

실제 구조물의 모드특성으로부터 재해석 및 감도해석법(sensitivity analysis method)과 최적구조설계(optimum structural design)를 통해 구조물의 동특성을 향상할 수 있다.

지금까지 많은 주파수 전달함수 곡선맞춤방법이 개발되고 범용적으로 사용되어 지고 있다. 주파수 전달함수는 고유진동수와 모드감쇠비의 비선형항과 등가강성등의 선형항의 조합으로 표현되어 진다. 일반적으로 비선형 문제를 풀기 위하여서는 보다 좋은 초기치로부터 출발하여야 빠르게 정도 높게 해를 구할 수 있다. 초기치의 정도에 따라 발산할 수 있으며, 적절한 값에 수렴하기 위해 엄청난 반복 계산시간이 들기도 한다. 전달함수 곡선맞춤법에서는 우선 채용모드수의 결정과 각 모드에 대한 고유진동수와 감쇠비에 대한 초기치가 결정되어야 한다. 채용모드수의 선택은 실제모드만을 선택하여야 되는데, 외란에 의한 곡선의 일그러짐이나 들쭉날쭉함을 채용모드에서 제외해야 하며, 가상모드를 선택하지 않아야 한다. 그러나 모드특성의 초기치 결정과 채용모드수의 선택에 있어 구조물의 측정장소마다 모드특성의 변화에 따른 수치적 접근의 난점으로 인하여, 범용적인 도구로서 한계를 가지며 적용사례 또한 비교적 작고 간단한 구조물에 한정되어 있었다.

최근 컴퓨터의 고속화, 대용량화와 더불어 진동 측정을 위한 계측 장비도 고급화 되어 가는 등 하드웨어적으로 빠른 속도로 발전되어 가고 있고 또 소프트웨어도 그래픽적 사용자 환경에서 개발되어 사용자들이 편리하게 쓸 수 있도록 눈부신 발전을 하고 있다. 그러나, 전술한 바와 같은 이유로 아직 실험적 진동해석법은 미완성인 것 같다.

본 논문에서는 엔진 기진력과 레이더 마스트의 구조적 특성으로 진동이 다른 부분에 비하여 심한 선체상부구조물을 모델로 선정하였다. 선체상부구조물은 탑재된 장비 및 승무원의 생활과 관련된 진동 문제는 넓은 주파수 범위에서 관심의 영역이 된다. 이와 같은 경우 채용모드 수와 모드특성 값은 주파수 범위와 비례하여 많아지며, 편분반복법등의 알고리즘으로는 엄청난 반복 계산 시간을 필요로 하게 된다. 본 논문에선 간편법을 통하여 구한 고유진동수와 모드 감쇠비를 초기치로 하여 선형직접법에 의하여 1회 반복만으로도 빠른 속도와 정도 높은 결과를 얻는 곡선맞춤법을 제안한다. 채용모드 수의 결정에서 기존의 수치 알고리즘의 단점을 보완한 그래픽적 접근 방법을 제시하고, 마우스와 키보드의 조작에 의한 간편법으로 모드 감쇠비를 결정하는 곡선맞춤법을 제안한다. 실험의 경계조건을 찾아내어 유한요소해석의 경계조건으로 이용하고 실험과 해석을 비교한 결과 넓은 범위에서 잘 일치함을 알 수 있었고, 따라서 이를 이용한 두 방법의 결합에 대한 가능성을 보여주었다.

## 9. 의약품 공동배송시스템 구축에 관한 연구

물류시스템공학과 박 상 우  
지도교수 남 기 찬

국내 의약품 유통구조는 도매거래와 직거래방식이 혼재하여 복잡·다원화되어 있을 뿐만 아니라 다품종 소량거래 및 중복배송 등 전근대적인 유통체계를 유지하고 있어 과도한 물류비용이 발생하고 있다. 대부분의 의약품이 의료기관과 제약업체와의 직거래방식으로 공급되기 때문에 요양기관은 주문 및 거래처 관리 등에 많은 노력이 소요되며, 제약업체는 의료기관의 소량

중복 주문에 일일이 응해야 하므로 필요 이상의 재고를 유지해야 할 뿐만 아니라 운송효율성이 저하되고 많은 배송비가 발생하게 된다.

