

System Test Documents Rev.2

- Test Plan, Specification and Report -

Jong-Hoon Lee

Dependable Software Laboratory

KONKUK University

Index

- System Test Plan
 - Purpose
 - Approach
 - Test Item
 - Features to be Test
- System Test Specification
 - Test Design Specification
 - Test Case Specification
 - Test Data
- System Test Report

System Test Documents

System Test Plan

Purpose

- Purpose
 - DWS (Digital Watch System) 는 현재 시각을 알려주는 기능과, 그 외에 스톱워치 기능 등을 가지고 있는 시계이다. 이 시스템은 여러 개의 입력과 출력을 가지고 있으며, 반응 시간과 실행 시간 등이 시스템의 성능을 좌우하는 중요한 특성이다. System Test 는 전체 시스템이 얼마나 요구사항을 잘 반영하여 구현하였는지를 확인하기 위한 test 이며, 이러한 특성들이 요구사항을 만족하는지를 확인할 수 있는 approach 이다.

Approach

- Test Technique
 - Category-Partition 기법을 사용하여 Test Case를 design한다.
 - SRS (Software Requirement Specification) 에 정의되어 있는 요구사항을 만족하는지에 대하여 Test한다.
- Test Execution Environment
 - Windows 7 64bit
 - Eclipse IDE
 - MinGW gcc compiler for Windows

Test Item

- Test Item
 - SRS 에 정의되어 있는 요구사항들을 만족하는지에 대하여 Test한다.
 - DWS 에 대한 SRS 는 다음과 같다.

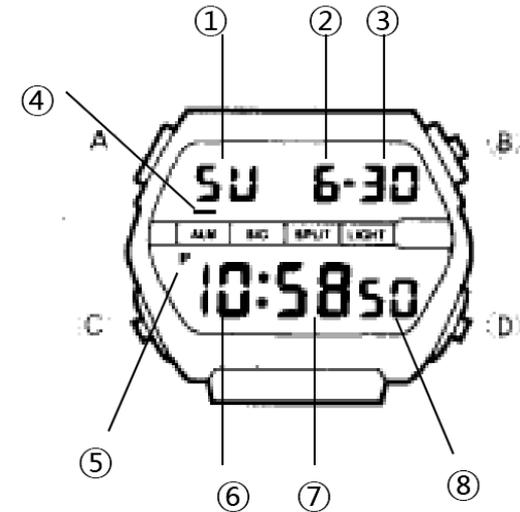
Software Requirement Specification

- Date-Time
 - 화면에 일자와 시간을 표시한다.
 - 오후 시간 표시는 pm indicator를 켜는 것으로 표현한다.
- Stopwatch
 - 시간의 경과를 알려주고, 특정 순간의 시간을 알려준다.
 - 1/100 초 단위로 측정이 가능하다.
 - Lab Time 기록이 가능하다.
- Backlight
 - 출력하는 문자의 색깔을 노란색으로 표시한다.

Software Requirement Specification

- HW Interface
 - 입력: 키보드의 a, b, c, d
 - 출력: 화면(모니터)

No.	Description
A	Button A
B	Button B
C	Button C
D	Button D
1	Day of week, mode indicator -> 알파벳 2자
2	Month(TK) / Hour(ST)
3	Date(TK) / Minute(ST)
4	Alarm indicator
5	PM indicator
6	Hour(TK) / Minute(ST)
7	Minute(TK) / Second(ST)
8	Second(TK) / 1/100Second(ST)



Software Requirement Specification

- SW Interface
 - 입력: 키보드의 a, b, c, d
 - 출력: 화면(모니터)

Mode	Display	Description
Timekeeping mode		요일, 월, 일, 시, 분, 초, PM indicator, Alarm on indicator
Stopwatch mode		Stopwatch indicator, 현재 시각(시, 분), stopwatch time(분, 초, 1/100초)

Software Requirement Specification

- Functional Requirements

- Change mode

- C 버튼 입력: 다음의 순서로 mode 변경
 - Timekeeping mode -> Stopwatch mode -> Timekeeping mode

- Timekeeping mode

- 화면표시

- 시간설정

- A 버튼을 눌러 시간을 설정, 다시 A 버튼을 눌러 Timekeeping mode로 복귀
 - 시간 설정에서 C 버튼을 누르면 설정 대상이 다음의 순서로 변경
 - » 초 -> 시 -> 분 -> 년 -> 월 -> 일(요일) -> 초
 - B 버튼을 누르면 설정 대상이 1씩 증가하며 최대치에서는 최저치로 변한다.
 - 요일은 일 설정 시 자동으로 설정된다.

- 오전/오후

- 오후 시간일 경우 PM Indicator가 켜진다.

Software Requirement Specification

- Functional Requirements (Cont'd)

- Stopwatch mode

- 화면표시

- Stopwatch 조작

- B 버튼을 눌러 시간측정을 시작, 다시 B 를 누르면 정지한다. 다시 B를 누르면 측정된 시간부터 시간측정을 시작한다.
 - 시간측정을 시작한 이후 A 버튼을 누르면 눌렀을 때의 시간(Lab time)을 보여준다.
 - » Lab time이 보여지고 있는 상태에서 B 를 누르면 측정중인 현재 시간을 표시한다.
 - 시간측정 정지 이후에 A 를 누르면 초기화한다.

