

에버넷 시대의 사이버국토 구축방안

김영표*

A Study on the Cyber-geospace Construction in the Evernet Age

Young-Pyo Kim*

요 약

이 연구는 사이버국토의 개념을 학문적으로 정립하고 사이버국토의 구성요소를 도출한 후, 전국을 대상으로 한 사이버국토 구축 전략과 방안을 제시하는 데 목적을 두고 있다. 이 연구에서 사이버국토란 지상과 지하 그리고 바다를 포함한 국토전체를 비롯하여 국토에 설치된 각종 시설물과 건축물을 현실세계와 유사하게 디지털화 해 놓은 가상현실에서 국토를 체계적으로 관리하고 공공기관의 디지털 행정과 정책을 실현하며 기업의 경제활동과 국민의 일상생활까지 담을 수 있는 역동적인 제 2의 국토로서, 시공자재(時空自在)의 세상을 열기 위한 국가의 정보기반시설이라 정의한다. 이러한 사이버국토의 구축에는 10년 이상의 오랜 기간이 필요하므로 범정부 차원의 장기계획 하에 각급 지방자치단체에서 추진하는 것이 바람직하다.

주요어 : 사이버국토, 에버넷(Evernet), 삼간(三間), 시공자재(時空自在), GIS

ABSTRACT : This study aims at defining the concept of a cyber-geospace and proposing how to establish a cyber-geospace for the entire country in detail. The study defined the cyber-geospace as 'the dynamic second territory of Korea not only to manage the land systematically and deal with administrative services for the people in aspect of public sector, but also to contain economic activities of corporations and the citizen's everyday lives in aspect of private sector, in a 3D virtual reality made by digitizing various facilities and buildings as well as the entire territory including ground, underground and even sea.' In order to establish such a cyber-geospace, the project should be pursued on the national level for around ten-year period.

Keywords : cyber-geospace, Evernet, STM(Space-Time-Man), ubiquitous, GIS

* 국토연구원 GIS연구센터장, 前 한국GIS학회장(2000.3~2002.3), ypkim@krihs.re.kr

1. 서론

1.1 연구 배경

지난 10여 년 동안 인터넷과 정보통신 기술의 비약적인 발전에 힘입어 사회 전반에 걸쳐 정보기술혁명이 일어나면서 디지털시대를 꽃피우고 있다. 지구촌은 '1초 정보생활권'을 맞이했고, 컴퓨터를 가진 사람이면 누구나 인터넷을 통해서 세계공동체의 한 사람이 될 수 있다. 이러한 인터넷 속에는 보이지 않는 세계인 사이버공간이 무수히 존재한다. 인터넷속의 사이버공간은 컴퓨터에 연결된 사람들이 공간탐험을 통해 정보를 빠르고 쉽게 주고 받을 수 있게 함으로써, 우리가 미처 생각하지 못했던 차원과 범위까지 현실공간의 문제를 확장해 주고 있다. 이처럼 정보통신 네트워크를 고도로 이용함으로써 물리적인 국토공간간의 거리와 시간의 제약이 없어지고, 사회 전반적으로 새로운 모습의 가정생활, 경제활동, 공공행정, 국제무역 등이 실현되고 있다. 즉 사이버공간사회가 열리고 있는 것이다. 그러므로 앞으로 모든 국가, 기업, 개인들은 사이버공간이라는 대륙에서 어떻게 승리하고 살아남느냐가 그들에게 중요한 과제로 대두되고 있다. 이러한 시대 흐름을 감안하고 명실상부한 'e-코리아'를 건설하기 위해서는 우리나라에서도 하루 빨리 현실국토와 유사한 입체적이고 자연색감을 갖는 사이버국토 건설방안을 마련하여 디지털신대륙 구축경쟁에 대비해야할 시점이다. 이

를 뒷받침하듯 헌법학계 일부에서는 헌법헌법상의 영토개념인 “한반도와 그 부속도서”의 규정을 “대한민국 정부와 국민이 합법적으로 확보한 전자적 공간”까지 포함하는 새로운 영토개념으로 확대·개정해야 한다는 주장까지 제기한 바 있다.¹⁾

1.2 연구 목적

국가간의 치열한 정보기술경쟁과 보이지 않는 영토 확보경쟁에서 우리나라가 뒤지지 않기 위해서는 국가차원에서 사이버국토 건설을 위한 준비와 노력을 기울여야 할 수 없는 상황이다. 그러나 아직 우리 정부는 이러한 시대적 흐름에 대한 아무런 대책이 없는 실정이다. 이러한 여건을 고려하여 이 연구는 머지않아 국가차원에서 추진하지 않을 수 없는 사이버국토 구축사업에 대비하여, 첫째 사이버국토 구축기술 측면에서 볼 때 정보통신기술이 어디를 향해 발달해 가고 있으며, 또 미래의 세상은 어떤 모습으로 우리에게 다가올 것인지를 전망하고, 둘째 이러한 기술변화를 토대로 사이버국토의 개념을 정립하고 그 구성요소를 도출하며, 셋째 전국을 대상으로 한 사이버국토 구축 전략과 방안을 제시하는데 목적을 두고 있다.

1.3 연구 범위

이 연구는 내용적으로 정보통신기술의 진화방향과 사회발전방향을 철학적 그리고 문명사적 관점에서 전망하고, 현실공간과 사이버공간의 접목방안을 모색하여

1) 국가과학기술자문위원회, 1999. 「21세기 전자정부 구현을 위한 주요 입법과제와 추진방안」, p180.

이를 토대로 사이버국토의 개념과 포함해야 할 내용을 정립한 후, 우리나라의 사이버국토 추진방향과 전략 그리고 향후 사업추진방향을 제시하고 있다. 공간적으로는 우리나라 전국을 대상으로 사이버국토 구축에 필요한 기간과 사업비 등을 추산하며, 시간적으로는 사이버국토 구축사업을 확대하고 마무리 짓는 데까지 10년의 기간을 설정하였다.

1.4 연구 방법

이 연구는 문헌과 인터넷을 이용한 자료조사와 사례조사를 비롯하여 정보기술에 관한 시장조사, 국내외 관련 기술을 파악하기 위한 전문가 기술워크샵 등의 방법으로 연구에 필요한 자료를 수집하여 분석하였다.

2. 삼간(三間)통합을 향한 정보기술의 발달

2.1 시스템과 삼간

삼라만상은 시간과 공간이라는 두 축에 묶여 있다. 이러한 시간과 공간에 그것을 인식할 수 있는 인간을 더해서 흔히 우주

의 삼간(三間)이라고 한다.²⁾ 우주라는 근원적 시스템이 그러하듯 모든 시스템은 시간(天)·공간(地)·인간(人)이라는 세 요소(三才) 즉 삼간을 두루 갖출 때 비로소 완전해진다.³⁾ 정보통신기술도 마찬가지다.

그런데 정보기술은 <표 1>에서 보는 바와 같이 1980년대 중반까지만 하더라도 주로 정태적 비공간적 정보를 신속히 처리하는 기술의 개발에 주력하다가, 1980년대 후반부터 GIS기술이 활성화되면서 공간적 기술이 빠르게 발전하였다. 그러나 이는 어디까지나 정태적이면서 공간적인 기술에 불과하였다. 1990년대부터 붐을 이루고 있는 인터넷 중심의 기술은 동태적이긴 하나 대부분 비공간적 기술이다. 그러나 향후 정보통신기술은 시간적 요소는 물론이고 공간적 좌표개념과 인간 요소까지 가미된 완벽한 삼간통합형 디지털기술로 성장·발전해 나갈 것이다. 이것이 바로 사이버국토 구축을 통한 가상사회 구현의 목표이다.

