

جذب RFID با رویکرد پژوهشی

مطالعه موردی نیروگاه‌های برق

نویسندگان

مریم اسلامی

دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مدیریت صنعتی گرایش تولید و-۰۰، سمنان،
دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

دکتر سید عبدالله حیدریه

استادیار گروه مدیریت صنعتی، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

سرشناسه	: اسلامی، مریم، ۱۳۷۰ -
عنوان و نام پدیدآور	: جذب RFID با رویکرد پژوهشی مطالعه موردی نیروگاههای برق/ نویسندگان مریم اسلامی، عبدالله حیدریه.
مشخصات نشر	: تهران: سایه بان هنر، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۲۱۶ ص.
شابک	: ۱۸۰۰۰۰ ریال 978-600-7135-56-3
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: سیستم‌های شناسایی بسامدرادیویی
موضوع	: Radio frequency identification systems
موضوع	: سیستم‌های شناسایی بسامدرادیویی -- کاربردهای صنعتی
موضوع	: Radio frequency identification systems-- Industrial applications
موضوع	: نیروگاه‌های برق -- صنعت و تجارت
موضوع	: Electric power plant equipment industry
موضوع	: نیروگاه‌های برق -- حفاظت
موضوع	: Electric power-plants -- Protection
شناسه اسزوده	: حیدریه، سیدعبدالله، ۱۳۲۵ -
رده بندی کنگر	: ۱۳۹۷ الف۵۰/س۹/TK۶۵۷۰
رده بندی دیویی	: ۶۲۱/۲۸۲
شماره کتابشناسی	: ۵۰۶۵۳



