



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع
طبیعی خوزستان

گاهنامه رهپویان دانش

سال اول ، شماره اول ، تابستان ۱۴۰۱

ROBOTIC IN AGRICULTURE



رباتیک در کشاورزی در نشریه رهپویان دانش بی تردید تعاریف
قابل توجهی از رباتیک و انواع ربات ها و ربات های کشاورزی
و کاربرد آن ها را دارا است.

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

شناسنامه اثر

شماره و تاریخ مجوز: ۸۸۰/ن.د ، ۱۴۰۱/۰۷/۲۷

صاحب امتیاز ، مدیر مسئول و سردبیر: علی باوی

ویراستار ، طراح جلد و صفحه آرایی: علی باوی

تیم مشاور:  روبرودرس

همکاران نشریه:

سردبیر نشریه : علی باوی / دبیر اتحادیه رباتیک و مکاترونیک ایران:

سید آرمان حسینی / داور بین المللی: پیمان جاسمی | تیم روبرودرس

زیر نظر امور فرهنگی و فوق برنامه دانشگاه علوم
کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

سخن سردبیر

نشریه رهپویان دانش

About Me

علی باوی دانشجوی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

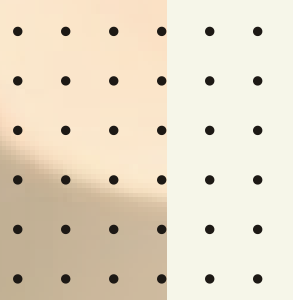


- سپاس بی کران پروردگار یکتا را که به ما این توفیق را عنایت کرد تا بتوانیم این شماره از رهپویان دانش را به سرانجام برسانیم و در طریقت علم و دانش گامی هر چند کوچک برداریم.
- توسعه هوش مصنوعی و پیشرفت‌ها در زمینه رباتیک باعث شده تا نوآوری‌های بسیاری در تولید ربات‌های کشاورزی ایجاد شود و در ایران نیز طی سال‌های اخیر، تولیدکنندگان ربات‌هایی را برای استفاده در بخش کشاورزی ارائه کرده‌اند.
- پیش بینی‌ها حکایت از این دارد که جمعیت دنیا تا سال ۲۰۵۰ به ۹ میلیارد نفر می‌رسد و در نتیجه میزان تولید محصولات کشاورزی به صورت ناگهانی به دو برابر میزان تقاضا خواهد رسید، همین موضوع باعث شده تا کشاورزان به ربات‌ها به عنوان راه‌حلی برای مشکلات آینده روی آورند.
- با توجه به اینکه ایران حجم سطح کشت بالایی دارد، لذا باید از این تکنولوژی‌ها بهره جسته تا بتواند مسیر تولید کشاورزی خود را احیا کند.

Contact

۰۹۰۲۰۰۸۸۵۳۹

Rahpoyan Danesh@gmail.com



فهرست مطالب

۰۵

معرفی رباتیک و هدف آن

۰۶

ریشه شناسی رباتیک

۰۷

تاریخچه علم رباتیک

۰۸

ربات چیست و کاربردهای آن

۱۰

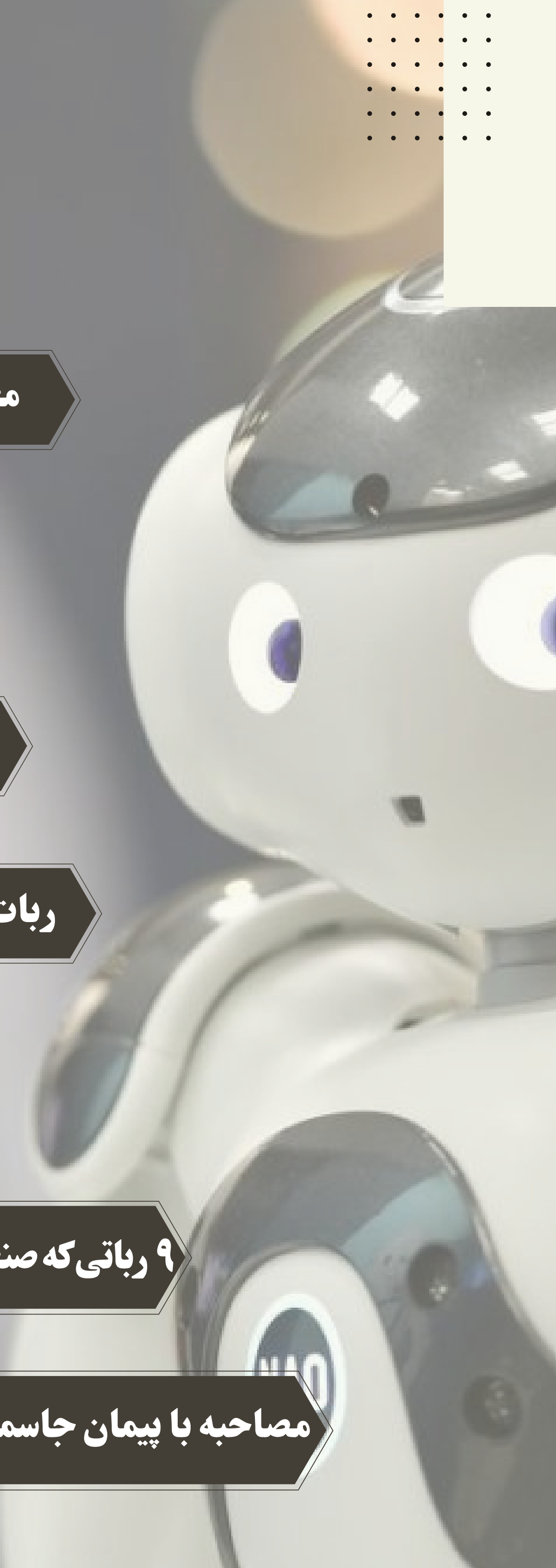
انواع ربات ها

۱۸

۹ رباتی که صنعت کشاورزی را تسخیر کردند

۲۳

مصاحبه با پیمان جاسمی داور بین المللی رباتیک



معرفی رباتیک و هدف آن

رباتیک، شاخه‌ای میان مهندسی و علمی است که شامل مهندسی مکانیک، مهندسی برق و علوم رایانه می‌شود. رباتیک شامل طراحی، ساخت، راه‌اندازی و کاربرد ربات‌ها می‌شود. همچنین سامانه‌های رایانه‌ای، کنترل، بازخورد حسگرها و پردازش اطلاعات نیز در این گروه قرار می‌گیرند.

این فناوریها برای جایگزینی ماشین‌ها با انسان استفاده می‌شود. رباتها می‌توانند در هر موقعیت و برای هر منظوری به کار بروند ولی امروزه بسیاری از آنها در محیط‌های خطرناک، فرایندهای تولید یا مکانهایی که انسان قادر به حیات نیست، استفاده می‌شوند. رباتها می‌توانند به هر شکل و قیافه‌ای باشند ولی بعضی از آنها طراحی می‌شوند تا شبیه انسان به نظر برسند. تلاش می‌شود که رباتهای انسان نما بتوانند راه رفتن، حرف زدن، شناختن و مخصوصاً هر چیزی را که انسان می‌تواند انجام دهد، تقلید کنند.

ایده ایجاد ماشین‌هایی که بتوانند به شکل خودکار کار کنند، به دوران قدیم بازمی‌گردد ولی تحقیق اساسی در مورد استفاده از رباتها تا قرن بیستم انجام نشده بود. امروزه رباتیک یک حوزه از علم با رشد سریع است، هم‌زمان با ادامه پیشرفتهای تکنولوژی، تحقیق، طراحی و ساخت رباتهای جدید در خدمت اهداف عملی متعددی در حوزه‌های خانگی، صنعتی و نظامی انجام می‌گیرد.

پانویس

"ROBOTICS". OXFORD DICTIONARIES. RETRIEVED 4 FEBRUARY 2011.

NOCKS, LISA (2007). THE ROBOT : THE LIFE STORY OF A TECHNOLOGY. WESTPORT, CT: GREENWOOD PUBLISHING GROUP. RETRIEVED 2012-01-27.

ZUNT, DOMINIK. "WHO DID ACTUALLY INVENT THE WORD "ROBOT" AND WHAT DOES IT MEAN?". THE KAREL ČAPEK WEBSITE. ARCHIVED FROM THE ORIGINAL ON 4 FEBRUARY 2012. RETRIEVED 2007-09-11.

ASIMOV, ISAAC (1996) [1995]. "THE ROBOT CHRONICLES". GOLD. LONDON: VOYAGER. PP. 224-225. ISBN 0-00-648202-3.

ASIMOV, ISAAC (1983). "4 THE WORD I INVENTED". COUNTING THE EONS. DOUBLEDAY. ROBOTICS HAS BECOME A SUFFICIENTLY WELL DEVELOPED TECHNOLOGY TO WARRANT ARTICLES AND BOOKS ON ITS HISTORY AND I HAVE WATCHED THIS IN AMAZEMENT, AND IN SOME DISBELIEF, BECAUSE I INVENTED ... THE WORD

SVOBODA, ELIZABETH (2019-09-25). "YOUR ROBOT SURGEON WILL SEE YOU NOW". NATURE (573 (به انگلیسی): 7775): S110-S111.

ریشه شناسی رباتیک:



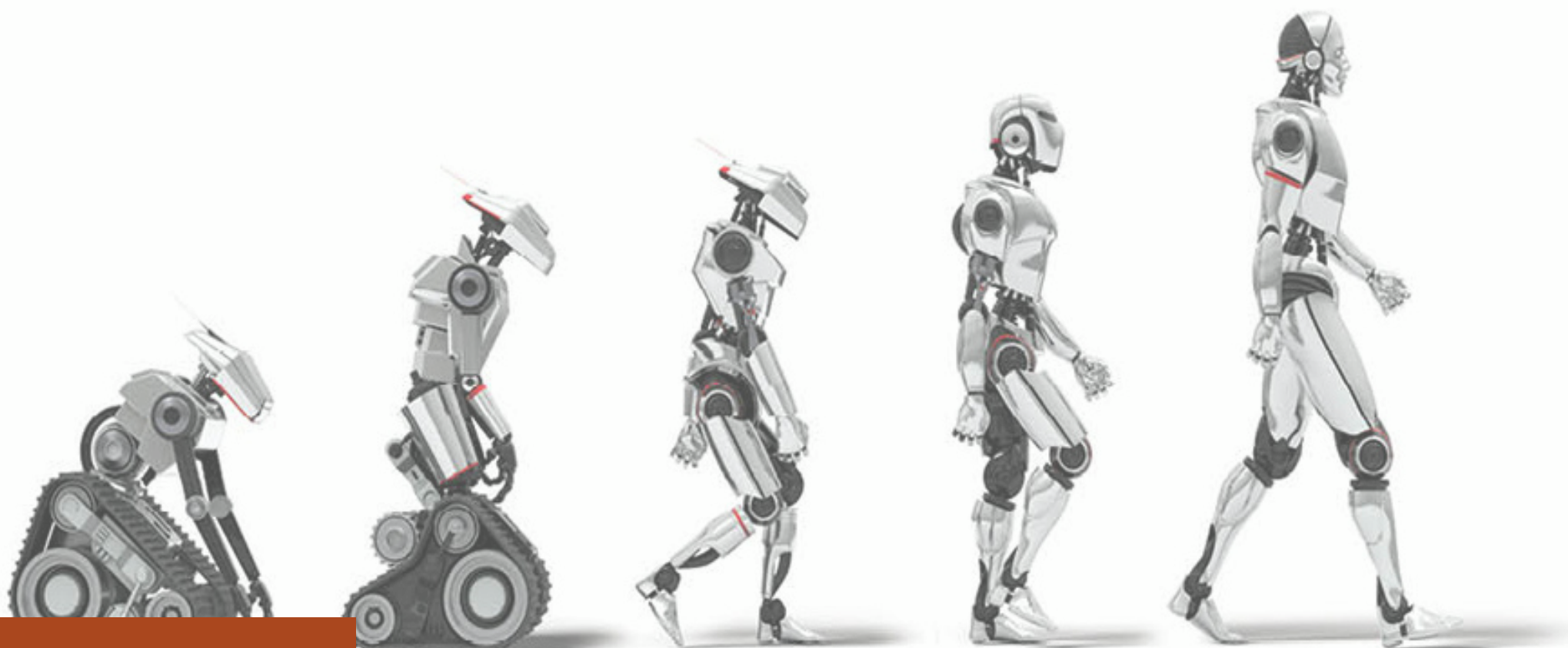
کلمه ربات برای اولین بار توسط نویسنده‌ای از اهالی چکسلواکی به نام کارل چاپک و در نمایشنامه‌ای به اسم کارخانه ربات‌سازی روسوم در سال ۱۹۲۰ معرفی شد. کلمه روبات از واژه اسلاوی "روبوتا" به دست آمده‌است که در اصل به معنی کارگر به کار می‌رود. نمایشنامه در مورد یک کارخانه است که آدم‌های مصنوعی به نام ربات‌ها تولید می‌کند؛ موجوداتی که می‌توانند با انسان‌ها اشتباه گرفته شوند و این بسیار مشابه ایده‌های مدرن امروزی در مورد انسان نماها است. کارل چاپک این کلمه را متعلق به خودش نمی‌داند، وی یک نامه کوتاه به قسمت ریشه‌شناسی لغات در فرهنگ انگلیسی آکسفورد نوشته‌است که در آن برادرش جوزف چاپک را به عنوان ابداع‌کننده اصلی این کلمه نام برده‌است.

