

یکی از منطقی ترین راهکارهای افزایش سرعت پرداخت و کاهش هزینه ها در دنیای امروز، استفاده از سیستمهای پرداخت الکترونیک به جای پول نقد است. استفاده از کارتهای اعتباری به عنوان یک گزینه گرچه فراگیر است اما برخی مشکلات امنیتی آن (خصوصاً هنگام وارد نمودن رمز عبور) متخصصان را بر آن داشته که سیستمی امن بر پایه تکنولوژی جدید ارایه نمایند. بدین منظور تکنولوژی NFC به وجود آمد که البته فقط یکی از کاربردهای آن پرداخت الکترونیک است.

1_ NFC چیست؟

NFC کوتاه شده عبارت "Near Field Communication" به معنای "ارتباط نزدیک" و توسعه یافته تکنولوژی "Radio Frequency Identification (RFID)" با دامنه کوتاهتر از آن است. NFC در رده ارتباطات بیسیم قرار میگیرد که اگر دو دستگاه از آن بهره مند باشند میتوانند بدون اتصال هر گونه سیم به تبادل داده با یکدیگر بپردازند.

NFC چگونه کار میکند؟

ارتباطات بیسیم با برد کوتاه یا همان Near Field Communication یک فرم تبادل اطلاعاتی است که بدون نیاز به تماس مستقیم کار کرده و دستگاهها را با یک فاصله کوتاه و در مدتزمان کم به یکدیگر متصل میکند. این فناوری به خودی خود میتواند برای انتقال دادهها به طور مستقیم از فناوریهای دیگر چون WLAN و بلوتوث استفاده کند.

انواع مختلف انتقال داده توسط NFC

رابط NFC در دو وضعیت مختلف میتواند دادهها را منتقل کند؛ فعال (Active) و غیرفعال (Passive). یک دستگاه فعال (Active) قادر است فرکانس رادیویی خود (RF) را تولید و به محیط اطراف ارسال کند. در مقابل، یک دستگاه غیرفعال (Passive) توانایی تولید این امواج را نداشته و از امواج تولیدی دستگاه مقابل استفاده میکند. بهتر است دستگاههایی که از باتری داخلی بهره میگیرند، در حالت غیرفعال قرار داشته باشند تا نیازی به مصرف انرژی داخلی نباشد. از این رو پروتکل موجود در NFC میتواند حتی در زمانهایی که تلفن همراه خاموش است نیز کار خود را ادامه دهد. ارتباط بین دو دستگاه فعال را یک تبادل فعال و ارتباط بین دو دستگاه که یکی فعال و دیگری غیرفعال است را تبادل غیرفعال مینامند.

NFC به طور اختصاصی برای کار در گوشیهای تلفن همراه طراحی شده است و دارای سه ویژگی کلی میباشد که روند توسعهی آن را شفاف مینماید. در ویژگی اول، این فناوری قابلیت استفاده به جای کارتهای غیر تماسی موجود را داراست بهطوری که میتوانید از آنها دقیقاً همانند کارتهای موجود برای پرداختهای خرد استفاده کنید. در ویژگی دوم، میتوانید از این فناوری در به عنوان یک قرائتگر برچسبهای غیر فعال RFID استفاده کرده و از آن در تعامل تبلیغاتی و ... استفاده نمایید. ویژگی سوم این فناوری نیز این قابلیت را به شما میدهد که هم به عنوان خواننده و هم به عنوان فرستنده از این قابلیت استفاده کرده و در حالت شخص به شخص برای تبادل اطلاعات بین دو دستگاه مجهز به NFC از آن بهره ببرید.

اتصال از طریق WiFi و Bluetooth

با استفاده از فناوری NFC می توان اتصالات بی سیم پر سرعتی را برای به اشتراک گذاری محتوا برقرار کرد:

اتصال از طریق Bluetooth: از طریق تماس دو دستگاه مجهز به NFC به یکدیگر می توان بدون نیاز به جستجو، انتظار و وارد کردن کد، آنها را بی درنگ از طریق Bluetooth به یکدیگر متصل کرد.

اتصال از طریق WiFi: با استفاده از این فناوری می توان با نزدیک کردن یک دستگاه NFC مجهز به WiFi به یک مسیریاب، آن دستگاه را به سرعت و بدون نیاز به تنظیم دستی، به یک شبکه بی سیم متصل کرد.

