

بررسی بکارگیری فناوری NFC در شهرهای الکترونیکی

محسن جاودان^۱، محمد فتحیان^۲

^۱ کارشناسی ارشد تجارت الکترونیکی، دانشگاه علم و صنعت ایران
javdan@ind.iust.ac.ir

^۲ استادیار دانشکده صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران
fathian@iust.ac.ir

۱- مقدمه

شهر الکترونیکی بهترین بستر برای توسعه فناوری اطلاعات در جهان است. روزانه بسیاری از مردم جهان در شهرهای کوچک و بزرگ با مشغولیت‌ها و درگیری‌های زیادی برای انجام امور روزانه خود روبرو هستند. فناوری اطلاعات نقش عمده‌ای را در جهت تسهیل و تسریع این امور برعهده دارد. بسیاری از مفاهیم و ابعاد فناوری اطلاعات همچون آموزش الکترونیکی، تجارت الکترونیکی، دولت الکترونیکی و بانکداری الکترونیکی در بستر شهر الکترونیکی قابل اجرا و پیاده سازی است. در این بین تجارت الکترونیکی یکی از کاربردهای مهم فناوری اطلاعات می‌باشد که شهروندان در یک شهر الکترونیکی روزانه و به دفعات از آن استفاده می‌نمایند. با این حال عدم وجود زیرساخت‌های لازم جهت پرداخت الکترونیکی یکی از معضلات اساسی در این خصوص محسوب می‌شود. فناوری‌های توسعه داده شده جهت تامین پرداخت الکترونیکی از تنوع بسیاری برخوردار بوده است. کارت‌ها شامل کارت‌های پیش‌پرداخت، کارت‌های بدهی، کارت‌های اعتباری، کارت‌های هوشمند، پرداخت‌های برخط شامل چک الکترونیکی، پول الکترونیکی، کیف پول الکترونیکی، و پرداخت‌های سیار از طریق SMS، WAP، اینترنت سیار و یا با کمک بارکد مجازی، RFID و ... از جمله این فناوری‌ها می‌باشند. در این مجموعه از فناوری‌ها برخی به صورت مخرب برای دیگران عمل می‌کند. فناوری NFC یکی از این موارد است که قابلیت تخریب کاربرد فناوری کارت‌های هوشمند را در پرداخت‌های روزانه یک شهروند الکترونیکی دارا می‌باشد. این فناوری در حال حاضر در مرحله‌ی آزمایشی به سر می‌برد بطوریکه پس از پیدایش آن در سال ۲۰۰۲ طرح‌های پایلوت متعددی در شهرهای سرتاسر دنیا به منظور جایگزینی آن با کارت‌های هوشمند در پرداخت‌های روزانه شهروندان اجرا شده است. موفقیت طرح‌های مذکور نوید آینده‌ای روشن از این فناوری را در شهرهای الکترونیکی می‌دهد.

۲- تعریف شهر الکترونیکی

تعاریف مختلفی از شهر الکترونیکی ارائه شده است که برخی از آنها عبارت است از:

- شهر الکترونیکی شهری است که در آن اطلاعات و خدمات مورد نیاز شهروندان به صورت شبانه روزی از طریق اینترنت در دسترس است.
- شهر الکترونیکی استفاده سهل و آسان از فناوری اطلاعات به منظور توزیع خدمات دولتی به صورت مستقیم به شهروندان به صورت ۲۴ ساعته در شبانه روز و ۷ روز در هفته می‌باشد.
- شهر الکترونیکی از دید کاربر یک وب سایت است که از طریق آن دسترسی به تمام خدمات شهری میسر است [۱-۳].

