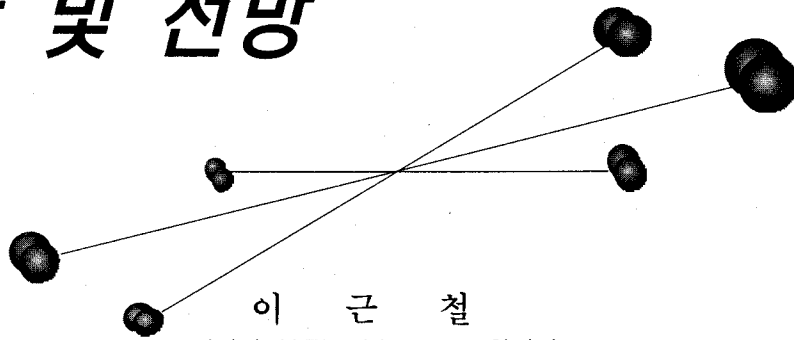


네트워크 중심의 생활서비스 현황 및 전망



이 근 철
제일설계(주) 기술고문, 공학박사

머리말

1997년 약 58억으로 집계된 세계인구는 21세기에는 약 120억으로 늘어날 전망이다. 21세기의 인터넷은 휴대용 개인장비에 들어가 기존의 사무용 및 가정용 전화나 텔레비전에 비해 더욱 빠르게 확산될 수도 있을 것이다. 21세기에는 네트워킹 기술의 개인당 보급률이 30%에 이를 것이라고 하는데 이는 가정과 자동차, 사무실에 수많은 네트워킹 디바이스들이 존재하게 될 것임을 암시하고 있다. 이 규모는 6억 6천만개의 단말로 구성되어 오늘날 세계 경제와 사회구조에 영향을 끼치고 있는 전화네트워크보다 모든 물질적 영향력에 비해 더욱 광범위하고 극적인 미디어로 자리잡게 된다는 것을 의미한다.

또 인터넷이 글로벌 통신과 연계성을 제공하는 도구로 등장하면서 규모에 관계없이 모든 기업들은 이제 글로벌 비즈니스의 가능성에 눈을 돌리고 있다. 새로운 사업 기회를 잡기 위해서는 인터넷을 기반으로 한 새로운 형태의 비즈니스 환경에 대한 이해와 함께 기존의 정보기술과 결합하려는 노력이 필요하다.

기업들은 새로운 사업에 내재한 위험과 복잡성을 신

중하게 조정하면서 기회를 현실화하려 하고 있으며 지난 수년간 기업들은 사업과 정보의 필요조건을 해결하기 위해 여러 가지 정보기술들을 찾아왔다. 각 기업들은 또 지난 10년간 비용을 절감하고, 조직 효율을 높이며 핵심 비즈니스 과정을 재구축하기 위해 정보기술을 강화해 왔다. 지난 10년간 PC의 폭발적인 증가와 함께 개방형 플랫폼이 폭넓게 채택됐다.

이에 따라 기업의 의사결정권자는 보다 쉽게 정보에 접근할 수 있게 되었으며 핵심 사업부문에 대한 정보기술 투자를 증가시켰다. 이것은 매우 중요한 성과이다. 앞으로 10년간의 과제는 인터넷과 기존 투자의 활용, 기업의 비즈니스 협력사들, 공급사 및 고객 소비자까지 전 세계적으로 포괄하도록 확대함으로써 전자상거래와 경쟁시대에 효과적으로 대처해 갈 수 있을 것이다. 본고에서는 인터넷상에서의 응용기술을 간단히 설명하고자 한다.

1. 인터넷에서의 문서 저작 및 자료유형

인터넷에서의 문서 저작은 불특정 다수 사용자에 의한 문서 변경을 기반으로 하고 있기 때문에 기존의 스

탠드얼론 환경에서의 문서 저작과는 완전히 다른 차원에서 이루어진다. 문서 저작은 다음과 같이 4분야로 나눌 수 있다.

첫째, 저작은 인터넷을 사용하는 사용자에게 전달할 내용을 어떻게 구성할 것인가를 의미한다. 기존의 2차원적인 평면 데이터가 아닌 3차원적인 VRML(Virtual Reality Manipulation Language)자료 및 멀티미디어 자료를 함께 사용하여 다양한 미디어를 사용자에게 제공해야 한다.

둘째, 출판은 기존의 저작을 잘 조직해 주는 것으로 작성된 데이터를 2차원적인 평면상에서 표현하는 작업이다. 이때 기존의 3차원 데이터를 움직이는 애니메이션 자료로 변경하게 된다. 자바개발, 데이터베이스 또는 다른 관련된 작업들을 인터넷과 연결해주는 CGI(Computer Graphic Interface)작업 등을 실현하며, 이들을 묶어 하나의 문서로 만들게 된다.

셋째, 입력은 크게 관리자에 의해 만들어진 문서를 하드웨어에 적재하는 작업과 작업에 관련된 시간 의존적인 스트리밍(Streaming)미디어를 조작하고 관리하는 두 가지 일로 나누어진다. 이중 스트리밍미디어를 조작, 관리하기 위해서는 이 미디어가 저장되고 사용되는 하드웨어의 성능이 매우 중요한 사항으로 간주된다.

