

# 홍보우편 서비스 및 기술 동향

Trends of the Unaddress Mail Service and Technology

IT 융합 기술의 미래 전망 특집

나동길 (D.G. Na)	u-Post연구팀 선임연구원
이현규 (H.G. Lee)	u-Post연구팀 연구원
정훈 (H. Jung)	u-Post연구팀 팀장
박종홍 (J.H. Park)	우정물류기술연구부 부장

## 목 차

- .....
- I. 개요
  - II. 홍보우편 서비스 기술 개요
  - III. 해외 홍보우편 서비스 동향
  - IV. 국내 GIS 기반 홍보우편 서비스
  - V. 결론

\* 본 연구는 지식경제부 우정사업본부 우정기술연구개발사업의 일환으로 수행하였음.  
[2006-X-001-02, 실시간 우편물류 운영기술 개발]

인터넷과 모바일의 활성화로 지속적으로 우편물량이 감소하고 있는 현 상황에서 우편 사업자들은 새로운 수요를 창출하고자 많은 노력을 하고 있다. 신규 시장을 만들기 위한 노력의 일환으로 고객의 주소를 보유하고 있는 선진 해외 우정사업자들은 상품 또는 서비스의 판매를 위한 기업의 전통적인 마케팅 방법인 Direct Mail(DM)에 지리정보(GIS) 기반의 고객관리기법(gCRM)을 접목한 홍보우편 서비스를 도입하고 있다. 본 고에서는 홍보우편을 위한 one-stop 서비스를 제공하고 있는 미국, 캐나다, 독일의 홍보우편 서비스 동향을 살펴보고, 국내 우정사업에 적용하고자 하는 홍보우편 마케팅 기법과 고객주소, GIS, gCRM 등이 결합된 홍보우편 서비스 시스템을 위한 요소기술들을 살펴보고자 한다.

## I. 개요

정보통신기술의 발달은 전통적인 산업영역인 우편물을 배달해 주는 우편서비스 산업을 위협하고 있다. 정보기술 이외에도 세계화, 민간 서비스와의 경쟁, 환경정책, 보편적 서비스의 유지 등 우편 산업을 위협하는 많은 요인들이 존재한다. 역설적으로 보이겠지만 위협받고 있는 우편산업을 유지할 수 있는 주요한 해결책은 우편산업을 붕괴시키는 것처럼 보이는 정보기술을 어떻게 활용할 것이냐는 것이다.

본 고에서는 전통적인 서비스 영역인 우편 서비스에 IT 기술인 gCRM 기술을 접목한 온라인 홍보우편 서비스에 대해 살펴본다. 우선 한국의 홍보우편 서비스 현황을 소개하고 해외의 온라인 홍보우편 서비스 동향에 대해 설명한다. 마지막으로 국내 우정사업에의 적용을 위한 GIS 기반 홍보우편서비스 기술에 대하여 소개한다.

## II. 홍보우편 서비스 기술 개요

### 1. 홍보우편 서비스

#### 가. 전통적 홍보우편 서비스 개념

일반적으로 Direct Mail(DM)이란 제품 구매 예상 고객에게 우편을 통한 상품/서비스 홍보를 의미한다. 대형 유통업체의 광고, 각종 고지서, 편지·엽서·소포 등의 우편물은 물론 전단의 배포, 또는 실물 견본이나 정기 간행물 등도 모두 DM을 통한 홍보 분야에 포함된다.

지식경제부의 산하 기관인 우정사업본부에서의 전통적인 홍보우편 서비스로는 일반통상에서의 홍보우편물 접수가 이에 해당된다. 홍보우편물은 “사업에 대한 홍보나 상품에 대한 광고 등을 기재한 인쇄물 또는 CD(DVD 포함)로서 종류와 중량 및 규격이 같고 1회에 2,000통 이상 발송하는 요금별납 일반우편물 또는 1회에 1,000통 이상 발송하는 요금후납 일반우편물”로 정의하고 있다[1].

#### 나. 온라인 홍보우편 서비스 개념

온라인 홍보우편 서비스는 우편물 배달주소를 이용한 GIS 공간정보 분석기술을 활용하여 온라인상에서 원청 고객이 요구하는 특정 배달 지역과 배달주소를 분석, 제공하는 새로운 우편 서비스이다.

일반적으로 direct marketing의 성공을 위한 주요 요인은 내·외부 고객 리스트를 활용한 대상고객의 선정, 상품 제안 방법, 광고물의 형태, 제품의 가격이며 이중 적절한 고객 리스트의 확보가 홍보에 대한 성패의 40~80%를 차지한다고 알려져 있다[2].

온라인 홍보우편 서비스는 적절한 고객 리스트의 선정을 위하여 gCRM 기술을 적용함으로써 전통적인 홍보우편 영역에 IT 기술을 접목하여 새로운 우편서비스를 창출하였다. 주요 기능으로는 gCRM을 활용한 신청고객 특성에 따른 배달주소 추출기능 및 홍보우편 제작/발송을 위한 온라인 one-stop 관리 기능을 포함한다.

