

## ICT산업의 산업연관관계 변화와 시사점

### 요약

산업연관분석을 활용하여 1990년대 중반 이후 ICT산업의 국민경제적 역할과 타 산업과의 연관관계, 경제적 파급력 등이 어떻게 변화하여 왔는지를 분석

ICT제조업 중심의 급속한 성장에 힘입어 경제성장률에 대한 전체 ICT산업의 기여도는 빠르게 확대

성장요인 분해 결과, ICT제조업은 수출요인이 소비와 투자를 합친 국내최종수요요인을 압도하여 수출지향적 성장 패턴을 나타낸 반면 ICT서비스의 경우에는 국내최종수요가 가장 큰 요인

산업 전체로 볼 때 생산과정에서의 ICT 중간재 활용은 꾸준히 증가하고 있으나 ICT 자부문을 제외하면 여타 산업에서의 ICT 중간재 활용은 아직 매우 낮은 수준

생산과 부가가치, 고용 측면에서 살펴본 ICT산업의 단위수요당 경제적 파급효과도 최근 들어 일제히 약화되는 추세

- 특히 ICT산업의 생산유발효과는 경제발전 수준에 비해 지나치게 낮은 수준

ICT서비스 중심의 생태계 조성, ICT서비스의 수출산업화 촉진, ICT 활용도 제고를 위한 제도적 기반 확충, ICT 관련 핵심부품과 소재, 첨단장비 등의 기술개발과 수입 대체에 정책 역점을 둘 필요

## ICT산업의 성장기여도, ICT제조업을 중심으로 빠르게 확대

정보화의 급속한 진전과 정보통신 분야의 기술혁신에 힘입어 한국경제에서 차지하는 ICT산업<sup>1)</sup>의 비중은 빠른 속도로 확대

- ICT산업의 총산출 비중(2005년 불변가격)은 1995년 3.3%에서 2009년에는 13.0%로 4배 가까이 확대
- ICT산업의 수출 비중(2005년 불변가격)도 1995년 9.8%에서 2009년 33.6%로 크게 확대되었으며, 고용 비중은 2005년 4.6%까지 확대된 후 2011년에는 4.0%로 약간 축소

ICT산업을 ICT제조업과 ICT서비스로 나누어 살펴보면, 총산출과 부가가치, 수출 측면에서 ICT제조업의 비중 확대가 현저

- 고용 면에서는 1995~2011년 기간 동안 ICT제조업 비중에 큰 변화가 없었던 반면 ICT서비스 비중은 1.1%에서 1.9%로 확대

ICT산업의 급속한 성장에 따라 경제성장에 대한 ICT산업의 기여도도 꾸준히 확대

- ICT산업 전체의 총산출 성장기여율<sup>2)</sup>은 1990년대 후반(1995~2000)의 18.4%에

표 1 | ICT산업의 비중 변화

		1995	2000	2005	2009	2011(경상)
총산출	ICT제조업	2.1	4.2	7.1	9.5	7.4
	ICT서비스	1.2	2.8	3.4	3.5	2.7
	ICT 합계	3.3	6.9	10.5	13.0	10.2
부가가치	ICT제조업	-	0.4	4.2	6.4	4.2
	ICT서비스	1.8	3.7	4.1	4.2	3.5
	ICT 합계	-	4.1	8.3	10.6	7.7
수출	ICT제조업	9.5	15.3	28.2	33.1	20.3
	ICT서비스	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5
	ICT 합계	9.8	15.6	28.6	33.6	20.8
고용	ICT제조업	2.1	2.4	2.4	2.0	2.2
	ICT서비스	1.1	1.7	2.1	1.9	1.9
	ICT 합계	3.2	4.0	4.6	3.9	4.0

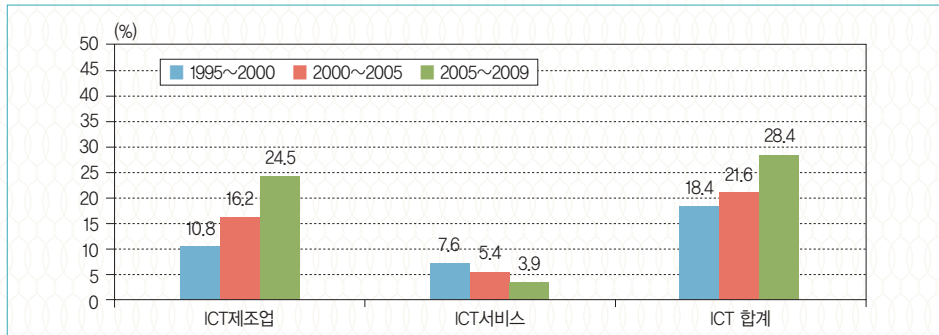
자료 : 한국은행, 「1995-2000-2005-2009 집속불변산업연관표」 및 「2011년 산업연관표(연장표)」를 이용하여 작성.