البته در این تعاریف بیشتر تاکید بر وبسایت‌های اینترنتی است که شهرداری‌ها در یک شهر الکترونیکی جهت ارائه خدمات دولتی ایجاد می‌نمایند. لکن با توجه به گسترش و تنوع فناوری‌های دیجیتالی و شبکه‌های ارتباطی و مخابراتی در شهرها نمی‌توان ارائه خدمات مورد نیاز شهروندان را منحصر به اینترنت و یا وب سایت‌ها نمود. همچنین در نظر داشتن بعد زمانی کافی نبوده و با ظهور مفاهیمی چون L-Commerce، M-Commerce و U-Commerce در شهرها، بعد مکانی نیز می‌بایست در طراحی شهرهای الکترونیکی لحاظ شود چرا که قرار نیست شهروند الکترونیکی تنها در خانه و محل کار و فقط از طریق شبکه‌های ثابت به خدمات الکترونیکی دسترسی داشته باشد. به همین منظور نویسندگان تعریف دیگری را برای شهر الکترونیکی پیشنهاد می‌کند:

شهر الکترونیکی به معنای استفاده از فناوری‌های دیجیتالی و شبکه‌های الکترونیکی ثابت و سیار بهم پیوسته و یکپارچه جهت ارائه و تحویل سریع و دوطرفه خدمات شهری به شهروندان در هر زمان و هر مکان می‌باشد.

ایجاد شهر الکترونیکی بدون وجود یک زیرساختار مناسب ممکن نیست. چنین زیرساختاری می‌تواند شامل بخش‌های مهمی نظیر نیروی انسانی ماهر، محیط حقوقی و قانونی مورد نیاز، شرایط مناسب فرهنگی و زیرساخت‌های ارتباطی و مخابراتی باشد [۴]. زیرساخت‌های ارتباطی و مخابراتی لازم برای ارکان یک شهر الکترونیکی بسیار متنوع بوده و پرداختن به آنها در یک مقاله نمی‌گنجد. به همین منظور در این مقاله با در نظر گرفتن زندگی الکترونیکی به عنوان یکی از ارکان شهر الکترونیکی به بررسی زیرساخت‌های لازم برای تراکنش الکترونیکی و به طور مشخص پرداخت الکترونیکی که از اجزاء زندگی الکترونیکی محسوب می‌شود، پرداخته شده است.

۳- پرداخت الکترونیکی

در سیستم‌های تجارت الکترونیکی روش پرداخت نسبت به روش‌های مرسوم شبیه پول نقد و چک متحول می‌شود. پرداخت الکترونیکی به معنی پرداخت از سوی یک شخص به شخص دیگر، از طریق سیستم‌های کامپیوتری بدون مواجهه مستقیم طرفین است [۴]. روش‌های مختلفی برای پرداخت الکترونیکی وجود دارد که مهمترین آنها عبارتند از: استفاده از کارت‌های الکترونیکی شامل کارت هوشمند، کارت‌های اعتباری، شارژ کارت، کارت بدهی، و کارت خرید، استفاده از پول الکترونیکی، روش پرداخت شخص به شخص، چک‌های الکترونیکی، و پرداخت سیار از طریق فناوری‌هایی نظیر شناسایی به کمک امواج رادیویی، پیام کوتاه، وپ یا اینترنت سیار. در هر کدام از این روش‌ها از یک یا چند فناوری برای پیاده‌سازی فرآیند پرداخت استفاده می‌شود. به عنوان مثال در پرداخت شخص به شخص ممکن است از طریق وبسایت در شبکه‌ی اینترنت و یا تلفن همراه در شبکه‌ی مخابرات سیار استفاده شود.

