▧ 시사논단 ▧

사물 인터넷 시대의 도래와 우리 기업의 대응 방안

이 경 전*
전 정 호**

〈목 차〉

Ⅰ. 서론: 사물 인터넷 시대의 새로운 상호 작용
Ⅱ. 사물 인터넷을 활용한 새로운 비즈니스 모델
Ⅲ. 사물 인터넷 적용에 따른 제품의 변화
Ⅳ. 오프라인 시장 환경의 변화와 사물 인터넷을 통한 대응
Ⅴ. 결론

〈요 약〉

인간은 실세계와 맨몸으로 상호 작용하는 것에서 더 나아가 다양한 스마트 기기를 가지고 실세계와 상호 작용을 하는 이른바 'SIRW'(Smart Interaction with Real World) 환경에서 살고 있으며, 이러한 새로운 상호 작용은 사물 인터넷(IoT: Internet of Things)에 의해 가능하게 되었다. 새로운 인프라의 등장은 새로운 비즈니스 모델을 탄생시키는데, IoT 인프라 역시 새로운 비즈니스 모델 탄생의 기반이 되고 있다. 기업들은 자신의 제품을 고부가가치화 하기 위해, 자신의 서비스를 확장하는 방안으로, 시장 잠식에 대처하는 수단으로, 제품의 서비스화를 통한 새로운 시장 개척의 수단으로, 그리고 고객과의 관계를 새롭게 창출하고 강화하기 위해 IoT의 활용을 적극 고려하고 있다. 제품에 IoT가 적용됨에 따라, 진화 가능한 하드웨어의 등장과 그에 따른 소프트웨어 플랫폼의 중요성 증대, 제품 사용자 커뮤니티의 형

* 경희대학교 경영대학 교수, klee@khu.ac.kr
** 경희대학교 경영대학 겸임교수, aura@benple.com

성, 제품의 중앙 조정 가능 및 이를 통해 하위 네트워크에 기반한 시장 창출, 빅데이터에 기반한 새로운 비즈니스 모델의 등장이 예측된다. 또한 태그와 비컨 중심의 IoT 기술은 오프라인 비즈니스의 위기를 극복하기 위한 O2O 서비스의 가능성을 제시하고 있다.

IoT 인프라는 다양한 기술들이 천천히 발전하면서, 우리 생활 속 곳곳에 스며들고 있다. 기업은 이러한 변화에 대응하기 위해 작은 부분부터 다양한 제품과 서비스를 지속적으로 실험하고 개선해야 한다. 그리고 이러한 노력은 고객에게 새로운 경험을 제공하며, 기업의 수익성을 향상시킬 것이다.

〈주제어〉 사물 인터넷(IoT: Internet of Things); 스마트 상호 작용(SIRW: Smart Interaction with Real World), O2O(Offline to Online), 근접 무선 통신(NFC: Near Field Communication), 비컨(Beacon)

Ⅰ. 서론: 사물 인터넷 시대의 새로운 상호 작용

지구 상에 인간이 존재하기 시작한 이래, 인간은 계속 무엇인가와 상호 작용을 해오고 있다. 도구가 없던 시절, 인간은 자신의 맨몸을 이용하여 세상과 상호 작용을 했을 것이다(bodily interaction with world). 성경에 나오는 에덴동산에서와 같은 채집 생활이 그 대표적인 예이다. 도구(구석기·신석기·청동기·철기시대)와 기계(산업혁명)가 등장하면서, 인간은 도구, 기계와 몸으로 상호 작용을 하기 시작했고(bodily interaction with tools & machines), 20세기에 컴퓨터가 개발되면서부터는 인간은 기계와 머리로, 즉, 컴퓨터와 인지적 상호 작용(cognitive interaction with computer)을 하기 시작했다. 그리고 컴퓨터가 네트워크에 연결된 이후에는 웹과 모바일 애플리케이션 등을 통해 네트워크 상에서 원격의 사람들, 사업자들, 그리고 또 다른 컴퓨터와 가상적 상호 작용(virtual interaction on networks)을 하기 시작했다. 그렇다면, 지금 인류에게는 어떠한 새로운 상호 작용이 나타나고 있는가?

본 필자들은 실세계와의 스마트한 상호 작용(SIRW: Smart Interaction with Real World)을 주목할 만한 새로운 상호 작용 패턴으로 판단한다(그림 1 참조). SIRW는 인간이 스마트 폰, 스마트 워치 등의 스마트 기기를 활용하여 실세계와 상호 작용하는 것을 의미하며, 이런 새로운 상호 작용을 가능하게 하는 핵심 인프라가 사물 인터넷(IoT: Internet of Things)이다. 미술관을 생각해보자. IoT가 적용되기 이전 환경에서 관람객은 다양한 전시 작품에 대한 정보를 알기 위해, 설명 게시판을 확인하거나 도록 등을 구매

해야만 했다. 미술관 사업자 관점에서는 누가 미술관을 방문했는지 알 수 없었고, 작가 역시 어떤 관람객이 자신의 작품에 대해 관심을 가졌는지 체계적으로 파악할 수 있는 방법이 없었다. 그러나 IoT 기반의 SIRW 환경에서는 작품 주변에 전자 태그가 부착되어 있거나 전시 공간 내에 BLE(Bluetooth for Low Energy) 비컨이 설치되어 있어서 관람객이 자신의 스마트 폰으로 태그를 인식하거나 비컨 신호를 확인하기만 하면, 전시 작품에 대한 다양한 정보를 확인할 수 있고, 자신의 실세계 경험을 자신의 사회 연결망 서비스(SNS: Social Network Service) 등에 공유할 수도 있다. 이런 과정에서 사업자는 누가 미술관에 방문했는지 알 수 있고, 작가 역시 어떤 관람객이 자신의 작품에 대해 관심을 가졌는지 파악할 수 있으며, 관람객과 커뮤니케이션을 할 수 있는 채널이 생성된다. 즉, '전시 작품', '전시 공간'이라는 실물 자체가 관람객과 전시 작품, 전시 공간 사업자, 작가 등을 유기적으로 연결시켜주는 '미디어'가 되는 것이다. 즉, 실세계의 다양한 객체 자체가 미디어가 되는 것을 가능하도록 하는 인프라가 바로 IoT이고, 이런 인프라 내에서 발생하는 새로운 상호 작용이 SIRW이다.

〈그림 1〉 인간 상호 작용의 역사

실세계에 IoT 인프라가 적용됨에 따라 실세계의 다양한 객체들은 그 자체가 미디어의 역할을 수행하는 '실세계 미디어'(real world media)가 될 것이다. '실세계 미디어'는 미디어 공간으로서 월드 와이드 웹(WWW: World Wide Web)의 관찰을 통해 도출된 개념이다. WWW이 등장한 이래, WWW는 하나의 웹 페이지 내에 다양한 정보 및 서비스로 연결되는 하이퍼링크들이 존재하는 미디어 공간으로 인식되어 왔다. 여기서 중요한 개념이 '연결'인데, 서로 다른 객체를 연결시켜주는 매개물을 '미디어'(media)로 정의하는 것이 가장 단순하고 명확한 미디어의 정의(Mulder, 2006)임을 상기하면, WWW이 미디어 공간임을 알 수 있는 것이다. 본 고에서는 IoT를 통해 실세계의 다양한 객체들이 실세계 미디어로 재탄생함에 따라, 비즈니스 관점에서 어떠한 변화가 일어날 것이며, 이러한 변화에 우리 기업이 어떻게 대응해야 하는지를 제시하고자 한다.

