

Web GIS기반의 실시간 물류정보시스템 구축 Establishment of the Real Time Logistics Information System Based on Web GIS

이재기¹⁾ · 한동석²⁾ · 박경식³⁾

Lee, Jae Kee · Han, Dong Seok · Park, Kyeong Sik

Abstract

Enterprises requires the logistics information system to reduce logistics costs and ensure clearness of distribution. However, the system is adopted only by large corporations due to diversity of work and the initial cost for construction. In this study We have attempted to develop an information system capable of efficiently. Controlling and managing logistics by investigating division of duties and existing problem. Using small and medium-sized enterprises engaged in the distribution business as a model. For real-time monitoring of logistics information We have constructed a system using new technologies such as GPS, mobile and wireless communications and made use of web GIS as infrastructure. Developed by the logistics information systems, We will control overall logistics work and reduce logistics costs and processing time as well.

Keywords : Web GIS, LBS, Logistics Information System

초 록

기업들은 물류비용을 절감하고 유통의 명확성을 기하기 위해 물류정보시스템을 필요로 하고 있으나 업무의 다양성과 초기구축비용으로 인해 일부 대기업에서만 시행을 하고 있다. 본 연구에서는 실제 물류업무를 수행하고 있는 중소기업을 모델로 하여 업무분장과 각종 문제점을 조사하고 효율적으로 물류를 통제 및 관리할 수 있는 물류정보시스템을 개발하고자 하였다. 물류정보의 실시간 모니터링을 위해 GPS, 모바일, 무선통신 등 신기술을 이용하여 시스템을 구축하였고 발생하는 각종 정보를 제공하기위해 Web GIS를 기반으로 활용하였다. 개발된 물류정보시스템을 통하여 물류업무 전반을 통합관리하고 물류비용 및 처리시간을 절감할 수 있을 것이다.

핵심어 : 웹지아이에스, 위치기반서비스, 물류정보시스템

1. 서 론

우리나라는 지난 70년대와 80년대를 거치면서 급속한 산업 성장을 이루었으며, 90년대 후반부터는 보다 선진화된 경영과 관리를 위해 방재, 교통, 물류 등 다양한 분야에서 GIS(Geographic Information System)를 활용하려는 연구가 수행되어오고 있다.

최첨단의 정보기술은 각종 산업분야에 적용되어 업무의 효율성을 향상시키는데 큰 역할을 하고 있으며, 물류

분야에서도 이와 같은 최신 정보기술을 적용하여 시공간적인 제약을 극복하고 경제성 및 경쟁력을 확보할 수 있는 물류정보시스템을 구축하려는 노력이 계속되고 있다.

최근에는 Web GIS, GPS, 무선통신기술, 모바일 컴퓨팅 등과 같은 최신기술의 급속한 발달로 물류정보시스템은 새로운 국면을 맞이하고 있으며, 앞으로 위치기반서비스(LBS; Location Based System) 및 전자태그(RFID:Radio Frequency Identification) 등과 같은 진보된 기술과 통합된 유비쿼터스(Ubiquitous) 컴퓨팅 환경에서 물류정보시

1) 정회원 · 충북대학교 토목공학과 교수(E-mail:leejk@chungbuk.ac.kr)

2) 정회원 · 충북대학교 대학원 토목공학과 박사과정 수료(E-mail:hds8177@whl.co.kr)

3) 연결저자 · 정회원 · 인하공업전문대학 항공지형정보시스템과 조교수(E-mail:pks@inhac.ac.kr)

시스템을 구축함으로써 물류 운송 분야에서 더욱 큰 기술혁신을 이룰 수 있을 것이다(권혁배, 2004).

현재 국내 물류운송분야는 물류 기반시설이 부족하며, 물류표준화, 기계화, 전산화 및 거점화 면에서 매우 비효율적으로 운영되고 있고 있는 실정이다. 또한, 국내의 화물운송시장은 화물차 10대 미만 보유업체가 총 등록 업체중 97%에 달하고 있고, 90% 이상이 지입제로 운영되고 있으며, 관련 업체 또는 의뢰인과의 정보의 제공 및 공유를 기피하는 등 매우 영세적이고 폐쇄적인 형태를 띠고 있다. 중소기업에서조차도 물류업무를 담당할 전산시스템과 전문인력이 부재하거나 업무보조수단으로 활용하고 있을 뿐이다.

이와 같은 환경에서는 후진적 물류체계를 벗어날 수 없으며, 사적 연고에 의한 이면거래, 집단 운송거부 등 물류리스크를 증대시킬 수 있는 우려가 내재되어 있다. 이러한 국내 물류의 내외적인 상황은 고물류비, 시장기능 제한, 물류서비스의 불안정성을 초래할 수 있다(건교부, 2000).

