

Excel VBA를 활용한 중소 물류기업 창고 관리 시스템 적용 사례 연구

A Case Study for application of WMS which is made of Excel VBA for SMB logistics companies

김 정 현* · 이 석 현* · 정 재 정* · 이 계 정* · 성 행 기* · 권 영 진*

Abstract

This research studies the present status of utilization of IT in SMB, Small & Medium Business, logistics companies, and analyzes the examples of utilizing Excel VBA for building and operating IT system in SMB logistics companies. Through this study, this research suggests main issues of building and operating logistic systems and the effective way of utilizing the systems in SMB logistics companies.

Keywords: Excel VBA, WMS, SMB logistics

1. 서 론

근래에 기업간의 경쟁이 치열해지면서 각 기업에서는 비용 절감 및 경쟁력 강화를 위하여 SCM(Supply Chain Management) 도입하고 이를 신속하게 수행하기 위하여 제3의 물류기업에서 아웃소싱을 주는 제3자물류(Third Party Logistics)가 지속적으로 활성화 되고 있다.

제3자물류 활성화에 따라 물류기업들도 기존의 창고, 장비 등의 하드웨어 인프라에서 벗어나 기업의 다양한 요구수용과 통합적인 물류서비스 수행을 위하여 WMS(Warehouse Management System), TMS(Transport Management System), OMS(Order Management System) 등의 다양한 물류IT시스템을 도입하여 적극적으로 대응하기 위해 노력하고 있다.

* 명지대학교 산업경영공학과 박사과정

대형 물류기업에서는 규모의 경제와 막강한 자금력 등을 바탕으로 적극적으로 IT시스템에 투자하여 물류경쟁력을 확보하고 있으며, Mobile, RFID등의 신기술도 적극적으로 도입하고 있다. 하지만 중소기업은 IT시스템에 대한 필요성은 인지하고 있으나, 예산 및 전문 인력의 부족, IT전략 부재 등으로 인하여 적극적으로 IT에 대한 신규투자에 어려움을 겪고 있으며, 기존 구축된 시스템의 경우에도 유지보수 비용의 과다, 전문 인력의 부족 등의 어려움 등으로 인하여 투자 효과가 반감되고 있는 실정이다.

또한, 정부의 IT정보화 지원 사업 등의 다양한 지원 정책을 시행하고 있으나, 물류업무에 특화된 IT시스템의 보급이 부족하여 그룹웨어 및 제조업체 기반의 ERP시스템 등을 도입하여 운영하기 때문에 물류서비스의 직접적인 서비스를 제공하기에는 다소 부족한 것이 현실이다.

본 연구에서는 중소기업의 정보화 현황에 대해 고찰하고, 중소기업에서 효율적으로 IT를 구축/운영하기 위하여 Excel VBA 활용 사례를 분석하고자 한다. 이를 통하여 중소기업의 IT도입 및 운영에 대한 주요이슈와 효과적 활용 방안에 대하여 방향성을 제시하고자 한다.

2. 중소기업의 정보화 현황

중소기업의 정보화를 투자 금액은 정보통신업종을 제외한 타업종의 중소기업에 비해 비교적 높다고 판단되나, 중소기업당 정보화 연간 투자비용이 2009년 기준 약 66백만원, 순수 연간 신규투자 금액은 약 28백만원으로 IT를 통하여 효율화를 기대하기에는 무리라는 판단되며, 대형기업과 비교 자체가 어려운 투자규모라 할 수 있다.

<표 1> 산업별 업체당 정보화 투자액 추이(2009-2010년) [1]

(단위:백만원)

구분	2009년			2010년(예상)		
	전체투자	신규투자	유지보수	전체투자	신규투자	유지보수
제조업	47.5	24.9	22.6	44.5	23.0	21.5
건설업	32.9	16.2	16.7	35.2	15.3	19.8
도소매업	12.0	5.4	6.6	13.7	5.5	8.2
운수업(물류)	66.2	28.7	37.5	60.1	23.4	36.7
정보통신업	227.2	127.5	99.7	193.6	96.3	97.3
지식서비스업	22.8	10.9	11.8	25.6	14.3	11.3
녹색환경산업	11.0	4.3	6.6	14.0	6.2	7.8
평균	59.9	31.1	28.8	55.2	26.3	28.9

IT시스템화의 척도라고 네트워크 환경 구축 현황을 살펴 보면, 서버를 통한 데이터 공유 비율 또한 24% 수준으로 매우 미흡한 수준으로 파악되고 있다. 주로 개인PC간의 데이터를 공유하는 경우가 62.2%를 차지하고 있으며, 아예 공유하지 않고 하나의

PC에 국한하여 관리하고 있는 비율 역시 13.8%를 차지하고 있다. 이는 주로 PC를 기반으로 하는 스프레드시트, 워드 등의 오피스 프로그램 등을 활용하여 업무를 관리하고 있는 초보적인 수준에서 벗어나지 못하고 있다는 것을 반증하는 결과라 할 수 있다.

