

# 철강산업의 통합 수·배송 관리 시스템 개발

## - Development of an Integrated Transportation Management System for Steel Industries -

유 우 식 \*

Yoo Woo Sik

하 성 훈 \*\*

Ha Sung Hoon

유 정 호 \*\*

Yoo Jung Ho

류 한 경 \*\*

Ryu Han Kyoung

### Abstract

In this paper, we purpose the integrated TMS to solve the problem of current systems. The current system resulted in inconvenience because customers and users must contact to each system, when they want to know the information about orders. In this research, we develop a system with which customers and users can confirm all of order information from one system. To solve this problem, the information brought from two systems is integrated by constructing integrated database.

**Keyword** : transportation, TMS, logistics

### 1. 서 론

국민경제에서 물류는 매우 큰 의미를 가진다. 경제활동에서 물류비의 증가는 수출 상품의 경쟁력을 약화시키고 물가의 안정을 저해시키는 요인이 된다. 경제규모의 증대에 따른 급속한 화물량의 증가는 이러한 물류수요에 상대하는 물류시설의 공급, 물류

† 본 연구는 한국과학재단 지정 인천대학교 동북아전자물류연구센터의 지원에 의해 수행한 논문임

\* 인천대학교 산업공학과 정교수

\*\* 인천대학교 산업공학과 석사과정

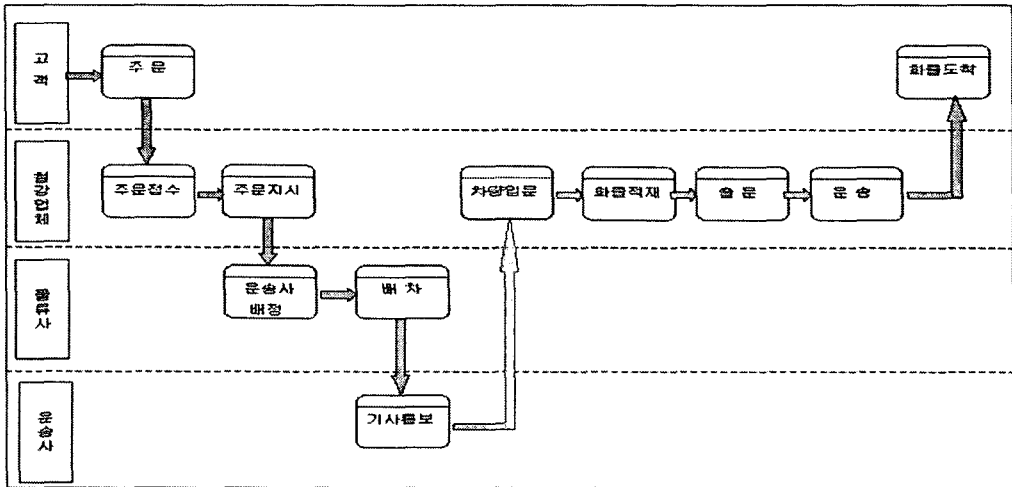
제도 및 운영의 개선을 요구하고 있다<sup>[1]</sup>. 그러나 우리나라 물류의 현실을 보면 시설의 부족, 과도한 규제 등으로 인하여 물류체계 전항에 걸쳐 많은 비효율성이 나타나고 있으며, 그 결과 물류비용이 크게 증가하였다<sup>[3]</sup>. 이중 물류비에 가장 큰 영향을 미치는 수송비는 1990년 이후로 지속적으로 그 비중이 증가하고 있으며, 2000년의 경우 국가 물류비의 64.2%를 차지하고 있다<sup>[4]</sup>.

인터넷이 급속하게 확산됨에 따라 기존의 오프라인 거래관계에 바탕을 둔 기업의 물류관리나 정부의 물류정책은 온라인 거래가 중심이 되는 전자상거래의 확산에 따라 전반적인 재검토의 필요성이 제기되고 있는데 전자상거래 환경에서는 물류수요의 특성이 보다 소량-다빈도-정시화 되는 특성을 가지게 되며, 이를 위한 보다 고도화된 물류시스템의 구축이 필요한 실정이다<sup>[2]</sup>. IT 기반의 전략적인 제휴의 형태로 수·배송 관리 시스템의 필요성을 들 수 있는데 물류비에 가장 큰 비중을 차지하는 수송비 절감을 위해 공차 이동을 감소한다든지, 최적의 경로를 찾아 운송시간을 단축시켜주는 일은 수송비 절감을 위해 반드시 필요한 일이라 할 수 있겠다. 기존에 진행되었던 수·배송 관리 시스템에 대한 연구로는 제조업체와 가전제품 물류센터를 대상으로 한 배차계획에 관한 시스템 개발<sup>[6]</sup>, 다목적 최적화를 위한 일일배차계획시스템의 개발<sup>[7]</sup> 등이 있다. 이 연구들은 배차계획을 할 때 발견적 기법을 이용하여 최적해를 구하는 방법에 관해 연구하였다. 또한 제조업체를 대상으로 배차계획을 할때 차량의 이동경로에 따라 배차계획을 고려한 효율적 수배송을 위한 배차계획시스템의 개발<sup>[5]</sup>이 있는데 이 연구에서는 차량의 이동경로를 노드와 아크로 구분하여 최단경로에 의해 방문순서를 결정하였다. 또한 물류비용절감사례를 통해 본 물류시스템 효율화방안<sup>[8]</sup>에서는 물류의 공동수송을 통하여 비용절감을 한 사례를 소개하고 있다.

