

인터넷쇼핑몰을 위한 VMI(Vendor-Managed Inventory) 아키텍처 개발에 관한 연구

장기진* 신승근**

목 차

- I. 연구배경 및 목적
- II. VMI의 정의와 영역
- III. VMI의 기술과 관련 활용현황
- IV. 인터넷 쇼핑몰과 VMI를 위한 시스템 아키텍처
 1. 인터넷쇼핑몰과 VMI연동방안
 2. VMI의 시스템 아키텍처
- V. 결론

Abstract

VMI의 최종목표는 공급자가 수입을 유지하는 동안 최종사용자에게 있어서는 비용을 줄이고 서비스를 향상시켜주는 것이다. VMI는 소매상인과 공급자가 각 비즈니스의 계획, 예측, 보급과정에서 협력하는 것을 허용하며, 각 당사자에게 다른 비즈니스 데이터의 투명한 관점을 제공한다. 또한 VMI는 더욱 정확한 기획, 증가된 판매, 감소된 재고품과 빠른 주식의 회전결과를 처리한다.

본 연구에서는 현재 기업에서 많이 도입되고 있는 SCM 영역에서 주요한 이슈로 부각되고 있는 VMI 관련 기술 및 구축현황을 조사하였으며, 아울러 인터넷쇼핑몰 환경에 맞는 VMI 아키텍처의 개발에 대한 연구를 제시한다.

* 극동대학교 경영학부 정보경영학전공

** (주) 데브

I. 연구배경 및 목적

현대는 인터넷의 영향으로 정보의 홍수라 불릴 만큼 엄청난 정보가 산재해 있고 또한 기하급수적으로 늘어나고 있다. 즉, 현대의 정보 수취는 노출되어 있는 정보 중에서 사용자가 요구하는 정보가 어느 위치에 있는지를 알아야만 가능하다.

따라서 쇼핑몰에서도 고객의 요구사항 변화에 따른 경영체제 혁신이 필요하며 쇼핑몰 외부환경의 변화로는 시장 수요 변동 심화, 고객 니즈의 다양화, 물류업체/생산업체와의 의사소통을 통한 상호 윈-윈(Win-Win) 요구 및 SRM(Supplier Relationship Management)연계 확산, 글로벌 표준 가속화를 들 수 있다. 쇼핑몰 내부 환경의 변화로는 조달의 스피드한 향상 지속, e비즈니스 환경급변에 따른 구매 최적화 한계 극복, 마케팅을 주력하여 향후 경쟁력 향상이 필요한 상황이다.

즉 전사적인 물류정보공유 체계, 상품중심이 아닌 고객중심의 물류프로세스 확립 및 고객과의 지속적인 관계 유지 등의 이슈가 필요하게 되었다. 또한 기업들은 궁극적인 e비즈니스 환경으로의 변화를 위해 다양한 채널을 통한 고객서비스 및 고객유지를 위한 솔루션이 필요하게 되었다.

인터넷 쇼핑몰에서의 출고, 배송, 재고를 통합관리하면서 물류정보의 효율적인 예측, 물류프로세스 개선을 이용할 수 있는 시스템적인 구축이 최근에 이슈가 등장하고 있다. 이러한 관리기법은 VMI(Vendor Managed Inventory)솔루션 개발이 그 핵심을 이루고 있다. 판매자 재고관리시스템(VMI)이 다음 단계의 공급체인관리시스템(SCM)으로서 유통업의 많은 영역을 휩쓸고 있다. 유통업자들은 이를 재고를 줄이기 위한 필수 기술로 간주하고 있다.

VMI는 오늘날 대부분의 조직에서 취하고 있는

재고관리방식과 전혀 상반된 유통경로 운영 시스템으로서 제조업자 또는 판매업자가 유통업자의 재고를 감시하고, 관리를 해주는 것을 의미한다. 여기에는 적정한 주문수량의 결정, 올바른 상품구성관리, 그리고 적정량의 재고수준파악 등의 전문적인 활동이 포함된다.

