

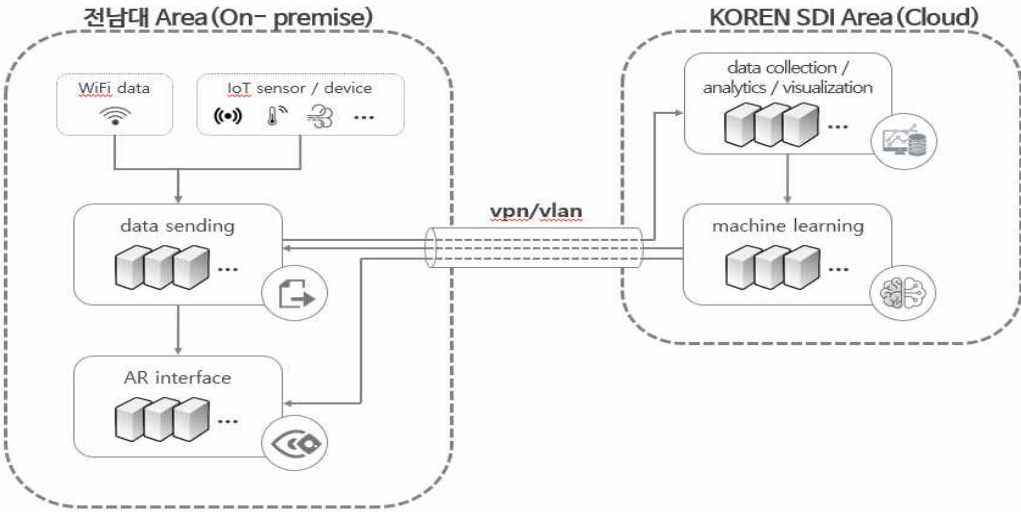
NET 챌린지 캠프 2019

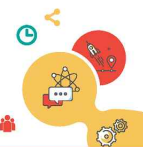
챌린지리그 KOREN 실증 우수과제

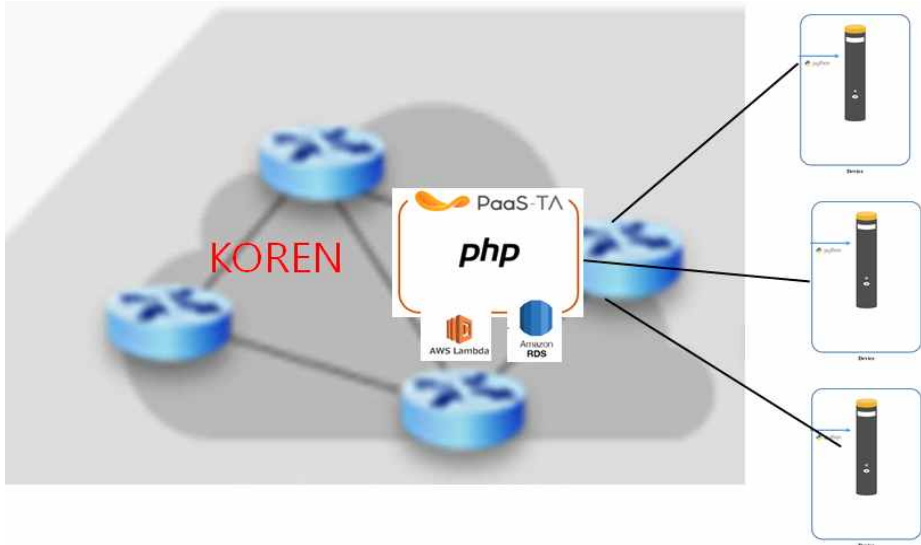
		분야	응용서비스, 블록체인
팀명	WouldULike	학교명	건양대학교
과제명	블록체인을 활용한 방문간호사 의료정보 관리 플랫폼		
과제소개	방문 간호사 서비스란 찾아가는 보건복지서비스로 건강 문제가 있는 대상자에게 직접 간호서비스를 제공하는 등 다양한 역할을 수행한다. 의료 정보는 양방향으로 공유되어야 하며, 동시 다발적인 접근이 필요한데, 현재 기록지를 통해 정보가 공유되고 있다. 정보를 블록체인을 활용하여 저장하고, 이를 앱으로 관리할 수 있는 방문간호사 의료정보 관리 플랫폼을 만들어 쌍방향 정보공유를 하고자 한다.		
KOREN 사용목적	의료정보라는 특수성을 가진 데이터를 이용한 서비스를 제공하기 위하여 국가에서 운영하는 KOREN연구망 파스타를 이용하여 작성된 데이터의 보관 및 양방향 활용공간으로 사용하였다.		
KOREN연동 및 결과분석	향후 KOREN에 연동된 병원에서 서비스 구현을 위한 용도로 실험을 진행, KOREN 파스타에 정보를 올려 이를 사용할 수 있도록 하였으며, fusetools로 앱을 구성하여 ios 및 안드로이드 체제에서도 앱을 활용하여 방문간호서비스 활동을 할 수 있도록 하였다.		
네트워크 구성도	<p style="text-align: center;">구성도</p> <pre> graph LR Nurse[Nurse] -- "진료기록 입력" --> App[APP Would U Like] App -- "정보 확인" --> Nurse Patient[수혜자] <--> Nurse Doctor[의료 및 행정 기관] <--> App App -- "입력된 정보 실시간 확인가능" --> Doctor App -- "정보 암호화 (해시화)" --> Blockchain[블록체인] Blockchain --> PaaS_TA[PaaS-TA DB 저장] PaaS_TA -- "조회 정보 전달" --> App subgraph KOREN Blockchain PaaS_TA end </pre>		
과제 주요 성과	기존 간호사의 업무 체계를 단순화 하면서, 빠른 일처리와 정보의 쌍방향 통신이 가능하도록 앱을 구성하였다. 또한 이에서 끝나는 것이 아닌, 병원과 타 의료 기관으로의 확대를 통해, 의료 업무에 있어서 광활하게 확장이 가능하도록 구성하였다.		

