

نیم‌نگاه

نگاهی به پیام‌های خشکسالی اخیر چراغ معجزه خاموش است

مجتبی شعاع

■ تجربه‌های بشر در علوم و فنون مختلف تا آنجا پیش رفته که توانسته این کره خاکی را به دهکده‌ای کوچک تبدیل کندو عصر ارتباطات و فضا را به‌وجود آورد. چالش‌های آدمی در برابر منابع انرژی و زیستی بی‌پایان است و همواره وجود دارد. آب و به‌خصوص آب شیرین و قابل‌مصرف، از جمله منابع استراتژیک بشر در عصر حاضر و آینده است و چه بسا در آینده بتوان از این منابع، انرژی‌های شگفت‌انگیزی نیز به دست آورد، اما پدیده خشکسالی را در واقع همان کاهش نزولات جوی از مقدار معمول خود در یک منطقه بر این روند اثرگذار است و باعث افزایش تقاضا برای این ماده یعنی آب می‌شود. در حال حاضر هر پدیده‌ای که حیات بشر را در این کره خاکی به خطر اندازد، مورد توجه است و چه خطری بالاتر از اینکه بشر در اثر گرسنگی ناشی از کاهش و از بین رفتن مواد غذایی جان سپارده، مانند همین چیزی که این روزها در سوماتلی مشاهده می‌کنیم، پس کشاورزی و عوامل تاثیرگذار در آن را باید یکبار دیگر به دقت بررسی کرد. خشکسالی، این پدیده نامبارک مدت‌هاست چتر بی‌برکت خود را بر سر مردمان سوماتلی باز کرده و قربانی می‌گیرد و مدت‌هاست زنگ خطر را برای کاهش منابع اولیه حیات یعنی آب به صدا درآورده است و حقیقتی را خاموش فریاد می‌کند و آن هم ناتوانی بشر در قبال خاموشی معجزه باران است.

رویای فردا

پوست الکترونیک در راه است
گجت‌ها در بدن نصب می‌شوند
فرانک مجیدی
■ گروهی از مهندسان از کشفی خبر دادند که می‌تواند دنیای الکترونیک را برای همیشه متحول کند. این کشف تازه سیستم الکترونیک اپیدرمال یا پوستی‌ی تا به اختصار EES، نام دارد. به صورت خلاصه EES، مدارهای الکترونیکی است که در پوست جاگذاری می‌شوند و می‌تواند به راحتی و بدون آسیب دیدن، خم شود یا پیچ و تاب بخورد و کشیده شود. EES، گام مهمی در راه رسیدن به فناوری وسایل الکترونیک قابل پوشیدن و برداشتن فاصله بین انسان و ماشین است. EES، کاربردهای زیادی می‌تواند پیدا کند؛ مثلاً در تشخیص پزشکی، کنترل ویدیوگیم‌ها یا حتی تسریع بهبود زخم‌ها. دانشمندان برای ساخت EES، مدارهای نخی شکل مارپیچی درست کردند که ویژگی‌های خاصی دارند؛ مثلاً وقتی در یک ماده کشسان مثل پوست قرار می‌گیرد، به آسانی منطعف می‌شود. این مدارها را شاید بتوان به سادگی تاتو کردن در پوست نصب کرد یا به یک تاتوی دائمی معمولی، پنهان کرد تا اصلاً مشخص نباشند. پژوهشگران در مقاله‌ای که هفته گذشته در مجله ساینس منتشر کردند، کاربردهای این فناوری تازه را توضیح داده‌اند. با استفاده از این فناوری می‌توان حسگرهای اندازه‌گیری شاخص‌های زیستی، LED، ترانزیستور، اتن‌های بیسیم، چنبیره‌های هدایتی و باتری‌های خورشیدی ساخت و به بدن جای داد. حالا بیابید تصور کنیم چه استفاده‌هایی می‌توان از EES کرد؟ با استفاده از این فناوری می‌توان وضعیت قلب را پایش کرد یا جریان‌های الکتریکی مغز را گرفت یا نور عصب و عضله را در هر لحظه در دسترس داشت. حتی می‌توان با جریان الکتریکی، عضلات را تحریک و منقبض کرد. با این وسیله می‌توان وقفه‌های تنفسی را در افرادی که دچار اختلالات خواب هستند، پایش کرد یا مواظب شیرخواران نارس بود. البته EES، فقط مصارف پزشکی نخواهد داشت و از آن می‌توان برای مقاصد دیگر؛ مثلاً کنترل ویدیوگیم‌ها هم استفاده کرد.

