



모바일 전자 영수증 규격 해설서

(Specification of Mobile Electronic Receipt)

Telecommunications Technology Association



한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association



모바일 전자 영수증 규격 해설서

Telecommunications Technology Association

발간	한국정보통신기술협회 (TTA)
저자	김수형 (ETRI)
감수	남기효 ((주)류엠로직스)

모바일 전자 영수증

규격 해설서

(Specification of Mobile Electronic Receipt)



한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association

본 문서에 대한 저작권은 TTA에 있으며, TTA와 사전 협의 없이 이 문서의 전체 또는 일부를 상업적 목적으로 복제 또는 배포해서는 안 됩니다.

Copyright© Telecommunications Technology Association 2015. All Rights Reserved

서 문

1 표준의 목적

본 표준은 사업장(백화점, 마트, 편의점, 식당 등)에서 사용자의 휴대 단말(휴대폰, 태블릿 등)로 전자 영수증을 발급하기 위한 서비스 시나리오, 데이터 레코드 및 요구 사항을 정의한다. 사용자 휴대폰이 지갑을 대체하여 모바일 결제를 수행하듯이, 근시일 내에 전자 영수증이 종이 영수증을 대체할 것으로 기대된다.

» 해설

'11년 한해 발급된 종이 영수증을 연결하면 지구 둘레를 62.6바퀴 돌 수 있으며, 발급 비용은 2천 700여억 원에 이른다고 한다. 또한 종이 영수증 발급으로 인해 자연 파괴, 환경 호르몬 검출, 개인정보 노출까지 다양한 문제들도 야기되고 있다. 이러한 문제들을 근본적으로 해결하고, 방치되어 버려지는 종이 영수증을 개인 정보자산으로 만들기 위한 목적으로, 한국전자통신연구원, 비씨카드, KT, SK플래닛은 모바일 전자 영수증 기술 규격을 '11년 공동 연구개발 하였으며, 그 다음해인 '12년에 관련 산업체의 검토와 추가적인 요구사항을 반영하여 단체표준을 제정하게 되었다.



왼쪽 이미지는 당시에 개발된 모바일 결제 및 모바일 전자 영수증을 발급하는 POS 프로토타입 시스템과 모바일 지갑 응용 프로그램이다. 모바일 지갑 응용 프로그램은 SKT 버전과 KT 버전으로 개발되었다.

모바일 전자 영수증 규격을 개발할 당시의 목표는 종이 영수증의 보조적인 역할이 아닌 완전한 대체 역할을 수행할 수 있는 규격을 만들자는 것이었으며, 모바일 결제 서비스와도 쉽게 연동할 수 있어야 한다는 것이었다. 따라서 모바일 전자 영수증 규격은 매장마다 다양한 형태로 출력되는 종이 영수증의

데이터를 모두 수용 가능한 구조를 갖도록 설계 되었으며, 현금결제, 카드결제, 모바일결제 등 결제 수단과 무관하게 POS 시스템에서 쉽게 발급하는 서비스 시나리오를 갖는다.

2 주요 내용 요약

본 표준의 주요 내용은 근거리 무선 통신(NFC, Near Field Communication) P2P(Peer to Peer) 기술을 사용해 전자 영수증을 발급하는 기본 시나리오와 전자 영수증을 구성하는 데이터 레코드, 그리고 전자 영수증 발급을 위한 장치들의 요구 사항을 정의한다.

» 해설

모바일 전자 영수증과 관련하여 두 개의 TTA 표준이 제정되어 있으며, 본 표준은 주로 모바일 전자 영수증 데이터를 결제 단말기에서 생성하는데 필요한 데이터 구조와 항목들을 정의하고 설명한다. 다른 표준인, 'NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증 관리 규격' 표준에서는 모바일 전자 영수증을 발급받은 사용자 단말에서 모바일 전자 영수증을 분석·관리하고 이용하는 방법에 대해서 설명한다.

3 표준 적용 산업 분야 및 산업에 미치는 영향

본 표준은 사용자의 휴대 단말에 전자 영수증을 발행하길 원하는 지불 결제 애플리케이션에 적용될 수 있다.

본 표준은 지불 결제 사업자들이 공통의 포맷과 방법으로 전자 영수증을 발급하도록 유도하여, 호환되지 않는 전자 영수증 관련 소프트웨어(전자지갑 등) 등을 사용하면서 겪게 될 사용자의 혼란과 불편을 사전에 방지하고, 관련 제품과 솔루션 개발 비용을 절감하며, 공통의 인프라 구축과 서비스 활성화에 기여할 것으로 기대한다.

» 해설

백화점, 마트, 커피숍 등 유통 업계에서는 이미 검증된 모바일 전자 영수증 기술을 활용할 수 있으며, 사용자는 스마트폰에 설치된 하나의 소프트웨어로 모든 표준 규격의 전자 영수증을 편리하게 통합 관리할 수 있어 빠른 확산이 가능하다. 결제 솔루션 제공 업계는 관련 시스템 구축 및 개발 비용을 크게 절감할 수 있다. 또한 전자 영수증 정보가 사용자 스마트폰에 축적되면, 축적된 정보가 다양한 부가 서비스들을 위해 활용될 수 있다. 예를 들면, 모바일 지갑, 모바일 가게부 등의 단순 관리 서비스부터, 영수증 빅데이터 분석을 통한 고부가 맞춤 서비스 등이 가능하게 된다.

4 참조 표준(권고)

4.1. 국외 표준(권고)

- 해당 사항 없음

4.2. 국내 표준

- 해당 사항 없음

5 참조 표준(권고)과의 비교

5.1. 참조 표준(권고)과의 관련성

- 해당 사항 없음

5.2. 참조한 표준(권고)과 본 표준의 비교표

- 해당 사항 없음

6 지식 재산권 관련 사항

본 표준의 ‘지적 재산권 요약서’ 제출 현황은 TTA 웹사이트에서 확인할 수 있다.

※ 본 표준을 이용하는 자는 이용함에 있어 지적 재산권이 포함되어 있을 수 있으므로, 확인 후 이용한다.

※ 본 표준과 관련하여 접수된 요약서 이외에도 지적 재산권이 존재할 수 있다.

7 적합 인증 관련 사항

7.1. 적합 인증 대상 여부

- 해당 사항 없음

7.2. 시험 표준 제정 현황

- 해당 사항 없음

8 표준의 이력

8.1. 표준의 이력

판수	제정 · 개정일	제정 · E개정 내역
제1판	2012.12.21.	제정 TTAK,KO-12.0197

8.2. 주요 개정 사항

- 해당 사항 없음

Preface

1 Purpose of Standard

This standard defines the service scenario, the data record format, and requirements for issuing an electronic receipt on mobile devices(phone, tablet, etc.) in offline/online stores. As a mobile device is beginning to replace a wallet gradually, it is expected that electronic receipt will eventually replace paper receipt in the near future.

2 Summary of Contents

This standard consists of the basic service scenario using NFC P2P for issuing an electronic receipt, the data record of the electronic receipt, and the requirements of devices issuing the electronic receipt in offline/online stores.

3 Applicable fields of Industry and its Effect

This standard can be applicable for various payment applications that are made to issue an electronic receipt on a mobile device.

This standard is expected to allow a payment application to use a common format and method when issuing an electronic receipt. In addition, it may prevent the user from undergoing any inconvenience and confusion caused by incompatible receipt-related software (e.g. digital wallet). Last but not least, it may also reduce the cost for developing the related products and solutions and may contribute to the establishment of common infrastructure and the widespread use of the electronic receipt.

