



국민대학교
전자정보통신대학
컴퓨터공학부


캡스톤 디자인 I

종합설계 프로젝트

프로젝트 명	작은 서버
팀 명	원숭이띠 미혼남
문서 제목	계획서

Version	1.8
Date	2018-APR-11

팀원	강현구 (조장)
	박주언
	송민석
	조경문

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원송이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11


CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING

이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 전자정보통신대학 컴퓨터공학부 및 컴퓨터공학부 개설 교과목 캡스톤 디자인 I 수강 학생 중 프로젝트 "작은서버"를 수행하는 팀 "원송이띠 미혼남"의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 컴퓨터공학부 및 팀 "원송이띠 미혼남"의 팀원들의 서면 허락 없이 사용되거나, 재가공 될 수 없습니다.

문서 정보 / 수정 내역

Filename	계획서-작은서버.docx
원안작성자	강현구, 박주언, 송민석, 조경문
수정작업자	강현구, 박주언, 송민석, 조경문


수정날짜	대표수정자	Revision	추가/수정 항목	내 용
2018-03-05	강현구	1.0	최초 작성	초안 작성
2018-03-07	송민석	1.1	내용 수정	내용 수정 및 보완
2018-03-08	조경문	1.2	내용 수정	내용 수정 및 보완, 병합
2018-03-09	박주언	1.3	내용 수정	내용 수정 및 보완, 병합
2018-03-09	송민석	1.4	내용 수정	내용 수정 및 보완, 병합
2018-03-16	강현구	1.5	내용 수정	오탈자 수정
2018-03-30	강현구	1.6	내용 수정	피드백 반영
2018-04-07	강현구	1.7	내용 수정	아키텍처 및 기타 도식 추가
2018-04-11	강현구	1.8	최종 완성	수정내용 반영하여 최종 완성

	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원송이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11

국민대학교
컴퓨터공학부
캡스톤 디자인 I

목 차

1	개요	4
1.1	프로젝트 개요	4
1.2	추진 배경 및 필요성	5
2	개발 목표 및 내용	5
2.1	목표	5
2.2	연구/개발 내용	5
2.3	개발 결과	7
2.3.1	시스템 기능 요구사항	7
2.3.2	시스템 비기능(품질) 요구사항	8
2.3.3	시스템 구조	9
2.3.4	결과물 목록 및 상세 사양	11
2.4	기대효과 및 활용방안	11
3	배경 기술	12
3.1	기술적 요구사항	12
3.1.1	개발환경	12
3.1.2	결과물 확인환경	12
3.2	현실적 제한 요소 및 그 해결 방안	13
3.2.1	하드웨어	13
3.2.2	소프트웨어	13
4	프로젝트 팀 구성 및 역할 분담	14
5	프로젝트 비용	15
6	개발 일정 및 자원 관리	16
6.1	개발 일정	16
6.2	일정별 주요 산출물	16
6.3	인력자원 투입계획	17
6.4	비 인적자원 투입계획	18
7	참고 문헌	18

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원송이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11

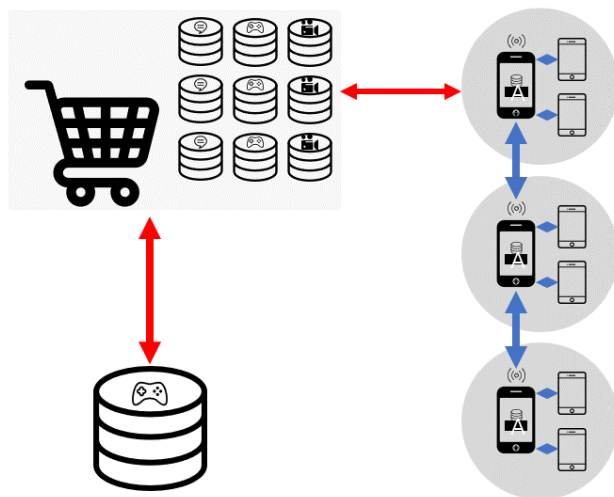
1 개요

1.1 프로젝트 개요


인터넷이 연결되어 있지 않아도 소수의 기기끼리 통신하여 채팅 또는 게임 등의 다양한 콘텐츠를 주고받을 수 있는 서버 플랫폼을 창안하여 연구 후 그 기본 형태를 제작해보려 한다.

이렇게 만들어진 프로젝트 ‘작은 서버’는 셀룰러 또는 Wi-Fi를 통해 인터넷과 연결되지 않은 상황에서, 하나의 기기가 ‘그룹 오너’가 되어 Wi-Fi Direct를 이용해 근거리에 있는 기기와 연결되어 그룹을 형성, 작은 네트워크를 형성한다. 그룹 오너의 기기 내부에 서버를 형성하여, 이와 연결된 다른 기기들과 함께 채팅 또는 게임과 같은 콘텐츠를 함께 실행할 수 있다.

