
스마트 어플리케이션 동향과 디지털 정책 시사점

한현수[†], 우정아^{††}

Recent trends of smart applications and implications for digital policy

Hyun-Soo Han[†], Jeong Ah Woo^{††}

요약 본 논문에서는 최근 활발히 진화하고 있는 디지털 융합 관련 스마트 어플리케이션을 파악하고 디지털 정책 시사점을 제시하였다. 스마트 어플리케이션에 관한 기존의 많은 연구가 사용자 효용과 기술수용성 등을 중심으로 진행된 반면 정책 관점에 초점을 맞춘 연구는 상대적으로 미흡하였다. 본 연구에서는 이러한 연구의 갭을 메우고자 8개의 핵심 스마트 어플리케이션을 파악하고 이에 대한 삶의 질, 공공 이익, 역작용 등을 체계화하고 델파이 방법론에 기초한 실증분석을 통하여 검증하였다. 8개의 핵심 어플리케이션은 스마트워크와 스마트 상거래로 구분하여 각각 4개의 대표적 어플리케이션을 채택하였다. 본 연구 결과는 향후 관련분야의 디지털 정책 연구에 유용한 기초 결과로 사용될 수 있다.

주제어 : 디지털융합, 스마트워크, 스마트 상거래, 삶의 질, 공공 이익, 역작용

Abstract In this paper, we review recently emerging smart applications, and analyzed policy implications in light of digital convergence perspective. While extant literatures on smart applications mainly dealt with consumer behaviors based in technology acceptance model or innovation adoption, the research on digital management policy is rather limited. We intend to fill this research gap. As such, we first organize two categories of smart work and smart commerce, and investigate the representative service models, four service models were reviewed for each category respectively. Next, the three policy related constructs are extracted, which are QoL(Quality of Life), public impacts in both the positive and negative ways. Finally, empirical analysis following the Delphi principle was conducted to investigate the policy implications. The results offer useful insights for the further research in digital convergence related policy areas.

Key Words : Digital convergence, Smart work, Smart commerce, Quality of Life, Public benefit, Negative public impact

1. 서론

인터넷은 산업 활동을 디지털화 하여 B2B, B2C, G2C 등 새로운 비즈니스 모델이 정립되고 산업 가치사슬의 재구성을 촉진하였다. 한편 최근의 디지털 융합은 인터넷의 백본인 컴퓨터와 커뮤니케이션의 융합에 FTTH 등 브로드밴드와 스마트 폰, 태블릿 PC 등을 바탕으로 광범위한 산업 프로세스의 변화를 촉진하고 있다. 이러한 변화의 핵심 단어는 스마트화로 요약될 수 있으며 이러한 스

마트 어플리케이션 변화의 두 축은 모바일 커머스의 지능화, 유비쿼터스화 등의 변화를 스마트 상거래와 스마트워크로 구분될 수 있다.

스마트폰의 대표 어플리케이션으로 부상하고 있는 위치기반서비스(LBS) 시장은, 모바일 어플리케이션을 중심으로 다양한 응용분야가 각축을 벌일 것으로 전망되고 있으며, 장기적으로는 모바일 광고시장을 선점하는 업체가 시장의 주도권을 가질 것으로 분석되고 있다. 또한, 의료, 시뮬레이션, 건축설계, 게임 등 다양한 분야에서 차세

[†] 한양대학교 경영대학 교수

^{††} 한양대학교 정보기술경영학과 박사과정 (교신저자)

논문접수 : 2012년 1월 2일, 1차 수정을 거쳐, 심사완료: 2012년 2월 17일

대 디스플레이 기술로 주목받아온 증강현실 기술이 스마트폰과 결합하면서 모바일 관련 증강현실 기술에 대한 업계의 관심이 집중되고 있으며, 더 이상 미래 기술이 아니라 현재의 경쟁력을 좌우하는 주요한 요소로 등장하고 있다.

한편 최근 급격히 확산되고 있는 클라우드 컴퓨팅은 언제 어디서든 사용자가 설정한 서비스를 사용하기에 맞춤형으로 제작된 컴퓨터를 이용하는 것과 같은 효과가 있으며 이는 스마트워크의 활성화를 촉진하고 있다. 클라우드 컴퓨팅은 IT 자원을 구축하고 관리할 필요가 없으므로 업무의 시간적·공간적 제약을 극복할 수 있다. 이는 업무방식에 큰 변화를 일으키며, 진정한 스마트워크를 할 수 있게끔 도와준다.

행정안전부 산하 스마트워크센터 홈페이지(<http://www.smartwork.go.kr>)에서는 시간과 장소에 얽매이지 않고 언제 어디서나 일할 수 있는 체제를 스마트워크라고 말하고 있다. 또한 스마트워크를 재택근무 + 모바일근무 + 스마트워크센터에서의 근무를 결합한 형태라고 보고 있다. 스마트워크란 IT 기술 발전으로 인해 언제, 어디서나, 누구와도 함께 네트워크상에서 일할 수 있어 집합지성(Collective Intelligence)을 실현하고 일하는 일반적인 패턴을 떠나서 일이 사람을 따라 다니는 체제이며, 스마트워크가 구현된 사회에서는 많은 사람이 직장이 아니라 직업을 선택하고 취업을 하는 것이 아니라 창업을 하는 문화가 도래할 것이라고 보고 있다[13].

그러나 스마트워크와 스마트 상거래에 관한 많은 기존 연구는 관련 기술의 연구와 기술 수용 모델이나 혁신 수용 이론에 기반 한 소비자 행태에 관한 연구가 주된 관심사였다. 한편 이러한 새로운 디지털융합 어플리케이션이 효과적으로 확산되고 산업 경제에 기여하기 위해서는 정책적 고려가 함께 수반되어야 할 것이다. 그러나 다양한 소비자 행태 관련 연구 대비 디지털 정책과 관련된 연구는 다소 미흡하였으며 본 연구에서는 이러한 연구 간격을 좁히고자 디지털 정책에 초점을 두고 이러한 스마트 어플리케이션들이 삶의 질 향상에 기여하는가? 공공 이익에 긍정적 영향을 미치는가? 그리고 또한 어떠한 역할을 예상할 수 있는가? 등의 세 가지 연구 문제(research question)에 대한 해를 제시하고자 한다.

