

판매자와 구매자간 직거래를 지원하는 ASP 방식의 B2B e-마켓플레이스 시스템 구현[†]

김중인* · 최정상**

* 홍익대학교 경영정보학과 · **강남대학교 산업공학과

Implementation of the B2B e-Marketplace Application Service Providing System for Direct Transactions between Suppliers and Buyers

Joong-In Kim* · Jung-Sang Choi**

*Dept. of Business Information System Hongik University

**Dept. of Industrial Engineering, Kangnam University

This paper presents the business model and system functionalities of a B2B e-marketplace solution that not only can overcome some problems of the public e-marketplace, but also can be applicable to both public and private types of e-marketplaces. This solution is different from the most of the public e-marketplace solutions that their main sources of revenue are transaction commissions or transaction fees through the third-party intermediation. Instead, this solution provides an ASP (Application Service Provider) functionality for direct, disintermediated purchasing and sales-related transactions between suppliers and buyers. With this functionality, suppliers and buyers electronically commerce with each other without the disclosure of their transactions as well as transaction commissions.

Keywords : B2B, e-Marketplace, Application Service Provider

1. 서 론

당초 많은 전문가들은 공개형 (Public) B2B e-마켓플레이스가 B2B의 주류를 이룰 것으로 기대했었다 [7, 8, 9]. 이는 인터넷의 속성인 공개성을 가장 효과적으로 발휘하려면 공개형 마켓플레이스가 가장 타당하기 때문이다. 그래서 2000년 이후에 등장한 많은 수의 마켓플레이스가 공개형이 대부분 이었다. 하지만 공개형 e-마켓플레이스 시장이 붕괴되면서 점차 사설(Private) 마켓플레이스로 옮겨 가고 있으며, 공개형 마켓플레이스의 문제점들이 사설 마켓플레이스에서 해결될 수 있는 가능성이 존재하기 때문이다. 이처럼 사설 마켓플레이스가 활성화되는 것은 확실한 구매력을 가진 주도 기업이 SCM (Supply-Chain Management) 시스템과 연동해 구입에서 배

송, 결제, 재고 파악에 이르기까지 전 과정을 온라인으로 처리, 상당한 비용절감 효과를 거둘 수 있기 때문으로 분석되고 있다 [2, 4, 10].

그러나, 사설 마켓플레이스가 공개형 마켓플레이스의 많은 문제점을 해결해 줄 수 있는 대안이라고 하더라도 모든 산업이나 기업에서 사설 마켓플레이스를 적용할 수는 없을 것이라고 본다. 사설 마켓플레이스의 등장배경이 공개형 마켓플레이스의 문제점을 극복하기 위한 대안의 모색과정에서 탄생하였다고 보는 것이 현실적인 바, 언급한 바와 같이 공개형 마켓플레이스의 문제점을 극복한 차세대 모델이라고 단정할 수는 없다. 오히려 사설 마켓플레이스는 공개형 마켓플레이스로 진화하기 전 기존 고객을 만족시키기 위한 과도기적 형태라고 보는 것이 맞을 것이다 [2, 4].

B2B가 활성화되지 못하고 있는 이유중의 하나는 기업체들이 전자상거래를 도입할 경우 거래내역이 투명하게 드러나게 되므로 투명성 회피 문제와, 중개수수료의 부담, 그리고 대부분의 기업들이 행하고 있는 원자재 및 소모성 자재의 구매가 이미 개별기업의 노하우로 자리 잡혀 있으며, 특히 경쟁관계의 기업들과 공유되기 어려운 관행을 갖고 있다. 즉, 기업들이 e-마켓플레이스를 이용한다는 것은 단순히 거래비용(Transaction Cost) 절감과 가격인하 효과를 보기 위함이나 업무절차를 온라인으로 옮기는 차원의 문제가 아니라는 것이다. 또한 우리나라 기업간의 오랜 관행의 하나인 어음이나 당좌거래가 안 된다는 것이다.

본 연구에서는 이러한 장애요인들 중에서도 중개수수료의 부담과 거래 투명성 회피라는 문제점들을 극복할 수 있는 방안중의 하나로서 거래 기업간의 직거래 기능을 ASP 방식의 시스템으로 제공하는 e-마켓플레이스를 설계 및 구현하였다. 거래 기업들이 중개자를 통하지 않고 ASP 서비스를 통해 직거래가 가능하다면 중개수수료를 지불할 필요가 없으며, 또한 거래내역도 중개자를 통해 노출되지 않게 된다. 대신, 마켓플레이스에서는 ASP 서비스에 대한 사용료를 주수입원으로 하게 된다. 단, 제공되는 ASP 서비스가 사용료를 내고 사용할 만한 가치가 있어야만 하는데, 그러기 위해서는 대부분의 마켓플레이스에서 제공하는 단순 거래증개 기능뿐만 아니라, 사용 기업의 B2B 거래에 대한 판매관리, 구매관리, 경영자 정보 기능들과 견적서, 주문서 등을 기업간에 직거래로 주고받을 수 있는 전자문서교환 기능이 함께 제공되어야 할 것이다. 이러한 ASP방식의 직거래 e-마켓플레이스는 공개형 e-마켓플레이스뿐만 아니라 사설 e-마켓플레이스에도 활용될 수 있을 것이다.