کارایی

استفاده به عنوان کارت کلید: می توان از دستگاه مجهز به NFC به عنوان کلید ورود به منزل، دفتر کار، هتل یا اتومبیل استفاده

پرداخت از طریق موبایل: با استفاده از یک دستگاه مجهز به NFC می توان از طریق نزدیک کردن گوشی به پایانه های پرداخت الکترونیک تعبیه شده در فروشگاه ها و با وارد کردن کد شناسایی شخصی (PIN)، عملیات پرداخت را انجام داد. در حقیقت در این روش می توان از گوشی موبایل به عنوان یک کیف پول الکترونیکی استفاده کرد که نسخه مجازی کارت های اعتباری فردا را در خود جای داده است.

استفاده در صنعت تبلیغات: با نزدیک کردن دستگاه مجهز به NFC به تگ های هوشمندی که در برخی از پوسترهای تبلیغاتی وجود دارد، می توان اطلاعات تکمیلی مانند کلیپ صوتی یا تصویری و یا آدرس اینترنتی مربوط به آن تبلیغ را دریافت کرد.

استفاده به عنوان کارت پرواز: می توان از دستگاه مجهز به NFC به عنوان کارت پرواز الکترونیک استفاده کرد و به این ترتیب تاخیرهای ناشی از مراحل کنترلی مختلف و همچنین نیاز به حضور نیروی انسانی را در گیت های کنترل فرودگاه ها، کاهش داد.

خرید بلیط: با استفاده از دستگاه مجهز به NFC می توان بلیط مترو، قطار، هواپیما و سایر وسایل حمل و نقل عمومی و همچنین بلیط کنسرت، سینما یا هر برنامه دیگری را خریداری کرد و در هنگام ورود به مراکز مختلف می توان از آن به عنوان بلیط ورودی استفاده کرد.

دریافت کوپون های تخفیف: با نزدیک کردن دستگاه مجهز به NFC به ویتترین فروشگاه ها یا پوسترهای تبلیغاتی، می توان کوپون های تخفیف را برای خرید محصولات خاصی دریافت کرد.

استفاده به عنوان راهنمای تور مجازی: با نزدیک کردن دستگاه مجهز به NFC به تگ های هوشمندی که در کنار نقاشی های یک موزه یا آثار تاریخی و مجسمه ها قرار داد، می توان اطلاعات

کاملی را در مورد ان اثر دریافت کرد. همچنین می توان با استفاده از این فناوری نوین، اطلاعاتی مانند نقشه شهرها یا لیست اماکن دیدنی را از کیوسک های اطلاع رسانی شهرها دریافت کرد.

مدارک شناسایی: برد کوتاه فناوری NFC موجب افزایش امنیت و خصوصی مانند مدارک شناسایی رمزنگاری شده خواهد شد.

استفاده به عنوان کارت شناسایی: می توان از دستگاه مجهز به NFC به عنوان کارت شناسایی، کارت درمان، کارت دانشجویی یا کارت پرسنلی دیجیتال شده استفاده کرد.

استفاده به عنوان کارت کلید: می توان از دستگاه مجهز به NFC به عنوان کلید ورود به منزل، دفتر کار، هتل یا اتومبیل استفاده کرد

به عنوان کلید ورود به منزل، دفتر کار، هتل یا اتومبیل استفاده کرد.

مزایای کلیدی استفاده از NFC

همچنین باید در نظر داشت که فناوری NFC مجموعه ای از امکانات مفید را برای مشتریان و مشاغل مختلف فراهم می آورد:

استفاده اسان: برای استفاده از این فناوری، تنها یک حرکت گوشی موبایل کافی است.

چند منظوره بودن: می توان از NFC در بسیاری از صنایع، مشاغل و شرایط محیطی مختلف و حتی زندگی روزمره استفاده کرد.

تسهیل استفاده از تکنولوژی های مختلف: با استفاده از فناوری NFC می توان به سرعت و سایر تکنولوژی های بی سیم مانند Bluetooth و WiFi استفاده کرد.

موضوع امنیت در NFC

از آنجا که فناوری NFC یک استاندارد بی سیم است، مشخص است که در این زمینه بحث امنیتی جلوگیری از Sniffing یا استراق سمع امواج رادیویی از اهمیت بالایی برخوردار خواهد بود. دو دستگاه مجهز به این فناوری توسط امواج رادیویی یا RF ها با یکدیگر تبادل اطلاعات می کنند. در چنین مواردی هکرها قادر هستند با استفاده از آنتن های قوی، سیگنال های انتقالی را دریافت کنند. در حال حاضر تجهیزات بسیاری برای دریافت و رمزگشایی سیگنال های رادیویی وجود دارند و دسترسی به آنها کار شاقی نیست.