이를 위하여 다음 2장에서는 스마트 어플리케이션과 관련하여 스마트워크와 스마트 상거래 관련 대표적 어플리케이션의 최신 동향을 각 4개씩 제시하였다. 3장에서

는 이와 같은 스마트 어플리케이션과 연계된 정책 연관 변수로 삶의 질, 공공 이익, 정보격차의 세부 속성을 제시하였으며, 4장에서 실증 분석 결과와 시사점을 제시하고 5장에서는 결론과 향후 연구 방향 등을 제시하였다.

2. 스마트 어플리케이션 동향

스마트 어플리케이션의 대표적 유형을 스마트워크와 스마트 상거래로 이원하고 이에 대한 대표적 어플리케이션을 도출하였다. 이를 두 가지 유형으로 구분한 것은 근본적으로 이 두 가지 유형의 어플리케이션과 가치 창출요인이 근본적으로 차별화 된 데 기인한다. 스마트워크는 개인의 근무 활동과 관련된 것으로 클라우드 컴퓨팅이 기반 기술로 작용하며 기업과 개인의 생산성 향상이 주요 이슈인 반면 스마트 상거래는 개인의 이동 중 경제활동의 스마트화로 주로 모바일 상거래와 위치기반 서비스의 융합 등 이동통신의 진화와 콘텐츠와 통신의 융합이 주요 가치 창출의 원천이 된다.

2.1. 스마트워크

2.1.1 재택근무

가정기반의 원격근무(Home-based telework)를 뜻하는 재택근무는 집에 회사와 통신회선으로 연결된 정보통신기기를 설치하여 놓고 집에서 회사의 업무를 보거나, 정보통신기기 등을 이용하여 사무실에 출근하지 않고 집에서 회사의 업무를 보는 일을 의미한다(국립언어연구원 표준국어대사전). 외국에서는 텔레커뮤팅(telecommuting) 또는 텔레워킹(teleworking)이라는 용어로 사용되고 있다.

2.1.2 모바일 오피스

모바일오피스(Mobile Office)란 이전의 회사 내 무선 통신망과 노트북을 이용하는 수준에서 벗어나 이동 통신망과 휴대단말기를 이용한 서비스 환경을 제공하는 서비스로써, 휴대용 컴퓨터, 휴대폰, PDA 등과 같은 IT기기를 활용하여 시간과 장소의 구애 없이 정보를 이용하여 업무를 수행하게 하는 근무환경 및 네트워크에 접속하여 작업을 할 수 있는 근무시스템을 의미한다[9].

2.1.3 텔레컨퍼런싱

텔레컨퍼런싱(teleconferencing)은 기존의 영상회의에

오디오-시각적 신호처리 및 컴퓨터 그래픽스 분야 등으로 이루어진 가상현실 시스템 기술을 더하여 발전된 형태이며, 실감 화상통신이라고도 한다[7]. 텔레컨퍼런싱은 고화질 비디오·오디오 기술로 회의 참석자들이 함께 방에 있는 것과 유사한 경험을 제공한다.

2.1.4 소셜 협업

소셜 협업은 사용자가 생산해 낸 콘텐츠나 자신의 소셜 미디어 웹사이트에 연결한 외부 콘텐츠를 다시 공유하거나 추천, 배포하고 나아가 협업을 통해 또 다른 의미 생산에 참여할 수 있도록 창구를 열어주는 서비스를 의미한다[8].

2.2. 스마트 상거래

2.2.1 위치기반 모바일 상거래

“위치기반 모바일 상거래”는 스마트폰에 탑재된 GPS를 이용한 위치기반서비스(LBS)기술을 접목하여 고객의 지역에 해당하는 광고와 상거래를 제공 한다. 고객은 스마트폰을 활용하여 네트워크에 접속이 가능한 곳이면 어디든지 현재 위치에서 가까운 맛 집이나 커피숍 등의 정보를 얻게 되고, 이러한 정보는 증강현실 및 소셜 네트워크 등 새로운 기술을 접목하여 사람들의 흥미와 관계 활동을 유도하여 사용자를 이에 몰입하게 한다. 그 대표적인 예가 포스퀘어인데, 방문자의 “check-in(방문기록)”이 많이 누적된 장소가 인기 있는 곳이라는 입소문 광고의 역할을 하게 된다. 어윤봉 외(2010)은 위치기반 모바일 상거래는 고객의 위치에 따른 광고 제공으로 지역 타겟팅이 가능하고 이러한 장점은 온라인 광고 시장에서 가치를 더욱 높일 수 있다고 하였다[6].

2.2.2 스마트 여행

“스마트 여행”은 스마트폰이 탑재하고 있는 GPS와 WiFi 또는 3G 무선망을 통해서 관광객의 위치에 따른 관련 정보를 자동으로 제공함으로써 관광객의 편의성을 높이는 서비스이다[3]. 관광객이 원하는 목적지까지 안내하는 서비스 뿐 아니라 관광지에 도착하여 자신이 원하는 정보만을 푸시 서비스를 통해서 전달받기 때문에 쾌적한 여행을 즐길 수 있다. 관광지 사업자들은 준비된 이벤트나 상품을 원하는 관광객들에게 제공함으로써 타겟팅된 서비스를 제공할 수 있다. 박현지 등(2011)은 관광의 유틸리티스와 보편성 특성이 스마트폰의 특성과 부합되

므로 관광산업과 모바일 산업의 융합가치가 높다고 하였다[2].

2.2.3 스마트 가상스토어

“스마트 가상스토어”란 용어는 홉플러스가 2011년 8월에 최초로 스마트폰과 QR코드를 활용한 온·오프라인을 결합한 다중결합 점포를 세계 최초로 열게 되면서 출현하였다(MK뉴스, 2011년 8월 25일자). 이후 G마켓과 롯데백화점 등 기존의 온라인 및 오프라인 유통업체가 유동인구가 많은 지하철역에 스마트 가상스토어를 설치함으로써 새로운 비즈니스 모델로 자리 잡게 되었다. QR코드와 스마트 단말을 활용한 스마트 가상스토어는 기존의 인터넷 쇼핑몰을 사람이 활동하는 모든 물리적 공간으로 이동시켰다.

