



پیتزای ناپلی با سرآشپزی ربات

گفت‌وگوی اختصاصی «دانشمند» با «پروفیسور برونو سیچیلیانو»
یکی از بزرگان علم رباتیک امروز جهان و پدر ربات سرآشپز «رو-دای-من»

بعد از یک روز کاری پرتنش به خانه بازمی‌گردید، با رستوران محلتان تماس می‌گیرید و پیتزا سفارش می‌دهید. یک ربع بعد، پیامکی دریافت می‌کنید که به شما اطلاع می‌دهد پیتزا رسیده است. در را باز می‌کنید و به جای پسرکی که همیشه با کلاه لبه‌دار قرمز و موتور صندوق‌دار به شما لبخند می‌زد، رباتی با ظاهری عجیب می‌بینید. جعبه پیتزا را از درون صندوقش برمی‌دارید و به داخل بازمی‌گردید. جعبه را باز می‌کنید و اولین برش پیتزا را می‌خورید. واقعا خوشمزه است با طعمی متفاوت از همیشه. ناگهان توجه‌تان به عکس و نوشته روی جعبه جلب می‌شود: ربات سرآشپز «رو-دای-من» امیدوار است از خوردن پیتزا لذت ببرید و از تحویل غذا توسط ربات پیتزابر «دومینو» رضایت داشته باشید. تعجب نکنید. این تصور آینده‌ای است که جرقه‌های اولیه‌اش آغاز شده و مردم جهان به زودی باید به آن خو بگیرند. حدود ۲ ماه قبل خبر آغاز فعالیت آزمایشی ربات پیتزابر «دومینو» محصول استارت‌آپ فناوری «ماراتن تارگت» استرالیا (Australian technology startup Marathon Targets) منتشر شد. RoDyMan مخفف عبارت Robotic Dynamic Manipulation هم عنوان ربات پیتزایی است که در آزمایشگاه «پریسما» (PRISMA Lab) در شهر ناپل ایتالیا توسعه یافته است. این آزمایشگاه به ریاست «پروفیسور برونو سیچیلیانو» و با بودجه شورای تحقیقات اروپا (ERC) راه‌اندازی شده است. به بهانه بررسی ربات‌های خانگی آینده و آشنایی بیشتر با «رو-دای-من» سراغ پروفیسور سیچیلیانو رفتیم و گفت‌وگویی تلفنی با او انجام دادیم. برونو سیچیلیانو (Bruno Siciliano)، استاد دپارتمان مهندسی الکترونیک و فناوری اطلاعات دانشگاه مطالعات فدریکو دوم ناپل است. او همچنین عضو سازمان بین‌المللی IEEE (موسسه مهندسان برق و الکترونیک)، ASME (انجمن مهندسان مکانیک آمریکا) و IFAC (فدراسیون بین‌المللی کنترل خودکار) و یکی از بزرگان حال حاضر حوزه رباتیک جهان است. مشروح این گفت‌وگو را در ادامه بخوانید:





برونو سیچیلیانو، استاد دپارتمان مهندسی الکترونیک و فناوری اطلاعات دانشگاه مطالعات فدریکو دوم ناپل است. او همچنین عضو سازمان بین‌المللی موسسه مهندسان برق و الکترونیک، انجمن مهندسان مکانیک آمریکا و فدراسیون بین‌المللی کنترل خودکار و یکی از بزرگان حال حاضر حوزه رباتیک جهان است

دمای یکسانی ندارد. برای داشتن بهترین طعم، سرآشپز باید بداند پیتزا را کدام قسمت تنور قرار دهد تا مناسب‌ترین حرارت را دریافت کند و این‌کار را با حرکت خاصی انجام می‌دهد که شامل چندبار عقب و جلو بردن پارو و چرخاندن آن در زاویه صحیح و گذاشتن خمیر می‌شود. ما توانستیم با کمک حرکات سرآشپز، نقشه معیاری برای رباتمان تهیه کنیم تا براساس این الگو تمام مراحل آماده‌سازی پیتزا را انجام دهد.

