

플랜트 산업의 e-Biz화를 위한 구매 Process System 개발

The development of the procurement process system for e-Biz of the plant business

김희섭* 이주표** 한상훈*** 조세형*** 박창현*** 한재범*** 김성호*** 김규태***
Hoi-Sub Kim Joo-Pyo Lee Sang-hoon Han Se-hyoung Cho
Chang-Hyun Park Jae-Bum Han Sung-Ho Kim Gyu-Tae Kim

요 약

B2C(Business to Customer)로 시작되어온 전자상거래가 B2B로 대체되면서 e-Business영역에서 빠른 속도로 성장하고 있다. 최근 국내에서는 대기업을 중심으로 자체 구매조달 시스템을 자사 ERP와 연계하여 1:n개념의 e-Procurement가 발전되고 있다. 그러나 플랜트 산업의 e-Biz의 활성화를 위하여서는 동시에 많은 구매자와 판매자가 활동할 수 있는 e-marketplace의 구축이 확장된 기업개념으로 비즈니스의 성공을 위한 핵심요인이 되었다.

이에 본 연구에서는 플랜트 산업의 e-Biz화의 핵심 요소인 구매 Process System 및 관련 Module을 개발함으로써 플랜트 산업의 e-Transformation전략의 기틀을 마련하고 기업의 전자상거래의 시범적인 사례가 될 것으로 기대한다.

구매 Process System은 견적요청서를 중심으로 입찰정보와 계약정보를 관리하는 e-Purchasing Module, 납기준수를 위한 정보활동 내역을 관리하는 e-Expediting Module, 사용자인증 권한 제어 정보를 관리하는 e-Certification Module, 게시판과 Q&A 등을 관리하는 e-Basic Module로 구성된다.

Abstract

Since B2C(Business to Customer) from which e-commerce had originated was replaced by B2B, e-Business has shown fast growth so far. Recently, e-Procurement by 1:n concept is on the development as self-purchase system associated with their own ERP in many conglomerates in the Korean market. However, in order to vitalize e-Biz in the plant industry, we need to set up e-marketplaces where many sellers and buyers can meet each other at the same time, which has become the essential part for success as an expanded business model.

In this paper, we expect that the foundation for e-transformation in the plant industry is set up by developing Purchase Process System and related modules as the prerequisite for e-Biz in the plant industry, and this report will provide an exemplary model for e-commerce.

The Purchase Process System consists of 1) e-Purchasing Module that manages bidding and contract information based on quotation inquiry, 2) e-Expediting Module that manages information to guarantee the on-time delivery, 3) e-Certification Module that controls user authentication, 4) e-Basic Module that manages the bulletin boards, Q&A, etc.

□ Keyword : e-Procurement, plant industry, e-marketplace, e-Expediting

1. 서 론

최근 모든 산업에서 e-Business가 생존경쟁의 키워드가 되고 있다. 따라서 이를 실천하지 않으면

기업이 경쟁에서 도태되고 만다. 즉, e-Business가 첨단기업의 전유물이 아닌 모든 기업들이 따라야 할 대세로 받아들여지고 있다. 그 중에서도 B2B 전자상거래는 e-Business 영역에서 B2C 전자상거래를 대체하며 빠른 속도로 성장하고 있다. 그 중에서도 e-Procurement는 기업간 전자상거래 분야의 성장에 있어 가장 중요한 위치를 차지하고 있다.

최근 대기업 중심의 e-Procurement의 등장은 기

* 정 회 원 : 경원대학교 수화정보학과
hskimm@kyungwon.ac.kr(제1저자)

** 비 회 원 : 경원대학교 전자계산학과
powerdolls@hanmail.net(공동저자)

*** 비 회 원 : HansB2B Co. Ltd.(공동저자)

존의 구매 과정을 완전히 바꿔 놓고 있다. 사용자들은 제품 특성, 모델 번호를 통해 쉽게 원하는 제품을 찾아볼 수 있으며, 검색 결과 역시 구매자의 요구사항에 얼마나 일치하는지에 따라 우선순위를 부여할 수도 있다. 또한 이러한 시스템은 구매할 물품을 여러 측면에서 비교하는 기능도 가지고 있다. 재고 여부, 납기, 지불 방법은 이미 확정되어 있으며, 지불 역시 전자적으로도 가능하다.