4 Reference Standards(Recommendations)

4.1. International Standards(Recommendations)

- None

4.2. Domestic Standards

- None

5 Relationship to Reference Standards(Recommendations)

5.1. Relationship of Reference Standards

- None

5.2. Differences between Reference Standard(Recommendation) and this Standard

- None

6 Statement of Intellectual Property Rights

IPRs related to the present document may have been declared to TTA. The information pertaining to these IPRs, if any, is available on the TTA Website.

No guarantee can be given as to the existence of other IPRs not referenced on the TTA website.

And, please make sure to check before applying the standard.

7 Statement of Conformance Testing and Certification

7.1. Object of Conformance Testing and Certification

- None

7.2. Standards of Testing and Certification

- None

8 History of Standard

8.1. Change History

Edition	Issued date	Outline
The 1st edition	2012.12.21.	Established TTAK,KO-12.0197

8.2. Revisions

- None

CONTENTS

1. 개 요 12

2. 표준의 구성 및 범위 12

3. 용어 정의 14

4. 모바일 전자 영수증 발급 시나리오 15

5. 모바일 전자 영수증 데이터 레코드 20

6. 모바일 전자 영수증 발급 40

● Telecommunications Technology Association

1. Introduction 12

2. Constitution and Scope 12

3. Terms and Definitions 14

4. Scenario of Mobile Electronic Receipt 15

5. Data Record Format of Mobile Electronic Receipt 20

6. Issuing of Mobile Electronic Receipt 40



모바일 전자 영수증 규격

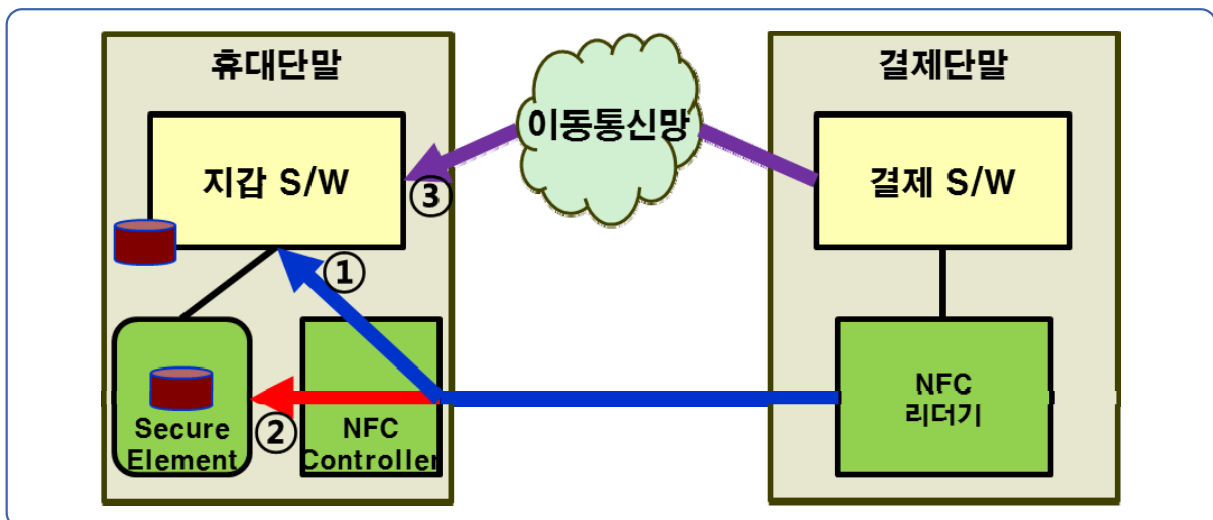
[Specification of Mobile Electronic Receipt]

1 개요

본 표준은 사업장(백화점, 마트, 편의점, 식당 등)에서 사용자의 휴대 단말(휴대폰, 태블릿 등)로 전자 영수증을 발급하기 위한 서비스 시나리오, 데이터 레코드 및 요구 사항을 정의한다.

본 표준은 지불 결제 사업자들이 공통의 포맷과 방법으로 전자 영수증을 발급하도록 유도하여, 여러 포맷과 방법으로 전자 영수증을 발급하는 경우에 겪게 될 사용자의 혼란과 불편을 사전에 방지하고, 관련 솔루션 개발 비용을 절감하며, 공통의 인프라 구축과 서비스 활성화에 기여할 것으로 기대한다. 또한 본 표준을 따르는 사업자들의 전자 영수증 정보가 사용자의 휴대 단말에 축적되면, 이 축적된 정보를 다양한 목적으로 활용할 수가 있어, 관련 모바일 소프트웨어 산업 발전에도 영향을 미칠 것으로 기대된다. 예를 들면, 모바일 지갑, 모바일 가계부 등의 영수증 데이터 관리 소프트웨어와 타겟 광고, 추천 서비스 등의 영수증 데이터 분석·이용 소프트웨어가 영향을 받을 수 있다.

2 표준의 구성 및 범위



모바일 전자 영수증을 사업장의 결제 단말에서 사용자의 휴대 단말로 전송하기 위해서는 위의 그림과 같은 세 가지 전송 방식을 고려할 수 있다.

첫 번째는 근거리 무선 통신(NFC) P2P 모드를 이용한 것으로 본 표준에서 주로 설명되는 방식이다. 전자 영수증은 결제 단말의 NFC 리더기를 통해 휴대 단말로 전송되고, 전송된 전자 영수증을 휴대 단말에 설치된 지갑 소프트웨어가 수신하여 휴대 단말 저장소(내부 메모리, SD카드 등)에 저장 및 사용자에게 영수증을 표시한다. 두 번째는 NFC 카드 모방(NFC Card Emulation) 모드를 이용한 것으로 교통카드, 모바일 결제 등에서 사용하고 있는 방식이다. 전자 영수증은 결제 단말에 연결된 NFC 리더기를 통해 NFC 보안 요소(Secure Element; 대표적으로 UICC가 있음)에 저장되며, 보안 요소에 저장되어 있는 전자 영수증을 지갑 소프트웨어를 통해 관리할 수 있다. 세 번째는 이메일, SMS/MMS, PUSH 서비스 등의 모바일 통신 기술을 이용한 방식이다. 결제 단말이 이동 통신망 서버 등을 통해 전송한 전자 영수증을 휴대 단말에 설치된 지갑 소프트웨어가 수신하여 휴대 단말 저장소에 저장 및 사용자에게 영수증을 표시한다.

» 해설

모바일 전자 영수증은 거래 관련 정보를 포함하는 데이터 파일로 생각할 수 있다. 따라서 전송 방식에 크게 제한을 두지는 않지만 전송방식에 따라 사용자 경험에서 큰 차이가 있을 수 있다.

아래 표는 대표적인 전송 방식에 따른 차이를 요약한 것이다.

	NFC P2P	NFC CE (USIM)	모바일 통신
영수증 생성	모바일 전자 영수증 공통 데이터 규격		
영수증 송신	NFC 단말을 통해 송신	NFC 단말을 통해 송신	사용자 식별자(예: 멤버십ID, 이메일 주소, 휴대폰번호 등)를 통해 송신
영수증 수신	사용자가 선택한 앱에서 수신	통신사가 선택한 앱에서 수신	영수증 발급 주체가 선택한 앱에서 수신
영수증 확인	결제 단말에 터치 즉시 (앱 자동 실행)	결제 단말에 터치 및 앱 실행 후	앱 실행 후 (PUSH 기술 사용 시, 앱 자동 실행)
영수증 저장	휴대폰 메모리 (외장SD)	휴대폰 SE (USIM)	휴대폰 메모리 (외장SD)

본 표준에서 설명된 전송 기술 외에도, 최신 휴대폰에서 제공하는 통신 기술인 NFC HCE(Host-based Card Emulation), BLE(Bluetooth Low Energy)를 추가적으로 고려할 수 있다.

