

ایجاد اولین نشانی پستی فضایی

■ ایسنا:ایستگاه فضایی بین‌المللی در حال حرکت مداوم در مدار اطراف زمین با سرعت ۲۷هزار کیلومتر در ساعت است، اما به گفته ساکنان این مدارگرد به‌ویژه «ون پیت» فضانورد ناسا، دلیلی ندارد که یک نشانی پستی ثابت برای آن وجود نداشته باشد. کشتی‌های نیروی دریایی و حتی ایستگاه‌های دورافتاده در قطب جنوب نیز از نشانی پستی برخوردارند، از این رو «پیت» به ایجاد چنین نام‌گذاری پستی برای برآورده کردن این نیاز از طریق وبلاگ خود در ناسا پرداخته است. وی در این وبلاگ نوشته است: «اتاق خواب من، یک جعبه کوچک به اندازه تالوت در پنجمین عرشه فضایی ۹۰ شماره دو قرار دارد. من در ایستگاه فضایی بین‌المللی (ISS) در مدار پایین زمین (LEO) با شیب مداری ۵۱/۶۰۳ درجه و ارتفاع میانگین ۴۰۰ کیلومتر ساکن هستم. از این رو نشانی پستی من به این قرار خواهد بود: ۹۰ شماره دو، عرشه پنجم LEO-ISS، 51/603 در این سیستم، عدد ۵۱/۶۰۳ یک پستی بوده که در آن اولین سه عدد به نمایش شیب مداری و دو عدد آخر به نمایش خود ایستگاه فضایی می‌پردازد.» ایستگاه فضایی سومین مدارگرد در این محل مداری پس از مجموعه ایستگاه‌های سالیوت و میر است. به عقیده «پیت» می‌توان از این نام‌گذاری تا زمانی که این مدار توسط ۹۹ ایستگاه فضایی اشغال نشده استفاده کرد. این در حالی است که نرخ‌های پستی به شکل نجومی خواهند بود.

کشف هوشمند برای آلزایمری‌ها



■ ایسنا: شمار افراد مبتلا به آلزایمر در سراسر جهان رو به افزایش است و یکی از دفعه‌های اصلی خانواده‌های دارای بیمار آلزایمری، خروج ناگهانی فرد از منزل و گم شدن در خیابان است، اما با طراحی کشف هوشمند می‌توان به راحتی موقعیت لحظه‌ای فرد را روی اینترنت مشاهده کرد. یک گیرنده موقعیت‌یاب جهانی (جی‌پی‌اس) و یک سیم‌کارت در کشف هوشمند جاسازی شده است که می‌تواند موقعیت دقیق فرد مبتلا به آلزایمر را در یک وبسایت و روی نقشه گوگل نشان دهد. فرستنده در پاشنه کفش پای راست کار گذاشته شده است و به صورت آنی و لحظه‌ای موقعیت فرد را مورد بررسی قرار می‌دهد و داده‌های دریافتی را به ایستگاه مرکزی مخابره می‌کند. زمانی که فرد مبتلا به آلزایمر یک منطقه خاص را ترک می‌کند، مراقب می‌تواند محدوده تقریبی حضور وی را روی سایت Aetrex و نقشه گوگل به صورت مستقیم مشاهده کند. اگر بیمار از مسیر اصلی منحرف شود، یک پیام هشدار بلافاصله به تلفن همراه یا رایانه مراقب ارسال شده و موقعیت دقیق فرد روی نقشه گوگل مشخص می‌شود. از معایب این کشف هوشمند، کوتاه بودن عمر باتری گیرنده جی‌پی‌اس است که تنها او روز دوام دارد؛ در زمان پایان عمر باتری پیام هشداردهنده برای مراقب ارسال می‌شود.

