

دانشگاه پیام نور

واحد اسفراین

موضوع:

Near Field Communication

ارائه دوره کارشناسی

رشته مهندسی فناوری اطلاعات

استاد مربوطه :

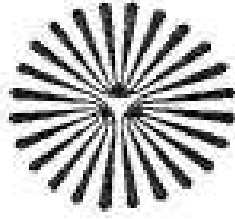
مهندس ابراهیم رضاپور

دانشجویان :

حدیثه حسین زاده سبزواری

فاطمه علیزاده

بهار ۹۲



موضوع:

Near Field Communication

ارائه دوره کارشناسی

رشته مهندسی فناوری اطلاعات

استاد مربوطه :

مهندس ابراهیم رضاپور

دانشجویان :

حدیثه حسین زاده سبزواری

فاطمه علیزاده

بهار ۹۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پیشگفتار

به دنیای فناوری ارتباطات خوش آمدید. این مقاله برای آشنایی شما با تکنولوژی‌های ارتباطی روز دنیا از جمله فناوری NFC می باشد. که هنوز در کشور ما فراگیر نشده است، به همین دلیل ما ترغیب شدیم این فناوری را کمی تخصصی تر مطالعه کنیم.

دشوارترین گام در تنظیم این مقاله نبود کتب و منابع معتبر فارسی بود. امید داریم این فناوری به سرعت جایگاه خود را در زندگی شما بیابد و کارهای روزانه را برای شما تسهیل کند.

سپاس نامه

با سپاس از سه وجود مقدس:

آنان که ناتوان شدند تا ما به توانایی برسیم...

مویشان سپید شد تا ما رو سفید شویم...

و عاشقانه سوختند تا گرما بخش وجود ما و روشنگر راهمان باشند...

پدرانمان

مادرانمان

استادانمان

چکیده

NFC

جهان هستی و دنیایی که در آن زندگی می‌کنیم، یک دنیای پویا در حال تغییر است و بشر به سمتی حرکت می‌کند که بتواند نقشی مهم در این پویایی ایفا کند. فناوری ارتباط میدان نزدیک یا همان " NFC " نمونه‌ای از تفکرات پیشرفته بشری در راستای جمع‌آوری و سازماندهی اطلاعات از طریق فناوری‌های جدید است. در صورت استفاده از این فناوری‌های جدید، می‌توان عملیات جستجو در محیط‌های توزیع شده و نامرتب را به آسانی انجام داد.

ما امروزه برای افزایش سرعت پرداخت و کاهش هزینه‌ها از پرداخت الکترونیک به جای پول نقد استفاده می‌کنیم که موبایل در زمینه‌های مختلفی از زندگی بشر ریشه کرده و تقریباً تمام اقشار مردم مجبور به فراگیری علم موبایل می‌باشند. موبایل وسیله‌ای است که اگر به درستی از آن استفاده شود موجب صرفه‌جویی در هزینه و افزایش سرعت و سهولت کار می‌شود.

مشابه بلوتوث است با یک سری تفاوت از جمله برد کوتاه‌تر و سرعت بیشتر NFC می‌باشد. برای استفاده از این فناوری باید دو موبایل را نزدیک هم قرار داد در این هنگام اطلاعاتی که در موبایل اول مشاهده می‌شود در موبایل دومی نیز قابل رؤیت است. ولی به خاطر برد کمتری که نسبت به بلوتوث دارد هنوز در جامعه علاقه‌مندان زیادی را جذب نکرده است.

جزئیات بیشتر را می‌توانید با مطالعه متن متوجه شوید.

واژه‌های کلیدی:

آنتن، تراشه، RFID، Peer to Peer، پروتکل.

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه.....	۱
فصل اول : مروری بر تکنولوژی NFC	
۱- تعریف NFC.....	۳
۱-۱. سیر تکاملی.....	۳
۱-۲. مثال کاربردی.....	۴
فصل دوم : چگونگی راه اندازی NFC	
۲- اجزا.....	۶
۲-۱. chip.....	۶
۲-۲. آنتن.....	۷
۲-۳. زیر ساخت های مورد نیاز.....	۸
۲-۴. NFC چگونه کار می کند.....	۸
فصل سوم : انواع مختلف انتقال داده	
۳- انتقال داده.....	۱۰
۳-۱. انتقال داده فعال و غیر فعال.....	۱۰
فصل چهارم : NFC و فناوری های روز	
۴- تکنولوژی های حاضر.....	۱۲
۴-۱. بلوتوث.....	۱۲

