

전통산업과 IT 산업의 융합화 분석

Characteristics of the Convergence among Traditional Industries and
IT Industry

u-IT 컨버전스 산업 및 기술 전망 특집

이광희 (K.H. Lee)

인프라정책연구팀 팀장

안춘모 (C.M. Ahn)

서비스기반정책연구팀 선임연구원

박광만 (G.M. Park)

미디어경제연구팀 선임연구원

목 차

-
- I. 서론
 - II. IT 산업의 발전과 융합화
 - III. 전통산업과 IT 산업의 융합
 - IV. 융합시대의 IT 전략 방향
 - V. 결론 및 시사점

최근 산업간 융합화 현상이 심화되면서, 차세대 기반산업으로서 융합 부문에 대한 관심이 고조되고 있다. 현재 특히 IT 산업은 융합 시대를 주도할 기반산업으로서의 성격이 강하다는 측면이 강조되며 융합시대를 선도할 핵심 부문으로 지목되고 있다. 본 고에서는 융합 및 외연확대라는 관점에서 IT 산업의 발전을 재점검하고, 전통산업과 IT 산업간 진행되는 융합화 현상에 대해 살펴보고자 한다. 이를 통해 융합시대를 주도하기 위한 IT 전략 방향성에 대해서 도출하고자 한다.

I. 서론

국가 경쟁력을 결정짓는 요인은 단일 산업의 경쟁력과 더불어 산업들간의 시너지를 포함한 전반적인 경쟁력이다. 이러한 점에서 특정 산업의 경쟁력을 확보한 후, 이들 요인들이 다른 산업의 경쟁력 제고를 위한 투입요소로서 활용되는 선순환 구조의 구축은 장기적으로 추구되어야 하는 주제이다.

시차는 있지만, 전반적인 경제 성장의 경로는 다음과 같은 경로를 거친다. 즉, 산업화 초기에는 섬유, 잡화 등 경공업 성장을 통해 경제 성장을 이루었으며, 경공업의 경쟁력을 통해 화학, 조선, 건축 등 중공업의 경쟁력이 제고되었다. 1990년대 이후로는 IT 산업이 기존 산업들의 위상을 대표하면서 지금까지 경제 성장을 견인해온 산업 중 하나로 평가된다.

선진국들은 국가경쟁력 제고 및 국민 삶의 질 향상을 위한 중요한 전략적 수단으로서 IT 산업의 경쟁력 확보를 지향하고 있다. IT 산업을 통해 전산업의 생산체계 혁신 및 산업의 고부가가치화, 수출 확대 등의 핵심적 역할을 탐색하였다. 개발도상국에서도 통신인프라 구축을 중심으로 IT 산업 발전을 통해 경제발전을 도모하고 있다.

우리나라도 IT 산업을 국가경쟁력 제고를 위한 전략 산업으로 간주하며 초기 통신기기의 국산화 추진 및 국가정보통신인프라 구축, 기기 산업 및 소프트웨어 산업의 육성, 연관산업에의 활용 증대로 진화시키며 현재의 산업 위상을 정립하였다.

이러한 위상에도 불구하고 IT 산업의 폭발적인 양적 성장은 어느 정도는 정체를 보이며, 질적인 측면으로 성장세가 변화되고 있다. 즉, 과거에는 단일 첨단 제품이나 서비스가 모든 산업이나 소비자에게 영향을 주었다면, 최근의 다양하며 유사한 기술, 서비스의 출현 및 경쟁은 IT 산업만의 독보적인 성장을 보장하기에는 어려움을 초래하고 있으며, 다른 산업과의 시너지 제고를 추구해야 하는 시점에 도달하였다.

본 고에서는 지금까지의 IT 산업 성장을 정리해 보고자 하며, 국가 경쟁력 제고 관점에서 IT 산업과

전통산업이 시너지 제고를 위해서 추진된 경과를 정리하여 향후의 발전 방향성을 논의하고자 한다. II장에서는 국내 IT 산업의 성장과 새로운 가능성을 찾는 IT 산업의 발전 방향을 살펴보고자 한다. III장에서는 현재 진행중인 전통산업과 IT 산업의 상호 시너지 제고를 위한 융합화 현황에 대해 살펴보고자 한다. 마지막으로 IV장에서는 전체적인 산업의 경쟁력 제고 관점에서 IT 산업의 전략 방향성에 대해 논의해 보고자 한다.

II. IT 산업의 발전과 융합화

메모리 반도체, 평판디스플레이 패널, 휴대폰 단말기, WiBro, DMB 등으로 대표되는 국내 IT 산업은 단기간에 괄목할 만한 성장을 가져온 IT 발전의 성공적인 사례이다. 물론, 단기간의 성장에 수반하여 지적되는 다양한 개선사항이 있더라도 IT 산업은 여전히 국가경제를 견인하는 핵심 산업으로 평가받고 있다. 이러한 성장이 물론 병렬적으로 진행된 것은 아니며, 다만 기반조성 및 기술개발과 상용화 등의 순차적인 진행을 겪으면서 성장이 진행되었다.

