



فناوری «RFID» در کتابخانه ها

* فائزه فرهودی

کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع رسانی
Faezehfarhoodi2000@yahoo.com

چکیده:

کنار گذاشتن روش های سنتی و استفاده از فناوری های نوین در عرصه های صنعتی و اقتصادی و فرهنگی، زمینه ساز بهره وری بیشتر در جامعه است. از این رو، به روزآوری و استفاده از فناوری های نوین در بخش های مختلف و بررسی راهکارهای نوین، همواره نیازمند بررسی دقیق و کارشناسانه است تا ضمن تحقق سود دهی پایدار با کمترین هزینه، به بهره وری بهینه نیز دست یافت. امروزه روش های آزمون و خطا در حال منسوخ شدن است و مدیران موفق با قرار گرفتن در مسیر تحقیقات و استفاده از علم روز، به کارگیری مؤثر نتایج تحقیقات انجام شده را توصیه می کنند. هدف این مقاله، معرفی فناوری جدیدی به نام RFID در کتابخانه ها به عنوان پیشگام استفاده از فناوری های نوین در بخش های فرهنگی است.

کلیدواژه ها: فناوری های نوین، سیستم شناسایی، فرکانس رادیویی، کتابخانه ها

مقدمه:

به هر سیستمی که قادر به خواندن و تشخیص اطلاعات افراد یا کالاها باشد، سیستم شناسایی^۱ گفته می شود. شناسایی خودکار و نگهداری داده ها، روشی است که طی آن تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری قادر به خواندن و تشخیص داده ها بدون کمک گرفتن از یک فرد

هستند. بارکدها، کدهای دو بعدی، سیستم های انگشت نگاری، سیستم شناسایی با استفاده از فرکانس رادیویی، سیستم شناسایی با استفاده از قرینه چشم و صدا و ... از جمله این راهکارها در این زمینه می باشند. یکی از جدیدترین مباحث مورد توجه دانشمندان جهت شناسایی افراد یا کالاها، استفاده از سیستم شناسایی با استفاده از فرکانس رادیویی یا RFID^۲ است.

RFID امروزه توسط فروشگاه های زنجیره ای بزرگی چون «وال مارت»^۳ و «مک دونالد» استفاده شده و امتحان خود را به خوبی پس داده است.

فناوری RFID چیست؟

RFID به معنای «تشخیص هویت رادیویی» است. از این فناوری، اولین بار در سال ۱۹۶۰ استفاده شد ولی گسترش عمده استفاده از آن با پیشرفت های تکنولوژیکی سرعت گرفته و در حال گسترش است.

سیستم RFID از یک ترانسپوندر که «تگ» نامیده می شود و دارای یک ریز تراشه متصل به آنتن است تشکیل شده است. تگ، روی هر چیزی نظیر پالت محصول در انبار چسبانده شده و دستگاه دیگری به نام قرائت گر با آن تبادل اطلاعات می کند.

قرائت گر، بسته به نوع مورد استفاده می تواند اطلاعات جزئی و یا شکل ساده یک داده نظیر کد

شناسایی را بخواند. RFID مشابه سیستم بارکد است. با این تفاوت که خواندن اطلاعات بارکد منوط به استقرار آن در دید مستقیم اسکنر است، اما تگ RFID از طریق امواج رادیویی خوانده می شود و نیازی به دید مستقیم قرائت گر نیست. قرائت گر RFID می تواند هزار تگ را در یک ثانیه بخواند. سیگنال های رادیویی می توانند از میان مواد غیرفلزی، محیط های بارانی و مه آلود یا برفی و حتی محیط های کثیف و سطوح رنگ زده، عبور کنند. این ویژگی باعث می شود تا تگ های RFID در مقایسه با بارکدها از مزیت های ویژه ای برخوردار شوند. اصولاً سامانه های RFID از سیگنال های الکترونیکی و الکترومغناطیسی برای خواندن و نوشتن داده ها بدون تماس بهره گیری می کنند. Tag ها وسیله شناسایی متصل شده به کالایی است که ما می خواهیم آن را ردیابی کنیم و بازخوان ها و وسایلی هستند که حضور برچسب ها را در محیط تشخیص داده و اطلاعات ذخیره شده در آنها را بازیابی می کنند. با توجه به اینکه این سیستم ها بر مبنای تغییرات امواج مغناطیسی و یافرکانس های رادیویی کار می کنند، جهت تقویت سیگنال های موجود در محیط گاهی اوقات از آنتن (تقویت کننده سیگنال) نیز استفاده می شود.

