

ارائه روشی برای کنترل زائران برای مراسم اربعین در شهر کربلا

فرانک محضری^۱، بابک محضری^۲، حسین کاظمینی^۳، نوید فرخی^۴

^۱ دانشجوی دکترای حقوقی کیفری و جرم شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

^۲ دکترای مدرس می معارف اسلامی دانشگاه جامع پیام نور

^۳ دکترای تخصص پزشکی اجتماعی

^۴ کارشناسی ارشد از دانشگاه صنعتی امیرکبیر

نام و نشانی ایمیل نویسنده مسئول:

فرانک محضری

Ma.faranak@yahoo.com

چکیده

سالانه میلیون ها نفر برای مراسم اربعین به کربلا سفر می کنند. این مراسم، یکی از بزرگترین تجمعات انسانی دنیاست. در این سفر زیارتی، چالش های فراوانی در ارتباط با ایمنی و امنیت، کنترل شلوغی، فوریت های پزشکی، عبور و مرور، و ملاحظات مختلف پشتیبانی مطرح است. زائرین از کشورهای مختلف سفر می کنند؛ بنابراین دارای فرهنگ های گوناگون اند و به زبان متفاوتی صحبت می کنند که این خود به پیچیدگی مسئله افزوده است. علاوه بر اینها، درصد قابل توجهی از زائرین مسن اند و این احتمال بالاست که بیمار گردیده، پول یا اسناد و مدارکشان را گم کنند. سالانه تلاش ها و هزینه های فراوانی برای برقراری امنیت و آسایش زائران صرف می شود، با اینحال چالش هایی باقی است که بسیاری از آنها، با بهره مندی از آخرین فناوری های روز جهان تسهیل می شود. در این مقاله استفاده از فناوری NFC برای مدیریت رویدادهای مذهبی مانند اربعین پیشنهاد شده است. فناوری NFC فرایند احراز هویت، ذخیره رکورد پزشکی زائران و بسیاری از چالش های محتمل در مراسم را تسهیل می کند. این اطلاعات می تواند در یک پایگاه داده ذخیره شده باشد تا در مواقع مختلف مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: NFC، رایانش ابری، فناوری ارتباطی با موج کوتاه، شهر کربلا، سفر زیارتی.

مقدمه

سالانه میلیون ها مسافر در ایام مختلف سال به خصوص در ایام اربعین در محدوده کربلای عراق مسافرت می کنند. تجربه نشان داده که تعداد زائران در صورتی که مسئله تامین امنیت به خوبی تضمین شود، بالاتر نیز خواهد رفت. در تلاش برای مدیریت بهتر زائران، هر سال تنها محدوده خاصی موفق به حضور در مراسم می شوند. زائران غیرمجاز نیز شهر را شلوغ می کنند و بار سرویس های پزشکی، پشتیبانی، حمل و نقل و... را افزایش می دهند. به منظور جلوگیری از ورود بازدیدکنندگان غیرمجاز، چندین نقطه نظارتی در مسیرها تعبیه می شود.

نکته ای که در مورد سفرهای زیارتی وجود دارد (و در مورد سایر سفرها لاقبل به این اندازه وجود ندارد) این است که غالبا مکان های حضور و برگزاری مراسم های مذهبی زائرین قابل پیش بینی و مشخص است. مقامات محلی در برگزاری آیین ها با چالش های فراوانی مخصوصا در کنترل جمعیت و احراز هویت روبرو هستند. پیچیدگی بعدی حرکت یکنواخت جمعیت در مراسم ها و عبور از مسیرهایی مشترک در یک زمان است که تشخیص و شناسایی افراد مختلف را دشوار می کند. ضمنا بسیاری از زائران مسن هستند و پولشان را جمع کرده اند تا به این سفر مقدس بروند. مقامات محلی حداکثر تلاش شان را انجام می دهند تا به زائران بهترین سرویس ارائه شود. با این وجود، تعامل با مقیاس وسیع مسافرانی که دارای فرهنگ و زبان گوناگون اند مسئله را بیش از پیش دشوار می کند.