۱۲	.....RFID.۴-۲
۱۳	.....مقایسه.۴-۳
۱۵	.....مزایا و معایب.۴-۴

فصل پنجم : کاربرد NFC

۱۷	.....کاربردها.۵-
۱۷	.....زمینه‌ها.۵-۱
۱۷	.....موارد کاربرد.۵-۲
۱۷	.....پرداخت موبایل.۵-۲-۱
۱۸	.....بلیط موبایل.۵-۲-۲
۱۸	.....تبلیغات.۵-۲-۳
۱۸	.....کارت کلید.۵-۲-۴
۱۹	.....و دیگر کاربردها.۵-۲-۵

فصل ششم : پیشرفت NFC

۲۱	.....توسعه NFC.۶-
۲۱	.....NFC در ایران.۶-۱
۲۱	.....آینده NFC.۶-۲

فصل هفتم : نتیجه‌گیری و منابع

۲۳	.....نتیجه‌گیری.۷-
۲۳	.....منابع.۸-

فهرست شکلها

صفحه

عنوان

فصل اول : مروری بر تکنولوژی NFC

شکل ۱-۱. تبادل اطلاعات..... ۴

فصل دوم : چگونگی راه اندازی NFC

شکل ۱ - ۲. Chip NFC..... ۶

شکل ۲-۲. نمونه‌هایی از تراشه NFC..... ۷

شکل ۲-۳. چگونگی عملکرد القاگر NFC..... ۷

فصل سوم : انواع مختلف انتقال داده

شکل ۳-۱. انتقال داده غیر فعال..... ۱۰

شکل ۳-۲. انتقال داده غیر فعال..... ۱۰

شکل ۳-۳. انتقال داده فعال..... ۱۰

فصل پنجم : کاربرد NFC

شکل ۵-۱. پرداخت موبایل..... ۱۷

شکل ۵-۲. بلیط موبایل..... ۱۸

شکل ۵-۳. تبلیغات..... ۱۸

شکل ۵-۴. کارت کلید..... ۱۹

فهرست جدول‌ها

صفحه

عنوان

فصل دوم : چگونگی راه اندازی NFC

جدول ۲-۱. تقسیم‌بندی حافظه ۶


فصل چهارم : NFC و فناوری‌های روز

جدول ۴-۱. مقایسه NFC&BLUETOOTH ۱۴

مقدمه

جایگزین شدن تلفن هوشمند به جای کیف پول چیزی است که این روزها زیاد در مورد آن صحبت می شود و از وقتی که فناوری ¹ NFC به میان آمده این بحث داغ تر هم شده است. تا جایی که حتی اپراتورهای ایرانی هم از ارایه خدماتی مبتنی بر NFC حرف می زنند.

¹.near field communication

A decorative border with a repeating floral and vine pattern in green, gold, and red, framing the central text.

فصل اول

مروری بر تکنولوژی NFC

در این فصل قصد داریم با تعریف NFC و تاریخچه‌ای از آن‌اینکه چگونه کار می‌کند بحث کنیم.

1. تعریف NFC

فناوری NFC یک ارتباط رمزگذاری شده‌ی بی‌سیم با برد کوتاه در فاصله‌ی ۴ سانتیمتر و کمتر می‌باشد که در باند فرکانسی ۱۳.۵۶ MHz توانایی تبادل اطلاعات با سرعت ۲۴ Kb/s (به صورت میانگین) را دارد. و ارتباطی peer to peer است. [۱]

۱-۱. سیر تکاملی

فناوری NFC در دسامبر سال ۲۰۰۲ با شماره‌ی ECMA-۳۴۰ به ثبت رسید. هم‌چنین در دسامبر ۲۰۰۳ گواهی‌نامه ISO/IEC ۱۸۰۹۲ را کسب کرد. و در سال ۲۰۰۴ توسط یک شرکت فنلاندی مطرح شد.

در سال ۲۰۰۵ انجمن NFC تاسیس شد و برای پیشبرد استفاده از فناوری NFC در لوازم الکترونیکی از جمله تلفن همراه و رایانه‌های شخصی سرمایه‌گذاری‌های مشترکی با شرکت‌ها عضو انجام داد.

نوکیا از سال ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ تولید تلفن‌های همراه مجهز به این فناوری را آغاز کرد. نوکیا ۳۳۲۰ و ۵۱۴۰ از اولین گوشی‌هایی هستند که نام و لوگوی NFC در قاب پشت آنها درج شده است. اما تا قبل از سال ۲۰۰۷ هیچ گوشی نبود که به طور کامل بتواند با فناوری NFC کار کند. از زمان عرضه گوشی نوکیا ۶۱۳۱ NFC به بعد استفاده از این فناوری مرسوم شد. در اینجا می‌خواهیم به پیشرفت استفاده از NFC تا به امروز اشاره کنیم:

در انگلستان بین ماه‌های نوامبر ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸ کسانی که گوشی نوکیا ۶۱۳۱ NFC داشتند، می‌توانستند تنها به نزدیک کردن گوشی خود به کارت‌خوان‌های شبکه حمل و نقل لندن سفر کنند و از فروشگاه‌ها کالای مورد نظرشان را بخرند.

