



دانشگاه زنجان

دانشکده مهندسی

گروه برق

پایان نامه کارشناسی

گرایش: الکترونیک

عنوان:

طراحی و ساخت دربازکن کارت‌تی با استفاده از ماژول RFID

استاد راهنما: دکتر شهرام محمدی

نگارش: امیر حسین گل محمدی

شهریور ۱۳۹۵

چکیده

امروزه ضرورت شناسایی خودکار عناصر و جمع آوری داده مرتبط به آنان بدون نیاز به دخالت انسان جهت ورود اطلاعات در بسیاری از عرصه های صنعتی ، علمی ، خدماتی و اجتماعی احساس می شود . در پاسخ به این نیاز

تاکنون فناوری های متعددی طراحی و پیاده سازی شده است .

به مجموعه ای از فناوری ها که از آنان برای شناسایی اشیاء ، انسان و حیوانات توسط ماشین استفاده می گردد

، شناسایی خودکار و یا به اختصار **Auto ID** گفته می شود . هدف اکثر سیستم های شناسایی خودکار ،

افزایش کارایی ، کاهش خطاء ورود اطلاعات و آزاد سازی زمان کارکنان برای انجام کارهای مهمتر نظیر

سرویس دهی بهتر به مشتریان است .

تاکنون فناوری های مختلفی به منظور شناسایی خودکار طراحی و پیاده سازی شده است . کدهای میله ای

، کارت های هوشمند ، تشخیص صدا ، برخی فناوری های بیومتریک ، **OCR** (برگرفته شده از **optical**

character recognition) و **RFID** (برگرفته شده از **radio frequency identification**)

نمونه هایی در این زمینه می باشند .

فهرست مطالب

- ۱ فصل اول آشنایی اولیه با فناوری RFID
- ۲ فناوری RFID و چندین تعریف از آن
- ۳ RFID چگونه کار می کند؟
- ۴ آیا RFID بهتر از کد میله ای است؟
- ۶ آیا فناوری RFID یک فناوری جدید است؟
- ۶ مزایای بکارگیری RFID
- ۷ برخی از کاربردهای RFID
- ۸ تاریخچه RFID
- ۹ اصول فن آوری RFID
- ۹ نحوه انجام عملیات:
- ۱۰ انواع RFID از نظر محدوده فرکانس:
- ۱۰ انواع Tag های RFID
- ۱۵ Reader چیست؟
- ۱۶ وظایف یک ریدر:
- ۱۶ مقابله با تضادم:
- ۱۷ تائید تگ ها:
- ۱۷ رمزنگاری و رمزگشایی داده:
- ۱۸ مکان استقرار و اندازه ریدر ها:
- ۱۸ مزایا و معایب استفاده از فناوری RFID
- ۱۹ کاربری در RFID
- ۱۹ برخی کاربردهای RFID
- ۱۹ -مدیریت بار مسافران:
- ۲۱ -مدیریت دام و گوشت
- ۲۱ -کنترل ورود و خروج وسایط نقلیه
- ۲۲ -مدیریت کتابخانه ها و کتاب ها
- ۲۲

فصل اول

آشنایی اولیه با فناوری RFID

فناوری RFID و چندین تعریف از آن

RFID با استفاده از ارتباطات مبتنی بر فرکانس های رادیویی امکان شناسایی خودکار ، ردیابی و مدیریت

اشیاء ، انسان و حیوانات را فراهم می نماید . عملکرد RFID وابسته به دو دستگاه تگ و کدخوان است که جهت برقراری ارتباط بین یکدیگر از امواج رادیویی استفاده می نمایند .

به مجموعه ای از فناوری ها که در آنان برای شناسایی خودکار افراد و اشیاء از امواج رادیویی استفاده می گردد ، RFID گفته می شود . از روش های مختلفی برای شناسایی افراد و اشیاء استفاده می شود. ذخیره

شماره سریال منتسب به یک فرد و یا شی درون یک ریزتراشه که به آن یک آنتن متصل شده است ، یکی از فناوریهای استفاده شده است .

به تلفیق تراشه و آنتن ، تگ RFID و یا فرستنده خودکار RFID گفته می شود . تراشه به کمک آنتن تعبیه شده ، اطلاعات لازم جهت شناسایی آیتم مورد نظر را برای یک کدخوان ارسال می نماید . کدخوان

امواج رادیویی برگردانده شده از تگ RFID را به اطلاعات دیجیتال تبدیل می نماید تا در ادامه ، امکان ارسال داده برای کامپیوتر و پردازش آن فراهم گردد.

RFID یک پلت فرم مهم جهت شناسایی اشیاء ، جمع آوری داده و مدیریت اشیاء را ارائه می نماید . پلت فرم فوق مشتمل بر مجموعه ای از فناوری های حامل داده و محصولاتی است که به مبادله داده بین

حامل و یک سیستم مدیریت اطلاعات از طریق یک لینک فرکانس رادیویی کمک می نماید . تگ های RFID با استفاده از یک فرکانس و بر اساس نیاز سیستم (محدود خواندن و محیط) ، پیاده سازی

می گردند . تگ ها به صورت فعال (به همراه یک باتری) و یا غیرفعال (بدون باتری) پیاده سازی می شوند . تگ های غیرفعال، توان لازم جهت انجام عملیات را از میدان تولید شده توسط کدخوان می گیرند

کدخوان RFID ، معمولاً به یک کامپیوتر متصل می شود و دارای نقشی مشابه با یک اسکنر کد میله ای است . مسئولیت برقراری ارتباط لازم بین سیستم اطلاعاتی و تگ های RFID برعهده کدخوان RFID است.



شکل ۱: یک نمونه تگ RFID



شکل ۲: یک نمونه کدخوان RFID بی سیم

RFID چگونه کار می کند؟

تگ و یا دستگاه فرستنده خودکار ، شامل یک مدار الکترونیکی است که به شی مورد نظری که لازم است دارای یک کد شناسایی باشد ، متصل می گردد . زمانی که تگ نزدیک و یا در محدوده کدخوان قرار می گیرد ، میدان مغناطیسی تولید شده توسط کد خوان باعث فعال شدن تگ می گردد . در ادامه ، تگ بطور پیوسته اقدام به ارسال داده از طریق پالس های رادیویی می نماید . در نهایت داده توسط

کدخوان دریافت و توسط نرم افزارهای مربوطه نظیر برنامه های ERP (برگرفته شده از Enterprise

دانشجویان محترم:

جهت دسترسی به متن کامل پایان نامه‌ها به کتابخانه دانشکده مهندسی و یا آزمایشگاه پروژه گروه برق مراجعه فرمایید.

