

에듀로姆 KR NRO 현황

2024-12-03

KISTI 장민석 (msjang@kisti.re.kr)

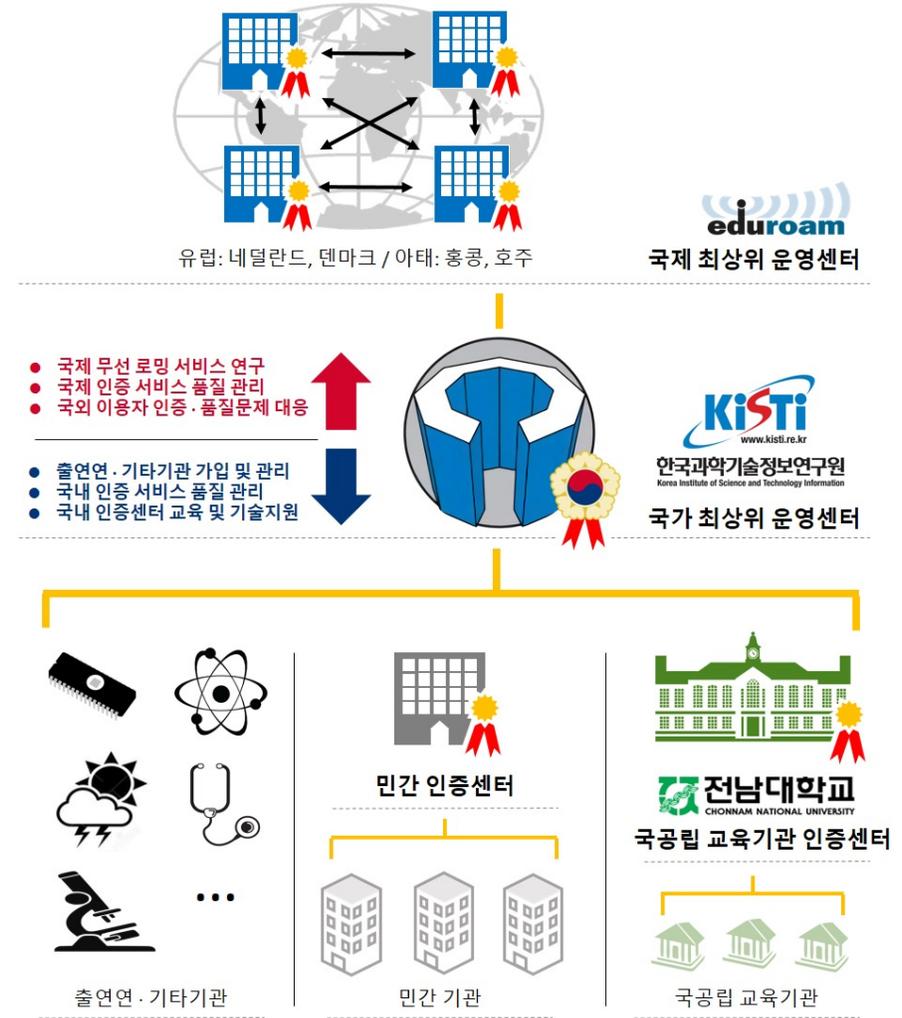


- 현황
 - 연혁
 - 관련 협약
 - 연도별 가입기관 추이
 - 운영 현황
- NRO 업무
 - 대정부 대응
 - 운영정책 세미나
 - XeAP
 - 웹사이트 운영
 - 기술 개발
 - 지표 개발 (DAU, MAU)
 - 무선 네트워크 인프라 관리 기술
- 개선안
 - 오픈소스 도입
 - 로그 대시보드 공개
 - 일원화된 장애 보고
 - RadSec 및 Test Point 도입
 - f-ticks 도입
 - MadDash 구축
 - 에듀롬 신규 데이터 스펙 준수
- 추가 제안
 - IPv6 도입
 - GitHub / GitHub Pages 활용

현황

연혁

- 2012 GeGC-KISTI Compliance
 - eduroam 국내 서비스 시작
- 2013 keduraom 서비스 시작
- 2015 KISTI-전남대 MOU, keduraom 통합
 - KISTI : NRO, 연구기관, 기타
 - 전남대 : 교육부문 RO
- 아태지역 에듀롬 보급 프로젝트 수행
 - XeAP (Extending eduroam in the Asia Pacific)
 - 2015, 2016, 2018, 2020
- 2017 에듀롬 운영정책 세미나 개최
 - NRO(KISTI), 대학RO(전남대) 간 에듀롬 운영정책 논의
 - 2017-12-19, 전남대학교 공학 7호관
- 2020 GeGC 멤버 배출
 - 전남대학교 최덕재 교수
- 2024 대학RO 운영주체 이전



관련 협약

(2012-08-13) GeGC-KISTI Compliance

- GeGC Global eduroam Governance Committee
- KISTI 의 NRO Nat'l Roaming Operator 운영 근거

eduroam Compliance Statement

This document outlines the minimum technical and organisational standards for roaming operators (RO) and roaming confederations (RC) in order to provide the global eduroam service. Implementing the minimum standard requires the coordination of roaming operators (RO) and roaming confederations (RC).

This document is subject to change by the Global eduroam Governance committee (GeGC), based on feedback from ROs, RCs or individual eduroam users. Any changes will be managed via version control and relevant TERENA change control processes.

The TERENA co-ordinated GeGC comprises of representatives from ROs and RCs; they have written this document. Any feedback regarding this document should be directed to: <gagc@terena.org> for consideration.

In case of a dispute regarding the status of an entity (IdP, SP, RO) in the eduroam service that cannot be resolved by the responsible RO or RC, the GeGC will give the final ruling.

1. Terminology

1.1. eduroam
eduroam is a federated roaming service that provides secure network access by authenticating a user with their own credentials issued by their IdP.

1.2. eduroam Identity Provider (eduroam IdP)
An entity that is responsible for user credentials and operation of an authentication server for eduroam access for these users. IdPs are in some regions also known as "Home Institutions".

1.3. eduroam Service Provider (eduroam SP)
An entity that operates an access network on which eduroam users are admitted to access Internet services once they are successfully authenticated by their IdP. SPs are in some regions also known as "Visited Institutions".

1.4. Roaming Operator (RO)
The entity that operates the eduroam service for a country or economy and that is recognised as such by the RC to which it belongs or, in case the country or economy is part of a geographic region for which no RC is established, by the GeGC. The RO may be a National Research and Education Network operator, for example. ROs are sometimes referred to as the "eduroam operators".

1.5. RADIUS Proxy Server (RPS)
RPSs are established and maintained in order to provide the technical infrastructure (i.e., RADIUS server hierarchy) for the global eduroam service.

Top-level RPSs for a geographic region are run by the corresponding RC. In cases where no RC is established for a specific region, the GeGC, advised by the ROs of that region, appoints the ROs that will run the top-level RPSs for the region.

1.6. Roaming Confederation (RC)
An entity that consists of a cohesive set of ROs serving a geographical region and that is recognised as such by the GeGC. The "European eduroam Confederation" is one example.