‘작은 서버’는 이러한 기본적인 연결 구현을 바탕으로, 외부에 콘텐츠 서버를 구축하고, 어플리케이션을 서버에 업로드하여 하나의 상품가치가 되는 콘텐츠를 저장 및 관리한다. 이곳에서 다양한 콘텐츠들을 다운로드한 유저는 콘텐츠를 서버 위에서 작동하게 한다. 또한, 개발자들이 개발한 어플리케이션이 콘텐츠 서버에 하나의 상품으로 올려질 수 있도록 개발자들을 위한 개발환경, 모듈 및 라이브러리를 제공한다.



[그림 1-1] 서버 플랫폼 프로젝트 ‘작은 서버’ 구성도

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원송이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11

1.2 추진 배경 및 필요성

요즘 인터넷이 없으면 아무것도 할 수 없는 세상이라고 해도 과언이 아니다. 만약 인터넷과의 연결이 되지 않는 상황이라면, 우리가 가진 수많은 디바이스들은 세상과 단절된 계산기, 메모장 또는 동영상 플레이어에 불과할 것이다. 그것을 절실히 그리고 가장 쉽게 체험할 수 있는 공간은 대표적으로 비행기 기내가 될 것이다. ‘같은 공간을 점유하고 있는 다른 승객들과 채팅을 하거나 게임을 할 수 있는 환경이 제공된다면 어떨지’와 같은 물음에서부터 연구는 시작되었다

2 개발 목표 및 내용


2.1 목표

일차적으로 한 기기가 Wi-Fi Direct Group Owner가 되어, 그 기기가 서버 역할을 하며 간단한 채팅 또는 게임 기능을 제공하도록 구현하는 것을 목표로 한다. 그리고 ‘비행기 모드’에서도 Wi-Fi Direct가 실행될 수 있게 하여, 두 기기사이의 연결을 가능하게 할 것이다. 이러한 기본적 구조에서 심화 및 발전시켜, 개발자들이 만든 어플리케이션을 손쉽게 서버에서 구동할 수 있는 모듈 라이브러리를 제공하고, 이렇게 제작된 콘텐츠를 외부 서버에서 다운로드하여 서버 내부에서 실행될 수 있게 한다.

그리고 최종적으로 재난 상황, 생태계, 그리고 정보에 소외된 지역에까지 사회적인 이슈에도 긴요하게 쓰일 수 있는 방안을 찾아 모색해보려 한다.

2.2 연구/개발 내용

우리 서버 플랫폼은 네트워크가 없는 장소에서도 우리가 제공하는 서비스를 이용 할 수 있다는 것이 핵심이다. 우리 서비스는 local server 들을 이용하여 네트워크가 없는 장소나 특정 지역에서 본인이 원하는 기능들을 APP 설치 없이도 사용 할 수 있다. 유저가 Wifi 를 hotspot 을 터트려 rooting 이 된 디바이스로 AP 를 구축한다. Application 을 사용하고 있는 유저가 device 를 AP 로 사용하면 다른 유저들이 이를 wifi 로 잡아 Application 설치 없이도 유저가 사용하는 Application 의 기능들을 이용 할 수 있다. 이는 Web or raspberry pi 에서도 이용 가능하여 활용 방안이 크다. Application 의 main server 를 이용하게 되면 즉 네트워크를 사용하여 접속하면 모든 유저들이 올려놓은 여러 기능들을 다운 받아 이용 할 수 있게 되고, 유저들이 개발자가 되어 우리 서비스에 좋은 기능들을 올릴 수 있게 툴을 제공할 예정이다. 우리 서비스는 ad hoc network 를 이용하여 local server 들을 연결 시켜 서버를 구축한다. 오늘날 무선 네트워크의 경우, 노드와 사용자 이동성은 주로 포워딩을 통해 처리된다. 하지만

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원송이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11

이 같은 포워딩 방식은, 네트워크 가장자리에 있는 노드(단말기)가 움직일 때만 적용되기 때문에 ad hoc 네트워크처럼 네트워크 중앙에 위치한 노드가 움직이거나 통신 기기가 라우터와 호스트 기능을 동시에 수행하는 경우에는 불가능하다. 따라서 ad hoc 네트워크의 경우, 라우팅 알고리즘이 이동성을 직접 처리한다. 만약 노드가 움직여 트래픽을 다른 쪽으로 강제로 옮기면, 라우팅 프로토콜은 노드의 라우팅 테이블에 일어난 변화를 관리한다.

■ 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 켤 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 브라우저를 통해 로컬 서버에 접근할 수 있게 한다.

■ 콘텐츠 개발자의 메인서버로의 콘텐츠 업로드

콘텐츠 개발자는 자신이 만든 콘텐츠를 AWS EC2 기반의 기구축되어 있는 서버에 복잡한 절차 없이 업로드 할 수 있게 만든다.

