

Global Logistics 환경에서의 Visibility 확보 방안

이상민 , 정재훈 , 황종하
LG CNS R&D Center, LG CNS Entrue Consulting

Visibility of Transportation in Global Logistics Environment

Sangmin Lee , Jaehun Jeong, Jongha Hwang
LG CNS R&D Center, LG CNS Entrue Consulting
E-mail : sminlee@lgcns.com, jeongjh@lgcns.com, jhaahwang@lgcns.com

Abstract

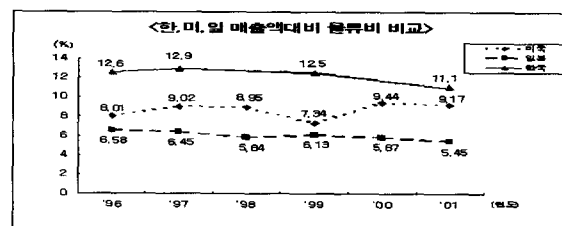
In the process of global transportation, many value chains which have different business process, system and technology level respectively are connected to each other. To obtain end-to-end visibility of transportation, these kind of discrepancy has to be solved appropriately. In this paper, the realization of global visibility is discussed in three point of view such as 'Data Sourcing', 'System integration' and 'System Operation'. First, the data sources of global visibility are described especially from the point of enterprise applications view, and then system integration is presented using various current e-commerce technologies for example XML, EDI and so on. Finally, flexible operation of visibility function is suggested which satisfies different goals of each value chain.

1. 서론

최근 IT기술을 바탕으로 한 정보화 혁명은 산업 전반의 환경 변화 뿐만 아니라 사회전반의 효율성을 제고하는 국가경쟁력 강화의 핵심 전략수단으로 급부상 하고 있으며 일반 가정마저도 이런 급변하는 IT 환경 변화에 발 맞춰서 빠르게 변화하고 있다. 이러한 급속한 IT환경의 눈부신 발전에도 불구하고 물류분야에서는 상대적으로 변화의 바람을 느리게 실감하게 된다.

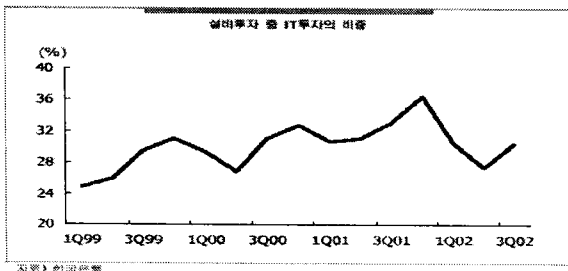
2001년도 대한 상공회의소 자료에 의하면 국내 기업들은 매출액의 11.1% 를 물류비로 지출한 것으로 나타났다.[1] 대한 상공회의소가 2년마다 집

계하는 매출액 대비 물류비는 첫 조사 때인 87년의 5.9%에서 97년에 12.9%까지 지속적으로 상승한 바 있다. 비록 2001년도에 그 비율이 소폭 하락했다고는 하나 이 같은 국내 기업의 물류비 비중은 아직 미국(9.17%), 일본(5.45%) 등 선진국에 비해 여전히 크게 높은 수준이다.



[그림.1] 한,미,일 매출액대비 물류비 비교

이러한 높은 물류비 비중을 해소하기 위한 기업의 노력은 다방면에서 이루어지고 있는데, 앞서 언급하였듯이 IT환경 개선에 대한 기업의 투자는 아직 미진한 편이다. 상공회의소 보고서[1]에 따르면 물류비를 구성하는 세부요소에 있어 운송비(46.5%), 보관 및 재고관리비(41.3%)가 거의 90%를 차지했으며 나머지는 포장비(5.9%), 하역비(3.6%), 물류정보 관리비(1.6%), 유통가공비(1.1%) 등으로 나타났다. 전체 물류비용 중에서 단 1.6%만이 물류정보비로 지출된 것이다.



[그림.2] 설비투자 중 IT투자 비중

<그림.2>에서 보는바와 같이 우리나라 전체 산업영역에서의 설비투자 대비 IT투자율은 이미 30% 안팎을 형성하고 있다.[2] 결국 30%가 넘는 높은 IT 투자 중에서 정작 물류정보화에 쓰이는 비용의 비율은 턱없이 낮게 책정되었음을 알 수 있다.

현재 물류 운송시장은 이러한 낮은 IT투자에도 불구하고 IT환경 변화로 인하여 급변하고 있다. 이미 물류 운송에 있어서 지역적 개념은 없어진 지 오래되었고, 고객의 서비스 기대수준은 급격히 증가되고 있다. 이제 더 이상 물류의 범위를 국내 운송에 한정시켜 볼 수만은 없으며 국제 운송 측면에서 모든 면은 파악되어야만 한다.

