**캡스톤 디자인 II**

**종합설계 프로젝트**

|  |  |
| --- | --- |
| 프로젝트 명 | *구름USB* |
| 팀 명 | *물을타지않은맥주 클라우드USB* |
| 문서 제목 | 캡스톤디자인2 계획서 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Version** | 1.0 |
| **Date** | 12 |

|  |  |
| --- | --- |
| **팀원** | 채 한울 (조장) |
| 이 창현 |
| 송 재영 |
| 진 희상 |
| 이 정화 |

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

**문서 정보 / 수정 내역**

|  |  |
| --- | --- |
| **Filename** | 계획서-구름USB.doc |
| **원안작성자** | 채한울, 이창현, 송재영, 진희상, 이정화 |
| **수정작업자** | 채한울, 이창현, 송재영, 진희상, 이정화 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 수정날짜 | 대표수정자 | Revision | 추가/수정 항목 | 내 용 |
| 2017-09-12 | 채한울 | 1.0 | 최초 작성 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**목 차**

[**1** **개요 (1학기 내용을 간략하게 요약 1/2페이지 이내, 2학기 진행내용 1/2페이지)** 4](#_Toc492373536)

[1.1 프로젝트 개요 4](#_Toc492373537)

[1.2 추진 배경 및 필요성 4](#_Toc492373538)

[**2** **개발 목표 및 내용** 5](#_Toc492373539)

[2.1 목표 5](#_Toc492373540)

[2.2 코드 리뷰 결과 5](#_Toc492373541)

[**3** **프로젝트 팀 구성 및 역할 분담** 6](#_Toc492373542)

[**4** **참고 문헌** 6](#_Toc492373543)

# **개요**

## 프로젝트 개요

**세계는 지금 IT 기기 없이는 더 이상 살 수 없을 만큼 개개인의 삶과 IT기기간의 연관성이**

**높아지고 있다. 길거리를 지나다니면서 스마트폰 하나쯤 들지 않은 사람이 없고, 음식점에**

**가도, 영화관에 가도, 심지어 집에서 휴식을 취하면서도 우리는 크고 작은 IT기기들 사이에서 살아가고 있다. 이러한 사회에서 가장 눈에 띄고 체감하기 쉬운 여러 IT 서비스가 존재하지만 우리 팀은 그중 단순히 어플리케이션 개발을 하기보다는 하드웨어와 융합된 새로운 형태의 플랫폼을 제공하는 것이 어떨까 고민하던 끝에, 가장 오랫동안 흔하게 사용되는 저장매체인 USB와 최근 가장 유용하게 사용되고 있는 CLOUD서비스에서 장단점을 발견하였다. 둘의 장점을 융합한 구름USB를 개발해 보기로 결정했고 이에 대한 시장 조사를 진행했다.**

## 추진 배경 및 필요성

**구름USB는 클라우드 저장공간을 이용하여 USB저장공간의 용량을 확장하는 새로운 방법을 제시하려고 한다. 구름USB는 현재 널리 사용되고 있는 USB에 클라우드 서비스를 접목하여 USB의 단점인 저장 공간 제한문제를 해결했다. 구름USB는 USB단말과 USB단말에 와이파이, 보안단계 설정을 위한 애플리케이션으로 구성되며 작동 시 USB단말 내에**

**실제 파일이 존재하지 않으므로 USB단말 분실 시 발생하는 파일의 유실과 분실한 단말을 제3자가 습득했을 시 발생하는 보안문제가 해결된다. 또한 사용자의 설정에 따라 애플리케이션을 통한 승인절차를 거치게 하여 추가로 보안을 강화하려 한다. 또한, 기존의 클라우드 서비스는 사용자 OS가 포함된 제품(핸드폰, 컴퓨터 등)에서만 사용 가능하지만 구름USB는 TV또는 자동차에서도 이용가능하다. 기존 클라우드 서비스는 타인의 PC에서 클라우드에 접속했을시 로그인 흔적이 남는다는 단점이 존재하지만 구름USB를 사용하면 호스트에 계정정보가 남지 않는다. 이와같이 구름USB는 클라우드 서비스와 USB저장매체의 단점은 보완하고 장점만을 결합한 새로운 형태의 Storage Device를 목표로 하고 있다.**

