

نقش هوش مصنوعی در عملکرد پهپادها

اگرچه این روزها صحبت‌های بسیاری در خصوص هوش مصنوعی و انواع چت‌بات‌ها وجود دارد و رسانه‌های مختلف در دنیا به آن پرداخته‌اند و علاقه‌مندان بسیاری نیز مجذوب آن شده‌اند اما هوش مصنوعی در پهپاد موضوع چندان جدیدی نیست و سال‌هاست که از آن در این صنعت استفاده می‌شود. به‌طور نمونه می‌شود به حوزه «پرواز جمع پهپادها» اشاره کرد؛ موضوعی که در هواپیماهای سرنشین‌دار با اتکا به ویژگی‌های خود خلبان و پرواز متکی به دید خود او یا همان وی اف آر وجود دارد. ولی در پهپاد، خلبانی وجود ندارد که بخواهد با آن ویژگی‌های شخصی خود «پرواز جمع» را انجام بدهد؛ بنابراین طبیعتاً باید متکی به یک سری از فناوری‌ها باشد. یکی از فناوری‌هایی که به آن در این حوزه تکیه می‌شود، فناوری هوش مصنوعی است. در اصل با استفاده از هوش مصنوعی، پهپادها امروز قابلیت «پرواز جمع» و حمله دسته‌جمعی را به‌دست آورده‌اند. در عین حال یکی دیگر از قابلیت‌هایی که هوش مصنوعی برای پرنده‌های بدون سرنشین به وجود آورده، موضوع لیدری است؛ یعنی یک پهپاد می‌تواند تعداد زیادی پهپاد دیگر را برای انجام یک مأموریت رهبری و هدایت کند؛ حالا آن مأموریت هم می‌تواند نظامی باشد و هم غیرنظامی.

در این زمینه می‌توان مثالی زد تا ابعاد عملکرد هوش مصنوعی در حوزه پهپادی مشخص شود. حتماً تاکنون ویدئوها و تصاویری از نمایش‌های پهپادی که در نقاط مختلف دنیا اجرا می‌شود را دیده‌اید. این نمایش‌ها با به‌کارگیری تعداد بسیار زیادی پرنده‌های کوچک مانند کوادکوپترها شکل می‌گیرد که با استفاده از آنها نقشی در آسمان رقم زده می‌شود و اینجاست که نقش هوش مصنوعی نمود پیدا می‌کند. از سوی دیگر در حوزه نظامی نیز باید اینگونه گفت که تصور کنید، ما با استفاده از پهپاد، می‌خواهیم دشمن را هدف قرار دهیم. به‌عنوان مثال هدف ما در یک پایگاه، یک هواپیمای دشمن است. به همین منظور پهپاد به پرواز درمی‌آید، اما حین پرواز پهپاد خودی، آن هواپیما در پایگاه مورد نظر، جابه‌جا می‌شود؛ یعنی نقطه‌اش تغییر پیدا می‌کند. اما با استفاده از هوش مصنوعی قابلیت‌های برای پهپادها به‌وجود آمده است تحت عنوان لیدری به‌معنای رهبری دسته پروازی پهپادها. یعنی پهپاد لیدر این جابه‌جایی هواپیما را در آن پایگاه تشخیص می‌دهد و پهپادی را که باید ایس‌ن هواپیما را مورد هدف قرار دهد، به سمت آن هدایت می‌کند. این از جمله کاربردهای هوش مصنوعی در عملیات‌های پهپادی است. به‌عبارت دیگر، هوش مصنوعی قادر برای نیروهای خودی و اثر بخشی بیشتر حمله روی تاسیسات و تجهیزات دشمن به‌صورت حداکثری امکان‌پذیر کند. طبیعی است که بگوئیم تمامی اینها در حال رشد هستند. آنچه دنیا تا به امروز در این حوزه به آن دست یافته، تا این حد بوده، اما این فناوری همچنان در حال توسعه است و در آینده می‌توان متصور شد که حتی کشف تهدیدها در عملیات هم برعهده هوش مصنوعی خواهد بود.



با اسکن کردن کد، تصویری تماشایی از پرواز جمع پهپادها را ببینید.

