



ONK Fall 2016

학교/기업 자가망 구축을 위한 오픈소스 네트워킹 기술

2016. 11

경희대학교 컴퓨터공학과 이성원 교수

Email: drsungwon@khu.ac.kr

Web: <http://mobilelab.khu.ac.kr/>

IITP Project

“Launched @ June 2015”

openwincon

Single controller for all wired and wireless networks

Original Project Goal

Carrier-Grade 기가인터넷/WiFi 네트워크 컨트롤러 SW

SDN/NFV/Cloud-Computing 기반 오픈소스 플랫폼 [세계 최초 기대]

Carrier-Grade (CG) HA/Scalability 및 IMS Mobility 지원

Access Agnostic 네트워크 컨트롤러 소프트웨어

SDN/NFV/Cloud-Computing 기반 오픈소스 플랫폼 [세계 최초 기대]

기가인터넷/2G~5G/WiFi 무선기술, Carrier-Grade HA/Scalability 및 IMS Mobility 지원

글로벌 오픈소스 소프트웨어 기여

ONOS/OPNFV에 Enterprise Mobility 코드 기여

OpenBTS.org, OpenWrt, ON.LAB, 프라운호퍼 등에 코드 기여

오픈 생태계 구축

기술적: OpenAPI, NetAppStore, openwincon 전용 리눅스 운영체제 배포판 등 지원

환경적: 국내 및 글로벌 개발자/사용자 커뮤니티 및 DevCon 운영, 상용제품 Customizing 지원 등

Original Project Goal

전문 인력 양성

가장 중요한 목표 결과물
(산업체 취업 & 벤처 창업)



Project Goal

“Refined @ June 2016”

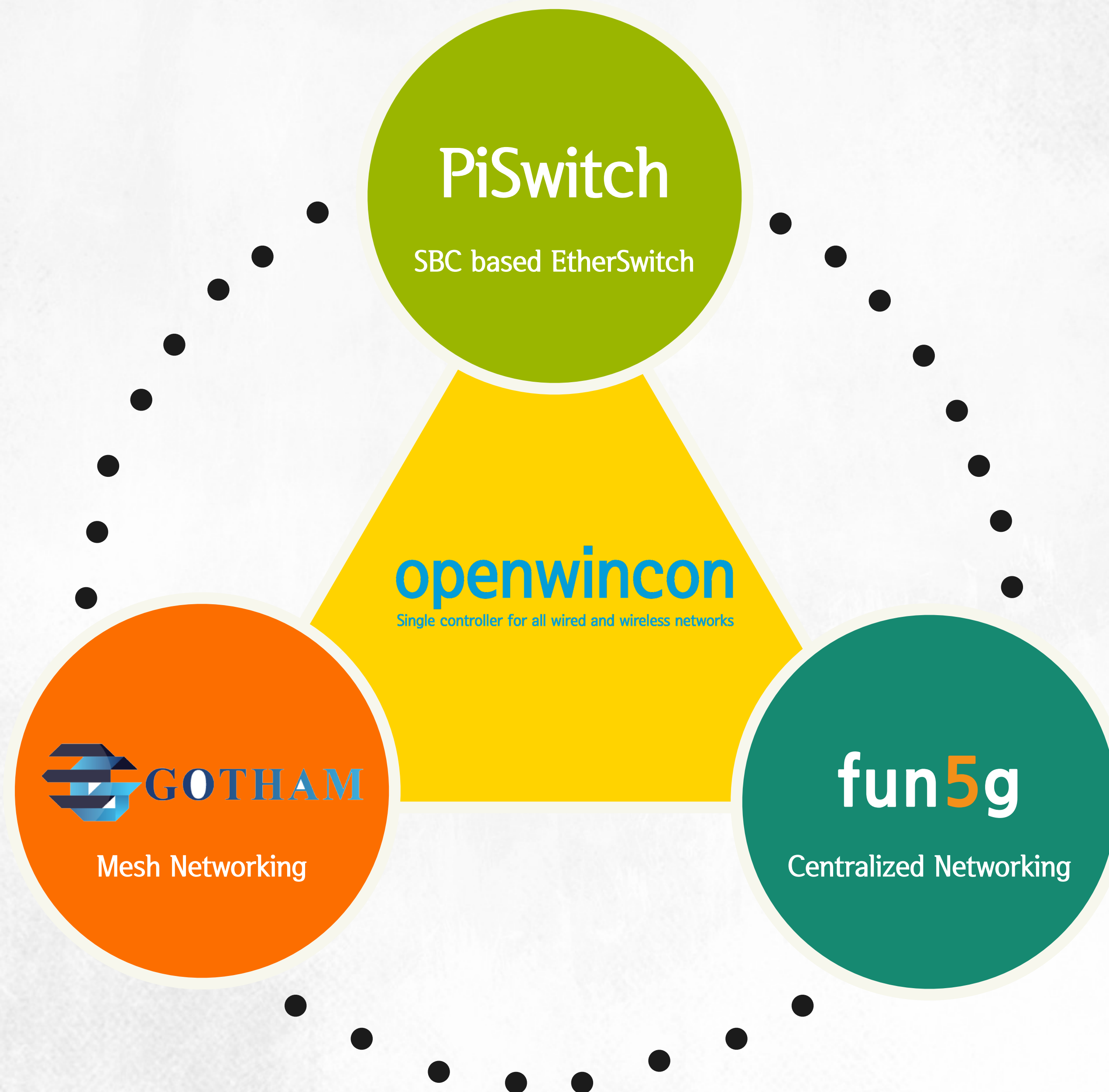
openwincon

Single controller for all wired and wireless networks

“Make own networks - freely and openly.”
open source software project

3 Sub-{open source software}-Projects

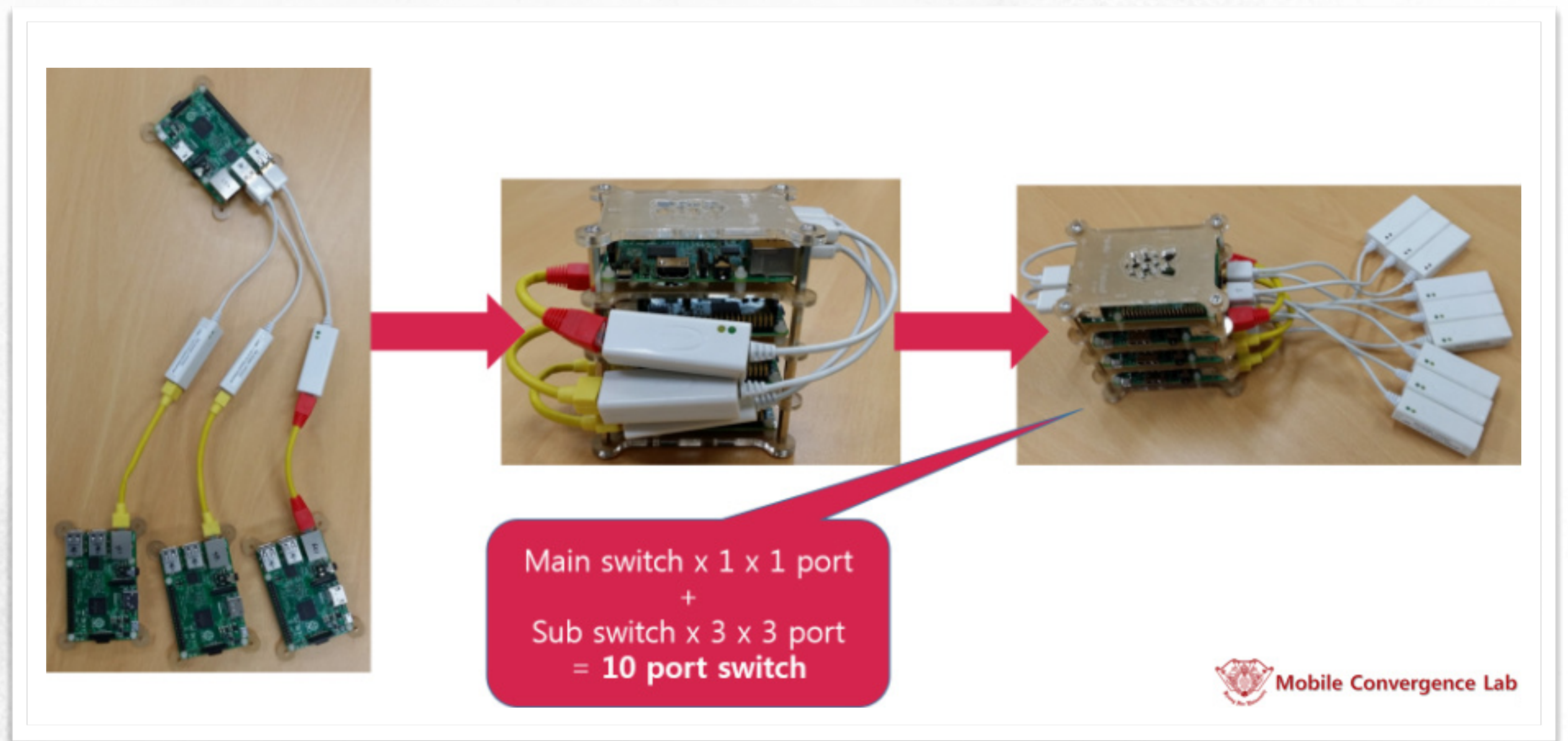
“Defined within 2015~2016”



