

**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**  
**PUBLIC RELATIONS DIVISION**  
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokio 100-8310 (Japón)

**PARA SU PUBLICACIÓN INMEDIATA**

**N.º 3174**

*Este texto es una traducción de la versión oficial en inglés de este comunicado de prensa y se le proporciona a modo de referencia, para su comodidad. Consulte el texto original en inglés para obtener detalles específicos. En caso de que ambas versiones difieran, prevalecerá el contenido de la versión en inglés.*

*Consultas de los clientes*

Information Technology R&D Center  
Mitsubishi Electric Corporation  
[www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html](http://www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html)  
[www.MitsubishiElectric.com/company/rd/](http://www.MitsubishiElectric.com/company/rd/)

*Consultas de los medios*

Public Relations Division  
Mitsubishi Electric Corporation  
[prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp](mailto:prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp)  
[www.MitsubishiElectric.com/news/](http://www.MitsubishiElectric.com/news/)

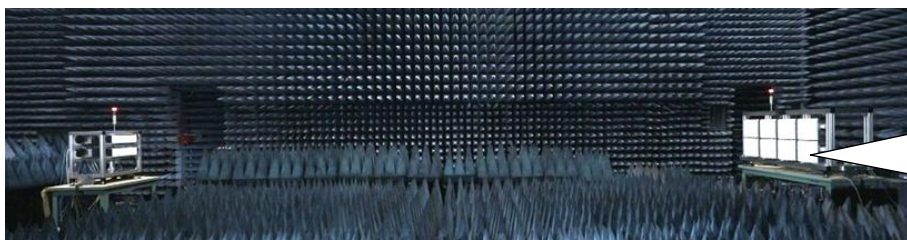
## **Mitsubishi Electric prueba su tecnología de multiplexación espacial de 16 haces y logra un rendimiento de 25,5 Gbps en una estación base 5G**

*Se espera que facilite la conexión ubicua de dispositivos a través de transmisión de banda ancha*

**TOKIO, 14 de febrero de 2018** - [Mitsubishi Electric Corporation](http://www.mitsubishielectric.com) (Tokio: 6503) ha anunciado hoy el desarrollo de una tecnología de multiplexación espacial de 16 haces que funciona a 28 GHz para estaciones base móviles de quinta generación (5G) y ha probado lo que se considera el primer<sup>1</sup> sistema 5G del mundo en lograr un rendimiento de 25,5 Gbps en un dispositivo de un solo usuario a 28 GHz con un ancho de banda de 500 MHz. Mitsubishi Electric espera que su nuevo sistema móvil ayude a crear una sociedad en la que los dispositivos móviles estén conectados de forma ubicua a través de transmisión de banda ancha. Los detalles del sistema se anunciarán en la conferencia del IEICE Technical Committee on Radio Communication Systems el 28 de febrero. Los ensayos en exteriores están planificados para el ejercicio 2018.

<sup>1</sup> Según el estudio realizado por Mitsubishi Electric, a fecha de 14 de febrero de 2018

### **Ensayo de transmisión de multiplexación espacial de 16 haces**



Equipo del usuario  
(16 antenas)

Estación base  
(8 unidades de radiofrecuencia de elementos masivos de 2 haces)



Unidad de radiofrecuencia de antena de 2 haces con elementos de antena masivos (512 elementos de antena)

### **Características clave**

La tecnología de multiplexación espacial de 16 haces consta de ocho unidades analógicas de baja potencia y procesamiento front-end para formar 16 haces, así como de un algoritmo de procesamiento digital de múltiples entradas y múltiples salidas (MIMO) para reducir la interferencia entre haces. El nuevo sistema registra una ganancia de 4096 elementos de antena, pero su complejidad computacional se reduce a 16 elementos. El nuevo sistema de telecomunicaciones móviles que funciona a 28 GHz logró una eficiencia espectral de 63,7 bps/Hz<sup>2</sup> y una velocidad de transmisión de enlace de bajada de 25,5 Gbps, considerándose ambos datos como pioneros, con un ancho de banda de 500 MHz en un dispositivo de un solo usuario.