2. User identification process

2.1. eduroam users
eduroam users are those who allow the identification of every individual user which joins an eduroam SP network. The user identification process is defined via an out-of-band communication between the eduroam SP and the user's eduroam IdP to identify the inner EAP identity of an end-user. The user identification process requires sufficient logging information to be recorded at both the eduroam SP and eduroam IdP. The result of the user identification process is for the responsible eduroam IdP to uniquely identify the user who triggered a particular use of an eduroam SP network. The user identification process expressly does not include that this user identification is transmitted to the eduroam SP.

3. Technology compliance for eduroam EAP packet transfer

3.1. An RPS operated by an RC, RO, eduroam IdP or SP MUST forward EAP-messages it receives, destined for eduroam participants, unmodified to the appropriate RADIUS server (be it RC, RO or IdP) as determined by the eduroam routing mechanism defined and agreed by the GeGC.

PAGE	TITLE / REFERENCE
2/4	eduroam Compliance Statement v1.0 TSec(11)043 - Issued 4 th October 2011

4. Administrative and technology compliance for ROs

4.1. The RO is responsible for ensuring the eduroam service operation within a particular country or economy.

4.2. The RO may also be responsible for ensuring the eduroam service operation within another country or economy, if no appropriate entity exists in that country or economy that is able and willing to operate the eduroam service for that country or economy. Each case of this kind requires explicit approval from the RC for the geographic region that the country or economy is part of, or, in case the country or economy is part of a geographic region for which no RC is established, from the GeGC.

4.3. The RO has the authority to determine the eligibility of eduroam IdPs, being organisations engaged in research and/or education, in its country or economy.

4.4. The RO has the authority to determine the eligibility of eduroam SPs in its country or economy. There are no restrictions for the eligibility of eduroam SPs as long as the eduroam SP technical requirements are met and access is provided to all eduroam users, irrespective of their origin and without charge.

4.5. The RO MUST establish communication channels to all other ROs. This can be via an RC or via the eduroam regional operators list. An RO MUST be reachable within a reasonable time on this channel.

4.6. The RO SHOULD publish information about the available points of presence of eduroam (SP sites) in its country or economy in an adequate manner defined by the GeGC.

4.7. The RO MUST establish communication channels to the eduroam SPs in its country or economy to be able to communicate changes in requirements and resolve problems.

4.8. The RO MUST publish information about eduroam services on dedicated web pages containing the following minimum information:

4.8.1. Text that confirms adherence (including a url link) to an RC policy (if applicable);

4.8.2. A list of IdPs and a list or map showing eduroam access coverage areas with links to each eduroam SPs web page;

4.8.3. The contact details of the appropriate technical support that is responsible for eduroam services and mailing list(s).

4.9. The RO MUST make sure that the eduroam IdPs and eduroam SPs in its country or economy maintain sufficient logging information to allow the user identification process to terminate successfully. Means to achieve this goal are set forth in the appendices A and B.

4.10. The RO MUST register the eduroam name and logo as trademarks in its country or economy, if the eduroam name and logo have not been registered there as trademarks of TERENA. If an entity is no longer recognised as an RO by the RC of the geographic region that its country or economy is part of, or, in case no RC is established for that region, by the GeGC, then the entity MUST transfer the ownership of the trademarks to TERENA.

5. Administrative and technology compliance for eduroam IdPs and SPs

5.1. The requirements for eduroam IdPs and SPs are listed in the Appendices A and B of this document. Those requirements are subject to technology changes and feedback from ROs, RCs or individual eduroam users. Any changes agreed by a majority of the GeGC will be managed via version control and will take effect for all parties that have signed an earlier version of this document.

By signing this document, an RO or RC unilaterally declares to implement and adhere to the rules set forth herein. By signing this document, an RC commits to ensure that the ROs that make up the RC implement and adhere to the rules set forth herein. By signing this document, an RO commits to ensure that the eduroam IdPs and eduroam SPs in its country or economy implement and adhere to the rules set forth herein.

Failure to adhere may result in the removal of an entity's recognition as an RC or RO, including removal of the right to use the eduroam name, logo and trademark.

Acting as RC/RO for: South Korea (country, economy / multiple of)

Signed by: KREONET, KISTI (Name of RO / RC)

Signature: [Signature] Date: 13th Aug, 2012

TRANS EUROPEAN RESEARCH AND EDUCATION NETWORKING ASSOCIATION

(2015-04-15) KISTI-전남대 MOU

- 전남대의 교육부문 RO 운영 근거

한국과학기술정보연구원 · 전남대학교
글로벌무선로밍서비스 운영 및 연구개발 위한 상호 협력 실무 업무협약서

한국과학기술정보연구원(이하 'KISTI')과 전남대학교(이하 '전남대')는 상호 협력 협정의 구체적인 실행 방안으로 「글로벌무선로밍서비스(이하 'eduroam') 운영 및 연구」에 관한 긴밀한 협력체계를 구축하기 위해 다음과 같이 업무협약을 체결한다.

제1조 [목적]
이 협정은 'eduroam' 서비스의 대한민국 National Roaming Operator(이하 'NRO')인 KISTI가 대한민국 교육(대학)기관 Roaming Operator(이하 'RO') 역할을 전남대에 위임하고, 이를 수행하기 위한 사항과 향후 지속적 협력으로 국가 교육 · 연구 발전에 기여함을 목적으로 한다.

제2조 [협력의 원칙]
KISTI와 전남대 두 기관은 상호 협력함에 있어 당해 기관의 제 규정을 준수하고, 상호 호혜적인 기반 위에서 협력관계를 유지한다.

제3조 [협력 기본 방향]
KISTI와 전남대 두 기관은 다음과 같은 방향으로 협력한다.
가. 관련 분야 정보와 기술 교류
나. 공동 세미나, 워크숍 등의 프로그램 추진
다. 공동 프로젝트 개발
라. 상호 협의에 의해 정한 업무 협력사항

제4조 [협력 내용]
KISTI와 전남대 두 기관은 제1조의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같이 합의한다.
① KISTI는 NRO로서 교육(대학)기관 RO 역할을 전남대가 수행하도록 지정하고, 해당 운영 권한을 위임한다.
② 전남대는 NRO(KISTI)가 'eduroam' 글로벌 정책을 기반으로 정의한 국내 정책에 따른 RO 역할을 수행하며, 원활한 운영을 위해 기관 내 운영센터를 둔다.
③ 두 기관은 'eduroam' 서비스의 국내 교육·연구기관에 조속히 확산되고 안정화될 수 있도록 상호 협력한다.

④ 두 기관은 'eduroam' 서비스의 운영정책 수립, 관리 기술 개발, 전문 인력 양성 등을 공동으로 추진한다.
⑤ 두 기관은 'ID Federation' 등 차세대 로밍 연구를 지속적으로 추진하며, 이를 위한 국제 활동에 공동으로 참여한다.

제5조 [실무협의 구성]
이 협정의 세부 업무 추진을 위해 KISTI 슈퍼컴퓨팅본부와 전남대 정보전산원을 중심으로 협의회를 구성할 수 있으며, 구성 및 운영에 관한 사항은 상호 협의하여 별도로 정한다.

제6조 [비용 부담]
이 협정의 이행을 위해 소요되는 비용 부담은 상호 협의를 통해 조장분담한다.

제7조 [협정의 수정 및 해지]
이 협정서의 내용은 수정될 수 있으며, 두 기관은 이 협정사항을 이행할 수 없는 경우 혹은 협정의 필요가 해소된 경우 상호 협의 하여 이 협정을 해지할 수 있다. 이 경우 협정의 해지에 관한 사항을 서면으로 3개월 전에 상대방에게 통보하여야 한다.

