

P2P를 이용한 전자상거래 시스템 개발에 관한 연구

송은지*

요약

요즘 전 세계적으로 큰 파장을 일으키고 있는 P2P(Peer to Peer) 비즈니스는 인터넷의 급속한 보급과 더불어 고속 인터넷 접속 서비스가 확산되고, 고성능 PC 보급을 통한 사용자 환경이 강화되면서 가능하게 되었다. P2P란 서버와 클라이언트 개념에서 벗어나 개인 컴퓨터끼리 직접 연결하고 검색함으로써 모든 접속자가 공급자인 동시에 수요자가 되는 형태를 말한다. 즉, 정보를 찾는 사람과 정보를 가지고 있는 사람의 PC를 직접 연결시켜 데이터를 공유할 수 있게 해주는 기술과 그 기술을 응용해 만든 새로운 시스템이다. 최근 P2P는 개인 간의 단순한 파일공유 서비스가 아닌 기업 간 전자거래에 응용하는 등 다양한 시스템이 개발되고 있다.

본 연구에서는 P2P를 이용한 보다 효율적인 전자상거래 시스템을 제안한다.

The Study on the Electronic Business System using P2P

Eun Jee Song*

Abstract

The P2P(Peer to Peer) business, which has brought the great wave all over the world, was made possible as a user's environment is getting improved through the introduction of high-tech PC, and the access service of high-speed internet. P2P is the form that anyone using computer could be both a provider and a user by searching or connecting to the personal computer each other out of the concept of server and client.

In other words, it is the system made by the technique which could share the data connecting between the PC of the person with the information and the person searching the information. Recently a various system of P2P is under the development which could be applied to the electronic commerce among the companies which is not only the file share among the individuals. In this paper, we propose the more effective electronic business system making use of P2P.

Key words : P2P(Peer to Peer), Electronic business , Server, Client

1. 서론

인터넷이 점차 보편화 되면서 초기 온라인 기업들이 향유하던 거리비용의 감소와 선점효과 등 전략적 우위요인들이 점차 감소하게 되었다. 이러한 시점에서 e-비즈니스의 새로운 대안으로 등장하게 된 것이 바로 P2P 네트워크이다. P2P(Peer to Peer)란 네트워크상의 사용자끼리 직접적으로 저작물의 성격을 지닌 정보를 찾고

자 할 때, 프로그램을 이용해 자신이 원하는 정보를 검색하면 프로그램이 자동적으로 그 정보를 지닌 사용자 개인 컴퓨터와 직접 연결해 주고 정보의 소유자가 그 저작물의 전송을 허락한 경우에 사용자는 그 정보를 자신의 컴퓨터로 다운로드 받을 수 있는 것이다. 따라서 기존의 서버와 클라이언트 개념이나 공급자와 소비자 개념에서 벗어나 개인 컴퓨터끼리 직접 연결하고 검색함으로써 모든 참여자가 공급자인 동시에 수요자가 되는 형태이다. 여기에는 2가지 방식이 있는데 하나는 어느 정도 서버의 도움을 얻어서 개인 간 접속을 실현하는 방식이고, 다른 하나는 클라이언트 상호간에 미리 주소 등의 개인 정보를 공유하여 서버 없이 직접 연결하는 방식이다. 전자의 예로 미국의 냅스터(Napster)와 한국의

※ 제일저자(First Author): 송은지
접수일자:2007년07월27일, 심사완료:2007년08월17일
* 남서울대학교 컴퓨터학과
sei@nsu.ac.kr

소리바다 등을 들 수 있고 후자의 경우는 그누텔라(Gnutella)가 대표적이다. 단, 서버를 사용하는 방식은 저작권 문제에서 자유로울 수 없고 서버의 부하로 인한 속도 저하 등의 문제점을 안고 있다. 반면에 직접 연결에서는 검색이 어렵고 네트워크 자체의 부하를 해결해야 하는 난점이 있다. 이에 따라 최근에는 사용자를 제한하여 네트워크 부하를 줄이고 검색방법을 개선한 프로그램 등이 새롭게 나오고 있다.