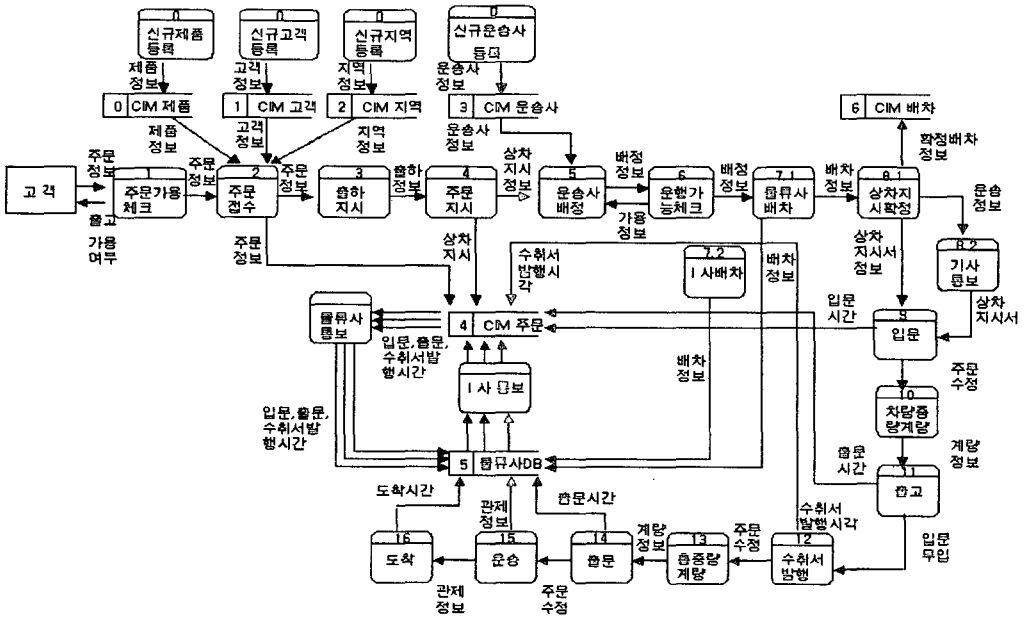
본 연구에서는 철강업체를 대상으로 수·배송 관리 시스템 개선을 통해 향상된 고객서비스에 대한 사례를 제시하고 있다.

## 2. 철강산업의 수·배송 업무 처리방식 및 문제점

본 연구의 대상 철강업체는 인천과 포항에 두 곳의 사업장이 있는 세계 제2위의 전기로 공장이다. 영업팀에서 주문접수를 하고 출하 팀으로 출하시기를 하게 되면 상차지시를 편성해 운송사 배정을 하고 배차를 하게 된다. 차량은 그 정보를 통보 받아 입문한 뒤 출고처리를 마치고, 수취서를 발행 받은 뒤 출문하여 운송을 시작하게 되고, 차량의 위치정보는 실시간으로 전달된다. 이 회사의 업무처리는 물류부분에 관한 것은 인천, 포항 각자 두 물류사에 위탁한 제3자 물류의 형태를 취하고 있다. 이 회사에서의 업무처리방식과 업무흐름에 따른 데이터의 이동은 Fig. 1, Fig. 2 와 같다.



< 그림 1 > 철강업체 업무흐름



< 그림 2 > 철강업체 업무흐름에 따른 데이터이동

Fig. 2에서 보이는 데이터저장소 중 CIM이라고 하는 것은 철강업체에 구축되어있는 통합시스템을 말하는 것이다. 신규제품이나 고객, 운송지역 정보는 주문 시 참조하

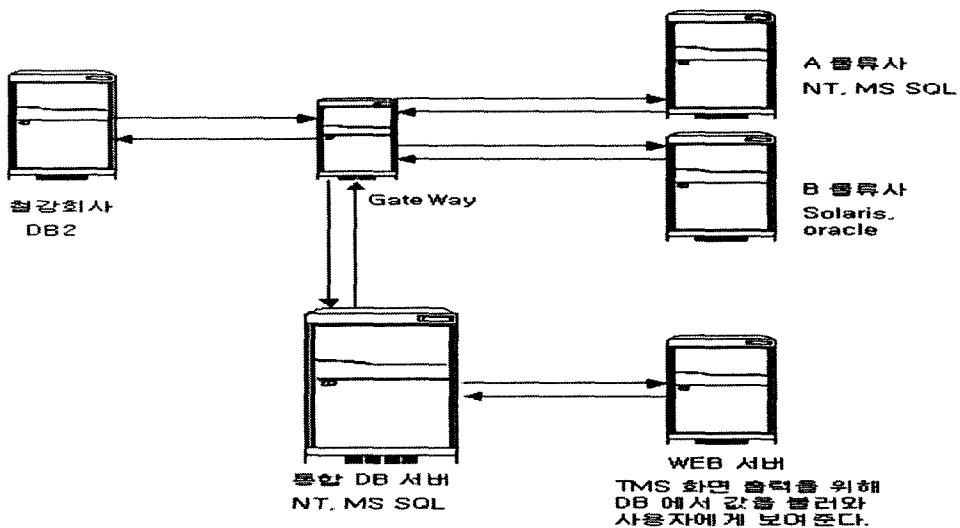
게 되고, 신규 운송사로 등록된 정보는 운송사 배정 시 참조하게 된다. 주문접수부터 차량의 도착까지의 모든 정보는 철강회사와 물류사가 실시간으로 공유하게 된다.

본 연구가 진행되기 이전에도 기존 수·배송 관리 시스템이 존재하였다. 하지만, 연구대상 철강업체의 경우 인천, 포항 두 곳의 물류를 각각의 물류사에 위탁하였기 때문에 서로 별도의 수·배송 관리 시스템이 존재하였고 고객의 입장에서는 자신의 물건이 현재 어느 곳에 오는지를 알고싶을 때 인천, 포항의 물류업무를 대행하는 A, B 물류사 두 곳에 다 접속해야 정보를 알 수 있었다. 이는 기존의 시스템이 철강업체에서 A, B 물류사로 정보를 패킷 단위로 보내주게 되고 각 물류사는 각자의 운송시스템에 각자 DB를 구축하였고 시스템 접속은 철강업체의 홈페이지에서 각자의 운송시스템에 따로 접속하는 방식으로 운영해 왔기 때문이었다.

### 3. 본 론

#### 3.1 통합시스템의 목적과 시스템 구성

본 연구의 목적은 기존 시스템의 문제점이었던, 고객이 자신의 주문정보를 확인 시 양 물류사의 시스템에 두 번 다 접근해야하는 불편함을 해결하기 위해 통합된 시스템을 만드는 것이다. 이를 위해 데이터베이스의 통합과 통합된 인터페이스를 제공한다. 통합 시스템은 하나의 DB 서버와 하나의 Web 서버를 두고 A, B 물류사는 철강업체에서 받은 정보를 다시 DB 서버내의 임시 테이블로 집어넣는 통합시스템으로 구성된다. 새로운 시스템의 하드웨어 구성은 Fig. 3과 같다.