2003년 미국 과학 재단(NSF: National Science Foundation)이 발표한 보고서 〈Converging Technologies for Improving Human Performance〉는 미래 융합 기술의 목표는 '신물질을 생성하는 것이 아니라, 모든 개개인의 일상 생활, 일 등 각각의 삶의 장면에서 인간의 성과를 높이는 것'이라고 천명하고 있는데, IoT의 궁극적인 목표 역시, 일상 생활의 성과를 향상시키는 것이며, 이는 IoT 환경에서 이 기술을 활용하여 새로운 비즈니스를 수행하고자 하는 기업들에게 다양한 화두를 던지고 있다. 새로운 인프라의 등장은 새로운 비즈니스 모델을 탄생시킨다. 웹의 등장은 전자 상거래, 포털, SNS 등의 다양한 비즈니스 모델을 만들어냈고, 스마트 폰의 등장은 위치 기반 광고, 모바일 상거래 등의 새로운 비즈니스 모델을 가져왔다. IoT 역시, 다양한 방법으로 새로운 비즈니스 모델을 탄생시키면서, 기존의 비즈니스 모델을 채용하고 있는 기업들에게 도전 기회를 제공하는 동시에, IoT를 통한 새로운 비즈니스 모델을 기반으로 하는 기업들을 만들어 내고 있다.

Ⅱ. 사물 인터넷을 활용한 새로운 비즈니스 모델

1. 기존 제품의 고부가가치화

기존의 전통적 기능만을 수행하던 제품들에 IoT 기술이 적용됨에 따라, 사용자들에게 새로운 가치를 제공하게 되고, 자연스럽게 제품이 고부가가치 제품으로 변모하는 효과가 나타난다. 예를 들어, IoT가 적용된 체중계인 Withings의 'Smart Body Analyzer'는 단순한 체중 측정뿐만 아니라 체지방과 심박 수 측정이 가능하고, 실내 이산화탄소 농도 및 온도 측정이 가능한 체중계로서, 측정 데이터는 사용자의 스마트 폰을 통해 관리할 수 있으며, 하나의 체중계당 6~8명의 사용자들을 등록하여 서로 데이터를 공유할 수 있다. 즉, 기존의 단순히 몸무게만을 측정할 수 있었던 2~3만원 대의 체중계에 IoT가 적용되면서, 사용자의 신체 데이터 및 몸에 직접적인 영향을 미치는 생활 지표 관리 플랫폼으로 변화하게 되고, 이에 따라 가격 2~30만원 대의 제품으로 변모하게 된 것이 그 대표적인 사례이다. 아이가 오줌을 싸자마자 바로 보호자에게 알려주는 IoT 기저귀, 초인종을 누르면 집주인의 스마트 폰으로 연결시켜 주고 초인종을 누른 사람의 사진을 찍는 등의 기능을 가진 IoT 초인종, 조리법을 스마트 폰에서 생성하여 공유하고, 스마트 폰을 밥솥에 갖다 대면 조리법이 밥솥으로 전송되는 NFC 전기 밥솥 등 다양한 제품들이 IoT 기술과 결합되면서 고부가가치 상품으로의 변신을 꾀하고 있다(그림 2 참조).

〈그림 2〉 IoT를 활용한 '제품의 고부가가치화' 사례

2. 기존 서비스의 확장

IoT는 제품을 생산하는 기업뿐만 아니라 서비스를 주로 하는 기업에도 활용되고 있다. IoT를 활용하여 기존에 제공하던 서비스를 확장하는 사례가 나타나고 있는데, 대표적인 사례로 Amazon의 'Dash'를 제시할 수 있다. Amazon은 식료품 전자 상거래 서비스 Amazon Fresh와 연계하여, 바코드를 스캔하거나 상품명을 말하는 것만으로도 해당 상품을 온라인 쇼핑 장바구니에 추가하여 주문할 수 있게 하는 병따개 크기의 IoT 기기 'Dash'를 출시했다. 이렇게 주문한 상품은 다음날 오전 중에 가정으로 배달되는 구조인데, 현재 미국의 4개 도시에서 이 서비스가 실시되고 있다. 'Dash'는 Amazon의 IoT 전략의 시작점이 될 것으로 예측된다. 이는 앞서 설명한 기존의 제품에 인터넷이 연결되면서 고부가가치화되는 것과 대조적으로 기존 서비스에 사물이 연결되면서, 서비스가 확장되는 전형적인 사례이다.

샌프란시스코 시내의 노상 주차 징수 체계에도 IoT가 적용되고 있다. 예전에는 동전을 넣어야만 했지만, 이제는 QR(Quick Response) 코드나 NFC(Near Field Communication) 태그를 인식하여 스마트 폰으로 주차비를 낼 수 있다. 이렇게 되면 주차 시간이 다 되어 다시 동전을 넣으러 가야 하는 수고를 줄일 수 있으며, 이런 시스템이 도입된 주차 장소는 기존의 동전 지불 방식보다 주차 수입을 20-30%를 더 올릴 수 있었다고 보고되고 있다. 즉, 주차 요금을 내고 싶어도 불편해서 내지 못했던 운전자들에게 IoT에 기반한 새롭고 편리한 지불 수단을 제공함으로써, 서비스 수익을 높이게 된 흥미로운 사례이다(그림 3 참조). 이렇듯, IoT라고 해서 제품에 인터넷을 연결하는 것만을 생각해서는 안된다. 서비스 산업도 자신의 서비스를 어떻게 사물에 연결함으로써, 서비스를 확장시키고 시장을 넓힐 것인가를 적극적으로 고려해야 하는 시점에 와 있다.

〈그림 3〉 IoT를 활용한 '기존 서비스 확장' 사례

Amazon Dash　　샌프란시스코의 NFC/QR 코드 주차 정산기

3. 시장 잠식에 대비하기 위한 사물 인터넷 활용

기업들은 기존 참여 시장의 잠식(Cannibalization)에 대비하기 위해서라도, IoT의 활용을 고려해야 할 필요가 있다. Nike는 Nintendo의 Wii나 가정용 런닝머신과 같은 가정용 운동 시스템이 많이 보급될수록 불리한 위치에 놓이게 되는 회사이다. 집에서 Wii를 하면서 또는 런닝머신 위를 뛰면서 Nike 운동화를 신거나 운동복을 입을 사람은 별로 없을 것이기 때문이다. 이와 같은 새로운 경쟁 산업의 등장과 기존 참여 시장의 성장 한계에 대응하기 위해 Nike는 'NIKE PLUS'라는 IoT 플랫폼을 준비해왔으며, 이에 기반한 'Fuelband'와 같은 제품을 출시하기도 했다. Fuelband는 손목에 착용하는 IoT 기기로 운동량 등을 측정해 스마트 폰에 전달하는 기기이다. Fuelband는 가정에서 Wii를 하거나 런닝 머신 위를 뛸 때도 사용할 가능성이 높은 Nike의 미래형 제품인 것이다(그림 4 참조).

