

استفاده از فناوری شناسایی با امواج رادیویی «آر.اف.آی.دی.» در بهبود مدیریت و کنترل کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی

مرتضی زلف‌پور

عضو هیئت علمی،
دانشگاه آزاد اسلامی (واحد مرودشت)

مرضیه یاری‌زنگنه*

عضو هیئت علمی،
دانشگاه آزاد اسلامی (واحد مرودشت)

دریافت: ۱۳۸۷/۱۱/۱۹ | پذیرش: ۱۳۸۸/۵/۱۹

فصلنامه علمی پژوهشی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
شاپا(چاپی) ۵۲۰۶-۱۷۳۵
شاپا(الکترونیکی) ۵۵۸۳-۲۰۰۸
نمایه در SCOPUS، LISA و ISC
<http://jlist.irandoc.ac.ir>
دوره ۲۶ | شماره ۲ | صص ۲۸۵ - ۲۹۹
زمستان ۱۳۸۹

چکیده: در عصر حاضر با پیدایش فناوری‌های اطلاعاتی و دگرگونی در همه بخش‌های کتابخانه‌ها مشکلات و چالش‌های جدیدی پدید آمده که مدیریت آن را به وظیفه‌ای پیچیده تبدیل کرده است. یکی از راه‌های بهبود سیستم مدیریت کتابخانه‌ها، استفاده از فناوری‌های نوین اطلاعاتی همچون شناسایی از طریق امواج رادیویی است. با استقرار سیستم مبتنی بر «آر.اف.آی.دی.» در کتابخانه، بیش‌ترین تجهیزات ممکن برای مدیریت امور کتابخانه‌ها در همه زمینه‌ها فراهم خواهد شد و رشد کمی و کیفی در ابعاد گوناگون راهبری و خدمات کتابخانه محقق خواهد شد. از مهم‌ترین دلایل استفاده از این سیستم، به کار بستن قوانین لازم برای مدیریت کتابخانه به‌طور خودکار، دگرگونی کیفی کارمندان و پیشرفت شغل آن‌ها به جایگاه مدیریت و راهنمایی اعضاء، حذف کارهای کلیشه‌ای و تکراری از وظایف کتابداران، کارایی زیاد در حفاظت منابع و ارائه خدمات میز امانت به صورت خودکار و در دسترس بودن اطلاعات جامعی از موجودی کتاب‌ها (تعداد امانت داده شده‌ها و موجودی‌ها و محل قرارگیری آن‌ها و تعداد و ...) است.

در این مقاله با مروری بر تاریخچه و کاربردهای «آر.اف.آی.دی.»، بر ضرورت استفاده از این سیستم در کتابخانه‌ها، چگونگی استفاده از «آر.اف.آی.دی.» در کتابخانه‌ها، معرفی تجهیزات مورد نیاز و همچنین مزایای حاصل از اجرای این سیستم خواهیم پرداخت.

کلیدواژه‌ها: فناوری شناسایی با امواج رادیویی - آر.اف.آی.دی. - مدیریت کتابخانه‌ها - کنترل کتابخانه‌ها - مراکز اطلاع‌رسانی.

۱. مقدمه

فناوری شناسایی از طریق امواج رادیویی یکی از قدیمی ترین و پرکاربردترین فناوری های شناسایی خودکار بوده و با استفاده از پیشرفت های نوین ایجاد شده خود را به سیستمی بی رقیب تبدیل کرده است. سیستم های شناسایی خودکار معروف به «اتوآیدی»^۱ هستند که امروزه کاربردهای زیادی در شناخت موضوعات و افراد دارند. در حال حاضر سازمان ها و مراکز تجاری زیادی برای مدیریت اسناد، کتابخانه ها، سیستم های امنیتی و ... از این فناوری در سطح وسیعی بهره می برند.

از دهه ۱۹۷۰ رویه های سیستم های شناسایی خودکار به طور چشم گیری توسعه پیدا کرده به طوری که در سال های اخیر استفاده از انواع سیستم های شناسایی خودکار به خاطر انعطاف پذیری بیش تر، ایجاد این امکان که اطلاعات در هر جا و هر زمان و بدون مداخله انسان قابل جمع شدن هستند، در حال گسترش است.

فناوری شناسایی از طریق امواج رادیویی «آ.ر.اف.آی.دی.» یکی از فناوری های شناسایی خودکار است که به عنوان نسل بعدی بارکدها نیازهای سازمان ها را برای تماس کمتر، توانایی انعطاف و سیستم هایی تعیین هویت موجود در همه جا ایفای نقش می کند. این فناوری با استفاده از تجهیزات متصل به اسناد و مدارک اطلاعات آن را به گیرنده «آ.ر.اف.آی.دی.» انتقال می دهد. (2004 BowenAyer)

در حال حاضر از «آ.ر.اف.آی.دی.» برای کنترل و شناسایی حیوانات، ردیابی پالت های حمل و نقل دریایی، مدیریت موجودی انبارهای شرکت های بزرگ، کنترل کتاب ها در کتابخانه های بزرگ، کارت های تشخیص هویت اشخاص، سیستم های امنیتی و جاسوسی ... استفاده می شود. به طور خلاصه تعدادی از کاربردهایی که تاکنون شناسایی شده اند عبارتند از: مدیریت کتابخانه ها و ردیابی اسناد، جلوگیری از جعل و تقلب، مدیریت انبار، سیستم های امنیتی و کنترل تردد (کنترل ورود و خروج خودرو در پارکینگ) که به کاربرد آن در کتابخانه ها به طور مفصل می پردازیم.

