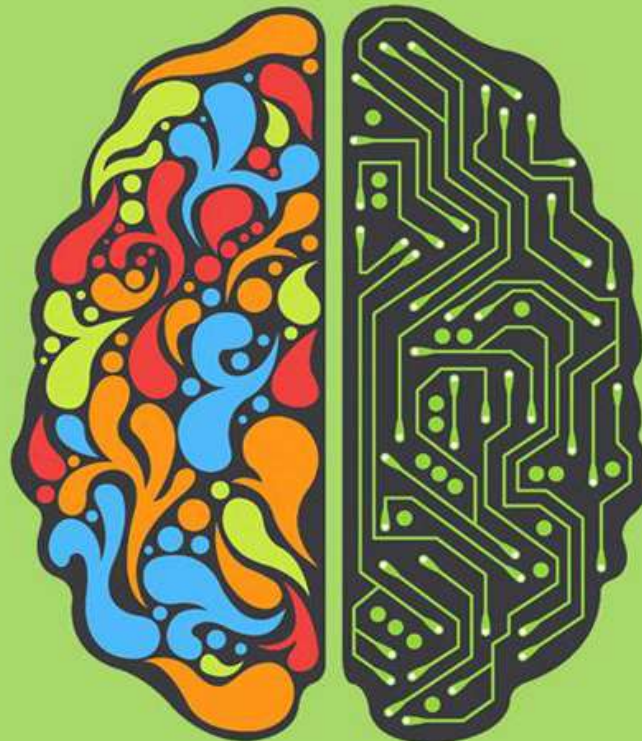




رصد فناوری‌های نوظهور

فناوری‌های هوش مصنوعی و رباتیک

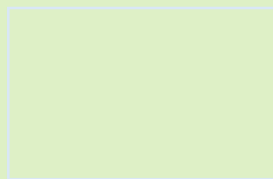
سلسله گزارش‌های برنامه ملی آینده‌نگاری علم و فناوری ایران



ریاست جمهوری
معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ





رصد فناوری‌های نوظهور؛ هوش مصنوعی و رباتیک

ترجمه و تخلص گزارش‌های بین‌المللی: الهه خیری

تحلیل مقالات و پتنت‌های بین‌المللی: راحله فتح‌الهی و مریم اسفندانی

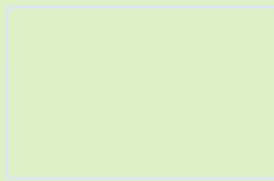
ناشر: دانش‌بنیان فناور

شمارگان: ۱۰۰ نسخه

سال نشر: ۱۴۰۲

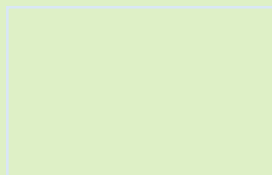
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۹۰۵-۸۷-۹

کلیه حقوق محفوظ و متعلق به دبیرخانه برنامه ملی آینده‌نگاری علم و فناوری ایران است



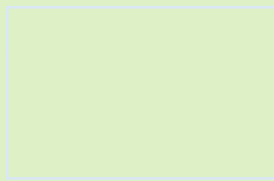
فهرست

۷.....	مقدمه؛ برنامه ملی آینده نگاری علم و فناوری ایران.....
۸.....	مقدمه؛ هوش مصنوعی و اهمیت آن.....
۱۰.....	تاریخچه هوش مصنوعی.....
۱۲.....	چه کشورهایی برای هوش مصنوعی قانون گذاری کردند؟.....
۱۴.....	۱- گزارش محاسبه آینده.....
۲۶.....	۲- گزارش روندهای هوش مصنوعی.....
۴۴.....	۳- گزارش روندهای نوظهور فناوری.....
۷۰.....	۴- گزارش روسیه ۲۰۳۰.....
۹۷.....	۵- گزارش آینده‌های غیر قابل تصور.....
۱۲۵.....	۶- گزارش هوش مصنوعی و فناوری‌های دیجیتال.....
۱۳۵.....	۷- گزارش هوش مصنوعی و زندگی در سال ۲۰۳۰.....
۱۰۴.....	۸- گزارش هوش مصنوعی.....



فهرست (۱)

۱۷۳.....	۹- گزارش رویکرد اروپایی به آینده هوش مصنوعی.....
۱۸۰.....	۱۰- گزارش چگونه ربات‌ها جهان را تغییر می‌دهند.....
۱۹۷.....	۱۱- گزارش شاخص‌های هوش مصنوعی ۲۰۲۲.....
۲۱۹.....	۱۲- گزارش صد فرصت برای فنلاند و جهان.....
۲۳۰.....	جمع بندی.....
۲۸۶.....	تحلیل پتنت تحلیل مقالات و پتنت‌های هوش مصنوعی و رباتیک.....
۳۳۱.....	فرایند اجرایی گزارش
۳۴۱.....	منابع و ماخذ.....



معرفی برنامه ملی آینده نگاری علم و فناوری ایران

لزوم تفکر آینده‌نگر و حرکت به سوی جامعه دانشی، موضوعی است که مورد توجه سیاست‌گذاران حوزه علم، فناوری و نوآوری در کشورهای مختلف قرار گرفته است. در سال‌های اخیر، تجربه کشورهای توسعه‌یافته نشان داده است که برنامه‌هایی مانند برنامه آینده‌نگاری در حوزه علم و فناوری، با ارائه اطلاعات و خلق هوشمندی در میان ذینفعان مختلف، سعی در حرکت به این مقصد مهم که همان ساختن جامعه مطالبه‌گر و آگاه، جامعه هوشمند و آشنا به فرصت‌ها و تهدیدهای آینده و جامعه دارای اطلاع از پاسخ‌هایی که حوزه علم و فناوری می‌تواند به چالش پیش‌رو پاسخ دهد، داشته‌اند. از این‌رو «برنامه ملی آینده‌نگاری علم و فناوری» با تدوین مدل اجرایی در معاونت سیاست‌گذاری و توسعه معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری آغاز شد و بعد از آن با تصویب هیات محترم وزیران در تاریخ ۱۳۹۳/۱۲/۱۷ جهت اجرا به این معاونت و کلیه دستگاه‌های اجرایی کشور ابلاغ شد. براساس این مصوبه، معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری متولی اجرای برنامه ملی آینده‌نگاری علم و فناوری است که این مهم را از طریق معاونت سیاست‌گذاری و توسعه به عنوان «دبیرخانه» برنامه ملی آینده‌نگاری، و با همکاری دستگاه‌های اجرایی به انجام رساند.

دبیرخانه برنامه ملی آینده‌نگاری علم و فناوری

معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری

مقدمه

هوش مصنوعی که با نام هوش ماشینی نیز شناخته می‌شود، شاخه‌ای از علوم کامپیوتر است که بر ساخت و مدیریت نوعی فناوری تمرکز دارد که می‌تواند یاد بگیرد، به طور مستقل تصمیم‌گیری کند و اقداماتی را از طرف انسان انجام دهد. هوش مصنوعی یک فناوری واحد نیست، بلکه اصطلاح کلی است که شامل هر نوع نرم افزار یا جزء سخت افزاری است که از یادگیری ماشین، بینایی کامپیوتر، پردازش زبان طبیعی، شبکه‌های عصبی و... پشتیبانی می‌کند (تکویدیا، ۲۰۲۱).

هدف اولیه هوش مصنوعی کسب مزیت نسبت به رقبا می‌باشد. بنابراین در سطح بین المللی، پیشرفت در نوآوری و پیاده سازی هوش مصنوعی چیزی است که قدرت کشورها را در عرصه ژئوپلیتیک تعیین می‌کند و این موضوعی است که رهبران جهان از آن آگاهند (گرندوس، ۲۰۲۱).

کشورهای سراسر جهان اهداف بلندپروازانه‌ای را در سیاست‌گذاری هوش مصنوعی و توسعه زیست بوم نوآوری در این حوزه تعیین کرده‌اند. تا ابتدای سال ۲۰۲۲ بیش از ۶۰ کشور از سیاست ملی در حوزه هوش مصنوعی برخوردار بودند و کشورهای دیگر نیز در حال کار بر روی انتشار اسناد ملی خود مبتنی بر هوش مصنوعی بوده‌اند (جانج، ۲۰۱۹). همچنین اگرچه استفاده از هوش مصنوعی به وضوح مزایای استراتژیک و تاکتیکی را ارائه می‌دهد، نگرانی‌های اخلاقی و ایمنی در مورد استفاده از ماشین‌های خودمختار برای استفاده در موارد نظامی و غیر نظامی وجود دارد.

مقدمه (۱)

بنابراین لزوم قانون‌گذاری و تنظیم‌گری در حوزه هوش مصنوعی به شدت احساس می‌شود (جوشی، ۲۰۲۱). از سوی دیگر دیپلماسی هوش مصنوعی و پرداخت به آن از دو حیث برای ایران ضروری است: نخست اینکه موضوعی نوین است و پرداختن به آن سبب تقویت نظری و عملی علم دیپلماسی و سیاست خارجی در ایران می‌شود. دوم؛ تأثیرات هوش مصنوعی بر اقتصاد، فرهنگ، ارزش‌ها و ژئوپلیتیک که به طور مستقیم قدرت و موقعیت کشورها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. آگاهی و اشراف بر ابعاد و جوانب این فناوری نوظهور برای جمهوری اسلامی مهم و با اهمیت است.

همچنین استقبال کشورهای توسعه یافته از ظرفیت‌ها و توانمندی‌های هوش مصنوعی، در عرصه سیاست خارجی، سبب تقویت موضع این کشورها در سطح بین‌المللی، حذف خطاهای انسانی و افزایش قدرت پیش‌بینی پذیری آن‌ها نسبت به کشورهای رقیب می‌شود. از این رو غفلت ایران در این زمینه، سبب کاهش قدرت رقابت و چانه زنی کشور در مجامع دیپلماتیک خواهد شد و ضرورت دارد ایران برای تبدیل شدن به یک قدرت الهام بخش در دهه‌های آینده، نسبت به شناخت و کاربست فناوری هوش مصنوعی در ابعاد مختلف اقدام کرد.

تاریخچه هوش مصنوعی



۱۹۵۶

جان مک کارتی
اصطلاح «هوش
مصنوعی» را برای
کنفرانس
دارتموث ابداع
کرد.



۱۹۵۰

آلن تورینگ مقاله
«محاسبه ماشین آلات
و هوش» را
منتشر کرد.



۱۹۵۷

فرانک روزنبلات
پرسپترون، نرم
افزاری با قابلیت
تشخیص الگو را
توسعه داد.



۱۹۵۹

آرتور ساموئل
اصطلاح «یادگیری
ماشین» را ابداع
کرد.

۱۹۷۳

اولین زمستان هوش
مصنوعی با کاهش
علاقه و قطع بودجه
دولتی آغاز
شد.

۱۹۸۶

دانشگاه بوندسوه
در مونیخ اولین
خودروی خودران
را توسعه داد.

۱۹۹۴

اولین موتور
جستجوی وب
راه‌اندازی شد.

۱۹۸۷

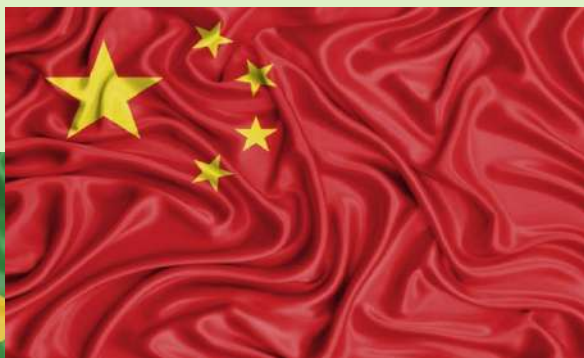
دومین زمستان
هوش مصنوعی
فرا رسید.

تاریخچه هوش مصنوعی (۱)



چه کشورهایی برای هوش مصنوعی قانون گذاری کردند؟

تدوین سیاست‌های ملی در بیش از ۶۰ کشور تا ابتدای سال ۲۰۲۲ و همچنین تنظیم و تدوین پروتکل‌ها و قوانین برای استفاده از هوش مصنوعی در بیش از ۶ کشور گواه بر اهمیت این فناوری در آینده نزدیک است. همچنین بنابر این اطلاعات تحقیق و توسعه در این زمینه سبب افزایش قدرت دیپلماسی در آینده نزدیک در میان کشورها خواهد شد.



”

چین به دنبال استفاده از «هوش مصنوعی» برای ایجاد
ارتش در «کلاس جهانی» است.



شی جین پینگ، رئیس جمهور چین

习近平

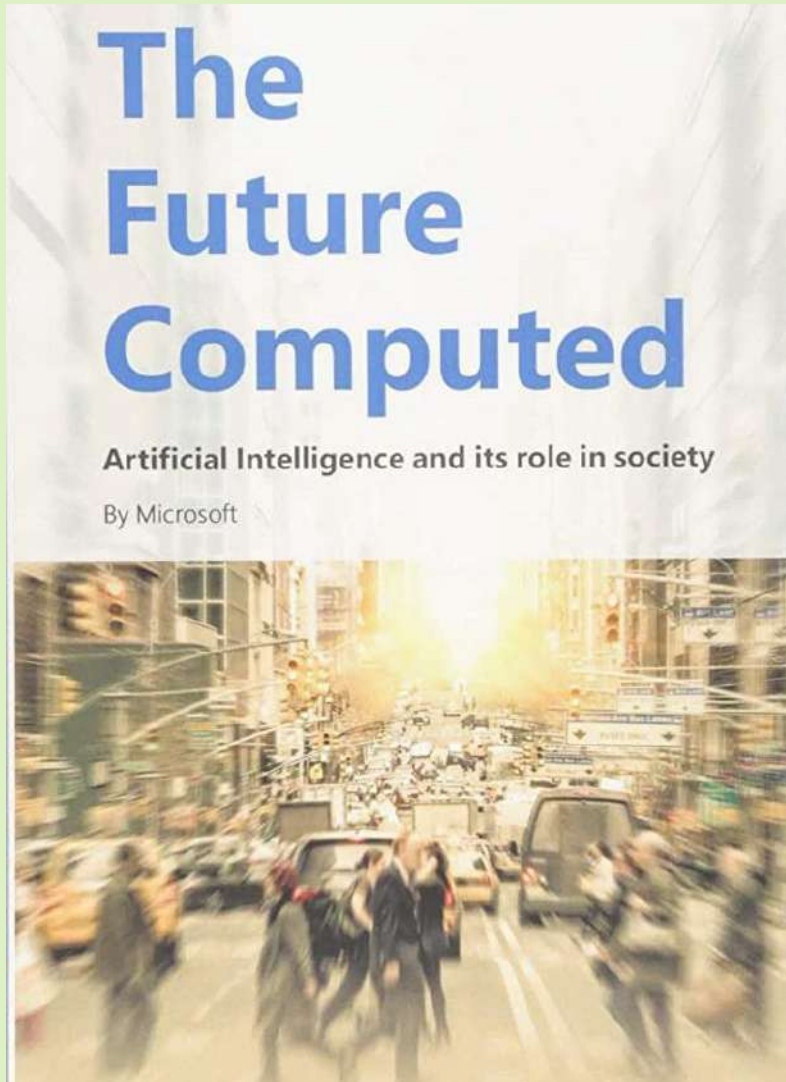
“

۱- گزارش محاسبه آینده



Microsoft

گزارش محاسبه آینده: شرکت مایکروسافت



✓ عنوان گزارش:

گزارش محاسبه آینده: هوش مصنوعی و نقش آن در جامعه

✓ ناشر:

شرکت مایکروسافت

✓ سال نشر: ۲۰۱۸

✓ افق زمانی: ۲۰۳۸

✓ هدف و مخاطبین:

جهت‌دهی به سیاست‌گذاری دولت، آگاهی‌بخشی به دولت‌ها برای توجه به قانون‌گذاری برای هوش مصنوعی

Microsoft (2018). The future computed. Available at: <https://news.microsoft.com/cloudforgood/media/downloads/the-future-computed-english.pdf>

فرآیند شناسایی فناوری‌ها

☑ فرآیند معرفی فناوری‌های آینده در گزارش محاسبه آینده که توسط شرکت مایکروسافت آمریکا منتشر شده است شامل ۳ فاز ذیل است:



Microsoft (2018). The future computed. Available at : <https://news.microsoft.com/cloudforgood/media/downloads/the-future-computed-english.pdf>



فناوری‌های اولویت دار

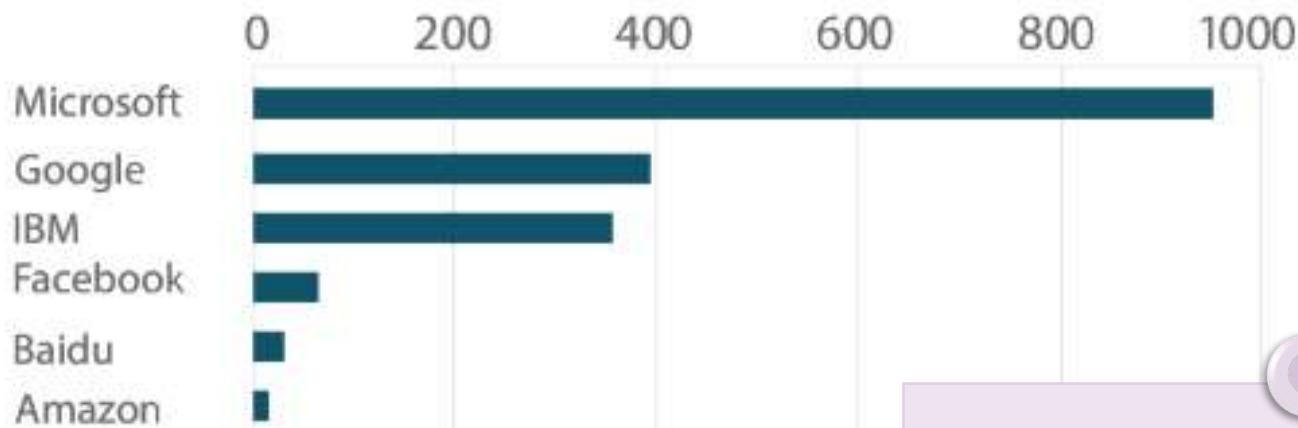
- چشم دقیق برای تصویر برداری با دقت صد درصد
- دستیار شخصی با قابلیت اسکنر دقیق محیطی
- پهباد با قابلیت شناسایی دقیق پاتوژن‌ها*
- نرم افزار و زیرساخت مبتنی بر داده با قابلیت تفسیر

حوزه‌های اولویت دار

- ☑ استفاده از هوش مصنوعی در حوزه پزشکی
- ☑ استفاده از هوش مصنوعی در حوزه کشاورزی

تحقیقات هوش مصنوعی وابسته به شرکتها

تحقیقات* هوش مصنوعی وابسته به شرکت از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶



* تعداد مقالات منتشر شده در کنفرانس هوش مصنوعی

مایکروسافت با بیش از ۲۲۰۰۰ مقاله در زمینه‌های مختلف مطالعاتی از محیط زیست تا سلامت نقش مهم و فعالی را در حوزه تحقیقات ایفا کرده است. همچنین در حوزه هوش مصنوعی در صدد است تا با استخدام ۷۵۰۰ محقق این حوزه تعداد مقالات خود را در این حوزه افزایش دهد.

چشم دقیق



انتظار می‌رود با توسعه هوش مصنوعی و پیشرفت اسکنرهای چشمی، تصویر برداری با دقت صد درصدی برای تمایز بافت‌های سالم و آسیب دیده انجام شود.

همچنین مدل سازی بافت‌های داخلی بدن به صورت سه بعدی صورت گیرد که برای اندازه‌گیری و ردیابی تغییرات تومور در طول زمان و ارزیابی این مسئله که آیا یک درمان موثر است یا خیر مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

پهاد با قابليت تشخيص پاتوژن ها*



2

در سال‌های پیش، افراد زیادی به دلیل بیماری‌های خطرناکی مانند زیکا، ابولا و دنگی از دست رفته‌اند. آنچه اپیدمیولوژیست‌ها برای کنترل و پیشگیری به موقع این بیماری‌ها نیاز دارند سنسورهایی است که بتوان زمان حضور پاتوژن را تشخیص دهند.

3

در سال‌های اخیر پیشرفت‌های زیادی در این زمینه صورت گرفته‌است، توسعه پهپادهای پیشرفته خودکار که قابلیت تشخیص و جمع‌آوری و همچنین تجزیه و تحلیل این پاتوژن را دارند در دستور کار آینده است.

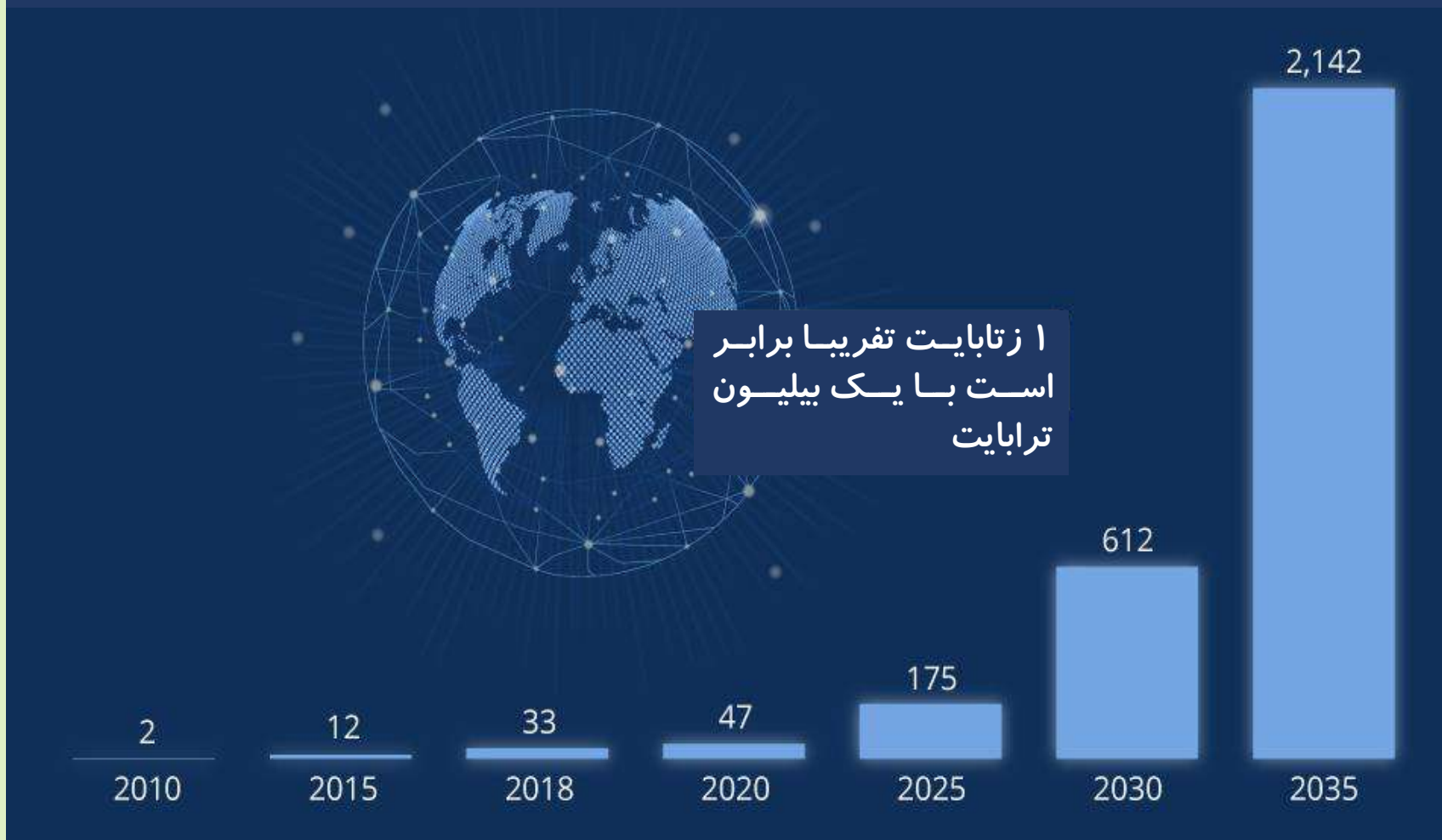


*عامل تولید بیماری بوده و به دو دسته زنده مانند باکتری و غیرزنده مانند سم ارگانوفسفات بخش می‌شود.

مقدار داده‌های جهانی

ایجاد داده‌های جهانی در شرف انفجار است.

مقدار واقعی و پیش‌بینی داده‌ها در سراسر جهان بر حسب زتابایت ۲۰۱۰ - ۲۰۳۵



نرم افزار و زیرساخت مبتنی بر داده

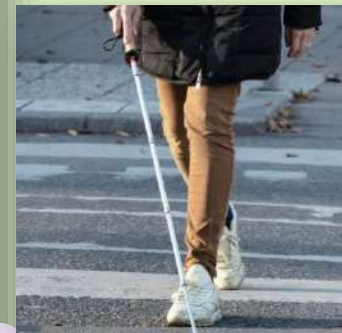
3

با توجه به اینکه انتظار می‌رود جمعیت جهان در ربع قرن آینده نزدیک به ۲.۵ میلیارد نفر رشد کند، هوش مصنوعی فرصت‌های قابل توجهی را برای افزایش تولید مواد غذایی و کاهش ضایعات ارائه می‌دهد.

انتظار می‌رود در آینده با پیشرفت در زمینه یادگیری ماشین و ابر اطلاعات، کشاورزی مبتنی بر داده گسترش یابد، این فناوری بینش‌های قابل تفسیری را برای کشاورزان فراهم می‌کند تا به آن‌ها در بهبود عملکرد کشاورزی، کاهش هزینه‌های کلی و کاهش تاثیر منفی کشاورزی بر محیط زیست کمک کند.



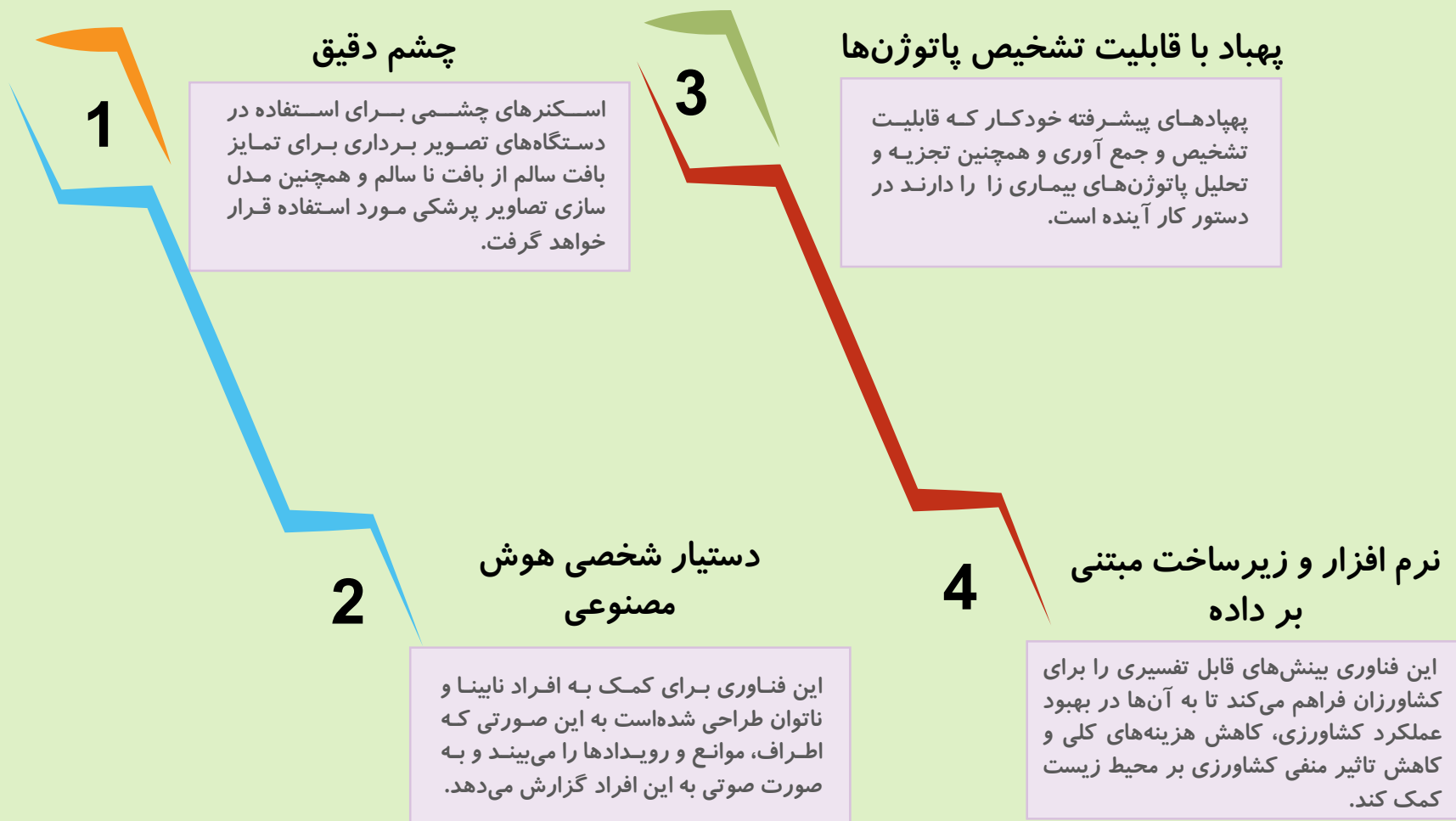
دستیار شخصی هوش مصنوعی



کمک به بهبود زندگی افراد دارای معلولیت یکی از اهداف پروژه‌های هوش مصنوعی است. انتظار می‌رود در آینده دستیارانی با قابلیت‌های شخصی سازی برای هر فرد توسعه و به وجود آید.

برای مثال برای افراد کم بینا یا نابینا بتواند با اسکنر چشمی تصاویر را ببیند و تجزیه و تحلیل کند سپس از طریق پردازش زبانی و به صورت صوتی محیط را برای فرد توصیف کند و در تصمیم‌گیری‌ها به او کمک کند.

جمع بندی فناوری‌ها



”

روزی به حرف من خواهید رسید هوش مصنوعی از
سلاح هسته‌ایی نیز می‌تواند خطرناک‌تر باشد.



ایلان ماسک، مدیر عامل شرکت‌های تسلا، اسپیس ایکس و ...

“

۲- گزارش روندهای هوش مصنوعی

The logo for 'mobidev' features the word 'mobidev' in a white, lowercase, sans-serif font. Above the letter 'i' are three white, curved lines that resemble a Wi-Fi signal icon.

گزارش روندهای هوش مصنوعی – شرکت موبی دو



✓ عنوان گزارش:

روندهای هوش مصنوعی که در سال ۲۰۲۳ تفاوت بزرگی در تجارت ایجاد خواهد کرد.

✓ ناشر:

شرکت موبی دو آمریکا، توسعه دهنده هوش مصنوعی

✓ سال نشر: ۲۰۲۲

✓ افق زمانی: ۲۰۲۳-۲۰۲۴

✓ هدف و مخاطبین:

مشاوره به شرکتهای خصوصی و دولتی برای توسعه هوش مصنوعی در کسب و کار

Mobidev (2022). Artificial intelligence trends that will make a big difference in business. Available at: <https://mobidev.biz/wp-content/uploads/2022/11/artificial-intelligence-trends-that-will-make-a-big-difference-in-business-in-2023-2.pdf>

فرایند شناسایی فناوری‌ها

☑ فرآیند معرفی فناوری‌های آینده در گزارش محاسبه آینده که توسط شرکت موبی دو آمریکا منتشر شده است شامل ۴ فاز ذیل است.

شناسایی روندهای فعلی
در هوش مصنوعی

1

گام اول



2

گام دوم



شناسایی حوزه‌های تاثیر
پذیر از هوش مصنوعی

شناسایی نیازهای بازار در
حوزه هوش مصنوعی

3

گام سوم



4

شناسایی فناوری‌های آینده
هوش مصنوعی در هر حوزه



➤ پلتفرم پیش بینی تقاضا

➤ پلتفرم دسترسی سریع به خدمات پزشکی و مراقبت‌های بهداشتی

➤ دو قلو دیجیتال برای سفارشی سازی تحقیقات

➤ بازرسی کنترل کیفیت هوش مصنوعی

➤ پلتفرم هوش مصنوعی مولد برای تولید محتوا

فناوری‌های اولویت دار



➤ چشم دقیق

➤ لباس پوشیدنی و دستگاه مکانیکی هوش مصنوعی

➤ شخصی سازی و کشف تقلب و کلاهبرداری با قدرت
هوش مصنوعی در فین تک

➤ پلتفرم تست و نصب مجازی انواع محصولات

➤ سیستم امنیتی بیومتریک و تجزیه و تحلیل صدا

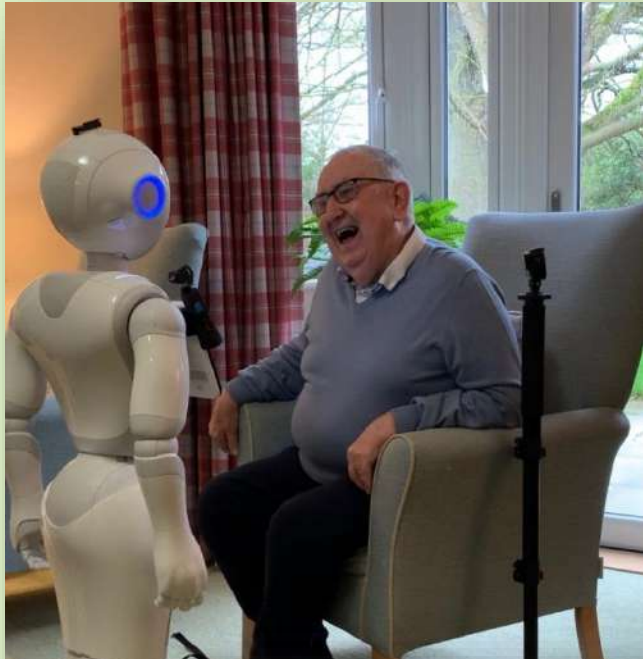
فناوری های اولویت دار (۱)

استفاده از هوش مصنوعی در
حوزه پزشکی

استفاده از هوش مصنوعی در
حوزه تجارت و مشاغل

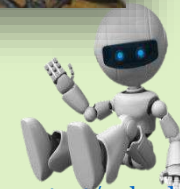
استفاده از هوش مصنوعی در
حوزه‌های امنیتی و نظامی

فناوری لباس‌های هوش مصنوعی



با توجه به روند افزایش سن جامعه، توسعه لباس‌های هوش مصنوعی و دستگاه‌هایی که بتواند شاخص‌های کلیدی سلامت را به طور مرتب ارزیابی و به ساختمان‌های پزشکی و نگهداری از سالمندان گزارش کند، در دستور کار است.

این فناوری‌ها علاوه بر ارزیابی شاخص‌های سلامت، با توجه به تجزیه و تحلیل داده‌ها مشاوره‌های پزشکی و غذایی نیز ارائه خواهد کرد.



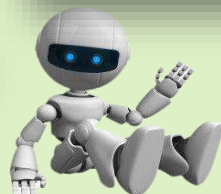
پلتفرم دسترسی سریع به خدمات پزشکی



تا چند سال قبل بیماران در انتخاب و مقایسه میان پزشکان از انتخاب‌های محدودی برخوردار بود.

توسعه پلتفرم‌های دسترسی سریع به خدمات و مراقبت‌های پزشکی در هر ساعت از شبانه روز و در موارد اورژانسی در دستور کار قرار گرفته است.

به این طریق بیماران در هر ساعت از شبانه روز می‌توانند با پزشکان و یات‌های پزشکی برای حل مشکل خود اقدام کنند.



دو قلو دیجیتال برای سفارشی سازی خدمات



دو قلو دیجیتال، نمایی دیجیتال از یک شیء فیزیکی، فرآیند یا سرویس است. توسعه و افزایش دقت دو قلوهای دیجیتال برای اتوماسیون و سفارشی سازی تحقیقات و آزمایشات در ایجاد داروهای واکسنها در دستور کار قرار گرفته است.

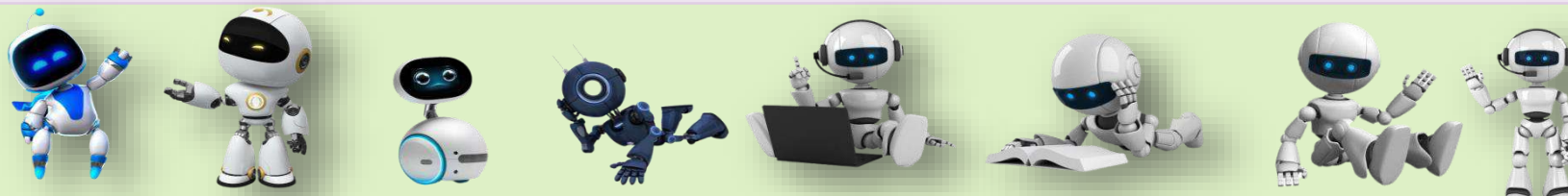
با پیشرفت های آینده، واکسنها و داروهای مورد نیاز برای بیماری های ناشناخته و کشف نشده در مدت زمانی کمتر از ۳ ماه در دسترس قرار گیرد.



بازرسی کنترل کیفیت هوش مصنوعی



یکی از شاخه‌های قابل توجه بینایی کامپیوتری کنترل کیفیت با استفاده از هوش مصنوعی است. کنترل تولید خودکار برای نظارت بر تجهیزات و بررسی محصولات استفاده می‌شود. توسعه شناسایی اشیاء و اسکنرهای چشمی که در نقش بازرسان کنترل کیفیت می‌باشند در دستور کار است. این فناوری سبب تشخیص سریع عیوب محصولات تولید شده و همچنین خرابی قطعات دستگاه‌ها به صورت خودکار خواهد شد. بهبود بیشتر در تشخیص عیوب در شرکت‌های تولیدی بر تصمیم‌گیری‌های سریع اثر خواهد گذاشت.



پذیرش بازرسی بصری مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت

پذیرش بازرسی بصری مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت



تولید

تشخیص
خراش، ترک،
کثیفی، نشتی



درمان

اندازه گیری
دما و تشخیص
آنومالی در
تست پزشکی



تولید غذا

تشخیص جسم
خارجی، نشتی



الکترونیک

شناسایی
عیوب

نرم افزارهای هوش مصنوعی می تواند بر اساس داده های دوربین ها و سنسورهای اینترنت اشیا ماهیت عیوب قطعات یا محصولات نهایی را تعیین کنند، ارزیابی درجه بحرانی بودن عیوب و فرایند تصمیم گیری در مورد نحوه برخورد با نقص شناسایی شده نیز خودکار می باشد.



پلتفرم پیش بینی تقاضا



فناوری‌های هوش مصنوعی در خرده فروشی‌ها، پیش بینی تقاضای مصرف کننده را دقیق تر می‌کند. الگوریتم‌های یادگیری ماشین را می‌توان برای ایجاد مدل‌هایی استفاده کرد که نوسانات فصلی و سایر نوسانات را دقیقاً محاسبه کند.

علاوه بر این با استفاده از این پلتفرم‌ها امکان حفظ موجودی و مدیریت محصول در توزیع وجود دارد. همچنین خرده فروشی‌های تماما اتوماتیک در وقت مشتریان و افزایش رضایت موثر است.

توسعه این پلتفرم‌ها می‌تواند خطاهای مدیریتی زنجیره تامین را تا ۶۰ درصد کاهش دهد.

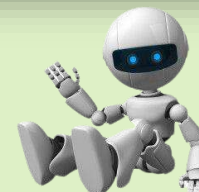


پلتفرم تولید محتوا

پردازش زبان طبیعی بر الگوریتم‌های تولید متن تمرکز دارد. این زیر شاخه از هوش مصنوعی مدلهایی را توسعه می‌دهد که ممکن است برای تقویت قابلیت‌های موتورهای جست و جو، تولید متن در برنامه‌های کاربردی تجاری و چت بات‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

توسعه پلتفرم‌های چت بات هوش مصنوعی برای تولید محتواهای بازاریابی و همچنین برای تولید متن‌هایی نزدیک به انسان که قابلیت تمیز دادن متن‌ها از متون انسانی بسیار دشوار باشد در دستور کار برنامه‌های آینده قرار دارد.

این چت بات‌ها می‌توانند در ایجاد سرگرمی، تولید محتوا برای سایت‌ها و اپلیکیشن‌های تولید محتوا کاربردی باشد.



پلتفرم‌های بدون کد هوش مصنوعی

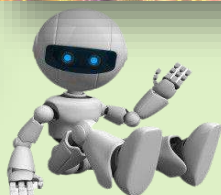


نحوه کار پلتفرم‌های بدون کد هوش
مصنوعی



در مواردی که سفارشی‌سازی توسعه یافته چندان حیاتی نیست، پلتفرم‌های هوش مصنوعی بدون کد مورد تقاضا است. این گزینه‌ها اغلب توسط شرکت‌ها برای برنامه‌های کامپیوتری برای شناسایی و طبقه بندی اشیاء، حالت‌ها صداها و غیره استفاده می‌شوند.

پلتفرم پیشگیری از کلاهبرداری



سرعت ودقت تراکنشها، جلوگیری از خطاها و سو استفادهها، حفظ حریم خصوصی دادههای مشتریان و رعایت محرمانه بودن تراکنشها از جمله دلایلی است که صنعت مالی را به استفاده بیشتر و بهتر از هوش مصنوعی تشویق می کند.

سرعت بالای پردازش اطلاعات توسط هوش مصنوعی، سبب می شود تراکنشهای غیر معمول به سرعت و به موقع شناسایی شوند.

از این رو توسعه پلتفرمهای امنیت و افزایش سرعت و دقت این پلتفرمها سبب جلوگیری از سرقتهای سایبری و یا جعل هویت دیجیتال و سایر فعالیت‌های احتمالی کلاهبرداری خواهد شد.

پلتفرم تست و نصب مجازی محصولات

راه اندازی فروشگاه‌های اینترنتی با قابلیت تست محصولات هدفی است که مورد توجه خرده‌فروشی‌ها و فروشگاه‌های بزرگ قرار گرفته است.

این فروشگاه‌ها با قابلیت تست مجازی انواع محصولات مانند لباس، وسایل دکوراسیون داخلی و... سبب کاهش ترافیک و آلودگی هوا، صرفه‌جویی در هزینه‌های فروشگاه و صرفه‌جویی در وقت و هزینه مشتریان خواهد شد.

بنابراین توسعه پلتفرم‌های هوش مصنوعی برای دستیابی به این مهم در دستور کار صنایع توسعه دهنده هوش مصنوعی می‌باشد.



سیستم امنیتی بیومتریک



سیستم‌های امنیتی در بخش‌های امنیتی سازمان‌های دولتی و خصوصی مورد استفاده قرار می‌گیرند. توسعه سیستم‌های امنیتی هوش مصنوعی با دقت بالا و استفاده از احراز هویت بیومتریک و همچنین تجزیه و تحلیل صدا برای شناسایی ویژگی‌های فردی از جمله سن، جنسیت و وضعیت عاطفی در دستور کار قرار گرفته است.



Mobidev (2022). Artificial intelligence trends that will make a big difference in business. Available at : <https://mobidev.biz/wp-content/uploads/2022/11/artificial-intelligence-trends-that-will-make-a-big-difference-in-business-in-2023-2.pdf>

جمع‌بندی فناوری‌ها

دو قلوهای دیجیتال برای اتوماسیون و سفارشی‌سازی تحقیقات و آزمایشات در ایجاد داروهای واکسن‌ها در دستور کار قرار گرفته است

۱ دو قلو دیجیتال برای سفارشی‌سازی خدمات

فروشگاه‌ها با قابلیت تست مجازی انواع محصولات مانند پرو لباس، وسایل دکوراسیون داخلی در دستور کار آینده قرار دارد.

۲ پلتفرم تست و نصب مجازی محصولات

تولید محتواهای بازاریابی و همچنین تولید متن‌هایی نزدیک به انسان که قابلیت تمیز دادن متن‌ها از متون انسانی بسیار دشوار باشد، در دستور کار است.

۳ پلتفرم تولید محتوا

این پلتفرم‌ها امکان دسترسی بیماران در هر ساعت از شبانه روز به پزشکان و یا بات‌های پزشکی برای حل مشکل آنان را فراهم می‌کنند.

۴ پلتفرم دسترسی سریع به خدمات پزشکی

این لباس‌ها به صورت خودکار به مراکز بهداشتی و درمانی مانند بیمارستان‌ها متصل‌اند و به صورت مرتب علائم حیاتی سالمند یا بیمار را به مراکز گزارش خواهد داد.

۵ فناوری لباس هوش مصنوعی

۶ سیستم امنیتی بیومتریک

احراز هویت بیومتریک شامل تجزیه و تحلیل صدا برای شناسایی ویژگی‌های فردی وضعیت عاطفی است.

۷ پلتفرم پیشگیری از کلاهبرداری

صنعت مالی به دلیل جرایم سایبری به شدت تحت الشعاع قرار گرفته است. سرعت و دقت هوش مصنوعی می‌تواند به پیشگیری از جرایم سایبری کمک کند.

۸ پلتفرم پیش‌بینی تقاضا

ایجاد مدل‌هایی که نوسانات فصلی و سایر نوسانات بازار را در سراسر جهان بررسی و به طور دقیق تحلیل و محاسبه کند در دستور کار است.

۹ بازرسی کنترل کیفیت هوش مصنوعی

این فناوری سبب تشخیص سریع عیوب محصولات تولید شده و همچنین خرابی قطعات دستگاه‌ها به صورت خودکار خواهد شد.

۱۰ چشم دقیق

این فناوری برای استفاده در دستگاه‌های تصویر برداری مانند دستگاه‌های ام‌آر‌آی مورد استفاده قرار می‌گیرند

۳- گزارش روندهای نوظهور فناوری



گزارش روندهای نوظهور فناوری



✓ عنوان گزارش:

دنیای آینده ما؛ کلان روندهای جهانی که بر نحوه زندگی ما در دهه‌های آینده تاثیر خواهند گذاشت

✓ ناشر:

سازمان تحقیقات علمی و صنعتی مشترک المنافع استرالیا

✓ سال نشر: ۲۰۲۲

✓ افق زمانی: ۲۰۴۲

✓ هدف و مخاطبین:

جهت‌دهی به سیاست‌گذاری دولت، جهت‌دهی به استراتژی‌های صنعتی و آگاهی‌بخشی به جامعه

فرآیند شناسایی فناوری‌ها

☑ فرآیند معرفی فناوری‌های آینده در گزارش محاسبه آینده که توسط سازمان تحقیقات علمی استرالیا منتشر شده است شامل ۴ فاز ذیل است:



فناوری‌های اولویت دار

- ✓ پلتفرم تجزیه تحلیل داده‌های شبکه اجتماعی
- ✓ سنسور تشخیص موقعیت مکانی
- ✓ مدل برآورد جریان ترافیک
- ✓ پلتفرم شخصی سازی بیماران
- ✓ سنسور غیر تماسی
- ✓ ربات پزشک
- ✓ پلتفرم آموزش مجازی
- ✓ کوادکوپتر کشاورزی دقیق
- ✓ سنسور تجزیه و تحلیل خاک
- ✓ پلتفرم اشتراک گذاری
- ✓ سنسور مراقبت از سلامت دامها
- ✓ تراکتور خودران
- ✓ ربات برداشت محصول با دقت بالا
- ✓ پلتفرم پیشبینی دقیق آب و هوا



حوزه‌های اولویت هوش مصنوعی



۱ استفاده از هوش مصنوعی
در حوزه پزشکی



۲ استفاده از هوش مصنوعی
در حوزه کشاورزی

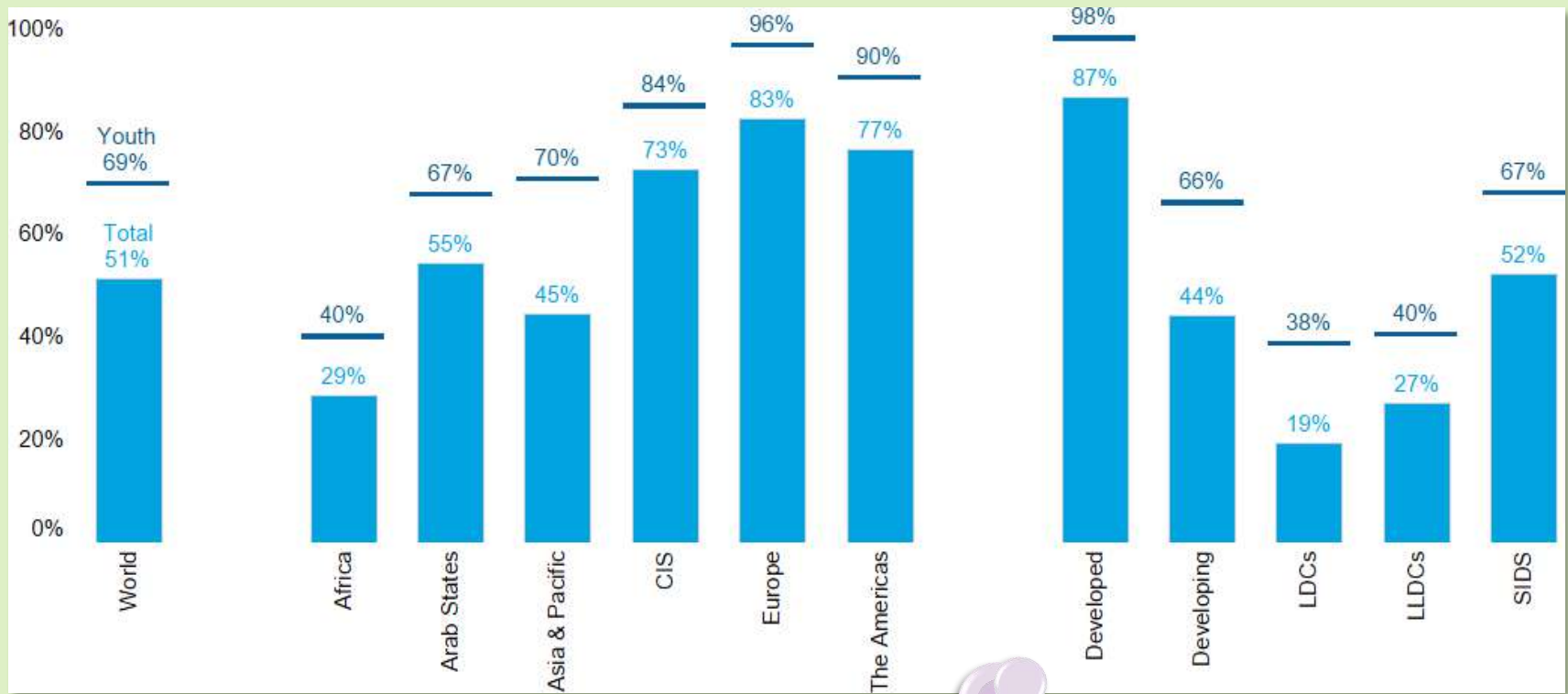


۳ استفاده از هوش مصنوعی
در حوزه آموزش



۴ استفاده از هوش مصنوعی
در حوزه تجارت

میزان استفاده از اینترنت در سراسر جهان



طبق گزارش ITU در سال ۲۰۱۹، کمی بیش از نیمی از جمعیت جهان در پایان سال ۲۰۱۹ از اینترنت استفاده می‌کردند. اکثر جمعیت آفلاین در مناطق دور افتاده و روستایی در کشورهای در حال توسعه و کشورهای بدون زیر ساخت برای داده زندگی می‌کنند. کشورهای آفریقایی و جنوب آسیایی، کشورهایی هستند که بیشترین درصد مناطق بدون اینترنت را دارا می‌باشند. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه نیز داده‌ها گران و اتصال به اینترنت متفاوت است.

پلتفرم تجزیه و تحلیل شبکه‌های اجتماعی



اهمیت شبکه‌های اجتماعی در سیستم‌های بازاریابی بسیار بالاست، ۷۴ درصد از بازاریابان جهانی به سرمایه‌گذاری در بازاریابی رسانه‌های اجتماعی می‌پردازند.

به طور کلی در طی یک تحقیق، ۳۷ درصد از مصرف‌کنندگان از رسانه‌های اجتماعی به عنوان مهم‌ترین منبع الهام برای خرید خود نام می‌برند.

بنابراین تجزیه و تحلیل رفتار مصرف‌کنندگان و داده‌های آن‌ها در بخش نظرات می‌تواند کمک زیادی به بخش عرضه و تقاضا و همچنین طراحی و تولید محصولات انجام دهد. از این رو توسعه پلتفرم‌های هوش مصنوعی با امکان تجزیه و تحلیل دقیق رفتار مصرف‌کنندگان در شبکه‌های اجتماعی در دستور کار است.

انواع مختلف داده‌های بزرگ

اشکال داده‌های بزرگ

داده‌های انسانی

- . رسانه‌های اجتماعی
- . وبلاگ‌ها
- . ولاگ‌ها
- . انجمن‌های اینترنتی
- . ویکی‌ها
- . جستجوهای اینترنتی
- . پست الکترونیک
- . پیامک

داده‌های تولید شده توسط ماشین

- . داده‌های سنسور جاده‌ها
- . داده‌های کنتور هوشمند
- . داده‌های اسکن شده
- . داده‌های تصاویر ماهواره‌ای
- . داده‌های وب کم حلقه ترافیک
- . شناسایی شاهراه‌ها
- . اینترنت اشیا

داده‌های جمع‌سپاری

- . داده‌های تولید شده توسط شهروندان
- . مجموعه تصاویر
- . اطلاعات جغرافیایی داوطلبانه



داده‌های واسطه فرآیند

- . سوابق بهداشتی
- . داده‌های تلفن همراه
- . داده‌های کارت اعتباری
- . داده‌های استفاده از حمل و نقل عمومی
- . سوابق درخواست شغل
- . داده‌های شناسایی تراشه
- . داده‌های دولت الکترونیک

داده‌های منبع رسانه

- . داده‌های پخش تلویزیونی و رادیویی
- . داده‌های پادکست
- . روزنامه‌های دیجیتال

سنسور تشخیص موقعیت مکانی



دولت‌ها در مبارزه با کرونا با استفاده از داده‌های دقیق تلفن همراه برای ردیابی و نظارت بر همه‌گیری روی آوردند. در کشورهای آسیایی، برنامه‌ها به مقامات این امکان را می‌دهند که در صورت تماس مستقیم با یک مورد مثبت به کاربران هشدار دهند.

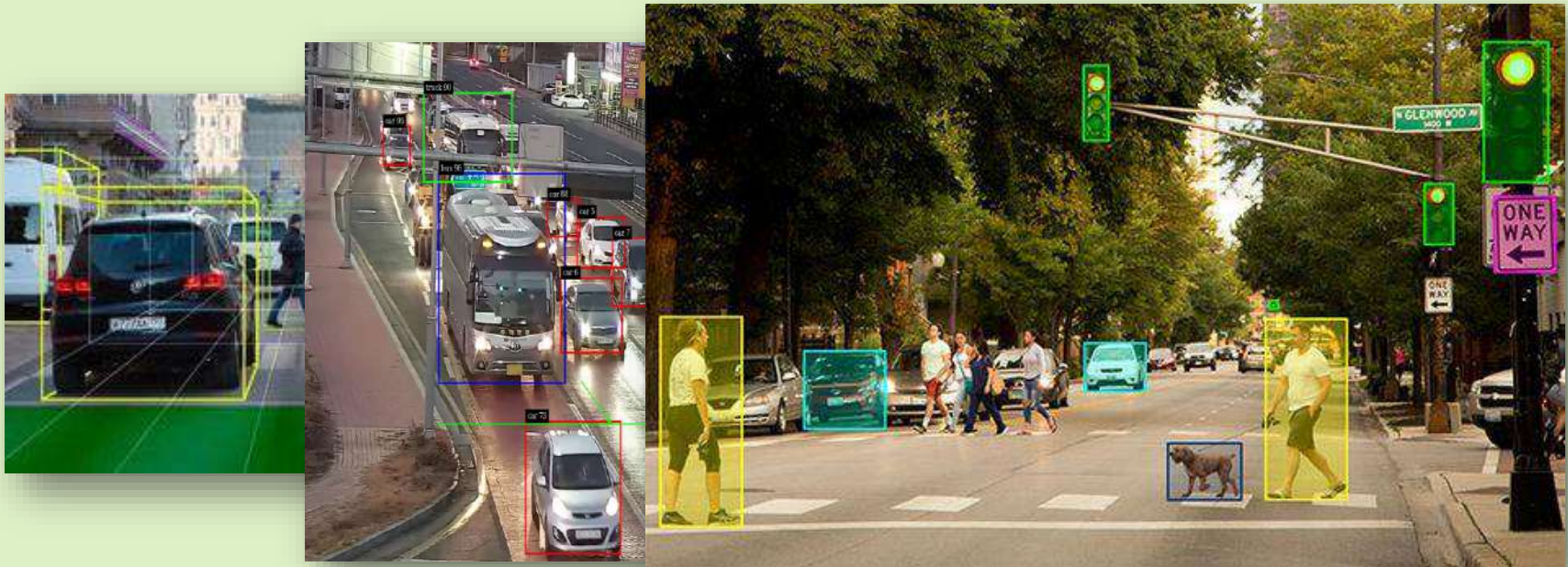
توسعه سنسورهای تشخیص سریع موقعیت مکانی برای شناسایی، کمک به بیماران و جلوگیری از تماس‌های بعدی با سایر افراد جامعه در دستور کار است.



مدل بر آورد جریان ترافیک

پیش بینی دقیق اطلاعات ترافیک می تواند تراکم ترافیک و کارایی عملیات را بهبود بخشد، که به کاهش زمان رفت و آمد، سر و صدا و انتشار کربن می انجامد. حجم ترافیک پارامتری است که برای تعیین کمیت تقاضا در مطالعات حمل و نقل استفاده می شود و معمولا با استفاده از سنسورهای روی جاده مانند حلقه های القایی، دوربین ها و .. جمع آوری می شود.

نصب سنسورهای ثابت برای پوشش تمام جاده ها نه عملی است نه از نظر اقتصادی امکان پذیر است. توسعه هوش مصنوعی برای ارتباط و مدل سازی میان اینترنت وسایل نقلیه و شبکه های سنسور خودرو برای تعیین جریان ترافیکی حساس به زمان، در دستور کار آینده قرار دارد.



چالش‌های کلیدی در استفاده از هوش مصنوعی و داده



زیر ساخت‌های
کافی



اعتمادسازی به هوش
مصنوعی



هوش
مصنوعی و
مهارت‌های
داده



ایجاد داده، در
دسترس بودن و
قابلیت‌های همکاری و
کیفیت

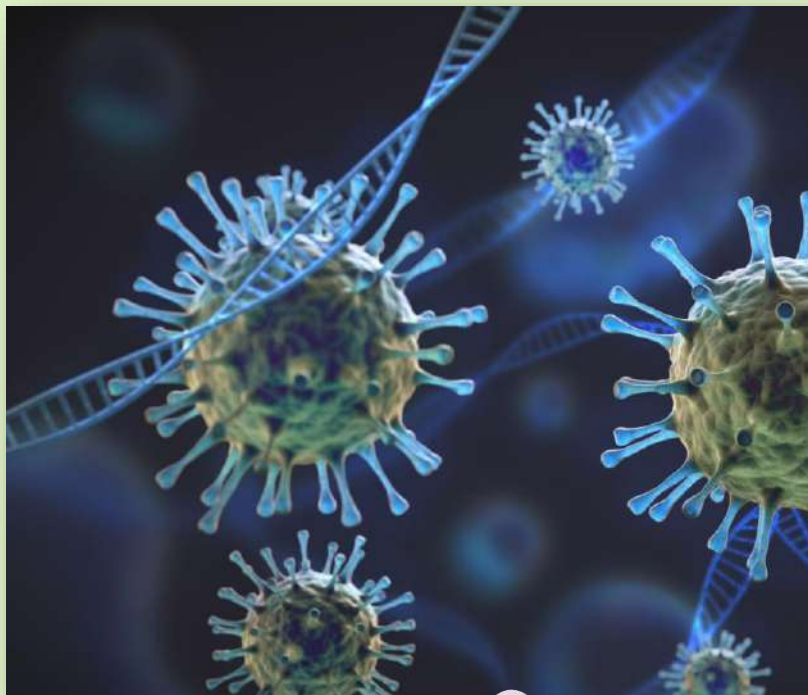
پلتفرم شخصی سازی بیماران



هوش مصنوعی و کلان داده‌ها پتانسیل بهبود سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی را با بهینه‌سازی گردش کار بیمارستان‌ها، ارائه تشخیص‌های دقیق‌تر، بهینه‌سازی تصمیم‌گیری‌های بالینی و ارائه درمان‌های پزشکی بهتر برای بیماران دارند.

آینده کلان داده‌ها و هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی و پزشکی دقیق، مبتنی بر شواهد، شخصی سازی شده و طبقه بندی شده است که بهترین دانش علمی موجود و تجربه عملی پزشکان را با هم ترکیب خواهد کرد.

سنسور غیر تماسی



در پاندمی کرونا، در میان کشورهای جهان کشورهای آسیای شرقی مانند چین، کره جنوبی و ژاپن به نظارت‌های دقیق با استفاده از هوش مصنوعی دست زده‌اند و پیشرفت‌های شایانی را در این زمینه رقم زدند.

سنسورهای غیر تماسی برای شناسایی بیماران کرونایی یکی از این پیشرفت‌هاست که توانست در کنترل بیماری نقش بسیار مهمی را ایفا کند. از این رو توسعه سنسورهای غیر تماسی برای شناسایی علائم انواع بیماری‌ها در دستور کار آینده قرار گرفته است.



ربات پزشک و همیار پزشک

سالانه افراد زیادی در جهان به دلیل عدم برخورداری از مراقبت‌های بهداشتی جان خود را از دست می‌دهند. این افراد که بیشتر در مناطق محروم کشورهای در حال توسعه سکونت دارند به دلیل عدم آگاهی از مراقبت‌های بهداشتی، عدم رسیدگی و درمان‌های به موقع، کمبود تجهیزات پزشکی و همچنین کمبود افراد متخصص و جراحان خود را از دست می‌دهند.

هوش مصنوعی و پیشرفت‌های رباتیک به حل برخی از این مشکلات می‌پردازد. هوش مصنوعی می‌تواند در آموزش بهداشت، حفظ سلامت، تشخیص زودهنگام بیماری‌ها موثر باشد. از این رو توسعه پزشک‌های رباتیک برای ارسال و خدمت‌رسانی به مردم مناطق محروم در دستور کار آینده قرار دارد.



موارد استفاده بالقوه از داده‌های بزرگ موبایل و هوش مصنوعی برای توسعه

محدوده برنامه



خدمات مالی



توسعه اقتصادی



سلامت و
بهداشت



سایر حوزه‌ها

موارد استفاده بالقوه

استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای پیش‌بینی نیازهای نقدینگی در سراسر شبکه

استفاده از اطلاعات شبکه‌های اجتماعی برای هدفمند کردن بازاریابی

توسعه شاخص‌های ثروت، تنوع اقتصادی و تقویت جمعیت

توسعه سنسوری فراگیر برای ترسیم نقشه فقر در کشورهای در حال توسعه

درک روابط متقابل بین گروه‌های قومی مختلف، اجتماعی-اقتصادی

استفاده از شناسه‌های نکان برای ارسال پیامک یا پیام‌های صوتی به ساکنان مناطق خاص برای هشدار دادن به آن‌ها در مورد بیماری‌های همه‌گیر یا سایر خطرات مرتبط با سلامتی

شناسایی نرخ‌های پوشش ایمن‌سازی (تعداد واکسینه شده / کل جمعیت) با استفاده از داده‌های تلفن همراه برای تخمین جمعیت در مناطق

تشخیص سریع تغییرات غیرمنتظره آب و هوا، با نظارت بر تغییرات در الگوهای سلولی برای توسعه یک سیستم هشدار اولیه

نظارت بر الگوهای باران با تجزیه و تحلیل ضبط صدای پس‌زمینه در تماس‌های صوتی

استفاده از دمای باتری گوشی هوشمند برای تعیین تغییرات جو/محیط

ترکیب سوابق تماس و داده‌های جاده برای برنامه ریزی استراتژیک واکنش در بلایا

پلتفرم آموزش مجازی



فناوری‌های هوش مصنوعی می‌تواند دسترسی عادلانه و فراگیر به آموزش را تضمین کند و افراد و جوامع حاشیه نشین، افراد دارای معلولیت، پناهندگان و یا کسانی که ترک تحصیل می‌کنند به فرصت‌های یادگیری مناسب دسترسی داشته باشند.

