4차산업혁명 (스마트가전)

김XX 2017XXXX
인제대학교 전자IT기계자동차공학부

2017년 6월 16일

ABSTRACT(초록)

스마트가전의 발달은 사물인터넷(IoT)기술을 바탕으로 기술융합가전을 대표하고 있으며 한국의 대기업들이 많은 투자를 하며 발전시키기 위해 노력하는 분야이다. 스마트가전의 대표적인 예로는 스마트TV, 스마트냉장고, 스마트세탁기, 스마트로봇, 스마트에어컨 등이 있으며 세계적으로 생산량이 점차 늘어나고 상용화 되고 있다.

Key Words : 스마트가전(Smart appliance), 결합(Combination), 사물인터넷(IoT:Internet of Things), 스마트그리드(Smart grid), M2M(Machine-to-Machine)

1. 서 론

우리는 현재 4차 산업혁명이 활발히 진행 중인 사회에 살아가고 있다. 또 다른 산업혁명이 시작되었다는 것은 우리의 삶 또한 바뀌는 과정이라고 말할 수 있다. 우리가 일상생활에서 편리함을 느끼고 찾는 과정에서 우리의 변화는 새 싹을 돋운다,

우리는 곧 냉장고에 어떤 식품이 있는지 또 유통기한이 얼마나 되는지 알 수 있고 냉장고에 무슨 식품이 있는지 확인하여 장을 볼 수 있다. 또한 밖에서 휴대폰을 이용해 집안에서 동작중인 세탁기의 남은 시간을 알 수 있고, 오븐 안에 미리 넣어둔 아이들 간식을 스마트 폰 앱을 이용해 원격 조정하면 아이들 하교 시간에 맞춰 밖에서도 데워놓을 수 있다. 현재 진행 중에 있는 4차 산업혁명이란 인공 지능, 사물 인터넷, 빅 데이터, 모바일 등 첨단 정보통신기술이 경제·사회 전반에 융합되어 혁신적인 변화가 나타나는 차세대 산업혁명으로 초연결과 초지능을 특징으로 하기 때문에 기존 산업혁명에 비해 더 넓은 범위에 더 빠른 속도로 크게 영향을 끼친다.

또한 인공 지능(AI), 사물 인터넷(IoT), 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 모바일 등 지능정보기술이 기존 산업과 서비스에 융합되거나 3D 프린팅, 로봇공학, 생명공학, 나노기술 등 여러 분야의 신기술과 결합되어 실세계 모든 제품·서비스를 네트워크로 연결하고 사물을 지능화하고 있다.

그 과정에서 인간에게 필요하고 생활을 더 편리하게 도와줄 스마트가전이 요즈음 각광받고 있다. 스마트가전은 구체적으로 사물의 지능화기술, 인공지능기술, 그리고 스마트그리드(smart grid)를 바탕으로 이루어져 있다. 가정 내 가전제품을 네트워크로 연결, 모바일과 연동, 원격조종, 스스로 문제 파악, 전력소비 조절 등이 가능하게 하는 스마트가전을 통해 위와 같은 일상이 이제는 현실적으로 다가왔다. 지금까지 스마트가전을 표방

하는 제품들이 일부 공개됐지만 빙산의 일각에 불과하다.[1] 현재 사물인터넷(IoT: Internet of Things) 기술을 이용한 스마트 가전은 삼성전자와 LG전자를 주축으로 하고, SK텔레콤, KT, LG유플러스 등 통신사들까지 가세해 빠르게 형성되고 있다.

2. 본 론

2-1. 스마트가전이란?

현재 우리가 사용 중에 있는 가전제품은 스마트 화 된 것이 많다. 우리들의 집을 둘러보기만 해도 여러 가지를 찾을 수 있을 정도로 대중화 되어있다고 볼 수 있다.

