



بررسی چالشها و راه حل ها در امنیت اینترنت اشیا

امام بخش ارباب شهستان^۱

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، دانشگاه پیام نور واحد تهران شمال، ایران

Emambakhsharbab@gmail.com

چکیده

اینترنت اشیا، یک فناوری نوظهور است که به سمت فراگیر شدن پیش میرود و زندگی انسانها را تحت الشعاع خود قرار خواهد داد. در این مقاله، پس از معرفی اینترنت اشیا و مزیتها و کاربردهای آن، امنیت در اینترنت اشیا به عنوان یک محور کلیدی مورد توجه قرار میگیرد و نیازمندیها، چالشها و راه حل های پیشنهادی برای آن مطرح میشود.

واژه های کلیدی

اینترنت اشیا، نیازمندیها و چالشهای امنیتی، حریم خصوصی و اعتماد

۱-مقدمه

در این فاز سعی شده است به طور وسیعی مراکز پژوهشی معتبر، شرکتهای فعال، مطرح که در زمینه اینترنت اشیا و خصوصا امنیت اینترنت اشیا به طور جدی و فعال مشغول کار هستند شناسایی شوند. اینترنت اشیا، یک فناوری نوظهور است که به سمت فراگیر شدن پیش میرود و زندگی انسانها را تحت الشعاع خود قرار خواهد داد. در این مقاله، پس از معرفی اینترنت اشیا و مزیتها و کاربردهای آن، امنیت در اینترنت اشیا به عنوان یک محور کلیدی مورد توجه قرار میگیرد و نیازمندیها، چالشها و راه حل های پیشنهادی برای آن مطرح میشود. همچنین مراکز تحقیقاتی و پژوهشی فعال در این حوزه و پروژه های تحقیقاتی مورد توجه آنها بررسی میگردد. مراجع استفاده شده برای این مقاله، در ابتدای هر بخش ارائه شده است و در کنار موضوعات مربوطه قرار دارد.

۲-اینترنت اشیا

ایده اتصال زنجیرهای دستگاهها و اشیا در سطح جهانی با ظهور فناوری RFID مطرح شد. سپس این مفهوم به چشم انداز حاضر گسترش پیدا کرد که در آینده نزدیک، با مجموعه بزرگی از اشیا ناهمگون مواجه خواهیم بود، به طوری که در دنیای فیزیکی با یکدیگر ارتباط برقرار میکنند. امروزه، با تشکیل شبکه های کوچک، تعداد زیادی از دستگاه های همگن قابلیت برقراری ارتباط با یکدیگر را دارند که ما آن را به عنوان "اینترنت اشیا" در نظر میگیریم. اینترنت اشیا به معنی برقراری ارتباط داخلی میان اعضای شبکه های کوچک مختلف است، اما به دلیل عدم سازگاری، این شبکه ها امکان ارتباط با یکدیگر را ندارند. لذا ایجاد یک استاندارد و پروتکل

واحد برای برقراری سازگاری این ارتباطات، موجب شکل گیری یک شبکه واحد جهانی به نام اینترنت اشیا خواهد شد. به طور کلی، به مجموعه استانداردها، پروتکلها، دستگاه ها و فناوریهای لازم برای برقراری ارتباط و انتقال اطلاعات بین دستگاه های هوشمند (با یکدیگر و با انسان) در سطح جهانی اینترنت اشیا (IoT^۱) گفته میشود. از دیدگاه معنایی این مفهوم از ترکیب دو واژه اینترنت و شیء تشکیل شده است. اینترنت یک شبکه گسترده جهانی است که کامپیوترها را بر پایه استانداردهای ارتباطی همچون TCP-IP^۲ به یکدیگر متصل کرده است، و شیء (هوشمند) در این فناوری به صورت یک نهاد مجازی، دیجیتالی یا فیزیکی (هوشمند) تعریف میشود که به طور منحصر به فرد قابل شناسایی است. بنابراین اینترنت اشیا را می توان به صورت یک شبکه بسیار وسیع نیز تعریف کرد که همه اشیا موجود در جهان را تحت قواعدی خاص به یکدیگر متصل میکند. در واقع، اینترنت اشیا مفهومی است که در آن اشیا هوشمند با حسگرها، محرکها میکروپروسسورهای کوچک، واسط های ارتباطی و منابع انرژی مجهز شدهاند و قابلیت انجام پردازشهای متعدد و برقراری ارتباط با یکدیگر را دارند. بنابراین فناوری IoT روشهای ارتباطی مختلف (مانند وایفا، تری جی) دستگاه های فشرده و حسگرها را با یکدیگر ترکیب میکند. هدف اصلی طراحی این شبکه، به اشتراک گذاردن اطلاعات موجود در هر شیء میان سایر اشیا مرتبط با آن، در هر زمان و در هر مکان مورد نیاز است. برای اطمینان از اینکه داده ها در هر زمان و مکان در دسترس باشند، به پردازش مقدار بسیار زیادی داده جمع آوری شده در کاربردهایی مثل نظارت محیط، پیش بینی هوا، حمل و نقل، تجارت، سلامت و بهداشت، کاربردهای نظامی و موارد دیگر نیاز است. بنابراین استفاده از یک هسته پردازشی قدرتمند مثل ابر در کنار IoT به وضوح مشخص است و ترکیب شبکه های حسگر بیسیم با رایانش ابری، اشتراک گذاری و تحلیل آنی اطلاعات حسگرها را ممکن میسازد. همچنین مسأله ظرفیت ذخیرهسازی نیز ممکن است توسط روشهای کم هزینه رایانش ابری پاسخ داده شود که برای ایجاد امنیت و دسترسی آسان به اطلاعات، به صورت گسترده در محیط های توزیع شده و موبایل استفاده میشود.

۳- اهمیت و اهداف

¹ Intranet of Things

² Transmission Contro Proocol –Internet protocol