본 표준에서는 위에서 설명한 3가지 전송 방식 모두에 공통적으로 사용될 수 있는 전자 영수증 데이터 레코드를 5 절에서 정의하고 있다. 그리고 NFC P2P 모드를 이용해 전자 영수증을 발급하기 위한 메시지 규격과 단말 및 소프트웨어 요구 사항을 6 절에서 정의한다. NFC 카드 모방(NFC Card Emulation) 모드를 이용해 전자 영수증을 발급하기 위해서는 보안 요소(Secure Element)와 NFC 리더기 간의 프로토콜 규격이 필요하여, 추후 서비스 적용이 필요한 시점에

관련 규격을 반영하여 개정할 수 있다. 이메일, SMS/MMS, PUSH 서비스 등을 이용해 전자 영수증을 발급하기 위해서는 이메일, SMS/MMS, PUSH 서비스 고유 프로토콜 규격 이외에도 추가적인 요구 사항 및 프로토콜 규격이 필요할 수 있으며, 추후 서비스 적용이 필요한 시점에 관련 규격을 반영하여 개정할 수 있다.

» 해설

NFC P2P 모드를 통해 발급된 모바일 전자 영수증을 관리하고 이용하기 위한 표준('NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증 관리 규격')이 2013년 12월에 추가로 제정되었다.

위와 같은 주요 내용을 정의한 본 표준의 구성과 범위는 다음과 같다. 3 절에서 본 표준에서 사용하는 용어를 정의한다. 4 절에서는 본 표준의 적용과 이해를 돕기 위해 모바일 전자 영수증 발급을 위한 기본 시나리오를 기술한다. 5 절에서는 온라인/오프라인 대부분의 지불 결제 환경에서 공통으로 적용할 수 있는 모바일 전자 영수증의 데이터 레코드를 정의한다. 마지막으로 6 절에서는 NFC P2P 기술을 통해 모바일 전자 영수증을 발급하기 위한 메시지 및 전자 영수증 발급 장치들에 대한 요구 사항을 정의한다.

3 용어 정의

3.1. 용어 정의

3.1.1. 근거리 무선 통신(NFC, Near Field Communication)

근거리(약 10cm 이하)에서 단말 간 데이터 전송이 가능한 무선 통신 기술

3.1.2. NFC 포럼

2004년에 설립되어 2012년 현재 전세계 160+ 회원사가 참여하고 있는 비영리단체로서, NFC 주요 표준 개발과 NFC 제품 호환성을 위한 인증 프로그램을 실시하고 있음

» 해설

NFC 포럼에 대한 정보는 "<http://nfc-forum.org/>"에서 확인할 수 있다. 2015년 현재 180개 이상의 회원사가 참여하고 있다.

3.1.3. 모바일 전자 영수증

물품 또는 서비스 공급자가 사용자에게 발행하는 영수증으로, 다양한 지불 수단을 통해 결제가 완료되면 사용자가 소지한 휴대 단말에 발급(전송)해 주는 전자적인 형태의 영수증 데이터 레코드를 의미함

3.1.4. 모바일 전자 영수증 지갑

모바일 전자 영수증을 수신/저장/조회/삭제하는 기능을 제공하는 휴대 단말용 소프트웨어로, 사용자는 모바일 전자 영수증 지갑을 통해 발급된 전자 영수증 내역을 확인함

3.1.5. 모바일 전자 영수증 데이터 레코드

모바일 전자 영수증을 전송하기 위해, 영수증을 구성하는 각 항목들을 본 표준에서 지정한 방법으로 인코딩한 바이너리 데이터

3.1.6. 모바일 전자 영수증 NDEF 메시지

모바일 전자 영수증 데이터 레코드를 NFC P2P 기술로 전송하기 위해, NFC 포럼규격인 NDEF(NFC Data Exchange Format)로 인코딩한 바이너리 데이터

4 모바일 전자 영수증 발급 시나리오

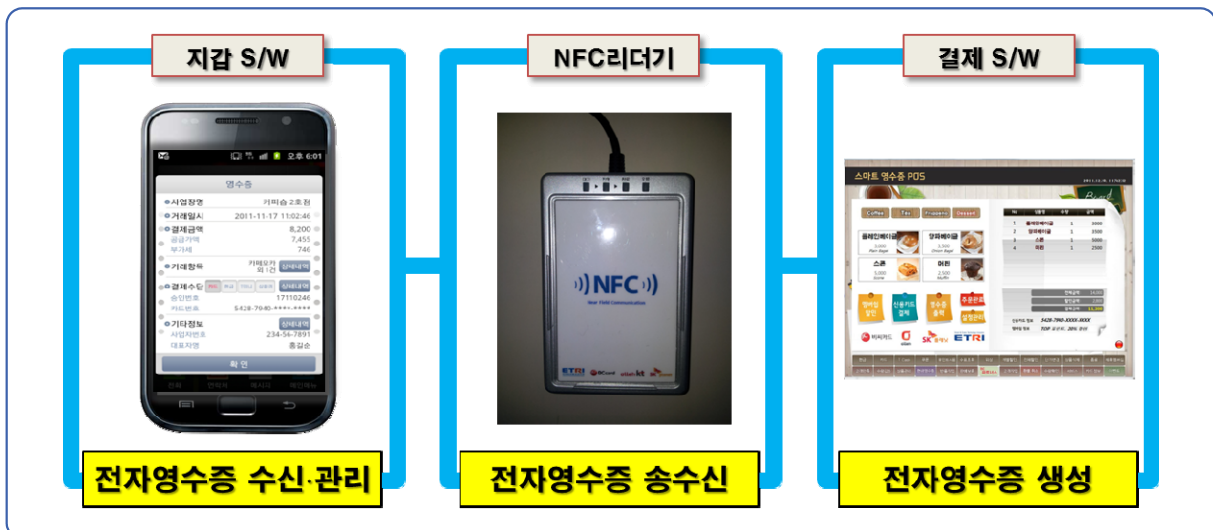
본 절에서는 NFC 기술을 사용하여 사용자 휴대 단말로 거래 영수증을 전달하는 발급 시나리오를 정의한다. NFC 기술의 사용은 전자 영수증 발급 시스템과 발급 절차를 단순화하고 일관된 사용자 경험을 제공하는 장점을 갖는다. 예를 들어, 이메일, SMS/MMS, PUSH 서비스와 같은 이동통신 기술을 사용해 전자 영수증을 발급하는 경우에는, 외부 서버 시스템과의 인터페이스 문제와 전자 영수증 수신 단말을 지정하는 문제(휴대폰 번호를 결제 단말에 입력하는 문제 등) 등이 해결되어야 하나, 이러한 문제를 해결하는 방법은 다양하여, 특정 한 가지 방법을 선택하거나 사용자에게 동일한 발급 경험을 제공하기 어려운 측면이 있다. 반면, NFC 기술은 NFC단말 간 터치하는 것으로 전자 영수증 발급이 가능하며, 상점은 적은 비용으로 시스템을 구축하고 사용자는 단순하고 직관적인 조작으로 영수증을 발급 받을 수 있다. 이에 본 표준에서는 모바일 전자 영수증 발급을 위한 주 시나리오로, NFC 기술을 이용한 시나리오를 정의한다.



(그림 4-1) NFC 기반 모바일 전자 영수증 발급

위의 그림은 NFC 기술을 사용한 모바일 전자 영수증 발급 과정을 간단히 설명한다. 사용자는 상점에서 구매할 물품을 선택하고 현금, 신용카드 등의 다양한 결제 수단을 활용하여 결제한다. 결제가 완료된 이후, 사용자는 NFC 결제기에 자신의 휴대폰을 터치한다. 터치 시에 영수증 데이터가 NFC 결제기를 통해 사용자의 휴대폰으로 전송된다. 사용자 휴대폰에 설치되어 있던 전자 영수증 지갑은 자동 실행되어 전송된 전자 영수증을 수신하고 수신된 영수증 내역을 화면에 출력한다. 사용자는 수신된 전자 영수증을 자신의 휴대폰 화면에서 확인한다.

