



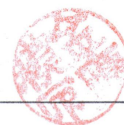
연구논문/작품 제안서

2018 년도 제 1 학기

논문/작품	○논문(○) ○작품() * 해당란에 체크
제목	사물인터넷과 클라우드 컴퓨팅의 융합을 통한 미래 스마트홈 시스템 구축
GitHub URL	https://github.com/SoSupreme/SKKU/
팀원명단	조준호(인) (학번:2011311249)

2018 년 3 월 23 일

지도교수 : 김응모 서명



1. 과제의 필요성

요약

본 논문은 4차 산업혁명시대에 인공지능, 자율주행자동차와 함께 새로운 의식주의 지평을 열 스마트 홈 시스템의 개념에 대해서 정의 한 후 향후 발전방향을 분석한다. 그리고 스마트 홈 시스템 구축에 핵심이 되는 기술인 사물인터넷을 정의한 후 특징과 관련 서비스가 무엇인지 살펴본다. 그리고 사물인터넷을 통한 스마트 홈 시스템을 구축하기 위해서 선결되어야 할 과제와 사물인터넷이 가지는 제약점을 조사, 분석한다. 그리고 클라우드 컴퓨팅의 개념을 정의하고 특징과 관련서비스를 조사한 후, 클라우드 컴퓨팅이 어떻게 사물인터넷 기반의 스마트홈 구축시스템이 가지는 과제와 사물인터넷이 가지는 제약점을 해결할 수 있는지 살펴본다. 마지막으로 사물인터넷과 클라우드 컴퓨팅의 융합을 통한 스마트홈 시스템의 구축에 대해서 분석한 후 현재 기술 수준과 현재 어떤 서비스가 존재하는 지에 대해 조사하고 향후 발전 방향 및 가능성에 대해서 분석하고자 한다.

서론

매년 미국 라스베가스에서 열리는 국제전자제품박람회는(CES:The International Consumer Electronic Show) 세계 유수의 주요 전자업체들이 각자가 보유한 첨단 기술의 전자제품을 선보이는 전시회이다. 최신 전자제품 업계의 동향을 알 수 있을 뿐만 아니라, 향후 IT 산업의 전망이 어떤 방향으로 흘러갈 것인지 알 수 있는 곳이다.

올해 초에 열린 CES 2018에서 화두는 크게 3가지 였다. 인공지능, 자율주행 자동차, 사물 인터넷이다. 사실상 4차 산업혁명을 이끄는 삼두마차라고 볼 수 있는데, 이 중에서 CES2018의 주제로 선정 된 것은 바로 "스마트 시티" 였다. 작년에 열린 CES 2017에서 주제가 "스마트 홈"이였다는 것을 고려해 본다면 사물인터넷에 기반한 스마트 환경 시스템의 구축이 얼마나 전세계적으로 주목받고 있는 지 알 수 있다.

스마트 시티가 현실화 되기 위해서는 집집 마다 스마트홈 시스템을 구축하는 것이 선행되어야 한다. 하지만 아직 스마트 홈 시스템은 현실화 되지 않고 있다. 사물인터넷의 개념이 처음 나온 2005년 부터 현재 2018년 까지 15년에 가까운 시간이 흘렀고 관련 기술이 계속해서 연구 되었음에도 불구하고 현재까지 해결되지 않고 있는 사물인터넷의 과제와 한계는 무엇인 지 살펴본다. 그리고 클라우드 컴퓨팅을 사물인터넷에 접목시킴으로써 해결 할 수 있는 점이 무엇인지 본론에서 제시한다.

그리고 기존에 제시된 클라우드 컴퓨팅&사물인터넷의 모델을 알아보고 스마트홈에 적합한 모델이 무엇인지 알아본 후, 융합 모델의 현황과 발전 가능성에 대해서 분석한다. 마지막으로 앞으로 해결 되어야 할 과제와 문제점이 무엇인지 살펴 본 후 논문의 결론을 맺는다.

2. 선행연구 및 기술현황

2.1 사물인터넷 기술 연구와 기술 현황

사물인터넷과 관련해서 가장 눈에 띄는 점은 음성 인식 비서를 활용하는 것이다. 삼성의 빅스비, 아마존의 알렉사, 애플의 시리등 유수의 IT업체들은 자사의 제품에 음성인식 비서를 접목시키려 하고 있다. CES 2018에서 삼성전자는 빅스비가 탑재된 스마트 TV를 공개하였는데, 배우의 이름을 음성으로 말함으로써 배우가 주연인 작품을 검색하는 모습을 보였다. 또한 음성으로 거실의 조명을 조정하기도 하고, TV와 스마트폰을 연동시켜 원하는 TV프로그램이 나올 때 자동으로 TV가 켜지게 하는 등 가전제품이 사물인터넷을 통해서 진화하는 모습을 보여주었다.