제8조 [협정의 효력]
이 협정은 두 기관 대표가 서명 날인한 날부터 발효하고, 어느 일방으로부터 협정 해지에 관한 서면 통보가 없는 한 매년 자동으로 그 효력이 연장된다.
두 기관은 이 협정이 원만히 체결되었음을 확인하고, 이를 입증하기 위해 협정서 2부를 작성하여 각각 서명 날인한 후 1부씩 보관한다.

2015년 4월 15일

한국과학기술정보연구원
슈퍼컴퓨팅본부장 이명우

전남대학교
정보전산원장 홍성홍

철안연구센터장 박영우

실무추진위원
전자컴퓨터공학부 최덕재

연도별 가입기관 추이

- 2012
 - (3) 고등과학원, 한국과학기술원, 한국과학기술정보연구원
 - (9) 강원대학교, 경북대학교, 부산대학교, 서울대학교, 전남대학교, 전북대학교, 제주대학교, 충남대학교, 충북대학교
- 2013
 - (19) 경상국립대학교, 경희대학교, 공주교육대학교, 공주대학교, 광주교육대학교, 군산대학교, 금오공과대학교, 대구교육대학교, 목포대학교, 목포해양대학교, 부경대학교, 부산교육대학교, 서울과학기술대학교, 순천대학교, 울산과학기술대학교, 전남도립대학교, 한국전통문화대학교, 한국체육대학교, 한국해양대학교
- 2014
 - (5) 동신대학교, 울산대학교, 전주교육대학교, 전주대학교, 포항공과대학교
- 2015
 - (2) 광주과학기술원, 대전컨벤션센터
 - (5) 강릉원주대학교, 동아대학교, 인천대학교, 춘천교육대학교, 한세대학교
- 2016
 - (1) 테인협력센터
 - (4) 숙명여자대학교, 연세대학교, 이화여자대학교, 한동대학교
- 2017
 - (3) 국가수리과학연구소, 기초과학연구원, 한국표준과학연구원
 - (9) 고려대학교, 국민대학교, 동국대학교, 동의대학교, 서강대학교, 세종대학교, 영남대학교, 중앙대학교, 청주교육대학교
- 2018
 - (12) 건국대학교, 대구경북과학기술원, 대구대학교, 서울시립대학교, 성결대학교, 인제대학교, 인하대학교, 조선대학교, 한국교원대학교, 한국외국어대학교, 한남대학교, 한양대학교2021
 - (1) 한국지질자원연구원
- 2019
 - (29) 경남대학교, 경일대학교, 계명대학교, 계명문화대학교, 광주대학교, 광주보건대학교, 광주여자대학교, 나사렛대학교, 남부대학교, 대진대학교, 동강대학교, 백석대학교, 서원대학교, 서일대학교, 성균관대학교, 세한대학교, 영남이공대학교, 영진전문대학교, 원광대학교, 장로회신학대학교, 전주비전대학교, 창원대학교, 한국교통대학교, 한국항공대학교, 한림대학교, 한밭대학교, 한양사이버대학교, 호남대학교, 호서대학교
- 2020
 - (1) 대구가톨릭대학교
- 2021
 - (1) 충북보건과학대학교
- 2022
 - (5) 가천대학교, 과학기술연합대학원대학교, 유한대학교, 한국방송통신대학교, 한국에너지공과대학교
- 2023
 - (4) 건양대학교, 경인교육대학교, 대전대학교, 성신여자대학교
- 2024
 - (6) 수원대학교, 송실대학교, 신한대학교, 원광보건대학교, 홍익대학교, KDI국제정책대학원대학교

운영 현황

NRO KISTI

- 연구 6 / 대학 5 / 기타 2
 - 연구 : IBS 기초과학연구원, KIAS 고등과학원, KIGAM 한국지질자원연구원, KISTI 한국과학기술정보연구원, KRISS 한국표준과학연구원, NIMS 국가수리과학연구소
 - 대학 : DGIST, GIST, KAIST, SEOUL_KAIST, POSTECH
 - 기타 : DCC, TEIN-CC

- Appliance 기반 운영
 - E** PPX-***
 - FreeRadius 기반, RadSec 미지원
 - Global eduroam 에 노출하는 XML 은 수동으로 관리
 - 모니터링은 Appliance 대시보드에 의존 (외부에 로그를 실시간으로 export 하는 기능 미약)

교육부문 RO 전남대

- 대학 102 (캠퍼스 138)

- OpenSource 기반 운영
 - (2023~) RadSecProxy 1.11.0
 - (이전) FreeRadius 2.x ~ 3.x
 - ASP로 구축한 사이트와 연계
 - IdP, SP 용 관리페이지 존재 (언급)

NRO 업무

대정부 대응

운영정책 세미나

XeAP

기술 개발

웹 사이트 운영

NRO 업무

- 2016.11. 대한민국 국회 질의 대응
- 2017.10. 과기정통부 현황 보고
- 2017.11. 대한민국 국회 질의 대응
- 2017.11. 에듀롬 사용자 논의
- 2017.12. 에듀롬 KR 운영정책 세미나
- 2019.08. XeAP in Vietnam
- 2024.12. 에듀롬 KR 사용자 포럼
- 2025 에듀롬 KR 운영위원회 조직안 (TBD)
- 2025 에듀롬 KR 운영위원회 추가 안건 (TBD)

Ref) <https://wiki.kreonet.net/eduroamkr>

NRO 업무 > 대정부 대응

2016.11. 대한민국 국회 질의 대응

- 질의자
- 질문
- 답변
 - 최근 eduroam 사용자 추이
 - 연도별 증감(2015.09. ~ 2016.10.)
 - 국내외 접속 건수(2016. 1 ~ 2016. 10)
 - 대학부문
 - 서비스 접속 실패 건수 및 원인
 - 안정적 서비스 관리 및 활성화 방안
 - NRO 국가센터에 대한 안정적 운영 및 서비스 기반 마련 필요
 - 부문별 RO 센터운동을 통한 서비스 안정화 및 활성화 추진 필요
 - NRO, RO 추가 예산 확보 필요

질의자

대한민국 국회

질문

최근 eduroam 사용자 현황

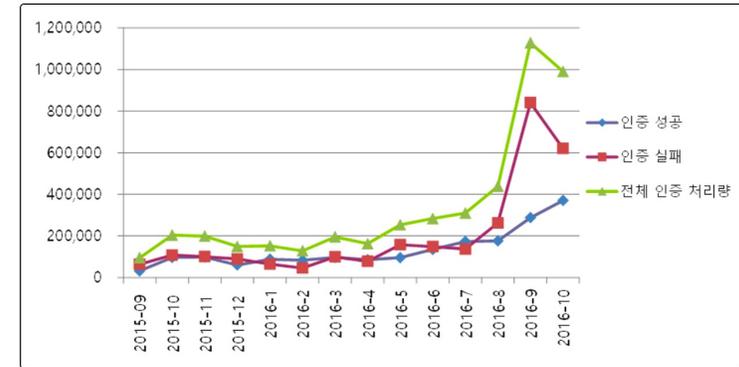
서비스 접속 실패 건수 및 원인

안정적 서비스 관리 및 활성화 방안

답변

최근 eduroam 사용자 추이

연도별 증감(2015.09. ~ 2016.10.)



