

철도택배의 물류정보시스템 구축에 관한 연구

이철식* 송장근**

*충남대학교 경영학과교수 (chulslee@cnu.ac.kr)

**충남대학교 강사, 박사과정수료(tinkel@hanmail.net)

Abstract

The development of information communication technology leads the growth of logistic industry including delivery service as well as electronic commerce. The researchers predict that it will be still improving for the next several years.

The logistic information system of railroad courier has been growing for a long time with small-package delivery transportation which is similar to the land-road delivery system. Despite of the long-time growth, it is recently in pain of the great loss since the 1990's, due to the failure to satisfy the customer's need for door-to-door delivery service.

But the logistic information system of railroad still has the great potential. There are so many benefits such as timeliness, punctuality, speed, multi-node storage base, transportation efficiency, energy frugality, environmental sociability, and so on. If the railroad logistic system plays a role of a portion of the nation-wide logistic with other logistic system, the synergy through the balancing logistic will also get much of international competitive advantages.

So the objective of this research is to design the model and prototype of the web-based logistic system from which railroad service provider(Korean National Railroad), delivery service providers, and the customers can share the best effective delivery information.

1. 서론

정보통신의 발전은 전자상거래를 촉진하면서 택배물류산업의 성장도 가속화 시키고 있다. 물류업계 관계자들은 택배업으로 대변되는 소화물 일관수송시장이 앞으로 7, 8년간 두 자릿수의 성장을 할 것이라고 예측하고 있다.

철도는 택배체제와 비슷한 소화물운송을 오랫동안 보유하고 성장하여 왔다. 그러나 1990년대 들어 물량감소로 최근년에는 40억 원대의 적자를 보고 있다. 이러한 적자의 주요원인은 철도운송의 환경변화에 기인한다. 철도소화물운송은 공로(특히 고속도로)가 발달하지 않은 1970년대까지 호황을 이루었으나, 택배사업이 본격화한 1993년을 기점으로 이용객들이 문전(door to door) 서비스를 원하면서 급격한 물량감소로 어려움을 겪고 있다.

그러나 철도가 갖는 잠재력은 매우 크다. 예를 들어 장거리 수송의 정시성과 신속성, 다수 지역의 물류거점과 부지 확보, 수송의 효율성, 에너지 절약, 환경친화적 측면 등이다. 만일 철도가 공로와 역할분담을 하여 연계수송을 한다면 공로로 지나치

게 치우친 우리나라 물류시스템에 어느 정도 균형을 가져와 국가 경쟁력을 높일 수 있는 여건을 제공할 것으로 기대된다. 또한 장기적으로 남북통일과 경의선(경원선 등 포함) 복구 등을 통한 유럽과의 철도연계, 고속전철 개통 등을 고려하면 시장확대가 가능할 것이며, 또한 철도청의 입장에서도 기존 소화물운송 체계의 혁신적 발전을 모색할 수 있고, 소화물 물량감소에 따른 만성 적자문제를 해결해 나갈 수 있을 것으로 사료된다.

따라서 본 연구의 목적은 철도의 택배사업 참여에 따른 철도택배의 물류정보시스템을 구축해봄으로써 철도청, 택배업체, 고객등 3자가 함께 공히 정보를 공유하고 택배서비스를 제공할 수 있는 시스템을 개발하기위하여 web기반상에서 운영될 수 있는 모델을 Prototype으로 구현하는데 있다.

철도택배정보시스템은 철도청의 Web에서 Server와 연동하여 돌아가야 하는데, 본 연구에서는 Server와 연동없이 철도 택배정보시스템의 틀을 구축하여 정보의 흐름에 주안점을 두고자 한다.