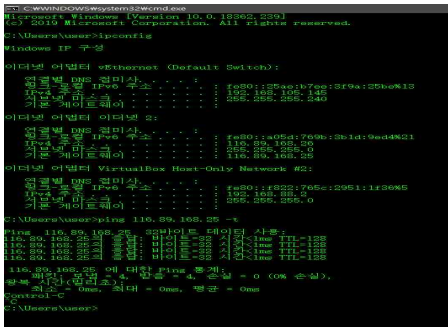
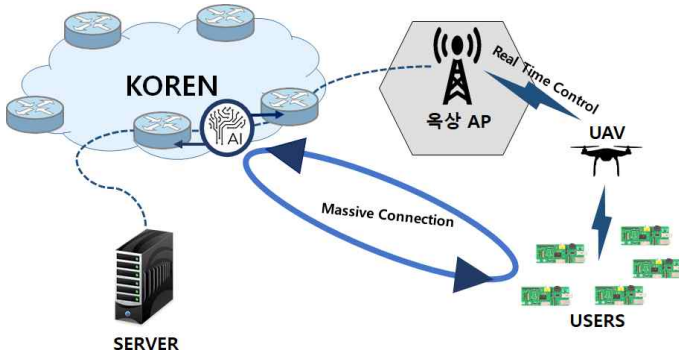
		분야	응용서비스
팀명	명탐정 코렌	학교명	GIST (광주과학기술원)
과제명	<p>실종자는 이 안에 있어!</p> <p>- 대중교통 CCTV 네트워크를 활용한 치매 노인 실종자 찾기 솔루션 -</p>		
과제소개	<p>시대 과제로 떠오른 치매와 함께, 급증하는 ‘치매 노인 실종 사건’은 사회적 큰 이슈가 되고 있다. 하지만 정부의 실효성 없는 예방책과 허술한 실종자 수색 방법으로 인해 효율적이지 못한 실종자 수색이 이루어지고 있다. 본 과제는 실종자가 대중교통을 이용할 경우 수색 반경이 지나치게 넓어져 수색에 실패하게 되었던 사례들에서 착안하여, 지하철역과 버스정류장에 설치된 CCTV의 KOREN 연동 네트워크를 활용한 실종 치매 노인 추적 솔루션을 제안한다.</p>		
KOREN 사용목적	<p>본 서비스의 Connected Edge Boxes를 구성하는 Smart Distributed System에서는 CCTV가 달린 Edge Box에 부과되는 작업량을 병렬적으로 분산시켜 자원의 효율을 극대화하고 속도를 향상시킨다. 이 시스템이 당위성을 얻기 위해서는 Edge Box 간 충분한 네트워크 속도가 확보되어야 하는데, 이를 위해 초고속 대용량 대역폭의 KOREN을 사용한다.</p>		
KOREN연동 및 결과분석	<p>KOREN 네트워크 연동 이후, Smart Distributed System의 효율성을 입증하기 위한 실험을 진행하였다. Edge Box 간 이미지를 전송하는 시간이 각 Edge Box에서 모든 타겟과 이미지를 대조하여 Identification 하는 시간보다 짧았다. 초고속 대용량 대역폭의 KOREN을 통해 본 서비스에서 Smart Distributed System의 당위성과 이를 통한 차별성 및 우수성을 증명했다.</p>		
네트워크 구성도	<p>1. Face Detection</p> <p>2. Connected Edge Boxes / Smart Distributed System</p> <p>3. Face Identification</p>		
과제 주요 성과	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수색에 소요되는 경찰 인력 감소 <ul style="list-style-type: none"> - 경찰이 실종 노인 수색에 1년 동안 투입되는 시간은 약 14만 시간으로, 만약 우리 서비스를 사용하게 된다면 1년에 1만 시간 이하로 감소될 수 있다. 2. 치매 노인에서 실종 아동으로의 확장성 <ul style="list-style-type: none"> - 추적 타겟의 범위를 치매노인에서 실종 아동으로 쉽게 확대 가능하다. 3. 5G를 통한 확장 가능성 <ul style="list-style-type: none"> - 5G를 이용한 무선 네트워크의 사용으로 움직이는 대중교통의 정보까지 활용 할 수 있다. 		