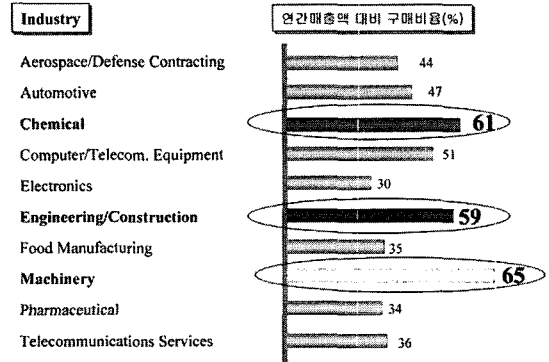
e-Procurement 환경에서 표준화된 제품에 대한 구매 승인은 자동으로 이루어지며, 예외적인 상황이 발생할 경우 승인 대리 부서에 즉시 보내지게 된다. 몇 분내에 이러한 예외적인 상황에 대한 처리가 이루어지지 않을 경우에는 즉각 미리 설정된 다른 승인 대리 부서에 보내져 처리된다. e-Procurement로 인해 기업들은 각자의 공급망을 처음부터 끝까지 연계할 수 있게 된다. 하지만 이럴 경우 구매자 입장에서의 공급망 관리는 지속적으로 이루어져야 한다. 또한 구매자 입장에서의 공급망 관리는 개별기업의 업체List에 불과하고, 진정한 공급망의 통합이야말로 확장된 기업개념 영역에서의 협업체계의 실현과 성공을 위한 핵심요인이 되고 있다. 이에 본 연구에서는 플랜트 산업의 e-Biz화를 위한 vertical개념의 구매 Process System을 개발함으로써 플랜트 산업의 경쟁력강화와 수주능력을 제고하고 구매자 중심의 e-Marketplace가 아닌 중개자에 의한 m:n개념의 e-Marketplace의 실현을 목표로 한다.

2. 플랜트 산업의 특징

2.1 플랜트 산업

시설물 또는 설비를 가지고 제품을 만들거나 유해한 물질을 처리하여 부가 가치를 창출하는 산업으로, Refinery and Petrochemical Industries, Chemical and Industrial plants, Power plants and Environmental Industries 등으로 구별할 수 있다.

일반적인 플랜트 산업의 경우 전체 사업수행비 중에서 기자재 구매율이 약 60%를 차지함으로써



* Source : CAPS (Center for Advanced Purchasing Studies)

(그림 1) 각 산업별 연간매출액 대비 구매비율

전략구매를 통한 경비절감과 납기관리 및 설비운영 장애 위험관리가 전략적으로 높은 가치를 가진다.

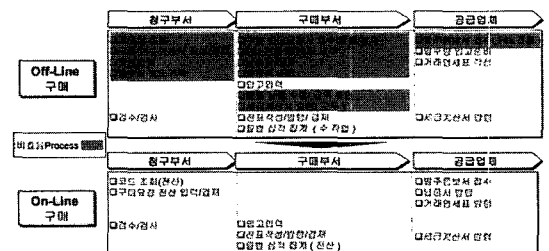
그림 1은 각 산업별 연간 매출액 대비 구매비율을 그래프로 보여주고 있는 바, 앞서 지적한 바와 같이 Chemical, Engineering/Construction, Machinery 부분의 구매비율이 과다함을 나타내고 있다.

2.2 구매 Process System

(1) e-Procurement

기업의 전통적인 구매업무 Process는 Off-Line에 기반하여 진행되어 왔으나 인터넷의 발달로 인하여 e-Procurement가 가능하게 되었고, 이에 따라 비효율적인 Process가 제거되었다.

그림 2는 Off-Line구매와 On-Line구매의 비교를 통하여 e-Procurement의 효율성을 입증함과 동시에 e-Procurement System의 구성요소를 정의하고 있다 하겠다.



(그림 2) Off-Line 구매와 On-Line 구매의 비교

(2) e-Procurement의 장점

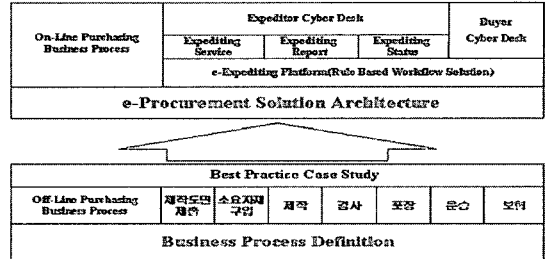
e-Procurement의 장점은 크게 구매자 측면의 장점과 판매자 측면의 장점으로 나눌 수 있다.

