

RFID و NFC

فناوری‌های مدرن در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعات

دکتر حسن حسینی، قاضی میرسعید، طاهره صادقی و
فاطمه شیخ‌شعاعی



قاضی میرسعید، سیدجواد، ۱۳۳۲-

NFC و RFID: فناوری‌های مدرن در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعات
سید جواد قاضی میرسعید، طاهره صادقی و فاطمه شیخ‌شعاعی
تهران: نشر کتابدار، ۱۳۹۶

۱۲۴ ص. مصور، نمودار (مجموعه کتابدار: ۳۶۸)
فیفا

۱. کتابخانه‌ها - تکنولوژی اطلاعات

۲. سیستم‌های شناسایی بسامد رادیویی

۳. کتابخانه‌ها - مدیریت

۴. تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات

۵. تلفن همراه

الف. صادقی، طاهره، ۱۳۶۲ تیر -

ب: فاطمه شیخ‌شعاعی،

رده کنگره: ۱۳۹۶ ۸ الف ۲ ق ۹/۶۷۸ Z

رده دیویی: ۰۲۵/۰۰۲۸۵

شماره کتابشناسی ملی: ۴۷۵۳۰۵۸



www.ketabdar.org

ma.hseni@ketabdar.org

عنوان: NFC و RFID: فناوری‌های مدرن در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعات
مولفان: دکتر سید جواد قاضی میرسعید، طاهره صادقی و فاطمه شیخ‌شعاعی
مجموعه کتابدار، ۳۶۸ شمارگان: ۵۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۶

قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۴۱-۱۸۳-۹

تلفن: ۶۶۴۱۵۵۶۴ / ۶۶۴۱۵۵۶۱

همراه: ۰۹۱۲۱۸۸۳۵۸۱

فهرست

۷	پیشگفتار
۹	مقدمه

فصل اول

۱۵	فناوری RFID
۱۵	مقدمه
۱۶	تاریخچه "RFID"
۱۷	تاریخچه استفاده از "RFID" در کتابخانه‌های خارج از ایران
۱۷	تاریخچه استفاده از "RFID" در کتابخانه‌های ایران
۱۸	تعریف "RFID"
۱۹	اجزای سیستم "RFID"
۱۸	سخت‌افزار سیستم "RFID"
۱۸	نرم‌افزار سیستم "RFID"
۱۹	میان‌افزار سیستم "RFID"
۲۰	استانداردهای "RFID"
۲۲	نحوه عملکرد سیستم "RFID" (فرکانس، مسافت و سرعت عملکرد)
۲۵	کاربردهای "RFID"
۲۵	پیاده‌سازی "RFID" در کتابخانه‌ها
۲۶	عملکرد "RFID" در کتابخانه‌ها: سیستم مدیریت کتابخانه‌ای مبتنی بر "RFID"
۲۶	فرکانس عملکرد "RFID" در کتابخانه
۲۷	مزایای کاربرد فرکانس "UHF" در کتابخانه
۲۷	اجزای سیستم کتابخانه مبتنی بر "RFID"
۲۸	نتیجه

۲۸	ایستگاه امانت خودکار
۲۹	ایستگاه بازگشت منابع به صورت خودکار
۲۹	گیت های امنیتی
۲۹	ایستگاه مرتب سازی خودکار
۲۷	ایستگاه کاری کارکنان
۲۷	کنترل موجودی
۲۷	امنیت "RFID" در کتابخانه
۲۸	آسیب پذیری با امکان به خطر افتادن (خطر کشف رمز)
۲۸	آیا به جاشدن تگ های مرنی "RFID"
۲۹	مبایات امنیتی قرائتگر
۲۹	مسائل سنسور خروجی
۲۹	امنیت سیستم بخش پشتیبانی (مدیریتی) و میان افزار
۲۹	مزایا و معایب "RFID" در کتابخانه