삼간을 결합시키는데 가장 바탕이 되는 정보기술은 바로 지리정보시스템(GIS: Geographic Information System)이다. 그러나 현재 활용되는 GIS는, 대부분 시간요소와 인간요소까지는 직접 포함하지 못하고, 주로 공간 위주의 자료를 관리하고 분석 처리하는 정도에 그치고 있다. 그래서

2) 2100년 전 중국 전한시대의 회남자(淮南子)를 보면, 우주에 대해서 간단하면서도 명료하게 정의하고 있다. 회남자에서 우(宇)는 사방상하(四方上下) 즉 공간을 말하며, 주(宙)는 고왕금래(古往今來) 즉 시간을 뜻한다고 적혀 있다. 그러므로 '공간과 시간이 어우러져 있는 틀'이 곧 우주인 것이다. 공간과 시간에 인간을 더하면 우주의 삼간(三間)이 된다. 구약성서 창세기에 나오는 6일간의 하나님 창조물도 요약하면 바로 이 삼간이다. 하나님께서 태초의 혼돈에서 우주를 창조하실 때, 첫째날 빛과 어둠을 나누어 시간을 만드시고, 둘째날부터 다섯째날까지 공간과 그 속에 노닐 삼라만상을 만드신 후, 여섯째날 인간을 만듭으로서 천지와 만물을 다 이루었다. 부처님께서 깨달았다는 연기법(緣起法)의 요체인 제행무상(諸行無常)은 시간적 연기를 말하고, 제법무아(諸法無我)는 공간적 연기를 뜻한다.

3) 시간에는 앞과 뒤가 있고, 공간에는 원(遠)과 근(近)이 있으며, 인간은 마음과 몸을 지니고 있다. 정보기술은 이러한 삼간의 속성을 완벽하게 표현하기 위한 방향으로 발전하고 있다.

<표 1> 정보기술의 발전에 따른 전산환경의 변천

구 분	비 공간 적	공 간 적
정 태 적	[과거] 전산자료처리의 중심	[현재] 전통적 GIS
동 태 적	[현재] 디지털경제의 중심	[미래] 삼간(三間)통합

GIS기술은 그 활용성을 높이기 위해 삼간 통합을 지향하며 끊임없이 발전을 거듭하고 있다. 지금의 기술발전 속도로 볼 때, 머지않아 인터넷에 삼간통합GIS를 이용한 각국의 사이버국토 또는 범지구 차원의 사이버지구촌이 등장하여 휴대폰이나 PDA와 같은 이동단말기 하나면 언제 어디서나 지구촌 곳곳을 탐색할 수 있게 될 것이다. 이처럼 GIS가 인터넷과 결합하면서 우리에게 새로운 세상을 열어주는 첨병 역할을 하고 있다.

2.2. 인터넷 시대에서 에버넷 시대로 바뀌는 전환기

컴퓨터를 비롯한 인터넷, 모바일, 지리 정보 관련 기술이 빠르게 발전하고, 이러한 기술과 기기들이 우리 사회를 고도 정보화사회로 이끄는 원동력이 되고 있다. 이러한 시대 변화에 따라 우리의 정치, 경제, 사회, 문화 활동 가운데 많은 부분이 디지털 활동으로 그 양식이 바뀌면서, 관련 정보에 대한 생산방식과 소비자의 욕구도 나날이 다양해지고 있다. 특히 인

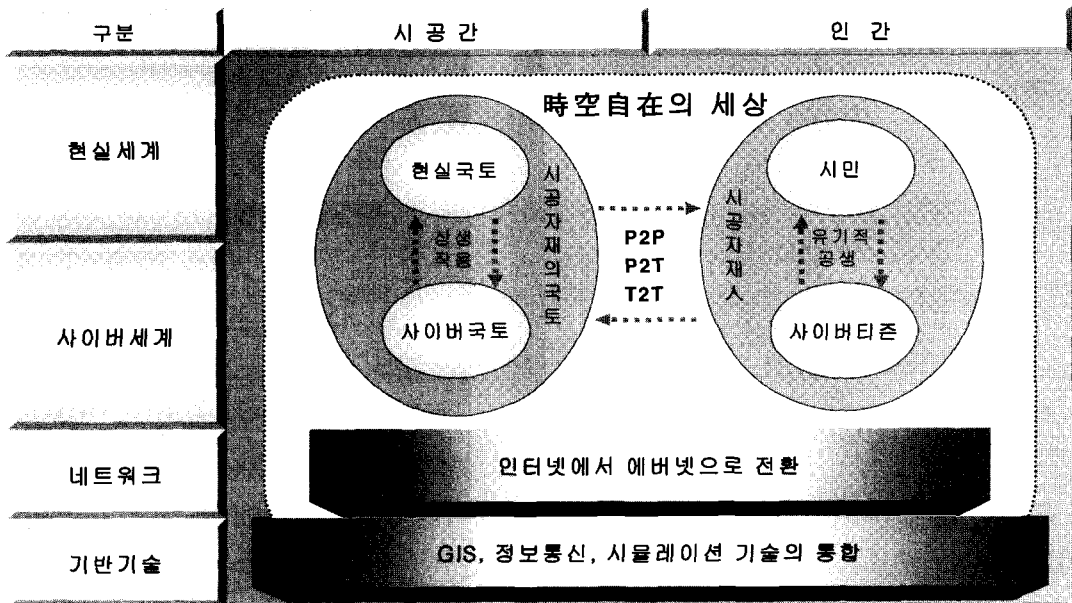
터넷상의 정보수요 패턴이 급변하면서 그동안 단순한 정보의 교류를 중심으로 발전되어 온 인터넷은 현재의 정보 매개체 수준을 넘어서 누구나(Whoever, 人間), 언제든지(Whenever, 時間), 어디서나(Wherever, 空間), 무엇이던(Whatever, 萬象) 원하는 정보를 효과적으로 얻을 수 있는 에버넷(Evernet)의 개념을 갖는 네트워크로 진화 발전하고 있다. 이러한 에버넷 시대는 현실 세계와 사이버세계, 정보통신망이 완전히 융합될 때 비로소 실현될 수 있다.⁴⁾

2.3 시공자재(時空自在) 세상의 도래

에버넷 시대는 궁극적으로, [그림 1]에서 보는 바와 같이, 「사람과 사람(P2P: Person to Person)」, 「사람과 사물(P2T: Person to Things)」, 「사물과 사물(T2T: Things to Things)」 사이의 모든 커뮤니케이션이 시공을 넘어서 자유롭게 이루어지는 시공자재(時空自在, Ubiquitous)⁵⁾의 세상을 지향한다. 시공자재의 세상에서는 운전자와 자동차 그리고 도로가 서로 대화를 나누는 지능형 도로와 지능형 자동차가 등장하고, 모든 가

4) 김영표. 2003. 9. 8. "사이버국토 건설 : 시공자재의 세상을 향하여". 「국토정책 Brief」. 경기 : 국토연구원.

5) 정보통신기술 분야에서 새로운 개념으로 널리 사용되는 ubiquitous는 라틴어 ubique(God exists everywhere at the same time)에서 유래된 용어로서 이 연구에서는 '시간과 공간이 자유롭고 자재로운' 뜻에서 시공자재(時空自在)로 표현한다.



출처 : 김영표, 2003. 9. 8. “사이버국토 건설 : 시공자재의 세상을 향하여”. 『국토정책 Brief』. 경기: 국토연구원. p.2.