의사결정에 따른 책임을 공급체인의 상향단계까지 밀어올림으로써, 제조업자/판매업자가 전체 공급체인의 목표를 달성할 수 있는 좋은 위치에 있게 되고, 이를 통해 경쟁력을 향상시킨다는 논리이다. 즉, 유통업자의 판매정보를 통해 제조업자는 시장 수요에 맞게 제품을 생산하고, 수요변화에 보다 신속하게 대응할 수 있게 된다.

본 연구는 물류정보의 효율적인 예측, 물류프로세스 개선 및 물류업체와 인터넷 쇼핑몰과의 출고, 배송, 재고를 통합 관리할 수 있는 VMI시스템 개발을 진행하기 위한 아키텍처로서 물류와 재고를 효율화관점으로 그 목적을 두고자 한다.

II. VMI의 정의와 영역

VMI(Vendor Managed Inventory)는 소매 비즈니스 프로세스에서 중요한 이슈로 자리 잡고 있으며, 경쟁적인 소매자들의 기류에서 그들의 비용과 재고수준을 줄이고, 이익을 창출하기 위한 공급체인에 대한 최적화 프로세스를 구현하는 것이다 [2]. 효과적인 공급체인관리(SCM: supply chain management)는 공급체인을 통하여 빠르고 정확한 정보의 전달을 요구하는 것을 일컫는다. VMI는 공급자와 소매고객 양쪽 모두에게 중요한 비용 절감의 이익을 공급하고 전달을 용이하게 하도록 설계되었다. VMI는 공급자가 가게 또는 물류창고 수준에서 상품을 보충하고 유지하도록 소매자와 공

급자간의 사이에서 정보를 교환하는 보충 프로그램을 말한다. 이 프로그램에서 소매자(retailer)는 소비자의 요구를 충족시키기 위한 충분한 상품을 유지하도록 필요한 정보를 밴더에게 공급한다. 이것은 공급자(supplier)가 제조 또는 공급할 필요가 있는 제품의 양을 예상하여 프로젝트를 향상 시킬 수 있도록 가능케 하는 프레임워크를 말한다.

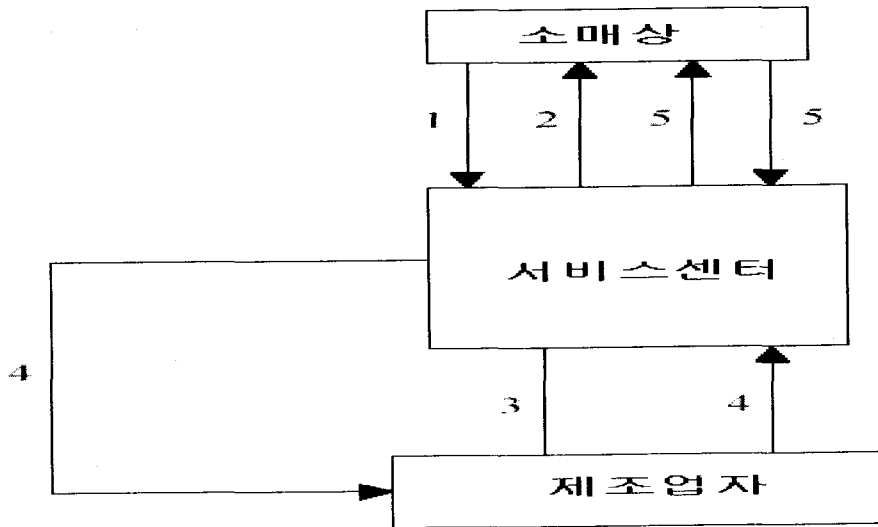
VMI는 생산자와 공급자 사이의 정보를 전자적으로 전송한다. JIT(Just In Time) 생산 기술과 ABC(Activity Based Costing) 발전의 파생적 결과인 VMI는 인터넷 기술을 전략적으로 사용함으로써 재고 관리를 효과적으로 할 수 있다. VMI는 전체 공급 체인 동안 정보와 재고의 흐름을 알 수 있는 진보된 기술과 무역 파트너 관계에 영향을 준다. 이것은 상품들의 흐름, 비능률성 제거 그리고 낮은 비용 향상시키기 위해 무역 파트너 레벨에서 소비자의 요구를 가시화한다. 통합된 요구와 유통 계획에 의해 VMI는 공급 체인에서 발생하는 문제들에 통합된 응답을 제공한다. VMI는 다음과 같은 이점을 가진다: 고객 서비스 개선, 불확실한 요구 감소, 재고 및 비용 감소. 현재 VMI를 구현한 대기업들 중 일부는 Johnson & Johnson, Black & Decker 그리고 Scheduling-Plough를 포함한다.[2]

