## for Point Of Sale System

- Test Plan
- Test Design Specification
- Test Cases Specification

Project Team

**T2 Team**

Date

**2017-11-06**

### Team Information

장지선 201111226

오승현 201211200

임진웅 201510283

이지민 201510705

## Table of Contents

1	Introduction .....	4
1.1	Objectives.....	4
1.2	Background .....	4
1.3	Scope.....	4
1.4	Project plan .....	4
1.5	Configuration management plan.....	4
1.6	References.....	4
2	Test items .....	4
3	Features to be tested.....	6
4	Features not to be tested .....	6
5	Approach.....	7
6	Item pass/fail criteria .....	7
7	Unit test design specification.....	7
7.1	Test design specification identifier .....	7
7.2	Features to be tested .....	8
7.3	Approach refinements.....	8
7.4	Test identification .....	8
7.5	Feature pass/fail criteria .....	10
8	Unit test case specification.....	10
8.1	Test case specification identifier .....	10
8.2	Test items .....	12

8.3	Input specifications.....	12
8.4	Output specifications.....	12
9	Testing tasks .....	13
10	Environmental needs .....	13
11	Unit Test deliverables.....	13
12	Schedules .....	13

## 1 Introduction

### 1.1 Objectives

본 문서는 2017년도 2학기 건국대학교의 소프트웨어공학개론 강의의 실습과제인 Point Of Sale (POS) System을 Unit Testing 하기 위한 계획을 다루고 있다. 개발 주체인 Team 2에서 정의한 Unit Test0ing을 수행하기 위하여 Testing Pass/Fail Criteria를 정의하고 이를 수행하기 위한 Test Design & Test Case를 정의한다.

### 1.2 Background

직접 개발한 Point Of Sale (POS) System의 모든 요소들은 SASD 기법을 이용하여 개발한다. 기능별로 나누어진 Unit 은 SRA와 SDS 문서에서 모두 정의 되어 있다. POS System은 판매와 관련한 데이터를 일괄적으로 관리하고, 고객정보를 수집하여 부가가치를 향상시키는 시스템이다. Unit test는 시스템을 구성하는 최소 단위 모듈들을 대상으로 하는 test이며, 시스템의 성능을 좌우하는 요소들이 요구사항을 만족하는지를 확인할 수 있는 기본적인 Test approach이다.

### 1.3 Scope

본 Unit Test plan 문서는 POS System의 unit test를 수행하기 위한 모든 것을 포함한다. POS System의 unit test를 수행하기 위한 지원과 절차, test approach와 technique과 필요로 하는 환경 및 도구들을 정의한다. POS System의 unit test는 시스템을 구성하는 최소 단위의 모듈들을 대상으로 하며, 구현된 모듈이 요구사항을 만족하는지를 test 한다.