مطابق فرهنگ انگلیسی آکسفورد، کلمه رباتیک اولین بار در نوشته‌ای توسط آیزاک آسیموف، در قسمتی از یک داستان کوتاه علمی تخیلی به نام «دروغگو» به کار برده شد. این داستان اولین بار در مجله علمی تخیلی استون‌دینگ چاپ شد. در آن هنگام آسیموف خودش نمی‌دانست که این کلمه به نام او ثبت خواهد شد؛ وی فکر می‌کرد همان گونه که علم و تکنولوژی مربوط به وسایل الکترونیکی را الکترونیک می‌نامند، پس رباتیک به علم و تکنولوژی مربوط به رباتها اشاره خواهد داشت. آسیموف در بعضی از آثارش خاطر نشان می‌کند که اولین کاربرد کلمه رباتیک در داستان کوتاه او به نام «سرگردانی» (مجله علمی تخیلی استون‌دینگ، مارس ۱۹۴۲) بوده‌است.

جوزف انگل‌برگر (Joseph Engelberger) را به علت اینکه اولین شرکت رباتیک دنیا را در سال ۱۹۵۶ تأسیس کرد، پدر علم رباتیک لقب داده‌اند. او با همکاری جرج دوول، اولین ربات صنعتی آمریکا را اختراع کرد.

راه‌های ارتباطی با ما:

☎ ۹۰۲۰۰۸۸۵۳۹ 🌐 Asnrukh.ac.ir & Robodars.com 📧 Rahpoyan Danesh1401 @ gmail.com



Robotic over time

تاریخچه علم رباتیک

Robotic history

در سال ۱۹۴۸، نوربرت وینر اصول سایبرنتیک را که اساس رباتیک عملی است تدوین کرد.

رباتهای کاملاً خودمختار در نیمه دوم قرن بیستم ظاهر شدند. ربات Unimate که اولین ربات دیجیتالی و قابل برنامه‌ریزی بود در سال ۱۹۶۱ نصب شد تا قطعات فلزی داغ را از دستگاه ریخته‌گری تحت فشار بردارد و روی هم بگذارد. " رباتهای تجاری و صنعتی امروزه رواج یافته‌اند و برای انجام کارها به شیوه‌ای ارزان‌تر، دقیق‌تر و قابل اطمینان‌تر در مقایسه با انسان‌ها به کار گرفته می‌شوند. همچنین، از آنها برای انجام برخی مشاغل که به دلیل کثیف، خطرناک یا ملال‌آور بودن برای انسان مناسب نیستند، استفاده می‌شود.

ربات‌ها به‌طور گسترده‌ای در تولید، مونتاژ، بسته‌بندی، معدن، حمل و نقل، اکتشافات زمینی و فضایی، جراحی، تسلیحات، تحقیقات آزمایشگاهی، ایمنی و تولید انبوه کالاهای مصرفی و صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

What's the Robot

و چه کاربردی دارد؟

ربات چیست؟

گاهنامه رهپویان دانش

با پیشرفت فناوری تنوع تولید ربات‌های مختلف نیز افزایش یافت. در سال ۲۰۰۵ ۹۰ درصد از ربات‌ها تنها در کارخانه‌های اتومبیل‌سازی برای مونتاژ قطعات خودرو استفاده می‌شدند. چنین ربات‌هایی تنها دارای بازوهای مکانیکی بودند و تنها برای انجام کارهای ساده‌ای مثل جوشکاری قطعات یا پیچ کردن آن‌ها به یکدیگر استفاده می‌شدند؛ اما امروزه وضعیت کاملاً فرق می‌کند و محدوده تولید ربات‌های مختلف در مقایسه با روزهای آغازین پیدایش صنعت رباتیک بسیار گسترده‌تر شده است.

امروزه شاهد ربات‌هایی با قابلیت اکتشاف در محیط‌های ناشناخته زمین با بدترین شرایط محیطی هستیم و ربات‌هایی را می‌بینیم که به نیروهای پلیس و نیروهای مقابله‌کننده با قانون‌شکنان کمک می‌کنند. حتی ربات‌هایی با قابلیت استفاده در تمام زمینه‌های حوزه بهداشت و درمان نیز تولید شده‌اند.

ربات‌ها اساساً برای خودکارسازی برخی از فعالیت‌ها که انجام خودکار آن‌ها بدون دخالت انسان امکان‌پذیر است (مثل مونتاژ قطعات مختلف خودروها در خط تولید) طراحی شده‌اند؛ اما سازندگان آن‌ها در سال‌های اخیر مصر بوده‌اند توانایی‌های ربات‌ها را به سطحی فراتر از توانایی‌های معمول آن‌ها افزایش دهند تا بتوان از آن‌ها در حیطه‌های مختلف مثل نظافت منزل، آتش‌نشانی و حتی دستکاری در جراحی‌های پیچیده استفاده کرد.

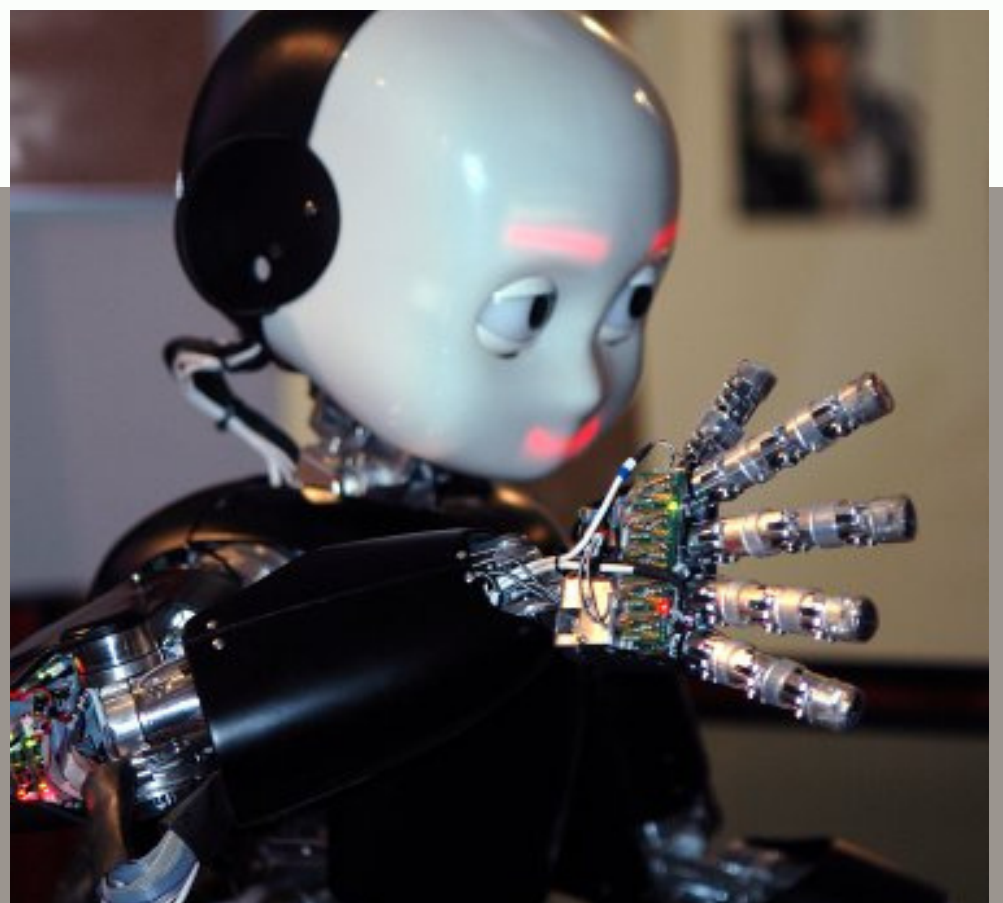
سطوح توانایی و مستقل بودن ربات‌های مختلف متفاوت است. برخی از آن‌ها تحت کنترل انسان و تنها برای تسهیل انجام برخی از امور استفاده می‌شوند و برخی دیگر می‌توانند به صورت کاملاً مستقل و بدون دخالت انسان وظایف خود را انجام دهند.

ربات محصول صنعت رباتیک است که یکی از مهم‌ترین صنایع جهان محسوب می‌شود و ترکیبی از شاخه‌های مختلف علوم، مهندسی و فناوری‌های قابل‌استفاده برای ساخت دستگاه است. در حقیقت ربات دستگاه طراحی‌شده با هدف کمک کردن به انسان و تقلید توانایی جسمی و رفتارها و حالات احساسی و عاطفی او است.

قابلیت‌های مرتبط با توانایی‌های مکانیکی و هوش ربات‌های امروزی به‌طور فزاینده‌ای در حال پیشرفت است. حتی برخی از ربات‌ها به قدری از نظر ظاهری و توانایی‌های هوشی و جسمی مختلف شبیه به انسان هستند که ممکن است در نگاه کوتاه اول به آن‌ها متوجه ربات بودن آن‌ها نشوید.

ویژگی‌های مشترک بین ربات‌ها

با وجود اینکه صنعت رباتیک پیشرفت زیادی داشته است؛ اما هنوز هم برخی از خصوصیات ربات‌های قدیمی در ربات‌های جدید و کاملاً مدرن دیده می‌شوند که شامل مواردی است که در ادامه به آن‌ها اشاره می‌شود؛



ویژگی‌های مشترک بین ربات‌ها



برخورداری از برنامه‌های کامپیوتری

تمام ربات‌ها از برنامه‌های کامپیوتری در سطوح مختلف بهره می‌برند و هیچ رباتی نمی‌تواند بدون استفاده از کدهایی وظیفه آن را مشخص می‌کنند کار خود را انجام دهد. ربات فاقد کدها و برنامه‌های کامپیوتری تنها یک ماشین ساده با قابلیت‌های بسیار محدود است. برنامه‌های کامپیوتری وارد شده به ربات‌ها نحوه انجام و زمان کارهایی را که باید انجام دهند، برای آن‌ها مشخص می‌کنند.

پیشرفت‌های قابل توجه حوزه هوش مصنوعی و نرم‌افزار باعث شده است افراد فعال در حوزه رباتیک قول‌های مختلفی برای پیشرفت قابل توجه ربات‌ها بدهند که به نظر می‌رسد در آینده‌ای نه‌چندان دور عملی خواهد شد.

پیشرفت دو حوزه هوش مصنوعی و نرم‌افزار می‌تواند زمینه‌ساز ساخت ربات‌های هوشمندتر، منعطف‌تر و کم مصرف‌تر از ربات‌های کنونی شود. بدون تردید کارخانه‌های هوشمند نیازمند استفاده از ربات‌های هوشمندتر متفاوت هستند تا واگذاری وظایف پیچیده و چالش‌برانگیز به ربات‌ها تا حدود زیادی امکان‌پذیر شود.

در حال حاضر شاهد وعده‌های تحسین‌برانگیز در مورد ساخت ربات‌هایی هستیم که زمانی آن‌ها را تنها در فیلم‌های علمی و تخیلی می‌دیدیم و تبدیل شدن آن‌ها به واقعیت تقریباً یک رؤیا بود. در آینده ربات‌هایی ساخته خواهد شد که می‌توانند در تمام نقاط جهان هستی، از اعماق اقیانوس‌ها تا دورترین کرانه‌های فضا استفاده شوند و در انجام کارهایی که بشر به‌تنهایی نمی‌تواند آن‌ها را انجام دهد، به کمک او بیایند و درهای دنیاهای ناشناخته را به روی او باز کنند.

برخورداری از قطعات مکانیکی

تمام ربات‌های تولید شده دارای یک سری قطعات مکانیکی هستند. این قطعات مکانیکی طوری طراحی و تولید می‌شوند که ربات بتواند با بهره‌مندی از آن‌ها وظیفه‌ای که در محیط‌های مختلف به آن محول شده است، با موفقیت انجام دهد؛ به‌عنوان مثال هر یک از چرخ‌های ربات مریخ‌نورد «مارس ۲۰۲۰ روور» (Mars 2020 Rover) که از لوله‌های تیتانیومی ساخته شده‌اند، دارای موتور جداگانه هستند و این ساختار باعث می‌شود ربات مذکور بتواند به‌خوبی خود را روی سطح ناهموار و پر از پستی‌وبلندی سیاره قرمز نگه دارد.

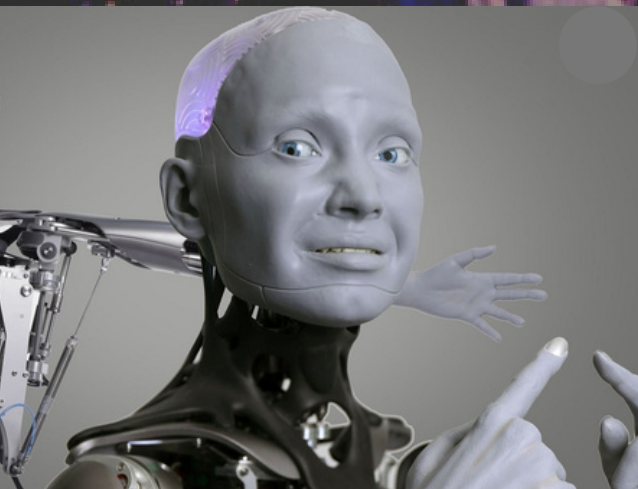
برخورداری از قطعات الکترونیکی

تمام ربات‌ها مجهز به قطعات الکترونیکی مختلف جهت کنترل قطعات مکانیکی و تأمین نیروی خود هستند؛ به‌عنوان مثال برخی از ربات‌ها برای تأمین نیروی خود نیازمند باتری هستند که یک قطعه الکترونیکی محسوب می‌شود.