넷째, 제공은 이제까지 인터넷 관리자에 의해 작성된 문서가 인터넷 사용자에게 보여지는 과정이다. 네트워크의 성능 및 사용자가 사용하는 브라우저의 성능 그리고 어떠한 미디어를 어떻게 사용자의 시스템에서 보여질 수 있는지에 대한 사항을 나타낸다. 특히 제공되는 미디어를 충분히 활용하기 위한 각 브라우저용 Plug-In 소프트웨어는 웹(Web) 환경에 있어 매우 중요한 사항으로 간주된다.

인터넷상에서의 문서 저작은 근본적으로 내용 관리라는 문제점을 발생시키게 된다. 이 내용 관리란 정확한 정보를 사용자에게 전달하는 데 그 목적이 있으며, 시간과 비용의 절약, 표준화라는 많은 이점을 가져다 준다.

한편 인터넷에서 사용되는 자료의 유형은 다음과 같이 매우 다양하다. 기본적으로 인터넷이 멀티미디어를

기본으로 하고 있기 때문에 일반적으로 멀티미디어 자료 유형을 가지고 분류하기도 한다. 그러나 인터넷과 멀티미디어 환경이 통합됨으로 인해 이들을 통합해 분류하기보다는 각 객체에 대한 특성을 서로 연결하여 구분하는 것이 합리적이라 할 수 있다.

가. 멀티미디어 자료 형식

(1) 이미지

기본적인 연산자로 클리핑, 스케일링, 크로매틱 수정 및 여러 가지 그림 소스를 합성하는 것 등 다양하다. 내부에서의 이미지 데이터 표현은 사용자에게는 보이지 않으며, 적절한 압축에 의하여 사용자에게 보여진다.

(2) 그래픽

그래픽의 기본적인 요소는 선, 부분 및 문자 등이다. 다른 미디어 형식과 기존의 시스템과의 적절한 그래픽의 집적은 그래픽 객체를 표현할 수 있는 복잡한 구조와 자료로 이루어진다.

(3) 텍스트

문서화된 정보는 제목, 저자, 저자의 약력, 개괄, 단락, 부단락 및 절 등과 같이 다양하게 표현된다.

(4) 오디오

시간 의존적인 자료로서 대표적인 기본 연산자는 잘라내기(Cut), 복사(Copy) 및 붙여넣기(Paste) 등이 있다. 재생(Playback) 및 녹음(Record) 등은 항상 시간에 의존하게 되며, 시간 의존적이라는 것은 항상 시간적인 관련성을 표현하여 주어야 함을 의미한다. 오디오 자료 형식의 구현시 필요로 하는 압축기술 등이 필요하다.

(5) 스피치

스피치 미디어 형식은 기본적으로는 멀티미디어 시스템의 배경에는 속하지 않는다. 일반적으로 스피치는 기존의 오디오 자료 형식과 구분될 수 있으며, 이 데이터는 오디오와 동일한 형식으로 저장된다. 이 때문에 스피치는 오디오의 특성과 자연어의 특성을 동시에 공유하고 있다.

(6)비디오

비디오는 오디오와 영상과의 조합으로 이루어지며 시간 의존적인 자료이다. 잘라내기, 복사, 붙여넣기, 재생 및 녹화 등이 기본적인 연산자로 기존의 오디오 데이터와 비슷하다. 그러나 일부 연산자, 즉, 비디오 자료 중의 특정 부분을 추출해 내는 것과 같은 복잡한 연산자를 사용하기도 한다.

(7)생성 미디어

이 미디어 자료 형식은 시스템에 의하여 실시간으로 생성되는 연속적인 미디어 형식인 컴퓨터 그래픽 및 음악으로서, 비디오 및 오디오의 형식으로 저장된다.

나. 자바 멀티 미디어 클래스

기존의 멀티미디어 자료 형식과는 달리 C++의 서브 클래스(Subclass) 프로그래밍 언어인 자바는 다음과 같이 멀티미디어 데이터 형식을 분류한다. 데이터 형식 대신 클래스로 분류를 하는 것이 가장 큰 특징으로서 2D는 가장 간단하며, 기본적인 형식의 자료로 문자 및 평면 2차원 데이터를 표시하며 3D는 입체 3차원의 공간을 표현하며, 일반적으로 VRLM을 기반으로 해 입체적인 모형들을 표현하게 된다. 실시간 미디어<오디오/비디오, 미디(MIDI: Musical Instrument Digital Interface)>는 멀티미디어 자료 형식에서 생성 미디어로 분류되었던 시스템에 의하여 생성되는 모든 시간 의존적인 자료를 의미한다. 기존의 미디 장비에 의하여 생성되는 미디 자료도 실시간으로 생성되는 자료로 간주된다. 애니메이션은 컴퓨터에 의하여 생성되는 실시간 그래픽으로 비디오와 차이가 있다. 협동 클래스는 각자 독립적인 미디어들이 결합하여 제공되는 미디어이다. 대표적인 것으로는 애니메이션과 오디오의 결합 등이 있다.

다. 인터넷에서의 자료 형식

인터넷은 거대한 네트워크로 중요한 정보와 각 정보에 대한 처리를 위한 변수들을 다음과 같은 자료형식으로

로 보여준다.