PiSwitch Sub-Project

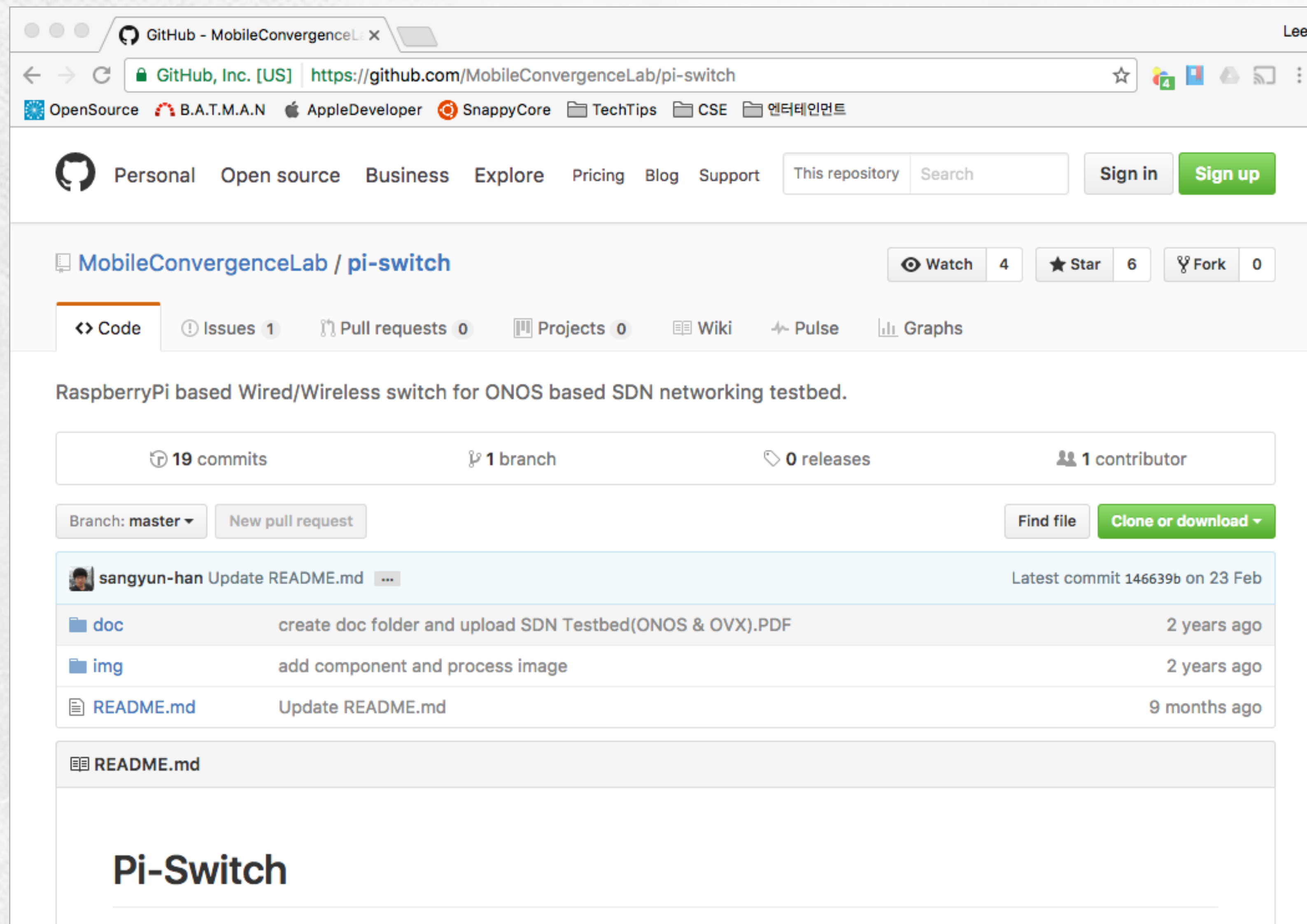
“Single-Board-Card (SBC) based Open Source Ethernet Switch”

- 라즈베리파이(RPi) v2 하드웨어
- Open vSwitch 기반의 유선 이더넷 스위치 (RPi 당 최대 5포트 이더넷 지원)
- OpenFlow 프로토콜 지원 (SDN 테스트베드)
- GRE 등의 터널링 프로토콜 지원
- STP (Spanning Tree Protocol)
- VLAN 지원
- Fine-grained QoS



PiSwitch Software Release & Feedback

“GitHub, Global Target - English, Integration Oriented”

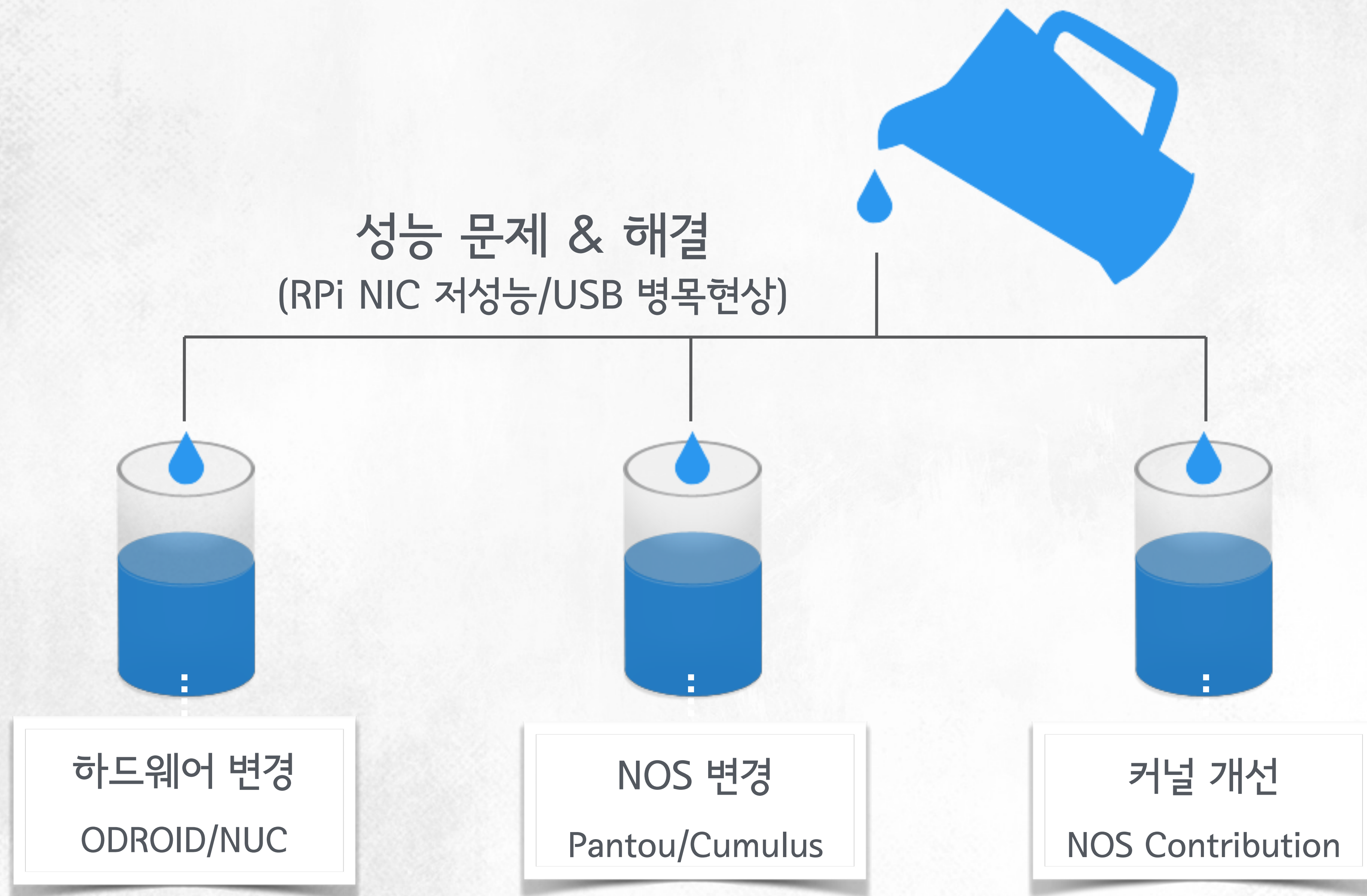


[Q&A from]

- Queen's University in UK
- Lancaster University in UK
- Himpunan Mahasiswa Teknik
- ITS Surabaya in Indonesia
- San Jose University in US
- KAIST
- DGIST
- 홍익대학교
- 국민대학교
- 건국대학교 등

PiSwitch Roadmap

“Performance Enhancement”



fun5g Sub-Project

“Centralized Wired/Wireless Open Sourcing Networking”

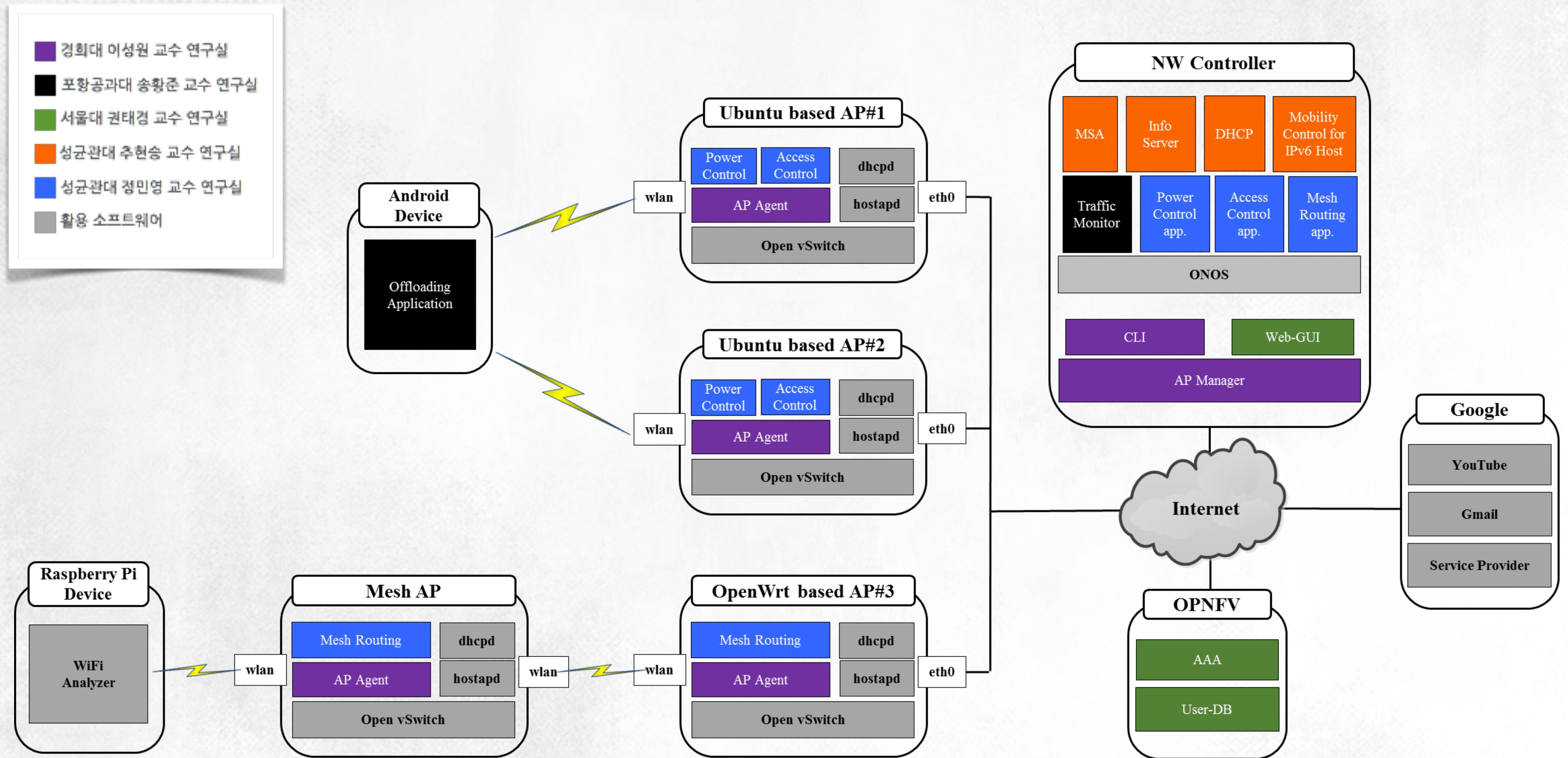
- 중앙집중형 망 관리/제어 GUI
- WLAN AP 원격 관리 (HostAP, OpenWrt)
- WLAN AP 터널링 (OpenVPN)
- 트래픽 경로 제어 (ONOS, OVS)
- 무선 자원 부하분산 & 오프로딩 제어 (ONOS, Android)
- AAA (OPNFV/OpenStack, FreeRADIUS, OpenSSL)
- RADIUS 가입자관리 (OPNFV/OpenStack)
- Proxy Mobile IP (PMIP) 기반 핸드오버
- WLAN AP 전력 제어
- QoS 제어
- SDN 기반 Service Function Chaining (SFC)
- SDN 기반 DASH 스트리밍
- 2G{GSM/GPRS}/3G{WCDMA}/4G{LTE} Air-interface

