

محورهای کارگاه

- فناوری iBeacon و کاربرد آن در کتابخانه ها
- معرفی فناوری (RFID) Radio Frequency Identification
- معرفی فناوری (NFC) Near-field communication
- مقایسه دو فناوری NFC و RFID



iBeacon

- آبیکن در واژه نامه به معنی آتش یا نوری که در یک ارتفاع برای هشدار، ارسال سیگنال و یا جشن قرار داده شده است، تعبیر می شود. در جایی دیگر “فانوس دریایی” تعریف شده است.
- برای اولین بار در سال ۲۰۱۳ توسط شرکت اپل معرفی شد.
- این تکنولوژی بر دو محور اصلی مجاورت و مسیریابی داخلی ساختمان تاکید دارد.
- تکنولوژی آبیکن روشی برای جمع آوری اطلاعات از کارکنان، کاربران یک سازمان یا کسب و کار و برقراری ارتباط با آنها از طریق بلوتوث کم انرژی است.
- پایه و اساس این تکنولوژی فرستادن پیام براساس موقعیت مکانی افراد به گوشی های هوشمند آنها با استفاده از تکنولوژی بی سیم بلوتوث هوشمند (بلوتوث ۴.۰ به بعد) و وای فای است در واقع زیرمجموعه ای از اینترنت اشیاء است و کاربرد گسترده تری نسبت به GPS و NFC دارد.



Beacon
(Send notifications via
bluetooth when in range)



iBeacon

- هدف از ایجاد این تکنولوژی موقعیت یابی و ناوبری افراد در داخل اماکن سرپوشیده با هدف اطلاع رسانی و تبلیغات بود. چون جی پی اس در این مکانها جوابگو نبود.

- **تفاوت GPS با iBeacon**

- تکنولوژی جی پی اس GPS بدلیل نیاز به ارتباط با ماهواره، تنها در فضای باز و بدون سقف قابل استفاده است. در حالی که تکنولوژی آیبیکن اساسا برای فضاهای سرپوشیده و ردیابی درون ساختمانی طراحی شده است.



iBeacon

- دستگاه های بیکن با باتری کار می کنند و به راحتی با یک باتری سکه ای کوچک تا ۶ ماه می توانند به کار خود ادامه دهند.
- قدرت ارسال سیگنال توسط تگ های بیکن (Beacon) بسته به نوع طراحی و تنظیمات اعمال شده در آن می تواند بین ۵ سانتی متر تا ۲۰۰ متر باشد.
- معمولاً تعیین میزان قدرت سیگنال توسط صاحب فروشگاه یا مکان برای کاربردهای مختلف تنظیم میشود، مثلاً برای اطلاع رسانی های عمومی با قدرت نهایی ۲۰۰ متر و یا برای پرداخت در حد ۳۰ سانتی متر قرار داده می شود.



iBeacon

• چه گوشی هایی با این تکنولوژی سازگار هستند؟

تمامی گوشی های هوشمند با سیستم عامل اندروید و یا IOS که دارای بلوتوث ۴.۰ و بالاتر هستند و یا از سال ۲۰۱۳ به بعد تولید شده اند، با این تکنولوژی سازگار هستند.

• کاربرد آیبیکن در کجاست؟

در هر مکانی که نیاز به اطلاع رسانی، تبلیغ و مشارکت بازدیدکنندگان باشد می توان از این تکنولوژی استفاده کرد. به عنوان مثال در تمامی فروشگاه ها و مال ها، پاساژها، موزه ها و گالری ها، هتل ها و استادیوم ها ، فرودگاه ها و ...

ویژگی های Ibeacon

ابزار موثر برای ایجاد یک پایگاه قوی جذب مشتری

آبیکن یکی از نرم افزارهای بهینه ای است که کمک می کند یک پایگاه قوی ایجاد کنید به محض اینکه مشتریان شما در حال نزدیک شدن به فروشگاه شما شدند؛ به تلفن همراه هوشمند آن ها یک پیام خوش آمد به فروشگاه ارسال کنید. آن ها پس از ورود به فروشگاه، اعلان را دریافت می کنند و به این ترتیب شما می توانید، ورود مخاطبان تان را به روش منحصر به فرد تبریک بگویید.

در واقع بیکن ها یک ابزار تبلیغاتی بسیار مفید هستند، که می توانند پیام ها را به صورت مستقیم به مشتریان ارسال کنند و به افزایش فروش کمک کنند.



ویژگی های Ibeacon

ابزار موثر در نمایش و معرفی محصولات

از طریق بیکن ها می توانید یک تجربه منحصر به فرد را به مشتریان تان ارائه بدهید و محصولات و خدمات خود را به آن ها معرفی کنید. می توانید از طریق فیلم، انواع محصولات و شیوه استفاده آن ها را نمایش دهید.