국제 물류 환경에서 최근 가장 hot-issue로 떠오른 사항은 바로 visibility 확보 여부이다. 물류에 있어서 정시 배송이나 분실 방지는 매우 중대한 문제이며 이를 실현하기 위해서는 물건이 정확히 언제 배송 될 것이며, 또 지금 어디쯤 가고 있을 것이냐 하는 정보의 제공이 가장 큰 문제로 떠오른 것이다.

본 논문은 물류에 대한 visibility 를 Global 환경에서 어떻게 확보 하여 활용 해야 하는지에 대한 방안을 제시한다. 2장에서는 현재 국내/외 업체의 국제 운송에 있어서의 visibility 확보 현황을 진단하고 그 문제점 및 원인을 살펴보았으며, 3장에서는 visibility 주요 기능과 구체적 확보 방안에 대하여 논하였다.

2. 국내/외 Visibility Trends, 문제점, 원인

2.1 국내/외 Trends

최근 들어 고객의 서비스 요구수준이 높아지면서 visibility 의 가장 기본적인 기능이라 할 수 있는 Tracking & Tracing 서비스를 제공하는 업체가 점점 늘고 있다. 국내의 대부분의 국제 운송 서비스 업체와 해외의 글로벌 운송 업체들의 대부분이 이 서비스를 제공하고 있다.

2.1.1 국내 Trends

국내 주요 3PL 업체로부터 최근 활발하게 전개되고 있는 visibility 서비스는 이미 단순한 Tracking 수준을 넘어서서 고객주문으로부터 공장생산, 출하, 입출항, 통관, 현지 유통센터 도착 등 글로벌 물류 흐름의 전과정에 대한 추적기능으로 확대되고 있다. 특히 반복적인 화면 입력작업을 줄이고 고객 특화된 화면을 제공하는 personalized reporting 기능까지도 일부 업체는 제공하고 있다. 특히 각 partner별로 특화된 업무방식으로 인하여 비 표준화된 물류 전 과정에 대한 표준화를 진행하고 이를 통한 실시간 통제능력을 강화시키고 있는 점은 가장 중요한 변화의 방향성이라 할 수 있겠다.

2.1.2 해외 Trends

해외 업체의 경우 국내 업체와 마찬가지로 비슷한 수준의 서비스를 제공하고 있으며 기술적 기반 역시 Descartes나 Viewlocity, Celarix 등의 글로벌 솔루션이나 자체 In-house 개발 시스템을 근간으로 하고 있다. 해외 업체가 제공하는 Visibility 구축의 가장 큰 특징은 파트너와의 연계라고 할 수 있다. Trading Partner와의 연계는 EDI, fax 등 다양한 방법

이 있지만 각 업체들은 각기 다양한 솔루션 도입 및 자체개발을 통하여 효과적이고 효율적인 연계방안을 구축하고 있다.

[표.1] 솔루션 적용 해외 선진 사례

Company	Solution	Key Features	Integration	System
Maersk USA	EDI	해운 선박의 도착 및 11개 office, 45개 항역 및 120여개의 고객사와의 통합	· 미국선박사 연합회 membership · EDI를 통한 수출 기업과의 연계 · WMS를 통하여 도착 및 도착	Customs Global Visibility
CSC Corporation	EDI	· 미국의 최대 화물선사 · 22,000여명의 직원과 100여개의 사무실 · 100여개의 고객사와의 통합	· Shipper/Carrier/Port/Customs/EDI · Order/Invoice/Manifest/EDI · EDI/EDI/EDI/EDI/EDI	Global Visibility & Inventory Control
Deere	EDI	· 40여개 국가에 걸쳐 · 40,000여명의 직원과 100여개의 사무실 · 100여개의 고객사와의 통합	· 미국의 모든 농작물 관련 commodity와 관련된 · real-time shipping status	Customs Global Visibility & Inventory Control
Toyota Logistics Control	EDI	· 미국의 최대 자동차 회사 · 22,000여명의 직원과 100여개의 사무실 · 100여개의 고객사와의 통합	· 해외로 보내는 차량의 입고 · 고객의 order status에 대한 real-time monitoring · EDI/EDI/EDI/EDI/EDI	Global Logistics & Inventory Control
Walmart	EDI	· 미국의 최대 소매업체 · 22,000여명의 직원과 100여개의 사무실 · 100여개의 고객사와의 통합	· 해외로 보내는 차량의 입고 · 고객의 order status에 대한 real-time monitoring · EDI/EDI/EDI/EDI/EDI	Global Logistics & Inventory Control
Abertus & Pugh	EDI	· 미국의 최대 소매업체 · 22,000여명의 직원과 100여개의 사무실 · 100여개의 고객사와의 통합	· 해외로 보내는 차량의 입고 · 고객의 order status에 대한 real-time monitoring · EDI/EDI/EDI/EDI/EDI	Global Logistics & Inventory Control
Levi's	EDI	· 미국의 최대 소매업체 · 22,000여명의 직원과 100여개의 사무실 · 100여개의 고객사와의 통합	· 해외로 보내는 차량의 입고 · 고객의 order status에 대한 real-time monitoring · EDI/EDI/EDI/EDI/EDI	Global Logistics & Inventory Control
DELL	EDI	· 미국의 최대 소매업체 · 22,000여명의 직원과 100여개의 사무실 · 100여개의 고객사와의 통합	· 해외로 보내는 차량의 입고 · 고객의 order status에 대한 real-time monitoring · EDI/EDI/EDI/EDI/EDI	Global Logistics & Inventory Control
DELL	EDI	· 미국의 최대 소매업체 · 22,000여명의 직원과 100여개의 사무실 · 100여개의 고객사와의 통합	· 해외로 보내는 차량의 입고 · 고객의 order status에 대한 real-time monitoring · EDI/EDI/EDI/EDI/EDI	Global Logistics & Inventory Control