#### 다. gCRM 기술

과거 금융권을 비롯해 유통, 제조, 물류 등 다양한 업종에서 상권분석 도구로 제한적으로 사용되던 GIS 정보를 최근 CRM을 비롯해 ERP, FMS 등의 시스템과 접목하여 활용하고 있다.

gCRM은 기업 내부정보(고객, 거래, 점포 등), 기업 외부정보(지형, 지번, 인구통계, 라이프스타일, 시장정보 등)와 GIS를 결합시켜 통합적으로 정보를 분석하여 지역 특성에 맞는 마케팅과 고객관계 전략을 수립하는 의사결정지원 기법이다. gCRM은 지도상의 지리정보, 기업내부 데이터, 주변 지역의 외부데이터 등이 결합된 정보 분석과 미래 시장 예측이 가능해 전통적인 CRM 보다 향후 성장 가능성이 높고 편의성 면에서도 향상된 시스템으로 평가된다[3].

gCRM 시스템은 고객 마케팅 업무 지원과 이와 관련된 상권분석, 고객분석, 마케팅 구역 및 활동관리 기능 등이 구현되고 있으며, 고객별, 조직별, 기간별, 상품별 경영 목표와 실적이 통합 관리가 가능하다. 또한 방대한 DW 정보를 지도 위에 새롭게 구

성함으로써 비주요한 시스템 구성과 고객정보 중 기업 업무에 영향을 미치는 지리적인 요소를 분석 정보로 포함시켜 마케팅을 보다 정교하게 구사할 수 있는 장점을 가진다.

## 2. 홍보우편 시장 현황

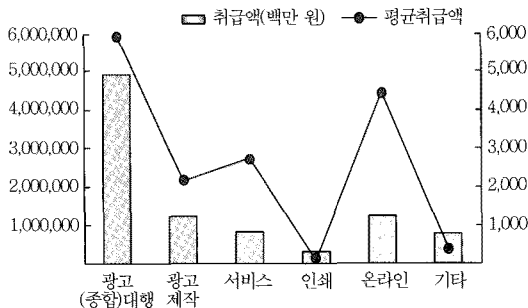
해외 DM 시장 현황을 살펴보면 미국 DM 시장은 2006년 기준 전체 광고/홍보 시장 285조 원의 20%인 56조 원, 영국 DM은 전체 광고/홍보 시장 33.4조 원의 14%인 4.7조 원 규모이다. 이와 같이 해외에서는 DM 산업이 적극적으로 활성화된 반면에, 국내에서는 아직 활성화되어 있지 않아 전체 홍보/광고 시장의 1.2%에 불과하다[3].

우리나라 광고 산업은 (그림 1)과 같이 광고 제작 등을 포함한 전체 시장이 2008년 말 현재 9조 3천억 원으로 이중 인쇄 관련 산업은 3천억 원 규모이며, 온라인 광고의 경우 1조 2천억 원 규모이다[4].

우정사업본부의 조사에 따르면 신문, 잡지 등의 전단광고 시장은 2,500억 원대, DM 광고 시장은 1,200억 원대로 추정하고 있다[5].

우정사업본부의 홍보우편물 매출은 2006년 968억 원, 2008년 827억으로 소폭 감소하는 추세이며 이는 민간 사송의 시장점유율 증가에 따른 것으로 분석되고 있다.(2008년의 수치는 신설된 카탈로그와 상품안내서를 포함한 자료임)

홍보우편물 발송통수는 2008년 기준 3억 2천만 통으로 전체 우편물 45억 통 중 7.8%를 차지하고 있



<자료>: 2009년 광고산업 통계

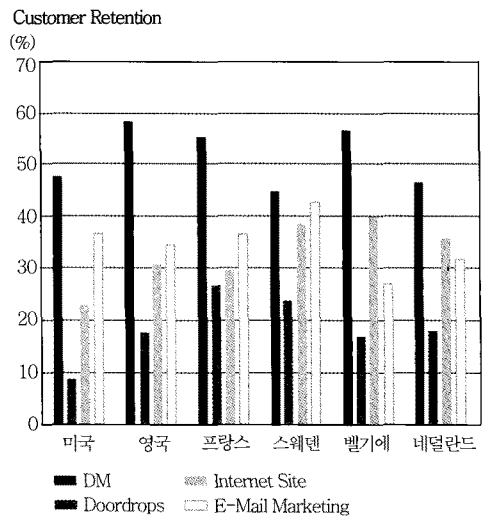
(그림 1) 광고산업 현황

다[6].

앞서의 통계결과에서 나타나는 바와 같이 전체 광고시장에서 DM이 차지하는 비율이나, 전체 우편물에서 홍보우편물이 차지하는 비율을 고려해 보면 홍보우편 서비스의 시장전망은 긍정적으로 예측할 수 있다[7].

## 3. 홍보우편 서비스 효과

Direct mail을 통한 다이렉트 마케팅의 효과는 국제우편협회(IPC)의 조사보고에 잘 나타나 있다. IPC에서는 각 우정국 마케팅 관리자의 요구에 의하여 2008년 미국, 영국, 프랑스, 네덜란드, 스웨덴 및 벨기에 시장에서의 direct mail의 역할에 대한 연구를 진행하였다. 연구결과에 따르면 (그림 2)와 같이 고객유지율의 관점에서 우편을 통한 다이렉트 마케팅 방식이 다른 매체보다 우월한 효과를 나타내고 있다[8].



