



آیا ما به طور تصادفی موقعیت مکانی خود را برای بیگانگان فضایی ارسال کرده‌ایم؟

زمین ممکن است در حال حاضر بدون اینکه متوجه باشد، موقعیت خود را به تمدن‌های بیگانه مخابره کند.

زمین ممکن است در حال حاضر بدون اینکه متوجه باشد، موقعیت خود را به تمدن‌های بیگانه مخابره کند. یک مطالعه جدید نشان می‌دهد که مخابره‌های فضایی عمیق ما، به ویژه آنهایی که به سمت مریخ و فضاپیماهای بین سیاره‌ای هستند، به شکل الگوهای قابل تشخیص در فضا پخش می‌شوند. اگر ناظران فرازمینی با موقعیت‌های سیاره‌ای خاصی همسو باشند، شانس زیادی برای دریافت سیگنال‌های ما خواهند داشت. به گزارش ایسنا، در یک مطالعه جدید، محققان دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا و آزمایشگاه پیشران‌ش جت ناسا، ارتباطات فضایی عمیق انسان را تجزیه و تحلیل کردند و دریافتند که مخابره‌های انسانی اغلب به سمت فضاپیماهای خودمان در نزدیکی مریخ، خورشید و سایر سیارات هدایت می‌شوند. از آنجا که سیاراتی مانند مریخ کل سیگنال را مسدود نمی‌کنند، یک هوش فرازمینی که در مسیر ارتباطات بین سیاره‌ای قرار دارد، می‌تواند به طور بالقوه سرریز سیگنال‌ها را تشخیص دهد. این نشان می‌دهد که انسان‌ها هنگام جستجوی نشانه‌های ارتباطات فرازمینی باید به ترازهای سیاره‌ای خارج از منظومه شمسی توجه کنند. به نقل از ساینس دیلی، اگر یک هوش فرازمینی به دنبال نشانه‌هایی از ارتباطات انسانی باشد، چه زمانی و کجا را باید جستجو کند؟ در یک مطالعه جدید، محققان دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا و آزمایشگاه پیشران‌ش جت ناسا در جنوب کالیفرنیا، تجزیه و تحلیل کردند که چه زمانی و کجا انتقالات فضایی عمیق انسان توسط یک ناظر خارج از منظومه شمسی ما قابل تشخیص تر است و پیشنهاد می‌کنند که الگوهایی که آنها می‌بینند، می‌تواند برای هدایت جستجوی هوش فرازمینی (SETI) مورد استفاده قرار گیرد.

پینچن فن (Pinchen Fan)، دانشجوی کارشناسی ارشد نجوم و اخترفیزیک در کالج علوم ابرلی دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا، محقق اصلی علمی کمک هزینه ناسا که از این تحقیق حمایت می‌کند و نویسنده اول مقاله، می‌گوید: انسان‌ها عمدتاً با فضاپیماها و کاوشگرهایی که برای مطالعه سیارات دیگر مانند مریخ ارسال کرده ایم، ارتباط برقرار می‌کنند. اما سیاره‌ای مانند مریخ کل انتقال را مسدود نمی‌کند، بنابراین یک فضاپیما یا سیاره دور دست که در مسیر این ارتباطات بین سیاره‌ای قرار دارد، می‌تواند به طور بالقوه سرریز سیگنال را تشخیص دهد؛ این اتفاق زمانی رخ می‌دهد که زمین و یک سیاره دیگر منظومه شمسی از دیدگاه آنها در یک راستا قرار گیرند. این نشان می‌دهد که ما باید هنگام جستجوی ارتباطات فرازمینی، به دنبال هم تراز سیارات خارج از منظومه شمسی خود باشیم.

فن افزود: محققان جستجوی هوش فرازمینی، اغلب جهان را به دنبال نشانه‌هایی از فناوری گذشته یا حال، به نام نشانه‌های فناوری، به عنوان شواهدی از حیات هوشمند جستجو می‌کنند. در نظر گرفتن جهت و فرکانس رایج ترین سیگنال‌های ما، درکی در مورد اینکه برای بهبود شانس تشخیص نشانه‌های فناوری بیگانگان، باید به دنبال کجا باشیم، ارائه می‌دهد. محققان گزارش‌های شبکه فضای عمیق ناسا (DSN) را تجزیه و تحلیل کردند که سیستمی از تاسیسات زمینی است که امکان ارتباطات رادیویی دو طرفه با اشیاء ساخته دست بشر در فضا را فراهم می‌کند و به عنوان یک رله برای ارسال دستورات به فضاپیما و دریافت اطلاعات ارسالی آنها عمل می‌کند. گروه تحقیقاتی با دقت گزارش‌های شبکه فضای عمیق ناسا را با اطلاعات مربوط به مکان فضاپیماها تطبیق دادند تا زمان بندی و جهت گیری ارتباطات رادیویی از زمین را تعیین کنند. اگرچه چندین کشور شبکه‌های فضای عمیق خود را دارند، محققان گفتند که شبکه فضای عمیق ناسا تحت مدیریت ناسا باید نماینده انواع ارتباطات دریافتی از زمین باشد، تا حدودی به این دلیل که ناسا تا به امروز رهبری اکثر مأموریت‌های فضای عمیق را بر عهده داشته است. جوزف لازیو، دانشمند پروژه در آزمایشگاه پیشران‌ش ناسا و نویسنده مقاله، می‌گوید: شبکه فضای عمیق ناسا ارتباط حیاتی بین زمین و مأموریت‌های بین سیاره‌ای آن مانند فضاپیماهای افق‌های نو که اکنون از منظومه شمسی خارج شده است و تلسکوپ فضایی جیمز وب را فراهم می‌کند. این شبکه برخی از قوی‌ترین و پایداری‌ترین سیگنال‌های رادیویی بشریت را به فضا ارسال می‌کند و گزارش‌های عمومی از انتقال‌های آن به تیم ما این امکان را داد تا الگوهای زمانی و مکانی این انتقال‌ها را در ۲۰ سال گذشته تعیین کنیم.