기존 참여 시장의 잠식에 대비하는 하나의 중요한 방법은 고객의 'Job-To-Be-Done'에 주목하는 것이다. 'Job-To-Be-Done'은 파괴적 혁신(Disruptive Innovation)을 위한 방법론으로서, 고객이 특정 상황에서 해결해야 할 근본적인 문제인 'Job'을 기반으로 분석하고 고민해야 새로운 기회가 주어지고 파괴적 혁신에 가까운 상품 개발이 이루어진다는 내용을 담고 있다(Christensen et al., 2007). Nike는 자사 고객의 Job은 결국 '운동하는 것'이며, 어떠한 환경의 변화가 있더라도 고객이 '운동하는 것'을 지원할 수 있는 제품 중의 하나가 Fuelband와 같은 IoT 기반 착용 기기라는 점을 간파하고, 그 시장을 개척한 것이다. 이는 기존 시장의 잠식이라는 위기 상황을 돌파하는 신시장 개척 전략에 IoT가 사용될 수 있음을 보여주는 대표적 사례이다. 한편, 나이키는 NIKE PLUS의 하드웨어 부문을 정리했는데, 이는 직접 하드웨어를 만들기보다는 소프트웨어 플랫폼을 중심으로 여러 하드웨어 기업과 제휴하겠다는 IoT 전략에서의 소프트웨어 중심 접근 전략으로 해석하여야 할 것이다.

〈그림 4〉 IoT를 활용한 '시장 잠식에 대한 대비' 사례

4. 제품의 서비스화를 통한 비고객의 고객화

기업 간의 경쟁이 심화되면서, 단순히 제품 기능의 향상만으로 경쟁 우위를 확보하기 힘들기 때문에 후발 업체가 모방하기 힘든 서비스를 개발하는 것으로 무게 중심이 넘어가는 현상이 나타나고 있다. 즉, 20세기가 제품 중심의 생산자 패러다임 위주의 시대였다면, 21세기에는 서비스 중심의 소비자 패러다임으로 변화하고 있으며, 가시적인 제품과 비가시적인 서비스가 융복합되면서 고객에게 새로운 가치를 제공하는 PSS(PSS: Product-Service System, 제품-서비스 통합 시스템)가 등장하고 있다(박아름 외 2인, 2011). Tan et al.(2007)은 PSS에 대해 물리적인 제품을 판매하는 가치에 집중하는 대신, 제품 수명 주기 전체에 있어서 제품과 서비스가 고객에게 효용성을 제공함으로써 가치를 제공하는 개념이라고 정의하고, Baines et al.(2007)는 서비스 주도의 기업 전략, 환경적 지속성, 낮은 제품 가격만을 제시하는 경쟁자와의 차별화 등을 위한 제품과 서비스의 조합으로 PSS를 정의한다. 또한 Manzini et al.(2003)은 비즈니스 모델 측면에서 기존의 비즈니스 모델과 달리 제품과 서비스가 결합된 형태로 고객의 요구를 충족시킨다고 PSS를 설명한다.

IoT를 통해 기존 제품에 서비스가 더해짐에 따라 PSS가 만들어지면, 제품을 사용하고 싶었지만 사용 및 유지의 불편함 등으로 제품을 쉽게 선택하지 못했던 기존의 비고객을 새로운 고객으로 만드는 효과를 가져올 수 있다(Kim & Mauborgne, 2005). 예를 들어, 화분을 사서 잘 키우고 싶지만, 언제, 몇 번 물을 주어야 하는지 알지 못해 화분을 키우는 것에 실패하고, 결국은 화분 그 자체를 포기했던 사용자들이 물을 줘야 하는 시점에 알림이 오는 IoT 화분을 통해 화분 시장의 새로운 고객이 될 수 있으며, 이는 화분 시장의 전체 규모를 키우는 효과를 가져 온다. 즉, 비고객의 고객화를 IoT를 통해 달성함으로써, 블루오션이 창출되는 것이다.

〈그림 5〉 IoT를 활용한 '제품의 서비스화를 통한 비고객의 고객화' 사례

Parrot Flower Power

2014년 6월 말에 보도된 기사에 따르면, 미국의 밀레니엄 세대가 경제 주역으로 부상하면서 침몰하게 되는 5대 산업 중 하나는 '케이블 TV 산업'(나머지 4개 산업은 자동차 산업, 주택 건설업, 청량 음료 산업, 오프라인 상점이다)이며, 이는 사용자들이 더 저렴한 가격으로 비슷한 서비스를 제공하는 Netflix를 사용하고 있고, 밀레니엄 세대들이 TV보다는 노트북이나 스마트 폰 등으로 인터넷에 연결하여 동영상 컨텐트를 보는 것이 익숙하기 때문이라고 그 원인을 지적하고 있다(정선미, 2014). 그렇다면, 밀레니엄 세대는 계속 TV 산업의 비고객으로 남을 것인가? TV를 IoT 기기로 변모시키고 있는 새로운 상품이 있는데, 그것이 바로 OTT(Over The Top) 스트리밍 단말이다. OTT 스트리밍 단말은 사용자가 메모리 스틱과 같이 생긴 소형 단말을 TV의 HDMI 단자에 꽂기만 하면, Netflix, Youtube, HBO Go, Pandora 등의 동영상, 음악 스트리밍 서비스를 이용할 수 있는 제품을 의미하는 것으로서, Google의 'Chromecast'나 Roku의 'Streaming Stick'이 대표적인 사례이다. 즉, 사용자들이 OTT 스트리밍 단말이라는 사물 인터넷 제품을 TV에 연결하는 순간, TV는 공중파나 유선 케이블만을 시청하는 '죽어있는' TV가 아니라 사용자가 원하는 컨텐트를 자유롭게 볼 수 있는 '살아있는' TV로 재탄생하게 되는 것이고, 기존 TV 장치의 비고객들이 고객으로 변화하게 되는 것이다.

5. 고객 관계 관리의 가능

실세계의 다양한 객체에 IoT가 적용됨에 따라 고객, 사업자, 제품 및 서비스 사이의 유기적인 커뮤니케이션이 가능해지며, 이를 통해 고객 충성도 및 수익 향상을 위해 고객과의 관계를 구축하고 지속적으로 유지시켜 나가는 활동이 가능해진다. 이 활동은 공간

이나 제품 및 서비스의 특성, 고객의 특성에 부합하는 5C(Content, Commerce, Communication, Community, Collaboration)로 구성되고, 고객의 구매 과정에서 모든 단계를 지원하게 될 것이다(전정호 외 2인, 2012).

최근 전시 공간과 모터쇼, 야구장과 같은 스포츠 공간에 NFC 태그, BLE 비컨이 적용되고 있는 사례가 나타나고 있다. 기존 전시 공간, 모터쇼, 스포츠 공간 등에서는 어떤 고객이 해당 공간을 방문했는지, 그리고 그 공간에서 어떠한 행동을 했는지 파악하는데 한계가 존재했다. 그러나 고객들의 스마트 기기와 NFC 태그 및 BLE 비컨 사이의 상호작용을 통해 고객들의 정보, 선호 사항 등을 용이하게 파악하는 것이 가능하게 된다. 이렇듯 IoT는 사업 현장에서 고객과 직접 소통하는 CRM(Customer Relationship Management)의 도구로 많이 사용될 것이다.