또한 개인 간의 단순한 파일공유 서비스가 아닌 기업 간 전자거래에 P2P를 응용하는 등 다양한 시스템이 개발되고 있다. 중소기업들 중의 상당 부분이 전자상거래에 대한 필요성을 느끼고 있으나 구축비용의 과대, 전산 인력의 부족 등으로 인하여 시스템구축에 어려움을 안고 있는 경우가 많다.

본 연구에서는 P2P를 이용하여 웹 서버 설정에 대한 부담이 없고 사용자가 웹 제작 기술 없이 웹 페이지 생성 및 편집 가능 하도록 하여 시간과 공간의 제약을 해소할 수 있는 효율적인 전자상거래 시스템을 제안한다.

2. 관련연구

이전까지는 인터넷상의 정보를 검색엔진 등을 거쳐 찾아가 해당 웹 서버에서 제공받거나 FTP(File Transfer Protocol)를 이용해 특정 웹 서버의 자료를 다운로드하고 업로드 할 수 있었는데, P2P 프로그램을 이용하면 인터넷에 연결된 모든 컴퓨터로부터 직접 정보를 제공받고, 업로드와 다운로드를 할 수 있다. 또한 P2P 프로그램은 검색엔진과 FTP 프로그램의 결합체라고 할 수 있다.

인터넷 기반 하에 연결된 양측의 클라이언트가 중앙의 서버를 경유하거나 혹은 중앙서버 없이 직접적으로 연결되어 서로의 정보 혹은 자원을 공유하여 상호간 이익을 도모하도록 만든 P2P모델은 기존의 LAN의 개념을 확대한 것이라 할 수 있겠다. P2P를 이용하면 특정 서버에 접속하지 않고도 인터넷에 네트워킹 하기만 해도 다른 사람과 커뮤니케이션이 가능하게 된다. 즉, P2P 서비스를 이용한다는 것은 개인의 컴퓨터에 P2P 프로그램을 설치하여 그 프로그램을

이용해 저작물의 성격을 지닌 정보를 공유하는 것을 말한다.

P2P가 급속하게 발전하여 등장한 것은 클라이언트 PC 기능 향상과 급속한 가입자망의 확대, 초고속 인터넷 환경 등이 그 원인이라 할 수 있다. 서버와 클라이언트로 구성된 기존 네트워크에서는 서버 집중식으로 서버의 역할이 강조됐다. 기존 서버 집중식 네트워크 구조에서 나타날 수 있는 트래픽 집중이라는 한계를 클라이언트 상호간 분산·협력이라는 새로운 개념으로 풀어내려는 시도가 결국에는 P2P를 등장시켰다.

무엇보다도 가장 핵심적인 의미는 자원의 분산과, 효율적인 이용을 도모한다는 점에서 P2P의 가치가 극대화된다고 볼 수 있다. 일반적으로 P2P라고 하면 네트워크 상호작용을 대칭적으로 만드는 컴퓨팅 방식을 말한다. 서비스가 아무리 중앙집중식이 된다 하더라도 엔드유저 피어가 무엇보다도 중요하다. 만일 중앙 집중화 방식의 서비스가 이메일에서처럼 어떤 정보를 분산시켜 제공한다면, 시스템은 네트워크가 가진 여러 문제점들을 상당부분감소 시킬 수 있을 것이다.

P2P는 인터넷의 가장 자리에서 얻을 수 있는 자원들을 이용하는 애플리케이션의 한 부류라고 할 수 있다. 이렇게 분산된 자원에 접근한다는 것은 예측할 수 없는 IP주소와 불안정한 연결성을 갖춘 환경에서 작동하고 있음을 의미한다.

그러므로 P2P노드들은 DNS 외부에서 작동해야 하면 중앙서버로부터 전체 또는 상당 부분이 자유로워야 한다. 바로 이런 것들이 P2P를 다른 것들과 구별하게 하는 중요한 요소라 할 수 있다.