برخی کاربردهای RFID عبارتند از:

- در برچسب های هوشمند
 - در برچسب های امنیتی
 - در مدیریت خط تولید و انبارها
 - در کلیدهای خودرو برای مقاصد امنیتی
 - در سیستم های ضد سرقت
 - استفاده در صنایع دارویی برای جلوگیری از ورود مواد اولیه تقلبی به خط تولید
 - استفاده در رویدادهای ورزشی
 - دریافت عوارض جاده ای
 - در کنترل موجودی انبارها
 - در مونیترینگ کتابخانه ها
- پیش بینی می شود که با کاربرد روزافزون این سیستم، استفاده از این فناوری با سرعت گسترش یابد. با مقرون به صرفه شدن این فناوری در مقایسه با دیگر فناوری های نوری خواندن اطلاعات، از سیطره بارکدها در صنعت کاسته شده است.

مزایای استفاده از فن آوری RFID عبارت است از:

- کاهش هزینه ها (کاهش فعالیت های دستی و افزایش سرعت)
- اتوماسیون بدون توقف
- کاهش خطا
- کنترل فرایندهای غیر قابل رویت
- امکان به روز رسانی برچسب ها بدون دخالت دست
- امنیت

- یکپارچگی

بطور کلی RFID یا سیستم شناسایی با استفاده از فرکانس رادیویی، سامانه شناسایی بی سیمی است که قادر به تبادل داده ها به وسیله برقراری اطلاعات بین یک Tag که به یک کالا، شیء یا .. متصل شده است و یک بازخوان می باشد.

تجهیزات مورد نیاز:

بطور کلی فن آوری RFID از تجهیزات ذیل جهت پیاده سازی بهره خود کمک می گیرد:

- انواع برچسب Tag
- انواع خواننده برچسب Reader
- انواع نویسنده اطلاعات Printer
- آنتن تقویت کننده سیگنال
- نرم افزار مدیریت اطلاعات
- بانک اطلاعاتی، ساختار شبکه اطلاعاتی
- مقایسه RFID با سیستم های بارکدینگ:

RFID و فناوری بارکد، از نظر مفهومی مشابه یکدیگرند، اما دو روش متفاوت برای خواندن اطلاعات تلقی می شوند. RFID، اطلاعات را از طریق امواج رادیویی می خواند و نیازی به برقراری دید مستقیم میان تگ و قرائت گر وجود ندارد. بارکدها به صورت نوری خوانده می شوند و برای خواندن اطلاعات باید قرائت گر و بارکد در دید مستقیم یکدیگر باشند.

مزیت RFID نسبت به بارکدها:

- عدم نیاز به دید مستقیم هنگام خواندن و نوشتن تگ ها
- خواندن همزمان چندین تگ با هم (هزار تگ در هر ثانیه)
- قابلیت خواندن تقریباً ۱۰۰ درصد از تگ های RFID به جز مواردی که حاوی بارکد پرینت شده اما آسیب دیده هستند.
- مشکلات بالقوه و کیفیت بد پرینت بارکدها، موجب عدم امکان دسترسی به اطلاعات درون آن ها می شود، این مشکل با استفاده از RFID برطرف خواهد شد.
- تنها مشکل استفاده از RFID قیمت گران این فناوری در بدو شروع به کار با آن است. این مشکل، به مرور زمان و با پیشرفت فناوری، حل خواهد شد.

