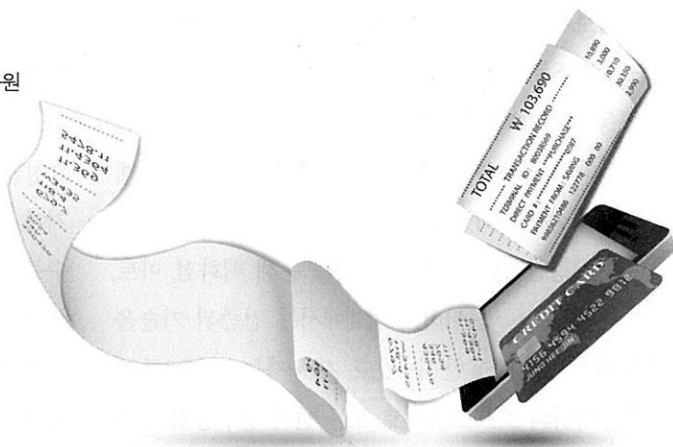


# 모바일 전자 영수증 규격

김수형 한국전자통신연구원 인증기술연구실 선임연구원

진승현 TTA PG502 의장,  
한국전자통신연구원 인증기술연구실 실장



## 1. 머리말

최근 스마트폰을 통해 제공되는 다양한 모바일결제 서비스들은 영화 속 미래 사회를 재현한 것처럼, 편리하고 스마트한 결제 경험을 제공하기 위해 노력하고 있다. 스마트폰을 결제 단말기에 터치하거나 화면에 출력된 바코드를 제시하는 것만으로 자동으로 할인받고, 포인트 적립 및 결제까지 완료되는 서비스를 다양한 매장에서 경험할 수 있게 되었다. 또한, 서버형 결제, 셀프 결제 등 새로운 유형의 결제 서비스들도 주목받고 있어, 점차 서비스 영역을 넓혀갈 것으로 예상된다.

이렇게 다양한 모바일결제 서비스들이 미래 지향적인 개념과 지갑이 필요 없는 편리함을 사용자에게 제공하고 있지만, 결제와 동시에 출력되고 있는 '종이 영수증'의 처리는 이러한 서비스들의 가치를 퇴색시키는 여전한 고민거리로 남아 있다. 그러나 앞으로 사용자가 요구하지 않는 종이 영수증의 발급은 최소한 사라질 것으로 예상된다. 의미 없이 출력되고 버려지는 종이 영수증 대신, 미래의 영수증으로 자리매김할 '전자 영

수증'을 사용자의 스마트폰으로 편리하게 발급하는 기술 및 표준화가 완료됐으며, 이를 이용한 서비스가 활발히 준비 중이기 때문이다.

본 고에서는 종이 영수증을 대체하기 위해 개발된 모바일 전자 영수증 기술을 설명하고, 모바일 전자 영수증 표준 규격에서 다루지는 내용을 소개하고자 한다.

## 2. 모바일 전자 영수증 규격

본 장에서는 모바일 전자 영수증(이하 '전자 영수증')의 개요, 발급 시나리오, 데이터 및 레코드 포맷, NFC 기술을 사용한 발급 등 모바일 전자 영수증 규격에서 다루지는 내용을 주요 특징 위주로 간략히 소개한다.

### 2.1 개요 및 적용 범위

2011년 한해 발급된 종이 영수증을 연결하면 지구 둘레를 62.6 바퀴 돌 수 있으며, 발급 비용은 2천 700 여 억 원에 이른다고 한다. 또한, 종이 영수증 발급으로

인한 자연 파괴, 환경 호르몬 검출, 개인정보 노출까지 다양한 문제들도 야기되고 있다. 이러한 문제들을 근본적으로 해결하고, 방지되고 버려지는 종이 영수증을 개인 정보자산으로 만들기 위한 목적으로 ETRI, 비씨카드, KT, SK플래닛은 전자 영수증 기술 규격을 2011년 공동 연구개발 하였으며, 그 다음해인 2012년에 관련 산업체의 검토와 추가적인 요구사항을 반영해 단체 표준을 제정하게 되었다.

표준 제정된 전자 영수증 규격을 통해 백화점, 마트, 커피숍 등 유통 및 서비스 업계에서는 검증된 기술을 적은 비용으로 활용할 수 있고, 사용자는 스마트폰에 설치된 하나의 소프트웨어로 모든 전자 영수증을 편리하게 통합 관리할 수 있게 되며, 결제 솔루션 제공 업체는 관련 시스템 구축 및 개발 비용을 크게 절감할 수 있게 됐다. 그리고 전자 영수증 정보가 표준 포맷으로 사용자 스마트폰에 축적되면, 이 축적된 정보를 다양한 부가서비스들을 위해 활용할 수 있다. 예를 들면, 모바일 지갑, 모바일 가계부 등의 단순 관리서비스부터 영수증 분석 정보를 이용한 고부가 맞춤 서비스 등이 가능하게 될 것이다.