주 : 2005년 불변가격 기준.

1) ICT산업은 크게 ICT제조업과 ICT서비스로 구분되는데, 여기서는 한국은행 산업연관표의 통합소분류상 전자표시장치, 반도체, 기타 전자부품, 영상 및 음향기기, 통신 및 방송기기, 컴퓨터 및 주변기기, 사무용기기를 ICT제조업으로, 그리고 우편 및 전화, 부가통신 및 정보서비스, 방송, 컴퓨터 관련 서비스를 ICT서비스로 정의.

2) 일반적으로 산업별 성장기여율의 계산은 총산출보다는 부가가치를 기준으로 하는 경우가 많으나 ICT제조업의 경우 산업연관표상의 1995년 실질 부가가치가 음(-)으로 나타나는 등의 문제가 나타나 여기서는 부가가치 대신 총산출 기준으로 성장기여율을 계산.

그림 1 | ICT산업의 총산출 성장기여율 변화



자료 : 한국은행, 「1995-2000-2005-2009 접속불변산업연관표」를 이용하여 작성.  
주 : 2005년 불변가격 기준.

서 2000년대 전반(2000~2005)에 21.6%로, 그리고 2000년대 후반(2005~2009)에는 28.4%로 상승

- ICT제조업의 기여율은 1990년대 후반 10.8%에서 2000년대 후반에는 24.5%로 2배 이상 빠르게 상승한 반면 ICT서비스의 기여율은 같은 기간 7.6%에서 3.9%로 절반 가까이 하락
- 따라서 한국의 경우 경제성장에 대한 ICT산업의 기여도 확대는 그 대부분이 ICT서비스보다는 ICT제조업의 급속한 성장에 기인

## ICT제조업과 ICT서비스의 성장 패턴 간에는 뚜렷한 차이

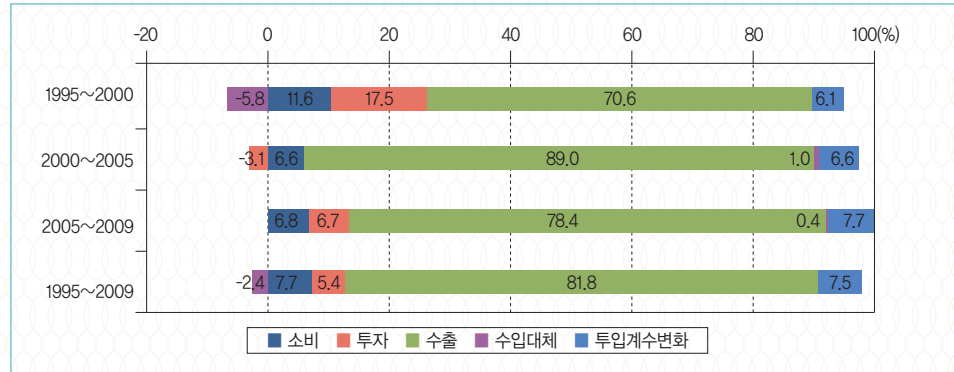
ICT산업의 성장요인을 살펴보기 위해 산업별 성장요인 분해모형을 활용하여 ICT제조업과 ICT서비스의 총산출 변화를 소비, 투자, 수출, 수입대체, 투입계수 변화의 5개 주요요인으로 분해<sup>3)</sup>

1995~2009년 기간 중 총산출 성장에 대한 주요요인별 기여율을 계산해본 결과, ICT제조업과 ICT서비스의 성장 패턴 간에는 뚜렷한 차이

- ICT제조업의 경우 수출요인(81.8%)이 소비와 투자를 합친 국내최종수요요인(13.1%)을 압도하여 수출지향적 성장 패턴을 잘 나타낸 반면,
- ICT서비스의 경우에는 국내최종수요요인(59.1%)이 최대 요인으로 나타나 동 부문의 높은 내수의존성을 확인
- 투입계수요인은 양 부문 모두 플러스 요인으로 나타나고 있을 뿐 아니라 기여율 또한 비교적 크게 나타나고 있는데, 이는 ICT제품과 ICT서비스 모두 중간투입재로서의 역할이 큼을 의미