VMI는 상품들의 흐름, 비능률성 제거 그리고 낮은 비용 향상시키기 위해 무역 파트너 레벨에서 소비자의 요구를 가시화한다. 이것은 정교한 예측 방법들을 사용하여 소비기반 수요 예측을 발생 시키고, 유통업자는 서비스 레벨 혹은 재고 출자를 위해 세운 목표에 의해 재고관리를 유지할 수 있다. 정보의 전자적 전송은 VMI 처리에 있어 가장 중요한 부분이다. 유통업자들은 일반적으로 제조업자에게 매출액과 기존 데이터, 불일치된 보고와 전자적 지불을 보내고, 제조업자는 유통업자에게 구매 주문, 가격 불일치, 배송 알림장을 보낸다. VMI를

구현하는 첫 번째 단계중 하나는 새로운 재고 계획이 어떻게 발생하는지를 유통업자가 이해하는 것이다. 제조업자들은 이것이 새로운 재고 레벨에 어떻게 도착하는지 전체를 설명할 수 있어야만 한다. "신뢰"는 VMI 협력을 위한 필수적인 요소이다. 만약 관계의 어떤 요소가 분산되거나 이해되지 못하면, VMI는 매우 불쾌한 일이 될 것이다. 제조업자는 그들이 시장에서 상품을 얻기 위해 유통업자와 가까운 관계를 유지했고 고객의 요구에 맞게 작업량을 조절할 수 있었기 때문에 성공할 수 있었다. 따라서 그들의 모든 사업에서 비용대비 효율을 얻을 수 있었다. 유통업자들은 VMI 협약에 포함되는 상품들은 좋은 질과 적절한 비용으로 항상 적시에 배달하는 것을 원칙으로 했기 때문에 성공할 수 있었다. 따라서 그것들은 무역 파트너들 사이에 정보의 끊임없는 흐름이다.

전자상거래의 출현은 정밀한 VMI 시스템의 등장을 초래했다. 그럼에도 불구하고 VMI는 몇 가지 곤란한 문제로 어려움을 겪고 있다. 첫 번째로, 많은 회사들은 VMI 소프트웨어와 EDI를 찾고 있다. 그러나 표준화된 상품 정보의 부재는 VMI를 확산 시키는데 주요 문제점으로 지적되고 있다. 많은 산업들이 위의 요소 때문에 VMI를 구축하지 않고 있다. 그러나 분석가들은 전자상거래가 VMI를 부흥시키는 출발점이며 상업적 EDI가 곧 표준이 될 것이라고 예상하고 있다. 성공적인 VMI로부터 발생한 이점은 매우 많다. 실제적인 이점은 재고 감소, 생산 비용 그리고 자산 이용성 등이다. 그러나 이것은 성공적인 VMI로부터 얻을 수 있는 많은 이점들 중의 일부에 불과하다. 이 모든 결과는 VMI가 일시적인 유행이 아니라 지속적으로 발전해온데 있다. VMI의 이익은 이 프로세스가 단지 유행이 아님을 증명한다.

간단한 그림에서, VMI는 다음과 같이 표현된다.



[그림 2-1] VMI 개념도

- 소매상은 상품 활동 데이터를 서비스 센터로 보낸다. 이 상품 활동은 소매 레벨에 상품 판매의 저장소 이동에 기초를 둔다.
- 서비스 센터는 이 데이터를 처리하고 수락/거부 통지를 소매상에게 보낸다.
- 제조업자는 모델링 소프트웨어와 편집에 접속하고 제안된 구입 주문을 승인하거나 해제한다.
- 서비스 센터는 이 상품 주문서를 EDI를 통해 제조업자에게 보낸다.
- 서비스 센터는 또한 소매상에게 구입 주문 확인서를 보낸다.

