



## NFC (Near Field Communication)

정책기획팀 이정환 연구원(ljh0201@kisa.or.kr)



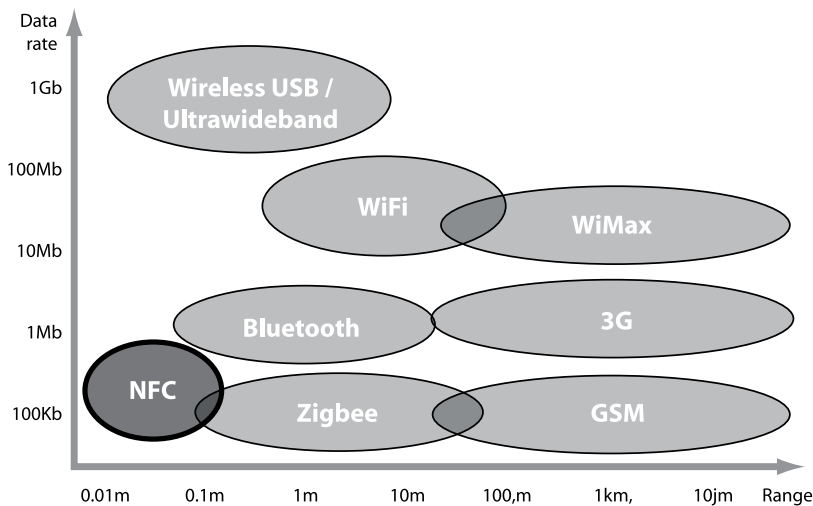
## NFC (Near Field Communication)



### ■ NFC(Near Field Communication) 개념

- 근거리 무선 통신을 뜻하는 기술로, 두 대 이상의 단말기를 10cm 이내로 접근시켜 양방향 데이터를 송수신하는 기술
  - NFC는 13.56MHz의 주파수 대역을 사용하며, 단말기 간의 빠른 양방향 통신이 가능한 전자 태그(RFID) 기술의 일종
  - ※ 전자태그(RFID) : IC칩과 무선을 통해 식품, 동물, 사물 등 다양한 개체의 정보를 관리할 수 있는 차세대 인식 기술

[그림 1] 근거리 무선통신 기술 데이터 전송 속도와 거리



※ 출처 : NFC Forum(<http://www.nfc-forum.org>) 재구성

- NFC 기술은 '02년 일본 Sony와 네덜란드 NXP 반도체가 공동으로 개발하였으며, '04년 'NFC Forum'이 설립됨에 따라 NFC 용어가 널리 사용
- 노키아, 삼성전자 등 휴대폰 제조업체의 NFC 탑재 스마트폰 출시 · 보급과 함께 애플, 구글 등 IT 업체의 NFC 관련 사업 전략 발표에 따라 NFC 기술은 점차 대중화되는 추세

[표 1] NFC 통신 기술 표준

표준	ISO/IEC 18092(NFC)
주파수대역	13.56MHz
인식거리	10~20cm 이내
전송속도	424Kbps ~1Mbps
동작모드	능동 및 수동
상용화	휴대폰 이외에 디지털 카메라, 컴퓨터, PMP, MP3 플레이어 등 다양한 멀티미디어 기기, 모바일기기 지원
비고	- 리더와 리더간의 통신 지원 - NFC 장치들의 변조방식과 코딩, 전송속도 RF 인터페이스의 프레임 포맷, 초기화시의 데이터 충돌 제어를 위한 초기화 방식 및 조건 등 명시

※ 출처 : KT 경제경영연구소, 새롭게 주목받는 NFC의 개요 관련 사업자 동향 및 시사점 재구성('11. 4)

## ■ NFC 활용 분야 및 동작 모드

- NFC는 비접촉 근거리 무선 통신 기술임에도 불구하고 암호화 기술이 적용되어 무선 통신 중에도 정보가 외부로 유출되지 않기 때문에 역 · 공항, 차량, 사무실, 가게 · 레스토랑, 극장 · 경기장 등 다양한 분야에서 활용 가능

[그림 2] NFC 활용 분야

부	역 · 공항	차량	사무실	가게 · 레스토랑	극장 · 경기장	모든 장소
면						
NFC 휴대전화의 사용	게이트 패스, 스마트 포스터로부터 정보 획득 인포메이션 키오스크로부터 정보 획득 버스와 택시 등 대중교통 비용 지불	좌석 위치 조정 차량 문 오픈 주차 비용 지불	사무실 출입 명함 교환 PC 로그인 복사기를 사용한 인쇄	신용카드 결제 포인트 적립 쿠폰 적립, 사용 정보 공유 및 고객 쿠폰 전달	극장, 경기장 입장 이벤트 정보 획득	다운로드 및 애플리케이션 개인화 사용기록 확인 티켓 다운로드 원격 전화 잠금
서비스 산업	대량수송 광고	대중교통	보안	뱅킹 소매	엔터테인먼트	Any

