

**政策因果地圖 導出을 위한 인터넷 活用の 動態性 分析:
이용자로서의 정부, 기업, 가정을 중심으로**

**A system Dynamics Approach to find the Dynamic interactions and
Policy Causal Loops of the Internet utilization**

하 원 규

(한국전자통신연구원 지식경영연구소/wgha@etri.re.kr)

최 남 회

(국립청주과학기술대학 행정전산학과/dmhchoi@cjcnet.chongjunc.ac.kr)

김 도 훈

(숙명여자대학교 행정학과/dhkim@sookmyung.ac.kr)

문 태 훈

(중앙대학교 도시 및 지역계획학과/thmoon@post.cau.ac.kr)

김 동 환

(중앙대학교 행정학과/sddhkim@cau.ac.kr)

홍 민 기

(국립청주과학기술대학 행정전산학과/mkhong@cjcnet.chongjunc.ac.kr)

Abstract



I. 서론

인터넷은 네트워크에 연결된 컴퓨터들이 서로 커뮤니케이션 할 수 있도록 해 주는 통신 프로토콜(TCP/IP)을 개발하여 다양한 종류의 패킷망을 상호연결하기 위한 기술개발 프로젝트(Internetting Project)에서 시작되었다. 이후 인터넷은 월드와이드 웹(World Wide Web) 기술과 다양한 정보기술들을 융합으로써 네트워크의 신기원을 이루게 되었고, 오늘날에 와서는 네트워크라고 하기보다는 우리가 살고 있는 지구보다 더 거대한 기능공간으로 발전하고 있다.

21세기에 있어 인터넷의 의미는 물리적인 공간이 갖는 한계를 뛰어넘어 새로운 차원의 사회·경제적 발전과 혁신을 가능하게 해 줄 수 있는 도전과 희망의 공간이라고 할 수 있다. 지금까지 나타난 인터넷의 영향력만 보더라도 원격근무나 홈쇼핑 같은 개인 생활양식의 변화, 새로운 비즈니스 영역의 등장에 의한 산업지도의 변화, 그리고 통치와 공공행정관리 방식의 변화 등 매우 다양한 분야에서 나타나고 있다. 물론, 인터넷이 갖는 보다 중요한 의미는 이러한 변화 양태의 개별적 측면보다는 이를 얼마나 잘 활용하느냐 하는 것이 점점 더 개인·가정, 기업, 국가·정부의 경쟁력을 결정하는 근본적인 토대가 되어 가고 있다는 것이다.

최근 발표되고 있는 선진국들의 정보화 정책들을 살펴보면 그 대부분의 골자가 인터넷의 보편적 활용과 관련되어 있다고 할 수 있다.¹⁾ 즉 전 국민의 보편적 인터넷 접속과 정보격차 해결, 전자상거래와 같은 인터넷 기반 디지털 경제의 활성화와 경쟁력 강화, 인터넷을 활용한 각종 공공 서비스의 제공 등과 같이 가정·개인, 기업, 정부기관 등 모든 사회경제주체들의 인터넷 활용을 활성화하려는 것에 정책목표를 두고 있다. 우리나라의 'Cyber Korea 21(1999.3)'도 같은 맥락에서 살펴 볼 수 있는 정책이라고 할 수 있으나, 이는 비전 설정에 불과하고 구체성도 없다고 할 수 있다.

본 논문은 이상과 같은 배경에서 우리나라의 인터넷 이용을 보다 보편화, 활성화시키기 위한 정책을 종합적으로 모색해 보기 위한 시도이며, 정부, 기업, 가정의 인터넷 활용과 관련된 동태적 특성을 규명하고 이를 정책적 맥락에서 구조화하기 위한 정책인과지도를 도출하는데 연구의 목적이 있다.²⁾

이러한 연구목적을 달성하기 위하여 본 논문에서는 시스템 다이내믹스 방법론의 질적연

1) 이와 관련된 선진국들의 정책으로는 일본의 '고도정보통신사회 추진을 위한 행동계획(1999.4)', 영국의 'IT for All(1998)', 미국의 'Education-Rate(1999)'와 'Falling through the net: Defining the Digital Divide(1999.7)', 캐나다의 'Canada On-line(1998)' 등을 들 수 있다.

2) 여기서 말하는 정책인과지도는 정책변수들간의 인과관계를 피드백 구조로서 나타낸 것을 의미한다.

구 접근 방법인 인과지도 분석 기법을 이용하였다. 그러나, 인과지도 분석기법이 갖는 주관적 연구의 한계를 보완하기 위하여 분야별 정보화 관련 전문가들에 대한 설문조사를 통해 정부, 기업, 가정의 인터넷 활용에 영향을 미치는 제약요인 및 촉진요인과 같은 주요 변수들을 탐색하고 나서 변수들간의 인과관계를 설정하는 방법을 활용하였다.

II. 인터넷 활용의 동태성론

인터넷 인구가 해마다 기하급수적으로 증가하는 성장패턴을 보임으로써 사람들은 인터넷의 이용에 내재되어 있는 동태적인 특성을 무시한 채 매우 단선적으로 인터넷은 지수적인 성장을 한다고 믿고 있고, 그러한 성장 패턴이 상당기간 지속될 것으로 확신하고 있다.

그러나 이는 국가별로 집계된 수치로 발표되는 인터넷 인구수만 볼 때 나타나는 현상이며, 실제 인터넷 접속서비스(ISP)에 대한 가입자수 변동이나 전자상거래에 있어서의 사업자간 경쟁상황, 특정 계층이나 기관의 인터넷 활용 수준에 있어서는 다양한 요인들의 상호작용에 의한 동태적 특성이 나타나고 있음을 간과한 지나치게 낙관적인 견해라고 할 수 있다.

단순히 인터넷을 이용하는 인구의 증가만을 놓고 볼 때도 그 내부에는 인터넷을 이용할 것인가 말 것인가, 인터넷을 얼마나 많은 시간 동안 이용 할 것인가에 대한 의사결정이 매우 동태적으로 일어나고 있으며, 이러한 특성의 국가간, 지역간, 계층간, 사회경제적 주체들간의 차이가 매우 크게 나타날 수 있다는 점은 간과할 수 없는 중요한 정책적 고려 사항이라고 할 수 있다. 같은 논리로 볼 때 정부, 기업, 가정의 인터넷 활용수준은 획일적이지 않으며, 개별 정부기관, 기업, 가정마다 매우 다른 특성을 보인다고 할 것이다.

여기에서는 이러한 인터넷 활용의 동태성이 어떠한 이유에서 나타나는 지를 설명하고 있는 이론 및 그와 관련된 요인들을 피드백 특성이 강하게 나타나는 것들을 중심으로 살펴해보았으며, 검토된 이론 및 요인들을 토대로 정부, 기업, 가정의 인터넷 활용에 영향을 미치는 요인(변수)들을 탐색하기 위한 설문조사 문항이 만들어 졌다.

1. 인터넷 인구동태론(Dynamics of Internet population)

네트워크 공간에서 이용인구의 증가는 공간 자체의 가치를 증대시킬 뿐만 아니라 새로

은 이용인구를 흡입하는 요인으로 작용한다(economides, 1996). 1969년 12월 4개의 호스트에서 시작하여 1999년 7월 56,218,000대의 호스트가 연결되는 사이에 인터넷의 인구는 1973년 2,000명에서 1999년 1월 전 세계의 2억 명 이상으로 증가하여 인터넷은 매우 급속한 이용 인구 증가를 보여 주고 있다.³⁾ 이는 인터넷의 활용성이 크고, 그 만큼 전 세계의 많은 사람들에게 매력을 제공했기 때문에 가능한 것이었다.

이러한 인터넷 인구증가의 특성은 네트워크 외부성의 개념으로 설명될 수 있다. 네트워크 외부성이란 '네트워크에 참여하는 인원이 많을수록 네트워크의 가치가 향상된다'는 것을 설명하는 이론이다.⁴⁾ 통신 네트워크 서비스의 외부성은 경쟁적인 선, 후발 사업자간에 잘 나타난다고 할 수 있으나 인터넷의 외부성은 네트워크 외부성과 카베스(Carveth)와 메츠(Metz)의 견해와 같이 마치 서부 개척시대에 황금을 찾아 사람들이 몰려드는 것과 같은 인터넷으로의 인구이동이 결합된 특성을 갖는다고 보는 것이 더 타당할 것으로 보인다. 인터넷 활용 인구가 증가하는 메커니즘은 자기 증식적이라고도 할 수 있다. 이러한 인터넷 이용인구의 증가는 '네트워크의 접속건수는 망에 연결된 이용자수의 배에 비례한다'는 멧칼피의 법칙(Metcalfe's law)이나 컴퓨터의 성능이 2년마다 2배씩 증가하는 지수 함수적 발전을 거듭해 왔다는 무어의 법칙(Moore's law)을 통해서도 설명 가능하다.⁵⁾

인터넷 성장의 동태성을 설명하는 인구론의 요점은 인터넷을 활용하는 인구의 증가가 인터넷의 활용성을 높이고 이것이 다시 인터넷을 이용하는 인구를 증가 시키는 요인으로 작용하는 피드백 특성이 강하다는 것이다. 즉, 전자상거래, 정부의 인터넷을 이용한 각종 행정서비스의 제공, 생활정보 서비스들은 인터넷을 이용하는 인구가 많을수록 더 활성화되거나 개발을 위한 투자가 촉진되고, 이에 따라 더 많은 인구가 인터넷을 이용하게 된다는 것이다. 이는 서비스 제공자나 어플리케이션 개발자의 입장에서는 사업상의 수익을 확보하는데 중요한 임계인구(critical mass)를 확보해 주는 지지기반 인구임과 동시에 재투자 기회를 제공한다고 할 수 있다. 반대로 인터넷 인구가 적을 경우에는 서비스 제공이나 어플리케이션의 개발이 위축되고, 이로 인해 인터넷 이용인구 증가가 억제되는 피드백 메커니즘이 작용한다고 할 수 있다.

