

# An Empirical Analysis of the Improving Effect Regarding MRO Internet Procurement System : Focusing on Company A

Chang-Sup Nam<sup>†</sup>

Department of Mechanical ICT Engineering, Hoseo University

## MRO Internet Procurement 시스템 개선 효과 분석 : A사 사례를 중심으로

남창섭<sup>†</sup>

호서대학교 기계ICT공학과

In this study, the improvement of the IP system, which is the core infrastructure of the MRO project, and its effect were analyzed. Systematic problems and problems that are not competitive in the actual operating environment were systematically derived, and based on this, the most suitable method for target system development was found and improved. And the data of the improved system was analyzed and the effect was verified through empirical analysis of the system improvement effect through the user questionnaire. As a result of the study, the item with the highest improvement effect was convenience, which increased by 12.43 points. Then it increased by 10.25 points in terms of features. In particular, you will notice a significant improvement in speed by 30-50%. This is because the empirical analysis results are more objective and realistic than other conceptual models. Also, from the practical point of view, based on the results of the empirical analysis, corporate management can more effectively promote the intellectual property system, which is expected to contribute to the enhancement of corporate competitiveness.

**Keywords :** MRO, Internet Procurement System, B2B Marketplace

### 1. 서론

기업 MRO(Maintenance, Repair, Operating) 자재는 소량 다품종인 관계로 주문 처리비용이 많은 비중을 차지하고 있다. 이러한 자재 특성상 공급망에서 구매 비용을 줄이고 양질의 제품을 원하는 시간에 공급하기 위해서는 인터넷 구매 시스템(Internet Procurement, 이하 IP 시스템이라 한다)에 상당 부분 의존할 수밖에 없다. 그러나 MRO 기업이 초기에 외국으로부터 수입된 IP 시스템을

국내에 적용하려는 과정에서 국내 구매 패턴과 기업환경이 맞지 않는 부분이 존재하였다. 또한 인터넷을 기반으로 한 초기 IP 시스템은 최적화된 IT 인프라와 소프트웨어 플랫폼으로 구축되어 있지 않아서 다양하게 변화하는 비즈니스 환경을 수용할 수 있는 구조를 갖추지 못하고 있었다.

이러한 MRO 사업 인프라인 IP 시스템에 대한 깊이 있는 연구와 실증적 분석 연구는 매우 적은데 가장 큰 이유는 실증적 자료를 수집하기가 어려울 뿐 아니라 통합된 연구환경이 부족했기 때문인 것으로 볼 수 있다[3]. 아울러 MRO B2B 비즈니스가 가지는 몇 가지 제한적 요소 때문일 것이다. 즉 제조원가에서 차지하는 비율이 높지 않고 수요예측에 따른 적용이 어려웠다. 또한 수많은

은 종류의 제품을 포괄하므로 구매단계가 다양하고 그 과정을 정형화하기가 어려웠다는 것일 것이다. 그러나 최근 MRO 기업은 사업영역을 부자재 및 서비스영역으로 확장하고 경영의 안정을 갖추는 기업일수록 예측에 의해 구매수요가 움직인다는 것이다. 아울러 다양한 아이템을 취급함으로써 더욱더 구매 특성을 고려한 IP 시스템 구축전략이 필요하다는 것이다. 이와 같은 실무적 연구 필요성 외에도 온라인 구매와 IT시스템의 급속한 발전에 편승하여 학문적인 연구도 지속할 필요가 있다. 온라인 구매자의 구매패턴 행위를 정교하게 파악하여 그 내용을 발전된 IT 솔루션으로 반영을 하게 되면 B2B뿐 아니라 B2C 온라인 비즈니스에도 그 편리성과 효율성을 함께 추구 가능하게 될 것이다. 이러한 실무적, 학문적 연구는 MRO 시스템의 진화를 가져오고 결국 기업이 추구하는 이익 창출을 달성할 수 있게 될 것이다.

본 연구는 이러한 연구환경을 극복하고자 MRO의 IP 시스템을 실증적으로 연구 분석하는데 초점을 맞추고 있다. 또한 기존 시스템이 가지고 있는 어려움을 해결하기 위해 IP 시스템에 대한 정밀진단을 통해 문제점과 이슈를 도출하고 개선을 통해 그 효과를 비교 분석하는 연구를 진행하였다.

