

Unit Testing Plan

for Electronic Door Lock System

- Test Plan
- Test Design Specification
- Test Cases Specification

Project Team

7 Team

Date

2013-11-07

Team Information

차소익 200810773 ckthdlr@naver.com

정광용 201011364 tyjk32@gmail.com

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	5
2	Test items	5
3	Features to be tested	7
4	Features not to be tested	9
5	Approach	9
6	Item pass/fail criteria	10
7	Unit test design specification	10
7.1	Test design specification identifier	10
7.2	Features to be tested	10
7.3	Approach refinements	10
7.4	Test identification	10
7.5	Feature pass/fail criteria	17
8	Unit test case specification	17
8.1	Test case specification identifier	17

8.2	Test items	26
8.3	Input specifications.....	26
8.4	Output specifications.....	26
9	Testing tasks	26
10	Environmental needs	27
11	Unit Test deliverables.....	27
12	Schedules	27

1 Introduction

1.1 Objectives

본 문서는 Electronic Door Lock System의 Unit Test를 수행하기 위한 계획 문서이며 다음과 같은 목적을 갖는다.

- (1) Electronic Door Lock System의 Unit Test를 수행하기 위해 필요한 활동 및 자원을 정의한다.
- (2) Electronic Door Lock System의 Unit Test를 수행하기 위한 test approach 및 techniques를 정의한다.
- (3) Electronic Door Lock System를 수행하기 위한 환경적인 요구사항 및 test 도구들을 정의한다.

1.2 Background

Electronic Door Lock System은 문의 잠금상태 관리를 기본으로 하고, 타이머, 알림음, Backlight등의 부가적인 기능을 가진 도어락이다. 이 시스템은 비밀번호나 키의 입력을 필요로 하며, 해당 조건 만족시 잠금장치를 잠금/해제 시킨다. Unit Test는 시스템을 구성하는 최소단위 모듈들을 대상으로 하는 test이며, 시스템의 성능을 좌우하는 feature들이 요구사항을 만족하는지 확인할 수 있는 기본적인 test approach이다.

1.3 Scope

이 계획 문서는 Electronic Door Lock System의 Unit Test를 수행하기 위한 모든 것을 포함한다. Electronic Door Lock System의 Unit Test를 수행하기 위한 자원과 절차, test approach와 technique와 필요로 하는 환경 및 도구 등을 정의한다. Electronic Door Lock System의 Unit Test는 시스템을 구성하는 최소 단위의 모듈들을 대상으로 하며, 구현된 모듈이 요구사항을 만족하는지를 test한다.

1.4 Project plan

1.5 Configuration management plan

Electronic Door Lock System의 program source code 및 Unit Test를 위한 test Code는

CTIP(Continuous Testing & Integration Platform) 환경에서 이루어지며, program source code/test code의 변경 및 수정 사항은 지속적으로 통합되고 test된다.

(1) Program source code의 변경

Program source code에 변경 및 수정 발생 시, 이를 통합하고 수동적으로 Unit Test를 수행한다.

(2) 일정주기

CI server에 의해 관리되는 program source code는 일정 주기를 가지고 자동적으로 build 및 unit test를 수행한다.

