차세대 인터넷 비즈니스를 위한 기반 소프트웨어 기술

한국전자통신연구원 김명준*·김경범

1. 서 론

이제 인터넷이 특정 집단의 소유물이었다는 사실을 인식하는 사람은 거의 없을 것이다. 인터넷 사용자는 개인 사용자와 기업 사용자를 합하여 1998년에 1억 9백만명을 넘어 섰고 매년 20% 이상의 증가율을 보이며 2005년에는 4억 7천만명 수준까지 증가할 것으로 예상하고 있다[1]. 또한 인터넷을 이용한 비즈니스 거래 등이 확대되면서 인터넷을 기반으로 한 디지탈 경제의 중요성과 발전 가능성이 강조되고 있다. 여기에 얼마만큼 빨리, 효율적으로 대처해 나가는가 하는 것이 앞으로 정보 사회에서 유리한 위치를 차지하는가를 결정 짓는다고 해도 과언이 아니다.

인터넷을 사용하는 현황을 살펴보면 기업 사용자가 획기적으로 증대하고 있다. 현재 일반 사용자와 기업 사용자의 비율은 2:1 정도이지만 2000년에는 3:2, 2005년에는 거의 7:5 정도로 늘어날 것으로 보인다[1]. 이러한 예측은 차세대 인터넷에서 인터넷을 이용한 비즈니스가 매우 중요한 위치를 차지할 것임을 입증하고 있다.

차세대 인터넷은 현재보다 100~1,000배 빠른 전송 속도와 사용자 요구에 따라 제공되는 서비스 품질 보장, 컴퓨팅 범위를 지구촌으로 확대할 수 있는 확장성 등의 특징을 가진다[3]. 이 환경은 지구촌을 기반으로 하는 실시간 멀티미디어 정보처리를 가능하게 하고 연계 작업을 물리적 공간을 넘어 인터넷상의 가상 협동 공간에서 수행할 수 있도록 한다.

*종신회원

이러한 환경 변화에 따라 거리, 공간, 시간, 대상 등을 극복할 수 있는 분산 처리, 공동 작업, 데이타베이스 기술, 정보 보호, 서비스 생성 기술 등을 확보하여야 한다.

여기서는 차세대 인터넷의 일반적인 특징과 새롭게 대두되고 있는 디지탈 경제를 개략적으로 살펴보고, 인터넷의 발전과 함께 나타나는 비즈니스와 이를 지원하기 위한 기반 소프트웨어 기술들을 살펴본다.

2. 차세대 인터넷과 디지탈 경제

2.1 미국의 차세대 인터넷 계획

미국에서 차세대 인터넷을 조기에 구현하기 위한 프로젝트로써 미국 내 대학들을 중심으로 한 Internet2와 미국 정부가 추진하고 있는 NGI(Next Generation Internet) 프로그램이 진행 중에 있다.

Internet2의 최종 목표는 주로 대학에서의 차세대 네트워크 기술개발과 관련된 학술/연구 활동을 원활히 하기 위해 서비스 품질 향상을 위한 프로그램 개발과 이용 활성화를 도모하는 것이다. 이를 위해 Internet2는 대학의 네트워크를 고도화하여 vBNS를 초고속 백본망으로 활용한다. Internet2에서 시험되고 있는 기술로는 IPv4 라우팅 기술, IPv6 라우팅 기술, ATM 라우팅 기술, QoS 신호 기술(RSVP) 등이 있다. Internet2에서 개발되고 있는 응용서비스들로는 Tele-immersion, Digital library, Virtual Laboratory, Instructional Management System, Distributed Computing,

Health Care, Arts and Humanity, Learningware, Simulations 등이 있다. 이들 서비스들의 주요 공통점은 전송되는 정보들이 영상과 음성, 데이타 등을 포함한 멀티미디어 정보라는 것과 이들 정보들의 양이 매우 큰 용량을 가지고 있다는 것, 대부분의 서비스들이 전송도중에 약간의 데이타 손실은 허용하지만 전송지연에는 매우 민감한 성질을 가지고 있다는 점이다.