국내외 접속 건수(2016. 1 ~ 2016. 10)

주요 10개 기관(도메인)에 대한 인증처리량

기관명(국내)	인증량(건)	기관명(해외)	인증량(건)
snu.ac.kr	65,428	mwn.de	19,074
cbnu.ac.kr	41,439	student.main.ntu.edu.sg	8,168
ewha.ac.kr	28,702	eur.nl	7,921
fau.de (부산캠퍼스)	24,493	uvt.nl	7,637
postech.ac.kr	16,370	utwente.nl	6,656
jnu.ac.kr	11,785	uni-bayreuth.de	6,575
unist.ac.kr	9,728	stud.uni-goettingen.de	6,229

NRO 업무 > 대정부 대응

2017.11. 대한민국 국회 질의 대응

- [질의자](#)
- [질문](#)
- [답변](#)
 - [eduroam 연동기관 현황](#)
 - [eduroam 서비스 장소 현황](#)
 - [eduroam AP 현황](#)
 - [eduroam 개요](#)
 - [eduroam 연혁](#)
 - [eduroam 선진국 현황 \(아태지역\)](#)
 - [에듀로姆과 일반 공공 Wi-Fi의 차이점](#)

질의자

대한민국 국회

질문

에듀로姆 가입기관, 서비스 장소, AP 현황

에듀로姆 개요

답변

eduroam 연동기관 현황

연구원/과기원/기타기관	9개
국공립/사립 대학교	39개
계	48개

eduroam 서비스 장소 현황

분류	기관	장소 수
응답	22개	665 곳
무응답	26개	

(유의사항) ...

eduroam AP 현황

분류	기관	AP 현황
응답	26개	14243 개
무응답	22개	

(유의사항) ...

eduroam 선진국 현황 (아태지역)

호주

- 04' 호주 연구교육망 AARNET 연결로 시작
- 17' 73개 대학/연구소/병원/관공서/관광지 참여
- 호주 연구교육망 AARNET에서 운영 중
- 16' 월 평균 20만명 이용, 해외 사용자 증가 추세 (전체 대비 8%)

홍콩

- 06' 홍콩 폴리테크닉 대학 연결로 시작
- 17' 15개 대학/연구소 참여
- 홍콩 대학연합 컴퓨터 센터(JUCC)에서 운영 중
- JUCC는 홍콩 연구교육망 HARNET도 운영

일본

- 06' 일본 도호쿠 대학의 참여로 시작
- 17' 178개 대학/연구소 참여
- 일본 국립정보학연구소(NII)와 겸직 중인 도호쿠 대학의 인원이 운영 중
- NII는 일본 연구교육망 SINET 운영

미국

- 09' 미국 내 테네시 대학교와 NSF의 연결로 시작
- 12' internet2의 기본 서비스로 220여 대학 참여
- 17' 524 대학/연구소 참여

NRO 업무 > 에듀롬 KR 운영정책 세미나 2017.12.

- KISTI(NRO) 에듀롬 대정부 공공영역 확장 논의사항 공유
 - 공공영역 확장시 별도의 브랜드 네임 필요
 - 정부 공개 AP 개수 확장
 - 국민 인터넷 기본권 확보 (통신비 인하)
- KISTI 내부 eduroam 과제 개발 방향 논의
- 전남대(RO) 통신3사 eduroam 연동 공동연구 착수사항 공유
 - 통신3사 교육망에 참여하며 WiFi 개방하겠다 확답
 - 현재 통신사 Public WiFi 광고 1분 시청 후 이용, but 수익 없음
 - (통신3사 기조) 고속 LTE 서비스 유료 / Low QoS WiFi 서비스는 Public
- 초중고 에듀롬 논의
 - 캐나다 초중고 eduroam 활용 중, 미국 도입 검토
 - 국내 도입은 학부모 반대로 무리 (낮은 연령 아이들 스마트기기 사용 관련)
- 국가 에듀롬 운영위원회 조직

NRO 업무 > XeAP

XeAP 프로젝트

- TEIN*CC 펀딩
- 아태지역 개발도상국 중 5개 국가 NREN 국가교육연구전산망 대상
- 에듀로姆 기술 교육, 운영 시스템 구축 지원, 워크숍 개최 등을 지원

