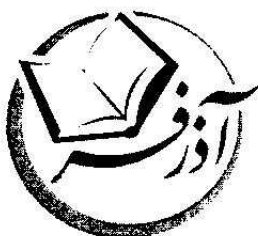


ارزیابی حفاظت و امنیت

در سیستم‌های RFID

مؤلف:

مهندس شهلا موسوی



سرشناسه:	موسوی، شهلا، ۱۳۶۱
عنوان و نام پدیدآور:	ارزیابی حفاظت و امنیت در سیستم های RFID / شهلا موسوی
مشخصات نشر:	تهران، آذرفر، ۱۳۹۸
مشخصات ظاهری:	۱۹۸ ص؛ ۱۷/۵ در ۲۴ س.م
شابک:	۹۷۸-۶۲۲-۶۳۳۳-۵۰-۴
وضعیت فهرست نویسی:	فیپا
یادداشت:	کتابنامه.
موضوع:	سیستم های شناسایی بسامد رادیویی.
رده بندی کنگره:	TK۶۵۷۰/س۹
رده بندی دیو:	۳۸۴/۶۲۱
شماره کتابخانه:	۵۱۰۸۵۲۰

عنوان کتاب: ارزیابی حفاظت و امنیت در سیستم های RFID
مؤلف: شهلا موسوی
نشر: آذرفر
تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه
نوبت و تاریخ چاپ: اول، ۱۳۹۸
صفحه و قطع: ۱۹۸ ، وزیری
مدیر تولید: محمد بابارئسی
صفحه آرا و طراح جلد: حسین افسر
شابک: ۹۷۸ - ۶۲۲ - ۶۳۳۳ - ۵۰ - ۴
قیمت: ۲۵۰۰۰۰ ریال

مرکز پخش: شهرری، خیابان قم، پاساژ وکیل طبقه اول، واحد ۷۵

تلفن مرکز پخش: ۵۵۹۲۷۶۰۶ - ۰۹۱۹۲۲۰۰۹۹۲

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۱۳
فصل اول: استراتژی سیستم RFID.....	۱۵
۱-۱- مقدمه.....	۱۷
۲-۱- RFID چیست.....	۱۷
۳-۱- اینترنت اشیاء.....	۱۹
۱-۳-۱- معماری چهار مرحله‌ای از سیستم اینترنت اشیاء.....	۲۲
۱-۳-۱-۱- مرحله اول: سنسورها / فعال کننده‌ها.....	۲۲
۳-۱-۲- مرحله دوم: دروازه اینترنت.....	۲۳
۱-۳-۱-۳- مرحله سوم: دیتاسنتر و ابر.....	۲۴
۱-۳-۱-۴- مرحله چهارم: ابر Edge.....	۲۴
۴-۱- صنعت رسانه داده‌ها: بزرگ، رایج و شیشه بررسی می‌کند.....	۲۶
۱-۴-۱- هدف قراردادن سرویس‌کنندگان (برای تبلیغات).....	۲۶
۲-۴-۱- ضبط داده‌ها.....	۲۶
۵-۱- مدیریت انرژی.....	۲۸
۶-۱- مهم‌ترین چالش‌ها از زاویه دید حفاظت از داده‌ها.....	۲۹
۱-۶-۱- میزان اطلاعات بسیار زیاد است.....	۲۹
۲-۶-۱- بیشترین ارتباطات به صورت خودکار صورت می‌گیرند.....	۲۹
۳-۶-۱- مالکیت داده.....	۲۹
۴-۶-۱- مسئولیت.....	۲۹
۷-۱- تفاوت‌های اینترنت اشیاء و اینترنت همه‌چیز.....	۳۰
۸-۱- روندها و مشخصات.....	۳۰
۱-۸-۱- امنیت موبایل ضعیف.....	۳۱
۲-۸-۱- ابرهای طوفانی در افق.....	۳۲
۳-۸-۱- خطر اعتبارنامه‌های پیش فرض.....	۳۲
۴-۸-۱- دستگاه‌های استاندارد مسلح شده.....	۳۲
۵-۸-۱- دشواری بارگذاری عامل‌ها روی دستگاه‌های IoT.....	۳۳
۶-۸-۱- خطر دستگاه‌های IoT چموش.....	۳۳
۷-۸-۱- نقص / نبود آگاهی شبکه.....	۳۳

