

سفری به آینده نزدیک اینترنت

باورود جدی تر غول های فناوری مثل آمازون و سامسونگ به رقابت با اسپیس ایکس مالک پروژه استار لینک، رقابت در حوزه اینترنت ماهواره ای جدی تر شده است؛ فناوری که می تواند پز شکی، آموزش، سرگرمی و حتی سبک زندگی ما را متحول کند



سید مصطفی صابری | روزنامه نگار

پرونده

برای خیلی از ما که با اینترنت دایل آپ و آن صدای قژقژ بازمه اش خاطرات زیادی داریم تصور این که به زودی با اینترنت ماهواره ای دور افتاده ترین نقاط دنیا هم به اینترنت پر سرعت دسترسی دارند و دیگر تلفن های ماهواره ای کاربر دشان را از دست می دهند، می تواند اتفاقی جذاب باشد و مربوط به آینده ای دور. اما از قرار معلوم آینده ای که منتظرش بودیم خیلی زودتر محقق شده است، حالا در جهانی هستیم که اتصال به اینترنت برای انجام کارهای روزمره به اندازه نفس کشیدن حیاتی است و برای همین اینترنت ماهواره ای نه یک گزینه، بلکه یک ضرورت برای دنیای فناوری است. تصورش را بکنید: اینترنت دیگر محدود به کابل های زمینی و دکل های مخابراتی نیست، بلکه از آسمان و از طریق ماهواره به شما می رسد! این فناوری، نه تنها یک راه جدید برای دسترسی به اینترنت است، بلکه یک انقلاب در دنیای ارتباطات محسوب می شود. در شرایطی که هنوز هم میلیارد ها نفر در سراسر جهان به اینترنت پر سرعت دسترسی ندارند، اینترنت ماهواره ای با ارائه کارایی مستقل از زیرساخت های زمینی، می تواند این شکاف دیجیتالی را پر کند و فرصت های جدیدی را برای آموزش، تجارت و ارتباطات در اختیار جوامع محروم قرار دهد. به خصوص این که غول های فناوری مثل آمازون، سامسونگ و یک کنسر سیوم ژاپنی هم وارد این موضوع شده اند. در این مطلب، با هم به بررسی ابعاد گوناگون این پدیده نوظهور می پردازیم و از ساز و کار فنی آن گرفته تا کاربردهای هیجان انگیزش در زندگی روزمره و تأثیرش بر آزادی اطلاعات، همه چیز را بر ذره بین خواهیم برد.

اینترنت ماهواره ای چگونه کار می کند؟

تصور کنید هزاران ماهواره کوچک، مانند سربازانی منظم، در مدارهای پایین زمین (LEO) مستقر شده اند و وظیفه دارند سیگنال های اینترنت را با سرعت نور به هر گوشه ای جهان ارسال و دریافت کنند. این ماهواره ها به دلیل نزدیکی بیشتر به زمین، تأخیر کمتری در انتقال داده ها دارند و سرعت اینترنت را به طور چشمگیری افزایش می دهند. البته برای استفاده از اینترنت ماهواره ای با فناوری مرسوم فعلی اش، به یک دیش کوچک و جمع و جور نیاز است که به راحتی روی پشت بام خانه یا حتی روی یک کوله پشتی قابل نصب است. این دیش، سیگنال های اینترنت را از ماهواره دریافت و به دستگاه های شما (تلفن همراه، لپ تاپ و غیره) منتقل می کند. در کنار این ها ایستگاه های زمینی، نقش حیاتی در شبکه اینترنت ماهواره ای ایفا می کنند. این ایستگاه ها، داده ها را از ماهواره ها دریافت و به شبکه های اینترنت جهانی متصل می کنند.



