

한 시장구조분석을 토대로 현재 실정에 맞추어 새롭게 정의했다.

지금까지의 연구를 종합해 본 결과 검색시장의 구조를 명확히 정의한 관련연구가 없는 것으로 파악되어 검색시장구조가 없을 경우를 귀무가설로, 본 연구에서 사용된 다양한 시장모형을 대립가설로 설정했다. 가설검정은 One-tail Z-test를 통해 유의수준($\alpha=0.10$, $Z \geq 1.28$)을 만족하고, 가장 설명력이 높은 모델을 선택하였다.

연구결과 시장구조가 없다는 가설은 기각되었고, 전체 검색시장의 구조를 파악하였다. 또한 분석에 사용된 검색 키워드별로도 상이한 시장구조가 나타났다.

연구결과를 통해서 검색포탈 이용자, 광고주, 검색포탈업체 모두에게 유용한 정보를 제공할 수 있으며, 인터넷과 같은 새로운 시장에 기존연구방법의 적용이 가능하다는 것을 보여준다.

35. RCGA를 이용한 PID 제어기의 모델기반 동조규칙

제어계측공학과 김도응
지도교수 진강규

근래 제어분야의 이론과 기술 발전에 많은 진전이 있어왔음에도 불구하고 아직도 PID 제어가 산업공정을 비롯한 석유, 화학, 발전 분야에서 폭 넓게 이용되고 있다. 이것은 구조가 단순하여 하드웨어적으로 실현하기가 쉽고 동조할 파라미터가 적어 다루기가 용이하기 때문이다. PID 제어기의 설계에서 성능을 결정짓는 중요한 요소는 비례이득(K_p), 적분시간(τ_i), 미분시간(τ_d)인데, 주어진 설계사양을 만족하도록 이들을 적절히 선택하는 것을 동조(tuning)라 한다.

PID 제어기의 동조에는 여러 방식이 적용될 수 있으나 경험적이고 실험적인 접근법이 보편적이다. 대표적인 것으로는 Ziegler와 Nichols(Z-N)의 개루프 동조법과 페루프 동조법이 있고, Cohen-Coon(C-C) 동조법 등이 있다. 이와 같은 고전적인 방법들은 실제 시스템 응답이 외란이나 잡음에 대해 민감하여 정확한 매개변수를 결정하기 어렵고, Z-N의 페루프법은 시스템의 안정성이 중시되는 한 적용하기 어려운 문제점이 있다.

이런 문제점을 보완하면서 불확실한 시스템의 PID 제어기의 파라미터를 결정하는 방법으로는 릴레이 궤환입력에 대한 응답을 이용하는 방법이 있고, 초기 파라미터의 실시간 적응동조 방법, 패턴을 이용한 전문가 동조법, 모델기반 동조법 등이 있다. 최근에는 진화적 기법을 이용하여 오프라인적으로 최적의 파라미터를 구하고자 하는 연구가 진행되고 있다. Wang과 Kwok은 단순 유전알고리즘(Simple genetic algorithm: SGA)을 이용하여 pH를 중성화하는 프로세스에서 PID제어기를 최적 동조하는 문제를 다루었다. 여기서 그들은 유전알고리즘을

로 설계된 PID 제어시스템의 성능이 Z-N 동조법과 Hooke-Jeeves 패턴 탐색법으로 조정된 PID 제어시스템보다 비교하여 더 개선될 수 있음을 보였다.

따라서, 본 연구에서도 모델과 실수코딩 유전알고리즘(Real-coded genetic algorithm: RCGA)을 이용하여 산업용 과감쇠 시스템(Over-damped system)에 적합한 새로운 PID 동조 규칙을 얻는 문제를 다룬다. 산업현장의 복잡한 프로세스들은 비록 고차일지라도 1차 시간지연 모델과 유사한 응답특성을 가지므로 프로세스 응답으로부터 모델의 매개변수를 얻을 수 있다. 따라서 먼저 1차 시간지연 모델을 기반으로 계단상의 설정치 변화에 최적의 추종성을 주는 PID 제어기의 계수 집합(Parameter set)을 얻는다. 계수들은 세 성능지수(ISE, IAE, ITAE)를 최소화하는 관점에서 결정되고, 여기서 발생하는 최적화 문제는 RCGA로 해결한다. 다음 계수 집합과, 동조규칙의 모델 및 RCGA를 이용하여 동조규칙이 유도된다. 제안된 동조규칙의 성능을 확인하기 위하여 시뮬레이션을 실시하며, Z-N법, C-C법, IMC법과 Lopez ITAE법과 성능을 비교한다.

36. 신경회로망을 이용한 LCD 모니터 색 재현에 관한 연구

제어계측공학과 이 동 욱
지도교수 조 석 제

최근 LCD(Liquid Crystal Display) 기술의 발달로 LCD 모니터는 CRT 모니터를 대신하여 개인 컴퓨터와 워크스테이션 등의 컴퓨터 주변장치로 급속히 채용되고 있다. 일반적으로 LCD 모니터는 CRT 모니터보다 휘도(luminance), 대비 비율(contrast ratio), 선명도(sharpness) 및 공간적인 균등도(spatial uniformity)면에서 훨씬 성능이 우수하다. 그러나 LCD 모니터의 특성상 색 영역(color gamut)이 CRT 모니터보다 좁아서 정확한 색상 표현 능력이 CRT 모니터보다 떨어지는 특성이 있다. 그리고 LCD 모니터 색영역에서 나타나는 색 왜곡과 색 변환 과정에서 나타나는 오차의 영향으로 실제로 동일한 색상을 재현(reproduction)하지 못하는 경우가 많다.

색 재현이란 모니터, 프린터 등과 같은 영상 입출력 장치들을 통해서 재현된 색을 사용자가 입력색과 비교해서 색차를 감지할 수 없는 최소범위로 재현하는 것을 말한다. Hunt는 칼라사진의 색 재현을 분광색 재현(spectral color reproduction), 측색 재현(colorimetric color