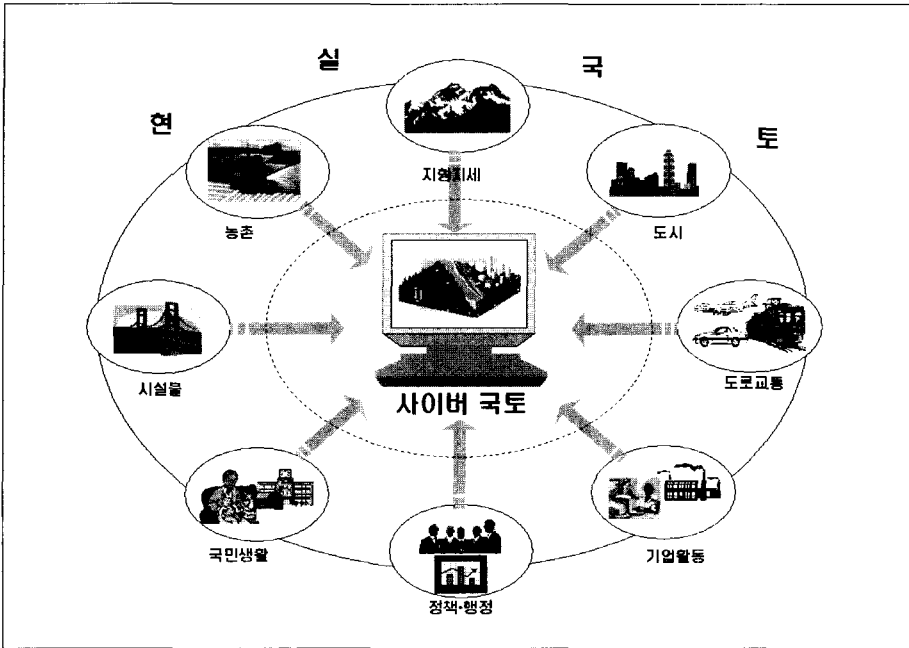
[그림 1] 시공자재의 세상 개념도

전제품을 네트워크로 묶어 휴대폰으로 원격조종하는 디지털 홈이 실현되며, 실시간으로 건강상태를 체크하는 생체계측기술을 이용한 원격진료가 일상화 될 것이다.

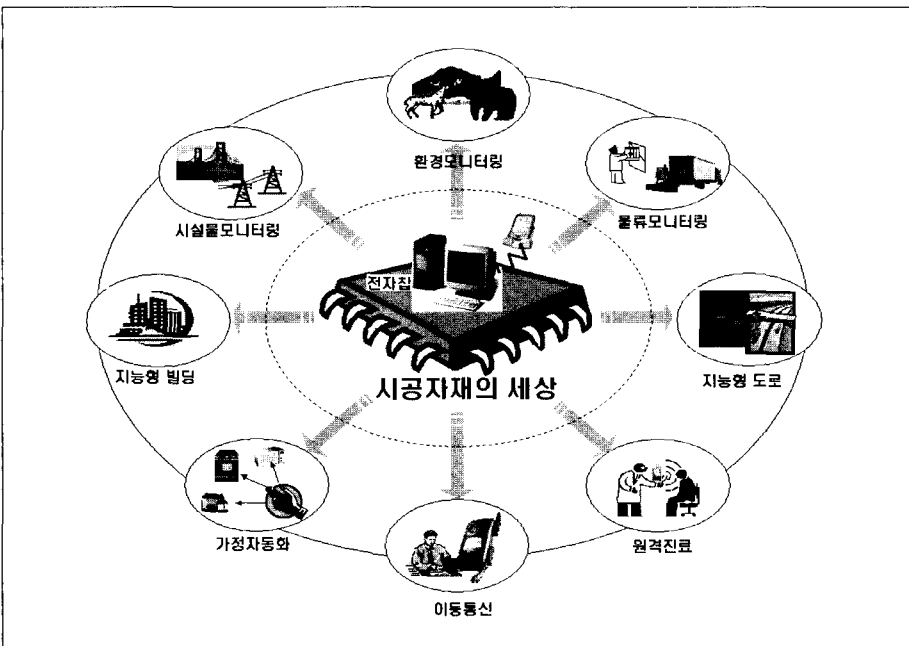
이러한 시공자재의 세상을 만들기 위해서는, 먼저 정부와 지방자치단체의 주도로 [그림 2]처럼 현실국토의 온갖 정보를 담은

새로운 그릇으로서, 컴퓨터 속 사이버공간에 현실국토를 그대로 담은 사이버국토를 건설해야 한다. 아울러 정부와 지방자치단체를 비롯하여 민간부문에서도 [그림 3]에서 보는 바와 같이 현실국토상의 주요 장소와 시설물에 전자칩(SoC: System on Chip)⁶⁾을 내장시키는 작업이 뒤따라야 한다.

6) SoC는 현실국토상의 주요 지형지물의 위치와 움직임 그리고 변화를 감지(Sensing), 추적(Tracking)하고 감시(Monitoring), 작동(Actuator)하기 위해 주요 장소와 시설물에 심는 새로운 개념의 전자칩으로 앞으로 이러한 칩들을 연결한 'SoC 네트워크'는 시공자재(時空自在) 세상의 새로운 국토인프라의 역할을 할 것으로 전망된다.



[그림 2] 사이버국토의 구축



[그림 3] 시공자재 세상의 건설

3. 사이버국토의 개념과 구성요소

사이버국토의 개념을 정의한다.

3.1 현실공간과 사이버공간의 접목

2) 사이버공간

1) 현실공간

현실과 실재(實在)⁷⁾의 본질적 개념은 오랜 철학사를 통해 끊임없이 논란을 불러온 철학적 논의대상이다. 기호론자들은 “현실이란 자신의 바깥에 존재하고 있는 그대로의 세계이며 동시에 인간의 상상력에 의해 만들어진 것”이라고 말한다. 이에 반해 인류학자들은 현실이 특별한 인식과 사회적인 관계에 의해 형성된다는 의미에서 “현실이란 문화적으로 특정한 의미를 갖는 세계”라고 생각한다.⁸⁾ 한편 공간세계란 일반적으로 물체가 기본적으로 예측 가능한 운동법칙과 자연법칙에 따르는 3차원의 유클리드 공간(Euclidean Space)을 말한다. 그러므로 현실공간은 자신의 바깥에 존재하고 있으며 문화적으로 특정한 의미를 갖는 3차원의 유클리드 공간이라 정의할 수 있다. 이러한 현실공간은 물질적이면서 가시적이고 접촉 가능하며, 구체적으로는 물리적 국토공간으로 존재한다. 이 연구에서는 이러한 현실공간을 사이버공간의 대칭개념으로 다루면서, 양자의 비교분석과 접목과정을 통해

사이버(Cyber)라는 말은 고대 그리스어의 쿠베르난(Kubernan)에서 유래하였다. 원래는 방향을 조종하다(steer), 통제 또는 제어하다(control)라는 뜻이다. 어원적인 측면에서 보면 사이버공간의 핵심은 바로 정보의 흐름과 통제에 있다. 이러한 사이버란 말이 현대에 다시 쓰이기 시작한 것은 50여년 전부터이다. 노버트 바이너(Norbert Wiener)는 1948년에 컴퓨터를 사용하는 제어시스템을 지칭하는 말로 사이버네틱스(Cybernetics)라는 용어를 만들었다. 그 때부터 사이버라는 접두어는 로봇과 컴퓨터에 관련되어 사용되기 시작했다.

사이버공간(Cyberspace)⁹⁾은 디지털 정보와 인간의 지각이 만나는 지점이다. 다시 말해 정보기술이 고도로 발달한 통신기술과 만나 이루어진 거대한 전자세계로서, 인터넷을 중심으로 각종 네트워크체계, 경제활동체계, 문화체계 등이 결합된 공간이다. 이러한 사이버공간은 그 속에 새로운 형태의 커뮤니케이션·비즈니스·교육·거래·오락이 일어나고 있는 공간으로서 기존의 사회와는 다른 문화를 추구하는 사람들이 활동하는 영역이다. 이러한 가상공간과 유사한 용어로 인공현실(Artificial

7) 플라톤은 이데아적 형상(Ideal Form)들만이 진정으로 실재하는 것이라 한데 반해, 아리스토텔레스는 우리가 주변에서 만지거나 느낄 수 있는 개별적인 존재들을 진정한 실재라고 주장하였다. 중세에는 상징적인 의미를 지니고 가늠거리는 것들을 실재라 여겼고, 르네상스 시대에는 감각에 의해 반복적으로 관찰될 수 있고 셀 수 있는 사물들만을 실재라고 여겼다. 현대에는 내적인 역동성이나 에너지를 갖는 원자적인 물질을 실재적인 것이라고 한다.

