

플랜트 구매조달관리를 위한 공급자관리 시스템 개발 방향 제시

Proposal of a Vender Management System in the Procurement Management of Plant Projects

우 지 연*
Woo, Ji-Youn

이 준 복**
Lee, Jun-Bok

한 충 희**
Han, Choong-Hee

요 약

세계 플랜트시장은 2003년 이후 오일달러의 강세와 BRICs의 경제성장 및 에너지 다소비 국가들의 자원 확보경쟁 심화의 영향으로 연평균 6%대의 높은 성장을 보이고 있으며 당분간 지속될 것으로 보인다. 플랜트 프로젝트를 성공적으로 이끌기 위해서는 원가의 50~60%를 차지하고 있는 구매조달 업무가 중요하며, 이를 효과적으로 이루기 위해서는 공급자들의 정보관리가 요구되고 있다. 하지만 현재 개발되어 있는 공급자 관리 시스템들은 공급자들의 단순 정보나 성과관리 자료만 관리하고 있는 상황이다. 이에 공급자들의 정보관리를 통해 공급자와의 긴밀한 관계를 구축하고자 하며 이렇게 축적된 DB를 바탕으로 의사결정시스템을 도입한 공급자관리 시스템을 제시하였다. 본 논문은 기업 간 전자 입찰 거래환경에서 공급자를 선택하는 의사결정의 어려움과 위험을 감소시켜 주고 기업의 구매조달 프로세스에 효율을 증대 시켜 줄 것이다.

키워드: 플랜트, 구매조달, 공급자관리, 의사결정시스템

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

세계 플랜트시장은 2003년을 기점으로 유가 상승에 따른 산유국의 오일머니 증가와 이로 인한 Oil&Gas 및 석유화학 플랜트의 발주 급증, BRICs¹⁾ 등 후발 개도국에서의 자국 내 산업성장을 위한 플랜트 건설의 증가, 치열한 자원 확보경쟁으로 파생된 신규 플랜트건설 수요의 급속한 증가 등이 맞물리면서 세계 플랜트시장은 연평균 6%대의 높은 성장을 기록하고 있으며 이러한 높은 성장세는 당분간 지속될 것으로 보인다. (허병철 2007)

플랜트 산업은 고도의 기술력이 요구되기 때문에 선진엔지니어링 회사들이 고부가가치 시장을 점유하고 있어 후발주자들이 시장에 진출하는데 어려움을 겪고 있다. 후발주자

인 우리나라의 기업의 경쟁력을 높이기 위해서는 업무의 효율성을 높이는 것이 요구되고 있다. 이를 위한 방법으로 플랜트 전문가들은 구매조달 프로세스의 개선을 지적했다. 플랜트 공사의 경우, 구매조달이 원가의 50~60%이상을 차지한다. 구매조달의 성패가 사업 성패를 좌우한다고 해도 과언이 아닐 것이다. 구매조달을 성공으로 이끌기 위해 전문가들은 공급자들의 정보관리가 중요하다고 강조하고 있으나 아직 이들을 관리 할 수 있는 전문 인력이나 시스템은 부족한 실정이다. (이승헌 외 2006)

따라서 본 연구에서는 공급자들의 정보관리를 통해 상호 긴밀한 관계를 구축하고 제공된 정보를 활용하여 의사결정에 도움을 줄 수 있는 공급자관리 지원시스템의 구축 방향을 제시하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 연구의 대상을 국내 주요 EPC사로 하였다. 본 연구에서는 문헌을 통해 공급자 관리와 관련된 연구를 조사하고 선행연구를 통해 공급자 선정시에 고려되는 주요 사항을 정리하였다. 또한 자문을 통해 현재 각 회사에 구축되어 있는 공급자 관리 시스템 및 개발 요구사항에 대해 조사하였다. 그 후에 시스템 구축 방안에 대해 해당 분야 전문가의 자문을 구하였다. 이렇게 얻어진 요구사항을 바탕으로 구매조달 관리를 위한 공급자 관리 시스템을 제시하였다.

