

# 우편 물류 정보화 전략 계획 수립에 관한 연구

선지웅\*

\*한국의국어대학교 산업경영공학부

## A Study on a Information Strategic Planning for Postal Logistics Service

Sun, Ji Ung

Hankuk University of Foreign Studies

E-mail : jusun@hufs.ac.kr

### 요 약

정보기술의 급격한 발전에 따라 21세기의 물류기업은 조직경영에 필수적인 협업화, 유비쿼터스화, 지능화를 특징으로 하는 실시간 물류 역량을 요구하고 있으며, 우편사업의 경우도 예외가 될 수 없다. 본 논문은 우편 정보화 시스템의 실시간 통합성 및 고도화를 실현하기 위한 우편 정보화 전략 계획을 수립한다. 먼저 국내의 우편사업 환경 및 현황을 살펴보고, 핵심현안을 도출한 후 차세대 우편 정보화 목표시스템의 구축방향 및 기본 모형을 제안한다. 본 연구에 제시된 구축방향 및 모형을 토대로 우편 정보화 정책들이 수립되어 지속적으로 추진된다면 우편사업의 생산성 향상과 국제적 경쟁력 제고에 크게 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

### 1. 서론

21세기를 들어서면서 급격한 정보통신기술의 발달에 힘입어 기업의 경영은 물론 국가적인 사업에도 정보화의 물결은 거세어지고 있다. 또한 전 세계적인 시장의 개방과 경영환경의 변화는 국내 우편사업의 환경도 변화시키고 있으며, 날이 갈수록 심해가는 경쟁 속에서 현재 우체국 우편서비스가 갖고 있는 독점적 지위와 혜택의 상당부분이 도전을 받을 것으로 예상된다. 따라서, 이러한 환경 변화에 능동적으로 대처하기 위해서는 국내의 우편사업도 경영합리화를 도모하고, 고객만족을 추구하고 효율성에 바탕을 둔 경영조직으로의 패러다임 전환이 절실하다.

공공형 조직을 기업형 경영조직으로 전환하는 패러다임의 변화에 대응하기 위해서는 사업, 업무 프로세스, 조직문화 등 전반적 혁신이 필요하며, 혁신과정에서 효과적인 정보기술의 응용은 필수적이다(Kalakota and Robinson, 1999). 일반적으로 정보기술의 응용은 정보시스템의 구축을 통하여

전개되어지는데, 특히 e-비즈니스 시대의 조직경영에 필수적인 통합성(Integrity), 효과성(Tangible), 민첩성(Agile)을 확보하기 위해서는 경영비전 및 전략을 바탕으로 효과적으로 통합된 종합적인 기능을 갖춘 정보시스템의 구축이 필요하며, 나날이 발전하는 최신의 정보기술을 우편사업에 시기적절하게 도입하고 미래 지향적이고 경쟁력을 갖춘 우편사업 운영 패러다임으로의 전환을 모색하는 것은 우편사업의 국제적 경쟁력 향상에 필수적이다(Yee et al., 2002).

우편 물류 정보화와 관련하여 그동안 확대 위주의 정보화 투자가 이루어져 왔으나, 이제는 지금까지 구축된 각 부문별 정보시스템의 진단을 통해 개선방향과 안정화 방안을 수립하고, 기존 투자의 평가 등에 대한 검토가 필요한 시점이다. 한편, 통상 우편의 감소, 소포 물량의 증가, e-비즈니스의 확대, 택배시장의 경쟁 심화, 금융기관의 겸업화 및 세계화, 유비쿼터스, 모바일 등으로 요약되는 새로운 환경은 기존의 확대지향 위주의 성장 전략에서 내실 위주의 전략으로의 전환을 요구하

고 있으며, 우편 물류 정보시스템이 실시간을 바탕으로 협업과 지능화 서비스를 지원할 수 있는 방향으로 발전해야 할 것을 요구하고 있다.

본 연구는 우편사업의 총체적 경영목표 및 경영전략의 효율적 달성을 위하여 우편 물류 중장기 정보화 전략 계획을 수립하는데 목적이 있다. 즉, 경영비전을 효과적으로 지원할 수 있는 정보화 비전을 설정하고, 이를 효율적으로 달성할 수 있는 차세대 정보시스템 구현 전략과 이에 따른 정보화 목표 시스템을 설계하는 것이다.