## 2. 현황 및 선행연구

MRO 거래의 주요 구매 주체는 대기업이다. 국내 주요 MRO로는 LG서브윈, 이마켓코리아, 엔투비, SK 행복나래 KT커머스로써 출발부터 대기업들이 주도했으며 대부분이 그룹 중심의 대기업을 대상으로 구매 활동을 펼치고 있다. 해외에서 대표적인 MRO는 Category Supplier이라 하는 Ingram Micro와 Fastena, 그리고 Integrated Supplier라고 하는 Grainger와 WESCO 가 있다. 이러한 국내의 MRO 기업 모두 IT 기반의 SCM 솔루션으로 구매대행 형 사업모델을 채택하여 서비스를 제공하고 있다[1]. IP 시스템을 도입하여 MRO 기업이 얻는 이득은 비용과 시간 절감 그리고 투명성과 효율성 제고를 들 수 있다. 이러한 효과들이 IP 활용을 모색하게 하는 기반이 되었다[5, 10].

본 연구는 MRO 사업모델과 IP 시스템의 역할 정의와 더불어 MRO의 구매를 지원하기 위한 IP 시스템의 성공 요인에 관한 선행연구를 분석하였다. MRO는 기업 간의 거래를 지원하기 위한 정보기술이기 때문에 IP 시스템의 성공 요인에 대해서 많은 연구들이 지속적으로 진행되어 왔다[2]. 많은 연구 결과에서 기술적 품질, 시스템의 역량 등을 IP 시스템의 성공 요인으로 제시하였고 정보요구의 분석, 시스템 분석 체계 등을 성공 요인으로 보고 이를 실증 분석하였다[11]. Lai는 최고 경영자의 지원과 더불어 IT 환

경 등을 MRO의 성공 요인으로 제시하였다[9]. Kim and Kim[4]는 업무 표준화, IT 책임자의 능력, IT요원의 자질 등을 시스템구매의 성공 요인으로 보았으며 Kim et al.[7]인은 최고경영층의 IT 관련 지식, IT 부서의 기술 수준 등을 성공 요인으로 제시하였다[4, 6]. William Blair & company에서는 MRO의 거래형태인 B2B e-commerce에서 성공하기 위해 Infrastructure, 기존 back-office 시스템과의 통합 등을 제시하였다[4, 12, 14]. 아쉬운 점은 선행연구의 대부분이 개념적인 연구에 그치고 있으며 그나마 Kim and Ha[8]는 MRO e-marketplace의 사이트 특성인 기능성, 편의성, 보안성과 e-marketplace 성공 요인 간의 관계를 실증적인 분석에 기반을 둔 연구를 하였다[8]. 선행연구를 통해 다양한 의견들이 있지만, 대부분의 MRO 경쟁우위 확보의 원천은 시스템의 지원 능력과 새로운 정보기술의 적극 반영을 주장하였다.

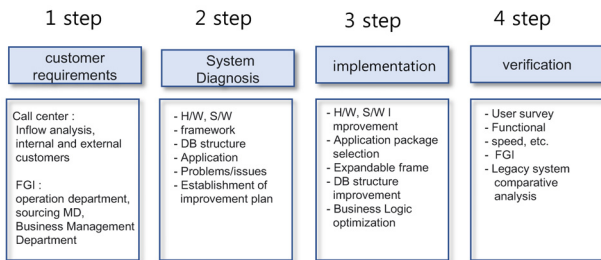
기존 선행연구가 대부분 IP 시스템 자체보다는 MRO 기업의 성공 요인으로 IT 환경과 역량자원 등을 제시하는 연구를 진행하여 왔다. 이러한 포괄적이고 개념적인 연구와는 달리 좀 더 시스템적인 연구라 하더라도 IT 인프라의 구조와 기존 시스템과의 통합 그리고 시스템 특성과 성공 요인과의 관계를 분석하는 정도이다[13].

본 연구는 이와는 달리 실제 비즈니스에 운용되고 있는 시스템을 대상으로 요구사항에 대한 차이를 분석하고 그 내용을 시스템에 적용한 후 사용자 설문과 시스템 데이터를 근거로 개선의 효과를 분석한 실증적 연구로 진행되었다. 본 연구에서 얻어진 실증적 연구 결과는 이론적 모형을 개발할 때 유용하게 사용될 수 있다고 본다. 이유는 다른 개념적 연구모형들에 비하여 보다 객관적이고 현실적이기 때문이다. 또한 실무적인 측면으로 볼 때, 기업 실무자들은 실증적으로 분석된 결과를 중점 관리함으로써 IP 시스템을 보다 효율적으로 추진 할 수 있다. 이를 통해 기업경쟁력을 높이는 데 기여할 수 있다고 판단된다.