نوستالژی

ساخت موفقیت‌آمیز هولوگرام‌های قابل لمس صفحه‌کلید در سراسیبهی انقراض رضا معصومیور

■ پژوهشگران دانشگاه توکیو به فناوری‌ای دست یافتند که اولین و مهم‌ترین گام برای کنار گذاشتن صفحه‌کلید و ماوس است. «هیرویوکی شینودا» استاد دانشگاه توکیو در این‌باره می‌گوید: «تاکنون، هولوگرافی تنها برای چشمان بود و اگر می‌خواستید لمسش کنید، مست‌تان از میان آن عبور می‌کرد. اما حالا ما به فناوری‌ای دست یافتیم که احساس لمس هولوگرام‌ها را نیز اضافه می‌کند.» این فناوری از نرم‌افزاری تشکیل شده است که از امواج فراصوت استفاده می‌کند تا فشار بر دست کاربری که هولوگرام را لمس می‌کند، قابل درک باشد. پژوهشگران از دو دسته کنسول نینتندو برای ردیابی دست کاربر استفاده کردند. گفتنی است این فناوری در کنفرانس سالیانه گرافیک کامپیوتری معرفی و با اشیایی به نسبت ساده نیز آزمایش شد. اما مخترعان آن، برنامه‌های بزرگی برای هولوگرام‌های قابل لمس در آینده دارند.

چه کسی پرتره زمین را گرفته است؟

یک عکس و سه مدعی

ترجمه: علیرضا مجیدی

زمین، روشن باشد و گرنه او فقط می‌تواند عکسی بگیرد که تنها قسمتی از آن روشن است و مسلماً تاثیرگذاری عکس «گوی آبی» را نخواهد داشت.
ناسا در هفتم دسامبر سال ۱۹۷۲ تصمیم گرفت با موشک «ساترن-۵»، آخرین ماموریت از مجموعه ماموریت‌های آپولو را انجام بدهد. این ماموریت برای نخستین‌بار شش‌هنگام انجام شد. سه فضاپنورد این ماموریت اینها بودند: «ویجین سرنان» (فرمانده آپولو۱۷)، «هاریسون (جک) اشمیت» (خلبان قسمت مانشین آپولو) و «ران ایوانس» (خلبان قسمت فرماندهی سفینه). قسمت اصلی فرماندهی، زمانی که قسمت مانشین روی ماه می‌نشست، در مدار ماه باقی می‌ماند. اما بعد از مشهور شدن «گوی آبی»، هر سه این فضاپنردان ادعا کردند که خودشان این عکس را گرفته‌اند!

در پنج ماموریت قبلی آپولو، فرمانده ماموریت می‌توانست انتخاب کند که چه کسانی را با خود به همراه ببرد، اما زمانی که ماموریت آخر انجام شد، قوانین تغییر کرد. به همین دلیل «جک اشمیت» که یک فضاپنورد- دانشمند و جغرافیدان تحصیلکرده هاروارد بود، به نوعی به این سفر تحمیل شد. فضاپنردان دیگر، پذیرش خوبی نسبت‌به‌این‌دانشمند-فضانورد‌هاناداشتند.درشش ساعت اول، فضاپنردان به شدت مشغول بودند. در ماموریت‌های ماه، سفینه‌ی دو بار زمین را دور می‌زد تا شتاب لازم برای حرکت به سوی ماه را پیدا کند. این دو دور گردش، حدود سه ساعت طول می‌کشید. زمانی

که موشک تقویت‌کننده برای ترک مدار زمین روشن شد، آنها مجدداً در سمت روشن زمین قرار گرفتند. در این زمان فضاپنوردان کارهای بسیار مهم و حساسی را انجام می‌دادند و اصلاً از آنها خواسته نشده بود که به عکاسی بپردازند و فرصتی هم برای نگاه کردن به زمین از پنجره نداشتند. اما بعد از پنج ساعت، یکی از فضاپنردان به پنجره نگاه کرد و منظره‌ای که دید مشتاقش کرد تا تنها دوربین Hasselblad را بردارد و چهار عکس بگیرد. او عکس‌ها را با فاصله یک دقیقه گرفت و میزان نوردهی