کشف کوسه گیاهخوار

■ ایسنا: «فلورنس» نخستین کوسه گیاهخوار جهان است که خیار و ساقه کرفس را به مایه ترجیح می‌دهد! «فلورنس» یک کوسه پرستار ۱/۸متری است که در مرکز ملی حیات دریایی بریگهام نگهداری می‌شود. اگرچه کوسه‌های پرستار از جلبک‌های دریایی نیز تغذیه می‌کنند، اما تبدیل شدن «فلورنس» به یک گیاهخوار تمام‌عمر و عدم تمایل به خوردن مایه باعث شگفتی محققان شده است. در دهان این نوع کوسه دندان تیغ‌مانند و دندانهداری وجود دارد که باید برای خرد و تکه کردن مایه مورد استفاده قرار بگیرد، اما «فلورنس» از آن برای خرد کردن کلم بروکلی، هویج و خیار استفاده می‌کند! این کوسه در آغاز زندگی گوشت‌خوار بود، اما در پی انجام عمل جراحی در سال ۲۰۰۹ برای خراج کردن یک قلاب فلزی از لثه‌اش، ناغیه غایب‌نشایی به کلی عوض شد. مراقبان کوسه اکنون مجبورند به طرق مختلف پروتئین مورد نیاز حیوان را تامین کنند، به طور مثال تکه‌های کوچک گوشت را در بین ساقه‌های کرفس یا داخل خیار پنهان می‌کنند، اما به محض اینکه «فلورنس» متوجه وجود گوشت در بین غذا شود، از خوردن آن خودداری می‌کند.

روباتی که از لباس بالا می‌رود



بین‌المللی روباتیک و اتوماسیون 2012 IEEE ارایه شده، توسط دانشمندان آکادمی علوم چین و دانشگاه هوینگ‌کونگ ساخته شده که به گفته آنها می‌توان در آینده از آنها به عنوان حیوانات الکترونیکی خانگی یا حتی تلفن متحرک استفاده کرد. این دستگاه با استفاده از یک فحست چرخ مهرک‌کننده برای چین‌سازی و چسبیدن به آن استفاده کرده و از لباس بالا می‌رود. وزن این روبات تنها ۱۴۰ گرم بوده و از یک دم برای حرکت بهتر برخوردار است. اگرچه هنوز مقصد و هدف نهایی این روبات مشخص نشده است، اما این محققان در مقاله پژوهشی خود با عنوان «سیستم و طراحی Clothbot، روباتی برای بالا رفتن منعطف از لباس» کاربردهایی برای این روبات پیشنهاد داده‌اند، از جمله یک حیوان خانگی کوچک برای بالا رفتن از اندام انسان، یک تلفن متحرک روی شانه که دست اسنان را آزاد می‌گارد و در آخر بارسی بدنی.

نخستین پرواز خصوصی آمریکا به مقصد ایستگاه فضایی بین‌المللی به دلیل نقص پیش‌بینی نشده در فشار موتور، در آخرین ثانیه‌ها لغو شد. هرچند شمارش معکوس پرتاب کپسول فضایی دراگون توسط موشک فالکون، به صفر رسید، اما موتورهای موشک فالکون ۹ که پرتاب دراگون را برعهده داشت، به علت فشار بیش از حد در یکی از موتورها دچار نقص شد. «جورج دایر» مفسر پرتاب موشک ناسا می‌گوید: «۳، ۲، ۱، و پرتاب، اما ناگهان جریان قطع شد و پرتاب انجام نشد. به این ترتیب شرکت اسپیس ایکس (SpaceX) به عنوان مجری طرح ساخت نخستین فضاییمای باری خصوصی جهان، روز شنبه (۳۰ اردیبهشت) بازمه نتوانست کپسول فضایی «دراگون» را به فضا پرتاب کند.» گفتنی است ناسا در حالی چشم‌امید به شرکت‌های خصوصی برای ساخت فضاییمای سرنشین‌دار و باری دارد که نخستین تلاش شرکت در این زمینه با شکست مواجه شده است. این پرتاب پس از چندین نوبت لغو شدن و با وجود سوخت‌گیری و روشن شدن