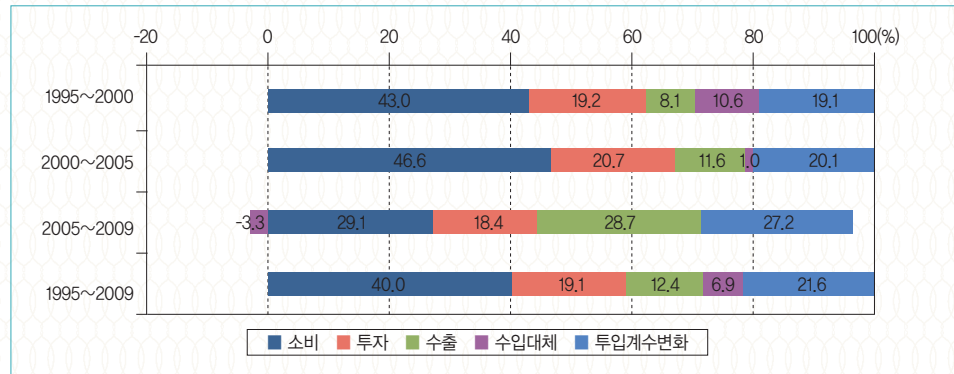
3) 수요측면에서의 산업별 성장요인 분해방법 및 그 결과의 해석에 관해서는 이견우·하봉찬(2013), 「서비스화가 한국산업의 연관구조에 미친 영향에 관한 연구」, 연구보고서, 산업연구원을 참조.

그림 2 | ICT제조업 총산출 변화의 수요요인 분해



자료 : 한국은행, 「1995-2000-2005-2009 접속불변산업연관표」를 이용하여 작성.  
 주 : 1) 2005년 불변가격 기준.  
 2) 각 요인별 기여율은 연관산업을 통한 간접기여를 포함.

그림 3 | ICT서비스 총산출 변화의 수요요인 분해



자료 : 한국은행, 「1995-2000-2005-2009 접속불변산업연관표」를 이용하여 작성.  
 주 : 1) 2005년 불변가격 기준.  
 2) 각 요인별 기여율은 연관산업을 통한 간접기여를 포함.

1995~2009년 기간을 세 개의 소구간으로 나누어 성장요인의 변화를 보면, 먼저 ICT제조업의 경우 수출요인은 2000년대 후반에 약간 축소된 반면 국내최종수요요인은 약간 확대

- 1990년대 후반 마이너스를 기록하였던 수입대체요인은 2000년대에 들어와 약하게나마 플러스 요인으로 전환되었으며, 투입계수요인 또한 중간재로서의 ICT제품 활용 증가를 반영하여 꾸준히 확대

ICT서비스의 경우에는 수출요인이 빠르게 확대되어 최근에 들어와 동 부문의 수출이 증가하고 있음을 시사

- 투입계수요인 또한 꾸준히 확대됨으로써 ICT서비스의 중간재로서의 역할도 지속적으로 확대

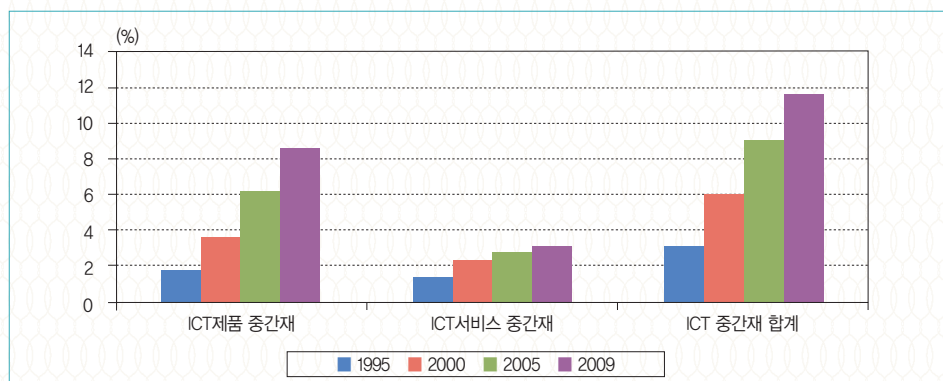
- 반면 1990년대 후반 10.6%의 비교적 높은 기여를 나타낸 수입대체요인의 경우 2000년대 후반에는 마이너스 요인으로 전환되었는데, 이는 ICT서비스를 포함한 각종 중간재 수입의 증가에 기인

## 생산과정에서의 ICT 중간재 활용도는 꾸준히 상승

생산과정에서의 ICT 중간재 활용도(산업 전체의 총중간투입에서 차지하는 ICT 중간투입의 비중)는 1995년 3.1%에서 2009년 11.7%로 꾸준히 상승

- ICT제품과 ICT서비스 중간재 활용도는 둘 다 지속적으로 상승하였으나 활용도의 절대 수준과 상승 속도 양면에서 전자가 후자를 크게 상회
- ICT제품 중간재 활용도는 1995년 1.8%에서 2009년 8.6%로 5배 가까이 확대된 반면 ICT서비스 중간재 활용도는 같은 기간 1.3%에서 3.1%로 확대

그림 4 | 생산과정에서의 ICT 중간재 활용도 변화



자료 : 한국은행, 「1995-2000-2005-2009 접속불변산업연관표」를 이용하여 작성.  
 주 : 2005년 불변가격 기준.