〈그림 6〉 IoT를 활용한 '고객 관계 관리' 사례

국립중앙박물관에 설치된 NFC 관람 지원 서비스 | 2013 서울모터쇼에 설치된 NFC 관람 지원 서비스 | MLB 구장에 설치된 비컨 서비스

Ⅲ. 사물 인터넷 적용에 따른 제품의 변화

1. 진화 가능한 하드웨어의 등장과 소프트웨어 플랫폼의 중요성 증대

IoT가 적용되기 이전의 제품들은 출시 단계에서 해당 제품이 제공할 수 있는 모든 기능들이 정해져 소비자에게 제공되었다. 예를 들어, 밥솥의 경우, 출시 단계에서 백미 취사, 건강 잡곡 취사, 건강 현미 취사 등의 기능이 정해졌다면, 이후에 소비자가 동일한 하드웨어로 수행할 수 있는 다른 기능을 원한다 하더라도 제조사는 새로운 제품을 출시하기 전까지 소비자에게 새로운 기능을 제공할 수 없다. 그러나 만약 밥솥에 IoT가 적용되어 어떠한 형태로던 밥솥이 네트워크에 연결된다면 상황은 달라지게 된다. 밥솥이 출시될 때에는 없었던 메뉴인 삼계탕의 레시피를 밥솥의 사용자들이 만들 수 있으며, 이를

밥솥으로 전달할 수 있다. 즉, 출시 단계에서 정해진 고정된 기능만을 제공하던 하드웨어가 IoT를 통해 '진화 가능한 하드웨어'(evolvable hardware)로 변화하게 되는 것이며, 이는 서비스 지배 논리(service-dominant logic)에 기반하여 고객과 기업이 가치를 공동창출(co-creation of value)하는 사례가 된다(Vargo & Lusch, 2004). 이런 가능성을 보여주는 사례로서, NFC 밥솥의 예를 들 수 있다. NFC 밥솥은 사용자가 스마트 폰 애플리케이션에서 자신이 원하는 취사 모드를 선택한 후에 밥솥을 터치하면, 사용자가 설정한 취사 모드가 밥솥에서 시작된다. 또한 스마트 폰 애플리케이션에서 자가 진단 메뉴를 선택한 후에 밥솥을 터치하면, 밥솥에서 해당 기능이 수행되고, 진단 결과가 스마트 폰에 나타난다. 결국 이는 제품의 생산과정에서도, 제품의 진화 가능성을 미리 예측하여, 이를 잘 담아낼 수 있는 소프트웨어 플랫폼을 잘 선택하는 것이 중요하게 될 것임을 의미하기도 한다.

2. 사용자 커뮤니티의 형성

제품에 IoT가 적용됨에 따라 제품을 사용하는 사용자 사이의 커뮤니티가 형성될 수 있다. 사용자가 손목에 착용하는 활동 측정기인 'Fitbit'은 하루 동안 사용자가 움직인 행동량을 측정하게 되는데, 사용자의 걸음 수를 친구들과 공유 및 비교할 수 있도록 하여 사용자가 더 열심히 움직이도록 만든다. Withings의 'Smart Body Analyzer'를 통해서는 가족, 친구들과 건강 정보를 공유할 수 있고, NFC 밥솥을 통해서는 사용자들 사이에 레시피를 공유할 수 있다. 이렇게 제품에 IoT가 적용되면, 제품을 사용하는 사용자 사이의 커뮤니티가 형성될 수 있고, 커뮤니티 내에서 사용자들의 활동 데이터가 점차 쌓여감에 따라 기업은 소비자를 고착(Lock-in)할 수 있는 가능성이 생기게 될 것이다.

〈그림 7〉 Fitbit 및 친구들과의 걸음 수 공유 화면

3. 중앙 조정이 가능해지고, 이를 통해 하위 네트워크에 기반한 시장이 창출

제품에 IoT가 적용되어 제품이 네트워크에 연결되면, 제품에 대한 중앙 조정(centralized control)이 가능해진다. 그리고 이를 통해 하위 네트워크(sub-network)에 기반한 새로운 시장이 창출될 수 있다. 2014년 1월에 Google이 32억 달러에 인수한 Nest Labs에서 제공하는 온도 조절기 장치 'Nest Thermostat'는 실내에서 사람의 움직임을 감지하여 냉·난방을 조절하거나, 특정 시간에 사용자가 원하는 온도가 될 수 있도록 냉·난방을 조절하고, Nest Energy Report를 통해 사용자의 에너지 사용 내역을 확인할 수 있다. Nest Labs은 'Nest Thermostat'를 통해 미국 전역 에너지 관련 기업들과의 파트너십을 기반으로 한 서비스인 〈Rush Hour Rewards〉 프로그램을 운영 중이다. 'Nest Thermostat' 사용자들이 해당 프로그램에 가입하면 Nest Labs은 특정 지역의 전력 사용량에 따라 사용자들의 냉·난방 사용 상황을 일부 조정할 수 있는데, 이를 통해 에너지 공급 사업자는 원활한 전력 수급이 가능해지고, 사용자는 경제적 혜택을 얻을 수 있게 된다. 2013년 6월 27일, 미국 텍사스주 오스틴 지역은 온도가 약 38°c에 육박했고, 사람들은 냉방 장치를 작동시키기 시작했다. Austin Energy는 에너지 러시아워가 발생할 수 있음을 예측했고, Nest Labs에 중앙 온도 조정을 요청했다. Nest Labs은 중앙 온도 조정을 통해 러시아워 시간 이전에 냉방을 실시하고, 러시아워 시간에는 설정 온도를 약 1°c 정도 올렸으며, 그 결과 가장 더운 시간에 냉방기 운영 시간을 평균 50% 감소시켜, 블랙아웃(black-out)과 같은 위기 상황에서 벗어날 수 있었다. Nest Labs 사용자 중 약 10%의 사용자들은 냉방기를 자신이 직접 조절했지만, 나머지 90%의 사용자들은 중앙 온도 조정에 그대로 따랐다. 그 해 여름 동안 이런 방법을 통한 에너지 사용 조정은 계속되었고, Austin Energy의 고객들은 이 프로그램에 참여한 대가로 85달러의 수표를 받게 되었으며, Nest Lab은 고객당 25불가량의 수익을 얻을 수 있었다.

