معاون وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات:

# تأسیس «سندباکس» به اکوسیستم نوآوری کشور کمک می‌کند

گزارش

**سوسن صادقی- معاون وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات از تأسیس سندباکس وزارت ارتباطات (محیط آزمون تنظیم‌گری) برای کسب‌وکارهای نوظهور خبر داد و گفت: تأسیس سندباکس فرصتی است تا به جای مانع‌تراشی برای کسب‌وکارها، موانع سر راه آنها را شناسایی کرده و با تنظیم‌گری قوانین از بروز مشکلات پیش‌روی آنها جلوگیری کنیم تا بتوانند به رشد و شکوفایی برسند.**

## تنظیم‌گری قوانین در محیط سندباکس

محمد خوانساری روز گذشته در نشست خبری فراخوان محیط آزمون تنظیم‌گری (سندباکس) ارتباطات و فناوری اطلاعات با بیان اینکه سندباکس به اکوسیستم نوآوری کشور کمک خواهد کرد، افزود: در سال ۹۸ مصوبه‌ای توسط کمیسیون‌عالی تنظیم مقررات مرکز ملی فضای مجازی با نام «نظام مدیریت یکپارچه محیط‌های تنظیم‌گری» در فضای مجازی تصویب، سپس مطابق آن دستورالعمل مربوطه برای اجرای این کار ابلاغ شد. بر مبنای آن نیز از سال گذشته دبیرخانه‌ای برای محیط‌های آزمون تنظیم‌گری در وزارت امور اقتصادی و دارایی شکل گرفت تا از این طریق کسب‌وکارهایی که در حوزه‌های فناورانه جدید هستند یا ایده‌های نوآورانه‌ای دارند، بتوانند از این ظرفیت ایجاد شده (سندباکس) استفاده کنند.

رئیس سازمان فناوری اطلاعات گفت: به صورت کلی دو شکل در حوزه محیط‌های آزمون تنظیم‌گری وجود دارد که یکی سندباکس توسعه‌ای و دیگری بحث نظارتی است. بحث ما در این نشست مربوط به محیط‌های آزمون‌گری نظارتی یا همان تنظیم‌گری است. به این صورت که گروه متخصصی ایده‌هایی را که قرار است در سندباکس تنظیم‌گری شوند بررسی و سنجش می‌کنند. ممکن است ایده‌های نوآورانه‌ای که مطرح می‌شود قوانین مشخصی در کشور برای این کسب‌وکار جدید وجود نداشته باشد یا احتمال دارد این ایده دارای قوانینی در کشور باشد اما قوانین موجود مربوط به فضای سنتی و فیزیکی باشد و نیاز آن کسب‌وکار جدید نوآورانه را برآورده نکند و موانع جدی در راه‌اندازی و ادامه کارش به وجود آورد، از این‌رو این کسب‌وکار جدید در محیط آزمون قرار می‌گیرد تا بتوان برای آن قوانین و مقرراتی تنظیم کرد.

وی با تأکید بر اینکه مرکز ملی فضای مجازی برای این موضوع تمهیداتی اندیشیده است که همانا ایجاد سندباکس برای کسب‌وکار نوآورانه است، افزود: ابتدا صاحب ایده جدید کسب‌وکار، باید درخواست خود را به دبیرخانه این مرکز که در وزارت امور اقتصادی و دارایی قرار دارد ارائه کند، سپس کارگروه تخصصی، ایده درخواستی را بررسی کرده و تشخیص می‌دهد این کسب‌وکار (مانند حوزه‌های پولی و مالی، بیمه، وام، هوش مصنوعی و...) به کدام دستگاه اجرایی (وزارتخانه‌های امور اقتصادی و دارایی، بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ارتباطات و فناوری اطلاعات و...) مربوط است و آن را به کارگروه تخصصی همان دستگاه ارجاع می‌دهد تا سندباکس آن کسب‌وکار شکل بگیرد.