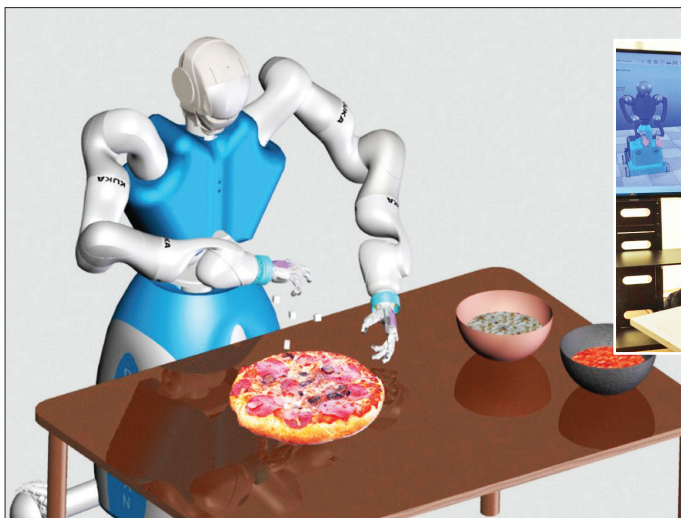
● فکر می‌کنید ربات‌ها بتوانند روزی کاملاً جای سرآشپزها را بگیرند؟

این سوالی است که خیلی‌ها می‌پرسند. نظر من این است که این امکان وجود دارد. شاید برای کسانی که نسبت به پیتزای ناپلی تعصب دارند چندان خوشایند نباشد اما کاری که ما انجام داده‌ایم برپایه همین فرهنگ است. در حقیقت، از بهترین سرآشپز ناپل، درحالی‌که الکترودهایی به بازوها، دست‌ها، انگشتان، کمر و زانوهایش نصب کرده بودیم، خواستیم با دقت بالایی تمام حرکات حرفه‌ای موردنیاز را به منظور تهیه بهترین پیتزا انجام دهد و تمام این حرکات را با استفاده از شیوه ضبط حرکت سه‌بعدی شبیه‌سازی کردیم. به‌خصوص ثبت حرکات کمر

می‌دهیم- سازگاری داشته باشد. بنابراین تصمیم گرفتیم رباتی بسازیم که بتواند تمام مراحل تهیه پیتزا از عمل آوردن خمیر تا بیرون آوردن آن از تنور را انجام دهد. سرآشپزهای ناپلی مهارت بالایی در آماده‌کردن خمیر دارند. آن‌ها خمیر را تا اندازه مشخصی کش می‌دهند و پس از ریختن مایع گوجه‌فرنگی و ریجان و پنیر، پیتزا را با استفاده از پارو داخل تنور می‌گذارند. تنوره‌های ناپلی، عمودی و دیواری‌اند و حرارت از کف به دیواره‌ها می‌رسد به‌همین علت تمام نقاط داخلش

● با RoDyMan شروع می‌کنیم. ایده ساختن این ربات بر پایه چه اهدافی شکل گرفت؟

هدف اصلی این پروژه، مطالعه درباره مشکلات «دستکاری مکانیکی» است. این دستکاری مکانیکی به معنی دستکاری کردن اشیایی است که نرم هستند و می‌توانند تغییر شکل دهند. ربات‌ها به‌ویژه ربات‌های صنعتی به‌طور معمول این توانایی را دارند که با بازوی رباتیک یا دست، اشیای سخت را نگه دارند و این‌کار را به‌شیوه چنگ‌زدن یا قلاب‌انداختن انجام می‌دهند، اما برای دستکاری اشیای نرم از گیره استفاده نمی‌کنند. از این‌رو، برای دستکاری این گونه اشیای شیوه «دستکاری مکانیکی بدون گیره» کاربرد دارد. ما این سوال را مطرح کردیم که برای دستکاری مکانیکی اشیای نرم تغییر شکل‌دهنده با استفاده از گیره و بازوی رباتیک چه موانع و مشکلاتی وجود دارد. پس از بررسی امکان عملی‌شدن طرح، دنبال شیء نرمی با قابلیت تغییر شکل گشتیم تا بتوانیم نظریه خود را به‌صورت تجربی آزمایش کنیم. این میان، فکر کردیم شیء نرمی را با قابلیت تغییر شکلی انتخاب کنیم که با فرهنگ و سنت ایتالیا و به‌خصوص شهر ناپل -که این پژوهش را در آن انجام



