

2016.2.13 (제9호)
ICT 융합 Issue Report

서비스 시장에서의 ICT 융합 작동원리에 대한 연구

—
김 은
김용진
이병태

서비스 시장에서의 ICT 융합 작동원리에 대한 연구

(Study for Principle of ICT Convergence in Service Market)

ICT 융합 Issue Report
2016.2.13 (제9호)

Executive Summary

1. 연구 목적 및 필요성
2. 연구의 구성 및 범위
3. 연구 내용 및 결과
 - 3.1 서비스 산업의 특성과 국내 서비스 산업 현황
 - 3.2 벤치마킹: 공유경제 기반 서비스 분야의 ICT 융합 현황
 - 3.3 벤치마킹: 독일의 서비스 분야 ICT 융합 R&D 지원 정책
 - 3.4 서비스 분야 ICT 융합 정책 추진 방향 제안
4. 정책적 활용
5. 기대효과

김은, 김용진, 이병태

(사) 한국ICT융합네트워크

이 보고서는 2015년도 미래창조과학부 방송통신발전기금
융합활성화정책연구사업의 연구결과로서 보고서 내용은 연구자의
견해이며, 미래창조과학부의 공식입장과 다를 수 있습니다.

<Executive Summary>

- 본 연구는 서비스 시장에서 ICT 융합의 작동원리를 이해하고, 이를 기반으로 서비스 분야의 ICT 융합 현상을 이해할 수 있는 프레임워크를 개발하여 서비스 분야 ICT 융합 정책 추진 방향 정립하기 위해 수행되었음

- 본 연구의 주요 내용은 다음과 같음
 - 본 연구에서는 서비스 산업의 특성과 현황을 분석하고, 현재 진행되고 있는 서비스 분야의 ICT 융합 동향을 공유경제 모델을 중심으로 분석한 후 그 원리를 정리하였음
 - 정부차원의 노력을 파악하기 위해 독일의 서비스 분야 ICT 융합 정책에 대한 벤치마킹을 실시하고 그 의미를 분석하였음
 - 마지막으로 이노베이션 시스템을 중심으로 국내 서비스 분야 ICT 융합 현 수준을 진단하고 정책 대안을 제안하였음

- 서비스 산업의 국내 현황
 - 서비스 분야는 선진국은 물론 우리나라에서도 일자리 창출에 있어서 중요한 역할을 담당함
 - 우리나라의 경우에는 생산성이 낮은 (노동집약적인) 분야에 많은 인력이 종사하는 반면 생산성이 높은 (지식 집약적인) 분야는 산업화가 성숙되지 않아 적은 인력이 종사함

- 공유경제를 중심으로 한 서비스분야 ICT 융합 동향
 - 탈자본화 및 메타자본주의 현상을 강화
 - 서비스의 플랫폼화를 가속시킴
 - 규모의 경제가 강하게 작동함
 - 롱테일 시장을 활성화시킴

- 공유경제 하에서 서비스 분야의 성공적인 ICT 융합 전략
 - 재무적 구조조정을 통한 고자본·고비용 영역 탈자본화
 - 비용경쟁력과 고객확보를 위한 P2P 비즈니스 전략 확대
 - 사업의 재정의를 통한 수익 지대 이동 전략 활용
 - Reed community의 형태로서 네트워크 확장 전략
 - 문제해결을 위한 집단 지성 활용 전략

- 독일의 서비스 분야 ICT 융합 R&D 지원 정책 현황
 - 공급업체의 산업화 지원에 중점을 두고 서비스분야 ICT 융합 R&D를 지원
 - 인프라 영역의 경우는 공급업체와 중소기업 수요자를 모두 지원하는 정책을 펴
 - 생태계를 조성하고 이노베이션을 촉진하기 위한 정책을 펴
 - 연구기관과 중소기업 컨소시엄 확대에 초점을 둔 지원

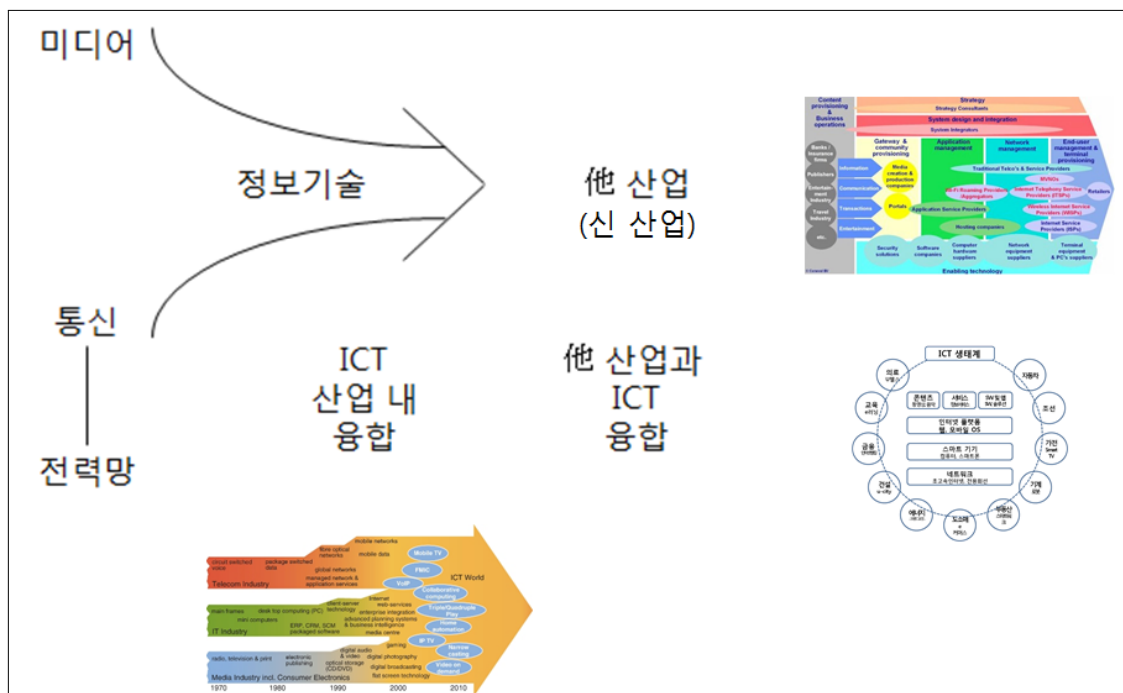
- 서비스 분야 ICT 융합의 유형은 제품화, 서비스화, 데이터화의 세 가지로 분류됨
 - 제품화 (Productization): 사람이 직접 운영하거나 서비스를 제공하던 형태에서 ICT를 활용하여 전자화, 지능화, 자동화하는 서비스 분야의 ICT 융합
 - 서비스화 (Servitization): 특정 개인이나 기업만이 독점적으로 사용하던 자산을 ICT와 융합을 통해 유동화함으로써 서비스의 형태로 제공하는 서비스 분야의 ICT 융합
 - 데이터화 (Datafication): 많은 정보들을 모아서 새로운 서비스를 제공하는 서비스 분야의 ICT 융합

