

기업특성과 물류정보기술 활용간의 관계에 관한 실증적 연구

- 구미 지역 제조업을 중심으로 -

이 시 호)

The role of Logistics Information Technology(LIT) activity within the firm has broadened considerably over the past decade and it been a topic of growing importance for both practitioners and academicians since the mid-1990's as logistics efficiencies have become a main concern in today's business management. This research empirically examines the difference between firm characteristics and LIT activity, thus it offers an strategic guideline for practicers.

I. 서 론

최근 수요의 다양화, 최종 소비에 연동한 자재조달, 생산,출하 시스템 도입 등의 요인에 의해 기업에 대한 다품종 소량,다빈도 물류의 요구가 한층 높아지고 있다. 이러한 요구에 대응하기 위해서 적시,적소 및 정확한 물류정보의 파악이 가능한 물류 정보기술 및 정보시스템의 구축이 필수 불가결하게 되었다. 최근 기업에서는 물류센터 등의 사업부나 물류자회사 등과는 별도로 물류부문 내에 정보시스템 부서나 정보처리 부서를 독자적으로 갖고 있는 기업이 증가하고 있다.

미국로지스틱스 관리협회(CLM)의 1986년 물류정보의 정의에 따르면 “물류정보란 고객의 욕구를 만족시키기 위해 원재료, 재공품, 완제품 및 해당 관련 정보를 발생지로부터 소비자까지 능률적이며 효과적으로 이동시켜 보관하는 것을 계획, 실시, 통제하는 과정에 필요로 하는 정보”이다. 그리고 이러한 정보를 효율적으로 처리할 수 있는 정보기술은 “자료 및 정보의 저장, 처리 및 의사소통을 지원함으로써 경영자의 업무적, 전략적 의사결정을 돕는 제반기술”로 정의되고 있으나[Bakos & Treacy, 1986], 물류정보기술의 개념은 아직도 학계에서 명확히 정립되어 있지는 않다. 그러나 통상 정보기술이란 자료처리 및

경영정보시스템에 사용되는 소프트웨어 및 하드웨어, 생산시스템, 소프트웨어 중심의 공장 자동화까지를 포함하는 개념으로 이해되고 있다[O'Neil, 1983; McFarlan, 1984].

정보기술의 활용은 기업의 경쟁력 제고는 물론이고 사업의 여건을 유리한 방향으로 전환시켜 새로운 사업기회를 제공하게 된다[Parsons, 1983]. 특히, 다품종 소량생산체제에서 정보기술의 활용은 제품간 생산기술의 공유를 통해 생산비를 절감함으로써 범위의 경제(economy of scope)를 달성하거나, 관련기업간의 통신망구축을 통한 물류비용 및 정보비용의 절감을 통해 연결의 경제(economy of connection)를 실현하기도 한다. 이와 같이 물류관리업무에 물류 관련 정보기술을 적극적으로 도입하고 이를 전략적으로 활용하여 물류업무를 자동화할 수 있는 통합물류시스템의 구축은 기업의 경쟁력 유지와 강화에 필수적인 과제로 등장하고 있다. 즉, 주문처리를 자동화하고, 재고, 배송 등의 정보를 관련업체와 공유함으로써 창고별, 제품별 적정 재고관리체제와 물류비를 절감하고 고객서비스의 수준을 높일 수 있게 되는 것이다.

그럼에도 불구하고 지금까지의 물류정보기술의 활용전략에 관한 국내에서의 연구는 거의 찾아 볼 수 없으며, 단지, 수송, 보관, 하역, 포장 등과 같은 개별적인 물류영역의 실태 조사에 그치고 있는 실정이다(대한상공회의소의 물류관리실태 조사[1987], 교통개발 연구원의 조사[1989], 한국생산성본부의 조사[1990], 대한상공회의소에서 조사[1993]). 이러한 조사는 대부분 물류활동의 실태를 파악하는 것이어서, 관련변수들간의 보다 구체적인 관계분석이나 물류정보기술의 전략적인 활용에 관한 연구는 매우 부족한 실정이다. 따라서 물류 정보기술의 도입 및 전략적인 활용에 영향을 미치는 선행변수들과의 관계를 규명하거나, 물류정보의 활용과 물류성과간의 관계에 관한 연구가 시급히 요청되고 있다.

본 연구에서는 이러한 문제인식을 바탕으로 이론적인 연구와 실증적인 연구를 병행하여 다음과 같은 세부적인 연구목적을 설정하였다.

첫째, 이론적인 연구에서는 선행연구를 검토하여, 정보기술의 개념을 정립하고 정보기술의 전략적 의미를 검토한 뒤, 정보기술 활용에 영향을 미치는 주요선행요인에 관한 기존의 연구를 검토하고 연역적인 가설을 설정하였다.

둘째, 실증적인 연구에서는 설문지를 활용한 현장연구를 통해 자료를 수집하고, 그 결과를 통해 제조업체의 업종, 공급업체수, 공급지역, 자본금 및 매출액 등 기업특성 변수와 물류정보기술의 중요성 인식정도, 물류정보기술 개선의 필요성 인식정도 및 물류정보기술의 자동화 간의 관계에 관한 가설 검정분석을 실시하였다.

II. 이론적 배경

2.1. 정보기술의 개념 및 전략적 의미

2.1.1. 정보기술의 개념

정보기술이란 조직에서의 자료수집, 전송, 처리, 보급에 사용되는 컴퓨터, 소프트웨어 등

용, 그리고 원격통신에 의해서 제공되는 능력[[Hufnagle & Brinberg, 1989; Davenport & Short, 1990], 또는, 컴퓨터 하드웨어, 소프트웨어, 원격통신(telecommunication) 및 사무자동화(office automation)와 관련된 광범위한 기술로서 이에 새로운 시스템 개발방법과 같은 기술을 포함[Huff & Munro, 1985]하는 것으로 정의되고 있다. Bakos와 Treacy[1986]에 따르면 정보기술은 기업경영과 관련된 자료 또는 정보의 저장, 처리 및 의사소통을 지원함으로써 경영자의 업무적, 전략적 의사결정을 돕는 제반 기술로 정의되고 있다. Moynihan[1992]은 사무자동화(OA), 통신, 자료처리(DP) 및 경영정보시스템(MIS), 생산시스템, 소프트웨어 중심의 공장자동화까지 포함시키고 있다.