인터넷의 발달로 많은 수의 고객들이 상품의 이동경로를 비롯한 각종 물류관련 정보를 직접 검색할 수 있기를 원하고 있으며, 기업에서도 물류거점별, 주체별 연계방법과 금융망, 보험망, 해외 물류망과의 통합·연계를 통한 체계적인 물류처리의 필요성을 절감하고 있다. 기존의 폐쇄적이고 효율적이지 못한 물류처리 방식에서 벗어나 보다 개방되고 체계적인 물류 선진화를 이루기 위해서는 현실정에 맞는 물류정보시스템의 구축이 반드시 필요하다.

따라서, 본 연구에서는 Web GIS, GPS, 모바일 컴퓨팅, 무선통신기술 등을 통합한 환경에서 국내 물류 운송의 대부분을 담당하고 있는 물류관련 중소기업에 적합한 모델을 설계하고, 관련 업무분석을 통해 Web GIS 기반의 실시간 물류정보시스템을 구축하고자 한다.

2. 물류정보시스템

2.1 개요

물류정보시스템은 종합적인 물류활동의 원활화를 도모하는 필수불가결한 도구로서 생산에서 소비에 이르기까지 물류활동을 구성하고 있는 운송, 보관, 하역, 포장 등의 기능을 유기적으로 결합시켜 전체적인 물류관리를 효율적으로 수행하게 하는 정보시스템이다. 또한 기업의 조달, 생산, 판매, 물류통합, 연동시스템으로서 물류활동의 전사적 최적화를 위하여 수주로부터 출하까지 제반활동을 계획, 관리하는 시스템이다.

물류 정보화는 기존의 물류환경에 IT 기술을 적용함으

로써 인력에 의존했던 업무처리를 컴퓨터를 이용하여 효율을 극대화하고, 시공간 제약을 초월할 수 있는 데 의미를 가지고 있다. 또한, 물류 업무 프로세스의 개선을 통해 신뢰성 있는 물류 서비스를 제공함으로써 고객에게 만족을 줄 수 있는 방안이 되고 있다(전창민, 2004).

2.2 물류정보시스템의 현황

우리나라의 사회간접자본과 물류 기반시설의 경쟁력은 세계 20위권에 머물고 있으며, 1990년대부터 집중적인 투자를 진행하여 현재는 상당 부분에서 발전을 이루고 있다. 그러나, 물류 정보시스템에 대한 투자 및 기반 조성이 아직 미흡한 실정이며, 물류 분야의 특성상 시설 투자 등에 대규모 자본이 소요되기 때문에 중소기업의 경우 더욱 어려운 현실이다.

물류, 유통업은 1997년 국가가 WTO체제에 위치하면서 보다 경쟁력 있는 기업이 되기를 시대적으로 요구하고 있으며, 이는 기업으로 하여금 다양한 기업경영관리를 요구하고 있다(김재광, 2001). 또한, IT 응용시스템에 GIS관련 기술을 접목하려는 노력이 이루어지고 있으며, 이동통신 사업자 및 통신장비 제조업체 역시 구축된 GIS 데이터와 GPS 관련 서비스를 활용한 인프라 구축을 통해 무선데이터 통신을 기반으로 하는 위치기반서비스를 구축하는데 노력하고 있다.

1990년대에 들어서 큰 변화를 맞이하게 된 컴퓨팅 기술은 노트북, PDA(Personal Digital Assistant) 등과 같은 휴대 정보단말기의 보급과 함께 휴대폰, 무선 인터넷 등과 같은 이동통신 기술의 발달이 급속도로 이루어지고 있다. 이와 같은 모바일 통신기술은 여러 산업분야에서 기술 혁신을 가져왔으며, 특히 물류분야에서도 그 활용도 및 발전 가능성이 높아지고 있다. 뿐만 아니라, GIS, 수치지도, GPS 위성에 의한 위치정보를 수신하여 차량 위치 및 속도 등 운행정보를 실시간으로 확인하고, 제어하는 방법에 의해 효과적인 물류 통제를 하는 등 차량관제 시스템의 발전이 계속되고 있다.

이와 같이 물류 정보시스템은 IT 기술과 결합을 통해 전자 물류(E-Logistics)가 등장하였고, 무선통신 기술의 발달로 모바일 물류(M-Logistics), 유비쿼터스 컴퓨팅과 결합을 통해 유비쿼터스 물류(U-Logistics)로 발전하고 있다(권혁배, 2004).

