

기획 분석

■ 국내 경제의 디지털화 수준

- (평가 내용) 국가간 디지털화 지수, 산업별 디지털화 지수, 지역별 디지털화 지수를 산정하여 국내 경제의 디지털 수준을 평가해 보았음
- (국가간 디지털화 수준) 우리 나라의 디지털화 수준은 선진국은 물론 싱가포르, 대만 등에 비해서도 현저하게 뒤쳐져 있음
 - (설비 지수) 인구 천 명당 컴퓨터 수와 인터넷 호스트 수 등 디지털 설비 측면에서는 미국의 17.5% 수준이고, 싱가포르의 절반, 대만의 2/3 수준임
 - (활용 지수) 인터넷 사용자 비중이나 전자상거래 규모 비중 등 활용 측면에서는 미국의 16.0% 수준이고 싱가포르의 절반 이하 수준임
- (산업별 디지털화 수준) 산업 전체적으로 디지털 재화 및 서비스가 전체 중간 투입에 차지하는 비중의 증가로 디지털화가 진전되고 있으나, 국내 주요 산업의 디지털화 정도는 낮은 수준임
 - 산업 전체로는 디지털 중간 투입의 비중이 1990년에 7.184에서 1995년에는 8.527로 높아짐
 - 반면 일반기계, 건설, 자동화 등 전통적인 산업의 디지털 중간 투입 비중은 1990년과 1995년 사이 각각 0.773에서 0.632, 0.951에서 0.666, 1.627에서 1.004로 줄어듬. 이는 국내 기간 산업들이 디지털화를 통한 효율성 증진에 어려움이 있음을 시사함
- (지역간 디지털화 비교) 지역간 디지털화 수준의 격차가 매우 심함
 - (설비 지수) 디지털 인프라의 경우, 대전·충남이 서울의 69.44%, 대구·경북이 26.27%로 지역간 격차가 심각함
 - (활용 지수) 디지털 활용의 경우, 서울을 제외한 나머지 지역은 서울의 17~21%에 불과할 정도로 서울과 나머지 지역간의 격차가 심함
- (과제) 디지털화의 잠재력과 편익을 최대한 이용하기 위해 디지털 인프라 구축, 디지털 활용 능력 제고, 디지털 기술 개발이라는 세 가지 핵심 영역에 초점을 맞추어 관련 정책과 전략이 수립되어야 함

국내 경제의 디지털화 수준

□ 경제의 디지털화 수준 평가

- (정의) '경제의 디지털화'란 디지털 경제로의 전환(transformation) 정도를 표현하는 개념으로서 디지털 경제의 동태적 양상을 가리킴
 - 디지털 경제는 고정되어 있거나 완성된 실체가 아니므로, 그것이 진전되어 가는 상태를 나타내는 개념이 필요함

- (평가 필요성) 디지털 경제가 현실 속에서 어느 정도 혹은 어떤 속도로 구현되어 가는데 대한 기초 자료가 있어야 기업이나 정부 차원에서 구체적인 전략 수립과 의사 결정이 가능함
 - 현재 디지털 경제의 개념 정의, 디지털 경제가 초래할 변화, 대응 방안 등에 대한 논의는 많으나, 실제 현실에서 얼마나 디지털 경제로 전환되고 있는가 하는 지에 대한 구체적인 분석은 많지 않음
 - 특히, 디지털 경제의 핵심적 영역으로 부상하고 있는 인터넷 거래에 대한 공식적 통계자료나 정기적 보고서도 존재하지 않고 있기 때문에 이와 관련된 의사 결정을 내리는 데는 많은 애로가 있음
 - 따라서 디지털 경제의 구체적 현실을 보여 줄 수 있는 자료가 필수적인데, 디지털화 수준 평가는 그러한 요구를 충족시키기 위한 하나의 시도임