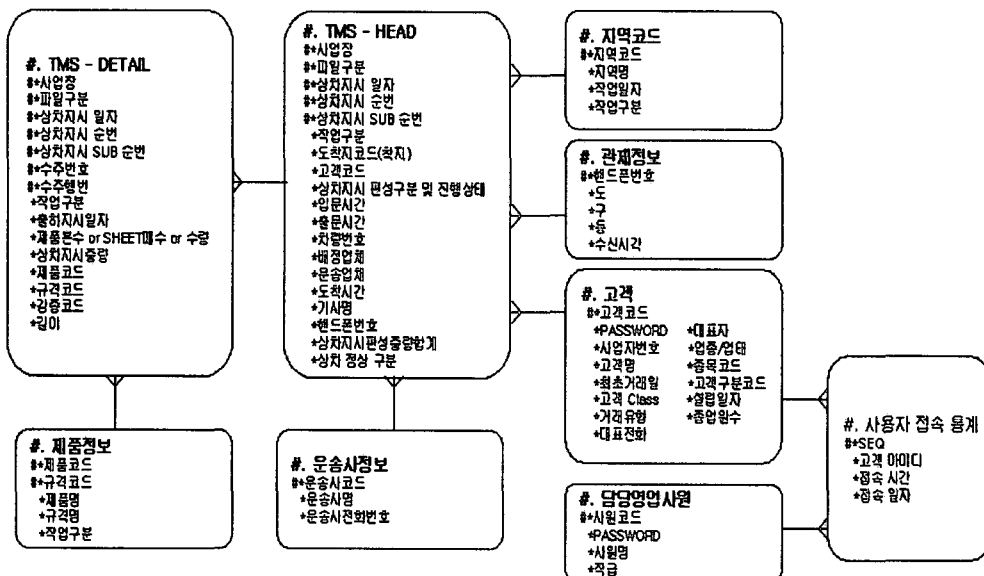
< 그림 3 > 통합시스템 구성도

이런 논리적 구조에 따라 설계한 물리적 구조는 다음과 같다.

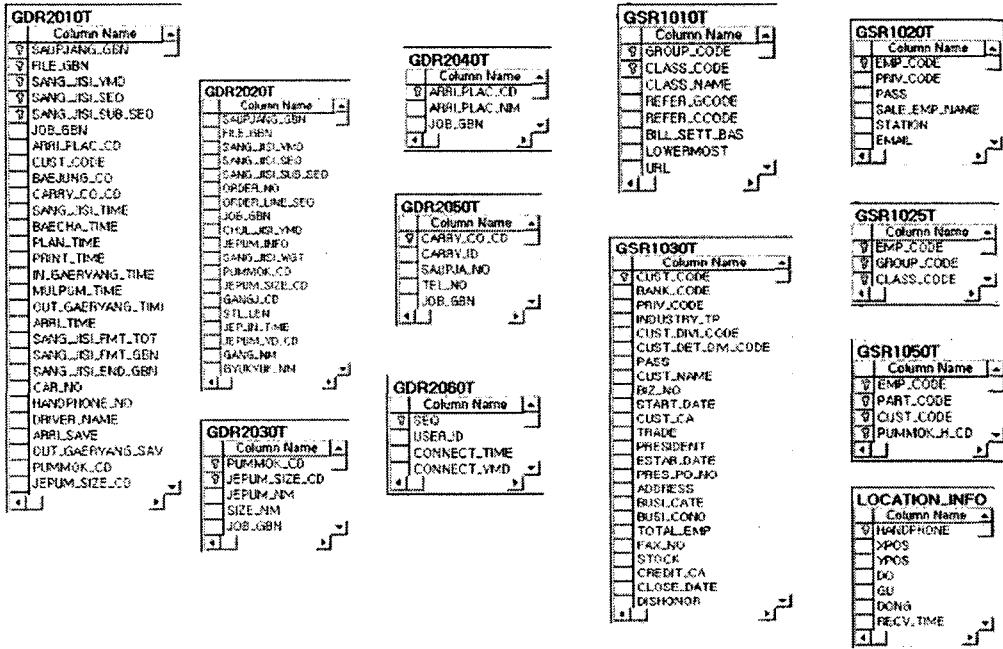
철강업체의 모든 업무정보를 가지고 있는 철강업체 업무 DB와 A, B 각 물류사의 DB, 그리고 서로간의 정보가 거치게 되는 게이트웨이가 있고 통합된 수·배송 업무를 저장하게 될 통합DB 서버가 있다. 이 정보는 WEB SERVER를 통해 사용자에게 보여지게 된다. Fig. 3 에서처럼 물류사의 서버 환경은 서로 다르지만 하나의 통합된 서버 환경을 구성하였고 웹서버의 환경은 Solaris 5.8, Apache 1.3, Tomcat4.1.18, JDK 1.3.1 버전으로 설정하였다.