Ⅲ. VMI의 기술과 관련 활용현황

VMI관련 연구과제에 대한 프레임워크를 통하여 현재 진행되고 있는 기술적인 리스트와 관련 동향을 파악하고자 한다.

〈표 3-1〉 VMI관련 기술리스트

구분	내용
SCM(Supply Chain Management)	공급망관리는 공급자에서 고객까지 공급망상의 정보, 물자, 현금의 흐름에 대해 총체적 관점에서 공급망의 인터페이스를 통합하고 관리함으로써 효율성을 극대화하는 전략적 기법
CRP(Continuous Replenishment Planning)	상품을 소비자수요에 기초하여 유통소매점에 공급하는 방법으로 기존에 유통소매점에 재고가 있음에도 불구하고 상품을 공급하는 것
CPFR(Collaborative Planning Forecasting Replenishment)	전자상거래 환경 하에서 제조업체와 유통업체가 인터넷과 EDI를 통한 정보공유를 기반으로 기업간의 공급체인 프로세스, 특히 주문예측, 재고보충 및 물류업무를 협력적으로 계획, 운영하는 전략
CAO(Computer Assisted Ordering)	고객에 대한 반응과 효율적인 상품보충 측면에서 상당한 잠재적 개선을 이룰 수 있도록 하는데 중요한 역할
VMI(Vendor Managed Inventory)	기술적인 핵심 구성요소는 유통업체의 매장 혹은 물류센터가 위치한 곳에서 제조업체가 재고를 관리 할 수 있도록 공급체인을 적용하는 것
CMI(Co-Managed Inventory)	세부적인 항목들에 대하여 공동으로 사업을 계획하고 실행한다. 이로 인해 소비자에 좀 더 집중하게 되고, 총합 데이터에 숨겨진 기회를 활용할 수 있게 된다. CMI는 오직 핵심 고객을 상대하는 사람들로 이루어진 팀에 의해 진행되며 팀 구성원들은 지리적으로 근접해 있어 자주 회의할 수 있다.

국내의 경우 지난 98년 할인점 시장에 후발주자로 참여한 롯데 마그넷이 국내 최초로 물류혁신을 위해 CRP(Continuous Replenishment Program)를 도입초기에는 CMI(Co-Managed Inventory)수준에 개발하여 현재의 VMI으로 발전했다. 이후 제조업체로는 LG생활건강, 유한킴벌리, 오투기가 SCM(Supplier Relationship Management, 공급자관계관리)도메인에서 VMI 구현을 하였고 유통업체로는 LG유통 등이 물류 프로세스개선 등을 운영 중에 있다.

그러나 아직까지는 전통적인 EDI의 한계를 극복하지 못하고 있으며 국제표준화 규격인 XML/EDI 기술을 적용한 비즈니스 쌍방의 응용 연계, 표준 및 데이터 교환 표준 지원, 인터넷을 통한 B2B 응용 연계 통합 방안구현은 초기단계이다.

국외의 경우는 최초로 P&G에서 도입하여 Schnuck's Market와 최초로 VMI 구축 후, K-Mart, Wal-mart로 확장하여 Wal-mart와의 성공적 VMI의 구축이 ECR(Efficient Consumer Response) 개념으로 발전하였다.

IV. 인터넷 쇼핑몰과 VMI를 위한 시스템 아키텍처

1. 인터넷쇼핑몰과 VMI연동방안

상품의 판매데이터는 VMI시스템에서 가장 중요한 데이터중 하나이다. 판매데이터를 실시간으로 전달하기 위해서는 인터넷쇼핑몰에서 판매가 이루어질 때, 인터넷쇼핑몰에서 판매정보를 모니터링 할 수 있고, VMI시스템으로 그 정보를 정확히 전달 가능한 Agent가 필요하다.

그러나, Agent가 실시간으로 인터넷 쇼핑몰을 계속 모니터링 하는 것은 시스템의 부담을 증가시킬 우려가 있기 때문에 VMI시스템을 구현할 때 이 사항을 반드시 고려해한다.