스마트가전이란 가전에 네트워크 기능을 연결하고 제어 기능을 탑재해 콘텐츠와 스마트 홈서비스를 제공 가능하게 하며, '스마트 홈'을 구현하는 중요한 요소로서 스스로의 상황에 맞게 자동적으로 최적의 성능을 발휘할 수 있도록 조절이 가능한 가전이다. 간단하게 예를 들면 통신기능을 내장한 스마트 냉장고, 세탁기, 에어컨 등을 통칭하며 생활 패턴의 변화, 에너지 관리 등의 기능이 융합된 프리미엄 가전으로 안전, 편리함 등 소비가치를 극대화시키는 방향으로 발전하고 있는 추세이다. 현재까지 사회에 나와 있는 스마트가전을 소개한다.

①스마트TV-텔레비전에 인터넷 접속 기능이 결합되어, 각종 애플리케이션(앱)을 설치해 TV 방송 시청 이외의 다양한 기능을 활용할 수 있는 다기능 TV안에 안드로이드나 타이젠, WebOS같은 운영체제를 넣어서 만드는 일체형도 존재한다.
ex) Apple TV, Google TV, TV 제조사의 스마트 TV등

②스마트에어컨-리모콘 없이도 실내 공기에 따른 자동 온도조절, 바람조절은 물론, 음성인식기능, 찬바람을 맡기 싫어하는 소비자들을 위해 메탈 쿨링 패널과 마이크로 홀을 이용해 무풍 냉방을 구현하기도 한다. 단순히 스마트 폰 앱으로도 집안에서가 아닌 밖에서 제습이나 냉방기능을 도와주기도 한다.

③스마트냉장고-기본적으로 냉장고 전반에 무선랜(Wi-Fi)을 탑재하고 냉장고를 열지 않고도 LCD 디스플레이와 냉장고안쪽에 카메라를 설치하여 안에 있는 내용물을 확인할 수도 있고 식품상태를 실시간으로 확인하며 가족들의 냉장고 사용 행태와 환경 변화를 스스로 학습해 최적으로 가동한다. 또한 냉장고는 고객이 외출하거나 잠들면 절전 운전에 들어가고, 여름철의 높은 온도와 습도를 감지하면 식품이 부패되지 않도록 냉장고 내의 제균 기능을 최대로 가동한다.

④스마트 청소로봇-사람이 청소하지 않고도 충전만 시켜주면 자동으로 청소해주는 로봇청소기도 매우 대중적이다. 실내공간을 인식하는 카메라기능과 적외선 기능, PDS (Laser Distance Sensor)까지 탑재되어있다는 것이 로봇청소기의 대표적인 장점이다. 또한 다양한 감지기들이 부착되어 집안 위치, 가구 배치, 더러움 상태, 벽 상태 등을 알아채게끔 되어있다.

그림. 1 스마트TV

그림. 2 스마트에어컨

그림. 3 스마트냉장고

2-2. 스마트가전 배경기술-사물 인터넷(Iot)

사물 인터넷(Iot)이란, 각종 사물에 센서와 통신 기능을 내장하여 인터넷에 연결하는 기술을 의미한다. 인터넷으로 연결된 사물들이 데이터를 주고받아 스스로 분석하고 학습한 정보를 사용자에게 제공하거나 사용자가 이를 원격 조정할 수 있는 인공지능 기술이다. 여기서 일컫는 사물의 의미는 가전제품, 모바일 장비, 웨어러블 컴퓨터 등 제어가 필요한 시스템을 위한 두뇌 역할을 하는 특정 목적의 전자 시스템을 들 수 있다.[2)]

IoT 기술력 인터넷망 M2M(machine-to-machine)에 통신서비스를 접목시켜 사물은 물론 현실세계의 모든 정보와 상호작용하는 개념으로 발전하고 있다.

