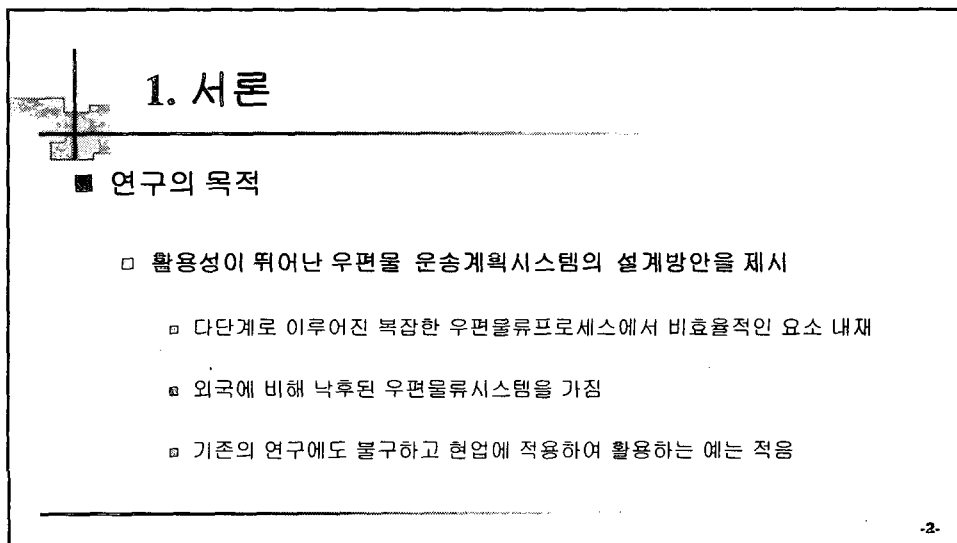
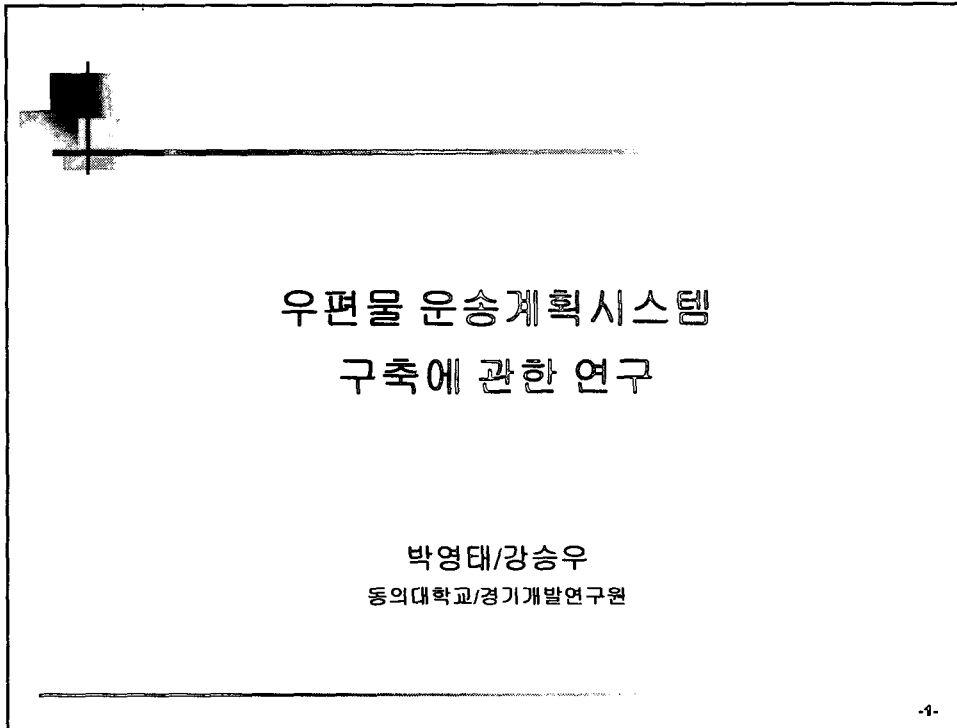


