



اینترنت اشیا حتی همین حالا نیز واژه‌ای به تمام معنا جاافتاده نیست؛ به نظر مفهومی است که طی زمان و با سعی‌ها و خطاهایی که دانشمندان و تولیدکنندگان لوازم الکترونیک برای توسعه بازار خود انجام می‌دهند، شکل واقعی خود را به دست می‌آورد. اینترنت اشیا قطعاً آینده را متحول خواهد کرد، اما شاید فاصله ما تا این آینده چندان کم نباشد. فعلاً اما بحث بر سر تدوین پروتکل‌هایی است که بر پایه آن‌ها ابزارها و محصولات الکترونیک می‌توانند به یکدیگر متصل شوند و منابع سخت‌افزاری و نرم‌افزاری یکدیگر را به اشتراک بگذارند و چه جایی بهتر از CES تا کارشناسان و خبرگان این حوزه بتوانند با هم صحبت و در این خصوص تشریح مساعی کنند. در این مقاله، نگاهی کوتاه بر این مذاکره‌ها خواهیم داشت.

این مطلب یکی از مقالات پرونده ویژه «**گزارش نمایشگاه CES 2015**» چاپ شده در شماره 165 ماهنامه شبکه است. کل این پرونده ویژه را می‌توانید از [اینجا](#) دانلود کنید.

با توجه به اتفاقی‌هایی که در CES امسال شاهد آن بودیم، می‌توان این گونه در نظر گرفت که پیش‌بینی دانشگاه هاروارد در خصوص اینترنت اشیا در نمایشگاه CES امسال به وقوع نپیوست. هاروارد چندی پیش از برگزاری نمایشگاه امسال از پدیده اینترنت اشیا به عنوان یک پدیده اقتصادی نام برده بود که سروصدای زیادی به راه خواهد انداخت. در واقع، بیش‌ترین روندهایی که در نمایشگاه امسال رخ می‌نمودند، اضافه شدن مازول‌های بی‌سیم، پردازنده‌ها و حسگرها به هر وسیله‌ای بود که در خانه می‌توان آن را قرار داد؛ مسواک برقی، پستانک بچه، دوچرخه و تجهیزات ورزشی. تمام این ابزارها به اپلیکیشن‌های ثابت اطلاعات نیز متصل می‌شدند. فناوری‌های حرکت محور (Gesture Base) بسیار همه‌گیر شده‌اند. به رشد نرم‌افزارهای خودکارسازی خانگی و همچنین ابزارهای پوشیدنی نیز باید اشاره کرد. در بخش دیگری از نمایشگاه، معرفی یک قهوه‌ساز که به اینترنت متصل می‌شود، توجه بسیاری از عکاسان را به خود جلب کرده بود. محصولات و خدمات مربوط به اینترنت اشیا نیز

رشد بسیاری داشته‌اند. کنفرانس بزرگ پاناسونیک تمرکز خاصی بر اینترنت اشیا و ابزارهای امنیتی خانگی داشت. شارپ نیز با تلویزیون 8K سعی کرد در نمایشگاه خوش بدرخشد. با این‌که نمی‌توان گفت در نمایشگاه امسال از فناوری انقلابی ویژه‌ای رونمایی شد، یک چیز بسیار جلب توجه می‌کرد و آن هم ترکیب جالب علوم متفاوتی مانند زیست‌شناسی، فیزیک، الکترونیک و مهندسی نرم‌افزار و سایر مهارت‌های علمی سخت که به طرز جالبی به ارائه بخش گسترده‌ای از محصولات پوشیدنی منجر شده بود.

گروهی از دانشمندان که بخشی از یک گروه 16 نفره بودند، برای لایف‌کیو کار می‌کردند و به‌طور کلی گروه عجیب و غریبی در CES بودند. این شرکت هیچ چیز فناورانه‌ای برای نمایش نداشت و متعاقب آن خبرنگاران هم چندان به آن‌ها کاری نداشتند؛ اما این شرکت خدماتی را ارائه می‌داد که می‌توانست ابزارهای پوشیدنی مثل ساعت‌های هوشمند را به چیزی تبدیل کند تا زندگی شما را نجات دهد. ریان کنراد از لایف‌کیو در خصوص این شرکت گفت: «در واقع، ما یک شرکت ریاضیات کاربردی هستیم. این شرکت از اطلاعات پزشکی که طی 100 تا 150 سال جمع‌آوری شده است، برای ارائه مدلی که می‌تواند فیزیولوژی بدن را شرح دهد استفاده می‌کند و این مدل‌ها را با استفاده از حس‌گرها به یکدیگر متصل کرده‌ایم.»

