ETRI

전자통신동향분석 제26권 제6호 2011년 12월

IT 융합산업 규모 추정에 대한 두 가지 사례

Two Alternative Estimations for the Size of IT Convergence Industry

김완석 (W.S. Kim) 융합기술기획연구팀 책임연구원
조상섭 (S.S. Cho) 호서대학교 디지털비지니스학부 교수
송영화 (Y.W. Song) 기술예측연구팀 팀장
정교일 (K.I. Chung) 융합기술기획연구팀 팀장
정명애 (M.A. Chung) 융합기술미래기술연구부 부장
김영학 (Y.H. Kim) 한국산업기술평가관리원 사업관리단 단장

목 차

Ⅰ. 서론
Ⅱ. 산업연관표를 사용한 IT 융합산업 규모 추정 및 전망
Ⅲ. Field Survey를 통한 IT 융합산업 규모 추정 및 전망
Ⅳ. 결론 및 시사점

본 고에서는 상이한 두 가지 추정방법을 적용하여 IT 융합산업 규모를 추정하고, 추정한 결과를 통하여 추정에 적용한 두 가지 방법에 대한 상호 신뢰 혹은 보완 사항을 파악하고자 한다. 그래서, 산업연관표와 field survey를 통하여 IT 융합산업 규모를 추정한 각각의 내용을 기술하고, 추정한 IT 융합산업의 규모를 바탕으로 향후 10년간을 전망하였다. 또한, 각 추정 방법에 있어서의 제약 등의 확인과 더불어 IT 융합산업의 활성화를 위한 정책적 제언을 기술한다.

© 2011 한국전자통신연구원

Ⅰ. 서론

국내 그리고 세계적으로 IT 산업발전과 IT 산업의 타 산업에 활용이 최종 제품 및 서비스보다 중간재로서 활용이 보편화되어(<표 1> 참조), IT 융합산업 규모를 정확하게 측정하는 분석이 필요하다. IT 융합산업 규모 측정을 위한 분석 방법으로 field survey와 국민 경제를 대상으로 한 산업연관표를 통한 추정 방법을 들 수 있다. Field survey에 의존하는 경우에 IT 융합 정도에 대한 정성적 추정치를 얻을 수 있으나, IT 융합산업 연관성이란 속성에 기반한 산업규모 추정이 불가능하다. 반면 산업연관표를 이용하여 추정할 경우에는 IT 융합산업을 중심으로 타 산업을 재분류하면, IT 활용에 대한 중간투입규모의 추정이 가능하나 작성이 늦어지는 적시성에 한계가 존재한다. 따라서 본 고에서는 IT 융합산업 규모 추정에 대한 두 가지 방법적 내용과 두 가지 방법을 적용하여 얻은 IT 융합산업 규모 추정 결과의 제시와 더불어 두 가지 추정 결과치의 비교로 얻는 의미를 서술하고자 한다.

본 고의 기술 순서는 다음과 같다. 먼저 본 고에서 산업연관표를 사용한 IT 융합산업 규모 추정 및 전망을 위하여 IT 융합산업의 정의에 대한 기술을 하였다. 다음으로 산업연관표를 사용한 IT 융합산업 규모 추정에 대한 구체적 내용을 기술하였다. 이어 field survey를 통한 IT 융합산업 규모 추정 및 전망을 위하여 IT 융합산업의 범위와 참고한 자료 등을 기술을 하였다. 다음으로 field survey를 통한 IT 융합산업 규모 추정에 대한 구체적 내용을 기술하였다. 그리고 각 방법에 따른 IT 융합산업의 규모를 바탕으로 각각 향후 10년간을 전망하였다. 결론에서 두 가지 추정 방법과 결과치에 대한 비교와 추정한 IT 융합산업 규모를 바탕으로 IT 융합산업의 활성화를 위한 정책적 제언을 기술하였다.

〈표 1〉 IT 융합산업의 세계 시장 규모[1]

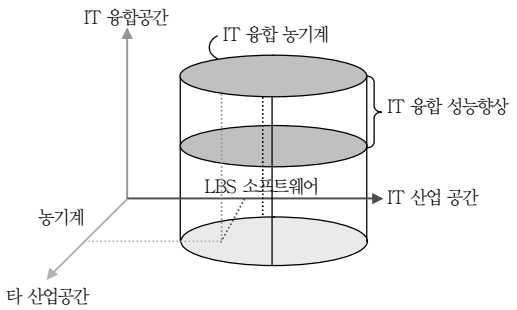
(단위: 억 달러)

연도	2008	2013	2018
시장규모	86,000	203,000	681,000

Ⅱ. 산업연관표를 사용한 IT 융합산업 규모 추정 및 전망

1. IT 융합산업의 정의 및 개념

지식경제부의 경우에 "IT 융합을 IT 기술이 부품 또는 모듈 형태로 내재화돼 타 산업의 제품 및 서비스를 혁신하거나 새로운 부가가치를 창출하는 것"으로 정의하고 있다. 그러나, 시장규모 추정을 위한 IT 융합산업이란 IT 산업 이외 타 산업에 IT 관련 제품 및 서비스를 생산요소로 제공하는 IT 산업부문으로 정의하고, 타 산업에 IT 산업제품 및 서비스의 투입의 관점에서 IT 융합산업 규모를 측정한다. 또한, 농수산 기계생산에서 반도체 부품을 장착하는 경우에 이 반도체는 IT 융합산업의 제품으로 정의한다. 그러나 반도체가 IT 제품인 컴퓨터에 장착되는 경우에는 IT 산업으로 정의한다. IT 관련 제품 범위는 전자표시장치+반도체+전자부품+영상 및 음향기기+통신 및 방송기기+컴퓨터 및 주변기기+우편 및 전화 서비스+ 정보서비스+방송 서비스+ SW로 정의한다((그림 1) 참조).