در این بین یکی از جدیدترین فناوری‌هایی که کاربرد پرداخت آن نیز به سرعت در حال گسترش است، فناوری RFID می‌باشد. فناوری RFID از امواج رادیویی به منظور شناسایی اشیاء استفاده می‌نماید. یک سیستم RFID عبارت است از یک برچسب حاوی یک آنتن و یک تراشه به همراه اطلاعاتی در مورد کالا یا اشیاء و همچنین یک قرائت‌گر که دارای یک فرستنده و گیرنده رادیویی می‌باشد. کاربردهای اولیه این فناوری در بهبود کارایی سیستم‌های اطلاعاتی زنجیره‌های تامین و توزیع فروشگاه‌های بزرگ زنجیره‌ای بوده است. لکن کاربردهای این فناوری در حال گسترش بوده، بطوریکه در ردیابی کالا، افراد، و حفاظت از مناطق امن از RFID استفاده شده است. نگهداری تراکنش‌ها و خدمات پرداخت فناوری RFID نیز از جمله کاربردهای آن می‌باشد که در خریدهای خرد روزانه شهروندان به کار گرفته شده است [۵]. از طرف دیگر رشد چشمگیر و مداوم ضریب نفوذ تلفن همراه و ویژگی‌های منحصر به این فناوری فرصت مناسبی را به جهت ارائه انواع خدمات از طریق گوشی‌های تلفن همراه فراهم آورده، همچنین توسعه کاربردهای تجارت سیار اهمیت راه حل‌های پرداخت سیار را افزایش داده است. در واقع شرط لازم برای انجام تراکنش‌ها از طریق دستگاه‌های سیار، وجود یک سیستم موثر پرداخت سیار می‌باشد [۶]. با توجه به موارد مذکور در سال ۲۰۰۲ مهندسان به فکر استفاده از فناوری RFID در گوشی‌های تلفن همراه جهت استفاده موثر و گسترده از این فناوری در بین شهروندان افتادند. به همین منظور فناوری NFC ابداع شد. یکی از کاربردهای اولیه این فناوری جایگزینی کارت‌های هوشمند با گوشی‌های تلفن همراه بوده است. به عبارت دیگر فناوری NFC به جای کارت‌های هوشمندی استفاده شد که بیشتر برای پرداخت‌های خرد شهروندان به خصوص در سیستم حمل و نقل عمومی یک شهر به کار می‌رفته است.

۴- فناوری NFC و کاربردهای آن

فناوری NFC یک فناوری ارتباطی بی‌سیم برد کوتاه با فرکانس بالاست که تبادل اطلاعات بین دستگاه‌ها را در فاصله‌ی حدود چند ده سانتی متر امکان‌پذیر می‌نماید. این فناوری توسعه‌ی ساده‌ای از استاندارد کارت‌های مجاورتی ISO 14443 یا همان کارت‌های غیرتماسی RFID است که واسط یک کارت هوشمند را به همراه قرائت‌گر، درون یک دستگاه واحد ترکیب می‌نماید. یک دستگاه NFC قادر است هم با کارت‌های هوشمند رایج ISO 14443 و هم با قرائت‌گرها و همچنین دیگر دستگاه‌های NFC ارتباط برقرار نماید. از همین رو این فناوری با زیرساخت‌های موجود پرداخت غیرتماسی مورد استفاده در سیستم‌های حمل و نقل عمومی و پرداخت‌های خرد سازگار می‌باشد. اساساً NFC با هدف استفاده در گوشی‌های تلفن همراه طراحی شده است. برای فناوری NFC سه مورد استفاده‌ی اصلی وجود دارد [۷].

- تقلید کارت: دستگاه NFC همانند کارت‌های غیرتماسی موجود رفتار می‌کند.
 - حالت قرائت‌گر: دستگاه NFC فعال بوده و برچسب غیرفعال RFID را می‌خواند، به عنوان مثال برای تبلیغات تعاملی
 - حالت شخص به شخص: دو دستگاه NFC با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و تبادل اطلاعات می‌کنند.
- کاربردهای بسیاری نیز برای NFC وجود دارد نظیر:
- خرید بلیط سیار در حمل و نقل عمومی: توسعه ای از زیرساخت‌های غیرتماسی موجود
 - پرداخت سیار: دستگاه به صورت یک کارت پرداخت بدهی/اعتباری عمل می‌کند

