

미래 IT니즈 유형 도출과 산업별 IT니즈 분석

Analysis on the Types of Future Keywords and IT Needs by Industry

김유진, 조병선
한국전자통신연구원

You-Jin Kim(prettyyj@etri.re.kr), Byung-Sun Cho(tituscho@etri.re.kr)

요약

본 연구에서는 전문가 FGI를 통해 일상생활 속 잠재된 IT Needs를 파악하고 설문조사를 통해 이를 검증하고 유형화하여 일반적 특성을 파악하고 T니즈 유형별 미래사회 중요산업 분야를 분석하고자 하였다. 이러한 IT니즈 도출 및 산업별 분석 결과를 통해 미래 IT기술의 방향성을 제시하여 IT융합기술 개발을 위한 기초자료로 활용할 수 있다.

먼저, FGI를 통해 세부활동별 구체적인 미래IT니즈를 통해 키워드를 도출한 결과, 지능화, 통합화, 가상화, 자동화, 개인맞춤화, 안전성 등이 도출되었다. 이를 근거로 설문조사를 통해 IT니즈를 유형화하고 특성을 파악한 결과, 생활자동화 중시, 지능형 실감 중시, 정보탐색 및 편의 중시, 컨버전스 중시형으로 분류되었으며, 각각의 유형별로 일반적 특성이 차이를 보였다. 그리고 미래사회에서는 에너지 분야를 가장 중요시하고 있으며, IT니즈 유형별로 산업별 중요도가 다소 차이를 보이는 것으로 나타났다.

■ 중심어 : | IT 니즈 | 미래사회 | 산업별 중요도 | 니즈유형 |

Abstract

This study aims to figure out IT needs internalized in our daily lives through expert FGI, examine the general characteristics of them by verifying and classifying them through a survey, and also analyze the chief fields of industry for future society by the types of IT needs. Through this analysis, the paper suggests the directivity of future IT technology, and it can be utilized as foundational data to develop IT convergence technology. First of all, according to the result of drawing the keywords through the concrete future IT needs by the detailed activities through the FGI, this study found intellectualization, integration, virtualization, automation, customization, and safety, etc. According to the result of classifying the IT needs through the survey based on that and examining the characteristics, this study classified them into emphasis on life automation, emphasis on intellectual authenticity, emphasis on information search and convenience, and emphasis on convergence. And each type showed different general characteristics from one another. And in future society, the area of energy was valued the most, and the importance of industry showed somewhat difference by the types of IT needs.

■ keyword : | IT Needs | Future Society | Important Industry | Needs Type |

I. 서론

IT의 성장이 서서히 둔화되면서 IT의 새로운 돌파구

및 모멘트로서 융합이라는 새로운 트렌드가 형성되었다. 즉, IT가 독자적으로 생존하기에는 시장 및 기술적 한계에 이르렀기 때문에 이를 위해서는 IT를 활용하여

기존 전통산업에 시너지 효과를 발휘할 수 있도록 하는 활용방안의 하나로서 융합이라는 패러다임이 등장하였다. 또한 개별산업으로 존재하던 IT산업이 내연적, 외연적 확산으로 IT 산업의 고도화 진전은 물론 신기술과의 융합을 통해 IT의 활용범위가 전체산업으로 확대 되는 융합산업으로 진전되고 있다.

이를 통해 IT산업의 재도약 기반을 마련하고 IT산업 자체의 성장 한계를 극복하여 고도화/고부가가치화를 이룩한다면 IT연관 산업분야에도 긍정적 파급효과를 불러올 것이다. 그러나 이보다 더 큰 효과는 사회적, 환경적 문제에 대응하고 해결한다는 차원에서 고려해볼 수 있다. 이는 고령화에 대비하고 에너지 및 환경문제에 대비하는 등 기존의 산업적, 기술적 측면보다는 수요적 측면에 많은 초점이 맞춰지고 있다. 즉, 기술적으로 가능하다고 해서 무조건적으로 융합화를 도입해서는 안되며, IT융합에 앞서서 가장 고려해야만 하는 요소는 수요자의 특성과 니즈이다[17].

이렇듯 융합시대 도래와 급변하는 정책 환경에서는 IT 중심의 Technology Push보다는 Demand Pull형의 수요인화적인 기술개발이 필요하며, 이를 위한 사회, 경제, 기술 부문 등 전반에 걸친 트렌드 파악 및 미래사회 니즈 도출이 요구된다. 개인, 국가, 글로벌 환경변화에 따른 미래사회 조망 및 니즈 도출은 미래사회 니즈 해결을 위한 IT기반기술의 소요기술 전망에 활용되며, 기술 예측 및 유망기술 분야 선정에 있어 객관적인 판단 기준을 제시할 수 있다.

이러한 미래사회 니즈가 모든 분야에서 동일하게 나타나는 것은 아니며 일관성 있는 태도로 구매나 소비가 이루어지지 않기 때문에 시장지향적인 IT기술을 구체적으로 도출하기 위해서는 무엇보다도 소비자의 세분화된 미래사회 니즈의 분석이 선행되어야 하고 이를 기초로 한 산업별 미래사회 니즈의 비교·검증이 필요하다. 각 산업분야별로 요구되는 니즈와 욕구가 차이가 있을 것이며, 이를 중점적으로 감안하여 융합기술을 접목하고 개발한다면 보다 효율적이고 효과적인 산업발전과 소비자의 욕구충족이라는 Win-win 효과를 거둘 수 있을 것이다.

그러나 기존의 연구에서는 단순히 각 산업 및 기술과

관련한 미래사회 키워드나 기술니즈 도출을 중심으로 이루어졌을 뿐, IT융합과 관련하여 미래사회 니즈를 세부적으로 비교 분석하거나 계량적으로 규명한 연구는 거의 전무한 실정이다. 또한 미래사회 관련 연구가 있다 하더라도 대부분이 사회진반에 대한 메타분석이나 정성적인 방법만으로 결과를 도출[9][8][12]하고 있을 뿐 수요자의 니즈를 반영하거나 시장지향적인 입장에서 실증적으로 증명하거나 규명하지는 못하였다.

