

مرزهای نو

مسیر یاب ماهواره‌ای ویژه خودروهای برقی

این مسیر کم‌مصرف‌تر است

رقیه علی‌آباد



■ ژاپنی‌ها برای مدیریت شارژ خودروهای الکتریکی، سیستم مسیریاب ماهواره‌ای جدیدی ساخته‌اند که می‌تواند با رد نظر گرفتن ویژگی‌های خیابان‌ها و جاده‌ها و پیشنهاد کوتاه‌ترین مسیرهاو کاهش سوخت‌خوردو،نیاز به شارژ متعدد خودرو را از بین ببرد. تقریباً تمامی خودروهایی که امروزه وارد بازار جهانی خودرو می‌شوند به جی‌پی‌اس مجهز هستند تا راننده‌ها مسیر حرکت‌شان را گم نکنند. هرچند سیستم مسیریاب ماهواره‌ای طی سال‌های گذشته روز به روز هوشمندتر شده، اما واقعیت این است که این سیستم برای استفاده خودروهای بنزینی طراحی شده، نه خودروهای برقی. شاید این نکته در نگاه اول مشکل بزرگی به نظر نیاید، اما نقشه بسیاری از مسیرهایی که توسط دستگاه‌های جی‌پی‌اس خودرو ارائه می‌شود، ساختار خیابان‌ها را در نظر نگرفته‌اند این در حالی است که شیب و دیگر ویژگی‌های جاده‌ها می‌تواند یک خودرو الکتریکی با برد ۱۶۰ کیلومتر را به خودرویی با برد ۸۰ کیلومتر تبدیل کند. شرکت ژاپنی «پایونیر» (Pioneer) برای رفع این مشکل، اولین سیستم مسیریاب ماهواره‌ای خودروهای الکتریکی را عرضه کرده است. این دستگاه برخلاف سیستم‌های مسیریاب ماهواره‌ای رایج است که بر اساس معیارهای ساده‌ای مانند زمان، تقاطع‌ها و فواصل، تعدادی مسیر را به راننده پیشنهاد می‌کنند. دستگاه‌های جدید، مسیرها را بر اساس معیارهای دیگری مانند میزان مصرف سوخت و انرژی، شیوه رانندگی و ایستگاه‌های شارژ خودرو پیشنهاد می‌کنند. سیستم مسیریاب «پایونیر» با ارائه فرمولی که میزان هدررفت و بازیابی انرژی به واسطه مقاومت در برابر وزش باد و همچنین بارایی انرژی به واسطه ترمزهای مولد انرژی را محاسبه کند، می‌تواند راننده‌ها را به شکلی هدایت کند که مصرف سوخت آنها کاهش یابد. این سیستم با معرفی مسیرهای مناسب‌تر از ورود خودرو به مسیرهایی که می‌توانند به سرعت شارژ باتری خودرو را مصرف کنند، جلوگیری می‌کند. در صورتی که سیستم جی‌پی‌اس جدید این شرکت چنین قابلیت‌هایی را با موفقیت ارائه دهد، می‌تواند نقشه‌برداری از مسیرهای خودروهای الکتریکی را متحول کند.