위에서 설명한 것과 같은 시나리오를 수행하기 위해 NFC 기반 전자 영수증 시스템은 다음 그림과 같은 시스템 구성을 필요로 한다.



(그림 4-2) NFC 기반 모바일 전자 영수증 시스템 기본 구성

사용자는 전자 영수증을 수신·관리할 수 있는 전자 영수증 지갑 소프트웨어를 자신의 휴대 단말에 설치해야 한다. 상점은 전자 영수증을 생성할 수 있는 결제 소프트웨어가 준비되어야 하며, 생성된 전자 영수증을 전송할 NFC 리더기를 구비하고 있어야 한다.

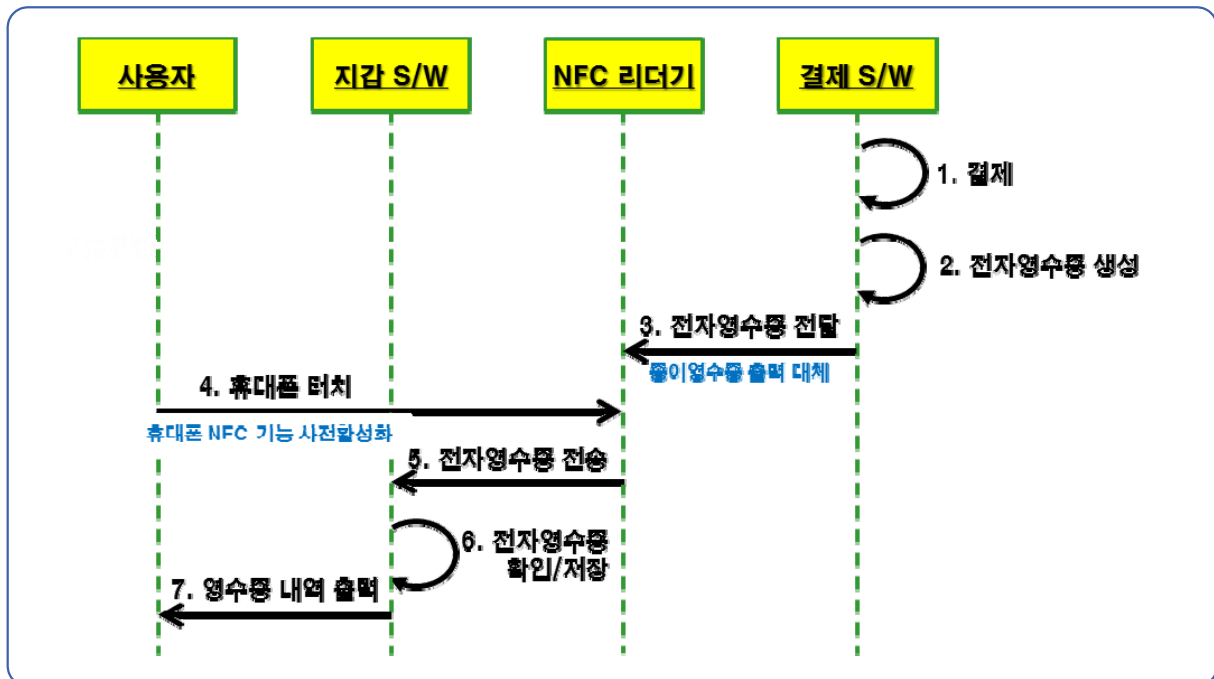
» 해설



왼쪽 사진은 위에서 설명된 NFC 기반 모바일 전자 영수증 시스템을 구현한 POS 시스템이다. VAN 결제 서버와 연동하여 실제 결제를 진행하며 모바일 전자 영수증 발급이 가능하도록 구성되어 있다. 그림 4-2의 NFC 리더기는 NFC P2P 기술을 지원하는 리더기가 판매되지 않던 시기에 직접 개발한 리더기이며, 현재는 NFC P2P 기술을 지원하는 상용 리더기가 왼쪽 사진처럼 많이 보급되고 있다.

4.1. NFC P2P 전자 영수증 발급 시나리오

다음 그림은 모바일 전자 영수증 발급 과정에서의 지갑 소프트웨어, NFC 리더기, 결제 소프트웨어의 역할과 사용자의 경험을 시간 순서대로 정의한 것이다.



(그림 4-3) NFC 기반 모바일 전자 영수증 발급 시나리오

1. 거래 정보 등록 및 결제 완료: 판매원은 결제 소프트웨어를 통해 통상적인 거래 정보 등록 과정 (물품, 거래 금액 입력 등)과 결제 과정(현금 결제, 카드 결제 등)을 완료한다.

» 해설

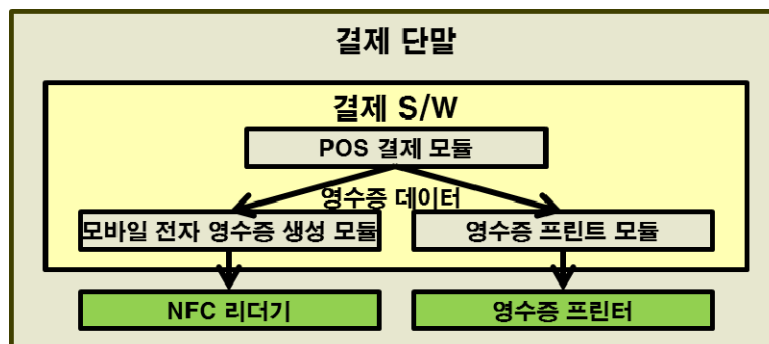
종이 영수증을 발급하는 절차와 동일하여, 모바일 전자 영수증을 발행하기 위해 상점의 판매원이 추가적인 조작을 할 필요가 없다.

2. 전자 영수증 생성: 결제가 완료되면, 결제 소프트웨어는 모바일 전자 영수증을 생성할 데이터를 보유하게 되며, 해당 데이터를 이용하여 모바일 전자 영수증 데이터 레코드를 구성한다. 데이터 레코드의 구성과 인코딩 포맷은 5 절에서 정의된다.

» 해설

결제가 완료되면, 결제 단말기에서는 종이 영수증 출력 모듈에 입력되던 데이터를 모바일 전자 영수증 생성 모듈에 전달하여 사용자에게 전달할 모바일 전자 영수증을 생성한다. 모바일 전자 영수증을 생성하기 위해 기존 결제 프로세스를 변경할 필요가 없다. 사용자가 종이 영수증을 요청하는 경우에는 결제 단말기가 종이 영수증을 출력하도록 설정을 변경하면 된다.

다음은 결제 단말기의 구조를 도식화 한 것이다.



3. 전자 영수증 전달: 생성된 전자 영수증을 NFC 리더기로 전달하여 사용자가 휴대폰을 터치하는 즉시 전자 영수증을 전달할 수 있도록 Ready 상태를 유지한다. 이 단계와 아래 4, 5단계에 대한 상세한 설명은 6절을 참고한다.

» 해설

사용자가 원하는 시점에 사용자 휴대폰을 NFC 리더기에 터치하여 모바일 전자 영수증을 수신할 수 있도록 하기 위해서, NFC 리더기는 모바일 전자 영수증이 생성되는 즉시 해당 모바일 전자 영수증을 사용자의 휴대폰에 전송할 수 있는 준비를 완료하여야 한다. 또한 전송 대기 중인 모바일 전자 영수증 데이터는 사용자 휴대폰으로 전송이 정상적으로 완료되었거나, 사용자가 종이 영수증을 위하여 종이 영수증으로 출력된 경우, 또는 판매원이 결제 종료 버튼을 선택하여 명시적으로 결제를 완료하는 경우 결제 시스템에서 바로 삭제되어야 한다.