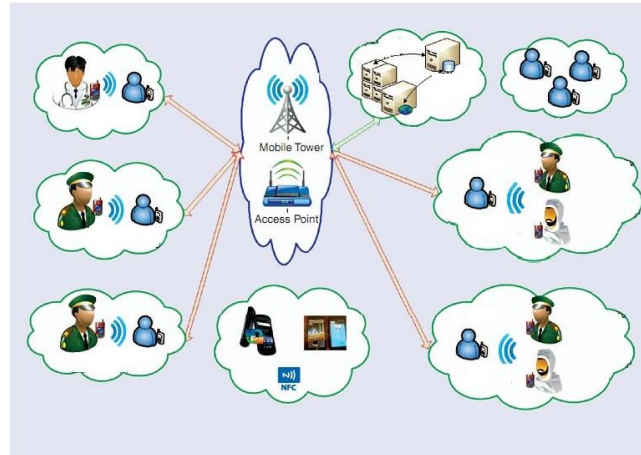
استفاده از سرویس های فناوری می تواند چندین چالش محتمل الوقوع در این رویداد را سبک کند و کیفیت سرویس ها را ارتقا دهد. مزیتی که NFC تلفن های همراه، درون محیط های زیارتی در پی دارد:

- شناسایی زائرین (گم شده، فوت کرده، یا زخمی)
- فوریت های پزشکی
- راهنمایی زائرینی که مسیر را گم کرده اند
- ارائه اطلاعات مکان های مذهبی برای زائرین (نقاط هوشمند hotspot)

۱- تلفن همراه به عنوان ابزار

از تلفن های همراه به طور فزاینده برای دسترسی به اطلاعات و سرویس های اینترنتی استفاده می شود. اخیرا، تلفن هایی که دارای فناوری NFC اند، برای فراهم کردن مواردی مانند کنترل دسترسی، خرید اینترنتی، کیف الکترونیک، سرویس های پزشکی، و سایر برنامه ها مورد استقبال قرار گرفته اند. این مقاله فریم ورکی را در استفاده هوشمندانه از تلفن های همراه NFC در ارائه سرویس در مراسم های مذهبی ارائه می کند.

پیشتر برای چنین تجمعاتی تگ های RFID و کارت های هوشمند برای ارائه سرویس ها پیشنهاد شد (۶). استفاده از فناوری NFC در تلفن های همراه دارای مزایایی است که در تگ های RFID و کارت هوشمند نیست (شکل ۱). اولاً در تلفن های همراه در کنار تماس و پیامک، می توان تنها با دانلود اپلیکیشن های مختلف اینترنتی، از سرویس های متعددی به طور آنی بهره مند شد. از سوی دیگر، بی تردید برای زائرین کنترل کارت ها و دست بند ها کار آسانی نیست زیرا امکان گم شدن، آسیب دیدن، و جایگزین شدن ناخواسته آنها وجود دارد. اما در نقطه ی عکس، اغلب زائران، تلفن همراه حمل می کنند و به ندرت آنها را گم می کنند. استفاده از تلفن همراه برای آنها حیاتی است و برای ارتباط با خانواده و دوستان مورد نیاز است، بنابراین اهمیت جایگاه این ابزار موجب می شود که کمتر گم شود. قابل ذکر است که دولت های مختلف جهان، در کشورشان برنامه های آموزشی را پیش از سفرهای زیارتی برای زائران به منظور آماده سازی آنها تدارک می بینند و می توان از این برنامه ها در تبیین استفاده از فناوری موبایل بهره برد.