또한 국내외적으로 P2P 비즈니스에 대한 밝은 전망과 더불어 P2P와 관련한 다수의 업체가 발생하고 있는 상황에서 P2P를 개인 간의 단순한 파일공유 서비스가 아닌 기업차원에서 이용하려는 움직임이 크게 증가하고 있다. P2P 방식을 통한 기업 간 전자거래 응용에 관한 높은 관심에 비해 아직 실질적으로 운영되는 사례는 그리 많지 않은 상황이지만 향후 기업 간의 전자거래를 이끌어갈 추세로 기업 간 전자거래에 P2P 방식의 도입이 증가되리라 본다.

3. 시스템 설계

P2P프로그램은 최근에 새로 개발된 네트워크상의 뉴 테크놀로지로 인터넷에서 중간에 서버를 거치지 않고 정보 혹은 콘텐츠를 찾는 사람과 이를 가지고 있는 사람을 연결해 주는 새로운 개념이다.

본 연구에서 제안하는 시스템은 앞에서 언급한 냅스터(Napster)와 그누텔라(Gnutella)의 중간형태의 방식이다. 따라서 중앙 서버가 존재하기는 하나 사용자들이 연결 status만 관리하여 냅스터에 비해 월등히 적은 서버로 많은 사용자들을 감당할 수 있고 로그인시 서버로의 접속 이후 대부분 사용자들 사이에서 통신이 일어나므로 그누텔라와 같이 병목현상이 발생하지 않는 장점이 있다.

개발하기 이전에 실질적으로 본 시스템을 사용할 이용할 중소기업체에서 필요한 것이 무엇인지 파악하기 위해 아래와 같은 데이터를 분석하였다.

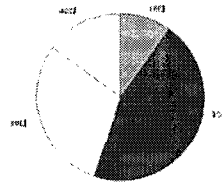
<표 1> 구매제품

상 품	응 답 자	비 율 (%)
도 서	284	25
컴퓨터 하드웨어	175	15.4
소프트웨어	148	13
생활용품	140	12.3
음악 CD	136	11.9
이동통신기기	63	5.5
가전제품	59	5.2
꽃서비스(선물)	51	4.5
의류잡화	35	3.1
자동차용품	20	1.8
여행상품	19	1.7
기 타	7	0.6

<표 2> 구매요인

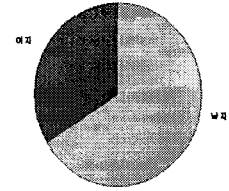
요 인	비 율 (%)
편 리 성	50 %
찾기 쉬움	22 %
저렴한 가격	11 %
상품구색	11 %
재 미	2 %
충 동	1 %
고객서비스	1 %
기 타	2 %

인터넷 연령별 분포



(그림 1) 연령분포

인터넷 이용자 성별분포



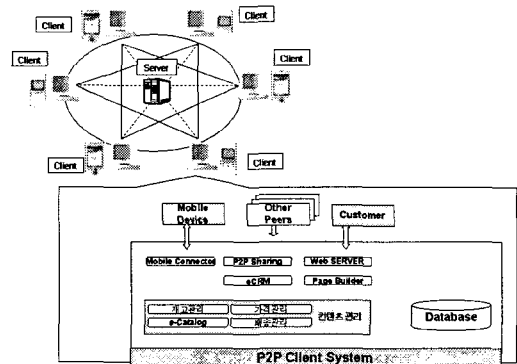
(그림 2) 성별분포

(그림 1)과 <표 1>에 나타난 바와 같이 인터넷을 주로 이용 하는 20,30대 층에서 실 구매력이 강한 네티즌들의 구매 제품으로는 단연 도서 구입이 앞서있고 컴퓨터 하드웨어나 소프트웨어가 뒤따르고 있다. 또한 <표 2>와 같이 구매 요인을 보면 편리성이 50%, 찾기 쉬움이 22%로 전자상거래에서 물품 구입에 대한 편리성이 소비자들이 물건을 전자거래로 구매하는 가장 큰 요인임을 알 수 있다.