3) 영국에 본사를 두고 있는 시장조사 회사 Ovum Inc.의 보고서(Internet Market Forecasts: Global Internet Growth 1998-2005"에 따르면 전세계 인터넷 사용 인구가 2005년까지 네 배 증가, 5억명에 이를 것으로 전망되고 있다(디지털 조선일보 12월 18일자).

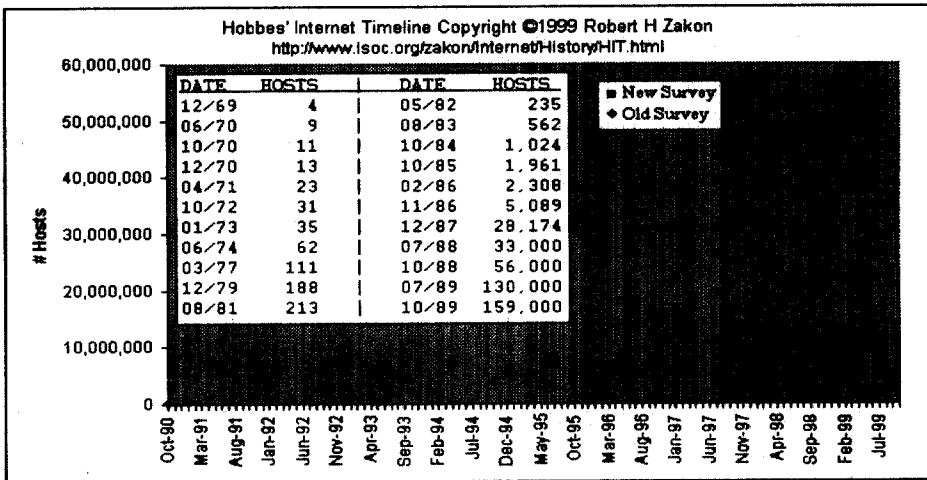
4) 여기에 대해서는 Katz & Shapiro(1985)와 Economides & Himmelberg(1995)를 참고할 것.

5) 존 챔버스(시스코사사장)는 인터넷 이용량이 100일마다 두 배씩 증가하고 있다는 주장을 하기도 하였다.

2. 인터넷의 물리적 하부구조동태론(Dynamics of Internet Infrastructure)

인터넷의 활용성은 인터넷의 물리적 하부구조인 네트워크의 용량에 매우 민감한 영향을 받는다고 할 수 있다. 최근, 인터넷의 이용자가 급증한 원인 중의 하나도 인터넷 백본망과 가입자 망의 성능이 초고속, 대용량화 한데 기인한 것이라고 할 수 있다.⁶⁾

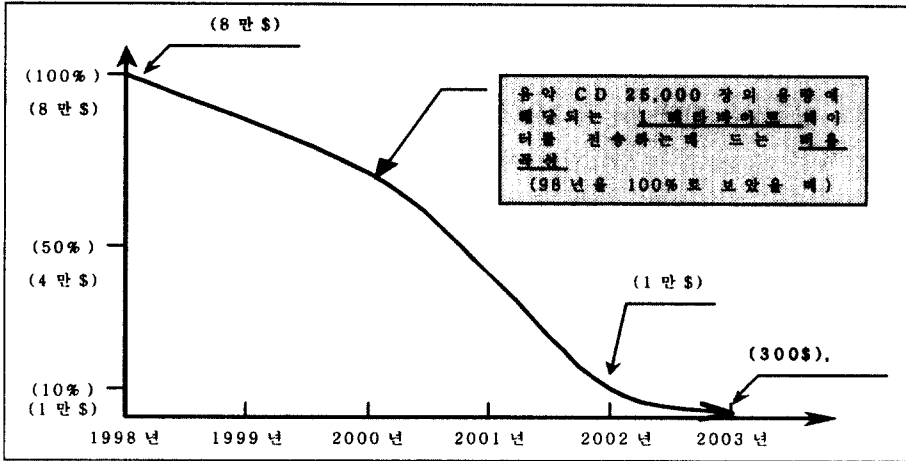
물론, 여기에 인터넷 관련 정보기술이 계속해서 고도화하고, 퍼스널 컴퓨터와 운영체제의 저가격·고성능화로 인해 <그림 1>에서 보는 바와 같이 인터넷에 연결된 호스트 컴퓨터와 퍼스널 컴퓨터가 급격히 증가하여 인터넷의 기능공간이 확장됨으로써 이것이 인터넷의 활용성을 높였다고도 볼 수 있다.



<그림 1> 인터넷에 연결된 호스트 컴퓨터 수의 증가추이

<그림 2>는 인터넷의 물리적 하부구조의 고도화가 네트워크 부문에서 향후 어떻게 진전될 지를 잘 보여주고 있다. 데이터 모니터사에 따르면 음악 CD 25,000장의 용량에 해당되는 1테라바이트의 데이터를 전송하는데 드는 비용이 1998년 8만 달러와 비교하여 2002년에는 약 90% 하락한 1만 달러 이하로, 2003년에는 300달러 수준으로 떨어져 현재의 0.3%에 불과할 것으로 예측하고 있다.

6) 1967년 초기의 ARPANET은 AT&T에서 제공한 50kbps라인을 사용하였으나, 1999년 MCI와 WORLDCOM등 vBNS 제공자들은 2.5Gbps급으로 NSF백본망을 업그레이드 시켰으며, 향후 차세대 인터넷(NGI)이 등장할 경우 인터넷의 물리적 하부구조는 더욱 고도화 될 전망이다.



자료: 배찬권, 세계인터넷 시장전망, 정보통신정책연구원:정보통신정책DB, 1999.

<그림 2> 1테라바이트 데이터의 네트워크 상에서의 전송비용 감소 예측치

이러한 인터넷의 물리적 인프라의 고도화에 따른 전송비용의 감소는 결국 인터넷의 활용의 폭발적 증가를 가져오고, 나가서는 아주 저렴한 가격 또는 무료로 네트워크에 접속하게 해주는 환경을 가능하게 해 줌으로써 인터넷의 무한한 활용성을 증대 시킬 것으로 보인다(배찬권,1999).⁷⁾

그러나, 이와 같은 인터넷의 물리적 하부구조는 역으로 이것의 고도화가 지체되거나, 네트워크의 혼잡현상이 발생하였을 경우에는 인터넷의 활용성이 제약될 수도 있다. 특히, 일반 소비자나 기업들은 예측효과(lock-in effect)와 전환비용(switching effect)을 이유로 네트워크의 용량/규모가 일정 수준에 이를 때까지 결정을 지연하는 경향이 있기 때문에 인터넷의 물리적 하부구조의 용량 부족은 인터넷의 활용성에 커다란 제약을 가져올 것이다(홍동표, 1999).

Girard와 Wagner(1996)는 1996년이래 인터넷은 이용자들이 급속하게 증가함에 따라 이용에 있어 심각한 정체현상을 보여주고 있으며, 인터넷의 혼잡문제가 해결되지 않고는 보다 많은 사람들이 인터넷을 효율적으로 이용하는데 장애가 지속될 것으로 주장한 바 있다.

7) 데이터 전송비용의 주된 하락원인은 DWDM(dense wavelength division multiplexing)과 같은 신기술에 의한 대역폭의 확대에 의한 것으로 이것은 인터넷 백본 비용을 하락시키고 백본 수용력을 증대시켜 값싼 양질의 서비스를 가능하게 함으로써 인터넷 중심의 비즈니스를 지향하는 기업에게 유리하게 작용할 것으로 판단된다. 한편 인터넷 백본을 구축하는 통신회사와 ISP도 트래픽 증가와 데이터 전송비용의 하락으로 총수입이 증가할 것이다. 데이터 모니터사에 따르면 MCI Telecom, Sprint, Cable & Wireless, Internex와 같은 소수의 공급자들이 선점하고 있는 인터넷 백본시장은 현재 30억달러이나, 광대역에 대한 요구가 가속화됨에 따라 특히 미국이외의 시장이 성장을 주도하여 2002년에는 인터넷 백본시장 부문만 190억달러 규모로 성장할 것으로 기대하고 있다.

인터넷의 혼잡은 이미 다수의 인터넷 이용 주체들이 경험하고 있는 사실이며, 이러한 인터넷의 혼잡은 정보 전송의 지연이나 전송실패를 초래함으로써 새로운 사회적 비용으로 등장하고 있다. 앞에서 살펴본 바와 같이 인터넷에 연결되는 호스트 컴퓨터의 수와 이용자 수가 거의 해마다 2배 이상 씩 증가하고, 인터넷을 통해 교환되는 정보의 양이 그 보다 훨씬 더 빠른 속도로 늘어나고 있기 때문에 인터넷의 혼잡성은 심각하게 나타날 수 있다. 이러한 혼잡성 때문에 인터넷은 결국 더 이상의 네트워크로서의 기능을 발휘하지 못하고 몰락할 것이라는 비관적인 견해도 나오고 있다(Peline & Swartz, 1996; Sprout, 1996).