انواع ربات ها

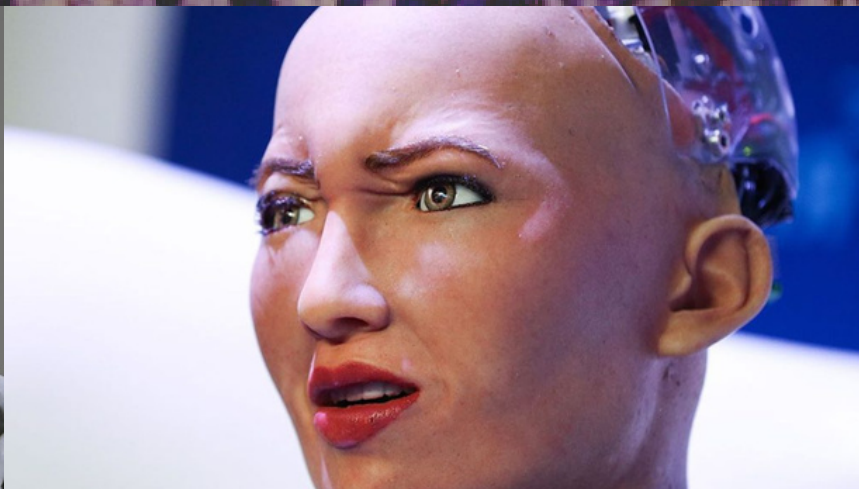
گاهنامه رهپویان دانش

Edited by Ali Bavi



ربات های انسان نما جدید AMECA

نسخه جدید ربات انسان نما "آمکا" پیشرفت قابل توجهی داشته و می‌تواند تقلید بیشتری از حالات چهره انسان داشته باشد. به نقل از دیلی میل، ربات انسان نما "آمکا" (Ameca) پس از ارتقای قابلیت‌های بیان چهره خود می‌تواند چشمک بزند، لب‌هایش را جمع کند، اخم کند و در آینه پوزخند بزند. آمکا که محصول شرکت بریتانیایی "اینجینیئرد آرتز" (Engineered Arts) است و به عنوان پیشرفته‌ترین ربات انسان‌نمای جهان در نظر گرفته می‌شود، پیشتر در یک ویدیو در حال گرفتن دست یک پژوهشگر برای جلوگیری از ورود او به حریم شخصی خود دیده شده بود.



ربات های انسان نما

HUMANOID ROBOTS

ربات‌های انسان‌نما ظاهری شبیه به انسان دارند که کارها و رفتارهای او را تقلید می‌کنند. این ربات‌ها قادر به انجام فعالیت‌های شبیه به فعالیت‌های انسانی هستند که از میان آن‌ها می‌توان به دویدن، پریدن و حمل اشیاء اشاره کرد. ظاهر برخی از این ربات‌های انسان‌نما کاملاً شبیه انسان‌های واقعی است و اگر به صورت گذرا به آن‌ها نگاه کنیم یا از دور آن‌ها را ببینیم، اصلاً متوجه این موضوع نمی‌شویم.

در برخی از این ربات‌ها تمام حالات انسانی ویژگی‌ها و حالات چهره انسان با دقت بسیار بالایی شبیه‌سازی شده‌اند. از میان شاخص‌ترین نمونه‌های ربات انسان‌نما می‌توان به «ربات سوفیا» (Sophia robot) و «ربات اطلس بوستون دینامیکس» (Boston Dynamics' Atlas) اشاره کرد.



ربات‌های از پیش برنامه‌ریزی شده (PRE-PROGRAMMED ROBOTS)

این ربات‌ها در محیط‌های کاملاً کنترل‌شده به کار گرفته می‌شوند و برای انجام کارهای ساده و تک‌بعدی مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ به‌عنوان مثال بازوهای رباتیک مورد استفاده در خطوط مونتاژ قطعات خودروها در کارخانه‌های خودروسازی، یکی از نمونه‌های ربات‌های از پیش برنامه‌ریزی شده هستند. این بازوها برای انجام کارهایی مثل جوشکاری درب خودروها، وارد کردن یک قطعه خاص در موتور و سایر کارهای مشابه استفاده می‌شوند. این ربات‌ها می‌توانند کارهایی را که انسان به راحتی انجام نمی‌دهد، به صورت مداوم‌تر، در مدت‌زمان کوتاه‌تر و بهتر انجام دهند و با همین هدف استفاده می‌شوند.

ربات های مستقل AUTONOMOUS ROBOTS

ربات‌های مستقل می‌توانند وظایف خود را به صورت کاملاً خودکار و بدون نیاز به نظارت و کنترل انسان انجام دهند. این ربات‌ها معمولاً برای فعالیت در محیط‌های باز که فعالیت کردن در آن‌ها نیازی به نظارت انسان ندارد، طراحی شده‌اند. چنین ربات‌هایی طراحی منحصر به فردی دارند؛ زیرا با برخورداری از سنسورهای مختلف می‌توانند محیط اطراف خود را به خوبی درک کنند و سپس با بهره‌مندی از آن دسته از تجهیزات خود که برای تصمیم‌گیری به ربات کمک می‌کنند (معمولاً کامپیوترهای خاصی این کار را انجام می‌دهند)، بر اساس داده‌های در اختیار خود و همچنین مأموریتی که به آن‌ها محول شده است، تصمیم مناسب را برای انجام کار بعدی به بهترین شکل ممکن می‌گیرند. «جاروبرقی رباتیک هوشمند رومبا» (Roomba vacuum clear) که با بهره‌مندی از سنسورهای خود ازادانه در یک فضا حرکت می‌کند، نمونه‌ای از ربات‌های مستقل است.





ربات های افزودنی (AUGMENTING ROBOTS)

ربات های افزودنی برای افزوده شدن به بدن انسان طراحی شده اند و پس از نصب قابلیت های جدیدی را در اختیار انسان قرار می دهند یا برخی از توانایی های انسان را که به دلیل معلولیت، مصدومیت و نقص عضو از دست رفته اند، به صورت رباتیک به او بازمی گردانند.

تا به امروز تقریباً فقط در فیلم های علمی تخیلی شاهد چنین ربات هایی بوده ایم؛ اما به نظر می رسد رؤیای ساخت آن ها به زودی به واقعیت تبدیل می شود. این ربات ها می توانند با سریع تر و قوی تر کردن انسان زمینه ساز ایجاد تعریف جدیدی از توانایی های بشر شوند. اندام ها و اسکلت های خارجی رباتیک که به انسان برای برداشتن اجسام سنگین کمک می کنند، نمونه ای از ربات های افزودنی هستند.

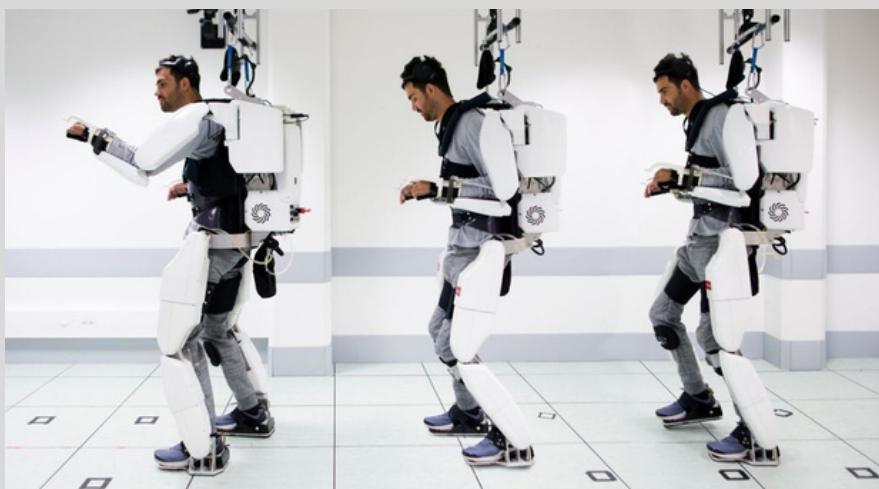


ربات های قابل کنترل از راه دور (TELEOPERATED ROBOTS)

ربات های قابل کنترل از راه دور، ربات های نیمه مستقل به شمار می روند و توسط شبکه ای بی سیم هدایت می شوند که کنترل آن در دست انسان است و کنترل از راه دور ربات ها را برای انسان امکان پذیر می کند.

ربات های مورد استفاده برای رفع مشکل ناشی لوله های انتقال نفت یا پهپادهای نظامی مورد استفاده برای شناسایی مناطق مین گذاری شده در منطقه جنگی، نمونه ای از ربات های قابل کنترل از راه دور هستند.

کنترل ربات توسط انسان با استفاده از سنسورهایی که می توانند روی بدن انسان نصب شوند نیز امکان پذیر است و شما می توانید با استفاده از آن ها از راه دور به ربات فرمان دهید. برای انجام این کار تنها کافی است چنین سنسورهایی را به دست و پای خود متصل و با آن ها ربات را از راه دور کنترل کنید. مثلاً در صورتیکه سنسور را به دست خود متصل کرده باشید، اگر دستتان را بالا ببرید ربات تحت کنترل شما نیز دست خود را بازوی مکانیکی خود را بالا می برد.



کاربردهای ربات ها

در تولید

تولید یکی از قدیمی‌ترین و شناخته‌شده‌ترین حوزه‌ای است که از ربات‌ها در آن استفاده می‌شود. ربات‌های مستقل و ربات‌های دستیار انسان، برای آزمایش و مونتاژ قطعات به شیوه‌ای کاملاً صحیح و بدون نقص در کارخانه‌هایی مثل کارخانه‌های خودروسازی و کارخانه‌های تولیدکننده تجهیزات صنعتی قابل استفاده هستند.

طبق برآوردهای انجام شده در حال حاضر بیش از سه میلیون ربات صنعتی در کارخانه‌های مختلف به کار گرفته شده‌اند. ربات‌های صنعتی می‌توانند علاوه بر جوشکاری و مونتاژ برای انجام سایر فعالیت‌های صنعتی مثل پرش، قالب‌گیری، لحیم‌کاری، ریخته‌گری، پولیش‌کاری و سنباده زدن به سطوح، رنگ‌آمیزی و ایجاد روکش و پوشش نیز استفاده شوند.

ربات‌ها می‌توانند در قسمت‌های کنترل کیفیت نیز استفاده شوند. در حال حاضر ربات‌های طراحی شده برای کنترل کیفیت محصولات دارای بازوهای چند محوره و سیستم دید با کمک دوربین هستند که می‌توانند وجود یا عدم وجود نقایص فیزیکی مختلف در محصولات و همچنین مطابقت یا عدم مطابقت ابعاد و سایر پارامترهای مختلف آن‌ها با موارد استاندارد تعیین شده را بررسی کنند.

آموزش دادن ربات‌ها و استفاده از آن‌ها برای تولید محصولات خطرناک (مثل مواد شیمیایی خطرناک یا مواد منفجره) در مکان‌های تولیدی خطرناک با شرایط ناسالم برای انسان‌ها نیز امکان‌پذیر است.



ارسال و تحویل کالا

امروزه استفاده از ربات‌های طراحی شده برای ارسال کالاها، مدیریت آن‌ها و کنترل کیفیت آن‌ها برای فروشگاه‌های فیزیکی و آنلاین، تقریباً به یک ضرورت تبدیل شده است؛ زیرا طبیعتاً تمام مشتریان انتظار دارند کالاهایی را که سفارش داده‌اند، در سریع‌ترین زمان ممکن دریافت کنند.

شرکت‌های فعال در حوزه ارسال و توزیع کالاها، از ربات‌ها در انبارها و حتی در جاده‌ها برای کاهش زمان تحویل کالا به مشتریان، استفاده می‌کنند. در حال حاضر ربات‌هایی تولید شده‌اند که می‌توانند کالاهای سفارش داده شده را تشخیص دهند، آن‌ها را از قفسه‌ها بردارند، به محل طراحی شده برای بسته‌بندی انتقال دهند و آن‌ها را بسته‌بندی کنند.

ربات‌هایی برای تحویل کالا درب منزل مشتریان نیز طراحی و تولید شده‌اند؛ بنابراین ممکن است در آینده تمام فرایندهای مرتبط با تحویل کالا به مشتریان با کمک ربات‌ها انجام شود و انسان دیگر هیچ دخالتی در این فرایندها نداشته باشد.



ربات خانه‌داری

۲۲ مرداد ۱۴۰۱

صفحه ۱۳



این ربات سال آینده وارد بازار خواهد شد و تقریباً هم قد دابی جن خانگی کتاب‌های هری پاتر است و مانند دابی هرگز از انجام یک کار تکراری یا خسته کننده خودداری نمی‌کند. او به تمیز کردن توالت، برداشتن جوراب یا جابجایی بسته‌ها در انبار اهمیتی نمی‌دهد و یک ربات ویژه برای خانه یا محل کار شما است.

گری هم قد یک کودک ۱۰ ساله است و با سرعت ۳٫۱ مایل در ساعت و وزن حدود ۴۰ کیلوگرم (۸۸ پوند)، در اوایل سال ۲۰۲۲ توسط استارت‌آپ Unlimited Robotics به بازار می‌آید.

گای آلتگار، بنیانگذار و مدیرعامل Unlimited Robotics توضیح می‌دهد که گری در حال حاضر "برهنه" است. این بدان معنا نیست که گری هیچ لباسی ندارد (اگرچه اینطور نیست) بلکه به این معناست که ربات هنوز تمام دستورالعمل‌های برنامه نویسی خود را دریافت نکرده است.



اگر اخبار مربوط به ربات‌های طراحی شده برای نظافت و سایر امور خانه‌داری را دنبال می‌کنید، می‌دانید که این ربات‌ها در کشورهای توسعه‌یافته به وسایل کاملاً متداولی تبدیل شده‌اند. علاوه بر ربات‌های نظافتچی، انواع متنوع دیگری از ربات‌های خانگی نیز تولید شده‌اند که می‌توانند برای یادآوری موضوعات مختلف به شما، سرگرم کردن کودکان‌تان و حتی پذیرایی از مهمانان‌تان به شما کمک کنند.

