

# 국내 이동통신 사물인터넷에 관한 선호도 분석

남수태\* · 진찬용\*

\*원광대학교(융복합창의연구소)

## A Preference Analysis for Internet of Things based Mobile Telecom Environment in Korea

Soo-Tai Nam\* · Chan-Yong Jin\*

\*Wonkwang University (Institute of Convergence and Creativity)

E-mail : stnam, jcy85366@wku.ac.kr

최근 각종 사물인터넷 제품이 시장에 출시되면서 관련 업체들은 시장을 선점을 위해 표준화 플랫폼 분야에서 경쟁을 벌이고 있다. 국내 이동통신 3사는 가정용 사물인터넷 서비스를 출시하면서 경쟁을 벌이고 있다. 대표적 출시된 서비스는 스마트홈 관련 분야이다. 그러나 이동통신 기반 사물인터넷 서비스는 초기 단계에 머물고 있으며, 지속적으로 다양한 서비스가 출시될 것으로 예상된다. 이러한 시점에 이미 출시된 서비스를 중심으로 사물인터넷 서비스에 대한 선호도 분석을 기획하게 되었다. AHP(analytic hierarchy process) 분석기법을 적용하기 위해 1단계 요인으로는 안전, 보안, 건강, 지능 그리고 가전으로 설계하였다. 또한 2단계 요인으로는 개념모델에서 제시된 18개 세부 서비스로 조직하였다. 따라서 분석결과를 바탕으로 연구의 한계와 이론적 실무적 시사점을 제시하고자 한다.

### ABSTRACT

Lately, the three mobile telecom companies in Korea are competing for the launch of internet of things services for using home. Typical launched services are in the smart home related fields. However, internet of things as mobile telecom based are at an early stage, expected that various services will be started continuously. At this point, we have been planning to analyze the preference of Internet of things for objects based on the services already launched. In order to apply the AHP (analytic hierarchy process) analysis method, the first stage factors were designed as safety, security, health care, intelligence and home appliances. In addition, the second stage factors were organized into 18 detailed services presented in the conceptual model. Thus, we present the theoretical and practical implications of these results.

### 키워드

Internet of things, Big data, Mobile telecom, Smart home, Health care

### 1. 서론

정보통신기술이 빠른 속도로 발전하고 있으며 이와 더불어 유무선 통신이 가능한 높은 성능을 지니고 있는 다양한 스마트 기기들이 개발되고 실생활에 적용됨에 따라 차세대 인터넷 핵심기술로서 사물인터넷(internet of things)의 중요성이 강조되고 있다. 기존의 인터넷은 사람이 만들어 낸 데이터를 가공한 정보와 지식을 공유하기 위한 공간으로 활용되어왔다. 하지만 IoT로 대변되는 미래의 인터넷에서는 유무선 네트워크를 통해 수많은 사물들이 인터넷에 연결되어 정보에 접근하고 새로운 정보를 생산 및 공유함에 따라 이전에 없던 새로운 차원의 응용 서비스와 경제적 가

치를 창출할 것으로 기대되고 있다[1]. 사물인터넷은 각종 사물을 인터넷에 연결하여 다양한 서비스에 활용할 수 있는 융합 기술로 마크 와이저가 1991년 언급한 유비쿼터스 개념과 흐름을 같이 한다고 볼 수 있으며 MIT의 케빈 애쉬턴은 1999년 사물인터넷이라는 용어를 “인간과 사물, 서비스 세 가지 분산된 환경요소에 대해 인간의 명시적 개입 없이 상호 협력적으로 센싱, 네트워크, 정보처리 등 지능적 관계를 형성하는 사물 공간 연결망”이라고 정의하였다. 케빈 애쉬턴의 정의처럼 사물인터넷은 사물 공간 연결망으로서 사물 및 센서에 대한 연결성 기술 중심으로 많은 연구가 진행되고 있다[2]. 이동통신 3사는 사물인터넷 기술을 결합한 스마트홈 기기가 큰 인기를

끌고 있다고 한다. 집에 들어가기 전 스마트홈이 위치를 감지해 가까워지면 자동으로 귀가 모드를 실행한다. 미세먼지 주의보에 따라 공기청정기가 알아서 돌아가고 설정한 온도에 맞춰 보일러도 작동하게 한다. 기기를 끄고 싶으면 스마트폰으로 곧바로 멈출 수 있다. 이러한 서비스는 지금 현실 속에서 실현 가능한 서비스에 해당한다[3].