- 현재 시점에 서비스 분야에서 우리에게 필요한 주요 정책
 - ICT 융합을 통한 이노베이션 촉진 문화 조성
 - 특히, 서비스화의 핵심인 사용권 개념을 활성화하여 다양한 비즈니스 모델이 출현할 수 있도록 지원하는 정책의 마련이 시급함
 - 서비스 영역에서의 규제를 전반적으로 검토하고 이를 해소하는 정책 추진 필요
 - 서비스를 이해하고 이를 ICT와 융합하여 새로운 서비스 비즈니스 모델을 만들어 낼 수 있는 인력 양성 정책을 디자인하고 실행할 필요가 있음
 - 국내 대기업의 서비스 내부 거래에 대한 과감한 규제 정책
 - 국내 대기업의 내부 거래는 시장에서 유통되는 제품이나 서비스의 가격이 불분명한 서비스에 집중되고 있음
 - 국내 대기업의 내부 거래는 시장에서 거래 가격이 명확한 SW와 같은 서비스가 제품화된 시장에는 진입하지 않음
 - 혁신과 상생의 기업생태계 조성이 시급
 - 열거식 규제에서 포괄식 규제로의 전환이 필요함
- 향후 과제
 - 서비스 분야의 생산성을 높이기 위해서는 ICT 융합이 핵심임
 - 이를 위해서는 서비스의 산업화 (서비스의 고품질화를 포함한 전문화, 분업화, 모듈화, 표준화, 전자화, 자동화, 상업화) 방법론에 대한 추가 연구가 필요
- 고용 창출 효과가 큰 서비스 분야에서 고급 일자리 창출 정책 수립에 활용

1. 연구 목적 및 필요성

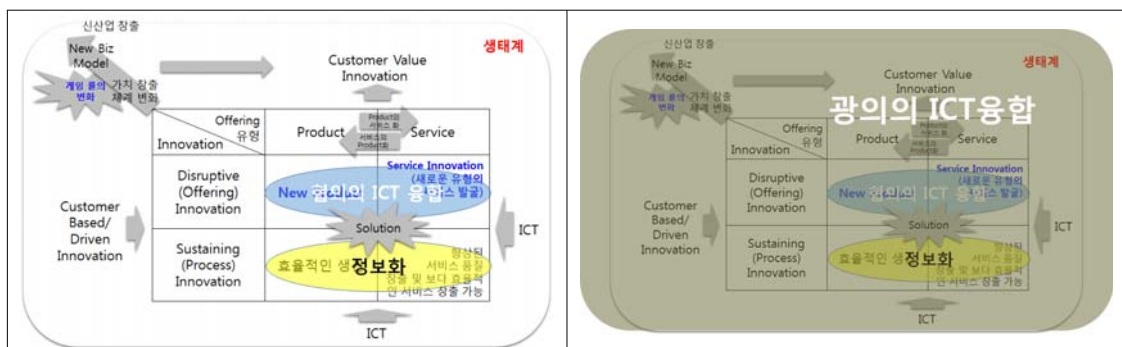
- 본 연구의 목적은 서비스 분야 ICT 융합 정책 추진 방향 정립에 있음
- 본 연구는 제3차 산업으로 분류되는 서비스 분야가 경제를 견인하는 새로운 성장 엔진으로 인식되고 있고, 서비스와 ICT 융합을 통해 새로운 부가가치 창출이 가능하다는 사고에서 출발되었음
- ICT 융합과 관련된 기존 연구에서는 ICT 융합을 다음과 같이 세 가지 유형으로 분류함 ([그림 1] 참조)
 - ICT 산업 내에서의 융합
 - 신산업 창출 (예: Infocom)
 - 타 산업과 ICT의 융합

[그림 1] ICT 융합 유형



- 타 산업과 ICT 융합은 다시 크게 제품 분야에서의 ICT 융합과 서비스 분야에서의 ICT 융합으로 분류 가능한데, 본 연구에서는 후자인 서비스 분야에서의 ICT 융합을 중심으로 그 작동원리와 효과를 다루고 있음 ([그림 2] 참조)

[그림 2] 정보화 및 ICT 융합 분야 분류



- o 상기한 목적을 효과적이고 효율적으로 달성하기 위해서는 먼저 서비스 시장에서 ICT 융합의 작동원리를 이해해야 하며, 이를 기반으로 서비스 분야의 ICT 융합 현상을 이해할 수 있는 프레임워크를 개발해야 함
- 서비스 분야 ICT 융합에 대한 산업 정책 수립에 있어서 대상 시장에 대한 이해가 필수적임
- 작동원리와 프레임워크를 기반으로 정책을 수립하고 추진할 경우 수립된 정책에 대한 검증이 가능하며 필요에 따라서는 과도 수정도 용이함
- o 서비스 분야에서의 ICT 융합 정책에 대해 연구를 수행하는 방법에는 두 가지 접근 방법이 있을 수 있음
- 한 가지는 ICT 융합에서 출발하여 서비스 분야에서 ICT 융합 정책에 대해 논하는 방법
- 다른 한 가지는 서비스에 대한 논의에서 시작하여 서비스 분

