**캡스톤 디자인 I**

**종합설계 프로젝트**

|  |  |
| --- | --- |
| 프로젝트 명 | *캡스톤 계획서 안내* |
| 팀 명 | *캡스톤 팀* |
| 문서 제목 | 계획서 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Version** |  |
| **Date** | 29 |

|  |  |
| --- | --- |
| **팀원** | 홍 길동 (조장) |
| 이 순신 |
| 왕 건 |
| 연개소문 |
|  |

|  |
| --- |
| **CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING**  이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 전자정보통신대학 컴퓨터공학부 및 컴퓨터공학부 개설 교과목 캡스톤 디자인I 수강 학생 중 프로젝트 “xxxx xxxx”를 수행하는 팀 “xxxxx”의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 컴퓨터공학부 및 팀 “xxxxxx”의 팀원들의 서면 허락없이 사용되거나, 재가공 될 수 없습니다. |

**문서 정보 / 수정 내역**

|  |  |
| --- | --- |
| **Filename** | 계획서-프로젝트명.doc |
| **원안작성자** | 홍길동, 이순신, 왕건, 연개소문 |
| **수정작업자** | 홍길동, 이순신, 왕건 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 수정날짜 | 대표수정자 | Revision | 추가/수정 항목 | 내 용 |
| 2009-03-10 | 홍길동 | 1.0 | 최초 작성 |  |
| 2009-03-15 | 홍길동 | 1.1 | 내용 수정 | 일정 및 역할분담 재조정 |
| 2009-03-20 | 홍길동 | 1.2 | 내용 수정 | 현실적 제한요소 추가 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**본 양식은 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I 과목의 프로젝트 수행 계획서 작성을 위한 기본 양식입니다. 문서의 필수 항목을 제시하는 것이니 폰트, 문단 구조 등의 디자인 부분은 자유롭게 설정하기 바랍니다. 양식 내에 붉은 색으로 기술한 부분은 지우고 작성하기 바랍니다.**

**목 차**

[**1** **개요** 4](#_Toc347412182)

[1.1 프로젝트 개요 4](#_Toc347412183)

[1.2 추진 배경 및 필요성 4](#_Toc347412184)

[**2** **개발 목표 및 내용** 5](#_Toc347412185)

[2.1 목표 5](#_Toc347412186)

[2.2 연구/개발 내용 6](#_Toc347412187)

[2.3 개발 결과 7](#_Toc347412188)

[2.3.1 결과물 목록 및 상세 사양 7](#_Toc347412189)

[2.3.2 시스템 기능 및 구조 7](#_Toc347412190)

[2.4 기대효과 및 활용방안 7](#_Toc347412191)

[**3** **배경 기술** 8](#_Toc347412192)

[3.1 기술적 요구사항 8](#_Toc347412193)

[3.2 현실적 제한 요소 및 그 해결 방안 9](#_Toc347412194)

[3.2.1 하드웨어 9](#_Toc347412195)

[3.2.2 소프트웨어 9](#_Toc347412196)

[3.2.3 기타 9](#_Toc347412197)

[**4** **프로젝트 팀 구성 및 역할 분담** 10](#_Toc347412198)

[**5** **프로젝트 비용** 10](#_Toc347412199)

[**6** **개발 일정 및 자원 관리** 11](#_Toc347412200)

[6.1 개발 일정 11](#_Toc347412201)

[6.2 일정별 주요 산출물 12](#_Toc347412202)

[6.3 인력자원 투입계획 13](#_Toc347412203)

[6.4 비 인적자원 투입계획 14](#_Toc347412204)

[**7** **참고 문헌** 15](#_Toc347412205)

# **개요**

## 프로젝트 개요

**프로젝트의 전체적인 구조 및 개발 내용을 명확하게 기술한다.**

‘작은 서버’는 셀룰러, 와이파이 등 인터넷과 연결되지 않는 상황에서도,

하나의 기기가 서버의 역할을 하게 함으로써, 와이파이를 이용해 근처에

있는 기기와 신호를 공유하여 작은 네트워크를 형성한다.

서버 역할의 AP가 되는 기기의 사용자는 메인서버와 연결된 STORE 앱에서

서버로 열고 싶은 서비스 컨텐츠를 선택하여 다운로드 받을 수 있고, 이를 통해 서버를 열어 컨텐츠를 공유한다.

