

건설관리 및 정보화분야 인터넷 홈페이지 구성양식 조사



강인석 · 경상대학교 토목공학과 교수

1. 국내 인터넷 활용 전망

미국의 유명 인터넷사인 PSI의 슈레이더 회장은 전세계 오프라인 통신량의 70% 이상이 향후 전자우편과 홈페이지로 대체 될 것으로 예고한 바 있으며, SONY회장은 2년전에 이미 인터넷을 뉴밀레니엄의 5대 핵심용어중의 하나로 선정한 바 있다. 또한 미국 공학아카데미(NAE, <http://www.aaes.org>)에서 최근 발표한 20세기 최대 공학적 업적에는 전기, 전화와 함께 고속도로, 인터넷이 포함되어 있으며, 인터넷의 성장은 자본주의 이론으로 설명되지 않는 초고속 성장률을 갖고 있으며, 문자의 발명과 비견되기도 한다.

국내의 인터넷 사용자도 1997년 10명당 1명에서 2001년에는 4명당 1명으로 기하급수적으로 발전하였으며, 인구비례 인터넷 사용인구 및 사용시간 통계에서는 세계 1위를 고수하고 있다. 이러한 외형적 자료는 일견 국내의 인터넷 활용성이 매우 높은 것으로 보여질 수 있으나, 국내의 경우 인터넷 사용연령이 제한적이고, 사용목적의 대부분이 정보검색용으로 사용되고 있는 점에서 진정한 인터넷 강국으로 평가되지는 않고 있다. 이러한 점은 인터넷사용자 1인당 방문 사이트수 1위(미국의 2.7배), 단일 방문페이지 체류시간 1위(한국 28초, 미국 54초), 20대 미만 50대 이상 사용자비율 차이 1위(한국 34%, 미국 4%) 등의 통계치에서도 잘 설명되고 있다.

2. 건설분야 인터넷 활용 전망

인터넷에 의한 국가경제패턴의 변화는 건설업도 예외가 될 수 없다. 도리어 지금까지 타산업과 비교시 국가경제 역할에 비해 상대적으로 저평가 되었던 건설산업이 주도적으로 재도약 할 수 있는 기회를 인터넷이란 도구가 제공하고 있는 것이다. 즉 인터넷의 활용을 통해 건설산업의

고부가가치화가 가능하고, 이른바 정보화 시대의 첨단과학에 건설산업이 동참할 수 있는 계기가 확대되고 있으므로, 건설업에서 인터넷의 중요성은 기타 정보산업분야를 능가한다고도 볼 수 있다.

최근 정부는 정보인프라구축 등에 28조 원을 투입하는 '사이버코리아 21' 계획을 4년 동안 추진할 예정임을 밝힌바 있으며, 이러한 정보인프라환경은 GDP의 15%를 차지하는 건설산업에 e-construction화를 위한 급속한 변화를 요구할 것이다. 즉, 디지털시대의 e-construction을 위하여 인터넷은 필수적 도구가 되고 있으며, 건설분야에서 인터넷은 이미 단순한 홍보차원의 홈페이지 구성을 넘어서 점차적으로 인터넷 건설산업으로 확산될 추세에 있다.

인터넷상의 홈페이지는 10억개 가량으로 초당 38개의 사이트가 새로 구성되고 있으나, 검색도구로 접근이 가능한 곳은 전체의 40%에 불과하다. 건설관련 기관의 홈페이지 수도 급속히 증가하고 있으나, 정보공유를 위해서는 일반적 검색도구로 검색이 가능한 접근성을 용이하도록 해야 정보제공 및 교환효과를 가질 수 있다. 미국에서 이미 실용화단계에 있는 인터넷Ⅱ(<http://www.internet2.edu>)와 국내에서도 현재 전송속도보다 1,000배 이상(30Mbps) 빠른 차세대 인터넷 보급을 2004년까지 계획하고 있는 점을 고려하면 건설분야의 인터넷 활용은 더욱 가속화 될 것이다. 인터넷Ⅱ는 현재 네티즌의 가장 큰 불만사항인 속도문제를 획기적으로 해결하여 실시간 영상화면이 실현 될 것으로 보이며, 이로 인한 공사현장 시각적 정보의 실시간 전송 등에 의한 건설분야 인터넷의 중요성이 더욱 부각되는 요인이 될 것이다.

3. 디지털시대의 e-construction

디지털시대의 대표 산업을 정보통신이라

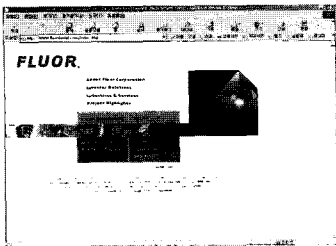


그림 1. Fluor Corporation

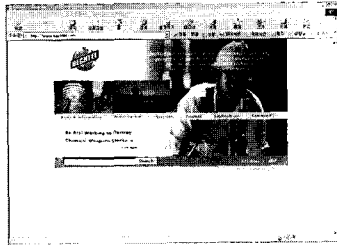


그림 2. Bechtel Group, Inc.

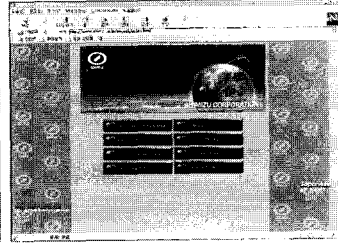


그림 3. Shimuzu Corporation

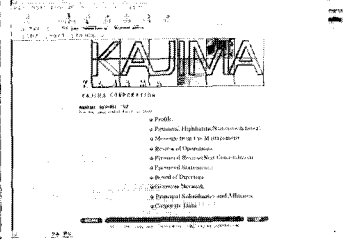


그림 4. KAJIMA Corporation

고 한다면 아날로그시대의 대표 산업은 우리의 건설업을 들 수 있을 것이다. 그러나 건설업 역시 디지털시대의 생존을 위하여 향후 건설회사의 각종 업무는 건설CALS 도입과 함께 종이가 없는(paperless) 건설 현장이 될 것이며, 각종 건설자재구매 역시 전자거래방식이 더욱 확대될 것이다. 이러한 디지털시대의 e-construction을 위해서는 각종 전자화시스템의 개발 못지 않게 중요한 부분이 건설인들의 정보공유 의식이다. 즉, e-construction의 기반조성에서 인터넷 홈페이지의 역할은 건설관련 분야별 각종 정보의 호환 및 콘텐츠(contents)의 제공측면에서 주요 도구가 될 수 있다. 이를 위해서는 정보공유 및 공동기술개발에 대한 인식 변화가 필수적이라 할 수 있으며, 이러한 과정을 통하여 아날로그시대의 보수적 건설시스템이 디지털시대의 개방적 건설시스템으로 변화될 수 있을 것이다.

4. 사이버공간 건설회사

국내외 건설회사 사이트 구성양식

국내 대형건설업체의 경우 대부분 자체 홈페이지를 갖추고 있으나, 건설업체의

상당수가 그룹내에 계열화되어 있으므로, 그룹전체의 홈페이지 양식과 통일화된 화면구성을 보이고 있다. 또한 국내 검색시와 해외 정보검색도구의 검색시 각기 다른 홈페이지 주소를 갖는 경우도 있으며, 일반적인 홈페이지 구성양식은 회사연혁 소개, 경영실적, 지사망소개 및 과년도 주요 참여 프로젝트의 실적소개 등으로 구성되어 있다. 시공실적의 소개는 건축, 토목, 플랜트, 환경사업 등으로 구분되어 관련 화상정보를 함께 제공함으로써 방문자의 이해를 돕고 있다.

미국을 비롯한 해외 건설회사 홈페이지의 메뉴구성 형식은 기본적으로 국내 건설회사와 유사한 형태를 갖고 있으나, 주요 시공실적 등에 관한 상세 정보는 다운로드 받아 검색할 수 있도록 하고 있다. 즉 홈페이지 구성은 주요 항목별 단순한 내용소개로 되어 있으나, 상세 내용을 다운로드 공유함으로써 관련내용에 대해 풍부한 공유 자료를 제공하고 있다.

국내와 해외 건설업체관련 홈페이지 내용은 건설회사별 소개에서 유사한 점이 많이 있으나, 국내의 경우 유사공사사례에 대한 정보공유차원의 내용을 담고 있는 홈페이지는 소수에 불과하다. 예로서

미국의 (www.constructionNet.net)는 법규, 대학, 건설사 등 건설관련 모든 기관을 이곳에서 찾을 수 있도록 구성되어 있고, (www.equipment.com)은 장비관련 시장현황, 대여장비 등 장비관련 사이트를 일괄적으로 연결하여 장비에 대한 많은 정보를 제공하고 있다. 국내의 경우 이러한 홈페이지의 구성은 관심있는 개인 홈페이지에 일부 수록되어 있으나 건설협회 등에서 일괄적으로 구성하여 제공한다면 건설관련 회사 및 건설인들에게 유용한 정보원이 될 수 있을 것이다.

또한 국내 건설회사 홈페이지를 통해 방문자가 관심을 갖고 있는 주요 대형 공사에 대한 자료검색은 가능할 것으로 생각되나, 사내에 유용한 사이트가 있음에도 회사의 메인 홈페이지와 연결되지 않아 정보의 공유가 되지 않는 경우가 있으며, 기타 사항으로는 자체개발한 신기술·신공법의 소개가 대체로 부족한 점 및 건설관련 외부 사이트의 연결이 미흡한 점 등이 지적될 수 있다. 홈페이지의 기능이 자사 내용 외에 방문자에게 다양한 정보를 제공한다라는 측면에서, 유용한 관련정보원을 찾아 연계될 수 있도록 함은 사용자에 대한 유용한 정보제공이 될 것이다.