### 1.4 Project plan

### 1.5 Configuration management plan

### 1.6 References

[TP\_1][T2]SRA

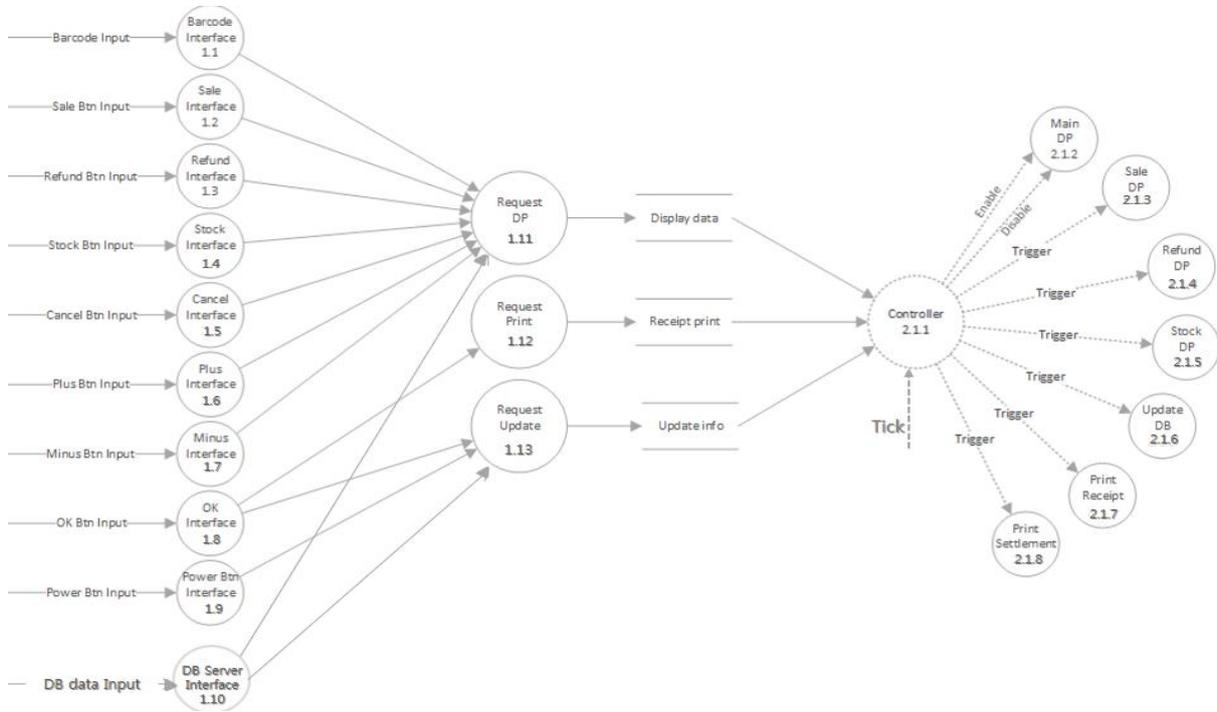
[TP\_2][T2]SDS

## 2 Test items

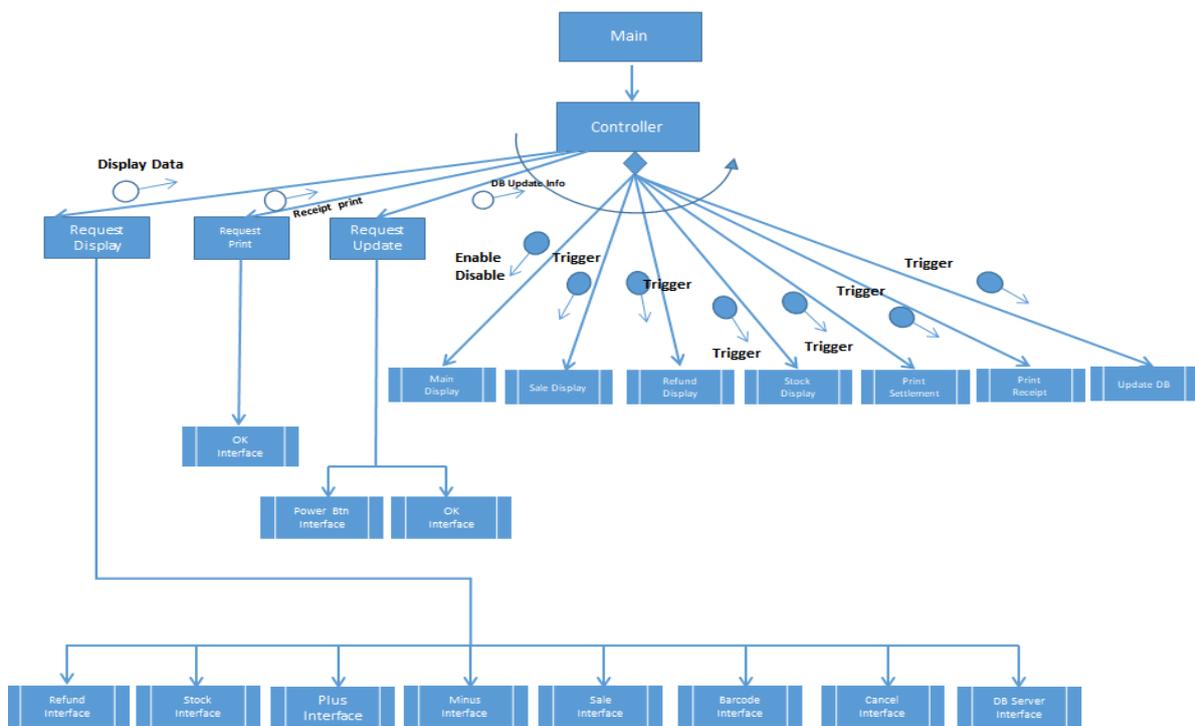
테스트 대상은 SASD 기법을 이용하여 개발한 POS System을 그 대상으로 한다. SA와 SD에서 분류한 각 Process/Module 별로 Testing을 수행한다. 각 그림을 참조하여 Unit을 지

정하고, 지정한 Unit을 SRA에 명시된 내용과 일치하는 동작을 수행하는지 확인한다. Test item은 아래의 자료들을 바탕으로 작성하였다.