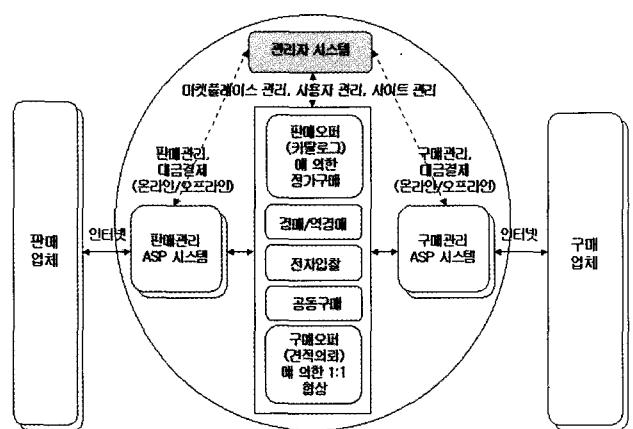
2. ASP 방식의 B2B 직거래 e-마켓플레이스 솔루션

2.1 사용자 시스템 기능 구성

아래 그림1과 같이 모든 회원업체 공용의 B2B 마켓플레이스와 각 회원사 전용의 ASP 관리 시스템으로 분리되어 있으며, 다수의 판매자와 다수의 구매자는 자사 전용의 ASP 시스템을 이용하여 제품 카탈로그에 의한 판매/구매(정가판매/구매), 견적의뢰(RFQ : Request For Quotation)에 의한 일대일 협상, 경매, 역경매, 전자입찰, 공동구매 기능 등을 사용하고 관리할 수 있으며, EDI(전자문서교환) 기능을 이용하여 거래문서 정보를 직접 교환할 수 있도록 하였다. 이 솔루션에서는 판매자가 동시에 구매

자가 될 수 있으며, 따라서 판매관리 시스템과 구매관리 시스템을 모두 사용할 수 있도록 하였다.

이와 같은 마켓플레이스는 ASP 서비스 제공자가 판매자와 구매자 사이의 제3자에 해당하는 중립적 마켓플레이스(3rd Party, Neutral Marketplace)이며, ASP 서비스 제공자의 선택에 따라 특정 업종만을 위한 수직적 마켓플레이스(Vertical Marketplace)와 모든 업종을 대상으로 하는 수평적 마켓플레이스(Horizontal Market place)를 모두 구현할 수 있다.



<그림 1> ASP 기반의 직거래 e-마켓플레이스 구성도

각 회원사별 사용자 시스템은 다음과 같이 8 개의 하위 시스템(Subsystem) 들로 구성되어 있다.

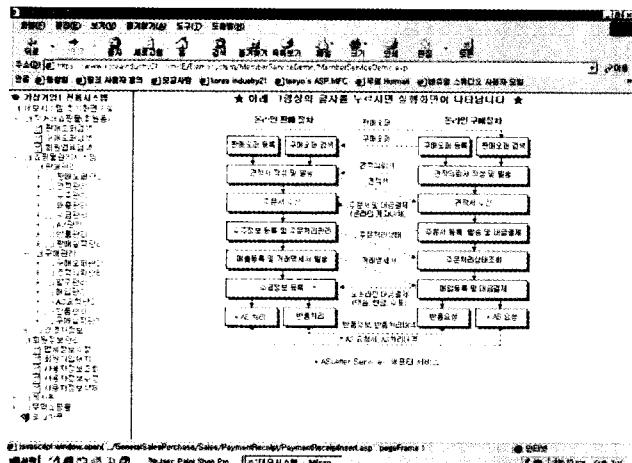
- 1) B2B 마켓플레이스 시스템 (판매오퍼 및 구매오퍼의 겸색을 위한 공용 시스템)
- 2) 일반판매 관리 시스템 (카달로그 및 일대일 협상에 의한 판매시스템)
- 3) 일반구매 관리 시스템 (카달로그 및 일대일 협상에 의한 구매시스템)
- 4) 경매/역경매 관리 시스템
- 5) 전자입찰 관리 시스템
- 6) 공동구매 관리 시스템
- 7) 커뮤니티 시스템
- 8) 자사정보 관리 시스템

본 논문에서는 이중에서 (1)~(3)번의 시스템에 관하여 기술하였다.

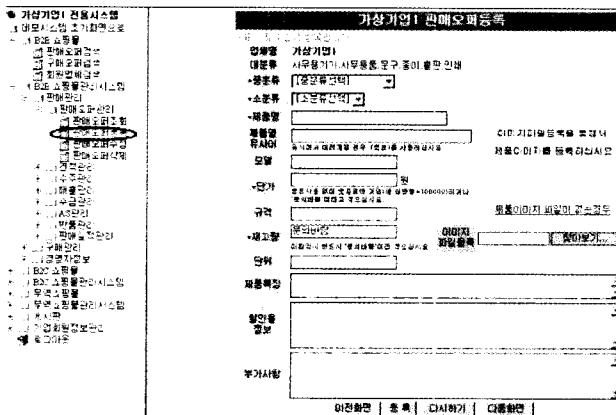
2.2 기업간 상거래 비즈니스 프로세스 및 구현 화면

그림 2는 구현된 시스템에서 사용자가 자사 전용 ASP 시스템에 로그인 하였을 때의 초기 화면을 나타내는데, 일반 판매 및 구매 기능과 관련된 기업간 상거래 비즈니스 프로세스와 정보교환은 그림 2의 우측 화면과 같

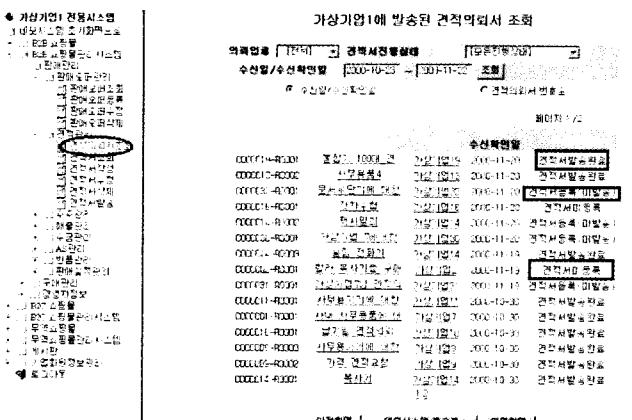
으며, 좌측에는 탐색기 메뉴 형태로 구현된 기능 모듈을 나타낸다. 이하 그림 3부터 그림 14까지는 온라인 판매 절차를 대상으로 하여 각 프로세스별로 구현된 화면을 예시하였다.