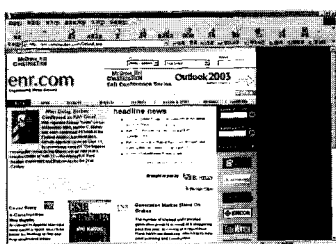


그림 5. Engineering News Record

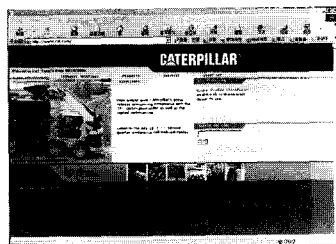


그림 6. Caterpillar Corporation

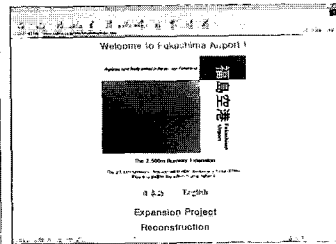


그림 7. 일본 Kajima건설사 시공실적 코너

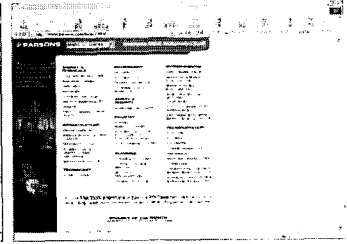


그림 8. Parsons Engineers & Constructors

표 1. 해외 건설회사 홈페이지 주소

해외 건설회사명	홈페이지 주소
Fluor Corporation	http://www.fluordaniel.com
Bechtel Group, Inc.	http://www.bechtel.com
Centex Construction Group	http://www.centex-construction.com
Brown & Root Inc.	http://www.brown-root.com/bar/home.htm
Turner Corp.	http://www.tcco.com
Raytheon Engineers & Constructors	http://www.raytheon.com/rec
Foster Wheeler Engineering & Construction	http://www.fosterwheeler.inter.net/engin.htm
Parsons Engineers & Constructors	http://www.parsons.com/parsons.htm
Morrison Knudsen Corporation	http://www.mk.com
Clark Construction Group	http://www.clarkus.com
MW Kellogg Co.	http://www.mwk.com
Bovis Inc.	http://www.bovis.com
McCarthy	http://www.mccarthybldrs.com
Granite Construction Co.	http://www.gcco.com
BE&K Inc.	http://www.bek.com
Black and Veatch	http://www.bv.com
Chicago Bridge & Iron Co.	http://www.chicago-bridge.com
Barton Malow Co.	http://www.bmco.com
Stone & Webster	http://www.stoneweb.com
Day & Zimmermann, Inc.	http://www.dayzim.com
Paceline Construction Corporation	http://www.paceline.com
M. W. Kellogg	http://www.halliburton.com/kbr/default.asp
Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.	http://www.mhi.co.jp
Kajima Corporation	http://www.kajima.co.jp
Obayashi	http://www.obayashi.co.jp
Shimizu Corporation	http://www.shimz.co.jp
Taisei Corporation	http://www.taisei.co.jp
Toyo Engineering Corporation	http://www.toyo-eng.co.jp
Hirayama Construction Ltd.	http://www.taisei.co.jp
Takenaka	http://www.takenaka.co.jp
Kvaerner Construction	http://www.kvaerner.com/construc/construc.stm
Skanska	http://www.skanska.com
Hochtief	http://www.hochtief.de
Lurgi	http://www.lurgi.com
ABB	http://www.abb.com

시공실적의 충분한 소개 요망
 국내 대부분의 건설회사의 홈페이지는 회사소개, 경영실적, 해당 시공실적 등을 설명하고 있으나, 시공관련 정보습득을 위해 건설회사 사이트를 방문한 사용자에게 가장 관심있는 정보는 시공실적의 상세한 내용이므로, 현재와 같이 단순한 사진 및 개요 소개가 아닌 신공법·신자재

등을 포함한 공사보고서 수준의 내용구성과 정보제공이 필요하다.

인터넷 기반 건설업무로의 전환
 현재의 각종 결제체계 및 업무연락 등이 각 사별 홈페이지 내의 전자결제체제로 변환되도록 함이 필요하며, 본사·현장간의 공사관련 문서교환시스템이 별도

의 사이트로 구성되어 업무프로세스의 표준화, 단순화가 가능하도록 해야 할 것이다. 또한 건설CALS 도입과 함께 원도급사의 하도급 입찰 및 각종 건설기자재 구입 과정 등은 비용절감, 공기단축 차원에서 인터넷상의 전자거래체제로 구성되어, 입찰·구매과정의 공정성 확보 및 양자간의 입찰 소요시간 절약이 가능하도록 함이 요구된다.

5. 사이버공간 건설관련 학·협회

학협회 홈페이지 필요성

최근 인터넷에 대한 관심도의 증가로 건설관련 많은 기관에서 홈페이지를 구성하고 있다. 특히 학·협회의 홈페이지는 건설 CALS 구축시 각종 공사관련 시방서, 계약양식, 문서기준 및 정보형태의 표준을 제공하는 중심기관들로 활용될 수 있고, 이러한 자료는 발주자, 시공자, 감리자와 학·협회간의 인터넷상 정보공유가 기본이 되므로, 기관별 홈페이지 구축은 정보화시대의 필수적인 사항이 되고 있다.

국내외 학협회 사이트 구성내용

국내의 기관별 홈페이지는 양과 질적 면에서 해외기관과 비교할 때 매우 미흡한 실정이다. 학회 및 협회가 관련분야의 중심 역할을 하고 있는 점과 기관별 회원들의 정보공유 및 정보화요구를 고려할 때, 학회 및 협회의 홈페이지구성은 시급한 과제이다. 건축, 토목학회를 포함하여 해외의 학·협회 홈페이지는 공통적으로

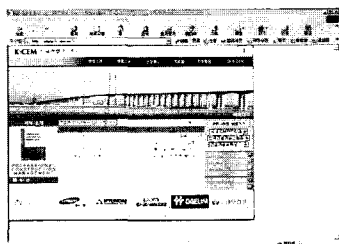


그림 9. 한국건설관리학회

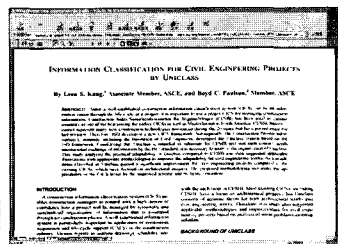


그림 10. 미국토목학회 Journal 원문서비스

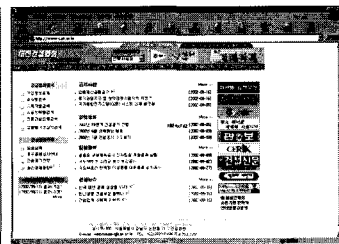


그림 11. 대한건설협회

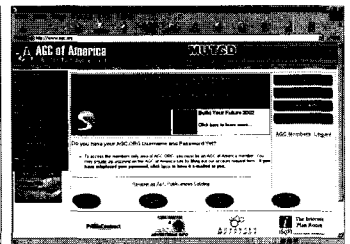


그림 12. AGC of America

산하 회원사 또는 회원과 각종 출간물 DB 기능을 제공하고 있으며, 유사한 관련기관의 사이트를 충실히 연결하고 있다. 국내의 학·협회에서는 홈페이지 구성시 이러한 유사성격의 해외기관 홈페이지 구성 내용을 참조함이 필요하며, 국제적 정보

호환을 고려하여 영문페이지의 구성도 충실히 할 필요가 있다. 일본의 NACSIS (National Center for Science Information Systems-<http://www.nacsis.ac.jp>)와 캐나다토목학회(<http://www.csce.ca>)의 관련 외부사이트 연결형태 등은 구조적으로 매우 유용하게 구성된 사이트로서 유사 내용구성시 참조할 수 있다.

