

هوش مصنوعی در مبارزه با COVID-19 چه کمکی می کند؟



فن آوری های هوش مصنوعی مانند یادگیری ماشین، پردازش زبان، بینایی رایانه ای و یادگیری عمیق می توانند به ردیابی و شناسایی Corona Virus کمک کنند.

در ۳۱ دسامبر، شرکت BlueDot مستقر در تورنتو که برای ردیابی گسترش بیماری های عفونی از هوش مصنوعی استفاده می کند، به مشتریان خود در مورد مجموعه ای از موارد غیرطبیعی پنومونی در ووهان چین هشدار داد. ۹ روز بعد، سازمان بهداشت جهانی کشف یک Corona Virus جدید در ووهان را که بعداً COVID-19 نام گذاری شد، تأیید کرد.

در حال حاضر، COVID-19 یک همه گیری است که در تمام کشورها شیوع یافته و جان هزاران نفر را تاکنون گرفته است. در حال حاضر بهترین راهکار برای مهار شیوع این ویروس، افزایش بهداشت فردی و اعمال فاصله گذاری اجتماعی است.

در این میان، سیاستمداران، دانشمندان و محققان برای یافتن راه‌های اصولی برای مبارزه با این ویروس و مراقبت از بیماران به دست به دست هم داده و در این میان از هوش مصنوعی نیز کمک‌های لازم را می‌گیرند.

ردیابی گسترش ویروس کرونا



شرکت BlueDot از ترکیب هوش مصنوعی و تخصص انسانی برای ردیابی شیوع بیماری‌های عفونی در سرتاسر جهان استفاده می‌کند. الگوریتم‌های این شرکت، داده‌های حاصل از گزارش‌های خبری، اظهارات سازمان‌های بهداشتی، پروازهای تجاری و گزارش‌های بهداشتی دام را تلفیق و تجزیه و تحلیل می‌کند.

BlueDot با استفاده از یادگیری ماشینی و پردازش زبان طبیعی، دریای داده ها را برای پیدا کردن الگوهایی که ممکن است به شروع شیوع بیماری عفونی اشاره داشته باشند جستجو می کند. سپس نتایج به دست آمده توسط گروهی از متخصصان متشکل از اپیدمیولوژیست، پزشکان، دامپزشکان و متخصصین حوزه داده بررسی می شود تا تصمیم بگیرند کدام یک از این سیگنال ها نیاز به بررسی بیشتری دارد. گزارش نهایی به مشتریان این شرکت مانند دولت ها و کمپانی های مختلف ارسال می شود.

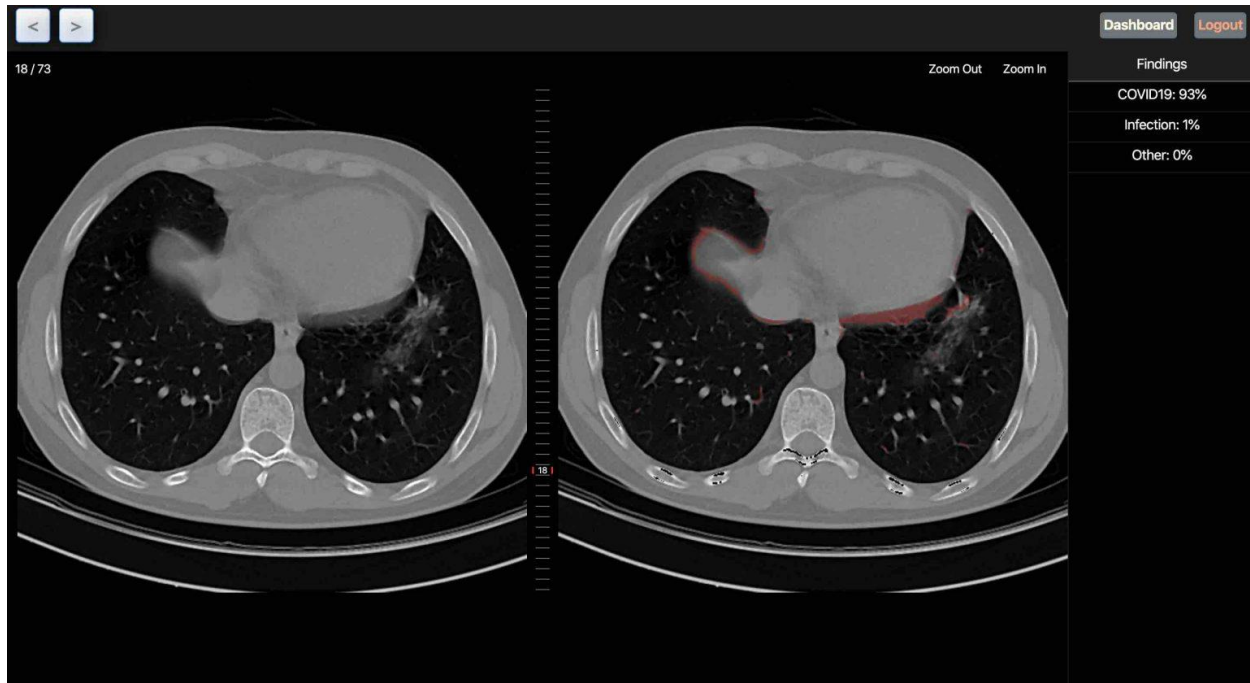
علاوه بر تشخیص نقاط حساس، هوش مصنوعی می تواند با استفاده از داده های مربوط به پروازها و الگوهای حرکتی روند شیوع بیماری های عفونی و مسری را نیز پیش بینی کند. بعد از اینکه این ویروس در ووهان ظاهر شد، BlueDot توانست چندین شهر را که COVID-19 برای اولین بار در آن ها شیوع پیدا می کرد را پیش بینی کند.