우선 구매자 측면에서의 장점을 보면 거래 비용의 절감, 신속한 주문 처리, 다양한 공급자 선택의 기회 제공, 표준화된 구매 프로세스를 통한 업무 효율성 증대, 매버릭 구매 감소, 구매자는 인터넷의 방대한 공급자 커뮤니티에서 일회성 물품을 검색할 수 있다.

판매자 측면의 장점으로는 매출 증대, 운영 관리비의 절감, 실적 개선 등이 있다. 구매자에게 전자 카탈로그를 온라인으로 제공함으로써, 또는 e-허브와 거래 커뮤니티를 통해서 공급자는 자신들의 판매량을 상당 부분 증가시킬 수 있다. 이렇게 하면 영업 프로세스 비용을 거의 25%까지 감소시킬 수 있으며, 영업 인력들이 상담을 요하는 판매에 보다 더 집중할 수 있게 된다. 공급자 시스템이 업무 데이터를 구매자와 직접적으로 주고 받을 수 있다면, 공급자는 주문을 빨리 처리할 수 있으며, 서류 기반의 업무 처리 시 흔히 발생할 수 있는 실수로 인한 비용을 절감시킬 수 있다. 또한 고객과 직접적으로 연계하고, 정확한 배달과 납기를 보장하기 위해 노력함으로써, 고객에게 향상된 서비스를 제공할 뿐만 아니라 전체 조달 비용도 감소시킬 수 있다. 그리고 결과적으로 구매자와 공급자간에 협력적인 관계를 구축할 수 있다. 구매자가 공급자에게 수요 예측 자료를 제공한다면, 공급자는 구매자 각각의 요구 사항에 대해 미리 예측하여 준비할 수 있게 된다.

3. 구매 Process System 개발

본 시스템은 다음과 같이 크게 4가지의 서브모듈로 나뉘어 진다. 견적요청서를 중심으로 입찰정보와 계약정보를 관리하는 e-Purchasing Module, 납기준수를 위한 제반 정보활동 정보를 관리하는 e-Exp editing Module, 사용자 인증권한제어 정보를 관리하는 e-Certification Module, 공통코드와 계



(그림 3) e-Procurement Solution의 개념도

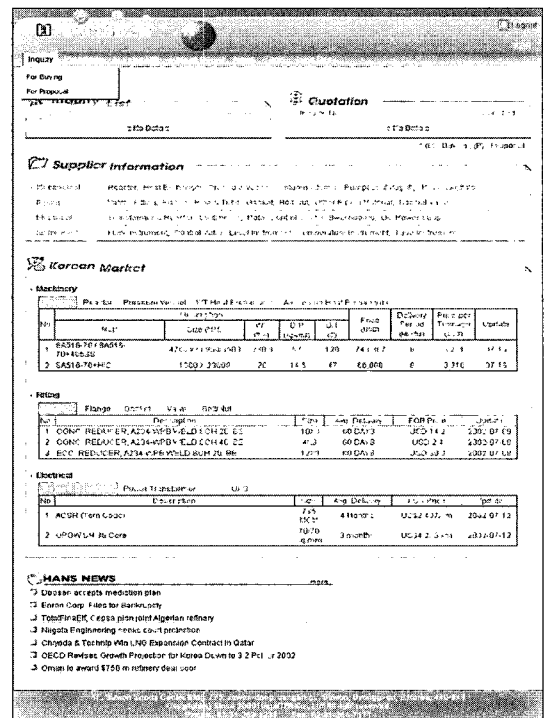
사관 Q&A 등을 관리하는 e-Basic Module의 4가지로 나뉘어 진다.

그림 3은 e-Procurement Solution의 개념도이다.

3.1 e-Purchasing Module

e-Purchasing Module은 견적요청서를 중심으로 입찰 정보와 계약정보를 관리하는 모듈이다.

그림 4는 견적요청을 위한 메뉴와 서브메뉴를 보여준다.