- (평가 방법) 디지털 경제를 특징 짓는 핵심 요소는 컴퓨터와 네트워크이기 때문에 이와 관련된 자료를 근거로 디지털화 수준을 평가함
 - 디지털 경제는 기본적으로 디지털 기술을 기반으로 하는 경제이지만, 구체적으로 이를 특징지을 수 있는 것은 정보 처리 기기로서 컴퓨터와 이 정보의 유통 경로로서 네트워크 혹은 인터넷을 지적할 수 있음
 - 영역별로는 국가별 디지털화 수준을 측정하여 우리 나라의 디지털화 수준을 국제적 시각에서 비교하였고, 산업별 디지털화 수준을 평가하여 디지털화 기

술의 실제 산업 활동에의 침투 정도를 살펴보았으며, 지역별 디지털화 수준을 측정함으로써 디지털화의 지역간 격차를 분석하였음

- (분석 한계) 아직 디지털 경제와 관련된 기본 자료가 체계적으로 발표되지 않고, 시간상의 격차도 존재하기 때문에 지금의 현실을 정확히 반영하지 못한다는 한계가 있음

□ 디지털화 수준의 국가별 비교

- (분석 개요) 디지털화의 속도가 워낙 빠르고 디지털화에 대한 대응의 속도와 방식이 국가 경쟁력에 중요한 영향을 미칠 수 있다는 점에서, 국가간 디지털화 수준을 비교함으로써 우리 나라의 현 위치를 평가하고자 함
 - 이를 위해 인터넷 사용자 수 비중, 전자상거래 시장 규모 등 주요 지표들을 통해 우리 나라의 디지털화 수준을 다른 국가와 비교함
- (분석 방법) 비교의 편의를 위해 디지털화의 두 축이라고 불리는 컴퓨터와 인터넷과 관련된 지표를 근거로 간단한 지수를 산정하여 국가별로 비교함
 - 디지털화를 가장 상징적으로 보여 주는 것은 컴퓨터와 인터넷이므로, 이들의 ‘이용가능성’(availability)과 ‘활용 정도’(willing to use)로 나누어 측정함
 - 이용가능성은 ‘설비지수’로, 활용 정도는 ‘활용지수’로 각각 구분하였고, 이를 통합하여 디지털화 지수(Digitalization Index)라는 간단한 지수를 계산하였음
 - 다만 자료의 시간적 한계 때문에 디지털화 지수가 각 국가의 현재 수준을 정확하게 반영하는 것은 아니라는 것을 염두에 두고, 그 격차가 어느 정도인가라는 상대적인 관점에서 평가한다는 점에 유의해야 함
- (분석 결과) 우리 나라의 디지털화 수준은 선진국뿐만 아니라 같은 선발 개도국 권에 비해서도 낮게 나타나 대응책이 시급한 것으로 판단됨
 - 한국의 디지털화 지수는 16.0으로 미국, 캐나다, 일본 등에 비해 크게 뒤떨어지고 있음은 물론이고 대만과 싱가포르의 26.9, 39.9에 비해서도 낮은 것으로 나타나, 우리 나라의 디지털화 진전도가 상당히 지체되어 있음을 보여 줌

기획 분석

- 무엇보다 싱가포르, 대만 등 아시아의 대표적인 개도국 그룹에 비해서도 우리나라의 디지털화 진전도가 낮다는 사실로 미루어 보아, 향후 디지털화가 경쟁력 강화의 필수 요건으로 자리잡게 되는 경우에 이들 국가에 비해 경쟁력이 뒤떨어질 가능성이 있음
- 한편 설비지수와 활용지수 가운데는 활용지수가 상대적으로 낮은 것으로 나타났는데, 디지털 인프라의 확충 못지 않게 이를 유용하게 활용할 수 있는 역량을 갖추어 있도록 하는 정책적 접근이 필요하다는 것을 보여주고 있음