1.6 References

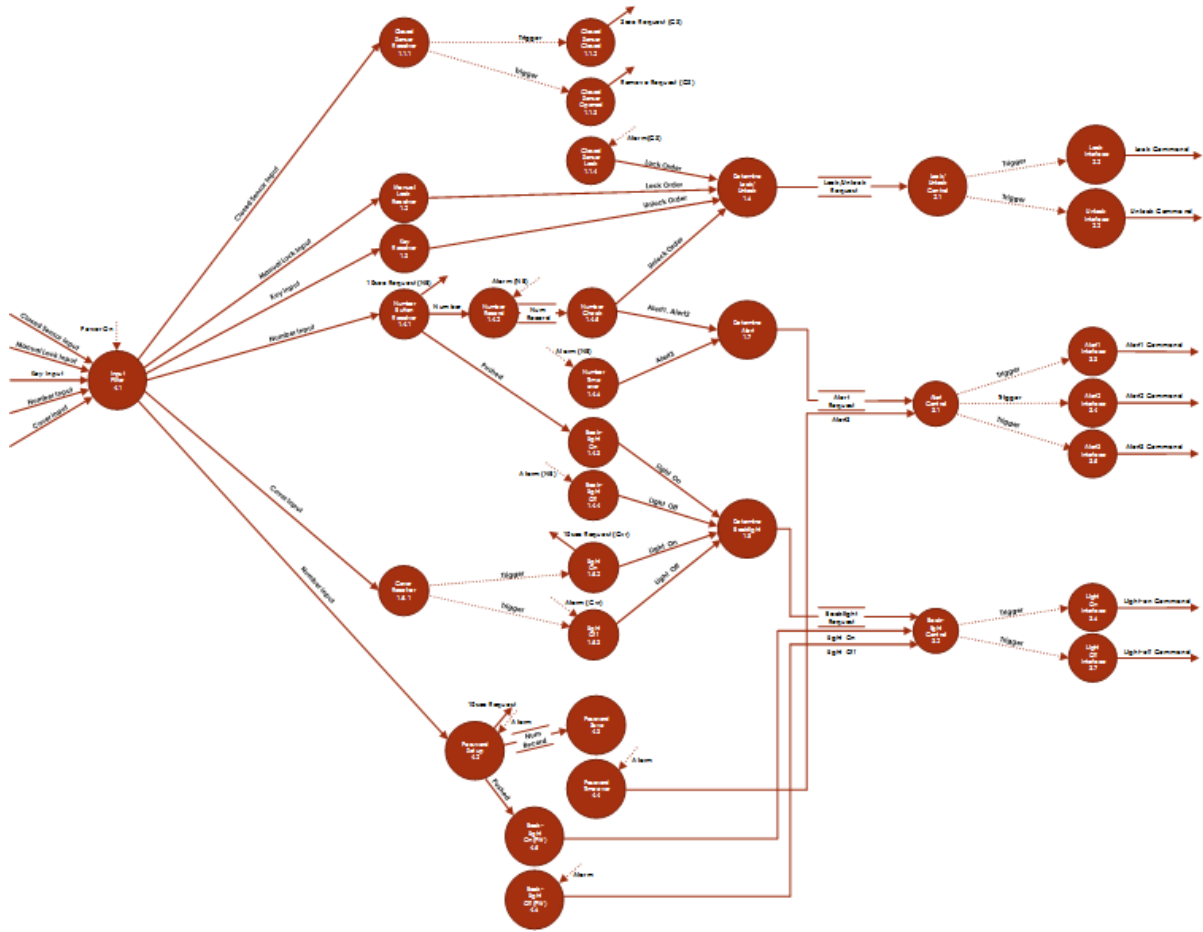
SRS, SRA, SDS

IEEE Std. 830-1998

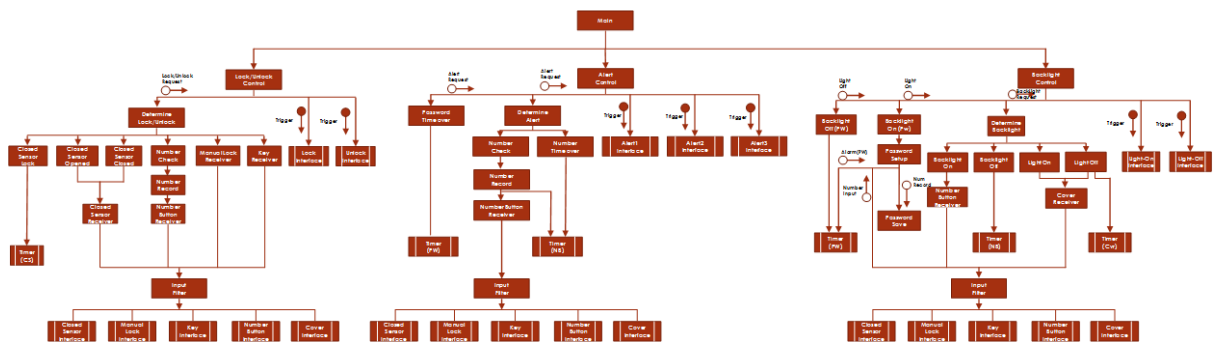
2 Test items

Electronic Door Lock System을 구성하는 최소 단위의 모듈들이 unit test의 대상이 된다. 각 모듈의 요구사항을 만족하는지를 test하여, test item은 다음 자료들로부터 작성되었다.

(1) SRA



(2) SDS



3 Features to be tested

- (1) Processes in SRA : 각 프로세스가 가지고 있는 요구사항을 만족하는지를 test 한다.
- (2) Modules in SDS : 각 모듈이 가지고 있는 데이터 인터페이스를 test 한다. <Table 1 : 테스트할 Process (DFD) 리스트>의 Process name 참조

Table 1 : 테스트할 Process (DFD) 리스트

ID	Name	Description
1.1.1	Closed Sensor Receiver	자동 잠금 센서로부터 입력을 받아 닫힘, 열림 상태를 구분하여 각각의 센서에 전달
1.1.2	Closed Sensor Closed	닫힘을 감지하고 3초 타이머 요청
1.2	Manual Lock Receiver	수동잠금이라는 입력을 받아서 전달
1.3	Key Receiver	열쇠로부터 입력을 받아 잠금 해제 명령 전달
1.4.1	Number Button Receiver	숫자 입력을 받는 순간 타이머를 작동시키고, 숫자와 눌림 동작을 전달한다.
1.4.2	Number Record	입력받은 숫자를 기억하다가 4자리를 입력받으면 Num Record를 넘겨주고, Clear Record 명령을 받으면 입력 값 초기화
1.4.3	BackLight On	버튼이 눌렸다는 동작을 전달받아 백라이트가 켜지도록 한다.
1.4.4	BackLight Off	키를 입력한지 10초가 지날 경우 백라이트가 꺼지도록 한다.
1.4.5	Number Check	전달받은 숫자가 비밀번호와 일치하는지 체크하여 잠금 장치가 해제되도록 하고, 해당 알림음이 울리도록 함