그 외에도 교통 분야에서 사물인터넷을 이용해서 운전자들의 편의를 위한 교통정보를 제공하거나 각종 교통문제를 해결하고자 하는 기술이 활발히 연구되고 있다. 또한 농업 분야에서는 고령화된 농업 인구와 한정된 농업인력, 농경지 감소등의 문제를 해결하기 위해서 사물인터넷 기술을 도입한 국내의 예가 이미 존재한다.

2.2 클라우드 컴퓨팅 기술 연구와 기술 현황

기존에는 여러 디바이스들이 생성하는 데이터가 많아지고 이를 프로세스 하는 과정이 점차 복잡해 지면서 기존의 클라우드 컴퓨팅 모델 중 포그 컴퓨팅이라는 개념이 선호되고 있다. 포그 컴퓨팅에서는 CISCO에서 나온 개념으로, 데이터를 클라우드에 저장 하지 않고 가까이 있는 단말기에서 처리하고 필요한 것만 클라우드로 보내는 시스템이다. 구름(Cloud)과 달리 연기(Fog)처럼 보다 가까운 곳에 존재한다는 의미이다.

현재에는 포그 컴퓨팅을 이용한 사물인터넷,컨넥티드 카, 스마트 그리드관련 연구가 전세계적으로 활발히 진행중이다.

2.3 사물인터넷과 클라우드 컴퓨팅의 융합 모델의 연구와 기술 현황

접근 방식에 따라서, 클라우드 기능을 사물 인터넷에 접목시키는 IoT-Centric Cloud와 반대로 클라우드 컴퓨팅의 서비스를 사물인터넷에 융합하는 Cloud-Centric IoT 방식이 존재한다.

또한 서비스 차원에서 보면, 센싱 데이터의 종류와 이를 수집,분배하는 과정 그리고 사용자가 이 정보에 접근하는 방식,등에 따라서 많은 모델이 존재한다. SaaS, SAaaS, SEaaS, SenaaS,MSaaS,mDBaaS,DaaS,EaaS,IPMAaaS,VSaaS등이 있다.

융합 모델을 서비스로 활용한 사례를 보면 원자재 소모량,노동효율성등을 센서를 통해 감시하는 스마트 공장, 독거 노인의 생활을 돕는 Silver Angel, 스마트 농업, 도로 상황 정보 제공 서비스등이 있다.

또한 사물 인터넷과 클라우드의 통합 오픈 소스 및 상업 플랫폼도 존재한다. IoTCloud, OpenIoT, IoT Toolkit, NimBits,OpenPicus,xively,NetLab,Seonsor-Cloud 등이 그 예이다.

3. 작품/논문 전체 진행계획 및 구성

3.1 논문 시간 계획

2018년 논문 진행 계획		
시간	진행내용	구체적 방안
3월	관련 자료 리서치	사물인터넷과 클라우드 컴퓨팅의 최신 동향과 앞으로의 발전 방향 그리고 문제점 등의 자료를 조사 (포럼, 보도자료,논문등의 자료를 통한 조사)
4월	관련 자료 리서치	사물인터넷과 클라우드 컴퓨팅의 최신 동향과 앞으로의 발전 방향 그리고 문제점 등의 자료를 조사 (포럼, 보도자료,논문등의 자료를 통한 조사)
5월	관련 자료 리서치	사물인터넷과 클라우드 컴퓨팅 융합 모델의 예시와 서비스 방식,기술적 원리 등을 조사
6월	자료 분석	조사한 자료를 바탕으로 논문 작성을 위해 필요한 데이터를 추출 및 분석. 논문 형식에 맞게 가공 및 시각화
7~8월	자료 분석 (필요시 추가 자료 리서치)	조사한 자료를 바탕으로 논문 작성을 위해 필요한 데이터를 추출 및 분석. 논문 형식에 맞게 가공 및 시각화 동시에 빠진 자료나 미흡한 부분 보강할 추가적인 자료 조사
9월	논문 작성,데이터 편집 및 최신 경향 조사	논문 초안 작성 및 최신 경향을 조사해 이전에 모은 자료의 시의성과 정확성을 검토, 바뀐점을 수정,삭제 또는 추가
10월	논문 작성,데이터 편집 및 최신 경향 조사	논문 작성 및 최신 경향을 조사해 이전에 모은 자료의 시의성과 정확성을 검토, 바뀐점을 수정,삭제 또는 추가
11~12월	논문 최종 마무리 및 제출	논문 마무리,자료 출처 확인 및 시각화하여 제시한 자료 검증. 제출