이와 같이 정보기술에 관한 학자들의 일치된 개념은 없으나 여러 학자들의 견해를 종합하면 정보기술이란 “기업이 추구하는 경영목적에 달성하는데 필요한 기술을 제공해주는 컴퓨터 하드웨어, 소프트웨어는 물론 통신시스템과 네트워크를 포함하고 또한 이들이 제공하는 서비스까지를 통칭하는 것”으로 볼 수 있다. 즉, 정보기술이란 정보의 저장, 처리, 전달하는 수단으로 정보의 처리와 관련된 과학적, 기술적, 공학적 원칙 및 기법의 총칭인 것이다.

이러한 정보기술은 60년대까지는 주로 복잡한 계산에 주로 이용되었으나, 70년대에는 대용량의 데이터베이스 사용, 80년대에 와서는 사용자 인터페이스(user interface)가 이용되고 있으며, 90년대에는 광범위한 네트워크 구축으로 인한 커뮤니케이션이 각각 주류를 이루고 있다[Scott, 1986]. 특히 80년대 부터는 개인용 컴퓨터의 보급으로 패키지의 활용이 급격히 늘어났고, 80년대 후반에는 클라이언트/서버(client/ server) 환경이 형성되기 시작하였다. 국내에서도 이러한 추세에 발맞추어 부서단위의 경영정보화, 대용량의 데이터베이스 활용, 근거리 통신망(LAN: local area network), 광대역통신망(WAN:wide area network), 부가가치통신망(VAN: value added network), 광역 종합정보 통신망(ISDN: integrated services digital network)의 구축 등 다양한 정보기술 활용 노력을 보이고 있다.

2.1.2. 정보기술의 전략적 의미

정보기술은 기업경영에 있어서 중요한 전략적 요소로 인식되고 있다. 미국 MIT에서는 1984년부터 장기간에 걸쳐 「1990년대의 기업」이라는 조사보고서를 통해 1990년대의 기업 경영특성의 변화를 예측하면서 기업환경의 변화에 효율적이고 효과적으로 대응할 수 있는 정보기술의 발전이 급속할 것이며, 기업경영전략의 수립과 실행에 많은 영향을 줄 것이라고 지적하였다[Scott Morton, 1989]. 이 보고서에서는 앞으로 정보기술 발전으로 첫째, 정보기술의 비약적인 발전, 둘째, 보다 많은 기능을 갖춘 지식형, 분산형 데이터베이스의 보급확대, 셋째, 기능이 대폭 보강된 워크스테이션의 개발 및 보급확대를 들고 있다. 따라서 조직에 있어서의 시간적, 공간적 제약이 점차 약화되고 인적, 물적 및 정보자원이 필요에 의해 손쉽게 모였다가 목적을 달성하면 쉽게 흩어지는 등, 조직의 경계가 점차 없어질 것으로 예측하였다.

Wyman[1985]은 정보기술과 관련하여 나타나는 문제의 유형을 기술적 단견(Technological Myopia)으로 관련 산업 내에서의 기술상의 진보를 인식하지 못하는 외부적인 문제와 기

업이나 산업이 사용가능한 기술을 전략적으로 활용하지 못하는 내부적인 문제로 나누고, 정보기술에 대한 태도 및 관점의 변화와 정보기술의 적극적인 활용을 촉구하였다.

Ives와 Learmonth[1984]는 포터의 경쟁요인모형에서 제품을 공급하는 공급자와 제품을 사용하는 고객사이의 단일관계에 초점을 맞춰 정보기술의 새로운 활용기회를 개발할 필요가 있음을 제시하고 있다.

Poter와 Millar[1985]는 경쟁우위를 분석하기 위한 가치사슬(value chain) 모형을 개발하여, 정보기술의 활용이 가치사슬의 개별적 가치활동 뿐만 아니라 가치활동간의 연결관계(linkage)에 영향을 미쳐 경쟁우위를 위한 기회를 창출한다고 보고 있다.

Wiseman과 MacMillan[1984]은 정보기술의 전략적인 활용 기회를 탐색하기 위해 경쟁우위의 초점을 전략대상(공급자, 수요자, 경쟁자)과 구체적인 전략수단(차별화(differentiation), 비용(cost)우위, 혁신(innovation), 성장(growth), 제휴(alliance)]라는 두 가지 차원을 동시에 고려할 필요가 있음을 제시하고 있다.

Bergeron 등[1991]은 환경이 주는 기회와 위협, 조직이 지니고 있는 강점과 약점, 정보기술의 잠재능력을 고려하여 전략적 기회를 발굴할 수 있는 체계적인 틀로써 포터의 가치사슬 접근법과 와이즈만의 전략적 요점 접근법을 들고 있다. 그는 전략적 기회 도출에 있어서 두 접근법은 유사한 성과를 보이지만 포터의 가치사슬 접근법은 조직 내부 지향적이라면, 와이즈만의 전략적 요점 접근방법은 조직 외부 지향적인 방법이라는 차이가 있다고 지적하고 있다.

이상의 논의를 토대로 정보기술의 전략적 의미는 다음과 같이 크게 두 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 정보기술의 전략적인 활용으로 통태적인 환경 속에서 해당 기업의 강점과 약점, 기회와 위협을 신속히 파악하고 대처할 수 있어 경영관리의 효율화를 증대시킬 수 있으며, 둘째, 전략적 무기로서의 정보기술의 사용은 경쟁적 우위를 확보하는 중요한 수단이 될 수 있는 것이다.