بهترین سرآشپز ناپل، درحالی‌که الکترودهایی به بازوها، دست‌ها، انگشتان، کمر و زانوهایش نصب شده با دقت بالایی تمام حرکات حرفه‌ای موردنیاز را به منظور تهیه بهترین پیتزا انجام می‌دهد و تمام این حرکات با استفاده از شیوه ضبط حرکت سه‌بعدی شبیه‌سازی می‌شود

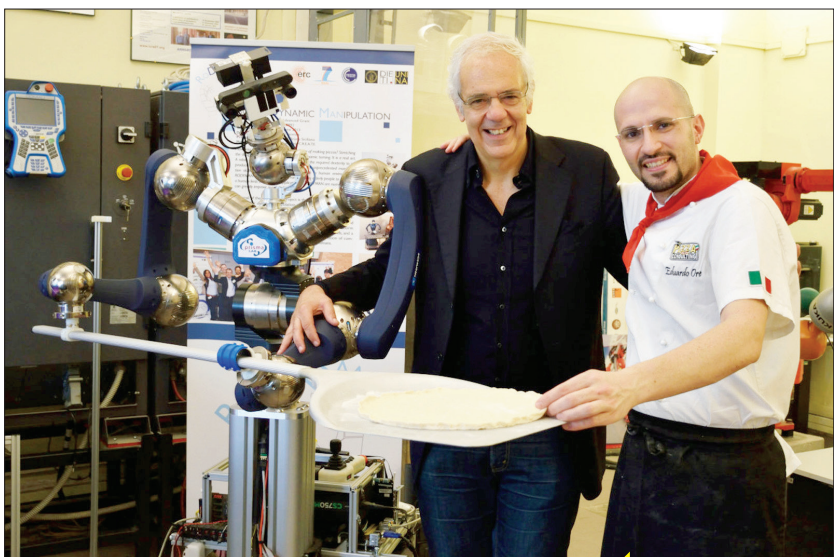
می‌تواند در حوزه جراحی و انجام عمل روی بافت‌هایی چون ماهیچه‌ها و پوست باشد. بنابراین، با مطالعه درباره مسئله دستکاری مکانیکی اشیای نرم، می‌توان سناریوهای کاربردی تری نسبت به تهیه پیترزا که از نظر ما استعاره‌ای برای این نوع اشیا است، متصور شد.

● آیا این ربات توانایی صحبت کردن هم دارد؟ در مقاله‌ای خواندم که می‌تواند آماده‌سازی پیترزا را آموزش دهد.

پیش‌تر توضیح دادم که هدف اصلی از توسعه «رو-دای-من» بررسی توانایی‌های دستکاری و لمس است نه مطالعه روی سیستم‌های کنترل کلامی و بازشناسی گفتار و بنابراین، این فناوری را برای رباتمان تعریف نکرده‌ایم. زیرا ربات‌های دیگری منحصر به‌منظور پیشرفت این سیستم‌ها توسعه یافته‌اند. اما این بدان معنی نیست که این ربات توانایی استفاده از شیوه کنترل کلامی را ندارد. برای مثال، سال گذشته در نمایشگاهی که همه ساله با هدف ترویج علم در «میدان پلیبیشیتو» (Piazza del Plebiscito)، بزرگ‌ترین میدان شهر ناپل، برگزار می‌شود برای «رو-دای-من» سیستم بازشناسی گفتار تعریف کردیم تا کودکانی که برای بازدید به غرفه‌مان می‌آیند با این ربات تعامل بهتری برقرار کنند. چون از نظر کودکان، رباتی که حرکات و سر و دست‌هایش شبیه به انسان است باید بتواند همانند انسان صحبت کند. با کمک سیستم کنترل گفتار، ربات نام و علاقی کودک را می‌پرسید و در ادامه به او یاد می‌داد که چگونه پیترزا بپزد.

● علاوه بر ربات پیترزیز، عکس ربات دیگری را هم دیدم که پرچم تیم فوتبال ناپل را بلند کرده است. کار این ربات چیست؟

این ربات را هم ما ساختیم. من هم مثل خیلی از مردم طرفدار فوتبال هستم و البته از هواداران بزرگ تیم ناپل‌ام. معمولاً حتی یکشنبه‌ها هم کار می‌کنم با وجود این، تمام یکشنبه‌هایی که تیم ناپل در خانه مسابقه دارد به استادیوم و بعد به محل کارم می‌روم. یک‌بار