(그림 1) IT 융합산업의 시장규모추정을 위한 개념도

© 2011 한국전자통신연구원

2. IT 융합산업 규모 측정 방법 및 전망 방법

IT 융합산업 규모의 추정 방법으로 2005년도, 2007년도 및 2009년도 산업연관표[2]를 활용하여, IT 융합산업 규모 추정을 위한 산업연관표(<표 2> 참조)와 같이 구성하였다. 한 국가의 산업연관표는 모든 산업의 산출물의 연관관계 흐름의 관점에서 산업 간 중간재 투입과 최종수요관계를 1년 단위로 제시하고 있다. 이러한 산업연관표를 활용함으로써, 특정 산업의 구조파악 및 타 산업과의 연관관계를 분석할 수 있는 장점이 존재한다.

다른 한편으로 산업연관표를 작성하기 위해서는 측정자료가 방대하고 처리기간이 많이 소요되기 때문에 실측자료에 근거하여 작성하는 연도와 실측자료를 기초로 연장하여 작성하는 연도가 있다. 2007년도 그리고 2009년도 산업연관표는 2005년도 실측자료를 기반으로 RAS(일명 비례법이라 명칭) 방식으로 연장하였다. 따라서 IT 융합산업 구조 변화를 정확하게 반영하는데 한계가 있음을 밝힌다. 이러한 문제점은 2010년도 실측자료기반의 산업연관표를 적용함으로써 해결될 것으로 본다.

IT 융합산업 또는 BT 산업과 같은 새로운 산업규모는 산업 초기에 매우 느리게 성장하며, 어느 시점에 빠른 생산활동을 경험하고, 마지막에는 산업정체단계에 도달한다[3]. 실제 농수산업과 같은 전통 산업에서 보듯이, 일반적으로 산업성장은 어느 시점에 정체규모를 갖게 된다. 기존 연구결과를 바탕으로 볼 때[4], 이러한 산업성장곡선은 다음과 같은 세 가지 요인에 의하여 결정된다.

〈표 2〉 IT 융합산업 규모 추정을 위한 산업연관표 구성

부문	중간 수요	외생부분		수입	총 산출
		IT 융합산업	최종수요		
국산 중간투입	x_{11} · x_{1n-1} · · · x_{n-11} · x_{n-1n-1}	x_{1h} · x_{n-1h}	F_1 · F_{n-1}		X_1 · X_{n-1}
IT 융합산업	x_{h1} · x_{hn-1}	X_{hh}	F_h		X_h
수입	m_{11} · m_{1n-1} · · · m_{n-11} · m_{n-1n-1}	m_{1h} · m_{n-1h}		M_1 · M_n	
부가가치	V_1 · $Vn-1$	V_h			
총 투입	X_1 · $Xn-1$	X_h			

첫째, 어떤 산업성장곡선도 시간이 지남에 따라서 정체규모에 도달한다. 즉 다음과 같은 수학적인 형태를 갖는다.

$$\lim_{t\to\infty} f(t) = K$$

둘째, 어떤 산업성장곡선도 성장규모의 가장 큰 변곡점을 갖는 시점이 존재한다. 이러한 변곡점을 산업성장의 임계점이라고 한다. 이 임계점에서 산업규모 성장률은 극대에 도달한다.

$$\frac{d^2 f}{dt^2}(t_0) = 0$$

만일 산업성장함수가 대칭형일 경우에 $y_0 = f(t_0) = K/2$ 임을 알 수 있다.

마지막으로 정체규모의 산업수준 K의 10%에서 90%에 도달하는 기간이 중요한 시사점을 갖는다. 이를 우리는 t_p라고 정의하자. 즉

$$f(t_p) = \frac{p}{100}K,\ 0 < p < 100$$

여기서 $\Delta t = t_{90} - t_{10}$ 이라고 정의한다.

상기의 성장 특성을 잘 대변하는 일반적으로 제품의 확산 또는 새로운 산업성장곡선은 S자곡선 형태의 로지스틱 함수이다. 다음과 같은 로지스틱 함수는 산업규모 성장을 전망하는 데 간편하기 때문에 많이 이용된다.

$$y = f(t) = \frac{K}{1 + e^{-b(t-t_0)}}$$

본 고에서는 앞에서 기술한 로지스틱 기반의 산업성장곡선을 이용하여 IT 융합산업 규모를 전망하였다. 또한 새로운 산업규모 성장과 확산전망 또는 미래 산업규모 예측을 위해서는 해당 산업의 기술혁신 정도, 거시적 경제상황, 사회구조 그리고 문화적 차이

© 2011 한국전자통신연구원

등 여러 가지 수학적 모형 이외에 결정되는 외부적 요인을 고려해야 한다. 따라서 신산업 전망은 로지스틱 모형을 기본으로 전망자의 미래 사회경제상황 전망에 기초한 정성적인 관점이 반영되어야 한다.