[표.2] In-house 적용 해외 선진 사례

Company	Solution	Key Features	Integration	System
BAE Global	EDI	· 미국의 최대 소매업체 · 22,000여명의 직원과 100여개의 사무실 · 100여개의 고객사와의 통합	· 해외로 보내는 차량의 입고 · 고객의 order status에 대한 real-time monitoring · EDI/EDI/EDI/EDI/EDI	Global Logistics & Inventory Control
UPS	EDI	· 미국의 최대 소매업체 · 22,000여명의 직원과 100여개의 사무실 · 100여개의 고객사와의 통합	· 해외로 보내는 차량의 입고 · 고객의 order status에 대한 real-time monitoring · EDI/EDI/EDI/EDI/EDI	Global Logistics & Inventory Control

<표.1> 과 <표.2>는 해외 선진 업체들의 visibility 구축 현황을 정리한 것으로 솔루션 도입 업체와 자체 개발 업체로 구분 정리하였다.

2.2 Visibility 구축 문제점

이상과 같이 살펴본 국내/외 업체들의 visibility 구축 현황을 살펴보면 다음과 같은 세가지 문제점을 발견할 수 있다.

- ✓ Tracking & Tracing 중심의 Service
- ✓ Order / Document 관리
- ✓ 정보 입력

2.2.1 Tracking & Tracing 중심의 Service

바코드와 모바일 기술의 결합으로 아주 정밀한 Track & Trace 기능을 제공하여 주지만, 복잡한 국제 물류 전체 영역에서 발생하는 수 많은 예외 상황(Exception) 들에 대하여 사전 정보를 획득하기 어려우며 일일이 바코드를 조회하여야 한다는 불편함으로 인하여 사후 처리시에 아직 효과적이지 않다.

2.2.2 Order / Document 관리

각 value chain 별로 visibility 를 바라보는 관점 및 기준의 차이로 인하여 개별 order 또는

document 관리에 차이가 발생할 수 있다. 화주 입장에서는 Purchasing Order (P/O) 별 화물 status를 조회하고 싶은데, 선사는 B/L 기준, 항공사는 AWB 기준, 그 외 세관, 육로 수송 업체 등등 각기 다른 기준들을 가진 여러 업체가 전체 수송에 부분들을 담당하고 있어서 통합된 정보관리 체계가 미흡한 실정이다.

2.2.3 정보 입력

독립적인 visibility 시스템이 구축되어 있을 경우 각 value chain 들은 기존의 legacy 에 업무 현황을 입력 하고 다시 visibility 시스템에 또다시 같은 사항을 중복 입력 하곤 한다. 자사의 업무와 직접적인 value 를 느끼기 힘든 이중 입력작업이 정보 미입력으로 주로 이어지는 원인이 된다.

2.3 문제점에 대한 원인 분석

이상과 같은 문제점들이 발생하는 원인은 크게 네 가지로 요약될 수 있다.

- ✓ 중앙통제 부재
- ✓ 기간제 시스템 인식 미흡
- ✓ 기술적 수준의 상이함
- ✓ 운용방안의 획일화

2.3.1 중앙통제 부재

첫째 물류 운송의 특성상 한 회사가 전체 물류 흐름을 모두 관장할 수 없다는 점에 있다. 결국 여러 value chain 이 서로 관련 될 수 밖에 없는데 육로운송, 항공, 해운, 세관 등등 서로 다른 업무 프로세스를 가지 조직들의 다양한 이슈들이 공통된 view 를 가지지 못하는데 근본 원인이 발생하는 것이다.

2.3.2 시스템적 인식 미흡

이미 각 기업들은 ERP 를 비롯한 WMS, TMS, Forwarding System, 등 업무 프로세스의 시스템 의존도가 높아 있는 상황인데 visibility 구축에 있어 이런 시스템적 연계 방안을 고려하지 않음으로 인하여 value chain 간의 정보 단절을 심화시키고 있다.