		분야	IoT
팀명	Honey Lab	학교명	전남대학교
과제명	농가 전염병 확산 방지를 위한 질병 진단 IoT 서비스 플랫폼 설계 및 구현		
과제소개	전염병 발병감지와 신고에 있어 사람에게 많은 부분을 의존하는 기존 방식은 인지부터 대처까지의 속도와 정확도가 많이 떨어지는 구조이다. 이와 같은 방식의 문제점을 해결하기 위해 IoT 디바이스로 농가의 데이터 수집 및 이미지처리 기반 AI 모델로 전염병을 판단, 그리고 GAN을 활용하여 AI 학습 데이터를 보충하는 농업 IoT 서비스 플랫폼을 설계·구현하였다.		
KOREN 사용목적	전염병의 확산 보다 더 빠른 정보 감지와 대처를 위해 초고속전국망으로 구축된 KOREN망에 개발한 플랫폼을 연동함으로써 Edge-Cloud 환경을 구축한다.		
KOREN연동 및 결과분석	KOREN SDI 포털을 통해 생성한 클라우드 가상머신을 NUC과 함께 Edge-Cloud 환경을 구축한다. IoT 디바이스로 수집하는 센서데이터와 영상데이터를 클라우드 가상머신에 저장한다. 저장된 데이터는 Cloud 가상머신의 AI Patch Manager에 보내져 AI 모델 업데이트에 사용된다. 이를 통해 A지역에서의 감지 경보를 B지역으로 신속히 경고하고 실시간으로 감염여부를 확인할수 있도록 개발 시험하였다.		
네트워크 구성도	<p>The diagram illustrates the network architecture. On the left, the KOREN Cloud (수집 분석) is represented by a server icon. It is connected to two sites, A Site and B Site. A Site contains a NUC1 (192.168.0.151) connected to a switch (192.168.0.1), which is then connected to a Raspberry Pi (192.168.1.1). B Site contains a NUC2 (192.168.0.30) connected to a switch (192.168.0.1), which is connected to two Raspberry Pis (192.168.1.X and 192.168.1.Y).</p>		
과제 주요 성과	영상데이터에서 AI detector로 전송될 이미지를 일정 시간마다 추출해서 Edge에 저장한다. 저장된 이미지들이 AI detector를 통해 질병을 판단하고 판단 이미지는 Cloud의 AI Patch Manager로 전송된다. 전송된 이미지들로 GAN은 유사 이미지를 생성하고, 추가된 이미지들을 이용하여 AI 모델을 향상시킨다. 향상된 AI 모델은 다시 edge의 AI Patch Receiver로 보내어 AI 모델을 업데이트 시킨다. 웹페이지는 관리자 입장에서 센서데이터와 동영상을 주기적으로 관찰할 수 있고, 실시간 AI detect 상황과 전염병으로 판단된 detection 결과 로그를 볼 수 있게 구현시켰다. 동시에 AI에서 전염병이 detection되면 주변 농가들에게 경고메시지를 보낸다. 이는 e-mail을 자동으로 보내는 방법으로 구현하였다.		

		분야	IoT, 응용서비스
팀명	잼(Jam)있는 AR	학교명	전남대학교
과제명	무선랜 인공지능 학습을 통한 공간의 혼잡도 분석과 증강현실 서비스 제공		
과제소개	무선랜 데이터에 기반하여 공간 내 혼잡도를 측정하고 공기질 센서 데이터와 함께 학습하여 학생들에게 필요한 공간의 정보를 증강현실을 통해 제공한다.		
KOREN 사용목적	방대한 무선랜 관련 빅데이터 정보와 서비스를 위한 데이터 정보를 기존의 인프라 자원으로 처리하기에 한계가 있다. 따라서 대용량 전송과 QoS를 보장하는 KOREN의 SDI망에 다양한 오픈소스를 이용하여 시험을 진행하였다.		
KOREN연동 및 결과분석	<p>KOREN SDI 인스턴스에 Nifi, Kafka, Elastic Search를 설치하여 데이터를 저장 및 전송하는 시스템을 구축했다.</p> <p>시스템에서 수집 및 처리한 데이터를 머신러닝 서버에서 받아 혼잡도 분석 알고리즘을 개발했다.</p> <p>혼잡도와 공기질 정보를 포함한 AR 콘텐츠를 제작했다.</p> <p>추가 학습공간 확보를 위한 강의실 개방 시스템을 구축했다.</p> <p>AR 콘텐츠와 개방 시스템을 결합한 어플리케이션을 제작했다.</p>		
네트워크 구성도	 <p>The diagram illustrates the network architecture. On the left, the '전남대 Area (On-premise)' contains 'WiFi data' and 'IoT sensor / device' inputs leading to 'data sending' and 'AR interface' components. On the right, the 'KOREN SDI Area (Cloud)' contains 'data collection / analytics / visualization' and 'machine learning' components. A central dashed line labeled 'vpn/vlan' connects the 'data sending' component to the 'data collection / analytics / visualization' component.</p>		
과제 주요 성과	<p>무선랜 인공지능 학습을 통해 생성한 예측모델로부터 얻은 재실 인원수를 혼잡도 5단계로 분류했다.</p> <p>혼잡도 정보를 강의실 대여 서비스와 연계하여 혼잡한 공간에서 여유 공간으로 이동을 유도함으로써 비용 투입 없이 열람실 확충 효과를 유도했다.</p> <p>AR 서비스와 결합하여 제공함으로써 흥미와 접근성을 높였다.</p>		