- 2015 XeAP @ 인도네시아



- 2019 XeAP @ 베트남



웹사이트 운영

NRO 대표 웹사이트

- eduroam.kreonet.net
- 정적^{static} 페이지, 정보 전달



NRO 업무 > 기술 개발

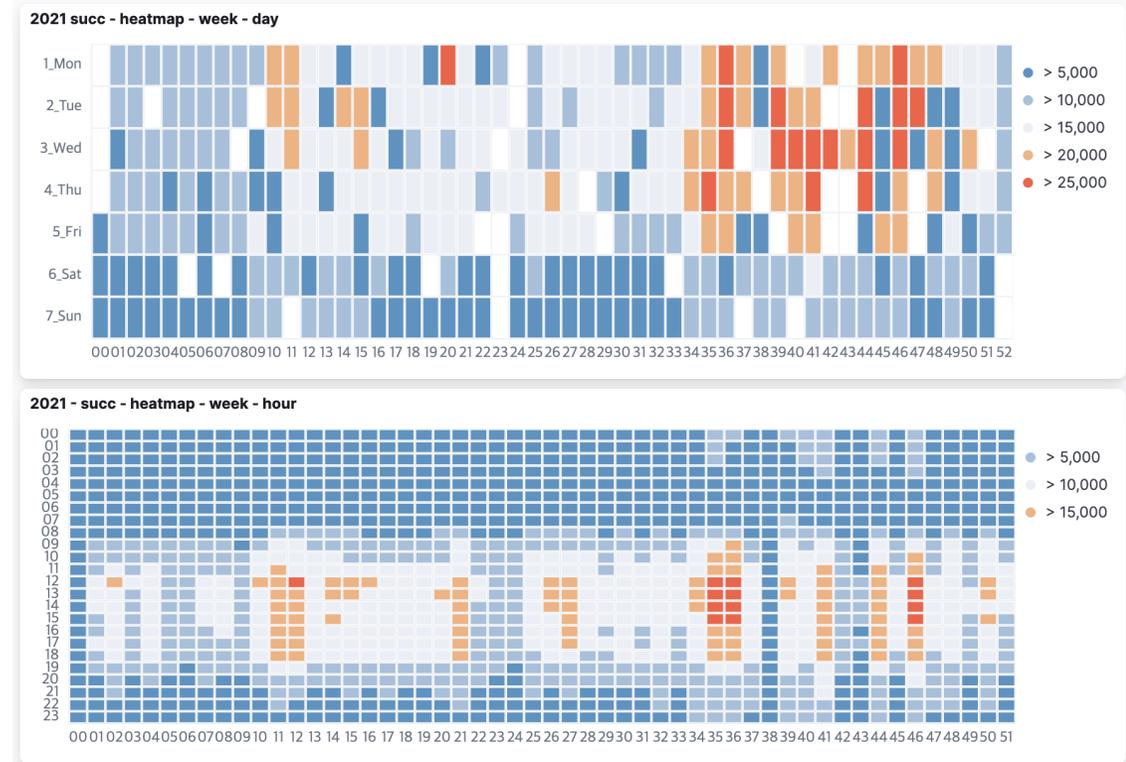
- 새로운 지표 개발 - 고유 사용자 수

- 사용량 대시보드

```

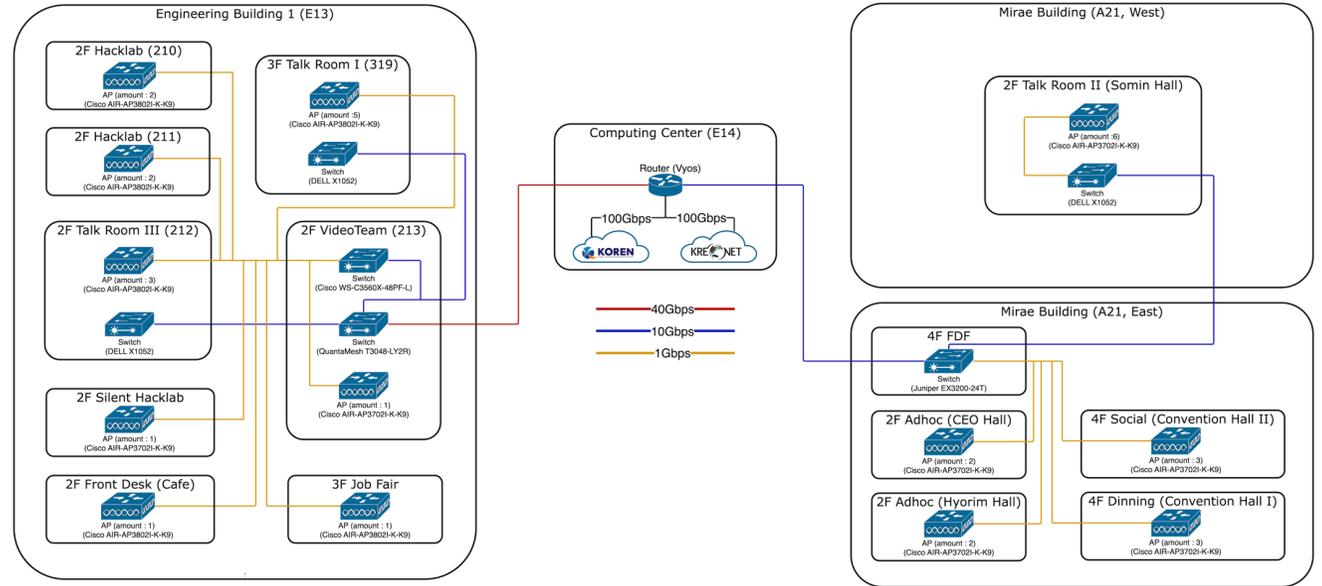
2017-01-01 00:00:46 Auth: Login OK: [n****21@kias.re.kr] (from client eduroam_global)
2017-01-01 00:01:13 Auth: Login OK: [n****21@kias.re.kr] (from client eduroam_global)
2017-01-01 00:05:25 Auth: Login OK: [n****21@kias.re.kr] (from client eduroam_global)
2017-01-01 00:06:34 Auth: Login OK: [n****21@kias.re.kr] (from client eduroam_global)
2017-01-01 00:06:58 Auth: Login OK: [n****21@kias.re.kr] (from client eduroam_global)
2017-01-01 00:07:03 Auth: Login OK: [n****21@kias.re.kr] (from client eduroam_global)
2017-01-01 00:07:05 Auth: Login OK: [n****21@kias.re.kr] (from client eduroam_global)
2017-01-01 00:07:47 Auth: Login OK: [n****21@kias.re.kr] (from client eduroam_global)
2017-01-01 00:07:57 Auth: Login OK: [n****21@kias.re.kr] (from client eduroam_global)
2017-01-01 00:08:14 Auth: Login OK: [n****21@kias.re.kr] (from client eduroam_global)
2017-01-01 00:09:11 Auth: Login OK: [n****21@kias.re.kr] (from client eduroam_global)
2017-01-01 00:09:54 Auth: Login OK: [n****21@kias.re.kr] (from client eduroam_global)
2017-01-01 00:11:31 Auth: Login OK: [n****21@kias.re.kr] (from client eduroam_global)
2017-01-01 00:19:23 Auth: Login OK: [n****21@kias.re.kr] (from client eduroam_global)
2017-01-01 00:19:55 Auth: Login OK: [n****21@kias.re.kr] (from client eduroam_global)
    
```

그림 3. 중복된 인증로그



NRO 업무 > 기술 개발

- 무선 네트워크 인프라 관리 기술
 - 오픈소스 + 벤더 솔루션



- DebConf 24 데비안 리눅스 개발자 컨퍼런스 지원
 - 2024.07.21. ~ 08.04. (15일간) 부산 국립 부경대학교
 - 유무선 인프라 구축, 오픈소스 기반 NOC 구축
 - <https://dc24.kreonet.net>

Dashboard

Monitoring >

Configuration >

Administration >

Licensing

Troubleshooting

Dashboard

Network 6 GHz 5 GHz 2.4 GHz	Wireless LANs 2 0	Access Points 19 0 Not Joined 3	Clients Active 10 Excluded 0 Sleeping 0	Rogues APs 435 Clients 1 Ad-Hoc 1	Interferers 6 GHz 0 5 GHz 0 2.4 GHz 0
---	--------------------------------	---	---	---	---

Overview

Radios

Last Updated: 8/4/2024, 8:05:12 AM

+ Up
- Down
Radio Role Hide

0 6 GHz	16 5 GHz	19 2.4 GHz
------------	-------------	---------------

Top Access Points

Last Updated: 8/4/2024, 8:05:12 AM

Sort by: APs With Highest Client Count

St...	AP Name	AP MAC	Clie...	Data Usage	Th
	AP380e...	380e.4d3b...	4	20 GB	60
	AP5897...	5897.bd50...	2	22 GB	6.0
	AP5897...	5897.bd4c...	2	9.8 GB	16
	ap0027-...	70df.2f52.d...	1	138 GB	3.0
	AP5897...	5897.bd50...	1	6.5 GB	8.0
	APd072...	d072.dcb8...	0	1.1 GB	40
	APd072...	d072.dc96.f...	0	13 MB	0
	apf80b-...	70df.2f6e.2...	0	50 GB	13

Top WLANs

Last Updated: 8/4/2024, 8:05:12 AM

Sort by: WLANs With Highest Client Co...