خوانساری با بیان اینکه محیط آزمون‌های تنظیم‌گری کسب‌وکارهای مربوط به وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در سازمان فناوری اطلاعات تشکیل می‌شود، گفت: به طور کلی کسب‌وکارهای فناوری‌های نوظهور حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات شامل مباحثی مانند هوش مصنوعی، کلان داده، اینترنت اشیا، هوشمندسازی، رایانش ابری، زنجیره بلوکی، فناوری‌های تنظیمی، واقعیت افزوده و مجازی، فناوری‌های احتمالی و... می‌شوند.

معاون وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات تصریح کرد: صاحب کسب‌وکار ابتدا باید ایده خود را به دبیرخانه اصلی ارائه کند. دبیرخانه اصلی محیط آزمون تنظیم‌گری تشخیص می‌دهد که آیا این ایده به وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات مربوط است یا خیر. اگر ایده کسب‌وکار جدید به وزارتخانه ارتباطات و فناوری اطلاعات مرتبط باشد، به این وزارتخانه ارجاع می‌دهد، سپس این کسب‌وکار در مدت ۶ ماه تا یک‌سال با چشم‌پوشی از برخی قوانین موجود، در این محیط به صورت آزمایشی فعالیت می‌کند تا بعضی از قوانینی که در این حوزه وجود ندارد شناسایی و طراحی شود و بتواند ایده خود را در این محیط آزمایش کند. به عبارتی صاحب کسب‌وکار مشکلات خود را در بازار تجارتی شناسایی می‌کند. دولت که مسئولیت تنظیم‌گری قانون را بر عهده دارد، با کمک صاحب کسب‌وکار جدید قوانین را شناسایی کرده و برای رفع آن تلاش می‌کند. بدین ترتیب هر دو برای سهولت کسب‌وکار تلاش می‌کنند. در واقع این کسب‌وکار می‌تواند همه مسائل خود را در مسیر رشد کشف کند و راه شکوفایی خود را بیابد.

وی درباره اهداف کلی شکل‌دهی و استقرار سندباکس هم گفت: هدف این است تا موانع نظارتی نوآوری حذف شده و نوآوری فراهم شود. از سوی دیگر به ایجاد نوآوری در حوزه فاوا تشویق شود. البته بهبود چهارچوب نظارتی، کاهش هزینه و زمان ورود ایده‌های جدید به بازار فاوا، افزایش رقابت در حوزه آی‌سی‌تی، کمک به رشد اقتصادی و بهبود مراحل صدور مجوز هم از دیگر اهداف تشکیل سندباکس برای کسب‌وکارهای جدید است.

## کمک به افزایش سهم اقتصاد دیجیتال

در ادامه این نشست حامد منکرسی، معاون سیاستگذاری و اعتباربخشی سازمان فناوری اطلاعات ایران گفت: هدف، اطلاع‌رسانی از وجود سندباکس فناوری اطلاعات در کنار سایر سندباکس‌هایی است که در کارگروه تخصصی سندباکس کشور تشکیل شده است تا دریچه‌ای به نوآوری‌ها و فعالیت‌های جدید در حوزه آی‌تی باز شود و در ادامه به افزایش سهم اقتصاد دیجیتال در کشور کمک کند.

منکرسی با بیان اینکه باید بتوانیم در فرایند تنظیم‌گری مشارکت بخش خصوصی را داشته باشیم، افزود: با همکاری دولت و بخش خصوصی می‌توانیم در کسب‌وکارهای جدیدی که خلأ قانونی داریم یا قانون کافی وجود ندارد تنظیم‌گری قانونی کرده یا قوانین و مقررات را اصلاح کنیم.

به گفته وی، فناوری اطلاعات نقش عمده‌ای در نوآوری‌ها و فناوری‌های جدیدی که شکل می‌گیرند ایفا می‌کند. منکرسی گفت: تاکنون تنظیم‌گران بخشی که مجوز توسعه سندباکس را دریافت کرده‌اند شامل بانک مرکزی، سازمان بورس، بیمه مرکزی، وزارتخانه‌های ارتباطات و فناوری اطلاعات، صمت، فاوا و بهداشت، درمان و آموزش پزشکی است.

