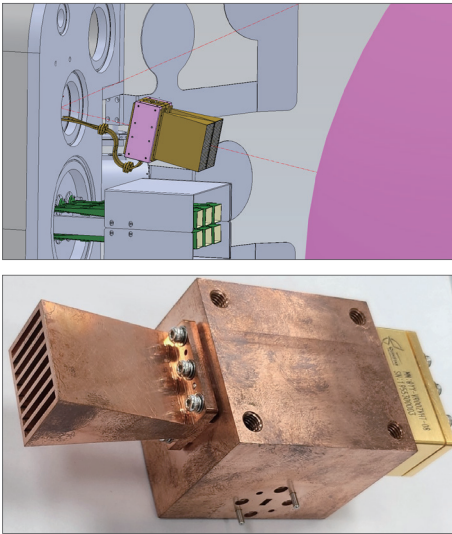


2-10

광대역 주파수 조향
위상 배열 안테나

발명자 서성현
연구분야 플라즈마 진단연구

지식재산권 현황

특허번호 **특허명**
등록 10-2529887 주파수 조향 위상 배열 안테나

기술문의

한국핵융합에너지연구원 성과확산실
안유섭 ☎ 042-879-6235 ✉ yousub@kfe.re.kr

기술 개요

- 입사 전파의 주파수에 따라 방사되는 전파 방향이 바뀌는 수동형 위상 배열 안테나에 관한 기술임.
- 광대역 영역의 전자기파에 대해서 정면을 포함한 광범위 각도 영역에서 균일한 세기로 빔의 방사 각도를 조정할 수 있는 특성을 갖는 주파수 조향 위상 안테나를 제공함.

기술적 개선점**본 기술은**

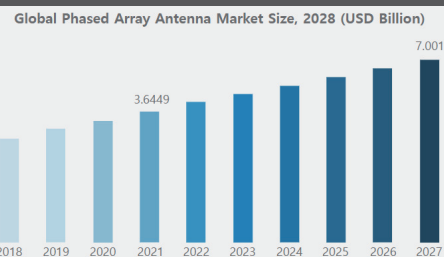
정면 방사 조건에서 반사파를 줄이기 위해 다중 구멍 방향성 결합기 구조를 통해 안테나의 각 채널과 공급기를 연결함.

기존 수동 위상 배열 안테나는 안테나 정면으로는 산란계수(S11)가 0dB에 가까워 빔이 방사되기 어렵기 때문에 정면을 포함한 방사각도 영역에서는 빔의 세기가 불균일하고, 안테나 정면을 기준으로 사선으로만 빔이 방사되는 문제점이 있음.

안테나와 공급기 간 결합기 구조를 개선하여 정면을 포함 모든 각도에서 같은 크기로 고르게 전파를 방사할 수 있음.

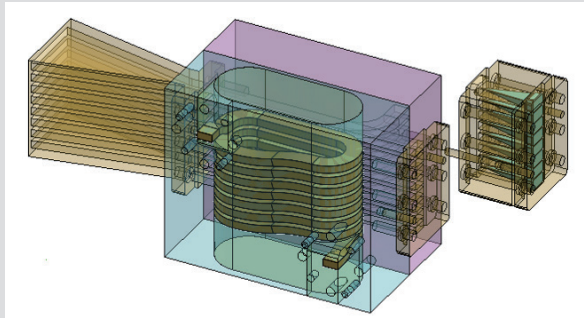
시장 전망

세계 위상 배열 안테나 시장 전망
출처: Business Research Insights, 2022.12

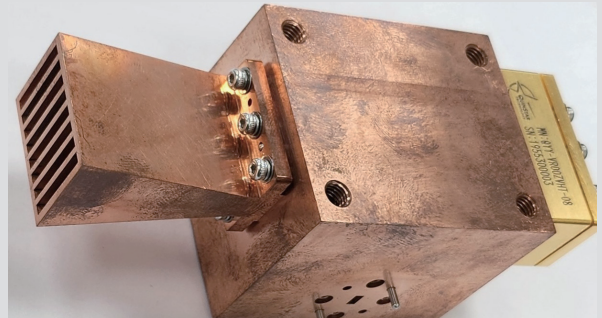


- 세계 위상 배열 안테나 시장은 2023년 37억 달러 규모에서 연평균 11.5%로 성장하여 2027년에는 70억 달러에 이를 것으로 전망됨.
- 위상 배열 안테나의 적용 분야는 군사용, 위성 통신용, 5G용, 상업용 등 다양한 분야에서 사용되고 있음.
- 성장률 측면에서는, 승용차, 요트, 상업용 운송수단 및 선박을 포함한 광범위한 응용 분야에 서비스를 제공하는 상업용 위상 배열 안테나 시장이 가장 빠르게 성장할 것으로 예상됨.

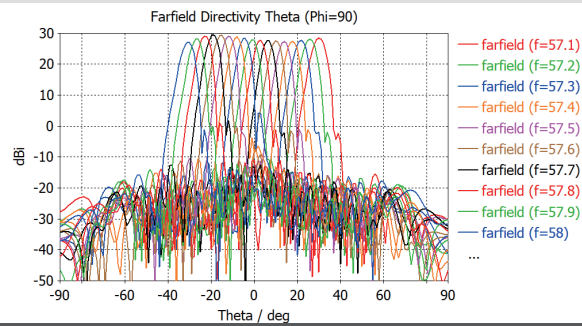
기술 사진



위상 배열 안테나 구조 ▲



위상 배열 안테나 시제품 ▲



위상 배열 안테나의 주파수에 따른 방사 패턴 ▲

Spec 비교

구분	기존 안테나	본 기술 안테나
정면 방사 조건에서 S11	~ 0 dB	< -15 dB
각도에 따른 Directivity 변화	0° 근처에서 거의 방사 안 됨	±30° 전 각도에서 3 dB 이내 균일

응용 분야

- 산업용/군수용 주파수 조향 위상 배열 안테나
- 플라즈마 밀도 섭동 측정 장치
- 기타 위상 배열 안테나 사용 분야