인터넷의 혼잡이 발생하는 원인은 첫째, 물리적으로 인터넷이 라우터를 이용하는 패킷 교환망으로 이루어져 있다는 네트워크 자체의 특성에서 찾을 수 있으며, 둘째, 인터넷 상에서 구현되는 소프트웨어 기술의 발전에 따라 광대역 폭을 요구하는 어플리케이션들이 크게 증가하였다는 점,⁸⁾ 셋째, 대부분의 개인 인터넷 이용자들이 사용하는 가입자망이 인터넷에는 부적절한 회선 교환방식의 음성통신 전용인 공중전화망(PSTN)이라는 점,⁹⁾ 넷째, 인터넷의 혼잡은 경제학에서 논의되는 전형적인 '공유지의 비극(tragedy of commons)'에 해당되는 특성을 갖고 있다는 점(Hardin & Baden, 1997) 즉, 인터넷의 이용에 있어서 개인 사용자는 인터넷 이용을 증가시키면서 더 많은 효용을 얻을 수 있으나 이러한 개인의 이용의 총합계는 인터넷의 물리적 하부구조 용량(네트워크의 용량)을 초과하게 되어 모든 인터넷 이용자들에게 혼잡을 초래한다는 점등을 들 수 있다(도준호 외, 1998).

3. 인터넷 가치동태론(Dynamics of Internet values)

인터넷이 처음에 등장할 때만 해도 사람들은 인터넷에다 경제적 가치, 특히 교환가치를 부여하지는 않았다. 초기의 인터넷을 이용한 사람들인 연구자나 학자, 그리고 정부기관 들은 원격지간의 정보유통 수단 이상의 가치를 부여하거나 생각하지는 못하였다. 그러나 인터넷이 상업화되면서 전 세계에 걸쳐 이용자가 폭발적으로 증가하고, 거의 모든 정부 및 비영리기관, 기업들이 이용하게 됨으로써 인터넷의 이용가치와 교환가치 등의 경제적 가치가 계측하기 곤란할 정도로 증대하기 시작하였다.¹⁰⁾

8) 즉, 동영상 위주의 실시간 어플리케이션들의 등장은 결과적으로 다른 이용자에게 할당 가능하게 되는 대역폭을 급격히 감소시키게 하여 혼잡의 문제를 발생시키게 된다는 것이다.

9) PSTN은 인터넷 사용과 같은 장시간 이용에는 교환기의 과부하와 한정된 대역폭으로 인해 정체가 일어날 수 밖에 없다는 것이다.

10) 단적인 예로서 기업의 입장에서 볼 때 인터넷의 가치는 사업의 디멘션을 전세계를 대상으로한 24×365 디멘션으로 전환 할 수 있는 기회를 제공한다는 데 있다.

이러한 인터넷의 가치가 증가하는 메커니즘은 첫째, 인터넷 상의 지식정보를 의미하는 콘텐츠나 어플리케이션의 양적(질적)증대, 갱신주기의 단기화로 인해 그 가치가 증대되고 이것이 다시 콘텐츠나 어플리케이션의 확대를 가져오는 피드백 메커니즘, 둘째, 네트워크 효과에서 발생하는 수익체증 메커니즘으로서 네트워크의 가치가 경제주체간의 연결성 확대(ekplosion of connectivity)를 가져오는 가입자수의 제공에 비례하고, 증가된 가치가 다시 네트워크의 연결성(이용자 확대)을 증대시키는 피드백 메커니즘 측면에서 살펴볼 수 있다.¹¹⁾

<표 1> 정보량, 정보갱신주기와 매출액과의 관계(IP 업체수)

정보갱신주기 \ 매출액		매출액			
		1백만원미만	1백만원-3백만원미만	3백만원-5백만원미만	5백만원이상
DB 수	2개이하	40	41	13	37
	3개	5	8	3	7
	4개이상	5	12	13	49
	평균DB수	2.4	2.4	5.2	12.2
정보 갱신 주기	실시간	5	5	2	22
	매일	18	24	14	51
	2-3일	7	16	7	11
	매주	13	8	6	5
	매월	3	5	0	5

자료: 도준호 외. (1998), 인터넷 이용활성화, 정보통신정책연구원. PP. 174-176를 제작성.

여기서, 인터넷 상의 정보(콘텐츠나 어플리케이션)의 양 및 갱신주기와 가치와의 관계를 살펴보면, <표 1>의 IP 사업자의 제공 정보량 및 정보갱신주기와 매출액과의 관계 조사표에서 볼 수 있는 바와 같이 매우 밀접한 관계가 있는 것을 알 수 있다. 따라서 인터넷의 가치는 정보의 양이 많고, 갱신주기가 빠를수록 이용자 증가에 의해 경제적인 가치가 증대하고, 이것이 IP의 투자증대를 가져와 다시 이용자가 증대하여 가치가 증대하는 피드백 메커니즘을 갖는다고 할 수 있다.

또한, 네트워크 효과에서 발생하는 수익체증 메커니즘으로서 인터넷의 이용가치가 증대되어 나가는 메커니즘의 예는 인터넷 인구와 웹 광고 시장의 급속한 성장에서 잘 살펴볼 수 있다. <표 2>에 의하면 이용자 수에 따라 경제적 가치가 다르게 나타나는 광고시장에

11) 이 외에 인터넷의 가치는 도메인 네임처럼 무주공산의 선점에 의해 1차, 2차적인 재산가치가 계속해서 증대하는 메커니즘 등의 측면에서도 살펴볼 수 있다.

서 1998년까지만 해도 15억 달러에 불과하던 웹 광고 시장(미국의 경우)이 인터넷 이용인구의 증가로 2002년에는 무려 80억 달러로 증가하여 기존의 광고 매체인 잡지의 60.6%, 라디오의 56.3% 수준으로 크게 증가할 것으로 전망되고 있다. 이는 인터넷이 갖는 경제적 가치들이 얼마나 커질 수 있음을 보여주는 작은 예에 불과하고 궁극적으로는 거의 TV에 필적하는 수준의 광고 매출액을 기록할 것으로 보여진다. 우리나라의 경우에서도 인터넷 웹 광고는 전통적인 매체에 의존한 광고시장이 1997년 마이너스 성장을 보인데 반해 31.1% 나 증가하는 놀라운 성장세를 보여주고 있다는 점에서 상당한 가치폭발이 예상된다 고 할 수 있다(김국진, 1998).

<표 2> 미국의 주요 매체별 광고지출 예측치

주요매체	1998년	2002년
Internet	15억불	80억불
TV	461억불	504억불
신문	400억불	365억불
DM	350억불	330억불
잡지	142억불	132억불
라디오	145억불	142억불

자료: e Stat, 1999.

4. 인터넷 거버넌스 동태론(Dynamics of Internet governance)

전 세계를 개방적으로 연결하는 인터넷에는 국경도 없고, 국가도 없다는 주장이 일반적이다. 인터넷이 오늘날과 같이 범세계적인 정보기반으로 부상될 수 있었던 가장 근본적인 이유는 인터넷의 특성 상 그 성장과 확산을 규제할 수 있는 규제기관과 불필요한 규제가 존재하지 않았기 때문이다. 그러나 인터넷의 이용인구가 급속히 증가하고, 인터넷 기능의 사회 경제 시스템화가 점차로 확산되면서 사회적 정의와 인류애적 가치를 실현하고 수많은 네티즌 및 정보제공사업자, 인터넷 상에서 비즈니스 활동을 전개하는 기업의 이익, 그리고 보편적인 국가이익을 보호하기 위해서는 규제와 질서 확립의 필요성이 높아지고 있다.

인터넷 거버넌스 동태론은 인터넷의 활용이 거버넌스의 확립 정도에 따라 영향을 받을 수 있다는 것과 관련되어 있다. 즉, 지금까지 인터넷을 발전시켜 온 자유방임 원칙과 거버넌스 확립을 위한 규제가 인터넷 활용의 동태성을 가져오는 딜레마라고 할 수 있다.

먼저, 인터넷에 대한 자유방임 원칙을 버리고 규제를 가하는 것은 수많은 이용자들(인터넷 자유주의자)의 반발과 이용포기를 초래하여 인터넷 활용을 억제할 수 있다. 예를 들어 전자상거래에 대해 지나치게 엄격한 사업자 규제(세금과 등록 등)를 한다거나, 성인용 정보 서비스에 대해 엄격한 통신품위법을 적용하는 것은 인터넷 이용에 상당한 제약요인으로 작용할 것이다.

반대로 인터넷의 거버넌스 확립을 포기하는 것도 인터넷의 보편적 질서와 안정적 이용을 바라는 건전한 인터넷 이용자들의 인터넷 이용욕구를 억제할 수 있다. 예를 들어 인터넷에서의 지적재산권 보호가 이루어지지 않는다면 이는 정보제공자(IP)들의 정보생산 욕구에, 프라이버시 침해에 대한 무대책이나 포르노물에 대한 방치는 청소년이나 건전한 정보 소비자들의 소비욕구를 저해하여 전체적으로 인터넷 활용을 저해하는 피드백 요인으로 작용할 수 있다는 것이다(황철중, 1999).

Ⅲ. 설문조사를 통한 정부, 기업, 가정의 인터넷 활용 정도와 주요 영향변수 탐색

1. 조사개요

정부, 기업, 가정의 인터넷 활용을 활성화하기 위한 정책 인과지도를 도출하기 위하여 먼저 전문가 설문조사를 통해 문제인식 차원에서 정부, 기업, 가정의 인터넷 활용 정도를 측정하였고, 각 이용주체별로 인터넷 활용에 부의 영향을 미치는 제약요인들과 인터넷 이용을 활성화시키는데 기여할 수 있는 촉진 요인들을 탐색하였다. 각 이용주체들의 현재 인터넷 활용 수준을 측정한 이유는 영향 변수들이 인터넷의 활용에 어떠한 작용을 하고 있는지를 보다 명확하게 이해하는데 목적이 있다.