4. 휴대폰 터치: 사용자가 전자 영수증 발급을 원하는 경우, 자신의 NFC 휴대폰을 NFC 리더기에 터치한다.



|| (그림 4-4) 휴대폰 터치(NFC 동글로부터 10cm 이내, 약 1~2초 접촉)

» 해설

사용자는 판매원에게 별도의 요청 없이, 자신의 휴대폰을 NFC 리더기에 터치하는 동작으로 모바일 전자 영수증을 수신할 수 있어야 한다.

5. 전자 영수증 전송: 사용자 휴대폰은 NFC 리더기로부터 전자 영수증을 수신한다. NFC 리더기는 사용자 휴대폰에 영수증 전송을 완료한 경우, 그 결과를 결제 소프트웨어에 전달할 수 있다.

» 해설

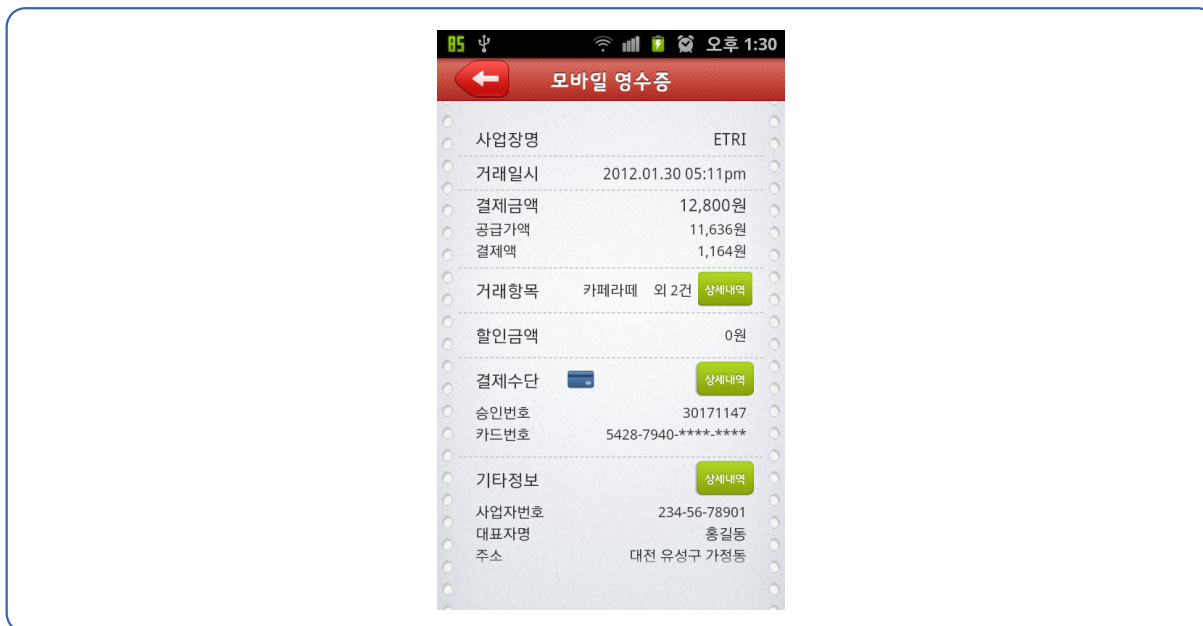
NFC 리더기는 모바일 전자 영수증을 사용자 휴대폰에 정상적으로 전송 완료하였는지 확인할 수 있다. 따라서 POS 소프트웨어가 이러한 정보를 원하는 경우에 제공할 수 있어야 한다.

6. 전자 영수증 확인/저장: 사용자 휴대폰에 전달된 전자 영수증은 최종적으로 휴대폰에 설치된 전자 영수증 지갑 소프트웨어에 의해서 처리되는데, 지갑 소프트웨어는 전달 받은 전자 영수증 데이터를 확인하고 영수증 관리 파일(데이터베이스)에 저장한다.

» 해설

모바일 전자 영수증의 관리에 대한 내용은 2013년 12월에 제정된 'NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증 관리 규격' 표준에 자세히 기술되어 있다.

7. 영수증 내역 출력: 지갑 소프트웨어는 확인/저장된 영수증 내역을 휴대폰 화면을 통해 디스플레이 한다. 앞의 4단계부터 이 단계까지 통상 1~2초 내외에 이루어지므로, 사용자는 휴대폰 터치 즉시 영수증 발급 내역을 확인할 수 있다.



|| (그림 4-5) 전자 영수증 지갑 소프트웨어의 영수증 내역 출력 화면 예

>> 해설

NFC P2P 기술을 통해 모바일 전자 영수증을 수신하는 경우에는 사용자가 결제 내역을 바로 확인할 수 있는 기능을 제공할 수 있다. 뿐만 아니라 이런 기능을 통해 사용자는 단순 영수증 정보 이외에 다양한 부가 서비스 정보를 확인 및 이용할 수도 있다. 예를 들어, 모바일 전자 영수증을 통해 사용자는 판매자가 준비한 온라인 이벤트 사이트에 편리하게 접속할 수 있다. 이는 종이 영수증에 'www.onlineevent.com 에 방문하여 이벤트에 꼭 참여하세요' 라고 표시하여 사용자의 참여를 기대하는 것보다 사용자가 자신의 휴대폰에서 버튼만 클릭하면 이벤트에 참여할 수 있기 때문에 훨씬 더 많은 참여를 가져올 수 있다는 의미이다. 관련 내용은 'NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증 관리 규격' 표준에서 좀 더 자세히 설명된다.

5 모바일 전자 영수증 데이터 레코드

본 절에서는 모바일 전자 영수증을 구성하는 항목 및 단말 간 교환을 위한 데이터 레코드 포맷을 정의한다. 본 표준의 모바일 전자 영수증 데이터 레코드는 다양한 전자 영수증 전송 방법에 공통으로 사용될 수 있는 규격을 명시한다.

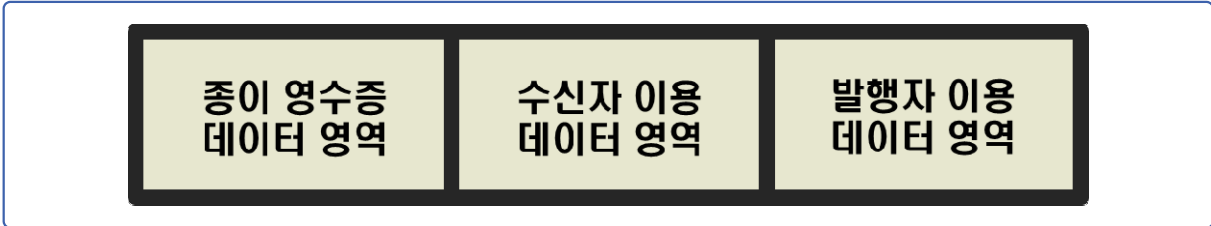
» 해설

모바일 전자 영수증 데이터 레코드는 하나의 데이터 파일로 표현될 수 있으며, 해당 파일에는 아래 표와 같은 다양한 정보 항목들을 포함할 수 있다.

항목	설명	비고
거래 기본 정보	현금영수증, 신용카드매출전표, 세금계산서 등에서 공통적으로 기술되는 거래일시, 상호, 주소, 금액 등	필수 포함항목
상세 결제 금액	공급가액, 비과세액, 봉사료, 할인액 등	
상세 결제 정보	카드번호, 승인번호, 카드명칭/종류, 가맹점 번호 등	
멤버십 적립 정보	멤버십번호, 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 입력정보	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	

5.1. 전자 영수증 데이터 항목

모바일 전자 영수증을 구성하는 데이터 항목은 아래 그림과 같이 크게 세 부분으로 구분된다.