2.3 물류정보시스템의 필요성과 역할

최근 시장개방과 같은 경쟁의 격화에 따른 가격 및 서비스 경쟁의 심화, 수요의 고도화 및 다양화에 따른 소량 다빈도 운송의 증대, 그리고 80년대 후반에 들어서면서부

터 심각성을 더하고 있는 교통체증, 인건비상승 및 높은 지가로 인해 기업의 물류비용은 급상승하는 추세에 있다. 따라서 물류비용의 절감과 고객서비스향상을 통한 경쟁우위를 달성하기 위하여 물류분야에 관심을 집중하고 있으며 적정서비스수준 및 비용수준의 유지를 위한 노력의 필요성이 고조되고 있다.

제조시점에서의 제조원가 상승의 원인이 되고 있는 노무비상승이나 원재료가격의 상승은 개별기업의 통제범위를 초월한 것들이기 때문에 사실상 전략적 가치를 기대하기가 어렵지만, 유통시점에서의 물류원가는 비용절약을 위한최후의 비전영역이라고 일컬어지듯이 상당한 절약의 여지가 있다고 할 수 있다(P. Drucker, 1967).

따라서, 많은 기업이 물류비 절약을 통한 가격경쟁력강화를 위한 전략적 초점이 제조원가관리에서 물류관리로 이행되는 추세가 나타나고 있다. 그러므로 정보관리 그 자체만이 아니라 모든 부문이 원활하게 수행될 수 있는 방안을 전략적으로 강구해야 할 필요성이 증가되고 있다. 물류조직의 성공여부는 이러한 물류정보의 효율성을 어떻게 높일 수 있느냐에 달려있다고 해도 과언이 아니다.

물류정보의 효율성을 높이기 위해서는 결국 다양한 정보시스템들을 적절히 평가, 수용하고 이로부터 얻어지는 정보를 인수, 처리, 가공할 수 있는 체계적인 시스템을 개발해야하며 이와 동시에 이를 적시에 기업내부는 물론 기업외부까지 전달할 수 있는 네트워크를 구축하여야 한다 (Novack, R. A., 1992).

기업에서 물류정보시스템에 관해 물류정보가 정확하지 못하면 기업의 물류활동을 효율적으로 추진할 수가 없다. 물류정보시스템의 미비는 수송, 하역, 보관, 포장 등 물류의 제기능에 커다란 영향을 미쳐 수송의 장기적인 체류, 부적정재고 등의 비효율화를 초래하게 된다. 이러한 물류기능의 비효율화를 방지하기 위해서 물류정보의 종합적인시스템의 확립이 필요한 것이다. 물류정보시스템은 수송, 배송, 창고관리, 수발주 등 물류의 모든 기능영역들을 지원하며 구매, 생산, 판매 등 기업경영의 여러 활동과 광범위한 관계를 가지면서 물류의 여러 기능 시스템을 연결하고 조직화하여 효율성을 강화하는 역할을 한다.

3. 물류정보시스템 설계

본 연구에서 구축하고자하는 물류시스템은 택배나 저점별 이동과 같은 대기업의 물류업무 전반을 포함하는 것이 아니라 발주처의 수출입 관련 물류과정만 포함하고 있으며, 실제로 중소물류관련 기업의 대부분이 이러한 구조를 가지고 있다. 따라서, 본 연구에서는 이와같은 물류흐름과 업무를 고려하여 중소기업에 적합한 물류시스템을 구축하고자 한다.

3.1 시스템 구축환경

시스템 구축 환경은 메인서버를 중심으로 인터넷을 통하여 클라이언트를 서로 연결시킴으로써 고객 또는 각 협력사, 그리고 지점과 배달 차량이 서버에 접속하여 종합