۳۴	۸-۸-۱- نگرانی‌های بسامد رادیو
۳۴	۹-۸-۱- نگرانی‌های IP
۳۴	۱۰-۸-۱- روش‌های بی اشتیاق
۳۶	۹-۱- اجزای سیستم RFID
۳۷	۱-۹-۱- شناسه یا برچسب
۳۸	۲-۹-۱- بازخوان برچسب
۳۸	۳-۹-۱- آنتن
۳۹	۱۰-۱- معماری فناوری RFID
۳۹	۱۱-۱- تکنولوژی RFID و کارت‌های با تراشه هوشمند
۴۰	۱-۱-۱- مزایای موجود در استفاده از کارت‌های هوشمند غیر تماسی RFID
۴۲	۲-۱۱-۱- انواع کارت‌ها از نظر محدوده فرکانسی
۴۲	۱۲-۱- مقایسه‌ی سامانه‌های عمومی خودکار
۴۳	۱۳-۱- کاربردهای حریم خصوصی
۴۵	۱-۱۳-۱- سازگاری نرم‌افزار
۴۵	۲-۱۳-۱- امنیت علامت تجاری
۴۶	۳-۱۳-۱- بسته‌بندی القایی
۴۶	۴-۱۳-۱- بسته‌بندی پوسته صدفی
۴۷	۵-۱۳-۱- ایجاد تمایز توسط هولوگرام
۴۷	۶-۱۳-۱- امنیت در آینده
۴۷	۷-۱۳-۱- اهداف به کارگیری این تکنولوژی در صنعت تجارت
۴۸	۱۴-۱- کاربرد RFID در زنجیره‌ی تأمین
۴۹	۱-۱۴-۱- کاربردهای RFID در زنجیره تأمین
۵۰	۱۵-۱- فرستنده‌های پرداخت پول
۵۰	۱۶-۱- کتابخانه‌ها
۵۰	۱۷-۱- گذرنامه
۵۱	۱۸-۱- ایمپلنت انسانی
۵۱	۱۹-۱- صنایع غذایی
۵۴	۱-۱۹-۱- فوائد استفاده از RFID در زنجیره تأمین مواد غذایی
۵۶	۲۰-۱- نقش استفاده از RFID در حمل و نقل شهری
۵۹	۱-۲۰-۱- مزایا و کارکردهای سیستم RFID در صنعت حمل و نقل

- ۶۰..... ۲۱-۱- کنترل و نگهداری موجودات زنده.....
- ۶۱..... ۲۲-۱- فروشگاه‌های هوشمند.....
- ۶۱..... ۱-۲۲-۱- اتاق پرو هوشمند.....
- ۶۲..... ۲-۲۲-۱- مزایای اتاق پرو هوشمند.....
- ۶۲..... ۳-۲۲-۱- آینه هوشمند.....
- ۶۲..... ۴-۲۲-۱- فروش هوشمندانه.....
- ۶۸..... ۲۳-۱- چهار عنصر اصلی ITM و چگونگی روانتر و کارآمدتر کردن ترافیک شهر.....
- ۶۸..... ۱-۲۳-۱- سنسورهای اینترنت اشیا.....
- ۶۸..... ۲-۲۳-۱- داده‌های بلادرنگ.....
- ۶۹..... ۳-۲۳-۱- داده‌ها بیشتر، نظارت بیشتر.....
- ۷۰..... ۴-۲۳-۱- ویای شهر مبتنی بر داده.....
- ۷۰..... ۲۴-۱- ایفای نقش اینترنت اشیا در دنیای ورزش.....
- ۷۱..... ۲۵-۱- تگ‌های غیرفعال برای کاهش در بدن انسان.....
- ۷۳..... ۱-۲۵-۱- فواید و مزایا.....
- ۷۴..... ۲۶-۱- کاربرد RFID در پزشکی.....
- ۷۶..... ۱-۲۶-۱- شناسایی داروهای تقلبی.....
- ۷۶..... ۲-۲۶-۱- مدیریت داروها.....
- ۷۷..... ۱-۲۷- استفاده از RFID در داروخانه.....
- ۷۸..... ۲۸-۱- شناسایی بخش‌های آزمایشگاهی و مدیریت نقل و انتقال خون.....
- ۷۹..... ۲۹-۱- اتاق عمل.....
- ۸۰..... ۱-۲۹-۱- شناسایی خون.....
- ۸۰..... ۳۰-۱- ویزیت و نسخه الکترونیکی.....
- ۸۲..... ۳۱-۱- تعیین موقعیت پرسنل و تجهیزات حیاتی بیمارستان.....
- ۸۳..... ۳۲-۱- شناسایی بیماران و نوزادان.....
- ۸۳..... ۳۳-۱- تله‌مدیسین.....
- ۸۴..... ۳۴-۱- مدیریت تغذیه‌ی بیماران.....
- ۸۴..... ۳۵-۱- جلوگیری از سرقت تجهیزات پزشکی.....
- ۸۵..... ۳۶-۱- مشکلات فنی همراه با RFID.....
- ۸۵..... ۱-۳۶-۱- تأثیر مواد روی خصوصیات آنتن.....
- ۸۶..... ۲-۳۶-۱- شکل امواج و جهت آنتن.....