## 2. 우편 물류의 환경분석

### 2.1 시장환경 분석

전 세계적으로 우편 수요는 매년 평균 5%씩 감소하고 있다. 이것은 이메일, 단문메시지 서비스(SMS: Short Message Service) 등과 같은 전자적 대체수단의 사용이 급증했기 때문이며 또한 부분적으로는 경기침체가 원인이기도 하다. 국내의 경우도 예외는 아니어서 1998년 이래 꾸준한 증가세를 보이던 우편물량은 2003년에 대폭적인 하락을 보였다. 이것은 여러 요인을 분석한 결과 일시적인 현상이 아닌 우편사업의 구조적인 변화로 판단된다. 2003년 국내 총 우편물량은 52억 6천만 통으로 전년 대비 5% 감소하였다. 1998년 이후 연평균 10% 이상 빠른 속도로 우편물이 증가해왔다는 점에서 2003년 물량 감소는 다소 심각한 현상으로 생각된다. 이후 2005년에 이르기까지 이러한 물량 감소 현상은 지속되고 있음을 <표 1>에서 알 수 있다.

표 1. 년도별 우편물량 변화(단위: 백만통)

	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년
통상	4,486	5,012	5,482	5,198	4,897	4,688
소포	31	45	55	58	65	75
계	4,517	5,057	5,537	5,256	4,962	4,763
증감율		12.0%	9.5%	-5.1%	-5.6%	-4.0%

향후 우편물량은 연평균 5%씩 감소함으로써 2008년 우편물량은 1997년 수준인 40억통 내외로 축소될 것이라는 전망이 강하게 제기되고 있다는 점은 우려의 심각성을 가늠할 수 있는 부분이다

(KSIDI, 2004). 2003년부터 시작된 우편물량의 감소는 편지, 정기 간행물, 기업 홍보물, 각종 고지서 등의 일반통상 우편물의 감소이며, 이에 반해 특수통상(등기) 우편물과 소포 우편물은 그간의 증가폭에는 미치지 못하지만 그 물량은 지속적으로 증가하는 현상을 보였다(<그림 1> 참조).

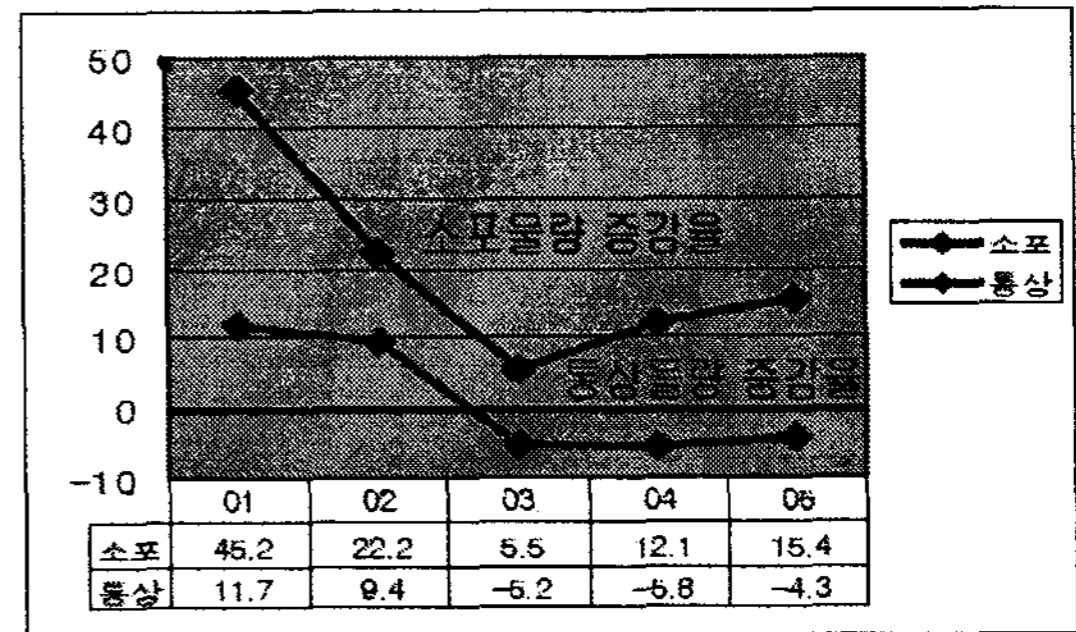


그림 1. 국내우편 물량의 증감율(단위: %)

이러한 우편사업의 구조적 변화에 대응하여 새로운 수익원 창출과 사업 다각화가 필요함을 시사한다. 우편 물류의 측면에서 보면 <그림 1>에서 보듯이 현재 통상우편의 물량에 비해 향후 지속적인 성장 가능성이 있는 소포(택배) 분야를 주력 서비스로 선택하는 것이 하나의 대안으로 제시될 수 있다.

