소셜 네트워킹 응용을 위한 NFC 서비스에 관한 연구

노재성*, 김완태*, 이만희**
*서일대학교 정보통신과, **(주)누리봄

A Study on the NFC Services for Social Networking Applications

*Jae-Sung Roh, *Wan-Tae Kim, **Man-Hee Lee
*Dept. of Information & Communication, Seoil Univ.
**Nuribom Corp.
E-mail : jsroh@seoil.ac.kr

요 약

NFC(Near Field Communication)는 P2P(Peer-to-Peer) 통신을 제공하며 RFID를 능가하는 근접 비접촉 기술로 임의의 디바이스 형태로 언제 어디서든 전체 서비스에 접속할 수 있는 기술이다. NFC는 근거리 무선 기술로 데이터 교환, 연결 초기화, 보안 스마트 키, 입장권 구입, 접속제어 등의 서비스를 제공하기 위해 설계되었다. 본 논문에서는 소셜 네트워킹 응용을 위한 NFC 서비스 사례를 연구하며 스마트 디바이스와 서버 모델을 위한 NFC P2P 기반의 SNS 응용 신호흐름을 제안하였다.

ABSTRACT

NFC represents the 2nd generation of the proximity contact-less technology, which beyond the RFID, supports peer-to-peer communication, and enables consumer access to aggregated services, anytime, anywhere, with any type of consumer stationary and mobile devices. NFC is a short range device wireless technology designed to exchange data, initiate connections with other wireless networks and act as a secured smart key for access to services such as cashless payment, ticketing, on-line entertainment and access control. In this paper, the NFC services for social networking applications are studied, and the signal flow of SNS application based on NFC P2P for smart devices and server model is proposed.

키워드
소셜 네트워킹, NFC, P2P, 서비스모델

1. 서론

NFC는 가까운 거리의 근접통신을 통해 간단한 정보를 주고받는 통신을 의미하며 복잡한 하드웨어적인 장비가 없이 간단한 방법으로 데이터를 송수신 할 수 있는 시스템이다. NFC는 13.56MHz 대역 비접촉식 근거리 무선통신기술로 모바일기기나 스마트폰과 융합하여 단말 간 데이터통신을 제공하며 기존의 비접촉식 스마트카드 및 RFID와의 상호호환성을 제공한다 [1],[2].

최근에는 기존에 사용되던 전용 리더기와 IC카드 형태의 고정형 서비스를 탈피해 스마트폰에 비접촉식 무선통신기술을 탑재하려는 노력이 계속되고 있다. 스마트폰의 급격한 확산에 힘입어 안드로이드 스마트폰 운영체제에서는 무선 인터넷 기술과 NFC 기술을 스마트폰에 접목하여 모바일 신용카드, 리더/태그 및 무선데이터 전송장치로 활용하려는 서비스 모델이 제시되고 있다. 이처럼 스마트폰이 바꾸어 놓은 현재의 모바일 환경에서 NFC는 핵심기술요소로 새롭게 주목받고 있다. 본 논문에서는 소셜 네트워킹 응용을 위한 NFC 서비스 사례를 연구하며 스마트 디바이스와 서버 모델을 위한 NFC P2P 기반 SNS 응용의 신호 흐름에 대하여 알아본다.

2. NFC 전송 기술

기존에 NFC와 유사한 기술로는 정보를 담는 태그와 이를 읽는 리더기의 기능이 분리된 반쪽짜리 서비스를 제공하는 RFID 방식이 주로 사용되었다. 반면에 NFC는 읽기뿐만 아니라 쓰기기

능도 지원을 하고 있기 때문에 보다 다양한 방면에서 활용할 수 있는 장점이 있다.

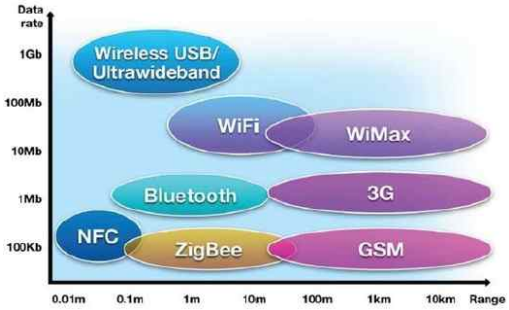

그림 1. NFC 인식거리와 전송속도 상대 비교

NFC는 와이파이나 블루투스 등 기존의 근거리 무선통신과는 달리 '접촉'이라는 물리적이고 직관적인 사용자 이용방식을 통해 구현되므로 매우 간편하게 데이터 통신을 연결할 수 있다.