< 주요 국가별 디지털화 지수 비교 >

| | 설비 관련 지표 | | | 활용 관련 지표 | | | 디지털화 지수 |
|-------|-----------|--------------|-------|-----------------|--------------------|-------|---------|
| | 천명당 컴퓨터 수 | 천명당 인터넷 호스트수 | 설비지수 | 인터넷 사용자 수 비중(%) | GDP 대비 전자상거래 규모(%) | 활용지수 | |
| 미국 | 499 | 87.15 | 100.0 | 37.4 | 0.831 | 100.0 | 100.0 |
| 캐나다 | 400 | 53.53 | 70.8 | 25.4 | 0.102 | 40.1 | 55.4 |
| 영국 | 323 | 22.63 | 45.3 | 18.0 | 0.132 | 32.0 | 38.7 |
| 일본 | 272 | 11.03 | 33.6 | 11.1 | 0.149 | 23.8 | 28.7 |
| 싱가포르 | 344 | 13.45 | 42.2 | 14.7 | 0.297 | 37.5 | 39.9 |
| 대만 | 178 | 16.71 | 27.4 | 14.3 | 0.121 | 26.4 | 26.9 |
| 한국 | 150 | 4.22 | 17.5 | 6.7 | 0.092 | 14.5 | 16.0 |
| 말레이시아 | 78 | 1.93 | 8.9 | 3.0 | 0.218 | 17.1 | 13.0 |

자료: WEFA(1999), *World Economic Outlook*; IMD(1999), *The World Competitiveness* | <http://www.nua.ie>

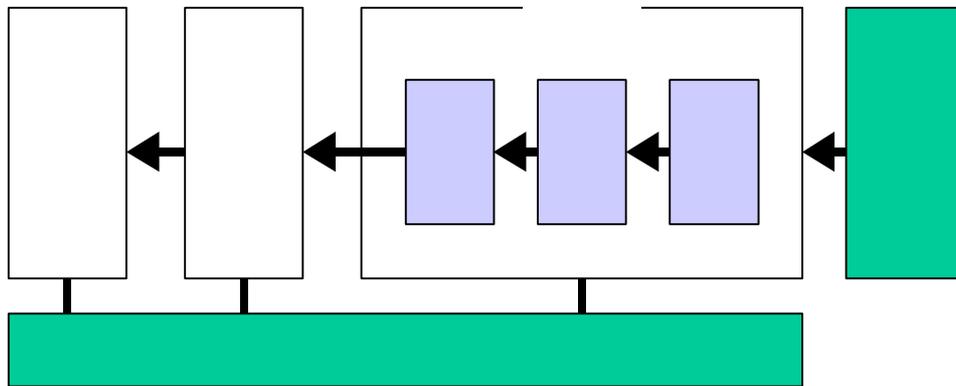
- 주: 1) 각 자료의 기준 시점으로는 천 명당 컴퓨터 수와 천 명당 인터넷 호스트 수의 경우 1998년이고, 인터넷 사용자 수 비중은 1999년, GDP 대비 전자상거래 규모는 1998년을 비교 시점으로 삼았음
- 2) 각 지수는 미국을 100으로 두고 계산한 상대적 수치이고, 디지털화 지수는 설비지수와 활용지수를 단순 평균하였음
- 3) 디지털화 혹은 정보화를 표현하기 위한 유사한 지표로서 한국전산원의 '정보화지수'나 IDC사의 ISI(Information Society Index) 등 다수가 있으나, 디지털화 지수는 컴퓨터와 인터넷을 중심으로 단순화하고 인터넷 사용자 비중과 전자상거래 규모를 반영했다는 점에서 양자와 차이가 있음

□ 산업별 디지털화 수준 평가

- (분석 개요) 기존의 주요 산업들의 디지털화 수준을 파악함으로써 업종간 디지털화 격차를 파악하고 이를 근거로 산업의 디지털화 정책과 경쟁력 강화에 관련된 시사점을 얻을 수 있음

- 디지털 기술이 부품 조달, 생산, 유통 과정에 활용되고 제품 생산에 중간 투입재로 투입됨으로써 산업 자체의 경쟁력은 물론이고 상품의 질도 크게 향상시킬 수 있음
- 디지털화 수준은 산업의 고유한 특성에 따라 차이를 보일 수 있으나, 특정 업종이 디지털화의 추세에서 지나치게 뒤떨어지는 것은 최근의 디지털화 확산 추세에 비추어 볼 때 바람직하지 못함