- Backlight

- Mode와 관련 없이 D를 누르면 Backlight가 2초 동안 켜진다.

- Performance requirements

- 버튼 반응속도

- 1ms 이하

Software Requirement Specification

- Constraints

- 날짜의 표기법은 '월 - 일' 이다.
- 초기 시간은 2012년 01월 01일 00시 00분 00초이다.
- 2012-01-01 부터 2099년까지 표시가 가능하다.

- Assumptions and Dependencies

- 버튼 입력은 키보드 입력으로 대신한다.
- 버튼이 여러 개 입력되었을 때 우선순위는 $D > C > B > A$ 이다.
- 시간을 수정할 때 선택된 부분이 깜박이는 표현은 숫자 밑에 밑줄을 표시하는 것으로 대체한다.
- Backlight는 실제 시계의 경우 LED를 켜는 것으로 구현되어야 하나, 출력되는 문자의 색을 바꾸는 것으로 대체한다.

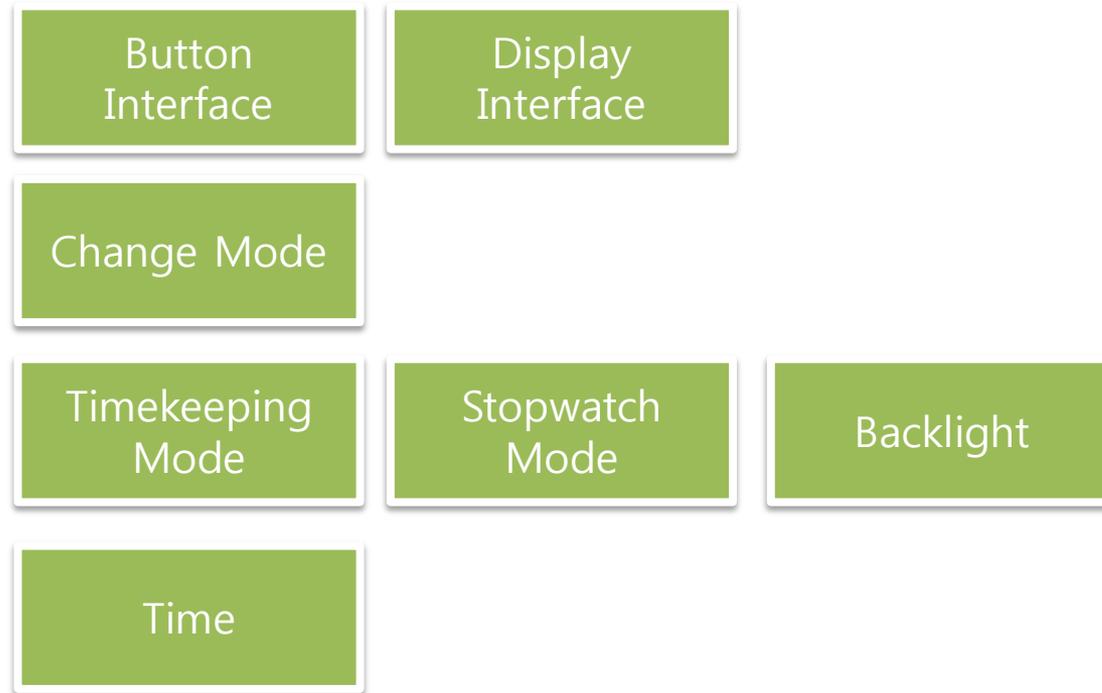
Features to be Test

- Features to be Test
 - DWS 가 갖는 아래의 feature들을 Test한다.
 - Button Interface
 - Display Interface
 - Change Mode
 - Timekeeping Mode
 - Stopwatch Mode
 - Backlight
 - 자세한 내용은 System Test Specification 의 Testable Features 항목 참조
- Feature Pass/Fail Criteria
 - SRS 에 정의되어 있는 기능 요구사항을 만족해야 한다.
 - SRS 에 정의되어 있는 특정 입력/출력에 대한 동작을 만족해야 한다.

System Test Documents

System Test Specifications

Testable Features



Representative Values

Button Interface (Interrupt)

A

B

C

D

T

F

T

F

T

F

T

F

Representative Values

Display Interface

D1

D2

D3

D4

SU

...

SA

01

...

12

01

...

31

Do not
display

Display Interface

D5

D6

D7

D8

Do not
display

P

00

...

12

00

...

59

00

...

