

21세기 과학기술정보정책방향에 관한 연구

- 특히 건설기술정보정책 방향을 중심으로 -

The study on the Information Policy Vision of Science Technology in the 21st century

박 찬 용(Chan-Yong Park)*

목 차

- | | |
|-------------------|------------------------|
| 1. 서론 | 4. 건설기술정보정책의 최근 동향 |
| 2. 건설기술정보의 특성과 종류 | 5. 21세기 건설기술정보정책의 발전방향 |
| 3. 건설기술정보정책의 개념 | 6. 결론 |

초 록

본 연구는 정보화사회와 함께 제5의 물결인 지식혁명시대를 맞는 시점에서 21세기 미래를 향해 국가적으로 건설기술분야의 정보정책에 대한 발전방향을 구체적, 실천적으로 제시하여 정보통신부나 과학기술부 등 관련 타부서와 발맞추어 건설산업의 발전과 국가경제 뿐만 아니라 글로벌 경제(Global Economy)에 조금이라도 이바지하는데 초점을 두고 있다. 이를 위하여 먼저 건설기술정보의 정의와 건설기술정보정책의 개념을 살펴보고, 그와 수반되는 건설산업의 특성, 정보분류종류를 간략하게 제시하고, 우리나라 건설분야의 정보정책의 동향과 외국의 동향을 개략적으로 조사, 분석 제시하였다. 그리고 정부, 공공기관, 건설업체 등의 정보화 수준 등의 현황을 기술하였다. 21세기를 향한 건설기술정보정책의 주요 발전방향을 21세기 건설기술정보화 여건변화, 건설기술정보화 정책의 패러다임전환과 발전전략, 건설기술정보기반구축 정책방향 그리고 중점분야에 대한 건설기술정보정책의 발전방향 등 크게 4가지로 대응전략을 제시하였다.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to propose the vision for information policy of construction technical information in the era of Knowledge Revolution Society and to contribute global economy as well as domestic in the cooperation with the Ministry of Science and Technology, and the Ministry of Information and Communication.

For these we consider the scope of construction technical information, and the concept of the policy on it, and propose information classifications briefly. Also, we examine the currency of information policy in domestic and abroad. It is also examined domestic present condition of government, public corporation, construction industries.

The 4 strategies for Information Policy of Construction Technology in the 21st century are presented as follows

- i) Acknowledgement on the change of condition in the 21st century
- ii) Paradigm shift of Information Policy of Construction Technology
- iii) Development of Information Infrastructure of Construction Technology
- iv) Presentation of vision on the Information Policy for focused construction field

* 한국건설기술연구원 자료전산실 실장
접수일자 1998년 12월 19일

1. 서론

21세기가 얼마 남지 않은 현재에 일어나고 있는 격심한 세계적 사회환경의 변화는 모든 산업분야에 낡은 구질서의 패턴에서 탈피하여 새로운 패러다임(Paradigm)으로의 전환을 전제로 하고 있으며, 21세기에 진입하기 위해 이와 같은 준비를 어느 정도 충실히 할 수 있는지 여부가 과학기술뿐만 아니라 건설기술분야의 진흥과 흥망을 좌우하는 중요한 요체임을 깨닫게 하고 있다. 과학기술분야 중 특히 건설기술분야는 21세기를 향해 산·학·연·관의 범국가적 연대의식 아래 새로운 밝은 미래 세계에 걸맞은 획기적 발전 전략을 구상하며 재도약의 발판을 마련해 나가야 할 것으로 보인다.

21세기는 “기술력과 정보력의 전쟁시대”라고 얘기하고 있으며 정보화는 4단계의 급격한 패러다임의 변혁과 함께 제 5의 물결인 “지식혁명” 속으로 빠져들고 있다. 정보통신 기술의 발전은 컴퓨터를 통해 우리를 빛의 속도로 날아다니게 해주고, 가상공간(Cyber Space)이라는 새로운 세상으로 데려다 주고 있다. 이러한 정보화 물결을 통해 혁신을 일으키며 정보와 지식이 중요한 경쟁력의 원천으로 인식하게 되었다. 이제 정보와 지식이 국가의 생존을 좌우하는 핵심요소로 등장함에 따라 국가와 공공기관, 산업계의 패러다임이 변해야만 무한경쟁시대에 생존할 수 있게 되었다.

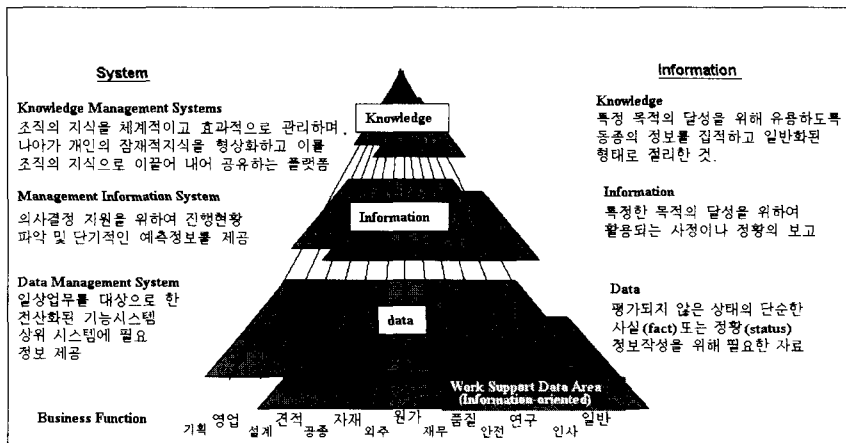
21세기의 건설기술분야의 환경변화는 다른 어떤 분야보다도 경쟁력과 생산성에 의하여 투명하게 전개될 것으로 보인다. 이 중에서 우리의 건설기술분야의 직·간접적인 변화동인으로 건설시장의 범세계화, 공공부분에서 민간부

분으로의 전환과 자율성 강화, 새로운 건설기술분야의 창출, 정부역할에 대한 시각의 획기적 변화라고 예견할 수 있다.

따라서 21세기를 향한 건설기술정보정책의 패러다임 전환 방향으로는 먼저 정부(건설교통부)가 건설기술분야의 정책지원자로서 역할 강화, 두 번째로는 시장경쟁체제의 도입과 함께 규제보다는 시장원리로 정책전환이 필요하고, 세 번째로는 공공기관, 연구기관, 건설산업체에 대한 역할의 확실한 재정립과 균형발전 유도정책 강화, 마지막으로 건설기술정보 정책의 획기적 패러다임 전환이 21세기를 향한 건설교통부의 발전에 촉매제의 역할을 담당하게 될 것으로 보인다.

건설기술정보화는 앞으로도 계속 국가경제 및 사회발전의 주요 원동력으로서 역할을 담당할 것이고, 정보화 수준지표는 곧 국력의 수준이자 국가 경쟁력을 가름해 주는 잣대가 될 것이다. 따라서 보다 빠르게 전개되고 있는 건설기술정보화 혁명에 신속히 대응하지 못한다면 건설기술정보화와 지식혁명의 조화를 이루지 못할 뿐만 아니라 우리나라가 제2의 도약, 발전도 어렵게 되고, 선진국으로 진입하는 데에도 실패할 것이 자명하다. 그러므로 21세기를 얼마 남겨 놓지 않은 현 시점에서 건설기술정보화 드라이브정책의 과감한 전환이야말로 생산성 향상, 경제활력의 제고, 국민 복지 등 국가발전에 필수적인 밑거름과 원동력이 될 것이다.

이러한 점에서 건설기술정보화 촉진은 다른 어떤 정책보다 우선적으로 고려되어야 되고, 정부(건설교통부)는 건설기술정보정책을 위한 다각적인 대책과 노력이 절실히 필요하다. 특히 과학기술부나 정보통신부의 협력과 건설부산하 공공기관, 연구기관, 단체등에 적용되는 동시공



〈그림 2-1〉 정보시스템 및 정보관리체계

학적 정보정책 전략수립이 매우 중요하다.

본 연구에서는 국가과학기술분야에서 그동안 소외되었던 건설기술의 중요성을 인식시키고 투자를 제고하기 위하여 건설기술정보의 특성과 종류를 우선 살펴보고 건설기술정보화 현황을 분석한 후 21세기를 향한 건설 정보 정책 전략 및 방향을 제시하고자 한다.

2. 건설기술정보의 특성과 종류

2.1 건설기술정보의 특성

건설산업의 경우, 타산업 분야와 달리 분화된 조직(발주자, 감독자, 설계자, 시공자, 유지관리사업자, 하도급체계 등), 일품수주, 비교적 짧은 공기, 외부 작업환경, 그리고 지나친 인력 의존 등의 특성을 갖고 있다.

따라서 건설기술정보란 “건설활동의 전과정 즉, 프로젝트의 기획, 설계, 시공, 유지관리 및

해체에서 발생하는 데이터와 이를 목적에 따라 가공한 정보와 지식으로서 건설생산 활동의 기반으로 쓰이는 것”이라고 정의할 수 있다.

