



정보화가 지역경제 성장에 미치는 영향 분석

The Effect of Information Technology on Regional Economic Growth

저자 (Authors)	이번송, 안형택, 김종진 Lee Bun-Song, Ahn Hyungtaik, Kim JongJin
출처 (Source)	국토계획 36(2) , 2001.4, 139-151 (13 pages) Journal of Korea Planning Association 36(2) , 2001.4, 139-151 (13 pages)
발행처 (Publisher)	대한국토·도시계획학회 Korea Planning Association
URL	http://www.dbpia.co.kr/Article/NODE00786031
APA Style	이번송, 안형택, 김종진 (2001). 정보화가 지역경제 성장에 미치는 영향 분석. 국토계획, 36(2), 139-151.
이용정보 (Accessed)	이화여자대학교 203.255.***.68 2018/12/01 17:03 (KST)

저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

정보화가 지역경제 성장에 미치는 영향 분석*

The Effect of Information Technology on Regional Economic Growth

이번송** · 안형택*** · 김종진****
Lee, Bun-Song** · Ahn, Hyungtaik*** · Kim, JongJin****

Abstract

Economic behaviors have dramatically changed in recent years owing to the improvements in information technology(IT). In particular, it has been argued that the use of e-mail, the Internet, the world-wide-web, and other advanced telecommunications services has made the production of goods and services more productive by reducing various costs of production and by making interactions with others more extensive. In the present paper, we analyze how the levels of IT in regions have influenced regional economic growth in Korea by focusing on the growth of employment in regional industries. More specifically, we set up a growth model which explains the growth of employment of a regional industry as a function of a composite measure of regional IT services and other variables suggested by earlier works in urban economic growth theory. We also introduce a new method for the regional IT measure. Our empirical study analyzes the data from the Census on Basic Characteristics of Establishment (1994, 1997) along with 10% Population and Housing Census(1995). The estimation results show that both the initial IT endowments and their improvements are important factors for the growth of regional industries. It is also found that firms would grow faster in regions with more diversified industries, which may support the view of knowledge spill-overs across industries.

키 워 드 · 정보화 지수, 지역경제성장, 생산성, 도시경제학

Keywords · Information Index, Regional Economic Growth, Productivity, Urban Economics

1. 序 論

최근의 정보통신산업의 발전은 경제 주체들의 행동에 큰 영향을 주고있다. 특히 e-mail,

Internet 등의 발전된 정보통신기술은 재화와 서비스의 생산과정을 효율화하여 생산비용을 절감시키며, 기업간 혹은 기업과 개인간의 상거래를 더욱 촉진시키는 역할을 하고 있다. 본

* 이 논문은 2000년도 두뇌한국 21사업에 의해 지원되었음. 제1저자(이번송)의 연구는 한국통신의 지원에 의하여 이루어진 것임

** 본학회 정회원, 서울시립대학교 경제학부 교수

*** 동국대학교 경제학과 부교수

**** 서울시립대학교 경제학부 대학원

논문은 이러한 정보통신기술의 발전이 우리나라의 지역경제성장에 어떠한 영향을 미쳤는가를 분석하고자 한다. 이를 위해 지역정보화 정도를 측정하는 새로운 지수(Index)를 도입하였고, 이를 지역경제성장을 설명하는 변수로 기존연구에서 사용되는 변수들에 추가하여 회귀 분석하였다.

지역성장의 전통적 시각은 크게 케인즈류의 경제이론에 바탕을 둔 거시수요이론과 신고전학과 주도의 공급이론으로 나뉜다. 그리고 거시수요이론과 공급이론 외에도 지역성장에 있어서 수요와 공급이 모두 고려되어야 한다는 측면에서 수요·공급의 통합모형이 제시되기도 한다. 이 통합모형 중의 하나가 생산성의 향상과 수출 증대간의 상호관계에 초점을 둔 누적적 인과모형이다. 이 모형은 지역산업의 생산성이 높아지면 산출량이 증대하고 지역수출이 확대됨에 따라 규모의 경제(internal economies of scale)와 집적의 경제(agglomeration economies)가 발생하고, 또 이와 같은 규모의 경제와 집적의 경제 때문에 생산성이 높아진다는 것이다. 즉 수요가 확대되면 생산성이 향상되고, 생산성의 향상은 공급측면에 영향을 미쳐 다시 생산비를 떨어뜨리고, 생산비의 감소는 또 지역수출수요를 증대시킨다는 누적적 관계를 말한다.

Glaeser, Kallal, Sheinkman and Shleifer(1992)는 누적적 인과모형에서 강조하는 규모의 경제와 집적의 경제에 대한 검증으로 미국 도시산업에서 지식확산효과(knowledge spillover effect)를 통한 외부효과(externality)의 정도를 검증하고 있다. 그들 연구의 주된 목적은 지식확산과 관련된 동적 외부효과(dynamic externality)가 도시성장의 주요 요인이라는 관점들을 실증분석

하는 것이다. 즉, 그들은 지역산업의 특화정도(specialization), 경쟁수준(competition) 그리고 다양성(diversity) 등 3개의 변수를 정량화하고, 이 변수들이 지식확산에 어떻게 영향을 주는가를 분석하였다. 본 논문은 Glaeser et al(1992)의 분석의 틀을 1994, 1997년도 사업제 기초통계조사 보고서의 자료에 적용하여 우리나라 지역경제성장의 결정요인을 검정하고자 한다. 이에 따라 회귀분석의 종속변수와 3개의 지식확산을 검증하는 변수들을 Glaeser et al(1992)에 기초하여 정량화 하는 방법을 택하였다. 이러한 전략은 우리나라 지역경제의 성장을 미국의 경우와 쉽게 비교할 수 있도록 할 뿐만 아니라, 지역정보화가 지식확산을 통해서, 그리고 보다 직접적으로 기업의 생산비용 절감을 통해 지역산업발전에 어떻게 기여하는가를 분석할 수 있게 한다. 즉, 우리는 위의 세 변수 외에 정보화가 지역경제성장에 영향을 미치는 중요한 요인 중의 하나로 간주하고 지역정보화 정도를 새로운 변수로 추가하여 회귀분석하였다.

정보화의 지역경제성장에 대한 기여도를 분석하는데 어려운 점은 지역단위의 정보통신서비스 정도를 측정할 수 있는 적합한 지수가 없다는 것이다. 이에 따라 본 논문은 각 지역에서 정보통신서비스가 제공되는 정도를 다음과 같이 추정하였다. 각 지역산업의 생산량을 정보통신집약도로 가중한 합계를 구한 후, 이를 그 지역의 단위 인구당 혹은 단위 면적당으로 표준화하는 방법을 사용하였다. 여기에서, 정보통신집약도를 나타내는 가중치는 산업연관표를 이용하여 정보통신서비스산업 생산물이 각 제품의 총투입요소에서 차지하는 비중을 구한 것이다.