ربات RoDyMan پروفیسور سیجیلیانو و یک سرآشپز ناپلی در آزمایشگاه پریمسا

کاربردهای دیگری هم دارد؟
بله. همان‌طور که گفتم «رو-دای-من» با دو بازوی چابک، دو دست و پنج انگشت شبیه به دست انسان قادر است تمام اشیای انعطاف‌پذیر و تغییرشکل‌پذیر را دستکاری کند. پس نه فقط غذایی که می‌خوریم، بلکه لباسی که می‌پوشیم هم شامل این دستکاری می‌شود. اما مهم‌ترین کاربرد این ربات

و زانو‌ها اطلاعات دقیقی درباره زاویه چرخش و خم‌شدن این اندام‌ها برای قراردادن پاروی محتوی پیترزا درون تنور در اختیارمان گذاشت. معتمد به دست روش توانستیم حرکات ماهرانه نسلی از سرآشپزها را به نسل بعدی انتقال دهیم. زیرا از دیرباز پیترزایی در ناپل از نسلی به نسل دیگر منتقل شده است تا این سنت حفظ شود. اگر از یک سو، ربات‌ها را نسل آینده سرآشپزها در نظر بگیریم، می‌توانیم بگوییم فرهنگ پیترزایی را کاملاً صحیح برای هوش مصنوعی به‌یادگار گذاشته‌ایم و از سوی دیگر، نسل جدیدی که درحال گذراندن دوره‌های آشپزی هستند می‌توانند از این حرکات شبیه‌سازی‌شده برای تهیه پیترزا به بهترین شکل بهره ببرند. برای ثبت این حرکات شیوه‌های ارزان‌تری هم هست. برای مثال، با کمک حسگرهای «کینکت» مایکروسافت (که حدود ۱۰۰ یورو قیمت دارد و با کنسول بازی «ایکس‌باکس ۳۶۰» سازگار است) هم می‌توان این حرکات را در زمان واقعی شبیه‌سازی کرد.

● توانایی دستکاری مکانیکی اشیای نرم که این ربات کسب کرده است،

«رو-دای-من» با دو بازوی چابک، دو دست و پنج انگشت شبیه به دست انسان قادر است تمام اشیای انعطاف‌پذیر و تغییرشکل‌پذیر را دستکاری کند. پس نه فقط غذایی که می‌خوریم، بلکه لباسی که می‌پوشیم هم شامل این دستکاری می‌شود. اما مهم‌ترین کاربرد این ربات می‌تواند در حوزه جراحی و انجام عمل روی بافت‌هایی چون ماهیچه‌ها و پوست باشد



سیچیلیاتو:

هدف اصلی این پروژه، مطالعه درباره مشکلات «دستکاری مکانیکی» است.

این دستکاری مکانیکی به معنی دستکاری کردن اشیایی است که نرم هستند و می‌توانند تغییر شکل دهند



ربات پیتزا بر «دومینو» محصول استارت‌آپ فناوری «ماراتن تارگت» استرالیا

● با دیدن ربات‌هایی که گروه شما ساخته‌اند، اولین چیزی که به ذهنم آمد ظاهر مهربانی بود که در چهره‌شان نمایان است و اینکه شباهت بسیاری به شخصیت‌های انیمیشن‌های معروفی چون «وال‌ای» و «ربات‌ها» دارند. آیا پشت این چهره مهربان، هدفی نهفته یا صرفاً بر حسب تصادف پیش آمده است؟ این سوال را می‌پرسم چون ربات‌های انسان‌نمایی

ربات در صفحه فیسبوک تیم فوتبال ناپل منتشر شد و حتی شهردار هم در صفحه‌های شخصی‌اش در شبکه‌های اجتماعی درباره هواداری ربات نوشت و شخصاً به گروه ما برای اجرای این ایده تبریک گفت. به‌هرحال، من به همان اندازه که شیفته علم رباتیک هستم، هوادار فوتبال‌ام. فکر می‌کنم که با این کار توانسته‌ام علاقه‌ام را به هر دوی اینها به‌خوبی نشان دهم.

