

Software Requirement Specification for Digital Watch

Class

Programming project <http://dslab.konkuk.ac.kr/Class/2017/17PP/17PP.htm>

Date

2017-04-27

Version

1.0

Written by Dslab dslab.pp@gmail.com

Minwoo kim

JunIk Son

Eui-Sub Kim

Jong-Hoon Lee

Contents

1. Introduction
2. Overall Description
3. Specific Requirements
4. Use case & Scenario

1. Introduction

1.1 Purpose

Digital watch를 구현하기 위한 요구사항을 명세한 문서이다.

1.2 개발환경

Development environment: Cygwin

Compiler: GCC

2. Overall Description

2.1 Product perspective

개발 대상 software는 실제 디지털 시계와 유사하다.

사용자의 입력에 의한 동작을 처리하고, 처리한 결과는 화면에 출력한다.

Digital watch의 동작은 console 화면으로 보여지도록 하여 기능의 동작유무를 확인한다.

2.2 Product functions

2.2.1 Date-time

화면에 년, 월, 일, 요일, 시, 분, 초, 알람 여부를 출력한다.

시각 출력 시 오전, 오후 표시는 각각 Am, Pm으로 표현한다.

2.2.2 Alarm

Alarm이 설정되면 alarm이 설정되었음을 출력한다.

Alarm으로 설정한 시각에 소리(beep 음)로 알람이 울린다.

알람은 사용자가 버튼을 누르기 전까지 울린다.

알람이 울릴 때 a, b, c, d 중 아무 버튼을 누르면 알람이 종료된다.

2.3 Constraints

날짜 표기법은 '년-월-일-요일-시-분-초' 순이다.

초기시간은 2017년 01월 01일 00시 00분 00초 이다.

알람을 설정할 때 시, 분을 반드시 설정해야 한다.

2.4 Assumptions and dependencies

Digital watch 조작은 키보드 입력으로 한다.

버튼의 입력은 a, b, c, d이다.

시간을 수정할 때 선택된 부분이 깜박이는 표현은 숫자 밑에 밑줄을 표시하는 것으로 한다.

Digital watch의 알림음은 pc의 beep음으로 한다.

3. Specific Requirements

3.1 Interface

3.1.1 User interface

입력: 키보드의 a, b, c, and d

출력: 화면(console)

3.1.2 Software interface

mode	Display information 표현되어야 하는 정보를 위한 예시 이미지	Description
Watch mode	 <p>The display shows the date and time in a digital format. The top row shows '2018 01 15 SAT' with labels 'YEAR', 'MONTH', 'DAY', and 'SAT' below each. The bottom row shows '09:00:50' with labels 'HOUR', 'MINUTE', and 'SECOND' below each. 'AM' and 'PM' are also visible on the left side.</p>	<p>년, 월, 일, 요일, 시, 분, 초 AM, PM Alarm 여부</p>
Setting time mode	 <p>The display shows the date and time. The top row shows '2018 01 15' with labels 'YEAR', 'MONTH', and 'DAY' below each. The bottom row shows '09:00:50' with labels 'HOUR', 'MINUTE', and 'SECOND' below each. 'AM' and 'PM' are also visible on the left side.</p>	<p>변경 중인 부분을 밑줄로 표시</p>
Alarm mode	 <p>The display shows the word 'Alram' at the top. Below it, the time '07:00' is shown with labels 'HOUR' and 'MINUTE' below each. 'AM' and 'PM' are also visible on the left side.</p>	<p>Alarm 상황을 인지시키는 표시</p>
Alarm setting mode	 <p>The display shows the word 'Alram' at the top. Below it, the time '00:00' is shown with labels 'HOUR' and 'MINUTE' below each. 'AM' and 'PM' are also visible on the left side.</p>	<p>변경 중인 부분을 밑줄로 표시</p>

3.2 Functional requirement

3.2.1 Watch mode

3.2.1.1 화면 표시

3.1.2 참조.

