عنوان
امنیت مسیریابی در اینترنت اشیا
فهرست مطالب

عنوان

چکیده .................................................................................................................. 7

فصل اول: مقدمه

1- مقدمه ........................................................................................................... 10

فصل دوم: بستر تحقیق

1- مقدمه ........................................................................................................... 14

1- اینترنت اشیا .................................................................................................. 15

1-1-3- اینترنت اشیاء ........................................................................................ 16

1-4-2- کاربردهای اینترنت اشیاء ...................................................................... 17

1-1- انقلاب و ساماندهی ....................................................................................... 17

1-1-1- ساماندهی .................................................................................................. 18

1-1-2- کمک به رانندگی ......................................................................................... 18

1-1-3- نشان دادن پارامترهای محیطی ................................................................. 18

1-1-4- نقشه‌های تکمیل شده .............................................................................. 18

1-2- سلامتی ......................................................................................................... 18

1-2-1- شناسایی و تایید افراد ............................................................................ 19

1-2-2- اثرگذاری .................................................................................................... 19

1-2-3- حسگر .......................................................................................................... 19

3-4-2- محیط‌های هوشمند ..................................................................................... 19

3-4-2-1- خانه‌ها و اداره‌های راحت .................................................................... 19

3-4-2- اجتماعی و شخصی ......................................................................................... 19

3-4-2- تله پورت ...................................................................................................... 20

6-4-2- حمل و نقل .................................................................................................. 20

7-4-2- حضور مجازی .............................................................................................. 20

5-2- خواص سیستم‌های خودکار اینترنت اشیاء .................................................. 20

5-2-1- خودسازگاری .............................................................................................. 20

5-3- خودسازماندهی ............................................................................................. 21

5-3-1- خود بهینه‌سازی ....................................................................................... 21

5-3-2- خودپیگیری ................................................................................................ 21

5-5- خودترمیمی .................................................................................................... 21
فصل سوم: پیشینه تحقیق

‌

1-3 مقدمه

1-3-1 پروتکل‌های مسیریابی در اینترنت اشیا

1-3-2 شبکه‌های شخصی بی‌سیم کم قدرت

1-3-3 Pروتکل مسیریابی برای شبکه‌های کم قدرت

1-3-4 IPv6 در طی زمان حالت نوسانی

1-3-5 آسیب پذیری بی‌سیمی در اینترنت اشیا

1-3-6 تهدید‌های مربوط به پروتکل‌های مسیریابی

1-3-7 پروتکل‌های مسیریابی امن در IoT

1-3-8 IoT مسیریابی جداگانه امن برای ارتباطات

1-3-9 یک جارچوب مسیریابی امن در شبکه‌های حسگر بی‌سیم

1-3-10 اعتماد مبتنی بر اقرار دوگانه

1-3-11 طرح مدیریت اعتماد مبتنی بر گروه

1-3-12 استانداردها و پروتکل مشترک (CLT)