2.2. 정보기술의 도입 및 전략적 활용에 미치는 주요 요인에 관한 선행연구

정보기술 특성과 상황변수들과의 관계에 관한 주요연구로는 Lucas[1975], Rahman과 Mccosh[1976], Ginzberg[1981], Robey[1979], Mansour와 Watson[1980], Cheney와 Dickson[1982], Raymond[1985]등의 연구들이 있다. 정보기술의 성과변수로는 정보시스템의 이용[Lucas, 1975; Rahman & Mccosh, 1976; Robey, 1979; Cheney & Dickson, 1982], 정보시스템의 비용성과[Benbasat & Schroeder, 1977], 이용자 만족도[Raymond, 1985]등이 사용되고 있으며, 정보기술의 도입의 질적, 양적 수준 및 전략적 활용정도를 정보기술의 성과변수로 보고 있다. Lucas[1975]는 정보시스템 이용자의 개성, 의사결정유형, 기타 상황적인 요소들이 정보기술 이용에 영향을 미치며 이러한 정보기술의 이용정도는 정보시스템이 도입된 조직의 성과와 밀접한 관련이 있음을 밝혔다. Raman과 Moccosh[1976]는 조직부서의 특성, 경영자의 개인적 특성, 경영자의 지위, 경력, 나이, 수확정도 등에 따라 정보기술의 이용정도가 달라지는 것으로 나타났다. Ginzbrberg[1981]의 연구에서 정보기술의 수용수준(level of adoption)과 정보기술의 성과간의 관계연구에서 정보기술의 수용수준은 정보기술의 성공적인 업무수행에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, Robey[1979]는

정보기술 이용자의 태도가 정보기술이용과 강한 상관관계가 있음을 검정하였다. 한편, Mansour과 Watson[1980]은 정보기술의 성과를 종속변수로, 환경, 구조, 행동, 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어를 독립변수로 하여 영향관계를 규명하였으며, Cheney와 Dickson[1982]은 정보기술의 정교화 정도가 정보시스템의 성공적 업무수행에 영향을 미치게 됨을 밝혔다. 이들 연구결과들을 종합해 보면 정보기술의 성과(Performance)에 영향을 미치는 상황 변수들로서는 정보기술의 특성, 정보기술의 이용자, 조직환경, 조직구조등이 주요한 변수요인인 것으로 볼 수 있다[Lucas, 1975; Rahaman, 1976; Swanson, 1976]. 특히, 여러 연구에서 기업규모가 정보기술 및 정보기술 성과에 정적인 영향을 미치는 것으로 지적되고 있다[Delon, 1981; Raymond, 1985; Ein-Dor, 1982].

2.3. 물류정보기술의 활용에 관한 선행연구

기업의 경쟁력 확보를 위해 주요업무의 모든 기능에 정보기술의 도입을 확대해야 하며 [Chatterjee, 1984], 정보기술에 대한 투자결정은 정보기술을 어떻게 배합, 활용할 것인가에 따라 전사적인 차원에서 폭 넓은 의사결정이 이뤄져야 한다[Gerstein & Reisman, 1982].

Mumford와 Weir는[1979] 정보기술을 도입할 때 조직의 변화에 영향을 미치는 요소로서 기술 및 조직목표와 함께 인간의 상호작용을 고려하는 사회적 문제의 인식과, 효율적인 시스템을 만드는 기술적인 문제를 동시에 고려할 수 있는 최적의 사회 기술적인 시스템을 구축할 필요가 있음을 지적하였다. 또한, Sullivan[1985]은 조직이 보유하고 있는 정보기술이 전략적인 의미를 가지고 있는 정도와 정보기술이 조직전체에 도입되어 있는 정도에 따라 계획수립 방법도 다르게 적용된다고 보고 있다.

이러한 정보기술을 물류부문과 관련시켜 연구한 물류 정보기술에 관한 연구로는 정보기술의 도입에 관한 연구와 물류효율화 제고를 위한 전략적 활용에 관한 연구 등 크게 두 가지 유형으로 나눌 수 있다. 첫째, 물류정보기술의 도입에 관련된 연구로는 물류정보기술(컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어 등)수의 증가와 정보기술 도입기간에 관한 연구[Farrell & Saloner 1987; Haverly et al, 1988; Gustin,1984], 물류전략특성과 정보기술 도입에 관한 연구[Bowersox et al., 1989; Germain & Cooper, 1989; Chatterjee, 1984; Burbridge, 1988; Ballou, 1985; Lambert & Stock, 1993]등 이 있다. 둘째, 물류 정보기술의 전략적인 활용을 위한 물류 정보시스템의 기능별 특성에 관한 연구[Ballou, 1985; Strenger, 1986; Gustin, 1994]가 있다.

미국 등 선진국의 경우 물류기능을 컴퓨터로 전산화하기 시작한 것은 1950년대부터이며, 적극적으로 전산화한 것은 1959년부터이다[Farrell & Saloner, 1987]. 소프트웨어 패키지는 1981년 67개, 1985년 348개, 1987년 990개, 1988년 1,256개가 개발 되었으며, 날이 갈수록 급속한 증가를 보이고 있다[Haverly & Seber, 1987; Haverly, et al., 1988]. 또한, 최근에는 통합적인 물류정보시스템의 구축에 상당한 관심을 보이고 있다. 그리고 Bowersox 등[1989]에 따르면 물류부문이 우수한 기업은 일반기업에 비해 첨단 컴퓨터 장비를 신속하고 광범위하게 도입하여 고도의 질적 정보를 추구하고, 전자자료교환시스템(EDI)과 같은 신기술도 더 잘 받아들이며, 정보기술을 전략적 무기로 사용하고 있음을 밝혔다. 따라

서 물류정보기술의 적극적 도입은 개별기업의 경쟁적 우위를 확보하기 위한 주된 경쟁무기(competitive weapon)가 될 것으로 판단된다.

