

물류업의 IT 대응과 ITS로의 기대

아이지현 환경부 대기환경과장

서 언

근간 도로교통 효율화 증진을 위하여 최첨단 정보통신기술 등을 사용, 사람과 자동차, 도로를 하나의 시스템으로 구축하는 ITS의 개발이 추진되고 있다.

또한 도로를 이용하면서 업무활동을 하는 물류업도 수송에 관계되는 사람, 자동차, 도로가 밀접한 관계를 형성하고 있어 이것도 ITS와 접촉하면 많은 효과를 기대할 수 있을 것으로 전망되고 있으며 이에 따라 물류업에서의 IT화 동향을 분석하고 다음에 물류업에서 기대하는 ITS의 효과 등을 소개하고 마지막으로 물류업이 ITS를 기업활동에 적용하여야 할 필요성에 대하여 기술한다.

1. 물류업에서의 IT화 현상

물류사업자는 하주기업으로부터 고도의 물류서비스 제공과 물류 코스트의 삭감을 요구받고 있다. 물류사업자를 압박하는 이와 같은 험한 환경 속에서 근년 인터넷이 급속하게 발전되어 적은 비용으로 정보확보를 위한 시스템 구축이 용이하여지고 있다.

이 때문에 물류업에서는 고도의 물류서비스 제공과 물류 코스트 저감을 위하여 이제까지

독자적으로 개발 사용하여 온 정보시스템을 인터넷을 이용한 시스템으로 바꾸어 IT화를 추진하는 기업이 늘어나고 있으며 여기서는 경영효율화 측면과 하주서비스 향상 측면에서 물류사업자의 IT화 동향을 살펴본다.

(1) 경영 효율화를 위한 IT화

① 사내 정보시스템의 IT화

물류사업자가 주로 사내에서 이용하기 위하여 추진하여 온 정보화(이제까지의 IT)에는 ① 경영관리와 업무관리를 목적으로 한 운송업관리 시스템, ② 하주의 고유정보와 하주와의 사업정보를 관리하는 하주관리시스템, ③ 화물송장 등 원표발행시스템, ④ 견적서 등의 시스템, ⑤ 차량탑재 단말기에 의한 업무관리 시스템 등이 있으며

이들 시스템은 이제까지 그 업무를 관리하는 부서에만 이용되어지는 시스템으로 거의 타의 정보시스템과 연동되지 않는 것이다. 그러나 이들 사내 정보시스템을 인터넷을 사용한 시스템으로 교체함으로써 타부문과 정보를 공유화 되게 되어 사내에서 광범위하게 이용할 수 있고, 또 시스템의 교체는 종래의 정보시스템의 변경에 비하여 낮은 가격으로 실현할 수가 있

어 물류사업자는 사내정보시스템을 인터넷 시스템으로 바꾸어가고 있다.

② 물류사업자간의 IT화

물류사업자간의 정보시스템중 대표적인 것으로 구차(求車), 구대(求貸) 시스템을 들 수 있다. 물류사업자에 있어 사업경영상 가장 중요한 과제의 하나가 되는 것이 수송의 효율화이다. 물류사업자에 있어 장거리수송에서 다시 돌아올 때 하물이 확보되지 않으면 수송 코스트의 부담이 커져 채산성이 없어지기 때문에 되돌아올 때의 하물을 확보하여 수송의 효율화를 도모하는 것이 절대적이 되고 있으며 이에 따라 되돌아올 때의 하물주선을 위한 전용단말기 등을 사용한 구차, 구대 시스템이 개발사용되고 있으며 그 대표적인 것이 「시스템 KIT」 로컬네트워크시스템 등이다.

그러나 이들 구차, 구대 시스템은 조합 등에 가입된 자만이 이용하는 시스템으로 기타인은 이용할 수 없다. 한편 등록되어진 차량이나 하물의 정보는 많을수록 이용자에 있어서는 보다 구체적으로 선택할 여지가 생기고 계약율도 높아지며 이와 같은 관점에서 이제까지의 시스템은 인터넷을 기반으로 한 시스템으로 바뀌어지고 있는 것이다.