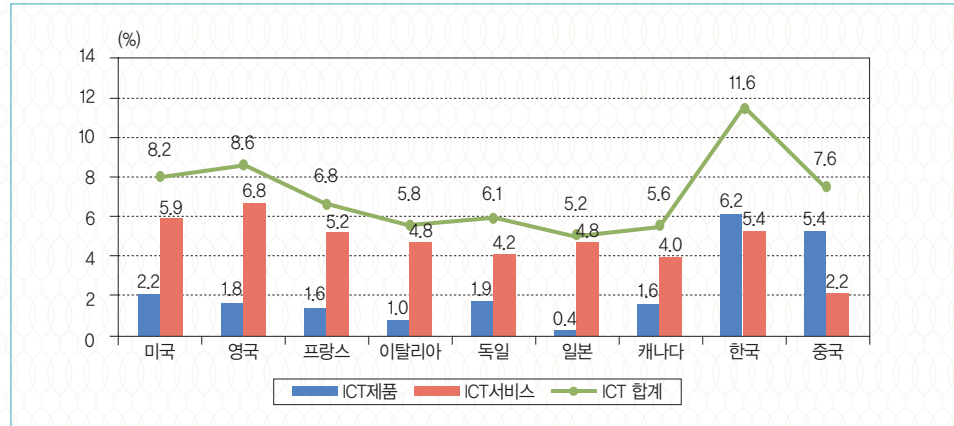
OECD의 Input-Output Database를 이용하여 선진 7개국과 한국, 중국을 대상으로 생산과정에서의 ICT 중간재 활용도를 비교해본 결과, 2005년 현재 한국이 11.6%로 가장 높은 수준

- 특히 ICT제품 중간재 활용도는 비교국 중 가장 높고 ICT서비스 중간재 활용도는 영국, 미국에 이어 세 번째로 높은 수준

한국 산업의 ICT 중간재 활용도가 높게 나타난 것은 상대적으로 산업 내 비중이 큰 제조업에서 ICT 중간재 활용도가 여타국들에 비해 월등히 높기 때문(그림 6) 참조)

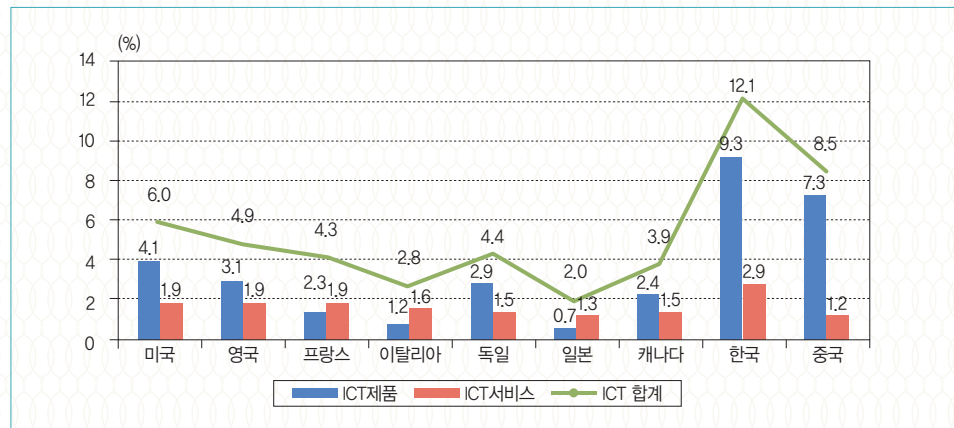
- 또 제조업에서 ICT 중간재 활용도가 높은 것은 여타 선진국에 비해 한국 산업의 ICT제

그림 5 | 전 산업 생산과정에서의 ICT 중간재 활용도 국제비교(2005년)



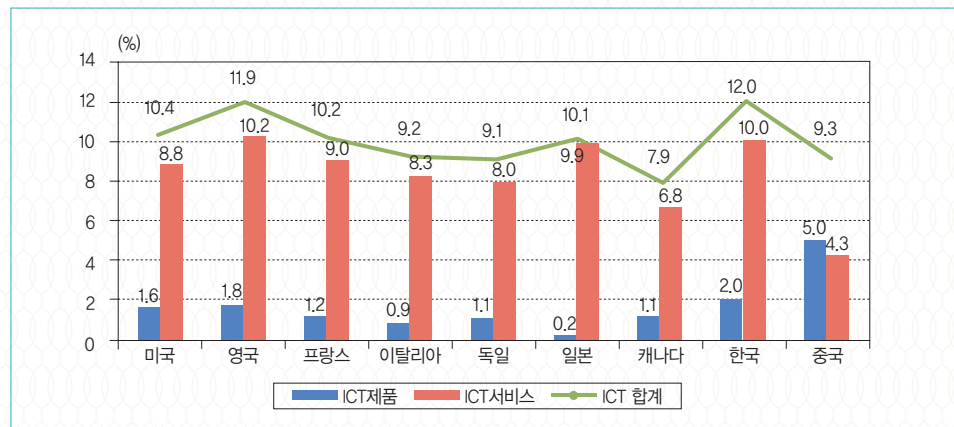
자료 : OECD(2013), The OECD Input-Output Database를 이용하여 작성.