8) Sandra K. Helsel, Judith Paris Roth (노용덕역), 1994. 「가상현실과 사이버스페이스」, 서울 : 세종대학교 출판부, p11.

9) 사이버공간이라는 말은 공상과학 소설가인 윌리엄 깁슨(William Gibson)이 1984년에 발표한 소설 뉴로맨서(Neuromancer)에 처음으로 등장한 신조어이다. 깁슨은 그의 소설에서 “사람의 두뇌와 컴퓨터, 컴퓨터와 컴퓨터간의 연결에 의해 형성된 현실세계를 초월한 사고활동공간”을 사이버공간이라고 정의하였다.

Reality), 가상현실(Virtual Reality), 가상세계(Virtual World), 가상환경(Virtual Environment), 미시세계(Microworld) 등이 있다. 이 연구에서는 이러한 용어들 중에서 가상공간을 가장 포괄적인 개념으로 보고, 현실공간이 구체적으로 투영된 가상공간을 가상현실이라고 정의하며, 가상현실기법으로 표현된 국토공간을 사이버국토라 한다.

3) 현실공간과 사이버공간의 비교

현실공간은 고정된 물리적 국토 위에 존재한다. 그러므로 현실공간에서는 건물, 도로 등 물리적 기반시설이 중요한 역할을 담당하며, 이들이 고정된 공간에 건설되어 사람과 재화 그리고 자원의 물질적 흐름을 쉽게 한다. 그리고 일반적으로 사람들은 자신들이 행하는 각종 활동과 정보를 도시공간에 밀집시켜 거리상의 제약을 최소화시키고 시간상의 제약을 극복하려 한다. 반면 사이버공간에서는 컴퓨터와 전자통신매체를 이용한 정보기반구조가 중요한 역할을 담당하며, 이를 통해 정보가 교환되고 각종 활동과 거래가 이루어진다. 특히 현실공간과 달리 사이버공간에서는 시간제약을 최소화시킬 수 있어 지리적 제약은 문제되지 않는다. 즉 거리의 비용함수가 0으로 나타난다.¹⁰⁾

4) 현실공간과 사이버공간의 접목

물리적 국토공간인 현실공간과 사이버

공간은 초기단계에서는 현실공간의 활동 중 일부 기능이 사이버공간의 기능을 통해서 부분적으로 보완되는 수준에 머문다. 그러므로 이 단계에서는 현실공간의 공간적 시간적 한계를 극복하고, 현실공간 내 물리적 활동의 비효율성을 유발하는 지체활동을 제거하기 위한 프로세스를 개선할 수 있으므로 현실공간에 존재하는 다양한 요소 즉 기능, 활동, 장소에 사이버공간의 혁신효과를 발휘할 수 있다. 이러한 초기단계를 지나면 현실공간의 일부 활동을 사이버공간이 기능적으로 대체하거나, 현실공간에서는 불가능했던 새로운 기능을 부분적으로 갖게 되는 발전단계에 접어든다. 이러한 현상은 사이버공간이 현실공간보다 시간적 공간적으로 효율적이며 경제적이기 때문에 나타난다. 그러므로 이 단계에서는 현실공간의 프로세스를 혁신하여 서비스의 질을 향상시키는 사이버공간의 공명(共鳴)효과를 발휘할 수 있다. 발전단계를 지나 융합단계에 이르면 현실공간과 사이버공간 사이의 기능이 서로 연계되어 경계가 사라지면서 양자간 공간 활용이 가상적으로 확장됨으로써 사회경제적 기능의 최적화가 달성된다. 다시 말해서 두 공간의 기능이 특화되고 이를 통해 사이버공간은 현실공간의 기능 최적화에 기여하고 현실공간은 사이버공간의 기능 최적화에 기여함으로써 궁극적으로 시스템 최적화를 달성해 가는 단계이다. 그러므로 이 단계에서는 사이버공간과 현실공간이 동시에 발전되는 사

10) 비용(거리)=0, Michael F. Goodchild. Nov. 20~21. 2003. "Spatially Enabled e-Government". 『Envisioning cyber-geospace and spatially enabled e-government(II)』. (Proceedings of the 8th international seminar on GIS). Korea : Korea Research Institute for Human Settlements. p.1.

이버공간의 공진화(共進化)효과를 발휘할 수 있다.¹¹⁾

3.2 사이버국토의 개념 정립 및 구성요소

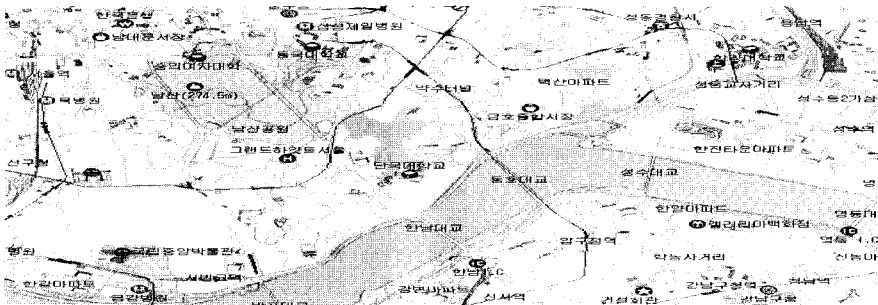
1) 사이버국토의 개념 정립

현재 인터넷이나 지도유통시장에서 전자매체로 유통되는 국토의 모습은 대부분, [그림 4]에서 보는 바와 같이, 2차원의 평면적 자료이다. 이처럼 현실세계의 입체적 모습과는 달리 그 동안 국토를 지도상에 평면적으로 나타낼 수밖에 없었던 것은 지도 사용자가 내용을 간단히 쉽게 알 수 있도록 하기 위한 표현방법의 하나였지만 다른 한편으로는 입체적 표현기술상의 한계가 많았기 때문이다.

이 연구에서는, [그림 2]와 [그림 5]에서 보는 바와 같이, 사이버국토¹²⁾란 지상과 지하 그리고 바다를 포함한 국토전체를 비롯하여 국토에 설치된 각종 시설물과

건축물을 현실세계와 유사하게 디지털화해놓은 가상현실¹³⁾에서 국토를 체계적으로 관리하고 공공기관의 디지털 행정과 정책을 실현하며 기업의 경제활동과 국민의 일상생활까지 담을 수 있는 역동적인 제 2의 국토로서, 時空自在의 세상을 열기 위한 국가의 정보기반시설이라 정의한다. [그림 5]의 국토모습은, [그림 4]와 달리, 3차원의 입체적 모습으로 표현되며 운용 측면에서도 3차원 공간자료의 이점을 그대로 활용할 수 있다.

이러한 사이버국토에서는 시민과 사이버터존, 기업과 사이버기업, 사회단체와 사이버조직, 지역공동체와 사이버공동체, 관료제정부와 전자정부 등 현실공간과 사이버공간 상의 국가기능 담당주체와 각 영역의 조직들이 서로 분리, 단절, 이원화되지 않고 유기적인 통합을 이룸으로써 보이는 국토와 보이지 않는 국토 사이의 공진화 효과를 극대화하는 방향으로 사이버국토 개척전략을 수립해 나갈 수 있다. 그러므로 에버넷 시대에 맞게 앞으로



[그림 4] 현재 인터넷에 유통되는 국토의 모습

11) 하원규·최남희. 2001. 「전자·물리공간간 이론과 전략」. 대전 : 한국전자통신연구원. pp.366~368.
 12) 김영표 외 3인. 2001. 「디지털시대에 대비한 사이버국토 구축전략 연구」. 경기 : 국토연구원. p.34.
 13) 가상현실(Virtual Reality)은 가상공간의 구체화된 특수 형태이다. 여기서 가상(假想)이란 '물리적으로는 실제로 그렇게 존재하는 것이 아니지만 소프트웨어를 사용해 그렇게 존재하는 것처럼 보이도록 만든 것'이란 뜻이다.



