

# 통신산업의 국민경제적 파급효과

김성환<sup>†</sup> · 강임호<sup>††</sup>

## The Spill-over Effect of the Production and Investment of Telecommunication Service Industry

Sung-Whan Kim<sup>†</sup> · Imho Kang<sup>††</sup>

### Abstract

This paper tries to measure the spill-over effect of the production and investment of telecommunication service industry (hereafter telecommunication industry), using the most recent data of 2003 input-output tables. The results are summarized as follows. First, the industries which have the biggest spill-over effect from the production of telecommunication industry is miscellaneous business service (including the sale commission of telecommunication service), other engineering services (including royalty), and business consumption. Second, the production of telecommunication industry induces more value-added, and less production, less import, and less employment than related industries such as radio and television equipment, communications and broadcasting equipment, and computer and peripheral equipment. Third, while the investment of telecommunication service amounts to 15% of its production, the effect of the investment on production, value-added, consumption, and employment reaches 70% of that of its production. The policy implication of this paper is that the telecommunication industry contributes to overall economy mainly through its investment.

**Key words** : telecommunication service, spill-over effect, production inducement coefficients

<sup>†</sup> 정보통신정책연구원 책임연구원, skim@kisdi.re.kr,

<sup>††</sup> 한양대학교(안산) 경제학부 부교수, (교신저자)

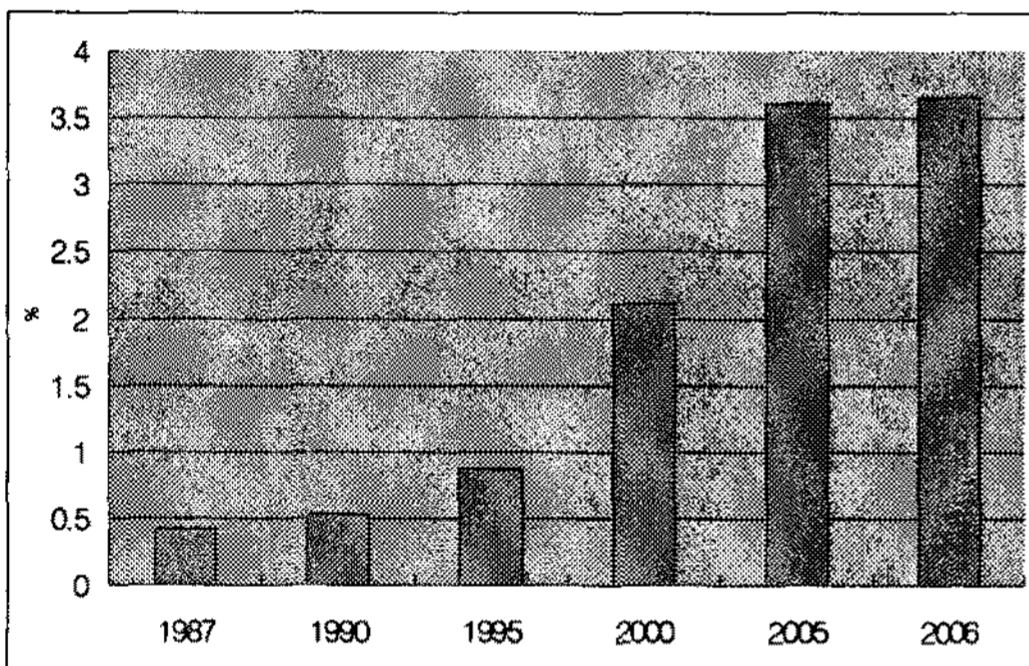
논문접수 : 2008년 4월 10일, 심사완료 2008년 5월 30일

\* 본 연구는 정보통신부 및 정보통신연구진흥원의 대학 IT연구센터 지원사업의 연구결과로 수행되었음  
(IITA-2008-(C1090-0801-0041)).

### 1. 서론

1990년대 이후 정보통신혁명의 결과물 중 소비자의 생활에 가장 큰 영향을 미친 서비스 중에는 초고속인터넷과 휴대전화 등이 포함될 것이다. 이러한 서비스들을 제공하는 산업이 바로 통신서비스산업인데(이하 통신산업이라고 칭함), 사회간접자본의 성격을 가진 인프라적 특성을 가지고 있다.

한국은행의 국민소득계정에 의하면 전체 산업과 통신산업의 부가가치는 1987년부터 2006년까지 각각 연평균 5.4%와 18.3%로 성장하였다. 이에 따라 통신산업이 생산하는 부가가치가 전체에서 차지하는 비중은 1987년에는 0.42%에 불과하였지만, 2006년 3.66%로 증가하였다.



〈그림 1〉 통신산업의 부가가치 비중

이 논문은 통신산업의 생산과 투자의 파급효과를 측정하는 것을 그 목표로 한다. 여기서 투자라 함은 통신산업이 생산활동을 위해 여타 산업의 생산물을 투자재로 구입하는 것을 말한다.

주요 방법론으로 산업연관표[5]를 분석하였다. 산업연관표는 매 5년마다 작성되는데, 현재 사용가능한 가장 최근의 산업연관표는, 2007년 하반기에 한국은행에서 발표한 2003년의 자료이다<sup>2)</sup>. 현재와의 시차가 크다는 단점에도 불구하고 산업연관표분석은 거시경제적 입장에서 산업분석을 가능하게 하는 가장 좋은 방법 중의 하나로 알려져 있다.