■ (그림 5-1) 모바일 전자 영수증 데이터 구성

종이 영수증 데이터 영역은 통상의 종이 영수증이 포함하는 공통 정보를 포함하고 있으며, <표 5-1>에서 각 항목들이 정의된다.

수신자^{주1)} 이용 데이터 영역은 종이 영수증을 전자 영수증으로 대체하면서 필요한 정보들과 전자 영수증 수신·이용 응용들(전자 영수증 지갑 또는 전자 영수증 지갑과 연관된 서비스)이 활용할 수 있는 공통 정보를 포함하고 있으며, <표 5-2>에서 각 항목들이 정의된다.

발행자^{주2)} 이용 데이터 영역은 전자 영수증 발행자가 자체적으로 정의한 데이터 항목들을 포함한다. 본 표준에서는 발행자 이용 데이터의 세부 항목을 정의하지 않으며, 발행자 고유 서비스에 활용할 수 있도록 데이터 저장 공간을 정의한다.

» 해설

종이 영수증 데이터 영역은 대형마트, 편의점, 음식점 등에서 사용되는 실제 종이 영수증과 전자 세금 계산서, 관련 법 조항 등을 분석하여 정의되었다. 수신자 이용 데이터 영역은 보안 및 부가서비스 제공을 목적으로 정의되었으며, 발행자 이용 데이터 영역은 표준에서 정의할 수 없는 사업자마다 고유한 데이터를 정의할 수 있도록 하였다. 이와 같이 모바일 영수증의 유연한 구조 덕분에 다양한 형식의 종이 영수증이 표현하고자 하는 모든 정보를 모바일 전자 영수증에 표현할 수 있다.

주1) 수신자는 고객을 포함하여, 영수증 지갑 서비스를 제공하는 통신사, 상품/서비스의 공급자 또는 제3의 서비스 제공업체가 해당될 수 있다

주2) 발행자는 영수증 발행 당사자인 상품/서비스의 공급자를 포함하여, 모바일 전자 영수증 솔루션 제공 주체인 통신사, 카드사, VAN사 등이 해당될 수 있다.

【표 5-1】 모바일 전자 영수증: 종이 영수증 데이터 항목

분류	항목명	설명	비고
거래 기본 정보	종류	영수증 발행 종류	
	사업자 등록 번호	공급자 사업자 등록 번호	
	상호	공급자 명칭 * 법인명, 가맹점명, 사업장명 등	
	성명	공급자 대표 이름	
	주소	공급자 소재지	
	연락처	공급자 연락처	
	업종	공급자 업태/종목 코드 * 한국표준산업분류표 참조	
	거래 일시	전자 영수증 발행 일시	
	거래 총액	거래(공급받는 자) 지불 총액(합계) * 총액 = 공급가액 + 부가가치세 + 봉사료 - 할인액	
	부가가치세	과세 금액에 대한 부가가치세	

	결제수단	현금, 카드, 모바일 등 * 카드/현금 영수증인 경우, 상세결제정보를 반드시 포함해야 함	
	할인/적립 수단	멤버십, 쿠폰 등	
	상품/서비스 항목 수	공급자 제공 상품/서비스의 항목 수	
상세 결제 금액	공급가액	과세/비과세 품목을 모두 합산한 금액	
	비과세액	비과세 품목을 모두 합산한 금액	
	봉사료	과세 표준에 포함되지 않는 봉사료	
	할인액	과세 표준에 포함되지 않는 할인액	
	받은금액	현금/수표/상품권 등 고객이 공급자에게 전달한 금액	
상세 결제 정보	카드번호	신용/직불 카드번호 * 현금영수증인 경우, 사용자 식별번호	
	승인 번호	신용/직불 승인번호 * 현금영수증인 경우, 승인번호	
	명칭/종류	신용/직불 카드 명칭/종류 * 현금영수증인 경우, '현금(소득공제)' 기재	
	가맹점 번호	카드사 가맹점 번호	
	할부	할부 기간	
	매입사	매입사 명칭	
	VAN 식별 번호	VAN 식별 번호	
멤버십 적립 정보	식별 번호	멤버십 식별 번호	
	명칭/종류	멤버십 명칭/종류	
	가용 포인트	멤버십 사용 가능한 포인트	
	누적 포인트	멤버십 총 누적 포인트	
	금회 사용 포인트	멤버십 금회 사용된 포인트	
	금회적립 포인트	멤버십 금회 적립된 포인트	
	승인 메시지	적립 승인 메시지 * 승인번호, 알림 메시지 등	
멤버십/쿠폰/ 스탬프 할인정보	식별 번호	멤버십(쿠폰/스탬프) 식별 번호	
	명칭/종류	멤버십(쿠폰/스탬프) 명칭/종류	
	할인 방법	멤버십(쿠폰/스탬프) 할인 방법	
	할인액	멤버십(쿠폰/스탬프) 할인액	
	할인 금액 한도	멤버십 할인 금액 한도	
	승인 메시지	할인 승인 메시지 * 승인 번호, 알림 메시지 등	

상품/서비스 정보	상품/서비스 #1	상품/서비스 명	상품/서비스 #1 이름	
		상품/서비스 구분	상품/서비스 #1 구분	
		상품/서비스 단가	상품/서비스 #1 단가	
		상품/서비스 수량	상품/서비스 #1 수량	
		상품/서비스 기타	상품/서비스 #1 기타	
	...			
	상품/서비스 #N	상품/서비스 명	상품/서비스 #N 이름	
		상품/서비스 구분	상품/서비스 #N 구분	
		상품/서비스 단가	상품/서비스 #N 단가	
		상품/서비스 수량	상품/서비스 #N 수량	
		상품/서비스 기타	상품/서비스 #N 기타	
공급자 정보	정보 구성 항목		공급자 정보를 구성하는 항목 정의	
	거래 번호		권, 호, 일련 번호	
	단말/터미널 번호 (POS 번호)		결제 단말/터미널 번호	
	Cashier 번호/이름		점원 번호/이름	
	메시지 #1		공급자 텍스트 메시지 * 예) "반품 시 영수증 필히 지참" * 예) "WIFI 비밀번호 - 1234"	
	메시지 #2		공급자 URL 메시지 * 예) http://www.공급자.com/이벤트 * 지갑 소프트웨어는 메시지 #2를 확인할 수 있는 연결링크 또는 웹 페이지 내용을 사용자 UI를 통해 제공해야 함	
	업태		공급자 업태	
	종목		공급자 종목	
공급받는 자 정보	정보 구성 항목		공급받는 자(고객) 정보를 구성하는 항목 정의	
	등록 번호		공급받는 자(고객) 사업자 등록 번호 또는 기타 식별 번호#1	
	상호		공급받는 자(고객) 상호 또는 기타 식별 번호#2	
	성명		공급받는 자(고객) 대표 이름 또는 고객명	
	주소		공급받는 자(고객) 소재지	
	연락처		공급받는 자(고객) 연락처	
	업태		공급받는 자(고객) 업태	
	종목		공급받는 자(고객) 종목	
	서명		공급받는 자(고객) 사인 이미지	

» 해설

공급자 정보와 공급받는 자 정보는 세금계산서 항목을 참조하였으며, 아래 보안 정보와 함께 증빙 자료로서 효력을 가질 수 있도록 하기 위해 기술적인 방안을 제시하고 있다. 그러나 실제 증빙 자료로 사용되기 위해서는 국세청 등의 검토가 요구된다.