		분야	IoT
팀명	청춘인사이드	학교명	전남대학교
과제명	SNS Bollard (Spray and Spotlight)		
과제소개	본 과제에서는 횡단보도 주변의 밝기와 미끄러움의 문제를 해결하기 위한 방법으로 도로변 차량 진입을 차단하기 위해 차도와 인도 경계에 세운 제품인 블라드에 조명 및 디스플레이기능과 액체분사기능, 그리고 부저를 구비한 아이디어이다. 또한 인체모션 감지센서로 유동인구를 파악하여 빅데이터로 활용할 수 있다.		
KOREN 사용목적	초고속 전국망 기반인 KOREN망을 이용하여 기상청의 데이터를 빠르게 수집하고 이를 분석하여 구축된 블라드에 공유함으로써, 사용자에게 빠른 서비스를 제공한다.		
KOREN연동 및 결과분석	KOREN망을 이용, PHP서버 어플리케이션을 사용해서 DB에 저장된 지역별 현재 날씨를 웹사이트상에 표 형식으로 보여준다. 서버를 활용하여 웹 사이트를 운영하면서 제품 출시 이후에도 수정과 보완, 요구사항 반영이 가능하여 유연한 운영이 가능하다.		
네트워크 구성도			
과제 주요 성과	<p>아마존 aws Lambda 어플리케이션을 이용하여 날씨정보를 받아와 아마존 RDS에 저장하여 파스타와 블라드로 전송한다.</p> <p>파스타에서는 전송받은 날씨정보를 PHP로 표시해준다.</p> <p>블라드에서는 날씨정보를 받아와 물과 제설제의 분사시간을 결정하는 변수로 사용한다. 아마존 AWS를 통해 전송받은 날씨정보를 변수로 사용한다. 밤에는 LED를 켜고 여름에는 기상상태를 확인하여 물을 분사하고, 겨울에는 새로 쌓인 눈 적설량인 신적설량과 남은 제설제의 양을 확인하여 분사한다. 또한 인체모션 감지센서를 통하여 전방에 지나다니는 유동인구를 파악하여 아마존 AWS로 전송한다.</p>		

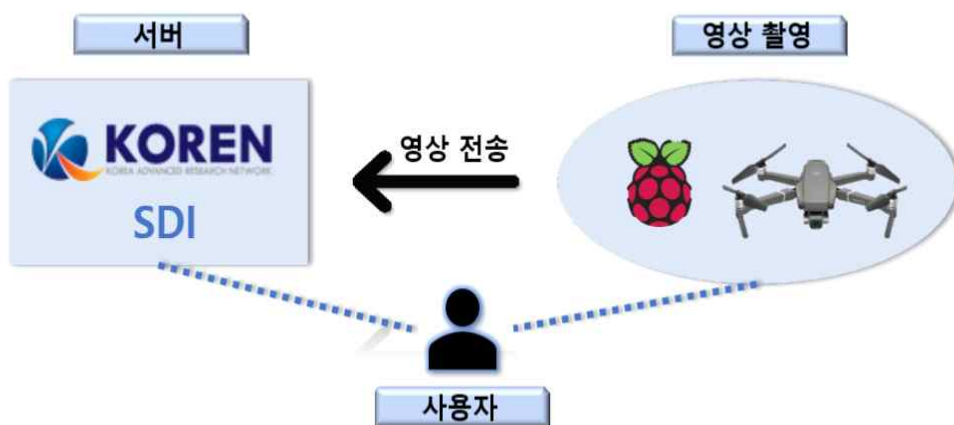
		분야	응용서비스
팀명	AutoUAV	학교명	경희대학교
과제명	연합학습 기반 5G UAV Edge		
과제소개	고정된 기지국은 경기장, 공연장과 같이 통신 수요가 급증하는 곳에서 과부하를 일으킬 수 있다. 이러한 정적인 기지국에 동적 기지국인 UAV를 최적으로 배치함으로써 유동적인 통신수요(통신 음영지역, 통신 밀집 지역 등)를 만족시킴과 동시에 자원 효율을 극대화한다. 또한, 5G의 빠른 서비스를 제공하기 위해 기존의 기지국과는 다른 UAV를 캐싱 저장 장치로써 콘텐츠 캐싱 서비스를 제공한다.		
KOREN 사용목적	UAV의 실시간 제어와 AI학습을 위한 빅데이터를 연동 분석하기 위하여 초고속망에 Massive 구성이 가능한 KOREN SDI망을 이용하여 다양한 실험환경을 구성했다.		
KOREN연동 및 결과분석	 <p>1. 경희대학교 전자정보대학 옥상에 KOREN망과 연동하여 AP 설치, UAV에 Bridge 장착 완료</p> <p>2. 사용자, UAV 및 AP간 원격 제어 및 연합학습 테스트</p> <p>3. 연합학습의 AI학습을 위하여 참여하는 사용자 수를 고려하여 massive한 연결이 가능하도록 KOREN망 사용</p> <p><IP 할당 및 KOREN 연동 후 테스트 결과></p>		
네트워크 구성도	 <p><KOREN 활용 시스템 구조></p>		
과제 주요 성과	<ol style="list-style-type: none"> 1. UAV를 통해 사용자(라즈베리 파이)들에게 통신 서비스 제공 및 통신 측정할 수 있는 장치 개발 2. 사용자들에게 최적의 서비스를 제공할 위치를 찾기 위해 강화학습을 사용 3. 통신 측정에서 한정된 배터리를 고려해 요청한 탐색 포인트를 효율적으로 이동하는 최적의 통신 측정을 위한 알고리즘을 개발 4. Collaborative filtering을 위한 딥 러닝 모델로 Variational Auto encoder를 사용하여 사용자가 소비할 콘텐츠를 예측 5. 해당 UAV에 속한 모든 사용자의 예측 콘텐츠를 UAV의 저장 공간에 맞게 최대로 저장 6. 사용자 가까이에서 Edge로써 빠르게 캐싱 서비스를 사용자(라즈베리 파이)에게 제공 		