< 산업 활동에서의 디지털화의 파급 경로 >



- (분석 방법) 산업연관표의 자료에 근거하여 각 산업별로 중간 투입 중 디지털 투입재가 차지하는 비중을 통해 산업별 디지털화 수준을 평가함
 - 디지털 기술의 산업별 활용 정도를 정확히 측정하기는 곤란하기 때문에 중간 투입 중에서 디지털 기술을 가장 많이 체화 하고 있다고 판단되는 반도체, 컴퓨터 및 주변기기, 통신방송기기, 통신서비스 등 주요 디지털 재화 및 서비스가 전체 중간 투입에서 차지하는 비중을 측정하였음
 - 위 그림에서 디지털 투입재는 직접 중간재로 투입되는 것이지만, 디지털 인프라는 간접적으로 투입되는 부분임. 그러나 산업연관표상의 중간 투입은 이 양자를 모두 포함하고 있음
- (분석 결과) 1990~95년의 자료를 통해 보면, 산업 전체의 디지털화는 증가하는 경향을 보이고 있다는 점에서 긍정적이나, 산업별로는 상당한 편차를 보이고 있기 때문에 산업별로 디지털화의 이점을 활용할 수 있는 방안을 모색해야 함

기획 분석

- 산업 전체로 보면 중간 투입 가운데 디지털 투입재의 비중이 높아지고 있어서, 전체 산업의 디지털화는 증가하는 추세를 보이고 있음
- 업종별로는 농림수산업, 전기전자, 정밀기기, 전력·가스·수도, 도소매, 금융보험 등에서 디지털화가 일관되게 증가하는 양상을 보이고 있어서, 이들 업종의 경우 90년대에 들어 디지털화가 꾸준히 진전되어 왔음을 알 수 있음
- 그러나 일반기계, 수송기기, 건설, 운수보관, 통신방송 등의 경우에는 디지털화의 증가 추세가 발견되지 않음. 단, 통신방송의 경우, 추세상 증가는 없지만 디지털 투입재의 절대적 비중이 높기 때문에 디지털화가 상당히 진전된 것으로 보아야 함
- 특히 섬유가죽, 화학제품, 일반기계, 수송기기 등 전통적 주력 산업의 경우 디지털 투입 비중이 절대적으로 낮고 디지털화 추세도 미약한 것으로 나타남
- 이는 앞으로 이들 산업에서 디지털화를 통해 산업의 구조와 상품의 질을 변화시킬 수 있는 여지가 매우 큰 것으로 평가할 수 있음

< 주요 산업별 디지털화 수준의 추이 >

(%)

| 업종 | 농림수산업 | 음식료품 | 섬유가죽 | 화학제품 | 1차금속 | 일반기계 | 전기전자 | 정밀기기 |
|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|
| 1990년 | 0.403 | 0.261 | 0.285 | 0.364 | 0.155 | 0.773 | 21.162 | 5.622 |
| 1993년 | 0.614 | 0.368 | 0.401 | 0.580 | 0.444 | 0.848 | 19.936 | 7.410 |
| 1995년 | 0.711 | 0.238 | 0.347 | 0.404 | 0.394 | 0.632 | 24.200 | 9.748 |
| 업종 | 수송기기 | 전력가스 | 건설 | 도소매 | 운수보관 | 통신방송 | 금융보험 | 산업전체 |
| 1990년 | 0.474 | 0.245 | 0.951 | 13.695 | 1.627 | 25.318 | 6.084 | 7.184 |
| 1993년 | 0.905 | 0.476 | 0.724 | 13.539 | 0.956 | 22.952 | 5.786 | 6.159 |
| 1995년 | 0.606 | 0.572 | 0.666 | 15.241 | 1.004 | 20.635 | 6.783 | 8.527 |