این مقام مسئول افزود: کسب‌وکارهای مرتبط با فناوری‌های نوظهور فاوا شامل هوش مصنوعی، شبکه ملی اطلاعات، امنیت سایبری، اینترنت اشیا، کلان داده، رایانش ابری، هوشمندسازی، دولت الکترونیک، بلاک‌چین (زنجیره بلوکی)، واقعیت افزوده و مجازی، فناوری‌های تنظیمی و احتمالی آینده هستند که کسب‌وکارهای این حوزه می‌توانند در محیط آزمون تنظیم‌گری سازمان فناوری دوره آزمایشی خود را طی کنند.

وی گفت: البته تنظیم‌گری فقط محدود به موارد گفته شده نیست بلکه دیگر کسب‌وکارها مانند حوزه خدمات مرتبط با تکالیف وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات هم در این محیط آزمون تنظیم‌گری قرار می‌گیرند که این بخش‌ها هم شامل ارائه‌دهندگان خدمات دولت الکترونیکی و دولت هوشمند، خدمات نوین ارتباطی و مراکز داده، ارائه‌دهندگان زیرساخت‌ها و سکوهای ابری، پلتفرم‌های زیرساختی نرم‌افزاری (Pass)، پلتفرم‌های توسعه و ارائه‌دهنده APIهای دولتی، ارائه‌دهندگان خدمات ارزش افزوده، ارائه‌دهندگان خدمات پایه شبکه ملی اطلاعات (پیام‌رسان‌ها، جویش‌گرها، مرورگرها و...) ارائه‌دهندگان خدمات دیجیتال پستی، کسب‌وکارهای مرتبط با سامانه ملی داده باز، کسب‌وکارهای فضاپایه، استارتاپ‌های نوآور حوزه خدمات دیجیتال فضایی و امنیت دیجیتال و سایبری هستند.

به گفته منکرسی، در حوزه کمیسیون تنظیم مقررات هم اگر قرار است مقرره‌ای بازنگری شود و استارتاپی کار خود را توسعه داده و تغییری در مقررات ایجاد شود، می‌تواند سندباکس مربوطه خود را به دبیرخانه اعلام کند تا پیگیری‌های بعدی انجام شود. حتی کسب‌وکارهای حوزه شرکت ارتباطات، زیرساخت و سایر زیرمجموعه‌های وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات مانند سازمان فضایی هم می‌توانند وارد سندباکس شوند.

وی به ساختار اجرایی سندباکس هم اشاره کرد و گفت: محیط آزمون تنظیم‌گری (سندباکس) از سه بخش شورای راهبری، کارگروه تخصصی و دبیرخانه تشکیل شده است. به دو بخش دیگر اشاره شد اما کار شورای راهبری برای طرح‌های پیشنهادی این است که در این بخش درباره اعطا، رد، تمدید یا لغو مجوز برای یک طرح پذیرفته شده اولیه تصمیم‌گیری می‌شود. از سوی دیگر عملکرد طرح پذیرفته شده در طول دوره حضور در محیط آزمون و ارائه گزارش بررسی می‌شود و اینکه دلایل مستند و مستقل درباره تأیید یا تأیید نشدن طرح‌های پذیرفته شده در پایان هر دوره آزمون ارائه می‌شود.

احمد نوروزی، دبیر کارگروه مدیریت یکپارچه و هماهنگی محیط‌های آزمون هم در ادامه این نشست گفت: تا امروز ۳۷ جلسه در کارگروه مدیریت یکپارچه هماهنگی‌های محیط آزمون برگزار شده است. یکی از وظایف این کارگروه حمایت از تنظیم‌گران بخشی و تعامل با شبکه برای ایجاد سندباکس‌های بخشی است. با توجه به درخواست وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، این محیط تنظیم‌گری در سازمان فناوری اطلاعات نیز آغاز به کار کرد. بعد از وصول درخواست کسب‌وکارها در دبیرخانه با توجه به حوزه عملکردی، آن درخواست ممکن است به یک یا چند عنوان از محیط‌های آزمون مرتبط شود و زمانی که استانداردهای لازم را در محیط آزمون دریافت کند به محیط آزمون دستگاه مرتبط ارجاع داده می‌شود تا خلأهای مقرراتی پوشش داده شوند و ریسک‌های کسب‌وکار به حداقل برسد یا ریسک‌ها به حدی باشد که تداوم کار آن ممکن نباشد. تمام اینها در محیط آزمون‌گری بررسی خواهد شد.

> صاحب کسب‌وکار ابتدا باید ایده خود را به دبیرخانه اصلی ارائه کند. دبیرخانه اصلی محیط آزمون تنظیم‌گری تشخیص می‌دهد که آیا این ایده به وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات مربوط است یا خیر

**برش**

سندباکس نظارتی یک محیط کنترل شده و تحت نظارت است که به شرکت‌های نوآور اجازه می‌دهد محصولات خدمات و مدل‌های کسب‌وکار نوآورانه خود را در مقیاس کوچک آزمون کنند. به واسطه کوچک بودن مقیاس آزمایش و نیز نظارت‌های اعمال شده از سوی رگولاتور، میزان خطرات و ریسک‌ها به میزان قابل‌توجهی کاهش می‌یابد به همین دلیل در چهارچوب سندباکس ایده‌های نوآور با اطمینان از وجود محافظت مورد آزمایش قرار خواهند گرفت. هدف از ایجاد سندباکس ترویج نوآوری و افزایش قدرت رقابت‌پذیری، رفع موانع نظارتی بر سر راه نوآوری و آموزش و یادگیری در مورد تحولات بازار است.

رئیس سازمان فضایی:

# سال آینده، سال پرتاب‌های فضایی است

رئیس سازمان فضایی ایران با تشریح برنامه‌های فضایی کشور تا پایان سال و سال آینده گفت: با توجه به برنامه‌ریزی‌های انجام شده سال ۱۴۰۳ سال پر پرتابی از نظر فضایی خواهد بود.

به گزارش مهر، حسن سالاریه افزود: مراحل طراحی و ساخت ماهواره‌های مختلفی تمام شده یا در حال اتمام است از جمله نمونه پروازی ماهواره ناهید ۲، نمونه پروازی بلوک انتقال مداری سامان و همچنین نمونه پروازی ماهواره ظفر ۲ که این ماهواره‌ها و بلوک انتقال مداری با اتمام کامل تست‌های محیط‌شان، آماده پرتاب هستند.

وی با بیان اینکه تا قبل از پایان سال، تعدادی دیگر از ماهواره‌ها آماده پرتاب خواهند بود، افزود: ماهواره ناهید ۲ نمونه پروازی، بلوک انتقال مداری سامان نمونه پروازی و همچنین ماهواره ظفر ۲ نمونه پروازی، برای پرتاب سال ۱۴۰۳ برنامه‌ریزی شدند.

سالاریه به ساخت و تکمیل پایگاه ملی پرتاب‌های فضایی چابهار و دسترسی به مدارهای مختلف فضایی اشاره کرد و گفت: با تکمیل پایگاه چابهار و آغاز پرتاب‌ها از پایگاه چابهار، دسترسی ما به مدارهای مختلف فضایی خیلی باز می‌شود و درنتیجه می‌توانیم تعداد پرتاب‌ها را افزایش دهیم و تنوع مدارگذاری از جمله شیب‌های مختلف مداری و همچنین ارتفاع‌های مختلف مداری داشته باشیم.

رئیس سازمان فضایی ایران به زمان تکمیل پایگاه چابهار اشاره کرد و گفت: پایگاه چابهار، پایگاه اختصاصی بزرگی است و فازهای متعددی دارد که در حال تکمیل است و طبق برنامه‌ریزی‌های انجام شده، فاز اول پایگاه چابهار که با اولین پرتاب‌های تحقیقاتی و عملیاتی شروع می‌شود، سال ۱۴۰۳ یعنی در سال آینده به بهره‌برداری می‌رسد.