* 일반회원, 경희대학교 일반대학원 건축공학과, 석사과정
westsidejy@khu.ac.kr

** 종신회원, 경희대학교 토목건축대학 교수, 공학박사
leejb@khu.ac.kr, chhan@khu.ac.kr

본 논문은 건설교통부가 출연하고 한국건설교통기술평가원에서 위탁 시행한 2005년도 건설핵심기술개발사업 [과제번호 : 05건설핵심 D01]의 지원한 것임.

1) 2000년대를 전후해 빠른 경제성장을 거듭하고 있는 브라질·러시아·인도·중국 등 신흥경제 4국을 일컫는 경제용어

2 이론적 배경

2.1 공급자관리

과거 기업에서는 원자재 관리와 제조에 있어서 필수적인 요소로 '공급자'를 인식하고는 있었으나 회사와 공급자들 사이는 계약에 기초한 관계가 전부였다. 하지만 최근 기업에서는 구매 프로세스를 통합하여 회사와 공급자 사이에 거리를 줄이고 상호 협력 관계를 구축하기 위해 노력하고 있다. 이 결과 공급체인관리(SCM)가 등장하게 되었다. 공급 체인 관리를 하기 위해서 기업은 공급자 개개인의 수요와 능력을 이해하고 이들과의 상호관계를 통한 협업을 해야 한다. 즉, 공급자라는 의미가 과거의 단순한 납품업체가 아니라 전략적 파트너 혹은 전략적 동맹으로 확대되고 있어 공급자관리의 필요성이 점차 증대되고 있다. (남미성 외 2002)

2.2 의사결정시스템

의사결정시스템이란 최고 경영자의 의사결정을 도와주는 시스템을 말한다. 문제가 정형적인 경우에는 미리 준비한 의사결정 규칙에 의해 자동적으로 해결방안을 제시한다. 비정형적인 경우에는 문제를 분석하여 최종결정에 도움이 되는 정보를 제공하며, 각종 요인의 변화에 결과를 즉시 요약하여 제시하는 정보 시스템이다. 즉, 의사 결정을 지원할 뿐 대신하지는 않는다.

의사결정 방법은 비율/선형 가중치 기법, 전체 비용 접근법, 수학적 프로그래밍 기법으로 나누어 볼 수 있다.

2.2.1 의사결정 방법

(1) 비율/선형 가중치 기법

중요하다고 생각되는 기준에 순으로 가중치를 부여하는 방식이다. 이 기법은 손쉽게 사용할 수 있다는 장점이 있는 반면에 의사결정의 정확성이 떨어진다는 단점이 있다. 그러나 오랜 기간 사용되어 왔기 때문에 단순한 가중치를 부여하는 방법에서부터 질적인 기준을 고려할 수 있는 계층적 분석 방법(AHP²⁾)에 이르기까지 다양한 기법이 있다.

(2) 전체 비용 접근법

거래가 발생하는 전체기간의 모든 비용을 파악하여 정량화 하는 기법이다.

(3) 수학적 프로그래밍 기법

목표 계획 모형, 다목적 의사결정 모형 등의 수리적인 공식을 이용하기 때문에 비율/선형 가중치 기법보다 객관적인 것이 장점이지만, 기준마다 계약을 두어야 하고 정량적 기준 만을 고려할 수 있다는 단점이 있다.

이 외에도 통계적 모델이나 인공지능 모델을 들 수 있는데 통계적 모델은 공급자 선택과 관련한 불확실성을 확률적인 부분으로 계산하는 것이며, 인공지능 모델은 구매전문

가의 지식이나 과거의 기록을 이용하여 컴퓨터를 학습시킨 것이다. (남미성 외 2002)

2.2.2 AHP의 정의 및 특징

Satty에 의해 만들어진 AHP는 다기준 의사결정 기법으로 여러 개의 대안에 대해 다면적인 평가기준과 다수 주체에 의한 의사결정을 지원하고 있다. AHP의 특성은 기준에 대한 절대평가가 아니라 쌍대비교를 통한 평가자의 일관성 있는 판단을 근거로 정량적인 요소와 정성적인 요소를 동시에 고려함으로써 의사결정 문제 해결을 위한 포괄적인 틀을 제공해 준다.