### 2.2 수요환경 분석

우편사업의 수요환경을 분석한 결과 대표적 특징으로 기업고객 수요 증가와 택배 고객의 특성 차별화를 들 수 있다. 기존의 개인 간(C2C) 배송 수요보다 기업 간(B2B), 기업-개인 간(B2C) 거래가 증가하고 있으며, 앞으로도 이러한 추세가 지속될 것으로 전망된다. 국내 택배 이용자의 구조를 살펴보면 B2B 거래는 2001년에 48%에서 2004년에 31%로 감소하였고, C2C 거래는 42%에서 24%로 감소한 반면, B2C 거래는 10%에서 45%로 급증한 것으로 나타났다. 이러한 현상은 우체국 택배의 경우에도 예외가 아니어서 <그림 2>에서 보듯이 발송고객의 60%가 기업 고객임을 알 수 있다(Korea Post, 2004).

기업 고객은 효율성을 추구하는 반면 개인 고객은 편리성을 추구하는 경향을 보인다. 초기 거래 선택요인으로 기업 고객은 가격 및 효율성을 중시

하는 반면 개인 고객은 브랜드 및 편리성을 추구하는 것으로 나타났다. 따라서 고객별 주요 성공요소로서 B2B의 경우에는 원가우위 및 정보시스템의 유연성을, B2C의 경우에는 전략적 제휴 및 사후서비스 능력을, C2C의 경우에는 상품의 다양성 및 접근의 편리성을 들 수 있다(No et al., 2003).

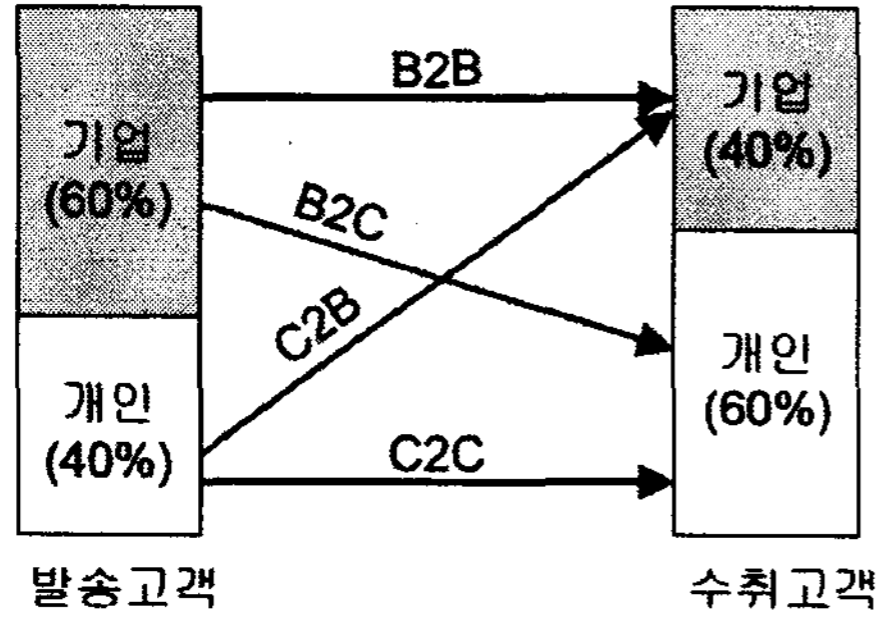


그림 2. 우체국 택배 이용자 구조 현황

이와 같이 고객의 유형별 시장 특성이 다르므로 각 유형별 고객의 요구사항을 정확히 이해, 분석하여 대응하는 것이 필요하며, 고객정보 관리 및 할인 혜택 등 기업고객을 주 타겟으로 한 서비스 전략이 필요하다고 판단된다.