- 형 식 ... 의견 또는 전망, 사실, 생성 등과 관련된 사항
- 체 제 ... 텍스트, 그래픽, 사운드, 동화상, 검색 엔진 등
- 제 목 ... 어떠한 내용을 서술하였는지에 대한 것이다.
- 출 처 ... 정보가 어디에서부터 유추되었는가?
- 위 치 ... 서버의 위치
- 설계자 ... 누가 문서를 설계하였는가?
- 연 결 ... 어떻게 사용할 것인가?
- 사용자 ... 계획 및 실제적인 사용

라. 컴퓨터 지원 협동 작업

웹(Web)은 분산 공유 정보 시스템이라는 특수한 상황으로 인하여, 매우 빨리 다수의 사용자가 정보에 접근할 수 있게 해준다. 이런 이유로 잘못된 정보가 등록되었을 경우 문제는 심각하다. 또 이에 대한 대책이 거의 없는 실정이다. 잘못된 정보 제공에 대한 대책으로 임시적인 저장영역의 구현, 문서의 등록에 대한 사용자 환경 설정 및 운영자에 의한 등록등의 방법이 제시되고는 있으나 근본적이지는 못하며 또다른 문제를 야기하기도 한다. 먼저 시스템의 과부하 또는 등록의 지연과 같은 문제점이 발생된다. 또 운영자에 의한 시스템 자원의 독점이라는 폐해도 일어난다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 다중의 사용자가 공유할 수 있는 일정한 작업공간을 확보하여 공동으로 작업할 수 있는 인터페이스를 제공하는 컴퓨터 지원 협동 작업이라는 방법이 제안되고 있다. 여기에서 작성된 정보들은 같은 작업 공간에 있는 사용자들에 의해 공유되는데 시스템의 확장에 따라 네트워크상에서의 통신, 전자우편의 전송, 오디오 비디오 회의 등의 기능을 지원받을 수 있다.

이 CSCW환경은 다중 이기종 시스템의 다중사용자 환경에 대한 지원이 미약하다는 것이 단점으로 지적된다. 이러한 기능에 대한 보강방법으로 협력 편집기(Collaborative Editor)라는 개념을 사용하는 병렬적인 문서의 편집 및 등록, 속성의 유전, 가공한 자료에 대한 관리, 실시간 자료의 처리 등이 제시되고 있다.

2. 전자상거래

전자상거래는 인터넷의 성장과 밀접한 관계가 있다. 많은 사람들이 전자상거래로 인해 금융 서비스 산업의 전체구조가 변할 것이라고 예측한다. 세계적으로 인터넷을 매일 사용하는 사람의 수는 2년전 3천만명에서 현재는 9천만명으로 증가했다. 인터넷에서 보험, 홈뱅킹, 대금지불, 중개수수료 등은 금융기관의 실제 사업과 동일한 효과를 갖는데 국내 보험사들도 인터넷을 통해 접수한 보험가입자에게는 3~5% 쯤 보험료를 적용하고 있다. 온라인으로 가능한 새로운 상품과 서비스는 보험 외에도 많은데 보안이 문제가 되고 있다.

SET(Secure Electronic Transaction)은 전자상거래에서 안전한 네트워크를 위해 소개됐으며 SET은 어떤 형태의 네트워크에서도 신용카드를 사용할 수 있도록 해주는 공개된 명세이다.

SET의 개발은 은행계 카드협회에 의해 주도됐는데 여기에는 이유가 있다. 은행계 카드회사들은 전자상거래가 기존의 사업에 반하는 것으로 인식했고 은행계 카드 고유의 브랜드를 보호하고 기존의 사업 당사자들(가맹점과 매입사, 카드소지자와 발행사) 간의 관계를 보호하기를 원했다. 또한 은행계 카드사들은 전자상거래 명세서를 스스로 개발함으로써 추가적인 비용부담을 줄이려고 했다.

SET은 구현하기가 쉬우며 기존의 가맹점, 매입사, 지불시스템간의 관계를 유지한다. TCP/IP 프로토콜과 비교하면 SET은 주소 경로명인 HTTP, FTP와 SMTP 상단에 위치하며 PGP암호와 프로토콜과 같은 레벨에 위치한다. SET은 다양한 사업적인 관점과 기술적인 관점에 접근되어 있으며 보안이라는 측면에서 다음과 같은 밀접한 관계가 있다.

첫째, 기밀성은 전자상거래에서 지불정보는 안전하고 기밀을 유지하면서 단지 의도한 수신자만 볼 수 있어야 한다. SET은 메시지 암호화를 통해 기밀성을 보장한다. 데이터의 통합성은 제3자에 의해 메시지가 변경되지 못하도록 하는 것을 말한다. SET은 디지털 서명을

통해 데이터 통합성을 보장한다.

둘째, 카드소지자 인증을 보면 가맹점은 카드소지자가 유효한 지불카드 계정 번호를 가진 합법적인 사용자임을 구별할 수 있는 메커니즘이 있어야 한다. SET에서 카드소지자 계정인증은 디지털 서명과 카드소지자 인증을 통해 보장한다.

셋째, 가맹점 인증을 보면 카드소지자도 가맹점이 자신의 카드를 수령할 수 있는 금융기관과 관계를 가지고 있다는 것을 알 수 있어야 한다. 가맹점 인증은 디지털 서명과 가맹점 인증을 사용하여 보장한다.