fun5g
future
unlicensed
networking
for
5
goals

{ elementary school
middle school
high school
university
enterprise

fun5g Sub-Project

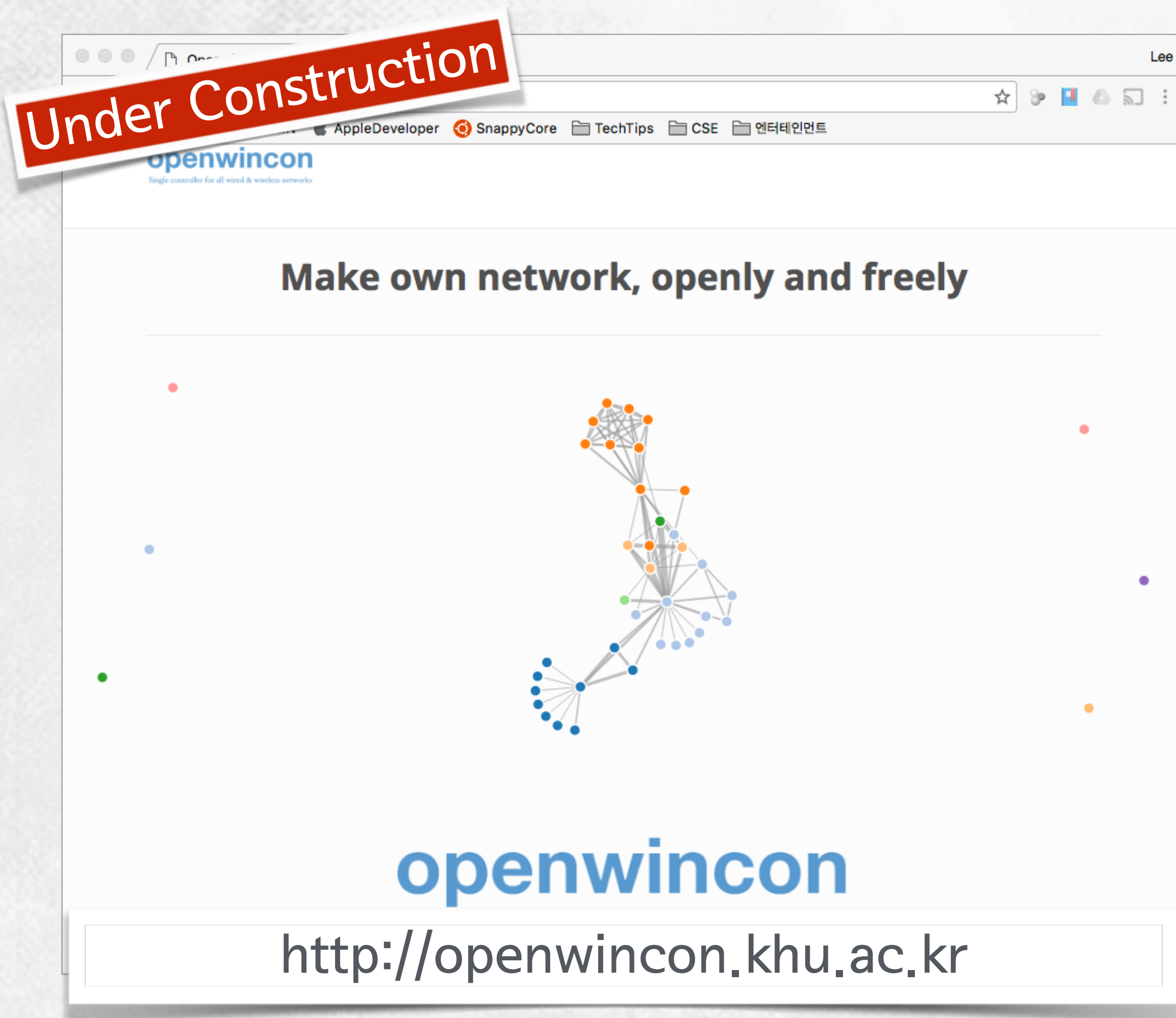
“Centralized Wired/Wireless Open Sourcing Networking”



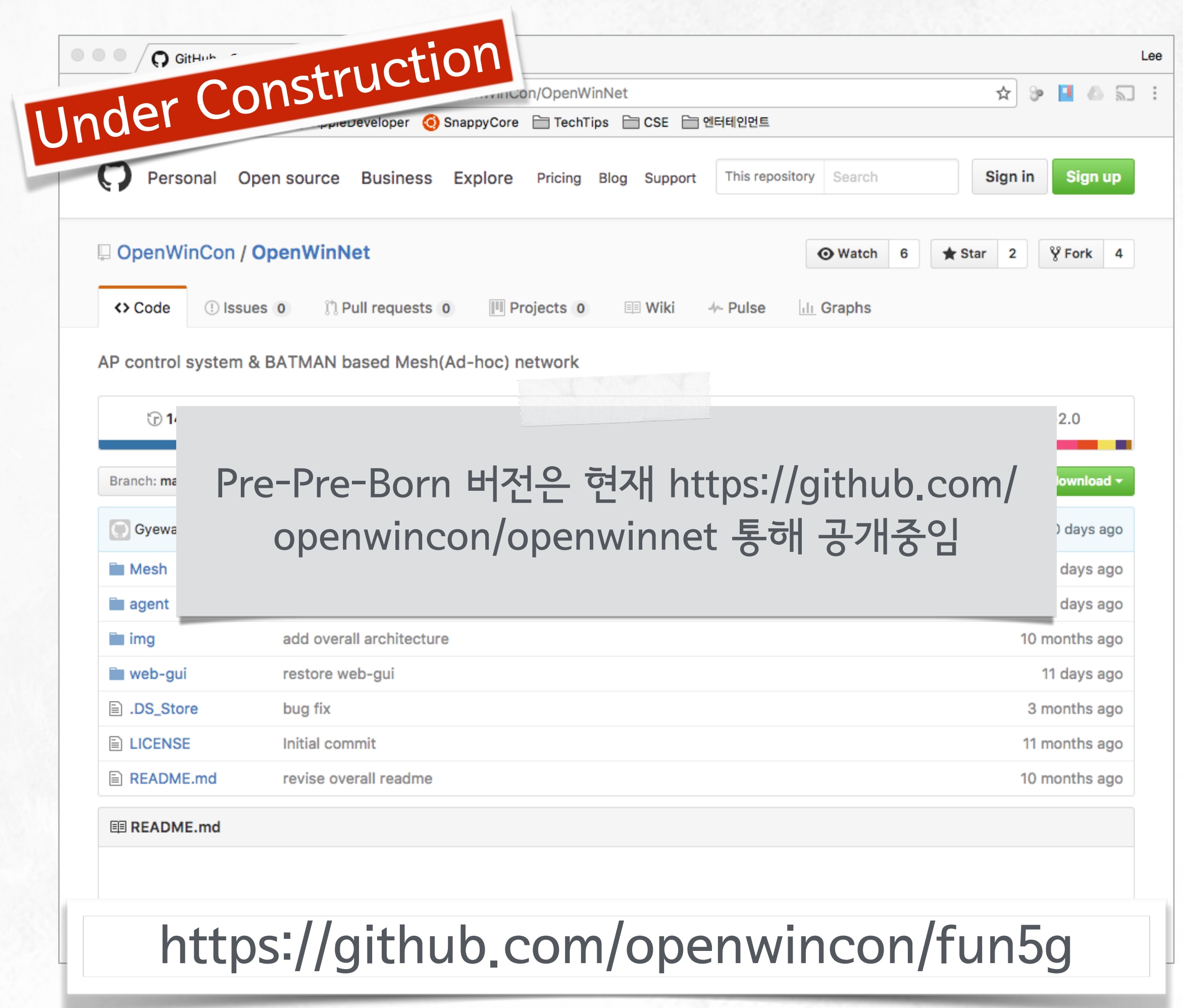
fun5g Software Release & Feedback

“Package **Pre-Born** : Scheduled @ Dec 2016 ”