야의 ICT 융합에 대해 논하는 방법

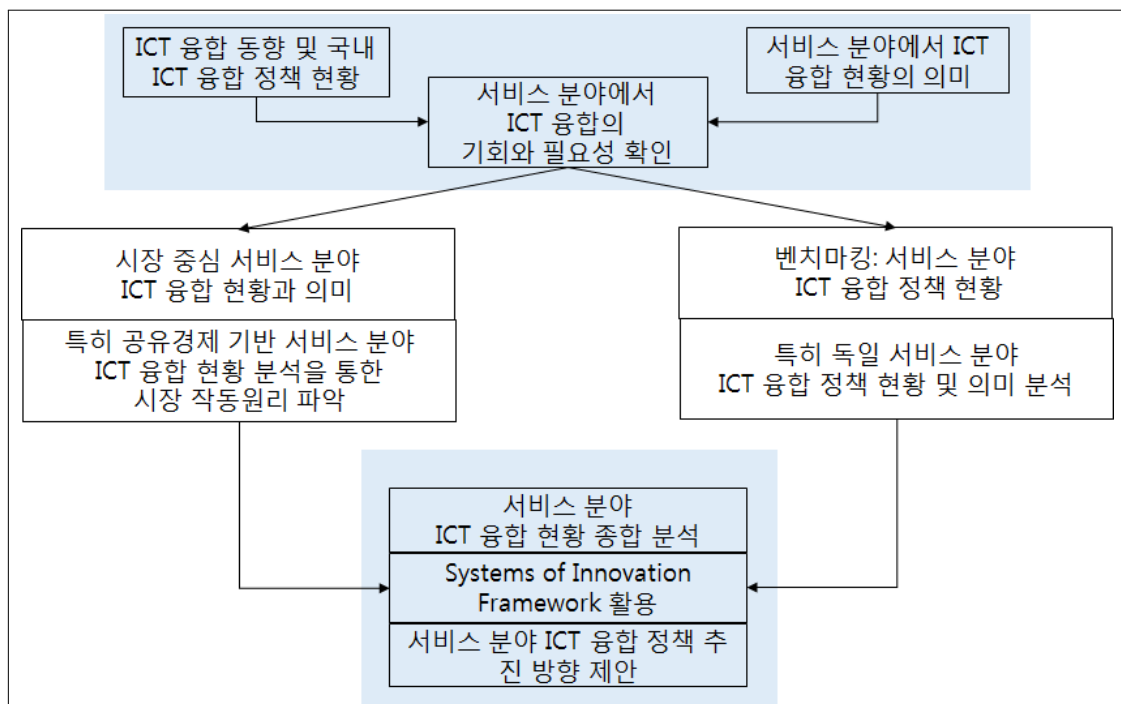
- 본 과제에서는 ICT 융합에서 출발하여 서비스 분야에서 ICT 융합 정책에 대해 논하는 전자의 방법을 택함

2. 연구의 구성 및 범위

- 본 연구에서는 먼저 ICT 융합 동향 및 관련 국내 정책 현황을 분석하고 서비스 분야에서 ICT 융합의 의미를 파악하며, 이를 기반으로 기회와 필요성을 확인함
- 최근에 논의가 확대되고 있는 공유경제를 중심으로 한 민간 시장에서의 서비스 분야 ICT 융합 현황을 파악하고, 관련 시장의 작동원리를 분석함
 - 여기서는 특히 미국을 중심으로 최근 성공적으로 진행되고 있는 공유경제 기반 서비스 분야 ICT 융합 현황에 대한 심도 있는 분석을 기반으로 관련 시장의 작동원리를 분석하고 정책을 제안함
- 또한 시장이 스스로 작동하지 않는 경우 정부 차원에서 지원하는 서비스 분야에서의 ICT 융합 정책에 대한 국제 동향을 벤치마킹 함
 - 특히 독일에서는 서비스 분야 ICT 융합 정책 추진 사례가 존재하므로 이에 대해서는 상세하게 벤치마킹하고 그 의미를 분석함

- 본 연구에서는 서비스 분야에서 ICT 융합의 작동원리를 도출하고 이를 기반으로 관련 정책 추진 방향을 도출함
- 이를 위해 서비스 분야 ICT 융합 현상을 이해할 수 있는 프레임워크를 개발함

[그림 3] 연구 내용 구성



- 본 연구에서는 기존의 서비스 산업 분류체계를 활용하지 않고 ICT 융합에 대한 시사점을 도출 할 수 있도록 새로운 서비스 분류 체계를 제안함
- 서비스 분야의 최근 동향은 다음과 같이 볼 수 있음
 - 제품과 서비스가 통합(Provice)되고 제품과 서비스의 구분이 점점 불가능해짐
 - 서비스 분야에서 ICT 융합을 통해 나타나는 새로운 현상을 본 연구에서는 제품화 (productization), 서비스화 (servitiza-

tion), 데이터화(datafication)로 분류하고 집중분석함

- 마지막으로 서비스 분야 ICT 융합 현황을 종합적으로 분석하고 Systems of Innovation Framework를 기반으로 서비스 분야 ICT 융합 정책 추진 방안을 제안함