1-3-13 اعتماد در مسیریابی امن در اینترنت اشیا

1-3-14 مسیریابی امن در IoT

1-3-15 جالش‌های پژوهش

1-3-16 جالش‌های تحقیق

1-4 پراید RPL
فصل چهارم: نتیجه گیری و پیشنهادات

1- نتیجه گیری و پیشنهادات

مراجع

51

53
فهرست شکل‌ها
شکل ۱- اتصال گره‌های اینترنت اشیا که متشکل از مسیریاب‌های لبه .......................... ۱۰
شکل ۲- پیش بینی اتصال بیش از ۵۰ میلیارد دستگاه تا سال ۲۰۲۰ ................................. ۱۱
شکل ۳- نمونه‌ای از اینترنت اشیاء: یک دید کلی .................................................. ۱۵
شکل ۴- دامنه کاربردهای طرح های مرتبط ......................................................... ۱۷
شکل ۵- آسیب‌پذیری امنیتی دستگاه‌های اینترنت اشیا ........................................ ۲۴
شکل ۶- معماری امنیتی اینترنت اشیا و نیازمندی‌های امنیتی در هر لایه .. ۲۵
شکل ۷- نیازمندی‌های امنیتی اصلی و زیرمولفه‌های اشیا ............................... ۲۶
شکل ۸- خاصیت اینترنت اشیا و ضریب نفوذ نیازهای امنیتی IOT ............................. ۲۹
شکل ۹- پروتکل‌های مربوط به دستگاه‌های RPL .................................................. ۳۱
شکل ۱۰- یک شکه RPL .................................................. ۳۵
فهرست جدول‌ها
جدول ۳-۱- خلاصه از حملات و اقدامات متقابل RPL .................................................................................................................. ۳۸
جدول ۳-۲- خلاصه ای از پروتکل‌های مسیریابی امن برای اینترنت اشیا ........................................................................ ۴۰
جدول ۳-۳- بررسی و مقایسه پروتکل‌های مسیریابی امن برای اینترنت اشیا ........................................................................ ۴۲
جدول ۳-۴- خلاصه از مدل‌های Trust برای مسیریابی امن در شبکه‌های حسگر ......................................................... ۴۴
چکیده
اینترنت اشیاء را می‌توان به عنوان یک شبکه فراگیر و جهانی تعريف نمود که سیستمی را برای نظارت و کنترل جهان فیزیکی از طریق جمع‌آوری، پردازش و تجزیه و تحلیل اطلاعات تولید شده توسط دستگاه‌های حسگر اینترنت اشیاء فراهم می‌آورد. پیش بینی شده است که تا سال ۲۰۳۰ تعداد دستگاه‌های متصول به صورت نمایی تا ۵۰ بیلیون افزایش می‌یابد. عاملین اصلی این رشد، دستگاه‌های هستند که به طور روزمره به کار می‌روند، مانند اتومبیل‌ها، یخچال‌ها، دستگاه‌های تهویه، چراغ‌ها، تلفن‌های همراه و دیگر فن آوری‌های نظیر زیرساخت‌های تولیدی که در حال حاضر در سراسر جهان متصل هستند. واضح است که اینترنت یک عامل اساسی برای گسترش موفق و استفاده از اکثر برنامه‌های کاربردی اینترنت اشیا و به ویژه در مسیریابی امن از میان گره‌های حسگر اینترنت اشیا است و در نتیجه، لازم است مکانیسم‌هایی برای ایجاد ارتباطات امن جهت دستگاه‌های فعال شده توسط فن آوری اینترنت اشیا طراحی شود. در این سمنار، پروتکل‌های مسیریابی موجود و مکانیزم‌لز مباین امنیت مسیریابی در اینترنت اشیا، به عنوان مسائل تحقیقاتی باز مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. همچنین بررسی می‌شود که چگونه روش‌های موجود مسیریابی امن در اینترنت اشیا را تضمین می‌کنند، نقاط ضعف آنها، تهدید‌های پیش روي مسیریابی امن در اینترنت اشیا و استراتژی‌های مربوط به کار های تحقیقاتی آنی جهت بهبود مسیریابی امن در اینترنت اشیا نیز مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

کلمات کلیدی: اینترنت اشیاء، مسیریابی، امنیت، شبکه حسگر، گره.
فصل اول
مقدمته
با پیشرفت در محاسبات و ارتباطات، شبکه‌هایی که بر پایه اینترنت اشیاء ساخته شده‌اند، به سرعت تحقیقات جالب و اقلای کننده ممکن را به راه انداخته است. اینترنت اشیاء، یک محور به عنوان یک شکل فراگیر و جهانی تعیین نمود که سیستم‌های تکریک و کنترل جهان فیزیکی از طریق جمع‌آوری، پردازش و تجزیه و تحلیل اطلاعات تولید شده توسط دستگاه‌های حسگر اینترنت اشیاء فراهم می‌شود. این دستگاه در رابطه با سنجش و ارتباطات مانند حسگرها، دستگاه‌های شناسایی فناوری‌های رادیویی، دستگاه‌های موقعیت‌پذیر جهان و حسگرهای مادون قرمز، لیزر، اسکنرها، دیسک، شیشه‌های محیطی، سیم ساخته شده‌اند. در واقع، "عمه چیز" را می‌توان به اینترنت متصل کرد و از این رو مدیریت از راه دور کنترل و مدیریت نمود. این دستگاه‌ها می‌توانند در میان خود و (ماشین به ماشین) از طریق ارسال و دریافت اطلاعات، سنجش دمای محیط، فشار و غیره تعامل و ارتباط داشته باشند. یعنی که انتقال اطلاعات از یک دستگاه به دستگاه‌های دیگر یا ارتباط بر اساس انتقال بین الکتریکی تحقیقات اروریاب اینترنت اشیاء اینترنت اشیاء است و این اشیاء فیزیکی و مجازی دارای هیچ یک ساختار یا ارتباطی است و در آن اشیاء فیزیکی و مجازی دارای هویتی، یک گره‌ی فیزیکی و یک گره‌ی مجازی هستند و از طریق ارتباطات هوشمند و پیچیده در شبکه اطلاع رسانی بدون مرز ارتباط برقرار می‌کنند.

شکل 1- اتصال گره‌های اینترنت اشیاء که متصل از سیستم‌های لبه‌ای گره‌های مصرف‌برایان ۱(که به عنوان گره‌های کنتکستی نیز عمل می‌کنند) و حسگرهای متحرک ۲ (یا گره‌های عملکرد ۳) است.

1 Internet of Things (IoT)
2 Routers edge
3 routing nodes
4 mobile sensory
5 actuator nodes