ران ایوانس، ویجین سرنان و جک اشمیت

نگاه دیگران به دنیا چگونه است

دوربین فیلمبرداری درون چشم فیلمساز

یاسان زُرکوب

یک مستندساز که یک چشم مصنوعی دارد، می‌خواهد با استفاده از آن یک فیلم مستند تهیه کند. وقتی «راب اسپنس»، صاحب این چشم مصنوعی با فرد مقابلش حرف می‌زند، کسی گمان نمی‌برد وی دارد با دوربین کوچکش از همه اتفاقات محیط اطرافش فیلم می‌گیرد. وی در توضیح چگونگی کارکرد این چشم می‌گوید در این چشم یک دوربین فیلمبرداری نصب شده که می‌تواند همه چیزهایی را که در مقابلش قرار دارد، ثبت کند. درون این چشم یک دوربین فیلمبرداری، تجهیزاتانتقال بی‌سیم اطلاعات و باتری قرار دارد که در کاسه خالی چشم وی تعبیه شده‌است. این ابزار پس از فیلمبرداری، علامم ویدیویی را به یک صفحه نمایشگر می‌فرستد. گفتنی

است این چشم، به مغز اسپنس وصل نیست و در نتیجه وضعیت بینایی وی را تغییر نداده است. اما این دستگاه می‌تواند طرز نگاه وی به جهان را به دیگران نیز نشان دهد. اسپنس هنگامی که در کودکی به مزرعه پدربرزگش در ایرلند رفت و مشغول بازی با تفنگ شکاری او شد، چشم خود را در یک حادثه از دست داد. پزشکان پنج سال پیش چشم وی را کاملاً خالی کردند. وی با توجه به دوربین گوشی تلفن همراهش به فکر استفاده از این فناوری در چشم خودش افتاد و سپس در سال ۲۰۰۹ پس از سه هفته تلاش توانست با کمک مهندس «کوستا

راب اسپنس، مستندساز با چشم مصنوعی

یک رویا و آرزو که اکثر بچه‌ها در ذهن می‌پروراندند، رویای سفر به فضااست. کتاب‌ها، فیلم‌ها و قهرمان‌های (تخیلی) واقعی- زیادی وجود دارند که به این رویا پر و بال می‌دهند. در دوره کودکی- وقتی از بچه‌ها می‌پرسند در آینده می‌خواهند چه کاره شوند، خیلی‌ها می‌گویند فضاپنورد! اما فضاپنردان از میان بهترین خلبان‌های نیروی هوایی کشورهای پیشرو در زمینه هوا و فضا انتخاب می‌شوند. اگر هم قرار است فضاپنورد غیرنظامی (دانشمندها و...) انتخاب شوند، رقابتی بسیار تنگاتنگ برای انتخاب فضاپنورد غیرنظامی وجود دارد. چه بسایر افراد شایسته و واجد شرایطی که در این رقابت نفسگیر حذف شده‌اند. آیا

روزی را شاهد خواهیم بود که آدم‌های عادی هم بتوانند به فضا سفر کنند؟ در سال‌های اخیر، شاهد هستیم که انحصار دولت‌ها بر مسافرت‌های فضایی شکسته شده‌است. هم‌چنین شاهد تولد صنعت مسافرت‌های فضایی تجاری هستیم. هیچ‌کس به اندازه «سِر ریچارد برنستون» در توسعه و پیشبرد این صنعت جوان موفق نبوده است. «برنستون» میلیاردر اهل بریتانیا و مالک شرکت‌های اقماری ویرجین (virgin) است. یکی از شرکت‌های اقماری ویرجین شرکت «ویرجین گالاکتیک» (virgin galactic) است که در حال ساخت فضاییمایی برای بردن افراد عادی به فضااست. این فضاییاب در حالت بی‌وزنی به سر

علم



عکس: theatlantic

اما بعد از مشهور شدن عکس، هر سه فضاپنورد با قاطعیت گفتند که خودشان عکس را شکار کرده‌اند. البته از آنجا که طبق قوانین ناسا، همه دستاوردهای فضایی ماموریت‌های ناسا در مالکیت سازمان قرار می‌گیرد، هیچ مالکیت شخصی برای این سه متصور نبود. «ران ایوانس» در سال ۱۹۹۰ بدون پس گرفتن ادعایش درگذشت و با وجود گذشت ۴۰ سال، هنوز «سرنان» و «شمیت» ادعا می‌کنند که خودشان این عکس را گرفته‌اند.

