

اینترنت اشیاء

و

کاربردهای نظامی آن

مؤلفین:

علی علی نژاد

دلوود آذر

وحید سجادی



انتشارات دانشگاه فرماندهی و ستاد ارتش جمهوری اسلامی ایران

۱۴۰۱

سرشناسه	: علی‌نژاد، علی، ۱۳۶۲
عنوان و نام پدیدآور	: اینترنت اشیاء و کاربردهای نظامی آن / مولفین علی‌نژاد، داود آذر، وحید سجادی اصیل.
مشخصات نشر	: تهران: ارتش جمهوری اسلامی ایران، دانشگاه فرماندهی و ستاد، انتشارات دافوس، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	: ۱۲۳ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۵۳۵۰-۳۰-۴ ریال: ۴۰۰۰۰۰
وضعیت فهرست	: فیا
موضوع	: اینترنت اشیاء -- کاربردهای نظامی Internet of things -- Military applications هوش مصنوعی -- کاربردهای نظامی Artificial intelligence -- Military applications
شناسه افزوده	: آذر، داود، ۱۳۵۵
شناسه افزوده	: سجادی، وحید، ۱۳۵۸
شناسه افزوده	: ایران. ارتش. دانشگاه فرماندهی و ستاد. انتشارات دافوس
شناسه افزوده	: Iran. Army. command & Staff University. Dafoos Publisher
رده بندی کنگره	: TK۵۱۰۵/۸۸۵۷
رده بندی دیویی	: ۰۰۴/۶۷۸
شماره کتابشناسی	: ۲۶۸۷

عنوان: اینترنت اشیاء و کاربردهای نظامی آن

نویسندگان: علی‌نژاد، داود آذر، وحید سجادی اصیل

طراح جلد: علی ناصری

صفحه‌آرایی: سبحان فرشادفر

ناشر: دافوس

شمارگان: ۱۰۰۰

تعداد صفحه: ۱۲۳ ص

نوبت چاپ: چاپ اول

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱

چاپ و صحافی: مدیریت چاپ، انتشارات و فصلنامه دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا

قیمت: ۴۰۰ / ۰۰۰ ریال

نشانی: تهران، میدان پاستور، خیابان دانشگاه جنگ، دانشگاه فرماندهی و ستاد، انتشارات دافوس

تلفن: ۶۶۴۷۰۴۸۶-۰۲۱، ۶۶۴۱۴۱۹۱-۰۲۱

مسئولیت صحت مطالب بر عهده مؤلفین می‌باشد.

کلیه حقوق برای دافوس آجا محفوظ است. (نقل مطالب با ذکر مأخذ بلامانع است).

فهرست

۷.....	مقدمه
۱۱.....	فصل اول معرفی اینترنت اشياء
۱۲.....	معرفی اینترنت اشياء
۲۳.....	فصل دوم معماری، پروتکل و استانداردهای مختلف اینترنت اشياء
۲۴.....	معماری های مختلف اینترنت اشياء
۳۳.....	پروتکل ها و استانداردها در لایه های مختلف اینترنت اشياء
۳۹.....	فصل سوم بسترهای سخت افزاری و حسگرهای اینترنت اشياء
۴۰.....	بسترهای سخت افزاری اینترنت اشياء
۴۰.....	رزبری پای
۴۱.....	آردوینو
۴۲.....	بیگل بون بلک
۴۳.....	فیجت
۴۳.....	اودو
۴۴.....	حسگرهای اینترنت اشياء
۴۹.....	فصل چهارم کاربردهای نظامی و چالش های به کارگیری اینترنت اشياء
۵۰.....	کاربردهای نظامی فناوری اینترنت اشياء
۵۴.....	آگاهی وضعیتی
۵۶.....	سی ۴ آی اس آر
۶۱.....	سامانه موقعیت یاب جهانی
۶۴.....	نقشه های دیجیتال
۶۸.....	سامانه های خودمختار
۷۰.....	سامانه های تشخیص و جلوگیری
۷۳.....	ربات های انبوه
۷۸.....	جنگ افزارها
۷۹.....	هدف گیری دقیق

۸۲.....	سامانه‌های کنترل آتش.....
۸۳.....	سامانه‌های هدایت‌پذیر بدون سرنشین.....
۹۰.....	کارکنان.....
۹۰.....	سربازان.....
۹۳.....	فرماندهان.....
۹۷.....	چالش‌های به‌کارگیری اینترنت اشیاء.....
۱۰۱.....	منابع
۱۰۲.....	منابع فارسی.....
۱۰۶.....	منابع لاتین.....
۱۰۷.....	واژه‌ها و اصطلاحات.....

www.ketab.ir

دسترسی راحت کاربران به اینترنت در دهه‌های اخیر، با سرعت چشمگیری در حال رشد است، در حدی که امروزه شاید بتوان اینترنت را به عنوان یک حس جدید اضافه بر حواس پنج گانه انسان فرض نمود (لک، ۱۳۹۹: ۷۸). در بیان فراگیری اینترنت، می‌توان به فعالیت‌ها و اقدامات شرکت فناوری‌های اکتشاف فضایی یا اسپیس ایکس^۱ اشاره کرد که در دهه‌های اخیر، فعالیت‌های گسترده‌ای به منظور دسترسی راحت به اینترنت در سراسر جهان، انجام داده است و تاکنون صدها ماهواره اینترنتی را تحت پروژه‌ای موسوم به استارلینک^۲ در مدار قرار داده است و حتی با ظهور فناوری کوانتوم، احتمال برقراری اینترنت کوانتومی^۳ را نیز می‌توان در آینده متصور دانست. فراگیر شدن اینترنت، ظهور فناوری‌های جدید و نو ظهوری را به دنبال داشته که از جمله آن‌ها، اینترنت اشیاء^۴ است.