AHP에서는 평가자의 논리성을 검증하기 위해서 쌍대비교의 일치성을 일치성 비율(CR³⁾)을 이용하여 평가하는데, CR이 각 평가에서 정한 일정기준 초과하면 일치성이 부족한 것으로 판단하여 쌍대비교를 다시 행할 것을 권장하고 있다. (박혜연 외 2004)

2.3 공급자 선정 의사결정을 지원하는 방법에 관한 선행연구

공급자관리와 관련된 선행연구들은 대부분 제조업분야에서 행해졌다. 건설 분야에서 진행된 대부분의 연구들은 공급자와 협력관계구축을 위한 연구이다. 김효근(2003)은 전자 입찰 도입으로 인한 공급자와의 협력관계구축에 관하여 연구하였으며, 엄신조(2006)는 협력업체와의 관계향상을 목적으로 균형성과표(BSC⁴⁾)를 기반으로 하는 업체 평가시스템을 제안하였다. 하지만 구매조달의 효율성을 높이기 위해 공급자 정보 관리가 요구되고 있으며 이에 따른 연구가 필요하다. 제조업에서 선행되었던 공급자 선택 기준에 관련된 연구들을 바탕으로 공급자 선택 시에 고려해야할 사항들을 정리한 결과는 다음 <표1>과 같다.

표 1. 공급자 선택 시의 고려사항

	선택기준
가격	가격/할인율
품질	제품 불량률/품질인증서/품질클레임
납기	납기수량/납기기한/납기클레임
서비스	보증기간/판매 후 지원/훈련 지원 서비스/기술 지원 서비스/판매원의 태도
기업정보	종업원 수/매출액/순이익률/부채비율/지리적 위치
지원능력	고객요구의 응답성/SCM 시행여부/전자상거래 실행능력/의사소통시스템/JIT 능력/
기술력	보유기술/연구인력/패키징 능력/운영 통제성/제품의 유용성/사용의 용이성/유지보수의 용이성
생산력	최대생산량/리드타임
거래경험	거래경험/거래기간
신호도	업계에서의 평판/시장점유율/브랜드인지도

3) CR : Consistency Rate

4) BSC : Balanced Score Card

2) AHP : Analytic Hierarchy Process

3. 국내 공급자 관리 현황 분석

플랜트 프로젝트에서 공급자관리시스템의 개발 요구사항을 파악하기 위해 국내 EPC업체 2개의 공급자관리 시스템을 비교하였다.

3.1 A사의 공급자관리 시스템

A사의 공급자관리는 대부분 외주협력팀에서 주관하며 주요 목적은 업체의 정보관리와 공급업체들과의 협력체계를 구축하는데 있다.

시스템의 개요를 살펴보면 다음 <그림1>과 같다. 시스템은 크게 입력모듈과 조회모듈로 나누어져 있다. 업체에서는 입력시스템을 통해 차별화 정보, 거래가능정보, 신용등급 등을 입력할 수 있으며, 그 외에 실시간으로 업체내부에서 발생되고 있는 경영현황 정보 공유를 할 수 있다. 구매자는 조회모듈을 통해 주요 핵심품목에 대한 제작수행능력 평가정보 결과와 종업원 수, 공장현황, 보유설비 정보, 품질등급 현황 등의 자료를 활용할 수 있다. 자료들은 공급자관리 시스템에 의해 관리되며 이를 통해 업체들의 종합역량 정보를 제공한다. 이 밖에도 공급자 관리시스템에 의해 관리되지 않는 업체 및 부적격 업체로 관리되는 업체는 구매발주를 할 수 없도록 제한하고 있다.