	NFC	RFID	IrDa	BlueTooth
Set-up time	< 0.1ms	< 0.1ms	~ 0.5s	~ 6s
Range	Up to 10cm	Up to 3m	Up to 5m	Up to 30m
Usability	Human Centric Easy, intuitive, Fast	Item centric Easy	Data centric Easy	Data centric Medium
Selectivity	High, given, security	Parity given	Line of sight	Who are you?
Use cases	Pay, Share, easy set up	Item tracking	Control & exchange data	Network for data exchange, headset
Consumer experience	Touch, wave, simply connect	Get information	Easy	Configuration needed

그림 2. 근접 무선통신 사양

NFC는 카드에뮬레이션, Reader/Writer, P2P의 3가지 모드로 작동하며 다양한 응용 사례를 제공한다. 즉, 태그가 내장된 단말기를 능동형(active) 모드로 작동하여 단순히 정보를 제공하는 태그로서의 기능뿐만 아니라, 태그를 읽는 리더(Reader), 태그에 정보를 입력하는 라이터(Writer)의 기능까지 모두 제공한다.

- 카드 에뮬레이션(Card Emulation) 모드

카드 에뮬레이션 모드는 휴대폰이 기존의 RFID카드의 태그처럼 동작하는 것으로 리더기에 휴대폰을 접근시키면 폰안에 내장된 태그안의 정보가 인식되는 것을 말한다. 카드 에뮬모드의 대표적인 활용 예로는 버스나 지하철과 같은 대중교통의 교통카드, 신용카드, 멤버스 카드 등이 있으며 특정 쿠폰정보를 미리 저장하여 쇼핑에 활용하는 경우도 이에 속한다. 또한 자신의 개인정보를 저장시켜 휴대폰으로 도어록을 열고 닫는 등의 액세스 컨트롤로 활용할 수 있다. NFC안에 저장된 자신의 정보를 활용하면 나에게 맞춰진 서비스를 빠르고 손쉽게 이용할 수 있는데, 예를 들어 자동차를 타려고 문을 열 때, 폰 안에 저장된 정보가 자동으로 입력 및 연동되어서 운전자가 원하는 시트의 위치, 차 안의 온도, 음악 등을 일일이 입력하지 않고도 환경을 자동으로 구성할 수 있다.

- Reader/Writer 모드

NFC 기기는 ISO 14443, Felica 구조에 기반한 Tag를 읽을 수 있으며, Reader와 Writer 모드로 작동이 가능하다. Reader 모드는 휴대폰이 리더기의 역할을 수행하여 특정 태그로 부터 정보를 읽어 들이는 모드를 말한다. 예를 들어, 백화점 같은 대형 주차장에서 주차를 할 때, 주변 기둥마다 부착된 태그에 폰을 접근시켜 주차위치를 읽고 이를 폰 안에 저장하는 서비스가 가능하다. 반면 Writer 모드는 자신과 관련된 개인정보나 필요한 내용을 태그에 기록하는 것을 말한다.

- P2P (Peer to Peer) 모드

P2P 모드는 두 개의 장치 간 데이터를 서로 통신하는 모드로 휴대폰 사이에 사진이나 동영상, 음악 콘텐츠를 바로 옮길 수 있는 기능이다. P2P 모드를 사용하면 Bump와 같이 상대방과 명함을 쉽게 주고받을 수 있으며, 매장 상품, 여행지나 전시회 같은 장소에서 관련 정보를 서로 곧바로 확인하거나 이용하는 서비스가 가능하다.

mode	전력 사용
Card mode	단말기의 ON/OFF와 관계없이 결제기(리더기)를 통해 인식이 가능한 모드로 외부 결제기 전력 사용
RFID RW mode	외부 RFID tag를 인식하기 위한 전력소모가 필요함
P2P mode	능동모드로 데이터 전송을 위해 독자적인 RF필드를 생성해야 하므로 전력소모량이 큼

그림 3. Mode 별 핸드폰 전력 사용 내역

3. P2P 기반의 NFC 소셜 네트워크

스마트폰 간 데이터 전송, PC와 스마트폰 간 파일 공유, 일반 가전제품과 스마트폰 간 정보 업데이트 등 NFC를 지원하는 모든 기기 사이의 직접적인 데이터 통신을 한 번의 접촉을 통해 처리할 수 있다. 따라서 NFC포럼에서는 3 가지로 전송모드를 분류하고 동작모드를 유기적으로 제공

할 수 있도록 공통 RF 및 디지털 프로토콜을 표준화했다. 특히, 링크계층에서 LLCP(Logical Link Control Protocol)는 P2P 모드에서 상위 메시지 데이터 교환 및 OBEX, TCP/IP 등의 동작을 위한 신뢰성 높은 양방향 데이터 전송을 지원하기 위한 프로토콜로 정의된다 [3],[4].