1.4.6	Number Time Over	입력 시간이 초과되면 알림음과 입력 값 초기화 명령을 전달한다.
1.5.1	Cover Receiver	커퍼 값을 입력받아 상태(열림, 닫힘)를 전달
1.5.2	Light On	커버가 열렸다는 것을 전달받아서 백라이트 On과 타이머 요청
1.5.3	Light Off	커버가 닫혔거나 알람 신호가 오면 백라이트 Off
1.6	Determine Lock/UnLock	잠금인지, 잠금 해제인지를 구별하고, 우선순위에 따라 명령을 결정하여 잠금장치에 잠금 / 열림 요청을 전달
1.7	Determine Alert	알림음을 입력받아 해당 유형의 알림음을 전달
1.8	Determine BackLight	키패드와 덮개로부터 백라이트 상태를 전달받아 백라이트 동작 요청 전달
2.1	Lock/UnLock Control	잠금 / 잠금 해제 요청을 받아 각각에 맞게 전달
3.1	Alert Control	알림음 요청을 받아 알림음의 유형에 맞게 뿌려줌
3.2	BackLight Control	백라이트 요청을 받아 On인지 Off인지 구별하여 각각에 맞게 뿌려줌
4.1	Input Filter	Power On 여부를 확인하고, 초기화가 되어있지 않으면 Number와의 정보를 차단하고 암호를 설정하고, 초기화가 되어있으면 이를 중지하고 Input Data 전달
4.2	Password Setup	숫자를 입력받아 비밀번호를 설정하고, 설정한 비밀번호와 놀림 동작을 전달
4.3	Password Save	전달받은 숫자를 저장
4.4	Password Time Over	비밀번호 입력 시간 초과시 알림음3 동작 전달
4.5	BackLight On(PW)	키 누림시 백라이트 켜

4.6	BackLight Off(PW)	백라이트 끄 동작 전달
-----	-------------------	--------------

4 Features not to be tested

- (1) Processes in SRA : 외부 장치 드라이버, 단순 데이터 전달 프로세스 등은 test에서 제외한다.
- (2) Modules in SDS : <Table 2 : 테스트하지 않을 Process (DFD) 리스트>의 Process name 참조

Table 2 : 테스트하지 않을 Process (DFD) 리스트>의 Process name 참조

ID	Name	Description
1..1.3	Closed Sensor Opened	열림을 감지하고 타이머 요청 해제
1.1.4	Closed Sensor Lock	자동 잠금인지 수동 잠금인지 구별하여 잠금 명령 전달
2.2	Lock Interface	잠금 입력을 받아 잠금 명령 수행
2.3	UnLock Interface	잠금 해제 입력을 받아 잠금 해제 명령 수행
3.3	Alert1 Interface	암림음1 발생
3.4	Alert2 Interface	암림음2 발생
3.5	Alert3 Interface	암림음3 발생
3.6	Light On Interface	백라이트 켜기
3.7	Light Off Interface	백라이트 끄기

5 Approach

Electronic Door Lock System의 program source code 및 unit test를 위한 test code는 CTIP(Continuous Testing & Integrating Platform) 환경에서 이루어지며, program source code/test

code의 변경 및 수정 사항은 지속적으로 통합되고 test 된다.

6 Item pass/fail criteria

Functional test pass/fail criteria : 각 모듈은 요구사항을 모두 만족하여야 한다.

7 Unit test design specification

7.1 Test design specification identifier

EDLS.UTD.00.00

7.2 Features to be tested

<Table 1 : 테스트할 Process (DFD) 리스트> 참조

7.3 Approach refinements

EDLS의 각 모듈이 요구사항을 만족하는지를 확인하기 위하여, 요구사항에 정의된 내용에 기반하여 test code를 작성한다. 그 이외의 예외 상황에 대해서는 test code를 작성하지 않는다.

7.4 Test identification

<Test 3 : Test Design Identification>

Identifier	Feature (Process ID in DFD)	Valid/ Invalid value
EDLS.UTC_000_000	4.1 InputFilter	암호설정함, InputData = {-1, -1, -1, -1, -1}, sq == -1, PowerStatus == false 상태, sq == 0, Input = {0, 1, 2, 3, 4} 입력
EDLS.UTC_000_001	4.1 InputFilter	암호설정함, InputData = {0, 1, 2, 3, 4}, sq == 0, PowerStatus == false 상태, sq == 1 입력
EDLS.UTC_000_002	4.1 InputFilter	암호설정함, InputData = {0, 1, 2, 3, 4}, sq == 1, PowerStatus == false 상태, sq == 2 입력