۱. NFC در موبایل استفاده های مختلفی دارد

NFC - ۲

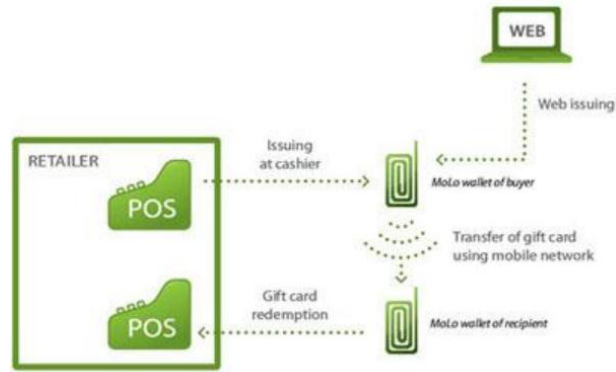
Near Field Communication فناوری ارتباطی با موج کوتاه است که تبادل بسته های داده را میان دستگاه ها در یک فاصله ی کم (چند سانتی متری) مقدور می سازد. این فناوری، ناشی از گسترش استاندارد ISO/IEC 14443 proximity-card است و با کارت های هوشمند و سایر دستگاه های NFC ارتباط برقرار می کند. براساس فناوری RFID که از القای زمینه مغناطیسی برای ارتباطات میان دستگاه های الکترونیک در فاصله کوتاه استفاده می کند، NFC از یک واسط یکپارچه برای پروتکل های شناسایی که انتقال داده را امن می سازند، استفاده می کند. در نتیجه کاربران قادر خواهند بود تراکنش های امن و دسترسی به محتوای دیجیتال و اتصال به دستگاه های الکترونیکی را تنها با نزدیک کردن به دستگاه ها انجام دهند(شکل ۲).

NFC از سایر فناوری های بی سیم چه از نظر بحث پیاده سازی و چه از نظر شکل اپلیکیشن متفاوت است. NFC شکل مخصوصی از فناوری RFID است که با استفاده از یک سری استاندارد، قابل همکاری شده است. NFC مانند فناوری بلوتوث به setup اولیه احتیاجی ندارد. بلکه در فرکانس رادیویی در دسترس جهانی باند ISM که ۱۳.۵۶ مگاهرتز است عمل می کند. نرخ های انتقال داده شامل ۱۰۶, ۲۱۲, ۴۲۴, 848 کیلوبایت در ثانیه است. دستگاه های NFC بی نظیرند چون می توانند مد عملیاتی را به مد کارکردی writer/reader, peer to peer, یا تقلید کارتی تغییر داد.

در سال های اخیر، محبوبیت تلفن های هوشمند رشد بی سابقه ای داشته است. سرویس های NFC به طور قابل توجهی متکی بر استفاده از شبکه داده است و عطف به سهولت انجام خرید ها، در نتیجه ارائه دهندگان سرویس موبایل، از گسترش این فناوری استقبال می کنند.

NFC با کارت های هوشمند غیرتماسی ISO/IEC 14443 موجود و همچنین سایر دستگاه های مجهز به NFC ارتباط برقرار کرده و به راحتی به تبادل اطلاعات با آنها می پردازد. از همین رو با زیرساخت های موجود پرداخت غیرتماسی مورد استفاده در سامانه حمل و نقل عمومی و پرداخت های خرد سازگار است. NFC مشخصاً برای کار در گوشی های همراه طراحی شده و دارای سه ویژگی کلی است که روند توسعه اش را شفاف می کند. در ویژگی اول، این فناوری را می توان به جای کارت های غیرتماسی موجود برای پرداخت های خرد استفاده کرد در این حالت می توانید دستگاه NFC را به عنوان یک کارت اعتباری و یا کارت بلیط الکترونیک استفاده کنید. در ویژگی دوم می توان از این فناوری به عنوان یک قرائت گر برچسب های غیرفعال RFID استفاده کرد. در ویژگی سوم این فناوری، دستگاه مجهز به NFC قابلیت به عنوان خواننده و هم به عنوان فرستنده را داراست، از این روش برای تبادل اطلاعات بین دو دستگاه مجهز به NFC استفاده می شود.

