

۲,۴۴۷۹۸

السلامة

راهکاری مفید جهت بهبود امنیت و حریم خصوصی برای تجهیزات
پوشیدنی در اینترنت اشیا

مؤلف:

علیرضا سالمی کوهانستانی

سرشناسه	:	سالمی کوهانستانی، علیرضا، ۱۳۷۱ -
عنوان و نام پدیدآور	:	راهکاری مفید جهت بهبود امنیت و حریم خصوصی برای تجهیزات پوشیدنی در اینترنت اشیا/مولف علیرضا سالمی کوهانستانی.
مشخصات نشر	:	تهران: سنجش و دانش: گروه آموزشی مدرس، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	:	۵۳ ص.
شابک	:	۹۷۸-۶۲۲-۰۵-۰۷۰۰۰
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا
یادداشت	:	کتابنامه: ص. ۴۹.
موضوع	:	اینترنت اشیا -- تدابیر ایمنی
موضوع	:	Internet of things -- Security measures
رده بندی کنگره	:	۵۹۱/۷۶۰
رده بندی دیویی	:	۴
شماره کتابشناسی ملی	:	۶۷۸۰۹۲

عنوان: راهکاری مفید جهت بهبود امنیت و حریم خصوصی برای تجهیزات پوشیدنی در اینترنت اشیا

مولف: علیرضا سالمی کوهانستانی

ناشر: انتشارات سنجش و دانش

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۸

صفحه آرائی: مهتاب دوستی

طراح جلد: مهتاب دوستی

ناظر: نسرين خانی

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

«کلیه حقوق برای مؤلف محفوظ است»

بهاء: ۲۰۰۰۰ ریال

چاپ و نشر: تهران، ملارد، مارلیک، بلوار هفت تیر، مجتمع تجاری اداری امیر، آکادمی تخصصی دکتری تلفن تماس: ۰۲۱-۶۵۱۴۰۰۲۷
فروشگاه: تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه، پلاک ۱۲۶، وب سایت: www.sanjesh.ir پست الکترونیک: ketab.sanjesh@gmail.com

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۴	فصل اول
۴	کلیات
۵	مقدمه
۶	لایه حسگرها
۶	لایه شبکه
۶	لایه مدیریت خدمات
۷	لایه برنامه
۱۴	فصل دوم
۱۴	پیشینه
۱۵	ایترنت اشیاء چیست؟
۱۷	کاربرد های اینترنت اشیاء
۱۹	امنیت و حریم خصوصی در اینترنت اشیاء
۲۵	فصل سوم
۲۵	روش ارائه شده
۲۶	مقدمه
۲۶	روش پیشنهادی
۳۹	فصل چهارم
۳۹	شبیه سازی و ارائه نتایج
۴۰	مقدمه
۴۰	شبیه سازی
۴۸	جمع بندی
۴۹	فهرست منابع و مآخذ

امروزه بیش از ۴ میلیارد از مردم جهان (internet-users, ۲۰۱۶)، از اینترنت برای وب گردی، ارسال و دریافت ایمیل، دسترسی به خدمات مالی، شبکه های اجتماعی و غیره استفاده می کنند. و این در حالی است که روز به روز بر تعداد استفاده کنندگان از زیربنا های اطلاعاتی و ارتباطی، افزوده می شود. تا پیش از این تصور اغلب ما این بود که، تنها انسان ها هستند که قرار است با ابزار هایی که در اختیار دارند، توسط اینترنت به هم متصل باشند؛ و شخصاً از قابلیت های آن بهره ببرند. اما بیش از یک دهه است که مفاهیم جدیدی شکل گرفته، که بر اساس آن ها، هر شیء فیزیکی قادر خواهد بود با اتصال به اینترنت یا به کمک سایر ابزار های ارتباطی، با دنیای دیجیتال تعامل داشته باشد.

در سال های اخیر، شبکه ای متشکل از میلیون ها دستگاه متصل به هم، که از طریق اینترنت، داده ها را از بخش های مختلف جمع آوری و با کاربران و یا سرویس دهنده گان به اشتراک می گذارند توجه زیادی را به سمت خود جلب کرده است. در این شبکه، که به عنوان اینترنت اشیاء شهرت دارد، نه تنها افراد، بلکه هر شیء، که قابلیت ارتباط در بستر شبکه را داشته باشد می تواند با سایر اعضای شبکه ارتباط داشته باشد. دستگاه ها در اینترنت اشیاء، روزانه داده های مختلفی از زندگی روزمره کاربران جمع آوری کرده و با سرویس دهنده گان به اشتراک می گذارند. سرویس دهنده گان، پردازش های مختلفی بر روی این داده ها انجام می دهند تا سرویس های خصوصی سازی شده ای به کاربران خود ارائه کنند. از جمله مزایای اینترنت اشیاء می توان به، سهولت در زندگی روزانه، ارائه خدمات خصوصی سازی شده به کاربران و کاهش هزینه های انجام امور روزمره و غیره اشاره کرد.