- پوستره‌های هوشمند: گوشی تلفن همراه جهت خواندن و دریافت اطلاعات درون برجسب های RFID موجود در بیلبردهای تبلیغاتی شهر مورد استفاده قرار می گیرند.
- بلوتوث جفتی: در آینده ارتباط دوتایی دستگاه های بلوتوث ۲.۱ با پشتیبانی NFC به سادگی انجام خواهد شد. بطوریکه فرآیند فعال سازی بلوتوث، جستجو، انتظار، ارتباط دوتایی، و اجازه دادن در هر دو طرف، تنها با یک تماس ساده در گوشی های تلفن همراه جایگزین خواهد شد. کاربردهای دیگری نیز در آینده برای این فناوری وجود خواهد داشت نظیر: بلیطهای الکترونیکی: بلیط هواپیما، کنسرت، همایش‌ها، و ... پول الکترونیکی، کارت‌های مسافرتی، اسناد شناسایی، تجارت سیار، کلیدهای الکترونیکی: کلیدهای اتومبیل، خانه، اداره، اتاق های هتل و غیره. فناوری NFC را می توان برای شکل دهی و پیکره بندی دیگر شبکه های ارتباطی بی سیم نظیر بلوتوث، وای فای یا شبکه های با پهنای باند بالا نیز بکار برد. در ادامه مقاله به بررسی بکارگیری فناوری NFC و کاربردهای متنوع آن در برخی از شهرهای دنیا پرداخته می شود.

۵- بررسی بکارگیری فناوری NFC در چند شهر دنیا

پس از بررسی های به عمل آمده در منابع اینترنتی، شهرهایی که در قالب طرح های پایلوت اقدام به استفاده از فناوری NFC نموده بودند، شناسایی شد. شهرهای دالاس، تمپر، آمستردام، آتلانتا، فرانکفورت، کائن، لندن و چند مورد نیز در آسیای شرقی که در منابع و اخبار اینترنتی به طرح های آنها اشاره شده بود در این مقاله مورد توجه بوده است. در ادامه به تشریح برخی از این طرح ها می پردازیم.

۵-۱- لندن

یکی از جدیدترین طرح های آزمایشی NFC دنیا که در اواخر سال ۲۰۰۷ میلادی شروع به کار نمود، طرح O2Wallet[®] در شهر لندن بوده است. این طرح که اولین طرح پایلوت واقعی NFC در انگلیس محسوب می شود، حاصل همکاری شرکت مخابراتی O2، نوکیا، شرکت حمل و نقل برای لندن، ترانسپس، ویزای اروپا و AEG می باشد [۸]. به ادعای مشارکت کنندگان، طرح آزمایشی O2 راه را برای بازار گسترده استفاده از تلفن های همراه برای پرداخت خریدها، دسترسی به همایش ها و یا حتی به عنوان کارت های اویستر برای سفرهای درون شهری، به سادگی با تماس تلفن و قرائت گر، هموار می نماید. آنها معتقدند که فناوری NFC بطور بنیادی در حال تغییر دادن شیوه استفاده شهروندان از تلفن های همراه می باشد. هدف آنها از توسعه این فناوری تبدیل نمودن گوشی های تلفن همراه به کیف جیبی شهروندان می باشد.

این طرح که ۵۰۰ نفر از مشترکان O2 به آن دعوت شده اند، در مکان های مشخصی از شهر لندن در تاریخ ۲۸ نوامبر ۲۰۰۷ آغاز شده و به مدت ۶ ماه تا آخر می ۲۰۰۸ ادامه دارد. به هر کدام از شرکت کنندگان یک عدد تلفن همراه نوکیا ۶۱۳۱ با قابلیت NFC که نرم افزار O2Wallet روی آن نصب شده است، ارائه می شود. همانند یک کیف جیبی معمولی، این گوشی ها حامل کارت های مختلف روزمره شهروندان لندن شامل کارت های اویستر و بارکلی بوده، اما به شکل مجازی و با قابلیت NFC. آزمایش شوندها می توانند از تعداد زیادی خدمات مختلف شهر، نظیر خرید از فروشگاه ها و سفر از طریق ناوگان حمل و نقل عمومی لندن، استفاده نمایند. از تمام شرکت کنندگان برای دریافت بازخوردها درباره ی ویژگی های خدمات O2Wallet اعم از راحتی در استفاده، امنیت و بطور کلی مفید بودن آن سوال خواهد شد.