미국 정부 주도의 차세대 인터넷 선도 프로젝트(Next Generation Internet Initiative)는 미국 내 정보고속도로를 구축하고, 이를 통해 과학, 건강, 교육, 환경의 응용서비스를 발전시켜 나가는 것을 목적으로 한다. 또한 현재의 네트워크 접속 속도를 100~1,000배 이상의 속도로 증속하여 고속의 가입자 접속 네트워크를 구축하며, 이를 통해 새로운 네트워크 서비스와 기술을 개발하고 시험한다. 네트워킹 기술로는 신뢰성(Reliability), Robustness, 보안, 서비스 품질 보장(QoS), 네트워크 관리기술 등이 있으며, 새로운 응용 서비스로는 협동처리 기술(Collaboration Technologies), 디지탈 라이브러리, 분산 컴퓨팅, 개인 정보 보호 및 보안, Remote Operation과 시뮬레이션, 교육 분야, 환경 분야, Health Care, 제조 분야, 생체 의학 연구 분야 등의 응용들을 개발 시험하고 있다[3].

1998년 10월, 미 의회는 정보기술에 관한 2개의 중요 법안을 승인하였다. 하나는 '디지탈 2000년 저작권법(Digital Millenium Copyright Act, HR2281)'이고 다른 하나는 '차세대 인터넷 개발법(Next Generation Internet Research Act, HR3332)'이다. 차세대 인터넷 개발법안은 7개 안으로 구성된 비교적 짧은 법률로, 1991년의 "고성능 컴퓨팅법"을 개정한 것이다. 이 법안의 목적은 차세대 인터넷 계획을 위해 1999년과 2000년의 예산을 부여하고 대통령 정보기술자문위원회에 차세대 인터넷의 개발과 실시를 감시하고 이에 대한 조언을 대통령에 제공하는 동시에 그 활동에 대해 대통령과 의회에 보고할 것을 요구하고 있다[4].

이 법안에서 전제로 하고 있는 사실 인식에는 다음과 같은 사항들로 과학기술정책에 관한 미국의 국익옹호 자세가 명확히 드러나 있다.

- 과학기술에 있어 미국의 주도권은 국가의 번영, 국가의 안전보장, 국가의 경제적 독립 및 국제 경쟁력에 극히 중요하다. 이 전통을 유지하는 것이 정보기술 분야에서 미국의 전략적 우위를 장기적으로 계속 유지할 수 있는 길이다.
- 과학기술에 대한 미국의 투자는 최고의 과학기술산업을 낳고, 연구개발에 대한 연방의 투자는 미국의 주도권 유지에 불가결하다.
- 컴퓨터 네트워킹 기술과 관련분야에 대한 연방의 기존 투자는 미국에 새로운 산업과 새로운 고용을 창출해 왔다.
- 인터넷은 미국 시민에 대해 정부의 활동을 알리는데 중요한 역할을 한다.
- 연방의 네트워킹 연구개발 계획에서 불필요한 중복을 피하기 위해서는 각 부서간의 협력이 필요하다.

한편, 이 법안에서 제시한 '차세대 인터넷 계획'은 다음과 같이 요약된다.

- 전미과학재단(NSF), 에너지부, 전미보건기구, 미국항공우주국(NASA) 및 전국표준/기술기구가 차세대 인터넷 계획을 지원한다.
- 차세대 인터넷 계획의 목적은 다음과 같다.
  - 인터넷의 능력을 향상하고 그 기능을 개선하기 위해 고도 네트워킹 기술의 연구개발 및 실험을 지원한다.
  - 네트워킹 연구를 지원하고 새로운 네트워킹 기술을 실험하기 위해 연방의 연구기관과 기타 적절한 연구협력기관을 포함한 다수의 연구 사이트를 접속하는 고도 테스트베드 네트워크를 개발한다.
  - 중요한 국가 목표 또는 부서 사명의 요구에 적합하고, 상기 활동으로 지원 받는 고도 인터넷 어플리케이션을 개발하고 실험한다.