سال ۲۰۰۲، در سی‌امین سال پرواز آپولو۱۷، «جیمز کامرون» فیلمساز مشهور هالیوود در لس آنجلس حامی مالی یک مراسم گرامیداشت این ماموریت شد. در این مراسم، ضیافت شامی هم در یکی از ساختمان‌های هالیوود برگزار شد، اما «سرنان» و «شمیت» در این مراسم از دیدار هم اجتناب کردند. صاحب‌نظران معتقدند، احتمال اینکه «شمیت» این عکس را گرفته باشد بیشتر است، چون او کار کمتری نسبت به دو نفر دیگر داشت. فرمانده «سرنان» در آن زمان سرش خیلی شلوع بود. به علاوه «شمیت» به سبب اینکه یک دانشمند بود و اصولاً برای مشاهده آموزش دیده بود، احتمال بیشتری دارد که مشتاق به عکس گرفتن باشد. «شمیت» سال‌ها بعد یک سناتور کنگره آمریکا شد. «سرنان» هم البته اگر مخترع به گرفتن این عکس مشهور نباشد، لاقال می‌تواند بی‌مدعی یک لقب دیگر را تا سال‌های سال بدک بکشد؛ آخرین کسی که تا به حال روی ماه قدم برداشته است.

www.theatlantic.com

ساخت تجهیزات نوین مسیریابی برای نایب‌یان

مچ‌بند، جانشین عصای سفید

مهسان زُرکوب

یک محقق، به تازگی ایده جدیدی برای نایب‌یانان ارائه کرده است. در این روش به جای بررسی مسیر و موانع با استفاده از عصای سفید، از مچ‌بند سنوار (رادار صوتی) استفاده می‌شود. «ستیو هوفر» مبدع این فناوری، یک دستکش لمسی با حسگرهای فراصوت طراحی کرده است که روی پنجه دست قرار می‌گیرد. این سیستم که «تاسیت» (Tacit) نام دارد، در یک دستکش پلاستیکی از جنس نوپورین قرار دارد و می‌تواند اجسام

را از فاصله دو سانتی‌متر تا سه‌ونیم متر احساس کند. حسگرهای فراصوت، پالس‌هایی را در محیط منتشر می‌کند و موتورهای فرمان، با زدن ضربه و ایجاد حس فشار روی دست کاربر، وی را از نزدیکی

دستکش لمسی با حسگرهای فراصوت

که آن دستگاه برای چپ‌دست و راست‌دست‌ها، به طراحی متفاوتی نیاز داشت، وی طرح جدیدتری را عرضه کرد. در این طرح جدید، هر مچ‌بند یک حلقه دارد که در انگشت میانی قرار می‌گیرد و خود مچ‌بند دست قرار می‌گیرد، در حس لامسه انسان و همچنین دستگاه‌های حساس دیگری که از بازخوردهای صوتی استفاده می‌کنند، هیچ‌گونه تداخلی ایجاد نخواهد کرد. وی پیش از این نیز یک دستگاہ دیگر ابداع کرده بود. آن دستگاه مانند یک هدبند بود که در پیشانی کاربرد قرار می‌گرفت اما لرزش‌های ایجاد شده روی سر، فرد را

اجسام آگاه می‌کند. اندازه فشار و بسامد آن نشان‌دهنده دوری و نزدیکی جسم است. این فشار در سمت چپ یا راست مچ اعمال می‌شود و به کاربر کمک می‌کند مکان مانع را شناسایی کند. از آنجا که این دستگاه در پشت دست قرار می‌گیرد، در حس لامسه انسان و همچنین دستگاه‌های حساس دیگری که از بازخوردهای صوتی استفاده می‌کنند، هیچ‌گونه تداخلی ایجاد نخواهد کرد. وی پیش از این نیز یک دستگاہ دیگر ابداع کرده بود. آن دستگاه مانند یک هدبند بود که در پیشانی کاربرد قرار می‌گرفت اما لرزش‌های ایجاد شده روی سر، فرد را