2.3.3 기술적 수준의 상이함

글로벌 기업부터 규모가 작은 영세한 운송업자까지 다양한 업체들이 전체 물류 흐름의 부분 부분을 담당하고 있는 현실에서 각 기업의 기술적 수준의 차이를 고려치 않고 visibility system 구축을 위한 일률적 기술의 척도만을 강조한 나머지 열악한 기술력을 가진 업체의 물류흐름영역이 black box 처럼 전략해 버리는 것이다.

2.3.4 운용방안의 획일화.

단순히 웹 포탈 화면을 구성해 놓고 각 업체들로 하여금 그들의 biz process point 마다 수작업 입력을 강요한다면 결국 입력하는 업체나 이를 이용하는 업체 모두 그 효용성을 상실할 것이다.

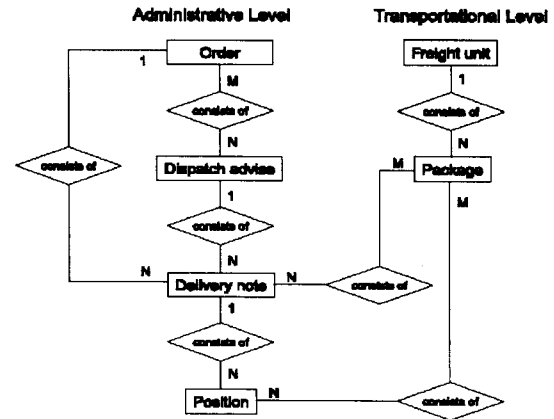
3. Visibility 구현방안

3.1 Visibility 주요 기능성

전통적 화물 추적 시스템은 말 그대로 Track & Trace 의 현재화물 및 과거 화물 추적 위주이고 BOL(Bill of Loading), AWB(Air Way Bill), Container 번호 단위의 추적이 주류이다. 따라서 물류회사 중심의 value를 제공하며 사후관리체제라는 특징을 띄고 있다. 신개념의 Visibility는 지능형 화물 추적 시스템으로서, 화물의 이동경로 및 point별 목표를 사전에 정의, 미래상태 및 납기(도착) 예측, Pre-Alert, 이동 중 재고관리(SKU, Item level 관리) 등 화주 중심의 value를 제공하며 예외상황의 사전 포착 및 대응을 통한 사전관리체제라는 특징을 띄고 있다. 신개념의 visibility 경향을 현실화 하기위한 주요 기능은 다음과 같다.

3.1.1 Order / Document 관리.

기존의 각 value chain 별로 사용하는 purchasing order, shipping request, packing list, commercial invoice, master/house bill of loading 등등 많은 order 및 이에 따른 document 들은 상호 통합 관리가 되어야 한다. 화주는 p/o를 통한 화물 조회가 가능 하여야 하며 중간 단계의 운송사업자들은 그들이 관리하는 B/L 등을 이용하여 역시 화물 조회가 가능하여야 한다.



[그림.3] Physical and Information Entity Model

<그림.3>은 실물흐름과 정보흐름의 연계성을 도식화한 그림으로써 order나 document 관리시에 단순 정보관리 차원이 아닌 연속적 실물 흐름과정에서 적절한 정보관리의 방향성을 제시해 주고 있다.[4]

3.1.2 Schedule 관리.

기존의 화물추적시스템은 화물의 현재 위치와 과거 기록만이 중시되었기 때문에 schedule 관리 기능은 화물추적기능의 범주에 포함되지 않았으나 최근의 경향은 사전 관리체제가 중시되므로 각 단계별 예상 schedule 관리는 필수라 할 수 있겠다.

3.1.3 Tracking & Tracing 관리.

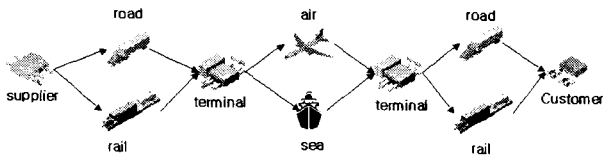
기존의 Tracking & Tracing과 가장 구별되는 점은 Pre-Alert 기능이 매우 강화되었다는 점이다. 기존방식대로라면 화물지연상황이 발생시에 일일이 바코드 번호 조회를 해야만 하고 운송 단계별로 화물의 split 및 consolidation 이 빈번하게 발생시에 효과적인 대처가 불가능 하였다. Pre-Alert 기능은 미리 계획된 schedule 에 의하여 사전 정의된 tolerance time zone에서 벗어나면 자동 alert을 해주는 기능이다. Data 입력 시점은 물론 실 화물 처리 시간을 각각 관리함으로써 운송업체와의 service level agreement 와도 매우 밀접하게 연관 될 수 있다.

3.1.4 Reporting 기능.

기존처럼 단순히 화물의 처리현황에서 벗어나서 고객이 원하는 다양한 분석화면을 제공해 줄 수 있어야 한다.