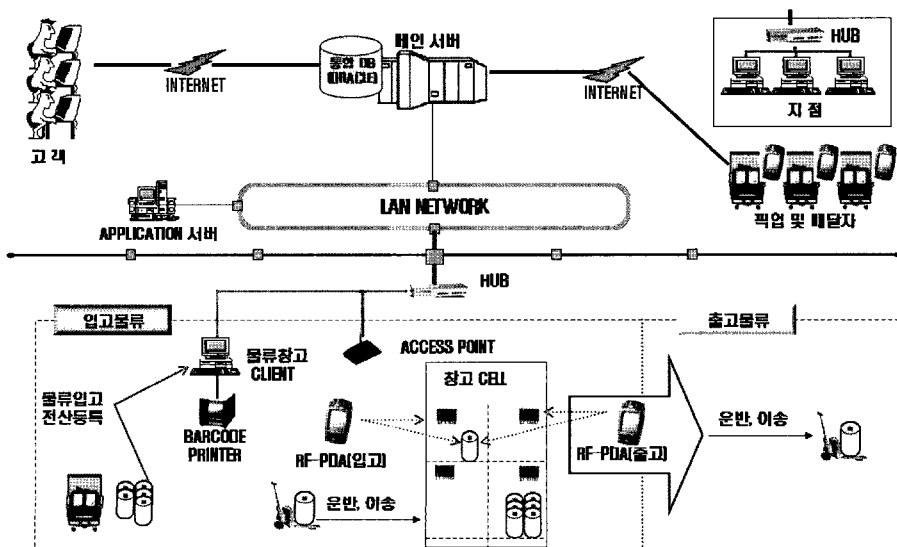


그림 1. 시스템 구축 환경

적인 제어와 상호간 자료공유가 가능하도록 하였다.

데이터베이스는 업무별로 작성한 분장표를 기준으로 스키마와 테이블을 설계를 하였고, GPS를 이용한 차량관제용 맵서버를 구축하여 업무데이터베이스와 통합하였다.

각 창고별로 물류 입고 전산등록을 실행하고, 운반, 이송중의 물류흐름은 산업용 PDA를 이용한 바코드 리딩 방식과 CDMA통신으로 실시간으로 메인서버 DB가 갱신되고, 이를 통해 업무 담당자 및 지점, 협력사, 고객이 최신의 정보를 확인할 수 있도록 시스템 환경을 구축하였다.

특히, 창고관리시스템(WMS; Warehouse Management System) ASP의 경우 기업내부에 전산인프라를 구축하지 않고 아웃소싱업체에 구축하여 업체의 전문인프라를 이용함으로써 자체 전문 전산인력이 불필요하고, 유지보수 및 업그레이드가 용이한 장점을 가지게 되었다. 이러한 시스템은 한정된 자원을 가진 중소기업이 모든 분야에서 최고의 위치를 유지하기 어려운 현실임을 감안하여 기업에서는 가장 경쟁력있는 분야와 핵심역량에 집중하고 나머지 부분은 외부의 전문기업에 위탁 처리함으로써 효율성과 경쟁력을 높일 수 있도록 한 것이다.

3.2 현행 업무분석 및 개선 업무프로세스 설정

본 연구에서 시스템구축의 모델로 선정한 기업은 인천광역시 영종도 국제물류단지에 소재한 백마종합물류로서 1986년에 설립되어 20여년의 물류 운영경험이 있으며 연 매출 170억, 종업원수 70여명의 중소기업이다.

업무현황을 분석한 결과 대부분의 국내 물류관련 중소기업과 마찬가지로 오랜 배송 경험과 노하우에 의한 안정적인 매출을 확보하고 있으며, 경영진과 조직원의 IT에 대한 경험과 마인드가 존재하고 있었다. 포워드 대항업무 등 물류 서비스의 다각화를 시도하고 있으며, 기반 물류 인프라가 구비되어 있고, 축적된 물류 운영 경험이 강점

으로 나타났다.

반대로 물류 서비스 고객의 다각화 및 다양화가 미약하고, 조직원의 물류 통합 비즈니스에 대한 개념이 미약하며, 정보시스템의 미비로 분산, 중복, 분리 업무가 산재하여 있는 점 등이 약점으로 나타났다. 특히, 수출입과 관련된 국제물류의 경우 체계화된 처리과정 없이 담당직원이 모든 일을 총괄하고 상황에따라 처리하는 등 상당히 비효율적인 업무구조를 가지고 있었다.

따라서, 지속적인 물류사업과 높아진 고객의 물류인식을 만족시키기 위해서는 국제물류서비스 체계를 구축하고, 공동 물류활성화를 통하여 선진적 종합물류서비스를 제공할 필요성이 있다. 이를위해 물류센터, 설비 등에 대한 지속적 확충과 물류정보화 시스템을 구축하는 등 종합적 물류 인프라를 구축해야 할 것으로 분석되었다.

본 연구에서는 현행 물류 업무를 개선하고, 보다 효과적인 시스템을 구축하기 위하여 기존의 방식을 체계화하여 업무별로 처리흐름을 개선하였다. 그림 2와 3은 물류 업무의 가장 중요한 부분이 되는 수출입 프로세스를 나타낸 것이다.

3.3 시스템 기능

본 연구에서 구축한 시스템은 3차 물류시스템(WMS; Warehouse Management System), 주문관리시스템(OMS; Order Management System), 수배송관리시스템(TMS; Transportation Management System), 포워드 정보시스템(FIS; Forwarder Information System), 보세통관시스템(Electronic Data Interchange)의 기능을 통합한 것으로 그림 4와 같다.

