پلتفرم اینترنت اشیا چیست؟

«پلتفرم اینترنت اشیا» (IoT Platform)، با فراهم کردن ابزارها و قابلیت‌های توکار و تسهیل و ارزان‌تر کردن اینترنت اشیا برای کسب و کارها، توسعه‌دهندگان و کاربران، نقطه شروعی برای ساخت «سیستم‌های اینترنت اشیا» (IoT Systems) فراهم می‌کند. پلتفرم اینترنت اشیا، یک مولفه حیاتی برای اکوسیستم و بازار دارای رشد سریع اینترنت اشیا محسوب می‌شود.

پلتفرم‌های اینترنت اشیا، ارزش زیادی را برای کسب و کارها فراهم می‌کنند و به آن‌ها امکان کمینه کردن هزینه‌ها، شتاب‌دهی راه‌اندازی و ساده‌سازی فرایندها را می‌دهند. اگرچه، برای بسیاری از فعالان این حوزه، هنوز هم مفهوم پلتفرم IoT شفاف نیست. در ادامه، تعریفی ساده شده و غیر فنی از پلتفرم اینترنت اشیا ارائه می‌شود.

برای درک آنکه پلتفرم اینترنت اشیا چیست، فرد باید درک صحیحی از آنچه در یک سیستم اینترنت اشیا به وقوع می‌پیوندد داشته باشد. در بخش پیشین آنچه در یک سیستم اینترنت اشیا به وقوع می‌پیوندد، تشریح شد. در این بخش به صورت خلاصه این موضوع و ارتباط آن با پلتفرم اینترنت اشیا نیز مورد بررسی قرار می‌گرد.

یک سیستم کامل اینترنت اشیا، به سخت‌افزار نیاز دارد. از جمله این سخت‌افزارها می‌توان به حسگرها یا دستگاه‌ها اشاره کرد. این حسگرها و دستگاه‌ها داده‌ها را از محیط گردآوری می‌کنند (برای مثال، حسگر رطوبت) و یا اقداماتی را در محیط انجام می‌دهند (برای مثال، آبیاری زمین‌های زراعی). یک راهکار کامل اینترنت اشیا، نیاز به متصل بودن دارد. سخت‌افزار نیاز به راهی برای انتقال همه داده‌ها به ابر (مانند ارسال داده‌های رطوبت) و یا نیاز به راهکاری برای دریافت دستورات از ابر دارد (مانند، آب دادن مزرعه در لحظه). این کار با استفاده از اشکال بلوغ یافته اتصالات مانند سلولی، ماهواره یا وای‌فای و یا روش‌های اتصالات نوین‌تر و با تمرکز بیشتر روی اینترنت اشیا، مانند «رنج گسترده» (Long Range) باشد.

یک سیستم کامل اینترنت اشیا، نیازمند نرم‌افزار است. این نرم‌افزارها در ابر میزبانی می‌شوند و مسئول تحلیل داده‌هایی است که از حسگرها گردآوری شده و بر اساس آن‌ها تصمیم‌گیری می‌کند (برای مثال، از داده‌های رطوبتی متوجه می‌شود که باران باریده و بر این اساس، به سیستم آبیاری می‌گوید که امروز روشن نشود).

در نهایت، یک سیستم اینترنت اشیای کامل، نیازمند یک رابط کاربری است. برای آنکه همه این موارد مفید واقع شوند، نیاز به راهکاری برای کاربران به منظور تعامل با سیستم اینترنت اشیا است (برای مثال، یک برنامه کاربردی مبتنی بر وب با داشبوردی که روندهای رطوبت را نشان و به کاربر این امکان را می‌دهد که به صورت دستی سیستم آبیاری مزرعه را خاموش یا روشن کند).

علاوه بر آنچه گفته شد، ارزش واقعی یک سیستم اینترنت اشیا زمانی است که این سیستم با سیستم‌های کنونی کسب و کار و جریان‌های داده آن یکپارچه شود. در سطح بالا، پلتفرم‌های اینترنت اشیا یک نقطه شروع برای ساخت سیستم‌های اینترنت اشیا، با فراهم کردن ابزارها و قابلیت‌هایی برای تسهیل و ارزان‌تر کردن اینترنت اشیا برای کسب و کارها، توسعه‌دهندگان و کاربران هستند. یک پلتفرم اینترنت اشیا، ارتباطات، جریان داده، مدیریت دستگاه‌ها و عملکرد برنامه‌ها را تسهیل می‌کند.