정보처리 단계에서 정보의 정의는 발생된 자체로의 사실 또는 기호로서 일반적으로 자료 혹은 데이터(Data)라 불리어지고 있는 것과, 이러한 단순 데이터를 어떠한 목적을 위하여 의도적으로 수집되고 관리되는 사정이나 정황의 보고로서 정보(Information)가 있으며, 특정한 목적에 필요한 체계화된 지식(Intelligence)이 있다. 이와 같이 정보는 처리단계에 따라 3단계로 분류할 수 있지만, 광의의 개념으로서는 이 3단계를 합하여 정보(Information)라고 한다

2.2 건설기술정보의 중요성

건설산업 측면에서 정보화의 주목적은 건설 프로세스의 통합화 및 요소 기능의 시스템화를 통한 건설 생산성 향상에 있다. 정보화의 궁극적 목적은 기업의 입장에서 보면 시장에서의 경

쟁우위를 확보하고 유지하는 것이며, 국가의 입장에서 보면 산업의 경쟁력 향상을 통해 국가경쟁력을 강화하는 것이라고 할 수 있다. 조직이 보유하고 있는 노하우(Know-how) 및 핵심 정보를 데이터 베이스화 하는 것, 주요 기능간의 업무를 그룹웨어(Groupware)상에서 수행하는 것, 프로젝트 수행조직간에 네트워크를 설치하여 운영하는 것, 조직내의 각종 문서를 전자화 하는 것, 사업관리를 위한 PMIS (Project Management Information System)을 구축하여 운영하는 것, 의사결정지원 시스템과 관련 데이터베이스를 구축 운영하는 것 등 정보화와 관련된 모든 행위의 궁극적 목적은 해당 산업의 경쟁력을 강화하는 데 있다. 경쟁우위의 대가는 지속적인 이익 창출이고, 이는 기업과 국가의 생존 차원에서 필수 불가결한 요소이다.

이러한 인식의 확산에 따라 최근 건설산업분야에서는 정보화를 단순한 전산기기 활용의 차원에서 벗어나 생산성 및 기술력 향상의 방안으로 인식하고 건설통합시스템(CIC, Computer Integrated Construction) 구축에 노력하고 있으며, 정부에서도 건설교통부를 중심으로 건설기술정보표준화 및 건설CALS 추진 등 정보 기술 활용을 위한 연구개발과 정보화 확산에 많은 노력을 기울이고 있는 것은 매우 좋은 현상이라 할 수 있다.

2.3 건설기술정보의 종류

정보는 사용자의 관점에 따라 다양한 분류가 가능하다. 특정 실무에 소요되는 정보는 실무수행을 위하여 필요한 자체의 분류형식을 갖게 되며, 이러한 분류는 실무의 특성에 따라 각각 다

양한 관점으로 구분될 수 있다. 이러한 관점에 따라 건설기술정보를 광의적으로 분류하면 다음과 같다.

(1) 프로젝트 정보

프로젝트 정보란 특정 프로젝트를 수행하는 과정에서 발생되어 그 프로젝트의 참가자-기자, 관리자-들에게 유용한 정보이다. 프로젝트 정보의 기본적 특성은 일시적이고 지속성이 없다는 것이다.

예) 장비/자재 정보, 견적/적산정보, 프로젝트설계정보, 공사원가 정보 등

(2) 경영 정보

경영정보는 특정프로젝트를 수행하는 데에 관련된 조직 내의 인적, 물적 자원의 통제에 관한 정보이다. 경영정보는 특정 프로젝트를 수행하는 연관 조직 내의 전차원에 걸쳐 있다.

이는 프로젝트 정보와 일반정보의 상위의 개념으로서 최고경영자의 의사결정을 위하여 필요한 정보가 된다.

예) 인사정보, 재무정보, 회계정보, 기획/전략정보 등

(3) 영업 정보

영업정보는 건설 프로젝트를 수주활동에 필요한 정보이다. 직접적으로는 입찰정보, 계약정보 등이 있으나 수주활동을 지원하기 위한 시장정보, 지역정보, 인물정보, 업체정보 등 비공식적이고 다양한 정보를 필요로 한다.

예) 수/발주정보, 계약정보, 고객정보(인물정보), 시장정보, 업체정보(경쟁사정보), 지역정보(국내/해외) 등

(4) 기술개발 정보

기술개발정보는 연구개발 및 엔지니어링 활동을 통해 수집되고 축적되는 전문적인 정보이다. 기술개발정보의 가장 큰 특징으로는 대부분 정형화하기가 어려우며 단기적으로 그 효과를 측정하기 힘들고 또한 정량적인 기준으로 판단하기가 곤란하다는 것이다. 따라서 기술개발정보의 축적은 단기적인 사업의 틀로서가 아니라 기업의 전략적인 차원에서 추진되고 장기적인 관점에서 관리되어야 한다.

예) 특허정보, 설계정보, 공법정보, 규격정보, 연구개발정보, 기술문헌 등

(5) 사회환경/기술정책 정보

사회환경 및 정책정보는 특정 프로젝트 또는 특정 업무기능에만 연관되어 있지 않으며, 전 분야에 걸쳐 응용될 수 있는 정보이다. 사회환경/정책정보의 가장 큰 특성은 그 범위의 광대함에 있다. 이는 건설활동에 직, 간접적으로 연관된 전분야에 걸쳐 있으며, 건설분야 내지 타 분야의 동향에 따라 증가, 변화할 가능성을 항상 가지고 있기 때문에, 이를 체계화하는 데에는 보다 광범위한 영역에 걸친 규범이 요구된다.

예) 사회통계 정보 (인구, 경제일반 등), 기상정보(지역별 실적 및 예보), 토지정보(지도, 지가 등), 정부정책 및 건설기술정책, 금융, 법규 정보 등

3. 건설기술정보정책의 개념

일반적으로 “정책”이란 사전적인 용어는 “정치 또는 정부의 시정의 방침”, “국가 복지를 증

진하려 하는 시정의 방법” 또는 “정치적 목적을 이루려는 방책” 등으로 명명하고 있어 정부나 국가가 국민을 대상으로 하는 시정의 방법으로서 공공성, 공익성을 갖고 있다고 할 수 있다.

“정보정책” 이라는 용어는 정부나 국가의 다양한 공공정책 가운데 하나이고 건설기술정보정책도 이러한 정보정책에서 파생한 용어라고 감히 단정할 수 있다. 건설기술정보정책은 국가적 차원에서 볼 때 건설기술 연구개발, 사업수행 그리고 공사활동 등 업무수행에 필요한 요소로서 다루어지는 주요 핵심정책으로 볼 수 있지만 현실적으로 경시 또는 소외되는 경향이 있음을 볼 수 있다. 이것은 “정보”라는 개념이 광의적 협의적으로 폭넓게 쓰이고 있어 혼돈을 일으키기도 하지만 일상 생활에서 그냥 스쳐지나 가는 패턴으로 인식되고 있기 때문이다.

우리 나라에서 정보정책을 다루는 대표적인 부처로서는 정보통신부와 과학기술부라 할 수 있다. 정보통신부는 정보통신기술이 사회제도 및 개인생활에 확산된 정보사회로 제도화 시켜 나가는 정책으로 해석하고 있고, 과학기술부는 학술 및 연구활동의 인프라(기술기반구조) 정책 구조로서 다각적인 형태로 과학기술정보정책을 펼쳐 나가고 있다.

또한 “건설기술”, “정보” 그리고 “정책” 이라는 용어와 개념은 매우 다양하여 통일된 의미로 정의하기가 어렵고 이를 다루는 학자마다 관점이나 견해를 서로 달리하고 있어 모두가 합의하여 정의를 내리기가 쉽지 않다. 과거에는 정보정책이 “과학기술정보정책” “통신정보정책”으로 폭넓게 사용되고 있었으며 “건설기술정보정책”은 비교적 새로운 용어로 사용되고 있다고 본다. 특수하다면 건설분야에서의 정보정책은 다

른 분야도 달리 정보통신기술이나 과학기술을 연계한 복합산업기술정책분야로서 분류할 수 있어 정보정책을 보다 폭넓은 의미로 해석할 수 있다.

건설기술정보정책은 과학기술분야와 유사하게 “기술을 기반으로 하는 여러형태의 연구개발 및 관련 사업 활동의 목표를 합리적으로 달성하기 위하여 지원하는 건설기술정책과 관련된 일련의 기술적 과정으로서 각종 행정적, 정치적 절차를 하여 권위를 갖는 공식적인 결정사항”이라고 개념 정리할 수 있다. 또한 건설 정보정책은 SOC 관련 기술개발, 국민생활 및 복지 와 직·간접으로 관련되어 있기 때문에 다른 산업분야와 연계 활용되어야만 국가적으로 커다란 효과를 가져다 줄 수 있고, 중·장기적 안목으로 정보정책을 수립해야하는 어려움도 있지만 정보정책이 성공할 때는 국가경제와 경제사회에 미치는 파급효과는 엄청나다고 할 수 있다. 따라서 건설기술정보정책은 교육정책과 같이 백년 대계로 추진되어야만 한다.