## II. 선행연구

Sk텔레콤, KT, LG유플러스 등 이동통신 3사는 가정용 사물인터넷 서비스가 빠르게 진화하고 있다. 이들 통신사는 가입자 확대를 위해 차별화한 전략을 내세우고 있다. SK텔레콤은 전국 매장에서 공기청정기 제습기 등 스마트홈 기기를 판매하겠다고 밝혔다. KT, LG유플러스도 헬스케어(건강) 안전 등 특화한 가정용 사물인터넷 기기를 내놓고 가입자 확대에 나섰다[3]. KT가 경쟁사에 비해 다소 늦은 가정용 사물인터넷 사업에 속도를 내기 위해 IoT와 IPTV를 접목하는 신개념 서비스를 자구책으로 내놓았다. 우선 사물인터넷을 통한 건강, 헬스바이크, 헬스 골프퍼팅을 먼저 선보였다. 또한 KT는 홈IoT의 키워드로 건강, 안전, 편리 등을 꼽고 우선 건강 관련 서비스를 공개하였다. 헬스바이크는 실제 자전거를 타는 것처럼 느끼게 해준다. 화면에 가파를 도로가 나타나면 페달 강도가 세지는 식이다. 골프퍼팅도 실제 골프장과 유사한 환경을 조성해준다. SK텔레콤이 홈IoT 서비스 상품 확대에 적극적으로 나서며 제조사와의 협력을 통해 AS 편의를 높인다. SK텔레콤은 플러그, 스위치, 열감지센서, 가스차단기 등 스마트홈 소품을 전국 SK텔레콤 대리점에서 판매하고 있다. 위닉스, 대우위니아, 동양매직 등 제휴사와 협력해 개발한 스마트홈 기기 13종을 전국 140여곳의 SK텔레콤 T프리미엄 스토아에서 판매한다. 소비자는 매장에서 공기청정기, 제습기, 김치냉장고, 보일러 등 각종 스마트홈 기기를 체험해보고 구입할 수 있다[3]. SK텔레콤은 제휴사들이 자체 유통 채널을 통해 판매하던 스마트홈 기기를 SK텔레콤 매장에서 판매해 가입자를 늘린다는 전략이라며 SK텔레콤은 개방형 플랫폼을 내세워 소비자가 어떤 통신사에 가입했든 관계없이 제품을 쓸 수 있다고 설명했다. SK텔레콤은 이들 기기를 스마트폰에서 쉽게 제어할 수 있는 스마트홈 통합요금제도 선보였다. 기기 수에 관계 없이 무제한 쓸 수 있는 서비스는 월 9,900원(3년 약정)이다. 기기별로 가입하면 하나당 월 1,100원에 이용할 수 있다. SK텔레콤은 제휴사와 스마트홈 서비스를 확대해 2020년까지 국내 출시 가전제품의 50% 이상, 분양주택의 50% 이상에 SK텔레콤의 스마트홈 서비스를 적용할 것이라고 강조했다[3]. LG유플러스는 높은 가격과 아파트형 주택구조로 인해 저성장 구조였던 홈 보안 시장이 국민 소득 및 보안 수요 증가로 성장하기

대됨에 따라 홈 보안 IoT 시장 공략을 본격화 한다고 LG유플러스가 밝혔다. 보안이 취약한 주거 환경 형태인 단독주택과 다세대빌라, 아파트 저층, 복도식 아파트와 혼자 사는 1인 가구를 대상으로 홈 보안 IoT 서비스 시장을 개척해나갈 계획이다. 이를 위해 LG유플러스는 ADT캡스와 게이트맨과 함께 제휴해 선보인 IoT캡스 서비스를 평상시와 도난이나 침해상황 등의 위급 상황에서 모두 활용할 수 있다고 장점을 집중 부각해나갈 예정이다. 2016년 3월 기준 11만 가입자를 돌파한 홈CCTV 맘카 서비스도 IoT캡스와 연동해 홈 보안 IoT 서비스를 더욱 강화한다고 했다[3].