حتی ممکن است در آینده شاهد ربات‌هایی باشیم که مانند یک انسان بتوانند با شما ارتباط برقرار کنند، حالت‌های ظاهری و روحی شما را تشخیص و به آن‌ها واکنش نشان دهند و مانند یک دوست و همدم در کنار شما باشند. این ربات‌ها که برای ارائه خدمات به مشتریان در مکان‌های عمومی مختلف نیز گزینه مناسبی هستند، حتی می‌توانند برخی از رفتارهای انسان‌ها مثل دست دادن را نیز تقلید کنند. در حال حاضر نمونه‌های اولیه چنین ربات‌های شگفت‌انگیزی ساخته شده‌اند که ربات سوفیا یکی از آن‌ها است.

می‌توان گفت جاروبرقی‌های رباتیک امروزه یکی از ملزومات منازل هستند و حتی ربات‌های مستقل چمن‌زن و تمیزکننده استخر نیز عرضه شده‌اند.



جالب است بدانید ربات‌ها آشپزی نیز طراحی و تولید شده‌اند که می‌توانند با بهره‌مندی از صداها دستور پخت غذاهای متنوعی را تهیه کنند. برای استفاده از این ربات‌ها تنها کافی است دستور پخت موردنظر خود را انتخاب کنید و مواد اولیه را در اختیار آن‌ها قرار دهید.

گری، نام رباتی است که می‌تواند خانه را مرتب کند و لباس‌ها را بشوید، این ربات یک همیار ویژه برای همه افرادی خواهد بود که از کارهای خانه خسته‌اند.

گزارش سرویس آی تی و فناوری انتخاب به نقل از بیرمنگام تایمز، این ربات می‌تواند اسباب‌بازی‌ها یا جوراب‌های کثیف را بردارد، گیاهان را آبیاری کند، غذا سرو کند، ملحفه‌ها را بردارد یا بسته‌ها را در انبار جابه‌جا کند.



حمل و نقل و گردشگری

در ضمن می‌توان از آن‌ها در قسمت پذیرش هتل نیز استفاده کرد و مسافران با ارائه اطلاعات خود به ربات‌ها اتاق خود را به راحتی تحویل بگیرند و در هنگام تحویل دادن اتاق نیز برای صرفه‌جویی در زمان اتاق را به ربات‌ها تحویل دهند.

ربات‌ها می‌توانند برای ارائه اطلاعات مرتبط با سفر و مکان‌های گردشگری مختلف به مسافران در آژانس‌های مسافرتی و سرگرم‌کردن آن‌ها نیز استفاده شوند و یا آن‌ها را به‌عنوان راهنمای مکان‌های گردشگری مختلف به کار گرفت.

ارائه اطلاعات مختلف به زبان‌های متفاوت به راحتی با ربات‌ها امکان‌پذیر است و مسافران می‌توانند با انتخاب زبان موردنظرشان، اطلاعات لازم را ببینند یا بشنوند.

بهداشت و درمان

ربات‌ها در این حوزه می‌توانند به‌عنوان دستیار جراح استفاده شوند. آن‌ها می‌توانند در جراحی قسمت‌های حساس بدن مثل گردن و ستون فقرات که کوچک‌ترین اشتباه در جراحی آن‌ها آسیب‌های جبران‌ناپذیری را به بار می‌آورد، کمک دست جراحان شوند و دقت جراحی را افزایش دهند.

حتی برخی از جراحی‌ها به قدری دقت بالایی می‌طلبند که انسان قادر به انجام آن‌ها نیست و برای انجام آن‌ها ناگزیر باید از ربات استفاده کند؛ به‌عنوان مثال شرکت نورالینک قصد دارد یک تراشه مغزی برای برقراری ارتباط بین مغز انسان و دستگاه‌های مختلف جهت کنترل ذهنی‌ها و همچنین درمان اختلالات و بیماری‌های مغزی عرضه کند و جراحی لازم برای قرار دادن این تراشه مغزی به قدری دقت زیادی می‌طلبند که انسان قادر به انجام آن نیست و نورالینک یک ربات برای این جراحی نیز طراحی کرده است.

خودروهای خودران که به لطف برخورداری از سیستم‌های هوش مصنوعی و فناوری‌های طراحی شده برای آن‌ها مثل سیستم ترمز هوشمند، تشخیص خودکار عابر پیاده، تشخیص فاصله با سایر خودروها، تشخیص لاین‌های جاده و مسیریابی خودکار، می‌توانند بدون نیاز به کمک انسان به مسیر خود ادامه دهند و به مقصد برسند، نوعی ربات محسوب می‌شوند که تقریباً مراحل آزمایشی خود را پشت سر گذاشته‌اند و می‌توانند آینده صنعت حمل و نقل را از آن خود کنند.

شرکت‌های پیش‌تاز در صنعت خودروسازی تلاش برای ساخت خودروهای خودران بی‌نقص و قابل‌استفاده در دنیای واقعی با شرایط واقعی را آغاز کرده‌اند. از میان این شرکت‌ها می‌توان به تسلا، فورد، فولکس‌واگن، ویمو (Waymo)، BMW و تویوتا اشاره کرد.

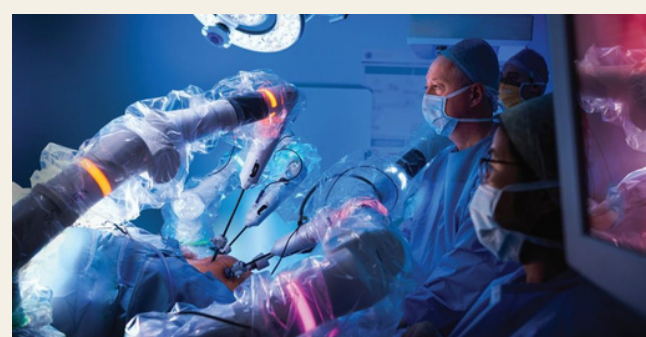
غول‌های فناوری یعنی گوگل، اپل و شیائومی نیز در تکاپوی ساخت چنین خودروهایی هستند. با داشتن این خودروها دیگر مجبور به رانندگی نخواهد بود و می‌توانید با آرامش کامل در صندلی راننده بنشینید و حتی کتاب بخوانید یا حتی بخوابید! شرکت‌های اوبر (Uber) و لیفت (Lyft)، دو شرکت بسیار مطرح در زمینه حمل و نقل عمومی، در حال توسعه خودروهای خودران بدون نیاز به راننده برای استفاده از آن‌ها در سیستم حمل و نقل عمومی هستند.

در صنعت گردشگری هم ربات‌ها می‌توانند برای برقراری تعامل با مسافران استفاده شوند. در صورت ایجاد قابلیت تشخیص گفتار در ربات‌ها می‌توان با استفاده از آن‌ها به درخواست‌های مسافران هتل پاسخ داد و نیازهای آن‌ها را برطرف کرد. ارائه خدمات اتاق یا روم سرویس نیز با ربات‌ها امکان‌پذیر است.

ربات‌ها می‌توانند برای توان‌بخشی به بیمارانی که توانایی حرکتی خود را از دست داده‌اند، نیز استفاده شوند. تویوتا ربات‌هایی را برای انجام این کار طراحی و تولید کرده است. امروزه پروتزهای رباتیک نیز می‌توانند در حوزه درمان مؤثر واقع شوند. این پروتزها می‌توانند جایگزین اندام آسیب‌دیده یا قطع شده شوند و تا حدودی مشکلات ناشی از قطع یا آسیب دیدن آن‌ها را جبران کند.

در سال‌های اخیر ربات‌هایی با اندازه‌های کوچک (به اندازه یک کپسول خوراکی) برای تصویربرداری و فیلم‌برداری از داخل بدن انسان نیز طراحی و نمونه‌های اولیه آن‌ها وارد بازار شده‌اند. این ربات‌ها که می‌توانند در قسمت‌های پر پیچ و خم و چسبناک بدن مثل روده‌ها نیز به راحتی حرکت کنند، برای انتقال دارو (مخصوصاً داروهای مایع) به قسمت‌هایی که دقیقاً مد نظر پزشکان است، نیز قابل‌استفاده هستند. چنین ربات‌هایی می‌توانند برای اهداف درمانی و مقابله با تومورها و سلول‌های سرطانی نیز استفاده شوند.

در ضمن می‌توان در بیمارستان‌ها برای ارائه خدمات ساده و عمومی مثل دادن دارو به بیماران، نظافت و حتی ضدعفونی کردن محیط بیمارستان نیز از ربات‌ها استفاده کرد. ربات TUG یکی از ربات‌های طراحی شده برای انجام این کار است.



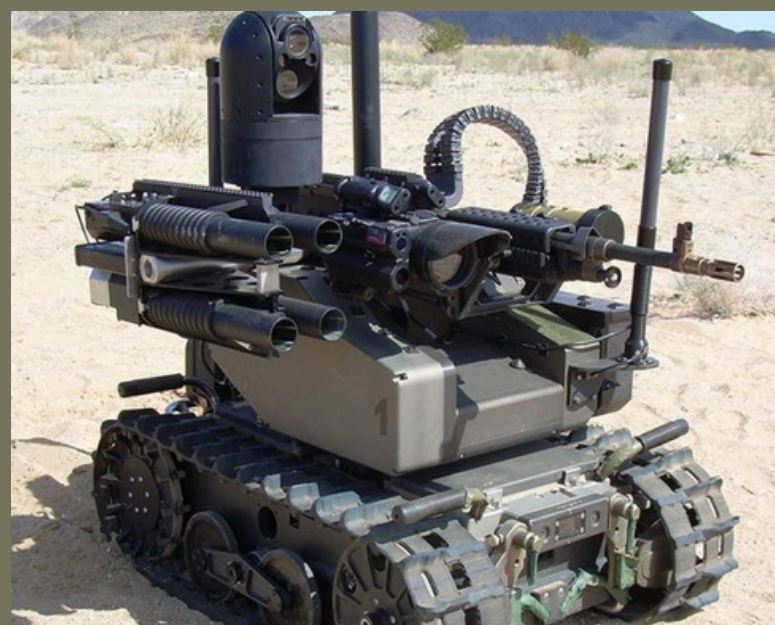


ربات های نظامی

EDITED BY ALI BAVI

ربات DOGO یکی از بهترین ربات های نظامی آینده است که از فناوری پیشرفته نظامی استفاده می کند. این یک ربات جنگی تاکتیکی پیشرفته است که به یک تپانچه 9 میلی متری گلاک مسلح شده است تا به عنوان نگهبان برای سربازان در میدان جنگ خدمت کند. این پهپاد توسط جنرال رباتز طراحی شده است و معادل زمینی پهپاد رزمی فراگیر است. نکته خوب در مورد DOGO وزن تقریباً 26 پوندی آن است که حمل آن را با یک دست سیگنال توسط یک کماندوی کاملاً مسلح آسان می کند. واحد ضد ترور پلیس اسرائیل و اداره تحقیق و توسعه وزارت دفاع کسانی بودند که در طراحی این ربات بزرگ برای مبارزه با تروریسم اطلاعاتی ارائه کردند. این باتری دارای عمر باتری است که برای یک مأموریت ۲ تا ۵ ساعته کافی است. هشت دوربین در این ربات وجود دارد که 360 درجه را پوشش می دهد. حتی با یک تپانچه Glock 26 کاملاً پر شده و لوازم جانبی نصب شده روی ریل های Picatinny ارائه می شود. هنگامی که تجهیزات بر روی ریل حمل می شود، اثرات غیر کشنده متفاوتی مانند ماژول اسپری فلفل یا خیره کننده ای که به طور موقت متجاوز را از فاصله 5-10 متری کور می کند، ایجاد می کند. برای اینکه از نزدیک با این ربات فوق العاده آشنا شوید، به ویدیوی که در زیر ارائه شده است نگاهی بیندازید.

SAFFiR مخفف ربات آتش نشانی خودکار کشتی است. این یک ربات نظامی 5 فوت و 10 اینچی با وزن 143 پوند است. محققان ویرجینیا تک آن را توسعه داده اند. این یکی از خودمختارترین ربات های نظامی است که تا به حال خواهید یافت که از فناوری پیشرفته نظامی استفاده می کند. هدف نهایی SAFFiR خاموش کردن آتشهایی است که در کشتی های نیروی دریایی رخ می دهد. تنها نقطه ضعف این ربات نظامی این است که نمی تواند بدون بند بایستد، هرچند توانایی کافی برای برداشتن گام های لازم و رسیدگی به شلنگ آتش نشانی را داشته باشد. در حال حاضر، حرکات به دستور کنترل کننده های انسانی انجام می شود. طراحی مکانیزم انحصاری آن به دامنه حرکتی مافوق بشری برای مانور در فضاهای پیچیده مجهز شده است. هدف نهایی SAFFiR این است که با افسران نیروی دریایی کار کند و آنها را جایگزین نکند. این شامل حسگرهای بینایی استریو مادون قرمز و یک لیزر چرخشی است که ربات را قادر می سازد از میان دود متراکم ببیند. برای اینکه از نزدیک با این ربات فوق العاده آشنا شوید، به ویدیوی که در زیر ارائه شده است نگاهی بیندازید.



ربات های کشاورزی

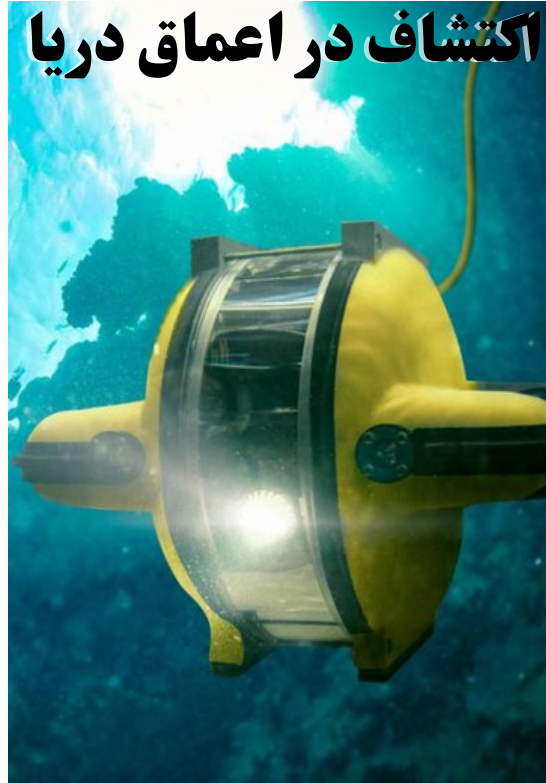


NAIO TECHNOLOGIES

همانطور که گفتیم امکان کنترل برخی از ربات ها از راه دور وجود دارد. ربات های قابل کنترل از راه دور معمولاً برای استفاده در مکان هایی با شرایط محیطی بسیار خشن و غیر قابل تحمل توسط انسان مثل مناطق دارای شرایط بد آب و هوایی یا محیطی ناسالم و بسیار آلوده پر از گازها، ذرات و آلاینده های سمی خطرناک برای انسان، به کار گرفته می شوند.