따라서 본 연구에서는 먼저 일상생활 속 잠재니즈별 수용도를 통해 미래사회 IT니즈를 파악하고 이를 기초로 하여 미래사회 IT니즈 유형 및 각 산업별 미래사회 니즈 요인을 분석하여 IT융합기술의 R&D 방향성을 도출하고 IT기술의 개발전략을 제시하고자 하였다. 더 나아가 미래 기술예측에 반영함으로써 예측조사 결과에 대한 합의 형성과 이를 토대로 한 실행계획 수립 및 실천 가능성이 높아지고 유망 IT기술 도출 프로세스 모델을 구축하기 위한 핵심요소로서 활용가능할 것이다.

II. 미래 니즈 도출에 관한 선행 연구

1. 미래 니즈 도출의 중요성

미래사회의 니즈는 정부와 사회의 안전과 안정을 지지하는 이해관계자들이 중요시하는 선택적이거나 당위적인 미래(what could be 또는 what should be) 관점에서 바라본 미래에 대한 과제들을 규범적 접근을 통해 정리한 것으로 정의될 수 있다(MOST & KISTEP, 2005). 미래사회의 니즈를 체계적으로 정리하기 위해서는 이해관계의 주체를 확인하는 것이 필요하면 각 주체들이 중요시하는 니즈를 구분하고 각각의 분류에 대하여 니즈를 구성하는 것이 필요하다. 특히 과학기술 및 IT분야에서는 사용자 및 수요자의 뜻에 따라 아무리 훌륭하고 좋은 기술이라고 할지라도 수요자의 니즈 및 욕구를 반영하지 않으면 시장에서 환영받지 못하는 기술로 전략하기 마련이다. 같은 기술도 어떻게 수요자의 니즈를 얼마나 잘 반영하여 포장하느냐에 따라 기술의 성공여부는 달라진다.

그러므로 미래사회의 이슈 및 니즈를 도출하는 작업

표 1. 미래 IT니즈 도출 관련 선행연구

수행기관(수행연도)	수행목표	도출방법	활용방안
KISTEP(2009)	미래전망과 유망기술발굴 기능고도화	- 특허 및 논문, Text Mining을 활용한 키워드 분석 - 전문가 인터뷰 및 설문조사	- 미래동향분석 시스템으로 활용
ETRI(2009)	KOREA 2030 비전과 발전 전략	- 메타분석	- 미래 환경분석 - 국가 아젠다 도출
STEPI(2008)	통합적 미래연구 방법론의 탐색 및 적용	- 메타분석 - 전문가 브레인스토밍 - Theme Map 분석 - SNA(Social Network Analysis)	- 기술예측 - 시나리오 기반 영향평가 - 기술로드맵
NIA(2008)	국가 미래예측 메타분석	- 메타분석	- 대응과제 및 미래 추진전략 구상
KISDI(2007)	21세기 한국 메가트렌드	- AHP(Analytic Hierarchy Process)분석 - 상관영향관계 분석 : 교차매트릭스 활용 - 트렌드롤로지(trendology) 활용 : 트렌드분석+논리적 기능	- 미래예측 프로세스 정립
MIC & IITA(2006)	IT 기술예측 2020	- IT 전문가 델파이	- 사용자주체별 IT기술니즈에 따른 기술과 제 목적 작성
MOST & KISTEP(2005)	미래사회 전망과 한국의 과학기술	- 문헌 및 인터넷 조사 - 전문가 회의(기술예측위원회)	- 미래기술과제 선정 - 미래 시나리오 작성
STEPI(2003)	과학기술 예측을 위한 미래 사회 이슈 및 니즈 도출	- 문헌 및 인터넷 조사 - 전문가 회의(기술예측위원회)	- 기술예측 대상 과제 풀 작성

은 과학기술정책의 비전 및 기본방향 제시와 대안 도출에 있어 나름대로 중요한 의미를 가질 수 있다. 따라서 미래사회의 니즈 연구는 일종의 미래연구로서 미래사회의 이슈 및 니즈 도출과 이에 대한 과학기술적 대응방안 모색 등에 대한 작업을 지속적이고 체계적으로 추진할 필요가 있다.

미래환경의 연구의 범위가 다소 광범위하기 때문에 사회, 경제, 문화, 행정 등이 모두 포함하여 연구되는 경우도 있으나, 이 중에서도 가장 중요한 것은 사회나 국가보다는 개인의 니즈를 반영하는 것이 무엇보다 중요하다[3]. 실질적으로 개발된 기술 및 서비스를 공급받고 사용하는 주체는 수요자이기 때문에 수요자의 특성을 파악해야만 할 것이다. 그러므로 미래사회 이슈를 전망하고 이에 따른 니즈를 도출하는 것은 세계의 다양한 전문가들의 의견 조율과 논의를 반복적으로 수행해야 하는 과정도 중요하지만, 무엇보다도 일반 수요자의 니즈를 반영하는 것이 무엇보다 중요시된다.

불확실성을 감소시키고 미래사회 니즈에 부합하는 진정한 미래 가치를 제공하기 위해서는 미래연구 및 미래예측 관련 연구가 반드시 핵심적인 요소로 선행되어

야만 한다.

2. 미래 니즈 도출 방법 및 활용

지금까지 미래사회 니즈 도출과 관련한 보고서 및 연구를 통해서 니즈 도출방법 및 도출한 니즈의 활용방안을 국내 현황을 중심으로 살펴보면 [표 1]과 같다.

구체적으로 몇 가지를 살펴보면, 먼저 KISTEP(2009)에서는 미래 사회니즈 도출을 위하여 미래 경제사회의 주요 이슈를 메타분석을 통해 도출하고 도출된 주요 이슈 후보군에 대한 사회연결망 분석을 통해 상호연관성과 중요도가 높은 이슈를 발굴하고 중요도가 높은 이슈 선별을 위해 전문가 집단의 브레인스토밍을 통해 미래 전망 키워드를 도출하고 도출된 키워드의 검증을 위해 Theme Map분석을 실시하였다. 이를 통해 기술List, 기술 시나리오 그리고 기술로드맵을 작성하였다.