آی بیکن ابزاری نسبتا ارزان و مقرون به صرفه

این دستگاه تبلیغاتی، کم هزینه است. آی بیکن یک سیستم مدیریت محتوای جامع است. همچنین راه اندازی آن بسیار ساده و آسان است.





ویژگی های Ibeacon

ابزار موثر در نقشه داخلی فروشگاه های بزرگ

بسیاری از فروشگاه های بزرگ طیف وسیعی از اجناس را دارند و اغلب؛ مشتریان برای پیدا کردن یک محصول خاص، دچار مشکل می شوند. دستگاه آی بیکن، کار را برای مشتریانی که به دنبال مکانی خاص هستند و همچنین در جستجوی محصولی که به آن علاقه مند هستند، راحت می کند.

ابزار مفید برای شخصی سازی و سفارشی کردن هر مشتری

به طور کلی عامل شخصی سازی، یک ابزار مهم برای بهبود نام تجاری کسب و کار است. ارسال کوپن های تخفیف جهت توصیه به خرید محصولی خاص (توصیه مشتریان به خرید یک محصول بر اساس خریدهای قبلی خود آن ها) می تواند نمونه ای از پیام شخصی سازی شده باشد.



موارد استفاده **iBeacon** در کتابخانه ها

برای جذب کاربران به کتابخانه، برای فراخوانی به کارگاههای آموزشی، برای اطلاع رسانی کتابهای جدید، معرفی امکانات و خدمات، یادآوری دیرکرد منابع، راهنمایی مراجعین به کتابهای یک رده خاص و ...

همکاران کتابخانه ها مشارکت نمایید موارد دیگر ????????

RFID

- فناوری تشخیص و شناسایی از طریق ارتباطات رادیویی در فاصله های نزدیک و دور می باشد که در دامنه فرکانسی ۱۲۵ کیلوهرتز تا ۴۵/۲ گیگاهرتز کاربرد دارد.
- RFID یک فناوری ارتباطی نیست بلکه برای شناسایی طراحی شده است.

کاربردهای RFID

- مدیریت بار مسافران با شناسایی و کنترل بار و اثاثیه آن ها با استفاده از فرکانس های رادیویی RFID
- مدیریت دام و گوشت با ردیابی و کنترل حرکت حیوانات اهلی
- ثبت یا ذخیره سازی اطلاعات بیمار
- مدیریت موجودی انبارهای شرکت های بزرگ
- کنترل ورود و خروج خودرو در پارکینگ
- استفاده در کارت های اعتباری و شناسایی
- استفاده در سازمان های امنیتی و برای ردیابی افراد
- مدیریت سیستم کتابخانه ها

RFID

- در اواخر سال ۱۹۹۰ مورد استفاده کتابخانه ها قرار گرفته است.
- هدف کتابخانه ها در به کارگیری RFID بهبود عملکرد با افزایش بهره وری در تراکنش ها و بهبود خدمات برای کاربران کتابخانه است.
- نیروهای انسانی کتابخانه به جای کارهای روزمره برای افزایش خدمات ارزش افزوده به کار گرفته شود.
- RFID قادر به صرفه جویی در هزینه های مربوط به منابع، نیروی انسانی و تضمین عملیات کارآمدتر می باشد.

اجزای سیستم RFID

سه جزء

- سخت افزار
- نرم افزار
- میان افزار

سخت افزار RFID

- اجزای سخت افزار شامل:

- **تگ یا ترانسپوندر:** که بر روی شیئی که باید شناسایی شود قرار می گیرد.

- **قرائتگر یا دستگاه:** که بسته به طراحی و فناوری مورد استفاده ممکن است دستگاه

خواندن/نوشتن و یا دستگاه خواندن باشد.

نرم افزار سیستم RFID

- نرم افزار سیستم RFID علاوه بر اینکه پردازش، ذخیره و بازیابی اطلاعات را در پایگاه اطلاعاتی مدیریت می کند، وظیفه کنترل و صدور فرمان جهت تبادل اطلاعات از قرائتگر به تگ و بالعکس را نیز بر عهده دارد.
- بخش نرم افزار سیستم نقش اساسی دارد و بدون آن سخت افزار قابل استفاده نخواهد بود.
- در یک کتابخانه ابتدا قرائتگر بر روی حالت آماده به کار تنظیم می شود؛ سپس قرائتگر اطلاعات تگ کتاب را می خواند و در مرحله بعد اطلاعات خوانده شده را به پایگاه اطلاعاتی کتابخانه ارسال می کنند.