# 우편물 운송계획시스템 구축에 관한 연구

박 영 태\*  
강 승 우\*\*



\* 동의대

\*\* 경기개발연구원

# 1. 서론

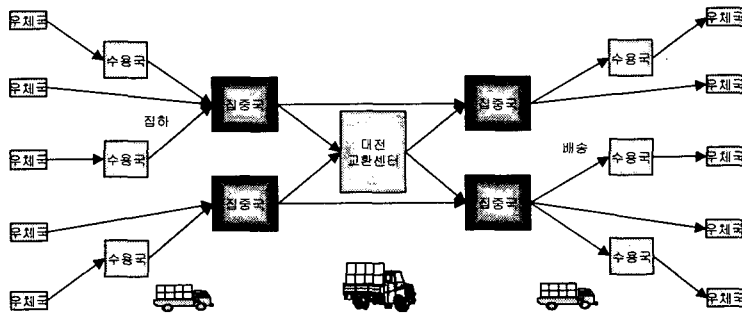
## ■ 기존 연구

- “우편물 운송 경로설정을 위한 준 최적화 시뮬레이션 기술개발”(김의창, 2000)
- “집중국 중심의 우편물 운송경로 설정 방법에 관한 연구”(김의창/오세동, 2000)
- “Simulation 기반 우편집중국 최적운영 방안”(남윤석/이홍철, 2000)
- “우편물류 정보화 시스템 설계에 관한 연구”(이성룡/선지웅/이경식, 2002)
- “객체지향형 우편물류 운송관리 시스템”(임현태/최경일, 2002)
- “우편물류 소통계획 시뮬레이터”(김우제 외, 2003)  
외 다수

# 2. 우편물 운송업무체계의 분석

## ■ 수송 네트워크방식

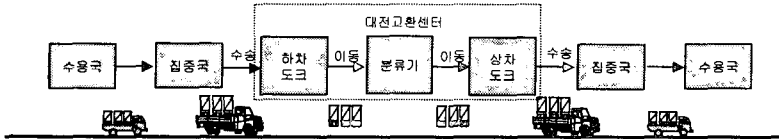
- 교환센터(1개, 대전)와 집중국(22개)으로 구성
- Hub & Spoke 방식과 Point to Point 방식 혼합형태



## 2. 우편물 운송업무체계의 분석

### ■ 교환센터의 업무프로세스

- 교환시간 : 1차(24~1시, 80% 물량처리), 2차(7~8시, 20% 물량처리)



#### < 단계별 업무 프로세스

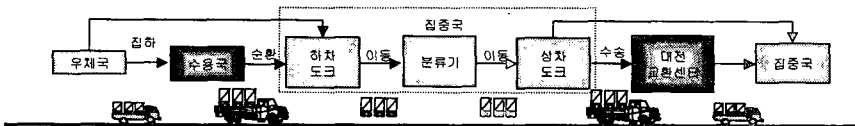
집중국 상차업무	교환센터(하차업무)	교환센터(분류업무)	교환센터(상차업무)	교환센터(수송업무)
지역별로 상차	하차도크 14개 사용 하차 택금은 구분하여 하차	지역별로 자동소팅기로 이용하여 분류	상차도크 54개 지역별로 상차 (집중국별)	지역별로 상차 8면차량으로 수송

-5-

## 2. 우편물 운송업무체계의 분석

### ■ 집중국의 업무프로세스

- 수집시간 : 1차(14~16시), 2차(17~18시30분, 동절기: 18시~19시)
- 수송시간 : -교환센터간 1차(24시까지), 2차(7시까지)  
-**집중국간(9시까지)**