## 3. 연구 방법

본 연구의 목적을 달성하기 위해서는 <Figure 1>과 같이 네 단계로 연구를 진행하였다. 첫 번째 단계에서는 사용자 요구사항 분석으로 객관적이고 신뢰할 수 있는 데이터를 수집하였다. 이를 위해 2개년 간 콜센터로 유입된 사용자 문의호를 분석하고 병행해서 사용자 요구사항 등 록관리 시스템에 등록된 서비스 요구사항을 모듈별로 분석하여 정확한 사용자 요구사항과 인사이트를 도출하였다. 내외부 고객분석 결과는 각각 <Figure 2>, <Figure 3> 와 같다. 두 번째 단계로는 IP 시스템에 대한 내외부 진단을 통해 문제점과 이슈를 도출하였다. 시스템의 다년간 운

영비 증가 추이와 사용자 요구 수용 불가율 분석을 수행했으며 그 결과는 <Figure 4>, <Figure 5>와 같다. 이를 기반으로 IP 시스템 개선방안을 포함한 전체 비즈니스 정보시스템 개선 전략계획을 수립하였다. 세 번째, 목표 시스템 개발에 가장 적합하고 경제적으로 구축할 수 있는 방안을 찾아 시스템을 구축하였다. 응용 소프트웨어 패키지를 도입하고 향후 확장성까지를 고려하여 표준화된 요구에 부응하는 통합적인 시스템을 개발하였다. 개발과정의 유형으로는 “선형적 개발 절차”에 해당하는 시스템 개발 수명주기(조사분석, 설계, 프로그래밍, 테스트, 설치 운영, 평가)를 따랐다. 마지막 4단계에서는 개발된 시스템 데이터 분석과 사용자 설문을 통해 시스템 개선 효과에 대한 실증적 분석을 진행하였다. 분석을 위한 자료수집방법은 정량적인 데이터로는 기능별 처리 속도 측정 데이터를 개선 전후 시스템에서 튜닝하여 가져왔고 정성적인 데이터는 설문을 통해 수집된 데이터를 각 조사 항목별로 계량화하였다. 그 구체적인 데이터는 각각 <Figure 7>, <Table 4>에 제시되어 있다.

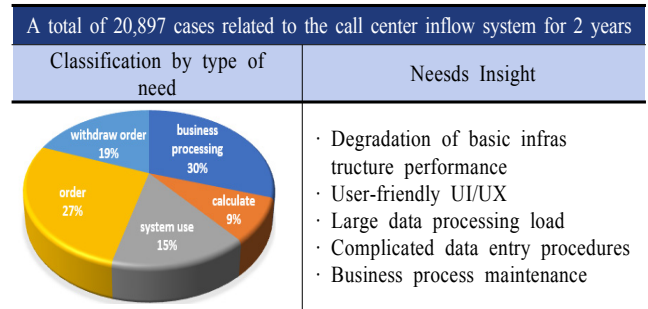


<Figure 1> Contents of Each Research Stage

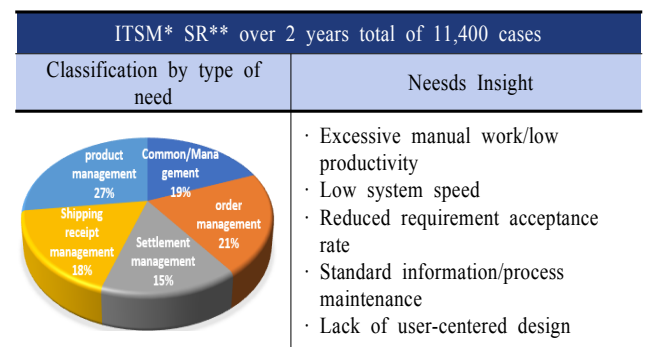
## 4. 연구 결과

### 4.1 니즈 분석 및 인사이트 도출

시스템 개선 효과를 극대화하고 사용자 관점 서비스 형태와 기능 프로세스를 통합적으로 분석했다. 최근 2개년 간 콜센터로 유입된 사용자 문의호 중에서 시스템 관련 문의 2만여 건을 <Figure 2>와 같이 유형별로 분석하였다. 그리고 사용자 요구사항 등록관리 시스템(ITMS)에 등록된 서비스요구 1만1천4백 건을 <Figure 3>과 같이 모듈별로 분석하였다. 전체 3만여 건의 분석자료를 통해 개선 시 반영해야 할 주요 요인들을 찾아내고 해결하는데 중점을 두었다. 추가적으로 시스템이용자 인터뷰를 통해 최근의 사용자 요구사항과 인사이트를 정밀하고 종합적으로 도출하였다. 이러한 절차는 개선 효과를 분석하는 단계와 밀접하게 연관성을 갖게 되었다.