### 2.3 경쟁환경 분석

이미 선진국에서는 전체 우편시장 또는 사송업자와 경쟁하는 서비스에 대한 서비스 개방을 약속하고 있고, 우리 정부의 정책 또한 우정사업의 민영화 추진을 천명하고 있어, 향후 우편사업의 민영화 및 독립은 피할 수 없는 큰 흐름으로 판단된다. 시장진입장벽 제거와 관련해서는 신서장의 개념과 범위의 조정을 통한 우편독점권 범위 축소, 외국인의 사업/투자 규제 완화, 그리고 정부조달정책의 형평성 확보에 관한 사항이 포함되어 있다. 공정경쟁 보장과 관련해서는 운영기관과 규제기관의 분리, 금융과 우편의 분리/통상과 소포의 분리를 통한 상호보조 방지가 포함되어 있다.

이에 따라, 우정사업본부는 WTO 체제하에서의 국제적 서비스 시장개방의 흐름을 파악하고, 2001년 1월 소포사업팀의 신설을 통해 현재 사송업자와 경쟁하고 있는 소포사업의 경쟁력 강화를 추진하고 있다. 이의 일환으로 경쟁업체와 차별되는 첨단 정보기술을 활용한 고객서비스를 제공하고

택배 전용 물류망 재구축을 통한 익일배달을 향상 및 반품물류 시장과 같은 틈새시장의 공략이 필요하다.

### 2.4 SWOT 분석

우편 물류와 관련하여 이상에서 논의된 분석을 바탕으로 국내 우편 서비스의 현황을 강점(S), 약점(W), 기회(O), 위협(T)의 네 가지 측면에서 분석해 본 결과가 <표 2>에 나타나 있다.

표 2. 우편사업의 SWOT 분석

<p><b>&lt;Strength&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가기관으로서의 공신력</li> <li>• 공공서비스로서 우편에 대한 높은 친근감과 신뢰감</li> <li>• Hub &amp; Spoke 방식의 전국적인 물류망 확보</li> <li>• 우편과 금융의 시너지 창출 가능성</li> <li>• 통신우편과 소포 등 대규모 물량으로 인한 '규모의 경제' 달성 가능성</li> <li>• 신규 사업 추진을 위한 경영진의 강력한 의지</li> </ul>	<p><b>&lt;Weakness&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공기관의 공익 추구로 인한 사업활동 및 범위의 제약</li> <li>• 공기업으로 인력운영의 경직성 및 서비스마인드 부족</li> <li>• 마케팅 등 신규 업무 수행을 위한 전문인력 부족</li> <li>• 대규모 조직과 물량으로 인한 물류관리의 어려움</li> <li>• 통신과 소포의 물류망 공유로 인해 경쟁업체 대비 우체국역량의 발달 속도가 느림</li> </ul>
<p><b>&lt;Opportunity&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전자상거래 활성화로 인한 물류시장의 지속 성장</li> <li>• 물류관련 정보기술의 발전</li> <li>• 동북아 물류 Hub 달성을 위한 정부 정책 추진</li> <li>• 정부의 우정사업 독립성과 자율성 확대 정책</li> <li>• 고객들의 서비스 요구사항의 변화에 따른 신규사업 기회 증가</li> </ul>	<p><b>&lt;Threat&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 통신기술 발달에 따른 우편수요 증가 추세 둔화</li> <li>• 시장 진입 자유화로 물류시장 경쟁 심화 가속</li> <li>• 세계화에 따른 우편시장 개방 압력</li> <li>• 해외 특송 업체의 국내진출</li> <li>• 민간 경쟁업체들의 지속적인 IT 투자</li> </ul>

국내의 우편사업을 담당하고 있는 우정사업본부는 물류 수요의 측면에서 볼 때 공공기관으로서의 높은 신뢰감을 갖고 있다는 장점이 있고 또한 현재 보유하고 있는 막대한 시설 및 인력을 바탕으로 수익성 창출 및 경쟁력 확보에 주력할 수 있는 충분한 여력을 지니고 있다. 이러한 장점을 기반으로 고객 지향적인 서비스가 체계적으로 제공되고, 물류 분야의 신기술을 이용한 실시간 우편물 처리와 생산성의 제고가 이루어진다면 우편 서비스의 품질향상은 물론 국내 물류 서비스의 경쟁력이 강화될 것이다. 또한 향후 지속적인 발달이 예상되는 정보통신기술의 응용을 통하여 물류 프로세스의 자동화와 효율화를 꾀함으로써 u-로지스틱스 환경으로의 발전이 필요하다. 이러한 우편 사업을 시스템적으로 보조하기 위해서는 서비스를 위한 각종 정보의 흐름이 실시간으로 통합되고 지능적 의사결정을 통해 전체 최적화를 달성해야 하므로 이를 위한 정보시스템이 효과적으로 구축되어야 함은 물론이다.