(그림 4) 견적요청을 위한 메뉴와 서브 메뉴

견적 요청을 위해 [Inquiry] 메뉴에 마우스를 올려놓으면 부 메뉴로서 [For Buying], [For Proposal]을 선택할 수 있다. [For Buying]은 구매용 Inquiry 등록을 할 때, [For Proposal]은 입찰용 Inquiry를 등록 할 때 각각 사용하는 메뉴이다. [For Buying]과 [For Proposal]은 단지 Inquiry의 용도에 따라 구분되며 실제 사용방법은 동일하다.

3.2 e-Expediting Module

e-Expediting 시스템은 e-Procurement Solution에서 e-Purchasing 시스템과 함께 양대 축을 형성하고 있다. e-Expediting 시스템은 Expeditor의 역할을 On-Line상에서 수행 가능하도록 하였다. Off-Line에서의 제한된 수단에 의지하던 정보의 교환과 과도한 정보교환 비용의 발생이라는 문제점을 극복하고 다양한 형태로 발생하는 정보를 이용 가능한 형태의 정보로 가공하여 제공함으로써 Expeditor의 역할 수행을 진일보시키고 Buyer의 정보 활용도와 업무효율을 높이고자 하는 시스템이다. 전체 Procurement Process에서 구매계약 이전의 입찰관리는 e-Purchasing 시스템이 맡고 있으며, Expediting 업무는 e-Expediting이 맡고 있다. e-Expediting 시스템은 Expeditor의 역할에 근거하여 표 1과 같이 세 가지 영역으로 나뉘어 진다.

(표 1) e-Expediting System의 Module 구성

	Module Name	Description	Remark
1	Expediting Service Module	제작도면 관리, 자재구입 일정관리, 제조 과정의 진척상황 정보를 위한 Module	동영상 Service
2	Expediting Report Module	Trouble Shooting을 위한 정보교환과 각종 서류의 전달을 위한 Module	화상회의 시스템
3	Expediting Status Module	계약 이후의 조달업무의 진행 상황을 일정표로서 구성해 나가는 Module	

위와 같은 Module을 사용자가 필요한 부분만을

선택하여 재조립할 수 있게 하기 위해서는 컴포넌트화 하여 프로그램이 되어야 하며 타 시스템이나 Client 시스템 등과의 데이터 호환을 위하여 XML, SOAP의 사용이 되어진다.

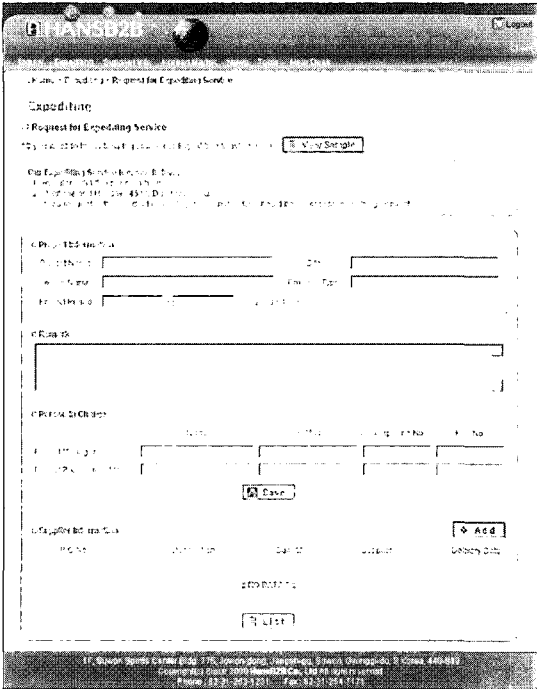
이러한 구성을 통하여 e-Expediting 시스템은 Expeditor 역할의 상당부분을 Cyber Desk에서 수행할 수 있도록 한다. 이는 장기적으로 Cost절감에 크게 기여하여 국제 경쟁력 강화에 이바지하게 된다. 이러한 e-Expediting 시스템은 관련기업들에게 전략적인 Business 도구로서 채택 가능한 e-Biz Solution이 되는 것이다.

그림 5와 그림 6은 본 논문에서 개발한 e-Expediting 시스템의 화면을 보여준다.