산업연관표를 이용하여 통신산업의 생산파급효과를 분석한 논문에는 홍동표 외[7]와 오완근·백웅기[3]가 있다. 전자는 전체 산업을 13개로, 후자는 33개로 구분하여 통신산업의 생산, 부가가치, 수입, 고용유발효과를 여타 산업과 비교하여 보여 주고 있다. 또한 산업연관표를 이

2) 2008년 말에 2005년의 산업연관표[5]가 사용가능할 것이라고 한다.

용하여 통신산업의 투자파급효과를 분석한 논문에는 홍동표[6]가 있다.

이 논문은 생산의 파급효과를 분석할 때에는, 통신산업부문을 외생화시키는 오완근·백웅기[3]의 방법론을 따랐다. 그리고 투자의 파급효과를 분석할 때 홍동표[6]의 방법을 따랐다. 따라서 이 논문이 생산과 투자의 파급효과를 비교할 때 홍동표[6]보다 정확한 결과를 얻을 수 있다는 것이 방법론상의 차이점이다.

이 논문과 위 논문들의 내용상 차이점은 다음 두 가지이다. 첫째, 168개 산업분류 및 404개 산업분류를 이용하여, 통신산업의 생산파급효과가 구체적으로 어떤 산업에서 발생하고 있는지, 그 분석수준을 좀더 세밀화하였다. 둘째, 투자와 생산의 파급효과를 비교하고, 전자를 여타 산업과 비교하였다.

이 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2절에서는 생산의 파급효과를 측정하는 방법론을 설명하였다. 제 3절에서는 통신산업의 생산파급효과를 설명하였는데, 통신산업의 생산, 부가가치, 수입, 고용의 유발계수를 여타 정보통신산업<sup>3)</sup>과 비교하여 설명하였다. 제 4절에서는 투자의 파급효과를 구하였다. 제 5절은 결론이다.

### 2. 통신산업의 생산파급효과 분석방법론

이 절에서는 먼저 그 방법론을 제시하고 그것의 특성 및 한계에 대하여 논의한다.

#### 2.1 방법론<sup>4)</sup>

이 절에서는 통신산업의 생산이 낳는 중간재수요로 말미암아 발생하는 생산유발효과를 파악하는 방법론을 설명하고자 한다. 이러한 분석은 아래와 같은 산업연관표의 항등식으로부터 시작한다.

$$AX + (Y - M) = X \quad (1)$$

여기서  $A$ 는 투입계수행렬,  $X$ 는 총산출액 벡터,  $Y$ 는 최종수요벡터,  $M$ 은 수입액 벡터를 나타낸다. 식 (1) 좌변의 첫째 항은 산출액 중 자신 및 여타 산업의 중간재수요를 표시하고, 좌변의 둘째 항은 투자, 소비 등의 최종수요를 의미한다.

투자가 총산출에 미치는 영향은 아래의 식을 이용하여

3) 정보통신산업이란 정보통신기기산업과 정보통신서비스산업을 모두 포괄하는 개념으로서, 정보통신서비스는 크게 방송서비스산업, 통신서비스산업, 소프트웨어산업을 포함한다.  
4) 이 부분은 오완근·백웅기(2004)의 제 5장 1절의 2와 기본적으로 동일한 내용이다.

구할 수 있다.

$$X = (I - A)^{-1}(Y - M). \quad (2)$$

그런데 투자와 같은 최종수요 증가의 파급효과가 아니라 통신산업과 같은 특정내생부분의 생산활동이 여타 산업부분에 미치는 효과를 고찰하기 위해서는, 그 특정내생부분을 외생화시키는 작업이 필요하다<sup>5)</sup>.

우선 국산거래표를 이용하여 아래와 같은 식을 도출한다.

$$A^d_{-h}X_{-h} + A^d_h X_h + F^d_{-h} = X_{-h}. \quad (3)$$

여기서  $A^d_{-h}$ 는 투입계수행렬에서 특정산업부문( $h$ )의 열과 행을 제외한 것이고,  $X_{-h}$ 는  $h$ 행의 요소( $X_h$ )가 제외된 총산출벡터이고,  $A^d_h$ 는 투입계수행렬의  $h$ 열인데, 그중  $h$ 행 요소가 제외된 것이고,  $X_h$ 는 통신산업의 총산출이고,  $F^d_{-h}$ 는  $h$ 행 요소가 제외된 최종수요 벡터이다.

이제 식 (3)을  $X_{-h}$ 에 대하여 풀면 아래와 같다.

$$X_{-h} = (I - A^d_{-h})^{-1}(A^d_h X_h + F^d_{-h}). \quad (4)$$

식 (4)는  $h$ 부분이 제외된 총산출인  $X_{-h}$ 을  $X_h$ 의 변화에 의한 부분과 최종수요에 의한 부분으로 구분하고 있다.

제 4절에서는 통신산업의 생산전체파급효과를 실제금액으로 파악하기 위해  $(I - A^d_{-h})^{-1}A^d_h X_h$ 을 구하고 있다. 제 5절에서는 통신산업의 파급효과를 여타 산업과 비교하기 위하여, 즉 유발계수를 구하기 위해  $X_h = 1$ 인 경우의  $(I - A^d_{-h})^{-1}A^d_h X_h$ 를 구하고 있다.