(내용 나중에 다시 수정 요청)

….

## 추진 배경 및 필요성

**본 프로젝트를 수행하게 된 배경과 사전 조사 내용을 서술하며, 프로젝트에서 개발할 시스템의 필요성에 대하여 명확하게 기술한다.**

**기존의 시스템을 보완하는 경우에는 논리적으로 귀납법적인 논리를 전개한다. 즉, 현재 기 운용되고 있는 시스템은 이러저러한 문제점이 있다고 설명하고 이러한 문제점을 해결하기 위한 시스템 개발이 필요하다는 식으로 서술한다. 또는 기존의 시스템에서 개선되면 더 좋은 시스템이 될 가능성이 있는 기능들이 있음을 기술한다. 이 부분은 매우 설득력이 있게 기술하여야 한다. 더불어, 이러한 시스템의 시장환경, 발전환경 등의 부가적인 설명도 기술한다.**

**(예: 1.2.1 ...기술의 시장 현황, 1.2.2 ... 기술 발전 현황,**

**1.2.3 ... 기 개발된 시스템 현황...**

**1.2.4 기 개발된 시스템의 문제점 혹은 개발할 시스템의 필요성)**

요즈음 우린 인터넷이 없으면 아무것도 못하는 세상에서 살고 있다고 봐도 과언이 아니다.

아침에 눈을 뜨면서, 핸드폰을 손에 쥔 채 인터넷과의 끊임없는 연결은 시작되며 잠자리에 들 때까지 인터넷과 함께하고 있다.

다른 사람들과 대화를 주고 받을 때에도 메신저를, 무료한 시간을 때우기 위해서 네트워크 게임을, 지도를 볼 때, 원하는 정보를 찾을 때 모든 것은 인터넷을 통해 이루어지고,

이것은 너무나 익숙해진 우리의 삶이다.

만약 그 당연하게만 느껴지는 인터넷의 연결이 되지 않는 상황이라면, 당신의 스마트 기기들은 세상과의 커뮤니케이션이 제한된 매력없는 고철 덩어리일 뿐이다.

그 상황이 다른 사람들과의 소통이 절실히 필요한 순간이라면 상황은 심각해진다.

당신은 조난당했다. 통화권 이탈지역이다. 당연히 인터넷과 연결되지 않는다. 아무도 당신이 그곳에 있는지 알지 못한다. 그대로 하염없이 누군가 구해주기를 기다릴 수 밖에 없다.

그 때, 구조대원과의 연결이 가능하다면 어떨까?

아무런 통화 신호가 잡히지 않아도, 당신은 조난자를 찾고 있는 구조대원에게 당신이 살아있음을 알린다.

‘작은 서버’를 이용해서 말이다.

비단 극단적인 재난상황에만 국한되는 것이 아니다.

비행기 기내처럼, 인터넷 사용이 금지된 공간에서도 작은 서버가 활약할 수 있다.

장시간의 비행은 지루하기 그지 없다. 항공사가 제공하는 미디어, 엔터테인먼트 서비스는 긴 시간을 달래기에는 조촐할 뿐이다.

물론, 핸드폰에 미리 받아 놓은 영상을 보거나, 음악을 감상하거나, 책을 읽을 수 있다.

개인적으로 할 수 있는 것들은 많다. 하지만 혼자하면 무엇이든 질리기 마련, 핸드폰을 통해 누군가와 소통하며 간단한 채팅, 혹은 게임을 즐길 수 있으면 한결 비행이 즐거워질 것이다.

비행기에서 승객들끼리 만날 수 있는 온라인 공간을 만들어 줄 수 있다면 어떨까?

한 사람이 자신의 핸드폰에서 게임 서버를 열고, AP가 되어 Wifi신호를 수신 가능한 주변 사람들과 게임을 공유하여 플레이할 수 있다. 그들만의 작은 놀이터가 만들어지는 것이다.

# **개발 목표 및 내용**

## 목표

**프로젝트의 목표를 명확하게 제시한다.**

**예시) ooo를 위한 ooo가 되는 ooo를 개발 한다.**

## 연구/개발 내용

**본 프로젝트의 수행의 내용을 구체적으로 기술한다.**

**목표를 세분화하여 세부 목표를 정하고 그에 따른 결과물을 제시한다.**

**연구/개발 방법을 기술한다. 연구/개발 방법은 단계별 수행 방법을 기술한다.**

- AP로 동작하는 서버 기기와 클라이언트로서 동작하는 기기와 연결

서버를 인터넷 연결이 되어있지 않은 안드로이드 기기에서 실행하고, 테더링 기능을 활성화하게 만든다.