### 3.2 데이터베이스 구조 및 데이터 Interface

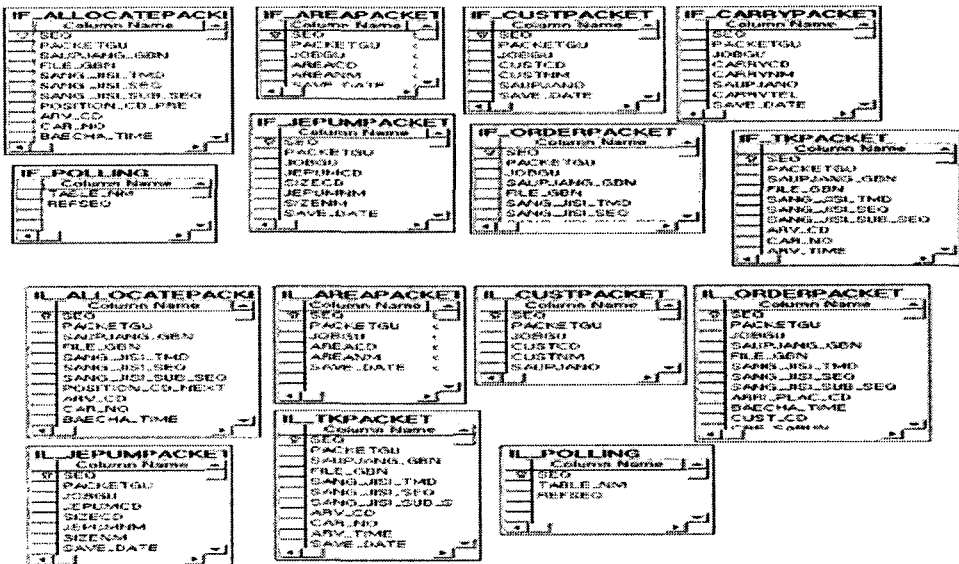
Fig. 4는 실제로 통합작업에 사용되는 논리적 DB 구조이고 이외에 배차, 지역, 고객, 운송사, 제품, 주문의 정보를 담을 수 있는 임시테이블과 polling 테이블을 추가로 두었다. 이렇게 임시테이블을 더 둔 것은 A, B 각 물류사로부터 운송에 관계된 정보가 소켓을 통해 실시간으로 계속 입력되는데 이때 임시테이블로 올바르게 수신이 되어 커밋된 정보만 받을 수 있게 하기 위해서이다. TMS HEAD 테이블은 각 주문건수별로 있게 되는 정보를 담는 테이블이고, TMS DETAIL은 각 주문에 있는 상세정보를 담고 있다. 예를 들어 한 주문에 3가지 제품을 담고 있다면 동일한 TMS HEAD에 각각 다른 TMS DETAIL 3개가 있게 되는 형태이다. 이 테이블의 논리적, 물리적인 설계는 기존시스템의 철강업체 통합 DB의 구조와 컬럼 명을 따랐다. 논리적 데이터 구조는 다음과 같다.



< 그림 4 > 통합시스템 데이터베이스 논리적 모델링

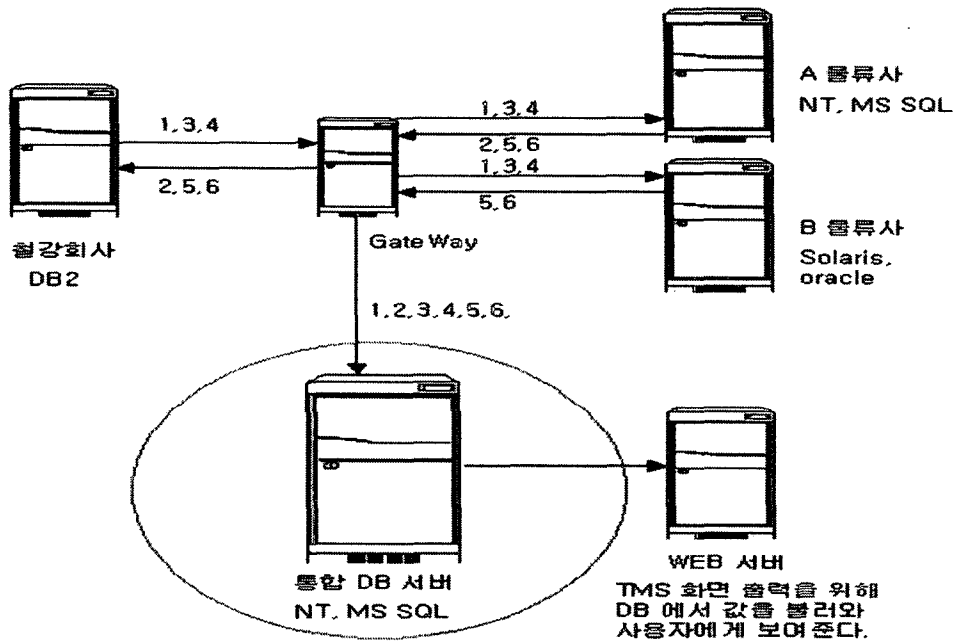


< 그림 5 > 통합시스템 데이터베이스 물리적 모델링 - 사용자 테이블



< 그림 6 > 통합시스템 데이터베이스 물리적 모델링 - 임시테이블

위 Fig. 5의 구조에서 GDR이 붙는 테이블은 통합시스템에서 수배송에 관련된 테이블이고, GSR이 붙는 테이블은 고객이나 사원정보 등 기초자료가 있는 테이블이다. 또한 Fig. 6에서 보이는 IF와 II이 앞에 붙는 테이블은 임시테이블이다. 통합시스템에서 물류사와 철강업체간 데이터 인터페이스가 이루어지는 형태에 따른 구분은 Fig. 7과 같다.

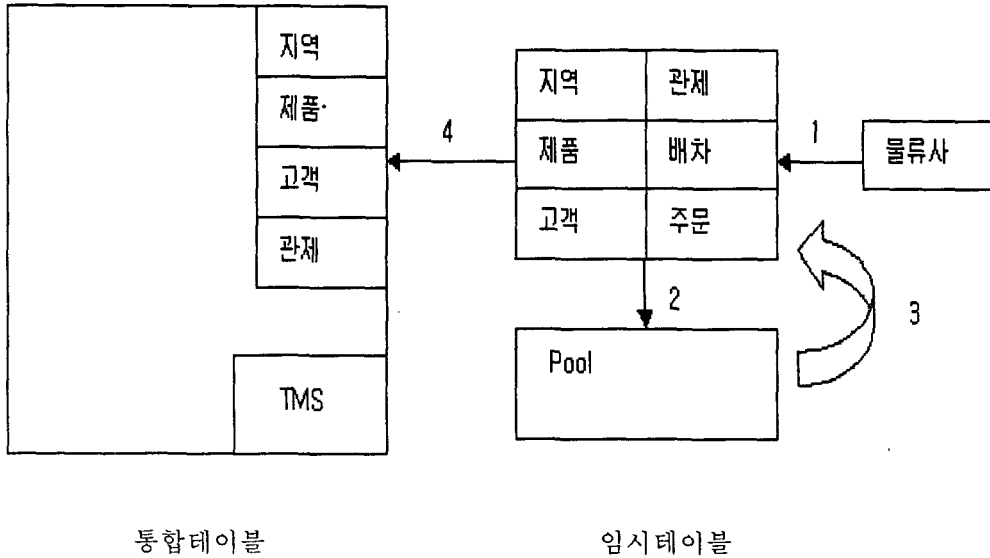


< 그림 7 > 통합시스템 데이터 인터페이스

이 그림에서 숫자는 데이터의 이동을 구분하기 위해 붙인 것이고 각 의미는 다음과 같다.