〈그림 8〉 네스트 랩의 <Rush Hour Rewards> 작동 모습

4. 빅데이터에 기반한 새로운 비즈니스 모델의 등장

IoT가 적용된 밥솥이 많아지면, 밥솥 제조사는 사용자들이 밥솥을 통해 어떠한 음식을 조리하는지 알 수 있게 된다. 이전의 밥솥으로는 알 수 없었던 정보이다. IoT 온도 조절기를 통하면, 사용자의 기상 및 취침 시간 정보와 같은 사용자 행태 정보가 취합될 수 있고, IoT 체중계를 통해 사용자의 신체 변화 정보가 수집될 수 있으며, IoT 블랙박스를 통해서는 운전자의 운전 습관 정보가 수집될 수 있다. 이런 개인 정보는 유출되거나 오남용되면 불법이지만, 서비스 본질을 위해 기업과 고객 사이의 동의 절차에 따라 유지 및 관리될 수 밖에 없는 것이기도 하다. 즉, 제품에 IoT가 적용됨에 따라 사용자들의 다양한 데이터들이 수집될 수 있는데, 이런 빅데이터에 기반하여 새로운 비즈니스 모델이 등장할 수 있다. 예를 들어, 어느 가정에서 IoT 밥솥을 통해 일정 기간마다 죽을 조리한다고 하면, 일정 시기마다 죽의 재료를 보내주는 구독 비즈니스 모델(subscription business model)이 등장할 수 있고, IoT 온도 조절기를 통해 사용자의 퇴근 시간을 파악할 수 있다면, 사용자가 집에 돌아오는 시간에 저녁 식사 배달 광고가 사용자에게 전달될 수 있으며, 사용자의 체중 데이터를 파악할 수 있다면 사용자의 체중이 늘었을 때, 다이어트 상품 광고나 운동 기구 광고가 전달될 수 있을 것이다. 보험사 Progressive는 'Snapshot'이라는 프로그램을 운영 중인데, 이는 차량에 운전자의 운전 습관을 기록할 수 있는 장치를 부착하여, 운전 관련 데이터(예: 급정지 횟수, 주행 거리, 심야 위험 시간대의 운전 여부 등)를 분석한 후, 보험료를 최대 30%까지 할인해주는 프로그램이다.

Ⅳ. 오프라인 시장 환경의 변화와 사물 인터넷을 통한 대응

1. 오프라인 비즈니스의 위기

불과 20여 년 전만해도 사람들은 제품을 구매하기 위해 상점을 방문해야만 했고, 자신이 마음에 드는 상품을 발견하기 위해 이곳 저곳의 상점을 돌아다니며, 제품을 직접 만져보고 사용해보기도 하면서 구매를 결정하였다. 그러나 온라인 상거래가 폭발적으로 성장함에 따라, 사람들은 직접 오프라인 상점을 방문하지 않아도 다양한 상품들의 정보를 확인할 수 있게 되었고, 가격 비교를 할 수 있게 되었으며, 해당 제품을 구매한 다른 구매자들의 후기를 보면서 구매를 결정하게 되었다. 이러한 온라인 상거래의 등장은 상거래 관련 거래 비용을 줄여주며, 상거래 시장 전체 규모를 확대하는 효과를 가져왔지만,

결국 기존 오프라인 상거래 시장과 경쟁 구도를 가지게 되었다. 그나마 몇 년 전까지만 하더라도, 오프라인 상거래는 직접 물건을 확인하고, 바로 구매할 수 있다는 장점으로, 온라인 상거래는 최소 하루 이틀의 배송 시간이 걸리지만 저렴한 가격에 구매할 수 있다는 장점으로 각각 소비자들에게 소구하였지만, 최근 온라인 상거래 플랫폼들이 저렴한 제품 가격에 당일 배송 정책까지 시작함에 따라, 경쟁은 더욱 첨예해지고 있다. 오프라인의 비디오 대여점과 레코드 판매점이 온라인을 기반으로 하는 IPTV와 디지털 음원 다운로드 서비스 등으로 인해 사라졌다는 것도 중요한 사례이다. 그렇다면, 오프라인 사업자와 온라인 사업자 중 결국 어느 곳이 승리할 것인가? 그 결과를 아직 속단할 수는 없지만, 최근 다음과 같은 내용들이 보고되고 있다.

Business Insider의 〈The Future of Retail: 2014〉 보고서는 2011년에서 2021년 사이에 미국의 초대형 서점 체인 업체인 BARNES&NOBLE의 226개 오프라인 매장이 문을 닫을 것이고, Abercrombie&Fitch 역시 2015년까지 180개의 오프라인 매장을 닫게 될 것이라고 예측하고 있다. 또한 2013년 전체 소매 판매의 약 49.6%가 웹에 의해 영향을 받았으며, 2014년에는 52.4%, 2015년에는 55.6%로 그 비율이 점차 늘어날 것으로 발표하였다. 국내의 상황도 크게 다르지 않다. 롯데백화점은 2013년 매출이 8조 5,650억원이라고 밝혔는데, 이는 2012년의 8조 6,430억원에 비해 0.9% 감소한 것이다. 업계 2위인 신세계백화점 역시 2013년 국내 매출 4조 1,530억원을 기록하여 2012년에 비해 0.6% 감소하였다. 수치 상으로는 낮아 보일 수 있으나, 이는 사상 처음으로 백화점 매출액이 전년 대비 감소한 것이다(장진원, 2014). 오프라인 상점만이 아니라, 중국의 경우 옥외 광고 시장이 마이너스 성장하고 있다는 소식도 들리고 있다. 이는 사람들이 옥외에서 거닐 때 옥외 광고보다는 스마트 폰을 들여다보는 상황에서 비롯되고 있는 것으로 업계는 판단하고 있다. National Geographic이 최근 미국 워싱턴DC 18번가에 인도의 절반을 나누어, 스마트 폰 사용자 전용 도로를 만드는 실험을 한 것도 흥미로운 사례일 것이다.

Amazon은 소비자들이 온라인에서 구매하기 원하는 모든 것을 제공한다는 목표 아래, 식당이나 영화관 등 다양한 지역 상점들의 저렴한 일일 거래 서비스를 제공하는 'Amazon Local' 서비스를 2011년 6월부터 제공하고 있다. 또한 미국 일부 대도시를 중심으로 당일 배송 서비스인 'Amazon Prime'을 수행하고 있는데, 2013년 12월을 기준으로 미국 내 11개 지역에 당일 배송 서비스를 제공 중이며, 뉴욕, 시애틀, 런던 등의 대도시에서는 약국, 편의점 등에 자동 사물함인 'Amazon Locker'를 설치하여, 소비자가 주문한 물품을 직접 수령하는 서비스도 제공하고 있다. 2013년 12월에는 '드론'(Drone)을 활용하여 30분 내 배송을 목표로 하는 'Amazon Prime Air'를 발표하였는데, 이를 통해 향후 온라인 상거래 플랫폼의 당일 배송 경쟁이 더욱 치열해질 것으로 예상된다.

Google은 2013년 3월부터 미국 샌프란시스코 지역을 중심으로 '당일 배송 서비스'를 시작하였는데, 이는 Google이 직접 물류 창고나 운송 서비스를 운영하는 방식이 아니라, 전문 유통 업체와 제휴하여 PC나 스마트 폰으로 주문한 상품을 몇 시간 이내로 배송하는 서비스이다. Google이 보유한 소비자 데이터 (예: 사용자 검색 데이터, 위치, 관심사 등)와 판매점 데이터 (예: 가장 저렴한 가격, 가까운 위치, 배송 가능 여부 등)를 매칭하여, 소비자에게 적합한 정보를 신속 제공할 뿐만 아니라 배송까지 제공한다. 그리고 2013년 12월에는 'Amazon Prime Air'와 유사한 드론을 활용한 배송 서비스를 연구 중이라고 발표하였고, 2014년 1월에 Google은 새로운 상거래 서비스 특허를 취득하였는데, 이는 소비자가 자신의 휴대 단말을 통해 원하는 광고 매장으로의 이동 의사를 밝히면, Google이 지역 대중 교통 시스템이나 자체 운영하는 운송 시스템을 통해 고객을 대폭 할인된 운임으로 해당 매장으로 운송시켜주는 모델이다.