현재 안드로이드 환경에서는 수동으로 모바일 핫스팟을 킬 수 있는 기능이 존재하나, 해당 프로젝트의 시스템을 사용하기 위해 수동으로 핫스팟을 키는 방식은 번거로울뿐더러, 안드로이드 운영체제에서 기능적으로 에어플레인모드에서는 핫스팟을 동작할 수 없는 등의 제약 사항이 따르므로, 핫스팟 기능을 강제적이며 자동적으로 활성화하는 기능을 해당 시스템에 추가한다.

클라이언트 유저는 해당 시스템 앱을 거치지 않고 브라우져를 통해 로컬 서버에 접근할 수 있게 한다.

-컨텐츠 개발자의 메인서버로의 컨텐트 업로드

컨텐츠 개발자는 자신이 만든 컨텐트를 AWS EC2기반의 기구축되어 있는 서버에 복잡한 절차 없이 업로드 할 수 있게 만든다.

채팅, 게임 등의 기능을 수반하는 컨텐트를 개발한 후, 해당 시스템의 앱 내 ‘컨텐츠 병합’ 기능을 이용해 해당 컨텐트를 서버로 동작하게 하는 module과 병합한다.

이와 같은 module은 개발자들의 컨텐트가 어느 것인지와 상관없이 호환이 정상적으로 이루어져야 한다. 그 후 ‘컨텐츠 업로드’ 기능을 통해 해당 콘텐츠서버를 메인 서버에 업로드하게 된다.

-컨텐츠 Server를 만들기 위한 App 사용자의 컨텐트 다운로드

App을 사용하는 사용자는 앱을 통해 메인서버로부터 원하는 컨텐트를 다운받는다. 다운 완료된 컨텐츠는 실행 또는 삭제를 할 수 있다. 실행된 컨텐트는 사용자의 기기가 local server로서의 기능을 하게끔 동작한다.

- AP로 동작하는 서버 기기와 AP로 동작하는 서버 기기와의 연결

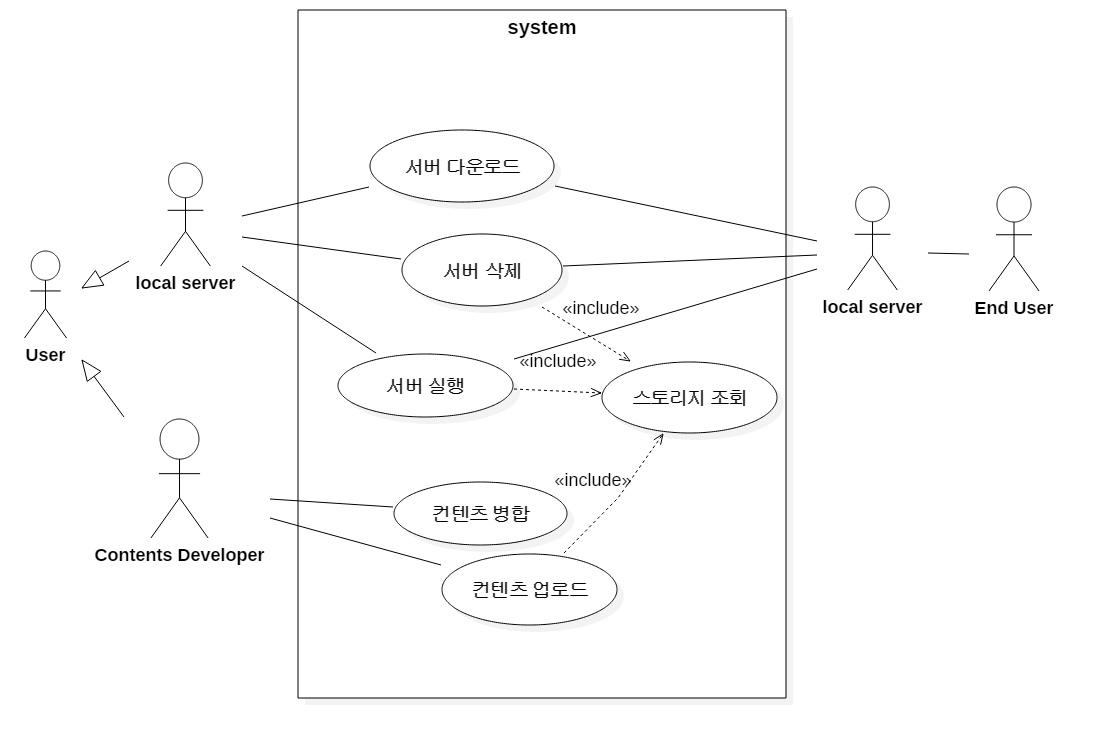
현재 안드로이드 환경에서는 핫스팟을 켜놓은 상태의 기기에서의 Wifi 연결을 지원하지 않는다. 따라서, 핫스팟 기능과 Wifi모드를 함께 활성화하는 것을 강제할 수 있는 기능을 해당 시스템에 추가한다. 해당 기능은 앱 내에서 수동으로 선택할 수 있다.