Bubridge[1988]는 물류정보기술을 도입하기 위해 상당한 투자가 필요하지만, 물류정보기술 도입의 주된 목적은 고객서비스 수준을 유지하면서도 동종 산업 내에서 가격우위를 점하도록하는데 있으며, 나아가 궁극적으로는 고객서비스를 향상시키는 데 있다는 것이다.

물류관리를 위한 정보기술의 이용은 다양한 물류관리 기능을 어떻게 분류하고 지원할 것인가에 주로 초점을 두고 있으며, 이러한 물류정보기술의 기능 시스템은 결국 지원하고자 하는 물류관련 의사결정 유형에 크게 관련되어 있다[Stenger, 1986 ; Gustin, 1994].

물류정보기술을 Ballou[1985]는 입지, 재고, 주문, 차량, 창고, 운임, 선적 등 7가지 기능 시스템으로 분류하고, Stenger[1986]는 거래처리시스템, 단기 일정계획과 재고, 물류계획, 수송계획 등 4가지로 기능 시스템을 분류하고 있다. 또한, Gustin[1994]은 수요예측, 계획, 예산, 재고, 생산계획, 구매, 주문처리, 고객서비스, 수송, 설비 등 10가지 기능 시스템으로 분류하여 이러한 유형에 따른 물류정보기술의 개발전략을 제시하였다.

물류정보시스템이 물류의사결정 및 물류서비스 공급의 효율성을 높이기 위해 수행하는 기본적인 기능으로는 다음의 세가지 기능을 들 수 있다. 첫째, 자료를 보다 효과적인 형태로 전환시키는 것, 둘째, 자료를 물류거점상 필요한 장소로 전달하는 것, 셋째, 자료를 필요한 시점까지 보관하는 것 등이다[Ballou, 1985 ; Lambert & Stock, 1993].

한편, 정보기술의 전략적 활용을 위해 최고경영자의 적극적인 참여, 관련개념에 대한 조직 전체적인 인식확산, 효과적인 계획과정의 활용 등이 무엇보다 중요하다[King and Grover, 1991]. 정보기술의 개발방법이나 기술적 문제는 전산전문가가 해결할 수 있으나, 기업차원에서의 정보기술의 전략적 활용이나 필요성은 결국 그 기업의 자원배분 권한을 가진 최고경영층의 이해와 협조 아래서만 가능하기 때문에 최고경영층은 기업의 전략수립 과정에서 정보기술의 전략적 활용가능성과 활용여건의 창조에 주도적 역할을 하게 된다 [Benjamin et al., 1984; Lucas and Turner, 1982].

이와 같은 정보기술의 전략적 활용에 대한 기존연구들의 특성을 요약하면, 정보기술의 전략적 활용을 위한 기회를 확인하고 분류하는 분석 틀이 제시되고 있다는 점과, 이러한 분석 틀을 지지하기 위한 성공적인 정보기술 활용사례들이 연구되고 있다는 점을 들 수 있다. 그러나 이러한 연구들은 여전히 탐색적 내지 개념적 연구의 수준에 머물고 있으며, 몇몇 성공적인 사례의 분석을 통한 입증방법이 주로 활용되고 있는 실정이다.

정보기술의 전략적 활용이 중요한 문제로 대두된 배경은 첫째, 정보기술자체가 매우 빠른 속도로 크게 변화하고 있으며, 그 가격도 급속히 하락되고 있어 과거에 비해 상대적으로 적은 비용으로도 정보기술의 도입과 활용이 추진될 수 있기 때문이다. 둘째는 시장에서의 고객들의 요구가 계속적으로 다양화, 이질화됨과 동시에 매우 빠른 속도로 변화되고 있고, 경쟁은 더욱 격화되고 있는 상황에서 이제 생산기술 보다는 오히려 기업을 둘러싸고 있는 제반 환경여건에 대한 정보수집, 가공 및 활용이 기업의 생존에 있어서 더욱 중요한 요소로 대두되었기 때문이다.

따라서 기업의 경쟁력 강화를 위해서는 물류부문의 정보화가 관건으로 인식되고 있으며, 특히, 전자자료교환(EDI)과 근거리 통신망(VAN)의 연계를 통해 효과적인 물류업무의 자동화가 요구되고 있다.

Ⅲ. 연구가설과 조사방법

3.1. 연구가설

선행연구를 토대로 연역적으로 설정한 이 논문의 연구가설은 다음과 같다.

<연구문제 1>제조업의 물류정보기술의 문제성 인식정도는 기업의 업종, 공급업체의 수, 공급지역, 기업의 규모에 따라 차이가 있는지의 여부

<연구문제 2>제조업의 물류정보기술 개선의 필요성 인식정도는 기업의 업종, 공급업체의 수, 공급지역, 기업의 규모에 따라 차이가 있는지의 여부

<연구문제 3>제조업의 물류정보기술의 자동화정도는 기업의 업종, 공급업체의 수, 공급지역, 기업의 규모에 따라 차이가 있는지의 여부

3.2. 조사방법

본 조사의 표본으로 구미지역에 위치한 제조기업을 대상으로 선택하였다. 표본의 선정 기준으로는 구미상공회의소에서 발간한 '95 구미상공명감'에 수록된 제조업체 중 상시 종업원수가 50인 이상인 기업을 발췌하여 전수조사를 실시하였다. 선정된 조사대상 업체 수는 250개 업체였으며 이들 중 85개 업체가 응답하였다. 분석에 사용된 응답기업의 특성은 <표3-1>에서 보는 바와 같이 응답기업의 업종은 전자·기계업과 섬유업이 주종(전체의 77.3%)을 이루고 있고, 자본금의 규모는 10억원 이하가 전체의 57.6%, 11억원 이상이 42.4%를 차지했다. 그리고 주된 공급업체 수는 10개 이하가 65.2%, 11개 이상이 34.8%를 차지하고, 주된 공급지역이 경북지역에 국한된 기업이 37%, 전국적으로 공급하거나 수출하는 경우가 63%를 차지하였다. 연간 매출액이 100억원 이하의 기업이 51%, 101억원 이상인 기업은 52%를 차지하였다. 그러나 조사결과 응답업체 중 상시 종업원 수가 50명 미만인 업체도 10개 업체가 있었다. 설문지의 응답내용이 부정확하거나 응답내용이 성실하지 못한 설문지를 제외한 79개 업체가 분석에 사용되었으며, 설문지의 실제 회수율은 31.6%(79/250)로 나타났다.