به دنیای عمودپروازها سلام کنید

در دنیای مدرن هواپیماها و پرنده‌های امروزی، در کنار پهپادها، عمود پروازهای برقی هم به‌شدت مورد توجه قرار گرفته‌اند. عمود پروازهای برقی که آنها را به اختصار eVTOL می‌نامند، دوران آزمایشی خود را می‌گذرانند و البته مأموریت‌ها پیشان با پهپادها تفاوت‌های اساسی دارد. این هواپیما همانگونه که از نامش مشخص است، از نیروی الکتریکی برای پرواز، برخاستن و فرود عمودی استفاده می‌کند. این فناوری به لطف پیشرفت‌های عمده در پیش‌سازمان‌های الکتریکی (موتور، باتری، سلول‌های سوختی، کنترل‌کننده‌های الکترونیکی) و نیاز در حال ظهور به وسایل نقلیه هوایی جدید برای تحرک هوایی شهری که می‌توانند پروازهای سبک‌تر و آرام‌تر را امکان‌پذیر کنند، به‌وجود آمده است. سیستم‌های پیش‌سازمان الکتریکی و هیبریدی (EHPS) نیز پتانسیل کاهش هزینه‌های عملیاتی هواپیما را دارند.



تویوتا هم عمودپرواز می‌سازد

«جایی اویشن»، توسعه‌دهنده پهپادهای عمود پرواز اعلام کرد که برای حمایت از هدف متقابل دستیابی به تولید انبوه هواپیماهای مسافربری برقی، یک قرارداد بلندمدت با شرکت تویوتا موتور امضا کرده است. این قرارداد بر اساس شراکت موجود بین ۲ شرکت گسترش می‌یابد. «جایی اویشن» (Joby Aviation Inc) یک استارت‌آپ مستقر در کالیفرنیا و در حال توسعه هواپیماهای برقی است که به‌طور عمودی از زمین برمی‌خیزند و فرود می‌آیند. این توسعه با هدف اجرای سرویس حمل‌ونقل مسافری سریع و آرام به شهرهای سراسر جهان است. این استارت‌آپ در سال ۲۰۱۸ زمانی که اعلام شد ۱۰۰ میلیون دلار بودجه برای آن در نظر گرفته است، توجه‌ها را به خود جلب کرد. به‌عنوان بخشی از این سرمایه‌گذاری، تویوتا سهام کوچکی را در این شرکت سازنده پهپاد عمود پرواز (eVTOL) به‌عنوان بخشی از همکاری به‌دست آورد. پس از آن تویوتا اعلام کرد که تخصص خود را در زمینه ساخت، کنترل کیفیت و هزینه برای حمایت از توسعه و تولید هواپیماهای برقی «جایی» به‌اشتراک می‌گذارد. با نگاهی به آینده فناوری پرنده‌های برقی عمود پرواز در نهایت می‌توان گفت تویوتا قادر خواهد بود مسافران را در ژاپن جابه‌جا کند، زیرا «جایی» در حال حاضر با شرکت تابعه این خودروساز «آئرو آساهی» (Aero Asahi) در سرویس شاتل تاکسی در خارج از کشور همکاری می‌کند.

پرنده‌ای با سوخت هیدروژن

شرکت «ای‌ام اس ال آئرو» (AMSL Aero) استرالیا نخستین پرواز آزمایشی هواپیمای عمود پرواز «ورتیا - ای - ویتول» (Vertii eVTOL) خود را چندی پیش جشن گرفت. این هواپیمای عمود پرواز با بال «چند تیرکی» (box wing) منحصربه‌فرد، ۸ ملخ کج و ۵ صدلی، برد تا هزار کیلومتر و سرعتی تا ۳۰۰ کیلومتر بر ساعت را نوید می‌دهد. فضای این عمود پرواز پس از تغییر و تحولات انجام گرفته در چند سال اخیر در زمینه طراحی به‌عنوان یک کل، قطعا در سال ۲۰۲۳ شکل بهتری به‌خود گرفته و کاملاً جادار و بزرگ به‌نظر می‌رسد. «ورتیا» از ابتدا برای کار کردن با پیل‌های سوختی هیدروژنی طراحی شده است، از این رو این ماشین پرنده برد عجیب و غریبی دارد و برد آن ۳ تا ۴ برابر بیشتر از برد اکثر رقبایی است که به‌عنوان نیروی محرکه از باتری استفاده می‌کنند. «ورتیا» هیدروژن را در مخازنی که انتهای بال‌ها را به هم متصل می‌کند، ذخیره خواهد کرد. یکی از مزایای بزرگ «بال‌های چند تیرکی» این است که اگر مخازن در جای صحیح باشند و به‌درستی پر شوند، این اتفاق از نظر ایرو دینامیکی به شما کمک می‌کند. بنابراین اگر مخازن زیر بال‌ها قرار گیرد، این کار باعث کاهش نیروی پسا (فشاری که در جهت عکس حرکت هواپیما بر بال‌ها و بدنه آن وارد می‌آید) می‌شود.