2.2.4 스마트 검색

“스마트 검색”은 소리나 영상 등 다양한 정보를 이용하여 관련 자료를 검색하는 것을 말한다. 음성인식이나 영상인식의 기술은 이전부터 연구되어져 왔으며, 송영준(2009)은 영상 자체의 특징을 자동으로 추출해서 검색하는 방법을 내용기반 검색이라고 정의하였고[4], 김희영 & 이용재(2010)은 오감융합기술을 이용한 검색이라고 정의 하였다[1].

3. 디지털 정책 관련 변수

3.1. 삶의 질(Quality of Life)

“삶의 질(Quality of Life)”은 개인의 선택 기준에 따라 삶의 만족도를 전반적으로 평가하는 것으로 정의된다[21]. Argyle(1987)은 행복의 의미를 기쁨이나 긍정적인 감정 또는 삶의 전반적인 만족 상태라고 정의 하였다. 그러므로 삶의 질은 전반적인 삶의 만족도로 정의할 수 있다[15].

Diener(1984)은 개인의 현재 상태가 얼마나 만족스러운가에 대한 판단이 각각 자신의 개인적인 기준과의 비교에 기반 된다고 하였으며, 삶의 질에 대해 생활 만족 또는 삶의 질의 결정요인(determinant)들은 2개의 구성개념(construct)으로 설명 하였다[16]. 삶의 질에 관한 주관적인 관점은 인지하는 삶의 질은 개인의 개성 또는 기질(낙관적인, 비관적인, 고립감, 자부심 등)에 영향을 받

는다 라는 가설이다. 반면에 삶의 질에 관한 객관적인 관점은 삶의 품질이 개인의 환경 또는 상황적인 요인(가족, 직장, 여가, 이웃, 지역사회, 생활 수준에 대한 만족 등)에 영향을 받는다는 가설이다. 대체로 생활 수준에 대한 만족 또는 불만족은 주관적인 웰빙으로 해석될 개연성이 있으므로, 개인의 생활수준에 대한 더 큰 만족도, 또는 더 큰 불만족도로 측정한다. 여기서의 생활 수준은 보통 전형적인 가족보다는 물질적으로 더 잘사는 것을 의미한다 [14][16][20].

McPheat(1996)는 높은 생활 수준을 갖거나 유지하기 위해서 기술(technologies)과 혁신(innovations)은 항상 주요한 역할이 되어왔다고 하였다[18]. 20세기 중반에 도입되기 시작한 다양한 가전제품들, 전자 사무용품들을 비롯하여 1990년대에 널리 확산된 인터넷이 생활 수준을 높이는 기술과 혁신을 측정으로 사용되어져 왔다. 통신 미디어는 사회의 필수요소가 되어서 우리 생활의 일, 여가, 생활방식, 사회적 관계, 국가 또는 문화적 그룹, 정체성 등을 변화시켰다. Leung & Lee(2005)는 인터넷 활동과 새로운 미디어의 사용과 사회적 지원과 여가 활동들이 삶의 질에 영향을 주는 것에 대한 연구를 하였다[17].

이영균 & 김동규(2007)은 지역주민이 현재 살고 있는 지역의 생활 전반에 대해 어떻게 인지(perception)하는지 “삶의 질”을 측정하였다[10]. 본 연구는 삶의 질을 분석하기 위한 연구모형을 다음과 같이 설계하였는데, 개인의 특성과 거주지역의 특성에 따라 삶의 질 구성요인과 총체적인 삶의 질에 대한 만족도 평가수준이 달라질 수 있다고 보았으며, 개인의 특성을 성별, 연령 등 인구·사회학적 배경변수로 설정하였다. 그리고 삶의 질 구성요인이 각각 총체적인 삶의 질 만족도에 영향을 주는 지를 조사하였다. 신현규 & 신홍철(2011)은 템플스테이 이용객을 대상으로 템플 스테이 이용전과 이용 후의 삶의 질의 차이를 조사하였는데[5], 본 연구에서는 삶의 질을 개인이 가지고 있는 건강 그리고 관계와 삶에 대한 만족도로 정의하였다.

본 연구에서는 삶의 질(Quality of Life)은 Diener(1984) [16]의 연구를 바탕으로 생활 여건, 만족 수준, 생활 형태 등 3가지 속성으로 구분하고 조작화(operationalize)하여 실증 분석에 사용하였다.

3.2. 공공이익

스마트 어플리케이션 관련 첫 번째 기대 효과는 스마

트워크와 관련된 이동 절감 효과와 이를 통한 온실가스 감축을 들 수 있다. 영국의 The Climate Group은 2008년 “SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age” 보고서에서 ICT(Information & Communication Technology)가 기후변화에 미치는 긍정적, 부정적 영향 등을 다음과 같이 분석하였다[22]. 전세계적으로 ICT가 배출하는 탄소량과 ICT 활용을 통해 감축 가능한 탄소량을 추산하여 ICT 활용을 통하여 전세계 탄소배출량의 15%에 해당하는 탄소량 감축이 가능하며, ICT를 통한 탄소 감축량이 ICT 사용에 따른 탄소배출량의 5배에 달할 수 있다고 결론을 내렸다. 구체적으로 ICT 활용을 통해 2020년까지 7.8Gt CO₂를 감축 시킬 수 있다고 예상하였다. 이는 현재와 같은 BAU(Business as Usual)로 산업화가 진행 될 때 총 CO₂ 예상 배출량 51.9 Gt의 15% 수준이다.

미국 워싱턴시의 공무원 재택근무를 통해 1,240만 갤런/주, 통근비용 1,900만 달러/일 절감하였다. 미국의 경우 3000만명 스마트워크 사용 시 이동 감소로 7500만~1억톤의 CO₂가 감소된다고 한다. 미국의 모든 사무직 근로자가 1년 동안 주1회 스마트워크 수행 가정 하였을 시, 통근비 1,61억불, 1,340억 마일 이동 감소, 1억 2천만 톤의 CO₂ 감소효과가 있다고 한다.

