

IT R&D Global
Leader

데이터 처리 엣지 컴퓨팅 엔진 진



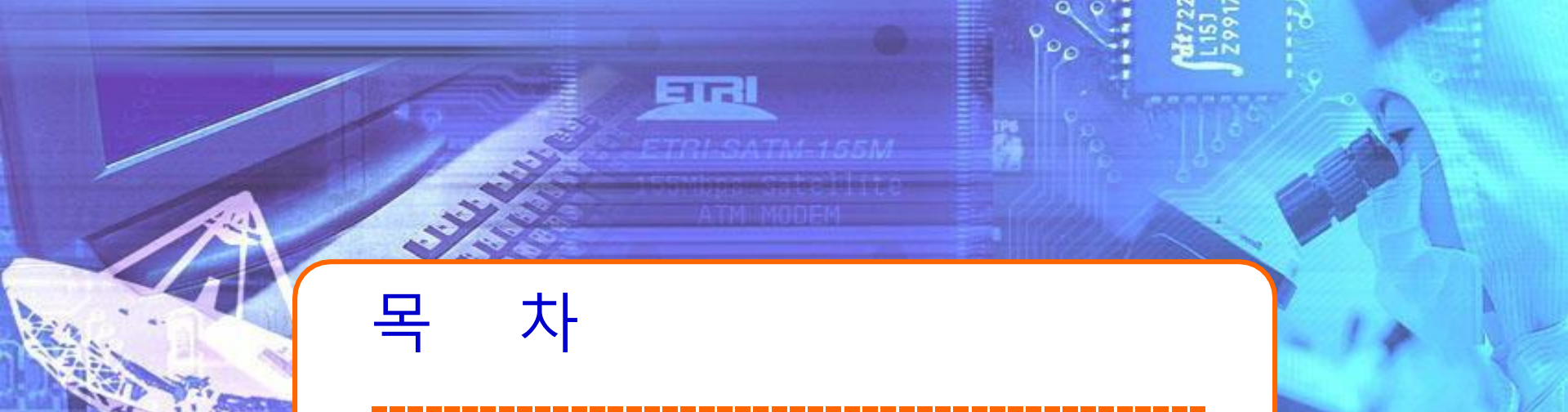
2019.10.29.

엣지컴퓨팅응용서비스연구실

김근용 (gykim@etri.re.kr)