#### < 단계별 업무 프로세스

우체국 집하업무	수송국 집하업무	집중국의 하차업무	집중국의 분류업무	집중국의 상차업무	교환센터 및 집중국 배송업무
우편함(보통, 특급), 소포 등 수송국 또는 집중국에서 수거	집중국에서 수거	4-5개의 도크사용. 택금은 구분하여 하차	지역별로 자동소팅기로 이용하여 분류	지역별로 상차	특정지역의 용량이 한차분이 안되면 교환센터 한차분이면 집중국으로 배송

-6-

## 2. 우편물 운송업무체계의 분석

### ■ 교환센터 및 집중국의 업무특징

- 교환시간 : 1차(24~1시, 80% 물량처리), 2차(7~8시, 20%물량처리)
- Hub & Spoke 방식과 Point to Point 방식 혼합형태

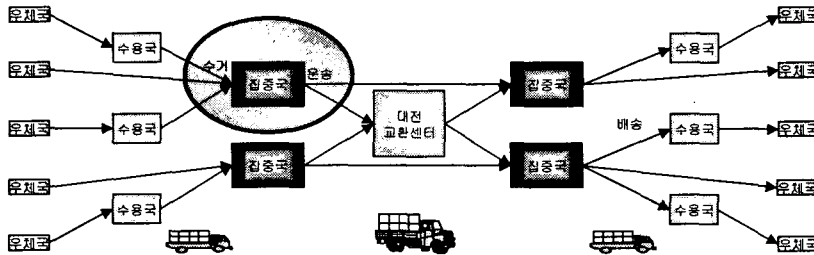
구분	교환센터	집중국
취급대상	-보통우편 -소포 -특급우편	-보통우편 -소포 -특급우편
수송단위	-파레트 -날소포 -행랑	-파레트 -트롤리 -행랑 -우편상자
수송수단	-탑차/승합차 -4.5/5/8톤(주로 8톤 사용)	-탑차/승합차 -1.4/2.5/4.5/8톤(주로 8톤 사용)
운영형태	-교환 및 배송 -집중국 차량이용 -정기편 90여대, 임시편 30여대	-집하 및 배송 -자차로만 운영(필요시 임시차 투입) -정기편 약560여대, 임시편 약 300여대

-7-

## 3. 우편물 운송시스템의 설계

### ■ 설계범위

- 집중국에서 배차계획업무(우편물 수거 및 운송)를 다룸.



-8-

### 3. 우편물 운송시스템의 설계

#### ■ 운송시스템의 주요 특징 분석

- ▣ 현실상황의 다양한 제약조건을 고려함.
- ▣ 정기차량 스케줄 외에 임시차량 스케줄이 많은 부분을 차지하고 있음.
- ▣ 따라서 현업의 담당자들이 운송계획전산시스템 도입에 대한 불신이 가중되고 있음

#### ■ 운송시스템의 설계 목표

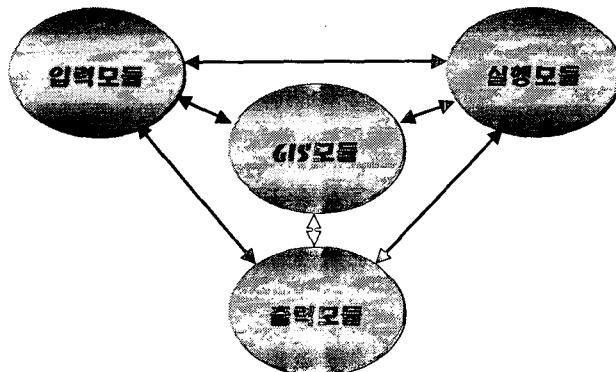
- ▣ 현업의 담당자가 사용하기 용이한 시스템 설계
  - 장기적으로 임시 차량스케줄을 줄이고 정기 차량스케줄을 늘려 나갈 수 있게 운송패턴을 분석할 수 있는 시스템을 설계한다.
  - 임시 차량계획수립을 용이하게 할 수 있는 수정관리기능이 뛰어난 시스템을 설계한다.
  - 각 거점의 변경 시 각 거점의 위치 및 각 거점간의 거리정보를 담당자가 손쉽게 산출하고 관리할 수 있게 지리정보시스템(GIS)을 활용한 시스템 개발한다.