이를 좀더 상세히 살펴보면, 1990년대 초까지는 국가정보화를 목표로 통신서비스 제공을 위한 인프라 구축이 IT의 핵심 목표였다면, 1990년대 중반부터는 기기나 소프트웨어, 데이터베이스 등이 점차 독립된 산업부문으로서 성장을 하면서 산업 전반적인 측면에서 발전을 지향하게 되는 계기가 제공되었다. 특히, 디지털 이동전화, DRAM의 수출 성공은 정보통신의 개념을 정보화의 제공 측면에서 국가 경제를 선도하는 산업으로서 자리매김 하게끔 하였다.

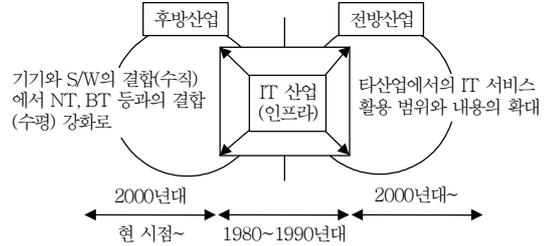
1990년대 말부터는 통신서비스의 시장 경쟁 도입 및 보다 진보된 신기술 개발을 통해 서비스 부문 뿐만 아니라 기기 부문에서도 정보통신산업이 양적으로 빠르게 성장하였다. 초고속인터넷 서비스 확대, CDMA 기반 이동통신의 확산, 정보기기 및 메모리 반도체의 빠른 성장세에 힘입어 IT 산업이 국가 경제 성장을 점차 유인하기 시작하였다. 이는 기존 기술이나 서비스의 상용화를 통한 시장 확대로 해석

되며, 전통산업부문에서 IT 산업의 활용이 시작되는 시기로 해석할 수 있다. 또한, IT를 이용한 기업정보화의 추진은 생산성 확대를 위한 수단을 제공하며 빠르게 비즈니스 부문으로 확대되었다.

2000년 중반부터는 전통산업에 대한 IT 산업의 기반성이 확대되며 IT의 타산업 부문에의 활용 및 융합을 가속화시키는 계기가 제공되었다. 특히, 유비쿼터스 IT의 개념이 확대되면서 전산업 부문에서 IT의 활용이 점차 가속화되는 시점으로 해석될 수 있다. 예를 들어, 서비스 측면에서는 홈네트워크, 텔레매틱스, u-Health 등의 개념을 통해 IT 활용이 진행되었으며, 기술적 측면에서도 NT, BT와의 융합을 통해 IT 기술의 한계 극복이 추진되었다.

이와 같이 국내 IT 산업은 당시의 정체성을 극복하기 위해 다양한 관점에서 신규 성장 기회를 탐색하여 왔다. 국내 IT 산업 성장 패턴은 신규 서비스 보급과 서비스 고도화를 위한 기술개발, 이를 이용한 차세대 서비스 발굴 등의 순환 구조를 이루며 지속적인 성장 토대를 마련하였다. 발전 단계별로 산업정책의 중점영역 및 수준간 차이가 있었으나 기본적으로 IT 산업영역 내의 R&D → 상용제품 개발 → 국내 서비스 시장 창출 → 세계시장 진출이라는 선순환구조 정책이 일반적인 방향성을 가지고 진행되었다. 현재 IT 산업은 성숙기에 직면하였으나, 다른 산업에서의 IT 기술 활용 확대, NT-BT 기술 융합에 따른 IT 기술의 한계 극복 등의 노력을 통해 IT 산업은 또 다른 성장 기회를 마련하고 있다.

향후 IT 산업이 나아갈 방향성은 IT 산업의 고도화와 함께 전통산업부문에서 새로운 성장기회를 모색하는 것이 필요하며, 이러한 패러다임 중 유비쿼터스 IT는 대표적인 개념이라고 할 수 있다. 유비쿼터스 시대에는 IT 산업이 기반산업으로의 역할을 수행하고 IT 산업 및 전통 산업의 고도화를 지원하며,



(그림 1) IT 산업의 외연 확대

현재까지 IT 산업 내에서는 IT 서비스가 후방산업인 기기와 소프트웨어를 수직결합하였다면, 현재는 IT 산업이 후방부문인 NT와의 융합, 다른 산업 부문 등의 전방산업에의 응용, 타산업과의 수평통합을 진행하며 산업의 외연 확대중이다(그림 1) 참조.

물론, 지금까지 추진되어온 기존 IT 산업의 성장을 이끌어온 IT 산업내 선순환구조 정책이 다른 산업과의 연관, NT/BT와의 동반 발전이라는 새로운 시장환경에도 적합한지 검증할 필요성이 제기되고 있다. 이러한 관점에서 현재 진행되고 있는 산업의 발전 동향을 살펴보고 단기간에 성장을 유인할 수 있는 방향성의 탐구가 필요한 시점이다.

III. 전통산업과 IT 산업의 융합

1. 전통산업과 IT 산업 융합의 개념

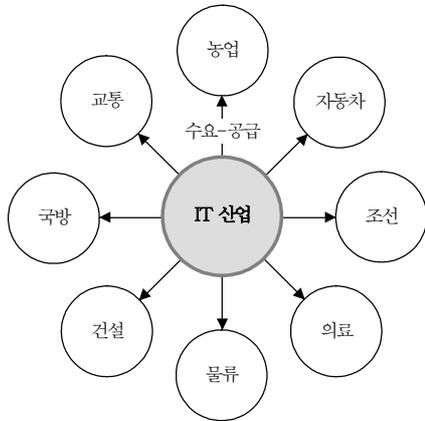
모든 산업분야에서 IT 기술을 이용한 융합이 급속히 진전되면서 IT의 존재양식이 급속하게 변화하고 있으며, IT가 모든 산업의 영역에서 부가가치를 높이는 원천기술로서 역할을 정립하고 있다.