이제 수입유발효과를 파악하기 위하여 아래와 같은 수입균형식을 고려해 보자.

$$A^m_{-h}X_{-h} + A^m_h X_h + F^m = M \quad (5)$$

여기서  $A^m_{-h}$ 은 총산출을 위해 필요한 수입중간재 투입계수행렬인데, 본래의 수입투입계수 행렬에서  $h$ 열( $A^m_h$ )을 제외한 것이다.  $X_{-h}$ 는  $h$ 행의 요소를 제외한  $X$ 이다.  $A^m_h$ 은 통신산업의 총산출이 유발하는 수입중간재 투입계수벡터이고,  $F^m$ 은 수입최종재의 수요,  $M$ 은 수입을 나타낸다.

식 (5)에 식 (4)를 대입하면, 다음과 같다.

$$A^m_{-h}(I - A^d_{-h})^{-1}A^d_h X_h + A^m_h X_h + F^m = M \quad (6)$$

식 (6)은 수입을 외생부분인  $X_h$ 의 변화에 의한 부분과 최종수요에 의한 부분으로 구분해 주고 있다.

$A^m_{-h}(I - A^d_{-h})^{-1}A^d_h X_h$ 은  $X_h$ 의 변화가 타산업을 통하여 수입을 유발한 부분이고,  $A^m_h X_h$ 은 자체 산업의 생산을 통하여 수입을 유발한 부분이다. 제 4절에서는  $A^m_{-h}(I - A^d_{-h})^{-1}A^d_h X_h + A^m_h X_h$ 를 구하고, 제 5절에서는  $X_h = 1$ 인 경우의

$A^m_{-h}(I - A^d_{-h})^{-1}A^d_h X_h + A^m_h X_h$ 를 구하고 있다.

## 2.2 방법론의 특성 및 한계

한 산업활동이 여타 산업에 미치는 효과를 파악할 수 있는 방법으로는 산업연관표를 이용하는 것이 유일하다고 보인다. 산업연관표의 작성은 1936년의 레온타에프의 연구에서 시작되었다. 미국정부는 1947년부터, 영국은 1948년부터, 일본은 1951년부터 산업연관표를 공식적으로 작성하기 시작하였다[1].

이 방법의 단점은 정태적 분석이라는 것이다. 이 보고서에서도 최신 자료인 2003년의 자료만을 이용하여 분석하였다. 실제로 특정부분의 파급효과라고 하는 것도, '(1) 방법론'에서 설명하였듯이 총산출 중에서 특정부분의 기여부분을 의미한다.

하지만 산업연관표 자료를 기반으로 하되 경제주체의 최적화에 기초한 일반균형모형을 구축할 경우, 지나치게 변수와 모수가 많아져서 모형의 결과를 신뢰하기 어렵다는 단점이 있다. 예를 들어 이홍재 외[4]는 전체 48,293개의 변수와 35,554개의 방정식으로 구성된 CGE 모형을 구성하고 있다. 이러한 모형을 구성하여 결론을 도출할 경우 결과의 직관적 해석이 어려워지고, 지나치게 많은 변수의 값을 가정해야 한다는 약점이 있다. 또한 통신산업의 생산 및 투자의 효과를 파악하기 위해서는 이 산업을 외생화시켜야 하는데, 일반균형모형에서 한 산업을 외생화하는 것도 정당화하기 곤란한 강력한 가정임에 틀림없다.

또 동학적 분석을 기초로 하는 Real Business Cycle 타입의 모형의 경우 역시 산업이 많아질수록 이론적 결과와 현실적 자료는 불일치하는 경향이 강하다. 이는 최적화를 위해 현실을 지나치게 단순화한다는 약점에서 연유한다. 실제로 한 산업만이 존재한다고 가정하더라도 현실자료와 이론적 결과는 일관되지 않는 경우가 많다.

5) 한국은행(2007)은 2003년 산업연관표 해설편, 표의 이용부분의 '산업별 생산활동의 파급효과분석'에서 외생화를 통해 그 효과를 분석하고 있다.

결과적으로 정책적 자료로서 사용될 경우 산업연관표 분석이 가장 적절하다고 판단된다. 위에서 언급한 산업연관표 기반의 일반균형모형을 이용하는 경우나, Real Business Cycle 타입의 모형을 이용하는 것은 학문적 시도로서는 문제가 없으나, 정책적 자료로 이용하기에는 아직도 현실설명력이 부족하다. 산업연관표 분석의 경우 이론적 배경, 동학화 등에서는 부족하지만 그 결과의 신뢰성 측면에서 적절한 방법이라고 생각된다.

### 3. 통신산업의 생산파급효과<sup>6)</sup>

#### 3.1 생산, 부가가치, 수입, 고용유발액

통신산업은 2003년 38.1조를 생산하여 전체 생산에서 약 2%를 차지하였다. 이러한 통신산업의 생산으로 인해 중간재수요가 증가하여 여타 산업이 약 12.3조를 더 생산하였다. <표 1>은 각 산업에 미친 통신산업의 생산유발효과를 보여주고 있다. 셋째 열 '각 산업에서 효과의 비중'이란 각 산업의 생산 중 통신산업의 생산유발효과가 차지하는 비중을 말한다. 예를 들면, 기타사업서비스에서 통신산업의 생산유발효과는 약 1.6조인데, 이는 기타 사업서비스 생산의 7.89%를 차지한다. 즉 기타사업서비스에서 통신산업의 생산유발이 비교적 큰 비중을 차지함을 의미한다.