فصل دوم

۳۱	فناوری NFC
۳۱	مقدمه
۳۴	تاریخچه "NFC"
۳۳	تاریخچه استفاده از "NFC" در کتابخانه های خارج از ایران
۳۴	تعریف "NFC"
۳۵	تجهیزات سیستم "NFC"
۳۵	سخت افزاری سیستم "NFC"
۴۲	ویژگی های "NFC"
۴۲	حالت های ارتباطی در دستگاه های "NFC"
۴۳	حالت فعال
۴۳	حالت غیر فعال
۴۵	حالت های عملکرد "NFC"
۴۳	حالت شبیه سازی کارت
۴۳	حالت نظیر به نظیر
۴۴	حالت خواندن / نوشتن
۴۵	عملکرد "NFC" (فرکانس ، مسافت و سرعت عملکرد)
۴۶	استفاده از "NFC" در کتابخانه های دانشگاهی ایران
۴۶	کاربردهای "NFC"

۴۸	پایه‌سازی "NFC" در کتابخانه‌ها و عوامل موثر بر پذیرش فناوری
۴۸	ایراتورها
۴۹	مسائل مربوط به گوشی‌های تلفن همراه
۴۹	عوامل مربوط به نیروی انسانی متخصص
۴۹	شبکه ارتباطی
۴۹	عوامل فرهنگی
۵۰	هزینه
۵۱	مسائل قانونی
۵۱	عملکرد کتابخانه هوشمند مبتنی بر "NFC"
۵۱	خواندن تگ NFC
۵۱	امانت
۵۱	بازگشت منابع
۵۱	جستجوی کتاب
۵۳	اجزای سیستم کتابخانه هوشمند مبتنی بر "NFC"
۶۱	استانداردهای "NFC" در کتابخانه
۶۲	امنیت "NFC" در کتابخانه
۶۲	مباحث امنیتی تگ "NFC"
۶۲	مباحث امنیتی قرائتگر "NFC"
۶۲	امنیت کارت‌های هوشمند
۶۲	امنیت ارتباطات
۶۴	امنیت سیستم بخش پشتیبانی (مدیریتی) و میان افزار
۶۴	مزایا و معایب "NFC" در کتابخانه

فصل سوم

۶۷	مقایسه فناوری RFID و NFC
۶۹	مقدمه
۶۹	تاریخچه الگوی "Beredy"
۷۰	تعریف الگوی "Beredy"
۷۲	مقایسه فناوری های RFID و NFC
۸۰	شباهت و تفاوت از لحاظ کاربرد هر یک از دو فناوری در کتابخانه
۸۱	شباهت و تفاوت از لحاظ اجزای سیستم کتابخانه‌ای هر یک از فناوری‌ها
۸۲	عملکرد سیستم کتابخانه با استفاده از "NFC"
۸۶	شباهت و تفاوت از لحاظ نرم‌افزار در هر یک از دو فناوری
۸۷	شباهت و تفاوت از لحاظ میان افزار در هر یک از دو فناوری

۸۷	شباهت و تفاوت از لحاظ وضعیت استاندارد در هر یک از دو فناوری.....
۸۸	شباهت و تفاوت از لحاظ دامنه فرکانس در هر یک از دو فناوری.....
۸۹	شباهت و تفاوت از لحاظ فرکانس عملیاتی در هر یک از دو فناوری.....
۹۰	شباهت و تفاوت از لحاظ فاصله خواندن در هر یک از دو فناوری.....
۹۰	شباهت و تفاوت از لحاظ سرعت عملکرد در هر یک از دو فناوری.....
۹۱	شباهت و تفاوت از لحاظ حالت‌های ارتباطی در هر یک از دو فناوری.....
۹۱	شباهت و تفاوت از لحاظ حالت‌های عملکرد در هر یک از دو فناوری.....
۹۲	شباهت و تفاوت از لحاظ محیط عملکرد هر یک از دو فناوری.....
۹۲	شباهت و تفاوت از لحاظ امنیت هر یک از دو فناوری در کتابخانه.....
۹۳	شباهت و تفاوت از لحاظ مزایای هر یک از دو فناوری در کتابخانه.....
۹۵	شباهت و تفاوت از لحاظ معایب هر یک از دو فناوری در کتابخانه.....
۹۷	الف: شباهت‌های و فناوری با استناد به الگوی مقایسه‌ای Beredy.....
۹۹	ب: تفاوت‌های و فناوری با استناد به الگوی مقایسه‌ای Beredy.....