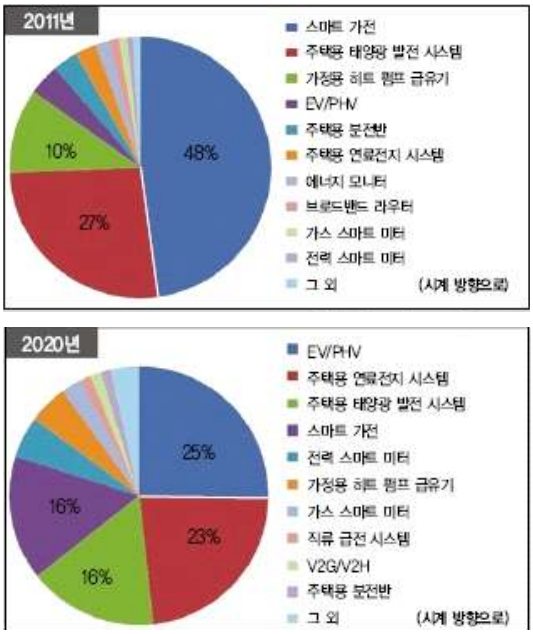
사물인터넷 기술은 사람이나 사물의 위치를 2cm 이내의 오차범위로 하여 정확하고 단절됨이 없이 안정적으로 인지함으로써 사용자의 생활공간을 스마트하게 변화시킨다.

사물인터넷의 주요기술의 예로는 센싱기술(온도/습도/열/가스/조도/초음파 센서 등에서부터 원격 감지, SAR, 레이더, 위치, 모션, 영상 센서 등 유형 사물과 주위 환경으로부터 정보를 얻을 수 있는 물리적 센서 포함), 유무선 통신 및 네트워크 인프라 기술, IoT 서비스 인터페이스 기술 등이 있다.[3)]

그림. 4 사물인터넷(iot)[4)]

2-3. 스마트가전 배경기술 적용 분야

그래프. 1 미래의 스마트가전 동향 예상 비교[5)]



사물인터넷 기술을 이용한 스마트TV, 스마트냉장고 , 로봇청소기, 스마트세탁기 등의 대표적인 가전제품에서 더 나아가 스마트 홈과 가전을 동시에 제어할 수 있는 애플리케이션 개발과 함께 스마트 공장 즉 유통업종 또는 헬스 케어, 교통 등을 포함한 다양한 산업 분야에서 사물인터넷 산업을 통해 경제적 부가가치는 약 1조9,000억 달러에 달할 것으로 예상된다.

현재 전 세계적으로 분포되어있는 사물에 90% 이상이 아직까진 인터넷에 연결되어 있지 않아 향후 사물인터넷의 성장 가능성은 매우 긍정적이다. 또한 사물인터넷 인프라 확대와 기업 및 소비자의 주요 수요 증가에 힘입어 관련시장 규모는 연평균 7.9%에 이르는 지속적인 성장세를 유지할 것이다.[6)]

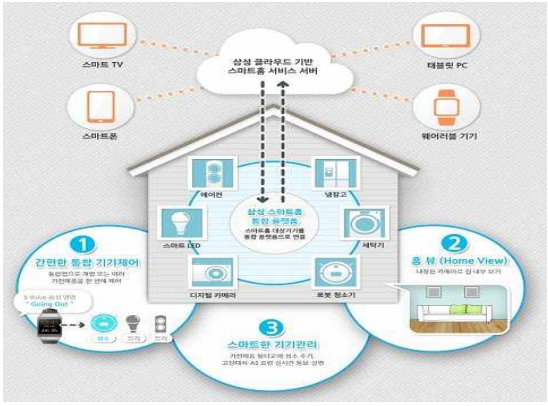


그림. 4 스마트가전과 스마트홈의 결합[7)]

2_4. 스마트그리드와 스마트가전

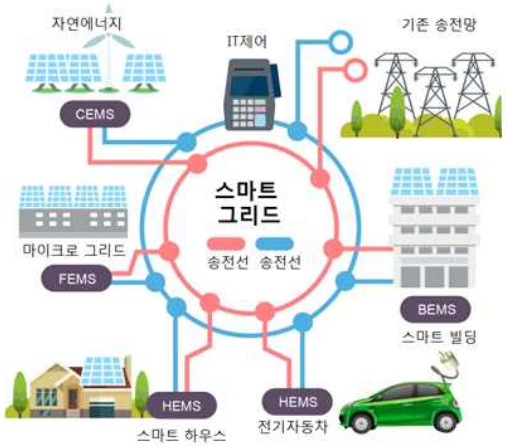


그림. 5 스마트그리드 개념도[8)]

