شركة MITSUBISHI ELECTRIC
قسم العلاقات العامة
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8310 Japan

بالنسبة للنشرة الفورية **رقم ٣٥١٩**

إن هذا النص ترجمة للنص الإنجليزي الرسمي لهذا الإصدار الجديد، وقد تم تزويده للرجوع إليه بسهولة عند الحاجة. يرجى الرجوع إلى النص الإنجليزي الأصلي للحصول على التفاصيل و/أو المواصفات الخاصة. في حال وجود أي تعارض، فيجب اتباع محتوى الإصدار الإنجليزي الأصلي.

استفسارات العملاء

شركة Mitsubishi Electric Research Laboratories, Inc.
شركة Mitsubishi Electric

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

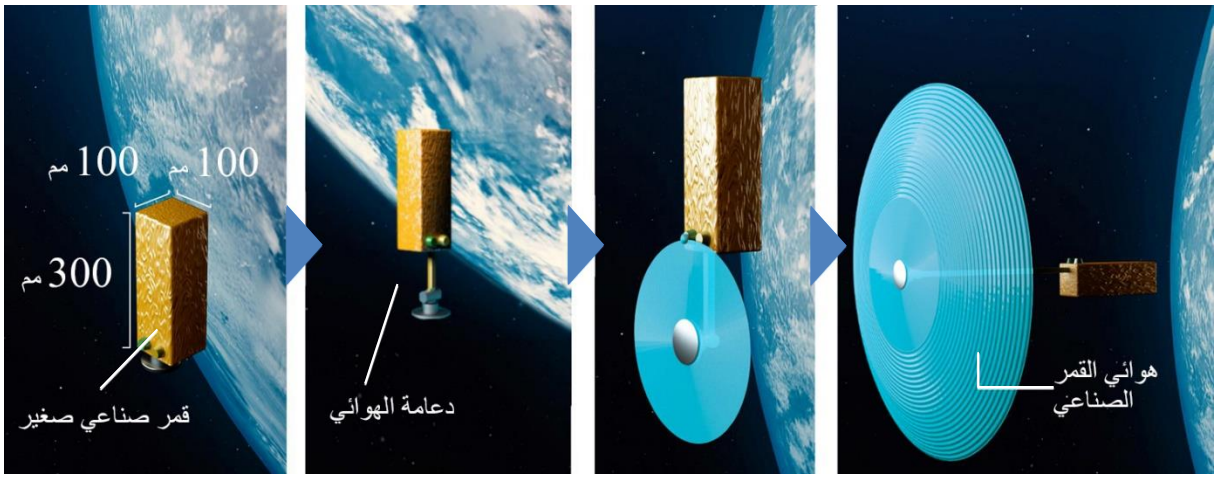
الاستفسارات الإعلامية

قسم العلاقات العامة
شركة Mitsubishi Electric

prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp
www.MitsubishiElectric.com/news/

شركة Mitsubishi Electric تطور تقنية الطباعة الحرة لهوائيات الأقمار الصناعية في الفضاء الخارجي

يستخدم الراتنج الجديد الحساس للضوء الإشعاع الشمسي للطباعة ثلاثية الأبعاد منخفضة الطاقة في الفراغ



التصنيع في المدار والنشر لهوائي القمر الصناعي في الفضاء (من جهة اليسار)

طوكيو، ١٧ مايو ٢٠٢٢ – أعلنت شركة Mitsubishi Electric Corporation (طوكيو: ٦٥٠٣) اليوم أن الشركة قد طورت تقنية تصنيع المواد المضافة في المدار والتي تستخدم الراتنج الحساس للضوء والأشعة فوق البنفسجية الشمسية للطباعة ثلاثية الأبعاد لهوائيات الأقمار الصناعية في فراغ الفضاء الخارجي.