از این رو توسعه پلتفرم‌های آموزش مجازی و همچنین شخصی‌سازی آموزش دانش آموزان در دستور کار قرار دارد.

کوادکوپتر کشاورزی دقیق



بخش کشاورزی یکی از پرکاربردترین بخش‌ها برای پهپادها است. داده‌های زمان واقعی جمع آوری شده توسط پهپادها و پردازش آن‌ها را می‌توان به عنوان اطلاعات پایه در برنامه - ریزی‌های راهبردی کشاورزی استفاده نمود.

توسعه پهپادها که برای ترسیم نقشه علف‌های هرز، عملکرد و تغییرات خاک و سم پاشی خودکار استفاده می‌شوند، در دستور کار آینده قرار دارد.

سنسور تجزیه و تحلیل خاک



رشد سریع جوامع، تغییرات آب و هوا، کاهش بارندگی و افزایش تقاضای غذا برای میلیاردها نفر در سراسر جهان، صنایع زراعی و کشاورزی را تحت تاثیر قرار داده است. این مساله به نوبه خود، امروزه برای مواجهه با این چالش‌ها از سنسورها به طور وسیعی در صنایع زراعی استفاده می‌شود.

توسعه سنسورهای خاک برای ارائه اطلاعات سریع برای تصمیم‌گیری به موقع آبیاری زمین و روش مناسب آبیاری به منظور کاهش استفاده از آب، بیماری‌های خاکی، تلفات مواد مغذی و آب شویی، در دستور کار آینده قرار گرفته است.

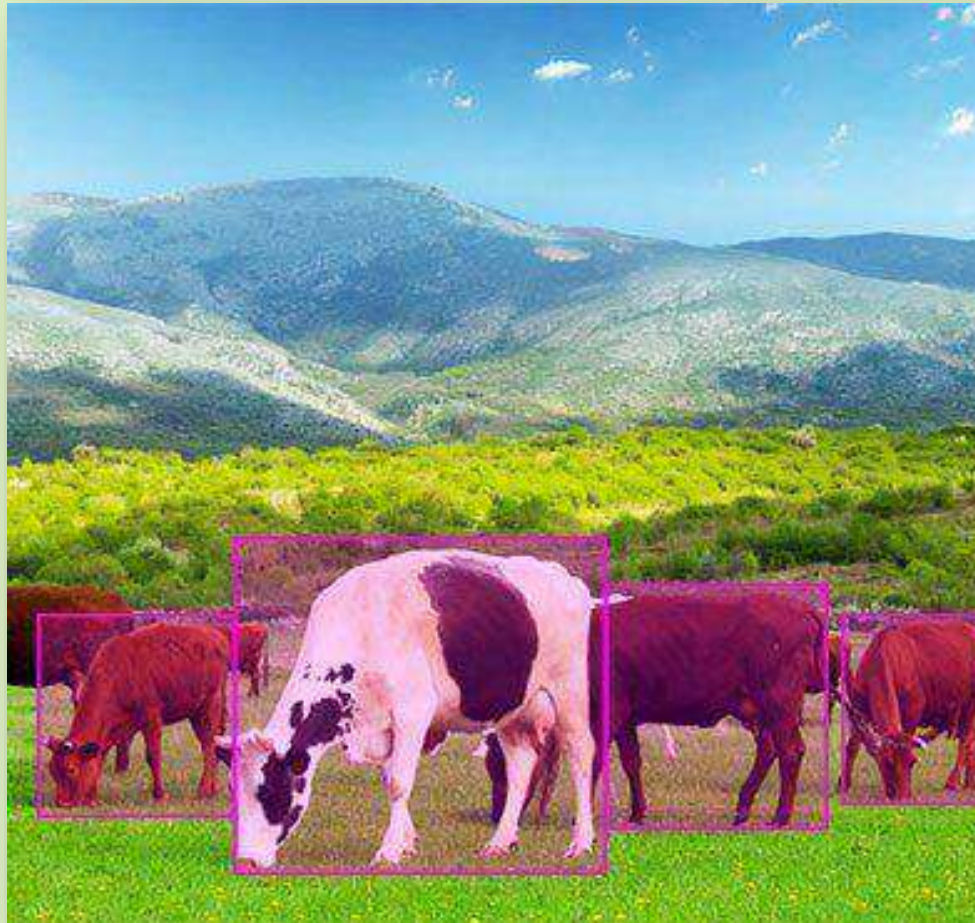
پلتفرم اشتراک گذاری اطلاعات



پلتفرم‌های انتقال تجربیات در زمینه‌های پزشکی، تجارت مورد استفاده قرار می‌گیرند.

ایجاد پلتفرم‌هایی برای جوامع کشاورزان برای به اشتراک گذاشتن ویدیو / تصاویر و همچنین اطلاعات با دیگر کشاورزان در مناطق روستایی، سبب انتقال تجربه رایگان کشاورزان به یکدیگر و همچنین توسعه کسب و کار آن‌ها و عرضه مستقیم به جوامع محلی خواهد شد.

سنسور مراقبت از سلامت دام



نگهداری و مراقب از دامها از مسائلی است که بر سلامت غذا انسانها تاثیر می گذارد، استفاده و توسعه هوش مصنوعی می تواند به تسریع تولید غذای های سالم دامی کمک کند.

توسعه سنسورهایی که سلامت حیوانات و دریافت غذا را کنترل می کند و هشدارهایی را درباره ناهنجاری های سلامتی یا کاهش مصرف غذا / آب ارسال می کند، در دستور کار است.



سودهای اقتصادی مورد انتظار تا سال ۲۰۳۰

سودهای اقتصادی مورد انتظار از هوش مصنوعی در مناطق مختلف جهان



آمریکای شمالی	آمریکای لاتین	اروپای شمالی	اروپای جنوبی	آسیای توسعه یافته	چین	آفریقا، اقیانوسیه و کشورهای دیگر آسیایی
---------------	---------------	--------------	--------------	-------------------	-----	---

تأثیر کل: ۱۴.۵ درصد تولید ناخالص داخلی (۳.۷ تریلیون دلار)	تأثیر کل: ۵.۴ درصد تولید ناخالص داخلی (۰.۵ تریلیون دلار)	تأثیر کل: ۹.۹ درصد تولید ناخالص داخلی (۱.۸ تریلیون دلار)	تأثیر کل: ۱۱.۵ درصد تولید ناخالص داخلی (۰.۷ تریلیون دلار)	تأثیر کل: ۱۰.۴ درصد تولید ناخالص داخلی (۰.۹ تریلیون دلار)	تأثیر کل: ۲۶.۱ درصد تولید ناخالص داخلی (۷ تریلیون دلار)	تأثیر کل: ۲۶.۱ درصد تولید ناخالص داخلی (۷ تریلیون دلار)
---	--	--	---	---	---	---

تراکتور خودران



تراکتور هوشمند به GPS؛ دوربین‌های ویدئو و سیگنال‌های تصحیح ماهواره‌ای مجهز است تا بتواند مسیرش را در زمین‌های کشاورزی پیدا کند و قادر است تا در مسیر درست به سمت مزرعه و برعکس حرکت کند.

توسعه تراکتورهای خودران با قابلیت مصرف سوخت کمتر به منظور کاهش فرسایش خاک و حفظ کیفیت خاک، برای شخم زدن زمین‌های کشاورزی در دستور کار است.

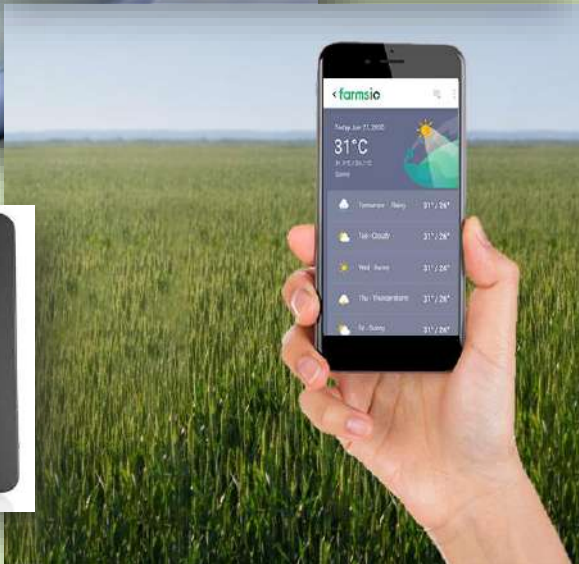
ربات برداشت محصول با دقت بالا



در برخی از محصولات باغی مانند زعفران، توت فرنگی و... برداشت محصول یکی از معضلات مطرح شده می باشد. برداشت این محصولات سخت و زمان بر است علاوه بر آن در هنگام برداشت این محصولات، حجم زیادی از محصولات برداشت شده به دلیل خستگی نیروی انسانی و عدم دقت او، تلف می شود.

این ربات ها توانایی برداشت محصولات را دارند. توسعه این ربات ها برای برداشت محصولات با دقت بالا و تلفات نزدیک به صفر در دستور کار آینده قرار دارد.

پلتفرم پیش‌بینی آب و هوا



پیش‌بینی دقیق آب و هوا کمک‌شایانی به کشاورزان برای تصمیم‌گیری آگاهانه می‌کند.

کشاورزی به فصول سال و آب و هوا وابسته است. دلیل این وابستگی اهمیت ویژه دمای محیط و نور آفتاب بر رشد محصولات است. پلتفرم‌ها و نرم‌افزارهای پیش‌بینی دقیق هوا یکی از ارکان مهم کشاورزی دقیق است.

این پلتفرم‌ها تصمیم‌گیری در مورد زمان کاشت، نوع منطقه و تنوع محصول، زمان استفاده از کود و زمان برداشت را امکان‌پذیر می‌کند.

جمع بندی فناوری‌ها

1

پلتفرم تجزیه و تحلیل شبکه‌های اجتماعی تجزیه و تحلیل داده‌های شبکه‌های اجتماعی می‌تواند به تحلیل رفتار مصرف‌کنندگان و طراحی جدید محصولات کمک شایانی انجام دهد.

2

سنسور تشخیص موقعیت مکانی توسعه سنسورهای تشخیص سریع موقعیت مکانی برای شناسایی، کمک به بیماران و جلوگیری از تماس‌های بعدی با سایر افراد جامعه در دستور کار است.

3

مدل برآورد جریان ترافیک پیش‌بینی دقیق اطلاعات ترافیک می‌تواند تراکم ترافیک و کارایی عملیات را بهبود بخشد، که به کاهش زمان رفت و آمد، سر و صدا و انتشار کربن می‌انجامد.

4

پلتفرم شخصی سازی بیماران هوش مصنوعی پتانسیل بهبود سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی را با بهینه‌سازی گردش کار بیمارستان‌ها، ارائه پزشکی بهتر برای درمان‌های بیماران دارند

5

سنسور غیر تماسی توسعه سنسورهای غیر تماسی برای شناسایی علائم انواع بیماری‌ها در دستور کار آینده قرار گرفته است.

6

ربات پزشکی و همیار پزشکی هوش مصنوعی می‌تواند در آموزش بهداشت، حفظ سلامت، تشخیص زودهنگام بیماری‌ها موثر باشد.

7

پلتفرم آموزش مجازی فناوری‌های هوش مصنوعی می‌تواند دسترسی عادلانه به آموزش را تضمین کند تا افراد و جوامع حاشیه نشین به فرصت‌های یادگیری مناسب دسترسی داشته باشند.

8

کوادکوپتر کشاورزی دقیق توسعه پهبادها که برای ترسیم نقشه علف‌های هرز، عملکرد و تغییرات خاک و سم پاشی خودکار استفاده می‌شوند، در دستور کار است.

9

سنسور تجزیه و تحلیل خاک سنسورهای خاک برای ارائه اطلاعات سریع برای تصمیم‌گیری به موقع آبیاری و روش مناسب آبیاری به منظور کاهش استفاده از آب، در دستور کار است.

جمع بندی فناوری‌ها (۱)

10

پلتفرم اشتراک گذاری اطلاعات

ایجاد پلتفرم‌هایی برای جوامع کشاورزان برای به اشتراک گذاشتن ویدیو / تصاویر و همچنین اطلاعات با دیگر کشاورزان دست‌در‌دستور کار است.

11

توسعه سنسور مراقبت از سلامت دام‌ها

توسعه سنسورهایی که سلامت حیوانات و دریافت غذا را کنترل می‌کند در دستور کار است.

12

تراکتور خودران

تراکتورهای خودران با قابلیت مصرف سوخت کمتر به منظور کاهش فرسایش خاک حفظ کیفیت خاک، برای شخم زدن زمین‌های کشاورزی در دستور کار است.

13

ربات برداشت محصول با دقت بالا

ربات‌های هوشمند توانایی برداشت محصولات را دارند. توسعه این ربات‌ها برای برداشت محصولات آسیب پذیر در دستور کار است.

14

پلتفرم پیش‌بینی آب و هوا

پلتفرم‌ها تصمیم‌گیری در مورد زمان کاشت، نوع منطقه و تنوع محصول، زمان استفاده از کود و زمان برداشت را امکان‌پذیر می‌کند.

۴- گزارش روسیه ۲۰۳۰



گزارش روسیه ۲۰۳۰



✓ عنوان گزارش:

روسیه ۲۰۳۰: آینده نگاری علم و تکنولوژی

✓ ناشر:

دانشکده عالی اقتصاد دانشگاه تحقیقات ملی

✓ سال نشر: ۲۰۱۶

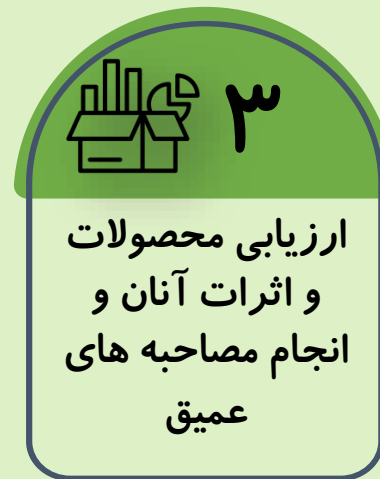
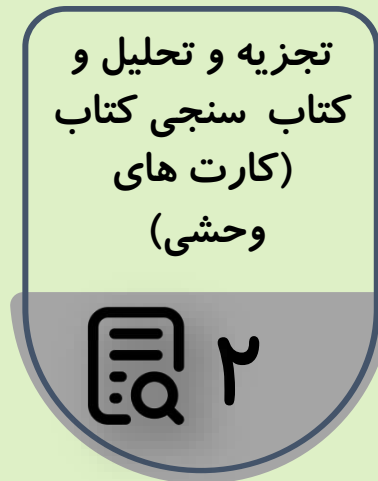
✓ افق زمانی: ۲۰۳۰

✓ هدف و مخاطبین:

مشاوره به دولت روسیه برای جهت دهی سرمایه گذاری های دولتی در فناوری های برای آینده کشور در حوزه های مورد نیاز

فرآیند شناسایی فناوری‌ها

✓ فرآیند معرفی فناوری‌های آینده در گزارش روسیه ۲۰۳۰ که توسط دانشکده عالی اقتصاد روسیه منتشر شده است شامل ۴ فاز ذیل است.





➤ الگوریتم و نرم افزار مدل سازی رایانه ای

➤ نرم افزار سیستم اطلاعات انرژی

➤ الگوریتم و نرم افزار ساخت صحنه های پیچیده سه بعدی

➤ دستیار رباتیک

➤ ساخت افزوده

فناوری های اولویت دار



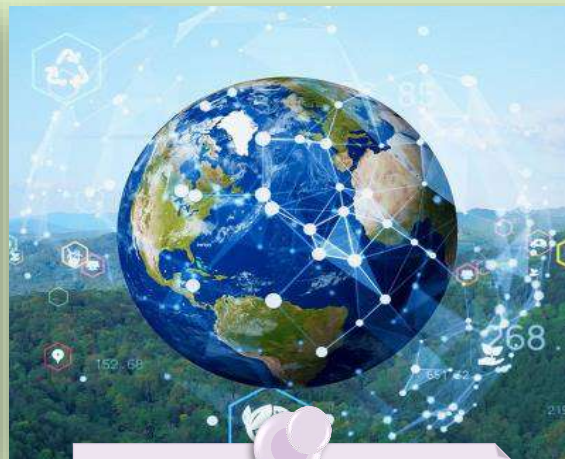
فناوری‌های اولویت دار (۱)

- الگوریتم و نرم افزار پیش بینی
- سیستم نرم افزاری اکتشاف زمین شناسی
- نرم افزاری برای اکتشاف بیشتر ذخایر تخلیه شده
- الگوریتم و مجموعه نرم‌افزاری برای مدل‌سازی
- سیستم جستجو پیشرفته کتابخانه
- الگوریتم و نرم افزار ترجمه ماشینی

حوزه‌های کاربردی هوش مصنوعی



استفاده از هوش
مصنوعی در حوزه شیمی



استفاده از هوش
مصنوعی در حوزه انرژی



استفاده از هوش مصنوعی
در حوزه مکانیک

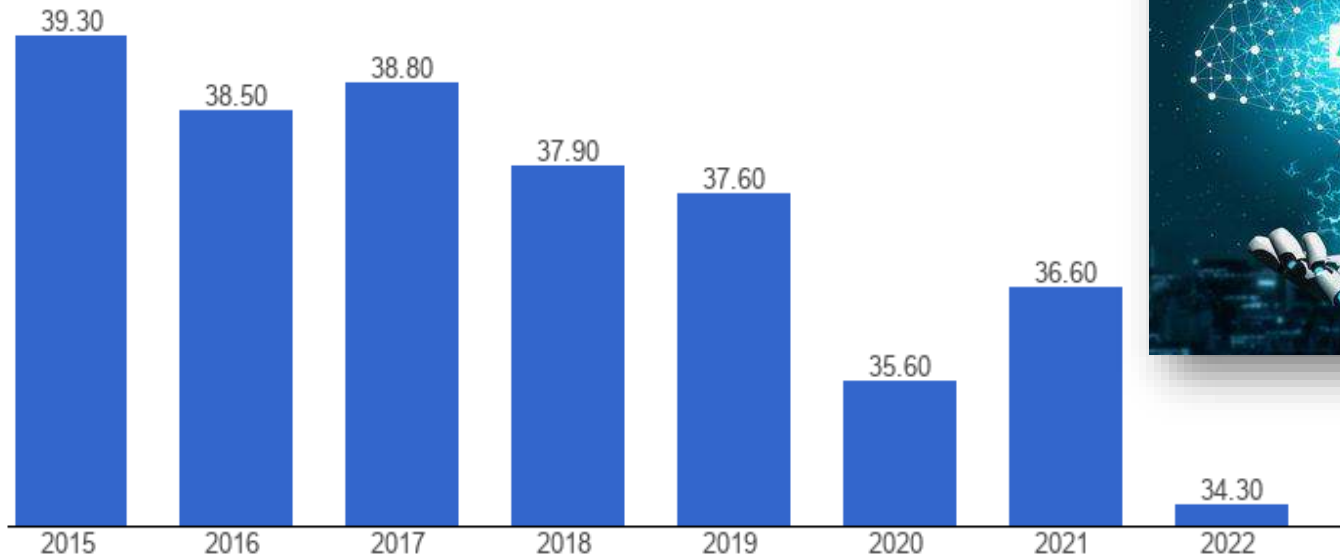


استفاده از هوش مصنوعی
در حوزه زمین شناسی



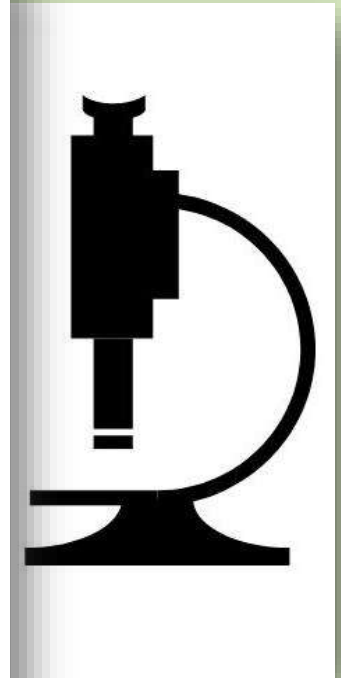
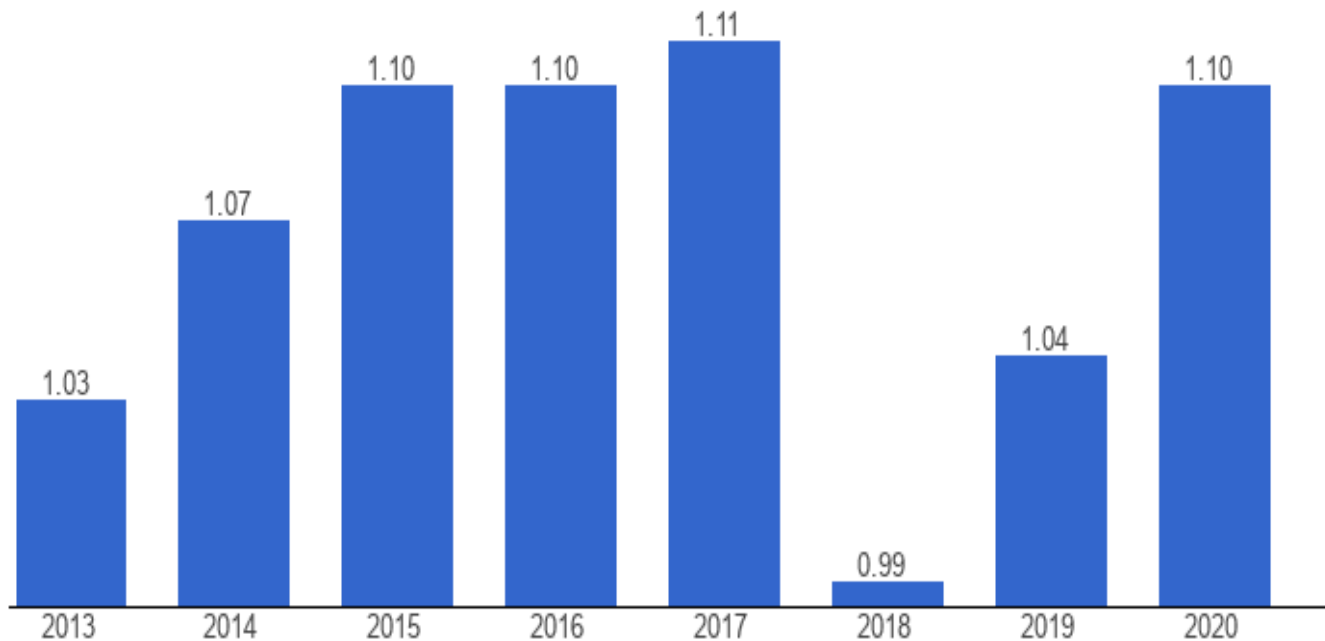
استفاده از هوش مصنوعی
در حوزه آموزش

شاخص جهانی نوآوری در روسیه



شاخص جهانی نوآوری عناصری از اقتصاد ملی را به تصویر می کشد که فعالیت های نوآورانه را ممکن می سازد: مؤسسات، سرمایه انسانی و تحقیقات، زیرساخت، پیچیدگی بازار، پیچیدگی تجاری. خروجی های دانش و فناوری و خروجی های خلاق.

هزینه‌های تحقیق و توسعه در روسیه



مخارج ناخالص داخلی برای تحقیق و توسعه که به عنوان درصد تولید ناخالص داخلی بیان می‌شود شامل مخارج سرمایه‌ای و جاری در چهار بخش شرکت‌های تجاری، دولت، آموزش عالی و غیر انتفاعی است.

Global economy (2020). Russia: Innovation index. Available at: https://www.theglobaleconomy.com/Russia/GII_Index/

الگوریتم و نرم افزار مدل سازی رایانه ای



مدل های یادگیری ماشینی با تسریع چشمگیر الگوریتم های محاسباتی و تقویت بینش های موجود از روش های شیمی محاسباتی، تأثیری دگرگون کننده بر علوم شیمی دارند.

با این حال، دستیابی به این امر مستلزم تلاقی و تلفیق تخصص در علوم کامپیوتر و علوم فیزیکی است. راه اندازی الگوریتم ها برای مدل سازی رایانه ای فرآیندهای شیمیایی و بیولوژیکی برای ارائه نتایج پیش بینی قابل اعتماد در مطالعات آزمایشی در دستور کار است.



الگوریتم و نرم افزار برای ارزیابی ریسک و برنامه ریزی اقدامات



زیرساخت‌های انرژی از منظر اقتصادی و اجتماعی اهمیت بسزایی برای کشورها دارد. از طرفی هزینه ساخت و همچنین تعمیر زیر ساخت‌های انرژی به شدت بالاست علاوه بر این تعمیر این زیر ساخت‌ها اغلب نیازمند زمان زیادی است.

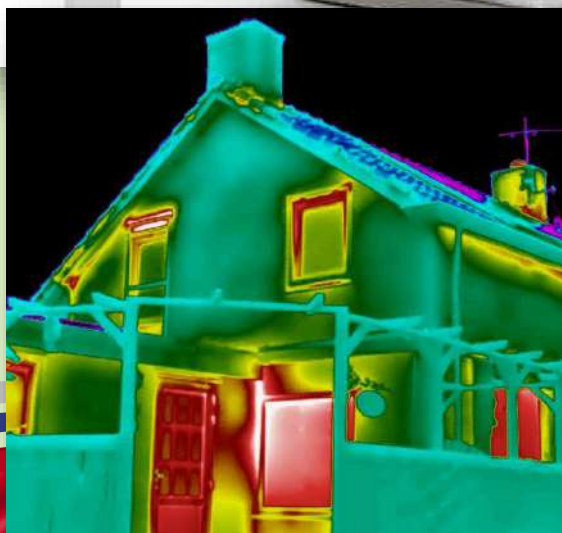
بنابراین کاهش ریسک و خطرات ناشی از خرابی قطعات و شناسایی سریع اشکالات و رفع آن در زیرساخت‌های انرژی یکی از چشم اندازهای مهم تا سال ۲۰۳۰ می‌باشد.

نرم افزار سیستم اطلاعات انرژی



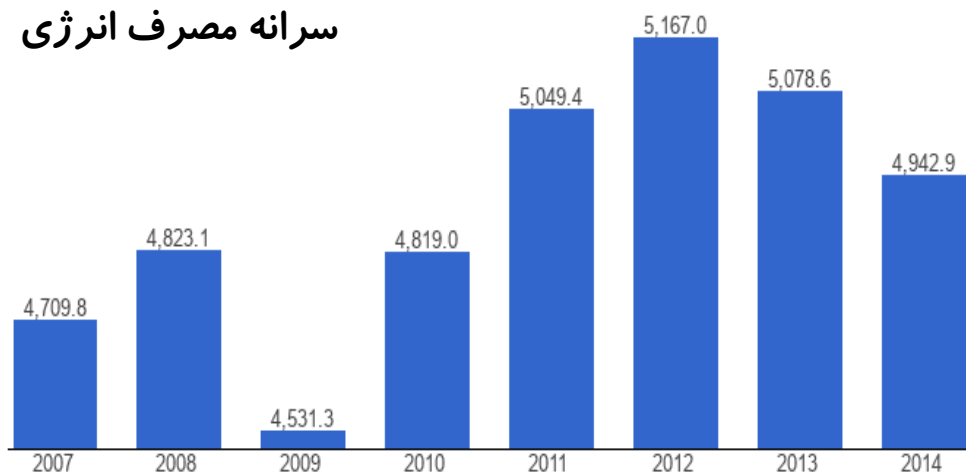
پیش بینی می شود جمعیت زمین تا سال ۲۰۳۰ به ۸ میلیارد نفر افزایش یابد. شهرها در حال حاضر حدود دو سوم انرژی جهان را مصرف می کنند و مسئول ۷۰ درصد از انتشار گازهای گلخانه ای جهانی هستند.

از این رو راه اندازی نرم افزار سیستم اطلاعات انرژی برای اجرای برنامه های «خانه کم مصرف» و «شهر با انرژی کارآمد» در دستور کار است.



سرانه مصرف انرژی و سهم انرژی پاک روسیه

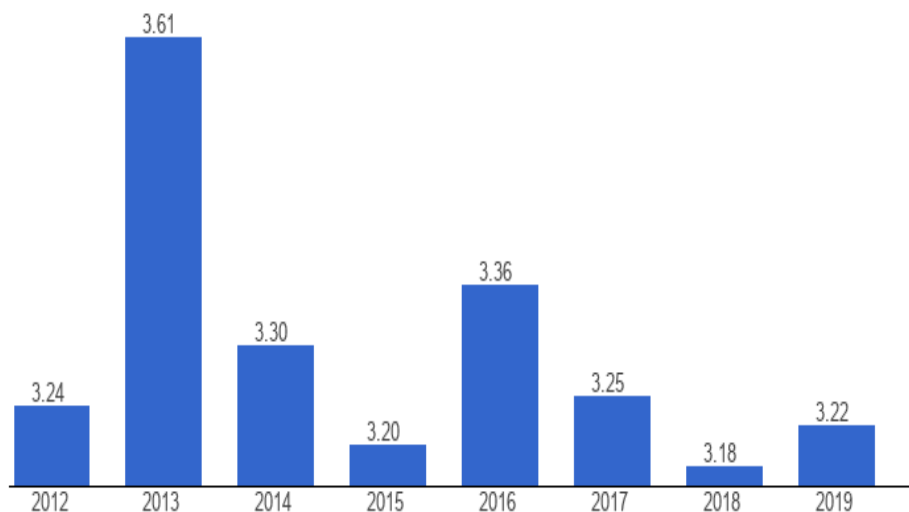
سرانه مصرف انرژی



https://www.theglobaleconomy.com/Russia/Energy_use_per_capita/

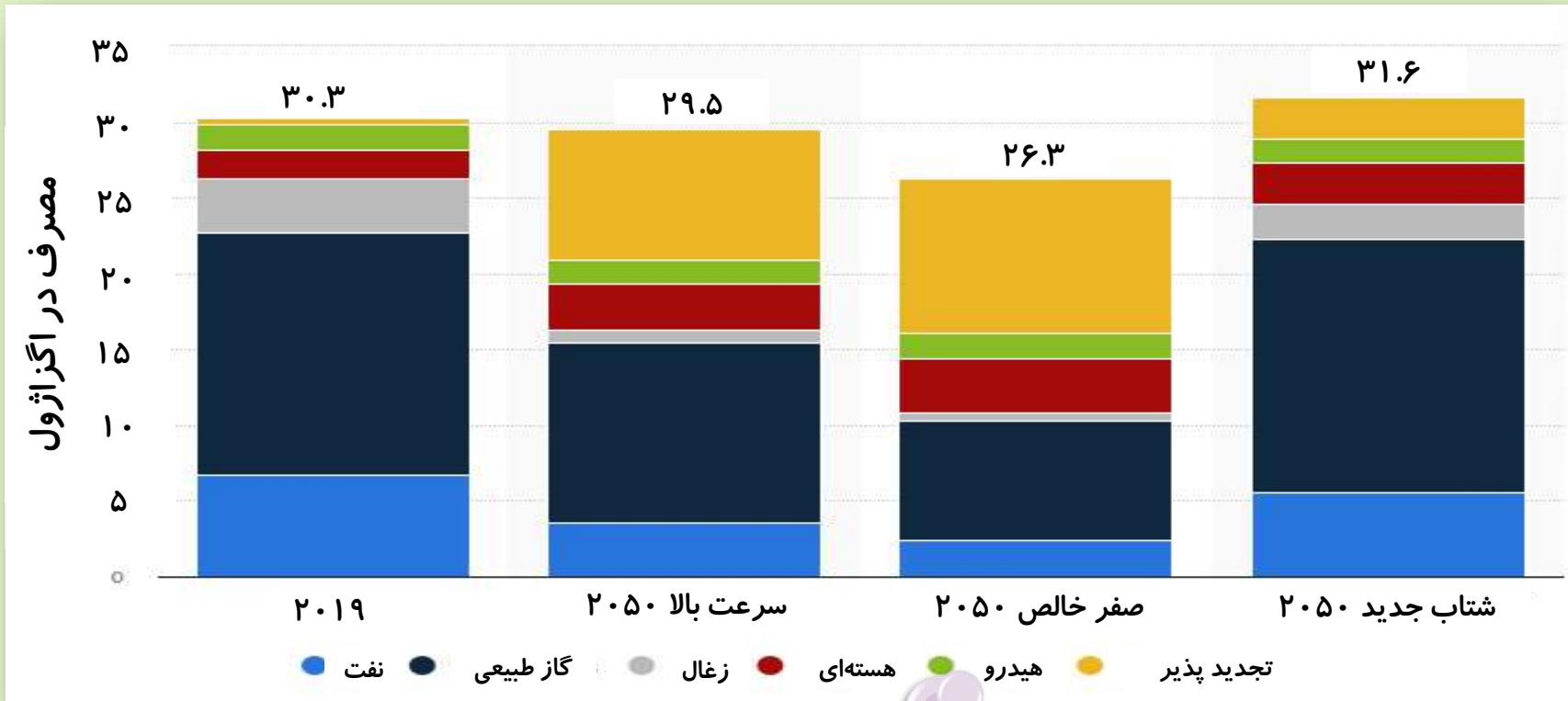
سرانه انرژی بر اساس مصرف انرژی در واحد کیلوگرم نفت محاسبه شده است. بر این اساس در سال ۲۰۰۷ سرانه مصرف ۴۷۰۹.۸ کیلوگرم نفت است و آخرین ارزش از سال ۲۰۱۴ معادل ۴۹۴۲.۸۸ کیلوگرم نفت است. برای مقایسه، میانگین جهانی در سال ۲۰۱۴ بر اساس ۱۳۲ کشور ۲۶۱۹.۱۰ کیلوگرم معادل نفت است.

منظور از انرژی پاک در این نمودار، انرژی‌های غیر کربوهیدراتی، انرژی آبی، زمین گرمایی، خورشیدی و هسته‌ای که درصد از کل انرژی در روسیه را نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود سال ۲۰۱۸ کمترین میزان برداشت از انرژی‌های پاک در روسیه با ۳.۱۸ درصد از کل انرژی در روسیه را شامل می‌شود.



https://www.theglobaleconomy.com/Russia/Share_of_clean_energy/

مصرف انرژی اولیه در روسیه در سال ۲۰۱۹ و سناریوهایی از سال ۲۰۵۰



در سناریوهای **سرعت بالا و صفر خالص** سختگیری قابل توجه در سیاست‌های آب و هوایی شرط مفروض می‌باشد. که منجر به کاهش قابل توجه CO2 و انتشار گاز گلخانه‌ای می‌شود. همچنین کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در سناریو **صفر خالص** با تغییر در رفتار و ترجیحات اجتماعی همراه است که به پذیرش و استفاده از منابع کم کربن وی انجامد. سناریو **شتاب جدید** نیز در امتداد پیشرفت و برنامه‌های جهانی حال حاضر با توجه به جاه‌طلبی‌ها و موفقیت‌های گذشته و حاضر می‌باشد.

الگوریتم و نرم افزار ساخت صحنه‌های پیچیده سه بعدی



بینایی رایانه حوزه‌ای از هوش مصنوعی است که رایانه‌ها و سیستم‌ها را قادر می‌سازد اطلاعات معنی‌داری را از تصاویر، ویدیوها و سایر ورودی‌های بصری استخراج کنند و بر اساس آن اطلاعات اقداماتی انجام دهند. توسعه الگوریتم‌ها و نرم افزارهای ساخت صحنه‌های پیچیده سه بعدی با استفاده از تصاویر ثابت و متحرک در زمان واقعی (computer vision) در دستور کار است.

ساخت افزوده

فناوری ساخت افزوده یک فناوری جدید تولید دیجیتال است که ماشین آلات، کامپیوتر، کنترل عددی و مواد را در زمینه تولید پیشرفته جهانی در ۳۰ سال گذشته ادغام می کند.

فناوری AM طراحی سنتی قطعات مبتنی بر فناوری ساخت را به یک طراحی جدید مبتنی بر عملکرد قطعه تغییر می دهد بنابراین توسعه روش هایی برای ایجاد خودکار اشیاء مادی بر اساس مدل های دیجیتالی در دستور کار آینده قرار دارد.



Ministry of Education and Science of the Russian (2016). Russia 2030: Science and Technology Foresight. Available at: https://www.researchgate.net/publication/301326877_Russia_2030_Science_and_Technology_Foresight

دستیار رباتیک



ربات‌های کمکی چندین کاربرد از جمله سازماندهی برنامه‌ها و ارائه پشتیبانی آموزشی دارند.

از این ربات‌ها می‌توان در کارهای روزمره مانند نظافت منزل، نگهداری حیوانات خانگی و کودکان و هم چنین در کارهای تخصصی مانند جراحی و آموزش دروس دانشگاهی در آینده استفاده کرد.

از این رو توسعه ربات‌های دستیار با هدف بهبود فرایند زندگی انسان‌ها و کم شدن بار مشاغل آن‌ها در دستور کار آینده قرار دارد.

سیستم نرم افزاری اکتشاف زمین شناسی



با افزایش جمعیت، نیاز به استفاده از مواد معدنی و غیر معدنی در سراسر جهان افزایش می‌یابد. نقشه برداری زمین شناسی یک فرایند بسیار طولانی و تقسیری است همچنین هنوز در سراسر جهان معدنی وجود دارد که به دلیل سختی دسترسی و غیر نفوذ بودن خاک آن دست نخورده باقی مانده است.

از این رو توسعه نرم افزار اکتشافی برای شناسایی معادن در شرایط سخت اقلیمی و زمین شناسی در دستور کار است.

تعداد کشته شدگان در سوانج طبیعی در سال‌های اخیر

رتبه	تعداد کشته شدگان	ریشتر	محل وقوع	تاریخ
۱	۲۲۷۸۹۸	۹.۲	اندونزی	۲۰۰۴
۲	۱۶۰۰۰۰	۷.۰	هایتی	۲۰۱۰
۳	۸۷۵۸۷	۷.۹	چین	۲۰۰۸
۴	۸۷۳۵۱	۷.۶	پاکستان	۲۰۰۵
۵	۵۷۷۵۹	۷.۸	ترکیه- سوریه	۲۰۲۳

جدول روبه رو پنج زلزله‌های بزرگ را در فواصل سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ در جهان نشان می‌دهد. که در مجموع حدود ۶۲۰۰۰ جان خود را در این زلزله‌ها از دست داده‌اند.

رتبه	تعداد کشته شدگان	محل وقوع	تاریخ
۱	۵۷۴۸	هند	۲۰۱۳
۲	۳۱۸۹	چین	۲۰۱۰
۳	۳۰۷۶	بنکلادش	۲۰۰۴
۴	۲۸۲۸	ویتنام-فیلیپین	۲۰۱۱
۵	۱۰۰۰-۸۰۰۰	هند	۲۰۱۶

جدول روبه رو پنج سیل بزرگ را در فواصل سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ در جهان نشان می‌دهد. که در مجموع ۱۵۸۴۱ هزار نفر جان خود را در اثر این سیل‌ها از دست داده‌اند.

Wikipedia (2023). List of deadliest floods. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_deadliest_floods

Wikipedia (2023). Lists of 21st-century earthquakes. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Lists_of_21st_century_earthquakes

الگوریتم و نرم افزار پیش بینی



سالانه مردم زیادی جان خود را بر اثر بلایای طبیعی نظیر سیل، زلزله و سونامی از دست می‌دهند. از این رو طراحی الگوریتم‌ها و نرم افزارهای پیش بینی مانیتورینگ رایانه‌ای برای پدیده‌های خطرناک آب و هوایی و بلایای طبیعی زمین شناسی نظیر زلزله در دستور کار قرار گرفته است.



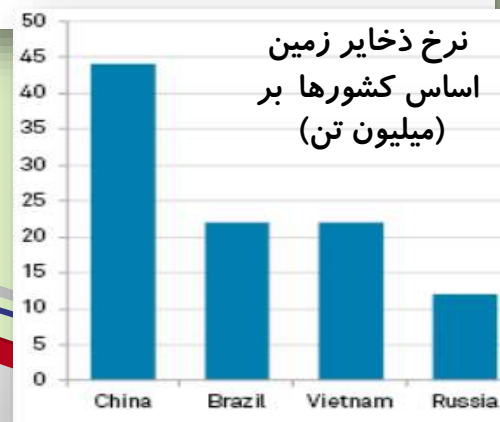
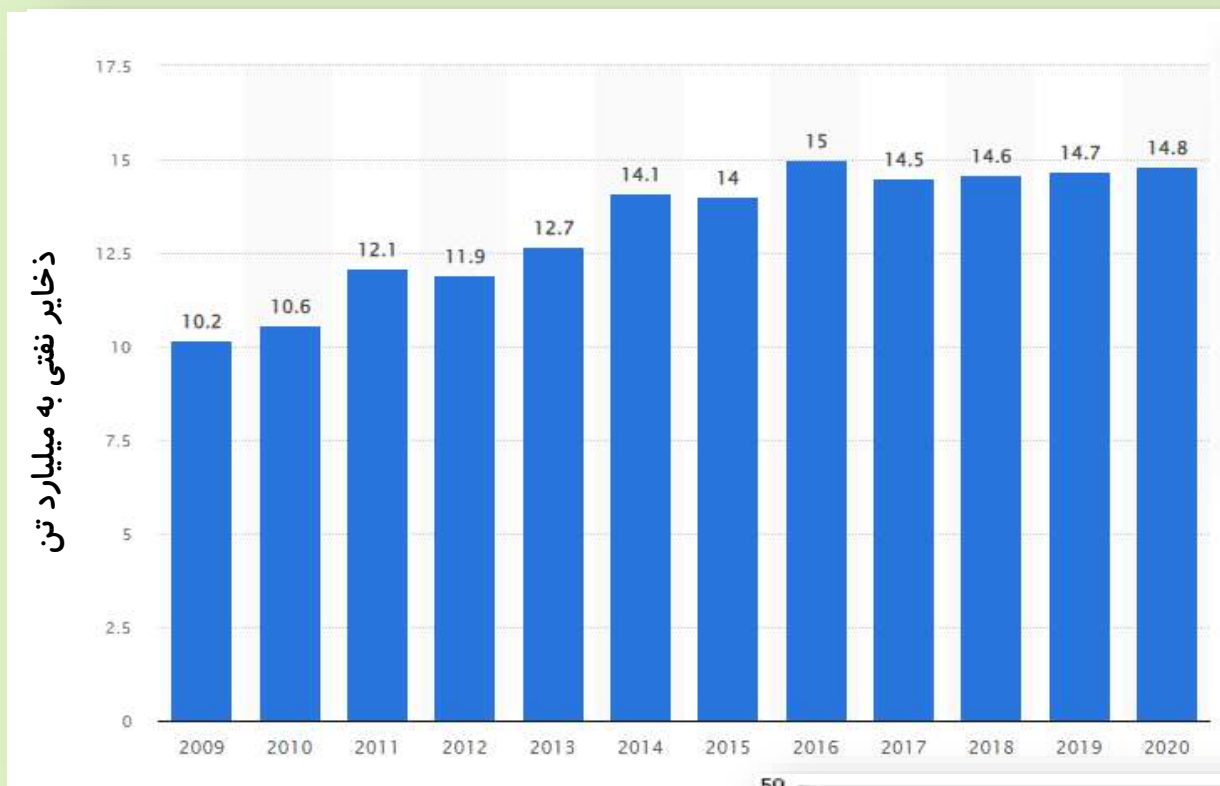
نرم افزاری برای اکتشاف ذخایر کشف نشده و فعال

نقشه برداری آینده نگری معدنی (MPM) یک کار تصمیم گیری چند معیاره است که هدف آن ترسیم و اولویت بندی مناطق آینده نگر برای کاوش ذخایر معدنی و فسیلی کشف نشده است.

از این رو توسعه نرم افزارهایی برای کشف ذخایر فعال و دست نخورده فسیلی و همچنین اکتشاف مناطقی با قابلیت برداشت انرژی های پاک تر مانند انرژی زمین گرمایی در دستور کار آینده قرار دارد.



ذخایر نفتی و معدنی روسیه



در سال ۲۰۲۰ ذخایر نفت روسیه به ۱۴.۸ میلیارد تن رسید که بیش از شش درصد از ذخایر نفتی جهان را تشکیل می‌دهد. بزرگترین ذخایر ثابت شده نفت در اروپا و اوراسیا در روسیه و پس از آن در قزاقستان و نروژ قرار دارد.

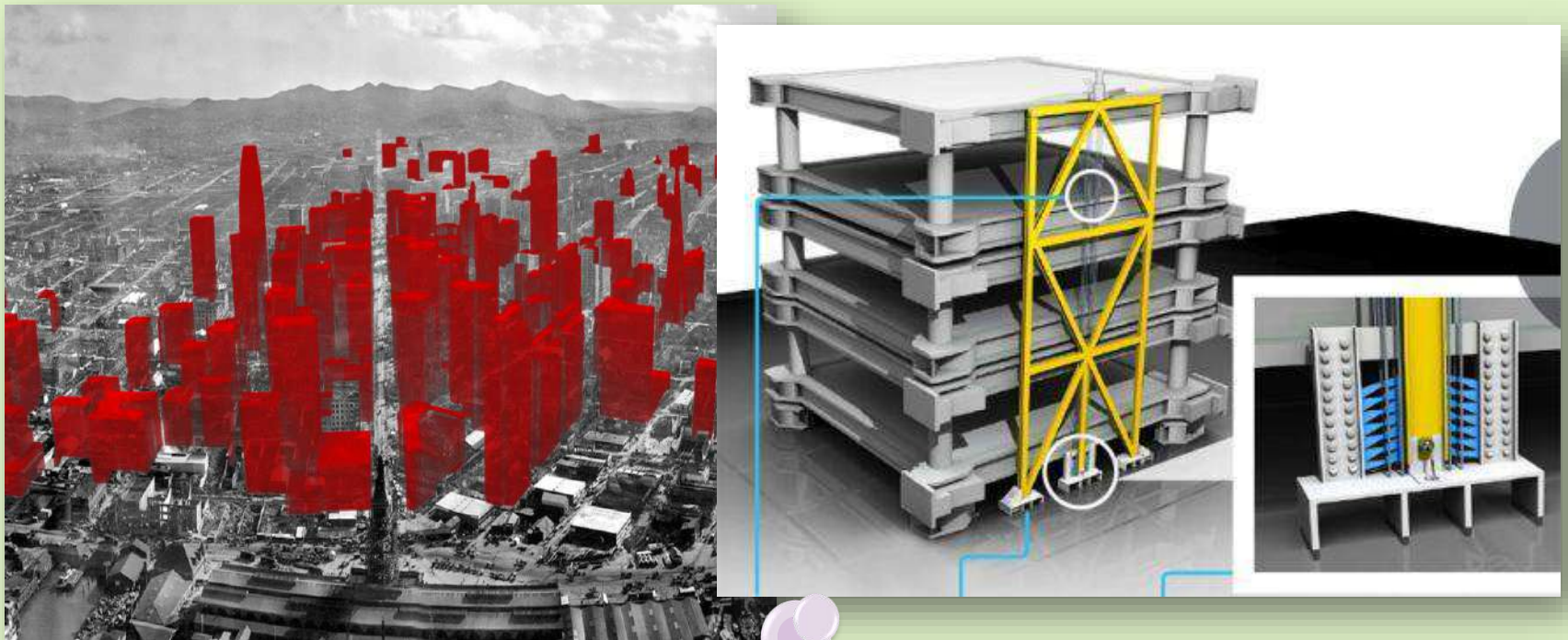
همچنین روسیه در میان چهار کشور برتر از نظر میزان ذخایر زمینی قرار گرفته است این کشور پس از چین، برزیل، ویتنام در رتبه چهارم ذخایر زمینی است.

u.s. geological survey (2019). Russia struggling to capitalize on rare earth reserves Available at:

<https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/russia-struggling-to-capitalize-on-rare-earth-reserves-52525919>.

Statista research (2023). Russia's oil reserves from 2009 to 2020 Available at: <https://www.statista.com/statistics/264390/oil-reserves-in-russia-since-1990/>.

الگوریتم و مجموعه نرم‌افزاری برای مدل‌سازی



زلزله یکی از پدیده‌های زمین‌شناسی است که به نظر می‌رسد با کمک و توانایی‌های هوش مصنوعی بتوان میزان خسارات وارده ناشی از آن را اعم از خسارات مالی و جانی کاهش داد. همانطور که قبلاً گفته شد هوش مصنوعی می‌تواند در پیش‌بینی زلزله‌ها به کمک بشر بیاید.

همچنین هوش مصنوعی با قابلیت مدل‌سازی و با پیشرفت‌های آتی خود می‌تواند در هنگام شهرسازی و ساختمان‌سازی میزان خسارت ناشی از زلزله را تخمین زند. بنابراین توسعه الگوریتم‌ها و سیستم‌نرم‌افزاری مدل‌سازی برای پیش‌بینی رویدادها و پدیده‌ها در دستور کار آینده قرار دارد.

سیستم جستجوی پیشرفته کتابخانه



استفاده از کتابخانه‌های مجازی روز به روز افزایش می‌یابد. اما سیستم‌ها و نرم افزارهای جست و جو کتاب هم اکنون با مشکلاتی روبه است این مشکلات اغلب قابل رفع شدن است.

بنابراین توسعه سیستم‌های جست و جوی پیشرفته و همچنین سیستم‌های یک پارچه جهانی کتابخانه‌ایی برای دسترسی آسان و سریع به کتاب‌های مورد نظر و همچنین کتاب‌های کمیاب در دستور کار است.

الگوریتم و نرم افزار ترجمه ماشینی

ترجمه ماشینی فرایند استفاده از هوش مصنوعی برای ترجمه خودکار محتوا از یک زبان (منبع) به زبان دیگر (هدف) بدون هیچ گونه دخالت و ورود انسان است. بنابراین توسعه روش‌هایی برای ایجاد خودکار اشیاء مادی بر اساس مدل‌های دیجیتال در دستور کار آینده قرار دارد.



ترجمه ماشینی سریع است و می‌توان از طریق آن میلیون‌ها کلمه را تقریباً به طور فوری ترجمه کرد. از این توسعه نرم افزارها و الگوریتم‌های ترجمه با دقت ترجمه بالاتر که نیاز به ویرایش توسط مترجمان نداشته باشند در دستور کار آینده قرار گرفته است.



جمع بندی فناوری‌ها

1

الگوریتم‌ها و نرم‌افزارهایی
برای مدل‌سازی رایانه‌ای

این الگوریتم‌ها برای مدل‌سازی
رایانه‌ای فرآیندهای شیمیایی و
بیولوژیکی برای ارائه نتایج
پیش‌بینی قابل اعتماد در مطالعات
آزمایشی در دستور کار است.

2

الگوریتم‌ها و نرم‌افزارهایی
برای ارزیابی ریسک

این الگوریتم‌ها قابلیت کاهش
ریسک و خطرات ناشی از خرابی
قطعات و شناسایی سریع اشکالات
و رفع آن برای زیرساخت‌های
انرژی را دارد.

3

نرم افزار سیستم اطلاعات
انرژی

راه اندازی نرم افزار سیستم
اطلاعات انرژی برای اجرای
برنامه‌های «خانه کم مصرف» و
«شهر با انرژی کارآمد» در دستور
کار است.

4

نرم افزارهای ساخت
صحنه‌های پیچیده
سه بعدی

توسعه الگوریتم‌ها و نرم افزارهای
ساخت صحنه‌های پیچیده سه
بعدی با استفاده از تصاویر ثابت و
متحرک برای استخراج اطلاعات
معنی دار در دستور کار است.

5

توسعه فناوری‌های
افزودنی

این فناوری طراحی سنتی قطعات
مبتنی بر فناوری ساخت را به یک
طراحی جدید مبتنی بر عملکرد
قطعه تغییر می‌دهد. توسعه
روش‌هایی برای ایجاد خودکار
اشیاء مادی در دستور کار است.

6

ربات‌های پزشک و همیار
پزشک

هوش مصنوعی می‌تواند در
آموزش بهداشت، حفظ سلامت،
تشخیص زودهنگام بیماری‌ها موثر
باشد.

7

دستیاران رباتیک

ربات‌های دستیار با هدف بهبود
فرایند زندگی انسان‌ها و کم شدن
بار مشاغل آن‌ها در دستور کار
آینده قرار دارد.

8

سیستم‌های نرم افزاری
اکتشاف زمین شناسی

نرم افزارهای اکتشافی برای
شناسایی معادن در شرایط سخت
اقلیمی و زمین شناسی مورد
استفاده قرار خواهد گرفت.

9

الگوریتم‌ها و نرم افزارهای
پیش بینی

الگوریتم‌ها و نرم افزارهای پیش
بینی مانیتورینگ رایانه‌ای برای
پدیده‌های خطرناک آب و هوایی و
بلایای طبیعی مورد استفاده قرار
خواهد گرفت.

جمع بندی فناوری‌ها (۱)

10

نرم افزاری برای اکتشاف ذخایر
کشف نشده و فعال
توسعه نرم افزارهایی برای کشف ذخایر
فعال و دست نخورده فسیلی و همچنین
اکتشاف مناطقی با قابلیت برداشت
انرژی‌های پاک‌تر در دستور کار است.

11

الگوریتم‌ها و سیستم‌ها و
مجموعه‌های نرم‌افزاری برای
مدل‌سازی
توسعه الگوریتم‌ها و سیستم نرم افزاری
مدل‌سازی برای پیش‌بینی رویدادها و
پدیده‌ها در دستور کار آینده قرار دارد.

12

سیستم‌های جستجو پیشرفته
کتابخانه‌ای
سیستم‌های جست و جوی پیشرفته برای
دسترسی آسان و سریع به کتاب‌های
مورد نظر و همچنین کتاب‌های کمیاب در
دستور کار است.

13

الگوریتم‌ها و نرم‌افزارهای
ترجمه ماشینی
توسعه نرم‌افزارها و الگوریتم‌های ترجمه
با دقت ترجمه بالاتر که نیاز به ویرایش
توسط مترجمان نداشته باشند در دستور
کار آینده قرار گرفته است.

”

هرکس که در حوزه هوش مصنوعی رهبر شود،
فرمانروای آینده جهان خواهد بود.



ولادیمیر پوتین، رئیس جمهور روسیه

A stylized, handwritten signature of Vladimir Putin in black ink, located below the portrait and the caption.

“

۵- گزارش آینده‌های غیر قابل تصور



گزارش آینده‌های غیر قابل تصور



Unimagined Futures – ICT Opportunities and Challenges

Leon Strous, Roger Johnson, David Alan Grier, Doron Swade

► To cite this version:

Leon Strous, Roger Johnson, David Alan Grier, Doron Swade. Unimagined Futures – ICT Opportunities and Challenges. Springer International Publishing, AICT-555, 2020, IFIP Advances in Information and Communication Technology, 978-3-030-64245-7. 10.1007/978-3-030-64246-4. hal-03192994

✓ عنوان گزارش:

دنیای آینده‌های غیر قابل تصور – فرصت‌های ICT و چالش‌ها

✓ ناشر:

فدراسیون بین‌المللی پردازش اطلاعات (IFIP)

✓ سال نشر: ۲۰۲۰

✓ افق زمانی: ۲۰۳۰

✓ هدف و مخاطبین:

کمک به جامعه ICT در سراسر جهان و همچنین IFIP و جوامع عضو آن، در تعیین اولویت‌ها و برنامه‌های سیاستی خود در دهه آینده

فرآیند شناسایی فناوری‌ها

✓ فرآیند معرفی فناوری‌های آینده در گزارش آینده‌های غیر قابل تصور که توسط فدراسیون بین المللی پردازش اطلاعات (IFIP) منتشر شده است شامل ۴ فاز ذیل است:

شناسایی و جمع
آوری مقالات
حوزه ICT



تجزیه و تحلیل
مقالات و مرور
پیشینه ادبیات



شناسایی
چالش‌ها و
گذشته و راه
حل‌های پاسخ به
آن چالش



تعیین اولویت‌ها
و برنامه‌های
سیاستی برای
دهه آینده



فناوری های اولویت دار

- ✓ ربات و نرم افزار ابر استاد
- ✓ بازی آموزشی
- ✓ پهباد جستجو
- ✓ پهباد شناسایی آفات
- ✓ سنسور تعیین زمان آبیاری و برداشت توسعه
- ربات کاشت محصول
- ✓ نرم افزار مدیریت اضطراری
- ✓ نرم افزار امنیتی
- ✓ الگوریتم تطابق دهنده
- ✓ نرم افزار ارزیابی مشتری
- ✓ هوش مصنوعی برای پیش بینی بلایای طبیعی
- ✓ الگوریتم مدیریت مالی شخصی
- ✓ ربات مشاور
- ✓ الگوریتم پیش بینی عملکردی در بازارهای بورس



حوزه‌های کاربردی هوش مصنوعی



استفاده از هوش مصنوعی در حوزه مدیریت مالی

استفاده از هوش مصنوعی در حوزه کشاورزی

استفاده از هوش مصنوعی در حوزه آموزش

استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت بحران



شاخه‌های هوش مصنوعی و طبقه بندی آن

تاکنون شش شاخه در زمینه هوش مصنوعی شناسایی شده‌اند: شبکه‌های عصبی، یادگیری ماشین، منطق فازی، سیستم‌های خبره، رباتیک و پردازش زبان طبیعی

انواع هوش مصنوعی



دو نوع طبقه بندی برای هوش مصنوعی وجود دارد نوع اول بر اساس طبقه بندی ماشین‌های هوش مصنوعی و شکل عملکرد آن‌ها و نوع دوم، بر اساس شباهت به ذهن انسان و توانای آن‌ها در فکر کردن و حتی احساس کردن مانند انسان‌هاست. بر اساس این سیستم طبقه بندی چهار نوع سیستم واکنشی، حافظه محدود، نظریه ذهن و خودآگاه وجود دارد و بر اساس طبقه بندی نوع اول سه هوش مصنوعی محدود، عمومی و ابرهوش شکل گرفته است.

هوش مصنوعی چیست؟ (1400). در دسترس در :

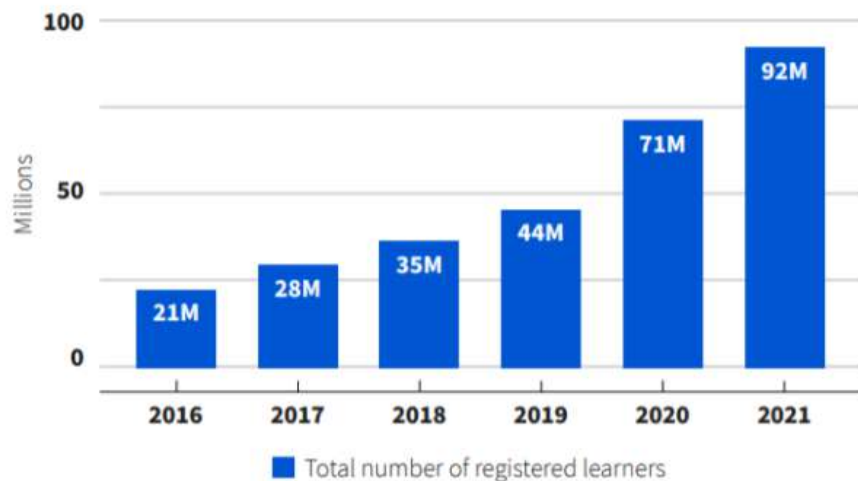
<https://partdp.ai/blog/%D9%87%D9%88%D8%B4-%D9%85%D8%B5%D9%86%D9%88%D8%B9%DB%8C-%DA%86%DB%8C%D8%B3%D8%AA/>

ربات و نرم افزار ابر استاد



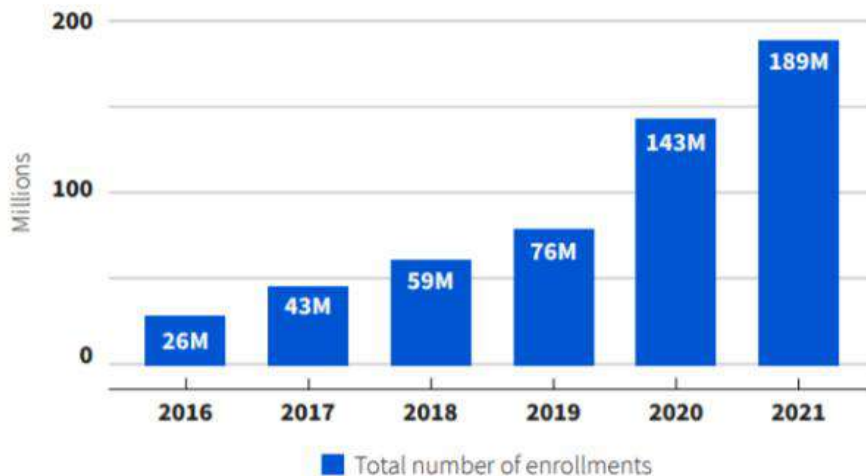
توسعه نوعی ابر استاد که می تواند سطح دانش آموز را ارزیابی کند و بهترین شیوه آموزش را که با مشخصات و در خواست دانش آموز تطابق دارد از طریق وب به وی پیشنهاد دهد و در حل تمارین به دانش آموزان کمک کند و مشکلات آنان را در هر ساعت از شبانه روز رفع نماید در دستور کار است.

آمار استفاده جهانی از پلتفرم‌های آموزشی



. در سال ۲۰۱۶، ۲۱ میلیون دانشجو برای دوره‌های آنلاین ثبت‌نام کردند. رقمی که سالانه حدود ۷ میلیون نفر در طول دو سال آینده افزایش یافته است. اما بیماری همه‌گیر کرونا باعث افزایش سه برابری در ثبت نام شد و این رقم را به ۷۱ میلیون در سال ۲۰۲۰ و ۹۲ میلیون در سال ۲۰۲۱ رساند.

. ثبت نام سایر دوره‌ها برای یادگیری آنلاین نیز از الگوی مشابهی پیروی می‌کند به این ترتیب ثبت نام در سال ۲۰۲۰ بیش از دو برابر شد و سال بعد ۳۲ درصد افزایش یافت و به ۱۸۹ میلیون نفر رسید. که این افزایش‌ها نشان دهنده پذیرش روبه رشد جهانی از آموزش آنلاین است.



Word economic forum (2022). These 3 charts show the global growth in online learning. Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2022/01/online-learning-courses-reskill-skills-gap/>

بازی آموزشی



بازی‌های آموزشی یادگیری را سرگرم کننده و جذاب تر می‌کند. بنابراین توسعه بازی‌های آموزشی شخصی سازی شده و جذاب متناسب با روحیه و علاقه هر کودک که از قبل توسط الگوریتم‌های هوش مصنوعی شناسایی می‌شوند، برای یادگیری مباحث مختلف درسی مانند مباحث ریاضی، علوم و ... در دستور کار آینده قرار گرفته است.



استفاده گوناگون از رباتیک در کشاورزی



وسایل نقلیه هوایی بدون سرنشین

ربات‌های شیردوش

تراکتورهای خودران

ربات‌های برداشت خودکار

ربات‌های دیگر



هوایماهای بدون سرنشین یکی از محبوب‌ترین ابزار رباتیک و هوش مصنوعی در کشاورزی است این ابزار در بذرپاشی، پاشش شیمیایی و پایش محصول و کنترل آبیاری استفاده می‌شود همچنین ربات‌های شیرده نیز از محصولات محبوب رباتیک است و انتظار می‌رود تا در آینده نزدیک استفاده از این محصول از ۵ درصد به ۲۰ درصد افزایش پیدا کند.