59

Representative Values

Features	Description	Representative Values
D1	Day of week Mode indicator Backlight	SU, MO, TU, WE, TH, FR, SA, TS, SW Backlight On, Off
D2	Month Hour Backlight	01 ~ 12 까지의 12개 숫자 00 ~ 12 까지의 13개 숫자 Backlight On, Off
D3	Date Minute Backlight	01 ~ 31 까지의 31개 숫자 00 ~ 59 까지의 60개 숫자 Backlight On, Off
D4	Alarm indicator Backlight	비표시 Backlight On, Off
D5	PM indicator Backlight	비표시, P Backlight On, Off
D6	Hour Minute Backlight	00 ~ 12 까지의 13개 숫자 00 ~ 99 까지의 100개 숫자 Backlight On, Off
D7	Minute Second Backlight	00 ~ 59 까지의 60개 숫자 00 ~ 59 까지의 60개 숫자 Backlight On, Off
D8	Second 1/100 Second Backlight	00 ~ 59 까지의 60개 숫자 00 ~ 99 까지의 100개 숫자 Backlight On, Off

Representative Values

Change Mode

Timekeeping mode
(시간 표시)

Timekeeping mode
(시간 설정)

Stopwatch mode

Representative Values



Representative Values

Features	Description	Representative Values
화면 표시	현재 시간을 표시한다.	정상(각 Display Interface 가 정상 표시), 오류(하나 혹은 그 이상의 Display Interface 가 비 정상 표시)
시간 설정	현재 시간을 설정한다.	시간 설정: 초, 시간, 분, 년, 월, 일

Representative Values



Representative Values

Features	Description	Representative Values
화면 표시	Stopwatch 시간을 표시한다.	정상(각 Display Interface 가 정상 표시), 오류(하나 혹은 그 이상의 Display Interface 가 비정상 표시)
시간 측정	타이머 시작/정지 등의 기능을 가지고 진행된 시간을 기록한다.	정지(측정이 정지된 상태), 진행(측정이 진행 중인 상태), Lab Time(측정은 진행 중이나 특정 시간을 표시)

Representative Values

Backlight

Light on (during 2sec)

Light off

Representative Values

Time

정상

오류

Test Design Specification

화면에 일자와 시간을 표시한다.

Identifier	Feature	Value
DWS.STD.00	Timekeeping Mode – 화면 표시	정상
	Display Interface – D1	Day of week값
	Display Interface – D2	제약 내의 초기값 혹은 설정된 숫자. 01~12
	Display Interface – D3	제약 내의 초기값 혹은 설정된 숫자. 01~31
	Display Interface – D5	시간에 따라 비표시 / P
	Display Interface – D6	초기값 혹은 설정된 숫자. 00~12
	Display Interface – D7	초기값 혹은 설정된 숫자. 00~59
	Display Interface – D8	초기값 혹은 설정된 숫자. 00~59

제약사항: 2012-01-01 ~ 2099-12-31 에 대해서 표시 가능

Test Design Specification

오후 시간 표시는 PM indicator를 켜는 것으로 표현한다.

Identifier	Feature	Value
DWS.STD.01	Timekeeping Mode – 화면 표시	정상
	Display Interface – D5	시간에 따라: 비표시, P
	Display Interface – D6	초기값 혹은 설정된 숫자. 00~12
	Display Interface – D7	초기값 혹은 설정된 숫자. 00~59
	Display Interface – D8	초기값 혹은 설정된 숫자. 00~59

Test Design Specification

시간의 경과를 알려주고, 특정 순간의 시간을 알려준다.

Identifier	Feature	Value
DWS.STD.02	Stopwatch Mode – 화면 표시	정상
	Display Interface – D1	ST
	Display Interface – D2	초기값 혹은 설정된 숫자. 00~12
	Display Interface – D3	초기값 혹은 설정된 숫자. 00~59
	Display Interface – D5	비표시
	Display Interface – D6	시간 경과를 표시하는 숫자. 00~99
	Display Interface – D7	시간 경과를 표시하는 숫자. 00~59
	Display Interface – D8	시간 경과를 표시하는 숫자. 00~99

Test Design Specification

1/100 초 단위로 측정이 가능하다.

Identifier	Feature	Value
DWS.STD.03	Stopwatch Mode – 화면 표시	정상
	Display Interface – D1	ST
	Display Interface – D2	초기값 혹은 설정된 숫자. 00~12
	Display Interface – D3	초기값 혹은 설정된 숫자. 00~59
	Display Interface – D5	비표시
	Display Interface – D6	시간 경과를 표시하는 숫자. 00~99
	Display Interface – D7	시간 경과를 표시하는 숫자. 00~59
	Display Interface – D8	시간 경과를 표시하는 숫자. 00~99

Test Design Specification

Lab Time 기록이 가능하다.

Identifier	Feature	Value
DWS.STD.04	Stopwatch Mode – 화면 표시	정상
	Display Interface – D1	ST
	Display Interface – D2	초기값 혹은 설정된 숫자. 00~12
	Display Interface – D3	초기값 혹은 설정된 숫자. 00~59
	Display Interface – D5	비표시
	Display Interface – D6	시간 경과를 표시하는 숫자. 00~99
	Display Interface – D7	시간 경과를 표시하는 숫자. 00~59
	Display Interface – D8	시간 경과를 표시하는 숫자. 00~99

Test Design Specification

Backlight 출력 문자의 색깔을 노란색으로 표시한다.

