

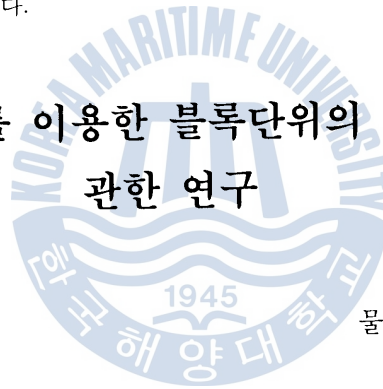
스를 분석·정립하였으며, 이를 바탕으로 하여 각 하부 시스템을 설계하고 프로그램을 개발하였다.

프로토타입 프로그램을 개발하기 위하여 시스템의 기능을 체계적으로 구축하였다. 주 기능은 기초자료 관리, 기상정보, 운항관리, 현황조회, 보고관리, 해도관리, 항법관리, 항만정보, 자료송수신관리, 접속, 통계 및 보고관리 등으로 설정되었다. 각 주 기능들은 다시 세부기능으로 구성하였으며, 각 세부 기능의 내용을 명확하게 규정하였다.

마지막으로 제시된 시스템 기능, 데이터베이스 그리고 시스템 메뉴를 바탕으로 하여 프로토타입 프로그램을 구현하고 해당 화면을 제시하였다. 구현된 프로그램의 화면은 초기 화면인 시스템 주화면, 항만 및 선박 정보조회 화면, 항로 설정 및 항차정보 등록 화면, 운항 내역 조회 화면, 선박정보 관리 화면, 선박별 운항계획 화면, 항만정보관리 화면, 항차관리 화면, 기상정보 관리 화면 등이 있다.

본 프로그램은 기능 및 시스템통합 측면에서 한계를 내포하고 있기 때문에 실제 적용하기까지는 많은 수정 및 보완이 있어야 한다. 그러나 선대관리 전반에 대한 업무 및 기능을 분석하고, 이를 단순화하여 프로그램으로 구현함으로써 이 분야의 추후 연구와 실제 시스템 개발에 상당한 기여를 할 것으로 평가한다.

64. Hybrid GA를 이용한 블록단위의 최적설비배치에 관한 연구



물류시스템공학과 이 용 옥
지도교수 이 철 영

시스템 설계의 초기 단계인 설비배치는 중장기 계획으로서 잘못된 설비배치는 막대한 자재 처리비용과 재설치 비용 등의 물류비용이 소요되기 때문에 신중한 결정이 요구되는 분야이다. 설비배치는 주어진 공간에 생산에 필요한 설비를 배치하는 문제이다. 각 설비 간의 흐름량과 거리 곱의 전체합이 최소화하는 목적함수를 가지며, 설비의 수가 증가할수록 계산량이 지수적으로 증가하는 NP-complete문제에 속한다.

본 논문에서는 이러한 문제를 해결하기 위해서 설계자가 배치할 전체공간의 가로와 세로의 크기를 정해주면 블록단위로 수평방향의 통로가 자동적으로 생성되는 각 설비들을 효율적으로 배치하는 방법으로 Hybrid GA를 이용한 설비배치알고리즘을 제안·적용하였다. 제안된 방법을 (1) Type 1 : 각 설비의 가로와 세로의 크기가 고정되어 있는 경우, (2) Type 2 : 각 설비의 가로/세로 비율의 상한치와 블록의 폭이 주어지는 경우의 2가지 설비배치형태에 적용하였다.

규모가 큰 문제의 경우 GA를 이용하면 근사해로의 수렴 속도는 빠른 반면에 근사해 주변에서의 해 탐색은 적용확률이 매우 낮은 돌연변이 연산자를 가지고 수행함으로써 해 탐색이 매우 느려지는데 이는 GA가 Hill-climbing능력이 부족하기 때문이다. 그러나 SA의 경우에는 근사해로의 수렴과정은 매우 느리지만 초기배열상태가 전역 최적해에 가깝게 형성되면 근사해 주변에서의 해 탐색이 매우 뛰어나기 때문에 우수한 근사해를 찾아낼 수 있다는 점에 착안하여 두 방

법의 단점을 보완하고 장점을 더욱 강화하기 위해서 GA와 SA를 결합한 Hybrid GA기법을 제안하였다.