۲. ضرورت استفاده از سیستم «آ.ر.اف.آی.دی.» در کتابخانه ها

علی رغم این که در سال های اخیر کتابخانه ها به سیستم کامپیوتری نگهداری منابع و کنترل ورود و خروج کتاب و دیگر منابع کتابخانه مجهز هستند، به دلیل کمبودهایی که به آن ها اشاره خواهد شد، هنوز جای سیستمی کامل و چندمنظوره برای اداره کتابخانه های بزرگ خالی است. هزینه های کتابخانه همه روزه رو به افزایش داشته و در عین حال با توجه به گسترش فیزیکی کتابخانه

و نیاز روز افزون به اطلاعات، سیستم مناسب امانت‌هی و برگشت کتاب و دیگر منابع کتابخانه‌ای همگام با این نیاز، رشدی نداشته و مشکلاتی در ارائه نیازمندی‌های جامعه برای کتاب و دیگر منابع اطلاعاتی وجود داشته‌است. در کشورهای پیشرفته برای حل این مشکل از سیستم‌های پیشرفته‌ای برای تحویل منابع کتابخانه‌ی و جای‌گیری آن‌ها در جایگاه‌های مربوطه‌شان استفاده می‌گردد. این سیستم‌ها در سال‌های جدید در کتابخانه‌های آمریکا، کانادا و اروپا جای خود را باز کرده و توانسته‌اند نسبت به مشکلات موجود در کتابخانه‌ها راه‌حلی ارائه دهند مشکلات و کمبودهای موجود کتابخانه‌ها عبارتند از:

- ۱-۲. کمبود نیروی کارشناس
- ۲-۲. هزینه‌های کاری بالا
- ۳-۲. حجم بالای جابه‌جایی دستی کتاب‌ها برای مرتب‌نمودن آن‌ها (از نظر زمان و بودجه)
- ۴-۲. افزایش سرقت منابع در کتابخانه‌ها
- ۵-۲. صف‌های طولانی برای تحویل کتاب و مواد کتابخانه‌ی
- ۶-۲. دشوار بودن کار قفسه‌خوانی
- ۷-۲. بی‌دقتی در نگهداری اموال کتابخانه
- ۸-۲. عدم وجود واحد خدمات مشتریان کارآمد
- ۹-۲. دشوار بودن سیاهه‌برداری منابع کتابخانه‌ی و کنترل موجودی

۳. مروری بر تاریخچه اجرای «آر.اف.آی.دی.» در کتابخانه‌ها

نخستین پرچسب‌های «آر.اف.آی.دی.» از نوع غیرفعال^۱ در اکتبر سال ۱۹۷۳م در کتابخانه «سایتیفیک گس آلاموس» با حافظه ۱۲ بیتی و با فرکانس ۹۱۵MHz برای سامانه امانت کتاب به کار رفت. (Monlar 2004)

کتابخانه‌ها در اواخر سال ۱۹۹۰ از «آر.اف.آی.دی.» برای جایگزینی سیستم‌های بارکد و الکترومغناطیسی استفاده کردند. به‌طور تقریبی ۱۳۰ کتابخانه در آمریکای شمالی از سیستم‌های «آر.اف.آی.دی.» در آن زمان استفاده کردند. در آمریکا پس از سال ۲۰۰۰ استفاده از این فناوری در سیستم مدیریت کتابخانه‌ها سیر صعودی داشته و در توسعه کتابخانه‌ها و میزان رضایت اعضای کتابخانه‌ها بسیار مؤثر بوده‌است برای نمونه در کالیفرنیا تعداد ۲۴ کتابخانه، ۱۶ کتابخانه عمومی و هشت کتابخانه دانشگاهی در میان سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۶ از فناوری «آر.اف.آی.دی.» در سیستم مدیریت کتابخانه اجرا کرده‌اند و طبق پژوهش انجام شده (توسط انگل‌النا^۲)، شاخص‌ترین دلیل

1. Passive

2. Engel, Elena

اجرا کنندگان فناوری «آ.راف.آی.دی.» در سیستم مدیریت کتابخانه، در درجه اول افزایش امنیت و کاهش سرقت از کتابخانه‌ها و در درجه دوم استقبال از فناوری جدید و حرکت به سمت استفاده از تسهیلات و امکانات جدید فناوری «آ.راف.آی.دی.» نام گذاری شده است. (زلف پور ۱۳۸۷)

در خیلی از کشورهای اروپایی از جمله آلمان در سال ۲۰۰۶م، کتاب‌های کتابخانه مرکزی شهر مونیخ، مجهز به برچسب «آ.راف.آی.دی.» شد و از «کتابخانه هوشمند» بهره‌برداری شد.

در ایران تا پایان سال ۱۳۸۴ هیچ کتابخانه‌ای از فناوری «آ.راف.آی.دی.» استفاده نشده است، از سال ۱۳۸۵ هجری شمسی تا کنون، توسط چند شرکت خصوصی در زمینه اجرای «آ.راف.آی.دی.» برای سیستم مدیریت کتابخانه اقداماتی انجام شده است. در همین راستا شرکت نرم‌افزار و سخت افزار ایران (نوسا) به طراحی، پیاده‌سازی و عرضه راه حلی جامع برای اتوماسیون کتابخانه‌ها بر پایه فناوری «آ.راف.آی.دی.» اقدام کرده است. شرکت پارس آذرخش نیز در همایش بیستمین سال فعالیت خود در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی در سال ۱۳۸۷ به طرح و ضرورت استفاده از این سیستم در کتابخانه‌های ایران پرداخت. به طور کلی می‌توان گفت که این سیستم در ایران تا کنون به طور صد درصد به مرحله اجرا و بهره‌برداری نرسیده است که یکی از دلایل آن گران بودن قیمت برچسب‌ها و انحصاری بودن آن‌ها عنوان شده است (عطوف نیا ۱۳۸۶).