표 2. 국내·미국 건설관련 학·협회 홈페이지 주소

국내 학·협회명	홈페이지 주소
산업기술정보원	http://www.kiniti.re.kr
한국해양환경공학회	http://www.kosmee.or.kr
대한건축학회	http://www.aik.or.kr
대한교통학회	http://www.kor-kst.or.kr
대한상수도학회	http://www.kcn.or.kr/ksww
한국강구조학회	http://www.kcn.or.kr/kscc
한국수질보전학회	http://www.kcn.or.kr/kswq
한국수자원학회	http://www.kcn.or.kr/kwra
한국지반공학회	http://www.kcn.or.kr/kgs
한국전산구조공학회	http://www.kcn.or.kr/coseik
한국콘크리트학회	http://www.kcn.or.kr/kci
한국해양안해공학회	http://bada0.snu.ac.kr/ksoshome.htm
한국생산성본부	http://www.kcn.or.kr/kscoe
대한건축사협회	http://www.kpc.or.kr
한국주택협회	http://www.kira.or.kr
대한토목학회	http://www.kha.co.kr
대한건설협회	http://www.ksce.or.kr
대한전문건설협회	http://www.cak.or.kr
해외건설협회	http://www.kcn.or.kr/ksca
한국임반공학회	http://www.icak.or.kr
한국도로포장공학회	http://rier02.snu.ac.kr
한국토질 및 기초기술사회	http://www.kcn.or.kr/kspe
한국건설기술인협회	http://www.kape.or.kr
한국엔지니어링진흥협회	http://www.kocea.or.kr
	http://www.keca.or.kr
미국 학·협회명	홈페이지 주소
American Consulting Engineers Council(ACEC)	http://www.acec.org
American Institute of Architects(AIA)	http://www.aia.org
American Road & Transportation Builders Association	http://www.artba-hq.org
American Society of Civil Engineers(ASCE)	http://www.asce.org
American Society of Professional Estimators(ASPE)	http://www.cmpi.com/aspe
American Society for Testing and Materials(ASTM)	http://www.astm.org
American Subcontractors Association(ASA)	http://www.asaonline.com
The Associated General Contractors of America(AGC)	http://www.agc.org
The Construction Specifications Institute(CSI)	http://www.csinet.org
International Cost Engineering Council(ICEC)	http://www.ICostE.org
National Society of Professional Engineers(NSPE)	http://www.nspe.org
Project Management Institute(PMI)	http://www.pmi.org
The Construction Management Association of America(CMAA)	http://www.cmaanet.org
The US Army Corps of Engineers(COE)	http://www.usace.army.mil
The American Concrete Institute(ACI)	http://www.aci-int.org
The Association for the Advancement of Cost Engineering(AACE)	http://www.aacei.org
U.S. Department of Transportation(DOT)	http://www.dot.gov
Associated Builders & Contractors(ABC)	http://www.abc.org
Concrete Reinforcing Steel Institute(CRSI)	http://www.crsi.org
American Institute of Steel Construction(AISC)	http://www.aisc.org
Institute of Transportation Engineers(ITE)	http://www.ite.org/
National Council of Structural Engineers Associations(VCSEA)	http://www.libertynet.org/ncsea/index.html
U.S. Committee on Large Dams(USCOLD)	http://www2.private.com/~uscold
American Society of Highway Engineers(ACHE)	http://www.highwayengineers.org
American Water Resources Association(AWRA)	http://www.uwin.siu.edu/~awra
American Water Works Association(AWAA)	http://www.awwa.org
Construction Industry Institute(CII)	http://construction-institute.org
American Association of State Highway and Transportation Officials(AASHTO)	http://www.aashto.org

관련 전문분야의 총괄사이트로 구성

최근 인터넷의 관심도가 증가함에 따라 많은 수의 건설관련 학·협회 사이트가 생겨나고 있다. 일반적으로 학·협회 사이트의 구성은 주요 활동내용, 정기간행물의 주요 기사 소개와 국내외 관련 학·협회의 연결 등으로 구성되어 있으나, 학·협회는 해당 분야의 전문가 및 관심인들로 구성된 집합적 기관이므로 홈페이지에도 관련 분야의 대표성을 고려하여 포괄적인 DB 구축 등의 사이트 내용구성이 필요하다. 특히, 학회 사이트는 전문분야의 국가적 주요 이슈에 대한 일반인들의 의식공유가 용이하도록 전문분야를 비전문화된 내용으로 소개하는 홍보 사이트가 요구되며, 학회 사이트는 소속 단체들에게 충분한 전문정보의 제공을 위한 비공개 사이트의 내용보완이 필요하고, 일반적 정보의 경우는 최대한 공개하여 비회원들에게도 소요 정보의 습득이 가능하도록 해야 한다.

한국건설관리학회 홈페이지의 구성

한국건설관리학회 홈페이지(<http://www.kicem.or.kr>)는 학회 및 학회발행 각종 간행물 소개, 학술발표회 안내 등의 기본적 학회정보의 습득이 가능하도록 구성되어 있다. 최근 대폭 개정된 건설관리학회 홈페이지는 향후 회원정보의 DB구축과 각종 간행물의 on-line 검색·원문서비스제공(ASCE는 on-line 원문서비스에 대해 별도의 회비를 받고 있음), 논문투고를 비롯한 각종 원고투고 및 심사절

표 3. 일본, 기타 국가 건설관련 학·협회

일본 학·협회명	홈페이지 주소
일본토목학회	http://www.soc.nacsis.ac.jp/jsce2/e/index.html
일본도로공단	http://www.japan-highway.go.jp
일본한신고속공단	http://west.park.or.jp/hanshin-expressway/index-e.html
일본토목연구원	http://www.pwrc.or.jp(일본어)
일본지반공학회	http://www.soc.nacsis.ac.jp/jgs
일본수자원공학회	http://www.soc.nacsis.ac.jp/jshwr
일본터널협회	http://www.soc.nacsis.ac.jp/jta
일본국토지리원	http://www.gsi-mc.go.jp/JIS/
일본고속도로기술센터	http://www.inforweb.or.jp/extec(일본어)
일본건축학회	http://www.aij.or.jp
일본건축센터	http://www.globe.or.jp/bcj/src/sougou-e.html
일본건설기술정보센터	http://www.jaic.or.jp
일본건설성 토목연구소	http://www.pwri.go.jp
일본첨단건설기술센터	http://www.nihon.net/actec(일본어)
기타 국가 학·협회명	홈페이지 주소
International Organization for Standardization	http://www.iso.ch
The Canadian Society for Civil Engineering(Canada)	http://www.generation.net/~csce/english/index.html
Canadian Institute of Steel Construction(Canada)	http://www.buildingweb.com/cisc
Canadian Association for Earthquake Engineering(Canada)	http://civeng.carleton.ca/CAEE
Construction Specification Canada(Canada)	http://www.csc-dcc.ca
Association of Consulting Engineers of Canada(Canada)	http://www.buildingweb.com/acec
Canadian Coastal Science and Engineering Association(Canada)	http://cs715.cciw.ca/ccsea
National Hydrology Research Institute(Canada)	http://ecsask65.innovplace.saskatoon.sk.ca
Institute for Research in Construction(Canada)	http://www.cisti.nrc.ca/irc/irocontents.html
Swedish Society of Civil and Structural Engineering(Sweden)	http://www.svr.se
Swedish Institute of Steel Construction(Sweden)	http://www.sbi.se
Institute of Civil Engineers(U.K.)	http://www.ice.org.uk
Association of Consulting Engineers(U.K.)	http://acenet.co.uk
Royal Institute of British Architects(U.K.)	http://www.riba.org
The European Group of Valuers' Association(U.K.)	http://www.tegova.org
Royal Institution of Chartered Surveyors(U.K.)	http://www.rics.org.uk
Highway Innovative Technology Evaluation Center(HITEC)(U.K.)	http://www.cenet.org/hitec
Construction Industry Research and Information Association(U.K.)	http://www.ciria.org.uk
Institution of Civil Engineering Surveyors(U.K.)	http://www.icesurco.demon.co.uk
British Hydrological Society(U.K.)	http://www.salford.ac.uk/civils/BHS
International Council for Building Research(CIB)	http://www.cibworld.nl
The Institution of Surveyors(Australia)	http://www.isaust.org.au
Association of Consulting Surveyors(Australia)	http://www.surveying.org.au
The Society of Chartered Surveyors(Ireland)	http://www.indigo.ie.scs
International Association for Bridge and Structural Engineering(IABSE)	http://www.iabse.ethz.ch/IABSE.html
International Society for Photogrammetry and Remote Sensing(Switzerland)	http://www.p.igp.ethz.ch/isprs
International Society for Rock Mechanics(Portugal)	http://www.lnec.pt/ISRM

표 4. 한국건설관리학회 홈페이지 고려사항

구 성 항 목	홈페이지 내용
• CM 홍보란	일반인들에 대한 건설관리(CM) 소개를 실생활 및 실무에 접근 가능한 내용으로 구성하며, 건설분야 대학생 등을 위한 사이트 내의 가상 CM 체험 공간 등의 구성
• CM 실무정보란	CM의 건설공사 적용사례, 적용방법, 적용효과 등 CM적용시의 실무적 장점 등을 신규적용 공사 등으로 계속적 갱신 및 DB화
• 회원정보 DB	가입회원들의 전공분야, 소속, 연구실적 등의 검색 DB 구축
• 간행물 통합검색 DB	논문집, 학회지, 학술회의 Proceeding 등 학회간행물의 통합 DB를 구축하여 on-line 검색 및 원문서비스 제공 기능
• 전자저널	각종 원고 투고, 논문 심사절차의 온라인시스템 운영
• CM 교육·세미나	학회에서 운영하는 각종 교육프로그램을 지속적으로 홍보 가능한 내실 있는 교육 사이트와 각종 세미나 계획을 년중 홍보하는 사이트의 상설화
• 전문위원 코너	각 분과, 위원회, 연구회 등의 토론, 업무연락이 가능한 비공개 사이트로서 소규모의 회의 대체기능
• 전문 사이트 Link	국내외의 건설사, 정부기관, 건설관리학과 및 주요 국내 CM관련사이트 등의 학회 차원의 대표성 있는 관련사이트 제공

차의 전자화 등이 필수적으로 고려되어야 할 부분이다. 또한 각 분과 및 연구회별 비공개사이트에서는 회원간의 업무연락, 토론 등이 가능한 내용으로 구성하면 각종 회의소집 감소효과와 최신 학술정보 등의 정보교환이 활성화 될 수 있을 것이다. 향후 건설관리학회 홈페이지는 건설관리분야의 대표 홈페이지 역할을 위해 표 4와 같은 내용으로 보완될 수 있을 것이다.

