

# 논문요지

〈논문지 제38권 6호〉

## 38~6~1 ; 자동 반송장치용 L.I.M의 기동 특성에 관한 연구

임달호 · 김완식 · 김규탁

본 연구에서는 자동 반송장치용 선형 유도 전동기의 기동특성을 등가회로를 이용하여 해석하므로써 반송장치용 선형 유도 전동기의 설계지표를 제시하였다. 이때의 각 회로 정수는 등가회로에 의한 해와 Maxwell의 전자방정식에 의한 해를 대응시켜 유도하였으며, 그 기본 특성을 실험치와 비교, 검토하므로써 본 연구의 타당성을 입증 하였다.

## 38~6~2 ; LDD MOSFET 채널 전계의 특성 해석

한민구 · 박민형

Hot-carrier 현상을 줄이기 위해 현재 널리 사용되고 있는 gate-offset 구조의 Lightly Doped Drain MOSFET에서의 채널 lateral 전계에 관한 간단한 해석적 모델을 정립하였다. 본 모델에서, LDD 영역의 도우핑 profile은 uniform이 아닌, 더욱 실제적인 Gaussian으로 고려되었고 따라서 lateral diffusion도 포함되었다. 또한 본 해석적 모델은  $n^+$ 드레인과 LDD의 junction깊이가 서로 같지 않은 소자의 구조에도 적용할 수 있었다. 본 해석적 모델로부터 얻어진 결과들은 2-D 소자 시뮬레이션 결과들과 잘 부합하였다. LDD MOSFET의 채널 전계를 감소시키는데에 관련된 메커니즘들을 이해하는 데 있어서 본 모델이 매우 유용함을 알 수 있었다. 즉, LDD의 도핑 농도, LDD의 junction 깊이, LDD 길이, 게이트 산화막 두께, 게이트 전압, 드레인 전압 등과 같은 소자의 매개변수들의 변화가 각각 채널피크 전계에 미치는 영향을 이해하고 예측하는 데 있어서 본 해

석적 모델이 매우 유용하게 사용될 수 있음을 보여 주었다. 또한 Gaussian으로 가정된 LDD의 도우핑 농도에 있어서 채널 전계를 최소화시키는 LDD 농도의 최적값이 존재함을 확인하였다.

## 38~6~3 ; VDCN 공중합체의 선형 유전 특성

이덕출 · 강대하

시아화비닐이덴계 共重合體(VDCN/VAc, VDCN/VPr, VDCN/VBz, VDCN/St)의 線形誘電率  $\epsilon^* = \epsilon' - j\epsilon''$ 를 온도 및 주파수 함수로서 측정하였다. 溫度-誘電分散特性에서 線形誘電率의 실수부는 유리轉移溫度(Tg)에 관련된 큰 peak를 나타낸다. 周波數-誘電分散特性에서는 실수부가 주파수의 감소에 따라 증가한 후 포화하는 경향을 나타내며, 그 허수부는 넓은 peak를 나타낸 후 底周波數 領域에서 크게 증가한다. 이 현상은 非晶質部의 micro-Brown운동에 기인한 Debye型 緩和로 설명된다. 誘電緩和強度는 VDCN/VAc 및 VDCN/VPr의 경우 각각 130 및 110정도로서 매우 큰 값이며, VDCN/VBz의 경우는 50정도, VDCN/St의 경우는 20정도로 나타났다. 이와 같이 이들 共重合體가 매우 큰 誘電緩和強度를 나타냄은 단지  $C \equiv N$ 基의 쌍극자능율이 크다는 것만으로는 설명할 수 없다.

## 38~6~4 ; $In_{1-x}Ga_xP(x=0.59)$ 의 루미네선스 특성에 관하여

문동찬 · 김선태

온도구배용용(Temperature Gradient Solution)법으로 성장된  $In_{1-x}Ga_xP$ 의 광루미네선스와 전계루미네선스 스펙트럼을 측정하여 광학적성질을 조사하였

다. 광루미네센스스펙트럼은 에너지 갭 부근전이, 도너-억셉터 사이의 전이 및 LO포는 복제에 의하여 세개의 피크가 나타났으며, 온도 의존성으로 부터 루미네센스의 열적소광에 필요한 활성화 에너지는 26meV이었고, 이에 관계하는 LO포는 에너지는 45.5meV이었다. 전계루미네센스는 band-filling 과정에 의하여 도너-억셉터 사이의 복사재결합으로 나타나며, 낮은 전류영역에서는 깊은 도너와 Zn억셉터 사이의 재결합에 의하여 1.878eV의 광자를 방출하고, 높은 전류영역에서는 Si도너와 Zn억셉터 사이의 재결합에 의하여 방출되는 1.999eV의 피크 강도는 주입전류가 증가함에 따라 증가하였다.

