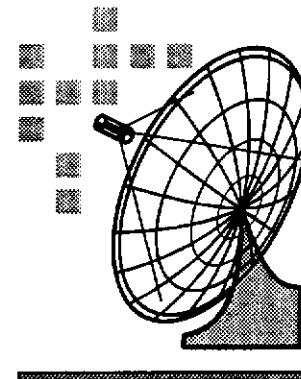


حقول افزایشی



ترجمه و تلخیص: علیرضا آذرنوش

انتخاب خودراتغییر داده ویسوی باتریهای هیدروژنی رو او رداند. خودروهای هیدروژنی به اندازه خودروهای برقی خدا آودگی هستند و امکان تولید آنها نیز بسیار بیشتر است. باتری هیدروژن مانند موتوریک موشک کار می کنند بدین ترتیب که در تیجه ترکیب هیدروژن و اکسیژن تکنولوژیکی به قدری سریع هستندکه برخی از مهم ترین تکنولوژیهای قرن بیست و یکم هم اکنون یا به صورت طرحهای اولیه ترسیم شده اند و با به شکل جرقه ای در افکار یک نابغه خودنمایی می کنند. در این مقاله ۱۰ تکنولوژی مورد بحث قرار می گیرد که به اختصار زیاد تأثیر چشمگیری در تغییر جامعه خواهند داشت. برخی از آنها مانند خودروهای هیدروژنی هنوز قابلیت کاربردیشان ثابت نشده است. بقیه مانند مهندسی ژئوتک هم اکنون درآموزش و صنعت ریشه گرفته اند. ولی باید بپذیریم که هیچکدام دقیقاً آنطور که مانتظار داریم نخواهد بود.

خودروهای هیدروژنی

شاید بزرگترین مستلزماتی که رودرروی تکنولوژی قرار گرفته پاک کردن آونگیهایی است که همین تکنولوژی بوجود آورده است - ویکی از بدترین آنها نیاز آودگی ناشی از خوروهاست. نخستین شرکتی که تواند چنین خودرویی تولید کنند مسابقه بارگایش پیروز خواهد شد. سالهای است که پژوهشها روی خودروهای برقی متوجه شده اند. تلاش در این مورد ممکن است بین تیجه و مغرب باشد زیرا هنوز کسی پیدا نشده است که نوعی باتری تولید کنده هم پرقدرت و هم ارزان باشد و در عین حال هیچ تقسیمی هم وجود ندارد که ساخت چنین باتری حتی امکان پذیر باشد.

ابروسانایی در دمای بالا
زمانی که برق در سیمهها جریان

شاید بزرگترین مستلزماتی که رودرروی تکنولوژی قرار گرفته پاک کردن آونگیهایی است که همین تکنولوژی بوجود آورده است - ویکی از بدترین آنها نیاز آودگی ناشی از خوروهاست. نخستین شرکتی که تواند چنین خودرویی تولید کنند مسابقه بارگایش پیروز خواهد شد. سالهای است که پژوهشها روی خودروهای برقی متوجه شده اند. تلاش در این مورد ممکن است بین تیجه و مغرب باشد زیرا هنوز کسی پیدا نشده است که نوعی باتری تولید کنده هم پرقدرت و هم ارزان باشد و در عین حال هیچ تقسیمی هم وجود ندارد که ساخت چنین باتری حتی امکان پذیر باشد.