یک حس‌گر اپتیکی نور را در طول موج‌های مختلف به پوست پمپ می‌کند و مولکول‌های خاصی در بدن وجود دارند که بخشی از نور را جذب می‌کنند و بخشی دیگری از نور به حس‌گر بازتاب داده می‌شود. از الگوی بازتابش نور می‌توانیم چیزهای بسیاری را متوجه شویم. مواردی مانند سطح هموگلوبین خون، گلوکوز، اطلاعات مربوط به تنفس و بسیاری اطلاعات دیگر. کنراد اضافه می‌کند: «ما تقریباً تمام اطلاعاتی که در تجهیزات اتاق آی‌سی‌یو به دست می‌آیند را در همین فرآیند ساده کسب می‌کنیم. با استفاده از این مدل می‌توانیم مقدار استرس و همچنین سطح یادگیری فرد را تخمین بزنیم. در حال حاضر، ما از این سیستم برای پیش‌بینی حمله‌های قلبی یا دیابت‌های پرخطر استفاده می‌کنیم.»

هزینه ساخت این حس‌گر اپتیکی بسیار پایین است و ما می‌خواهیم تا حد امکان آن را در تجهیزات پوشیدنی ارزان‌قیمت قرار دهیم. سازندگان قطعات پوشیدنی می‌توانند این حس‌گر را درون محصولات خود قرار دهند. اطلاعاتی که از این حس‌گر تولید می‌شوند می‌توانند به ابر فرستاده شوند و از آن‌ها می‌توان در اپلیکیشن‌ها و سایر ابزارها استفاده کرد.

از این حس‌گر اپتیکی می‌توان در اینترنت اشیا نیز استفاده کرد و اطلاعاتی که از این طریق به دست می‌آید، ممکن است بسیار مهم و حیاتی باشد. اما در این میان، یکی از مشکلات اصلی که اینترنت اشیا با آن روبه‌رو است، نبود پروتکل واحد برای ارتباط لوازم الکتریکی با یکدیگر است. پروتکلی که بتواند در بستری امن و عملیاتی ابزارهای مختلف از برندهای مختلف را به یکدیگر متصل کند. جان بروکمن، مدیر ارشد فناوری ای‌بی‌الکترولوکس، یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان لوازم خانگی در نمایشگاه CES به دنبال کمک به شکل گرفتن آینده اینترنت اشیا است. الکترولوکس 45 کارخانه دارد و صاحب بسیاری از برندهای سرشناس است؛ برندهایی مانند فریجیدر (Frigidaire)، یوریکا (Eureka) و کلوناتور (Kelvinator). بروکمن معتقد است که اینترنت اشیا برای شرکت او بسیار بااهمیت است. او از بزرگ‌ترین فعالان آی‌تی می‌خواهد که روی پروتکل‌های اینترنت اشیا با یکدیگر همکاری داشته باشند تا بخش وسیعی از محصولات تولیدی شرکت او بتواند آزادانه با یکدیگر در ارتباط باشند. بروکمن می‌گوید: «من از آن‌ها می‌خواهم تا در خصوص مشکلاتشان با یکدیگر صحبت کنند. شرکت‌هایی که همگی عضو کمپین آلسین الیانس در بنیاد لینوکس هستند. پروتکل‌های اینترنت اشیا به دستگاه‌ها و دیوایس‌ها این امکان را می‌دهند تا یکدیگر را پیدا کنند و بتوانند به یکدیگر متصل شوند و در نهایت اینترنت اشیا را شکل دهند.»