### 1) POS System의 Overall DFD



### 2) POS System의 Structured Charts



### 3 Features to be tested

앞서 설계한 Process 및 Module에 대해 특정한 입력에 대해 알맞게 출력하는지 Test 한다.

(1) Processes in SRA : 각 프로세스가 가지고 있는 요구사항을 만족하는 지 test 한다.

(2) Modules in SDS: 각 모듈이 가지고 있는 기능을 test한다.

<Table 1 : 테스트 할 process list>

Name	Unit	Description
Sale Interface	1.2	Sale Btn Input 에서 입력받은 신호를 Request DP 에 반환한다.
Refund Interface	1.3	Refund Btn Input 에서 받은 신호를 Request DP 에 반환한다.
Stock Interface	1.4	Stock Btn Input 에서 받은 데이터를 Request DP 에 반환한다.
Cancel Interface	1.5	Cancel Btn Input 에서 받은 데이터를 Request DP 에 반환한다.
Plus Interface	1.6	Plus Btn Input 에서 받은 데이터를 Request DP 에 전달한다.
Minus Interface	1.7	Minus Btn Input 에서 받은 데이터를 Request DP 에 전달한다.
OK Interface	1.8	OK Btn Input 에서 받은 데이터를 Request Print (1.10) 와 Request Update (1.11)에 각각 전달한다.
PowerBtn Interface	1.9	Power Btn Input 에서 받은 데이터를 Request Update 에 전달한다.
Request DP	1.11	각 버튼 interface, 바코드 interface 로부터 전달받은 정보를 통해 올바른 정보를 DB data input 에서부터 찾아서 Display Data 에 저장한다.
Request Print	1.12	OK interface 에서 받은 데이터를 Receipt print 에 저장한다.
Request Update	1.13	OK interface, Power btn interface, DB Server Interface 에서 전달받은 데이터를 Update info 에 저장한다.
Controller	2.1.1	Display data, Receipt print, Update info 를 받아 메인 화면 출력, 판매 화면 출력, 환불 화면 출력, 재고 화면 출력과 DB 업데이트, 영수증 출력, 정산 보고서 출력을 수행한다.

### 4 Features not to be tested

본 문서에 명시되는 테스트는 unit에 대한 test이므로 단순히 데이터를 전달하고 예외사항이 존재하지 않는 프로세스에 대해서는 진행하지 않는다.

&lt;Table 2 : 테스트하지 않는 process list&gt;

Name	Unit	Description
Barcode Interface	1.1	Barcode Input 에서 받은 데이터를 Request DP 에 전달한다.
DB Server Interface	1.10	DB Server 로부터 가장 최근에 저장된 DB 정보를 Request DP 와 Request Update 에 전달한다.
Main DP	2.1.2	Controller 로부터 Enable, Disable 신호를 받아 메인 화면을 실행한다.
Sale DP	2.1.3	Controller 로부터 명령을 받아 캐시 화면과 고객 화면에 각각 판매 정보를 띄운다.
Refund DP	2.1.4	Controller 로부터 명령을 받아 캐시 화면과 고객 화면에 각각 환불 정보를 띄운다.
Stock DP	2.1.5	Controller 로부터 명령을 받아 현재 매장의 재고 정보를 화면에 출력한다.
Update DB	2.1.6	Controller 로부터 명령을 받아 재고 서버의 수량 정보를 업데이트 한다.
Print Receipt	2.1.7	Controller 로부터 명령을 받아 판매 영수증과 환불 영수증을 출력한다.
Print Settlement	2.1.8	Controller 로부터 명령을 받아 매일 12 시가되면 하루 동안 있었던 판매, 환불 정보를 프린터기를 이용해 정산 보고서를 출력한다.