از طریق منوی اصلی تلفن، O2Wallet کلیه خدمات NFC موجود روی گوشی همراه بعلاوه اطلاعاتی درباره هر خدمت و پشتیبانی مشتری را نمایش می دهد. همه ی شرکت کنندگان با کارت اویستر تلفن خود قادر خواهند بود هزینه بلیط سفر با اتوبوس، تراموا و ... را در سرتاسر پایتخت انگلیس پرداخت نمایند. حتی در صورت تماس با تلفن آنان، می توانند در حین جواب دادن به تماس تراکنش خود را انجام دهند. به عبارت دیگر برقراری تماس تلفنی یا ارسال و دریافت پیام کوتاه اختلالی در ارائه خدمات NFC ایجاد نمی کند.

همچنین آزمایش شوندها قادر خواهند بود در طول طرح با پوستره های هوشمند نصب شده در برخی از مکان های شهر از طریق گوشی های NFC خود تماس برقرار نمایند. پوستره های هوشمند حاوی برجسب های جاسازی شده ای هستند که به صورت یک میانبر برای خدمات قابل ارائه از طریق گوشی های تلفن همراه، عمل می کنند. هنگامیکه کاربر گوشی خود را به پوستر نزدیک می کند، به صورت خودکار با یک شماره تماس گرفته شده، یک پیام متنی ارسال شده یا میانبری برای یک سایت اینترنتی موبایل به همراه اطلاعات اضافی درباره موضوع پوستر، مثلاً برگزاری یک همایش یا بارگذاری محتوا فرستاده می شود.

در این طرح همچنین پرداخت های سیار با استفاده از برنامه ی کاربردی پرداخت بارکلی کارت موجود در O2Wallet آزمایش می شود. بخشی از شرکت کنندگان طرح نیز می توانند از قرائت گرهای پرداخت غیرتماسی موجود در فروشگاه های موجود در لندن و حومه ی آن برای خرید کالاها تا سقف ۱۰ پوند استفاده نمایند. این افراد تنها می بایست گوشی تلفن همراه خود را روی قرائت گر قرار داده و در چند ثانیه تراکنش ها کامل خواهد شد.

در مراحل اولیه این طرح، بارکلی کارت به هر گوشی تلفن همراه، مبلغ ۲۰۰ پوند اختصاص خواهد داد که افراد می‌توانند این مبلغ را در هر یک از فروشگاه‌های شرکت‌کننده در این طرح خرج کنند. علاوه بر انجام پرداخت‌ها، افراد می‌توانند با استفاده از گوشی تلفن همراه میزان موجودی را مشاهده نموده و همچنین مکان فروشگاه‌هایی که در نزدیکی آنان پرداخت‌های غیرتماسی را می‌پذیرند، شناسایی نمایند.

مشارکت‌کنندگان این طرح جهت توسعه قابلیت‌های پرداخت ارائه شده به فروشگاه‌ها به عنوان بخشی از O2Wallet علاقه‌مند بوده، و به صورت فعال در مورد فرصت‌های موجود برای توسعه خدمات بیشتر این طرح در سال ۲۰۰۸ بحث و مذاکره می‌کنند. موارد امکان‌پذیر شامل شماره شناسایی شخصی (PIN)، خریدهای بیش از ۱۰ پوند، و قابلیت واریز پول به حساب یا افزایش اعتبار می‌باشد.

سیستم‌های حمل و نقل عمومی شهر لندن از تجهیزات الکترونیکی پرداخت برخوردار بوده بطوریکه در حال حاضر ۱۰ میلیون کارت هوشمند اویستر در این شهر وجود داشته و تنها ۳ درصد از پرداخت‌های مترو و اتوبوس به صورت نقدی انجام می‌شود و شهروندان دارای این کارت بطور هفتگی ۲۸ میلیون سفر در لندن انجام می‌دهند که ۸۰ درصد مترو و ۲۰ درصد اتوبوس می‌باشد.