در شرایط عادی، BlueDot پلتفرم خود را به عنوان یک برنامه تجاری ارائه می دهد. اما این روزها، این شرکت به دولت ها در ردیابی شیوع COVID-19 کمک می کند. در آینده، فناوری های هوش مصنوعی مانند BlueDot می توانند به عنوان سیستم های هشدار اولیه برای کمک به دولت ها در تشخیص بیماری های همه گیر خدمت رسانی کنند.

دکتر کامران خان، پزشک بیماری های عفونی و مدیرعامل BlueDot گفت: "BlueDot از فرصت تلفیق تخصص ما در زمینه بیماری های عفونی، تجزیه و تحلیل داده های بزرگ و فناوری های دیجیتال با تلاش دولت کانادا برای محافظت از زندگی و کاهش تأثیرات ناشی از COVID-19 در اینجا و سراسر جهان سپاسگذار است.

وی گفت: «ما در قلمرو ناشناخته ای هستیم زیرا یک ویروس میکروسکوپی در حال نابود کردن کل سیاره ما است. بیماری همه گیر COVID-19 نیاز به پیاده سازی سیستم هایی دارد که به طور فعال خطرات بیماری های عفونی را کنترل کند که در دنیای به سرعت در حال تغییر ما، در فرکانس، مقیاس و تاثیر در حال افزایش است و با آمادگی بیشتر است که می توان از این تهدیدها گذشت و جهانی سالم تر، ایمن تر و مرفه تر ایجاد کرد»

تشخیص عفونت کووید ۱۹ در تصاویر پزشکی



کیت‌های تشخیص این ویروس بسیار کم هستند و به همین دلیل دانشمندان و محققان به دنبال یافتن راه‌های جایگزین برای تشخیص عفونت COVID-19 هستند. یکی از راه‌حل ممکن، بررسی‌های عکس‌های قفسه سینه با اشعه ایکس و CT اسکن است که به راحتی در بیمارستانها در دسترس بوده و می‌توانند عفونت ناشی از COVID-19 را نشان دهند..

چالش استفاده از تصویربرداری قفسه سینه این است که تشخیص تفاوت بین COVID-19 و سایر عفونت‌ها مانند آنفلوانزا دشوار است. کالج رادیولوژی آمریکا (ACR) در ماه مارس بیانیه‌ای صادر کرد و در آن، در مورد استفاده از CT اسکن قفسه سینه و رادیوگرافی به‌عنوان اولین تست مربوط به این ویروس هشدار داد. ACR در توصیه‌ی خود نوشت: "آزمایش ویروسی تنها روش ویژه‌ی تشخیص است."

این موضع همچنين مورد تاييد مركز كنترل و پيشگيري آمريكا CDC قرار گرفت. اين سازمان اعلام كرد: «با توجه به تغيير در يافته‌هاي تصويربرداري از قفسه سينه، راديوگرافي يا CT اسكن به تنهائي براي تشخيص COVID-19 توصيه نمي‌شود.»

اما محققان هوش مصنوعي اميدوارند كه بينايي كامپيوتري به نقصان بينايي انسان كمك كند. در همين راستا چندين شركت سيستم‌هاي هوش مصنوعي خود را براي شناسايي موارد COVID-19 در راديو گرافي و CT اسكن ارائه داده‌اند.

يكي از تلاش‌هاي اخير، COVID-Net نام دارد كه يك سيستم يادگيري عميق متن‌باز بوده و توسط نهاد DarwinAI و دانشگاه واترلو ساخته شده است.

Alex Wong، دانشمند ارشد DarwinAI مي‌گويد: تفاوت‌هاي ظريفي بين COVID-19 و ديگر عفونت‌ها وجود دارد كه راديولوژيست‌ها ممكن است هنگام بررسي راديوگرافي قفسه سينه متوجه آن‌ها نشوند. وي اظهارداشت: «اميد ما در رابطه با COVID-Net اين است كه بتوانيم از هوش مصنوعي (مشخصاً يادگيري عميق) براي انتخاب شاخص‌هاي بصري ظريف براي تمايز بهتر بين COVID-19 و ساير انواع عفونت‌هاي بهره بگيريم.»