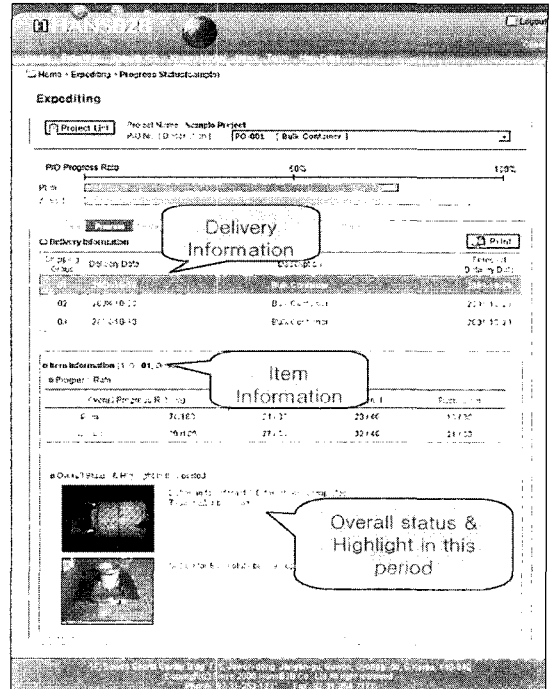
그림 5는 Expediting 서비스 신청 화면을 보여준다. 이 페이지는 Expediting Service 이용요금에 대한 안내와 Expediting Service에 대한 신청 페이지로 [view Sample] 버튼을 클릭하여 서비스 신청 전에 미리 Expediting Service의 내역을 볼 수 있다. 서비스의 신청은 Project 관련정보 및 담당자, Vendor등의 정보를 입력한 후에 저장하여 Expediting 서비스를 신청하면 된다. Expediting Service 신청내용은 관리자가 확인한 후에 Expediting 관련 P/O를 생성하고 Expediting Service 내용을 기록하게 된다. Client는 수시로 Expediting Service 내용을 확인할 수 있다.

그림 6은 Progress Status를 나타낸다. Delivery Information 부분에서는 조회하고자 하는 항목을 선택한다. Item Information에서는 선택된 항목에 대해 각 공정별 Plan 대비 Actual 진행 정도를 보여준다. Overall Status & Highlight in this period에서는 현재 제작중인 Item의 실물 사진과 설명을 보여준다.

본 논문에서 개발한 e-Expediting Module은 독창성과 첨단성의 두 가지 장점을 가지고 있다. 독창성이라 함은 현재 주문생산품의 제작관리 시스템이 전무하다는 것이다. 현재 국내에서 상용화 되어있는 구매시스템들이 규격품에 대한 구매에는 적합하였으나 주문 생산품에 대해서는 정작 중요



(그림 5) Expediting 서비스 신청 화면



(그림 6) Progress Status

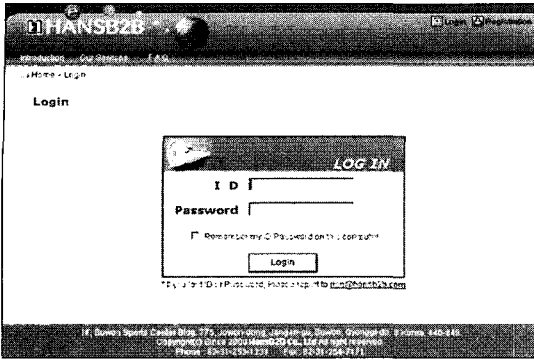
한 제작과정과 제작일정등의 관리를 할 수 없는 문제점이 있다. 그래서 창안된 시스템이 e-Expediting 시스템이며 이 e-Expediting 시스템은 주문 생산품의 제작일정관리는 물론 제작에 필요한 자재의 수급현황, 제작 후의 제품 포장 일정관리, 운송 일정관리 등의 서비스를 일괄 처리한다. 그러므로 Buyer는 받고 구매를 할 수 있으며 자신이 주문한 제품과 제작된 제품의 차이를 없앨 수 있다. 첨단성이란 제작과정과 일정 등을 실시간으로 보고 받을 수 있으며 동영상서비스, 화상회의 등을 이용하여 Buyer와의 신뢰도를 높이고 제품의 질을 높일 수 있다는 것을 말한다. 현재 오프라인에서도 Expediting의 업무를 하고있는 분야가 있으나 서류와 사진 등을 한 달에 한번이나 보름에 한번 정도 제출하는 것으로 모든 것이 이루어지고 있다. 하지만 이러한 제한된 자료만으로 Buyer는 현재 제작중인 제품에 대한 완전한 신뢰를 할 수 없다. 또한 Buyer와 생산자가 공간적으로 멀리 떨어진 경우는 보고서 전달기간이 오래 걸리기 때문에