<자료>: Postal Technology International, 2010.

(그림 2) DM의 효과

## III. 해외 홍보우편 서비스 동향

본 장에서는 미국, 캐나다, 독일에서의 홍보우편 서비스 사례를 살펴보고자 한다. 해외에서의 홍보

우편 서비스는 특정 주소가 없는 고객들을 대상으로 홍보물 및 광고용 우편물 배달을 목적으로 한 마케팅 서비스이다. 홍보 우편물 배달을 위하여 인구 통계학적, 지리학적, 심리학적, 고객 이력 데이터 등을 활용한 DB 마케팅 기술과 GIS 정보 및 gCRM을 통한 타깃 지역 선정과 고객 세분화 기술을 활용한다.

### 1. 미국의 홍보우편 서비스

미국 홍보우편 서비스는 USPS가 배송을 담당하고 외부 민간사업자에서 온라인 기반의 “one-stop” 홍보우편 서비스를 제공하고 있다. 온라인 기반의 “one-stop” 서비스를 통해 우편물의 주문, 고객선정, 제작 등의 업무를 지원하며, 고객 및 지역선정을 위해 GIS 기반 지리 정보화(geo-coding) 기술과 지리적 라이프스타일(geo-lifestyle) 기반의 마케팅 기법을 적용하고 있다.

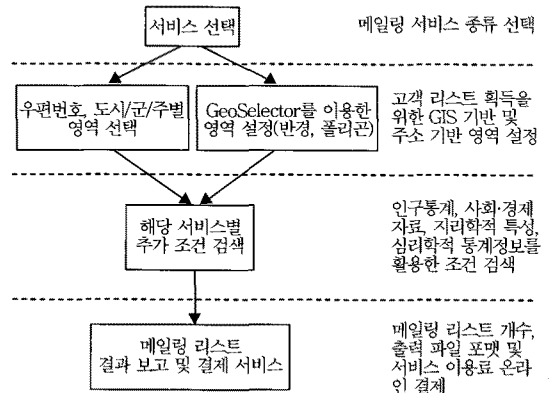
Geo-lifestyle 기반 마케팅 기법은 인구 통계학 자료, 소비 형태, 선호 광고 매체 및 채널 등의 다양한 데이터들을 연계하여 미국 세대별 고객 세분화 및 프로필 정보를 제공한다.

미국의 주요 홍보우편 서비스 업체인 DirectMail.com사가 제공하는 서비스는 우편 발송고객 목록, 우편물 제작 및 템플릿, 우편 포털 서비스 및 GIS 기반의 고객선정도구인 GeoSelector™를 이용한 고객 세분화와 고객 리스트 생성기능 제공이다.

우편 발송고객 목록은 GIS 기반 영역 및 주소 검색을 통해 기본 대상을 선정하고 인구 통계 및 지리적 조건에 따른 검색기능을 통해 특화된 고객을 선별한다. 최종 선정된 발송고객에 대하여 우편물 발송 개수, 출력파일 형태 및 서비스 요금을 온라인상에서 결제하는 기능을 제공한다. (그림 3)은 고객 메일링 리스트 서비스의 이용절차를 나타낸다.

DirectMail.com사의 홍보우편 서비스는 구매 고객, 회사, 이주자, 주택소유자, 대부금 및 부동산, GeoSelector™의 6가지 메일링 서비스 종류를 제공한다. <표 1>은 각 우편발송 목록이 활용하는 자료 및 분석에 사용된 통계자료를 나타낸다.

또한 웹 상에서의 홍보 및 광고용 우편물 제작을 위한 다양한 테마의 템플릿을 제공한다. 우편엽서, 전단지, 카탈로그, 캘린더, 명함, 팜플렛, 축하장, 편지봉투, 뉴스레터, 포스터, 편지지 등의 우편물 제작 서비스와 함께 우편물 종류, 크기, 수량, 배달 조건에 따른 온라인 요금계산 및 결제 서비스를 제공한다.