본 절에서는 IT 산업의 새로운 시장으로 기대되고 있는 전통산업에서의 IT 활용도를 살펴봄으로써 IT와 타산업과의 융합의 범위, 수준 및 특성을 분석하고자 한다. 타산업에서의 IT 활용은 기본적으로 IT가 제공하는 기능을 사용하여 본 산업의 부가가치를 제고시키기 위함이므로, 타산업과 IT 산업간에는 수요-공급의 관계가 형성되므로 수요-공급 측면에서 분석하였다.

전통 산업의 분류 방식은 또 다른 연구주제가 될

● 용어해설 ●

u-Health: 정보통신과 보건의료를 연결하여 언제, 어디서나, 누구나 건강관리 및 의료서비스를 이용할 수 있는 환경을 지원하는 시스템



(그림 2) IT 산업과 전통산업 수요-공급 관계분석

만하나 본 연구에서는 현재 대표적으로 거론되고 있는 자동차, 텔레매틱스, 의료 등 8개 분야에서 IT와의 수요-공급관계를 분석하여 융합의 수준 및 정도를 제시하고자 하였으며, 타산업에서 제기되고 있는 IT 산업에 대한 수요를 공급측면, 즉 IT 산업의 가치사슬에 접목시킴으로써 관련 IT 산업정책에 대한 시사점을 도출하고자 하였다. 즉, 전통산업이 IT 산업에 요구하는 바를 파악하는 데 있어서 첫번째는 '기획 → 연구개발 → 상용화 → 서비스 → 수출'의 산업 life-cycle 상에서 전통산업이 IT 산업에 요구하는 수요가 무엇인지를 파악하고자 하였다(그림 2) 참조).

2. 부문별 전통산업과 IT 산업 융합정책 모색

가. 전통산업과 IT 산업 수요-공급 관계 분석

1) 텔레매틱스(자동차 및 교통)

텔레매틱스 산업은 자동차와 교통시스템 간의 양방향 통신을 기반으로 하는 산업으로 위치 정보와 무선통신망을 기반으로 서비스가 제공되며, 단말기 제조, 양방향 정보제공을 위한 인프라, 교통정보 통합·분배시스템 구축 등에서 IT 기술을 활용하고 있다. 단말기 제조 측면에서는 IT 제조업체, 인프라 제공 측면에서 이동통신사와 연관이 있는 반면 교통정

보, 보험처리, 상거래 서비스 연계 측면에선 기존 타 산업체와의 협업이 필요한 산업이다. 텔레매틱스 산업의 경우, 자동차산업과 IT의 융합으로 새롭게 탄생한 신규산업으로 규정할 수 있으며 성격상 IT 산업 영역에 포함이 가능하다.

텔레매틱스만을 위한 IT 기술개발 보다는 IT 기술개발 영역 속에서 텔레매틱스 산업이 필요한 기능만을 사용하는 방식으로 산업이 전개되고 있는 것으로 판단된다.

IT 산업의 life-cycle 상에서 후방향보다는 서비스 등 기 개발된 IT 상품을 활용하는 부문방향에서 많은 연관관계를 가지고 있어 IT와의 결합이 강하지는 않으며, 산업속성상 향후의 결합정도도 현재 영역근처에서 형성될 것으로 판단된다. IT 정책적인 측면에서는 IT 인력의 텔레매틱스 산업 활용, 인프라 및 요금 정책 등에 있어 MIC 고유 역할과 함께 이종산업간 협력을 위한 match-maker 등의 간접 역할도 존재할 것으로 판단된다.

2) 의료산업

의료산업의 IT 수요는 의료기기 제작에 IT를 활용하는 부문과 통신기능과 네트워크를 이용하여 off-line 의료서비스를 on-line 의료서비스로 전환하는 과정에서 발생한다. 의료기기 제작부문에서의 IT 기술은 IT 완제품의 기능활용 보다는 IT 기반기술 지식을 활용하는 부문에서 수요가 많은 것으로 판단되며, 의료산업의 on-line화에서는 기존의 IT 기능에 약간의 조정을 거쳐 활용하는 방식이 많은 것으로 판단된다[1]. 의료산업의 경우, IT는 의료산업의 부가가치를 향상시키는 방안으로 활용되고 있어 IT는 enabler 산업으로서의 역할(지원역할)이 강조되고 있다. 의료기기의 경우, 후방향 가치사슬 상에서, 의료서비스의 on-line화 부문에서는 가치사슬의 전방향 부문에서 IT 기능들이 활용되고 있다. 의료기기의 IT 활용은 기본적으로 인간의 생명과 관련된 지식을 기반으로 하고 있어 기술개발 또는 기획단계에서 산업간 협력이 이루어져야 하는 반면, 의료서비스의 on-line화는 기존 IT 기술 산업의 발

전에 따른 결과물을 의료산업에 수정하여 적용하는 방식으로 전개된다.