3.2 Visibility 주요 기능성 구현 방안

국제물류는 높은 복잡도로 인하여 지금까지 visibility에 있어서 실물 위주의 단순한 접근만 시도되어 왔다. 효율적인 visibility 확보를 위해서 이러한 복잡한 value chain을 단순화해서 바라볼 필요가 있다.



[그림.4] visibility 에 연계된 value chain

<그림.4>는 글로벌 운송에 연계된 전체 value chain을 나타낸 그림이다. 맨 왼쪽부터 물건이 최초로 출발하는 supplier 즉 공급업자가 있으며 공항이나 항만의 터미널 까지 이들을 운송할 육로 운송업자가 있다. 타 국가로 가기위한 수단으로는 대표적으로 비행기와 배가 이용되며 도착 역시 공항이나 항만 터미널로 향하게 된다. 최종 고객까지의 배송 역시 기차나 트럭을 이용한 육로수송이 주로 이용되게 된다.

[표.3] 주요 check point

구분	IN-point	OUT-point	기타
Supplier	출고	상차,	
Road / Rail	출발	도착	위치추적
Terminal	입고	출고	세관Sys.연동
Air / Sea	출발	도착	경로추적
Customer	입고		PO 생성

이렇게 구분된 value chain 들을 기준으로 하여 visibility 확보방안에 관하여 data sourcing, System Integration, System Operation 관점에서 정리해 보도록 하겠다.

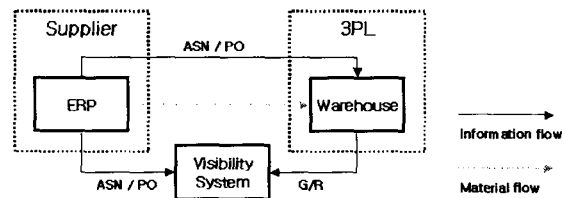
3.2.1 Data Sourcing

Data Sourcing은 각 value chain 들과의 직접적인 연계방안과 VAN을 이용한 간접적인 연계방안이 있다.

3.2.1.1 직접 연계 방안

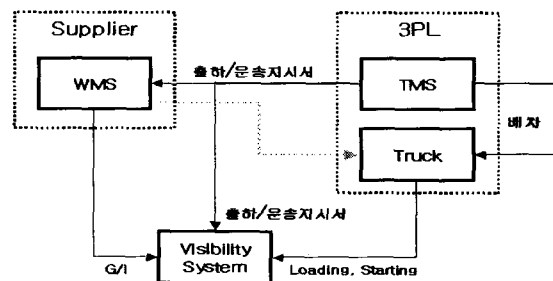
trading partner들의 data 입력율을 높이기 위해서는 그들의 시스템 처리 이외의 추가적인 입력작업을 요구해서는 입력율을 높이기 어려운 것이 현

실이다. 이를 극복하기 위해서는 각 partner들의 시스템에 직접 interface 하는 것이 가장 용이하다. <그림.4>과 <표.3>에서 Supplier 에서 Terminal까지의 과정을 예로 살펴보면, 먼저 화주가 창고를 소유한 경우와 3PL업체가 소유한 경우로 나누어 볼 수 있다.



[그림.5] Supplier / 3PL(창고소유) 시스템연계

<그림.5>에서 보는 바와 같이 Supplier의 ERP에서 ASN 과 PO 정보는 Visibility 및 3PL 업체와 공유되어야 하며, 만약 창고까지 모두 소유한 Supplier일 경우 3PL 업체의 TMS 와 직접 data 연계를 하여야 한다.



[그림.6] Supplier(창고소유) / 3PL 시스템연계

<그림.6>는 Supplier가 창고를 소유한 환경에서 Supplier와 3PL 업체간의 data 흐름을 도식화 한 그림이다. 이 경우도 각 시스템에서 필요로 하는 정보를 Visibility System과 더불어 각 시스템들간에 유기적 통합이 이루어 져야 한다.

이러한 방식으로 Trucker, Ship/Air Terminal, Shipper, Airplane, Bonded Warehouse, Custom(세관 및 관세) System 들 모두가 상호 유기적 연결을 갖추어야 한다. 특히 관세 및 통관 시스템과 Bonded Warehouse 의 연계는 Global Logistics 에 있어 매우 중요하게 떠오른 영역이라 할 수 있다. KNET에서 제공하는 수출입통관정보서비스인 KICS 와 적하목록 취합서비스인 MFCS 에 대한 효율적 활용이 그 중 핵심이라 할 수 있겠다.

3.2.1.2 VAN 망 이용.

각 value chain의 system으로부터 직접 data를 sourcing하는 방법 외에 또 다른 방법으로 VAN(Value Added Network) 망을 이용하는 방법이 있다. 비록 해운과 항공에 국한되어 발달되어 있기는 하지만 화주 또는 3PL 업체가 많은 수의 해운사나 항공사를 개별 접촉하는 것 보다는 훨씬 손쉬운 방법이라 할 수 있겠다.