ده اعجوبه
از مجله تایم، ژوئیه ۱۹۹۵
شتاب. این پدیدهای شگفت است که سرعت یک خودروی مسابقه ای در کمتر از ۱۰ ثانیه از صفر به ۵۰۰ کیلومتر در ساعت می رسد. و با فضایی شاتل تنها ۸ دقیقه پس از پرتاب کشیدتا اندک کوچک شدنده روی میز تحریر جامی گرفتند. ولی جهش از کامپیوترهای رومیزی به کامپیوترهای کیفی به کمتر از ۱۰ دهه تحوّلات تکنولوژیکی است. تقریباً بیش از ۲ میلیون سال طول کشیدتا انسان چرخ را خtrag



هنوزراه درازی درپیش است به رغم رویاهای بلند پروازانه برخی از دانشمندان کامپیوتری، هنوزگسی نمی‌داند که وقت تولیدیک مغز مصنوعی امکانپذیر خواهد بود. مهندسان بیوشیمی‌گذشته از مغزبیتاً تولید اعضای مصنوعی برای بیشتر قسمتهای بدن که بتوانده نحو مقیدی جایگزین اعضای طبیعی باشد نیز فاصله دارد. برای مثال، سایق براین اعضاً مصنوعی به صورت ابزار صرفه می‌کنیکی ساخته می‌شده است که شکل انسان را بازگرداند. ولی دردهه گذشته، دانشمندان بازوها را ساخته‌اند که دقیقاً به سیستم عصبی دریافت کنند که آن متصل می‌شود و به دستهای مجهر است که می‌تواند به

درشیوه تغذیه جهانی انقلاب عمیقی ایجاد کند. تولید مواد غذایی به ندرت تکافوی جمعیت را می‌کند و به سرعت نیز روبه کاهش می‌رود. ولی اثواب جدید و پر محصول برخی از آنها مانند برنج، که هم اینک در آزمایشگاهی ژنتیکی کشاورزی تولید می‌شود به طور قریب به یقین دو میلیون انسان را بسیار بخواهد اور. با ایجاد بیشتر فناوری علمی در زمینه کشاورزی و مبارزه با بیماری دستکاری دی‌ان‌ای باید بتواند بیهود عیقق درسلامتی انسان ایجاد کند.

اندامهای مصنوعی
تاخته یک انسان کاملاً مصنوعی

را قادر می‌سازد تا درون بدن انسان را معاینه و بررسی کنند.

مهندسی ژنتیک

دردهه ۱۹۷۰ که بیولوژیستهای مولکولی برای نخستین بار تجوه بریدن و بهم تابیدن دی‌ان‌ای (عامل توارث) آنها را فراگرفتند، نظر می‌رسید که کاربردهای این شیوه تقریباً حدود مرزی نداشته باشد. برای مثال، با کتریها رابه

نحوی تغییرداده‌اند که همچون کارخانه‌های کوچک تولیدی به عرضه موادی مانند انسولین، هرمون رشد انسان وی، آن‌تی‌تی (تغییر ماده شیمیایی برای افزایش تولید شیرگاو) ابزار دارند. گیاهانی مانند سیب زمینی، خروت وینه ژنهای اضافه شده است که آنها در برای بیماریها و افات محافظت می‌کنند. در چند سال گذشته، پژوهشگان به طور افقی به اصلاح کمبود پیشین از جنس فلزی بود) که در سرما می‌سیار کمتر (یعنی منفی ۱۶۰ درجه سانتی گراد) قابلیت کار داشت و با نظری می‌رسد که ژنهای دلیل برآوردهایی همچون ارزان قیمت خنک می‌شوند.