کاربردهای مختلف فناوری RFID :

- مدیریت بار مسافران :
- شناسایی و کنترل بار و اثاثیه مسافران با استفاده از فرکانسهای رادیویی RFID
- مدیریت دام و گوشت:
- شاید به جرأت بتوان گفت که یکی از قدیمیترین کاربردهای استفاده از فن آوری RFID در ردیابی و کنترل حرکت حیوانات اهلی مخصوصاً گاوهای شیرده بوده است. امروزه بصورت یک جریان کاملاً متداول،



داروها به راحتی باخبر شد.

مدیریت کتابخانه ها و کتاب ها:

از جمله کاربردهای جالب فن آوری RFID کاربرد وسیع آن در کتابخانه های بزرگ می باشد. کتابخانه ها می توانند از فناوری RFID برای تقویت سیستم های امنیتی، مدیریت کالا و دریافت و برگشت خودکار کتاب استفاده کنند.

بانک اطلاعاتی همراه با سیستم RFID بر روی سرور کتابخانه نصب می شود که اطلاعات کامل کتاب ها را شامل می شود و هنگامی که آژیر دستگاه فعال می شود، می توان به این پایگاه مراجعه نمود و اطلاعات کامل کتابی را که باعث ایجاد اختلال در سیستم شده را مشاهده نمود.

فناوری جدید به دلیل افزایش بالقوه کیفیت خدمات و نیز بهبود کارایی عملیات کتابخانه ها بسیار مورد علاقه کتابداران قرار گرفته است.

با چسباندن یک برچسب بر روی کتاب که کلیه مشخصات کتاب در آن ذخیره شده است و قراردادن یکسری از آنتن ها و بازخوان ها در محل کتابخانه می توان از مزایای ذیل بهره جست:

الف- جلوگیری از سرقت کتاب های موجود.

ب- اجرای سیستم خودکار بازگشت و حتی خروج کتابها از کتابخانه.

ج- پیگیری و کنترل چیدمان صحیح کتابها در قفسه های مربوط به خودشان.

حیوانات همزی و اهلی بوسیله کیسولهای قابل تزریق و یا Tag هایی که به گوش حیوانات متصل می شود؛ به این فن آوری مجهز می شوند.

- کنترل ورود و خروج وسایط نقلیه:

یکی دیگر از کاربردهای بسیار شایع استفاده از فن آوری RFID کنترل ورود و خروج وسایط نقلیه در محلهایی است که امنیت ورود و خروج ماشینها بسیار مهم و ضروری بنظر میرسد.

- کاربرد فن آوری RFID در مباحث پزشکی

فن آوری RFID در مباحث پزشکی کاربردهای بسیار گسترده ای دارد. این فن آوری بسیار جالب از هنگام ورود بیمار به یک بیمارستان مجهز، توسط یک دستبند که کلیه اطلاعات بیمار در آن قرار می گیرد، آغاز می شود.

ثبت و یا ذخیره سازی اطلاعات بیمار از قبیل نام و آدرس، تاریخ پذیرش و بستری و نیز نوع بیماری، پزشک معالج، نوع عمل جراحی و در پایین آوردن اشتباهات و خسارات جبران ناپذیر در بیمارستان نقش حیاتی دارد. همچنین فرار و یا دزدیده شدن بیمار از بیمارستان با همین فن آوری تقریباً غیر ممکن به نظر می رسد.

جلوگیری از جایجا شدن اطفالی که تازه به دنیا آمده اند از جمله کاربردهای بسیار حساس این فن آوری می باشد. همچنین در محل های نگهداری دارو، با چسباندن برچسب داروها می توان از میزان مصرف و تاریخ مصرف

کاربردهای امنیتی این فناوری:

علاوه بر برجسب های RFID خاص ردیابی محصولات و کاربردهای امنیتی، کارت های شناسایی و دیگر انواع ترانسپوندرهای RFID را نیز می توان تولید کرد. داده درون کارت های شناسایی حاوی تگ های RFID، به محض عبور اشخاص از دروازه ای خاص، خوانده می شود. تگ های RFID جاسازی شده درون کیف های امنیتی، روشی جایگزین برای کنترل دسترسی به اطلاعات حساس یا دسترسی به ناحیه ای خاص، تلقی می شوند.