IT 정책적인 측면에서 의료기기분야는 의료지식을 겸비한 IT 인력의 배출을 위한 교육시스템 마련이 가장 중요하며, 기획과 R&D 단계에서 표준화 등과 같은 고유정책과 더불어 관련부처와의 R&D 중계 등의 간접 협력이 가능하며, 의료서비스의 on-line 과정에서는 네트워크 제공정책 및 이용요금 정책 외에도 on-line화에 따른 관련 부처간의 법규제 정비를 위한 match-maker 역할이 필요하다.

3) 국방¹⁾

국방 부문에서의 IT 수요는 육해공의 다양한 체계를 통합시킬 수 있는 네트워크 기술과 소프트웨어 기술, 미래 전장환경에 대비한 첨단 장비 부문에서 발생하고 있다. 미래 전장환경을 구축하기 위한 합동 C4I(현대전에서 승리하기 위해 꼭 필요한 5대 요소: command, control, communication, computer, intelligence) 구축을 위해 분산컴퓨팅 기술, 컴퓨터시스템 기술, 정보처리 기술 등이 필요하며, 병사의 전투력 향상을 위해 wearable computer에 대한 수요가 존재한다. 병사들의 wearable computer는 헤드마운트 디스플레이, GPS와 전자지도, 연료전지를 갖춘 백팩, 냉난방 및 생체리듬 감지가 가능한 전투복, 레이저 거리측정 및 표적표시가 가능한 weapon system이 내장된다. 위치 기반 표적 탐지, 추적/감시를 위한 균형 초소형 복합 센서 및 센서 네트워크 지원과 전장에서 원활한 군수 지원을 위한 RFID/USN 네트워크에 대한 수요가 존재한다.

국방에서의 IT 활용은 현재 국방 시스템의 통합과 이를 통한 전장 및 자원의 지속적인 모니터링을 위해 활용되며, IT가 단순히 국방 효율화에 활용되기 보다는 독립적 체계 연결, 국방자원의 경쟁력 제고 등 우리나라 국방산업의 체질 개선에 응용되는 큰 역할을 담당한다. 단기적으로 국방에서의 IT 수

요는 IT 기술이나 서비스의 단순 적용이 이루어질 전망이다. 중장기적으로 국방부문에 특화된 신규 IT 기술과 서비스에 대한 수요가 발생할 전망이다. IT 정책적인 측면에서 단기적으로 국방 부문에 네트워크나 소프트웨어를 단시간에 지원할 수 있는 인력지원, 협업네트워크 구축을 통해 국방 부문의 IT 활용 제고를 꾀하고, 장기적으로는 국방 부문의 기획과 R&D에 참여하며, 이를 위한 협력체계 구축, 학제적 인력양성 등을 통해 IT R&D에 대한 새로운 기회로 활용될 필요가 있다.

4) 물류²⁾

물류정보화는 조달자 및 생산자로부터 발생한 재화 및 서비스가 최종소비자에게 이르게 하기 위한 조달, 생산, 수송, 보관, 유통 등 물류과정 전반에 걸쳐 정보망과 IT 기술을 접목함으로써 물류활동 전반의 효율을 극대화하기 위한 것이다. 물류산업 부문에서 IT는 물류정보화, 전사적 자원관리(ERP), 창고관리시스템(WMS), 운송관리시스템(TMS) 등에서 RFID, USN, 생체인식기기, 스마트카드 등의 장비와 SCM 등 물류 관리용 소프트웨어 솔루션과 DB 관리 등의 SI 부문, 그리고 통신인프라 등으로 첨단 물류체계를 구축하는 enabler 산업으로의 역할을 수행하고 있다. 물류정보화는 그 속성상 시스템 통합의 성격이 강하여 IT 기술은 물류정보화를 달성하기 위한 핵심 기술로 활용되고 있다. 조달/생산/수송/보관/유통 등에서의 IT 활용은 RFID, USN 등을 이용한 시스템 통합에 있어서 IT R&D 결과를 특성화시키는 방향에서 대부분 수용 가능하며, 생체인식장치, 스마트카드를 이용한 차량운행통제시스템, RFID와 위성통신기술을 결합한 E-seal(전자봉인장치) 등의 기술개발에 있어 IT의 주도적 역할이 필요하다.

5) 농업³⁾

농업의 IT 수요는 농산물이 생산, 관리, 유통 과정, 농어촌의 정보화 그리고 농생명공학 분야에서

1) 이윤희[2]의 관점을 중심으로 논의 진행

2) 노홍승[3]의 관점을 중심으로 논의 진행

3) 이준환[4]의 관점을 중심으로 논의 진행

IT 활용이 요구되고 있다. 생산, 관리, 유통 과정 그리고 농어촌의 정보화 측면에서의 IT 활용은 기존 IT 최종재 활용이나 기존의 SI 측면에서 접근이 가능하며, 농생명공학 분야에서는 IT 기능 활용은 BT-NT-IT 기술협력 차원에서 접근이 가능하다. 농생명공학과 같이 새로운 기능을 탐색하는 부분을 제외할 경우, 농촌에서의 IT 수요는 IT 가치사슬의 후방향 부문에서 대부분 이루어지고 있어, 농촌을 위한 IT 정책만을 개별적으로 수립할 당위성은 적은 것으로 판단된다. 생산, 관리, 유통에서의 IT 활용은 RFID, USN, 로봇 등 현재 진행중인 IT R&D 결과를 특성화시키는 방향에서, 그리고 정보화의 경우에는 IT 최종재를 활용하는 SI 영역에서 대부분 수용 가능할 것이다. 농생명공학 분야의 경우 농촌분야에 특성화된 BT-NT-IT 협력 연구가 수행되어야 할 것이며, 이 경우 가치사슬의 전방향에서 IT가 활용되는 것이 바람직할 것이다.