دستکش لمسی با حسگرهای فراصوت



بالابرده اولیه و سفینه اصلی حامل مسافران. قسمت بالا برنده اولیه (هواپیماهای دو طرف)، فضاییمای اصلی (متصل زیر بال میان دو هواپیما) را تا ارتفاع ۱۵ کیلومتری از سطح زمین بالا می‌برد. سپس فضاییمای اصلی از بالا‌برنده جدا شده و توسط راکت پشیران فضاییما به ارتفاع صدکیلومتری سطح زمین می‌رود که هم فضا و اتمسفر زمین است. سپس شش مسافر فضاییما، شش دقیقه در حالت بی‌وزنی به سر

اتفا‌های نو

حمایت ناسا از پروازهای خصوصی به فضا افسانه هفت خواهر پرنده

فاطمه کاظمی

■ ناسا به تازگی اعلام کرد هفت شرکت خصوصی فضایی را برای پرتاب ابزارهایی به مرز فضا و بازگشت از آن، انتخاب کرد. هر کدام از این شرکت‌ها در زمینه پروازهای فضایی تجربه‌های بسیاری دارند و در حال ساخت فضاییماهای خصوصی تجاری هستند. سازمان فضایی ناسا فهرست این منتخبان را به عنوان بخشی از برنامه «فرست‌های پرواز» این سازمان اعلام کرده است. هفت شرکت انتخاب شده، قراردادهای دوساله‌ای را با ناسا منعقد می‌کنند تا طی آن بتوانند فناوری‌های مربوط به ساخت فضاییماهای زیرمرداری قابل استفاده مجدد خود را تکمیل کنند و بتوانند تعداد نامحدودی پرواز انجام دهند. این فضاییماها به فضا پرواز می‌کنند اما گردش کامل به دور زمین ندارند. در این پروازها عملیات‌های سرنشین‌دار و بدون سرنشین انجام می‌شود.

به گفته مسئولان ناسا، ارزش کلی این قرارداده‌ا ۱۰میلیون دلار است. این پروازها باید انواع گوناگون بارها و محموله‌ها را حمل کنند تا بتوانند نیازهای تحقیقاتی و فناوری ناسا را فراهم کنند. «بابی براون»، متخصص ارشد فناوری و از مسئولان دفتر ناسا در واشنگتن، در بیانیهای می‌گوید: «ناسا با این رویکرد می‌خواهد به این سمت برود که سفرهای مکرر و کم‌هزینه به فضای نزدیک برای طیف گسترده‌ای از مهندسان، دانشمندان و متخصصان فناوری امکان‌پذیر شود. گشودن مرزهای پژوهش‌های زیرمرداری روی جمع گسترده‌ای از شرکت‌های فناوری باعث رشد و گسترش فناوری‌های جدیدی می‌شود که ناسا در ماموریت‌های بعدی خود به اکتشاف در فضا به آنها نیاز دارد.» هفت شرکت انتخابی ناسا اینها هستند: «شرکت هوافضای آرمادیلو» از تگزاس، «شرکت فضای نزدیک» (Near Space) از اورگن، «هستن اسپیس سیستم» از کالیفرنیا، «شرکت هوافضای آپ» (Up) از کارلو، «ویرجین گالکتیک» از کالیفرنیا، «شرکت هوافضای وینتگیل» از کالیفرنیا و «XCOR» از کالیفرنیا.

