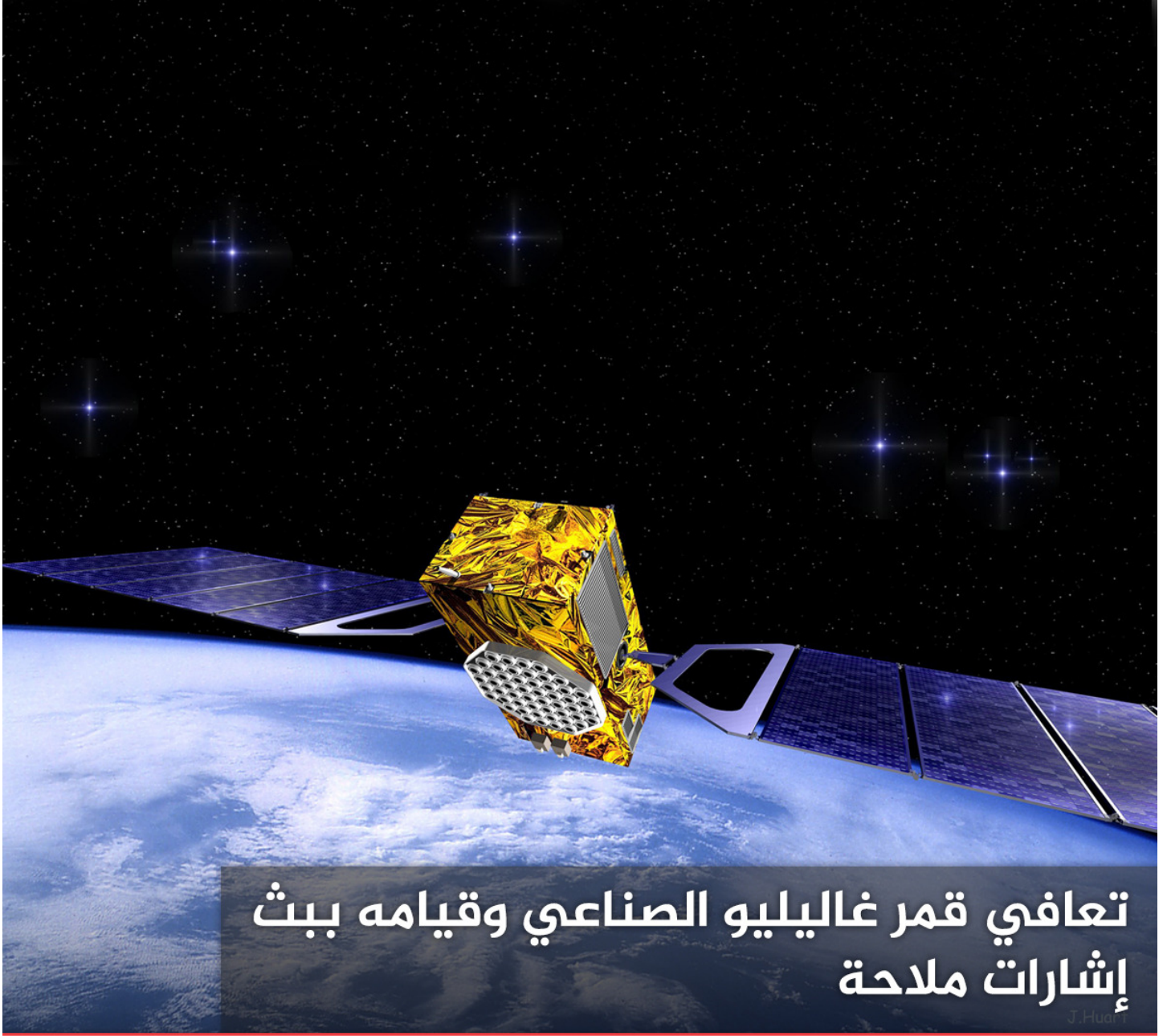


تعافي قمر غاليليو الصناعي وقيامه ببث إشارات ملاحية



تعافي قمر غاليليو الصناعي وقيامه ببث إشارات ملاحية



www.nasainarabic.net

@NasalnArabic NasalnArabic NasalnArabic NasalnArabic NasalnArabic



قام قمر غاليليو الخامس الأوروبي، وهو أحد قمرين وصلا إلى مدار خاطئ على متن الرحلة "vs09 soyuz fargat" في آب ، ببث أول إشارة ملاحية في الفضاء يوم السبت 29 تشرين الثاني 2014؛ وقد وصل القمر إلى مداره وتم تشغيل حمولة الملاحية بنجاح.

تجري الآن حملة اختبار، حيث وصل القمر إلى مدار مناسب أكثر من أجل أهداف ملاحية.

* التعافي

تم إطلاق قمري غاليليو الصناعيين الخامس والسادس معاً في 22 آب ، وانتهى بهما الأمر إلى مدار متطاوول (طوله اكبر من عرضه) ويبعد

عن الأرض حوالي 25900 كيلومتر، وبعدها عادا إلى النزول إلى ارتفاع 13713 كيلومتر.

تم تنفيذ 11 مناورة خلال 17 يوم؛ ودفعت هذه المناورات بشكل تدريجي القمر الخامس باتجاه أخفض نقطة في مداره. ونتيجة لذلك، ارتفع أكثر من 3500 كيلومتر ليُصبح المدار الإهليلجي دائرياً أكثر.

يُفسر دانيال نافارو (Daniel Navarro-Reyes)، محلل في مهمة غاليليو التابعة لـ ESA: "كانت كل المناورات طبيعية وبأداء ممتاز من ناحية الاندفاع والاتجاه؛ والمدار النهائي هو كما أردنا والأمر ناتج عن الاحترافية العظيمة لكل الفرق".