پلتفرم‌های اینترنت اشیا در بخش سه و معمولا بخش نرم‌افزار و رابط کاربری وجود دارند. با انواع سخت‌افزارها و گزینه‌های مختلف اتصالات، نیاز به راهی برای آن است که همه چیز با یکدیگر کار کنند. پلتفرم اینترنت اشیا، به حل این مشکل کمک می‌کنند. به طور کلی، پلتفرم‌های اینترنت اشیا، به موارد زیر کمک می‌کنند:

اتصال سخت‌افزار، مانند دستگاه‌ها و تجهیزات

مدیریت پروتکل‌های مختلف سخت‌افزاری و نرم‌افزاری

فراهم کردن امنیت و احراز هویت برای دستگاه‌ها و کاربران

فراهم کردن امنیت و احراز هویت برای دستگاه‌ها و کاربران

گردآوری، بصری‌سازی و تحلیل داده‌هایی که حسگرها و دستگاه‌ها گردآوری می‌کنند

یکپارچه‌سازی همه موارد بالا با سیستم‌های کنونی کسب و کار و دیگر خدمات وب

چرا پلتفرم‌های اینترنت اشیا متعددی وجود دارد؟

پلتفرم‌های موجود برای اینترنت اشیا، یکتا نیستند؛ اما اگر به دیگر زمینه‌ها نگاه شود، می‌توان مشاهده کرد که پلتفرم‌های کم‌تری برای آن‌ها وجود دارند. اندروید (Android) و iOS دو پلتفرم موبایل غالب هستند؛ «ویندوز» (Windows) و «مک‌اواس» (macOS) پلتفرم‌های دسکتاپ و «ایکس‌باکس» (Xbox) و «پلی‌استیشن» (PlayStation) پلتفرم‌های کنسول بازی محسوب می‌شوند. سوالی که اکنون مطرح می شود این است که اگر در همه این بازارها چند سکوی غالب وجود دارد، چرا در حوزه IoT فضای مشابهی مشاهده نمی‌شود؟

برخی از کارشناسان بر این باورند که در زمینه اینترنت اشیا، در حال حاضر، آمازون (هسته اینترنت اشیا سرویس وب آمازون | AWS IoT Core)، مایکروسافت (هاب اینترنت اشیا آژور | Azure IoT Hub) و گوگل (هسته اینترنت اشیا گوگل | Google IoT Core) دارای پلتفرم‌های پیشتاز هستند.

اگرچه، این سکوها بیشتر در سطح زیرساخت متمرکز شده‌ند و بنابراین، نیاز به تخصص بالا و سفارشی‌سازی برای ساخت یک برنامه کاربردی IoT برای کسب و کارها دارند. پلتفرم‌های اینترنت اشیا معمولا بر فراز این تامین‌کنندگان زیرساخت، ساخته می‌شوند و اغلب ابزارها و خدمات افزوده‌ای را برای ساخت سریع یک برنامه کاربردی اینترنت اشیا ارائه می‌دهند.

در پاسخ به این پرسش که چرا پلتفرم‌های اینترنت اشیای زیادی وجود دارند، باید گفت که اولا بازار نوظهورتر از آن است که نقش‌آفرینان غالب ظهور کنند؛ دوما، به دلیل کاربردهای نامحدود اینترنت اشیا در صنایع، پلتفرم‌های مختلف در زمینه کاربردهای مختلف به ارائه خدمات می‌پردازند. این موضوع، اهمیت انتخاب پلتفرم IoT مناسب یک دامنه خاص را از میان طیف گسترده پلتفرم‌های موجود، برجسته می‌سازد. همچنین، شایان توجه است که گاه ممکن است در صورت انتخاب پلتفرم IoT مناسبی که در آینده پلتفرم غالب بازار نشود، پیامدها و مشکلاتی در پی باشد.

کسب و کار چه زمانی باید از سکوی اینترنت اشیا استفاده کند؟

باید به این موضوع توجه داشت که اینترنت اشیا، یک سیستم از سیستم‌ها و در واقع، شبکه‌ای از سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای کاربردی است و کمتر سازمانی وجود دارد که در همه زمینه‌ها متخصص داشته باشد. در واقع، اینترنت اشیا به ترکیب صحیح فیلدهای گوناگون و متمایز مهندسی مانند مهندسی مکانیک، برق و الکترونیک، نرم‌افزار و دیگر موارد می‌پردازد. پلفترم‌های اینترنت اشیا برای کمک به کسب و کارها به منظور غلبه بر چالش‌های فنی بدون نیاز به پرداخت هزینه و مدیریت تیم‌های مهندسی متخصص در زمینه‌های گوناگون و ویژه مواقعی ساخته شده‌اند که تنها یک یا دو پروژه نیازمند IoT در سازمان وجود دارد.