۴. مزایای سیستم نسبت به سیستم‌های بارکد سنتی

شناس گر با امواج رادیویی، فناوری نوینی است که می‌تواند جایگزینی مناسب برای برچسب‌های رمز میله‌ای و نوارهای تشخیص سرقت سنتی در کتابخانه‌ها و آرشیوها باشد. برعکس برچسب‌های رمز میله‌ای، برچسب‌های شناس گرهای با امواج رایویی می‌توانند بدون باز کردن کتابی یا هر منبع دیگر مورد استفاده قرار گیرند. این ابزار می‌تواند اطلاعات کتاب‌شناختی یا هر اطلاعات مناسب دیگر را در خود جای دهد و به این طریق کسب اطلاعات در مورد عنصری مانند (کتاب) بدون نیاز به جستجو در بانک اطلاعاتی، به صورتی بسیار ساده‌تر انجام می‌شود. (زین‌العابدینی ۱۳۸۷).

چاکرا مزایای زیر را برای سیستم «آ.راف.آی.دی.» نسبت به سیستم‌های بارکد سنتی بیان می‌کند:

برچسب‌های «آ.راف.آی.دی.» را می‌توان بدون تماس، خط نمایش، یا بدون سمت و سوی خاصی خواند. این ویژگی میزان جابجایی منابع را کاهش داده، کار بررسی موجودی را سرعت بخشیده و امور امانت را آسان می‌کند.

چندین برچسب «آ.راف.آی.دی.» را می‌توان یک‌باره خواند و فعالیت‌های اسکن را سرعت

بخشید. به طوری که هنگام امانت‌دهی منابع یا بررسی موجودی، چندین فقره‌ی اطلاعاتی را همزمان می‌توان اسکن کرد.

علاوه بر فضای مورد نیاز برای ذخیره‌ی برچسب منبعی، برچسب‌های «آر.اف. آی. دی.» نیز، دارای فضای بازنویسی برای داده‌های اضافی هستند. (چاکرا ۱۳۸۴).

۵. چگونگی کار سیستم‌های مبتنی بر فناوری «آر.اف. آی. دی.»

استفاده از این سیستم کتابخانه‌ها را قادر می‌سازد که این فناوری پیشرفته را با مدیریت منابع کتابخانه‌ای خود تطبیق دهند. با استفاده از این سیستم مراجعه‌کنندگان از امکان دریافت منابع کتابخانه‌ای به صورت خودکار، نبود صف طولانی برای دریافت منابع و وضعیت پیشرفته خدمات بهره‌ی زیادی خواهند برد. کارکنان کتابخانه برای کمک به مراجعه‌کنندگان زمان بیشتری داشته و کار زمان‌بر و تکراری در ارتباط با تحویل کتاب و منابع دیگر نخواهند داشت. سیستم امانت‌دهی خودکار مواد کتابخانه‌ای به مراجعه‌کنندگان این امکان را می‌دهد تا بدون کمک کتابدار مدرک مورد نیاز را دریافت کنند. سیستم دارای تجهیزاتی درون‌ساختی حفاظتی است که نسبت به کوچک‌ترین مواد کتابخانه‌ای که بدون مجوز از کتابخانه خارج شود، حساس است و کارکنان کتابخانه را آگاه می‌کند.



تصویر ۱. استفاده از فناوری «آر.اف. آی. دی.» در کتابخانه‌ها (منبع ۴)

۶. تجهیزات و سیستم‌های کتابخانه مبتنی بر «آر.اف. آی. دی.»

به طور کلی سیستم‌های کتابخانه مبتنی بر «آر.اف. آی. دی.» از تجهیزات زیر تشکیل شده‌اند:

برچسب‌ها (tags)، قرائت‌گرها/ آنتن‌ها، دستگاه‌های امانت خودکار «سلف چک آوت»^۱، گیت‌های «آ.راف. آی.دی.»، ردیابی اموال و مدیریت اموال موجود (دستگاه شلف خوانی)، برگشت کتاب «بوک دراپ»^۲.

۱-۶. برچسب‌ها

این برچسب‌ها (تصویر ۲) که به آن‌ها (تگ) نیز گفته می‌شود، در ابعاد گوناگونی تهیه می‌شوند تا قابل چسباندن به انواع منابع موجود در کتابخانه باشند. رایج‌ترین این برچسب‌ها به دو فرم مستطیل برای درون کتاب و حلقوی مناسب بر روی «سی.دی.»^۳ و «دی.وی.دی.»^۴ است. برچسب‌ها شامل اطلاعات کمی هستند. اگر برچسب از نوع غیرفعال و خواندنی باشد، تنها حاوی عدد یا کد است اما اگر نوشتنی هم باشند، می‌توان در آن بارکد یا شماره راهنمای کتاب را ذخیره کرد. در بعضی از برچسب‌ها می‌توان با توجه به ظرفیت آن‌ها اطلاعات بیشتری ذخیره کرد. به طوری که در نوع خواندنی-نوشتنی، هم اطلاعات بیشتری می‌توان ذخیره کرد و هم می‌توان اطلاعات را حذف کرد یا تغییر داد (حاجی زین العابدینی ۱۳۸۷). برچسب‌ها می‌توانند بر روی هر قسمت از کتاب یا مواد کتابخانه‌ای قرار داده شوند. برای رعایت محرمانه بودن اطلاعات نیازی به ذخیره همه آن بر روی برچسب نیست و این عمل باعث کمتر شدن هزینه برچسب خواهد شد و لازم نیست مانند بارکد در معرض دید باشند، برچسب‌ها را می‌توان میان جلد کتاب یا عطف آن جاسازی کرد. (2004 Monlar).