6. 사이버공간 건설관련 정부기관 · 연구소

정부기관 · 연구소 홈페이지 역할
학회 · 협회와 마찬가지로 국내의 건설관련 정부기관 · 연구소의 인터넷 사이트는 관련기관수가 적음을 고려하고, 또한 소규모기관들을 제외하면 적은 수에 불과하다. 정보이용자로 하여금 정부기관의 사이트에서는 해당분야에 대한 국가정책

과 향후 계획에 관한 주요정보의 습득이 가능하고, 국제적 접속속도가 높으므로 국가홍보차원에서 고려되어야 할 부분이 있으며, 연구소 사이트에서는 국내의 최신 연구동향을 접할 수 있도록 구성되어야 한다.

국가차원의 통계자료 및 DB 제공필요
정부기관 또는 정부산하기관들은 관련분야의 국가 시행정책을 제시하고, 산 ·

표 5. 국내외 건설관련 정부기관 · 연구소 홈페이지 주소

국내 정부기관 · 연구소명	홈페이지 주소
건설교통부	http://www.moct.go.kr
한국건설기술연구원	http://www.kict.re.kr
국토개발연구원	http://www.krihs.re.kr
교통개발연구원	http://www.koti.re.kr
한국철도기술연구원	http://www.krri.re.kr
한국수자원공사	http://www.kowaco.or.kr
한국도로공사	http://www.freeway.co.kr
한국토지공사	http://www.koland.co.kr
대한주택공사	http://www.knhc.co.kr
수도권신공항건설공단	http://www.airport.or.kr/Intro/Lan.html
시스템공학연구소	http://www.seri.re.kr
한국자원연구소	http://www.kigam.re.kr
한국해양연구소	http://www.kordi.re.kr
환경관리공단	http://www.emc.or.kr
한국고속철도건설공단	http://www.khrc.or.kr
한국공항공단	http://www.kimpo-airport.co.kr
한국건설산업연구원	http://www.cerik.org
한국기술교육원	http://www.kicte.or.kr
한국건설정보시스템	http://www.cn.co.kr
미국 정부기관 · 연구소명	홈페이지 주소
U.S. Department of Transportation(DOT)	http://www.dot.gov/
U.S. Army Corps of Engineers(USACE)	http://www.usace.army.mil/
Federal Highway Administration Organization	http://www.fhwa.dot.gov/org.html
Federal Aviation Administration	http://www.faa.gov/
Federal Railroad Administration	http://www.fra.dot.gov/welcome.html
U.S. Department of Transportation Research & Technology	http://www.dot.gov/dotinfo/general/research
American Concrete Institute(ACI)	http://www.aci-int.org/
American Concrete Pavement Association(ACPA)	http://www.pavement.com/
Association of American Railroads Transportation Technology Center(TTCl)	http://www.aar.com
Institute of Transportation Engineers(ITE)	http://www.ite.org/
American Association of State Highway and Transportation Officials Amtrak	http://www.aashot.org/
National Asphalt Pavement Association	http://www.amtrak.com/
Transportation Systems Center(TSMCX)	http://www.hotmix.org/
Airfields, Pavements and Mobility Information Analysis Center(APMIAC)	http://www.mrd.usace.army.mil/tsmcx/tsmcx.html
Concrete Technology Information Analysis Center(CTIAC)	http://www.dtic.mil:80/iac/iac_dir/APMIAC.html
Soil Mechanics Information and Analysis Center(SMIAC)	http://www.dtic.mil:80/iac/iac_dir/CTIAC.html
U.S. Department of Transportation Databases	http://www.dtic.mil:80/iac/iac_dir/SMIAC.html
Transportation Research Board(TRB)	http://www.nas.edu/trb/directory/db_usdot.html
ITS America	http://www.nas.edu/trb
	http://www.itsa.org/
일본 정부기관 · 연구소명	홈페이지 주소
Japanese Ministry of Transport	http://www.moc.go.jp/eng/eng/index.htm
Public Works Research Institute(PWRI)	http://www.pwri.go.jp/
Building Research Institute(BRI)	http://www.kenken.go.jp

일본 정부기관 · 연구소명	홈페이지 주소
National Institute for Environment Studies(NIES) National Research Institute for Earth Science Geographical Survey Institute Hokkaido Development Bureau Civil Engineering Research Institute Institute for Traffic Accident Research and Data Analysis ITS Japan	http://www.nies.go.jp http://www.k-net.bosai.go.jp/k-net_docs/kyoshine.html http://www.gsi-mc.go.jp/ENGLISH/index.html http://www.ceri.go.jp/index_e.html http://www.itarda.or.jp/ENGLISH http://www.nihon.net/ITS/index.html
기타 국가 정부기관 · 연구소명	홈페이지 주소
Australian Department of Transport and Regional Development Transport Canada(TC) Institute for Research in Construction(IRC), Canada French Ministry of Public Works, Housing, Transport and Tourism French National Institute for Transport and Safety Research(INRETS)	http://www.dot.gov.au/ http://www.tc.gc.ca/nov1_96/index_e.htm http://www.nrc.ca/irc/ http://www.equipment.gouv.fr/ http://www.inrets.fr/index_e.html
Department of the Environment, Transport and the Regions(DETR), U.K Hong Kong Department of Transportation Denmark Ministry of Transport Italian Ministry of Transport and Navigation High Speed Rail in Italy(TAV)	http://www.detr.gov.uk/ http://www.info.gov.hk/index.htm http://www.trm.dk/eng/index.html http://www.vol.it/mitranav/homee.htm http://www.tav.it/
Mexican Institute of Transportation New Zealand Ministry of Transport Swedish National Road and Transport Research Institute Swiss Federal Department of Transport, Communications and Energy(DFTCE) Finland Ministry of Transport and Communications	http://www.imt.mx/English/index.html http://www.govt.nz/bpsrch/orglist.phtml?org=Ministry+of+Transport http://www.vti.se/welcome.htm http://www.admin.ch/eved/e/index.html http://www.vn.fi/lm/homepage.html
Germany Federal Ministry of Transport India Ministry of Surface Transport Singapore Land Transport Authority Organization for Economic Cooperation and Development(OECD) International Road Research Documentation(IRRD) Database Building Research Establishment TNO Building and Construction Research	http://www.bmv.de/indexgb.htm http://www.nic.in/most/ http://www.lta.gov.sg/ http://www.oecd.org/ http://www.oecd.org/dsti/sti/transport/road/index.htm http://www.bre.co.uk http://www.tno.nl/instit/bouw/home.html

학·연의 관련분야에 포괄적인 정보제공의 기능을 갖추어야 한다.

또한 사이트 방문자로 하여금 각종 건설통계 및 국가보유 건설정보 DB 접속 서비스의 제공과 함께 SOC 계획, 신기술지정현황, 주요 건설현황, 각종 관련 법규·규정 등의 공개가 필요하다. 국가를 막론하고 각국의 건설교통부는 건설공사를 총괄하는 정부기관이며, 건설교통부 사이트에서는 건설공사의 각종통계, 현황, 미래상을 제시하여야 하고, 정보이용자를 위한 국가보유 건설정보의 데이터베이스 접속 등이 가능하도록 할 필요가 있다. 연구소 사이트로는 한국건설기술연구원이 건설관련 다양한 정보들을 제공하고 있으며, 아시아지역의 건설교통부기관은 (http://www.moc.go.jp/inter/links_e.htm) 사이트에 20여 개의 국가별로 연결되어 있으므로 참고할 수 있는 사이트이다.

국내외 최신 연구동향의 소개

연구기관의 홈페이지는 전문분야 연구현황, 현재 수행 중인 프로젝트 내용, 연구문헌 DB 등이 제공되고 있으나, 연구기관의 주요 업무 중 하나인 국내외의 최신 연구동향 소개가 미흡하며, 해당분야의 연구인력 DB도 더욱 전문적 내용으로 보완되어야 한다. 특히 국내 건설신기술 내용의 상세 소개 및 유사 연구기관에 대한 다양한 링크 사이트를 충분히 제공하여 사이트 방문자로 하여금 연구정보의 이월된 습득이 가능하도록 해야 한다.

영문사이트의 내실화

대부분의 기관이 영문사이트를 별도로 개설하고 있으나, 정부기관의 영문사이트는 해외 건설기관의 국내 정보 요구시 우선적으로 접속되므로 보다 구체적인 내용 보완이 요구되며, 국내 건설사의 해외 공사현황과 해외 건설사의 국내 진출현황도 제공

하는 등 국가 홍보차원에서 고려되어져야 한다. 연구기관도 타 기관과 달리 국제적인 업무 및 연구교류가 빈번히 발생되고, 해외 연구기관과 연구 제휴 등을 고려하여 내실 있는 영문사이트 구성이 요구된다.