수신자 이용 데이터는 전자 영수증을 수신하는 사용자, 전자 영수증 지갑, 기타 응용 서비스 제공자에게 의미 있는 데이터를 정의하는 것으로 아래 <표 5-2>와 같다. 이 영역의 데이터는 전자 영수증을 발행하는 단말 또는 수신하는 단말에서 작성될 수 있는데, 이를 명확히 구분할 필요가 있는 항목은 <표 5-2>의 비고를 통해 명시한다.

■ <표 5-2> 모바일 전자 영수증: 수신자 이용 데이터 항목

분류	항목명	설명	비고
보안	공급자 전자 서명 정보	종이영수증 데이터 항목에 대한 공급자의 전자서명 정보	발행자
공급자 부가 정보	공급자 위치 좌표	공급자 소재지 위도/경도	
	공급자 사이트 URL	공급자 상세 정보를 확인할 수 있는 사이트의 URL	발행자
	공급자 대표 이미지	공급자 대표할 수 있는 이미지 * 지갑 소프트웨어는 공급자 이미지를 통해 해당 공급자가 발급한 영수증임을 명확히 표시 가능	발행자
	공급자 대표 이미지 URL	공급자 대표할 수 있는 이미지의 다운로드 URL * 전자 영수증 데이터 크기를 고려하여, 공급자 대표 이미지의 수신위치를 전송할 수 있음	발행자
고객/지갑 입력정보	고객 평가	공급자(상점)에 대한 고객의 평가	수신자
	고객 기록	공급자(상점)에 대한 고객의 기록	수신자

» 해설

보안 항목은 모바일 전자 영수증 데이터가 위·변조 되는 것을 막기 위한 방법만을 제시한다. 암호화 등의 보안은 응용 영역에서 제공되어야 하는 것으로 본 표준에서는 별도로 기술하지 않는다.

공급자 부가 정보 및 고객/지갑 입력정보는 해당 모바일 전자 영수증을 통해 기본적인 부가 서비스를 제공할 수 있도록 포함된 것이다.

5.2. 전자 영수증 포맷

전자 영수증 데이터 파일은 크게 헤더와 페이로드로 구성되는데, 헤더는 전자 영수증 일반 정보들로 구성된 데이터이며, 페이로드는 5.1 절의 전자 영수증 항목들을 인코딩한 데이터이다.

본 표준에서 사용하는 데이터 타입은 아래 5.2.1 절을 참고한다.

5.2.1. 데이터 타입

BYTE/BIT	1 바이트는 8 개의 비트로 구성되며, 각 비트는 b8, b7, b6, b5, b4, b3, b2, b1로 표기한다. 최상위 비트(MSB)는 b8이고, 최하위 비트(LSB)는 b1이다																
	<table><tr><td>b8</td><td>b7</td><td>b6</td><td>b5</td><td>b4</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td></tr><tr><td colspan="4">MSB</td><td colspan="4">LSB</td></tr></table>	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	MSB				LSB			
b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1										
MSB				LSB													
BCD(Length)	4 개의 비트로 십진수 한 자리를 표현하는 기수법으로, 예를 들어 1234를 BCD(2)로 변환할 경우, Hex '12 34' 로 표기된다																
HEX	16 진수 바이트열을 표현하기 위해 사용한다. 예를 들어, HEX '12 34 56' 는 표기된 순서대로0x12, 0x34, 0x56 바이트열을 의미한다																
Double	부호 있는 8 바이트 실수로, 빅 엔디언, IEEE 754 "double precision" 표기법을 따른다																
Float	부호 있는 4 바이트 실수로, 빅 엔디언, IEEE 754 "single precision" 표기법을 따른다																
IMG	가변 길이의 이미지 데이터로, 2 바이트의 길이와 1 바이트의 이미지 타입 및 (길이 - 1) 바이트의 이미지 데이터로 구성된다																
	<table><tr><td>길이</td><td>이미지 타입</td><td>이미지 데이터</td></tr><tr><td>Unsigned Short</td><td>BYTE</td><td>—</td></tr></table>	길이	이미지 타입	이미지 데이터	Unsigned Short	BYTE	—										
길이	이미지 타입	이미지 데이터															
Unsigned Short	BYTE	—															
	사용되는 이미지 타입은 아래와 같다. — PNG: 0x01 — GIF: 0x02 — JPG: 0x03																
Integer	부호 있는 4 바이트 정수로, 빅 엔디언 표기법을 따른다																
STR(Length)	문자열을 EUC-KR(기본) 또는 UTF-8 Encoding ¹⁾ 한 고정 길이(Length)의 바이트열로, 인코딩된 문자열이 고정 길이 Length보다 작은 경우, NULL(0x00)을 채운다. 인코딩 방법은 전자 영수증 헤더에서 정의한다																
Unsigned Short	부호 없는 2 바이트 정수로, 빅 엔디언 표기법을 따른다																
Unsigned Integer	부호 없는 4 바이트 정수로, 빅 엔디언 표기법을 따른다																
VAR	가변 길이의 데이터로, 2 바이트의 길이와 길이 바이트의 데이터로 구성된다																
	<table><tr><td>길이</td><td>데이터</td></tr><tr><td>Unsigned Short</td><td>—</td></tr></table>	길이	데이터	Unsigned Short	—												
길이	데이터																
Unsigned Short	—																

>> 해설

모바일 전자 영수증의 데이터 항목들은 가급적 최소의 길이로 인코딩될 수 있도록 정의되었으며, 일반적으로 결제 환경에서 많이 사용되는 데이터 타입을 채택하고 있다.

1) 본 표준에서는 특별히 언급하지 않은 이상, 모든 문자열은 EUC-KR을 사용해 인코딩한다

5.2.2. 전자 영수증 헤더

전자 영수증 헤더는 아래 표와 같이 전자 영수증 페이로드를 설명하는 기본 정보를 제공한다.

〈표 5-3〉 전자 영수증 헤더

항목명 (Length)	설명																
영수증 버전 (2)	<p>전자 영수증의 버전 정보</p> <table><tr><th colspan="2">표준 버전 (1 byte)</th><th colspan="2">발행자 버전 (1 byte)</th></tr><tr><td>Major</td><td>Minor</td><td>Major</td><td>Minor</td></tr></table> <p>표준 버전 - Major 4 bits + Minor 4 bits >> 0x10: 현재 버전은 1.0을 정의함</p> <p>발행자 버전 - Major 4 bits + Minor 4 bits >> 영수증 발행자가 지정하는 버전 >> 발행자 이용 데이터 항목의 포맷을 구분하기 위해 사용함</p>	표준 버전 (1 byte)		발행자 버전 (1 byte)		Major	Minor	Major	Minor								
표준 버전 (1 byte)		발행자 버전 (1 byte)															
Major	Minor	Major	Minor														
데이터 구성 (2)	<p>전자 영수증 데이터 항목구성 정보</p> <p>기본태그 구성 항목:</p> <table><tr><td>b8</td><td>b7</td><td>b6</td><td>b5</td><td>b4</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td></tr></table> <p>b1: 상세 결제 금액 (태그=0x02) 포함 여부 (1: 포함) b2: 상세 결제 정보 (태그=0x03) 포함 여부 (1: 포함) b3: 멤버십 적립 정보 (태그=0x11~0x15) 포함 여부 (1: 포함) b4: 멤버십/쿠폰/스탬프 할인 정보 (태그=0x16~0x19) 포함 여부 (1: 포함) b5: 상품/서비스 정보 (태그=0x21) 포함 여부 (1: 포함) b6: 공급자 정보(태그=0x31) 포함 여부(1: 포함) b7: 공급받는 자 정보 (태그=0x32) 포함 여부(1: 포함) b8: Reserved</p> <p>확장 태그 구성 항목:</p> <table><tr><td>b8</td><td>b7</td><td>b6</td><td>b5</td><td>b4</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td></tr></table> <p>b1~b8: Reserved</p>	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1
b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1										
b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1										
문자 인코딩 (1)	<p>전자 영수증 문자 인코딩</p> <p>>> EUC-KR(Default²⁾): 0x00</p> <p>>> UTF-8: 0x01</p>																
화폐 단위 (1)	<p>전자 영수증 화폐 단위</p> <p>>> 원(Default): 0x00</p> <p>>> 달러: 0x01</p> <p>>> 위안: 0x02</p> <p>>> 유로: 0x03</p> <p>>> 엔: 0x04.</p>																
페이로드 크기 (4)	전자 영수증 페이로드의 전체 크기. Integer 타입																