<표 2> 산업별 네트워크 환경 구축 현황 [1]

(단위:%)

구분	서버를 통한 공유	개인 PC간 공유	공유하지 않음
제조업	26.2	61.9	11.9
건설업	21.5	67.3	11.3
도소매업	20.8	65.1	14.1
운수업	24.0	62.2	13.8
정보통신업	36.3	60.9	2.9
지식서비스업	18.1	73.9	8.1
녹색환경업	22.7	61.8	15.5
평균	24.2	64.7	11.1

중소 물류기업만의 조사 결과는 아니나, 전체 중소기업의 정보화 인력 현황을 조사한 결과를 살펴보면 약 80% 이상이 담당인력이 없거나 사내에 다른 업무를 하면서 겸직을 하고 있는 구조이기 때문에 급속하게 발전하고 있는 복잡하고 다양한 IT시스템을 유지 및 관리하는데 많은 애로를 가지고 있음을 알 수 있다. 이 또한 중소기업이 처한 현실과 다르지 않음을 알 수 있다.

<표 3> 중소기업 정보화 담당인력 보유 현황 [1]

(단위:%)

구분	담당인력없음	사내겸직	아웃소싱함	전담인력 보유
비율(%)	52.4	30.6	7.8	9.2

결과를 종합해 보면 중소기업은 정보화 인력의 원활한 지원이 사실상 어려워며, IT를 투자 및 유지관리를 위한 재원 및 인력이 절대적으로 부족하다. 이를 해결하기 위해서는 보다 적극적으로 IT부문에 대한 정부의 정책지원 및 자체 예산의 확보가 중요하다고 할 수 있으나, 중소기업에서 사업/이익규모 등의 현실적 어려움을 고려하면 어려움이 있다는 점을 부인하기 어렵다.

3. Excel VBA의 이해

국내 중소기업들은 대부분 Microsoft사의 MS-Office 제품군을 활용하여 업무를 일반적으로 수행하고 있다. 문서의 작성 및 편집을 위하여 MS-Word 프로그램과 장표를 작성하고 수식을 계산 관리하는 Excel 프로그램 등이 포함되어 있다. Microsoft사의 Office 제품군은 단순하게 문서를 편집 및 작성, 관리하는 기능 외에도

매크로 및 VBA(Visual Basic for Application)이라는 사용하기 쉽고 강력한 프로그래밍 기능이 포함되어 있다.

매크로(Macro)는 Excel 또는 Word 등의 활용한 어떠한 결과를 도출하기 위한 여러 작업들을 하나의 집합으로 묶어서 필요시에 반복적으로 빠르게 실행하도록 하는 기능을 말하며 VBA는 매크로를 Visual Basic 프로그램 언어를 활용하여 일련의 순서대로 수행되는 상태에서 벗어나 다양한 논리를 부가하고 추가적인 기능을 구현할 수 있는 습득하기 쉽고 생산성이 매우 높은 프로그램 도구라 정의 할 수 있다. 매크로와 VBA라는 용어를 일반적으로 혼용하는 부르는 경우가 많다. VBA는 기존의 Visual Basic라는 언어가 태생이기 때문에 전문 프로그래밍에서 제공하는 대부분의 기능을 제공하고 있으며, 오피스 프로그램의 다양한 기능들을 함수 형태로 제공하기 때문에 오피스 프로그램의 기능을 응용하여 다양한 활용이 가능하다.

VBA는 모든 Microsoft Office의 대부분의 제품군에서 활용할 수 있으나 수치계산 및 장표 등을 쉽게 관리할 수 있는 Excel에서 VBA를 가장 많이 활용되고 있다. Excel에서는 1994년 Excel 버전 5에서 처음으로 VBA 기능이 탑재되었으며, 점차적으로 기능과 영역이 확장되어 전문적인 프로그래밍 언어와 비교하여도 손색이 없을 정도로 발전을 거듭하고 있다. 엑셀의 발전 과정은 <표 4>와 같다.

