

«به نام خدا»



مرکز آموزش و تحقیقات راه آهن

شناسایی و ردیابی واگن‌ها مبتنی بر فناوری RFID

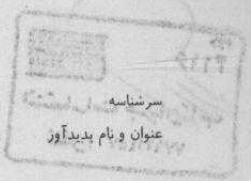
تألیف:

حسین حبیب‌پور - آریتا نیک‌زاد

گروه آموزش ارتباطات و علایم الکتریکی

مرکز آموزش و تحقیقات راه آهن جمهوری اسلامی ایران

بهمن ماه ۱۳۹۶



حبيب پور، حسين، ۱۳۵۶ -

شناسایی و ردیابی واگن‌ها مبتنی بر فناوری RFID/تألیف حسین حبيب پور، آزیتا نیک‌زاد؛
[برای] گروه آموزش ارتباطات و علائم الکتریکی مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن جمهوری
اسلامی ایران؛ ویرایش ادبی و آماده‌سازی نهایی ناصر مجیدی فرد.

تهران: جهانتاب، ۱۳۹۶.

مشخصات نشر

۱۲۰ ص.

مشخصات ظاهری

۹۷۸-۹۶۴-۸۲۴۷-۸۶-۲

شابک

فیبا

وضعیت فهرست نویسی

کتابنامه: ص. ۱۱۱.

یادداشت

راه‌آهن -- واگن‌ها

موضوع

Railroad cars

معرف

نیک‌زاد، آزیتا، ۱۳۶۳ -

شناسه افزوده

راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران، مرکز تحقیقات و آموزش، گروه آموزش ایمنی و بهداشت

TK: ۶۵۷۰/س ۱۳۹۹ ح ۲

رده بند کنگره

۳۸۴/۶۳۰

رده بندی ده

۱۲: ۵۰۵

شماره کتابشناسی

آدرس: میدان امام خمینی، خیابان دشت آزادگان، در غربی حوزه شش راه‌آهن،

مختار مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن

۵۵۱۲۴۱۲۹-۳۰



مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن

انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن

شناسایی و ردیابی واگن‌ها مبتنی بر فناوری R. D

تألیف: حسین حبيب پور - آزیتا نیک‌زاد

ویرایش ادبی و آماده سازی نهایی: ناصر مجیدی فرد

تایپ و صفحه‌آرایی: فریا نظری

طراحی روی جلد: مهشید جهانتاب

چاپ اول: ۱۳۹۶ - تیراژ ۵۱۱

بها: ۹۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸ - ۹۶۴ - ۸۲۴۷ - ۸۶ - ۲

«کلیه حقوق این اثر برای مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن محفوظ می‌باشد.»

«فهرست»

عنوان.....	صفحه.....
پیش گفتار.....	۷.....
اصطلاحات و اختصارات.....	۹.....
فصل ۱: معرفی فناوری.....	۱۳.....
۱-۱-۱.....	۱۳.....
۲-۱-۱ سیستم.....	۱۵.....
۳-۱-۱ اهداف سیستم‌های RFID.....	۱۵.....
۴-۱-۱ کاربردهای RFID.....	۱۶.....
۱-۴-۱ کاربردهای امنیتی.....	۱۶.....
۲-۴-۱ انبارداری ردیابی کالا.....	۱۷.....
۳-۴-۱ کنترل ورود و خروج وسایل نقلیه.....	۱۸.....
۴-۴-۱ مدیریت کتاب‌ها و کتابخانه‌ها.....	۲۰.....
۵-۴-۱ تحلیل پرونده‌های پزشکی و آزمایشگاهی.....	۲۱.....
۶-۴-۱ RFID در حمل و نقل ریلی.....	۲۲.....
۵-۱-۱ تفاوت‌های سامانه‌های RFID و سامانه‌های بارکد.....	۲۶.....
۱-۵-۱ نوع فن‌آوری استفاده شده برای خواندن کدها.....	۲۷.....
۲-۵-۱ عدم امکان پوشش کد شناسایی در صورت بروز مشکل برای بارکد.....	۲۷.....
۳-۵-۱ فقدان اطلاعات تکمیلی.....	۲۷.....
۴-۵-۱ ماهیت خواندن کدها.....	۲۸.....
۵-۵-۱ استفاده آسان و قابلیت اعتماد.....	۲۸.....