تصمیم گرفتیم این ربات را که در یکی از آزمایشگاه‌هایمان ساخته‌بودیم همراه خودم به استادیوم ببرم. وقتی با هم در جایگاه تماشاچیان نشستیم و من شال با نماد تیم ناپل را دور گردنش انداختم، واکنش مردم از اینکه یک ربات طرفدار تیم ناپل کنارشان نشسته و همانند آن‌ها تیم محبوبش را تشویق می‌کند، بسیار جالب توجه بود. دوربین‌های تلویزیون هم بارها روی ما متمرکز شدند و عکس



ربات RoDyMan در آزمایشگاه پریمسا در حالی که مشغول تیم ناپل است

یکی از کاربردهای ربات‌های شبیه به بچه حیوانات در اجتماعی کردن کودکان مبتلا به اوتیسم است. این کودکان از اجتماع‌هراسی رنج می‌برند در برقراری ارتباط با انسان‌ها و هرچیزی که شبیه به انسان باشد، دچار مشکل‌اند

از نمونه‌های موفق ربات‌های خانگی که دارای این ویژگی‌هاست، PARO نامیده می‌شود که ظاهری شبیه به بچه فوک دارد و به‌عنوان ربات دستیار سالمندان و بیماران استفاده می‌شود. یکی دیگر از کاربردهای ربات‌های شبیه به بچه حیوانات در اجتماعی کردن کودکان مبتلا به اوتیسم است. از آنجا که این کودکان از اجتماع‌هراسی رنج می‌برند، در برقراری ارتباط با انسان‌ها و هرچیزی که شبیه به انسان باشد، دچار مشکل‌اند. بنابراین، برای کاهش آسیب‌های این جامعه‌گزیزی از ربات‌های شبیه به بچه حیوانات استفاده می‌شود. از آنجا که بچه‌های حیوانات هوش پایین‌تری نسبت به بچه انسان دارند، وقتی ربات دقیقاً شبیه به آن‌ها باشد کودکان از نظر هوشی نسبت به آن‌ها احساس قدرت می‌کنند و در برقراری ارتباط، اعتمادبه‌نفس بیشتری به‌دست می‌آورند. به‌اعتقاد من، ربات‌های انسان‌نما، نه با ظاهر کاملاً شبیه به انسان بلکه با ظاهری شبیه به مثلاً همین ربات‌هایی که ما ساخته‌ایم، می‌توانند ظرف ۵ تا ۱۰ سال آینده به‌عنوان ربات خانگی وارد زندگی مردم شوند. البته منظور از ربات انسان‌نما رباتی است که روی چرخ حرکت می‌کند نه ربات پادار. چون حفظ تعادل ربات‌های دارای پا هنوز مسأله مهمی است و این خطر وجود دارد که ربات هنگام حرکت در خانه زمین بیفتد و سبب ترس سالمند یا بیمار شود. ● از ربات‌هایی که به‌دلیل داشتن ظاهری شبیه به شخصیت‌های انیمیشنی

انسان‌نما مربوط می‌شود. به‌طور کلی به دلیل نوع نگاه ژاپنی‌ها که از فرهنگ و ویژگی‌های خاص اجتماعی‌شان نشأت می‌گیرد، مردم این کشور خیلی زود با اشیای جاندارشده‌ای چون ربات‌ها ارتباط برقرار می‌کنند، زیرا معتقدند هر چیزی که حرکت می‌کند دارای روح است. باوجود این، حتی در این کشور هم وقتی علم رباتیک از آزمایشگاه خارج می‌شود معمولاً چهره‌هایی کاملاً مشابه چهره انسان را نمی‌بینیم و می‌توان گفت که ربات‌های خانگی و اجتماعی ظاهری کاملاً شبیه به انسان ندارند و معمولاً شبیه به بچه حیوانات با ظاهری مهربان و دوست‌داشتنی هستند. یکی

که دقیقاً حرکات صورت انسان را تقلید می‌کنند، به‌طور معمول مردم را می‌ترسانند و انسان‌ها ترجیح می‌دهند با ربات‌هایی با ظاهری شبیه به ربات‌های شما تعامل کنند تا با آن‌هایی که صورتی دقیقاً مشابه صورت انسان دارند. کاملاً همین‌طور است. اگر به ژاپن برویم که یکی از کشورهای پیشرو در عرصه فناوری‌های رباتیک است و بیش از ۲۰ سال سابقه توسعه ربات‌های پیشرفته را در کارنامه دارد، می‌بینیم که امروزه، بیشتر پژوهش‌های رباتیک به حوزه حالات روحی انسان و بیان این حالات از طریق حرکات صورت در ربات‌های