표 1 : 논문 시간 계획

3.2 논문 구성 예상

0. 요약 및 서론

1. 사물인터넷

1-1. 사물인터넷의 개념 및 특징

1-2. 사물인터넷 기술의 현황과 관련 서비스

2. 클라우드 컴퓨팅

2-1. 클라우드 컴퓨팅의 개념 및 특징

2-2. 클라우드 컴퓨팅 기술의 현황과 관련 서비스

3. 사물인터넷과 클라우드 컴퓨팅 융합모델

3-1. 사물인터넷과 클라우드 컴퓨팅 융합 모델의 필요성

3-2. 사물인터넷과 클라우드 컴퓨팅 융합 모델의 종류 및 특징

3-3. 사물인터넷과 클라우드 컴퓨팅 융합 모델의 현황과 관련 서비스

4. 융합 모델을 이용한 스마트홈 시스템

4-1. 융합 모델을 이용한 스마트홈 시스템 소개

4-2. 융합 모델을 이용한 스마트홈 시스템의 향후 발전 방향

4-3. 선결되어야 할 과제 및 문제점

5. 결론

4. 기대효과 및 개선방향

편리하고 직관적인 유저 인터페이스와 보다 통합된 디지털 시스템을 향한 소비자의 관심은 매우 크다. 특히나 작업환경이나 특정 분야에 국한하지 않고 일상 생활 속에서 이를 느낄 수 있는 스마트 홈 시스템에 대한 욕구는 이미 이 기술을 받아들이기에 충분하다고 볼 수 있다. 스마트홈 시스템을 구축하기 위해서는 사물인터넷이 가지는 여러 문제점이 선결되어야 하는데, 사물인터넷이 가지는 온디맨드 서비스, 가상화, 유연성, 추상화, 확장성등의 문제를 클라우드컴퓨팅을 통해 보완함으로써 보다 많은 서비스 기회를 창출하고 확장성,상호운용성,신뢰성,효율성,가용성,보

안성, 접근용이성, 사용용이성, 비용절약 등의 장점을 추가할 수 있다.

그러나 개선해야 할 점이 존재하는데 가장 먼저 보안과 사용자의 프라이버시 문제이다. 또한 서비스 형식, 데이터관리 솔루션, 장치간의 이중성 문제 등의 이슈도 남아있다. 이를 어떤 방식으로 해결하려는 노력이 있는지 조사하고 제언할 예정이다.

5. 기타

5.1 팀원 간의 역할 분담

없음

5.2 비용 분석

특별한 비용 발생하지 않을 것으로 예상 됨

6. 참고문헌

- [1]최경, 김미희 (2016). 사물인터넷과 클라우드 컴퓨팅의 융합에 대한 연구. 한국콘텐츠학회 논문지, 16(5), 1-12.
- [2]강용혁 (2017). 클라우드 컴퓨팅과 사물인터넷에 대한 도전 과제 기반의 통합에 대한 연구. 한국컴퓨터정보학회 학술 발표논문집 , 25(1), 249-250.
- [3]이학준 (2015). 사물인터넷 기반의 스마트홈. 한국통신학회지(정보와통신), 32(4), 44-49.
- [4]김형진 (2017). 미래형 사물인터넷(IoT) 기술을 기반으로 한 다양한 기술 동향. 정보과학회지, 35(11), 38-44.
- [5]이진천 (2016). 클라우드(Cloud) 컴퓨팅과 포그(Fog) 컴퓨팅. 설비저널, 45(1), 86-87.
- [6]편집부 (2018). CES 2018 가전, 자동차 트렌드와 시니어 마케팅. 마케팅, 52(2), 38-50.
- [7]이한솔, 변기범, 김명, 홍지만 (2017). IoT 디바이스 모니터링, 분석, 제어를 위한 포그컴퓨팅 플랫폼. 한국정보과학회 학술발표논문집, 131-133.