본 연구의 회귀분석에 따르면 지역 정보화

는 지식확산과 직접적 생산의 효율화를 통하여 지역고용 성장을 촉진시킨다는 것을 보여준다. 그리고 같은 산업내 지식확산을 나타내는 지역내 산업의 특화수준(specialization)은 Glaeser et al(1992)의 연구결과와 동일하게 지역고용성장에 큰 영향을 주지 못하는 것을 확인하였다. 다양성정도(diversity)는 기존연구와 동일한 결과를 얻었는데, 산업간 지식확산을 통하여 고용성장을 촉진하였다. 그러나 산업내 경쟁(competition)은 Glaeser et al(1992)과 달리 산업의 크기에 따라 그 영향이 달라지는 것을 확인하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. II장에서는 실증 분석을 위한 지역성장모형과 정보화 지수를 구하는 방법을 제시한다. 그리고 III장에서 우리가 사용한 자료를 설명하고 지역별 정보화 지수를 실제로 도출하며, IV장에서는 정보화가 지역성장에 미치는 영향을 회귀분석을 통하여 보여주며, 마지막으로 V장에서 마무리짓는다.

II. 地域産業의 成長模型

동적 지역성장모형(dynamic regional growth model)에 따르면 지식확산효과는 도시화와 지역경제성장에 영향을 미치는 중요한 외부효과 중의 하나로 취급된다. 왜냐하면 기업들이 생산성을 증가시키기 위하여 정보획득이 쉬운 곳에 위치하기를 원하기 때문이다. 이러한 모형들에 있어서 가장 중요한 가정은 대면접촉 등, 다른 사람과 접촉기회가 많은 도시지역에서 정보획득 비용이 비도시 지역에서보다 훨씬 낮은 것이다. Glaeser et al(1992)에서는 지식확산 효과의 영향력을 알아보기 위하여 세 가지 변수-지역별 산업의 특화정도, 지역내 산업조직의

경쟁정도, 지역내 산업의 다양성-를 연구대상으로 하였다. 지역별 산업의 특화정도는 동종 산업간 지식확산을 통한 이득을 의미하는 반면 산업의 다양성은 같은 지역내의 이종산업으로부터 파생되는 지식확산효과 정도를 검증하기 위해 도입되었다. 또한 지역내 산업의 경쟁은 기업이 경쟁압력으로부터 살아 남기 위해 기술 개발이나 지식확산에 더 적극적임으로 인해 발생하는 효과를 검증하기 위하여 선택된 변수이다.

우리나라에서는 최근 몇 년간 정보통신기술의 비약적 발전을 이루어 왔고, 몇몇 지역은 이러한 IT(Information Technology) 기술의 발전으로 인한 이득을 여타지역 보다 상대적으로 더 많이 향유하였다. 최근의 정보통신 서비스의 지역간 격차를 설명하는 많은 연구 결과들이 이 문제를 다루고 있다(황병천 오정훈, 박민구, 1998 참조). 그러나 Glaeser et al(1992)은 이러한 IT기술의 발전이 지식확산을 통해 도시화 혹은 지역화 경제에 어떤 영향을 미치는 지를 분석하지 않고 있다. 그래서 본 논문에서는 지역별 정보통신서비스의 발전정도가 지식확산을 통해 지역성장에 어떠한 영향을 미쳤는지를 살펴보고자 한다.

정보화가 지식확산을 통해 도시성장에 기여한다는 점에 대해서는 이미 여러 연구가 되어 있다. 예를 들어, Sassen(1991) 과 Huber(1995)는 도시가 정보통신기술의 중심지로 작용할 경우, 정보통신기술의 발전이 도시의 역할을 더욱 증대시키게 할 수 있다고 보고 있다. 또한 Gaspar and Glaeser (1996)는 정보통신기술의 발전정도와 대면접촉(face to face interactions) 정도간의 관계가 대체관계라기보다는 보완관계로 볼 수 있으며, 따라서 정보기술의 발전은 도시성장을

오히려 촉진시킬 수 있다고 주장한다.

이러한 관점 이외에도 최근 지역경제성장을 설명하는 이론에 정보통신기술 발전의 영향력을 명시적으로 고려해야 하는 이유는 다음과 같다. 첫째, 정보통신기술이 기업의 생산비용을 여러 측면에서 감소시켜 생산성 증대에 결정적인 영향력을 발휘하기 때문이다. 예를 들어, 전자상거래(e-commerce)는 기업간 혹은 기업과 소비자간의 거래비용을 줄여주었으며, 또한 fax, e-mail 등의 정보통신기술은 정보전달 비용을 결정적으로 줄여주었다. 둘째, on-line business와 같은 진보된 정보통신 기술에 의지하여 발전하는 새로운 산업의 등장과 이들 산업의 팽창이 몇몇 지역의 경제성장에 있어서 결정적인 요소로 작용해 왔다는 점을 들 수 있을 것이다. 이러한 배경 하에서 우리는 Glaeser et al(1992)의 모형을 수정하여 위에 설명된 세 개의 변수(특화, 다양성, 경쟁) 이외에 지역내 정보통신기술의 발전이 지역산업성장에 미치는 영향을 추가하여 분석하고자 한다.

먼저, t 시점에 j 지역에 위치한 i 산업의 기업들은 이윤극대화를 위해 L_{ijt} 의 노동을 고용한다고 가정하고, 다음과 같은 이윤함수를 가정하자.

$$A_{ijt}L_{ijt}^{1-\alpha} - w_{ijt}L_{ijt} \quad (1)$$

식(1)에서 α 는 0과 1사이의 실수이며, A_{ijt} 와 w_{ijt} 는 각각 기술수준과 임금수준을 나타낸다. 여기서 제품의 가격은 1로 가정하고 생산함수는 $Q = A_{ijt}L_{ijt}^{1-\alpha}$ 로 가정한다. 그리고 본 논문의 분석자료는 1994년과 1997년의 사업체기초 통계조사보고서로 자본스톡에 대한 자료가 주어지지 않고 있으므로 생산함수가 노동에 의해서만 결정되는 것으로 가정한다. 식(1)로부터

이윤극대화 조건(first order condition)을 구하면,

$$(1-\alpha)A_{ijt}L_{ijt}^{-\alpha} = w_{ijt} \quad (2)$$

이고, $t+1$ 기의 이윤극대화 조건을 t 기의(1) 이윤극대화 조건으로 나누어 양변에 Log를 취하면 식(3)을 얻을 수 있다.