3.2.1.2 시간 설정

A버튼을 누르면 시간을 설정할 수 있다. 한번 더 A를 누르면 Watch mode로 돌아간다. 현재 시간 설정 모드에서 C버튼을 누르면 설정 대상은 다음과 같은 순서로 선택된다. 선택된 대상은 깜빡인다. 년 → 월 → 일(요일) → 시간 → 분 → 초 → 년 이 때, B버튼을 누르면 선택된 부분이 1씩 증가하며 최대치가 된 상태에서 다시 B를 누르면 최저 값으로 변한다. (e.g. 59분 -> 00분)

3.2.1.3 시간 표현

오전일 경우 AM Indicator 가 표시되고, 오후 시간일 경우 PM Indicator가 표시된다.

AM: 0시~11시, PM: 12시~11시

3.2.2 Alarm mode

3.2.2.1 화면표시

3.1.2. 참조

3.2.2.2 알람 시간 설정

Alarm mode에서 A를 누르면 알람 시간을 설정할 수 있다. 한번 더 A를 누르면 Alarm mode로 돌아간다. 알람 시간 설정 시 C를 누르면 설정 대상을 다음과 같은 순서로 선택할 수 있다. 선택된 대상은 밑줄로 표시된다. 시 → 분 → 시 알람 시간 설정 시 B버튼을 누르면 선택된 부분이 1씩 증가한다

3.2.2.3 알람 종류 설정

Daily alarm, Date alarm, 1-month alarm, Monthly alarm

월과 일의 지정 상태에 따라 알람의 종류를 선택할 수 있다.

월	일	알람 종류	알람 내용
00	00	Daily alarm	매일 정해진 시, 분에 알람이 울린다.
01-12	01-31	Date alarm	매년 정해진 월, 일, 시, 분에 알람이 울린다.
01-12	00	1-month alarm	정해진 월 동안 매일 정해진 시, 분에 알람이 울린다.
00	01-31	Monthly alarm	매월 정해진 일, 시, 분에 알람이 울린다.

4. Use case & Scenario

4.1 Setting current time

UC01: Setting current time	
수준	사용자 목적
주요 액터	User
사전 조건	시스템이 동작 중이며, 현재 시간을 표시하고 있다. 알람이 울리고 있지 않은 상태이다.
사후 조건	시스템에 현재 시간에 대한 정보(년, 월, 일, 시, 분, 초, 요일)가 갱신된다.
주요 시나리오	
<p>1. User는 시스템의 시간 정보를 설정하기 위해 A버튼을 입력한다.</p> <p>3. User는 설정하려는 시간 정보의 항목을 선택하기 위해 C버튼을 입력한다.</p> <p>User는 설정하려는 시간 정보 항목이 선택될 때까지 3-4를 반복한다.</p> <p>5. User는 선택한 항목의 값을 변경하기 위해 B버튼을 입력한다.</p> <p>User는 선택한 항목의 값이 변경하려는 값에 도달할 때까지 5-6을 반복한다.</p> <p>7. User는 원하는 시간 정보를 설정하였음을 확인하고 A버튼을 입력한다.</p>	<p>2. 시스템은 시간 정보 항목 중 '년' 항목이 변경 가능하도록 선택하고, 해당 항목에 밑줄 그어서 출력한다.</p> <p>4. 시스템은 다른 시간 정보 항목을 선택하고, 선택된 항목에 밑줄 그어서 출력한다.</p> <p>6. 시스템은 선택된 항목의 값을 증가시키고, 이를 화면에 출력한다.</p> <p>8. 시스템은 현재 시간 설정을 종료하고, 현재 시간을 출력한다.</p>
확장 시나리오	
<p>1-6a. 언제든지, User가 현재 시간 설정을 종료하기를 원하는 경우</p> <p>1. User는 A버튼을 입력한다.</p>	<p>2. 시스템은 현재 시간 설정을 종료하고, 현재 시간을 출력한다.</p>
<p>5-6a. User가 선택한 항목의 값이 변경하려는 값을 초과한 경우</p> <p>1. User는 선택한 항목의 값을 변경하기 위해 B버튼을 입력한다.</p> <p>User는 선택한 항목의 값이 최대값에 도달할 때까지 1-2를 반복한다.</p> <p>3. User는 선택한 항목의 값이 최대값에 도달했음을 확인하고, B버튼을 입력한다.</p> <p>5. User는 선택한 항목의 값이 변경하려는 값에 도달할 때까지 1-2를 반복한다.</p>	<p>2. 시스템은 선택된 항목의 값을 증가시키고, 이를 화면에 출력한다.</p> <p>4. 시스템은 선택된 항목의 값을 최소값으로 변경한다.</p>
특수 요구사항	
<ul style="list-style-type: none"> - 현재 시간 정보는 다음의 항목이 출력된다. 년, 월, 일, 시(오후 표시), 분, 초, 요일 - 요일은 다음의 2 영문자로 표시된다. 일요일: SU, 월요일: MO, 화요일: TU, 수요일: WE, 목요일: TH, 금요일: FR, 토요일: SA - 정보 변경을 위한 시간 정보 항목의 선택 순서는 다음과 같이 순환적으로 이루어진다. 년, 월, 일, 시, 분, 초, 년 - 요일 정보는 년, 월, 일의 설정에 따라 자동으로 설정된다. - 각 시간 정보 항목의 설정 값의 범위는 다음과 같다. 초: 00-59, 시: 00-11, 12(PM), 01-11(PM), 분: 00-59, 년: 2000-2100, 월: 01-12, 일: 01-31 	