최근 많은 기존 연구결과로부터 새로운 산업진화 과정에 대한 시사점을 얻을 수 있다. 먼저 Scherer는 새로운 산업에서 기업규모와 기업의 성장률과의 관계를 분석하였으며[5], Gort와 Klepper는 새로운 산업에서의 생산규모는 증가하지만, 그 생산력 증가율이 낮아지며, 가격 수준은 하락한다는 규칙성을 발견하였다[6]. 역시 Porter는 새로운 산업에서 활동하는 기업 수는 초기에 증가하나, 성숙기에 들어서면, 감소하면서 정체된다는 분석결과를 보였다[7].

일반적으로 Klepper와 Graddy는 산업발전단계를 3단계로 나누었으며, 1단계에서는 해당 산업에서 기업의 수가 증가하는 단계이며, 2단계에서는 기업의 수가 산업경쟁심화로부터 감소하게 되고, 3단계에서는 기업의 수가 안정화 단계로 접어드는 단계로 구분된다[8]. 새로운 산업의 진화과정에서 이러한 정규성은 다음과 같은 기존 연구결과를 정리한 <표 3>에서 볼 수 있다.

<표 3>의 여러 측정변수에서 보듯이, 새로운 산업 성장은 보편적인 S자형 성장형태를 나타낸다. 먼저 초기에 빠른 생산증가를 경험하나, 해당 산업이 성숙기에 접어들면서 그 산업의 성장률이 점차적으로 낮아진다. 또한 해당 산업에서 활동하는 기업의 수도 산업초기에 빠른 증가를 나타내나, 산업 후기에 접어들면서 활동하는 기업 수가 안정화 단계에 접어든다.

〈표 3〉 새로운 46개 산업의 진화과정 분석결과

관측 변수	1단계	2단계	3단계
기업 수 변화율	3.8	-4.1	0.2
가격 변화율	-8.1	-3.2	-2.9
생산량 변화율	8.6	3.9	1.4
단계별 기간	29.3	10.5	-

<자료>: Klepper 외(1990)에서 정리.

상기에서 살펴본 새로운 산업발전에 대한 정량적인 특징뿐만 아니라 다음과 같은 정성적인 몇 가지 특징이 발견된다. 먼저 새로운 산업 초기에는 산업에서 다루는 제품 및 서비스의 속성이 잘 알려지지 않는다. 둘째, 산업이 안정화되어가면서 지배적인 제품 및 서비스가 시장에서 자리잡아간다. 이 경우에 점진적인 제품 및 서비스 혁신이 파괴적인 혁신을 대신해 간다.

3. 추정결과 및 전망

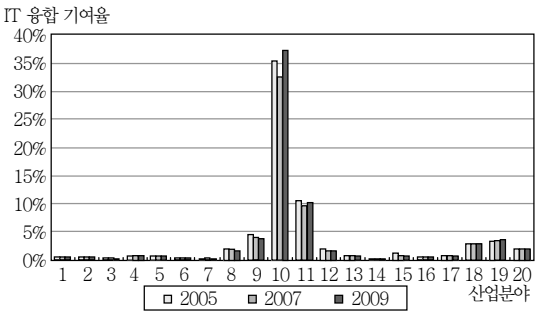
2005년도, 2007년도 및 2009년도 산업연관표를 사용한 IT 융합산업 규모 추정결과는 다음과 같다(<표 4> 참조). IT 산업의 총 산출액 중 15% 정도가 IT 융합산업 창출을 위한 투입으로 활용되었다. IT 융합산업의 타 산업 기여도는 타 산업투입액에 평균 2% 정도로 추정되었다. IT 산업에서 IT 재활용 및 융합정도는 35~37% 정도로 추정되었다. 타 산업에서 IT 융합 정도가 가장 크게 이루어진 산업은 정밀기기 산업으로 10%로 추정되었다. (그림 2)에서 보듯이, low-tech 산업보다 high-tech 산업에서 IT 융합산업의 기여도가 높게 분석되었다. IT 융합산업 규모는 2005년도에 33조 원 그리고 2007년도에 38조 원 그리고 2009년도에 43조 원으로 추정되었다(<표 4> 참조).

한편, 세계시장규모는 2018년도에 2008년도 규모의 7~8배 증가를 전망하였으며, ETRI는 세계 IT 융합시장 규모가 2010년도 대비 2020년도에 3배로 증가할 것을 전망하였다[1]. 상기에서 기술한 전망모형을 이용하여 향후 10년 후인 2020년도의 한국 IT 융합산업 규모는 110조 원 이상 산업규모로 발전할 것으로 전망된다((그림 3) 참조).