$$\alpha \log \left(\frac{L_{ijt,t+1}}{L_{ijt}} \right) = \log \left(\frac{A_{ijt,t+1}}{A_{ijt}} \right) - \log \left(\frac{w_{ijt,t+1}}{w_{ijt}} \right) \quad (3)$$

i 산업의 기술수준이 국가 전체적으로 결정되는 부분과 지역적 특성에 따라 결정되는 부분으로 구분될 수 있다고 가정한다면 j 지역 t 시점 i 산업의 기술수준은 식(4)와 같이 쓸 수 있을 것이다.

$$A_{ijt} = A_{i,national,t} \times A_{i,local,t} \quad (4)$$

그리고 식(4)의 $t+1$ 기의 기술수준에 대한 조건을 t 기의 기술수준에 대한 조건으로 나누어 식(5)를 구한다.

$$\frac{A_{ijt,t+1}}{A_{ijt}} = \frac{A_{i,national,t+1}}{A_{i,national,t}} \times \frac{A_{i,local,t+1}}{A_{i,local,t}} \quad (5)$$

i 산업에서 국가전체적인 기술수준은 i 산업전체의 고용 수준과 비례한다고 가정하고 지역적 특성에 따른 기술요소는 그 지역의 정보통신기술의 발전수준과 그 이외의 여러 가지 외부효과에 영향을 받는다고 가정할 수 있을 것이다. 이러한 가정 하에서 우리는 식(6)을 얻을 수 있다.

$$\frac{A_{ijt,t+1}}{A_{ijt}} = \left(\frac{L_{i,t+1}}{L_{it}} \right)^{\gamma} \times \left(\frac{I_{j,t+1}}{I_{jt}} \right)^{\delta} \times f(S_{ijt}) \times \varepsilon_{ijt,t+1} \quad (6)$$

위 식에서 γ 와 δ 는 파라미터들이고 L_{it} 는 t 시점에서 i 산업의 국가전체적인 고용량을 나

타내며 I_{jt} 는 t 시점에서 j 지역의 정보통신서비스 수준을 나타내는 것으로서, j 지역의 모든 기업은 같은 수준의 정보통신서비스를 받는 것을 나타낸다. 그리고 S_{ijt} 는 지식확산을 나타내는 변수들과 몇 가지 초기 조건을 나타내는 벡터이고, 함수 $f(\cdot)$ 는 벡터 S_{ijt} 와 지역 기술수준과의 관계를 나타내는 함수이다. 식(6)의 기술수준에 대한 가정 하에서 식(3)을 정리하면 식(7)을 얻을 수 있다.

$$\begin{aligned} \alpha \log\left(\frac{L_{ijt,t+1}}{L_{ijt}}\right) &= \gamma \log\left(\frac{L_{i,t+1}}{L_{it}}\right) \\ &+ \delta \log\left(\frac{I_{j,t+1}}{I_{jt}}\right) + \log f(S_{ijt}) \quad (7) \\ &- \log\left(\frac{w_{ijt,t+1}}{w_{ijt}}\right) + e_{ijt,t+1} \end{aligned}$$

단, $e_{ijt,t+1} = \log(\varepsilon_{ijt,t+1})$

위의 식(7)은 지역산업의 성장은 국가전체적으로 파급되는 기술의 변화²⁾, 그 지역의 정보통신서비스 수준변화, 지식확산을 나타내는 변수와 몇 가지 초기조건의 함수임을 나타낸다. 이 모형은 정보통신 서비스 수준을 직접적으로 고려했다는 점에서 Glaeser et al(1992)의 연구모형과 다르다 하겠다. 위의 모형은 정보통신 서비스 수준이 지역산업성장을 설명하는 결정적인 요소로 보고 지역정보통신서비스 수준이 지역경제성장에 미치는 영향을 명시적으로 측정할 수 있도록 설정되어있다.

기존 문헌에서 지역정보화를 측정하는 방법은 크게 거시경제적 접근방법, 정보유통량 측정방법 그리고 사회·경제적 접근방법으로 구분할 수 있다(정국 외 4인, 1997 참조). 거시경제적 지표는 산업분류를 이용하여 정보부문이 전체산업에서 차지하는 비중을 고용규모와 생산규모를 이용하여 접근하는 방법이다. 그리고 정보유통량측정에 의한 방법은 정보의 흐름

을 직접 비트(bit)나 단어(word)단위로 측정하는 방법을 말하며, 사회·경제적 접근방법은 사회의 모든 측면을 통계항목으로 설정하여 지표로 산출하는 방법이다. 특히 정보통신 서비스와 관련된 사회·경제적 접근방법은 어떤 지역에서 소비되거나 공급된 다양한 정보통신 서비스의 양을 측정하고 이를 적절하게 가중하여 지수를 구하는 것으로 최근의 연구에서 많이 쓰이고 있는 방법이다(황병천 외2인, 1998. 박재홍, 1999 참조). 그러나 이러한 방법은 두 가지 치명적인 약점을 내포하고 있다. 즉, 정보통신 서비스에 대한 지역단위의 자료획득 문제와 적절한 가중치 부여 문제가 그것이다. 이러한 어려움 때문에 우리는 위의 직접적인 방법을 사용하지 않는다.

본 논문은 직접적으로 정보통신서비스 수준을 측정하는 대신에 대안적 방법으로 각 산업의 정보통신 집약도를 그 산업의 생산량을 이용하여 가중 함계하여 이를 표준화하는 방법으로 정보화 지수를 구하였다.³⁾ 이 방법은 어떤 지역의 이용 가능한 정보통신 서비스의 양을 측정하는 것이 아니라 정보통신 서비스를 가장 필요로 하는 산업생산물의 크기를 측정했다는 점에서 간접적인 방법이라 할 수 있다.⁴⁾ 즉 우리는 식(8)로 정보화 지수를 구하였다.

$$I_{jt} = \frac{\sum_i a_i \times Y_{ijt}}{P_j} \quad (8)$$

단, $Y_{ijt} = \left(\frac{L_{ijt}}{L_{it}}\right) \times Y_{it}$

$a_i = \frac{(i\text{산업의 정보통신서비스 투입요소량})}{(i\text{산업의 총투입요소량})}$

여기서 P_j 는 지역별 표준화를 위한 요소이며,⁵⁾ 가중치 a_i 는 투입산출 연관표를 이용하여 구한 것으로 i 산업의 총투입요소에 대한 정보통신서비스가⁶⁾ 투입요소로 사용되는 비율을 나

타낸다. 정보통신서비스에 더 많이 의존하는 산업일수록 높은 가중치를 부여받게 된다. 그리고 Y_{it} 는⁷⁾ i 산업의 국가 전체적인 산출물을 나타내는 것으로서 지역간 노동생산성에 차이가 없다면 $(\frac{L_{ijt}}{L_{it}}) \times Y_{it}$ 는 j 지역 i 산업의 생산량을 나타내는 것이라 할 수 있다.⁸⁾ 정보화 수준이 높은 지역에서 정보통신 서비스 집약적인 산업이 발전할 것이라고 가정한다면, 이러한 간접적인 방법은 정보통신서비스에 대한 지역별 데이터가 없는 상황에서 매우 유용한 것이라 할 수 있다.