افق‌های تازه

پیش‌فروش خودروهای دواکره پرند

ترافیک خیابان را زیر بار بگذارد

محمد رضا دستورانی



■ با صدور مجوزهای لازم توسط سازمان‌های هوانوردی و امنیت جاده‌ای آمریکا، خودروهای پرند که پیش‌فروش آنها از چند ماه پیش آغاز شده بود، از سال آینده وارد بازار می‌شوند. رویای خودروهای پرند که هم در جاده‌ها حرکت و هم در آسمان پرواز می‌کنند، سال آینده به واقعیت تبدیل می‌شود. شرکت آمریکایی «ترافوجا» در ماساچوست از چند سال قبل اجرای پروژه‌ای با عنوان «ترن‌زیشن» (Transition) آغاز است. در این پروژه وسیله نقلیه‌ای ساخته می‌شود که هم هواپیما و هم خودرو است. پس از ارائه طرح‌های اولیه، اولین پرواز آزمایشی در سال ۲۰۰۹ انجام و پیش‌فروش این خودروها از ابتدای سال ۲۰۱۱ آغاز شد. اکنون مسئولان امنیت جاده‌ای و سازمان هوانوردی کشور آمریکا مجوز ورود این وسیله نقلیه دواکره را به جاده‌های زمینی و مسیرهای هوایی صادر کردند. قیمت این خودرو ۲۰۰ هزار دلار و در حدود قیمت یک خودرو فراری است. پیش‌خرید این وسیله نقلیه دواکره با ثبت‌نام آنلاین و پرداخت ۱۰ هزار دلار میسر است. پنجره‌های ترن‌زیشن از جنس پلی‌کربنات است که می‌توانند در برابر برخورد احتمالی پرندگان مقاومت کنند. همچنین تایرها این خودرو پرند از نوع ویژه‌ای است که فرود روی جاده و ادامه حرکت را امکانپذیر می‌کنند. این خودرو پرند پیش از آنکه بتواند از زمین بلند شود، حدود ۵۰۰ متر از روی زمین طی می‌کند. برخی از مهندسان سابق ناسا نیز در طراحی و ساخت این وسیله نقلیه دواکره نقش داشتند. کارشناسان می‌گویند این وسیله نقلیه را می‌توان به راحتی در گازهای شخصی پارک کرد. این هواپیما همچنین از بنزین معمولی خودروها استفاده می‌کند. این خودرو پرند ۵/۸ متر طول و حدود ۱/۷ متر پهنا دارد. زمانی که بال‌ها باز می‌شوند، پهنای آن به ۸/۲۳ متر می‌رسد. سرعت این وسیله دواکره روی جاده به حداکثر صد کیلومتر بر ساعت و در هوا به ۱۸۵ کیلومتر بر ساعت می‌رسد. رانندگان می‌توانند با فشار دادن یک دکمه، این خودرو دوتفره را در کمتر از ۳۰ ثانیه به هواپیما تبدیل کنند. گفتنی است پیش از این بارها تلاش‌هایی برای ساخت خودروهای دواکره صورت گرفته بود، اما هر کدام از آنها مشکلات بسیاری داشتند اما این اولین خودرو دواکره‌ای است که به تولید انبوه می‌رسد و بازار نیز از آن استقبال می‌کند.



دکتر مهدی زارع*

ساعت ۹.۵۷ با بمباد یکشنبه (۱۹ تیرماه) به وقت محلی ژاپن زمین‌لرزه‌ای در همان پهنه رومرکزی زمین‌لرزه ۱۱ مارس ۲۰۱۱ با بزرگای ۹/۰ ریشتر (در تاریخ سیستم اسفند ۱۳۸۹) روی داد. این زمین‌لرزه درست چهار ماه بعد از آن در ۱۷۵ کیلومتری شرق سن‌دای در شمال ژاپن رخ داد. زمین‌لرزه ۱۱ مارس ۲۰۱۱ در این چهار ماهه گذشته با بیش از ۹۰۰ پس‌لرزه با بزرگای بیش از ۴/۰ و ۶۰ پس‌لرزه با بزرگای بیش از ۶/۰ و با زمین‌لرزه امروز چهار پس‌لرزه با بزرگای بیش از ۷/۰ همراه بوده است. همین زمین‌لرزه با بمباد یکشنبه نیز تا سه ساعت بعد از رخداد با سه پس‌لرزه با بزرگای بیش از ۴/۰ همراه بوده است. زمین‌لرزه با بمباد یکشنبه با برآورد اولیه ژرفای حدود ۱۰ کیلومتری، امکان