در فرانکفورت در سال ۲۰۰۷ بیش از ۵۹ ایستگاه پرتردد به فناوری NFC مجهز شدند و بیش از ۲۷۰ نفر از مردم از گوشی‌های نوکیا ۶۲۱۲ و ۶۱۳۱ خود برای خریدن بلیت در شبکه حمل و نقل فرانکفورت استفاده کردند.

در سال ۲۰۰۹ مردم کوآلالمپور با استفاده از پروژه Maxis FastTap می‌توانستند برای حمل و نقل و خرید از مغازه ها، عوارض و پارکینگ از نوکیا ۶۲۱۲ خود با فناوری NFC استفاده کنند.

در ژوئن ۲۰۱۰ بیش از ۳ هزار نفر از مردم بنگلور از تلفن های همراهشان به عنوان روشی برای پرداخت استفاده کردند. بیش از ۵۰ هزار مورد خرید از ۲۵۰ مرکز خرید که کارت خوان NFC داشتند، انجام شد.

۲-۱. مثال کاربردی

یک مثال کاربردی برای فناوری nfc با توجه به شکل ۱-۱ تبادل اطلاعات در دو گوشی می باشد. برای این کار فقط کافی است دو گوشی مجهز به تکنولوژی nfc را به یکدیگر نزدیک کرده تا تبادل اطلاعات صورت گیرد .



شکل ۱-۱ تبادل اطلاعات

A decorative border with a repeating floral and vine pattern in shades of green, brown, and gold, set against a white background. The border is framed by a thin red line.

فصل دوم

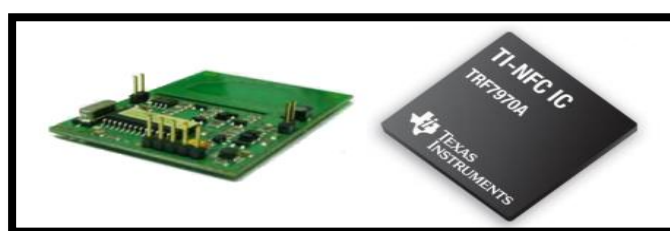
چگونگی راه اندازی NFC

در این فصل می‌خواهیم چگونگی راه‌اندازی NFC
و اجزای آن را شرح دهیم.

2. اجزا

Chip¹ NFC.2-1

تراشه NFC قطعه ای کوچک الکترونیکی است (شکل ۲-۱) که دارای حافظه ای قطعه بندی شده برای برنامه های تعبیه شده در آن می باشد. همچنین این تراشه قابلیت خواندن و نوشتن و قابلیت رمزگذاری دارد.



شکل ۲-۱. تراشه NFC

حافظه NFC به دو قسمت قابل استفاده و پنهانی تقسیم می شود. این حافظه قابل استفاده طبق جدول ۲-۱ تقسیم بندی می شود اما قسمت پنهانی آن شامل اطلاعات اضافی و مدنظر سازنده می باشد. [۱]

Data	Content	Memory used
Text	Sony	15 Byte
Web address	Sony.com	17 Byte
Sms	I'm call later	68 Byte
Email	sony@yahoo	84 Byte
telephon	777777777	16 Byte
Task launcher	Silent-off	118-176-86 Byte

جدول ۲-۱. تقسیم بندی حافظه

در شکل ۲-۲ نمونه هایی از تراشه NFC موجود در بازار آورده شده است. [۹]

تراشه 1.



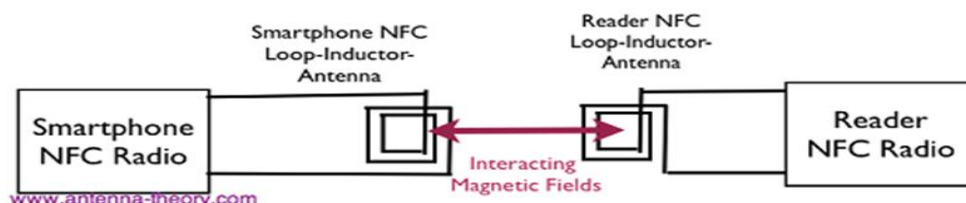
شکل ۲-۲ نمونه‌هایی از تراشه NFC

2-2 . آنتن NFC

تا به اینجا می‌دانیم که NFC یک روش برای ارتباط بین وسایل، در فاصله کوتاه می‌باشد. اگر درباره آنتن‌ها اطلاعاتی داشته باشید می‌دانید که هر کدام با فرکانس عملیات خاصی عمل می‌کنند. در مورد NFC این فرکانس ۱۳,۵۶ مگاهرتز است.