ناشر: سایه بان هنر

جذب RFID با رویکرد پژوهشی مطالعه موردی نیروگاههای برق

نویسنده: مریم اسلامی - عبدالله حیدریه

ناشر: سایه بان هنر

حروف چین: یاس تقی پور

صفحه‌آرایی: سحر احد پور

طراح جلد: سحر احد پور

نوبت چاپ: اول، بهار ۱۳۹۷

شمارگان: ۱۵۰۰ نسخه

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: شرکت چاپ و انتشارات

قیمت: ۱۸۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۱۳۵-۵۶-۳

سایه بان هنر: تلفن: ۶۶۲۸۶۹۴۷ - فاکس: ۶۶۶۵۱۵۲۳

همراه: ۰۹۱۲-۳۷۰۳۳۹۴

پیشگفتار ۱۷

فصل اول: دورنمای استفاده از بارکد - GIS-RFID ۲۱

۱-۱ بارکد چیست؟ ۲۳

۱-۱-۱ کنترل و مدیریت کالا در انبار بر پایه تکنولوژی کدینگ ۲۴

۱-۳-۱ پنج مزیت مهم بارکد ۲۶

۱-۴-۱ روال انجام عملیات در سیستم انبار مبتنی بر بارکد ۲۷

۱-۵-۱ ورود کالا به انبار ۲۸

۱-۶-۱ خروج کالا از انبار ۲۸

۱-۷-۱ انبارگردانی ۲۹

۱-۸-۱ تفاوت استفاده از بارکد و RFID در سیستم انبار ۲۹

۱-۹-۱ جی آی اس - GIS چیست؟ ۲۹

۱-۱۰-۱ تاریخچه ایجاد جی آی اس - GIS در ایران ۳۱

۱-۱۱-۱ اهداف یک سامانه‌ی اطلاعات جغرافیایی ۳۲

۱-۱۲-۱ کاربرد جی آی اس - GIS در علوم مختلف ۳۳

فصل دوم: روند تکاملی RFID ۳۷

۲-۱-۱ مقدمه ۳۹

۲-۲-۱ کنترل موجودی و انبارداری ۳۹

۴۰	۳-۲- تعاریف فناوری RFID
۴۲	۳-۲-۱- ریشه‌های RFID
۴۵	۳-۲-۲- تاریخچه RFID
۴۸	۳-۲-۳- فناوری شناسایی از طریق امواج رادیویی RFID
۴۹	۳-۲-۴- اجزای یک سیستم RFID
۵۱	۳-۲-۵- برچسب‌ها
۵۱	۳-۲-۵-۱- برچسب‌های فعال در مقابل برچسب‌های غیرفعال
۵۴	۳-۲-۵-۲- برچسب‌ها براساس منبع انرژی تامین کننده
۵۳	۳-۲-۵-۳- برچسب‌های خواندنی و نوشتنی در مقابل برچسب‌های فقط خواندنی
۵۴	۳-۲-۵-۴- اندازه و شکل برچسب‌ها
۵۷	۳-۲-۶- بررسی کننده‌ها
۵۸	۳-۲-۶-۱- مقابله با تصادم
۵۹	۳-۲-۶-۲- تایید تگ‌ها
۵۹	۳-۲-۶-۳- رمزنگاری و رمزگشایی داده
۶۰	۳-۲-۶-۴- مکان استقرار و اندازه بررسی کننده
۶۱	۳-۲-۷- کنترل کننده RFID
۶۲	۳-۲-۸- بررسی طیف فرکانس رادیویی RFID
۶۳	۳-۲-۹- انواع RFID از نظر محدوده فرکانس
۶۲	۳-۲-۹-۱- انتخاب فرکانس بر روی چندین خصلت سیستم های RFID تاثیر گذار

است	۶۳
۱۰-۳-۲- مقایسه RFID با بارکد و مزایای عمده RFID	۶۸
۱۱-۳-۲- مشکلات و معایب RFID	۷۰
۱-۳-۲- کاربردهای RFID	۷۱
۱-۱-۳-۲- مدیریت زنجیره تامین (SCM)	۷۲
۲-۱۲-۳-۲- سیستم کنترل موجودی	۷۲
۳-۱۲-۳-۲- ایجاد امنیت و جلوگیری از سرقت	۷۳
۴-۱۲-۳-۲- کاربرد عمده RFID امروزه در کتابخانه‌ها می‌باشد	۷۳
۵-۱۲-۳-۲- ردیابی تجهیزات زنجیره بیمارستان	۷۴
۶-۱۲-۳-۲- کنترل و نگهداری موجودات	۷۴
۷-۱۲-۳-۲- در محل‌های فروش (POS)	۷۵
۸-۱۲-۳-۲- مدیریت منابع انسانی (HRM)	۷۵
۹-۱۲-۳-۲- کنترل مسافران	۷۵
۱۰-۱۲-۳-۲- دریافت عوارض راه	۷۶
۱۳-۳-۲- کاربردهای آینده RFID	۷۶
۱-۱۳-۳-۲- ایجاد سیستم‌های هوشمند خانگی	۷۶
۲-۱۳-۳-۲- ایجاد سیستم‌های اعلام خطر در اتومبیل	۷۶
۳-۱۳-۳-۲- تمامی اطلاعات پزشکی فرد	۷۷
۲-۳-۱۴- راهکار مدیریت انبار مبتنی بر RFID	۷۷
۲-۳-۱۴-۱- مدیریت انبار با RFID	۷۷

۷۹.....	۲-۳-۱۴-۲- ویژگیها استفاده از سیستم RFID در مدیریت انبار
۸۰.....	۲-۳-۱۴-۳- برخی از مزایای استفاده RFID در انبار
۸۰.....	۲-۳-۱۵- مزیت‌های این سیستم نسبت به روش کنونی
۸۱.....	۲-۳-۱۶- معرفی دو شرکت مطرح دنیا که از فناوری RFID حمایت کرده‌اند
۸۱.....	۲-۳-۱۶-۱- حمایت شرکت مایکروسافت از فناوری RFID
۸۱.....	۲-۳-۱۶-۲- حمایت شرکت وال مارت از فناوری RFID

فصل سوم: بررسی تحقیقات داخلی و خارجی انجام شده..... ۸۵

۸۵.....	در رابطه با تکنولوژی RFID
۸۷.....	۳-۱- مبانی نظری و پیشینه تحقیق
۸۷.....	۳-۱-۱- پیشینه داخلی
۱۰۴.....	۳-۲-۱- پیشینه خارجی

فصل چهارم: ارائه طرح تحقیق نظری - کاربردی..... ۱۱۳

۱۱۵.....	۴-۱- مقدمه
۱۱۶.....	۴-۲- بیان مسأله
۱۱۸.....	۴-۳- اهمیت و ضرورت تحقیق
۱۲۰.....	۴-۴- اهداف تحقیق
۱۲۰.....	۴-۴-۱- هدف اصلی (کلی) تحقیق
۱۲۰.....	۴-۴-۲- اهداف فرعی (اختصاصی)