Agent가 항상 시스템을 모니터링 하는 것보다는 인터넷쇼핑몰에서 판매가 일어나는 시점에 Agent로 신호를 보내고, Agent가 판매정보의 내용을 감지할 수 있게, VMI시스템에게 데이터를 전달하는 형태로 설계하여 구현한다. VMI시스템이 가지고 있는 가장 최근의 데이터를 가지고 수요예측이 가능하기 위해서는 상품의 판매데이터가 실시간으로 전달되어야 시스템이 가지고 있는 목적에 가장 적합하게 사용할 수 있다.

또한, 여러 다른 벤더들의 VMI시스템과 통신을 할 때 문제가 발생할 수 있다. 그 문제는 VMI시스템에게 해당하는 데이터가 무엇인지를 Agent는 판단할 수 없다. 그래서 공급사에서 제공하는 상품

의 정확한 판매데이터를 명시해 주어야 한다.

Agent는 모든 상품이나 제품의 정보를 전부 가지고 있어야 하는데, 인터넷쇼핑몰의 기능추가로 인해 막대한 유지보수 비용이 발생한다면, 매우 비효율적이라 할 수 있다. 따라서 Agent는 인터넷 쇼핑몰이 기존에 구축되어있는 환경을 최소한의 변경만으로 시스템을 연동할 수 있어야 본 연구의 경쟁력이 있다고 할 수 있다.

VMI 시스템 구현 시 위와 같은 문제를 해결하기 위해 인터넷 쇼핑몰은 제품의 정보에 제조사가 아닌 공급사의 정보를 명시해야 하며, 전달하는 상품 데이터는 그 제품이 갖고 있는 고유의 제품코드를 사용한다. 예를 들어 제품의 모델명을 사용하고, 그 데이터를 공급사와 공유하여야 제품의 판매정보를 공급사에서 사용할 때 용이하다. 인터넷쇼핑몰에서 Agent로 판매Data를 전달 할 때에는 공급사와 제품정보, 수량 등을 전달하는 것이 필수적이다.

왜냐하면, Agent가 판매데이터를 받아서 어느 공급사로 데이터를 전달할 것인지를 판단하여 전달하여야 하기 때문이다. Agent가 각 공급사의 서버IP를 가지고 SOAP를 사용하여 공급사의 판매 데이터를 공급사로 전달하면, Agent는 여러 공급사의 VMI시스템에 올바르게 대응할 수 있다.

2. VMI의 시스템 아키텍처

본 시스템을 구현하기 위한 시스템의 아키텍처로서의 기능을 수행하면 아래와 같다.

〈표4-1〉VMI의 시스템아키텍처의 구성도

구 분	내 용
사용자관리	VMI 프로그램은 허용된 사용자에게만 접근을 허용함으로써 사용을 위해서는 로그인, 사용자등록, 검색, 수정 등을 이행
제품코드관리	등록된 제품의 목록을 보여주는 화면이다. 분류별 목록과 코드, 제품명, 모델명으로 제품을 검색할 수 있다.
입고관리	입고 등록한 목록과 검색, 삭제를 위한 화면이다. 입고번호, 입고일시, 거래처별, 입고장소별 조회가 가능하다.
구매거래처관리	거래처별(구매처)로 등록된 제품코드 및 기본정보를 조회한다.
거래처(소매점)별 관리	거래처별(소매처)로 등록된 제품코드 및 기본정보를 조회한다. 거래처 코드, 거래처 명으로 검색 할 수 있다.
배송관리	운송번호, 거래처, 출고처, 도착지, 도착 예정일, 도착일로 배송 목록을 조회한다.
매출관리	거래처별로 매출관련 기본정보를 보여준다. 거래처별로 발생한 매출에 대하여 조회를 할 수 있다.
매입관리	거래처별로 매입관련 기본정보를 보여준다. 거래처별로 발생한 매입에 대하여 조회를 할 수 있다
거래처관리	벤더에서 관리하는 거래처의 종류는 본사, 본사창고, 구매거래처, 판매거래처(소매점), 운송업체 이렇게 총 5가지가 있는데, 이들 구분에 따라 각각의 화면으로 관리하지 않고 동일한 모듈에서 관리할 수 있다.
재고관리	유통업체 또는 소매점들이 직접 재고를 관리하는 기존의 시스템 방식에서 벗어나, 재고보충 업무 권한을 벤더에게 이관하여, 소매점들의 재고를 관리하고, 공급물량을 예측해서 제안하고 공급해주는 비용, 시간면에서 큰 효과를 볼 수 있는 새로운 방식의 재고관리이다.
구매관리	모자란 제품들에 대해서 각각 구매할 예정수량을 입력해서 등록하는 화면이다.
출고관리	소매점들이 발주한 제품들을 출고하는 화면이며, 벤더 역시 출고한 제품들을 관리하기 위해 각 소매점별로 코드로 하여 입고처리를 같이 해준다.