در این طرح آزمایشی شرکت حمل و نقل برای لندن (TfL) و ترانسپس به دنبال جایگزینی برای کارت‌های اویستر (Oyster) فعلی در بین مسافران می‌باشند.

طرح آزمایشی مشابهی نیز برای طرفداران باشگاه منچستر سیتی اجرا شده است. در این طرح طرفداران این تیم برای بازی‌های خانگی جهت ورود به استادیوم از طریق درهای گردان از گوشی‌های همراه با قابلیت NFC استفاده می‌نمودند [۹].

۵-۲- فرانکفورت

پس از یک طرح یک‌ساله موفق که در آن بیش از ۵۰۰۰ شهروند مشارکت داشته‌اند، شبکه حمل و نقل RMV فرانکفورت آماده‌ی اجرای آزمایشی فاز بعدی جهت بهره‌برداری از کاربردهای فناوری NFC می‌باشد. در این فاز از ۳۰۰ مشتری که از گوشی‌های تلفن همراه نوکیا ۶۱۳۱ با قابلیت NFC استفاده می‌کنند آزمایش به عمل می‌آید. شبکه حمل و نقل RMV با همکاری نوکیا و T-Systems سامانه‌ای را ایجاد نموده‌اند که با همکاری شرکت‌های حمل و نقل عمومی فرانکفورت و برخی شرکت‌های تبلیغاتی موبایل به عنوان پایلوت در این شهر به کار گرفته شده است. افرادی که در این طرح شرکت می‌کنند تنها با تماس گوشی تلفن همراه با مکان‌هایی که قابلیت ارتباط با دستگاه‌های NFC را دارند قادر به تهیه بلیط و آگاهی از زمان رسیدن اتوبوس یا قطار در عرض چند ثانیه خواهند بود. در ابتدا ۵۹ مکان مشخص در شهر فرانکفورت با ۶۰۰ تراشه‌ی رادیویی غیرفعال یا اصطلاحاً ConTag مجهز خواهد شد. به محض تماس گوشی‌های NFC با ConTag خرید بلیط با سه کلیک امکان‌پذیر می‌شود. برخلاف حالت قبلی که در آن کاربران مجبور بودند برنامه‌هایی که از قبل روی گوشی آنها نصب شده بود را به صورت دستی اجرا نمایند. ویژگی مفیدی که برای مسافران در نظر گرفته شده است، اعلام خودکار اطلاعات موقعیت شروع حرکت مسافران به سیستم می‌باشد. مزیت دیگر آن امکان بارگذاری اطلاعات جدول زمانی توقف‌ها می‌باشد که در چند ثانیه انجام می‌شود. در صورت عدم وجود ConTag می‌توان اطلاعات مبدا و مقصد را از قبل به صورت دستی وارد نمود. از شرکت‌کنندگان که به صورت قرعه‌کشی از بین داوطلبین انتخاب می‌شوند در طی دوره‌ی سه ماهه آزمایشی، پشتیبانی کاملی صورت خواهد گرفت و در پایان دوره از آنها خواسته می‌شود تا به سوالات سه پرسشنامه پاسخ دهند. پس از این دوره در خصوص شکل و ماهیت کاربردی فناوری NFC در شبکه حمل و نقل RMV تصمیم‌گیری خواهد شد [۱۰].

۶- نتیجه‌گیری

سیستم‌های پرداخت مبتنی بر NFC با توجه به استفاده گسترده شهروندان از گوشی‌های تلفن همراه می‌تواند موفقیت به سزایی در بالابردن کارایی سیستم‌های پرداخت بکار رفته در شبکه‌های حمل و نقل عمومی شهرها به همراه داشته باشد. لذا می‌توان از گوشی‌های موجود تلفن همراه به عنوان کیف پول الکترونیکی شهروندان در پرداخت‌های روزمره استفاده نمود. طرح‌های آزمایشی بکار رفته در برخی از شهرهای دنیا استفاده گسترده از فناوری NFC را در سیستم‌های پرداخت تایید می‌نماید.