점차 심각해지는 사회의 환경문제와 필요성이 강해지는 신재생에너지가 결합된 스마트그리드는 현재 스마트가전을 발전시키는데 기여하고 있는 기술 중 하나로 통신 제어 기능을 덧붙인 전력 네트워크이다, 알기 쉽게 말하면, 공급원 (발전소 등) 및 공급처 (일반 가정이나 사업소 등)을 광섬유 케이블로 연결하고 능률 좋게 전기를 관리하는 시스템으로 불필요한 전기의 소비를 줄여 소비자들의 부담을 줄일 뿐 아니라 새어나가는 전기를 아껴 더 유용하게 쓸 수 있도록 도와주기 때문에 현재 스마트가전을 개발할 때 스마트그리드기술 이용중에 있다.[9)]

2-5. 스마트가전 국내기업

한국의 스마트가전의 대표기업으로는 삼성전자(samsung), LG전자이 대표적이다. 실제로도 이 두 기업에서 새롭게 추진하는 사업들이 곧 우리의 생활이 될 것이다.

-삼성전자

삼성전자는 모든 제품을 IoT로 연결해 초연결사회를 구현하겠다는 계획을 갖고 있다. 또 음성인식 기술을 IoT 가전에 접목하겠다는 구상도 밝힌 바 있다.[10] 삼성전자는 더 나아가 한국전력공사(KEPCO)와 스마트 가전을 활용해 소비자들의 전기요금 부담을 줄이는 에너지 피크 관리 시범사업을 위한 '에너지 IoT(Internet of Things,사물인터넷) 사업 협력 양해각서(MOU)'를 체결했다. 이것은 곧 정보통신기술과 전력관리 분야 전문성을 결합한 '에너지 피크 관리 사업' 협업을 약속한다는 뜻이다. 에너지 피크 관리 사업은 순간 최대 전력량을 기록하는 피크 시간대에 자동으로 에너지를 절감하는 '에너지 IoT서비스'를 제공하는 것으로, 삼성전자와 한국전력공사가 세계 최초로 시도하는 사업이다. 이를 위해 양사는 무풍에어컨과 T9000 냉장고에 전력 피크 관리 기능을 탑재하는 제품을 개발하고, LTE 기반의 IoT 플랫폼 기술을 적용하기로 했다.

이후 새롭게 개발된 ''에너지 IoT서비스'를 통해 2017년 7월부터 1년간 수도권 100가구를 대상으로 에너지 피크 관리 사업을 시범 형태로 추진하고, 이를 기반으로 2018년 하반기부터 상용화될 수 있도록 스마트 가전 적용 대상을 확대하고 관련 인프라를 구축할 예정이다. 소비자는 '에너지 IoT 서비스'로 발생된 에너지 절약 분을 인센티브 형태로 제공받게 되며, LTE 사용으로 발생하는 통신요금은 부담하지 않는다. [11]

삼성전자는 이러한 협력을 통해 연결성이 보장된 LTE기반 IoT 서비스를 제공하고, 향후 더 많은 소비자에게 지능화된 '에너지 IoT 서비스'를 제공할 수 있는 기반을 마련하게 됐다.

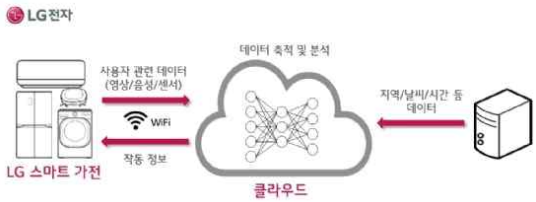


그림. 6 LG스마트 가전 이해도[12]

-LG전자

LG전자는 2017년, 새로운 기술을 선보였다. 사용자의 가전제품 사용 습관을 스스로 학습하는 '딥 러닝' 기술 기반스마트가전이다.