## III. 연구방법

Saaty(1972)에 의해 창안된 AHP기법은 다중의 사결정 도구의 일종으로 정보가 부족하고 정성적이거나 무형적인 기준, 정량적이거나 유형적 기준을 비율척도를 이용해 측정하는 것으로 큰 문제를 작은 요소로 분해하여 단순한 쌍대비교에 의해 각 계층 간 구성요소들 간의 상대적 중요도, 가능성, 선호도 등을 숫자로 바꾸어 판단하여 해결하는 분석과정이다. 최초의 사용은 미국과 러시아 핵무기 감축과 관련하여 사용된 것을 비롯하여, 수많은 국가와 정부, 기관, 개인에 의해 광범위하게 사용되어 오고 있다. 우선순위 결정 평가방법에는 계층적분석기법, 평점법, 델파이법 및 순위평가법 등이 있다. AHP와 기존 평가방법의 차이점은 다음과 같다. 기존 평가방법은 절대적인 평가 점수체계는 평가에 있어서 객관성을 유지하는 데에 한계점을 가지고 있고, 평가결과에 대한 신뢰성을 전문가 의견에만 의존하여야 한다. 또한 환산계수 및 평가방법에 따라 왜곡 가능성이 존재하고, 평가에 있어 각 요소에 대한 이해가 평가자마다 상이하게 나타난다. 그러나 AHP기법은 쌍대비교 평가 및 선형대수학을 통해 평가결과를 도출함으로써 정확하다. 또한 일관성 비율을 통해 신뢰도를 검정하며, 비교척도 제정립 및 쌍대비교, 선형대수학을 적용함으로써 민감도 부분을 해결하였고, 계층 구조를 통해 독립성 문제도 해결하였다. AHP의 가장 큰 장점은 소수의 응답자를 대상으로 과학적인 방법으로 선호도를 산출할 수 있다는 점이다. 따라서 조사대상은 일반개인보다는 소수의 전문가가 적합하다. 정확하게 몇 명이상이 되어야 한다는 것은 없지만 통상 해당 분야의 전문가 3인 이상 정도면 무리가 없다고 본다. 또는 해당 연구 분야에 의사결정 당사자이어야 한다. 즉, AHP의 이용은 유효 표본 수에 집중하기 보다는 어떤 해당 분야의 전문가 집단을 선정하는가와 응답자가 얼마나 성실하고 일관성 있게 응답을 했는가가 중요한 요인이 될 수 있다는 것이다.

본 연구는 이동통신 3사가 제공하는 사물인터넷 서비스 환경에서 어떠한 서비스를 선호하는지

AHP 분석기법을 적용한 설문을 통해 우선순위를 나타내는 선호도 분석을 실시하였다. 그림 1 개념 모델에서 나타내는 1단계 요인으로 안전, 보안, 건강, 지능 그리고 가전으로 분류하였다. 2단계에서는 각각 요인에 대한 세부적 해당 서비스를 제시하였다. 이러한 개념모델을 바탕으로 전문가 설문을 통해 AHP기법을 이용하여 이동통신 기반 사물인터넷 서비스 선호도 분석을 통해 우선순위를 제시하고 이에 따른 학문적 의의와 실무적 시사점을 논의하고자 한다.

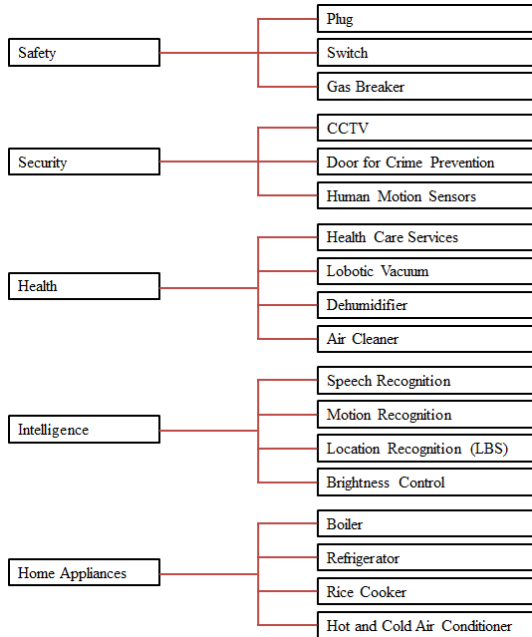


Fig. 1 The conceptual model

#### IV. 실증분석 및 결론

수집된 기초자료를 바탕으로 계층 간 선호도를 분석하기 위해 Saaty(1977)에 의해 창안된 계층적 분석기법을 이용하여 속성 간에 선호도를 분석하였다. 선호도 분석을 위해서는 Expert Choice 2000을 이용하였다. 먼저, 자료의 분석을 통하여 연구결과를 논의하기 전에 자료의 신뢰성을 검토하는 것이 선행되어야 한다. 설문자료를 토대로 통제요소들에 대한 쌍대비교 과정에서 응답자들이 일관성을 가지고 평가하였는지를 판단하는 일관성 비율(CR; consistency)을 산출한다. 일반적으로 CR이 0.1 이하이면 의사결정자가 행한 쌍대비교는 합리적인 일관성을 갖는 것으로 판단하고 0.2 이내일 경우 용납할 수 있으나 그 이상이면 일관성이 부족한 것으로 판단하여 해당 설문을 다시 하거나 소각해야 한다. 전체 일관성 비율이 0.02로 나타나 설문에 참여한 응답자 모두가 일관성 있게 응답하였다는 것을 알 수 있었다. 본 연구에서는 이동통신 기반 사물인터넷 서비스에 대