با این حال، حتی در آن زمان نیز کسی نمی‌توانست به کاربرد این ماده حساس پسی بزرگی داشته باشد. پژوهشگران با پیشین از جنس فلزی بود) که در سرما می‌سیار کمتر (یعنی منفی ۱۶۰ درجه سانتی گراد) قابلیت کار داشت و با نظری می‌رسد که ژنهای دلیل برآوردهایی همچون انسان نه تنها ژنهای محیوب را پیدا می‌کنند بلکه به نحوه مرمت و اصلاح آنها نیز خواهد برد. برای مثال، به سلولهای سرطانی نحوه توقف رشد و توکثیر آموزش داده خواهد شد. همین کار در مورد سلولهایی صورت می‌گیرد که فراموش کرده‌اند چگونه درکنند مانند سلولهای عامل رشد مادر افراد طاس. مهندسی ژنتیک همچنین می‌تواند نقش موثری در زیستین بردن ضایعات غیر ژنتیکی ایفا کند. برای مثال، سلولهای عصبی، خواه پس از اسیبهای نخاعی ویا بیماری‌های عین حال هیچ مقاومتی نیازخود نشان نمی‌دهد. ژنهایی که در تولید این تکنولوژی زیاده‌قاب نیستند، آنها معتقدند که در آینده‌ای سیار تزدیک می‌توانند با کمک ابرسنانهای جدید و سایل و دستگاههای گوناگون را عرضه کنند. از جمله: خطوط برق بسیار کارآمد، موتورهای برقی ریزولی پرقدرت، قطارهایی که روی بالشهابی ازان-رژی مناطقی سی حرکت می‌کنند و دستگاههای اسکن دستی که پژوهشگان

دارد، مقدار زیادی انرژی تلف می‌شود. بدینه مقاومت، که حتی در گوچکترین ذرات یعنی اتم نیز وجود دارد، موجب می‌شود تا مقداری از جریان برق که برای راهنمایی موتورهای برقی یا لامپهای روشنایی استفاده می‌شود، صورت حرارت به هدر برسود. ابرسنانهایها موادی هستند که از این میدان پیروز خارج شده‌اند. این اجسام می‌توانند بدون هیچ گونه مقاومتی جریان برق را خود عبور دهند.

تاسال ۱۹۸۵ میلادی ابرسنانهای که ساخته شده بودند می‌توانست دردمای صفر مطلق (منفی ۲۷۳ درجه سانتی گراد) کار کنند. به همین خاطر می‌باشد این ایجادیوم مایع که پرهزینه و حمل آن نیز دشوار بود سرددنگهداشت شود. در این سال ۷۰ دانشمندان نوع جدیدی از ابرسنانهای سرامیکی را کشف کردند (ابرسنانهای پیشین از جنس فلزی بود) که در سرما می‌سیار کمتر (یعنی منفی ۱۶۰ درجه سانتی گراد) قابلیت کار داشت و با نظری می‌رسد که ژنهای دلیل برآوردهایی همچون سلطان سینه باشند.

ولی این تازه آغاز راه است. پژوهشگران با پیشین از جنس فلزی بود) که در سرما می‌سیار کمتر (یعنی منفی ۱۶۰ درجه سانتی گراد) قابلیت کار داشت و با نظری می‌رسد که ژنهای دلیل برآوردهایی همچون انسان نه تنها ژنهای محیوب را پیدا می‌کنند بلکه به نحوه مرمت و اصلاح آنها نیز خواهد برد. برای مثال، به سلولهای سرطانی نحوه توقف رشد و توکثیر آموزش داده خواهد شد. همین کار در مورد سلولهایی صورت می‌گیرد که فراموش کرده‌اند چگونه درکنند مانند سلولهای عامل رشد مادر افراد طاس. مهندسی ژنتیک همچنین می‌تواند نقش موثری در زیستین بردن ضایعات غیر ژنتیکی ایفا کند. برای مثال، سلولهای عصبی، خواه پس از اسیبهای نخاعی ویا بیماری‌های عین حال هیچ مقاومتی نیازخود نشان نمی‌دهد. ژنهایی که در تولید این تکنولوژی زیاده‌قاب نیستند، آنها معتقدند که در آینده‌ای سیار تزدیک می‌توانند با کمک ابرسنانهای جدید و سایل و دستگاههای گوناگون را عرضه کنند. از جمله: خطوط برق بسیار کارآمد، موتورهای برقی ریزولی پرقدرت، قطارهایی که روی بالشهابی ازان-رژی مناطقی سی حرکت می‌کنند و دستگاههای اسکن دستی که پژوهشگان

قدرتی این کار را استادانه انجام دادند که
کامپیوترهای مرسوم برخلاف
قوانین اصلی فیزیک ساخته

می‌شد. جزیره برق روی سطح یک پیش
با سرعت عدوی بریخ حرکت می‌کند و اول نه
سریعتر از آن در تیجه حرکت الکترونها
گرمای بسیار زیادی تولید می‌شود و به ملاوه
هر یک از جریانها را باید از یکدیگر
مجزا کرد: در غیراین صورت در هم تداخل
می‌گذشت.