Official Site

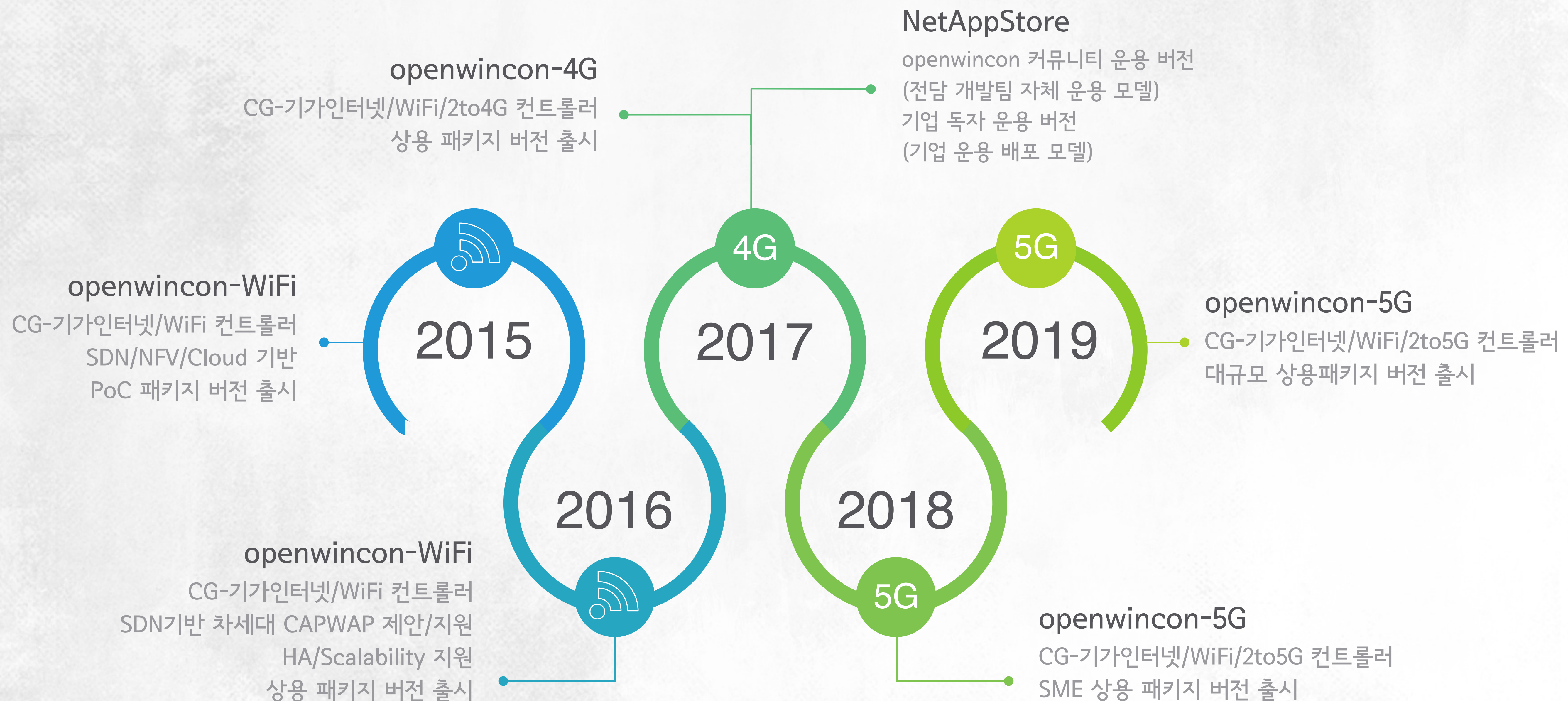


Software Code



fun5g Roadmap

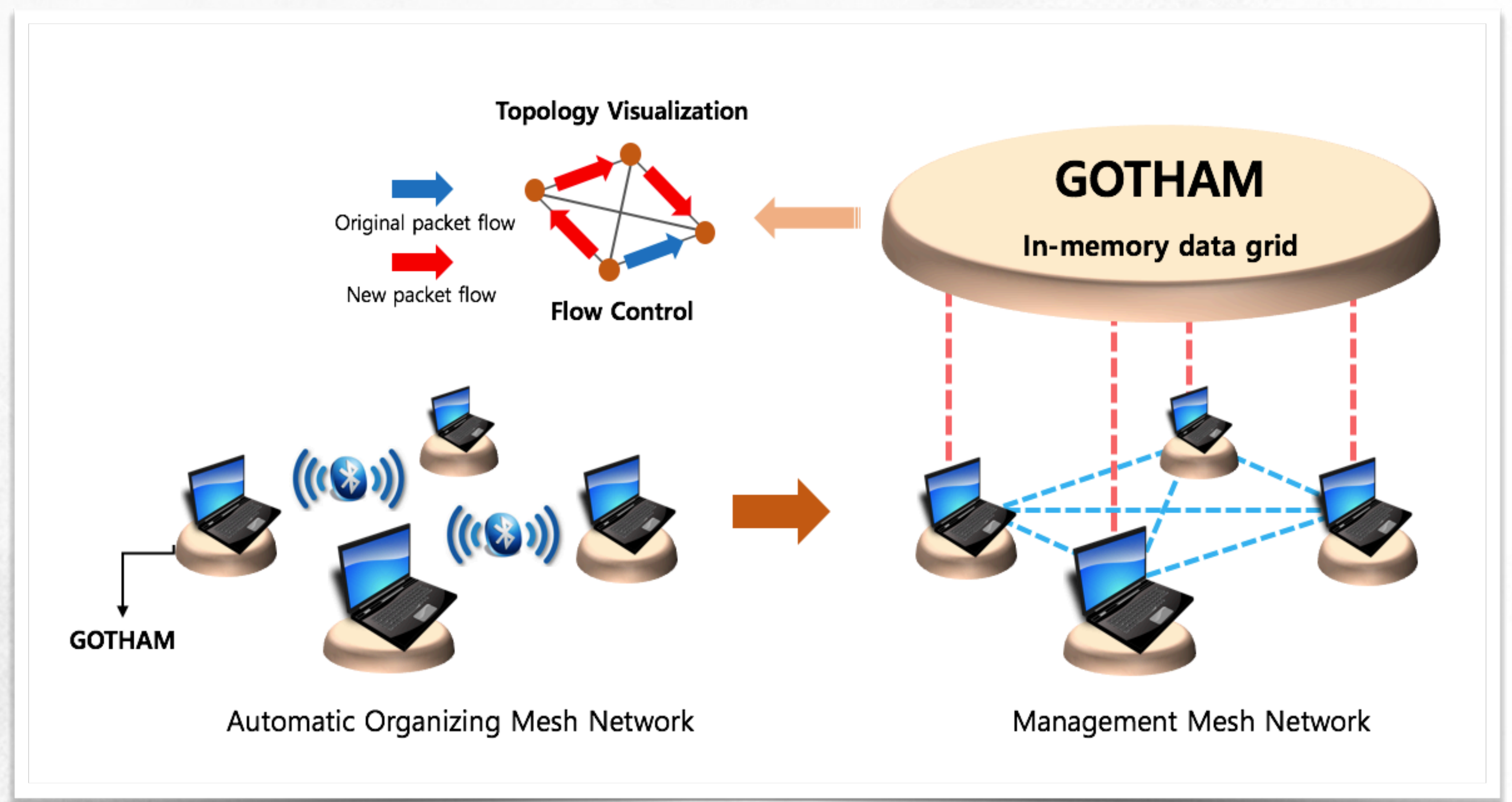
“Access technology agnostic Open Source Enterprise Networking”



GOTHAM Sub-Project

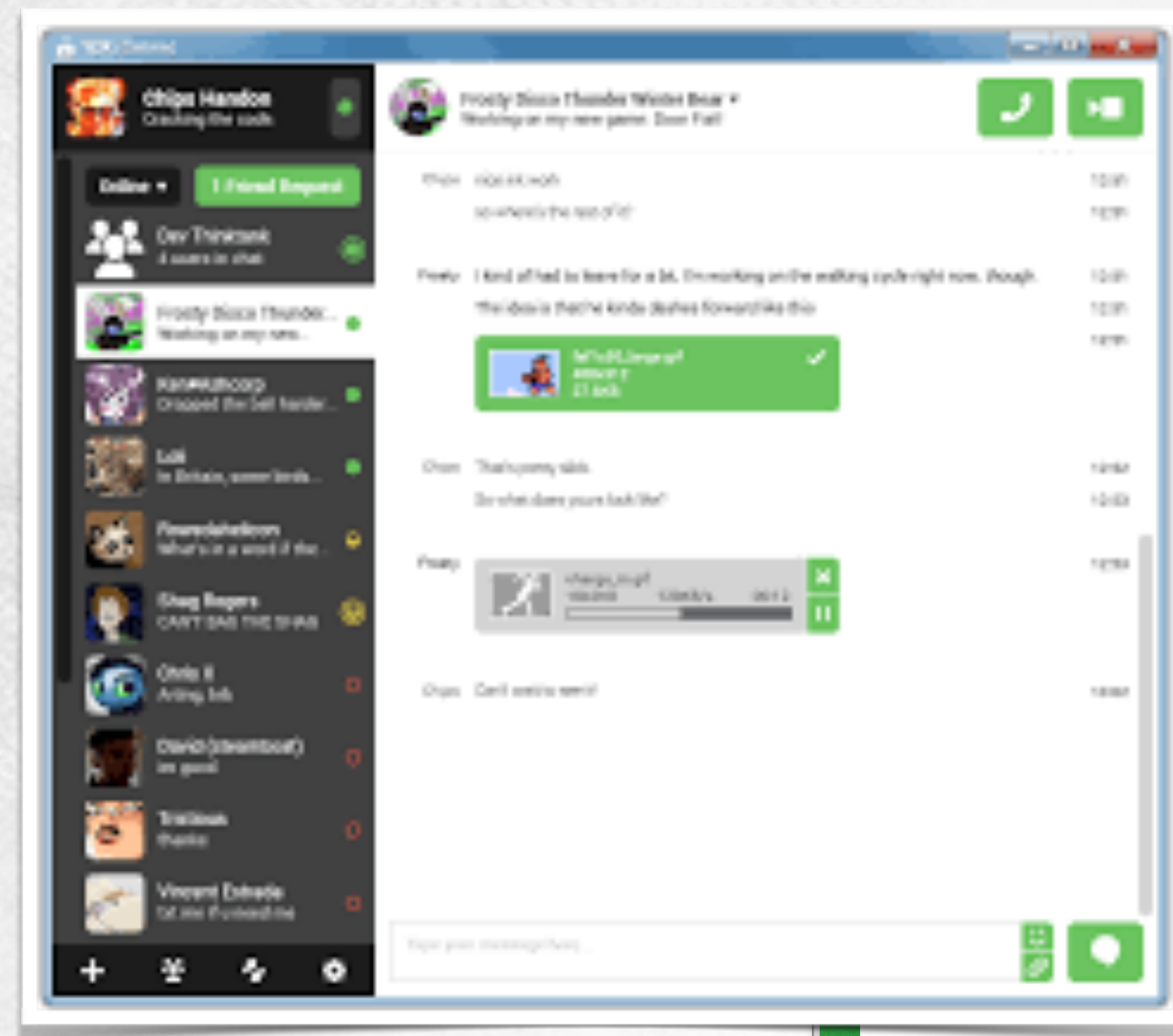
“WiFi based Open Source Mesh Networking”

- BATMAN WiFi Mesh Networking
- Bluetooth Beacon 기반 Self-Organizing-Mesh
- GOTHAM Mesh Network Visualization Manager
- TOX Server-less Instant Messaging