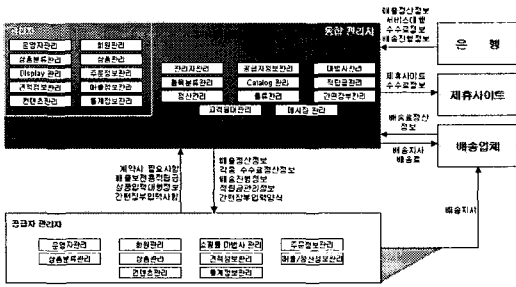
따라서 소비자의 편리함을 제공할 수 있도록 하고 비용과 인력 문제로 인해 전자상거래 시스템을 구축 하지 못하고 있는 중소기업의 공급자들의 요구 조건에 부합 하도록 시스템을 구축하도록 한다.

(그림 3)과 같이 시스템을 구성하고 (그림 4)와 같이 메뉴를 구성한다. 공급자의 관리자는 (그림 5)와 같은 프로세스로 업무를 하도록 한다.

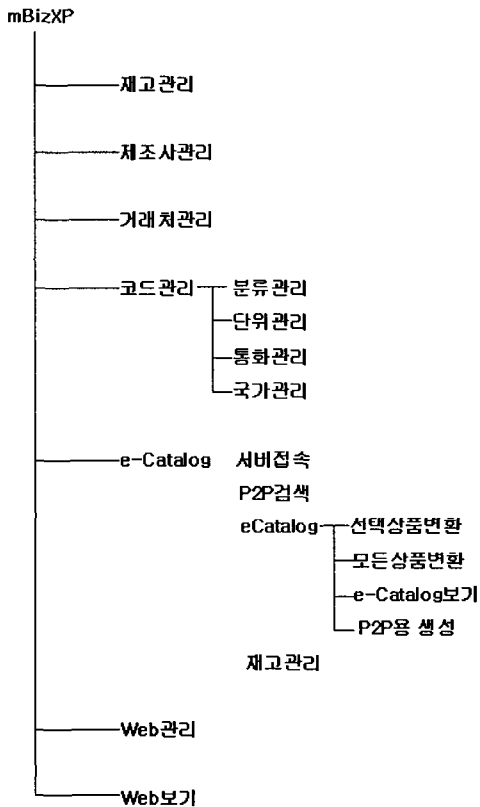
본 시스템의 주요기능은 <표 3>과 같다.



(그림 3) 시스템 구성도



(그림 4) 메뉴 구성도



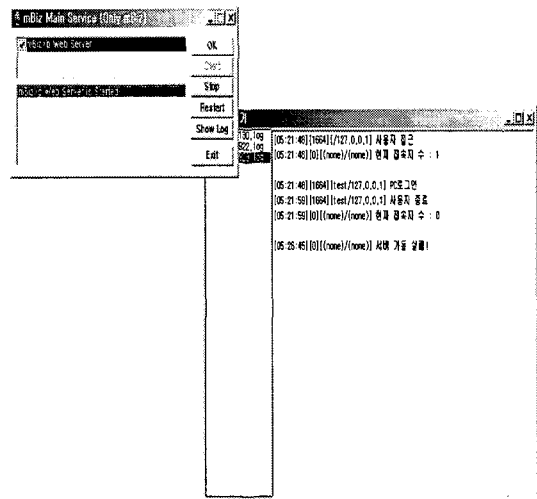
(그림 5) 공급자 관리자 Activity Diagram

<표 3> 주요 기능

구분	기능
관리자관리	관리자 등록
	관리자 권한 설정
	관리자 관리 기능
품목분류관리	분류코드 등록
	분류코드 통합관리
	공급자별 분류코드 조회
	분류별 정보관리
카탈로그관리	품목정보 등록
	품목별 조회 가능 권한 설정
공급자정보관리	공급자 정보등록
	공급자별 운영방식 설정
	공급자별 정보관리
마법사관리	템플릿 관리기능
	공급자 생성 관리