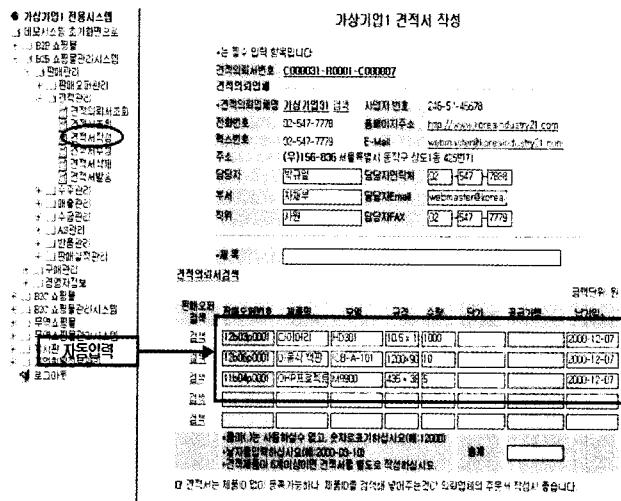
<그림 2> 상거래 비즈니스 프로세스 및 사용자 시스템 기능 모듈



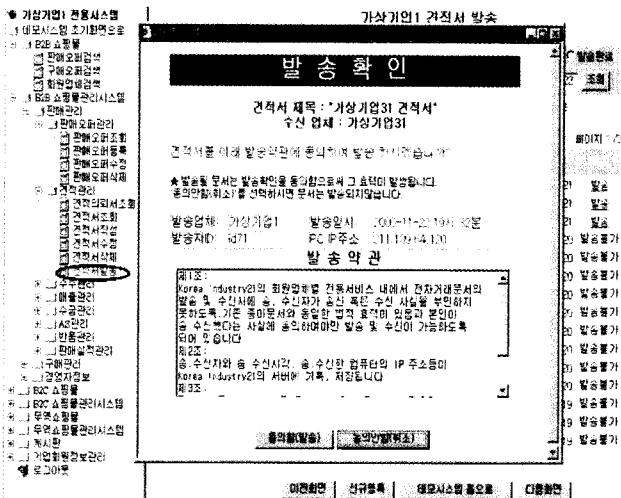
<그림 3> 판매오퍼 등록 화면



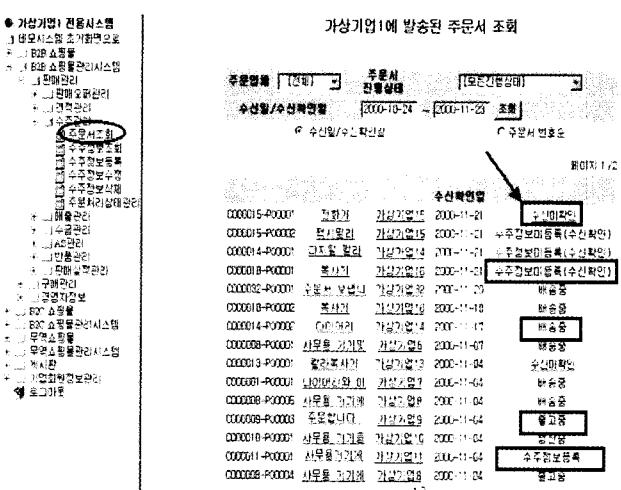
<그림 4> 경적의뢰서 조회 화면



<그림 5> 견적서 작성 화면



<그림 6> 견적서 발송 화면



<그림 7> 주문서 조회 하면

<그림 8> 주문서 수신 화면

<그림 9> 수주정보 등록 화면

| 가상기업1 주문처리상태 관리 | | | | | |
|-----------------|---------|---------------------------|------------|----------------|---------------|
| 주문입력 | | 주문서 전송상태 | | [문서번호] | |
| 수신일/수신확인일 | | [2000-10-23 ~ 2000-11-28] | | [선택] | |
| 6 459건 [444건] | | 8 주문서 번호순 | | [2000-11-28] | |
| 수신확인일 | 수신일 | 제작자 | 제작일 | 제작자 | 수신이 확인한 여부 |
| 000015-PO0001 | 간접기 | 가상기업1 | 2000-11-21 | 수신이 확인한 여부 | 변경불가 |
| 000016-PO0002 | 직접기 | 가상기업1 | 2000-11-21 | 수주감정부품(수수단 확인) | 변경불가 |
| 000014-PO0003 | 내장기 | 갈라 | 2000-11-21 | 수주감정부품(수수단 확인) | 변경불가 |
| 000016-PO0001 | 회사기 | 가상기업1 | 2000-11-21 | 수주감정부품(수수단 확인) | 변경불가 |
| 000012-PO0002 | 주문서 보류 | 간접기 | 2000-11-21 | 해제 | 변경불가 |
| 000016-PO0002 | 복제기 | 간접기 | 2000-11-19 | 해제 | 변경불가 |
| 000014-PO0002 | CD (4단) | 간접기 | 2000-11-17 | 해제 | 변경불가 |
| 000009-PO0001 | 사무용 기기 | 간접기 | 2000-11-07 | 해제 | 변경불가 |
| 000015-PO0001 | 칼집(제작기) | 간접기 | 2000-11-04 | 수신이 확인한 여부 | 변경불가 |
| 000001-PO0001 | 내이어터미널 | 간접기 | 2000-11-03 | 해제 | 변경불가 |
| 000008-PO0001 | 사무용 기기 | 간접기 | 2000-11-03 | 해제 | 변경불가 |
| 000009-PO0003 | 주문합니다. | 가상기업1 | 2000-11-03 | 해제 | 변경불가 |
| 000010-PO0001 | 사무용 기기 | 간접기 | 2000-11-03 | 해제 | 변경불가 |
| 000001-PO0001 | 사무용 기기 | 간접기 | 2000-11-03 | 해제 | 변경불가 |
| 000008-PO0004 | 사무용 기기 | 간접기 | 2000-11-03 | 해제 | 변경불가 |