1. 철강업체->물류사: 제품, 고객, 지역등의 정보, 주문정보
2. 물류사->철강업체: 배차정보
3. 철강업체->물류사: 배차확정정보
4. 철강업체->물류사: 차량입문정보
5. 물류사->철강업체: 도착정보
6. 물류사->철강업체: 차량위치정보

원으로 표시된 것이 Fig 4, 5에서 설명한 데이터베이스가 들어있는 부분이다. DB 서버 내에서의 데이터 구조와 데이터 Interface 는 다음과 같은 방법으로 구성하였다.



< 그림 8 > 통합데이터베이스 내 데이터 이동>

- step 1- 철강업체와 각 물류사간 Interface 되는 정보 발생 시 임시데이터블로 값을 insert 한다.
- step 2- good 신호가 떨어지면 log를 남기고 차례대로 Pool 테이블에 insert 한다.
- step 3- Pool 에 입력되어 있는 순서대로 원래 입력된 임시데이터블의 값을 찾는다.
- step 4- 해당 값을 통합 DB 에 insert 한다.

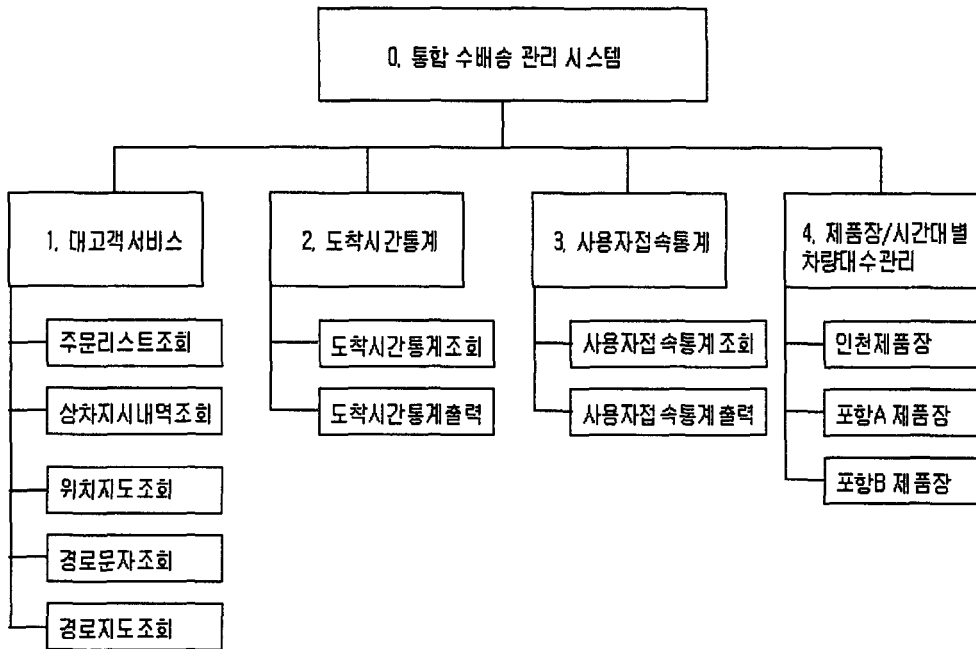
4번 과정을 마치게 되면 임시데이터블에 있는 값은 모두 삭제된다. 진행상태에 따른 내용을 한 파일로 저장해서 전송하게 되는데 컬럼 값 중 없는 값이 있을 때 문자형은 공백으로, 숫자형은 0으로 대신 표현한다. 입력이 확인되면 그 temp 파일은 삭제된다. 이런 소켓 프로그램을 사용하는 이유는 이벤트 처리이기 때문에 실시간 처리가 가능하고, CPU 점유율 면에서도 훨씬 낮고 철강업체에서 ODBC 방식은 할 수 없다고 했기 때문이었다. 그래서 각 정보 발생 시 마다 패킷 앞의 구분자를 통해 정보의 종류를 파악하고 수신결과 이상이 없을 시에만 통합 DB 내로 insert 되게 되어 있다.

### 3.3 통합 수·배송 관리 시스템

Fig. 9는 통합 수·배송 관리 시스템의 기능 구성도이다. 대고객서비스, 도착시간 통계, 사용자 접속통계, 제품장/시간대별 차량대수관리 화면으로 구성되어 있다. 대고객 서비스는 고객이 주문한 내용을 보여주는 주문리스트화면과 상차지시내역, 위치지도, 경로문자, 경로지도로 구성이 되어 있다. 도착시간 통계는 고객의 주문이 완료되는데



평균적으로 걸리는 시간을 알 수 있는 도착시간 통계화면이 있다. 이 화면에서는 통계 조회화면과 통계출력 화면이 있다. 사용자 접속통계는 고객들의 접속시간을 알 수 있게 해주는 화면으로서, 사용자 접속통계 조회와 접속통계 출력화면이 있다. 그리고 마지막으로 제품장별로 시간대마다 차량대수를 관리할 수 있는 제품장/시간대별 차량대수관리 화면이 있다.



< 그림 9 > 통합 수·배송 관리시스템 기능구성도

Fig. 10은 대고객 서비스 화면으로써, 고객의 주문이 리스트로 나오게 되고 고객이 나 해당 영업사원이 각 주문에 대한 상차지시내역을 보고자 할때는 그 항목을 클릭하면 된다. 그리고 선택에서 해당 주문건에 대해 라디오 버튼을 클릭하고 위치지도나 경로문자, 경로지도를 클릭하게 되면 해당 주문 한 건에 대한 내용이 나오게 된다. 리스트 조회는 기본적으로 시스템의 현재날짜를 받게 되어 있고 해당사원이 인천의 사원인지 포항의 사원인지를 구분하여 인천이나 포항의 주문 내용을 우선적으로 보여주게 되어 있다. 이때 고객은 자신의 정보만을 볼 수 있고 다른 고객의 주문 건은 리스트에 나타나지 않는다.

대고객 서비스 | 조회

고객명:  고객코드:  ?