<표 1>에서 산업별 효과는 기타사업서비스, 사업관련전문서비스, 가계외소비지출, 금융 순 등으로 크다. 이 산업들이 통신산업에 가장 중간재로 많이 사용되는 이유를 파악하기 위해 404개 부문으로 분류된 기본분류를 이용한 생산유발효과를 <표 2>에서 살펴보았다.

<표 1> 통신산업의 각 산업별 생산유발효과

| 산업명        | 생산유발 효과    | 각산업에서 효과의 비중 |
|------------|------------|--------------|
| 기타사업서비스    | 1,639,080  | 7.89         |
| 사업관련전문 서비스 | 1,113,402  | 2.72         |
| 가계외소비지출    | 771,525    | 2.52         |
| 금융         | 694,824    | 1.50         |
| 전력         | 590,852    | 2.31         |
| 부동산        | 577,267    | 0.58         |
| 도소매        | 515,189    | 0.65         |
| 기업내연구개발    | 514,836    | 4.11         |
| 인쇄,출판 및복제  | 440,988    | 3.13         |
| 음식점        | 433,530    | 0.88         |
| 광고         | 358,705    | 4.84         |
| 건축보수       | 316,189    | 2.77         |
| 연료유        | 315,864    | 0.76         |
| 기타전기장치     | 295,330    | 1.47         |
| 기계장비및 용품임대 | 260,605    | 2.15         |
| 항공운송       | 178,809    | 2.37         |
| 방송         | 168,709    | 3.36         |
| 통신및방송기기    | 154,154    | 0.42         |
| 도로운송       | 133,598    | 0.47         |
| 분류불명       | 117,327    | 5.56         |
| ...        | ...        | ...          |
| 합계         | 12,296,956 |              |

주) 단위:백만원; 168개 부분분류

6) 파급효과 분석에서는 168개 소분류 산업연관표를 이용하였다. 소분류를 이용하면 통신산업에 우편이 포함 된다는 단점이 있다. 그러나 통신산업에서 우편이 차지 하는 비중은 생산에서는 9.3%, 부가가치에서는 8.7% 에 불과하다. 그 장점은 일단 고용표가 168개 산업분 류를 이용하고 있어서 생산, 부가가치, 수입유발효과부 터 고용유발효과까지 일관된 결과를 도출할 수 있다는 것이다.

〈표 2〉 통신산업의 중간투입

| 부문명칭            | 합계         |
|-----------------|------------|
| 전화              | 4,768,528  |
| 기타사업서비스         | 1,235,090  |
| 기타공학관련서비스       | 540,264    |
| 가계외소비지출         | 488,861    |
| 기업내연구개발         | 448,830    |
| 광고              | 308,107    |
| 부가통신            | 306,438    |
| 소매              | 270,204    |
| 우편              | 265,661    |
| 화력              | 264,489    |
| 컴퓨터관련서비스        | 244,519    |
| 중앙은행 및 은행예금취급기관 | 239,475    |
| 건축보수            | 231,900    |
| 기계장비및용품임대       | 183,622    |
| 원자력             | 182,744    |
| 기타금융중개기관        | 179,344    |
| 전선및케이블          | 166,156    |
| 정보제공서비스         | 155,295    |
| 부동산임대           | 152,781    |
| 항공운송            | 152,049    |
| 인쇄              | 129,077    |
| 법무및회계서비스        | 122,884    |
| 분류불명            | 113,914    |
| 초고속망서비스         | 101,583    |
| 부동산관련서비스        | 96,417     |
| 유선통신기기          | 81,807     |
| 소프트웨어개발공급       | 70,120     |
| 경유              | 69,370     |
| 청소및소독서비스        | 66,058     |
| 연구기관(국공립)       | 63,518     |
| 무선통신시스템 및 방송장비  | 57,050     |
| 출판              | 56,480     |
| 비은행예금취급기관       | 55,406     |
| 사무용품            | 50,539     |
| 도매              | 44,087     |
| 전기공급및제어장치       | 41,998     |
| 휘발유             | 40,311     |
| 컴퓨터및주변기기        | 37,477     |
| 기타              | 603,936    |
| 합계              | 12,686,389 |

주) 단위:백만원; 404개 부분분류

〈표 2〉에서 전화가 통신산업의 중간재로 가장 유발효과가 큰데, 이는 자체 투입이 여타에 비해 가장 큼을 의미

한다.<sup>7)</sup> 그 다음으로 기타사업서비스가 중간재로서 가장 유발효과가 큰데, 이 기타사업서비스(404개 기본분류)란 〈표 1〉의 기타사업서비스(168개 기본분류) 중 정보제공, 청소 및 소독, 농림어업서비스를 제외한 기타사업서비스이다. 이 기타사업서비스에는 통신서비스 판매수수료가 포함되기 때문에, 생산유발효과가 가장 크게 나온 것으로 보인다.

그 다음은 기타공학관련서비스이다. 기타공학관련서비스(404개 부문)는 〈표 1〉의 사업관련전문서비스(168개 분류)에 속하는데, 이 서비스는 엔지니어링 및 관련기술서비스와 기술시험검사 및 분석관련 서비스, 특허권 사용료 등을 포함한다. 이 서비스에 생산유발효과가 큰 이유는 다양한 공학서비스와 특허권사용료가 포함되어 있기 때문으로 보인다.