اگر از عامه مردم بپرسند که جداسازی مواد نفتی و روغنی از آب چگونه انجام می‌شود احتمالا پاسخ خواهید شنید که این کار ساده‌ای است چون مواد نفتی و آب دارای وزن مخصوص متفاوتی هستند و بر این اساس می‌توان آنها را جدا کرد. با این همه پس چرا پاکسازی لکه‌های نفتی در دریاها کار ساده‌ای نیست؟ شاید این موضوع را بتوان به وجود نمک و املاح در آب‌های دریاها ربط داد که به دلیل وجود موج و حرکت آب باعث گسترش این لکه‌ها و سخت‌شدن عملیات پاکسازی می‌شود. حال هرچه میزان مواد نفتی نشست‌کرده به دریا زیادت‌تر باشد، بر پیچیدگی مشکل افزوده می‌شود. البته همواره برای پاکسازی لکه‌های نفتی از راه‌حل‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک نیز صحبت به میان می‌آید که میزان کارآیی هریک را می‌توان آزمود. از وقوع نشت نفت در خلیج مکزیک به عنوان یک فاجعه زیست‌محیطی عظیم یاد شده است که هفته‌ها در صدر اخبار قرار داشت. بعدها پس از پایان بحران نیز کشورهای درگیر در یافتند که عملیات پاکسازی ساده نخواهد بود و با فناوری‌های کنونی فقط چند درصد از نفت واردشده به دریا را می‌توان جداسازی و بازیابی کرد. آنها براین‌اساس سعی کردند نتوانی خود در این زمینه را به چرایی برای آینده تبدیل کنند و برای این کار مسابقه‌ای برپا داشتند تا فناوری موجود در این ارتباط را ارتقا دهند. در این مسابقه قرار بود که به تیم برتر مبلغ یک‌میلیون دلار، به تیم دوم مبلغ ۳۰۰هزار دلار و به تیم سوم نیز صد هزار دلار جایزه پرداخت شود تا با این کار ذهن‌ها مجددا به فکر افتد و مسیر جدیدی برای ابداعات خلاقانه ایجاد شود. کشور ما نیز با داشتن منابع عظیم نفت و گاز در جنوب و شمال و نیز ترانزیت مواد نفتی در این دریاها همواره با مشکل پاکسازی مواد نفتی مواجه بوده است و از هم‌اکنون باید خود را برای رخداد حوادث بزرگی از این دست آماده کند تا بعدا آفوسوس زمان‌های ازدست‌رفته را نخوریم.

اخیرا بنیاد جایزه X (X Prize) پس از حدود یک سال بررسی، برنده مسابقه ۱/۴میلیون دلاری در زمینه بهبود سیستم‌های جمع‌آوری مواد نفتی هنگام تشکیل لکه‌های نفتی را اعلام کرد. تیم برنده توانسته است حداقل معیار تعیین‌شده برای این مسابقه را دوبرابر کند و باتوجه به افزایش راندمان کار، این تیم توانست سه‌برابر سیستم‌های قبلی نفت جمع کند. همان‌گونه که از رسانه‌ها مطلع شده‌اید، سال گذشته فاجعه زیست‌محیطی نشت نفت از یک سکوی نفتی در خلیج مکزیک روی داد اما کارشناسان هنگام بهره‌گیری از روش‌های مرسوم جمع‌آوری نفت در یافتند که بدیخته‌ان این روش‌ها بسیار ناکارآمد هستند. تخمین‌های دولت آمریکا گویای آن است که با بسج همگانی کشتی‌های مربوطه نیز فقط می‌توان سه تا چهار درصد از ۵۰میلیون لیتر مواد نفتی منتشرشده در آب‌های این خلیج را جمع‌آوری کردبر این اساس بنیاد جایزه X که مرکز آن در ایالت کالیفرنیا قرار دارد، باتوجه به نارسایی‌های موجود در این زمینه، چالشی را در اکتبر ۲۰۱۰ مطرح کرد.البته این بنیاد قبلا نیز جوایزی را برای تشویق جامعه در زمینه سفرهای تجاری فضایی و دیگر موارد ایجاد کرده بود. در همین ارتباط «وندی اشمیت» که ریاست بنیاد خیریه زیست‌محیطی اشمیت در کالیفرنیا را برعهده دارد، شخصا این جایزه نفتی را تقبل کرد. در این مسابقه مجموعا ۲۷ گروه با ارسال پیشنهادهای خود شرکت کردند که پس از انجام دآوری، ۱۰ گروه به مرحله دوم مسابقه راه یافتند. در این دوروی میزان نفت جمع‌آوری‌شده به همراه توانایی به‌کارگیری سریع آن هنگام نشت نفت از سکوه‌ای فراساحل مدنظر بوده است.