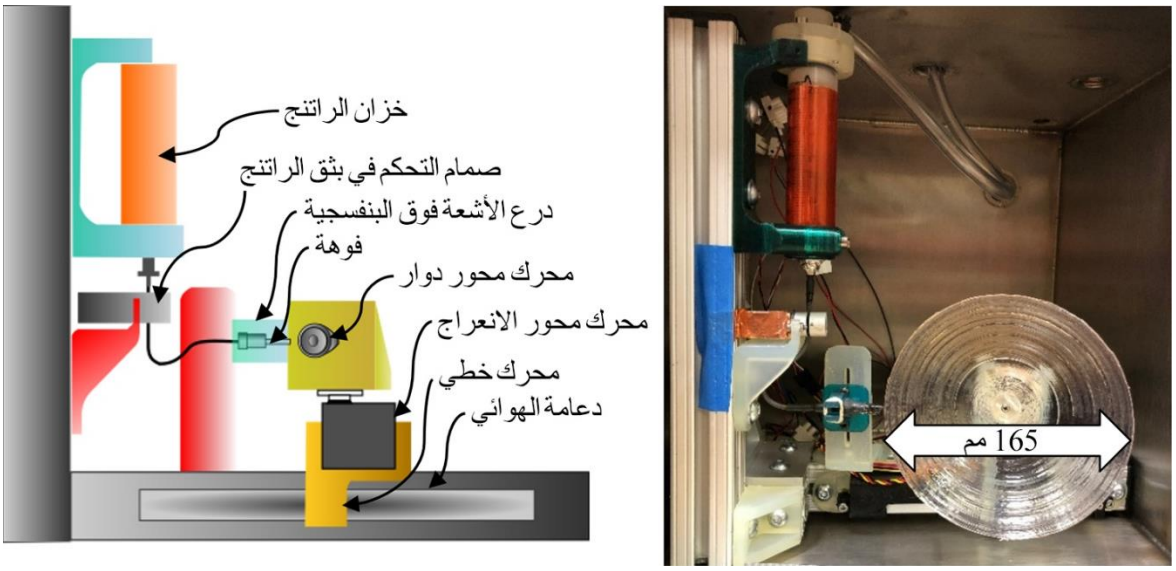
تستخدم التقنية الجديدة الراتنج السائل المطور حديثًا والذي تم تصميمه خصيصًا لتحقيق عنصر الثبات في الفراغ. يتيح الراتنج إمكانية تصنيع الهياكل في الفضاء باستخدام عملية منخفضة الطاقة تستخدم أشعة الشمس فوق البنفسجية من أجل البلمرة الضوئية. تتصدى التقنية على وجه التحديد للتحدي المتمثل في تجهيز ناقلات المركبات الفضائية الصغيرة غير المكلفة بهياكل كبيرة، مثل عاكسات الهوائي عالية الكسب، وتمكن من تصنيع الهياكل التي تتجاوز أبعاد أغطية مركبات الإطلاق بشكل كبير في المدار. من المتوقع أن يجعل التصنيع في المدار القائم على الراتنج هياكل المركبات الفضائية أقل سمكًا وأخف وزنًا من التصميمات التقليدية، والتي يجب أن تتحمل ضغوط الإطلاق والإدخال المداري، وبالتالي تقليل الوزن الإجمالي للقمر الصناعي وتكاليف الإطلاق.

تمثل تصميمات هوائي المركبات الفضائية تحديًا نظرًا لمتطلباتها المتضاربة من حيث الكسب العالي وعرض النطاق الترددي الواسع والوزن المنخفض. يتطلب الكسب العالي والنطاق الترددي الواسع بالضرورة وجود فتحة كبيرة، لكن النشر المداري الاقتصادي يقتضي، من الناحية التقليدية، أن تكون التصميمات خفيفة الوزن وصغيرة بما يكفي لتتناسب مع مركبة الإطلاق أو آلية نشر القمر الصناعي أو تطوى داخلها.
يتمثل نهج شركة Mitsubishi Electric المبتكر الذي يشمل التصنيع في المدار القائم على الراتنج في تحقيق كفاءة كسب عالية، وعرض نطاق ترددي واسع، ونشر هوائيات ذات فتحة كبيرة من حزمة إطلاق خفيفة الوزن ومقاومة للاهتزاز. من خلال تطوير طابعة ثلاثية الأبعاد تقوم ببثق راتنج مخصص قابل للمعالجة بالأشعة فوق البنفسجية التي تم تصنيعها للفراغ، أصبحت عملية تصنيع المواد المضافة الحرة* المنخفضة الطاقة والقائمة على الراتنج في الفضاء ممكنة الآن.

الميزات

1) طابعة ثلاثية الأبعاد للتصنيع الحر للهوائيات في الفراغ

- توفر الطابعة ثلاثية الأبعاد دعامات الهوائي ومحركات ضبط الزاوية.
- لا يقتصر حجم الهوائي على حجم غطاء مركبة الإطلاق أو حجم ناقل الأقمار الصناعية.
- يلغي التصنيع في المدار الحاجة إلى هيكل هوائي يمكنه تحمل الاهتزازات والارتطامات أثناء الإطلاق، وهو أمر ضروري لعاكسات الهوائي التقليدية، مما يجعل من الممكن تقليل وزن عاكسات الهوائي وسُمكها، وبالتالي المساهمة في تقليل وزن القمر الصناعي وتكاليف الإطلاق.
- باستخدام المواصفات الخاصة بفئة 3U CubeSat (١٠٠ × ١٠٠ × ٣٠٠ مم)، تم تصنيع عاكس هوائي بقطر ١٦٥ مم، وهو أكبر من حجم ناقل فئة CubeSat، في الهواء، وتم تأكيد الحصول على كسب قدره ٢٣,٥ ديسيبل في النطاق الترددي Ku (١٣,٥ جيجاهرتز).