4. 건설기술정보정책의 최근 동향

4.1 국내건설기술정보정책 동향

4.1.1 건설기술정보유통 정책

건설교통부는 1992년에 건설기술관련법을 개정하여 동법 제15조의 건설기술정보체제구축, 동법 시행령 제27조 건설기술정보의 수집 및 제28조 건설기술정보의 보급, 제69조 건설기술정보체제의 운영에 관한 업무를 한국건설기술연구원에 위임과 함께 동법 시행규칙 제7조

건설기술정보의 제공 등을 제도화 하여 건설기술정보체제를 확립토록 하였다.

건설교통부는 이러한 건설기술관리법령에 따라 건설기술연구개발 및 기술선진화 지원을 위하여 1993년에 건설기술정보유통협력회기관인 산하공사기관 및 단체의 성원과 투자지지에 힘입어 1단계로 94년부터 98년까지 5개년 계획으로 건설기술정보유통사업을 추진하였다. 건설기술정보유통 정책의 기본방향과 추진내용을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 국가적으로 필요한 건설기술정보의 수집, 관리 및 보급등 건설기술정보관리 분야를 최우선 순위에 두고, 둘째는 건설업계에서 직·간접으로 활용할 수 있는 실용화 사업을 선정하고, 셋째는 건설기술정보망 구축과 연계된 정보의 표준화, 전산화 및 각종 데이터베이스제작 사업을 선정 추진하였다.

4.1.2 정보화 촉진 기본계획에 의한 건설기술 정보 정책

정부는 1995년 8월 정보화촉진기본법을 제정하여 21세기에 대비한 정보정책의 적극적인 추진의지를 갖고 정보화사업의 추진체계를 확립하여 1996년 6월에 국무총리가 위원장인 정보화추진위원회를 개최하여 정보화 촉진 기본계획을 확정하였다. 이 계획에서 정보정책 추진목표를 “2010년까지 세계 최고 수준의 정보화 실현”으로 설정하고 정보화촉진을 위한 10대 중점과제를 채택하여 국가의 경쟁력 강화와 대국민서비스제고를 주요과제로 포함하였다.

건설기술정보정책과 관련하여서는 정보화를 통한 사회간접자본시설의 활용도 제고 등 3개 과제에서 종합물류정보망 지능형 교통시스템,

〈표 4-1-2〉 정보화촉진기본법 시행계획 추진 경위

일 시	내 용
1996. 1.	「정보화촉진기본법」시행(법제정 95년 8월)
1996. 6.	「정보화촉진기본계획」확정 및 「사회간접자본분과위」신설 ※ 정보화추진「실무위」및「위원회」심의 의결
1996. 7.	「사회간접자본정보화추진분과위원회」구성(원원장 차관)
1996. 9.	「1996-1997 사회간접자본 정보화촉진시행계획」확정
1997. 2.	「1998-2000 사회간접자본 정보화 촉진시행계획」확정

국가지리정보체계구축사업 등 5개 사업을 선정하였다. 기본계획에서 선정된 사업에 대하여는 예산, 인력, 기술 등을 우선적으로 지원하기로 하였다. 그 뒤 1997년 2월 4일 확정된 사회간접자본 정보화 촉진시행계획에서 건설산업지원 통합정보시스템 구축사업을 추가하여 건설교통부 관련사업은 6개가 되었다.

4.1.3 건설기술비전 2002 (제2차 건설기술진흥 기본 계획, 1998-2002년)에 의한 정보화 촉진정책

1998년에 건설교통부에서는 추진한 제2차 건설기술진흥기본계획을 발표하였다. 여기에는 2002년까지 주요 건설기술정책을 제시하였는데 그중에서도 건설기술정보화 정책을 핵심과제로 다음과 같이 수립하였다.

첫째, 건설기술정보DB의 체계적 구축 및 정보유통의 활성화로서, 공사공종분류체계 및 건설기술정보분류체계 표준안 마련(99년 까지), 건설기술정보수요조사와 통합DB모델 개발, 건설기술정보 제공자(IP) 육성 및 활용, 건설특허·자재·기술정보 DB의 지속적 보완, 그리고 공공·민간의 「건설기술정보유통협의회」의 기능 활성화에 중점을 두어 추진 하는 정책과제를 계

획 하였다.

둘째로는 건설기술정보 인프라의 조기 구축을 유도하기 위해서 건설업체 정보화 관련 시설·장비를 확보 그리고 건설산업 특성을 감안한 공공기관과 민간기업간 정보교환·활용시스템 개발 계획이 마련되어 있다.

셋째로는 건설업체의 정보화 지원 강화를 위하여 기술연구개발 정보의 효율적 보급 및 활용, 건설제도의 공정성·투명성·객관성으로의 개선, 건설기업 경영방식의 선진화를 조기에 실현토록 하였다.

넷째로는 건설 CALS의 단계적 추진계획으로서 시스템을 구축하고 공공기관과 건설업체간의 정보 연계체계를 구축하는 등의 계획이다.

4.1.4 건설CALS(건설정보통합시스템)기본계획 정책

1998년에 건설교통부는 21세기 건설기술정보화 촉진을 위한 건설 CALS 기본계획(1998-2005)을 수립하였다. 추진배경으로서, 21세기 고도 정보화 시대를 맞이하여 건설산업을 선진화하고, 국제경쟁력을 강화하는 혁신적인 정책으로 모든 상거래에서 CALS 체계를 도입 적용시키려는 것이다. 더욱이 건설기술

정보화의 중요성을 인식, 주요 국가경영전략으로 채택이 요구되고 있으며, 건설사업은 수행과정의 특성상 여러 참여업체 등 간에 다양한 정보를 빈번히 교환하므로 이를 지원할 정보의 역할이 매우 커서 건설 CALS 도입이 필요한 것이다. 더욱이 국내 건설산업의 정보화 수준은 초기 단계이므로 건설CALS를 통한 건설기술정보의 교환, 공유 추진이 가능한 주요정책과제로 설정되었다.

건설CALS의 기본계획의 추진방향은 건설 CALS의 정책, 제도, 추진조직 및 추진체계의 정비, 건설사업 수행절차 재설계 그리고 정보통신망 및 응용시스템 구축의 3대 분야를 유기적, 복합적으로 수행하는 것이다.

4.1.5 SOC(사회간접자본) 관련 기술개발 지원을 위한 정보정책

1997년에 과학기술부의 주관으로 건설교통부가 참여하는 과학기술혁신을 위한 특별법에 의거 과학기술혁신 5개년 계획의 10대부문 중 SOC(사회간접자본) 관련 기술개발 사업중에 주요 정책과제로서 SOC 기술개발 지원을 위한 정보화 사업이 선정되어 1999년부터 2002년까지 추진하게 되었다.

본 사업은 SOC 기술개발과 관련하여 기획, 설계, 시공 및 유지관리 등 건설전과정에 생성되는 정보를 체계적으로 수집, 분석, 가공 및 DB화하여 필요정보를 건설기술정보이용자가 공유하고 효율적으로 활용하기 위해 SOC 관련 정보화 기반구축, 전자정보관(Digital Library)구축 등의 사업을 추진하는 21세기를 위한 미래전략적인 주요 정보정책 과제라 할 수 있다.

주요사업내용으로는 SOC 정보화 기반구축 사업으로서 도로, 철도, 공항, 항만, 수자원, 환경 등 SOC 관련 정보의 종합적, 체계적 수집, 관리, DB개발 및 제공체계 구축사업을 추진하는 것이고, 두 번째는 SOC 관련 전자정보 서비스 시스템(전자정보관) 개발 사업으로 앞으로 초고속 정보통신망에 연계하여 정부, 공공기관(공사), 공단, 연구기관과 컨소시엄을 구성하여 건설산업분야의 가상정보관(Cyber Library)을 구축하는 중·장기 중점 정책사업이다.

건설정보화사업의 추진체계는 건설교통부가 총괄 주관부서로서 주도적 역할을 수행하고, 한국건설기술연구원이 주관기관으로서 역할을 분담하며 정보화 추진위원회 조정과 함께 과학기술부 정보통신부의 협조체제로 범 정부적으로 추진한다. 또한 산하기관, 공단, 협회, 업계, 학계 등이 다수 참여하는 체제로 수행하는 대형 국가적 핵심 정책과제이다.