<Figure 2> External Customer Needs Analysis



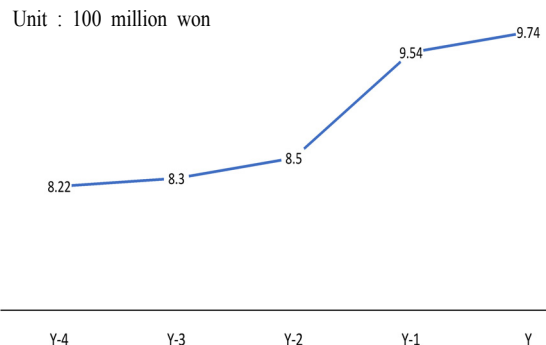
\* ITSM : IT Service Management

\*\* SR : Service Request

<Figure 3> Analysis of Internal Customer Needs

### 4.2 시스템진단

사업 초기 구축된 IT 인프라와 소프트웨어 플랫폼은 대부분 기술 지원과 시스템 업그레이드가 어려워 장애 대응과 운영 안정성의 확보에 어려움을 안고 있다. 5개년 간 OPEX를 분석해보면 <Figure 4>와 같이 연평균 지속적으로 증가하고 있다.

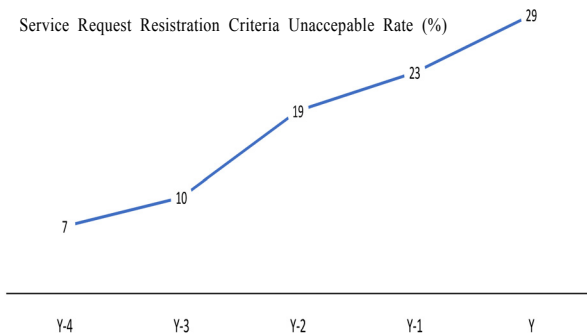


<Figure 4> System Operation OPEX for the Last 5 Years

하드웨어 및 소프트웨어 플랫폼의 노후화로 인한 IT 인프라의 장애가 월평균 각각 127건, 10건 발생하고 있

으며 장애 발생 빈도는 점점 증가하는 추세이다. 주요 하드웨어 장애 내용을 보면 검색서버 OS 장애, 고객상담 시스템 장애 그리고 웹 서버 디스크 장애가 주를 이루고 있다. 그리고 DB 서버 이중화 미비로 서비스가 단절되며 IP 구매 시스템 결제 부분 네트워크 장비 장애 등이 빈번하게 발생하고 있다. 소프트웨어 플랫폼 장애 현황을 보면 웹 보안 인증 미지원, SMS 발송 프로그램 미호환으로 SMS 발송 지연과 상품검색 DB 조회 지연이 일어나고 있으며 DBMS, 웹 서버 원인으로 검색 성능 문제, 상품 이미지 등록 오류 문제가 월평균 약 10회 이상 오류 경고가 발생하고 있다.

이에 대해 근본적인 원인 해결보다 사후 대응 혹은 임시방편에 치중하고 있다. 따라서 장애 복구시간이 지연되고 최적의 성능 유지가 불가능한 실정이다. 또한 잠재적 장애 리스크로 운영 불안정성이 증가하고 있다. 프레임워크에 있어서는 초기 비즈니스모델을 기반으로 구축되어 <Figure 5>와 같이 사용자 요구 수용 불가율이 증가하여 이는 곧 사용자의 불만 요소로 이어지고 있다.



<Figure 5> Trend of Unacceptability Rate in the Last 5 Years

업무지원에 있어서도 <Table 1>과 같이 28개의 업무 프로세스 중 75%가 시스템 지원 불가 및 지원 미흡으로 정산 대사 업무 등이 오프라인으로 진행되면서 막대한 인적 비용 손실이 초래되고 있다. 또한 공급사 평가, 선정 등 시스템의 기본기능에 대한 역할이 부족하여 투명성을 지향하는 데 한계를 겪고 있다. 시스템 개선을 통해 업무시간과 주문처리 비용을 절감하며 투명성까지 확보하여 효율적이고 신뢰성 있는 IP 구매 시스템 역할을 지향하였다.

또한 기능적으로 구매물량에 대한 통합구매가 제한되어 구매 분산에 따른 소싱 경쟁력이 약화되고 있다. 주요 데이터의 수기가공 처리로 휴먼에러가 내재되고 있고 데이터 불일치로 인한 업무 생산성 저하와 자료 신뢰도 확보가 어려운 실정이다. 그 외 매출액 상위 10개 사 및 빈

도수 상위 고객 대상 주요 이슈를 보면 상품검색 기능 불편, 일시구매 불가, 고객사 ERP 간 연동 불가, 시스템 반응 속도 저하 등으로 조사분석 되었다. 또한 국내 동종 업계와의 주요 핵심 업무 단위별 비교분석 결과, 상품 마스터 DB 표준화, 공급사 성과관리 및 고객 VOC 통합관리에 대한 시스템 지원기능이 미비한 것으로 조사분석 되었다. 그 내용들은 <Table 6>에서 사업 단위별 개선 전 현황으로 정리되어 있다.