فصل چهارم

۱۰۵	الگوی پیشنهادی برای کتابخانه ها.....
۱۰۵	مقدمه.....
۱۰۸	سیستم‌های مدیریت کتابخانه‌ای پیشنهاد.....
۱۱۳	جمع بندی.....
۱۱۶	فهرست منابع.....

پیشگفتار

فناوری‌های نوین با شتابی جهان‌شمول و با جهشی وصف‌ناپذیر، گستره فعالیت‌های خویش را از ابعاد زمینی و متعلقات آن خارج و به کرات آسمانی گسترش داده‌اند. عجیب آنکه آنچه را که امروز بر نوآوری‌های فوق‌مدرن در این عرصه می‌نامند قبل از بروز توانمندیهایی‌های ذاتی، خویش از گردونه متصف به مدرنیته تکنیکی خارج و پیش‌نیاز سازه دیگری می‌گردد که تا قبل از در تخیل اذهان پویا جا داشت. صرف نظر از ابعاد مهندسی آن که در پیچیده‌ترین شرایط تکنیکی فرار دارند، حاصل کار، انجام هر امری را سهل و ممکن می‌کند. اگر به یکی از مصادیق آن در پنداشت عرصه اطلاعات و ارتباطات نگاهی اجمالی افکنده شود دامنه چرخش منظومه اطلاعاتی و ارتباطی را از سپهر لاجوردی تا خصوصی‌ترین حریم زندگی انسان‌ها می‌توان در جبهه شبکه‌های جهانی بی‌اعتنا به هر مانع و رادعی در اقل زمان ممکن شاهد بود به گونه‌ای که با جرعت می‌توان گفت که دیگر کسی را یارای مقابله با آن نیست.

در این ارتباط مهمترین سازمان‌هایی که تا چندی قبل تنها در مساماندهی منابع اطلاعاتی ایفای نقش می‌کردند اینک می‌بایست در ابعادی وسیع از تولید، اشاعه و از انتقال تا تفسیر و تبیین اطلاعات را به مدد فناوری‌های موجود به عنوان بخش کلیدی از وظایف حرفه‌ای بر عهده گیرند که اگر با این مهم خود را همگام ننمایند با روزگار سرنوشت محتوم خود را در عزلت اجتماعی خویش خواهند یافت.

تحقق این مهم آن‌هم به معنای حضور فعال در بارورتر کردن محتوای شبکه‌های علمی در گرو تغییر نگرش صاحبان حرفه و متولیان امر آموزش عالی در دگرگونی بنیادی محتوای دروس مرتبط می‌باشد تا به مدد شناخت و بکارگیری گوشه‌ای از فناوری‌های مورد اشاره موجبات تحولی چشمگیر در عرصه اطلاع‌رسانی را سبب گردند.

به همین جهت مجموعه حاضر با عنوان RFID، NFC، فناوری‌های نوین در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی گردآوری و تنظیم گردید تا به مخاطبان خویش یادآوری کند که

فرصت‌ها زود گذر و همگامی با آن یک الزام حرفه‌ای می‌باشد. علاوه بر آن در این مجموعه سعی بر آن شد تا با معرفی اجمالی این دو فناوری و مقایسه جهات تکنیکی آن، مخاطب با زوایایی از توانمندی‌های این دو رهاورد عرصه فناوری هزاره سوم آشنا گردد. داعیه آن را نداریم که مجموعه مورد نظر کامل و بدون نقص می‌باشد، اما امید آن داریم تا مخاطب آشنا و صاحبان صنعت حرفه را به خود جلب و جذب کند ضمن آنکه انتظارمان این است کاستی‌ها را با ارائه رهنمودهای عالمانه خویش جبران تا حاصل آن در ویرایش‌های بعدی منتج به تدوین سندی معتبرتر برای حرکتی رو به تعالی حداقل در محدوده کتابداری و اطلاع‌رسانی باشد.

