

論 文 要 旨

33-5-1 : 有限要素法을 이용한 永久磁石 磁氣回路의 磁場 解析

朴 泳 建 · 鄭 炫 教 · 韓 松 暉

本 研究에서는 永久磁石이 包含된 磁氣回路의 磁場 問題를 有限要素法을 利用하여 解析하였다.

磁氣벡터 포텐셜과 磁氣 스칼라 포텐셜을 각각 利用한 두 개의 알고리즘을 提示하였는데, 이 두 경우 모두 永久磁石의 磁化의 세기를 표면 等價電流로 代置시키지 않고 직접 磁化의 세기를 使用하여 解析하였고, 磁氣 스칼라 포텐셜을 利用한 경우에는 領域積分과 境界積分을 包含하고 있는 汎函數 대신에 領域積分만을 包含하고 있는 보다 簡便한 汎函數를 導出하여 解析하였다. 따라서 本 研究에서 提示된 두 알고리즘은 從來의 方法보다 시스템 方程式을 導出하는 데 있어서 훨씬 簡單하고 便利하다.

以上에서 구한 두 개의 알고리즘을 각각 C字形 永久磁石 모델에 適用하여 數值解를 구하고 解析的인 解와 比較하였는데, 두 경우 모두 數值解와 解析的인 解가 잘 一致하였다.

33-5-2 : 레이저와 플라즈마와의 非線形相互作用에 관한 研究

一分光法에 의한 第2高調波와 Brillouin 散乱法의 檢出

姜 衡 富

레이저에 의해 發生된 플라즈마에서 散亂된 光의 스펙트럼을 分光法에 의해 그 基本波 및 第2高調波의 波長에서 각각 觀測했다. 第2高調波의 發生과 Brillouin 散亂등의 非線形效果의 實驗結果와 發生機構를 理論적으로 解析했다.

反射레이저 光의 스펙트럼은 入射레이저 光의 스펙트럼보다 넓어졌으며, 反射光의 스펙트럼의 피크는 入射光의 中心波長보다 長波長측에 移動했다.

第2高調波는 入射레이저 光과 레이저가 플라즈마

에 비스듬하게 入射하므로서 共鳴領域에서 勵起되는 電子플라즈마波와의 非線形相互作用에 의해 發生한다.

레이저에 의해 만들어진 水素 및 重水素플라즈마에서 일어나는 Brillouin 散亂은 第2高調波의 長波長측에 同位元素效果를 나타냈다. 이 同位元素效果는 波動的 周波數 및 位相整合條件을 利用하여 遮斷(共鳴) 領域에서 일어나는 패레메트릭 不安定性에 의해 設明된다.

33-5-3 : 압전세라믹 필터의 공진주파수와 대역폭 調整에 관한 연구

朴 昌 燁 · 宋 堧 泰

3단자형 PZT 압전세라믹 필터의 대역폭을 외형 변화에 의해서 임의로 調整할 수 있는 方法을 제시하였다. 사용한 소자는 Z 방향 分극을 형성시켜서 장방향 길이 방향 진동 특성을 보이는 3단자형 PZT 압전세라믹필터를 구성하였다

공진점은 길이를 변화시키기에 따라 주파수 정수 K에 의해서 이동시킬 수 있었으며, a 필터의 경우 $K = 1.3 * 10^4 \text{ KHz} \cdot \text{mm}$ 이었고, b 필터의 경우는 $K = 1.5 * 10^4 \text{ KHz} \cdot \text{mm}$ 이었다

사다리꼴형 세라믹 필터 c 에서 장축은 15.9mm로 일정하게 하고 단축은 15.9mm에서 15.6mm로 변화시켰을 때 대역폭이 14.4 KHz에서 28.7 KHz로 調整하였다. 이때 공진점의 이동은 거의 없었고, 제시한 이론과 공진점 부근에서 잘 일치하였다

또한, 공진양상에 관한 이론을 정립하였다.

사다리꼴형 필터의 공진양상은 장축의 공진과 단축의 공진이 상호간섭없이 합성되며, 결과적으로 대역폭이 넓어진다.

이에 의해서 세라믹 필터의 제정수를 알고 있으면 원하는 공진점과 대역폭을 보이는 필터를 구성할 수 있으리라고 기대된다.

33-5-4 : IC화 가능한 주파수 m체배기

金慶熙

주파수 체배기의 입출력 관계를 함수적으로 분석함으로써 주파수 체배기를 구성할 수 있는 방법을 제시하였고, 종래에 발표되었던 IC화 가능한 시간지연회로와 Exclusive OR Gate 회로에 L SD Technique 등을 도입하여 회로를 변형하고 변형된 회로를 사용함으로써 주파수 m체배기를 실현하였다.

본 연구에서 제시한 주파수 체배기는 단위 주파수 체배기의 조합으로 구성되기 때문에 IC화를 목표로 하지 않는 경우에도 실질적인 회로의 응용에 도움이 되리라 생각된다.

33-5-5 : 離散時間 非 最小位相 시스템의 直接 適應 極配置 및 安定度에 관한 研究

崔 煥 鎬 · 崔 鎮 榮

離散時間 非 最小位相 시스템에 적용할 수 있는 直接 · 適應極配置 制御器를 제시하고 基準入力の 周波數 成分이 充分할 때 願하는 位置에 極을 배치시킴으로서 시스템의 모든 狀態벡터가 平等하게 有限함을 증명한다. 또한 基準入力の 周波數 成分이 充分치 못한 경우에 정확히 願하는 位置에 極을 배치시킬 수는 없더라도 전체시스템을 安定화시킬 수 있음을 보인다. 이에 대해 계산기 시뮬레이션으로 實證하였다.



알림

當學會는 그해 會費를 納付하신 會員에게만會誌, 論文誌를 配付하고 있습니다.

따라서 금년도 會費(12,000원)을 오는 6月末까지 未納時에는 會費가 納付될때까지 會誌·論文誌 配付가 中止되오니 이점 유념하시어 꼭 기간내에 完納해 주시기 바랍니다.

會員欄(讀者欄) 新設案內

當學會編修委員會에서는 會員相互間에 緊密한 關係를 圖謀코자 特別히 學會誌 紙面(1 / 2面)에 會員欄을 게재하고 있습니다.

따라서 學會 및 電氣係에 대해 平素느끼실 일이나 高見, 助言 또는 改善 및 建議사항이나, 會員여러분의 주변에 있는 일들로서 學會誌를 통해 알리고 싶은 일, 動靜등등을 200 자원고지 5매내외로 간결하게 作成하여 學會編輯部로 보내주시면 고맙겠습니다.

會員여러분의 많은 參與를 바랍니다.

編修委員長