EDLS.UTC_000_003	4.1 InputFilter	암호설정함, InputData = {0, 1, 2, 3, 4}, sq == 2, PowerStatus == false 상태, sq == 3 입력
EDLS.UTC_000_004	4.1 InputFilter	암호설정함, InputData = {0, 1, 2, 3, 4}, sq == 3, PowerStatus == false 상태, sq == 4 입력
EDLS.UTC_000_005	4.1 InputFilter	암호설정함, InputData = {-1, -1, -1, -1, -1}, sq == 0, PowerStatus == false 상태, sq == 0, Input = {0, 1, 2, 3, 4} 입력
EDLS.UTC_000_006	4.1 InputFilter	암호설정함, InputData = {0, 1, 2, 3, 4}, sq == 0, PowerStatus == false 상태, sq == 0, Input = {0, 1, 2, 3, 4} 입력
EDLS.UTC_000_007	4.1 InputFilter	암호설정안함, sq == -1, PowerStatus == true 상태, Input = {0, 1, 2, 3, 4} 입력
EDLS.UTC_001_000	1.1.1 ClosedSensorReceiver	[0]입력이 들어옴
EDLS.UTC_001_001	1.1.1 ClosedSensorReceiver	[1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_001_002	1.1.1 ClosedSensorReceiver	[-1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_001_003	1.1.1 ClosedSensorReceiver	[2]입력이 들어옴
EDLS.UTC_001_004	1.1.1 ClosedSensorReceiver	[-3]입력이 들어옴
EDLS.UTC_002_000	1.2 ManualLockReceiver	[1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_002_001	1.2 ManualLockReceiver	[-1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_002_002	1.2 ManualLockReceiver	[3]입력이 들어옴
EDLS.UTC_002_003	1.2 ManualLockReceiver	[-5]입력이 들어옴
EDLS.UTC_003_000	1.3 KeyReceiver	[1]입력이 들어옴

EDLS.UTC_003_001	1.3 KeyReceiver	[-1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_003_002	1.3 KeyReceiver	[6]입력이 들어옴
EDLS.UTC_003_003	1.3 KeyReceiver	[-2]입력이 들어옴
EDLS.UTC_004_000	1.4.1 NumberButtonReceiver	[0]입력이 들어옴
EDLS.UTC_004_001	1.4.1 NumberButtonReceiver	[5]입력이 들어옴
EDLS.UTC_004_002	1.4.1 NumberButtonReceiver	[9]입력이 들어옴
EDLS.UTC_004_003	1.4.1 NumberButtonReceiver	[-1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_004_004	1.4.1 NumberButtonReceiver	[-7]입력이 들어옴
EDLS.UTC_004_005	1.4.1 NumberButtonReceiver	[13]입력이 들어옴
EDLS.UTC_005_000	1.5.1 CoverReceiver	[0]입력이 들어옴
EDLS.UTC_005_001	1.5.1 CoverReceiver	[1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_005_002	1.5.1 CoverReceiver	[-1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_005_003	1.5.1 CoverReceiver	[8]입력이 들어옴
EDLS.UTC_005_004	1.5.1 CoverReceiver	[-12]입력이 들어옴
EDLS.UTC_006_000	4.2 PasswordSetup	Temp == {-1,-1,-1,-1}상태, AlarmPW == false, [5]입력이 들어옴
EDLS.UTC_006_001	4.2 PasswordSetup	Temp == {5,-1,-1,-1}상태, AlarmPW == false, [7]입력이 들어옴
EDLS.UTC_006_002	4.2 PasswordSetup	Temp == {5,7,-1,-1}상태, AlarmPW == false, [-1]입력이 들어옴

EDLS.UTC_006_003	4.2 PasswordSetup	Temp == {5,7,-1,-1}상태, AlarmPW == true, [9]입력이 들어옴
EDLS.UTC_006_004	4.2 PasswordSetup	Temp == {5,7,-1,-1}상태, AlarmPW == true, [-1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_006_005	4.2 PasswordSetup	Temp == {5,7,9,-1}상태, AlarmPW == false, [2]입력이 들어옴
EDLS.UTC_006_006	4.2 PasswordSetup	Temp == {5,7,9,-1}상태, AlarmPW == true, [2]입력이 들어옴
EDLS.UTC_006_007	4.2 PasswordSetup	Temp == {5,7,-1,-1}상태, AlarmPW == false, [-7]입력이 들어옴
EDLS.UTC_006_008	4.2 PasswordSetup	Temp == {5,7,-1,-1}상태, AlarmPW == false, [13]입력이 들어옴
EDLS.UTC_006_009	4.2 PasswordSetup	Temp == {5,7,-1,-1}상태, AlarmPW == true, [22]입력이 들어옴
EDLS.UTC_007_000	1.1.2 ClosedSensorClosed	[1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_007_001	1.1.2 ClosedSensorClosed	[-1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_008_000	1.1.3 ClosedSensorOpened	[1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_008_001	1.1.3 ClosedSensorOpened	[-1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_009_000	1.1.4 ClosedSensorLock	[true]입력이 들어옴
EDLS.UTC_009_001	1.1.4 ClosedSensorLock	[false]입력이 들어옴