자료: 한국은행, 「산업연관표」, 1990, 1993, 1995

주: 디지털 투입 비중은 산업연관표 168개 소분류표를 기준으로 각 산업의 중간 투입 중 반도체, 컴퓨터 및 주변기기, 통신방송기기, 통신서비스 등 4가지 항목의 비중을 계산한 것임

□ 지역간 디지털화 수준 격차

- (분석 개요) 디지털화는 다양한 부문에서 동시적으로 진행되어야 디지털화의 잠재력을 극대화할 수 있기 때문에 디지털화의 지역간 격차 혹은 계층간 격차는 중요한 사회경제적 이슈가 될 수 있음
 - 중화학공업 시대에는 가용 자본과 인력, 교통운송 인프라가 특정 '지역'의 경쟁력을 결정하는 중요한 요소였으나, 현재 도래하고 있는 디지털 경제에서는 정보화 인프라와 정보 기술의 활용 능력이 지역의 경쟁력 결정의 핵심 요소로 자리잡음
 - 따라서 지역간 디지털화의 격차를 평가함으로써 지역 정보화 혹은 지역간 디지털화의 격차를 줄일 수 있는 정책적 접근의 근거를 제시할 수 있음

- (분석 방법) 특정 지역의 디지털화 진전 및 확산 정도를 상호 비교할 수 있도록 지역간 디지털화 지수를 이용하여 비교함
 - 지역별 디지털화 지수는 디지털 인프라의 보유 정도를 나타내는 '설비 지수'와 디지털 인프라의 실제 사용 정도를 나타내는 '활용 지수'로 나누어 산출하였음
 - 지수의 일관성을 위해 지역별 디지털 지수도 국가별 디지털 지수를 구하기 위한 자료와 동일한 항목의 자료를 사용해야 하지만, 지역별로 그에 대응하는 자료가 없기 때문에 다른 자료를 근거로 설비지수와 활용지수를 측정함
 - 설비 지수를 구하는 데는 인구 대비 유선통신 시설 수와 부가통신 시설 수, PC 보급률을 이용하였고, 활용 지수를 구하는 데는 인구 대비 유선통신 가입자, PC통신 가입자, ISDN 가입자, 부가통신 가입자, 그리고 유선통신 매출액 및 부가통신 매출액을 이용하여 계산하였음

- (분석 결과) 서울 지역과 그 외 지역간 디지털화 수준에 상당한 격차가 존재하고 있어서 이를 개선하는 것이 중요한 과제로 부각되고 있음
 - 서울 지역이 다른 지역에 비해 압도적으로 높은 반면, 나머지 지역들끼리는 거의 비슷한 수준을 보이고 있어서 디지털화의 '서울 집중 현상'이 심각한 수준임
 - 이러한 격차를 그대로 방치한다면 국가적으로 디지털화라는 거대한 변화에 소외되고, 이 때문에 디지털화를 통해 누릴 수 있는 다양한 편익들을 놓칠 가능성도 큼

기획 분석

- 디지털 선진국인 미국에서도 디지털화의 지역간, 인종간, 계층간 격차를 없애기 위한 노력을 지속하고 있다는 점에서, 지역간 디지털화 격차를 줄이기 위한 정책적 접근이 필요하다고 판단됨

< 지역간 디지털화 지수의 비교 >

| | 지역 디지털화 지수 | | |
|----------|------------|--------|--------|
| | | 설비 지수 | 활용 지수 |
| 서울 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 인천·경기 | 24.44 | 31.95 | 18.75 |
| 충북 | 22.23 | 28.93 | 17.15 |
| 대구·경북 | 21.90 | 26.27 | 18.58 |
| 대전·충남 | 40.89 | 69.44 | 19.28 |
| 부산·울산·경남 | 24.60 | 31.28 | 19.55 |
| 강원 | 32.68 | 48.17 | 20.96 |
| 전북 | 20.46 | 26.48 | 15.90 |
| 제주 | 24.49 | 28.31 | 17.50 |
| 광주·전남 | 22.02 | 27.98 | 21.60 |
| 전국 평균 | 41.99 | 48.72 | 36.89 |