در جدول (۱) به برخی از طرح‌های پیاده‌سازی شده یا در حال پیاده‌سازی NFC در شهرهای مختلف دنیا اشاره شده است.

مراجع

[۱] جلالی، علی اکبر، شهر الکترونیک، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۸۲.

[2] [online] Available at:
<http://www.toronto.ca/ecity/index.htm>, 2006.

[3] [online] Available at:
<http://www.wcl.govt.nz/about/services/icmaecity.pdf>, 2006.

- [۴] فتحیان، محمد، مبانی و مدیریت فناوری اطلاعات، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۸۵.
- [۵] جاودان، محسن، مطالعه خدمات و کاربردهای RFID در تجارت سیار، اولین کنفرانس بین المللی RFID، ۱۳۸۵.
- [۶] جاودان، محسن و ناهید تیتکانلو، حسین، نقش بانکداری سیار در ارائه راه حل های پرداخت مورد نیاز مدل های کسب و کار سیار، اولین کنفرانس جهانی بانکداری الکترونیکی، ۱۳۸۶.
- [7] [online] Available at:
<http://www.en.wikipedia.org/NFC.htm>.
- [8] Epayments, "NOKIA: O2 announces O2 Wallet with Transport for London, Transys, Barclaycard, Visa Europe, Nokia and AEG", 2/12/07.
- [9] Computerworld UK reporter, "Transport for London starts O2 mobile payments trial", [online] Available at:
<http://www.computerworlduk.com> , November 29, 2007.
- [10] "RMV ticket just three clicks away by mobile phone", 18 July 2007.

جدول (۱): طرح‌های آزمایشی پیاده‌سازی شده یا در حال پیاده‌سازی NFC در دنیا

| ردیف | سال | شهر | کشور | شرکا | خدمات | اندازه طرح |
|------|------|-----------|--------|---|---|---------------------------|
| ۱ | ۲۰۰۶ | دالاس | آمریکا | Mastercard, Nokia, 7-Eleven | PayPass | ۵۰۰ نفر در ۶ ماه |
| ۲ | ۲۰۰۶ | تمپر | فنلاند | TeliaSonera, TietoEnator, Nokia | کارت سفر، بررسی میزان موجودی و سوابق کارت سفر | - |
| ۳ | ۲۰۰۶ | آمستردام | هلند | JCB, CCV Holland B.V., Gemplus, KPN, Nokia, PaySquare, Philips(NXP Semiconductors) and ViVOtech | کلیه‌ی پرداخت‌های سیار و پرداخت‌های اعتباری بی‌سیم | ۱۰۰ نفر |
| ۴ | ۲۰۰۶ | آتلانتا | آمریکا | Chase, Cingular Wireless, Nokia, Philips, Visa USA, and ViVOtech | پرداخت‌های بی‌سیم، محتوای سیار، | بزرگترین در آمریکای شمالی |
| ۵ | ۲۰۰۷ | فرانکفورت | آلمان | Nokia, T-Systems, Rhein-Main-Verkehrsverbund transport network (RMV) | دسترسی به زیرساخت بلیط‌های کارت هوشمند از طریق تلفن همراه، خرید بلیط، بارگذاری جدول زمانی توقف‌ها | ۳۰۰ نفر در ۳ ماه |
| ۶ | ۲۰۰۵ | کائن | فرانسه | Philips, France Telecom, Orange, Samsung, Groupe LaSer, Vinci Park | پرداخت امن در فروشگاه‌های، پارکینگ، مراکز گردشگری | ۲۰۰ نفر |
| ۷ | ۲۰۰۷ | لندن | انگلیس | O2, Nokia, Transport for London, TranSys, Barclaycard, Visa Europe, AEG | پرداخت الکترونیکی، خرید بلیط، ارتباطات دو به دو، پوسترهای هوشمند، کیف پول مجازی | ۵۰۰ نفر، در ۶ ماه |