چنین ربات هایی می توانند در اعماق اقیانوس ها نیز استفاده شوند؛ زیرا در اعماق اقیانوس ها فشار آب بسیار زیادی وجود دارد که برای انسان غیر قابل تحمل است. قرار گرفتن انسان در زیر فشار آب زیاد حتی می تواند وارد شدن آسیب های جدی به او یا حتی مرگ را نیز به دنبال داشته باشد. ربات های قابل کنترل از راه دور با طراحی خاص می توانند با جمع آوری داده و ثبت تصاویر ارزشمند از اعماق اقیانوس ها پرده از ناشناخته های این مکان های مرموز بردارند.

اکتشاف در اعماق دریا



در ضمن سیارات نیز شرایط مناسبی برای بشر ندارند و انسان نمی تواند مدت زیادی در محیط سیاراتی مثل مریخ باقی بماند و با قدم زدن روی سطح آن نمونه جمع آوری کند! اما دانشمندان علاقه مند هستند رازهای سر به مهر چنین مکان هایی را نیز کشف کنند. ربات ها می توانند برای انجام این کار نیز در خدمت بشر باشند. سازمان های فضایی مانند ناسا برای اکتشافات خود از ربات ها و وسایل نقلیه مستقل بدون نیاز به هدایت انسان کمک می گیرند تا هم جان انسان ها در امان بماند و هم ناشناخته ها کشف شوند. ربات مریخ نورد مارس روور که قبلاً با آن آشنا شدیم، می تواند بدون هیچ گونه مشکلی در سطح مریخ حرکت و تصاویر صخره های شکل گرفته روی این سیاره را ثبت و پس از آن تصاویر جذاب و مهم را برای دانشمندان ناسا جهت مطالعه و بررسی ارسال کند.

انجام برخی از امور کشاورزی توسط کشاورزان وقت زیادی از آن ها می گیرد چنانچه آن ها برای انجام چنین کارهایی از ربات ها کمک بگیرند، شاهد نتیجه بهتری خواهند بود. این امور شامل فعالیت های مرتبط با کاشت و بذرپاشی، کنترل علف های هرز، برداشت و سایر فعالیت های مشابه می شود.

کشاورزان می توانند در مرحله بذرپاشی از ربات های مخصوص این کار استفاده کنند که قابلیت ایجاد پوشش روی خاک جهت جلوگیری از فرسایش خاک و هدرروی آب را نیز دارند.

در ضمن پهپادهای آبپاش نیز طراحی و تولید شده اند که می توانند برای آبیاری مزارع استفاده شوند. پهپادهای طراحی شده برای آبیاری نیازی به هدایت شدن توسط انسان ندارند. این پهپادها به دلیل برخورداری از رادار و سنسورهای مختلف می توانند موانع را تشخیص دهند تا با آن ها برخورد نکنند.



گاهنامه رهیویان دانش

NEW

صفحه ۱۷

۲۴ مرداد ۱۴۰۱

نشریه رهیویان دانش

تأمین امنیت

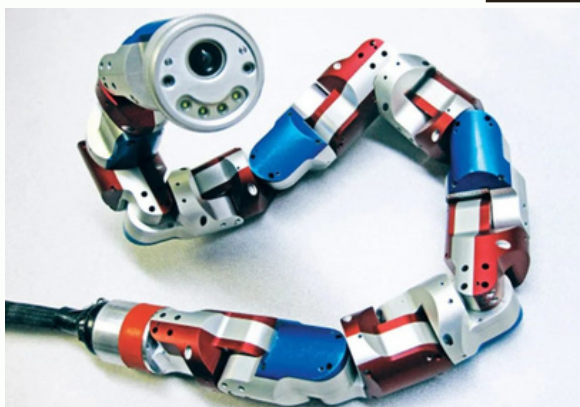
ربات‌ها می‌توانند برای تأمین امنیت مکان‌ها و افراد مختلف و به‌عنوان نگهبان نیز به کار گرفته شوند. در صورت استفاده از ربات‌ها به‌عنوان نگهبان و نیروی حراست، هم دیگر جان انسان‌ها در خطر نیست و هم میزان امنیت افزایش پیدا می‌کند. در حال حاضر چند شرکت رباتیک با همکاری و مشاوره افراد و شرکت‌های فعال در حوزه تأمین امنیت انسان‌ها، در حال کار کردن روی ربات‌های پلیس و نگهبان هستند.



شرکت رباتیک نایت اسکپ (Knightscope)، یکی از معروف‌ترین شرکت‌های فعال در این حوزه است. این شرکت آمریکایی ربات‌های مستقلی را طراحی کرده است که می‌توانند دستیار نیروهای امنیتی انسانی شوند و در هنگام مواجهه با اتفاقات مخاطر انگیز به‌صورت آنی واکنش نشان دهند و دست به اقدامات مقابله‌کننده بزنند.

این ربات‌های امنیتی می‌توانند برای مقابله با جرائمی همچون سرقت‌های مسلحانه، سرقت از منازل با ورود به آن‌ها، خشونت‌های خانگی، فرار رانندگان پس از تصادف و حتی کلاهبرداری و سایر موارد مشابه به کار گرفته شوند.

ربات امداد رسانی



به جرئت می‌توان گفت قابل‌استفاده بودن برخی از ربات‌ها در فرایند امداد رسانی، یکی از مهم‌ترین کاربردهای آن‌ها محسوب می‌شود. ربات‌ها می‌توانند پس از وقوع بلایای طبیعی برای جستجوی پیکر جان‌باختگان یا افرادی که احتمال زنده‌بودن آن‌ها وجود دارد و شدیداً مصدوم شده‌اند، به کار گرفته شوند.

ربات‌های امداد رسانی معمولاً سیستم‌های حرکتی منحصربه‌فردی دارند که به لطف برخورداری از آن‌ها می‌توانند با ثبات و پایداری در بین آوارها و مناطق تخریب‌شده و محیط اطراف خود را به‌دقت بررسی کنند.

حتی برخی از این ربات‌ها طراحی بسیار منحصر به فردی دارند که ورود آن‌ها به نقاط کور و بسیار صعب‌العبور را به‌راحتی امکان‌پذیر می‌کند. ربات‌های ماری که بدون چرخ طراحی شده‌اند و ساختار آن‌ها مانند بدن مار است، یکی از این ربات‌ها هستند.



ربات‌های طراحی‌شده برای سرگرمی تنها به ربات‌های اسباب‌بازی و ربات‌های مشابه که صرفاً برای ایجاد سرگرمی‌های ساده طراحی شده‌اند، محدود نمی‌شود. امروزه شرکت‌های فعال در حوزه ساخت فیلم و سریال برای انجام کارهای کسل‌کننده و تکراری و حتی برخی از کارهای تخصصی و پیچیده مثل مدیریت دوربین، ایجاد جلوه‌های ویژه و ... نیز از ربات‌ها بهره می‌برند.

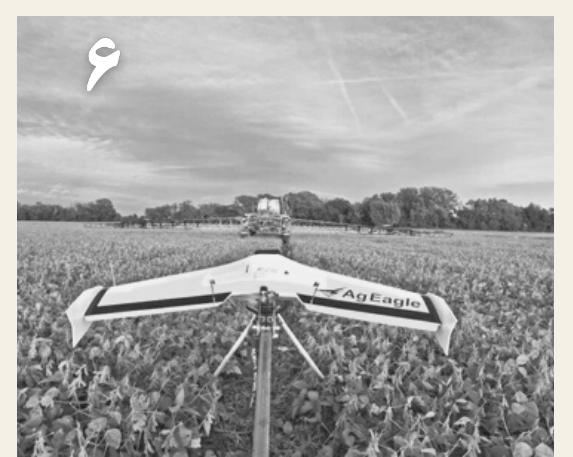
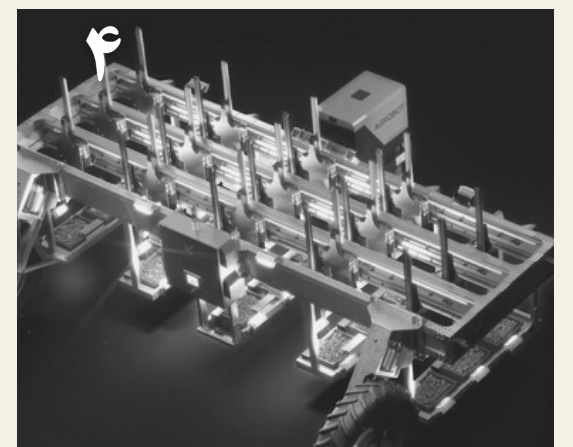
حتی می‌توان با ایجاد ربات‌های انسان‌نما با ظاهری کاملاً شبیه به بازیگران، برای فعالیت‌های بدل‌کاری به‌جای بازیگران از آن‌ها استفاده کرد تا هم خطری بازیگران را تهدید نکند و هم فیلم‌های اکشن و ماجراجویی تا جای ممکن جذاب شوند.

چنین ربات‌هایی می‌توانند در شهربازی‌ها هم مردم را هیجان‌زده کنند؛ به‌عنوان مثال به‌تازگی در پارک‌ها و شهربازی‌های دیزنی از ربات‌های استفاده شده است که دارای هوش مصنوعی هستند و می‌توانند به رفتارهای عاطفی انسان پاسخ دهند. برخی از این ربات‌ها معروف‌ترین شخصیت‌های خلق‌شده توسط دیزنی مثل میکی موس هستند.

در ضمن این غول فیلم‌سازی از ربات‌ها برای ایجاد برخی از شخصیت‌های خیالی و فرازمینی فیلم‌های خود، نیز استفاده می‌کند؛ به‌عنوان مثال شخصیت رباتیک گروت (Groot) در فیلم نگهبانان کهکشان (Guardians of the Galaxy) که همچون انسان‌ها به عواطف انسانی واکنش نشان می‌دهد، یکی از این ربات‌ها است.



۹ رباتی که صنعت کشاورزی را تسخیر کردند



۱. ربات Ecorobotix

این ربات خودکار به جی‌پی‌اس سبک‌وزنی مجهز است که با نیروی خورشیدی کار می‌کند و می‌تواند با نیروی بدست آمده تمام روز را کار کند. این ربات دارای سیستم دوربین پیچیده‌ای است که می‌تواند علف‌های هرز را هدف قرار دهد و اسپری کند.

بازوهای دقیق این ربات، میزان استفاده از علف‌کش‌ها را به ۹۰ درصد کاهش می‌دهد و به همین ترتیب نسبت به روش‌های سنتی ۳۰ درصد ارزان‌تر است. یک ردیف از این ربات‌ها را به راحتی می‌توان جایگزین نیروی انسانی کرد.

۲. ربات Naio technologies

شرکت نایو تکنولوژی با استفاده از تکنیک‌های مخصوص، ربات‌هایی می‌سازد که با محیط زیست سازگارند. این ربات‌ها توانایی وجین کردن، بیل زدن و کمک کردن هنگام برداشت را دارند. همانگونه که مسئولان این شرکت ادعا می‌کنند آنها قصد دارند تا «کشاورزان دسترسی کامل به آخرین تکنولوژی را داشته باشند. آنها کمک می‌کنند تا کشاورزان بتوانند محصولات بیشتر، سالم‌تر و سازگار با محیط زیست تولید کنند».

۲. ربات سیستم چیدن مرکبات شرکت Energid

سیستم‌های انرژی‌دهنده سیستم‌های برداشت سریع و کارآمدی است و بهترین ابزار برای کشاورزان و تاجران مرکبات به شمار می‌رود. مدت زمان چیدن میوه‌ها بوسیله این سیستم‌ها به ۲ تا ۳ ثانیه می‌رسد. ساخت این ربات‌ها ارزان است و استفاده از آن نسبت به نیروی انسانی بسیار ارزان‌تر تمام می‌شود.

۴. ربات Agrobot سری E

اگر می‌خواهید در آینده نزدیک توت‌فرنگی کشت کنید خوب است نگاهی به اگروبات سری ای بیاندازید. ربات‌های سری ای دارای ۲۴ بازوی رباتیک است که از راه دور و با تکنولوژی هوش مصنوعی کار می‌کند. این ربات‌ها نه تنها می‌توانند توت‌فرنگی‌ها را به سرعت بچینند بلکه میزان رسیدگی میوه در زمین را از بالا تشخیص می‌دهند.

۹ رباتی که صنعت کشاورزی را تسخیر کردند



۵. ربات Blue River LettuceBot2

همانطور که از اسم آن پیداست این ربات‌ها برای برداشت کاهو بسیار مناسب‌اند و با سیستم تصویربرداری دقیق به یکی از ابزارهای محبوب در دنیای کشاورزی تبدیل شده است. این ربات به تراکتور می‌چسبد تا کاهوها را همزمان با جلوگیری از ورود علف‌های هرز مقاوم به علف‌کش‌ها، برداشت کند. به دلیل دقت بالای این ربات، استفاده از علف‌کش‌ها ۹۰ درصد کاهش می‌یابد.