		분야	에지 클라우드 컴퓨팅
팀명	E 초	학교명	경희대학교
과제명	전 국민 재난 알림 서비스를 위한 에지-분산(Edge-distributed) 메시징 시스템 및 서비스		
과제소개	KOREN 망을 활용하여 에지 컴퓨팅 기술로 메시지 전송 부하를 최소화하고 사용자에게 신속한 알림, 인근 대피소의 위치를 알려주는 ‘분산 MQTT 기반 알림 및 대피소 길 찾기 서비스(Distributed MQTT based disaster notification and shelter path search service for rapid evacuation)’를 구현한다.		
KOREN 사용목적	KOREN 네트워크를 통해 서비스 이미지를 엣지 클라우드로 배포할 경우, 일반 네트워크 망 대비 수십 배에 달하는 속도로 빠르게 배포할 수 있어 이미지의 배포 및 업데이트가 신속하게 수행될 수 있다는 장점을 가진다.		
KOREN연동 및 결과분석	본 과제의 서비스는 경우, Edge Cloud에서 서비스를 제공하기 이전, Core Cloud에서 서비스 수행을 위한 컨테이너를 Edge로 배치하여야 한다. KOREN 망의 경우 120Gbps NIA-수원망을 사용하였고, 일반 사용망의 경우 연구실 내 서버의 VM을 사용하였다. 그 결과, KOREN망을 통해 Core Cloud에서 Edge Cloud로의 평균 서비스 배치 시간으로 4.3초, 기존망을 통해 Core Cloud에서 Edge Cloud로의 평균 서비스 배치 시간으로 79.4초가 소요되었다.		
네트워크 구성도	<p>클라우드-에지 연동 환경</p> <p>중앙 클라우드</p> <p>에지 컴퓨팅 클라우드</p> <p>사용자 단말</p> <p>재난 상황 감지</p> <p>이용자1 이용자2 이용자3 이용자4</p> <p>* MGS : Map Guide Service</p> <p>KOREN 기반 경량화 에지 클라우드 환경 구축</p>		
과제 주요 성과	에지 클라우드와 중앙 클라우드를 KOREN 망 기반으로 에지 클라우드로 배포한 서비스 컨테이너를 모니터링하여 부하량에 따라 scale-in, out함으로 에지 클라우드의 리소스를 효율적으로 관리할 수 있다. 또한 재난 상황 발생 시 재난 알림 메시지 전송 및 인근 대피소의 위치 정보를 제공 사용자들이 재난대비 시간을 확보하고 가장 가까운 대피소의 길을 안내해줌으로써 자연 재난 발생으로 인한 범국가적 인명 피해를 줄일 수 있을 것이라 기대한다.		



