

<http://physicsweb.org/article/news/6/8/3>

2002/08/02

دانش‌پیشه‌ها به مخابرات - لیزری در فضا می‌اندیشند

دانش‌پیشه‌ها بی‌از استرالیا و ایالات - متحد، می‌گویند مخابرات - لیزری کلید - انتقال - مقدا رها ی عظیم - داده به زمین است. جاس بلند - هاؤترن [1] از رصدخانه ی انگلیس - استرالیا [2]، و هم کاران - ش، می‌گویند با جای‌گزینی ی مخابرات - رادیویی با مخابرات - لیزری می‌شود مشکل - قریب‌الوقع - تنگ‌بودن - کانال - مخابرات - فضایی را حل کرد [3].

در آینده ی نزدیک ی، داده‌ها بی که ماه‌واره‌ها و ایست‌گاه‌ها ی فضایی جمع می‌کنند بیش از آن خواهد بود که بشود آن‌ها را به زمین مخابره کرد. با روند - فعلی، ظرف - پنج سال به جا بی می‌رسیم که فقط 0.3% - داده‌ها ی جمع‌شده را می‌شود به زمین فرستاد.

آندرو مگ‌گرت [4] از رصدخانه ی انگلیس - استرالیا می‌گوید: " نظر - ما این است که در درازمدت، مخابرات - اپتیکی کاراتراز مخابرات - رادیویی خواهد بود. برا ی نصب - یک سیستم - مخابرات - اپتیکی برا ی فضا ی دور ظرف - 15 سال، باید از حالا به فکر - فناوری ی لازم بود."

ریشه ی مشکل - مخابرات - رادیویی پهنای‌باند است. با انتقال - داده‌ها در تعداد - بیش‌تری بس آمد (یعنی افزایش - پهنای‌باند) مقدار - اطلاعات - مخابره‌شده بیش‌تر می‌شود. اما با افزایش - بس آمد - حامل، جذب در جو مشکل‌ساز می‌شود.

با راه‌افتادن - فضاپیماها ی نسل‌بعد (که می‌توانند هر ثانیه چندین گیگابیت داده جمع کنند) گستره ی امواج رادیویی بی که می‌توانند از جو بگذرند، برا ی انتقال - همه ی این داده‌ها به زمین کافی نخواهد بود.

شاید لیزر راه‌حل - این مشکل باشد. به گفته ی مک‌گرت، باز هم پژوهش لازم است تا

فناوری و طول موج - ایده آل تعیین شوند. او می‌گوید: ”می‌شود فناوری‌ها ی موجود - 1300 nm و 1550 nm را به کاربرد، اما در درازمدت بازده ی طول موج‌ها ی کم‌تر بیش‌تر است.“

نوامبر - 2001، آژانس - فضایی ی اروپا [5] اولین خط‌داده ی اپتیکی با یک باریکه ی لیزر به عنوان - حامل را بین - دو ماه‌واره ی مداری برقرار کرد. آهنگ - انتقال‌داده در این آزمایش 50 مگابایت بر ثانیه بود.

این پژوهش‌گران مدعی اند آهنگ - انتقال‌داده را می‌توان چندین مرتبه ی بزرگی بیش‌تر کرد، بی آن که تغییر - اصولی یی لازم باشد. اما برای ی این کار توان سیگنال - بیش‌تر، یک فرستنده ی مناسب، و حافظه ی کافی در فضاییما لازم است. هم‌چنین چند ایست‌گاه - گیرنده در چند قله به فاصله ی کافی از هم در نقطه‌ها ی مختلف - زمین لازم است. مک‌گرت می‌گوید شش ایست‌گاه برای ی تضمین - کاربردن - مزاحمت - ابر کافی است. این گروه در پایان - گزارش - ش می‌گوید: ” سرمایه‌گذاری برای ی مخابرات - فرسوخ‌نزدیک ریسک - زیاد ی ندارد، و افزایش - بازده ی ذخیره‌سازی و انتقال - داده‌ها، سرمایه را باز خواهد گرداند. اما برای ی پیش‌رفت سرمایه‌گذاری ی کافی ی ناسا [6] و اسا [7] و توجه - جامعه ی بین‌المللی لازم است.“

تخمین می‌زنند هزینه ی این طرح حدود - 350 میلیون دلار - امریکا است، قابل‌مقایسه با هزینه ی یک برنامه ی فضایی ی متوسط. هاوئرن و هم‌کاران - ش امیدوار اند 10 میلیون دلار - استرالیا برای هزینه ی پژوهش - شان طی - پنج سال - آینده به دست آورند.

- [1] Joss Bland-Hawthorn
- [2] Anglo-Australian Observatory
- [3] Science **297** 523
- [4] Andrew McGrath
- [5] European Space Agency
- [6] NASA
- [7] ESA