تلاش برای وضع مقررات پرواز هواپیماهای کوچک شخصی

آسمان جولانگاه وسایل نقلیه پرنده کوچک

احمد نقی‌زاده



عکس: موسسه ماکس پلانک

چه کسی است که از داشتن یک وسیله نقلیه پرند شخصی در گازار خانه خود شادمان نباشد؟ هرچند ایده داشتن چنین وسیله پرندهای بسیار جذاب است اما برخی معتقدند شاید دستیابی به آن چند سالی طول بکشد. با این همه اتحادیه اروپا چنین موضوعی را مهم تلقی کرده و در تلاش است راهکارهایی برای اجرای بی‌عیب و نقص آن فراهم کند. پیش از این نگرانی در این مورد وجود داشت که اگر دسته زیادی از خلبانان غیرمتخصص هدایت چنین وسایل نقلیه‌ای را بر عهده بگیرند، می‌توانند به درستی از عهده هدایت و کنترل آن برآیند یا با توجه به اینکه پرواز با این وسایل سه درجه آزادی دارد، مشکلاتی را برای خلبانان ایجاد می‌کند. برخی نگراند که عمومی شدن چنین وسایلی علاوه بر تصادف‌های جاده‌ای، باعث می‌شود در آسمان هم شاهد تصادف وسایل نقلیه پرند باشیم، به همین دلیل بود که اتحادیه اروپا یک طرح پژوهشی ۴/۳ میلیون یورویی به نام «های کوپتر» را راناندازی کرد. هدف این پروژه تحقیقاتی آن است که نشان دهد چگونه «وسایل نقلیه هوایی شخصی» (PAV) می‌توانند خودکار پرواز کنند و دسته‌ای از این پرند‌ها می‌توانند یکدیگر را در آسمان تشخیص داده و از یکدیگر دوری کنند تا تصادفی روی ندهد. «هانریش بالتوف» از موسسه سایبرنتیک زیستی موسسه ماکس پلانک توپینگن آلمان که سرپرست این طرح پژوهشی است، می‌گوید: «بررسی که اکنون مطرح می‌شود، نه اصل ساخت هواپیماهای شخصی بلکه زمان عرضه آنهاست، چراکه امروز مطمئن هستیم در آینده نزدیک چنین خودروهایی تولید و به

محققان دانشگاه آکسفورد در حال ساخت یک

عینک هوشمند هستند که از دوربین‌های ریز و یک رایانه جیبی برای آگاه‌سازی کاربر از اجسام و افراد پیشرو استفاده می‌کند. این عینک‌ها به نابینایان در جهت‌یابی در مراکز تجاری و ایستگاه‌های شلوغ قطار و مترو کمک می‌کند و حتی به آنها امکان می‌دهد تا شماره اتوبوس‌ها و تصاویر رایانه‌ای دستگاه‌های خودپرداز را بخوانند. این عینک‌های سبک و ارزان که تا سال ۲۰۱۴ به صورت گسترده در بازارهای جهانی عرضه خواهد شد، برای تمام نابینایان مناسب است. احتمالاً افراد مسن مبتلا به بیماری دژنراسیون ماکولا بیشتر و بهتر از دیگران از این فناوری استفاده می‌کنند. تلاش‌های قبلی برای ساخت چنین دستگاهی معمولاً به عینک‌های تیره بزرگ با دوربین‌ها و رایانه بزرگ ختم شده است. اما پیشرفت‌های به‌وجود آمده در فناوری به این معنی است که می‌توان عینک‌های بیونیک با شباهت بسیار به عینک‌های معمولی تولید کرد. موضوع مهم‌تر این دستگاه، قیمت حدود هزار و ۵۰۰ دلاری آن است که این ابزار را مقرون به صرفه می‌کند. محققان آکسفورد اکنون مرحله تحقیقات را به پایان رسانده و در حال کار روی پیش‌ساخت این دستگاه هستند. آنها از