		분야	IoT, 응용서비스
팀명	광운대 전자과	학교명	광운대학교
과제명	Mesh 네트워크를 이용한 다목적 센서 정보 공유 서비스		
과제소개	KOREN을 기반으로 센서 정보 공유를 위한 다목적 센서 통신 시스템을 개발하였다. 본 시스템은 종류에 제약없이 다양하게 손쉽게 탈부착이 가능하며, 통신망이 없는 곳에서도 각각의 모듈이 중계기 역할을 하여 자체적으로 Mesh 네트워크에서 센서 값을 수집하여 KOREN SDI 서버로 전송한다.		
KOREN 사용목적	웹서버 및 데이터베이스 구축		
KOREN연동 및 결과분석	<ul style="list-style-type: none"> • KOREN SDI 가상 서버에서 제공하는 웹 서버 및 DB를 이용하여 서비스를 제공한다. • 빠른 속도의 KOREN 망을 사용함으로써 전국적인 센서 지도를 실시간으로 사용자에게 제공한다. • 여러 지역에서 모인 대용량의 센서 정보가 KOREN 클라우드 한 곳에 저장됨으로써 전국적으로 정보를 수집하고 사용자에게 제공할 수 있다. 		
네트워크 구성도	 <p>메쉬 네트워크 센서 망</p> <p>클라우드 DB (KOREN)</p> <p>마스터 센서 값 업로드</p> <p>사용자 디바이스 (스마트폰, PC, 웹)</p> <p>사용자가 제공받는 UI</p>		
과제 주요 성과	다양한 센서가 손쉽게 탈부착 가능하고 자체적으로 Mesh네트워크를 형성하며 상황에 따라서 미리 설정된 알람을 음성으로 재생할 수 있는 센서 통신 모듈이다. KOREN SDI 서버에 수집된 정보를 지도의 형태로 사용자가 한눈에 보기 쉽게 제공하며 특정 상황에 대한 알람을 제공하는 웹 서비스이다.		



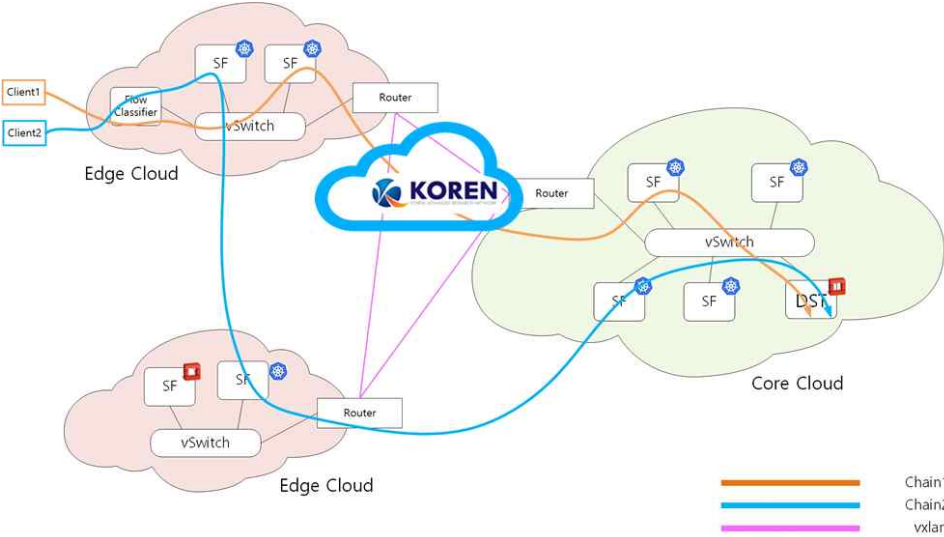
		분야	인공지능, 응용서비스
팀명	D.o.S(Drone on Security)	학교명	서울여자대학교
과제명	드론 촬영물에서의 개인 정보 보호를 위한 AI 기반 클라우드 서비스		
과제소개	KOREN을 기반으로 드론 촬영물에 대한 개인 정보 침해 문제를 예방하기 위해 AI 기반 Masking 솔루션을 개발한다. 해당 솔루션에서는 촬영되고 있는 영상 속 사람만을 식별하여 Masking 처리를 진행한다. Masking 처리되지 않은 영상은 저장되지 않아 사용자는 오직 Masking 처리된 영상만 사용할 수 있다. 따라서 타인에 대한 사생활 침해 문제를 근본적으로 해결할 수 있다.		
KOREN 사용목적	사용자가 시간과 장소에 구애받지 않고 Masking 처리된 영상을 획득할 수 있는 AI 기반 KOREN SDI의 Public Cloud 서버 확보 및 빠른 연산 데이터를 위해 KOREN을 사용하였다.		
KOREN연동 및 결과분석	사용자가 촬영하는 영상이 실시간으로 Frame 단위로 잘려 SDI로 전송된다. SDI에서는 Frame을 받고 Frame이 없을 때까지 계속 Masking 처리한다. 이때, 일반적인 리눅스 환경에서 수행했을 때보다 SDI 환경에서 더 빠르게 Masking 처리된다. 처리된 Frame들은 Cloud 서버에 영상으로 저장 된다. SDI에 접근 가능한 사용자가 저장된 영상물을 확인 및 다운로드할 수 있다.		
네트워크 구성도			
과제 주요 성과	드론에 부착된 라즈베리파이에서 실시간으로 촬영되는 영상이 KOREN SDI로 전송되어 실시간으로 Masking 처리된다. 이때, (1) 특징인 제외한 모든 사람 Masking 처리 (2) 모든 사람 Masking 처리, 두 가지 방법 중 사용자가 선택한 방법으로 수행한다. Masking 처리된 영상은 서버에 자동 저장되고 사용자는 이를 다운로드할 수 있다. 실시간으로 촬영되고 있는 영상은 웹을 통해 사용자에게 보여진다.		



