

PARA SU PUBLICACIÓN INMEDIATA

N.º 3750

Para su comodidad, le ofrecemos la traducción de la versión oficial en inglés de este comunicado de prensa únicamente a modo de referencia. Si desea conocer más detalles, consulte el texto original en inglés. 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

Consultas de los medios

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation

www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html

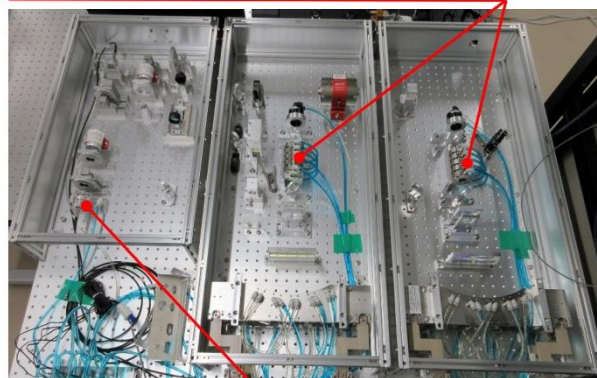
prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp

www.MitsubishiElectric.com/news/

Mitsubishi Electric desarrolla un sistema láser ultravioleta profundo compacto de pulso corto (inferior a un nanosegundo) y alta energía

Su diseño miniaturizado contribuirá a la innovación en la investigación de fármacos, el tratamiento del cáncer y otros campos de diversa índole

Chip con tecnología Distributed Face Cooling (amplificador láser)



Láser de microchip

Sistema láser ultravioleta profundo de pulso corto (inferior a un nanosegundo)

TOKIO, 26 de noviembre de 2024 – [Mitsubishi Electric Corporation](https://www.mitsubishi-electric.com) (TOKIO: 6503) ha anunciado hoy que, en colaboración con el RIKEN (Institute of Physical and Chemical Research, Instituto de Investigación de Física y Química) y el IMS (Institute for Molecular Science, Instituto de Ciencia Molecular), perteneciente a la red de Institutos Nacionales de Ciencias Naturales, ha desarrollado un sistema láser de longitud de onda ultravioleta profunda (DUV) de pulso corto* (inferior a un nanosegundo) y alta energía capaz de entregar una energía de 235 milijulios, la energía de pulso más elevada** del mundo. El sistema láser compacto y portátil se ha instalado en un área específica de las instalaciones de RIKEN en el IMS en Japón, donde se utilizará

* Ondas electromagnéticas o pulsos de luz que liberan energía en un periodo muy corto de tiempo, normalmente con pulsos de menos de 1 nanosegundo de duración (una milmillonésima parte de un segundo). Al acortar la duración del pulso, es posible aumentar la potencia máxima incluso con la misma cantidad de energía, algo muy útil en aplicaciones como, por ejemplo, el procesamiento láser.

** Según un estudio realizado por Mitsubishi Electric, a fecha del 26 de noviembre de 2024.

para la investigación y el desarrollo de aceleradores.

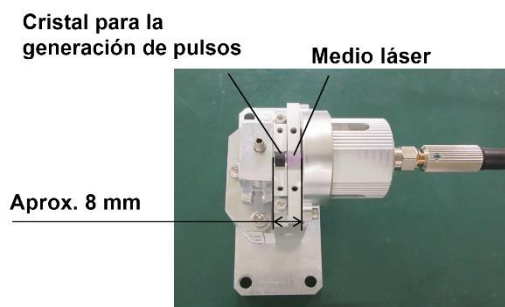
Los pulsos cortos (de menos de un nanosegundo) se lograron mediante el uso de un láser de microchip capaz de generar pulsos extremadamente cortos, y la salida de alta energía se consiguió mediante la optimización del diámetro del haz. Además, gracias a la tecnología de refrigeración Distributed Face Cooling desarrollada de manera conjunta con el RIKEN y el IMS e implementada en un chip con una alta capacidad de disipación térmica, este láser de alta energía es capaz de funcionar a temperatura ambiente, algo que no ocurre con los láseres convencionales de alta potencia, que deben funcionar en un entorno refrigerado a baja temperatura.

Mitsubishi Electric tiene previsto seguir trabajando en el futuro en la tecnología de aceleración láser y en la miniaturización de los sistemas láser, lo cual contribuirá a la innovación tecnológica en una amplia variedad de campos.

Características

1) Láser DUV de pulso corto con el nivel de energía más alto del mundo

- La clave de esta tecnología es un láser de microchip de pulso corto (aproximadamente 1,7 milmillonésimas de segundo) capaz de entregar un alto nivel de energía.
- Después de amplificar el pulso láser a 2 julios, se convierte la longitud de onda a 266 nm, es decir, a la longitud de onda DUV. Gracias a la optimización del diámetro del haz y al uso de elementos ópticos muy duraderos y capaces de soportar la radiación láser DUV, es posible alcanzar nada más y nada menos que 235 milijulios en un pulso corto (de menos de un nanosegundo) en el rango DUV, el valor más alto de su clase en el mundo.