(그림 3) 고객 메일링 리스트 서비스 이용절차

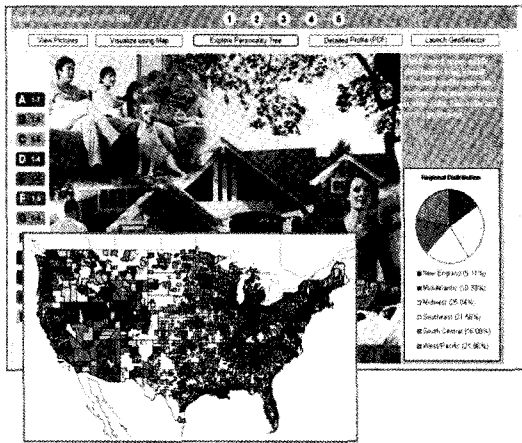
<표 1> DirectMail.com 메일링 서비스 종류

구매 고객	미국 전 지역의 215억 구매고객 데이터 활용	나이, 성별, 주거형태, 수입, 주택소유상태, 거주일자, 결혼 유무, 구매액, 고객형태, 전화번호 지역코드 등
회사	14,000,000개의 업종별 회사 데이터 활용(월별 갱신)	연매출액, 운영구조, 직업/직책, 직원 수, 업종, 산업코드 등
이주자	전체 인구의 13.7%인 41,000,000 이주자 데이터 활용	최초/최근 입주일자, 월수입, 가족형태, 거주형태, 결혼 유무, 이동거리 등
주택 소유자	미국 군(county) 단위 주택소유자 보고서에 의한 월별/주별 갱신 데이터 활용	최초/최근 입주일자, 주택구매액, 콘도 유무, 대출형태, 주택판매형태, 결혼유무 등
대부금 및 부동산	미국 군(county) 단위 세금 감정사 월별 갱신 데이터 활용	거주형태, 주택소유정보, 라이프스타일, 대부금 데이터, 주택형태, 지리적 특성 등
Geo-Selector	구매고객, 부동산, 회사, 이주자, 주택소유자 관련 데이터 활용	인구통계, 심리학적, 지리학적 특성 등

<자료>: ETRI, 2009.[3]

DirectMail.com사에서 제공되는 우편 포털 서비스는 웹 상에서 GIS 및 마케팅 정보를 기반으로 고객 선정, 우편물 제작, 인쇄, 배달 의뢰, 배송 추적, 결제 서비스 및 배달 결과 통보의 “one-stop” 서비스를 제공한다.

GeoSelector™를 통하여 미국 배달점에 대한 geo-coding 프로그램, 구글 맵을 통한 지리적 위치 표현 지원 및 기존 고객 발송 목록의 지리적 특성 분석을 위한 reverse 검색을 지원한다. 또한 mosaic 시스템을 통해 인구 통계학적 특징, 구매형태, 광고 매체, 인터넷 접속 자료를 활용하여 12개 geo-life-style 그룹과 60가지 미국 대표 고객 프로파일을 제공한다. 이러한 자료를 활용하여 신규 또는 잠재 고객의 라이프 스타일과 세분화된 고객 프로파일을 할당하고 메일링 리스트를 생성한다. (그림 4)는 고객 세분화 및 geo-lifestyle 정보의 구현 사례이다.

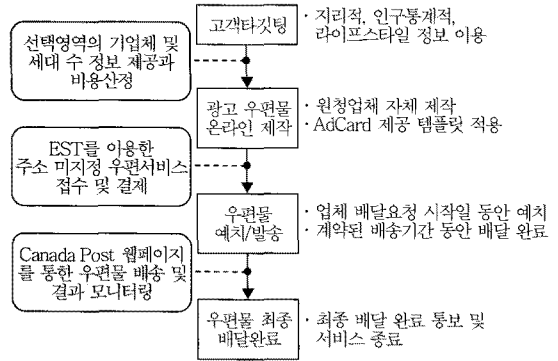


<자료>: DirectMail.com™ 홈페이지

(그림 4) 고객 세분화 및 Geo-lifestyle 정보

## 2. 캐나다의 홍보우편 서비스

캐나다의 홍보우편 서비스는 캐나다 우정에서 온라인 기반의 “one-stop” 주소 지정 및 미지정 광고 우편 서비스를 위한 AdCard™ 서비스를 제공한다. GIS 기반의 Geopost™ 소프트웨어를 적용하여 영역 설정을 통한 대상 고객을 선정하며, 지리적, 인구 통계적 자료와 사업체, 라이프스타일, 지역별 세대



(그림 5) AdCard™ 서비스 처리 절차

수 및 배달 네트워크 정보를 적용하여 주소 미지정 서비스를 제공한다. 온라인 및 사용자 PC 기반의 전자 주문 및 결제 시스템인 Electronic Shipping Tools(EST) 프로그램을 통하여 “one-stop” 결제를 지원한다. (그림 5)는 AdCard™의 서비스 처리 절차를 나타내고 있다.

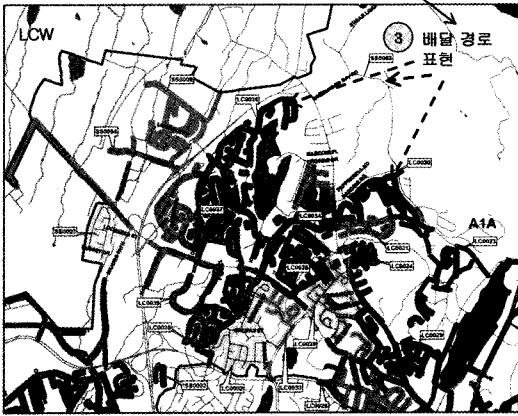
캐나다의 홍보우편 서비스는 도심지/외곽지 배송을 위한 세대 수 정보를 제공한다. 배송을 위한 우편물 수량을 결정할 수 있도록 캐나다 전역의 단독주택, 아파트, 농장, 기업체 등의 세대 수 정보를 제공한다.

대상고객 선정을 위한 Geopost™ 소프트웨어는 Canada Post의 세대 수 및 배달 네트워크 내부 정보, 캐나다 인구통계 자료, 사업체 자료, 고객 구매 패턴에 대한 데이터 등을 통해 GIS 기반의 마케팅 지원 프로그램을 제공한다. <표 2>는 Geopost™에서 사용되는 내·외부 데이터 및 활용 정보를 나타낸다.