기존의 경영 및 업무관리를 위한 시스템뿐 만 아니라 물류정보를 처리할 수 있는 종합적인 시스템을 구축하기 위하여 수치지도, 모바일, GPS, Web-GIS 신기술을 도입

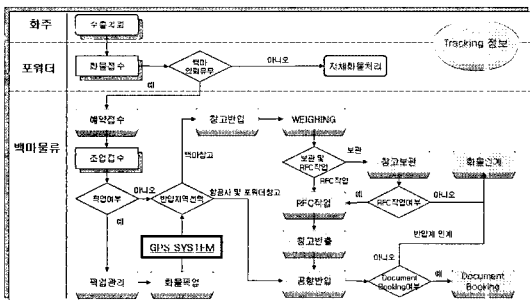


그림 2. 수출 업무 프로세스

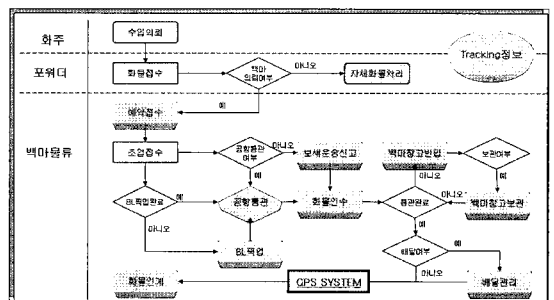


그림 3. 수입 업무 프로세스

하였으며, 효율적인 운송관리를 위하여 실시간으로 차량 및 화물을 추적하고, 궤적 파악, 운행거리 누계, 운행속도 등을 모니터링 할 수 있는 차량운행관리 기능, 실시간 화물온도 측정 및 관리기능, 화물운전자에게 메시지를 전송할 수 있는 텔레매틱스 기능을 이용하여 구축하였다.

실시간으로 차량과 화물을 추적할 수 있도록 GPS 위성을 이용하여 이동하는 차량의 현재 운행 위치 및 상태와 운송중인 화물의 위치 및 배송상태를 기업 및 화주, 소비자에게 제공할 수 있도록 하였다. 운영요원과 정보발생자 및 요구자는 클라이언트 시스템 또는 웹을 통하여 각종 정보를 실시간으로 제어하고 조회함으로써 물류의 신뢰성을 높이고자 하였다.

차량운행관리기능은 현재 수작업으로 이루어지고 있는 운전자의 운행기록 및 차량 현황관리 등 차량의 전반적인 관리를 표준화된 양식으로 전산화하여 관리할 수 있도록 하였다. 배차 또는 운행관리를 위하여 프로그램에서 등록된 관리인, 화주, 운전자에게 SMS 메시지를 전송할 수

있는 기능 및 수배송지의 위치좌표를 전송할 수 있는 기능을 추가하였다.

4. 시스템 구축 및 시범운영

시스템의 상호관련도는 그림 5와 같으며, 고객의 주문에 의해 주선업무와 정산작업 및 대고객 서비스를 할 수 있으며, 그 결과를 회계시스템에 연결하여 그림 6과 같이 웹 또는 SMS를 통해 고객사에도 의뢰결과를 전송할 수 있다.

물류정보시스템의 주요 업무는 그림 7과 같이 주문관리, 주선매칭, 영업지원, 배정배차, 모바일 관제, 정산관리, 대고객서비스, 협력운송사, 차량용단말기로 구분하였으며, 고객시스템과 회계시스템과의 정보공유가 가능하다.

GPS와 연계한 차량의 실시간 위치는 차량에 설치된 PDA단말기와 일정한 시간간격으로 데이터 통신을 하고 그 위치를 관제센터의 DB에 저장함으로써 물류정보시스