IT 정책적인 측면에서는 정보화 및 농업의 가치사슬 분야에서는 기존 IT 최종재를 농어촌에서 손쉽게 활용할 수 있는 환경 구축이 중요하며, 농생명공학 분야에서는 BT-NT-IT 기술융합 차원에서의 접근이 필요할 것이다.

6) 건설업(u-Construction)⁴⁾

건설분야의 IT 수요는 기업들의 정보화와 물류관리에 집중된 경향을 나타낸다. 건설기업의 정보화는 기업내부 업무 통합화와 기업간 협업체계 강화를 위한 기업간 정보화가 주된 내용이며, 기업내 정보화에는 본사의 ERP 적용과 프로젝트 관리를 위한 groupware 및 KMS 수요가 존재하고, 본사와 자재 공급업체, 협력업체의 협업체계 강화를 위한 SCM 도입이 진행중이다. 유비쿼터스 요소기술을 응용하여 보다 효과적이고 효율적으로 건설사업을 수행할 수 있는 환경 구축에 대한 니즈가 발생하고 있으며, 효율적으로 건설 자재를 관리할 수 있도록 RFID/USN에 대한 높은 수요가 발생하고 있다.

4) 진상윤[5]의 관점을 중심으로 논의 진행

건설분야의 경우, 건설현장 내 자재관리, 물류관리 등의 u-건설, 공급사슬망관리(SCM) 등의 정보화 등에서 IT 활용도가 제고될 것으로 예상되고 있으며 enabler 산업으로서의 IT 역할(지원역할)이 강조되고 있다. 자재공급, 물류관리, SCM 구현 등 건설분야에서의 IT 활용은 기존의 SI 영역을 필두로 RFID/USN 등 현재 진행중인 IT R&D 결과를 중심으로 특성화시키는 것으로 대부분 수용 가능할 것으로 판단된다. 건설업을 위한 IT 정책적인 측면에서는 기존 IT 최종재를 건설분야에서 손쉽게 활용할 수 있는 환경을 제공하는 것이 중요할 것으로 생각된다.

7) 조선⁵⁾

조선산업은 선박의 설계 및 제작에 있어서 기계시스템의 성능, 신뢰도 향상에 주안점을 둔 '기계기반 기술주도형 산업'에서 선박 건조 및 운항에 있어서 IT 기술을 활용하여 총체적 최적화 시스템의 개발에 주안점을 둔 '기계기반기술과 IT 기술 융합주도형 산업'으로 진화중이다. 선박에 탑재되는 조선기자재산업의 경우 선박건조원가의 55~65%를 차지하는데, IT 분야 기자재는 컨테이너 7~8%, 탱커 5%, LNG 10% 정도를 차지하고 있으며, E-Navigation이 본격적으로 활용되면 향후 15%까지 증가할 것으로 예상되며, 해양수산부는 E-Navigation 도입에 따른 직접시장 규모를 10년간 30조 원으로 예측하고 있다[6].

조선분야의 IT 수요는 선박에 탑재되는 조선기자재를 IT를 활용하여 효율화하는 부분과 위성 통신망 기술을 이용한 고속 멀티미디어 통신에 대한 수요, 그리고 지능형 항해정보 기술의 구축 등에 있다. 조선기자재산업에서의 IT 기술은 기존 IT 완제품을 활용하는 측면이 강하고, 위성 통신망 기술을 이용한 고속 멀티미디어 통신 및 지능형 항해정보 기술의 구축은 IT의 컴퓨팅 기능에 지능을 부과하는 측면과 네트워크 측면을 이용하는 것으로 기존 IT 기

5) 유영호[6]의 관점을 중심으로 논의 진행

술의 적용으로 요구충족이 가능하다.

IT 정책적인 측면에서는 IT 융합 조선기자재 전문인력 양성과 다양한 해상통신 사업자의 육성이 필요하며, 해상 통신용 주파수 대역의 추가확보와 E-Navigation 환경에 대응한 IT 융합 조선기자재 개발이 필요하다. EU에서는 1990년대 후반부터 E-Navigation에 대응한 준비가 진행되고 있고, 국제표준화 직전으로 조선기자재산업의 지속성장과 세계 시장 선점을 위해서는 조기 개발이 필요하다.

나. IT 산업에 대한 전통산업의 수요 방향성

‘기획 → 연구개발 → 상용화 → 서비스 → 수출’의 산업 life-cycle 상에서 전통산업이 IT 산업에 요구하는 수요가 무엇인지를 파악해 본 결과 다음과 같은 특성을 발견할 수 있었다.