به همین خاطر طراحان کامپیوتر
قصد دارندیه جای برق از نوربرای پردازش
اطلاعات استفاده کنندزیز ابراهیم
سرعت و خنک تراست وهم تداخل صورت
نمی گیرد. هم اکثرون از نور برای انتقال
مکالمه های تلفنی و برنامه های
تلوزیونی در فیبرهای نوری استفاده
می شود و اینک، داشتن دنیا شیوه هایی
از اینها داده اند تا زوربرای ذخیره داده ها
و راه اندازی کلیدهای خاموش - روشن
استفاده کنندزبرای مطالعه، داشتن دنیان
دانشگاه کالورا او یک کامپیوتر نوری
کاملاً کاربردی ساخته اند و طراحان شرکت
ای بی ای ام نازمایشگاه های
ای، تی اند تی بل و شرکت نک زاین
در حال رقابت برای تولید نمونه های
خودشان هستند. پیشینی می شود که
در طول یک دهه تغییرات کامپیوترا های
نوری مفید به بازار عرضه شود بدین
ترتیب، مدل های امروزی مانند
کامپیوترا های دهه ۱۹۵۰ که یک آتاق
الاشعا م، که دقدعم، خواهند شد.

واقعیت مجازی

اخيراً زاین واژه سوءاستفاده‌های زیادی شدید است. واقعیت مجازی "درمفوم" مطلعک یعنی ایجاد محیط مصنوعی که به قدری قانع کننده باشد که نتوان آن را از محیط واقعی تشخیص داد بدبین ترتیب، نمونه‌های سیاراندگی از واقعیت صحابه؛ حقق، وحداد دیگر، ازان

میکروسکوپ الکترونیکی(که برای بررسی خواص اتمها اختصار شده بود) می تواند به انسانی بلوکهای بسیار ریز تشکیل دهنده

شندند. آنها برای ایات این نکته، ۲۳۵، آتم
گازگونون را گرفتند و پایه‌های ریختن آنها
حروف ای، بی، ام، رادر مقابس سپاروزی
ساختمند. شاهکارهای مشابهی نیز بروزدی
خلق شدند؛ برای مقال، آی، بی، ام، رادر
مقابس، یک دهم تریلیونیم بوجود آورد.

در همان حال دانشمندان استانفورد
صفحه اول کتاب قصه دو شهر
۱۵۰۰ بارگوچ ترکرددند. همزمان
با این پیشرفتها، مهندسان نیز شیوه‌های
اکه برای ساخت مدارهای سپیارگوچ
وی چیزی سیلیکونی مورد استفاده
نمودند. گرفت آزمایش کردند. آنها بزودی
واتس-ستندچرخ نسدهای اور و تورهای
سپیارگوزیزروی صفحه‌های مورد
ظرخود طراحی، قالبگیری کنند و به

این کارها ممکن است شبیه به کار
تعبدی بازها باشد، ولی در نظر دانشمندان
یوندۀ نخستین گامهای بسوی یک دانش
کاملاً جدید بنام تأثوکتولوژی است -
معنی ساخت مواد و دستگاهها به انداره
ملکول یا حتی اتم. تا کنون هیچ وسیله
غیری تولید شده است، ولی دانشمندان
ین رشته اصراراً می‌کنند که تا چند سال
یک گروه ای انسانی به اندازه یک سلول
برنگهای بدن انسان به حرکت درمی‌آید
چریب دیواره رگها راتیمیز می‌کنند، و با
برگامه‌وتراهایی به اندازه ارگانیزم‌های
سلولی، می‌خواهند

سایل الکترونیکی نوری

تاكنون سرعت و قدرت کامپیوچرها به میزان مهارت و تخصص مهندسان در حل کم مشکل فنی بستگی داشته است. با این پاسازی هرچه بیشتر مدادهای اولکلیدهای گشت و نزدیک، بیک حیب بود آنها به

میمه ویا استگاههای دریافت کننده
حلی وجودندارد.