میان افزار سیستم RFID

- برنامه ای است که داده های دریافت شده از دستگاه قرائتگر را به اطلاعات قابل استفاده در رایانه میزبان تبدیل می کند.
- میان افزار سیستم RFID به بازیابی داده از قرائتگر، اطلاع رسانی در روند کنترل موجودی، نظارت بر عملکرد شبکه ارتباطی قرائتگر و تگ، ثبت تاریخچه و تجزیه و تحلیل روند خواندن تگ کمک می کند.

اجزای سیستم کتابخانه مبتنی بر RFID

- تگ
- ایستگاه امانت خودکار
- ایستگاه بازگشت منابع به صورت خودکار
- گیت های امنیتی
- ایستگاه مرتب سازی خودکار
- ایستگاه کاری کارکنان
- کنترل موجودی

- برچسب کاغذی نازک، انعطاف پذیر و تقریباً در اندازه ۲ در ۲ است که می تواند در جلد یک کتاب تعبیه شود.

- تگ RFID قلب سیستم RFID است که می تواند داخل، پشت جلد کتاب یا مستقیماً بر روی سی دی ها و ویدئو ها نصب شود.

- هر تگ شامل یک آنتن متصل و یک ریز تراشه با ظرفیت حداقل ۶۴ بیت است.

- اساساً سه نوع تگ RFID شامل تگ های فعال، نیمه فعال و غیرفعال وجود دارد.



ایستگاه امانت خودکار

- این ایستگاه به کاربران کمک می کند تا کتابها را بدون نیاز به کارمندان کتابخانه به امانت گیرند.

- کاربران می توانند تعدادی از منابع را به طور همزمان به صورت خودکار به امانت بگیرند.

- **ایستگاه امانت خودکار** مانند یک دستگاه خودپرداز است که افراد را برای انجام فرایند امانت خودکار راهنمایی می

کند.



- **ایستگاه بازگشت منابع به صورت خودکار** می تواند برای بازگشت منابع در ۲۴ ساعت روز و از طریق مخزن

های بازگشت منابع و موقعی که کارمندان کتابخانه در پیشخوان امانت نباشند به کار رود.

گیت های امنیتی

برای شناسایی تگ های RFID و اطمینان از امانت گرفته شدن همه اقلام خارج شده از کتابخانه می باشد.



ایستگاه مرتب سازی خودکار

- این سیستم می تواند کتاب ها را از ایستگاه بازگشت منابع تحویل بگیرد، بررسی کرده، مرتب کند و آن را در مخزن ها یا بخش های مختلف جهت قفسه بندی دوباره توزیع کند.
- کتاب ها با تعیین موقعیت قفسه شان در زمان کمتر و توسط کارمندان کمتر دوباره قفسه بندی می شوند.

ایستگاه کاری کارکنان

- ایستگاه کمکی کارکنان برای خدماتی همچون امانت، بازگشت، تک گذاری، مرتب سازی و غیره می باشد. این بخش با واحدهای تجهیزات، تک گذاری و مرتب سازی کامل می شود.

کنترل موجودی

- سیستم RFID برای اسکن کتاب ها با حرکت اسکنر قابل حمل، نزدیک منابع کتابخانه ای، بدون جابه جایی آن ها مفید است. فرایند کنترل موجودی نه تنها برای ایجاد یا به روز رسانی موجودی است. همچنین برای شناسایی اقلامی است که خارج از نظم صحیح هستند.



- کنترل موجودی به کتابخانه در تراکنش امانت و شناسایی کل مجموعه کمک می کند و موقعیت های غیرطبیعی مانند کتاب هایی که در قفسه اشتباه قرار گرفته اند را مورد شناسایی قرار می دهد.

امنیت RFID

- یکی از نگرانی‌های عمده حفظ حریم خصوصی و امنیت برنامه‌های کاربردی RFID است.

- استراق سمع، شبیه‌سازی، حملات آلوده، اسکن مخفی از قبیل نگرانی‌هایی است که فناوری RFID را تضعیف می‌کند.

- رمزنگاری برای افزایش امنیت و حفظ حریم خصوصی

• خطرات امنیتی در کتابخانه را می توان از جنبه های زیر بررسی کرد:

آسیب پذیری با امکان به خطر افتادن سیستم RFID (خطر کشف رمز)

فویل میتواند از ارسال سیگنال رادیویی جلوگیری کند.

وقتی یک تگ دیگری را بپوشاند، ممکن است سیگنال ها را خنثی کند.

جایگذاری تگ های RFID

تگ ها نمی توانند در شیرازه یا عطف کتاب ها پنهان شوند.

اگر یک کتابخانه بخواهد می تواند تگ ها را در شیرازه همه کتاب ها به جز کتاب های نازک درج کند.

یک کتابخانه می تواند همچنین تگ ها را با آرم خودش طراحی کند و آن را به عنوان برچسب کتاب نصب کند یا می تواند یک برچسب چاپی روی هر تگ قرار دهد.