또 이와는 별도로 현재 많은 물류사업자가 인터넷상에서 새로이 구차, 구대 정보 시스템을 구축하여 수송의 효율화를 도모하려 하고 있다.

(2) 하주 서비스 향상을 위한 IT화

① 물류사업자와 하주간의 정보시스템

물류사업자와 하주기업간의 정보화는 거의가

하주 주도로 진행되어 왔다. 하주기업은 자사의 물류 효율화를 추진하기 위하여 자사의 정보단말을 물류사업자의 사무실에 설치하고 출하정보에 맞추어 가장 좋은 시간대에 송신하는 등으로 효율화를 진행하여 온 것이다. 또 물류사업자측은 수신한 정보를 청구서처리, 수송정보의 발송 등에 활용한 하주와 물류사업자간의 전용 시스템이 구축되고 있다. 이와 같이 하여 온 정보시스템은 특정의 하주와 특정의 물류사업자간의 전용시스템으로 거의 타사로의 적용은 어렵다.

그러나 인터넷을 이용한 시스템에서는 이용하는 하주를 한정하거나 늘리거나 하는 것이 간단하게 이루어지기 때문에 이용자를 바꾸어 관련자만이 사용하도록 하는 인터넷의 이용이 늘어나고 있다.

(3) 물류사업자의 인터넷 이용상황

① 개인을 대상으로 한 것

IT화가 진점함에 따라 물류사업자의 인터넷 이용이 증가되어 왔다. 물류사업자가 주로 개인을 대상으로 하여 개설한 인터넷의 홈페이지 상에 게재하고 있는 것을 크게 세가지로 분류하면 ① 회사의 사업내용을 소개하고 PR하는 것, ② 수송과 수탁, 화물조회 등 수송업무의 일부를 홈페이지 상에서 이루고자 하는 것, ③ 수송서비스에 관련된 정보를 제공하거나 이용자로부터의 문의나 자료청구 등에 답하는 것 등 이용자에 유익한 정보를 제공하려 하는 것으로 분류할 수 있고 이와 같은 홈페이지를 개설하는 사업자가 늘어나고 있다.

② 기업을 대상으로 한 것

물류사업자와 하주기업간에 정보화가 이루어지고 있는 것으로는 수송정보와 출하정보의 송수신을 들 수 있다. 수송정보나 출하정보는 종래부터 정보화가 진행되고 있는 하주에서 전용 단말을 이용하는 것 등으로서 전자매체로 물류사업자에 넘겨져 왔으나, 근년 인터넷이 보급됨에 따라 하주기업이 이제까지 독자로 개발하여온 정보시스템은 인터넷으로 이용될 수 있는 시스템으로 바뀌어지고 있다.

또 물류사업자 중에는 인터넷 홈페이지 상에 물류업무를 해설한 것을 게재하거나 하주기업의 물류업무진단을 문답형식으로 행하는 것 등을 게재하여 하주기업에 조금이라도 도움이 되는 정보를 제공하려 하는 것 등이 보인다.

2. 물류업에서 본 ITS

물류사업자가 이제까지 독자적으로 개발하여온 IT화와는 별도로 첨단도로교통시스템(Intelligent Transport Systems)이 개발되고 있다. ITS는 최첨단의 정보통신기술 등을 사용하여 사람과 도로, 자동차를 일체의 시스템으로 구축함으로써 네비게이션 시스템의 고도화, 유료도로 등의 자동요금징수시스템의 확립, 안전운전의 지원, 교통관리의 최적화 등을 도모하는 것이다.