<표 4> Excel VBA의 발전과정 [3]

구분		내 용	비고
1982년	MultiPlan	-Microsoft사 최초의 스프레드시트 개발	
1987년	Excel 2.0	-윈도우 런타임버전 형태로 출시	매크로도입
1990년	Excel 2.0d	-윈도우 3.0과 호환	
1992년	Excel 4.0	-타 스프레드시트 프로그램중 판매 1위	
1994년	Excel 5.0	-매크로 기능 강화 (VBA 탑재)	VBA탑재
1996년	Excel 7.0	-기능향상 및 속도 개선 (VBA개선)	VBA확장 /보완
1997년	Excel 8.0(엑셀97)	-VBA 개발환경 개선 / 사용자 정의폼 추가	
1999년	Excel 2000	-인터넷 연계 기능 강화	
2002년	Excel 2002	-파일복구 기능 등 기능 강화	
2003년	Excel 2003	-XML 및 프로그램 안정성 강화	
2007년	Excel 2007	-지원 시트크기 확장 및 사용자 환경 강화	
2010년	Excel 2010	-보안 및 사용자 인터페이스 강화	

<표 4>에서 보는 바와 같이 약 30여 년 동안 엑셀의 기능 강화는 물론 VBA에서 지원하는 기능 또한 지속적이고 개선이 진행됨으로써 강력한 프로그램 개발도구와 비교해도 손색이 없다. Excel 기반의 VBA 프로그래밍을 중심으로 주요기능에 대해 정리하면 <표 5>로 요약될 수 있다.

<표 5> Excel VBA의 주요 기능

구분	내용	비고
DB연결	-DAO(Data Access Object) 및 ADO(ActiveX Data Object)를 활용하여 MS-Access, MS-SQL, Oracle 등의 DB와 직접 연결이 가능하다.	네트워크 기반 공유가능
엑셀기능 활용	-자료 및 시트의 입력,수정,삭제 등을 자동화 할 수 있다. -엑셀의 필터, 피벗테이블 등의 대량의 자료를 쉽게 요약 가능 -차트 등 그래프의 생성, 수정, 변경 등을 자동화 할 수 있다.	
엑셀함수 활용/확장	-강력하고 다양한 엑셀 함수등을 그대로 활용 가능하다. -VBA를 활용해 수식이나 계산을 간편하게 해주는 사용자정의 함수를 만들 수 있다.	
컨트롤관리	-워크시트에 단추, 목록상자 등을 추가하여 개발이 가능하다 -상용 컨트롤을 추가하여 기능 확장 가능	
프로그래밍	-Visual Basic 프로그래밍 언어를 기반으로 반복, 조건문 등을 쉽게 처리하고 통제할 수 있다. -작성되어진 VBA 프로그램을 관리/실행 할 수 있다. -프로그램의 진행 단계별로 세부적인 속성 및 결과를	
개발환경	개발자가 쉽게 확인하고 보완할 수 있는 통합개발환경을 제공 -Excel 프로그램만으로 개발/운영 환경을 구축할 수 있다.	

Excel VBA를 활용하여 개발하면 사용자가 친숙한 환경에서 쉬운 프로그래밍 언어를 사용하여 개발하므로 쉽고 빠른 개발이 가능하나, 상대적으로 대규모 시스템 개발에는 다소 어려운 문제점 등이 있으며 자세한 사항은 <표 6>으로 정리 하였다.

<표 6> Excel VBA의 개발시 장단점 및 해결방안

구분	사용자	개발자	비고
장점	-사용환경이 익숙하고, 적응 용이 -오피스 프로그램과 연계 용이 -프로그램 설치가 불필요	-프로그램 언어가 쉽다. -엑셀 환경 활용 가능 -DB 연계를 통해 정보공유 가능	
단점	-복잡한 요구사항 수용 어려움 (일부 기능제공/확장 한계)	-전문 개발자 확보 어려움 (일부 전문사용자만 활용) -대규모 프로그램 구축 어려움	
해결방안	-단순하고 쉬운 업무를 선별하여 구축	-개발자 교육 및 방법론 개발/배포	

종합적으로 장단점을 고려하면 Excel VBA를 ERP프로젝트 등의 대규모 업무를 구축하기에는 다소 무리가 따르나, 단위업무 위주의 중소 물류기업에서 도입/적용하기에는 큰 무리가 없다는 판단이 가능하다.