صدرت الأوامر من مركز التحكم بغاليليو والذي تُديره space opal ، ومشغل غاليليو في أوبرافانهورن في ألمانيا وقاد الأمر حسابات أجزاها فريق ديناميكا الطيران من مركز عمليات الطيران الفضائي التابع لوكالة الفضاء الأوروبية و ESOC في دارمشتات-ألمانيا ووكالة CNES الفضائية الفرنسية.

أُرسلت الأوامر إلى القمر الصناعي عبر شبكة موسعة من المحطات الأرضية ومكونة من محطات غاليليو ومواقع إضافية يتم التحكم بها من قبل وكالة الفضاء الفرنسية (CNES).

وفر مصنع OHB خبرات الاستعادة، مما ساعد في التأقلم مع إجراءات الطيران.

حتى لحظة بدء المناورات، حافظت فرق ESA-CNES مجتمعاً على توجيه القمر الصناعي نحو الشمس مستخدمين أداة تحديد الاتجاه (gyroscopes) والحساسات الشمسية، ما جعل القمر الصناعي ثابتاً في الفضاء، لكن لم تتمكن الفرق من استخدام حمولة الملاحه بشكل فعال؛ وفي المدار الجديد، تم تخفيض تعرض القمر الصناعي للإشعاع بشكل كبير، ما يضمن أداء موثوق به على المدى الطويل.

* مدار ملائم

يعني المدار المعدل والأكثر دائرية أنه يُمكن استخدام حساس القمر الصناعي الأرضي الخامس بشكل مستمر وبقاء الهوائي الأساسي موجهاً نحو الأرض، ما يسمح لحمولة الملاحه بالعمل.

يعني هذا المدار أيضاً أنّ القمر الصناعي سيطير فوق نفس الموقع على الأرض كل 20 يوم، ويضاهي هذا النمط المتكرر لغاليليو والذي يحصل كل 10 أيام ويسمح بتزامن فعال بين عمليات التعقب الأرضية وكوكبة غاليليو.

* حملة اختبار الملاحه

تم تشغيل حمولة القمر الصناعي في 29 نوفمبر لتبدأ عملية اختبار كاملة "داخل المدار"؛ وتم التنفيذ في مركز ريدو Redu التابع لـ ESA في بلجيكا، حيث يُمكن لهوائي بحيط 20 متر أن يدرس قوة وشكل الإشارة بدقة عالية.

يقول مدير حملة الاختبار دايفد سانثيز (David Sanchez-Cabezudo): "أولاً، عناصر الحمولة متنوعة وبشكل خاص ساعة Maser الهيدروجينية السلبية الذرية والتي تم تجهيزها ومن ثم بث أول إرسال أول إشارة للحمولة في الفضاء. تتم مراقبة إشارة الملاحه من النطاق L باستخدام هوائي ضخم في Redu وبوجود خبراء من OHB و surry satellite technology ltd -مُصنع الحمولة ومقره في غولدفورد- المملكة المتحدة ويعمل هذا المركز أيضاً على تحليل كيفية عمل المركبة الفضائية بمرور الوقت".

تم تعقب أولى إشارات الملاحة القادمة من قمر غاليليو، والموجودة في ثلاث حزم ترددات (E5/E6/L1)، من قبل مستقبلات اختبار غاليليو التي تم تشغيلها في مواقع متعدد في أوروبا وبشكل خاص في رودو - بلجيكا وايستك - هولندا وويلهايم - الدنمارك وروما - إيطاليا؛ وجودة الإشارة جيدة كما هو متوقع وسيتم تشغيل حمولة البحث والإنقاذ SAR خلال بضعة أيام لكي تكمل حملة الاختبار.

• التاريخ: 10-03-2015

• التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#غاليليو #إشارات ملاحة



المصطلحات

• **الميزر (Maser):** اختصاراً لـ Microwave Amplification by Stimulated Emission of Radiation أي تضخيم الموجة الدقيقة بالابتعاث المستثار للإشعاع هو جهاز يولد أو يضخم الموجات الدقيقة . لا فرق بين الليزر والميزر من حيث المبدأ، إلا أن كلا منهما يعمل في حقل موجات يختلف عن حقل موجات الآخر. فالمايزر يستعمل كمضخم للموجات الدقيقة المستعملة في الرادار والاتصالات الفضائية الخارجية؛ ذلك نظراً لضعف التشويش فيه ، بينما يستعمل الليزر في حقل الموجات الضوئية المرئية القريبة منها . والجزء الرئيسي في الميزر مادة كانت قد وضعت في حالة مستثارة؛ أي أعلى طاقة . في هذه الحالة تكون ذرات المادة قادرة على إطلاق طاقة ذات تردد معين، عندما تُستثار بموجة دقيقة بنفس التردد . وتُضاف الطاقة التي تنطلق من الذرات إلى الموجة المستثارة لتضخيمها . وفي حالة ميزر غاز النشادر تُستخدم الحرارة لاستثارة غاز النشادر. وقد تم بناء أول ميزر لغاز النشادر في الولايات المتحدة عام 1954 م. وتستخدم الميزرات لتضخيم إشارات الموجات الدقيقة الضعيفة الصادرة من النجوم البعيدة، وفي الاتصالات كذلك

المصادر

• esa

المساهمون

• ترجمة

◦ ريم المير أبو عجيب

• مراجعة

◦ همام بيطار

◦ مصطفى عبدالرضا

• تحرير

◦ محمد سوقي

• تصميم

◦ أسماء مساد

• نشر

◦ فنتينا شولي