<표 2> Geopost™ 내·외부 데이터

Canada Post 내부 데이터	FSA, LCW를 통한 캐나다의 주 또는 준주 단위의 지역 세대 수 데이터
인구통계 데이터베이스	캐나다 지역(도심지/외곽지)별 인구통계 관련 자료
사업체 정보 데이터베이스	캐나다 지역(도심지/외곽지)별 사업체 관련 자료
PSYTE 데이터베이스	구매 패턴 데이터 분석을 통한 65개 라이프스타일별 고객 분류(세분화) 정보

<자료>: ETRI, 2009.[3]



<자료>: 독일우정 홈페이지, 2010.

(그림 6) 지도를 이용한 세대 수 및 배달경로 정보

캐나다의 홍보우편 서비스는 GIS 기반의 배달 경로별 배달점 정보를 제공하고 있다. Forward Sortation Area(FSA) 정보와 Letter Carrier Walk(LCW) 지도 정보를 제공한다. FSA 정보는 우편번호 앞 3자리 정보를 이용하여 주 또는 시 단위 지역 세대 수를 지도와 함께 제공하며, LCW 정보는 주 또는 시 단위 지역의 상세 세대 수 및 배달경로, 우편배달원에 의한 실제 배달점 수 정보를 제공한다. (그림 6)은 FSA/LCW 지도를 이용한 세대 수 및 배달경로 정보 제공 화면 사례이다.

### 3. 독일의 홍보우편 서비스

독일 우정은 micro-geographic 데이터베이스와 GIS를 활용한 주소 미지정 우편서비스 마케팅 기법 및 소프트웨어를 지원한다. 대상 고객의 개인정보 보호를 위해서 약 6.6개의 주소를 하나의 소규모 격자(micro-cell) 단위로 정의하여 정보를 제공하며 Deutsche Post Direkt, Quelle, Neckermann 업체를 통해 수집된 독일 전역의 세대 수 정보, 우편 주문 데이터베이스 등의 통계 정보를 소지역 특성정보화(business intelligence) 및 geo-coding을 통해 우편 마케팅에 활용하고 있다.

GIS 기반 Prospekt 소프트웨어를 통해 지역선택 및 특정 위치로부터의 반경 선택이 가능하며, 우편물 리스트, 비용 견적 및 선택된 배달점 레이블 출력

기능이 제공된다. 또한 온라인(client/server 모델), 웹 기반 서비스, 오프라인(CD) 서비스 등의 다양한 소프트웨어 버전이 제공된다.

Micro-geographic DB에 구축된 사회, 인구통계적, 경제학적 데이터, 소비형태, 상권 세분화, 거주지/지역정보, 라이프스타일, 생활 패턴 분석 자료 등의 정보 및 나이, 가족 구성형태, 문화 단체, 유동성, 건물구조, 자동차 정보, 통신판매, 선호상품 정보를 활용하여 고객 타겟팅 서비스를 제공한다.

### 4. 해외 기술 동향 요약

홍보우편 서비스에 대한 해외 우정국의 사례 조사 결과, GIS 기반 온라인 주문/결제 시스템을 활용한 고객 맞춤형 주소 미지정 우편서비스를 미국, 캐나다, 독일 등 여러 우정에서 제공하고 있다. 조사된 국가 이외에 뉴질랜드 및 호주 우정에서도 유사한 서비스를 제공하고 있다. 특징적인 점은 GIS 기반의 고객 타겟팅 지원 도구를 제공하고 있고 내부 고객, 배달점 DB와 인구통계학적, 지리학적 정보 및 구매 이력 데이터 등의 다양한 외부 데이터 베이스를 연계하여 마케팅 전략에 활용하고 있다. 특히 대부분 해외 우정의 경우는 온라인상에서의 우편물 제작부터 발송, 요금 결제까지의 모든 단계를 지원하는 one-

<표 3> 해외우정의 홍보우편 서비스 비교

국가	GIS 활용	제작 시스템	고객 마케팅 지원 도구	온라인 주문/결제 시스템	기타
미국	√	√	GeoSelector	DirectMail Product Calculator	고객리스트 판매 구글맵 적용
캐나다	√	√	Geopost™	Electronic Shipping Tool	PDF 포맷 지도 이미지 적용
독일	√	√	Prospekt Service	Mailing Factory	
뉴질랜드	√	-	Marketfind	Reachmedia	비용 및 ROI 추정 도구 지원
호주	-	-	-	-	배달점만 제공

<자료>: ETRI, 2009.[3]

stop 서비스를 제공하고 있어 국내 우정에서의 도입을 통한 우편시장 활성화가 요구된다<표 3> 참조).

#### IV. 국내 GIS 기반 홍보우편 서비스

해외에서의 온라인 기반 홍보우편 서비스 도입 사례를 토대로 우정사업본부에서도 ETRI 연구 개발을 통해 웹 기반 홍보우편 서비스 시스템을 개발하고 있으며, 2011년에 서울지역을 대상으로 서비스를 시행할 예정이다.