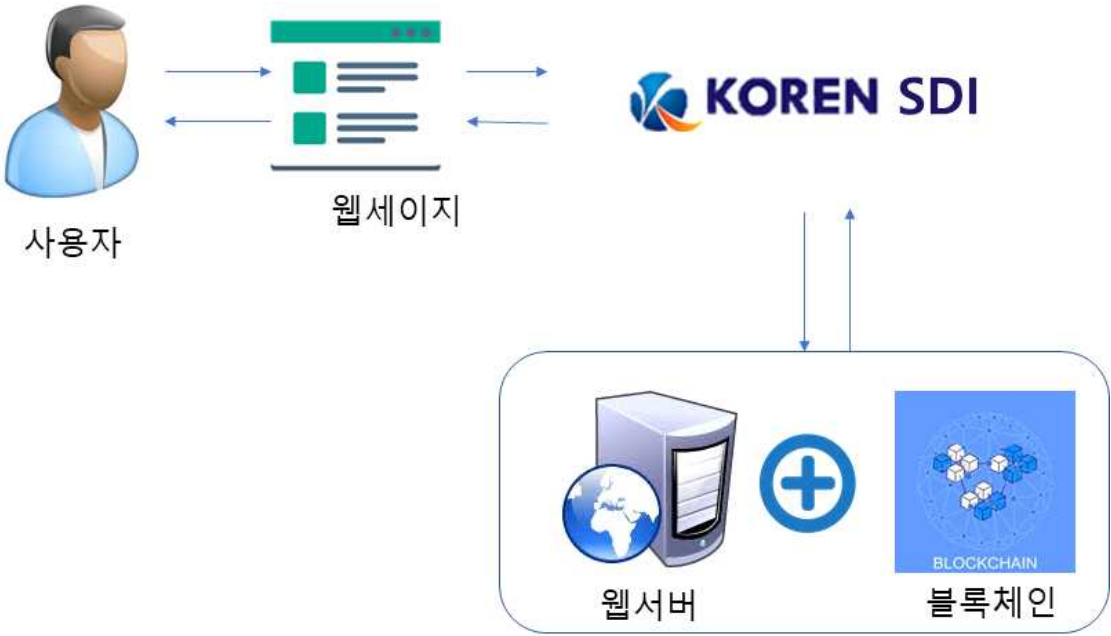
		분야	IoT, 응용서비스
팀명	Team Jeon	학교명	수원대학교
과제명	디지털 신호등 및 차량 간 무선통신		
과제소개	최근 발생한 자율주행 사고는 데이터 획득에 사용되는 센서 오작동에 의한 것 이였다. KOREN을 활용한 원격 디지털 신호등 제어 시스템을 개발함으로써 기존 자율 주행 원리 3단계에 디지털 신호등과의 무선통신 기능을 추가, 주 인지 수단으로 채택 하여 오류 발생률을 현저히 낮추고자 한다.		
KOREN 사용목적	초고속, 고대역폭을 지원하는 KOREN망을 활용하여 원거리에서의 신호등 서버 제어를 통해 신호체계 관리의 효율성을 증대하였다.		
KOREN연동 및 결과분석	KOREN망 활용을 통해 신호등 서버(교차로)에서 물리적으로 떨어진 곳(통제실 등)에서 원격으로 신호를 조정하고 신호등 서버는 조정된 신호를 범위 내의 차량들에게 Broadcast 하여 신호 인식률을 향상 시켰다.		
네트워크 구성도			
과제 주요 성과	KOREN망 활용을 통하여 원격지에서 신호를 제어함으로써 운영의 효율성을 향상 시켰다. 시각적 분석을 통해서만 인지가 가능한 현행 아날로그 신호등을 디지털화 함에 따라 시각적 분석보다 안정성이 높은 무선통신을 이용하여 신호 인식률을 높였다. 또한 전방 장애물 및 날씨와 같은 변수로 인한 신호 오인의 확률을 줄여 운전자의 편의를 향상시키고 안전운행을 도와 교차로 내 사고를 효과적으로 예방할 수 있다.		