شخصیت ربات وال-ای، انیمیشنی محصول ۲۰۰۸ استودیو پیکسار و کمپانی والت دیزنی



جیبو، ربات خانواده می‌تواند با افراد خانواده حرف بزند، عکس بگیرد و پایه‌بای آن‌ها بازی رایانه‌ای انجام دهد. دوربین این ربات می‌تواند چهره کاربرانش را تشخیص دهد و علایق آن‌ها را به‌خاطر بسپارد

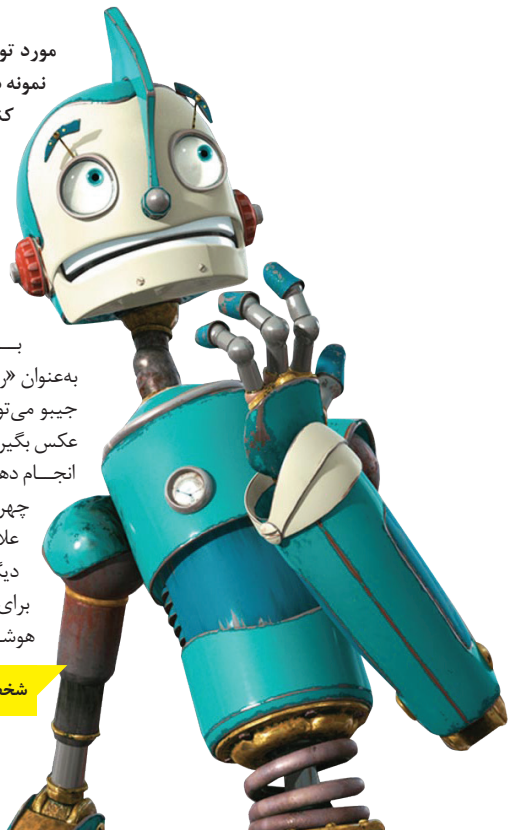


یکی از نمونه‌های موفق ربات‌های خانگی PARO نام دارد. این ربات با ظاهری شبیه به بچه فوک، به‌عنوان ربات دستیار سالمندان و بیماران استفاده می‌شود

هوشمند و درهای هوشمند تعامل کند و حتی دستور تهیه غذا بدهد. صاحبان جیبو می‌توانند از طریق آن تماس تلفنی داشته باشند. علاوه بر ظاهر مهربان جیبو، چون این ربات عملکردهای تلفن همراه هوشمند و تبلت را هم انجام می‌دهد، نسل جوان (کودکان و نوجوانان) خیلی زود با آن ارتباط برقرار می‌کنند زیرا تقریباً همه افراد این نسل با این دستگاه‌های الکترونیکی هوشمند خیلی خوب آشنا هستند. بنابراین، جیبو را هم بخشی از همان دستگاه‌ها می‌دانند. به‌اعتقاد من، همان‌طور که تلفن‌های همراه امروز صرفاً ابزاری برای تماس تلفنی نیستند و دستخوش تحول شده‌اند و عملکردهای رایانه را برعهده گرفته‌اند، ربات‌های خانگی از این دست هم ظرف ۵ تا ۱۰ سال آینده می‌توانند همانند سایر دستگاه‌های هوشمند جزئی از لوازم خانه شوند.

مورد توجه مردم قرار گرفته‌اند به نمونه دیگری هم می‌توانید اشاره کنید؟

نمونه دیگری که الان به ذهنم می‌رسد رباتی به اسم «جیبو» (Jibo) است که احتمالاً با آن آشنایی دارید. این ربات هم که ابعادی کوچک با ظاهری شبیه به ربات‌های انیمیشن‌ها دارد، به‌عنوان «ربات خانواده» شناخته می‌شود. جیبو می‌تواند با افراد خانواده حرف بزند، عکس بگیرد و پایه‌بای آن‌ها بازی رایانه‌ای انجام دهد. دوربین این ربات می‌تواند چهره کاربرانش را تشخیص دهد و علایق آن‌ها را به‌خاطر بسپارد و با دیگر دستگاه‌های هوشمند خانه برای مثال تلویزیون، تلفن همراه هوشمند، تبلت، یخچال‌های



Time has come to spend money on the sky

Eighteen years have passed since the construction of the grand Iranian National Observatory, as one of the two major research plans adopted by the Council of Scientific Research. The establishment of the observatory was approved by the government in March 2004, but in 2014 lack of funds brought the project to its knees as Prof. Reza Mansouri, the project executor, put it. However, after 6 months, in February 2015, Iran received the telescope mirror, and after 9 months hiatus, the work on the private road to the national observatory in Gargash peak, in proximity to Kashan, resumed once again.