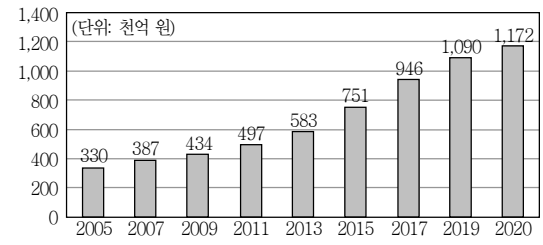
© 2011 한국전자통신연구원

〈표 4〉 IT 융합산업 규모 추정결과

산업	2005년도		2007년도		2009년도	
	금액(백만 원)	기여(%)	금액(백만 원)	기여(%)	금액(백만 원)	기여(%)
농수산업	192,465	0.4	192,887	0.4	217,899	0.4
광업	14,293	0.4	14,021	0.4	19,033	0.5
음식료품	184,422	0.3	188,660	0.3	211,407	0.3
섬유	282,804	0.7	373,025	0.9	445,158	1.0
목재 및 인쇄	213,449	0.8	233,159	0.8	258,067	0.8
화학	798,320	0.4	941,574	0.4	992,660	0.3
금속	702,026	0.4	920,337	0.4	1,054,465	0.4
기계	1,434,595	2.1	1,664,618	1.9	1,702,253	1.8
전기	1,560,992	4.7	1,625,728	3.8	2,002,835	3.8
IT 산업	76,455,265	35.4	76,455,265	32.5	107,515,157	37.4
정밀 기기	2,293,044	10.6	2,410,746	9.7	2,822,499	10.2
자동차	2,093,359	2.0	2,068,471	1.7	2,032,680	1.7
조선	218,500	0.9	334,738	0.9	455,935	0.8
철도 및 항공	58,534	0.2	60,484	0.2	92,995	0.1
기타제조	173,683	1.3	141,660	0.9	143,173	0.8
전력가스수도	223,519	0.5	261,346	0.5	276,580	0.4
건설	1,429,428	0.9	1,494,873	0.9	1,556,060	0.8
도소매운송	7,012,013	2.9	8,282,844	3.0	9,355,655	3.0
금융 및 부동산	8,030,836	3.3	10,359,401	3.5	11,619,315	3.6
기타서비스	6,133,459	2.0	7,087,935	2.0	8,097,533	1.9
IT 융합산업	33,049,741	1.8	38,656,507	1.8	43,356,202	1.7



(그림 2) 연도별 IT 융합산업의 타 산업에 대한 연도별 기여율 변화 비교

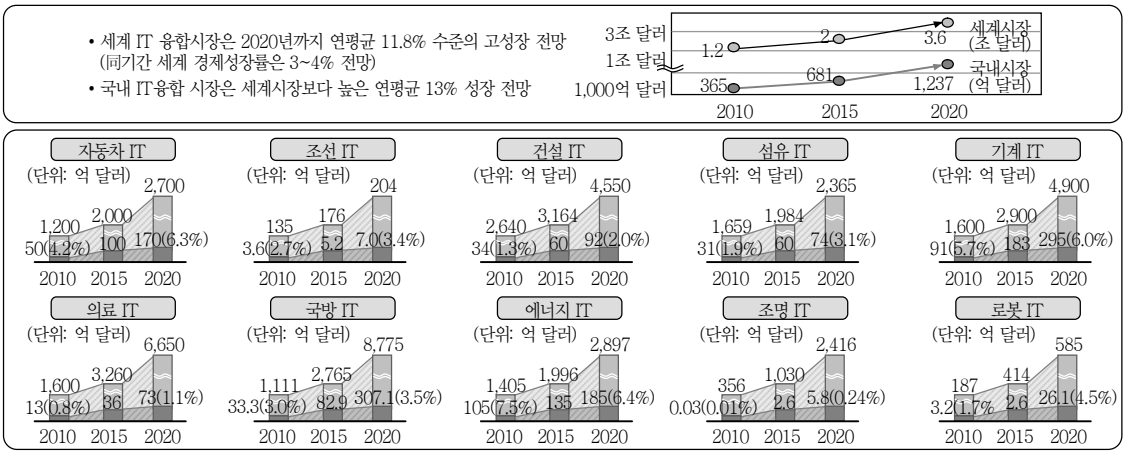


(그림 3) 우리나라 IT 융합시장 규모전망

Ⅲ. Field Survey를 통한 IT 융합산업 규모 추정 및 전망

지식경제부, 기획재정부, 고용노동부, 국방부, 국토해양부, 농림수산식품부, 방송통신위원회, 보건복지부, 환경부 등이 2010년 7월 21일 위기관리대책회의에서 공동으로 마련한 'IT 융합 확산전략'에서 정부는 창의적 IT 융합 역량 강화 · IT 융합 부품산업 육성 · IT 융합 시장 창출 · IT 융합 인프라 조성 등 4대 정책과제를 제시하고, IT와 자동차, 조선 등의 전통산업 간 융합을 촉진해 2015년 5대 IT 융합 강국으로 도약하기 위해 범정부 차원에서 추진해 나갈 계획이라고 밝혔다. IT 융합 확산전략은 경제 · 사회 전반으로 IT 융합이 확산되면서 2010년 1.2조 달러인 세계 IT 융합 시장

© 2011 한국전자통신연구원



<자료>: 정부, 위기관리대책회의에서 발표, 2010. 7. 21.

(그림 4) 'IT 융합 확산전략' 상 IT 융합 시장전망

은 2020년까지 3.6조 달러에 이르러 세계 경제성장률 3~4%보다 높은 연평균 11.8%의 고성장을 전망하였다. 또한, 자동차IT · 조선IT · 건설IT · 섬유IT · 기계IT · 의료IT · 국방IT · 에너지IT · 조명IT · 로봇IT에 대한 IT 융합시장도 (그림 4)와 같이 전망하였다.

1. IT 융합 확산전략의 시장 전망 데이터 생성 절차

IT 융합 확산전략에서 사용한 시장 전망 데이터는 ETRI 내부의 관련 분야별 전문가의 협력을 통하여 작성 및 도출한 결과이며, 다음과 같은 다섯 단계의 절차를 통하여 기존 시장자료의 정리와 IT 융합시장을 전망하였다.