EDLS.UTC_010_000	1.4.2 NumberRecord	Temp == {-1,-1,-1,-1}상태, AlarmNB == false, [3]입력이 들어옴
EDLS.UTC_010_001	1.4.2 NumberRecord	Temp == {3,-1,-1,-1}상태, AlarmNB == false, [7]입력이 들어옴
EDLS.UTC_010_002	1.4.2 NumberRecord	Temp == {3, 7,-1,-1}상태, AlarmNB == false, [-1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_010_003	1.4.2 NumberRecord	Temp == {3, 7,-1,-1}상태, AlarmNB == true, [8]입력이 들어옴
EDLS.UTC_010_004	1.4.2 NumberRecord	Temp == {3, 7,-1,-1}상태, AlarmNB == true, [-1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_010_005	1.4.2 NumberRecord	Temp == {3, 7, 8,-1}상태, AlarmNB == false, [2]입력이 들어옴
EDLS.UTC_010_006	1.4.2 NumberRecord	Temp == {3, 7, 8,-1}상태, AlarmNB == true, [2]입력이 들어옴
EDLS.UTC_011_000	1.4.3 BacklightOn	[9]입력이 들어옴
EDLS.UTC_011_001	1.4.3 BacklightOn	[-1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_012_000	1.4.4 BacklightOff	[true]입력이 들어옴
EDLS.UTC_012_001	1.4.4 BacklightOff	[false]입력이 들어옴
EDLS.UTC_013_000	1.4.5 NumberCheck	Saved == {3,5,7,8}상태, Input == {3,5,7,8}입력
EDLS.UTC_013_001	1.4.5 NumberCheck	Saved == {3,5,7,8}상태, Input == {4,2,1,8}입력

EDLS.UTC_013_002	1.4.5 NumberCheck	Saved == {3,5,7,8}상태, Input == NULL입력
EDLS.UTC_014_000	1.4.6 NumberTimeover	[true]입력이 들어옴
EDLS.UTC_014_001	1.4.6 NumberTimeover	[false]입력이 들어옴
EDLS.UTC_015_000	1.5.2 LightOn	[1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_015_001	1.5.2 LightOn	[-1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_016_000	1.5.3 LightOff	Alarm(Cvr) == true, [1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_016_001	1.5.3 LightOff	Alarm(Cvr) == true, [-1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_016_002	1.5.3 LightOff	Alarm(Cvr) == false, [1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_016_003	1.5.3 LightOff	Alarm(Cvr) == false, [-1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_017_000	4.3 PasswordSave	Input == {3,5,7,8}입력
EDLS.UTC_017_001	4.3 PasswordSave	Input == NULL입력
EDLS.UTC_018_000	4.4 PasswordTimeover	[true]입력이 들어옴
EDLS.UTC_018_001	4.4 PasswordTimeover	[false]입력이 들어옴
EDLS.UTC_019_000	4.5 BacklightOn(PW)	[1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_019_001	4.5 BacklightOn(PW)	[-1]입력이 들어옴
EDLS.UTC_020_000	4.6 BacklightOff(PW)	[true]입력이 들어옴
EDLS.UTC_020_001	4.6 BacklightOff(PW)	[false]입력이 들어옴
EDLS.UTC_021_000	1.6 DetermineLock/Unlock	Lock == 1, Unlock == 1입력이 들어옴
EDLS.UTC_021_001	1.6 DetermineLock/Unlock	Lock == 1, Unlock == -1입력이 들어옴

EDLS.UTC_021_002	1.6 DetermineLock/Unlock	Lock == -1, Unlock == 1 입력이 들어옴
EDLS.UTC_021_003	1.6 DetermineLock/Unlock	Lock == -1, Unlock == -1 입력이 들어옴
EDLS.UTC_022_000	1.7 DetermineAlert	[1] 입력이 들어옴
EDLS.UTC_022_001	1.7 DetermineAlert	[2] 입력이 들어옴
EDLS.UTC_022_002	1.7 DetermineAlert	[3] 입력이 들어옴
EDLS.UTC_022_003	1.7 DetermineAlert	[-1] 입력이 들어옴
EDLS.UTC_023_000	1.8 DetermineBacklight	On == 1, Off == 1 입력이 들어옴
EDLS.UTC_023_001	1.8 DetermineBacklight	On == 1, Off == -1 입력이 들어옴
EDLS.UTC_023_002	1.8 DetermineBacklight	On == -1, Off == 1 입력이 들어옴
EDLS.UTC_023_003	1.8 DetermineBacklight	On == -1, Off == -1 입력이 들어옴
EDLS.UTC_024_000	2.1 Lock/UnlockControl	[0] 입력이 들어옴
EDLS.UTC_024_001	2.1 Lock/UnlockControl	[1] 입력이 들어옴
EDLS.UTC_024_002	2.1 Lock/UnlockControl	[-1] 입력이 들어옴
EDLS.UTC_025_000	3.1 AlertControl	[1] 입력이 들어옴
EDLS.UTC_025_001	3.1 AlertControl	[2] 입력이 들어옴
EDLS.UTC_025_002	3.1 AlertControl	[3] 입력이 들어옴
EDLS.UTC_025_003	3.1 AlertControl	[-1] 입력이 들어옴
EDLS.UTC_026_000	3.2 BacklightControl	sq == 4 상태, [0] 입력이 들어옴
EDLS.UTC_026_001	3.2 BacklightControl	sq == 4 상태, [1] 입력이 들어옴

EDLS.UTC_026_002	3.2 BacklightControl	sq == 4 상태, [-1]입력이 들어옴
------------------	----------------------	-------------------------