4. Excel VBA를 활용한 중소 물류기업 WMS 적용 사례

중소 물류기업 A사는 의류업체 B사의 물류업무를 아웃소싱 물량을 수주 받았다. A사는 복잡한 물류업무를 수행하기 위하여 신규로 WMS(Warehouse Management System)시스템을 도입을 검토 하였으나, 수천만원이상의 고가 WMS를 도입하기에는 수익측면이나 예산 및 관리측면에서 현실적으로 어려움이 있었다.

이를 해결하기 위하여 다수의 사용자가 정보를 공유하기 위하여 기존에 보유하고 있는 Oracle사의 Database시스템을 활용하여 정보를 관리하고, 개발프로그램을 Excel VBA를 활용하여 간단한 형태의 창고관리 시스템을 구축을 진행 하였다. 세부적인 환경은 <표 7>과 같다.

<표 7> Excel VBA 기반 시스템 주요 환경

구분		내용	비고
서버환경	H/W	IBM x86 서버 (4Core, 8GB Memory, 200GB HDD)	기존자원 활용
	O/S	Microsoft Windows Server 2008	
	D/B	Oracle사의 Database 10g 10.2 (MS SQL, MySQL, AccessDB 가능)	
	설치위치	본사내 설치	
개발/사용자 환경	O/S	Microsoft Windows XP	
	엑셀	Microsoft Excel 2003 / 2007	

A사는 기존에 보유하고 있는 DB자원과 Excel VBA 프로그래밍 환경을 이용하여 약 1개월의 개발기간과 약 1,000만원의 개발비용이 투자 되었다. 동일한 개발요건을 웹기반 프로그래밍 언어인 Java를 기반으로 구축시와 비교하면 약 20%이내의 비용으로 구축이 가능 하였다.

<표 8> Excel VBA Vs SI개발 비용 비교

구분	Excel VBA 기반 개발	웹기반 개발	비고
개발자	1명	2.5명 (디자이너0.5명, 개발자2명)	
개발비용	약 1,000만원	약 5,000만원	
개발기간	약 1개월	약 2개월	

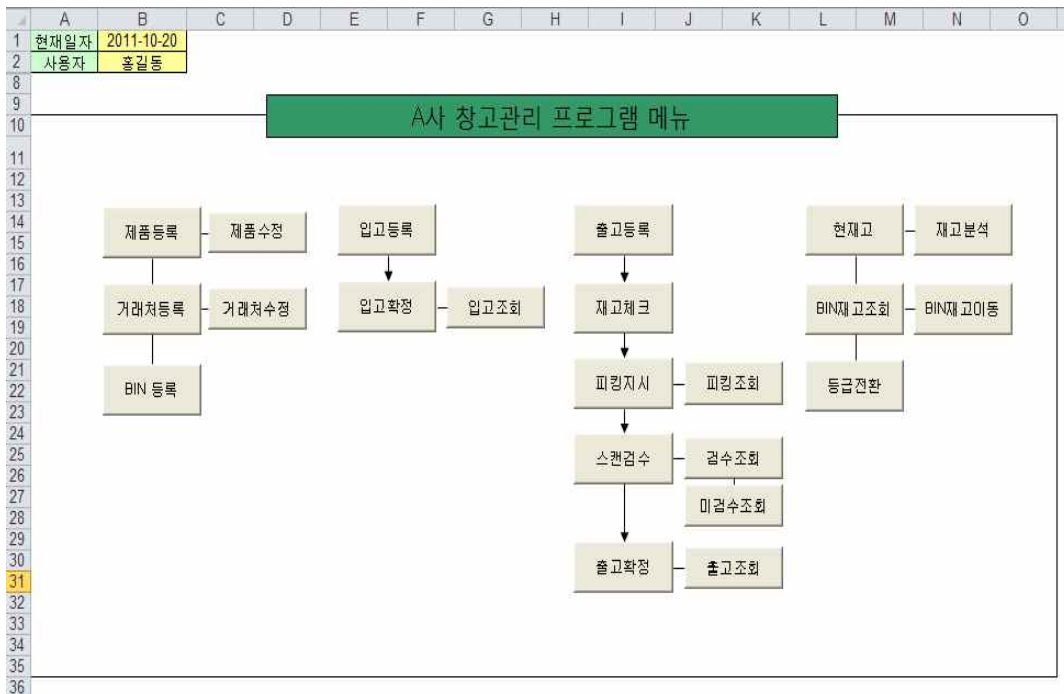
Excel VBA기반 프로그램은 엑셀의 셀 관리 기능, 피벗테이블, 필터 기능 등의 기본 기능을 최대한 활용하여 구축함으로써 비용 및 개발 효율성, 유지보수성을 높였으며, B사의 물류수행을 위하여 마스터관리, 입고, 출고, 재고관리 등의 기본 기능을 충실히 수행할 수 있도록 구성 하였다.