۶. ربات Agribotix

پهپادها نقش بسیار مهمی در کنترل و مدیریت مزارع بزرگ دارند. آگریبوتیکس ابزاری ارزان قیمت برای کشاورزان است که بوسیله آن می‌توانند اطلاعات مربوط به محصول را به صورت مداوم جمع‌آوری کنند.

از گرفتن عکس‌های هوایی دقیق گرفته تا ضبط ویدیو، پهپادهای این شرکت دارای حس‌گرهای مادون قرمز هستند که می‌توانند میزان سلامت محصول را از بالا تشخیص دهند.

۷. ربات Vision Robotics

این شرکت کالیفرنایی هفت سال است که روی سیستم‌های رباتیک کشاورزی کار می‌کند که به عنوان یکی از بهترین محصولات بازار تلقی می‌شوند.

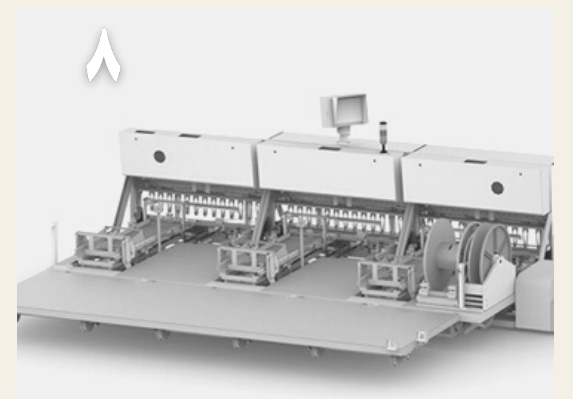
این ربات‌های مجهز به هوش مصنوعی می‌توانند محصولات مختلفی مانند کاهو و انگور را برداشت کنند.

۸. ربات RoBoPlant

این ربات‌ها، ماشین‌های نیمه و تمام خودکاری هستند که به منظور مدیریت گلخانه‌ها یا باغچه‌های محافظت‌شده مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۹. ربات Precisionhawk

این شرکت پهپادهایی تولید می‌کند که تقریباً همه کاری می‌توانند انجام دهند و بهترین ابزار برای کمک به کشاورزان به شمار می‌روند. از خصوصیات این پهپادها می‌توان به تکنولوژی لیدار و تصویربرداری فراطیفی اشاره کرد.



نقش ربات ها در صنعت کشاورزی ؛ به کارگیری تراکتور بدون سرنشین

کشاورزی به سرعت در حال تبدیل شدن به یک صنعت هیجان انگیز با فناوری پیشرفته ی بوده و متخصصان جدید، شرکت های جدید و سرمایه گذاران جدید را به خود جلب می کند. یکی از این فناوری ها که به سرعت در حال توسعه هستند، استفاده از ربات ها در صنعت کشاورزی می باشد، این موضوع نه تنها توانایی تولید کشاورزان را ارتقا می دهد بلکه پیشرفت در زمینه های رباتیک و اتوماسیون را نیز پدید می آورد.

ربات های کشاورزی کارهای کند، تکراری و کسل کننده را برای کشاورزان به طور خودکار انجام می دهند و به آنها اجازه می دهد تا تمرکز اصلی خود را در بهبود عملکرد کلی تولید صرف کنند. برخی از رایج ترین زمینه های فعالیت ربات ها در کشاورزی عبارتند از : برداشت و چیدن محصولات؛ کنترل علف های هرز؛ چمن زنی؛ هرس؛ بذرپاشی؛ سمپاشی و رقیق سازی خودکار؛ مرتب سازی و بسته بندی.



نقش ربات ها در گلخانه

گلخانه محلی است که بذر یک گیاه جوان در آن پرورش داده می شود و این گیاه در زمین کشاورزی آماده شده کاشته می شود. گلخانه در حقیقت آغاز سفر غذایی است. گیاهان پرورش یافته در گلخانه را می توان مستقیم به باغبانان و مصرف کنندگان فروخت. فرآیند اتوماسیون گلخانه ها و استفاده از ربات در آنها به طور تدریجی در حال انجام است.

نقش رباتها در کاشت بذر

روش سنتی بذرپاشی از طریق پخش کننده ای است که به تراکتور متصل است. پخش کننده در حالی که تراکتور با سرعت ثابت حرکت می کند بذر را روی زمین پراکنده می کند - که روشی کارآمد برای کاشت بذر به دلیل اتلاف زیاد بذر نیست.

کاشت دقیق و خودکار ترکیبی از فن آوری نقشه برداری و علم رباتیک است. با استفاده از نقشه ای که تولید می شود و تمام خصوصیات خاک را در گوشه گوشه مزرعه نشان می دهد، تراکتور متصل به یک ابزار بذر رباتیک، بذرها را در مکان ها و اعماق دقیق قرار می دهد.

نظارت بر محصول توسط رباتها

نظارت بر مزارع بزرگ محصول کار آسانی نیست. سنسورهای جدید و فناوری های geomapping با تکیه بر GIS و GPS به تولیدکنندگان این امکان را می دهد تا اطلاعات مربوط به خواص محصولات خود را بیش از گذشته بدست آورند.

سخت افزار رباتیک به چنین نرم افزار آنالیز مجهز است. ربات ها راهی برای جمع آوری خودکار چنین داده هایی فراهم می کنند زیرا می توانند به محصولات نزدیک شوند.

نقش رباتها در نازک کاری و هرس کردن محصولات

نازک کاری کاهش تراکم محصول است به طوری که هرکدام شانس بیشتری برای رشد دارند در زمین مانده و بقیه از بین روند. ربات ها با استفاده از دید رایانه ای گیاهان را شناسایی می کند و به طور مصنوعی تصمیم می گیرد که کدام گیاهان را نگه دارد و کدام یک را از بین ببرد. این مشکل پیچیده توسط ربات ها برطرف شد و باعث صرفه جویی در وقت تولیدکنندگان و هزینه ورودی مربوط به چنین فعالیت هایی شده است.

نقش رباتها در کوددهی و آبیاری

به طور سنتی ، آبیاری و کوددهی محصولات با استفاده از آب زیادی انجام می شود که بسیار ناکارآمد است. آبیاری دقیق با کمک ربات با هدف قرار دادن محصولات خاصی که به چنین آب یا کودی نیاز دارند، میزان هدر رفتن آب را کاهش می دهد.

ربات های زمینی می توانند به طور مستقل از میان ردیف های محصول پیمایش کنند و مستقیماً در پایه هر محصول آب را روانه کنند. ربات ها همچنین می توانند به مناطقی بروند که ماشین های کشاورزی دیگر نمی توانند.

هرس علفهای هرز و سمپاشی محصول توسط رباتها

سمپاشی حشره کش ها و سموم دفع آفات نه تنها مضر است بلکه برای محیط زیست نیز مضر است. ربات ها ابزارهای کارآمدی برای چنین کاربردهایی هستند که باعث افزایش پایداری می شوند. ربات ها از مفهوم پاشش خرد استفاده می کنند. استفاده از مواد شیمیایی دقیقاً در مکان مورد نیاز.

تراکتورهای خودمختار

روند استفاده از چنین تراکتورهایی که بدون راننده هستند رو به افزایش است. این ربات ها برای کار رانندگی و انجام فعالیت های کشاورزی با الگوبرداری از فعالیت های انسانی طراحی شده اند.

کاربرد رباتیک در کشاورزی

نشریه گاهنامه رهپویان دانش

لکلرک معتقد است که صنعت کشاورزی حتی قبل از آنکه ویروس کرونا به مسئله ای تنش زا در حوزه نیروی کار منجر شود، به اتوماسیون بیشتر نیاز داشته است.

تولیدکنندگان مدتهاست در تلاش اند تا راه حلی برای رفع کمبود نیروی کار و همچنین بالابردن رغبت کارگران برای انجام کارهای سخت برداشت محصولات و نیز مدیریت هزینه بالای کارگران فصلی پیدا کنند.

صاحب مزارع توت فرنگی ویش که به عنوان یکی از بنیانگذاران شرکت Harvest CROO، یک شرکت نوپا که در حال توسعه ربات های پیشرفته برداشت توت فرنگی است، شناخته می شود، دلایل کمبود نیروی کار در آمریکا را سرکوب مهاجرت و کم شدن رغبت در بین کارگران خانگی برای انجام کارهای ظریف بیان می کند. وی استدلال می کند که تلاش برای خودکار کردن، از بین بردن مشاغل مزرعه ای نیست، بلکه پاسخگویی به خواسته های مصرف کنندگان است که انتظار دارند محصولات را حتی در زمستان به صورت تازه در اختیار داشته باشند.

مهمترین کاربرد حال حاضر این رباتها برداشت محصول می باشد. با ظهور بیشتر رباتها و پهپادها، کاربردهای بیشتری مانند کنترل علفهای هرز، باروری ابرها، کاشت دانه ها، برداشت محصول، نظارت محیطی و آنالیز خاک به این حیطه اضافه گردیده است.

کاربرد رباتیک در کشاورزی و در برداشت محصولات و نقش آنها در اتوماسیون صنعت کشاورزی، تبدیل به یکی از موضوعات پر چالش برای محققان در این عرصه شده است که در این مقاله سعی می کنیم تا به بررسی این چالش و جوانب آن بپردازیم. در عصر حاضر و بخصوص پس از شیوع ویروس کرونا که بیماری کارگران و کمبود نیروی کار و همچنین احتمال سرایت بیماری به محصولات کشاورزی، به یکی از جدی ترین تهدیدهایی که کشاورزان تا به حال با آن روبرو شده بودند تبدیل شد، کاربرد ربات ها در برداشت محصولات دارای اهمیت دو چندان شده است.

راب لکلرک، شریک مؤسس شرکت سرمایه گذاری آگفوندر می گوید: “ما در حال حاضر کشاورزان را در مواجهه با یک معضل جدی می بینیم که ممکن است کل تجارت آنها را در معرض خطر قرار دهد. چرا که یک نفر می تواند همه را بیمار کند.”



نمونه ای از موفقیت و پیشرفت ها در کاربرد رباتیک در کشاورزی

کاهوی کوه یخی، متداول ترین نوع کاهویی است که در انگلستان کشت می شود و یکی از محصولاتی است که تاکنون در برابر اتوماسیون از خود مقاومت نشان داده است. این محصول هم سطح با زمین رشد می کند، به راحتی آسیب می بیند و باید هنگام برداشت، از نقاط دقیقی قطع شود. از این رو چالش جدیدی برای برداشت است.

یک تیم مهندسی از دانشگاه کمبریج رباتی را به نام “Vegebot” تولید کرده اند که می تواند کاهو کوه یخی را به طور مستقل شناسایی و برداشت کند. این ربات جمع آوری سبزیجات، دارای سیستمی است که این امکان را برای ربات فراهم می کند تا گیاهان را تجزیه و تحلیل کند، آنها را شناسایی کرده و تعیین کند که آیا آماده برداشت هستند یا نه. سپس، با استفاده از سیستم پیچیده برش، ربات در نهایت کاهو را بدون اینکه آن را له کند، از میان بقیه گیاهان جدا می کند.

آنها این ربات را با موفقیت در زمینه های مختلف آزمایش کرده اند. سایمون بیرل، از گروه مهندسی دانشگاه کمبریج می گوید: “هر زمین و محل کاشت این گیاه، چالشی متفاوت است و هر کاهو نیز از نظر ابعادی با دیگری متفاوت است، اما اگر بتوانیم ماشین برداشت رباتیک کاهو را با موفقیت به سرانجام برسانیم، می توانیم آن را با بسیاری از محصولات دیگر نیز سازگار کنیم.”

دکتر فومیا آیدا، که تیم تحقیق را رهبری می کند، می گوید: “ما می خواهیم رویکردهایی را توسعه دهیم که لزوماً مخصوص کاهو نباشد تا بتوان از آنها برای سایر محصولات زراعی نیز استفاده کرد.”

اما مانع پیش رو کاربرد رباتیک در کشاورزی سرعت آن است. برای برداشتن هر کاهو به طور متوسط ۳۲ ثانیه زمان نیاز است که بسیار کندتر از جمع شدن بوسیله یک کارگر با مهارت متوسط است، اینها گوشه از کاربرد رباتیک در کشاورزی است که روز به روز نیز این کاربرد ها افزایش میابد.

نحوه مبارزه رباتیک با خشکسالی در کشاورزی



به گزارش سرویس آی تی و فناوری انتخاب به نقل از رویترز، در حالی که کالیفرنیا با خشکسالی شدید دست و پنجه نرم می‌کند، یک شرکت نوپا در سیلیکون، ولی که معتقد است ربات‌ها می‌توانند به طور پایدارتری سبزیجات تولید کنند، سخت مشغول کار است.

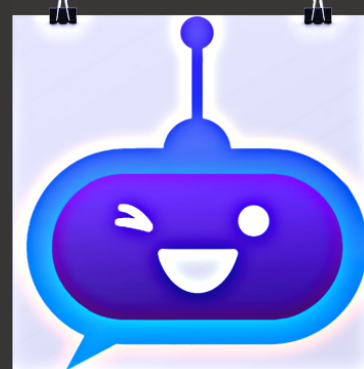
این شرکت اعلام کرد که ۵۰ میلیون دلار در یک دور بودجه به رهبری بیل گیتس در زمینه سرمایه‌گذاری موفق انرژی جمع‌آوری کرده است. براندون الکساندر، مدیرعامل شرکت Iron Ox از ربات‌هایی استفاده می‌کند که با یک سیستم هیدروپونیک ۹۰٪ آب کمتری نسبت به مزارع سنتی مصرف می‌کنند.

این شرکت این سیستم را در یک گلخانه ۱۰ هزار فوت مربعی (۹۳۰ متر مربع) در گیلروی کالیفرنیا به کار می‌اندازد، جایی که یک ربات خودران به نام گروور پالت‌های Genovese Basil را حرکت می‌دهد و یک سیستم بازوی رباتیک پالت‌ها را برای بازرسی بلند می‌کند. سنسورها میزان نیتروژن و میزان اسیدیته آب را برای رشد سالم بررسی می‌کنند.