<그림 10> 주문처리상태 관리 화면

<그림 11> 매출내역 등록 화면

<그림 11> 거래명세서 발송 화면

<그림 12> 수금정보 등록 화면

- 가상기업1 전용시스템
■ B2B 서비스망 초기화면으로
■ B2B 쇼핑몰
■ B2B 쇼핑몰관리시스템

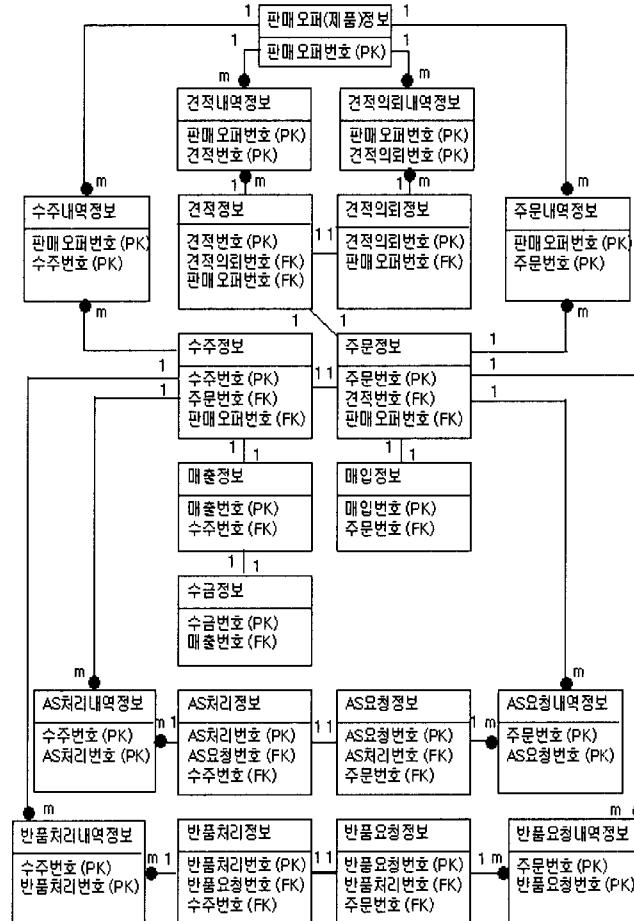
<그림 13> AS처리정보 등록 화면

<그림 13> 반품처리정보 등록 화면

<그림 14> 제품별 판매실적 조회 화면

2.3 데이터베이스 설계

각각의 업종별로 데이터 베이스를 생성하고, 각 업종별 데이터 베이스 내에서의 개체관계도(ERD : Entity-Relationship Diagram)는 그림15와 같은데, 여기서는 각 개체의 속성 중에서 주키(PK : Primary Key)와 외래키(Foreign Key)만을 표시하였다.



<그림 15> 각각의 업종 DB내에서의 일반판매 및 구매 관련
개체관계도

2.3 데이터 관리, 데이터 교환, 전자우편(Email) 자동통지 기능

각각의 하위 시스템들은 기업간 전자상거래 데이터를 생성, 조회, 수정, 삭제하는 데이터 관리 기능과 함께 데이터를 송신 및 수신 할 수 있는 데이터 교환 기능을 제공한다. 또한, 거래 데이터가 수신자의 시스템으로 전송될 때마다 수신자는 전자우편을 통한 자동 통지 기능으로 거래 데이터의 도착여부를 알게 되므로, 사용자는

도착된 거래문서를 확인하기 위해 하루 종일 시스템에 접속해 있지 않아도 된다.

2.4 관리자 시스템 기능 구성

ASP 서비스 관리자 기능은 다음과 같은 모듈로 이루어져 있다 :

- 1) 회원사 관리모듈
- 2) 품목분류 관리모듈 - 품목분류 및 관리
- 3) Hot-Product 관리모듈 - 추천상품(Hot-Product) 게시와 조회수를 모니터링
- 4) 일반판매/일반구매 관리모듈 - 일반판매, 일반구매의 거래 현황을 파악
- 5) 경매/역경매 관리모듈 - 경매, 역경매의 거래 현황을 파악
- 6) 전자입찰 관리모듈 - 전자입찰의 거래 현황을 파악
- 7) 공동구매 관리모듈 - 공동구매의 거래 현황을 파악
- 8) 배너광고 관리모듈 - 배너 게시와 조회수를 모니터링
- 9) 접속로그 관리모듈 - 방문자 접속기록을 모니터링

2.5 품목분류 체계 및 관리

판매오피(제품 카탈로그) 및 구매오피의 검색을 위한 모든 회원사 공용의 B2B e-마켓플레이스 모듈은 가장 일반적으로 사용되고 있는 3단계(대분류, 중분류, 소분류)와 2단계(대분류, 소분류) 품목분류 체계(Product Category)를 ASP 사업자가 선택하여 제공하고 관리할 수 있도록 하였다. 특히 품목분류 데이터의 저장 및 관리는 HTML이 아닌 데이터베이스와 관리자 인터페이스를 통하여 이루어지기 때문에 품목분류를 손쉽게 생성, 수정, 삭제 할 수 있다. 따라서 별도의 품목분류 및 카탈로그 관리 시스템이나 컨텐츠 관리 시스템(CMS : Contents Management System)을 사용할 필요가 없다.