تصویر ۲. نمایی از برچسب‌ها

۲-۶. قرائت‌گرها/ آنتن‌ها

این دستگاه‌ها که به صورت جعبه‌های کوچک متصل به رایانه‌های میز امانت هستند برای

1. Self-Check-Out
3. CD

2. Book Drop
4. DVD

5. Readers

خواندن اطلاعات موجود در برچسب‌های «آ.ر.اف.آی.دی.» اسناد و کارت‌های اعضا به کار می‌روند. هنگام امانت بردن و یا بازگشت اسناد کافی است کتاب یا چیزهای دیگر مجهز به «آ.ر.اف.آی.دی.»، در نزدیکی این دستگاه‌ها قرار بگیرند. این دستگاه‌ها مشخصات سند یا عضو مربوطه را خوانده و در اختیار نرم‌افزار امانت قرار می‌دهند و کارهای دیگر برعهده نرم‌افزار امانت است.

اطلاعات موجود در برچسب‌ها به صورت رمزی بوده و اطلاعات اختصاصی کتابخانه محسوب می‌شوند. این اطلاعات به صورت کلمات و یا رمزهایی هستند که توسط قرائت‌گر خاص خود قابل خواندن و استفاده است و به همین دلیل دیگر قرائت‌گرهای خارجی امکان خواندن برچسب‌های کتابخانه را ندارند و این امکان از هر نوع دخالت در اموال کتابخانه جلوگیری کرده و حفاظت کلی سیستم را بالا می‌برد (آباقری ۱۳۸۷).

ایستگاه کاری خدمات فنی که به عنوان ایستگاه کاری مرکزی کار می‌کند، کارکنان برچسب‌ها را به منابع اطلاعاتی مجموعه چسبانده، برچسب‌ها را با نشانه فقرات اطلاعاتی «آ.ر.اف.آی.دی.» برنامه‌ریزی و بیت امنیتی سیستم تشخیص سرقت، فعال می‌کند (چاکرا ۱۳۸۴). اسناد پس از چسباندن برچسب‌ها قابل شناسایی هستند و برای قرار گرفتن در محل‌های مربوطه به مخازن اسناد فرستاده می‌شوند. بدیهی است پیش از چسباندن و برنامه‌ریزی، برچسب‌ها قابل استفاده در چرخه امانت نیستند.

۳-۶. ایستگاه‌های امانت خودکار «سلف چک‌آوت»^۱

در این قسمت اعضای کتابخانه می‌توانند عملیات جستجو را برای یافتن و انتخاب کتاب‌های مورد نیاز بدون کمک کارکنان انجام دهند. این ایستگاه‌های خودکار مشابه ایستگاه‌های موجود در سوپرمارکت‌های بزرگ هستند. با این تفاوت که آنجا مشتریان باید همه کالا را از روبه‌روی اسکنر که بارکد هر کالا را می‌خواند عبور داده و سپس مراحل دیگر را انجام دهند، ولی در سیستم «آ.ر.اف.آی.دی.» مجموعه کتاب تا ارتفاع ۱۵ سانتیمتر بر روی میز به یک‌باره قابل خواندن توسط قرائت‌گر «آ.ر.اف.آی.دی.» است. این فناوری، کمک بسیار شایانی در سرعت تحویل کتاب به مراجعه‌کنندگان می‌کند و در نتیجه خشنودی آن‌ها را در پی خواهد داشت.

۴-۶. گذرگاه‌های ورودی و خروجی «آ.ر.اف.آی.دی.»

از موارد مهم استفاده از این فناوری جلوگیری از خروج غیرمجاز یا سرقت کتاب و اسناد کتابخانه است به همین منظور، گذرگاه‌هایی در خروجی کتابخانه قرار می‌گیرند و تنظیمات امنیتی

1. Self-Check-Out

را که در شناسه‌های این سیستم ذخیره شده می‌خوانند و مشخص می‌کنند که آیا این منبع را می‌توان از کتابخانه خارج کرد یا خیر، اگر منبع به‌طور قانونی خارج نشود، زنگ خطر برای آگاه کردن کارمندان کتابخانه به صدا در می‌آید. در صورت بروز هشدار از گذرگاه‌های خروجی، شماره سند دارای مشکل، بر روی نمایش‌گر دستگاه به اطلاع مسؤل مربوطه خواهد رسید و وی توانایی بررسی دقیق‌تر وضعیت سند یا سندهای مورد نظر را از طریق نرم‌افزار این بخش را دارد. علاوه بر آن، دریافت گزارش‌های جامع از ورود و خروج اسناد کتابخانه و امکان بررسی آن‌ها از دیگر امکانات این سیستم است. (Engle 2006) این گذرگاه‌ها در واقع آنتن‌های بسیار قوی «آ.ا.ف.آی.دی.» هستند که توانایی خواندن اطلاعات درون برچسب‌های روی کتاب‌ها و دیگر اسناد را دارند. (تصویر ۳)