7. 사이버공간 건설관리기관

CM 사이트 구성형식

국내의 경우 CM 적용이 본격화되지 않은 관계로 관련 자료를 풍부히 담고 있는 사이트는 적은 수에 불과하다. 그러나 최근 각 대학교의 CM관련 연구실에서 자체 홈페이지 제작 사례가 늘어나고 있고, 최근 업계의 관심도를 반영한다면 관련사이트의 수는 계속적으로 증가할 것이다. 해외 CM관련 기관들은 미국의 PMI, CMAA 등과 같이 종합적 성격의 기관들과 CM의 업무영역별로 전문화된 기관 등으로 구분될 수 있으며, 각 기관별로 제공되는 정보

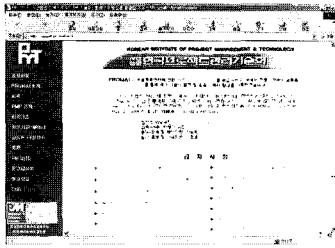


그림 13. 한국프로젝트관리기술회

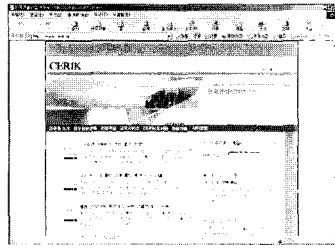


그림 14. 한국건설산업연구원

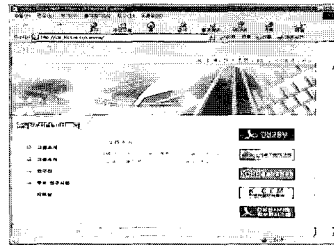


그림 15. 한국건설기술연구원 건설관리실

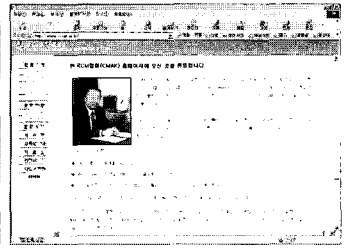


그림 16. 한국CM협회

표 6. 국내외 CM 관련 홈페이지 주소

국내 CM 관련 기관명	홈페이지 주소
한국건설관리학회(KICEM)	http://www.kicem.or.kr
한국프로젝트관리기술회(PROMAT)	http://www.promat.or.kr
한국건설산업연구원(CERIK)	http://www.cerik.re.kr
한국건설기술연구원 건설관리실	http://www.kict.re.kr/conma/
한국CM협회	http://www.cmak.or.kr
CM간사회	http://www.cmpm.org
건설교통부 기술안전국	http://www.moct.go.kr
한국건설관리공사	http://www.korcm.co.kr
한국건설감리협회	http://www.gamri.or.kr
한국기술사회 건설사업관리전문가 협의회(CMP)	http://www.cmp.or.kr
건설기술교육원	http://www.kicte.or.kr
건설산업교육원	http://www.ciec.or.kr
국내 대학교 CM관련 연구실	http://www.kicem.or.kr/etc/etc01.htm
(財) 全 國 建 設 研 修 セ ン タ -	http://www.jctc-f.or.jp
Association of Japanese Consulting Engineers	http://www.ajce.or.jp
Public Works Research Institute(PWRI)	http://www.pwri.go.jp
Building Research Institute(BRI)	http://www.kenken.go.jp
일본건설기술정보센터(JACIC)	http://www.jacic.or.jp
첨단 건설기술센터	http://www.actec.or.jp
CM 분야 International Organizations	홈페이지 주소
The Construction Management Association of America(CMAA)	http://www.cmaanet.org
Project Management Institute South Africa	http://www.pmisasa.co.za
Project Management Austria	http://www.wu-wien.ac.at/project/pma
FIDIC(The International Federation of Consulting Engineers)	http://www.fidic.org
American Consulting Engineers Council	http://www.acec.org
Australian Institute of Project Management(AIPM)	http://www.dab.uts.edu.au/aipm/
Project Management Institute Canada	http://www.pmicanada.org/
The Association of Project Managers(APM) U.K.	http://www.apm.org.uk
Project Management Association(PMA) Finland	http://www.vtt.fi/cic/pty/index2.htm
International Project Management Association	http://www.ipma.ch/
Swedish Project Management Society	http://www.projforum.se/
Project Management Institute(PMI)	http://www.pmi.org/
American Project Management Forum	http://www.pmi.org/forums/apmffor.htm
Construction IT 분야 International Organizations	홈페이지 주소
International Council for Building Research Studies and Documentation(CIB) W78	http://www.vtt.fi/cic/links/cib_w78.html
Construct IT Centre of Excellence(Global Construction IT Network)	http://www.vtt.fi/cic/links/constrit.html
Construction IT Research(Finland)	http://www.vtt.fi/cic/
European Commission(EC)	http://www.vtt.fi/cic/links/eu4rtd.html
European Council of Civil Engineers(ECCE)	http://www.ice.org.uk/ice/institut/eccc.html
European Construction Institute(ECI)	http://www.lboro.ac.uk/departments/cv/eci
European Network of Building Research Institute(ENBRI)	http://www.vtt.fi/cic/links/enbri.html
National Institute of Standards and Technology(NIST, USA)	http://www.nist.gov/
Industry Alliance for Interoperability(IAI)(Nordic IAI)	http://iaiweb.lbl.gov/
Electronic Journal of Information Technology in Construction(ITcon)	http://itcon.org
ISO 10303 Standard for exchange of product model data(STEP)(ISO TC184/SC4)	http://www.vtt.fi/cic/links/step.html
Construction Technology Centre Atlantic(CTCA)	http://ctca.unb.ca
CM 분야 Journal 명	홈페이지 주소
Building Research and Information	http://www.routledge.com/routledge/journal/br.html

The International Journal of Computer-Integrated Design and Construction(CIDAC) Journal of Computing in Civil Engineering(ASCE) Journal of Construction Engineering and Management(ASCE) Journal of Management in Engineering(ASCE) Proceedings of the Institution of Civil Engineers(ICE) Project Management Journal(PMI) Electronic Journal of IT in Construction International Journal of Construction Information Technology Automation in Construction(Elsevier) Engineering, Construction and Architectural Management(Blackwell Science)	http://www.cidac.com/ http://www.ascepub.infor.com/journals/cp.html http://www.ascepub.infor.com/journals/co.html http://www.ascepub.infor.com/journals/me.html http://www.t-telford.co.uk/JOL/ice/aboutice.html http://www.pmi.org/publictn/project_management_journal.htm http://itcon.org http://www.salford.ac.uk/survey/ijcit/ http://www.elsevier.nl/inca/pulications/store/5/2/3/1/1/2/523112.pub.shtml http://www.blacksci.co.uk/products/journals/ecam.htm
Construction Process Modeling 관련 홈페이지 주소	
STEP	http://www.ukcic.org/step http://www.iso.ch/liste/TC184SC4.html
IDEF	http://www.metasoftware.com http://www.ideal.com http://www.kbsi.com
Construction Process	http://www.vtt.fi/cic/projects/star/star.html http://www.vtt.fi/cic/star/star1/sites1.html http://www.civil.ubc.ca/~tfoese/rsch/models/ http://www.construction_it.salford.ac.uk/
Construction Management S/W	
	http://www.pmforum.org/vendors/vsoft1.html

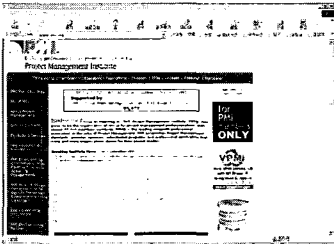


그림 17. 미국 PMI

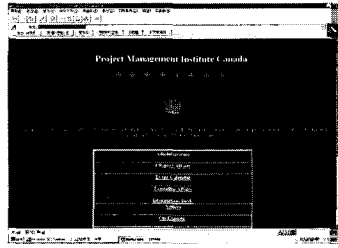


그림 18. PMI Canada

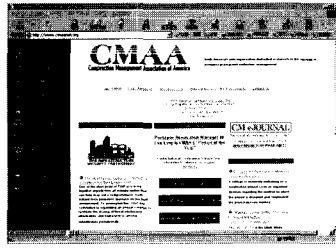


그림 19. 미국 CMAA

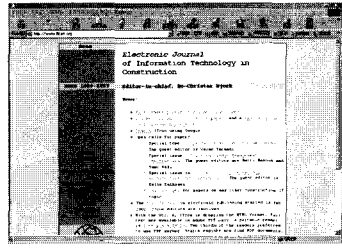


그림 20. ITcon 전자저널

의 수준은 국내 관련기관과는 비교되지 않는 다양한 정보를 제공하고 있다. 특히 유럽지역의 Construction Information Technology(IT)에 관련된 기관들의 홈페이지는 CM을 위한 건설정보관리에 매우 유용한 정보원이 될 수 있다.

다양한 CM 사이트의 구축 필요
최근 CM 제도의 도입이 가속화되고 있지만 인터넷상의 관련 사이트와 사이트 구성내용은 매우 빈약한 것이 현실이다. 그러나 CM, 건설CALS의 관심도 증가로 인해 대학 및 연구소의 CM, 건설CALS 실험실을 기초로 사이트가 증가되고 있는 추세이며, 건설회사에서도 사업관리부 등에서 CM에 관심을 갖고 사내 CM체제 구축을 위한 별도의 사이트 구성이 시도되고 있다. 국내의 CM관련 사이트들은 CM의 개요·정의를 포함하여 업체인 경우 CM

실적, CM분야 교육내용, CM자격증 등에 대한 정보를 수록하고 있다. 건설교통부 건설관리과(http://mypage.channell.net/ait69806/)에서는 CM을 비롯하여 감리제도, 실적기반적산제도 등에 대한 기본 자료의 습득이 가능하다.

CM의 정착화를 위한 내용 소개
CM제도의 입법화가 1997년 되었으나, 중소건설업체, 지자체 발주기관 등에서는 아직까지 CM의 개념인식조차 되지 않은 예가 많으므로, CM의 국내정착을 위한 기본 업무내용, CM 도입시의 장단점, 국내외 CM 관련 동향 등의 초보적 내용 소개도 관심을 가져야 할 부분이다.

8. 사이버공간 건설 CALS

건설CALS 사이트 구성형식

건설CALS는 한국과 일본의 경우 국가사업의 성격을 갖고 있으므로 건설과 관련된 CALS 사이트가 소수 발견되나, 건설선진국의 경우 일반CALS이론은 접할 수 있는 반면에 건설CALS와 직접적으로 관련된 사이트는 발견하기 어렵다. 이유는 이들 국가의 건설관련 업무는 이미 각 전문분야별로 전자화가 상당수 진행된 점을 들 수 있으며, 국내의 건설CALS 추진은 건설교통부 산하의 한국건설기술연구원과 건설CALS협회를 중심으로 진행되고 있다.