본 논문은 위에서 설명된 방법 이외에 보다 직관적인 방법으로 정보통신 서비스 산업의 고용자 비중을 이용하여서도 정보화 지수를 산출한다.

III. 資料와 情報化 指數의 基礎統計

우리가 사용한 자료는 1994년과 1997년의 사업체 기초통계 조사보고서와 1994년과 1997년의 광공업통계조사보고서, 산업연관표(1995),

표 1. 기초통계

변수명	관찰 치수	평균	S.D.
지역-산업의 고용성장	7,880	3.2707	55.4437
그 지역의 산업별 고용성장	7,880	1.0836	0.2677
1994년의 지역-산업 고용량	7,880	1,596.8	10409.5
1994년 지역-산업의 경쟁정도	7,880	2.3714	4.0589
1994년 지역산업의 특화정도	7,880	1.3510	5.2559
1994년 지역-산업의 비다양성 정도	7,880	0.5097	0.0853
서비스 더미	7,880	0.4668	0.4989
지역별 광공업분야 임금성장	167	1.3825	0.1945
1994년 지역 총고용	167	84,696	326,519
지역 총고용 성장	167	1.1043	0.1373

1) 성장 = (1997년 수준)/(1994년 수준)

인구주택총조사(10%, 1995) 등에서 얻어진 것이다. 우선 1998년의 행정구역을 따라 167개 지역(시·군)으로 전국을 나눈 다음 각 지역에서 한국표준산업분류의 56개⁹⁾ 중분류 기준에 따라 관찰치를 얻었다. 이렇게 하여 7,880개의 관찰치를 얻을 수 있었다. 관찰치가 9,519(=167 × 56)개 보다 적은 이유는 특정산업이 존재하지 않는 지역이 있기 때문이다.

식(7)의 S_{ijt} 로 사용된 변수는 초기연도(1994)의 지역-산업 고용자수, 서비스 부문을 나타내는 더미변수, 1994년 지역-산업별 특화정도, 경쟁정도, 비다양성, 그리고 지역별 정보통신산업의 서비스 수준 등이다. 특히 특화정도, 경쟁정도, 비다양성은 지식확산효과를 검정하기 위해 Glaeser et al(1992)에서 사용된 것을

표 2. 정보화 지수를 위한 가중치(a_i): 상위 10개 산업과 하위10개 산업

순서	산업	가중치
1	기타 사업관련 서비스업	0.1282
2	정보처리 및 기타 컴퓨터 운용 관련업	0.0973
3	소매 및 소비용품 수산업	0.0910
4	도매 및 상품 중개업	0.0646
5	통신업	0.0548
6	금융 및 보험관련 서비스업	0.0457
7	금융업	0.0267
8	회원단체	0.0208
9	보험 및 연금업	0.0203
10	여행알선 및 운수관련 서비스업	0.0191
47	가구 및 기타 제조업	0.0036
48	교육 서비스업	0.0036
49	섬유제품 제조업	0.0035
50	자동차 및 트레일러 제조업	0.0034
51	조립금속제품 제조업	0.0033
52	기타 운송장비 제조업	0.0033
53	건설업	0.0032
54	음식료품 제조업	0.0030
55	금속 광업	0.0025
56	원유, 천연가스 채취 및 관련 서비스업	0.0000

표 3 . 지역별 정보화 지수(1994): 상위10개 지역과 하위10개 지역

순서	지역	IT_A	지역	IT_P	지역	ITL_L	지역	ITL_P
1	서울	6.67851	광양시	0.43304	과천시	0.04496	과천시	0.01579
2	부천시	2.95024	구미시	0.39054	광명시	0.04425	서울	0.01405
3	안양시	2.16819	서울	0.37599	구리시	0.04269	제주시	0.01092
4	수원시	1.49249	이천시	0.34842	서울	0.04185	전주시	0.01053
5	부산	1.26960	과천시	0.34699	전주시	0.04055	창원시	0.00968
6	광명시	1.25467	용인시	0.34071	순천시	0.03929	대전	0.00944
7	군포시	1.04743	화성군	0.32040	광주	0.03733	울릉군	0.00919
8	목포시	1.03172	창원시	0.31204	안동시	0.03581	광주	0.00917
9	안산시	0.86793	오산시	0.30824	목포시	0.03570	부산	0.00893
10	청주시	0.79616	포항시	0.30812	의정부시	0.03431	춘천시	0.00866
158	청송군	0.00728	고양시	0.12081	곡성군	0.01073	합천군	0.00235
159	평창군	0.00695	성주군	0.11884	무안군	0.01029	완주군	0.00219
160	정선군	0.00687	신안군	0.11745	옥천군	0.00899	영양군	0.00210
161	양구군	0.00676	영양군	0.11539	양주군	0.00886	부안군	0.00209
162	산청군	0.00673	남양주시	0.11432	화성군	0.00850	옥천군	0.00208
163	홍천군	0.00668	산청군	0.11326	순창군	0.00815	무안군	0.00165
164	봉화군	0.00640	청도군	0.11108	청도군	0.00777	순창군	0.00134
165	화천군	0.00499	부안군	0.11078	광주군	0.00744	청원군	0.00120
166	영양군	0.00384	청원군	0.10881	신안군	0.00730	청도군	0.00116
167	인제군	0.00361	완주군	0.09462	청원군	0.00635	신안군	0.00105

그대로 사용하였다. 이는 또한 미국 자료를 사용한 Glaeser et al(1992)의 연구결과와 비교를 위해서도 유용할 것이다. 경쟁(Competition)은 지역-산업의 노동자 1인당 회사 수를 그 산업의 전국에서의 노동자 1인당 회사 수로 나누어 표준화하였다. 그리고 특화정도(Specialization)는 지역-산업의 고용량이 지역고용 전체에서 차지하는 비중을 국가전체에서 그 산업의 고용량이 전국 고용량에서 차지하는 비중으로 나누어 표준화하였다. 지역-산업의 비다양성(Non-diversity)은 그 산업 이외 상위5개 산업 고용량을 지역전체 고용량으로 나누어서 구하였다.10)

표1.은 위에서 설명된 변수들과 고용성장을 나타내는 변수들의 기초통계치를 보여주고 있다.