Just when everything was going right on completion of the project, Habib Khosroshahi was appointed as and the project executor of the National Observatory by the director of The Institute for research in fundamental sciences (IPM). That way Prof. Reza Mansouri was soon replaced. Reza Mansouri, professor of physics at Sharif University of Technology, president of Department of Astronomy at Sharif University, and ex-project executor of Iranian National Observatory, talks about all these problems of the National Observatory in an exclusive interview with Daneshmand.



On succession to the throne of Hubble

On April 24, the Hubble Space Telescope turned 26. A few days after that on April 29, 2016, the large golden mirror of the James Webb Space Telescope (JWST) was unveiled. In 2018, the NASA's space telescope (JWST) will be placed in orbit along with the European Ariane-5. In the same year, JWST will replace the aging Hubble Space Telescope, which is going to retire after the replacement. In this article, Mohammadreza Rezaei writes about the two telescopes.

Nanotechnology in Iran

Iran stands tall among successful countries in the field of nanotechnology, currently 4.3 percent of entire nanotech articles are written by Iranian researchers. Iran Nanotechnology Initiative Council is an institute that has launched and organized 97 active research centers in nanotechnology so far. Dr. Saeed Sarkar, secretary of Iran Nanotechnology Initiative Council, in an interview, published in June 2016 edition of Daneshmand with Maryam Rezaei, said NanoNamad, is a standard against which nanotech products are validated. This illustrates consumers' knowledge of properties and safety features of nanotech products. The existence of standard on nanotech products has gained consumer confidence with the products; however, non-genuine products are also sold in the market in the name of nanotech products.



A new species of blind cave fish in Iran discovered

Troglobites are small creatures that have been adapted to a permanent life in a cave. They are so well adapted to life in a cave that they would be unable to survive in the outside environment. The darkness of the cave eliminates their need for having the organs of vision. The blind cave fish is one of the Troglobites. Until now two endemic Iranian cave fish, named Garra typhlops and Paracobitis smithi were discovered by Danish and British researchers in 1948 and 1976 respectively. Recently, Dr. Soheil Eagderi, an Assistant

professor in Aquatic animals Biology at the Fishery Department of University of Tehran in a collaboration with Dr. S.H. Mousavi Sabet from University of Gilan have found the third species called Garra lorestanensis. All three of these species were discovered in a cave named "Loven" situated in Lorestan, a province located in west of Iran. regarding (or with respect to) the publication of this result in Fish Taxa, peer-reviewed international Journal of Fish Taxonomy and Systematics, Daneshmand Magazine performed an interview with Dr. Eagderi in this issue.



Neapolitan pizza made by robot chef

Daneshmand exclusive interview with Professor Bruno Siciliano, the father of robot pizza maker RoDyMan

It wasn't until two months ago that news of an experimental activity on an autonomous pizza delivery robot, Domino, a product of Australian technology startup Marathon Targets, started to emerge.

Now, RoDyMan, the acronym of Robotic Dynamic Manipulation, is a service robot tasked with making pizza developed at PRISMALab in Naples, Italy.

The laboratory, led by Professor Bruno Siciliano, is funded by the European Research Council (ERC). Bruno Siciliano is the professor at the University of Naples Federico II, Department of Electrical Engineering and Information Technology.

One of the greatest in the field of robotics, Siciliano is also a member of the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), the American Society of Mechanical Engineers (ASME), and the International Federation of Automatic Control (IFAC). In a phone interview with Hoda Arabshahi, professor Siciliano

discussed the main purpose of the RoDyMan project as well as the future of service robots.

The professor called the aim of the project studying the key problems of "dynamic manipulation," geared to soft and flexible objects that can be easily manipulated.

Robots, particularly industrial robots, normally have the capability to grip hard objects with robotic arms through hooks; though the technique does not come in handy for soft objects.

Therefore, to take soft objects,

"dynamic manipulation without gripping" is used in robotic arms. That is why we presented the idea that handling soft objects by robotic arms are problematic, he noted. To put our Hypothesis to a test, the professor said, we sought soft and flexible objects.