이들 ITS는 물류업과 물류업을 담당하는 트럭운전자에 대하여도 많은 영향을 줄 것으로 예상되며, 여기에서는 주로 ITS가 물류업에 있어 어떠한 효과가 있는가에 대하여 기술한다.

(1) 네비게이션 시스템의 고도화

① 교통관련정보의 제공

이동중의 차량에 대하여 경로, 이동시간 등의 교통관련 정보를 제공함으로써 최적의 것을 선택할 수 있도록 한 것이다. 각 경로의 정체정보, 소요시간, 교통규제정보, 주차장정보 등이 네비게이션 시스템이나 정보제공장치로 제공되는 것에 따라 이동중의 트럭운전자의 편익성은 비약적으로 향상한다. 물류업무를 관리하는 물류업자는 트럭운전자가 출발시 예정경로에 대하여 이동중의 정보를 파악함으로써 효율적인 집배를 할 수 있다.

② 목적지 정보의 제공

트럭운전자가 이동할 때 목적지의 지역정보 등의 서비스 정보를 차량단말기, 고속도로상의 주차장, 일반도로상의 휴게소 등에서 수취할 수 있는 것으로 종래부터 트럭사업자는 FAX가 설치되어 있는 트럭 정유소나 주차구역 등에서 사무소와 연락하여 목적지부근의 지리나 집배에 관한 정보를 입수하는 것 등을 하고 있다. 승용차를 대상으로 한 관광정보나 지역정보외에 수송, 배송업무에 활용되는 지리정보 등이 이동중에 간단한 조작으로 출력시키는 시스템이며 트럭운전자의 편이성은 향상한다.

(2) 자동요금징수시스템

유료도로의 요금징수소에서 행하여지는 요금의 수불을 요금소에 설치한 안테나와 차량에 탑재한 차재기기 간에 무선에 의하여 행하는 것이다. 유료도로의 요금소에서 일단정지등을 하지 않고 자동으로 요금이 수수되기 때문에 트럭운전자는 현금이나 티켓 등을 준비할 필요가 없어

저 요금소 부근에서의 수속이 생략된다. 또 사무소측에서도 고속도로요금징수를 위한 사무원수가 경감되는 편익이 있다. 또 아침, 저녁 통근시간대와 관광시즌 등에 요금소 부근의 교통정체가 완화되어 배출개소의 저감과 함께 수송기간이 단축되어진다. 이 기술이 보급되면 효과적인 교통류의 제어 등에도 응용할 수 있다.

(3) 안전운전의 지원

안전운전을 지원하는 것으로는 주행환경정보의 제공, 위험경고와 운전보조, 자동운전 등을 들 수 있다.

① 주행환경정보의 제공

도로 및 차량의 각종 센서에 의거 도로와 주변차량의 상황등 주행환경을 수시로 운전중의 트럭운전자에 전하는 시스템이다. 특히 야간 악천후로 시계가 저하된 상황에서 사고를 미연에 방지하는 데 도움이 된다.

② 위험경고와 운전보조

충돌이나 차로이탈 등에 따른 사고를 미연에 방지하기 위하여 자기차량 및 주변차량 등의 위치, 도로전방의 장애물 정보를 신속하게 도로 및 차량센서로 수집하여 차량위치, 차간거리, 주행속도 등으로 위험하다고 판단되었을 때 경고하는 등 트럭운전자의 운전조작의 판단을 지원한다

또 충돌이나 차로이탈 등에 따른 사고를 미연에 방지하기 위하여 차량에 자동제어기능을 부가함으로써 자기차 및 주변차량의 위치, 장애물을 감지하여 위협시는 자동으로 브레이크 조작 등의 속도 제어, 핸들제어를 하는 등 트럭

운전자의 운전조작을 지원한다.