4.2 외국 건설기술정보정책 동향

미국, 일본 그리고 유럽국가들의 다수가 건설 기술정보정책의 중요성을 인식하여 국가적 차원의 실천적 정보정책을 제시하여 많은 실적을 올리고 있다. 미국의 경우 1993년 클링턴 정부의 정보 Super Highway건설계획 정책에 기초하여 미국 전 국토에 광케이블에 의한 초고속 정보 통신망체제를 완벽하게 구축하고 있고 건설교통 전문분야인 NTIS 및 TRB를 중심으로 건설기술정보유통체제 구축을 위하여 심혈을 기울이고 있다. 특히, 국가정보기반(NII)을 바탕으로 건설교통분야 뿐만 아니라 타 산업분야와 연계, 건설

CALS와 첨단교통정보체계(ITS)등에 막대한 투자를 아끼지 않고 있다. 미국에서는 정부와 민간이 공동으로 건설CALS 및 CIC(Computer Integrated Construction)관련 요소 및 핵심 기술개발에 주력하고 있으며 주로 토목공학 분야의 정보화 정책 연구개발을 토목공학연구재단(CERF)등에서 수행하고 있다.

일본의 경우 두 가지 측면으로 정보정책을 펼쳐가고 있는데 하나는 건설관련 문헌정보정책은 일본 과학기술정보센터(JICST)가 주축이 되어 추진하고 있고, 다른 한편으로는 건설성 산하 건설총합정보센터(JACIC)가 중심이 되어 건설기술정보 유통 정책이나 시책을 원활히 추진하고 있다. 특히 JACIC의 CI-NET(Construction Industry Net Work: 건설산업정보망)을 통하여 건설진흥시책, 수주, 자재, 건설통계, 공법, 기술데이터(터널, 댐, PC교, 강교 등)를 종합적으로 유통 보급시키는 정보정책을 펼치고 있고, 새로운 건설 통합 시스템(CIC, 건설 CALS등)은 우리보다 한발 앞선 수준을 갖고 의욕적으로 관련 정보정책을 펼쳐 나가고 있다. 특히 1995년에 건설성 산하에 “공공사업지원 통합 시스템 연구회”를 설치 운영중이고, 1996년에 조달의 전자화와 건설통합데이터베이스 환경구축을 목표로 하는 “건설 CALS 기본구상”등을 발표 추진하고 있다. 그리고 일본의 정보정책의 특징중의 하나는 정부보다는 민간위주로 정책을 펼쳐나가기 때문에 건설산업체의 정보화가 빠르게 진전되고 있다. 특히 건설현장의 네트워크와 그룹웨어(Group Ware)를 이용한 현장관리, 건설CALS의 현장관리, 그리고 네트워크를 이용한 미래지향적 건설 프로젝트관리등의 차

별성이 있다. 다시 말하면 일본은 미래지향적인 네트워크에 의한 건설기술정보화가 특징이라 할 수 있다.

유럽의 경우 건설기술정보정책을 가장 활발히 펼쳐나가고 있는 국가는 독일과 영국으로서 독일은 건설분야의 연구개발 지원을 목적으로 국가 정부 산하기관인 IRB(Information Center for Regional Planning and Building Construction)를 중심으로 건설기술정보 유통 정책을 시행하고 있다. 영국은 NBS(National Building Specification), CS(Construction Confederation), RIBA(Royal Institute of British Architects), BRC(Building Research Center)등이 주축이 되어 범유럽적인 종합 자재정보 유통체제와 전자상거래(EC)등을 강도 높게 추진하고 있다.

5. 건설기술정보정책의 발전방향

5.1 21세기 건설기술정보정책의 환경변화

21세기를 얼마남겨 두지 않고 세계는 새로운 변화의 물결을 맞고 있다. 기술혁명과 동시에 지식혁명시대속으로 들어서고 있는 상황이며 특히 현대사회는 산업사회에서 정보화 사회로 급속도로 전환되고 있다. 더욱이 미세한 반도체가 수천만권의 정보자료를 저장하는 시대가 되면서 정보화사회 혁명이 일어나고 있고 정보화기술의 발전은 정보통신과 컴퓨터를 통해 우리를 빛의 속도로 날아다니게 해주고 가상공간(Cyber Space)이라는 새로운 세상으로 데려다 준다.

정보화혁명은 산업혁명과 마찬가지로 우리생활의 터전을 완전히 바꿔놓았고 정보화는 국가경쟁력의 척도가 될만큼 위력을 발휘하고 있다. 정보화혁명은 번개처럼 산업혁명이 200여 년에 걸쳐 바꿔놓은 세상을 불과 수십년 만에 다시 한 번 새로운 모습으로 변화시키고 있다.

정보화의 물결은 정치·사회·문화적 측면과 더불어 개인의 생활과 사상 등 우리사회의 여러 분야에 커다란 영향을 미치고 있다. 정보기술이 발달함에 따라 각종 산업부문에서 컴퓨터, 통신, 각종 뉴미디어와 서로 융합되고 네트워크화됨으로써 멀티미디어 콘텐츠를 중심으로 하는 정보화로 발전되고 있다. 특히 개인용 컴퓨터가 폭넓게 보급되고 인터넷의 활용도가 증가함에 따라 정보의 활용도 또한 획기적으로 향상되어 이제는 안방이나 사무실에서 세계도처의 정보를 손쉽게 접할 수 있다. 지구촌 정보화가 바로 우리 곁에서 진행되고 있는 것이다.

건설산업분야의 정보화도 다른 분야와 마찬가지로이다. 21세기는 정보통신기술과 관련된 사회전체의 정보화수준이 국가발전의 새로운 원동력이 될 것이다. 따라서 건설기술정보화는 내부적으로 사회구조를 변화시키고 외부적으로는 세계를 초월한 무한경쟁을 촉진시키기 때문에 정보화에 낙후되는 건설산업은 미래의 정보화 분야 대열에서 낙오될 수 밖에 없다. 따라서 대내적으로 성공적인 「건설기술정보혁명」을 이룩하고, 대외적으로도 「건설기술정보화전쟁」에서 승자가 될 수 있는 글로벌차원의 건설기술 정보화 전략이 요구된다. 21세기에는 양방향 멀티미디어 서비스와 이를 통한 건설CALs, NGIS, ITS 및 전자도서관 등을 가능토록하는 사이버사회(Cyber community)가 구현될

수 있을 것이다. 또한 원격화상회의가 보편화되고 구매, 건설자재, 입찰 등 전자거래가 일반화되며 인공지능화 등 사이버경제(Cyber Economy)를 정착시켜, 새로운 차원의 고도정보화사회를 실현시키는 방향으로 전개될 것으로 예상된다.

5.2 건설기술정보정책의 패러다임 전환과 발전 전략

21세기의 세계는 지식기반사회로 전환됨에 따라 정보력과 기술력이 조화되는 새로운 형태로 발전될 것으로 전망된다. 복합, 첨단기술이 통합된 새로운 체제의 정보화, 지식화의 혁명의 시대가 물러오게 되어 있다. 따라서 국가적 차원에서 건설기술정보화 정책도 21세기에 맞는 획기적인 패러다임의 전환이 동시에 이루어져야 한다. 중·장기적으로 패러다임의 전환과 발전 전략을 다음과 같이 제시해 본다.

5.2.1 SOC기술개발사업과 연계구축

사회간접자본기술개발, 엔지니어링기술진흥, 중점국가연구개발 등 국토기반기술에 관련된 모든 건설기술개발이 정보화와 연계 추진되어야 한다. 건설교통부가 주축이 되어 있는 여러 건설기술정보화 사업을 종합적, 통합적으로 관리 추진할 수 있는 제도와 체제가 정비되어야 한다. 특히 건교부 각 부서별로 관리, 운영되고 있는 정보화 정책을 미래지향적으로 체제를 구성할수 있도록 의식과 인식을 변화시켜야 한다.

5.2.2 새로운 지식경영기법 도입, 활용

새로운 건설분야로의 접목을 위한 새로운 지

식혁명과 경영기법과 정보화 전략을 제시해야 한다. 향후 21세기에는 무한 경쟁시대로서 건설기술정보화 부문도 정부나 공공기관의 역할보다 민간섹터가 활성화가 되어야 할 것이다. 특히 건설공사에서의 민간역할이 급속한 증대와 건설기술정보화와 연계된 건설사업관리(건설경영=CM)가 더욱 활성화 될 것이다. 그리고 21세기에는 건설산업의 소프트웨어와 다양화가 진전되면서 건설산업설비분야도 급성장하는 등 건설산업구조변화가 새로운 형태로 분화되어 가시화 될 것이다. 건설산업구조가 건설기술정보화를 중심으로 하여 고차원적인 전문분야로 새롭게 태어나야 한다. 따라서 건설기술정보화와 건설관리부문의 조화와 연계뿐만 아니라 설계, 시공, 유지관리 등이 정보통신과 컴퓨터를 기반으로 하는 새로운 건설분야의 지식경영 기법개발등의 창출을 위한 사고로 전환시켜야 한다.