- ۱-۴-۴-۲- عوامل جذب موفق RFID در انبار نیروگاه‌ها مطالعه موردی..... ۱۲۰
- ۲-۴-۴-۲- عوامل جذب موفق RFID در انبار نیروگاه‌ها مطالعه موردی..... ۱۲۰
- ۴-۵- سوال‌های تحقیق..... ۱۲۰
- ۵-۱- سوال اصلی تحقیق..... ۱۲۰
- ۵-۲- سوال‌های فرعی (ویژه)..... ۱۲۰
- ۴-۶- جنبه کاربردی تحقیق..... ۱۲۱
- ۴-۷- تعریف واژه‌ها، اصطلاحات فنی و تخصصی..... ۱۲۱
- ۴-۷-۱- شناسایی از طریق امواج رادیویی..... ۱۲۱
- ۴-۷-۲- سیستم اطلاعاتی..... ۱۲۲
- ۴-۷-۳- استراتژی..... ۱۲۲
- ۴-۷-۴- رهبری..... ۱۲۲
- ۵-۷-۴- راهبردی: تعریف مفهومی..... ۱۲۲
- ۴-۷-۶- ساختار و محیط سازمانی..... ۱۲۳
- ۴-۷-۷- زیرساخت فنی..... ۱۲۳
- ۴-۷-۸- ساختار و آمادگی مالی..... ۱۲۳
- ۴-۷-۹- منابع..... ۱۲۴
- ۴-۷-۱۰- شرکای تجاری..... ۱۲۴
- فصل پنجم: تشریح مدل مفهومی..... ۱۲۵
- ۱-۵- معیار یکارگیری فناوری RFID..... ۱۲۷

۱۲۷	۵-۱-۱- معیار رهبری
۱۳۰	۵-۱-۲- معیار راهبردی
۱۳۱	۵-۱-۳- معیار مالی
۱۳۳	۵-۱-۴- محیط سازمان
۱۳۸	۵-۱-۵- معیار فنی
۱۳۸	۵-۱-۶- منابع
۱۳۹	۵-۱-۷- شیوه‌های تجاری
۱۴۰	۵-۲- مدل مفهومی پیمانه‌ای
۱۴۷	فصل ششم: روش اجرای پژوهش
۱۴۹	۱-۶- مقدمه
۱۵۰	۲-۶- روش و طرح تحقیق
۱۵۰	۱-۲-۶- روش تحقیق از لحاظ هدف
۱۵۰	۲-۲-۶- روش تحقیق از لحاظ ماهیت
۱۵۰	۶-۲-۳- روش تحقیق از لحاظ جمع‌آوری اطلاعات
۱۵۱	۶-۲-۴- روش تحقیق از لحاظ ابزار جمع‌آوری اطلاعات
۱۵۳	۶-۲-۵- معرفی ابزارهای پژوهش
۱۵۳	۶-۳- مدل مفهومی
۱۵۵	۶-۴- جامعه آماری نمونه و نحوه نمونه‌گیری
۱۵۵	۶-۵- روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها

پایای شاخص

- ۱- پایایشاخص (قابلیت اعتماد)..... ۱۵۹
- ۲-۵-۶- آزمون الگوی ساختاری..... ۱۶۵
- ۴-۳- برازش کلی مدل..... ۱۶۸

فصل هفتم: تجزیه و تحلیل یافته‌ها و داده‌های تحقیق..... ۱۷۱

- ۱-۷- مقدمه..... ۱۷۳
- ۲-۷- آمار توصیفی..... ۱۷۴
- ۱-۲-۷- توصیف متغیرهای جمعیت‌شناختی..... ۱۷۴
- ۲-۱-۱-۲-۷- تحصیلات افراد..... ۱۷۴
- ۲-۱-۲-۷- سابقه کاری افراد..... ۱۷۶
- ۲-۲-۷- مدل‌سازی معادلات ساختاری..... ۱۷۷
- ۱-۲-۲-۷- بررسی مدل اندازه‌گیری (Outer Model)..... ۱۷۹
- ۲-۲-۲-۷- بررسی مدل ساختاری (Inner Model)..... ۱۸۷
- ۲-۲-۳-۷- برازش کلی مدل..... ۱۹۰

فصل هشتم: نتیجه‌گیری و پیشنهادات..... ۱۹۳

- ۱-۸- مقدمه..... ۱۹۵
- ۲-۸- بررسی سوال‌های پژوهش..... ۱۹۵
- ۳-۸- تفسیر نتایج حاصل از توصیف اطلاعات جمعیت‌شناختی نمونه پژوهش..... ۲۰۳