다음으로 우리는 식(8)의 a_i 를 한국은행이 발표한 산업연관표(1995)를 이용하여 계산하였

다. 표2.는 한국표준산업분류 중분류 56개 산업의 정보통신집약도를 나타내는 가중치 중 상위 10개 산업과 하위10개 산업을 보여주고 있다. 이 표에 나타난 바와 같이 컴퓨터와 정보통신 관련 산업에 전통적인 제조업 보다 훨씬 큰 가중치가 부여된 것을 볼 수 있다.

표 4 . 정보화 지수의 기초통계치

변수	평균	S.D.	왜도
IT_A	0.2002	0.6272	7.5808
IT_P	0.1848	0.0579	1.5920
ITL_L	0.0225	0.0079	0.3534
ITL_P	0.0052	0.0023	1.2122
IT_A 성장	1.0360	0.1697	2.9898
IT_P 성장	1.0255	0.1655	3.4388
ITL_L 성장	1.0401	0.2881	1.3803
ITL_P 성장	1.1233	0.3040	2.0502

1) 성장 = (1997년 수준)/(1994년 수준)

표 5. 지역의 고용성장과 정보화: 고용성장율기준 상위10개 지역과 하위10개 지역

순서	지역	고용 성장	IT_A	IT_P	ITL_L	ITL_P	IT_A 성장	IT_P 성장	ITL_L 성장	ITL_P 성장
1	영암군	1.84	0.019	0.160	0.018	0.003	1.225	1.218	0.643	1.178
2	시흥시	1.75	0.250	0.222	0.017	0.006	1.616	0.992	0.999	1.076
3	완주군	1.64	0.010	0.095	0.015	0.002	1.527	1.525	0.513	0.839
4	고양시	1.54	0.190	0.121	0.028	0.005	1.570	0.915	1.476	1.326
5	영양군	1.47	0.009	0.178	0.025	0.005	1.067	1.080	0.641	0.955
6	완도군	1.46	0.031	0.158	0.016	0.004	1.377	1.512	0.690	1.106
7	거제시	1.31	0.073	0.195	0.020	0.006	1.073	0.979	0.922	1.102
8	김포시	1.31	0.093	0.218	0.012	0.004	1.286	1.214	1.249	1.539
9	남제주군	1.30	0.017	0.123	0.031	0.005	2.203	2.273	0.520	0.697
10	성남시	1.30	0.735	0.130	0.034	0.006	1.210	1.049	1.021	1.148
158	계룡출장소	0.95	0.030	0.130	0.032	0.006	1.080	0.692	1.638	0.995
159	울진군	0.93	0.015	0.208	0.020	0.005	0.826	0.845	0.961	0.916
160	신안군	0.93	0.012	0.117	0.007	0.001	0.877	1.028	0.782	0.854
161	정선군	0.93	0.007	0.127	0.015	0.003	1.029	1.245	1.500	1.687
162	강진군	0.90	0.020	0.164	0.020	0.004	0.785	0.849	0.832	0.806
163	장흥군	0.88	0.014	0.135	0.013	0.002	0.958	1.029	1.168	1.109
164	담양군	0.88	0.023	0.165	0.016	0.004	0.875	0.927	1.062	0.988
165	부여군	0.88	0.028	0.164	0.017	0.004	0.924	1.000	1.218	1.154
166	가평군	0.86	0.011	0.180	0.023	0.006	0.928	0.886	0.755	0.621
167	곡성군	0.77	0.015	0.188	0.011	0.003	0.873	0.903	1.468	1.167

1) 성장 = (1997년 수준)/(1994년 수준)

표3은 식(8)로 계산된 정보화지수 중 상위10개 지역과 하위 10개 지역의 정보화 지수 및 지역별 정보산업 종사자 비중을 보여주고 있다. 식(8)에서 지역별 표준화를 위하여 지역면적이나 지역인구를 사용하였다. IT_A 는 지역면적으로 표준화된 정보화 지수를 나타내며, IT_P 는 지역 인구로 표준화된 정보화 지수를 나타낸다. 그리고 ITL_L 은 그 지역의 정보통신 서비스산업¹¹⁾ 종사자를 지역전체고용자로 나누는 비율을 나타내며, ITL_P 는 정보통신서비스산업 종사자를 지역총인구로 나누어서 구한 비율을 나타낸 것이다. 앞에서 설명된 바와 같이 우리는 산업연관표를 이용하여 계산되는 지역정보화지수 IT_A 와 IT_P 를 주로 사용한다. 그러나 비교의 목적으로 이들 변수들 외에

ITL_L 과 ITL_P 도 지역경제성장 회귀분석에 사용한다.

표4.는 각 정보화 지수 및 이들의 성장을 나타내는 변수들의 통계치를 보여주고 있다. 표4의 지역 정보화를 나타내는 모든 변수의 왜도는 양(skewed to the right)의 값을 나타내고 있다. 이는 우리나라의 지역정보화에 관한 다른 연구(박재홍, 1999 등 참조)에서도 볼 수 있는 것으로 정보화가 소수의 특정 지역에만 국한하여 진행됨을 나타내는 것으로 볼 수 있다. 특히 지역면적으로 표준화된 정보화지수 IT_A 가 이러한 문제를 잘 보여주는 것을 확인할 수 있다. 그러나 이들 정보화지수 중 어떤 것이 실제 우리나라의 상황을 잘 나타내는 것인지 확인하기 위해서는 더 많은 연구가 있어야 할 것이다.

표5.는 지역 고용량 성장률 상위 10개 지역과 하위 10개 지역의 정보화 지수를 보여주고 있다. 이 표에 의하면 초기연도(1994)의 정보화지수와 지역고용성장 간에 명확한 관계를 보여주고 있지는 않지만 대체로 고용성장이 빠른 지역이 정보화지수도 큰 것을 볼 수 있다. 그리고 노동자 1인당 정보통신산업 종사자 비율을 나타내는 ITL_L 의 성장률은 고용성장이 느린 지역에서 더 큰 반면 인구 1인당 정보통신산업 종사자 비율로 측정된 ITL_P 는 고용성장이 빠른 지역에서 더 크게 나타나는 것을 볼 수 있다. 이는 정보통신산업이 전국적으로 파급되고 있으나 그 격차는 오히려 더 증가할 것을 나타낸 것이라 할 수 있을 것이다. 그리고 IT_A , IT_P 의 성장률은 고용성장이 빠른 지역에서 더 크게 나타남을 명확하게 볼 수 있다.