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

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


■ 콘텐츠 Server를 만들기 위한 App 사용자의 콘텐츠 다운로드

App을 사용하는 사용자는 앱을 통해 메인서버로부터 원하는 콘텐츠를 다운받는다. 다운 완료된 콘텐츠는 실행 또는 삭제를 할 수 있다. 사용자의 기기가 local server로서의 기능을 하며 콘텐츠를 제공한다.

■ AP로 동작하는 서버 기기와 AP로 동작하는 서버 기기와의 연결

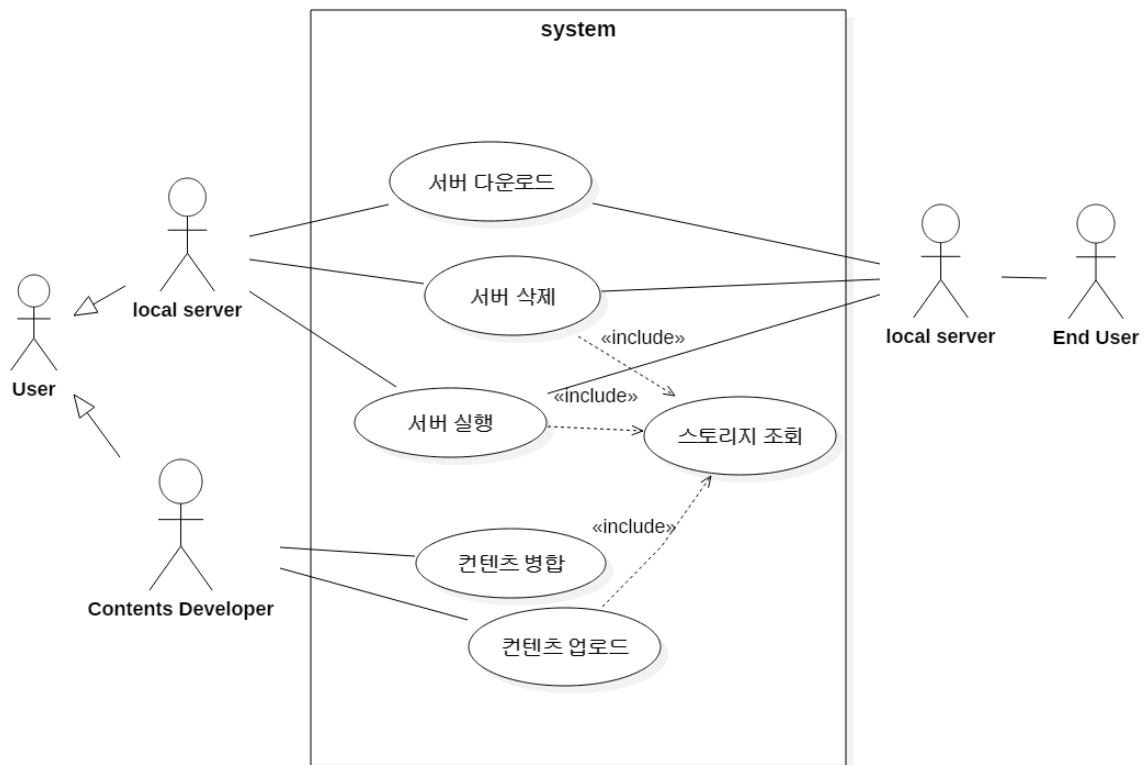
현재 안드로이드 환경에서는 핫스팟을 켜놓은 상태의 기기에서의 Wifi 연결을 지원하지 않는다. 따라서, 핫스팟 기능과 Wifi 모드를 함께 활성화하는 것을 강제할 수 있는 기능을 해당 시스템에 추가한다. 해당 기능은 앱 내에서 수동으로 선택할 수 있다.

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

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원숭이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11