## 5 Approach

POS system에 대한 test code는 ubuntu 가상환경에서 직접 작성한 CuTest Unit Test Framework 로 작성되어 실행된다. Program Source Code 와 Test Code 의 변경 및 수정 사항은 지속적으로 통합하고 Test 한다. 각 프로세스 별로 (process\_name)\_unit\_test 내에 유닛 테스트를 위한 코드들을 Test Case에 따라 작성한다.

## 6 Item pass/fail criteria

Functional Test Pass/Fail Criteria : 각 Process/Module 은 기능적 요구사항을 만족해야 한다

## 7 Unit test design specification

### 7.1 Test design specification identifier

POS\_UTC\_X\_Y : X test unit / Y: test case

## 7.2 Features to be tested

<Table 1 : 테스트 할 process list>에 명시하였다.

## 7.3 Approach refinements

POS system의 각 모듈이 요구사항을 만족하는지 확인하기 위해, 요구사항에 정의된 내용에 기반하여 test case를 작성한다. 그 이외의 사항에 대해서는 test case를 작성하지 않는다.

## 7.4 Test identification

<Table 3 Test Design Identification>

Identifier	Feature(Process DFD)	Valid value
POS.UTC_1_01	Sale Interface	Sale Btn 을 입력 받지 않았을 때 0 을 Request DP 로 넘겨주어야 한다.
POS.UTC_1_02	Sale Interface	Sale Btn 을 입력 받았을 때 Sale state 로 전이되는 trigger 신호인 1 을 Request DP 에 넘겨주어야 한다.
POS.UTC_2_01	Refund Interface	Refund Btn 을 입력 받지 않았을 때 0 을 Request DP 로 넘겨주어야 한다.
POS.UTC_2_02	Refund Interface	Refund Btn 을 입력 받았을 때 Refund state 로 전이되는 trigger 신호인 2 을 Request DP 에 넘겨주어야 한다.
POS.UTC_3_01	Stock Interface	Stock Btn 을 입력 받지 않았을 때 0 을 Request DP 로 넘겨주어야 한다.
POS.UTC_3_02	Stock Interface	Stock Btn 을 입력 받았을 때 Stock state 로 전이되는 trigger 신호인 4 을 Request DP 에 넘겨주어야 한다.
POS.UTC_4_01	PowerBtn Interface	Stock Btn 을 입력 받지 않았을 때 0 을 Request DP 로 넘겨주어야 한다.

POS.UTC_4_02	PowerBtn Interface	Stock Btn 을 입력 받았을 때 Stock state 로 전이되는 trigger 신호인 5 을 Request DP 에 넘겨주어야 한다.
POS.UTC_5_01	OK Interface	OK Btn 을 입력 받지 않았을 때 0 을 Request DP 로 넘겨주어야 한다.
POS.UTC_5_02	OK Interface	OK Btn 을 입력 받았을 때 OK state 로 전이되는 trigger 신호인 6 을 Request DP 에 넘겨주어야 한다.
POS.UTC_6_01	Cancel Interface	Cancel Btn 을 입력 받지 않았을 때 0 을 Request DP 로 넘겨주어야 한다.
POS.UTC_6_02	Cancel Interface	Cancel Btn 을 입력 받았을 때 Cancel state 로 전이되는 trigger 신호인 7 을 Request DP 에 넘겨주어야 한다.
POS.UTC_7_01	Plus Interface	Plus Btn 을 입력 받지 않았을 때 증가시켜야 하는 대상인 수량을 증가시키지 않고 원본을 Request DP 로 넘겨주어야 한다.
POS.UTC_7_02	Plus Interface	Plus Btn 을 입력 받았을 때 증가시켜야 하는 대상인 수량을 1 증가시키고 Request DP 로 넘겨주어야 한다.
POS.UTC_8_01	Minus Interface	Minus Btn 을 입력 받지 않았을 때 증가시켜야 하는 대상인 수량을 감소시키지 않고 원본을 Request DP 로 넘겨주어야 한다.
POS.UTC_8_02	Minus Interface	Minus Btn 을 입력 받았을 때 감소시켜야 하는 대상인 수량을 1 감소시키고 Request DP 로 넘겨주어야 한다.
POS.UTC_9_01	Request DP	Sale btn 입력 시 Trigger 신호를 controller 에 전달해준다
POS.UTC_9_02	Request DP	Refund btn 입력 시 Trigger 신호를 controller 에 전달해준다