2.2 인터넷 기반의 디지탈 경제

인터넷을 기반으로 하는 서비스의 규모는 조사 기관에 따라 약간씩 다르지만 공통적으로

앞으로 수년 내에 엄청난 규모로 증대할 것이라고 예측하고 있다. Forrester Research지는 미국 기업들의 인터넷 상거래 규모가 2002년에는 3,270억 달러에 이를 것으로 예측하고 있으며, IDC는 2002년에 사용자의 약 40% 이상이 Web을 통하여 물건을 구매하고 전체 규모도 약 4,000억 달러에 이를 것으로 예측하고 있다[4].

1998년 초 미국 상무성에서 발표한 보고서인 "The Emerging Digital Economy[5]"에 따르면 인터넷의 발전과 정보 기술의 발전이 미국 경제에 기대 이상의 성과를 가져오고 실질 경제 성장을 주도하였다. 1998년에, 정보 기술이 미국 경제에서 GDP의 8.2%를 차지하고 있으며, 과거 3년(1995~1997)의 실질 GDP 성장 기여도가 평균 34.6%로 매우 높게 나타난다. 이러한 상황은 인터넷 기반의 확장, 기업간 전자상거래, 상품과 서비스 유통의 디지탈화, 유형 제품의 소매 판매 등의 경제 활동 유형에 따라 가속화될 것이다[5].

인터넷의 등장으로 영세 규모의 재택 사무실에서도 전자 상거래를 이용할 수 있게 되었다. 이제 기업 규모에 상관없이 모든 기업들이 인터넷, 인트라넷, 엑스트라넷, 부가가치 통신망 등 다양한 수단들을 통하여 전자적 방식으로 거래할 수 있게 되었다. 이처럼 인터넷 기반의 global business가 활성화되어 인터넷 무역, 인터넷 쇼핑 등이 나타나고 새로운 시장으로서 인터넷으로 주목받고 디지탈 경제의 기반화가 진행되고 있다.

3. 비즈니스의 새로운 형태

3.1 가상 기업과 협동 처리

인터넷을 기반으로 하는 디지탈 경제가 새롭게 부상함에 따라 이를 실현하기 위한 제품 및 시장이 급속도로 발전할 것으로 예측된다. 시장은 디지탈화된 데이타의 처리, 저장, 전송에 바탕을 두고서 형성되는 인터넷 협동 처리 분야의 기술 및 제품 시장이 될 것이다. 이 시장은 현재의 단일 상품 대상 시장과는 달리 협동 처리를 수행하는 데 필요한 기능을 갖는 여러 기반 소프트웨어들이 사용자의 요구 사항에 맞도록 조합되어 복합화된 고급 정보를 제공하는 특징을 가지고 형성될 것이다. 따라서 차세대 인터넷 서비스 시장은 핵심 기술로 구성되는 상품들로 구성되며 인터넷을 통하여 요구, 배포되어 새로운 개념의 유통 구조를 가지는 시장으로 볼 수 있다.

한편 현재 시장은 인트라넷 기반의 기업 내 업무 자동화 등에 주력하고 있으나 앞으로 시장은 인터넷 기반의 무역, 경매, 입찰, 그리고 대규모의 협동 방식을 통한 기업 활동에 참여하는 참여자들의 제품 공동 설계, 소프트웨어, 컨텐츠 유통 및 유지 보수, 멀티미디어 신문 공동 제작 분야 등에서 새롭게 형성될 것이다. 장기적으로는 인터넷 지식 상품 거래, Virtual Engineering, Virtual Education 등 인터넷에서 생산성이 높고, 부가 가치가 많은 시장이 지속적으로 창출될 것으로 예상된다.