설문조사는 1999년 8월부터 동년 10월말까지 3개월 간 실시되었고, 표본은 전문가 조사의 특성상 불가피하게 비확률적 임의표출에 의하여 추출되었다. 조사대상 집단은 정보화와 관련된 분야의 전문가들로서 학계의 정보화 관련학과 교수 및 대학원생, 정보화 관련 연구소의 연구원, 정부 공공기관의 정보화 관련 정책담당자 및 실무 담당자, 기업의 CIO 및 SI, ERP, BPR 전문가, 개인 인터넷 전문가들이었으며, 이들에게 600부의 설문지를 직접 배포하여 이 중에서 82%인 491부(3부 폐기)가 회수되었다. 응답자들의 특성은 성별에서는 남자가 82.5%, 여자가 17.5%이었고, 연령별로는 30대 이하가 83.8%, 30대 이상이 16.3%이

었으며, 학력별로는 대학원졸 이상이 51%, 그 이하가 49% 이었다. 근무분야별 특성은 <표 3>에서 보는 바와 같다.

<표 3> 응답자의 근무 분야별 특성

구 분	응답자 수	비율(%)
정부 공공기관 전문가	157	32.5
민간기업 및 개인 전문가	147	30.4
대학 교수 및 대학원생	62	12.8
연구원(소) 연구원	110	22.8
기타	7	1.4
계	483	100.0

2. 정부, 기업, 가정의 인터넷 활용 수준 분석

전문가 설문조사 분석결과를 보면, <표 4>에서 알 수 있는 바와 같이 우리나라 정부 및 공공기관과 가정의 인터넷활용 수준은 극히 저조하고, 기업부문에서만 약 반수 이상만 활용 수준이 어느 정도 높다고 인식하고 있는 것으로 나타났다. <표 4>에서 보는 바와 같이 정부부문에 대해서는 응답자들 중의 85%정도가 공공업무와 관련된 인터넷활용 정도가 낮다고 평가하였는바 웹 및 인터넷 기반으로 전개되고 있는 정보화 추세를 볼 때 공공분야에서의 이러한 결과는 심각한 우려를 불러일으킨다고 할 수 있다.

또한 인터넷을 중심으로 전 세계적으로 부상하고 있는 디지털 경제를 활성화하고, 상거래 방식과 활동의 고도 정보화를 실현함으로써 국가경제를 새로운 체제로 혁신하는데 있어 민간기업의 역할이 막대하다고 할 수 있으나 민간기업의 인터넷 수준은 대체로 높다는 정도 이상이 55%정도이고, 낮다는 의견도 약 41%에 이르는 것으로 나타났다. 그러나 정부 및 공공기관의 인터넷 활용 수준(낮은 정도 : 84%)보다는 높은 편이라고 할 수 있다.

한편 우리나라 가정 개인의 인터넷 활용수준이 어느 정도인가를 질문한 것에 대해서는 대체로 높음 이상으로 보는 의견은 약 17%에 불과하며, 응답자의 대부분인 83%가 가정 개인의 인터넷 활용수준이 매우 저조하다고 응답하고 있는 것으로 나타났다.

<표 4> 정부, 기업, 가정의 인터넷 활용 수준 분석결과

구분	응답항목	응답자 수	비율(%)	비고
정 부	① 매우 높다	4	0.8	($\chi^2 = 501.423$ df=4, p=.001) (결손치 : 21)
	② 대체로 높다	61	12.6	
	③ 대체로 낮다	264	54.4	
	④ 매우 낮다	149	30.7	
	⑤ 모르겠다	7	1.4	
	계	485	100.0	
기 업	① 매우 높다	14	2.9	($\chi^2 = 190.298$ df=3, p=.001). (결손치 : 4)
	② 대체로 높다	253	52.0	
	③ 대체로 낮다	180	37.0	
	④ 매우 낮다	21	4.3	
	⑤ 모르겠다	19	3.9	
	계	487	100.0	
	① 매우 높다	5	1.0	($\chi^2 = 501.269$ df= 4, p=.005) (결손치 : 2)
	② 대체로 높다	78	13.1	
	③ 대체로 낮다	269	55.6	
	④ 매우 낮다	130	26.9	
	⑤ 모르겠다	2	0.4	
	계	484	100.0	

3. 정부, 기업, 가정의 인터넷 활용에 영향을 미치는 주요 변수 탐색

1) 정부부문의 인터넷 활용에 영향을 미치는 제약요인 및 촉진요인

위에서 분석된 바와 같이 정부부문의 인터넷 활용수준 매우 저조했다. 이렇게 정부부문의 인터넷 활용이 저조한 이유에 대한 전문가 설문조사 결과에 의하면 <표 5>에서 알 수 있는 바와 같이 장 큰 원인은 공무원들의 정보활용 역량 미흡이었으며, 다음이 업무상 활용할 만한 콘텐츠/어플리케이션의 부족이었다. 또한, 인터넷 활용의 물리적 하부구조가 되는 정보 인프라인 네트워크/LAN의 낮은 구축 수준도 중요한 억제 요인이었으며, 해킹 등에 의한 보안문제도 인터넷 활용을 억제하는 주요요인 중의 하나로 나타났다. 그 외에 컴퓨터의 보급, 네트워크의 속도 등은 비중이 높지 않은 제약요인이었다.

<표 5> 정부부문 인터넷 활용의 제약요인

응답항목	응답자 수	비율(%)
① 공무원의 정보활용기술미흡	222	46.8
② 낮은 네트워크/LAN구축수준	73	15.4
③ 업무상 활용할 만한 콘텐츠의 미흡	114	24.1
④ 보안 등의 이유로 활용억제	34	7.2
⑤ 컴퓨터보급이 제대로 안되서	7	1.5
⑥ 속도가 너무 느려서	8	1.7
⑦ 모르겠다	4	0.8
계	462	100.0

($\chi^2 = 691.198$ df=6 p=.001). (결손치 : 26)

<표 6> 정부부문의 인터넷 활용을 활성화시키기 위한 촉진요인으로서의 정책 대안

응답항목	응답자 수	비율(%)
① 강력한 리더쉽에 의한 적극적 추진	100	20.6
② 인터넷 주소 및 컴퓨터의 보급	20	4.1
③ 정보기술교육강화와 인센티브제 도입	95	19.5
④ 정부기관 간 정보공유 및 정보연계	88	18.1
⑤ 네트워크속도, 용량의 고도화	32	6.6
⑥ 인터넷을 통한 업무수행의 확대	117	24.1
⑦ 인터넷 관련 시스템 구축	25	4.5
⑧ 기타	9	1.6
계	486	100.0

($\chi^2 = 215.037$ df=7 p=.001). (결손치 : 2)

한편, 우리나라 정부부문의 인터넷 활용을 활성화시킬 수 있는 촉진요인이 될 수 있는 정책변수/대안이 무엇인지를 탐색하기 위한 설문에서는 <표 6>에서 보는 바와 같은 분석 결과를 얻었다.

위의 분석결과에 의하면, 공공부문에서 인터넷을 적극적으로 활용하게 하기 위한 정책변수가 될 수 있는 것으로는 첫째로 콘텐츠 및 어플리케이션 을 개발하여 인터넷의 활용을 통한 업무수행을 확대하는 것이며, 둘째로 최고 관리자층에서 강력한 리더쉽을 발휘하여 인터넷 활용을 적극적으로 유도하는 것이었다. 그 다음으로는 정보기술 교육을 강화하고 이에 대한 인센티브 제도를 도입하거나 정부기관 간 정보공유 및 정보연계 실현, 그리고

네트워크의 속도 및 용량의 고도화가 비교적 중요한 활성화 요인으로 조사되었다. 반면, 인터넷주소 및 컴퓨터의 보급이나, 인터넷 관련 시스템의 구축 등은 크게 지적되지 않았다.

2) 기업의 인터넷 활용에 영향을 미치는 제약요인 및 촉진 요인

기업의 인터넷 활용 수준에 대한 조사결과에 의하면 우리나라 민간 기업들의 인터넷 활용 수준이 아직은 낮는데 그 원인으로서 제약요인이 무엇인가를 조사하여 본 결과를 보면 아래의 <표 7>표에서 보는 바와 같다. <표 7>에서 보는 바와 같이 우리나라 민간기업이 기업활동과 관련하여 인터넷 활용 수준이 낮은 제일 큰 제약요인은 정보기술 활용능력의 미흡이었다. 즉, 인터넷을 활용할 만한 능력과 기술이 부족하다는 것이다. 두 번째 제약요인으로는 네트워크 및 LAN이 제대로 구축되지 않았기 때문이라는 것이다. 정보 인프라가 미비하다는 것이다. 세 번째로는 회사의 여건상 시스템 구축의 재정적 여력이 없기 때문인 것으로 나타났다. 그 밖의 제약요인으로는 업무상 활용 필요성이 낮은 점, 보안문제, 전용선 이용요금이 비싸다는 점, 네트워크의 속도가 느리다는 점등이 지적되었다.

기업부문도 정부부문에서와 같이 정보기술 활용 능력 미흡이 가장 중요한 제약요인으로 지적되고 있는데 이는 고도의 인터넷 인프라와 콘텐츠/어플리케이션이 풍부하다고 하더라도 그것을 활용할 만한 능력이 부족하면 인터넷의 활용은 매우 저조할 수밖에 없다는 중요한 정책적 이슈를 제기하는 것이라고 할 수 있다.