Identifier	Feature	Value
DWS.STD.05	Display Interface – D1	값에 관계없이 노란색으로 설정
	Display Interface – D2	값에 관계없이 노란색으로 설정
	Display Interface – D3	값에 관계없이 노란색으로 설정
	Display Interface – D5	값에 관계없이 노란색으로 설정
	Display Interface – D6	값에 관계없이 노란색으로 설정
	Display Interface – D7	값에 관계없이 노란색으로 설정
	Display Interface – D8	값에 관계없이 노란색으로 설정

Test Design Specification

Change mode

Identifier	Feature	Value
DWS.STD.06	Button Interface – C	버튼 입력 True
	Change Mode	C 입력 마다 Timekeeping mode(시간 표시) -> Stopwatch mode -> Timekeeping mode(시간 표시) 로 변경

Test Design Specification

Timekeeping mode – 화면 표시

DWS.STD.00 을 통하여 확인 가능

Test Design Specification

Timekeeping mode – 시간 설정

Identifier	Feature	Value
DWS.STD.07	Timekeeping Mode – 화면 표시	정상
	Timekeeping Mode – 시간 설정	초, 시, 분, 년, 월, 일
	Button Interface – A	버튼 입력 True 입력 시 화면 표시 <-> 시간 설정 모드 변경
	Button Interface – B	버튼 입력 True 입력 시 현재 선택된 값이 1씩 증가
	Button Interface – C	버튼 입력 True 입력 시 초, 시, 분, 년, 월, 일, 초 의 순서로 변경할 값을 선택
	Display Interface – D2	제약 내의 초기값 혹은 설정된 숫자. 01~12
	Display Interface – D3	제약 내의 초기값 혹은 설정된 숫자. 01~31
	Display Interface – D6	초기값 혹은 설정된 숫자. 00~12
	Display Interface – D7	초기값 혹은 설정된 숫자. 00~59
	Display Interface – D8	초기값 혹은 설정된 숫자. 00~59

Test Design Specification

Timekeeping mode – 오후 시간 표현

DWS.STD.01 을 통하여 확인 가능

Test Design Specification

Stopwatch mode – 화면 표시

DWS.STD.02 을 통하여 확인 가능

Test Design Specification

Stopwatch mode – 시간 측정

Identifier	Feature	Value
DWS.STD.08	Stopwatch Mode – 화면 표시	정상
	Stopwatch Mode – 시간 측정	정지, 진행, Lab time
	Button Interface – A	버튼 입력 True 진행상태에서 입력 시 Lab time 상태로 전환 정지상태에서 입력 시 시간 초기화
	Button Interface – B	버튼 입력 True 정지상태에서 입력 시 시간 측정 시작 진행상태에서 입력 시 시간 측정 정지 Lap time 상태에서 입력 시 진행상태로 전환
	Display Interface – D6	시간 경과를 표시하는 숫자. 00~99
	Display Interface – D7	시간 경과를 표시하는 숫자. 00~59
	Display Interface – D8	시간 경과를 표시하는 숫자. 00~99

Test Design Specification

Backlight – Mode 와 관련 없이 D 버튼을 누르면
Backlight가 2초 동안 켜진다.

Identifier	Feature	Value
DWS.STD.09	Button Interface – D	버튼 입력 True 입력 시 2초 동안 Backlight On
	Display Interface – D1	값에 관계없이 Backlight On
	Display Interface – D2	모드/값에 관계없이 Backlight On
	Display Interface – D3	모드/값에 관계없이 Backlight On
	Display Interface – D5	모드/값에 관계없이 Backlight On
	Display Interface – D6	모드/값에 관계없이 Backlight On
	Display Interface – D7	모드/값에 관계없이 Backlight On
	Display Interface – D8	모드/값에 관계없이 Backlight On

Test Design Specification

시계 기능

Identifier	Feature	Value
DWS.STD.10	Time	정상 (모드/입력에 관계없이 시간 흐름 반영)

Test Case Specification

Identifier	Input Specification	Output Specification
DWS.STC.00.00	초기 상태. 입력 없음.	초기값의 년, 월, 일, 시, 분, 초 표시 초기 설정 값: 2012-01-01 00:00:00 D1: SU D2: 01 D3: 01 D5: 비표시 D6: 00 D7: 00 D8: 00

Test Case Specification

Identifier	Input Specification	Output Specification
DWS.STC.01.00	시간을 2012-01-01 오전 1시로 설정	D1: SU D2: 01 D3: 01 D5: 비표시 D6: 01 D7: 00 D8: 00
DWS.STC.01.01	시간을 2012-01-01 오후 1시로 설정	D1: SU D2: 01 D3: 01 D5: P D6: 01 D7: 00 D8: 00

Test Case Specification

Identifier	Input Specification	Output Specification
DWS.STC.02.00	초기 상태에서 C 입력을 주어 Stopwatch mode 로 변경한다.	D1: ST D2: 00 D3: 00 D5: 비표시 D6: 00 D7: 00 D8: 00
DWS.STC.02.01	초기 상태에서 C 입력을 주어 Stopwatch mode 로 변경한다. B 입력을 주어 시간 측정을 시작하여 1분 이상 진행한다. D6, D7, D8이 실시간으로 측정 시간을 표시하는지를 확인한다.	D1: ST D2: 00 D3: 00 D5: 비표시 D6: 실시간 표시 D7: 실시간 표시 D8: 실시간 표시

