

문에 일반적으로 탐색속도가 느린 경향이 있다.

따라서 본 논문에서는 탐색성과 해의 정밀도를 개선하기 위해 RCGA의 전역탐색능력과 단체법(Simplex Search Method)의 지역탐색능력을 결합한 새로운 형태의 하이브리드 탐색법을 제시한다. 단체법은 n 차원 문제에서 $n+1$ 개의 정점과 이들을 잇는 선분으로 구성되는 단체(Simplex)의 크기를 조정해가며 최적점을 탐색해가는 알고리즘으로서 간단하며 구현이 쉽고, 기억장소가 적어도 되며, 조정할 매개변수가 적어 여러 최적화 문제에 이용되고 있다. 그러나 이 알고리즘은 지역해에 도달하면 이로부터 탈출하는 메커니즘이 없어 전역해를 찾지 못하는 단점을 가진다. 하이브리드 탐색법에서 RCGA와 단체법은 섬모델에 기반으로 하는 병렬구조를 갖도록 설계된다. 두 알고리즘은 서로 독립적으로 일정한 시간동안(고립시간) 돌아가다가 서로간에 정보(이주자)를 주고받는다. 여기서 단체법은 RCGA로부터 좋은 개체들을 이주받아 해를 더욱 더 개선하도록 미세탐색을 유도하고, RCGA는 단체법으로부터 집단 내에 성능이 좋고 새로운 유전자를 받아드려 탐색공간을 전역탐색 하게된다.

하이브리드 탐색법의 성능은 각 연산자가 가지는 매개변수의 선정과 밀접한 관계를 가지므로, 광범위한 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 최적의 성능을 보이는 매개변수의 영역을 선정한다. 제안한 탐색법을 두 최적화문제에 적용하여 그 유용성을 확인한다.

42. 반송파 위상을 이용한 고정도 위치측정 GPS에 관한 연구

제어계측공학과 김 정 근
지도교수 황 승 욱

Global Positioning System(GPS)은 인공위성을 이용한 전지구적인 위치측정 시스템이다. GPS는 위성신호를 수신할 수 있는 모든 곳에서 간단한 수신기만으로 기후조건에 관계없이 다른 측정기구보다 정확하게 현재의 위치를 결정할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 또한 24시간 어느 곳에서도 관측이 가능하다는 점, 고속 운동체의 위치 및 속도측정이 용이하다는 점, 실시간으로 관측이 가능하다는 점 등으로 인해 정확한 위치를 필요로 하는 각 분야에 활발한 활용이 기대된다. GPS는 이론적으로는 [mm]단위의 상호위치 결정이 가능하고 또한 상호간의 시간기준이 없이도 수십[km]간을 단시간에 측측이 가능하므로 기존의 기준점이 미비하거나 일반적인 측량이 곤란한 지역 등에서 손쉽고 빠르게 위치를 측정할 수 있다.

그러나 하나의 수신기만을 이용하는 단독 GPS(Stand-Alone GPS)의 경우에는 위성궤도 및 다중경로 오차, 전리층 및 대류권 지연 등의 영향으로 70[m]정도의 측위오차를 가지게 된다. 이러한 측위오차를 보정하기 위한 방법으로 DGPS(Differential GPS)의 방법을 사용한다. DGPS는 자신의 위치를 알고있는 기준국에서 단독 GPS 사용자의 의사거리(Pseudorange) 측정오차를 추정하여 통신시스템을 이용하여, 이를 적절한 방법으로 인근의 사용자에게 전달하여 사용자가 자신의 위치를 보다 정확하게 계산하여 측위오차를 보정하는 방법으로서, 고가의 DGPS 전용 수신기와 기준국의 설비가 필요하다.

따라서 본 논문에서는 MPC860 보드를 이용하여 GPS 신호처리 장치를 설계 및 구현하였으며, Carrier phase GPS 수신기, GPS Adaptor, Frequency Hopping 방식의 RF Modem을 이용

하여 실제 시스템을 구현하여 10[cm] 이내의 오차범위를 갖는 고정도의 위치측정 GPS를 구현하고, 구현된 시스템을 가지고 Base와 Rover Station간의 상대거리를 구하는 실험을 통하여 [cm]레벨의 위치결정의 가능성을 검증하고, 검증된 시스템을 차량에 탑재하여 주행시에 정확하게 구한 위치좌표를 지도상에 나타내고, 구현된 시스템이 정밀계측 시스템으로 적용가능함을 입증한다.

43. Levenberg-Marquardt Backpropagation Algorithm Neural Network을 이용한 디젤엔진 동정과 속도제어에 관한 연구

제어계측공학과 김 경 업
지도교수 유 영 호

디젤엔진은 분사 늦음과 발화 늦음으로 인해 발생되는 데드타임 때문에 비선형 시스템으로 간주되어진다. 또한 디젤엔진은 실린더의 수나 회전수에 따라 다양하므로 이것을 모델링하는 작업은 어려울 뿐만 아니라 매우 복잡하다.

본 연구에서는 디젤 엔진의 속도제어시스템을 설계하기 위해 신경망 구조를 도입하였으며 디젤엔진의 모델링을 바탕으로 해서 뉴로 에뮬레이터의 최적 구조를 결정하였고, 다양한 역전파 알고리즘으로 학습된 각각의 신경망의 성능을 비교하였다.

또한, 디젤엔진의 속도제어시스템을 구성하기 위해 뉴로 에뮬레이터를 역으로 학습시킨 형태의 뉴로 제어를 설계하였고, 뉴로 제어기의 성능을 개선시키기 위해 선택적 뉴로 제어가 제안되었으며 제안된 제어기와 PI 제어기를 병합하여 구성한 속도제어시스템의 성능을 확인하였다.

44. 해수용 센서내장형 유압실린더와 다중실린더의 위치동조 제어에 관한 연구

제어계측공학과 김 진 규
지도 교수 김 종 화

부두시설에 사용되는 로드아웃 시스템이나 리프트 시스템, 항만준설장비, 댐이나 간척지 수문, 고 하중 정밀유압프레스 등 고출력 정밀동작을 요구하는 유압시스템에는 정밀제어를 위한 전용센서가 내장된 특수유압실린더의 사용이 필수적이며 그 수요도 꾸준히 증가하고 있는 추세이다.