انجام آزمایش‌ها

در مرحله دوم به هر تیم شش هفته وقت داده شد تا

شکست نخستین پرواز خصوصی به ایستگاه فضایی بین‌المللی

راه آسمان، طولانی است و دشوار

فاطمه کاظمی

محبوب می‌شود و ناسا تلاش می‌کند با حمایت از شرکت‌های خصوصی، این انحصار را از روسیه بگیرد؛ این در حالی است که بودجه برنامه فضایی ناسا نیز با کاهش شدیدی مواجه شده است. قرار بود کپسول دراگون روز شنبه ۳۰ اردیبهشت، ساعت ۸:۵۵ به وقت گرینویچ از ایستگاه نیروی هوایی کیپ کاناورال پرتاب شود، اما این پرتاب موفقیت‌آمیز نبود. با توجه به وضعیت پدید آمده، شرکت خصوصی اسپیس ایکس که مدیریت این پرواز را عهده‌دار بود، باید سه روز دیگر در انتظار بماند تا کپسول فضایی دراگون را به ایستگاه بین‌المللی فضایی پرتاب کند. به گزارش اسپیس، این نخستین پرواز یک شرکت



عکس: Nature

درباره این مسابقه می‌گوید: «ما از شرکت در این رقابت بسیار هیجان‌زده‌ایم و برنده شدن در آن، این خوشحالی را صدچندان کرد. ما می‌خواهیم در رشد و حرکت این صنعت نقش داشته و مطمئن باشیم که بهترین تجهیزات را برای این کار خود در اختیار داریم.» این شرکت در نظر دارد طی ۶۰روز یک نمونه تجاری از دستگاه فوق را برای آب‌های ساحلی آماده کند و طی یک سال نمونه‌ای را برای سکوه‌ای نفتی فراساحلی بسازد. جالب آن است که جایزه مقام دوم به مبلغ ۳۰۰هزار دلار به صنایع ماهیگیری نروژ (NOFI) رسید که تاکنون نکرده تجهیزات پاک‌کننده لکه‌های نفتی است و مرکز آن در شهر Tromso قرار دارد. این تیم سیستم جدیدی را به نام – Cu rent Buster عرضه کرد که از بازوهای نیمه‌سخت برای حصارکشی اطراف مواد روغنی استفاده می‌کند تا در ادامه به کمک کفگیرهای کوچکی مواد نفتی و روغنی از آب جدا شوند. این سیستم را به خوبی می‌توان در سیستم‌های در حال حرکت به‌کار گرفت و سریع‌تر از سیستم‌های حصارکشی موجود یک‌تکشی می‌شود موسسه NOFI توانست به رکورد ۱۰۳۰۰ لیتر مواد نفتی با راندمان ۸۳درصد دست یابد.البته طراحان این مسابقه یک جایزه صد هزار دلاری نیز برای مقام سوم در نظر گرفته بودند که هیچ گروهی نتوانست معیار مورد نظر را کسب کند. آقای لیوان یک‌ی از مشاوران علمی سازمان‌های مرتبط با این مسابقه است. او می‌گوید: «من حدس می‌زنم که این مسابقه باعث بهبود فناوری شده باشد و احتمالا باعث جهت‌دهی به تفکرات بعدی در این زمینه خواهد شد که این موضوع قابل توجهی است. من می‌خواهم بگویم که شاید آنها راه حل نهایی را نیافتند ولی در این زمینه چند گام به پیش رفتند.»