کشاورزی نقش مهمی در اقتصاد کالیفرنیا ایفا می‌کند، اما مصرف آب به طور فزاینده‌ای در کانون توجه قرار دارد. آخرین خشکسالی عمده در سال ۲۰۱۲-۲۰۱۷ سیستم آبیاری کشاورزان سنتی را قطع کرد، اقدامات سختگیرانه‌ای را برای حفاظت از خانوارها تحمیل کرد و آتش سوزی‌های مرگبار را دامن زد.

اکنون با روش‌های جدید می‌توان تا ۹۰ درصد در ذخیره آب، نسبت به شیوه سنتی صرفه جویی کرد و به نظر می‌رسد با روش‌های جدیدتر می‌توان انقلابی را در دنیای تکنولوژی کشاورزی رقم زد.



مصاحبه با پیمان جاسمی



پیمان جاسمی

فعال در عرصه رباتیک

راه های ارتباطی با ما:

واتساپ: ۰۹۳۷۸۱۴۹۲۰۵

ایمیل: rahpoyan danesh 1401@gmail.com

نشریه علمی تخصصی رهپویان دانش



تجربیات کاری

۱۳۸۳ - ۱۳۹۹

من پیمان جاسمی هستم ، از سال ۱۳۸۳ تا هم اکنون در عرصه رباتیک حضور دارم سعی کردم در این چند سال در چند مسابقه به داوری مسابقات پردازم و قوانین مسابقات رو ارتقا ببخشم.

در سال ۱۳۹۵ خانه رباتیک کودک استان ایلام مستقر در دانشگاه ایلام واحد فناور را تاسیس کردیم تا بتوانیم در حوزه کودک و نوجوانان هم فعالیتی هایی داشته باشیم.

در سال ۱۳۹۷ نیک افراز رها در پارک علم فناوری ایلام شروع به کار کرد و با دریافت سفارشات در زمینه ی تولید انیمیشن های دو بعدی، تلفیق دو بعدی و سه بعدی ، موشن گرافیک، اینفوگرافی، تیزرهای تبلیغاتی دیزاین متحرک سازی بازی های رایانه ای مشغول به فعالیت است تا بتوانیم محتوای آموزشی رباتیکی و درسی را به صورت مالتی مدیا تولید کنیم.

البته این شرکت در سال ۹۹ به تولید محصولات پالایش و سنجش مزارع کشاورزی به صورت سه بعدی وارد شد که امید واریم به عنوان محصول دانش بنیان در پارک مورد تأیید بگیرد.

دیدگاه شما (آقای جاسمی) نسبت به رباتیک در کشاورزی چیست؟

رباتیک و هوش مصنوعی بهترین راه برای برطرف کردن تمام مشکلاتی است که کشاورزان امروزی با آن ها مواجه اند. بیشتر شرکت های سازنده ربات های کشاورزی و پالایش کشاورزی می گویند امیدوار هستند که استفاده از ربات ها کشاورزان را به کشاورزی مدرن تری ترغیب کند. آنها آینده ای را پیش بینی می کنند که کشاورزان با استفاده از ربات ها بتوانند محصولات متنوع و باارزش تری را با مواد شیمیایی کمتر تولید کنند.

به طور مثال «ابزارهای مدیریتی به کاهش هزینه های کود و سم های علف کش کمک می کنند و سبب تولید محصولات با کیفیت و کاهش آلودگی های محیط زیستی می شوند. این ابزارها همچنین به کشاورزان کمک می کنند تا از طریق تکنیک های اساسی سود بیشتری کسب کنند.» ربات های آینده کشاورزی سبب کاهش هزینه های مربوط به از بین بردن علف های هرز می شوند.

در چند قرن گذشته، کشاورزان علف های هرز را با بیل و گاواهن هرس می کردند. جنگ جهانی دوم موجب پیدایش علف کش ها و صنایع شیمیایی مدرن شد. استفاده از سم های علف کش اقتصاد کشاورز را نیز متحول کرد.



برخی علف‌های هرز حتی در برابر علف‌کش‌ها نیز مقاومت می‌کردند. برای حل این مشکل تولیدکنندگان علف‌کش‌های گران قیمت و قدرتمند را با یکدیگر ترکیب کرده و بذرها را از نظر ژنتیکی اصلاح می‌کردند تا از نظر شیمیایی مقاوم شوند. این علف‌کش‌های قوی منابع آب را تهدید می‌کنند و سبب آلودگی محیط زیست می‌شود.

اگر رباتیک و هوش مصنوعی در تجارت معنا پیدا کند، بازار نیز توسعه خواهد یافت. برخی گزارشات حاکی از این است که کشاورزان از مزایای فناوری‌های پیشرفته استقبال می‌کنند. به طور کلی، کشاورزان در سال ۲۰۲۰ تقریباً ۲۵ میلیارد دلار برای تراکتور و سایر تجهیزات کشاورزی هزینه کردند.

در حالی که کووید-۱۹ پذیرش رباتیک را کند کرد، انتظار می‌رود مزارع سراسر جهان بازار صنعتی این فناوری را سریعتر در عملیات خود بگنجانند.

شرکت تحقیقاتی جهانی MarketsandMarkets تخمین می‌زند (تخصص این شرکت در این زمینه هست) که هزینه‌های مربوط به ربات‌ها از حدود ۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۱ به تقریباً ۱۲ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۶ خواهد رسید.

امروزه تراکتورهای زمین‌های کشاورزی حتی از پیشرفته‌ترین خودروها نیز پیشی گرفته‌اند. بسیاری از آن‌ها توسط GPS هدایت می‌شوند و مسیرهایی را دنبال می‌کنند که در طول سال‌ها کاشت و برداشت مشخص شده‌اند و کشاورزان را در کابین‌های مجهز به تهویه مطبوع با مانیتور پخش ویدئو سرگرم می‌کنند.

این تراکتورها به سیستم کنترل جوی و عمل کرد 24 ساعته با شارژ خورشیدی و تولید آب از هوا برای بالا بردن رطوبت خاک هم در سال 2030 مجهز میشوند

ماشین‌آلات پیشرفته کشاورزی در طول مسیر بهره‌وری هر فوت مربع مزرعه را ثبت کرده و از این داده‌ها برای محاسبه مقدار بذر هیبریدی که باید در سال آینده کاشته شود، مقدار کوددهی برای دستیابی به حداکثر بهره‌وری و شناسایی بخش‌های غیر حاصل خیز زمین استفاده می‌کنند. شرکت Deere امسال اولین تراکتور مستقل خود را به تعداد محدود عرضه خواهد کرد. این تراکتور در سال ۲۰۲۳ در دسترس قرار می‌گیرد. تجهیزات مزرعه در مقایسه با محصولات مصرفی مانند اتومبیل‌ها، طول عمر شگفت‌انگیزی دارند. تراکتورهای مدرن به طور معمول به مدت ۴۰۰۰ ساعت کار می‌کنند و تراکتوری که به خوبی نگهداری شود، تقریباً ۲۵ سال دوام می‌آورد.

برخی منتقدان می‌گویند رباتیک، حتی اگر به طور گسترده مورد استفاده قرار گیرد، برخی از نارسایی‌های اساسی کشاورزی متعارف را برطرف نخواهد کرد. بین محصولات زراعی مکانیزه مانند ذرت و محصولات باغی که نیاز به درمان خاصی دارند تفاوت وجود دارد. نوع دوم ارزش بالاتری دارند و در چنین مناطقی به نیروی کار ماهر نیاز است که ممکن است ربات‌ها از پس آن برنمایند. که این نگرش‌ها اشتباه هست تصور کنید 25 ربات در 25 مزرعه متفاوت داده‌های خودشان رو با یادگیری ماشین با هم در میون بزارند و با هوش مصنوعی رو به کیفیت و کم کردن سم کود اب بروند این علم رباتیک هست برنده میشود نه نیروی کار ماهر ???

ربات‌های کشاورزی در خدمت مزارع ایرانی :

آنچه که مشخص است، کشورهای پیشرفته دنیا از تکنولوژی‌های روز مانند رباتیک و هوش مصنوعی برای افزایش بهره‌وری کشاورزی خود استفاده می‌کنند. ولی جایگاه ایران کجاست؟؟

ربات‌های کشاورزی در سال‌های اخیر به علت مزایای زیادی که نسبت به روش‌های سنتی داشته، از جمله در حوزه سم‌پاشی مزارع بسیار مورد توجه قرار گرفته‌اند.

از مهم‌ترین مزایای ربات‌های سم‌پاش، افزایش سرعت سم‌پاشی، افزایش بازدهی سم‌پاشی، آسان شدن سم‌پاشی در مناطق صعب‌العبور، جلوگیری از لهیدگی گیاه و فشردگی خاک، کاهش مصرف آب و کاهش آلودگی‌های عفونی برای کاربران است.

با توجه به اینکه ایران حجم سطح کشتی بالایی دارد، لذا باید از این تکنولوژی‌ها بهره‌جسته تا بتواند مسیر تولید کشاورزی خود را احیا کند.





در همین رابطه گفت‌وگویی با مدیرعامل شرکت آروند در نمایشگاه تهران داشتیم و به بررسی ربات هوشمند این شرکت پرداختیم؛

جوکار مدیرعامل شرکت آروند در اینبار، گفت: این شرکت در زمینه هوشمندسازی و در حیطه‌های مختلف از قبیل ورزشی، تفریحی، شهری و کشاورزی فعالیت می‌کند.

وی در خصوص ربات کشاورزی این شرکت، بیان داشت: این ربات هوشمند در مزرعه حرکت کرده و فقط نیاز است که مسیر حرکت برای بار اول در اختیار ربات قرار گیرد، پس از این ربات با بهره‌گیری از هوش مصنوعی بدون هیچ‌گونه تغییر در مسیر به صورت مداوم عملیات آب پاشی یا سم‌پاشی را صورت می‌دهد.

به گفته جوکار، نازل‌های این ربات بر اساس نحوه چیدمان درخت‌ها حرکت کرده و کاملاً هوشمند است. وی ادامه داد: این ربات این قابلیت را داشته که در مزارع، باغات و دامداری‌ها مورد استفاده قرار گیرد و از قابلیت ویژه این ربات تغییر کاربری آن به نوع باربری نیز است.

در خصوص مزیت این ربات نسبت به سم‌پاش‌های تراکتوری گفت: در سم‌پاش‌های پشت تراکتور مصرف سموم حداقل ۶۰۰ لیتر در هکتار است، ولی در این دستگاه حدوداً ۱۲۰ لیتر مصرف می‌شود. در واقع سم‌پاش‌های پشت تراکتوری در حین چرخش، موتور سم‌پاش روشن بوده و در نتیجه سم مربوطه اتلاف می‌شود.

از طرفی نازل‌ها در سم‌پاش‌های پشت تراکتور هوشمند نبوده و همین امر سبب اتلاف بیشتری می‌شود. در صورتی که در ربات به دلیل هوشمند بودن، فقط در نواحی که درخت قرار دارد، سم‌پاشی صورت می‌گیرد.

به گفته تیم طراحی این دستگاه از دبیران پژوهشی مدارس کشور هستند. وی ادامه داد: این تیم در گذشته ربات هوشمندی برای جلوگیری از سرمازدگی ساخته بود و تحقیقات در خصوص سم‌پاش‌ها نیز نشان داد که نمونه‌های خارجی این ربات وجود دارد.

از آنجایی که امکان خرید ربات خارجی و مهندسی معکوس فراهم نبود، لذا تیم طراحی با تحقیقات جامع و بر اساس قطعات تولید شده درون کشور، این ربات را طراحی و پیاده‌سازی کرد.

پهپادها در مزارع کشاورزی ایران:

با وجود استفاده برخی کشورهای توسعه یافته از ربات‌ها و پهپادها در عرصه کشاورزی، اما تولید محصولات کشاورزی در ایران همچنان سنتی است و ۷۰ درصد منابع آب شیرین کشور در این بخش مصرف می‌شود.

لازم به ذکر است که اکنون در کشاورزی مدرن از تکنولوژی‌های پیشرفته همچون ربات‌ها، پهپادها، سنسور دما و رطوبت، تصاویر ماهواره‌ای و فناوری‌های جی پی اس، شیوه‌های آبیاری نوین و الگوی کشت اصولی با هدف افزایش سودآوری، کارآمدی، ایمنی محصولات تولیدی و... استفاده می‌شود.

با توجه به اینکه در سال‌های اخیر کاهش منابع آبی موضوعی همه‌گیر در جهان شده و نگرانی جامعه جهانی را به دنبال داشته، کشورهای بسیاری به کشاورزی مدرن روی آوردند و سعی دارند با استفاده از این روش از هدررفت بیشتر منابع و خشکسالی شدید جلوگیری کنند، این در حالی است که در کشورهای در حال توسعه همچون ایران هنوز بسیاری از کشاورزان از روش‌های سنتی در کشاورزی استفاده می‌کنند و تلاش چندانی برای مدرن شدن کشاورزی و استفاده از تکنولوژی‌های جدید صورت نگرفته است.

ولی شرکت‌های مثل فرابرد بزرگترین تولیدکننده پهپاد های کشاورزی در ایران با پیشرفت صنعت هواپیماهای بدون سرنشین که در سال‌های اخیر پهپادها در صنعت کشاورزی کاربردهای فراوانی داشته‌اند. استفاده از پهپادها در کشاورزی مدرن به سرعت در حال تکامل دادن و سبب ظهور تکنولوژی کشاورزی دقیق و مدرن شدن کاربرد پهپادها در صنعت کشاورزی مدرن نسبت به روش سنتی سبب تسریع در انجام عملیات و افزایش دقت خدمات کشاورزی شده است. این پهپادها با کاربردهایی همچون: سم‌پاشی، کودپاشی، بذرپاشی، کنترل و مراقبت مزارع می‌باشند.