اینترنت اشیاء یا اینترنت چیزها، که امروزه اینترنت همه چیز^۵ نیز نام گذاری می‌شود، اولین بار توسط کوین اشتون^۶ در سال ۱۹۹۹ بیان شده است که طی دهه‌های اخیر انقلاب عظیمی در عرصه فناوری اطلاعات و ارتباطات به راه انداخته است. در حقیقت، اینترنت اشیاء، شبکه‌ی جهانی مبتنی بر اینترنت را تعریف می‌کند که تمامی اشیاء قابلیت اتصال به یکدیگر، تبادل اطلاعات و انجام فعالیت‌های هوشمند را خواهند داشت (بهشتی آتشگاه و همکاران، ۱۳۹۷: ۱). پایگاه اطلاعاتی استاتیستا^۷، تعداد دستگاه‌های متصل به اینترنت اشیاء تا سال ۲۰۲۵ را بیش از ۷۵ میلیارد پیش‌بینی کرده است (Wani, 2019: 4). تجزیه و تحلیل گر دیلویت نیز، این فناوری را در بین فناوری‌های دیگری مانند

¹ SpaceX: Space Exploration Technologies Corporation

² Starlink

³ Quantum Internet

⁴ Internet Of Objects

⁵ IOT: Internet Of Things

⁶ IOE: Internet of Everything

⁷ Kevin Ashton

⁸ Statista

هوش مصنوعی^۱، تحلیل کلان داده^۲، نانو فناوری^۳، رباتیک پیشرفته^۴، بلاک چین^۵، پرینتر سه بعدی^۶، واقعیت افزوده^۷ و محاسبات کوانتوم^۸ به عنوان فناوری که می تواند بیشترین تأثیر را بر سازمان ها داشته باشد، معرفی کرده است (Bhatnagar, 2020:9).

در میان کاربردهای متعدد اینترنت اشیاء در صنعت، ساختمان، سلامت، کشاورزی، آموزش و حمل و نقل، کاربردهای نظامی اینترنت اشیاء^۹ نیز بسیار حائز اهمیت است. کاربردهای نظامی این فناوری می تواند تأثیرات مستقیم مثبت یا مخربی را در صحنه های نبرد به دنبال داشته باشد. با ورود بحث اینترنت اشیاء و قابلیت متصل شدن سامانه های مختلف سلاح به شبکه، فرصت تسهیل کنترل سلاح ها توسط فرماندهان و نیز ارتقاء سرعت عمل در واکنش ها را پدید می آورد. امروزه توسعه کاربردهای نظامی فناوری اینترنت اشیاء با محوریت ایالت متحده آمریکا بر روی کاربردهای سامانه های سی آی ۴ اس آر (فرماندهی، کنترل، ارتباطات، رایانه، اطلاعات، نظارت و ارزیابی)^{۱۰} و کنترل آتش^{۱۱} متمرکز شده است و همچنین در برخی کاربردها مانند مراقبت پزشکی، لجستیک، آموزش و شبیه سازی تطبیق یافته اند (بهشتی آتشگاه و همکاران، ۱۳۹۷: ۶۴).

در کتاب حاضر، هدف نویسندگان معرفی اینترنت اشیاء و ایالت کاربردهای نظامی آن هست که در چهار فصل به شرح زیر بیان گردیده است:

فصل اول کتاب به معرفی اینترنت اشیاء پرداخته است و شامل تعاریفی از اینترنت اشیاء، رشد چشمگیر مقالات، نویسندگان و کشورهای برتر و بیان فراوانی و کاربردهای گسترده آن در صنایع

¹ Artificial Intelligence

² Big Data Analytics

³ Nano Technology

⁴ Advanced Robotics

⁵ Blockchain

⁶ 3D printing

⁷ Augmented reality

⁸ Quantum Computing

⁹ MIOT: Military Internet Of Things

¹⁰ C4ISR: Command and Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance

¹¹ Fire Control

مختلف هست. در فصل دوم کتاب به بیان معماری‌ها و پروتکل‌های مختلف اینترنت اشیاء پرداخته شده است. در فصل سوم کتاب به بیان بسترهای سخت‌افزاری و حسگرهای اینترنت اشیاء و در فصل چهارم کتاب به بیان جامعی از کاربردهای نظامی اینترنت اشیاء پرداخته شده است. بیان این نکته ضروری است که مطالب این کتاب بر اساس منابع آشکار شامل کتاب‌های چاپ‌شده، مقالات علمی منتشرشده و اطلاعات موجود در سراچه‌های اینترنتی که فاقد طبقه‌بندی هستند جمع‌آوری شده است. تلاش نویسندگان بر این بوده است که روایی و پایایی مطالب با روش‌های گوناگون بررسی و تأیید گردد. همچنین مطالب مندرج در این کتاب بر اساس آخرین اطلاعات موجود تا زمان نگارش کتاب تدوین و نگارش شده است و با توجه به ماهیت پویا و فعال فضای سایبر و تغییرات این فضا می‌تواند در بخش‌هایی از اطلاعات ذکرشده در این کتاب تأثیرگذار باشد. نویسندگان، خود را از هیچ‌گونه خطا و اشتباهی مصون نمی‌دانند و خاضعانه از خوانندگان و صاحب‌نظران درخواست می‌نمایند تا پیشنهادهای خود را از طریق ناشر به نویسندگان ارائه دهند.