-9-

### 3. 우편물 운송시스템의 설계

#### ■ 시스템 구성 모듈

- ▣ 총 4개의 모듈로 구성된다.



-10-

### 3. 우편물 운송시스템의 설계

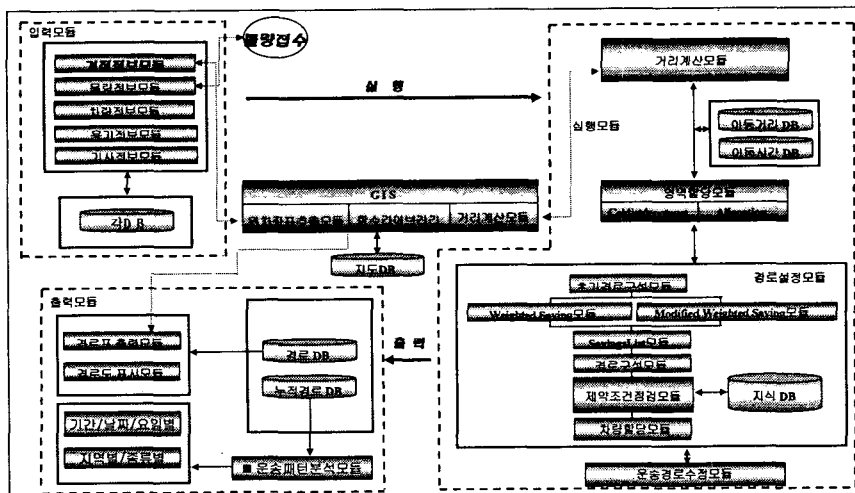
■ 시스템 구성 세부모듈

■ 각 모듈별로 세부모듈과 데이터베이스를 가짐.



### 3. 우편물 운송시스템의 설계

■ 운송계획시스템 구성도

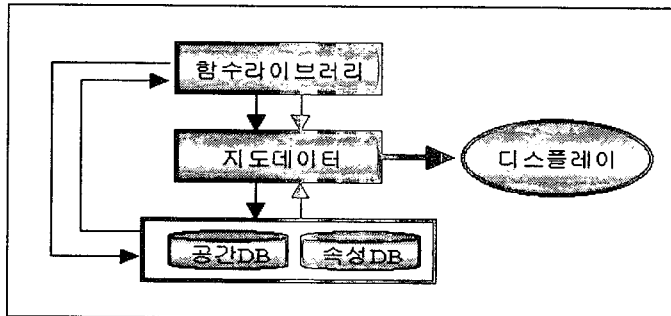


### 3. 우편물 운송시스템의 설계

#### ■ GIS(Geographic Information System) 모듈

##### □ GIS의 구성도

지도데이터와 공간별, 속성별로 구축된 지도데이터베이스 그리고 GIS 함수라이브러리로 구성됨



-13-

### 3. 우편물 운송시스템의 설계

#### ■ 입력모듈

##### □ 세부구성모듈

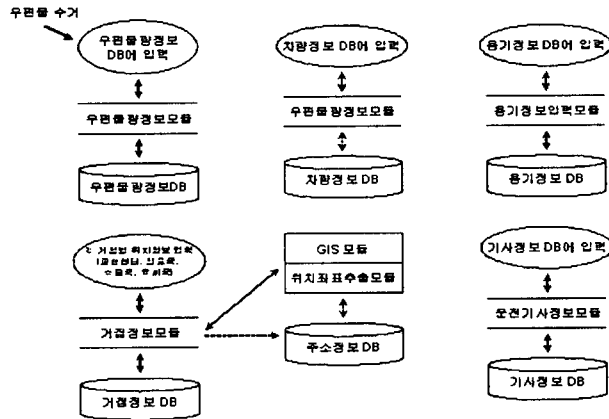
- 거점정보모듈
  - 위치정보, 주소정보, 도크수정보, 운송용기정보
- 우편물량정보모듈
  - 종류, 부피, 무게 등
- 차량정보모듈
  - 제원, 적재용량, 최대운행거리 등
- 운송용기정보모듈
  - 팔레트 등의 운송용기 제원
- 차량기사정보 모듈
  - 개인신상, 면허종류, 휴무여부 등