پهباد جستجوگر

در عصر مواد غذایی فرآوری شده، صنعت مرتبط با آن می‌خواهد غذای بیشتری را با قیمت کمتر بدون در نظر گرفتن کیفیت تغذیه تولید کند، با این کار خاک تخریب و فقیر می‌شود، آب آلوده و آفات مقاوم تر می‌شوند؛ همچنین جهانی شدن صنعت کشاورزی سبب انتقال آفات از کشوری به کشور دیگر می‌شود.

از این رو توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی و پهبادهایی که قادراند مناطق قابل کشت ناشناخته را که از کودهای شیمیایی و آفات در امان مانده‌اند شناسایی کند، در دستور کار آینده قرار گرفته است.



پهباد شناسایی آفات



استفاده از آفت کشها و کودهای مصنوعی به بهانه تامین غذای مورد نیاز کره زمین به طور گسترده مورد استفاده قرار می گیرد، همانطور که گفته شد جهانی شدن کشاورزی سبب انتقال آفات و کودهای شیمیایی به مناطق مختلف جهان می شود. برخی از آفات نه تنها برای محصولات کشاورزی و زراعی مضر نیستند بلکه برای آنها مفید نیز می باشند.

بنابراین توسعه پهبادها و سنسورهایی که تهاجم آفات را تشخیص دهند و به صورت انتخابی آنها را جذب و نابود کنند در دستور کار است همچنین توسعه الگوریتمهای هوش مصنوعی و بینایی رایانهایی که بتواند علفهای هرز را تشخیص دهد و آنها را بدون سمپاشی کل محصول از بین برد در دستور کار آینده است.



سنسور تعیین زمان آبیاری و برداشت محصول

با وجود پیشرفت‌های چشمگیر در زمینه خودکارسازی امور کشاورزی در مزارع و کشتزارها، همچنان در برداشت محصولاتی مانند سیب، پرتغال، توت، توت فرنگی، گوجه و.. به کارگران فراوان و نیروی دست نیاز است.

در بسیاری از کشورها به خصوص کشورهای توسعه یافته، پیدا کردن کارگران فراوان برای برداشت این محصولات کاری سخت و هزینه بر است. از سویی به علت گرمایش زمین بسیاری از کشورها با خشکسالی روبه رو هستند.

بنابراین توسعه سنسورهایی برای آبیاری دقیق و اتوماتیک و متناسب با محصولات و همچنین ربات‌ها برداشت به صورت حرفه ایی و مقرون به صرفه برای محصولات نام برده شده در دستور کار آینده قرار دارد.



ربات کاشت محصول

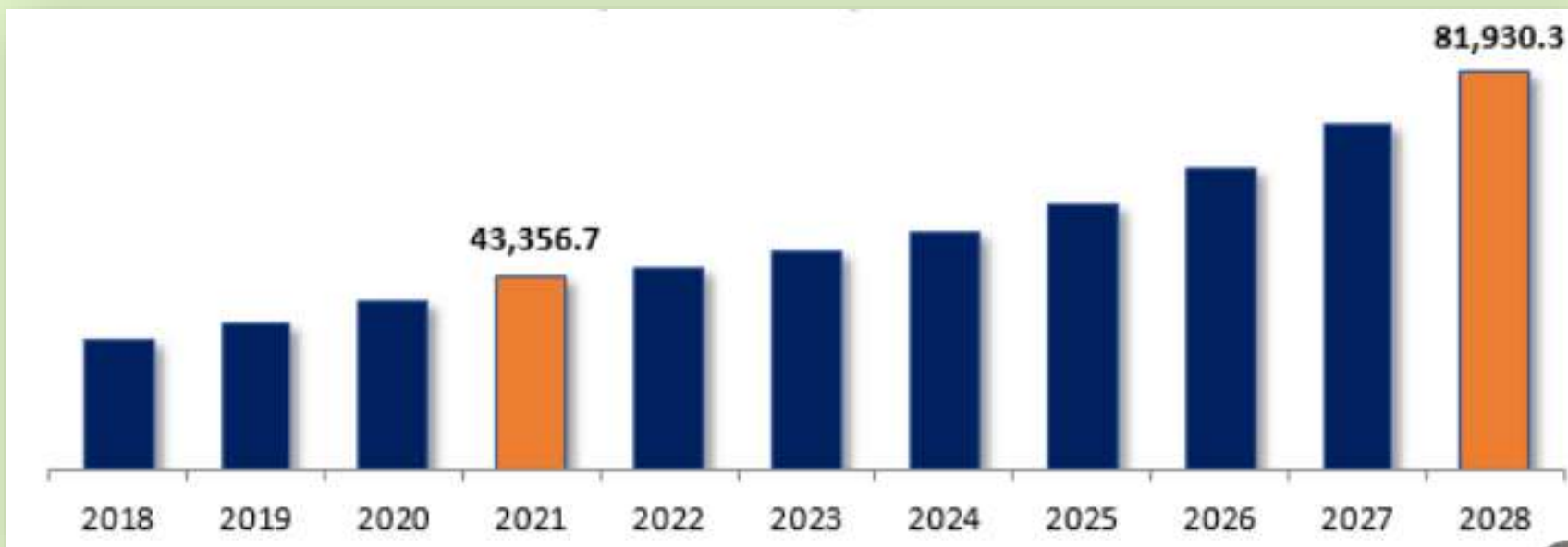


مزارع هوشمند بدون دخالت انسانی در مراحل کاشت، داشت و برداشت در دستور کار آینده قرار دارد. در مراحل داشت و برداشت پیشرفت‌های بیشماری در صنعت رباتیک صورت گرفته است اما در مرحله کاشت بذر و قرارگیری آن در داخل خاک هنوز پیشرفت‌هایی حاصل نشده است. بنابراین توسعه ربات‌های کاشت محصول و قابلیت برنامه ریزی برای هر نوع بذر در دستور کار قرار گرفته است.

استفاده از رباتیک در کشاورزی جهان

یک مطالعه اخیر توسط شرکت مشاوره استراتژیک و تحقیقات بازار در آمریکا، نشان داد که بازار جهانی ربات‌های کشاورزی در سال ۲۰۲۱ به ارزش حدود ۴۳ میلیون دلار آمریکا ارزش داشته‌است و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۸ به ۸۱ میلیون دلار آمریکا برسد که در هر سال ۹٫۹ رشد داشته است.

این رشد را می‌توان به نقش ربات‌های کشاورزی در مقابله با مشکلات اجتماعی پیرامون جمعیت رو به ر شد انسان از طریق بهبود عملکرد محصول، پایش ردپای زیست‌محیطی و کاهش کمبود گسترده نیروی کار نسبت داد.



الگوریتم پیش بینی بلایای طبیعی



فعالیت‌های غیرمسئولانه انسانی منجر به فاجعه سیاره‌ای شده‌است. افزایش خطرات طبیعی و خطرات ناشی از انسان نیازمند راه‌های جدید، سریع‌تر و مؤثرتر برای مدیریت آن‌هاست. آتش‌سوزی‌های مکرر که عمدتاً منشأ جنایی دارند، جنگل، ریه‌های ما و اکوسیستم آن را نابود می‌کنند.

در بسیاری از موارد، هوش مصنوعی پتانسیل خود را برای کمک به مدیریت این بلایا نشان داده‌است.

الگوریتم‌های پیش‌بینی را می‌توان در پیش‌گیری و یا آمادگی برای بلایای طبیعی از جمله آتش‌سوزی جنگل‌ها، سیل و زلزله به صورت متفاوت به کار گرفت.

نرم افزار امنیتی

کشف تقلب برای بانکداری آنلاین یک مسئله بسیار مهم است، صنعت بانکداری برای چندین دهه از سیستم‌های مبتنی بر قوانین برای شناسایی تقلب و بررسی انسانی تراکنش‌ها استفاده کرده است. با توجه به ضعف‌های ذاتی رویکرد تشخیص تقلب مبتنی بر قانون در بانک‌ها و داده‌های محدودی که بر الگوریتم‌های یادگیری ماشین تحت نظارت متداول استفاده می‌شود، نیاز مبرمی به تکنیک‌ها یا سیستم‌های جدید تشخیص تقلب وجود دارد.



الگوریتم تطابق دهنده

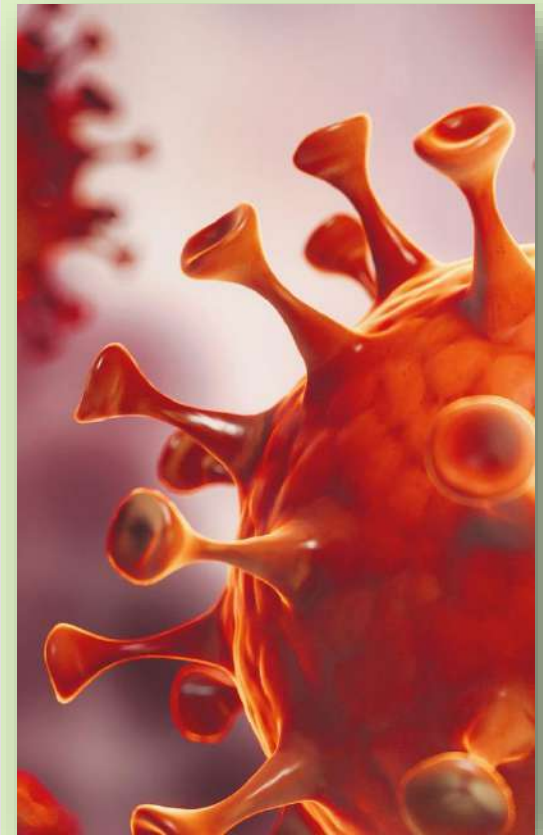


نرم افزار مدیریت اضطراری

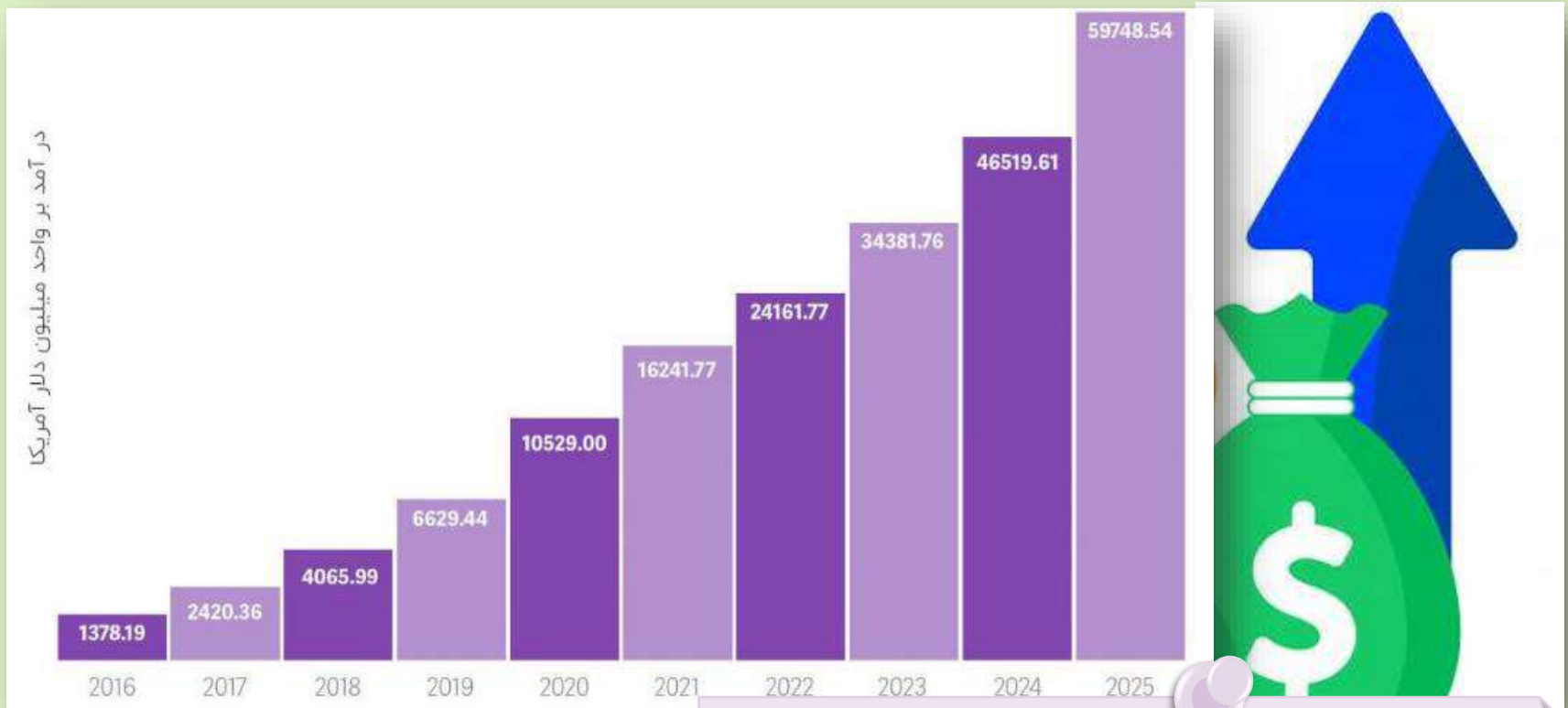


در مواجهه با کرونا، تکنیک‌های هوش مصنوعی موجود می‌توانست به تشخیص آنلاین بیماری و ارجاع آن به پزشک کمک کند، اما کشورها برای مقابله با پاندمی به چیزی بیشتر از این نیاز داشتند همانطور که در مدیریت اضطراری بلایای طبیعی به الگوریتم‌های برنامه ریزی دقیق برای حل سریع‌تر بحران نیاز دارند.

برای مثال اسکان درست و به موقع بازماندگان، تعداد پزشکان اعزامی مورد نیاز، سازماندهی کمک‌های دولتی و غیر دولتی برای کمک به آسیب دیدگان از موارد مهم است.



درآمد حاصل از هوش مصنوعی تا سال ۲۰۲۵



تحلیلگر معروف، گارتنر بر این باور است که تا سال ۲۰۲۰، فناوری هوش مصنوعی تقریباً در تمام محصولات و سرویس‌های جدید راه پیدا کرده و فراگیر می‌شود. طبق مطالعات Tractica روی بازار هوش مصنوعی، درآمد حاصل از این فناوری در سراسر دنیا تا سال ۲۰۲۵ به بیش از ۶۰ میلیون دلار خواهد رسید.

Tractica (2020). Income from the sale of ai. Available at :
<https://hal.inria.fr/hal-03192994/document>.
<https://hal.science/hal-02994699/document>

نرم افزار ارزیابی مشتری



توسعه چت بات‌هایی که با کمک هوش مصنوعی می‌تواند مشتری را شناسایی کرده، احساسات او را از طریق صدا و یا تشخیص چهره تفسیر کند و متعاقباً توصیه‌های تخصصی موجود در پایگاه داده را به مشتری مد نظر ارائه دهد در دستور کار آینده قرار گرفته است.



نرم افزار و الگوریتم مدیریت مالی

با حرکت به سمت بانکداری الکترونیکی و استفاده از تلفن‌های همراه و کیف پول‌های دیجیتال هوش مصنوعی فرصت‌هایی را برای کمک به مشتریان در تصمیم‌گیری هوشمندانه در مورد خرج کردن پول و خرید یک کالا، پس انداز و سرمایه‌گذاری پول در موضوع درست می‌تواند ارائه دهد که این موضوع می‌تواند به سلامت مالی بسیاری از افراد جامعه کمک کند با این الگوریتم‌ها هوش مصنوعی می‌تواند به سادگی تمام داده‌های مالی شما را جمع‌آوری کند و نمودار هزینه برای شما ایجاد کند.



ربات مشاور

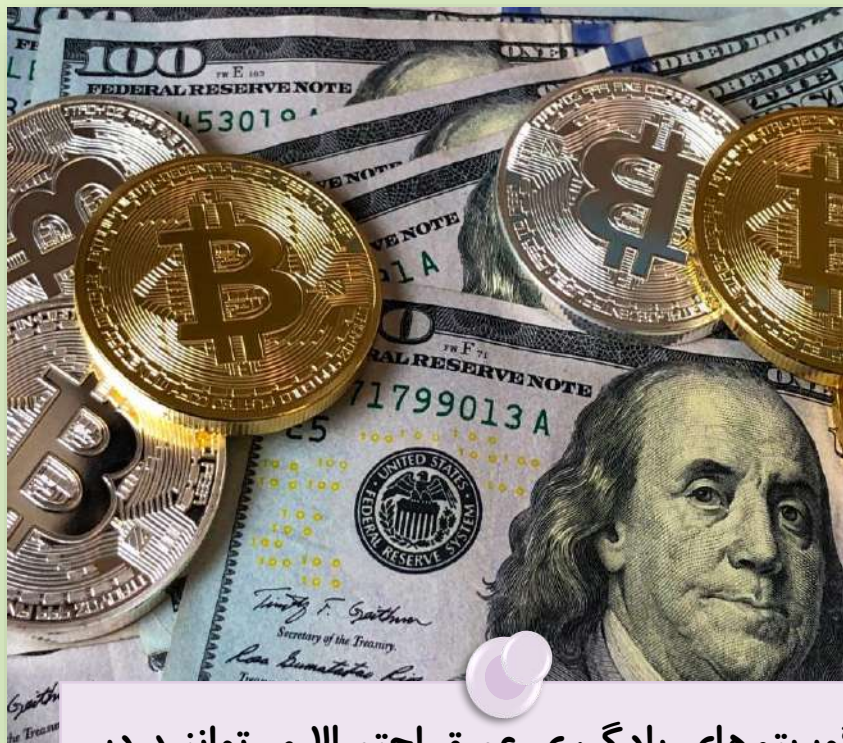


سرمایه گذاری‌های عظیم مالی نیاز به مشاوران و راهنمایان خبره در زمینه مالی دارد.

هوش مصنوعی داده‌ها و اطلاعات عظیمی از سرمایه گذاری‌های گذشته و میزان برگشت سود به مشتریان و سرمایه گذاران در اختیار دارد.

در آینده موتورهای تجزیه و تحلیل پیش بینی و توصیه به مشاوران دیجیتالی تبدیل خواهند شد که حتی دارای قابلیت خرید و مدیریت سرمایه گذاری به صورت کاملاً خودکار را دارند و در نتیجه مشاوران مالی انسانی و مدیران روابط مالی از گردانه رقابت حذف خواهند شد.

الگوریتم پیش بینی عملکردی در بازار بورس



تجارت و سرمایه گذاری به توانایی پیش بینی دقیق آینده بازارهای سهام بستگی دارد. پیش بینی این موضوع به روشی ثابت توسط انسان غیر ممکن به نظر می رسد. این پیش بینی ها مانند رمزگشایی آنگما در جنگ جهانی دوم به سیستم های غیر انسانی و هوشمند نیاز دارند.

الگوریتم های یادگیری عمیق احتمالاً می توانند در نتیجه استفاده از حجم عظیمی از داده های بازار که با داده های اقتصادی و سیاسی تکمیل می شوند، به این هدف دست یابند. از این رو توسعه الگوریتم های پیش بینی بازارهای بورس و سهام در دستور کار آینده قرار گرفته است.



انواع سطوح هوش مصنوعی



هوش مصنوعی چیست؟ (1400). قابل دسترس در :

<https://partdp.ai/blog/%D9%87%D9%88%D8%B4-%D9%85%D8%B5%D9%86%D9%88%D8%B9%DB%8C-%DA%86%DB%8C%D8%B3%D8%AA/>



ما به تجميع سيستم هشدار جهاني،
تخصص، همكاري پزشكي-نظامي،
شبيه سازي و تشخيص براي آمادگي
با بيماري‌هاي همه گير نيازمنديم و
هوش مصنوعي مي‌تواند اين موضوع را
براي ما فراهم كند.

بيل گيتس، سخنراني تد، سال ۲۰۱۵

جمع بندی فناوری‌ها

1

ربات‌ها و نرم افزارهای ابر استاد

ابر استاداها می‌توانند سطح دانش آموز را ارزیابی کند و بهترین شیوه آموزش را که با مشخصات و در خواست دانش آموز مطابقت دارد شناسایی کند.

2

بازی‌های آموزشی

توسعه بازی‌های آموزشی شخصی سازی شده و جذاب متناسب با روحیه و علاقه هر کودک برای یادگیری دروس مختلف در دستور کار است.

3

پهبادهای جستجوگر

پهبادهای جستجوگر قادراند مناطق قابل کشت ناشناخته را که از کودهای شیمیایی و آفات در امان مانده‌اند شناسایی کند.

4

پهبادهای شناسایی آفات

پهبادها و سنسورهایی که تهاجم آفات را تشخیص دهندو به صورت انتخابی آن‌ها را جذب و نابود کنند در دستور کار آینده قرار دارد.

5

سنسورهای تعیین زمان آبیاری و برداشت محصول

سنسورهایی برای آبیاری دقیق و اتوماتیک و متناسب با محصولات و همچنین ربات‌ها برداشت به صورت حرفه ایی در دستور کار قرار دارد.

6

ربات‌های کاشت محصول

ربات‌های کاشت محصول با قابلیت برنامه ریزی برای هر نوع بذر در دستور کار قرار گرفته است.

7

الگوریتم‌های پیش بینی بلایای طبیعی

الگوریتم‌های پیش بینی را می‌توان در پیش گیری و یا آمادگی برای بلایای طبیعی از جمله آتش سوزی جنگل‌ها، سیل و زلزله به صورت متفاوت به کار گرفت.

8

نرم افزارهای امنیتی

الگوریتم‌ها و نرم افزارهایی که برای امنیت داده‌ها و امنیت سیستم‌های بانکی به کار گرفته خواهند شد.

9

الگوریتم‌های تطابق دهنده

هوش مصنوعی می‌تواند به موسسات کمک کند تا با قوانینی که به صورت روزانه در حال تغییر است، خود را تطابق دهند.

جمع بندی فناوری‌ها (۱)

10

نرم افزارهای مدیریت اضطراری

اسکان درست و به موقع
بازماندگان، تعداد پزشکان اعزامی
مورد نیاز، سازماندهی کمک‌های
دولتی و ... در مدیریت مواقع
اضطراری توسط هوش مصنوعی
انجام خواهد گرفت.

11

نرم افزارهای ارزیابی مشتری

توسعه چت باتی‌هایی که با کمک
هوش مصنوعی می‌تواند احساسات
مشتری را شناسایی کند و
توصیه‌های لازم را در هنگام خرید
به او ارائه کند در دستور کار است.

12

نرم افزارها و الگوریتم‌های مدیریت مالی

هوش مصنوعی می‌تواند
فرصت‌هایی را برای کمک به
مشتریان در تصمیم‌گیری
هوشمندانه در مورد خرج کردن
پول و خرید یک کالا، ارائه دهد.

13

ربات‌های مشاور

در آینده موتورهای تجزیه و
تحلیل پیش بینی و توصیه به
مشاوران دیجیتال تبدیل خواهند
شد که حتی دارای قابلیت خرید و
مدیریت سرمایه گذاری به صورت
کاملاً خودکار را دارند.

14

الگوریتم‌های پیش بینی عملکردی در بازار بورس

الگوریتم‌های یادگیری عمیق
احتمالاً می‌توانند در نتیجه استفاده
از حجم عظیمی از داده‌های بازار
که با داده‌های اقتصادی و سیاسی
تکمیل می‌شوند، بورس را پیش
بینی کنند

۶- گزارش هوش مصنوعی و فناوری‌های دیجیتال



ROYAL COLLEGE

OF PHYSICIANS AND SURGEONS OF CANADA

COLLÈGE ROYAL

DES MÉDECINS ET CHIRURGIENS DU CANADA

هوش مصنوعی و فناوری‌های دیجیتال در حال ظهور



✓ عنوان گزارش:

هوش مصنوعی و فناوری‌های دیجیتال در حال ظهور

✓ ناشر:

کالج سلطنتی رویال کانادا

✓ سال نشر: ۲۰۲۰

✓ افق زمانی: ۲۰۴۰

✓ هدف و مخاطبین:

شناسایی تاثیرات پیش بینی نشده آینده هوش مصنوعی و فناوری‌های دیجیتال نوظهور بر آینده پزشکی و آمادگی برای تحول

فرایند شناسایی فناوری‌ها

مصاحبه‌ها

با ۲۲ متخصص بین‌المللی مصاحبه شد.

بررسی ادبیات پیشینه

تجزیه و تحلیل بیش از ۲۰ گزارش و مقاله مرتبط با هوش مصنوعی

بررسی محدوده

برای تکمیل کار گروه ضربت، تلاش‌هایی برای ایجاد پروتکل انجام شد.

مشارکت ذینفعان

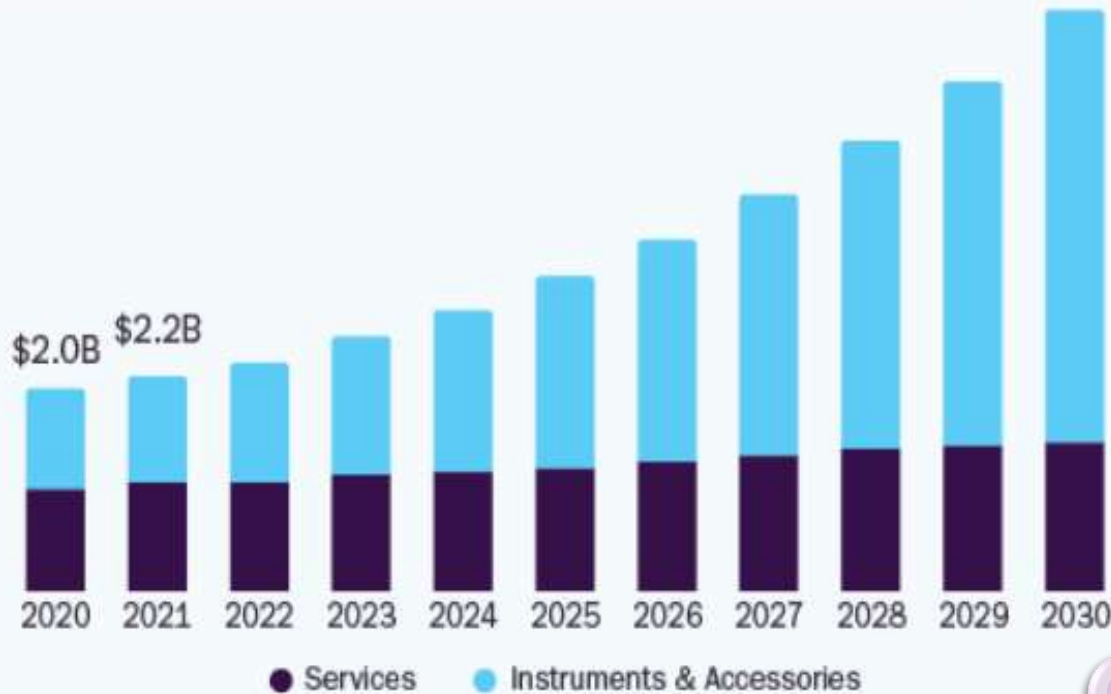
برای غنی‌سازی داده‌ها، از روش تعامل چندگانه استفاده شد.

استفاده از روش دلفی

از این تکنیک برای ایجاد ارتباط مساختار یافته استفاده شد.

بازار جهانی رباتیک مبتنی بر هوش مصنوعی

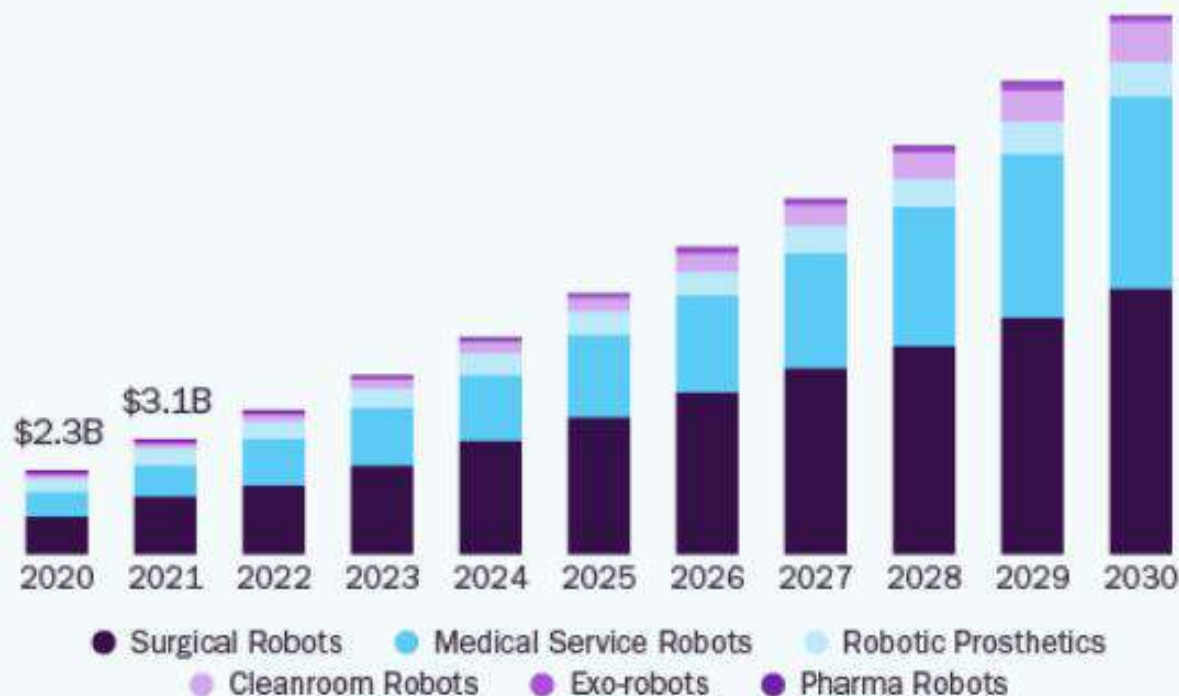
بازار جراحی رباتیک مبتنی بر هوش مصنوعی بین سال‌های
۲۰۲۰ تا ۲۰۳۰، بر حسب بیلیون دلار



اندازه بازار جهانی ربات‌های جراحی مبتنی بر هوش مصنوعی در سال ۲۰۲۲ به ۶.۴ میلیارد دلار رسید و انتظار می‌رود که با نرخ رشد مرکب سالانه، ۱۸.۹ درصد از سال ۲۰۲۳ تا ۲۰۳۰ افزایش یابد این رشد می‌تواند به افزایش شیوع اختلالات مزمن در سطح جهانی و پیشرفت‌های تکنولوژیکی در جراحی‌های رباتیک خودکار نسبت داد.

بازار سیستماتیک ربات‌های همیار پزشکی

بازار سیستماتیک ربات‌های همیار پزشکی بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۳۰ بر حسب بیلیون دلار



GRAND VIEW RESEARCH

17.9%

U.S. Market CAGR,
2022 - 2030

Source:
www.grandviewresearch.com

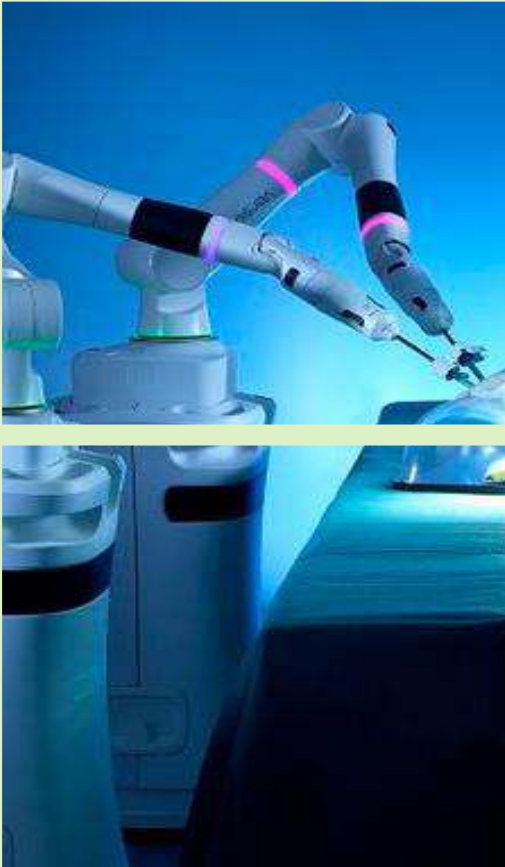
اندازه بازار جهانی سیستم‌های رباتیک پزشکی در سال ۲۰۲۲ به ۱۶.۱ میلیارد دلار خواهد رسید. انتظار می‌رود با نرخ رشد ترکیبی (CAGR) ۱۷.۴ درصد از سال ۲۰۲۲ تا سال ۲۰۳۰ گسترش یابد.

فناوری‌های اولویت دار

- ✓ الگوریتم و فناوری حوزه تشخیص
- ✓ الگوریتم و نرم‌افزار آموزشی
- ✓ نرم افزار و الگوریتم پیشگیری از بیماری
- ✓ الگوریتم تصمیم گیری و حمایت از تصمیم

حوزه‌های اولویت دار

- ✓ استفاده از هوش مصنوعی در حوزه پزشکی



الگوریتم حوزه تشخیص در پزشکی

با توجه به توانایی‌های شناسایی شده در هوش مصنوعی در پردازش سریع مقادیر زیادی از داده‌ها، هوش مصنوعی می‌تواند کل سوابق و داده‌های بیمار را جذب کند، صدها عامل مختلف را در نظر بگیرد و الگوهایی را در داده‌های بیمار تشخیص دهد که برای ذهن انسان قابل درک نیست. با انجام اینکار هوش مصنوعی می‌تواند ارتباطات دقیق بین علت و معلول را بیاید و تشخیص‌های دقیق‌تر و سریع‌تر ایجاد کند.



الگوریتم‌های تصمیم‌گیری و حمایت از تصمیم‌گیری



عمل پزشکی مستلزم تصمیمات سریع و دقیق است. برای تصمیم‌گیری خوب، جمع‌آوری اطلاعات و شواهد بیشتر درباره وضعیت ارگان‌های داخلی بیمار نیاز است. گفته می‌شود با تجزیه مجموعه داده‌های عظیمی از اطلاعات پزشکی، هوش مصنوعی می‌تواند به شناسایی اطلاعات و حقایق مرتبط با وضعیت کمک کند.

الگوریتم و نرم افزار آموزشی

واقعیت مجازی و واقعیت افزوده ابزارهایی هستند که می‌توانند محیط‌های بالینی را شبیه سازی کنند برای مثال می‌توان با کمک هوش مصنوعی اتاق عمل و همچنین انجام عمل را برای دانشجویان پزشکی شبیه سازی کرد. انجام این عمل‌ها هم می‌تواند به تجربه دانشجویان کمک کند و هم هزینه و زمان کمتری را در یادگیری برای دانشجویان دارد.



الگوریتم و نرم افزار پیش بینی و پیشگیری از بیماری

تجزیه و تحلیل مجموعه‌های بزرگ داده‌های بیمار، می‌تواند سیستم‌های هوش مصنوعی را قادر سازد تا رویدادهای متعددی از وقوع بیماری را مرور کند، وضعیت بیمار را قبل از وقوع رویداد بررسی کند و علائم اولیه بیماری را شناسایی کند. از این رو توسعه نرم افزارهای هوش مصنوعی که در شناسایی و کنترل بیماری‌ها موثر است در دستور کار آینده است.



”

به زودی هوش مصنوعی بر تمام جنبه‌های زندگی ما
اثر گذار است و می‌تواند نوید ایجاد یک اقتصاد بسیار
مولد تر و کارآمدتر را بدهد اگر به درستی مهار شود.



باراک اوباما، رئیس جمهور اسبق آمریکا

“

جمع بندی فناوری‌ها

الگوریتم و نرم افزار پیش بینی و پیشگیری از بیماری

تجزیه و تحلیل مجموعه‌های بزرگ داده‌های بیمار، می‌تواند سیستم‌های هوش مصنوعی را قادر سازد تا رویدادهای متعددی از وقوع بیماری را مرور کند، وضعیت بیمار را قبل از وقوع رویداد بررسی کند و علائم اولیه بیماری را شناسایی کند.

الگوریتم و نرم افزار آموزشی

واقعیت مجازی و واقعیت افزوده ابزارهایی هستند که می‌توانند محیط‌های بالینی را شبیه سازی کنند برای مثال می‌توان با کمک هوش مصنوعی اتاق عمل را برای دانشجویان شبیه سازی کرد.

الگوریتم تصمیم گیری و حمایت از تصمیم گیری

با تجزیه مجموعه داده‌های عظیمی از اطلاعات پزشکی، هوش مصنوعی می‌تواند به شناسایی اطلاعات و حقایق مرتبط با وضعیت کمک کند تا تصکیکات سریعی گرفته شود.

الگوریتم حوزه تشخیص در پزشکی

هوش مصنوعی می‌تواند کل سوابق و داده‌های بیمار را جذب کند، صدها عامل مختلف را در نظر بگیرد و الگوهایی را در داده‌های بیمار تشخیص دهد که برای ذهن انسان قابل درک نیست.



۷- هوش مصنوعی و زندگی در سال ۲۰۳۰



هوش مصنوعی و زندگی در سال ۲۰۳۰

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LIFE IN 2030

ONE HUNDRED YEAR STUDY ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE | REPORT OF THE 2015 STUDY PANEL | SEPTEMBER 2016

PREFACE

The One Hundred Year Study on Artificial Intelligence, launched in the fall of 2014, is a long-term investigation of the field of Artificial Intelligence (AI) and its influences on people, their communities, and society. It considers the science, engineering, and deployment of AI-enabled computing systems. As its core activity, the Standing Committee that oversees the One Hundred Year Study forms a Study Panel every five years to assess the current state of AI. The Study



Panel reviews AI's progress in the years following the immediately prior report, envisions the potential advances that lie ahead, and describes the technical and societal challenges and opportunities these advances raise, including in such arenas as ethics, economics, and the design of systems compatible with human cognition. The overarching purpose of the One Hundred Year Study's periodic expert review is to provide a collected and connected set of reflections about AI and its influences as the field advances. The studies are expected to develop syntheses and assessments that provide expert-informed guidance for directions in AI research, development, and systems design, as well as programs and policies to help ensure that these systems broadly benefit individuals and society.¹

The One Hundred Year Study is modeled on an earlier effort informally known as the "AAAI Asilomar Study." During 2008-2009, the then president of the Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI), Eric Horvitz, assembled a group of AI experts from multiple institutions and areas of the field, along with scholars of cognitive science, philosophy, and law. Working in distributed subgroups, the participants addressed near-term AI developments, long-term possibilities, and legal and ethical concerns, and then came together in a three-day meeting at Asilomar to share and discuss their findings. A short written report on the intensive meeting discussions, amplified by the participants' subsequent discussions with other colleagues, generated widespread interest and debate in the field and beyond.

The impact of the Asilomar meeting, and important advances in AI that included AI algorithms and technologies starting to enter daily life around the globe, spurred the idea of a long-term recurring study of AI and its influence on people and society. The One Hundred Year Study was subsequently endowed at a university to enable

¹ "One Hundred Year Study on Artificial Intelligence (AI100)," Stanford University, accessed

The overarching purpose of the One Hundred Year Study's periodic expert review is to provide a collected and connected set of reflections about AI and its influences as the field advances.

✓ عنوان گزارش:

هوش مصنوعی و زندگی در سال ۲۰۳۰

✓ ناشر:

کمیته ارزیابی هوش مصنوعی، دانشگاه استنفورد

✓ سال نشر: ۲۰۱۶

✓ افق زمانی: ۲۰۳۰

✓ هدف و مخاطبین:

شناسایی پیشرفت های هوش مصنوعی در سال های گذشته و پیش بینی پیشرفت های هوش مصنوعی در سال های آینده و بررسی تاثیرات آن بر حوزه های مختلف و برای قانون گذاری آن در آینده

فرایند شناسایی فناوری‌ها



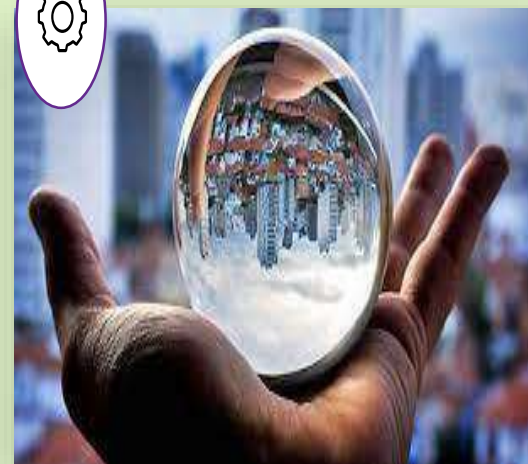
۱

انتخاب حوزه‌های مورد
بررسی



۲

بررسی پیشرفت‌های هوش
مصنوعی در آن حوزه در
۱۵ سال گذشته



۳

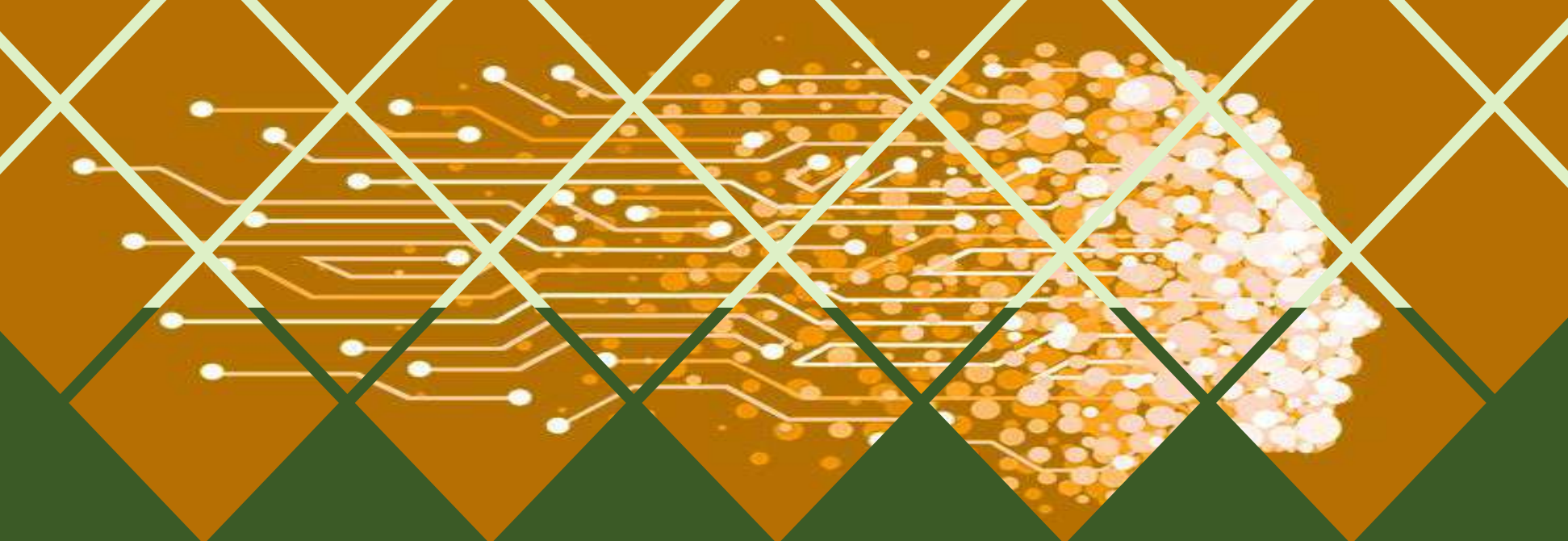
پیش بینی پیشرفت‌های
هوش مصنوعی در ۱۵ سال
آینده

Stanford (2016). Artificial intelligence and life in 2030. available at:
https://ai100.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj18871/files/media/file/ai100report10032016fnl_singles.pdf

فناوری‌های اولویت دار

- الگوریتم تحلیل داده جاده‌ایی
- ربات بهداشتیاری
- نرم افزار تشخیص بیماری
- الگوریتم و وسایل مکانیکی
- الگوریتم تجزیه و تحلیل مراقبت‌های بهداشتی
- الگوریتم پردازش زبان طبیعی





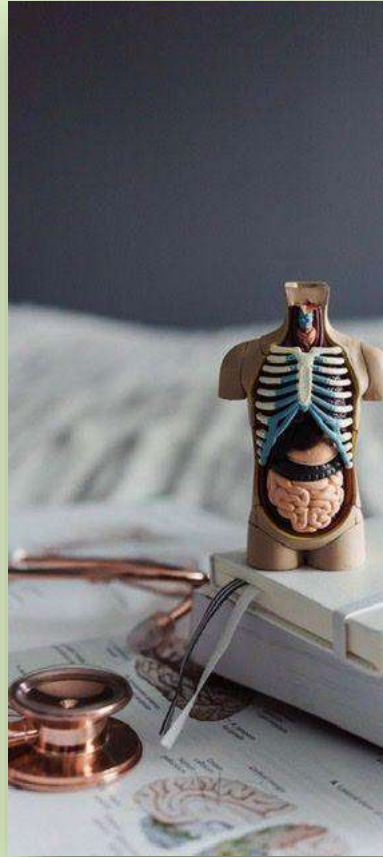
- الگوریتم تجزیه و تحلیل یادگیری
- الگوریتم تفسیر خودکار
- الگوریتم امنیت سایبری
- چشم عقاب برای پیشگیری از جرایم
- شبکه اجتماعی با توجه به نیازهای فردی
- محیط بازی و سرگرمی

فناوری‌های اولویت دار (۱)

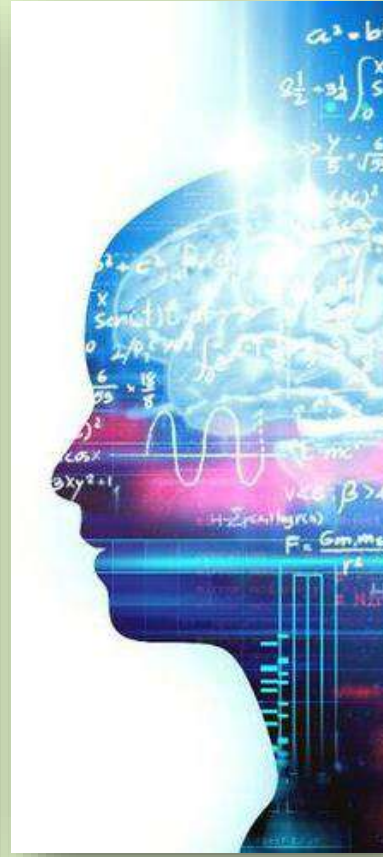
حوزه‌های کاربردی هوش مصنوعی



استفاده از هوش
مصنوعی در حوزه
حمل و نقل



استفاده از هوش
مصنوعی در حوزه
پزشکی



استفاده از هوش
مصنوعی در حوزه
آموزش



استفاده از هوش
مصنوعی در حوزه
سرگرمی

حوزه های کاربردی معرفی شده (۱)



استفاده از هوش
مصنوعی در حوزه
خدمات



استفاده از هوش
مصنوعی در حوزه
امنیت



استفاده از هوش
مصنوعی به عنوان
نیروی کار

الگوریتم تحلیل داده جاده‌ایی

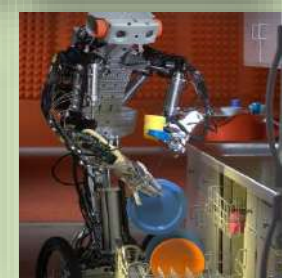
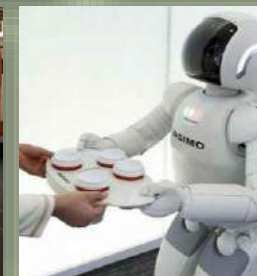
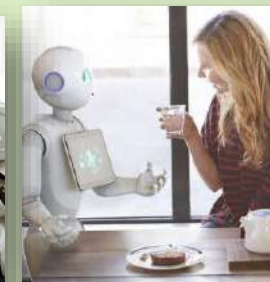


حمل و نقل احتمالاً یکی از اولین حوزه‌هایی است که در آن از عموم مردم خواسته می‌شود تا به قابلیت اطمینان و ایمنی یک سیستم هوش مصنوعی برای یک کار مهم مانند راندن خودروهایشان اعتماد کنند. حمل و نقل خودران به زودی رایج خواهد شد و همان‌طور که اولین تجربه اکثر مردم با سیستم‌های هوش مصنوعی تجسم یافته فیزیکی است، به شدت بر عموم مردم و باورهایشان تأثیر خواهد گذاشت. بنابراین الگوریتم‌های تحلیل داده‌ایی نظیر سنجش و پیش بینی ترافیک در زمان واقعی، محاسبات مسیر در دستور کار آینده قرار گرفته است.

الگوریتم یادگیری زبان ماشین

ربات‌ها در پانزده سال گذشته وارد خانه‌های مردم شده‌اند. طی پانزده سال آینده، پیشرفت‌های همزمان در فناوری‌های مکانیکی و هوش مصنوعی نوید افزایش استفاده و کاربرد ایمن و قابل اعتماد از روبات‌های خانگی را در یک شهر معمولی آمریکای شمالی می‌دهد.

بنابراین توسعه الگوریتم‌های زبان ماشین که بتواند با انسان‌ها تعاملات بیشتری مانند تعاملات انسان-انسان ایجاد کند تا در کارها و خدمات خانه مورد استفاده قرار گیرد در دستور کار آینده قرار گرفته است.



نرم افزار تشخیص بیماری



پزشکان در حال حاضر به طور معمول توصیف شفاهی علائم را از بیماران مراجعه کننده درخواست می کنند و در ذهن خود، الگوهایی را با علائم بالینی بیماری های شناخته شده مرتبط می کنند. با کمک هوش مصنوعی در آینده، پزشک می تواند به جای این کار بر این فرآیند ورودی و ارزیابی خروجی نظارت کند و از تجربه و شهود خود برای هدایت هوشمندی ماشین استفاده کند. از این رو توسعه نرم افزارهای تشخیص بیماری در دستور کار آینده قرار گرفته است.

الگوریتم تجزیه و تحلیل مراقبت های بهداشتی

در سطح جمعیت، توانایی هوش مصنوعی در استخراج نتایج از میلیون ها پرونده بالینی بیمار، نوید تشخیص و درمان دقیق تر و شخصی تر را می دهد.

کشف خودکار اتصالات ژنوتیپ-فنوتیپ* نیز امکان پذیر خواهد شد، زیرا توالی یابی کامل ژنوم یک بار در طول زندگی برای هر بیمار روتین می شود.

بنابراین توسعه الگوریتم های تجزیه و تحلیل مراقبت های بهداشتی مانند یافتن "بیمارانی مانند من" به عنوان راهی برای اطلاع رسانی تصمیمات درمانی بر اساس تجزیه و تحلیل در دستور کار قرار دارد.



الگوریتم تفسیر خودکار



پیشرفت در تفسیر تصاویر، مانند عکس‌های بزرگ که از وب جدا شده‌اند، انفجاری بوده‌است. شگفت آور است که انقلاب مشابهی در تفسیر تصاویر پزشکی رخ نداده است. از این رو توسعه الگوریتم‌های تفسیر خودکار تصاویر ام آر ای بدون نیاز به بازدید توسط رادیولوژیست‌ها و پزشکان متخصص در دستور کار آینده قرار گرفته است.

ربات بهداشت یار

اخیراً تحقیقات و استفاده عملی از ربات‌های جراح افزایش یافته است. با نگاهی به آینده، بسیاری از وظایفی که در مراقبت‌های بهداشتی هستند با هوش مصنوعی قابل جایگزینی اند. اما به طور کامل خودکار نخواهند شد. به عنوان مثال، ربات‌ها ممکن است بتوانند کالاها را به اتاق مناسب در یک بیمارستان برسانند، اما پس از آن از فردی بخواهند که آن‌ها را بردارد و در مکان نهایی خود قرار دهد. بنابراین توسعه ربات‌های بهداشتیاری برای کمک به پزشکان و دستیاران پزشکان در بیمارستان‌ها در دستور کار آینده قرار گرفته است.



الگوریتم و وسایل مکانیکی



گروه مطالعه انتظار دارد که فناوری‌های سنسور کم‌هزینه‌ای را به‌وجود بیاورد که می‌تواند قابلیت‌های قابل توجهی را برای سالمندان در خانه‌هایشان فراهم کند. در اصل، عوامل اجتماعی با حضور فیزیکی و قابلیت‌های فیزیکی ساده (مانند یک ربات متحرک با قابلیت‌های ارتباطی اولیه) می‌توانند بستری برای نوآوری‌های جدید فراهم کنند.

از این رو توسعه الگوریتم‌ها و وسایل مکانیکی نظیر سمعک‌های بهتر و کم‌خطرتر و وسایل کمکی هوشمند مانند واگرهای هوشمند و خودکار در دستور کار آینده قرار دارد.

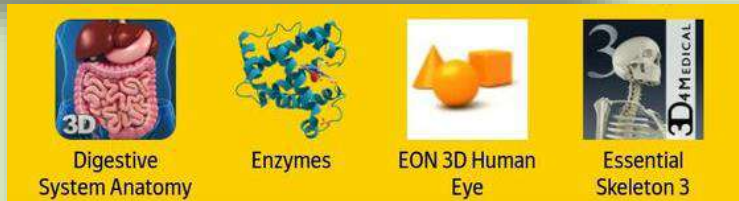
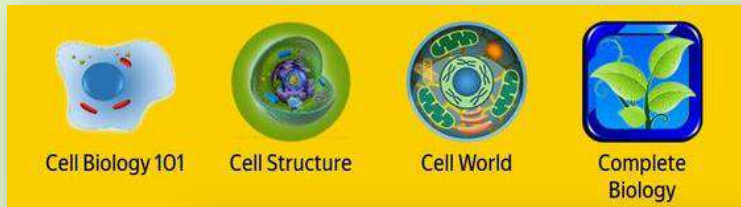
الگوریتم پردازش زبان طبیعی

پیش بینی می شود سیستم های آموزشی هوشمند در آینده در رشته های علوم، ریاضی و سایر رشته ها، با قدرت تدریس معلمان برابری خواهند کرد. پردازش زبان طبیعی، به ویژه زمانی که همراه با یادگیری ماشینی و جمع سپاری باشد، یادگیری آنلاین را تقویت کرده است و معلمان را قادر می سازد تا اندازه کلاس های درس خود را چند برابر کنند و در عین حال به نیازها و سبک های یادگیری دانش آموزان توجه کنند. از این رو توسعه این الگوریتم ها در دستور کار است.



Stanford (2016). Artificial intelligence and life in 2030. available at:
https://ai100.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj18871/files/media/file/ai100report10032016fnl_singles.pdf

الگوریتم تجزیه و تحلیل یادگیری



مجموعه داده‌هایی که از سیستم‌های یادگیری آنلاین در مقیاس عظیم جمع‌آوری می‌شوند، به رشد سریع حوزه تحلیل داده‌های یادگیری دامن زده‌اند.

دوره‌های آنلاین نه تنها برای ارائه گسترده خوب هستند، بلکه ابزارهای طبیعی برای جمع‌آوری داده‌ها و ابزار دقیق آزمایشی هستند که به یافته‌های علمی و بهبود کیفیت یادگیری در مقیاس جهانی کمک می‌کنند.

از این رو توسعه الگوریتم‌های تجزیه و تحلیل یادگیری در دستور کار آینده قرار دارد.

شبکه‌های اجتماعی

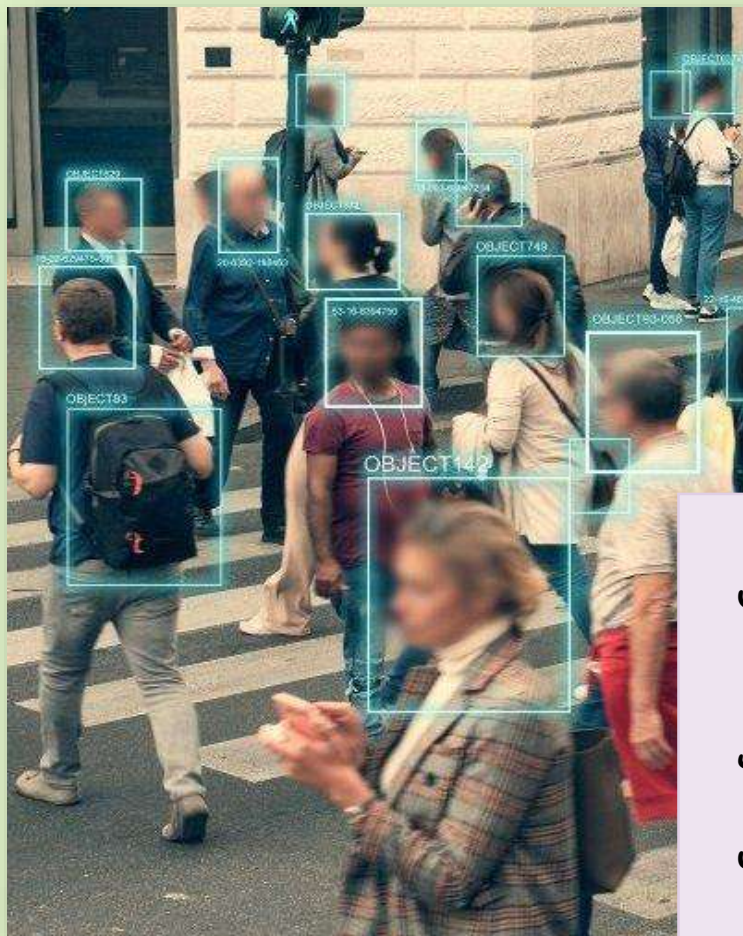
با رشد انفجاری اینترنت در پانزده سال گذشته، تعداد کمی می‌توانند زندگی روزمره خود را بدون آن تصور کنند. اینترنت با استفاده از هوش مصنوعی، محتوای تولید شده توسط کاربر را به عنوان یک منبع اطلاعاتی و سرگرمی مناسب معرفی کرده است.

شبکه‌های اجتماعی در حال حاضر فراگیر شده است، و آن‌ها به عنوان کانال‌های شخصی تعامل اجتماعی و سرگرمی عمل می‌کنند.

از این رو توسعه الگوریتم‌های توسعه دهنده شبکه‌های اجتماعی که بتوان آن را بیشتر و بیشتر شخصی سازی کرد در دستور کار است.



چشم عقاب برای پیشگیری از جرایم




شهرهای آمریکا از پیش شروع به استقرار فناوری‌های هوش مصنوعی برای محافظت و امنیت عمومی کرده‌اند. تا سال ۲۰۳۰، یک شهر معمولی در آمریکای شمالی به شدت برای امنیت از هوش مصنوعی استفاده خواهد کرد. هوش مصنوعی در این زمینه شامل دوربین‌هایی برای نظارت است که می‌توانند ناهنجاری‌هایی را که به یک جنایت احتمالی منجر خواهد شد، شناسایی کنند و قبل از وقوع جرم از انجام آن جلوگیری کند.

محیط‌های بازی و سرگرمی

کودکان اغلب از بازی در خانه با دستگاه‌های بازی خود به جای بازی با دوستان خود در بیرون از محیط خانه، خوشحال‌تر هستند.

هوش مصنوعی می‌تواند قابلیت سرگرمی‌هایی را که تعاملی‌تر، شخصی‌سازی‌شده‌تر و جذاب‌تر هستند، فعال کند. از این رو با توجه به ظرفیت‌های هوش مصنوعی در آینده توسعه الگوریتم‌های بازی‌هایی که به واقعیت نزدیک‌تر می‌شوند در دستور کار آینده قرار گرفته است.



An illustration of a person's hands holding an open, aged, yellowish-brown envelope. The left hand is on the left side, and the right hand is on the right side, holding a green pencil. The envelope is open, and a piece of white paper is visible inside. On the paper, there is Persian text. The background is a light green color.

گروهی از فعالان فناوری، از جمله «ایلان ماسک»،
مدیرعامل توئیتر و «استیو وزنیاک»،
هم‌بنیان‌گذار اپل در نامه‌ای سرگشاده از
آزمایشگاه‌های هوش مصنوعی درخواست
کرده‌اند که توسعه مدل‌های قدرتمندتر از GPT-
4 را متوقف کنند.

جمع بندی فناوری‌ها

1

الگوریتم تحلیل داده جاده‌ایی

الگوریتم‌های تحلیل جاده‌ایی نظیر سنجش و پیش بینی ترافیک در زمان واقعی، محاسبات مسیر در دستور کار آینده قرار گرفته است.

2

الگوریتم یادگیری زبان ماشین

الگوریتم‌های زبان ماشین که بتواند با انسان‌ها تعاملات بیشتری مانند تعاملات انسان-انسان ایجاد کند در دستور کار است.

3

نرم افزار تشخیص بیماری

به کمک هوش مصنوعی در آینده، پزشک می‌تواند بر فرآیند ورودی و ارزیابی خروجی که توسط بیمار مطرح می‌شود نظارت کند و از تجربه خود برای هدایت ماشین استفاده کند.

4

الگوریتم تجزیه و تحلیل مراقبت های بهداشتی

الگوریتم‌های تحلیل مراقبت‌های بهداشتی به عنوان راهی برای اطلاع رسانی تصمیمات درمانی بر اساس تجزیه و تحلیل در دستور کار قرار دارد.

5

الگوریتم تفسیر خودکار

الگوریتم‌های تفسیر خودکار تصاویر ام آر ای بدون نیاز به بازدید توسط رادیولوژیست‌ها و پزشکان متخصص در دستور کار آینده قرار گرفته است.

6

ربات بهداشت‌یار

ربات‌های بهداشت‌یار برای کمک به پزشکان و دستیاران پزشکان در بیمارستان‌ها در دستور کار است.

7

الگوریتم و وسایل مکانیکی

الگوریتم‌ها و وسایل مکانیکی نظیر سمک‌های بهتر و کم خطر تر و وسایل کمکی هوشمند مانند واگرهای هوشمند و خودکار در دستور کار آینده قرار دارد.

8

الگوریتم پردازش زبان طبیعی

پردازش زبان طبیعی که همراه با یادگیری ماشینی باشد، یادگیری آنلاین را تقویت کرده است و معلمان را قادر می‌سازد تا به نیازها و سبک‌های یادگیری دانش آموزان توجه کنند.

9

الگوریتم تجزیه و تحلیل یادگیری

داده‌هایی که از نرم افزارهای یادگیری آنلاین جمع می‌شوند در آینده توسط یک الگوریتم مورد تحلیل و بررسی قرار خواهند گرفت که باعث تحول یادگیری خواهند شد.

جمع بندی فناوری‌ها (۱)

10

شبکه‌های اجتماعی

شبکه‌های اجتماعی در سال‌های اخیر مورد توجه سازمان‌ها و شرکت‌های زیادی قرار گرفته است. الگوریتم‌های توسعه دهنده شبکه‌های اجتماعی که بتوان آن را بیشتر و بیشتر شخصی سازی کرد در دستور کار است.

11

چشم عقاب برای پیشگیری از جرایم

هوش مصنوعی شامل دوربین‌هایی برای نظارت است که می‌توانند ناهنجاری‌هایی را که به یک جنایت احتمالی منجر خواهد شد، شناسایی کنند و قبل از وقوع جرم از انجام آن جلوگیری کند.

12

محیط بازی و سرگرمی

الگوریتم‌های بازی‌هایی که به واقعیت نزدیک‌تر می‌شوند در دستور کار آینده قرار گرفته است.

