

論 文 要 旨

33-9-1 : 교육용 로봇의 설계에 관한 연구
高明三·權旭鉉·李章揆·
李商旭·權純學

본 논문은 교육용 로봇 시스템을 위한 DC 써어보 구동장치의 소프트웨어에 근거한 속도 및 위치제어기 구성방법을 제시하였다.

순디지틀 방식으로 설계된 하드웨어는 CPU, 구동회로, 엔코더 펄스 코딩회로, 속도검출기 및 위치검출기로 구성되어 있으며 제어 알고리즘은 보다 나은 위치제어를 위하여 속도제어와 위치제어가 혼합된 혼합제어 방식을 사용하였다.

460g-의 관성부하를 갖는 10W DC 써어보 모터에 적용한 결과 속도는 비트당 7.5rpm으로 정했던 속도변동 범위인 7.5rpm 이내가 되도록 제어 가능하였고, 위치는 써어보 모터축에서 보았을 때 평균 위치오차로 0.24°를 얻을 수 있었다.

33-9-2 : 폴리테트라 후로루에치렌의 열 일렉트렛트
李準雄·洪眞雄

온도범위 293°K - 403°K 사이에서 폴리테트라후로루에치렌 일렉트렛트의 열자격전류를 연구하였는데, 373°K에서 주피이크가 관측되었고 이는 "COOH"와 "SO₃H" 극성기의 기여로 생기는 것 같고 여러방법으로 구한 활성화에너지는 0.6 - 0.73 (eV) 이었고 373°K에서 얻은 이동도는 약 $3 \times 10^{-14} (m^2/V \cdot S)$ 이었다.

33-9-3 : 콘버터 직렬접속 운전에 관한 연구
鄭然澤·徐英洙·黃樂堯

본 논문은 AC-DC 전력변환장치인 콘버터의 전원측 변압기의 1 차를 Δ , 2 차를 Δ 와 Y로 결선하여 직렬 접속된 자연전류 콘버터 I, III와 강제전류 콘버터 II, IV에 연결하여 나누어진 콘버터군을 리액터 결합에 의하여 병렬운전하므로서 직류측 전류맥동율의 감소로 출력파형개선은 물론 전원측 전류파형 및 역율개선에 좋은 결과를 얻었다.

33-9-4 : 적층형 PZT 압전변압기의 특성해석
朴昌燁·韓得永

본 논문은 원판형 PZT 압전진동자의 등가회로를 기본으로 하여 적층형 PZT 압전변압기의 이상적인 등가회로와 근사적인 등가회로부터 공진주파수 및 전압비에 관한 식들을 유도하였다.

무부하에서의 주파수변동에 따른 전압비의 변화와 공진주파수에서의 부하변동에 따른 전압비의 변화에 관하여 실험한 결과, 부하저항의 증가에 따라 전압비가 증가하였으며, 주파수가 공진주파수에서 약간 벗어나도 전압비는 급격히 감소하였다. 또한 공진주파수에서의 무부하전압비는 압전진동자의 전기기계 결합계수의 제곱과 기계적 품질계수의 곱에 비례하였다.

33-9-5: 効果的인 不良情報 除去法에 의한
電力系統에서의 狀態推定에 관한 研究
金 俊 鉉·李 鍾 範

電力系統의 狀態推定을 위한 技法을 제안하였다. 狀態值는 각 測定所로부터 傳送되는 測定值를 T 分布의 統計的인 方法을 通하여 不良情報를 除去한 후 系統의 感度係數를 이용하여 이를 다시 檢定, 識別하였으며, 加重最小自乘法으로 狀態值를 推定하였다.

事例研究로서는 모델系統을 통하여 제안한 方法을 검토하므로써 그 效用性의 評價 및 結果를 제시하였다.

33-9-6: 확률 적응 제어에서의 최소 자승법에
관한 연구
梁 海 元

본 논문은 파라메타 적응 법칙에 최소 자승법을 사용하는 확률 적응 제어에 관하여 고찰한다. 특히 기존의 방식들이 최소 자승법을 수정하게 된 이유를 알아 본다. 또한 시스템의 특성이 서서히 바뀌는 경우에 대한 성능을 검토한 뒤에 그것에 대한 대책으로서 새로운 방식을 제안하고, 안정도에 관하여 논의한 뒤에 computer simulation에 의하여 그 타당성을 보이려고 한다.

□ 報 道 資 料 □

金星計電, 國內最初로 에너지節約을 위한 모타 可變速
制御裝置(VVVF)MIMOCON-G 시리즈 자체개발 성공

産業用 電氣·電子 전문메이커 금성계전(주) (代表 : 崔善來)에서 이번에 MIMOCON-G 라는 독자 오일명을 갖은 交流電動機 可變速制御裝置(VVVF) 3機種을 國內最初로 自體 開發하는데 成功하였다.

同製品은 各 産業體에서 심각하게 대두되고 있는 에너지節約問題 및 工場自動化에 의한 製品의 品質改善에 先導的 役割을 하는 것으로서, 이번에 同社의 中央研究所에서 近 1年間에 걸친 연구끝에 자체 개발하여, 외화절약 및 수입대체 효과를 얻게 되었다.

이번에 개발에 성공한 모타가변 장치는 MIMOCON-050G 5KVA, MIMOCON-030G 3KVA, MIMOCON-015G 1.5KVA等 3機種을 갖추고 있는데, 이를 제품을 사용하여 모터를 가변속 제어할때, 기존의 벨브나 댐퍼(Damper)를 사용한 제어 방식보다 負荷率 70%인 경우 47%의 전력 절감효과를 가져올 수 있다.

동제품의 특징으로는 16 Bit 마이크로 프로세서(Micro-Processor) 채용에 의한 높은 제어 성능으로, 기존의 교류모터(AC Motor)에 그대로 부착 사용할 수 있으며, 교류모터로서 직류모터(DC Motor)의 정밀 성능을 발휘할 수 있게 한다. 또한 완벽한 보호기능을 갖추므로써 모터 및 가변속제어 장치 자체를 보호할 수 있고 하이브리드 IC(Hybrid IC) 채용으로 높은 신뢰성을 갖추고 있다.

외형이 콤팩트하여 설치면적이 적게 들고, 소프트웨어기능으로 인해 加減速 時間을 任意로 설정할 수 있으며 토오크(Torque)脈動이 적다.

에너지 절약 및 省力化, 自動化的 시대적 요구와 과거와 전류연결모타(VS, Motor) 직류모타의 사용에 따른 비경제성 및 비효율성으로부터 동제품을 사용하므로써 에너지 절감은 물론 자동화에도 크게 기여할 수 있게됐다. 현재 선진국에서는 가정용 에어컨에도 동 제품들을 사용하고 있어, 에너지 절약이라는 국가적 차원에 있어서도 모타가변속 제어장치는 앞으로 막대한 수요가 예상되고 있다.

그런데, 이번에 金星計電에서 開發에 成功한 交流電動機 可變速 制御裝置, 일명 VVVF (Variable Voltage Variable Frequency)란, 속도의 정밀 制御가 不可能한 交流電動機에 使用하여, 싸이리스터, 트랜지스터 등의 반도체 制御技術을 통해 전압 및 주파수 변환을 가능케 하므로써, 모터의 부하 전력을 절감하므로써 효율적인 電力 관리를 하는 기기이며, 또한 自動制御나 電動機의 정밀한 속도가 필요한 곳에는 필수적인 기기이다.