-14-

### 3. 우편물 운송시스템의 설계

■ 입력모듈

■ 데이터 흐름도 (DFD)

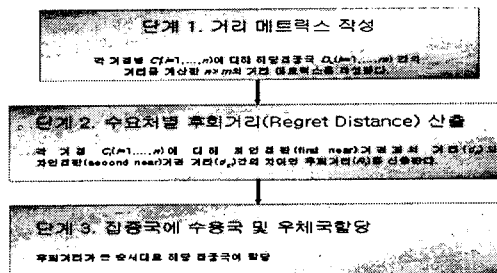


### 3. 우편물 운송시스템의 설계

■ 실행모듈

■ 세부구성모듈

- 거리계산모듈
  - GIS의 거리계산모듈을 이용하여 모든 거점간에 거리를 계산함
- 관할영역 할당모듈
  - 영역할당모듈은 각 집중국의 위치변경이나 신설시 각 집중국에서 관할하는 수용국 및 우체국의 관할여부를 결정하여 주는 모듈이다.





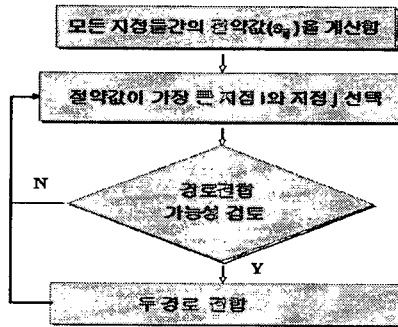
### 3. 우편물 운송시스템의 설계

#### ■ 실행모듈

##### □ 세부구성모듈

##### □ 운송경로설정모듈

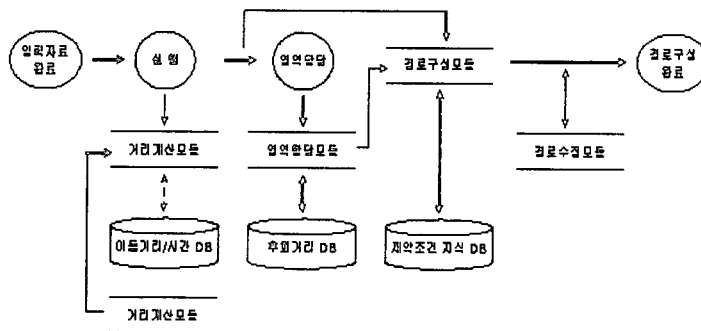
- 본 연구에서는 경험론적 방법론인 절약(Saving)알고리즘을 응용한 수거 및 운송경로기법을 제시하였음. 절약알고리즘의 일반적인 절차는 다음과 같음.