2. 철도택배물류정보모형

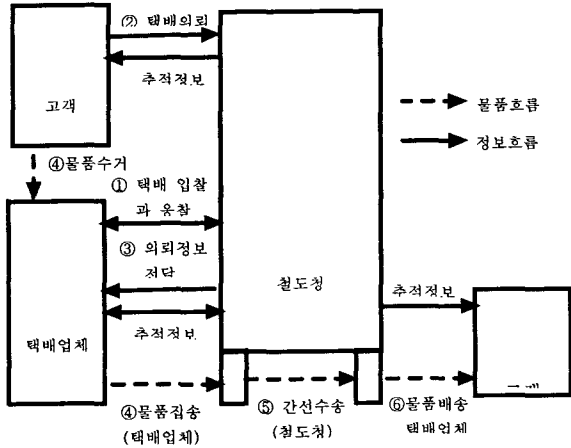
2.1 철도택배모형

철도청이 택배사업을 통하여 수익을 창출하는 비즈니스 모델은 공급자 중심의 상거래와 중계자 중심의 상거래가 혼합된 형태를 취하고 있다. 철도청은 고객으로부터 택배상품을 판매함과 동시에 물품의 간선운송을 담당하고, 물품의 집·배송은 택배업체 중계를 통하여 이루어지기 때문이다. 즉, 고객이 Web을 통하여 철도청에 택배를 의뢰하면 철도청은 그 정보를 택배업체에게 전송하며 택배업체는 그 물품을 고객으로부터 역까지 또는 역으로부터 고객으로 집·배송하며 철도청은 역에서 역까지 간선운송을 담당하여 택배서비스를 제공한다. 철도청의 서버는 각 택배업체의 서버와 연동되어 정보가 흘러간다.

철도택배서비스의 일련의 과정을 설명하면, ① 고객이 철도택배를 요청하기 이전에, 철도청의 서버와 연결된 각 택배업체의 서버에서 택배업체들은 각 열차와 지역의 집·배송업체를 결정하기 위하여 입찰을 실시하며, 입찰결과에 의하여 날자와 열차번호 지역에 의한 집·배송 스케줄이 설정된다. ② 고객은 철도청의 Web상에서 발송하고자 할 날자와 열차 번호를 선정한 후 물품에 대한 정보를 입력한다. ③ 고객에 의해 입력된 정보는 해당 택배업체 서버에 전송된다. ④ 택배업체는 해당 지역의 고객으로부터 물품을 수거하여 역으로 운송을 한다. ⑤ 철도청은 역에서 역으로 물품을 운반하며 ⑥ 운반된 물품은 다시 택배업체를 통하여 고객으로 전달된다. ⑦ 고객에 대한 물품 추적정보 제공은 송화자 및 수화자 모두가 조회할 수 있으며 택배사와 철도청은 상호 정보를 교환한다.

지역에 따라 집송업체와 배송업체가 다를 수 있으며, 이에 대한 가정과 상세한 설명은 다음 절에서 설명하기로 한다.

<그림 2-1> 철도택배모델

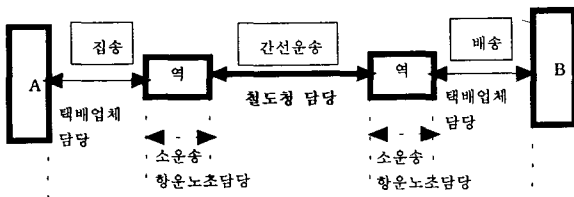


2.2 철도택배 환경의 가정

2.2.1. 각 조직의 역할정립

철도청이 현시스템으로 택배회사처럼 도어-투-도어서비스를 행한다는 것은 사실상 불가능하다. 철도청이 택배서비스를 제공하기 위해서는 택배회사와 협력을 하여 간선수송은 철도청이 담당하고 각 지역의 집송과 배송은 택배업체와 협력에 의해서, 그리고 역내에서의 이동은 항운노조가 담당하여 각 조직의 역할분담에 의해 철도 택배서비스를 제공할 수 있다.