با توجه به مباحث مطروحه، فناوری NFC بر تسریع فعالیت های کوچک مالی و روزمره تاثیر مستقیم دارد و در آینده نه چندان دور جایگزین مناسبی برای کارت های هوشمند و همچنین روش انتقال اطلاعات کاربری در قالب یک برچسب دارد.



۲. استفاده از فناوری در خرید الکترونیکی

NFC توانایی ارتباط تا حداکثر ۴ سانتی متر را داراست. در دامنه این فاصله محیط امنی برای انتقال اطلاعات محرمانه بین تلفن همراه و دستگاه قرائتگر به وجود می آید. برای خرید با موبایل تنها کافی است گوشی همراه را نزدیک به دستگاه قرائتگر کرده و در همان لحظه با صدای بوق می توانید اطمینان حاصل کنید که پرداخت به درستی انجام گرفته است. از جمله مزیت های این روش به نسبت پیامک و WAP این است که سرعت تبادل اطلاعات بسیار بالاست و کار با آن بسیار ساده است. در سرویس پیامکی باید یک پیامک حاوی اطلاعات حساب و مبلغ را به صورت دستی ارسال کرده و منتظر پاسخگویی مرکز سرویس باشید. در روش اینترنتی نیز شما باید مراحل پرداخت را طی کنید اما در مُد NFC نیازی به این کارها نیست و تنها کافی است دستگاه موبایل تان را نزدیک به دستگاه قرائتگر کنید. در صورت فعالسازی NFC روی تلفن همراه به راحتی قادرید خیلی از کارهای روزمره را بسادگی انجام دهید. فقط با نزدیک کردن گوشی همراه خود به پرینتر، تصاویر را منتقل کرده و چاپ کنید.

۲-۱- مد Card Emulation

در این مد، دستگاه NFC مانند تگ RFID عمل می کند. برای reader خارجی به همان صورت کارت هوشمند بی تماس است. در این مد نیازی به تجهیزات فیزیکی مانند کارت اعتباری، کلید، و کوپن حذف می شود. برای مثال، در برنامه های پرداختی، استفاده از تلفن های هوشمند برخوردار از NFC، نیاز برای حمل کارت اعتباری یا پول نقد را رفع می کند (۱۰).

۲-۲- مد Read/Write

در این مد، دستگاه NFC قادر به خواندن تگ های NFC است. برای مثال در اپلیکیشن رای گیری الکترونیک، می توان از تگ های NFC برای خواندن داده کاندیدا پیش از رای دهی مورد استفاده قرار داد. در برنامه خواربار فروشی، تگ های NFC که در محصولات مغازه قرار دارد، به مشتریان کمک می کند تا از منزل خرید کنند. این خرید با تماس دستگاه های موبایل با محصولات تگ شده انجام می شود. بیماران هم می توانند اطلاعات پزشکی را با استفاده از فناوری NFC از شبکه خانگی شان آپلود کنند.

۲-۳- مد نظیر به نظیر

در این مد، دو دستگاه NFC می توانند داده را با استاندارد ISO/IEC 18092 تبادل کنند. از آن برای pair کردن دستگاه، شبکه بندی و انتقال داده استفاده می شود.

۳- بررسی مفهوم اپلیکیشن

با توجه به دسترس پذیری گسترده فناوری NFC در تلفن های هوشمند اخیر، پیاده سازی NFC به عنوان راهکاری برای مسائلی که پیرامون مسائل اجتماعی، مذهبی، ورزشی و ... می تواند مورد توجه قرار بگیرد. استفاده از فناوری NFC، در زیرساخت های بی سیم که از پیش وجود داشته، هزینه اضافی برای پیاده سازی تازه فناوری را می کاهد (۱۱).