طول موج این فرکانس ۲۲ متر است و این بدان معناست که یک آنتن مناسب برای دریافت و ارسال از طریق NFC باید نصف طول موج یعنی ۱۱ متر طول داشته باشد. عین روز روشن است که آنتن‌های NFC تلفن‌های هوشمند نمی‌توانند این اندازه باشند. از طرفی اگر آنتنی نباشد، ارتباطی هم نیست و چالش بزرگ این است که بتوان در حجمی کوچکتر از ۵ درصد از طول موج، آنتن مناسبی جا داد و بر اساس تئوری آنتن ها می‌دانیم که از چنین آنتن کوچکی نمی‌توان انتظار ایجاد چنین موجی را داشت. بنابراین آنتن‌های قدیمی در اینجا کارایی ندارند و در نتیجه آنتن های NFC اصلاً آنتن واقعی نیستند.

آنتن NFC در حقیقت یک القاگر (Inductor) می‌باشد. باتوجه به شکل ۲-۳ القاگرها می‌توانند به گونه‌ای ساخته شوند که با همدیگر کار کنند؛ یعنی با جفت شدن متقابل . بنابراین وقتی میدان مغناطیسی یک القاگر از نزدیکی دیگری عبور نماید، یک جریان القایی در دومی ایجاد می‌گردد. یعنی یک انتقال انرژی بدون تماس؛ دقیقاً همان چیزی که برای NFC مناسب است. [۳]



شکل ۲-۳: چگونگی عملکرد القاگر NFC

۳-۲. زیر ساخت های مورد نیاز

عموماً تصور می شود که پشتیبانی اسمارت فون ها از NFC مستلزم تغییرات اساسی در زیرساخت آن ها است، اما چنین نیست . با توجه به این که NFC صورت تکامل یافته RFID است، با پایانه های فعلی RFID شرکت های مختلفی مانند ویزا و مسترکارت و نیز طیف گسترده ای از مراکز تجاری بین المللی و محلی سازگار است . از این رو، برای پرداخت های بی سیم به سخت افزار جدید و خاصی نیاز نخواهیم داشت . البته، آن دسته از مراکز تجاری که می خواهند از تعداد بیشتری از مزیت های NFC مانند آگهی های عامه پسندتر و دوطرفه استفاده کنند باید یک قطعه ویژه سازگار با NFC در پایانه فروش نصب کنند . به عنوان مثال، اگر گارسونی بخواهد بداند که یک مشتری خاص در هر وعده به طور معمول چند عدد ناگت جوجه می خورد، باید یک پایانه دوطرفه NFC نصب کند . اما شرکت های کوچک معمولاً به چنین داده هایی نیاز ندارند . یک شرکت کوچک می تواند از یک دستگاه RFID خوان ارزان تر که با همان سیستم کار می کند، استفاده کند. [۳]

۴-۲. NFC چگونه کار می کند؟

Near Field Communication یک فرم تبادل اطلاعاتی است که با ارتباطات بی سیم با برد

کوتاه یا همان بدون نیاز به تماس مستقیم کار کرده و دستگاه ها را با یک فاصله کوتاه و در مدت زمان کم به یکدیگر متصل می کند . این فناوری به خودی خود می تواند برای انتقال داده ها به طور مستقیم از فناوری های دیگری چون بلوتوث استفاده کند . در ارتباط با " NFC " اطلاعات به صورت کد شده بین دو وسیله رد و بدل میشود . که با نزدیک کردن دو وسیله مجهز به " NFC " این اطلاعات منتقل می شود. [۶]

A decorative border with a repeating floral and vine pattern in shades of green, brown, and gold, set against a white background with a red border.

فصل سوم

انواع مختلف انتقال داده

در این فصل شما را با انتقال داده فعال و
غیر فعال آشنا می‌کنیم

3. انتقال داده

۳-۱. انتقال داده فعال و غیر فعال

رابط NFC در دو وضعیت مختلف می تواند داده ها را منتقل کند :

فعال (Active) و غیر فعال (Passive).

یک دستگاه فعال (active) قادر است فرکانس رادیویی خود را تولید و به محیط اطراف ارسال کند. در مقابل، یک دستگاه غیر فعال (passive) توانایی تولید امواج را نداشته و از امواج تولیدی دستگاه مقابل استفاده می کند. بهتر است دستگاه هایی که از باتری داخلی بهره می گیرند، در حالت غیر فعال قرار داشته باشند تا نیازی به مصرف انرژی داخلی نباشد. از این رو پروتکل موجود در NFC می تواند حتی در زمان هایی 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 غیر فعال است را تبادل غیر فعال می نامند. نمونه ای از انواع تبادل اطلاعات در شکل های زیر آمده است.