تصویر ۳. گذرگاه ورود و خروج کتابخانه سیستم کنترل موجودی (دستگاه شلف خوانی)

شاید مشکل‌ترین و ناخوشایندترین کار در کتابخانه‌ها کنترل فهرست موجودی و مدیریت قفسه‌ها باشد، این کار به روش‌های معمول فرایندی وقت‌گیر است. تجهیزات در نظر گرفته شده در فناوری «آ.ا.ف.آی.دی.» کتابخانه در شناسایی اسناد بدون نیاز به خروج آن‌ها از قفسه، می‌توانند شرایط مورد نیاز انجام کار قفسه‌خوانی و کنترل موجودی را به آسان‌ترین روش و کم‌ترین زمان امکان‌پذیر سازند. در این سیستم کتابخانه می‌تواند از دو نوع جداسازی خودکار یا دستی برای منابع خود استفاده کند. (تصویر ۴) این جداسازی می‌تواند بر مبنای اطلاعات بانک اطلاعاتی کتابخانه یا اطلاعات ضبط شده در برچسب باشد. دستگاه‌های قرائت‌گر قفسه‌ها به کارکنان این امکان را می‌دهد که به سادگی برچسب‌ها را بدون جابه‌جایی منابع بخوانند. همچنین آن‌ها می‌توانند از طریق قرائت‌گرهای دستی به دنبال یک یا گروهی از منابع باشند که در جایگاه خود قرار ندارند. با

پیدا کردن آن‌ها زنگ هشدار به صدا در می‌آید. قرائت‌گرهای دستی امکان خواندن ۱۰ منبع در ثانیه را دارد. این امر کمک می‌کند تا کمتر از یک روز کاری بتوان هزاران منبع را به صورت عملی موجودی‌گیری کرد با حرکت دست در کنار قفسه امکان ضبط اطلاعات قفسه در کمتر از چند ثانیه انجام می‌شود.

باتوجه به سرعت بالای خواندن اطلاعات اسناد در فناوری «آ.آ.ف. آی.دی.» و آسانی انجام آن، برای افزایش ضریب اعتماد به موجودی کتابخانه و سرویس‌دهی بهتر، مدیران کتابخانه‌ها تمایل بیشتری به انجام عملیات شلف‌خوانی در فواصل زمانی کوتاه‌تر خواهند داشت (Tien, 2004).



تصویر ۴. نوعی دستگاه شلف‌خوانی دستی

۵-۶. ایستگاه برگشت کتاب: کتاب‌انداز (بوک‌درآپ)

محلّی که کتاب‌های برگشتی یا هر گونه مواد کتابخانه‌ای را می‌توان در آن قرار داد. این محل می‌تواند داخل یا خارج از محیط کتابخانه تعبیه شود. این محل طوری است که می‌تواند به آسانی شبیه جعبه متحرک یا هر نوع ظرف دیگری قابل انتقال به کتابخانه باشد (آباقری ۱۳۸۷). دریافت منابع و تعیین محل قرار گرفتن آن‌ها و جدا کردن منابعی که به اشتباه به کتابخانه تحویل شده‌اند از مزایای این سیستم است. به محض قرار دادن منابع در جایگاه برگشت، کاربر امکان امانت‌گیری دوباره آن را در کتابخانه پیدا می‌کند. برخلاف سیستم بارکدی، کارکنان کتابخانه نیز زمان کمتری برای بازگشت مدرک سپری می‌کنند و بنابراین فرصت بیشتری برای خدمت‌رسانی به کاربران در اختیار دارند.

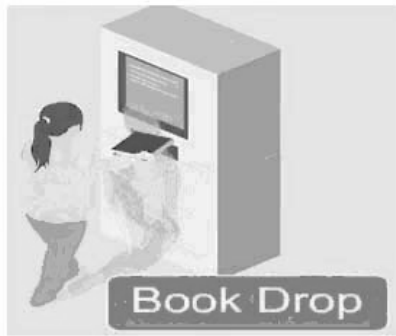
در این سیستم ابتدا کاربر شناسایی می‌شود و سپس گزینه برگشت را انتخاب کرده و کتاب(ها) را درون قرائت‌گر «آ.آ.اف.آی.دی. ریدر»^۱ می‌گذارد سپس قبض رسید مبنی بر برگشت کتاب به کتابخانه دریافت می‌کند. در صورت دیرکرد در برگرداندن کتاب جریمه دیرکرد از طریق بانک اطلاعاتی محاسبه و در سوابق کاربر درج می‌شود. این شیوه برگرداندن کتاب زمان کمتری نسبت به شیوه «بارکد»^۲ و نوار مغناطیسی «مگنتیک استریپ»^۳ مصرف می‌کند بنابراین در این روش صف‌های طولانی برای ورود و خروج کتاب مشاهده نمی‌شود، همچنین به جای کمتری نیاز پیدا می‌کنیم. (زلف‌پور ۱۳۸۷)