조사의 방법으로는 우편을 통한 설문지 조사와 직접방문 조사를 병행하여 1995년 10월 한달 동안 조사하였다.

본 조사에서 사용된 설문지는 구미지역 제조업체의 조사결과를 전국 기업체의 조사결과와는 물론이고 대구지역 제조업체의 조사결과와도 상호 비교가 가능하도록 하기 위해 주로 대한상공회의소에서 92년에 실시한 『우리나라 기업의 물류관리 현상과 발전과제 조사 보고』와 1995년에 실시한 『'95 기업의 물류관리 실태 조사보고』에서 사용한 설문지를 본 조사의 대상지역 여건과 본 조사의 목적에 맞도록 부분적으로 수정하여 사용하였다. 그리고 조사된 설문지의 결과로 가설검정을 실시하였다.

〈표 3-1〉 조사대상기업의 특성

구	분	업체 수 (개사)	구성비(%)
업 종	섬유	19	24.1
	전자, 기계	42	53.2
	기타	18	22.8
자본금	1억원 이하	10	15.2
	2억-5억원 이하	18	27.2
	6억-10억원 이하	10	15.2
	11억-100억원 이하	16	24.2
	101억원 이상	12	18.2
상시 종업원 수	50명 미만	11	15.1
	50명-100명 미만	25	35.6
	100명-200명 미만	11	15.1
	200명-500명 미만	10	13.8
	500명-1000명 미만	8	10.9
	1000명 이상	7	9.6
연간 매출액 ('94)	10억원 이하	5	7.1
	11억-50억원 이하	12	17.2
	51억-100억원 이하	17	24.3
	101억-200억원 이하	14	20.2
	201억-1000억원 이하	12	17.1
	1001억원 이상	10	14.3
주된 판매지역	구미 지역	14	19.7
	대구, 경북 (구미제외 지역)	11	15.5
	전국	40	56.3
	수출	6	8.5
주된 공급업체 수	1개-5개업체	29	50.0
	6개-10개업체	10	17.2
	11개-20개업체	6	10.4
	21개업체 이상	13	22.4

IV. 분석 및 결과

4.1. 유형별 물류정보기술의 중요성 인식 정도의 차이분석

조사응답업체의 유형별(업종별, 공급업체수별, 공급지역별, 자본금 규모별, 매출액별) 정보관리의 중요성 인식의 차이를 분석해 보면 <표4-1>에서 보는 바와 같다.

<표4-1>

업체 유형별, 물류정보기술의 중요성 인식 정도의 차이분석

단위: 평균치(5점척도)

	업종			공급업체수			공급지역			자본금			94년매출액		
	섬유 기타	전자 기계	t값	10개 이하	11개 이상	t값	경북 지역	전국 수출	t값	10억 원 이하	11억 원 이상	t값	100 억원 이하	101 억원 이상	t값
물류 정보 기술	2.71	2.77	-0.26	2.63	3.14	-1.79*	2.68	2.89	-0.84	2.50	3.11	-2.41**	2.52	2.96	-1.77***

* p < 0.10, ** p < 0.05 *** p < 0.01임

첫째, 업종별로 본 물류정보기술의 중요성 인식 정도는 두 업종간 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않고 있다.

둘째, 공급업체수를 기준으로 응답업체를 분류할 때 (공급업체수가 10개 이하와 11개 이상), 공급하는 업체수가 11개 이상인 업체들이 상대적으로 물류정보기술의 중요성을 높게 인식하고 있다.

셋째, 공급업체 기준으로 구분(경북지역과 전국 및 수출)해 보면 유의한 차이를 보이지 않고 있다.

넷째, 자본금 규모를 기준으로 하여 차이를 분석한 결과 11억원 이상의 자본금 규모를 지닌 업체들이 물류정보기술에서 10억원 이하의 자본금 규모를 지닌 업체들보다 물류정보기술의 중요성을 높게 인식하고 있는 것으로 나타났다.

다섯째, '94년도 매출액을 기준으로 물류정보기술부문의 문제성 인식의 차이를 분석해 본 결과, 뚜렷한 차이를 보이고 있어 101억원 이상의 높은 매출액 규모를 지닌 대기업들이 100억원 이하의 매출액 규모를 지닌 업체들보다 물류정보기술의 중요성을 높게 인식하고 있는 것으로 나타났다.

4.2. 유형별 물류정보기술 개선의 필요성 인식 정도의 차이분석

<표 4-2>

업체 유형별, 물류정보기술 개선의 필요성 인식 정도의 차이분석

단위: 평균치(5점척도)

	업종			공급업체수			공급지역			자본금			94년매출액		
	섬유 기타	전자 기계	t값	10개 이하	11개 이상	t값	경북 지역	전국 수출	t값	10억 원 이하	11억 원 이상	t값	100 억원 이하	101 억원 이상	t값
물류 정보 기술	3.03	3.28	-1.02	2.96	3.50	-1.70*	2.88	3.29	-1.51	3.00	3.36	-1.27**	3.11	3.20	-0.29***

* p < 0.10, ** p < 0.05 *** p < 0.01임

첫째, 업종별로 본 물류정보기술 개선의 필요성 인식정도는 두 업종간 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않고 있다.

둘째, 공급업체수를 기준으로 응답업체를 분류할 때 (공급업체수가 10개 이하와 11개 이상), 공급하는 업체수가 11개 이상인 업체들이 상대적으로 물류정보기술 개선의 필요성을 높게 인식하고 있다.