مسائل سنسور خروجی

قرائتگرهای RFID ممکن است قادر به تشخیص اقلام موقع عبور از گیت های امنیتی به دلیل احاطه آن ها با فلزات یا به این دلیل که تگ های تعبیه شده در اقلام فشرده شده اند نباشند.

سنسور خروجی ممکن است در صورت قطعی برق یا موقعی که کتاب از لبه محور (پایه) که خارج از محدوده آنتن است عبور می کند ایجاد مشکل کند.

مزایای RFID در کتابخانه

- کاربران زمان کمتری را در صف کنترل منابع با استفاده از سیستم های خودکار امانت و بازگشت منابع صرف خواهند کرد.
- کاربران به سرعت و به آسانی آنچه را که در جستجوی آن هستند پیدا می کنند.
- یادآوری برای تاریخ موعد برگشت منابع به کاربران اجازه می دهد که منابع به امانت گرفته را در زمان خود تحویل دهند.
- استفاده از مخزن های بازگشت منابع، تنظیم وقت را قابل انعطاف می کند.
- کارت های فعال RFID امکان شناسایی آسان کاربر را فراهم می کند.

معایب RFID در کتابخانه

- بزرگترین مشکل فناوری RFID در کتابخانه ها هزینه های بالا و کمبود بودجه است. تگ های فعال نسبت به تگ های غیر فعال گران تر هستند. معایب به طور کلی عبارتند از:
- وقفه فرکانس
- هزینه بالا
- فقدان استاندارد واحد و همگانی برای استفاده در کتابخانه ها
- امکان کشف رمز
- امکان جا به جایی تگ ها
- نگرانی های حریم کاربری
- مسائل سنسور (قرائتگر) گیت خارجی
- تداخل تگ ها
- تداخل قرائتگر

(Near-field communication) NFC

- NFC مخفف کلمه Near Field Communication و به معنی "ارتباط در محدوده نزدیک" است.
- NFC نوعی سامانه ارتباطی است که نسل بعدی RFID به شمار می آید.
- فناوری ساده و کاربرپسندی است.
- این فناوری در اوایل دهه ۲۰۰۰ معرفی شد.
- یک سال بعد بیشتر ویژگی های این فناوری ظاهر گردید و از روش های پرداختی گرفته تا اشتراک لینک ها، گیم ها و ویدئوها بین گوشی های همراه و دیگر ابزار NFC شروع به رشد کرد.
- در سال ۲۰۰۶ اولین گوشی تلفن همراه سازگار به NFC تولید شد.

NFC

- استفاده از NFC نیازمند هیچ‌گونه ایجاد ارتباط فیزیکی بین دو وسیله مجهز به این فناوری نیست.
- افراد با استفاده از گوشی هوشمند خود از NFC استفاده می‌کنند.
- تلفن‌های هوشمند و یا گجت‌هایی که از امکان NFC برخوردارند می‌توانند به سادگی اطلاعات را بین خود جابه‌جا کنند.
- برای بهره‌مندی از آن تنها کافی است گوشی خود را در فاصله چندین سانتیمتری وسیله‌ای که می‌خواهید با گوشی خود با آن ارتباط برقرار کنید نزدیک کنید تا ارتباط بین آن‌ها برقرار شود و فرایندی که فناوری NFC برای انجام آن به کار گرفته شده است مثل پرداخت بی‌سیم، اسکن و غیره، انجام و تکمیل شود.
- برای استفاده از NFC باید گوشی حداکثر در فاصله ۵ سانتیمتری یا حتی کمتر از برچسب NFC یا دستگاه‌های NFC خوان نگه‌دارید تا ارتباط برقرار شود.
- سرعت بالای این فناوری باعث شده در سال‌های اخیر در حوزه‌های مختلفی استفاده شود.

کاربردهای NFC

کاربردهای زیادی دارد:

- در پزشکی برای مانیتورینگ سرعت قلب، ذخیره سازی رکوردهای پزشکی، تشخیص بهتر، ردیابی موجودی، مراقبت دارویی، تزریقات خون، ردیابی موقعیت شاغلین پزشکی و ...
- پرداخت موبایلی و استفاده به عنوان کیف پول، خرید بلیط و ..
- استفاده از تگ های آن در کارتهای شناسایی از قبیل کارت ملی، دانشجویی و ...
- استفاده به عنوان کلید الکترونیک در هتلها، منزل، اتومبیل و ...
- استفاده از تلفن همراه مجهز به NFC به عنوان راهنما در اماکن مختلف
- برای کنترل موجودی
- ارتباط نظیر به نظیر میان دستگاههای مجهز به فناوری NFC برای اشتراک گذاری اطلاعات
- برای برگزاری جلسات امتحان، دسترسی به منابع کتابشناختی
- کنترل ویدئوپروژکتور و هدایت اسلاید در کلاس
- استفاده از NFC برای انتقال فایل
- برای کنترل لوازم خانگی از قبیل یخچال و ...