WLAN Name	ID	Clients	Data Usage
DebConf24	2	10	1.6 TB
DebConf24 Video 2	10	0	40 GB

Client Device Types

Last Updated: 8/4/2024, 8:05:10 AM

No device classification available

System Information

Last Updated: 8/4/2024, 8:05:15 AM

Hostname: WLC
Device Uptime: 1 week, 6 days, 4 hours, 32 minutes
System Time: 08:05:15.331 UTC Sun Aug 4 2024
Device Type: C9800-CL



Overall

Total WiFi APs

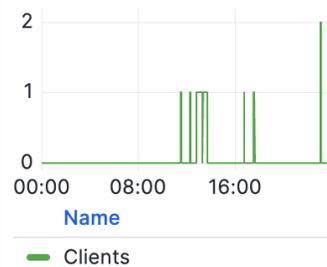
23

Total WiFi Clients

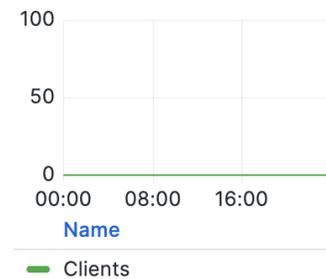


Eng 2F

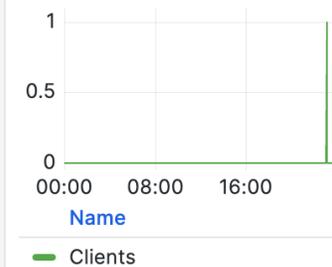
Eng: 211 FL



Eng: 211 RL



Eng: 211 RR



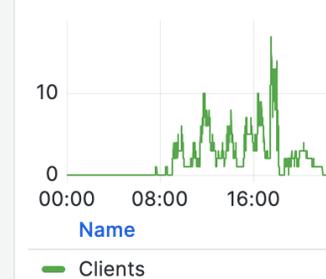
Eng: 2F Pado FR



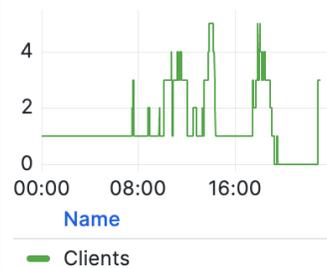
Eng: 2F Pado RL



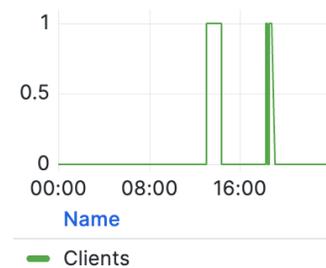
Eng: 2F GlobalCafe



Eng: 2F NOC 1



Eng: 2F NOC 2

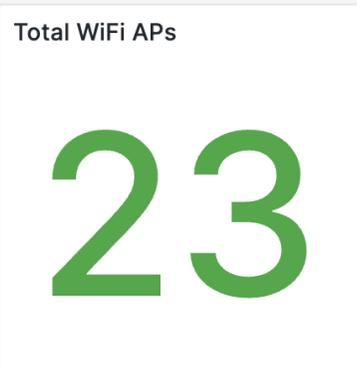


Eng: 2F Orange Room

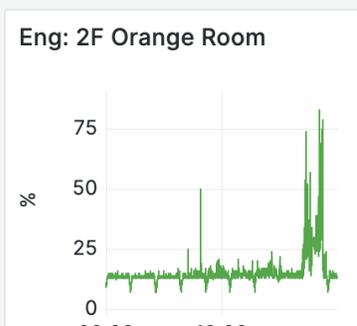
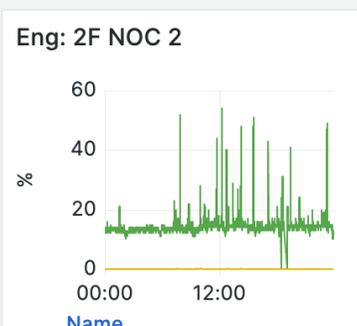
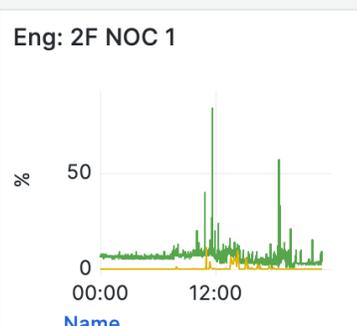
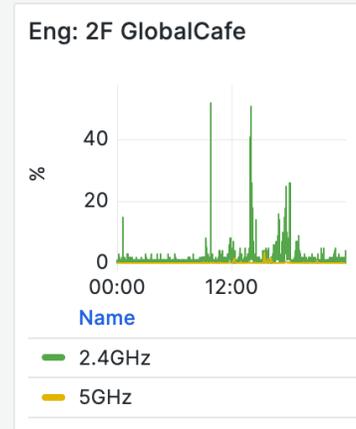
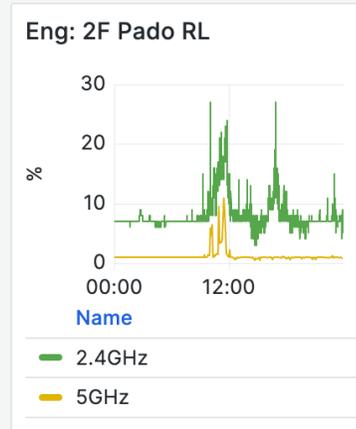
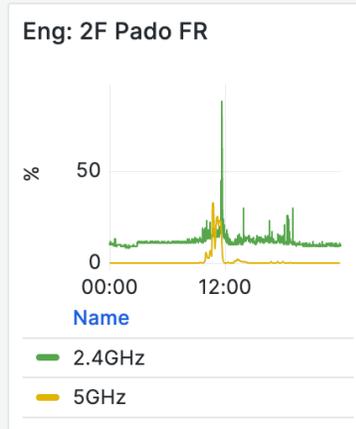
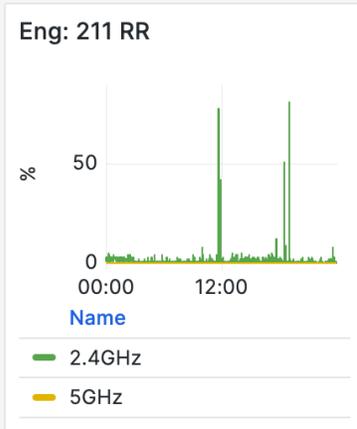
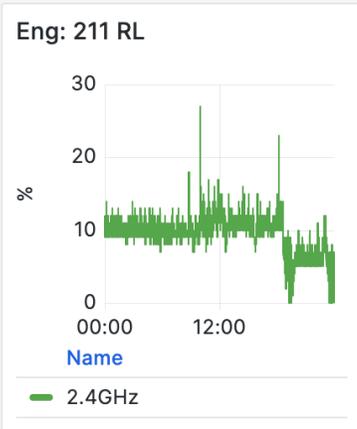
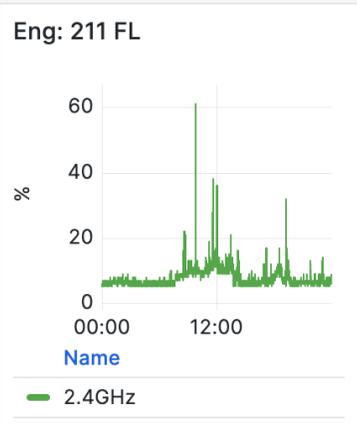




Overall



Eng 2F



개선안

오픈소스 도입

로그 대시보드 공개

일원화된 장애 보고

RadSec 및 Test Point 도입

f-ticks 도입

MadDash 구축

에듀롬 신규 데이터 스펙 준수

오픈소스 도입, 로그 대시보드 공개

	AS-IS	TO-BE
오픈소스 도입	Appliance	RadSecProxy
로그 아카이브	파일	ElasticSearch
기관 담당자용 대시보드 구축	NRO / RO 에 요청하여 로그 확인	자기 기관의 NRO / RO 로그는 기관 담당자가 확인

오픈소스 도입, 로그 대시보드 공개

- (예) Internet 2 의 eduroam manager portal
 - 관리자가 InCommon ID Federation 으로 로그인
 - https://service1.internet2.edu/Shibboleth.sso/IAM_Login