The inspiration for picking out the right soft object came from their home city of Naples, where the research was being conducted: a platform for performing all the phases of making a pizza.

RoDyMan, with two light arms, two hands and five fingers, similar to human hands, is capable of grasping all soft and flexible objects. So, the food we take and the clothes we put on are also in this manipulation but the most important usage of the robot is in surgical procedures including surgeries on tissues like muscles and skin. Therefore, through studying the dynamic manipulation of soft objects, we can imagine more practical scenarios of making pizza, a metaphor, in our view, of this type of objects, Siciliano said.



DANESHMAND

An Iranian magazine
of science and technology
Vol.03, No. 632, June. 2016

Daneshmand is a Persian language monthly magazine which covers science and technology in Iran and abroad. With a popular attitude, Daneshmand tries to make as many people as possible interested in science. This magazine has been publishing non-stop since November, 1963. In Persian, Daneshmand means «Scientist».

P.O.Box: 15875/3649- Tehran, Iran
Tel: (+9821) 88103246
Fax: (+9821) 88103657
www.daneshmandonline.ir
Email: info@daneshmandonline.ir
Instagram: @daneshmandmag
Telegram: @daneshmandmag

Concessionaire:
Daneshmand Research &
Development Institute
Managing director:
Dr. Hamed Asgari
Associate manager director:
Seyyed M. Ali Ziaee

**Under the supervision of the
Editorial Council**

Art director:
Reza Dowlatzade
Senior Editor:
Hoda Arabshahi

Staff Editors:
Hamed Altafi Mehrbani
Azadeh Arshadi
Mahsa Bakhshipour
Farida Farsian
Hossein Forootan
Masoud Hossein
Kasra Karimtar
Fateme Mehdi pour
Seyyed Alireza Mohammadi
Hossein Malek Mohammadi
Samira Mostafanejad
Amirhassan Mousavi
Mehdi Oloomi, Reza Qorbani
Arash Rahbar, Ali Ranjbaran
Mohammadreza Rezaei
Maryam Rezaei, Mohammad Sarabi
Mohammad Talebian

**Graphic Designer &
Photography Preparation:**
Alireza Tajik
Copy editor & Proofreader:
Farzaneh Hashemian

The Web month

Tim Berners-Lee, best known as the inventor of World Wide Web, was born on June 8, 1955. He was an engineer for CERN in Geneva, Switzerland, when in March 1989 he submitted a proposal for information management system, and in 1990 he wrote the very first web browser. On the occasion of Mr. Web's birthday, in the June edition of Daneshmand magazine in the special report for Cover, we presented all the various important events playing an effective role in the development of the Web, while we also considered the impact of World Wide Web as a new phenomenon on human life in the third millennium. Furthermore, we provided statistics on the latest available information on the number



of internet users both in Iran and the world. We also offered data on Iran's status in the global list of available information on 'internet live stats' website.

The role of search engines in the growth of electronic business is another topic that we dedicated part of this report to. According to the most recent figures, Business Intelligence (BI) displays that 40 percent of e-commerce website traffic comes from search engines. In addition to the articles written for this special report by Ehsan Hajian and Reza Qorbani, Dr. Taha Yasseri, who is a Research Fellow in Computational Social Science at the OII, a Faculty Fellow at Alan Turing Institute for Data Science, and Research Fellow in Humanities and Social Sciences at Wolfson College, University of Oxford, in an exclusive note for Daneshmand Magazine explains how 'Big Data' has been able

to change human lifestyle, and his social interactions in the past two decades.

Supernova, Asteroid, and all about Avicenna

Avicenna or Ibn Sina, a Persian physician, philosopher, scientist and poet, was one of the most influential Persian philosophers and scientists. He is world-renowned for his works in Aristotelian natural philosophy and medicine. In late April 2016, a group of German scientists published the result of a research, succeeded at decoding a passage from Ibn Sina's Kitab al-Shifa which apparently points to a supernova, titled SN1006, in 1006AD. In an article, Samira Mostafanejad introduces topics on Avicenna, perhaps not known to many about this great Persian scientist. For instance, referring to the naming of an asteroid, she writes that in September 1973 the asteroid 1973SJ4, the 2755th asteroid, was discovered in the main-belt asteroid, and in Avicenna's honor it was named after him as 2755 Avicenna.

26