ایستگاه برگشت کتاب را در هر مکانی (داخل یا بیرون کتابخانه) می‌توان نصب کرد. برای مثال در بیرون کتابخانه در محل‌هایی مثل ایستگاه قطار، مراکز خرید، مدارس و غیره می‌تواند نصب شود. جایگاه برگشت «بوک دراپ» انعطاف‌پذیری و تسهیلات زیادی برای برگشت آیتم‌ها به کتابخانه در طول روز، حتی هنگامی که کتابخانه بسته می‌باشد نیز، فراهم کرده‌است. مشتری یا ارباب رجوع درخواست مورد نظر را در شکاف «اسلات»^۴ قرار گرفته در دستگاه می‌گذارد. سپس دستگاه قرائت‌گر درخواست مورد نظر را می‌گیرد و دستوری برای حذف بدهکاری مشتری به سیستم پشت خط (بانک اطلاعاتی سیستم مرکزی) می‌فرستد. مشتری با شنیدن صدای بوق و نور ظاهر شده از دستگاه متوجه این اقدام می‌شود. رکورد مشتری به زودی، به روزرسانی می‌شود، این امر به علت ارتباط یک‌پارچه سیستم مدیریت «آ.آ.اف.آی.دی.» «آ.آ.اف.آی.دی. منیجمنت سیستم»^۵ و سیستم کامپیوتر میزبان «هاست کامپیوتر سیستم»^۶ است. در ضمن، به محض اینکه رکورد کاربران به‌هنگام شد و بدهکاری آن‌ها از سیستم کم شد، دوباره می‌توانند درخواست خود را از کتاب‌انداز تحویل بگیرند. در تصویر ۵ و ۶ مراحل کار و نمونه‌ای از این دستگاه نمایش داده شده‌است (زلف‌پور ۱۳۸۷).

1. R fid Reader
4. Slot

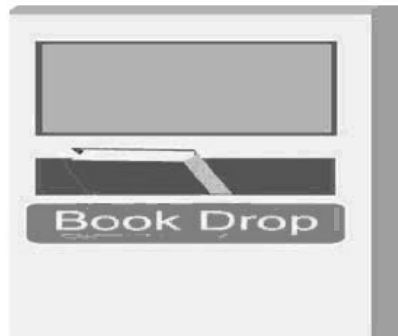
2. Barcode
5. R fid Management System

3. Magnetic Strip
6. host Computer System

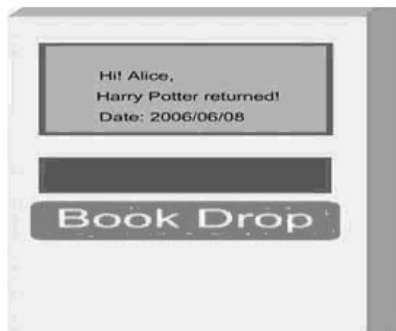


مرحله ۱:

منبع [18]

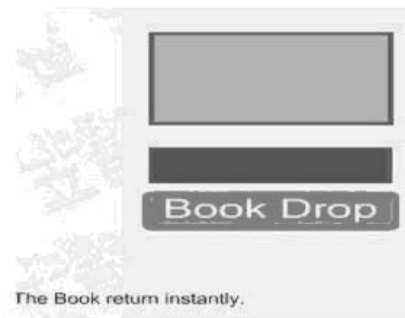


مرحله ۲:



مرحله ۳:

منبع [18]



مرحله ۴:

تصویر ۵. مراحل و چگونگی تحویل کتاب



تصویر ۶. نمونه‌ای از دستگاه تحویل یا برگشت کتاب

ایستگاه مدیریت داخلی کتابخانه

این ایستگاه همه ایستگاه‌های متصل به شبکه را مدیریت می‌کند. تمامی امور امانت‌دهی کتاب یا منابع کتابخانه‌ای، تحویل آن‌ها، جدا کردن منابع و عملیات همه قرائت‌گرها با نظارت ایستگاه مرکزی است و تمام امور عملیاتی و اصلاح آن‌ها از طریق این ایستگاه قابل مشاهده و تغییرات هستند. (زلف‌پور ۱۳۸۷) به عبارت دیگر با جای‌گیری سیستم مبتنی بر «آر.اف.آی.دی.» در کتابخانه، بیش‌ترین امکانات برای مدیریت امور کتابخانه‌ها در تمام زمینه‌ها فراهم خواهد شد و رشد کمی و کیفی در ابعاد گوناگون راهبری و خدمات کتابخانه محقق خواهد شد.

۷. مزایای سیستم مدیریت کتابخانه با استفاده از فناوری «آر.اف.آی.دی.»

سیستم شناسایی با فرکانس رادیویی «آر.اف.آی.دی.» کتابخانه ا را قادر می‌سازد که این فناوری پیشرفته را با مدیریت منابع کتابخانه‌ای خود تطبیق دهند. با توجه به این سیستم، مراجعه‌کنندگان از امکان دریافت خودکار منابع کتابخانه‌ای، صف نایستادن برای دریافت منابع و وضعیت پیشرفته خدمات مشتریان کتابخانه، بهره زیادی خواهند برد.

کارکنان کتابخانه برای کمک به مراجعه‌کنندگان زمان بیشتری داشته و هیچ کار وقت‌گیر و تکراری‌ای را در ارتباط با تحویل کتاب و منابع دیگر نخواهند داشت. سیستم دارای تجهیزات درون‌ساختی حفاظتی است که نسبت به کوچک‌ترین قلم کتابخانه‌ای که بدون مجوز از کتابخانه خارج شود، حساس است و کارکنان کتابخانه را آگاه می‌کند.

تحویل چندگانه منابع کتابخانه‌ای مانند کتاب، فیلم، نوار و ... از طریق ایستگاه خودکار امانت‌دهی یا جایگاه خدمات مشتریان از مزایای مهم این سیستم است. دریافت کتاب و اقسام کتابخانه‌ای و تعیین جایگاه‌های آن و جدا کردن اقلامی که به اشتباه به کتابخانه تحویل شده از دیگر امتیازات این سیستم است.

