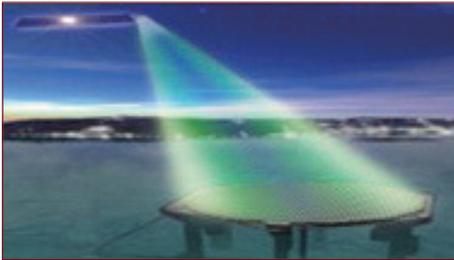


# 2-03

## 고효율 결합 특성을 갖는 N-way 고출력 RF 공간 결합기



**발명자** 위현호

**연구분야** 핵융합 플라즈마 RF 가열, RF 발생장치, 고출력 Microwave 부품기술

### 지식재산권 현황

| 특허번호          | 특허명                               |
|---------------|-----------------------------------|
| 등록 10-1734903 | 고효율 결합 특성을 갖는 N-way 고출력 RF 공간 결합기 |

### 기술문의

한국핵융합에너지연구원 성과확산실

안유섭 ☎ 042-879-6235 ✉ yousub@kfe.re.kr

### 기술 개요

본 기술은 N개의 N-Type 입력 케이블로 입력된 전자기파를 동축선 도파관 형태로 결합한 후 직각 도파관 형태로 출력할 수 있는 공간 전자기파 결합기에 관한 기술임.

N개의 RF 입력을 결합하기 위해 사용되는 방사형 전자기파 결합기는 기존의 동축 직각 도파관으로 결합 시 대칭성 문제로 인해, 결합의 손실이 발생할 수밖에 없는 문제가 있으나, 이를 극복하고, 전자기파 분배/결합 배율과 위상 분배/결합 배율을 일정하게 하여 고효율로 RF 에너지를 결합할 수 있는 공간 전자기파 결합기임.

### 기술적 개선점

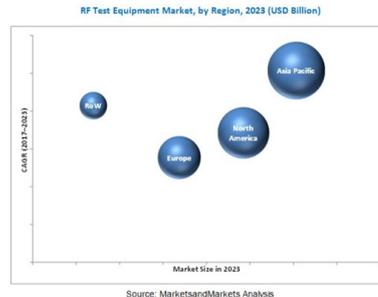
본 기술은

종래 결합기에 비해 고효율, 고출력 RF 공간 결합기임.

방사형 전자기파 결합기의 비대칭성을 극복하여, Amplitude balance 및 Phase balance 특성이 우수함.

개선 구조의 제조가 용이하고 저렴한 비용으로 연속 고출력 RF 발생장치분야 활용이 가능함.

### 시장 전망

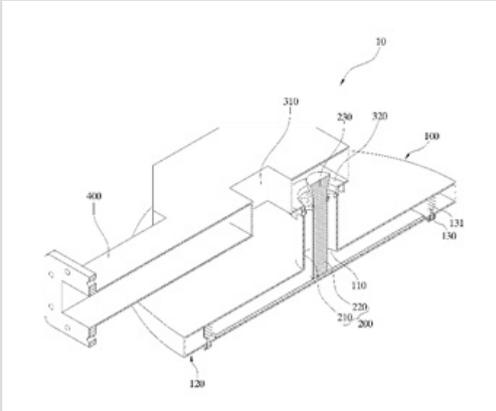


Marketsandmarkets(2018)에 따르면, 세계 RF 테스트 장비 시장은 2016년 기준 23억 2천만 달러로 조사되었으며, 향후 연평균 4.92%의 성장률을 보이며 2023년에는 32억 1천만 달러 규모를 형성할 것으로 전망됨.

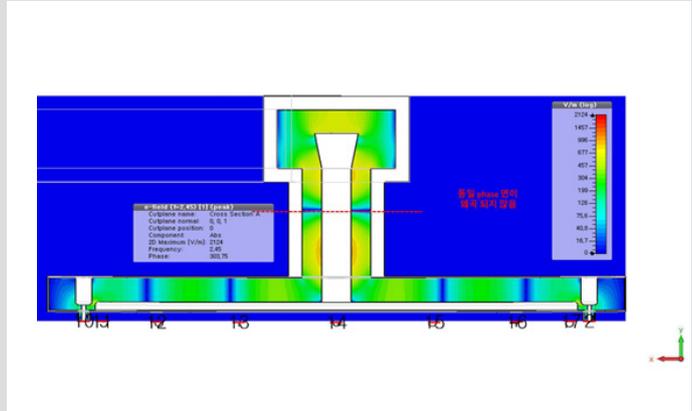
RF 테스트 장비는 무선 5G 네트워크 기반 장치 개발에 중점을 두고, 통신, 자동차, 항공 우주 및 방위 및 소비자 전자 제품과 같은 다양한 응용분야에 대한 IoT 기술 기반 장치의 배치를 확대하는데 있어 중요한 역할을 함.

5G 연결 기술에 대한 수요가 증가함에 따라 향후 60GHz 이상의 주파수를 갖는 RF 테스트 장비에 대한 수요는 증가할 것으로 예상됨.

기술 사진



10-1734903 대표도면 ▲



공간 결합기의 성능 결과 ▲

Spec 비교

| Electrical Specification |                  |       |               |          |
|--------------------------|------------------|-------|---------------|----------|
| No                       | Parameter        | Units | Specification |          |
| 1                        | System Frequency | MHz   | 2450          | 915      |
| 2                        | Average Power    | KW    | 3 Min.        | 5 Min.   |
| 3                        | VSWR             |       | 1.3:1         | 1.3:1    |
| 4                        | Insertion Loss   | dB    | 0.3           | 0.5 Max. |

응용 분야

고출력  
RF/마이크로파  
발생장치 분야

Plasma torch  
발생장치 응용

Plasma Lightning  
System 분야