۸- هوش مصنوعی

Deloitte

گزارش هوش مصنوعی: شرکت دلویت



✓ عنوان گزارش:

هوش مصنوعی

✓ ناشر:

شرکت دلویت انگلیس

✓ سال نشر: ۲۰۱۸

✓ افق زمانی: ۲۰۳۰

✓ هدف و مخاطبین:

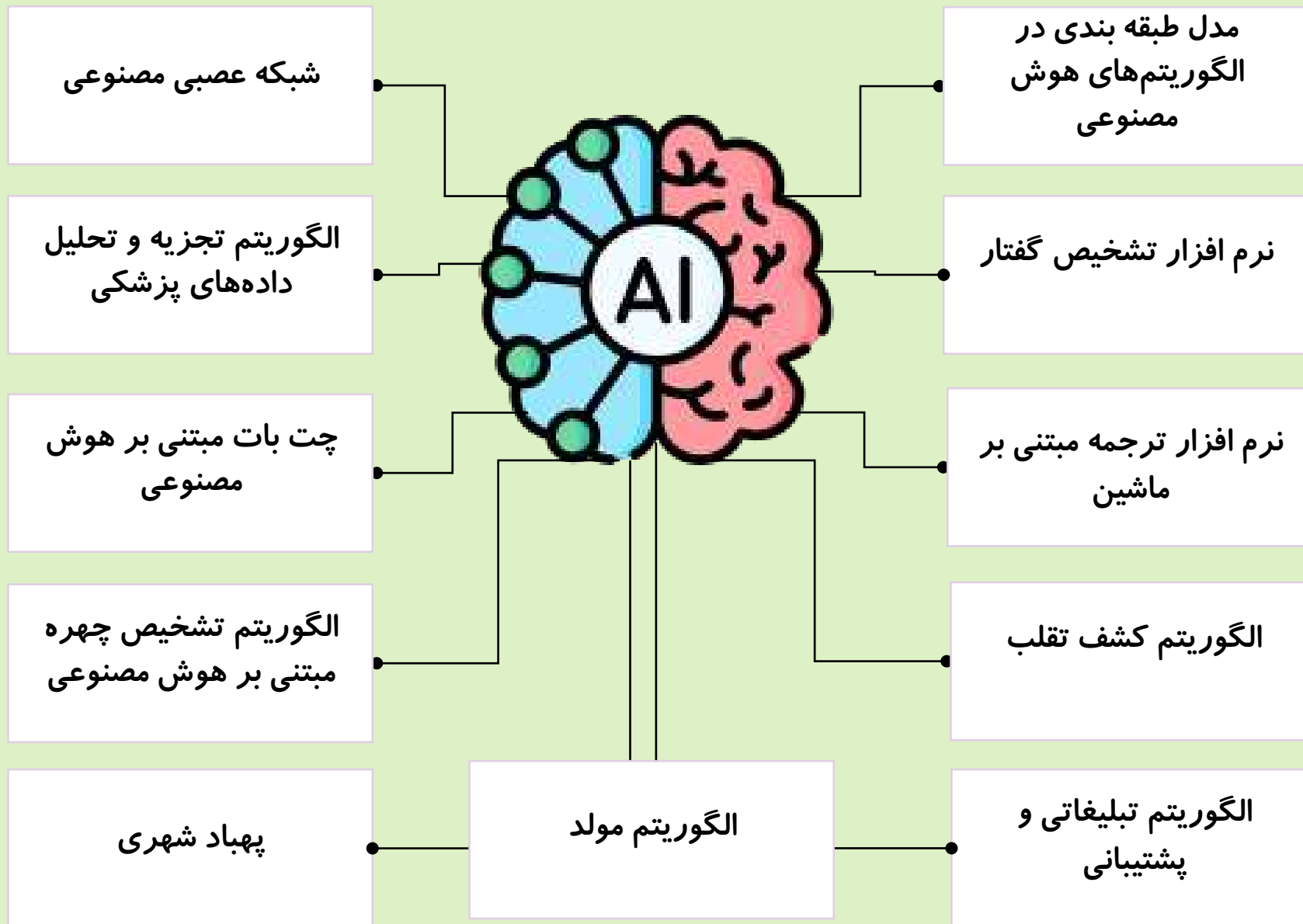
✓ ارائه یک نمای کلی از هوش مصنوعی در

ابعاد عملی تر به جای یک تمرین علمی برای

سرمایه‌گذاری های کلان شرکت های

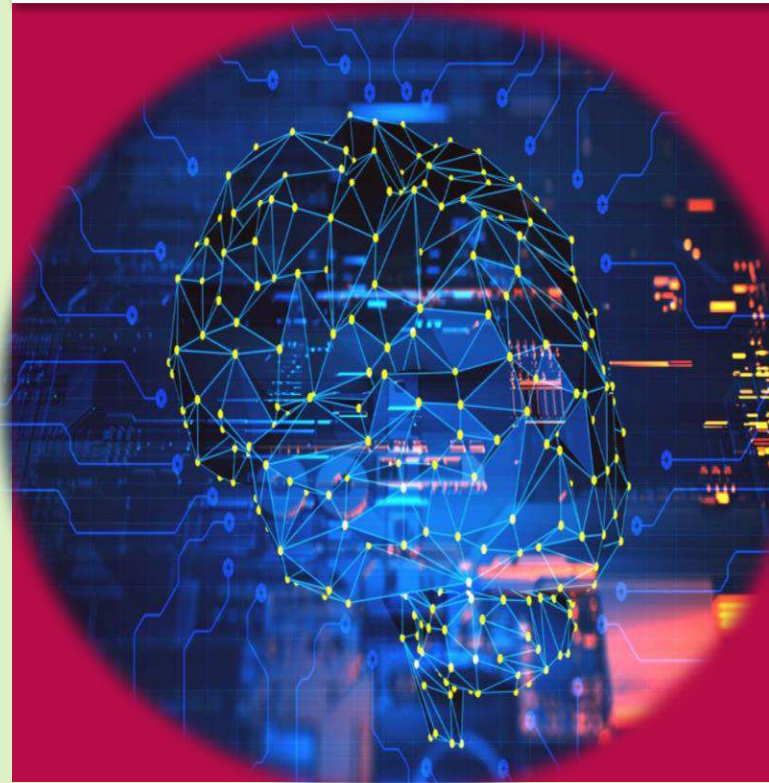
خصوصی در این زمینه

فناوری‌های شناسایی شده



مدل طبقه بندی

این سوال که آیا یک ایمیل هرزنامه است یا نه، نمونه ای از یک مشکل طبقه بندی است. در این نوع مسائل، هدف تعیین این مسئله است که آیا یک نقطه داده معین به یک کلاس خاص تعلق دارد یا خیر. در زندگی واقعی، داده‌ها بسیار پیچیده اند از این رو برای طبقه بندی آن‌ها به زمان زیاد و دقت بالایی نیاز است.



توسعه الگوریتم‌های طبقه بندی داده در چند سال اخیر در دستور کار شرکت‌های خصوصی قرار گرفته است انتظار می‌رود با روند روبه رشد پیشرفت این فناوری داده‌ها با دقت بالاتر و سرعت بیش‌تر طبقه بندی شوند. توسعه این الگوریتم‌ها می‌تواند تحول عظیمی در نظام اقتصادی، اجتماعی و سلامت ایجاد کند. از این رو توسعه مدل‌های طبقه بندی در الگوریتم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در دستور کار است.

الگوریتم کشف تقلب

جرایم سایبری در جهان، علاوه بر آسیب رساندن به اشخاص و شرکت‌ها خصوصی می‌تواند ارگان‌های دولتی را متحمل هزینه‌های بسیار گزافی کند. فوربس تخمین زده می‌زند که هزینه‌های جهانی جرایم سایبری تا سال ۲۰۲۱ به ۶ تریلیون دلار خواهد رسید.

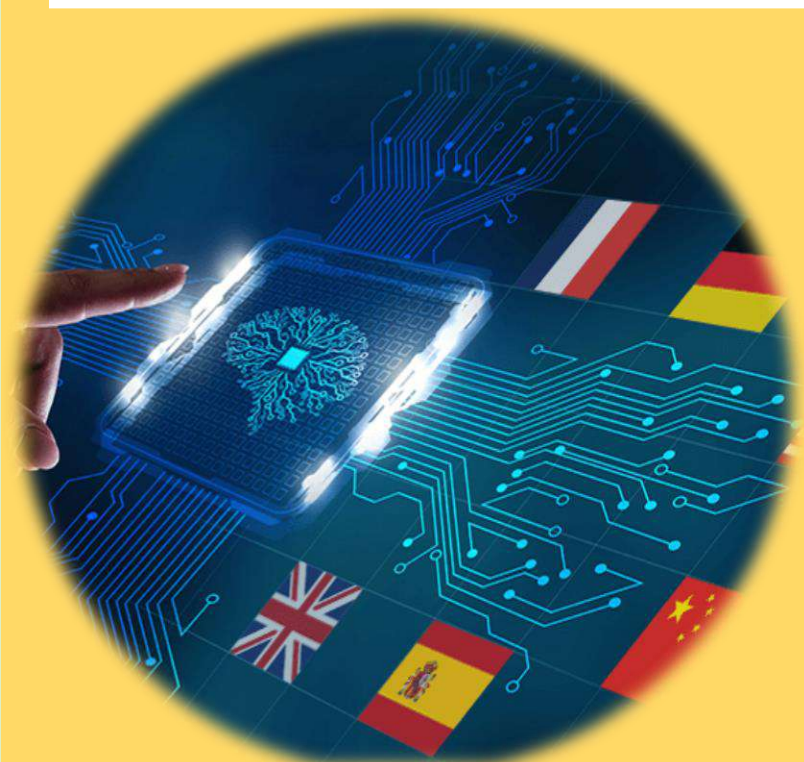


نسبت زیادی از این هزینه در تقلب کارت اعتباری می‌باشد اگرچه تکنیک‌های کشف تقلب سالیان طولانی است که مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما هنوز به اندازه کافی برای جلوگیری از این اتفاق کافی نیستند. هوش مصنوعی و الگوریتم‌های شبکه‌ای می‌تواند در آینده از این اتفاق جلوگیری کند بنابراین توسعه این الگوریتم‌ها در دستور کار قرار دارد.



نرم افزار ترجمه مبتنی بر ماشین

به طور سنتی، ترجمه با جایگزین کردن هر کلمه با نزدیک‌ترین همتای خود در زبان دیگر انجام می‌شد.



در حالی که به نظر می‌رسد این شیوه ترجمه برای تک کلمات منطقی است، مشکلات زیادی را برا ترجمه گروهی از کلمات ایجاد می‌کند، درک روابط بین کلمات برای ترجمه یک جمله بسیار مهم است، از این رو است که هنوز مترجمان ماشینی نتوانسته‌اند جایگزین مترجمان انسانی شوند، اما با پیشرفت‌های اخیر این مهم، شدنی به نظر می‌رسد.
از این رو توسعه و نرم افزارهای ترجمه ماشینی در دستور کار است

چت بات مبتنی بر هوش مصنوعی

تعامل با مشتری اولین موضوعی نیست که در مورد هوش مصنوعی به ذهن می‌رسد، اما انتظار می‌رود این فناوری بر صنعت مد نیز تأثیر بگذارد. هوش مصنوعی می‌تواند بر ارزش محصولات و رضایت بیشتر مشتری تأثیر گذارد. توسعه چت بات‌ها می‌تواند به شخصی سازی محصولات پوششی و صنایع مد کمک شایانی نماید. چت بات‌ها می‌توانند جایگزین خوبی برای انسان‌ها باشند.

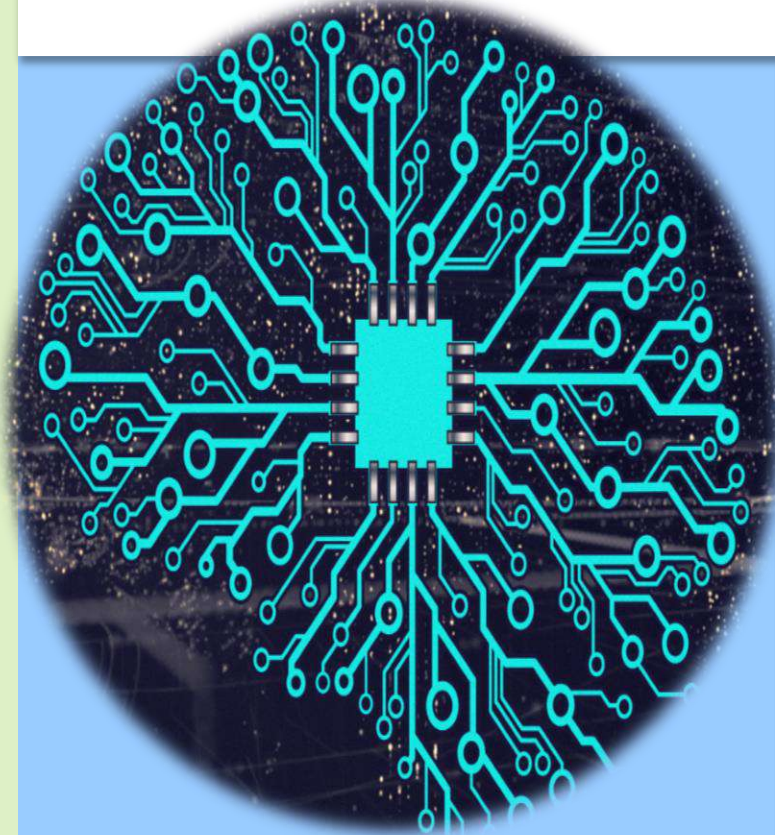


چت بات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی مجهز به قابلیت‌های تشخیص تصویر می‌توانند با مشتریان به روشی بصری تعامل داشته باشند و در مورد محصولات به آن‌ها مشاوره دهند. تصور کنید از پیراهن خود عکس می‌گیرید و آن را با چت بات به اشتراک می‌گذارید و او توصیه‌هایی در مورد جدیدترین کفش‌های کتانی مد روز و متناسب با لباس شما ارائه می‌کند.



شبکه عصبی مصنوعی

حیوانات قادر به پردازش اطلاعات از محیط خود و واکنش تطبیقی با یک موقعیت در حال تغییر هستند. آن‌ها از سیستم عصبی خود برای انجام چنین رفتاری استفاده می‌کنند. سیستم عصبی آن‌ها را می‌توان مدل سازی و شبیه سازی کرد و باید بتوان رفتار مشابهی را در سیستم‌های مصنوعی ایجاد کرد.

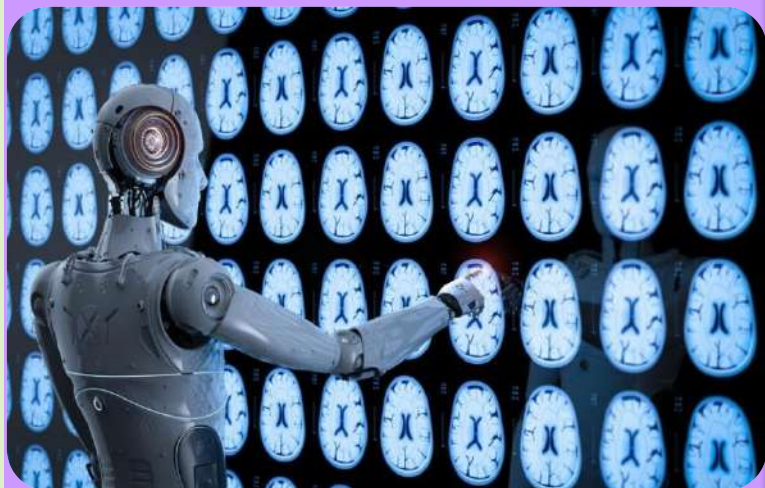


در حالی که ساختار عصبی مغز یک حیوان یا انسان میلیاردها نورون دارد، اصل اساسی ساختار عصبی این است که هر نورون با قدرت خاصی به نورون‌های دیگر متصل است در نتیجه تعداد نورون‌های مصنوعی بسیار کمتر از نورون‌های طبیعی خواهد بود.

از شبکه‌های عصبی در حوزه پزشکی، امنیت و تحلیل داده استفاده زیادی می‌شود، از این رو توسعه این شبکه‌ها در دستور کار است.

الگوریتم تجزیه و تحلیل داده‌های پزشکی

کاهش هزینه توسط هوش مصنوعی، محرک مهمی برای مقابله با هزینه‌های روزافزون مراقبت‌های بهداشتی است. با این حال، فرصت بهبود اثربخشی مراقبت‌های بهداشتی توسط برنامه‌های تشخیصی و درمانی مبتنی بر هوش مصنوعی بسیار بزرگتر است.



هوش مصنوعی می‌تواند فرصت‌هایی را از طراحی دارو تا تشخیص بیماری و ایجاد برنامه‌های درمانی شخصی تقریباً در سطح (DNA) فراهم کند.

تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ پزشکی می‌تواند سبب تشخیص دقیق و سریع بیماری‌ها شود و امکان درمان را بالا ببرد. توصیف علائم و گزارش‌های تشخیصی، برای ایجاد توصیه‌های تشخیصی خودکار نیز سبب افزایش کارکرد بیمارستان‌ها می‌شود، از این رو توسعه الگوریتم‌های تجزیه و تحلیل داده در دستورکار است.

الگوریتم تشخیص چهره مبتنی بر هوش مصنوعی

دولت‌ها و سرویس‌های امنیتی از تشخیص چهره برای شناسایی شهروندان و ردیابی مجرمان استفاده می‌کنند.



اخیراً پلیس چین بیست و پنج مجرم تحت تعقیب را در یک جشنواره آبجو چینی بر اساس عکس‌های گرفته شده در ورودی جشنواره دستگیر کرده است. نه تنها تشخیص چهره می‌تواند به ردیابی مجرمان کمک کند، بلکه تجزیه و تحلیل احساسات می‌تواند ارزش گسترده‌ای را در رابطه با الگوریتم ارائه دهد. توسعه این الگوریتم‌ها می‌تواند در پیشگیری از جرایم، مفید واقع شود، آن‌ها می‌توانند با تجزیه و تحلیل داده‌های دریافتی عواطف و احساسات انسان‌ها را درک و به آن پاسخ دهد.

الگوریتم تبلیغاتی و پشتیبانی

تصور کنید وارد یک فروشگاه می‌شوید و محصول و برند مورد علاقه خود را در تخفیف می‌بینید این می‌تواند یک روز تصادفی برای شما باشد، اما این یک مزیت برای صاحب فروشگاه است زیرا احتمالاً تمایل بیشتری به خرید محصول دارید. همه این موارد با تکنیک‌های هوش مصنوعی مانند تشخیص چهره امکان پذیر است



برنامه تبلیغاتی شخصی سازی شده همانطور که در بالا توضیح داده شد با نمونه‌های زیادی از دانش افراد و رفتار خرید آن‌ها آموزش داده شده است که منجر به تولید یک برنامه کاربردی هوشمند می‌شود که می‌تواند نوع مشتریان، احساسات و ترجیحات خرید احتمالی آن‌ها را شناسایی کند.

از این رو توسعه این الگوریتم‌ها هم برای مشتریان و هم برای فروشندگان مفید و سودآور است و بنابراین در دستور کار آینده قرار گرفته است.

نرم افزار تشخیص گفتار

تشخیص گفتار یک برنامه هوش مصنوعی است که گفتار را تشخیص می‌دهد و می‌تواند کلمات گفتاری را به کلمات نوشتاری تبدیل کند. این برنامه به ندرت به تنهایی استفاده می‌شود، اما تا حد زیادی به عنوان افزودنی برای چت بات‌ها، عوامل مجازی و برنامه‌های کاربردی تلفن همراه استفاده می‌شود.



از این قابلیت می‌توان در زمینه‌های پزشکی، بازاریابی و ... استفاده کرد. یکی از کاربردهای تجاری که جایگاه بسیار زیادی پیدا کرده است، استفاده از تشخیص گفتار در مراقبت‌های بهداشتی است.

با استفاده از این برنامه می‌توان اسناد بیمار را به شیوه‌ای انعطاف پذیر و سریع ثبت کرد که به پزشک اجازه می‌دهد توجه بیشتری به بیمار داشته باشد ثبت کرد. از این رو توسعه برنامه‌های تشخیص گفتار در دستور کار قرار دارد.

پهباد شهری



با رشد چشمگیر تجارت الکترونیک و خرید آنلاین، یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های تجارت الکترونیک و بسیاری از شرکت‌های تدارکات، کاهش هزینه‌های تحویل با حفظ کیفیت و خدمات است. از این رو توسعه پهبادهای شهری با کمترین میزان خطا و سریع‌ترین زمان رساندن مرسوله به مشتری در دستور کار آینده قرار دارد.

الگوریتم مولد

طراحی لباس و پوشاک یکی از کاربردهای هیجان انگیز هوش مصنوعی در آینده خواهد بود.



هوش مصنوعی با استفاده از دو دسته شبکه عصبی که شامل مولد و ممیز می‌شوند قادر به طراحی لباس‌ها می‌شوند، طرز کار این دو دسته از شبکه عصبی به این صورت است که مولد تصاویری را می‌سازد و ممیز آن را از تصاویر در دنیای واقعی تمیز می‌دهد به این صورت مدل‌های جدیدی در هر زمینه و حرفه‌ای ایجاد خواهد شد که نظیر آن در دنیای واقعی وجود ندارد.

بنابراین از این دو گروه در رشته‌های هنری و گرافیکی نظیر طراحی لباس، معماری و ... می‌توان استفاده کرد.

توسعه الگوریتم‌های مولد و ممیز و به خصوص الگوریتم‌های مولد برای تشکیل تصاویر و مدل‌های جدید در دستور کار قرار دارد

جمع بندی فناوری‌ها

1

مدل‌های طبقه بندی در الگوریتم‌های هوش مصنوعی

طبقه بندی داده‌های عظیم با دقت صد درصدی و بدون خطا یکی از اهداف هوش مصنوعی است.

2

الگوریتم‌های کشف تقلب با توجه به افزایش سرعت‌های سایبری توسعه الگوریتم‌های کشف تقلب برای شناسایی تراکنش‌های تقلبی در دستور کار است.

3

نرم افزارهای ترجمه مبتنی بر ماشین

ترجمه سیستماتیک متون به زبان‌های دیگر به صورتی که متن ترجمه شده توسط ماشین و مترجم با یکدیگر تفاوتی نداشته باشد در دستور کار است.

4

چت بات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی

چت ربات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی مجهز به قابلیت‌های تشخیص تصویر می‌توانند با مشتریان به روشی بصری تعامل داشته باشند و در مورد محصولات به آن‌ها مشاوره دهند.

5

شبکه‌های عصبی مصنوعی شبکه‌های عصبی که قادر به پردازش اطلاعات از محیط خود و واکنش تطبیقی با یک موقعیت در حال تغییر هستند، در دستور کار است.

6

الگوریتم‌های تجزیه و تحلیل داده‌های پزشکی تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ پزشکی می‌تواند سبب تشخیص دقیق و سریع بیماری‌ها شود و امکان درمان را بالا ببرد. بنابراین توسعه آن‌ها در دستور کار است.

7

الگوریتم‌های تشخیص چهره مبتنی بر هوش مصنوعی

این الگوریتم‌ها می‌توانند با تجزیه و تحلیل داده‌های دریافتی عواطف و احساسات انسان‌ها را درک و به آن پاسخ دهد.

8

الگوریتم‌های تبلیغاتی و پشتیبانی

برنامه تبلیغاتی شخصی سازی شده با نمونه‌های زیادی از دانش افراد و رفتار خرید آن‌ها آموزش داده شده‌است که منجر به تولید یک برنامه کاربردی هوشمند می‌شود.

9

توسعه نرم افزارهای تشخیص گفتار

تشخیص گفتار یک برنامه هوش مصنوعی است که گفتار را تشخیص می‌دهد و می‌تواند کلمات گفتاری را به کلمات نوشتاری تبدیل کند.

جمع بندی فناوری‌ها (۱)

10

توسعه پهبادهای شهری یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های تجارت الکترونیک، کاهش هزینه‌های تحویل با حفظ کیفیت و خدمات است. از این رو توسعه پهبادهای شهری در دستور کار است.



11

توسعه الگوریتم‌های مولد مولد تصاویری را می‌سازد و ممیز آن را از تصاویر در دنیای واقعی تمیز می‌دهد به این صورت مدل‌های جدیدی در هر زمینه و حرفه‌ای ایجاد خواهد شد که نظیر آن در دنیای واقعی وجود ندارد.



۹- رویکردی اروپایی به آینده هوش مصنوعی



گزارش رویکردی اروپایی به آینده هوش مصنوعی



✓ عنوان گزارش:

یک رویکرد اروپایی هوش مصنوعی

✓ ناشر:

موسسه اروپایی نوآوری و فناوری (EIT)

✓ سال نشر: ۲۰۲۰

✓ افق زمانی: ۲۰۳۰

✓ هدف و مخاطبین:

✓ شناسایی سطوح سیاست اصلی برای سیاست‌گذاران برای کاهش پیامدها و استفاده از فرصت‌های هوش مصنوعی در ابعاد ملی و جهانی

فناوری‌های اولویت دار

- ✓ الگوریتم تجزیه و تحلیل داده‌ها تولیدی
- ✓ پلتفرم اشتراک داده حمل و نقل شهری
- ✓ شبیه‌سازی آموزش‌های پزشکی
- ✓ الگوریتم پیش بینی اقلیم

حوزه‌های اولویت دار

- ✓ استفاده از هوش مصنوعی در حوزه تولید
- ✓ استفاده از هوش مصنوعی در حوزه حمل و نقل
- ✓ استفاده از هوش مصنوعی در حوزه پزشکی
- ✓ استفاده از هوش مصنوعی در حوزه هواشناسی

الگوریتم تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش تولید

بخش تولید یکی از پیشروان در کاربرد فناوری‌های هوش مصنوعی است. از کاهش قابل توجه در زمان توقف برنامه ریزی نشده تا محصولات طراحی شده بهتر، هم اکنون نیز سازندگان از تجزیه و تحلیل مبتنی بر هوش مصنوعی برای داده‌ها برای بهبود کارایی، کیفیت محصول و ایمنی کارکنان استفاده می‌کنند، با وجود این موضوع اما هنوز نواقص و ایراداتی مانند تاخیر در زمان تجزیه و تحلیل و تشخیص اشتباه ماشین‌های خودکار در تعیین نوع یک حادثه و... وجود دارد. از طرفی توسعه الگوریتم‌های تجزیه و تحلیل می‌تواند به توسعه مدیریت مبتنی بر خدمات کمک شایانی را انجام دهد. بنابراین بهبود الگوریتم‌های تجزیه و تحلیل داده در بخش تولید در دستور کار قرار دارد.



پلتفرم اشتراک داده برای سیستم حمل و نقل شهری



پذیرش هوش مصنوعی در مدیریت سیستم‌های تحرک شهری مجموعه‌ای از منافع را برای سهامداران خصوصی (شهروندان، شرکت‌های خصوصی) و سهامداران عمومی (شهرداری‌ها، ارائه‌دهندگان خدمات حمل‌ونقل) به همراه دارد.

ایجاد پلتفرم‌هایی که از همه منابع داده‌های مختلف خدمات حمل‌ونقل (اعم از خصوصی و عمومی) تغذیه می‌شوند و توصیه‌های هدفمند در مورد بهترین روش سفر را با توجه به ترجیحات و مشخصات شهروندان ارائه می‌دهند یکی از نیازهای اساسی در خدمات شهری به شمار می‌رود.

شبیه‌سازی آموزش‌های پزشکی

با توجه به افزایش تقاضا و هزینه‌ها در حوزه درمان، هوش مصنوعی می‌تواند به انجام بیشتر و بهتر همین کار کمک کند. با پیشرفت روز افزون هوش مصنوعی امکان آموزش‌ها و مراقبت‌های بهداشتی روز به روز افزایش می‌یابد این آموزش‌ها از آموزش‌های روزمره در مراقبت‌های بهداشتی برای افراد معمولی تا شبیه‌سازی جراحی و اتاق عمل برای انجام عمل‌های پزشکی توسط دانشجویان پزشکی را در بر می‌گیرد.



الگوریتم پیش بینی اقلیم

هوش مصنوعی ظرفیت و توان بالایی در اجرای اقدامات موثر آب و هوایی دارد. تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده یکی از رایج‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی است. هوش مصنوعی می‌تواند از طریق تجزیه و تحلیل داده‌های بی‌شمار، بینشی در مورد آینده ایجاد کند. با بحران آب و هوا، ابزارهای هوش مصنوعی عمدتاً در دو زمینه استفاده می‌شوند.

مدیریت زمین و پیش‌بینی آب و هوا. با توجه به تغییرات اقلیمی در آینده تغییرات کاربری زمین‌ها در دستور کار است، هوش مصنوعی می‌تواند تغییرات اقلیمی را پیش‌بینی کند و با اندازه‌گیری سرعت باد، فشار هوا و دما کاربری مناسب را برای زمین پیشنهاد دهد.



جمع بندی فناوری‌ها

هوش مصنوعی می‌تواند تغییرات اقلیمی را پیش بینی کند و با اندازه‌گیری سرعت باد، فشار هوا و دما کاربری مناسب را برای زمین پیشنهاد دهد.

پلتفرم اشتراک داده حمل و نقل شهری

توصیه‌های هدفمند در مورد بهترین روش سفر با توجه به ترجیحات و مشخصات شهروندان در دستور کار است تا معضلات ترافیک که از عوامل آلوده شدن هواست بر طرف گردد.

پلتفرم اشتراک داده حمل و نقل شهری

تجزیه و تحلیل سریع داده‌های تولیدی با درصد خطای کمتر می‌تواند منجر به تسریع فرایند ساخت و تولید و همچنین ایمنی بهتر و محصول باکیفیت‌تر شود.

الگوریتم تجزیه و تحلیل داده‌ها
تولیدی

آموزش‌های مبتنی بر هوش مصنوعی از آموزش‌های روزمره در مراقبت‌های بهداشتی برای افراد معمولی تا شبیه‌سازی جراحی و اتاق عمل برای انجام عمل‌های پزشکی توسط دانشجویان پزشکی را در بر می‌گیرد.

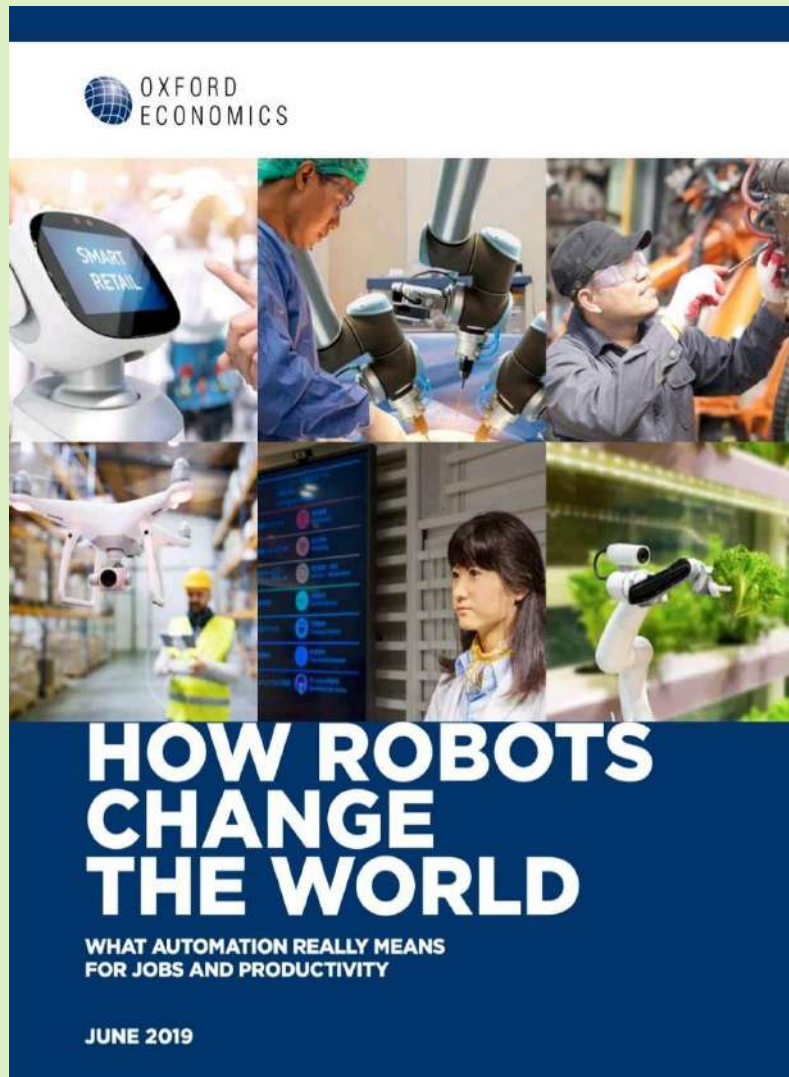
شبیه سازی آموزش
پزشکی

۱۰- چگونه ربات‌ها جهان را تغییر می‌دهند؟



OXFORD
ECONOMICS

گزارش چگونه ربات‌ها جهان را تغییر می‌دهند؟



✓ عنوان گزارش:

چگونه ربات‌ها جهان را تغییر می‌دهند؟

✓ ناشر:

اقتصاد اکسفورد

✓ سال نشر: ۲۰۱۹

✓ افق زمانی: ۲۰۳۰

✓ هدف و مخاطبین:

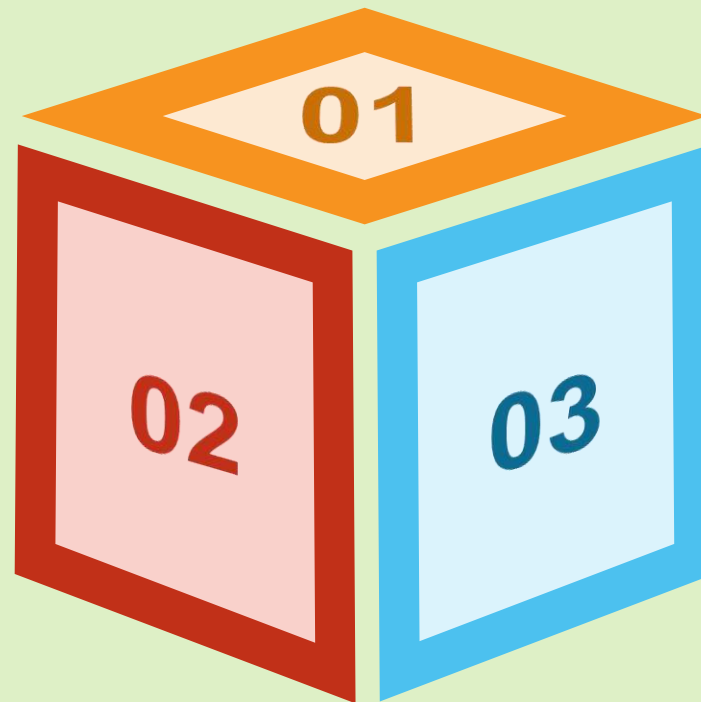
تأثیر فعلی ربات‌ها بر مشاغل تولیدی در سراسر جهان و پتانسیل ربات‌ها برای تغییر بخش خدمات جهانی

Oxford Economics (2019). How robots change the world. available at : [https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20\(PDF\).pdf](https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20(PDF).pdf)

فرایند شناسایی فناوری‌ها

✓ فرآیند معرفی فناوری‌های آینده در گزارش «چگونه ربات‌ها جهان را تغییر می‌دهند» که توسط نشریه اقتصاد اکسفورد منتشر شده است شامل ۳ فاز به صورت زیر است.

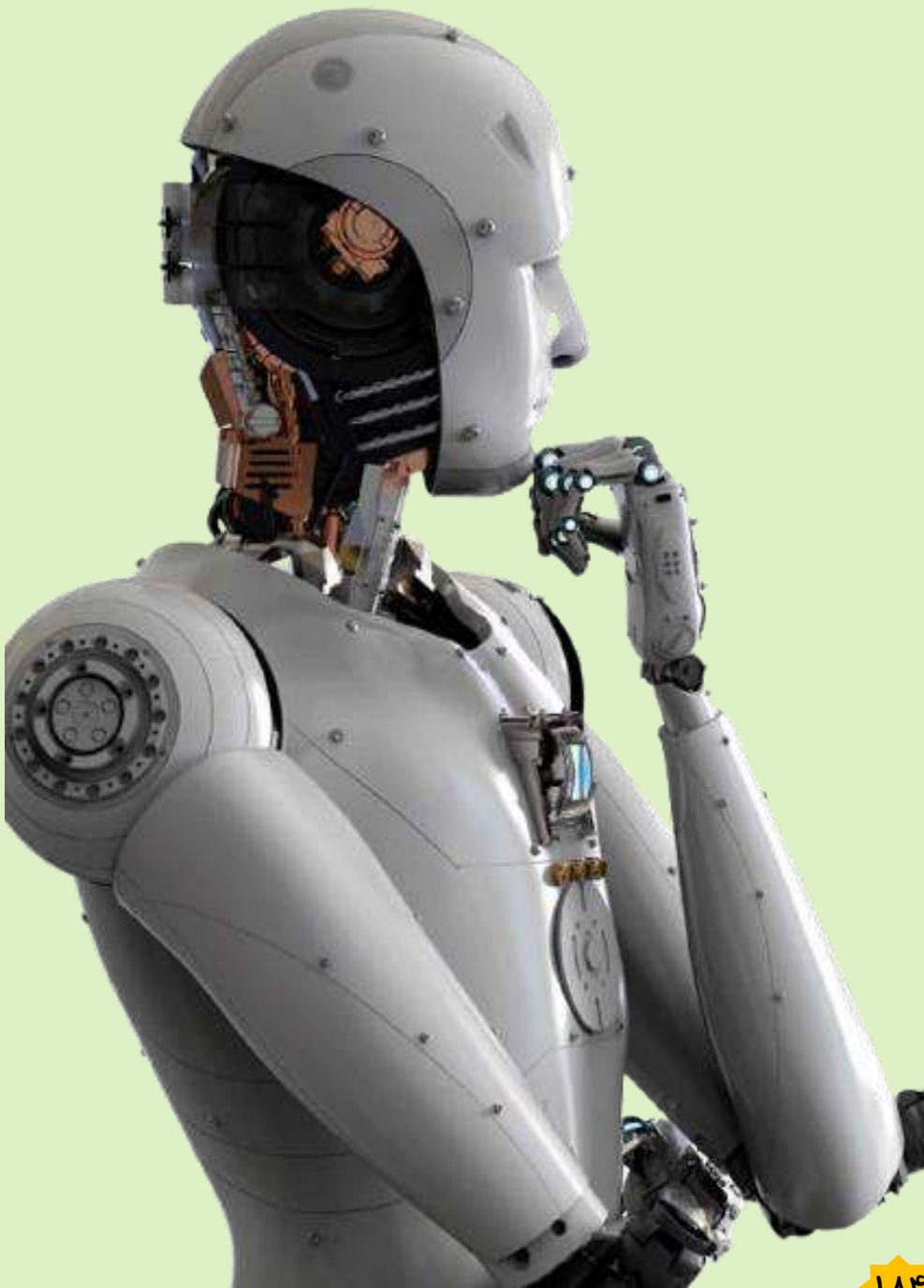
مصاحبه با اقتصاددانان و خبرگان
حوزه هوش مصنوعی



مدلسازی نتایج به دست
آمده از مصاحبه‌ها

شناسایی فناوری‌های آینده
حوزه هوش مصنوعی

Oxford Economics (2019). How robots change the world. available at :
[https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20\(PDF\).pdf](https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20(PDF).pdf)



فناوری‌های اولویت دار

- ✓ ربات نگهداری از سالمندان
- ✓ ربات جراح
- ✓ ربات خدماتی بیمارستان‌ها
- ✓ ربات فروشنده و صندوقدار
- ✓ ربات خدماتی رستوران‌ها و هتل‌ها
- ✓ ربات ساختمانی و آجرپز
- ✓ ربات شیردوش

حوزه‌های اولویت دار

- ✓ استفاده از هوش مصنوعی در حوزه پزشکی
- ✓ استفاده از هوش مصنوعی در حوزه خدمات
- ✓ استفاده از هوش مصنوعی در حوزه ساختمان‌سازی
- ✓ استفاده از هوش مصنوعی در حوزه کشاورزی

تأثیر ربات‌ها بر مشاغل انسان‌ها

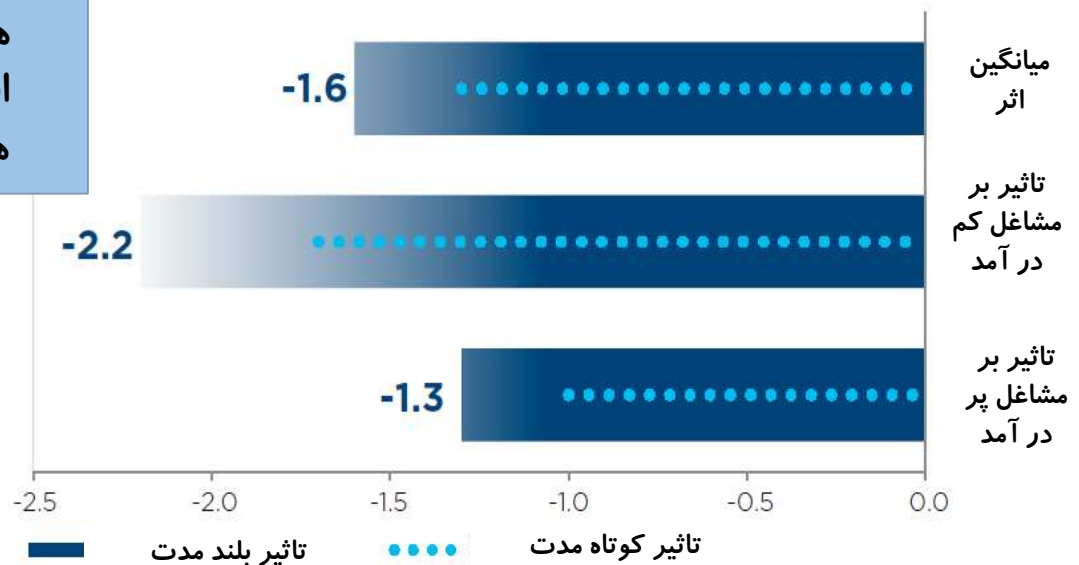


✓ در بخش تولید ممکن است بیست میلیون شغل تا سال ۲۰۳۰ توسط ربات‌ها اشغال شوند که ۸.۵ درصد از نیروی کار تولیدی جهان است.

✓ تحقیقات نشان می‌دهد که اثرات منفی رباتیک‌سازی به طور نا متناسبی در مناطق کم درآمد اقتصادهای بزرگ احساس می‌شود.

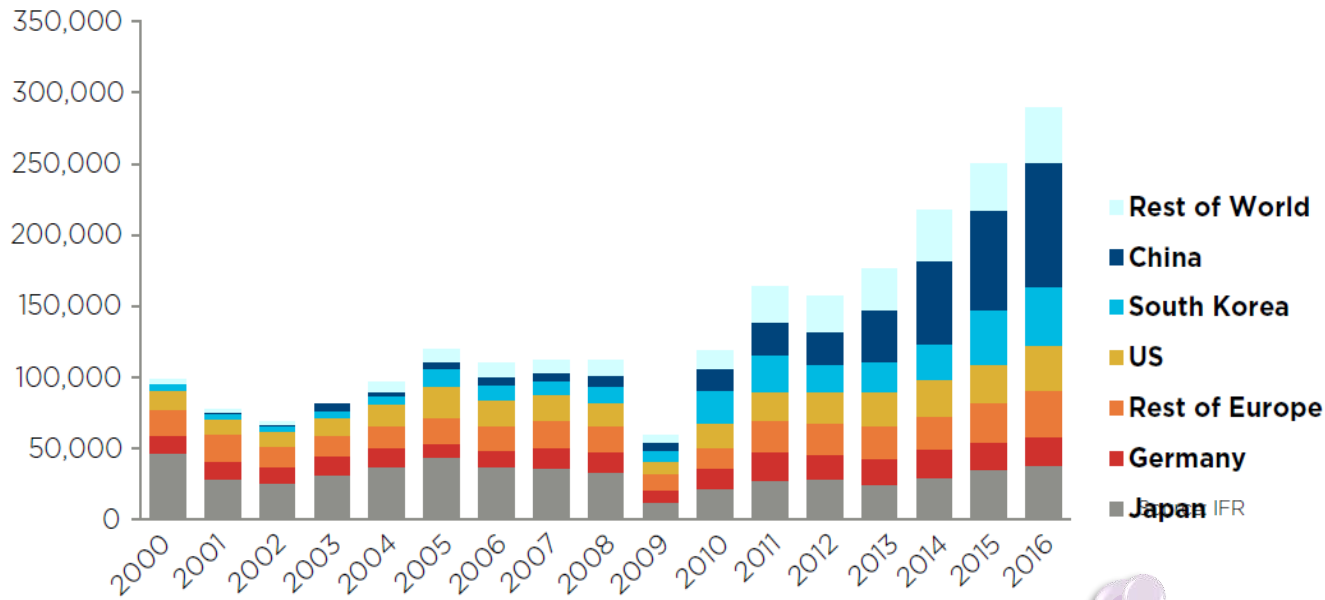
✓ تحقیقات نشان می‌دهد که افزایش یک درصدی موجودی ربات‌ها به ازای هر کارگر در بخش تولید منجر به افزایش ۰.۱ درصدی تولید به ازای هر کارگر در کل نیروی کار می‌شود.

تغییر در تعداد مشاغل به ازای هر ربات اضافه



تعداد نصب و راه اندازی ربات‌ها در جهان از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶

نصب ربات‌های صنعتی در کشورهای جهان



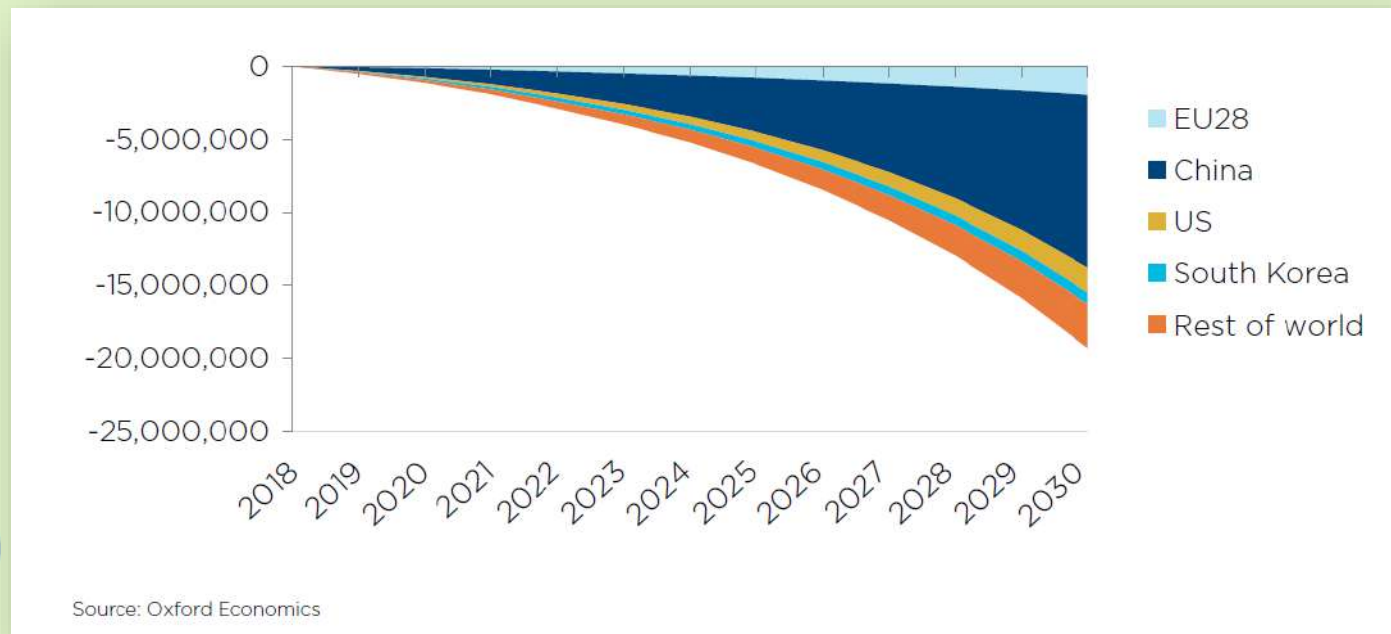
در سال ۲۰۱۷ چین پیشتازی خود را به عنوان بزرگترین بازار جهان برای ربات‌های صنعتی گسترش داد و ۳۶ درصد از فروش جهانی را به خود اختصاص داد که این رقم در سال ۲۰۱۶، سی درصد است اگر این سرمایه‌گذاری ادامه یابد، تا سال ۲۰۳۰ چین می‌تواند به ۱۴ میلیون ربات صنعتی در حال استفاده برسد و به قطب اول ربات صنعتی در جهان تبدیل شود.

Oxford Economics (2019). How robots change the world. available at :

[https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20\(PDF\).pdf](https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20(PDF).pdf)

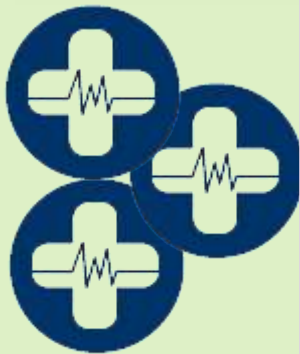
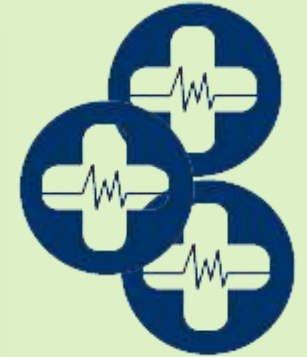
پیش بینی جایگزینی مشاغل توسط اتوماسیون تا سال ۲۰۳۰

انتظار می‌رود که تقریباً ۲۰ میلیون شغل در بخش تولید تا سال ۲۰۳۰ در جهان به دلیل اتوماسیون رباتیک ناپدید شود، به عبارت دیگر اگر روند گذشته ادامه می‌یافت و ربات‌ها بازار را بازسازی و ترمیم نمی‌کردند، نیروی کار تولیدی جهان تا سال ۲۰۳۰، ۸.۵ درصد بیشتر می‌شد.



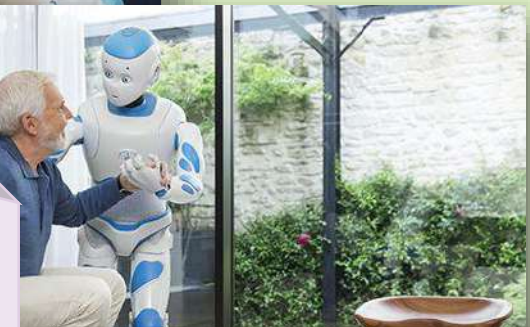
Oxford Economics (2019). How robots change the world. available at : [https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20\(PDF\).pdf](https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20(PDF).pdf)

ربات نگهداری از سالمندان



سازمان بهداشت جهانی تخمین زده است که تا سال ۲۰۵۰ نسبت جمعیت بالای ۶۰ سال جهان تقریباً دو برابر خواهد شد و از ۱۲ درصد به ۲۲ درصد خواهد رسید. بسیاری از کشورها با کمبود شدید کارکنان مراقبتی برای کمک به سالمندان و ناتوان مواجه هستند.

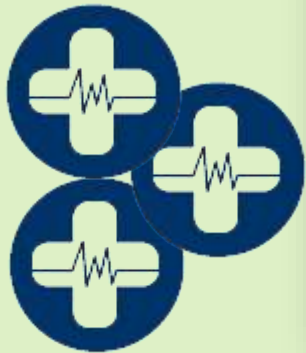
بنابراین ربات‌های نگهداری از سالمندان از اهمیت بالایی در آینده برخوردار خواهند بود.



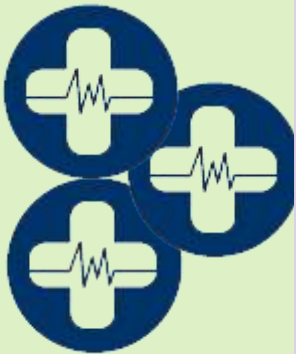
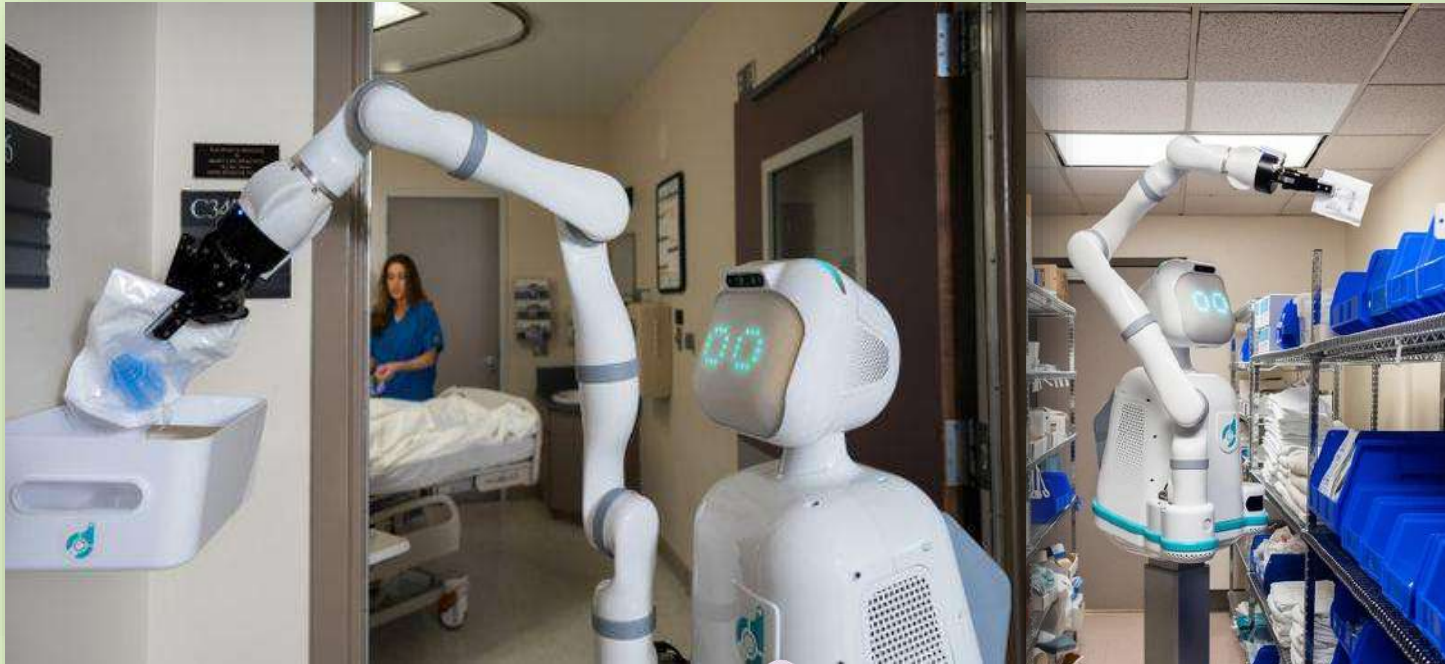
ربات جراح

سیستم رباتیک جراحی شامل یک بازوی دوربین و بازوهای مکانیکی متصل به ابزار جراحی است که جراح در حالی که در کنسول کامپیوتر که تصویر را با وضوح بالا و بزرگنمایی شده را از محل جراحی به جراح می‌دهد نزدیک میز عمل نشسته است و آن‌ها را کنترل می‌کند.

جراحی‌های کم‌تهاجمی می‌توانند مدت اقامت در بیمارستان را کاهش داده و زمان بهبودی را کوتاه کنند.



ربات خدماتی بیمارستان‌ها



در آینده ربات‌ها تاثیر بیشتری در بیمارستان‌ها و کلینیک‌ها خواهند داشت.

ربات‌ها می‌توانند به راحتی نمونه‌های خون را به آزمایشگاه برسانند و یا از داروخانه دارو تهیه کنند. پتانسیل استفاده از ربات‌ها در محیط‌های بیمارستانی کنترل شده مفید است، زیرا مراقبت‌های بهداشتی در بسیاری از آن‌ها وجود دارد.

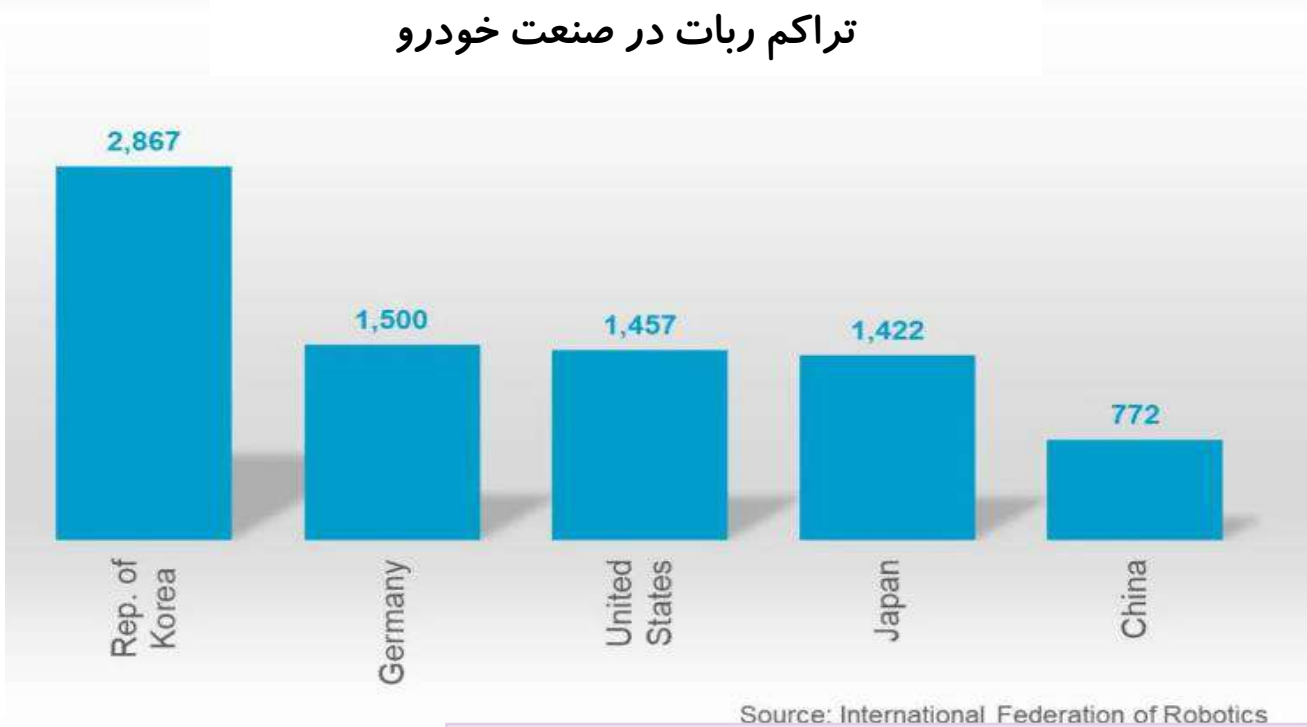
Oxford Economics (2019). How robots change the world. available at : [https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20\(PDF\).pdf](https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20(PDF).pdf)



تراکم ربات در صنعت خودرو به تفکیک کشورها



تعداد ربات‌های صنعتی به ازای هر ۱۰۰۰۰ کارمند



تراکم ربات یک شاخص کلیدی است که سطح فعلی اتوماسیون را در اقتصادهای برتر تولید کننده خودرو نشان می‌دهد، در جمهوری کره، ۲۸۶۷ ربات صنعتی به ازای هر ۱۰۰۰۰ کارمند در سال ۲۰۲۱ کار می‌کنند، آلمان با ۱۵۰۰ واحد در رتبه دوم و پس از آن ایالات متحده با ۱۴۵۷ واحد و ژاپن با ۱۴۲۲ واحد در هر ۱۰۰۰۰ کارگر قرار دارند.

ربات فروشنده و صندوقدار



شغل صندوقداران فروشگاهها در حال حاضر در خطر انقراض است، اقتتاح سوپر مارکت‌های کوچک مجهز به سیستم خودکار پرداخت هوش مصنوعی نوید یک تحول عظیم در فروشگاهها را می‌دهد.

بنابراین جایگزینی ربات‌ها با صندوقداران فروشگاه‌های بزرگ و محلی در آینده نزدیک انجام خواهد شد.

Oxford Economics (2019). How robots change the world. available at :

[https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20\(PDF\).pdf](https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20(PDF).pdf)

ربات خدماتی رستوران‌ها و هتل‌ها



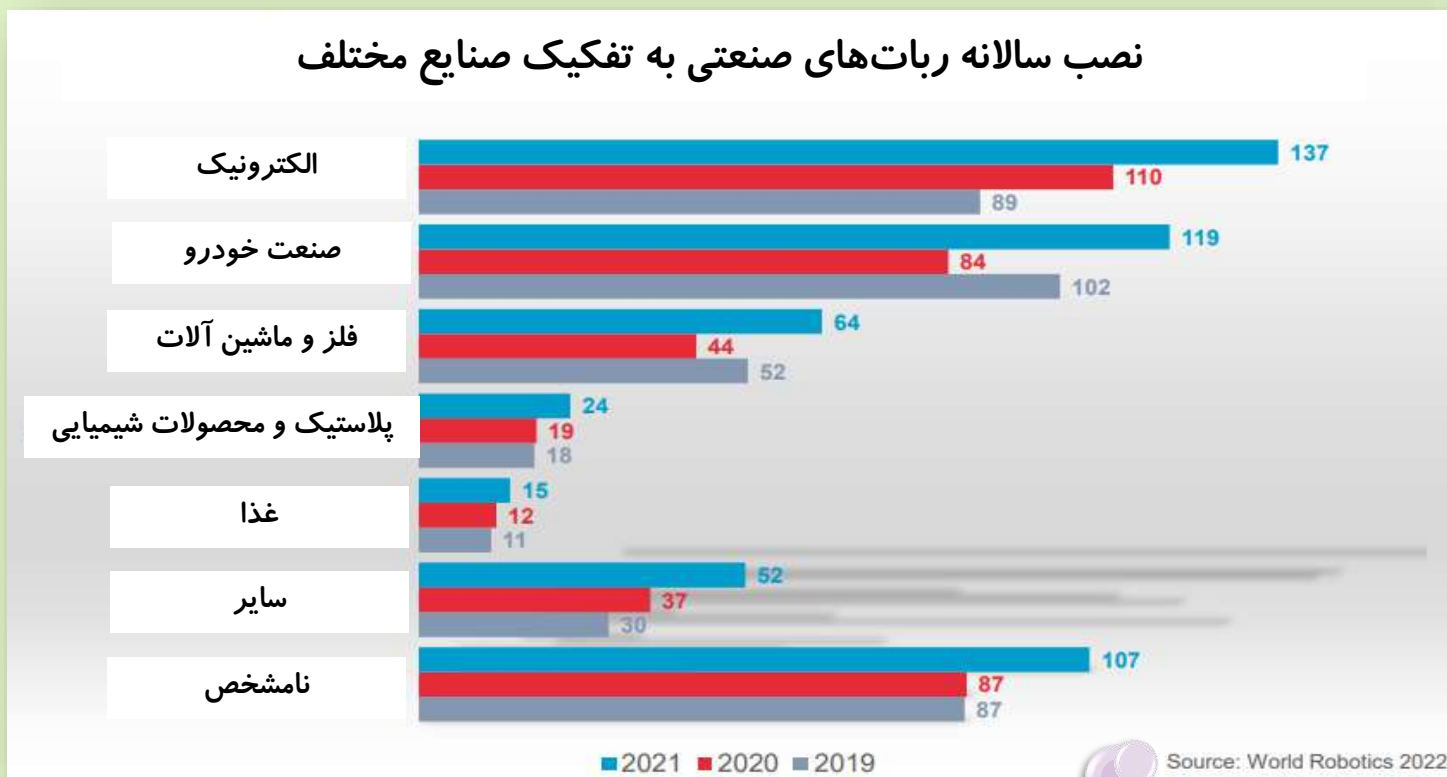
سرویس دهی به اتاق‌ها، مانند حمل چمدان‌ها، تحویل حوله و یک قوری چای، تحویل قهوه و غذا در رستوران‌ها و سفارش‌گیری در رستوران‌ها در سال‌های آینده توسط ربات‌ها انجام خواهد شد.