서버 유저는 다른 서버에 연결되며, 이를 통해 서버들의 연쇄적인 연결이 가능하다. 작은 서버가 모여 Ad hoc 방식의 네트워크를 형성할 수 있다.

## 개발 결과

### 시스템 기능 요구사항

**기능 요구사항은 시스템의 특성에 따라 적합한 형태로 서술하되, 가급적 유즈케이스 다이어그램을 사용한다.**

****

local Server: App을 이용해 서버를 가동하는 유저

Contents Developer: 컨텐츠를 만들고 App을 통해 메인서버에 업로드하는 개발자

End User: local Server 유저가 만든 서버와 연결되는 클라이언트 유저

- 서버 다운로드: App을 통해 메인서버와 연결 후, 원하는 컨텐츠서버를 선택후 다운로드한다.

- 서버 삭제: App을 통해 스토리지에 접속 후, 목록에서 원하는 컨텐츠서버항목을 삭제한다.

- 서버 실행: App을 통해 스토리지에 접속 후, 목록에서 원하는 컨텐츠서버항목을 실행한다.

- 스토리지 조회: App을 통해 스토리지 내의 컨텐츠서버 목록을 불러온다.

- 컨텐츠 병합: App에서 컨텐츠 개발자가 만든 컨텐츠를 서버가동을 위한 모듈과 병합한다

- 컨텐츠업로드: App을 통해 스토리지에 접속 후, 목록에 원하는 컨텐츠항목을 메인서버에 업로드 한다.

### 시스템 비기능(품질) 요구사항

\* 개발자가 만든 컨텐츠가 앱에 정상적으로 등록되고, 서버로서 오류없이 실행 될 수 있어야 한다.

\* 엔드유저는 App을 거치지 않고 브라우저를 통해 서버 접속이 가능해야 한다.

**비기능(품질) 요구사항 서술 시, “이 시스템의 성능은 동시 접속자 수 1000명일 때, 초당 10000 트랜잭션을 처리할 수 있어야 한다. “ 와 같이 구체적으로 명시한다.**

**비기능(품질) 요구사항이 2가지 이상일 경우, 요구사항의 우선수위를 함께 명시한다. 예를 들어, 시스템이 만족해야 하는 비기능 요구사항이 성능과 보안이라면, 두 요소가 모두 만족되지 못할 경우, 보안을 위해 성능을 포기할 수 있다면 보안이 성능보다 우선순위가 높아야 한다.**

### 시스템 구조

**시스템의 전체적인 구조를 파악할 수 있는 구조를 도식화하는 아키텍처를 제시하고 아키텍처의 각 구성요소를 설명한다. 시스템이 외부 시스템과 연동된다면, 외부 시스템까지 포함하여 도식화한다. 아키텍처는 지속적으로 변경될 수 있으나, 현재 계획서에서 포함하고 있는 기능 및 비기능적 요구사항은 모두 반영된 구조를 제시하여야 한다.**