##### 1. GIS 기반 홍보우편 시스템 개요

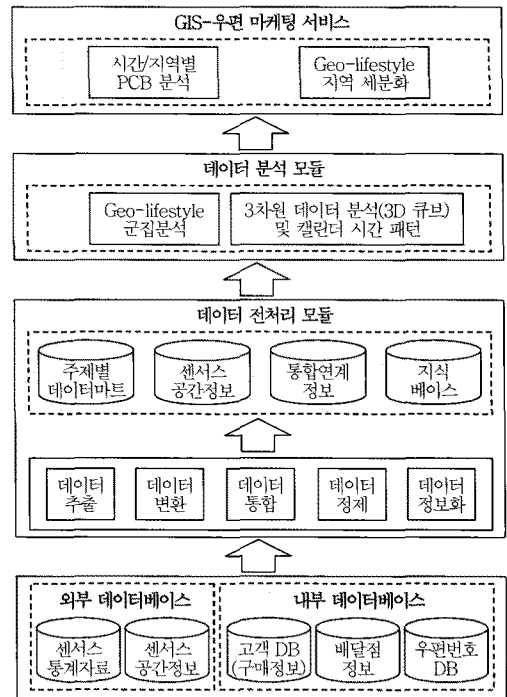
기존의 홍보 우편물(광고전단지, 쿠폰, 카탈로그, 엽서 등) 배달 서비스는 우편물 발송기업(홍쇼핑 업체, 대형유통업체, 백화점 등)에서 의뢰한 홍보물만을 발송하고 있어 고객의 요구에 맞는 홍보우편 서비스가 이루어지지 않고 있다.

또한 기존의 우편물 발송업체는 자체 보유 고객 데이터만을 이용하여 마케팅에 활용하므로 신규 서비스 제공 및 신규·잠재 고객 유치가 어렵고, 주기적, 점진적으로 증가하는 대용량의 데이터에 대한 분석 능력 부족과 분석 비용 증가로 인해 과거 데이터 분석 결과를 갱신 없이 적용하고 있어 그 결과의 신뢰성에 대한 문제점을 가지고 있다.

이러한 문제점을 해결하고 우정사업의 신규 서비스 창출을 위해서 우정사업본부에서는 GIS 기반의 홍보우편 서비스 시스템을 개발하고 있다. 본 절에서는 GIS 기반의 홍보우편 시스템 개발에 적용된 다양한 내·외부데이터의 연계 방법과 고객 선정을 위한 geo-lifestyle 군집분석 및 시·공간 데이터마닝 기법을 소개하고자 한다.

##### 2. GIS 기반 홍보우편 시스템 구성 및 내용

GIS 기반 홍보우편 시스템 구성도는 (그림 7)과 같고 상세 내용은 다음과 같다.



(그림 7) GIS 기반 홍보우편 시스템 구성도

##### 가. 내·외부 데이터의 수집 모듈

우편 마케팅을 위한 분석 대상 데이터로 고객의 구매·소비 성향 분석을 위한 우체국 택배 데이터와 우편물의 정확한 배달을 위한 배달점 및 우편번호 DB를 내부 데이터로 수집하며, 인구통계학적, 사회, 경제학적 유사성에 의한 특정 지역별 라이프 스타일 정보 획득을 위한 데이터로 통계청 센서스 공간 통계 데이터를 활용한다.

##### 나. 내·외부 데이터 전처리 모듈

통계청 센서스 데이터 및 택배 접수 정보의 GIS 활용을 위한 데이터의 추출, 변환, 정제 및 데이터 통합과 특정 지역에 분포된 배달주소지 및 영역 경계 좌표 설정인 GIS 매핑을 위한 주소 정보화(geo-coding) 기능을 포함한다. 또한 geo-lifestyle 지역 세분화를 위해 센서스 공간정보 및 주제별 데이터마트를 구성하고, 시·공간 구매·소비 성향 분석을 위한 통합 연계정보와 시간 및 공간 개념의 정의를

위한 지식베이스를 구축한다.

#### 다. 데이터 분석 모듈

효율적이고 의미있는 우편 마케팅 정보 추출을 위해서 geo-lifestyle 군집화를 통한 소지역별 마켓 세분화와 시·공간적 정보를 포함한 구매·소비 성향 예측을 위한 3차원 데이터 큐브 마이닝 기법을 적용한다.

#### 라. GIS-우편 마케팅 정보 가시화 모듈

데이터 분석 모듈의 구매·소비 성향 예측 결과와 geo-lifestyle 지역 세분화 정보를 GIS 환경의 시스템을 통해서 가시화를 제공한다.

### 3. 데이터 수집 및 데이터 전처리

GIS 환경의 구매·소비 성향 예측을 위한 데이터들은 우정사업본부의 우편번호 DB, 최종 우편물 배달주소지인 배달점 DB[3], 우체국 택배 접수 데이터 등의 내부 데이터와 지역별 라이프 스타일 군집화를 위한 국토해양부 아파트 거래가 정보, 신용평가정보 신용등급 및 추정소득 정보, 상공회의소(코참비즈) 기업정보, 통계청 센서스 정보 및 센서스 공간(지도) 데이터를 수집하고 주소 표준화 및 공간정보화를 수행하여 통합 DB를 구축하였다.