건설분야 전자상거래체계의 구축
국내외를 막론하고 건설에 관련된 CALS 홈페이지 구성내용은 매우 미흡하며, 국내의 경우 한국 건설CALS협회 홈페이지에서 기본적 사항을 제공하고 있고, 미국의 경우 CIAG(Construction

표 7. 국내외 건설CALs 관련 홈페이지 주소

국내 건설CALs 관련 기관명	홈페이지 주소
한국건설CALs협회	http://www.cals.or.kr
한국건설기술연구원 건설경영정보센터	http://cic.kict.re.kr
- 건설CALs	http://cic.kict.re.kr/cals/ccals.asp
- 건설산업ECRC(한국건설기술연구원 전자상거래지원센터)	http://cic.kict.re.kr/ecrc/
- 건설데이터베이스	http://cic.kict.re.kr/cicdb/index.asp
건설데이터베이스	http://db.kict.re.kr
건설자재 카달로그 데이터베이스	http://cic.kict.re.kr/db/matdb/matindex.htm
CALS/EC 종합정보서비스(한국전자거래(CALS/EC)협의회)	http://www.kcals.or.kr/
전자상거래위원회(ECC)	http://www.ecc.or.kr/
한국전자거래표준원	http://www.keb.or.kr/
공공입찰 통합관리시스템	http://www.ebid.go.kr/
건설인허가 민원업무 전자처리시스템	http://www.cpermit.go.kr/
STEP 연구회(KSTEP)	http://www.kstep.or.kr/
조달청의 조달EDI	http://sarok.go.kr/edi.html
한국전산원 CALS/EC팀	http://calsec.nca.or.kr/indexgeneral.htm
한국정보통신진흥협회EC협의회	http://sunsark.ccpak.or.kr/~media/ec/index.html
해외 건설CALs 및 CALS 관련 기관명	홈페이지 주소
Fedworld ED/EDI&CALS Resource Locator	http://www.fedworld.gov/edicals/locator.html
The NTIS CALS Information Center	http://www.fedworld.gov/deicals/calsinfo.html
JECPO(Joint Electronic Commerce Program Office)	http://www.acq.osd.mil/ec/
DISA CFS	http://www.itsi.disa.mil/
DISA CFS' s CALS	http://www-cals.itsi.disa.mil/
Air Force PDSM Program Office	http://wpafb1.wpafb.af.mil/index.html
CALS Roadmap 2000	http://www.ornl.gov/cals/cals.html
JCALs(Joint CALS)	http://150.149.1.11
Navy CALS	http://navysgml.dt.navy.mil/cals.html
US Navy EC	http://www.navy-edi.com/
US Army EC Center	http://www.armyec.sra.com/
CommerceNet	http://www.commerce.net/
Federal EDI	http://snad.ncsl.nist.gov/dartg/edi/fededi.html
DISA' s EC Conference	http://www.disa.org/conference/Disa1999/index.html
일본 건설CALs 관련 기관명	홈페이지 주소
NCALS(Nippon CALS Research Partnership)	http://www.ncals.cif.or.jp/ncals/e-ncals-index.html
JECALS(Japan EC/CALS Organization)	http://www.jecals.jpdec.or.jp/wwwE/index_e.html
CIF(CALS Industry Forum, JAPAN)	http://www.cif.or.jp/eng/
Pacific' s approach to CALS	http://www.pacific.co.jp/pacj2/pace21.htm
Construction CALS/EC Center	http://www.cals.jacic.or.jp/new.html
기타 국가 건설CALs 관련 기관명	홈페이지 주소
Commerec At Light Speed	http://www.cals.com
UKCIC(United Kingdom Cals Industry Council)	http://www.ukcic.org/
UK CALS NEWS	http://www.mod.uk/pe/cals/home.htm
Construction IT-Links to CALS	http://www.vtt.fi/cic/links/cals.html

Industry Action Group)에서 건설EDI에 관한 책 등을 발간하고 있으나 별도의 홈페이지 구성은 찾기가 어렵다. 건설CALs 홈페이지 내용은 CM과 마찬가지로 건설CALs의 개념정립이 되지 않은 기관들이 많이 있으므로 우선적으로 기본적 정보제공이 요구되며, 향후에는 건설CALs의 주요 내용 중 하나가 될 건설 입찰·구매체계의 전자화를 위한 전자상거래체계 구축시 도움이 될 수 있는 정보구성이 요구된다.

다. 특히 2003년 및 2010년에는 세계 상거래의 각각 5%, 25% 가량이 전자상거래로 이루어질 것으로 전망되므로, 건설분야 전자상거래체계 구축에 보다 적극적인 관심이 필요하다.

전자문서교환시스템의 구축

건설CALs 구축에는 CITIS, GITIS 등의 통합 시스템 구축도 중요하지만, 실제 건설업무에 적용되는 건설CALs의 최대

장점은 Paperless화된 건설업무환경이 될 수 있다. 따라서 향후 홈페이지 구축시에는 전자문서교환체계를 가능하도록 하는 각종 정보원의 소개가 요구되며, 현재 건설CALs 추진을 주도하고 있는 정부에서는 CM과 건설CALs의 성공적 이행을 위해서 건설정보의 표준화가 선행되어야 할 작업임을 인식하여 관련 부서 내에 건설정보표준화와 관련된 별도의 사이트 개설도 바람직할 것이다.

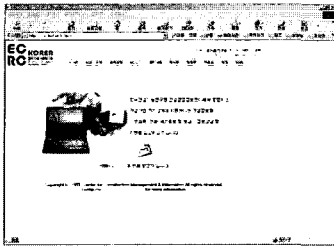


그림 21. 건설 ECRC

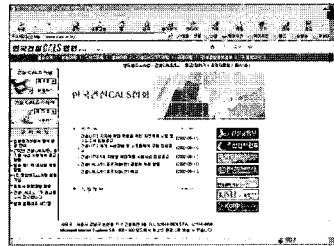


그림 22. 한국 건설CALS협회

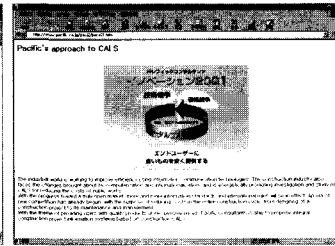


그림 23. Pacific Consultant사의 건설 CALS



그림 24. 국립대만대학 토목공학부 건설CALS

건설정보공유 콘텐츠의 구성
 건설CALS 활용의 주요부분이 인터넷 기반임을 고려하면, 국내 건설업계는 인터넷활용에 보다 적극성을 가져야 할 것이다. 인터넷상의 CALS 관련사이트는 크게 두 분류의 정보들을 제공하고 있는데, 그 첫 번째는 CALS의 개념에 관한 정보이고, 두 번째는 CALS표준 등에 관련된 실무적인 정보이다. CALS가 추구하는 것이 정보의 공유에 의한 총체적 비용의 절감이므로, 더욱 다양한 CALS의 핵심정보들이 공유되어 CALS구축을 위한 비용 및 시간의 절감에 기여하여야 할 것이다.

9. 사이버공간 Construction IT 및 CIC

CM분야 건설정보화의 중요성
 최근 건설 IT 분야에 대한 관심이 국내 외적으로 증폭되면서, 과거의 CM분야에 속해 있던 연구주제가 점차 건설 IT 분야로 독립 편성되고 있으며, 이와 함께 건설 IT 분야만을 전문으로 취급하는 논문집, newsletter 및 잡지 등이 다양하게 발행되고 있다. 특히 최근에는 정책, 제도를 제외한 CM분야 연구의 세계적인 추세가 CIC(Computer Integrated Construc-

tion) 및 건설 IT 분야들로 주종을 이루고 있다고 해도 과언이 아닐 것이다. 정보검색 도구에서 'Construction IT' 라는 용어를 검색하여 보면, 주로 유럽국가들의 홈페이지들이 발견됨을 알 수 있는데, 이는 특히 건설분야 정보화연구가 영국, 프랑스, 핀란드, 덴마크 등의 유럽국가에서 가장 활발히 진행되고 있음을 보여 주고 있다.

대표적 국내외 CIC 사이트
 국내의 대표적 CIC 관련 사이트는 한국 건설기술연구원(<http://www.kict.re.kr>)에서 부분적인 검색이 가능하다. 건설 CAD 관련 인터넷 사이트 중(<http://www.bh1.com/Cadlinks2.htm>) 사이트는 전세계의 CAD/CAM, Graphics 관련 회사, 협회, 잡지, 각종 관련 도구 등을 요약 연결한 사이트(500여 개)로서, 건설분야 CAD 활용에 관련된 정보습득에 유용하며, 특히(<http://www.guideme.com/CivilEngineering.htm>) 사이트는 토목분야 CAD 관련 웹사이트와 각종 S/W 사이트들을 70여 곳 소개하고 있으므로 유용한 사이트가 될 수 있다. 이 밖에 4D-CAD에 관한 Stanford 대학 사이트(<http://www.stanford.edu/group/4D>)는 공정과 연계된 CAD의 활용성과 최신

연구동향을 상세하게 수록해 놓은 유익한 정보원이다.