ساخت ابزاری برای راهنمایی نابینایان

هم ببینید و هم بشنوید

مهیار غلامپور

شیشه‌های شفاف با عدسی‌های حامل دیودهای نوری کوچک و دوربین‌های به اندازه سر سنجاق در گوشه قاب‌های این عینک استفاده کرده‌اند. این دوربین‌ها به جمع‌آوری اطلاعات لازم برای چشم‌ها پرداخته و آنها را با یک سیم به رایانه‌ای به اندازه گوشی تلفن همراه می‌کند و کاربر می‌فرستد. این رایانه سپس به پردازش اطلاعات و ساده‌کردن آن به شکل طرح‌های نقطه‌ای می‌پردازد. ال‌ای‌دی‌های موجود در عدسی‌ها با این نقاط روشن شده و اطلاعات اساسی درباره محیط اطراف را به کاربر می‌دهد. یک نور سوسو مانند ممکن است به این معنی باشد که یک انسان در مسیر قرار دارد و یک توده جامد نیز نشانگر وجود اجسامی مانند پله خواهد بود. این اطلاعات به افرادی که بیشتر بینایی خود را از دست داده‌اند، کمک خواهد کرد تا اعتماد به نفس لازم برای خرید یا استفاده از وسایل نقلیه را به تنهایی به دست بیاورد. افزوده شدن یک قطعه گوشی می‌تواند به کامل‌تر شدن اطلاعات ورودی کمک کند. برای مثال، دوربین‌ها به ثبت شماره اتوبوس‌ها و اطلاعات روی صفحه حرکت قطارها برای تحلیل رایانه‌ای می‌پردازند که به محض آماده شدن این اطلاعات از طریق این گوشی به گوش فرد منتقل خواهد شد.

افزایش حساسیت‌ها به ایمنی نیروگاه‌های هسته‌ای

اروپایی‌ها به انرژی پاک رو می‌آورند

تخریب ناشی از انفجار در چهار رآکتور نیروگاه فوکوشیما دایچی بود و همچنین آلودگی ناشی از نشت مواد رادیواکتیو که آب و خاک منطقه را تا حدود سه قرن همچنان آلوده می‌کند و نحوه برخورد ژاپنی‌ها با این مساله همگی از مسایل مهم مربوط به این زلزله بود. شنبه‌شب گذشته ۹ جولای ۲۰۱۱ (۱۸ تیرماه) در خبر خبرگزاری‌ها به نقل از ان‌اچ‌کی ژاپن اعلام شد که سامانه جدید خنک‌کننده با موفقیت در نیروگاه فوکوشیما نصب شده است ولی عملیات مهار آلودگی‌های ناشی از انفجار نیروگاه تا چند دهه آینده ادامه خواهد یافت. این مساله هشدار مهمی برای ایمنی تمام نیروگاه‌های هسته‌ای در جهان ایجاد کرده است، به نحوی که با وقوع زمین‌لرزه

امیدهای تازه برای یافتن آب در مریخ

سیاره سرخ میزبان یک رهنورد کنجکاو دیگر

متین خداپندهلو



عکس: ناسا

به Curiosity (کنجکاوی) را برای تحقیق در مورد وضعیت محیطی مناسب برای تشکیل حیات میکروبی و امکان وجود حیات در سیاره مریخ به این سیاره بفرستد. گفتنی است کنجکاوی، نام پروژه جدید ناسا برای کاوش در مریخ است. در این پروژه رهنوردی در اواخر ۲۰۱۱ توسط راکت اتلس پنج پرتاب و در تابستان ۲۰۱۲ به مریخ می‌رسد. این کاوشگر کامل‌ترین وسیله‌ای است که به مریخ فرستاده شده و به بررسی حیات میکروبی در گذشته یا شاید هم حال می‌پردازد. این کاوشگر، لیزری در بالای سر خود دارد که می‌تواند هدف را نشانه‌گیری و آن را تخییر کند و به بررسی عنصرهای حاصل از تخییر بپردازد. این کاوشگر همچنین یک آزمایشگاه بسیار مجهز را در خود دارد. پیش از این قرار بود این کاوشگر در سال ۲۰۰۹، پرتاب شود ولی به علت آماده نشدن، پرتاب آن با دو سال تأخیر انجام می‌شود. این خودرو پنج‌پرتاب‌بر روح و فرصت وزن و ۱۰ برابر بیشتر تجهیزات علمی دارد و قرار است حداقل یک سال مریخی دوام بیاورد. آزمایشگاه علمی مریخ بخشی از برنامه اکتشافی مریخ برای ناسا، یک تلاش طولانی برای اکتشاف روبایتیک مریخ است و پروژه توسط JPL از موسسه فناوری کالیفرنیا مدیریت می‌شود. کل هزینه آزمایشگاه علمی مریخ ۲/۲میلیارد دلار برآورد شده است.