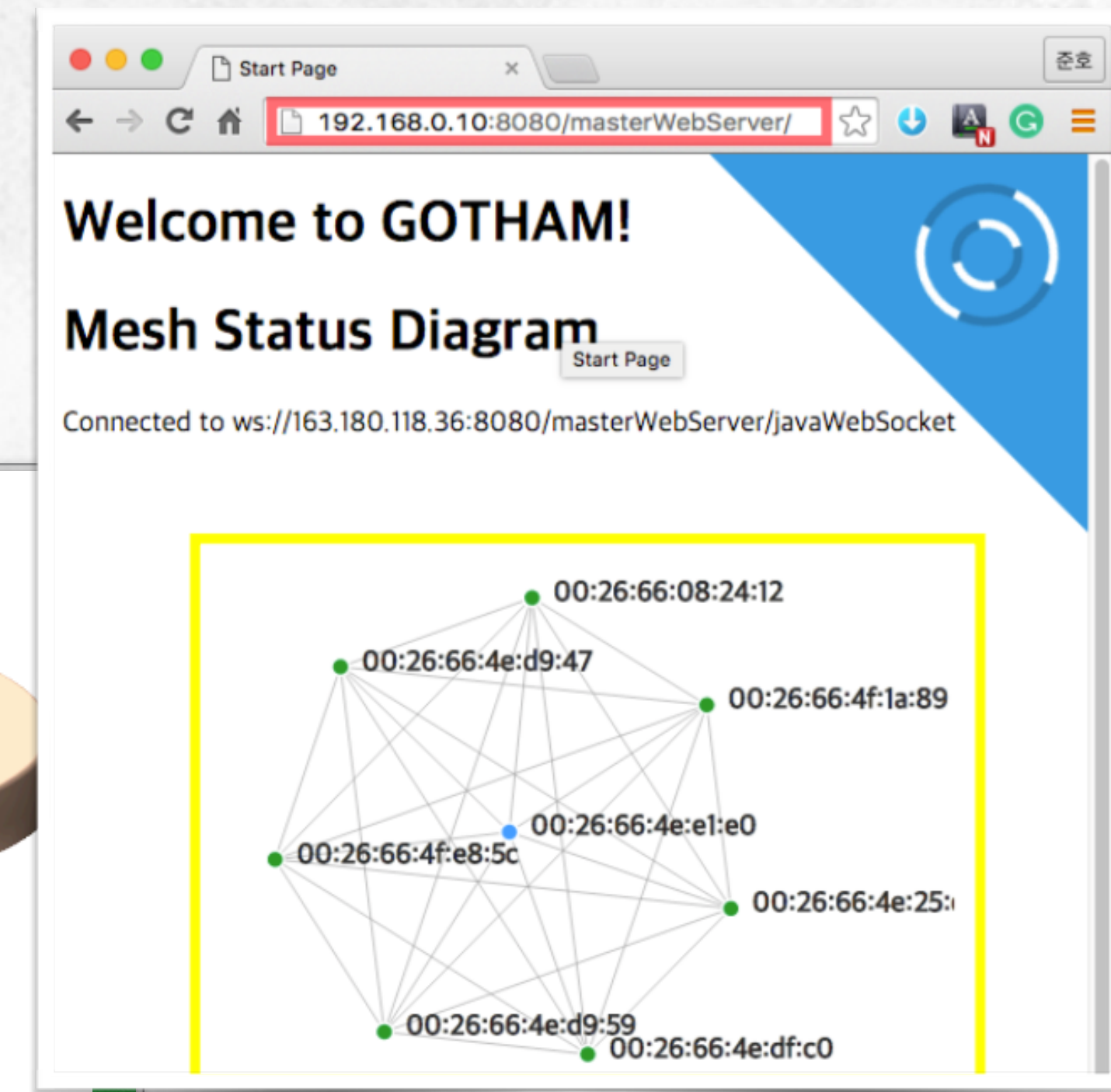
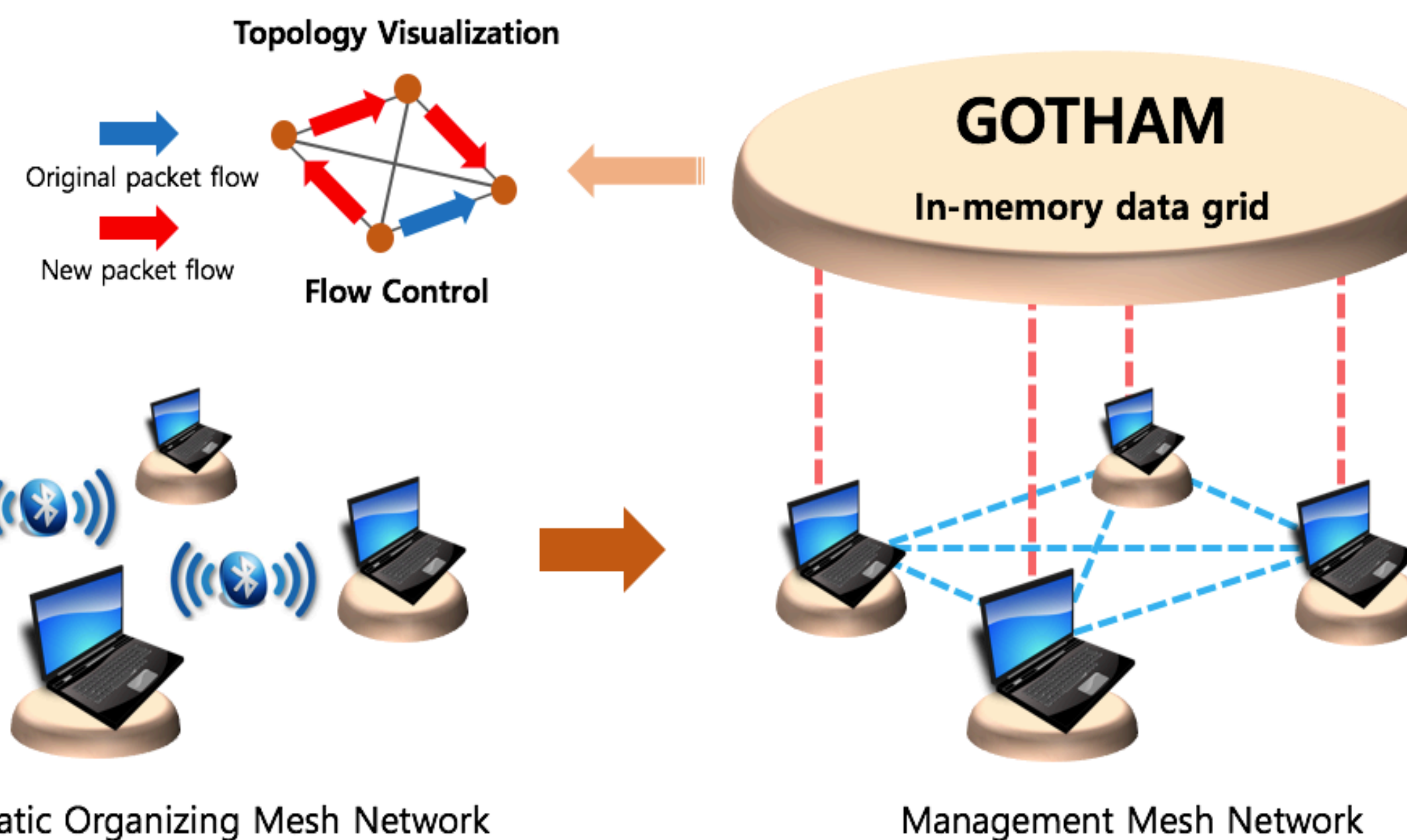


GOTHAM Sub-Project

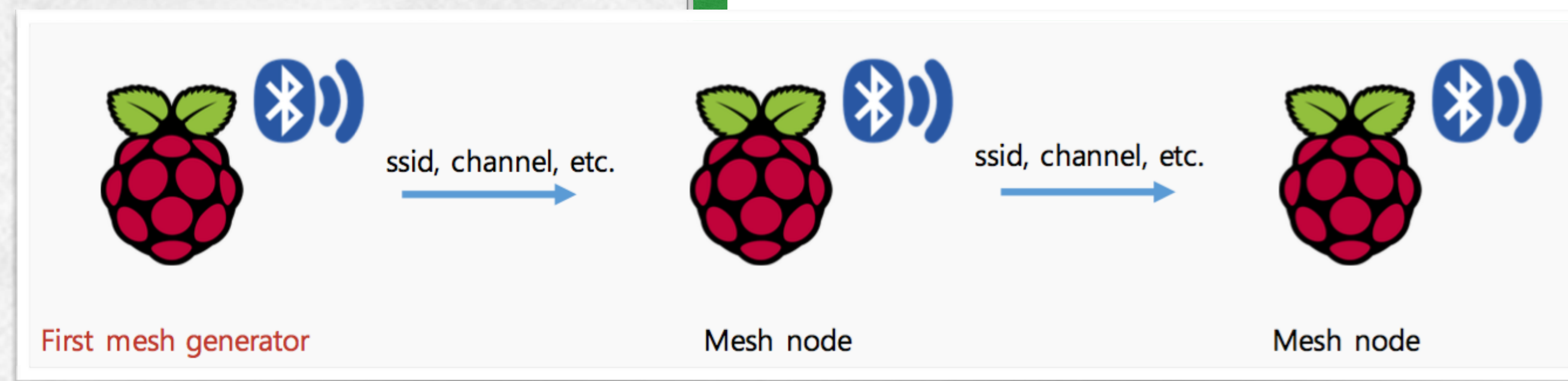
“Network & Service Integration”