제품에 대한 전자카탈로그 관련 국제 표준은 표 1과 같다 [1, 3, 5, 6]. 현재 국내에서는 2001년에 설립된 전자상거래표준화 통합포럼을 통하여 전자카탈로그 표준화 작업이 이루어지고 있다. 그러나 이 조직에서는 전자카탈로그의 표준화를 주관하는 간사기관이 한국전자거래협회와 한국유통정보센터로 되어 있으며 예산은 한국표준협회와 전자상거래표준화 통합포럼에서 지원하고 있어 4개의 기관이 관여하는 형태가 되어 있다. 또한, 산업자원부와 한국전자거래협회의 업종별 B2B 시범사업은 한국전자거래협회가, 표준화는 전자상거래표준화 통합포럼, 한국전자거래협회, 한국유통정보센터, 표준협회가 수행하고 있어 표준화 사업 자체가 시범사업과 따로 진행되고 있다.

<표 1> 전자 카탈로그 관련 국제표준

| 구 분 | 내 용 | 비 고 |
|-----------------|--|-------------|
| 상품분류 및 식별 표준 | 상품 분류 및 식별 체계의 구축 - 분류표준 : UN/SPSC, HS, SITC, NICE, NAIC 등 - 식별식별 : EAN/UCC, GTIN/GLN, UPC 코드 등 | 내용적 구성요소 |
| 개시 표준 | 상품 분류체계에 따른 상품 속성정보 정의(Content) - GDAS(12개 그룹 114필드 정의) - UPC Data Communications Guidelines - NRF Standard Color and Size Code | |
| 전송 표준 | 통신망상으로 교환하기 위한 프로토콜 - TCP/IP, HTTP, X.400, X435, SMTP 등 | |
| 포맷 표준 | 상품정보를 담고 있는 문서 형태에 관한 표준 안 - XML, HTML, TEXT, PDF, RTF 등 | 기술적 구성요소 |
| 표현 표준 | 상품정보를 화면에 출력하기 위한 표준 안 - CSS, XSL, DSSSL 등 | |
| 디렉터리 서비스 | 카다로그 및 목록 등에 사용되는 디렉터리 표준 - X.500, LDAP 등 | |

전자상거래표준화 통합포럼에서는 분류체계에 관해 UNSPSC 분류체계를 권고안으로 제시하였다. 그러나 현재 UNDP와 ECCMA 두 기관에서 UNSPSC에 대한 소유권을 주장하고 있으며 각 기관별로 서로 다른 분류체계를 따로 발전시키고 있다. 그래서 지금은 어떤 기관의 분류체계를 사용할 것인지를 결정하지 못하고 있는 실정이다. 그리고 UNSPSC 분류체계는 업종별로 상세한 분류정보를 포함하고 있지 못하여 각 업종에서 자체 분류체계를 별도로 만들어 가지고 있다. 식별체계에 관해서는 EAN/UCC에서 사용하는 GTIN 코드체계를 표준으로 권고안을 만들었다. 그러나 대부분 업종별 B2B 시범사업에서는 GTIN 코드체계를 채택하고 있지 않다. 그 첫째 이유는 GTIN 코드체계로는 제조업의 부품들을 다 표현할 수 없다. 둘째 이유로는, 코드를 생성하기 위해서는 비용이 들기 때문이다. 현재, 한국유통정보센터에서 코드를 독점관리하고 있으며 유료로 코드를 생성해 주고 있다. 이와 같이 전자카탈로그 내용적 구성요소에 관한 표준은 국내외적으로 다양하나 단일화된 표준이 존재하지 않고 수많은 표준들이 존재함으로써 상호호환성(Interoperability)이라는 표준화 작업의 궁극적인 목적을 이루기 어렵기 때문에, 실제로는 업종과 구축대상에 따라 제품 및 분류체계를 달리 사용하고 있는 실정이다.

기술적 구성요소에 관해서는 마켓플레이스와 기업의

백오피스(Back Office) 시스템간, 그리고 마케플레이스와 마켓플레이스간의 상호호환성에 가장 적합한 XML이 포맷 및 단대단(End-to-End) 기반의 메시지 교환(Message Exchange) 표준으로 자리잡아 가고 있다. 현재 기존 EDI나 XML/EDI에 바탕을 두고 있는 XML 기반 B2B 전자상거래에 관한 국제표준 프레임워크(Framework) 들은 RosettaNet, BizTalk, eCo Framework, UDDI(Universal Description Discovery and Integration of Business for the Web), OBI(Open Buying on the Internet), OTA(Open Travel Alliance), cXML(commerce XML) 등이 있다.

XML은 단지 표준을 정의하기 위한 기반일 뿐 데이터 구조나 의미를 정의하지 않으며, 데이터와 비즈니스 규칙을 분리하여 동적인 기업의 요구에 유연하게 대응할 수 있다. 그러나, XML이 가지는 가장 큰 장점중의 하나인 확장성이 B2B 전자상거래에 있어서는 오히려 가장 큰 단점이 될 수도 있다. 즉, 각 업체들이 XML을 사용한다고 하더라도 같은 정보에 대해서 각각 태그이름이 틀리게 되어 호환성에 문제가 있게 된다. 이러한 XML의 확장성에 의해 데이터에 구조나 의미를 부여하고 비즈니스 규칙을 정의하는 것은 기업에 달려 있으며, 결과적으로는 전자거래를 위한 단일한 표준이 형성되지 못하고 각 기업들은 거래기업들이 사용하는 인터페이스를 제공해야만 한다. 즉, 확장성은 전자상거래에 있어 상호연동을 위한 표준화와는 배치되는 것이다. 더구나 수많은 표준화 작업이 진행되고, 각각의 작업이 서로 다른 프레임워크를 정의한다면, 상호운용성(Interoperability)을 도모하는 것은 지극히 어려운 작업이 된다. 또한, 표준의 난립으로 전자상거래가 활성화되기는커녕 오히려 더 퇴화될 수도 있다(이기왕, 2001; 산업자원부, 전자거래진흥원, 2002).