7.5 Feature pass/fail criteria

최초 입력에 대해 범위 이상의 값과 범위 이하의 값을 한번씩 입력해보고, 그 뒤는 선행 프로세스의 구조상 이외의 값이 나올 수 없으므로 범위 이상의 값과 범위 이하의 값에 대해 테스트하지 않음

8 Unit test case specification

8.1 Test case specification identifier

<Table 4 : Test Case Identification>

Identifier	Input specification	Output specification
EDLS.UTC_000_000	Returned == -1, InputData = {-1, -1, -1, -1, -1}, sq == -1, PowerStatus == false / sq == 0, Input = {0, 1, 2, 3, 4}	Returned == 0, InputData = {0, 1, 2, 3, 4}, sq = 0
EDLS.UTC_000_001	Returned == -1, InputData = {0, 1, 2, 3, 4}, sq == 0, PowerStatus == false / sq == 1	Returned == 1, sq == 1
EDLS.UTC_000_002	Returned == -1, InputData = {0, 1, 2, 3, 4}, sq == 1, PowerStatus == false / sq == 2	Returned == 2, sq == 2
EDLS.UTC_000_003	Returned == -1, InputData = {0, 1, 2, 3, 4}, sq == 2, PowerStatus == false / sq == 3	Returned == 3, sq == 3

EDLS.UTC_000_004	Returned == -1, InputData = {0, 1, 2, 3, 4}, sq == 3, PowerStatus == false / sq == 4	Returned == 4, sq == 4
EDLS.UTC_000_005	Returned == -1, InputData = {-1, -1, -1, -1, -1}, sq == 0, PowerStatus == false / sq == 0, Input = {0, 1, 2, 3, 4}	Returned == -1, InputData = {-1, -1, -1, -1, -1}
EDLS.UTC_000_006	Returned == -1, InputData = {0, 1, 2, 3, 4}, sq == 0, PowerStatus == false / sq == 0, Input = {0, 1, 2, 3, 4}	Returned == 0
EDLS.UTC_000_007	Returned == -1, sq == -1, PowerStatus == true / Input = {0, 1, 2, 3, 4}	Returned == 3
EDLS.UTC_001_000	Returned == -1 / Input == 0	Returned == 0
EDLS.UTC_001_001	Returned == -1 / Input == 1	Returned == 1
EDLS.UTC_001_002	Returned == -1 / Input == -1	Returned == -1
EDLS.UTC_001_003	Returned == -1 / Input == 2	Returned == -1
EDLS.UTC_001_004	Returned == -1 / Input == -3	Returned == -1
EDLS.UTC_002_000	Returned == -1 / Input == 1	Returned == 1
EDLS.UTC_002_001	Returned == -1 / Input == -1	Returned == -1
EDLS.UTC_002_002	Returned == -1 / Input == 3	Returned == -1
EDLS.UTC_002_003	Returned == -1 / Input == -5	Returned == -1

EDLS.UTC_003_000	Returned == -1 / Input == 1	Returned == 1
EDLS.UTC_003_001	Returned == -1 / Input == -1	Returned == -1
EDLS.UTC_003_002	Returned == -1 / Input == 6	Returned == -1
EDLS.UTC_003_003	Returned == -1 / Input == -2	Returned == -1
EDLS.UTC_004_000	Returned == -1, TimerPW == false / Input == 0	Returned == 0, TimerPW == true
EDLS.UTC_004_001	Returned == -1, TimerPW == false / Input == 5	Returned == 5, TimerPW == true
EDLS.UTC_004_002	Returned == -1, TimerPW == false / Input == 9	Returned == 9, TimerPW == true
EDLS.UTC_004_003	Returned == -1, TimerPW == false / Input == -1	Returned == -1, TimerPW == false
EDLS.UTC_004_004	Returned == -1, TimerPW == false / Input == -7	Returned == -1, TimerPW == false
EDLS.UTC_004_005	Returned == -1, TimerPW == false / Input == 13	Returned == -1, TimerPW == false
EDLS.UTC_005_000	Returned == -1 / Input == 0	Returned == 0
EDLS.UTC_005_001	Returned == -1 / Input == 1	Returned == 1
EDLS.UTC_005_002	Returned == -1 / Input == -1	Returned == -1
EDLS.UTC_005_003	Returned == -1 / Input == 8	Returned == -1