같은 맥락에서 이와 같은 이동 절감 효과는 스마트워크와 관련된 대표적 어플리케이션인 재택 근무 이외에 모바일 오피스, 텔레컨퍼런싱, 소셜 협업 등에도 적용될 것으로 판단된다. 한편 스마트 상거래와 관련된 위치기반 모바일 상거래와 스마트 여행 역시 소비자가 위치 파악이나 업체 탐색 등에 필요한 이동을 감축 시키는 스마트 로지스틱스에 기여 할 수 있다.

두 번째 기대효과는 SOHO(Small Office Home Office)를 포함한 중소기업 활성화이다. SO는 작은 사무실이나 집포에서 비즈니스를 하는 형태이며, HO는 홈 비즈니스나 재택근무가 사업장이 되므로 재택 근무와 모바일 오피스 등에 적합한 형태로 미국의 경우1)는 전체 근로자의 1/3규모인 약 5,000만명 이상이 소호 사업자로 활동하고 있으며 이들에 의한 매출액도 연간 약 4,500억불에 이른다. 또한 일본의 경우에는 전체 근로자의 약 1/4 규모인 100만 명 정도가 소호사업 자로 활동하고 있다.

중소기업연구원(2008)에서 발간한 한국의 소호 비즈니스 사업 조사에 의하면 소호사업의 분야는 다양하여 대략 30여 업종으로 조사되었다[12]. 아이디어 상품의 제

조업이 200개이며 제조업의 세부내용으로는 특수 화장품, 장류, 특수직물, 비누, 특수복, 약기, 기계류 및 화학제품 등 아이디어 상품의 제조이다. 인터넷 쇼핑몰이 124개, 프로그램 개발 등 컴퓨터 관련 사업이 85개, 미용 관련 서비스업이 50개, 국내 및 해외 무역 등 유통사업이 43개가 조사되었으며 이중 IT기반 유통 서비스 산업체가 차지하는 비중이 27.5%를 차지하였다. 이들 소호 기업이 인식하는 중요한 정부지원 분야 네 가지 중 하나가 판로 개척임을 고려할 때 스마트 상거래의 활성화는 이들 소호 사업자에게 긍정적 영향으로 작용할 것이다.

이와 같은 맥락에서 소외지역 경제 활성화와 도시 집중화 완화 및 지역 분산 기여 효과는 이동 감소를 통한 CO₂를 감축 효과와 소호 비즈니스 활성화 함께 수반되는 공공 이익 기대 효과가 가능할 것이다.

3.3. 역작용

본 연구에서는 이러한 스마트 어플리케이션이 확산됨에 따라 예상되는 역작용을 정보격차(digital divide)에 국한하여 탐색하고자 한다. 정보격차란 일반적으로 정보화 사회가 등장하면서 새롭게 대두되는 사회적 불평등 현상을 뜻한다. 교육, 소득수준, 성별, 지역 등의 차이로 인해 정보(information)에 대한 접근과 이용이 차별화되고 그 결과 사회적인 불균형이 발생하는 현상이다. 이러한 정보격차의 개념은 연구자에 의해 다양하게 정의되어 지고 있다.

미국 상무성 산하(NTIA)는 정보격차에 대해서 전화, 컴퓨터, 인터넷을 통해 신기술(digital)에 접근할 수 있는 사람과 그렇지 못한 사람간의 단절(divide)로 정의하고 있다. Dewan and Riggins(2005)는 ICT (Information and Communication Technology)에 접근이 가능한 사람과 접근이 불가능한 사람간의 괴리 및 접근이 가능한 사람들 간의 ICT 기술의 활용능력에서의 불평등 이라고 정의하고 있다. OECD(2001)에서는 정보격차를 서로 다른 사회경제적 수준에 있는 개인, 가구, 기업, 지역들 간에 ICT에 대한 접근기회와 다양한 활동을 위한 인터넷 이용에서의 차이로 정의하고 있다[19]. 우리나라 정부는 정보격차에 대해 사회적·경제적·지역적 또는 신체적 여건으로 인하여 정보통신서비스에 접근하거나 정보통신서비스를 이용할 수 있는 기회에 차이가 생기는 것으로 설명하고 있다(국가정보화 기본법, 제3조 9항).

정보격차에 대한 원인은 테크놀로지의 물리적인 접근

성에 있다. 컴퓨터 보유나 인터넷 보급률 등 물리적인 장치에 원인이 있으며, 이에 대한 원인은 해당 테크놀로지의 공유화와 보편화로 어느 정도 극복될 수 있으며, 실제로 물리적인 접근 가능성에 대한 격차는 컴퓨터 보유의 증가나 인터넷의 보급의 증가로 인해 축소되어짐을 보이고 있다[11]. Warschauer(2003)은 정보격차해소 조치방안에 대해 다음과 같이 물리적 자원, 디지털자원, 인적자원, 사회적 자원 등 4가지 자원을 제시하고 있다. 여기서 제시된 4가지 차원은 정보격차해소 방안이면서, 정보기술의 효과적인 사용이기도 하다[23].

본 연구에서는 이를 종합하여 정보격차와 관련하여 디지털 격차를 개인 정보 격차와 기업 정보 격차 등 두 가지로 정의하였다. 개인 정보격차는 디지털 환경에 익숙한 자와 익숙하지 않은 자와 경제 활동 수준과 범위의 격차 확대를 의미하며 기업 정보격차는 개인, 영세 판매자의 디지털 인프라 구축 비용 증가와 미흡 시 격차의 확대를 의미한다.

4. 실증 분석과 시사점

4.1. 연구방법

본 연구에서는 디지털 융합 관련 최근 급격히 부상하고 스마트 어플리케이션의 영향을 정책 관련 세 가지 변수인 삶에 질, 공공 이익, 정보격차 등에 대하여 파악하고자 하였다. 본 연구의 목적이 기존 이론에 근거한 가설 검증을 하는 단계가 아니므로 본 연구에서는 탐색적 연구를 위하여 전문가 델파이 기법에 근거한 서베이 방법을 채택하였다.