가. 2010년을 기준으로 하는 분야별 세계 및 국내 시장자료 수집

나. 수집 자료의 일관성 검토 후 활용 대상자료[9]-[24], [34] 선택

다. 활용대상 시장자료를 통하여 2000년 세계 및 국내 IT 융합시장 정리

라. 분야별 전문가를 통한 2015년 및 2020년 세계 및 국내 IT 융합시장 예측

마. 2000년 IT 융합시장 정리 자료와 전문가의 예측치인 2015년 및 2020년 IT 융합시장 데이터로 CAGR 계산

2. IT 융합 확산전략의 상세 시장 전망 자료 내용

이상의 다섯 단계의 절차를 걸쳐서 IT 융합 확산전략상의 IT 융합산업 시장효과를 <표 5>와 같이 분야별로 도출하였으며, 도출된 시장 전망 자료에 IT 고용계수 5.1명을 적용하여 분야별 IT 융합산업 고용효과를 산출하였다.

〈표 5〉 IT 융합 확산전략의 IT 융합시장 예측

IT 융합산업 시장효과

	2010	2015	2020
세계시장(억 달러)	11,983	19,873	36,495
국내시장(억 달러)	365.4	680.6	1,237.6
국내시장 비중(%)	3.0	3.4	3.4

IT 융합산업 고용효과 ※IT 고용계수: 5.1명

	2010	2015	2020
세계시장(억 달러)	11,983	19,873	36,495
세계시장 점유율(%)	2.9	4.1	5.2
세계점유시장(억 달러)	350.6	809.6	1,907.4
고용효과(명)	178,828	412,906	972,755

(뒤에 계속)

© 2011 한국전자통신연구원

(계속)

〈표 5〉 IT 융합 확산전략의 IT 융합시장 예측

IT 융합산업 시장효과			
(자동차)			
	2010	2015	2020
세계시장(억 달러)	1,200	2,000	2,700
국내시장(억 달러)	50.0	100.0	170.0
국내시장 비중(%)	4.2	5.0	6.3
(조선)			
세계시장(억 달러)	128.8	168.3	220.0
국내시장(억 달러)	5.3	7.1	9.7
국내시장 비중(%)	4.1	4.2	4.4
(기계)			
세계시장(억 달러)	1,600	2,900	4,900
국내시장(억 달러)	91.0	183	295
국내시장 비중(%)	5.7	6.3	6.0
(의료)			
세계시장(억 달러)	1,600	3,260	6,650
국내시장(억 달러)	12.5	35.8	72.5
국내시장 비중(%)	0.8	1.1	1.1
(건설)			
세계시장(억 달러)	2,640	3,164	4,550
국내시장(억 달러)	34.0	59.5	92.0
국내시장 비중(%)	1.3	1.9	2.0
(섬유)			
세계시장(억 달러)	1,659	1,984	2,365
국내시장(억 달러)	31	60	74
국내시장 비중(%)	1.9	3.0	3.1
(로봇)			
세계시장(억 달러)	186.7	413.5	584.8
국내시장(억 달러)	3.2	15.1	26.1
국내시장 비중(%)	1.7	3.7	4.5
(조명)			
세계시장(억 달러)	356	1,030	2,416
국내시장(억 달러)	0.03	2.6	5.8
국내시장 비중(%)	0.01	0.25	0.24
(국방)			
세계시장(억 달러)	1,111	2,765	8,775
국내시장(억 달러)	33.3	82.9	307.1
국내시장 비중(%)	3.0	3.0	3.5

IT 융합산업 고용효과 ※IT 고용계수: 5.1명			
	2010	2015	2020
세계시장(억 달러)	1,200	2,000	2,700
점유율(%)	5.8	8	10
세계점유시장(억 달러)	69.6	160.0	270.0
고용효과(명)	35,496	81,600	137,700
세계시장(억 달러)	128.8	168.3	220
점유율(%)	32	25	35
세계점유시장(억 달러)	41.2	42.1	77.0
고용효과(명)	21,020	21,458	39,270
세계시장(억 달러)	1,600	2,900	4,900
점유율(%)	2.0	3.2	4.1
세계점유시장(억 달러)	32.6	91.9	199.4
고용효과(명)	16,646	46,884	101,709
세계시장(억 달러)	1,600	3,260	6,650
점유율(%)	0.2	0.8	1.5
세계점유시장(억 달러)	3.2	26.1	99.8
고용효과(명)	1,632	13,301	50,873
세계시장(억 달러)	2,640	3,164	4,550
점유율(%)	0.25	0.5	1.2
세계점유시장(억 달러)	6.6	15.8	54.6
고용효과(명)	3,366	8,068	27,846
세계시장(억 달러)	1,659	1,984	2,365
점유율(%)	2.6	4	6
세계점유시장(억 달러)	43.1	79.4	141.9
고용효과(명)	21,998	40,474	72,369
세계시장(억 달러)	186.7	413.5	584.8
점유율(%)	10.2	11	16
세계점유시장(억 달러)	19.0	45.5	93.6
고용효과(명)	9,712	23,197	47,720
세계시장(억 달러)	356	1,030	2,416
점유율(%)	9	12	15
세계점유시장(억 달러)	32.0	123.6	362.4
고용효과(명)	16,340	63,036	184,824
세계시장(억 달러)	1,111	2,765	8,775
점유율(%)	3.0	3.0	3.5
세계점유시장(억 달러)	33.3	83.0	307.1
고용효과(명)	16,998	42,305	156,634