그림 6 | 제조업 생산과정에서의 ICT 중간재 활용도 국제비교(2005년)



자료 : OECD(2013), The OECD Input-Output Database를 이용하여 작성.

그림 7 | 서비스 생산과정에서의 ICT 중간재 활용도 국제비교(2005년)



자료 : OECD(2013), The OECD Input-Output Database를 이용하여 작성.

조업 비중이 현저하게 높고<sup>4)</sup>, 또 이들 ICT제조업 자부문 내 중간재 거래 비율이 매우 높은 데 기인

한편, 서비스산업의 ICT 중간재 활용도도 한국이 가장 높지만 여타국과의 격차는 제조업에 비해 대폭 축소(〈그림 7〉 참조)

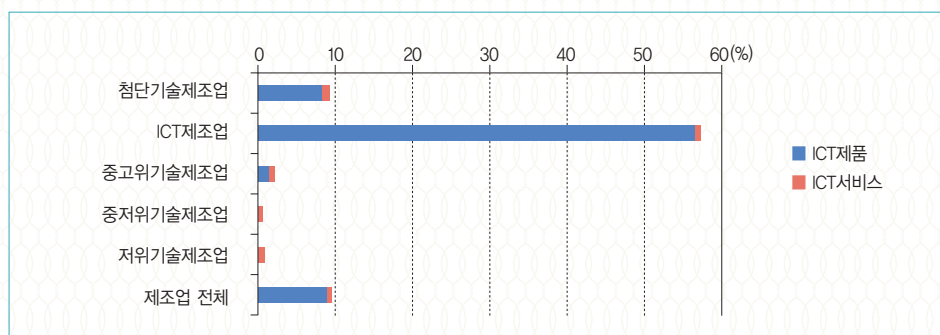
- 서비스산업의 높은 ICT 중간투입 비중은 물적 단위로 측정된 ICT 중간재 활용의 절대 수준이 그만큼 높다가보다는 한국 내 ICT서비스의 낮은 효율성과 높은 상대가격이 더 큰 원인인 것으로 추측

## 여타 산업에서의 ICT 중간재 활용은 아직 미흡

제조업을 기술수준에 따라 5개 하위 그룹으로 나누어 ICT 중간재 활용도(2011년)를 보면, 자부문인 ICT제조업 그룹(57.4%)이 현저하게 높은 반면 여타 그룹에서는 매우 낮은 수준

- 비ICT 그룹 중에서는 기술수준이 높은 첨단기술제조업과 중고위기술제조업의 ICT 중간재 활용도가 각각 9.3%와 2.0%로 약간 높은 반면, 중저위기술제조업과 저위기술제조업은 1% 수준에도 미달
- 따라서 제조업의 기술수준과 ICT 중간재 활용도 간에는 비교적 높은 상관관계가 있음을 확인
- ICT 중간투입의 구성을 보면 ICT제조업, 첨단기술제조업, 중고위기술제조업의 경우 ICT제품의 비중이 절대적인 반면, 저위기술제조업과 중저위기술제조업의 경우에는 ICT서비스가 높은 비중

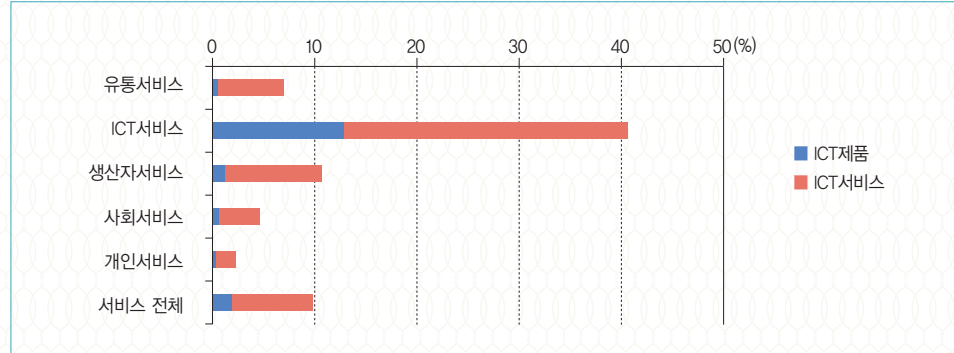
그림 8 | 제조업 하위 그룹별 ICT 중간재 활용도 비교(2011년)



자료 : 한국은행, 「2011년 산업연관표(연장표)」를 이용하여 작성.