		분야	엣지 컴퓨팅
팀명	닷지(Dodge)	학교명	송실대학교
과제명	Edge 클라우드 환경에서의 고가용성 제공을 위한 IoT 기반 장애 방지 시스템		
과제소개	초고속 연구망 KOREN을 활용하여 현재 URLLC(Ultra-reliable, Low Latency Communications) 서비스를 위해 구성할 수 있는 엣지-클라우드 환경에서, 화재 및 침수 등과 같은 외부적 요인에 대한 고가용성 지원을 위해 서비스의 상태를 고려하며 엣지 간 서비스를 이전하는 시스템을 구현하였다.		
KOREN 사용목적	KOREN의 고성능 네트워크 특성을 활용하여 WAN 환경 구성 및 네트워크에 따른 Migration 시간 및 손실을 확인하였다.		
KOREN연동 및 결과분석	KOREN을 이용하여 쿠버네티스를 WAN환경 클러스터로 구성하였다. 기존 일반 망에서 평균 3-5초의 Dump 파일 전송 시간을 KOREN 내부에서는 1초내의 시간을 보였다. 또한 컨테이너 이미지 등의 리소스가 없을 때 걸리는 전체 Migration 시간에서는 일반 망일 경우 5-10분 정도 걸리기도 하였지만 KOREN에서는 1-2분 정도로 크게 줄어들었다.		
네트워크 구성도			
과제 주요 성과	KOREN을 활용하여 외부 요인으로 인한 엣지 안전 문제 발생에 따른 다운타임 발생 상황을 본 시스템 및 Migration으로 줄인다. 재배치 시 기존 서비스의 상태를 유지하기 위해 사용자가 체감하지 못하도록 전체 자동화로서 신호 하나로 모든 절차가 진행되며, 거리 및 대역폭에 따른 점수제로 기존보다 더 적절한 엣지에 배포한다.		

		분야	네트워크, 클라우드
팀명	엔드게임	학교명	송실대학교
과제명	모바일 사용자별 서비스 제공을 위한 컨테이너 SFC 기술 개발		
과제소개	<p>현재 SFC 기술은 가상 머신 단위의 Chaining만 지원하고 있으므로 본 과제를 통해 KOREN SDI 가상 머신과 컨테이너간의 통합 Chaining 기술을 개발한다. 가상 머신 기반의 서비스가 컨테이너 기반 서비스로 넘어가는 추세인 만큼 컨테이너에서의 SFC 기술은 필수 불가결일 것이다.</p>		
KOREN 사용목적	<p>전국에 구축 되어있는 KOREN망을 활용해 멀티 사이트 인프라 구축 및 멀티 사이트에서의 SFC 기능 구현 검증과 실제 서비스 데모를 진행한다.</p> <p>일반 인터넷망 대비 다수의 엣지 클라우드 간의 네트워크 지연 개선을 검증한다.</p>		
KOREN연동 및 결과분석	<p>연구망인 KOREN을 활용하여 클러스터를 구축함으로써 코어 클라우드와 엣지 클라우드간의 네트워킹 속도를 비약적으로 상승시켜, 이를 통해 엣지 클라우드에 서비스를 빠르게 배포 가능하다. 또한 KOREN 망에서의 인프라 구성 및 SFC를 통한 서비스 제공을 검증하고 멀티 사이트에서의 SFC의 검증을 수행한다.</p>		
네트워크 구성도	<p>KOREN의 노드와 인터넷 망의 노드를 하나의 클러스터로 구성한다.</p> <p>시스템 내부 네트워크는 오픈스택 Neutron 기반의 VxLan을 구성한다.</p> 		
과제 주요 성과	<p>오픈스택의 네트워크를 기반으로 한 컨테이너 네트워크 인터페이스 구성을 통해 네트워크 통합과 이를 기반으로 가상 머신과 컨테이너 간의 서비스 체인이 가능하다. 통합 관제 패널을 개발하여 통합 인프라를 GUI를 통해 손쉽게 관리 및 서비스 체인할 수 있으며 상황별 다이내믹한 서비스 체인이 가능하다.</p> <p>KOREN망에서의 구현을 통한 성능 검증 및 인터넷 망과 비교 분석하였다.</p> <p>위 성과를 바탕으로 클라이언트에 따른 서비스 슬라이싱을 통해 맞춤형 서비스가 가능하다.</p>		



		분야	블록체인
팀명	5TUPLE	학교명	안양대학교
과제명	블록체인을 이용한 저작물 관리 프로그램		
과제소개	KOREN SDI의 클라우드 서버를 활용하여 블록체인 기반의 저작물 관리 시스템을 구현하였다. 다양한 플랫폼의 등장으로 저작물들이 무분별하게 공유되고 유통되어 저작권자의 권리를 침해하는 사례가 증가하고 있어, 이를 예방하고자 미대생들이 자신의 창작물을 블록체인을 통해 저작권을 보호하고 투명한 거래를 할 수 있도록 하고자 한다.		
KOREN 사용목적	KOREN SDI 가상 서버에 저작물 관리 프로그램을 보여주기 위하여 웹 포털을 구현하였다. 이 가상서버에 블록체인 서버를 생성하여 웹서버와 블록체인 서버를 연결시켰다.		
KOREN연동 및 결과분석	KOREN SDI기반 웹서버와 블록체인 서버를 가상서버에서 구동하여 웹을 구축하였다.		
네트워크 구성도			
과제 주요 성과	블록체인 언어인 Solidity를 사용해 저작물 등록, 검색, 거래 함수를 구현했다. 각각의 블록체인 함수들은 Node.js와 web3.js를 통해 웹 포털의 해당 페이지와 연동되어 사용자가 인터페이스를 통해 접근이 가능하도록 구축했다.		