از دیگر مزایای این سیستم، اسکن کردن قفسه‌های کتاب با تعداد ده کتاب در هر ثانیه است. با این امکان به آسانی می‌توان سیاه‌برداری را در زمان بسیار کم انجام داد که به صورت عادی امری بسیار دشوار است. همچنین با قرائت‌گر دستی می‌توان کتاب‌هایی که در قفسه‌های خود نیستند را پیدا کرد. به طور خلاصه برخی از مزایای این سیستم عبارتند از:

۱-۷. نگهداری و جلوگیری از سرقت اجزای اطلاعاتی، کتاب‌های موجود و امکان ردیابی آن‌ها؛

۲-۷. اجرای سیستم خودکار بازگشت هنگام خروج منابع کتابخانه؛

۳-۷. پیگیری و کنترل چیدمان صحیح کتاب‌ها در قفسه‌های مربوط (با قرائت‌گر دستی می‌توان

تمام منابعی که در جای خود نیستند را پیدا کرد و آن‌ها را جداگانه در جای خود قرار داد)؛

- ۴-۷. کاهش زمانی پیدا کردن منابع کتابخانه و قراردادن آن در جای خود؛
- ۵-۷. پیدا کردن و ردگیری فوری منابع جابه‌جا شده از قفسه‌ها؛
- ۶-۷. مدیریت بهتر کتابخانه (عطوف نیا ۱۳۸۶)؛
- ۷-۷. کاهش زمان لازم برای انجام فرایند امانت، تمدید و برگشت منابع.
- ۸-۷. جستجو و دسترسی سریع به منابع کتابخانه.
- ۹-۷. پیشرفت کمی و کیفی خدمات کتابخانه و در نتیجه بالا رفتن درجه‌خشونودی مراجعه‌کنندگان.

۸. نتیجه‌گیری

تاکنون بیش‌تر راه حل‌های ارائه شده در کتابخانه‌ها و مرکز اسناد بیشتر به مکانیزه کردن امور مربوط به مدیریت اطلاعات اسناد اختصاص داشت و امکانات مربوط به مکانیزاسیون سرویس‌دهی به مخاطبان و تسهیل چگونگی انجام مسئولین کتابخانه‌ها، در مقایسه با امکانات فنی مدیریت اطلاعات اسناد بسیار محدود بود. ولی با عرضه فناوری «آر.اف. آی.دی.» و به‌وجود آمدن زیرساخت‌های فنی لازم برای ارائه راه‌حل جامع اتوماسیون کتابخانه مبتنی بر «آر.اف. آی.دی.»، امور دیگر کتابخانه مانند سرویس امانت و مدیریت کنترل اسناد و اعضاء، اعمال قوانین کتابخانه به صورت نظام‌مند و افزایش ضریب نگهداری از اسناد کتابخانه به فرایندهای خودکار تبدیل خواهند شد. (Molnar 2004).

با استفاده از «آر.اف. آی.دی.» در سیستم مدیریت کتابخانه یعنی با چسباندن برچسب (تمامی مشخصات کتاب در آن ذخیره - سازی می‌شود) بر روی کتاب و قرار دادن تعدادی از آنتن‌ها و قرائت‌گرها در محل کتابخانه‌ها می‌توان از مزایای زیادی بهره‌مند شد. هرچند این فناوری چندان نوین نیست، ولی امروزه در بسیاری از کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته استفاده می‌شود. اما سیستم برای کتابخانه‌های ایران خیلی جدید است و با توجه به گران بودن نصب و راه‌اندازی تجهیزات و همچنین عدم ساخت برچسب‌ها در ایران، استفاده از آن در همه کتابخانه‌ها مشاهده نشده است از آن‌جا که ثابت شده است سیستم‌های سنتی امنیتی کم‌اثرتر از حد انتظار کتابخانه‌ها است و با توجه به مزایا و کارایی مؤثر و فراوان این فناوری در مدیریت کتابخانه‌ها و کنترل مواد به عنوان نظام مناسبی سفارش می‌شود. در همین راستا لازم است هم کتابخانه‌ها و هم شرکت‌های تهیه‌کننده تجهیزات کتابخانه‌ای در تعامل مناسبی نسبت به استفاده از این امکان در کتابخانه‌ها اقدام کنند. با مناسب‌سازی شرایط استفاده از این فناوری و بومی‌سازی آن برای کتابخانه‌های ایران، می‌توان از آن به عنوان جایگزینی مناسب که از مزایای فناوری‌های روزآمد امنیتی کتابخانه برخوردار است، بهره‌مند شد (حاجی زین‌العابدینی ۱۳۸۷).