넷째, 상호운영성을 보면 SET 프로토콜은 다양한 하드웨어와 소프트웨어로 구현이 가능해야 하며, SET프로토콜에 맞추어 구현된 전송 보안 메커니즘이 사용될 수 있어야 한다. 상호운영성은 특정 프로토콜과 메시지 포맷을 사용하여 보장한다. 또 SET은 지불거절 부인을 못하도록 한다. 한편 전자쇼핑에 대한 순서를 보면 다음과 같다.

- ① 카드소지자는 카탈로그를 검색해 주문할 상품을 선택하고 가맹점에 주문서를 요청한다.
- ② 가맹점은 주문서를 카드소지자에게 전송한다.
- ③ 카드소지자는 지불수단을 선택하고 주문서를 기입하고 다시 가맹점으로 주문서를 전송한다.
- ④ 가맹점은 지불인증을 지불 게이트웨이에게 요청하고 지불인증 응답은 가맹점으로 전송된다.
- ⑤ 가맹점은 주문에 대한 확인을 카드소지인에게 전송하고 물품이나 서비스를 제공한다.
- ⑥ 가맹점은 지불 게이트웨이에게 대금결제를 청구한다.

한편 SET의 증명으로서 수신자들은 비대칭형 암호화를 사용하기 전에 인증을 받아야 한다. 이러한 인증은 증명을 사용하여 인증기관에 의해 수행되는데 증명은 합법적인 소유자에게 공개키를 연결하는 수단으로 사용된다. SET증명은 믿을 수 있는 계층체인을 통해 검증된다. 각 증명은 디지털 서명된 엔티티의 서명증명과 연결되어 있으며 증명은 일정기간 동안만 유효하다.

증명은 커다란 데이터 구조이기 때문에 엄지손가락의 지문과 같은 효과를 나타내기 위해 사용된다. 지문은

증명의 해시, CRL(Certificate Revocation List) 혹은 BCI(Brand CRL Identifier)와 같다.

우리나라에서는 인증기관이 아직 만들어지지 않았지만 여러 가지 경우가 있을 수 있다. 데이콤과 비자가 공동으로 인증기관을 운영하거나 금융결제원이 인증기능을 담당할 수도 있을 것이다. 카드소지자 증명은 카드소지자의 발동에 의해서 발행된다. 이 증명은 가맹점으로 전송되고 카드번호가 카드발행사에 의해서 승인되었음을 증명할 수 있다.

한편 매입사 및 발행사의 증명에 대해서는 매입사는 가맹점으로부터 오는 증명요청을 직접 처리하는 인증기관과 통신하기 위해 증명을 가지고 있어야 한다. 매입사는 자신의 증명을 지불카드 브랜드로부터 받는다. 발행사는 카드소지자로부터 오는 증명 요청을 직접 처리하는 인증기관과 통신하기 위해 증명을 가지고 있어야 한다. 발행사는 자신의 증명을 지불카드 브랜드로부터 받는다.

현재 SET을 적용하기 위해 전세계에서 많은 파일럿 프로젝트가 진행중이며 파일럿 기간중에 나타나는 에러는 계속 수정될 것이다. SET은 인터넷에서 지불카드를 기반으로 하는 대금결제를 위한 표준으로 자리잡아가고 있다. SET을 지원하는 브라우저는 전자상거래가 활성화되는 경우 구매해서 사용해야 할 것이다.

SET에 사용되는 소프트웨어는 올해 중반 SET버전 1.0이 완성되는 시점에 많이 출시될 것으로 보인다. 그러나 이미 출시한 회사들은 아이비엠 베리사인 GTE베리폰 마이크로소프트 등이 있다. 국내 소프트웨어 업체들도 SET관련 제품들을 만들어서 애매한 외화 낭비가 생기지 않도록 해야 할 것이다.

3. 인터넷 전화

인터넷 전화를 이용하면 저렴한 인터넷 접속 비용만으로 전세계 누구와도 통화할 수 있다. 인터넷 전화는 본질적으로 100년을 이어온 기존 전화사업 구도를 완전히 뒤바꿔 버릴 잠재력을 갖고 있으며 이에 따라 다

양한 업체들이 인터넷 전화 솔루션을 내놓고 있음은 물론전화 사업자들도 이 새로운 기술을 어떻게 수용할 것인가를 고심하고 있다.

인터넷 전화는 본질적으로 점대점(Point-to-Point) 통신이다. 만일 누군가의 도메인 이름이나 IP(Information Provider)주소를 안다면 직접 접속을 구축할 수 있다. 그렇지 않을 경우는 서비스에 접속되어 있는 사람의 목록을 원격 공중 서버에 질의할 수 있다. 써드파티 '화이트 페이퍼(White Paper)'와 호환되는 인텔의 인터넷 폰을 제외하고는 모든 업체들이 이러한 서버를 갖고 있다. 마이크로소프트 넷미팅(NetMeeting)도 써드파티 서버와 호환된다. 그리고 대부분의 업체들이 조만간 이러한 접근방식을 채택할 것으로 예상된다.