본 연구를 위한 설문 작성은 앞 절에서 기술한 기존 문헌에서 도출한 적절한 속성을 조작화하여 사용하였으며 이를 <표 1>과 <표 2>에 각각 제시하였다. 1차 작성한 설문은 관련분야의 석박사 과정 대학원 학생 및 정보통신분야 종사를 대상으로 사전조사(Pre-test)를 진행하였고 사전 조사 결과를 바탕으로 문맥을 점검하여 본 조사를 실시하였다. 본 조사는 총 40인의 ICT분야에 경력 7년 이상 전문가를 대상으로 실시하였으며 이 중 불성실한 응답과 극도의 편협한 응답이 파악된 설문 8부를 제외하고 32부의 설문서 데이터를 실증 분석에 활용하였다. 응답자의 ICT 업무 경력은 7년 - 15년 정도의 균등한 분포를 보였으며 응답자 나이는 35세 - 43세의 거의 균등

한 분포를 나타냈다.

〈표 1〉 스마트워크 설문 문항

변수	세부속성	조작화(operationalize) 설문 내용
공공 이익	온실가스 배출감축	이동(출퇴근, 출장 등)빈도와 시간 감소로 CO ₂ 배출이 감소된다.
	SOHO 활성화	SOHO(개인 자영업) 및 중소기업의 생 성과 확산에 기여한다.
	소외지역 경제활성화	소외 지역의 경제 활성화에 기여한다.
	도시집중화 완화	도시 집중화 완화와 지역 분산화에 기여한다.
삶의 질	생활여건	경제(생업) 활동과 개인 활동의 전반적 생활 여건이 향상된다.(life condition)
	생활만족 수준	내가 원하는 일을 하고 있다는 만족 수준이 향상된다.
	생활형태	내가 생각하는 이상적 삶의 행태에 근접 정도가 향상된다.
역작용	개인 디지털 격차	디지털 환경에 익숙한 자와 익숙하지 않은 자와 경제 활동 수준과 범위의 격차가 확대된다.
	기업 디지털 격차	SOHO 등 중소기업의 디지털 인프라 구축 비용 증가와 미흡 시 격차가 확대된다.

〈표 2〉 상거래 설문 문항

변수	세부속성	조작화(operationalize) 설문 내용
공공 이익	온실가스 배출감축	위치 탐색, 제품 구매 등을 위한 이동 거리를 줄여서 CO ₂ 배출 수준이 감소된다.
	SOHO 활성화	SOHO(개인 자영업자) 및 중소기업의 생 성과 확산에 기여한다.
	소외지역 경제활성화	위치 기반 서비스 등을 통해 소외 지역 경제 활성화 수준이 향상된다.
	도시집중화 완화	도시 집중화 완화와 지역 분산화 수준이 향상된다.
삶의 질	생활여건	상거래나 여행 등 개인 활동의 전반적 생활 여건이 향상된다.(life condition)
	생활만족 수준	생활 스타일 만족 수준이 향상된다.
	생활형태	상거래나 여행 등 서비스 활동과 관련하여 더욱 이상적인 생활 형태로 가까워진다.
역작용	개인 디지털 격차	디지털 환경에 익숙한 자와 익숙하지 않은 자와 경제 활동 수준과 범위의 격차가 확대된다.
	기업 디지털 격차	개인, 영세 판매자의 디지털 인프라 구축 비용 증가와 미흡 시 격차가 확대된다.

설문지에는 총 8개의 스마트 어플리케이션에 대한 간단한 설명을 제시하였으며 각 어플리케이션별 Likert 5 점 척도에 의하여 설문 항목에 대한 평가를 전문가 관점에서 진행하도록 하였다. 공공 이익은 기존 대비 향상 수준(3점이 기존과 동일) 정도를 측정하였으며 정보격차는 절대적 수준(3점의 의미는 ‘중간 정도’로 해석됨)으로 측정하였다.

4.2. 전문가 평가 결과

통계 분석 결과 스마트 어플리케이션의 8개 유형 모두 삶의 질 및 공공 이익 모두에 기여하는 정도가 기존 대비 향상된 것으로 나타났다. 총 32명의 전문가에 의하여 추정한 결과를 스마트워크 관련하여서는 <표 3>에 정리하였고 스마트 상거래 관련하여서는 <표 4>에 정리하였다.

<표 3>에서 제시된 바와 스마트워크 관련하여 삶의 질 향상 정도 종합 평균치는 3.63로 기존 대비 약 31%의 향상 정도를 나타냈으며 공공 이익의 경우 종합 평균이 3.72로 기존 대비 36%의 향상 효과를 나타났다. 이러한 퍼센티지 향상 수치는 기존과 동일 수준 경우가 Likert 5 점 척도에서 3.00이고 기존 대비 향상 수준이 매우 높을 때 최대치가 5.00이며 기존보다 매우 못할 경우가 1.00으로 평가하는 척도의 속의 질 종합 평균 수치는 3.97로 기존 대비 48% 정도로 스마트워크의 31% 향상 효과 대비 높은 효과가 파악되었다. 그러나 스마트 상거래 관련 공공 이익 종합수치는 3.54로 27%의 향상 효과를 보여 스마트워크 기여 효과 36% 보다 다소 낮은 수준을 나타내었다.

이와 같은 결과는 스마트워크가 삶의 질 향상 대비 공공 이익 공헌도가 높은 반면 스마트 상거래는 개인의 여가 생활 및 쇼핑 행위에 도움을 주어 삶의 질 향상 수준은 상대적으로 높으나 공공 이익에 공헌하는 정도는 낮은 현상을 실증적으로 검증한 결과이다. 그러나 이와 같은 통계 분석 결과는 기존 대비 상대적 비교이지 근무 활동과 여가 활동이 삶의 질에 미치는 영향 수준의 가중치가 동일하다는 것은 아니다. 또한 삶의 질 향상과 공공 이익에 미치는 영향은 스마트워크 및 스마트 상거래 각 어플리케이션 별로 차별화 된 결과를 나타냈다. 이와 같은 차별화 된 결과는 삶의 질과 공공 이익 세부 속성 별 분석에도 동일하게 나타났다.