Test Case Specification

Identifier	Input Specification	Output Specification
DWS.STC.03.00	초기 상태에서 C 입력을 주어 Stopwatch mode 로 변경한다. B 입력을 주어 시간 측정을 시작하여, 1초 이상 진행한다. 진행 중 1/100 단위를 표시하는 D8가 실시간으로 표시되는지를 확인한다.	D1: ST D2: 00 D3: 00 D5: 비표시 D6: 00 D7: 00 D8: 실시간 표시

Test Case Specification

Identifier	Input Specification	Output Specification
DWS.STC.04.00	초기 상태에서 C 입력을 주어 Stopwatch mode 로 변경한다. B 입력을 주어 시간 측정을 시작한다. 매 10초마다 최소 5번의 A 입력을 주어 Lab Time이 제대로 표시되는지를 확인한다.	D1: ST D2: 00 D3: 00 D5: 비표시 D6: 시간 간격을 반영한 측정 시간 표시 D7: 시간 간격을 반영한 측정 시간 표시 D8: 시간 간격을 반영한 측정 시간 표시

Test Case Specification

Identifier	Input Specification	Output Specification
DWS.STC.05.00	초기 상태에서 D 입력을 주어 Backlight On	D1: 값에 관계없이 노란색으로 표시 D2: 값에 관계없이 노란색으로 표시 D3: 값에 관계없이 노란색으로 표시 D5: 비표시 D6: 값에 관계없이 노란색으로 표시 D7: 값에 관계없이 노란색으로 표시 D8: 값에 관계없이 노란색으로 표시
DWS.STC.05.01	시간을 2012-01-01 오후 1시로 설정 D 입력을 주어 Backlight On	D1: 값에 관계없이 노란색으로 표시 D2: 값에 관계없이 노란색으로 표시 D3: 값에 관계없이 노란색으로 표시 D5: 값에 관계없이 노란색으로 표시 D6: 값에 관계없이 노란색으로 표시 D7: 값에 관계없이 노란색으로 표시 D8: 값에 관계없이 노란색으로 표시
DWS.STC.05.02	초기 상태에서 C 입력을 주어 Stopwatch mode 로 변경한다. D 입력을 주어 Backlight On	D1: 값에 관계없이 노란색으로 표시 D2: 값에 관계없이 노란색으로 표시 D3: 값에 관계없이 노란색으로 표시 D5: 비표시 D6: 값에 관계없이 노란색으로 표시 D7: 값에 관계없이 노란색으로 표시 D8: 값에 관계없이 노란색으로 표시

Test Case Specification

Identifier	Input Specification	Output Specification
DWS.STC.06.00	초기 상태에서 C 입력을 준다.	Stopwatch mode로 변경
DWS.STC.06.01	초기 상태에서 C 입력을 빠르게 두 번(1초 이내) 준다.	첫 입력에서 Stopwatch mode, 두 번째 입력에서 Timekeeping mode(시간 표시)로 변경
DWS.STC.06.02	초기 상태에서 C 입력을 준다. 1분 이상 대기 후 C 입력을 준다.	첫 입력에서 Stopwatch mode, 두 번째 입력에서 Timekeeping mode(시간 표시)로 변경
DWS.STC.06.03	초기 상태에서 C 입력을 준다. 10초의 간격을 두고 5회의 C 입력을 준다.	C 입력 마다, Stopwatch mode 라면 Timekeeping mode(시간 표시)로, Timekeeping mode(시간 표시) 라면 Stopwatch mode 로 변경

Test Case Specification

Identifier	Input Specification	Output Specification
DWS.STC.07.00	초기 상태에서 A 입력을 준다.	Timekeeping mode(시간 설정)로 변경
DWS.STC.07.01	초기 상태에서 A 입력을 준다. 5초의 간격으로 C 입력을 6회 준다.	Timekeeping mode(시간 설정)로 변경 C 입력 마다, 최초의 '초' 항목부터, 초, 시, 분, 년, 월, 일, 초 의 순서로 설정할 수 있다. 해당 Display Interface에 밑줄이 표시 된다.
DWS.STC.07.02	초기 상태에서 A 입력을 준다. B 입력을 준다.	Timekeeping mode(시간 설정)로 변경 B 입력 마다 '초' 항목을 표시하는 D8이 1씩 증가한다.
DWS.STC.07.03	초기 상태에서 A 입력을 준다. B 입력을 여러 회 주어 D8 값을 59로 변경한 다. D8 값이 59 일 때, B 입력을 준다.	Timekeeping mode(시간 설정)로 변경 '초' 항목을 표시하는 D8 값이 59일 때, B 입 력에 의해 00으로 변경된다. (시간의 흐름에 의한 변화를 회피하여 진행한다)