۸۶	۳-۳۶-۱- تداخل امواج
۸۷	۴-۳۶-۱- فقدان استاندارد بین المللی
۸۸	۳۷-۱- مشکلات غیرفتی همراه با RFID
۸۸	۱-۳۷-۱- قیمت بالا
۸۸	۲-۳۷-۱- سوءاستفاده از فناوری
۸۹	۳-۳۷-۱- فعال و غیرفعال کردن عملکرد تگ‌های RFID
۸۹	۴-۳۷-۱- روبکرد و کالتی
۸۹	۵-۳۷-۱- تگ بلوک کننده یا سدکننده
۹۰	۶-۳۷-۱- هماهنگی با سیستم‌های روی کار
۹۱	۳۸-۱- در آینده
۹۱	۱-۳۸-۱- ایجاد سیستم‌های هوشمند خانگی
۹۱	۲-۳۸-۱- ایجاد سیستم‌های اعلام خطر در اتومبیل
۹۱	۳-۳۸-۱- در مخابرات
۹۲	۳۹-۱- نگرانی‌های اجتماعی، گرانروی حفظ حریم شخصی
۹۳	۴۰-۱- عوامل مهم در حفظ حریم خصوصی
۹۷	RFID به عنوان یک مکانیزم ضدضربه چیست؟
	فصل دوم: پارامترهای طراحی پروتکل‌های امنیتی در سامانه‌های بازشناسی از طریق امواج
۹۹	رادیوئی
۱۰۱	۱-۲- مقدمه
۱۰۲	۲-۲- معیارهای ارزیابی مکانیزم‌های امنیتی
۱۰۳	۱-۲-۲- فاکتورهای امنیتی
۱۰۵	۲-۲-۲- برنامه‌ریزی استراتژیک امنیت
۱۰۶	۳-۲-۲- بهره‌وری
۱۰۷	۳-۲-۲- چالش‌های امنیتی و حریم خصوصی
۱۰۷	۱-۳-۲- حریم خصوصی RFID
۱۰۹	۲-۳-۲- مشکلات امنیتی RFID
۱۱۱	فصل سوم: امنیت در سامانه‌های بازشناسی از طریق امواج رادیوئی
۱۱۳	۱-۳- مقدمه
۱۱۴	۲-۳- الگوریتم ALOHA
۱۱۴	۱-۲-۳- الگوریتم Pure ALOHA

۱۱۵	 Slotted ALOHA الگوریتم ۲-۳-۳
۱۱۶	 VAUDENAY الگوریتم ۳-۳
۱۱۷	 ۱-۳-۳ طبقه بندی حریم خصوصی
۱۱۸	 EBCDA الگوریتم یا روش ۴-۳
۱۲۱	 PUF الگوریتم ۵-۳
۱۲۲	 ۱-۵-۳ مزایای عمده و اصلی PUF عبارتند از
۱۲۳	 ۲-۵-۳ روش کار
۱۲۴	 ۳-۵-۳ مهم ترین پیاده سازی ها
۱۲۵	 RFID رفع محدودیت های راه حل های رفع محدودیت RFID فصل چهارم: غلبه بر محدودیت های راه حل های رفع محدودیت RFID
۱۲۷	 ۱-۴ مقدمه
۱۲۷	 ۲-۱-۴ راه حل های مبتنی بر مکانیزم فیزیکی
۱۲۸	 ۳-۱-۴ روش های مبتنی بر رمزنگاری متقارن کلید
۱۳۱	 ۴-۱-۴ الگوریتم احراز هویت آنها
۱۳۲	 ۲-۴ رویکرد مبتنی بر گروه
۱۳۳	 ۳-۴ مدل های امنیتی و مدل حریم خصوصی
۱۳۳	 ۵-۴ احراز هویت پروتکل های حفظ حریم خصوصی
۱۳۵	 ۶-۴ مدل های حملات امنیتی در سیستم های RFID
۱۳۵	 ۱-۶-۴ مهندسی معکوس
۱۳۵	 ۲-۶-۴ تجزیه و تحلیل قدرت
۱۳۶	 ۳-۶-۴ استعفا و پخش
۱۳۶	 ۴-۶-۴ حمله در میان مرد و یا خرابکاری
۱۳۶	 ۵-۶-۴ انکار خدمات
۱۳۷	 ۶-۶-۴ کلونینگ و کپی کردن
۱۳۷	 ۷-۶-۴ ویروس ها
۱۴۰	 ۷-۴ بهبود حداقل رویه افشاء به احراز هویت و حفظ حریم خصوصی در سیستم های RFID
۱۴۰	 ۸-۴ ریسک های امنیتی سیستم های RFID
۱۴۱	 ۹-۴ چگونگی رفع مشکلات امنیتی
۱۴۱	 ۱-۹-۴ مدل سیستم
۱۴۲	 ۲-۹-۴ رمز گذاری اطلاعات
۱۴۲	 ۳-۹-۴ بر حسب ضد - تصادف