CIC, 건설정보화의 인터넷 활용
 향후 건설공사의 인터넷기술은 더욱 발전하여 정보기술의 응용은 건설공사의 성과를 좌우하게 될 것이다. 이러한 점에서 CIC 및 건설 IT 기술의 발전은 더욱 급속히 진행될 것을 예상할 수 있고, 국내의 경우도 현재 진행중인 설계·시공·관리 통합시스템의 연구들은 CM의 조기정착을 위해서도 필요한 연구들로서, 향후 이러한 CIC 기술은 건설공사에서 인터넷의 활용증대를 예상하여 인터넷과 연계된 결과물의 산출이 필요한 시점이다.

인터넷과 연계된 건설 e-business 기술
 국가 정보화 수준에서 인터넷의 활용성은 검색도구로서의 활용보다 분야별로 전자상거래체계의 적용정도 등에 좌우된다. 국내 건설분야에서도 전자입찰 등을 통한 전자상거래체계가 이미 상당수 도입되고 있으나, 현재의 제한적 업무적용이 조달업무 전체로 확대되어 조달체계의 공정성과 투명성이 더욱 확대되어야 할 것이다. 건설분야 e-business 관련 사이트에서 eBricks.com(<http://www.eBricks.com>)

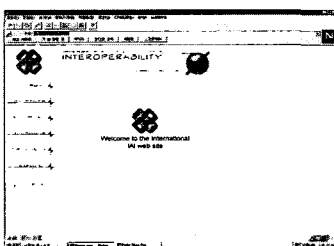


그림 25. IAI

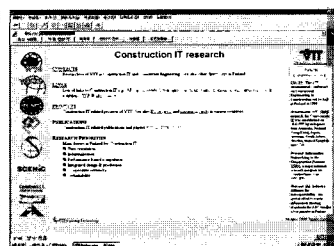


그림 26. Finland VTT

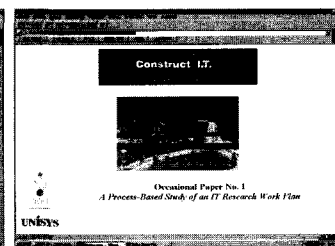


그림 27. Salford대 Construction IT Ctr.

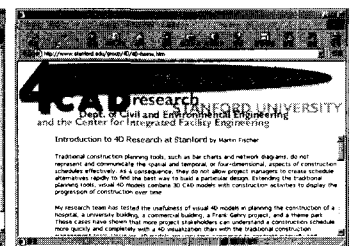


그림 28. Stanford 4D-CAD

표 8. CIC 및 건설IT 분야 홈페이지 주소

CIC 및 건설 IT 분야 기관 및 프로젝트명	홈페이지 주소
NIST의 CIC Salford 대학, ITI ACT-Reading BRE의 Construction IT 센터 CIMsteel 프로젝트 CSTB의 CIC CIB W87 BFRL의 CIC RATAS 프로젝트 COMMIT 프로젝트 STEPWISE 프로젝트 VTT의 Construction IT research ICARIS VEGA(EP 20408) 프로젝트 CIB TG33 CE-NET Global Construction IT Network Salford 대학, Construct I.T. Centre of Excellence Stanford University, CIFE JACIC(Japan Construction Information Center) 건설분야 도면정보표준화	http://cic.nist.gov/index.html http://www.salford.ac.uk/iti/ http://www.act.rdg.ac.uk/ http://helios.bre.co.uk/ccit/ccit.html http://www.leeds.ac.uk/civil/research/cae/cimsteel/cimsteel.htm http://cic.sop.cstb.fr/main.htm http://delphi.kstr.lth.se/w78/ http://www.bfrl.nist.gov/863/cic.html http://www.vtt.fi/cic/ratas/index.html http://www.salford.ac.uk/iti/projects/commit/commit.html http://www.stepwise.org/ http://cic.vtt.fi/index.html http://www.fagg.uni-lj.si/ICARIS/index.html http://cic.sop.cstb.fr/ILC/ecprojec/vega/HOME.htm http://cic.vtt.fi/cib_tg33/index.html http://esoce.pl.ecp.fr/ce-net/ http://cic.vtt.fi/links/constrit.html http://www.construct-it.salford.ac.uk/ http://www.stanford.edu/group/CIFE/index.html http://www.jacic.or.jp http://www.kosdic.co.kr
건설 CAD 관련 기관 및 프로젝트명	
Stanford 대학의 4D-CAD OSCON 프로젝트 SPACE 프로젝트 Strathclyde 대학의 Virtual Construction Simulation Research Group Increasing productivity by utilising IT Bechtel Aviation Services Virtual Reality in the CCIT Georgia Tech의 Interactive Visualizer Civil-Site Planning & Roadway Design Cad/Cam & Graphics Around the World	http://www.stanford.edu/group/4D/4D-home.htm http://www.salford.ac.uk/iti/att/oscon.html http://www.surveying.salford.ac.uk/aic/space.htm http://www.strath.ac.uk/Departments/Civeng/conman/vcsrg.html http://www.sbi.se/canada.htm http://www.bechtel.com/aviation/articlehome.html http://helios.bre.co.uk/ccit/info/vr/index.html http://www.ce.gatech.edu/research/projects/computer/IV/iv.html http://www.eaglepoint.com/civil/ http://www.bh1.com/Cadlinks2.htm
Construction IT 분야 저널, 간행물	홈페이지 주소
International Journal of Construction Information Technology(IJCIT) NeWWWWeek-Construction Management and IT weekly newsletter Electronic Journal of Information Technology in Construction(ITcon) Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering International Journal of Computer-Integrated Design and Construction(CIDAC) Automation in Construction(AutCon) Product Data International(PDI)	http://www.salford.ac.uk/survey/ijcit/homepage.html http://www.cesec.ufpr.br/~mendesjr/nw/english/index.html http://itcon.org/ http://www.blackwellpublishers.co.uk/asp/journal..asp?ref=10939687 http://www.lboro.ac.uk/cidac/ http://www.elsevier.nl/inca/publications/store/5/2/3/1/1/2/ http://www.brodnet.com/warthen/PDIIntl.html
건설 연구 DB 관련 기관	홈페이지 주소
건설공사기준 정보시스템(SPECWRITER)(건설교통부) 건설산업 지식정보시스템(KISCON)(건설교통부) 종합건설정보망 한국과학재단(연구정보 DB) 건설연구정보센터(CRIC) 토목연구정보센터(CERIC) 한국학술진흥재단(학술연구지원 정보서비스) 국내외 각종 논문 검색 건설자재 네트워크 Construction IT Resources ASCE - Civil Engineering DataBase 한국건설기술연구원 DB 산업기술정보원(KINITI) 연구개발정보센터(KORDIC) 한국교육학술정보원 학술연구정보 DB 특허기술정보센터(KIPRIS) DB	http://spec.kict.re.kr http://www.kiscon.net http://www.kcn.or.kr http://www.kosef.re.kr/cgi-bin/welcome.cgi http://cric.snu.ac.kr http://www.ceric.net/ http://www.krf.or.kr:8101/index.html http://www.nonmun.co.kr http://www.constnet.com http://www.fagg.uni-lj.si/ICARIS/cr/ http://www.pubs.asce.org/chrhome2.html http://cic.kict.re.kr/cicdb http://www.kiniti.re.kr http://www.kordic.re.kr http://riss.keris.or.kr http://www.kipris.or.kr
e-business 회사명	홈페이지 주소
Cephren Bidcom.com Blueline.com eBricks.com Buzzsaw.com NetClerk.com	http://www.cephren.com http://www.bidcom.com http://www.bluelineonline.com/index1.html http://www.eBricks.com/index1.html http://www.buzzsaw.com http://www.netclerk.com

/index1.html)은 온라인 상의 각종 건설 자재 및 장비구매시스템의 온라인 관리체계 개발회사이며, Cephren(<http://www.cephren.com>)은 상기한 Blueline.com과 eBricks.com이 통합되어 설립된 합자회사이다. 이외에 Buzzsaw.com(<http://www.buzzsaw.com>) 역시 온라인 상의 건설분야 e-commerce를 위한 내용으로 구성되며, 특히 ProjectPoint S/W는 하나의 웹상에서 다수의 건설 프로젝트를 다중관리 할 수 있도록 하고, WebCam은 공사 현장의 실시간 화면을 웹으로 중계 해 주는 도구를 제공하고 있다.

인터넷과 연계된 CIC 기술

CIC 관련 홈페이지는 CIC 개요, CIC 기술 및 객체지향적(Object-Oriented Program) 기술 등의 관련 내용으로 구성되어 있다. 국내의 CIC 관련 사이트는 일부 정보화관련 회사에서 소개하는 경우가 있으나 극히 미흡한 실정이며, 향후 건설 정보화관련 사이트의 구성시에는 CIC 기술로 만들어진 S/W를 인터넷과 연동하여 제공해 주는 사이트 내용이 요구되며, 이러한 예는 Salford 대학 건설정보화센터(Center of Construction IT, <http://www.construct-it.salford.ac.uk>)에서 소개하는 OSCON(<http://www.salford.ac.uk/iti/att/oscon.html>), SPACE(<http://www.surveying.salford.ac.uk/aic/space.htm>) 등에서 볼 수 있다.

