

RFID

ارائه دهنده: یکتا

RFID چیست؟

آشنایی اولیه با فناوری RFID

RFID چگونه کار می کند؟

مزایای بکارگیری RFID

برخی از کاربردهای RFID

RFID چیست ؟

○ 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 خطای 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 .

در ادامه با فناوری RFID بیشتر آشنا خواهیم شد .



آشنایی اولیه با فناوری RFID

- اجازه دهید برای آشنایی بیشتر با فناوری RFID چندین تعریف از آن را با یکدیگر مرور نمایم :
- 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 متداولترین روش های شناسایی خودکار 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 محصولات 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 (محدوده 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 را نشان می دهد .



شکل ۱ : یک نمونه تگ RFID



شکل ۲ ، یک نمونه کدخوان RFID بی سیم با برد ۸۰ متر را نشان می دهد .



بی سیم RFID شکل ۲ : یک نمونه کدخوان



RFID چگونه کار می کند ؟

- تگ و یا دستگاه فرستنده خودکار ، شامل یک مدار الکترونیکی است که 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 Resource Planning) و SCMS برگرفته شده از (Supply Chain Management systems) پردازش می گردد .



شکل ۳ نحوه انجام فرآیند فوق را نشان می دهد .



RFID شکل ۳ : نحوه کار



آیا RFID بهتر از کد میله ای است؟

- RFID و کد میله ای دو فناوری مختلف با کاربردهای متفاوت می باشند
علی رغم این که ممکن است وظایف این دو فناوری در برخی حوزه ها
نقاط مشترکی داشته باشد، وجود برخی تفاوت ها نیز به اثبات رسیده است :



آیا RFID بهتر از کد میله ای است ؟

- نوع فناوری استفاده شده جهت خواندن کدها : یکی از مهمترین تفاوت های کد میله ای و RFID ، تبعیت کدهای میله ای از فناوری موسوم به " خط دید " است . این بدان معنی است که یک دستگاه اسکنر لازم است کد میله ای را ببیند تا بتواند آن را بخواند . بنابراین لازم است برای خواندن یک کد میله ای ، کد مورد نظر در دید اسکنر قرار بگیرد . در مقابل ، شناسایی مبتنی بر فرکانس رادیویی به "خط دید " نیاز ندارد. تا زمانی که تگ های RFID در محدوده قابل قبول کد خوان باشند ، امکان خواندن آنان وجود خواهد داشت .



آیا RFID بهتر از کد میله ای است؟

- عدم امکان پویش کدشناسایی در صورت بروز مشکل برای برچسب حاوی کد میله ای : در صورتی که برچسب حاوی کد میله ای خراب ، کثیف و یا پاره گردد، امکان پویش کد میله ای وجود نخواهد داشت . این وضعیت در رابطه با تگ های RFID صدق نخواهد کرد.



آیا RFID بهتر از کد میله ای است ؟

- **فقدان اطلاعات تکمیلی :** کدهای میله ای استاندارد صرفاً " قادر به شناسایی محصول و تولید کننده آن می باشند و منحصر بفرد بودن کالا را تضمین نمی نمایند. به عنوان نمونه کد میله ای که بر روی یک ظرف شیر وجود دارد همانند سایر کدهای موجود بر روی سایر محصولات مشابه همان تولیدکننده است. این کار، شناسایی محصولی را که تاریخ مصرف آن به اتمام رسیده است را غیرممکن می سازد .



آیا RFID بهتر از کد میله ای است ؟

- ماهیت خواندن کدها : امکان خواندن تعداد بسیار زیادی از تگ های RFID در یک زمان و بطور اتوماتیک وجود دارد . این در حالی است که کدهای میله ای می بایست بطور دستی و یکی پس از دیگری پوشش گردند .



آیا RFID بهتر از کد میله ای است ؟

- استفاده آسان و قابلیت اعتماد : در سیستم های مبتنی بر فناوری RFID، امکان خواندن تگ ها از مسافت بیشتری وجود دارد . همچنین درصد بروز خطا در زمان خواندن کد کمتر از کدهای میله ای است .



آیا فناوری RFID یک فناوری جدید است ؟

- یک فناوری تائید شده از سال ۱۹۷۰ تا کنون است و به دلیل قیمت بالای آن تاکنون در برنامه های تجاری اندکی مورد استفاده قرار گرفته شده است . در صورتی که بتوان تگ ها را با قیمت مناسب تری تولید کرد ، استفاده از فناوری RFID می تواند بسیاری از مسائل مرتبط با کدهای میله ای را برطرف نماید . با توجه به این که امواج رادیویی قادر به حرکت در بین اکثر مواد غیرفلزی می باشند ، امکان استفاده از فناوری RFID در حوزه های گسترده تری وجود دارد .



مزایای بکارگیری RFID

- هم کدخوان ها و هم تگ ها می توانند دارای اندازه و شکل مختلفی باشند . با توجه به اندازه کوچک تگ ها و آزادی عمل جهت حرکت آنان ، سازمان ها و موسساتی که علاقه مند به استفاده از این فناوری می باشند از انعطاف بالایی در این رابطه برخوردار خواهند بود .
- برخی از مزایای بکارگیری فناوری RFID عبارتند از:
- تگ ها می توانند مخفی باشند و یا در اکثر مواد جاسازی شوند.
- با توجه به این که تگ ها در ابعاد و اشکال مختلف ارائه می شوند ، کاربران می توانند با توجه به نیاز خود یکی از آنان را انتخاب نمایند.
- جهت خواند کد لازم نیست که تگ در معرض دید مستقیم کدخوان قرار بگیرد .
- با توجه به ماهیت تگ ها (عدم نیاز به تماس مستقیم) ، استهلاک و فرسودگی وجود نخواهد داشت .
- امکان دستکاری کدهای سریال ذخیره شده در تگ ها وجود نخواهد داشت .



برخی از کاربردهای RFID

- از فناوری RFID در بسیاری از ساختمان های اداری و به منظور کنترل تردد کارکنان در بخش های مجاز و غیرمجاز استفاده می گردد . تعداد زیادی از فروشندگان کالا به منظور مراقبت الکترونیکی از محصولات خود در مقابل سرقت از این فناوری استفاده می نمایند . برخی نهادی دولتی نیز برای نظارت و کنترل متخلفین از فناوری فوق استفاده می نمایند . برخی دیگر از کاربردهای فناوری RFID عبارتند از :
- کنترل موجودی
- کنترل دستیابی
- کنترل تعداد دور . به عنوان نمونه ، ثبت اتوماتیک تعداد دفعاتی که یک دونه می بایست طی نماید
- ثبت زمان و مکان تردد . به عنوان نمونه ، ثبت اتوماتیک زمان و مکان گشت زنی برای برخی مشاغل خاص
- شناسایی خودرو
- امنیت ساختمان ها
- ردیابی دارایی ها
- کنترل ترافیک ، ردیابی رانندگان متخلف و ثبت اتوماتیک تخلفات
- سیستم های حمل و نقل
- و موارد متعدد دیگر



ضوابط فني و مقررات راديويي دستگاههاي راديوشناسه (RFID)

- تعاريف
- ضوابط و مقررات
- موارد ممنوع
- جرايم
- استانداردها
- جداول (جدول ۱ و ۲: مشخصات RFID بدون نیاز و نیازمند به اخذ پروانه)



مقررات



موارد ممنوع





THANKS