<그림 2-2> 각 조직의 역할



2.2.2 택배열차 운영방안

택배서비스는 언제 어디서나 가능해야 한다. 현재 철도 소화물 취급역은 현재 91개 지역에서 행하고 있다. 그러나 본 연구에서는 철도 노선 중에서 경부선을 중심으로, 그리고 취급역은 서울, 수원, 대전, 구미, 동대구, 삼랑진, 부산에만 택배서비스를 행하고 열차운행도 무궁화호에 화물칸을 부착하여 수송하기로 하며, 운행횟수는 하행선 3회, 상행선 3회로 한정하며, 매일 출발한다. 취급 운행에 대한 각 역의 시간표는 <표 2-2> 역간 거리와 소요시간은 <표 2-3>에 기술되어 있다.

<표 2-1> 택배열차 운영방안

취급노선	경부선
취급역	서울, 수원, 대전, 구미, 동대구, 삼랑진, 부산
운행열차	무궁화호에 화물칸 부착
취급운행수	상하 3회

<표 2-2> 취급역에 따른 열차별 운행시간

열차번호	하행선			상행선			
	001	002	003	열차번호	004	005	006
지역				지역			
서울	11:00	13:00	15:00	부산	11:00	13:00	15:00
수원	11:30	13:30	15:50	삼랑진	11:40	13:40	15:40
대전	13:00	15:00	17:00	동대구	12:35	14:35	16:35
구미	14:05	16:05	18:05	구미	13:10	15:10	17:10
동대구	14:40	16:40	18:40	대전	14:15	16:15	18:15
삼랑진	15:35	17:35	19:35	수원	15:45	17:45	19:45
부산	16:15	18:15	20:15	서울	16:15	18:15	20:15

<표 2-3> 역간 거리와 소요시간

시간(분)	거리(Km)						
거리(Km)	부산	삼랑진	동대구	구미	대전	천안	수원
서울	315	275	220	185	120	70	30
	444.3	396.7	327.1	277.5	166.8	97.1	41.5
수원	285	245	190	155	80	40	
	402.8	355.2	285.6	236.0	125.3	55.6	
천안	245	205	150	115	50		
	347.2	299.6	230.0	180.4	69.7		
대전	195	155	100	65			
	277.5	229.9	160.3	110.7			
구미	130	90	35				
	166.8	119.2	49.6				
동대구	95	55					
	117.2	69.6					
삼랑진	40						
	47.6						

2.2.3. 집·배송 운영방안

우선 집·배송에 관한 운영방안을 살펴보면, 택배업체가 고객으로부터 역까지의 집하와 역으로부터 고객으로 배송은 날차, 열차번호, 지역, 집따라 결정되며, 결정된 결과에 따라 한 업체가 처리를 한다. 예를 들어 집송의 경우 2001년 11월 1일 011 열차 서울지역은 ○○택배업체가, 대전지역은 ◇◇택배업체가, 동대구지역은 △△택배업체가 집송을 하며, 또 배송의 경우도 마찬가지로 대전지역의 배송은 ○○택배업체, 부산지역의 배송은 ▽▽택배업체가 담당하는 것이다. 이럴 경우 어느 한 지역에 대한 집송업체와 배송업체가 다를 수도 있고, 같을 수도 있다. 즉, 대전지역의 집송은 <<업체가 행하고 배송은 >>업체가 담당 할 경우이다. 또한 한 업체가 여러 지역의 집·배송을 담당할 수도 있다. 다시 말하면 ○○택배업체가 서울지역의 집송, 대전지역의 집·배송, 부산지역의 배송을 담당할 수도 있다.

2.2.4. 택배업체 선정방법

택배업체의 선정방법도 집·배송 운영방안과 마찬가지로 날자, 열차번호, 지역, 집·배송에 따라 입찰로 행해진다. 이에 대한 가정을 살펴보면

- 입찰은 1일 단위로 행해지며 당일차가 출발하기 1주일전에 오전에 행해져 오후에 결과를 택배업체에게 통보를 한다.
- 모든 입찰은 철도청 Web에서 행해진다
- 입찰은 날자, 열차번호, 지역, 집·배송에 따라 입찰로 행해진다.
- 택배업체는 모든 열차와 모든 지역에 입찰을 응할 수 있다.
- 입찰은 1개업체가 1건씩 처리하여 당일 올라온 입찰의 차량과 지역에 응찰을 할 수 있다.
- 모든 열차와 모든 지역에 1개 이상의 응찰 업체가 있다
- 입찰과정은 철도청 서버의 Knowledge Base에 의해 처리되어 철도청 D/B에 자동 입력되며, 일정에 맞추어 자동으로 display하고 결과를 해당 택배업체에게 통보된다.