سالاریه برقراری ارتباط با ماهواره‌های مهدا و ثریا را مطلوب عنوان کرد و گفت: داده‌های دریافتی نشان از صحت عملکرد زیرسیستم‌ها دارند. دریافت این داده‌ها برای ما بسیار مهم است چرا که با تحلیل آنها، علاوه بر بررسی نحوه عملکرد سیستم‌ها و زیرسیستم‌ها، ایرادات و اشکالات احتمالی تحلیل و بررسی می‌شوند که نتیجه این بررسی‌ها می‌تواند برای طراحی‌های جدیدتر و به‌روزتر در ماهواره‌های بعدی بسیار تأثیرگذار باشد. وی در خصوص داده دریافتی از این کپسول زیستی تصریح کرد: داده‌های کپسول زیستی که امسال پرتاب شد، دریافت شده و در طراحی کپسول‌های بعدی از آن استفاده می‌کنیم، نقاط ضعف و قوت این کپسول شناسایی شده، کیت‌های زیستی که در آن قرار گرفته ارزیابی و بررسی شده و برای طراحی ساخت کپسول بزرگ‌تر همه این داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

رئیس سازمان فضایی ایران افزود: قرارداد جدیدی برای ارتقای این کپسول با جرم و حجم بالاتر منعقد کردیم و دنبال این هستیم که در قدم اول با پرتاب‌های اولیه قابلیت زیست در فضا را در پرتاب‌های زیرمداری به لحاظ تکنولوژیکی امتحان و تست کنیم تا به قابلیت اعتماد بالا برسیم و پس از آن از ظرفیت موجود استفاده خواهیم کرد تا برسیم به نقطه‌ای که قابلیت حمل انسان در کپسول‌های زیستی با قابلیت اطمینان بسیار بالا ایجاد شود.

سالاریه درباره پرتاب کپسول زیستی در سال ۱۴۰۳ و سال‌های آینده گفت: به دلیل اینکه به لحاظ تکنولوژیک تست خیلی از موارد قبل از پرتاب اصلی یعنی پرتاب فضانورد به فضا لازم است، بنابراین در حال برنامه‌ریزی هستیم که برای سال‌های ۱۴۰۳ و ۱۴۰۴ نیز پرتاب کپسول زیستی با جرم و حجم بیشتری داشته باشیم. همچنین ممکن است کپسول‌های دیگری هم در ابعاد کوچک‌تر برای آزمون و دستیابی به فناوری‌های جدیدتر طراحی و پرتاب کنیم. وی در خصوص طراحی و ساخت ماهواره‌های سار گفت: ماهواره‌های سار یک نوع ماهواره سنجشی راداری محسوب می‌شوند و قابلیت تصویربرداری از سطح زمین با تکنولوژی‌های راداری را دارند، طراحی و ساخت ماهواره سار در برنامه ۱۰ ساله فضایی ایران پیش‌بینی شده است و طبق برنامه‌ریزی انجام شده ان‌شاءالله در مدت یک یا دو سال آینده اولین پرتاب‌های ماهواره‌های سار در کشور آغاز می‌شود.

سالاریه در ادامه در خصوص وضعیت موجود ماهواره سار در کشور تصریح کرد: در حال حاضر در مجموعه‌های پژوهشگاه فضایی، وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح در حال طراحی و ساخت ماهواره‌های سار با دقت‌های مختلف هستیم و در سال‌های آتی ماهواره‌های سار ایرانی اولین تست‌های مداری خود را خواهند داشت.