IV. 回歸分析 結果

표6과 표7은 우리나라의 자료를 사용하여 식(7)을 추정한 결과를 보여주고 있다. 지역-산업의 임금성장률을 나타내는 $\log(w_{ij,t+1}/w_{ijt})$ 는 서비스업을 포함한 전체산업에 대하여 자료를 구할 수 없어 광공업조사보고서를 이용하여 지역별 광공업 부문의 평균임금성장률로 대신하였다.

표6.의 열[1]은 정보화를 제외한 상황에서 지식확산효과를 나타내는 변수들과 초기조건을 통제하기 위한 변수로만 추정한 결과이다. 이는 Gleaser et al(1992)의 연구를 우리나라의 자료에 그대로 적용한 것이다. 경쟁정도를 나타내는 변수만이 우리의 결과가 Gleaser et al(1992)의 미국의 경우와 다른 부호를 나타낼 뿐 다른 변수들에 대해서는 동일한 결과를 얻

었다. 경쟁정도를 나타내는 변수의 추정계수는 크지는 않으나 유의하게 음의 값을 나타내고 있다. 이는 경쟁이 심한 산업의 성장률이 오히려 낮아짐을 의미하는 것으로 경쟁의 압력으로 인한 혁신의 유인보다는 대기업에 의한 기술개발의 내부화를 통한 이득이 큼을 의미하는 것이라고 볼 수 있다. 그러나 표6.의 열[2]의 결과에서 보는 바와 같이 상위 20개 산업만으로 12) 분석한 결과는 유의하게 양의 값을 나타낼 뿐만 아니라 계수 값도 크게 나오는 것을 볼 수 있다. 이는 규모가 큰 산업간에는 경쟁이 지식확산에 유리하게 작용하지만 전 산업을 모두 고려할 때는 그 효과가 없어진다는 것으로, 산업내 경쟁은 규모가 큰 산업에서 지역경제성장을 촉진시키지만 규모가 작거나 신생산업에는 도움이 되지 않는다는 것을 나타내는 것이라 할 수 있다. 지역특화를 나타내는 변수의 추정계수는 동종 산업의 지역집중이 산업내의 지식확산을 빠르게 하여 성장을 촉진한다는 지식확산 이론(Henderson et al, 1995)과 다르게 나오고 있다. 그리고 지역산업의 다양성을 나타내는 변수의 추정계수는 유의하게 음의 값을 나타내는 것을 볼 수 있다. 이는 산업간 지식확산효과가 산업내 지식확산효과보다 크다는 것을 의미하는 것으로 한 지역 내에 다양한 산업이 존재하는 것이 지역-산업의 성장에 도움이 된다는 것을 시사하고 있다.

표6.의 열[1]의 결과에 의하면 초기통제를 위한 1994년의 지역산업 고용량 회귀계수는 유의하게 음의 값을 나타내고 있다. 이는 평균회귀성향(Convergence)을 나타내는 것으로서 초기에 높은 고용은 이 지역산업의 고용성장률을 감소시켜 결국 평균으로 회귀하는 현상(Barro and Sala-I-Martin, 1992)을 나타낸 것이다. 그리고 그 지역 이외의 산업별 고용성장률은 국가 전

표 6. 지역-산업 고용성장

설명 변수	종속변수: Log(지역-산업의 고용성장)									
	[1]	[2]	[3] (IT_P)	[4] (IT_A)	[5] (ITL_P)	[6] (ITL_L)	[7] (IT_P)	[8] (IT_A)	[9] (ITL_P)	[10] (ITL_L)
상수항	1.4397 (16.82)	-0.2283 (-2.22)	1.2112 (12.94)	1.4010 (16.30)	1.3117 (14.69)	1.4106 (15.79)	1.1353 (12.00)	1.2647 (14.48)	1.2719 (14.08)	1.4046 (15.39)
Log(1994년의 지역-산업 고용량)	-0.1350 (-27.07)	0.0160 (2.16)	-0.1414 (-27.78)	-0.1404 (-27.38)	-0.1412 (-27.50)	-0.1359 (-26.92)	-0.1412 (-27.79)	-0.1395 (-27.30)	-0.1422 (-27.63)	-0.1360 (-26.86)
Log(그 지역 외의 산업별 고용성장)	0.6652 (13.77)	0.6329 (10.35)	0.6464 (13.39)	0.6498 (13.44)	0.6502 (13.46)	0.6634 (13.73)	0.6475 (13.43)	0.6518 (13.53)	0.6473 (13.40)	0.6630 (13.72)
서비스 더미	0.1941 (8.23)	0.1078 (4.79)	0.207 (8.76)	0.204 (8.63)	0.2053 (8.68)	0.1955 (8.28)	0.207 (8.79)	0.205 (8.69)	0.2072 (8.76)	0.1957 (8.29)
Log(지역별 광공업분야 임금성장)	0.1290 (2.21)	0.1776 (4.25)	0.1347 (2.31)	0.1453 (2.49)	0.1500 (2.57)	0.1346 (2.30)	0.1318 (2.27)	0.1270 (2.18)	0.1382 (2.36)	0.1344 (2.29)
1994년 지역-산업의 경쟁정도	-0.0091 (-3.45)	0.0813 (7.98)	-0.010 (-3.64)	-0.010 (-3.67)	-0.0097 (-3.67)	-0.0092 (-3.49)	-0.010 (-3.64)	-0.010 (-3.62)	-0.0097 (-3.67)	-0.0093 (-3.50)
1994년 지역-산업의 특화정도	-0.0085 (-4.33)	-0.0052 (-5.04)	-0.0077 (-3.96)	-0.0079 (-4.404)	-0.0077 (-3.94)	-0.0084 (-4.27)	-0.0078 (-3.98)	-0.0076 (-3.91)	-0.0076 (-3.86)	-0.0083 (-4.25)
1994년 지역-산업의 비다양성	-1.5164 (-11.48)	-0.2299 (-1.94)	-1.4163 (-10.66)	-1.4355 (-10.78)	-1.4622 (-11.05)	-1.5203 (-11.51)	-1.4236 (-10.73)	-1.2038 (-8.86)	-1.4464 (-10.93)	-1.5156 (-11.40)
1994년의 IT			1.0789 (5.98)	0.0716 (4.45)	22.8781 (4.95)	1.4709 (1.14)	1.4720 (7.50)	0.0829 (5.16)	28.0633 (5.67)	1.6511 (1.17)
Log(IT 성장)							0.4110 (5.03)	0.5870 (7.89)	0.1349 (2.90)	0.0141 (0.32)
관찰치 수	7,880	3,340	7,880	7,880	7,880	7,880	7,880	7,880	7,880	7,880
$Adjusted\ R^2$	0.1455	0.1279	0.1493	0.1476	0.1481	0.1455	0.1519	0.1541	0.1489	0.1455

주1) 성장 = (1997년 수준)/(1994년 수준)

주2) ()는 t-값을 나타낸다.