4.2 Setting alarm time

UC02: Setting alarm time	
수준	사용자 목적
주요 액터	User
사전 조건	시스템이 동작 중이며, 현재 시간을 표시하고 있다. 알람이 울리고 있지 않은 상태이다.
사후 조건	시스템에 알람 시간 정보가 갱신된다.
주요 시나리오	
<p>1. User는 시스템의 알람 정보를 확인하기 위해 C버튼을 입력한다.</p> <p>3. User는 알람 시간 정보를 설정하기 위해 A 버튼을 입력한다.</p> <p>5. User는 설정하려는 알람 시간 정보의 항목을 선택하기 위해 C버튼을 입력한다.</p> <p>User는 설정하려는 알람 시간 정보 항목이 선택될 때까지 5-6를 반복한다.</p> <p>7. User는 선택한 항목의 값을 변경하기 위해 B버튼을 입력한다.</p> <p>User는 선택한 항목의 값이 변경하려는 값에 도달할 때까지 7-8을 반복한다.</p> <p>9. User는 원하는 알람 시간 정보를 설정하였음을 확인하고 A버튼을 입력한다.</p>	<p>2. 시스템은 현재 설정되어 있는 알람 시간 정보를 출력한다.</p> <p>4. 시스템은 알람 시간 정보 항목 중 '시' 항목이 변경 가능하도록 선택하고, 해당 항목을 깜빡이게 출력한다.</p> <p>6. 시스템은 다른 알람 시간 정보 항목을 선택하고, 선택된 항목을 깜빡이게 출력한다.</p> <p>8. 시스템은 선택된 항목의 값을 증가시키고, 이를 화면에 출력한다.</p> <p>10. 시스템은 알람 설정을 종료하고, 알람 시간 정보를 2초간 출력한다.</p> <p>11. 현재 시간을 출력한다.</p>
확장 시나리오	
<p>3-8a. 언제든지, User가 알람 설정을 종료하기를 원하는 경우</p> <p>1. User는 A버튼을 입력한다.</p>	<p>2. 시스템은 알람 설정을 종료하고, 알람 시간 정보를 2초간 출력한다.</p> <p>3. 현재 시간을 출력한다.</p>
<p>5-8a. User가 daily alarm 설정을 원하는 경우</p> <p>1. User는 주요 시나리오의 5-8을 반복하여 월, 일 항목을 각각 00, 00으로 설정하고, 시, 분 항목을 원하는 값으로 설정한다.</p>	
<p>5-8b. User가 date alarm 설정을 원하는 경우</p> <p>1. User는 주요 시나리오의 5-8을 반복하여 월, 일, 시, 분 항목을 원하는 값으로 설정한다.</p>	
<p>5-8c. User가 1-month alarm 설정을 원하는 경우</p> <p>1. User는 주요 시나리오의 5-8을 반복하여 일 항목을 00으로 설정하고, 월, 시, 분 항목을 원하는 값으로 설정한다.</p>	
<p>5-8d. User가 monthly alarm 설정을 원하는 경우</p> <p>1. User는 주요 시나리오의 5-8을 반복하여 월 항목을 00으로 설정하고, 일, 시, 분 항목을 원하는 값으로 설정한다.</p>	
<p>7-8a. User가 선택한 항목의 값이 변경하려는 값을 초과한 경우</p> <p>1. User는 선택한 항목의 값을 변경하기 위해 B버튼을 입력한다.</p> <p>User는 선택한 항목의 값이 최대값에 도달할 때까지 1-2를 반복한다.</p> <p>3. User는 선택한 항목의 값이 최대값에 도달했음을 확인하고, B버튼을 입력한다.</p>	<p>2. 시스템은 선택된 항목의 값을 증가시키고, 이를 화면에 출력한다.</p> <p>4. 시스템은 선택된 항목의 값을 최소값으로 변경한다.</p>