MIC와 IITA(2006)은 IT기술예측으로 미래사회 니즈를 충족시킬 수 있는 365개 IT기술니즈를 도출하고 이를 대상으로 IT전문가 중심의 델파이를 통해 52개 IT 핵심 기술 니즈를 도출하였다. 구체적으로 미래사회의 이미지인 ACE(Advanced, Convergent, Expanded)에

기반하여 안전한 삶, 편리한 삶, 윤택한 삶을 제공할 수 있는 365개의 IT기술니즈를 도출하고 사용자체의 관점에서 개인, 가정, 사회 국가로 IT기술니즈는 콘텐츠, 플랫폼, 네트워크, 단말, 융합 분야로 분류하였다. 이러한 미래사회 니즈를 활용하여 니즈별 관련 기술과제 목록을 작성하는데 활용하였다.

MOST와 KISTEP(2005)은 과학기술예측조사의 일환으로 미래사회 전망과 우리사회 니즈를 분석하였다. 이 연구에서는 미래사회 니즈의 도출을 위해 기존의 각종 문헌 및 인터넷 자료를 활용하여 정치, 경제, 사회, 문화 등 제반 영역에서 미래사회에 중요하게 제기될 이슈들을 도출하고 이를 통해 전문가 회의를 거쳐 미래사회의 니즈를 개인, 사회, 국가, 세계차원으로 분류하고 구체적인 니즈를 도출하고 추가적으로 확인하였다.

STEPI(2003)에서는 전문가 집단을 대상으로 과학기술예측을 위한 미래사회의 이슈 및 니즈를 도출을 실시하였다. 미래사회 니즈를 기술예측 대상 기술과제의 도출을 위해 유용하게 활용될 수 있다고 보았으며, 미래사회의 니즈 및 이를 구성하는 세부내용 및 세부행목을 기술예측을 위한 기술과제의 도출을 위해 직접적으로 활용하였다.

이처럼 국내 연구 외에도 국외에서는 미래예측방법 및 절차에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 먼저 스웨덴의 Kairos Future에서는 “T.A.I.D.A.”를 도입하여 전문가를 통해 Tracking, Analysing, Imaging, Deciding, Acting의 단계를 거쳐, 불확실한 상황에서 중장기 계획을 세우는데 효과적인 전략적 기회의 도구로 활용하였다[6].

EC(European Commission)의 미래연구방법에서는 Shaping factor, Shaping actor를 통해 트렌드를 파악하고 행위-요인간의 연계성을 확인하여 미래의 시나리오

를 구상하는 단계를 거쳐 도출하였다. 이는 미래를 형성하는 요인과 행위들을 파악하여 미래를 예측하는 방법이다.

프랑스의 국립예술과학원에서는 미셸 고데(Michel Godet)가 개발한 미래연구 방법론을 적용하여, 미래 예측의 대상에게 영향을 미칠 거시적 동인과 트렌드들을 도출하고 이 동인과 트렌드들의 변화 모습을 조합하여 미래의 시나리오를 작성하였다. 이 경우 시나리오 응용 및 컴퓨터 프로그램을 활용하거나 교차영향분석에 의한 확률적 기법을 사용하였다[3].

미국의 The Future Group은 전형적인 시나리오 기법을 사용하여 미래연구를 수행하는 기관으로, 연구의 초점을 명확히 하는 1단계, 거시적인 측면에서 동인을 도출하는 2단계, 미래의 여러 가지 가능한 시나리오를 도출하는 3단계를 거쳐 미래를 예측하고자 하였다. 또한, 미국의 Battelle사에서는 “BASICS(Battelle Scenario Input to Corporate Strategy)”를 통해 4단계에 거쳐 미래를 예측하였다. 먼저 핵심이슈 및 요인을 도출하고 도출한 이슈 및 요인들의 변화추세를 연구하여, 교차분석을 통해 확률이 높은 것들을 추리하고 마지막으로 도출한 주요요인들과 미래상을 토대로 시나리오를 작성하였다.

상기 제시한 국내의 연구에서 볼 수 있듯이 대부분의 미래예측이나 니즈 도출시 전문가를 통한 델파이, 시나리오 작성 등을 통해 이루어지고 있을 뿐, 시장이나 수요자의 측면을 반영한 연구는 거의 없는 실정이다. 또한 지금까지 수행된 미래사회 니즈 관련 연구들은 기술공급자의 관점에서만 전망을 수행하여 예측된 기술이 잘못되거나 실패하는 경우가 많았으며, 수요자의 니즈를 제대로 반영하지 못하였다는 비판이 많았다.

따라서 본 연구에서는 기술에 대한 전문가의 입장뿐

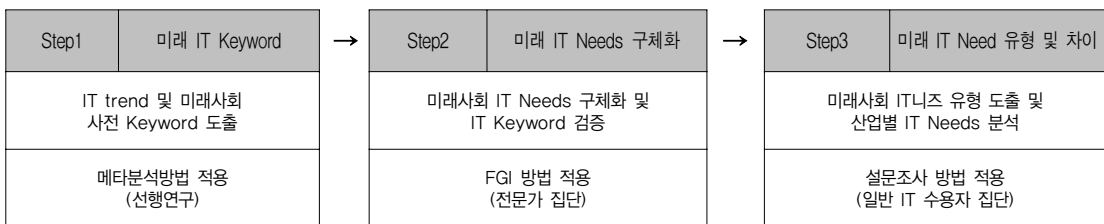


그림 1. 연구절차 및 분석방법

만 아니라, 개인 특히 수요자측면에서의 미래사회 IT니즈 및 유형을 파악하고자 하였다.

III. 미래 IT니즈 도출 절차 및 방법

1. 도출절차 및 조사내용

본 연구에서는 연구목적에 달성하기 위하여 정성조사(Qualitative Survey)와 정량조사(Quantitative Survey)를 병행하여 진행하였으며 구체적인 절차는 다음과 같다. 첫째, 메타(Meta)분석을 통하여 미래사회 사전 키워드(Pre-Key word)를 도출하여 IT니즈 유형을 명명하기 위한 기초자료로 활용하였다.