<표 7> 기업부문 인터넷 활용의 제약요인

응답항목	응답자 수	비율(%)
① 정보기술 활용능력 미흡	113	29.0
② 낮은 네트워크/LAN구축	75	19.2
③ 업무상 활용할 필요가 없어서	36	9.2
④ 보안 등의 이유로 활용억제	35	9.0
⑤ 전용선 이용요금이 비싸서	33	8.5
⑥ 속도가 너무 느려서	22	5.6
⑦ 회사의여건상 시스템구축 여력의부족	67	17.2
⑧ 기타	9	2.3
계	390	100.0

($\chi^2 = 165.036$ df=7 p=.001). (결손치 : 98)

한편 기업의 인터넷 활용을 촉진시킬 수 있는 촉진요인을 탐색하기 위하여 기업들의 가장 큰 인터넷 관심 분야인 전자상거래를 활성화시킬 수 있는 정책대안이 무엇인지를 조사하였다. <표 8>의 분석결과에 의하면 전자상거래와 같은 기업의 인터넷 활용을 촉진시키기 위해서는 중요도 순서로 볼 때 첫 번째로는 거래안전 및 하이테크 범죄방지, 두 번째로는 인터넷에서의 인증활성화, 세 번째로는 관련 규제 철폐 및 제도개선, 네 번째로는 인터넷 상시접속과 이용요금 할인, 다섯 번째로는 소비자 프라이버시 보호 등이 정책대안으로 지적되었다. 그 외의 촉진요인이 될 수 있는 정책대안으로는 전자화폐, 전자결제 공인제 실시, 기업전용선 네트워크 고도화 등이 지적되었다.

<표 8> 기업의 인터넷 활용을 활성화 시키기 위한 촉진요인으로서의 정책 대안

응답항목	1차응답		2차응답		1,2차 합계	
	도수	비율	도수	비율	도수	비율
① 인터넷에서의 인증 활성화	155	32.2			155	16.3
② 기업정보화관련 자금 지원	45	9.4	16	3.4	61	6.4
③ 위법 유해 콘텐츠보호	31	6.4	10	2.1	41	4.3
④ 소비자 프라이버시 보호	74	15.4	18	3.8	92	9.7
⑤ 거래안전, 하이테크범죄	103	21.4	134	29.6	237	25.0
⑥ 관련 규제철폐, 제도 개선	46	9.6	77	16.5	123	13.0
⑦ 전자화폐, 전자결제 공인제실시	11	2.3	64	13.7	75	7.9
⑧ 기업전용선 네트워크 고도화	14	2.9	48	10.3	62	6.5
⑨ 인터넷 상시접속, 이용요금할인	2	0.4	101	21.6	103	10.9
계	481	100	468	100	949	100

* 1차 응답 : ($\chi^2 = 370.969$ df=8 p=.001) (결손치 : 7)

* 2차 응답 : ($\chi^2 = 235.692$ df=7 p=.001) (결손치 : 6)

3) 가정의 인터넷 활용에 영향을 미치는 제약요인 및 촉진요인

앞에서의 분석결과에 의하면 우리나라 가정 개인의 인터넷 활용 수준은 매우 낮은 것으로 나타났다. 이렇게 우리나라 가정 개인의 인터넷 활용 수준이 저조한 이유를 살펴보기 위하여 제약요인을 조사해 본 결과 <표 9>에서 알 수 있는 바와 같이 가장 큰 제약요인은 인터넷 이용에 따르는 통신이용 요금이 비싸기 때문인 것으로 나타났다. 이는 가정에서의 인터넷 사용을 위한 통신요금이 크게 부담이 되고 있는 수준임을 의미하는 것이다. 그 다음으로 중요한 제약요인은 네트워크 접속기회의 부족, 느린 네트워크 속도, 낮은 정보기술 활용능력 순으로 나타났으며, 그 외에 제약요인으로는 퍼스널 컴퓨터 보급의 미비, 일상

생활에서의 활용 불필요, 개인정보 유출우려가 지적되었다.

위의 결과에서 주목할 만한 것은 중요한 제약요인들의 대부분이 통신요금, 네트워크 접속기회의 부족, 느린 네트워크 속도 등 주로 인터넷의 물리적 하부 구조들과 관련된 요인들이라는 점이다.

<표 9> 가정·개인의 인터넷 활용의 제약요인

응답항목	1차응답		2차응답		1,2차 합계	
	도수	비율	도수	비율	도수	비율
① 낮은 정보기술 활용능력	131	28.4			131	14.7
② 네트워크 접속기회의 부족	133	28.9	27	6.2	160	17.9
③ 일상생활에서의 활용 불필요성	50	10.8	48	11.1	98	11.0
④ 개인정보의 유출우려	29	6.3	11	2.5	40	4.5
⑤ 비싼 통신 이용요금	99	21.5	90	20.8	189	21.1
⑥ 네트워크의 느린 속도	13	2.8	119	27.5	132	14.8
⑦ 자녀들의 불건전한 이용	1	0.2	21	4.8	22	2.5
⑧ 컴퓨터의 미비	5	1.1	107	24.7	112	12.5
⑨ 기 타			10	2.3	10	1.1
계	461	100	433	100	894	100

* 1차 응답 : ($\chi^2 = 375.217$ df=7 p=.001) (결손치 : 27)

* 2차 응답 : ($\chi^2 = 258.085$ df=7 p=.001) (결손치 : 55)

<표 10> 가정·개인의 인터넷 활용을 활성화시키기 위한 촉진요인으로서의 정책대안

응답항목	응답자 수	비율(%)
① 저렴한 단말기 보급	51	10.5
② 대중적 인터넷접속기회 및 장소설치	78	16.1
③ 생활정보 콘텐츠의 풍부화/유통촉진	75	15.5
④ 가입자 망의 속도, 용량고도화	89	18.4
⑤ 인터넷 상시접속과 이용요금할인	141	29.1
⑥ 저가형 인터넷 PC보급	27	5.6
⑦ 범국민 정보화교육 확대	18	3.7
⑧ 원격의료	6	1.2
⑨ 기 타	0	0.0
계	485	100.0

($\chi^2 = 227.594$ df=7 p=.001). (결손치 : 3)

한편, 가정 개인의 인터넷 활용을 활성화시키기 위한 촉진 요인으로서의 정책대안에 대한 설문분석 결과를 보면 <표 10>에서 보는 바와 같이 무엇보다 가정 개인의 인터넷 활용이 활성화되기 위하여 정부가 취해야 할 정책대안은 제일 먼저 인터넷 상시접속과 정액 이용요금을 대폭 할인하는 것으로 나타났다. 그 다음으로 중요한 정책대안은 가입자 망의 속도와 용량을 고도화하는 것이다. 그 이외에 중요하게 고려되어야 하는 정책대안으로는 인터넷에 대한 대중적 접속기회/이용장소를 다수 설치하는 것, 생활정보 콘텐츠의 풍부화/유통촉진, 저가형 인터넷 PC보급 등으로 분석되었다.

지금까지 전문가 설문조사를 통해 분석된 정부, 기업, 가정-개인의 인터넷 활용에 영향을 미치는 제약요인 및 촉진 요인을 요약하면 다음의 <표 11>과 같다.

<표 11> 이용 주체별 인터넷의 활용에 영향을 미치는 주요 영향요인(변수)들

구분	제약요인	촉진요인
정부	① 공무원의 정보기술 활용미흡 ② 업무에 활용할 콘텐츠 미흡 ③ 낮은 네트워크/LAN 구축수준 ④ 보안에 따른 활용억제	① 인터넷을 활용한 업무확대 ② 리더쉽에 의한 적극추진 ③ 공무원의 정보기술교육 강화 ④ 정부기관간 정보공유 및 연계
기업	① 기업의 정보기술 활용미흡 ② 낮은 네트워크/LAN 구축수준 ③ 회사의 시스템 구축 여건 미비 ④ 보안에 따른 활용억제	① 거래안전및 하이테크 범죄방지 ② 관련 규제철폐, 제도 개선 ③ 인터넷에서의 인증활성화 ④ 인터넷 상시접속,이용요금할인
가정 · 개인	① 비싼 통신요금 ② 네트워크 접속기회 부족 ③ 네트워크의 느린 속도 ④ 정보기술 활용미흡	① 인터넷 상시접속, 요금할인 ② 가입자망 속도, 용량 고도화 ③ 접속기회 보편화/다양화 ④ 생활정보 콘텐츠의 풍부화