셋째, 공급업체 기준으로 구분(경북지역과 전국 및 수출)해 보면 유의한 차이를 보이지 않고 있다.

넷째, 자본금 규모를 기준으로 하여 차이를 분석한 결과 11억원 이상의 자본금 규모를 지닌 업체들이 물류정보기술에서 10억원 이하의 자본금 규모를 지닌 업체들보다 높은 문제성을 인식하고 있는 것으로 나타났으나, 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않고 있다.

다섯째, '94년도 매출액을 기준으로 본 물류정보기술부문 개선의 필요성 인식은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않고 있다.

4.3. 유형별 물류정보기술의 자동화 정도의 차이분석

<표 4-3> 업체 유형별, 물류정보기술의 자동화 정도의 차이분석
단위: 평균치(5점척도)

	업종			공급업체수			공급지역			자본금			94년매출액		
	섬유 기타	전자 기계	t값	10개 이하	11개 이상	t값	경북 지역	전국 수출	t값	10억 원 이하	11억 원 이상	t값	100 억원 이하	101 억원 이상	t값
물류 정보 기술	2.76	2.65	0.22*	2.40	3.28	-1.56	2.30	2.96	-1.42	2.35	2.86	-1.03**	1.82	3.16	-2.74***

* p < 0.10, ** p < 0.05 *** p < 0.01임

첫째, 업종별로 본 물류정보기술의 자동화 정도는 두 업종간 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않고 있다.

둘째, 공급업체수를 기준으로 응답업체를 분류할 때 (공급업체수가 10개 이하와 11개 이상), 공급하는 업체수가 11개 이상인 업체들이 상대적으로 물류정보기술 자동화정도가 높은 것으로 나타났으나 통계적으로는 유의하지 않았다.

셋째, 공급업체 기준으로 구분(경북지역과 전국 및 수출)해 보면 공급지역이 전국이거나 수출하는 기업들이 상대적으로 물류정보기술의 자동화정도가 높은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않고 있다.

넷째, 자본금 규모를 기준으로 하여 차이를 분석한 결과 11억원 이상의 자본금 규모를 지닌 업체들이 물류정보기술에서 10억원 이하의 자본금 규모를 지닌 업체들보다 물류정보기술의 자동화가 높게 나타났으나, 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않고 있다.

다섯째, '94년도 매출액을 기준으로 본 물류정보기술의 자동화정도는 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있으며, 연간 매출액이 101억원 이상인 기업들의 물류정보기술의 자동화가 상대적으로 매우 높게 나타나고 있다.

4.4. 물류정보기술의 현황 및 물류정보기술에 대한 고객불만

물류정보기술의 현황으로서 물류정보기술의 표준화 정도가 가장 낮고, 자동화 정도는 중간 수준이며, 문제성이나 개선 필요성의 인식 수준이 모두 중간 정도의 수준인 것으로 밝혀졌다. 먼저, 물류관리의 각 업무에서 정보기술을 활용하고 있는 정도를 살펴보면 『수·발주』업무와 『창고 및 재고관리』업무에서 가장 높게 나타났고, 그 다음으로 『판매 예측 및 생산계획의 조정』업무와 『공장내/공장간 원자재 및 재공품의 흐름 통제』등에서 비교적 높게 활용되고 있다. 그리고, 물류정보기술에 의한 물류업무의 전반적인 통합된 정도는 『일부분에 국한되어 통합』(58.5%), 『전혀 통합안됨』(23.1%), 『전부문 통합』(18.5%)의 순으로 나타났으며 업종간에 별 차이를 보이지 않고 있다.

응답 기업들이 밝힌 물류정보기술 업무에 대한 고객불만 비율은 15.8%로서, 「포장부문」 23.1%, 「보관부문」 20.8%, 「하역부문」 20.7%보다 낮게 나타났다.

한편, 고객 서비스 향상을 위해 계획중이거나 추진중인 주요 사업으로는 전자·기계업종에서는 『고객 요구에 대한 추적처리 정보기술의 구축』을 가장 중요한 것으로 들고 있으나, 섬유·기타업종의 경우에는 『주문처리기술의 전산화』를 가장 중요한 사업으로 꼽고 있다.

이러한 결과는 물류정보기술의 시급한 도입 및 물류정보업무의 전산화가 중요한 요인임을 보여주는 것이다.

V. 요약 및 결론

5.1. 가설검정의 요약

이상의 실증분석결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 물류정보기술의 중요성 인식정도는 공급업체 기준, 자본금 및 연간 매출액 규모에 있어서 유의한 차이를 보이고 있다.

둘째, 물류정보기술의 개선 필요성 인식정도는 공급업체 기준에서 유의한 차이를 보이고 있다.

셋째, 물류정보기술의 자동화정도는 연간 매출액 규모에 있어서 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있다.

따라서 연간 매출액 규모가 큰 기업이 그렇지 않은 기업에 비해 상대적으로 물류정보기술의 중요성 인식정도와 물류정보기술 개선의 필요성을 더 많이 인식하고 있으며, 물류정보기술의 자동화 정도도 뚜렷하게 높은 것으로 나타났다. 그리고 통계적으로는 유의한 차이는 보이지 않았지만, 공급업체 기준, 공급지역 기준, 자본금 기준도 물류정보기술의 중요성 인식, 물류정보기술의 필요성 인식, 물류정보기술의 자동화정도 등 전 부분에 있어서 차이가 를 보이고 있었다.

5.2. 결 론

이상의 결과와 해당기업들의 물류정보관리 업무의 실태를 토대로 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다.