فصل دوم: معماری سامانه‌های RFID ۳۹

۱-۲ مقدمه ۳۹

۲-۲ نحوه عملکرد ۳۰

۱-۲-۲ Tag ۳۱

۱-۱-۲-۲ اندازه و شکل Tag ها ۳۱

۲-۱-۲-۲ دسته‌بندی tag ها بر اساس نوع حافظه ۳۲

۳-۱-۲-۲ دسته‌بندی Tag ها بر اساس منبع توان الکتریکی ۳۳

۴-۱-۲-۲ انواع محدود و نامحدود Tag ها ۳۴

۵-۱-۲-۲ Tag ها ۳۴

۲-۲-۲ Reader ۳۴

۱-۲-۲-۲ Reader وابسته ۳۵

۲-۲-۲-۲ Reader شبه وابسته ۳۵

۳-۲-۲-۲ Reader بداندیش ۳۵

۴-۲-۲-۲ واقع نگار بداندیش غیر فعال ۳۶

۳-۲-۲ پایگاه مرکزی داده ۳۶

۴-۲-۲ عوامل تهدید امنیتی در سامانه‌های RFID ۳۷

۳-۲ عوامل تهدید ۳۸

۱-۳-۲ امنیت در سامانه‌های RFID ۴۱

فصل سوم: نسل اول و دوم RFID ۴۳

۱-۳ مقدمه ۴۳

۲-۳ نسل اول RFID ۴۴

۳-۳ نسل دوم RFID ۴۵

۱-۳-۳ ساختار برای RFID نسل دوم ۴۶

۲-۳-۳ فرمت پیام Tag ۴۶

۴۷	 مدیریت اطلاعات کد ۱-۲-۳-۳
۴۸	 مترجم کدها. ۲-۲-۳-۳
۴۸	 فیلتر ID ۳-۲-۳-۳
۴۸	 مدیریت پارامترهای محیطی ۴-۲-۳-۳
۴۸	 مدیریت کنش ۵-۲-۳-۳
۴۹	 طرح پیشنهادی برای RFID نسل دوم ۴-۳
۴۹	 زبان ۱-۴-۳
۵۰	 میان افزار ۴-۳
۵۰	 شبکه‌های TCP ۳-۴-۳
۵۴	 واسطه هو مند ۴-۴-۳
۵۶	 سرویس نام دذازر (ON) ۱-۴-۴-۳

فصل چهارم: RFID و کاربرد آن در سامانه های ریلی ۵۷.....

۵۷	 مقدمه. ۱-۴
۵۸	 ساختار سامانه های ریلی مبتنی بر RFID ۲-۴
۵۹	 سخت افزار ۱-۲-۴
۶۰	 میان افزار ۲-۲-۴
۶۱	 نرم افزار ۳-۲-۴
۶۱	 پایگاه داده ۱-۳-۲-۴
۶۲	 بستر و معماری RFID در سامانه های ریلی ۳-۴
۶۴	 کاربرد RFID در سامانه های ریلی ۴-۴
۶۵	 مرتفع سازی مشکلات فعلی شبکه ریلی کشور ۵-۴

فصل پنجم: طراحی سامانه شناسایی و ردیابی اتوماتیک واگن‌ها مبتنی بر فناوری

RFID..... ۶۷

۱-۵ مقدمه ۶۷

۲-۵ نیازهای شبکه ریلی کشور ۶۸

۳-۵ پیشنهاد مشخصات سامانه شناسایی و ردیابی اتوماتیک آلات ناقله ریلی ۷۰

۴-۵ شنایی مختصر با اصلاحات شبکه ریلی کشور ۷۲

۵-۵ پیشنهاد و طراحی سخت‌افزار سامانه شناسایی و ردیابی اتوماتیک واگن‌ها ۷۵

۱-۵-۵ پیاده‌سازی سخت‌افزار ۷۷

۱-۱-۵-۵ سخت‌افزار شناسایی اتوماتیک ۷۷

۲-۱-۵-۵ سخت‌افزار سی توان سانی و محافظتی ۸۵

۶-۵ پیشنهاد طراحی و ساخت سامانه ۸۸

۱-۶-۵ طراحی شبکه شناسه میان‌افزار ۸۹

۲-۶-۵ استاندارد در طراحی میان‌افزار ۹۳

۳-۶-۵ تعیین پارامترهای میان‌افزار مورد نیاز ۹۵

۱-۳-۶-۵ کنترل آنی و در لحظه سامانه ۹۵

۷-۵ پارامترهای سیر و حرکت مورد نیاز در شبکه ریلی کشور ۹۷

۸-۵ طراحی نصب و راه‌اندازی تجهیزات ۹۸

۱-۸-۵ طراحی نصب و راه‌اندازی تجهیزات کنار / روی خط ۹۸

۲-۸-۵ نحوه نصب و راه‌اندازی تجهیزات ایستگاه‌ها و مراکز جنوبی ۱۰۳

۹-۵ ارتینگ ۱۰۵

۱۰-۵ طراحی نرم‌افزار سامانه ۱۰۹

منابع ۱۱۱

کتاب‌های منتشره مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن ۱۱۵

پیشگفتار

جوامع پیشرفته امروزی برای همراهی با کاروان پرشتاب پیشرفت و توسعه همواره در تلاشند تا با محوریت علم و معرفت علمی و گسترش دانش‌های عمومی و تخصصی مسیر کم هزینه‌تری را در گام توسعه طی نمایند.

مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن با درک این مهم همواره سعی نموده در حوزه آموزش‌های تخصصی مشاغل ریلی با بهره‌گیری از بهترین روش‌های ممکن، سطح علمی و مهارتی کارکنان راه‌آهن را مطابق با فن‌آوری‌های نوین به‌روز نماید. حوزه ارتباطات و تغییر و تحولات سریع آن به‌وضوح در بخش‌های علوم و فنون مختلف خودنمایی می‌کند و این مهم در راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران نیز اجتناب‌ناپذیر است؛ لذا به‌جد در پی به‌هنگام‌سازی و بهره‌مندی از شیوه‌های نوین است.

کتاب پیش رو تحت عنوان "شناسایی و ردیابی واگن‌ها مبتنی بر فن‌آوری RFID" ضمن معرفی و نحوه بهره‌گیری از این فن‌آوری در واگن‌های راه‌آهن، مخاطب خود را در مسیر رشد و ترقی در این حوزه قرار می‌دهد.

گردآوری و تألیف این اثر ارزشمند توسط مهندس حسین حبیب‌پور، رئیس و سرکار خانم مهندس آریتا نیک‌زاد کارشناس ارشد بخش ارتباطات رادیویی اداره کل ارتباطات و علایم الکتریکی راه‌آهن صورت پذیرفته که پس از تأیید کمیته تخصصی و مصوبه هیأت تحریریه این مرکز، چاپ و به جامعه بزرگ راه‌آهن تقدیم می‌گردد.

امید است با استعانت از پروردگار متعال و با تکیه بر اصل تخصص‌گرایی بتوانیم گامی موفق در عرصه آموزش در حوزه مدیران، کارشناسان و کارکنان برداریم.

مرکز آموزش و تحقیقات

راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران