



36~9~1: 선로사고 및 선로용량을 고려한 전력 계통 최적운영에 관한 연구
 朴永文 · 白榮植 · 徐輔赫 · 愼重麟

본 논문에서는 전력계통의最適運用을 有效電力制御와 無效電力制御를 교대로 반복 적용하여最適값을 구하였다.

有效電力制御에 있어서는 線路容量制約을 고려하여 系統事故時에도 본 알고리즘을 이용 가능하게 하였으며, 無效電力制御에 있어서는 종래의 運轉費 감소의 관점보다 더욱 중요한 것으로 판명된 電壓安定度の 관점에서 制御를 하였다.

본 알고리즘을 모델 系統에 적용시켜본 결과 종래의 전압을 고려하지 않은 방법보다 목적함수의 최소화가 더욱 이루어 졌음이 입증되었다.

決定하여 이 스위칭패턴만으로 인버터를 動作시키면 高調波影響을 最小化할 수 있으며, u_1 의 全範圍에서 인버터의 스위칭패턴을 決定하지 않고 $u_1=1$, 2근방의 한 固定點에서만 스위칭패턴을 決定하면 되므로 스위칭패턴의 決定時 計算時間을 매우 減少시킬 수 있다.

本方式을 實際 實驗으로 確認하기 위하여 인버터로 制御되는 3相 誘導電動機를 可變速 運轉시켜 보았다. 이 때 나타나는 인버터의 線間電壓, 電流, 電流 高調波스펙트럼 및 電動機의 騒音레벨을 分析, 檢討한 結果, 本 Optimal PAWM이 從來의 他 스위칭方式보다 高調波影響을 현저히 低減시킬 수 있었다.

36~9~2: 3相誘導電動機의 可變速運轉을 위한 Optimal PAWM 方式
 李允鍾 · 鄭必善 · 鄭東和

本 論文은 3相 誘導電動機를 可變速 運轉하기 위하여 3相 AC電源을 다이오드로 構成된 整流器에 의해 DC로 整流시킨 다음, 이러한 一定 DC 電壓을 DC초퍼에 의해 制御하게 하고 周波數는 Optimal PWM方式에서 決定한 하나의 스위칭패턴만으로 인버터를 制御하게 하는 Optimal PAWM(Pulse Amplitude-Width Modulation) 方式이다.

Optimal PWM方式에서 評價函數가 最小가 되는 基本波電壓 $u_1=1$, 2근방에서 하나의 스위칭패턴을

36~9~3: 마이크로 프로세서로 제어되는 PWM 인버터의 새로운 스위칭방식
 李允鍾 · 徐基永 · 鄭東和

本 研究에서는 Optimal PWM에서 스위칭 方式의 決定時, 計算時間이 많이 所要되었던 問題點을 解決하기 위하여 Regular PWM을 基礎로 하고, 最適化 技法을 適用하여 Suboptimal PWM을 開發하였다.

Suboptimal PWM은 스위칭數가 無限히 增加하더라도 스위칭方式의 決定이 可能하며 Microprocessor의 On line, real time 實現이 可能함을 豫測할 수 있었다. 또한, Power transistor로 構成된 電壓形 인버터를 設計하여 實際 3相 誘導電動機의 VSD (Variable Speed Drive)를 實現하였으며, 이 때 나타나는 結果를 比較, 檢討하여 本 Suboptimal PWM의 妥當性을 立證할 수 있었다.

36~9~4 : 증착각도를 달리한 무기질 a-Se₇₅Ge₂₅ 포토레지스트의 미세패턴 형성
 鄭鴻倍 · 李榮鍾 · 柳熙寬 · 許 燁

본 연구에서는 a-Se₇₅Ge₂₅의 에칭특성에 대하여 고찰하였다. 에칭특성은 증착각도, 에칭용액의 농도, 에칭용액의 온도 등의 함수로써 나타내어진다. 증착각도의 증가에 따라 선택적 에칭효과는 80°에서 35% 정도까지 급격히 증가하였으며, 에칭용액온도의 증가에 따라 에칭율 또한 증가하였다. 이러한 증착각도에 따른 에칭율의 변화는 band gap이상의 에너지를 가지는 빛조사에 의해 야기되는 광학적 변화와 밀접한 관계가 있다. 선폭은 1.5μm 정도의 선명한 형상을 얻을 수 있었다.

