

電氣學會論文誌 第32卷 第12號

論 文 要 旨

32-12-1 : 磁氣의 非線型特性을 考慮한 變壓器磁束分布의 有限要素解析에 관한 研究

任 達 鎬 · 金 燦 五

32-12-3 : 대전력계통의 고장해석에 관한 효율적인 계산방법에 관한 연구

鄭 在 吉 · 邊 基 植

本 研究는 變壓器의 非線型 磁束分布特性을 解析하기 위해 單相外鐵型 變壓器를 모델化하여 2次元의 要素를 使用한 有限要素法을 適用한 것으로서 變分理論에 의하여 要素方程式을 誘導하였고, 磁化曲線의 數值近似法과 本 研究에서 提示한 直接收斂法을 使用하여 磁氣의 非線型特性을 解析하였다.

그 結果 10回未滿의 反復計算으로써 完全히 收斂된 結果值를 얻을 수 있었으며, 또 線型解析의 경우와도 比較해 本 結果 훨씬 더 正確하고도 理論的인 妥當性이 있는 解析結果를 얻을 수 있었다.

32-12-2 : 가변차단 주파수 2차원 FIR필터의 설계

李 商 郁

본 논문에서는 가변차단 주파수 2-D FIR 필터를 특성치 분해법을 이용하여 설계하는 기법을 제시하였다. 특성치 분해법은 2-D 필터링을 1-D 필터로 설치할 수 있게 하는 특징이 있다. 설계된 가변차단 주파수 2-D 필터는 실시간 동작 영상처리 시스템에 응용할 수 있다.

우선 2-D FIR 필터를 특성치 분해법으로 분해하여 1-D 설계기법을 이용하여 가변차단 주파수 2-D FIR 필터를 설계하였다. 끝으로 몇가지 설계예를 보임으로써 본 기법의 유효성을 입증 하였다.

전력계통의 고장 해석에 주로 적용되는 모션 임피던스 행렬의 형성방법은 다음과 같이 분류된다. (1) 하나는 모션 어드미턴스 행렬의 역행렬로 이루는 것과 (2) 다른 하나는 특수한 알고리즘에 의해 연속적인 모션 임피던스 행렬의 형성이다.

전자는 이론적으로 손쉽지만 그러나 대규모 전력계통에 대한 복소 모션 어드미턴스 행렬의 역행렬은 계산기의 막대한 기억용량과 계산시간을 요구한다.

따라서 본 논문에서는 모션 어드미턴스행렬의 요소에 대응되는 모션 임피던스 행렬의 요소를 구하는 알고리즘과 계산프로그램을 개발했다. 그러므로 이 방법은 계산기의 기억용량과 계산시간을 대폭적으로 감소시킬 수 있고, 그러므로 소형 컴퓨터로서도 대규모 전력계통의 고장 해석을 가능케 할 수 있다.

32-12-4 : 컴퓨터 시스템의 特性改善을 위한 새로운 構成

金 元 燮

近年計算速度의 向上을 위하여 data flow machine 等 從來의 Von Neumann 型 計算機와는 相異한 構造의 計算機가 研究되고 있는데 本 研究는 Computer system의 特性을 改善하고 高效率의 새로운 構成을 期하려는 것이다.

從來의 디지털計算機는 그 構造上 命令의 Fetch 및 decode 를 行한 後에 operand의 Fetch와 演算의 實行을 하고 있다. 이것에 對하여 本 研究에서는 operand의 先取를 行하고 命令의 Fetch 및 Decode 와 operand의 Fetch 및 演算의 實行을 獨立의으로 하려는 것으로 이것을 더욱 效率 좋은 새로운 構成으로 그 特性을 開發하려는 것이다. 이렇게 하므로써 制御와 實行을 어느程度 獨立的으로 行하고 處理速度를 上昇시켜 並列演算을 實行할 수가 있는 것이다.

32-12-5 : 板型 음파렌즈를 이용한 음파
望遠鏡의 製作

孔 弘 珍

초점거리가 각각 54센티미터인 판형 음파렌즈를 결합시켜서 음파망원경을 제작하였다. 이 음파망원경으로써 음파원의 방향을 측정하였다. 이때, 음파망원경의 방향감지의 오차는 2.5도로서 이 값은 렌즈구경에 의한 회절때문에 생기는 오차의 이론적 한계치와 비교할 때 잘 맞는 값이다.

또한 본 실험에서는 음파 파면 가시화 장치를 제작하여, 이로써 제작된 음파렌즈의 성능을 검토하는데 사용하였다. 즉, 음파원으로부터 발산되는 구면파와 이구면파가 음파렌즈에 의하여 평면파로 전환된 것과 평면파가 다시 음파렌즈에 의하여 초점에 모이는 것을 본 가시화 장치로써 음파파면들을 가시화시켰다.

32-12-6 : 金屬蒸氣中에서 電子의 特性에너지
및 運動量變換斷面積에 관한 研究

鄭 然 澤 · 河 聖 哲

本 研究는 칼륨金屬蒸氣를 drift tube 의 定常領域 內에 發生시켜 Heat pipe drift tube 의 原理를 利用하여 電子의 移動速度, 擴散係數, 特性에너지 等 電子의 輸送係數를 測定하고 그 結果로부터 Boltzmann 方程式을 數值解析함으로써 電子群의 運動量 變換斷面積을 計算하였다.

本 實驗에서 K蒸氣壓力은 3.6~20.1 (Torr), E_N 은 $2.8 \times 10^{-17} \sim 5.6 \times 10^{-16} (V \cdot cm^2)$ 의 범위에서 測定된 各種 輸送係數는 NaKamura et al 의 測定値와 거의 一致했다. 그리고 電子의 運動量變換斷面積은 0.5~5(eV) 의 電子 Energy 범위에서 計算하여 E. Karule 및 Kasdan 와 比較하여 거의 일치한 값을 얻었으며 電子 Energy 의 增加에 따라 斷面積이 급격히 감소하였다.