5.2.3 정부의 역할변화 : 조정자, 지원자로서 역할 전환

정부(건설교통부)의 역할에 대한 변화가 수반 되어야 한다. 21세기에는 정부가 건설기술정보화의 주도적 입장에서 지원과 조정의 서비스섹터로 거듭나야 하고, 전문분야간, 기관별, 업종별 등 상호협력 및 중간 조정 기관으로서의 전환과 전문인력의 육성, 정보화제도의 정비, 세제와 금융의 지원 등에 중점을 두는 역할과 기능으로 전환되어야 한다. 그동안 건설교통부는 건설기술정보화 정책을 직접적인 수요자의 역할과 발주자의 역할로서 양쪽을 동시에 충족할 수 있는 체제로 구성되어 있다고 볼 수 있다. 그러나 21세기에는 건설기술정보화로서의 지원자, 조정자로서 시장경쟁체제의 도입, 규제보다는

시장논리로 전환, 건설업체의 선도역할로서의 입지 강화, 정보화와 관련된 중소기업체의 지원 등의 정책후원 기관으로 변화되어야 한다.

5.2.4 정부의 건설기술정보정책 담당 부서 신설

건설기술정보화와 조직체제를 수평적 형태로 재구성해야 한다. 우리나라의 건설분야는 토목, 건축, 플랜트 등 전문분야의 수직적 조직구조에 맞물려 건설기술정보화분야도 독자적으로 영역을 확보하려고 경쟁하려는 현상이 일어나고 있다. 21세기는 세계화속에서 우주의 공동체로서 모든 것이 통합되고 지식을 기반으로하는 산업이 새롭게 전개되는 등 새로운 복합된 신공간 개발과 최첨단공법등 새로운 전문화된 창출분야가 생성될 것으로 예견된다. 더구나 건설산업의 정보화 부문은 거의 대부분이 정보통신부, 과학기술부, 산업자원부, 국방부 등 정부 부처와 관련되지 않는 것이 없다. 예를 들면 물류정보, ITS, NGIS, CALS/EC, 전자도서관 등이 그 대표적인 예이다. 이를 위한 정부, 공공기관, 업계, 학계등이 건설기술정보화 부문의 조직을 각 기관별, 분야별 부문이 유기적으로 상호 작용하도록 역할을 담당한 정부의 정보정책 담당 부서의 신설 또는 기존부서를 확대하는등 건설기술정보정책담당부서에 대한 육성, 발전시책이 우선적으로 있어야 한다.

5.2.5 건설기술정보화 추진을 위한 종합 조정기관 지정, 운영

건설기술정보화정책을 일관되게 추진하고 종합조정할 수 있는 전문정보기관을 육성 발전시켜야 한다. 건설기획, 설계, 시공, 유지관리 등

에서 생성되는 다양한 정보를 수집, 관리, DB화 및 제공하는 전문정보기관을 적극 지원하여야 한다. 건설산업은 도로, 수자원, 철도, 공항, 항만 등 SOC관련 기술개발과 관련된 정보화사업이 광범위하게 구성되어 있다. 공공섹터에서의 정부, 공사, 공단, 연구기관, 단체등에서 생산되는 건설기술정보는 기하급수적으로 증가하고 있지만 관리체계는 물론이고 활용성에서는 다른 산업분야에 비해 50-60% 수준에 불과하다. 이는 그동안 건설기술정보화 정책이 너무나 광범위하고 공공성과 민간성의 중간입장의 정책으로 흐르는 경향때문으로 볼 수 있다. 건설산업분야가 공공성, 공익성의 특성이 강하므로 건설기술정보화 정책도 공공부문에 특히 국민 등 정보실수요자에 중점을 두는 정책으로 전환시켜야 된다. 과학기술부나 정보통신부, 산업자원부와 같이 건설기술정보의 종합적인 수집, 관리, 유통보급을 위한 실질적, 가시적으로 보여줄 수 있는 정책의 전환이 필요하며 이를 대신할 전문정보기관을 지정, 육성 발전시켜야 한다.

5.2.6 건설기술정보제공자(IP)육성책 마련

건설기술정보화의 효율적인 추진을 위해서는 관련 중소기업 등의 정보서비스 제공자를 육성, 발전시켜야 한다. 유망한 건설기술정보화 산업체의 주력사업을 발굴 지원하고, 투자를 확대하도록 조세, 금융지원을 가시적으로 제시하며 전문건설인력의 창업 활동이나 투자 유인정책을 펼쳐 나가야 한다.

5.3 건설기술정보기반구축 정책방향

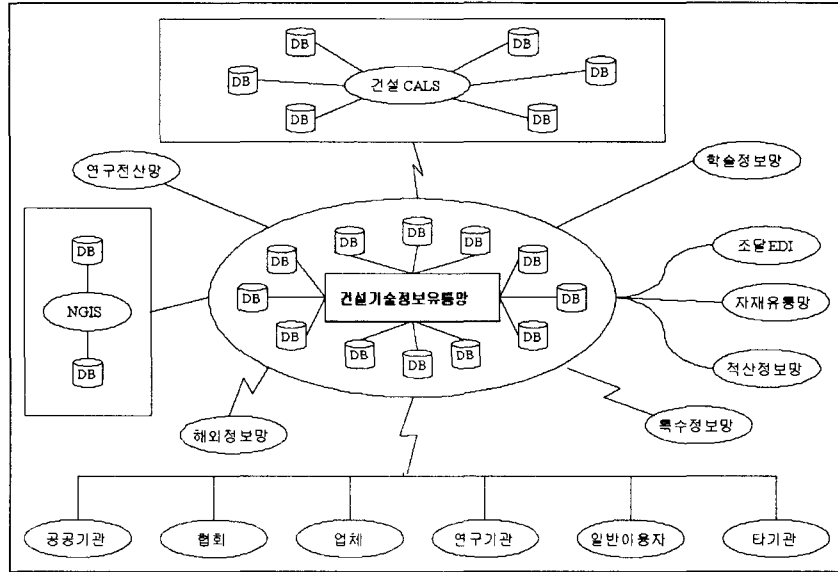
5.3.1 건설기술정보공유정책 구현

건설교통부 산하 공사, 공단, 협회, 연구기관 등이 컨소시엄 형태로 참여하는 건설기술정보의 공동이용과 교환체제를 위한 정보의 공유정책을 도입, 추진해야 한다. 각 기관별 특성에 따라 정보를 수집, 관리하여 이를 데이터베이스화하고 하나의 건설기술정보유통망에 연결하여, 언제, 어디서나, 누구든지 이용할 수 있는 글로벌 네트워킹(Global Networking)체제를 구현시키는 정책이 있어야 한다. 현재 건설기술관리법에 한국건설기술연구원이 건설기술정보유통망 구축의 주관기관으로서 제 역할을 수행토록 하기 위하여 99년부터 SOC기술개발관련 정보화 정책 사업을 발굴, 참여하고 있고, 범건설교통분야의 정보유통 활성화를 위한 세부추진계획을 추진 중에 있다.

이와 같은 사업을 위해서는 건설교통부의 정보정책을 다음과 같이 수립, 추진하여야 한다.

- 건설교통부내의 정보정책담당과의 설치, 운영
- 정보처리 기관의 공동망 구축을 위한 예산 지원
- 정보자료의 납본 제도의 강화
- 새로운 컴퓨터 기법의 도입과 응용 지원
- 정보의 능률화를 위한 법제도화 및 실행화
- 통신직, 전산직, 사서직 등 전문가 육성 및 교육전문기관 설치

향후 21세기에는 위의 정책의 기본틀 안에서 전자거래(EC) 및 건설 CALS등이 원활히 유지되기 위해 우선적으로 건설기술정보 데이터베이스 구축이 선행되어야 한다. 축적된 정보를 건설기술유통망과 연계하여 정보를 공유할 수 있는 정책 수립이 선행되어야 한다.



〈그림 5-3-1〉 종합적 건설기술정보유통망의 기본틀

5.3.2 종합적인 건설기술정보유통망 구현 정책
 건설교통부 산하기관 및 단체의 실정에 맞는 정보관리 및 데이터베이스 구축을 체계적으로 수립토록 하여 한국건설기술연구원이 주도하는 건설기술정보유통망에 연결하여 활용토록하는 정보정책을 강화해 나가야 한다. 향후에는 건설 CALS, NGIS, 연구 및 학술정보망, 교육정보망과도 연계되어 초고속정보통신망을 연결한 통합된 국가 정보망을 구성토록 지원해야 한다.

종합적인 건설기술정보유통망 구축에 대한 기본 구상도는 다음과 같다.