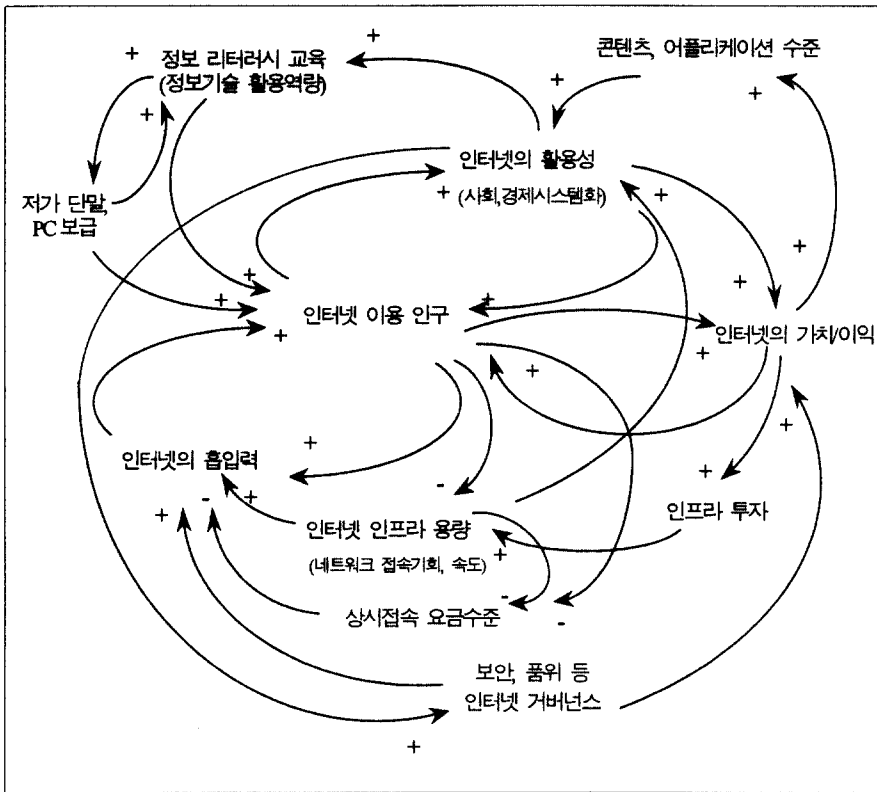
IV. 인터넷 이용 활성화를 위한 정책인과지도 도출

1. 인터넷 활용에 내재된 동태성의 피드백 기본구조

여기에서는 앞에서 검토된 인터넷 활용의 동태적 특성과 설문조사에서 탐색된 주요 영향 요인들을 결합하여 인터넷 활용의 동태성이 일어나는 피드백 기본구조를 인과지도로 나타내었다. 이렇게 인터넷 활용에 내재된 동태성의 피드백 기본구조를 규명하는 것은 각 이

용주체별 인터넷 활용을 고도화하기 위한 정책인과지도의 기본 방향을 도출하는 틀이 될 뿐만 아니라 인터넷 활용을 촉진하기 위한 공통의 정책기반을 파악하는데 도움을 준다.

<그림 3>의 인과지도에서 보는 바와 같이 인터넷 이용과 관련된 피드백 메커니즘의 기본구조는 모든 이용 주체에 공통적으로 해당되는 콘텐츠와 어플리케이션의 제공 수준에 따라 영향을 받는 인터넷의 활용성 피드백 루프, 인터넷의 인프라와 관련된 피드백 루프, 인터넷 이용 인구와 관련된 피드백 루프, 그리고 인터넷의 가치가 상호 작용하여 나타나는 피드백 루프들에 의해 근본적으로 동태성을 띠고 성장, 또는 쇠퇴한다는 것으로 설명될 수 있다.



<그림 3> 인터넷 활용과 관련된 동태성의 기본구조를 나타내는 인과지도

즉, 인터넷 이용의 동태성에 내재되어 있는 기본구조는 첫째, 콘텐츠, 어플리케이션의 수준과 인터넷 이용 인구의 증가에 의해 인터넷의 활용성이 커지면 이것이 다시 인터넷 이용 인구를 증가시키는 피드백 루프, 둘째, 인터넷의 활용성과 이용인구 증가로 인터넷의 가치가 증가하고 이것이 다시 인터넷의 활용성과 이용인구 증가를 가져오는 한편, 요금수준을

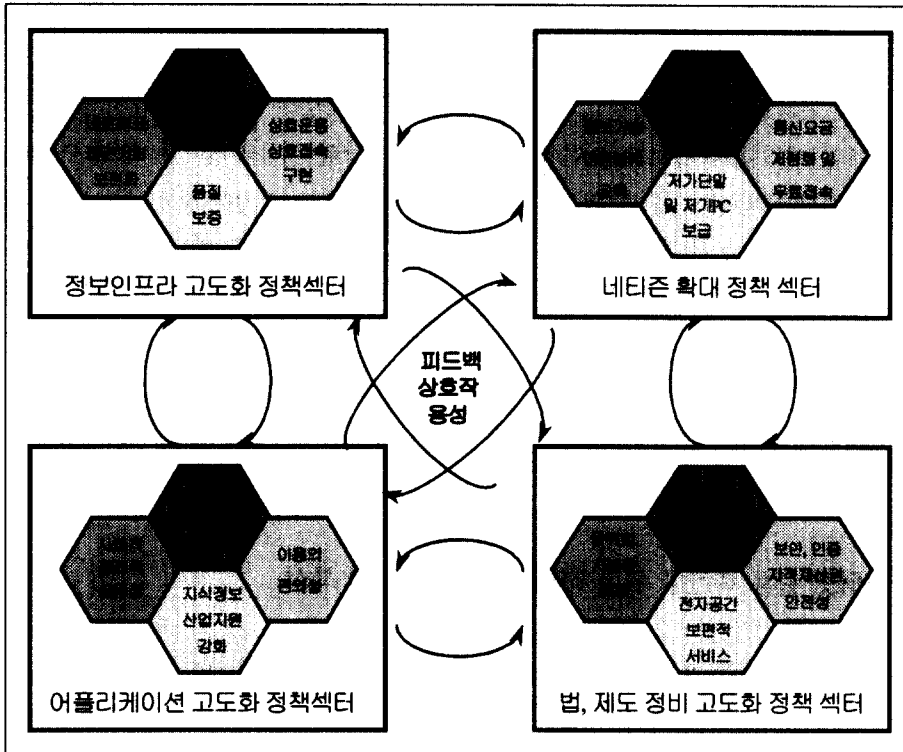
떨어뜨리고, 인터넷 인프라의 용량 확대를 가져오는 투자를 증가시키는 피드백 루프, 셋째, 인터넷의 활용성(새로운 사회, 경제 시스템화 정도)이 커지면 인터넷의 안전한 이용/가치보호를 위한 거버넌스 확보 수준이 상승하고 이것이 인터넷의 가치를 증대시킴으로써 결국에는 증가된 인터넷의 가치가 사업자들의 콘텐츠 개발과 어플리케이션 개발 수준을 증대시켜 인터넷의 활용성을 증가시키는 한편, 이용자들에게는 안전한 인터넷 이용을 제공해 줌으로써 인터넷의 인구 흡입력을 상승시키는 피드백 루프, 넷째, 인터넷의 활용성이 높아지면 정보리터러시 제고 필요성이 높아지고, 정보 리터러시의 제고는 인터넷 이용인구를 증가시키고 이것이 다시 인터넷의 활용성을 증대시키는 피드백 루프, 마지막으로 인터넷 이용인구의 증가가 인터넷 인프라의 용량을 감소시켜 회선정체를 일으키고, 이것이 인터넷 이용인구의 흡입력을 감소시키는 피드백 루프 들로 구성되어 있다는 것이다.

2. 인터넷 활용 촉진을 위한 정보정책 기본체계의 특성

정부, 기업, 가정은 각각 중요한 사회경제 영역을 담당하는 주체이다. 인터넷 시대에 있어 궁극적으로 국가 정보화의 완성은 이들 사회경제 주체들의 인터넷 이용의 활성화 여부에 달려 있다고 해도 과언은 아니다. 여기에서는 정부, 기업, 가정-개인의 인터넷 활용을 촉진하기 위한 정책인과지도를 도출하기 위한 기본 방향 설정 차원에서 국가 정보화 정책 기본체계의 특성을 살펴보았다. 이는 인터넷 이용에 내재되어 있는 동태성의 기본구조 파악 → 정보화 정책 기본체계의 특성 이해 → 인터넷 이용 촉진을 위한 정책인과지도 도출이라는 논리적 전개과정의 부분이라고 할 수 있다.

<그림 4>와 같이 각 이용 주체들에 상관없이 국가 전체적으로 인터넷 활용을 촉진하기 위한 일반적인 정보정책의 기본체계는 ① 사용자 입장이 중요시된 정보 인프라 고도화 정책섹터, ② 1천만 명 수준 이상으로 인터넷 이용인구를 확대하기 위한 인터넷 이용인구 확대 정책섹터, ③ 콘텐츠/어플리케이션 고도화 정책 섹터, ④ 법, 제도 정비 고도화 정책 섹터 등 네 가지 정책섹터로 이루어져 있으며, 이들 정책섹터들 간에는 상호작용 효과가 나타날 수 있다는 것을 보여주고 있다(하원규 외, 1999).

인터넷 활용 촉진은 이들 네 개 섹터간의 동태적인 상호작용 관계에 의하여 달성되는 것이며, 어느 하나의 섹터만의 정책 주도에 의해 인터넷 이용의 활성화가 이루어지는 것이 아니라는 것이다. 인프라가 고도화되고, 인터넷 인구기반이 확대되고, 어플리케이션이 고도화되고, 법, 제도가 잘 정비되어야 만 인터넷의 지속 가능한 이용 활성화가 실현될 수 있다.