شکل ۳-۱: یک واسطه NFC مانند یک تلفن همراه اطلاعات یک کارت غیر فعال را

می خواند. (غیر فعال)



شکل ۳-۲: اطلاعات یک واسطه NFC مانند یک تلفن همراه، توسط یک واسطه فعال

همچون یک دستگاه فروش بلیت، خوانده می شود. (غیر فعال)



شکل ۳-۳: NFC به عنوان یک رابط دوطرفه بین دو تلفن همراه عمل می کند. (فعال)

A decorative border with a repeating floral and vine pattern in green, gold, and red, framing the central text.

فصل چهارم

NFC و فناوری های روز

در این فصل با تکنولوژی بلوتوث و

RFID آشنا می شویم.

4. تکنولوژی‌های حاضر

۴-۱. بلوتوث

بلوتوث یک رشته خصوصیت بی سیم است که ارتباطات کوتاه برد بین وسایل مجهز به تراشه های کوچک و اختصاصی بلوتوث را تعریف می کند

بلوتوث فقط کابلها را حذف نمی کند ، بلکه یک روش بی سیم برای وصل کردن کامپیوتر ها با همه وسایل همراه الکترونیکی فراهم می سازد و شبکه های کامپیوتری کوچک و خصوصی مشهور به 'PAN یا شبکه شخصی را بوجود می آورد .بلوتوث یک زبان مشترک بین وسایل مختلف می سازد که به آنها امکان می دهد که به آسانی با هم ارتباط برقرار کنند و بهم وصل شوند. وسایل مجهز به تراشه های بلوتوث حدود ۱۰ متر برد دارند و می توانند داده ها در سرعت ۷۲۰ کیلوبایت در ثانیه از طریق دیوار ها ، کیف ها و پوشاک انتقال دهند.

هیجان انگیزتر آنکه اتصال دادن بین وسایل بلوتوث می تواند بدون دخالت مستقیم ما انجام بگیرد. وقتی دو وسیله مجهز به تراشه های بلوتوث نزدیک یکدیگر می رسند ، نرم افزار نهاده شده در تراشه های فرستنده / گیرنده بلوتوث به طور خودکار یک ارتباط را برقرار می سازد و داده ها را نقل و انتقال می دهد.با این همه برد کوتاه و سرعت محدود بلوتوث باعث شده است که برای شبکه های محلی (LAN) بی سیم مرسوم کمتر باشد، چون این شبکه های کامپیوتری معمولاً بیش از ۱۰ متری بلوتوث فاصله دارند و برد سرعتی آنها ۱۰ تا ۱۰۰ متر مگابایت در ثانیه است .اما با گذشت زمان و پیشرفت فناوری این محدودیت در حال برطرف شدن است و فواصل بیشتر از ۱۰ متر را نیز حمایت می کنند حتی تا ۳۰ متر هم آزمایش شده است.

۴-۲. RFID

RFID چیست؟؟؟ یک نوع سیستم ارتباط بدون سیم یا بدون تماس است که میدانهای الکترومغناطیسی با فرکانس های رادیویی برای انتقال اطلاعات از تگ های متصل به یک شی یا یک محیط، به منظور شناسایی و ردیابی آن به صورت خودکار انجام می گیرد.

بعضی از این برچسب ها (Tag) نیاز به باتری ندارند و توسط میدان های الکترومغناطیسی شناسایی می شوند . تگ های RFID در صنایع مختلفی مورد استفاده قرار می گیرند . برای مثال کارخانه های ماشین سازی این برچسب ها را به اتومبیل های موجود در خط تولید یا مونتاژ متصل می کنند تا به مرور زمان از پیشرفت در تولید ماشین مورد نظر از کوچکترین قطعه سوار شده بر روی ماشین تا بزرگترین قطعه نصب شده، مهندسان را در خط تولید مطلع کنند . در کشورهای پیشرفته از این فناوری در نگهداری و محافظت از دام ها و حیوانات خانگی، و خود افراد را در تزریق واکسن در یک بازه ی زمانی خاص مطلع می کند . همچنین در صنایع داروسازی برای طبقه بندی داروها مورد استفاده قرار می گیرد. حتی می توان برچسب های RFID در بدن انسان کار گذاشت تا فرد از تمام جزئیات بدن خود از جمله کارکرد ضربان قلب، قند خون، فشارخون و سیستم دستگاه عصبی بدن مغز و نخاع آگاه شود . البته این کار به تدریج با کمک پزشک صورت می گیرد اما این موضوع یک مشکل دارد و آن هم نگرانی های حریم خصوصی را به وجود می آورد.