# **개발 목표 및 내용**

## 목표

**지금까지 개발목표를 수립하고 전체 프로젝트를 GoogleDrive, FAT file system, GadgetDriver로 분할 후 진행하였다. Googledrive파트는 구글API를 이용해 파일을 다운로드받는 부분으로 기능사항은 개발완료, 현재는 성능개선을 진행중이다. 가상의 FAT파일시스템 관리와 GadgetDriver부분은 Read에 대한 기능은 완성되고 현재 write를 개발하고있다. 이와 함께 구름USB의 Wifi설정과 보안기능을 구현하기위한 애플리케이션 개발도 진행중이다. 현재목표는 9월말까지 Write와 애플리케이션의 기능을 모두 구현하고, 그 이후로는 전체적인 성능개선과 애플리케이션의 디자인, 그리고 시제품의 형태를 갖추기 위한 케이스 제작이 예정되어 있다.**

## 코드 리뷰 결과

**GoogleDrive:**

**1. 변수 이름 지을 때 명사 구분을 밑줄로 하는 것과 첫 문자 대문자를 쓰는 것을 통일해야 한다.**

**2. 코드 안에 숫자를 직접 넣지않고 #define등을 이용하여 숫자의 의미를 넣어야 한다.**

**3. 네트워크 API 요청을 최대한 줄이고, 로컬 상에서 처리하도록 한다.**

**FAT Filesystem: 여러번 코드를 검토했지만 인증, 통신, 기능상 오류에 대한 처리가 부족했다. 많은 기능이 하나씩 들어가다 보니 하나의 함수에 많은 기능이나 조건이 들어가서 읽기가 힘들었다.**

**GadgetDriver: busy waiting대신 waiting queue를 이용해 실행흐름을 제어함으로서 성능을 개선해야겠다는 생각이 들었다. 실행흐름을 제어하기위한 flag에 들어가는 값을 읽는사람이 의미를 알수있도록 매크로선언으로 수정했다. 현재 커널부에서 로그를 많이 찍어보고있는데 커널모듈 실행시 옵션을 주는것으로 로그기록을 on/off할수 있도록 수정하는것도 고려중이다.**

# **프로젝트 팀 구성 및 역할 분담**

| 이름 | 역할 |
| --- | --- |
| 채한울 | * Software Project Leader * 가상의 FAT filesystem 관리프로그램 개발 |
| 이창현 | * 블록요청 전달을 위한 Linux 커널모듈 개발 |
| 진희상 | * Linux를 HOST에 mass storage로서 인식하게함 * Google driver API를 이용한 파이썬프로그램 개발 |
| 송재영 | * Android App WiFi정보 전달기능 구현 |
| 이정화 | * Android App 보안기능 구현 * Google driver API를 이용한 파이썬프로그램 개발 |

# **참고 문헌**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 번호 | 종류 | 제목 | 출처 | 발행년도 | 저자 | 기타 |
| 1 | 서적 | 리눅스 커널 모듈 프로그래밍 | 리눅스 커널 심층 분석 개정3판 501p 17장 장치와 모듈 | 2013.01.20 | 로버트 러브 |  |
| 2 | 서적 | 파일 시스템 마운팅 개념 | Operating System Concepts 8th Edition | 2013.02.15 | Abraham Silberschatz , Peter B. Galvin, Greg Gagne |  |
| 3 | 사이트 | g\_mass\_storage | <http://www.linux-usb.org/gadget/file_storage.html> |  |  |  |
| 4 | 깃헙 | Fuse(Filesystem in Userspace) | https://github.com/libfuse/libfuse |  |  |  |