در حال حاضر، بروکمن در نمایشگاه CES قصد دارد تا تولیدکنندگان بزرگ حوزه فناوری اطلاعات را متقاعد کند تا به کمپین آلسین بپیوندند. او معتقد است این کار باعث تحرک جدی این کمپین خواهد شد. آلسین الیانس بیش از صد عضو دارد؛ اعضای مانند ال‌جی الکترونیکس و پاناسونیک. حتی مایکروسافت هم در یک پروژه متن باز در ویندوز 10 خود قصد دارد تا از آن حمایت کند. خدمات موسیقی استریم از پروتکلی به نام آ‌ج‌وی استفاده می‌کند. این پروتکل به بلندگوهای اسپاتیفای و تلویزیون‌های ال‌جی و پاناسونیک اجازه می‌دهد تا با هم کار کنند. به‌طور مثال، اعلان‌های موسیقی در حال پخش می‌تواند در تلویزیون ال‌جی نمایش داده شود و همان موسیقی به‌صورت استریم از بلندگوهای پاناسونیک پخش شود. همه این شرکت‌ها از آ‌ج‌وی پشتیبانی می‌کنند. سونی و شارپ شرکت‌های بزرگ دیگر عضو کمپین آلسین هستند.

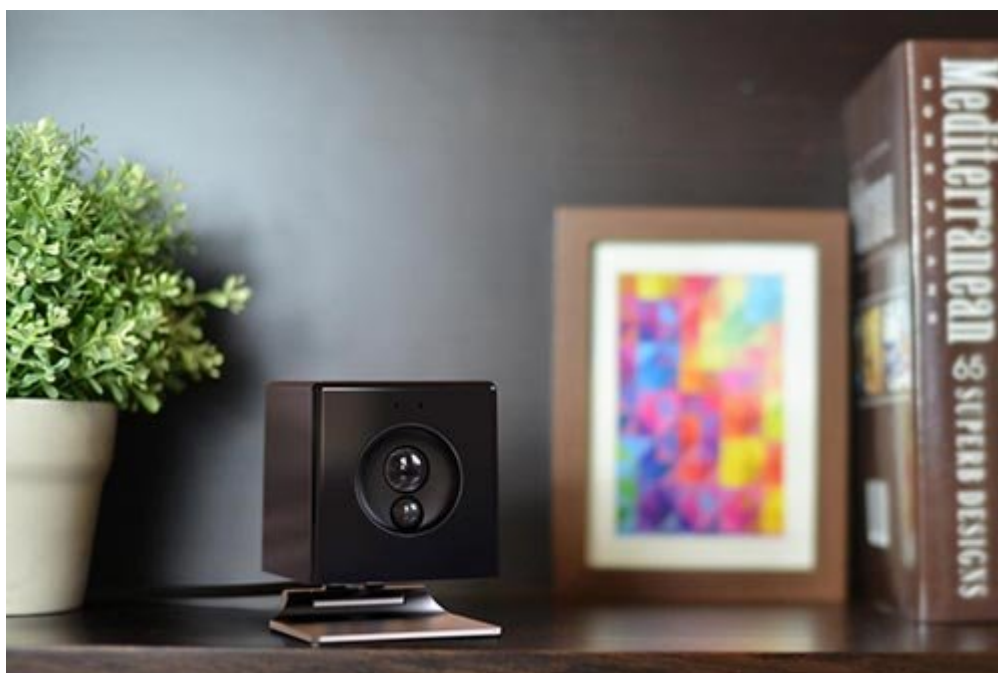
البته این تنها تلاش در خصوص اینترنت اشیا متن باز نیست که در CES صورت گرفته است. کنسرسیوم این‌تترکانکت یا OIC (سرنام Open Inter Connect) که در ژوئن سال گذشته با حمایت اینتل و سامسونگ صورت گرفت، تمرکز ویژه‌ای بر پروتکل اینترنت اشیا داشت. یک هفته بعد، تلاش‌های صورت گرفته در این کنسرسیوم به ارائه رسمی پروژه متن باز IoTivity منجر شد. اپل نیز پلتفرم مشابهی را به نام هومکیت ارائه کرده است. بروکمن می‌گوید: «قابلیت‌های اینترنت اشیا تأثیر بسزایی بر محصولات الکترولوکس خواهد داشت. به‌طور مثال، یک فر را در

نظر بگیرید. ما می‌توانیم یک دوربین را درون فر قرار دهیم، با این کار آشپز می‌تواند نحوه پیشرفت پخت غذا را به‌خوبی ببیند و دیدن این فرآیند تحت پروتکل اینترنت اشیا از هر وسیله دارای نمایش‌گر مثل تلویزیون میسر خواهد بود. اما تا زمانی که تولیدکنندگان و فروشندگان لوازم الکترونیک از این پروتکل‌ها استفاده نکنند، این مسئله امکان‌پذیر نخواهد بود.»