36~9~5 : 金屬蒸氣中の 電子輸送係數 測定
 張 在 明 · 白 壽 鉉 · 河 聖 哲

金屬나트륨蒸氣를 Open end heat pipe의 定常領域內에 發生시켜 誘導電流法을 적용하여 金屬 Na 蒸氣壓力: 3.5~15.8(Torr), E/N: 2.8×10⁻¹⁷ ~ 5.6×10⁻¹⁶(V·cm²), 溫度: 495~516(°C)의 범위에서 電子移動速度를 측정하였다.

電子輸送係數는 電子에너지의 맥스웰分布函數로부터 평가하였으며 측정된 값을 비교하였다. 계산한 값 Q_m, Q_{ex}, Q_i를 비교한 결과 그들의 측정값과 일치하였다.

電子群의 運動量變換斷面積은 0.05~1.0(eV)의 범위에서 D.W Norcross, A. Kasdan 등의 측정값과 일치되는 결과를 나타내었다.

금속원자의 여기 및 전리단면적은 Zapesochnyi의 값과 잘 일치됨을 알았다.

36~9~6 : 원통날-원통電極間의 오존 發生特性
 文 在 德 · 金 貞 浩

오존發生器를 대규모의 産業的인 應用分野에 사용하기 위해서는 오존收率이 가장 중요한 문제의 하나이다. 그러나 小型오존發生器가 요구되는 분야,

즉 食品貯藏, 居住空間이나 生産工程上의 脫臭, 바이오해저드(biohazards)防止, 漂白등에는 오존收率보다는 裝置의 小型化, 低廉化, 나아가 發生오존量의 적절한 調節性이 더 요구된다.

本 研究에서는 強力한 코로나放電發生能力을 갖는 원통날-원통형구조의 장치에 負펄스전압을 인가함으로써 上記要求條件에 부합하는 小型오존發生器를 考案 試作하였다. 이 장치의 펄스코로나모양에 따른 오존發生特性을 검토한 결과, 最大發生 오존量은 正 및 負펄스전압 모두 스트리머코로나放電 때에 얻어졌으며, 負펄스코로나때가 正펄스코로나 때의 量보다 약 2 배(20ppm/2 e/min)로 높았다. 또 스전원의 入力直電壓을 조절하므로 재래의 소형오존발생기에서는 불가능한 오존발생량의 조절가능성과 소형오존발생기로서의 충분한 사용가능성도 확인되었다.

36~9~7 : 고압수은방전의 교류아아크 모델에 관한 연구
 池 哲 根 · 金 燾 · 李 相 禹

고압 수은 아아크방전의 전기적 특성에 관한 모델을 제시하였다.

방전관의 단위체적에 관한 에너지 평형식을 방전에 관한 온도분포를 포물선적으로 변화하는 것으로 가정하고 방전관 단면적에 대하여 적분함으로써 단위길이당의 에너지 평형식으로 변화하였다. 이 에너지 평형식과 회로 방정식, 그리고 오옴의 법칙을 이용하여 아아크의 전류와 전압의 1 주기동안의 변화를 계산하여 좋은 결과를 얻었다. 또한 방전관의 축 온도와 이에 따른 방사에너지의 값을 계산하는 간단한 방법을 제시하였다.

36~9~8 : 連續時間 制御系에 있어서 補助分母 分數式과 MISE를 利用한 새로운 모델 簡略法

權 五 臣 · 黃 炯 秀 · 金 聖 中

線型 時不變 制御系에 대한 次數 簡略法은 여러

가지 方法이 있으나 S. V. Rao의 Routh簡略法은 매우 有用한 簡略法으로 컴퓨터 시뮬레이션, 多變數 制御系의 應用 등에서 그 優秀性이 널리 認定되고 있다.