(뒤에 계속)

© 2011 한국전자통신연구원

(계속) 〈표 5〉 IT 융합 확산전략의 IT 융합시장 예측

IT 융합산업 시장효과			
(에너지)			
	2010	2015	2020
세계시장(억 달러)	1,501	2,188	3,334
국내시장(억 달러)	105	135	185
국내시장 비중(%)	7.0	6.2	5.6
(스마트 그리드)			
세계시장(억 달러)	90	195	366
국내시장(억 달러)	0.25	5.2	3.8
국내시장 비중(%)	0.3	2.7	1.0
(원자력)			
세계시장(억 달러)	250	250	250
국내시장(억 달러)	50	50	50
국내시장 비중(%)	20.0	20.0	20.0
(태양광)			
세계시장(억 달러)	314	514	839
국내시장(억 달러)	35.4	40.8	47.0
국내시장 비중(%)	11.3	7.9	5.6
(풍력)			
세계시장(억 달러)	512	634	786
국내시장(억 달러)	13.6	22.6	37.6
국내시장 비중(%)	2.7	3.6	4.8
(청정연료)			
세계시장(억 달러)	186	387	803
국내시장(억 달러)	2.9	9.9	34.2
국내시장 비중(%)	1.6	2.6	4.3
(연료전지)			
세계시장(억 달러)	149	208	290
국내시장(억 달러)	2.9	6.1	12.8
국내시장 비중(%)	1.9	2.9	4.4

IT 융합산업 고용효과 ※IT 고용계수: 5.1명			
	2010	2015	2020
세계시장(억 달러)	1,501	2,188	3,334
점유율(%)	4.7	6.5	9.0
세계점유시장(억 달러)	70	142	302
고용효과(명)	35,618	72,583	153,811
세계시장(억 달러)	90	195	366
점유율(%)	1	2	3
세계점유시장(억 달러)	0.9	3.9	11.0
고용효과(명)	621	2,691	7,576
세계시장(억 달러)	250	250	250
점유율(%)	9.0	11.0	13.0
세계점유시장(억 달러)	22.5	27.5	32.5
고용효과(명)	15,525	18,975	22,425
세계시장(억 달러)	314	514	839
점유율(%)	4.0	6.0	9.0
세계점유시장(억 달러)	12.6	30.8	75.5
고용효과(명)	8,666	21,280	52,102
세계시장(억 달러)	512	634	786
점유율(%)	4.0	7.0	11.0
세계점유시장(억 달러)	20.5	44.4	86.5
고용효과(명)	14,131	30,622	59,657
세계시장(억 달러)	186	387	803
점유율(%)	4	6	8
세계점유시장(억 달러)	7.4	23.2	64.2
고용효과(명)	5,134	16,022	44,326
세계시장(억 달러)	149	208	290
점유율(%)	4	6	11
세계점유시장(억 달러)	6.0	12.5	31.9
고용효과(명)	4,112	8,611	22,011

3. 2020년 IT 융합시장 전망

IT 융합 확산전략의 시장 전망 자료를 활용하여, 2010년 12월 IT 융합 비전2020 보고서 상 시장 전망을 IT 융합 분야를 기존의 자동차 IT · 조선 IT · 건설 IT · 섬유 IT · 기계 IT · 의료 IT · 국방 IT · 에너지 IT · 조명 IT · 로봇 IT에 대한 10가지 분야 중에 국방 IT · 로봇 IT 분야를 제외하고 항공 IT를 새로 넣은, 전통산업 IT 융합과 신산업 IT 융합을 목표로 자동차 IT · 조선 IT · 기계 IT · 항공 IT · 건설 IT · 에너지 IT · 의료 IT · 조명 IT · 섬유 IT의 9가지 분야로 재정리하였다. 이때 추가된 항공 IT 융합 시장에 대한 예측치는 <표 6>과 같고 참조한 세계 시장 근거 자료는 [25]-[28], 국내 시장 근거 자료는 [29]-[32]와 같다.

© 2011 한국전자통신연구원

〈표 6〉 IT 융합 비전2020의 IT 융합 시장규모 추정 중 항공시장 예측

IT 융합산업 시장효과			
(항공)			
	2010	2015	2020
세계시장(억 달러)	640	880	1,200
국내시장(억 달러)	3.8	10.3	40.0
국내시장 비중(%)	0.6	1.2	3.3
IT 융합산업 고용효과			
	2010	2015	2020
세계시장(억 달러)	640	880	1,200
점유율(%)	16	18	20
세계점유시장(억 달러)	102.4	158.4	240.0
고용효과(명)	70,656	109,296	165,600

〈표 7〉 2020년 IT 융합 세계시장 점유 목표치

(단위: 억 달러, %)

기술 분야	2020 세계시장	2020 한국점유율	2020년 점유액
자동차 IT	2,700	10.00	270.00
조선 IT	220.0	40.00	88.00
기계 IT	4,900	7.00	343.00
항공 IT	1,200	5.00	60.00
건설 IT	4,550	5.00	227.50
에너지 IT	3,334	10.00	333.40
의료 IT	6,650	13.00	864.50
조명 IT	2,416	20.00	483.20
섬유 IT	2,365	12.00	283.80
합계	28,335(A)	10.4(B=C/A)	2,953.4(C)

한편, 2010년 후반기 지식경제부 전략산업기획단이 주관이 되어 추진하였던 IT 융합 비전 2020의 시장 규모 전망은 해당 기술 분과 전문가를 통하여 세부기술 분야별로 시장 및 점유율 데이터를 각각 검증 및 보완하였으며, IT 융합 세부기술 분과별로 제시한 2020년 세계시장 점유 목표치를 취하여 2020년 국내 점유액을 산출하였다(<표 7> 참조).