이러한 문제점을 해결하기 위해 XML 기반 단일 표준화를 추진할 필요성을 인식하고, 1999년 11월 국제 EDI 추진기구인 UN/CEFACT가 민간 최대 IT 컨소시엄인 OASIS와 공동으로 ebXML이라는 차세대 인터넷 전자상거래 표준 프레임워크를 제정하기에 이르렀다(<http://www.ebxml.org>). 그러나, ebXML은 아직 미완성 상태이며, 상용 솔루션과 실제 적용 사례를 찾아 보기 어려운 실정이다.

본 연구에서는 이와 같이 전자 카탈로그 표준과 XML에 관하여 분석하였으나, 다음과 같은 점들을 고려하여 일반적으로 사용되고 있는 대부분의 시스템들과 같이 표준을 적용하지 않고 자체적으로 전자 카탈로그를 제작하였다 :

- 1) 국내외적으로 단일화된 표준이 존재하지 않고 수 많은 표준들이 존재함으로써 실제로는 대부분의 시스템과 마켓플레이스들이 업종과 구축대상에 따

라 제품 및 분류체계를 달리 사용하고 있는 실정이다.

- 2) 매우 가능성이 회박하지만 향후 단일화된 표준이 제정되거나 상이한 표준간에 호환성이 보장되더라도 내용적 구성요소에 관한 표준은 업종별로 서로 다를 수 밖에 없기 때문에 수직형 마켓플레이스, 즉 보탈(Votal : Vertical Portal)에는 적용이 가능하나, 현재 구현하고자 하는 시스템과 같이 모든 업종을 대상으로 한 수평형 마켓플레이스, 즉 호텔(Hotal : Horizontal Portal)에서는 현 단계에서 즉시 상업적으로 이용하기 위해서는 각 업종별 표준의 개발 상태, 시간적, 비용적 노력 등을 감안하면 각각의 업종에 대해 표준을 적용하기가 매우 어려운 상태이다.
- 3) 품목 분류체계 등을 포함한 전자 카탈로그는 시스템 개발의 출발점이 되는 것으로서, 표준화 관련 단체가 아닌 일반 마켓플레이스들이 기술적인 문제점들이 해결된 표준의 완성뿐만 아니라, 지금까지의 대부분의 표준화 작업의 결과들이 실제로는 활용되지 못하고 있는 상황에서 비즈니스적으로도 활용성이 검증된 표준의 출현을 기다린 후에 시스템을 개발하고 운용하는 것은 불가능하다.
- 4) 전자 카탈로그와 XML의 사용은 궁극적으로 이종(Heterogeneous)의 시스템이나 응용시스템간의 상호호환성을 위한 것인바, 본 연구에서 개발된 시스템은 기업이 B2B 상거래에 필요한 기능들을 중앙의 단일한(A Single, Central), 또한 동일한(Homogeneous) ASP 서비스를 통하여 제공하게 되므로 시스템의 현 개발단계에서는 상호호환성이 불필요하였다.
- 5) 본 논문에서 개발된 시스템은 전자 카탈로그 표준의 연구와 구현에 중점을 둔 기술연구가 아닌, 중재자를 통하지 않는 기업간 직거래 ASP 시스템이라는 비즈니스 모델의 실제적인 구현과 시제품(Prototype) 단계가 아닌 상업적 용도로 사용하기 위한 시스템의 완성에 그 목표를 두고 있다. 이와 같은 점들로 인하여 본 연구에서는 현재 대부분의 시스템들과 마찬가지로 자체적인 전자 카탈로그와 품목분류체계를 적용한 마켓플레이스 시스템과 컨텐츠관리시스템을 개발하였으며, 표준의 적용을 향후 작업으로 미루었다.

2.6 시스템 구조 및 플랫폼

그림 16과 같이 일반적인 웹 기반의 3계층(3-Tier) 클라이언트-서버 구조로서 운영체계는 Windows NT/2000과 Linux에서 실행되며, 데이터베이스는 MS SQL Server

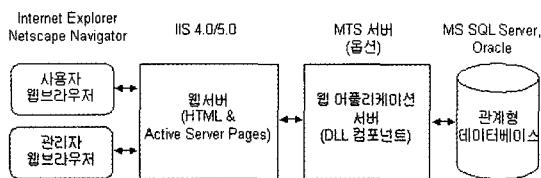
(Windows NT/2000), Oracle (Windows NT/2000과 Linux)을 기반으로 한다. 개발언어는 MS ASP를 사용하였으며, 기타 다른 UNIX 플랫폼 및 DBMS와 JSP(Java Server Pages), PHP등에 대한 솔루션은 현재 계속 개발 중에 있다.

2.7 대용량 데이터와 트랜잭션 처리를 위한 시스템 확장성 및 신뢰성

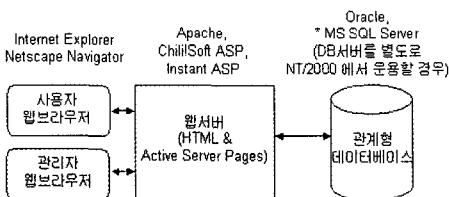
1) 데이터베이스 확장성(Scalability) 및 신뢰성(Reliability)

현재의 DBMS들이 성능(확장성, 신뢰성 등)이 매우 좋고 계속 업그레이드되고 있지만, 예상 사용자가 많거나 사용자수가 계속 증가하여서 대용량의 거래정보관리와 거래처리 트랜잭션 지원이 필요한 경우에는 한대의 데이터베이스 서버만으로 시스템을 운영하는데 무리가 올 수 있다. 이 경우에 대비하여 당사의 솔루션은 데이터베이스를 필요한 수만큼 확장(추가)하거나, 하나의 데이터베이스를 분리하여 여러 대의 서버에서 데이터베이스가 분산되어 처리되는 분산 데이터베이스 (Distributed Database) 구조에서도 운영할 수 있다. 즉, 시스템 운영 초기부터 분산 데이터베이스로 운영할 수도 있으며, 처음에는 한대의 데이터베이스 서버로 운영하다가 기존 데이터의 손실이 전혀 없이 점차적으로 필요한 수만큼 데이터베이스 서버를 추가하실 수 있도록 설계되어 있다.