역작용은 개인 정보격차와 기업 정보격차 두 가지 속성을 이용하였으며 삶의 질과 공공 이익이 기존 대비 향

상 정도를 측정할 반면 정보격차는 절대적 기준(전혀 아니다 → 1점, 매우 그렇다 → 5점)에 의하여 측정되었다. 스마트워크 정보격차에 관한 전문가 평가 수치는 종합 평균 수치가 개인 격차와 기업 격차 각각 2.72와 2.84로 나타났고 평균은 2.78(55% 수준)로 측정되었다. 이와 같은 수치는 스마트 상거래의 개인 격차 및 기업 격차 수준인 2.63과 2.72 및 평균 2.67(53% 수준)과 거의 유사한 결과이며 세부 어플리케이션별로 다소 차별화 된 결과가 파악되었다.

4.3. 삶의 질 비교 분석

삶의 질에 미치는 영향은 스마트워크와 스마트 상거래와 다소 차별화 된 결과가 나타났다. [그림 1]에서 제시된 바와 같이 스마트워크 관련하여서는 네 가지 어플리

케이션 유형과 삶의 질의 세 가지 속성 별 모두 차별화된 결과가 나타난 반면 스마트 상거래와 관련하여서는 유형 별, 속성 별로 거의 유사한 결과가 나타났다. 특히 재택근무는 삶의 질 향상에 높은 영향을 주는 것으로 파악되었으며(스마트워크 전체 평균 3.63 대비 3.93), 삶의 질 속성 중 생활여건 향상에 기여하는 정도는 4.22로 61%의 높은 향상 효과를 나타냈다. 재택근무의 삶의 질 향상 기여 정도는 삶의 만족 수준 향상(3.81), 이상적 삶의 근접 정도(3.75) 등 속성에서도 상대적으로 매우 높게 나타났다. 이는 재택근무가 삶의 질 향상에 매우 중요한 영향을 준다는 현상에 대한 실증적 재검증이라 하겠다.

한편 스마트 상거래 관련하여서는 삶의 질 속성 별, 어플리케이션 유형 별로 일관적 향상 정도를 나타냈으며 평균 역시 스마트워크 대비 높았다. 이와 같은 실증 분석

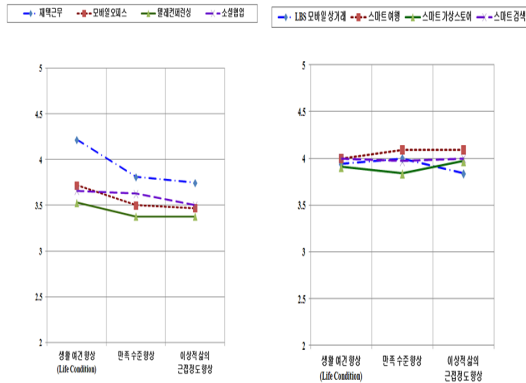
〈표 4〉 스마트워크 영향 전문가 평가 결과

기존 근무 스타일 대비 (5점척도)		재택 근무		모바일오피스		텔레컨퍼런싱		소셜 협업		종합	
1. 전혀 아니다 ↔ 5. 매우 그렇다		평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차
삶의 질	생활여건 향상	4.22	0.75	3.72	0.96	3.53	0.76	3.66	0.65	3.78	0.78
	만족수준 향상	3.81	0.78	3.50	0.92	3.38	0.71	3.63	0.71	3.58	0.77
	이상적 삶 근접 향상	3.75	0.88	3.47	0.84	3.38	0.75	3.50	0.72	3.53	0.80
삶의 질 (종합)		3.93	0.80	3.56	0.91	3.43	0.74	3.60	0.69	3.63	0.78
공공 이익	CO ₂ 배출 감축 효과	4.66	0.48	3.75	1.11	4.16	0.81	4.03	0.82	4.15	0.80
	SOHO 성장 기여	3.91	0.86	3.62	0.94	3.47	0.84	3.84	0.72	3.71	0.84
	소외지역 경제 활성화	3.66	0.94	3.37	0.87	3.22	0.79	3.44	0.84	3.42	0.86
도시집중 완화, 분산		4.06	0.91	3.50	0.92	3.38	0.79	3.41	0.80	3.59	0.85
공공 이익 (종합)		4.07	0.80	3.56	0.96	3.56	0.81	3.68	0.80	3.72	0.84
역작용	개인 디지털 격차	3.22	0.94	2.63	1.04	2.50	0.98	2.53	1.41	2.72	1.09
	기업 디지털 격차	3.31	1.15	2.56	0.88	3.34	1.15	2.13	1.07	2.84	1.06
	역작용 (종합)	3.27	1.04	2.60	0.96	2.92	1.07	2.33	1.24	2.78	1.07

〈표 5〉 스마트 상거래 영향 전문가 평가 결과

기존 근무 스타일 대비 (5점척도)		위치기반 모바일상거래		스마트 여행		스마트 가상스토어		스마트 검색		종합	
1. 전혀 아니다 ↔ 5. 매우 그렇다		평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차
삶의 질	생활 여건 향상	3.94	0.91	4.00	0.76	3.91	0.86	4.00	0.76	3.96	0.82
	만족 수준 향상	4.00	0.80	4.09	0.59	3.84	0.81	3.97	0.90	3.98	0.77
	이상적 삶 근접 향상	3.84	0.95	4.09	0.69	3.97	0.86	4.00	0.67	3.98	0.79
삶의 질 (종합)		3.93	0.89	4.06	0.68	3.91	0.84	3.99	0.78	3.97	0.79
공공 이익	CO ₂ 배출 감축 효과	3.75	1.11	3.66	0.97	3.69	1.12	3.53	1.08	3.66	1.07
	SOHO 성장 기여	3.84	0.85	3.81	0.93	3.63	0.87	3.44	0.95	3.68	0.90
	소외지역 경제 활성화	3.78	0.94	3.72	0.96	3.37	1.01	3.31	0.97	3.55	0.97
도시집중 완화, 분산		3.31	0.90	3.38	0.94	3.25	0.98	3.19	1.06	3.28	0.97
공공 이익 (종합)		3.67	0.95	3.64	0.95	3.49	1.00	3.37	1.01	3.54	0.98
역작용	개인 디지털 격차	2.63	0.98	2.81	1.00	2.38	1.16	2.69	1.06	2.63	1.05
	기업 디지털 격차	2.66	0.97	2.84	0.92	2.59	0.98	2.78	0.91	2.72	0.94
	역작용 (종합)	2.65	0.97	2.83	0.96	2.49	1.07	2.74	0.98	2.67	0.99

결과는 스마트 상거래 어플리케이션이 개인의 생활 만족에 영향을 주는 쇼핑과 여행 등에 초점을 맞추고 있기 때문으로 해석될 수 있다. 그러나 앞 절에서도 제시하였듯이 이러한 향상 정도가 절대적으로 삶의 질 수준을 결정하는 가중치가 같다는 의미가 아닌 점을 간과해서는 안 될 것이다. 다시 말해서 삶의 질 향상 수준은 스마트 상거래가 높게 나타났으나 이에 대한 절대적 영향 비중은 생업과 연계된 스마트워크가 높을 수 있다는 것이다.