자동차의 운전은 개인의 기량에 맡겨지는 것으로 노상에서는 차간거리나 주행속도를 다른 사람이 체크할 수 없으나 ITS로 트럭운전자에 위험경고가 되어 이러한 사고를 미연에 방지할 수 있으면 물류사업자로서는 큰 편익이 된다. 이와 같은 시스템에 대하여 경고의 발행빈도 등의 기록을 분석하여 트럭운전자의 운전방법의 지도와 배차관리 등에 사용하는 것도 가능하다.

③ 자동운전

트럭운전자의 부하를 경감하고 교통사고의 위험성을 끊임없이 저감하기 위하여 주변의 주행환경에 대응하여 자동적으로 브레이크, 악셀 조작 등의 속도제어, 핸들제어를 실시하는 것으로 안전한 속도, 차간거리를 유지, 안전하고 원활한 자동주행을 가능하도록 하는 것이다

여기서 말하는 자동운전이란 자동차가 지능로봇과 같이 전적으로 자동주행하는 것이 아니고 선두차의 트럭운전자가 운전하고 1대 또는 복수의 차가 선두차를 추종하여 주행하는 이미지로 후방의 차도 트럭운전자는 탑승하고 있지만 이 안에서는 휴식할 수 있고 어느 시간 운전하면 정차하여 선두의 운전수와 교대하는 것이다.

이와 같은 운전의 자동화가 광범위하게 도입되어지면 사고를 대폭으로 감소할 수 있는 이치이다. 그러나 이와 같은 시스템을 장거리 트럭편에 도입하면 트럭운전자로부터 반발이 일어날 것도 예상되나 현실적으로 여러 가지 실행을 거쳐 시스템을 구축하여갈 필요가 있다.

(4) 교통관리의 최적화

교통의 안전성, 쾌적성의 향상과 교통환경의 개선을 도모하기 위하여 도로망 전체의 최적 신호제어를 실현하는 것으로 차재기나 정보제 공장치로 트럭 운전자에게 정보를 주어 경로를 유도하는 것이다.

또 교통사고에 수반한 이차재해를 미연에 방지하기 위하여 교통사고의 발생을 조기 검출하고 그에 관한 신속한 교통규제를 실시함과 함께 교통규제정보를 트럭 운전자에게 제공한다. 이외 각지의 자연상황에 따라 안전하고 원활한 교통의 확보를 도모하기 위하여 비, 눈, 안개 등의 기상조건의 상황이나 이에 수반한 통행규 제정보를 트럭 운전자에게 제공하는 것이다.

이들은 행정측면에서 이용하는 것을 전제로 한 시스템이라 생각되나 화물수송을 하는 트럭 운전자에 있어도 적절한 경로로 유도되어지는 것으로도 편익이 크다고 보여진다.

3. 물류업이 ITS에 기대하는 것

물류업에서 ITS의 이용을 증대시키기 위하여 는 먼저 제일로 저가격으로 이용될 수 있을 것, 시스템이 신뢰될 수 있는 것이 필요하게 된다. 이용 코스트가 싸고 시스템의 신뢰성이 높아지 면 물류업에서도 보급이 진전되리라 생각된다.

또 도로상을 트럭으로 주행하면서 기업활동을 하는 물류업이 있어 CO₂와 NO_x 등의 배출가스, 소음, 진동 등에 따른 연도의 환경이 큰 사회문 제로 되고 있으며 이도 ITS를 이용하는 것으로 무단한 운전이 줄어들고 운전시간이 감소하는 등 운전의 효율화가 진전되어 도로에 인접한

지역에서의 환경문제에도 공헌하게 된다.

또 물류사업자는 물류의 효율화를 추진하기 위하여 차량으로의 화물적재율의 향상, 차량의 가동율이나 실차율의 향상, 물류업무의 IT화, 타업자와의 공동화 등을 추진하고 있으며 금후 는 ITS를 정보화의 흐름속에서 진행하여온 IT 화의 일환으로 하여 환경문제에 대응하거나 물 류효율화를 추진하기 위한 하나의 수단으로서 기업활동에 활용하여야 할 것이 요구된다.