그 다음은 가계외소비지출이다. 이 항목은 기업의 일상적인 소비지출(business consumption)을 의미하며, 일반적으로 기업의 회계처리비목 중 회의비, 다과비, 체육행사비, 업무추진비 등을 포함한다. 가계외소비지출에 생산유발효과가 큰 이유는 이 부문이 통신서비스 사업상 필요한 비용부문에 해당되기 때문으로 보인다. 금융부문에 대한 파급효과가 큰 이유는 〈표 2〉에 의하면 중앙은행 및 은행예금취급기관에 대한 효과가 크기 때문으로 보이는데, 통신비의 지급을 은행을 통해 자동이체로 하기 때문인 것으로 판단된다.

통신산업의 생산이 여타 산업의 생산을 유발하고 그 생산은 다시 고용을 만들어낸다. 통신산업은 자체적으로 12만 8226명의 고용을 창출하여 전체 고용의 1.06%를 차지하는데, 타 산업에의 생산유발로 9만 3890명의 고용을 유발하여 그 합계는 전체 고용의 1.84%를 차지한다. 산업별로 고용유발효과를 살펴보면 〈표 3〉과 같다.

통신산업의 부가가치는 21.8조로 총부가가치의 2.8%를 차지하지만, 5.9조에 달하는 타산업의 부가가치를 유발하여 그 합계는 총부가가치의 3.61%를 차지한다. 또한 통신산업의 생산으로 인해 15.1조 원의 자체소비를 창출하여 전체 소비의 2.84%를 차지하였는데, 타산업의 생산유발로 3.95조 원의 소비를 유발하여 합계는 전체 소비의 3.58%를 차지한다. 통신산업의 생산으로 1.5조원의 자체수입이 발생하였고 이는 전체 수입의 0.59%를 차지하는데, 여타산업의 생산유발로 0.9조원의 수입을 유발하여 그 합계는 전체 수입의 0.94%를 차지한다.

7) 컴퓨터 용량 상, 404×404 행렬의 역행렬을 구하기 어려워 통신서비스 부문이 외생화되지 않았다.

〈표 3〉 통신산업의 고용유발효과

| 산업명        | 고용인원   |
|------------|--------|
| 기타사업서비스    | 28,519 |
| 사업관련전문서비스  | 9,436  |
| 도소매        | 8,254  |
| 기업내연구개발    | 5,683  |
| 음식점        | 5,422  |
| 금융         | 3,976  |
| 인쇄,출판및복제   | 3,612  |
| 건축보수       | 2,843  |
| 도로운송       | 2,116  |
| 기타전기장치     | 1,626  |
| 연구기관       | 1,432  |
| 부동산        | 1,298  |
| 광고         | 1,179  |
| 전력         | 952    |
| 위생서비스      | 907    |
| 보험         | 893    |
| 방송         | 865    |
| 기타운수관련서비스  | 680    |
| 문화오락서비스    | 620    |
| 교육기관       | 595    |
| 플라스틱제품     | 585    |
| 사회단체       | 549    |
| 금융및보험관련서비스 | 520    |
| 숙박         | 518    |
| 기타         |        |
| 합계         | 93,890 |

〈표 4〉 통신산업 생산의 파급효과 정리 (단위 : 조원)

|           | 자체      | 타산업<br>유발 | 합계      | 전체         | 자체비율<br>(%) | 합계비율<br>(%) |
|-----------|---------|-----------|---------|------------|-------------|-------------|
| 생산        | 38.1    | 12.3      | 50.4    | 1,741      | 2.19        | 2.89        |
| 부가가치      | 21.8    | 5.9       | 27.7    | 767        | 2.84        | 3.61        |
| 소비        | 15.1    | 3.95      | 19.05   | 974        | 1.55        | 1.96        |
| 수입        | 1.5     | 0.9       | 2.4     | 255.1      | 0.59        | 0.94        |
| 고용<br>(명) | 128,226 | 93,890    | 222,116 | 12,053,657 | 1.06        | 1.84        |

3.2 생산, 부가가치, 수입, 고용 유발계수

이 절에서는 통신산업의 생산이 1단위(100만원) 증가할 때 중간재를 제공하는 산업에서 유발되는 생산, 부가

가치, 수입, 고용의 변화를 유발계수를 통해 파악해 보고자 한다. 유발계수는 산업의 생산규모와 독립적이므로 여러 산업의 순수 생산유발효과를 비교해 볼 수 있다는 장점이 있다.

통신산업의 생산유발계수는 1.323으로 통신서비스가 100만원 더 생산되었을 때, 여타 산업의 생산이 32만 3천 원 더 생산됨을 의미한다. 산업연관표 소분류의 168개 산업의 생산유발계수를 구하면 통신산업은 157위로 생산유발계수가 여타 산업에 비해 낮은 편이다. 정보통신산업과 연관이 깊은 영상 및 음향기기는 88위, 방송은 97위, 통신 및 방송기기는 126위, 컴퓨터 및 주변기기는 126위를 기록하였다<표 5>. 일반적으로 서비스산업은 대체로 생산유발계수가 낮는데 부동산은 150위, 금융은 152위, 교육기관은 153위, 금융 및 보험관련 서비스는 155위를 차지하고 있다.