EDLS.UTC_005_004	Returned == -1 / Input == -12	Returned == -1
EDLS.UTC_006_000	Returned == -1, Activated == -1, TimerPW == false, Temp == {-1,-1,-1,-1} / Input == 5, AlarmPW == false	Returned == 1, Activated == -1, TimerPW == true, Temp == {5,-1,-1,-1}
EDLS.UTC_006_001	Returned == -1, Activated == -1, TimerPW == false, Temp == {5,-1,-1,-1} / Input == 7, AlarmPW == false	Returned == 1, Activated == -1, TimerPW == true, Temp == {5,7,-1,-1}
EDLS.UTC_006_002	Returned == -1, Activated == -1, TimerPW == false, Temp == {5,7,-1,-1} / Input == -1, AlarmPW == false	Returned == -1, Activated == -1, TimerPW == false, Temp == {5,7,-1,-1}
EDLS.UTC_006_003	Returned == -1, Activated == -1, TimerPW == false, Temp == {5,7,-1,-1} / Input == 9, AlarmPW == true	Returned == 1, Activated == -1, TimerPW == true, Temp == {-1,-1,-1,-1}
EDLS.UTC_006_004	Returned == -1, Activated == -1, TimerPW == false, Temp == {5,7,-1,-1} / Input == -1, AlarmPW == true	Returned == -1, Activated == -1, TimerPW == false, Temp == {-1,-1,-1,-1}
EDLS.UTC_006_005	Returned == -1, Activated == -1, TimerPW == false, Temp == {5,7,9,-1} / Input == 2, AlarmPW == false	Returned == 1, Activated == 1, TimerPW == true, Temp == {-1,-1,-1,-1}
EDLS.UTC_006_006	Returned == -1, Activated == -1, TimerPW == false, Temp == {5,7,9,-1} / Input == 2, AlarmPW == true	Returned == 1, Activated == 1, TimerPW == true, Temp == {-1,-1,-1,-1}
EDLS.UTC_006_007	Returned == -1, Activated == -1, TimerPW == false, Temp == {5,7,-1,-1} / Input == -7, AlarmPW == false	Returned == -1, Activated == -1, TimerPW == false, Temp == {5,7,-1,-1}
EDLS.UTC_006_008	Returned == -1, Activated == -1, TimerPW	Returned == -1, Activated

	== false, Temp == {5,7,-1,-1} / Input == 13, AlarmPW == false	== -1, TimerPW == false, Temp == {5,7,-1,-1}
EDLS.UTC_006_009	Returned == -1, Activated == -1, TimerPW == false, Temp == {5,7,-1,-1} / Input == 22, AlarmPW == true	Returned == -1, Activated == -1, TimerPW == false, Temp == {-1,-1,-1,-1}
EDLS.UTC_007_000	Returned == -1, TimerCS == false / Input == 1	Returned == 1, TimerCS == true
EDLS.UTC_007_001	Returned == -1, TimerCS == false / Input == -1	Returned == -1, TimerCS == false
EDLS.UTC_008_000	Returned == -1, TimerCS == true / Input == 1	Returned == 1, TimerCS == false
EDLS.UTC_008_001	Returned == -1, TimerCS == true / Input == -1	Returned == -1, TimerCS == true
EDLS.UTC_009_000	Returned == -1 / AlarmCS == true	Returned == 1
EDLS.UTC_009_001	Returned == -1 / AlarmCS == false	Returned == -1
EDLS.UTC_010_000	Returned == NULL, Temp == {-1,-1,-1,-1} / Input == 3, AlarmNB == false	Returned == NULL, Temp == {3, -1, -1, -1}
EDLS.UTC_010_001	Returned == NULL, Temp == {3,-1,-1,-1} / Input == 7, AlarmNB == false	Returned == NULL, Temp == {3, 7, -1, -1}
EDLS.UTC_010_002	Returned == NULL, Temp == {3, 7,-1,-1}/ Input == -1, AlarmNB == false	Returned == NULL, Temp = {3, 7, -1, -1}
EDLS.UTC_010_003	Returned == NULL, Temp == {3, 7,-1,-1} /	Returned == NULL, Temp =

	Input == 8, AlarmNB == true	{-1, -1, -1, -1}
EDLS.UTC_010_004	Returned == NULL, Temp == {3, 7,-1,-1} / Input == -1, AlarmNB == true	Returned == NULL, Temp = {-1, -1, -1, -1}
EDLS.UTC_010_005	Returned == NULL, Temp == {3, 7, 8,-1} / Input == 2, AlarmNB == false	Returned == {3, 7, 8, 2}, Temp = {-1, -1, -1, -1}
EDLS.UTC_010_006	Returned == NULL, Temp == {3, 7, 8,-1} / Input == 2, AlarmNB == true	Returned == {3, 7, 8, 2}, Temp = {-1, -1, -1, -1}
EDLS.UTC_011_000	Returned == -1 / Input == 9	Returned == 1
EDLS.UTC_011_001	Returned == -1 / Input == -1	Returned == -1
EDLS.UTC_012_000	Returned == -1 / AlarmNB == true	Returned == 1
EDLS.UTC_012_001	Returned == -1 / AlarmNB == false	Returned == -1
EDLS.UTC_013_000	Returned == -1, Saved == {3,5,7,8} / Input == {3,5,7,8}	Returned == 1
EDLS.UTC_013_001	Returned == -1, Saved == {3,5,7,8} / Input == {4,2,1,8}	Returned == 2
EDLS.UTC_013_002	Returned == -1, Saved == {3,5,7,8} / Input == NULL	Returned == -1
EDLS.UTC_014_000	Returned == -1 / AlarmNB == true	Returned == 3
EDLS.UTC_014_001	Returned == -1 / AlarmNB == false	Returned == -1
EDLS.UTC_015_000	Returned == -1, TimerCvr == false / Input == 1	Returned == 1, TimerCvr == true