앞에서 살펴본 바와 같이 차세대 인터넷 등장으로 인터넷이 디지탈 경제의 기반이 되고 있으며 새로운 기업 형태로 가상 기업(Virtual Enterprise)이 등장하고 있다.

현재 인터넷의 문제점(속도, 확장성, 보안) 때문에 인트라넷 환경에서만 제한적으로 이루어진 기업 활동들이 인터넷 환경으로 옮겨갈 수 있다. 따라서 독립적인 회사들이 논리적으로 연결하여 이들이 협동 작업을 통하여 업무를 원활히 수행하는 미래 기업 형태인 가상 기업으로 이전할 수 있게 되었다. 가상 기업은 Web 기반, 종이 없는 사무실(Paperless Office), 근무 지역 초월, 협동 작업, 거래 처리, 수 천명 규모의 동시 처리 지원, 멀티미디어 정보의 실시간 처리 지원, 조직 정보의 보안성 보장 등의 특징을 지닌다[6].

이를 위해서는 기업의 활동 유형 변화에 따라 다양한 협동처리 방식의 요구가 증대한다. 차세대 인터넷에서 가상 기업의 등장으로 인해 원청자, 하청자, 생산자, 영업자, 소비자 등 수 천 명의 네티즌이 동시에 제품 제조에서 판매까지 모든 과정에 참여하는 협동처리(business collaboration)를 지원하는 시스템이 요구된다.

협동 처리의 유형은 기업간, 고객-기업간, 기업 내, 복합된 협동 처리 등으로 구분할 수 있

다. 여기에는 전자 결재, 문서 관리 등의 기업 내 업무 자동화, 게시판 등의 기업 내 정보 공유, 인터넷 무역 등의 기업간 거래 지원, 기업간 협동 지원, 인터넷 상거래, 고객 서비스 등이 포함된다.

차세대 인터넷으로 비즈니스 활동 기반(Infrastructure)을 구축할 경우, 물류, 설계, 생산 등의 비용을 대폭(20%~70%) 줄일 수 있게 되어 경쟁력을 강화할 수 있다. 따라서 기업의 활동을 인터넷에 성공적으로 적용하는 것이 기업의 사활이 걸린 시급한 문제이며 차세대 인터넷에서 협동처리를 하기 위해 극복해야 할 핵심 기술 확보가 시급하다.

3.2 주요 소프트웨어 회사의 대응 전략

IBM은 보다 쉽고 신속한 시스템을 구축하기 위한 토털 솔루션을 제시하고 하부 구조를 위한 San Francisco 프로젝트와 이를 활용하기 위한 e-business를 추진하고 있다. IBM의 e-business는 전자상거래, 고객 서비스, 협업 등의 기회를 제공하는 것을 목표로 한다. 또한 보안, 확장성, 통합성을 주요 이슈로 고려하여 VISA 및 마스터카드사와 협력하여 인터넷 은행 카드 보안의 표준인 SET(Secure Electronic Transaction)을 수립하고, SET 표준을 따르는 최초의 전자상거래 솔루션인 Net Commerce를 개발했다. 그리고 새로운 응용프로그램을 다양한 플랫폼에 신속히 설치되도록 하고, 이러한 응용프로그램들을 기간 시스템에 연결하고, 또 24시간 업무를 수행할 수 있을 만큼 안정성 있게 만들 것인가 등의 문제를 해결하는 데 노력하고 있다.

HP사도 서버와 보안 솔루션으로 특화한 electronic world를 표방하고 전자문서교환, 리엔지니어링에 기반한 기업 프로세스 자동화에 초점을 두고 있다. Oracle사는 인터넷 컴퓨팅에 초점을 두고 비즈니스 지원 미들웨어 개발을 추진하고 있으며 DW-CTI 연동 솔루션 및 DW-ERP, ERP-EC 등 각 부문을 효과적으로 연동하기 위한 통합 모델을 제시하고 있다.