〈표 5〉 통신산업 및 기타정보통신산업의 생산유발계수

| 산업         | 생산유발계수 | 순위  |
|------------|--------|-----|
| 영상 및 음향기기  | 1.759  | 88  |
| 방송         | 1.693  | 97  |
| 통신 및 방송기기  | 1.601  | 112 |
| 컴퓨터 및 주변기기 | 1.537  | 126 |
| 통신         | 1.323  | 157 |

생산유발계수를 역사적으로 살펴보면 <표 6>과 같다. 반도체, 영상 및 음향기기, 통신 및 방송기기, 컴퓨터 및 주변기기 등 제조업의 생산유발계수는 하락추세이지만, 통신과 방송 등 서비스업은 상승추세이다. 이는 제조업의 경우 수입의존율이 증가하였고, 통신 및 방송은 그렇지 않았기 때문으로 보인다[2].

〈표 6〉 정보통신산업의 생산유발계수 추이

|               | 1990  | 1995  | 2000  | 2003  |
|---------------|-------|-------|-------|-------|
| 반도체           | 1.361 | 1.240 | 1.213 | 1.261 |
| 영상및<br>음향기기   |       | 1.847 | 1.872 | 1.759 |
| 통신 및 방<br>송기기 | 1.887 | 1.665 | 1.552 | 1.601 |
| 컴퓨터 및<br>주변기기 | 1.784 | 1.689 | 1.695 | 1.537 |
| 통신            | 1.217 | 1.263 | 1.365 | 1.323 |
| 방송            | 1.372 | 1.465 | 1.747 | 1.693 |

통신산업의 부가가치 유발계수는 0.785로 통신서비스가 100만원 더 생산되면 자체 및 여타산업의 부가가치가

약 78만 5천원이 더 생산된다는 것이다. <표 7>에서 통신산업은 54위를 기록했는데, 이는 생산유발계수의 순위인 157위와 무척 대조적이다. 방송이 58위, 통신 및 방송기기가 133위, 영상 및 음향기기가 140위, 컴퓨터 및 주변기기가 158위를 기록하였다. 일반적으로 생산유발계수가 낮은 서비스산업들이 대체로 부가가치 유발계수가 높은데, 부동산은 4위, 금융은 10위, 교육기관은 3위, 금융 및 보험관련 서비스는 21위를 차지하고 있다.

<표 7> 통신산업의 부가가치유발계수

| 산업       | 부가가치<br>유발계수 | 순위  |
|----------|--------------|-----|
| 통신       | 0.785        | 54  |
| 방송       | 0.767        | 58  |
| 통신및방송기기  | 0.522        | 133 |
| 영상및음향기기  | 0.488        | 140 |
| 컴퓨터및주변기기 | 0.385        | 158 |

통신산업의 수입유발계수는 0.061로, 통신서비스가 100만원 더 생산되면 수입은 6만 1천원이 더 증가한다는 것이다. <표 8>에서 볼 수 있듯이, 산업연관표의 소분류상의 168개 산업의 수입유발계수를 오름차순으로 정렬하면(즉 수입유발계수가 적은 순으로 정리하면), 통신산업은 26위, 방송은 50위, 영상 및 음향기기는 146위, 통신 및 방송기기는 149위, 컴퓨터 및 주변기기는 163위를 기록하고 있다. 일반적으로 서비스산업들의 수입유발계수는 여타 산업에 비해 적는데, 수도는 25위, 사회복지사업은 27위, 보험은 28위에 달한다.

<표 8> 통신산업의 수입유발계수

| 산업       | 수입유발계수 | 순위  |
|----------|--------|-----|
| 통신       | 0.061  | 26  |
| 방송       | 0.119  | 50  |
| 영상및음향기기  | 0.431  | 146 |
| 통신및방송기기  | 0.444  | 149 |
| 컴퓨터및주변기기 | 0.589  | 163 |

정보통신산업의 각 부문의 수입유발계수를 살펴보면 통신산업을 제외하고는 모두 상승추세이다<표 9>. 이 사실은 <표 6>의 해석에 사용된 바 있다.

<표 9> 정보통신산업의 수입유발계수 추이

|              | 1990  | 1995  | 2000  | 2003  |
|--------------|-------|-------|-------|-------|
| 반도체          | 0.588 | 0.313 | 0.461 | 0.522 |
| 영상및<br>음향기기  |       | 0.334 | 0.435 | 0.431 |
| 통신및<br>방송기기  | 0.330 | 0.322 | 0.466 | 0.444 |
| 컴퓨터및주변<br>기기 | 0.405 | 0.498 | 0.495 | 0.589 |
| 통신           | 0.063 | 0.064 | 0.070 | 0.061 |
| 방송           | 0.066 | 0.050 | 0.121 | 0.119 |

통신산업의 고용유발계수는 0.00568로 통신산업의 산물이 10억원 더 생산되면 5.68명의 고용이 창출됨을 의미한다. <표 10>에서 볼 수 있듯이, 168개 산업의 고용유발계수를 내림차순으로 정렬하면, 통신산업은 135위, 영상 및 음향기기는 77위, 방송은 89위, 컴퓨터 및 주변기기는 134위, 통신 및 방송기기는 138위를 기록하고 있다. 일반적으로 장치산업은 고용유발계수가 낮다(반도체, 141위; 기타철강 1차 제품, 137위).