این شرکت با همکاری مشترک شرکت هواپیمایی ویژه کشاورزی استان قزوین، بزرگترین فرودگاه هواپیمایی خدمات کشاورزی کشور با شرکت فرابرد جهت آشنایی پرسنل و آموزش سامانه‌های بدون سرنشین کشاورزی شایان ذکر است به زودی پهپادهای کشاورزی فرابرد جایگزین هواپیماهای کشاورزی و سمپاشی این فرودگاه بزرگ در کشور می‌شوند. این یعنی حذف پندین شغل تخصصی با دوره آموزش بالا به شغل شغل‌های معمولی با آموزش کوتاه مدت و کم کردن ترافیک هوای برای کشاورزی در ایران

لازم به ذکر هست پهپاد پلیکان ۲ و ورژن قدیمی این شرکت به خاطر ارزان قیمتی در بازارهای جهانی فروش خوبی و درآمد دلاری بالایی برای جامعه شرکت‌های رباتیک داشته است.



به نقل از رویترز، میخوام بحثی رو داشته باشم چندی است رقابت غول های بین المللی کشاورزی در عرصه جدیدی آغاز شده است؛ ترغیب کشاورزان برای ملحق شدن به برنامه های ترسیب کربن در خاک و گیاهان خاص.

غول زیست فناوری بایر (Bayer)، شرکت های نوترین (Nutrien) و یارا (Yara)؛ دو شرکت بزرگ تولید کننده کود شیمیایی، غول کشاورزی کارگیل (Cargill)؛ ابرشرکت اول صنایع غذایی و کشاورزی جهان) رقابت گسترده ای را آغاز کرده اند تا بتوانند کشاورزان بیشتری را برای پیوستن به طرح ترسیب متقاعد کنند.

ترسیب کربن (Carbon Sequestration)؛ به فرایند ذخیره سازی و حبس کربن موجود در هوا توسط هوا، گیاهان خاص و برخی جلبک ها (به روش هوش مصنوعی در کشت) گفته می شود که با هدف کاهش میزان گازهای گلخانه ای موجود در هوا انجام می شود و به بهبود کیفیت هوا و کاهش گرمایش جهانی کمک می کند.

شرکت های بزرگ رباتیک این حوزه، کشاورزان بسیاری را به این سمت سوق داده اند و حالا برای تشویق کشاورزان کانادایی، برزیل، هند و قاره اروپا تلاش می کنند. کشاورزان با کاشت گیاهان غیر فصلی، کاهش دفعات شخم زنی، استفاده هدفمند و مقتضی از کودهای شیمیایی و برخی روش هایی که به دلیل مسائل رقابتی، علنی نمی شود اقدام به ترسیب کربن می کنند.

روبوکشت، مدیریت هوشمند مزرعه

یکی از چالش های مهم در شهرداری ها و سازمان ها با فضای سبز بزرگ، مدیریت فضای سبز و مدیریت هدررفت منابع نیروی انسانی و گوهر با ارزش آب است.

از طرفی امروزه در کشورهای پیشرو با به کارگیری سامانه مدیریت آبیاری هوشمند توانسته اند میزان مصرف آب را تا ۶۰ درصد کاهش دهند و از هدررفت آن جلوگیری نمایند.

یه شرکت ایرانی هم میخوام اسم ببرم در زمینه کشاورزی رباتیک :

مجموعه روبوکشت دو سال گذشته تاسیس شد و به عنوان یکی از اولین سامانه های هوشمند مزرعه در کشور شناخته می شود.

نحوه کار این سامانه به این صورت است که ابتدا اطلاعات از سوی کشاورزی در سامانه ذخیره سازی می شود. در واقع کشاورز یک پرونده الکترونیک برای زمین خود ایجاد می کند.

پرونده الکترونیک به این صورت بوده که داده های مزرعه را در طول سال های مختلف با یکدیگر مقایسه می کند و در نهایت کشاورز به یک تصمیم گیری جامع رسیده که این تصمیم گیری بر روی بهره وری محصول تاثیر بسزایی دارد.

تمامی داده های مفید نظیر داده های مبارزه با آفت، آزمایش خاک و آزمایش برگ نیز در این سامانه پیش بینی شده است.

این سامانه به آزمایشگاه های استان ها و شهرستان ها متصل بوده و همین امر سبب می شود کشاورز به صورت آنلاین درخواست خود را ثبت کند. پس از درخواست آزمایش توسط کشاورز، آزمایشگاه نحوه نمونه برداری را به کشاورز آموزش داده و در نهایت نمونه آزمایش تهیه شده توسط کشاورز به آزمایشگاه ارسال و جواب آن پس از چند روز در پرونده الکترونیک کشاورز ثبت می شود.

سامانه روبوکشت به عنوان اولین سامانه جامع مدیریت فضای سبز با به کارگیری انواع ابزارهای نرم افزاری و انواع سنسورها و سخت افزارها، ابزاری مناسب برای مدیریت بخش های گوناگون این امر ایجاد نموده است. این سامانه دارای ویژگی های کاربردی بوده که در زیر به آن اشاره می شود. که برای استارت شرکت های نرم افزاری و ترکیبی در ایران جزو اولین هاست.

یکی از نمایشگاه‌هایی که در حوزه کشاورزی رباتیک برگزار می‌شود "RoboCrops" است که در آن افراد می‌توانند شاهد فناوری‌های رباتیک بسیار کاربردی و مفیدی در حوزه باغبانی علمی باشند. در رویداد سالانه بین المللی رباتیک RoboCrops که اخیراً (بعد از دوران کورونا 2021) در مرکز جهانی هورتی (World Horti Center) هلند برگزار شد، تعدادی از شرکت‌ها راه‌حل‌هایی را در زمینه تشخیص بیماری، پیش‌بینی برداشت و برداشت خودکار ارائه کردند.

هدف از برگزاری نمایشگاه RoboCrops سرعت بخشیدن به فرایند توسعه رباتیک در حوزه باغبانی علمی گلخانه‌ای (greenhouse horticulture) است. باغبانی علمی (Horticulture) شاخه‌ای از کشاورزی است که با هنر، علم، فناوری و تجارت پرورش گیاه در باغ سروکار دارد و شامل کاشت گیاهان دارویی، میوه، سبزیجات، مغزداغه‌ها، دانه‌ها، علف‌ها، جوانه‌ها، قارچ‌ها، جلبک، گل‌های زینتی، جلبک‌های دریایی و محصولات غیرغذایی مانند علف و درختان و گیاهان معطر است.

باغبانان علمی دانش و مهارت‌های خود و فناوری‌ها را مورد استفاده قرار می‌دهند تا گیاهانی را برای غذای انسان و استفاده‌های غیرغذایی و کاربردهای شخصی و نیازهای اجتماعی تولید کنند. بنابراین RoboCrops بر روی توسعه سخت‌افزار، حسگرها، بازوهای ربات و وسایل نقلیه خودکار و نرم‌افزار تصمیم‌گیری مورد نیاز برای کنترل ربات‌ها متمرکز است.

در نمایشگاه چندین شرکت راه‌حل‌های علمی بسیاری برای ارتقا این روش ارائه کردند. مزایای این راه‌حل‌های جدید واضح است. آن‌ها باعث می‌شوند که تولیدکنندگان کمتر به دردرسازترین جنبه‌های شرکت‌های باغبانی علمی یعنی زمان و تخصص افراد ماهر در این زمینه وابسته باشند.

به عنوان مثال، "دیرک آلون" (Dirk Alevon) مدیر عامل شرکت "Foodventures" در این نمایشگاه گفت که پرورش دهندگان بخش زیادی از زمان خود را صرف بازرسی محصولات می‌کنند. آنها بدون شک پرورش دهندگان خوبی هستند. اما آیا نمی‌توانستیم آن زمان را کارآمدتر صرف کنیم؟ ربات‌ها می‌توانند این کار را در شب به خوبی انجام دهند که زمان کمتری می‌گیرد و نتایج بهتری می‌دهد و در نتیجه اندازه‌گیری‌ها به صورت عینی صورت می‌گیرد نه به صورت ذهنی.

RoboCrops همچنین نشان داد که وقتی صحبت از ربات‌سازی و دیجیتالی‌سازی می‌شود، فقط انتخاب فناوری مناسب کافی نیست زیرا حتی در آینده و پیشرفت فناوری نیز، باغبانی علمی همچنان به افراد آموزش دیده نیاز خواهد داشت. به هر حال، بهتر است همه کارها به هوش مصنوعی و ربات‌ها واگذار نشود.

نمایشگاه "RoboCrops" توسط جمعی از سازمان‌ها همانند (FME، World Horti (WHC) و چند سازمان دیگر برگزار می‌شود و هدف آن گردآوری اکوسیستمی است که حول محور ربات‌ها فعالیت می‌کند.

در طول برگزاری نمایشگاه "فرانس-پیتر دچرینگ" (Frans-Peter Dechering) از شرکت "Corvus Drones" نشان داد که هواپیماهای بدون سرنشین نارنجی رنگ او می‌توانند عملیات بازرسی محصول را انجام دهند زیرا آنها از محصول عکس می‌گیرند و سپس عکس‌ها برای تجزیه و تحلیل استفاده می‌شوند. این نوع راه‌حل داده‌های دقیق، به پرورش دهنده و رایانه او داده‌های بهتری ارائه می‌دهد.

"رونالد هوک" (Ronald Hoek) از شرکت Blue Radix نیز توضیح داد که چگونه یک الگوریتم به دریافت اطلاعات صحیح از آن داده‌ها کمک می‌کند و "ادوین ون لاهاون" (Edwin van Laerhoven) از شرکت Certhon-Denso نیز توضیح داد که چگونه ربات‌ها می‌توانند از داده‌ها برای برداشت محصولات استفاده کنند.

در آینده، تکنیک‌های نوظهور کنونی بیشتر توسعه خواهند یافت. تولیدکنندگان می‌توانند انواع مناسبی از فناوری‌های نوین راه‌حل‌ها را از بازار بخرند و آن‌طور که می‌دانند از آن استفاده کنند.

"دنی هتاریا" (Danny Hetharia) از شرکت Sobolt در طول معرفی فناوری خود در مورد هوش مصنوعی گفت: اما همه چیز به این سادگی نیست. کارآفرینان باید با افرادی کار کنند که واقعا کار و چالش‌های آنها را درک می‌کنند و خودشان نیز مایل به ریسک هستند. کاربرد هوش مصنوعی اغلب پیچیده‌تر از آنچه بسیاری از ارائه دهندگان وعده می‌دهند است.

"گربن اسپلینتر" (Gerben Splinter) محقق دانشگاه و پژوهشگاه واخنینگن (WUR) در مورد تحقیقات خود در مورد رابطه بین افراد و ماشین‌ها در یک شرکت باغبانی علمی گفت: کارمندان باید یاد بگیرند که چگونه با ربات‌ها کار کنند. به عنوان مثال، آنها باید مهارت‌های جدیدی را بیاموزند یا حتی به آنها شغل جدیدی داده شود تا انجام دهند. به گفته اسپلینتر، بخش باغبانی علمی باید اکنون به این موضوع توجه بسیاری کند.

اما یکی از افرادی که نتیجه‌گیری جالبی از این رویداد داشت، "جیم استولز" (Jim Stolze) یکی از کارآفرینان این نمایشگاه بود. (عاشق این آدم شدم) وی در این باره گفت: ربات‌سازی (robotization) در بیشتر موارد کار انسان است و باغبانی علمی به افراد باهوش برای انجام برخی کارها نیاز دارد. چیزی که من بر آن تاکید دارم این است که هدف RoboCrops گردهم آوردن این افراد است. به دلیل شیوع کرونا، دو سال طول کشید تا این رویداد در نهایت برگزار شود. اما در این میان، ما باز هم بیکار نبودیم و جلسات دیجیتالی زیادی برگزار کردیم. با این حال، متوجه می‌شوید که این نوع گردهمایی‌ها برای یک اکوسیستم واقعا مهم هستند.



۱۸ شهریور ۱۴۰۱
پایان شماره اول نشریه رهپویان دانش



علی باوی

سردبیر نشریه رهپویان دانش

و اما سوال پایانی: چه دغدغه هایی در حیطه رباتیک در کشاورزی وجود دارد؟

تمام دغدغه های حال حاضر شامل: نیروی کار/ بحران آب بهره بری بیشتر است که رباتیک می تواند این مشکلات را حل کند
اولا بنده عضو کوچکی از جامعه رباتیک حال حاضر ایران هستم
دوم اینکه تا می توانند سطح معلومات خود را در عرصه علم رباتیک به ویژه در بخش کشاورزی گسترش دهند و تلاش شود تا در زمینه تجاری سازی این عرصه قدم های موثری برداشته شود.



پیمان جاسمی

داور بین المللی رباتیک

منابع نشریه

[HTTPS://ARIANANASR.IR](https://ariananasr.ir) _ [HTTPS://ROBOCORP.COM](https://robocorp.com)

[HTTPS://DIGIATO.COM](https://digiato.com) _ [HTTP://WWW.IANA.IR](http://www.iana.ir)

[HTTPS://WWW.TAHLILBAZAAR.COM](https://www.tahlilbazaar.com)

[HTTPS://WWW-ENTEKHAB-IR](https://www-entekhab-ir)



سید آرمان حسینی

دبیر اتحادیه رباتیک و مکترونیک
ایران

راه های ارتباطی با ما:

[ASANRUKH.AC.IR](http://asanrukh.ac.ir) _ [ROBODARS.COM](http://robodars.com)

۰۹۰۲۰۰۸۸۵۳۹_۰۹۳۷۸۱۴۹۲۰۵

RAHPOYAN.DANESH.1401@GMAIL.COM