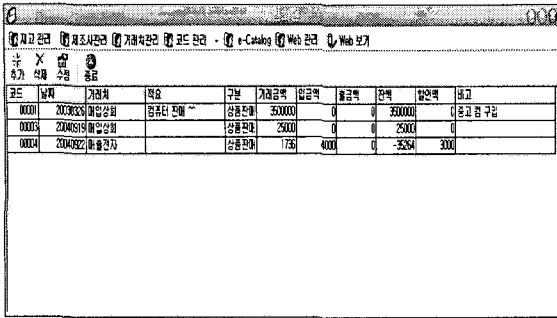
4. 시스템 구현

위의 시스템 구성에 따라 다음과 같이 시스템을 구현한다.



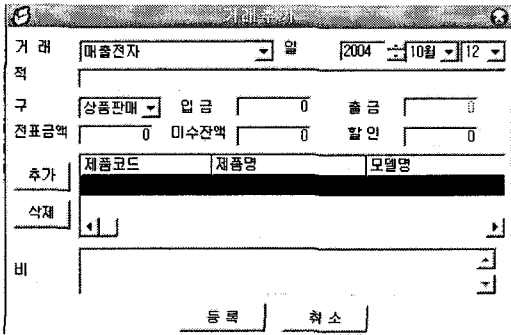
(그림 6) mBizXp 서버 메인 화면

먼저 (그림 6)과 같이 메인 서버의 화면으로 서버를 가동하고 접속하여 로그인 한다.

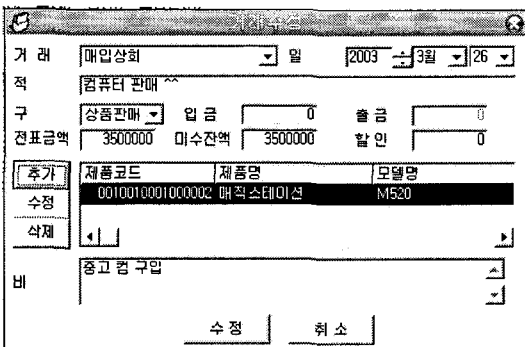


(그림 7) mBizXp 클라이언트 메인 화면

(그림 7)은 시스템의 메인 프로그램으로 재고 관리, 제조사 관리, 거래처 관리, 코드 관리, 카탈로그 관리, 웹 관리, 웹 보기로 구성되어 있고 물품에 대해 추가, 삭제, 수정 기능이 있으며 그리드를 통해 물품에 대한 상세 정보를 한눈에 볼 수 있다.

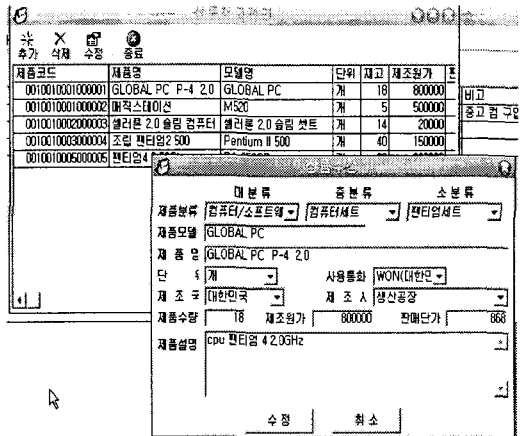


(그림 8) 거래 추가화면



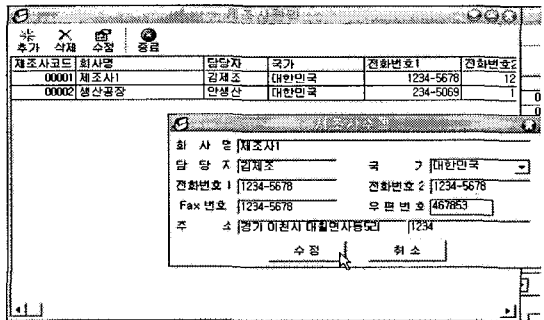
(그림 9) 거래 수정화면

거래 추가와 수정은 (그림 8)와 (그림 9)과 같이 구현한다.



