

Key Word 주파수필터, 수직전극, 소형화

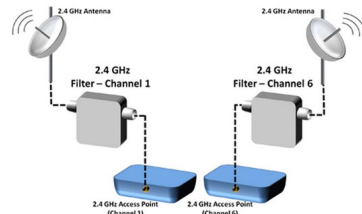
수직 전극을 이용한 필터 및 그 제조방법

기술보유기관 한국전자기술연구원 (KETI) 연구책임자 육종민

기술분류	5X-Domain	Enabling Tech	9 Core Tech
	기타	기타	전자소재

기술개요

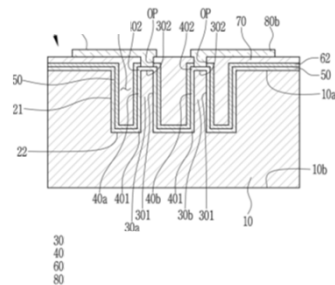
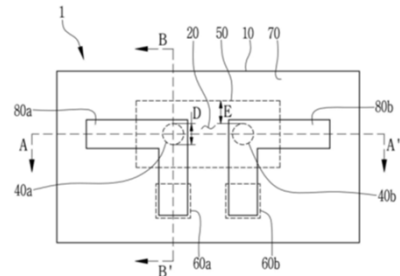
고주파수 대역에서 동작할 수 있고, 크기가 작은 수직 전극을 인덕터로써 이용한 소형화된 주파수 필터와 그 제조방법.



<주파수 필터>

기술개발 내용 및 차별성

기존기술	본기술
<p>보통의 주파수 필터는 캐패시터와 인덕터를 포함하고 있고 캐패시터의 경우 소형화가 용이하나 인덕터는 상대적으로 소형화가 어려워 소형화에 걸림돌이 됨.</p> <p>- 고주파수에서 이용되는 주파수 필터는 마이크로스트립 라인 또는 스트립 라인을 PCB에 인쇄하는 방식으로 설계되어 있어, 인덕터의 면적에 기인하여 소형화에 어려움이 발생함.</p>	<p>종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 인덕터로 이용될 수 있는 수직 전극을 필터구조 중 각 기둥을 둘러싸도록 형성하여 수직 전극의 높이가 인덕터의 길이로 작용하도록 배치하였음.</p> <p>- 두개 이상의 수직 전극을 활용하여 수직 전극이 인덕턴스가 커플링 될 수 있도록 배치함.</p>

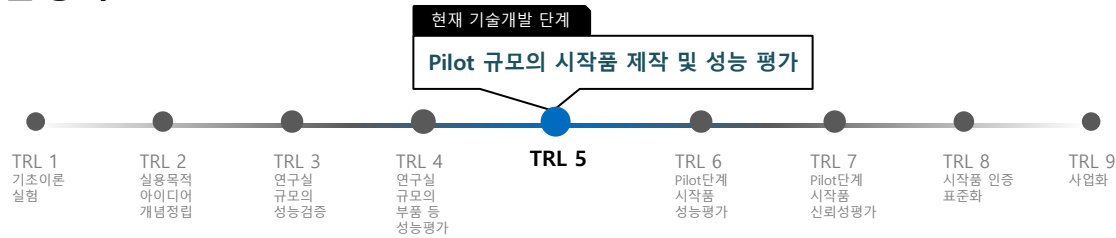


<전극 및 캐퍼시터의 배치 도면>

기술 특징

- 내부에 두개 이상의 이격된 기둥을 포함한 오목한 홈 형태의 캐비티, 수직 전극, 수직 전극을 둘러싸는 실드, 수직 전극에 전기 신호를 전달하는 전극패턴으로 이루어짐.
- 상부전극은 절연층 상부에 형성되고 하부전극은 기판 상부에 형성되어 실드와 연결을 통해 연결부를 노출시킴.
- 캐패시터는 수직 전극을 중심으로 마주보게 한쌍으로 형성되어 필터의 역할을 수행함.

기술성숙도



기술동향 및 활용

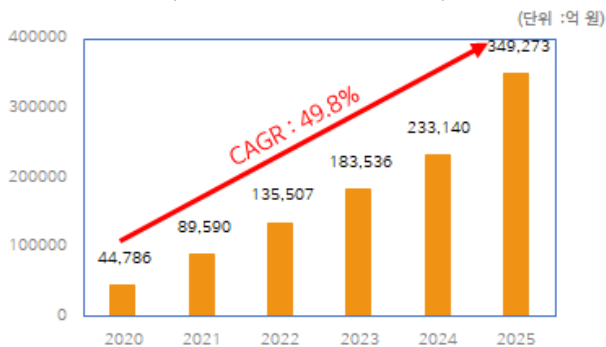
- 2년 전, 5G 통신망이 상용화 됨에 따라 기존 LTE 통신망에 비하여 20배 빠른 속도와 초저지연 서비스 등을 내세워 소비자를 유치했으나, 주파수 대역의 명확한 구분이 되지 않는 문제로 인해 서비스 품질이 낮았던 일이 있음.
- 가용 주파수 대역을 정확하게 분리하고 필터링 하기 위해 주파수 필터의 중요성은 향후로도 지속적으로 높아질 것으로 전망

기술 수요처	적용분야
통신사, 방산업체, 라디오관련 업체	통신망 구축, 군용 통신, 라디오, 휴대폰 등

시장동향

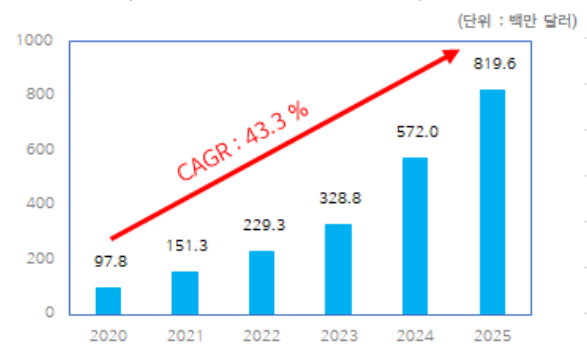
- 국내 차세대 통신 시장은 2020년 44,786억원에서 연평균 성장률 49.8%로 증가하여, 2025년에는 349,273억원에 이를 것으로 전망됨
- 세계 차세대 통신 시장은 2020년 97.8백만 달러에서 연평균 성장률 43.3%로 증가하여, 2025년에는 819.6백만 달러에 이를 것으로 전망됨

(국내 차세대 통신 시장규모)



출처 : ICT R&D 기술로드맵 2023(2018, 정보통신기획평가원)을 기반으로 19~20년 이동통신의 5G 점유율과 ETRI의 네트워크 장비 시장의 5G 비율 예측(2024년 50%)을 근거로 네모아이씨지 추정

(글로벌 차세대 통신 시장규모)



(출처 : 혁신성장 실현을 위한 5G+ 전략(한국전자정보통신산업진흥회, 2019. 04.08) 에서 재인용)

특허/권리현황

No.	특허명	등록현황	특허번호	패밀리특허
1	수직 전극을 이용한 필터 및 그 제조방법	출원	10-2022-0083081	-

기술문의

KETI	임경화 연구원	031.789.7665
KETI	곽기선 선임연구원	031.789.7616