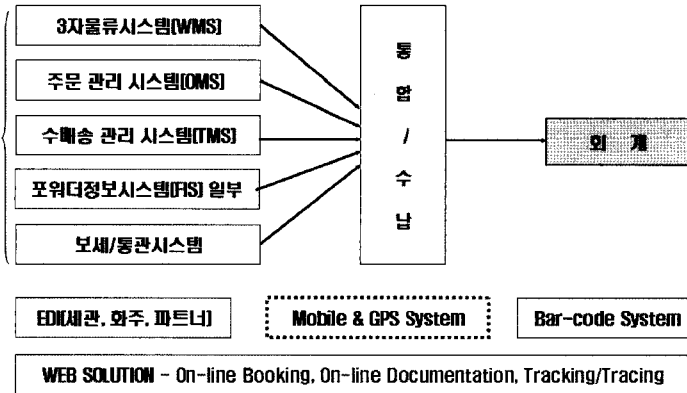


그림 4. 물류정보시스템의 기능

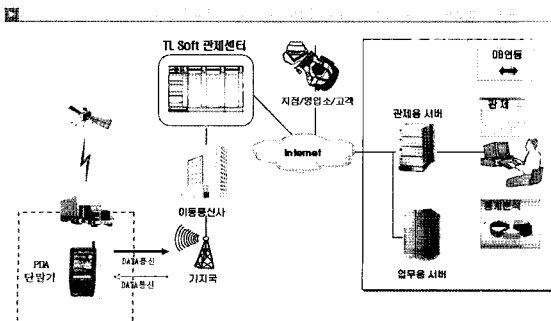


그림 5. 시스템 상호관련도

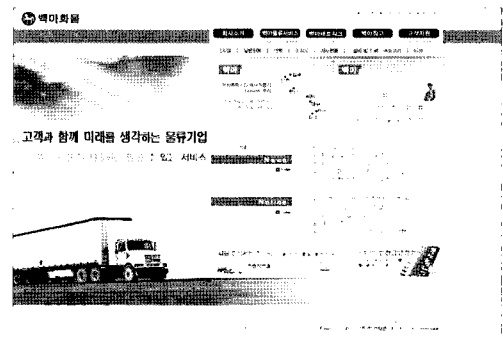


그림 6. 실시간 정보조회를 위한 웹사이트

템과 연동되어진다. 관제센터 메인 서버에 구축된 자료는 인터넷 망을 통하여 지점, 영업소, 고객에게 전송되고, 서버에 구축된 자료는 정산관리, 통계관리 등과 같은 기업 내부의 업무에 활용할 수 있다.

차량에 설치된 PDA는 관제센터와 양방향 통신이 가능하여 고객의 주문이 발생할 경우 차량에 설치된 PDA에 그 내용을 전송하면 차량용 네비게이션 기능을 이용하여 운전자가 의뢰인의 위치를 쉽게 파악할 수 있으며, 회사 측에서는 각종 교통정보와의 접목을 통해 경제적이고 합리적인 배차를 할 수 있다.

환경설정은 사용자관리, 그룹관리, 개인정보관리, GPS 전송주기 설정, 지도 초기값 설정, 초기화면설정, 관리자 공지사항 항목을 서브메뉴로 설정하였다. 이중 그룹관리(권한설정) 기능은 시스템에 접속하는 ID별로 권한을 다

르게 설정하여 기업 정보의 불필요한 유출과 정보의 임의 수정, 삭제를 방지하였고, 협력사 및 고객에게 기업의 중요 정보가 노출되지 않도록 하였다.

기본 정보관리는 그림 8과 같이 영업소별로 기본 정보를 관리하고, 메인화면 우측 하단에 지도를 표시하여 영업소의 위치를 직관적으로 파악할 수 있게 하였다. 영업소별, 또는 화주별로 자료를 구축하여 화물 배송업무시에 그림 9와 같이 차량에 부착된 PDA에 위치정보를 전송하여 동일한 지도화면을 확인하고 네비게이션 기능으로 차량의 신속한 이동이 가능하도록 하였다.

업무의 효율성에 가장 큰 영향을 미치는 차량위치 확인 및 차량상태 조회는 차량의 운행상태를 실시간으로 모니터링 함으로써 이루어지며, 이를 통하여 문제발생시 즉각적인 개입과 빠른 처리가 가능하다.