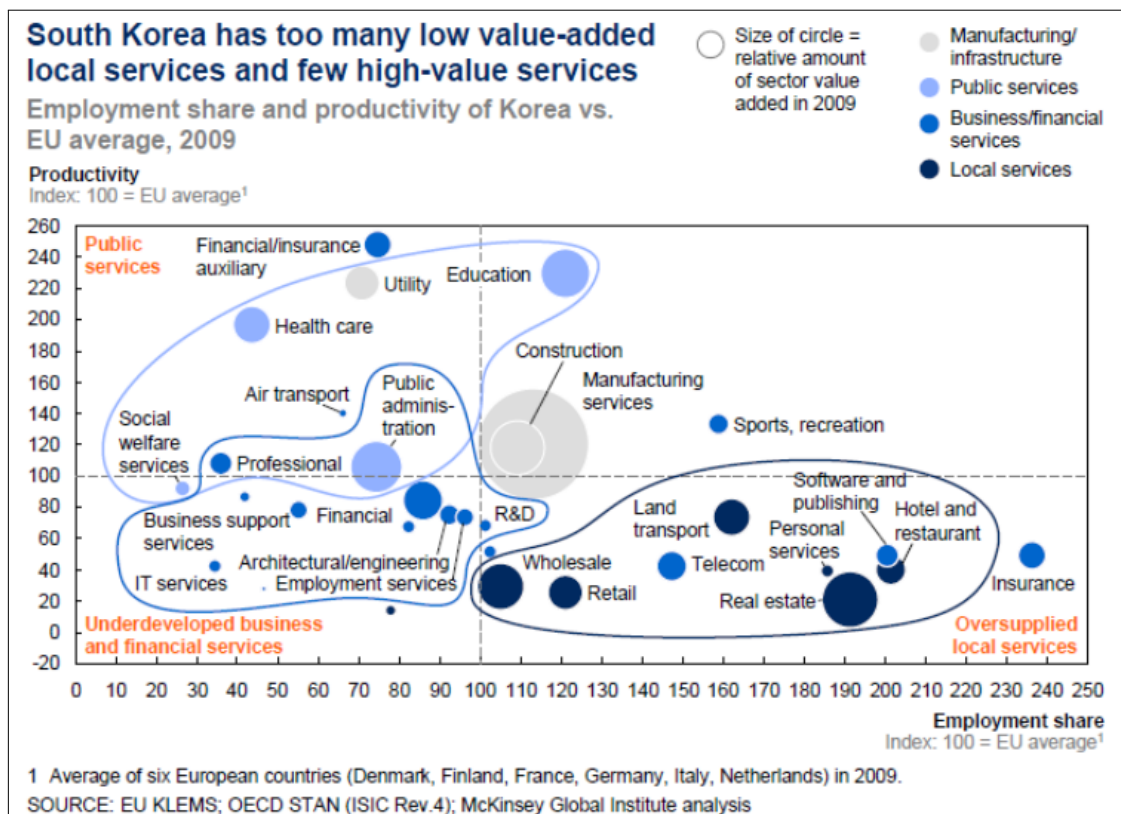
3. 연구 내용 및 결과

3.1 서비스 산업의 특성과 국내 서비스 산업 현황

- 서비스 분야는 선진국은 물론 우리나라에서도 일자리 창출에 있어서 중요한 역할을 담당함
 - ※ 서비스 산업이 GDP에서 차지하는 비중 및 고용이 선진국은 70% 이상, 우리나라는 60% 수준
- 향후에는 GDP와 고용에서 서비스의 역할이 더욱 커질 것으로 예상되며, 특히, ICT 융합을 통해 새로운 현상이 나타남
 - 새로운 사업/산업 창출 및 고부가가치 일자리 창출
 - 생산성이 낮은 노동집약적인 일자리의 고부가가치화 등
- 현재 서비스 분야에서 ICT 융합을 통해 나타나고 있는 현상
 - 새로운 사업/산업 창출 및 고부가가치 일자리 창출
 - 공유경제 비즈니스 모델에서 볼 수 있는 바와 같이 ICT 융합을 통해 막대한 부를 창출하는 고부가가치 신사업/신산업이 창출되고 있으며, 이러한 분야에서 고부가가치 일자리가 창출되고 있음
 - 생산성이 낮은 노동집약적인 일자리의 고부가가치화
 - ICT 융합을 통해 **서비스의 산업화**(Industrialization of

Service Industry)가 전문화, 분업화, 모듈화, 표준화, 전자화, 자동화, 상업화 등 제조업에서 산업화를 달성했던 방식으로 진행되고 있으며, 이러한 활동을 통해 생산성이 낮은 노동집약적인 일자리가 고부가가치화 되어가고 있음

[그림 4] 국내 서비스 산업의 부가가치 창출 관련 특성



출처: McKinsey Global Institute (2013) Beyond Korean style: Shaping a new growth formula P. 33

○ 서비스 산업의 국내 현황

- 생산성이 낮은 (노동집약적인) 분야에 많은 인력이 종사([그림 2] 우측 하단 참조)하는 반면
- 생산성이 높은 (지식집약적인) 분야에는 많지 않은 인력이 종사함

3.2 벤치마킹: 공유경제 기반 서비스 분야의 ICT 융합 현황

- 자본 시장이 발달한 미국에서는 민간 자원으로 서비스 분야에서 ICT 융합이 일어나고 있으며 성공할 경우 막대한 부를 창출하는 것을 볼 수 있음
 - 여기에서는 민간에서 자율적으로 진행되고 있는 서비스 분야의 ICT 융합 현황, 즉 e-Service의 한 가지 유형인 공유경제 기반 P2P 서비스에 대해 집중 분석함
- 연구 구성 및 범위는 다음과 같음
 - 시장/공간, 플랫폼, 서비스 등 3 계층으로 구성된 서비스 플랫폼 모델을 기반으로 서비스 분야에서의 ICT 융합 유형을 분류함
 - ICT 융합이 가져오는 경쟁 환경과 비즈니스 룰의 변화에 대해 고찰
 - 이러한 새로운 경쟁 환경 하에서 서비스 분야의 ICT 융합을 위한 전략과 이러한 환경을 지원하기 위한 정책적 제언에 대해 논함
- 서비스 분야 ICT 융합 유형을 다음과 같이 4가지 관점에서 도출
 - 첫 째, ICT 융합에 의해 시장 혹은 공간이 오프라인에서 온라인으로 변화함에 따라, 서비스의 온라인화, Online to Offline의 혁신이 일어남
 - 둘 째, ICT 융합에 의해 자산의 활용 형태가 변화함에 따라, 자산의 디지털화, 자산의 가상화, 자산의 스마트화의 혁신이 일어남
 - 셋 째, ICT 융합에 의해 플랫폼 내에서 거래 규칙이 변화함에 따라, 자산의 외부화, 비즈니스 모델의 변화, 플랫폼 참여자

간의 상호작용 방법 변화의 혁신이 일어남

- 넷째, ICT 융합에 의해 서비스 서비스 개념과 제공 방법이 변화함에 따라 새로운 서비스/제품 간의 결합, 새로운 서비스 등장의 혁신이 일어남