MS, Rational, Sterling S/W사 등은 컴포넌트 아키텍처를 중심으로 지원 도구군을 제공하면서 향후 시장을 선점하기 위한 컴포넌트 모델링 및 관리에 초점을 두고 Java code 생성을 중심으로 이를 기업 환경에 응용하는 것을 지원하고 있다.

한편 가상 공간의 공동 작업을 돕는 소프트웨어로 Databeam, Lotus 등이 인터넷 환경의 도구들을 개발하고 있으며, Oracle, Jasmine, Fulcrum사 등은 미들웨어 기술을 보강한 DBMS로 멀티미디어 시장과 검색 시장을 공략하고 있으며, 분산 객체 및 에이전트 기술 등을 제품에 적용해 나가고 있다.

4. 기반 소프트웨어 기술

3절에서 언급한 가상 기업을 성공적으로 이끄는 기술에는 응용의 호환성 유지, 초고속 네트워크, 빠른 응용 개발, 대용량 데이타베이스 관리, 협동 처리, 그리고 보안 기술 등이 있다.

4.1 협동 처리 기술

협동 처리 기술은 조직을 가상 엔티티를 구성하는 개인, 팀, 조직을 적응성이 강하게 구성하여 조직의 효율성을 극대화하는 기본적인 기술이다. 협동 처리 기술은 조직 사이에서 사람들의 상호 관계를 증진시키는 주요 기술로 제품 개발, 고객 서비스, 기타 다른 비즈니스 프로세스를 지원한다. 또한 협동 처리 기술은 지식 기반 컨텐트의 생성, 검색, 분할, 개발 등을 지원하는 기본적인 저장소와 메커니즘을 제공함으로써 지식 관리 시스템의 기본이 되기도 한다. 이 기술은 사람들 사이를 연결해 주고, 결정에 걸리는 시간을 단축시키며, 결정하는 사항의 질을 높일 수 있다.

협동 처리 기술은 메시징, 저장소, 전자 회의, calendaring과 scheduling, 프로세스 자동화 등의 기본 기술과 디렉토리 서비스, awareness. 검색 엔진, navigation 등의 기술로 이루어진다.

메시징은 협동 처리의 대표적인 것으로 E-mail이 그 한 예이며, 저장소는 가상 공간에서 데이타를 모아 두는 곳으로 컴포넌트들도 저장소에 저장되어 디지탈 산물들을 구성하기 위한 중심 역할을 한다. 전자 회의는 전통적으로 협동 처리로 분류되어 온 것으로 오디오/비디오

회의, 저자 회의 공간, 응용의 공유 등의 분야가 앞으로는 서로 혼합되어 이용될 것이다. 공동 저작은 간단한 메모에서 서적을 쓰는 일까지의 광범위한 저작 활동이 다수의 저자에 의해서 수행되는 것을 말한다. 공동 저작은 저작자들이 토론을 통해 공통적인 생각을 가지고 하나의 문서를 작성하는 방식과 문서의 부분별로 작업자를 선정하여 각각 작성한 후 최종적으로 통합하는 방식이 있다[7].

4.2 컴포넌트 기반 소프트웨어 개발 기술

컴포넌트 기반 소프트웨어 기술은 서비스 생성 기술에서 중요한 위치를 차지하는 것으로 고객이 요구하는 품질을 만족시키는 새로운 서비스를 보다 빠르게 개발하고, 효율적으로 유지 보수하며, 또한 기존 서비스를 효과적으로 재사용 하는 방법 및 도구에 관한 기술이다.

컴포넌트 기반 소프트웨어 개발 기술 분야는 서비스 개발 방법론, 서비스 구현, 개발 지원 도구 등으로 구분할 수 있다. 일반적으로 객체지향 방법이 보편화되고 있으며 OMT를 기반으로 하는 영역 분석 기술 개발이 활발하다. 또한 컴포넌트 아키텍처의 개발에 따라 컴포넌트 기반의 개발 기법이 확산되고 있다. 코드 생성 기술은 Test Case 생성 기술과 더불어 보편화되고 있고 object wrapping 기술을 이용한 객체지향 재공학 기술을 시도하고 있다.