[그림 5] 현실국토와 닮은 사이버국토의 모습

는 국가발전의 영역도 물리적 국토공간에 고착시키지 말고, 무한한 확장과 팽창가능성이 있는 사이버국토를 적극적으로 개척해 나가는 전략이 필요하다.

2) 사이버국토의 구성요소

사이버국토는 현실국토의 모습을 컴퓨터상에 구현하는 것이므로 될 수 있는 대로 현실국토가 지닌 여러 가지 지형지물들을 그대로 수록하는 것이 바람직하다. 그런데 좁게 해석하면 국토란 나라의 땅 그 자체이므로, 사이버국토도 자연색감으로 표현된 3차원의 사이버지형 자체로 한정할 수 있다. 이러한 협의의 사이버국토라 하더라도 최소한 좌표체계를 비롯하여 주요 지형에 대한 고유식별자(UFID: Unique Feature Identifier), 토지의 물리적 경계선은 필요하다. 그런데 사이버국토가 이러한 구성요소만으로 이루어질 경우에는 그 활용도가 산지, 농지, 하천 등과 관련된 업무에 한정될 수밖에 없어서 이 연구의 목적에는 부합되지 않는다.

다시 말해 앞으로 다가 올 에버넷(Evernet) 시대와 시공자재(時空自在)의 세상에 대비하기 위해서는 협의의 사이버국

토 구성요소와 내용적 범위로 부족하다. 따라서 이 연구에서는 국토의 개념을 나라의 땅 뿐만 아니라 땅위의 각종 인조물과 인위적 경계선까지 포함하여 넓게 정의하도록 한다. 이처럼 국토를 넓게 정의함에 따라 사이버국토도 광의로는, 협의로 제시된 범위에 추가하여, 도로 등 각종 시설물을 비롯하여 주택 등 건축물, 토지와 건물의 소유경계선과 이용상황, 토지구제사항, 행정경계선 등을 포함함으로써 그 범위와 구성요소를 확대하는 것이 유용하고 미래지향적이다. 이러한 여건과 현실을 감안하여 이 연구에서는 사이버국토의 범위와 구성요소를 넓은 의미로 설정하고 그 구축효과와 전략 그리고 구축방안을 모색하도록 한다.

3.3 사이버국토(도시) 구축사례 분석

1) 국내사례

현재 국내 여러 도시들에서 사이버도시 구축에 많은 관심을 가지고 있다. 서울시를 비롯하여 부산시, 대전시 등이 대표적인 도시들이다. 서울시는 마포구 상암 DMC(Digital Media City) 건설시 사이버도

시를 구축할 예정이며, 대전시는 유성구 일대를 대상으로 사이버도시 구축사업을 진행 중에 있다. 우리나라에서 가장 먼저 사이버도시를 건설한 지방자치단체는 부산시 해운대구이다. 해운대구는 도시계획상의 인허가 문제에 효과적으로 대처하고, 아울러 2002년 부산 아시안게임 행사에 대비하여 관광서비스의 수준을 높이기 위하여 사이버도시를 구축하였다. 해운대구의 사이버도시는 3차원의 지형데이터베이스와 도로데이터베이스를 구축한 후, 3차원의 건축물과 각종 시설물을 제 위치에 입지시키고 표면을 사진 촬영하여 건축물과 시설물에 덧붙여서 현실감을 높였다. 해운대구 사이버도시 시스템은 관내의 교통과 관광에 대한 정보를 3차원으로 제공할 뿐만 아니라, 도시계획이나 경관평가에 관한 정보를 얻어서 신축 건축물에 대한 환경평가와 고도제한평가 등을 실시하고 심의에 적용하는데 사용된다. 한편 신행정수도의 경우에도, 시공자재(時空自在)의 도시 건설을 목표로 설계단계에서 건설과정에 이르기까지 완벽한 사이버도시를 구축하여 다가온 에버넷 시대에 대비하기 위한 논의가 진행되고 있다.

2) 외국사례

세계 각국의 주요 도시들도 사이버도시 구축에 큰 관심을 보이고 있다. 그 중 가장 선도적이었던 사업이 핀란드 헬싱키의 아레나2000사업이다. 이 사업은 “헬싱키를 전세계에 알리고 시민들이 도시 곳곳을 간접적으로 체험할 수 있도록 한다.”는 목표를 세우고 1996년에 개발에 착수

하여 2000년 말에 완성되었다. 인터넷을 기반으로 세계 최고의 정보화산업 국가로 성장하겠다는 핀란드 정부의 강한 뒷받침에 힘입어, 전화번호 서비스업체인 엘리사가 이 사업을 주도하였다. 이 사업은 도시 곳곳에 카메라를 설치하여 현실에 존재하는 도시의 상황과 정보를 사이버상에 그대로 옮겨 놓은 ‘리얼 사이버도시’를 지향하였다. 미국에서는 뉴욕시, 보스톤시 등 주요 도시들이 3차원의 사이버도시 구축사업을 추진 중이며, 또 스카이라인소프트사 등 민간기업에서도 영업차원에서 주요 도시에 대한 사이버도시 구축사업을 추진하고 ESRI사 등은 한 단계 더 나아가 사이버지구촌 구축사업을 추진하고 있다. 영국은 버츄얼 런던 구축사업이 한창이며, 독일의 함부르크에서도 사이버도시 구축사업을 추진하고 있다. 그 밖에 일본, 중국 등 아시아 각국에서도 사이버도시 구축을 위한 시도가 이루어지고 있다. 그러나 국내외를 막론하고 사이버도시 구축은 아직까지 초기단계라 할 수 있다.

4. 사이버국토 구축전략

4.1 삼간(三間)통합형 디지털신대륙 개척

인류문명사는 새로운 기술과 지식을 창조하고 미지의 신세계를 개척하기 위한 끊임없는 도전의 역사이다. 오늘날 지구 상에는 탐험할 만한 미지의 대륙이 거의 사라졌다. 하지만 지난 10여년 동안 인류는 컴퓨터와 인터넷에 사이버공간이라는 ‘보이지 않는 대륙(Invisible Continent)’을

창조하고, 그 곳에 인류가 그 동안 이룩한 모든 정보와 지식 그리고 기술과 제품들을 차곡차곡 쌓아가고 있다. 보이지 않는 대륙이 지닌 경제적·정치적·사회적 영향력은 지도상에 있는 그 어떤 눈에 ‘보이는 대륙(Visible Continent)’의 영향력 못지않게 중요한 현실로 다가오고 있다.

지난 15세기에 아메리카 신대륙을 발견한 사람들이 오늘날 세계를 제패하듯이, 앞으로도 남보다 먼저 미지의 신대륙을 개척하고 선진기술을 개발한 집단이 세계를 제패할 것이다. 그러므로 다가올 에버넷 시대에는 한 지역의 사이버영토를 먼저 건설한 집단이 그 지역의 실질적인 주인역할을 하게 될 것이므로 이를 선점하기 위하여 사이버지구촌 건설에 대한 국가간의 경쟁이 치열해질 전망이다. 만약 외국에서 우리나라의 사이버국토를 먼저 구축한다면, 우리는 사이버영토를 남에게 빼앗겨 에버넷 시대에 필요한 디지털 활동의 장을 잃고 사이버식민지 상태에 처할 수도 있다.¹⁴⁾ 따라서 우리나라도 국가차원에서 사이버국토 건설방안을 마련하여 앞으로 국가간의 사이버영토 확보경쟁에 전략적으로 대비해 나가야 할 것이다.