با متصل کردن محصولات به یکدیگر، سازندگان لوازم الکترونیک نیز می‌توانند ارتباط بهتری با مصرف‌کننده داشته باشند. به‌طور مثال، می‌توانند دستور پخت‌های جدیدی برای آن‌ها بفرستند، اطلاعات لازم در خصوص نحوه کار و نگهداری لوازم را به آن‌ها بدهند و حتی آن‌ها را از محصولات جدید آگاه سازند. اگر توافق کاملی بین تولیدکنندگان لوازم الکترونیک در این حوزه به وجود نیاید، این اتفاق‌ها رخ نخواهد داد. در مجموع، رقابت سختی بین بازیگران اصلی بازار تولید لوازم الکترونیک و تولیدکنندگان دیگری درگرفته است که قصد دارند از پروتکل‌های مربوط به اینترنت اشیا استفاده کنند. اتفاقاً همین تقابل فرصت خوبی را برای توسعه‌دهندگان نرم‌افزارها پدید آورده است تا برای رفع مشکلاتی که در حال حاضر در رابطه با اینترنت اشیا وجود دارد، پروتکل‌های رابطی را توسعه دهند. اما فیلیپ دساتلز، مدیر ارشد اینترنت اشیا در ال‌سین الیانس معتقد است، استفاده از پروتکل‌های رابط درست مثل این است که جمله‌ای را از انگلیسی به فرانسوی و بعد دوباره به انگلیسی ترجمه کنید. نتیجه نهایی حتماً شبیه به جمله‌ای نخواهد بود که از ابتدا انگلیسی بوده است. به‌طور کلی، استفاده از پروتکل‌های ارتباطی راه‌کار مناسبی نیست. دساتلز می‌خواهد گروه‌هایی که در حال حاضر با هم مشغول رقابت هستند، در کنار هم قرار بگیرند و یک راه حل متحد را ارائه کنند؛ زیرا همواره در ترجمه کردن بخشی از اطلاعات از دست می‌رود. دیوید مک‌کال از کارمندان اینتل و مدیر ارشد برنامه‌ریزی OIC به رویکردها و تفاوت‌های ذاتی تولیدکنندگان لوازم الکترونیک اشاره می‌کند. برای مثال، در OIC از مجوز متن باز آپاچی 2 استفاده می‌شود که امکان حفاظت بیشتر در خصوص حق اختراع‌ها را می‌دهد، اما در آلسین از مجوز ISC

(سرنام Internet Software Consortium) استفاده می‌شود که به عقیده مک‌کال بسیاری از دغدغه‌های قانونی و حقوقی شرکت‌های تولیدکننده را برطرف نمی‌کند. او می‌گوید: «ما باید راه‌کاری جهانی را در این خصوص ارائه دهیم.» در OIC ما به سامانه‌ای نیاز داریم تا انعطاف بیشتری نسبت به سامانه‌های حال حاضر داشته باشد که نیازمند به‌کارگیری پروتکل‌های خاص خود است. در نهایت، مک‌کال معتقد است که تنها یک راه حل برای مشکل پروتکل‌های اینترنت اشیا وجود دارد که کاملاً خلاف نظر دساتلز است. در حال حاضر، هیچ پروتکل جهانی برای اینترنت اشیا وجود ندارد و این دلیل اصلی حضور بروکمن در رویدادی مثل CES و مذاکره با تولیدکنندگان لوازم الکترونیک است.