▶ Windows NT/2000 의 경우



▶ Linux 의 경우



<그림 16> 구현된 시스템의 3계층 클라이언트/서버 구조

2) 웹 서버 확장성

대용량 거래처리 트랜잭션을 지원하기 위해 가장 일반적으로 사용되는 방법은 웹 서버를 여러 대 사용하여 솔루션이 필요한 때에 필요한 만큼 웹 서버를 자유롭게 추가할 수 있도록 되어 있다.

2.8 실시간 데이터 백업 기능

개인 PC의 사용자들도 마찬가지의 문제가 존재하겠지만, 특히 서비스 제공자의 경우에는 서버가 갑자기 고장나거나 문제가 발생할 경우 사용자들의 데이터 백업 여부가 매우 중요한 문제가 된다. 현재 일반적으로 사용되는 데이터베이스 백업 방법은

- 1) 백업용 데이터베이스를 별도의 서버에 두고서 일정한 간격을 두고 정기적/비정기적으로 백업을 하는 방법
- 2) 별도의 서버없이 데이터베이스 파일만을 일정 시점에서 다른 컴퓨터의 하드디스크에 백업하는 방법
- 3) 백업용 데이터베이스에 실시간(Real-Time)으로 백업하는 방법의 세 가지가 있다.

이 중에서 첫번째와 두번째 방법은 MS SQL Server나 Oracle 등의 DBMS 자체에서 지원되는 기능이지만, 데이터 단위가 아닌 데이터베이스 전체를 백업하는 것만이 가능하므로 백업에 소요되는 시간이 매우 오래 걸리고, 네트워크 트래픽에 과부하가 걸리면서, 한번 백업한 이후에 새로 생성되는 데이터는 다음 백업 때까지 기다려야만 하므로 그 사이에 문제가 발생하면 데이터 손실이 발생한다. 그러나, 실시간 백업은 사용자가 데이터를 입력, 수정, 삭제 할 때마다 즉시 백업용 데이터베이스에도 동기화(Synchronization)되어 똑같은 데이터를 유지할 수 있으므로 데이터 백업에서는 가장 이상적인 방법이지만, DBMS에는 그 기능이 포함되어 있지 않다. 반면에, 본 논문에서 개발된 솔루션에는 이러한 실시간 백업 기능이 가능하도록 데이터의 등록, 수정, 삭제가 발생할 때마다 동일한 데이터를 백업용 데이터 베이스에도 등록, 수정, 삭제하도록 되어 있다. 즉, 등록, 수정, 삭제를 하는 SQL문이 실제 운영 데이터 베이스와 백업 데이터 베이스에 대해 순차적으로 두 번씩 수행되도록 프로그래밍되어 있다. 그러나, 실시간 백업보다는 약간 더 빠른 처리속도를 제공하고자 하는 경우에는 백업 데이터 베이스에 대한 코딩부분을 삭제하고 위에서 언급한 (1), (2) 번의 일반적인 방법으로 백업을 수행하면 된다.

2.9 분산 데이터 베이스로 운영할 경우의 Consistency와 Session 관리

각각의 업종별로 데이터 베이스를 독립적으로 생성하고 유지하도록 설계되었기 때문에, 하나의 서버에서 모든 업종별 데이터 베이스를 유지할 수도 있지만 서버 컴퓨터를 확장하여 각 업종별로 서버를 두고 각 업종별 데이터 베이스를 분산시켜 유지할 수도 있다. 이 경우, 각 업종별 데이터 베이스를 분산시킬 수 있다는 의미이

기 때문에(즉, 분산의 단위가 테이블이거나 테이블 내의 속성이 아닌 데이터 베이스이기 때문에), 각 업종별 데이터베이스 내에서 존재하는 테이블들을 여러 대의 서버로 분산시키거나 하나의 테이블을 분할(Partition)하여 분산시킬 경우 고려해야만 하는 데이터 일치성(Consistency) 문제가 발생하지 않는다.

사용자 접속 및 로그인 상태에 대한 세션(Session) 관리는 웹 서버를 통한 세션관리가 아닌 쿠키(Cookie)를 통해서하게 된다. 즉, 사용자가 로그인하면 사용자 클라이언트측에 쿠키가 생성되며, 각각의 사용자 화면마다 쿠키정보를 불러와서 사용자 인증 및 권한관리를 하고, 로그아웃하면 자동으로 쿠키가 클라이언트에서 소멸된다. 따라서, 분산 데이터 베이스인 경우에도 중앙 서버에서의 세션관리가 필요없이, 쿠키정보를 이용해 사용자가 접속하고자 하는 화면과 데이터가 있는 해당 서버로 접속하고, 로그아웃하면 세션이 종료되도록 구현하였다.

2.10 보안 기능

1) 암호화된 사용자 인증(User Authentication)

동일한 사용자 ID와 비밀번호로 여러 사람이 동시에 회원전용 시스템에 로그인할 수 없도록 되어 있다. 즉, 사용자가 로그인하면 사용자정보 테이블 내에 있는 해당 사용자에 대한 접속상태 속성의 값이 ‘로그인’ 상태로 변경되며, 동일한 ID로 다른 사용자가 접속을 시도할 경우 이 값이 이미 ‘로그인’이면 접속을 할 수 없고 이미 해당 ID의 사용자가 접속하고 있다는 통지화면이 나타난다. 또한, 사용자 ID와 비밀번호를 암호화하지 않은 상태로 전송하는 대부분의 상거래 사이트와는 달리 사용자 ID와 비밀번호를 현재의 기술 중 가장 강력한 128비트 SSL(Secure Socket Layer) 또는 64비트 SSL로 암호화하여 처리한다.