زمانی که فردی برای زیارت کربلا ثبت نام نماید، یک پروفایل برای او ساخته می شود که در آن اطلاعات ضروری در رابطه با وی مانند اطلاعات پزشکی، گروه خونی، اطلاعات شناسایی و تماس، جزییات پاسپورت در سیستم ذخیره می شود. هر پروفایلی در پایگاه داده مرکزی زائران ذخیره می شود، و در سیستم به دست مسئولین پروژه می رسد. پیش از آغاز سفر، یک اپلیکیشن موبایل در تلفن هوشمند

نصب می شود و در نقطه ورودی به مکان زیارتی یک نسخه از پروفایل زائر از پایگاه داده مرکزی در تلفن هوشمند وی کپی می شود. در حالتی که کاربر فاقد تلفن هوشمند است، می توان بیشتر سرویس ها را از طریق تگ های NFC ارائه کرد (در شکل یک دست بند، کارت)؛ هرچند انتظار می رود در آینده نزدیک به زودی تلفن های هوشمند در دست هر کسی باشد. کل عملیاتی که به صورت مفهومی میان زائر و مسئولین سفر زیارتی انجام می گیرد را در شکل یک مشاهده می کنید.

اطلاعاتی که میان زائر و مسئولین سفر زیارتی رد و بدل می شود شامل چندین حوزه است که در ذیل آمده است:

فوریت های پزشکی: با استفاده از یک تلفن همراه NFC، فرد ماهر در زمینه پزشکی قادر است به رکوردهای پزشکی بیمار (که در تلفن بیمار ذخیره شده) دسترسی پیدا کند. این قابلیت ازین جهت دارای اهمیت است که در زمانی که بیمار و پزشک توانایی گفتگو در یک زبان را ندارند، در انتقال اطلاعات و درک متقابل می تواند بسیار مثر ثمر واقع شود.

مجوز سفر زیارتی: طبیعتاً در نقاط مختلف ورودی، مأمورین امنیتی حضور دارند که مجوزهای لازم را بررسی می کنند. با استفاده از تلفن مجهز به NFC می توان فوراً هویت زائرین را بدون نیاز به بررسی اسناد فیزیکی، بازرسی کرد.

شناسایی زائر: راهنما و مدیر کاروان زیارتی چند نوع سرویس را برای زائران فراهم می کند. این سرویس ها شامل حمل و نقل، تهیه وعده های غذایی، راهنمایی به محل سکونت است. احتمالاً همه ی زائران، همه ی سرویس ها را نمی خواهند. برای مثال فقط برخی زائران وعده صبحانه را می خواهند. با استفاده از NFC فرایند شناسایی یکپارچه و کارآمد خواهد شد.

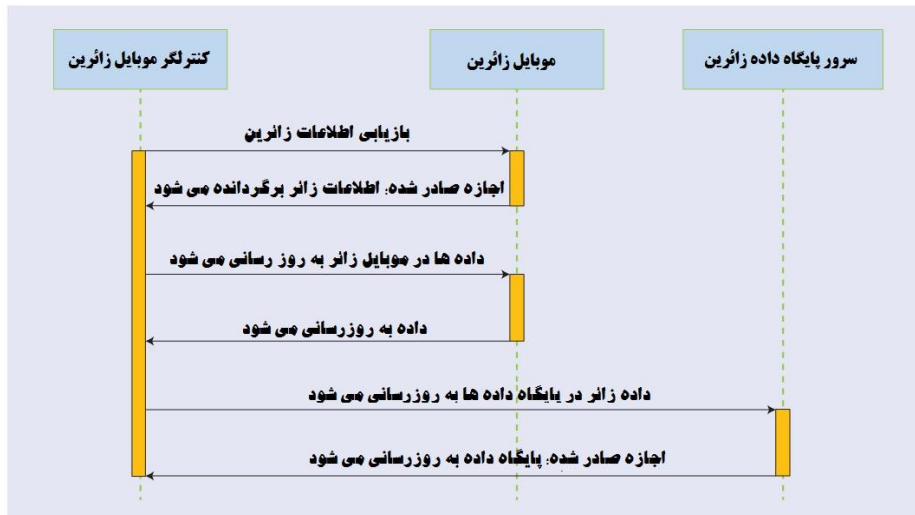
تبادل داده و اطلاعات: با سیستم پیشنهادی، هات اسپات های هوشمند را می توان در نقاط مختلف در دسترس قرار داد، تا زائران در مورد نحوه انجام آیین ها در سایت اطلاعات کسب کنند. البته این جنبه ضروری کار نیست و قابل اغماض است.