- برای کنترل وسایل مختلف با استفاده از برچسب‌های NFC تنها کافی است، وظایف مختلف را برای آن‌ها تعریف و در آن ثبت کرد تا هنگام متصل شدن به وسایل مختلف وظایف مربوطه را انجام دهند.

- با استفاده از این برچسب‌ها می‌توان دستورالعمل استفاده از وسایل مختلف را به راحتی در اختیار مصرف‌کنندگان قرار داد.

- در صورت استفاده از این برچسب‌ها در کالاهای مختلف مصرف‌کنندگان با اسکن آن‌ها می‌توانند از اصل بودن آن‌ها مطمئن شود و خدمات پس از فروش آن‌ها را نیز فعال کنند (البته در صورت وجود اطلاعات لازم در برچسب‌ها)

- بستر NFC در ایران وجود دارد و استفاده از آن در خدمات سیار در حال توسعه است.
- برخی از بانک‌ها و اپراتورهای تلفن همراه تکنولوژی NFC را در زیرساخت‌های خود پیاده کرده‌اند.
- بانک‌هایی نظیر شهر، پارسیان، ملت و ملی

NFC

- این فناوری در حال گسترش و استفاده در کتابخانه هاست.
- هدف اصلی استفاده از این فناوری در کتابخانه انجام عملیات مختلف با استفاده از گوشی های هوشمند و مداخله کمتر کتابدار و صرف کمترین زمان توسط کاربر است.
- با برنامه های کاربردی NFC همه دارایی های کتابخانه به تگ های NFC مجهز می شوند تا بتوانند به وسیله گوشی هوشمند فعال NFC قابل جستجو باشند.

فناوری NFC

- این فناوری خدمات بسیاری از قبیل تأیید هویت کاربری، یادگیری اجتماعی و تعاملی، مدیریت کتاب‌ها، امانت و بازگشت منابع توسط کاربر، مرتب‌سازی منابع، کنترل موجودی و امنیت مجموعه و غیره را در کتابخانه ارائه می‌دهد.
- اگر این برنامه با شناسه کاربری فرد پیکربندی شود نیازی به کارت کتابخانه نخواهد بود.
- اسکن و دانلود تابلوهای تبلیغاتی داخل کتابخانه توسط گوشی تلفن همراه
- نظرات کاربران
- به طور کلی استفاده از این فناوری در کتابخانه‌ها باعث بهبود خدمات کاربری می‌شود.

استفاده از NFC در کتابخانه های خارج از ایران

- استفاده از NFC در بسیاری از کتابخانه ها هنوز در مرحله آزمایش است و کتابخانه های کمی در دنیا از این فناوری بهره می برند.
- کتابخانه عمومی نیویورک برنامه ای را با عنوان کتابخانه زیرزمینی اجرا کرده است که در آن به افراد در مترو اجازه می دهد که در طی سفر با گوشی هوشمند مبتنی بر NFC خود خلاصه کتاب ها را با اسکن قفسه های مجازی از دیواره های داخلی واگن دانلود کنند.
- در این طرح ۱۰ صفحه اول کتابها رایگان است مسافران می توانند تا پایان سفر خود کتاب مورد نظر را مطالعه کنند. همچنین موقعیت کتابخانه های نزدیک برای دسترسی کامل به کتاب مورد نظر در اختیار کاربران قرار می گیرد.

استفاده از NFC در کتابخانه های خارج از ایران

- ژاپن پیشتاز استفاده از فناوری NFC در کتابخانه هاست.
- دولت ژاپن قصد دارد تمام کتابخانه های خود را به این فناوری مجهز کند تا کاربران بتوانند با گوشی مجهز به NFC خود به سرعت به منابع مورد نیازشان در کتابخانه دست یابند.
- از کتابخانه های مجهز به NFC می توان کتابخانه دانشگاهی بریستول، کتابخانه دانشگاه واترلو کانادا و کتابخانه دانشگاهی کارتاگنای اسپانیا اشاره کرد.

تجهيزات سیستم NFC

- سیستم هوشمند NFC شامل ابزارهای تلفن همراه NFC، قرائتگر NFC و تگ NFC می باشد.
- به طور کلی اجزای سیستم کتابخانه ای مبتنی بر فناوری NFC شامل سه جزء سخت افزار، نرم افزار و میان افزار است.