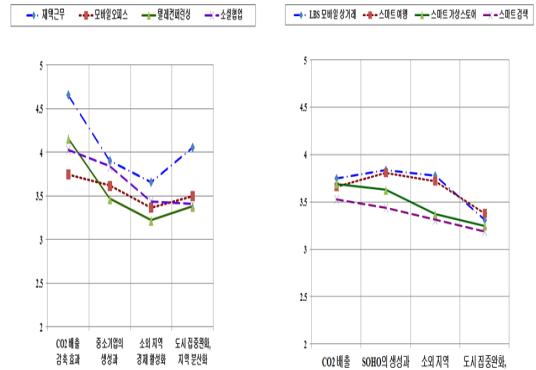
[그림 1] 삶의 질 향상 정도 비교

4.4. 공공 이익 비교 분석

공공 이익 향상 비교 분석 결과는 삶의 질 향상 효과와 다소 상이한 패턴을 나타내었다. 스마트 상거래가 삶의 질 향상에 미치는 영향이 스마트워크 대비 높게 나타난 것과 반대로 공공 이익 관련하여서는 스마트워크의 종합 평균이 3.72로 스마트 상거래의 3.54 보다 높게 나타났다. 특히 이동 절감에 의한 CO₂ 배출 감축 효과에서 많은 차별화가 나타났는데 재택근무 경우 CO₂ 감축 효과 수준이 4.66으로 가장 높은 효과의 예상이 실증적으로 검증되었으며 도시집중 완화를 통한 지역 분산화 효과 역시 4.06으로 높게 나타났다. 이는 재택근무 확산을 위한 정책적 중요성을 강하게 시사 한다 할 수 있다. 또한 소셜 협업과 모바일 오피스 역시 공공 이익 네 가지 차원에서 모두 고른 향상 효과를 나타냈으며 텔레컨퍼런싱이 상대적으로 공공 이익 향상 효과가 낮게 나타났다.

스마트 상거래 관련하여서는 위치기반 모바일 상거래와 스마트여행이 네 가지 공공 이익 속성별로 균등한 분포를 나타냈는데([그림 2] 참조), 이는 이 두 어플리케이션이 공통적으로 위치기반 서비스에 기초하고 있기 때문

인 것으로 파악된다. 스마트 가상스토어와 스마트 검색의 공공 이익 향상 수준이 비교적 낮게 나타난 것은 상거래와 관련한 직접적 기여 효과가 위치기반 어플리케이션 대비 상대적으로 낮은 것에 기인한다 하겠다.

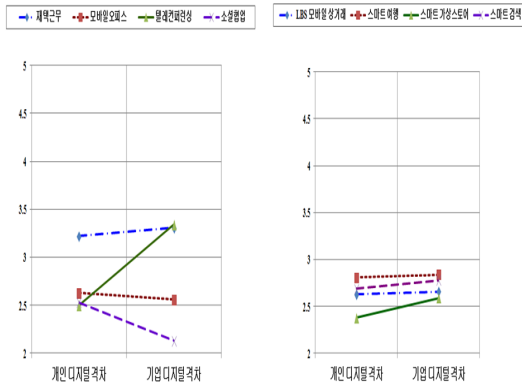


[그림 2] 공공 이익 향상 정도 비교

SOHO 등 중소기업 생성 확산 기여 수준은 재택근무, 소셜 협업, 모바일 오피스 등의 수치가 각각 3.91, 3.84, 3.62로 높게 나타났으며 이와 같은 향상 수준은 스마트 상거래 어플리케이션의 위치기반 모바일 상거래, 스마트 여행, 스마트 가상 스토어 각각의 3.84, 3.81, 3.63과 매우 유사하다. 이는 SOHO 업종 중 IT기반 전자상거래 비중이 높고 이들 기업의 영세성 등이 스마트워크와 효과적으로 매칭 되는 데 기인한다고 할 수 있다.

4.5. 역작용 비교 분석

역작용으로 도출한 정보격차에 대한 비교 분석 결과는 [그림 3]에 제시된 바와 같이 스마트워크 관련하여서는 개인과 기업격차의 차이가 어플리케이션 별로 차별화 되게 나타났으나 스마트 상거래 관련하여서는 거의 일관된 경향이 나타났다. 역시 재택근무에 대한 정보격차가 개인과 기업 각각에 대하여 3.22와 3.31로 전체 스마트워크 정보격차 평균 2.78 대비 높게 나타났으며 텔레컨퍼런싱의 경우 개인 정보격차 대비 기업 정보격차가 2.50 대비 3.34로 차별화 되었다. 이는 텔레컨퍼런싱의 특성이 다수 대 다수의 협업이므로 개인 격차 대비 기업 격차가 높게 나타난 것으로 해석되며 실증 분석이 이를 통계적으로 검증한 결과라 하겠다.



[그림 3] 역작용 영향 비교

스마트 상거래 관련하여서는 정보격차의 개인과 기업의 구분이 거의 없었으며 스마트여행, 스마트검색, 위치 기반 모바일 상거래, 스마트 가상 스토어 순으로 각각 2.83, 2.67, 2.65, 2.49의 격차가 파악되었다. 이와 같은 실증 분석 결과는 스마트 상거래의 경우 사용자의 나이도 영향 수준에 영향을 미친 것으로 해석되며 상거래 어플리케이션의 사용 편의성 중요성을 강조하는 결과로 파악된다.