자료: 한국전산원(1998), 「국가정보화백서」; 한국정보통신진흥협회(1998), 「'98년 정보통신산업계연보」; 통계청(1998), 「지역통계연보」. 보다 구체적인 것은 현대경제연구원, 「지식경제리포트」, 제6호(1999. 4.7) 참조

주: 각 지수는 전국을 100.00으로 삼아 계산한 한 상대적 수준을 나타내는 것임. 지수 산정에 사용된 자료는 1997년 기준의 수치들이기 때문에 현실과는 다소 차이가 있을 수 있음

□ 디지털 경제 시대의 도래와 대응 과제

- 디지털화라는 경제 패러다임에 대응하기 위한 방식은 크게 ① 디지털 인프라, ② 디지털 활용도, ③ 디지털 기술 등 세 가지 영역으로 구분할 수 있으며, 각 영역별로 대응 방안이 필요함
- (디지털 인프라) 디지털 인프라는 디지털 경제의 물리적 기반이므로 이를 확충하고 인프라의 질을 고도화하는 것은 일차적인 과제임
 - (초고속국가통신망의 조속한 구축) 국가적 디지털 네트워크를 조속히 구축하고, 네트워크의 고속화와 고도화를 통해 누구나 불편 없이 디지털 네트워크를 활용할 수 있는 인프라 기반이 갖추어져야 함

- **(이용 비용의 저렴화)** 이와 더불어 모든 국민이 저렴한 비용으로 컴퓨터와 네트워크에 접근할 수 있도록 하는 유도하는 정책적 접근도 필요함. 구체적으로 개인용 컴퓨터의 가격을 저렴하게 하는 것뿐만 아니라 통신 비용의 자연스러운 인하를 유도하여 디지털 인프라의 사용 부담을 줄이는 것이 매우 중요함

- **(디지털 활용도의 제고)** 개인의 디지털 인프라 활용도를 높이기 위해 학교 및 기업 내에서 다양한 교육 시스템을 갖추는 것도 매우 중요함
 - **(일반 교육)** 공적인 교육기관에서는 디지털 관련 교육을 강화하여 활용 능력을 조기에 가르치는 것이 중요함. 이를 위해서는 학교 정보화를 조속히 추진하여 디지털에 필요한 교육 환경을 정비하는 것이 중요함
 - **(기업 교육)** 디지털 분야의 활용 영역은 매우 넓고 변화도 빠르므로 이에 즉각 적응할 수 있도록 종업원의 디지털 교육을 강화해야 함. 왜냐하면 디지털 활용에 대한 기본적인 정보와 지식이 없는 디지털 경제라는 거대한 변화에 대응한 새로운 아이디어의 도출과 전략의 수립이 불가능하기 때문임

- **(디지털 기술 개발)** 디지털 기술 개발의 목적은 기본적으로 디지털 인프라를 누구나 손쉽게 이용할 수 있게 한다는 측면에서 접근해야 함
 - 디지털 기술의 활용이 소수 계층의 특권이나 고도 숙련자의 업무가 아니라 누구나 손쉽게 이용할 수 있는 대상으로 전환시키기 위해서는 디지털 기술 자체가 사용자에게 친숙해질 수 있는 방향으로 개발되어야 함
 - 이러한 기술 개발은 개별 기업이나 민간 차원에 맡겨 둘 것이 아니라 정부의 적극적인 지원과 투자가 필요한 분야임

- **(동시 다발적 디지털화)** 디지털화는 특정 분야에 한정되기보다 활용 영역이 확산될수록 그 편익이 극대화된다는 점을 고려하여 디지털화의 지역간 혹은 계층간 격차를 줄여 나가는 것도 중요한 정책 과제로서 설정해야 할 것임

■ 강용중 연구위원 klucas@hri.co.kr ☎724-4046