POS.UTC_9_03	Request DP	Stock btn 입력 시 Trigger 신호를 controller 에 전달해준다
POS.UTC_9_04	Request DP	Power btn 입력 시 Trigger 신호를 controller 에 전달해준다
POS.UTC_10_01	Request Print	OK btn 을 입력 받았을 때 print_trigger 값을 1 로 초기화하고 반환한다
POS.UTC_10_02	Request Print	Cancel btn 을 입력 받았을 때 print_trigger 값을 0 로 초기화하고 반환한다
POS.UTC_11_01	Request Update	OK btn 을 입력 받았을 때 update_trigger 값을 1 로 초기화하고 반환한다
POS.UTC_11_02	Request Update	Cancel btn 을 입력 받았을 때 update_trigger 값을 0 로 초기화하고 반환한다

## 7.5 Feature pass/fail criteria

각 모듈은 SRA에 정의되어 있는 요구사항(입력/출력 및 동작)을 모두 만족해야 한다.

SRA의 process description 항목을 참조한다.

## 8 Unit test case specification

### 8.1 Test case specification identifier

<Table 4 : Test Case Identification>

Identifier	Input Specification	Output Specification
POS.UTC_1_01	buttonInput.SaleBtn == 0	return 0;

POS.UTC_1_02	buttonInput.SaleBtn == 1	return 1;
POS.UTC_2_01	buttonInput.RefundBtn == 0	return 0;
POS.UTC_2_02	buttonInput.RefundBtn == 1	return 2;
POS.UTC_3_01	buttonInput.StockBtn == 0	return 0;
POS.UTC_3_02	buttonInput.StockBtn == 1	return 4;
POS.UTC_4_01	buttonInput.PowerBtn == 0	return 0;
POS.UTC_4_02	buttonInput.PowerBtn == 1	return 5;
POS.UTC_5_01	buttonInput.OKBtn == 0	return 0;
POS.UTC_5_02	buttonInput.OKBtn == 1	request_print(1); request_update(1); return 6;
POS.UTC_6_01	buttonInput.CancelBtn == 0	return 0;
POS.UTC_6_02	buttonInput.CancelBtn == 1	request_print(0); request_update(0); return 7;
POS.UTC_7_01	buttonInput.PlusBtn == 0, dataInput.target	return target;
POS.UTC_7_02	buttonInput.PlusBtn == 1, dataInput.target	target+=1; return target;
POS.UTC_8_01	buttonInput.MinusBtn == 0, dataInput.target	return target;
POS.UTC_8_02	buttonInput.MinusBtn == 1, dataInput.target	target-=1; return target;

POS.UTC_9_01	buttonInput.pressed_button==1	return 1;
POS.UTC_9_02	buttonInput.pressed_button==2	return 2;
POS.UTC_9_03	buttonInput.pressed_button==3	return 4;
POS.UTC_9_04	buttonInput.pressed_button==0	return 5;
POS.UTC_10_01	buttonInput.btn_trigger==0	print_trigger=0; return print_trigger;
POS.UTC_10_02	buttonInput.btn_trigger==1	print_trigger=1; return print_trigger;
POS.UTC_11_01	buttonInput.btn_trigger==0	update_trigger=0; return update_trigger;
POS.UTC_11_02	buttonInput.btn_trigger==1	update_trigger=1; return update_trigger;

## 8.2 Test items

<Table 3 Test Design Identification>

## 8.3 Input specifications

<Table 4 Test Case Identification>

## 8.4 Output specifications

<Table 4 Test Case Identification>

## 9 Testing tasks

&lt;Table 5 : Testing tasks &amp; Schedule&gt;

Task	Predecessor task	Skills	Effort
Unit Test Plan	SRA, SDS 작성	SASD의 이해	
Test Design Specification	Task 1	POS system 이해	4
Test Case Specification	Task 2	POS system 이해	4
Test Execution	Task 3	테스트 코드 작성	3
Test Result Report	Task 4		2

## 10 Environmental needs

POS System 의 Unit Test 를 위한 환경적 요구사항은 다음과 같다.

## (1) Hardware &amp; Platform

GCC compiler/linker

## (2) CTIP(Continuous Testing &amp; Integrated Platform) Environment

Cygwin

## 11 Unit Test deliverables

## 12 Schedules

<Table 5 : Testing tasks & Schedule> 참조