의사교환이 원활하지 못한 문제점을 가지고 있다. 그래서 e-Expediting 시스템은 공간과 시간의 제약을 없애기 위하여 인터넷을 통한 Expediting 업무를 한다. 이렇게 되면 Buyer는 실시간으로 제작과정과 일정 등을 보고 받을 수 있고 필요하면 화상 회의 등을 통해 언제든지 제작과정에 참여하여 수정 등을 가할 수 있다.

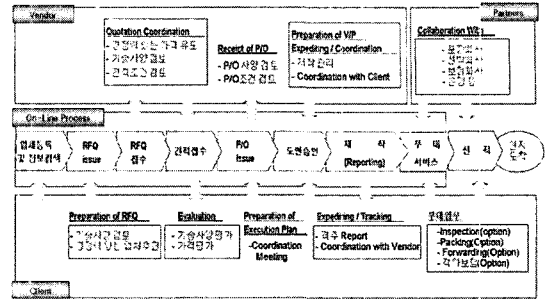
3.3 e-Certification Module

e-Certification Module은 사용자 인증권한제어 정보를 관리하는 모듈이다. 그림 7과 그림 8은 본 논문에서 개발한 e-Certification Module의 화면이다.

그림 7은 사용자 인증 화면으로 회원사는 기부여원, 또는 등록시 승인된 ID, Password를 입력한다. [Remember my ID/Password on this computer]에 체크하면 이후로는 ID와 Password 입력 없이 곧바로 로그인 가능하다.



(그림 7) 사용자 인증 화면



(그림 9) Business Process Overview

가 있으며 주메뉴에 마우스 커서를 올려놓으면 부메뉴를 선택할 수 있다. Inquiry List와 Quotation은 새로운 Inquiry나 Quotation이 등재될 때 실시간으로 리스팅 되며 해당 List를 클릭하여 상세정보를 조회할 수 있다. Korean Market은 한국시장 가격 정보를 제공한다.

3.4 e-Basic Module

e-Basic Module은 공통코드와 게시판, Q&A등을 관리하는 Module이다.

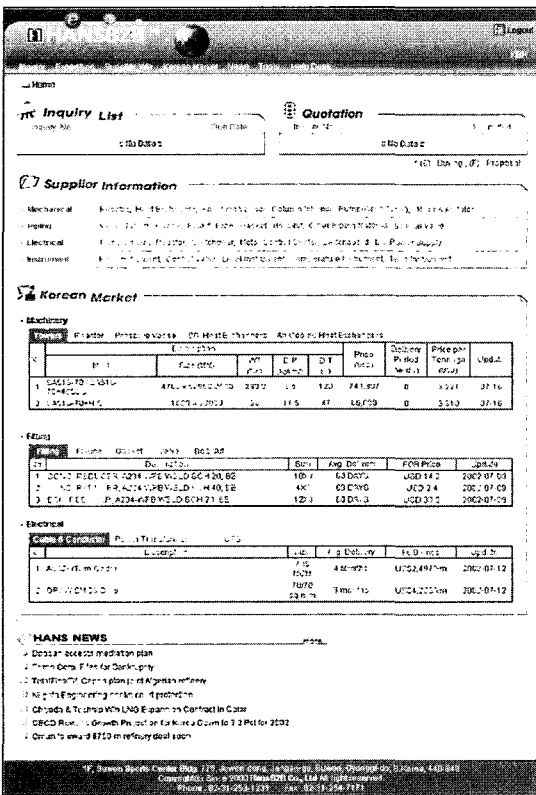
3.5 Business Process

플랜트기자의 조달을 위한 Plant Procurement Business Process는 그림 9와 같이 나열되어질 수 있고 이는 계약 행위를 전후로 하여 e-Purchasing Module과 e-Expediting Module로 구분될 수 있다.

이와 같은 Business Process를 Business 도구화 하는 데에서 주의를 기울여야 할 문제는 다양한 업무사례를 수용할 수 있느냐 하는 문제이다.