Oxford Economics (2019). How robots change the world. available at : [https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20\(PDF\).pdf](https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20(PDF).pdf)

نصب سالانه ربات‌های صنعتی به تفکیک صنایع مختلف

نصب سالانه ربات‌های صنعتی به تفکیک صنایع مختلف

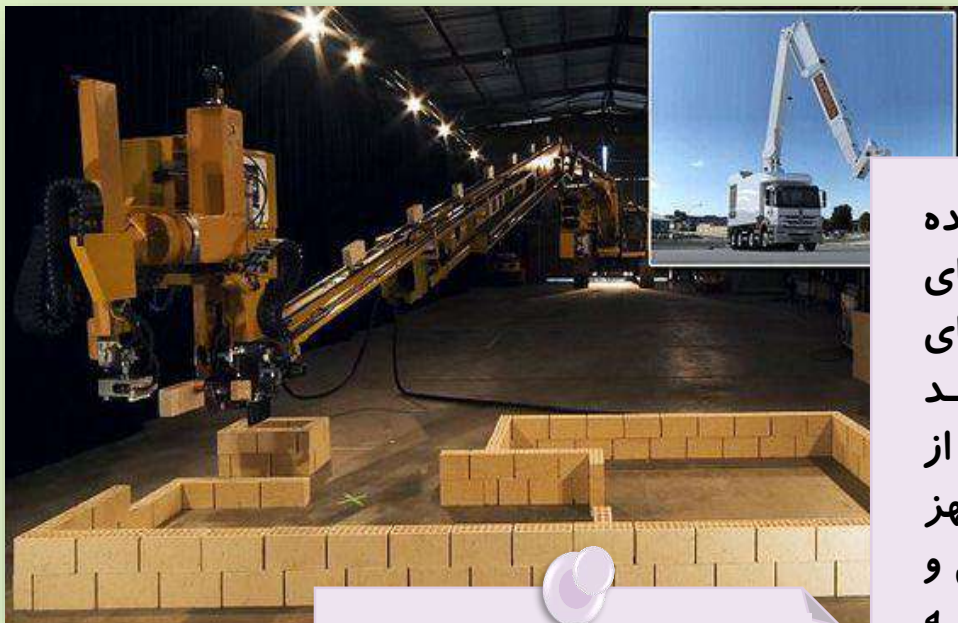


صنعت برق / الکترونیک به مشتری اصلی ربات‌های صنعتی در سال ۲۰۲۰ تبدیل شد و این موقعیت را در سال ۲۰۲۱ حفظ کرد این صنعت در سال ۲۰۲۱، حدود ۱۳۷۰۰۰ ربات در تولید لوازم خانگی، ماشین آلات الکتریکی، نیمه هادی‌ها، پنل‌های خورشیدی، رایانه و ... به کار گرفته شدند.

Oxford Economics (2019). How robots change the world. available at :

[https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20\(PDF\).pdf](https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20(PDF).pdf)

ربات ساختمانی و آجرپز



در سال‌های آینده مهندسان عمران نقش‌های دقیقی را برای کارهای ساختمانی تعریف خواهند کرد که در آن‌ها استفاده از ربات‌ها با قابلیت‌های مجهز بودن به سنسور، دوربین و آگاهی فضایی مقرون به صرفه است.



ربات‌ها کارهای مکانیکی مانند چیدمان و تولید آجرها و ورقه‌ها را می‌توانند سریع‌تر و با دقت بیشتری نسبت به انسان‌ها انجام دهند. برای مثال می‌توانند تا ۳۰۰۰ آجر را روزانه در کوره آجر پزی بدون خستگی قرار دهند.



Oxford Economics (2019). How robots change the world. available at : [https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20\(PDF\).pdf](https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20(PDF).pdf)

ربات شيردوش



در کشاورزی، روبات‌ها به مبارزه با کمبود فزاينده نيروی کار کمک می‌کنند. در مزارع پرورش دام، ماشین‌های شيردوش روباتی می‌توانند چهاربار در روز کار شيردوشی را انجام دهند که نسبت به انسان‌ها دو برابر کار خواهند کرد.



Oxford Economics (2019). How robots change the world. available at :
[https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20\(PDF\).pdf](https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20(PDF).pdf)

جمع بندی فناوری‌ها

ربات خدماتی

سرویس دهی به اتاق‌ها مانند حمل چمدان‌ها، تحویل غذا در رستوران‌ها و سفارش‌گیری در رستوران‌ها در سال‌های آینده توسط ربات‌ها انجام خواهد شد.

ربات ساختمان ساز

ربات‌ها کارهای مکانیکی مانند چیدمان و تولید آجرها را می‌توانند سریع‌تر و با دقت بیشتری نسبت به انسان‌ها انجام دهند و بنابراین در آینده مورد استفاده قرار خواهند گرفت.

ربات شیردوش

در مزارع پرورش دام، ماشین‌های شیردوش رباتی می‌توانند چهاربار در روز کار شیردوشی را انجام دهند که نسبت به انسان‌ها دو برابر کار خواهند کرد.



ربات نگهداری از سالمند

به دلیل کمبود شدید نیروهای مراقبتی از سالمندان، ربات‌های نگهداری و مراقبت از جامعه سالمندان در آینده توسعه خواهد یافت.

ربات جراح

سیستم رباتیک جراحی شامل یک بازوی دوربین و بازوهای مکانیکی متصل به ابزار جراحی است که به جراح برای عمل کمک خواهد کرد.

ربات بیمارستانی

در آینده‌ای یزدیک و در محیط‌های بیمارستانی ربات‌ها می‌توانند به راحتی نمونه‌های خون را به آزمایشگاه برسانند و یا از داروخانه دارو تهیه کنند.

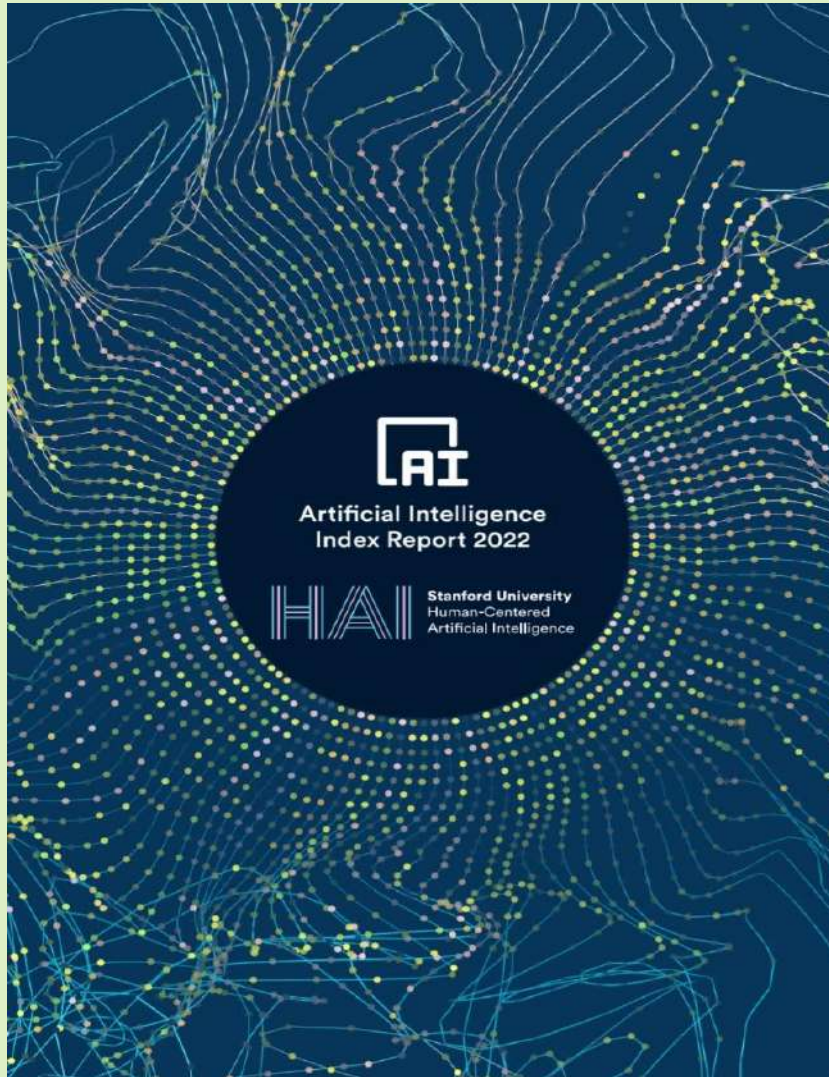
ربات فروشنده

جایگزینی ربات‌ها با صندوقداران فروشگاه‌های بزرگ و محلی در آینده نزدیک انجام خواهد شد.

۱۱- شاخص‌های هوش مصنوعی ۲۰۲۲



گزارش شاخص‌های هوش مصنوعی



✓ عنوان گزارش:

گزارش شاخص‌های هوش مصنوعی

✓ ناشر:

دانشگاه استنفورد

✓ سال نشر: ۲۰۲۲

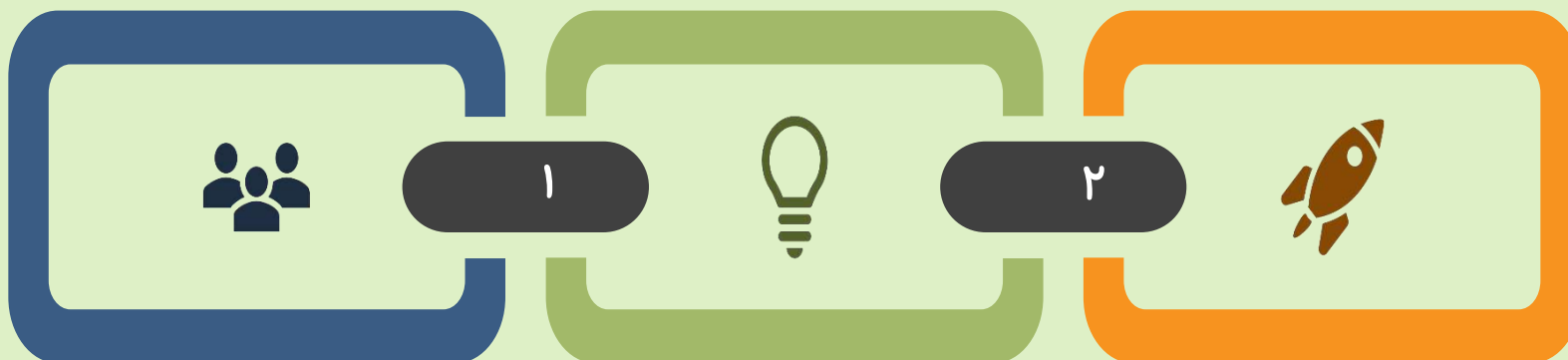
✓ افق زمانی: ۲۰۲۳

✓ هدف و مخاطبین:

ارائه داده‌های بی طرفانه و بررسی شده برای سیاست‌گذاران، محققان، مدیران اجرایی و روزنامه‌نگاران برای ایجاد درک دقیق‌تر از هوش مصنوعی

فرایند شناسایی فناوری‌ها

✓ فرآیند معرفی فناوری‌های آینده در گزارش «شاخص‌های هوش مصنوعی» که توسط دانشگاه استنفورد منتشر شده است شامل ۳ فاز به صورت زیر است.



بررسی پیشرفت‌های هوش
مصنوعی

مصاحبه با خبرگان و نظرسنجی
از فعالان این حوزه

تجزیه و تحلیل نظرات و تعیین
فناوری‌ها



CENTER for SECURITY and
EMERGING TECHNOLOGY



Open
Philanthropy
Project



OpenAI

➤ الگوریتم‌های طبقه بندی تصاویر

➤ الگوریتم‌های تولید تصاویر

➤ الگوریتم‌های تشخیص تصاویر جعلی

➤ تخمین وضعیت و ژست بدن

➤ تقسیم بندی معنایی

➤ الگوریتم‌های تشخیص گفتار

➤ الگوریتم‌های تشخیص چهره

➤ الگوریتم‌های خلاصه سازی متن

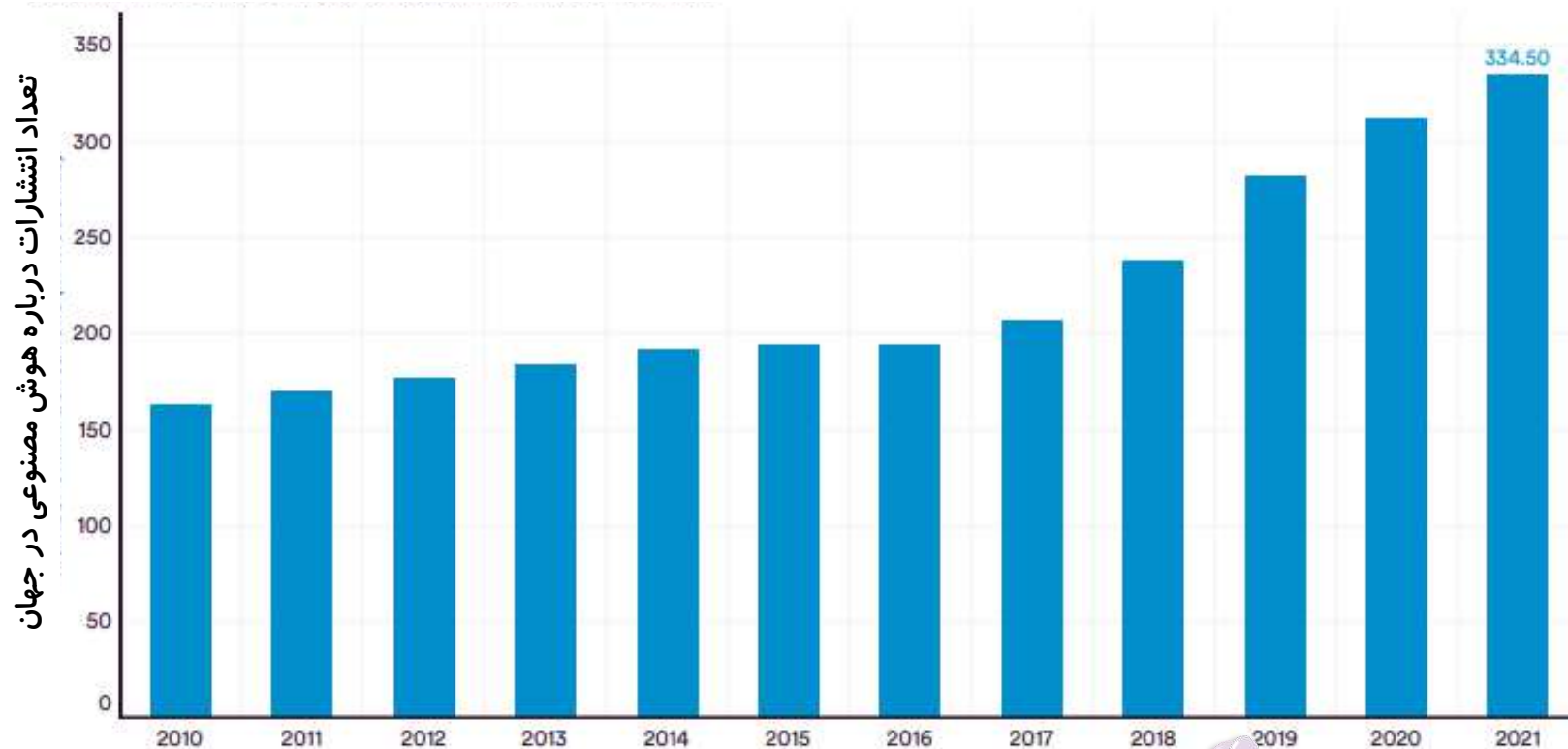
➤ الگوریتم‌های تجزیه و تحلیل احساسات

➤ نرم افزارهای ترجمه ماشینی

فناوری‌های اولویت دار

انتشارات هوش مصنوعی

تعداد انتشارات درباره هوش مصنوعی در جهان

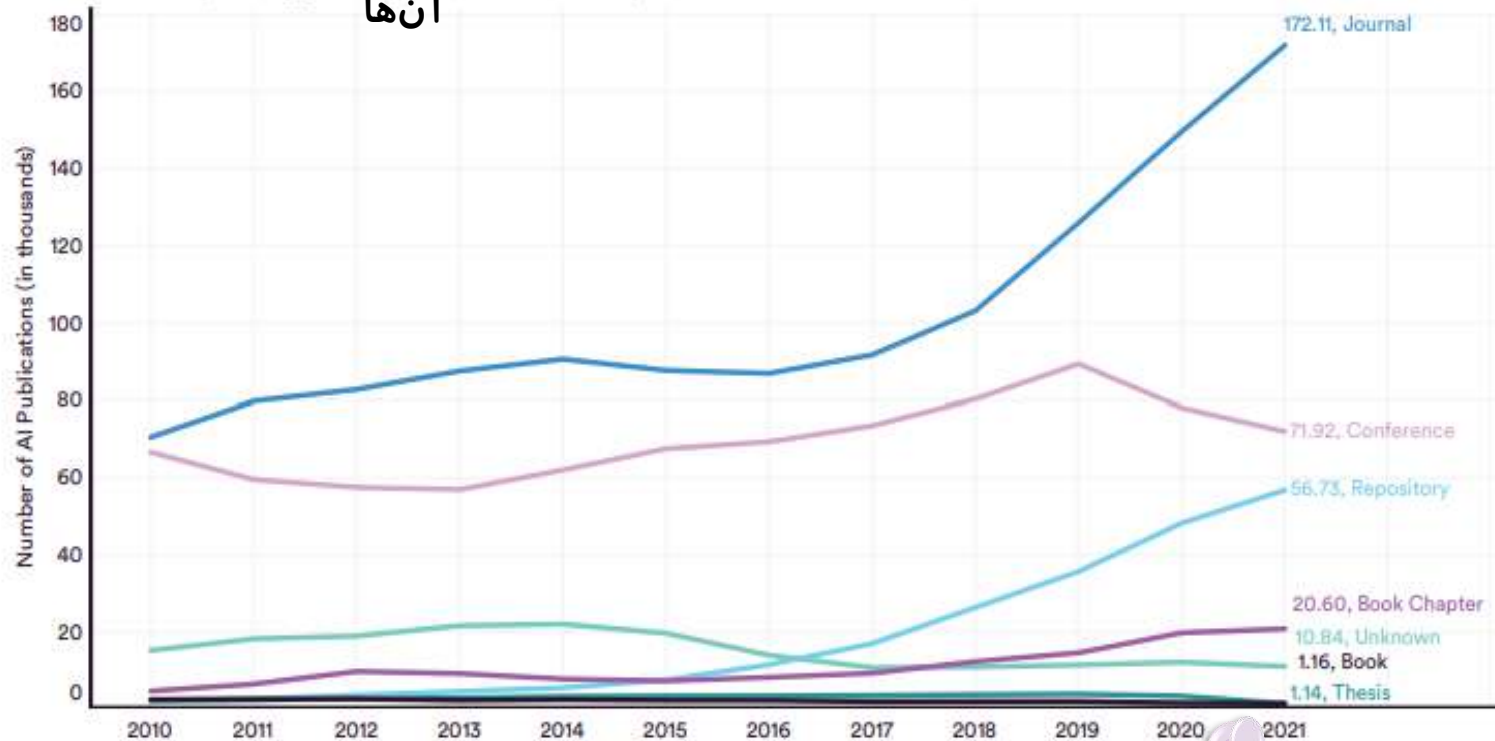


PUBLICATIONS

تعداد انتشارات درباره هوش مصنوعی در جهان در سال‌های اخیر به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است و در سال ۲۰۲۱، به حدود ۳۰۰ هزار رسیده است.

انتشارات هوش مصنوعی بر حسب انواع آن

تعداد انتشارات درباره هوش مصنوعی بر حسب نوع آن‌ها

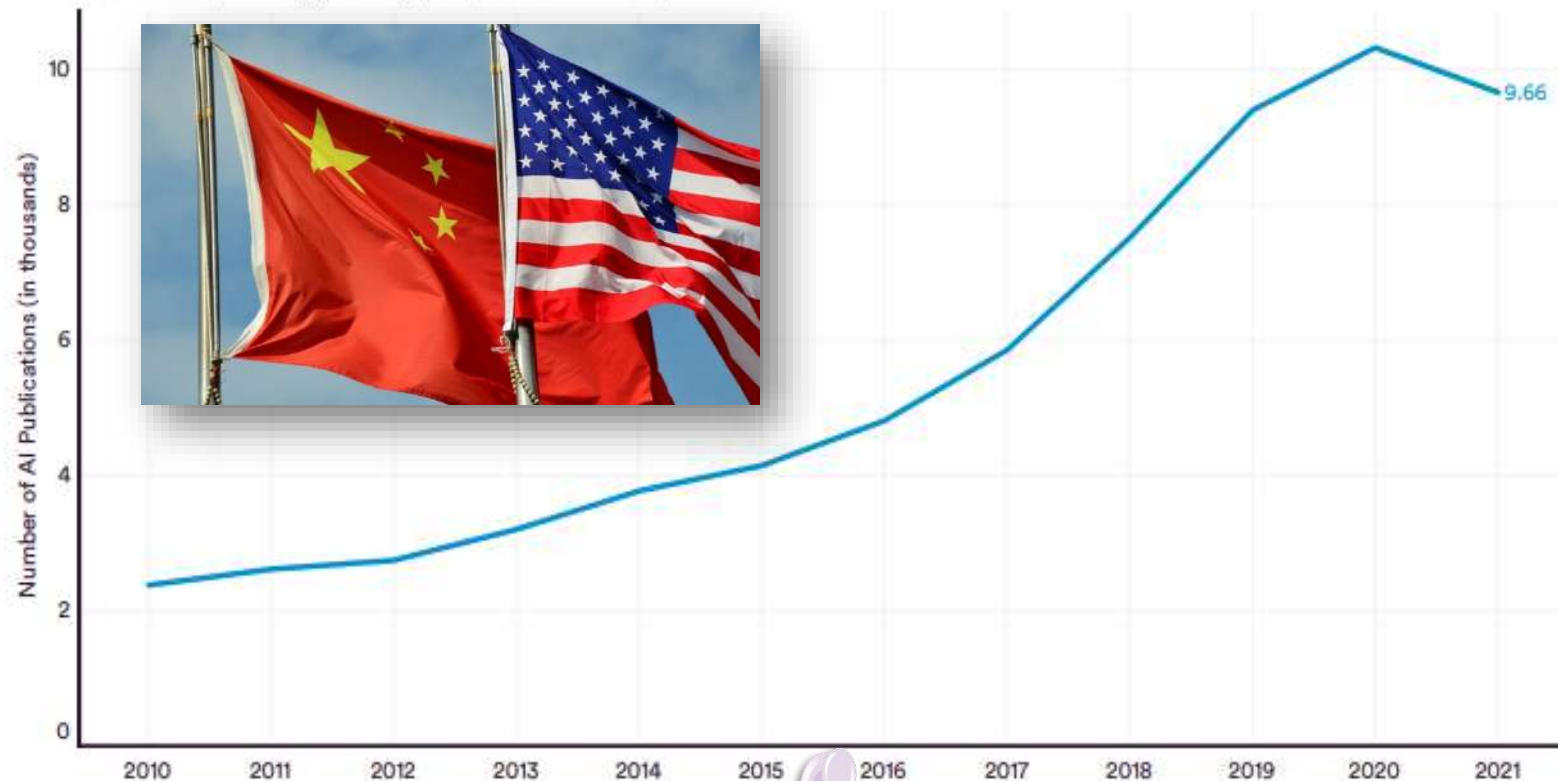


✓ در سال ۲۰۲۱، حدود ۵۰ درصد از کل اسناد هوش مصنوعی منتشر شده در مقالات مجلات، ۲۱.۵ درصد مقالات کنفرانس و ۱۷ درصد از ... بوده‌اند.

همکاری ایالات متحده و چین در انتشارات هوش مصنوعی

UNITED STATES and CHINA COLLABORATIONS in AI PUBLICATIONS, 2010-21

Source: Center for Security and Emerging Technology, 2021 | Chart: 2022 AI Index Report



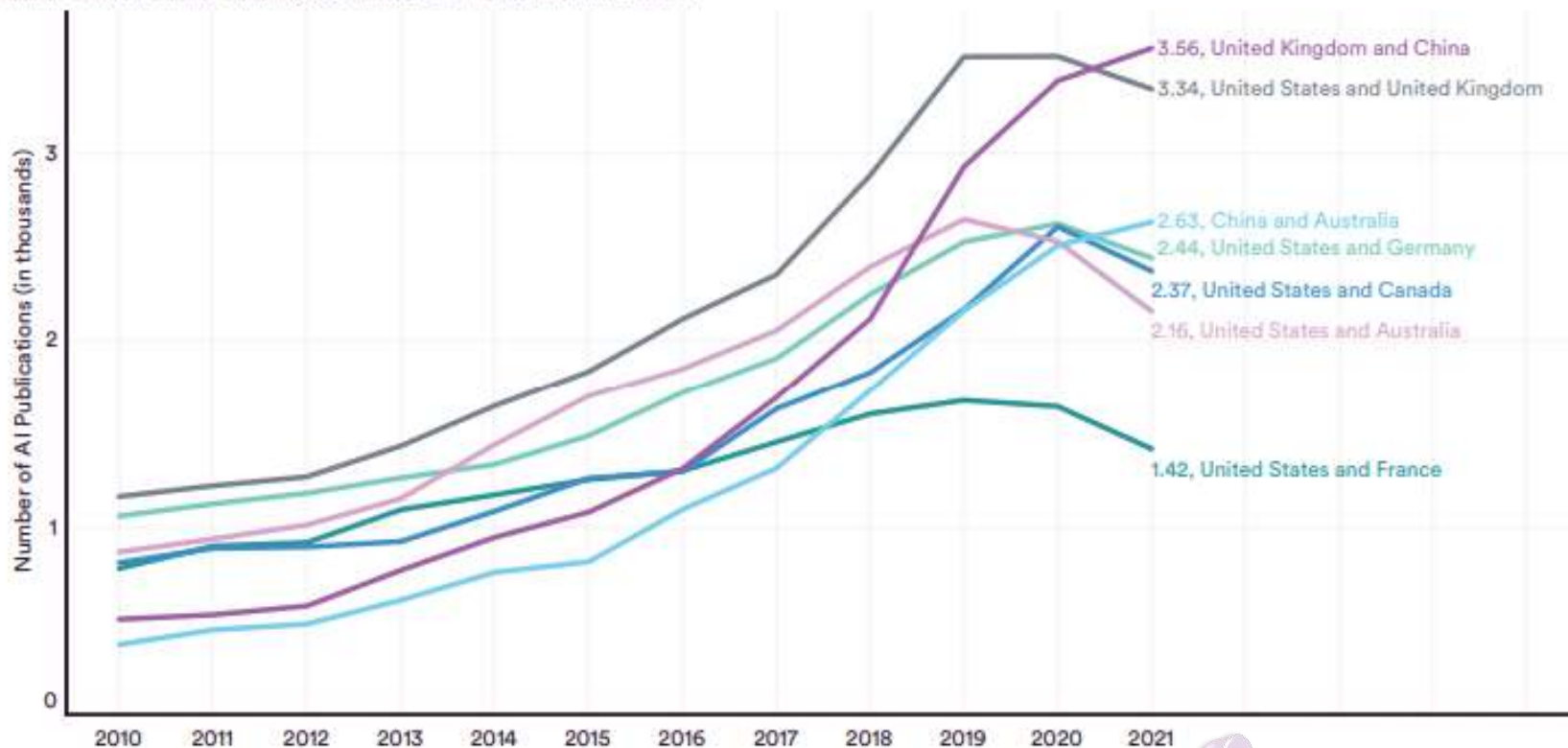
همکاری فرامرزی بین دانشگاهیان، محققان، کارشناسان صنعت و دیگران جز کلیدی توسعه مدرن است.

✓ در حوزه هوش مصنوعی، با اختلاف بیشترین تعداد همکاری در ۱۲ سال گذشته بین ایالات متحده و چین اتفاق افتاده است که از سال ۲۰۱۰ پنج برابر شده است.

همکاری فرامرزی سایر کشورها

CROSS-COUNTRY COLLABORATIONS in AI PUBLICATIONS (EXCLUDING U.S. and CHINA), 2010–21

Source: Center for Security and Emerging Technology, 2021 | Chart: 2022 AI Index Report

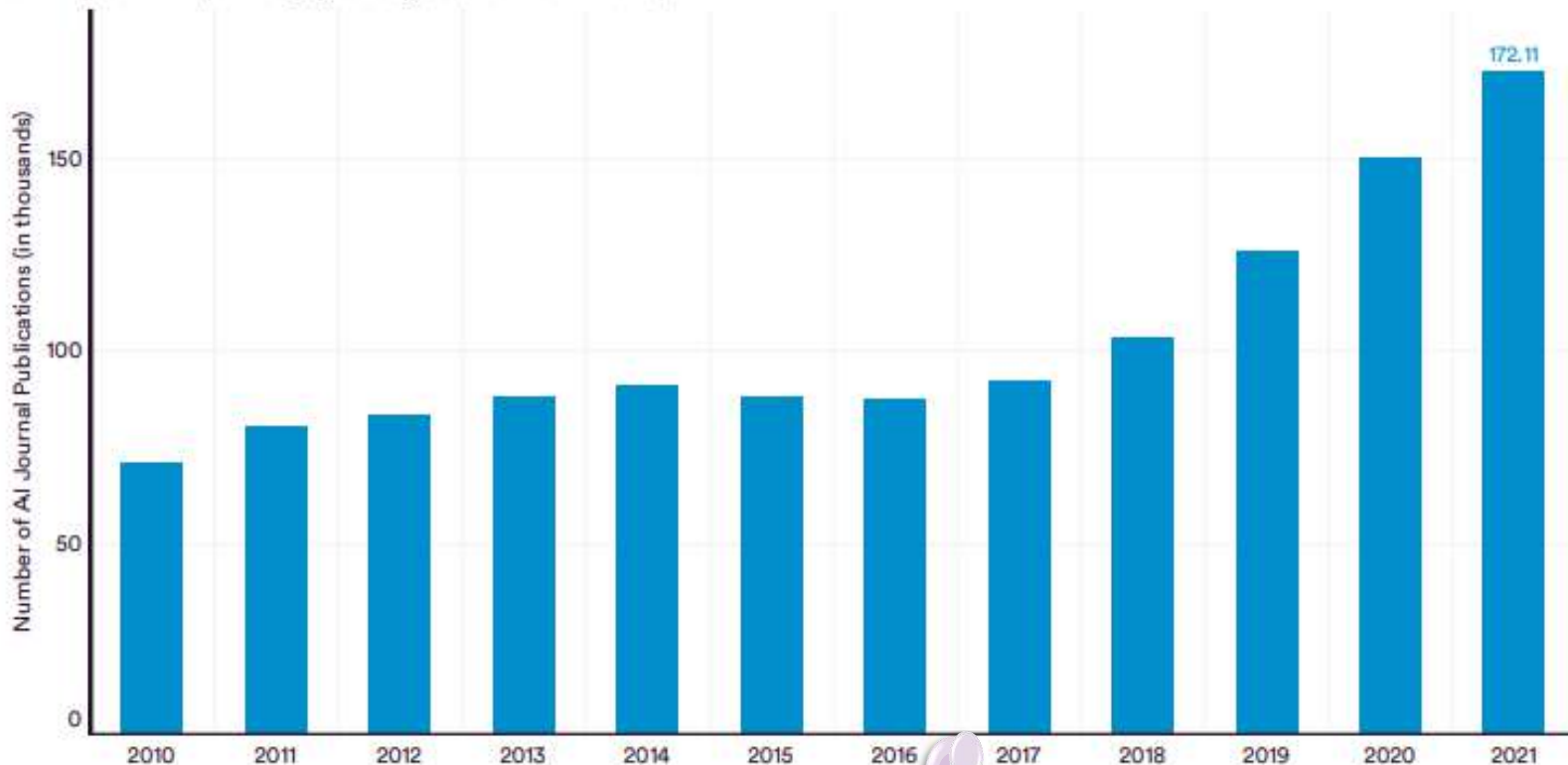


✓ پس از همکاری فرامرزی میان چین و ایالات متحده، به ترتیب همکاری‌های چین و بریتانیا، آمریکا و بریتانیا و چین و استرالیا بیشترین افزایش را میان همکاری‌ها فرامرزی در جهان داشته‌اند.

تعداد مجلات منتشر شده در حوزه هوش مصنوعی از ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۱

NUMBER of AI JOURNAL PUBLICATIONS, 2010–21

Source: Center for Security and Emerging Technology, 2021 | Chart: 2022 AI Index Report



✓ پس از رشد اندکی از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۵، تعداد انتشارات مجلات هوش مصنوعی تقریباً ۲.۵ برابر از سال ۲۰۱۵ افزایش یافت. انتشارا مجلات در سال ۲۰۲۱، حدود ۲.۵ درصد از کل انتشارات بوده است این درحالی است که در سال ۲۰۱۰ حدود ۱.۵ درصد بوده است.

الگوریتم طبقه‌بندی تصاویر

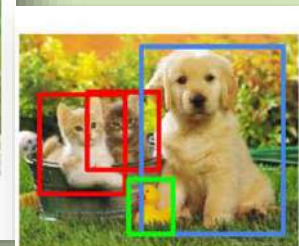


طبقه بندی تصویر به توانایی ماشین ها در طبقه بندی آنچه در تصاویر می بینند اشاره دارد.

از لحاظ عملی، سیستم‌های تشخیص تصویر می‌توانند به خودروها کمک کنند تا اشیاء اطراف خود را شناسایی کنند، پزشکان تومورها را شناسایی کنند و مدیران کارخانه‌ها نقص‌های تولید را تشخیص دهند.

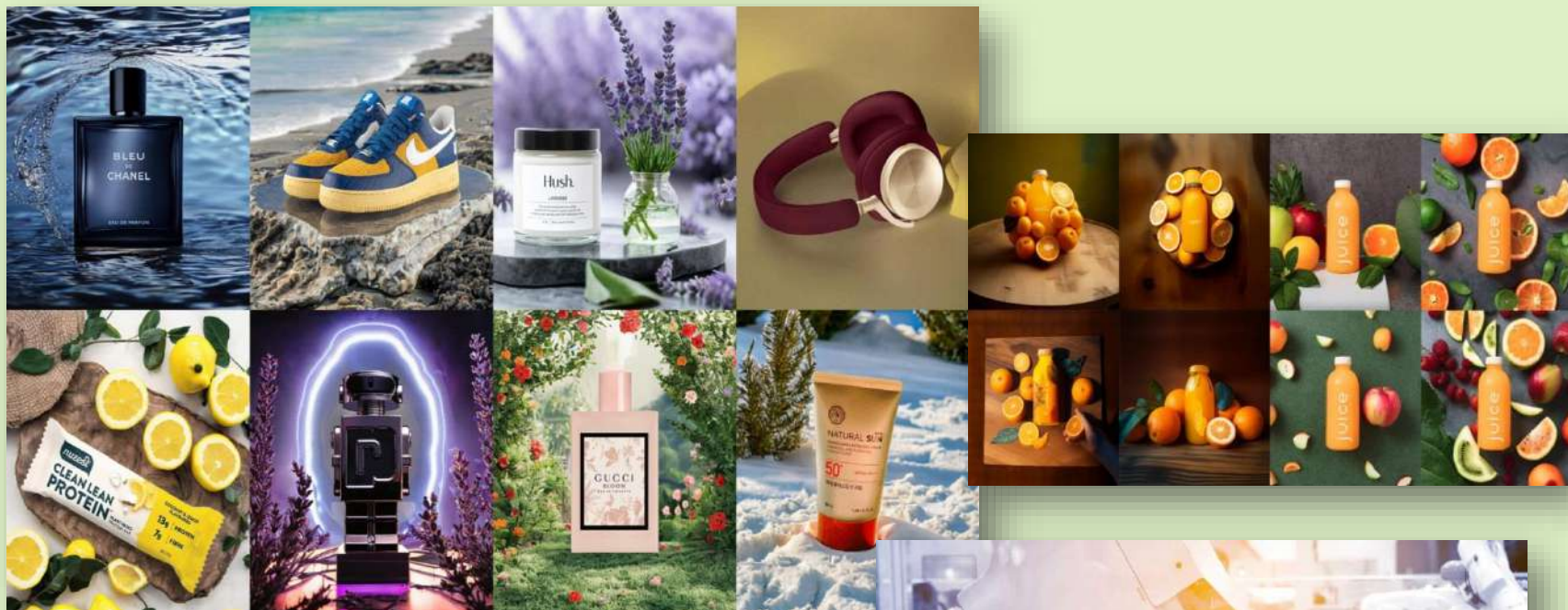


CAT



CAT, DOG, DUCK

الگوریتم تولید تصاویر



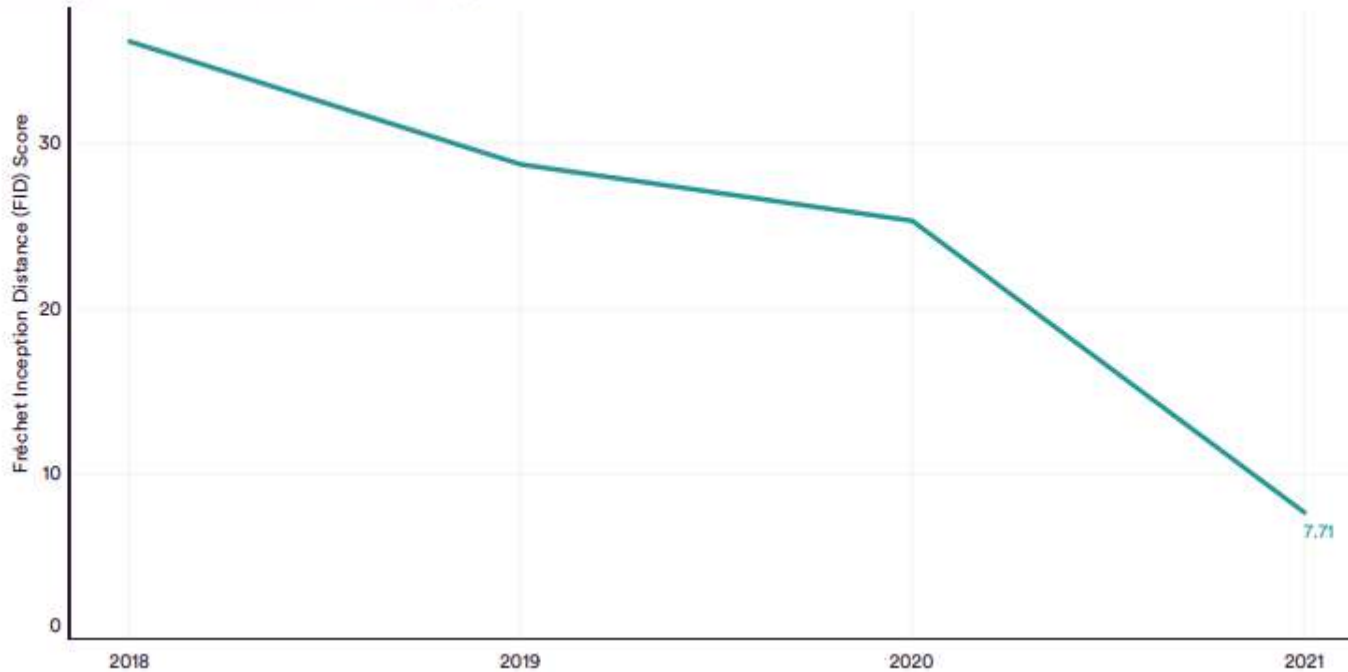
تولید تصویر وظیفه تولید تصاویری است که از تصاویر واقعی قابل تشخیص نیستند. تولید تصویر می‌تواند به طور گسترده در حوزه‌های تولیدی که باید محتوای بصری ایجاد شود، مفید باشد، برای مثال سرگرمی و بازی‌ها و در صنعت مد و طراحی لباس.



امتیاز FID

STL-10: FRÉCHET INCEPTION DISTANCE (FID) SCORE

Source: Papers with Code, 2021; arXiv, 2021 | Chart: 2022 AI Index Report



امتیاز FID شباهت بیت مجموعه‌ای از تصاویر تولیدی توسط هوش مصنوعی و تصاویر واقعی را ارزیابی می‌کند، امتیاز پایین به معنای شباهت بیشتر این تصاویر به یک دیگر است و امتیاز صفر نشان می‌دهد که تصاویر جعلی و تصاویر واقعی یکسان‌اند.

تصاویر تولیدی توسط هوش مصنوعی از ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۱



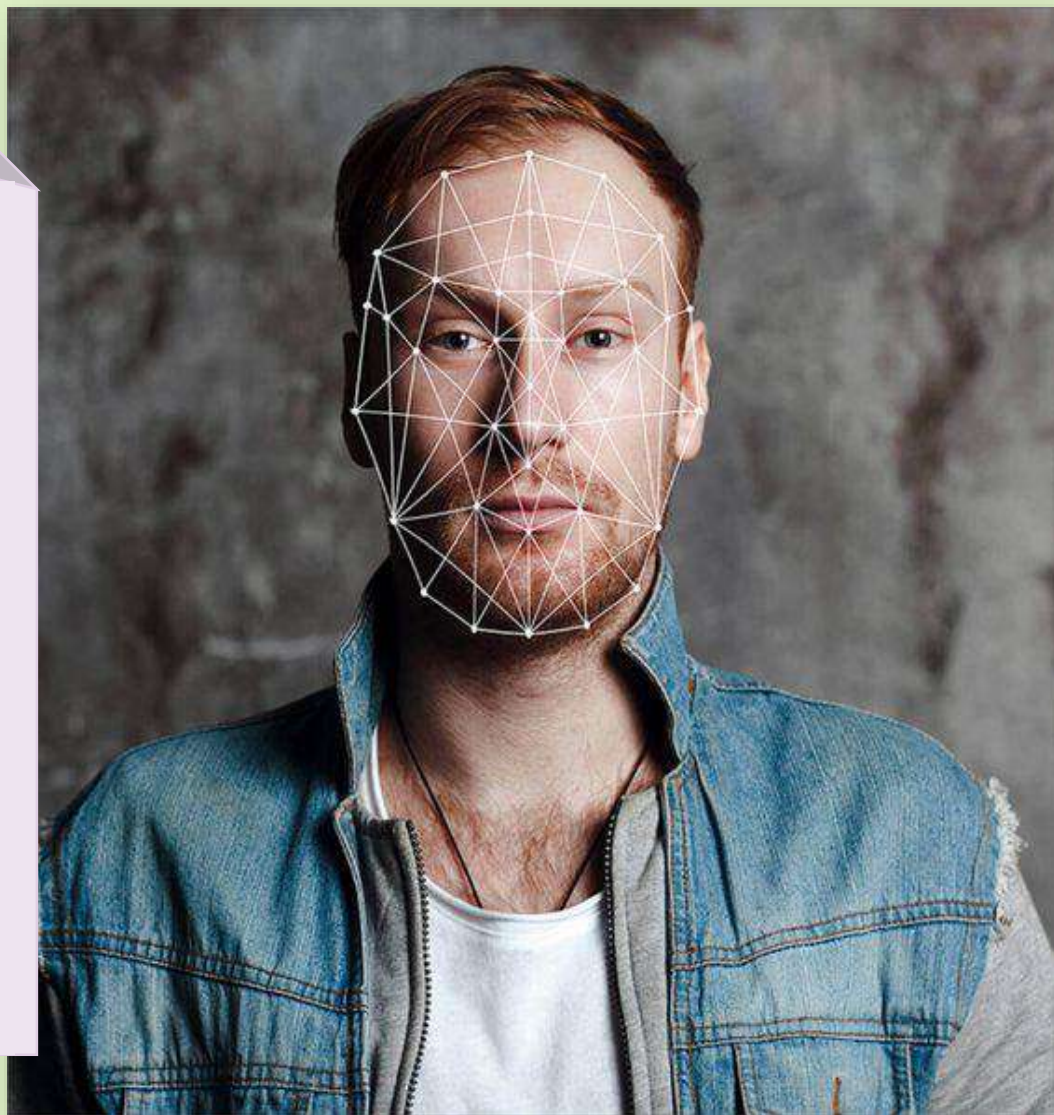
الگوریتم تشخیص تصاویر جعلی

بسیاری از سیستم‌های هوش مصنوعی اکنون می‌توانند تصاویر جعلی تولید کنند که از تصاویر واقعی قابل تشخیص نیستند.

یک فناوری مرتبط شامل قرار دادن صورت یک فرد بر روی دیگری، به اصطلاح "دیپ فیک" گویند.

دیپ فیک برای مقاصد مختلف از تبلیغات گرفته تا تولید هرزه‌نگاری و اطلاعات نادرست استفاده می‌شود.

در چند سال گذشته، محققان هوش مصنوعی با ایجاد الگوریتم‌های تشخیص عمیق‌تر قوی‌تر، به دنبال بهبود فناوری‌های دیپ‌فیک بوده‌اند.



تخمین وضعیت و ژست بدن



این فناوری وظیفه تخمین موقعیت‌های مختلف مفاصل بدن انسان (بازوها، سر، تنه و غیره) از یک تصویر واحد و سپس ترکیب این تخمین‌ها برای برچسب‌گذاری صحیح وضعیتی که انسان می‌گیرد، است.

تخمین ژست انسان می‌تواند برای اهدافی مانند تجزیه و تحلیل ورزشی، نظارت بر جمعیت، توسعه CGI، طراحی محیط مجازی و حمل و نقل استفاده شود.

تقسیم بندی معنایی



تقسیم بندی معنایی وظیفه تخصیص پیکسل‌های تصویر منفرد به یک دسته (مانند شخص، دوچرخه، یا پس زمینه) است.

تعداد زیادی از حوزه‌های دنیای واقعی مانند رانندگی خودکار (شناسایی) به تقسیم‌بندی تصویر در سطح پیکسل برای تشخیص آن که کدام بخش از تصویر که یک خودرو می‌بیند عابر پیاده و کدام قسمت جاده است، نیاز دارند.

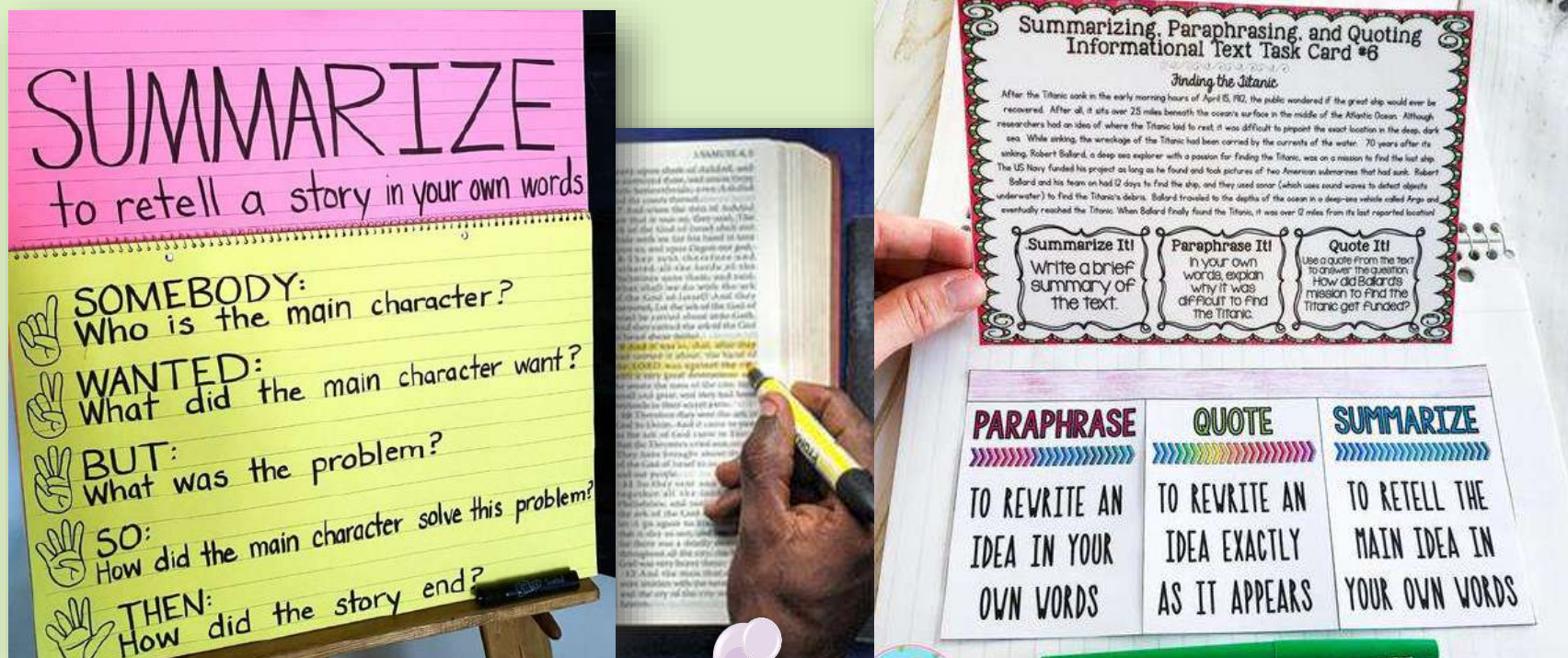
الگوریتم تشخیص چهره



در تشخیص چهره، سیستم‌های هوش مصنوعی وظیفه دارند افراد را در تصاویر یا ویدیوها شناسایی کنند.

تشخیص چهره می‌تواند در حمل و نقل برای تسهیل سفرهای برون مرزی، در پیشگیری از کلاهبرداری برای محافظت از اسناد حساس، و در جستجوی آنلاین برای شناسایی غیرقانونی استفاده شود.

الگوریتم خلاصه سازی متن



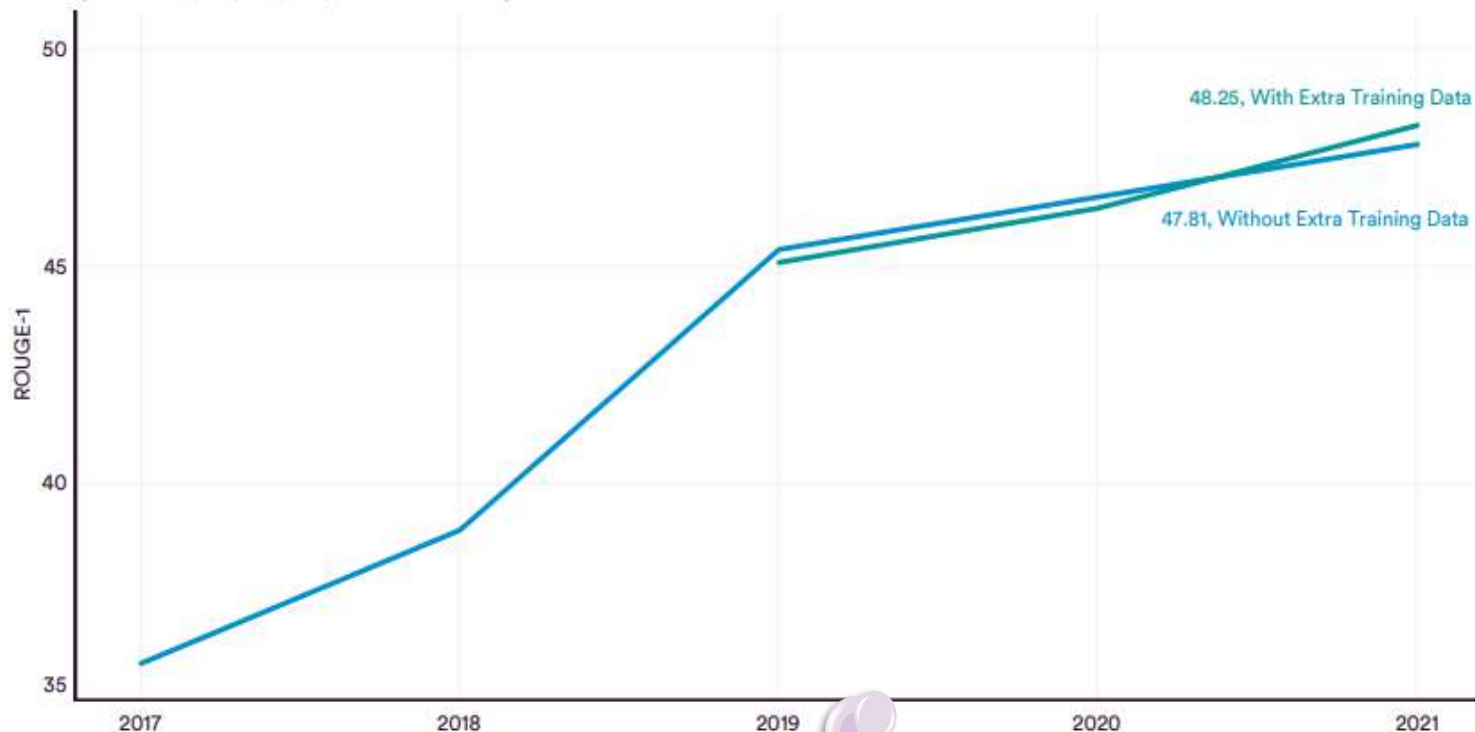
خلاصه کردن متون جزء مهم طبقه بندی متن، درک مطلب و انتشار اطلاعات است. با این حال، هنگامی که به صورت دستی و توسط انسان انجام شود، زمان و کار فشرده نیاز دارد.

توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی که می‌توانند متون را به‌طور کاربردی خلاصه کنند و دارای کاربرد عملی متعددی از جمله کمک به دانشگاه‌ها در طبقه‌بندی مقالات دانشگاهی و کمک به وکلا در تولید خلاصه‌های پرونده می‌باشند در دستور کار است.

امتیاز ROUGE

PUBMED: ROUGE-1

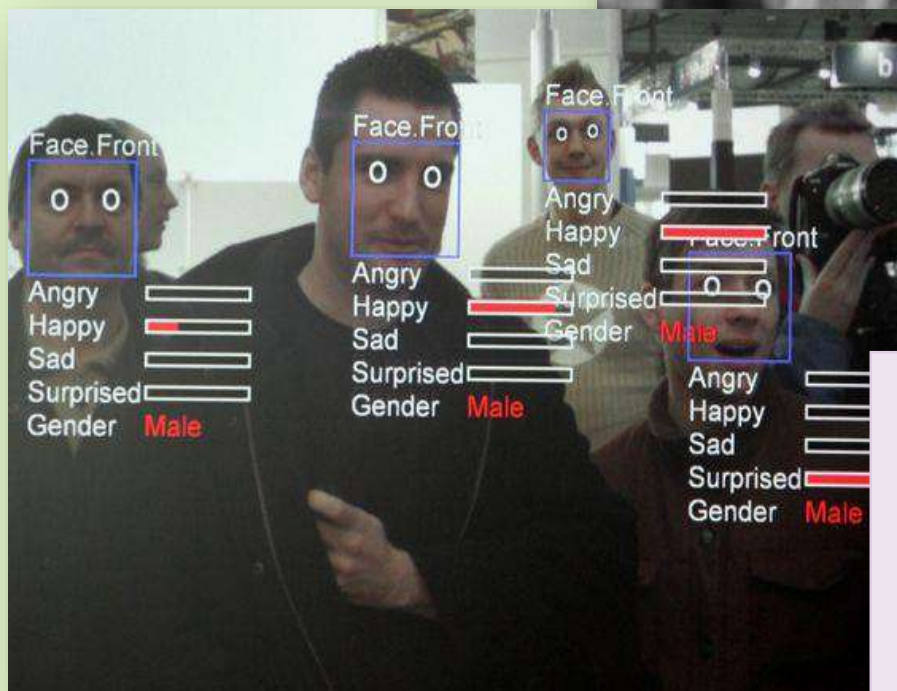
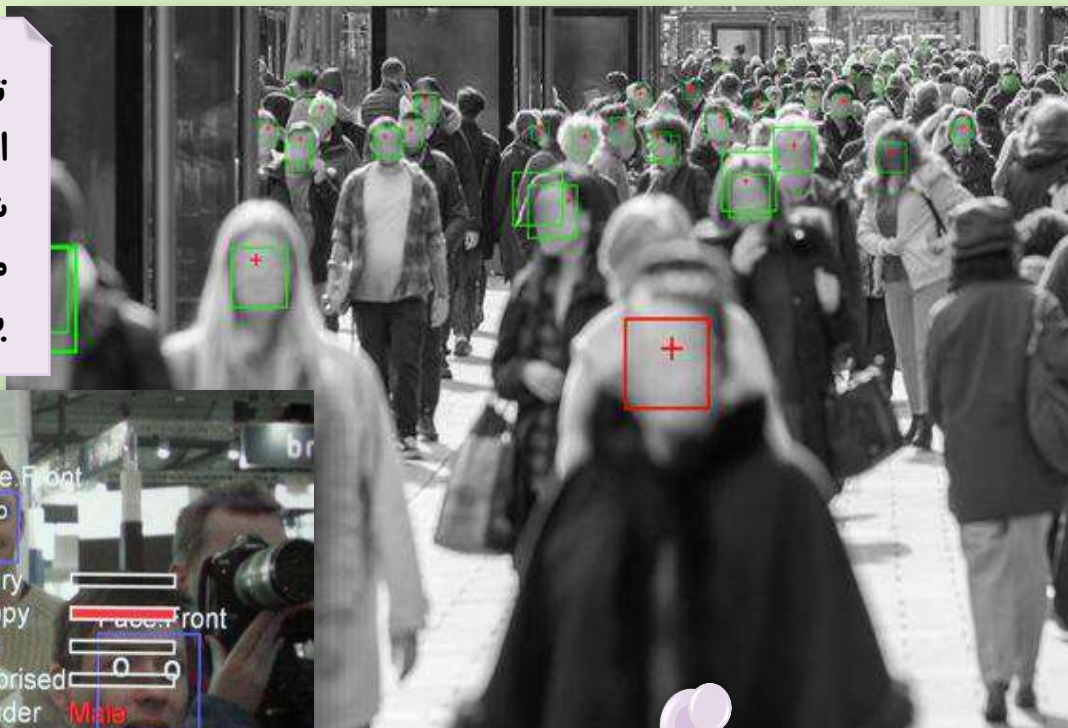
Source: Papers with Code, 2021; arXiv, 2021 | Chart: 2022 AI Index Report



- ✓ امتیاز ROUGE امتیازی است که خلاصه تولید شده توسط هوش مصنوعی را با خلاصه تولید شده توسط انسان مقایسه می کند هرچه امتیاز بیشتر باشد همپوشانی بیشتر و خلاصه دقیق تر است.
- ✓ PUBMED یک الگوریتم خلاصه سازی متون مقالات علمی است که امتیاز ROUGE در آن مورد بررسی قرار گرفته است همانگونه که مشاهده می کنید در سال ۲۰۲۱ امتیاز حدودی این الگوریتم به ۵۰ رسیده است اما هنوز با خلاصه سازی انسانی تفاوت زیادی دارد.

الگوریتم تجزیه و تحلیل احساسات

تجزیه و تحلیل احساسات وظیفه استفاده از تکنیک‌های NLP برای شناسایی احساسات (بسیار منفی، منفی، خنثی، مثبت، بسیار مثبت) یک متن داده شده است.



تجزیه و تحلیل احساسات می‌تواند ساده باشد اگر جملاتی به وضوح و بدون ابهام بیان شوند، مانند "من هوای زمستان را دوست ندارم". با این حال، زمانی که سیستم‌های هوش مصنوعی با جملاتی منفی مواجه می‌شوند، تحلیل احساسات می‌تواند چالش‌برانگیزتر شود.

نرم افزار ترجمه ماشینی

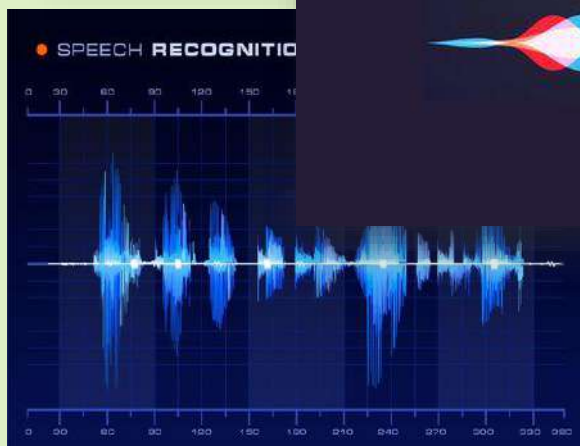
ترجمه ماشینی بررسی می‌کند که چگونه نرم افزار هوش مصنوعی می‌تواند زبان‌ها را به یک دیگر ترجمه کند. در حوزه‌هایی که تسلط به چند زبان مورد نیاز است، ترجمه ماشینی می‌تواند بسیار تاثیر گذار باشد. برای مثال در اتحادیه اروپا، باید تمام اسناد خط مشی بین المللی خود را به ۲۴ زبان عضو خود ترجمه کند. استفاده از مترجم‌های ماشینی می‌تواند در زمان صرفه جویی کند، کارایی را بهبود بخشد و به نتایج ثابت‌تری منجر شود.



الگوریتم تشخیص گفتار



تشخیص گفتار فرآیندی است که در آن ماشین‌ها آموزش می‌بینند تا کلمات گفتاری را تشخیص دهند و آن‌ها را به متن تبدیل کنند. این الگوریتم‌ها در وقت و هزینه صرفه جویی می‌کنند و می‌توانند دستیاران خوبی برای انسان‌ها به صورت شخصی باشند.



جمع‌بندی فناوری‌ها

طبقه بندی تصویر به توانایی ماشین ها در طبقه بندی آنچه در تصاویر می بینند اشاره دارد.

تولید تصویر وظیفه تولید تصاویری است که از تصاویر واقعی قابل تشخیص نیستند.

محققان هوش مصنوعی با ایجاد الگوریتم‌های تشخیص عمیق‌تر قوی‌تر، به دنبال بهبود فناوری‌های تشخیص دیپ فیک هستند.

وظیفه تخمین موقعیت‌های مختلف مفاصل بدن انسان از یک تصویر واحد و سپس ترکیب این تخمین‌ها برای برچسب‌گذاری صحیح وضعیتی که انسان می‌گیرد، است.

تقسیم بندی معنایی وظیفه تخصیص پیکسل‌های تصویر منفرد به یک دسته (مانند شخص، دوچرخه، یا پس زمینه) است.

۱ الگوریتم طبقه‌بندی تصاویر

۲ الگوریتم تولید تصاویر

۳ الگوریتم تشخیص تصاویر جعلی

۴ تخمین وضعیت و ژست بدن

۵ تقسیم بندی معنایی

۶ الگوریتم تشخیص چهره

۷ الگوریتم خلاصه سازی متن

۸ الگوریتم تجزیه و تحلیل احساسات

۹ نرم افزار ترجمه ماشینی

۱۰ الگوریتم تشخیص گفتار

در تشخیص چهره، سیستم‌های هوش مصنوعی وظیفه دارند افراد را در تصاویر یا ویدیوها شناسایی کنند.

توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی که می‌توانند متون را به‌طور کاربردی خلاصه کنند و دارای کاربرد عملی متعددی است در دستور کار است.

تجزیه و تحلیل احساسات وظیفه استفاده از تکنیک‌های NLP برای شناسایی احساسات یک متن داده شده و یا یک تصویر داده شده، است.

ترجمه ماشینی بررسی می‌کند که چگونه نرم افزار هوش مصنوعی می‌تواند زبان‌ها را به یک دیگر ترجمه کند.