산업의 life-cycle 상에서는 서비스, 수출의 전방향으로 갈수록 IT 산업영역에서 개발되거나 개발될 최종재를 이용 또는 부분 개선하는 차원에서 활용되기 때문에 IT와 전통산업의 융합의 정도는 약하게 형성되며, 기획, 연구개발의 후방향으로 갈수록 비 IT 산업에 특화된 IT 기능이 필요해짐에 따라 제품 또는 기술개발의 기획단계에서부터 IT 기술 또는 축적 지식이 활용되는 가능성이 커져 IT-타산업간의 융합정도가 강해지는 경향을 보인다.

IT 산업은 전방향으로 갈수록 타산업의 부가가치를 증가시키기 위해 이미 시장에 출시되어 있는 IT 최종재(제품 또는 서비스)를 활용하는 경향이 증가하며, 이에 따라 IT 산업과 타산업은 수평적 측면에서의 수요-공급관계를 형성한다. 반면에 후방향으로 갈수록 비 IT 산업 특성에 특화된 IT 기술 수요가 발생하게 되며, 특화된 IT 기술은 전통산업의 중

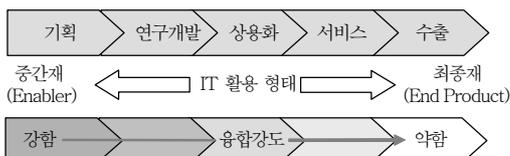
간재나 부분품으로 사용되는 수직적 수요-공급관계를 통해 전통산업의 부가가치를 상승시키는 효과를 발생한다(그림 3) 참조).

다. 산업간 융합화와 정책 방향성

융합의 정도별로 활용 가능한 IT 융합 정책을 일률적으로 규정하기는 어렵지만, 정성적인 측면에서는 크게 전방향과 후방향 융합정도에 따른 정책 방향의 차별화는 가능할 것이다. 융합정도가 약할수록 IT 융합정책의 중심은 예를 들어 요금수준, 규제 등과 같이 전통산업이 IT 산업의 최종재를 손쉽게 활용할 수 있는 환경을 마련하는 방향에서 수립되어야 할 것으로 판단되며, 융합의 정도가 강할수록 IT 융합 정책은 IT가 전통산업의 특성을 충분히 반영하여 특화될 수 있도록 수립될 필요가 있다.

융합정도가 약할수록 별도의 IT 융합 정책이 필요하기 보다는 IT 산업영역에서 지속적으로 추구해 왔던 IT 산업정책의 유지가 중요할 것으로 판단된다. 인력 측면에서는 전통산업이 IT 인력을 자체적으로 고용하여 활용하는 정도만으로도 전통산업과 IT 산업간의 융합이 가능하며, 필요한 IT 기능을 타산업이 단순 활용하는 차원에서 산업간 융합이 이루어지기 때문에 R&D IT 융합 측면에서는 네트워킹, 컴퓨팅, 센싱, actuating(robotics, numeric controls) 등의 IT 기능을 강화시키는 기존 IT R&D 정책방향을 지속적으로 유지할 필요가 있다. IT 산업 정책을 수행하는 정부에서는 기존 또는 신규로 창출되는 IT 상품(제품 또는 서비스)을 전통산업이 손쉽게 활용할 수 있는 시장환경 구축과 타산업과 융합된 IT 제품의 수요확대를 위한 정부부처간 협력활동이 중요할 것이다.

융합정도가 강할수록 전통산업을 축으로 IT 산업의 수직적 결합이 필요해짐에 따라 전통산업에 특화된 IT 산업을 수용할 수 있는 IT 융합 정책이 요구된다. 인력양성 정책측면에서는 IT에 집중화된 기존의 인력양성 정책 외에도 전통산업과 IT 산업의 수직적 결합을 용이하게 할 수 있는 인력양성 프로그램이 필요하다. 수직적 결합을 위해서는 IT 부품, 소



(그림 3) 가치사슬별 IT 활용형태 및 융합 정도

소프트웨어, 원천기술 개발의 중요성이 더욱 증가될 것으로 예상되며, 융합되는 수준에 따라 개별 부품 차원의 접근 또는 total solution 차원의 기술개발 접근이 요구될 것이다. 예를 들어, 선박이나 조선산업에서 소요되는 광기술은 기존 정보통신에서 사용하지 않은 새로운 파장의 광원 개발이 필요함에 따라 신규광원 개발과 이에 따른 광부품 개발 등 total solution 차원의 IT R&D 정책이 필요하다. 전통산업에 특화된 IT를 제공하기 위해서는 융합제품 개발 초기부터 규제환경 정비, R&D 자금의 활용 등 관련 정부부처간의 협력이 필요할 것으로 판단되며, 필요에 따라서는 특화 IT 기술개발에 대한 타 부처의 초기 신뢰도 구축을 위해 정부의 역할이 요구될 것으로 예상된다.