۱۴۲	۴-۹-۴ - روش‌های ضد - تصادف یا الگوریتم‌ها در تگ
۱۴۳	۵-۹-۴ - دلایل بازتابنده
۱۴۳	۶-۹-۴ - استراق سمع
۱۴۴	۷-۹-۴ - نقاط آسیب‌پذیر سیستم‌های RFID ارزان قیمت
۱۴۴	۸-۹-۴ - ضعف لایه ارتباطی
۱۴۴	۹-۹-۴ - حملات فیزیکی
۱۴۵	۱۰-۹-۴ - تخلفات پنهانی: برش عمودی
۱۴۵	۱۱-۹-۴ - پیگیری و مراقبت
۱۴۵	۱۲-۹-۴ - آدرس دهی موضوعات امنیتی
۱۵۱	فصل پنجم: تکنولوژی RFID
۱۵۳	۱-۵ - مقدمه
۱۵۴	۱-۵-۱ - تجهیزات مورد نیاز برای راه اندازی سیستم RFID
۱۵۴	۲-۵ - مزایای استفاده از تکنولوژی RFID
۱۵۴	۳-۵ - معایب استفاده از تکنولوژی RFID
۱۵۵	۴-۵ - فواید RFID TAG نسبت به بارها، نوارهای مغناطیسی
۱۵۵	۵-۵ - اهداف به‌کارگیری تکنولوژی RFID در صنعت
۱۵۵	۶-۵ - امنیت در آینده
۱۵۶	۷-۵ - آیا فناوری RFID یک فناوری جدید است
۱۵۶	۸-۵ - مزایای به‌کارگیری تکنولوژی RFID
۱۵۶	۹-۵ - محدودیت‌های استفاده از فناوری RFID
۱۵۷	۱-۹-۵ - کاربردهای RFID
۱۵۷	۲-۹-۵ - مهم‌ترین کاربردهای RFID
۱۵۸	۱۰-۵ - تجهیزات مورد نیاز جهت پیاده‌سازی طرح RFID
۱۵۸	۱-۱۰-۵ - نشانه غیرفعال RFID
۱۵۸	۲-۱۰-۵ - نشانه فعال RFID
۱۵۸	۳-۱۰-۵ - آی دی Reader
۱۵۹	۴-۱۰-۵ - Data Reader / Writer
۱۵۹	۵-۱۰-۵ - بستر ارتباطی
۱۵۹	۶-۱۰-۵ - کنسول‌های مانیتورینگ
۱۵۹	۷-۱۰-۵ - سرور مرکزی

۱۵۹	۵-۱۰-۸- اتصال با سایر نرم افزارها
۱۵۹	۵-۱۱- قیمت سیستم RFID
۱۶۰	۵-۱۲- تفاوت بین تکنولوژی RFID و تکنولوژی NFC
۱۶۱	۵-۱۲-۱- تکنولوژی NFC
۱۶۲	۵-۱۲-۲- تفاوت RFID و NFC
۱۶۳	۵-۱۳- بارکد چیست؟
۱۶۵	۵-۱۴- تفاوت RFID و NFC
۱۶۵	۵-۱۴-۱- مقایسه RFID و بارکد
۱۶۸	۵-۱۵- استانداردها بازده RFID را افزایش خواهند داد
۱۷۱	فصل ششم: تکامل امنیت و حریم خصوصی در RFID
۱۷۳	۶-۱- مقدمه
۱۷۳	۶-۲- معایب و مشکلات RFID
۱۷۶	۶-۳- تابع هش
۱۷۹	۶-۴- الزامات طراحی سیستم مورد نیاز
۱۷۹	۶-۴-۱- اعتبار متقابل
۱۷۹	۶-۵- امنیت و حریم خصوصی
۱۸۲	۶-۶- تکامل RFID امنیت و حریم خصوصی
۱۸۴	۶-۷- حریم خصوصی
۱۸۷	منابع