تفاوت اینترنت ماهواره ای با رقابیش

پوشش جهانی: دیگر مهم نیست در کدام نقطه از کره زمین قرار دارید؛ در یک روستای دور افتاده در قلب آفریقا، در یک جزیره متروکه در اقیانوس آرام یا حتی در حال صعود به قله اورست! با اینترنت ماهواره ای، همیشه به اینترنت پر سرعت دسترسی خواهید داشت. **خدا حافظی با اینترنت لاک پشتی:** با استفاده از فناوری های پیشرفته مانند ماهواره های IEO و پهناوی باند گسترده، اینترنت ماهواره ای سرعت دانلود و آپلودی را ارائه می دهد که تا پیش از این فقط در رویاها دیده بودیم.

کاهش شکاف دیجیتالی: اینترنت ماهواره ای، فرصتی بی نظیر برای کاهش شکاف دیجیتالی و ایجاد فرصت های برابر برای همه افراد در سراسر جهان فراهم می کند. با دسترسی به اینترنت پر سرعت، افراد می توانند به آموزش آنلاین دسترسی داشته باشند، کسب و کارهای خود را رونق بخشند و با دنیای بیرون در ارتباط باشند.

رقابت بزرگ غول های فناوری

هر چند اینترنت ماهواره ای هنوز فراگیر نشده؛ اما رقابت جالبی در این مارکت شکل گرفته که فعلاً ایده سامسونگ برای دسترسی تمامی لوازم هوشمند اعم از تلویزیون و... جاه طلبانه و جالب ترین است وقتی صحبت از اینترنت ماهواره ای می شود ناخودآگاه ذهن سراغ پروژه معروف ایلان ماسک یعنی «استار لینک» می رود؛ اما به رغم آن که لااقل در شروع این ماجرا استار لینک معروف ترین شد اما الزاماً هر چیزی که اول باشد بهترین نخواهد بود و مارکت جذاب و تازه شکل گرفته اینترنت ماهواره ای هم از این موضوع مجزا نیست؛ به خصوص این که پروژه ماسک رقابتی سرسختی از آمازون، سامسونگ و یک کنسر سیوم ژاپنی دارد. در بین همه رقبا ایده سامسونگ برای آن که بتواند با هر دستگاه هوشمند و بهر وی به اینترنت ماهواره ای دسترسی داشت، از همه جذاب تر و جاه طلبانه تر است. در ادامه مروری داریم بر مهم ترین پروژه ها در این زمینه:

۱. **استار لینک، پیشگام اینترنت فضایی** - پروژه

استار لینک شرکت SpaceX، با هدف ارائه اینترنت پر سرعت و ارزان قیمت به سراسر جهان، به سرعت در حال گسترش است. این پروژه، با پرتاب هزاران ماهواره به مدار زمین، یک شبکه عظیم از اینترنت فضایی ایجاد کرده است. استار لینک در حال حاضر در بیش از ۴۰ کشور جهان خدمات ارائه می دهد و سرعت اینترنت آن به طور مداوم در حال افزایش است.

۲. **پروژه Kuiper، رقیب قدرتمند ایلان ماسک** - جف بزوس مالک آمازون با ایلان ماسک در خیلی از چیزها رقابت دارد و از قرار معلوم این رقابت حالا به اینترنت ماهواره ای رسیده و آمازون با پروژه Kuiper، وارد عرصه رقابت در بازار اینترنت ماهواره ای شده است. این پروژه، با هدف ارائه اینترنت پر سرعت به مناطقی که دسترسی به اینترنت زمینی ندارند، قصد دارد حدود ۳۰۰۰ ماهواره به مدار زمین پرتاب کند. در حال حاضر پروژه Kuiper در مراحل اولیه توسعه قرار دارد و انتظار می رود در سال های آینده به یکی از بازیگران اصلی این بازار تبدیل شود.