둘째, 메타분석 결과를 기초로 미래사회 IT 니즈를 도출하고자 IT 키워드를 검증하고 구체화하기 위해 전문가 FGI(Focus Group Interview)를 실시하였다. 먼저 FGI대상은 질문지를 토대로 적격성 여부를 선정기준에 따라 선택하였다. 선정기준에 따라 구성된 30대 IT종사자, 40대 IT종사자, IT전공자, IT고관여자 집단을 각각 6~8명씩 4그룹으로 나누어 2009년 9월 총 4회에 걸쳐 FGI를 실시하였다. 상세한 선정기준 및 구성원은 [표 2]에 다음과 같이 제시하였다.

표 2. FGI를 위한 구성원 및 선정기준

구분	구성원	구성 인원	선정기준
1Group	30대 IT종사자	7명	T관련 회사 DB를 활용하여 기획/전략/개발/연구 부서의 의사결정자
2Group	40대 IT종사자	8명	T관련 회사 DB를 활용하여 기획/전략/개발/연구 부서의 의사결정자
3Group	30대~40대 IT전공자	8명	최종학력과 IT관련 전공여부
4Group	30대~40대 IT고관여자	6명	본인이 보유하고 사용하는 IT기기가 8개 이상이며 모바일뱅킹, 영상통화, 무선인터넷, 미디어 이용, IT커뮤니티 활동 경험자

이러한 전문가집단을 통한 조사내용으로는 먼저 일상생활 주요관심사를 토대로, 미래사회의 일상생활속에서의 불편한 점을 파악하여 개선니즈 및 특징은 무엇인지를 질문하였다. 이러한 논의를 토대로 일상생활속

에서의 불편함과 니즈를 충족시킬 수 있는 IT트렌드와 IT니즈가 무엇인지를 파악하고자 하였다. 일상생활의 범위 및 단위를 분류하기 위하여 MK & IITA(2008)의 자료에서 파악한 수요자환경(개인, 가정, 사회, 국가)과 기대효용가치(안전한 삶, 편리한 삶, 운택한 삶)를 근거로 하여 4개의 활동영역(가정, 회사, 이동, 야외)과 9개의 세부활동(커뮤니케이션, 개인관리, 여가오락, 교육/학습활동, 의료관련 활동, 음식관련 활동, 주거 활동, 미디어 사용활동, 친환경 활동) 분야로 분류하여 진행하였다.

마지막으로 전문가 FGI결과를 검증하고 수요자측면에서의 IT니즈 및 산업별 차이를 파악하고자 설문조사를 실시하였다. 설문지는 IT니즈 관련 문항은 FGI결과를 바탕으로 구성하였다. 먼저, 미래사회 IT니즈를 수용도를 평가하여 이를 유형화하여 각각의 일반적 특성을 살펴보고 그 다음은 미래사회 중요산업분야, IT니즈 유형별 미래사회 중요산업분야를 파악하고자 하였다. 산업분야는 2009년 10월 「IT융합 발전전략」에서 제시한 10대 IT융합 전략산업(에너지, 의료, 로봇, 항공, 자동차, 국방, 기계, 건설, 섬유, 조선)을 토대로 하여 IT와 접목할 수 있는 IT융합산업 분야를 선정하였다.

이러한 연구절차 및 방법에 대한 내용을 도식화하면 [그림 1]과 같다.

2. 도출방법

실증조사를 위하여 연령 및 성별에 대한 추계인구를 고려하여 표본을 할당하는 비례 할당표본추출(Quota Sampling) 방법을 이용하여 2009년 10월 23일부터 26일까지 5일 동안 온라인을 통한 설문조사를 실시하였다. 지역은 주로 대표성과 트렌드를 반영한다는 측면에서 서울 및 수도권 일부지역을 중심으로 조사하였다. 이를 통한 최종 정량조사 자료로 총 500부가 사용되었으며, 95%의 신뢰수준에서 표본오차 4.38%를 보였다.

구체적인 실증적 연구방법으로는 먼저 각 세부활동별 IT니즈 항목들에 대한 요인분석(Factor Analysis)을 통해 요인들에 대한 키워드를 발굴하였다. 두 번째로 요인분석을 통해 도출된 IT니즈 키워드 및 세부 니즈를 군집분석(Cluster Analysis)을 통해 최종적으로 분류하

여 특성을 파악하였다. 세 번째로 산업별 중요도를 위해 빈도분석(Frequency Analysis)을 실시하였으며, 응답자의 IT미래 니즈별 중요 산업분야를 파악하기 위하여 범주형 다중응답분석(Multiple Response Analysis)을 실시하였다.

IV. 미래사회 IT니즈 도출 결과

1. 활동별 미래사회 IT니즈

개인의 활동적인 측면을 중심으로 기존의 미래니즈 자료를 토대로 하여 전문가 FGI를 분석한 결과는 [표 3]과 같다.

FGI를 통해 도출된 구체적인 미래사회 IT니즈를 토대로 중복되는 활동이나 새로운 활동분야를 수정 및 추가하였다. 기존의 4개의 활동영역은 9개 세부활동에 포함되며, 9개의 세부활동 분야는 새로운 정보탐색활동을 포함하여 총 10개의 세부활동 영역으로 다시 재구성하였다. 이를 기준으로 28개 미래사회 니즈 및 키워드를 도출하였다. 구체적으로 미래사회에서 요구되는 IT니즈로 'IT종사자(30대)' 그룹에서는 “접근 용이성”, “휴머니즘”, “저렴함”, “자기 행복/자기 만족” 등이, IT종사자 그룹에서는 “편리함”, “휴머니즘”, “따뜻함” 등의 의

견이 도출되었다. 40대 'IT종사자들'의 니즈는 30대에 비해 건강, 은퇴, 여가 등에 관심이 더 많은 것을 반영하는 것으로 보였다. IT전공자의 미래사회 IT니즈로는 “개인 맞춤형”, “자기 행복/자기 만족”, “따뜻함”, “접근 용이성” 등을, IT고관여자의 미래 IT니즈로는 “편리함”, “개인 맞춤형”, “저렴함” 등이 두드러졌다. 특히 IT전공자 및 IT고관여자 그룹은 IT종사자 그룹에 비해 “융합”, “감성”, “세분화”, “인공지능”과 같이 IT 기술/서비스의 특성과 관련된 니즈를 더 많이 요구하였다.