تحلیلگران پیش بینی کرده اند که محصولات اینترنتی و خدمات جدید اینترنت اشیا به صورت تصاعدی در سال های آینده رشد خواهند کرد (Columbus, ۲۰۱۷). طبق گزارشات IHS، رشد دستگاه های اینترنت اشیا تا سال ۲۰۲۵، به ۴ میلیارد دستگاه خواهد رسید. با

گسترش اینترنت اشیا، نه تنها زندگی مردم ساده تر می شود، بلکه حتی منجر به ارائه خدمات بهتر، صرفه جویی های بزرگ و استفاده دقیق تر از منابع خواهد شد (Talari, و غیره، ۲۰۱۷). به عنوان مثال اینترنت اشیا، بیماران را برای دریافت مراقبت های مداوم، به نحو احسن یاری کرده و کارشان را ساده تر کرده است (Sankeerthana, ۲۰۱۷ & Neelam).

دستگاه های اینترنت اشیا که قابلیت گزارش بلادرنگ و بدون دخالت انسان را دارند، توانسته اند سطح جدیدی از کارایی و راحتی را فراهم کنند. بهداشت و درمان، یکی از بخش هایی است که در خط مقدم کسب و کار IoT قرار دارد، و بر اساس پیش بینی ها، این بازار در پایان سال ۲۰۲۰ ارزشی معادل ۱۱۷ میلیارد دلار خواهد داشت. از طرفی با توجه به بالا رفتن متوسط سن جمعیت (Alia, و غیره، ۲۰۱۲) و همچنین افزایش هزینه مراقبت های پزشکی، امروزه میل به استفاده از مراقبت های بهداشتی و درمانی راه دور، بیشتر شده است (Amhad-uddin, ۲۰۱۲ & Barakah). یکی از راه های تحقق این امر استفاده از حسگر های پوشیدنی است (Stankovic, و غیره، ۲۰۰۵).

در شبکه های پوشیدنی، حسگرها اطلاعات سلامت کاربران، که در دسته ی اطلاعات مهم، برای حفظ حریم خصوصی کاربران هستند، را جمع آوری می کنند، و با سرویس دهنده ها به اشتراک می گذارند. چنان چه این دستگاه ها و یا کانال های ارتباطی آن ها امنیت کافی را نداشته باشد، افراد مخرب می توانند به اطلاعات سلامت کاربران دسترسی پیدا کنند.

حسگرها در شبکه پوشیدنی، توسط کارخانه های مختلف تولید می شوند، که پروتکل های امنیتی مختلفی نیز دارند، و گاهی با در نظر گرفتن کم ترین سطح امنیتی، ارائه می شوند. کمبود منابع پردازشی، حافظه ای و ارتباطی در این سنسورها، استفاده از سرویس های امنیتی متداول را ناممکن می سازد. به همین دلیل امنیت در شبکه های پوشیدنی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. سرویس دهنده ها یا افرادی که داده های سلامت کاربر را دریافت می کنند، می توانند پروفایل سلامتی کاربران را تشکیل دهند. این شرکت ها ممکن است داده ها را بدون اجازه

کاربران، با شرکت های دیگر به اشتراک بگذارند. همچنین ممکن است کاربر لازم داشته باشد تا اطلاعات مبادله شده توسط دستگاه های پوشیدنی خود را مانیتور کند؛ تا اطمینان حاصل نماید که سرویس دهنده، اطلاعاتی به غیر از داده های مجاز جمع آوری نمی کند. به همین دلیل، کاربران نهایی^۱، نیازمند حفاظت از اطلاعات شخصی خود مرتبط با حرکات، عادات و تعاملاتشان با سایر افراد هستند؛ به عبارت ساده تر، باید حریم خصوصی شان تضمین شود. در حریم خصوصی، حفاظت از داده ها و محرمانه بودن اطلاعات شخصی کاربران باید تضمین شود، زیرا دستگاه ها ممکن است اطلاعات حساس (به طور مثال، عادت های کاربر) را مدیریت کنند (Coen-Porisini, ۲۰۱۵ & Sicari, Rizzardi, Grieco). از آن جایی که الزامات حریم خصوصی در حال حاضر تنها تا حدی پوشش داده شده، بر آن شدیم تا حد امکان به تحقیق و توسعه در این حوزه بپردازیم.