Test Case Specification

Identifier	Input Specification	Output Specification
DWS.STC.07.04	초기 상태에서 A 입력을 준다. C 입력을 준다. B 입력을 준다.	Timekeeping mode(시간 설정)로 변경 '시' 항목 설정으로 변경된다. B 입력 마다 '시' 항목을 표시하는 D6이 1씩 증가한다.
DWS.STC.07.05	초기 상태에서 A 입력을 준다. C 입력을 준다. B 입력을 여러 회 주어 D6 값을 12로 변경한다. D6 값이 12일 때, B 입력을 준다.	Timekeeping mode(시간 설정)로 변경 '시' 항목 설정으로 변경된다. '시' 항목을 표시하는 D6 값이 12일 때, B 입력에 의해 01로 변경된다. (시간의 흐름에 의한 변화를 회피하여 진행한다)
DWS.STC.07.06	초기 상태에서 A 입력을 준다. C 입력을 2회 준다. B 입력을 준다.	Timekeeping mode(시간 설정)로 변경 B 입력 마다 '분' 항목을 표시하는 D7이 1씩 증가한다.
DWS.STC.07.07	초기 상태에서 A 입력을 준다. C 입력을 2회 준다. B 입력을 여러 회 주어 D7 값을 59로 변경한다. D7 값이 59일 때, B 입력을 준다.	Timekeeping mode(시간 설정)로 변경 '분' 항목을 표시하는 D7 값이 59일 때, B 입력에 의해 00으로 변경된다. (시간의 흐름에 의한 변화를 회피하여 진행한다)

Test Case Specification

Identifier	Input Specification	Output Specification
DWS.STC.07.08	초기 상태에서 A 입력을 준다. C 입력을 3회 준다. B 입력을 준다.	Timekeeping mode(시간 설정)로 변경 '년' 항목 설정으로 변경된다. B 입력 마다 '년' 항목을 표시하는 Display가 1씩 증가한다.
DWS.STC.07.09	초기 상태에서 A 입력을 준다. C 입력을 3회 준다. B 입력을 여러 회 주어 '년' 항목을 표시하는 Display 값을 2099로 변경한다. '년' 항목을 표시하는 Display 값이 2099일 때, B 입력을 준다.	Timekeeping mode(시간 설정)로 변경 '년' 항목 설정으로 변경된다. '년' 항목을 표시하는 Display 값이 2099일 때, B 입력에 의해 2012로 변경된다. (시간의 흐름에 의한 변화를 회피하여 진행한다)
DWS.STC.07.10	초기 상태에서 A 입력을 준다. C 입력을 4회 준다. B 입력을 준다.	Timekeeping mode(시간 설정)로 변경 '월' 항목 설정으로 변경된다. B 입력 마다 '월' 항목을 표시하는 D6가 1씩 증가한다.
DWS.STC.07.11	초기 상태에서 A 입력을 준다. C 입력을 4회 준다. B 입력을 여러 회 주어 D6 값을 12로 변경한다. D6 값이 12일 때, B 입력을 준다.	Timekeeping mode(시간 설정)로 변경 '월' 항목 설정으로 변경된다. '월' 항목을 표시하는 D6 값이 12일 때, B 입력에 의해 01로 변경된다. (시간의 흐름에 의한 변화를 회피하여 진행한다)

Test Case Specification

Identifier	Input Specification	Output Specification
DWS.STC.07.12	초기 상태에서 A 입력을 준다. C 입력을 5회 준다. B 입력을 준다.	Timekeeping mode(시간 설정)로 변경 B 입력 마다 '일' 항목을 표시하는 D3이 1씩 증가한다.
DWS.STC.07.13	초기 상태에서 A 입력을 준다. C 입력을 5회 준다. B 입력을 여러 회 주어 D3 값을 31로 변경한다. D3 값이 31일 때, B 입력을 준다.	Timekeeping mode(시간 설정)로 변경 '일' 항목을 표시하는 D3 값이 31일 때, B 입력에 의해 01으로 변경된다. (시간의 흐름에 의한 변화를 회피하여 진행한다)
DWS.STC.07.14	시간을 2012-02-01 오전 00:00으로 설정한다. A 입력을 준다. C 입력을 5회 준다. B 입력을 여러 회 주어 D3 값을 29로 변경한다. D3 값이 29일 때, B 입력을 준다.	Timekeeping mode(시간 설정)로 변경 '일' 항목을 표시하는 D3 값이 29일 때, B 입력에 의해 01으로 변경된다. (시간의 흐름에 의한 변화를 회피하여 진행한다)
DWS.STC.07.15	시간을 2012-04-01 오전 00:00으로 설정한다. A 입력을 준다. C 입력을 5회 준다. B 입력을 여러 회 주어 D3 값을 30으로 변경한다. D3 값이 30일 때, B 입력을 준다.	Timekeeping mode(시간 설정)로 변경 B 입력 마다 '일' 항목을 표시하는 D3이 1씩 증가한다. '일' 항목을 표시하는 D3 값이 30일 때, B 입력에 의해 01으로 변경된다. (시간의 흐름에 의한 변화를 회피하여 진행한다)