رسم تخطيطي (جهة اليسار) وصورة (جهة اليمين) للطابعة ثلاثية الأبعاد

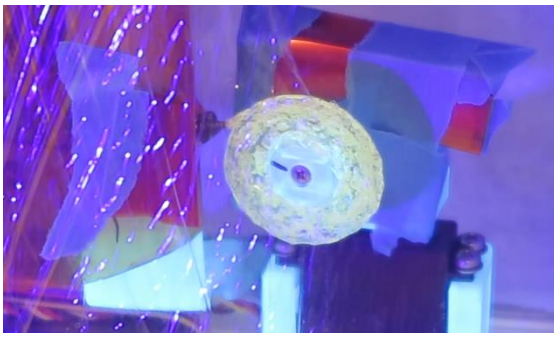
2) أول راتنج حساس للضوء في العالم** مع ثبات مناسب للبثق والمعالجة في الفراغ

- تمتلك الراتنجات التجارية الحساسة للضوء وزنًا جزيئيًا منخفضًا، وضغط بخار مرتفع، وهي غير مناسبة للاستخدامات في الفراغ، حيث تغلي وتتبلمر قبل الأوان. يستخدم راتنج المعالجة بالأشعة فوق البنفسجية الذي تم تطويره حديثًا قاعدة أوليغومر ذات وزن جزيئي عالٍ وضغط بخار منخفض ممزوجة مع مادة ملدنة مستقرة بالفراغ تعتمد على مادة بوليمرات فينيل إيثر غير المتطايرة لتحقيق درجة لزوجة مناسبة للبثق في الفراغ.
- نظرًا لأن معظم مثبطات البلمرة تحتاج إلى الأكسجين الموجود في الغلاف الجوي كعامل مساعد لمنع البلمرة المبكرة ولا تعمل في الفراغ، فإن تركيبة الراتنج الجديدة تستخدم مثبطات لا تعتمد على وجود الأكسجين ولها درجات تطاير تقترب من الصفر.

---

* دون الحاجة إلى هياكل الدعم المساعدة
** وذلك اعتبارًا من ١٧ مايو ٢٠٢٢، وفقًا للأبحاث التي أجرتها شركة Mitsubishi Electric

- عند التعرض للأشعة فوق البنفسجية، يتبلمر الراتنج عن طريق الارتباط بمادة صلبة مقاومة للحرارة تصل درجة حرارتها إلى٤٠٠ درجة مئوية على الأقل، وهو ما يتجاوز درجة الحرارة القصوى التي يشهدها المدار.
- إن استخدام ضوء الشمس في عملية البلمرة والمعالجة يلغي الحاجة إلى مصدر ضوء فوق بنفسجي منفصل، مما يتيح التصنيع باستهلاك طاقة منخفضة.



طباعة متوسطة باستخدام مصدر ضوء فوق بنفسجي في فراغ أقل من ٠,٢ كيلو باسكال
(منطقة مكبرة حول الفوهة ومحرك المحور الدوار)

التطويرات المستقبلية

إن عملية التصنيع في المدار القائمة على الراتنج من Mitsubishi Electric تسمح للأقمار الصناعية الصغيرة بتحقيق إمكانات الأقمار الصناعية الكبيرة، مما يقلل من تكاليف الإطلاق ويسمح باستخدام تقنية الأقمار الصناعية أكثر من أي وقت مضى في استخدامات مثل الاتصالات ورصد الأرض. ومن المتوقع أن توفر هذه الإمكانات الموسعة صور الأقمار الصناعية وبيانات الرصد التي تلبي الاحتياجات المتنوعة للأفراد والمنظمات في الوقت المناسب. للمضي قدمًا، ستواصل Mitsubishi Electric تطوير التقنيات والحلول التي تساهم في حل المشكلات العالمية.

المرجع

تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد للطباعة الحرة لهوائيات الأقمار الصناعية في الفضاء الخارجي

اللغة الإنجليزية: https://youtu.be/ebZqaOBZApE

اللغة اليابانية: https://youtu.be/kebh_KRXMzc

###

نبذة عن شركة Mitsubishi Electric

مع أكثر من ١٠٠ عام من الخبرة في مجال توفير منتجات موثوق بها وعالية الجودة، تعد شركة Mitsubishi Electric (طوكيو: ٦٥٠٣) شركة رائدة عالميًا معترف بها في مجال تصنيع وتسويق وبيع المعدات الكهربائية والإلكترونية المستخدمة في معالجة المعلومات والاتصالات وتنمية الفضاء والاتصالات عبر الأقمار الصناعية والإلكترونيات الاستهلاكية والتكنولوجيا الصناعية والطاقة والنقل ومعدات البناء. تُثري شركة Mitsubishi Electric المجتمع بالتكنولوجيا انطلاقًا من بيانها "التغيير نحو الأفضل". وقد سجلت الشركة إيرادات بمقدار ٤٤٧٦,٧ مليار ين (٣٦,٧ مليار دولار أمريكي*) في السنة المالية المنتهية في٣١ مارس ٢٠٢٢. وللمزيد من المعلومات، تفضل بزيارة الموقع www.MitsubishiElectric.com

*يتم تحويل المبالغ بالدولار الأمريكي من الين بسعر صرف /١٢٢=١ دولار أمريكي، وهو السعر التقريبي المُعطى من قبل سوق طوكيو لتبادل العملات الأجنبية في ٣١ مارس ٢٠٢٢