> ماهواره ناهید ۲ نمونه پروازی، بلوک انتقال مداری سامان نمونه پروازی و همچنین ماهواره ظفر ۲ نمونه پروازی، برای پرتاب سال ۱۴۰۳ برنامه‌ریزی شدند

## حکاکی سه بعدی حرفه‌ای

نرم‌افزار آنلاین

طراحی تصاویر سه بعدی امروزه با استفاده از نرم‌افزارهای مختلفی امکانپذیر است. ایجاد تصاویر انیمیشن برای کودکان، ساخت تیزرهای تبلیغاتی سه بعدی، ایجاد تصاویر مربوط به فیلم‌ها و ساخت نماهای ثابت سه بعدی همگی به راحتی و توسط نرم‌افزارهای مختلف ایجاد تصاویر سه بعدی امکانپذیر است. کاربرانی که با نرم‌افزارهای مختلفی در ارتباط هستند پس از شنیدن اصطلاح سه بعدی و نرم‌افزار مربوط به آن در بیشتر موارد به یاد نرم‌افزار معروف و حرفه‌ای‌تری دی مکس می‌افتند. اما این نرم‌افزار یک برنامه کامل و حرفه‌ای است و علاوه بر اینکه هنگام کار با آن، باید آشنایی کاملی با ابزارها داشت، نیازمند وجود سیستم‌های قدرتمند از نظر سخت‌افزاری و به‌خصوص کارت گرافیک و حافظه بود. امروزه می‌توان نرم‌افزارهای دیگری را نیز یافت که به کمک آنها بتوان تصاویر سه بعدی حرفه‌ای را ایجاد کرد. استفاده از این نرم‌افزارها برای کاربران نسبت به نرم‌افزارهایی همچون «تری دی مکس»، آسان‌تر است. یکی از این نرم‌افزارهای پرکار، Pixologic ZBrush است. ZBrush نام نرم‌افزاری فوق‌العاده حرفه‌ای برای ساخت و طراحی تصاویر سه بعدی یا حکاکی سه بعدی است که کاربران می‌توانند به کمک آنها اقدام به ساخت تصاویر سه بعدی حرفه‌ای کنند. امروزه این نرم‌افزار در دنیای سینمایی مدرن، در ساخت اکثر شخصیت‌ها و هیولاهای مخوف به کار می‌رود. در این نرم‌افزار، ابزارهای مختلفی برای ساخت این تصاویر قرار داده شده که با توجه به نحوه طراحی و قرارگیری ابزارها، دسترسی کاربر به آنها بسیار سریع است.

از ویژگی‌های این نرم‌افزار می‌توان به قابلیت‌هایی همچون ساخت تصاویر سه بعدی بدون پس‌زمینه، قابلیت وارد کردن (Import) تصاویر مختلف به منظور استفاده در تصویر سه بعدی و قدرت بالا در رندر کردن تصاویر اشاره کرد. اگر شما هم از علاقه‌مندان این نرم‌افزار هستید می‌توانید آن را به صورت رایگان از وب سایت پی سی ورلد به آدرس WWW.p30world.com دانلود کنید.

> از ویژگی‌های این نرم‌افزار می‌توان به قابلیت‌هایی همچون ساخت تصاویر سه بعدی بدون پس‌زمینه، قابلیت وارد کردن (Import) تصاویر مختلف به منظور استفاده در تصویر سه بعدی اشاره کرد

خبر

وزیر ارتباطات:

## وضعیت مالی شرکت ملی پست پایدار است

وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات گفت: با اقداماتی که در دولت سیزدهم انجام شد، شرکت ملی پست به وضعیت مالی پایدار و پست‌بانک پس از چند سال به سوددهی رسیده است.

به گزارش ایرنا، «عیسی زارع‌پور» درباره خروج شرکت‌های ملی پست ایران و پست‌بانک از زیان‌دهی اظهار کرد: پست‌بانک به‌عنوان بانک تخصصی حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات تا دو سه سال قبل زیان‌ده بود که در حال حاضر به سوددهی رسیده است. وی ادامه داد: شرکت ملی پست هم مشکلات جدی‌ای داشت که در حال حاضر با اقداماتی که در این دو سال انجام شده، به وضعیت کاملاً پایدار رسیده و امیدواریم روز به روز وضعیتش بهتر هم بشود.

وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات یادآور شد: ما به دنبال نوسازی زیرساخت‌ها و هوشمندسازی شرکت ملی پست ایران هستیم تا بتواند خدمات بهتری را با تضمین کیفیت به مردم ارائه دهد.