۳-۴ . مقایسه

NFC&BLUETOOTH-

NFC هم از لحاظ نحوه عملکرد ، هم از لحاظ کاربرد ، با بلوتوث فرق دارد . یکی از مهمترین تفاوت های NFC با بلوتوث ، نیاز به عامل انسانی است . به طور مثال وقتی بخواهید با بلوتوث یک فایل را برای دوستانتان بفرستید ، لازم است که اول گوشی دوستانتان را پیدا کنید ، بعد درخواست ارسال فایل رو بدهید ، دوستانتان درخواست شما رو تایید کند و فایل را ارسال کنید . اما در مورد NFC فقط کافی است دو دستگاه مجهز به NFC را به هم نزدیک کنید تا عملیات مورد نظر انجام شود . بنابراین اگر بخواهیم از لحاظ عملکردی ، مشابهی برای NFC پیدا کنیم ، بهتر است به عملکرد کارت های اعتباری غیرتماسی که در مترو و اتوبوس ها استفاده میشوند اشاره کنیم . ارتباطی که با استفاده از NFC برقرار میشود ، یک ارتباط رمزگذاری شده است که برای برقرار شدن این ارتباط ، باید فاصله دو دستگاه ، کمتر از ۴ سانتیمتر باشد . این ارتباط در فرکانس سیزده و پنجاه و شش مگاهرتز برقرار میشود و در بلوتوث ۲.۴۵ ghz . به خاطر همین تفاوت فرکانس است که

بلوتوث می تواند از انتقال های سریع در دامنه چند متر پستی بانی نماید و nfc می تواند اطلاعات را با سرعت متوسط ۴۲۴ کیلو بیت بر ثانیه منتقل کند . این یکی دیگه از تفاوت های NFC با بلوتوث می باشد . که سرعت انتقال اطلاعات در بلوتوث نسخه دو و یک ، در حدود دو و یک مگابیت بر ثانیه است. یعنی NFC تقریباً پنج برابر از بلوتوث کند تر می باشد. اما این را نباید به عنوان یک ضعف تلقی کرد . چرا که NFC بر خلاف بلوتوث ، اول راه است و احتمالاً در نسخه های بعدی ، شاهد بهبود مشخصات و کارایی اش خواهیم بود .

جدول ۱-۴ . مقایسه BLUETOOTH & NFC

bluetooth	Nfc	
(ghz)2.45	(mhz) 13.56	فرکانس
(mbs)2.1	(kbs)424	سرعت

- NFC&RFID

NFC یک شکل پیچیده تر از پروتکل RFID است. RFID یک ارتباط یک طرفه که اول همیشه یک فرستنده که غالباً شبیه یک برچسب است اطلاعات را ارسال می کند و یک دسنگاه که نقش گیرنده را ایفا می کند می تواند اطلاعات روی برچسب را دریافت کند . ولی nfc ارتباط دوسویه است که گاهی مواقع گیرنده و فرستنده نقش هایشان را باهم عوض میکنند . NFC و RFID بسیار شبیه به هم هستند ولی چون RFID پیش از NFC طراحی شده به همین دلیل شهرت بیشتری دارد.[۲]

از آنجایی که استاندارد NFC با استاندارد فناوری RFID سازگاری باشد، بنابراین دستگاهی که به فناوری NFC مجهز باشد، علاوه بر امکان برقراری ارتباط با دستگاه های مشابه، می تواند با کارت ها و کارت خوانهای دیگری هم که بر اساس RFID کار میکنند، ارتباط برقرار کند ..

۴-۴. برخی از مزایا و معایب NFC

مزایا:

- ✓ افزایش سرعت پرداخت
- ✓ افزایش تسهیلات
- ✓ قابلیت اتصال به سایر دستگاههای NFC
- ✓ افزایش بازدهی
- ✓ کاهش انتقال پول نقد
- ✓ تولید درآمد جدید
- ✓ صرفه جویی در وقت مشتریان

معایب :

- ضعف امنیتی
- کمبود مدل های تجاری
- عدم استقبال مشتریان
- عدم استقبال پذیرندگان

A decorative border with a repeating floral and vine pattern in shades of green, brown, and gold, set against a white background. The border is framed by a thin red line.

فصل پنجم

کاربرد NFC

برای درک هر چه بهترین فناوری مثال هایی از
کاربردهای NFC ارائه شده است.