البته این نوع تلفنها در عرصه تجارت
بن المللی به صورت تجهیزات استاندارد
و بدنیای خواهد گردی برابر مناطق

وسعه نیافرته سیزشوهای سریع
سبت ارزان در راهه خدمات تلفنی
واهد بود. سیستم ماهواره‌ای افريقا-
سیاستقره هندوستان در طول ۳۰ سال
نده به بهره‌برداری کامل خواهد
رسید. سیستمهای ماهواره‌ای سایر مناطق
جهان نیز تقریباً ذره‌مان زمان آغاز به
ارائه کنند.

تاپیو تر های حرف شنو

نشمندان می گویند در ۵ سال آینده
کنولوژی تشخیص صداکه هم اینکه
بریخ شرکتهای مانند آبی امپال
میکروسافت در حال تولید است به
تکامیت ها، حق شنبه باز

برضه خواهد شد. این دستگاهها بیچاره باشند و میتوانند از سایر امکانات پشتیبانی کنند. این دستگاهها باید از این قابلیت استفاده کنند تا در هر دو حالتی (با وجود این دستگاهها و بدون آن) کارخانه را میتوانند مدیریت کنند.

این تکنولوژی تنهادر کامپیوترهای
نمیزی مرسم وجود خواهد داشت بلکه
از انسان و سایر اکترونیکی پردازانش
الاعات قابل دستیابی است.
ین ترتیب، دستگاههای تلفن بدون
عماهه گیر کارخواهند کرد و این مخفیان
با خواهند داد. یا مثلاً اندسای یک
صرف کننده تلویزیون به جای دستگاه
نتول از راه دور، کاتالوگ و سایر قسمتهای آن
تنظیم می رکند.

انو تکنولوژی

دراواخر دهه ۱۹۸۰ وقتی پژوهشگران

طور مهاره‌نامه کلیدهای یک ساکسیفون را به حرکت درآورد. هم‌اینک، یک شرکت امریکا پیازویی ساخته است که از حسگرهای فشار و حرارت برای انتقال حس استفاده می‌کند.

سایر حواس نیز از نظر مهندسان
بیوشیمی دورنمانته است؛ پس از موقیت
در پیوتدلوزون مصنوعی گوش، که
باتبدیل صدای ضربه آن را به مغزارسال
نمی‌کند، دانشمندان آمریکایی سرگرم
از مایش روی یک چشم مصنوعی هستند.
این واقعیت را بایدیه پیشرفت‌های
پیشگفته اضافه کرد که مهندسان در
سراسر جهان سرگرم کار روی تولید
تقریباً کلیه اندام‌های مصنوعی برای
انسان هستند - مانند، پوست، استخوانها،
خون، مفاصل و اعصابی داخلی بدند.

تلفن‌های شخصی

تلفهایی به اندازه ساعت مچی که در هر نقطه از دنیا و هر آب و هوایی بتواند کارکنده ها سال است که به صورت رویا درآمده است. ولی در چند سال آینده این روابط تحقیق خواهد پیوست. هم اکنون تلفنهای جیبی به قدری کوچک هستند که در جیب پیراهن جامی گیرند و به اندازه ای زمان که شرکتهای جلب مشتری آنها را کادومی دهن. جهش از تلفنهای جیبی به تلفنهای مچی احتمالاً در یکی دو سال آینده انجام خواهد داشت.