현재의 개발 도구는 보통 개발된 응용을 지원하는 런타임 서비스들을 포함하고 있으나, 각 응용들이 독자적인 도구나 API에 의존하는 서비스들에 의존하므로 통합에 어렵다. 그림 1과 같이 stand-alone tool들은 점차 표준화된 구조로 제공될 것이다[8].

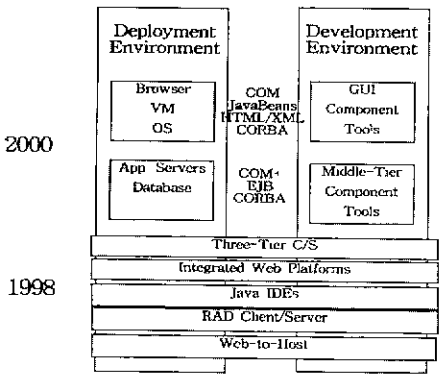


그림 1 Stand-Alone Tool의 발전 모습

4.3 분산 처리 기술

분산 처리 기술은 분산된 컴퓨팅 자원, 서비스 등 비즈니스 자원을 연동하여 효율적으로 한 목적을 이루게 하는 기술로 분산 미들웨어, 워크플로우 관리, 트랜잭션 처리 등을 포함한다.

미들웨어는 분산 응용들을 위한 플랫폼으로 응용들을 통합하여 주는 관건이다. 또한 미들웨어는 e-commerce, e-business, Web-enabled application들을 포함한 미래의 IT initiative를 가능하게 한다. 앞으로 IT 관리자들은 이 미들웨어 구조를 이용하여 결정을 하여야 한다. 한 보고서는 미들웨어의 발전 형태를 다음과 같이 요약하고 있다[8].

첫째, 미들웨어 시장은 분산 컴포넌트 방향으로 움직일 것이다. 현재 미들웨어 제품들은 개발 도구나 응용 서버 환경과 같은 다른 제품 속에 포함되어 있으나, 회사의 요구 사항을 최적으로 만족시키는 통합된 해결책이 필요하고 미들웨어는 중요한 기반 구조로 인식된다. 둘째, 기술과 비즈니스들은 미들웨어 시장으로 기울어진다. 회사들은 고객의 요구를 만족시키고, cycle time을 가속화시키며, 좀 더 유연한 컴퓨팅 환경을 구성하여 시장의 흐름에 빨리 대처할 수 있도록 하기 위하여 미들웨어를 이용한다. 셋째, 미래에 입증된 엔터프라이즈 미들웨어 해결책을 찾기 위하여 IT 관리자들은 적정한 지침을 만들어 미들웨어를 선택하게 된다.

객체 요구 중개자(ORB:Object Request Broker), 메지지 지향 미들웨어(MOM:Message Oriented Middleware), 트랜잭션 관리, 데이타베이스 접근 미들웨어 등은 독자적으로 뿐 아니라 서로 결합하여 응용 서버의 역할을 지원하게 된다.

마이크로소프트사의 COM(Common Object Management)과 DNA(Distributed Nervous Architecture)는 자사의 여러 기술들을 모아 분산 환경에서 이용할 수 있도록 제공하고 있다. JavaSoft의 IBM 등의 여러 회사들과 함

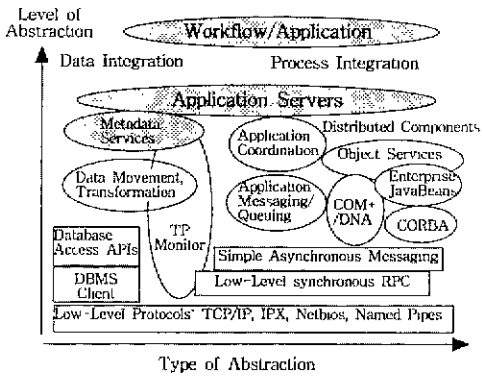


그림 2 미들웨어 지도

께 Enterprise JavaBeans를 구현하고 있으며 IBM은 ComponentBroker로 대단위의 트랜잭션 프로세싱에 이용하고 있다.