<표 9> A사 WMS 개발시스템 주요 기능

구분	내용	비고사항	
마스터	BIN	재고를 로케이션 위치별로 관리하기 위한 기준	
	제품	재고관리가 필요한 제품 정보	
	거래처	입출고가 되는 거래처 또는 공장/매입처 정보	
입고	입고등록	입고 예정내역을 전표번호를 기준으로 등록	
	입고확정	실 물량을 입고하고 원하는 로케이션으로 적치	
	입고조회	예정물량 대비 실적 등을 전표번호를 기준으로 조회	
출고	출고등록	출고 예정내역을 전표번호를 기준으로 등록	
	재고체크	실재고를 감안하여 출고가능 물량을 확정 처리	
	피킹지시	출고 가능물량을 출고장으로 이동지시	
	스캔검수	이동된 물량이 정확한지 바코드를 스캔하여 검증	
재고 관리	출고확정	출고될 물량의 이상여부 최종확정 / 재고차감	
	현재고	현시점의 재고를 총량으로 집계하여 조회	피벗Table활용
	재고분석	재고의 변동이력을 다양한 각도로 조회	
	BIN재고	로케이션별로 재고수량을 조회	
	BIN이동	로케이션간의 재고수량을 이동 처리	
등급전환	제품의 상태를 정상,불량으로 변경처리		

사용자의 작업 프로세스를 시각적으로 쉽게 이해 할 수 있도록 입고, 출고 단계별로 작업 흐름을 플로 차트 형태로 버튼을 배치하여 다음 작업 흐름으로 쉽게 이동할 수 있도록 메인화면을 구성 하였다.

<그림 1> Excel VBA 기반 WMS 메인 화면



Excel VBA를 활용한 중소기업 WMS 적용 사례 연구
 김정현·이석현·정재정·이계정·성행기·권영진

각 메뉴를 클릭하면 하단에 새로운 시트가 열리게 되고, 시트별로 독립된 작업이 수행될 수 있도록 하였으며, 화면의 구성은 일반적인 엑셀 화면의 UI(User Interface)를 그대로 채택하여 사용자가 쉽게 적응할 수 있도록 하였다.

<그림 2> Excel VBA 기반 WMS 입고 화면

엑셀의 피벗 테이블 기능을 활용하여 원하는 레포트 형태를 사용자가 직접 설정하여 조회 및 출력할 수 있도록 하여 시스템의 유연성을 확보 하였다.

<그림 3> Excel VBA 기반 WMS 피벗 테이블 활용 화면

5. 결 론

본 연구에서 Excel VBA를 활용하여 중소 물류기업의 WMS시스템 구축 사례에 대해 살펴 보았다. 영세하고 열악한 중소 물류기업에서 IT구축 및 운영 방안으로 적합한 대안임을 확인 할 수 있었다.

중소 물류기업의 Excel VBA를 기반으로 하는 시스템 개발을 보다 활성화 위하여 다음과 같은 사항의 개선이 필요 하다고 사료 된다.

첫 번째, Excel의 개발사인 Microsoft사 및 관련기업은 Excel VBA의 효용성에 대해 적극적으로 홍보하고, 개발사례에 대해 적극적으로 발굴 / 확산이 필요하다.

두 번째, 정부 및 학계에서는 Excel VBA을 기반으로 하는 개발표준을 수립하고 이를 기반으로 하는 개발인력 육성 및 자금지원 등 정책적 지원 노력이 필요하다.

세 번째, 중소 물류기업에서 IT를 활용을 통한 물류 운영 개선 의지와 마인드 확립, 그리고 적극적인 투자 노력이 필요하다.

6. 참 고 문 헌

- [1] 중소기업 정보화 수준 조사 결과 보고서, 중소기업기술정보진흥원, 2011.7.21
- [2] 김태훈, Excel VBA를 이용한 소규모 조직 정보시스템 구축 방법론에 관한 연구, 동서대학교 대학원 정보시스템공학과 석사논문, 2007.
- [3] John Walkenbach, Excel 2007 Power Programming with VBA, John Wiley & Sons, 2007.4.16