### 3. 우편 물류의 현황분석

차세대 우편 물류 정보시스템 구축을 위해 이해되어야 할 운영 프로세스 현황 및 현재 정보시스템의 수준에 대한 분석을 수행하고 분석결과를 토대로 전략, 우편업무, 정보시스템 측면의 통합적 관점에서 우편사업의 핵심현안 및 대응방향을 도출한다.

### 3.1 운영 프로세스 현황

우편업무 프로세스는 크게 접수, 분류, 운송, 배달, 고객 서비스 등으로 구분할 수 있고 각 업무 단위별 파악된 주요 이슈를 정리하면 다음과 같다.

#### o 접수

- 접수 시 수취인 정보 입력 강화
- 방문접수 외에 기업고객 측 정보시스템과의 직접통신에 의한 접수, 편의점 접수, 주유소 접수 등 고객접점의 다양화를 통한 서비스 강화 및 고객접점의 시스템화
- 방문접수의 경우 실시간 가용성 확인 및 방문 순로 결정의 시스템화
- 대량고객과 정보연계를 통한 프로세스 간소화
- 취급품 종류별 별도의 취급 프로세스 확립

#### o 분류

- 수작업 타건위주 작업방식을 탈피하여 바코드를 활용한 자동인식 기술의 적극적 활용
- 취급설비 및 작업방식의 표준화 및 단순화
- e-송달증, e-배달증 활용 극대화

#### o 운송

- 운송경로, 배차, 자원투입 등 운송계획의 유연성 및 효율성 제고
- 우편물/용기/운송수단의 실시간 모니터링 및 상황 대처 체계 확립

#### o 배달

- 배달구역 및 순로계획/실행의 효율화
- 이동단말기 등을 이용한 효과적 정보획득 및 전송을 통한 프로세스 간소화

- 지리정보 시스템(GIS: Geographical Information System)/위성위치확인 시스템(GPS: Global Positioning System) 기반 집배송 시스템의 효율적 활용방안 모색

#### o 고객서비스

- 우편물 가시성 확보를 통한 실시간 종적조회 제공
- 방문예정 시간 및 배달예정 시간 정보 제공 (Pickup-to-Promise, Deliver-to-Promise)

### 3.2 우편 물류 정보시스템 현황

2001년 수행된 우편물류 정보화계획(Information Strategic Planning) 결과에 따라 우편 정보화의 현재 단계는 표준화 기반 정립을 넘어 정보 선형화를 통한 업무생산성 향상 단계에 있으며, 우편사업의 내 외부 환경변화에 따라 새로운 정보화 계획 수립이 필요한 시점이다. 현재 구축되어 운영되고 있는 시스템을 크게 핵심적 우편물 처리 프로세스와 관련된 주요 정보시스템과 우편 업무의 효과적 지원을 위한 기타 정보시스템으로 구분할 수 있다. 이들의 시스템 명과 주요 기능은 Sun(2006)에 상세히 나타나 있다.

이들 시스템에 대한 전략(Stratgy), 프로세스(Process), 조직(Organization), 기술(Technology) 관점에서 수행한 정보화 수준 평가 결과를 보면, <그림 3>에서 보듯이 업종 평균에 비해서는 다소 우수하지만 선진 업체 대비해서는 여전히 Gap이 존재함을 볼 수 있다(KISDI, 2004).