- 이러한 ICT 융합을 통한 서비스 혁신은 비즈니스 룰 및 경쟁 환경의 변화를 가져오며, ICT 융합은 다음과 같은 효과를 수반함
 - 탈자본화 및 메타 자본주의 현상(자산을 소유하지 않고 활용하는 현상)을 강화하며,
 - 서비스의 플랫폼화(다양한 이해관계자들의 참여를 확대하고 참여자들 간의 직접적인 거래가 가능하도록 하는 현상)를 가속하고,
 - 규모의 경제(네트워크 효과 및 학습에 의한 사용의 확대를 활용함)의 중요성을 강조하며,
 - 롱테일 시장(물리적 한계로 거래되지 못했던 서비스를 거래 가능하도록 함)을 활성화시킴

- 이러한 경쟁 환경 변화에 발맞춰, 서비스 분야에서 성공적인 ICT 융합을 위해서는 다음과 같은 전략이 요구됨
 - 재무적 구조조정을 통한 탈자본화
 - 비즈니스 활동 중 고자본(high capital)과 고비용(high cost)이 요구되는 영역이 탈자본화의 우선 대상으로 볼 수 있는데, ICT 융합에 의한 미래의 서비스 비즈니스의 핵심 경쟁력은 비즈니스 모델, 마케팅 전략 등을 포함하는 전략(strategy) 영역임
 - P2P 비즈니스 전략

- ICT 융합으로 인한 탈자본화는 서비스 제공을 위한 자산을 직접 보유하고 기업이 서비스를 제공하던 B2C 방식에서 자산을 가진 플랫폼 참여자들을 상호연결 시켜줌으로써 P2P 방식의 서비스를 가능하게 함. P2P 비즈니스의 경쟁력은 중간 마진의 생략으로 인한 비용 경쟁력에서 창출됨. P2P Lending 핀테크 기업인 Lending Club 의 경우, 기존의 B2C 기반의 은행 서비스 대비 약 1/3의 비용으로 서비스 제공 가능함
- 수익 지대 이동 전략
 - 플랫폼 비즈니스에서는 기업과 소비자(사용자) 사이에 “관련 영역”을 함께 연계시킴으로써 수익을 기존의 모델과는 다른 영역에서 창출할 수 있음. 수익 지대의 이동은 대표적으로 사업재정의형, 프리미엄 (Freemium), 후원자형으로 구분할 수 있음.
- 네트워크 확장 전략
 - Web 2.0 시대에서는 1대1의 상호연결의 Metcalfe network를 넘어, 네트워크에서의 그룹화를 통한 상호 작용을 촉진하는 Reed community의 형태로서 네트워크 효과를 극대화하는 것이 필요함. Reed community에서의 네트워크 효과는 이용자 (users), 그룹 (peers, groups), 마이크로 콘텐츠(microchunks)의 요소로 나눌 수 있음.
- 집단 지성 활용 전략
 - 고객이 직면한 문제 해결을 통해 제공하고자 하는 서비스는 규칙 기반의 문제(rules-based problems)와 확률적 문제(probabilistic problems)로 나눌 수 있는데, 규칙 기반의 문제는 대부분 자동화가 가능하지만 확률적 문제는 여전히 ICT로 해결하기 어려운 영역이며, 집단 지성 (wis-

dom of crowd)의 활용이 필요함. 문제해결 플랫폼은 집단지성을 활용하여 기술, 경영 등의 문제를 해결하고자 하는 온라인 플랫폼으로서 최근 각광 받는 비즈니스 모델 중 하나임

○ 연구결과의 정책적 활용에 대한 제안

- 구체적인 정책 제안은 본 연구 범위를 넘어서는 것이어서 여기에서는 기본적인 방향성만을 제시함. 본 연구는 정부가 ICT 융합을 통한 서비스 혁신 프로세스를 이해하고, 이러한 서비스 혁신을 지원할 수 있는 정책을 위한 심도 있는 논의의 장을 마련할 수 있는 시발점이 될 것으로 기대됨
- 특히, 최근의 ICT 융합이 기존의 전통적인 서비스 산업에서 활발해지고 있는 만큼 이러한 신기술의 발전을 반영할 수 있도록 기존 산업의 규제에 대한 심도 있는 논의가 필요하며, 서비스 분야에서 ICT 융합의 핵심이라 할 수 있는 탈자본화를 지원하는 정책에 대해 재고할 필요가 있음

3.3 벤치마킹: 독일의 서비스 분야 ICT 융합 R&D 지원 정책

- 본 연구에서는 독일의 서비스 분야 ICT 융합 R&D 지원 정책 사례를 분석함
 - 이를 통해 독일 정부에서 서비스 분야 ICT 융합 R&D 지원 정책의 근거가 되는 서비스 분야 ICT 융합 시장의 작동원리를 분석함
- 독일의 서비스 분야 ICT 융합 R&D 지원 정책 현황
 - 독일의 서비스 분야 ICT 융합 R&D 지원 정책은 일차적으로는 서비스 분야 ICT 융합과 관련하여 공급자 역할을 하는 기업들

이 이노베이션을 통해 새로운 기술이나 개념을 만들어낼 수 있도록 지원함. 즉, 공급업체의 산업화 지원에 중점을 두고 서비스분야 ICT 융합 R&D를 지원하는 정책을 펴고 있음

- 클라우드 서비스, 빅데이터와 같은 인프라 영역의 경우는 공급업체 뿐만이 아니라 새로운 ICT 활용 능력이 떨어지는 중소기업 수요자를 지원하기 위해 혁신적인 공급업체를 지원한다고 명시함
- 공급자 지원에 있어서는 중소기업에 한정해서 지원하는 것이 아니라, 생태계를 조성하고 그 안에서 이노베이션을 촉진하는 경우는 기업의 규모를 불문하고 지원 대상에 포함시켰으며, 특히 플랫폼 제공자의 경우에 그러함
- 대부분의 프로그램은 연구기관이 반드시 컨소시엄에 참여하여 중소기업이 개발하기 힘든 신규 기술을 개발하도록 하고 있음

3.4 서비스 분야 ICT 융합 정책 추진 방향 제안

- o 서비스를 제공하는 주체와 서비스를 제공 받는 대상의 관계 유형에 따라 서비스를 6가지 유형으로 분류하고, 서비스 분야 ICT 융합의 성격에 따라 4가지로 분류하여, 각 유형에 따른 국내·외 사례를 분석하였음
- 서비스를 광의의 관점에서 서비스를 제공하는 주체와 서비스를 제공받는 대상과의 관계의 유형에 따라 대인직접서비스, 대인간접서비스, 대물직접서비스, 대물간접서비스, 직접정보서비스, 간접정보서비스 등 6가지 유형으로 분류함
- ICT와 서비스의 융합 형태는 고객이 ICT를 기반으로 서비스를 어떠한 형태로 제공하여 가치를 창출하게 되는지에 따라 지식 (Knowledge) 중심 융합, 기술 (Technology) 중심 융합,