ETRI 한국전자통신연구원
www.etri.re.kr

호남권연구센터



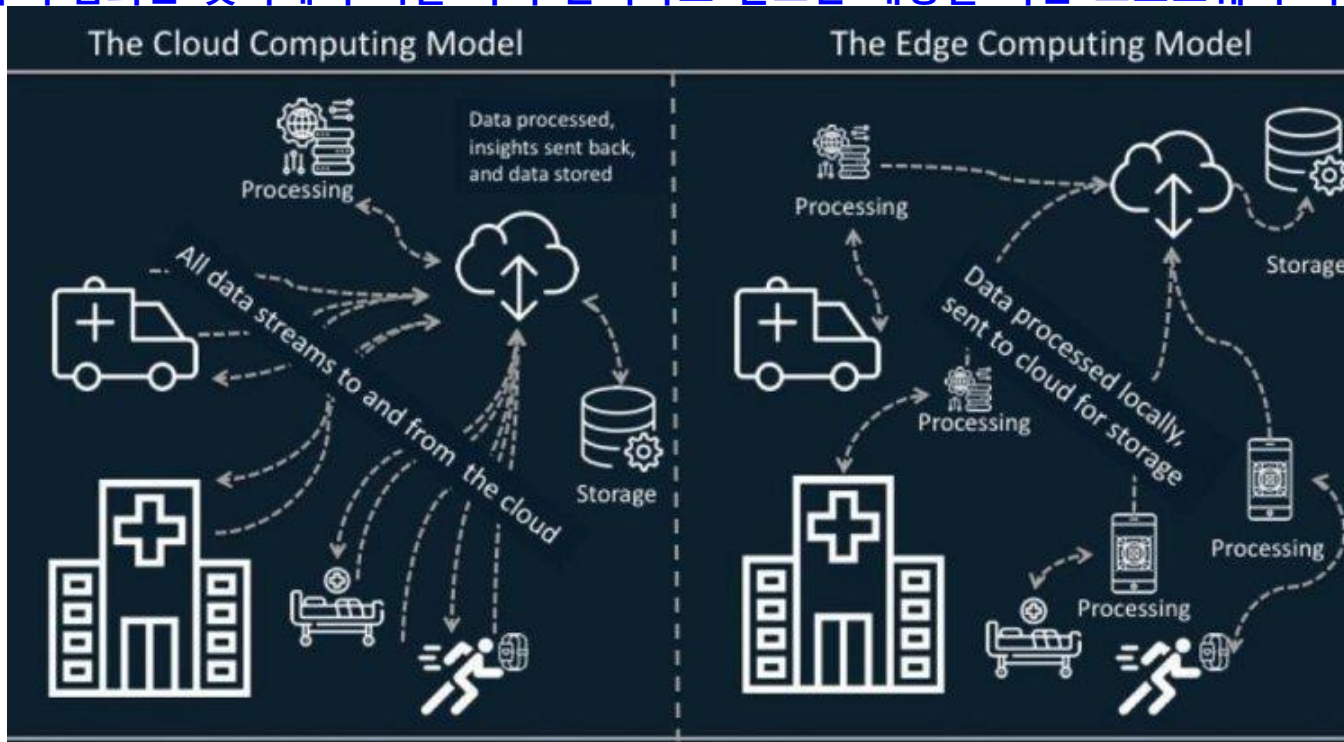
목 차

1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
 - 활용분야 및 기대효과
5. 국내외 시장 동향
6. 기술료 제안

1. 기술의 개요

엣지컴퓨팅 기술의 필요성

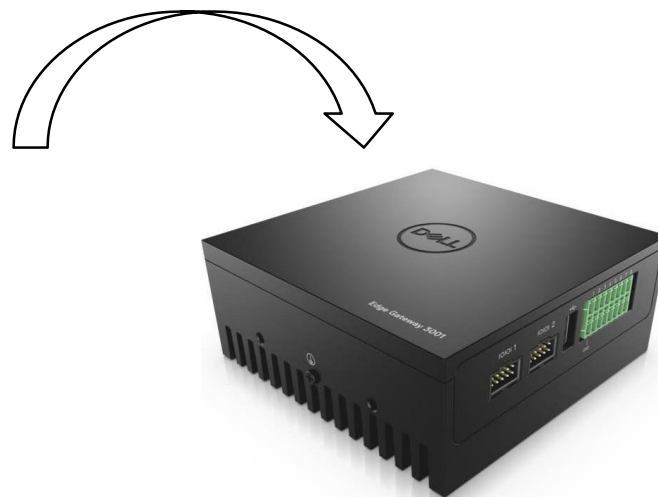
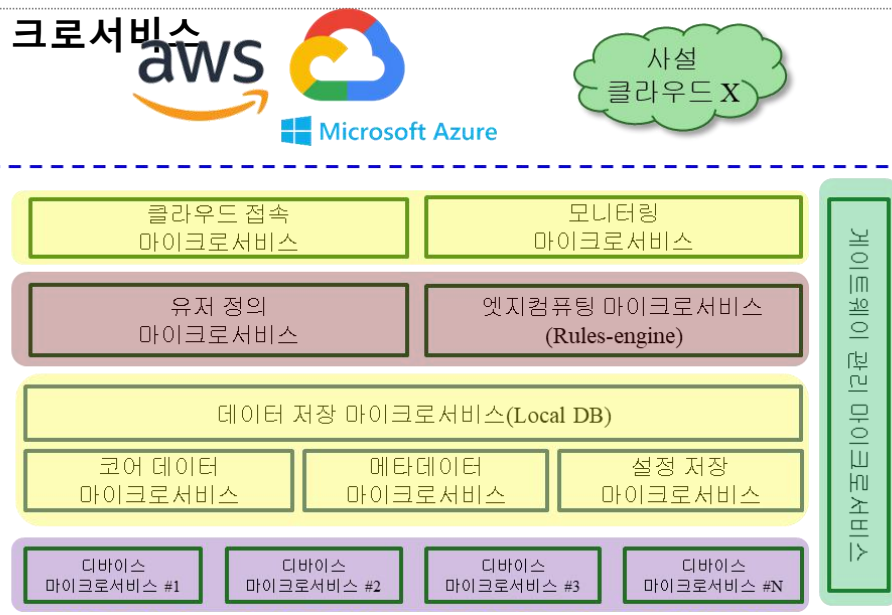
- 정보 기술과 운영 기술을 모두 활용하여 데이터가 취득되는 엣지단에서 하나의 관점 (insight)을 제공하여 산업현장의 효율성과 성능을 개선하는 엣지 컴퓨팅 기술이 최근 각광을 받고 있음
- 취득된 모든 데이터를 클라우드로 보내지 않고, 엔드 포인트 근처에 컴퓨팅 파워를 배치하여 데이터가 수집되는 엣지에서 이를 즉시 분석하고 필요한 대응을 하는 소프트웨어 기술이 필요함