<그림 4> 인터넷 활용의 촉진과 관련된 정보정책 섹터들간의 동태적 구조

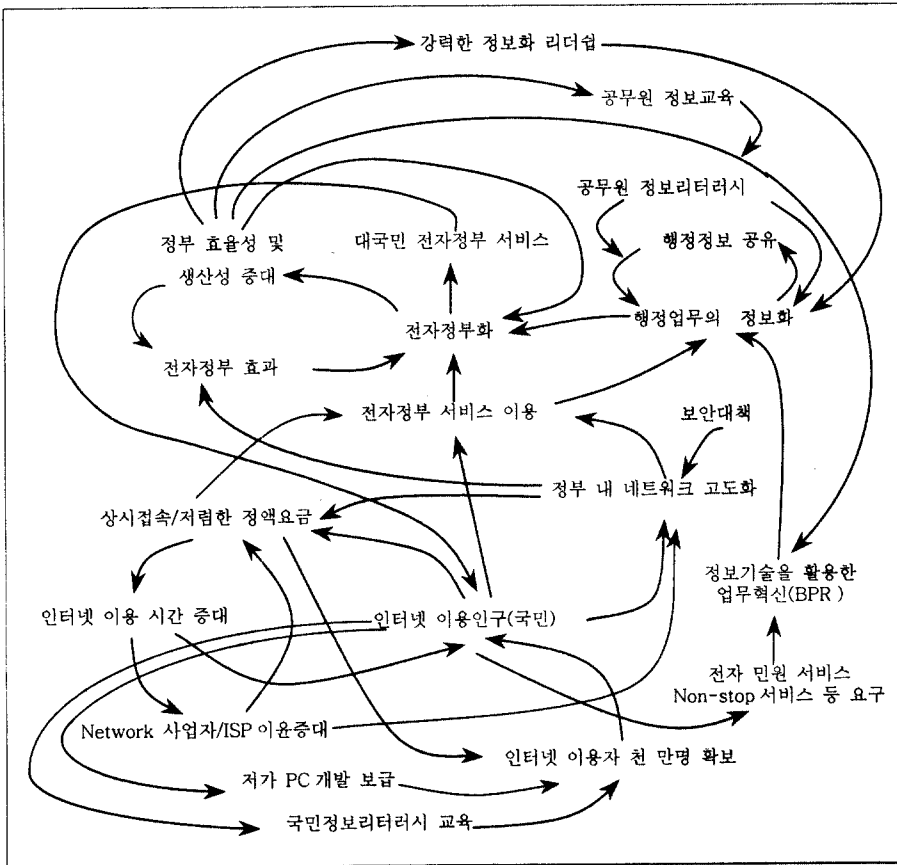
인터넷 활용 촉진을 위한 정보정책 기본체계들간의 관계는 네트워크 인프라의 고도화는 인터넷 인구의 확대, 어플리케이션의 고도화, 법, 제도 정비의 고도화를 가져오고, 그 반대로 인터넷 인구의 증가, 어플리케이션 고도화, 법, 제도정비 등이 인터넷 네트워크 인프라에 대한 투자를 촉진시켜 인터넷 네트워크 인프라의 고도화를 가져온다는 점, 인터넷 콘텐츠와 어플리케이션 개발 수준은 인프라의 고도화와 인터넷 인구증대, 법과 제도 정비 수준의 고도화를 가져오고, 법, 제도 정비의 고도화는 어플리케이션 고도화, 네티즌의 확대, 정보 인프라의 고도화를 가져온다는 점등으로 요약해 볼 수 있다. 이렇듯 인터넷 이용을 촉진하기 위해 고려되어야 하는 정보정책 섹터들 간에도 피드백 상호작용 성이 강하게 나타날 수 있다는 것은 정책인과지도를 도출하는데 있어 매우 중요한 의미를 갖는다고 할 수 있다.

물론, 이들 네 개의 섹터들은 또 다시 각 섹터를 구성하는 각각의 하위 정책 및 요소들과 요소들 간의 상호작용에 영향을 받는 구조를 갖기 때문에 매우 복잡한 체계를 갖는다고 이해할 수 있다.

3. 정부, 기업, 가정-개인의 인터넷 활용 촉진을 위한 정책인과지도 도출

1) 정부의 인터넷 활용 촉진을 위한 정책인과지도

<그림 5>는 정부부문의 인터넷 활용을 촉진하기 위한 정책 방안의 인과지도를 도시한 것이다.¹²⁾ 인터넷 활용을 촉진하기 위한 정책은 인터넷 이용의 동태성, 정보정책 체계의 상호작용 특성으로 인해 특정 정책의 개별적인 집행으로는 성공 가능성이 희박하며, 인터넷 이용과 관련된 시스템의 동태적 특성을 배태하고 있는 요인들을 전략적 지점으로서 발견하고 관련된 다수의 정책들이 이와 연계되어 추진 될 때 성공적이라고 할 수 있다.



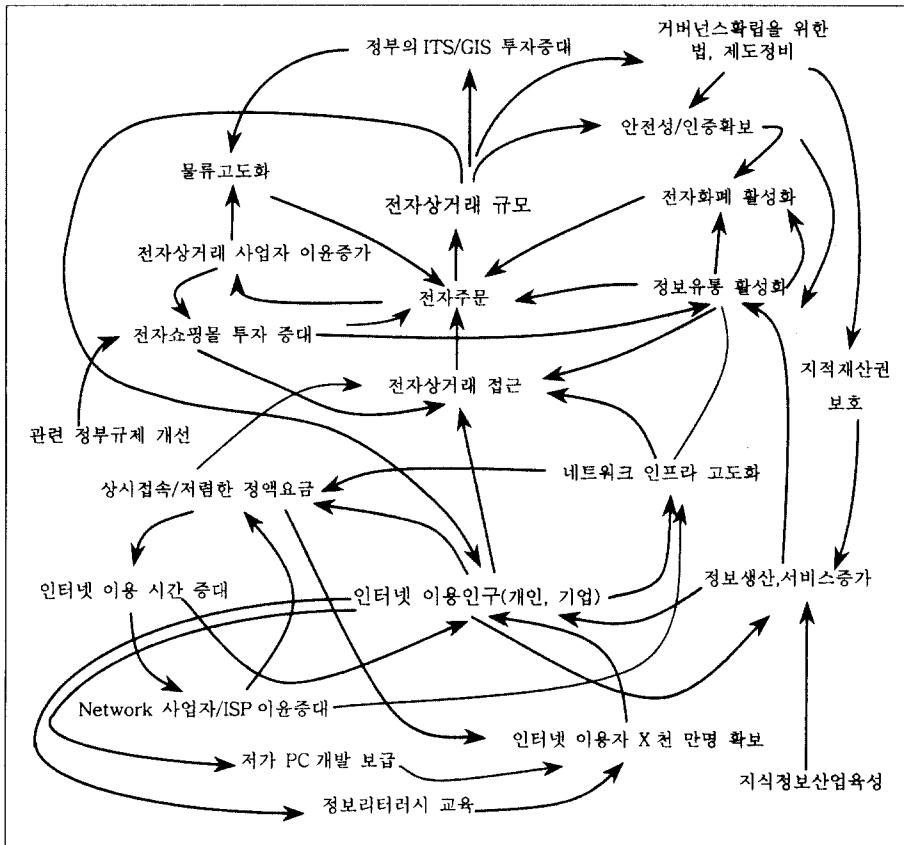
<그림 5> 정부의 인터넷 이용 촉진을 위한 정책 인과지도

12) 여기서의 인과지도는 주로 긍정적 정책방향이나 나타나는 정책변수로서 나타내었기 때문에 +, - 기호는 생략하였다.

정부의 인터넷 이용을 촉진하기 위한 중요한 정책인과지도 상의 피드백구조는 <그림 5>에서 보는 바와 같이 국민들의 인터넷 이용 → 전자정부서비스 이용 → 전자정부화 → 인터넷 이용으로 이어지는 피드백루프, 행정업무의 정보화 → 전자정부화 → 정부효율성 및 생산성 증대 → 공무원 정보화 교육 → 공무원 정보리터러시 체고 → 행정업무의 정보화로 이어지는 피드백 루프 등이라고 할 수 있다.

2) 기업의 인터넷 활용 촉진을 위한 정책인과지도

<그림 6>은 기업의 인터넷 활용 촉진을 위한 정책 방안의 인과지도를 전자상거래 모델로 도시한 것이다. 기업의 인터넷 활용 촉진은 무엇보다 전자상거래를 통해 잘 나타날 수 있는데 기업의 전자상거래를 위한 인터넷 활용 촉진 정책은 일반 개인과 가정의 인터넷 이용을 활성화하기 위한 인터넷 인구 기반 확대 정책과의 연계가 매우 중요하다.

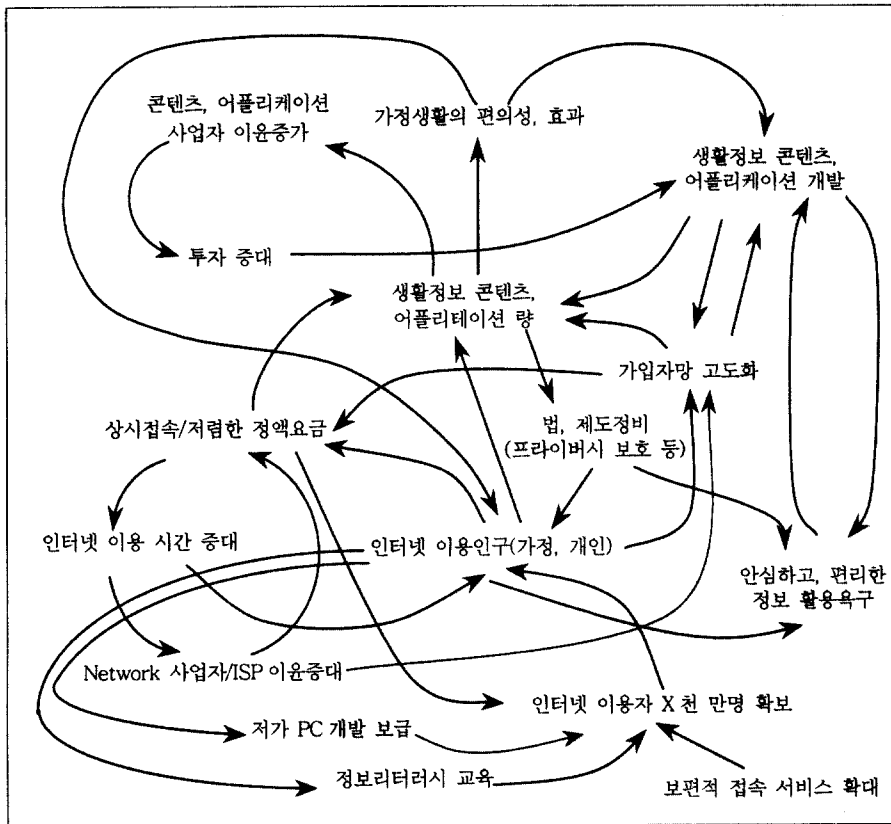


<그림 6> 기업의 인터넷 이용 촉진을 위한 정책 인과지도

<그림 6>의 정책인과지도에서 보는 바와 같이 기업의 인터넷 활용 고도화를 위해서는 다수의 정책간의 상호작용이 중요하게 요청되는바 여기에는 네트워크 인프라 고도화와 네트워크 접속기회 확대 및 이용요금 저렴화, 전자상거래와 관련된 세금 등의 규제제도 개선, 전자화폐 이용 활성화, 지적재산권 보호를 통한 정보서비스 및 어플리케이션 개발 의욕 고취, 지식정보산업 육성을 핵심 정책 대안으로 들 수 있다.