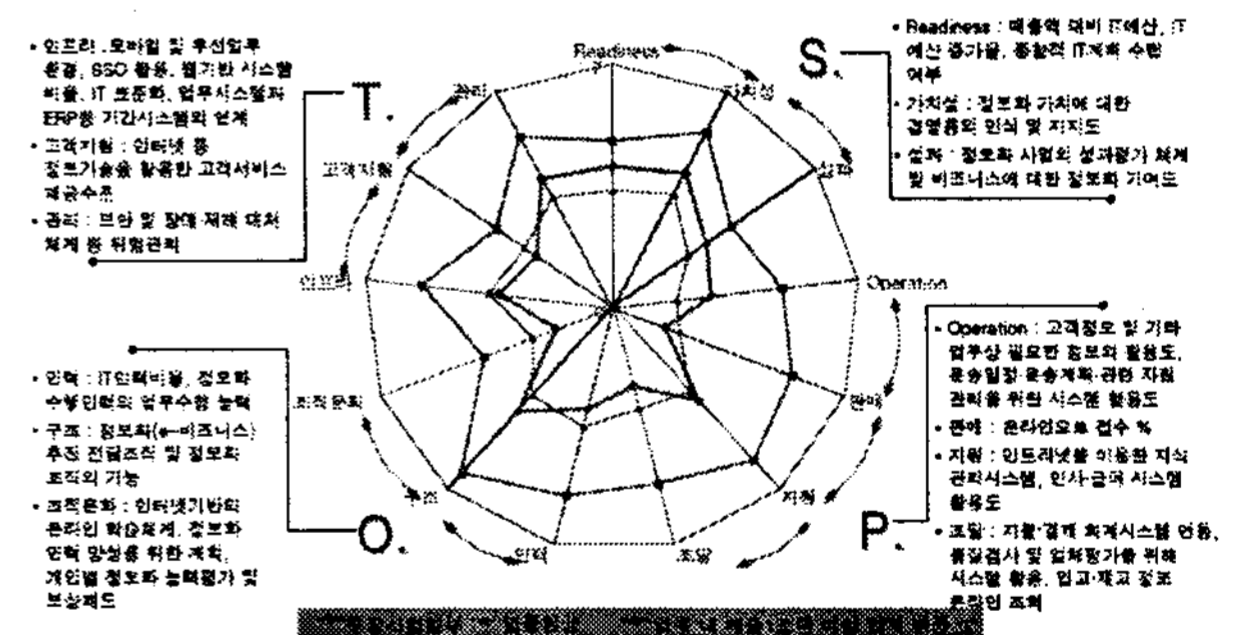


그림 3. 우편 물류 시스템 정보화 수준 평가

### 3.3 핵심현안 및 대응방향

앞서 수행한 우편 현황 분석을 종합하여 전략, 우편업무, 정보시스템 관점에서 도출된 핵심현안 및 대응방향을 정리하면 다음과 같다.

#### o 전략 부문

- 전자상거래의 확산에 따른 신규 사업기회 발

굴 및 사업 고도화 필요

- 다단계 물류망의 운영, 관리 등 종합물류서비스 제공을 위한 기반 마련 필요
- 물류창고관리, 재고관리 등에 대한 요구가 발생하나 이에 대한 인프라와 전문성 미흡
- 향후 유비쿼터스 정보기술을 활용하여 유비쿼터스 우체국(u-Post)으로 발전하고 고객에게 신규 서비스를 제공할 수 있는 방안 마련 필요
- 택배망과 통상망의 점진적 분리 운영으로 택배처리 속도 향상 필요
- 우편물량 정보의 전략적 활용과 물량 정보에 기초한 의사결정지원 필요
- 고유가 및 장기적 경기침체에 대비한 수익구조 개선 및 비용절감 필요

○ 우편업무 부문

- 물류 정보의 수작업 입력으로 인한 업무 부하 과다
- 전파식별(RFID: Radio Frequency Identification) 기반 우편물류 정보의 자동 수집 및 실시간 처리방안 필요
- 쇼핑물, 홈쇼핑 업체 등 기업물류대행을 위한 재고관리, 창고관리 등의 업무 프로세스 정립 미흡
- 동기우편의 수작업 구분(집중국 특수계) 및 우편번호 타건으로 비효율 발생
- 콜센터와 연계한 고객관계 강화 및 마케팅 역량 강화 필요
- 기존 경험에 의존한 작업/인력/구분계획 수립 방식에서 정보시스템을 이용하여 효율성 제고 및 운영최적화

○ 정보시스템 부문

- 우편물류 통합정보시스템의 안정화, 사용자 인터페이스 개선 등 지속적인 노력 필요
- 우편물량 산정 시스템을 통한 정확한 기점-종점(Origin-Destination) 물량 파악 필요
- 택배의 반송, 온라인쇼핑 등의 정보를 처리할 수 있는 시스템적 지원이 미흡
- 우편물/용기/운송수단의 실시간 모니터링 및 상황 대처 체계 확립 필요
- 효과적인 소포물류센터 관리를 위한 시스템