이상의 데이터를 기반으로 2010년에서 2020년까지 연도별 IT 융합 시장전망 데이터를 CAGR(누적 성장률)을 얻어 연도별로 계산하였으며(<표 8> 참조), 계산식은 다음과 같다.

CAGR = (Ending Value/Beginning Value)^
(1/#of years) - 1

이상의 과정을 걸쳐서 IT 융합 비전2020의 IT 융합산업 시장효과를 분야별로 도출하였다.

Ⅳ. 결론 및 시사점

산업연관표를 사용한 IT 융합산업 규모 추정한 경우, IT 융합산업 규모는 2009년도에 43조 원으로 추정되며, IT 융합산업 규모는 지속적으로 증가할 것으

〈표 8〉 연도별, 기술 분야별 IT 융합 세계시장 점유 목표치

(단위: 억 달러, %)

기술분야	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	CAGR ('10-'20)
자동차 IT	68.40	78.47	90.02	103.26	118.46	135.90	155.90	178.84	205.16	235.36	270.00	14.72
조선 IT	47.66	50.67	53.88	57.29	60.91	64.76	68.86	73.21	77.84	82.77	88.00	6.32
기계 IT	38.40	47.80	59.50	74.07	92.20	114.77	142.86	177.83	221.36	275.55	343.00	24.48
항공 IT	3.20	4.29	5.75	7.71	10.34	13.86	18.58	24.90	33.38	44.76	60.00	34.06
건설 IT	55.44	63.85	73.53	84.68	97.52	112.31	129.34	148.95	171.53	197.54	227.50	15.16
에너지 IT	60.04	71.27	84.60	100.41	119.19	141.48	167.94	199.35	236.62	280.88	333.40	18.70
의료 IT	20.80	30.19	43.83	63.63	92.37	134.10	194.66	282.59	410.23	595.52	864.50	45.17
조명 IT	10.68	15.64	22.89	33.51	49.07	71.84	105.17	153.98	225.43	330.04	483.20	46.40
섬유 IT	33.18	41.12	50.97	63.17	78.29	97.04	120.27	149.06	184.75	228.98	283.80	23.94
합계	337.80	403.30	484.97	587.73	718.35	886.06	1103.58	1388.71	1766.30	2271.40	2953.40	24.21

© 2011 한국전자통신연구원

로 전망하였다. IT 융합산업의 평균 기여율은 약 2% 정도로 추정되나 산업에 따라 기여율편차가 심하였다. IT 융합산업 규모 추정에 대한 한계점은 2005년도 산업구조를 연장하여 2007년도 및 2009년도에 적용되어, 미래 IT 융합산업 규모는 2010년도 실측치에 의한 추정치가 보완적으로 필요하다. 또한, IT 융합산업에 대한 여러 정의가 혼재하여, 정의에 따른 규모의 불일치가 발생하고 있다.

Field survey를 통한 IT 융합산업 규모 추정한 경우, IT 융합 확산전략과 IT 융합 비전2020 시장 전망의 도출 과정은 산업연관표, 국민총생산량이나 GDP 등을 기반으로 하는 정량적인 시장자료 도출 작업은 아니고, 기존의 시장자료와 전문가를 활용한 방법으로 델파이 기법의 한 변형으로 볼 수 있을 것 같다. 기본은 ETRI 내부에서 작성한 IT 융합 확산전략의 시장 전망자료이며, 이 자료를 ETRI 외부의 해당 분야별 전문가의 도움을 받아 보완한 것이 IT 융합 비전 2020의 시장 전망 자료이다. 따라서 IT 융합 확산전략의 시장 전망 자료보다는 IT 융합 비전2020의 시장 전망 자료가 보다 객관성을 확보하고 있다.

한편, 추정 방법을 달리한 2가지 방법에 대한 각각의 추정 결과치는 산업연관표를 사용한 2009년도의 IT 융합산업 규모는 43조 원, field survey를 통한 2010년도의 IT 융합산업 규모는 43.8조 원(365억 달러, 1달러 = 1,200원으로 환산)로 추정되었다. 결과적으로, 서로 상이한 두 가지 산업규모 추정 방법은 field survey에 따른 IT 융합산업 규모추정에 있어 발생하는 연관성에 대한 문제점과 산업연관표에 의한 적시성의 한계가 존재하였으며, 또한 각 방법이 정의한 IT 융합산업 범위가 상이하여 상호 비교로 신뢰성 여부를 언급하기는 무리하다. 추후 동일한 년도를 기준으로 하여 field survey 방법에서 산업연관표 방법에서 고려한 1차 산업 등의 추정치를 포함시키거나, 산업연관표 방법에서 제조업 위주로 국한시켜 2가지 방법을 비교한다면 서로 얻은 추정 결과치가 근접할 것으로 추측되며 무엇보다 IT 융합의 산업연관 및 정의가 보다 중요하며, 또한 다양한 시도들이 계속되어 신뢰성을 확보한 IT 융합산업 규모 추정 방법이 도출되어야 할 것이다.