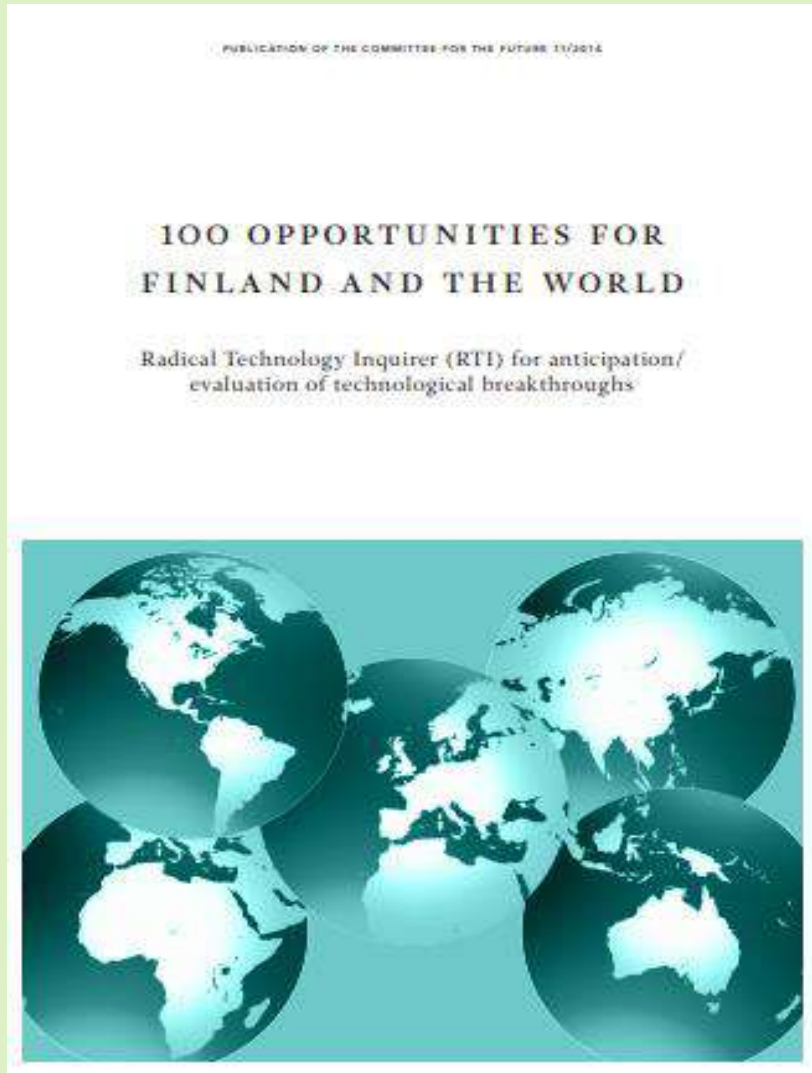
تشخیص گفتار فرآیندی است که در آن ماشین‌ها آموزش می‌بینند تا کلمات گفتاری را تشخیص دهند و آن‌ها را به متن تبدیل کنند.

۱۲- صد فرصت برای فنلاند و جهان

IAM COMMITTEE
ON THE FUTURE



صد فرصت برای فنلاند و جهان



✓ عنوان گزارش:

صد فرصت برای فنلاند و جهان

✓ ناشر:

کمیته آینده پارلمان فنلاند

✓ سال نشر: ۲۰۱۴

✓ افق زمانی: ۲۰۳۰

✓ هدف و مخاطبین:

ارائه داده‌های بی طرفانه و بررسی شده برای
سیاست‌گذاران

فناوری‌های اولویت دار

ربات انسان نما ✓

حشره سایبری ✓

پرینتر سه بعدی ✓

ربات جراح ✓

دست رباتیک ✓

ربات خیاط ✓

حوزه‌های اولویت دار

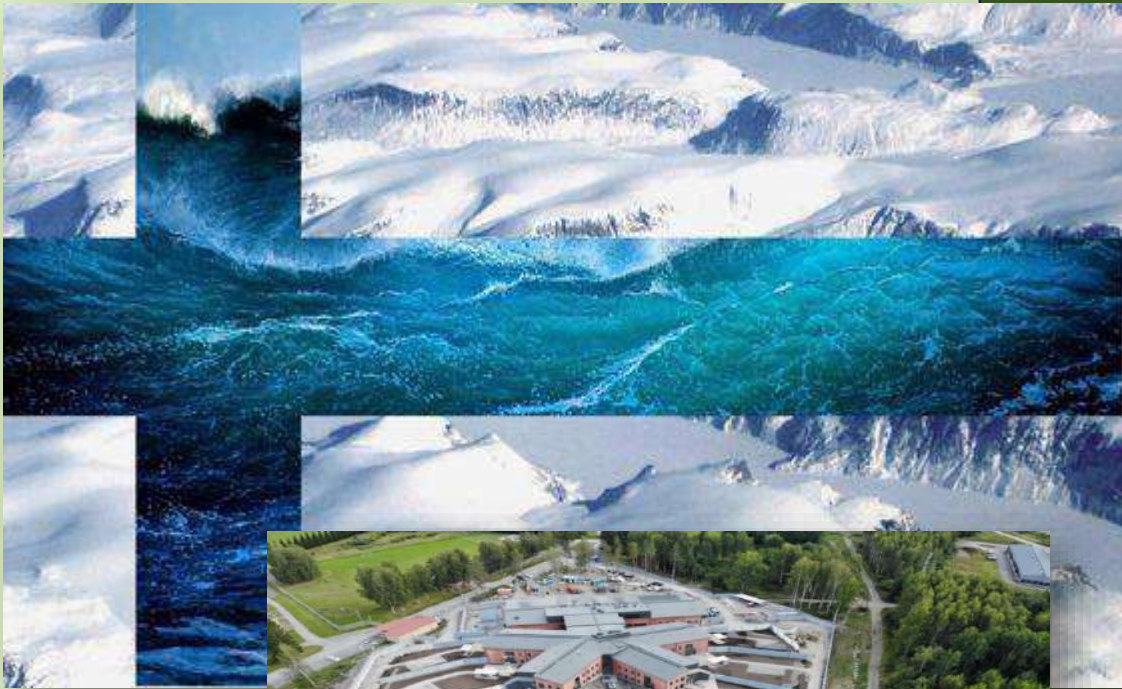
استفاده از هوش مصنوعی در حوزه پزشکی ✓

استفاده از هوش مصنوعی در حوزه تجارت ✓

و مشاغل

استفاده از هوش مصنوعی در حوزه خدمات ✓

استفاده از هوش مصنوعی در حوزه امنیت ✓



فرایند شناسایی فناوری‌ها

✓ فرآیند معرفی فناوری‌های آینده در گزارش «صد فرصت برای فنلاند و جهان» که توسط کمیته آینده پارلمان فنلاند منتشر شده است شامل ۴ فاز به صورت زیر است.



ربات انسان نما

ربات‌هایی مانند انسان با قابلیت تقلید از حرکات انسان از ابتدای توسعه هوش مصنوعی در دستور کار است. کاربرد این ربات‌ها در زمینه‌های خدمات، حضور از راه دور، وظایف در محیط‌های طراحی شده برای انسان، کمک به افراد مسن و معلول، آموزش، سرگرمی، بازی و فناوری نظامی خواهد بود.



1



حشره سایبری

2



حشره سایبری به وسیله ای اطلاق می شود که معمولاً پرواز می کند و به اندازه یک اژدها است. حشرات سایبری با کمک دوربین و سنسورها می توانند محیط خود را مشاهده کنند، در آن حرکت کنند و از طریق فناوری ارتباطی ارتباط برقرار کنند. حشرات سایبری برای استفاده در کشاورزی، فناوری نظامی و همچنین وظایف نظارت و نجات طراحی خواهند شد.

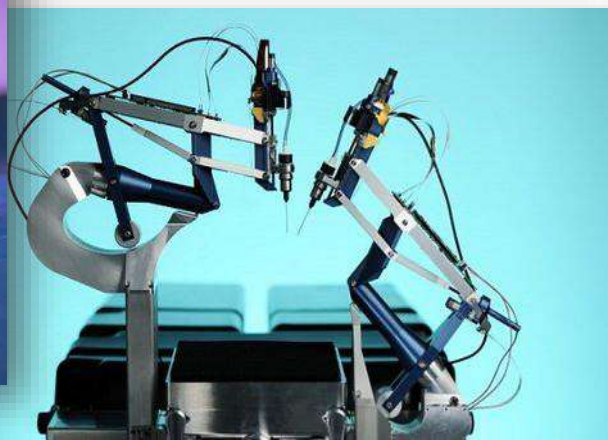


ربات جراح

3



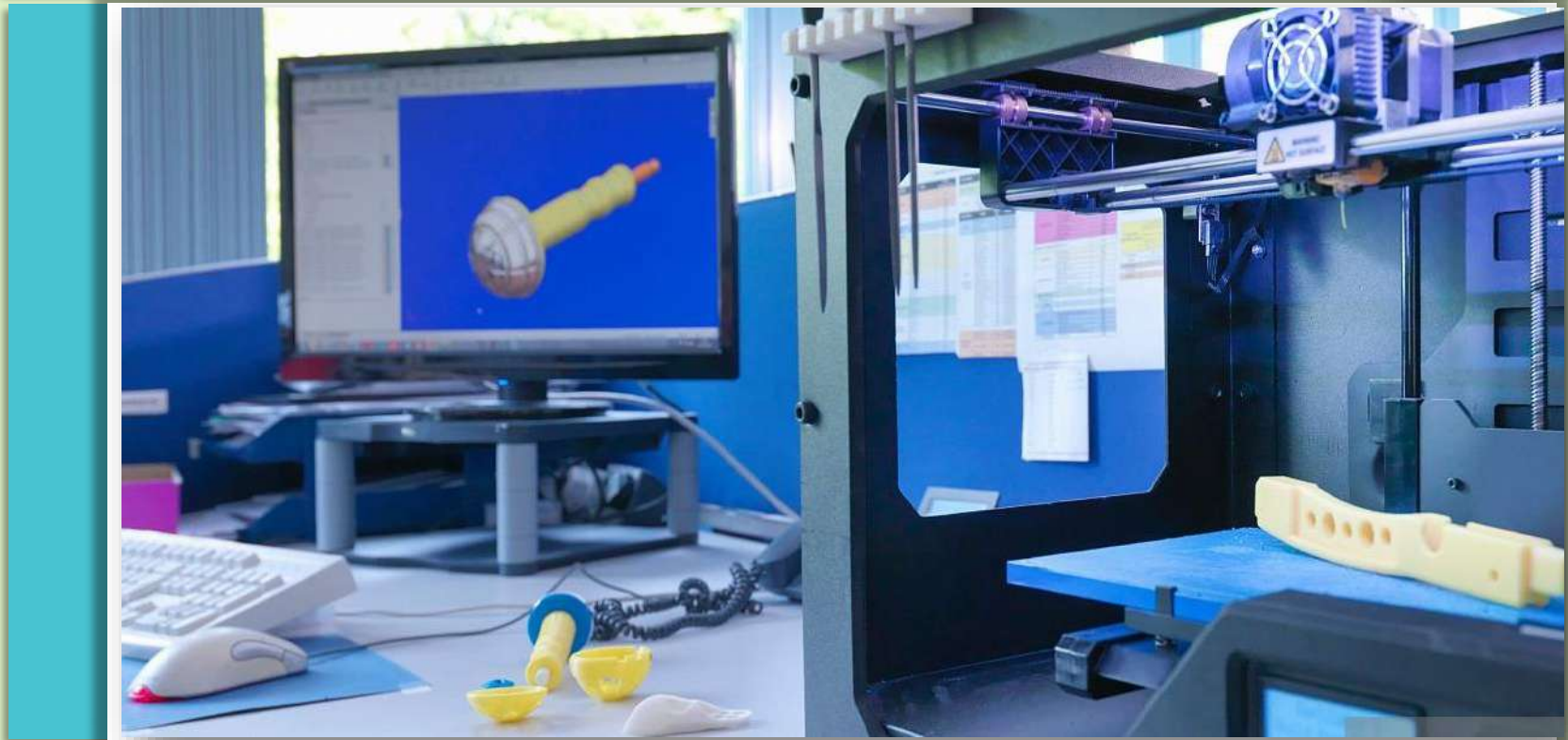
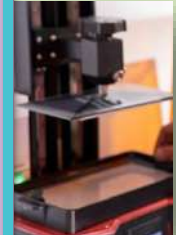
در زنجیره تامین برای ژنراتورهای بادی، بالاترین خطرات در مرحله مواد خام وجود دارد. اتحادیه اروپا تنها ۱ درصد از مواد خام انرژی بادی را تامین می کند. نگرانی‌های عمده‌ای در مورد تامین خاک‌های کمیاب برای تولید آهنرباهای دائمی - اجزای کلیدی برای ژنراتور توربین بادی - وجود دارد که چین نقشی شبه انحصاری در آن ایفا می کند. اتحادیه اروپا تنها در مرحله مونتاژ نقش عمده ای ایفا می کند، جایی که سهم آن بالای ۵۰ درصد است.



پرینتر سه بعدی

4

در پرینت سه بعدی (ساخت افزودنی)، قطعات یا ماشین‌های کاربردی با افزودن مواد ساخته می‌شوند. سمک‌ها و سایر پروتزها، آلات موسیقی، اسباب بازی‌ها و .. با استفاده از پرینترهای سه بعدی ساخته می‌شوند. این پرینترها در آینده در حوزه‌های خدمات و نگهداری، هنر، صنایع کوچک، توسعه محصول مورد استفاده قرار خواهند گرفت.



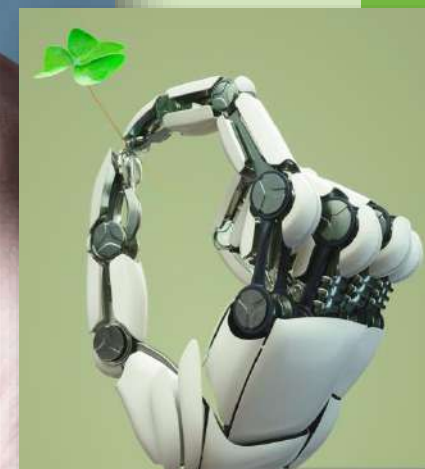
Committee for the Future (2014). 100 opportunities for Finland and the world . available at : <https://www.finna.fi/Record/ekk.994228104006250>

دست رباتیک

5



با توسعه نانولوله‌های کربنی، مواد به حدی حساس می‌شوند که می‌توانند خواص اجسام را به طور قابل توجهی بهتر از حساسیت لمس انگشتان انسان نشان دهند. به طور همزمان، مواد لمسی به صورتی توسعه یافته‌اند که می‌توان احساسات مورد نظر را با دقت بسیار زیادی در انگشتان و دست‌ها ایجاد کند.



ربات خیاط

6

توسعه رباتیک، اندازه گیری دقیق سه بعدی بدن و مدل سازی و طراحی سه بعدی لوازم جانبی ترکیبی را ایجاد می کند که امکان اندازه گیری خودکار، برش پارچه و دوخت لباس های سفارشی را فراهم می کند.



جمع‌بندی فناوری‌ها

01

ربات انسان نما

ربات‌هایی مانند انسان با قابلیت تقلید از حرکات انسان از ابتدای توسعه هوش مصنوعی در دستور کار است.

02

حشره‌سایبری

حشرات سایبری با کمک دوربین و سنسورها می‌توانند محیط خود را مشاهده کنند، در آن حرکت کنند و از طریق فناوری ارتباطی ارتباط برقرار کنند.

03

پرینتر سه بعدی

در پرینت سه بعدی (ساخت افزودنی)، قطعات یا ماشین‌های کاربردی با افزودن مواد ساخته می‌شوند.

04

ربات جراح

جراح یک تصویر بزرگ و سه بعدی از محل جراحی می‌بیند و از رایانه برای کنترل بازوهای رباتیکی که در حال انجام جراحی هستند استفاده می‌کند.

05

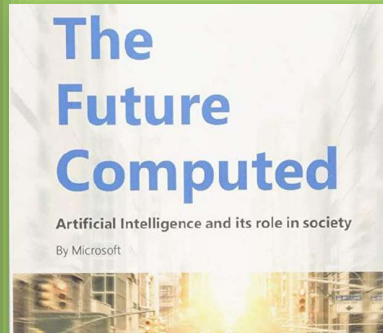
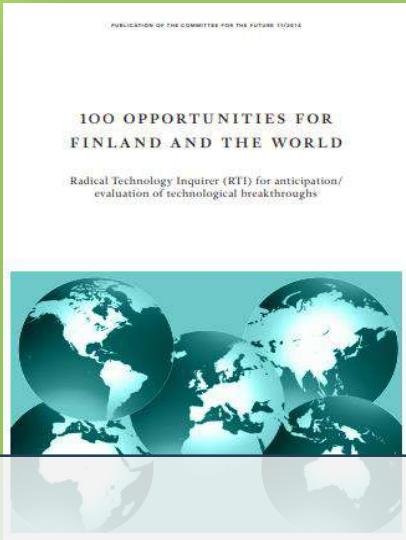
دست رباتیک

با توسعه نانولوله‌های کربنی، مواد به حدی حساس می‌شوند که می‌توانند خواص اجسام را به طور قابل توجهی بهتر از حساسیت لمس انگشتان انسان نشان دهند.

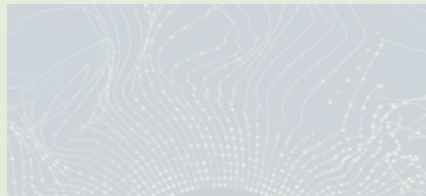
06

ربات خیاط

توسعه رباتیک، اندازه‌گیری دقیق سه بعدی بدن و مدل‌سازی و طراحی سه بعدی لوازم جانبی ترکیبی را ایجاد می‌کند.

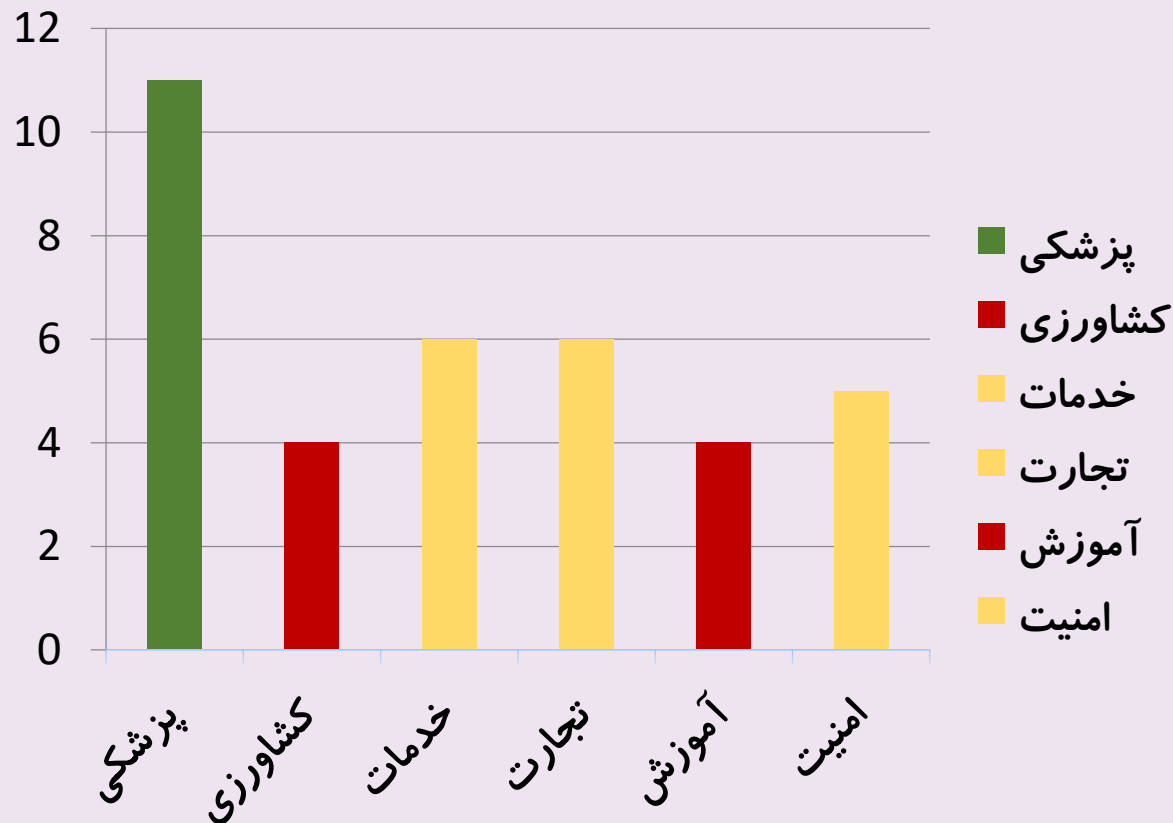


جمع بندی



حوزه‌های منتخب


تعداد دفعات تکرار شده در گزارشات



- از میان ۱۸ حوزه انتخابی در ۱۲ گزارش، حوزه پزشکی با ۱۱ مورد بیشترین حوزه اولویت دار را به خود اختصاص داده است.

- همچنین از میان حوزه‌های انتخابی حوزه خدمات، تجارت با ۶ تکرار، حوزه امنیت با ۵ تکرار در رده‌های بعدی حوزه‌های اولویت دار قرار دارند.

- حوزه آموزش و کشاورزی هر کدام با ۴ تکرار پس از حوزه‌های اعلامی قرار دارند.



فناوری‌های اولویت‌دار حوزه پزشکی

فناوری‌های اولویت دار حوزه پزشکی



۱

چشم دقیق

۲

نرم افزار دسترسی سریع به خدمات پزشکی

۳

سنسور تشخیص موقعیت مکانی

۴

پلتفرم شخصی سازی شده بیماران

۵

سنسور غیر تماسی

۶

ربات پزشک و جراح

۷

الگوریتم حوزه تشخیص

۸

نرم افزار و ابزار آموزشی

فناوری‌های اولویت دار حوزه پزشکی (۱)



۹ الگوریتم پیشگیری از بیماری

۱۰ الگوریتم تصمیم گیری و حمایت

۱۱ الگوریتم تفسیر خودکار

۱۲ الگوریتم و وسایل مکانیکی

۱۳ شبکه عصبی مصنوعی

۱۴ الگوریتم تجزیه و تحلیل داده

۱۵ الگوریتم تخمین وضعیت بدن

۱۶ دست رباتیک

یک سیستم نرم افزاری است که توسط مایکروسافت برای کمک به پزشکان طراحی شده است این فناوری برای کمک به پزشکان در تشخیص بیماری‌ها از داده‌های تصویربرداری پزشکی مانند سی تی اسکن و الگوریتم‌های یادگیری ماشینی استفاده می‌کند و می‌تواند ساختارهایی مانند مغز، قلب و بافت‌های تومور را شناسایی و طبقه بندی کند.



نرم افزار دسترسی سریع به خدمات پزشکی

نرم افزار دسترسی سریع به خدمات پزشکی طیف وسیعی از خدمات را در اختیار بیماران قرار می‌دهد که آن‌ها را قادر می‌سازد به سرعت با متخصصان مراقبت‌های بهداشتی ارتباط برقرار کنند و به اطلاعات مورد نیاز خود دسترسی پیدا کنند. این پلتفرم‌ها خدمات بهداشتی سریع، راحت و کارآمدی را به بیماران ارائه می‌کنند که به بهبود نتایج بیمار کمک می‌کند.



پلتفرم شخصی سازی شده بیماران

پلتفرم‌های شخصی‌سازی شده بیماران، سیستم‌های نرم‌افزاری هستند که بیماران را قادر می‌سازند تا سلامت خود را به طور مؤثری مدیریت و پایش کنند.

این پلتفرم‌ها به بیماران اجازه می‌دهند به اطلاعات سلامتی خود دسترسی داشته باشند و آن‌ها را سازماندهی کنند، با متخصصان مراقبت‌های بهداشتی ارتباط برقرار کنند، قرار ملاقات‌ها را تعیین کنند و پیشرفت خود را در برنامه‌های درمانی پیگیری کنند.

آینده کلان داده‌ها و هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی و پزشکی دقیق، مبتنی بر شواهد، شخصی سازی شده و طبقه بندی شده است که بهترین دانش علمی موجود و تجربه عملی پزشکان را با هم ترکیب خواهد کرد.



سنسورهای تشخیص موقعیت مکانی



سنسور تشخیص مکان نوعی سنسور است که برای تشخیص و ردیابی موقعیت یک شی یا شخص طراحی شده است. این سنسورها از فناوری‌های مختلفی برای تعیین موقعیت یک شی یا شخص استفاده می‌کنند، مانند GPS، Wi-Fi، بلوتوث و سیگنال‌های سلولی.

سنسورهای تشخیص مکان در برنامه‌های مختلفی مانند ناوبری، مراقبت‌های بهداشتی، تدارکات و امنیت استفاده می‌شوند.





ربات‌های جراح دستگاه‌های پزشکی پیشرفته‌ای هستند که برای کمک به جراحان در انجام اقدامات جراحی پیچیده و دقیق طراحی شده‌اند. این ربات‌ها از نرم افزارهای پیچیده و بازوهای رباتیک برای انجام کارهای جراحی با دقت بسیار بالا استفاده می‌کنند.

ربات‌های جراح معمولاً از سه جزء اصلی تشکیل می‌شوند - بازوهای رباتیک، کنسول کنترل و آندوسکوپ. جراح روی کنسول کنترل می‌نشیند و بازوهای رباتیک را که به ابزارهای جراحی کوچک متصل هستند، کنترل می‌کند.

سنسور غیر تماسی



در پاندمی کرونا، در میان کشورهای جهان کشورهای آسیای شرقی مانند چین، کره جنوبی و ژاپن به نظارت‌های دقیق با استفاده از هوش مصنوعی دست زده‌اند و پیشرفت‌های شایانی را در این زمینه رقم زدند.

سنسورهای غیر تماسی یکی از این پیشرفت‌هاست. این سنسورها می‌توانند پدیده‌های فیزیکی را بدون تماس فیزیکی با جسم، شناسایی و اندازه‌گیری کنند. این سنسورها از فناوری‌های مختلفی برای تشخیص و اندازه‌گیری تغییرات در ویژگی‌های فیزیکی مانند نور، صدا، دما استفاده می‌کنند.



هوش مصنوعی می‌تواند تمامی سوابق و داده‌های بیمار را ذخیره کند، صدها عامل مختلف را در نظر بگیرد و الگوهایی را در داده‌های بیمار تشخیص دهد که برای ذهن انسان قابل درک نیست.

الگوریتم‌های حوزه تشخیص، برنامه‌های کامپیوتری هستند که برای کمک به ارائه دهندگان مراقبت‌های بهداشتی در تشخیص دقیق و به موقع طراحی شده‌اند.





نرم افزار و ابزار آموزشی

واقعیت افزوده ابزارهایی هستند که می توانند محیط های بالینی را شبیه سازی کنند برای مثال می توان با کمک هوش مصنوعی اتاق عمل و همچنین انجام عمل را برای دانشجویان پزشکی شبیه سازی کرد. انجام این عمل ها هم می تواند به تجربه دانشجویان کمک کند و هم هزینه و زمان کمتری را در یادگیری برای دانشجویان دارد. واقعیت افزوده پتانسیل افزایش آموزش پزشکی، بهبود نتایج بیمار و کاهش هزینه های مراقبت های بهداشتی را دارد.



الگوریتم پیشگیری از بیماری



الگوریتم‌های پیشگیری از بیماری، برنامه‌های کامپیوتری هستند که برای پیش‌بینی و پیشگیری از بیماری‌ها در جمعیت طراحی شده‌اند. این الگوریتم‌ها از داده‌های مربوط به عوامل خطر برای فرد خاص مانند عوامل ژنتیکی استفاده می‌کنند تا احتمال ابتلای فرد به یک بیماری خاص را تعیین کنند.

الگوریتم‌های پیشگیری از بیماری فواید زیادی از جمله مداخلات هدفمند و مراقبت شخصی، بهبود نتایج درمانی بیمار را دارا می‌باشند.



عمل پزشکی مستلزم تصمیمات سریع و دقیق است. برای تصمیم گیری خوب در عمل جراحی، جمع آوری اطلاعات و شواهد بیشتر درباره وضعیت ارگان‌های داخلی بیمار ضروری است. الگوریتم‌های حمایت از تصمیم‌گیری براساس داده‌های بالینی و تحقیقات پزشکی پیشرفته با استفاده از روش‌های آماری و هوش مصنوعی طراحی شده‌اند تا به پزشکان در تصمیم‌گیری‌های دقیق کمک نمایند.

الگوریتم و وسایل مکانیکی



عمل پزشکی مستلزم تصمیمات سریع و دقیق است. برای تصمیم گیری خوب در عمل جراحی، جمع آوری اطلاعات و شواهد بیشتر درباره وضعیت ارگان‌های داخلی بیمار ضروری است.

الگوریتم‌های حمایت از تصمیم‌گیری براساس داده‌های بالینی و تحقیقات پزشکی پیشرفته با استفاده از روش‌های آماری و هوش مصنوعی طراحی شده‌اند تا به پزشکان در تصمیم‌گیری‌های دقیق کمک نمایند.



توسعه الگوریتم‌های تفسیر خودکار تصاویر ام آر ای بدون نیاز به بازدید توسط رادیولوژیست‌ها و پزشکان متخصص در دستور کار آینده قرار گرفته است. بدین صورت هوش مصنوعی با تصویر برداری و تفسیر آن نیاز به پزشکان متخصص در این زمینه را محدود می‌کند.

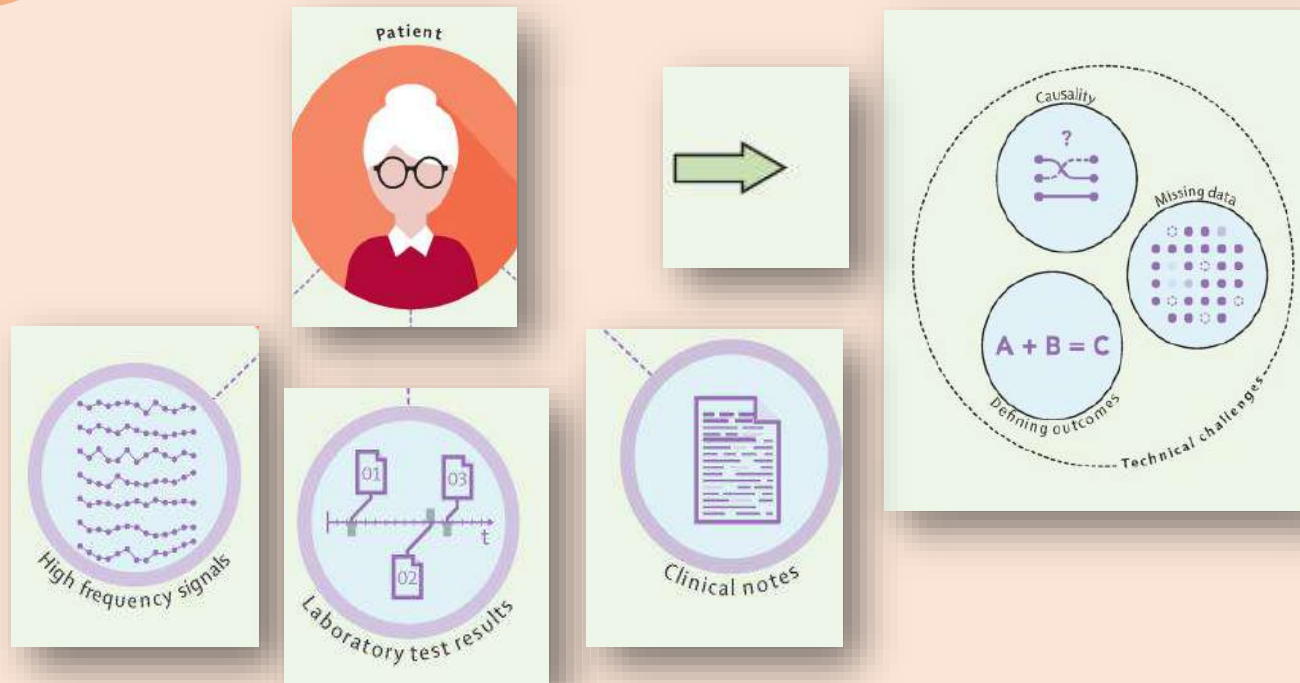




یک شبکه عصبی مصنوعی ایده ای است برای پردازش اطلاعات که از سیستم عصبی زیستی الهام گرفته شده و مانند مغز به پردازش اطلاعات می پردازد. عنصر کلیدی این ایده، ساختار جدید سیستم پردازش اطلاعات است.

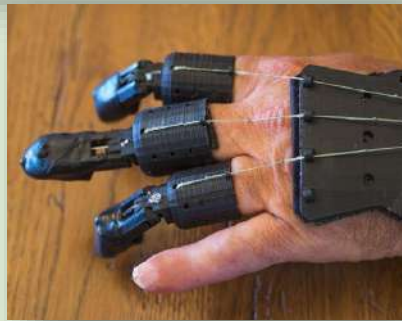
این سیستم از شمار زیادی عناصر پردازشی فوق العاده بهم پیوسته تشکیل شده است. شبکه های عصبی نظیر انسان ها، با مثال یاد می گیرند و قابلیت تجسم شرایط را دارند. از شبکه های عصبی در حوزه پزشکی، امنیت و تحلیل داده استفاده زیادی می شود.





در سطح جمعیت، توانایی هوش مصنوعی در استخراج نتایج از میلیون‌ها پرونده بالینی بیمار، نوید تشخیص و درمان دقیق‌تر و شخصی‌تر را می‌دهد. حجم، سرعت و تنوع در این داده‌ها بسیار زیاد است و هرگز نمیتوان آن‌ها را با قدرت انسان یا حتی سیستم‌های عادی موجود تحلیل کرد.

بنابراین توسعه الگوریتم‌های تجزیه و تحلیل داده‌های پزشکی در دستور کار آینده است.



دستان رباتیک، دستگاه‌هایی اند که برای شبیه سازی دست انسان طراحی شده‌اند و با استفاده از آن‌ها، امکان کنترل حرکات دستی با دقت و قدرت افزایش می‌یابد.

این دستگاه‌ها معمولاً شامل دسته‌ای از مفاصل با پوشش‌های خاص، سنسورهایی که شامل سیستم‌های تشخیص موقعیت، فشار و حرکت دست می‌باشند، هستند؛ که از آن برای ایجاد حرکت دست استفاده می‌شود.

الگوریتم تخمین وضعیت و ژست بدن

الگوریتم‌های تخمین ژست بدن، الگوریتم‌هایی هستند که توسط هوش مصنوعی و یادگیری عمیق طراحی شده‌اند تا به وسیله دوربین‌های دیجیتال، با مشاهده داده‌هایی مربوط به موقعیت و حرکت بدن، آن را تحلیل کنند و تخمین بزنند که وضعیت فرم فیزیکی بدن در چه شرایطی قرار دارد. این الگوریتم‌ها معمولاً استفاده در حوزه‌های ورزشی ساخته شده‌اند، تا بتوان با تحلیل ژست و حرکت بدن، عملکرد و تکنیک ورزشی یک بازیکن را بهبود بخشید.



A person is using a tablet in a smart greenhouse. The tablet screen displays various data visualizations, including a bar chart, a line graph, a water drop icon, and a temperature gauge showing 27°C. The background shows rows of green plants in a greenhouse with yellow markers and several white Wi-Fi signal icons overlaid on the scene, representing IoT connectivity.

فناوری‌های اولویت‌دار حوزه کشاورزی

فناوری‌های اولویت دار حوزه کشاورزی



• کوادکوپتر در کشاورزی دقیق

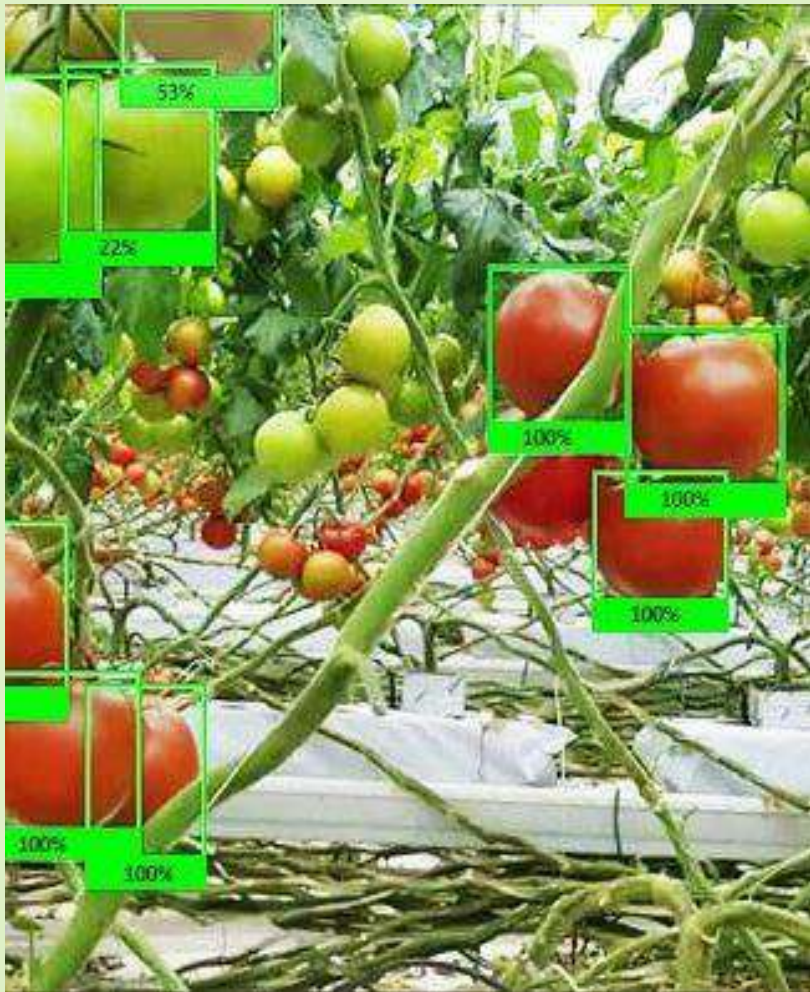
• نرم افزار زیرساخت مبتنی بر داده

• سنسور تجزیه و تحلیل خاک

• پلتفرم اشتراک گذاری داده

• سنسور مراقبتی از سلامت دام و ربات
شیردوش

فناوری‌های اولویت دار حوزه کشاورزی (۱)



• تراکتور خودران

• ربات برداشت و کاشت محصول

• پلتفرم پیش بینی آب وهوا

• پهباد شناسایی آفات

• سنسور تعیین زمان آبیاری و برداشت محصول

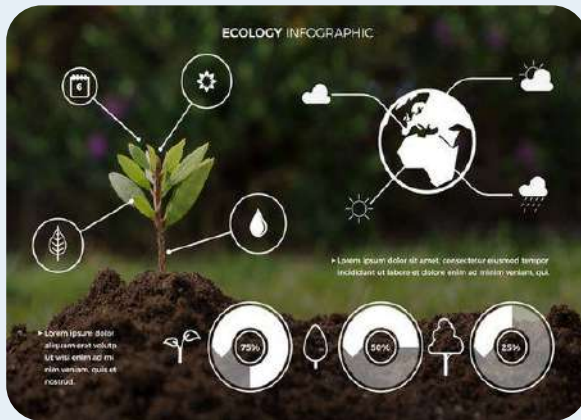
۱- کوادکوپتر در کشاورزی دقیق

کواد کوپترها در کشاورزی دقیق، به عنوان یکی از انواع بسیار موثر واحدهای نگهداری باغ و مزارع مورد استفاده قرار می‌گیرند. با استفاده از دوربین‌های پشتیبانی شده توسط الگوریتم‌های پردازش تصویر، کواد کوپترها می‌توانند تصاویر با رزولوشن بالا از زمین و مزارع به دست آورند و با آنالیز دقیق تصاویر، اطلاعاتی در مورد شرایط باغ و مزرعه، به صورت دقیق دریافت کرده و با طراحی یک طرح دقیق، به کشاورز و باغدار برای برنامه ریزی زمین خود کمک کنند.



۲- سنسور تجزیه و تحلیل خاک

سنسورهای تجزیه و تحلیل خاک، سیستم‌هایی هستند که برای تحلیل خصوصیات خاک و مانیتورینگ شرایط آن‌ها استفاده می‌شوند. این سنسورها به صورت کاملاً بی سیم طراحی شده‌اند و می‌توانند شرایط نقاط مختلفی از زمین را اندازه‌گیری کنند، به طوری که اطلاعات مورد نیاز برای بهینه‌سازی شرایط کشاورزی و گرفتن تصمیماتی در زمینه تزریق کود و آبیاری بهینه را در اختیار کشاورز قرار می‌دهند.



۳- نرم افزار زیرساخت مبتنی بر داده

در آینده با پیشرفت در زمینه یادگیری ماشین و ابر اطلاعات، کشاورزی مبتنی بر داده گسترش می‌یابد، این فناوری بینش‌های قابل تفسیری را برای کشاورزان فراهم می‌کند تا به آن‌ها در بهبود عملکرد کشاورزی، کاهش هزینه‌های کلی و کاهش تاثیر منفی کشاورزی بر محیط زیست کمک کند.



۴- پلتفرم اشتراک گذاری داده

پلتفرم‌های اشتراک گذاری داده، سیستم‌هایی هستند که به کشاورزان، توسعه دهندگان سیستم‌های هوشمند و متخصصین صنعت کشاورزی، اجازه می‌دهند تا اطلاعات مربوط به تحلیل داده، مانیتورینگ تولید، تحلیل بازار و ... در زمینه کشاورزی را با یکدیگر به اشتراک بگذارند.



۵- تراکتور خودران

این تراکتورها مجهز به سنسورهای مختلفی نظیر GPS، سنسورهای اپتیکی، لیزری، راداری و مغناطیسی هستند که طی آن می‌توانند موقعیت دقیق تراکتور و داده‌های زمینی مختلف را تشخیص دهند.

با استفاده از این اطلاعات، تراکتورهای خودران قادر به کشت متمرکزتر و بهینه‌تری می‌شوند؛ با کاهش زمان و هزینه‌های کشت، کشاورزان می‌توانند بازدهی بیشتری را از زمین و تلاش خود بدست آورند.



۶- سنسور مراقبتی از سلامت دام و ربات شیردوش

ربات‌های شیردوش یا Milk Robots، دستگاه‌های خودکاری هستند که برای جمع آوری شیر از گاوها استفاده می‌شوند.

این ربات‌ها معمولاً مجهز به یک بازوی رباتیکی هستند که شیردوش را به طور خودکار از پستان گاو برمی‌دارد و در محفظه ذخیره می‌کند.



۷- ربات برداشت و کاشت محصول

این ربات‌ها دستگاه‌هایی هستند که می‌توانند برای برداشت محصولات کشاورزی و یا کاشت محصولات جدید استفاده شوند. این ربات‌ها معمولاً دارای سیستم‌هایی هستند که به وسیله آن‌ها می‌توانند به صورت خودکار سطح زمین، تراکتورها، ابزارهای زراعی و محصولات را شناسایی کنند و عملیات برداشت و کاشت را انجام دهند.

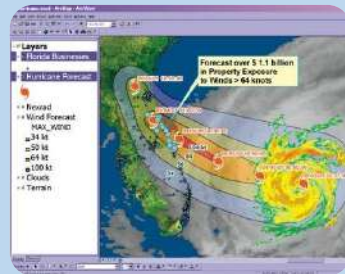
با استفاده از این ربات‌ها، می‌توان میزان دقت و کیفیت برداشت و کاشت را بهبود بخشید. از طرف دیگر، ربات‌های برداشت و کاشت می‌توانند تا حد زیادی آسیب پذیری زراعت را کاهش دهند.



۸- پلتفرم پیش بینی آب وهوا

این فناوری پتانسیل ایجاد انقلابی در این بخش را دارد و دقت و راحتی بی‌سابقه‌ای را برای کشاورزان و مشاغل کشاورزی به ارمغان می‌آورد. ماهواره‌های مکعبی، ماهواره‌های جعبه‌ای شکل کوچکی هستند که برای ارائه تصویربرداری با وضوح بالا و جمع‌آوری داده‌ها از مدار پایین زمین طراحی شده‌اند.

با استفاده از این ماهواره‌ها، هواشناسان می‌توانند تصویر دقیق و به موقع‌تری از شرایط آب و هوایی که بر عملیات کشاورزی تأثیر می‌گذارد، به دست آورند.



۹- پهباد شناسایی آفات


پهبادهای شناسایی آفات دستگاه‌های هوایی کوچک و خودران هستند که می‌توانند برای شناسایی و از بین بردن آفات کشاورزی استفاده شوند. این پهبادها مجهز به دوربین‌های با دقت بالا و سنسورهای متنوع هستند که به طور خودکار و با استفاده از فناوری بینایی ماشین، بسته به نیاز می‌توانند آفات را تشخیص داده و تصاویر آن‌ها را دریافت کرده و به کنترل آفات کمک کنند.



۱۰- سنسور تعیین زمان آبیاری و برداشت محصول

این سنسورها دارای فناوری‌های متنوعی هستند که می‌تواند به طور دقیق دما، رطوبت، نور، واکنش‌های شیمیایی و دیگر پارامترهای مورد نیاز برای تعیین زمان مناسب برای آبیاری و برداشت محصول را کنترل کنند. با استفاده از این سنسورها، کشاورزان می‌توانند تلفات کشاورزی را کاهش داده و نرخ بازگشت سرمایه بالاتری داشته باشند.





فناوری‌های اولویت‌دار حوزه خدمات

فناوری‌های اولویت دار حوزه خدمات

دستیار شخصی

۱

ربات خدماتی در بیمارستان‌ها

۶

دستیار رباتیک

۲

الگوریتم خلاصه سازی متن

۷

ربات نگهداری از سالمندان

۳

الگوریتم تشخیص گفتار

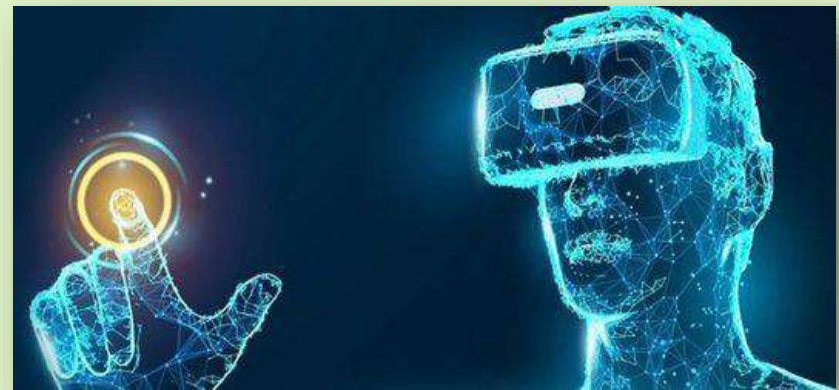
۸

الگوریتم طبقه بندی داده

۴

نرم افزار ترجمه ماشینی

۵



۱- دستیار شخصی

دستیاران شخصی هوش مصنوعی، برای افراد معلول و نابینا تولید شده‌اند تا به آن‌ها در برنامه‌ریزی و انجام امور روزانه کمک کنند. دستیاران شخصی می‌توانند در خواندن و پاسخ به پیام‌ها، انتخاب و خرید کالا، آشپزی، مسیریابی و ترجمه به این افراد کمک کنند. این دستیاران می‌توانند با استفاده از فناوری شناسایی گفتار، صدای انسان را درک کرده و دستورات صوتی را انجام دهند.



۲- دستیار رباتیک

از این ربات‌ها می‌توان در کارهای روزمره مانند نظافت منزل، نگهداری حیوانات خانگی و کودکان و هم چنین در کارهای تخصصی مانند جراحی و آموزش دروس دانشگاهی در آینده استفاده کرد.



۳- ربات نگهداری از سالمندان

این ربات‌ها می‌توانند به عنوان یک دستیار جانبی به افزایش کیفیت زندگی سالمندان کمک کنند، همچنین می‌توانند امکانات پزشکی، نگهداری و ارتباطات را برای سالمندان فراهم نمایند.

از جمله ویژگی‌های ممتاز این ربات‌ها می‌توان به عملکرد خودکار، تشخیص نیازهای عمرانی، دریافت دستورات صوتی، گفتگوهای تعاملی با سالمندان، اعطای اطلاعات در مورد مسائل پزشکی و فراهم کردن امکان ارتباط آنلاین با خانواده و دوستان اشاره کرد.



۴- نرم افزار ترجمه ماشینی

نرم افزارهای ترجمه ماشینی، نرم افزارهایی هستند که با استفاده از فناوری هوش مصنوعی و یادگیری عمیق، متون را از یک زبان به زبان دیگر ترجمه می کنند. به صورت کلی ترجمه ماشینی فرایند استفاده از هوش مصنوعی برای ترجمه خودکار متون و محتوا از یک زبان (منبع) به زبان دیگر (هدف) بدون هیچ گونه دخالت و ورود انسان است.



۵- ربات خدماتی در بیمارستانها

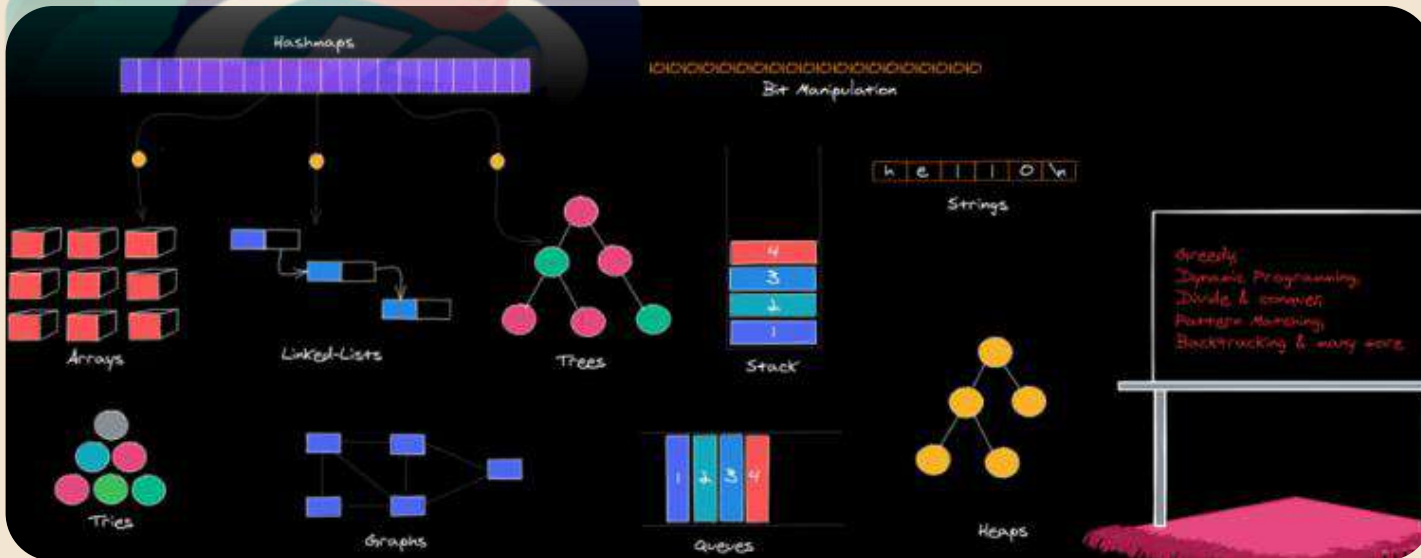


ربات های خدماتی در بیمارستان، می توانند به شناسایی برچسب های پزشکی، پاسخ به پرسش های پزشکی، اعطای اطلاعات در مورد مسائل پزشکی، ایجاد وضعیت اولیه برای بیماران و همچنین ارائه اطلاعات شخصی به بیماران و خانواده آنها کمک کنند. این ربات ها همچنین برای رساندن دارو به بیماران و حمل تجهیزات پزشکی در بیمارستان طراحی شده اند.

۶- الگوریتم‌های طبقه بندی داده



توسعه الگوریتم‌های طبقه بندی داده در چند سال اخیر در دستور کار شرکت‌های خصوصی قرار گرفته است، انتظار می‌رود با روند روبه رشد پیشرفت این فناوری، داده‌ها با دقت بالاتر و سرعت بیش‌تر طبقه بندی شوند. توسعه این الگوریتم‌ها می‌تواند تحول عظیمی در نظام اقتصادی، اجتماعی و سلامت ایجاد کند. از این رو توسعه الگوریتم‌های طبقه بندی داده با استفاده از هوش مصنوعی در دستور کار است.



۷- الگوریتم خلاصه سازی متن

خلاصه کردن متون جزء مهم طبقه بندی متن، درک مطلب و انتشار اطلاعات است. با این حال، هنگامی که به صورت دستی و توسط انسان انجام شود، زمان و کار فشرده نیاز دارد. توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی که می‌توانند متون را به‌طور کاربردی خلاصه کنند در دستور کار آینده است.



۸- الگوریتم تشخیص گفتار

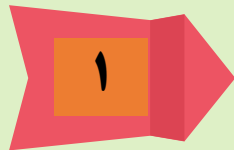


تشخیص گفتار یک برنامه هوش مصنوعی است که گفتار را تشخیص می‌دهد و می‌تواند کلمات گفتاری را به کلمات نوشتاری تبدیل کند. این برنامه به عنوان افزودنی برای چت بات‌ها، عوامل مجازی و برنامه‌های کاربردی تلفن همراه استفاده می‌شود.

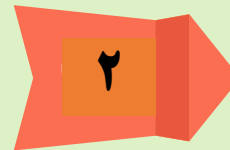
A hand in a dark suit jacket points upwards towards a glowing, translucent blue brain graphic. The background is dark blue with bokeh light effects and a person in a suit is partially visible. A semi-transparent white banner is overlaid across the middle of the image.

فناوری‌های اولویت‌دار حوزه تجارت

فناوری‌های اولویت دار حوزه تجارت



پلتفرم پیش بینی تقاضا



الگوریتم ساخت صحنه های سه بعدی



بازرس کنترل کیفیت



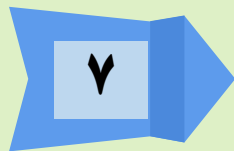
چت بات مبتنی بر هوش مصنوعی



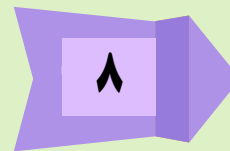
پلتفرم تست و نصب مجازی محصولات



پهباد شهری



پلتفرم تولید محتوا



الگوریتم مولد

فناوری‌های اولویت دار حوزه تجارت



ربات فروشنده و صندوق
دار



ربات خیاط



۱- پلتفرم پیش بینی تقاضا

این پلتفرم‌ها با استفاده از داده‌های مختلف مانند تاریخچه خرید، رفتار مشتری، شرایط اقتصادی و اجتماعی، نیازهای مشتری و ... قابلیت پیش بینی دقیقی از تقاضای مشتریان در صنایع مختلف، از جمله فروشگاه‌ها، شرکت‌های لجستیک، خدمات بانکی و غیره، ارائه دهند.



۲- بازرسی کنترل کیفیت



یکی از شاخه‌های قابل توجه اسکنرهای چشمی کنترل کیفیت و نظارت در خط تولید می‌باشد. اسکنرهای چشمی برای نظارت بر تجهیزات و بررسی محصولات استفاده می‌شوند. توسعه اسکنرهای چشمی برای شناسایی اشیاء که در نقش بازرسی کنترل کیفیت می‌باشند در دستور کار است.

۳- پلتفرم تست و نصب مجازی محصولات

راه اندازی فروشگاه‌ها مجازی با قابلیت تست محصولات مورد توجه کمپانی‌ها و شرکت‌های کوچک و بزرگ قرار گرفته‌است. این فروشگاه‌ها با قابلیت تست مجازی انواع محصولات مانند لباس و .. سبب کاهش ترافیک و آلودگی هوا، صرفه جویی در هزینه‌های فروشگاه و صرفه جویی در وقت و هزینه مشتریان خواهد شد.



۴- الگوریتم ساخت صحنه‌های سه بعدی

بینایی رایانه حوزه‌ای از هوش مصنوعی است که رایانه‌ها و سیستم‌ها را قادر می‌سازد اطلاعات معنی‌داری را از تصاویر، ویدیوها و سایر ورودی‌های بصری استخراج کنند و بر اساس آن اطلاعات اقداماتی انجام دهند. توسعه الگوریتم‌ها و نرم افزارهای ساخت صحنه‌های پیچیده سه بعدی با استفاده از تصاویر ثابت و متحرک در زمان واقعی (computer vision) در دستور کار است



۵- پهباد شهری

این پهبادها توسط شرکتهایی مانند آمازون، گوگل و ... برای ارسال کالاها به صورت سریع و ارائه خدمات پستی به کار گرفته می‌شوند. پهبادهای شهری توسط کنترل مرکزی از راه دور و هوش مصنوعی که داخل آن قرار دارد، کنترل می‌شوند.



۶- پلتفرم تولید محتوا

پلتفرم‌های تولید محتوا، نرم افزارها و ابزارهایی هستند که به شرکتهای تولید محتوا کمک می‌کنند تا بتوانند به راحتی و با توجه به نیازمندی‌های بازار، محتوای مورد نظر را تولید کنند. این پلتفرم‌ها با داشتن امکاناتی همچون ویرایشگر محتوا، ساختاردهی محتوا، تجزیه و تحلیل محتوا و غیره، باعث بهبود فرآیند تولید محتوا می‌شوند.

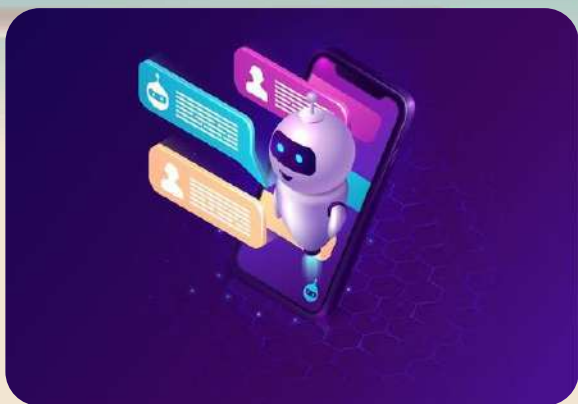


۷- چت بات مبتنی بر هوش مصنوعی



چت بات‌ها، نرم افزارهای کمکی هستند که با استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، به کاربران اجازه می‌دهند با سامانه‌ها و برنامه‌های مختلف ارتباط برقرار کنند. این ربات‌ها توانایی پاسخگویی به پرسش‌های متعدد کاربران را دارند و می‌توانند به سوالات رایج در مورد محصولات و خدمات شرکت‌ها به صورت خودکار پاسخ دهند.

چت بات‌ها در صنایع مختلف مانند بانکداری، خدمات آنلاین، فروشگاه‌های اینترنتی و غیره، بسیار مؤثر هستند. با استفاده از این ربات‌ها، شرکت‌ها می‌توانند به راحتی و با هزینه کم نسبت به استخدام یک نیروی انسانی، به سوالات کاربران به صورت روزانه پاسخ دهند.



۸- ربات فروشنده و صندوق دار



ربات فروشنده، نوعی ربات هوشمند ساخته شده با استفاده از هوش مصنوعی، که برای تسهیل فروش و افزایش درآمد شرکت‌ها و کسب‌وکارهای اینترنتی و آنلاین استفاده می‌شود. این ربات هوشمند قادر است تا با مشتریان ارتباط برقرار کند، سوالات آن‌ها را پاسخ دهد، محصولات را معرفی کند، جزئیات فروش را ارائه دهد و در نهایت، فروش را انجام دهد.

۹- الگوریتم مولد

طراحی لباس و پوشاک یکی از کاربردهای هیجان‌انگیز هوش مصنوعی در آینده خواهد بود. هوش مصنوعی با استفاده از دو دسته شبکه عصبی که شامل مولد و ممیز می‌شوند قادر به طراحی لباس‌ها می‌شوند، طرز کار این دو دسته از شبکه عصبی به این صورت است که مولد تصاویری را می‌سازد و ممیز آن را از تصاویر در دنیای واقعی تمیز می‌دهد به این صورت مدل‌های جدیدی در هر زمینه ایجاد خواهد شد.



۱۰- ربات خیاط

توسعه رباتیک، اندازه‌گیری دقیق سه بعدی بدن و مدل سازی و طراحی سه بعدی لوازم جانبی، ترکیبی را ایجاد می‌کند که امکان اندازه‌گیری خودکار، برش پارچه و دوخت لباس‌های سفارشی را فراهم می‌کند.



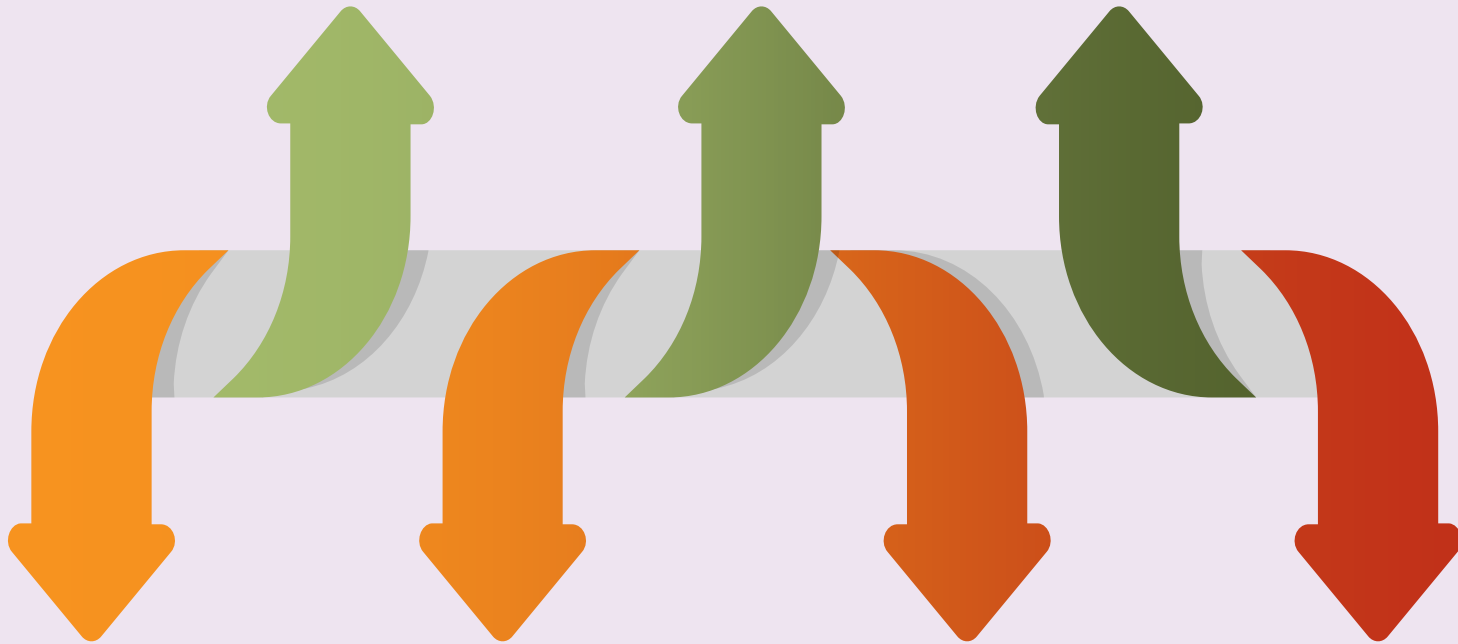
A young girl with dark hair, wearing a pink hoodie with a floral pattern, is looking towards a white robot. The robot has a friendly face with large eyes and is holding a tablet. It is decorated with pink cherry blossoms. The background is a blurred indoor setting with bright lights and a sign that says "For souvenir".

فناوری‌های اولویت‌دار حوزه آموزش

فناوری‌های اولویت دار حوزه آموزش

سیستم جستجوی پیشرفته
کتابخانه ای

الگوریتم تجزیه و تحلیل
یادگیری



پلتفرم آموزش مجازی

بازی آموزشی

۱ - سیستم جستجوی پیشرفته کتابخانه‌ای



این ربات‌ها در دسترسی و جستجوی سریع کتاب‌ها به متقاضیان کمک خواهند کرد.