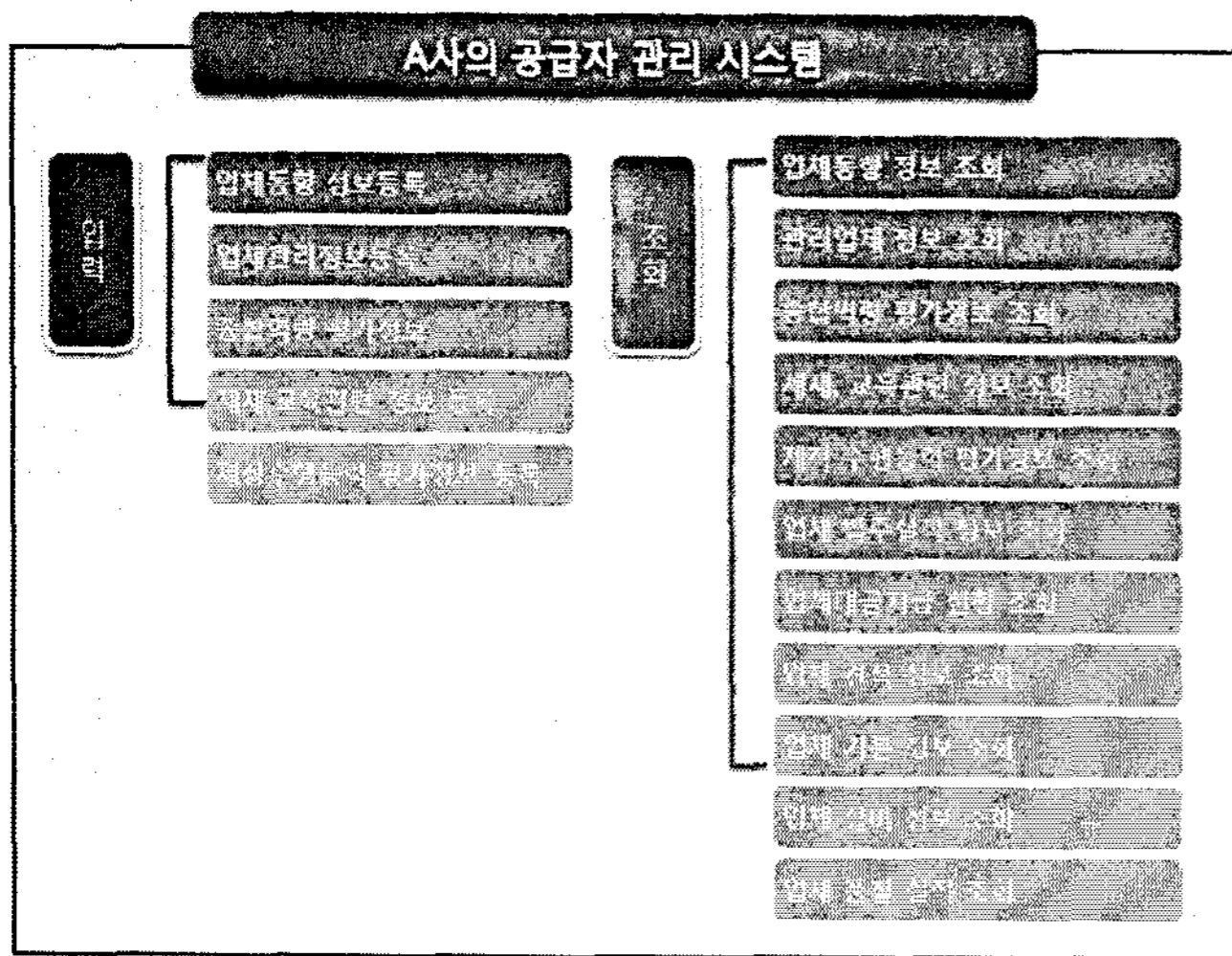


그림 1. A사의 공급자 관리 시스템 개요

3.2 B사의 공급자관리 시스템

B사의 공급자관리는 회사 내의 PMIS를 통해 이루어지며 공급자관리만을 위한 시스템은 구축되어 있지 않다. 시스템에서는 vendor관리, vendor print 관리, 구매진행 관리, 구매코드 관리를 하고 있다. 업체의 정보는 업체에서 입력이 불가능하며 시스템 사용자가 업체의 정보를 입력할 수 있도록 되어 있다. 중요한 자재의 경우 발주처의 승인을 받아야만 등록이 가능하도록 구성되어 있다. 그 밖에도 구매진행과정을 살펴 볼 수 있어 납기가 지연되는 자재 파악이

용이하기 때문에 문제를 사전에 파악 하여 대처할 수 있다. 특히 구매 진행 관리는 프로젝트 시작 당시부터 자재별로 예측 값을 입력하여 지연 가능성이 있는 자재를 미리 파악하여 관리 할 수 있다. 예측 이후에도 프로젝트가 진행 중에도 실제 값을 입력하여 지속적으로 구매진행과정을 관리해 주고 있다.

2개의 공급자관리 시스템을 분석한 결과 단순한 업체 정보관리와 성과관리만 이루어지고 있으며 이를 통해 축적된 DB를 활용하기 위한 방안은 마련되어 있지 않다. 따라서 본 논문에서는 이를 활용하고자 하는 방안을 모색하고자 한다.

4. 공급자관리 시스템의 개발 방향

4.1 의사결정 기법의 적용

선행연구에서도 살펴보았듯이 공급자 선정을 위해 제시된 다양한 의사결정 기법들이 있지만 공급자를 선택하기 위한 의사결정 기법은 다음의 조건을 만족해야 한다.