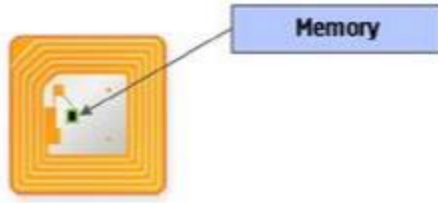
قارئگر سخت افزار سیستم NFC

یک دستگاه فعال است که سیگنال های رادیویی را برای ارتباط با تگ ها تولید می کند.



قارئگر می تواند گوشی تلفن همراه یا مستقل از گوشی تلفن همراه باشد.

شکل ۲-۲. قارئگر (۶۴)



شکل ۳-۲. تگ "NFC" (۶۴)

تگ

- NFC چهار تگ را بسته به اندازه حافظه معین می کند.
- به جز برچسب نوع سه که بر اساس استاندارد فلیکا می باشد همه برچسب ها بر اساس استاندارد ISO/IEC 14443 هستند. حافظه موجود برای تگ نوع یک، ۹۶ بیت و برای تگ نوع دو ۴۸ بایت می باشد. هر دو نوع قابلیت خواندن و بازنویسی دارند اما یک کاربر می تواند آنها را به صورت فقط خواندنی تنظیم کند و حافظه شان را تا ۲ کیلوبایت گسترش دهد. تگ نوع چهار در کارخانه سازنده از قبل برای اینکه به صورت فقط خواندنی نوشته شده باشد تنظیم می شود و حافظه موجود برای هر سرویس متفاوت بوده و تا ۳۲ کیلو بایت می تواند باشد. تگ نوع سه در کارخانه سازنده از قبل برای اینکه به صورت خواندنی یا به صورت خواندنی نوشته شده باشد تنظیم می شود و حافظه موجود برای هر سرویس متفاوت است و تا یک مگابایت می تواند باشد.

نرم افزار سیستم NFC

- علاوه بر اینکه پردازش، ذخیره و بازیابی اطلاعات را در پایگاه اطلاعاتی مدیریت می کند وظیفه کنترل و صدور فرمان جهت تبادل اطلاعات از قرائتگر به تگ و بالعکس را نیز به عهده دارد.
- کاربر با گوشی تلفن همراه خود یک کتاب را در میان قفسه ها مورد جستجو قرار می دهد. در روند کار، تگ های قرار گرفته در امتداد مسیر را اسکن می کند. نهایتاً کتاب مورد نظر پیدا شده مشخصات آن در صفحه گوشی نمایش داده می شود و عملیات پایان می یابد.

• میان افزار سیستم NFC

- میان افزار می تواند به بازیابی داده از قرائتگر، اطلاع رسانی در روند کنترل موجودی، نظارت بر عملکرد شبکه ارتباطی قرائتگر و تگ، ثبت تاریخچه و تجزیه و تحلیل روند خواندن تگ و غیره کمک کند.

کتابخانه هوشمند مبتنی بر NFC

کتابخانه هوشمند مبتنی بر NFC شامل دو بخش است:

- یک بخش مربوط به سیستم مدیریت کتابخانه ای مبتنی بر فناوری **NFC** برای عملکرد کتابدار
- کتابداران در ایستگاه کاری خود فعالیت هایی مثل تگ گذاری منابع، ثبت و ذخیره منابع در سیستم، ثبت اعضای کتابخانه، کنترل موجودی کتابخانه و غیره را انجام می دهند.
- بخش دیگر با استفاده از گوشی هوشمند مجهز به **NFC** طراحی می شود و برای عملکرد کاربر است.
- فعالیت کاربر سه عملکرد اصلی جستجو، امانت و بازگشت منبع است.

مقایسه فناوری NFC و RFID به استناد الگوی Beredy

| فناوری RFID | فناوری NFC | |
|---|--|----------------------|
| <p>کاربرد محدود</p> <ul style="list-style-type: none">✓ امانت و بازگشت منابع با استفاده از ایستگاههای امانت خودکار✓ امانت و بازگرداندن منابع از طریق میز کاری کارکنان✓ بازگرداندن منابع از طریق مخزن بازگشت منابع✓ کنترل موجودی کتابخانه✓ مرتب سازی منابع در قفسه ها✓ شناسایی منابع خروجی از کتابخانه | <p>کاربرد گسترده</p> <ul style="list-style-type: none">✓ امانت و بازگشت منابع به صورت شخصی از طریق گوشی تلفن همراه✓ امانت و بازگرداندن منابع از طریق میز کاری کارکنان✓ بازگرداندن منابع از طریق مخزن بازگشت منابع✓ کنترل موجودی کتابخانه✓ مرتب سازی منابع در قفسه ها و شناسایی منابع خروجی از کتابخانه✓ ردیابی سریع منابع در قفسه و دسترسی به اطلاعات کتابشناختی✓ دسترسی راحت به اطلاعات و رویدادهای کتابخانه از طریق تابلوهای هوشمند✓ امکان تبادل اطلاعات بین افراد بدون نیاز شبکه اینترنت✓ کنترل راحت کامپیوترها و پرینترها در محل کتابخانه و ... | <p>کاربرد</p> |