برای این مطالعه، محققان به جای ارسال سیگنال‌های مربوط به فضاپیماها یا ماهواره‌های مدار پایین زمین که قدرت نسبتاً کمی دارند و تشخیص آنها از فاصله دور دشوار است، بر ارسال سیگنال‌ها به اعماق فضا، از جمله ارسال به تلسکوپ‌های موجود در فضا و همچنین فضاپیماهای بین سیاره‌ای، تمرکز کردند.

محققان دریافتند که سیگنال‌های رادیویی اعماق فضا عمدتاً به سمت فضاپیماهای نزدیک مریخ هدایت می‌شوند. سایر ارسال‌های رایج به سمت سیارات دیگر و تلسکوپ‌ها در نقاط لاگرانژی خورشید-زمین، هدایت می‌شوند. فن می‌گوید: بر اساس داده‌های ۲۰ سال اخیر، دریافتیم که اگر یک هوش فرازمینی در مکانی باشد که بتواند هم تراز زمین و مریخ را مشاهده کند، ۷۷ درصد احتمال دارد که در مسیر یکی از سیگنال‌های ما قرار گیرد و احتمال این که در یک موقعیت تصادفی در یک زمان تصادفی باشد، چندین برابر بیشتر است. اگر آنها بتوانند هم تراز با یک سیاره دیگر منظومه شمسی را مشاهده کنند، ۱۲ درصد احتمال دارد که در مسیر سیگنال‌های ما قرار گیرند. با این حال، وقتی هم تراز سیاره‌ای را مشاهده نمی‌کنیم، این احتمالات بسیار کم هستند. محققان گفتند که برای بهبود جستجوی خود برای نشانه‌های فناوری، انسان‌ها باید به دنبال هم تراز سیارات فراخورشیدی یا حداقل زمانی که سیارات فراخورشیدی با ستاره میزبان خود هم تراز می‌شوند، باشند.

ستاره شناسان اغلب سیارات فراخورشیدی را در طول هم ترازی با ستاره میزبان خود مطالعه می کنند. در واقع، اکثر سیارات فراخورشیدی شناخته شده فعلی با جستجوی تاریک شدن یک ستاره هنگام عبور یک سیاره از مقابل ستاره میزبان آن از خط دید زمین، شناسایی شده اند. فن می گوید: با این حال، از آنجا که ما تازه در یک یا دو دهه گذشته شروع به شناسایی بسیاری از سیارات فراخورشیدی کرده ایم، منظومه های زیادی با دو یا چند سیاره فراخورشیدی در حال عبور نمی شناسیم. با پرتاب قریب الوقوع تلسکوپ فضایی ناسی گریس رومن ناسا، انتظار داریم صد هزار سیاره فراخورشیدی که قبلاً کشف نشده اند را شناسایی کنیم، بنابراین منطقه جستجوی بالقوه ما باید بسیار افزایش یابد. از آنجا که منظومه شمسی ما نسبتاً مسطح است و اکثر سیارات در یک صفحه در حال چرخش هستند، اکثر محققان توضیح دادند که انتقال های شبکه های فضای عمیق در فاصله ۵ درجه از صفحه مداری زمین رخ داده اند. اگر منظومه شمسی یک بشقاب بود که تمام سیارات و اجرام روی آن بشقاب قرار داشتند، انتقال های انسانی تمایل داشتند که در امتداد سطح صفحه حرکت کنند، نه اینکه با زاویه ای شدید به فضا پرتاب شوند. گروه تحقیقاتی همچنین محاسبه کرد که یک انتقال شبکه های فضای عمیق به طور متوسط می تواند با استفاده از تلسکوپ هایی مانند تلسکوپ ما در فاصله حدود ۲۳ سال نوری شناسایی شود. آنها گفتند که تمرکز تلاش ها بر روی منظومه های شمسی که در فاصله ۲۳ سال نوری قرار دارند و به خصوص صفحه آنها با لبه ای به سمت زمین جهت گیری شده است، می تواند جستجوی ما را برای هوش فرازمینی بهبود بخشد. این تیم اکنون قصد دارد این سیستم ها را شناسایی کند و میزان دریافت سیگنال های دریافتی از زمین توسط آنها را تعیین کند.