V. 결론

VMI의 목표는 공급자가 수입을 유지하는 동안에, 최종사용자에게 있어서는 비용을 줄이고 서비스를 향상시켜주는 것이다. VMI는 소매상인과 공급자가 각 비즈니스의 계획, 예측, 보급 과정에서 협력하는 것을 허용하며, 각 당사자(party)에게 다

른 비즈니스 데이터의 투명한 관점을 제공한다. 또한, VMI는 더욱 정확한 기획, 증가된 판매, 감소된 재고품과 빠른 주식의 회전 결과를 처리한다. 또한 VMI서비스는 소비자 로열티를 증가시키고, 벤더(vendor)와 생산자 사이의 상호 이익적인 관계를 조장한다. 또한 나날이 기술이 향상됨으로써, VMI는 낮은 대량판매(low volume) 회사들조차 빠르게 경제적으로 가능하게 되고 있으며, VMI가

성공적으로 모든 부분에서 확산되는 것은 시간문제이다.

그러나 일부에서는 VMI가 누가 그것을 사용하느냐에 따라서 모양이 바뀌는 여전히 무정형의 협정이라고 느낀다. 대부분의 산업 전문가들은 VMI가 참으로 다양한 형태를 취할 수 있다는 것에 동의한다. 그러나 오직 EDI와 제품 정보 표준들은 무역파트너간의 끊이지 않는(seamless) 정보의 흐름을 허용한다. VMI가 작업한다는 것은 창고에 물품재고가 덜 쌓인다는 것을 의미하는데, 이는 전체로서의 공급망에 좋은 소식이 아니다. 더 이상 자원, 인적자원, 시간, 돈은 창고에서 단지 물건이 팔릴 때까지 쌓여있었던 물품재고를 싣는데 소비되지 않는다. 결과적으로, 신선한 생산품들이 제품 수령인들에게 제공된다.

본 연구에서는 현재 SCM 도메인에서 주요한 이슈로 부각되고 있는 VMI에 대해서 관련기술 및 구축현황을 알아보았으며 특히 인터넷쇼핑몰 환경에 알맞은 VMI 아키텍처를 제안하였다.

결과적으로 제안된 연구를 구분하면 다음과 같다. 벤더측면에서는 최적화된 생산 및 분배, 안전재고량 확보 가능 및 재고관리 감소, 주문 및 계산요구서(Billing) 감소, 주문 사이클 시간 감소, 고객 만족도 향상 등의 효과를 낼 수가 있고 소매상(Retailer)측면에서는 재고감소, 적정재고량 유지를 통한 매출증가, 주문과 Billing 비용감소, 재고모니터링 및 주문업무 부담제거 등의 효과를 창출할 수 있다.

참 고 문 헌

1. D. Achabal, S. Mcintyre, S. Smith, K. Kalyanam, "A Decision Support System for Vendor Managed Inventory," Journal of Retailing, Vol. 76, No. 4, pp. 430-454, 2000.
2. VMI 관련 기술, <http://www.irt.co.kr>
3. 통계학강의:
<http://www.anr.co.kr/information/>
4. Jr. Cahse, W. Charles, "Getting People to Use Your Forecasts," The Journal of Business Forecasting: Methods & Systems, Spring 1998.