مقایسه فناوری NFC و RFID به استناد الگوی Beredy

| فناوری RFID | فناوری NFC | |
|--|--|--------------------------|
| یک محیط خنثی بدون وابستگی به محیطی خاص | به طور ویژه گوشی تلفن همراه | محیط عملکرد |
| <ul style="list-style-type: none">• خودکارسازی و انجام سریع کارهای دستی• دسترسی بهتر به اطلاعات• تعامل بین کارمندان و کاربران کتابخانه برای عملکرد بهتر کتابخانه | <ul style="list-style-type: none">• خودکارسازی و انجام سریع کارهای دستی• دسترسی بهتر به اطلاعات• شخصی سازی کتابخانه و سهولت کاربری | عملکرد سیستم کتابخانه ای |

مقایسه فناوری NFC و RFID به استناد الگوی Beredy

فناوری RFID

- تگ ها با امکان اتصال به منابع مختلف کتابخانه ای و با ویژگی های امنیتی محدود
- قرائتگر به صورت ثابت و متحرک (مستقل از گوشی تلفن همراه)
- تعامل قرائتگر با تگ ها و انتقال اطلاعات آنها به پایگاه اطلاعاتی
- مخزن های منابع و تک گذاری منابع
- سیستم های امانت و بازگشت خودکار منابع
- گیت های امنیتی برای کنترل منابع
- کارت کتابخانه الکترونیکی مبتنی بر تگ RFID

فناوری NFC

- تگ ها با امکان اتصال به منابع مختلف کتابخانه ای و با ویژگی های امنیتی و محافظتی بهتر
- قرائتگر به صورت ثابت و متحرک (گوشی تلفن همراه)
- تعامل قرائتگر با تگ ها و انتقال اطلاعات آن ها به پایگاه اطلاعاتی
- مخزن های منابع و تک گذاری منابع
- گوشی تلفن همراه برای امانت و بازگشت خودکار منابع
- گیت های امنیتی برای کنترل منابع
- گوشی تلفن همراه شخصی به عنوان کارت کتابخانه الکترونیکی مبتنی بر تگ NFC

سخت
افزار

مقایسه فناوری NFC و RFID به استناد الگوی Beredy

| فناوری RFID | فناوری NFC | |
|---|--|---------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• مدیریت پایگاه اطلاعاتی سیستم کتابخانه ای و برقراری ارتباط بین داده ها با پایگاه اطلاعاتی سیستم کتابخانه• کاربرد در سیستم رایانه میزبان | <ul style="list-style-type: none">• مدیریت پایگاه اطلاعاتی سیستم کتابخانه ای و برقراری ارتباط بین داده ها با پایگاههای اطلاعاتی سیستم کتابخانه• کاربرد در سیستم رایانه میزبان• کاربرد در گوشی تلفن همراه، به صورت یک برنامه نرم افزاری اندروید | <h2>نرم افزار</h2> |
| <ul style="list-style-type: none">• پردازش داده های خوانده شده توسط قرائتگر و تبدیل کردن به اطلاعاتی قابل فهم• ایجاد ارتباط بین سخت افزار و نرم افزار پایگاه اطلاعاتی سیستم رایانه | <ul style="list-style-type: none">• پردازش داده های خوانده شده توسط قرائتگر و تبدیل کردن به اطلاعاتی قابل فهم• ایجاد ارتباط بین سخت افزار و نرم افزار پایگاه اطلاعاتی سیستم رایانه• ایجاد ارتباط بین سخت افزار و نرم افزار گوشی تلفن همراه | <h2>میان افزار</h2> |

مقایسه فناوری NFC و RFID به استناد الگوی Beredy

| فناوری RFID | فناوری NFC | |
|---|---|----------------|
| انجمنی اختصاصی برای توسعه استاندارد ها و ویژگی های این فناوری | انجمنی اختصاصی برای توسعه استاندارد ها و ویژگی های این فناوری | استاندارد |
| فرکانس بالا (HF) فرکانس فوق العاده زیاد (UHF) | فرکانس بالا (HF) | دامنه فرکانس |
| 13.56MHz | ۱۳.۵۶MHz | فرکانس عملیاتی |
| 868-928MHz | | |
| ۲۰ سانتیمتر تا ۱۰ متر ۲۰cm ۱۰m | ۲۰ سانتیمتر | فاصله خواندن |
| حالت ارتباطی غیرفعال | حالت ارتباطی غیرفعال حالت ارتباطی فعال | حالت ارتباطی |

مقایسه فناوری RFID و NFC به استناد الگوی Beredy

| فناوری RFID | فناوری NFC | |
|----------------|----------------|-------------|
| امنیت متوسط | امنیت بالا | امنیت |
| ۲۰ و ۳۰ kbit/s | ۴۲۴-۱۰۶ kbit/s | سرعت عملکرد |
| | | |
| | | |

نتیجه گیری

- NFC دارای مزایای بیشتری نسبت به RFID می باشد.
- NFC نسخه جدیدتری از RFID است.