데이터 전처리 모듈을 통하여 내부 우체국 택배 고객 DB에 대해서 오류 데이터 및 비표준화 주소를 모두 정제하고 정확한 우편물 배달주소로 변환한다. 또한 내·외부 데이터의 연계정보를 활용하기 위한 데이터 통합 과정을 수행하며, GIS 기반의 서비스 제공을 위해 관련 데이터는 주소 정보화 과정을 거쳐 데이터 분석을 위한 소스 데이터로 저장된다. 데이터 전처리 모듈의 소스 데이터는 상품번호도 분석, 센서스 부문별 통계 분석과 geo-lifestyle 군집화를 위한 데이터마트, 구매·소비 성향 예측을 위한 큐브 마이닝의 소스인 통합 연계정보 DB 및 시간, 공간에 대한 개념 계층과 해당 계층의 도메인 의미를 포함한 지식베이스로 구성된다.

### 4. 대상고객 선정을 위한 데이터마이닝

대상고객 선정을 위하여 GIS 기반의 지역 세분화를 위한 geo-lifestyle 군집분석과 구매·소비 성향 예측을 위한 3차원 데이터 큐브 마이닝 기법을 적용하였다.

#### 가. Geo-lifestyle 군집화

홍보우편 서비스를 위한 군집 분석은 센서스, 구매성향, 신용평가 등의 정보를 활용하여 지역적(행정구역 단위) 라이프 스타일이 유사한 대상 집단을 형성하였다. 이를 위하여 k-means 알고리즘을 이용한 서술적 공간분석을 수행하였다. 또한 행정구역/소지역 단위의 연계 정보로부터 유사한 연령, 학력, 종교 등의 인구·사회적 특성과 거주지, 소득, 신용등급, 주택, 구매이력 등의 경제적 특성을 이용한 geo-lifestyle 지역 세분화를 수행하였다.

행정구역 단위의 연계정보 데이터에 대해서 군집 개수 범위를 10~20개로 군집화를 수행하였고 행정구역 단위 군집화 및 재현성 평가 결과 서울지역의 적정 군집개수를 11개로 설정하였다. 데이터의 군집 결과에 대한 예측 테스트 결과 약 80~91%의 정확도를 나타내었다.

#### 나. 센서스 데이터 특징벡터 선택

센서스 데이터의 모든 속성(특징벡터)들로부터 정확한 새로운 객체의 군집 할당은 감독학습인 분류 문제로 변형하여 수행된다. 이 분류 과정에서 부적절한 속성의 제거를 위해 특징벡터 선택[8] 단계를 거치게 되며, 이 단계는 순위, 선택 단계로 구성된다. 선택 알고리즘은 각 특징벡터의 예측 능력과 특징벡터 사이의 중복성을 평가한다. 모든 센서스 데이터는 소지역 단위에서의 비율값(실수값)이므로 one-way ANOVA F-test 기반의 p-value[9]를 이용한다.

소지역 단위 지역 세분화의 객체 할당을 위한 특징벡터는 신뢰도 95%인 p-value < 0.05에서 추출하였고 그 결과 총 27개 속성들만을 선택하였으며, <표 4>와 같다.



<표 4> 센서스 데이터의 선택된 특징벡터

인구 부분	연령별 인구	유아기, 청년기, 노년기
	교육정도별 인구	초졸 이하, 고졸, 대졸 이상
	종교별 인구	불교, 기독교, 천주교, 무교
	결혼 상태별 인구	배우자 있음, 배우자 없음
가구 부분	방, 거실, 식당수별 가구	방 2개, 방 3개, 방 4개, 방 5개 이상, 식당 없음
	난방시설별 가구	기름보일러, 중앙/지역난방
	점유형태별 가구	자가, 전세
	세대구성별 가구	2세대 이상
주택 부분	연건평별 주택	10평 미만, 10~19평, 20~29평
	주택유형별 주택	아파트, 단독주택

다. 상품 선호도 분석

홍보우편 서비스를 위한 상품 선호도 분석을 위하여 우체국 택배 이력 정보를 활용하여 특정 행정 구역 단위의 상품 선호도 특성을 분석하였다. 계절별 특성을 갖는 3,180,000개 데이터를 추출하여 17개 상품 카테고리에 대한 구매 통계를 비교하였다.

선호도 분석결과 농산물(일반), 의류/패션상품, 서적의 판매량이 높으며, 전체적으로 강남구의 택배 이용물량이 높게 나타났다.

라. 연관성 분석

Geo-lifestyle 군집별 상품 구매·소비 성향(패턴)을 파악하여 홍보우편 마케팅에 활용하기 위하여 연관성 분석을 수행하였다. 군집별 구매패턴 분석을 위해 11개 군집에 대한 택배 접수 데이터를 각각 추출하여 임계값인 지지도, 신뢰도, 향상도에 따른 해당 군집의 연관규칙을 발견하였다.

상품선호도 분석에서 높은 구매율을 보인 “농산물(일반, 냉동)”, “서적”, “의류/패션” 항목들의 조합으로 생성된 규칙이 빈번히 발견되었다.

지지도가 낮을 경우에 “음반/악기”, “아동/유아용품”, “사무/문구”, “의료/건강”, “전자제품” 등이 포함된 규칙이 생성되었다.