세부활동별로는 『커뮤니케이션 활동』과 『미디어 기기 이용』 관련해서, 하나의 기기에 다양한 기능을 접목해서 사용하고 싶어하는 “통합화”니즈가 있었다. 또한, 『개인관리 활동』과 『음식관련 활동』시, “쉽고 간편함”, “안전함”에 대한 요구가 공통적으로 있었으며, 친환경 기술이나 미디어 기기를 더 “저렴하게”, “자동으로” 이용하고 싶어 하였다. 『교육/학습 활동』과 『의식주』 관련 활동에서는 “자동화”에 대한 니즈가 많이 나타났고, 『여가/오락 활동』에서는 “생생한 가상체험”에 대한 잠재 니즈가 발견되었다.

2. 미래 IT니즈 유형 및 특성

미래 IT니즈를 유형화하기 위하여 FGI를 통해 도출된 세부적인 28개 미래사회 니즈를 수정·보완한 후, 5

표 3. 활동별 미래 IT니즈 도출

세부활동	구체적인 미래 IT니즈		Keyword	
커뮤니케이션 활동	- 생각만으로 전달되는 쉬운 의사소통	- 통합된 커뮤니케이션 방법, 기기	지능화	통합화
개인관리 활동	- 건강모니터링 시스템 - 필요한 전화, 이메일 IT 비서	- 저절로 운동 효과가 있는 생활제품	지능화	자동화
여가오락활동	- 생생한 감각이 전달되는 게임, 영화	- 실감나는 가상 여행 프로그램	가상화	가상화
교육/학습활동	- 수면 중 자동학습 - 모든 언어에 대한 실시간 통·번역 기술	- 쌍방향적 실감 온라인 교육	자동화	가상화
의료관련 활동	- 개인 정보를 바탕으로 의복 착용 및 구입	- 세탁, 다림질, 빨래 정리 등의 자동화	개인 맞춤형	자동화
음식관련 활동	- 건강, 영양 등을 고려할 수 있는 요리 로봇 - 채소류, 어패류 수확 정보 통신	- 장기간 신선한 야채보관	자동화	안전성
주거관련활동	- 실내 환경 조절 자동 홈시스템 - 스위치, 리모컨, 전선의 제거 또는 통합	- 깨끗하고 편한 음식물쓰레기 처리 - 하기 힘든 곳까지 청소해주는 로봇	자동화	안전성
미디어기기 이용활동	- 자유자재로 변형이 되는 미디어 기기 - 전기, 배터리 걱정없는	- 다기능 미디어 기기	지능화	통합화
친환경 활동	- 친환경 서비스 및 기술의 저렴한 이용	- 친환경 활동(분리수거 등)의 자동화	경제성	자동화
정보탐색 활동	- 빠른 경로 정보 수신 및 신속한 이동 - 사용자에 맞는 맞춤형 정보 서비스	- 대중교통 도착시간 및 정보 수신 - 낯선 장소의 음식점, 주차정보 제공	신속성 정확성	개인 맞춤형

표 4. 미래 IT니즈에 대한 요인행렬표

미래 IT니즈 관련 문항		정보/편의 요인	생활/자동화 요인	지능화요인	친환경/안심 요인	컨버전스 요인
28	낯선곳 정보수집	0.76	0.25	-0.1	0.23	0.13
26	도착 시간수신	0.74	0.2	0.18	0.13	0.05
25	빠른 이동	0.73	0.12	0.08	0.37	0.1
27	차별화된 맞춤정보	0.69	0.26	0.24	0.05	0.21
22	편리한 야외사용	0.67	0.23	-0.2	0.32	0.16
23	저렴한 기술,기기	0.66	0.15	-0.1	0.44	0.17
6	감각전달	0.4	0.31	0.32	-0.2	0.35
19	청소로봇	0.22	0.69	-0	0.25	0.2
13	요리로봇	0.04	0.65	0.38	0.22	-0.03
9	온라인학습	0.23	0.61	0.26	0.08	0.17
12	관리자동화	0.15	0.6	0.12	0.38	0.14
10	자동통번역	0.37	0.58	0.09	0.09	0.18
20	자유로운 디스플레이	0.31	0.54	0.1	0.1	0.42
11	쉬운 착용 및 구입	0.32	0.53	0.37	0.11	0.05
14	신선도유지	0.1	0.50	0.19	0.45	0.06
7	가상체험	0.1	0.1	0.78	0.003	0.17
1	쉬운 의사소통	-0.1	0.02	0.77	-0.1	0.25
4	운동효과	0.06	0.21	0.71	0.16	-0.05
8	자동학습	0.11	0.46	0.58	-0.1	-0.05
17	음식물 처리시스템	0.35	0.22	-0.04	0.7	0.14
24	자동화	0.5	0.04	0.07	0.63	0.03
15	식품 정보수신	0.22	0.36	0.03	0.61	0.26
16	자동 흡시스템	0.32	0.41	0.02	0.57	0.21
2	기기 및 방식 통일	0.07	0.06	0.27	0.21	0.75
21	다가능 미디어기기	0.31	0.29	0.09	0.18	0.65
18	스위치, 리모콘, 전선	0.29	0.42	-0.1	0.29	0.46
고유값(Eigenvalue)		4.41	4.014	2.818	2.813	1.976
변량기여율(Pct of Var)		16.96	15.44	10.84	10.82	7.601
누적기여율(Cum Pct)		16.96	32.4	43.2	54.1	61.7
신뢰도(Cronbach Alpha)		0.87	0.86	0.77	0.82	0.68
평균(Mean)		22.02	79.12	65.65	28.36	60.53

점 리커트 척도로 문항화하여 응답하도록 하였다. 구체적으로 알지 못하는 문항들의 특성을 규명하기 위하여 문항들 간의 상호관계를 분석하여 상관이 높은 문항들을 묶어서 몇 개의 요인으로 규명하고 그 요인의 의미를 부여하기 위하여 요인분석을 실시하였다. 요인분석과 관련하여 아이겐값(Eigenvalue)과 총분산에 대한 비율이 타당성의 판단 기준으로 자주 이용되고 있는데, 일부 연구에서는 카이저 기준을 적용했을 경우 요인의 수를 과소계산하는 과오가 발생할 수 있다는 이유로 최소고유치의 기준을 .80으로 낮추어 적용하기도 하지만 [16], 본 연구에서는 일반적으로 사용되는 기준인 1보다 큰 아이겐 값을 기준치로 분석하였다.