<표 10> 통신산업의 고용유발계수

| 산업       | 고용유발계수  | 순위  |
|----------|---------|-----|
| 영상및음향기기  | 0.01080 | 77  |
| 방송       | 0.00983 | 89  |
| 컴퓨터및주변기기 | 0.00591 | 134 |
| 통신       | 0.00583 | 135 |
| 통신및방송기기  | 0.00568 | 138 |

#### 4. 통신산업의 투자파급효과 분석

이 절에서는 404개 부문으로 분류된 기본분류의 산업연관표와 부속표의 일종인 고정자본형성표를 이용하여, 통신산업의 투자로부터 파급되는 효과를 분석하고자 한다. 고정자본형성표는 71개 산업의 투자내역을 기록한 표이다. 고정자본형성표를 통해 통신산업이 어떤 산업으로부터 얼마만큼의 투자재를 구입하였는지를 알 수 있다. 통신산업이 투자재를 각 산업으로부터 구입하면 각 산업의 최종수요가 증가하고, 그러면 최종수요의 증가가 각 산업 및 여타산업에서 생산을 유발시킨다.

각 산업의 수입비중을 이용하여 각 산업의 투자재 구입액에서 순수 국내 투자재 구입액을 구한다. 각 산업으로부터의 순수 국내 투자재 구입액에 각 산업의 생산유

발계수, 부가가치유발계수, 수입유발계수, 그리고 고용유발계수를 곱하여, 통신산업의 투자의 파급효과를 파악한다. 고용유발계수를 구할 때에는 고정자본형성표를 다시 168개 분류로 재분류하였다.

#### 4.1 통신산업의 투자파급효과

2003년 통신산업의 투자액은 5.7조원이며, 그로 인해 유발된 생산액은 10.2조원, 부가가치는 4.2조원, 그리고 수입은 1.5조원이다. 창출된 부가가치 4.2조원에 대하여 한계소비성향 0.693을 이용하면, 약 2.91조 원의 소비가 유발되었다. 2003년 통신산업의 투자로 인하여 증가한 고용인원은 약 6만 5천명이다. 사업관련전문서비스, 비주택 건축, 통신및방송기기, 도소매산업이 통신산업의 투자로 인해 많은 고용인원을 창출하는 것으로 나타났다.

<표 11>에서 2000년과 2003년을 비교하면, 통신산업 투자액은 12.8% 감소하였으나, 투자의 생산유발액은 8.6%, 부가가치유발액은 3.5% 감소에 그쳤고, 수입유발액 감소율은 31.2%, 고용유발인원은 14.7%가 감소했다. 이는 통신산업이 투자재를 구입하는 각 산업의 생산유발, 부가가치유발이 높아졌고, 수입유발 및 고용유발은 낮아졌음을 의미한다.

통신산업투자액은 전체 투자액의 약 2.49%를 차지하는데, 이로 인해 발생하는 생산유발액은 전체 생산의 0.59%, 부가가치 유발액은 전체 부가가치의 0.55%, 수입유발액은 전체 수입의 0.56%, 고용유발인원은 전체 고용의 0.54%를 차지한다.

<표 11> 2000년과 2003년의 통신산업 투자 유발액 및 그 비중 (단위: 10억원, 명)

|                    | 2000       | 2003       | 성장률(%) |
|--------------------|------------|------------|--------|
| 통신산업 투자액           | 6,549      | 5,713      | -12.8  |
| 투자의 생산유발액          | 11,254     | 10,283     | -8.6   |
| 부가가치유발액            | 4,368      | 4,213      | -3.5   |
| 수입유발액              | 2,181      | 1,501      | -31.2  |
| 고용유발인원             | 76,033     | 64,851     | -14.7  |
| 전체 투자              | 186,904    | 229,098    | 22.6   |
| 전체 생산              | 1,632,716  | 1,740,945  | 6.6    |
| 전체 부가가치            | 599,645    | 766,978    | 27.9   |
| 전체수입               | 239,788    | 268,297    | 11.9   |
| 전체 고용              | 10,673,192 | 12,053,657 | 12.9   |
| 통신산업투자 /전체투자 (%)   | 3.50       | 2.49       | -28.9  |
| 생산유발액 /전체생산 (%)    | 0.69       | 0.59       | -14.5  |
| 부가가치유발액 /전체부가가치(%) | 0.73       | 0.55       | -24.7  |

|                 | 2000 | 2003 | 성장률(%) |
|-----------------|------|------|--------|
| 수입유발액 /전체 수입(%) | 0.91 | 0.56 | -38.5  |
| 고용유발 /전체고용(%)   | 0.71 | 0.54 | -23.9  |

<표 12>에서 통신산업의 생산과 투자의 파급효과를 비교해 보면, 투자의 파급효과가 생산에 비해 큼을 알 수 있다. 통신산업의 생산은 38.1조, 투자는 5.7조에 달하여 투자는 생산의 약 15%에 달하지만, 생산, 부가가치, 소비, 고용 등에서 파급효과는 약 70%에 달한다. 이와같이 통신산업의 투자효과가 큰 이유는, 통신산업 투자액의 60%가 생산, 부가가치, 수입, 그리고 고용유발이 높은 소프트웨어개발공급, 무선통신시스템 및 방송장비, 유선통신기기 등 3개 산업에 집중되어 있기 때문이다.