کمک به گم شدن زائران: با استفاده از سیستم پیشنهادی، داوطلبان یا مسئولین سفر زیارتی می توانند محل کمپ زائر را بازیابی کنند تا کمک شود زائر به کمپ خویش برگردد.

۴- نحوه کار

در طول دوره زیارتی، مسئولین سفر و کارکنان، دسترسی های امنیتی را برحسب سطح از پیش تعریف شده، خواهند داشت. با استفاده از تلفن های هوشمند مجهز به NFC، پرسونل امنیتی (یا بخش های دیگر) تلفن شان را به تلفن زائر نزدیک می کنند و سرویس ضروری از این طریق NFC منتقل می شود. داده با استفاده از مد reader/writer منتقل می شود. برخی از ارائه دهندگان سرویس مانند پزشکان و افسران امنیتی خواهند توانست اطلاعات را در تلفن زائر اضافه کنند یا آنرا به روزرسانی کنند. رکورد به روزرسانی شده زائر باید سپس در سرور پایگاه داده مرکزی آپلود شود (شکل ۳).

- سیستم با نزدیک کردن موبایل پرسونل امنیتی به تلفن همراه زائر شروع به کار می کند تا جزییات مرتبط با او بازیابی شود (برای مثال نام، ID، گروه خونی و ...). تلفن همراه زائر، داده را براساس سطح دسترسی اپلیکیشن پرسونل بازرسی، به موبایل وی منتقل می کند.
- برای برخی از مسئولین سفر زیارتی احتمالاً سطح دسترسی برای به روز رسانی پایگاه داده موبایل زائر و همچنین پایگاه داده مرکزی به وجود خواهد داشت.
- اتصال میان دستگاه مسئولین سفر زیارتی و پایگاه داده مرکزی زائران، از طریق سرویس های وب انجام می گیرد. این نکته حائز اهمیت است که برای هر سرویس دهنده زیارتی، تنها اطلاعات مرتبط با واحد یا قسمت کاری به او نمایش داده شود. برای مثال، در رویداد فوریت های پزشکی، اپلیکیشن موبایل تنها دسترسی به رکورد پزشکی مرتبط با زائر را داراست و اطلاعاتی مرتبط با نام بیمار، تاریخ تولد، گروه خونی، تاریخچه پزشکی و سایر داده های پزشکی عرضه می شود.



۳. عملیات در مدل پیشنهادی

۵-۱- سرویس های زیارتی افزوده شده

مزایای استفاده از فناوری NFC در سرویس های موبایل امری مبرهن است. در ادامه به برخی از آنها اشاره می کنیم: در ورودی شهر checkpoint هایی قرار دارد که تضمین می کند تنها افراد مجاز وارد منطقه شوند. با افزایش سرعت بازیابی اطلاعات، سیستم دارای ظرفیت بالقوه است تا کارایی زمانی در این نقاط افزایش یابد.

