# Laboratorio de ondas milimétricas de la U. de Chile presenta patente por nueva tecnología

Miercoles, 28 Mayo 2014

Twittear 1 Share 11

***Se trata de una antena de alta frecuencia, que permitiría superar ampliamente la velocidad de transmisión de datos de WiFi y que podría mejorar la conectividad entre electrodomésticos como televisores, equipos de sonido y computadores eliminando los cables de interconexión.***

Un grupo de investigadores del Departamento de Astronomía (DAS) de la Universidad de Chile, presentó la petición de protección de propiedad intelectual para el nuevo diseño y construcción de antenas de alta frecuencia desarrolladas por el **Laboratorio de Ondas Milimétricas**.

La invención corresponde a una antena de tamaño muy pequeño para comunicaciones en la banda de 60 GHz, la cual se construye mediante la disposición simétrica de bucles de micro-alambres de oro (bond wires). Esto se conoce como un arreglo de antenas en fase (phased array) y pueden ser insertadas dentro de circuitos integrados (IC, chips).

**Ricardo Finger**, profesor del DAS y líder del equipo de investigadores explica que "todas las fábricas donde se producen circuitos integrados necesitan hacer conexiones microscópicas dentro de los chips. Esas conexiones se crean con un cable de oro muy delgado en forma de bucle o loop, y lo realiza una máquina especial que, hasta ahora, sólo tenía esa función".

Sin embargo, en los últimos años surgió la idea que estos bucles de oro podían ser usados también como antenas y no sólo como cables de conexión. "Era un proyecto muy atractivo porque la maquinaria ya está instalada en las empresas de producción de microchips y en todos los laboratorios que hacen esto, y poder reusar esa capacidad de una manera novedosa puede ser muy provechoso", afirma Finger.

El primer problema que debió sortear el Laboratorio de Ondas Milimétricas fue que sólo un bucle actuando como antena generaba un patrón de radiación bidireccional, lo que limitaba las comunicaciones móviles. Es por ello que el equipo se concentró en la construcción de una antena cuya radiación fuera omnidireccional.

Para ello, los investigadores crearon una combinación de micro alambres de oro, los cuales son alimentados con guías de ondas (una especie de pistas de cobre) que llevan la señal a los bucles de forma sincronizada, permitiendo que todos en conjunto actúen como si fueran sólo una antena.

**APLICACIÓN INNOVADORA**

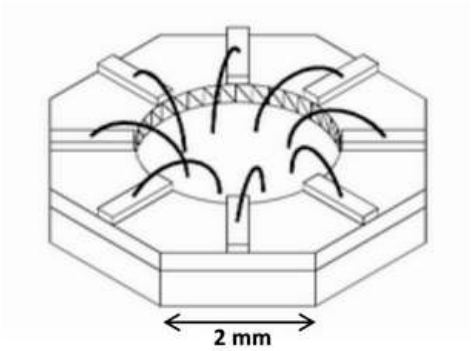
La gran ventaja de la nueva tecnología es que funciona a frecuencias en torno a 60 GHz lo cual no necesita licencia (permiso) de operación, equivalente a los sistemas WiFi que operan en la banda de 2.4 GHz, pero con mucha más capacidad de trasferencia de datos.

Según explica Finger, aunque esta frecuencia tan alta no atraviesa paredes y limita su uso a objetos que estén dentro de una misma habitación, tiene un enorme ancho de banda lo que permite una velocidad de transferencia de datos muchísimo mayor que las redes inalámbricas actuales.

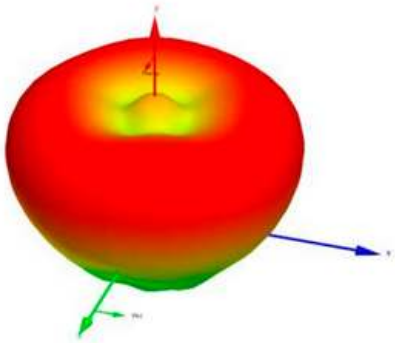
"Esta tecnología se puede aplicar, por ejemplo, para el reemplazo de cables en televisión digital o audio profesional. Si estos equipos electrónicos cuentan con esta conectividad uno no necesitaría ningún cable de conexión más que los enchufes. Entonces tú podrías tener tu equipo de música conectado al computador y al televisor sin necesidad de cables. Actualmente, es posible lograr algo similar usando WiFi, pero la comunicación inalámbrica no es capaz de transmitir televisión de alta definición (full HD, 4K), especialmente cuando las imágenes cambian rápidamente, algo que sí es posible a 60 GHz con nuestra antena", asegura.

La patente de propiedad intelectual ya fue presentada a la Comisión Central de Propiedad Industrial por la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Chile. La gestión incluyó la evaluación de un perito externo, que determinó que la invención es novedosa y cuenta con potencial de aplicación, argumentos suficientes para justificar el proceso de protección.

El equipo de investigadores también está integrado por Rick Van Kemenade, estudiante de Magíster de la Universidad de Eindhoven (Holanda); Claudio Jarufe, estudiante de doctorado en Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Chile; y Leonardo Bronfman, astrónomo y académico de la Universidad de Chile. Este trabajo fue posible gracias al apoyo financiero y de infraestructura del Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines CATA-Basal.




(a) Geometría del arreglo de antenas



(b) Patrón de radiación Simulado



Camino El Observatorio #1515, Las Condes, Santiago, Chile.
E-mail: secretaria[at]das.uchile.cl.
Visitas Observatorio: (+56 2) 2 977 1090.



© 2013 Departamento de Astronomía, Todos los derechos reservados