۲۰۵	۴-۸- محدودیت‌های تحقیق
۲۰۵	۵-۸- پیشنهادات
۲۰۵	۱-۵-۸- پیشنهادات کاربردی
۲۰۶	۵-۲- پیشنهادات برای تحقیقات آتی
۲۱۲	منابع و راجع

فهرست جداول

۴۶	جدول ۱-۲- سیر تحول RFID
۶۳	جدول ۲-۲- بررسی ویژگی فرکانس LF-HF-UHF
۷۰	جدول ۳-۲- مقایسه RFID با بارکد
	جدول ۴-۲- متغیرهای تاثیرگذار و نشانگرهای آن را جذب موفق RFID در
۱۴۳	انبار نیروگاه‌ها
۱۵۱	جدول ۵-۲- سوالات مربوط به پرسشنامه
۱۷۴	جدول ۶-۲- توزیع فراوانی تحصیلات پاسخگویان
۱۷۶	جدول ۷-۲- توزیع فراوانی سابقه کاری افراد
	جدول ۸-۲- بارهای عاملی استاندارد شده و ضرایب t بین متغیرهای مکنون و
۱۷۹	سوالات مربوطه
۱۸۲	جدول ۹-۲- نتایج ضریب آلفای کرونباخ و ضریب پایایی ترکیبی
۱۸۴	جدول ۱۰-۲- نتایج بررسی روایی همگرا با معیار AVE

جدول ۲-۱۱- نتایج روایی و اگر به روش فورنل و لارکر.....	۱۸۵
جدول ۲-۱۲- نتایج آزمون کیفیت مدل اندازه گیری.....	۱۸۶
جدول ۲-۱۳- ضرایب بار عاملی استاندارد شده و مقدار آیین متغیرهای مکنون.....	۱۸۸
جدول ۲-۱۴- ضرایب R ² متغیرهای پژوهش.....	۱۸۹
جدول ۲-۱۵- ضرایب Q ² متغیرهای پژوهش.....	۱۹۰
جدول ۲-۱۶- ضرایب متغیرهای پژوهش.....	۱۹۱
جدول ۲-۱۷- نتایج برازش مدل با معیار GOF.....	۱۹۲
جدول ۲-۱۸- نتایج تحلیل سوال اول.....	۱۹۶
جدول ۲-۱۹- نتایج تحلیل سوال دهم.....	۱۹۷
جدول ۲-۲۰- نتایج تحلیل سوال سوم.....	۱۹۸
جدول ۲-۲۱- نتایج تحلیل سوال چهارم.....	۱۹۹
جدول ۲-۲۲- نتایج تحلیل سوال پنجم.....	۲۰۰
جدول ۲-۲۳- نتایج تحلیل سوال ششم.....	۲۰۱
جدول ۲-۲۴- نتایج تحلیل سوال هفتم.....	۲۰۲
جدول ۲-۲۵- بررسی سوالات پژوهش.....	۲۰۳

فهرست اشکال

شکل ۱-۱- خانواده تکنولوژی های شناسایی خودکار (وایلد، ۲۰۰۶).....	۴۳
شکل ۱-۲- اجزای سیستم RFID.....	۴۹
شکل ۱-۳- لایه های تشکیل دهنده.....	۵۱

- شکل ۱-۴- چند نمونه تگ RFID..... ۵۷
- شکل ۱-۵- چندین نمونه دستگاه بررسی کننده (کدخوان) RFID..... ۶۰
- شکل ۱-۶- یک سیستم RFID به همراه اجزاء اصلی آن در یک محیط عملیاتی..... ۶۲
- شکل ۱-۷- طیف فرکانس رادیویی (منبع ITU)..... ۶۲
- شکل ۱-۸- دو نوع آنتن RFID به همراه تگ مربوطه در باندهای فرکانس
مختلاف..... ۶۷
- شکل ۱-۹- نمایش کلی از زنجیره تامین..... ۱۴۰
- شکل ۱-۱۰- مدل مفهومی پژوهش..... ۱۴۲

فهرست نمودار

- نمودار ۱-۳- فراوانی تحصیلات پاسخگویان..... ۱۷۵
- نمودار ۲-۳- وضعیت سابقه کاری افراد وجود نمودار میله ای..... ۱۷۶
- نمودار ۳-۳- مدل پژوهش با ضرایب استاندارد شده با عاملی..... ۱۷۸
- نمودار ۴-۳- مدل پژوهش با ضرایب t-Values..... ۱۷۸