첫째, 공급자를 결정하는 의사결정에 있어서 Trade off⁵⁾ 문제를 반영해야 한다. 즉, 앞의 <표1>에서 보듯 공급자 선택 시에 고려해야 할 사항이 많아 모든 기준들을 만족하는 최적의 공급자를 찾는 데 어려움이 있다. 둘째, 고려사항의 변화를 수시로 반영해 줄 수 있어야 한다. 플랜트 프로젝트의 경우 프로젝트의 특성에 따라 고려사항이 변하기 때문이다. 셋째, 구매자들이 의사 결정 전문가가 아니기 때문에, 의사결정을 하는데 어려움을 줄 수 있는 복잡한 식이나 기법보다는 간단하고 쉬운 방법이어야 한다. 넷째, 구매자 개개인 마다 중요하다고 판단하는 기준이 다르기 때문에 구매자들의 주관적인 견해를 반영해야 한다. 위의 조건을 만족하기 위해 여러 개의 대안의 다면적인 평가기준과 다수 주체에의 의사결정을 지원할 수 있는 AHP기법을 적용한 시스템을 개발 방향을 모색하고자 한다.

4.2 공급자선택 지원시스템 개요

위의 요구사항을 지원하기 위해 구매조달 시스템은 3가지 기능을 포함하고 있어야 한다.

첫째, 공급자의 선택 시에 구매자가 원하는 고려사항을 AHP를 적용하여 고려사항 별 선호도를 계산 기능

둘째, 선호도를 측정할 때 구매자 판단의 논리성을 검증하기 위한 일치성(CR)을 평가 기능

셋째, 구매자가 등급별 점수를 부여함으로써 공급자 별 점수 총합을 계산 기능

위의 기능은 시스템에서 다음 <그림2>과 같이 구현된다.