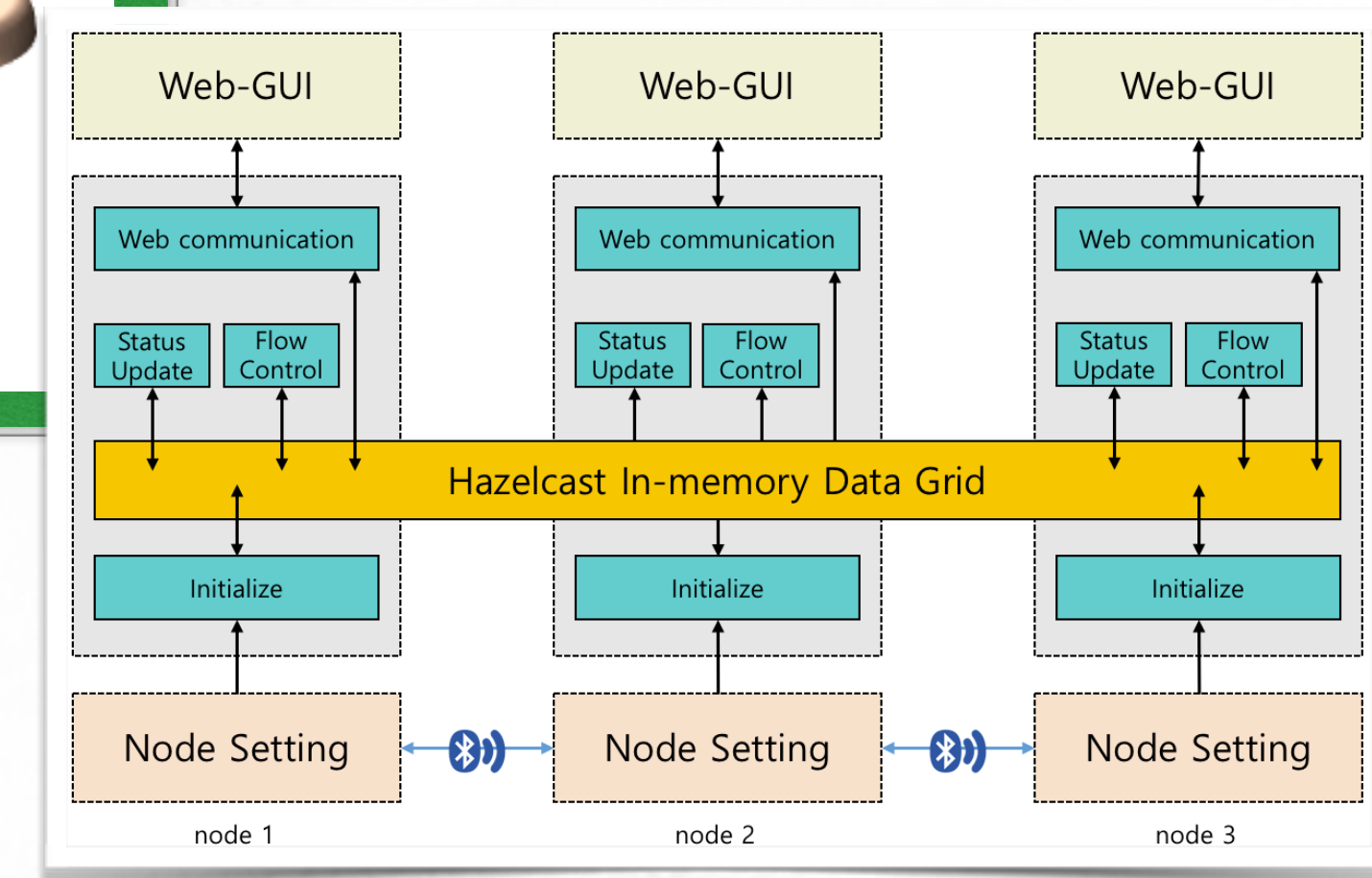
TOX P2P IM



GOTHAM Visualizer



Self Organizing Mesh Networking

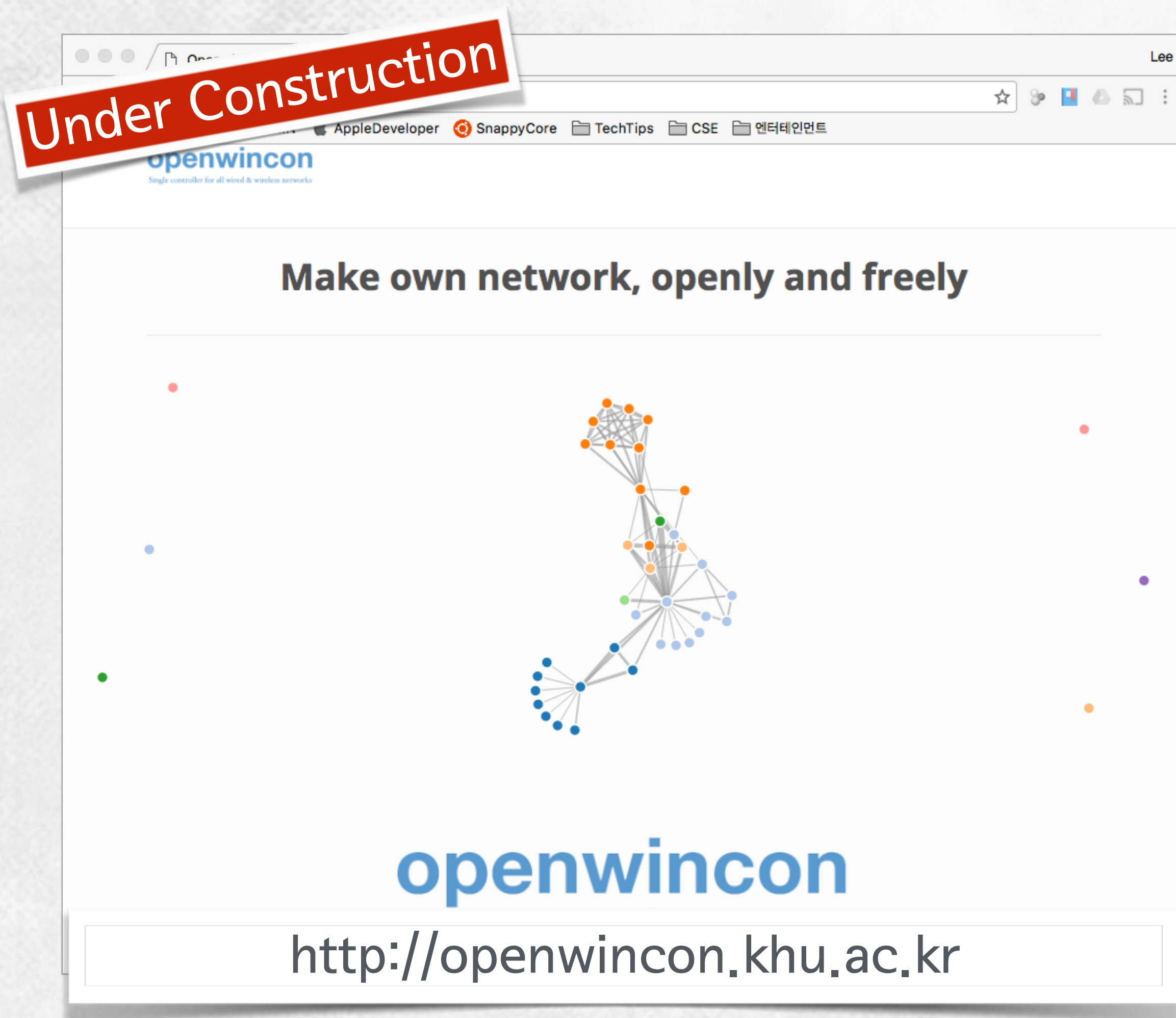


GOTHAM Synchronizing

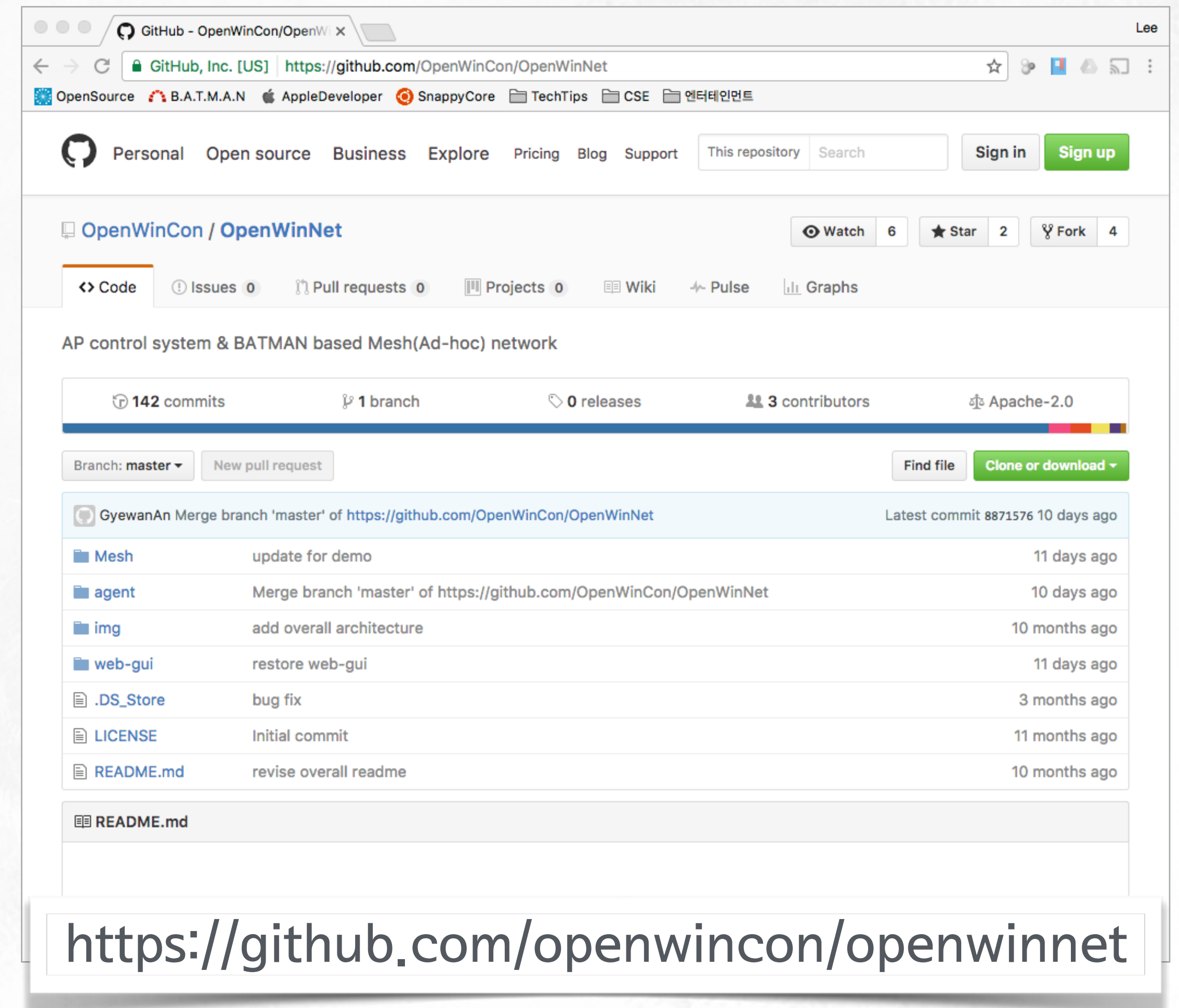
fun5g Software Release & Feedback

“Package **No-Name** : Available @ Today”

Official Site



Software Code



Demo & Poster Session

“See and Meet Members”

순번	소속	주제	담당자명
1	경희대학교	FUN5G(Future Unlicensed Network for 5 Goals)	안계완
2	경희대학교	GOTHAM (BATMAN 무선랜 메쉬 네트워크 관리 소프트웨어)	김준호
3	경희대학교	오픈소스 4G 네트워크 관리 기술	고세원
4	경희대학교	Contributing to ONOS Core Codebase (1)	한상윤
5	경희대학교	ONOS컨트롤러와 OpenStack을 통한 Service Function Chaining 기술 연구 및 개발	김선혁
6	고려대학교	Load/Path Aware Service Function Scheduler in ODL SFC	이재욱
7	서울대학교	Remote AP와 SDN 컨트롤러 간의 Control & Data 트래픽의 Selective 포워딩을 위한 프로그램 개발	천세린
8	성균관대학교	SDN기반 무선메쉬네트워크 환경의 부하기반 라우팅 모듈	이원진
9	성균관대학교	SDN기반 무선채널 관리 및 전송전력 제어	이휘영
10	성균관대학교	SDN기반 무선 단말 접속 관리 및 제어	신민수
11	성균관대학교	Mobile Network Slicing with Pseudo Static Access Point	Rajesh
12	성균관대학교	경량화된 SDN 기반의 단말 이동성 관리 소프트웨어 설계 및 개발	양윤정
13	송실대학교	Alarm based Monitoring driver for Tacker (VNF Manager)	양현식
14	송실대학교	H-SFC based High Availability	양현식
15	포항공대	SDN 기반 무선 환경에서의 QoS 향상을 위한 DASH 기술 연구	노현민
16	포항공대	Contributing to ONOS Core Codebase (2)	김지환
17	GIST	K-Cluster: A NFV-Cloud Playground with DevOps Automation	신준식
18	GIST	MultiView: Multi-layer Visibility for OpenStack Edge-Clouds	한정수
19	KAIST	Security-Mode ONOS	강희도
20	포항공대	주기적인 스위치-컨트롤러 배치 소프트웨어	김우중
21	KAIST	mOS 네트워킹 스택을 이용한 네트워크 가속 미들박스 개발 데모	문영균