حسن ختام، سپاس خویش را تقدیم تمام عزیزانی می‌نمایم که به مدد تعهد حرفه‌ای و بینش عالمانه خویش، راه را برای عرضه‌ی این مجموعه هموار و در فردای دیگر پربارتر کرده و می‌کنند.

دکتر قاضی میرسعید

دانشیار دانشگاه

علوم پزشکی تهران

مقدمه

عرصه‌های کاربرد فناوری اطلاعات در جهان امروز، با سرعتی غیر قابل مهار در حال گسترش است و به گونه‌ای تمامی موسسات را به اشکال مختلف، تحت تاثیر قرار داده است. در این بین کتابخانه‌ها، از مکان‌های استفاده از امکانات نوین فناوریانه محسوب می‌شوند. کتابخانه‌ها، امروز، نیازمند ابزارهای نوینی برای افزایش بهره‌وری و بهبود خدمات به کاربران، بدون به کارگیری نیروی انسانی اضافی هستند (۱). چند دهه از ورود فناوری اطلاعات به کتابخانه‌ها، به ویژه کتابخانه‌های دانشگاهی می‌گذرد و به نظر می‌رسد که تحولات زیادی را در کتابخانه‌ها ایجاد کرده است.

کتابخانه‌های دانشگاهی در زمره مراکز مهم اطلاع‌رسانی در عرصه‌های آموزشی و پژوهشی هستند. اساساً با تجهیز این کتابخانه‌ها با ابزارهای پیشرفته و فناوری‌های نوین، امکان انجام پژوهش‌های بنیادی و کاربردی افزایش یافته است (۲) از جمله فناوری‌های مورد استفاده در این کتابخانه‌ها می‌توان به RFID^۱ و "NFC" اشاره کرد.

«شناسایی فرکانس رادیویی» یا «آر. اف. آی. دی»^۱ فناوری است که در اواخر سال ۱۹۹۰ مورد استفاده کتابخانه‌ها قرار گرفت (۳) و هم اکنون در برخی از کتابخانه‌های ایران و سایر کشورهای جهان، استفاده می‌شود.

"RFID" در کتابخانه‌ها به سرعت انجام امانت، بازگشت و گردش دوباره کتاب‌ها، تبادل مستقیم اطلاعات از تگ‌ها به کامپیوتر کتابدار و به روز رسانی خودکار تراکنش‌های حساب کاربری کمک می‌کند. (۴) همچنین این فناوری

^۱. RFID: Radio Frequency Identification

موجودی کتابخانه را مدیریت می‌کند و منابع کتابخانه‌ای موجود در کتابخانه می‌توانند به وسیله حسگر، به طور هم‌زمان خوانده شوند. (۵)

در همین راستا در چند سال اخیر یک اصطلاح جدید با عنوان «ارتباطات نزدیک برد یا ان. اف. سی»^۲ در ارتباط با "RFID" آغاز شده است. "NFC" نوعی سامانه ارتباطی است که نسل بعدی "RFID" به شمار می‌آید. (۶) این فناوری هم یکی از فناوری‌های مورد استفاده در کتابخانه‌هاست، اما استفاده از آن در این حوزه بسیار جدید است و هنوز همگانی نشده است.

هدف اصلی از استفاده این فناوری در کتابخانه، انجام عملیات مختلف یا استفاده از گوشی‌های هوشمند و مداخله کمتر کتابدار و با کمترین زمان صرف شده توسط کاربر می‌باشد (۷)