2.3 개발 결과

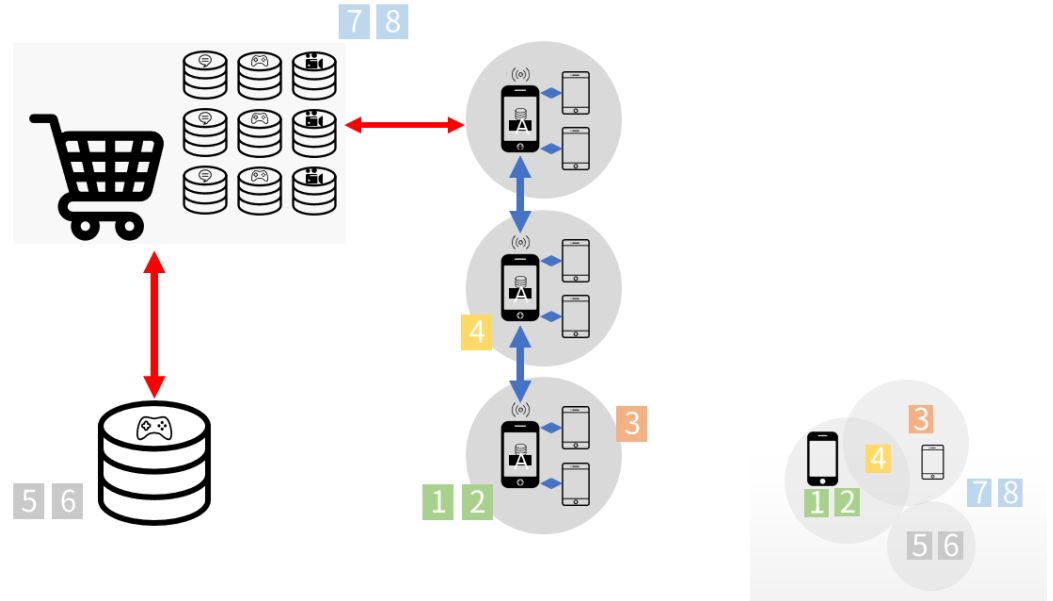
2.3.1 시스템 기능 요구사항



[그림 2-1] 서버 플랫폼 프로젝트 ‘작은 서버’ Use-Case Diagram

- ✧ local Server: App을 이용해 서버를 가동하는 유저(아래 그림에서 Server User와 같다)
- ✧ Contents Developer: 콘텐츠를 만들고 App을 통해 메인서버에 업로드하는 개발자(아래 그림에서 개발자와 같다)
- ✧ End User: local Server 유저가 만든 서버와 연결되는 클라이언트 유저(아래 그림에서 Client User와 같다)

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원송이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11



[그림 2-2] 서버 플랫폼 프로젝트 ‘작은 서버’ 시스템 기능 요구사항

1. Server User는 Group Owner가 되어 N 개의 기기와의 연결을 수용한다.
2. Server User는 N 개의 Group member 기기가 접근할 Server를 생성한다.
3. Client User는 Group Owner의 Group Member로서 연결될 수 있다.
4. Group Owner인 Client 또한 또다른 Group Owner의 Group Member로서 연결될 수 있다.
5. 개발자는 개발한 Application을 Contents Market Server에 Upload할 수 있는 Module을 통해 Contents로 변환한다.
6. 개발자는 변환된 Contents를 Contents Market Server에 업로드할 수 있다.
7. 모든 User는 Contents Market Server에 존재하는 Contents를 다운로드할 수 있다.
8. 모든 User는 Download한 Contents를 실행, 조회 또는 삭제할 수 있다.

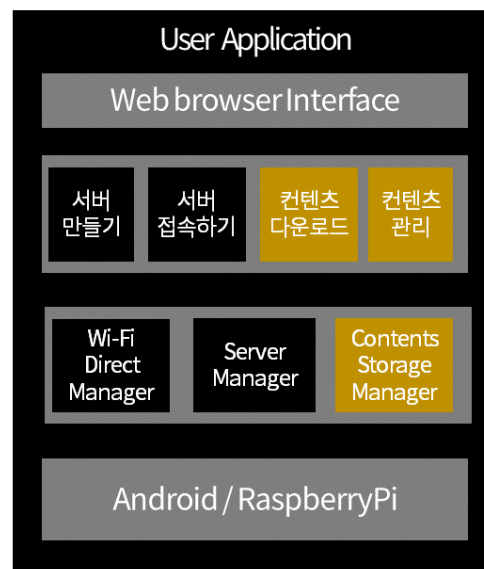
2.3.2 시스템 비기능(품질) 요구사항

- ✧ 성능(Wi-Fi Direct 속도) : 블루투스, NFC보다 속도값이 더 크다. N 의 값의 증가에 따라 속도값은 작아진다.
- ✧ 성능(Wi-Fi Direct 가용범위) : 블루투스, NFC보다 가용범위가 더 넓다.
- ✧ 성능(User 배터리 사용시간) : N 의 값의 증가에 따라 배터리 사용시간은 작아진다. 배터리 성능 발전을 생각하여 이 문제에 대해서는 구현된 이후에 다뤄볼 예정이다.
- ✧ 자세한 정량조사는 차후 개발이 완료된 이후에 실시할 예정

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원송이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11