<Table 1> Comparative Analysis by Business Unit of Similar Companies

Support (7)	Partial support (13)		Unsupported(8)
product registration	bid	wearing	sourcing plan
order	estimate	release	negotiation
payment	contract	delivery	supplier selection
cancel	customer management	calculate	supplier evaluation
approval	Inventory Management	financial close	air raid management
tax bill	stock close	service center	quality Management
VOC response	Catalog		profit and loss management
			management plan

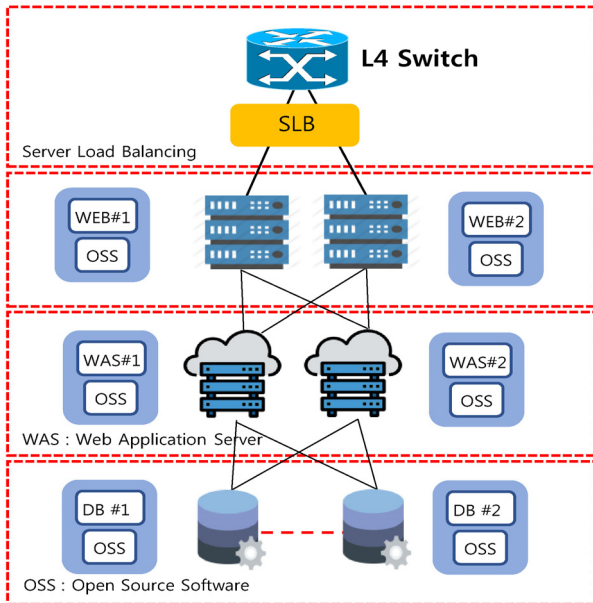
### 4.3 IP 시스템 개선구축

개선 IP 시스템은 확장성과 통합성을 확보하였고 급변하는 경영 환경에 적절히 대처할 수 있도록 유연성을 확보하였다. 또한 정보의 통합과 관리를 염두에 두고 단순히 데이터 테이블을 하나로 관리하는 것에 머무는 것이 아니라 정보요구에 부합하는 방향으로 통합된 시스템을 이루어냈다. IP 시스템 개선의 기본사상을 확장성과 통합성에 두고 업무 현장에서 일어나는 프로세스 전체를 아우르고 사용자 요구사항을 충족시키는 방향으로 시스템화 하였다. 이러한 방향은 이후 보다 발전된 시스템을 구축한다고 해도 사실상 크게 벗어나지 않는다[1].

단종 및 기술 지원 중단 시스템에 대한 업그레이드 및 대개체를 기본으로 장애 최소화를 위한 이중화 구조로 운영 안정성을 확보하였다. 또한 IDC 기반에서 클라우드 서비스로 전환하여 50대의 서버를 36대의 서버로 시스템 통합하였다. 상용 소프트웨어 플랫폼을 오픈소스로 대체하여 투자비와 운영비를 획기적으로 절감하였다. 4 레벨 아키텍처로 구성된 IP 시스템구조는 <Figure 6>과 같다. OS를 기반으로 크게 DB, WAS, Web 으로 구성되어있다. 운영시스템으로 Redhat 리눅스와 Tiberio DBMS로 구축하였다. 이미지 검색을 위해서 동적 파일을 처리하는

Jeus 와 정적인 파일을 처리하는 WebToB를 선택하였다. Cent OS를 바탕으로 데이터베이스와 연계를 할 수 있고 브라우저의 호출에 의해 파일을 처리한다. 이로써 시스템의 성능향상과 더불어 안정성, 가용성, 보안성을 모두 확보하였고 클라우드와 오픈소스 적용에 따른 운영비용 절감을 이루어냈다.

야만 경쟁력을 갖추게 된다. 본 연구에서는 이러한 시스템이 포괄하는 경쟁 요소로 편리성, 기능성, 정확성, 신속성, 업무 지원성 다섯 가지로 정하고 아래 <Table 2>와 같은 내용으로 설문조사를 진행하여 개선 효과를 검증하였다.



<Figure 6> IP System Architecture

28개의 업무 프로세스 중 경영계획을 제외한 27개 영역을 시스템으로 지원하여 업무지원 및 비즈니스 요구 수용력을 확대하였다. 통합소싱, 공급사 관리 그리고 정산 등 주요 단위업무에 대한 선진화를 통해 인적자원 효율을 극대화하였다. 시스템 기반 정산처리를 자동화하여 정산업무에 대한 업무시간을 단축하였고 일시 구매기능을 확대 구축하여 물품 주문에 대한 편의를 강화하였다. 이를 통해 급변하는 비즈니스 환경에 대한 수용 능력을 확보하였다. 상품 카테고리 정례화로 품목별 통합관리를 통해 원가경쟁력 확보기반을 마련하였다. 품목별 통합구매를 통해 상품 소싱력을 확대하고 Volume DC로 구매 수수료를 절감하여 최종구매자에게 비용 절감으로 연결하게 하였다.