<표 12> 생산과 투자의 파급효과 비교

|       | 자체생산에 의한 파급효과 (A) | 투자의 파급효과 (B) | 양자의 비율(%B/A) |
|-------|-------------------|--------------|--------------|
| 생산    | 12.3              | 10.2         | 82.9         |
| 부가가치  | 5.9               | 4.2          | 71.2         |
| 소비    | 3.95              | 2.91         | 73.7         |
| 수입    | 0.9               | 1.5          | 166.7        |
| 고용(명) | 93,890            | 64,851       | 69.1         |

#### 4.2 여타 산업과의 비교

통신산업은 2003년의 투자액 면에서 71개 산업 중 8번째를 차지하고 있으며, 그 투자액의 생산유발액, 부가가치유발액 등에서 대체로 8번째를 차지하고 있다. 통신산업의 고용효과는 71개 산업중 약 9번째를 기록하고 있다. 대체로 통신산업보다 생산, 부가가치, 수입, 고용의 유발 규모가 큰 산업은 차례로 공적자본<sup>8)</sup>, 공공행정 및 국방, 도소매업, 음식점 및 숙박, 운수 및 보관, 교육 및 연구, 전자기기부분품 등이다. 이들 산업이 주로 공적인 성격을 가지고 있거나, 누구나 참여가 가능한 분산적 성격을 가지고 있는 산업임을 알 수 있다. 즉 통신산업이 단일 산업으로 여타 산업에 비해 그 투자효과가 크다는 사실을 확인할 수 있다.

8) 공적자본이란 주택과 도로시설, 철도 및 지하철시설, 항만시설, 공항시설, 하천사방, 상하수도시설, 농림수산토목, 도시토목, 전력시설, 통신시설, 기타 시설 등 사회간접자본이 있다.



## 5. 결론

통신산업은 전형적인 인프라산업 또는 장치산업의 특성을 지니고 있다. 즉 통신산업에 중간재를 공급하는 주요한 산업은 유통, 기술 등을 공급하는 서비스산업이다. 반면 통신산업이 투자재 또는 장치를 구입하는 산업은 주로 정보통신관련 기기산업이다. 따라서 통신산업의 생산유발효과는 주로 서비스산업에서, 투자유발효과는 정보통신 관련기기산업에서 발생한다.

서비스산업은 주로 생산유발효과보다는 부가가치 유발효과가 크다. 왜냐하면 생산을 유발하는 가치사슬이 길지 않고 부가가치 비중이 크기 때문이다. 반면 정보통신 관련 기기산업은 그 생산을 위한 가치사슬이 길기 때문에 생산, 부가가치, 수입, 고용 등에 유발효과가 일반적으로 크다.

구체적으로 보면, 통신서비스를 제공하기 위한 중간재로는 통신서비스 판매수수료 등이 포함되어 있는 기타산업서비스, 그리고 로열티수수를 포함하고 있는 다양한 공학관련서비스 등이 주요하다. 따라서 방송, 통신 및 방송기기, 영상 및 음향장치, 컴퓨터 및 주변기기 산업과 비교하여 통신산업은 높은 부가가치와 낮은 수입을 유발하지만, 생산과 고용에는 큰 영향을 미치지 않는다(제 3절).

반면 통신산업은 인프라산업이므로 고정자산에 대한 막대한 투자를 필요로 하는데, 소프트웨어개발공급, 무선통신시스템 및 방송장비, 유선통신기기 등 3개 산업에 투자금액의 60%가 집중되어 있다. 따라서 투자의 생산, 부가가치, 수입, 고용에 대한 효과는 생산의 그것에 비해 높은 편이다(제 4절).

결론적으로 통신산업이 국민경제에 기여하는 바는 주로 투자를 통해서이다. 통신산업이 투자를 할 여력을 가질 수 있게 하는 것이 국민경제의 발전에 중요할 것으로 생각된다.

### <참고문헌>

- [1] 장광하 (1985), 산업연관분석론, 비봉출판사
- [2] 신일순 (2007), 통신서비스의 국민경제적 효과분석연구, memo
- [3] 오완근, 백웅기 (2004), 디지털경제와 경기변동, 21세기 한국 메가트렌드 시리즈, 04-34.
- [4] 이홍재, 문석웅, 김용규, 박진형, 윤두영 (2002), 통신서비스산업의 경제적 파급효과, 정보통신정책연구원,

연구보고 02-20.

- [5] 한국은행(2007), 2003년 산업연관표.
- [6] 홍동표 (1999), "통신서비스산업 투자의 경제유발효과 분석," 정보사회연구, 가을, pp.43-55.
- [7] 홍동표, 이종화, 유선실, 박진형, 김원중, 현명 (1999), 통신서비스산업과 타 산업간 산업연관 효과분석, 연구보고서 99-11.



### 김성환

1997 서울대학교  
경영학과(경영학사)

2000 서울대학교 경제학과  
(경제석사)

2000 ~ 2006 Johns Hopkins  
University 경제학 박사

2005 ~ 현재 정보통신정책연구원 책임연구원

관심분야: 방송통신시장, 공정경쟁 정책

E-Mail: skim@kisdi.re.kr



### 강임호

1989 서울대학교  
경제학과(경제학사)

1991 서울대학교 경제학과  
(경제석사)

1992~1997 University of Calif  
ornia, San Diego 경제학 박사

2005 ~ 현재 한양대학교(안산) 경제학부 부교수

관심분야: 정보통신산업분석

E-Mail: imhokang@hanyang.ac.kr