همان طور که تاکنون متوجه شده اید برقراری ارتباط مبتنی بر NFC بین دو دستگاه نزدیک به هم (حداکثر فاصله ۱۰ سانتی متر) صورت می گیرد. سوالی که پیش می آید این است که با این وجود چگونه یک هکر قادر خواهد بود سیگنال های قابل استفاده را دریافت کند؟ متاسفانه به علت اینکه پارامترهای زیادی در موضوع دخیل هستند، هیچ پاسخ قطعی و کاملی برای این سوال مهم وجود ندارد. به عنوان مثال فاکتور فاصله به پارامترهای زیر و موارد بسیار مشابه دیگر وابستگی دارد:

- مشخصه امواج رادیویی دستگاه فرستنده (هندسه و شکل و شمایل آنتن، محیطی که در آن امواج منتشر می‌شوند و...)

- مشخصات آنتن مهاجم (شکل هندسی و امکان تغییر موقعیت در کلیه ابعاد)

- کیفیت گیرنده مهاجم

- کیفیت رمزگشای سیگنال مهاجم

- انتخاب محل حمله توسط نفوذگر

و...

این پارامترها و موارد مشابه دیگر بسیار زیاد بوده و همین موضوع باعث می‌شود نتوان یک دستورالعمل امنیتی مشخص و قابل اطمینان را توصیه کرد. در مجموع زمانی که یک دستگاه فعال در حال ارسال داده‌هاست استراق سمع می‌تواند تا فاصله ۱۰ سانتی‌متری انجام پذیرد. در مقابل برای یک ارتباط غیرفعال مساله اهمیت بیشتری پیدا می‌کند چرا که در چنین مواردی این فاصله به یک متر هم می‌رسد.

علاوه بر اینکه هکرها قادرند در شبکه NFC استراق سمع کنند، می‌توانند داده‌های انتقالی را نیز از بین ببرند. در ساده‌ترین حالت ممکن است یک مهاجم بخواهد ارتباط دو واسطه NFC را برهم بزند تا دستگاه‌ها زبان یکدیگر را متوجه نشوند. خرابکاری در داده‌ها می‌تواند با انتقال فرکانس‌های معتبری از طیف داده‌ها در یک زمان مشخص انجام پذیرد. یک نفوذگر با درک درستی از طرح مدولاسیون و برنامه‌نویسی مرتبط می‌تواند زمان مناسب برای حمله را مشخص کند. این نوع روش حمله کار چندان سختی نیست اما به نفوذگرها امکان نمی‌دهد به دستکاری داده‌ها بپردازند و در واقع نوعی حمله DOS به‌شمار می‌رود.

۲-۱ مقایسه NFC با Bluetooth

بلوتوث و NFC تکنولوژیهای با دامنه بسیار کوتاه در دستگاه تلفن همراه بوده و هر دو جزو ارتباطات بیسیم تلقی میشوند. NFC دارای سرعت بالاتری نسبت به بلوتوث استاندارد است.

NFC دامنه‌ای در حدود ۱۰ سانتیمتر دارد که ۱۰۰ برابر کوتاهتر از دامنه بلوتوث است. همچنین سرعتی بالغ بر ۲/۷ برابر سرعت بلوتوث دارد، زمان لازم برای تبادل اطلاعات بین دو دستگاه NFC کمتر از ۰/۱ ثانیه و حدود ۶۰ برابر سریعتر از سرعت تبادل اطلاعات بلوتوث میباشد. همانطور که قبلاً نیز اشاره شد NFC شکل توسعه یافته تکنولوژی RFID است، اما بلوتوث اینگونه نیست

کلیدهای چندمنظوره‌ای که توسط گروه BMW ساخته شده است به دارندگان این نوع اتومبیل‌ها امکان می‌دهد کنترل کلیه قسمت‌های وسیله نقلیه خود را از باز کردن در گرفته تا روشن کردن خودرو در دست داشته باشند. توسط این نوع کلیدها با نزدیک کردن دستگاه مجهز به NFC به وسیله نقلیه می‌توان از میزان سوخت، موقعیت مکانی و دیگر جزییات اتومبیل اطلاعات مفیدی به دست آورد..