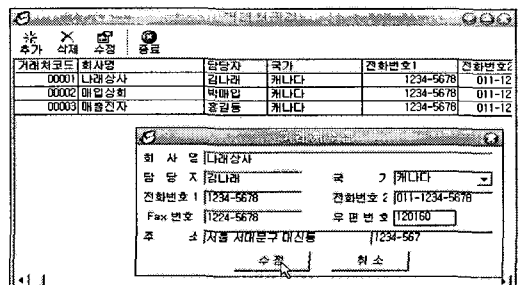
(그림 10) mBizXP 재고관리 화면

(그림 10)은 상품재고 관리 화면으로 입력 코드별 제품분류를 대분류, 중분류, 소분류로 나누고 단위, 통화, 국가, 제조사 코드와 함께 제품에 대한 재고 입력 및 수정이 가능 하도록 하였다.

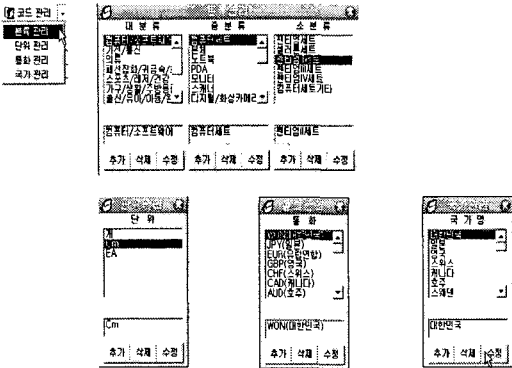


(그림 11) 제조사 관리 화면

(그림 11)와 같이 제품에 대한 제조사를 등록할 수 있게 하여 재고 관리 시 제조사를 선택할 수 있게구성 하였다.

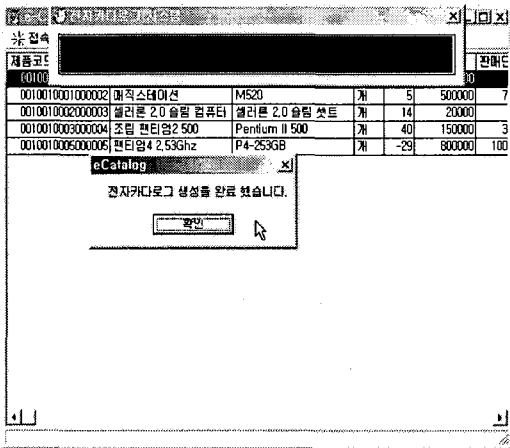


(그림 12) 거래처 관리



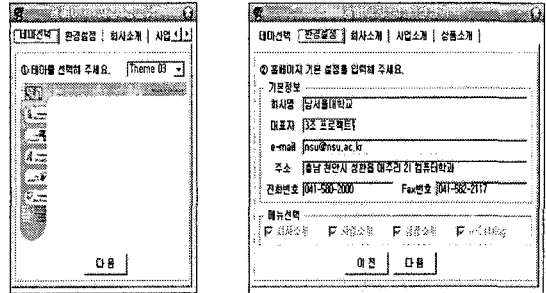
(그림 13) 코드관리 화면

(그림 12)과 같이 거래처관리를 하도록 하였고 (그림 13)은 프로그램에 사용 되는 모든 코드를 관리 할 수 있도록 한 화면으로 분류, 단위, 통화, 국가 코드 관리가 가능 하다.