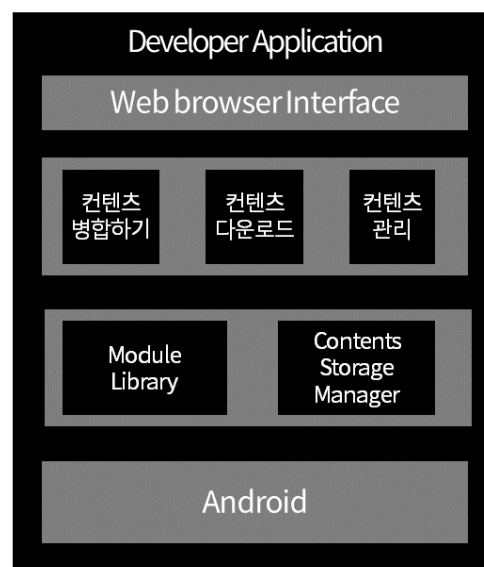
2.3.3 시스템 구조

■ Layer Architecture



최종 버전

[그림 2-3] ‘작은 서버’ Layer Architecture 1) User Application

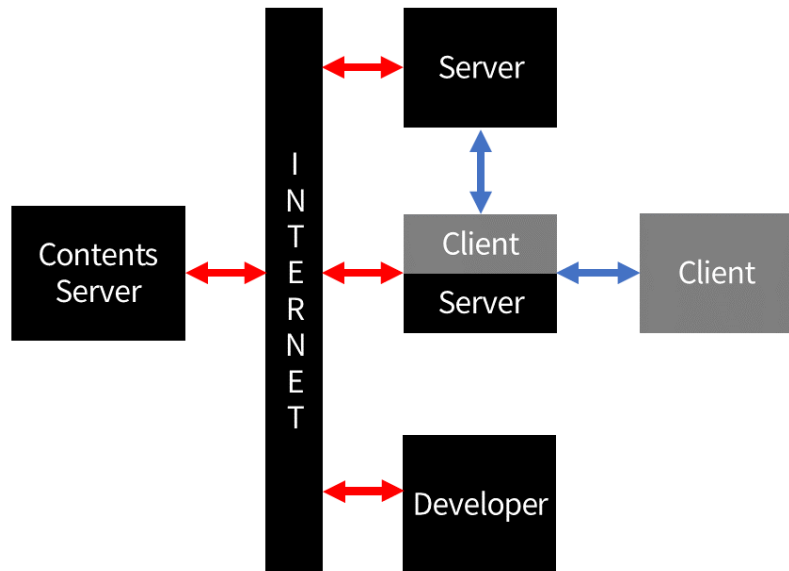


최종 버전

[그림 2-4] ‘작은 서버’ Layer Architecture 2) Developer Application

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원숭이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11

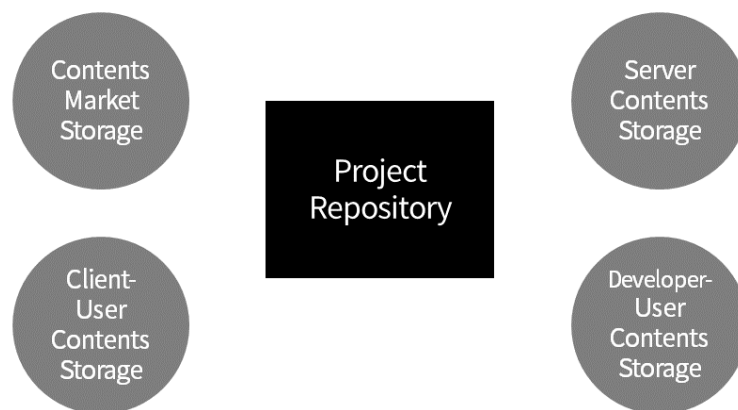
■ Client-Server Architecture




Plan A

[그림 2-5] ‘작은 서버’ Client-Server Architecture(Plan A)

■ Repository Architecture



[그림 2-6] ‘작은 서버’ Repository Architecture

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원송이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11


2.3.4 결과물 목록 및 상세 사양

대분류	소분류	기능	형식	비고
User Application	Wi-Fi Direct Manager	User 간의 Wi-Fi Direct Group 형성	모바일 앱	
On Android	Server Manager	Server Instance 생성	모바일 앱	
& On RaspberryPi OS	Contents Storage Manager	Contents File 을 실행/조회/삭제	모바일 앱	
Developer Application	Module Library	개발한 Application 을 Server Manager에서 실행할 수 있게 모듈화하는 라이브러리	API	
On Android	Contents Storage Manager	Contents File 을 실행/조회/삭제	모바일 앱	
External System	Contents Market Server	Contents File 을 저장	-	

2.4 기대효과 및 활용방안

현재 대부분 휴대전화 사용자들은 Cellular 또는 Wi-Fi를 통한 인터넷 연결이 없으면 오프라인을 통한 개인활동(음악듣기, 다운 받아 놓은 콘텐츠 즐기기) 이외에는 휴대전화를 통해 할 수 있는 기능이 없게 된다. 하지만 누군가 자신의 휴대전화 또는 RaspberryPi를 이용해 Wi-Fi Direct를 Group을 형성한다면 인터넷 연결 없이도 주변 사람들과 연결되고, 이 연결이 반복되면 더 넓은 지역, 많은 사람과의 소통이나 공유가 가능해질 수 있게 될 것이다.