2.2.5 택배의뢰 시스템

- 모든 택배의뢰는 철도청 web에서 행해진다.
- 고객은 개인, 쇼핑몰, 기업, 택배업체 등 누구나 가능하다.
- 택배의뢰는 당일차가 출발하기 2시간 전에 마감을 한다.
- 고객의 택배신청은 발송할 날자와 열차 번호를 확인 후 행한다.
- 발송할 물품이 다량이고 내용 이질적이며 도착지가 여러 지역이면 반복하여 택배신청을 한다.
- 신청한 택배 정보는 철도청 D/B에 입력되며 해당 택배사로 전송된다.

2.2.6 택배업체 정보 시스템

- 철도청 web에서 해당 업체 코드와 비밀 번호를 입력하면 해당업체의 택배정보를 알 수 있다.
- 입찰결과에 따라 집·배송할 열차와 지역이 해당 업체에 자동적으로 display 된다.
- 각지역에서 자세히 보기를 Click하면 해당열차와 지역에 집·배송할 택배정보가 고객이 입력을 하면 철도청을 통하여 실시간으로 display된다.
- 해당업체에서는 운송장을 출력할 수 있다.
- 위의 정보를 가지고 택배업체에서는 짐승 차량에게 짐승지시를 내린다.
- 짐승원은 고객을 방문하여 물품을 접수하며, 접수 즉시 개인 휴대용 단말기 (PDA: Personal Digital Assistant)를 통하여 결과를 해당업체에 통보하고, 통보된 정보는 철도청 D/B에 저장된다.
- 배송원이 역으로부터 고객으로 물품을 배송할 시, 배송할 정보를 이미 통보 받아 물품을 전달하며 전달 즉시 개인 휴대용 단말기를 통하여 결과를 해당업체에 통보하고, 통보된 정보는 철도청 D/B에 저장된다.

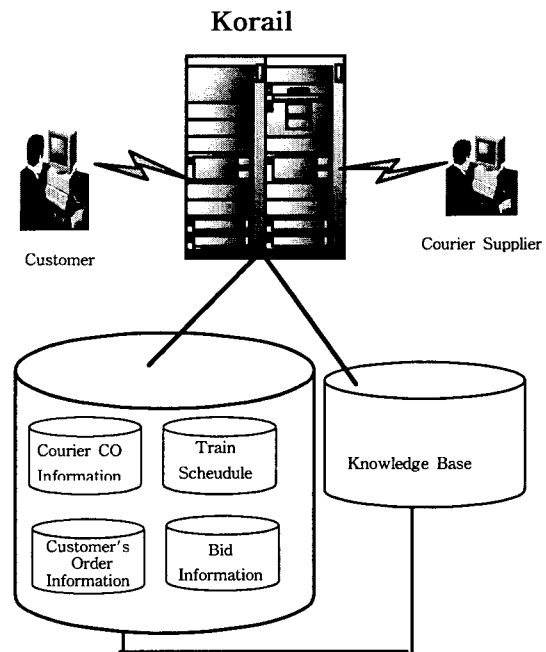
2.2.7. 철도청 택배 정보 시스템

- 철도청의 택배 정보시스템은 택배의뢰정보

D/B, 열차운행 D/B, 입찰에 따른 일정의 D/B, 거래 업체 D/B, Knowledge Base로 구성된다.

- 입찰과정은 철도청 서버의 Knowledge Base에 의해 처리되어 철도청 D/B에 자동 입력되며, 일정에 맞추어 자동으로 display하고 결과를 해당 택배업체에게 통보된다.
- 입찰 결과에 따라 택배서비스 스케줄이 자동으로 설정된다.
- 고객이 의뢰한 택배정보는 철도청 D/B에 자동 저장과 동시에 해당 업체에게 전달된다.
- 집·배송별, 업체별, 날자별, 열차별, 지역별로 택배내용을 검색할 수 있다.