체적인 기술발전과 수요증가를 통제하기 위한 변수이다. 이 변수의 회귀계수는 유의하게 양(+)일 뿐만 아니라 효과도 큰 것을 볼 수 있다. 즉 국가전체적으로 파급되는 기술이나 수요의 증가는 지역산업 성장에 핵심적인 역할을 하고 있다고 말할 수 있다. 지역별 광공업분야 임금 성장률은 지역산업별 평균임금의 대리변수로 임금성장률이 빠른 지역의 고용성장률이 오히려 빠른 것을 나타내고 있다. 이는 식(7)에서 예측한 부호와 다른 것으로 고용성장률과 임금 상승간의 역인과 관계로 인한 내생성문제(endogenous problem)13) 때문인 것으로 볼 수

있을 것이다. 그리고 서비스 더미의 회귀계수는 제조업에 비해 높은 서비스 부문의 고용성장을 나타낸 것이라 할 수 있을 것이다.

표6의 열[3]-[10]의 결과들은 지역별 정보화를 지역산업성장 요인으로 가정하고 분석한 것이다. 정보화 관련변수 이외의 회귀계수는 열[1]의 결과와 거의 같은 값을 보여주고 있다. 초기정보화지수를 사용하여 분석한 표6의 열[3]-[6]의 결과에서 보는 바와 같이 ITL_L 이외의 초기정보화 지수의 추정계수는 유의하게 양의 값을 나타낸다. 그리고 정보화지수 성장률을 같이 넣어 분석한 열[7]-[10]의 결과를 보

표 7. 산업별 정보화지수의 효과분석:(1994년 IT)×(산업더미) 포함

설명 변수	종속변수: Log(지역-산업의 고용성장)			
	[1] (IT _P)	[2] (IT _A)	[3] (ITL _P)	[4] (ITL _L)
상수항	1.287 (12.82)	1.290 (14.74)	1.493 (15.87)	1.684 (17.37)
Log(1994년의 지역-산업 고용량)	-0.166 (-30.06)	-0.143 (-27.57)	-0.167 (-29.90)	-0.159 (-29.14)
Log(그 지역의의 산업별 고용성장)	0.614 (9.29)	0.645 (13.11)	0.589 (9.20)	0.622 (9.42)
Log(지역별 광공업 임금 성장)	0.130 (2.26)	0.127 (2.18)	0.137 (2.36)	0.132 (2.27)
서비스 더미	0.181 (2.63)	0.196 (7.97)	0.059 (1.13)	-0.059 (-0.95)
1994년 지역-산업의 경쟁정도	-0.011 (-4.18)	-0.010 (-3.84)	-0.011 (-4.21)	-0.010 (-3.79)
1994년 지역-산업의 특화정도	-0.004 (-1.83)	-0.008 (-3.86)	-0.004 (-2.02)	-0.005 (-2.35)
지역-산업의 비다양성정도	-1.546 (-11.69)	-1.214 (-8.93)	-1.573 (-11.92)	-1.643 (-12.39)
1994년 IT	1.791 (6.69)	0.087 (3.63)	25.193 (3.67)	-1.790 (-0.92)
Log(IT 성장)	0.416 (5.13)	0.588 (7.91)	0.158 (3.43)	0.039 (0.90)
농업, 수렵업 및 임업	-0.675 (-1.78)	-0.152 (-1.83)	-20.577 (-1.61)	-3.996 (-1.28)
어업	-1.779 (-3.19)	-0.068 (-0.53)	-49.446 (-2.56)	-17.315 (-3.66)
광업	-2.398 (-7.51)	-0.267 (-3.66)	-82.624 (-7.74)	-18.002 (-7.03)
제조업(기준변수)				
전기, 가스 및 수도사업	-0.872 (-2.03)	0.021 (0.27)	-4.971 (-0.40)	2.129 (0.65)
건설업	1.528 (3.13)	0.112 (1.04)	70.718 (4.74)	21.335 (5.58)
도소매 및 소비자용품 수리업	0.863 (2.19)	0.081 (1.24)	52.620 (4.74)	16.568 (5.50)
숙박 및 음식점업	1.681 (3.43)	0.129 (1.20)	78.060 (5.20)	22.469 (5.83)
운수, 창고 및 통신업	-0.447 (-1.19)	-0.018 (-0.33)	7.788 (0.76)	6.628 (2.32)
금융 및 보험업	0.293 (0.75)	0.032 (0.50)	36.191 (3.27)	13.610 (4.54)
부동산 임대 및 사업서비스업	-0.588 (-1.56)	0.029 (0.55)	8.557 (0.83)	6.202 (2.17)
공공행정, 국방 및 사회보장행정	0.734 (1.50)	0.084 (0.78)	48.816 (3.27)	15.492 (4.04)
교육 서비스업	0.939 (1.92)	0.112 (1.04)	56.001 (3.75)	16.893 (4.40)
보건 및 사회복지사업	0.684 (1.40)	0.094 (0.88)	47.735 (3.20)	15.516 (4.06)
기타공공, 사회 및 개인서비스업	-0.174 (-0.46)	-0.025 (-0.44)	19.765 (1.88)	9.214 (3.20)
Adjusted R ²	0.167	0.155	0.164	0.161

주1) 성장 = (1997년 수준)/(1994년 수준)

주2) ()는 t-값을 나타낸다.

주3) 산업분류는 한국표준산업분류의 대분류 기준을 따랐다.

면 고용자 1인당 정보통신 서비스산업 종사자 비율을 나타내는 ITL_L 에서만 유의하지 않고 다른 모든 정보화 지수와 이의 성장률은 지역-산업의 성장에 유의하게 기여하는 것을 볼 수 있다. 우리는 초기 값으로 들어간 정보화지수의 회귀계수를 정보화가 지식확산을 통하여 지역-산업의 성장을 촉진하는 것을 나타내는 것이라 볼 수 있으며, 정보화지수 성장의 회귀계수는 정보통신 관련산업의 자체성장효과와 이로 인한 지역-산업의 총수요 증가를 반영하는 것이라고 해석할 수 있다.

표7은 정보화가 각 산업에 미치는 영향이 산업별로 어떻게 다른가를 분석하기 위하여 정보화지수의 초기 값에 산업별 더미변수를 곱한 복합변수들을 사용하여 추정한 결과이다. 이 표에 따르면 농업, 어업, 광업 등의 1차 산업은 제조업에 비해 정보화가 지역-산업의 성장에 미치는 영향이 작은 것을 볼 수 있다. 그리고 건설업, 도소매 및 소비자용품 수리업, 숙박 및 음식점업, 교육 서비스업에서 정보화가 제조업에 비해 지역-고용성장에 더 큰 양(+)의 영향을 미치고 있는 것을 볼 수 있다. 특히 건설업, 숙박 및 음식점업에서 정보화의 영향이 제조업에 비해 2배 이상 큰 것으로 나타났다.