필요

- 수집된 물량정보, 거점 간 물량이동 정보를 바탕으로 물류망 최적화, 거점별 도착물량 예측 및 우편생산성/품질 분석 등의 지능적 기능을 제공하는 시스템 필요

#### 4. 정보화 목표 시스템 모형 설계

##### 4.1 차세대 우편 정보시스템 구축방향

앞에서 제시된 사업 전략, 업무, 정보시스템 관점에서의 핵심이슈를 해결하고 선진 우정사업자 및 택배업체의 선진 시스템 대비 현행 시스템의 차이를 감소시키면서 궁극적으로 우정사업본부의 정보화 운영 전략을 지원하기 위한 차세대 우편 정보화 목표 시스템의 구축방향은 아래와 같이 정리된다.

- RFID 기반 우편물류 정보의 효율적 획득 및 각 거점별로 수집된 정보의 통합 관리 및 활용을 위한 u-POST 인프라 구축
- 내부 타 정보시스템(경영정보 시스템, 금융 시스템, e-Post 등)과 외부 시스템 (기업고객 정보시스템, 교통정보망, 이동통신망 등)과의 협업(Collaboration) 및 연계를 고려
- 실물과 정보의 실시간 동기화 관점에서, 우편 실물처리 체계(집배센터→집중국→교환센터)의 계획 및 운영을 지원하기 위한 운영정보 시스템 구축
- 우편물의 가시성 확보 지원 및 정보 및 이벤트의 실시간 획득/감지, 지능적 의사결정, 효과적 반응/평가를 가능하게 하는 RTE 기반 정보시스템 구축
- 집배국간 종점-기점 우편물량 정보의 통합관리 및 활용을 통해 우편 서비스 최적화에 기여
- 택배 실행을 포함한 3PL 시스템 구축을 통해 신규 서비스 창출 및 매출 증대에 기여
- 궁극적으로 우편물류 실시간화 단계에 비견되는 인프라 및 정보화 완성을 지향

위에서 언급한 실시간화 단계란 실시간 정보를 기반으로 운영 최적화를 위한 지능적 의사결정을 시스템이 실시간으로 지원하는 단계를 의미한다.

### 4.3 목표 시스템 모형 설계

목표 시스템은 크게 네 부분으로 구분해 볼 수 있다. 첫째, 우편물류 실물 처리 및 내외부 시스템과의 연계를 위한 u-서비스 인프라를 제공하는 우편기반 시스템으로 기존 정보시스템(PostNet)과 우편정보 플랫폼, 우정 GIS 및 RFID 시스템으로 구성된다. 둘째, 우편물류 거점별 실시간 계획수립 및 운영을 위한 우편운영 시스템으로 집배국 운영 시스템, 집중국 운영 시스템 및 교환센터 운영 시스템으로 구성된다. 셋째, 우편물류의 최적 운영을 위한 전략적/지능적 의사결정을 지원하는 우편지능 시스템으로 우편 데이터웨어하우스, 물류지능 시스템 및 물류관계 시스템으로 구성된다. 넷째, 택배서비스를 포함한 3PL 물류대행 사업을 지원하는 우편사업 시스템으로 고객관리 시스템, 택배실행 시스템, 소포물류센터 시스템 및 물류체인관리 시스템으로 구성된다. 이러한 목표 시스템의 전체 구조가 <그림 4>에 나타나 있다.

