

논문요지

〈논문지 제38권 제1호〉

38~1~1: 하이브리드 스텝모터의 시작품 제작 및 특성시험에 관한 연구

金光培·崔翼·白文鴻

본 논문에서는 하이브리드 스텝모터의 자기회로 설계·해석을 위해 퍼어미언스 방법을 사용하였으며 철심부의 포화현상이 고려된 비선형 등가자기회로로 모델링하고 이를 Newton-Raphson 방법을 이용하여 각 설계요소를 변수로 하는 정도오크 출력을 구하였다.

이를 바탕으로 51/4인치 FDD 헤더 구동용 하이브리드 스텝모터의 시작품을 제작하고 그 특성을 시험한 결과 정도오크 출력의 측정치가 시뮬레이션에 의해 구한 것의 10% 오차내로 되어 제시한 방법의 타당성을 보였다.

38~1~2: 直線型 誘導電動機의 最適設計를 위한 파라미터의 抽出

張錫明

본 연구는 電磁場理論에 의해 誘導한 特性方程式으로부터, 運轉特性的 予測은 물론 End/Edge Effect에 의한 나쁜 영향을 줄여 直線型誘導電動機(L. I. M)의 設計를 最適化 시키기 위한 파라미터의 抽出에 관한 資料를 얻어 提示하였다. 설계파라미터는 1次側 幅/極間隔과 Over hang 幅/極間隔의 각각에 대한 End/Edge Effect에 의한 推力한 定常推力的 比, 에너지變換機로서의 質을 判定·評價하는 資料인 運轉推力和 Goodness Factor의 관계등으로 이들은 L. I. M의 設計에 必須의 資料들이다.

38~1~3: 정전자장의 적응유한요소해석을 위한 오차추정

金炯碩·崔鴻洵·韓松暉

본 논문에서는 2차원 정전자전 문제를 유한 요소법으로 해석하기 위한 적응요소 분할에 대하여 간단한 오차 추정 방법을 다루었다. 그 방법으로 정전계에서는 발산 정리를, 정자계에서는 암페어의 주회 법칙을 이용하였다. 본 논문에서 제시한 오차 추정 방법으로 적응유한 요소 계산을 하여 그 방법의 유용성을 검토하였다. 현존하는 적응 유한 요소 방법인 요소경계면의 장연속조건을 이용한 방법과 비슷한 정도의 수렴 특성을 나타낸다. 본 오차 추정알고리즘은 다른 방법에 비해 간단하므로 실제 문제에 쉽게 적용될 수 있으리라 생각된다. 특히 정전계에서는 구하고자하는 물리량이 전하인 경우에, 정자계에서는 구하고자하는 물리량이 전류인 경우에 타 방법보다 바람직한 방법이라 생각된다.

38~1~4: $\text{SnO}_2/(n)$ Si 태양전지

卍春生·許昌洙

SIS type 태양전지를 제작하기 위해 Si Wafer 에 SnO_2 를 증착하였다. SnO_2 에의 ohmic 접촉은 Ag paste를 이용하였으며 Si에는 scratch 후 Ni를 증착하여 형성하였다. 제작된 태양전지는 단과장 영역에서 특성이 매우 양호 하였으며 이 특성은 SnO_2 의 두께에 크게 의존한다. 또한 태양전지 특성 향상을 위한 최적 열처리 시간이 존재하며 $50\text{mW}/\text{cm}^2$ 세기의 광조사시 V_{oc} 370mV, I_{sc} 18mA/cm², η 6.5%의 효율을 얻었다.