این فناوری هم در سال گسترش و استفاده در کتابخانه‌هاست. به عنوان مثال کتابخانه فنی "NFC" در دانشگاه نی کارتاگنای^۳ اسپانیا، به کل اعضای دانشگاه، اجازه به امانت گرفتن منابع آزرش (کتاب‌ها، نرم‌افزار و مجلات) را می‌دهد (۸). با برنامه‌های کاربردی "NFC"، به داری‌های کتابخانه‌ها به تگ‌های "NFC" مجهز می‌شوند، تا بتوانند به وسیله گوشی‌های هوشمند به ال "NFC" قابل جستجو باشند (۷). در مطالعه‌ای صورت گرفته در دانشگاه مالزی در ارتباط با سیستم کتابخانه‌ای موجود (اپک) و درک دانشجویان از فناوری "NFC"، ۷۲٪ افراد شرکت کننده در مطالعه که در مجموع ۵۰ نفر بودند، درباره این فناوری آگاهی داشتند. (۹) این فناوری در حال رشد و گسترش بی‌پایان در سراسر جهان می‌باشد (۱۰). در یک بررسی، تیم یانک^۴ پیش‌بینی کرد که تعداد گوشی‌های نال "NFC" در سال ۲۰۱۵، به ۲۰۳ میلیون گوشی خواهد رسید (۱۱). همچنین مطالعه دیگری پیش‌بینی کرد که، تعداد تراکنش‌های مبتنی بر فناوری "NFC"، از نرخ سالانه نسونی ۴/۴ میلیارد تراکنش، به عدد ۷۱ میلیارد تراکنش، در سال ۲۰۱۵ خواهد رسید (۱۲). از آنجایی که بستر "NFC" در ایران وجود دارد و استفاده از آن در خدمات پرداخت سیار در حال توسعه است، بنابراین انتظار می‌رود که این فناوری در آینده‌ای نه چندان دور، در کتابخانه‌های دانشگاهی نیز به کار رود، لذا شناخت این فناوری در کشور ضروری به

^۲ NFC: Near Field Communication

^۳ The Technical University of Cartagena

^۴ Yankee Team

نظر می‌رسد. شناخت "NFC" باعث توسعه فرهنگ استفاده از آن خواهد شد و مقاومت کتابخانه‌ها را در برابر تغییر و ورود فناوری جدید، کاهش خواهد داد. کتابداران و کاربران کتابخانه‌ها، با آگاهی قبلی از مزایای آن، با ورودش به کتابخانه، همگام با کشورهای پیشرفته به سهولت از آن استفاده خواهند کرد و لذا از هزینه‌ها و خسارت‌های ناشی از عدم شناخت فناوری در آینده جلوگیری خواهد شد.

دو فناوری نام برده، از یک نوع هستند و بنابراین می‌توان با تطبیق و کنار هم قرار دادن ویژگی‌های اصلی‌شان، به شناخت مناسبی از فناوری جدیدتر دست یافت. یکی از روش‌های مقایسه‌ای معروف در مطالعات توصیفی، الگو یا مدل بردی^۵ است که در اوایل دهه ۹۶، جهت مقایسه موارد آموزشی معرفی شد. "Beredy" از چهار مرحله به ترتیب شامل توصیف^۶، تفسیر^۷، طبقه‌بندی^۸ و مقایسه^۹ تشکیل شده است. (۱۳) بنابراین این کتاب با هدف تعیین توان تکنیکی^{۱۰} فناوری‌های "NFC" و "RFID" در بهبود ارائه خدمات کتابخانه‌ای و مقایسه این دو فناوری به دنبال پاسخگویی به پرسش‌های زیر است:

- ✓ چه تجهیزات و امکاناتی، برای سازگاری هر یک از فناوری‌های "RFID" و "NFC" در محیط کتابخانه‌ای لازم است؟
- ✓ نقش و کاربرد هر یک از اجزای فناوری‌های "RFID" و "NFC" در رابطه با ارائه خدمات در محیط کتابخانه‌ای چه می‌باشد؟
- ✓ فناوری‌های "RFID" و "NFC" در بهبود ارائه خدمات کتابخانه‌ای چه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند؟
- ✓ فناوری‌های "RFID" و "NFC" در بهبود ارائه خدمات کتابخانه‌ای، با استناد به الگوی "Beredy" چه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند؟
- ✓ و در نهایت الگوی پیشنهادی برای استفاده از این دو فناوری در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی چیست؟

3- Beredy Pattern or Bereday patern

- 1- Description
- 2- Interpretation
- 3 - Juxtaposition
- 4 Comparison
- 5 - Technical Capability