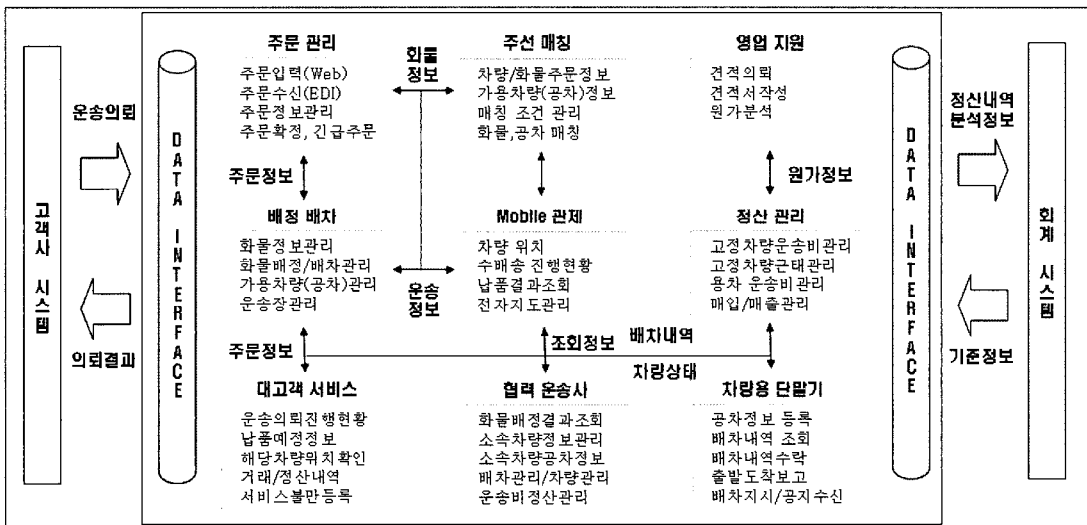


그림 7. 시스템 정보 흐름도

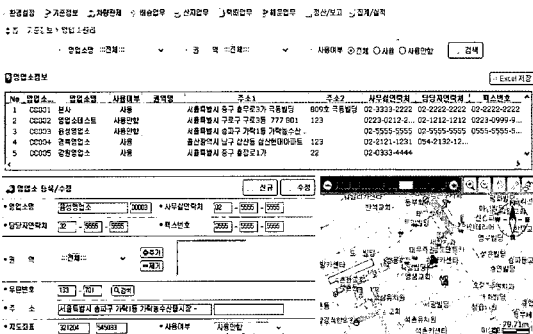


그림 8. 영업소별 기본정보관리

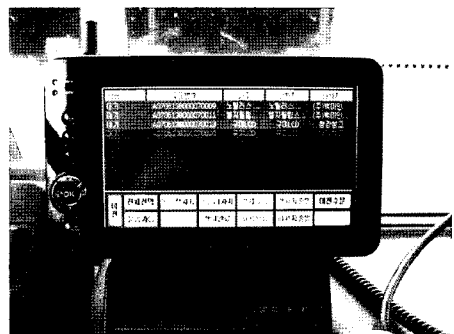


그림 9. 차량에 부착된 PDA 단말기

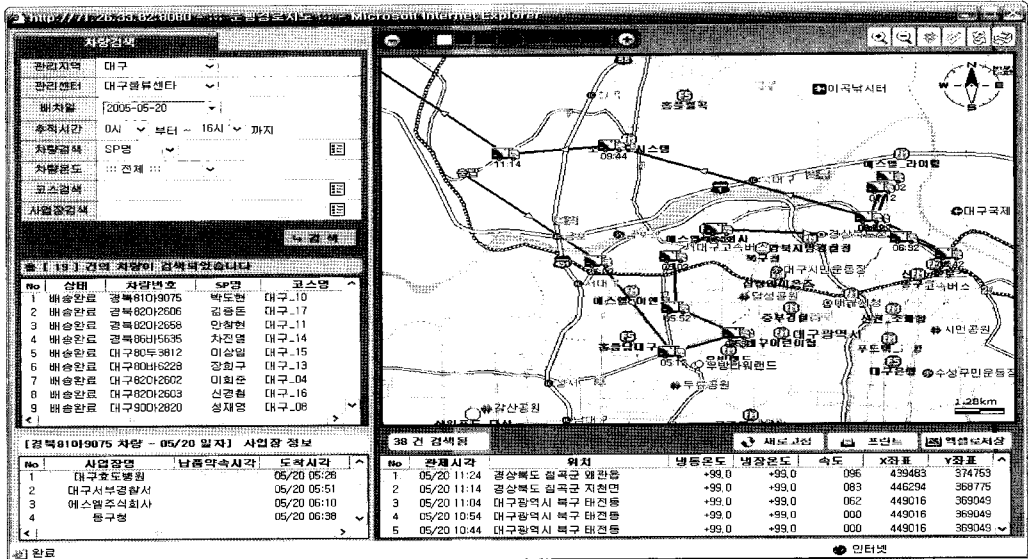


그림 10. 차량별 운행경로 조회

차량번호	운행 종종	운행거리 (KM)	회전 횟수	운행 시간	평균 속도 (L)	차량 관리비 (KG)	거리/회 (KM)	회전/회 (KG)	연비 (KM/L)
1111	2	0	0	2	0	0	0	0	1.00
1106	26	11,144	1,583,122	273	62	4,744	6,252,050	179	25.534
1187	25	8,736	1,457,660	184	55	3,667	5,003,500	158	26.502
1188	22	6,255	1,106,260	139	41	2,530	3,495,600	152	27.030
1189	24	8,359	1,369,200	215	53	3,560	5,559,750	157	25.633
1190	26	9,558	1,489,340	240	57	3,891	4,745,960	167	26.120
1196	25	8,554	1,536,430	291	56	3,420	3,977,200	152	27.436
1197	27	10,494	1,564,760	289	61	4,301	5,721,260	172	25.651
1200	29	9,345	1,497,970	309	57	4,017	5,394,820	163	26.104
1201	28	10,952	1,606,912	220	60	4,094	5,441,590	182	26.781
1202	26	8,505	1,391,320	261	54	4,030	5,595,800	157	25.765
1204	25	8,622	1,584,240	257	57	2,950	3,461,000	151	27.793
5170	25	10,120	1,444,739	270	52	4,650	1,329,500	194	27.789
5173	30	9,334	1,468,125	540	54	3,548	4,695,580	172	27.206
5061	30	8,221	1,424,970	245	55	3,561	5,025,610	149	25.906
5062	29	8,399	1,339,040	195	53	4,243	4,957,000	159	25.264
5012	28	8,468	1,369,198	495	53	3,491	4,302,000	159	25.633
평균	425	145,067	23,226,140	4,490	882	61,257	76,893,320	2,822	422.549
	25	8,533	1,366,243	263	51	3,605	4,521,136	154	24.865

