



با استفاده از واقعیت افزوده در اینترنت حواس، کارهای نشدنی بسیاری ممکن خواهند شد! مثلاً وقتی کسی را می بینید که برایتان آشناست، اما نامش را به خاطر نمی آورید، عینک واقعیت افزوده تان به کمک حافظه شما خواهد آمد



ذره بین



(sound bubbles) هم به فهرست توانایی های این دستگاه ها افزوده می شود تا کاربران بتوانند در یک فضای عمومی تنها صداهایی را که می خواهند بشنوند. حواس چشایی و بویایی در حال حاضر جایگاه خاصی در دنیای رابط های کاربری ندارند، ولی پاسخ دهندگان معتقد بودند آنها هم دستخوش تغییرات قابل توجهی خواهند شد. نزدیک به ۴۵ درصد کاربران در این نظرسنجی بر این باور بودند که تا ۱۰ سال آینده فناوری هایی که توانایی بهبود طعم ها را به صورت دیجیتالی داشته باشند توسعه خواهند یافت. همچنین ۵۶ درصد گفته اند که تکنولوژی به حدی تکامل می یابد که افراد بتوانند بوها را به صورت آنلاین تجربه کنند.

اینترنت حواس به

کمک تکنولوژی هایی

چون هوش مصنوعی،

واقعیت مجازی و

افزوده و اینترنت

نسل ۵ قابل اجرا

خواهد بود



وقتی حواس پنجگانه رابط کاربری می شوند!

## اینترنت حواس

به شما حق می دهیم فکر کنید «اینترنت اشیا» جدیدترین روند در جهان ارتباطات است و قرار است آینده فناوری اطلاعات را رقم بزند، چون در سال های اخیر بیشتر نام آن را می شنویم. اما هر فناوری ای برای رسیدن به پختگی به زمانی طولانی نیاز دارد. بگذارید یادآوری کنیم که اصطلاح اینترنت اشیا (IoT) برای نخستین بار در سال ۱۹۹۹ مطرح شده بود! این عبارت توسط محقق انگلیسی به نام کوین اشتون برای توصیف اشیا فیزیکی متصل در یک شبکه ابداع شد. مثل هر ایده یا فناوری انقلابی دیگری، مدتی طولانی زمان لازم بود تا این مفهوم در ذهن افراد جا بیفتد و مدتی بیشتر هم برای این که کارکرد هایش مشخص شود. حالا و پس از ۲۰ سال از ابداع اینترنت اشیا، مفهومی عجیب تر و عمیق تر به عنوان یکی از فناوری های انقلابی آینده تادهه ۲۰۳۰ ظهور کرده است: اینترنت حواس! در ادامه بیشتر این مفهوم نوین و هیجان انگیز را بررسی می کنیم.



محمود صادقی

محقق سیستم های تعاملی

### حواس متصل

آزمایشگاه مشتریان اریکسون (Ericsson ConsumerLab) پیش بینی کرده که تا سال ۲۰۳۰ ما اینترنت حواس (Internet of Senses, IoS) را تجربه خواهیم کرد. این آزمایشگاه با انجام یک نظرسنجی از بیش از ۷۶۰۰ نفر در سراسر جهان (که همگی کاربران تکنولوژی های نوین مانند AR و دستیارهای صوتی هوشمند بودند) گزارش را با نام «گرایش های مشتریان» (Consumer Trends) منتشر کرده است که گویای دید این گروه از کاربران نسبت به اینترنت حواس و آینده این تکنولوژی است. در این گزارش، اریکسون اشاره می کند مشتریان انتظار دارند سرویس هایی بر پایه تکنولوژی های متعامل با حواس پنجگانه ما تا ۱۰ سال آینده به واقعیت بپیوند.

اینترنت حواس به کمک تکنولوژی هایی چون هوش مصنوعی (AI)، واقعیت مجازی (VR)، واقعیت افزوده (AR)، نسل پنج (5G) و خودکارسازی (automation) قابل اجرا خواهد بود. کاربردهای مهم این متصل سازی هیجان انگیز هم شامل انواع فعالیت های آنلاین، سرگرمی های همه جانبه (immersive) و کاهش هرچه بیشتر اثرات زیست محیطی تکنولوژی ها خواهد بود. اما هدف اینترنت حواس چیست؟ در یک جمله، کم رنگ شدن مرز میان اندیشیدن و انجام دادن! برای مثال مسیریابی روی نقشه را در نظر بگیرید: با اینترنت حواس شما قادر خواهید بود تنها با فکر کردن به یک مقصد، مسیرهای ممکن را روی عینک واقعیت مجازی خود مشاهده کنید. این ارتباط مستقیم ذهنی به

معنی حذف نیاز به رابط های کاربر مرسوم چون صفحه کلید، ماوس، کنترلر بازی یا حتی فرامین صوتی و حرکتی است. انتقال فرامین تنها با اندیشیدن به آنها در نهایت یعنی حذف هرگونه رابط کاربری دیجیتال! کافی است کاربر به فرامین مورد نظر فکر کند تا آنها را عملی کند. یعنی باید گوشی هوشمندی را تصور کنید که نیازی به صفحه لمسی نداشته باشد و فرامین را مستقیم از ذهن کاربر دریافت کند!