※ 출처 : NFC Forum(<http://www.nfc-forum.org>) 재구성

- NFC는 크게 카드 모드, RFID 리더 모드, P2P 모드로 구분
  - (카드 모드) 비접촉식 스마트카드 기술 및 보안으로 교통카드와 할인쿠폰 등 다양한 모바일 결제 방식 제공
  - (RFID 리더 모드) 단말 기기 뿐만 아니라 RFID 태그가 부착되어 있는 스마트포스터 등을 이용한 웹사이트 연결 및 정보 획득
  - (P2P 모드) 스마트폰과 PC 및 가전제품 기기 간 데이터 송수신 및 파일공유

[표 2] NFC 동작 모드와 응용분야

모드	동작	응용 분야
카드 모드	- NFC를 탑재한 기기가 기존의 비접촉식 카드와 같이 동작	- 신용카드, 교통카드, 멤버십 카드 등 각종 카드, 신분증 확인
RFID 리더 모드	- NFC를 탑재한 기기가 RFID 태그 리더기로 동작	- 스마트 포스터 등 옥외광고, 작품 설명 등 다양한 분야
P2P 모드	- NFC 기기 간 데이터 송수신	- 개인 간 데이터 전송, 명함교환, 개인 송금

※ 출처 : KISDI, NFC 기반 모바일 결제시장의 이해관계 분석과 시사점('11. 4)

## ■ NFC 국내 · 외 동향

- 기술 발달로 NFC 기반 인프라 구축 및 탑재 비용이 하락함에 따라 NFC 기능이 스마트폰에 기본으로 탑재되어 애플리케이션을 이용한 다양한 활용성 증가
  - (국내) 모바일 티머니는 현재 모든 이동통신사에서 서비스되어 약 300만 명이 사용하고 있으며, NFC를 활용한 휴대전화 결제기능 뿐만 아니라 잔액이 부족하면 설정해 둔 금액이 자동으로 충전되는 등 다양한 부가 서비스 제공
  - (국내) 신용카드와 마일리지, 상품권 등과 결합된 NFC 서비스는 이동통신사 중심으로 모바일 서비스 제공

[표 3] 국내 이동통신사 제공 모바일 서비스

모바일 서비스	SKT의 T-Smart Wallet	KT의 Olleh myWallet	LG G+의 'Smart Wallet'
제공 서비스	CJ ONE, OK 캐쉬백, T membership, 롯데멤버스, 피자헛, 이매진 멤버십, 토니모리, 하이마트, GS포인트, 해피포인트, 신용카드, 교통카드, 워크힐 마일리지 프리빌리지, 워크힐 면세점 등	CJ ONE, GS 포인트, 신용카드, 교통카드, 피자헛, LG 전자, LS 네트워크, e코오롱, 신한은행, 우리은행, 비씨카드, 농협, 롯데카드 등	CJ ONE, GS 포인트, 해피포인트, 신용카드, 교통카드 등
사용 고객	200만명 이상	500만명 이상	200만명 이상

※ 출처 : KISA, NFC 개인정보보호대책 연구 재구성('11. 12)

- (국외) 안드로이드 플랫폼 개발사인 구글은 신용카드 결제 기능 이외에 쿠폰, 영수증, 항공권, 공연티켓, 멤버십 카드, 스마트키 등을 저장하여 사용할 수 있는 NFC 전자지갑 서비스인 구글 Wallet 출시
- (국외) 전자기기 제조사인 애플의 경우 NFC 기반의 e-Ticket 및 결제 서비스와 관련한 방대한 특허를 보유하고 있으며, 향후 모바일 결제 시장 진입 예측

[표 4] 해외 기업의 NFC 사업 추진 현황

구 분			추진 현황
플랫폼	미국	Google	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 모바일 결제 관련 스타트업 벤처 제타와이어 인수</li> <li>- 레퍼런스폰 Nexus S에 NFC 칩셋 내장, 안드로이드 플랫폼 NFC 지원</li> <li>- 씨티그룹, 마스터 카드와 모바일 광고 결제 서비스를 위한 협력 추진</li> </ul>
제조사	미국	Apple	<ul style="list-style-type: none"> <li>- '08년 9월, NFC e-ticket 특허 출원</li> <li>- 미국 모바일 지불 결제 업체 mFoundry의 NFC 기술 연구원 벤자민 버지어 영입</li> </ul>
	미국	Broadcom	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NFC와 RFID 솔루션 선두업체인 '이노비전' 인수</li> <li>- 자사의 칩셋으로 NFC 지원, Wi-Fi, Bluetooth 칩 가격 수준으로 보급 가능 예측</li> </ul>
	핀란드	Nokia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 출시되는 모든 스마트폰 라인업에 NFC 칩셋 기본 탑재 전략</li> </ul>
통신사	미국	Verizon, AT&T, T-Mobile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FC 기반의 모바일 지급 결제시스템을 위한 조인트 벤처 ISIS 설립</li> <li>- '12년말 전국 NFC 서비스 시작 예정</li> </ul>
	일본	Softbank	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NFC 카드를 장착한 커버를 부착하는 방식으로 아이폰4에 NFC 결제 기능 구현</li> </ul>
		NTT Docomo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 온·오프라인이 연계된 금융 서비스 '오사이후케이타이(지갑휴대폰)' 출시</li> </ul>
	프랑스	오렌지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- '11년, 니스지역에서 NFC 시범 서비스 진행</li> <li>- 프랑스 전역으로 서비스 확대 예정</li> </ul>
유통사	미국	월마트, 타겟, 세븐일레븐, 수노코, 베스트바이 등 14개	<ul style="list-style-type: none"> <li>- '12년, 미국 주요 유통업체, 모바일 결제네트워크 MCX 출범</li> <li>- 기존 상인과 고객으로 이루어진 유통망 활용으로 모바일 결제서비스 보급에 유리한 위치 선정</li> </ul>