مشکل دستیابی جهانی برای این دستگاهها جنبه قانونی و محدودیت امواج هواپیمایی است و نه تکنولوژی ساخت آنها. در حال حاضر، حدود عکسبرداری میان المللی برای کسب حق رانه خدمات جهانی سرگرم مذاکره با کشورها هستند و هر کدام حاضرند صد ها میلیون لار برای این کارهای زینه کنند. بیشتر این بیوں صرف تولید و استفاده از ما هواره ها تجواده شده‌اند. ترتیب، هیچ‌نیازی، به

انتشار مقررات مرکز داوری اتاق بازرگانی و صنایع و معدن ایران

مقررات مرکز داوری

اتاق بازرگانی و صنایع و معدن ایران

مرکز تنظیم فرادرادها، سازش و داوری اتاق بازرگانی و صنایع و معدن ایران، مقررات رسیدگی داوری خود را در مبنای اختلافات تجاری رامتنفس کرده است.

این مقررات که مصورت یک کتابچه زبان‌های فارسی و انگلیسی تهیه شده، در اختیار طرفین اختلاف فراموشی گردید و رسیدگی مطابق تشریفات و موازین مندرج در آن صورت می‌پذیرد.

اختلافات بازرگانی، اعم از داخلی وین‌العلی، قابل ارجاع به مرکز داوری اتاق، است و رای صادر در جارحوب مفاد قانون آئین دادرسی مدنی ایران قابل ارجاع خواهد بود.

کتابچه‌مقررات مرکز داوری اتاق بازرگانی و صنایع و معدن ایران شامل عناوین زیراست:

- مقدمه، تعاریف، حدود کاربرد، دفتر، سوپرست، دریافت مراحلات کتبی، انصراف از حق ایراد، آغاز داوری، نمایندگی و معاونت، بررسی "مرکز داوری اتاق" تاریخ شروع رسیدگی، تعداد داوران و انتخاب آنها، استقلال وی طرقی، شرایط ضروری داوران، شرح حال، روش انتخاب، جانشیبی، دلالل انتراض (خرج داور) بخوجه انتراض، مفرد داوری، زیان، روش داوری، تبیین شرایفات رسیدگی، جلسه مقدماتی داوری، صلاحیت رسیدگی، مبادله اعاده عاناً محدود فاعیه، اصلاح با تشکیل ادعاء، ارائه استناد، واقعیات مورد توافق، اقدامات موقت ناممی، جلسه رسیدگی داوری، دلایل، تحقیق از طرفین، گواهان، کارشناسان، قصور هرگکا طرفین، قانون قابل ارجاع، اخذ تصمیم توسط هیات داوران، اختیارات کلی دیوان داوری، سازش، خدم رسیدگی، سکل و اثراجرائی رای، تفسیری ای، اصلاح رای، موارد عدم شناسایی عدم اجرا، هزینه‌ها، هزینه‌های اداری "مرکز داوری اتاق" دستمزد دیوان داوری، حق الرحمه مقام منصب کننده، پرداخت کننده هزینه‌ها، تودیع هزینه‌ها، پرداخت از پرده‌ها

داشته باشد. آنها یادمی گیرند که چگونه ماشین آلات پیچیده را بدون تماس با آنها بایه کار بیندازند.

مواد جدید

بیشتر تکنولوژی‌های دنیا بدون اختراع موادی که به طور طبیعی وجود ندارد امکان‌پذیر نبوده است. بدون وجود آلیاژ فولاد-تیتانیوم و ترکیبات گرافیتی اکسیژن دارای ساخت جهاتی مواردی صوت باشد زیاداً مکانیزه نبود. بدون اختراع سیلیکون، کامپیوتراهنوزهم به اندازه یک خانه بودند. بدون وجود پلاستیک، شماره‌زیادی از کالاهای تولیدی سنتگین ترکیم دوامت و گرانتر بود.