데이터 (Data) 중심 융합, 플랫폼 (Platform) 중심 융합으로 분류함

<표 1> 서비스 분야 ICT 융합 현황 - 사례 중심

	지식 중심의 융합	기술 중심의 융합	데이터 중심의 융합	플랫폼 중심의 융합
대인 직접	신용 정보 서비스	원격부양 서비스	맞춤의료서비스	전자도서관
대물 직접	구글 홀로그램	Smart Grid	Raytheon of USA	재고관리 시스템
직접 정보	가상현실 시스템	ICT 스마트의류	Withings	Wikipedia
대인 간접	의사결정 지원 시스템	근거리 무선통신	스마트가상스토어	Airbnb
대물 간접	3D 프린팅	무인 자동차 기술	물류자동화 시스템	AAS/IAAS /PAAS
간접 정보	구글 나우	픽앤티	IBM 왓슨 서비스	T-Commerce

- 6가지 유형의 서비스와 4가지의 유형의 ICT 융합 형태를 분류 기준으로 하여 총 24개의 서비스 분야 ICT 융합 영역을 정의하였으며, 각 영역별로 국내·외 사례를 조사하였음 ([표 1] 참조)
- 24개의 서비스 분야 ICT 융합 영역별 국내·외 사례를 분석하고 서비스 융합의 속성에 따라 이들 사례를 재분류하여 서비스 분야 ICT 융합의 유형을 제품화, 서비스화, 데이터화의 세 가지로 분류함
 - 제품화 (Productization): 재고관리, 창고관리, 영업관리 등과 같이 기존에는 사람이 직접 운영하거나 서비스를 제공하던 형태에서 ICT를 활용하여 자동화하거나 표준화하는 서비스 분야의 ICT 융합
 - 서비스화 (Servitization): 자산관리서비스, 클라우드 컴퓨

팅 서비스, Airbnb의 사례에서처럼 기존에는 특정 개인이나 기업만이 독점적으로 사용하던 자산을 ICT와 융합을 통해 유동화함으로써 서비스의 형태로 제공하는 서비스 분야의 ICT 융합

- 데이터화 (Datafication): 법률정보 서비스, 의료정보 서비스, 신용정보 서비스 등의 사례와 같이 많은 정보들을 모아 새로운 서비스를 제공하는 서비스 분야의 ICT 융합
- 서비스 분야 ICT 융합 유형인 서비스의 제품화, 제품의 서비스화, 데이터화의 현황을 분석하고 혁신 시스템 프레임워크 (Systems of Innovation Framework)에 기반하여 융합 수준을 지식 창출, 시장 창출, 인프라 구축, 지원시스템 활성화의 측면에서 분석하였음
- 혁신 시스템 프레임워크의 네 가지 축인 지식 창출, 시장 창출, 인프라 구축, 지원시스템 활성화를 중심으로 서비스분야 ICT 융합 수준을 분석한 결과, 서비스 융합 인프라 구축, 정책 지원 서비스의 확대, 서비스 분야 ICT 융합에 대한 R&D 투자, 서비스 분야 ICT의 혁신적인 융합을 위한 비즈니스 모델의 개발 등이 가장 큰 문제점인 것으로 나타났음
- 제품화와 관련한 문제점
- ICT 융합의 제품화를 위한 실험·테스트 등과 관련된 인프라의 부족: 서비스 ICT융합에 있어서 제품화를 하는 기업들은 대부분이 중소·중견기업으로 복잡한 소프트웨어를 테스트하고 실험할 수 있는 독자적인 제품화 환경을 갖추지 못하고 있음. 또한 소프트웨어와 하드웨어의 결합이 쉽게 일어나고 있는 현재의 환경에서 이러한 복잡한 제품을 실험하고 테스트할 수

있는 환경을 갖추는 것이 쉽지 않음

- 프로세스 표준화를 통한 ICT융합 제품의 범용성 확보 미흡: ICT융합을 통한 제품화를 하기 위해서는 프로세스의 표준화와 통합화가 필수적인데 글로벌 경험이나 글로벌 연구네트워크가 구성되어 있지 않은 중소·중견기업들이 이를 수행하기가 쉽지 않음.
- 융합 제품 인증 인프라의 부족: 서비스분야에서 ICT융합을 통해 새로운 제품이 나온다고 하더라도 법·제도적인 체계가 갖추어지지 않아 이를 인증해서 상품화를 하기까지 많은 시간이 걸리고 비용이 소요됨
- 융합 제품 시장 확대 곤란: 서비스분야 ICT융합을 통해 제품이 출시될 경우, 민간시장에서 기존 제품시장을 뚫고 들어가기가 용이하지 않고 공공시장에서도 신제품이 갖는 위험 때문에 쉽게 진입하기 어려움

○ 서비스화와 관련한 문제점

- 전반적인 시장성장을 위한 지원 부족: 새로운 서비스가 출시될 경우 시장형성이 매우 더디게 일어남. 특히 민간영역의 서비스인 경우 신뢰성에 대한 검증이나 안전성에 대한 검증이 어렵기 때문에 공공부분에서 먼저 시작해볼 필요가 있음
- 기술발전을 저해하는 시장에 대한 규제 과다: 한국에서 서비스는 대부분 정부규제로 묶여 있는 경우가 많아 새로운 서비스가 만들어 질 경우 정부 규제에 대한 대응을 하는데 많은 시간과 노력이 필요함. 최근에 화두가 되고 있는 핀테크를 위시한 금융서비스 영역의 규제나 모바일 자동차 경매에 대한 규제, 물류 유통에 대한 규제의 사례에서 볼 수 있듯이 새로운 서비스 출현을 막고 있는 다양한 규제들이 존재함