همچنین این ربات‌ها در ساعات تعطیلی کتابخانه در شب بین قفسات حرکت میکنند و با اسکن تگ متصل به عطف کتاب‌ها متوجه میشوند که کدام کتاب‌ها در قفسه نیستند و کدام کتاب‌ها در قفسه اشتباه قرار گرفته‌اند. در پایان کار، سیستم اسکن ربات، گزارشی از اطلاعات به دست آمده منتشر می‌کند که توسط کتابداران مورد بازبینی قرار می‌گیرد تا کتاب‌هایی که در جای اشتباه قرار گرفته‌اند به محل اصلی خود بازگردانده شوند.



۲- پلتفرم آموزش مجازی

پلتفرم‌های آموزش مجازی قابلیت دسترسی سریع و عادلانه آموزش را در سراسر جهان فراهم خواهد کرد، این نرم افزارها می‌توانند در ساعات مختلف شبانه روز پاسخگوی نیازها و سوالات دانش آموزان باشند. همچنین می‌توانند بر اساس علایق و بهره هوشی و استعداد دانش آموزان، آموزش‌های لازم را در علوم مختلف مانند ریاضی، علوم و ... شخصی‌سازی کنند.



۳- بازی آموزشی

استفاده از بازی‌های سنتی در محیط‌های درسی غیر معمول نیست، همچنین با روند روزافزون تجهیز مراکز آموزشی به اینترنت و فناوری‌های دیجیتالی، بازی‌های کامپیوتری نیز پتانسیل بالای خود را برای کاربردهای آموزشی به نمایش خواهند گذاشت.




۴- الگوریتم‌های تجزیه و تحلیل یادگیری

مجموعه داده‌هایی که از سیستم‌های یادگیری آنلاین در مقیاس عظیم جمع‌آوری می‌شوند، به رشد سریع حوزه تحلیل داده‌ها در زمینه یادگیری دامن زده‌اند.

دوره‌های آنلاین نه تنها برای ارائه گسترده مناسب‌اند، بلکه ابزارهای طبیعی برای جمع‌آوری داده‌ها و ابزار دقیق آزمایشی هستند که به یافته‌های علمی و بهبود کیفیت یادگیری در مقیاس جهانی کمک می‌کنند.

از این رو توسعه الگوریتم‌های تجزیه و تحلیل یادگیری در دستور کار آینده قرار دارد.



A person wearing a dark hoodie is shown from the chest up, facing slightly to the right. The background is a dark blue and black digital space filled with glowing lines of code and data, creating a sense of a virtual or cyber environment. The lighting is dramatic, with the hoodie's texture highlighted by a blue glow.

فناوری‌های اولویت‌دار حوزه امنیت

فناوری‌های اولویت دار حوزه امنیت

پلتفرم پیشگیری از کلاهبرداری

۱

سیستم امنیتی بیومتریک

۲

چشم عقاب برای پیشگیری از جرایم

۳

الگوریتم تشخیص تصاویر جعلی

۴

۱- پلتفرم پیشگیری از کلاهبرداری

این پلتفرم‌ها سبب جلوگیری از سرقت‌های سایبری و یا جعل هویت دیجیتال و سایر فعالیت‌های احتمالی کلاهبرداری در فضای وب خواهند شد. از این رو توسعه اینگونه پلتفرم‌های تشخیص کلاه برداری در دستور کار است.



۲- سیستم امنیتی بیومتریک

احراز هویت بیومتریک به یک فرآیند امنیتی اشاره دارد که هویت کاربر را با استفاده از ویژگی‌های منحصر به فرد فیزیکی و رفتاری تأیید می‌کند. سیستم‌های احراز هویت بیومتریک این اطلاعات را ذخیره می‌کنند تا هویت کاربر را هنگامی که می‌خواهد به حسابش دسترسی پیدا کند تأیید کنند.



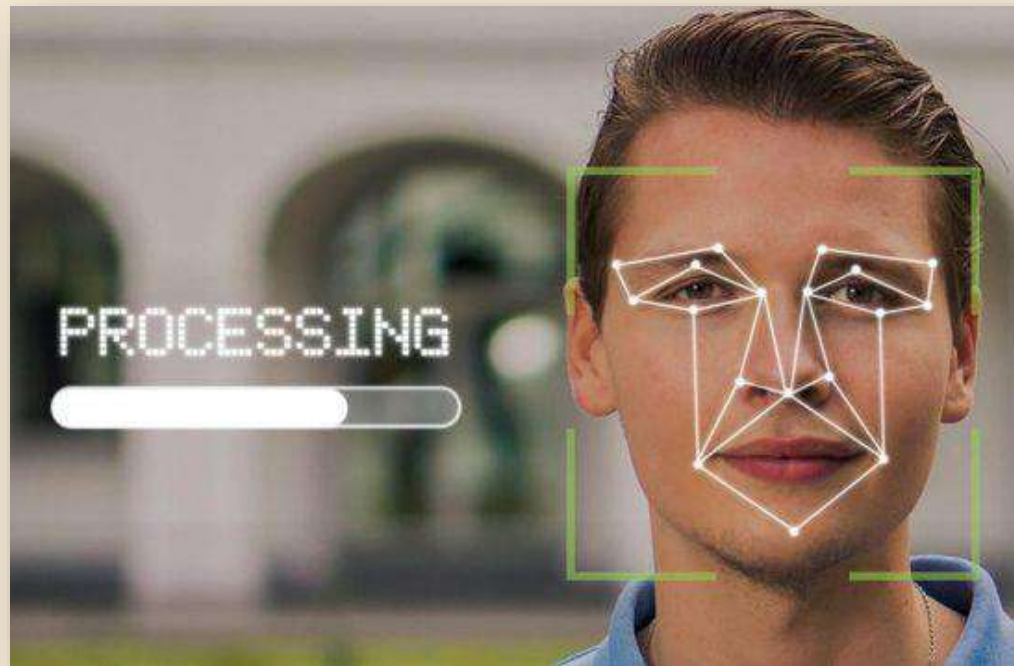
۳- چشم عقاب برای پیشگیری از جرایم

تا سال ۲۰۳۰، یک شهر معمولی در آمریکای شمالی به شدت برای امنیت از هوش مصنوعی استفاده خواهد کرد. هوش مصنوعی در این زمینه شامل دوربین‌هایی برای نظارت است که می‌توانند ناهنجاری‌هایی را که به یک جنایت احتمالی منجر خواهد شد، شناسایی کنند و قبل از وقوع جرم از انجام آن جلوگیری کند.



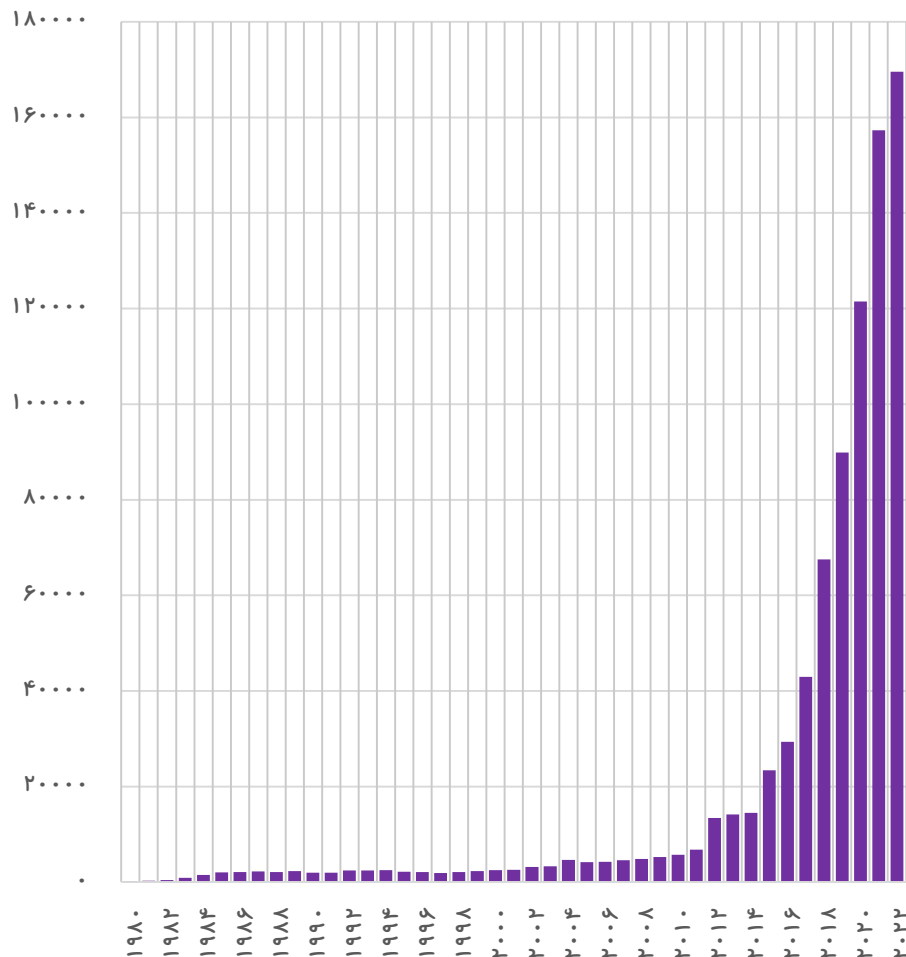
۴- الگوریتم تشخیص تصاویر جعلی

بسیاری از سیستم‌های هوش مصنوعی اکنون می‌توانند تصاویر جعلی تولید کنند که از تصاویر واقعی قابل تشخیص نیستند. این تصاویر می‌توانند برای سیاست‌مداران، دانشمندان و حتی مردم عادی دردسرساز شوند. از این رو توسعه الگوریتم‌ها و نرم افزارهایی که بتواند تصاویر جعلی و تصاویر واقعی را از یک دیگر تمیز دهد در دستور کار آینده قرار گرفته است.



تحليل مقالات و پتنت‌های هوش مصنوعی و رباتیک

روند ثبت پتنت در حوزه هوش مصنوعی و رباتیک (۱۹۸۰-۲۰۲۲)

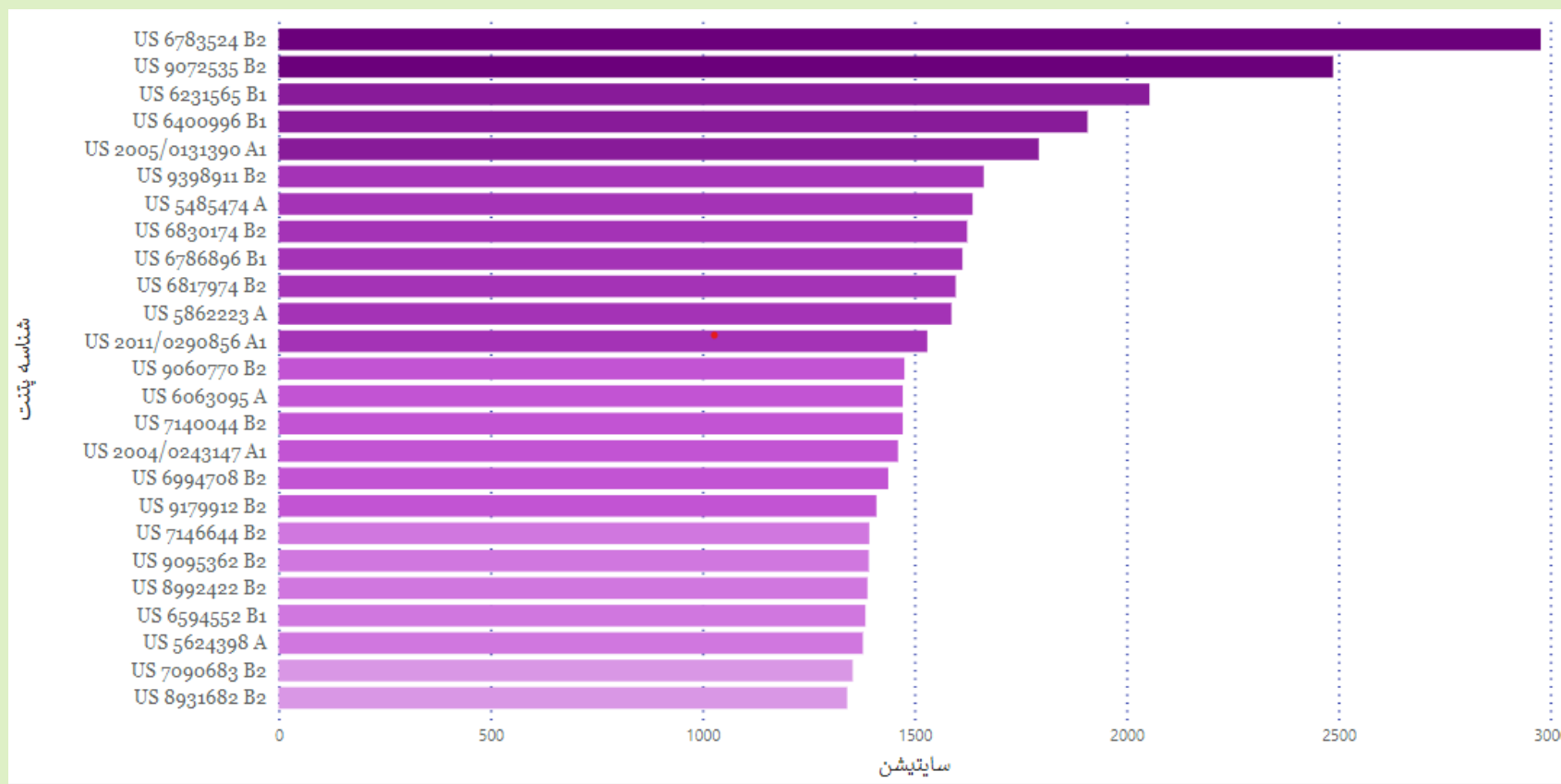


نزدیک به ۷۱۲ هزار پتنت یکتا در زمینه‌ی هوش مصنوعی و رباتیک تا کنون به ثبت رسیده است. در نمودار روبه رو روند ثبت پتنت نشان داده شده است. این نمودار نشان می‌دهد که تعداد ثبت پتنت‌ها در حوزه هوش مصنوعی در طول سال‌ها رشد قابل توجهی داشته است.

در سال‌های ابتدایی (۱۹۸۰-۱۹۹۰)، تعداد ثبت پتنت‌ها نسبتاً پایین بود اما از سال ۱۹۹۰ به بعد، رشد قابل توجهی در تعداد ثبت پتنت‌ها رخ داد. از سال ۲۰۱۰ به بعد، این رشد شتاب گرفته و تعداد ثبت پتنت‌ها به بیش از ۱۵۰ هزار ثبت در سال ۲۰۲۱ رسید.

پتنت‌های دارای بیشترین ارجاع

با توجه به اینکه میزان ارجاع به یک پتنت می‌تواند نشان‌دهنده‌ی میزان اهمیت آن باشد در نمودار زیر پتنت‌های برتر از این حیث ارائه شده‌اند در اسلایدهای بعدی به توضیح بیشتر آن‌ها می‌پردازیم.



پتنت‌های دارای بیشترین ارجاع (۱)

عنوان	سال	شناسه پتنت	ردیف
Robotic surgical tool with ultrasound cauterizing and cutting instrument ابزارهای جراحی رباتیک	۲۰۰۴	US 6783524 B2	۱
Surgical stapling instruments with rotatable staple deployment arrangements ابزارهای استپلینگ جراحی با ترتیبات استپل قابل چرخش	۲۰۱۵	US 9072535 B2	۲
Robotic arm dlus for performing surgical tasks بازوهای رباتیک برای جراحی	۲۰۰۱	US 6231565 B1	۳
Adaptive pattern recognition based control system and method سیستم و روش کنترل مبتنی بر تشخیص الگوی تطبیقی	۲۰۰۲	US 6400996 B1	۴
Surgical instruments including mems devices ابزارهای جراحی	۲۰۰۵	US 2005/0131390 A1	۵
Rotary powered surgical instruments with multiple degrees of freedom ابزارهای جراحی محرک با درجه‌ی آزادی چندگانه	۲۰۱۶	US 9398911 B2	۶
Scheme for information dispersal and reconstruction طراحی برای پراکندگی و بازسازی اطلاعات	۱۹۹۶	US 5485474 A	۷

پتنت‌های دارای بیشترین ارجاع (۲)

عنوان	سال	شناسه پتنت	ردیف
Medical instrument هوش مصنوعی	۲۰۰۴	US 6830174 B2	۸
Robotic apparatus دستگاه رباتیک	۲۰۰۴	US 6786896 B1	۹
Surgical tool having positively position-able tendon-actuated multi-disk wrist joint ابزار جراحی دارای مفصل مچ دستی چند دیسکی	۲۰۰۴	US 6817974 B2	۱۰
Method and apparatus for a cryptographically-assisted commercial network system designed to facilitate and support expert-based commerce روش و دستگاه برای یک سیستم شبکه تجاری که به صورت رمزنگاری شده طراحی شده است تا تجارت مبتنی بر تخصص را تسهیل و پشتیبانی کند	۱۹۹۹	US 5862223 A	۱۱
Robotically-controlled surgical instrument with force-feedback capabilities ابزار جراحی کنترل شده توسط ربات با قابلیت بازخورد نیرو	۲۰۱۱	US 2011/0290856 A1	۱۲
Robotically-driven surgical instrument with e-beam driver ابزار جراحی رباتیک	۲۰۱۵	US 9060770 B2	۱۳
Method and apparatus for performing minimally invasive surgical procedures روش و دستگاه برای انجام اعمال جراحی کم تهاجمی	۲۰۰۰	US 6063095 A	۱۴

پتنت‌های دارای بیشترین ارجاع (۳)

عنوان	سال	شناسه پتنت	ردیف
Data security system and method for separation of user communities سیستم امنیت داده و جداسازی جوامع کاربران	۲۰۰۶	US 7140044 B2	۱۵
Surgical robot and robotic controller ربات جراحی و کنترل کننده رباتیک	۲۰۰۴	US 2004/0243147 A1	۱۶
Robotic tool with monopolar electro-surgical scissors ابزار رباتیک با قیچی الکترو جراحی تک قطبی	۲۰۰۶	US 6994708 B2	۱۷
Robotically-controlled motorized surgical cutting and fastening instrument ابزار برش و بست جراحی موتوری با کنترل رباتیک	۲۰۱۵	US 9179912 B2	۱۸
Data security system and method responsive to electronic attacks سیستم امنیت داده و روش پاسخگو به حملات الکترونیکی	۲۰۰۶	US 7146644 B2	۱۹
Method for passively decoupling torque applied by a remote actuator into an independently rotating member روشی برای جدا کردن غیرفعال گشتاور اعمال شده توسط یک محرک از راه دور به عضوی که بطور مستقل می چرخد	۲۰۱۵	US 9095362 B2	۲۰

ابزارهای جراحی رباتیک

Robotic surgical tool with ultrasound cauterizing and cutting instrument

US 6783524 B2 Granted Patent Family: 3s/3ex Family Jurisdictions: US Legal Status: ● Expired

Application No: 12649902 Filed: Apr 18, 2002 Published: Aug 31, 2004 Earliest Priority: Apr 19, 2001 Granted: Aug 31, 2004

Owners: Intuitive Surgical Inc, Kranos Ip li Corporation, Intuitive Surgical Operations Inc

Applicants: Intuitive Surgical Inc

Inventors: Anderson Stephen C, Julian Christopher A

این پتنت مربوط به یک ابزار جراحی رباتیک است که شامل سه قسمت است: یک ساقه با یک پروب فراصوتی در انتها، یک اثرگذار در ناحیه دیستال ساقه و یک پایه در ناحیه پروکسیمال ساقه. پروب فراصوتی در نوک ساقه قرار دارد و توسط یک سیستم جراحی رباتیک کنترل می‌شود تا به طور دقیق در محل جراحی قرار گیرد. این پروب فراصوتی می‌تواند انرژی فراصوتی را برای برش، زخمی کردن یا دستیابی به اثرات مورد نیاز در بافت مورد استفاده قرار دهد. پایه ابزار جراحی را به سیستم جراحی رباتیک متصل می‌کند و نیروها را از سیستم جراحی به اثرگذار منتقل می‌کند.

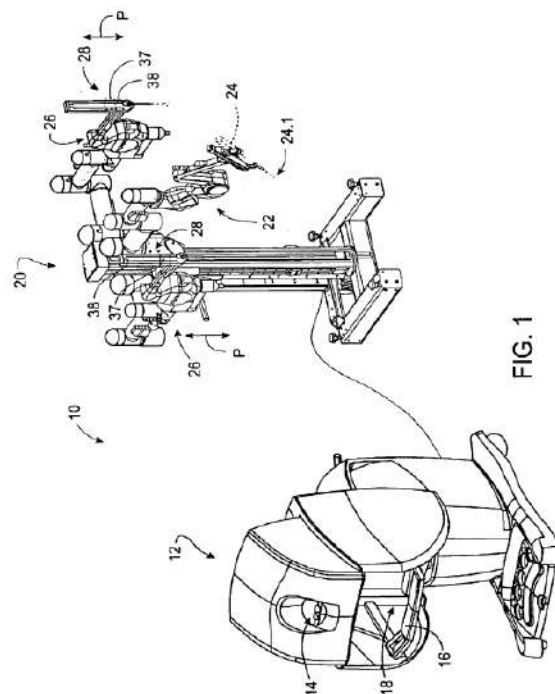


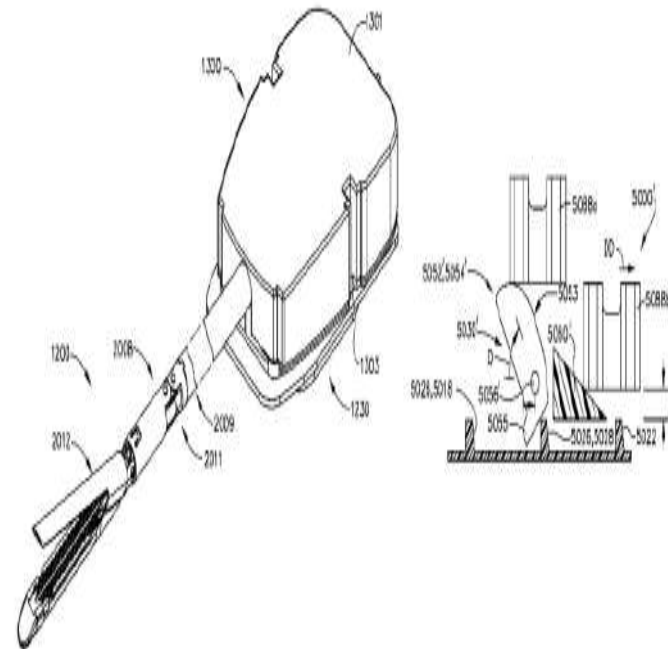
FIG. 1

ابزارهای استپلینگ جراحی با ترتیبات استپل قابل چرخش

Surgical stapling instruments with rotatable staple deployment arrangements

US 9072535 B2 Granted Patent Family: 35s / 35ex Family Jurisdictions: US, CN, PL, EP, BR, WO Legal Status: ● Active
 Application No: 201113118241 Filed: May 27, 2011 Published: Jul 7, 2015 Earliest Priority: May 27, 2011 Granted: Jul 7, 2015
 Owners: Ethicon Endo-Surgery Inc, Ethicon Llc, Cilag Gmbh International
 Applicants: Shelton Iv Frederick E, Morgan Jerome R, Ethicon Endo Surgery Inc
 Inventors: Shelton Iv Frederick E, Morgan Jerome R

این پتنت ابزار منگنه زنی جراحی است. انواع مختلف آن شامل یک سیستم فعال سازی برای تولید انتخابی چند حرکت کنترلی است. یک عضو ابزار جراحی با دوخت کردن به سیستم فعال سازی متصل است. سیستم فعال سازی با یک عضو فعال سازی ارتباط برقرار می کند که به طور عملی اعضای بادامک قابل چرخش را درگیر می کند تا منگنه ها را درون اثر گذار انتهایی شلیک کند و با قسمت انتهایی سندان تماس برقرار کند.



Robotic arm DLUs for performing surgical tasks

US 6231565 B1 Granted Patent Family: 10s / 10ex Family Jurisdictions: US Legal Status: ● Expired

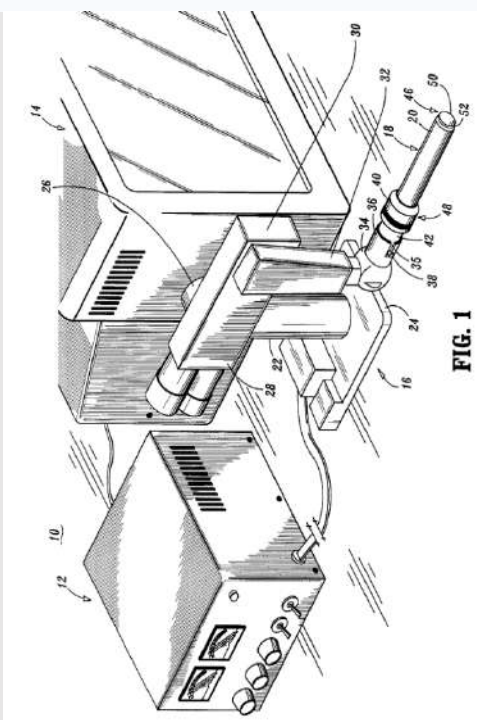
Application No: 9974098 Filed: Jun 18, 1998 Published: May 15, 2001 Earliest Priority: Jun 18, 1997 Granted: May 15, 2001

Owners: United States Surgical Corporation, Covidien Lp

Applicants: United States Surgical Corp

Inventors: Tovey H Jonathan, Ratcliff Keith, Toso Kenneth E, Hinchliffe Peter W J

در این پتنت، واحدهای بارگذاری یکبار مصرف (DLU) برای نصب بر روی بازوی رباتیک به منظور انجام حداقل یک وظیفه جراحی طراحی شده‌اند. هر DLU شامل یک پلتفرم پیوستگی است که حداقل یک اتصال‌گر برای اتصال به بازوی رباتیک در انتهای دستی رباتیک دارد. همچنین، در سر پلتفرم پیوستگی، یک مجموعه عملکرد الکترومکانیکی قرار داده شده است و حداقل یک عضو ابزار جراحی که با مجموعه عملکرد الکترومکانیکی برای کنترل حرکت خود ارتباط دارد، از سر پلتفرم خارج می‌شود. این عضو ابزار جراحی می‌تواند شامل مجموعه‌هایی مانند برش، پانچ سوراخی آئورت، لیزر یا دوخت عروق باشد.



سیستم و روش کنترل مبتنی بر تشخیص الگوی تطبیقی

Adaptive pattern recognition based control system and method

US 6400996 B1 Granted Patent Family: 3s / 64ex Family Jurisdictions: US Legal Status: ● Expired

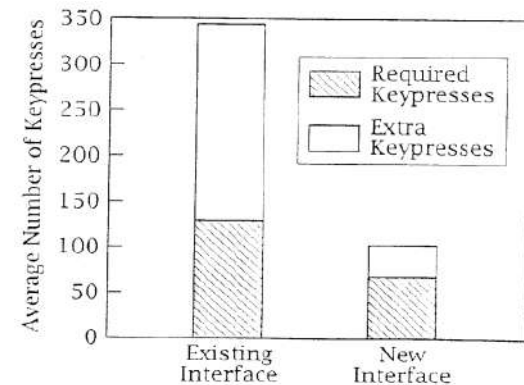
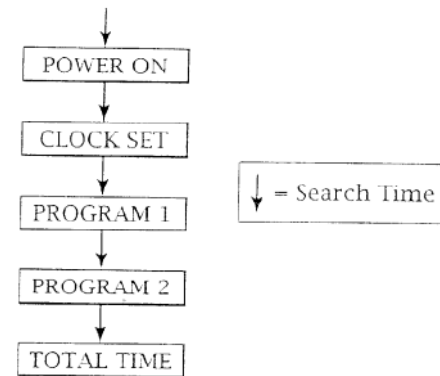
Application No: 24113599 Filed: Feb 1, 1999 Published: Jun 4, 2002 Earliest Priority: Feb 1, 1999 Granted: Jun 4, 2002

Owners: Steven M. Hoffberg 2004-1 Grat, Blanding Hovenweep Llc

Applicants: Hoffberg Steven M., Hoffberg-Borghesani Linda I.

Inventors: Hoffberg Steven M, Hoffberg-Borghesani Linda I

این دستگاه ورودی را از کاربر دریافت می کند. ورودی پیش بینی شده برای تأیید توسط کاربر ارائه می شود و مکانیزم پیش بینی بر اساس این بازخورد به روزرسانی می شود. همچنین یک سیستم تشخیص الگو برای یک دستگاه چند رسانه ای ارائه شده است، که در آن ورودی کاربر بر اساس مفهوم به یک جریان ویدئویی تطبیق داده می شود، که برنامه ریزی نامعین یک دستگاه چند رسانه ای را ممکن می کند. سیستم یک جریان داده را برای مطابقت با یک الگوی داده برای پردازش و ذخیره سازی تجزیه و تحلیل می کند. این دستگاه پزشکی، سیستم کنترل خودرو، دستگاه صوتی، سیستم کنترل محیط، ترمینال معاملات اوراق بهادار و خانه هوشمند کاربرد دارد.



Surgical instruments including mems devices

US 2005/0131390 A1 Patent Application Family: 29s / 29ex Family Jurisdictions: US, EP, AU, CA, ES, WO, JP Legal Status: ● Discontinued

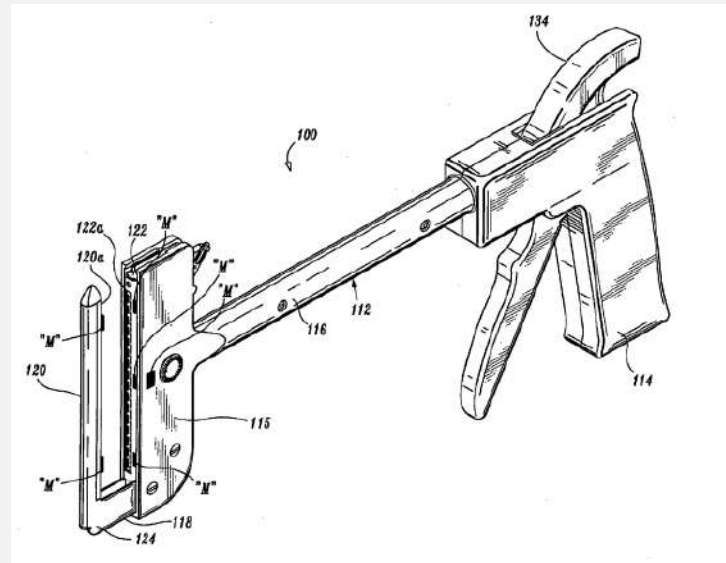
Application No: 51094004 Filed: Oct 8, 2004 Published: Jun 16, 2005 Earliest Priority: Apr 25, 2002

Owners: Tyco Healthcare Group Lp

Applicants: Heinrich Russell, Cuny Douglas J.

Inventors: Heinrich Russell, Cuny Douglas J

ابزارهای جراحی ارائه شده قابل اتصال به یک واحد بارگذاری قابل دوران هستند. این واحد بارگذاری می تواند شامل یک عامل انتهایی یا یک دستگاه انتهایی باشد. همچنین، حداقل یک سیستم میکرو الکترومکانیکال به صورت عملی به ابزار جراح متصل شده است. این سیستم قادر است حداقل شرایط تشخیص داده، یک پارامتر را اندازه گیری کند و شرایط و/یا پارامتر را کنترل کند.



پتنت‌های روز حوزه هوش مصنوعی و رباتیک (۲۰۲۰-۲۰۲۳)

در این بخش با هدف شناسایی پتنت‌های با اهمیت و به روز در حوزه هوش مصنوعی پتنت‌های سه سال اخیر فیلتر شده و بر اساس میزان ارجاعات رده‌بندی شده‌اند. در ادامه ۳۰ پتنت ابتدایی لیست ارائه می‌گردند.

ردیف	شناسه پتنت	سال	عنوان
۱	US 10881446 B2	۲۰۲۱	Visual displays of electrical pathways نمایش بصری مسیرهای الکتریکی
۲	US 10932872 B2	۲۰۲۱	Cloud-based medical analytics for linking of local usage trends with the resource acquisition behaviors of larger data set تجزیه و تحلیل پزشکی مبتنی بر ابر برای پیوند روند استفاده محلی با رفتارهای اکتساب منابع مجموعه داده های بزرگتر
۳	US 10898183 B2	۲۰۲۱	Robotic surgical instrument with closed loop feedback techniques for advancement of closure member during firing ابزار جراحی رباتیک با تکنیک های بازخورد حلقه بسته برای پیشبرد عضو بسته در حین شلیک
۴	US 2021/0059669 A1	۲۰۲۱	Robotically-controlled motorized surgical cutting and fastening instrument ابزار برش و بست جراحی با موتورکنترل رباتیک
۵	US 11020016 B2	۲۰۲۱	System and method for displaying anatomy and devices on a movable display سیستم و روش نمایش آناتومی و دستگاه‌های نمایشگر متحرک

پتنت‌های روز حوزه هوش مصنوعی و رباتیک (۲۰۲۰-۲۰۲۳)

ردیف	شناسه پتنت	سال	عنوان
۶	US 10918380 B2	۲۰۲۱	Surgical instrument system including a control system سیستم ابزار جراحی شامل یک سیستم کنترل
۷	US 2021/0236117 A1	۲۰۲۱	Automated end effector component reloading system for use with a robotic system سیستم خودکار بارگذاری مجدد اجزای پایانی برای استفاده با یک سیستم رباتیک
۸	US 11013563 B2	۲۰۲۱	Drive arrangements for robot-assisted surgical platforms اقدامات حرکتی برای پلتفرم‌های جراحی با کمک ربات
۹	US 10980535 B2	۲۰۲۱	Motorized surgical instrument with an end effector ابزار جراحی موتوردار با یک افکتور انتهایی
۱۰	US 10919156 B2	۲۰۲۱	Communication paths for robot arms مسیرهای ارتباطی برای بازوهای ربات

پتنت‌های روز حوزه هوش مصنوعی و رباتیک (۲۰۲۰-۲۰۲۳)

عنوان	سال	شناسه پتنت	ردیف
Method for operating a surgical stapling system روش کار با سیستم منگنه جراحی	۲۰۲۱	US 11045191 B2	۱۱
Powered multi-axial articulable electrosurgical device with external dissection features دستگاه الکتروسرجری مفصلی چند محوره برقی با ویژگی های تشریح خارجی	۲۰۲۱	US 11007004 B2	۱۲
Robotic attachment comprising exterior drive actuator پیوست رباتیک شامل محرک درایو بیرونی	۲۰۲۱	US 11045270 B2	۱۳
Obstacle recognition method for autonomous robots روش تشخیص موانع برای ربات های خودگردان	۲۰۲۱	US 2021/0089040 A1	۱۴
Data processing and scanning systems for generating and populating a data inventory سیستم‌های پردازش و اسکن داده برای تولید و پر کردن موجودی داده‌ها	۲۰۲۱	US 10972509 B2	۱۵

پتنت‌های روز حوزه هوش مصنوعی و رباتیک (۲۰۲۰-۲۰۲۳)

عنوان	سال	شناسه پتنت	ردیف
Robotic fluoroscopic navigation ناوبری فلوروسکوپی رباتیک	۲۰۲۱	US 2021/0022809 A1	۱۶
Cartridge status and presence detection وضعیت کارتریج و تشخیص حضور	۲۰۲۱	US 2021/0022738 A1	۱۷
Actuation mechanisms for surgical instruments مکانیسم های فعال سازی برای ابزار جراحی	۲۰۲۲	US 2022/0071632 A1	۱۸
Fastener cartridge assembly comprising a camming sled with variable cam arrangements کارتریج اتصال سریع شامل یک تخته لغزنده با آرایش متغیر	۲۰۲۱	US 11134947 B2	۱۹
Controllable steerable fusing device دستگاه فیوزینگ قابل کنترل و قابل هدایت	۲۰۲۱	US 2021/0204941 A1	۲۰

پتنت‌های روز حوزه هوش مصنوعی و رباتیک (۲۰۲۰-۲۰۲۳)

عنوان	سال	شناسه پتنت	ردیف
Highly articulated laparoscopic joint including electrical signal transmission there through مفصل لاپاروسکوپی شامل انتقال سیگنال الکتریکی	۲۰۲۱	US 2021/0290322 A1	۲۱
Robotically-controlled shaft based rotary drive systems for surgical instruments سیستم‌های محرک دورانی با محور کنترل شده توسط ربات برای وسایل جراحی	۲۰۲۱	US 11134938 B2	۲۲
Methods and systems to manage data objects in a cloud computing environment روش‌ها و سیستم‌ها برای مدیریت داده در یک محیط محاسبات ابری	۲۰۲۱	US 10965547 B1	۲۳
Personalized health coaching system سیستم مربیگری سلامت شخصی	۲۰۲۱	US 2021/0104173 A1	۲۴
Managing computer security services for cloud computing platforms مدیریت خدمات امنیت رایانه برای پلتفرم‌های رایانش ابری	۲۰۲۱	US 11012475 B2	۲۵

پتنت‌های روز حوزه هوش مصنوعی و رباتیک (۲۰۲۰-۲۰۲۳)

عنوان	سال	شناسه پتنت	ردیف
Shaft assembly comprising a manually-operable retraction system for use with a motorized surgical instrument system مجموعه شفت متشکل از یک سیستم جمع کردن دستی برای استفاده با یک سیستم ابزار جراحی موتوری	۲۰۲۱	US 11191539 B2	۲۶
Bipolar combination device that automatically adjusts pressure based on energy modality دستگاه ترکیبی دوقطبی که بر اساس حالت انرژی، فشار را به طور خودکار تنظیم می‌کند	۲۰۲۱	US 2021/0177489 A1	۲۷
Obstacle recognition method for autonomous robots روش تشخیص موانع برای ربات های خودگردان	۲۰۲۲	US 2022/0066456 A1	۲۸
Customer activity score امتیاز فعالیت مشتری	۲۰۲۱	US 11093950 B2	۲۹
Surgical instrument including a control module for assessing an end effector ابزار جراحی شامل یک ماژول کنترل برای ارزیابی اثر پایانی	۲۰۲۱	US 11166720 B2	۳۰

Visual displays of electrical pathways

US 10881446 B2 **Granted Patent** Family: 3s / 3ex Family Jurisdictions: US, WO Legal Status: ● Active

Application No: 201615383147 Filed: Dec 19, 2016 Published: Jan 5, 2021 Earliest Priority: Dec 19, 2016 Granted: Jan 5, 2021

Owners: Ethicon Llc, Cilag Gmbh International

Applicants: Ethicon Llc

Inventors: Strobl Geoffrey S

ابزار جراحی در اینجا ارائه می‌شود که دارای یک محفظه و یک محور است که از محفظه با یک افکتور انتهایی در انتهای دیستال آن امتداد یافته است. افکتورهای انتهایی انرژی الکتریکی را به بافت می‌رسانند. همچنین افکتورهای انتهایی طوری پیکربندی شده اند که حداقل یک مکان از یک یا چند مسیر انرژی الکتریکی را از طریق افکتور انتهایی نمایش دهند.

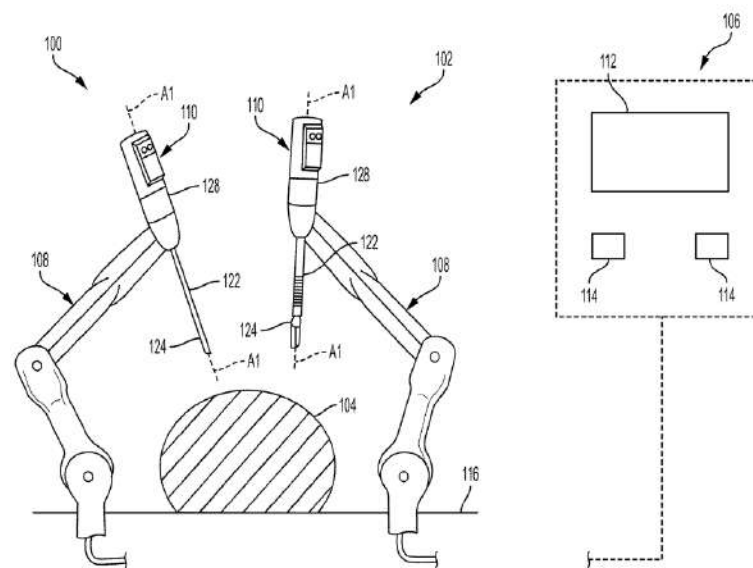
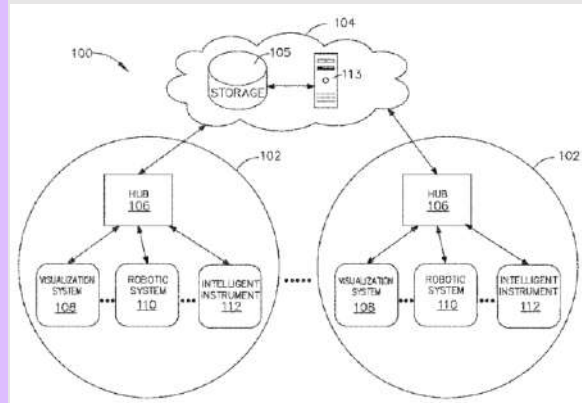


FIG. 1

Cloud-based medical analytics for linking of local usage trends with the resource acquisition behaviors of larger data set

US 10932872 B2 **Granted Patent** Family: 7s / 1,555ex Family Jurisdictions: BR, US, JP, CN, WO, EP Legal Status: ● Active
 Application No: 201815940679 Filed: Mar 29, 2018 Published: Mar 2, 2021 Earliest Priority: Dec 28, 2017 Granted: Mar 2, 2021
 Owners: Ethicon Llc, Cilag Gmbh International
 Applicants: Ethicon Llc
 Inventors: Shelton Iv Frederick E, Harris Jason L, Yates David C, Bakos Gregory J, Swayze Jeffrey S, Chirumbolo Michael A

یک سامانه تحلیل پزشکی مبتنی بر ابر، شامل یک پردازنده، حافظه، ورودی/خروجی و پایگاه داده است. این سامانه قادر است به داده‌های دریافتی به دستگاه‌های پزشکی دسترسی پیدا کند و آن‌ها را تحلیل کند. داده‌های پزشکی شامل جزئیات مراحل درمان، زمان‌بندی اقدامات، نتایج درمان و منابع پزشکی استفاده شده در درمان بیمار است. همچنین، این سامانه قادر است به داده‌های مربوط به مراکز پزشکی و نتایج موفقیت یا شکست درمان دسترسی پیدا کند و با تحلیل آن‌ها، توصیه‌های پزشکی مبتنی بر همبستگی داده‌ها ارائه دهد و این توصیه‌ها را در دستگاه‌های پزشکی مختلف در مراکز پزشکی نمایشی دهد.

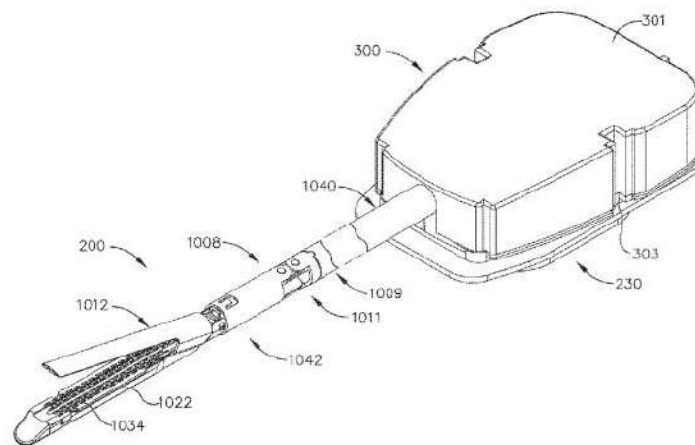


ابزار جراحی رباتیک با تکنیک های بازخورد حلقه بسته

Robotic surgical instrument with closed loop feedback techniques for advancement of closure member during firing

US 10898183 B2 **Granted Patent** Family: 9s / 9ex Family Jurisdictions: CN, US, BR, JP, EP, WO Legal Status: ● Active
 Application No: 201715636854 Filed: Jun 29, 2017 Published: Jan 26, 2021 Earliest Priority: Jun 29, 2017 Granted: Jan 26, 2021
 Owners: Ethicon Llc, Cilag Gmbh International
 Applicants: Ethicon Llc
 Inventors: Shelton Iv Frederick E, Bakos Gregory J, Harris Jason L, Baxter Iii Chester O, Yates David C

یک سیستم کنترل برای یک سیستم جراحی رباتیک ارائه شده است. این سیستم کنترل شامل یک مدار کنترل است که قادر است نیروی فشار بسته شدن را که به عضو بسته کننده اعمال می شود را تعیین کند، موقعیت عضو شلیک کننده را تشخیص دهد و براساس نیروی فشار بسته شدن که به عضو بسته کننده اعمال می شود و موقعیت عضو شلیک کننده، نیروی فشار بسته شدن جدیدی را تنظیم کند.

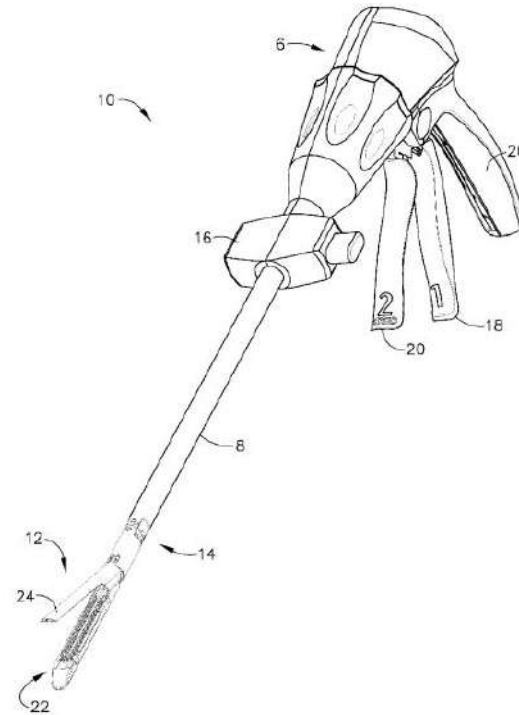


ابزار برش و بست جراحی با موتور کنترل رباتیک

Robotically-Controlled Motorized Surgical Cutting and Fastening Instrument

US 2021/0059669 A1 **Patent Application** Family: [18s / 42ex](#) Family Jurisdictions: CN, US, BR, EP, WO Legal Status: ● Active
 Application No: 202017018047 Filed: Sep 11, 2020 Published: Mar 4, 2021 Earliest Priority: Feb 14, 2008 Granted: Oct 11, 2022
 Owners: Cilag GmbH International, Ethicon Endo-Surgery Inc, Ethicon Llc
 Applicants: Ethicon Llc
 Inventors: Yates David C, Shelton Iv Frederick E, Giordano James R

یک ابزار جراحی برش و اتصال شامل یک عضو پایانی است که به آن ساقه‌ای متصل شده است و با یک سیستم رباتیک ارتباط دارد. قسمت نصب ابزار شامل یک موتور الکتریکی DC است که به سیستم انتقال در ساقه متصل شده و قادر به تأمین قدرت برای آن است.



System and method for displaying anatomy and devices on a movable display

US 11020016 B2 **Granted Patent** Family: 3s / 3ex Family Jurisdictions: US Legal Status: ● Active

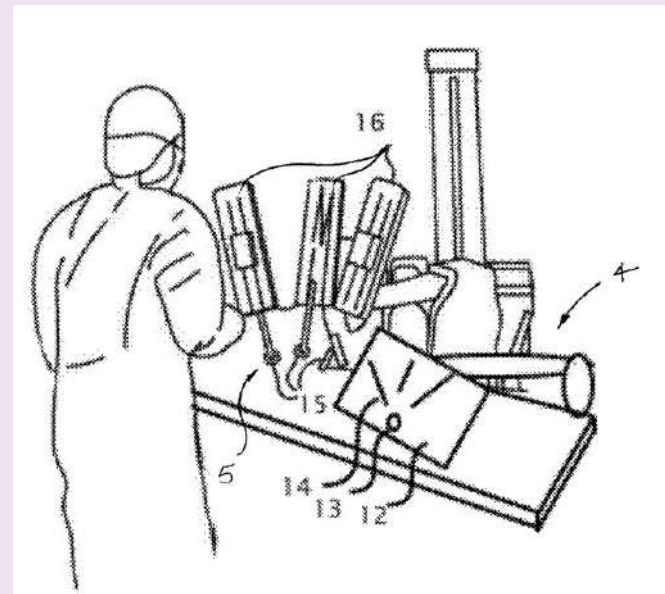
Application No: 201414286793 Filed: May 23, 2014 Published: Jun 1, 2021 Earliest Priority: May 30, 2013 Granted: Jun 1, 2021

Owners: Translucent Medical Inc, Auris Health Inc

Applicants: Auris Surgical Robotics Inc, Auris Health Inc

Inventors: Wallace Daniel, Stahler Gregory, Grogan Aaron

در اینجا یک سیستم نمایش تصویر ارائه شده است که به وسیلهی آن، اتصال بصری بین تصاویر آناتومیک بیمار و بیمار واقعی خلق می‌شود. این سیستم شامل یک سیستم پنجره مجازی است که به کاربر این امکان را می‌دهد که مستقیماً از طریق صفحه نمایش به داخل بیمار نگاه کند. تصویر نمایش داده شده در این سیستم وابسته به موقعیت دستگاه نمایش تصویر و موقعیت کاربر است، به گونه‌ای که جهت نمایش تصویر کمی به سمت کاربر تغییر می‌کند تا ارگونومی و قابلیت استفاده را بهبود بخشد.



سیستم ابزار جراحی شامل یک سیستم کنترل

Surgical instrument system including a control system

US 10918380 B2 **Granted Patent** Family: [27s](#) / [253ex](#) Family Jurisdictions: US Legal Status: ● Active

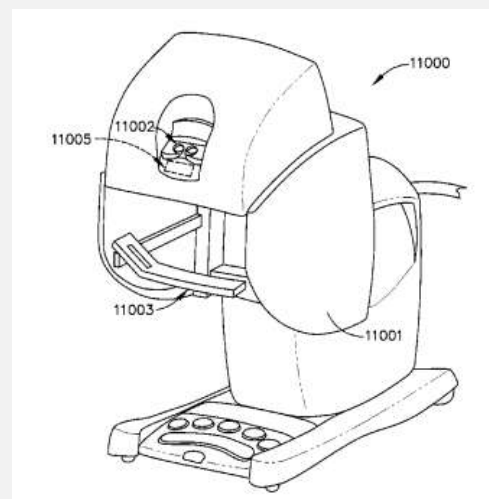
Application No: 201715461069 Filed: Mar 16, 2017 Published: Feb 16, 2021 Earliest Priority: Jan 31, 2006 Granted: Feb 16, 2021

Owners: Ethicon Llc, Cilag Gmbh International

Applicants: Ethicon Llc

Inventors: Morgan Jerome R, Shelton Iv Frederick E, Swayze Jeffrey S, Ouwerkerk John N

این پتنت یک سیستم ابزار جراحی را شرح می‌دهد که شامل یک شفت، یک عضو پایانی، یک عضو شلیک کننده، یک سیستم حسگر، یک موتور الکتریکی، یک بازوی کنترل و یک سیستم کنترل است. عضو پایانی دارای دو بخش فک است که قابلیت چرخش نسبت به یکدیگر را دارند. سیستم حسگر برای تشخیص موقعیت‌های عضو شلیک کننده طراحی شده است. موتور الکتریکی برای حرکت دادن عضو شلیک کننده استفاده می‌شود. سیستم کنترل با سیستم حسگر، موتور الکتریکی و دکمه کنترل در ارتباط است و حرکت حداکثر دکمه کنترل را براساس سیگنال حسگر محدود می‌کند.

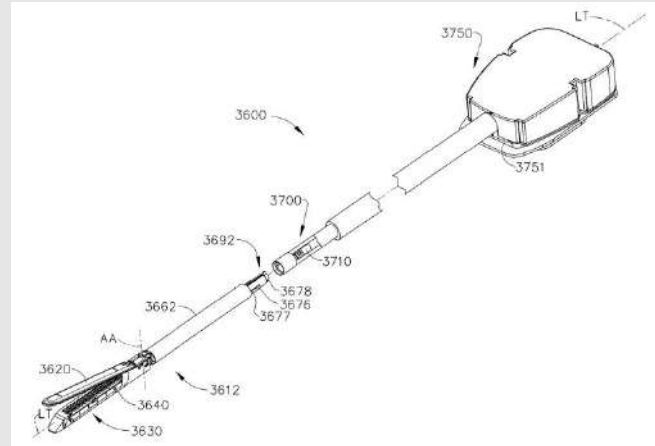


سیستم خودکار بار گذاری مجدد اجزای پایانی

Automated End Effector Component Reloading System for Use With a Robotic System

US 2021/0236117 A1 Patent Application Family: 37s/253ex Family Jurisdictions: WO, CN, EP, US, BR Legal Status: ● Active
 Application No: 202117173845 Filed: Feb 11, 2021 Published: Aug 5, 2021 Earliest Priority: May 27, 2011 Granted: Mar 28, 2023
 Owners: Cilag GmbH International, Ethicon Llc
 Applicants: Ethicon Llc
 Inventors: Morgan Jerome R, Shelton Iv Frederick E

این پتنت در مورد یک ابزار جراحی است که قابلیت جابجایی دارد. این ابزار شامل یک قطعه پایانی با یک کانال و یک سندان است که به طرف یکدیگر حرکت می‌دهند. این ابزار با سیستم رباطی ارتباط برقرار می‌کند و قابلیت عملکرد انعطاف پذیر را دارد. سنسورهای مختلفی نیز در ابزار وجود دارند که وضعیت و موقعیت قطعات را نشان می‌دهند. به طور خلاصه، این پتنت یک سیستم بار گذاری خودکار برای تعویض قطعه پایانی یک ابزار جراحی را شامل می‌شود. این سیستم می‌تواند به صورت خودکار قطعه پایانی جراحی قبلی را جدا کند و قطعه جدید را نصب کند.



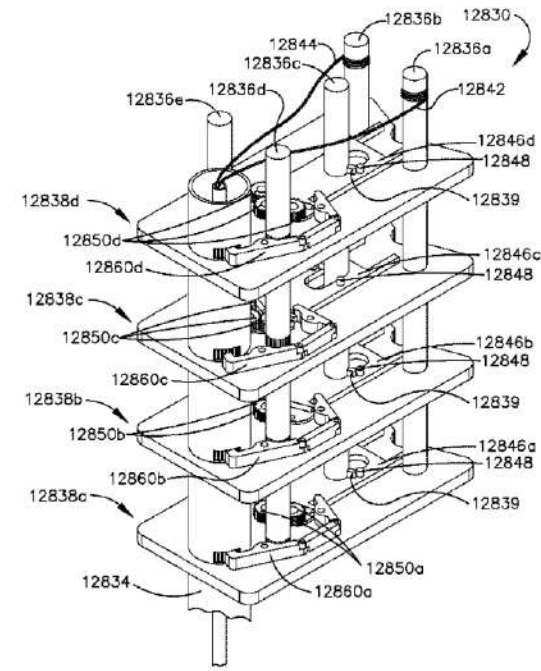


اقدامات حرکتی برای پلتفرم‌های جراحی با کمک ربات

Drive arrangements for robot-assisted surgical platforms

US 11013563 B2 **Granted Patent** Family: 23s / 1,555ex Family Jurisdictions: US, JP, EP, CN, BR, WO Legal Status: ● Active
Application No: 201815940627 Filed: Mar 29, 2018 Published: May 25, 2021 Earliest Priority: Dec 28, 2017 Granted: May 25, 2021
Owners: Ethicon Llc, Cilag Gmbh International
Applicants: Ethicon Llc Documents cited by US 11013563 B2
Inventors: Shelton Iv Frederick E, Morgan Jerome R, Harris Jason L, Yates David C

یک سیستم جراحی رباتیک شامل یک دو موتور و یک ابزار جراحی رباتیک می‌باشد. علاوه بر این، ابزار جراحی رباتیک شامل یک درایو خروجی و یک دستگیره است که به صورت انتخابی درایور چرخشی اول و درایور چرخشی دوم را به درایو خروجی متصل می‌کند. درایور چرخشی اول و درایور چرخشی دوم به صورت همزمان در حالت عملکرد با بالاترین گشتاور به درایو خروجی نیرو تأمین می‌کنند.

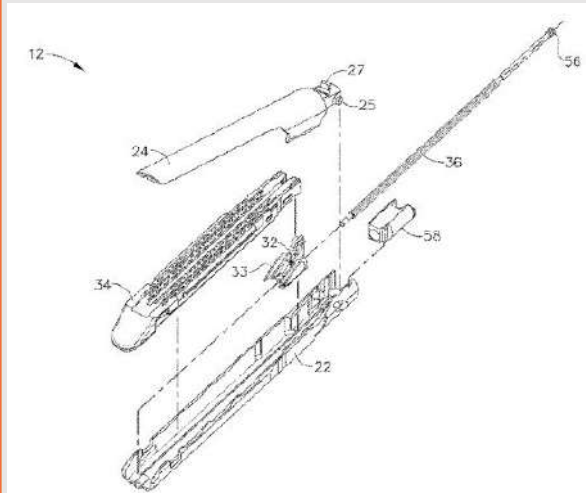


ابزار جراحی موتوردار با یک افکتور انتهایی


Motorized surgical instrument with an end effector

US 10980535 B2 **Granted Patent** Family: 29s / 90ex Family Jurisdictions: US, WO, CN, BR, EP Legal Status: ● Active
 Application No: 202016903791 Filed: Jun 17, 2020 Published: Apr 20, 2021 Earliest Priority: Sep 23, 2008 Granted: Apr 20, 2021
 Owners: Ethicon Llc, Cilag Gmbh International
 Applicants: Ethicon Llc
 Inventors: Yates David C, Shelton Iv Frederick E, Morgan Jerome R

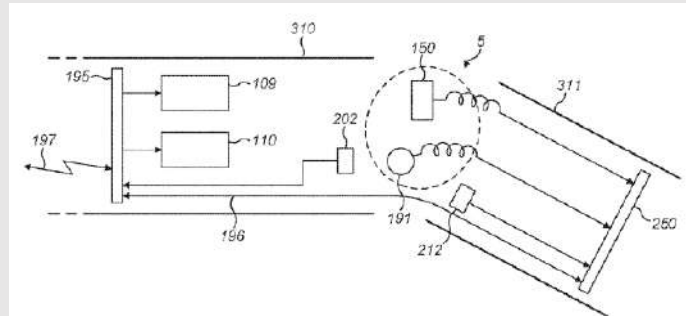
این پتنت یک سیستم دوزنده جراحی را شامل می‌شود که شامل یک شافت، یک افکتور پایانی، یک کارتريج سوزن شامل سوزن‌ها، یک مفصل تراشه‌ای، یک سیستم درایو، یک سیستم کنترل، یک عضو درایو، یک سیستم قفل‌کننده و یک عضو چرخاننده است. سیستم کنترل شامل یک رابط کاربری است که به کاربر امکان می‌دهد بین حالت‌های عملکرد اول و دوم به‌طور انتخابی تعویض کند. سیستم قفل‌کننده اگر کارتريج سوزن در افکتور پایانی به درستی نصب نشده باشد از پیشرفت درایو جلوگیری می‌کند.



Communication paths for robot arms

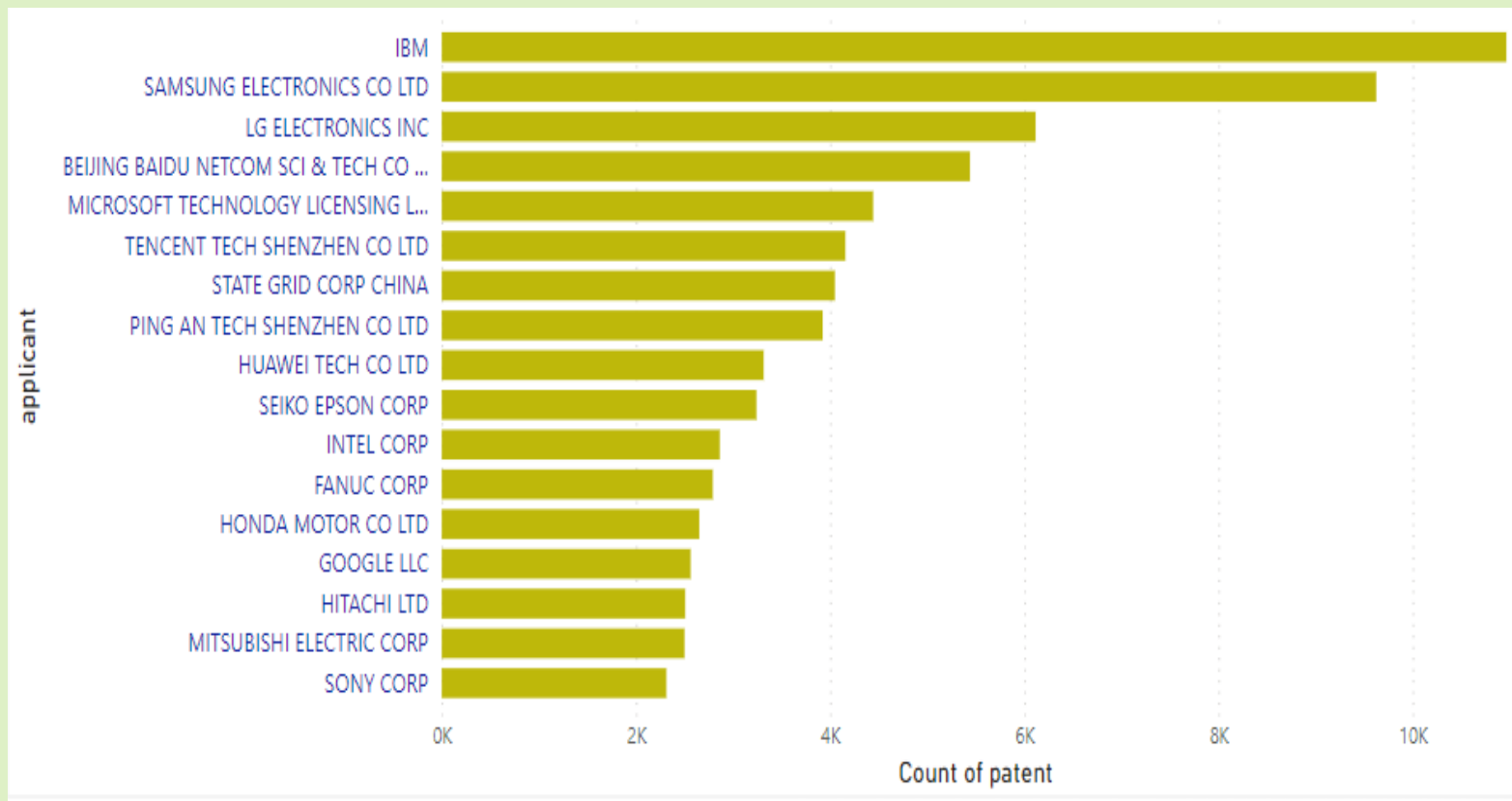
 US 10919156 B2 **Granted Patent** Family: [15s](#) / [15ex](#) Family Jurisdictions: US, CN, EP, JP, GB, WO, ES Legal Status: ● Active
 Application No: 201615746583 Filed: Jul 22, 2016 Published: Feb 16, 2021 Earliest Priority: Jul 22, 2015 Granted: Feb 16, 2021
 Owners: Cmr Surgical Limited
 Applicants: Cmr Surgical Ltd
 Inventors: Roberts Paul Christopher, Mottram Edward John, Scholan Andrew Murray

این پتنت شامل یک بازوی رباتیک است که دارای مفصل ترکیبی است. این بازو توسط یک واحد کنترل، کنترل می‌شود و سنسورها اطلاعات خود را به واحدهای ارتباطی منتقل می‌کنند. واحد ارتباطی اول در نزدیکی عضو اول و واحد ارتباطی دوم در فاصله‌ای بیشتر قرار دارد. هر واحد ارتباطی داده‌های دریافتی را از سنسورها رمزگذاری کرده و به واحد کنترل ارسال می‌کند. این داده‌ها با استفاده از یک پروتکل داده بسته‌بندی می‌شوند و به فرمت داده اولیه تبدیل می‌شوند.