- ✓ 우리가 만든 어플리케이션이 가장 활약할 수 있는 부분은 큰 재난상황이거나 예기치 못한 일이 생겼을 때가 될 것이다. 인터넷으로의 연결은 차단된 상태로 사람들을 구출해야 할 상황일 때이다. 실종자가 되었던 구조대원이 되었든, 우리 어플리케이션을 통해 Wi-Fi Direct Group을 형성하여, 다른 실종자들이 이곳에 접속한 후 위치나 주변 정보 등을 공유한다면 인명구조를 효과적으로 할 수 있을 것으로 기대된다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원송이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11

- ✓ 위같이 극단적인 상황이 아닌 경우에도, 가령 인터넷 연결이 불가능한 비행기 내에서 누군가 Wi-Fi Direct Group을 형성한다. 그리고 다른 사람들이 Group의 member가 되어, 채팅 또는 게임 등의 콘텐츠를 함께 즐길 수 있을 것이다. 이를 통해 장시간 비행에서 오는 무료함을 달랠 수 있을 것이다.
- ✓ 인터넷이 되는 곳에서도 활용방안을 찾아 볼 수 있다. 가령 수업 시간에 강의자가 Wi-Fi Direct Group Owner가 되어 Group Member들에게 연습문제를 업로드한다. 학생들은 Group Member로서 연습문제들을 해결하여 그 결과를 제출할 수 있을 것이다.
- ✓ 기업에서 기밀회의를 진행하는 경우에는 인터넷을 의도적으로 차단하여 회의한다. 이 때, 회의내용이 Wi-Fi Direct Group에 속한 member에게만 전달되므로 기밀성을 보장할 수 있다.
- ✓ ‘작은 서버’를 활용하여 추후에 사회적 이슈를 해결해보고자 한다.
 - 멸종 위기에 처한 동물들의 생태계를 지키기 위해 ‘작은 서버’를 활용한다.
 - 정보에 소외된 계층, 지역의 사람들에게 보급하여 통신할 수 있는 기회를 제공한다.

3 배경 기술


3.1 기술적 요구사항

3.1.1 개발환경

- ✓ 어플리케이션
 - 개발 OS: WINDOWS 10, Linux, MAC OS X
 - 개발 언어: JavaScript, Python, HTML, CSS, JAVA, Node.js, phps
 - 개발 환경: Android Studio, Brackets, eclipse, Nginx
- ✓ Contents Market Server
 - 서버 환경: AWS EC2

3.1.2 결과물 확인환경

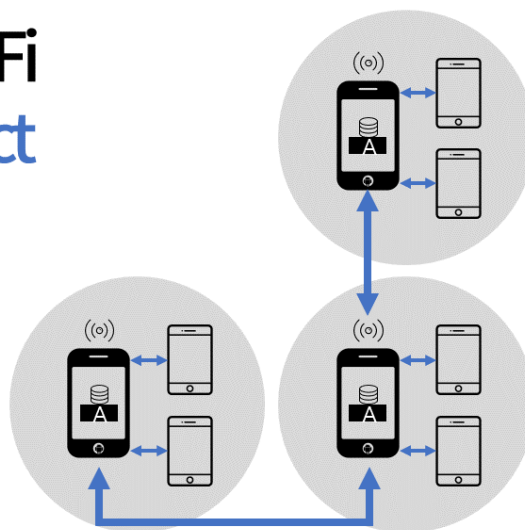
- ✓ Android OS, Raspberry Pi (Linux 기반)

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원숭이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11

3.2 현실적 제한 요소 및 그 해결 방안

3.2.1 하드웨어

Wi-Fi Direct



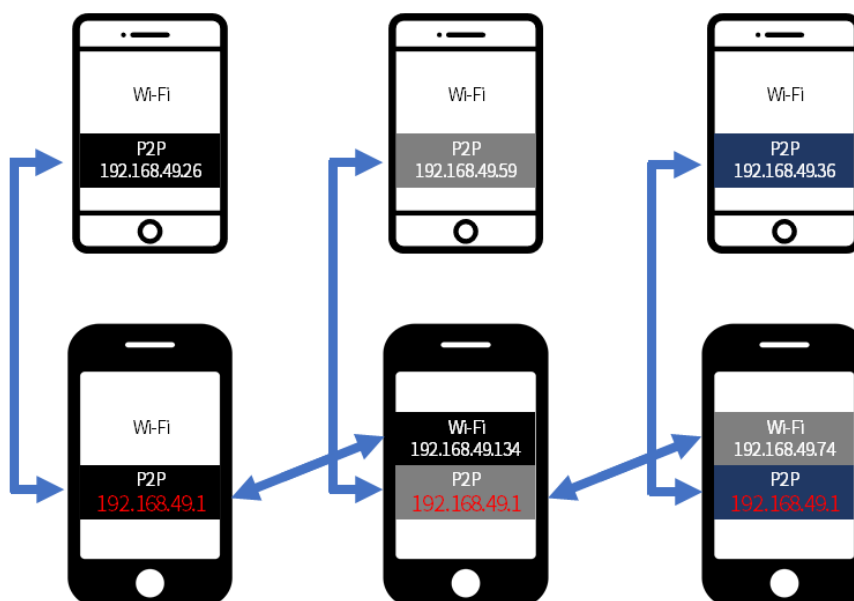
■ Wi-Fi

Direct(WifiP2pManager):