فضاییما «سپیس شپ ۴۲ در چهارم ۲۰۱۱ در باند شماره ۳۰ فرودگاه هوافضای موهلی در آریزونا به زمین نشست. با این فرود، موفقیت هفتمین پرواز آزمایشی این فضاییما و همچنین درستی کارکرد سیستم‌های ورود به جو این فضاپارای اولین بار، تأیید شد. «جان گدمارک»، مدیر عامل پروازهای فضایی تجاری در بیانیهای می‌گوید: «امروز، روز بزرگی در تاریخ پروازهای فضایی بود. کمک‌های مالی باعث شده است که ما بتوانیم آزمایشی گام‌های بلندی بردارند. ما امیدواریم کمک‌های ناسا به سیستم‌های پروازی تجاری زیرمرداری، باعث رشد سریع‌تر این صنعت نوپا شود. صدها دانشمند، مهندس و فارغ‌التحصیل دانشگاه‌ها در کارگاه‌های آموزشی ما با موضوع استفاده از فضاییماهای خصوصی در پروازهای تجاری زیرمرداری شرکت کردند. ما از اینکه می‌بینیم شرکت‌های پژوهشی می‌توانند به فضا سفر کنند، به شدت هیجان‌زده‌ایم.»

شرکت «آرمادیلو» که «جان کارمک» از پیشگامان بازی‌های رایانه‌ای، آن را تأسیس کرده است، در حال ساخت یک فضاییمای زیرمرداری به نام «سوپرمود» است. این فضاییما به صورت ععدوی پرتاب می‌شود و مسافران و محموله‌ها را به مرز فضا (ارتفاع صدکیلومتری) می‌برد. شرکت «فضای نزدیک» تاکنون چندین بالون جوی ارتفاع زیاد و فضاییماها را برای ناسا و دپارتمان پژوهش‌های دفاعی آمریکا پرتاب کرده است.

موشک «Xaero» شرکت سیستم‌های فضایی «هستن» به‌طور ععدودی پرواز می‌کند و می‌تواند، این فضاییما اولین پرواز آزمایشی خود را در ۱۹ ژوئن سال جاری در فرودگاه هوا و فضای موهالی در کالیفرنیا انجام داد. موشک «اسپیس لاف‌ت ایکس‌ال» شرکت «آپ»، پیش از این ابزارهای آزمایشی دانش آموزان و سایر محموله‌های تجاری خصوصی را به فضای زیرمرداری منتقل کرده‌است. شرکت هوافضای «وینتگیل» تاکنون چندین موشک کوچک ساخته است که می‌تواند تاتو ماهواره‌ها را پرتاب کند. این شرکت پیش از این مشمول کمک‌های مالی ناسا در برنامه تحقیقات نا‌آورانۀ مشاغل کوچک قرار گرفته بود.

فضاییمای زیرمرداری «سپیس‌شپ دو» شرکت «ویرجین گالکتیک» به گونه‌ای طراحی شده است که می‌تواند حداکثر شش مسافر و دو طیاره را به مرز فضا ببرد و در نهایت نیز آنها را به زمین بازگرداند. بهای هر بلیت این فضاییما در حال حاضر ۲۰۰هزار دلار است. شرکت هوافضای «XCOR» هم‌کنون در حال ساخت یک فضاییمای دو سرنشین با نام لینکس (Lynx) است که می‌تواند روی باند فرودگاه‌های معمولی پرواز کند و سپس فرود آید. شرکت‌های «ویرجین گالکتیک» و «XCOR» در حال حاضر با موسسه تحقیقاتی سو‌توست برای انجام پروازهای تحقیقاتی با استفاده از فضاییماهای زیرمرداری‌شان قرارداد بسته‌اند. موسسه تحقیقاتی سو‌توست یک سازمان غیرانتفاعی است که در زمینه گسترش پروازهای تجاری خصوصی فعالیت می‌کند.

ناسا قصد دارد از این قراردادهای جدید برای رایبه فرصت‌های پرواز مکرر تحقیقاتی و تجربی در فضاییمای زیرمرداری استفاده کند. برنامه فرصت‌های پروازی این سازمان، فرصتی برای نمایش و آزمایش فناوری‌های جدید فراهم کرده است و به عنوان حامی توسعه صنعت حمل‌ونقل تجاری زیرمرداری قابل استفاده مجدد، شناخته شده است. بسیاری از این شرکت‌ها قصد دارند به جز محموله‌ها و بارهای تحقیقاتی به انتقال گردشگران فضایی نیز بپردازند. برای مثال شرکت «ویرجین گالکتیک» اشاره کرد که تاکنون صدها بلیت برای اولین مسافران خود به فضا فروخته است. پرواز این گردشگران فضایی تا دو سال آینده انجام می‌شود.

www.singularithub.com