اگرچه پیدایش و بکارگیری این فناوری نوین در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی فرصت‌های بهبود بسیاری را در اختیار کتابداران قرار می‌دهد، این مسأله را نیز نباید از ذهن دور داشت که بکارگیری این فناوری در حوزه کتابداری، به استانداردهای ویژه‌ای نیاز دارد و فرایند این کار باید به درستی طراحی، اجرا و مدیریت شود؛ و تمام راه‌کارهای لازم برای ایجاد آمادگی، جذب، بکارگیری، آموزش و گسترش استفاده از این فناوری، در کتابخانه‌های ایران ارائه گردد. به دلیل پیشرفت‌های روزافزون فناوری‌های نوین و در پی آن، سیر نزولی قیمت برچسب‌ها و دیگر تجهیزات «آ.آ.ف. آی.دی.»، زمانی خواهد رسید که علاوه بر استفاده از آن در سیستم مدیریت کتابخانه‌ها در تمامی زندگی افراد بشر نیز مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

۹. پیشنهادها

با توجه به مشکلاتی که امروزه در استفاده از این فناوری به نسبت نوین وجود دارد، راه‌کارهایی به شرح زیر برای استفاده مطلوب از این فناوری پیشنهاد می‌شود:

۱. مدیران کتابخانه‌ها باید از فناوری «آ.آ.ف. آی.دی.» برای استفاده، استقبال کنند و مطمئن شوند که از امکانات آن در سیستم مدیریت کتابخانه سود خواهند برد (زیرا دست کم باعث سهولت فعالیت‌های کتابخانه می‌شود).
۲. آموزش و فرهنگ‌سازی مردم برای استفاده از «آ.آ.ف. آی.دی.» برای مدیران کتابخانه‌ها ضروری است. (زیرا در این نوع کتابخانه‌ها بسیاری از کارها از جمله قسمت امانات و برگشت کتاب به صورت خودکار انجام می‌شود).

۱۰. فهرست منابع

- آباقری، محمد. ۱۳۸۷. نرم‌افزار جامع حفاظتی-تیر مدیریت کتابخانه. در مجموعه مقالات اولین همایش تخصصی کتابخانه‌های دیجیتال پارس آذرخش، ۳۲۱-۳۲۹. تهران، سیزان.
- حاجی‌زین‌العابدینی، محسن. ۱۳۸۷. مسائل و تجهیزات امنیتی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی: بررسی جنبه‌های انسان مدار. کتاب ماه کلیات ۴(۱۲۴): ۱۶-۲۵.
- چاکرا، وینود. ۲۰۰۳. تجربه‌هایی در به کارگیری روش تشخیص به کمک فرکانس رادیویی VTLS در یک محیط چند فروشنده‌ای. ترجمه علیرضا بهمن‌آبادی. ۱۳۸۴. در مجموعه مقالات ایفلا ۲۰۰۳، ۵۱-۶۶. تهران: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران.
- زلف‌پور، مرتضی. ۱۳۸۷. طراحی و پیاده‌سازی یک نرم‌افزار نمونه آزمایشی برای تبدیل سیستم‌های موجود کتابخانه با استفاده از فناوری «آ.آ.ف. آی.دی.»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز.
- عطوف‌نیا، وحید. ۱۳۸۶. ردها و فرکانس‌های مورد استفاده در فناوری RFID، ارائه شده در دومین کنفرانس بین‌المللی RFID، تهران.



- AIMGlobalNetwork.2009. What is RFID?.
http://www.aimglobal.org/technologies/RFID/what_is_RFID.htm (accessed March 5, 2011).
- American Library Association. 2004.Code of Ethics of American Library Association. <http://www.ala.org/ala/oif/statementspols/codeofethics/codeethics.htm> (accessed March 5, 2011).
- Bowen Ayer , Lori. 2004. RFID and libraries. <http://www.rfid-library.com> (accessed March 5, 2011).
- Engel, Elen. 2006. RFID Implementations in California Libraries: Costs and Benefits. <http://www.kcoyle.net/RFIDCostsBenefits.pdf> (accessed March 5, 2011).
- LibBest Library RFID Management System. 2009. <http://www.rfid-library.com> (accessed March 5, 2011).
- Molnar, D., and D. A. Wagner. 2004. Privacy and security in library RFID:Issues,practices and architectures. http://www.cs.berkeley.edu/_dmolnar/library.pdf (accessed March 5, 2011).
- Landt, J. 2005. The history of RFID. IEEE Potential 24(4): 8-11.
- Tien, L. 2004 . RFID and libraries EFF talking point s for ALA IFC. <http://www.privacyrights.org/ar/RFID-ALA.htm> (accessed March 5, 2011).

Using Radio Frequency Identification (RFID) Technology to Improve the Management and Control of Libraries and Information Centers.

Morteza Zolfpour

Faculty member of Azad University (Marvdasht branch)

Marzieh Yari Zangeneh*

Faculty Member of Azad University
(Marvdasht Branch)

Information
Sciences
& Technology

Abstract: In the present age, with emergence of information technology and changes in all parts of libraries, new problems and challenges have appeared, turning the management of them into a complex task. One way for improving library management system is using new information technologies such as Radio Frequency Identification RFID.

Through establishing RFID based systems in the libraries, maximum possible equipments for libraries management in all areas are provided and qualitative and quantitative growth in different leadership dimensions and library services will realize. Among the most important reasons for using this system are automatic application of necessary rules for library management, qualitative change of the employees and their job advancement to position of management and guidance of members, removing repetitive tasks of librarians, high efficiency in protecting resources and providing services of circulation desk automatically, availability of comprehensive information on book inventory (number of given books and inventory, their location and ...)

Reviewing history and application of RFID, this paper emphasizes on necessity of using this system in libraries and deals with how to use this system in libraries, introduces necessary equipments and also the benefits of administering this system.

Keywords: Radio Frequency Identification – RFID- libraries management - libraries control - information centers

Iranian Research Institute
For Science and Technology

ISSN 1735-5206

eISSN 2008-5583

Indexed in LISA, SCOPUS & ISC

Vol.26 | No.2 | pp: 285-299

Winter 2011

* Corresponding Author: myzanganeh@yahoo.com