پیشگفتار

به نام آن که هستی نام از او یافت فلک جنبش، زمین آرام از او یافت

سیستم شناسایی با استفاده از امواج رادیویی (RFID) سامانه شناسایی بی سیمی است که قادر به تبادل داده‌ها به وسیله‌ی برقراری اطلاعات بین یک برچسب که به یک کالا، شیء، کارت و... متصل شده است. از جمله فناوری‌های شناسایی خودکار داده‌ها که همچنان در مراحل اولیه و توسعه دنیای واقعی می‌باشد RFID یا تراشه‌های شناسایی هویت مبتنی بر امواج رادیویی است.

RFID تکنولوژی انعطاف پذیری می‌باشد که علاوه بر سهولت دسترسی، جهت اتوماسیون سیستم‌های گوناگون مناسب و قابل پیاسازی می‌باشد، مزایایی که در استفاده از این تکنولوژی در اختیار قرار می‌گیرد با هیچ یک از سیستم‌های شناسایی خودکار دیگر قابل دسترس نخواهد بود.

هدف اصلی از راه اندازی سیستم RFID، دریافت اطلاعات خاص در مورد یک شیء یا شخصی که جابجایی دارد می‌باشد.

کارشناسان مرکز تحقیقاتی RFID در آخرین مطالعات خود به این نتیجه رسیده‌اند که اگر فناوری شناسایی هویت براساس امواج رادیویی با همین روند توسعه پیدا کند، می‌تواند در آینده نزدیک ارزش بازار جهانی خود را به چندین میلیارد دلار برساند. مرکز IDC در این تحقیقات هشت استفاده مختلف از RFID را مورد مطالعه قراردادده که شامل موارد زیر می‌شدند: سیستم ردیابی و پیگیری افراد، اطلاعات الکترونیکی بهداشتی و درمانی مربوط به هریک از بیماران، سیستم‌های علمی و تحقیقاتی پیشرفته مبتنی بر امواج رادیویی، سیستم مدیریت و پیگیری نمونه‌های زیست‌محیطی، سیستم الکترونیکی بررسی چرخه حیاتی، سیستم الکترونیکی دریافت مطالبات مردم در زمینه‌های مختلف

پزشکی، سیستم مدیریت اموال و دارایی‌ها و سیستم مدیریت کارمندان و مشارکت بیشتر با آنها در تصمیم‌گیری‌های شغلی. محققان مرکز IDC در گزارش خود اعلام کرده‌اند که در حال حاضر کشور مالزی به‌عنوان یکی از بزرگترین مراکز آسیایی در زمینه توسعه فناوری استفاده از امواج رادیویی محسوب می‌شود و پیش‌بینی می‌شود که تا چند سال آینده به یکی از قطب‌های اصلی جهان در این زمینه تبدیل شود.

در این اثر سعی شده است در حد امکان برخی مباحث مربوط به کاربردها و امنیت و حریم خصوصی تکنولوژی RFID مورد بررسی قرار گیرد. کتاب حاضر مشتمل بر شش فصل است که قسمت اول آن به معرفی تکنولوژی RFID و کاربردها و اجزای آن اختصاص دارد. در فصل دوم آن به معرفی فاکتورها و چالش‌های امنیتی سیستم پرداخته شده است. فصل سوم به پروتکل و الگوریتم‌های امنیتی اشاره کرده است. فصل چهارم مروری بر راه‌حلهای رفع محدودیت در سیستم می‌باشد. در فصل پنجم مزایا و معایب استفاده از سیستم و امنیت در آینده توضیح داده شده است و در نهایت در فصل ششم نتیجه‌گیری حاصل از تکامل RFID امنیت و حریم خصوصی انجام شده است. اگر چه تلاش شده است در تدوین این اثر از منابع مختلف بهره گرفته شده باشد، اما کم و کاستی‌هایی هم وجود دارد.

در پایان سپاس‌گذاری را که نور شناختش را به کتاب من تابانید. دروازه‌ی بی پایان دانش را بر من گشود. به جاری فضلش نیاز از من بر روی دست به باران عطایش، سرمایه‌ام بخشید و توفیق چاپ این کتاب را به بنده‌ی حقیر ارزانی داشت. امیدوارم این کتاب گامی هر چند کوچک در جهت نهادینه شدن راطلاع‌رسانی به عموم در راستای آشنائی با این فناوری جدید باشد.

شهلا موسوی

پاییز ۹۸