3) 가정, 개인의 인터넷 활용 촉진을 위한 정책인과지도

<그림 7>은 가정, 개인의 인터넷 이용 촉진을 위한 정책 방안의 인과지도를 도시한 것이다. 가정, 개인의 전자공간 활용 고도화는 여러 가지 정책요인에 의하여 영향을 받는데, 이들 요인들의 고리를 인터넷을 이용하는 가정, 개인의 확대라는 목표를 효과적으로 달성하는 변수들에 체계적으로 연결하는 것이 무엇보다 중요하다.



<그림 7> 가정·개인의 인터넷 이용 촉진을 위한 정책 인과지도

<그림 7>의 정책인과지도에서 보는 것처럼 가정-개인의 인터넷 활용 촉진은 인터넷에서의 정보기술 활용능력을 제고시키기 위한 국민정보 리터러시 교육, 생활정보로서 이용 가능한 콘텐츠, 어플리케이션의 개발 수준 제고, 인터넷의 접속에 영향을 미치는 가입자망의 고도화와 상시접속, 저렴한 정액 이용요금, 저가 PC 개발과 보급, 프라이버시 보호 등과 같은 법, 제도정비를 통한 안심하고 편리한 인터넷 이용 욕구 충족, 그리고 보편적 정보서비스의 확대 등을 통한 평등한 인터넷 접근 기회 제공 등과 같은 정책들이 상호연계되어 추진되는 것이 바람직하다고 할 것이다. 궁극적으로 위의 정책인과지도를 고려할 때 가정, 개인의 인터넷 활용 촉진에 있어서는 인터넷 활용이 가정의 생활 필수적 활동으로 정착될 수 있도록 하기 위한 생활 정보/어플리케이션의 확충과 무료 인터넷 접속이 가장 효과적인 정책이 될 것으로 보인다.

V. 결론

본 연구는 시스템 사고를 통해 시스템의 문제 구조가 갖는 동태성을 이해하고, 이를 해결하기 위한 정책 틀을 개념적으로 구조화하는데 자주 활용되는 인과지도 분석 기법을 활용하여 정부, 기업, 가정-개인의 인터넷 이용에 내재되어 있는 동태성의 구조를 규명하고, 각 이용 주체별 인터넷 활용을 촉진시키기 위한 정책인과지도를 도출하였다.

본 연구에서는 먼저 인터넷 활용에 내재되어 있는 동태성의 구조를 이론적인 접근을 통해 인과지도를 작성하여 규명하였는바, 기본적으로 인터넷의 활용은 인터넷 인구가 핵심 동인이 되는 피드백 구조, 인터넷 물리적 하부구조가 핵심 동인이 되는 피드백 구조, 인터넷이 갖는 가치가 핵심 동인이 되는 피드백 구조, 그리고 인터넷의 거버넌스 확보 수준이 핵심 동인이 되는 피드백 구조들과 이들 피드백 관계들간의 상호작용에 의하여 영향을 받는 다는 것이다.

다음으로 본 연구에서는 인터넷의 활용에 내재되어 동태성의 기본적인 구조 위에서 정부, 기업, 가정의 인터넷 활용을 촉진시키기 위한 정책 인과지도를 도출하고자 하였는데 이를 위해서 일차적으로 정보화 관련 전문가들에 대한 설문조사를 통해 각 이용 주체별 인터넷 활용에 영향을 미치는 제약요인 및 촉진요인을 탐색하였고, 다음으로 정보화 정책의 체계가 갖는 특성을 살펴보았으며, 마지막으로 앞의 분석결과를 연결하여 각 이용주체별로 정책인과지도를 도출하였다.

정부, 기업, 가정-개인별로 인터넷 활용에 영향을 미치는 제약요인과 촉진요인을 탐색하

고자 한 설문조사의 분석결과에서는 먼저 정부부문의 경우에는 공무원의 정보기술 활용미흡과 업무에 활용할 콘텐츠 미흡, 낮은 네트워크/LAN 구축수준, 보안에 따른 활용억제가, 기업의 경우에는 기업의 정보기술 활용미흡과 낮은 네트워크/LAN 구축수준이, 가정-개인의 경우에는 비싼 통신요금, 가정의 정보기술 활용미흡과 네트워크 접속기회 부족, 인터넷 등을 활용할 필요성이 없어서 등인 것으로 나타났다.

반면, 이용 주체별로 인터넷의 활용에 영향을 미칠 수 있는 촉진요인을 탐색하기 위한 설문분석에서는 정부부문의 경우 인터넷을 활용한 업무확대, 강력한 리더십에 의한 적극적인 활용추진, 그리고 공무원의 정보기술교육 강화였으며, 기업의 전자상거래 활성화와 관련하여 보았을 때에는 인증제도 확립과 거래의 안전성확보 및 범죄대책수립을 들었으며, 가정의 활용을 촉진하는데 효과적인 요인으로는 인터넷 상시접속과 대폭적인 요금할인, 인터넷 접속기회의 보편화와 다양화, 생활정보 어플리케이션 보급 및 유통 촉진인 것으로 나타났다.

이러한, 본 연구의 설문조사 분석결과는 인터넷 활용의 동태성에 관한 이론들과 거의 일치하는 주요 영향 변수가 검출되었다고 할 수 있다.

마지막으로 본 연구에서는 설문조사에서 탐색된 주요 영향변수와 앞에서 이론적으로 인터넷 활용에 내재된 동태성의 기본구조를 설명한 인과지도, 그리고 정보정책 체계들간의 상호작용 특성들을 고려하여 이용 주체별로 인터넷 활용을 촉진하기 위한 정책인과지도를 도출하고, 이를 집단 토의를 통해 논의하였다.

결론적으로 정부부문의 인터넷 활용을 촉진하기 위한 정책인과지도에서는 공무원의 정보 리터러시를 증대시키는 피드백 루프와 정보기술을 활용한 업무혁신 수준을 제고시킬 수 있는 피드백 루프에 정책 지렛대가 있다고 할 수 있으며, 기업부문에서는 정보생산 및 서비스 수준을 증가시키는 피드백 루프, 전자상거래로의 접근을 증대시키는 피드백 루프, 그리고 전자화폐와 정보유통을 활성화시키는 피드백 루프에 정책지렛대가 있다고 할 수 있다.

가정, 기업의 인터넷 활용을 촉진하기 위한 정책인과지도에서는 인터넷 이용인구를 늘리는 피드백 루프, 생활정보 콘텐츠 및 어플리케이션 양을 늘리는 피드백 루프, 그리고 안심하고, 편리한 정보활용 욕구를 증대시키는 피드백 루프에 정책 지렛대가 있다고 할 수 있다.

<참고문헌>

- 김국진. 1998. 「인터넷 인가와 웹 광고시장 전망」. 정보통신정책.정보통신정책연구원.
- 도준호 외. 1998. 「인터넷 이용활성화」. 정보통신정책연구원. pp.174-176.
- 배찬권. 1999. 「세계인터넷 시장전망」. 정보통신정책연구원:정보통신정책DB.
- 하원규 외. 1999. 「New KII 구축방안과 활용전략 수립」. 한국전자통신연구원.
- 홍동표. 1999. 「새로운 정책 패러다임」. 정보통신정책연구원.
- Economides N., C. Himmelberg. 1995. "Critical Mass and Network Evolution in Telecommunication". 1994 Telecommunication Policy Research Conference.
- FCC. 1997. "Digital tornado: The Internet and Telecommunications Policy". OPP working paper. No. 29.
- Girard, K., & Wagner, M.1996. "Net Crunch escalating". *Computer world*. September 16. pp. 1-2.
- Hardin, G., & Baden, J.(eds). 1997. *Managing the commons*. San Francisco : Freeman.
- Katz M.L., C. Shapiro. 1994. "System Competition and Network Effects". *Journal of Economics Perspectives*. Vol.8. No.2. pp.93-115.
- Ovum Inc. 1999. *Internet Market Forecasts: Global Internet Growth 1998-2005*.
- Pelline, J. & Swartz, J. 1996. "Internet gridlock is getting worse". *San Francisco Chronicle*. April 16.
- Richardson G.P. 1991. *Feedback Thought in Social Science and Systems Theory*. University of Pennsylvania Press. Philadelphia.
- Senge, P.M. and J. D.Sterman. 1992. "System Thinking and Organizational learning: Acting Locally and Thinking Globally in the organization of the Future". *European Journal of Operation, Research*. 59(1):137-150
- Senge, P. M. 1990. *The fifth discipline:The art and Practice of learning organization*. New York: Doubleday Currncy
- Sprout, A. 1996. "Waiting to Download". *Fortune*. August 5. pp. 64-68.