연관성 분석결과는 홍보우편 시스템을 통하여 원청고객이 특정 군집을 선택하면 지지도, 신뢰도, 향

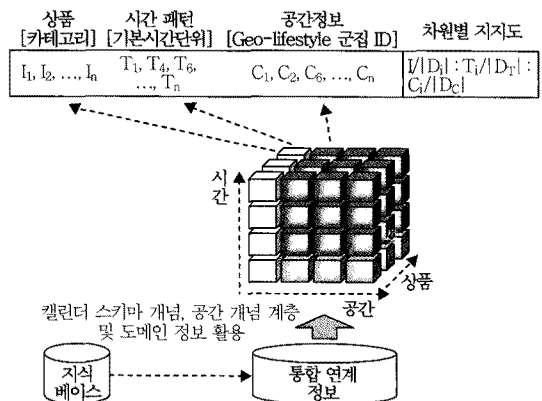
상도(양의 상관관계) 기준으로 연관규칙들을 내림차순 정렬하여 디스플레이하고 업체로 하여금 교차 판매, up-selling, 패키지 상품광고에 활용할 수 있도록 상품의 상호 관련성 정보를 제공한다.

마. 시공간 데이터 큐브 분석

대상고객의 효율적인 선정을 위하여 소지역 단위 군집화와 시간의 변화에 대한 동적인 구매·소비성향 예측이 가능한 3차원 큐브 마이닝 기법과 캘린더 시간 패턴을 적용하였다.

3차원 CubeMiner 분석 기법[10]은 데이터 집합에서 ‘cutter’라는 개념을 적용하여 3차원 공간상에서 빈번하지 못한 항목집합을 제거하여 FCP 집합을 발견하는 알고리즘이다. (그림 8)은 통합 연계정보 DB로부터 시간, 공간 및 상품에 대한 큐브 분석의 개념도이다.

한편 3차원 큐브 마이닝 분석 결과에서의 시간은 사용자가 지정한 단위에서의 시간만을 표현하므로 주기적으로 발생하는 시간 표현은 불가능하다. 따라서 시간간격 및 주기성 표현이 가능하도록 캘린더 패턴식으로 변경하여 마이닝 분석을 수행하였다[11].



<자료>: 이현규, 2009.[11]

(그림 8) 시공간 큐브 마이닝 개념도

V. 결론

본 연구에서는 홍보우편 서비스 개념, 홍보우편

시장 동향 및 홍보우편을 통한 광고 효과를 살펴보고, 해외 우정을 중심으로 온라인 홍보우편 서비스 현황을 살펴보고, ETRI를 통해 연구 개발하여 2011년에 도입 예정인 GIS 기반의 우편 마케팅 기법을 소개하였다. 이 방법으로 우정사업본부 내부 데이터 및 통계청 센서스 데이터를 수집, 분석하여 지역별 최적 라이프스타일 군집화(11개 소지역 단위 지역 세분화)를 수행하였다. 또한 내·외부 데이터에 포함된 시간, 공간적 특성을 고려하여 사용자에게 더 정확하고 의미있는 구매·소비 성향 예측 결과를 제공하기 위해 3차원 큐브 마이너 및 캘린더 시간 패턴 마이닝을 적용하였다.

● 용 어 해 설 ●

온라인 홍보우편 서비스: 우편물 배달주소를 이용한 GIS 공간정보 분석기술을 활용하여 온라인상에서 원청 고객이 요구하는 특정 배달 지역과 배달주소를 분석, 제공하는 새로운 우편 서비스

약어 정리

DM	Direct Mail
DW	Data Warehouse
FCP	Frequent Closed Patterns
gCRM	Customer Relationship Management
GIS	Geographical Information System
IPC	International Post Corporation

참 고 문 헌

- [1] 우정사업본부, <http://www.koreapost.go.kr>
- [2] 이훈영, “CRM 해법강화를 위한 Direct Marketing의 특성과 문제점 및 개선방안,” 마케팅 4월호, 2002, pp.30-37.
- [3] ETRI, “GIS 기반의 주소 미지정 우편서비스 프로토타입 개발,” 연구보고서, 2009.
- [4] 문화관광부, 한국방송광고공사, “2009년 광고산업 통계집,” ISSN 1975-0242, 2009.
- [5] DNI 컨설팅, “통상우편 강화를 위한 우편상품 역량진단,” 2006.
- [6] 우편물류정보시스템(PostNet) 통계 자료, 2009.
- [7] “Direct Marketing Intelligence,” Postal Technology International 2010 Showcase, 2010, pp.55-57.
- [8] L. Guyon and A. Elisseeff, “Introduction to Variable and Feature Selection,” *Journal of Machine Learning Research* 3, 2003, pp.1157-1182.
- [9] G. Bhanot, G. Alexe, B.Venkataraman, and A. Levine, “A Robust Meta-classification Strategy for Cancer Detection from MS Data,” *Proteomics*, Vol.6, No.2, 2006, pp.592-604.
- [10] L. Ji, K.L. Tan, and A.K.H. Tung, “Mining Frequent Closed Cubes in 3D Datasets,” in *Proc. of the 32nd Int'l Conf. on VLDB*, 2006, pp.811-822.
- [11] 이현규, 최용훈, 정훈, 박종홍, “GIS-우편 마케팅 시스템에서 Geo-Lifestyle 군집화 및 시공간 데이터 큐브를 이용한 구매소비성향 예측,” 한국공간정보시스템 학회, 11권 4호, 2009, pp.74-84.