• NFC بر شخصی سازی کتابخانه برای کاربر تاکید دارد ولی RFID به تعامل بین کارکنان و کاربران اشاره دارد.

• به نظر می رسد NFC به عنوان سیستمی چند منظوره و کامل برای خودکارسازی کتابخانه ها است.

RFID و NFC

- امواج RFID می‌توانند برد بیشتری داشته باشند. در حالی که برد ارتباطی این‌اف‌سی به ۴ اینچ محدود شده. این موضوع این‌اف‌سی را برای کاربردهای حساس مانند موارد استفاده از کارت اعتباری و یا ورود به محل‌های امنیتی بسیار کارآمد می‌کند.
- NFC امکان برقراری ارتباط دو طرفه را به وجود می‌آورد در حالیکه RFID یک تکنولوژی خواندن یک طرفه است.
- امکان انتقال فایل و ارتباط بین وسایل در NFC مطرح است.

از آنجا که شماری از کتابخانه های ایران فناوری RFID را پیاده سازی کرده اند و همین طور به دلیل اینکه فناوری NFC قابلیت خواندن تگ های غیرفعال RFID را دارد، می توان این فناوری ها را با هم در کتابخانه ها استفاده کرد.

سیستم های مدیریت کتابخانه ای پیشنهادی

الگوی اول

۱- تک گذاری منابع و مجهز کردن آنها به تگ NFC



شکل ۲-۴. گوشی تلفن همراه "NFC" برای جستجو، امانت‌گیری و بازگرداندن منبع کتابخانه‌ای

۲- استفاده از گوشی تلفن همراه شخصی
مبتنی بر فناوری NFC برای جستجوی منابع
مورد نیاز، به امانت گرفتن و بازگرداندن آن
توسط کاربران، بدون نیاز به مراجعه به میز
کاری کارکنان

۳- گرفتن موجودی کتابخانه با استفاده از
گوشی تلفن همراه مجهز به فناوری NFC
توسط کارکنان



شکل ۳-۴. گرفتن موجودی کتابخانه با گوشی تلفن همراه "NFC"

۴- بازگرداندن کتاب ها با استفاده از مخزن

بازگشت کتاب توسط کاربران



شکل ۴-۴. بازگرداندن کتابها با استفاده از مخزن بازگشت

۵- گیت‌های خروجی کتابخانه مبتنی بر NFC برای کنترل منابع



شکل ۵-۴. گیت خروجی کتابخانه مبتنی بر "NFC"

- در این سیستم گیت‌های خروجی (امنیتی) کتابخانه به شکلی است که در آن فاصله فرد و دیوارهای خروجی کم است و منابع می‌تواند به راحتی توسط حسگرهای NFC شناسایی شود.

الگوی دوم سیستم مدیریت کتابخانه ای



شکل ۴-۶. تگ‌گذاری منابع

• این سیستم مبتنی بر فناوری NFC در تعامل با فناوری RFID است و از بخش های زیر تشکیل شده است:

۱- تگ های منابع و مجهز کردن آن ها به

تگ RFID

۲- استفاده از گوشی تلفن همراه
شخصی مبتنی بر فناوری NFC برای
جستجوی منابع مورد نیاز، به امانت
گرفتن و سپس بازگرداندن آن توسط
کاربران، بدون نیاز به مراجعه به میز
کاری کارکنان



شکل ۷-۴. گوشی تلفن همراه "NFC" برای به جستجو، امانت‌گیری و بازگرداندن منبع کتابخانه‌ای

۳- میز کاری کارمندان کتابخانه برای خدمت
به کاربران و امانت و بازگشت منابع



شکل ۸-۴. میز کاری کارمندان کتابخانه

۴- گرفتن موجودی کتابخانه با استفاده از
گوشی تلفن همراه مجهز به فناوری NFC
توسط کارمندان



شکل ۹-۴. گرفتن موجودی کتابخانه با استفاده از گوشی تلفن همراه "NFC"

۵- بازگرداندن کتاب ها با استفاده از مخزن
بازگشت کتاب توسط کاربران



شکل ۱۰-۴. بازگرداندن کتابها با استفاده از مخزن بازگشت

۶- گیت های خروجی کتابخانه مبتنی بر
RFID برای کنترل منابع



شکل ۱۱-۴. گیت خروجی کتابخانه مبتنی بر "RFID"