Nature,Oct,2011

مهندسان به‌تازگی لباس ارتشی پیشرفته‌ای عرضه کردند که می‌تواند تا حدود زیادی زندگی سربازان را نجات دهد. این لباس به فناوری‌های پیشرفته‌ای مجهز است و از این اجزا تشکیل شده است: یک آنتن ارتباطی تنیده‌شده در الیاف لباس، دوربین نصب‌شده روی کلاهخود، یک گوشی تلفن همراه هوشمند (که فرمان‌های صوتی را اجرامی‌کند) و یک جی‌پی‌اس که در همه حال اطلاعات را ارسال می‌کند. هرچند کارآیی یونیفرم و لباس‌های ارتشی در جنگ‌های قرن بیستم فقط به گرم نگه داشتن سربازان محدود می‌شد، اما در جنگ‌های آینده، این لباس‌ها احتمالا به سیستم‌های الکترونیکی پیچیده‌ای مجهز می‌شوند. اداره تحقیقات نیروی دریایی آمریکا در حال تحقیق برای ساخت یونیفرم‌هایی است که بتواند گلوله‌خوردن سربازان را فرارگرفتن آنان در معرض عوامل هسته‌ای و بیولوژیکی را تشخیص دهد و به پایگاه گزارش کند. این لباس‌ها که «یونیفرم‌های هوشمند» نام دارد، به حسگرهایی برای تشخیص خون، تابش رادیواکتیو و سموم شیمیایی مجهز است. این لباس‌ها همچنین دستگاه جی‌پی‌اس و رادیو (گیرنده و فرستنده بی‌سیم) دارد و می‌تواند موقعیت و همچنین ارزیابی آنها از وضعیت سلامتی سرباز را به پایگاه اطلاع دهد. از موارد دیگر می‌توان به عینک‌هایی با امکان آرایه دید بهتر و لباس‌هایی با پارچه الکتریکی برای آرایه ارتباط رادیویی بین سربازان اشاره کرد. حسگرهای پزشکی درون این یونیفرم‌ها نیز به سربازان کمک می‌کند زیرا برخی مواقع، کمک‌رسانی به مجروحان جنگی با تأخیرهای بسیار صورت می‌گیرد. این ابزار به پزشکان کمک می‌کند با تشخیص زودترس، به درمان مجروح بپردازند. در مواردی که سربازان با گلوله، مواد رادیواکتیو یا سموم شیمیایی مسموم شده باشند، ارزیابی میزان آسیب وارده‌به اندام‌های حیاتی بسیار مهم است. حسگرهای درون این پوشش هوشمند، می‌تواند محل برخورد گلوله را تشخیص دهد و عمق زخم و میزان آسیب‌های وارده را برآورد کند. علاوه بر این، در صورتی که سرباز در معرض مواد شیمیایی یا هسته‌ای قرار بگیرد، این پوشش می‌تواند با نشانه‌های مشخص درون خون، درازر، براق و عرق به شناسایی عوامل بپردازد. پنتاگون در حال حاضر با شرکت «پنووگا» قرارداد بسته است تا لنزهایی بسازد که اطلاعات جنگی سعه‌بدی پهپادها و ماهواره‌ها را به چشم سربازان منتقل کند. این نمایشگرهای کوچک درون کره‌چشم کاربر قرار گرفته و با یک عینک سبک دارای یک نمایشگر شفاف داخلی کار می‌کند. یک دستگاه پیشرفته دیگر به سربازان یک گروهان امکان می‌دهد محیط اطراف را از درجه چشم هم‌رزمان خود مشاهده کنند.

پژوهشگران این تحقیق، دستگاهی عرضه کردند که سربازان با آن می‌توانند با یکدیگر ارتباط داشته باشند. آنتن این سیستم ارتباطی درون الیاف لباس کار گذاشته شده است.

روی کلاهخود سربازان، یک دوربین فیلمبرداری نصب شده است. تصویرهایی که این دوربین تهیه می‌کند، با استفاده از آنتن درون لباس به دیگر اعضای گروه منتقل می‌شود و به این ترتیب اعضای گروه از موقعیت و وضعیت یکدیگر با خبر می‌شوند.

آنتن‌هایی که درون الیاف لباس بافته شده است، باعث می‌شود بار یا محموله‌ای که قرار است سرباز با خود حمل کند، کاهش یابد. سرباز با این آنتن می‌تواند اطلاعات میزان جنگ را با پایگاه یا سربازان دیگر رد و بدل کند.

هر گوشی هوشمند به یک دستگاه موقعیت‌یاب (جی‌پی‌اس) مجهز است و با زوال عقل منجر شود و علایم سرباز در میدان جنگ را می‌توان ردیابی کرد و در نتیجه نمایشی جامع از مکان حضور اعضای گروه به دست آورد.