<그림 2-3> 철도 택배정보 시스템



철도택배정보시스템은 철도청의 Web에서 Server와 연동 하여 돌아가야 하는데 이에 대한 구축은 차후의 연구과제로 넘긴다. 본 연구에서는 Server와 연동 없이 철도 택배정보시스템의 틀을 구축하여 정보의 흐름에 주안점을 두고자 한다. 또한, 택배요금의 수납과 정산에 관한 사항은 철도택배 정보모델에는 포함시키지 않았다.

3. 철도택배 운영방안

3.1. 고객택배 의뢰

철도택배 e-Business모델은 고객, 택배업체, 철도청 3가지로 구분되어 Web에서 실행되는데, 우선 고객의 경우를 보면 고객은 철도청 (<http://www.korail.go.kr>)에 접속하여 철도택배 서비스의 배너를 클릭하면 철도택배서비스를 제공할 수 있는 철도택배서비스 메인화면이 display된다. 이곳에서 고객은 철도택배의 의뢰와 배달추적을 제공받는다. 고객은 먼저 철도택배 열차 스케줄을 참조하여 날자, 열차번호, 출발지, 도착지 등 기

본사항을 입력하면 철도청 D/B 알고리즘에서 운송장번호를 부여한다. 한편 고객이 입력한 정보는 철도청 D/B에 저장되고, 관련택배업체의 D/B에 실시간으로 전송되어 정보를 공유한다. 또한, 배달추적은 전화번호와 운송장으로 조회가 가능하며, 이는 송화자와 수화자 모두에게 제공되며, 배달추적의 제공절점은 택배업체가 고객으로부터 물품을 인도하는 시간, 출발역에서 열차에 상차한 시간, 도착역에서 하차한 시간, 수화자에게 물품을 전달한 시간의 4가지 절점으로 배달추적 서비스를 제공한다.

3.2. 택배업체

택배업체는 철도청에 접속하여 업체코드와 비밀번호를 입력하면 그 업체에 해당하는 택배업무를 제공한다. 우선 택배업체가 택배업무를 제공하기 위해서는 집·배송에 대한 입찰을 해야하는데, 이는 날짜, 열차번호, 지역을 구분하여 입찰에 응하고, 입찰에 응한 내용을 확인후 수정이 있으면 수정을 한다. 입찰결과는 철도청 Server의 Knowledge Base 알고리즘에 의해서 처리되며, 결과와 입찰에 대한 것을 실시간으로 택배업체에 통보하고, 철도청 D/B에 저장된다. 택배업체는 입찰결과를 조회할 수 있다. 입찰결과에 의해 해당 택배업체가 제공해야 할 택배업무가 날짜, 열차번호, 지역으로 display되고, 그중 한지역을 Click하면 의뢰한 의뢰정보가 display되고, 이를 토대로 집·배송을 수행한다. 집송의 경우 운송장번호를 click하면 운송장이 display되어 해당업체는 운송장을 발부한다.

3.3. 철도청

철도청 택배업무는 담당자의 ID와 비밀번호를 확인 후 택배업무를 실시한다. 철도청 택배업무는 택배입찰 현황, 택배입찰 결과, 철도청 택배정보의 3가지로 구분된다.

첫째, 택배업체 입찰현황 조회이다. 각 택배업체가 날짜, 열차번호, 지역에 따라 입찰한 현황을 실시간으로 보여준다. 이에 날짜, 열차번호, 지역, 집·배송에 의해 볼 수 있는 선택보기와 날짜에 따른 전체보기가 있다.

둘째, 입찰결과이다. 택배업체가 입찰에 응한 것을 철도청 Knowledge Base에 의해 처리되어 입찰결과를 보여준다. 이에 날짜, 열차번호, 지역, 집·배송에 의해 볼 수 있는 선택보기와 날짜에 따른 전체보기가 있다.