그러나 이러한 Routh簡略法은 각각의 時間應答에 직접적으로 대응하지 않기 때문에 어떤 임의의 入力函數에 있어서는 時間應答에 대한 誤差가 크게 일어나는 原因이 될 가능성도 내포하고 있다.

만약 簡略化된 시스템이 이와같이 時間應答誤差를 일으킬 수 있는 入力函數를 必要로할 경우에는 Routh簡略法을 使用하여 簡略化 시키는 것은 바람직하지 못하다. 따라서 이러한 時間應答誤差가 일어날 수 있는 가능성을 미연에 방지하고 Routh 簡略法을 사용한 모델보다 簡略化 특성이 훨씬 더 우수한 새로운 혼합형 간략화 알고리즘을 提示하고자 한다.

本 論文에서는 간략화 모델의 分母多項式을 얻기 위하여 Routh簡略法의 $\gamma - \delta$ 展開式을 이용하지 않고 계산결과를 Routh簡略法과 一致하면서 계산과정을 크게 단순화시킨 補助分母分數式을 사용하였으며 分子多項式은 간략화 모델에 單位階段函數를 인가하고 원 시스템에 대한 時間應答誤差의 폭을 최소화 시킬 수 있도록 MISE (Minimization of Integral Squared-Error) 方法을 이용하여 구했다.

36~9~9 : 비 모형화 특성을 갖는 시스템의

견고성 적응제어

金 成 德 · 梁 海 元

본 논문은 플랜트의 불확실성을 가진 기준모델 적응제어(MRAC) 시스템에 대한 견고성 해석에 대하여 다룬다. 적응제어시스템은 제어 플랜트가 1차 공칭모델로 표현되고, 이 시스템이 일정한 기준 신호로 구동된다는 가정하에 설계된다. 일반적인 구배법(GGM)을 사용하는 경우에, 플랜트모델의 비모형화 특성은 적응과정 동안에 전체 제어루우프의 불안정성이 원인이 된다는 것을 밝힌다. 그렇지만 최소자승법(LSM)의 알고리즘을 도입함으로써, 시스템의 대국적 안정도를 유지할 수 있다. 또한, 평

형집 해석을 사용하므로써 가조절 파라미터의 유계성을 규명할 수 있음을 설명한다.

36~9~10: PWR 가압기의 계측 장치 고장 진단에 관한 연구

千熙英 · 朴貴泰 · 朴勝燁 · 金仁誠

원자로 계통의 안전성과 신뢰도를 향상시키기 위해 PWR 가압기의 계측 장치 고장 진단문제를 고려하였다. 본 연구에서 설계한 계측 장치 고장 진단 기법은 정상동작중에 계통의 상태를 추정하기 위한 정규모드 kalman 8필터와 bias고장의 크기와 방향을 추정하기 위한 bias 추정기의 2개의 추정기로 구성되어 있다. 정상 동작상태에서 kalman 필터 편차에 대한 한계영역조사에 의해 고장검출을 하였고 이 한계영역을 초과할 때 bias추정기가 구동된다.

제안된 고장진단기법을 PWR 가압기에 적용하여 컴퓨터 시뮬레이션을 하였다. 컴퓨터 시뮬레이션 수행 결과 계측장치에 고장이 발생하면 고장의 크기를 신속하게 추정하였다. 또한 고장의 크기를 추정하여 Kalman 필터의 상태 추정치를 보상한 결과 보상된 상태 추정치는 실제 상태와 일치함을 알 수 있었다. 따라서 계측장치의 고장에도 불구하고 즉각적인 계측장치의 교체없이 계통을 운용하는 것이 가능하다.

36~9~11: 適應補償器를 가지는 出力誤差方法을 利用한 IIR 디지털 필터의 適應的 設計

裴 鉉 惠 · 李 鍾 珏

IIR 디지털 필터를 適應的으로 設計하는 方法으로 方程式 誤差 方法이 제시 되었다.

本 論文에서는 出力 誤差 方法의 適應 補償器를 가지는 適應 循環 필터 알고리즘을 이용하여 IIR 디지털 필터를 設計하였다.

電算 시뮬레이션을 통하여 通過帶域에서 位相特性이 線型인 LPF, BPF, HPF를 設計 하였다.