طراحی و ساخت لباس جنگی با قابلیت آزمایش خون

حضور گسترده‌تر فناوری‌های دیجیتال در میدان نبرد

محمدرضا دستورانی



عجیب ولی واقعی

راز گشایی از عجیب‌ترین آسیب مغزی مورد عجیب «فاینس گیگ»

ترجمه: علیرضا مجیدی

■ در سال ۱۸۴۵ میلادی، سرکارگری به نام «فاینس گیگ» که در یک پروژه ساخت خط آهن مشغول به کار بود، در حال آماده کردن مقدمات کار برای منفرج کردن صخره‌ای در مسیر بود. در یکی از روزها، او یک میله آهنی را به درون حفره‌ای در یک صخره فشار داد. مقداری مواد منفرجه درون این حفره کارگذاری شده بود. این کار باعث شد غفلتا جرعه‌ای ایجاد شود و انفجاری صورت بگیرد. این انفجار، میله آهنی یک متری را مانند نی‌زای با شدت هرچه تمام‌تر به سمت سرش پرتاب کرد. میله آهنی از گونه وارد سرش شد و از بالای سرش بیرون رفت. میله بعد از عبور کامل از سر، او ۱۰متر آن سوتر پرتاب شد.

اما او که در آن زمان ۲۵ساله بود از این جراحت وحشتناک جان سالم به برد. پزشکان خردم‌ریزهای استخوان لای زخم او را تمیز و حفره ایجادشده در جمجمه او را ترمیم کردند. «فاینس گیگ» چند روز بعد به علت عفونت، به کما رفت اما در حالی که نزدیکش او را برای مراسم تدفین آماده می‌کردند، از بستر برخاست و بهبود یافت.

منتعاقب این حادثه، رفتار و شخصیت «فاینس گیگ» دگرگون شد. تا پیش از آن کارفرماها او را فرد کارا و موثری می‌دانستند، اما بعد از جراحت، او به فردی دمدمی مزاج و بی‌ملاحظه و ناسازگو تبدیل شده بود و از عهده کار مشترک با همکارانش برنمی‌آمد. او خشن شده بود و در موقعیت‌های اجتماعی، رفتارهای نامنتاسبی بروز می‌داد. مورد عجیب آقای «گیگ» در محافل پزشکی مطرح می‌شد. نورولوژیست‌ها از آن به عنوان مدرکی علیه عقیده کسانی استفاده می‌کردند که شخصیت را ساخته و پرداخته عملکرد مغز نمی‌دانستند. «گیگ» بعد از آن مدت‌ها کارش این شده بود که با میله‌ای که حادثه را برایش به وجود آورده بود به شهرهای



مختلف سفر و داستانش را برای مردم تعریف کند و از آنها پول بگیرد. او سال‌های پایانی عمرش را در سانتا کلارا سپری‌کرد، تا اینکه در سال ۱۸۶۰ در پی دوره‌ای از بیماری که در آن دچار تشنج‌های شدید می‌شد، درگذشت.

جمجمه او را در دانشکده پزشکی هاروارد در موزه آناتومی «وارن» به همراه میله معروف، نگهداری کردند. اما با گذشت ۱۵۰سال از مرگ «گیگ»، پژوهشگران به این فکر افتادند که مدلی از آسیب راه‌های عصبی درست کنند. از آنجا که بافت مغز «گیگ» نگهداری نشده بود، کار دانشمندان خیلی دشوار شد. در سال ۲۰۰۱، به دانشمندان اجازه دادند جمجمه را اسکن کنند اما اسکن انجام‌شده، مدتی در گوشه‌ای خاک می‌خورد و از آن استفاده علمی نشده بود.

دانشمندان به تازگی با استفاده از همین اسکن، جمجمه «گیگ» را به صورت سه‌بعدی بازسازی کردند. آنها با استفاده از این اسکن و اطلاعات دیگری مثل ابعاد میله یا واقعیت‌های بالینی مثل اینکه «گیگ» بعد از حادثه هم می‌توانست حرف بزند، تکه‌های پازل را کنار هم چیدند تا نوع آسیب بافت‌های مغزی او را حدس بزنند. دانشمندان در مرحله بعد مغز ۱۱۰مرد هم‌بسن و سال «گیگ» در هنگام آسیب‌دیدگی را اسکن کردند، تا مدلی از مغز بسازند که با حفره جمجمه «گیگ» جور باشد. آنها با استفاده از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذر کرده و به قشر مغز اینسولار رسیده است. شیار پیشانی فوقانی، مسؤول فرآیند خودآگاهی است و قشر اینسولار، عامل حس است از ترکیب این مدل‌ها، در نهایت توانستند مدل و نهایی آسیب را پدید آورند. طبق تحقیقات آنها، میله از شیار پیشانی فوقانی قسمت پیشانی مغز در سمت چپ گذ