۵-۲- سرویس های پیش پرداختی زائرین

مسئولیت سرویس های زائر مانند وعده های غذایی، ایاب ذهاب، راهنمایی و ... از آغاز سفر تا پایانش، در ایام سفرهای زیارتی با "مدیر کاروان" است. ارائه این سرویس ها به صورت الکترونیکی در شکل یک مچ بند که اطلاعات در آن پرینت شده، هم قابل ارائه است. اما به سادگی می توان در استفاده از مچ بندها فریبکارانه برخورد کرد. با استفاده از NFC، مدیر کاروان زیارتی به سادگی می تواند افرادی که بابت سرویس های پرداختی، هزینه پرداخته اند را شناسایی کرده و به آنها سرویس ارائه کند. در تلفن همراه مدیر کاروان، پایگاه داده همه ی اعضای گروه قرار دارند و به این طریق، مدیر کاروان می تواند فوراً دریابد که به چه زائری می توان چه سرویسی را ارائه کرد.

۵-۳- فوریت های پزشکی

در مراکز پزشکی در چنین موقعیت هایی (مانند یک رویداد مذهبی بزرگ)، یکی از بزرگترین چالش ها، ضعف در برقراری ارتباط ناشی از گوناگونی زبان هاست. علاوه بر این در بسیاری حالات، بیماران در حالت بیهوش به مرکز منتقل می شوند که اصلاً نمی توانند حرف بزنند. با استفاده از این فناوری پزشکان خواهند توانست با کمترین میزان وقت، مکسیمم اطلاعات را صرف نظر از توانمندی بیمار در تکلم، دریابند. به نظر می رسد سیستم مجهز به NFC ویزیت پزشکی را هم به طور قابل توجهی کاهش دهد. هرچند باید پزشکان را از قبل آموزش داد، تا عمل به روزرسانی اطلاعات پزشکی در پایگاه داده را یاد بگیرند.

۵-۴- کیوسک های فناوری اطلاعات (هات اسپات)

هات اسپات ها را می توان در اماکن زیارتی تعبیه کرد تا بازدیدکنندگان بتوانند اطلاعات مذهبی و آیینی را بدست آورند. زائرین باید بتوانند با نزدیک کردن تلفن همراهشان به کیوسک هات اسپات، اطلاعات مرتبط را دریافت بدارند. از آنجایی که مدیران کاروان غالباً انرژی شان را صرف مطالب پشتیبانی برای زائران می کنند، این مورد می تواند بسیار مفید باشد.

۵-۵- کمک به زائرین گم شده

زائران کشورهای خارجی بسیار محتمل است که در طول مسیر بارها گم شوند. افسران امنیتی می توانند به سادگی از طریق فناوری NFC آنها را به کمپ شان راهنمایی کنند. استفاده از NFC برای خواندن آدرس کمپ، به شدت ساده تر از گفتگو با یک فرد

غریبه در این کشور یا در حالت خوشبینانه خواندن از روی کاغذی است که زائر نوشته است. مسلماً پرسنل و زائران در این روش کارشان آسانتر می شود.

۵-۶- کیف الکترونیکی

اپلیکیشن کیف الکترونیکی در مغازه های زیادی پوشش داده می شود. در زمان فروش، فروشنده می تواند با نزدیک کردن گوشی خود به گوشی خریدار (با تعیین قیمت پیش از فرایند)، فروش الکترونیکی را انجام دهد. از سوی دیگر، مشتریان به جای به همراه داشتن پول نقد یا کارت اعتباری تنها از طریق تلفن شان می توانند به سرعت عملیات پرداخت را انجام دهند.