해운 VAN으로 가장 규모가 큰 곳은 GT Nexus 와 Intra 가 있다. GT Nexus는 한진해운, 세나토, APL 등 총 13개 해운사가 참여한, 세계 정기선 물량의 40%를 차지하는 대형 해운VAN이라 할 수 있다.[8]. 하지만 아직 고객이 The HOME DEPOT, P&G 등등 소수로 이용이 활발한 상황은 아니다. GT Nexus의 경쟁사인 Intra는 NYK, Hapag-Lloyd, CMACGM 등 14개 선사가 참여하고 있는데 역시 이용업체가 그리 많은 편은 아니다.[9] 이 외에 Descartes 는 43개의 해운사, 98개의 항공사, 1000여개가 넘는 3PL업체와의 제휴를 통하여 복합 운송VAN망으로서 위치를 강화하고 있다.[10] 국내의 ScheduleBank 역시 복합 운송 VAN중 하나이다.[11]

항공 VAN 은 Traxon 등 몇몇 업체가 있지만 가입 항공사 부족으로 여러 항공사를 이용하는 업체로서는 통합서비스엔 아직 무리가 따른다.

현재까지 VAN망은 통합적으로 운용되는 곳이 부족하여 포괄적인 서비스를 제공하기엔 부족한 점이 많으나 향후 서비스가 확대될 경우 그리고 가입된 업체가 늘어날 경우 영세한 trading partner들이 손쉽게 서비스를 주고 받을 수 있는 유망한 방법이 될 것이다.

3.2.2 System Integration

Data Sourcing에서 언급한 각 value chain 의 시스템 level에서의 연계방안을 고려할 때 문제가 되는 점은 각 업체들이 ERP 나 TMS 또는 Forwarding System 같은 기간계 시스템을 보유하고 있느냐 하는 문제이다. 또 보유하고 있다고 하여도 각 업체들이 가지는 기술적 수준이 서로 상이하다 보니 통

일된 방식의 연계방안을 마련하는게 쉽지만은 않은 일이다. 본 논문에서는 현재 주로 상용되는 네가지 기술들을 중심으로 시스템 연계방안에 대하여 간단히 살펴보도록 하겠다.

- ✓ e-mail, fax, fax-to-email, 대리인운용
- ✓ EDI vs XML/EDI
- ✓ XML을 이용한 Mobile 연동
- ✓ Web-service

3.2.2.1 e-mail, fax, fax-to-email, 대리인운용.

매우 낮은 기술적 수준을 가진 업체들이 주로 사용하는 방법인 e-mail, fax 또는 이 두가지가 결합된 fax-to-email 방식은 전송 받은 data를 시스템 관리자가 다시 입력을 해야 하는 번거로움이 있다. 인터넷 환경의 혜택을 전혀 받지 못하는 partner사일 경우에는 전화를 이용하여 정보를 전달 받고 이를 시스템에 대신하여 입력하여 주는 agent를 운용하는 방법도 고려해 볼만 하다.

3.2.2.2 EDI vs XML/EDI

시스템 통합측면에서 현재 가장 환영 받는 방식은 XML/EDI 방식이라 할 수 있다.

비교 항목	기존 EDI	XML/EDI
문서 중계 방식	• VAN	• 인터넷/메일
사용자 Interface 문서	• EDI	• EDI, Flat File, XML/EDI
사용자 프로그램	개발 <ul style="list-style-type: none"> • 개별 EDI 전용 프로그램 • 개발 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> • 웹브라우저, XML 전용 프로그램 • 개발이 쉬움
	수정 <ul style="list-style-type: none"> • Offline 작업 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 개인 PC에서 문서 작업 가능
보안성	네트워크 <ul style="list-style-type: none"> • 폐쇄망 사용(X.25) • 보안성 우수 	<ul style="list-style-type: none"> • TCP/IP 기반 • 보안성 취약 → 암호화 필요
	내부자 <ul style="list-style-type: none"> • VAN 중계과정의 내부자 보안 취약 	<ul style="list-style-type: none"> • PKI 적용시 중계과정에서 내부자 관여 불가
기술 표준	<ul style="list-style-type: none"> • 기존의 표준, 제약 많음 	<ul style="list-style-type: none"> • 새로운 표준, Open 표준
설치/유지 비용	<ul style="list-style-type: none"> • 구축 비용 높음 • 표준의 유지/관리 난해 	<ul style="list-style-type: none"> • 구축 비용 보통 • 표준의 유지/관리 쉬움
데이터 신뢰도	<ul style="list-style-type: none"> • 높음 	<ul style="list-style-type: none"> • 높음(인증 및 암호화를 통해 EDI와 동일한 수준)
특정 요약	<ul style="list-style-type: none"> • VAN과 전용프로그램 필요 • 폐쇄망, 유선망 부존 • 폐기 처리 	<ul style="list-style-type: none"> • 단독 PC에서 작업 가능 • Open 표준, 유선망 표준 관리 • 기존 EDI와 호환, 실시간 처리