이에 대한 분석 결과는 [표 4]와 같다. 아이겐값이 1 이상인 5개 요인의 누적분산비율은 61.7%로 다소 낮게 나타났지만, 전반적으로 FGI 결과를 바탕으로 28개의 니즈를 예상 키워드화 했던 내용과 유사한 결과를 얻을

수 있었다. 미래 IT니즈는 요인I 정보/편의, 요인II 생활/자동화, 요인III 지능화, 요인IV 친환경/안심, 요인V 컨버전스 요인으로 구성되었고 총분산의 합은 약 62%를 설명하고 있다. 5개 요인의 신뢰도계수는 .88~.68로 문항 간 신뢰도가 높은 것으로 나타났다.

요인분석을 통해 확인된 미래사회 IT니즈를 바탕으로 각 집단의 분포 및 특성을 파악하고자 계층군집분석(Hierarchical Cluster Analysis)을 실시한 결과, 최종적으로 [표 5]와 같이 총 4개의 미래사회 IT니즈 유형으로 분류되었다.

이러한 IT니즈 유형은 지능형 실감서비스 중시형이 48.2%로 가장 많았으며, 그 다음은 생활자동화 중시형(19.4%), 컨버전스 중시형(18.6%), 정보탐색 및 편의 중시형(13.8%)의 순으로 많게 나타났다. 이와 유사한 연구에서도 개인적인 측면에서의 니즈는 편리하고 안전한 삶, 원활한 정보교환에 대한 니즈가 높게 평가되었

표 5. 군집요인에 대한 각 군집간의 사후검정 결과

요인	Seg 분류				F비	S.E	P
	Seg A : 생활자동화 중시형 (n=97)	Seg B : 지능형 실감 중시형 (n=241)	Seg C : 정보탐색 및 편의 중시형(n=69)	Seg D : 컨버전스 중시형 (n=93)			
정보/편의 요인	0.431	-0.26	0.62	-0.23	25.2	0.87	.000
생활/자동화 요인	0.719	0.094	-1.62	0.208	150.0	0.53	.000
지능화요인	-0.2	0.53	0.0203	-1.16	108	0.61	.000
친환경/안심 요인	0.465	-0.4231	0.2601	0.4184	32	0.83	.000
컨버전스 요인	-1.1	0.142	-0.15	0.846	94.6	0.64	.000

다(STEPI, 2003). 이러한 결과와 어느정도 일맥상통한다고 할 수 있으며, 과거/현재의 니즈일 뿐만 아니라 미래의 니즈로도 나타날 수 있다는 것으로 암시한다.

각 유형별 일반적 특성을 살펴보면 지능형 실감서비스 중시형은 40대 남성으로 사무/기술직인 기혼들이 주를 이루었으며, 생활자동화 중시형은 20대 여성이며 사무/사무기술직인 중소득층이 대부분이었다. 정보탐색 및 편의 중시형은 30-40대 고소득층의 기혼 남성들이 많았으며, 컨버전스 중시형은 30-40대 고소득층의 기혼이 대부분을 차지하였다. 이에 대한 구체적인 특성은 [그림 2]에 제시되어 있다.

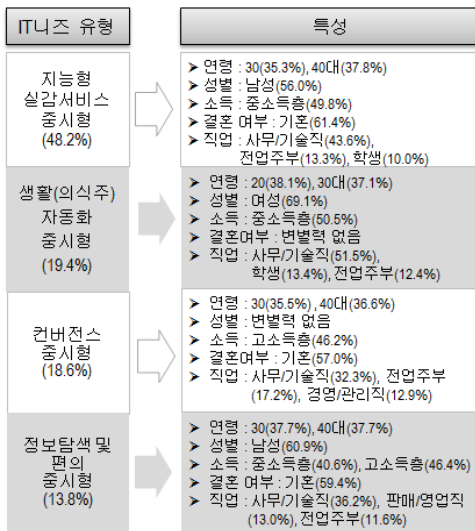


그림 2. IT니즈 유형 및 특성

3. 산업별 미래 IT니즈

3.1 미래 산업별 중요도

미래사회 산업분야별 중요도를 순위척도(Ordinal Scale)를 통해 측정하고 빈도분석(Frequency Analysis)을 실시한 결과는 [표 6]와 같다. 미래사회에서 가장 중요하다고 생각하는 1순위 산업 분야는 “에너지(63.8%)” 산업이었으며, 그 다음은 “의료(14.6%)”, “로봇(9.6%)” 산업의 순으로 중요도가 높게 나타났다.

이러한 결과는 최근 고유가가 지속되면서 에너지 비용의 상승 압박이 과거보다 훨씬 높아지고 있고, 지구 온난화에 따른 환경 문제가 부각되면서 에너지 효율 향상을 통한 에너지 절약이 가장 커다란 문제로 대두되었기 때문이다. 또한 고령화에 따라 의료기술의 발전이 중요한 화두가 되면서 의료산업에 대한 관심이 높아졌기 때문이다.