5. User는 선택한 항목의 값이 변경하려는 값에 도달할 때까지 1-2를 반복한다.	
특수 요구사항	
<ul style="list-style-type: none"> - 알람 시간 정보는 다음의 항목이 출력된다. AL, 월, 일, 알람 울림 여부, 시(오후 표시), 분 - 정보 변경을 위한 알람 시간 정보 항목의 선택 순서는 다음과 같이 순환적으로 이루어진다. 시, 분, 시 - 각 알람 시간 정보 항목의 설정값의 범위는 다음과 같다. 시: 00-11, 12(PM), 01-11(PM), 분: 00-59, 월: 01-12, 일: 01-31 	

4.3. OnOff alarm

UC03: OnOff alarm	
수준	사용자 목적
주요 액터	User
사전 조건	시스템이 동작 중이며, 현재 시간을 표시하고 있다. 알람이 울리고 있지 않은 상태이다. 알람 울림이 설정되어 있지 않다.
사후 조건	알람 울림이 설정된다.
주요 시나리오	
1. User는 시스템의 알람 정보를 확인하기 위해 C버튼을 입력한다. 3. User는 알람 울림을 ON or OFF로 설정하기 위해 B 버튼을 입력한다.	2. 시스템은 현재 설정되어 있는 알람 시간 정보를 출력한다. 4. 시스템은 알람 울림을 설정하고, 알람 시간 정보를 2초간 출력한다. 5. 현재 시간을 출력한다.
확장 시나리오	
-	-
특수 요구사항	
-	

4.4 stop alarm

UC04: Stop alarm	
수준	사용자 목적
주요 액터	User
사전 조건	시스템이 동작 중이며, 알람이 울리고 있는 상태이다.
사후 조건	동작 중이던 알람 울림이 종료된다.
주요 시나리오	
1. User가 시스템의 알람 울림을 확인한다. 2. User가 시스템의 알람 울림을 중지하기 위해 A, B, C, D 버튼 중 하나를 누른다.	3. 시스템이 알람 울림을 중지한다. 4. 현재 시간을 출력한다.
확장 시나리오	
-	-
특수 요구사항	
<ul style="list-style-type: none"> - 알람이 울리고 있는 상태에서는 A, B, C, D 모든 버튼이 알람 정지 이외의 기능을 수행하지 않는다. - 알람이 울리고 있는 상태에서는 알람 시간 정보를 출력한다. AL, 월, 일, 알람 울림 여부, 시(오후 표시), 분 	