1. 기술의 개요

데이터 처리 엣지 컴퓨팅 엔진

- IIoT/Edge 게이트웨이 구현을 위한 EdgeX 기반 소프트웨어 프레임워크
- 대량의 엣지 시스템을 위한 Kubernetes 기반의 유연한 마이크로서비스
- 관리 Prometheus와 Grafana에 기반한 엣지 시스템 모니터링 및 데이터 시각화
- 대용량의 고속 데이터 처리를 위한 규칙기반 데이터 처리 마이크로서비스



2. 기술이전 내용 및 범위

▣ 기술이전 내용 및 범위

❖ 기술이전 내용

- 사용자 정의 마이크로서비스 구현 기술
- 비정상 데이터 실시간 탐지위한 *Rules Engine* 서비스 구현 기술
- *System Management* 에이전트 구현 기술
- 구동되는 마이크로서비스의 상태 정보 수집 및 관리(시작/삭제/배포) 기술
- 마이크로서비스 관리를 위한 시각화 기술
- 엣지 시스템에서 수집되는 장치/센서 데이터 시각화 기술
- 엣지 *H/W* 및 마이크로서비스 동작 상태 정보 시각화 기술
- *Tedge* 플랫폼 운용을 위한 번들 웹 *GUI*

❖ 기술이전 범위

- *Tedge* 소프트웨어 플랫폼 상세설계서 포함 기술문서 10건
- 프로그램 소스 5건
- 관련 특허 4건에 대한 실시권

2. 기술이전 내용 및 범

위

기술 개발 현황

❖ 기술성숙도(TRL : Technology Readiness Level) 단계 : (5)단계

- 시스템 시작품 제작 및 성능평가



Guest post written by Geun-Yong Kim, EdgeX Foundry member and Researcher at ETRI

EdgeX Foundry member, ETRI (Electronics and Telecommunications Research Institute) exhibited the EdgeX-based gateway system at the 2018 Photonics Convergence Industry Road Show held in Gwangju, Korea, on November 20- 21, 2018. The Photonics Convergence Industry Road Show is an annual event that companies related to Korean photonics convergence showcase their products and technologies, share best practices and build a stronger network.



- 2018 광주광산업 유망기술 로드쇼에서 전시 (2018.11.20. ~ 21.)
- EdgeX 오픈소스 사이트에 기술 소개 (2018.12. ~)
- 2019 중국 옌성시의 한중투자무역박람회에 전시 출품을 의뢰 받아 기술 전시와 사업화를 추진

3. 경쟁기술과 비교

● 기술의 특징

- ⑩ IIoT/Edge 게이트웨이 구현을 위한 EdgeX 기반 소프트웨어 프레임워크
- ⑩ 대량의 엣지 시스템을 위한 Kubernetes 기반의 유연한 마이크로서비스 관리
- ⑩ 시계열 DB인 Prometheus와 시각화 엔진인 Grafana에 기반한 엣지 시스템