۶- نتیجه گیری

دستگاه های موبایل در هر گوشه ای از دنیای مدرن مورد استفاده قرار می گیرند. نقش تلفن همراه در حال حاضر بسیار فراتر از ارسال و دریافت تماس هاست. در سال های اخیر، استفاده از تلفن همراه در کنترل دسترسی، بلیط الکترونیک، کیف الکترونیک به طور قابل توجهی افزایش داشته است. کیفیت سرویس های زائران با استفاده از مدل پیشنهادی این مقاله، به طور محسوسی افزایش می یابد. به عنوان مثال می توان به کاهش زمان لازم برای احراز هویت زائران، جلوگیری از تشکیل صف های طولانی در مراکز شناسایی، کاهش کلاه برداری و اعمال فریبکارانه، افزایش چشمگیر کارایی سرویس ها اشاره کرد. از سوی دیگر گوناگونی زبانی میان بیماران و متخصصین پزشکی دیگر یک مانع نیست، زیرا رکورد پزشکی بیماران در تلفن هایشان ذخیره شده است. اطلاعات اماکن مذهبی از طریق هات اسپات ها قابل ارائه به گوشی است. در نقاط مشخص شده، ویدئو و صوت در ارتباط با اماکن مذهبی، در زمان لازم داندلود می شود. کمک به زائرین گم شده برای یافتن کمپ شان با استفاده از این فناوری آسانتر شده است. با استفاده از NFC برای کیف الکترونیک، مسافران و زائران از حمل پول به مقدار زیاد خلاص می شوند و تمرکز رویدادهای مذهبی بیشتر بر روی خود مراسم خواهد بود (تا بر روی تشریفات و مسائل پشتیبانی). علاوه بر اینها، فناوری می تواند به مسئولین رسمی کمک کند تا مسئله تعامل با تعداد فزاینده مسافران، کیفیت سرویس ها، نجات مصدومین و ... را ارتقا دهند.

منابع و مراجع

- [1] G. M. Miraz, I. L. Ruiz, M. A. Gomez-Nieto, "How NFC can be used for the Compliance of European Higher Education Area Guidelines in European Universities", Proc. 1st International Workshop on Near Field Communication, Hagenberg, AUSTRIA, IEEE, 2009, pp. 3–8.
- [2] S. L. Ghiron, S. Sposato, C. M. Medaglia, et al., "NFC Ticketing :A Prototype and Usability Test of an NFC-Based Virtual Ticketing Application", Proc. 1st International Workshop on Near Field Communication, Hagenberg, AUSTRIA, IEEE, 2009, pp. 45–50.
- [3] E. Strommer, J. Kaartinen, J. Parkka, A. Ylisaukko-oja, I. Korhonen, "Application of Near Field Communication for Health Monitoring in Daily Life", Engineering in Medicine and Biology Society, 2006. EMBS '06. 28th Annual International Conference of the IEEE, p.p. 3246–3249, Sept., 2006.
- [4] L. Ruiz, M. A. Gomez-Nieto, "University Smart Poster: Study of NFC Technology Applications for University Ambient", Proc. 3rd Symposium of Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence, Salamanca, SPAIN, Springer, 2008, pp. 112–116.
- [5] K. Ok, V. Coskun, M. N. Aydin, "Usability of Mobile Voting with NFC Technology", Proc. IASTED International Conf. on Software Engineering, Innsbruck, AUSTRIA, Acta Press, 2010, pp. 151–158.
- [6] M. Mohandes, "RFID-based System for Pilgrims Identification & Tracking", The Journal of Applied Computational Electromagnetic Society (ACES), Vol. 25, No. 3, p.p. 273–282, March 2010.
- [7] Saudi Communications Commission Report, <http://arabspring-news.com/saudi-communications-commission-400-000-000-call-during-hajj/>. Last accessed December 27, 2014.
- [8] Statista Report, <http://www.statista.com/chart/1405/the-united-states-ranks-13th-in-smartphone-penetration/>. Last accessed December 27, 2014. J. Fischer, "NFC in cell phones: The new paradigm for an interactive world", IEEE Communications Magazine, Vol. 47, Issue 6, p.p. 22–28, 2009.
- [9] Juntunen, S. Luukkainen, V.K. Tuunainen, "Deploying NFC Technology for Mobile Ticketing Services – Identification of Critical Business Model Issues", Ninth International Conference on Mobile Business and Ninth Global Mobility Roundtable (ICMB-GMR), p.p. 82–90, June 2010.
- [10] V. Coskun, K. OK, B. Ozdenizci, Near Field Communication: From Theory to Practice, Wiley, 2012