또한 스마트가전과 LG전자스마트홈 서비스 '스마트씽큐'에 딥 러닝을 더해, 에어컨과 로봇청소기 등의 가전제품이 스스로 고객을 이해하고 작동하는 진정한 스마트홈을 선도한다는 계획을 내비췄다.

LG전자 딥 러닝 기반 스마트 가전은 각종 센서와 와이파이를 통해 클라우드에 축적되는 데이터를 분석할 수 있다. 또 사용자의 생활패턴과 주변 환경에 최적화된 방식으로 스스로 작동한다.[13]

삼성에 뒤이어 LG전자 역시 사물인터넷(IoT) 기술을 전면 시행한다고 선언했다.
기존 가전제품을 와이파이로 연결해 스마트폰으로 조작할 수 있게 되면 가전제품 외관이 더욱 단순해질 수 있다. 큰 화면이나 과도하게 많은 버튼 등을 줄여 가전제품 디자인 자체도 단순화할 수 있다. [14]

3. 결론 및 향후 전망

누군가 나를 대신하여 일을 해준다는 것, 현재는 누군가가 아닌 사물이 그 일을 대신해주는 세상이 열렸다. 사물이 똑똑해 질수록 인간은 살아가기 무척 편리하다. 앞서 말한 다양한 기술들의 융합과 결합으로 네트워크로 연결해 다양한 기능을 제공하는 스마트가전 시장이 2015년부터 급성장, 5

년간 연평균 134%씩 성장할 것이라는 전망을 보인다. 2014년 100만대에 못 미쳤던 글로벌 생산량이 2020년에는 2억2300만대까지 늘어날 것으로 예상 하고 있다. 전망치는 세탁기, 의류건조기, 식기세척기, 냉장고, 에어컨 등 백색가전에 대한 예상이다. 로봇청소기, 밥솥, 커피메이커, 공기청정기, 전자레인지 등 소형가전까지 포함하면 2020년에는 7억대까지 늘어날 것이라는 전망 또한 나온다.

그러나 우리나라의 스마트가전 시장의 발전을 더욱 이끌기 위해서는 중국의 거센 추격을 뿌리쳐야 하는 숙제를 해결해야한다. 중국 업체와 경쟁심화(무선 통신) 또는 단가하락(가전)으로 수출 증가율이 1%대 증가에 그칠 것이라는 예상결과로 스마트가전의 수출은 112억달러에서 113억달러로 늘어날 것을 예상한다.[15]

스마트가전의 발전이 전 세계적인 혁명의 발판이 되기 위해 지금도 열심히 개발 중에 있는 한국, 사물이 인간을 지배하지 않는 선에서의 발전은 세상을 바꿀 것이다.

참 고 문 헌

1) 네이버 '스마트가전' 백과사전 중

2) 구글 '사물인터넷' 위키백과 중

3) '사물인터넷' 한국인터넷 진흥원 중

4) D. MENTOR 사물인터넷과 공유경제, 그리고 혁신 내용 중

5) www.energy.co.kr 전력 설비 지능화, 스마트 그리드 ⑤ 중

6) 구글 '사물인터넷' 위키백과 중

7) n뉴스 삼성전자 '삼성 스마트 홈' 기사사진 중

8) 네이버 블로그 '스마트 그리드의 역할과 장점은 무엇인가?' 중

9) 네이버 블로그 '스마트 그리드의 역할과 장점은 무엇인가?' 스마트 그리드란 중

10) 이티뉴스 삼성전자 기사 중

11) www.samsung.co.kr 삼성전자-한국전력공사 MOU체결 기사 중

12) LG홈페이지 '딥러닝' 스마트가전 기술 개념도

13) 지디넷 코리아 LG'딥 러닝'스마트가전 기사 중 ,경향신문 'LG 스마트씽큐' 기사 중

14) 매일경제 LG전자 사물인터넷 탑재 기사 중

15) 이티뉴스 '스마트가전 성장률' 기사 중