〈그림 9〉 Amazon의 'Prime Air'

2. 오프라인 사업자의 도전

오프라인 산업의 위기는 오프라인 사업자들에게 변화를 요구하고 있다. 더 정확히 말하면, 변하지 않으면 생존할 수 없는 환경이 되어가고 있다. 그 예로 롯데닷컴은 온라인이나 모바일을 통해 상품을 주문하고, 롯데백화점 매장에서 제품을 직접 수령하는 '스마트픽 2.0' 서비스를 제공하고 있다. 소비자들은 롯데닷컴에서 할인된 가격에 제품을 구매하고, 롯데백화점 매장에서 제품을 직접 확인한 후에 구매를 결정할 수 있으며, 교환 및 수선 등이 가능하다. 또한 소비자가 일정 기간 내에 본인이 구매한 제품을 수령하지 않으면, 별도의 절차 없이 자동 취소가 되는 점도 소비자에게 편리한 점으로 작용하고 있다. 갤러리아백화점 역시, '스마트픽 2.0'과 동일한 서비스를 제공하는 '픽업@스토어' 서비스를 제공하고 있다.

〈그림 10〉 롯데닷컴의 '스마트픽 2.0'(좌), 갤러리아백화점의 '픽업@스토어'(우)

해외의 경우, Best Buy는 소비자들이 오프라인 상점에서 제품을 확인하고 실제 구매는 온라인에서 진행하는 '쇼루밍'(showrooming)을 방지하기 위하여 소비자들이 제품의 바코드를 통해 가격 비교 등을 할 수 없도록 Best Buy만의 바코드(Best Buy-only barcode)로 교체하였으나, 큰 효과를 거두지는 못했다. 오히려 적극적으로 쇼루밍族을 적극적으로 포용하는 전략을 사용한 후에 매출이 증가하였다. 그러나 이러한 모든 사례는 오프라인 사업자의 일정 부분 희생을 강요한다. '스마트픽 2.0'의 경우, 할인 금액의 절반을 롯데백화점이 부담하고 있고, Best Buy의 전략이 변경된 이후에 매출이 증가한 부분 또한 오프라인 상거래 부분이 아니라 온라인 상거래 부분이었다. 즉, 기존의 오프라인 사업자들의 노력은 '멀티 채널'(multi-channel) 전략으로 볼 수 있는데, 최근에 요구되는 채널 전략은 '옴니 채널'(omni-channel) 전략이다. 옴니 채널 전략은 오프라인, 온라인, 모바일 등 각각의 채널들이 일관성 있고 유기적으로 연결되어, 각 채널 사이의 한계를 서로 보완하고, 양질의 서비스를 제공함과 동시에 소비자의 상품 구매 범위의 경계를 제거하여 시너지를 만들어 내는 것을 의미하는 것으로, 최근 오프라인 사업 공간과 온라인 서비스를 유기적으로 연결하는 옴니 채널의 전략으로서의 'O2O 서비스'가 큰 관심을 받고 있다. O2O 서비스의 'O2O'에서 'O'는 Offline과 Online을 지칭하는 것으로서, 'Online to Offline'과 'Offline to Online' 모두를 의미한다. 그러나 기존 온라인 서비스는 대부분 이미 'Online to Offline'이었다. 소비자들은 온라인 서비스를 통해 제품 및 서비스를 구매하지만, 그 결과는 결국 오프라인에서 일어나는 것이다. 따라서 O2O는 'Offline to Online'으로 파악하는 것이 더욱 본질에 가깝게 가는 것으로 생각한다. 즉, 오프라인 환경에서 사람들의 다양한 활동이 온라인과 유기적으로 연결되는 과정에서 소비자와 온/오프라인 사업자 모두에게 새로운 가치를 제공하는 모습이 O2O 서비스의 목표인 것이다(전정호 외 2인, 2014).

3. 사물 인터넷과 O2O 서비스

가. 태그 & 비컨 기반 O2O 서비스

본 필자들은 2014년 현재, 위기의 오프라인 사업자들은 'IoT'라는 새로운 인프라를 통해 또 한 번의 기회를 맞이하고 있다고 보는데, 그 첫 걸음으로 NFC 태그와 BLE 비컨을 활용한 O2O 서비스를 실험해 볼 것을 제안한다. '태그 & 비컨 기반 O2O 서비스'는 실세계의 제품 또는 공간에 부착되어 있는 NFC 태그를 잠재적 소비자가 자신의 스마트 폰으로 인식하거나(태그 터치), 실세계의 제품 또는 공간에 설치되어 있는 BLE 비컨에서 전송되는 신호를 잠재적 소비자가 자신의 스마트 폰으로 확인하였을 때(비컨 캐치) 수행될 수 있는 스마트 서비스 모델이다. 소비자는 '태그 & 비컨 기반 O2O 서비스'를 통해 오프라인 환경에서 제품 구매와 서비스 향유를 위한 풍부한 정보를 획득할 수 있고, 이를 통해 제품 구매 및 서비스 향유에 대한 거래 비용을 감소시킬 수 있다. 또한 오프라인 사업자는 소비자와의 관계를 새롭게 창출하고 강화시킬 수 있으며, 자신의 제품 판매 및 서비스 제공을 확장시킬 수 있게 된다. 2013년 11월, Macy's 백화점은 BLE 비컨 기반의 '샵 비컨' 서비스를 샌프란시스코와 뉴욕 지점에 적용하였는데, 고객이 스마트 폰 애플리케이션을 실행시키면 비컨을 통해 할인 쿠폰 등의 다양한 혜택을 제공한다. 백화점과 같은 상거래를 주 목적으로 하는 곳 뿐만 아니라, 고객과의 다양한 접점에서도 태그와 비컨이 적용되고 있다. 메이저리그의 주요 20개 야구장마다 65개의 BLE 비컨이 설치될 예정인데, 야구장에 설치된 비컨을 통해 좌석 위치 확인, 스코어 확인, 티켓 예매, 야구장 내 결제, 이벤트 참여 등이 가능하다. 또한 태그 및 비컨이 상거래 공간에 적용된다면, 다음과 같은 서비스가 가능하다.