#### 4.4 시스템 개선 효과 검증

IP 시스템은 구매와 판매의 관점에서 다양한 이점을 실현할 수 있는 MRO 핵심인프라이다. 시스템 사용자 요구수준은 날로 높아지며 이러한 요구를 시스템이 효율적으로 반영하기 위해서는 발전된 기술을 끊임없이 적용해

<Table 2> Survey Items and Contents

Investigation items	Number of questions (13)		Survey contents
	multiple choice	subjective	
convenience	2	1	Convenient menu configuration and input items
functional	3		Work processing procedure, request reception path configuration
accuracy	1		Reliability and accuracy of data and information
promptness	2	1	Usage speed, processing speed at the time of closing
business support	2	1	Business department/person in charge, classification/restriction of information access, handling in case of failure or defect, user guide manual

편리성은 사용자가 업무수행을 위해 시스템을 얼마나 쉽게 사용할 수 있는가에 관한 것이다. 둘째, 기능성이다. 구매정보검색이 주된 기능이며 축적 데이터로부터 원하는 정보를 가져오는 과정과 데이터를 분류·가공해 이용자에게 보여주는 과정까지를 포함한다. 상품정보와 더불어 MRO 기업성과와 직결되는 부분이다. 셋째, MRO 구매 플랫폼이 제공하는 데이터 및 정보에 대한 정확성이다. 넷째, 구매 시스템이 유한한 응답을 가지고 안정적으로 처리하는 속도이다. 마지막으로 업무 지원성으로 관련 부서의 업무지원 정도와 문제 발생 시 대처할 수 있는 시스템 지원 능력 등이다. 이러한 다섯 가지의 항목으로 본 연구에서는 <Table 3>과 같이 개선된 IP 시스템에 대해 객관적이고 신뢰할 수 있는 사용자 대상 설문조사를 진행하였다.

<Table 3> Survey Method and Number of Subjects by Survey Method

Survey method	e-mail	system	telephone
survey target	350 persons	hopeful	350 persons
questionnaire	Choice 10 + Subject 3		
response Stat.	177 persons (51%)	103 persons(29%)	
investigation period	15 days		

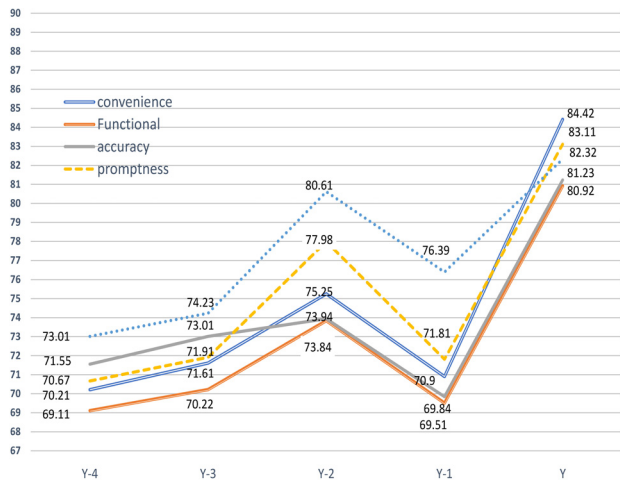


설문은 구매자, 판매자, 지원부서 약 1,000여 명을 대상으로 했으며 조사 방법은 이메일, 인바운드콜 및 시스템을 통한 접속자 대상 등으로 다양한 경로와 다수의 의견을 수집하여 결과에 대한 신뢰도를 한층 높였다.

### 5. 결론

실증 연구대상 IP 시스템은 사내 이용자 6만 명과 4천여 협력사가 이용하고 있는 구매 시스템이다. 그리고 매년 구매 만족도 제고의 일환으로 가격, 품질, 배송, 시스템 등에 관해 다양한 방법으로 만족도 조사를 실시하고 있다.

본 연구 결과로 도출된 데이터는 측정 가능한 시스템 데이터와 지난 4년간의 시스템 만족도 설문 데이터와 비교분석 한 결과이며 <Figure 7>에 나타낸 바와 같이 5개 조사항목에서 전반적으로 향상된 결과를 도출해 냈다. 먼저 그래프에 나타난 Y-2년 데이터가 전체적으로 높게 나타난 이유는 연구가 본격 시작되기 2년 전, 사안 위주의 기능개선과 부분적인 시스템 업그레이드가 진행된 바가 있기 때문이다. 연구가 진행된 이후 전체 시스템 개선 결과로 나타난 Y년도의 데이터는 전체평균으로 전년 대비 10.71포인트 그리고 4개년 전체평균보다는 9.76 포인트 상승하였다.