4) 총산출(Gross Output)에서 차지하는 ICT제조업의 비중(2005년)을 보면, 한국(7.1%)이 중국(5.1%), 미국(1.6%), 일본(1.4%), 독일(1.2%), 프랑스(1.0%), 캐나다(0.9%), 영국(0.8%), 이탈리아(0.7%)에 비해 월등히 높은 데 비해, ICT서비스의 비중은 한국(4.7%)이 영국(4.9%)에 이어 비교국 가운데 두 번째로 높은 수준.

그림 9 | 서비스 하위 그룹별 ICT 중간재 활용도 비교(2011년)



자료 : 한국은행, 「2011년 산업연관표(연장표)」를 이용하여 작성.

서비스산업의 경우에도 5개 하위 그룹으로 구분하여 ICT 중간재 활용도를 보면, 자부문인 ICT서비스 그룹(40.3%)과 여타 그룹 간 큰 격차

- 여타 그룹 중에서는 생산자서비스와 유통서비스의 ICT 중간재 활용도가 각각 10.7%와 7.1%로 약간 높은 수준
- ICT 중간투입의 구성을 보면, ICT서비스 그룹에서 ICT제품 비중이 약간 높은 것을 제외하고 대부분의 서비스 하위 그룹에서 ICT서비스의 비중이 월등히 높은 수준

### ICT산업의 단위수요당 경제적 파급효과도 최근 약화 추세

ICT산업은 ICT 중간재 공급을 통한 타 산업과의 전방연관관계뿐만 아니라 ICT제품 및 서비스 생산과정에서 중간재 투입에 따른 후방연관관계를 통해 관련 산업에 경제적 파급효과를 창출

첫째, ICT산업이 타 산업 생산을 견인하는 효과를 살펴보기 위해 단위수요당 생산유발계수를 보면, 먼저 ICT제조업의 생산유발계수는 1995~2009년 기간 중 지속적이면서 큰 폭으로 하락

- 제조업이 어느 정도 발전하면 중간투입절약적 기술진보 등으로 생산유발계수가 하락하는 경향이 나타나지만 ICT제조업의 생산유발계수 하락 폭은 제조업 평균과 비교하더라도 매우 큰 수준
- 그 결과, ICT제조업의 생산유발계수는 2000년까지 제조업 평균을 상회하였으나 2005년 이후에는 제조업 평균을 하회하기 시작
- ICT제조업의 생산유발계수 하락은 ICT제품 생산에 필요한 각종 핵심장비와 부품 등의 수입 증가로 동 부문의 수입 중간투입률이 큰 폭으로 상승한 것이 주요 원인(그림 10) 참조)



표 2 | ICT산업의 생산·부가가치·취업유발계수 변화

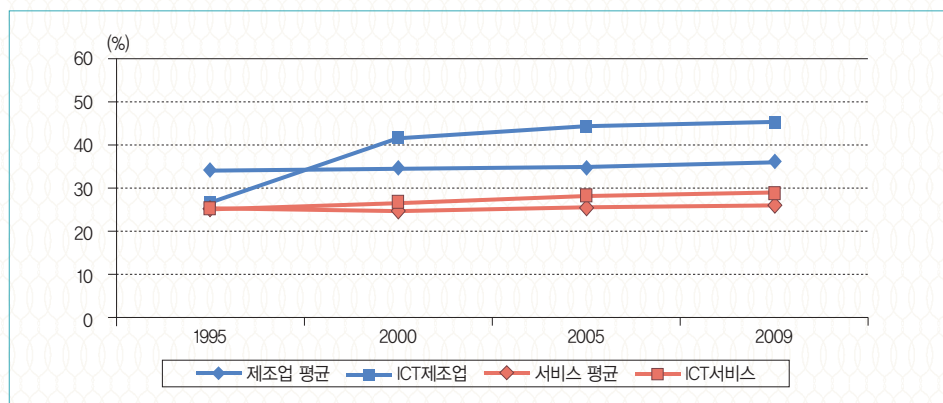
		1995	2000	2005	2009
생산유발계수	ICT제조업	2.4662	2.0485	1.7262	1.6685
	ICT서비스	1.5384	1.6723	1.7683	1.7512
	제조업 평균	2.0833	2.0459	1.9859	1.9713
	서비스 평균	1.6316	1.6234	1.6974	1.7119
부가가치유발계수	ICT제조업	0.3714	0.4127	0.5190	0.5048
	ICT서비스	0.8981	0.9042	0.8578	0.8446
	제조업 평균	0.6250	0.6044	0.6307	0.6220
	서비스 평균	0.8840	0.8840	0.8762	0.8670
취업유발계수 (명/십억원)	ICT제조업	31.9	14.4	7.3	5.1
	ICT서비스	19.6	13.0	11.3	10.7
	제조업 평균	23.3	15.0	11.4	10.3
	서비스 평균	31.1	22.7	19.4	19.4

자료 : 한국은행, 「1995-2000-2005-2009 접속불변산업연관표」를 이용하여 작성.