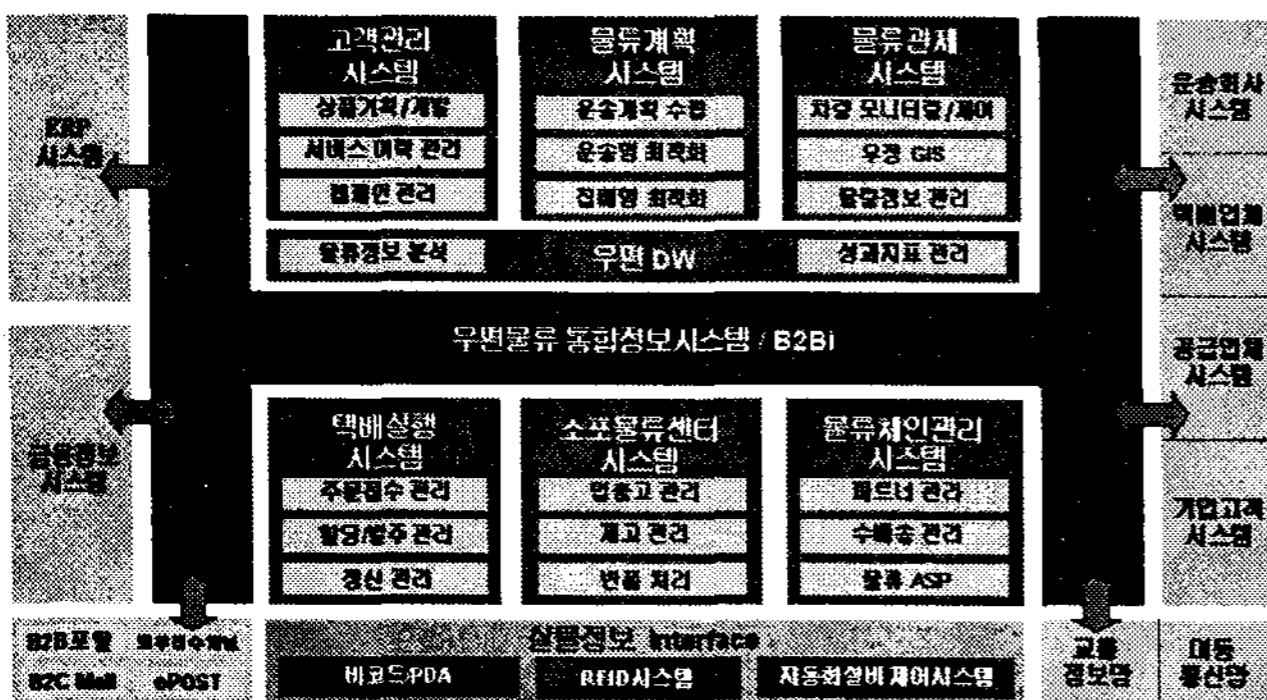


그림 4. 우편 물류 정보화 목표 시스템의 구조

### 5. 결론

이상에서 실시간 우편 물류 정보처리를 위한 차세대 정보화 목표 시스템의 설계에 관해 논의하였다. 이를 위해 우편 물류와 관련한 환경 및 국내 우편 물류 현황을 살펴보았다. 이러한 분석을 바탕으로 차세대 우편 물류 정보시스템 구축을 위한 기본적인 요구사항을 도출하였으며, 이러한 요구사항은 목표시스템의 구축을 위한 방향 설정에 반영되었다. 우정사업본부의 정보화 운영 전략을 지원하기 위한 정보화 목표시스템의 설계 방향을 다각도에서 제시하였고, 이러한 설계 목표를 기반으로 하여 대안 분석 후 적절한 목표 시스템을 설계하

였다.

본 논문에서 논의된 설계 내용을 반영하여 통합 시스템을 구성하고 이를 효율적으로 운영하여 실제적으로 우편사업에 가시적인 경영효과를 나타내게 된다면, 현재 과거 실적에 기반하여 계획을 수립하던 것에 비해 미래에는 예측을 통한 현재 물량기반의 계획을 수립하는 것이 가능해질 것이다. 또한, 고정된 계획에 따라 업무를 진행하는 현재와는 달리 미래에는 변화에 따라 계획이 재구성될 것이다. 마지막으로 상황이 발생한 후에 그 결과에 대처하는 수동적인 자세에서 발생할 사건에 대비하여 미리 반응하는 능동적인 자세로의 변화가 가능하게 될 것이다.

### [참고문헌]

[1] Kalakota, R. and Robinson, M.(1999), *e-Business: Roadmap for Success*, Addison-Wesley.

[2] KISDI(2004), *Study on the Master Plan of Information Strategy for Postal Service*, Research Report.

[3] Korea Post(2004), *The Current Status of Customer Structures for Parcel Service*, Internal Report.

[4] Korea Post(2000-2005), *Postal Statistics*, Government Publishing.

[5] No, S. J., Im, S. C., and Hong, M. S.(2003), *A Study on the Parcel Warehouse & Distribution Center Network*, *IE Interfaces*, 16(4), 411-420.

[6] Sun, J. U.(2006), *A Study on the Development of Next Generation Information System for Postal Service*, ETRI Research Report.

[7] Yee, S. R., Sun, J. U., and Lee, K.(2002), *A Study on a To-Be System Design for the Operational Information System of Postal Service*, *Journal of the Korean Institute of Industrial Engineers*, 28(3), 302-318.