개발 초기에는 Wi-Fi AP(Access Point) Mode, 즉 Hotspot을 이용하여 편리함을 우선으로 하였으나, Android OS에서 Wi-Fi 연결 상태에서 AP mode를 실현할 수 없다는 하드웨어상의 제약조건으로 인해 Wi-Fi Direct 기술로 우회하였다.

[그림 3-1] Android의 Hardware 문제로 인한 Wi-Fi Direct 도입

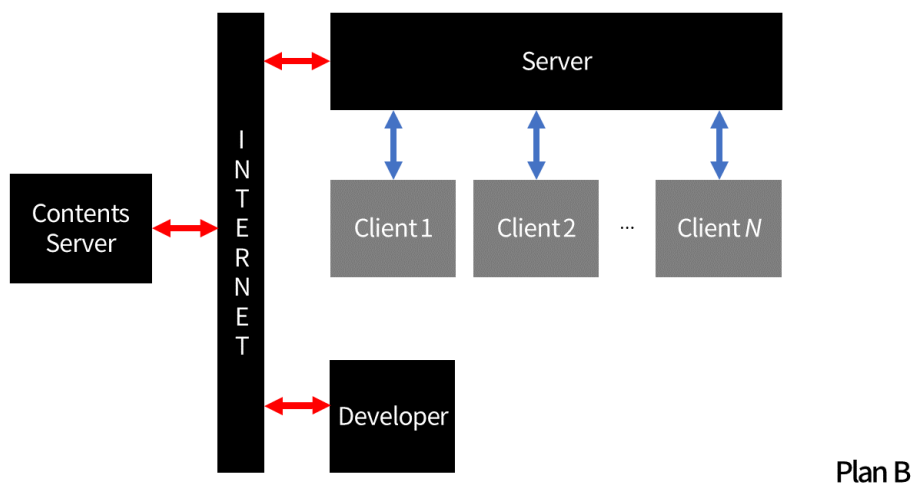
3.2.2 소프트웨어



[그림 3-2] Wi-Fi Direct의 연결의 한계점(같은 IP주소 사용으로 인한 충돌)

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원송이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11

- Wi-Fi Direct(P2P)로 Group을 형성하는 경우,
 (A,B) / (B,C) 와 같이 Wi-Fi Direct Group 두 개를 만든다고 가정하자. B는 두 Group에 동시에 속할 수 없다. Wi-Fi Alliance의 whitepaper에 따르면 이는 가능하나 선택사항으로 두었다. 그러나 Android OS에서는, ‘P2P 그룹은 단일그룹 소유자와 하나 이상의 클라이언트로 구성된다’고 하였으므로, 여러 그룹 소유자가 있을 수 없다. 이는 위 [그림 3-2] 와 같이, 192.168.49.1 IP주소를 여러 기기가 가지게 되므로, 충돌이 발생하게 된다.
- 따라서 다음 문제점에 대해 논하는 영문 논문과, 국내 특허 발원이 된 발명 특허 논문을 통해 이를 분석하여 다음 문제에 대처해보려고 한다. 하지만 이 문제를 해결하는 데에 한계점이 존재한다면 아래 그림과 같이 1:N 연결을 이용하려 한다. (*Plan B*)




Plan B

[그림 3-3] ‘작은 서버’ Client-Server Architecture (*Plan B*, *Plan A*는 [그림 2-5] 참조)

4 프로젝트 팀 구성 및 역할 분담


이름	역할
조경문	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wi-Fi Direct 및 Network 연구 및 분석 ■ 프로젝트 기획, 제안 ■ Web browser Interface 구현, Server Manager 구현
박주언	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wi-Fi Direct Manager(on Android) 구현 ■ Server Manager 구현
강현구	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wi-Fi Direct 및 Network 연구 및 분석

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원숭이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11

이름	역할
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 팀 관리 및 문헌자료/컨텐츠 작성 ■ Contents Storage Manager, Module Library 구현
송민석	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wi-Fi Direct Manager 구현 ■ Server Manager 구현