Authentication Log						
Time ▾	VISINSTID ▾	NEXTHOP ▾	RESULT ▾	FAILURE ▾	VISCOUNTRY ▾	EAPTYPE ▾
2022-03-11 16:03:10.345	painless-security.co...	internet2.edu	OK		US	TLS
2022-03-11 16:03:10.343	painless-security.co...	internet2.edu	OK		US	TLS
2022-03-11 16:03:10.341	painless-security.co...	internet2.edu	OK		US	TLS
2022-03-11 16:03:10.339	painless-security.co...	internet2.edu	OK		US	TLS
2022-03-11 16:03:10.336	painless-security.co...	internet2.edu	OK		US	TLS
2022-03-11 16:03:07.864	painless-security.co...	internet2.edu	OK		US	TLS
2022-03-11 16:03:07.863	painless-security.co...	internet2.edu	OK		US	TLS

- (참고) <https://spaces.at.internet2.edu/display/eduroam/eduroam+log+viewer+Basics>

일원화된 장애 보고

	AS-IS	TO-BE
장애 보고	<p>교수님</p> <ul style="list-style-type: none"> > 각 기관 담당자 장애 보고 > RO / NRO 담당자 보고 	<p>공통된 장애보고 페이지 구축</p> <p>(예) 미국 Internet 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기관별 에듀롬 MOU 및 연동할 때 에듀롬 소개페이지에 다음 페이지 안내 • https://incommon.org/help/

RadSec 및 Test Point 도입

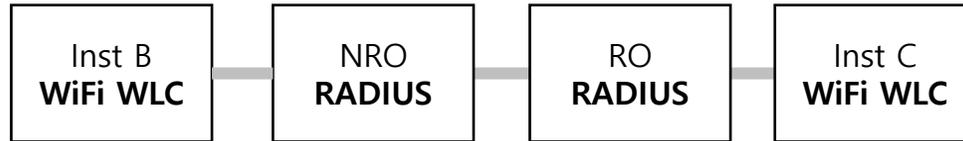
RadSec 도입

NRO가 관리하는
Test Point 도입

AS-IS

UDP 기반 RFC 2865 RADIUS (2000.06.)

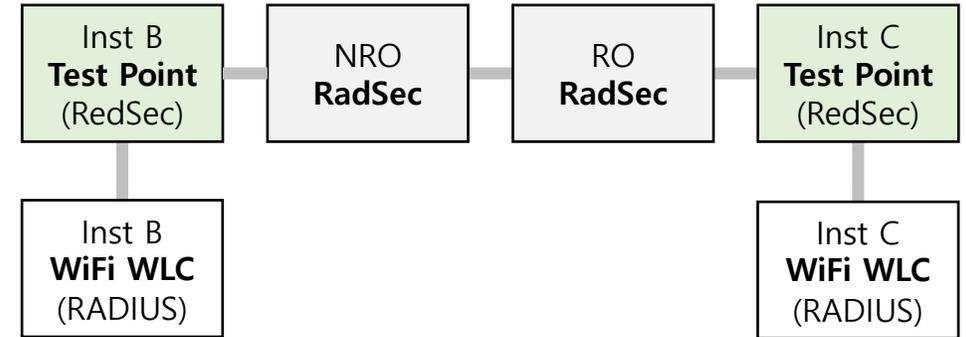
장애 발생시
유관 기관에 전화/이메일로 테스트 요청



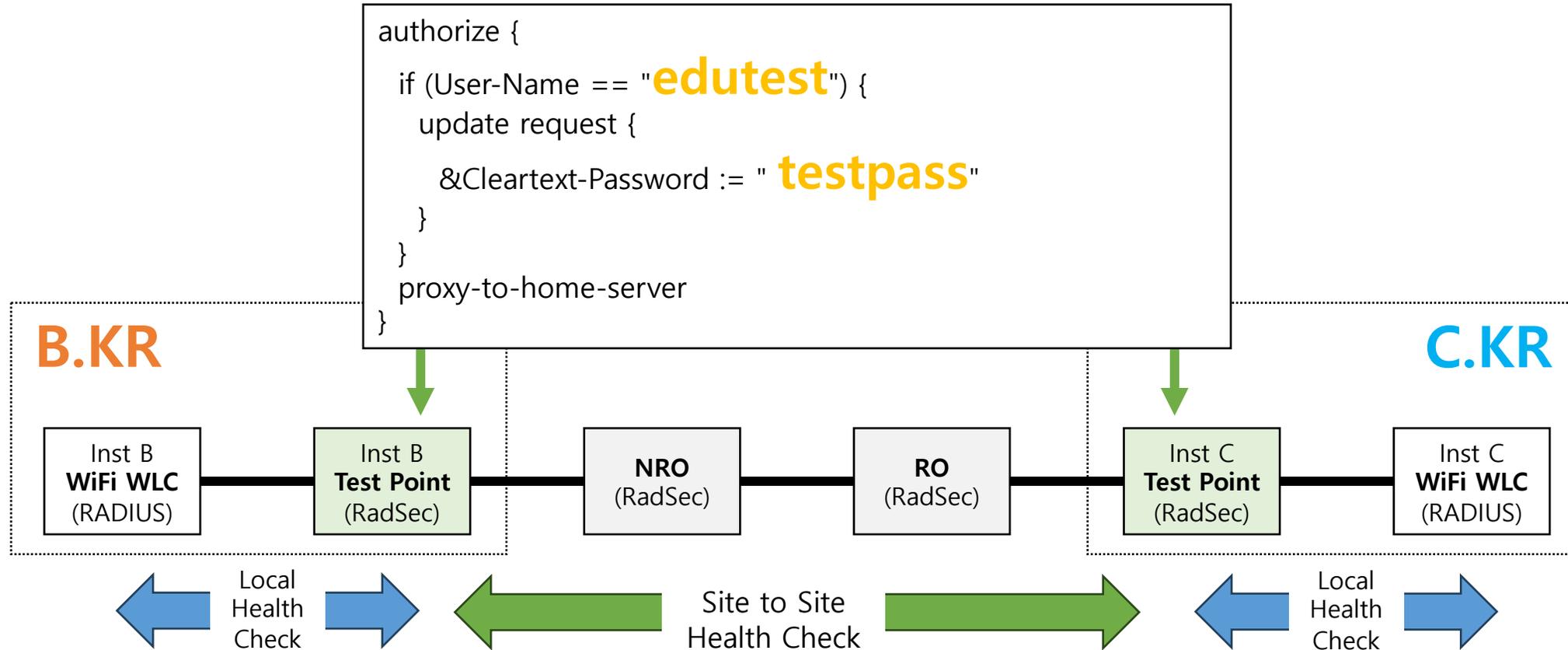
TO-BE

TCP 기반 RFC 6614 RadSec (2012)

perfSOANR 처럼
자동화된 RADIUS 인증 테스트 수행



RadSec 및 Test Point 도입



```
# radtest edutest@B.KR testpass C.KR_TEST_POINT_IP 1812 radsecret
```

```
# radtest edutest@C.KR testpass B.KR_TEST_POINT_IP 1812 radsecret
```

f-ticks 도입

- <https://f-ticks.edugain.org/about.html>

F-TICKS/<federation-id>/1.0#AP=<SAML-IdP-entityID>#RP=<SAML-SP-entityID>#RESULT=<authentication-result-code>#TS=<timestamp>#