Source : LG CNS Extrac Consulting Partners

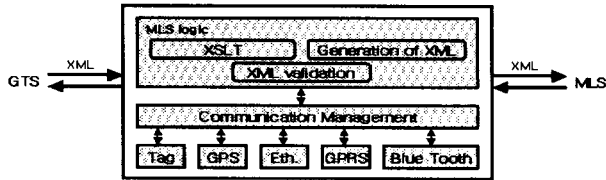
[그림.7] 기존 EDI 와 XML/EDI

<그림.7>은 EDI와 XML/EDI를 비교한 사항으로써 기존의 개별적으로 업체간 구축이 필요하였던 EDI의 단점과 인터넷 방식의 open표준을 채택한 XML/EDI의 장점을 잘 나타내고 있다. XML은 이미 산업별로 몇 가지의 표준이 정해져 있다.

3.2.2.3 XML을 이용한 Mobile 연동

무선 기술 또한 중요한 요소 중 하나로서 이러한 무선기술이 Transportation System에서 carrier와

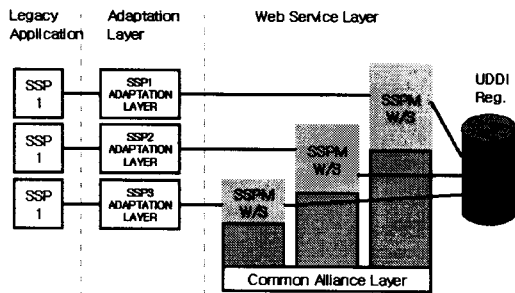
shipper 상호 커다란 이득을 취할 수 있다고 설명하고 있다. [5] 최근 모바일과의 연동이 물류에 있어서의 비중이 높아지면서 XML에 대한 연구는 더욱 활발해 지고 있는데, <그림.8>은 소화물 운송에 있어서의 XML을 이용한 mobile sever의 구조를 나타내고 있다.[12]



[그림.8] Mobile Logistics Server

3.2.2.4 Web-service

XML의 뒤를 이어 가장 각광 받고 있는 기술은 Web-service라고 할 수 있겠다. 값싸고 간편하게 구축이 가능하다는 장점 외에도 각 value chain 들의 불필요한 입력작업을 간단히 제거해 줌으로써 data sourcing의 문제까지도 동시에 해결이 가능하다는 점에서 강점이 있다 할 수 있다. 또한 다른 기반 기술과는 다르게 단계별로 구축할 수 있다는 커다란 장점도 가지고 있다.[7].



[그림.9] Web-service Logistics Architecture

<그림.9>은 구체적인 방법에 대한 간략한 그림인데, PO 기반의 order 정보의 update에 초점을 맞추고 있다. [6]

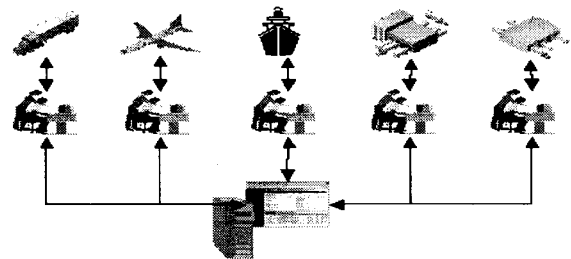
3.2.3 System Operation

시스템 운용에 있어서는 세가지 방법을 고려하였다.

- ✓ 중앙 집중형 운용
- ✓ Direct Integrated to Partner System
- ✓ Partner 독립적인 시스템 구현

3.2.3.1 중앙 집중형 운용.

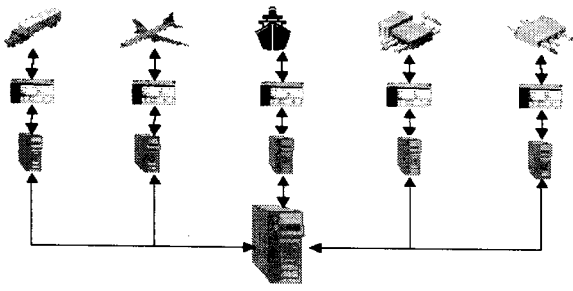
시스템 운용측면에서는 가장 대표적인 방법이 System을 중앙 집중 관리하는 방식이다. Visibility System을 구축한 이후에 partner들은 단위 process마다 자사 시스템 처리는 물론 visibility 시스템에 또다시 접속하여 추가 입력 작업을 하는 방식이다. 이러한 방법은 정보의 통합 관리 및 구축이 매우 용이한 장점이 있는 반면에 각 partner들의 추가 입력작업을 유발시킴으로 인한 입력을 저하 및 입력된 data에 대한 정확성 및 적시성 측면에서 많은 단점을 안고 있다. <그림.10>은 이러한 방법을 도식화 한 것이다.