-17-

#### ■ 실행모듈

##### □ 데이터 흐름도 (DFD)



-18-

### 3. 우편물 운송시스템의 설계

#### ■ 출력모듈

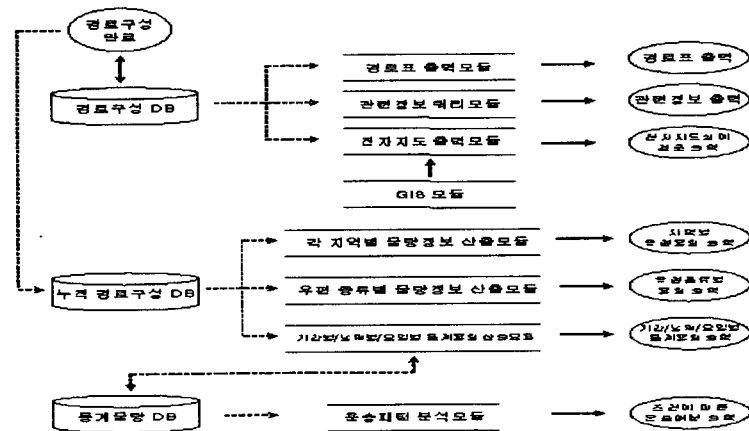
##### ■ 세부구성모듈

- 경로표 모듈
  - 우편물 수거 및 운송경로의 순서대로 방문처명이 일정한 양식에 따라 출력된다.
- 경로도 모듈
  - 시각적으로 담당자가 각 거점의 위치 및 방문순서를 결정하기위한 의사결정에 신속하고 정확한 정보를 제공하여 준다.
- 운송패턴분석모듈
- 기간별/날짜별/요일별 물량산출모듈
- 각 지역별 물량정보 산출모듈
- 우편종류별 물량정보 산출모듈

### 3. 우편물 운송시스템의 설계

#### ■ 출력모듈

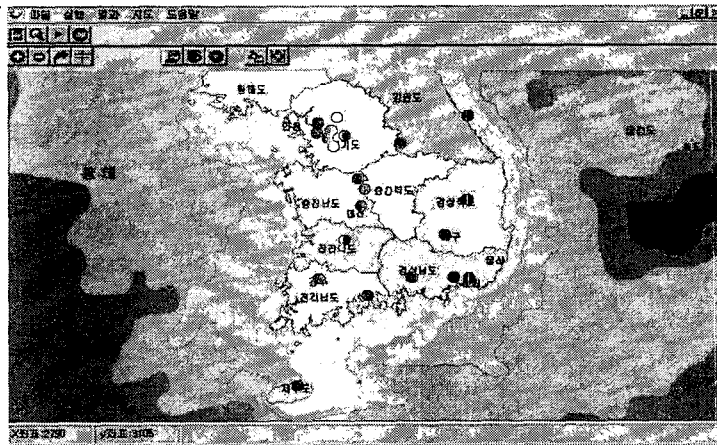
##### ■ 데이터흐름도(DFD)



### 3. 우편물 운송시스템의 설계

■ 운송 시스템의 구축 예

- GIS를 활용한 거점(집중국) 위치 정보

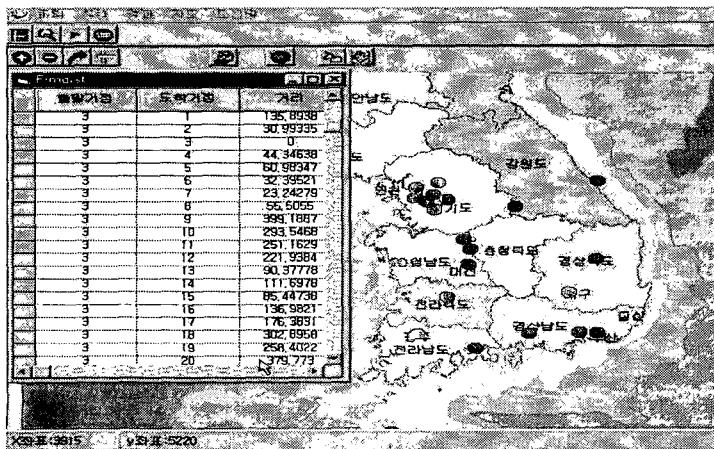


-21-

### 3. 우편물 운송시스템의 설계

■ 운송시스템의 구축 예

- GIS를 활용한 각 거점(집중국)간의 거리정보



-22-

## 4. 결론

- 사용자 편이를 고려하여 활용성을 고려한 우편물류운송계획정보 시스템을 설계함
- 차량관제시스템과 연결된 시스템을 설계하여 실시간으로 우편물의 이동상태를 파악할 수 있는 시스템으로 발전시킴
- 현업담당자의 경험적 지식을 반영할 수 있는 시스템 설계가 필요함