지금은 동일한 인터넷 전화 소프트웨어를 갖고 있는 사용자들끼리만 접속할 수 있다. 저대역폭 음성 및 비디오 컨퍼런싱을 위한 ITU H.323 표준 덕택으로 업체들간의 상호운영성은 조만간 해결될 전망이다. 모든 인터넷 전화 제품의 핵심은 디지털화된 음성 데이터를 압축하고 그것을 다른 쪽에서 해제시켜주는 소프트웨어인 코더와 디코더, 또는 코덱이다. 각 제품에 들어 있는 코덱의 품질이나 수에는 차이가 있다. 많은 제품들은 2,400bps에서 28.8Kbps 사이의 모뎀 접속 속도를 처리하도록 설계된 포괄적인 코덱 스위치가 포함돼 있다.

전송된 소리의 품질은 코덱과 밀접한 관련이 있다. 그중 나온 것은 인텔 인터넷 폰에 사용된 코덱 723, 마이크로소프트의 넷미팅에 사용된 런아웃 앤 하우스피 코덱, 그리고 인터넷 폰과 웹톡(WebTalk), 웹폰(WebPhone)에 사용된 DSP그룹의 트루스피치 코덱을 들 수 있다. 이러한 코덱들은 비교적 빠른 모뎀 접속을 필요로 한다. 저속사용자일 경우 텔레박스(TeleVox)에 사용된 고비율의 압축을 제공하는 RT24가 좋다.

대부분의 인터넷 전화는 전화 이상의 것을 제공한다. 업무 사용자는 음성 우편, 응답기와 같은 기능들에 가장 관심이 많을 것이다. 이러한 유틸리티들을 갖고 있는 몇

가지 제품 가운데 웹폰은 다중통화나 다중 원격회의, 전자우편 음성 메시지, 개별 통화자를 위한 메시지 전송, 유연한 통화 블로킹, 응답기능 등을 지원하다는 점에서 가장 탁월한 제품이라는 평가를 받고 있다.

자동응답기, 사진 ID, 빈틈없고 사용하기 쉬운 인터페이스를 갖춘 넷스케이프의 쿨톡(CoolTalk)은 넷스케이프 내비게이터 3.0에 무료로 번들되어 있어 비용 부담이 없고 서버기반의 IS-411 디렉토리에 들어 있는 수천명의 사용자를 만날 수 있는 기회를 제공한다. 반면 오디오 품질이 그리 좋지 않고, 저이중 Full-duplex 처리율이 일관되지 않은 단점 때문에 업무용 사용자들은 사용을 꺼려한다. 쿨톡은 화이트보드와 채팅 기능을 제공하는 양자간 점대점 오디오 시스템이다. 넷스케이프가 아직 T.120 컨퍼런싱 표준을 지원하겠다고 발표하지 않았기 때문에 장차 다른 벤더 제품과의 상호연동성을 지원할 것인지의 여부는 불투명하다.

쿨톡은 코덱 호환성, 스피커나 마이크 레벨을 테스트하는 정교한 조율 도구와 주위의 소음을 여과해서 제거하는 침묵 센서에 이르기까지, 풍부한 음질향상 기술을 사용한다. 그러나 이러한 조절 기능이 일관된 성능을 발휘하는 것은 아니다.

쿨톡은 저대역폭 담화전용 코덱인 RT24와 고대역 범용 코덱인 GSM 등 2개의 코덱을 사용한다. 코덱은 설치시 입력하는 대역 변수와 원격사용자의 대역 기능에 따라 지정되는데 선택을 무효화할 수도 있다. 설치를 하는 동안 사용자는 이름과 기타 정보 그리고 자신의 간략한 이미지가 입력된 명함을 완성한다. 이 데이터는 처음 제어신호를 교환할 때 상대방에게 전달되므로 응답을 하기 전에 누구와 통화하는지를 알 수 있다. 자동응답기는 활성화되고 몇초 후면 통화내용을 청취하고 미리 녹음된 인사말을 재생한다.

메시지의 길이는 상관이 없으며, 사용자가 집에 돌아와 버튼 하나를 누르면 메시지가 몇 개 들어와 있는지를 말해준다. 메시지를 누르면 호출인의 화상 ID가 다른 명함 정보와 함께 디스플레이 된다. 녹음된 메시지의 품질은 일관되게 양호하며 실시간 대화에서 발생하는 결

함이 거의 나타나지 않는다. 그런데 녹음기를 사용하려면 인터넷 접속이 활성화 상태가 되어야 하므로 많은 수를 차지하는 다이얼업 접속 사용자는 근본적으로 사용할 수가 없게 되어 있다. 그러나 LAN을 통해 인터넷을 액세스하는 업무용 사용자들에게는 이상적인 사양이다.

한편 IS-411 사용자 디렉토리는 원격회의 출석자의 이름과 전자우편 주소만을 디스플레이한다. 또한 트래픽이 과중해 액세스하는데 애를 먹는다는 것도 문제이다. 쿨톡은 불완전한 음질과 T.120표준을 지원하지 않는다는 단점을 갖고 있는데 넷스케이프가 이 두 가지 문제를 해결할 때까지는 기업 사용자에게 적합하지 않은 것으로 평가받고 있다.

4. 인터넷 정보 서비스의 장·단점

먼저 단점을 알아 보기로 한다.