5. کاربردها

۵-۱. زمینه ها

NFC به طور اختصاصی برای کار در گوشی‌های تلفن همراه طراحی شده است و دارای سه ویژگی کلی می‌باشد:

- ۱- قابلیت استفاده به جای کارت‌های غیر تماسی موجود برای پرداخت‌های خرد.
- ۲- به عنوان یک قرائت‌گر برچسب‌های غیر فعال RFID و در تعامل تبلیغاتی و ... استفاده نمایید.
- ۳- می‌توان به عنوان خواننده و هم به عنوان فرستنده از این فناوری استفاده کرد و در حالت شخص به شخص برای تبادل اطلاعات بین دو دستگاه مجهز به NFC از آن بهره برد.

۵-۲. موارد کاربرد

۵-۲-۱: پرداخت موبایل

پرداخت از طریق موبایل: همان‌طور که در شکل ۵-۱ مشاهده می‌کنید با استفاده از یک دستگاه مجهز به NFC می‌توان از طریق نزدیک کردن گوشی به پایانه‌های پرداخت الکترونیک تعبیه شده در فروشگاه‌ها و با وارد کردن کد شناسایی شخصی عملیات پرداخت را انجام داد. در حقیقت در این روش می‌توان از گوشی موبایل به عنوان یک کیف پول الکترونیکی استفاده کرد که نسخه مجازی کارت‌های اعتباری فردا را در خود جای داده است.



شکل ۵-۱. پرداخت موبایل

۵-۲-۲ . بلیط موبایل

خرید بلیط: همانطور که در شکل ۵-۲ مشاهده می‌کنید. با استفاده از دستگاه مجهز به NFC می‌توان 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 می‌توان از آن به عنوان بلیط ورودی استفاده کرد.



شکل ۵-۲ . بلیط موبایل

۵-۲-۳ . تبلیغات

استفاده در صنعت تبلیغات: همانطور که در شکل ۵-۳ مشاهده می‌کنید. با نزدیک کردن دستگاه مجهز به NFC به تگ‌های هوشمندی که در برخی از پوستره‌های تبلیغاتی وجود دارد، می‌توان اطلاعات تکمیلی مانند کلیپ صوتی یا تصویری و یا آدرس اینترنتی مربوط به آن تبلیغ را دریافت کرد.



شکل ۵-۳ . تبلیغات

۵-۲-۴ . کارت کلید

استفاده به عنوان کارت کلید : همانند شکل ۴-۵ می توان از دستگاه مجهز به NFC به عنوان کلید ورود به منزل ,دفتر کار ,هتل یا اتومبیل استفاده کرد .



شکل ۴-۵: کارت کلید

۵-۲-۵ . و دیگر کاربردها

این فناوری در دیگر زمینه هایی همچون بازی و احراز هویت و پزشکی مورد استفاده قرار می گیرد.

A decorative border with intricate floral and vine patterns in green, gold, and red, framing the central text.

فصل ششم

پیشرفت NFC

NFC آینده روشنی خواهد داشت .

6. توسعه NFC

۶-۱. NFC در ایران

امسال در نمایشگاه تلکام ایرانسل به کمک شرکت توسن و همراه اول به کمک شرکت جیرینگ اپراتورهایی بودند که سرویس NFC خود را به نمایش گذاشته بودند .

این سرویس یک کیف پول موبایلی است که به مشتری این امکان را می دهد تا پرداخت های خرد را به کمک موبایلش به سادگی پرداخت کند. برای مثال، کاربر می تواند هنگام ورود به مترو یا اتوبوس به جای دادن پول نقد یا استفاده از کارت از موبایلش استفاده کند . یعنی دقیقا به جای استفاده از کارت موبایلش را روی دستگاه کارتخوان می گیرد.

این سرویس که به زودی در دسترس کاربران قرار خواهد گرفت فقط برای پرداخت هزینه وسایل حمل و نقل عمومی نیست. و پرداخت های خرد خود در فروشگاه ها را نیز با آن پردازد . برای این کار فقط کافی است مبلغ مورد نظر در دستگاه کارتخوان وارد شود و کاربر سپس موبایلش را روی دستگاه کارتخوان بزند تا پرداخت فوراً انجام شود و رسیدش را دریافت کند .