NFC를 이용한 소셜 네트워크 사례는 다음과 같다. NFC는 오프라인에서 사용이 가능하므로 쇼핑을 하다가 선호하는 상품에 NFC 스마트 폰을 갖다 대고 OK만 누르면 바로 자신의 소셜 네트워크로 올라갈 수 있다. 아래 사이트는 friendticker 라는 독일의 소셜 네트워크 사이트로 여러 장소에 NFC 태그를 부착시켜 사람들이 그 태그에 NFC 스마트 폰을 접근시켜 Check In을 하는 오프라인 개념이 도입된 사례이다.

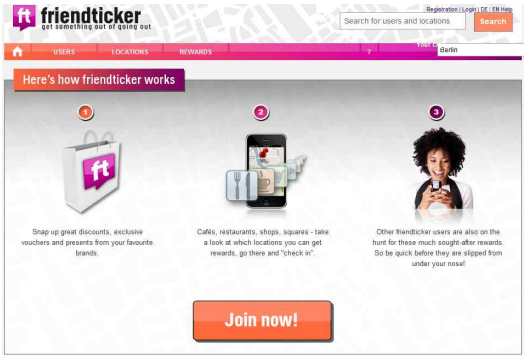

그림 4. NFC를 이용한 소셜 네트워크 사례(독일)

다른 적용 사례로 자기가 읽은 책을 소셜 네트워크로 관리해주는 서비스가 가능하다. 책 내부의 태그를 활용하여 스마트폰을 접근시켜 자기 서재에 자동등록이 되는 서비스 응용이 가능하여 굳이 자기가 읽는 책을 웹상에서 검색해서 체크하는 수고를 단번에 줄일 수 있다. 그러면 적용 절차가 줄어들어 편리하게 서비스를 이용할 수 있게 되고, 다른 비슷한 서비스들과의 차이를 낼 수 있는 것이다.

다음 그림은 스마트 디바이스와 서버 모델을 위한 NFC P2P 기반 SNS 응용의 신호 흐름도이다. 위에서 언급한 서비스 사례에 활용할 수 있으며 스마트 디바이스 사이에 간단한 메시지를 주고 받을 수 있는 P2P 기능을 부가할 수 있을 것이다.

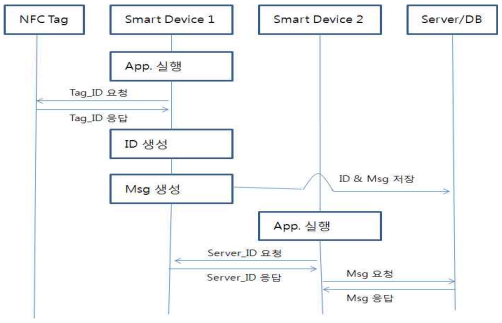

그림 5. NFC P2P기반 SNS 응용의 신호 흐름도

4. 결론

본 논문에서는 소셜 네트워킹 응용을 위한 NFC 서비스에 관한 연구를 수행하였다. NFC는 데이터를 송수신하고자 하는 상호 디바이스 간의 터치 후 바로 데이터 송수신을 시작해 사용자에게 데이터 송수신의 편의성을 제공한다. NFC 기술은 각종 사물의 정보를 읽어 들이는 것뿐만 아니라, 쓰는 기능과 단말기 간 직접 통신하는 P2P 기능을 지원하므로 다양한 분야에서 활용되어 스마트폰에 새로운 비즈니스 모델을 제시할 것으로 기대된다.

NFC 서비스는 현재 모든 산업 분야에 적용할 수 있어 아직 개발하고 발굴해야 하는 서비스는 무궁무진하다고 볼 수 있다. 본 연구에서는 주변 상황정보를 활용한 근접 무선통신 기술의 종류와 특성을 비교 분석하고 소셜 네트워킹을 위한 NFC 적용기술과 서비스 모델을 연구하였다. 스마트폰 이용자의 확산으로 P2P 기반의 NFC 소셜 네트워킹은 향후 NFC 서비스의 대표 서비스로 성장할 것으로 예상된다.

감사의 글

본 논문은 중소기업청에서 지원하는 2012 산학연공동기술개발사업의 연구수행으로 인한 결과물임.

참고문헌

[1] 한국정보화진흥원, “미래 정부를 위한 NFC 기술의 공공부문 적용방향”, 2011.9.
[2] 채주현, 안민지, “새롭게 주목받는 NFC의 개요, 관련 사업자 동향 및 시사점”, www.digieco.co.kr. Issue&Trend 2011.4.
[3] NFC포럼: www.nfc-forum.org
[4] 디지에코, “구글과 포스퀘어의 NFC 기반 체크인 기술 개발”, 2011.