Test Case Specification

Identifier	Input Specification	Output Specification
DWS.STC.08.00	초기 상태에서 C 입력을 준다. B 입력을 준다.	Stopwatch mode 로 변경 시간 측정이 시작된다. D6, D7, D8에 측정 중인 시간이 표시된다.
DWS.STC.08.01	초기 상태에서 C 입력을 준다. 10초 간격으로 B 입력을 2회 준다.	Stopwatch mode 로 변경 시간 측정이 시작된다. D6, D7, D8에 측정 중인 시간이 표시된다. 두 번째 B 입력 시, 시간 측정이 정지되며 진 행된 시간이 D6, D7, D8에 표시된다.
DWS.STC.08.02	초기 상태에서 C 입력을 준다. 10초 간격으로 B 입력을 3회 준다.	Stopwatch mode 로 변경 시간 측정이 시작된다. D6, D7, D8에 측정 중인 시간이 표시된다. 두 번째 B 입력 시, 시간 측정이 정지되며 진 행된 시간이 D6, D7, D8에 표시된다. 세 번째 B 입력 시, 시간 측정이 시작되며 이 전에 측정된 시간 이후부터 진행된다.

Test Case Specification

Identifier	Input Specification	Output Specification
DWS.STC.08.03	초기 상태에서 C 입력을 준다. B 입력을 준다. A 입력을 준다.	Stopwatch mode 로 변경 시간 측정이 시작된다. D6, D7, D8에 측정 중인 시간이 표시된다. A 입력 시, 진행된 시간이 D6, D7, D8에 표시 된다.
DWS.STC.08.04	초기 상태에서 C 입력을 준다. B 입력을 준다. 10초 간격으로 A 입력을 2회 준다.	Stopwatch mode 로 변경 시간 측정이 시작된다. D6, D7, D8에 측정 중인 시간이 표시된다. A 입력 시, 진행된 시간이 D6, D7, D8에 표시 된다. 두 번째 A 입력 시, 이전 측정 시간에 10초를 더한 시간이 D6, D7, D8에 표시된다.
DWS.STC.08.05	초기 상태에서 C 입력을 준다. B 입력을 준다. 10초 간격으로 A 입력을 2회 준다. B 입력을 준다.	Stopwatch mode 로 변경 시간 측정이 시작된다. D6, D7, D8에 측정 중인 시간이 표시된다. A 입력 시, 진행된 시간이 D6, D7, D8에 표시 된다. 두 번째 A 입력 시, 이전 측정 시간에 10초를 더한 시간이 D6, D7, D8에 표시된다. B 입력이 측정 중인 시간이 D6, D7, D8에 표 시된다.

Test Case Specification

Identifier	Input Specification	Output Specification
DWS.STC.08.06	초기 상태에서 C 입력을 준다. 10초 간격으로 B 입력을 2회 준다. A 입력을 준다.	Stopwatch mode 로 변경 시간 측정이 시작된다. D6, D7, D8에 측정 중인 시간이 표시된다. 두 번째 B 입력 시, 시간 측정이 정지되며 진 행된 시간이 D6, D7, D8에 표시된다. 측정 시간이 00:00:00 으로 초기화되며, D6, D7, D8에 표시된다.

Test Case Specification

Identifier	Input Specification	Output Specification
DWS.STC.09.00	초기 상태에서 D 입력을 준다.	D1, D2, D3, D5, D6, D7, D8 이 2초간 Backlight On 된다. (문자의 색이 바뀐다)
DWS.STC.09.01	초기 상태에서 A 입력을 준다. D 입력을 준다.	Timekeeping mode(시간 설정) 로 변경된다. D1, D2, D3, D5, D6, D7, D8 이 2초간 Backlight On 된다. (문자의 색이 바뀐다)
DWS.STC.09.02	초기 상태에서 C 입력을 준다. D 입력을 준다.	Stopwatch mode 로 변경된다. D1, D2, D3, D6, D7, D8 이 2초간 Backlight On 된다. (문자의 색이 바뀐다)

Test Case Specification

Identifier	Input Specification	Output Specification
DWS.STC.10.00	초기 상태. 입력 없음. 60초 대기.	Timekeeping mode(시간 표시) D6, D7, D8에 시간 흐름이 표시된다.
DWS.STC.10.01	초기 상태에서 A 입력을 준다. 60초 대기.	Timekeeping mode(시간 설정) 로 변경 D6, D7, D8에 시간 흐름이 표시된다.
DWS.STC.10.02	초기 상태에서 A 입력을 준다. 60초 대기. A 입력을 준다.	Timekeeping mode(시간 설정) 로 변경 D6, D7, D8에 시간 흐름이 표시된다. Timekeeping mode(시간 표시) 로 변경 D6, D7, D8에 시간 흐름이 표시된다.
DWS.STC.10.03	초기 상태에서 C 입력을 준다. 60초 대기.	Stopwatch mode 로 변경 D2, D3에 시간 흐름이 표시된다.
DWS.STC.10.04	초기 상태에서 C 입력을 준다. 60초 대기. C 입력을 준다.	Stopwatch mode 로 변경 D2, D3에 시간 흐름이 표시된다. Timekeeping mode(시간 표시) 로 변경 D6, D7, D8에 시간 흐름이 표시된다.
DWS.STC.10.05	초기 상태에서 C 입력을 준다. B 입력을 준다. 60초 대기. C 입력을 준다.	Stopwatch mode 로 변경 시간 측정이 시작된다. D2, D3에 현재 시간 흐름이 표시된다. Timekeeping mode(시간 표시) 로 변경 D6, D7, D8에 시간 흐름이 표시된다.