그림 2는 미들웨어의 종류를 나타낸 것이다[9].

4.4 데이타베이스 기술

데이타베이스 기술은 기업 내에서 생성, 축적된 정보(데이타, 지식 등)를 여러 사용자가 공용할 수 있도록 정보를 저장, 검색, 그리고 관리하는 기술로 DBMS, EDMS(Electronic Document Management System), KMS (Knowledge Management System) 분야를 포함한다[10].

차세대 인터넷 서비스의 대부분은 대용량의 다양한 미디어를 지원한다. 보통 웹서비스를 하는 경우 수백 기가 바이트의 데이타를 포함하고 있고, 대규모의 기업에서는 종종 테라바이트 이상의 자료를 이용한다. 또한 대규모의 시뮬레이션을 수행하는 경우에는 이보다 수십배의 자료를 만들어낼 것으로 예상된다. 따라서 사용자들은 동영상을 포함한 이러한 자료를 저장하고 사용자가 요구하는 조건에 맞도록 빠르게 정보를 검색하여 제공받기를 원한다. 이미지나 패턴 질의, 대용량 데이타의 마이닝 등은 많은 연산을 요구하게 이를 지원하는 것이 데이타베이스 기술의 기본 전제가 되어야 한다.

각종 문서 편집기, WWW, E-Mail 사용의 일반화에 따른 멀티미디어 문서 형태 자료 대량생산이 초래되고 있으며, 이에 대한 효율적인 관리, 배포 및 검색을 위한 멀티미디어 문서 관리 시스템의 필요성이 증대하고 있다. HTML, SGML 또는 XML과 같이 인터넷에서 취급되는 문서들을 손쉽게 모델링하고 저장, 검색할 수 있는 기능을 포함시킨 멀티미디어 DBMS가 필요하다. 이에 따라 대용량 멀티미디어를 처리할 수 있는 기능을 기본으로 하고, 문서 정보 관리, 경영 정보 관리 등에 이용한다. 한편 디지탈 컨텐트의 제작 및 관리 분야에도 그 효용성이 증대하고 있다. 또한 이동중의 협동 수행하기 위하여 이동 단말을 지원하는 데이타베이스 기술이 필요하며 이종 데이타베이스를 통합하여 이용할 수 있어야 전자상거래 등, 인터넷 비즈니스 서비스를 효율적으로 지원할 수 있다.

4.5 보안 기술

오늘날의 클라이언트 운영체제는 기본적인 보안 기능을 가지고 있지 않으며, 대부분의 네트워크 기반 구조들도 privacy, 인증이나 접근제어 등을 지원하고 있지 않다. 또한 시스템의 외적인 보안 기능은 구성 기기의 다양성과 광범위한 이용 때문에 충분히 보장받지 못한다.

차세대 인터넷에서 보안 기능은 하부 기반 구조의 robustness의 보장, 보안 정책, 이동 코드에 대한 보호, 침입 탐지, 공개 키 기반 구조(PKI: Public Key Infrastructure), 보안 관리, 암호, 운영체제 보안, 소프트웨어 엔지니어링 측면 및 네트워크 관리 측면의 보안 등이 연구되어야 할 항목으로 대두되고 있다. 한편 차세대 인터넷 비즈니스에 이용되는 자료의 보호를 위한 워터마크 기술 등이 필요하다.