- 인적자원의 역량 부족: 제조업 중심의 산업구조와 규제 구조로 인해 서비스 중심의 비즈니스 모델에 대한 이해가 깊은 인력이 부족하지만, 이러한 인력을 양성할 수 있는 교육기관들도 부족함. 따라서 서비스 분야의 ICT 융합을 통한 비즈니스모델을 설계할 수 있는 인력과 이러한 개념에 맞도록 기술을 적용하고 개발할 수 있는 인력, 비즈니스를 실행할 수 있는 인력이 많이 부족함
- 서비스화의 핵심인 사용권 개념의 활성화 부족: 한국의 경우, 소유에 대한 개념이 보편화 되어 있어 자산의 사용권을 중심으로 비즈니스 모델을 활성화 하는데 큰 장애가 됨. 개인이든 기업이든 자산 심지어는 소프트웨어의 경우도 소유권 차원에서 인식하지 이를 사용권 차원에서 인식하는 경우는 많지 않음. 서비스 분야 ICT 융합은 기본적으로 사용권을 중심으로 형성되는 경우가 많기 때문에 이에 대한 사회적 인식 제고와 제도적 틀의 마련이 시급함

○ 데이터화와 관련한 문제점

- 국내 시장 규모 과소: 한국에서는 데이터나 지적자산에 대해 가치를 인정하고 가격을 지불하려는 의도가 매우 약함. 따라서 데이터를 집적하여 새로운 서비스를 하려 할 경우에도 가격을 지불하고 사용하는 기업이나 개인이 많지 않음. 심지어는 공공기관에서조차 데이터에 대한 가치를 인정하지 않는 경우가 많음. 따라서 시장이 형성되기에는 부적합한 조건임
- 시장의 불확실성: 데이터를 집적하여 사업을 전개하는 경우에도 시장이 존재하지 않거나 시장을 만드는데 많은 시간이 걸림. 중소기업들이 시장을 만들어 놓는 경우에도 대기업이 진출하면 순식간에 시장이 사라져 버리는 경우가 많음.

- 수익모델 부재: 데이터 중심의 비즈니스 모델은 데이터 제공 서비스 자체로가 부가가치를 만들어 내는 경우가 많지 않음. 따라서 집적된 데이터와 분석 역량을 중심으로 서비스 모델을 만들고 이를 중심으로 수익 모델을 만들어야 하는데 역량 있는 인력이 부족하여 다양한 시행 착오를 거치지 않고는 수익 모델이 만들어지지 않음. 문제는 이러한 시행착오 기간에 기업들이 자금력 부재로 사라져 버리는 경우가 많다는 것임
 - 빅데이터에 대한 인식 부족: 한국 기업들이나 개인들은 데이터 또한 자산의 경우와 같이 이를 공유한다는 개념보다 소유한다는 개념이 강함. 개인 또는 기업 신용정보 보호에 대한 강력한 법 규정으로 인해 빅데이터에 활용할 수 있는 데이터 자체가 빈곤함
- 이러한 사례 분석 및 현황에 대한 수준 분석을 통한 서비스 분야 ICT 융합 분석 결과는 혁신 시스템 프레임워크에 기반하여 문제점들을 재조명하고, 지식창출-시장창출-인프라 구축이라는 측면에서 서비스 분야에서의 ICT 융합 정책을 검증하고 재설계해야 할 것을 제안함
- 본 연구에서 제안 하는 핵심 메시지 가운데 하나는 다음과 같음
- 서비스 분야에서도 제조 분야에서 2차 산업혁명 이후에 일어났던 산업화와 유사한 활동이 필요하며, 이는 기존에 서비스 엔지니어링에서 논의하는 핵심 내용이기도 함
 - 여기서 산업화란 전문화, 분업화, 모듈화, 표준화, 전자화, 자동화, 상업화를 의미함
 - 서비스 분야의 산업화는 ICT 융합(이노베이션과 조직적인 관리)을 통해 프로세스를 표준화하고 모듈화하며 자동화 하는

혁신 관리를 통해 달성 가능함

- 서비스 분야에서 새로운 서비스의 출현 또한 다양한 분야들을 통합하고 이를 ICT와 접목하여 융합함으로써 일어날 수 있음
 - 서비스 분야의 ICT융합은 제조업 분야에서와는 달리 다양하고 광범위한 형태로 나타나기 때문에 이에 대한 현황의 파악과 이해, 프레임워크에 기반한 정밀한 분석이 우선되어야 함
- 현재 시점에 서비스 분야에서 우리에게 필요한 주요 정책
- ICT 융합을 통한 이노베이션 촉진 문화 조성이 절실하며 이는 창조 경제의 핵심이기도 함
 - 특히, 서비스화의 핵심인 사용권 개념을 활성화하여 다양한 비즈니스 모델이 출현할 수 있도록 지원하는 정책의 마련이 시급함
 - 서비스분야 ICT융합의 경우, 특히 금융서비스, 교육서비스, 의료서비스, 물류서비스 등의 경우에는 기존 법령에 규정되어 있지 않은 형태로 나타나거나 기존 법령에 규정되어 있더라도 오프라인 비즈니스에서 요구되는 조건들과 상이한 경우가 많기 때문에 이를 규제하는 형태의 법·제도들이 강화된다면 활력을 잃기 쉬움. 따라서 서비스 영역에서의 규제를 전반적으로 검토하고 이를 해소하는 정책을 마련하는 것은 서비스 분야 ICT 융합을 통한 새로운 산업을 활성화하기 위해 핵심적임
 - 서비스를 이해하고 이를 ICT와 융합하여 새로운 서비스 비즈니스 모델을 만들어 낼 수 있는 인력 양성 정책을 디자인하고 실행할 필요가 있음
 - 인력양성 정책은 교육정책, 산업정책, 과학정책 등 다양한 층위와 범위를 포괄하는 형태로 만들어져야 함. 초등학교 교육부터 대학교, 산업 교육까지 다양한 층위의 교육이 필