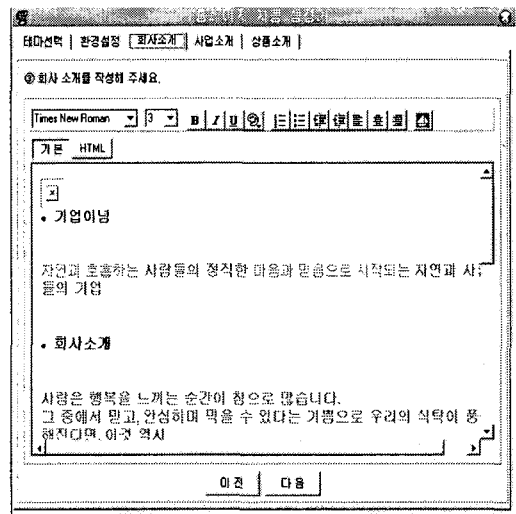


(그림 14) 카탈로그 생성 화면

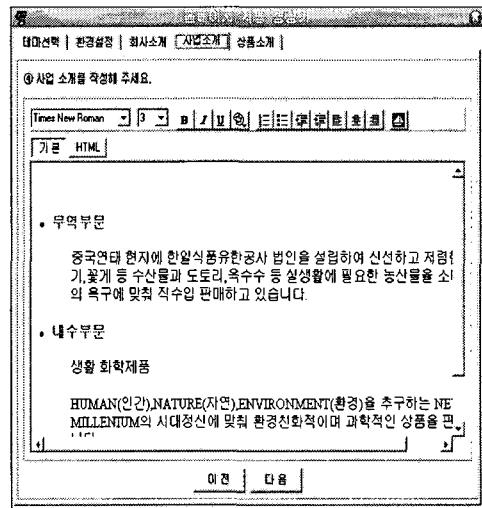
(그림 14)와 같이 입력된 상품에 대해 일부, 전체 카탈로그를 xml 형태로 생성 가능하게 구성 되어 있다.



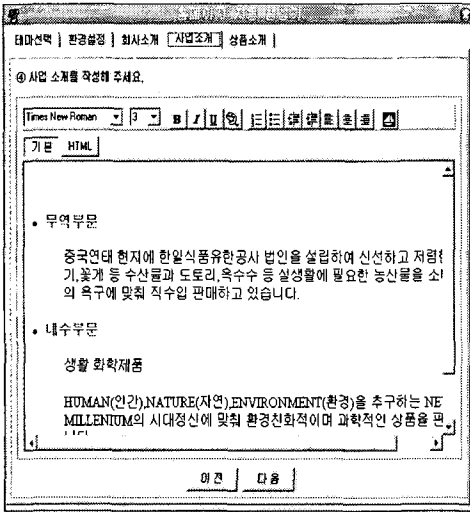
(그림 15) 테마선택, 환경설정화면



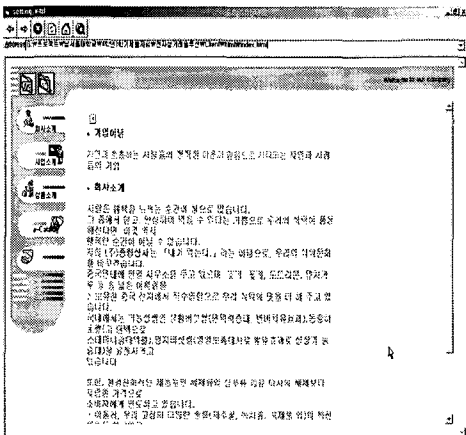
(그림 16) 회사소개



(그림 17) 사업소개



(그림 18) 상품소개



(그림 19) 홈페이지화면

(그림 15)부터 (그림 19)는 홈페이지 자동생성기에 의해 만들어진 화면이다. (그림 15)에 의해 테마를 설정하고 그에 따라 회사, 사업 및 상품 소개 등을 할 수 있도록 하였다.

5. 결론 및 향후과제

인터넷의 보편적 사용으로 기존 산업분야의 상거래가 인터넷의 영역으로 확대 적용되었으며 기존모델의 온라인 적용을 넘어 급속한 속도로 변형되거나 여러 모델들이 결합하여 새로운 모델로 탄생하는 등 매우 다양한 형태로 발전하고 있다. 그러나 지금까지의 전자상거래 비즈니스

모델은 새로운 기반 시설 서버와 데이터베이스 등의 구축이 선행되어야 실현 가능한 것이었다.