نوآورانه

## ضربان ساز نازک‌تر از موی انسان از راه رسید

محققان دانشگاه شیکاگو یک دستگاه ضربان‌ساز جدید قلب ابداع کرده‌اند که ضخامت آن از موی انسان کمتر است. این دستگاه بی‌سیم به‌طور کامل به‌وسیله نور دریافتی از یک فیبر نوری فعال می‌شود. به گزارش نیواطلس، قلب در نتیجه مجموعه‌ای از سیگنال‌های الکتریکی که در زمان دقیقی ارسال می‌شوند، فعالیت می‌کند اما اگر این سیگنال‌ها افت کنند، ممکن است به مشکلات مختلفی مانند سکته، حمله قلبی یا حتی از کار افتادن این عضو بدن منجر شوند. دستگاه‌های تنظیم‌کننده ضربان قلب ریتم‌های غیرطبیعی را رصد و اصلاح می‌کنند اما نیازمند جراحی‌های غیرتهاجمی هستند و خطراتی نیز همراه دارند.

اما دستگاه جدید کم‌تهاجمی است زیرا از یک ورقه نازک به ضخامت یک میکرومتر ساخته شده که ۱۰۰ بار نازک‌تر از تار موی انسان است. وزن ضربان‌ساز مذکور یک پنجاهم یک‌گرم است و به‌عبارتی ۲۵۰ بار سبک‌تر از یک دستگاه معمولی است. همچنین به جای باتری با نور کار می‌کند.

ضربان‌ساز فعلی طوری طراحی شده تا موقت کار کند و به شکل ترکیبات غیرسمی حل می‌شود. به این ترتیب به جراحی برای حذف آن نیازی نیست. اما محققان تصمیم دارند نسخه‌های آتی را طوری بسازند که برای بازه‌های زمانی متفاوتی مناسب باشد.

فناورانه

برای نخستین بار

## لپ‌تاپ با نمایشگر کاملاً شفاف رونمایی شد

لنوو یک لپ‌تاپ با نمایشگر میکرو ال‌ای‌دی شفاف ابداع کرده که مرزهای بین دنیای واقعی و دیجیتال را از بین برده است.

به گزارش مهر، به ندرت دستگاهی ابداع می‌شود که گویی از دل فیلم‌ها و تخیلات انسان بیرون آمده باشد. اما لنوو نخستین لپ‌تاپ جهان با نمایشگر میکرو ال‌ای‌دی شفاف را به نام «پروژه کریستال» معرفی کرده که به نظر می‌رسد از فیلم‌های علمی تخیلی الهام گرفته شده باشد.

در حال حاضر شرکت هیچ برنامه‌ای برای تولید انبوه پروژه کریستال ندارد. اما جدیدترین کانسپت لنوو که توسط بخش «تینک پد» آن ابداع شده پتانسیل استفاده از پنل‌های شفاف میکرو ال‌ای‌دی و یکپارچه‌سازی آن با هوش مصنوعی را بررسی می‌کند.

مهمترین کاربرد چنین دستگاه‌هایی به اشتراک‌گذاری اطلاعات در محلی مانند مطب پزشک یا هتل است. کاربر به جای چرخاندن نمایشگر، می‌تواند با کمک نرم‌افزار آن را برعکس کند و طرف مقابل محتوای نمایشگر را ببیند. به این ترتیب هر فردی که روبه‌رو باشد، می‌تواند محتوا را ببیند و البته توضیحی دقیق دریافت کند.

به گفته شرکت لنوو می‌توان این نمایشگر را با دوربینی که در پشت سیستم تعبیه شده، یکپارچه کرد. به عنوان مثال از دوربین برای شناسایی یک شیء (مشابه گوگل لنز) استفاده کرد. از آنجا که نمایشگر شفاف است، می‌توان برای بررسی مشکل یا تعمیر، لایه‌ای به شکل یک نمودار یا شماتیک روی شیء ایجاد کرد.

اما جالب‌ترین نکته درباره پروژه کریستال آن است که لنوو تمام بخش‌های آن را ساخته است.