이는 Plant Business가 원천적으로 주문에 의한 건설방식이라는 점에서 근본적으로 Business Process의 유연함을 요구하며, 따라서 발생하는 거래마다 Business 참여자의 정보욕구와 업무전개가 다양해질 수 있음을 의미한다.

본 시스템은 Business 참여자의 업무지원 도구로서의 역할을 충실히 할 수 있도록 최소한의 Business Rule과 간결한 Interface를 장착하여 Plant



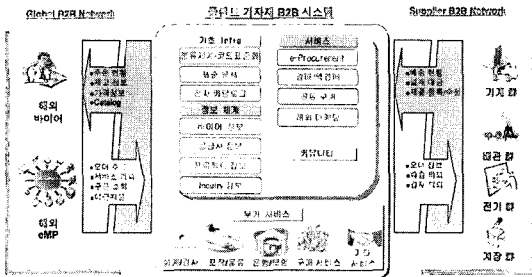
(그림 8) 사용자 인증 후의 화면

그림 8은 사용자 인증 후의 화면으로 회원사로 로그인 한 후 보여지는 회원사용 메인 화면으로 우측 상단에 로그인한 회사의 회사명이 디스플레이 된다. 필요시 [Logout] 버튼을 눌러 Log Out이 가능하다. 주 메뉴로는 [Inquiry], [Expediting], [Supplier Info], [Korean Market], [News], [Tools], [Help Desk]

Business의 특성을 반영하였다.

3.6 e-Marketplace 적용

본 시스템은 Plant 기자재의 구매를 위한 e-Marketplace의 구축에 적용되어 그림 10과 같은 형상을 이루게 된다. 각종 정보를 판단하고 분류하는 기준이 되는 기초 Infra와 이에 근거하여 분류되고 수집되는 정보체계 그리고 본 시스템을 핵심으로 하여 정보의 유통과 표현을 담당하는 서비스가 유기적으로 결합되어 e-Marketplace을 이루게 된다. 본 시스템은 MicroSoft사의 MS-SQL 2000 Server 를 DBMS(Data Base Management System)로 채택하였고, MicroSoft사의 Windows 2000 Server 하의 Internet Information Server에서 구동된다.



(그림 10) e-Marketplace에의 적용

본 시스템의 구축은 MicroSoft사의 Visual InterDev 를 이용하여 Active Server Page Scripts와 Java Script 그리고 HTML로 작성되었다.

4. 결론

본 논문에서는 플랜트 산업의 e-Biz화를 위한 구매 Process System을 개발함으로써 국내 플랜트 산업의 수출 경쟁력을 제고하고, 플랜트 업계 구매 solution의 사실상의 표준을 선점, Solution의 해외 판매로 IT해외진출, 기업간 전자상거래의 표준적인 사례가 될 것으로 기대한다. 또한, 플랜트 산업의 구매부분의 e-Transformation Solution, 화학

/석유화학/발전분야 MRO구매부분의 e-Transformation Solution, 중공업 분야 e-Marketplace의 기반 Solution 들에 활용될 것으로 기대된다.

참고문헌

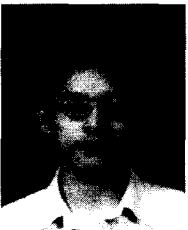
- [1] Veda C. Storey, Detmar W. Straub, Kathy A. Stewart, Richard J. Welke, "A Conceptual Investigation of the E-commerce Industry", Communications of the ACM, Volume 43, July 2000.
- [2] Dale Neef, "E-Procurement : From Strategy to Implementation", Prentice Hall, 2001.
- [3] Hesterbrick, "E-business and ERP : Bringing two Paradigms together", Price Waterhouse Coopers, September 1999.
- [4] Ginsburg, M. and Gebauer, J. and Segev, A., "A Multi-Vendor Electronic Catalogs to Support Procurement : Current Practice and Future Directions in Proceedings of the 12th International Bled Electronic Commerce Conference". June 1999.
- [5] Morgan Stanley Dean Witter, "The State of B2B Commerce-Past, Present, and Future", B2B Internet Report on Collaborative Commerce, April 2000.
- [6] Turban, King, Lee, Warkentin and Chung, "Electronic Commerce : A Managerial Perspective", 2nd Ed., Prentice Hall, 2002.
- [7] 이재규의 편, "전자상거래원론", 법영사, 2002.
- [8] 박은규, "B2B 전자상거래", 도서출판동서, 2001.
- [9] 한국기계산업진흥회, "기계산업 기업간 전자상거래 시범사업 추진현황", 한국기계산업진흥회, 2002.
- [10] Richard Light, "Presenting XML", Sams.net, 1997.
- [11] Bill Moore, "e-Marketplace Pattern", IBM e-Business Lab, 1999.
- [12] 플랜트 EC 연구회, "플랜트 통합 데이터 웨어 하우스의 구축과 이를 베이스로 한 기업간 EC의 실증사업 실시계획서", 플랜트 EC 연구회, 1998.