با گسترش روز افزون تکنولوژی، امروزه صنعت به سوی مکانیزه کردن فرآیندهای گوناگون حرکت می‌کند. با توجه به پیچیده تر شدن فرآیندهای صنعتی و میزان حساسیت این فرآیندها به خطاهای انسانی، صاحبان صنایع نیاز جدیدی را برای حذف این گونه خطاها احساس می‌کنند چرا که گاهی این نظام‌ها موجب ضرر زیاد و یا کاهش بهره‌وری می‌شوند با تحولات عظیم در عرصه IT در دنیای تکنولوژی مدرن برای کنترل فرآیندهای مختلف سیستمی با عنوان شناسایی و ردیابی خودکار کالاها از طریق سوابق راداری بوجود آمده‌اند و بدلیل مزایایی همچون کاهش هزینه‌ها، اتوماسیون، کاهش ریسک، کاهش خطا، امکان بروز رسانی برچسب‌ها بدون دخالت دست، امنیت و پیکربندی مورد توجه قرار گرفته است و کاربردهای مختلفی در سامانه انبارداری، سامانه زنجیره تامین، سامانه محافظت از برند، زمان بندی تولید، مدیریت اموال و داراییهای سازمان، توزیع و حمل نقل کالاها و محصولات، مدیریت کالاها، برگشتی، واگذاری خدمات پس از فروش محصولات و کنترل آن، کنترل دقیق اقلام و کالاها در هنگام بارگیری و تخلیه و تحویل آن‌ها، در اختیار قراردادن اطلاعات مربوط به عمر مفید تجهیزات و تاریخ انقضای کالاها، فاسد شدنی،

استفاده در فروشگاه‌های زنجیره‌ای بزرگ و بازپرسازی قفسه‌ها، مدیریت ناوگان خودرویی حمل بار، امنیت گذرنامه‌ها، سامانه مراقبت از درمان بخشی از کاربردهای RFID بیش از پیش مورد استفاده قرار می‌گیرند.

بنابراین امکان سنجی، اجرا، پیاده‌سازی این سیستم‌ها در حوزه‌های مختلف با در نظر گرفتن کلیه امور مربوط به اجرای چنین سیستم‌های از قبیل زیر بحث‌های مورد نیاز، فرهنگ سازمانی، نیروی انسانی متخصص، اهداف و مبرورین سازمان، سخت‌افزارها و شبکه‌های مورد نیاز امکان‌بکارگیری این سیستم‌ها را فراهم نموده تا سازمان از اجرای چنین سیستمی بهره‌مند گردد. نگارندگان این کتاب با قصد زمینه‌سازی انتقال دانش در حوزه سامانه RFID به محیط آکادمیک و حرفه‌ای کشور عزیزمان ایران، اهتمام به نگارش متن حاضر گماشته‌اند.

این کتاب در هفت فصل با رویکرد پژوهشی تنظیم شده است در فصل اول به تشریح بارکد، GIS و RFID و مقایسه آن‌ها پرداخته شده است. در فصل دوم روند تکاملی RFID و کاربردهای آن مورد مطالعه قرار گرفته است. در فصل سوم پژوهش‌های انجام شده داخلی و خارجی در خصوص RFID مورد بررسی قرار گرفته است. در فصل چهارم طرح تحقیق به نگارش درآمده است. در فصل پنجم مدل مفهومی و متغیرها و نشانگر مشخص هستند سازی شده‌اند. در فصل ششم مدل مفهومی با روش معادلات ساختاری و نرم افزار PLS آزمون شده است و در فصل هفتم نتیجه‌گیری و پیشنهادات به رشته تحریر درآمده است.

مولفان امیدوارند به توفیق الهی این کتاب گامی هرچند کوچک در راستای

ایجاد درک عمیق تر از RFID و ایجاد انگیزه تحقیق در دانشگاهیان و مدیران صنعت در حوزه مربوطه گردد. در پایان خاطر نشان می گردد مولفان متواضعانه از نظرات سازنده متخصصان و خواننده گان استقبال نموده و تلاش خواهند کرد که بازخورد آن را در ویرایش های آتی اعمال نمایند.

دکتر سید عبدالله حیدریه - مریم اسلامی

www.ketab.ir