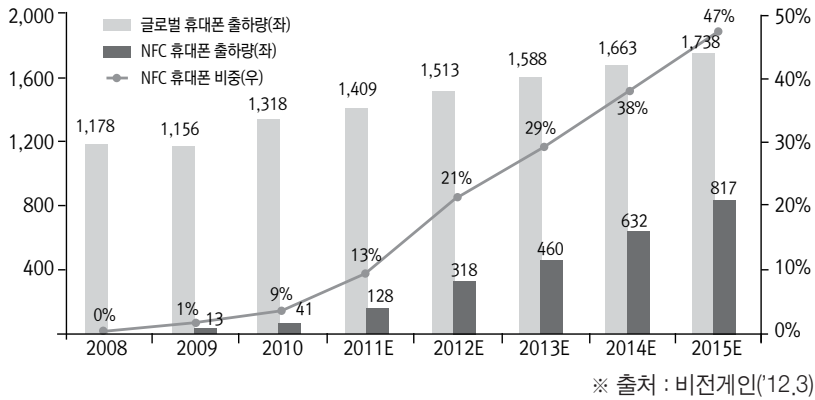
※ 출처 : KISA, 주간 인터넷 동향('12. 8) ; 한국통신학회, NFC시장 현황 및 활성화 방안 연구('12. 6) 재구성

## ■ NFC 전망 및 시사점

- 영국 시장 조사 업체인 비전게인(visiongain)에 따르면 '15년 NFC관련 모바일 결제 금액은 1,450억 달러에 이르고, 출하되는 휴대폰 단말기의 47%가 NFC 기술을 채택할 것이라고 전망
- IT 전문 조사기관 가트너 또한 모바일 결제 방식 거래량 중 NFC 방식이 '15년 35억 7,200만 건으로 '10년 대비 약 11배 증가할 것으로 예측

[그림 3] 전 세계 NFC 휴대전화 출하량 예측 전망

(단위 : 백만 대, %)



- 우리나라의 경우 방송통신위원회가 NFC 협의체인 'Grand NFC Korea Alliance'를 운영하며, 스마트 보마일 결제 서비스 인프라 구축 및 응용서비스 모델 발굴, 관리, 기술 지원 등을 통한 NFC 전국 확산 추진('11. 3)
  - 또한 'Grand NFC Korea Alliance'와 연계하여 NFC 서비스 제공 사업자들(국내 통신사, 카드사, 제조업체 등)의 이해관계 조정 및 NFC 표준을 수립하기 위한 '코리아 NFC 표준화 포럼' 출범('11. 6)
- NFC 서비스가 활성화되기 위해서는 통신사 및 제조사, 금융권, 개발자 등의 긴밀한 협력 및 NFC 서비스 개발 및 배포 환경 조성 필요
- 또한 NFC 통신 간 발생할 수 있는 도청, 변조 및 Dos(Denial of service) 공격, 악성코드, 피싱 공격 등과 같은 진화하는 보안 위협에 적절한 기술적 대응 필요
  - ※ 현재, NFC 보안 위협에 대응하는 기술로는 개인정보, 신용카드 정보 등이 별도로 보관되는 보안 서비스 SE(Secure Element)와 모바일 금융 서비스의 안전한 서비스를 제공하기 위한 중계자 역할을 하는 TSM(Trust Service Manager) 등이 쓰임

## Reference

- Visiongain, Monetising NFC : Challenges and Opportunities 2012-2017, 2012. 3. 5
- KISA, NFC 개인정보보호대책, 2011. 12
- KISA, 주간인터넷동향, 2012. 8. 24
- KISDI, NFC 기반 모바일 결제시장의 이해관계 분석과 시사점, 2011. 4. 1
- KT 경제경영연구소, 새롭게 주목받는 NFC의 개요 관련 사업자 동향 및 시사점, 2011. 4. 6
- 한국통신학회, NFC 시장 현황 및 활성화 방안 연구, 2012. 6
- 한국통신학회, NFC 기술 동향과 보안 이슈, 2012. 8