در قرن بیست و یکم، باستفاده از تمام این پیشرفت‌های علمی همچنان ادامه خواهد یافت. می‌دانش مواد پیشرفت به این زودیها متوقف نخواهد شد. اگرچه هم‌اکنون مهندسان خودروسازی از الومینیوم در موتورها استفاده می‌کنند تا وزن آنها را کاهش دهند. مهندسان طراح با کمک برنامه‌های "اقعیت مجازی" می‌توانند مشتریان خود را پیش از بتوان ریزی به درون ساختمانها واسکلینت آنها بینند. و طراحان بازیهای کامپیوترا می‌توانند دنیاهای الکترونیکی واقعی تر برای افرادی هستند که تشنۀ ترس و وحشت من باشد.

ولی هیجان انگیز ترازهایه، این چشم‌انداز است که دانشمندان سوانح به اسرار مواد بیولوژیکی پی خواهند برد. آزمایشگاه دانشگاه‌های وشنگن و لی حتی این شاهکارهای شگفت انگیز و واپسیمینگ سرگرم تجزیه و تحلیل تارعنه‌کبوت، که انعطاف‌پذیری از ۵ برابر دانشمندان مرکز پژوهشی و از مایشگاهها مانند موسسه تکنولوژی ماساچوست، پریستون بالهای از پوسته صدف که نازک ولی بسیار قوی است سرگرم قوی تر از فولاد است، هستند. مهندسان مسوسه رسیتیک دانشگاه کارنگی ملون و دهه‌آزمایشگاه دیگر در سرتاسر جهان سرگرم آزمایش کلاد خود عینکهای مجازی هستند که استفاده مشابه هستند. مهندسان از این قرن برای بهبود طبیعت استفاده کردن‌دولی در قرن اینده احتمالاً طبیعت برای پیشرفت تکنولوژی بهره خواهد برد.

تموئه‌ها، تجهیزات شبیه سازی است که برای آموزش خلبانها به کار می‌روند. این آموزش به قدری به واقعیت شباهت دارد که برخی اوقات به کارآمدان اجازه داده می‌شود یک هواپیمای واقعی را برای نخستین بار ایام‌سافرانش به پرواز درآورند.

البته اگرچه واقعیت مجازی کامل نیست، ولی می‌تواند یک تکنولوژی پرقدرت باشد. پژوهشگران مدرسه پژوهشکی "باونم گری" در کارولینای شمالی به سرپرستی دکتر دیوید وینینگ راهی پیدا کرده‌اند که می‌توانند با کمک یک دستگاه اسکنر مخصوص از درون بدن بیمار تصاویر آبدی مسازند. پژوهشکان پادیدن تصاویر پی دریی و سریع می‌توانند درین انسان "پرواز" کنند و مثلاً توموگرافی، بسیار آسان‌تر بایند. روانشناسان دانشگاه اموری و دانشگاه فنی جورجیا از یک آسانسور شیشه‌ای به نحو موقیت آمیزی استفاده کرده اند تا به مردم ترس از ازدحام را از داشتن بدنهای مهندسان طراح با کمک برنامه‌های "اقعیت مجازی" می‌توانند مشتریان خود را پیش از بتوان ریزی به درون ساختمانها واسکلینت آنها بینند. و طراحان بازیهای کامپیوترا سرگرم تولید دنیاهای الکترونیکی واقعی تر برای افرادی هستند که تشنۀ ترس و وحشت من باشد.

ولی حتی این شاهکارهای شگفت انگیز و ظاهراً بزودی کهنه خواهد شد. بسیاری از دانشمندان مرکز پژوهشی و از مایشگاهها مانند موسسه تکنولوژی ماساچوست، پریستون بالهای از پوسته صدف که نازک ولی بسیار قوی است سرگرم طراحی پوسته‌های مصنوعی با خواص مشابه هستند. مهندسان از این قرن برای بهبود طبیعت استفاده کردن‌دولی در قرن اینده را دریک جهان مجازی بدون خواهند توانست تعطیلات مجازی به صورت کاملاً طبیعی به سایر شورها - یا حتی سایر دنیاها -