한 선호도 평가속성을 안전, 보안, 건강, 지능 그리고 가전을 1단계 속성으로 5개의 범주로 분류하여 분석한 결과는 다음 그림 2와 같다.

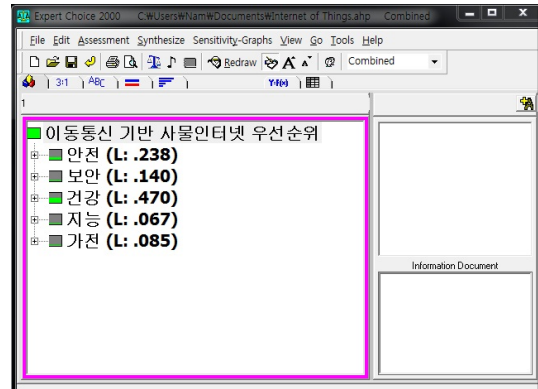


Fig. 2 Ranking Internet of things (Stage 1)

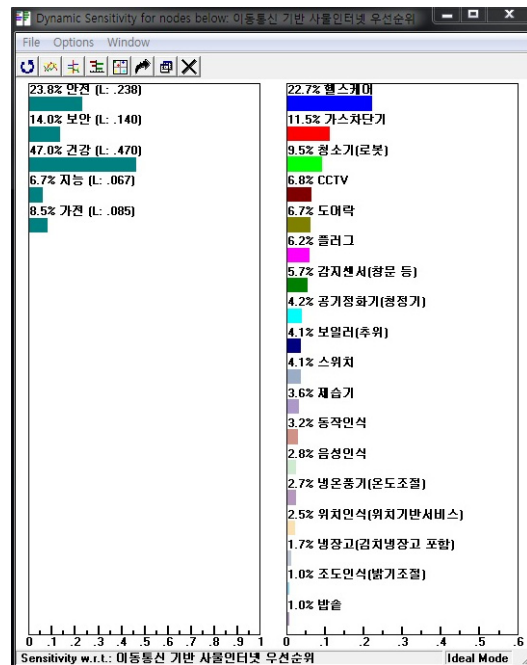


Fig. 3 Ranking Internet of things (Stage 2)

1단계 서비스 평가속성에 대한 분석결과, 1위는 건강(0.470)이, 2위는 안전(0.238)이 차지하고 3위는 보안(0.140)이 다음으로 가전(0.084), 지능(0.067) 순으로 선호하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 이동통신 기반 사물인터넷 서비스 중에도 건강과 관련된 서비스를 많이 이용하고 있고 안전과 관련된 서비스를 선호한다는 것을 알 수 있었다. 다음으로 2단계 이동통신 기반 사물인터넷 서비스 평가속성에 대한 분석결과는 다음의 그림 3과 같다. 선호도 1위는 헬스케어(22.7%)가 차지하였다. 대부분 설문에 참여한 참가자는 전문가 집단에 속한 직장인임을 감안하면 건강에 대한 관심이 많음을 확인할 수 있었다. 다음으로 2위는

가스차단기(11.5%)가 차지하여 출근시간 이후 안전에 대한 직장인의 심리를 나타내고 있음을 연구를 통해 확인시켜 주었다. 다음으로 선호도 3위를 차지한 서비스(제품)은 청소기(9.5%)인 것으로 나타났다. 더 자세한 분석과 의의는 차후 연구과제로 남겨두고자 한다.

#### 참고문헌

- [1] S. D. Kim, "Technologies and Development Direction on Internet of Things," *Information and Communications Magazine*, vol. 28, no. 9, pp. 49-57, 2011.
- [2] Y. G. Hong, M. G. Shin and H. J. Kim, "Standardization Trend on Internet of Things(M2M/IoT)," *OSIA Standards & Technology Review*, vol. 26, no. 2, pp. 8-17, 2013.
- [3] H. S. Choi and W. S. Lee, "International Standardization Trend and Platform Technology on Internet of Things," *Broadcasting and Media Magazine*, vol 20, no. 3, pp. 8-30, 2015.