(1) 무료제공

많은 신문사들이 인터넷을 통해 무료로 기사를 제공하고 있다. 공들여 만든 정보를 기존 신문의 이미지나 시장 점유율을 높이기 위해 공짜로 주어버리는 것이다. 이것도 하나의 사업 방식임에는 틀림없으나, 궁극적으로 인터넷 사업 모델로서는 가장 문제가 많은 방식이라 할 수 있다. 특히 특별한 자금의 후원이 없는 중·소 온라인 정보 전문업체에게는 이같은 일은 오히려 치명적일 수 있다. 잡지사들은 과월호를 웹에 올려 당월호에 대한 홍보의 수단으로 삼기도 한다. 돈 들여 만든 비싼 고급정보를 무료 제공하는 것은 적당한 보상 방법을 찾지 못해 빚어지는 기이한 현상인 것이다.

(2) 정기 구독

많은 온라인 정보 제공자들은 무료 제공에 대한 초기 대안으로서 가입자 확보에 주력해 왔다. 이는 서비스 공급자나 이용자에게 매우 익숙한 방식이다. 하지만 계정의 관리를 위한 비용이 많이 들고, 가끔 사용하는 이용자에게는 매우 비싸게 먹힌다는 문제점이 있다. 특히 정보 제공자가 급격히 늘어감에 따라 모든 정보서비스마다 별도로 일정액의 구독료를 내야 한다는 것은 매우

큰 부담으로 작용한다. 한편 고객 확인을 위한 접속코드가 매우 쉽게 여러 사람에게 전파되고 공유될 수 있다는 현실도 서비스 제공자의 문제점일 것이다.

(3) 광고

가입자 확보를 통한 사업방식이 매력을 잃게 되자, 서비스 제공업자들은 인터넷 사업 모델을 온라인 광고 쪽으로 돌리고 있다. 정기 구독과 마찬가지로 광고 또한 모두에게 친숙한 방식이다. 광고가 어떤 사람들에게든 매우 유용할 수도 있지만 일반적으로 배너 광고는 대부분의 사용자들에게 귀찮은 존재일 뿐이다. 서비스 제공자의 입장에서 배너 광고가 매우 성공적일 수는 있으나 수많은 웹 사이트 중에서 광고주가 관심을 갖는 유명한 대형 웹사이트는 많지 않기 때문에 규모가 작은 대부분의 웹사이트들은 광고마저도 유치하기 어렵다. 결국 수많은 정보제공자들에게 광고 모델 또한 원하는 인터넷 사업 모델의 대안이 되기 어려운 실정이다. 이용자에게는 보다 많은 양질의 정보가 제공되고 사업자에게는 투자를 보상해줄 수 있는 인터넷 사업 모델이 꾸준히 탐색되고는 있지만 별다른 비전이 보이지 않음으로 해서 성급한 사람들은 인터넷의 미래에 회의를 나타내고 있기도 하다. 차세대 정보 거래 모델을 위한 많은 시도가 이루어지고 있는 가운데 디지털이 개발한 밀리센트(Millicent) 시스템은 현행 인터넷 사업 모델들의 문제점을 해결하고, 새로운 정보 거래를 위한 대안을 제시해 준다는 점에서 최근 많은 관심을 끌고 있다.

(4) 밀리센트 시스템

밀리센트는 부담이 적은 새로운 Microcommerce 시스템으로 인터넷상에서 매우 작은 단위로 콘텐츠를 사고 팔 수 있는 새로운 방법을 제공한다. 다양하게 응용할 수 있는 밀리센트는 크기는 5,000원 정도에서 작게는 10원 미만의 소액 정보 생산품에 대한 웹 트랜잭션을 매우 효과적으로 처리할 수 있다. 또한 액세스 단위의 구매, 정기구독, 홍보 보상, 광고 리베이트, 고정 고객에 대한 보상 등 다양한 형태의 구매 보상 체계를 동시에 지원한다. 밀리센트는 유연하게 설계되어 응용 분

야에 특별한 제한이 없으나, 온라인 시장에서 발전이 계속되고 있는 다음 3가지 분야에 특히 유용하다.

첫째, 밀리센트 소프트웨어는 자바 애플릿, ActiveX 컨트롤, 애드온 소프트웨어 그리고 게임을 손쉽게 판매 또는 대여할 수 있는 새로운 유통 기반을 제공한다. 이는 소프트웨어 개발자나 유통업자에게 매우 고무적인 일이 될 것이다.

둘째, 밀리센트는 주가 시세, 데이터베이스 검색, 기사, 논문, 연재 만화, 클럽 아트, 음악, 비디오 등의 단위 정보 및 서비스를 파는데 이용될 수 있다.

셋째, 밀리센트는 기업내에서 특정한 서비스, 응용프로그램, 데이터베이스 그리고 정보자원에 대한 이용을 측정하는 수단으로 이용될 수 있다.

밀리센트는 웹을 통해 매우 작은 트랜잭션을 다룰 수 있는 Microcommerce 시스템으로, 부담이 따르는 신용카드와 같은 결제 수단을 필요로 하지 않는다. 일반적으로 우리가 구매하는 상품 가격의 75%는 제조에 소요되는 기본비와 포장비, 물류비 그리고 도소매 비용에 충당되는 것으로 추산되고 있다. 정보 상품의 거래에 웹을 이용하면, 대부분의 제조비와 포장비의 일체를 절약할 수 있고 전통적인 방식의 배포 및 판매망을 구축할 필요가 없어진다. 온라인으로 상품을 직접 소비자에게 전달할 수 있기 때문이다.