۳. **OneWeb: تمرکز بر کسب و کارها** - شرکت OneWeb، با هدف ارائه اینترنت ماهواره ای به کسب و کارها، دولت ها و سازمان ها، یک شبکه ماهواره ای در مدار زمین ایجاد کرده است. OneWeb در حال حاضر در بسیاری از مناطق جهان خدمات ارائه می دهد و قصد دارد پوشش خود را به تمام نقاط کره زمین گسترش دهد.

۴. **پروژه کیوشو سامسونگ، هوش بالا در فضا** - سامسونگ، غول فناوری کره جنوبی، با پروژه «کیوشو» برنامه ای جدی برای ورود به میدان رقابتی اینترنت ماهواره ای دارد و تمرکز خود را روی «ارائه اینترنت پر سرعت و مقرون به صرفه» در سطح جهانی گذاشته است. تمرکز اصلی این پروژه، به ویژه محدود کردن تأخیرهای سیگنال ماهواره ای و پیشرفت در زمینه انتقال داده با کیفیت بسیار بالاست. سامسونگ قصد دارد از فناوری های انحصاری خود در حوزه تراشه سازی و هوش مصنوعی برای بهینه سازی شبکه ماهواره ای استفاده کند. این فناوری های می توانند ماهواره ها را به طور هوشمند مدیریت کنند و در زمان های اوج استفاده، ترافیک داده را بهینه سازند. این شرکت کره ای اعلام کرده که طی ۵ تا ۱۰ سال آینده، فاز اول این پروژه راه اندازی خواهد شد. پروژه کیوشو هم اکنون در مرحله طراحی سیستم ماهواره های کوچک LEO قرار دارد و انتظار می رود در

اینترنت ماهواره ای روی گوشی شما

در حال حاضر برای استفاده از اینترنت ماهواره ای، به یک دیش کوچک و جمع و جور نیاز است؛ اما در آینده ای نزدیک، شاهد تلفن های هوشمند و لپ تاپ هایی خواهیم بود که به طور مستقیم به ماهواره ها متصل می شوند و نیازی به دیش ندارند. این فناوری، امکان استفاده از اینترنت ماهواره ای در هر زمان و مکانی را فراهم می کند. شرکت هایی مانند T-Mobile و استار لینک، در حال توسعه فناوری هایی هستند که امکان اتصال مستقیم تلفن های همراه به ماهواره ها را فراهم می کنند.

ZENDEGI-SALAM

ضمیمه روزنامه خراسان

پنج شنبه • ۲۳ اسفند ۱۴۰۳

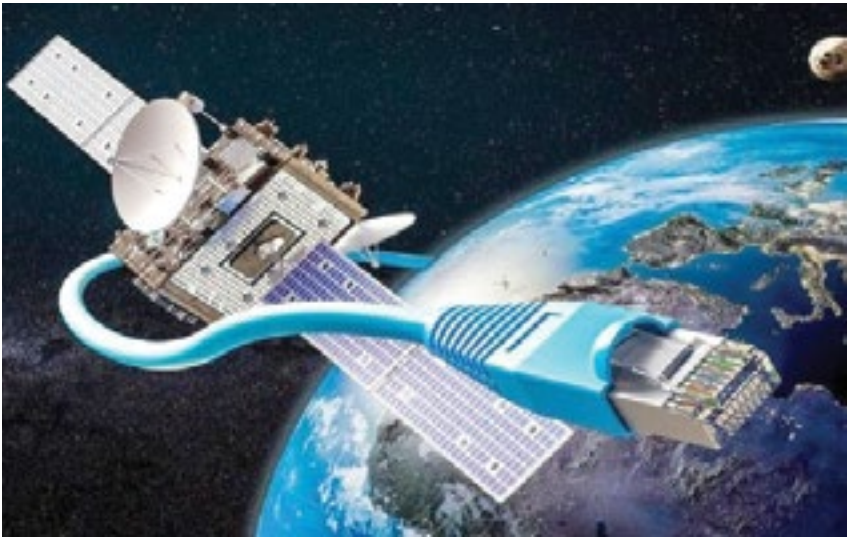
۱۲ رمضان ۱۴۴۶ • ۱۳ مارس ۲۰۲۵

شماره ۲۱۷۳۰

۲۹۴۹

کاربردهای اینترنت ماهواره ای: فراتر از تصور!