- 요하며, 아이디어의 창출, 디자인, 프로토타입의 설계 및 실행, 실험 등 넓은 범위의 인력 양성 정책이 필요함
- 국내 서비스의 산업화나 혁신의 산업화에서 가장 큰 저해요인 가운데 하나로 국내 대기업의 내부 거래를 들 수 있음
 - 예를 들어 최근에 확대되고 있는 핀테크 기업의 경우 사업 가능성이 확대되면서 대기업이 시장에 진입하여 혁신적인 중소기업이 설 땅을 잃어가고 있음
 - 또한 유통물류 서비스나 디자인, 광고, 자산관리 등 ICT 융합을 통해 새로운 서비스가 만들어 질 수 있는 영역 대부분이 대기업 내부거래에 의해 잠식되고 있음
 - 국내 대기업의 내부 거래는 시장에서 유통되는 제품이나 서비스의 가격이 불분명한 서비스에 집중되고 있음
 - 국내 대기업의 내부 거래는 시장에서 거래 가격이 명확한 SW와 같은 서비스가 제품화된 시장에는 진입하지 않음
 - 국내에서는 Innovation & Cooperation (상생) 생태계 조성 이 시급. 국내에서는 시장이 작기 때문에 대부분 대기업이 직접 부품이나 서비스를 만들거나 자회사 형태의 생태계를 통해 조달하려는 경향이 강함. 따라서 건전한 협력생태계가 만들어 지기 쉽지 않음
 - 규제는 positive 규제에서 negative 규제로의 전환이 필요함. 기업이 침범해서는 안되는 영역만 명확하게 정의하고 일단 기업들이 ICT융합을 통해 새로운 서비스를 만들어 내는 경우, 이를 사업화 하게 하고 규모가 커지면 이를 어떻게 규제의 틀로 가져갈 것인가를 결정하는 시스템이 필요함.
 - 대기업의 후원 및 과점 형태의 경쟁 상황 지원을 위한 규제에서 경쟁 및 이노베이션 촉진 환경 조성으로 정부의 정책을 전환할 필요 있음

- 이노베이션이 저해 되고 있는 분야 사례
 - 우리나라에서는 (예를 들어 SI 사업과 같이) 부분적으로는 과잉 경쟁이 일어나고 있는 분야도 있음
 - 이러한 분야에서 중소기업끼리 경쟁하면 혁신적인 기업이 성공할 가능성이 높고 해당 산업이 발전할 가능성도 높음
 - 국내에서 이노베이션 촉진 환경은 대부분 국내 대기업에 의해서 사라지고 있는 상황임
 - 전자부품 디자인 및 개발, 물류서비스, 금융서비스 등에 필요한 핵심 기술과 아이디어가 중소기업에 의해 개발되고 시장이 형성되면, 대부분의 경우 대기업들이 자회사를 만들거나 자회사로 편입시켜 이러한 기술들을 내부화함
- 향후 과제
 - 서비스 분야의 생산성을 높이기 위해서는 ICT 융합이 핵심임
 - 이를 위해서는 서비스의 산업화 (서비스의 고품질화를 포함한 전문화, 분업화, 모듈화, 표준화, 전자화, 자동화, 상업화) 방법론에 대한 추가 연구가 필요

4. 정책적 활용

- 서비스 분야 ICT 융합 속성에 대한 이해를 통해 보다 선진화된 서비스 분야 ICT 융합 정책 수립에 활용
 - 서비스의 제품화, 제품의 서비스화, 데이터화의 속성을 이해하고 이들의 작동원리를 이해한 후 국내 서비스의 산업화 정책 수립에 활용
 - ICT 융합을 통한 서비스의 산업화를 위해 서비스 분야별로

전문화, 분업화, 모듈화, 표준화, 전자화, 자동화, 상업화해야 하는 영역들을 선별하고, 이를 실행하여 서비스 분야의 고도화, 생산성 향상, 고부가가치화 및 서비스 수출 정책 수립에 활용

- 고용 창출 효과가 큰 서비스 분야에서 고급 일자리 창출 정책 수립에 활용
 - 주로 노동집약적인 서비스에 집중되어 있는 국내 서비스 산업을 지식집약적이고 고도화된 형태로 전환하여 고부가가치를 창출하는 일자리 창출에 활용
 - 지식집약적인 서비스 영역에서도 빅데이터 활용을 통해 보다 경쟁력 있는 새로운 서비스들을 만들어 내고 이를 수행할 수 있는 인력들을 양성하는 체계를 만들어 일자리를 창출하는데 활용
- 새로운 서비스나 서비스 산업화를 통해 만들어지는 경쟁력을 중심으로 글로벌화를 추구하여 단순한 수출 보다는 서비스의 글로벌 확대 정책을 지향함으로써 고용 창출 효과가 국내 서비스 뿐 만 아니라 글로벌 서비스에서 일어날 수 있는 정책 구조를 만들어야 함

5. 기대효과

- 서비스 분야 ICT 융합의 작동원리를 보다 더 잘 이해하고, 서비스 분야의 ICT 융합 정책에 대한 이해 향상을 통해 이를 기반으로 보다 효과적이고 효율적인 서비스 분야 ICT 융합 정책 수립에 기여

- 국내에서 서비스의 제품화, 제품의 서비스화, 데이터화를 통해 서비스의 산업화에 기여
- 서비스의 산업화를 통한 국내 서비스 분야의 고도화, 생산성 향상, 고부가가치화 및 수출에 기여
- o 서비스 수출을 통한 고급 일자리 창출에 기여

ICT융합 Issue Report 2016-1

서비스 시장에서의 ICT 융합 작동원리에 대한 연구

2016년 2월 13일 인쇄

2016년 2월 13일 발행

발행인 (사) 한국ICT융합네트워크 회장

발행처 (사) 한국ICT융합네트워크

서울 강남구 강남대로 320 1312호

전화: 070-4119-6601

Homepage: www.kicon.org



[(사)한국ICT융합네트워크]에 의해 작성된 [Issue Report]는 크리에이티브 커먼즈 저작자표시-비영리-변경금지 4.0 국제 라이선스에 따라 이용할 수 있습니다.

(출처를 밝히면 자유로운 이용이 가능하지만, 영리목적으로 이용할 수 없고, 변경 없이 그대로 이용해야 합니다.)

사단법인
한국ICT융합네트워크
Korea ICT Convergence Network

회원가입문의

김은 010-4941-6601 | eunkim55@gmail.com
김재한 010-2287-8362 | jhk1434@gmail.com
김도윤 010-2520-3905 | chic-hn@hanmail.net
www.kicon.org