조사결과<sup>4)</sup>에 의하면 우리나라의 의약품 물류비는 매출액 대비 9.51%(요양기관의 주문비와 재고관리비 등은 제외)에 달하는 것으로 나타나 선진국의 3~4%에 비해 현저히 높은 것으로 분석되고 있으며, 이와 같은 상황하에서는 선진 의약품 유통업체와의 경쟁이 사실상 불가능하다. 또한 모든 제약회사와 도매상들이 각자의 창고를 가지고 요양기관의 주문에 따라 개별적으로 소량의 의약품을 자가차량을 이용하여 중복배송하고 있으며, 바코드체계가 도입되지 않아 재고 관리와 주문이 모두 수작업에 의해 이루어지고 있다.

따라서 본 연구에서는 효율적인 의약품 물류관리를 위한 방안으로서 최적의 공동 물류센터 수를 결정하고 여기에 투입되는 물류비용을 산정하여 물류비용 최소화를 이루는 것을 목적으로 한다. 이를 위하여 국내 Y제약업체에서 한 달간 수행한 물류활동 자료를 바탕으로 하여 실증적인 연구를 수행하였다.

연구 결과에서 하나의 물류센터로부터 전국으로 수송하는 물류시스템을 가지고 있으므로 이 회사의 물류비는 전체 물류비 중 수송비가 차지하는 비율이 높다고 할 수 있다. 따라서 본 논문에서는 우리나라를 대상으로 군집분석을 실시하여 각 권역별 공동 물류센터를 설립하고 그에 따라 나타나는 수송비 및 종합 물류비에 대하여 현재 상황과 비교·분석하였다. 분석결과 현재의 총물류비용은 약 1,350억원으로 나타났으며 이 중 고정비의 비율은 70%를 점유하고 있으며, 운영비는 20.9%, 수송비는 9.1%를 점유하는 것으로 나타났다. 비용면을 살펴볼 때 수송비는 연간 약 119억원을 차지하는 것으로 나타났다. 본 연구의 실시 후 각 지역별 공동 물류센터 건립에 따른 총물류비용의 변동을 살펴보면 공동물류센터 3개 건립시 현재에 투자되는 비용보다 약 15% 절감되는 약 1,159억원으로 현재의 투자 비용보다 약 196억원의 이익을 볼 수 있는 것으로 나타났다. 공동물류센터 4개, 5개 건립시에도 현재의 상황보다 약 102억원, 약 81억원의 이익을 볼 수 있는 것으로 나타났다. 그러나 공동 물류센터를 6개, 7개 설립시에는 약 5억 8천만원, 5억 4천만원의 비용이 현재의 경우보다 더 증가하는 것으로 나타났다. 이는 공동 물류센터 건립에 따라 고정비에 투자되는 비용이 수송비의 절감효과보다 많이 나타나고 있다는 것을 알 수 있다. 따라서 본 연구의 결과 우리나라를 3개의 권역으로 나누고 3개의 공동 물류센터를 경기, 대구, 전남지역에 설립하는 최적의 방안으로 나타났다.

또한, 본 연구에서는 이러한 공동 물류센터 건립에 따라 나타나는 기대효과로 중복된 수송으로부터 일원화된 수송체계 도입으로 교통체증의 해소, 무자료 의약품 거래의 근절을 통한 공정 경쟁 거래 풍토 확립, 유통구조의 개선을 통한 유통비용의 절감, 각 제약회사간 포장규격의 표준화에 따른 수·배송 활동과 하역업무의 효율화 추진 가능, 의약품 공동 배송과의 연계를 통한 공차율의 감소 및 중복운행의 방지 등 수·배송 업무의 효율화, 의약품 유통과 관련된 제활동의 효율적 통제 가능, 도매상 시설의 중복 투자 감소, 제품의 가격경쟁에서 품질경쟁으로 유도가 가능하고 불공정 거래와 수급 회전기일을 대폭 단축할 수 있고 덤핑 입찰을 근본적으로 막을 수 있는 등의 기대효과도 알 수 있었다.