Licensing

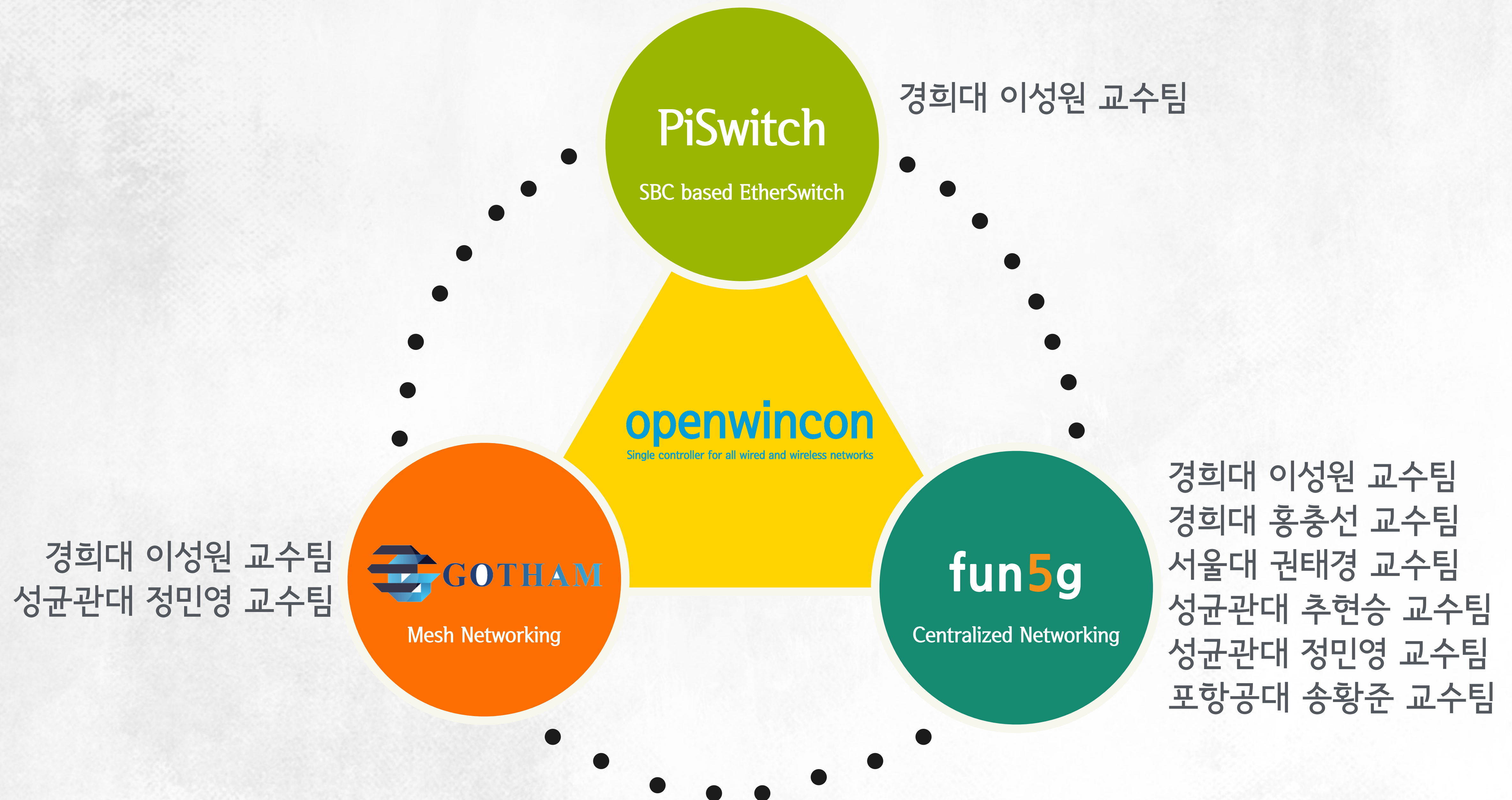
Apache 2.0

아파치 2.0 라이선스는 누구나 해당 소프트웨어에서 파생된 프로그램을 제작할 수 있으며 저작권을 양도, 전송할 수 있는 라이선스 규정을 의미한다. 아파치 라이선스에 따르면 누구든 자유롭게 아파치 소프트웨어를 다운 받아 부분 혹은 전체를 개인적 혹은 상업적 목적으로 이용할 수 있으며 재배포시에는 원본 소스 코드 또는 수정한 소스 코드를 반드시 포함시켜야 하는 것은 아니고, 아파치 라이선스, 버전 2.0을 포함시켜야 하며 아파치 소프트웨어 재단에 개발된 소프트웨어라는 것을 명확하게 밝혀야 한다.

출처: 위키백과

Software Developers

“18 Students from 6 LABs - 3 Universities”








ONOS Contribution

Issue No.	Summary	Status
ONOS-2696	Support replace method in ConsistentMap	Accept
ONOS-3555	DistributedGroupStore must use ConsistentMap	Committed
ONOS-3558	Define interface for supporting a AtomLongMap	Accept
ONOS-3591	Anti-Entropy speed up via push/pull interaction	In progress
ONOS-1738	Add application to test database throughput	Stop
ONOS-1544	Dynamic resizing of RAFT partition	Stop
ONOS-5560	IntentCleanupTestMock::corruptPoll fails very rarely due to race	Accept
ONOS-3558	Implement AtomicCounterMap	Committed
ONOS-4832	Create an implementation of 'IntentStore' based on 'WorkQueue' primitive	Committed
ONOS-5612	Create an implementation of 'TestWorkQueue'	In progress
ONOS-418	GossipLinkStore: make configurable	Accept
ONOS-4004	DistributedStatisticStore / DistributedFlowStatisticStore / DistributedPacketStore make configurable	Accept
ONOS-3561	ConsistentMap is not compatible with Object::equals	In progress
ONOS-3556	DistributedStore to back MetricService	Accept
ONOS-3519	ONOS maven doesn't create .OAR file	Closed
ONOS-3203	Support Fault Management (BTI system)	Stop
ONOS-3103	automated balanced-masters app (ONOS team)	Stop
ONOS-4038	Support configurable heartbeat on DistributedClusterStore	Accept
ONOS-4214	Implement DistributedQueue	Accept
-	Add comment in GroupOperation for Javadoc	Accept
-	Rename meter,Addmeter,GetFlowStatistics,GetStatistics	Accept
ONOS-4204	Use EventuallyConsistentMap to store Group statistics	In progress

- 🔄 In Progress: 진행중
- ✅ Committed: 코드 제출
- 👍 Accept: 코드 승인
- 🔒 Closed: 종료
- 🛑 Stop: 중단

ONOS Contribution

Issue No.	Summary	Status
ONOS-4668	Refactoring port statistic collector using ScheduledExecutorService	Accept
-	Refactoring flow statistic collector. Replace TimeTask with ScheduleExecutorService for thread control.	committed
-	Add switch null exception and log	Accept
-	Add exception handling for unfound switch in processPacket	Accept
-	Fix Javadoc in DeviceAdminService	Accept
-	Parameterize schedule period via component config	Accept
-	Add ComponentConfigService for Modified felix	Accept
-	Remove repeated license	Accept
-	Change wording to improve clarity	Accept
-	FIXME: Move to app package	Accept
ONOS-4213	Implement NewDefaultDistributedQueueBuilder	Accept
ONOS-5474	(SBI) Define VirtualDeviceProvider	Committed
ONOS-5573	(SBI) Implementation skeleton for VirtualDeviceProvider	In progress
-	Fix HostStore not to return HostEvent	Committed
-	Add configurable method to SimpleFlowRuleStore	Accept
-	Add constructor for configuration of CacheSize	Accept
-	Bug fix: Graphite reporter	Accept
-	Fix Javadoc comment for JavaFileGeneratorUtils	Accept
-	Add TranslatorException, YangJavaModelUtils	Committed
-	Fix Javadoc comment, IOException	Accept

-  In Progress: 진행중
-  Committed: 코드 제출
-  Accept: 코드 승인
-  Closed: 종료
-  Stop: 중단

ONOS/CORD Ambassadors

전세계 38명중 1인
(한국인 5인중 1인)



경희대학교 한상윤 연구원
(이성원 교수 연구실 소속 석사 2기)

Introducing the ONOS/CORD / x Directory - Ambassadors - Wiki x Sangyun Han - Ambassadors - x Lee

https://wiki.onosproject.org/display/AM/Directory

OpenSource B.A.T.M.A.N AppleDeveloper SnappyCore TechTips CSE 엔터테인먼트

Wiki Spaces Browse

Search

Ambassadors / Ambassadors Directory

Created by William Quiviger, last modified by sangyun han about 2 hours ago

Africa

Antarctica

Asia/Pacific

- Australia
 - Craig Russell
- China
 - Henry Jiang
 - York Zhang
 - Jianwei Mao
- India
 - Kalyan Kumar Asangi
 - Satish Karunanithi
 - Viswanath KSP
 - Raghuram Parvataneni
- South Korea
 - Jian Li
 - Sangho Shin
 - Dongkyun Kim
 - Daniel Park
 - Sangyun Han
- Taiwan
 - Phil Huang
 - Chun Ming Ou
 - Yi Tseng

Europe

- France
 - William Quiviger
- Italy
 - Andrea Campanella
 - Carmelo Cascone
 - Domenico Siracusa
 - Michele Santuari
- Greece
 - Andreas Papazois
- Spain
 - Alfonso Carrillo Aspiazu
 - Alaitz Mendiola
 - Elisa Rojas

Powered by a free Atlassian Confluence Community License granted to ONOS. Evaluate Confluence today.

Powered by Atlassian Confluence 5.6.4, Team Collaboration Software · Report a bug · Atlassian News

Introducing the ONOS/CORD / x Directory - Ambassadors - Wiki x Sangyun Han - Ambassadors - x Lee

https://wiki.onosproject.org/display/AM/Sangyun+Han

OpenSource B.A.T.M.A.N AppleDeveloper SnappyCore TechTips CSE 엔터테인먼트

Wiki Spaces Browse

Search

Ambassadors / Ambassadors / Directory Sangyun Han

Created by sangyun han, last modified about 2 hours ago

Sangyun Han

Background / Bio

Sangyun Han has been in an integrated master & PhD course at KHU (Kyung Hee University), South Korea, since 2016. He received his BE degree in computer engineering and electronics/radio engineering from also KHU (2016). Now his research is focused on virtualization, SDN for wireless network, and control plane. He has contributed ONOS as a developer and is going to participate virtualization brigade. He is currently working with Korean government sponsored open source project called openWinCon(open-source Wired/Wireless Network Controller), which develops agnostic access technology for wire-wireless converged networks.