첫째, 제조업체에서 생산되는 제품이 대부분 전국적으로 판매되거나 수출(64.8%)되고 있음에도 불구하고, 제조업체의 최고 경영층의 물류정보기술의 활용 관한 관심도는 상대적으로 낮다. 또한, 물류관리 활동의 최우선 목표를 납기준수로 설정하고 있어, 우리나라 대부분의 기업이 비용절감을 최우선 목표로 삼는데 비해 상당한 차이를 보이고 있으며 물류관리 활동에 대한 최고경영자의 인식전환과 물류업무를 독립적으로 다루는 전문부서의 신설과 물류업무 효율화를 위한 물류정보를 처리할 수 있는 정보기술의 도입이 시급한 실정이다.

둘째, 구미지역 제조업체의 물류비 증가율은 매년 11-20%증가하는 기업이 30%(전국의 93년대비 94년의 물류비 증가율 16.8%)를 넘고 있으나, 향후 5년간 물류관리를 위한 조직의 확대, 전문인력의 확보 및 물류비 산정 등 중·장기적인 물류전략을 수립하지 않고 있다. 따라서 향후 더욱 증폭될 물동량의 증대와 유통시장개방 등 물류환경의 급속한 변화에 전략적으로 대처하지 못하고 있는 것으로 판단되어 이지역 제조업체의 물류비 절감은 물론 대외 경쟁력 확보에 심각한 걸림돌로 작용하고 있다.

셋째, 물류효율화를 위한 물류정보기술의 자동화정도도 매우 저조한 것으로 나타나, 생산제품을 화물주로 부터 운수업체에게 알선 중계해주는 운송 VAN이나 이러한 정보를 각 업체로 연결해 주는 유통 VAN등 물류업무를 자동화(성력화) 구축이 어려운 실정이다. 따라서 물류부가가치(VAN)망의 구축과 물류정보를 즉시 교환 결재할 수 있는 전자문서교환(EDI) 시스템의 구축으로 종합물류전산망을 적극적으로 구축해 나가야 할 것이다.

끝으로, 물동량이 매년 급속히 증가하고 있으나, 물류업무를 효율적인 개선은 지적되지 않고 있어, 물류비 급증의 중요한 요인이기도 한 것이다. 따라서 개별 기업적 차원에서의 물류 효율화를 위한 물류정보기술의 적극적인 도입 및 활용노력과 함께 국가적 차원에서도 네트워크가 구축된 종합물류정보시스템의 구축, 전문 물류인력확보를 위한 인력 양성 및 이의 지원에 적극적인 투자가 이뤄져야 할 것이다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 표본이 구미지역만을 중심으로 추출되었기 때문에 연구결과의 지역적 일반화에 한계가 있다. 둘째, 물류정보기술에 대한 기존의 연구가 극히 미미하여 본 연구에 사용된 변수들의 개발에 문제가 있다. 셋째, 본 연구는 실태조사와 병행하였기 때문에 다양한 변수들의 측정이 미흡하다.

참 고 문 헌

1. 국내문헌

- 박명호, "고객만족 실현을 위한 물류 서비스 관리", 『'95 마케팅으로 승부를 건다』, 한국마케팅연구원, 1994.
- _____, "물류성과 제고를 위한 전략적 물류관리 방향", 월간 「마케팅」, 1995. 8.
- 건설교통부, 『물류비 절감을 위한 화물유통체제 개선 기본계획(1994-2003)』, 1994.
- 교통개발연구원, 『장기물류정책의 기본방향에 관한 연구』, 1989.
- _____, 『화물유통 기본계획 수립에 관한 연구』, 1993.
- 구미상공회의소, 『구미지역 제조업의 물류비절감방안』, 1995. 12
- 대한상공회의소, 『앞서가는 기업의 물류혁신』, 1993. 8.
- _____, 『'95 기업의 물류관리실태 조사보고』, 1987, 1995. 8.
- _____, 『기업의 물류관리 현황과 발전과제 조사보고』, 1993. 6.
- _____, 『물류와 국가경쟁력』, 1995. 8.
- _____, 『물류효율화를 위한 당면과제와 개선의견』, 1995. 5.
- _____, 『우리나라 기업의 물류표준화 실태조사 보고』, 1993. 12.
- _____, 『기업의 물류관리 사례집』, 1989.
- 한국생산성본부, 『우리나라 기업의 물류관리 실태 및 개선방안』, 1990.2.
- 한국전산원, "효과적인 물류/유통정보시스템 구축에 관한 연구 : 현황분석과 개선방안을 중심으로," 1994.

2. 외국문헌

- Bakos, J. Y., and M. E. Treacy, "Information Technology Corporate Strategy : A Research Perspective," *MIS Quartely*, Vol. 10, No. 2, June 1986, pp. 107-119.
- Ballou, R. H., "Business Logistics Mangement," 2nd ed., Prentice-Hall, 1985, pp. 547-554.
- Benbasat, I., A. S. Dexter, D. H. Drury, and R. C. Goldstein, "A Critique of the Stage Hypothesis : Theory and Empirical Evidence," *Communication of the ACM*, Vol. 27, No. 5, 1984, pp. 476-485.
- Benbasat, I., and D. Schroeder, "An Experimental Investigation of Some Misdesign Variables," *MIS Quartely*, March, 1977.
- Benjamin, R. I., J. F. Rockart, M. S. Scott Morton, and J. Wyman, "Information Technology : A Stratgic Opportunity," *Sloan Management Review*, Vol. 25, No. 3, Spring 1984, pp. 3-14.
- Bergeron, F., C. Buteat, and L. Raymond, "Identification of Strategic Information System Oppoptunities; Applying and Comparing Two Mefhodologies," *MIS Quartely*, Vol. 15, No. 1, March 1991, pp. 89-103.