모니터링 및 수집 데이터 시각화

- ⑩ 대용량의 고속 데이터 처리를 위한 규칙기반 데이터 처리 마이크로서비스

경쟁기술 대비 우수한 점 본 기술의 우수성

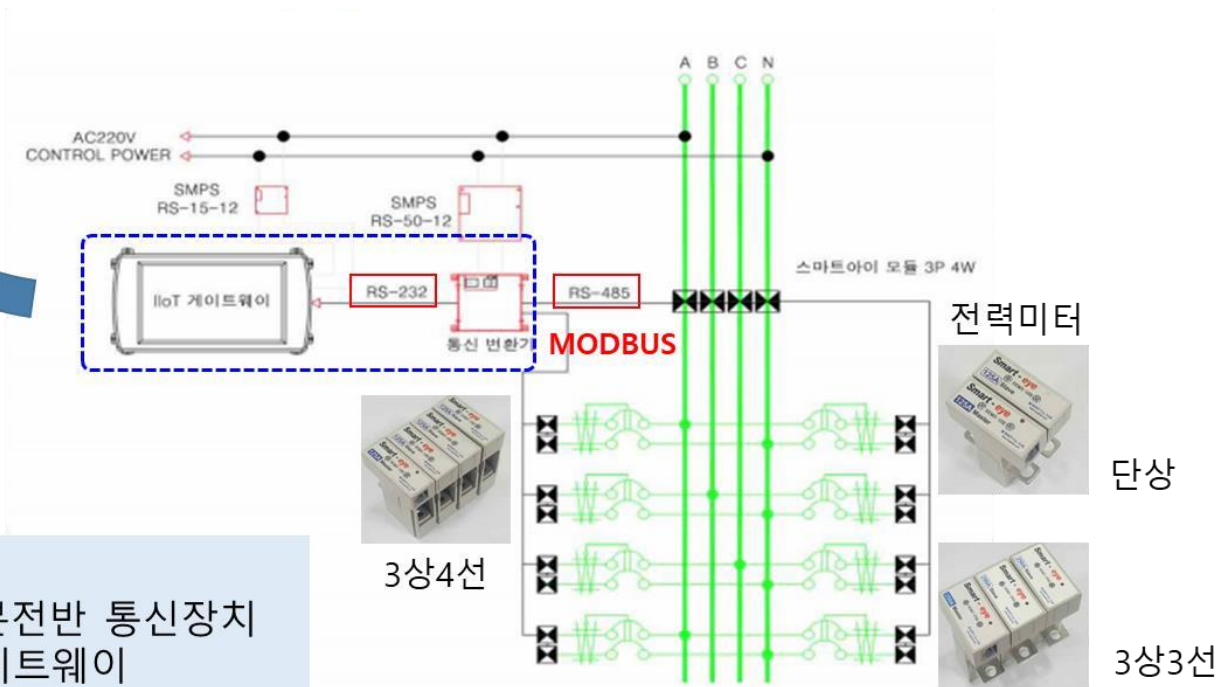
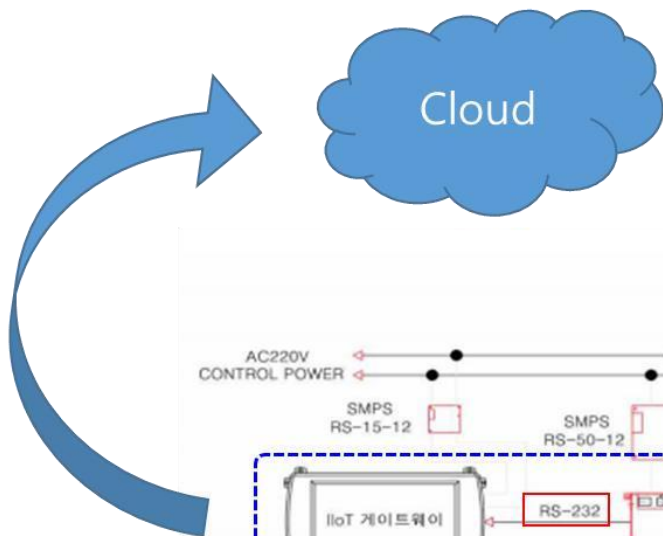
Microsoft
Azure IoT/
AWS IoT
Greengrass/
Google IoT
등

1. 경쟁기술들은 자사의 클라우드 서비스에서만 운용 가능한 전용 엣지 소프트웨어로만 사용할 수 있기 때문에 특정 벤더에 귀속되는 문제가 있음
2. 본 기술은 특정 클라우드 서비스에 구속되지 않고 다양한 클라우드 서비스의 엣지로 동작할 수 있는 export 마이크로서비스를 제공함
3. 또한 public cloud가 아닌 자사의 장치들만 이용할 수 있는 private cloud에 기반한 엣지 컴퓨팅 환경을 구축할 수 있음
4. 대량의 데이터 처리를 위한 rules-engine과 Prometheus/Grafana 기반 엣지 시스템 모니터링/시각화/데이터 처리 기술은 ARM 32-bit 버전에서도 동작