List of participants

Currently F-ticks are collected from selected IdPs from the following federations:

Code	Name	Country
AAI-EDUHR	AAI@EduHr	Croatia
AAIEDUMK	AAIEduMk	Macedonia
EDUID-CZ	eduID.cz	Czech Republic
IDEM	IDEM	Italy
SAFIRE	SAFIRE	South Africa
SWAMID	SWAMID	Sweden
YETKIM	YETKİM	Turkey

output {

```
syslog {
  host => "collector.f-ticks.edugain.org"
  message => "%{syslog_message}"
  codec => "plain"
  port => 514
}
```

```
elasticsearch {
  id => "fticks"
  hosts => [ "localhost:9200" ]
  index => "fticks_edugain"
}
```

}

- <https://wiki.govroam.uk/doku.php?id=public:fticks>

F-TICKS/govroam/1.0#REALM=%R#VISINST=%{Operator-Name}#VISOCOUNTRY=GB#CSI=%{Calling-Station-Id}#RESULT=OK#

MadDash 구축

오픈소스 도입

AS-IS

기관 간 인증 건수 확인 불가

TO-BE

기관 간 인증건수 확인 가능

기관 간 연동 장애 확인 가능

From \ To	IBS	KISTI	KAIST	GIST
IBS		200	100	300
KISTI	100		100	300
KAIST	100	200		300
GIST	100	200	100	

From \ To	IBS	KISTI	KAIST	GIST
IBS		0	100	300
KISTI	100		100	300
KAIST	100	0		300
GIST	100	0	100	

에듀로姆 신규 데이터 스펙 준수

AS-IS

TO-BE

연동 데이터
스펙 준수

eduroam database specification ver 1 (2007)

eduroam database specification ver 2 (2021)

eduroam database v.2.0.1
 • Specification eduroam-database-ver30112021.pdf (PDF)

Old specifications
 Old specifications and examples may be found on [this page](#).

Table of available domain and data files
 Code results are -1 data is not present, 0 data is present but not valid, 1 data is present and valid.
 In case of policy (PO) 0 mean not signed, 1 signed, 2 letter of intention and for www.eduroam.TLD (www) -1 mean no DNS entry for domain, 0 DNS entry is present, but no WEB server, and 1 domain is present and WEB server is available.

Country	PO	www	RE	IN
be	1	1	1	1
es	1	1	1	1
fr	1	1	0	0
hr	1	1	1	1
is	1	1	1	1
jp	3	1	-1	0
kr	3	0	-1	-1
it	1	1	1	1
me	1	1	1	1
my	3	1	1	0
nl	1	1	1	1
no	1	1	1	1
rs	1	1	1	0
ru	0	1	1	0
sg	3	1	1	0
ug	3	1	0	0
uk	1	1	-1	-1
us	3	1	-1	-1

추가 제안

IPv6 도입

GitHub / GitHub Pages 활용

IPv6 도입

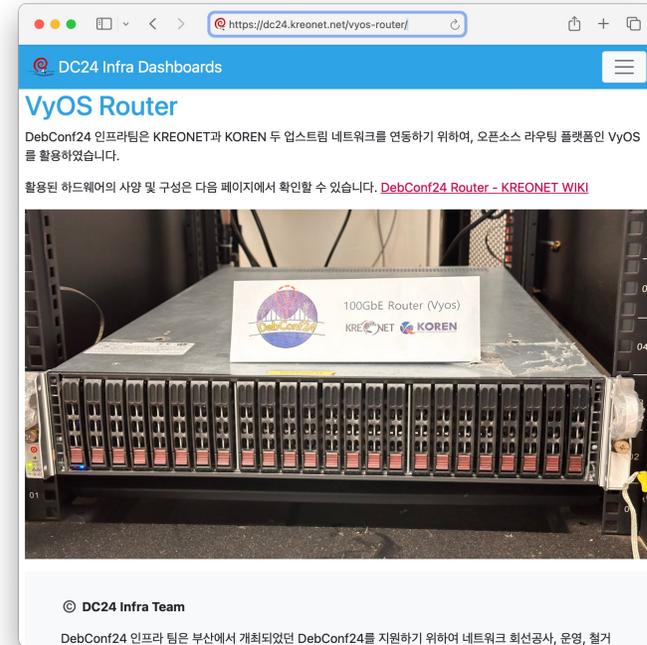
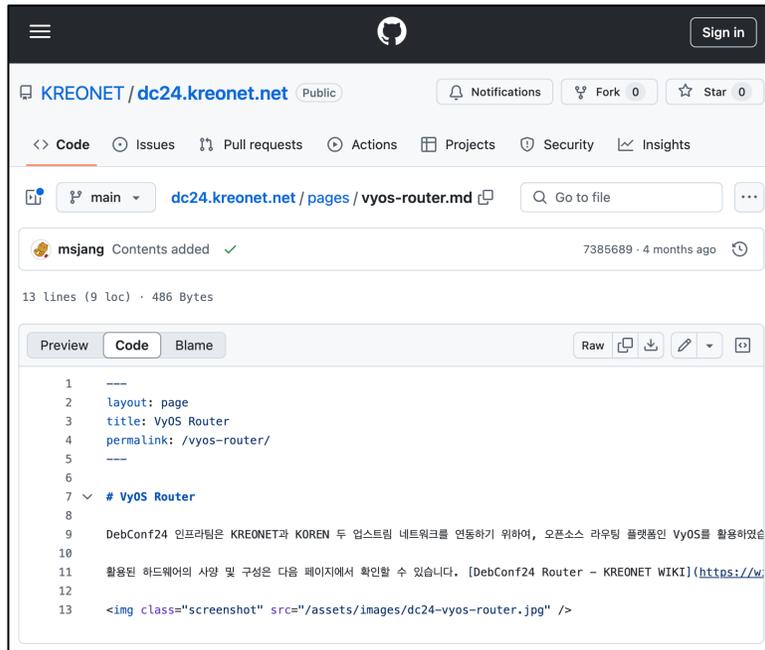
(예) SC24 행사장의 3개의 SSID

- eduroam
 - IPv4, IPv6 듀얼스택
- SC24
 - IPv4, IPv6 듀얼스택
- SC24v6
 - IPv6 only



GitHub / GitHub Pages 활용

- 서버 없이 웹 호스팅
 - GitHub에 markdown, html 업로드
 - DNS CNAME 설정
 - https 인증서 자동 설정 (Let's Encrypt)



<https://github.com/KREONET/dc24.kreonet.net>

<https://dc24.kreonet.net>

GitHub / GitHub Pages 활용

- 소속기관 에듀롬 안내페이지
 - (템플릿) https://github.com/eduroam-kr/idp_info_template
 - (클론, 수정) eduroam.kaist.ac.kr , eduroam.dgist.ac.kr , ...
- www.eduroam.kr 페이지
 - (레포) <https://github.com/eduroam-kr/www.eduroam.kr>
 - 누구나 내용 변경을 제안할 수 있도록
 - 에듀롬 메타데이터 XML 파일 호스팅

GitHub / GitHub Pages 활용

- 그룹 생성
 - <https://github.com/eduroamkr>
 - <https://github.com/eduroam-kr>
- Test Point
 - <https://github.com/eduroam-kr/idp-testpoint-proxy>
- RO, NRO 인프라 코드
 - docker-compose
 - server config (without secrets)

감사합니다