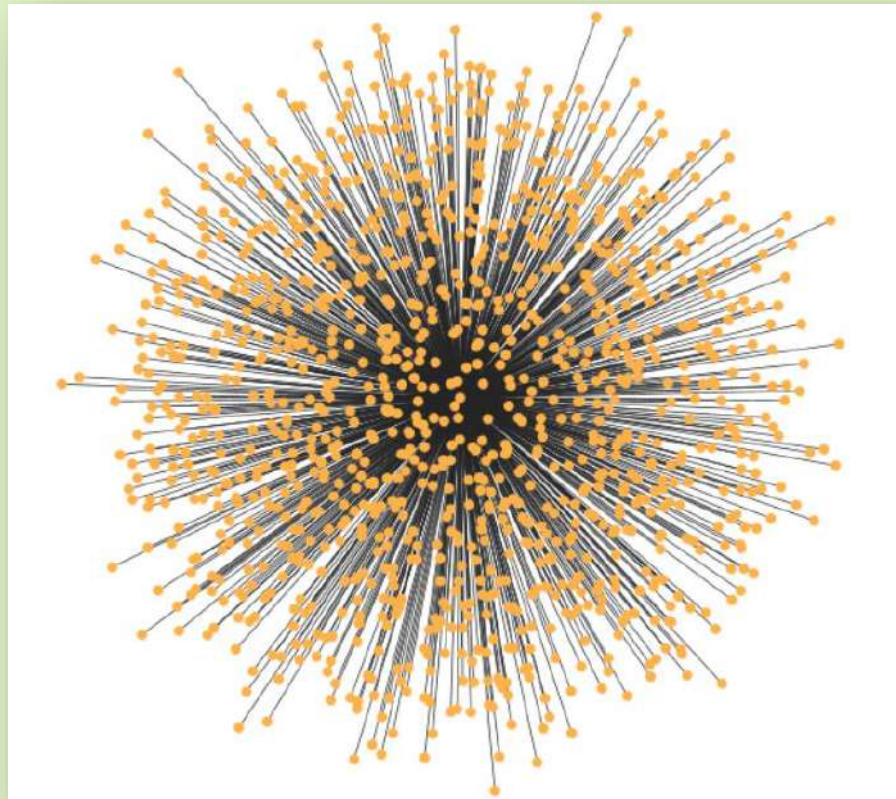
سازمان‌های دارای بیشترین درخواست ثبت پتنت

در این نمودار سازمان‌های برتر بر اساس تعداد درخواست پتنت نشان داده شده‌اند. ای‌بی‌ام با حدود ۱۱ هزار، سامسونگ ۹ هزار و ال‌جی با داشتن حدود ۶ هزار پتنت در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. در اسلایدهای بعد سازمان‌های برتر به همراه شبکه‌ی ارتباطی آن‌ها آورده شده است.



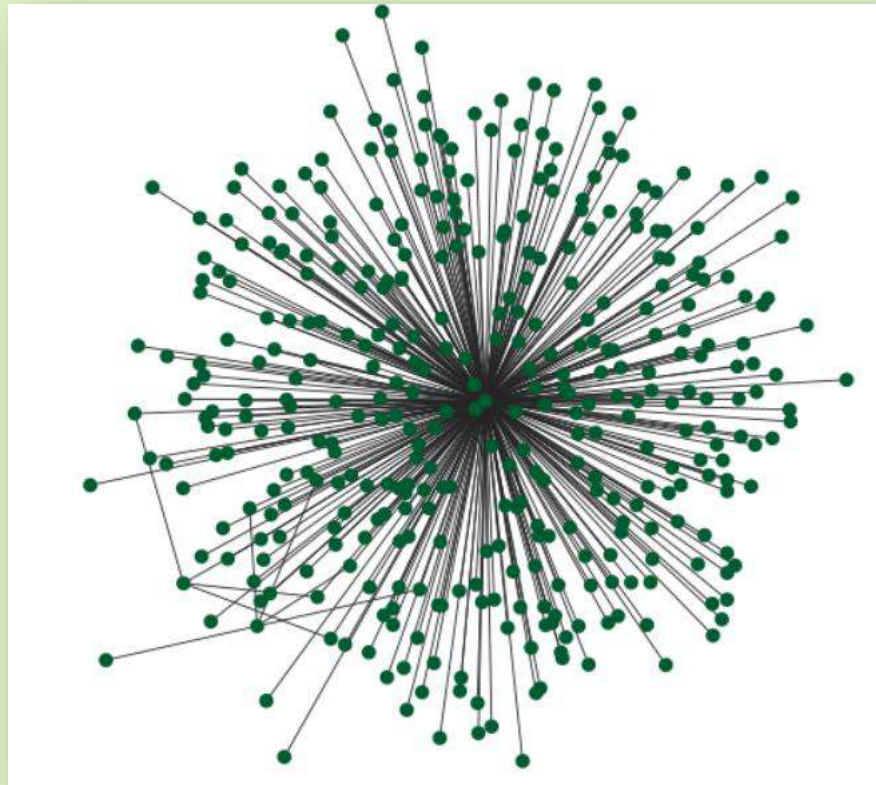
آی بی ام (IBM)

آی بی ام تا کنون ۲۶۴۱ نزدیک به ۱۱ هزار پتنت در زمینه هوش مصنوعی و رباتیک داشته است. تقریباً نزدیک به نیمی از پتنت‌ها در کد فناوری مربوط به یادگیری ماشینی دسته‌بندی شده است. در شکل زیر شبکه همکاری این شرکت در ثبت پتنت نشان داده شده است. این شرکت حدود ۱۰۰۰ همکار در ثبت پتنت داشته است. زیر مجموعه‌های این شرکت در انگلیس و چین، دانشگاه ماساچوست و موسسه پلی‌تکنیک رنسلیر از همکاران اصلی این شرکت هستند.



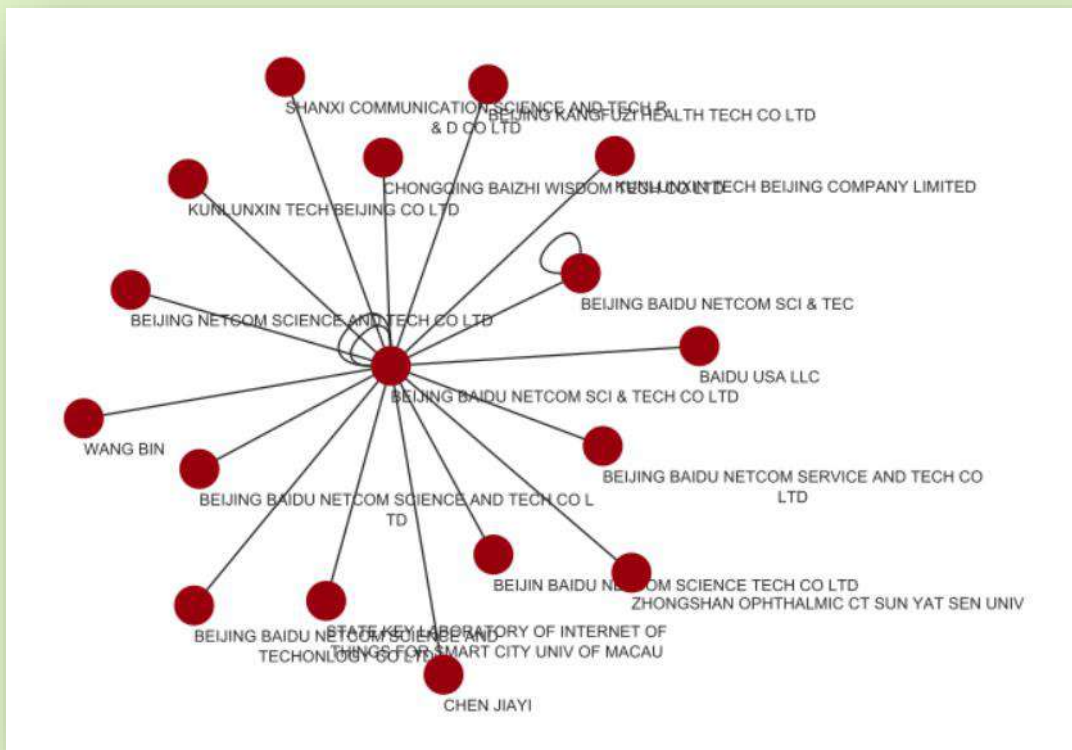
سامسونگ

شرکت سامسونگ تا کنون ۹۶۰۰ پتنت در زمینه هوش مصنوعی و رباتیک داشته است. کد اصلی فناوری پتنت‌های این شرکت مربوط به روش‌های یادگیری در شبکه‌های عصبی است. در شکل زیر شبکه همکاری این شرکت در ثبت پتنت نشان داده شده است. این شرکت در ثبت پتنت با ۳۹۰ شرکت دیگر همکاری داشته است. موسسه علم و فناوری پیشرفته کره و بنیاد تحقیق و توسعه دانشگاه ملی سئول از همکاران اصلی این شرکت در ثبت پتنت هستند.



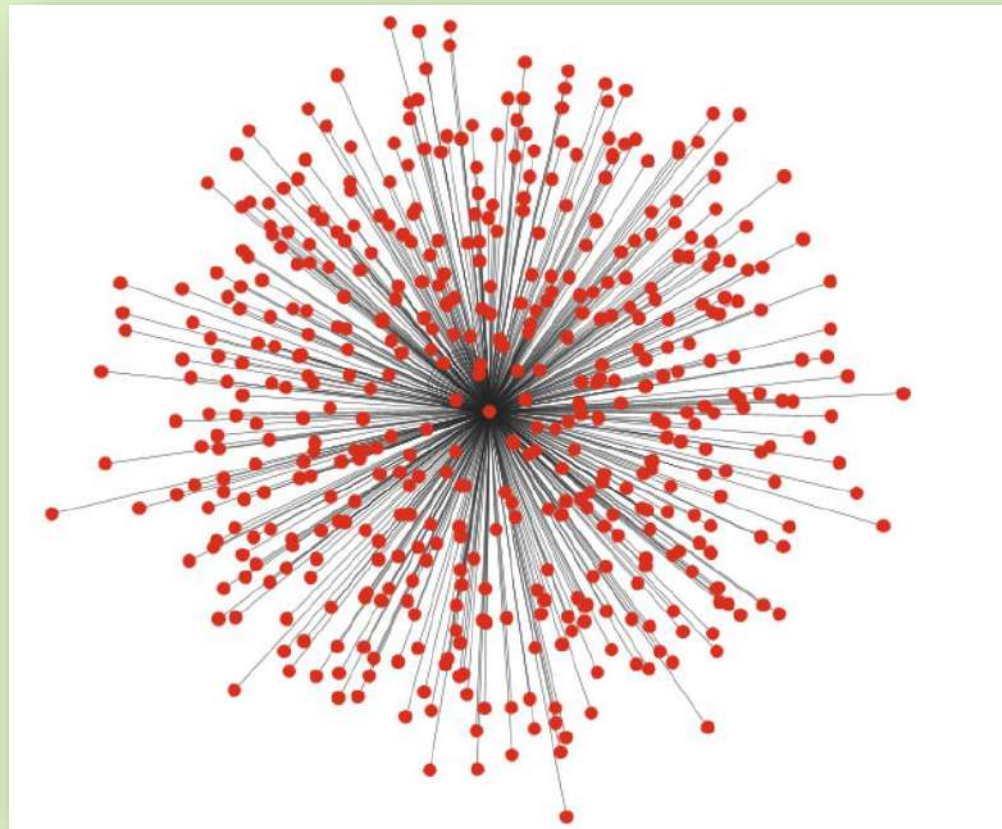
بیجینگ (Beijing Baidu Netcom)

شرکت بیجینگ یک شرکت فناوری اطلاعات چینی است که در حوزه خدمات اینترنتی و ارائه محتوا فعالیت می‌کند. این شرکت به عنوان یکی از بزرگترین شرکت های فناوری در چین شناخته می‌شود و محصولات و خدمات متنوعی ارائه می‌دهد. بیجینگ حدود ۵۴۰۰ پتنت در زمینه هوش مصنوعی داشته است. شبکه همکاری این شرکت در شکل زیر نشان داده شده است. این شرکت همکاران محدودی در ثبت پتنت داشته است و عمدتاً به تنهایی و یا با زیرمجموعه‌های خود به ثبت پتنت پرداخته است. Baidu USA LLC از همکاران اصلی این شرکت بوده است.



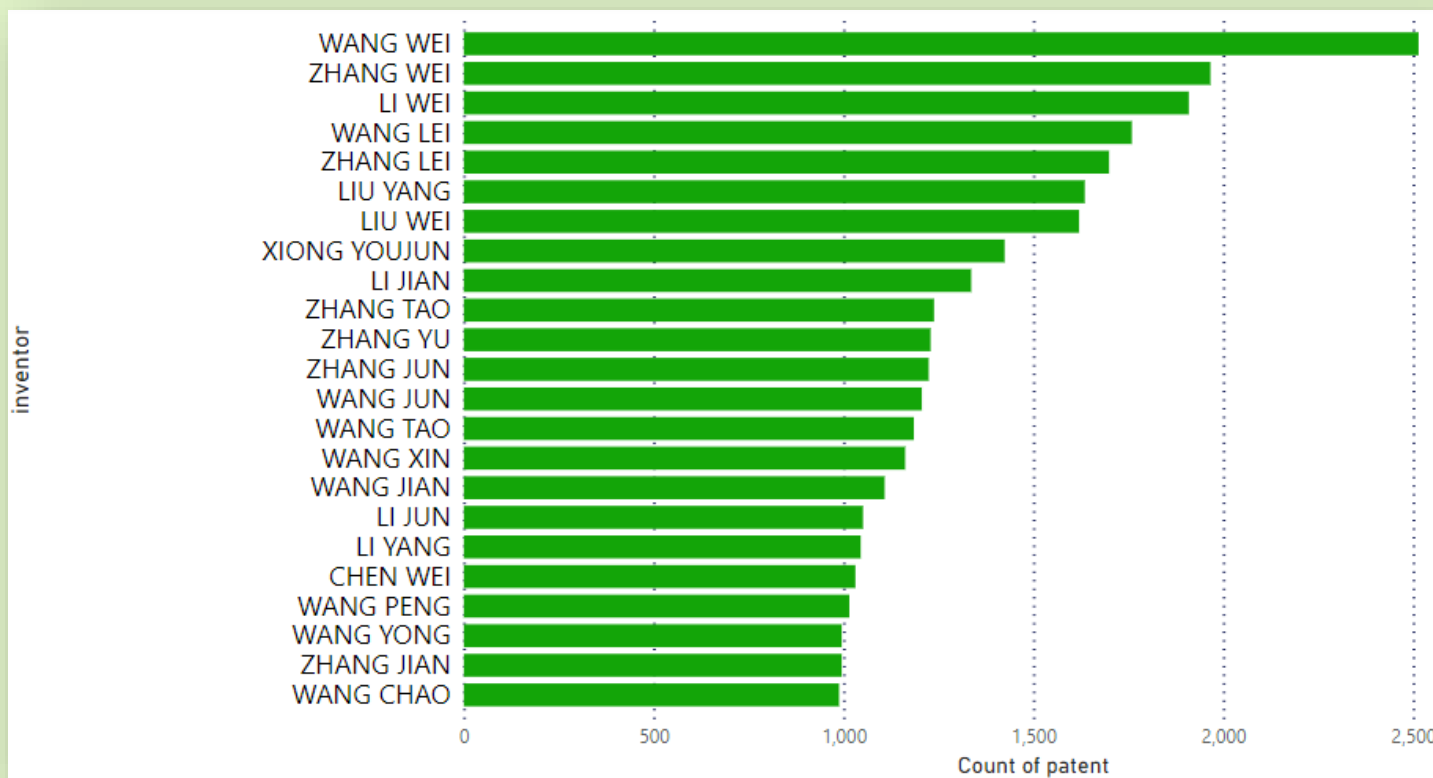
ماکروسافت

ماکروسافت دارای ۴۴۰۰ پتنت در حوزه هوش مصنوعی و رباتیک است. یادگیری ماشینی کد فناوری اصلی پتنت‌های این شرکت است. شبکه همکاری این شرکت با سایر سازمان‌ها در شکل زیر نشان داده شده است. این شرکت نزدیک به ۵۰۰ همکار در ثبت پتنت دارد. این شرکت بیشترین همکاری‌ها را با سایر زیرمجموعه‌های خود و همچنین شرکت لینکدین داشته است.



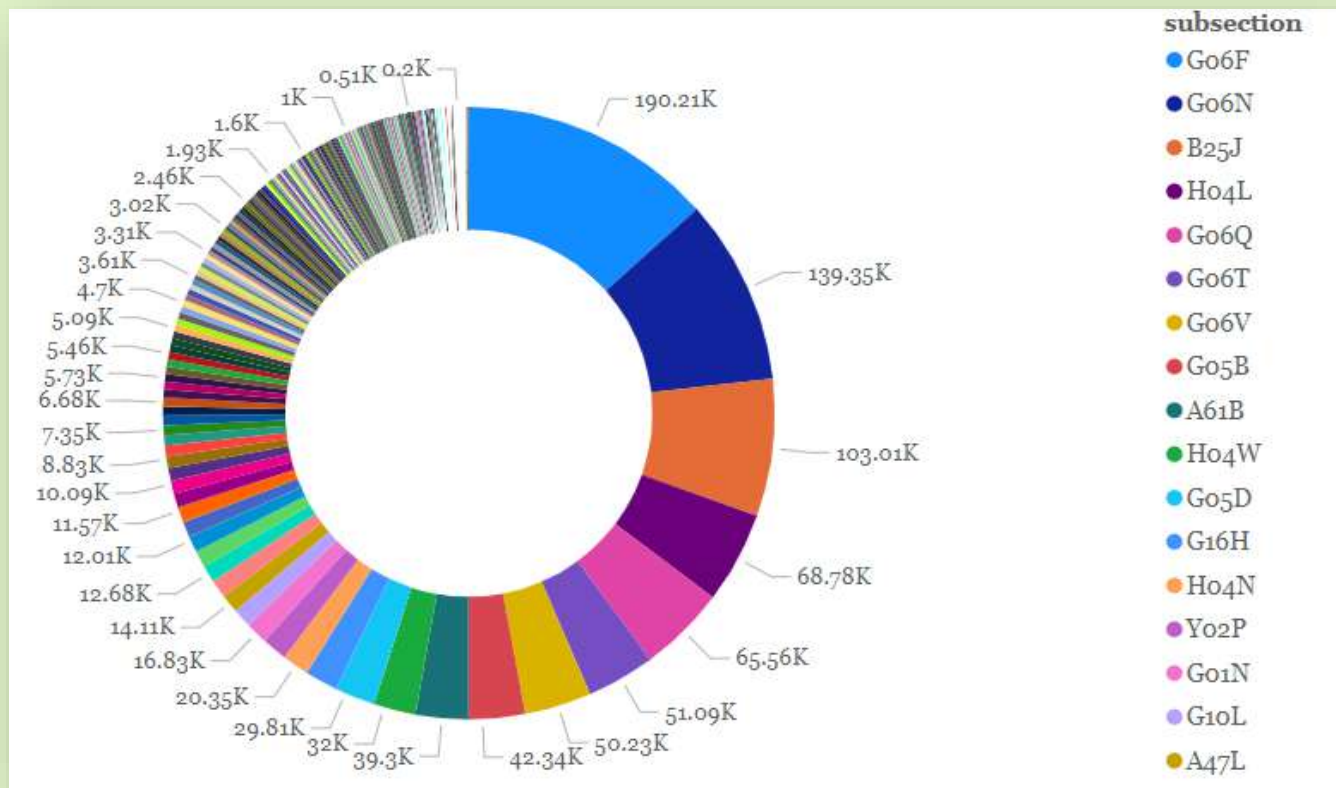
مخترعین دارای بیشترین تعداد پتنت

در این نمودار مخترعین برتر بر اساس تعداد پتنت نشان داده شده‌اند. Wang Wei با داشتن ۲۵۰۰ پتنت در جایگاه اول قرار دارد. او در سال ۲۰۱۰ به یک شرکت حقوقی ثبت پتنت به اسم Unitalen پیوسته است. این شرکت در زمینه حقوق مالکیت فکری، خدمات مشاوره و نظارت ارائه می‌دهد. Zhang wei , li wei نیز با داشتن حدود ۲۰۰۰ پتنت در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند.



فناوری‌های اولویت‌دار هوش مصنوعی و رباتیک با رویکرد تحلیل پتنت

در این نمودار فناوری‌های برتر حوزه هوش مصنوعی نمایش داده شده است. فناوری G06F با داشتن حدود ۱۹۰ هزار پتنت، G06N با داشتن حدود ۱۳۹ هزار پتنت، B25J با داشتن نزدیک به ۱۰۳ هزار پتنت و H04L با داشتن ۶۳ هزار پتنت در رتبه‌های اول تا چهارم قرار دارند. در اسلاید بعدی عنوان این کلاس‌ها تشریح می‌گردد.



فناوری‌های اولویت‌دار مواد و ساخت با رویکرد تحلیل پتنت (۱)

عنوان	زیربخش فناوری	ردیف
electric digital data processing computer systems based on specific computational models g06n سیستم‌های رایانه‌ای پردازش داده‌های دیجیتال الکترونیکی	G06F	۱
computing arrangements based on specific computational models ترتیب‌های محاسباتی بر اساس مدل‌های محاسباتی خاص	G06N	۲
manipulators chambers provided with manipulation devices manipulators specially adapted for use in surgery مانیپولاتورهای ویژه برای استفاده در جراحی	B25J	۳
transmission of digital information, e.g. telegraphic communication arrangements common to telegraphic and telephonic communication h04m انتقال اطلاعات دیجیتال	H04L	۴
information and communication technology [ICT] فناوری اطلاعات و ارتباطات	G06Q	۵
image data processing or generation, in general پردازش یا تولید داده‌های تصویری	G06T	۶

فناوری‌های اولویت‌دار مواد و ساخت با رویکرد تحلیل پتنت (۲)

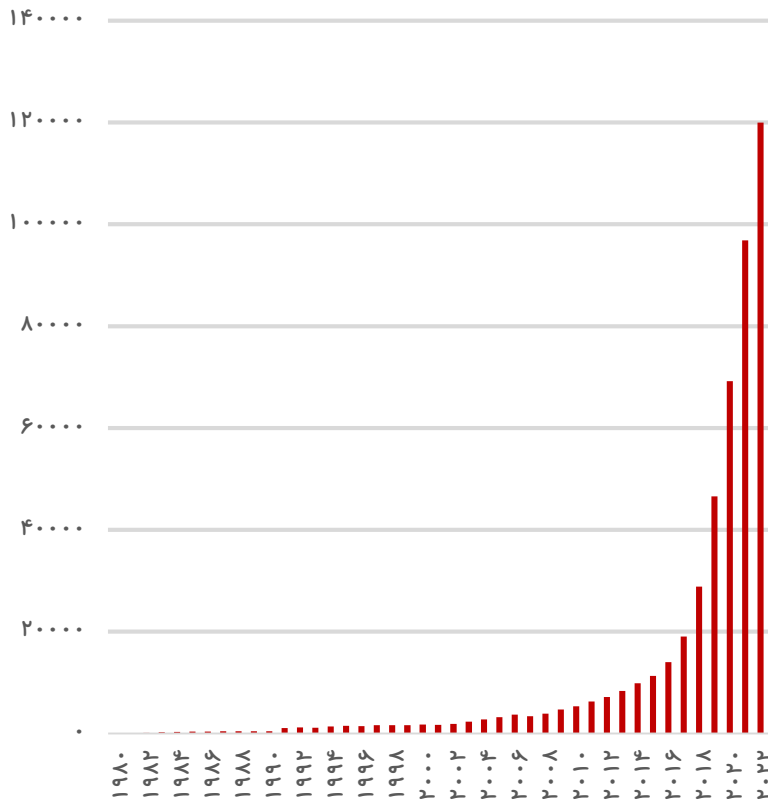
ردیف	زیربخش فناوری	عنوان
۷	G06V	image or video recognition or understanding تشخیص یا درک تصویر یا ویدئو
۸	G05B	control or regulating systems in general functional elements of such systems monitoring or testing arrangements سیستم‌های کنترل یا تنظیم به طور کلی شامل عناصر عملکردی نظارت یا آزمایش
۹	A61B	diagnosis surgery identification analyzing biological material g01n تشخیص جراحی و تحلیل مواد بیولوژیکی
۱۰	H04W	wireless communication networks broadcast communication h04h شبکه‌های ارتباطی بی‌سیم
۱۱	G05D	systems for controlling or regulating non-electric variables سیستم‌هایی برای کنترل یا تنظیم متغیرهای غیر الکتریکی
۱۲	G16H	healthcare informatics, i.e. information and communication technology [ict] specially adapted for the handling or processing of medical or healthcare data انفورماتیک مراقبت‌های بهداشتی، فناوری اطلاعات و ارتباطات که خصوصاً برای پردازش داده‌های پزشکی

ارتباطات میان حوزه‌های اولویت‌دار فناوری



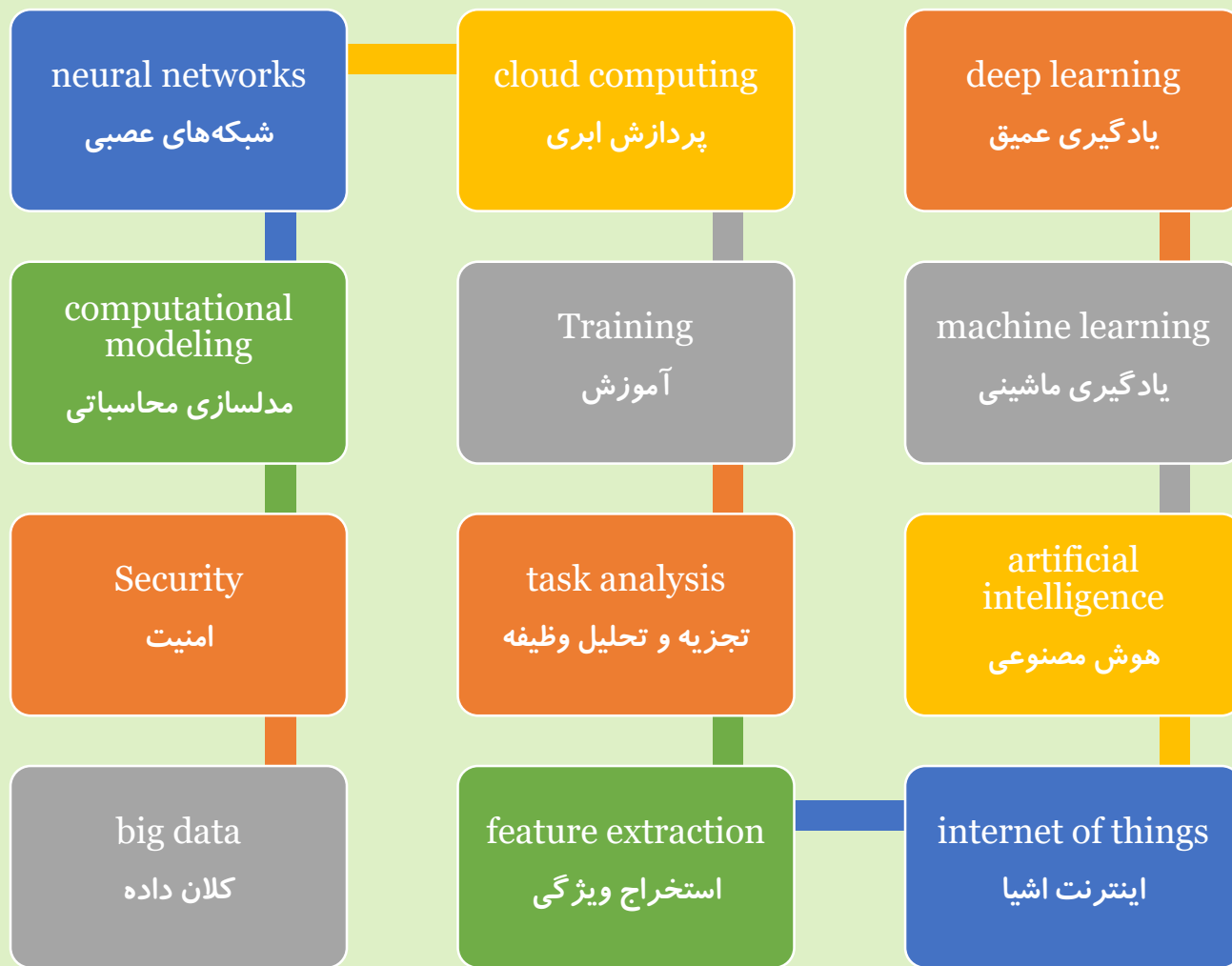
در این نمودار میزان ارتباطات میان حوزه‌های اولویت‌دار نمایش داده شده است. دو حوزه سیستم‌های رایانه‌ای و ترتیبات محاسباتی بیشترین ارتباط را با هم دارند.

رشد چاپ مقاله در حوزه هوش مصنوعی (۱۹۸۰-۲۰۲۲)

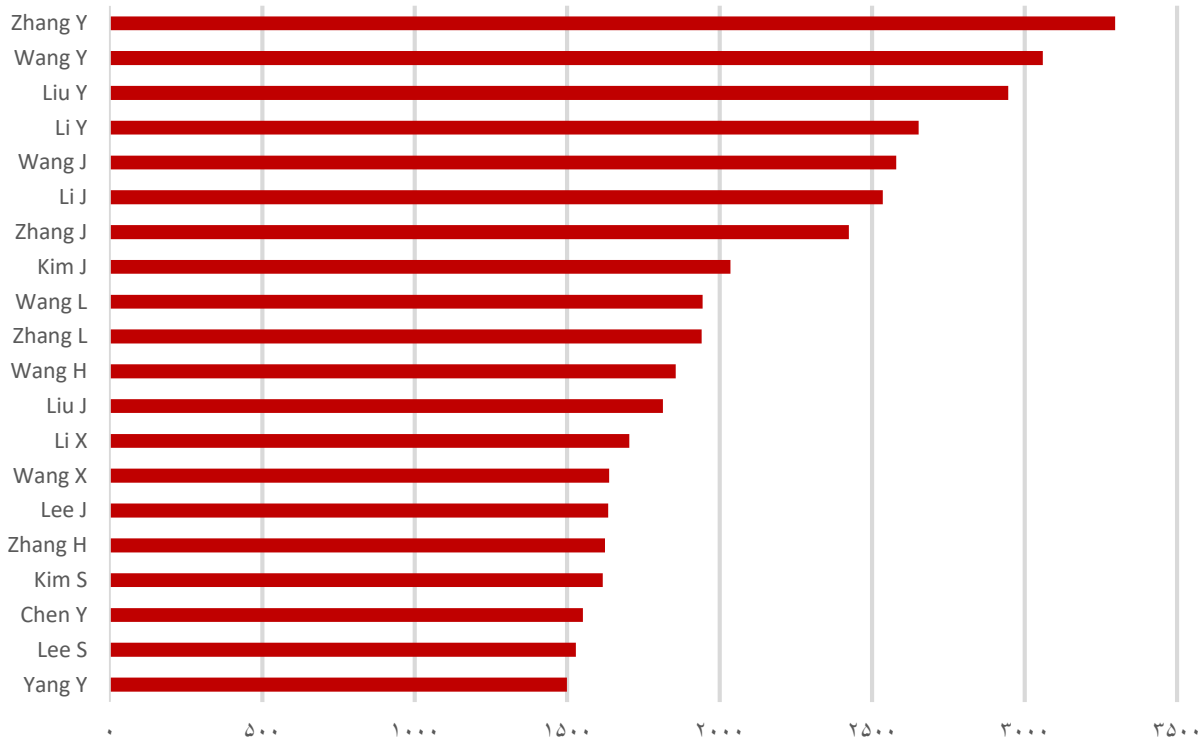


از سال ۱۹۸۰ تا کنون حدود ۵۵۲ هزار مقاله در حوزه هوش مصنوعی منتشر شده است. همانطور که روند زمانی انتشار مقالات نشان می‌دهد میزان توجه نویسندگان به این حوزه کاملاً صعودی بوده و در سال‌های اخیر رشد فزاینده‌ای داشته است.

حوزه‌های اولویت‌دار هوش مصنوعی و رباتیک با رویکرد تحلیل مقاله (۱)

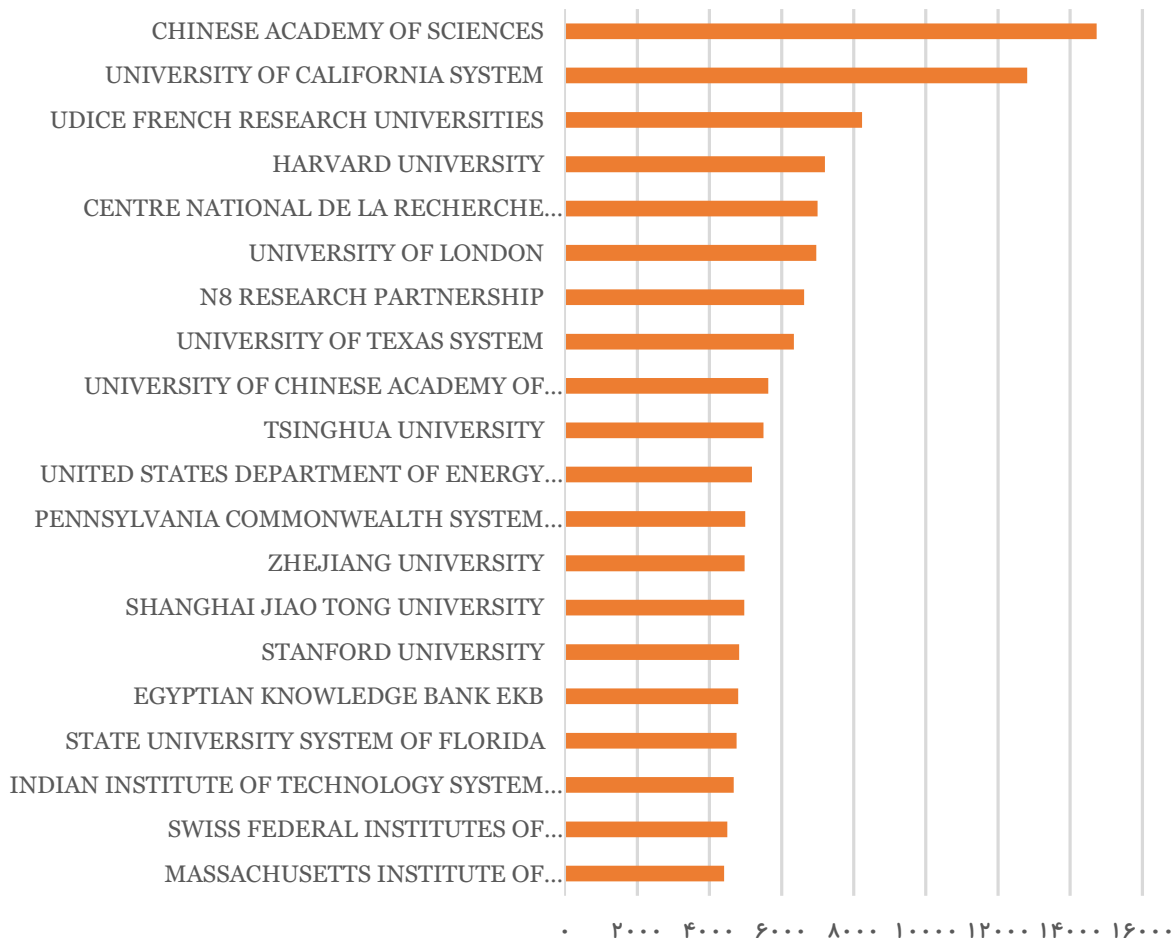


نویسندگان دارای بیشترین تعداد انتشار مقاله



در نمودار روبه‌رو نویسندگان برتر این حوزه به همراه تعداد مقالات ارائه شده‌اند همانطور که این نمودار نشان می‌دهد تقریباً بیشتر نویسندگان فعال چینی هستند و اکثر آن‌ها در دانشگاه آکادمی چین مشغول به کار هستند.

دانشگاه‌های دارای بیشترین تعداد انتشار مقاله



در این نمودار دانشگاه‌های فعال در زمینه هوش مصنوعی ارائه شده‌اند. دانشگاه چین، کالیفرنیا و فرانسه در رتبه‌های اول تا سوم این حوزه قرار دارند. دانشگاه‌هایی که سهمی بیش از دو درصد در تحقیقات این حوزه داشته‌اند در اسلاید بعدی مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

دانشگاه‌های دارای بیشترین تعداد انتشار مقاله (۱)

آکادمی علوم چین یک سازمان پژوهشی بزرگ در چین است. تأسیس آن به سال ۱۹۴۹ بازمی‌گردد و به لحاظ تعداد پژوهشگران و مقالات علمی، یکی از بزرگترین سازمان‌های پژوهشی جهان است. این سازمان نیز حدود ۲.۶۶ درصد از تحقیقات این حوزه را انجام داده است.



سیستم دانشگاه کالیفرنیا شامل ۱۰ دانشگاه اصلی و بیش از ۲۸۰ هزار دانشجوی تحصیلات تکمیلی است. دانشگاه کالیفرنیا از نظر تعداد دانشجویان و تأثیر بین‌المللی یکی از بزرگترین سیستم‌های آموزش عالی در جهان است. این سازمان نیز حدود ۲.۳ درصد از تحقیقات این حوزه را انجام داده است.

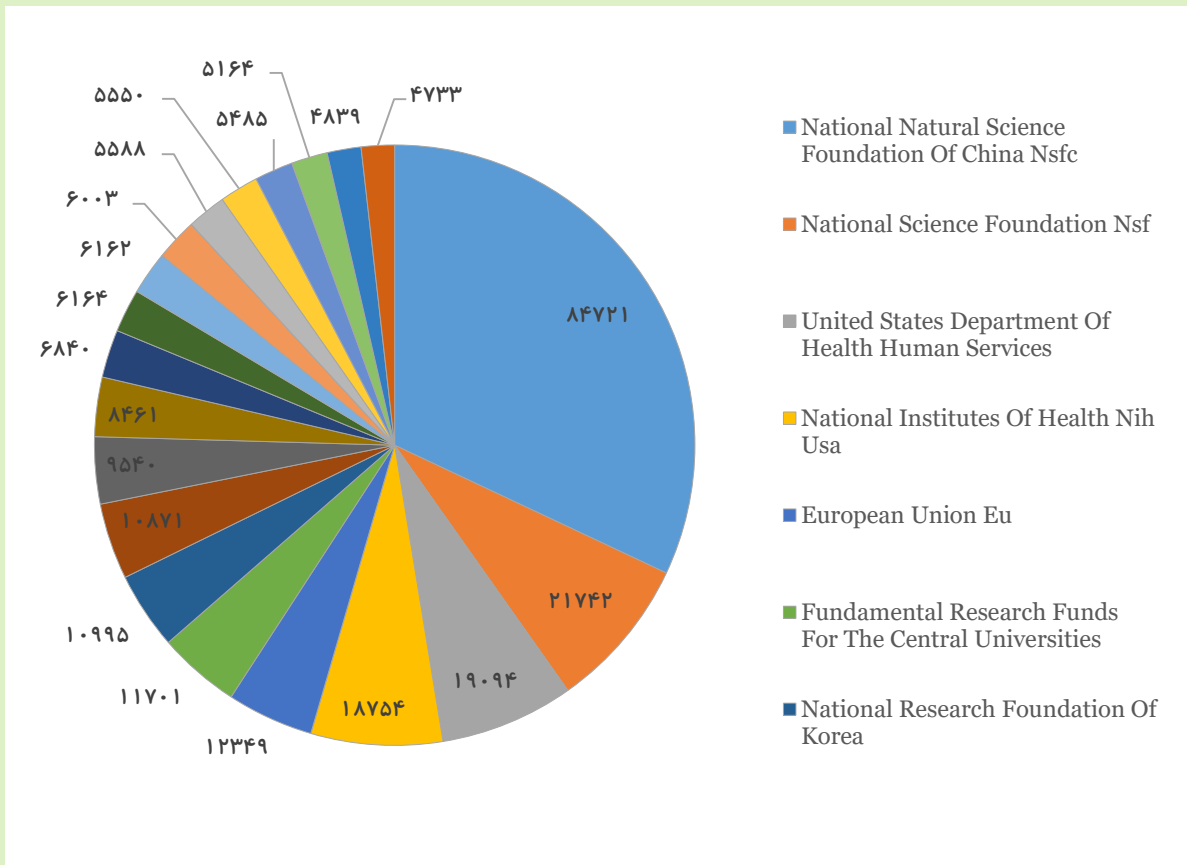


نهادهای تامین کننده مالی مقالات

در این نمودار موسساتی که تامین کنندگان مالی مقالات حوزه هوش مصنوعی و رباتیک هستند ارائه شده اند.

NSFC با حمایت مالی ۱۵.۳۴ درصد از کل مقالات این حوزه بزرگترین تامین کننده مالی مقالات است.

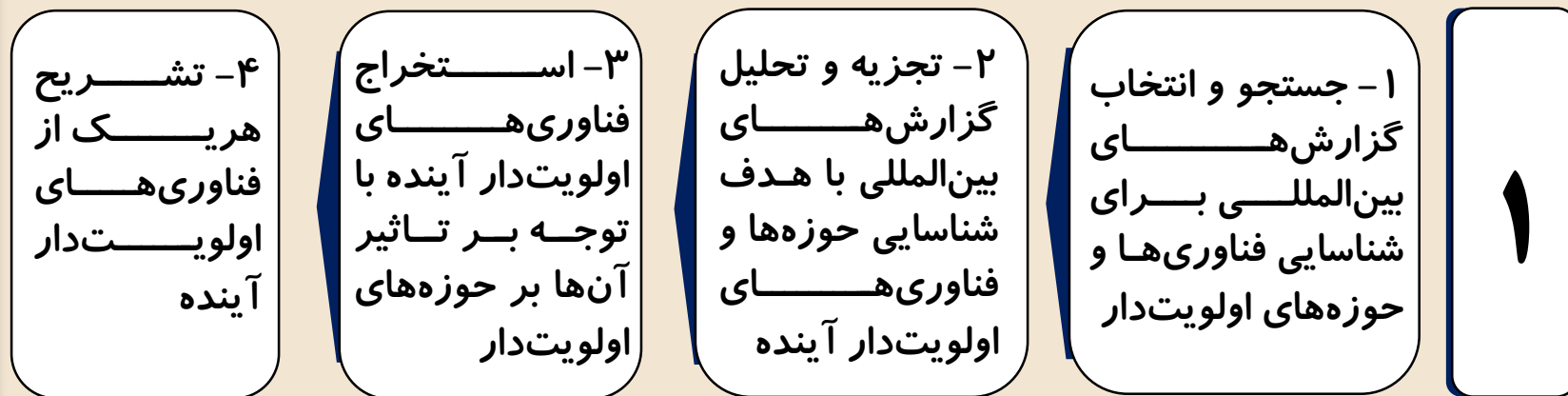
US Health و NSF Human Services با حمایت به ترتیب ۳.۹ و ۳.۳۹ درصد مقالات در رتبه های بعدی قرار دارند.



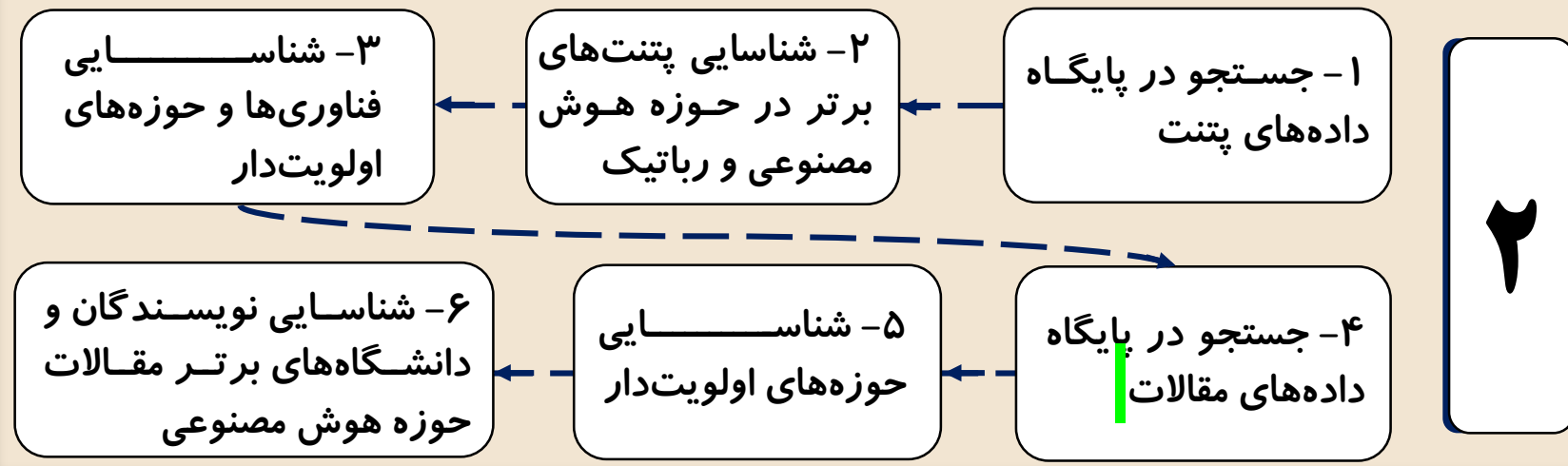
فرایند اجرایی گزارش

مراحل اجرایی طی شده در گزارش هوش مصنوعی و رباتیک

گام اول: تجزیه و تحلیل گزارش‌های بین‌المللی



گام دوم: تجزیه و تحلیل مقالات و اختراعات

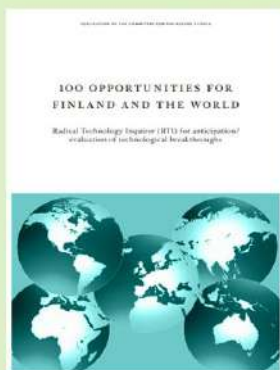


گام اول؛ مرحله اول؛ فرآیند جستجو و انتخاب گزارش (۱)

در این مرحله به منظور شناسایی و انتخاب گزارش‌های معتبر بین‌المللی در حوزه مواد و ساخت پیشرفته در جستجوگر گوگل با کلیدواژه‌هایی همچون 'robot', 'artificial intelligence'، 'future of' پذیرفت: 'artificial intelligence', 'future of robotic' و همچنین براساس معیارهای ذیل جستجو صورت

- ✓ گزارش‌های بین‌المللی منتشر شده توسط شرکت‌های معتبر مشاوره‌ای همچون دیلویت و مایکروسافت
- ✓ گزارش‌های منتشر شده توسط نهادهای ملی کشورها همچون سازمان تحقیقات علمی و صنعتی مشترک المنافع استرالیا و دانشکده عالی اقتصاد دانشگاه تحقیقات ملی روسیه و...
- ✓ و ارتباط موضوعی و محتوایی گزارش‌ها با اهداف گزارش هوش مصنوعی و رباتیک
- ✓ قلمرو زمانی گزارش‌ها بین سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۲

صد فرصت برای فنلاند و جهان



- ✓ عنوان گزارش: صد فرصت برای فنلاند و جهان
- ✓ ناشر: کمیته آینده پارلمان فنلاند
- ✓ سال نشر: ۲۰۱۴
- ✓ اقل زمانی: ۲۰۳۰
- ✓ هدف و مخاطبین: ارائه داده‌های بی طرفانه و بررسی شده برای سیاست‌گذاران

گزارش شاخص‌های هوش مصنوعی



- ✓ عنوان گزارش: گزارش شاخص‌های هوش مصنوعی
- ✓ ناشر: دانشگاه استنفورد
- ✓ سال نشر: ۲۰۲۳
- ✓ اقل زمانی: ۲۰۲۳
- ✓ هدف و مخاطبین: ارائه داده‌های بی طرفانه و بررسی شده برای سیاست‌گذاران، محققان، مدیران اجرایی و روزنامه‌نگاران برای ایجاد درک دقیق‌تر از هوش مصنوعی

گام اول؛ مرحله اول؛ فرآیند جستجو و انتخاب گزارش (۲)

به منظور انتخاب گزارش‌های بین‌المللی ابتدا تعداد ۶۰ گزارش از طریق جستجو در گوگل یافت شد، سپس تعداد ۲۱ گزارش به دلیل اینکه توسط ناشران کمتر شناخته شده و سال انتشار ماقبل ۲۰۱۸ حذف گردید. پس از آن گزارش‌های باقی مانده به طور کلی مرور و مورد بررسی قرار گرفت و تعداد ۱۳ گزارش دیگر نیز به دلیل عدم انطباق محتوای آن‌ها با اهداف این گزارش حذف شد. در قدم نهایی محتوای گزارش‌ها با دقت بالا بررسی شده و تعداد ۱۴ گزارش دیگر حذف و ۱۲ گزارش برای بررسی انتخاب گردید.



گام اول؛ مرحله دوم و سوم؛ بررسی گزارش‌های بین‌المللی و استخراج فناوری‌های آینده

مرحله دوم؛ تجزیه و تحلیل گزارش‌های بین‌المللی

در این مرحله گزارش‌های بین‌المللی با هدف شناسایی فناوری‌های اولویت‌دار آینده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. علاوه بر این تلاش شده است اطلاعاتی همچون چالش‌ها و فرصت‌ها، سهم بازار و همچنین حوزه‌هایی که فناوری‌های مواد و ساخت پیشرفته بر آن‌ها تاثیر خواهند گذاشت شناسایی و مورد بررسی قرار گرفتند.

فرآیند شناسایی فناوری‌ها



مرحله سوم؛ و استخراج فناوری‌های آینده

در انتهای هر گزارش نیز اسلایدی به عنوان جمع‌بندی آورده شده است که فناوری‌های اولویت‌دار آینده که در طول گزارش شناسایی و تبیین شده بودند در این اسلاید براساس حوزه‌های اولویت‌دار دسته‌بندی شدند.

جمع بندی فناوری‌ها



گام اول؛ مرحله چهارم؛ تشریح هر یک از فناوری‌های اولویت‌دار آینده

پس از آن‌که ۱۲ گزارش بین‌المللی مورد بررسی قرار گرفت، تمامی فناوری‌های شناسایی شده در تمامی ۱۲ گزارش تجمیع و یکپارچه‌سازی شده و لیستی از ۴۹ فناوری‌های اولویت‌دار براساس ۶ حوزه و ۶ روند تولید استخراج شد. سپس هر یک از فناوری‌ها به صورت جداگانه تعریف و تشریح شد.

۱

چشم دقیق

یک سیستم نرم افزاری است که توسط مایکروسافت برای کمک به پزشکان طراحی شده است این فناوری برای کمک به پزشکان در تشخیص بیماری‌ها از داده‌های تصویربرداری پزشکی مانند سی تی اسکن و الگوریتم‌های یادگیری ماشینی استفاده می‌کند و می‌تواند ساختارهایی مانند مغز، قلب و بافت‌های تومور را شناسایی و طبقه بندی کند.



۲

نرم افزار دسترسی سریع به خدمات پزشکی

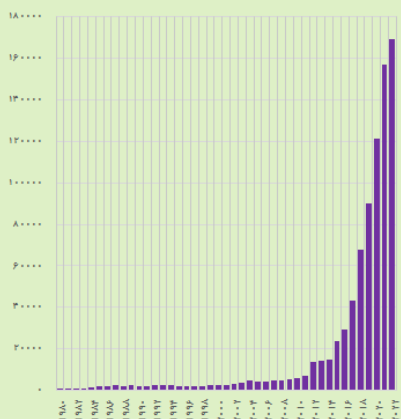
نرم افزار دسترسی سریع به خدمات پزشکی طیف وسیعی از خدمات را در اختیار بیماران قرار می‌دهد که آن‌ها را قادر می‌سازد به سرعت با متخصصان مراقبت‌های بهداشتی ارتباط برقرار کنند و به اطلاعات مورد نیاز خود دسترسی پیدا کنند. این پلتفرم‌ها خدمات بهداشتی سریع، راحت و کارآمدی را به بیماران ارائه می‌کنند که به بهبود نتایج بیمار کمک می‌کند.



گام دوم؛ مرحله اول؛ فرایند جستجو در پایگاه داده‌های پتنت

در این مرحله به منظور شناسایی و بازیابی پتنت‌های این حوزه با کلیدواژه‌هایی همچون Additive, architected material, next generation composite, Smart materials manufacturing در عنوان، چکیده، ادعا و حوزه‌های موضوعی پتنت‌ها جست و جو شده و نهایتاً تعداد ۷۱۲۲۷ پتنت یکتا شناسایی شدند. همچنین معیارهای زیر نیز در فرایند جستجو در نظر گرفته شدند:

روند ثبت پتنت در حوزه هوش مصنوعی و رباتیک (۱۹۸۰-۲۰۲۲)



نزدیک به ۷۱۲ هزار پتنت یکتا در زمینه‌ی هوش مصنوعی و رباتیک تا کنون به ثبت رسیده است. در نمودار روبه رو روند ثبت پتنت نشان داده شده است. این نمودار نشان می‌دهند که تعداد ثبت پتنت‌ها در حوزه هوش مصنوعی در طول سال‌ها رشد قابل توجهی داشته است. در سال‌های ابتدایی (۱۹۸۰-۱۹۹۰)، تعداد ثبت پتنت‌ها نسبتاً پایین بود اما از سال ۱۹۹۰ به بعد، رشد قابل توجهی در تعداد ثبت پتنت‌ها رخ داد. از سال ۲۰۱۰ بعد، این رشد شتاب گرفته و تعداد ثبت پتنت‌ها به بیش از ۱۵۰ هزار ثبت در سال ۲۰۲۱ رسید.

- ✓ استفاده از پایگاه داده معتبر بین‌المللی lens برای جستجوی پتنت (lens یک پایگاه داده قدرتمند است که بیش از ۱۴۰ میلیون سند پتنت از سراسر جهان را فراهم می‌کند).
- ✓ ارتباط پتنت‌ها با اهداف هوش مصنوعی و رباتیک
- ✓ قلمرو زمانی گزارش‌ها بین سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۲۲

گام دوم؛ مرحله دوم و سوم؛ شناسایی پتنت‌های برتر در حوزه هوش مصنوعی و رباتیک شناسایی فناوری‌ها و حوزه‌های اولویت‌دار

مرحله دوم؛ شناسایی پتنت‌های پر استناد

در مرحله دوم، پس از شناسایی پتنت‌های برتر، تعداد ۵ پتنت برتر معرفی و تشریح شدند، سپس با هدف شناسایی پتنت‌های روز دنیا در این حوزه با در نظر گرفتن پتنت‌های سه سال اخیر (پتنت‌های سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۳)، پتنت‌های پر استناد شناسایی شده و تعداد ۱۰ پتنت برتر روز معرفی و شرح داده شدند.

فرآیند شناسایی فناوری‌ها



مرحله سوم؛ شناسایی فناوری‌ها و حوزه‌های اولویت‌دار

در مرحله سوم فناوری‌های برتر در حوزه‌های اولویت‌داری که مشخص و کدگذاری شده‌اند، شناسایی و درصد فراوانی آن‌ها تعیین شده است. سپس میزان ارتباطات زیربخش‌های فناوری در حوزه هوش مصنوعی و رباتیک نشان داده شده است.

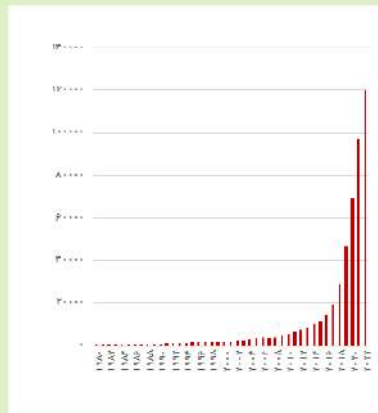
جمع بندی فناوری‌ها



گام دوم؛ مرحله چهارم؛ فرایند جستجو در پایگاه داده‌های مقالات

در این مرحله به منظور شناسایی و بازیابی مقالات این حوزه با کلیدواژه‌هایی همچون Smart Additive materials، architected material، next generation composite، manufacturing در عنوان، چکیده، ادعا و حوزه‌های موضوعی مقالات جست و جو شده و نهایتاً تعداد ۸۵۷۵۴ مقاله شناسایی شدند. همچنین معیارهای زیر نیز در فرایند جستجو در نظر گرفته شدند:

روند چاپ مقاله در حوزه هوش مصنوعی (۱۹۸۰-۲۰۲۲)



از سال ۱۹۸۰ تا کنون حدود ۵۵۲ هزار مقاله در حوزه هوش مصنوعی منتشر شده است. همانطور که روند زمانی انتشار مقالات نشان می‌دهد میزان توجه نویسندگان به این حوزه کاملاً صعودی بوده و در سال‌های اخیر رشد فزاینده‌ای داشته است.

- ✓ استفاده از پایگاه داده معتبر بین‌المللی web of science برای جستجوی مقالات
- ✓ ارتباط مقالات با اهداف گزارش هوش مصنوعی و رباتیک
- ✓ قلمرو زمانی گزارش‌ها بین سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۲۲

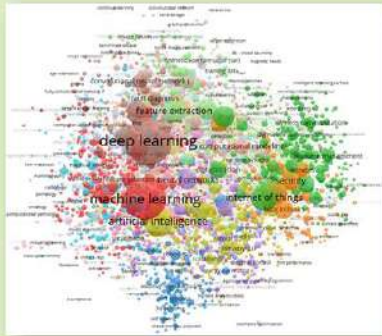
گام دوم؛ مرحله پنجم و ششم؛ شناسایی حوزه‌های اولویت‌دار و شناسایی نویسندگان و دانشگاه‌های دارای بیشترین انتشار مقاله

مرحله پنجم؛ شناسایی حوزه‌های اولویت‌دار

در مرحله پنجم با استفاده از واژه‌هایی که تکرار بالایی در مجموعه مقالات مواد و ساخت داشته‌اند حوزه‌های اولویت‌دار هوش مصنوعی و رباتیک از منظر تحلیل مقاله شناسایی شدند و همچنین شبکه ارتباطی این حوزه‌ها ترسیم گردیده است.

حوزه‌های اولویت‌دار هوش مصنوعی و رباتیک با رویکرد تحلیل مقاله

با استفاده از واژه‌هایی که تکرار بالایی در مجموعه مقالات پر استناد هوش مصنوعی داشته‌اند شبکه‌ی رویه‌رو ترسیم گردیده است. این شبکه دارای یک خوشه پرچگال است و کلیدواژه‌هایی نیز در پراکندگی این خوشه قرار دارند. کلمات مرکزی این شبکه در اسلاید بعد ارائه شده‌اند.



مرحله ششم؛ شناسایی نویسندگان و دانشگاه‌های دارای بیشترین انتشار مقاله

در این مرحله پنج نویسنده دارای بیشترین تعداد انتشار مقاله و همچنین سازمان‌های برتر منتشر کننده مقالات حوزه هوش مصنوعی و رباتیک شناسایی و در غالب نمودار نمایش داده شده‌اند.

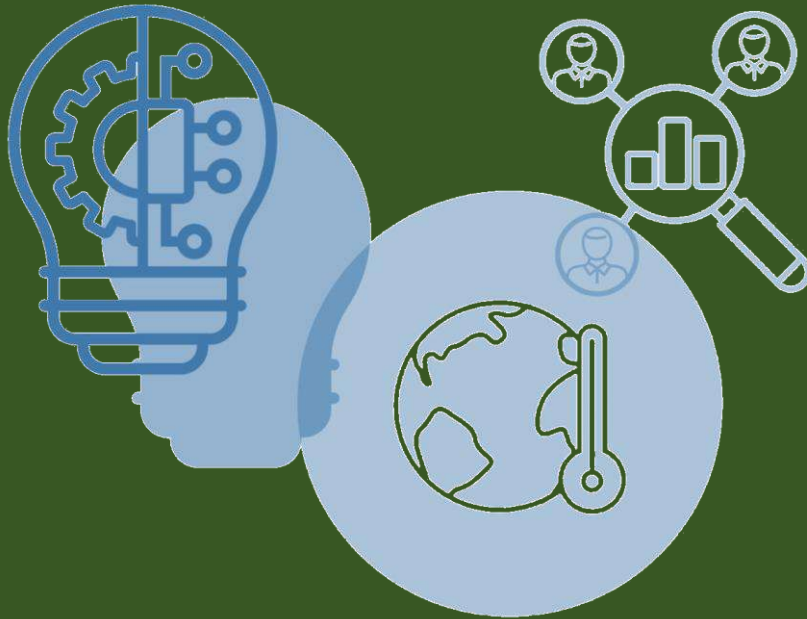
۳۴۰

دانشگاه‌های دارای بیشترین تعداد انتشار مقاله



در این نمودار دانشگاه‌های فعال در زمینه هوش مصنوعی ارائه شده‌اند. دانشگاه چین، کالیفرنیا و فرانسه در رتبه‌های اول تا سوم این حوزه قرار دارند. دانشگاه‌هایی که سهمی بیش از دو درصد در تحقیقات این حوزه داشته‌اند در اسلاید بعدی مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

منابع و مآخذ



منابع و مأخذ

- Microsoft (2018). The future computed. Available at : <https://news.microsoft.com/cloudforgood/ media/downloads/the-future-computed-english.pdf>
- Mobidev (2022). Artificial intelligence trends that will make a big difference in business. Available at: <https://mobidev.biz/wp-content/uploads/2022/11/artificial-intelligence-trends-that-will-make-a-big-difference-in-business-in-2023-2.pdf>
- ITU (2022). Emerging technology trends: artificial intelligence and big data . Available at: <https://www.itu.int/pub/D-TND-02>
- Ministry of Education and Science of the Russian (2016). Russia 2030: Science and Technology Foresight. Available at: https://www.researchgate.net/publication/301326877_Russia_2030_Science_and_Technology_Foresight
- IFIP (2020). Unimagined futures-ict opportunities . Available at : <https://hal.inria.fr/hal-03192994/document> . <https://hal.science/hal-02994699/document>
- Royal college (2020). Task force report on artificial intelligence. Available at : <https://www.royalcollege.ca/rcsite/documents/health-policy/rc-ai-task-force-e.pdf>
- Stanford (2016). Artificial intelligence and life in 2030. available at: https://ai100.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj18871/files/media/file/ai100report10032016fnl_singles.pdf

منابع و مأخذ

- Deloitte (2018). Artificial intelligence . Available at : <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/deloitte-analytics/deloitte-nl-data-analytics-artificial-intelligence-whitepaper-eng.pdf>
- Eit digital (2020). A european approach to artificial intelligence. Available at : <https://www.eitdigital.eu/fileadmin/2022/ecosystem/makers-shapers/reports/EIT-Digital-Artificial-Intelligence-Report.pdf>
- Oxford Economics (2019). How robots change the world. available at : [https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20\(PDF\).pdf](https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/How%20Robots%20Change%20the%20World%20(PDF).pdf)
- Stanford (2022). Artificial intelligence index report 2022. available at : https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2022/03/2022-AI-Index-Report_Master.pdf
- Committee for the Future (2014). 100 opportunities for Finland and the world . available at : <https://www.finna.fi/Record/ekk.994228104006250>
- Statista digital economy compass (2019) .Global Data Creation is About to Explode. Available at : <https://www.statista.com/chart/17727/global-data-creation-forecasts/>
- Global economy (2020). Russia: Innovation index. Available at: https://www.theglobaleconomy.com/Russia/GII_Index/
- Cornell University, INSEAD, and the WIPO (2022). Russia: Innovation index. Available at : https://www.theglobaleconomy.com/Russia/GII_Index/



www.isti.ir

مرکز ارتباطات و اطلاع رسانی

معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری

www.isti.ir