اینترنت فعلی نیاز به زیرساخت دارد؛ در دسره ای مختلفی دارد؛ در مناطقی قابلیت دسترسی ندارد. اما از آنجایی که اینترنت ماهواره ای از طریق ماهواره ها ارائه می شود و نیازی به زیرساخت های زمینی ندارد، در همه جا قابل دسترسی است، حتی دولت ها نمی توانند به راحتی آن را فیلتر کنند. بد نیست برای این که بهتر با این فناوری آشنا شویم کمی پیام های جالبش را مرور کنیم. به طور مثال وقتی از فراگیری دسترسی به اینترنت بعد از رونق اینترنت ماهواره ای می گوئیم یعنی با چه چیزی مواجه خواهیم شد؟ تصور کنید دانش آموزان در یک روستای دور افتاده در آفریقا می توانند با استفاده از اینترنت ماهواره ای، به بهترین دانشگاه های جهان دسترسی داشته باشند. یا پزشکان در یک بیمارستان صحرایی می توانند با استفاده از اینترنت ماهواره ای، از متخصصان در شهرهای بزرگ مشاوره بگیرند و جان بیمار آن را نجات دهند. در ادامه با چند کاربرد عینی تر اینترنت ماهواره ای آشنا می شویم.



گیرم ها می توانند بازی های آنلاین را بدون تأخیر و با کیفیت بالا انجام دهند. همچنین، می توانند به سرویس های استریمینگ فیلم و موسیقی دسترسی داشته باشند و از تماشای فیلم ها و گوش دادن به موسیقی با کیفیت بالاد لذت ببرند.

رونق هوش مصنوعی: توسعه اینترنت ماهواره ای می تواند نقش مهمی در افزایش کاربرد هوش مصنوعی، توسعه علم و بهبود بهره وری زندگی داشته باشد. اینترنت پر سرعت و جهانی که از محدودیت های جغرافیایی آزاد است، امکان دسترسی به ابزارهای هوش مصنوعی را حتی در محروم ترین نقاط فراهم می کند. این دسترسی گسترده می تواند خدمات هوشمندی مانند تحلیل داده ها، یادگیری ماشین و دستیارهای مجازی را به مناطقی برسد که پیش از این امکان آن نبود، و بدین ترتیب ظرفیت نوآوری علمی و اقتصادی را افزایش دهد. این فناوری باعث می شود که تحقیقات علمی با سرعت بیشتری انجام شوند؛ مثلاً شبیه سازی های پیچیده علمی با تحلیل داده های عظیم در حوزه های پزشکی، نجوم، محیط زیست به کمک هوش مصنوعی تسهیل شود. همچنین، در زندگی روزمره، دسترسی آسان تر به اپلیکیشن ها و فناوری های مبتنی بر هوش مصنوعی، بهره وری فردی را افزایش می دهد. اموری مثل مدیریت زمان، یادگیری آنلاین و دسترسی به طرز چشمگیری ساده تر می شوند که سبک زندگی هوشمندتر و کارآمدتری را رقم می زند.

چالش های پیش روی اینترنت ماهواره ای

می باید. یکی دیگر از عوامل مهم، تأخیر انتقال داده یا پینگ است. ماهواره های مدار بالایی زمین (GEO) به دلیل فاصله زیاد (۳۵ هزار کیلومتر)، تأخیر بالایی دارند و این موضوع در کاربردهایی مانند بازی آنلاین یا تماس های ویدئویی محسوس است. اما ماهواره های مدار پایینی زمین (LEO)، مانند استار لینک، به دلیل فاصله کمتر (۵۰۰-۲۰۰۰ کیلومتر)، تأخیر را به میزان قابل توجهی کاهش داده اند.