IV. 結論

본 논문은 최근의 정보통신기술의 발전이 지역-산업성장에 미치는 영향을 분석하였다. 지역별 정보화 정도를 측정하기 위해 정보통신기술 집약적인 산업의 생산액에 초점을 둔 간접

적인 지역정보화지수를 개발하였고, 이 지수를 기존연구모형을 확장하여 회귀분석하였다. 지식확산을 나타내는 변수는 미국의 자료를 사용하여 분석한 기존연구결과와 비교하여 볼 때 산업내 경쟁의 정도는 규모가 큰 산업에 대해서만 양의 효과를 가지나 규모가 작거나 신생 산업에 대해서는 오히려 지역-산업의 성장에 장애요인으로 작용할 수 있다는 것을 확인하였다. 그리고 산업의 특화정도나 다양성은 기존의 연구결과와 일치하여 산업간 지식확산이 산업내 지식확산보다 지역-산업에 미치는 영향이 큰 것을 볼 수 있었다. 또한 지역정보화는 지식확산효과 외에도 직접적으로 생산의 효율화를 통하여 지역-산업의 성장에 중요한 요인이 됨을 볼 수 있다.

본 연구는 기존연구의 결과와 비교를 쉽게 하기 위해 Glaeser et al(1992)의 연구모형을 확장하여 우리나라의 자료를 사용하여 분석하였다. 그러나 기존연구에서는 자료획득 어려움 때문에 상위 6개의 산업을 분석대상으로 하였으나, 본 연구에서는 전 산업을 대상으로 하여 규모가 작고 역동적인 산업을 모두 고려할 수 있었으며 또한 최근 이슈화되고 있는 정보화를 명시적으로 고려하여 실증분석을 시도한 첫 연구라는 데에 의의가 있다하겠다. 그러나 본 연구는 서비스업을 포함한 전체산업에 대해 지역-산업의 생산량, 자본 등과 같은 자료를 구할 수 없어 지역-산업의 고용성장에 초점을 둘 수 밖에 없었다. 이 때문에 정보화를 통한 지식확산효과가 노동절약적 기술진보를 통하여 나타날 때 오히려 지역-산업의 고용성장을 감소시킬 수 있다는 점에 대하여 고려하지 못하였다.

- 주1. 본 연구에서는 초기시점을 1994년으로 하고 1997년을 비교시점으로 하였다.
- 주2. 실제 회귀분석에서는 Glaeser et al(1992)과 같이 국가 전체적으로 파급되는 기술수준과 그 산업의 수요증가를 함께 통제하기 위해서 그 지역 이외의 산업성장을 이용하였다.
- 주3. 거시경제적 접근방법에 가중치를 부여한 것이라 할 수 있다.
- 주4. 정보통신 서비스를 많이 필요로 하는 기업은 정보가 잘된 지역에 위치할 것이라는 가정 하에서 이 방법은 지역정보화를 측정하는 지표로 정당화 될 수 있을 것이다.
- 주5. 실제분석에서는 지역의 면적과 인구수를 사용하였다. 결국 지역정보화 지수는 그 지역의 단위면적당 정보통신서비스 수요량 혹은 인구 1인당 정보통신 서비스 수요량을 나타내는 것이라 할 수 있다.
- 주6. 실제분석에서는 한국은행이 발표한 1995년의 산업연관표에서 전신·전화, 부가통신, 방송(비영리), 방송(산업), 컴퓨터관련서비스 항목이 정보통신서비스 항목으로 사용되었다. 이는 한국표준산업분류의 특수목적통계용 산업분류에서 정보통신산업으로 분류된 것 중에서 서비스부문에 해당하는 항목들이다.
- 주7. 실제 계산에서는 이용할 수 있는 자료의 부족으로 1994년과 1997년 모두 1995년의 산업연관표를 이용하여 계산하였다.
- 주8. 이 같은 방법으로 지역산업의 생산량을 측정하는 것은 자료획득상의 어려움 때문이다.
- 주9. 총 58개 중분류 항목 중 우리나라 및 토목 광업과 재생 재료 가공 처리업 항목은 제외되었다.
- 주10. 상위5개 산업의 고용량이 전체에서 차지하는 비중이 높을 경우 하위의 산업이 적다는 것을 의미하여 다양성은 작아진다. 그러나 이러한 다양성의 측정은 1위 산업에 극단적으로 특화 된 경우 이 산업의 다양성을 제대로 측정하지 못하는 약점이 있다.
- 주11. 한국표준산업분류의 특수목적 통계용 산업분류에서 정보통신산업으로 분류된 것 중에 서비스부문에 해당하는 항목들이다.
- 주12. Glaeser et al(1992)에서는 각 지역별로 고용량 상위 6개 산업으로 자료를 구성하였다.
- 주13. 이 문제를 해결하기 위해서는 도구변수(instrument variable)를 이용한 2단계 최소자승법(TSLS)이나 GMM(Generalized Method of Moments)을 이용한 추정방법을 생각할 수 있을 것이다.

인용문헌

1. 박재홍, 1999, “지역정보화지수 개발에 관한 연구” 「국토계획」 제34권 제5호, 163-173.

2. 정국, 홍필기, 오정훈, 조한, 오성탁, 1997, "우리나라 지역별 정보화수준 측정을 위한 지표개발 I", 보고서
3. 황병천, 오정훈, 박민구, 1998, "지방자치단체 정보화수준 측정을 위한 지표개발", 보고서.
4. Barro, R., and X. Sala-I-Martin, 1992, "Convergence", *Journal of Political Economy*, 100, 223-251.
5. Gaspar, J. and E.L. Glaeser, 1996, "Information Technology and the Future of Cities," *Journal of Urban Economics*, 43, 136-156.
6. Glaeser, E.L., H.D. Kallal, J.A. Scheinkman, and A. Shleifer, 1992, "Growth in Cities," *Journal of Political Economy*, 100(6), 1126-1152.
7. Henderson, J.V., Kuncoro, A. and A.Shleifer, 1995, "Industrial Development in Cities", *Journal of Political Economy*, 103(5), 1067-1090.
8. Huber, P., 1995, "New York, Capital of the Information Age," *City Journal*, 5, 12-22.
9. Sassen, S., 1991, 『The Global City: New Yrk, London, Tokyo』, Princeton University Press, Princeton.

접 수 일 : '00. 11. 1