

한국원자력연구원

005

## 고주파 전자가속기 마그네트론의 주파수 제어장치 및 제어방법

+ 기술완성단계\_TRL 4(실험실 규모 성능평가)

+ Keyword\_고주파 전자가속기, 마그네트론, 주파수 제어

### 지재권현황

권리현황	특허번호	발명의 명칭
등록	10-1588690	고주파 전자가속기 마그네트론의 주파수 제어장치 및 제어방법

### 기술성

#### 기존 기술의 문제점

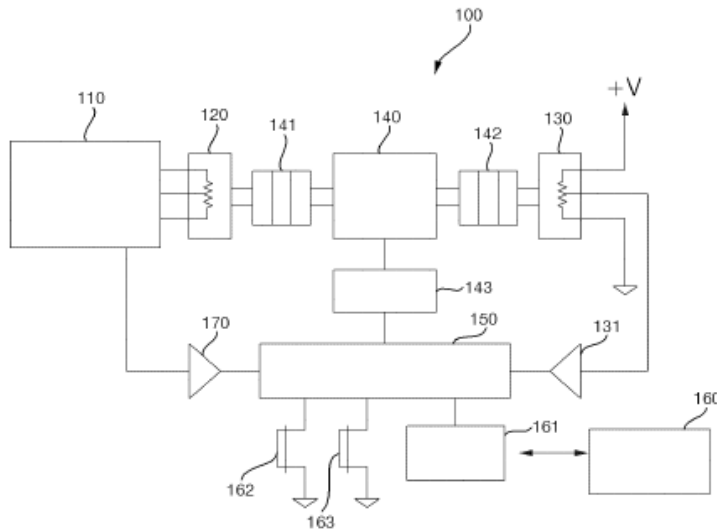
- ▶ 전자가속기는 전자빔의 인출과정이나 주위 온도 및 압력 등의 다양한 요인에 의해 공진 주파수가 변하며, 전자가속기의 공진주파수와 RF 파워의 공진 주파수가 일치하지 않아 공급되는 RF 파워가 전부 전자가속기로 전달되지 못해 출력이 저하되는 문제가 있음
- ▶ 기존 고주파 전자가속기에서는 마그네트론과 같은 고주파 공급원에서 발생하는 주파수의 조정에는 원격 위치의 가변저항 조정을 위해 마그네트론 주파수의 원격 모니터링에 의한 주파수 모니터링신호를 참고하여 자동 또는 수동 조정할 수밖에 없어 정확한 리미트 설정이 어렵고 물리적 충격 등에 의해 가변저항 수명 저하 문제가 있음

#### 기존 기술과의 차별성(기술의 특징점 또는 효과 등)

- ▶ 마그네트론이 발생하는 주파수를 조정하는 주파수 조정용 가변저항의 조정위치를 원격에서도 인식할 수 있도록 함으로써 특정 주파수에 대한 주파수 조정용 가변저항의 조정위치를 직접 지정하여 제어할 수 있음
- ▶ 자동 또는 수동에 의한 주파수 조정 시에 인식된 가변저항의 조정위치에 의해 리미트 설정이 가능하여 가변저항 조정의 정확도를 높일 수 있음

## ▶ 주요기술구성(상세설명 등)

- ▶ 본 기술은 고주파 전자가속기 마그네트론의 주파수 제어장치에 관한 것임
- ▶ 고주파 파워를 발생하는 마그네트론(110), 마크네트론의 고주파 파워 주파수를 조절하는 주파수 조정용 가변저항(120), 양측 출력 축 중 주파수조정용 가변저항이 결합하고 주파수조정용 가변저항을 구동하는 스테핑 모터(140)를 포함하여 구성됨
- ▶ 일정 전압을 갖는 전압 원 사이에 접속되고 스테핑 모터의 다른 쪽 출력 축에 결합하여 주파수 조정용 가변저항과 연동하여 저항값이 가변되어 전압 원의 전압을 강하시키는 위치인식용 가변저항(130), 및 위치인식용 가변저항에 의해 강하된 전압으로부터 주파수조정용 가변저항의 현재 위치를 확인하고 확인된 현재위치를 참조하여 스테핑 모터의 구동을 제어함(제어부 160)



고주파 전자가속기의 주파수 제어장치

## 활용 분야

### ▶ 적용 분야 및 적용 제품

- ▶ 의학분야
- ▶ 방사광 가속기
- ▶ 고주파 전자가속기 장치

## 문의처