**참고 문서**

* <http://capstone.cs.kookmin.ac.kr/gongjisahang-1/swgonghagteuggang>

### 결과물 목록 및 상세 사양

**프로젝트 수행의 결과물을 목록으로 제시하고 이에 대한 상세 사양을 기술한다. 상세 사양은 결과물에서 제공하는 기능들을 프로젝트 수행의 진도를 평가할 수 있는 기능 일람표를 아래 예제와 같이 작성한다. 작성된 기능 일람표는 향후, 테스트 케이스의 기준으로 활용할 수 있도록 상세하게 작성한다.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 대분류 | 소분류 | 기능 | 형식 | 비고 |
| 파일 | *파일 저장* | 현재 열린 파일을 저장한다. | DLL/함수 |  |
|  |  | 다른 이름으로 파일을 저장한다 | DLL/함수 |  |
|  | *파일 열기* | 문서 파일을 연다. | 모듈 |  |
| 출력 | *PDF* |  |  |  |
|  | *프린터* |  |  |  |
| 모양 | *글꼴* | 정렬 |  |  |
|  |  | 폰트 바꾸기 |  |  |
|  |  |  |  |  |

## 기대효과 및 활용방안

# **배경 기술**

## 기술적 요구사항

  \* 테더링: Wireless-LAN(Wifi) 기술을 이용한 Private Hotspot 쉐어링 기능

\* Run server On Andriod(현재 Servers Ultimate라는 앱 사용함):

Andorid 기기에서 서버를 동작할 수 있게 만드는 기술

- 3.1.1 개발환경

1) 어플리케이션

 - 개발 OS: WINDOWS 10, Linux, MAC OS X

    - 개발 언어: JavaScript, Python

  - 개발 IDE: Android Studio

2) 서버(메인)

    - 서버 환경: AWS EC2

- 3.1.2. 결과물 확인환경: Android OS, Raspberry Pi (Linux 기반)

**프로젝트의 결과물의 기술적인 요구 사항을 모두 나열한다.**

**프로젝트를 개발하는 데 필요한 개발 환경과, 프로젝트 결과물을 확인할 수 있는 환경을 나누어 기술한다.**

**개발 환경은 개발에 필요한 운영체제 환경, 컴파일 환경, 개발 언어, 언어의 문법적 요구사항을 기술한다.**

**프로젝트 결과물 확인 환경은 동작시킬 수 있는 운영체제 환경, 미리 설치되어 있어야 하는 소프트웨어 및 라이브러리를 기술한다. 서버 환경의 경우 서버의 구성 방법에 대해서 기술해야 한다.**

## 현실적 제한 요소 및 그 해결 방안

**프로젝트를 수행하기 이전에 시스템 개발시 발생할 가능성이 있는 제한 요소를 미리 예측하여 나열한다. 또한 그 제한 요소를 피해갈 수 있는 해결 방안에 대해서도 나열한다. 예를 들어, GNU 라이선스가 있는 소프트웨어 라이브러리를 사용하는 경우에 이를 사용하는 소프트웨어의 소스를 공개하여야 한다. 만약 개발할 시스템이 상용화 제품일 경우에는 문제가 발생할 수 있다. 이를 어떻게 해결할 것인가? 하는 점 등이다. 또한 시스템의 성능(속도, 처리할 수 있는 데이터의 양 등등)이 어느 정도 이상이 되어야 한다든지 혹은 안정성을 어느 정도 확보를 하여야 하는 점도 현실적 제한 요소가 될 수 있다. 이를 하드웨어 측면 혹은 소프트웨어적인 측면에 대하여 기술한다.**

**이러한 현실적 제한요소를 팀원들과 토의한 내용과 지도 교수님과 토의한 내용은 반드시 회의록에 남기도록 한다.**

### 하드웨어

\* 서버를 구동하는 한 기기에 여러 대의 클라이언트 기기들이 연결되면,

서버를 구동하는 기기에 과부하가 걸린다. 스마트폰일 경우에는 배터리소모와 발열이 극심해질 우려가 있다.

- 해결방안: 주기적인 다중 접속이 잦을 것으로 예상되는 장소에는 여러 클라이언트의 요청을 수용할 수 있는, 전원이 연결된 서버전용기기를 설치하는 방안이 있다. (예) 기내)

### 소프트웨어

\* 안드로이드 환경에서는 에어플레인모드에서 핫스팟을 키는 것을 제한한다.

-해결방안: 루팅을 한 안드로이드 기기 혹은 기타 앱을 통해서는 해당 기능을 활성화할 수 있는 것으로 보아, 기술적으로 불가능한 것이 아님을 알 수 있다. 강제로 제어하는 방법을 모색한다.