- Bowersox, D. J., P. J. Daugherty, and C. L. Droge, D. S. Rogers, and D. L. Wardlow, "Leading Edge Logistics Competitive Positioning for the 1990s," Oak Brook, IL : Council of Logistics Management, 1989.
- Bubridge, J. J. Jr., "Strategic Implications of Logistics Systems," *Logistics and Transportation Review*, Vol. 24, No. 4, December 1988, pp. 368-383.
- Chatterjee, S.K., "Micro computer Based Logistics Information System," *The Logistics and Transportation Review*, Vol. 5, No. 4, 1984.
- Cheney, P. H., & G. Dickson, "Organizational Characteristics & Information System : An Exploratory Investigation," *Academy of Management Journal*, Vol. 25, No. 1, 1982.
- Davenport, T. H., and J. E. Short, "The New Industrial Engineering : Information Technology and Business Process Reengineering," *Sloan Management Review*, Summer 1990, pp. 11-27.
- Delon, W.H., "Firm Size & The Characteristics of Computer Use," *MIS Quarterly*, Vol. 5, No. 4, December, 1981;
- Ein-Dor, P., and E. Segev, "Organizational Context and MIS Structure : Some Empirical Evidence," *MIS Quarterly*, Vol. 6, No. 3, 1982, pp. 55-68.
- Farrell, J., and G. Saloner, "Installed Base and Compatibility : Innovation, Product Preannouncements, and Predation," *American Economic Review*, Vol. 76, No. 5, December 1987, pp. 940-955.
- Garmain, R., and M. B. Cooper, "How a Customer Service Affects Company Performance," *Industrial Marketing Management*, 1989.
- Gerstein, M., and H. Reisman, "Creating Competitive Advantage with Computer Technology," *Journal of Business Strategy*, Vol. 3, No. 1, Sept. 1982, pp. 53-60.
- Ginzberg, M.J., "Early Diagnosis of MIS Implementation Failure : Promising Results and Unanswered Question," *Management Science*, Vol. 27, No. 4, 1981, pp. 459-478.
- Ginzberg, M. J., "A Study of the Implementations Process," *TIMS Studies in Management Science*, Vol. 8, No. 3, 1978, pp. 57-63.
- Gustin, C. M., "Trends in Computer Application in Transportation and Distribution Management," *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*, Vol. 30, 1984, pp. 52-60.
- Gustin, C. M., "Distribution Information System" *The Distribution Management Handbook*, McGraw-Hill, Inc., 1994.
- Haverly, R. C., D. M. Smith, and D. P. Steele, "Logistics Software : 1989 ed.," *Proceedings of the Annual Conference of the Council of Logistics Management*, Vol. 1, 1988, pp. 263-427.
- Huff, S. L. & M. C. Munro, "Information Technology Assessment and Adoption : A Field Study," *MIS Quarterly*, Vol. 9, No.4, 1985, pp. 327-338.

- Hufnagel, E. M., and J. G. Birnberg, "Perceived Chargeback System Fairness in Decentralized Organizations : An Examination of the Issues," *MIS Quartely*, Vol. 13, No. 4, 1989, pp. 415-430.
- Ive, B. and G. P. Learmonth, "The Information System as a Competitive Weapon," *Communications of the ACM*, Vol. 27, No. 12, Dec., 1984, pp. 1193-1201.
- King, W. R., and V. Grover, "The Strategic Use of Information Resources: An Exploratory Study," *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 38, No. 4, Nov. 1991, pp. 293-305.
- Lambert, D. M., and J.R. Stock, "Strategic Logistics Management," 3rd ed., Irwin, 1993.
- Lucas, H. C. Jr and J.A. Turner, "A Corporate Strategy for the Control of Information Processing," *Sloan Management Review*, Spring 1982.
- Lucas, H. L., "Performance & The Use of Information System" *Management Science*, April 1975.
- McFarlan, F. W., "Information Technology Changes the Way You Compete," *Harvard Business Review*, May/June 1984, pp. 98-103.
- Mansour, A. H., and H. J. Watson, "The Determinants of Computer Based Information System Performance," *Academy of Management Journal*, 1980.
- Moynihan, T., "What Chief Executives and Senior Managers Want from Their IT Departments," *MIS Quartely*, March 1992, pp. 15-25.
- Mumford, E., D. Mercer, and M. Weir, "Computer Systems in Work Design," Halsted(Wiley), New York, 1979.
- O'Neil, L., "Coverging Communication Services," *Computerworld on Communications*, Vol. 17, No. 20, 1983, pp. 77-84.
- Parsons, G.L., "Fitting Information System Technology to the Corporate Needs: The Linking Strategy," *Harvard Business School Teaching Note #9-183-173*, June 1983.
- Porter, M. E., and V. E., Millar, "How Information Gives You Competitive Advantage," *Harvard Business Review*, July/August 1985, pp. 149-160.
- Rahman, I. and E. Mccosh, "The Influence of Organizational and Personal Factors on the Use of Accounting Information : An Empirical Study," *Accounting, Orgznization & Society*, Vol. 1-1, No. 4, 1976 .
- Raymond, "Organizational Characteristics & MIS Success in the Context of Small Business," *MIS Quartely*, March 1985.
- Robey, D., "User Attitudes and Management Information System Use," *Academy of Management*, Vol. 22, No. 3, 1979.
- Scott, G. M., Principles of Management Systems, McGraw-Hall, New York, 1986.
- Scott Morton, M. S., ed., "The Corporations of the 1990's: Information Technology and Organizational Transformation," MIT Press, 1989.

- Stenger, A. J., "Information System in Logistics Management : Past, Present, and Future," *Transportation Journal*, Fall 1986, pp. 65-82.
- Sullivan, C. H. Jr., "System Planning in Information Age," *Sloan Management Review*, Vol. 26, No. 2, 1985, pp. 3-11.
- Swanson, E. B., "The Dimensions of Maintenance," Proceedings of 2nd International Conference on Software Engineering, San Francisco, California, Oct. 1976, pp. 422-497.
- Wiseman and I. C. MacMillian, "Creating Competitive Weapons from Informatuon System," *The Journal of Business Strategy*, Vol. 5, No. 2, 1984, pp. 42-49
- Wyman, J., "Technology Myopia, The Need to Think Strategically about Technology," *Sloan Management Review*, Summer 1985, pp. 59-64.