نتیجه گیری:

با ورود فناوری RFID به بازار در تمامی بخش های صنعتی، فنی و فرهنگی تحول شگرفی در جلوگیری از سرقت به وجود آمد. این فناوری به ویژه برای اماکنی که به میزان زیادی ارباب رجوع دارد و ورود و خروج اموال معمولاً زیاد صورت می گیرد، بسیار سودمند خواهد بود. یکی از این اماکن کتابخانه های باشند؛ به ویژه کتابخانه هایی که کتب و منابع خود را در بیرون از کتابخانه به مراجعان امانت می دهند.

برجسب های RFID شامل اطلاعات کتاب های باشند و علاوه بر جلوگیری از سرقت می توان در برقراری نظم کتاب های قفسه از این فناوری بهره جست؛ لذا امکان اشتباه قرار گرفتن کتب در قفسه ها از بین خواهد رفت. اما با تمام محاسنی که این فناوری دارد باز هم نمی توان به طور کامل مطمئن بود که کتابی از کتابخانه به سرقت نرفته است.

اما مهمترین مزیت این فناوری، کاهش سرقت یا دزدی و محاسبه سریعتر تعداد کتاب های موجود در کتابخانه بدون نیاز به نیروی انسانی است.

روند جاری در امنیت کتابخانه ها نصب سیستم الکترونیکی تشخیص سرقت کتاب است. اگر چه طبق گزارش کارمندان کتابخانه این سیستم شخص خاطی را می ترساند اما هیچ سیستم تشخیص سرقت الکترونیکی وجود ندارد که کاملاً بی اشتباه باشد. در واقع اعتماد کامل به این سیستم الکترونیک که صد در صد امنیت مجموعه را تأمین کند، کار چندان عاقلانه ای نیست. سیستم های کتابخانه ای عموماً با Tag های 13.56 MHz و استاندارد ISO 15693 و پروتکل air-interface 18000-3 که نحوه مبادله اطلاعات بین Tag و Reader را مشخص می کند، کار می کنند. از آنجا که هیچ استاندارد برای قالب داده ای Tag های کتابخانه ای وجود ندارد، فروشندگان مختلف فرمت داده ای خاص خودشان را تولید کرده اند و نبودن یک استاندارد جهانی باعث شده است که هر یک از کشورها همانند فرانسه، بلژیک، دانمارک و هلند متناسب با سیستم های خودشان محصولاتی را ارائه دهند. بدون وجود یک استاندارد مشترک، کتابخانه ها و مراکز آموزشی امکان مبادله کتاب با یکدیگر را نخواهند داشت؛ چرا که فرمت Tag های آن ها با هم متفاوت خواهد بود. لذا وجود یک استاندارد مشترک در این زمینه بسیار راهگشا خواهد بود؛ لذا می توان گفت با تمام محاسنی که در این سیستم های الکترونیکی وجود دارد اما هنوز نیاز است که این سیستم کامل تر و بی نقص تر شود.

پی نوشت

- ۱- Identification System
- ۲- Radio Frequency Identification
- ۳- Walmart
- ۴- Reader

منابع و ماخذ

- ۱- فرهودی، فائزه. «بررسی انواع سیستم های امنیتی و لزوم به کارگیری آنها در کتابخانه ها». فصلنامه بیک کتابداری. سال ششم. شماره ۲۳. زمستان ۱۳۸۵.
- ۲- Glover, Bill, «RFID Essentials», O'Reilly, "01", (2006)
- ۳- Omron, «RFID General Catalogue», "06", (2003)
- ۴- Finkenzeller, Klaus, «RFID Handbook», John Wiley & Sons, 2003
- ۵- RFID Journal
- ۶- <http://traceability.blogspot.com/?post ID=36>