〈표 1〉 태그 & 비컨 기반 옴니 채널 상거래 서비스 예시

서비스명	내용
비컨 기반 자율 상거래	• 특정 제품 또는 제품 주변에 비컨이 설치되어, 소비자에게 제품 정보가 브로드캐스팅되며, 이를 기반으로 상거래가 발생하는 모델로서, '무인 비컨 상점', '단독 재고 상점' 등의 모델로 진화 가능 • 상거래 발생시, 상거래 발생에 기여한 경제 주체(예 : 제품 전시 사업자, 비컨 제공자 등)에게 경제적 인센티브 제공
태그 & 비컨 기반 비교 상거래 (Lee & Seo, 2006)	• 소비자가 자신의 휴대 단말로 특정 제품에 부착되어 있는 태그를 터치하거나 특정 제품과 관련된 비컨 신호를 캐치할 때, 해당 제품에 대한 비교 쇼핑 정보가 제공되고, 이를 기반으로 상거래가 발생한 경우, 해당 상거래 발생에 기여한 경제 주체에게 경제적 인센티브가 제공되는 모델 • 기존 온라인 상거래가 가지고 있는 실물 제품을 직접 보고 구매할 수 없다는 한계를 극복 가능

태그 & 비컨 기반 연관 상거래 (Lee & Jun, 2008; Jun & Lee, 2008)	• 소비자가 자신의 휴대 단말로 특정 제품에 부착되어 있는 태그를 터치하거나 특정 제품과 관련된 비컨 신호를 캐치할 때, 관련 제품, 터치 또는 캐치가 이루어진 시간, 태그 또는 비컨 통해 본래 제공하고자 하는 직접 정보 등을 고려하여 소비자가 유용하게 느끼고, 흥미를 느낄만한 상거래 정보를 제공하는 모델 • 태그 & 비컨 기반 연관 상거래 모델 또한 태그 또는 비컨 제공자 또는 관련 제품 소유자에게 상거래 발생에 따른 경제적 인센티브를 제공하게 되는데, 이는 현재 인터넷 상에서 수행되고 있는 '컨텐트 매치 광고' (예 : Google의 AdSense)의 IoT 버전으로 이해 가능
태그 기반 추천 상거래 (Lee & Lee, 2006)	• 일종의 구전 마케팅으로서, (이미 누군가에게 판매된) 특정 제품에 부착되어 있는 태그를 다른 소비자가 자신의 휴대 단말로 터치했을 때, 해당 제품에 대한 상거래 정보가 제공 • 제공된 정보를 기반으로 상거래가 발생한 경우, 해당 상거래 발생에 기여한 경제 주체 (예: 태그가 부착되어 있는 특정 제품의 소유자)에게 경제적 인센티브가 제공되는 모델
집합 상거래 공간 정보 제공 서비스	• 소비자가 집합 상거래 공간 (예 : 재래 시장, 쇼핑몰)을 방문한 경우, 비컨 캐치를 통해 해당 공간의 정보를 확인할 수 있는 서비스
공간 내부 이동 경로 정보 제공 서비스	• 소비자가 집합 상거래 공간 내에 위치하는 특정 상점을 찾아가고자 하는 경우에 비컨을 통해 소비자의 현재 위치를 파악하고, 특정 상점까지의 이동 경로 정보를 제공하는 일종의 네비게이션(Navigation) 서비스
Real check-in 서비스	• 소비자가 실제 오프라인 상의 상거래 관련 장소에 있음을 인증해 주는 서비스로서, 기존의 체크인 서비스(예 : 페이스북, 포스퀘어 등)의 경우에는 실제 위치에 존재하지 않아도 체크인이 가능한 반면, Real check-in 서비스는 소비자가 실제 상거래 관련 장소에 위치하고 있는 경우에만 체크인이 가능하도록 구현하여, 소비자가 부정 체크인을 통해 상거래 사업자의 쿠폰을 다운로드 받는 등의 행위를 방지 가능
상점 정보 제공 서비스	• 소비자가 특정 상점을 방문하여, 자신의 휴대 단말로 상점 입구 등에 부착되어 있는 태그를 터치했거나 상점 관련 비컨 신호를 캐치했을 때, 해당 상점에 대한 정보를 제공하는 서비스
쿠폰 제공 서비스 (전정호 외 2인, 2012)	• 소비자가 특정 상점을 방문하거나 상점 주변 장소에 있는 경우, 자신의 휴대 단말로 태그를 터치하거나 비컨 신호를 캐치했을 때, 할인 쿠폰 등을 제공하는 서비스 • 쿠폰 제공 서비스를 통해 상거래 관련 장소 내부에 위치하고 있는 소비자에게는 크로 스셀링 (Cross selling) 및 업 셀링 (Up selling)이 가능하고, 상거래 관련 장소 외부에 위치하고 있는 소비자에게는 상거래 관련 장소로의 유인이 가능
행동 기반 추천 서비스	• 소비자가 상거래 공간을 방문하여, 자신의 휴대 단말로 태그를 터치하거나 비컨 신호를 캐치했을 때, 소비자의 다음 방문 상점 등을 추천해 주는 서비스 • 행동 기반 추천 서비스는 소비자의 데모그래픽 정보(Demographic information)나 구매 이력 정보 등을 수집하지 않고, 상거래 공간에서 소비자들의 명확한 선언 행동인 태그 터치 및 비컨 캐치를 기반으로 추천이 이루어지기 때문에 소비자의 프라이버시를 보호할 수 있는 동시에 소비자의 의도를 반영한 추천이 가능
구매에 따른 로열티 서비스	• 소비자가 제품을 구매한 후, 계산대 등에 부착되어 있는 태그를 터치하면 재방문을 위한 로열티 서비스가 제공되고, 제품에 대한 구매평 등을 남길 수 있는데, 이는 오프라인 환경에서의 구매 경험이 온라인 환경의 디지털 컨텐트로 이음매 없이 연결될 수 있음을 의미
전자 영수증 전달 서비스	• 소비자는 제품 및 서비스 구매시에 태그 터치를 통해 전자 영수증을 발급받게 되며, 이는 이후 휴대 단말 사이의 P2P(Peer to Peer) 기능을 통해 다른 소비자에게 휴대 단말로 전달될 수 있는데, 다른 소비자에게 전달되는 전자 영수증에는 전달 소비자의 구매 정보는 제외되어 쿠폰으로 사용 가능

나. 태그 및 비컨 기술 동향

2010년 11월에 NFC가 스마트 폰에 탑재된 이후, NFC는 IoT 인프라의 핵심 기술로 주목 받으며 성장해왔으나, iOS 계열의 스마트 기기에서 NFC를 채택하지 않고, iBeacon 이라는 BLE 기반의 근거리 무선 통신 기술을 발표함에 따라, 일부에서는 NFC 태그와 BLE 비컨이 서로 경쟁하게 될 것이라는 의견이 제시되기도 하였다. 그러나 NFC 태그와 BLE 비컨은 기술적 특성 및 사용자 경험 관점에서 대체제가 아니라 보완재 관계이다. 따라서 NFC와 iBeacon 일방의 성장이 다른 기술의 쇠퇴를 가져오는 것이 결코 아니며, 이러한 논란은 2014년 9월, iPhone이 NFC를 채택하면서 사라지게 되었다.

