

# 논문요지

〈논문지 제38권 8호〉

## 38~8~1 : 분할법을 이용한 최적 무효전력설비 계획

김정부 · 정동원 · 김건중 · 박영문

본 연구의 목적은 정상 운용상태에서 송전계통의 무효전력설비 계획에 관한 효과적인 알고리즘을 제시하는데 있다.

최적 투자계획을 하기 위하여는 최적 전력계통 운용이 선행되어야 한다. 계통운용 문제는 유효, 무효 전력 최적문제로 분할된다. 이 두 문제에서 다같이 발전비용을 목적함수로 사용하였다. 투자문제에서는 운용변수와 투자변수를 분리할 수 있는 새로운 변수 분할기법을 사용하였으며 최적문제는 경사투영법을 이용하여 풀도록 하였다.

## 38~8~2 : HgCdTe p-n 접합 다이오드의 제작

한평희 · 김충기 · 이상돈 · 김동호

CdTe 기판위에 액상 에피택시(LPE)로 성장시킨 P-형  $\text{Hg}_{0.68}\text{Cd}_{0.32}\text{Te}$ 에 보론(boron)을 100KeV로  $10^{14}\text{cm}^{-2}$  이온주입 함으로서 n-층을 형성하여 p-n 접합 다이오드를 시험 제작하였다. 금속층으로는 n-층과 p-층에 모두 인듐을 사용하였다. 소자는 직경이 260 $\mu\text{m}$ 인 원형으로서 누설전류의 크기를 나타내 주는 파라미터인 zero-bias에서의 저항은 77K에서 43K $\Omega$ 로 상당히 작은 값을 보였다. 또 77K에서의 직렬저항은 100 $\Omega$  정도로 비교적 큰 값을 보였다. 77K에서 C-V 측정을 수행한 결과 집합의 전위장벽은 약 250mV로 측정되었다.

## 38~8~3 : 온도구배열자력 측정에 의한 하전입자의 구별 및 극성 판정

권영수 · 강도열 · 국상훈

온도구배열자력 측정법에 의해서 하전입자의 구별 및 극성을 판정하였다. 가교폴리에틸렌(XLPE) film을 시료로 하여 실험한 결과, 열자력전류로서 관측

된 Trap성의 C peak는 전자성의 캐리어가, 이온성의 D peak는 부(-)극성의 이온 캐리어가 그 원인으로 밝혀졌다.

## 38~8~4 : GTO 강제전류를 병용한 타력식 인버터의 PWM제어

정연택 · 성세진 · 심재명

본 논문은 GTO 강제전류를 갖는 타력식인버터에 관해 기술하였다. 제시된 회로는 일반 싸이리스터 타력인버터의 직류측에 삽입된 1개의 바이패스 스위치 GTO를 갖고 있다.

1개의 GTO 전류를 침부함에 따른 擴張轉流範圍를 명확히 했다. 또한 轉流에 대한 고조파영향을 줄이기 위해서 새로운 PWM패턴을 제시했다. 교류측 고조파를 감소시키기 위한 교류필터를 설계하는 데 따른 범위가 주어졌다.

제안된 회로는 시뮬레이션과 실험결과를 통해 회생전력응용에 적합함을 알 수 있었다.

## 38~8~5 : Expert형 제어기법에 의한 자기동조 제어기에 관한 연구

채창현 · 이창훈 · 임은빈 · 우광방

디지털 STC의 체계적 동조에 있어서 미지이며 시변인 매개변수 그리고 지연시간을 가진 시스템인 경우, 다수의 전제 조건과 문제점 때문에 현재까지는 개개의 경우를 별도로 해결하려는 연구만 진행되어 왔다. 따라서 복잡화된 제어 시스템의 문제를 효율적으로 해결하기 위한 Expert형 제어 기법이 절실히 요구되고 있다.

본 연구에서는 공정제어를 위해 Expert형 제어기, 즉 Expert형 제어기법에 의한 자기 동조 제어기를 제안한다. 이 Expert형 제어기는 제어 대상의 현재 상태를 감시하여 불안정한 상태를 지시하는 불안정 상태지시기, 이 불안정 상태지시기에 의해 동작 모

드가 변경되는 Expert형 Back-up 제어기 및 Expert형 STC, 그리고 지식기반 및 Inference Engine으로 이루어지는 전문가 시스템으로 구성된다. 제안된 Expert형 제어기는 1) 계통의 지연시간이 미지이고 시변인 시스템, 2) 계통의 매개변수가 미지이고 시변인 시스템, 그리고 3) 최소 위상뿐만 아니라 비최소 위상 시스템등에 대해 제어기능을 성공적으로 수행 가능하다. 이 건설한 제어기능은 컴퓨터 시뮬레이션에 의해 입증되었다.