4.2 모든 디지털활동 수용 공간 창조

사이버국토는 공간적요소와 시간적요소를 두루 갖춘 시스템이므로 정보의 수용성과 통합성이 탁월할 수밖에 없다. 그러므로 사이버국토는 공공기관의 행정업무

와 대민서비스업무는 물론, 기업의 경제활동과 국민의 일상생활 등 현실세계에 존재하는 거의 모든 기존의 정보시스템과 디지털활동을 수용할 수 있어야 한다. 이러한 점에서 볼 때 사이버국토 구축은 에버넷 시대의 사회간접자본 건설사업이라고 할 수 있다. 사이버국토의 구축은 어쩔 수 없는 시대적 흐름이지만, 향후 사이버국토가 국민의 모든 디지털활동을 수용할 공간이라는 측면에서 보면 지적재산권 보호, 정보보안, 사생활침해 등 각종 법적문제에 대한 대책도 함께 강구되어야 할 과제이다.

4.3 시뮬레이션 가능한 제2의 국토 건설

사이버국토는 현실과 똑같은 가상체험을 할 수 있는 제2의 국토로서 그 역할을 할 수 있도록 건설되어야 한다. 시간차원을 수용한 공간정보기술이 보편화되면, 컴퓨터 안의 사이버국토는 정지된 정(靜)적 공간이 아닌 늘 살아 움직이는 동(動)적 공간으로 발돋움할 수 있다. 그러므로 사이버국토를 이용하는 사람은 누구든지 장소에 구애받지 않고 어느 곳이나 자유롭게 접근할 수 있게 될 것이다. 이 경우 사이버국토에서 얼마든지 시뮬레이션이 가능하므로, 사용자는 사이버국토 상에 다양한 국토의 모습을 창출할 수 있다. 즉 사용자는 사이버공간에서 시뮬레이션을 통해 실제의 현실공간이 어떻게 변화될 것인지 예측하고, 사전에 바람직한 모

14) 이러한 점에서 사이버국토 건설은 에버넷 시대의 새로운 영토 확장사업 즉 사이버 광개토(廣開土)사업이라 부를 수 있다.

습의 국토공간을 컴퓨터 안에서 찾아 본 다음 이를 현실 국토공간에 가꾸고 구현해 나갈 수 있다.

4.4 사이버선진국토 건설로 사이버지구촌시대 선도

현재 사이버국토나 사이버도시의 건설에 관심을 가진 나라는 적지 않으나, 대부분의 나라는 초기단계에 있다. 그러므로 우리나라가 한 발 앞서 국가차원에서 사이버국토를 체계적으로 구축해 나간다면, 비록 현실국토공간의 개발상태가 선진국들에 비해 뒤떨어져 있다 하더라도, 사이버공간 상에서는 충분히 선진국토를 건설할 수 있다. 우리나라의 초고속 정보통신망 시설수준, 컴퓨터 및 인터넷 보급률, 국민의 정보화마인드 등을 종합하여 판단할 때 국가적 합의만 이루어진다면 이는 그다지 어려운 과제가 아니다. 한편 착수에 다소 시차가 있겠지만 머지 않아 세계 각국은 사이버국토 나아가 사이버지구촌 건설 경쟁에 뛰어들 것임에 틀림없다. 이러한 측면에서 정부는 하루 속히 사이버국토 구축에 투자하여 그 기술과 경험을 바탕으로 향후 전개될 사이버지구촌 건설시대를 선도해 나가야 한다.

4.5 사이버국토 구축 기술을 미래의 성장동력으로 활용

사이버국토는 GIS기술을 바탕으로 현실국토를 사이버공간에 그대로 반영하여 최적 융합함으로써, 사이버공간에서 삼간을 통합하고, 기존의 모든 디지털활동을 수

용하며, 시물레이션이 가능한 제2의 국토건설을 지향한다. 그러므로 사이버국토 구축에는 거의 모든 정보통신기술을 아우르는 종합기술이 필요하다. 사이버국토 건설이 이루어지면 그 경험과 기술을 바탕으로 향후 전개될 사이버지구촌 건설시대를 선도하고, 건설과정에서 얻게될 통합정보기술의 선점을 통해 세계 최정상급의 정보통신기술 강국으로 도약할 수 있는 토대를 마련할 수 있다. 이처럼 사이버국토와 그 구축기술은 미래 국가성장동력의 바탕이 될 핵심기술 중 하나로 대두될 것이므로, 앞으로 사이버국토 관련기술의 수준이 그 나라의 경쟁력을 가늠하는 주요 척도가 될 것으로 전망된다. 따라서 정부는 사이버국토 구축 기술을 미래의 국가 성장동력으로 활용하기 위한 전략 마련이 필요하다.

5. 사이버국토 구축방안

5.1 장기계획에 따라 단계별로 추진

현재 우리나라 정부는 'e-코리아 비전 2006', '전자정부사업', '국가GIS사업', '시군구행정정보화사업' 등 여러 가지 국가정보화사업들을 각 부처의 필요에 따라 다양한 형태로 추진하고 있다. 이 연구에서 다루는 사이버국토 구축사업은 그 가운데서 국가GIS사업을 비롯한 각종 공간정보 관련 사업들을 포괄하면서 다른 국가정보화사업들을 사이버공간적으로 뒷받침하는 정보인프라 구축사업이다.

<표 2> 연차별 사이버국토 구축사업 내용 및 대상지역

구 분	연 도	사 업 내 용	대 상 지 역
계획수립	0차년도	· 제1차 「사이버국토 구축계획」 수립 · 사이버국토추진위원회 구성	· 전국
시범사업	1차년도	· 표준 및 지침(안) 작성 · 제1차 시행계획 수립	· 1개 중소도시
확산사업	2차년도	· 표준 및 지침 확정·고시 · 7대도시 사업 착수	· 서울시 등 7대 도시별 1개 구
	3차년도	· 관련 법제 일제 정비 · 대도시 확산사업 및 9개도 사업착수	· 대도시 10개 구 · 9개 도별 1개 시
	4차년도	· 기술의 해외수출전략 수립 · 25개 시·군·구 확산사업 수행	· 대도시 15개 구 · 10개 시·군
	5차년도	· 제2차 「사이버국토 구축계획」 수립 · 30개 시·군·구 확산사업 수행	· 대도시 15개 구 · 15개 시·군
	6차년도	· 제2차 시행계획 수립 · 35개 시·군·구 확산사업 수행	· 대도시 21개 구 · 14개 시·군
	7차년도	· 신기술 도입 및 정책·연구 · 35개 시·군·구 확산사업 수행	· 대도시 5개 군 · 30개 시·군
	8차년도	· 표준·지침·법제의 재정비 · 39개 시·군·구 확산사업 수행	· 40개 시·군
	9차년도	· 시스템 통합방안 연구 · 40개 시·군·구 확산사업 수행	· 40개 시·군
전국통합	10차년도	· 232개 시·군·구 통합시스템 구축 · 사이버국토 구축 완료	· 전국

이러한 사이버국토 구축사업은 전 국토를 대상으로 전 국민의 일상활동까지 담을 수 있는 그릇이어야 하므로 단기간에 수행하기 보다는 범정부 차원에서 체계적이고 종합적인 장기계획을 수립하여 단계별로 추진해야 한다. 본사업을 착수하기 전에 계획수립단계를 마련하여 전국의 사이버국토 구축사업을 추진하기 위한 「사이버국토 구축계획」을 수립해야 한다. 정부는 계획을 수립한 후, 1개 중소도시를 대상으로 시범사업을 수행하면서 표준 및 지침(안)을 작

성하고 구체적인 시행계획을 수립함으로써, 확산사업 수행과정에서 겪을 수 있는 시행착오를 최소화해야 한다. 시범사업을 수행한 후 나머지 231개 시·군·구를 대상으로 사이버국토 구축 확산사업을 수행한다. 전국적인 확산사업을 마무리한 후 마지막으로 전국 232개 시·군·구에서 수행한 사이버국토 구축사업을 하나로 묶는 통합시스템을 구축하도록 한다. <표 2>는 이러한 연차별 사이버국토 구축사업의 내용과 대상지역을 요약 정리한 것이다.