이처럼 정보 상품이 물리적인 배포의 필요성이 없어진다는 것은 기존 물리적 매체의 한계로부터 파생된 특징이라고 할 수 있는 번들 형태로 존재하던 정보가 분산될 수 있다는 것을 의미한다. 잡지나 신문은 기사 단위로 팔릴 수 있게 되고, 음반은 노래 한곡 단위로 팔릴 수 있는 것이다.

그러나 현재의 지불기술은 이같은 낱개 상품을 효과적으로 다룰 수 없다. 전체 상품 중에서 낱개 상품이 차지하는 가격 비중이 너무 낮기 때문이다. 또 현재의 중앙 집중형 전자 거래 시스템은 기본적으로 정보상품보다는 실물상품의 거래를 위해 설계된 것으로, 이처럼 복잡 다양하며 소액이 요구되는 정보 거래 트랜잭션을 경제적으로 다룰 수 없다. 밀리센트는 매우 효율적인

시스템으로서 어떤 형태의 텍스트나 멀티미디어 콘텐츠에 대해서도 본 것만큼, 사용한 만큼만 요금을 부과할 수 있으며 시간 단위, 일 단위, 주 단위, 월 단위의 구독도 가능하다.

한편 인터넷의 장점을 들면 다음과 같다.

(1) 정보접속의 간소화

인터넷에서 이미 보편화된 네비게이션 및 검색 패러다임들이 정보를 보다 쉽게 발견, 생성 및 분석하게 해준다.

(2) 통신 및 협업 향상

페이지/링크 패러다임을 적용함으로써 사내 정보 관리를 간소화하고 사내 커뮤니케이션도 개선해 준다.

(3) 파트너 및 협력사들과 관계 개선

사내 기업망과 인터넷을 완벽하고 안전하게 통합하여 기업과 그 고객들, 파트너들간의 커뮤니케이션을 향상시켜준다.

(4) 분산 소프트웨어의 관리 용이

응용 프로그램 개발, 설치 및 관리를 간소화하여 기업들의 경쟁력을 향상시켜 기업이 기존 기술 투자를 이용하면서 정보기술 시스템을 자연스럽게 발전시킬 수 있도록 신제품 및 새로운 인터넷 기술을 기존 기반구조 시스템과 통합해 준다.

5. 인터넷의 핵심인 ATM 기술

ATM은 음성 데이터 비디오를 수용할 수 있는 시스템으로 사용자에 필요한 만큼 대역폭을 할당할 수 있다는 장점을 갖는다. 데이터의 교환과 전송은 기존의 서킷과 패킷의 장점을 취합한 전자소자인 셀단위로 이루어진다. 서킷의 실시간전송과 패킷의 대역폭을 쉽게 조절할 수 있다는 장점을 살린 것이다. 또 ATM도 동기식이지만 비동기 전송방식으로 불리는 것은 분할 방식이 아니라 헤더 안의 정보에 따라 목적지 주소를 찾아가기 때문이다.

ATM교환기는 트렁크 안에 1~16개까지 인터페이스

모듈을 조절해서 넣을 수 있도록 구성됐다. 트렁크도 1~16개까지 붙일 수 있어 스위치의 용량을 32×32~256×256까지 향상시킬 수 있다. 155Mbps 개개 모듈이 가입자에게 연결되므로 시스템 관리자는 가입자수를 임의대로 조정할 수 있고, 가입자는 단독으로 155Mbps의 속도를 활용할 수 있다.

ATM교환기를 이용한 네트워크는 아주 빠르다. 그러나 ATM이 빠른 전송속도를 구현하는데도 불구하고 설득력을 갖고 있지 못하지만 네트워크의 일처리량과 속도, 과부하에 비추어 볼 때 ATM교환기는 필수적이다. 향후 네트워크는 ATM교환기에서 광교환기로 전이하게 될 것이다. 이에 대비해 한국전자통신연구소는 빛으로 데이터를 전송할 수 있는 광교환기 샘플을 제작 완료한 상태이다. 또 광교환기의 다음 단계는 플립즈라고 할 수 있다. 플립즈는 데이터와 음성을 동시에 전송할 수 있는 무선시스템으로 전송속도가 2Mbps에 달해 달리는 기차안에서도 데이터 전송과 전화를 동시에 할 수 있다. ATM교환기는 시장 진입기인 만큼 수요가 많지 않다. 초고속통신망 공급량을 위주로 한다면 올해 국내 시장규모가 약 100억원 정도가 될 것이다. 그러나 향후에는 ATM으로 통신망이 교체될 것이고 시장도 성장할 것이어서 한국전자통신연구소는 성숙기의 시장을 위해 40Gbps의 소형 ATM에서 이의 4~10배 속도를 낼 수 있는 대형 ATM을 개발하고 있다.