이상과 같이 본 연구에서는 의약품을 대상으로 한 공동배송의 효과를 물류비용 뿐만 아니라 교통영향 측면에서 검토를 수행함으로써 공동 물류센터의 필요성을 확인하였다. 특히 공동배송이 기업의 물류비용 절감에 있어서 어떤 영향을 미치는지 비용분석을 통하여 확실히 나타났다.

4) 효율적인 의약품 물류체계 구축을 위한 물류표준화 방안연구, 한국보건산업진흥원, 2000. 5.

그러나 이것은 하나의 기업만을 대상으로 분석하였으므로 국내의 900여개나 되는 제약회사 전체를 대표한다고 볼 수 없다. 또한 물류센터 규모 면에서도 현재의 상황에 맞는 크기와 시설 투자비로 보다 정확한 분석을 실시하여 범 국가적으로 의약품 물류비용 절감을 위한 노력이 필요하다.

## 10. 장바구니 기법을 통한 웹 로그 활용 방안에 관한 연구

물류시스템공학과 김 옥 돈  
지도교수 신 창 훈

Intelligent한 정보기술의 발달과 양방향 미디어인 인터넷의 등장으로 오프라인 기업들의 온라인화가 진전되면서, 인터넷상에서 고객을 대상으로 마케팅을 할 수 있게 해 주는 e-CRM이 주목을 받고 있다. e-CRM 경우에는 웹 사용자가 인터넷을 이용할 때 여러 로그파일을 남긴다. 그런데, 현재 로그 분석 툴들은 기초통계 데이터 분석만을 실시, 제공하고 있으며, 불필요한 파일들을 정확하게 필터링(Filtering)할 수 있는 기능이 부족한 한계와 동시에 사용자가 유동 IP를 사용한 경우와 사용자가 프록시서버를 이용할 경우 클라이언트의 IP를 파악하기 힘든 문제를 지니고 있다. 한편 국내 대부분의 전자상거래 사업자들은 아직은 웹 기술을 이용한 사이버점포의 구축과 이에 대한 홍보에 깊은 관심을 갖고는 있으나, 방문한 고객에 대한 체계적인 분석과 관리는 미진한 상태이다. 몇몇 선발업체에서 CRM 및 원투원 마케팅에 관심을 갖고 고객들의 정보 및 행태를 연구하기 시작하고 있으나 아직 본격적인 구현은 찾아 보기가 쉽지 않다.

따라서 인터넷 마케팅에서 유료화가 현실화 되고 있는 시점에서 기존의 연구방법론을 참조하여 실제 인터넷 포털사이트 가상상점인 S사의 고객로그파일에 데이터 마이닝의 장바구니분석기법(Market Basket Analysis)을 통해 회원제 웹사이트와 일반 웹사이트에서 고객인증번호중심과 일반 IP중심의 보다 정확한 결과 차이를 확인하고자 하였다. 이것은 로그분석툴과 기존의 연관성 분석에서 IP를 유일 방문자로 인식하였으나, 대부분의 ISP들은 유동IP할당방법을 사용하고 있기 때문에, 한 방문자가 여러번 접속했을 경우, 서로 다른 방문자로 카운트 될 우려가 있기 때문에 정확한 데이터라고 볼 수 없는 근거를 제시한다고 판단된다.

연구결과에 의한 기대효과로는 효과적인 상품추천과 정보추가를 추천해줌으로써 고객과의 결속력이 강화 될 것이며, 고객맞춤 서비스를 통해 고객의 방문도를 높여주게 된다. 아울러, 고객과의 쌍방향성이 확보되어 고급의 마케팅정보를 얻게되고, 분석 및 연관 규칙 추출 단계를 통하여 발견된 고객의 성향 및 상품 정보를 이용, 다양한 프로모션 활동을 실행 할 수 있다. 추후 연구로 데이터 수집의 보안을 통한 실질적인 웹 사용자의 등록정보인 User Profile과 웹 로그를 통합한 분석으로 웹 개인화, 웹 맞춤화에 대한 연구가 필요하다고 본다. 또한 군집분석 및 의사결정수 등 분석 알고리즘에 대한 다양한 효율성 검증이 시도되어야 한다고 본다.