### 38~8~6; 산업용 비전 시스템을 위한 체인 코더의 제작

이병일 · 신유식 · 임준홍 · 서일홍 · 변중남

산업용 비전 시스템에서 주된 문제중의 하나는 방대한 양의 영상정보를 어떻게 효과적으로 처리하며 그 시간을 단축시키는가 하는 것이다. 본 논문에서는 이 정보 처리시간을 단축시키기 위해 체인코딩 알고리즘을 하드웨어화에 알맞게 정리하고 수정하였고, 제안된 알고리즘에 의해 제작된 하드웨어 체인코더를 사용한 결과 소프트웨어에 의한 것보다 코딩 시간이 대폭 단축되어 산업현장에서의 실시간 응용에 이용 가능함을 보였다.

### 38~8~7; 전체 네트 컷 값을 최소화하는 VLSI 네트워킹의 일시 다중 분할 알고리즘

김경식 · 황희용

본 논문에서는 VLSI 네트워킹의 셀들을 크기가 비슷한  $k$ 개의 일렬로 배열된 집합으로 분할하는 알고리즘을 제시한다. 이 알고리즘의 목적은 일렬로 배열된 집합들 사이를 지나가는 네트의 수인 전체 네트컷값을 최소화 하는데 있다.  $k$ 개의 집합으로 임의의 초기분할이 수행된 후, 비용함수에 의하여 각 셀들이 이동되며 분할개선이 수행된다. 비용함수는 한 셀이 임의의 집합으로 옮겨갈 때 줄어드는 네트컷값이다. 제시된 알고리즘은 이중 분할을 반복 사용해서 다중 분할을 이루는 기존 방식과 달리, 일시에 다중 분할을 수행한다. 알고리즘의 분할개선 부분의 시간 복잡도는  $O(pk^2nt)$ 인데, 여기서  $p$ 는 네트워킹의 총 편수,  $k$ 는 집합수,  $n$ 은 셀의 최대 연결 네트 수,  $t$ 는 네트의 최대 연결 셀 수이다. 제시된

알고리즘의 성능을 평가하고, 기존 방식과 결과를 비교하기 위해 실험을 수행하였다. 실험 결과, 제시된 알고리즘이 많은 경우에 기존 방식 보다 작은 전체 네트컷값을 산출하였다.

### 38~8~8; 도깨비 봉형 오존발생장치의 펄스코로나 방전에 의한 오존 발생 특성 문재택 · 이근택

螺線形線띠 오존發生裝置의 内部放電電極을 金屬 도깨비棒形으로 改良함으로서 종래의 장치보다 高効率化할 수 있었으며, 인덕턴스가 큰 선띠형의 문제점이었던 임피던스整合問題도 용이하게 해결할 수 있음이 확인되었다.

裝置의 最適條件導出을 위해 펄스形成콘덴서, 給電線과 裝置의 整合問題, 放電空間間隔, 放電突起密度 및 供給空氣의 溫度와 流速을 파라미터로 하여 檢討한 結果, 最大發生오존은 펄스形成콘덴서의 값이 약 500PF, 給電線 및 장치의 靜電容量이 整合된 75PF, 放電突起密度가 16mm<sup>2</sup>일 때 얻어 졌으며, 이때 直徑이 틀리는 3종류(D=56.5, 61.5, 68.5 mm)의 도깨비봉형 장치의 오존 收率은 각각 79, 77, 80g/KWh로 종래형의 약 30% 이상의 높은 收率을 얻어졌다.

### 38~8~9; 입상적 초음파 신호의 3차원 영상처리를 위한 알고리즘

진영민 · 우광방 · 유형식

본 논문은 입체의 정량화 요인인 체적과 표면적 측정에 효율적인 알고리즘과 입체를 3차원 영상으로 재구성하는 알고리즘을 제시하였다. 알고리즘은 경계점 선정 알고리즘과 최적 경로 탐색 알고리즘으로 분류되고, 효율성을 높이기 위하여 원형 리스트와 그래프 기법을 이용하였다.

수학적 모델을 이용하여 컴퓨터 해석을 실행한 결과, 허용오차 1.001과 1.002에 대해서는 수행시간을 크게 줄이면서(66%-80%), 체적 및 표면적의 추정 값을 상당히 적은 오차(3% 미만)로써 구할 수 있었다. 따라서 본 연구에서 제안된 경계점 선정 알고리즘이 효율적이며, 제한된 탐색 알고리즘에 의해 연산 수행시간을 축소할 수 있음을 제시하였다.