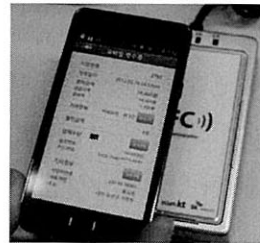
## 2.2 전자 영수증 발급 시나리오

표준에서는 전자 영수증 발급을 위한 대표 시나리오로, NFC 피어투피어(peer-to-peer) 기술을 활용한 발급 시나리오를 정의하고 있다. NFC 기술은 직관적이면서도 단순한 사용자 경험을 제공하며, 기 구축되고 검증된 NFC 결제 인프라를 그대로 활용할 수 있는 장점을 제공한다. 다만 현재는 모든 스마트폰이 NFC 기술을 지원하는 것은 아니어서, 표준에서는 NFC 기술 외에도 사업자의 요구에 따라 다른 통신수단을 활용해 표준 포맷의 전자 영수증을 발급할 수 있도록 하고 있다.

NFC 기술을 사용한 모바일 전자 영수증 발급 과정은 다음 설명처럼 매우 간단하다. 사용자는 상점에서 구매한 물품 대금을 현금, 신용카드, 스마트폰(모바일

결제) 등의 다양한 결제 수단을 사용해 결제한다. 결제가 정상 완료되면, 상점의 결제 단말은 영수증 발행 데이터(거래내역정보)를 이용해 전자 영수증 레코드를 생성한다. 결제 단말은 생성된 전자 영수증 레코드를 NFC 리더기를 통해 전송할 준비를 완료한다. 사용자는 종이 영수증이 필요한 경우 종이 영수증 출력을 요청할 수 있으며, 필요하지 않은 경우에는 NFC 리더기에 자신의 스마트폰을 터치한다. 터치 시에 전자 영수증 레코드가 NFC 리더기를 통해 사용자의 스마트폰으로 전송되며, 스마트폰에 설치된 전자 영수증 소프트웨어가 자동 실행되어 전자 영수증 내역을 화면에 출력하고 해당 데이터를 저장한다.

전자 영수증 시스템의 주 이용자인 판매자는 사용자가 출력을 요청하는 경우에만 종이 영수증을 출력하고 전달하게 되어 매우 편리해지며, 사용자는 자신의 스마트폰을 NFC 리더기에 터치하는 것으로 영수증을 수령할 수 있어 단순하면서도 편리하게 결제를 완료할 수 있다.



[그림 1] 전자 영수증 수신 및 출력 화면

## 2.3 전자 영수증 데이터

전자 영수증을 구성하는 데이터 항목은 <표 1>과 같으며, 데이터의 성격에 따라 크게 세 가지로 구분된다. 첫 번째는 종이 영수증에서 제공하는 정보로, 표준에서는 현금영수증, 신용카드매출전표, 세금계산서 등이 제공하는 항목들을 모두 수용하고 있다. 두 번째는 종이 영수증을 전자화하면서 필요한 보안 정보와 고도화 서비스를 위한 정보로, 전자 영수증 관련 소프트웨어

가 다양한 용도로 활용할 수 있는 항목들을 포함한다. 세 번째는 전자 영수증을 발행하는 업체가 제공하는 고유 서비스 정보로서, 발행 업체 또는 제휴 업체가 준비한 소프트웨어 등을 통해 활용할 수 있는 정보들이다.

디지털 데이터로 전달되는 전자 영수증은 변경 및 수정이 용이하므로 일부 영역에서는 전자 영수증의 신뢰성과 무결성을 보장하는 것이 매우 중요하다. 표준 규격은 전자 영수증을 발행하는 발행자의 전자 서명 정보를 통해, 전자 영수증을 전달받은 주체가 전자 영수증 데이터가 변경 및 수정되지 않았음을 확인할 수 있도록 정의하고 있다.