셋째, 철도택배 정보이다. 철도청은 고객이 의뢰한 택배정보를 날짜, 열차번호, 발송지 및 도착지에 의해 그 내용을 확인하는 것이다. 예를 들어 2001년 11월 1일, 001 열차, 발송지 서울의 버튼을 맞추면, 그에 대한 택배물품과 정보가 display된다. 발송지를 키로 하여 입력하면, 집송업체와 각 택배물품이 도착할 지역, 배송업체를 보여주며, 도착지를 키로 하여 입력하면, 배송업체와 택배물품의 출발지 및 집송업체를 보여준다.

4. 결론

이제 본 논문을 크게 4가지 관점에서 결론을 요

약 지으려 한다.

첫째, 철도청의 택배사업 참여 가능성이 있다.

① 우선 택배시장의 잠재수요를 알아보면, 우리나라의 택배시장은 이미 시장 진입기를 지나 성장기로 접어들었다. 특히 인터넷 발달로 인한 택배시장의 활성화는 가속되고 있다.

② 철도는 장거리 수송에 정시성과 신속성을 겸비하고 있어 시간이 최대 승부처가 되는 택배사업에 커다란 강점을 지니고 있다.

③ 다수의 물류거점과 부지를 확보하고 있다는 것이다. 철도의 경우 전국적인 네트워크를 구축하고 있어 본선운송을 담당하기에 유리한 조건을 갖추고 있으며 철도역 주변에 유희부지가 많아 이를 지역별 물류거점으로 활용한다면 철도를 중심으로 택배사업 구축이 가능하다.

택배시장의 활성화와 철도청의 잠재력을 고려해 볼 때 철도청이 택배에 참여하여 성공할 가능성은 높다고 본다.

둘째, 철도택배 참여방안이다. 철도청이 택배산업에 참여할 수 있는 방안은 3가지가 있다

① 철도청이 공로택배업체처럼 door-to-door서비스를 행하는 방안

② 기존의 철도소화물을 개선하는 방안

③ 공로택배업체와 전략적 제휴하는 방안

이중에서 제3안이 공로택배업체와 전략적 제휴방안이 가장 현실적이고 가능성이 높아, 철도청이 택배에 참여하려면 공로택배업체와 전략적 제휴를 해야한다.

셋째, 철도택배 운영방법이다. 제휴업체와 역할분담을 통하여 철도택배서비스를 행하는 것이다. 즉, 고객으로부터 역으로의 집송과 역으로부터 고객으로의 배송은 택배업체가 담당하고, 철도청은 역에서 역까지의 본선수송을 담당하는 것이다. 이에 본 논문은 송화자로부터 접수하여 수화자에게 전달하는 모든 과정의 정보 흐름과 물품흐름에 대한 철도택배정보를 구축하여 운영방안을 제시하였다.

넷째, 철도청이 택배사업에 참여함으로써 얻는 효과이다.

① 적자기조의 전환이 가능하다. 현행 철도소화물제도 하에서의 만성적 적자를 고부가가치사업으로 전환케 하여 흑자기조로 전환하는 계기가 될 것이다.

② 거시적인 안목에서 국가 물류의 역할분담을 통한 균형을 가져와 국가경쟁력, 교통체증해소, 에너지 절약, 환경보호 등에 커다란 효과를 가져올 것이다.

참고문헌

- 이재규, "IMF 지원체제하에서 CALS/EC 도입에 따른 산업구조 변화와 대응방안 수립", 한 국전산원, 1999
- 정부연, "전자상거래 확산에 따른택배업의물류전략", 정보통신정책연구원, 1999.
- 박선규, "철도화물운송의 실태와 극복해야 할 과제", 한국철도, 1999.
- 한국철도기술연구원, "철도소화물 수송체계 및 제도 개선 연구". 철도청, 1997.
- 강현구, "한국 전자상거래 현황과 전략, 발표자료, 1999. 1.
- 송계의, "기업의 물류관리", 21세기한국연구재단. 1995.
- _____ "소화물일관 수송업의 경쟁력 강화", 정보통신정책연구원, 1996