He did presentations like tutorial and short-term lecture for domestic students and people interested in ONOS. He always shares, fully open materials about presentations through SlideShare, and helps them by QnA. He will keep doing this works as an ambassador and promote various community interested in SDN and ONOS, especially academic community and organization.

Areas of expertise

- Wireless Network
- Virtualization
- Distributed Core

Events

- ONOS Build 2016, Paris, Nov., 3-5, 2016
- ONOS Korea Community Kickoff Meeting, SKT T-Tower, Sept., 5, 2016
- Open Networking Korea spring, StartUp campus, Apr., 7-8, 2016
- Open Networking Korea, AT center, Nov., 18-19, 2016

Sangyun Han

Personal information

City:	Seoul
Country:	Korea

ONOS/CORD specific informations

Wiki nickname:	sangyun han
Mentor:	Jian Li

Miscellaneous Information

Email:	sangyun628@gmail.com
Personal website:	LinkedIn
Slack:	sangyun-han
Twitter:	
Organization:	KHU(Kyung Hee University)

No labels

Powered by a free Atlassian Confluence Community License granted to ONOS. Evaluate Confluence today.

Powered by Atlassian Confluence 5.6.4, Team Collaboration Software · Report a bug · Atlassian News

BATMAN Contribution

연혁	오픈소스 기여 활동 이력
2015.12	GOTHAM 프로그램 1차 초안 완성 (경희대학교 이성원 교수 연구실 소속, 김준호 석사과정)
2016.01	GOTHAM 프로그램 1차 초안 Github 소스 코드 공개
2016.02	GOTHAM 프로그램 1차 개정(Master, Slave 통합) 완료
2016.02	GOTHAM 프로그램 1차 개정안 Github 소스 코드 공개
2016.02	GOTHAM 프로그램 technical paper 완성
2016.02	BATMAN 개발자 및 관리자에게 오픈소스 기여 요청 메일 발송 (1차)
2016.03	BATMAN 개발자 및 관리자에게 오픈소스 기여 요청 메일 발송 (2차)
2016.03	BATMAN 개발자들 직접 만나기 위한 오프라인 미팅 준비
2016.05	오픈소스 메쉬 네트워킹 컨퍼런스인 Battlemesh 참가 및 GOTHAM 소개
2016.06	GOTHAM 관련 내용을 BATMAN_adv 홈페이지에 등록승인 메일을 주고 받음
2016.07/08	GOTHAM 로드맵에 대해서 BATMAN 팀과 의견 교환
2016.09/10	GOTHAM 발전 방향 확정 (Visualization, Control & Management, Remote Update)
현재	GOTHAM에 관한 technical paper 및 GOTHAM Github 페이지 영문화 진행 중
2017.02	BATMAN 홈페이지에 GOTHAM 소개 정보 추가 및 GOTHAM 홈페이지 연동

Public Announcement

Free



오픈원콘/K-ONE
공동 킥오프 워크숍

2015/08/26

Free



ONOS Code
Walkthrough
KOREA

2015/08/27~28

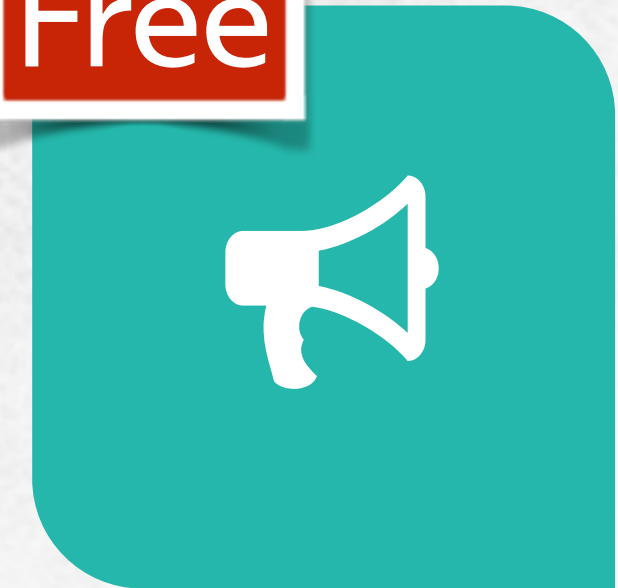
Free



ONOS Code
Walkthrough
ON.Lab

2015/09/15~17

Free



Open Networking
KOREA Fall
2015

2015/11/18~19

Free



Open Networking
KOREA Spring 2016
(DevCon)

2016/04/07~08



한국정보과학회
정보통신소사이어티
춘계 단기강좌

2016/05/19~20



KRNet 2016

2016/06/20~21

Free



Open Networking
KOREA Fall
2015

2016/11/24~25

KOREA Developer Community

“SDN/NFV Forum - Call for WGs @ Sep 2016”

Working Group	주요 내용
ONOS/CORD	ON.Lab 협력 ONOS/CORD 국내 커뮤니티 확산
NFV	OPNFV/OpenMANO 등 국내 커뮤니티 확산
ODL	Open Daylight 국내 커뮤니티 확산
Open Wireless Access	B.A.T.M.A.N, Open-Air-Interface, OpenBTS 협력 오픈소스 기반 무선 네트워크 국내 커뮤니티 확산
OCP	Open-Compute-Project 협력 오픈소스 하드웨어 국내 커뮤니티 확산
Analytics	Network-Analytics 분야 국내 커뮤니티 확산
오픈소스 라이선스	TTA 등 협력 오픈소스 소프트웨어/하드웨어 라이선싱 및 규제 개선

KOREA Developer Community

“SDN/NFV Forum - ONOS/CORD WG @ Oct 2016”

SDN/NFV포럼

서비스PoC분과

ONOS/CORD WG

- 2016년 9월 발의
 - 목표: 기술 세미나, 한글화, 로컬 커뮤니티 활성화
 - 발의: 총9개기관 인력 (경희대/포항공대/KISTI/SKT/파이오링크/ETRI/삼성전자/GIST/다산네트웍스)
- 2016년 10월 25일 제1차 회의 개최
 - 장소: ETRI 서울창업공작소
 - 참석: 회원 등 총25명 (총13개 기관)
 - 내용
 - ONOS/CORD 국내 개발 및 도입 현황 소개
 - KISTI Bare Metal (BM) 서버 활용 방안 논의
 - ONOS/CORD WG 커뮤니티 활성화 방안 논의 등

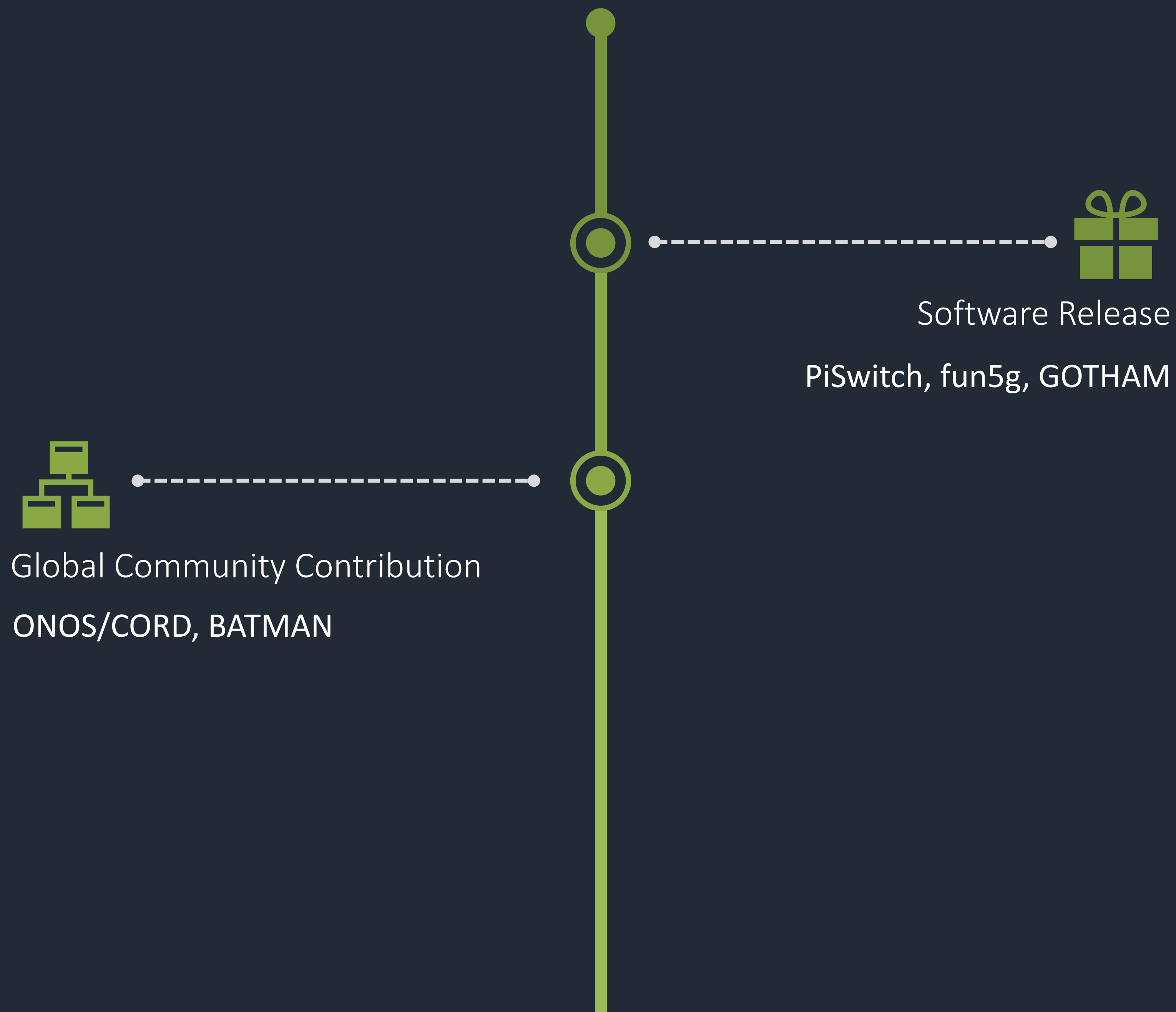
KOREA Developer Community

“SDN/NFV Forum - New WGs @ Dec 2016”



Better Tomorrow

what's next





Open Source Culture

오픈소스 기술 도서 제작 & 배포
무료 세미나 (학계/포럼/초중고 교사)
산업체 협력

- 참여 및 관련 기업 방문 세미나
- 기업 요구 사항 우선 반영 개발
- 병역 특례 기업으로 연구원 공급
- 기술 이전 및 사업화



New Contribution

OpenWrt, OVS, OPNFV, ODL
TOX, OwnCloud, OpenStack,
OpenBTS, OpenAirinterface,
OpenEPC, OpenVPN, etc.,





학교/기업 자가망 구축을 위한 오픈소스 네트워킹 기술

경희대학교 컴퓨터공학과 이성원 교수

Email: drsungwon@khu.ac.kr

Web: <http://mobilelab.khu.ac.kr/>