## 2.4 전자 영수증 레코드 포맷

전자 영수증 레코드는 헤더와 페이로드로 구성되는 데, 헤더는 포맷 버전, 문자 인코딩, 화폐 단위 등에 대

〈표 1〉 전자 영수증 데이터 항목

항목 분류	항목 설명	비고
거래 기본 정보	현금영수증, 신용카드매출전표, 세금계산서 등에서 공통으로 기술되는 거래일시, 상호, 주소, 금액 등	필수 포함 항목
상세 결제 금액	공급가액, 비교세액, 봉사료, 할인액 등	
상세 결제 정보	카드 번호, 승인번호, 카드명칭/종류, 가맹점 번호 등	
멤버십 적립 정보	멤버십 번호, 카드명칭/종류, 메시지, 각종 포인트 등	
멤버십/쿠폰/스탬프 등 할인정보	할인에 적용된 할인방법, 명칭/종류, 할인액 등	
상품/서비스 정보	구매한 상품 및 서비스에 이름, 단가, 수량 등	
공급자 정보	상품 및 서비스를 공급하는 자의 각종 정보	
공급받는 자 정보	상품 및 서비스를 공급받는 자의 각종 정보	
보안 정보	전자 영수증의 무결성을 확보하기 위한 전자 서명	
공급자 부가 정보	상품 및 서비스를 공급하는 자의 위치좌표, 사이트 URL, 대표 이미지 등	
고객 입력 정보	공급자 및 공급받은 상품에 대한 고객의 평가, 해당 거래에 대한 사용자의 자유 기록 등	
고유 서비스 정보	전자 영수증 발행자가 고객에 대한 자체 서비스 제공을 위해 자체 정의하는 정보	

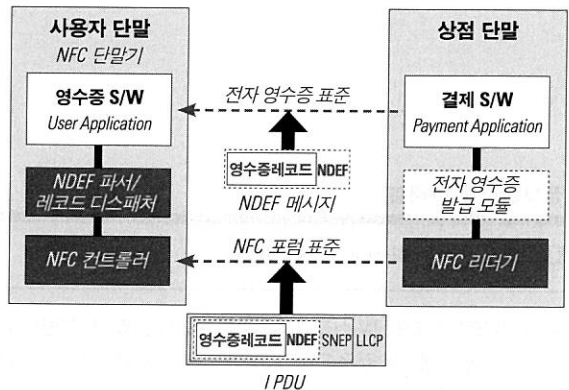
한 정보를 제공하며, 페이로드는 표준에서 정의하고 있는 규칙으로 인코딩된 영수증 데이터를 제공한다.

전자 영수증 데이터 항목 중에서 거래 기본 정보와 상세 결제 정보를 제외한 모든 항목은 선택 사항으로, 전자 영수증 발행 매장에서 포함 여부를 결정할 수 있다. 그리고 구매한 상품 및 서비스 정보, 멤버십 사용/적립 정보 및 할인 정보는 현재의 환경을 고려해 충분한 수량을 수용할 수 있도록 정의하고 있다. 또한, 고객의 서명 이미지, 매장 이미지, 이벤트 정보까지 함께 제공할 수 있어 종이 영수증이 표현하는 정보 대부분을 전자 영수증으로 인코딩해 전달하는 것이 가능하다.

## 2.5 NFC 기술을 사용한 전자 영수증 발급

표준에서는 NFC 기술을 사용해 전자 영수증을 전달하는 방법 및 절차를 명시하고 있다. NFC 메시지 포맷 및 전송 방법은 NFC 포럼(www.nfc-forum.org) 규격들을 참조하고 있다.

[그림 2]는 전자 영수증을 NFC 피어투피어 기술을 통해 전달하기 위한 전자 영수증 시스템 아키텍처를 설명한다. 전자 영수증을 상점 단말의 결제 소프트웨어부터 사용자 단말의 영수증 소프트웨어로 전달하기 위한 과정은 크게 상점 단말의 NFC 리더기와 사용자 단말의 NFC 컨트롤러, NDEF 파서 및 레코드 디스패처 등을 경유하게 된다. 이는 NFC 포럼 표준들에



〔그림 2〕 NFC 기반 전자 영수증 시스템 아키텍처

정의된 것으로, 전자 영수증 표준에서는 전자 영수증 NDEF 메시지를 생성하기 위한 방법과 관련 소프트웨어 및 장치의 요구사항을 정의하고 있다.

### 3. 맺음말

이상으로 모바일 전자 영수증 표준의 주요 내용에 대하여 간단하게 살펴보았다. 종이 영수증이 가진 문제들을 해결하고, 고부가 개인정보로써 활용될 수 있

는 전자 영수증은 NFC 기술 확산, 그린IT 기술 보급, 모바일 서비스 차별화, 고부가 개인정보 확보 등에 대한 기대로 정부 및 관련 산업체들로부터 크게 주목받고 있다. 또한, 일반 사용자들도 스마트폰을 지갑처럼 이용하는 결제 환경 도래와 함께 전자 영수증과 같은 일상생활 속 혁신을 이끌어낼 수 있는 서비스를 기대하고 있어, 근시일 내에 전자 영수증 서비스가 활성화되리라 기대한다. **TTA**

#### 정보통신 용어해설

#### 미라캐스트 Miracast [관리운동]

휴대 기기로부터 대형 TV 스크린에 정보를 전송하는 Wi-Fi 기반의 표준. 와이파이 얼라이언스가 발표한 최신 무선 디스플레이 기술로 스마트폰이나 스마트 패드와 같은 모바일 기기가 TV와 직접 Wi-Fi 기반의 무선 통신으로 연결되어 큰 화면으로 모바일 기기 속의 콘텐츠를 전송할 수 있는 기술이다.