품 목:  도항지명:  사업장:

FROM: 2004년 2월 28일 TO: 2004년 2월 28일

선택	지시일자	고객명	품목	품명	사업장	지시종량	차량번호	현재
<input type="radio"/>	20040228	대흥철강(주)	STS	방연강대	인천	4,789		
<input type="radio"/>	20040228	백산스텐산업(주)	STS	방연강대	인천	23,820		
<input type="radio"/>	20040228	신한금속(주)시화공장	STS	방연강대	인천	11,889		
<input type="radio"/>	20040228	부림특수강주식회사	STS	방연강대	인천	17,199		
<input type="radio"/>	20040228	부림특수강주식회사	STS	방연강대	인천	17,108		
<input type="radio"/>	20040228	신한금속(주)시화공장	STS	방연강대	인천	17,169		
<input type="radio"/>	20040228	(주)한화	STS	방연강대	인천	5,416	서울88015756	
<input type="radio"/>	20040228	(주)한화	STS	방연강대	인천	5,516	인천80847876	
<input type="radio"/>	20040228	(주)한화	STS	방연강대	인천	5,511		
<input type="radio"/>	20040228	(주)대현에스티에스	STS	방연강대	인천	10,530		

건수: 46건 [완료:0건/전행중:46건] 1/5페이지 1 2 3 4 5 ▶

< 그림 10 > 대고객 서비스 화면

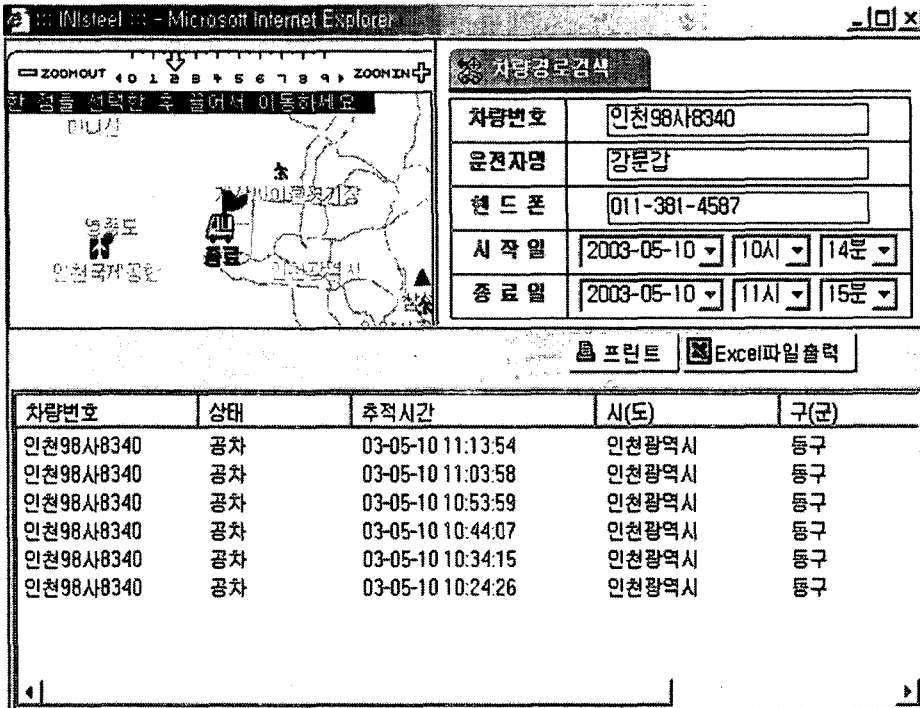
Fig. 11은 대고객서비스 화면에서 한 항목을 선택하였을 때 해당 주문의 상세한 상차 지시내역을 조회할 수 있는 화면이다. 사업장별, 제품별로 상차순번을 구분하여 해당 내용의 상차지시내역을 조회한다.

고객서비스 | 상차지시내역

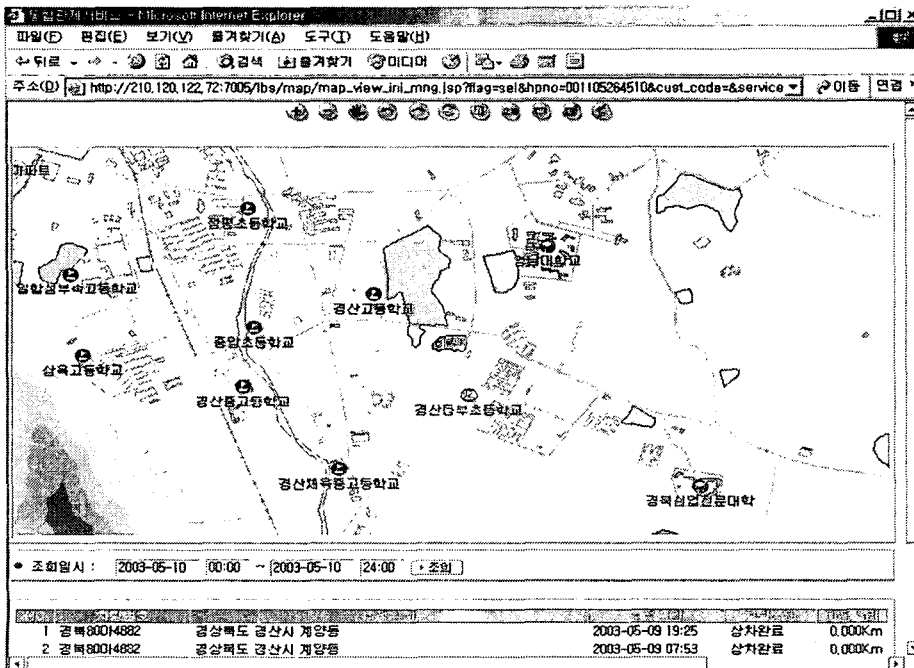
고객사

고객명: 경포철강(주)			지시일자: 20030905			상차순번: 37		
수주번호	제품명	강종명	규격명	길이	수량	중량	투입처전화번호	청구번호
452003090286	H형강	SS400	294x200x8x12	7.00	10	3.960	016-522-7306	