주 : 1) 2005년 불변가격 기준.

2) 각 부문별 유발계수의 열합계(column sum).

그림 10 | ICT산업에 대한 수입 중간투입률 변화



자료 : 한국은행, 「1995-2000-2005-2009 접속불변산업연관표」를 이용하여 작성.

주 : 1) 2005년 불변가격 기준.

2) 수입 중간투입률 = (수입 중간재투입액/총투입액)×100

ICT서비스의 생산유발계수는 2005년까지는 상승 추세를 보였으나 2009년에 들어오면서 약간 하락

- 생산유발계수의 절대수준은 2000년 이후 서비스산업 평균보다 높게 나타나고 있으며 2005년 이후에는 ICT제조업의 생산유발계수를 상회

둘째, 부가가치유발계수를 보면, ICT제조업의 경우 2005년까지는 상승세를 나타내었으나 2009년에 약간 하락하였으며 ICT서비스 또한 2000년대 중반 이후 하락세

- ICT제조업과 ICT서비스의 부가가치유발계수는 각각 제조업과 서비스산업 평균보다도 낮은 수준
- 바꾸어 말하면 이는 ICT산업의 단위수요당 직·간접적인 수입유발효과가 상대적으로 크다는 것을 의미

셋째, ICT제조업의 취업유발계수(최종수요 10억원당 유발되는 직·간접 취업자 수)는 동부문의 높은 기술혁신과 노동생산성 증가를 반영하여 1995년 31.9에서 2009년 5.1로 급격히 하락하였는데, 그 하락속도는 제조업 평균보다도 훨씬 빠른 수준

- ICT제조업의 중간재 수입의존도 상승도 국내 취업유발효과를 감소시키는 요인의 하나로 작용
- ICT서비스의 취업유발계수도 같은 기간 19.6에서 10.7로 하락하였는데, 하락 속도는 ICT제조업보다는 완만하지만 서비스산업 평균보다는 빠른 수준

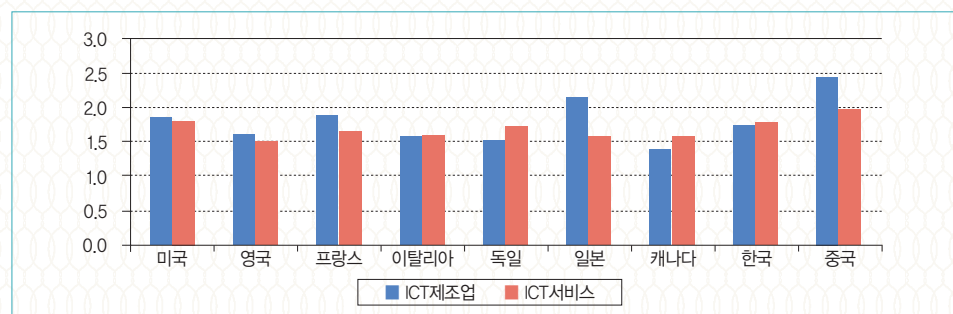
### 생산유발효과는 경제발전 수준에 비해 지나치게 낮은 수준

선진 7개국과 한국, 중국을 대상으로 생산유발계수를 비교해본 결과, ICT제조업의 경우 한국은 중국, 일본, 프랑스, 미국에 이어 다섯 번째, ICT서비스는 중국, 미국에 이어 세 번째 수준

- 경제가 발전할수록 기술혁신이나 서비스화 진전 등으로 산업 간 생산파급력이 약화되는 경향이 있지만, 한국 ICT제조업의 생산유발계수는 지나치게 낮은 수준