〈표 2〉 태그와 비컨의 특성 비교

구분	태그	비컨
정보 제공 형태	Pull	Push
사용 기술	NFC	BLE
소비자 휴대 단말 지원 OS	Android, iOS	Android, iOS
주요 적용 객체	제품	공간
사용자 성격	활동적 사용자 (Active User)	수동적 사용자 (Passive User)

Android OS와 iOS 모두 NFC와 iBeacon을 탑재하게 되었지만, 여전히 한계가 존재한다. Android OS의 경우 비콘 시그널의 메모리를 관리하는 기능이 개선된 OS가 사용자의 폰에 탑재되어 가는 과정에 있다. iOS는 2014년 9월 현재, NFC를 Apple Pay 서비스에만 지원하겠다고 발표한 상황이다. 그러나 iOS의 경우도 점차 Reader/Writer 모드, P2P 모드까지 NFC 기능 사용을 허용할 것으로 예측되며, iPhone6(plus)와 iWatch에 NFC 하드웨어가 탑재되었기 때문에 최소한 하드웨어의 미탑재로 인한 장벽은 사라졌다고 할 수 있다. 결국, IoT 인프라 기반의 O2O 서비스는 천천히, 발전하고 있는 다양한 IoT 기술의 특성을 고려하여, 가볍게 도입해서 실험하고, 소비자들이 이러한 소비 행동이 하나의 습관으로 정착되어 감에 따라 점차 그 범위를 확장시키는 점진적 전략(Incremental Approach)이 요구된다. 오프라인 사업자들은 작은 부분부터 다양한 O2O 서비스를 지속적으로 실험하고 개선해야 하며, 이러한 노력은 사업자들의 생산성을 향상시키고, 고객에게 새로운 경험을 제공하게 될 것이다.

Ⅴ. 결론

인간은 이제 실세계와 맨몸으로 상호 작용하는 것에서 더 나아가 다양한 스마트 기기를 가지고 실세계와 상호작용을 하는 이른바 'SIRW' 환경에서 살게 되었다. 이런 새로운 상호작용을 가능하게 하는 인프라가 IoT이며, 이 인프라에 기반한 새로운 비즈니스 모델들이 탄생하고 있는데, 기업들은 자신의 제품을 고부가가치화 하기 위해서, 자신의 서비스를 확장하는 방안으로, 시장 잠식에 대처하는 수단으로, 제품의 서비스화를 통한 새로운 시장 개척의 수단으로, 그리고 고객과의 관계를 새롭게 창출하고 강화하기 위해 IoT의 활용을 적극 고려해야 할 것이다. 그렇다면, 기업들은 어떠한 방법으로 사물 인터넷을 적용해야 할 것인가?

Apple이 iPhone을 개발하게 된 과정을 생각해보자. iPhone은 어떤 뛰어난 상품 개발자의 직관력에서 탄생한 것이 아니다. 당시 Apple의 70% 매출과 70% 순수익을 차지하던 효자 상품 iPod의 매출이 어느 순간 주춤하자, Apple은 긴장했고, 당시 소비자들이 무엇을 하는지 관찰했다. 소비자들을 관찰하고 분석해보니, iPod이 아니라 아예 휴대 전화로 음악을 듣는 사람들이 늘고 있다는 것을 알게 되었는데, 이런 상황에 대처하기 위해서 나온 것이 iPhone인 것이다. 그런데 처음부터 iPhone을 만든 것이 아니라, 당시 최고의 인기 휴대 전화였던 Motorola의 Razr에 iTunes를 탑재한 Rokr를 통해 음악 듣는 휴대 전화를 계속 실험했다. 그리고 그 결과, 산업의 게임의 규칙을 다시 만든 명품, iPhone이 탄생하게 된 것이다. IoT 제품 및 서비스 또한 마찬가지다. 기업은 작은 부분부터 다양한 제품과 서비스를 지속적으로 실험하고 개선해야 하며, 이런 노력은 고객에게 새로운 경험을 제공하며, 기업의 수익성을 향상시킬 것이다. 가까운 시일 내에 한국에서 새로운 게임의 규칙을 만드는 IoT 제품 및 서비스가 나올 수 있기를 기대해본다.

〈참 고 문 헌〉

박아름·진동수·이경전, "Product-Service System(PSS) 성공과 실패 요인에 관한 탐색적 사례 연구", 지능정보연구, 제17권, 제4호(2011), pp.255-277.

장진원 기자, "[新유통 빅뱅__스마트 소비의 등장] 더 싸게 더 편하게" … 무너진 소비 국경, 한경 비즈니스, 2014. 02. 24

전정호·박현수·이경전, "근거리 무선 통신 기반의 유비쿼터스 고객 관계 관리 시스템의 설계 및 분석", Information Systems Review, 제14권, 제1호(2012), pp.37-65.

전정호·최명희·이경전, "근접 무선 통신 기반 박람회 지원 서비스의 구축 및 운영: 모터쇼 적용 사례", 한국IT서비스학회지, 제13권, 제2호(2014), pp.83-97.

Baines, T. S., H. Lightfoot, E. Steve, A. Neely, R. Greenough, J. Peppard, R. Roy, E. Shehab, A. Braganza, A. Tiwari, J. Alcock, J. Angus, M. Bastl, A. Cousens, P. Irving, M. Johnson, J. Kingston, H. Lockett, V. Martinez, P. Michele, D. Tranfield, I. Walton, and H. Wilson, "State-of-the-art in product service-systems", Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture, Vol.221, No. 10(2007), pp.1543-1552.

Christensen, C. M., S. D. Anthony, G. N. Berstell, and D. Nitterhouse, "Finding the Right Job for your Product", MIT Sloan Management Review, Vol.48, No.3(2007), pp.2-11.

Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology, and Cognitive Science, Edited by Roco, M. C. and W. S. Bainbridge, Kluwer Academic Publishers, 2003.

Jun, J. and K. J. Lee, "Design of Tag Match Advertising System and the Evaluation of the Business Model", Proceedings of the IEEE International Workshop on Ubiquitous Network Computing 2008 (UNC 2008), Yilan, Taiwan, 2008, pp.1533-1537.

Kim, W. C. and R. Mauborgne, "Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make Competition Irrelevant", Harvard Business Review Press, 2005.

Lee, K. J. and J. Jun, "Tag Match Advertising Business Model in Mobile RFID Environment", Proceedings of the International Conference on Convergence and hybrid Information Technology 2008 (ICCIT 2008), Vol.1(2008), pp.837-841.

Lee, K. and J. Lee, "Design of Ubiquitous Referral Marketing: A Business Model and Method", Lecture Notes in Computer Science, 4082(2006), pp.103-112.

Lee, K. and Y. Seo, "Design of a RFID-Based Ubiquitous Comparison Shopping System", Lecture Notes in Artificial Intelligence, 4251(2006), pp.1251-1267.

Manzini, E., C. Vezzoli, and G. Clark, "Product Service System: Using an existing concept as

a new approach to sustainability", The Journal of Design Research, Vol.1, No. 2(2001).
Mulder, A., "Media", Theory, Culture & Society, Vol.23, No. 2-3(2006), pp.289-306.
Tan, A., T. McAloone, and C. Gall, "Product Service System Development: An Explorative Case Study in a Manufacturing Company", Proceedings of the International Conferenceon
Engineering Design, Paris, France, 2007.
Vargo, S. L. and R. F. Lusch, "Evoving to a New Dominant Logic for Marketing", Journal of Marketing, Vol.68, No. 1(2004), pp.1-17.