ناسا بصدد إطلاق شبكة إنترنت تغطي المجموعة الشمسية

أصبحت محطة الفضاء الدولية أول نموذج لشبكة أنترنت تغطي المنظومة الشمسية. بفضل تقنية تسمى (DTN) وبذلك تكون بعثات القمر والمريخ في المستقبل قادرة على ربط محطة الفضاء الدولية بالمعلومات بكل كفاءة ذهابا وإيابا. في اليوم الذي سيشرع فيه قاطنوا المريخ في مشاهدة بث على قناة نيتفليكس، سَيكون من الواجب عليهم شكر DTN.

وفقا لناسا، فنظام DTN يعمل عن طريق توفير ما يسمى "مخزن أمامي" لشبكة البيانات لهذا الجزء من النظام الشمسي. وهذا ما يسمح لحُزَم جزئية من البيانات أن تخزن في مختلف العقد على طول مسار الاتصالات، عندئذ يتم تجميعها بشكل متماسك لترسل صوب وجهتها النهائية، والتي تكون إما مركبة فضائية أو موطن بشري.

بروتوكولات الإنترنت التقليدية، مثل التي عن طريقها تقرأ هذا المقال، تتطلب أن يكون هناك اتصال دائم بين كافة العقد عندما يتم نقل البيانات. DTN يحصل هذا عن طريق السماح بتخزين مؤقت لأجزاء البيانات. مع الطبيعة الفوضوية للفضاء العميق، واحتمال وجود العديد من الكائنات الصغيرة في الطريق أو أن بعض العقد تبعد من الشبكة بسبب مدارات الأجسام القريبة منها، إنها ميزة هامة.

وقد أضاف DTN إلى (TReK) مجموعة من البرانم التي تسمح بإرسال واستقبال البيانات من المراكز الأرضية إلى العقد على متن محطة الفضاء الدولية نفسها. وهذا ما حول وبشكل فعال محطة الفضاء الدولية ISS إلى مركز في حد ذاته ـ جهاز توجيه للإنترنت Router عن علو يناهز 400 كيلومتر.

حتى يتسنى لجهاز DTN العمل على المدى الطويل، فإنه يحتاج إلى أن يكون متوافقا، على الصعيد الدولي، مع شبكات الإنترنت الموجودة حاليا، وهذا هو السبب الذي جعل وكالة ناسا تعمل مع فرق بحوث الإنترنت، اللجنة الاستشارية لنظم البيانات الفضائية، وفريق عمل هندسة الإنترنت. أجل ، هذه المنظمات حقا رأت النور. الجامعات ومراكز الأبحاث، وشركات الفضاء الخاصة، ومطوري CubeSat كلها لديها الآن إمكانية ولوج DTN من خلال تعليماته البرمجية المفتوحة المصدر.

بعيدا عن كون الأمر مجرد بث لسلسلة من حلقات"صراع العروش" لقاطني سطح القمر مستقبلا، فإن نظام DTN يكون قادرا على توفير شبكة اتصال قوية لجهود الإغاثة من الكوارث على كوكب الأرض. إضافة إلى كون النظام مصمم للعمل أيضا عندما يُحظر خط اتصال مؤقتا. نظريا ليس هناك احتمال

ضياع المعلومات الحيوية التي يتم الحصول عليها من الجنود وفرق الإخلاء، أو فرق الإطفاء على الأرض، إذا ذهب الاتصال مؤقتا.

المصدر: [1]

الصورة: nasa

Delay/Disruption Tolerant Networking (DTN)

Kit Telescience Resource (TReK)