الگوريتم‌هاي يادگيري عميق به ويژه در پيدا كردن جزييات كوچك در داده‌هاي بصري كه شايد چشم‌هاي غير مسلح نتوانند متوجه شوند، عملكرد خوبي دارند. براي پروژه COVID-Net، از پايگاه داده COVIDx استفاده شده كه شامل ۱۶۷۵۶ راديوگرافي از قفسه سينه از بين ۱۳,۶۴۵ مورد بيمار نه‌تنها بيماران COVID-19 بلكه بيماران مبتلا به ديگر عفونت‌هاي ريوي است. تنوع داده‌ها به مدل يادگيري عميق اجازه مي‌دهد كه ويژگي‌هاي هر كدام از بيماري‌ها را در راديوگرافي‌ها شناسايي كند.

Wong مي‌گويد اگرچه اين مدل آماده توليد نيست، اما نتايج اوليه در زمينه‌ي تمايز بين COVID-19 و ساير عفونت‌ها بسيار اميدواركننده است و اين مدل با دسترسي به داده‌هاي بيشتري، بهبود مي‌يابد.

Wong اضافه کرد "ما احساس می‌کنیم که اندازه کافی نمونه می‌تواند تفاوت زیادی در بهبود COVID-Net و همچنین ایجاد مدل های جدید یادگیری عمیق برای تشخیص عفونت COVID-19 ایجاد کند."

او تاکید می‌کند که طبق توصیه CDC و ACR نهادهای پزشکی آمریکا، CT اسکن و رادیوگرافی قفسه سینه باید به‌عنوان ابزار غربالگری مکمل در نظر گرفته شود.

در مناطقی که کیت‌های تشخیص در دسترس نیستند یا کم هستند می‌توان از این روش برای تشخیص بیماری استفاده کرد. همچنین مواردی وجود دارد که CT اسکن و رادیوگرافی قفسه سینه در تشخیص مثبت با آزمایش های ویروسی باید انجام شود تا میزان عفونت را برای درمان و برنامه ریزی مراقبت ارزیابی کند.

او "امیدوار است به زودی هوش مصنوعی بتواند با سرعت و دقت رادیولوژیست ها را در تشخیص تفاوت بین عفونت COVID-19 و سایر انواع عفونتها (خصوصاً اینکه آنفلانزا هنوز هم در این زمان از سال شیوع دارد) کمک کند و مهمتر از همه بار مسئولیت رادیولوژیست ها را کاهش داده و امکان تشخیص بهتر بیماری را برای دیگر کارکنان خط مقدم حوزه ی بهداشت با تخصص کمتر فراهم کند".

اما در ایران :



گروه تحقیقاتی AI-MED متشکل از دانشجویان و فارغ‌التحصیلان دانشگاه صنعتی شریف تحت نظر دکتر حمید رضا ربیعی استاد هوش مصنوعی، با همکاری دکتر حسین قناعتی استاد رادیولوژی و همکاری دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، ایران، اصفهان و کرمان و با حمایت مرکز نوآوری پژوهشکده فناوری اطلاعات و ارتباطات پیشرفته دانشگاه صنعتی شریف و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، موفق به توسعه سامانه‌ای هوشمند به عنوان دستیار متخصصین رادیولوژی گردیده اند که سرعت و دقت تشخیص COVID-19 را از طریق پردازش تصاویر سی تی اسکن قفسه سینه افزایش می‌دهد.

سامانه تشخیص پنومونی COVID-19 با استفاده از نوآوری در پیش پردازش این تصاویر و الگوریتم‌های یادگیری ژرف می‌تواند ناهنجاری‌هایی که در مراحل ابتدایی در تصاویر سی تی اسکن قفسه سینه دیده نمی‌شوند را تشخیص داده و حجم ناحیه عفونی را نیز در مدت زمان بسیار کوتاهی با دقت بسیار بالا محاسبه نماید. این سامانه با ویژگی‌های منحصر به فرد جزو معدود سامانه‌های موجود دنیا با دقت و سرعت بالا در تشخیص COVID-19 می‌باشد و آماده خدمت‌رسانی رایگان به صورت برخط و غیر برخط در تمامی مراکز درمانی دنیا است.



تماس با ما:

شرکت عصر ارتباطات بین الملل پارس کار (ایکاسات)

آدرس: تهران، سعادت آباد، میدان بهرود، خیابان عابدی، پلاک ۱۵

ساختمان صبا، طبقه سوم واحد ۸ - کد پستی: ۱۹۸۱۸۶۳۶۹۵

تلفن: +۹۸۲۱۷۵۲۲۹۲۲۹ فکس: +۹۸۲۱۷۵۲۲۹۲۳۹

وبگاه: www.icasat.org پست الکترونیک: cmo@icasat.net