38~1~5: 水面上의 單分子膜과 알루미늄 電極間的 Langmuir-Blodgett 膜에 대한 電氣的 持性

岩本光正 · 姜道烈

水面上에 있는 單分子膜과 AI 電極 사이에 낀 Langmuir-Blodgett (LB) 膜에서 電氣的인 持性を 電流測定法으로 관계하였다. 單分子膜에서 電氣的持性は 공기중에 놓인 電極에 유도되는 電荷量의 變化를 表面 壓-面積(π -A) 특성과 동시에 측정하였다. 그리고 LB膜에서 電氣的特性은 시료를 일정한 속도로 昇溫하면서 電極에 유도되는 電荷量의 變化를 측정하였다. 이상 두 가지의 측정결과로 보면, 水面上의 單分子膜에서나, LB膜에서 自發分極은 모두 이들의 電氣的 持性に 중요한 역할을 하고있다.

38~1~6: 슬라이딩 모드를 이용한 多變數 系統의 새로운 制御系統 設計方法

朴貴泰 · 郭君平 · 金東植 · 任炯勇

본 논문은 슬라이딩 모드를 이용한 多變數系統의 制御系統設計에 관한 새로운 방법을 제시한다. 可變構造系理論을 多變數系統에 적용하는 데는 스위칭利得을 결정하는데 많은 어려움이 있으며 또한 입력과 상태제적에 심한 진동현상이 나타난다. 이러한 문제를 해결하기 위하여, 본 연구에서는 슬라이딩 모드를 얻기 위해 가변구조계의 스위칭로직 대신 스위칭 動態方程式을 도입하였다. 그 결과 이 새로운 설계방법은 기존의 可變構造系理論 보다 훨씬 간편하며 또한 연속적인 입력으로 말미암아 진동 현상이 제거되었다. 制御系統을 설계하는 데는 階層制御概念을 이용하였다. 數值例를 통해서 새로운 설계방법의 우수성을 보였다.

38~1~7: 가변구조제어 시스템에 있어서 평면 상에의 도달시간 감소에 관한 연구

李柱張 · 黃東煥

이 논문에서 평면상에 도달하는 시간을 감소하는 새

로운 가변구조제어 알고리즘이 제안되었다. 새로운 방법은 Morgan과 Özgüner의 알고리즘(스윗칭 변수의 미분치를 상수로 하는 항)에다가 스윗칭 변수의 크기에 비례하는 항을 첨가 하였다. 2차 시스템에 적용시킨 시뮬레이션 결과 Morgan의 알고리즘보다 이 새로운 접근 방법의 제어 알고리즘이 더욱 유효함을 보였다.

38~1~8: 가변구조제어계의 채터링 현상 제거를 위한 연속입력을 제어법칙의 개선

金重完 · 李萬炯

본 논문에서는 가변구조제어계의 일반적인 결점인 채터링현상을 제거하는 방법을 모색한다. 이를 위하여 스위칭 평면에서 연속함수의 항으로 표현되는 연속제어법칙을 제안하고 인공위성의 자세제어에 적용하였으며 기존의 가변구조제어법칙에 의한 결과와 비교 고찰하였다.

38~1~9: 同時自己診斷이 可能的 마이크로프로세서의 하드웨어構成에 관한 研究

河旻在 · 申明澈

本 論文은 同時自己診斷이 可能的 마이크로프로세서의 하드웨어 構成方法을 提示하였다. 프로세서 自身の 問題프로그램의 遂行時 實行命令에 參與하지 않는 內部機能유니트를 動的으로 分類하여 檢査를 해나가는 同時故障診斷의 基本原理를 既存의 汎用 마이크로프로세서에 適用하되, 診斷專用 하드웨어 및 1/0 핀 數를 可能的 한 最少化하고 원래의 프로세서 設計思想을 크게 變化시키지 않도록 하였다.

8080A 마이크로프로세서의 適用 例를 통하여 그 性能을 評價한 結果, 本 論文에서 提示한 故障診斷方法으로써 프로세서 自身の 問題 프로그램 遂行과 並行하여 檢査對象 유니트 全部가 빠른 時間內에 完全診斷 可能함을 알 수 있었으며, 따라서 提案된 同時自己診斷型 마이크로프로세서의 하드웨어 構成方法이 有用하다는 것을 立證할 수 있었다.