한편, 현재까지 논의된 IT 융합정책은 IT 기능을 필요로 하는 전통산업을 대상으로 개별적으로 접근하였기 때문에, 개별적 접근에 따른 IT 자원 사용의 효율성 저하 현상이 발생할 수도 있음을 감안하여 실 정책 수립 시에는 이를 감안할 것으로 판단된다. 예를 들어 산업간 융합의 중심에 있는 소프트웨어 산업성장 사례에서와 같이 초기에는 산업별로 특화된 소프트웨어를 산업별로 개발 보급하였으나, 최근 이들 소프트웨어 간의 공통 플랫폼 구축을 통한 소프트웨어 재활용성 증가로 인해 소프트웨어 산업발전 전에 탄력이 증가하고 있다. 이와 같은 소프트웨어 산업의 발전과정이 IT 융합정책 수립시 경험요인으로 작용할 수 있는지 검토하고 대응방안을 제시할 필요가 존재한다.

IV. 융합시대의 IT 전략 방향

융합 현상은 산업들간에 이미 존재하던 개념이었지만 현재와 같이 가시화된 현상을 개념적으로 인식하게 된 시점은 최근이다. 융합의 진전을 통해 신규 사업 기회가 지속적으로 창출·확대되고 있다. IT 산업과 다른 산업의 기술 융합은 모든 분야에서 가능성이 탐색되고 있으며, 이러한 광범위한 융합화 현상은 기존의 여타 기술혁신이 가져온 산업의 변화

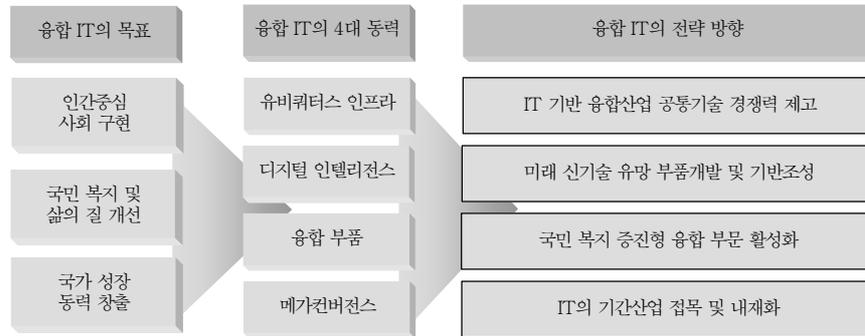
를 능가하는 파급효과가 기대되고 있다.

IT 산업이나 모든 산업이 궁극적으로 추구하는 바는 인본주의의 실현으로 정리 가능하다. 우리들의 삶을 풍요롭게 할 수 있기 때문에 산업이 중요하다고 할 수 있다. 인본주의의 실현을 위한 준비단계로서 융합 산업의 성장이 필요하다. 정리하면 이러한 융합시대에서 우리들이 궁극적으로 목표하는 바는 인간 중심 사회 구현, 국민 복지 및 삶의 질 개선, 국가 성장 동력 창출로 요약 가능하다. 우리들의 삶의 질 향상을 위해서는 결국 경제 성장이 필요하고, 이를 통한 우리들의 삶이 풍요롭게 될 수 있고, 이를 통해 인본주의의 실현이 가능하다.

융합시대를 주도하는 융합 IT를 유인하는 핵심 요소로서 유비쿼터스 인프라, 디지털 인텔리전스, 융합 부품, 메가 컨버전스라 할 수 있다[7],[8]. 4가지의 핵심 요소를 기반으로 융합 시대의 전통산업과의 성장 가속화 목표 실현을 위한 다양한 전략 방향성 설정이 가능하지만, 본 고에서는 크게 4가지의 방향성을 제시하고자 한다.

융합시대에 IT 산업이 기반으로서의 위상을 정립하기 위한 전략 방향은 ① IT 기반 융합산업 공통기술 경쟁력 제고, ② BT-IT-NT 등 미래 신기술 융합 부품개발 및 기반 조성, ③ 국민 복지 증진형 융합 부문 활성화, ④ IT의 기간산업 접목 및 내재화 등으로 요약 가능하다(그림 4 참조).

우선 IT 기반 융합산업 공통 기술 경쟁력 제고가 진행되어야 한다. IT 기반 융합산업에 공통으로 활용되는 RFID/USN, 소출력 무선접속 기술, 임베디드 소프트웨어 플랫폼 등의 지속적 기술 개발 및 국산화, 세계 표준 채택 강화 노력이 필요하며, 이를 위해서 USN, 무선접속기술 핵심기술요소 기술 개발을 위한 최종재 설정 및 이를 위한 기술로드맵 구축이 진행되어야 한다. 또한, 융합 부문 전체적으로 활용되는 핵심 기술을 지원하기 위한 융합 IT 공통 플랫폼의 개발 및 상용화가 뒤따라야 할 것이다. 이를 통하여 u-Home, u-Office, u-Logistic, u-Government 등의 구축 및 서비스 제공요소간의 seamless 연동기술 개발이 가능할 것이다.



(그림 4) 통합 IT의 전략방향 설정

두번째로, 미래 신기술 융합 부품개발 및 기반 조성이 필요하다. 신규 서비스의 세계적인 테스트베드라는 국내 강점을 활용하여, 미래사회의 수요(needs) 및 신서비스 전망을 바탕으로 융합분야의 미래형 서비스를 도출, 테스트베드 구축을 통해 초기시장 창출 및 이를 위한 관련 부품소재 경쟁력 제고도 진행되어야 할 것이다. 기반 조성을 가속화하기 위해서는 융합기술 제품 및 서비스 도입에 필요한 융합기술 제품/서비스의 산업분류체계, 세제 등 관련규정 재정립, 각종 인/허가 규정/절차 재정비 등 관련법규의 규제조항에 대한 범부처적 정비가 필요하다.