구매자는 입찰을 공지하고 시스템에 공급자 선정하기 위한 고려사항에 대한 선호도와 지원 가능한 공급자의 점수

5) 두 개의 정책목표 가운데 하나를 달성하려고 하면 다른 목표의 달성이 늦어지거나 희생되는 경우의 양자 간의 관계

를 기입한다. 공급자는 입찰 등록 시에 구매자들이 선택한 고려사항을 기입한다. 입력된 정보들은 시스템을 통해 해당 입찰에 대한 공급자 점수를 매겨 구매자에게 알려준다. 그러나 입력된 정보들의 신뢰도를 파악하는데 어려움이 있다. 그러므로 신규업체의 경우 기업에서의 평가를 실시하여 해당공급업체에 대한 신뢰도 평가를 실시하고 기존 거래업체의 경우에는 각 업체의 평가정보를 이용하여 신뢰도에 대한 DB를 구축해야 한다.

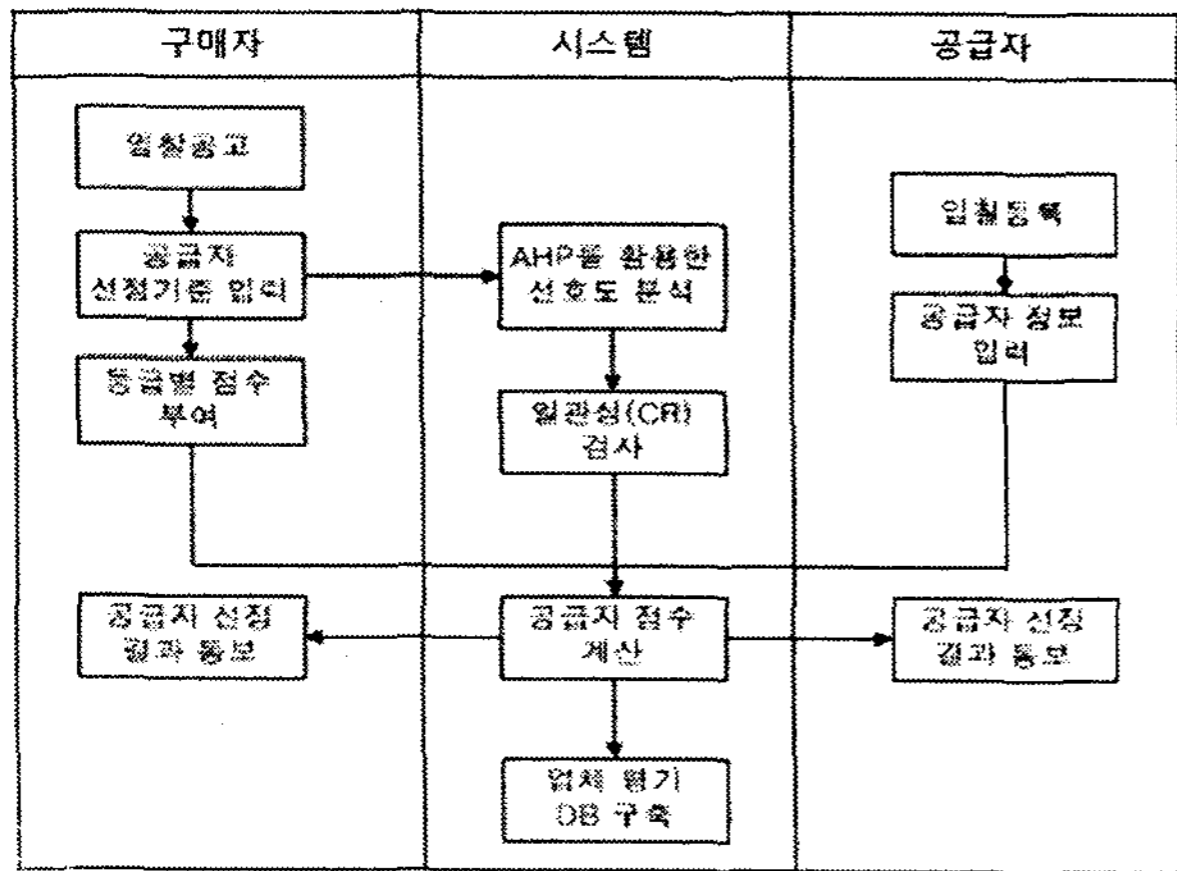


그림 2. 시스템 개념도

5. 결론

플랜트 프로젝트는 그 규모와 복잡성으로 인해 체계적인 사업관리를 요구하고 있으며, 특히 구매조달을 효과적으로 수행하는 것이 사업의 성패에 매우 중요한 영향을 미칠 수 있다. 이러한 구매조달을 효과적으로 하기 위해서는 공급자의 정보 관리가 요구되고 있으며 이를 위해 본 연구에서는 의사결정시스템을 적용한 구매조달 시스템의 개발 방향을 제시하고자 하였다. 사례연구 결과 기존의 공급자관리 시스템은 업체 정보관리와 성과관리만 이루어지고 있으며 이를 통해 축적된 DB를 활용하기 위한 방안은 마련되어 있지 않은 실정이다. 이에 본 연구에서는 기존에 축적된 업

체의 DB 자료를 활용하여 구매 업무에 도움을 줄 수 있는 의사결정 시스템을 적용한 공급자 관리 시스템 개발 방향을 제시하였다.

본 연구에서 제시한 의사결정시스템을 적용한 구매조달 관리 시스템은 플랜트산업의 구매조달 관리를 위해 요구되고 있는 공급자정보를 지속적으로 관리하는 데에 도움이 될 것이다. 차후 진행되는 연구에서는 보다 구체적인 공급자관리 시스템에 대한 심도 있는 연구가 진행될 것이며, 이를 통하여 효율적인 구매업무 수행이 가능할 것으로 기대된다.

참고문헌

1. 김효근, 조현성, 최인영 “기업간 인터넷 전자상거래에 구매자와 공급자간의 관계 형성에 관한 탐색적 연구:건설 부문 사례를 중심으로”, 한국경영정보학회, Vol.5, No2, 2003, pp. 169-182
2. 남미성, 서창교, 하성호, “기업간 전자상거래에서 AHP를 이용한 공급자 선택 지원 시스템”, 한국경영정보학회 추계학술대회, 2002, pp. 654-663
3. 박혜연, 이준기, 이상구, “공급자 선정을 위한 e-마켓플레이스의 의사결정 시스템 도입 및 효과”, 한국경영정보학회 추계학술대회, 2004, pp. 440-447
4. 이승현, 김선국, 이준복, 한충희, “플랜트 구매조달 및 자재관리 시스템 개발 요구사항 분석을 통한 개발 방향 제시, 한국건설관리학회 학술발표회, 2007, pp. 204-209