### 기타

# **프로젝트 팀 구성 및 역할 분담**

**프로젝트에 참여하는 멤버의 역할을 구체적으로 명시한다.**

| 이름 | 역할 |
| --- | --- |
| 홍길동 | * Software Project Leader |
| 이순신 | * User Interface 담당 * Web Interface 개발 |
| 왕건 | * DB 설계 및 DB Query 시스템 개발 |
|  |  |

# **프로젝트 비용**

**프로젝트에 투입될 비용을 예상하여 기입한다. 여기서 Man-Days 라 함은 인적 비용을 계산하기 위한 단위로 한 사람이 하루 8시간 정도 일을 해야 하는 양을 1 MD라고 한다. 즉, 한 사람이 하루 4시간씩 일을 하게 되면 이틀 정도 일을 했을 때 1 MD 정도의 비용이 들어갔다고 한다.**

|  |  |
| --- | --- |
| **항목** | **예상치 (MD)** |
| 커널 | 30 |
| 미들웨어 | 20 |
| 개발 환경 | 60 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| 합 |  |

# **개발 일정 및 자원 관리**

## 개발 일정

**개발 일정을 계획한다.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **항목** | **세부내용** | **1월** | **2월** | **3월** | **4월** | **5월** | **6월** | **비고** |
| 요구사항분석 | 요구 분석 |  |  |  |  |  |  |  |
| SRS 작성 |  |  |  |  |  |  |  |
| 관련분야연구 | 주요 기술 연구 |  |  |  |  |  |  |  |
| 관련 시스템 분석 |  |  |  |  |  |  |  |
| 설계 | 시스템 설계 |  |  |  |  |  |  |  |
| 구현 | 코딩 및 모듈 테스트 |  |  |  |  |  |  |  |
| 테스트 | 시스템 테스트 |  |  |  |  |  |  |  |

## 일정별 주요 산출물

**일정별로 어떤 결과물을 도출할 지 상세하게 작성한다. 그래프의 형태로 작성하여도 좋다.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 마일스톤 | 개요 | 시작일 | 종료일 |
| 계획서 발표 | 개발 환경 완성 (GCC 설치, 기본 응용 작성 및 테스트 완료)  **산출물 :**   1. 프로젝트 수행 계획서 2. 프로젝트 기능 일람표 | ~ | 2012-03-08 |
| 설계 완료 | 시스템 설계 완료  **산출물 :**   1. 시스템 설계 사양서 | 2012-03-09 | 2012-03-20 |
| 1차 중간 보고 | 기능 xxx ~ yyy 구현 완료  **산출물 :**   1. 프로젝트 1차 중간 보고서 2. 프로젝트 진도 점검표 3. 1차분 구현 소스 코드 | 2012-03-21 |  |
| 2차 중간 보고 | 기능 zzz ~ xyz 구현 완료  **산출물 :**   1. 프로젝트 2차 중간 보고서 2. … |  |  |
| 구현 완료 | 시스템 구현 완료  **산출물:** |  |  |
| 테스트 | 시스템 통합 테스트  **산출물:** |  |  |
| 최종 보고서 | 최종 보고  **산출물:** |  |  |

## 인력자원 투입계획

**프로젝트 참여 인력이 언제부터 언제까지 어떤 일로 투입이 될 지 구체적으로 명시한다.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 이름 | 개발항목 | 시작일 | 종료일 | 총개발일(MD) |
| 홍길동 | *디바이스 드라이버* | 2009-03-01 | 2009-04-20 | 20 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

## 비 인적자원 투입계획

**개발 환경 등 비 인적 자원의 투입 계획을 명시한다.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 항목 | Provider | 시작일 | 종료일 | Required Options |
| 컴파일러 | Microsoft | 2009-03-01 | 2009-04-20 |  |
| 개발용 PC 4대 | Dell |  |  |  |
| 임베디드 보드 | 미정 |  |  | PXA270 |
|  |  |  |  |  |

# **참고 문헌**

**참고한 서적, 기사, 기술 문서, 웹페이지를 나열한다.:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 번호 | 종류 | 제목 | 출처 | 발행년도 | 저자 | 기타 |
|  | 서적 |  |  |  |  |  |
|  | 기사 |  |  |  |  |  |