همراه اول به کمک جیرینگ یک سرویس NFC ارائه می کند. سرویس NFC جیرینگ با سرویس ایرانسل کاملا متفاوت است. در این سرویس دیگر نیازی به سیم کارت با قابلیت NFC و داشتن یک گوشی مجهز به NFC نیست. این سرویس در واقع یک تگ است که با چسباندن آن پشت هر گوشی موبایلی، کاربر می تواند پرداخت های خرد خود را انجام دهد . اما در مورد ایرانسل داستان تفاوت می کند. این اپراتور به جای استفاده از برچسب و تگ خدمات موبایل بانکی خود را علاوه بر سرویس های متداول موجود این بار روی سیم کارت های مجهز به NFC ارائه خواهد داد. در نتیجه شما برای استفاده از این سرویس نیازی به گوشی مجهز به NFC نداشته و حتی نیازی هم نخواهید داشت که ظاهر گوشی خود را با چسباندن یک برچسب بر پشت آن خراب کنید. [۶]

۶-۲. آینده NFC

تا سال ۲۰۱۷ تراکنش های انجام شده توسط ان اف سی به ۱۹۱ میلیارد دلار در سال می رسد.

بسیاری از صاحب نظران و تحلیل گران نگران این هستند که اگر اپل قابلیت پرداخت بدون لمس از طریق موبایل را به تلفن های آیفون خود اضافه نکند، استفاده از این فناوری آن طور که باید و شاید در بین کاربران عمومیت پیدا نخواهد کرد. در حالی که اپل هنوز از پشتیبانی گوشی های هوشمند خود از پرداخت توسط NFC یا ارتباطات نزدیک برد در آینده صحبتی به میان نیاورده، شرکتی تحقیقاتی با اطمینان، از پیشرفت سریع و خارق العاده استفاده از این فناوری در آینده نزدیک خبر می دهد .

شرکت تحقیقاتی "ای بی آی ریسرچ (ABI Research)" در گزارشی آمار و ارقامی را در مورد پیش بینی میزان تراکنش های مالی با استفاده از فناوری NFC ارائه داده است که نظر شما را به خواندن گوشه ای از این گزارش جلب می کنیم :

شرکت تحقیقاتی ای بی آی ریسرچ پیش بینی می کند، پرداخت از طریق NFC از رقم ۴ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۲ به ۱۹۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۷ خواهد رسید، و رکورد ۱۰۰ میلیارد دلار تراکنش های NFC در سال ۲۰۱۶ شکسته خواهد شد. پرداخت از طریق موبایل و مهمتر از آن همگرا شدن انواع گونه های پرداخت - نظیر Proximity, P2P و پرداخت آنلایین - که در اسمارت فون های دارای NFC وجود خواهد داشت، شروعی برای همگرا شدن بازارهای مختلف (Market Convergence) از جمله بلیط فروشی، خرده فروشی، و حتی کنترل عبور و مرور عبور خواهد شد [۹].

7. نتیجه‌گیری

با توجه به مباحث مطرح شده ممکن است فناوری ارتباط میدان نزدیک (NFC) از نظر کاربران چیز خیلی جذاب و نوآورانه نباشد و فقط یک توسعه‌ی کوچک از سیستم پرداخت تلقی شود. اما چیزی که مشهود است تاثیر این فناوری بر سرعت بخشیدن به فعالیت‌های مالی کوچک و روزمره می‌باشد. می‌توان انتظار داشت در آینده‌ای نه چندان دور جایگزین RFID شود.

[۱]- RAPIDNFC.com.

[۲]-elmefarda.com.

[۳]-narenji.ir.

[۴]-nfc-forum.org.

[۵]-Tebyan.net

[۶]-brooz.tv.

[۷]-fa.wikipedia.org.

[۸]-en.wikipedia.org.

[۹]- nfcworld.com.

[۱۰]- jadi.net.

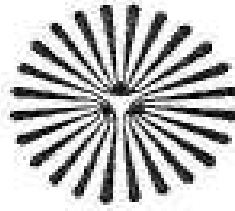
ABSTRACT

Near Field Communication

Universe that we live in a dynamic world is changing and human to move forward so that it can play an important role in the dynamics. Near Field Communication Technology or the "NFC" specimen of human development in line with the thinking of information organization It is through new technologies. If you use these new technologies, it can easily be done search operation in distributed environments. Saving rate facilities to be used. Bluetooth is similar with some differences including a shorter range and speed of the NFC. To use this technology should also be placed close to the two sounds in the information that appears on the mobile phone second one is visible. He has less range than Bluetooth, which has not yet attracted much interest in the community. More details can be found by reading the text.

The keywords:

Antenna, Chip, RFID, Peer to Peer, Protocol.



Payame Noor University

Project title :
Near Field Communication

The submission period bachelor

Information technology engineering

Advisor:

Mr.Ebrahim Reza Poor

BY:

Hadise hossein zade

Fateme alizade

Spring 92



Payame Noor University

Project title :
Near Field Communication

The submission period bachelor

Information technology engineering

Advisor:

Mr.Ebrahim Reza Poor

BY:

Hadise hossein zade

Fateme alizade

Spring 92