<Figure 7> IP System Satisfaction Index for 5 Years for Each Survey Item

특히 개선 효과가 가장 큰 항목은 편리성과 속도인데 이유는 H/W를 포함한 S/W 플랫폼의 획기적인 개선과 더불어 사용자의 경험 가치를 시스템으로 극대화한 결과로 볼 수 있다. 특히 속도에 있어 측정 가능한 기능을 개선 전과 후로 분석해보면 30-50% 정도로 크게 개선되었

음을 <Table 4>를 통해 볼 수가 있다. 반면 기능성과 업무 지원성은 상대적으로 다소 미흡한 수준이다. 이는 기능성 중 가장 큰 비중을 차지하는 상품정보에 대한 지속적인 보완이 필요함을 의미하며 업무 지원성은 프로세스 정비가 지속이 된다면 좋은 결과로 이어지게 될 것으로 판단된다.

<Table 4> Each Function System Speed after Improvement

Function	before	after
return, exchange, rejection	1.8초	1.2초
order, delivery approval	180초	120초
exchange, cancellation processing	13.1초	0.4초
warehousing request, approval, return, cancellation	0.8초	0.4초

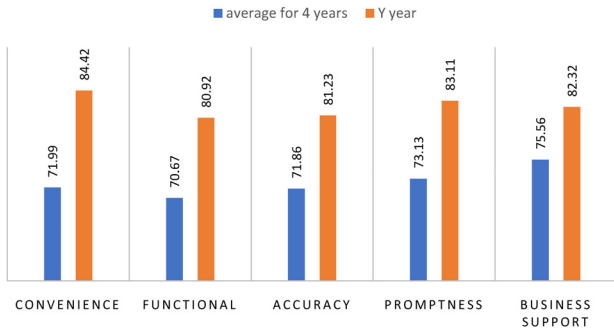
사용자 만족도 설문조사 내용 중 주목할 만한 개선 전후 세부 항목을 살펴보면 아래 <Table 5>와 같다. 편리성에 해당하는 메뉴 구성과 UI/UX, 신속성에 포함되는 검색 속도 그리고 정확성에 포함되는 상품정보에 대해 평균 2배 이상 개선되었음을 확인할 수 있다.

<Table 5> Quantitative Improvement in Detailed Functions

	before	after
search speed	1.7	4.1
product information	2.1	4.0
menu structure	2.4	4.1
UI/UX	1.6	4.2

평가항목별로 4년간의 평균치와 Y년도 결과치를 비교 분석해보면 가장 개선 만족도가 높은 항목은 <Figure 8>처럼 편리성이다. 12.43포인트 증가하였고 사용자중심 시스템을 지향하고 기능성과 업무지원성에도 밀접한 연계를 그 중심을 두고 개선한 결과로 판단된다. 다음으로 크게 개선된 평가항목으로는 기능성으로 10.25포인트 증가하였다. 결국 편리성과 기능성 개선이 가장 크게 이루어졌음을 볼 수가 있다. 시스템의 속도를 나타내는 신속성은 절대치로 보면 크게 개선이 이루어졌지만, 평균치와 비교하면 개선의 폭이 9.98 포인트로 상기 두 요소에 비하면 다소 떨어지는 수치이다. 이는 Y-2년도에 속도가 이미 상당 부분 개선된 결과로 볼 수 있다.

국내 동종업계와의 주요 핵심 업무 단위별 비교분석 결과, <Table 6>과 같이 전 업무 단위에서 미흡했던 기능들이 개선되었음을 확인해 볼 수 있다.



<Figure 8> Comparison with 4-year Average and Improvement Year

<Table 6> Comparative Analysis by Business Unit of Similar Companies

business unit	Function	L	I	S	A	
					bef.	aft.
general purchase	product registration/price set-up/estimate management	●	●	●	●	●
	multidimensional purchase cost analysis	●	●	●	○	●
	sales information/performance report	●	●	●	◐	●
Product information management	product category/DB standardization/integrated management	●	●	●	◐	●
	product inventory management	●	●	●	◐	●
supply management	supplier selection management	●	●	●	●	●
	supplier relations and indicators management	●	●	○	◐	●
	detailed evaluation by partner evaluation process	●	●	○	◐	●
order management/sale	electronic order and electronic contract linkage processing	●	●	●	●	●
	order-related processing load measurement	●	●	○	○	●
	consistency monitoring between order and settlement/accounting	●	●	●	○	●
customer service	Integrated customer VOC management	●	●	●	◐	●
	user experience-based framework (UI/UX)	●	●	●	○	●

6. 시사점 및 향후 연구 방향

IP 시스템을 통해 구매하게 되면 비용 감소, 투명성 증대, 양질의 제품확보와 편리성 증대 등의 이점을 얻을 수 있다. 또한 판매 시에는 판매 비용과 재고 감소, 고객 확보 및 서비스 향상 등을 기대할 수 있다. IP 시스템은 기업 및 산업 경쟁력을 제고하는 도구로써 그 중요성과

활용 가치는 날이 갈수록 더욱 증대될 것으로 판단된다.