기존의 서버 클라이언트 구조의 네트워크에서 사용자들은 특정 서버를 주축으로 종속적이고 수동적인 접근만이 가능하며 정보의 공유범위 또한 한계가 있었다. 뿐만 아니라 서버 클라이언트 시스템의 구축에는 높은 수준의 정보통신에 관한 지식과 경험이 요구되고 대규모의 서버 시스템 구축과 유지 확장비용이 소요되어 중소 규모의 기업이나 개인이 독자적으로 실행하기 어려운 면이 있으며 그 비용 대비 효율 또한 매우 낮을 수밖에 없다. 이에 대한 대안으로 P2P가 관심을 끌고 있으며 광대역고속통신망의 보급률 증가와 개인 PC 성능 향상 등 IT환경의 급속한 발달에 대한 높은 관심으로 P2P를 위한 여건이 빠르게 형성되어 가고 있다.

특히 우리나라는 초고속 기간통신망의 완비와 인터넷에 대한 높은 관심으로 P2P의 활용과 확산에 유리한 환경을 갖고 있어 P2P모델의 비즈니스의 가능성을 높여주고 있다.

최근 이러한 P2P 비즈니스의 성장 때문에 인텔 등 다수의 인터넷 사업자들의 P2P에 대한 관심이 증대되고 있는 상황이며 특히 전자상거래 분야에 활용이 되고 있다.

본 연구에서는 기존의 P2P시스템을 이용하여 효율적인 전자상거래 시스템을 제안하였으며 다음과 같은 특징을 갖는다.

- * 업체에 따라 상품 등록과 기본적인 코드를 관리하는 것만으로서 프로그램에서 지원하는 템플릿으로 간단한 쇼핑몰이 만들어 진다.
- * 쇼핑몰에서 사용하는 상품 리스트가 xml형태의 카탈로그로 만들어져 상품에 대한 호출이 용이하다.
- * 부하가 적고 속도에 대한 밸런스가 좋은 P2P검색을 통해 필요한 상품에 대한 검색기능이 효율적이므로 P2P 서버를 활용한 활용범위가 넓다.
- * 인터페이스 자체가 업체들이 기존에 사용하던 자체 재고관리 프로그램들 정도의 수준으로 현업사용자들의 거부감 없이 손쉽게 전자상거래용 파일들이 만들어진다.

향후 과제로서는 무선을 이용하여 재고관리가 가능한 인터페이스를 적용하여 활용할 수 있는 시스템을 개발 하는 것이라 할 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 문형남, “P2P 모델의 e비즈니스 적용 가능성에 관한 연구”, 통상정보 연구 논문지, 제6권 제3호, 2004.
- [2] 김치호, 이민호, “P2P 비즈니스모델을 활용한 e-비즈니스 활성화에 관한 연구”, 창업정보학회지, 제7권 제1호, 2004.
- [3] 박종순 외 “시스템분석설계”, 글로빌, 2002
- [4] 유대중, “P2P와 프로그램 저작권과의 관계”, 한국소프트웨어 진흥원, 2001.
- [5] 조현석, “P2P 애플리케이션 개발”, 교학사, 2002.
- [6] 박현철 외, “모바일 전자상거래”, 연학사, 2004
- [7] 심규열 외, “전자상거래와 e비즈니스”, 연학사, 2003
- [8] 편효범 외, “시스템 분석 및 설계”, 기한계, 2002

송 은 지



1984년 : 숙명여자대학교 수학과 (이학사)

1988년 : 일본 나고야(名古屋) 국립대학 정보공학과(공학석사)

1991년 : 일본 나고야(名古屋) 국립대학 정보공학과(공학박사)

1991년~1992년 : 일본 나고야(名古屋)국립대학 정보공학과 객원 연구원

1996년~현재 : 남서울대학교 컴퓨터학과 부교수 멀티미디어 기술사

2007년~현재 : 오클랜드대학교 컴퓨터학과 교환교수

관심분야 : 디지털콘텐츠, 웹서비스, 수치해석, 암호학 등