5.3.3 건설분야 전자정보관 구축 정책

최근에 국내외적으로 유형, 무형의 정보가 21세기 국민들의 삶의 질 향상과 국가경제에 미치는 파급효과가 크다는 점을 인식하여 건설기술정보화 기반 구축사업을 미래전략사업으로 지

원하는 상황이고 새로운 개념의 대국민을 위한 정보서비스체제로의 혁신이 요구되고 있다. SOC시설 등 국토기반기술개발과 국민생활에 직 간접으로 관련이 있는 건설산업분야에 있어서 허부구조인 건설기술정보자료가 중요하다는 인식에 따라, 건설산업계에 산재되어 있는 정보자료를 최대한 활용할 수 있는 종합 운영체제의 건설인프라구축사업이 요구되고 있다. 또한, 건설교통부 산하기관, 단체 및 업체가 개별적으로 추진하는 정보자료수집이나 정보제공을 상호협력 및 공동이용체제로 전환하고 부가가치와 효용가치가 높은 건설기술정보자료를 정책담당자, 교수, 기술자 및 학생 등 모든 국민이 공유, 공동활용하는 사업을 적극적으로 활성화시키는 사업의 필요성이 제기되고 있다. 따라서 한국건설기술연구원 정보서비스실의 기능을 근간으로 공공기관, 단체, 연구소 등이 참여하여 첨단정보

기술의 활용과 초고속정보통신망을 기반으로, 국내에서 생산되는 주요정보자료를 디지털화하고, 이용자로 하여금 언제, 어디서나 양질의 정보를 획득할 수 있도록 하는 최첨단의 건설분야의 전자자료관을 구축하는 사업이 국가적 전략 차원에서 활발히 시행되어야 한다.

(1) 건설분야 전자자료관 구축의 목표

기본목표로서는 국내외 건설산업계에 산재 및 생산되고 있는 양질의 정보·자료를 공동활용하는 체제로 전환하여, 건설산업계의 기술력과 정보력을 향상시키는데 선도적 역할을 담당하고, 궁극적으로는 국가경쟁력을 강화하고 국민 삶의 질향상에 기여하는데 있다. 또한 궁극적으로 국내 건설산업계에 산재된 양질의 정보자료를 대상으로 건설분야 전자자료관을 구축하여 건설산업분야의 분산된 정보원을 엮어 One-Stop Service 체제를 실현하고, 건설산업분야 원문정보(Full-Text)를 정보형태, 시간, 공간 등의 제약없이 이용할 수 있도록 인터넷을 통한 온라인 정보제공체제를 구축하여 향후 국가전자도서관과 연계하여 대국민 서비스를 이루는데 있다.

1) 주요 개발방향

◦ 정보화 기반 구축사업

국내외에 산재되어 있는 도로, 철도, 공항, 수자원, 환경 등 건설기술관련 정보를 종합적, 체계적으로 집중, 수집, 분석, 가공 및 DB화하여 이를 정보이용자에게 신속하게 전달 제공하는 체제를 구축하기 위해 다음과 같은 사업을 중점 추진할 예정이다.

- 건설기술 관련 정보의 수집, 분석, DB개발

사업으로서 도로, 댐, 항만, 수자원, 환경 등 SOC 관련 기술정보의 대량수집 DB제작 분석과 정보의 DB시스템 개발 운영

- 건설기술관련 정보의 신상품 개발 및 제공 사업으로서 기술정보의 공동활용 사업(종합목록화사업) 원문, 책자, CD 및 첨단매체정보로 보급(시설물 별로 제공), SOC관련 외국선진기술정보의 번역 및 요약정보 제공

◦ 건설분야 전자 자료관 개발, 운영사업

SOC사업과 관련하여 기획, 설계, 시공 및 유지관리 등 건설전과정에 생성되는 정보를 디지털 또는 전자화하여 일반 국민, 학계, 업계, 공공기관 그리고 관계의 정책담당자들에게 도로, 댐, 항만, 수자원 등의 SOC 관련 기술정보를 언제, 어디서든 편리하게 이용할 수 있도록 21세기에 맞는 전자자료관(디지털정보관)의 구현을 위해 다음과 같은 사업을 추진해야 한다.

- 전자정보관 기반사업으로서 국내외 전자도서관 구축 조사분석, 건설교통부 산하기관 자료실과 도서관 등 협의체 구성, 인터넷, 초고속통신망 연계 구축사업, 정보DB의 통합 정보서비스 체계화사업

- 멀티미디어 전자정보관 개발, 운영사업 국가정보망 연계 구축사업과 화상, 영상 등 다차원, 양방향 정보서비스 체계 구축

5.3.4 건설교통분야의 멀티미디어 콘텐츠화(고부가치 상품화) 정보정책 수립

현재 컴퓨터, 방송, 통신등이 하나로 결합하는 양방향 기술과 "컴퓨터 동화상 대화"가 가능한 새로운 차원의 MPEG-4(Moving

Picture Experts Group-4)가 개발완료되어 실용화되고 있는 중이고, 대량저장이 가능한 DVD(Digital Versatile Disc)등이 일반화되고 있는 상황이다.

멀티미디어 콘텐츠 분야는 하드웨어 중심사업에서 소프트웨어 중심사업으로 전환되는 구조 변화에 따라 21세기를 향한 고부가가치 산어으로 점차 인식되고 있다.

일반적으로 인문사회나 자연과학분야에서는 건설산업분야를 정적인면보다는 동적인 분야로 인식하고 있는듯하다. 그러나 실제로 건설분야는 외면적으로는 다이나믹한 활동성을 보여주지만 내면적으로는 정밀하고도 예술적인 효용가치를 창출하는 종합산업분야라고 할 수 있다.

최근에 유럽이나 미국에서는 건설산업을 분류할 때 과거의 시설물, 공정, 요소, 자원등 딱딱한 분류체계에서 공간분류라는 정적인 분류요소를 추가로 포함시키고 있다. 공간분류란 우리의 실생활과 밀접한 관계가 있는 포근하고 가상적이며 예술적인 의미를 주고 있어 건설산업이 주는 느낌도 새롭게 변화하고 있는 듯하다. 따라서 비약적인지는 몰라도 앞으로 건설분야에서의 멀티미디어 콘텐츠 산업은 다른 정적인 산업과 연계가 필요하다고 볼 수가 있다. 그러므로 정보통신부, 교육 및 예술등의 관련부처와 상호협력체제를 구축하면 우리 건설분야의 멀티미디어 콘텐츠산업도 유망분야로 각광 받을 것으로 예측된다.

예를 들면 사회 간접자본과 관계된 첨단교통분야에서의 ITS, AHS, 공항이용정보, 고속철도이용정보, 교량관리정보, GIS(지리정보)등을 비롯하여 국민의 실생활과 연결되는 가상그린주택, 가상지하, 해양, 우주공간생활 등을 정

보통신 및 첨단시스템과 복합, 연계한다면 건설분야 부가가치가 높고 전망이 좋은 콘텐츠 산업으로 육성 발전시킬수 있는 특성이 있다. "콘텐츠산업"은 정보사회에서 지식이 더 이상 비밀의 세계에서만 존재하지 않고 시장에서 거래될수 있는 "상품정보"로 의미가 바뀜으로서 가능해진다고 본다. 이는 정보통신기술의 발달로 인해 건설산업분야가 축적해온 모든 지식을 "컨텐츠화 및 상품화" 또는 "서비스화"시킴으로서 발전할 것으로 보인다.

최근에 주택분야 안내를 받을 때 건분주택을 방문, 조사하듯이 인터넷을 통해 현관문을 열고, 전등을 켜고, 상하수도과 난방을 살피는 등 생활의 편리한 시대를 맞이하고 있다. 더 나아가 21세기에는 철도시설이용, 공항시설이용, 도로시설이용 그리고 초대형 건축물등을 가상현실(VR)로 활용할 수 있는 시대가 올것으로 보아 건설산업도 유망한 콘텐츠산업의 주요부분을 차지할 수 있을 것으로 전망한다.

앞으로 건설분야가 멀티미디어 콘텐츠산업으로 발전하기 위해서는 다음과 같은 전략수립과 정책방향전환이 필요하다.

- 건교부가 주도하는 SOC사업의 투자정책은 기술정보화 정책과 동시에 연결하여 추진되도록 정책전환이 있어야 하고,
- 미래의 고부가가치의 건설산업 정보화 분야는 정보통신과 연계시켜 국민생활과 밀접한 콘텐츠 산업분야로 특화 및 전문화되도록 육성발전시켜야 한다.
- 건설분야는 국가적으로 주도해야 할 CALS, 물류정보, GIS 등 공공성, 공익성이 있는 사업이 많으므로 초고속정보통신망 등 타 부처와의 협조체계를 긴밀히 강화

시켜 나갈 필요가 있다.