5 프로젝트 비용

항목	예상치 (MD)
관련 기술/오픈소스 검색 및 분석	40
어플리케이션 구성	40
Web 구성	20
raspberry pi 구성	20
작은 서버와 End User 연결 구성	20
작은 `서버끼리 연결 구성	40
메인 서버와 앱 연결 구성(컨텐츠 요청 및 전송)	30
메인 서버 구성	20
개발자 Tool 개발	60
개발자 -> 메인 서버 컨텐츠 업로드 기능 구현	30
컨텐츠 테스트 개발	20
랭킹 서버 구성	20
보고서 작성	20
합	380

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원송이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11


6 개발 일정 및 자원 관리

6.1 개발 일정

항목	세부내용	1 월	2 월	3 월	4 월	5 월	비고
요구사항분석	아이디어 구상						
	주제 선정						
관련분야연구	주요 기술 연구						
	관련 기술 및 오픈소스 검색						
설계	시스템 설계						
구현	Wi-Fi Direct Manager 구현						
	Server Manager 구현						
	Module Library 구성						
	예시 Contents 제작						
	Contents Storage Manager						
	User Interface 구현						
테스트	시스템 테스트						
최종 발표	발표 준비 및 발표						

6.2 일정별 주요 산출물


마일스톤	개요	시작일	종료일
계획서 발표	프로젝트 아이디어 선정 프로젝트 자료 수집 산출물 : 1. 프로젝트 수행 계획서 2. 프로젝트 기능 일람표	2018-01-22	2018-03-09
설계 완료	Wi-Fi Direct Manager 및 Server Manager 기본형태	2018-03-09	2018-03-20

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원숭이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11

	산출물 : 1. 작은서버와 엔드유저 연결 구축		
중간 보고	Wi-Fi Direct Manager 및 Server Manager 기본 형태 산출물 : 1. 프로젝트 1 차 중간 보고서 2. 수정 계획서 3. 1 차분 구현 소스 코드	2018-03-21	2018-04-13
구현 완료	시스템 구현 완료 산출물: '작은 서버' Application	2018-04-15	2018-05-20
테스트	시스템 통합 테스트 산출물: 최종본	2018-05-21	2018-05-25
최종 보고서	최종 보고 산출물: 최종보고서	2018-05-20	2018-05-29

6.3 인력자원 투입계획

이름	개발항목	시작일	종료일	총개발일(MD)
조경문	Web browser Interface, Server Manager	2018-03-07	2018-05-29	
박주언	Wi-Fi Direct Manager, Server Manager, 예시 Contents(Chat)	2018-03-07	2018-05-29	
강현구	Contents Storage Manager, Module Library	2018-04-01	2018-05-29	
송민석	Wi-Fi Direct Manager, Server Manager, 예시 Contents(Game)	2018-03-07	2018-05-29	
전체	구현 한 것 연동 후 테스트/ 수정	2018-05-10	2018-05-29	
전체	발표 준비	2018-05-20	2018-05-31	


 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원송이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11

6.4 비 인적자원 투입계획

항목	Provider	시작일	종료일	Required Options
개인 노트북	Samsung, Apple, LG	2018-01-09	2018-05-29	
RaspberryPi	RaspberryPi	2018-03-09	2018-05-29	
갤럭시 휴대전화	Samsung	2018-03-09	2018-05-29	

7 참고 문헌

번호	종류	제목	출처	발행 년도	저자	기타
1	사이트	https://stackoverflow.com/questions/35325454/create-a-lan-access-point-on-android-device-no-internet-needed/35327467#35327467	스택 오버 플로			우리가 하려는 것과 관련된 질문
2	사이트	https://academy.realm.io/kr/posts/difference-between-kotlin-java/				kotlin
3	어플	Servers Ultimate	플레 이스 토어			하려는 거랑 연관된 앱
4	강의	https://www.youtube.com/watch?v=7ThkvfCKKQs&list=PLuHgQVnccGMC5AYnBg8ffg5utOLwEj4fZ&index=1	유튜 브			AWS
5	사이트	http://mobileandlife.tistory.com/entry/모바일기술정리-와이파이-다이렉트-WIFI-Direct	블로 그			와이파이
6	서적	더 도커 북	루비 페이 퍼	201 4.10 .10	제임 스 턴 볼	

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	작은 서버	
	팀 명	원숭이띠 미혼남	
	Confidential Restricted	Version 1.8	2018-APR-11

7	사이트	https://m.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=horusi&logNo=220337395781&proxyReferer=https%3A%2F%2Fwww.google.co.kr%2F				AP 만들기
8	사이트	http://comterman.tistory.com/621				와이파이 다이렉트
9	사이트	http://hsj0511.tistory.com/205				ajax
10	사이트	https://ruslanspivak.com/lsbaws-part3/#fn-1				웹서버 만들기
11	사이트	https://blog.outsider.ne.kr/312#recentEntries				http method
12	사이트	https://stackoverflow.com/questions/21533616/is-it-possible-to-connect-two-or-more-wifi-direct-groups				