<sup>2</sup> Se asume que el tiempo de ocupación de la transmisión de enlace de bajada es del 80 % durante el intervalo de transmisión. El resto del intervalo se utiliza para la transmisión de enlace de subida.

El módulo de radiofrecuencia de dos haces de la antena MIMO masiva incluye dos unidades de antena activa acopladas en fase (APAA) que funcionan a 28 GHz, cada una compuesta por 256 elementos de antena y dispositivos de radiofrecuencia densamente integrados. El grosor del módulo de radiofrecuencia de tan solo 7 cm, aproximadamente un tercio del grosor de una unidad anterior, permitirá una instalación sencilla para la amplia implementación de sistemas 5G.

### **Descripción general**

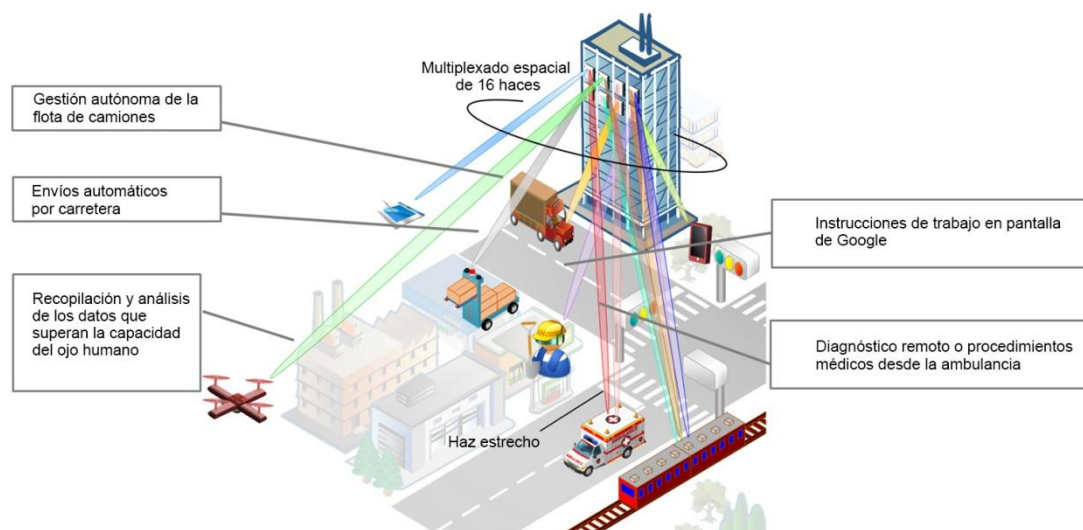
	Parámetros de transmisión	Rendimiento máximo	Tecnología de transmisión espacial destacada
5G	Transmisión paralela de 16 flujos de 500 MHz	25,5 Gbps	Tecnología de multiplexación espacial de 16 haces para un solo usuario <sup>3</sup>
Tradicional (4G)	Transmisión paralela de 4 flujos de 60 MHz	788 Mbps <sup>4</sup>	Tecnología MIMO para un solo usuario

<sup>3</sup> Dispositivo de un solo usuario

<sup>4</sup> Sistema de comunicación móvil 4G más reciente en Japón en febrero de 2018

### **Antecedentes**

La investigación de las tecnologías 5G se ha acelerado de manera global, con la intención de implementar, a partir de 2020, sistemas 5G que satisfagan la creciente necesidad de absorber el tráfico cada vez mayor generado por las aplicaciones de IoT. Se espera que estos sistemas alcancen velocidades de transmisión de datos de aproximadamente 20 Gbps, mucho más elevadas que la velocidad máxima de 788 Mbps que ofrecen los sistemas 4G actuales.