- 건설산업분야는 건교부 주도로 추진해야 되지만 정보통신부, 과학기술부 등 관련 부처가 공동협력체제로 정보화 정책수립과정 및 시행에 직접 참여해야 한다.
- 건설산업분야와 관련된 민간건설업체, 공사, 연구기관 등 이 역할 분담할 수 있는 종합건설산업 정보화 추진계획을 거시적으로 국가적 차원에서 조속히 수립하여 중복 투자를 방지하고 정보의 공유를 유도해야 한다.
- 멀티미디어 서비스 제공자의 지원 육성이 활성화 되어야 한다.
- 유망한 멀티미디어 산업관련 중소기업등의 주력사업을 육성하고 새로운시장조사연구가 제도적으로 뒷받침되어야 한다.
- 질적 우위확보와 민간기업의 투자재원이 확대되도록 조세금융지원이 가시적, 제도적으로 이루어져야 한다.
- 건교부나 연구기관등의 건설산업분야에서도 정보통신분야의 전문인력을 확보하여 21세기의 미래전략부문인 콘텐츠산업에 참여할 수 있는 기회를 잡도록 해야 한다.
- 투자재원 측면에서는 산하공사기관, 단체뿐만 아니라 대형민간건설업체의 민자유치를 유도할 수 있는 투자유인 정책이나 세제, 금융지원정책을 과감히 제시해야 한다.
- 멀티미디어 콘텐츠 요소기술을 확보 확정해야 한다. 시청 각 정보처리기술과 멀티미디어 서버기술 및 변화기술 그리고 콘텐츠 상호작용기술(시각, 청각, 감각기술 등)을 개발해야 한다.
- 인력 및 제도를 개선해야 한다.

특수 전문기술분야의 인력확보와 해외 특수 교육기관의 교류를 통한 인력확보 그리고 콘텐츠관련 법규 통합정비와 관련부처의 협력 활성화를 추진해야 한다.

5.4 중점분야에 대한 건설기술정보정책의 발전 방향

정부는 「정보화 촉진 기본계획」에서 2000년까지 추진할 국가차원의 정보화전략을 제시하였다. 국가정보화 사업은 ① 작지만 효율적인 전자정부 구현 ② 정보사회 인재육성을 위한 교육 정보화 기반 구축 ③ 산업정보화촉진을 통한 기업의 경쟁력 강화 ④ 정보화를 통한 사회간접자본시설의 활용도 제고, ⑤ 지역균형발전을 위한 지역 정보화 지원 ⑥ 정보기술을 활용한 의료서비스의 고도화 ⑦ 쾌적한 생활을 위한 환경관리의 정보화 ⑧ 재난, 재해에 대비한 국가 안전관리 정보시스템구축 ⑨ 선진외교, 국방정보체계 확립 ⑩ 지식기반 고도화를 위한 학술 연구정보 이용환경 조성 등 10대 정보화 촉진과제를 중심으로 추진하고 있다.

건설기술분야에서는 10대 국가 정보화 촉진과제를 근간으로 한 21세기를 향한 발전 방향으로서 국가지리정보체계(NGIS), 첨단 교통정보화(ITS), 건설CALS구현 3대 과제를 21세기의 중점 건설기술정보화 촉진 정책과제로 집중, 육성 발전시킬 필요가 있다.

5.4.1 국가지리정보체계(NGIS)

현재의 국가지리정보체계(NGIS)기술 수준은 제4세대로 도약, 발전하는 단계로서 21세기에는 시, 공간의 용도를 공유하는 단계로 진전

〈표 5-4-1〉 NGIS의 주요사업내용

중점사업	주요사업내용
공통주제도 전산화사업	<ul style="list-style-type: none"> 토지이용현황도, (지형)지번도, 행정구역도 도로망도 등 주요공통주제도의 표준과 제작지침을 마련하고 우선순위에 따라 단계적으로 전산화 추진
지하매설물도 전산화사업	<ul style="list-style-type: none"> 1단계로 2000년도까지 6대도시를 대상으로 상수도, 하수도, 전기시설, 통신시설, 가스시설, 난방시설, 송유관시설 등의 매설상태를 탐사하여 정확한 매설물도를 작성한 후전산화 2단계로 2001년 이후 중소도시의 지하 매설물도 전산화
GIS관련 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> GIS관련 핵심기술과 응용기술의 개발을 목표로하여, 1단계로 98년까지 해외기술협력과 자체 기술개발을 병행하여 GIS기반기술개발 2단계로 2003년까지 기술개발의 독자능력을 확보하여 해외시장 진출의 토대 마련
GIS관련 전문 인력육성	<ul style="list-style-type: none"> 단기적으로는 GIS정보처리분야 등 GIS관련 기술자격제도를 도입하고 GIS전문인력 단기양성기관을 선정하여 지원 장기적으로는 대학에 GIS관련 학과 및 교과과정의 설치를 검토하고 고급인력 기초연구 지원제도 도입
국가GIS사업 지원연구	<ul style="list-style-type: none"> 국가지리정보 체계구축방안 연구, 공통주제도 수치지도화 실험연구 등 총 29개의 지원연구과제 수행
공공목적의 GIS활용체계개발	<ul style="list-style-type: none"> 국가경쟁력 강화, 행정생산성 제고, 투자 효율성, 사업추진의 난이도 등을 감안하여 사업우선순위를 결정한 후 단계적으로 추진

시켜야 한다. 국가적으로 추진하고 있는 NGIS 1단계사업은 99년에 완료되고 2단계로 2000년대 부터 새로히 추진예정인 건설교통부가 종합적인 조정과 주관하여 추진하는 것으로서 2단계의 세부 추진사업은 99년에 확정예정으로서 21세기에 마무리지어야 할 주요NGIS관련 사업을 살펴보면 다음 〈표 5-4-1〉과 같다.

5.4.2 교통체계 정보화(ITS)

교통체계의 정보화 부문은 건설기술정보화 부문과 직·간접으로 연결되는 분야로 인식되어 본 백서에서는 전반적인 부문을 포함시키고자 한다. 향후 21세기를 향해 교통체계의 정보화(ITS)의 목표는 심화되는 교통혼잡의 효율적 완화, 국민복지 향상 차원의 교통서비스 개선,

교통사고 후진국 탈피를 위한 교통안전성 제고, 교통비/물류비 절감을 통한 국가산업 경쟁력 강화, 환경개선을 위한 대기오염 저감 및 에너지 효율성 제고 그리고 지능형교통 산업을 통한 국가경제발전을 이루는데 있다.

21세기를 향한 첨단교통체계 정보화(ITS) 정책 방향 및 중점개발부문을 제시하면 다음과 같다.

- 교통혼잡완화를 위한 교통시설 이용효율의 극대화
- 교통신호제어 지능화, 교통류관리를 통한 교통관리 첨단화
- 교통정보 제공 및 활용을 위한 교통정보화 기반 구축
- 도로용량 증대를 위한 자동운전도로 체계

〈표 5-4-3〉 건설GALS 개발방향 및 추진과제

분야	분야별 개선중점	도출과제
건설사업 수행절차 개선	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 일정규모 이상의 공공사업의 기획단계 제도화 ◦ 기획업무, 인허가업무, 입찰업무 등의 각종서류를 전자 문서 체계로 전달하여 신속, 효율적으로 활용 ◦ 유사사업 실적자료, 설계정보, 법령 등을 데이터베이스화하여 정보공유 ◦ 각종 공사정보의 표준화, 통합화관리 ◦ 시설물의 안전성, 유지관리를 위해 필요한 시설물 관리 시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 건설사업 프로세스모델링 연구 ◦ 인허가 업무 EDI 체계구축 ◦ 민원업무 전자처리 체계구축 ◦ 입찰, 계약업무 EDI 체계구축 ◦ 관급기자재 조달업무 EDI 체계구축 ◦ 표준시방서 전자매뉴얼 구축 ◦ 건설사업 통합시스템 개발 ◦ 주요 시설물 이력관리시스템 개발
정보 인프라 확충	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 공공기관 정보인프라의 현대화, 건설업계 정보화를 위한 인프라 개선 및 지원정책이 절실함. ◦ 건설CALIS 체계에 필요한 표준과 요소기술을 적용하여 정보공유 및 교환환경 구축 ◦ 공공기관 및 업계에서 공동 활용할 수 있는 통합데이터베이스 이용환경구축 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 건설CALIS 통신망 구축 ◦ 정보인프라 개선 ◦ 건설CALIS 표준화 개발 ◦ 통합데이터베이스 구축 ◦ 건설CITIS 체계 구축 ◦ 각종 정보화사업 CALS 체계와 연계 방안 연구 ◦ 디지털데이터의 정보공유 및 교환 체계 구축
제도정비	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 건설정보의 전자적 교환, 사업 수행절차 개선 등에 따른 법령 개정이 필요 ◦ 건설CALIS 추진 및 운영에 필요한 제도정비 <ul style="list-style-type: none"> - 추진조직 설립·보강 및 운영 - CALS체계에 의한 기획업무, 설계·시공 연계의 제도화 - 2003년 이후 공공발주사업의 CALS 체계화 등 - 인허가 업무, 건설자재 상거래 등에 관한 근거 - 예산지원, 교육 및 홍보분야 등 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 건설CALIS 기본계획 수립 ◦ 건설CALIS 추진 조직 설립·보강 ◦ 건설CALIS 관련제도 정비 ◦ 추진관리 체계 구축 ◦ 전 공공 건설사업의 CALS 체계로 운용 ◦ 교육 및 홍보