مکعب اومی



یکی از تازه‌های شرکت اومی، از سازندگان دستگاه‌های هوشمند خانگی، اومی کیوب (Oomi Cube) بود. این سامانه کوچک می‌تواند خانه را بپاید، تلویزیون را کنترل و چراغ‌ها و دستگاه‌های الکترونیک را مدیریت کند و کاربردهای

گوناگونی داشته باشد. ضمن این‌که برخورداری این سامانه از فناوری NFC ارتباط آن را با دیگر دستگاه‌های سازگار ساده‌تر می‌کند. همچنین، اومی کیوب یک لنز اچ‌دی دارد و می‌تواند مانند یک دوربین امنیتی متصل به اینترنت نیز عمل کند. با استفاده از برنامه ویژه این دستگاه می‌توانید فیلمی را که دوربین می‌گیرد، به صورت بی‌درنگ تماشا و آن را به‌گونه‌ای تنظیم کنید که بسته به حرکت‌ها یا صداهایی که شناسایی می‌کند به شما هشدار دهد. همچنین، محصول شرکت اومی آنتن‌هایی دارد که با کمک آن‌ها می‌تواند سیگنال‌های ارسال شده از حس‌گرهای کوچک‌تر را نیز دریافت کند. یکی از هدف‌های اومی یک‌پارچه کردن محصولات شرکت‌های گوناگون و تسهیل مدیریت آن‌ها است. همان‌گونه که پیش‌تر در پرونده ویژه اینترنت اشیا در شماره 162 ماهنامه شبکه و همچنین در این مقاله اشاره شده است، نبود استانداردهای جهانی که همه شرکت‌ها بر سر آن‌ها به توافق رسیده باشند، یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های پیش روی اینترنت اشیا است. از این رو، چنین تلاش‌هایی برای یک‌پارچه کردن دستگاه‌های گوناگون درخور توجه است.

قهوه‌جوش هوشمند



شرکت Smarter قهوه‌ساز 150 دلاری خود موسوم به Wi-Fi Coffee Machine را معرفی کرد. این قهوه‌ساز وای‌فای برنامه آندرویدی و آی‌اواس و قهوه‌ساب سرخود دارد. در نتیجه، می‌توانید آن را از راه دور کنترل کنید. برای مثال، وقتی دستگاه قهوه را جوش می‌آورد یا وقتی که نیاز است آن را دوباره پر کنید، موضوع را به شما اطلاع می‌دهد. ارتباط با دستگاه دوسویه است. یعنی، می‌توانید از راه دور مقدار آب قهوه‌جوش را بررسی کنید و به آن بگویید که می‌خواهید چه مقدار قهوه بنوشید و سپس دستگاه کار خود را آغاز خواهد کرد. برای به‌کار انداختن دستگاه به زدن یک دکمه هم نیازی نیست؛ زیرا برای مثال موقع بازگشت شخص از محل کار به خانه، قهوه‌جوش هوشمند با استفاده از سامانه جی‌پی‌اس خود، نزدیک شدن او به خانه را تشخیص و آماده کردن قهوه را آغاز می‌کند. وقتی شخص به خانه وارد و به قهوه‌جوش نزدیک می‌شود، دستگاه به او خوشامد می‌گوید و می‌پرسد که آیا میل دارد قهوه تازه بنوشد. کاربر می‌تواند به‌وسیله برنامه موبایل خود مدت زمانی را که صفحه گرمایشی دستگاه باید روشن باشد تنظیم و در صورت نیاز آن را خاموش کند تا قهوه به‌اصطلاح نپزد. گفتنی است، این نخستین قهوه‌جوش هوشمندی نیست که تاکنون ساخته شده است. پیش از این، شرکت Mr. Coffee با همکاری بخش WeMo شرکت بلکین Smart Optimal Brew را طراحی و عرضه کرده بود.