آزمایشگاه علمی مریخ چهار هدف را دنبال می‌کند: تعیین امکان وجود حیات در مریخ، مشخص کردن اقلیم مریخ، مشخص کردن زمین‌شناسی مریخ و آماده شدن برای اکتشافات انسانی.

نکته

قرار است ناسا در ماه اکتبر، مریخ‌نورد دیگری موسوم به کنجکاوی را برای تحقیق در مورد وضعیت محیطی مناسب برای تشکیل حیات میکروبی و امکان وجود حیات در سیاره مریخ به این سیاره بفرستد

نکته

در «ایمز» روی سنگ‌های کربنات پوشیده شده با اکسید آهن در این صحرای اهمیت اکسید آهن پی بردند. اکنون آنها معتقدند ممکن است این اکسیدهای آهن به‌طور موقت و در زمانی که مریخ قابل سکونت بوده، تولید شده باشد و پس از آن، سطح این سیاره به آرامی خشک شده است. میزان اکسید آهن در سیاره مریخ به قدری زیاد است که مریخ‌نوردهای «روح» و «فرست» از یک ابزار برش سنگ برای کندن پوشش اکسید آهن روی سنگ‌ها استفاده کردند تا بتوانند آنها را بررسی کنند. قرار است ناسا در ماه اکتبر، مریخ‌نورد دیگری موسوم

عینک هوشمند چگونه کار می‌کند؟



۱ دوربین‌هایی به اندازه نوک سوزن که در قاب عینک نصب شده است، افراد با اجسام را «می‌بیند».

۲ اطلاعات جمع‌آوری شده به کامپیوتری که به اندازه یک تلفن همراه است و در جیب فرد قرار دارد، فرستاده می‌شود. کامپیوتر این اطلاعات را ساده می‌کند و به صورت طرح‌هایی تشکیل شده‌از مجموعه نقاط تبدیل می‌کند.

۳ دیودهای نوری که درون عدسی عینک نصب شده است، روشن می‌شود و آن طرح‌ها را پدید می‌آورد و در نتیجه کاربر متوجه وجود چیزی یا شخصی در مقابل خود می‌شود.

۴ علاوه بر این دوربین می‌تواند از شماره اتوبوس یا مقصد قطار عکسبرداری کند.

این اطلاعات از راه یک گوشی به صورت پیاپی صوتی به فرد می‌رسد.