세번째의 융합 전략 방향성으로 국민 복지 증진형 융합 부문 활성화를 들 수 있다. 우선 현재 구현된 IT 기기와 서비스를 통해 제공할 수 있는 국민 복지 증진형 IT 융합 부문의 제공을 조속히 추진해야 한다. u-Health, u-Learning, u-School, u-ITS, u-재난방지 등은 산업간 협조와 규제 완화를 통해 비교적 단기간 내에 구축할 수 있는 실현성이 높은 부문이므로 빠른 진행이 필요하다. 궁극적으로 IT 이외 산업에서 누리던 복지를 IT의 지능화, 이동성, 내재화를 이용하여 보편적인 혜택의 수준으로 상승시킬 수 있을 전망으로, 다양한 사회적 문제점을 IT 기반 융합 부문을 통해 해결 가능한 단초를 제공할 수 있을 것이다.

마지막으로, IT의 기간산업 접목/내재화이다. 조선, 항공, 자동차, 건설 등 국가경제에 미치는 영향이 큰 기간산업의 비용절감 또는 부가가치 향상을 위한 산업 특성에 적합한 IT-SoC, 광통신 부품, 플

랫폼 등 맞춤형 IT 융합 부품 및 시스템 기술개발을 진행시켜 기간산업에서 필요한 IT 부문을 적극적으로 발굴·제공하여 부가가치 및 경쟁력 제고에 기여해야 한다. 예를 들어, 한국형 해양 내비게이션 구축이나 차세대 u-물류 기술은 자체적인 구축보다는 IT 산업을 적극적으로 활용할 경우 상대적으로 용이한 구축이 가능할 것이다.

V. 결론 및 시사점

지금까지 IT 및 다른 산업의 성장과 향후 방향성에 대해 융합의 관점에서 조망해보고자 노력하였다. 융합 현상은 과거부터 지금까지 끊임없이 진행되어 온 개념이지만, 최근에는 산업간의 시너지 제고와 산업성장의 재도약 관점에서 더욱 중요해지고 있다.

향후 융합산업을 주도하는 기술, 서비스, 산업이 무엇이나에 대한 다양한 분석이 있겠지만, 전체 산업을 이끌 수 있는 기반성과 활용성이 충분한 부문에서 그 역할을 담당할 것으로 보인다. 기술의 발전과 전체산업에서 조망할 때 반도체, 무선통신, 소프트웨어, 정보화, 자동화 등이 다양한 산업 부문에 활용됨을 평가 기준으로 본다면 여전히 IT 산업이 비교 산업들 중에서 기반성과 활용성이 높음을 부인할 수는 없다.

융합 부문에 대한 효율적이고 효과적인 발전을 기대하기 위해서는 전술한 바와 같이 IT가 주도하는 전략의 방향성을 설정한 후, 전통산업과의 발전을 유인하는 전략의 추진이 가능하다. 혹은 기반성이

강한 새로운 산업이 출현되며 전체 산업군의 발전을 유인시킬 수도 있을 것이다.

전산업의 성장과 융합 산업이라는 관점에서 IT 산업은 여러 가지 장점을 가지고 있다. 그럼에도 불구하고 융합산업의 중심이 무엇이나에 대한 논의는 지속적으로 진행되고 있으며, 특히 현재까지 정점에 서있는 IT 산업의 중요성을 재정립하여 전산업의 발전 가능성 제고에 노력을 기울여야 함을 다시 한번 지적하고자 한다.

● 용어해설 ●

ERP: 기업자원의 효율적 관리를 지원하여, 전 부문의 경영자원을 하나의 통합적 체계를 갖춘 시스템으로 구축하고 생산성 극대화 및 cost의 최저화를 실현하는 시스템

약어 정리

ERP Enterprise Resource Planning
KMS Knowledge Management System

SCM Supply Chain Management
WMS Warehouse Management System

참고 문헌

- [1] 김창석, “의료기기와 IT 융합,” IT 기반 융합화 선도전략 심포지엄, 2007. 9.
- [2] 이윤희, “국방 정보기술 발전방향,” IT 기반 융합화 선도 전략 심포지엄, 2007. 9.
- [3] 노홍승, “물류부문과 IT 부문의 시너지 제고 방향,” IT 기반 융합화 선도전략 심포지엄, 2007. 9.
- [4] 이준환, “농업과 IT 컨버전스의 현황과 과제,” IT 기반 융합화 선도전략 심포지엄, 2007. 9.
- [5] 진상윤, “건설과 IT: 건설산업의 정보화 현황 및 동향,” IT 기반 융합화 선도전략 심포지엄, 2007. 9.
- [6] 유영호, “조선기자재와 IT의 회유,” IT 기반 융합화 선도 전략 심포지엄, 2007. 9.
- [7] 최문기, “융합시대의 IT R&D 방향,” 2007 IT 산업전망 컨퍼런스, 2007. 10.
- [8] 최문기, “융합시대의 IT R&D 방향,” 한국통신학회지, 2008. 1.