6. 최근 인터넷 동향

LAN환경은 많은 사용자에게 의하여 이용되고 제공되는 대규모의 정보 시스템인 확장가능 네트워크로 변경되어 가고 있다. 또 기존의 운영체계가 WWW(World Wide Web : W3, Web)과 통합되면서 각 시스템 업체들은 운영체계와 WWW를 결합한 제품을 속속 발표하고 있다. 운영체계와 WWW가 결합된 대표적인 제품으로 마이크로소프트의 인터넷 익스플로러(Internet Explorer) 4.0버전과 실리콘그래픽스의 새로운 운영체계인 IRIX 6.3 등을 들 수 있다. 하이퍼텍스트와 하

이퍼미디어의 동시사용은 기존의 인터넷 또는 WWW 환경에서 하이퍼텍스트 즉 문자를 기반으로 하는 정보 전달이 문자와 다양한 미디어의 지원으로 인하여 매우 간편한 사용방법과 저작방법 즉, 인터넷 문서 저작방법을 사용자에게 제공한다. 특히 다양한 하이퍼미디어의 지원으로 인하여 고속의 네트워크를 지원할 수 있게 되었다.

스탠드얼론은 기존의 운영환경을 대표하는 것으로 독자적으로 사용하거나 또는 주 전산기에서 주어지는 자료만을 받아 볼 수 있는 환경을 말한다. 그러나 인터넷을 이용할 경우 사용자 자신의 시스템외에도 다른 사용자에게 의한 정보의 공유를 할 수 있게 된다. 인터넷 환경이 기본적으로 분산이라는 의미이다.

인터넷은 특히 다른 사용자에게 의하여 생성된 정보를 가공하여 자신의 정보로 재작성이 가능하다는 특징을 갖고 있다. 이는 내부의 정보 재활용 측면에 있어서도 매우 중요하다. 그러나 원래의 저작자 이외의 사용자에게 의해 변경된 내용에 대한 신뢰성 문제와 동시성 제어와 같은 문제점을 야기하기도 한다.

한편, 인터넷에서의 분산환경은 포괄적인 정보구조에서의 동배간 순서통신을 의미한다. 기본적으로 단일 집단에서 사용자 중심의 환경을 주요 특징으로 볼 수 있으며, 이외에도 다음과 같은 특징이 있다. 분산환경에서는 정확한 분산 응용 프로그램의 작성이 중요하다. 기존의 클라이언트 서버 환경에서 응용프로그램의 개발 방법은 정확한 분산 응용 프로그램 개발이라고 할 수 없으며, 순서적인 프로그램 또는 내용의 개발은 적당하지 않다.

즉, 제공자 대 피제공자간의 관계가 성립하는 환경은 정확성을 보장할 수 없으며, 근본적으로 클라이언트 서버 환경에서는 서버가 너무 많은 클라이언트를 지원하여야 한다는 문제와 하나의 서버에 의하여 수많은 자원을 관리하여야 하는데 있어서 발생할 수 있는 제한된 재사용성에 관한 문제를 해결할 수가 없다.

장기적인 트랜잭션을 가지는 CAD 또는 멀티미디어 환경에 있어 가장 중요한 부분 중의 하나인 버전의 조

정도 분산환경에 있어 매우 중요하다. 그러나 인터넷 환경에서의 버전은 이러한 CAD 또는 멀티미디어 환경에서의 장기 트랜잭션과는 일부 성격을 달리한다. 자료의 공유로 인한 일시적인 자료의 변경과 영구적인 자료의 변경, 그리고 자료의 변경에 의해 연결된 다른 자료의 손실 또는 연결변형 등의 문제가 나타날 수 있기 때문에 변경된 버전은 일시적인 저장장소에 저장된다.

그러나 저장만으로 모든 버전을 관리할 수 없어 VTML(Versioned Text Markup Language)이라는 개념을 지원하여, 변형된 수많은 버전을 처리하게 된다.

기존의 분산 시스템은 단일 집단의 사용자를 중심으로 하는 시스템으로 복잡성, 각종 기능의 처리, 정확한 성능 측정, 고장발생시의 피해 등과 같은 부분에 대해 보장을 해야만 했다. 그러나 인터넷에서의 분산환경은 단일 집단이 아닌 다중의 불특정 사용자를 대상으로 하고 있기 때문에 기존의 단일 집단 사용자를 대상으로 하는 분산 시스템에 비해 네트워크 접속 등의 극히 일부 분만을 시스템에서 보장해 주게 된다.

기존의 분산처리에서는 처리단위가 프로세스인 반면 인터넷에서는 하나의 세션으로 구성된 단위를 묶어서 처리하게 된다. 인터넷 환경을 기존의 클라이언트 서버 환경의 개념으로 이해하는 것은 잘못이다. 인터넷은 정보의 공유 및 재사용을 기본으로 하고 있다는 것이 가장 중요한 사항이다.

우리나라에서 인터넷은 1982년 처음 사용되었고 초기에는 몇몇 전문가와 연구기관, 대학 등에 의해 사용되었다. 1990년대 초 인터넷에는 새로운 바람이 불기 시작했다. 이것이 바로 World Wide Web이다. WWW라고 불리는 시스템은 검색기(Brower)인 모자이크와 넷스케이프의 등장으로 일반인들도 쉽게 사용할 수 있는 도구로 자리잡고 있다. 국내의 많은 대학이나 연구소들의 네트워크가 인터넷과 연동되어 운영되고 있으며 인터넷이 연결되지 않은 많은 기관들이 앞다투어 인터넷과 연동을 시도하고 있다. 또한 일반 사용자들도 손쉽게 인터넷을 접할 수 있는 추세로 변하고 있다. ■