برای مثال، کسب و کاری ممکن است در ساخت سخت‌افزار بسیار قدرتمند باشد و تصمیم بگیرد تا سخت‌افزارهای خود را هوشمند کند. به جای فرایند پرهزینه و زمان‌گیر استخدام مهندسان نرم‌افزار برای ساخت همه چیز در داخل سازمان، می‌تواند از سکوهای اینترنت اشیا استفاده کند و کار را سریع تر و به صورت مقرون به صرفه‌تری به پیش برد. اگرچه، موازنه‌ای بین سکوهای IoT وجود دارد که بر اساس آن، اگر استفاده از پلتفرم موجب کاهش زمان مصرفی شود، هزینه افزایش پیدا می‌کند. البته این هزینه‌ها در گذر زمان نیز تغییر می‌کنند و اغلب شرکت‌ها هزینه را بر اساس میزان مصرف محاسبه می‌کنند.

مزایای اینترنت اشیا

در ادامه، مزایای اینترنت اشیا هم برای کسب و کارها و هم برای مصرف‌کنندگان (کاربران) به طور کلی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

مزایای اینترنت اشیا برای کسب و کارها چیست؟

مزایای اینترنت اشیا برای کسب و کارها بستگی به پیاده‌سازی خاص آن در یک کسب و کار مشخص دارد. چابکی و کارایی معمولا دو مورد از اصلی‌ترین مزایای اینترنت اشیا برای کس و کارها هستند. ایده آن است که کسب و کارها باید به داده‌های بیشتری پیرامون محصولات و سیستم‌های داخلی خودشان دسترسی و توانایی بیشتری برای ایجاد تغییرات به عنوان نتیجه داشته باشند.

کارخانجات حسگرهایی را به مولفه‌های محصولات خود اضافه می‌کنند، بنابراین می‌توانند داده‌ها را پیرامون چگونگی عملکرد آن‌ها گردآوری کنند. این کار می‌تواند به صنایع کمک کند تا تشخیص دهند که دستگاه‌های مورد استفاده آن‌ها چه زمانی از کار افتاده می‌شود تا آن را پیش از دچار نقص شدن و ایجاد مشکل، با دستگاه مناسب دیگری جایگزین کنند. همچنین، شرکت‌ها می‌توانند از داده‌های تولید شده توسط این حسگرها برای ایجاد سیستم‌های خودشان (سیستم‌های پیش‌بین نگهداری از تجهیزات، زنجیره تامین و دیگر موارد) استفاده کنند؛ زیرا اینترنت اشیا به صنایعا کمک می‌کند تا داده‌های صحیح‌تری را پیرامون اینکه چه اتفاقی در حال وقوع است به دست بیاورند.

مشاور اینترنت اشیا «مکینزی» (McKinsey) درباره مزایای اینترنت اشیا برای کسب و کارها چنین می‌گوید: «با استفاده از گردآوری و تحلیل داده‌ها به صورت جامع و بی‌درنگ، سیستم‌های تولید می‌توانند به طور چشم‌گیری واکنش‌گرا شوند». استفاده کسب و کارها از اینترنت اشیا به دو دسته قابل تقسیم است: پیشنهادات ویژه کسب و کار مانند حسگرها در تولید نباتات یا دستگاه‌های بی‌درنگ موقعیت‌یاب برای حوزه سلامت؛ و دستگاه‌های اینترنت اشیا که در همه صنایع قابل استفاده هستند، مانند «تهویه هوای هوشمند» (Smart Air Conditioning) یا «سیستم‌های امنیتی» (Security Systems).

در حالیکه محصولات ویژه کسب و کارها در گام‌های اولیه خود قرار دارند، گارتنر پیش‌بینی کرده است که تا پایان سال ۲۰۲۰، تعداد دستگاه‌های مبتنی بر اینترنت اشیا به ۴٫۴ میلیارد واحد برسد. در حالی که دستگاه‌هایی که ویژ کسب و کار خاصی هستند، به ۳٫۲ میلیون واحد می‌رسند. مصرف‌کنندگان (کاربران)، دستگاه‌های بیشتری را خریداری می‌کنند و شرکت‌ها، هزینه‌های بیشتری را در حوزه اینترت اشیا صرف می‌کنند. گروه تحلیلگران گارتنر می‌گویند در حالی که پرداختی مشتریان برای دستگاه‌های اینترنت اشیا در سال گذشته چیزی در حدود ۷۲۵ میلیارد دلار بوده است، پرداختی کسب و کارها برای اینترنت اشیا به ۹۶۴ میلیارد دلار می‌رسد و البته، پرداختی کسب و کارها و مصرف‌کنندگان روی سخت‌افزارهای اینترنت اشیا به نزدیک به ۳ تریلیون دلار می‌رسد.