نگرانی هایی برای سبک زندگی: ما همه تحولاتی که در بخش های قبلی گفتیم چالش هایی هم به همراه دارند. اینترنت ماهواره ای ممکن است باعث افزایش فریت گرایی شود، چرا که تعاملات آنلاین جای روابط حضوری را می گیرند. گسترش استفاده از ابزارهای هوشمند ممکن است با کاهش حرکت و فعالیت های فیزیکی، چاقی و مشکلات سلامت را تشدید کند. از سوی دیگر، اعتیاد به ارتباط مداوم آنلاین می تواند به اضطراب و کاهش کیفیت زندگی اجتماعی در افرادی که امکان مدیریت استفاده از فضای مجازی را ندارند، منجر شود.

اینترنت در هر نقطه از سفر: اینترنت ماهواره ای، امکان ارائه خدمات اینترنت پر سرعت در هواپیماها، کشتی ها و سایر وسایل حمل و نقل بین المللی را فراهم می کند و مسافران می توانند در طول سفر، به اینترنت دسترسی داشته باشند و از خدمات آنلاین مختلف استفاده کنند. به طور مثال برخلاف حالا که بیشتر اوقات روی آسمان نت داریم؛ مسافران در یک پرواز بین المللی می توانند با استفاده از اینترنت ماهواره ای، ایمیل های خود را چک کنند، فیلم تماشا کنند و با دوستان و خانواده خود در ارتباط باشند. خدمه یک کشتی تجاری می توانند با استفاده از اینترنت ماهواره ای، وضعیت آب و هوا را بررسی کنند، با شرکت خود در ارتباط باشند و از خدمات ناوبری پیشرفته استفاده کنند.

نجات جان انسان ها در شرایط بحرانی: اینترنت ماهواره ای، می تواند در شرایط بحرانی و در مواقعی که شبکه های ارتباطی زمینی از کار افتاده اند، نقش حیاتی ایفا کند. نیروهای امدادی و نظامی می توانند با استفاده از اینترنت ماهواره ای، با یکدیگر در ارتباط باشند، اطلاعات را به اشتراک بگذارند و عملیات نجات را هماهنگ کنند. به طور مثال پس از وقوع یک زلزله، نیروهای امدادی می توانند با استفاده از اینترنت ماهواره ای، با آسیب دیدگان در ارتباط باشند، نیازهای آن ها را شناسایی کنند و کمک های لازم را به آن ها برسانند.

توسعه دنیای سرگرمی: با اینترنت ماهواره ای،

۱. **هزینه های بالا:** هزینه تجهیزات و اشتراک اینترنت ماهواره ای، هنوز برای بسیاری از افراد در سراسر جهان گران است. این امر، می تواند مانعی بر سر راه همگانی شدن این فناوری باشد.

۲. **زباله های فضایی:** پرتاب هزاران ماهواره به مدار زمین، می تواند منجر به افزایش زباله های فضایی و ایجاد مشکلاتی برای سفینه های فضایی و سایر ماهواره ها شود.

۳. **کیفیت و تأخیر ارتباط:** کیفیت و تأخیر ارتباط در اینترنت ماهواره ای تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار دارد. یکی از اصلی ترین چالش ها، شرایط آب و هوایی است. باران شدید، برف و مه می تواند باعث کاهش سیگنال یا قطعی ارتباط شوند. همچنین فعالیت های خورشیدی و اختلالات مغناطیسی بر عملکرد ماهواره ها تأثیر گذار بوده و ممکن است ارتباط را مختل کنند. علاوه بر این، تعداد کاربران متصل به یک ماهواره می تواند کیفیت ارتباط را کاهش دهد، چرا که پهنای باند موجود بین کاربران به اشتراک گذاشته می شود و در ساعات اوج مصرف، تأخیر افزایش