فراسو

اولین سالگرد کشف سیاره نپتون

کوی آبی یکبار خورشید را دور زد

مینو دست‌بلارکی



■ روز دوشنبه ۲۰ تیر ۱۳۹۰ (۱۱ جولای ۲۰۱۱) یکسال کامل نپتونی از زمان کشف سیاره نپتون می‌گذرد. درواقع می‌توان این‌طور گفت که سیاره نپتون از زمان کشف شدنش، یکبار خورشید را دور زده است و به همان مکان کشف شدنش در سال ۱۸۴۶ برگشته است. روز ۱۱ جولای ۲۰۱۱ در تاریخ علم نجوم، روز بسیار پر اهمیتی است زیرا در این روز کشف سیاره نپتون یکساله می‌شود، البته نه یکسال زمینی، بلکه یکسال نپتونی که برابر ۱۶۴/۷۹ سال زمینی است. نپتون در تاریخ ۲۳ سپتامبر سال ۱۸۴۶ کشف شد و این اولین‌باری است که پس از کشف شدنش، مدار خورشید را یکبار کامل طی می‌کند. کشف نپتون نقطه عطفی در تاریخ نجوم به شمار می‌رود زیرا کشف این سیاره نه به واسطه رصد‌های یک اخترشناس، بلکه با محاسبات دقیق ریاضیدانان کشف شده است. در ابتدا منجمان بی‌نظمی‌هایی را در مسیر حرکت اورانوس مشاهده کردند. بعدها اخترشناسان برای توجیه حرکت‌های نامنظم اورانوس، حدس زدند واری مدار اورانوس، سیاره‌ای وجود دارد که باعث این بی‌نظمی‌ها می‌شود. «جان آدامز» و «ریبن لو وریه» ریاضیدانان انگلیسی و فرانسوی به صورت جداگانه محاسباتی را برای یافتن مکان سیاره جدید انجام دادند. هر دو ریاضیدان بر سر موقعیت نپتون (جایی از آسمان که اخترشناسان باید به دنبال این سیاره می‌گشتند) به توافق رسیده بودند. با این همه، شیوه ارائه نتایج این دو متفاوت بود و سرانجام اخترشناسان در برلین توانستند این سیاره را با توجه به محاسبات «لو وریه» رصد کنند. ۱۰ سال بعد «ویلیام لاسل» تلسکوپ قدرتمند خود را به سوی این سیاره چرخاند و توانست این سیاره آبی رنگ را به همراه جرم کم‌نور دیگری در نزدیکی‌اش رصد کند. بعدها اخترشناسان، این جرم کم‌نور را قمر تریتون نامیدند. ساختار دقیق این سیاره تا سال ۱۹۸۹ آشکار نشد، اما در آن سال فضاییمای وویجر ۲ از کنار این سیاره عبور کرد و تصاویری از این سیاره آبی را به زمین ارسال کرد. تحلیل‌های بیشتر عکس‌های وویجر نشان داد لکه‌های تیره‌رنگی که روی نپتون دیده می‌شود، توفان‌های عظیم و ستونی‌شکل هستند. قمر تریتون شگفتی بزرگ دیگر این سیاره است زیرا اتمسفر آن بسیار رقیق است و رگه‌هایی بزرگ از موادی تیره‌رنگ روی سطح آن دیده می‌شود که به دلیل فوران نیتروژن و غبار از زیر سطح یخی این قمر در اثر تابش خورشید به وجود آمده‌اند. به بیانی دیگر می‌توان به این نتیجه رسید که حتی در مرز منظومه خورشیدی که درجه حرارت پایین‌تر از منفی ۲۰۰ درجه سلسیوس است، نور خورشید همچنان می‌تواند در ایجاد سیستم آب‌وهوایی مشخص و مجزا تأثیرگذار باشد.

آینه‌های روبه‌رو

تولید بزرگ‌ترین نقشه آسمان در آینده نزدیک

یک میلیارد ستاره در یک تصویر

مهسان زرکوب



■ مهندسان بزرگ‌ترین دوربین دیجیتال جهان را که در مأموریت‌های فضایی کاربرد دارد، ساخته‌اند. این دوربین که کار ساخت آن ماه گذشته کامل شد و آرایه میلیارد پیکسلی نام دارد، تا ۱۰۶ ابزار تصویربرداری جفت‌شده باری (CCD) ساخته شده است که هر کدام از این CCDها به اندازه کارت اعتباری و باریک‌تر از موی انسان است. این دوربین بخشی از مأموریت سازمان فضایی اروپا با نام گایاست و قرار است در سال ۲۰۱۳ به فضا ارسال شود. این مأموریت، پنج ساله است و قرار است تجهیزات و دستگاه‌های گایا، پیوسته موقعیت، رنگ، شدت و طیف ستارگان و دیگر اجسام آسمان را اندازه بگیرد. این دستگاه‌ها به قدری حساسند که می‌توانند حتی نور ستارگانی را اندازه بگیرند که ۴۰۰ هزار برابر کم‌نورتر از ستارگانی است که با چشم غیرمسلح دیده نمی‌شود. از مجموع این تصویربرداری‌ها، نقشه‌ای به بعدی از ستارگان حاصل می‌شود که بیش از یک میلیارد ستاره کهکشان ما (راه‌شیری) و خوشه‌های ستاره‌ای نزدیک ما در آن دیده می‌شود، چنین نقشه‌ای می‌تواند اطلاعات تازماری درباره ترکیب شیمیایی و چگونگی تشکیل و تکامل راه‌شیری را در اختیار ما قرار دهد. به گفته کارشناسان، حسگرهای گایا علاوه بر کشف هزاران جرم دور، کوچک و کم‌نور مانند کوتوله‌های قهوه‌ای، می‌توانند صدها هزار دنباله‌دار، سیارک و دیگر اجرام ریز موجود در منظومه شمسی را نیز کشف کنند.