그림 11. 차량별 운행결과 및 통계분석

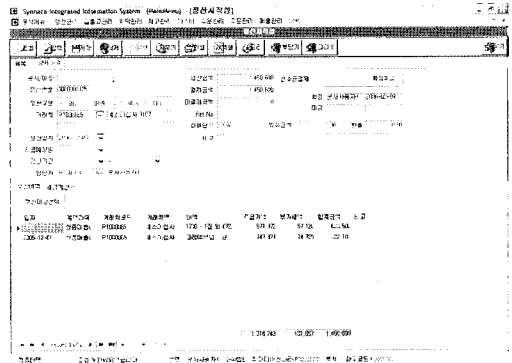


그림 12. 정산관리 기능

차량 운행경로 조회는 현재 차량의 이동 경로와 도착시간을 표시함으로써 공정관리에 필수적인 자료를 관제센터에서 조회할 수 있으며, 남아있는 경로탐색을 통해 예정 운송시간을 파악할 수 있다.

운행결과 및 통계분석은 운송의뢰 기간별, 배송, 산지별로 의뢰건수, 배송건수, 미배송건수, 화주수, 운송사수, 차량수, 배송처수, 매입금액, 매출금액이 산출될 수 있고, 그 밖에도 차량번호별 운행일수, 운행거리, 화물량, 운행시간, 영차회전, 급유량, 차량관리비, 연비 등과 같은 차량별 세부정보 역시 산출이 가능하다.

시스템에서 출력할 수 있는 송품장, 운송장 등은 각 지점별로 정해진 형식으로 이용할 수 있으며, DB에 저장된 각종 속성값으로 자동 기입 및 출력이 될 수 있다. 운송

료, 창고료 등과 같은 각종 정산관리는 정산관리시스템을 통해 이루어지며 거래처 별, 기간별로 출고내역이 세부항목으로 표시될 수 있다. 또한, 정산관리시 확정된 명세서를 하나의 정산서로 만들 수 있는 기능을 추가하여 업무 처리의 효율성을 증대시킬 수 있었다.

5. 결 론

본 연구에서는 Web GIS 기반의 실시간 물류정보시스템을 구축운영함으로써 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

1. 중소기업의 물류운송 업무 및 현황분석을 통하여 관련 문제점을 파악하고 반영하여 중소기업에 적합한

업무프로세스와 물류정보시스템 모델을 구축할 수 있었다.

2. 구축된 시스템은 발주처에서부터 창고, 해외물류망의 연계를 통해 수출입 물류의 one stop 처리가 가능하며, 화물운송을 의뢰한 고객을 위하여 실시간 물류정보를 제공함으로써 고객 신뢰도 및 서비스를 향상시킬 수 있었다.

참고문헌

- 건교부 (2000), 국가물류기본계획(2001-2020).
- 권혁배 (2004), 모바일 기술을 적용한 물류정보시스템 구축사례 연구, 한양대학교 공학대학원 석사학위논문, pp. 1-2.
- 김재광 (2001), PDA를 활용한 실시간 화물수송 통제 시스템 구성, 단국대학교 경영대학원 석사학위논문, pp. 1-2.
- 전창민 (2004), 인터넷 기반 물류정보망 서비스 활용에 관한 연구, 경희대학교 대학원 석사학위논문.
- Novack, R. A., L. M. Rinehart, and M. V. Weells (1992), "Rethinking Concept Foundations in Logistics Management", *Journal of Business Logistics*, Vol. 13, No. 2, pp. 233-237.
- P. Drucker (1967), "The Economics Dark Continent", *Marketing Logistics : Perspectives and Viewpoints*, p.4.

(접수일 2007. 7. 23, 심사일 2007. 8. 16, 심사완료일 2007. 8. 28)