**38~6~5 ; 승압형 PWM 싸이클로 컨버터에 관한 연구**

박민호 · 홍순찬 · 김기택

본 논문에서는 승압형 PWM 싸이클로 컨버터 회로를 제안하였다. 기존의 PWM 싸이클로 컨버터의 입력측에 리액터를 사용하여 전류원으로 동작하게 하고 출력측에 커패시터를 사용하여 전압원을 구성하였다. dq변환을 이용하여 전체 시스템을 상태방정식으로 표현하였으며 정상상태 특성을 산정하였다. 제안된 회로는 입력전압의 2~5배 정도의 출력전압을 발생하며 전압제어가 가능하다. 출력전압과 입력전류는 거의 정현파에 근사하고 전압확립(Voltagebuild-up) 기능을 갖고 있으며 시뮬레이션과 실험을 통하여 그 특성을 확인하였다.

**38~6~6 ; 전류형 능동 교류 전력 필터의 해석 최구하**

본 논문에서는 PWM 인버터-유도전동기 구동시스템의 교류입력측에서 발생 되는 고조파 및 무효전력을 보상하기 위하여 전류형 능동필터의 제어기법을 제시하였다. 제시된 방법에 따라 PWM전류를 주입함으로써 반주기당 펄스수 이하의 차수에 대한 고조파들은 완전히 제거할 수 있으며 기본과역율을 1로 만듦으로써 총 입력역율을 크게 개선할 수 있다. 디지털 시뮬레이션을 통하여 제시한 제어기법에 따른 전류형 필터의 제반 출력특성들을 이론적으로 조사하였다.

**38~6~7 ; 전류환류형 DC-DC 컨버터를 이용한 이중 출력 회로**  
이운종 · 김희준 · 안태영

DC-DC 컨버터회로중 가장 안정성에 뛰어난 전류환류형 회로는 구조상의 특징으로서 입력전원과 직렬로 2권선 리액터가 삽입되어 있다. 본 논문에서는 전류환류형회로에 있어서 종래 입력전원으로 에너지를 환류시키는데 이용했던 리액터의 2차측 권선을 통하여 다른 또하나의 출력을 얻는 새로운 이중출력 DC-DC 컨버터회로를 제안하였다. 그리고 제안한 컨버터회로에 있어서 정상특성을 명백히 했으며 2차측 권선에 의한 출력에 최대값이 존재하고 있음을 밝혀냈다. 또한 레귤레이션 특성을 기울기법(Slope method)를 적용하여 해석하였으며 그 결과는 실험치와 좋은 일치를 보였다. 제2출력전압의 안정화는 통상적인 방법으로 레귤레이션 IC를 사용하여 수행하였으며 그 결과 매우 좋은 레귤레이션 특성을 보임으로써 이 회로가 실제응용 면에서도 아주 적합한 회로임이 입증 되었다.

**38~6~8 ; 3차원 정보를 이용한 다면체의 물체인식에 관한 연구**  
김영일 · 우동민 · 백남철 · 우광방

본 논문에서는 투영 정보를 이용하여 기지의 다면체의 3차원 위치와 자세를 측정하는 방법을 제안하였다. 다면체와 그 상 및 그림자 상과의 관계를 해석하고, 후보위치를 결정하므로써 다면체의 꼭지점의 3차원 정보를 추출하였다. 입력된 다면체 화상은 전처리 과정을 거친 후 물체가 존재하는 장면으로 기술되며, 이 장면의 물체와 데이터 베이스에 저장되어 있는 모델과의 상응(Correspondence)을 탐색하므로써 정합을 수행한다. 실험에서 3차원 정보로부터 몇 개의 모델 영역을 선택하고 장면의 영역과 정합을 수행하므로써 물체를 인식하였다. 실험 결과 복잡하게 구성된 다면체일지라도 측정 오차가 3% 이내의 높은 정확도를 갖고 있음을 고찰하였으며, 본 논문에서 구현한 인식 시스템은 슬레시홀드(threshold) 값을 잘 선택하므로써 높은 인식 효율을 갖는다는 것을 확인하였다.

---

38~6~9 ; 저압 방전등 교류 점등 특성의 이론적 예측

지철근 · 장우진 · 여인선 · 이진우

---

본 논문에서는 방전등 내부에서 일어나는 여러가지 물리적 현상 및 특성을 고찰하고, 이로부터 방전등의 전기적 특성을 예측할 수 있는 수식 모델을 개발하였다. 수식모델 개발에 사용된 방정등은 저압 수은-아르곤 방전을 이용하는 형광등이다. 저압 수은-아르곤 방전에서 수은의 각 여기 원자 밀도의 연속 방정식, 전자 밀도의 연속 방정식과 전자 에너지

의 평형식으로 방전등 내부의 제물리량들을 표현할 수 있으며, 이들을 회로방정식과 연결하면 방전등의 전기적 특성을 예측할 수 있다. 모델식의 유용성을 검증하기 위하여, 전원의 주파수가 5KHz, 8KHz, 10KHz 및 13KHz인 경우에 대하여, 인덕터 안정기를 사용한 경우 형광등의 관전압 및 전류를 계산하였다. 계산 결과는 전압과 전류의 파형이 실측치와 잘 일치하였으며, 전압과 전류의 실효치는 실측치와 5[%] 이내의 오차를 가지는 것으로 나타났다.

\* \* \* \* \*