5. 엄신조, 백준홍, “신 협력관계를 위한 BSC기반의 외주 협력업체 평가시스템”, 대한건축학회, 2006, pp. 139-146
6. 허병철, “한국 플랜트 건설산업의 현재와 미래”, 건설기술 쌍용, Vol.44, 2007, pp. 6-13
7. De Boer, L., Van der Weben. L., Telgen. J., “Outranking Methods in Support of Supplier Selection.”, European Journal of Purchasing and Supply Management Vol.4, No2, 1998, pp. 108-109

Abstract

Since the year of 2003, the overseas plant market has grown by an average of 6% per year. It is because of the increase of oil-money, economic growth of BRICs, and the result of heavy competition among the countries which demands a great amount of resources for the purpose of resource securing. Such a situation is expected to be continued for a while. The procurement is one of critical functions for successful completion of a plant project. For effective procurement, it is required to manage vendor's information efficiently. But most of the vendor management systems deal with simple general information and performance data about vendors. In this sense, this paper proposes a vendor management system which can be used within a decision-making system. The system uses existing DB and makes the close relationship with the vendors. This paper will also reduce risks and difficulties in the process of selecting the proper vendors and will increase efficiency of procurement process in electronic bidding between companies.

Keywords : Plant, Procurement, Vendor Management, Decision-Making System