Test Case Specification

Identifier	Input Specification	Output Specification
DWS.STC.10.06	초기 상태에서 C 입력을 준다. B 입력을 준다. 60초 대기. C 입력을 준다.	Stopwatch mode 로 변경 시간 측정이 시작된다. D2, D3에 현재 시간 흐름이 표시된다. Timekeeping mode(시간 표시) 로 변경 D6, D7, D8에 시간 흐름이 표시된다.
DWS.STC.10.07	초기 상태에서 C 입력을 준다. B 입력을 준다. 60초 대기. B 입력을 준다. C 입력을 준다.	Stopwatch mode 로 변경 시간 측정이 시작된다. D2, D3에 현재 시간 흐름이 표시된다. 시간 측정이 정지된다. D2, D3에 현재 시간 흐름이 표시된다. Timekeeping mode(시간 표시) 로 변경 D6, D7, D8에 시간 흐름이 표시된다.
DWS.STC.10.08	초기 상태에서 C 입력을 준다. B 입력을 준다. A 입력을 준다. 60초 대기. C 입력을 준다.	Stopwatch mode 로 변경 시간 측정이 시작된다. D2, D3에 현재 시간 흐름이 표시된다. Lap time이 D6, D7, D8에 표시된다. D2, D3 에 현재 시간 흐름이 표시된다. Timekeeping mode(시간 표시) 로 변경 D6, D7, D8에 시간 흐름이 표시된다.

System Test Documents

System Test Report

System Test Report

No.	Identifier	Pass/Fail	Description
1	DWS.STC.00.00	Pass	
2	DWS.STC.01.00	Pass	
3	DWS.STC.01.01	Pass	
4	DWS.STC.02.00	Pass	
5	DWS.STC.02.01	Pass	
6	DWS.STC.03.00	Pass	
7	DWS.STC.04.00	Pass	
8	DWS.STC.05.00	Pass	
9	DWS.STC.05.01	Pass	
10	DWS.STC.05.02	Pass	

System Test Report

No.	Identifier	Pass/Fail	Description
11	DWS.STC.06.00	Pass	
12	DWS.STC.06.01	Pass	
13	DWS.STC.06.02	Pass	
14	DWS.STC.06.03	Pass	
15	DWS.STC.07.00	Pass	
16	DWS.STC.07.01	Pass	
17	DWS.STC.07.02	Pass	
18	DWS.STC.07.03	Pass	
19	DWS.STC.07.04	Pass	
20	DWS.STC.07.05	Pass	

System Test Report

No.	Identifier	Pass/Fail	Description
21	DWS.STC.07.06	Pass	
22	DWS.STC.07.07	Pass	
23	DWS.STC.07.08	Pass	
24	DWS.STC.07.09	Pass	
25	DWS.STC.07.10	Pass	
26	DWS.STC.07.11	Pass	
27	DWS.STC.07.12	Pass	
28	DWS.STC.07.13	Pass	
29	DWS.STC.07.14	Pass	
30	DWS.STC.07.15	Pass	

System Test Report

No.	Identifier	Pass/Fail	Description
31	DWS.STC.08.00	Pass	
32	DWS.STC.08.01	Pass	
33	DWS.STC.08.02	Pass	
34	DWS.STC.08.03	Pass	
35	DWS.STC.08.04	Pass	
36	DWS.STC.08.05	Pass	
37	DWS.STC.08.06	Pass	
38	DWS.STC.09.00	Pass	
39	DWS.STC.09.01	Pass	
40	DWS.STC.09.02	Pass	

System Test Report

No.	Identifier	Pass/Fail	Description
41	DWS.STC.10.00	Pass	
42	DWS.STC.10.01	Pass	
43	DWS.STC.10.02	Pass	
44	DWS.STC.08.03	Pass	
45	DWS.STC.10.04	Pass	
46	DWS.STC.10.05	Pass	
47	DWS.STC.10.06	Pass	
48	DWS.STC.10.07	Pass	
49	DWS.STC.10.08	Pass	

System Test Report Summary

- Test Case
 - SRS는 변경되지 않았으므로 지난번에 사용했던 Test Case를 그대로 적용하였습니다.
 - 일부 Test Case에서 오타를 발견하여 수정하였습니다.
- Test 결과
 - 제가 작성한 테스트 케이스를 전부 만족하는 것을 확인하였습니다.
 - 다만 일부 가정이 들어가 있는데, 지난번에는 모든 display가 00의 두 자리 숫자로 표현이 되었는데, 왜 이번에 굳이 한 자리로 변경하셨는지요?
 - 일단 00, 01 등의 경우 앞자리를 생략했다는 가정을 두고 결과를 확인했습니다.
 - SRS에는 특별히 반드시 두 자리로 표현해야 한다는 항목은 없으나, Interface 요구사항에 두 자리로 표현되어 있는 그림(Stopwatch mode 의 '분' 항목은 제외)이 있으므로 이에 맞추는 것이 적절해 보입니다.