5. 결 론

이제까지 차세대 인터넷이 비즈니스 형태에서 미치는 영향과 그에 따라 필요한 소프트웨어 기술들을 살펴보았다. 차세대 인터넷은 매우 빠른 속도와 안정적인 서비스를 제공하는 기반으로 활용되어 비즈니스 형태를 가상 공간에서 서로 협동하여 업무를 처리하는 형태로 바꿀 것으로 예측된다. 또한 인터넷을 기반으

로 하는 디지탈 경제의 대두는 정보 기술의 급속한 발전을 요구한다. 이렇게 가상 공간에서 개인과 개인, 개인과 기업, 기업간 등의 협동 처리를 지원하는 것이 앞으로 기업의 경쟁력을 향상시키고 정보 사회에서 앞서 나가는 계기가 될 것이다.

협동 처리는 이에 참여하는 사람, 조직간의 공동 작업, 새로운 응용을 보다 빠르게 개발하고 다양하게 활용할 수 있도록 하는 컴포넌트 기술, 그리고 차세대 인터넷의 응용에 적당한 분산 처리 기능을 수행해 주는 미들웨어 기술, 대용량의 다양한 미디어를 저장하고 검색할 수 있도록 하는 대용량 데이타베이스 기술들과 이를 안전하게 보호해 주는 보안 기술들이 결합되어 이루어진다.

현재 국내 시장이 협소하고 여러 가지 문제가 존재하지만, 점차로 새로운 기술 개발 환경이 동시에 제공되고 있고 새로운 시장이 등장하는 것을 새로운 기회로 이용할 수 있다. 그동안에 축적한 기술 분야를 기반으로 하여 문화적 특성을 살려 나감으로써 차세대 인터넷 비즈니스를 위한 기반 소프트웨어의 개발 역량을 높여야 한다.

참고문헌

[1] OVUM, *Internet Market Forecasts*, OVUM, 1998.

[2] 서동일, 이종협, 강훈, "차세대 인터넷의 연구동향," 주간기술동향, 한국전자통신연구원, 1999.1.12.

[3] 한국전자통신연구원, "미국의 디지탈2000년 저작권법과 차세대인터넷 개발법," 주간기술동향, 한국전자통신연구원, 1999.1.28.

[4] IDC, http://www.idc.com/F/HNR/081798ahnr.htm

[5] U.S. Department of Commerce, *The Emerging Digital Economy*, 1998(편역본, 현대경제연구원, 전자상거래 혁명, 21세기 북스, 1998).

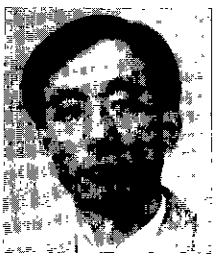
[6] Gartner Group, "The Virtual Enterprise-The Phenomenon that IT Built," Gartner Group, June 1998.

[7] 궁상환, 황승구, "Collaborating Computing의 기술 및 응용," 정보과학회지, 제16권 제7호, pp. 7-14. 1998. 7.

[8] Giga Information Group, "The Web and Distributed Components," Giga Information Group, Nov. 1998.

[9] Giga Information Group, "Making Sense of Middlware: Strategy and Implementation Advice for IT Management," Giga Information Group, Sept. 1998.

[10] Ovum, Object/Relational Databases, OVUM, 1997.



김 명 준

1978 서울대학교 계산통계학과 학사
1980 한국과학기술원 전산학과 석사
1980~1981 아주대학교 종합연구소 연구원
1981~1986 프랑스 낭시 전산학 연구소(CRIN) 연구원
1986 프랑스 낭시(Nancy) 제1대학교 응용 수학 및 전산학과 박사
1986~현재 한국전자통신연구원 컴퓨터·소프트웨어기술연구소 인터넷서비스 연구부장
관심분야: 데이타베이스 시스템, 트랜잭션 처리, 분산시스템, 소프트웨어 개발 방법
E-mail: joonkim@etri.re.kr

김 경 범

1981 인하대학교 전자공학과 학사
1983 인하대학교 대학원 전자공학과 석사
1983~현재 한국전자통신연구원 컴퓨터·소프트웨어기술연구소 책임연구원, 전자계산기 기술사
관심분야: 분산 시스템, 정보 보호, 분산시스템 관리
E-mail: kbkim@etri.re.kr