◎ 저자 소개 ◎



김 회 섭

1982년 서울대학교 수학과 졸업(학사)
1987년 한국과학기술원 응용수학과 졸업(석사)
1992년 한국과학기술원 수학과 졸업(박사)
1984년~1997년 삼성SDI 종합연구소, 생산기술센터
1997년~현재 : 경원대학교 수학정보학과 부교수
관심분야 : 수치해석, 전자상거래.
E-mail : hskimm@kyungwon.ac.kr



이 주 표

2002년 경원대학교 수학과 졸업(학사)
2002년~현재 : 경원대학교 소프트웨어대학 대학원 재학
관심분야 : 전자상거래. XML, Java
E-mail : powerdolls@hanmail.net



한 상 훈

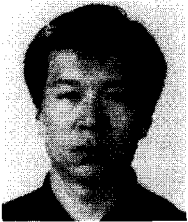
1988년 숭실대학교 경영학과 졸업(학사)
1988년~1991년 (주)영풍
1991년~1994년 Flour Daniel Ltd.
1994년~1999년 LG Engineering
1999년~2000년 H문 I.P.S. Co.,Ltd
2000년~현재 : (주)한스비투비
관심분야 : Plant B2B e-Marketplace etc.
E-mail : Hoon@Hansb2b.Com



조 세 형

1978년 인하대학교 기계공학과 졸업(학사)
1978년~1980년 두산중공업 (구 현대양행)
1978년~1980년 두산중공업 (구 현대양행)
1980년~1983년 진흥기업 Plant부
1984년~2000년 LG건설(구 LG Engineering)
2000년~현재 : (주)한스비투비
관심분야 : 플랜트 e-Marketplace etc.
E-mail : shcho@HansB2B.Com

● 저자 소개 ●



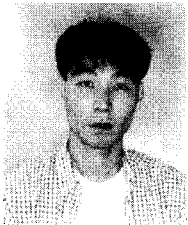
박 창 현

1991년 단국대학교 재료공학과 졸업(학사)
1994년~1997년 대원건설(주) 전산부 근무
1998년~2000년 5월 (주)컨포넷 대표이사
2000년 6월~2003년 2월 (주)한스비투비 R&D 실장
2003년 3월~현재 : (주)씨에프엔 대표이사
관심분야 : e-Business 기획, ISP, 전자상거래(B2B e-마켓플레이스).
E-mail : top@cfn.co.kr



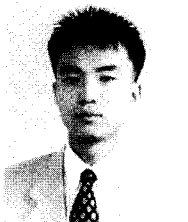
한 재 범

1990년 단국대학교 경영학과 졸업(학사)
1995년~2000년 GL정보시스템
2000년~현재 : (주)한스비투비
관심분야 : 데이터베이스, 정보시스템관리, 플랜트 e-Marketplace etc.
E-mail : james@HansB2B.Com



김 성 호

1996년 건국대학교 응용수학과 졸업(학사)
1996년~1996년 삼광임상검사센터
1996년~1999년 한국정보기술연구원
1999년~2000년 인테크
2001년~현재 : (주)한스비투비
관심분야 : CBD, 플랜트 e-Marketplace etc.
E-mail : ring@HansB2B.Com



김 규 태

1997년 호서대학교 환경공학과 졸업(학사)
1997년 3월~1999년 2월 엔비로키스트코(주) 재직
1999년 3월~2000년 5월 컨포넷 재직
2000년 6월~현재 : (주)한스비투비 재직
관심분야 : 웹프로그래밍, 데이터베이스, etc.
E-mail : bluerain@hansb2b.com