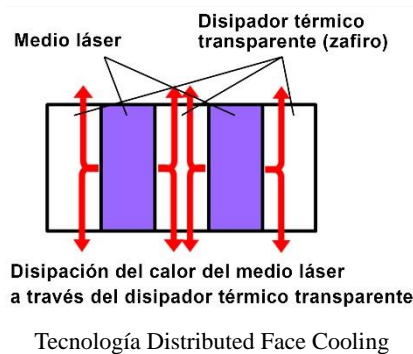
Nuevo láser de microchip

2) Permite que los láseres de alta energía funcionen a temperatura ambiente, lo que contribuye a la miniaturización del láser

- Para contrarrestar el calor que genera el medio láser^{***}, algo que suele afectar al alto rendimiento de los dispositivos láser, Mitsubishi Electric, el RIKEN y el IMS desarrollaron conjuntamente la tecnología Distributed Face Cooling, la cual consiste en unir una capa de zafiro al medio láser; este material actúa como disipador térmico transparente y ayuda a refrigerar el componente.

*** Los cristales o cerámicas especiales utilizados para la amplificación de la luz láser ayudan a aumentar la potencia de salida, y el medio láser genera energía en forma de calor.

- Mediante la aplicación de una técnica única que consiste en unir a temperatura ambiente el medio láser y el zafiro, se consigue un resultado capaz de soportar los rigores de los láseres de alta energía.
- La amplificación de la luz láser mediante chips con una alta capacidad de disipación térmica en los que se implementa la tecnología Distributed Face Cooling permite el funcionamiento a temperatura ambiente de los láseres de alta energía, lo que elimina la necesidad de utilizar un sistema de refrigeración a baja temperatura y da como resultado un dispositivo láser compacto que mide aproximadamente 1,0 metros por 1,2 metros. Además, el pulso de salida multiplica por dos la frecuencia de los sistemas láser de la competencia, un avance significativo en la tecnología de aceleración láser.



Antecedentes de desarrollo

Los aceleradores, que se utilizan en el desarrollo de nuevos materiales y fármacos, así como para la radioterapia de haz de partículas para el cáncer, son dispositivos que utilizan un campo eléctrico fuerte para acelerar partículas diminutas como electrones y átomos. Estos dispositivos aprovechan la capacidad que tienen las partículas para penetrar en el cuerpo humano u otros objetos a gran profundidad. Sin embargo, los aceleradores suelen requerir equipos muy voluminosos. Por eso, científicos de todo el mundo trabajan en la tecnología de aceleración láser para tratar de miniaturizar los aceleradores. Además, dado que la aceleración láser requiere sistemas láser de alta potencia, aunque se consiga la aceleración láser en sí, los sistemas láser siguen siendo equipos de grandes dimensiones. Por eso, podemos afirmar que el gran tamaño en general de los aceleradores plantea un desafío importante.

Los sistemas láser grandes y costosos ya se utilizan en muchos ámbitos, como el procesamiento y la detección láser. Los sistemas láser también están ganando adeptos en el campo de la fusión nuclear, pero se estima que estos equipos son los que acapararán la mayor parte de la inversión a la hora de construir un centro de fusión láser, lo cual aumenta la necesidad de trabajar en la miniaturización de los sistemas láser de alta potencia y en la reducción de costes.

Desarrollo futuro

Mitsubishi Electric se compromete a avanzar en el desarrollo de la tecnología de aceleración láser y la miniaturización de los sistemas láser con el objetivo de lograr avances tecnológicos que aumenten la accesibilidad de los aceleradores para el desarrollo de nuevos materiales y fármacos, y para la radioterapia de haz de partículas para el cáncer. Además, con sus esfuerzos para mejorar la miniaturización y la integración de los láseres de alta energía, Mitsubishi Electric espera contribuir al bienestar, la reducción de las emisiones de carbono, la seguridad y la economía circular.

Referencia

Este trabajo contó con el apoyo del programa Innovative Science and Technology Initiative for Security (subvención n.º JPJ004596) de la agencia japonesa Acquisition, Technology & Logistics Agency.

###

Acerca de Mitsubishi Electric Corporation

Con más de 100 años de experiencia en el suministro 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. A través del espíritu "Changes for the Better", Mitsubishi Electric se esfuerza por enriquecer la sociedad con tecnología. La empresa registró unos ingresos por valor de 5257,9 mil millones de yenes (unos 34,8 mil millones de dólares estadounidenses*) en el ejercicio fiscal finalizado el 31 de marzo de 2024. Si desea obtener más información, visite www.MitsubishiElectric.com

* Las cantidades en dólares estadounidenses se han convertido a partir de yenes a un tipo de cambio de 151 yenes = 1 dólar estadounidense, el tipo de cambio aproximado del mercado de divisas de Tokio a 31 de marzo de 2024