الهام از فرمول یک در ساخت پهپاد

حد توانایی ساخت هواپیماهایی با قدرت حمل بار و برد قابل اجرا هستند. کاری که باید انجام دهید این است که سبک‌ترین ساختار ممکن را طراحی کنید. بنابراین چنین موردی برای ما بسیار طبیعی بود. گاسکواین توضیح داد که هدف این است که ماسکیتو را به یک سیستم plug-and-play تبدیل کرد؛ سیستمی که بتواند توسط افراد و سازمان‌های متعدد برای کاربردهای مختلف استفاده شود. او گفت که این کار مقیاس را فعال می‌کند، دقیقاً مانند آنچه برای صنعت خودرو انجام می‌دهد. او گفت: وقتی به دنبال ساخت یک ۱۰ هزار دستگاه از یک وسیله نقلیه کامپوزیتی کوچک، هیبریدی و سبک‌وزن هستید که بسیار شبیه بازار تخصصی خودروهای اسپرت است تا هوافضا، باید گفت که هیچ‌کس ۵ هزار هواپیما در صنعت هوافضا نمی‌سازد. در حالی که اگر به فراری و مک‌لارن و سازندگان تخصصی نگاه کنید، این دقیقاً همان کاری است که آنها انجام می‌دهند.

تأیید این فناوری آسان نیست و تجاری‌سازی احتمالاً هنوز سال‌ها راه پیش روی خود می‌بیند. با این حال گاسکواین شرایط را اینگونه توصیف کرده است: «به‌طور کامل و صادقانه بگویم، صنعت هوافضا به‌نوعی راکد بوده و ۲۰ سال گذشته را صرف طراحی آلومینیوم سیاه کرده و فرمول یک به‌عنوان یک صنعت، به‌دلیل ماهیت رقابتی‌اش، واقعا مجبور است مرزهای کاهش وزن و کارایی را که می‌تواند برای اطمینان از رقابتی بودن خودروهایش انجام دهد، پشت سر بگذارد.» به‌طور خاص، گاسکواین معتقد است که می‌تواند مفاهیم ایرو دینامیک را که در طول دهه‌ها به‌دست آورده، در پهپادهای باری به‌کار گیرد. او خاطر نشان کرد: «دنیای هوافضا باید وزن هواپیما را کاهش دهد. به‌طور خاص در eVTOL؛ جایی که به‌دلیل چگالی توان و وزن باتری، شما در

«مایک گاسکواین» به ارتفاعات هیمالیا صعود کرده و یک عبور ۵۲۰۰ کیلومتری از اقیانوس اطلس را انجام داده و بیش از ۲۵ سال در سطح مدیریت فنی ارشد فرمول یک مشغول فعالیت بوده است، اما چالش بعدی او ممکن است بزرگ‌ترین چالش‌اش باشد. شرکت مهندسی ام‌جی‌آی که توسط گاسکواین در سال ۲۰۰۳ تأسیس شده، برای دهه‌ها در خدمت صنعت موتور اسپرت بوده و حتی تیم F1 خود را به نام کتر هام راه‌اندازی کرده است. اکنون، این شرکت روی برنامه جدیدی به نام هوافضا متمرکز شده است؛ به‌ویژه پهپادهای باری عمود پرواز الکتریکی. گاسکواین می‌گوید: «من از یکی از چالش‌برانگیزترین صنایع فرمول یک آمده‌ام. بنابراین فکر می‌کنم این چیزی است که واقعا دوست دارم.» چالش کار در صنعت نوپای eVTOL را نمی‌توان دست‌کم گرفت.

با توجه به استانداردهای مبهم و در حال تغییر برای «سیستم‌های هواپیمای بدون سرنشین» (UAS)،