표 6. 미래 산업별 중요도

산업	중요도		1+2+3순위	
	N	%	N	%
에너지	319	63.8	456	91.2
의료	73	14.6	296	59.2
로봇	48	9.6	280	56.0
항공	15	3.0	110	22.0
자동차	14	2.8	101	20.2
국방	14	2.8	89	17.8
기계	8	1.6	71	14.2
건설	6	1.2	67	13.4
섬유	2	0.4	21	4.1
조선	1	0.2	9	1.8
전체	500	100.0	1500	300

3.2 IT니즈 유형별 미래사회 중요산업 분야

T니즈 유형별 미래사회 중요산업 분야에 대해 다중응답분석(Multiple Response Analysis)을 통해 살펴본 결과는 [표 7]과 같다. 다중응답분석을 실시한 이유는 가장 중요하다고 생각하는 산업분야를 1순위에서 3순위까지 기입하게 하였으며, 이러한 데이터를 모두 활용하고자 했기 때문이다. 전체 조사인원은 500명이었으나 다중응답으로 처리되어 1500개의 데이터를 활용하였다. 이는 에너지 분야에 대해 집중적인 분포를 보였기 때문에 이를 분산시키고 다른 중요산업 분야를 좀 더 면밀히 파악하고자 이런 방식을 활용하였다.

미래사회 IT니즈의 모든 유형에서 『에너지』 산업분야에 대한 관심이 가장 높은 것으로 나타났으며, 생활자동화 중시형과 컨버전스 중시형에서 『에너지』 산업분야에 대해 상대적으로 더 높은 중요도를 보였다.

이는 미국의 미래전략기구인 국가정보위원회(NIC)의 연구와 일치하는 부분으로, 에너지 자원문제는 새로운 범국가적 의제로 가장 중요하게 대두될 것이며 대체에너지의 시대가 도래할 것으로 보았다. 또한, 자원 및 에너지 확보경쟁, 대체에너지 및 신소재 개발 등은 미래의 핵심이슈로 도출되고 있다[11].

이 외에도 『의료』 산업은 정보탐색 및 편의 중시형에서 다소 높게 나타났으며, 『로봇』 산업은 지능형 실감 중시형에서, 『기계』 산업은 생활자동화 중시형에서, 『국방』 산업은 정보탐색 및 편의 중시형에서, 『항

공』 및 『건설』 산업은 컨버전스 중시형에서 다른 유형에 비해 조금 더 중요시 여기는 것으로 나타났다.

V. 연구의 시사점 및 한계점

1. 연구의 시사점

이상의 연구결과를 통해 본 연구가 제안하는 전략적 시사점은 다음과 같다.

첫째, FGI를 통해 미래사회 IT니즈 및 예상 키워드를 도출한 결과, 주로 지능화, 통합화, 가상화, 자동화, 개인맞춤화, 안전성 등이 도출되었다. 세부활동별로 IT니즈에 대한 예상 키워드가 약간의 차이를 보이고 있지만, 어느 정도 공통적인 키워드를 도출할 수 있었다. 이는 일상생활 전반에 걸쳐서 IT를 통해 미래사회에 바라는 잠재적이고 공통적인 IT니즈가 존재한다는 것을 의미한다. 자동화 및 지능화에 대한 욕구가 가장 보편화된 의견으로, 이에 대한 IT기술의 연구와 개발이 우선시 되어야만 할 것이다.

둘째, 미래사회 IT니즈 유형을 분석한 결과, 생활자동화 중시, 지능형 실감 중시, 정보탐색 및 편의 중시, 컨버전스 중시형으로 분류되었으며, 각 유형별로 일반적 특성을 지니고 있다. 이 중 가장 많은 IT니즈 유형은 지능형 실감 중시형이었으며, 이는 FGI를 통해 도출된 예상키워드와 일맥상통하는 결과라고 할 수 있다. 이처

표 7. IT니즈 유형별 미래사회 중요산업 분야

산업	IT니즈 유형		생활 자동화중시형		지능형 실감 서비스중시형		정보탐색 및 편의중시형		컨버전스 중시형	
	N	%	N	%	N	%	N	%		
에너지	489	32.6	446	29.7	435	29.0	462	30.8		
의료	310	20.7	280	18.7	334	22.3	295	19.7		
로봇	284	18.9	301	20.1	189	12.6	291	19.4		
자동차	78	5.2	129	8.6	145	9.7	70	4.7		
기계	123	8.2	99	6.6	79	5.3	97	6.5		
국방	72	4.8	85	5.7	108	7.2	102	6.8		
항공	72	4.8	71	4.7	94	6.3	54	3.6		
건설	56	3.7	50	3.3	94	6.3	102	6.8		
섬유	16	1.1	25	1.7	15	1.0	22	1.5		
조선	0	0.0	14	0.9	7	0.5	5	0.3		
전체	1500	100.0	1500	100.0	1500	100.0	1500	100.0		

럼 미래 IT산업에서는 전반적으로 스마트한 지능형 제품이나 실감형 UX 및 UI의 개발이 요구된다.

셋째, 미래사회 산업별 중요도에서는 에너지 산업이 가장 높은 순위를 차지하였으며, 그 다음은 의료 로봇, 항공의 순으로 나타났다. 이는 온난화 현상으로 인한 기후변화에 따른 전세계적인 피해나 재해가 급증하면서 이에 대한 관심이 증폭되고 이 산업에 대한 미래사회 중요도도 높아진 것으로 보인다. 또한 최근 정부에서는 에너지 효율을 위한 신전력서비스로 스마트그리드를 적극적으로 추진 중에 있으며, 이로 인해 에너지 효율이나 태양광 등에 대한 관심이 증폭되고 있는 실정이다. 따라서 IT를 접목한 에너지 분야에 대한 다각적인 기술개발 및 연구가 요구된다.

넷째, IT니즈 유형별 미래 중요산업분야를 살펴본 결과, 각 산업별로 요구되는 IT니즈 유형이 다소 차이를 보이는 것으로 나타났다. 에너지 분야에서는 모든 IT니즈 유형을 중요하게 생각하는 산업으로, 생활자동화, 지능형 실감, 정보탐색 및 편의, 컨버전스 등의 IT니즈를 반영한 IT기술개발이 요구된다. 의료 분야에서는 정보탐색 및 편의 중시형에서 중요시하는 산업으로 언제 어디서나 건강을 관리하고 체크할 수 있는 IT기술과의 접목이 우선시되어야 한다. 로봇 분야에서는 지능형 실감 중시형을 중요시하는 산업으로, IT기술의 결합을 통한 지능형 서비스 로봇의 진보와 개발이 필요할 것이다. 자동차 분야에서는 정보탐색 및 편의 중시형을 중요시하는 산업으로 자동차간의 정보탐색 및 편리성을 갖춘 IT기술과의 접목이 요구된다. 이 외에도 기계, 국방, 항공, 건설, 섬유, 조선 등 각각의 산업분야별로 우선시 되어야만 하는 IT니즈가 존재하는 것으로 이를 활용하여 Demand Pull 방식의 IT융합기술 개발 전략을 마련하고 추진해야만 할 것이다.