### روش های نوین تعامل

این ظرفیت بزرگ در اینترنت حواس، از جمله دستگاه هایی که با فناوری های واقعیت مجازی، افزوده و ترکیبی (MR و AR, VR) کار می کنند و نیز لباس هایی که مجهز به محرک های لمسی و فناوری اینترنت نسل پنجم خواهند بود، شکل جدیدی از تعامل انسان و ماشین را به وجود خواهد آورد. بر اساس گزارش اریکسون، کاربران بیش از هر چیز در انتظار فراگیر شدن استفاده از عینک های واقعیت افزوده هستند. دلیل این انتخاب هم تا حد زیادی مشخص است: عینک به عنوان یک دستگاه پوشیدنی، از سویی رابط کاربر بسیار محدودی (لمسی یا شفاهی) دارد و از سوی دیگر، در کنار سر و نزدیک به مغز قرار می گیرد. به همین دلیل تصور این که کاربر به چیزی بیندیشد و فرمان مورد نظر روی عینک اجرا شود، چندان دور از تصور نخواهد بود. با استفاده از واقعیت افزوده در اینترنت حواس، بسیاری از کارکردهایی که امروزه به نظر عجیب می آیند، به یکباره کاملاً ممکن می شوند! مثلاً تا به حال شده کسی را ببینید که برایتان آشنا باشد، اما هر چه فکر می کنید نمی توانید نامش را به یاد بیاورید؟ همان عینک واقعیت افزوده می تواند این کار را برایتان انجام دهد! بیش از نیمی از مشارکت کنندگان در پرسشنامه آزمایشگاه اریکسون، مشاهده اطلاعات در مورد افرادی را که ملاقات می کنند جزو عملکردهای احتمالی عینک های واقعیت افزوده در آینده دانسته اند. اما این رابط های کاربری حسی تنها به بینایی و ارتباط ذهنی محدود نمی شود. اکثریت پاسخ دهندگان در گزارش اریکسون اعتقاد دارند که تا ۱۰ سال آینده شاهد استفاده گسترده از هدفون های دارای امکان ترجمه خودکار خواهیم بود. همچنین بیش از نیمی از آنها گفته اند تا سال ۲۰۳۰ حباب های صوتی



کاربران تکنولوژی های

نوین مانند AR

و دستیارهای

صوتی هوشمند

در سراسر جهان بر

این باور هستند که

سرویس هایی بر پایه

تکنولوژی های متعامل

با حواس پنجگانه ما تا

۱۰ سال آینده به واقعیت

خواهد پیوست

### افکار در دسترس

نظر تان در مورد این که افکار تان قابل دسترسی باشد چیست؟ حتی تصورش هیجان انگیز و در عین حال ترسناک است، نه؟ در کاربردهای خاصی مانند بازی های رایانه ای یا حرکت به سمت یک مقصد، این تکنولوژی ها می توانند واقعاً هیجان انگیز باشند. اما از آن سو، افکار ما خصوصی ترین حریم خصوصی ما به شمار می رود و با توسعه این تکنولوژی ها خطر از بین رفتن این حریم به شدت حس می شود. آیا همان طور که خصوصی نگاه داشتن اطلاعات در دنیای امروز مشکل تر می شود، برای افکار هم همین اتفاق رخ خواهد داد؟ فلاسفه یونان باستان بر این عقیده بودند که هیچ انسانی نمی تواند به واقع وجود انسان دیگری را درک کند. آنها این تفکیک را جزئی از انسانیت می دانستند. اما به نظر می رسد این نظریه دیگر در دنیای امروز طرفداران زیادی نداشته باشد، چرا که بیش از نیمی از پاسخ دهندگان در گزارش اریکسون بر این عقیده بودند که تا سال ۲۰۳۰ انسان ها (یا حداقل گروهی از آنها) از نظر ذهنی به یکدیگر متصل خواهند بود. اتصالی که به آنها اجازه می دهد میان خودشان پیام های ذهنی منتقل کنند یا حتی افکارشان را مستقیماً به اشتراک بگذارند! واضح است که با شکوفایی اینترنت حواس، مفهوم حریم خصوصی دچار تغییرات عمده ای خواهد شد. کاربران اینترنت همین الان هم تجربیات ناخوشایند بسیاری از شبکه های اجتماعی و یکپارچه سازی اطلاعات دارند. در نتیجه، قطعاً حساسیت روی سرویس هایی که بخواهد مستقیماً به افکار کاربران دسترسی پیدا کنند، چند برابر بیشتر خواهد بود. اکثریت پاسخ دهندگان در نظرسنجی اریکسون هم به همین مساله اشاره کرده و عقیده داشتند که هر سرویس ذهنی ای که در آینده ایجاد شود، باید خصوصی سازی داده ها را جدی بگیرد. البته یادمان هست این ادعایی بود که شبکه های اجتماعی هم در ابتدا مطرح می کردند!