한국 ICT제조업의 생산파급효과가 예외적으로 낮은 것은 한국 ICT제조업의 수입 중간투

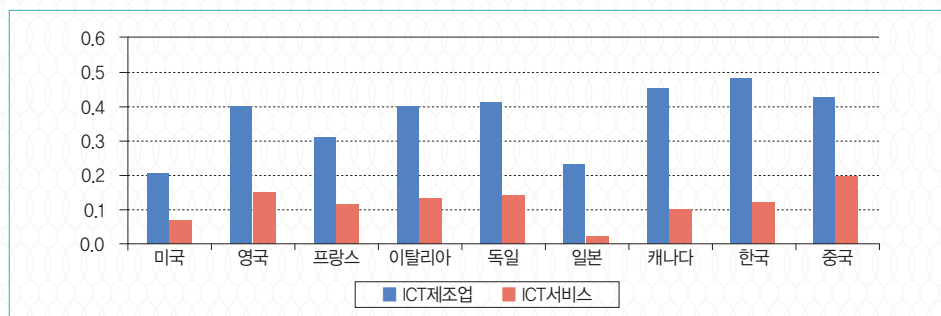
그림 11 | ICT산업 생산유발계수의 국제비교(2005년)



자료 : OECD, The OECD Input-Output Database를 이용하여 작성.

주 : 각 부문별 유발계수의 열합계(column sum).

그림 12 | ICT산업 수입유발계수의 국제비교(2005년)



자료 : OECD, The OECD Input-Output Database를 이용하여 작성.

주 : 각 부문별 유발계수의 열합계(column sum).

### 입률이 매우 높아 생산파급 중 해외로 유출되는 부분이 큰 사실에 기인

- 이는 한국 ICT제조업의 수입유발계수가 비교대상국 중 가장 높은 수준을 유지하고 있는 사실을 통해서도 확인 가능(그림 12) 참조)

## ICT 생태계 전반의 경쟁력 강화에 노력할 필요

한국 ICT산업의 문제점은 크게 ICT제조업과 ICT서비스 간 불균형 성장, ICT서비스의 높은 내수 의존성, 타 산업에서의 ICT 중간재 활용 부진, 그리고 ICT산업의 경제적 파급효과 약화 등으로 요약

향후의 ICT 산업정책은 먼저 과거의 ICT제조업 중심적 사고에서 빨리 벗어나 소프트웨어·콘텐츠를 포함하는 ICT서비스 중심의 생태계를 조성하는 데 최대한의 노력을 경주할 필요

- 모든 사물이 네트워크로 연결되는 사물인터넷(IoT) 시대를 맞아 소프트웨어, 컴퓨터 관련 서비스 등 ICT서비스의 역할은 더욱 중요해질 전망
- 고용효과가 높은 ICT서비스의 육성은 최근 나타나고 있는 ICT제조업 고용창출력의 급속한 약화를 보완하고 고속로 일자리의 창출을 촉진한다는 측면에서도 중요

둘째, ICT서비스의 수출산업화를 위해서는 글로벌 기업과의 제휴, 중소기업들 간 공동 현지법인 설립, ODA 등 유무상 원조와의 연계, 에너지·자원 개발과의 연계 등 다양한 진출전략을 모색

- ICT 대기업과 중소기업 간 공동 R&D 촉진, 국제 표준에 부합하는 사업표준지침서 개발, 소프트웨어 분야에서의 하도급 불공정 관행 개선 등도 중요
- 소프트웨어 전문인력 양성 프로그램 개발 등 경쟁력 있는 인적자본을 확충하기 위한 노력도 지속적으로 병행

셋째, ICT산업 비중을 높이기 위한 노력뿐 아니라 기업과 산업 차원에서 ICT 활용도를 제고할 수 있는 제도적 기반을 확충함으로써 ICT산업과 비ICT산업 간 융합을 확대하는데 초점을 맞출 필요

- 제조업 중에서는 상대적으로 ICT 투입비중이 높은 첨단기술제조업과 중고위기술제조업, 서비스산업 중에서는 생산자서비스와 유통서비스에서의 ICT 융합을 우선 촉진

넷째, ICT산업의 경제적 파급효과 약화를 방지하고 ICT제품의 생산과 수출이 국내산업의 부가가치 증가와 고용 확대로 이어지기 위해서는 ICT 생태계 전반의 경쟁력을 강화하는 데 역점을 둘 필요

- 특히 상대적으로 취약한 핵심부품이나 소재, 첨단장비 등의 기술개발과 수입대체에 지속적으로 노력

**이 건 우**

(선임연구위원 · 산업경제연구실)  
 gwlee@kiet.re.kr  
 (044-287-3250)

본 자료는 산업연구원 홈페이지 [www.kiet.re.kr](http://www.kiet.re.kr)을 통하여 항상 보실 수 있습니다.  
 이미 발간된 산업경제정보 및 더욱 상세한 관련 보고서도 보실 수 있습니다.

**KIET** 산업연구원  
Korea Institute for Industrial Economics & Trade

발행인 김도훈 / 편집인 최윤기 / 편집·교정 조계환  
 339-007 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 경제정책동  
 Tel : 044-287-3114 Fax : 044-287-3333 [www.kiet.re.kr](http://www.kiet.re.kr)