SPECWRITER, KISCON 건설 DB
건설교통부의 건설공사기준 정보시스

템(SPECWRITER, <http://spec.kict.re.kr>)은 주요기능이 건설공사 각종 기준 정보의 온라인 검색으로서, 토목, 건축공사 표준시방서 20 여종 전체의 온라인 검색기능과 각종 전문시방서 온라인 검색, 건설공사 표준도면(도로압거, 옹벽 등) 및 각종 설계기준의 검색이 가능하고, 시방서작성 마법사에서는 사용자 자신의 시방서를 SPECWRITER에 보유중인 시방서 DB 를 이용하여 편리하게 작성할 수 있는 매우 유용한 사이트이다.

또한 건설산업 지식정보시스템(KISCON,<http://www.kiscon.net>)에서는 건설관련 각종 공식적 통계자료와 건설관련 법규, 건설행정사항 등을 인터넷 상에서 즉각적인 검색이 가능하도록 구성하고 있다.

건설DB의 내용 확충 및 분야별 검색기능 건설 정보 화 에 있어서 상 기 한 SPECWRITER, KISCON 등과 같은 각종 DB의 구축은 필수적 요소이므로, 건설 분야별 대표성을 갖는 인터넷 홈페이지는 관련 분야의 DB 구축 역시 완벽성·대표성을 갖도록 구성하여 사이트 방문자에게 신뢰감을 줄 수 있어야 한다. 연구소의 대표적인 한국건설기술연구원 DB(<http://tiger.kict.re.kr/>), 연구정보의 대표적인 연구개발정보센터 DB(<http://www.kordic.re.kr/>) 등 역시 건설분야 대표성을 갖는 DB로 볼 수 있으나 보다 상세한 내용으로 보완이 요구되며, 또한 DB 검색 시 키워드 외에 전문분야별 검색기능을 상세히 구성하여 사용자가 키워드가 아닌

세부 전문분야에 대한 총괄 DB 검색기능이 가능하도록 해야한다. 건설교통부에서는 대표적 발주기관 차원의 정보공개를 위한 DB 구축이 요구되며, 대한건설협회에서는 각 시공사별 신공법·신기술 등을 종합한 시공정보 DB 구축이 요구되는 부분이다.

10. 인터넷 건설관리 맺음말

건설관리분야의 인터넷 활용성

1993년 WWW가 개발된 이후 국가산업의 발전은 곧게 뻗은 고속도로망보다 보이지 않는 정보고속도로망의 건설과 유지 관리에 더욱 좌우되고 있다. 향후 국내외의 모든 장소는 정보망으로 연결될 것이며, 이 시점의 경쟁력은 정보고속도로의 선형성 및 설계속도에 있을 것임을 짐작할 수 있다. 현장에서 직접적 시공보다는 관리·감독이 주업무가 되는 건설관리업무는 업무 특성상 발주자·시공사·설계자와의 정보교환이 빈번히 요구된다. 현재의 off-line 방식 정보교환으로 인한 관리업무 효율성은 속도가 능률 기준이 되는 시간기반(Time-based) 경쟁시대에 변화해야 하는 당위성을 갖는다. 이러한 점에서 국내 건설관리업계의 홈페이지 내용은 일반 건설사보다 공사정보관리 분야에서 더욱 구체성을 갖고 내실화 되어야 할 필요가 있고, 일부 시행중인 경우도 있으나 현장·본사간의 실시간 공사정보교환과 공사문서의 전자관리체계 및 전사적 자원관리체계(Enterprise Resource Planning-ERP)의 구축에도 적극적인

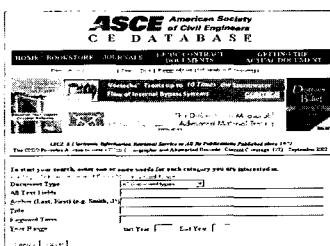


그림 29. ASCE Civil Engineering DB

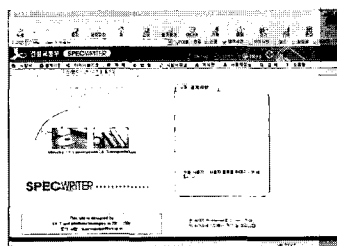


그림 30. 건설공사기준정보시스템

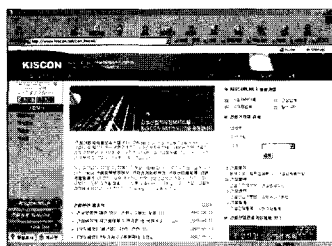


그림 31. 건설산업지식정보시스템



그림 32. 토목연구정보센터

투자와 관심이 요구되는 부분이다.

디지털건설의 정보공유 도구 확충

전산기반 통합건설시스템 또는 건설정보화 기술의 발전을 위해서는 건설분야 데이터베이스의 구축기술이 향상되어야 하며, 특히 건설과 같이 다양한 정보원을 갖고 있는 분야는 효과적인 CIC 구축을 위해 객체지향 데이터베이스 기술의 발전이 선행되어야 할 부분이다. 소의로 볼 때 데이터베이스의 구축은 이러한 전문분야 기술의 활용성 증대를 위해서도 필요하지만, 광의의 데이터베이스는 인터넷이 보편화된 정보화 사회에서 일반다수의 사용자들에게 정보의 신속제공과 유사업종 사용자에 대한 표준화된 정보의 공유차원에서 다양한 분야의 공신력 있는 데이터베이스 제공이 필요한 것이다.

공사프로젝트 홈페이지 의무화 필요성

사이버시대 건설공사 정보화를 위해서는 일정규모이상의 공사에 대한 프로젝트별 홈페이지는 적극 의무화될 필요가 있다. 단순한 의무화 외에 공사내용의 일반 시민 홍보효과와 계약자간 온라인 정보교환창구 역할 및 실무자간 유사공사 정보공유를 위해 표준화된 건설홈페이지의 콘텐츠 구성이 요구된다.

특히 최근의 시공기술 발전과 시공장비의 첨단화 등은 건설 프로젝트의 규모를 더욱 거대화시키고 있으며, 이러한 대형 건설프로젝트의 홈페이지는 프로젝트 진행 단계별로 그 운영목적에 달리할 수 있다.

먼저 기획 및 설계단계에서는 프로젝트의 추진을 위한 대외 홍보 및 지역주민의 관심 유도 등에 활용될 수 있고, 시공단계에서는 프로젝트의 진행상황 홍보, 시공

업체간의 자료 및 정보교환 등에 활용되며, 완공 후 시설물 운영단계에서는 시설유지를 위한 정보와 시설물의 이용에 관한 정보를 제공할 수 있다. 공사가 완성된 시점에서는 교육적, 정보 공유적 측면을 위하여 공법, 제원 등의 기술적 정보를 제공함이 바람직하며, 이후 관련정보들은 국가기관이나 학·협회 등의 DB로 이관하여 프로젝트 이력정보로 유지될 필요성이 있다.

인터넷에 의한 공사 실패정보의 적극 공유의식 필요

인터넷에 의한 건설정보공유에서 특히 필요한 사안이 공사실패사레 정보들이다. 공사 성공사레 외에 실패사레에 대한 공정내용, 현장대책, 향후 대처방안 등은 유사공사에 대한 매우 유용한 정보원이 되므로 국가 DB구축 차원에서 고려되어야 할 사안이며, 이러한 정보들 역시 프로젝트 홈페이지의 표준 콘텐츠로 구성될 필요가 있다. 최근 이러한 공사실패 정보들을 공개적 책자로 배포하는 사례들은 정보공유 측면에서 적극 권장해야 할 부분이다.

공사프로젝트별 신기술 및 시공성공·실패사레 등을 공개하기 위해서는 건설인들의 정보공유에 대한 인식변환이 요구되며, 발주기관에서는 신기술, 시공성공·실패사레 등의 홈페이지 내용이 상세히 소개된 공사에 대해서는 국가 건설정보화 기술개발 차원에서 별도의 가산점 부과 등도 고려해 볼 수 있을 것이다.

독일 역사박물관(<http://www.dhm.de/dhmcam/webcams.html>)에서 제공하는 공사현장의 실시간 인터넷 중계 등은 해당 공사에 대한 자신감이 없으면 구성하기 어려운 내용이나, 이러한 공사내

용의 공개는 일반인들에게 발주처와 시공사의 신뢰감을 줄 수 있는 부분이다.

'Know How' 보다 'Know Where'

즉, 건설분야 인터넷의 활용성을 배가하기 위해서는 결국 실무적 공사정보의 과감한 공개의식이 필수적인 것이다.

또한 기관별 홈페이지 구성시는 관련정보의 연결사이트 구성 보완 및 계속적인 최신 정보 갱신작업 등이 사용자의 서비스 제공측면에서 필요하며, 이러한 점은 아직까지 홈페이지의 중요성을 인식하지 않은 채 홍보위주의 형식적 사이트 구성을 하고 있는 일부 건설기관들에서 콘텐츠 구성시 참조해야 할 부분이다. 이러한 건설관련 기관의 내실 있는 홈페이지 구성은 아날로그시대의 건설산업을 디지털시대 e-construction으로 변환시키기 위한 출발점이 될 수 있을 것이다. 인터넷 활용의 계속적 증가로 향후 건설공사는 기존의 유사공사자료를 어느 사이트에서 어느 만큼 신속히 검색하여 현재공사에 이용할 수 있는가, 즉 과거의 'Know How' 보다 'Know Where' 측면이 성공적인 공사수행을 위해 중요사항이 될 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 강인석, 인터넷속의 토목공학(1)~(10), 대한토목학회지, 대한토목학회, 1998년 5월~2000년 2월, <http://cm.gsnu.ac.kr>
2. 강인석, 사이버시대의 건설감리(1)~(8), 건설감리, 한국건설감리협회, 2000년 6월~2001년 5월