본 연구에서의 제안된 기법인 Hybrid GA 기법과 기존 기법과의 실험결과를 비교·분석한 결과, Tam의 알고리즘에 비해 17~35%의 수행도 개선효과를 가져왔고, Woo and Park의 GA 알고리즘에 비해서는 2~9%의 수행도 개선효과를 가져왔다.

각각 20회에 걸친 실험 결과의 평균값조차도 기존 연구에 비해 우수한 것으로 나타났으며 설비의 규모가 큰 경우일수록 더 우수한 근사해를 도출하는 것을 알 수 있었다.

또한, 본 논문에서는 배치형태를 그래픽으로 구현하여 실제적인 배치 형태로 표현하여 각 설비들 간의 재조정과 보완 작업을 최소화하였다. 따라서 실질적인 배치형태를 확인할 수 있어 문제점의 파악이 쉽고 적용하기가 편리하다.

65. 도시물류 개선을 위한 시뮬레이션 분석

물류시스템공학과 최 호 준
지도교수 남 기 찬

현재 우리 나라 대도시에는 일부 주차에 대한 규제를 제외하고는 단말 물류에 대한 특별한 관리가 이루어지고 있지 않은 실정이다. 도시내 단말 물류에 관한 특별한 관리관 하역 시설 및 하역 기기의 정비, 하역 시설로부터 상점까지의 이동 등을 관리하는 것을 말한다. 단말 물류관리를 위해서는 지구별로 상세한 조사가 필요하고, 정책의 집행 및 관리를 위해서는 지역에 따라 특성화된 배려가 필요하다. 따라서 단말 물류관리는 특별한 지구 지정을 통해 종합적이고 세밀하게 관리하는 것이 필요할 것으로 판단된다.

그러나, 대부분의 국내 물류 연구는 지금까지 지역간 간선 수송을 중심으로 전국 및 지역 단위의 거점 시설 내지는 지역간 수송 수단 선택에 대한 연구가 주류를 이루고 있었다. 그러나 도시내 화물 수송에 대한 중요성이 부각되고 있다.

최근 도시내의 물류센터 및 생활권 집배송 센터에 대한 연구가 활발하게 이루어졌으나, 대부분의 연구들은 배송 센터 입지 선정 및 배송 센터 수와 같은 시설과 관련된 문제에 초점을 두거나 물류 시설을 통한 사회 경제적 효과에 관한 연구들이 주류를 이루고 있다.

그래서 본 연구에서는 도시 물류를 개선시키기 위한 대안들을 외국 사례와 문헌 조사를 통해 수립하고, 각 대안에 대해 실제 적용 사례로 국제 시장을 대상으로 시뮬레이션 분석을 통해 비교하였고, 앞으로 CBD에서의 물류 개선을 위한 주체별, 단계별 과제를 제시하였다.

사례 분석 결과 현재 국제 시장 주변의 노상 주차장을 하역을 위한 조업 주차장으로 전환하는 것이 가장 효율적이나 트럭을 위한 조업 주차장의 점유율이 낮게 나와 세심한 조사와 함께 적정 조업 주차장의 개수가 산정되어야 할 것이다.

주체별로는 화물 수송 업자는 자체적으로 물류 효율화를 꾀해야 할 것이고, 도착화주는 차량 소통이나 보행자의 소통에 지장을 주지 않도록 하여야 할 것이며, 사회에서는 문제 개선을 위한 적극적인 실천 행정이 필요할 뿐만 아니라 지속적인 관리가 요구되어진다.

본 연구의 시뮬레이션 모형 개발 및 적용에 있어서 부가된 가정과 관련하여 향후 연구 과제