이와 같은 미래사회 IT니즈를 분석하고 고려하여 기술을 접목하거나 개발한다면 IT R&D 투자의 불확실성을 낮추고, 미래사회 니즈를 충족시켜 세계시장을 선점할 수 있는 입지를 마련할 수 있을 것이다. 또한 IT융합 기술 및 품목을 발굴하여 미래사회 환경에 대비할 수 있는 발판을 마련할 수 있을 것이다.

2. 연구의 한계점

본 연구는 미래사회 IT니즈를 기준으로 IT니즈 유형 및 산업별 차이를 검증할 수 있었지만, 몇 가지 한계점을 지니고 있다.

첫째, 연구진행과정에서 FGI나 설문조사 응답자들이 미래사회에 대한 개념정의를 분명히 하지 않았기 때문에 미래사회가 향후 언제인지에 대한 이해가 부족할 수 있었다. 따라서 향후 연구에서는 미래사회를 단기/중기/장기 등으로 나누어 조사한다면 보다 세부적인 구체적인 응답 및 해결책이 마련될 수 있을 것이다.

둘째, 본 연구는 표본추출방식에 있어서 가능한 객관적인 표본을 얻고자 연령 및 성별에 대한 추계인구를 고려하여 표본을 할당하는 비례 할당표본추출(Quota Sampling) 방법을 이용하였다. 그러나 지역적으로 수도권 지역의 일부로 한정된 표본을 조사에 활용할 수밖에 없었기에 연구결과를 일반화하기에는 다소 한계가 있다.

셋째, 미래사회 IT가치를 수요자적인 입장에서만 측정하였기 때문에, 미래사회에 포함될 수 있는 사회환경이나 정치 등의 광범위한 환경까지는 포함하지 못하여서 다소 외부적인 환경을 무시했다는 의견이 있을 수 있다. 그렇기 때문에 미래사회 환경에 대한 분석을 추가하여 접목할 수 있다면 보다 정확하고 구체적인 미래사회의 예측이 가능할 것이다.

이상에서 제시한 연구의 한계점을 극복하기 위해서는 보다 광범위하고 체계적인 표본추출방식과 미래사회 IT니즈에 대한 측정항목의 정교화가 요구된다. 따라서 향후 연구에서는 보다 구체적으로 확대하여 미래사회 IT니즈를 도출한다면 IT기술개발의 방향성 및 정부의 IT융합 정책제안을 위한 지원자료로도 충분히 활용 가능될 것이다.

참고 문헌

- [1] 과학기술정책연구원(STEPI), 과학기술예측을 위한 미래사회의 이슈 및 니즈 도출, 정인아이앤디, 2003.

[2] 과학기술정책연구원(STEPI), *통합적 미래연구 방법론의 탐색 및 적용*, 과학기술정책연구원, 2008.

[3] 부산발전연구원 미래경제연구센터(BDI), *미래트렌드와 미래연구방법*, 군디자인연구소, 2007.

[4] 정보통신부(MIC), 정보통신연구진흥원(IITA), *IT 기술예측 2020*, 참기획, 2006.

[5] 정보통신부(MIC), 정보통신연구진흥원(IITA), *IT 기술예측*, 필컴에드, 2009.

[6] 정보통신정책연구원(KISDI), *미래시나리오 방법론 연구*, 정보통신정책연구원, 2005.

[7] 정보통신정책연구원(KISDI), *미래예측방법론*, 정보통신정책연구원, 2007.

[8] 지식경제부(MK), 정보통신연구진흥원(IITA), *IT 기술예측*, 정보통신연구진흥원, 2008.

[9] 한국과학기술기획평가원(KISTEP), 과학기술부(MOST), *과학기술예측조사(2005-2030): 미래사 회진망과 한국의 과학기술*, 미래미디어, 2005.

[10] 한국과학기술기획평가원(KISTEP), *국가미래지수(SOFI) 작성을 위한 실무매뉴얼*, 한국과학기술기획평가원 기술예측센터, 2008.

[11] 한국과학기술기획평가원(KISTEP), *미래진망과 유망기술발굴 기능고도화*, 한국과학기술기획평가원, 2009.

[12] 한국전자통신연구원(ETRI), *국가HT 2030 전략 수립을 위한 KOREA 2030 비전과 발전전략*, 한국전자통신연구원, 2009.

[13] 한국정보화진흥원(NIA), “2025년 글로벌 미래예측과 전략,” 국가미래전략 Brief, 제5호, pp.1-26, 한국정보사회진흥원 미래TF, 2008.

[14] 한국정보화진흥원(NIA), *국가 미래예측 메타분석*, 호정씨엔피, 2008.

[15] NIC, *Global Trends 2025: A Transformed World*, 2008.

[16] E. Lipsey Robert and M. Y. Weiss, *Business and Economic Statistic Section, Proceedings Statistical Association*, 1971.

[17] J. Reagan, “The Difficult World of Predicting

Telecommunication Innovations,” *Communication Technology and Society*, Vol.3, No.2, pp.65-87, 2002.

저 자 소 개

김 유 진(You-Jin Kim)

정회원



- 1997년 2월 : 건국대학교 소비자학 석사
- 2009년 2월 : 건국대학교 소비자학 박사
- 2007년 11월 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 선임연구원

<관심분야> : 소비자행동, 정보통신서비스, 산업분석

조 병 선(Byung-Sun Cho)

정회원



- 1988년 2월 : 한양대학교 경제학과 석사
- 1998년 8월 : Univ. of Kansas 경제학 박사
- 1998년 10월 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 책임연구원

<관심분야> : 정보통신경제, 산업분석, IT경제성분석