4. 기술의 사업성

활용분야

AI기반 전력품질분석
(WEB 실시간 모니터링)



응용제품

- 스마트분전반 통신장치
- IIoT 게이트웨이

4. 기술의 사업성

▣ 사업화시 제약조건

❖ 시장제약

- 예상 수요자 (스마트팩토리 운용 사업자 및 지방자치단체 등)가 기술 적용의 필요성을 인지하고 있으나 **현장에 맞는 솔루션의 부재로 도입을 지연**

❖ 상용화를 위한 추가적인 기술개발 필요

- 다양한 하드웨어에서의 테스트 및 최적화 기술 필요
- 수요업체의 서비스 요구사항을 만족하는 보안기술 추가 개발 기술 필요
- 수요업체 사용자 요구사항을 반영한 GUI 소프트웨어 추가 개발

❖ 극복방안

- 각 산업 현장의 상황을 분석하고 현장 맞춤형 솔루션 제공

5. 국내외 시장 동향

□ 국내 기술동향

- 향** 스마트팩토리 지원사업, EMS 보급사업 등을 바탕으로 산업용 IoT 게이트웨이 개발 및 보급이 진행되고 있으나, 주로 단순한 프로토콜 변환 기능을 가지는 저가형 게이트웨이 개발이 이루어지고 있으며, 엣지 컴퓨팅을 위한 플랫폼 개발은 일부 연구기관을 통해서만 진행되고 있음
- 삼성전자는 EdgeX foundry 오픈소스 프로젝트의 핵심 멤버로 활동 중이며, 스마트 팩토리, 스마트 홈, 스마트 시티 전분야에 EdgeX 플랫폼을 활용한 솔루션 개발을 목표로 하고 있음

□ 국외 기술동향

- 향** 해외 산업용 IoT 게이트웨이의 경우 하드웨어 벤더들을 중심으로 소프트웨어, 엣지 컴퓨팅, End-to-End 제공 업체들이 파트너를 이뤄 제품을 개발 출시하고 있으며, 상호보완적인 에코시스템을 형성하고 있음
- 스마트 팩토리, 대형드론, 산업용 로봇, 자율주행자동차, 리모트 시스템 관리, 가상/증강현실과 같은 실시간 데이터 처리가 필요한 다양한 응용산업에 적용하여 활용될 것으로 전망

5. 국내외 시장 동향

- 전세계의 산업용 IoT 시장 규모는 2018년 약 1600억 달러로 예측되고 있으며, 2023년에는 5500억 달러에 이를 것으로 전망됨
- Industrial IoT 관련 시장 규모는 지난 2016년 1,092억 달러에서 연평균 약 27.8%의 성장을 지속해 오는 2023년에는 규모가 약 5,500억 달러에 달할 것으로 조사됨(Grand View Research, 2017)
- 가트너에 따르면 2022년에는 75% 이상의 기업 데이터가 엣지에서 생성될 것으로 전망했으며, IDC는 2022년까지 세계 엣지컴퓨팅 시장이 35.4%의 연평균 성장률을 보이며 약 7조 5000억 원 규모에 달할 것으로 전망하고 있음
- 마이크로소프트, 구글, 엔비디아, 인텔 등의 글로벌 업체들이 시장을 리드하고 있으며, 빅데이터 처리 및 예측 솔루션과 함께 Industrial IoT용 프로세서와 반도체 분야가 주목을 받고 있음

6. 기술료 제안

▣ 정액기술료 방식

❖ 세부 기술명 : 데이터처리 엣지 컴퓨팅 엔진

구분	실질기여 공동연구 참여기업			일반 기업		
	중소기업	중견기업	대기업	중소기업	중견기업	대기업
정액기술료(천원)	-	-	-	20,000	60,000	80,000

감사합니다.



www.etri.re.kr

♣ 연락처 : 호남권연구센터, 김근용 책·연 (062-970-6627,
aukim@etri.re.kr)