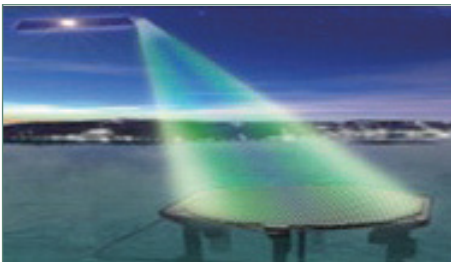


## 고효율 결합 특성을 갖는 N-way 고출력 RF 공간 결합기



**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**

국가핵융합연구소 성과확산팀

안유섭 ☎ 042-879-6235 ✉ yousub@nfri.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

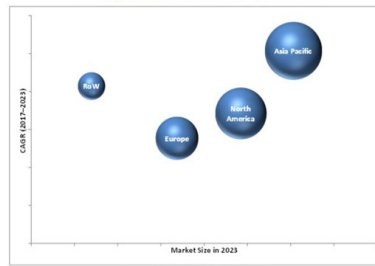
종래 결합기에 비해 고효율, 고출력 RF 공간 결합기임.

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

RF Test Equipment Market, by Region, 2023 (USD Billion)



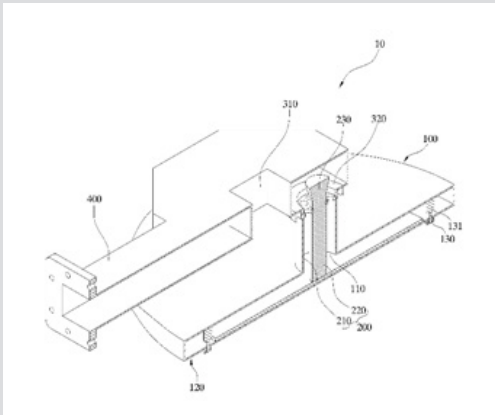
Source: MarketsandMarkets Analysis

- 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.

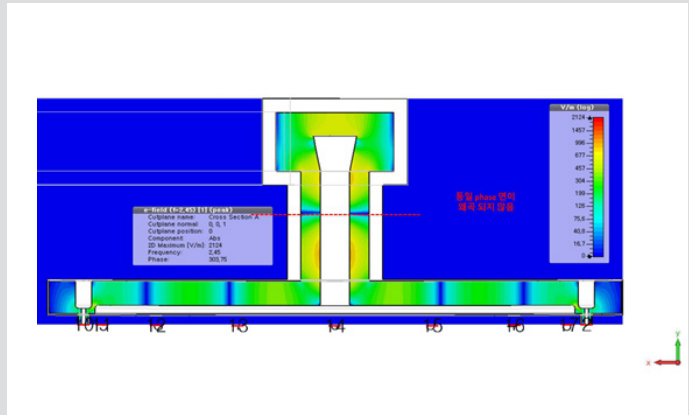
기술 완성도 [TRL]



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



상용화 계획

|             |       |                  |     |
|-------------|-------|------------------|-----|
| 예상 설비 구축 비용 | 2천만 원 | 설비 및 이전 예상 소요 시간 | 6개월 |
|-------------|-------|------------------|-----|

※ 설비규모, 구축환경 등에 따라 변동 가능