5.2 사업비 추산

사이버국토 구축에 소요되는 비용은, <표 3>에서 보는 바와 같이, 총 1조 3,355억원이 소요될 것으로 추정된다. 그러나 국가기본지리정보가 계획대로 차질 없이 제작되어 사이버국토 구축시 그대로 활용될 경우에는 4,504억원¹⁵⁾의 국가기본지리정보 구축비가 절감되므로 사이버국토 구축 사업비는 8,851억원으로 줄어들 것으로 예상된다.

5.3 사업추진체제

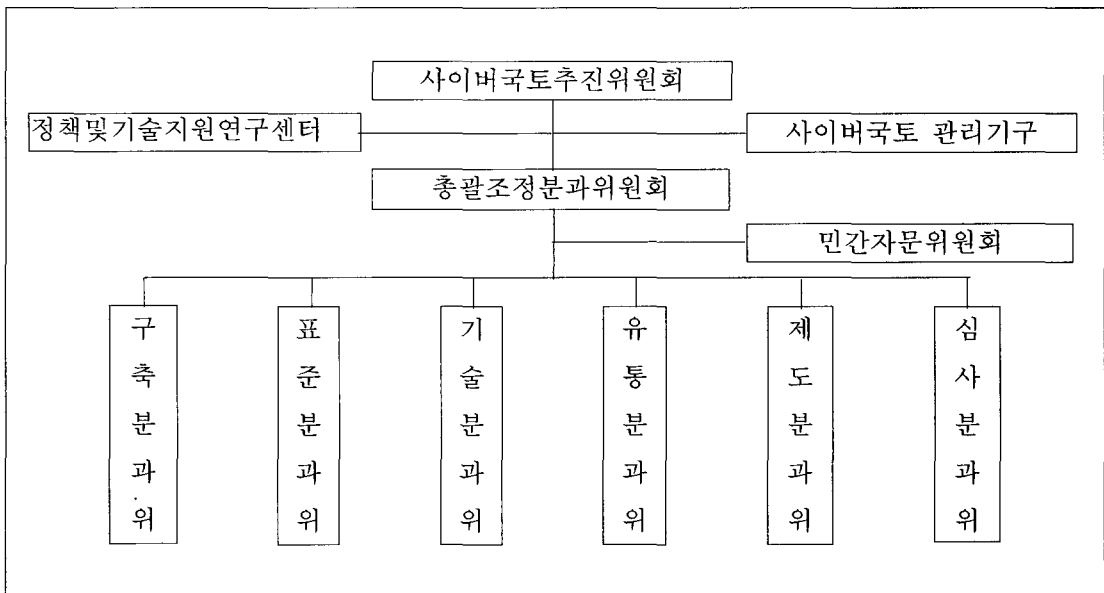
사이버국토 구축사업은 장기간에 걸쳐 대형 국책사업으로 추진되어야 하므로 먼저 사업추진체제가 제대로 갖추어져야 한다. 사이버국토 구축사업을 원활히 추진하기 위해서는 [그림 6]과 같이 (가칭)사이버국토추진위원회 산하에 분야별 분과 위원회를 비롯하여 사이버국토관리기구, 지원연구센터 등의 유관기관을 설치하는 일이 선행되어야 한다. 사이버국토추진위

<표 3> 연도별 사이버국토 구축 사업비

(단위 : 억원)

시범사업	확산사업									전국통합	소 계	지원연구및 사업관리	총 계
	1차년도	2차	3차	4차	5차	6차	7차	8차	9차				
64	223	893	1,127	1,451	1,577	2,203	2,533	2,598	50	12,719	636	13,355	

출처 : 김영표외 3인, 2001. 「디지털시대에 대비한 사이버국토 구축전략 연구」, 경기 : 국토연구원, p.105.



[그림 6] 사이버국토 구축사업 추진체제(안)

15) 국가지리정보체계추진위원회, 2000.12.8. 「제2차 국가지리정보체계기본계획(2001~2005)」, p46.

원회는 모든 중앙 부처와 지방자치단체 그리고 민간전문가도 참여하는 범국가적 위원회로 구성해야 한다. 또한 총괄조정 분과위원회를 비롯하여 구축분과위, 표준 분과위, 기술분과위, 유통분과위, 제도분과위, 심사분과위 등 7개의 분과위원회를 설치하여 사업을 효율적으로 추진해 나가야 한다.

6. 결론

6.1 사이버국토 구축효과

1) 새로운 영토 확장

사이버국토는 국토와 시설물을 생긴 대로 표현하므로 접근이 쉽고 각종 활동의 수용공간이 넓어져 영토의 확장효과를 가진다. 입체공간으로 건설될 사이버국토에서는 전자상거래 등 디지털 경제활동을 비롯하여 디지털 정치·사회·문화 활동 전반을 수용할 수 있어 국민의 디지털 활동이 새로운 전기를 맞게 될 것이다. 사이버국토는 세계를 향해 열어둔 새로운 선진 사이버공간으로서, 우리 국민과 함께 세계인의 부가가치 창출과 문화교류를 위한 경제 및 문화 활동공간으로 기존 인터넷의 역할을 획기적으로 다양하게 확대할 수 있다.

2) 다양한 국토 창출

사이버국토는 실제로 존재하는 국토가 아니기 때문에 현실국토에서는 불가능한

일도 사이버국토에서는 시뮬레이션이 가능하다. 사이버국토를 기반으로 현실국토를 지능화하고, 아울러 현실국토에 펼쳐진 각종 건물·시설물과 기능을 네트워크로 연결할 수 있으므로, 가상공간 속에서 시뮬레이션을 통해 다양한 국토를 창출할 수 있다. 또한 가상공간에서 국토전역에 자유롭게 접근하고 현실과 같은 가상체험도 가능하다. 예를 들어 사이버국토에서 경부고속철·북한산터널·경인운하·새만금 등 각종 국책 현안사업에 대한 시뮬레이션을 실시하여 바람직한 국토모습을 컴퓨터 안에서 미리 찾아보고 이를 현실국토에 가꾸고 구현할 수 있을 것이다.

3) 시공자재 세상의 출현 촉진

사이버국토는, 「사람과 사람」 「사람과 사물」 「사물과 사물」 사이의 커뮤니케이션이 시간과 공간을 넘어서 자유롭게 네트워크와 컴퓨터 그리고 칩(SoC)의 연계를 통해 이루어지는, 시공자재의 세상 출현을 촉진할 것이다. 무선전자태그·GIS·GPS·ITS 등의 기술이 서로 융합과정을 거치면서, 무선전자태그를 단 모든 택배물들이 집하지에서 배송지까지 실시간으로 추적되고, 나아가 제품의 생산에서 폐기 후 환경오염에 이르기까지 모든 과정을 통합 관리할 수 있는 날이 다가오고 있다. 사이버국토는 바로 이러한 미래형 물류체계를 구축하는데 필요한 기반이다. 우리가 꿈꾸는 시공자재(U)의 세상 즉 U홈, U교육, U건강진료, U우체국, U로봇, U캠퍼스, 스마트형 자동차·도로·의복 등의 서비스를 사회적으로 완벽하게 창출

위해서는 사이버국토 같은 정보의
그릇이 필요하다.