2) 접근 제어(Access Control)

쿠키를 사용하여 사용자는 자신만의 시스템과 데이터에만 접근할 수 있으며, 사용자 인증(즉, 로그인) 과정 없이 접근할 수도 없다. 쿠키 정보는 서비스 연결이 종결되거나 회원전용 시스템에서 로그아웃되면 사용자 PC의 하드 디스크에서 자동으로 삭제된다.

3) 암호화(Encryption) 및 데이터 무결성(Data Integrity)

회원전용 시스템 서버내의 모든 데이터는 128비트 SSL이나 64비트 SSL방식으로 암호화되어 사용자 웹브라우저에 전송된다. 또한, 데이터 암호화는 데이터를 악의적으로 변경하지 못하게 하여 데이터 무결성을 제공한다.

4) 거래부인 방지(Non-repudiation)

솔루션의 EDI 기능을 통해 송수신되는 거래 데이터의 송신자 및 수신자는 본인이 송수신했다는 사실에 동의하여야만 송수신이 가능하도록 되어있고, 시스템의 데이터베이스에 송수신 정보가 기록되어 저장되기 때문에 거래부인 자체가 불가능하다.

5) 감사(Audit)

로그파일과 데이터베이스를 사용하여 사용자나 방문자의 접속 정보 및 거래 문서 교환 정보를 기록하고 저장한다.

6) 서비스 거부(DoS : Denial of Service) 방지

해커의 서비스 거부 공격에 대한 패치 프로그램은 계속해서 서버 공급업체에 업데이트 될 때마다 개선하고 있다.

2.11 사용자 라이센스(회원사별 사용자수)

솔루션을 사용하는 ASP 서비스 제공자는 회원사별로 사용자 라이센스와 사용료에 대한 정책을 유연하게 결정할 수 있다. 앞의 보안 기능에서 언급한 바와 같이 사용자가 다를 경우 동일한 사용자 ID로 동시에 회원전용 시스템에 로그인할 수 없으므로, 허가받은 사용자수에 대한 사용료가 확실히 보장된다.

2.12 온라인 및 오프라인 거래대금 결제방식 지원

사용자는 거래대금 결제를 위해 전통적인 오프라인(어음, 현금, 수표 등) 방식과 온라인(계좌이체, 신용카드, 구매카드 등) 방식으로 대금을 결제할 수 있다. 국내 대부분의 기업들이 어음결제와 당좌거래를 사용하고 온라인 결제를 회피하는 상황으로 볼 때, 온라인과 오프라인 결제방식의 혼합지원은 필수 불가결한 요소라고 볼 수 있다.

3. 결 론

당초 예상과는 달리 국내에서 공개형 마켓플레이스가 실패한 원인중에서 가장 큰 문제점으로 거래노출과 중개수수료 부담 등이 있다. 따라서, 이러한 문제점을 일부 극복함으로써 마켓플레이스의 활성화를 유도할 수 있는 솔루션의 개발 및 도입의 필요성이 시급한 실정이다. 본 논문에서는 국내 공개형 마켓플레이스가 부진한 원인 중의 일부 문제점을 극복할 수 있는 공개형 마

켓플레이스 솔루션이면서 사설 마켓플레이스에도 적용 가능한 솔루션에 관하여 소개하였다.

즉, 현재 가장 일반적인 B2B e-Marketplace 모델로서, 사용기업들로부터의 거래수수료를 주수입원으로 하면서 거래가 노출되는 중개형 Marketplace가 아니라, 사용기업들에게 B2B 전용 판매관리 및 구매관리 시스템을 ASP (Application Service Provider) 형태로 제공함으로써, 거래 노출 및 중개수수료 없이 기업간에 수평개방형 직거래 (Direct Transaction)가 가능한 솔루션의 비즈니스 모델과 기능 구성에 관하여 살펴보았으며, 향후 솔루션에 대한 실증적인 검증이 필요할 것이다.

† Acknowledgement

This study was partially supported by research funds from Kangnam University, 2002.

참고문헌

- [1] 김선호, 이상구, 김선혁, 최문실, 윤영석, 김유석, “전자카탈로그 표준화 동향,” 한국전자거래 (CALS/EC)학회지, 제6권, 제1호, pp. 35-51, 2001.
- [2] 디지털타임즈, “대기업들 e-마켓플레이스 비공개로 궤도수정,” 2001. 6. 21.
- [3] 윤희철, “B2B를 위한 전자 카탈로그 개발,” 2001 대 한산업공학회 추계학술대회, pp. 181-185, 2001.
- [4] 전자신문, “위기의 e-마켓플레이스,” 2001. 5. 23.
- [5] 최경주, 유건우, “전자카탈로그 시스템 구축방안,” 한국전자상거래학회지, 창간호, pp. 163-188, 2000.
- [6] 한국정보통신기술협회, 전자상거래에서 상품정보교환을 위한 전자카탈로그 공통표준 초안, 2000. 6.
- [7] Forrest Research, “Net Marketplaces Grow Up,” Forrest Research, Inc., 2000.
- [8] Kaplan, S. and Sawhney, M., “E-Hubs : The New B2B Marketplaces,” Harvard 9. Business Review, May-June, pp. 97 - 102, 2000.
- [9] Sawhney, M. "The New Market Makers in Business-to-Business E-Commerce," <http://www.business20.com>, 2000.
- [10] SKYVA International Inc., "Exploring B2B Options," White Paper, 2001.