EDLS.UTC_015_001	Returned == -1, TimerCvr == false / Input == -1	Returned == -1, TimerCvr == false
EDLS.UTC_016_000	Returned == -1 / Input == 1, AlarmCvr == true	Returned == 1
EDLS.UTC_016_001	Returned == -1 / Input == -1, AlarmCvr == true	Returned == 1
EDLS.UTC_016_002	Returned == -1 / Input == 1, AlarmCvr == false	Returned == 1
EDLS.UTC_016_003	Returned == -1 / Input == -1, AlarmCvr == false	Returned == -1
EDLS.UTC_017_000	Saved == {-1,-1,-1,-1}, PowerStatus == true / Input == {3,5,7,8}	Saved == {3,5,7,8}, PowerStatus == false
EDLS.UTC_017_001	Saved == {-1,-1,-1,-1}, PowerStatus == true / Input == NULL	Saved == {-1,-1,-1,-1}, PowerStatus == true
EDLS.UTC_018_000	Returned == -1 / AlarmPW == true	Returned == 3
EDLS.UTC_018_001	Returned == -1 / AlarmPW == false	Returned == -1
EDLS.UTC_019_000	Returned == -1 / Input == 1	Returned == 1

EDLS.UTC_019_001	Returned == -1 / Input == -1	Returned == -1
EDLS.UTC_020_000	Returned == -1 / AlarmPW == true	Returned == 1
EDLS.UTC_020_001	Returned == -1 / AlarmPW == true	Returned == -1
EDLS.UTC_021_000	Returned == -1 / Lock == 1, Unlock == 1	Returned == 1
EDLS.UTC_021_001	Returned == -1 / Lock == 1, Unlock == -1	Returned == 1
EDLS.UTC_021_002	Returned == -1 / Lock == -1, Unlock == 1	Returned == 0
EDLS.UTC_021_003	Returned == -1 / Lock == -1, Unlock == -1	Returned == -1
EDLS.UTC_022_000	Returned == -1 / Input == 1	Returned == 1
EDLS.UTC_022_001	Returned == -1 / Input == 2	Returned == 2
EDLS.UTC_022_002	Returned == -1 / Input == 3	Returned == 3

EDLS.UTC_022_003	Returned == -1 / Input == -1	Returned == -1
EDLS.UTC_023_000	Returned == -1 / On == 1, Off == 1	Returned == 1
EDLS.UTC_023_001	Returned == -1 / On == 1, Off == -1	Returned == 1
EDLS.UTC_023_002	Returned == -1 / On == -1, Off == 1	Returned == 0
EDLS.UTC_023_003	Returned == -1 / On == -1, Off == -1	Returned == -1
EDLS.UTC_024_000	Triggered == -1 / Input == 0	Triggered == 0
EDLS.UTC_024_001	Triggered == -1 / Input == 1	Triggered == 1
EDLS.UTC_024_002	Triggered == -1 / Input == -1	Triggered == -1
EDLS.UTC_025_000	Triggered == -1 / Input == 1	Triggered == 1
EDLS.UTC_025_001	Triggered == -1 / Input == 2	Triggered == 2
EDLS.UTC_025_002	Triggered == -1 / Input == 3	Triggered == 3
EDLS.UTC_025_003	Triggered == -1 / Input == -1	Triggered == -1
EDLS.UTC_026_000	Triggered == -1, sq == 4 / Input == 0	Triggered == 0, sq == -1
EDLS.UTC_026_001	Triggered == -1, sq == 4	Triggered == 1, sq == -1

	/ Input == 1	
EDLS.UTC_026_002	Triggered == -1, sq == 4 / Input == -1	Triggered == -1, sq == 4

'1'은 참, '0'은 거짓, '-1'은 무시

8.2 Test items

<Table 3 : Test Design Identification> 참조

8.3 Input specifications

<Table 4 : Test Case Identification> 참조

8.4 Output specifications

<Table 4 : Test Case Identification> 참조

9 Testing tasks

<Table 5 : Testing tasks & Schedule>

Task	Predecessor tasks	Special skills	Effort	Finish data
(1)UTP 작성	SRA 수정 SDS 수정 DWS 구현		5	
(2)Test design specification	Task 1	DWS에 대한 이해	5	
(3)Test case Specification	Task 2	DWS에 대한 이해	4	
(4)Test execution	Task 3	Test code 작성 Test code에 대한 이해	4	

(5)Test result report	Task 4		1	
(6) 교수님께 report 전달	Task 5		1	

10 Environmental needs

Electronic Door Lock System의 Unit Test를 위한 환경적 요구사항은 다음과 같다.

- (1) Hardware & Platform, Visual Studio 2012(IDE)
- (2) CTIP(Continuous Testing & Integration Platform) Environment

Test tools

e-mail

e-mail에 접근 가능한 PC 또는 SmartPhone

11 Unit Test deliverables

- 11.1 Unit test plan
- 11.2 Unit test design specification
- 11.3 Unit test case specification
- 11.4 Unit test summary report

12 Schedules

<Table 5 : Testing tasks & Schedules> 참조