- | | |
|--|---|
| <p>도입</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 교통사고 감소를 위한 도로 및 차량의 안전 체계 확충 - 사고방지를 위한 첨단 차량안전장치의 개발 및 보급 - 도로 및 교통의 위험상황 전달체계 구축 ◦ 대중교통 이용확대를 위한 대중교통의 정보 | <p>화 및 첨단화 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> - 이용자 편의성 제고를 위한 대중교통 정보 제공체계 구축 - 대중교통 경영개선 및 경쟁력 강화를 위한 관리체계 구축 ◦ 물류비 절감을 위한 물류수송체계의 정보화 및 관리의 과학화 |
|--|---|

- 시간절약 및 수송효율 향상을 위한 종합물류정보체계 구축
- 화물차량 안전성 제고를 위한 첨단관리체계 구축
- 지능형교통시스템의 효율적 구축을 위한 지원체계 구축
- 산·학·연·관간 효율적 연구·개발·구축·운영을 위한 법·제도·조직정비
- 효율적인 지능형교통시스템 연구·개발체계 확립
- 지능형 교통시스템을 위한 정보통신의 지원체계 구축

5.4.3 건설CALS(건설정보통합시스템)

21세기를 향한 건설CALS의 기본목표는 정보화사회에 대비한 국가경쟁력 제고와 건설행정의 정보화를 통한 작은 전자 정부구현을 촉진하고 국민서비스 체계 개선을 통한 국민편익을 도모하는데 있다. 21세기를 향한 건설CALS 개발방향과 추진과제를 간략히 요약하면 다음표와 같다(표 5-4-3).

중점적인 목표로서는 공공건설사업의 효율화 수행, 건설산업의 생산성 향상, 건설공사의 품질 및 안정성 제고, 공정 투명한 경쟁기반을 조성하고 국제적인 전자상거래에 대비한 건설산업 적응력을 확보하는데 있다

건설CALS 체계 구축을 위하여 개선되어야 할 건설사업 수행절차, 정보인프라, 제도정비 중점분야를 포함하여 다음과 같은 개선방향과 추진과제를 도출해 나가야한다.

6. 결론

앞으로 21세기 세계경제는 산업경제 또는 자원기반경제(Resource-based Economy)에서 정보화와 지식기반경제(Information & Knowledge-based Economy)로 빠르게 이전되고 있음을 알수 있다. 정보화와 지식혁명시대에서 국가와 사회의 발전방향은 첨단화된 기술과 정보체계의 조화와 활용에 달려있다고 하겠다.

지식은 최첨단의 컴퓨터 및 정보통신망을 통해 정보로 변환되어 제공될 것이고, 이는 궁극적으로 지식의 순환과 정보의 순환이 상호작용하면서 시너지 효과를 가져올 것이다. 앞으로 21세기 무한경쟁체제 진입과 새로운 기술환경변화속에서 건설교통부 및 정부 등 공공기관측면에서의 건설기술정보정책의 강화는 지식산업시대를 펼치는데 커다란 촉진제로 작용할 것이다.

과학기술정책과 정보통신정책은 국가적 차원에서 투자나 제도 등 모든 면에서 육성 발전시키려는 의지가 강하지만 그동안 국가 경제발전에 견인차 역할을 담당하고 사회간접자본시설이나 국민복지증진에 직, 간접으로 관련이 있는 건설교통부의 건설기술정보정책은 그동안 구호만 요란하고 분홍빛 청사진만 제시하는데 그치고 실질적 예산지원은 없었다. 이는 정부뿐만 아니라 공공기관, 연구기관 그리고 관련단체의 책임도 크다고 하겠다.

다행히도 최근에 국가 과학기술혁신을 위한 특별법에 따라 과학기술혁신 5개년계획에 SOC 관련 기술개발 등 국가적으로 2002년까지 중점 추진해야할 국도기반개발계획사업에 SOC관련 기술개발 지원을 위한 정보화사업이 포함되어

있고, 제2차 건설기술진흥계획과 공공사업효율화 추진 사업등에서도 건설CALS사업과 함께 건설사업 및 정보의 종합관리 시스템 구축 사업등을 강력히 추진하려는 의지가 있어 21세기를 얼마 남겨놓지 않은 현시점에서 매우 고무적인 현상이라 할 수 있다.

21세기를 바라보면서 건설교통부는 1997년에 수립한 “정보화 촉진 기본계획”의 첨단(지능형)교통시스템(ITS), 국가지리정보체계(NGIS), 건설사업지원통합정보시스템(건설CALS)등 3대 중점사업을 실천적, 가시적으로 추진하기 위한 정보정책방향을 과감히 펼쳐나가야 한다. 위와 같은 3대 중점정책과제는 동시공학(Concurrent Engineering)적 방법을 적용하여 예산절감 및 생산성 향상을 위한 정책방향으로 전환해야한다.

또한, 건설기술관리법에서 규정한 정보 기반 구축관련사업, 즉 건설기술정보유통체계, 건설기술정보제공을 위한 건설산업분야의 전자정보

관 구축, 종합건설유통망 구축 그리고 정보공유를 위한 건설기술정보표준분류체계의 실용화 및 건설기술정보통합기법 개발등에 전략적, 지속적인 정책지원에 심혈을 기울여야 한다.

국민을 위하고 수요자 편의위주의 정보정책을 수립, 정보제공업체의 육성지원, 관련법의 정비 그리고 건설분야의 정보유통을 종합조정등의 정보정책수립을 지원해주는 종합적인 건설기술정보유통기구의 신설 또는 기존 기구를 확대 개편하여 육성 발전시키는 정책이 실질적으로 추진되어야 한다.

21세기는 지식 혁명시대로서 “정보력”과 “기술력”보유한 자만이 생존 가능하다는 것을 깊게 인식하여 이와같은 정보정책을 최우선적으로 추진해야 하며, 무엇보다도 중요한 것은 이러한 중점정보정책사업을 원활히 실천하기 위한 예산 확보정책의지가 한차원 높게 함께 수반되어야 한다.

참 고 문 헌

- 권기원, 이은철, 고영만, 전문학술정보센터의 운영에 관한 연구, 제 7회 4개학회 공동 학술대회 논문집, PP.57.-79.
- 고영만, 멀티미디어 현황과 미래, Multi-media Databases on Internet, pp.96-113., 서울 한국데이터베이스진흥센터, 1997
- 과학기술정책관리연구소, 출연(연)의 정보화 실태조사 및 정보 인프라 강화 방안에 관한 연구, 서울, 1997.
- 김영표, 국가 경쟁력을 위한 정보화 전략, 국토지, PP.31.-36., 서울, 1997. 4.
- 김영삼, 한국정보정책의 방향과 실제, 기술혁신학회지 제 1 권, 제1호, PP.23.-36., 1998.
- 건설교통부, 건설교통정보화 백서 제 1집, 서울, 1997. 2.
- 건설교통부, 건설기술 비전 2002(제 2차 건설기술진흥 기본계획), 1988
- 건설교통부, 건설CALS기본계획 (1998-2005), 서울, 1998
- 문성우, 일본건설산업의 정보화 현황과 국내 업계의 과제, 대한토목학회지, 통권 206(V.45, No.6) PP.83.-88. 서울, 1997. 6.
- 박찬용, 멀티미디어 콘텐츠산업의 동향, 건설기술정보지, 통권 172호, PP.31-36. 서울, 1997. 4.
- 한국전산원, 국가정보화 백서, 서울, 1998
- 과학기술정책관리연구소, 과학기술혁신 5개년 계획-사회 간접자본 관련 기술개발 계획 부문, 서울, 1997
- 이현수, 황영삼, 건설정보표준분류체계에 관한 종합평가 및 개발과제, 한국건설기술연구원, 서울, 1998. 10.
- 유훈, 정책학원론, 범문사, 서울, 1993
- IMO, The role of the content sector in the emerging information society, Loxembourg, Oct, 1995. Working Paper, 1995. 5.
- Yehezkel Dror, Public policymaking reexamined, Sanfrancisco : Chandler Publishing Co. 1995.
- RIBA, Uniclass(Unified Classification for the Construction Industry), RIBA Publication, London, 1997.
- Hill, N. W.(1989) : National Information Policies. FID Occasional Paper Series 2. The Hague : FID
- NACSIS, National Center for Science Information System, 1996/1997.