5. 결론

본 논문에서는 최근 급격히 진화되고 있는 스마트 어플리케이션의 대표적 유형을 제시하고 디지털 정책에 도움을 줄 수 있는 삶의 질, 공공 이익, 역작용에 대한 주요 변수를 제시하였으며 전문가 평가에 의한 실증 분석을 통하여 영향도를 측정하였다.

본 연구의 학문적 공헌은 기존 문헌에서 상대적으로 미흡하게 연구되었던 디지털 정책 관점의 세 가지 변수를 체계적으로 도출하고 이에 대한 영향도를 실증 분석을 통하여 차별화하여 제시한 데 있다. 또한 본 연구의 실무적 공헌은 본 논문에서 제시한 8가지 스마트 어플리케이션이 개인의 삶의 질 향상에 기여 할 수 있는 세부 속성과 정보격차 방지를 위한 정책적 시사점을 제시한 데 있다.

본 연구의 한계점은 본 연구가 스마트 어플리케이션 관련 디지털 정책 관점에서 진행된 초기 단계의 탐색적 연구라 이론적 배경이 제한적이고 실증 분석 역시 단일

항목으로 변수의 수준을 측정하였으며 제한된 전문가 표본을 통한 데이터 수집을 통한 실증 분석 결과란 점이다. 그러나 이러한 연구의 제한점은 본 연구를 바탕으로 향후 본격적 이론 연구에 기반을 제시하였다는 데 본 연구의 의의가 있는 만큼 향후 연구에서 발전적으로 보완 및 업그레이드 될 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- [1] 김희영, 이용재 (2010), 컨버전스시대 감성영역의 확장과 산업활용, **한국콘텐츠학회논문지**, 10(12), 146-154.
- [2] 박현지, 박중환, 이정실, 김영하 (2011), 신뢰와 만족을 매개로 한 모바일 관광정보 서비스의 특성, 경험 가치, 사용의도에 관한 관계분석, **호텔경영학연구**, 20(1), 245-265.
- [3] 배경을 (2010), 스마트 폰 기반 Self-Tour 서비스 기술 연구, **지능정보연구**, 16(4), 147-157.
- [4] 송영준 (2009), 영상 콘텐츠 검색 기술 동향, **한국콘텐츠학회논문지**, 7(1), 46-52.
- [5] 신현규, 신홍철 (2011), 저탄소 녹색성장을 위한 템플스테이 활성화방안, **한국콘텐츠학회논문지**, 11(8), 438-447.
- [6] 어윤봉, 이성휘, 정해식 (2010), **태블릿 PC가 가져올 산업 환경 변화**, 정보통신산업진흥원.
- [7] 유세운, 박종일 (2009), 실감화상통신을 위한 실시간 제조명 기술, **방송공학회논문지**, 14(6), 807-810.
- [8] 유혜림, 송인국 (2010), 웹 서비스 형태 변화에 따른 소셜 네트워크 서비스의 진화, **인터넷정보학회지**, 11(3), 52-62.
- [9] 이근영, 박태형, 임종인 (2011), 스마트 모바일 오피스 보안을 위한 CERT와 ISAC의 역할, **정보보호학회논문지**, 21(5), 109-127.
- [10] 이영균, 김동규 (2007), 지역주민의 삶의 질에 관한 연구, **한국정책과학회보**, 11(4), 223-250.
- [11] 이호규 (2009), 정보 격차 논의에 대한 비판적 고찰, **한국언론학회**, 53(6), 5-25.
- [12] 중소기업연구원 (2008), **소호 비즈니스 활성화를 위한 지원 시스템 구축 방안**, 김선화, 권영주, 조원길 공동연구 보고서
- [13] 한국정보화진흥원 (2010), 스마트폰과 모바일 오피스의 보안 이슈 및 대응 전략, **CIO Report**, 26, 1-36.

[14] Andrews, F. M. and Withey, S. B. (1976), *Social Indicators of Well-being: America's Perception of Life Quality*. Plenum, New York.

[15] Argyle, M. (1987), *The Psychology of Happiness*. Methuen, London.

[16] Diener, E. (1984), Subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 95(3), 542-575.

[17] Leung, L. and Lee, P. S. N. (2005), Multiple determinants of life quality : the roles of Internet activities, use of new media, social support, and leisure activities, *Telematics and Informatics*, 22, 161-180.

[18] McPheat, D. (1996), Technology and life-quality. *Social Indicators Research* 38(1), 29 - 52.

[19] OECD (2001), *Understanding the Digital Divide*.

[20] Prenshaw, P. J. (1994), *Good life images and brand name associations: evidence from Asia, America, and Europe*. In: Allen, C., John, D.R. (Eds.), *Advances in Consumer Research*, vol. 21. Association for Consumer Research, Provo, UT.

[21] Shin, C. C. and Johnson, D. M. (1978), Avowed happiness as an overall assessment of quality of life. *Social Indicators Research* 5, 475 - 492.

[22] The Climate Group (2008), *SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age*, The GeSI study.

[23] Warschauer, M. (2003), *Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide*, Cambridge, MA: The MIT Press.

우정아



- 1993년 : 한양대학교 중어중문학과 (학사)
- 1999년 : 한양대학교 산업대학원 전자계산학과(석사)
- 2002년 ~ 현재 : 한양대학교 정보기술경영학과(박사과정)
- 2001년 ~ 2004년 : 동서울대학 컴퓨터정보과 초빙전임강사
- 2007년 ~ 2010년 : 성남시청 비전추진단 정책개발팀 주무관
- 관심분야 : 디지털융합, 비즈니스 모델, 디지털 Commerce 등
- E-Mail : traces@naver.com

한현수



- 1982 : 서울대학교 산업공학과(학사)
- 1984 : 한국과학기술원 경영과학(석사)
- 1988 : University of Massachusetts Amherst(박사)
- 1994 ~ 2000 : POSDATA(주) 컨설팅 사업부장
- 2001 ~ 현재 : 한양대학교 정보통신대학, 경영대학 교수
- 관심분야 : 디지털융합, Supply Chain & IT, 비즈니스 모델, 오퍼레이션 전략, 디지털 Commerce 등
- E-Mail: hshan@hanyang.ac.kr