

FILTROS EN MINIATURA SINTONIZABLES

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La tecnología SIW es una tecnología emergente, cada vez más utilizada para la implementación de circuitos y antenas en radiofrecuencia y microondas. Esta tecnología permite integrar en el mismo sustrato planar componentes pasivos, dispositivos activos y elementos radiantes, proporcionando pequeño tamaño y bajo coste de fabricación. Está considerada como una de las tecnologías más adecuadas para implementar circuitos que operen en las bandas mencionadas.

En este campo, investigadores del iTEAM y del I3M han desarrollado un filtro de microondas sintonizable en frecuencia, así como su metodología de diseño, fabricación y encapsulado como dispositivo de montaje superficial.

Los elementos de sintonización empleados pueden ser implementados utilizando diferentes tecnologías como semiconductores, ferroeléctricos o sistemas

micro-electromecánicos (MEMS), dependiendo de las especificaciones y exigencias del usuario final. La red de polarización está también integrada en el mismo sustrato.

Finalmente, el filtro puede ser encapsulado usando el mismo sustrato y permitiendo acceso tanto a los puertos de entrada / salida como a las señales de control previstas. Esto permite la integración del filtro en cualquier otro circuito o sistema convencional utilizando técnicas de soldadura SMD.

El proceso de fabricación es simple, de bajo coste y muy adecuado para la producción masiva, lo que es de gran interés para las empresas del mercado de las telecomunicaciones.

SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL

La tecnología es de aplicación en radio-comunicaciones, satélites, radares, comunicaciones móviles, equipos de medida y de comunicaciones espaciales. Entre sus potenciales aplicaciones está la reducción de los bancos de filtros presentes en transmisores y receptores multi-banda, la implementación de pre-selectores de canal para reducir interferencias y mejorar el rechazo de señales espúreas o el ajuste fino de la respuesta de dispositivos de banda estrecha debido a tolerancias en los procesos de fabricación o cambios en las condiciones ambientales de operación (e.g. aplicaciones embarcadas en satélite).

VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES

Con los filtros implementados es posible la sintonización electrónica continua y/o discreta para los transmisores y receptores con lo que es posible reducir el número de filtros necesarios en los sistemas de comunicaciones, reduciendo tamaño y peso de los equipos.

Es importante destacar que los tiempos de reconfiguración son muy cortos, del orden de cientos de nanosegundos, y el consumo de energía de este proceso es mínimo.

Los factores de calidad del filtro presentan valores desde 200 hasta 500 en función del material de sustrato y de los elementos de sintonización, mientras que en la mayoría de circuitos planos suele ser entre 50 y 100.

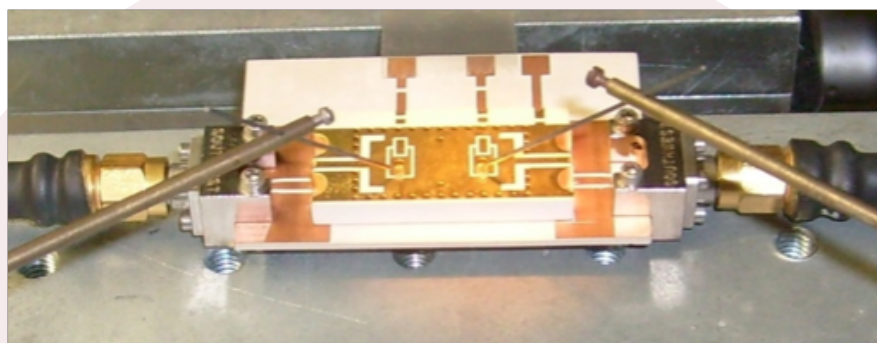
El filtro puede ser fabricado siguiendo procedimientos de fabricación convencionales ampliamente utilizados en la industria de la electrónica de consumo y adecuados para la producción en masa, lo que supone bajo coste.

Se pueden usar también tecnologías de fabricación más avanzadas como multi-capa PCB o LTCC (Low Temperature Co-fired Ceramics) mejorando con ello las ventajas y aplicaciones.

FILTROS EN MINIATURA SINTONIZABLES

ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

Además de simular y caracterizar el comportamiento electromagnético del dispositivo, los investigadores de la UPV han fabricado diferentes prototipos en bandas S, C, y X. Demostradores completamente funcionales han sido también desarrollados, fabricados y medidos confirmando las excelentes prestaciones de la tecnología.



DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

La Universitat Politècnica de València solicitó la patente el 7 de octubre de 2011 en la Oficina Española de Patentes y Marcas. El número de solicitud que le correspondió fue el P201131618. El proceso de internacionalización se ha iniciado mediante la solicitud del PCT, PCT/ES2012/070649.

COLABORACIÓN BUSCADA

La Universitat Politècnica de València ofrece la integración de la tecnología en aplicaciones solicitadas por los clientes y de acuerdo con las especificaciones requeridas. El trabajo se regulará en un contrato con la UPV.

Contacto técnico

Jorge Daniel Martínez Pérez
Instituto de Instrumentación para Imagen Molecular
jdmartinez@eln.upv.es
Tel. 963877000 Ext. 76004

Vicente Enrique Boria
Instituto de Telecomunicaciones y Aplicaciones Multimedia
vboria@dcom.upv.es
Tel. 963877000 Ext. 79718

Contacto comercial

Elsa Domínguez Tortajada
Centro de Transferencia de Tecnología
eldotor@ctt.upv.es
Tel. 963877409