گیاه‌بانان هوشمند Parrot



شرکت پروت (Parrot) با سامانه حسگر Parrot H2O در آبیاری گلها و گیاهان به کمک‌تان می‌آید. محصول پیشین پروت در این رده Parrot Flower Power بود که با جای گرفتن در خاک و نزدیک گیاه، می‌توانست سطح رطوبت، آفتاب و دمای محیط و همچنین مقدار کود خاک را تشخیص دهد. اما پروت به محصول جدید خود ویژگی جدیدی را هم افزوده است و آن آبیاری خودکار گیاه است. برای این کار یک بطری آب معمولی به بخش فوقانی حسگر متصل می‌شود و سپس این بطری وارونه در خاک جای می‌گیرد. هرگاه میزان آب خاک کم شد، آب از بطری به خاک تراوش می‌کند. با این‌که تاکنون برای آبیاری خودکار گیاهان سامانه‌های دیگری نیز عرضه شده‌اند، اما محصول پروت به جهت سادگی و بی‌نیازی از فناوری‌های به‌نسبت پیچیده‌تر درخور توجه است. محصول دیگر این شرکت Parrot Pot است که می‌توان آن را یک Parrot H2O همراه با گلدان سرامیکی دانست که محفظه‌ای دو لیتری درونش جای گرفته است. از این رو، دیگر به بطری آب نیازی ندارید. گلدان چهار روزه برای تراوش آب دارد و وقتی آب آن کم می‌شود، می‌توان آن را به مد «صرفه‌جویی» سویچ کرد. هر دو محصول پروت به‌وسیله بلوتوث با برنامه موبایل مرتبط می‌شوند و اجازه می‌دهند تا از راه دور گیاه را بپایید و آبیاری کنید. از جمله مزیت‌های هر دو آن‌ها پایگاه داده موجود در برنامه موبایل‌شان است که کمک می‌کند وضعیت‌های گوناگون را شناسایی و به آن‌ها توجه کنید و سپس بسته به گیاه و موقعیت‌های گوناگون، مقدار گرما، نور و آب مناسب را توصیه می‌کند، گویی این حسگر کمک می‌کند تا گیاه‌تان را بشناسید. به‌گفته شرکت سازنده، در این پایگاه داده این دو سامانه هوشمند بیش از 7000 گیاه فهرست شده است.

سامانه امنیتی MyFox



شرکت MyFox در حیطه سامانه‌های هوشمند خانگی، MyFox Security System و دوربینی را معرفی کرد که بر تأمین امنیت و مراقبت از حریم خصوصی تأکید داشت. سامانه MyFox حس‌گرهای در و پنجره دارد و با تشخیص حرکت‌های هرچند خفیف، ورود اشخاص غیرمجاز به محیط اعم از خانه، دفتر کار و... را شناسایی می‌کند و موضوع را به کاربر اطلاع می‌دهد. سامانه فوق یک دوربین قابل اتصال به شبکه و اینترنت و همچنین، یک شاتر کنترل‌شونده از راه دور دارد. در نتیجه، می‌توانید دوربین را در موقعیتی تنظیم کنید که همواره آماده پایش باشد، اما وقتی خودتان در خانه هستید شاتر دوربین را ببندید. دوربین سامانه MyFox اچ‌دی 720p و گستره دید آن 130 درجه است. همچنین، ویژگی دید در شب دارد و حرکت را تشخیص می‌دهد. قیمت دوربین 200 دلار است و در صورت خرید حس‌گرهای شناساگر حرکت که در بالا به آن اشاره شد، قیمت کیت به 300 دلار افزایش می‌یابد. این کیت یک آژیر، یک هاب و یک بند کلید دارد. دیگر این‌که هم دوربین و هم کیت خانه هوشمند MyFox یک باتری اضافی دارد. اگر اتصال وای‌فای شما قطع شود، این سامانه با سیگنال‌های اختصاصی خود به دنبال دیگر سامانه‌های MyFox در همسایگی خود می‌گردد. اگر چنین سامانه‌ای را یافت، با استفاده از آن اتصال خود به اینترنت را برقرار نگه می‌دارد. البته این زمانی شدنی است که MyFox همه‌گیر شود و بتوان تصور کرد که در همسایگی هر کاربر نمونه دیگری از این دستگاه را می‌توان یافت. با این همه، MyFox نشان داده است که نیازهای فنی و امنیتی چنین سامانه‌هایی را بدرستی دریافته و برای پاسخ‌گویی به آن‌ها گام‌های درخور توجهی برداشته است.

منبع:
کامپیوتر ورلد
تاریخ انتشار:
27 بهمن 1393