< 그림 11 > 상차지시내역 화면



< 그림 12 > A물류사 경로지도화면



< 그림 13 > B물류사 경로지도화면

Fig.12와 13은 고객이나 시스템의 이용자가 주문에 대한 현재 위치를 조회하고자 할때 나타나는 정보를 보여준다. 대고객서비스에서 위치지도를 클릭하게 되면 이 화면에서 지도부분만 나타나게 되고, 경로문자를 선택하게 되면 화면 하단처럼 텍스트 형태로만 나타나게 된다. 그리고 위의 화면처럼 보려면 대고객서비스화면에서 경로지도 버튼을 클릭하면 된다. 기존의 A, B 물류사의 시스템을 사용하였고 사용자의 아이디를 구분하여 A 물류사에서 운송을 담당하는 경우는 A 물류사의 화면을 보여주게 되고, B 물류사에서 운송을 담당하고 있는 경우는 B 물류사의 화면을 보여주게 된다. Fig. 14는 주문의 지역별, 기간별 평균 도착시간에 대해 조회할 수 있는 도착시간 통계화면이다. 이 화면은 고객은 조회할 수 없고 철강업체측에서만 조회가능하다. 철강업체에서는 어느 구간을 갈 때 가장 운송시간이 오래걸리고 특히 어느 기사가 운송시간이 지연되는지를 조회할 수 있다. Fig. 15는 도착시간통계화면을 출력하고자 할때 나오게 되는 미리보기 화면이다. 미리보기 화면에서 출력을 누르면 리스트의 내용이 출력된다.

| 도착시간 통계 | 조회

FROM : 2003년 9월 2일 To : 2003년 9월 5일 전체  
 품목 : 전체 배정업체 : 전체 사업장 : 전체      [조회하기] [인쇄]

품목	고객코드	고객명	지시일자	사업장	도착지	출문시간	도착시간	소요시간	평균시간
철강	A20997	(주)등원철강	20030904	인천	인천	11:49	12:52	1시간 3분	1시간 3분
철강	A03499	광영철강(주)	20030904	인천	화성군	12:02	14:15	2시간 13분	2시간 13분
철강	A07906	한라건설(주)	20030902	인천	광주시	14:35	08:19	17시간 44분	31시간 31분
STS	A21127	(주)대현에스티에스	20030902	인천	광주군	09:38	13:26	27시간 48분	27시간 48분
철강	A03499	광영철강(주)	20030904	인천	화성군	12:02	14:15	2시간 13분	2시간 13분
STS	A20793	제일스텐레스주식회사	20030904	인천	서울 (근)	12:01	13:24	1시간 23분	8시간 35분
STS	A06470	(주)한화	20030904	인천	서울 (근)	12:01	13:24	1시간 23분	8시간 35분
STS	A40841	백산스텐산업 (주)	20030904	인천	광명시	09:28	13:50	4시간 22분	4시간 22분
STS	A40841	백산스텐산업 (주)	20030904	인천	서울 (근)	09:28	13:50	4시간 22분	8시간 35분
철강	A21697	주원철강 (주)	20030903	인천	안산시	13:05	15:21	2시간 16분	10시간 51분

건수 : 28건      1 / 3 페이지 1 2 3 ▶

< 그림 14 > 도착시간통계 화면

도착시간 통계 조회

이 내림은 2003년 09월 02일부터 2003년 09월 05일까지 검색한 결과입니다. 건수 : 28건

출력하기 닫기

종목 도착지 배정업체	고객코드 출문시간 운송사	고객명 도착시간 차량번호	지시일자 소요시간 기사명	사업장 평균시간 핸드폰
철강 남양주군 성우	A22021 14:15 (주)성우	(주)금하스업 10:02 인천98사8305	20030903 19시간47분 김진오	인천 19시간47분 019-340-0596
STS 김포군 성우	A06110 16:08 태진기업	(주)대지상공 13:50 인천80018408	20030903 21시간42분 이재수	인천 17시간54분 011-665-0706
STS 안산시 성우	A00979 08:54 태진기업	(주)명진공업 13:24 인천80018409	20030903 28시간30분 이석태	인천 10시간51분 019-241-9625
STS 서울 (근) 성우	A00979 10:59 태진기업	(주)명진공업 13:26 인천80018406	20030903 2시간27분 이재수	인천 8시간35분 011-665-0706
철강 안성군 성우	A09123 11:57 (주)성우	(주)아산 16:16 인천98사8359	20030903 4시간19분 이석환	인천 14시간7분 011-9388-0535
철강 안성군 성우	A09123 15:25 (주)성우	(주)아산 15:21 인천98사8348	20030902 23시간56분 윤경주	인천 14시간7분 011-9171-9367
STS 서울 (근) 성우	A06470 16:28 태진기업	(주)한화 13:25 인천80018408	20030902 20시간58분 이재수	인천 8시간35분 011-665-0706

< 그림 15 > 도착시간통계출력화면

Fig. 16은 사용자들이 평균적으로 얼마나 시스템에 접속하는지를 알아볼 수 있는 사용자 접속통계화면으로 최근, 5일간, 전월, 당월, 해당년도에 사용자가 몇회 접속하였는지를 보여주게 되고, Fig. 17은 그 리스트를 출력하기 위한 출력화면이다.

사용자 접속통계 조회

사용자명 :

조회하기 인쇄

아이디	사용자명	최근접속	5일간접속	전월접속	당월접속	2003년 접속
A00061	현대중합상사 (주)	20030624				2
A00063	현대건설(주)	20030806		2		7
A00121	(주)해성기공	20030618				1
A00147	(주)삼호	20030826		1		1
A00240	삼부토건(주)	20030826		7		7
A00268	엘지건설 (주)	20030619				2
A00436	보람종합철강주식회사	20030823		1		2
A00549	충남제일철강(주)	20030901	1	9	1	95
A00840	대왕철강 (주)	20030619				5
A00953	신성강재 (주)	20030823		35		314

건수 : 226건 1 / 23 페이지 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ▶ | 11.20