4) 시공 제약의 소멸

일반적으로 현실세계에서 두 개체 사이의 거리와 정보교환량의 관계는 (식 1)처럼 역함수 관계이며, 이를 그림으로 나타내면 [그림 7]과 같다.

$$I(s) = A \exp(-\lambda s) \quad (\text{식 1})$$

여기서 I : 정보교환량

s : 거리

λ : 거리마찰계수

A : 상수

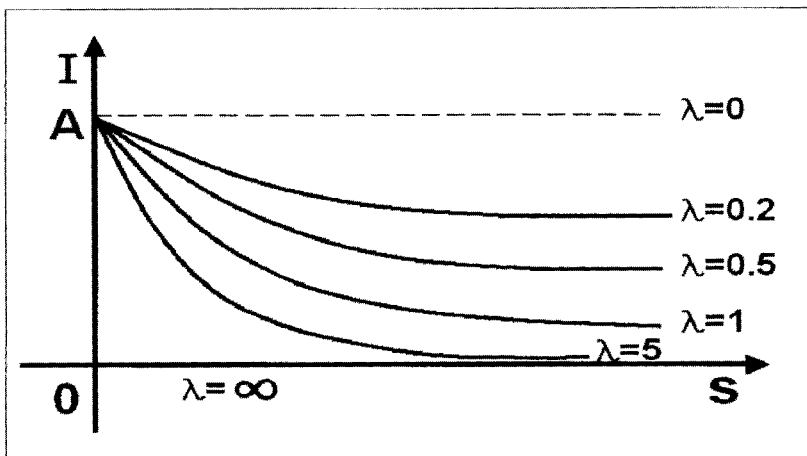
[그림 7]에서 보는 바와 같이, 거리마찰계수가 클수록 거리에 따른 정보교환량은 급격하게 줄어들며, 거리마찰계수가 무한대(∞)가 되면 거리에 관계없이 정보교환량은 0이 되어 I(s)의 그래프는 s축 자체

가 된다. 반면 거리마찰계수가 작을수록 거리에 따른 정보교환량의 차이는 크게 나지 않는다. 만약 거리마찰계수가 0일 경우 정보교환량은 두 개체 사이의 거리에 관계없이 일정한 값 A로 나타난다. 다시 말해 사이버국토가 구축되어 접근이 자유로워지면 거리마찰계수가 0인 효과를 가지므로 어디에서나 정보의 교환은 차별이 없게 된다.¹⁶⁾

6.2 연구의 특징과 한계

1) 연구의 특징

이 연구는 정보기술혁명이라는 인류문명사의 전환기를 맞아 새로이 등장한 여러 가지 개념과 기술을 검토하여, 정보통신기술의 지향점이자 종합판이라 할 수 있는 사이버국토의 개념을 설정하고, 국가발전전략과 역사적 관점에서 그 중요성과 필요성을 강조하였다. 따라서 이 연구



[그림 7] 거리마찰계수에 따른 정보교환량 변화

16) (식 1)에서 $dI/ds = -\lambda I$ 이므로 $\lambda=0$ 이면 $dI/ds = 0$ 이고 $I = A$ (일정) 이다.

는 기존 연구들과는 다른 몇 가지 특성을 지닌다.

첫째 이 연구에서는 디지털시대의 급변하는 세계 기술환경을 고려하면서 그에 부합하고 미래지향적인 핵심 국가전략으로서 사이버국토 구축전략을 제시하고 있다. 둘째 이 연구는 우리 역사에 있어서 지난 350년 만에 처음으로 영토확장을 시도했다는 점에서 역사적 의미를 갖는다. 영토에는 현실영토와 사이버영토가 있다. 과거에는 영토하면 바로 현실영토만을 의미했으나, 정보기술혁명 이후 사이버공간도 새로운 영토의 개념으로 등장하고 있다. 그러므로 일반 사이버공간보다 한 단계 더 진보된 형태인 사이버국토는 디지털시대의 명실상부한 영토의 역할을 다 할 것으로 판단된다. 셋째 이 연구는 디지털시대에 사이버공간이 지닌 의미를 비롯하여, 현실공간과 사이버공간의 접목을 통해 새로운 철학적 의미를 찾으려 시도하였다. 사이버국토는 GIS기술을 토대로 하고 정보기술들 간의 연계를 통해 에버넷과 컴퓨터에 삼간통합형 세계를 구축하는 일이기 때문에 새로운 인식의 지평에 대한 철학적 문제를 제기하고 있다.

2) 연구의 한계

이 연구의 한계를 살펴보면, 첫째 이 연구에서 제시한 사업비는 2001년 부산광역시 해운대구에서 수행한 '도시 3차원 공간데이터베이스 구축사업'을 근간으로 추산한 것이므로 그간의 기술환경 변화와 용역단가 변동을 반영하지 못한 시차의 문제가 있다. 이 연구결과를 토대로 앞으

로 정부가 국가차원의 시범사업을 실시한다면 그 과정에서 보다 정확하고 구체적인 사업비를 추산할 수 있을 것이다. 둘째 이 연구에서는 사이버국토 구축 자체에 대해서는 다각도로 상세히 구상하고 있으나, 사이버국토에 담을 콘텐츠와 주체들의 활동은 그 범위가 방대하기 때문에 여기에서는 대강만 설정하고 구체적인 분석은 향후 연구과제로 남겼다. 셋째 이 연구는 새로운 분야를 개척하는 창의적 연구이므로 급변하는 정보기술의 여건과 미래의 불확실성을 모두 수용하기는 어려운 한계를 지니고 있다.

6.3 향후 연구과제

이 연구에서는 에버넷 시대에 대비한 사이버국토 구축전략을 구상하고, 개략적인 향후 사업추진방안도 제시하였다. 이 연구에서 제시한 사이버국토 구축전략과 추진방안을 구체화시켜 나가기 위해서는 관련 후속연구가 뒤따라야 할 것이다. 먼저 범정부 차원의 「사이버국토 구축계획」을 수립하는 연구를 최우선 후속과제로 추진하면서, 관련 법률과 제도의 정비, 전문인력 양성, 관련 기술과 산업을 국가발전의 핵심엔진으로 육성, 표준의 정립, 대국민 홍보 및 관계자교육, 해외진출 등에 관한 세부 시행방안을 마련하기 위한 정책연구를 단계적으로 추진해 나가야 한다.

사이버국토를 구축하는 데에는 10년 정도의 오랜 기간이 소요될 것이므로 처음부터 사업추진체제를 제대로 갖춘 대형 국책사업으로 추진해야 할 것이다. 즉 [그림 6]과 같은 범정부 차원의 (가칭)사이버

국토추진위원회를 구성하고, 종합적인 「사이버국토 구축계획」을 수립하여, <표 2>에서 제시한 시범사업, 확산사업, 전국통합 등의 과정을 거쳐 단계별로 사이버국토를 구축해 나가는 것이 바람직하다. 특히 검토과정에서 정부는 현재 시행중인 「국가GIS기본계획」을 한 단계 진화·발전시킨다는 차원에서 제3차 「국가GIS기본계획」을 「사이버국토 구축계획」으로 대체하는 것이 바람직하다.

참고문헌

- 국가지리정보체계추진위원회. 2000.12.8. 「제2차 국가지리정보체계기본계획(2001~2005)」.
- 김영표외 3인. 2001. 「디지털시대에 대비한 사이버국토 구축전략 연구」. 경기 : 국토연구원.
- 김영표. 2003. 9. 8. “사이버국토 건설 : 시공자재의 세상을 향하여”. 「국토정책 Brief」. 경기 : 국토연구원.
- 하원규·최남희. 2001. 「전자·물리공간간 이론과 전략」. 대전 : 한국전자통신연구원.
- Michael F. Goodchild. Nov. 20~21. 2003. "Spatially Enabled e-Government". 「Envisioning cyber-geospace and spatially enabled e-government(II)」. (Proceedings of the 8th international seminar on GIS). Korea : Korea Research Institute for Human Settlements.
- Paul A. Longley. Nov. 20~21. 2003. "GIS and Cyberspace: Virtual London and e-Society". 「Envisioning cyber-geospace and spatially enabled e-government(I)」. (Proceedings of the 8th international seminar on GIS). Korea : Korea Research Institute for Human Settlements.
- Paul A. Longley and Michael Batty, eds. 2003. 「Advanced Spatial Analysis」. California : ESRI.
- Paul A. Longley, et al., eds. 1999. 「Geographical Information Systems : Volume 1 Principles and Technical Issues (2nd edition)」. New York : John Wiley & Sons, Inc.
- Young-Pyo Kim. Nov. 20~21. 2003. "Envisioning Cyber-geospace toward the Ubiquitous World". 「Envisioning cyber-geospace and spatially enabled e-government(I)」. (Proceedings of the 8th international seminar on GIS). Korea : Korea Research Institute for Human Settlements.