[그림.10] 중앙 집중 관리형 운용

3.2.3.2 Direct Integrated to Partner System

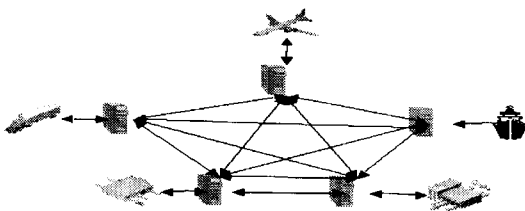
두번째 방법은 visibility 시스템은 여전히 중앙에 존재하기는 하나 각 partner사들은 visibility 시스템에 접속하는 대신에 자사 시스템에서 visibility 관련 서비스를 받을 수 있다. Data 입력 작업은 자사 시스템과 visibility system이 직접 integration 되어 있으므로 추가적인 처리가 필요 없게 된다. <그림.11>은 이러한 방식을 나타낸 그림으로 각 partner 사들은 독립적인 visibility system의 존재를 거의 느끼지 못하며 정보입력율이 매우 높을 뿐 아니라 data의 정확성 및 적시성 또한 매우 양호하다. 그러나 중앙의 visibility 시스템의 관리 주체가 존재하여야 하며 이 주체에 의하여 visibility 시스템의 의존성 및 특성이 좌우되기 때문에 표준화되고 통일된 서비스를 기대하기 어렵게 된다.



[그림.11] Direct Integrated to Partner System

3.2.3.3 Partner 독립적인 시스템 구현.

위의 두 가지 방법은 환경과 상황에 따라 적절히 운용될 수 있으나 정보의 중앙관리라는 한계점을 가지고 있다. 가장 이상적인 방향성은 모든 정보는 각 partner사들이 투명하게 공유하고 각 partner사들은 자신들에 적합한 정보들만을 스스로 관리하는 방법일 것이다. 이에 대한 현실화는 3.2에서 언급한 web-service를 이용하여 어느 정도 가능성을 찾을 수 있다. Web-service 기술을 이용하여 각 partner들은 event정보를 중앙 시스템을 거치지 않고 partner들간에 직접 주고 받을 수 있게 된다. 정보의 중앙통제는 관리 주체의 목적에 따라서 그 이외의 partner들에게 적합한 서비스를 제공하지 못하는 가능성을 가지고 있었으나 각 partner들의 독자적인 정보 관리는 이러한 문제점들을 최소화 시켜 준다. 물론 효율적인 visibility 운용이라는 측면에서는 아직 표준화된 방법이 없기 때문에 현실성 문제는 좀 더 논의해 볼 문제라 하겠다. <그림.12>은 이러한 방법을 도식화한 그림이다.



[그림.12] partner 독립 관리형 운용

4. 결론

visibility는 더 이상 단순히 tracking 과 tracing 기능으로 파악되어서는 안되며 pre-alert, scheduling 등 포괄적인 화주 중심의 사전관리체제로 변환되

어야 한다. 구축에 있어서도 지금까지 관습처럼 여겨지던 각 partner들 개별의 고비용의 EDI 구축에서 탈피하여 web-service 이용 등 보다 다양한 방법이 토구되어야 한다. 마지막으로 이러한 기술들을 바탕으로 지금까지 관리주체의 모호성으로 인하여 활용도가 떨어진 시스템의 생명력을 강화시키기 위하여 operation 측면에서도 효과적인 방안이 다방면에서 강구되어야 할 것이다.

[참고문헌]

- [1] 대한 상공회의소, 기업 물류비 실태조사, 2001
- [2] LG투자증권, Economic Trend, 2003
- [3] <http://www.n-pack.co.kr>, 물류정보광장.
- [4] O.Hofmann, D.Deschner, S.Reinheimer, F.Bodendorf, Agent-supported Information Retrieval in the Logistics Chain, 1999
- [5] G.M.Magableh, S.J.Mason, E.Kutanoglu, The Impact of Wireless Data System on Transportation System of the Future, 2002
- [6] L.Zhang, P.Yadav, H.Chang, R.Akkiraju, T.Chao, D.Flaxer, J.Jeng, ELPIF:An E-Logistics Process Integration Framework Based on Web Services, 2002
- [7] LG주간경제, CEO 리포트, 2002
- [8] <http://www.gtnexus.com/>
- [9] <http://www.intra.com/>
- [10] <http://www.descartes.com/>
- [11] <http://www.schedulebank.com/default.asp>
- [12] T.Dinsing, J.Hartmann, XML-based freight information over mobile networks, 2002