< 그림 16 > 사용자접속통계 화면

사용자 접속통계 | 조회

출력하기      달 기      건수 : 226건

아이디	사용자명	최근접속	5일간접속	전월접속	당월접속	2003년 접속
A00061	현대종합상사 ( 주 )	20030624				2
A00063	현대건설(주)	20030806		2		7
A00121	( 주 )해성기공	20030618				1
A00147	(주)상호	20030826		1		1
A00240	삼부토건(주)	20030826		7		7
A00268	엘지건설 ( 주 )	20030619				2
A00436	보람종합철강주식회사	20030823		1		2
A00549	충남제일철강(주)	20030901	1	9	1	95
A00640	대원철강 ( 주 )	20030619				5
A00953	신생강재 ( 주 )	20030823		35		314
A00968	( 주 ) 삼승종합상사	20030904	9	9	9	20
A00979	( 주 ) 명진강업	20030904	9	53	9	63

< 그림 17 > 사용자접속통계출력화면

또한 이 시스템에서는 제품의 출고를 하는 제품장의 차량대수 조절을 위한 제품장 관리화면을 제공하고 있다. 각 제품장의 담당자는 이 화면에서 차량대수를 관리하고 이 화면을 보고 차량이 몇 대가 필요한지 조회해 볼 수 있다. 다음 Fig. 18은 제품장/시간대별로 차량대수를 관리할 수 있는 화면이다. 각 제품장의 담당자는 이 화면에서 시간대별로 필요한 차량의 대수를 조절할 수 있게 된다.

제품장별 차량관리

현재시간 : 2004-2-26 4:01:37

제품장	능력	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
B2	능력	190	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
B2	파장	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B2	미확정	190	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
B2	투입	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B2	수취	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B2	출문	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C1	능력	102	4	4	7	7	7	4	7	7	7	4	5	5	5
C1	파장	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C1	미확정	102	4	4	7	7	7	4	7	7	7	4	5	5	5
C1	투입	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C1	수취	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C1	출문	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C2	능력	242	9	9	19	19	19	9	19	19	19	9	9	9	9
C2	파장	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C2	미확정	242	9	9	19	19	19	9	19	19	19	9	9	9	9

< 그림 18 > 제품장/시간대별 차량관리 화면

#### 4. 시스템 활용 효과 및 결론

수·배송 관리 시스템은 앞서도 설명한 대로 국가물류비의 절감을 위한 대책으로 IT 기술을 접목시키고 있다. 이를 통해 기업은 물류비의 가장 많은 비용을 차지하고 있는 수송비의 절감을 꾀할 수 있으며, 아울러 기업의 경쟁력을 향상시킬 수 있다고 판단된다. 본 시스템을 도입하게 된 후, 철강업체에서는 고객의 불편을 최소화하여 고객의 만족을 얻게 되었고, 효율적으로 차량의 관리를 할 수 있게 되었다. 예를 들어 기존시스템에서는 운송업무를 두곳의 운송사에서 대행해서 수행하였고, 고객은 자신의 주문을 어느 운송사에서 운송하는지 알수가 없었다. 그래서 자신의 주문을 확인하기 위해서는 두곳의 운송사에 각자 로그인을 해서 자신의 주문이 있는지 알아보고 그에 해당하는 정보를 알수가 있었는데 통합시스템에서는 고객의 이런 불편을 없애기 위해 통합시스템에 한번만 로그인을 하면 어느 운송사에서 운송을 하든지에 상관없이 자신의 주문을 조회할 수 있게 되었다. 또한 차량대수를 관리하는 부분에서도 작업장의 담당자가 운송사 시스템에 모두 로그인을 해서 상황을 판단했지만 통합시스템에서는 한번의 로그인으로 필요 차량을 지정할 수 있게 되었다. 그리고 운송에서 가장 문제가 되는 공차로 이동하는 문제를 해결하기 위해 이런 수·배송 관리 시스템이 필요하게 되는데 이 시스템에서는 그런 정보를 직접 구현하지는 않았지만 각 물류사에서 관리를 한 정보를 받아 사용하고 있다. 하지만 물류사별로 별도의 시스템이 아직 존재하기 때문에 고객이 한번에 자신의 주문을 조회할 수 있다고는 하나 서로간의 화면이 상이해 사용자가 불편을 느낄 수도 있다. 추후에 개선사항으로는 이런 점을 보완하여 하나의 통합된 화면을 구상하고 있다. 또한 물류비 개선을 위해서는 WMS, OMS 등이 결합된 종합물류시스템의 구축이 필요하다고 판단된다.

#### 5. 참 고 문 헌

- [1] “물류관리의 종합적 이해“, 형설출판사, 2001
- [2] 신동선·박명섭·백병성, “전자상거래의 확산에 따른 물류정책의 새로운 과제와 방향”, 교통개발연구원, 2001
- [3] 신동선·민승기, “우리나라 물류체계의 효율성 진단”, 교통개발연구원, 1997
- [4] 교통개발연구원 ‘<http://www.koti.re.kr/>’
- [5] 박병춘, 박종연, “효율적 수배송을 위한 배차계획시스템의 개발”, 산업공학학회지, 제 11권 제 1호, 1998.3
- [6] 라연주, 송성현, 박순달, “제품 수송을 위한 일일배차계획 시스템의 개발.” 전산활용연구, 5권, 1호 pp27-48, 1992
- [7] 양병희, 이영해, “다목적 최적화를 고려한 일일배차계획시스템의 개발, ” 한국경영과학회지, 19권, 3호, pp63-79, 1994
- [8] 전형진, “물류비용절감 사례를 통해 본 물류시스템 효율화 방안”, 2002 한국물류혁신컨퍼런스

## 저 자 소 개

유 우 식 : 현 인천대학교 산업공학과 정교수.

서울대학교 산업공학과를 졸업하였으며, 과학기술원 산업공학과에서 석사, 박사를 취득하였다. 주요 관심분야는 CAD/CAM, 금형의 CNC가공, 제조 시스템 모델링 등이다.

하 성 훈 : 인천대학교 산업공학과에서 학사를 취득하였고, 현 인천대학교 산업공학과 석사과정이다.

관심분야는 물류시스템과 신뢰성이다.

유 정 호 : 인천대학교 산업공학과에서 학사를 취득하였고, 현 인천대학교 산업공학과 석사과정이다.

관심분야는 물류와 정보시스템, 알고리즘이다.

류 한 경 : 인천대학교 산업공학과에서 학사를 취득하였고, 현 인천대학교 산업공학과 석사과정이다.

관심분야는 물류 정보시스템과 재고시스템 모델링 등이다.