본 연구대상 IP 시스템은 과거 매년 구매자와 판매자를 대상으로 시스템 만족도를 조사해왔다. 그리고 IP 시스템을 전면 개선한 후 그 데이터와 연구결과를 비교분석을 하였다. 개선을 위해서는 방대한 사용자 요구사항을 분석하였고 그 기반으로 문제점과 개선사항을 정밀하게 도출할 수가 있었다. 그리고 그 결과를 비용과 기능 효율적으로 시스템에 반영하였다. 개선된 시스템을 통해 사용자를 대상으로 조사 분석한 결과, 편리성과 기능성 그리고 신속성은 개선이 크게 이루어졌다. 반면, 정확성과 업무 연관성은 지속적인 노력이 따라야만 개선의 효과를 볼 수 있음을 연구 결과를 통해 확인할 수 있었다.

본 연구는 연구모형을 만들어 가설을 분석하는 개념적 방식을 탈피하여 실제 운영되고 있는 시스템에서 데이터를 취득하고 그 개선 효과를 실증적으로 분석한 것에 그 의미와 가치가 있다. 본 연구 결과는 시스템을 개선하는 MRO 기업과 e-market place를 운영하는 기업이 IP 시스템 개선 시 객관적이고 현실적인 추진 근거로 삼을 수 있다.

또한 향후에도 IP 시스템의 신뢰할 수 있는 품질 효과를 측정하기 위해서는 사용자가 원하는 요소를 추가로 포함하여 그 효과를 평가하여야 한다. 이러한 연구가 지속되고 사용자 관점에서 새로운 정보기술이 접목될 때, MRO 기업경쟁력은 더욱 높아질 것으로 판단된다.

References

- [1] Ahn, J.S., A study on the competitive structure and business model of e-Marketplace related to MRO, *Trade Information Research*, 2005, Vol. 4, pp. 117-134.
- [2] Bruwer, P., A Descriptive Model of Success for Computer-Based Information Systems, *Information & Management*, 1984, Vol. 7, No. 2 pp. 63-67.
- [3] Christopher, Supply chain management, *Management Science*, 1997, Vol. 43, No. 4, p. 402.
- [4] Harmanek, M., Schlemmer, C., Hope, B.G., and Huff, S.L., Critical Success Factors in Business-to-Business E-commerce : The Views of IS Managers, *proceeding of PASIC*, 2001, pp. 238-252.
- [5] Kim, B.Y., Successful Implementation Strategy of e-SCM, *LG Weekly Economics*, 2000, Vol. 575, pp34-39
- [6] Kim, G.J. and Kim, S.-S., A Study on the Importance of Success Factors for the Practicalization of MIS in Small and Medium Enterprises, *Small and Medium Business Research*, 1992, Vol. 14, No. 8, pp. 307-333.
- [7] Kim, J.-S., Cho, Y.-B., and Kim, Y.-I., A Study on

- Factor Analysis for Successful Informatization of Small and Medium Enterprises, *Fall Conference of the Korea Management Information Society*, 1994, pp. 129-163.
- [8] Kim, S. and Ha, J., An exploratory study on the success factors of the MRO e-marketplace, *Journal of Information Technology Applications & Management*, 2001, Vol. 8, No. 2, pp. 17-40.
- [9] Lai, V.S., A survey of Rural Small business Computer Use : Success Factors and Decision Support, *Information & Management*, 1994, Vol. 26, No. 6, pp. 297-304.
- [10] Lee, C.-Y., e-SCM Strategy for Economic Performance and Customer Satisfaction, *LG Weekly Economics*, 2000, No. 565. pp. 38-44.
- [11] Montazemi, A.R., Factors affecting information satisfaction in the context of Small Business, *MIS Quarterly*, 1988, Vol. 12, No. 2, pp. 239-256.
- [12] Park, J.-S., N2B's B2B e-business strategy, Seoul National University Management Research Institute. *Journal of Management Case Research*, 2007, Vol. 41, pp. 89-111.
- [13] Thong, J.Y.L., Yap, C.S., and Raman, K.S., Environments for Information Systems Implementation in Small Business, *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 1997, Vol. 7, No. 4, pp. 253-278.
- [14] William Blair & Company, Lessons from the past 10 B2B Thoughts, William Blair & Company, 2000.

**ORCID**

Chang-Sup Nam | <https://orcid.org/0000-0001-9734-8641>