이러한 IT 융합산업 규모 추정에 따른 IT 융합산업의 활성화를 위한 몇 가지 간단한 정책적 제언으로 다음과 같은 고려를 해야 한다. 먼저 IT 융합기술의 지속적인 혁신을 위한 R&D 기반의 기술정책이 필요하다. 또한 IT 융합기술의 활용 및 산업화를 위한 인력양성에 노력해야 한다. 둘째, 우리나라 IT 융합시장의 국내제한성을 해소하기 위한 해외시장 개척전략이 구축되어야 한다. 마지막으로 보다 중요한 정책분야는 산업정책 및 기업 간의 전략협력을 위한 협력메커니즘이 구축되어야 한다. 이와 같이 추정한 IT 융합산업 규모를 바탕으로 하는 전 산업 차원의 협력메커니즘 구축은 IT 융합산업의 활성화 및 지속적 발전을 위하여 매우 중요한 정책구상이 될 것이다.

● 용 어 해 설 ●

IT 융합산업: IT 기술이 부품 또는 모듈 형태로 내재화돼 타 산업의 제품 및 서비스를 혁신하거나 새로운 부가가치를 창출하는 것 혹은 IT 산업 이외 타 산업에 IT 관련 제품 및 서비스를 생산요소로 제공하는 IT 산업 부문

산업연관표: 한 국가의 모든 산업의 산출물의 연관관계 흐름의 관점에서 산업 간 중간재 투입과 최종수요관계를 1년 단위로 제시하는 통계치

RAS: Stone[32]이 제안한 산업연관표 확장방식으로 열과 행을 비례적으로 조정하는 대표적 산업연관표 확장방식

로지스틱 성장곡선: 어떤 기업 및 산업성장도 일반적으로 시간의 흐름에 따라서 S자를 나타냄. 이러한 S자 성장곡선에 가장 적절한 분포가 로지스틱 분포이며, 이를 이용하여 전망하는 수리적 기법이 로지스틱 성장곡선의 추정기법임.

© 2011 한국전자통신연구원

약어 정리

CAGR	Compound Annual Growth Rate
GIA	Global Industry Analysis
OIDA	the Optoelectronics Industry Development Association

참 고 문 헌

[1] 전자신문, "[지금은 IT융합시대①]경계를 뛰어넘어야 성공한다," 2011. 9. 25.
[2] 한국은행(2005, 2007, 2009), 각 연도 산업연관표.
[3] S. Klepper, "Entry, Exit, Growth, and Innovation over the Product Life Cycle," *American Economic Review*, vol. 86, 1996, pp. 562-582.
[4] A. Grubler, "Time for a Change: On the Patterns of Diffusion of Innovation," *Technol. Trajectories Human Env.*, 1997, pp. 14-32.
[5] M. Scherer, Industrial Market Structure and Economic Performance, Rand McNally, 1980.
[6] M. Gort and S. Klepper, "Time Paths in the Diffusion of Product Innovations," *Econ. J.*, vol. 92, 1982, pp. 630-653.
[7] M. Porter, Competitive Strategy, The Free Press, 1980.
[8] S. Klepper and E. Graddy, "The Evolution of New Industries and the Determinants of Market Structure," *Rand J. Econ.*, vol. 21, 1990, pp. 27-44.
[9] IITA 정보조사분석팀, 내부 자료, 2009. 6.
[10] Clarkson, 2002.
[11] 지경부/한국기계연구원, IT정책연구보고서, 2009. 12.
[12] BOMBARDIER, "Business Aircraft Market Forecast 2008-2017,". http://www.bombardier.com/files/en/supporting_docs/BBAD_2008_Market_Forecast_Final.pdf)
[13] 해외건설협회, 2007.
[14] 포레스터리서치, 2009.
[15] SERI 보고, 2010.
[16] 보건복지부, 노인복지시설현황, 2007.
[17] 한국보건산업진흥원, 2007.
[18] In-Stat, 2005.
[19] Gartner, 2006.
[20] VDC, Wearable Electronics System, 2007.
[21] GIA, 2008.
[22] OIDA, 시장자료, 2010.
[23] Yano, 시장자료, 2010.
[24] Displaysearch, 시장자료, 2010.
[25] Forecast int'l, 2009.
[26] 유럽 ASD, 2009.
[27] Aero-Strategy, 2009.
[28] 美 AIA, 2009.
[29] ASD-Europe, "Fact & Figure," 2007, pp. 17. http://www.asd-europe.org/site/fileadmin/user_upload/publications/ASDFacts2007low-2008-01592-01.pdf
[30] 항공산업 vision 2020.
[31] 지식경제부, "항공산업 발전 기본계획," 2010. 1. 21. p. 11.
[32] 한국항공우주산업진흥협회 웹진, 봄호, 2010.
[33] R. Stone, "Multiple classifications in social accounting," *Bulletin de 1'Institut International de Statistique*, vol. 39, no. 3 1962, pp. 215-233.
[34] 지식경제부, NIPA, "IT융합 산업생태계 조사연구," 2011. 9.

© 2011 한국전자통신연구원