**Posibles usos de las tecnologías 5G**

### **Características detalladas**

Las bandas de alta frecuencia como el espectro de 28 GHz ofrecen un ancho de banda con la amplitud necesaria para la implementación práctica de los sistemas 5G. La tecnología MIMO masiva, que permite la multiplexación espacial de varias señales en la misma frecuencia y al mismo tiempo, resulta eficaz a la hora de combatir la gran pérdida de atenuación que tiene lugar con regularidad en bandas de alta frecuencia. Sin embargo, la implementación de una tecnología totalmente digitalizada podría requerir un aumento prohibitivo del tamaño de los circuitos digitales y un gran consumo de energía. En respuesta a este problema, Mitsubishi Electric ha llevado a cabo una investigación sobre la formación de haces híbridos basada en una tecnología de multiplexación espacial de 16 haces combinada con un algoritmo de procesamiento digital MIMO para reducir la interferencia entre haces. El sistema desarrollado recientemente por la empresa registra la ganancia de 4096 elementos de antena, pero su complejidad computacional se reduce a 16 elementos.

Con la tecnología 4G, ha sido difícil establecer una comunicación de datos a alta velocidad para un único dispositivo móvil utilizando más de cuatro flujos. Sin embargo, la tecnología de multiplexación espacial de 16 haces de Mitsubishi Electric ha logrado ahora una transmisión paralela de 16 flujos para un único dispositivo en una prueba de línea de visión<sup>5</sup> en una cámara anecoica<sup>6</sup>. Se alcanzó una eficiencia espectral de 63,7 bps por hercio y una velocidad de transmisión de enlace de bajada de 25,5 Gbps, ambos datos considerados como pioneros del mundo, con un ancho de banda de 500 MHz y un tiempo de ocupación de enlace de bajada de 0,8.

<sup>5</sup> No existía ningún obstáculo entre la estación base y el dispositivo; el entorno dificultaba la transmisión paralela

<sup>6</sup> Las ondas electromagnéticas externas no podían penetrar en el entorno y las ondas electromagnéticas generadas no se reflejaban en el interior del mismo

Los circuitos analógicos complejos requeridos en el módulo de radiofrecuencia de la antena añaden grosor al dispositivo, lo que haría poco práctica su implementación en áreas metropolitanas. Por ello, Mitsubishi Electric ha reducido el tamaño de su módulo de radiofrecuencia de la antena mediante el uso de un dispositivo de radiofrecuencia perfectamente integrado, que es compatible con la tecnología APAA. El módulo de radiofrecuencia compacto, que se dispone justo detrás de los 256 elementos de la antena, contiene dos unidades APAA con disipadores de calor. El módulo tiene un grosor de solo 7 cm, pero es capaz de formar haces de banda ancha y ángulo grande.

*El comunicado de prensa incluye una parte de los resultados del “Proyecto de investigación y desarrollo para la creación del sistema de comunicaciones móviles de quinta generación” llevado a cabo por el Ministerio de Asuntos Interiores y Comunicaciones de Japón.*

###

#### **Acerca de Mitsubishi Electric Corporation**

Con más de 90 años de experiencia en la provisión de productos fiables y de alta calidad, Mitsubishi Electric Corporation (TOKIO: 6503) es un líder mundial reconocido en la fabricación, comercialización y venta de equipos eléctricos y electrónicos utilizados en el procesamiento de la información y las comunicaciones, en el desarrollo espacial y las comunicaciones por satélite, en los aparatos electrónicos de consumo, en la tecnología industrial, en la energía, en el transporte y en los equipos de construcción. Aprovechando el espíritu de su declaración corporativa "Changes for the Better" y su declaración medioambiental "Eco Changes", Mitsubishi Electric se esfuerza por ser una empresa internacional líder comprometida con el medioambiente y por enriquecer la sociedad con la tecnología. La empresa registró ventas de grupo consolidadas de 4 238 600 millones de yenes (unos 37 800 millones de dólares estadounidenses\*) en el ejercicio finalizado el 31 de marzo de 2017. Para obtener más información, visite: [www.MitsubishiElectric.com](http://www.MitsubishiElectric.com)

\*Tipo de cambio de 112 yenes por dólar estadounidense, proporcionado por el Mercado de divisas de Tokio el 31 de marzo de 2017