2) 인코딩된 문자 길이를 고려하여 본 표준에서는 EUC-KR 사용을 기본으로 하나, 외국인을 대상으로 하는 서비스를 위해 문자 인코딩을 선택할 수 있도록 한다

» 해설

모바일 전자 영수증은 국내 결제 환경을 위해 정의된 표준이나, 국내 거주/방문 외국인을 위한 문자 인코딩 및 화폐 단위를 고려하고 있다. 또한 모바일 전자 영수증 기본 구성 항목들이 추후 손쉽게 추가될 수 있도록 하는 구조를 채택하고 있다.

영수증 버전 내 발행자 버전 정보는 발행자 이용 데이터 항목을 처리하기 위해 필요한 정보이다. 예를 들어, 동일한 영수증 발행 기관이라고 하더라도 발행 시기와 발행 매장에 따라 발행자 이용 데이터 항목의 데이터 포맷이 상이할 수 있다. 예를 들어, A 매장에서는 쿠폰 정보를 부가적으로 제공하나, B 매장에서는 스탬프 정보를 부가적으로 제공할 수 있다.

5.2.3. 전자 영수증 페이로드(Payload)

전자 영수증 페이로드는 다음 그림과 같이 TLV구조를 가지며, 5.1 절의 영수증 항목 분류에 따라 태그가 구분된다.

Tag	Length	Value
영수증 항목의 분류 코드, Byte(1)	영수증 항목의 데이터 길이, Unsigned Short(2)	영수증 항목의 데이터 값 Byte(Length)

» 해설

모바일 전자 영수증을 이용하는 응용들은 태그 데이터를 파싱하여 영수증 항목을 구분한다. 따라서 영수증 항목은 본 표준에서 설명되는 순서와 무관하게 구성될 수 있다. 예를 들어, 상세 결제 항목(태그=0x03)이 상세 결제 금액 항목(태그=0x02) 보다 먼저 인코딩되는 것이 가능하다.

전자 영수증 페이로드는 거래 기본 정보 항목을 반드시 포함하며, 나머지 항목은 전자 영수증 발행 주체의 결정에 의해 선택적으로 포함할 수 있다. <표 5-4>는 거래 기본 정보 항목의 데이터 포맷과 인코딩 규칙을 설명하며, <표 5-5>부터 <표 5-15>까지 거래 선택 정보 항목들의 데이터 포맷과 인코딩 규칙을 설명한다.

〈표 5-4〉 거래 기본 정보(Mandatory)

태그(T) /길이(L)	항목명 (Offset)	설명	타입 (Length)
T=0x01 L=가변	종류 (1)	영수증 발행종류 >> 거래 승인: 0x00 - 종이 영수증 미출력 발행: 0x01 - 영수증 재발행: 0x02 >> 거래 취소: 0x10 - 거래 취소 영수증의 금액은 '-' 표기	BYTE(1)
	사업자 등록 번호 (2)	사업자 등록 번호 체계에 따른 10 자리 번호 >> XXX(세무서코드)-XX(개인/법인구분코드)-XXXXX(4자리일련 번호와 한 자리 검증 번호)	BCD(5)
	상호 (3)	가변 길이의 공급자 명칭	VAR
	성명 (4)	가변 길이의 공급자 대표 이름	VAR
	주소 (5)	가변 길이의 공급자 소재지	VAR
	연락처 (6)	12 바이트 고정 길이 바이트열 >> 연락처 정보를 포함하지 않을 수 있음(값: HEX' 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00')	STR(12)
	업종 (7)	공급자 업종코드: 한국표준산업분류표를 참고함 >> 업종 코드정보를 포함하지 않을수 있음 (값: 0)	Unsigned Integer(4)
	거래일시 (8)	전자 영수증 발행일시 >> YYMMDDHHMMSS >> 예: 2011-10-11 19:20:01 Hex' 11 10 11 19 20 01'	BCD(6)
	거래총액 (9)	거래(공급받는 자) 지불 총액	Unsigned Integer(4)
	부가가치세 (10)	과세 금액에 대한부가가치세 >> 부가가치세 정보를 포함하지 않을 수 있음(값: 0)	Unsigned Integer(4)
	결제수단 (11)	사용된 결제 수단 정보 >> 현금(수표): 0x10 >> 카드: 0x20 >> 신용 카드: 0x21 >> 직불 카드: 0x22 >> 모바일: 0x30 >> 모바일 신용 카드: 0x31 >> 모바일 직불 카드: 0x32 >> 상품권: 0x40	BYTE(1)

		>> 기타: 0x90 * (모바일) 신용/직불 거래 인 경우, '상세 결제 수단 정보'를 반드시 포함해야 함	
	할인/적립 수단 (12)	사용된 할인/적립 수단 정보 >> 기본: 0x00 >> 멤버십 적립: 0x01 >> 멤버십 할인: 0x02 >> 쿠폰: 0x04 >> 스탬프: 0x08 >> 제휴 할인: 0x10 >> 기타: 0x80 * 예) 멤버십 적립과 쿠폰이 함께사용된 경우: 0x05	BYTE(1)
	상품/서비스 항목수 (13)	최대 255개의상품/서비스 항목을 포함할 수 있음 >> 상품/서비스 정보(태그=0x21)의 상품/서비스 항목수량과는 무관함	BYTE(1)

>> 해설

일반적인 모바일 전자 영수증의 데이터 크기는 헤더 10바이트와 거래 기본 정보, 상세 결제 금액(23 바이트), 상세 결제 정보(66 바이트)를 포함하여 대략 200 바이트 이하로 구성된다고 볼 수 있다. 따라서 모바일 전자 영수증을 전송하고 수신하기 위해 소요되는 시간은 무시할만한 수준(1초 이내)이다.

|| <표 5-5> 상세 결제 금액(Optional)

태그(T) /길이(L)	항목명 (Offset)	설명	타입 (Length)
T=0x02 L=20	공급가액 (1)	과세/비과세 상품/서비스 항목을 모두 합산한 금액	Unsigned Integer(4)
	비과세액 (2)	비과세 상품/서비스 항목을 모두 합산한 금액	Unsigned Integer(4)
	봉사료 (3)	과세 표준에 포함되지 않는 봉사료	Unsigned Integer(4)
	할인액 (4)	과세 표준에 포함되지 않는 할인액	Unsigned Integer(4)
	받은 금액 (5)	고객으로 부터 전달받은 현금 총액	Unsigned Integer(4)

>> 해설

본 표준에 있는 금액항목들은 모두 최대 4,294,967,295원까지만 표현할 수 있다.

|| <표 5-6> 상세 결제 정보 (Optional)

태그(T) /길이(L)	항목명 (Offset)	설명	타입 (Length)
T=0x03 L=63	식별 번호 (1)	신용/직불 카드 번호 또는 현금 영수증 사용자 식별 번호 » 카드 번호/식별 번호는 카드 번호 노출방지를 위해 'X'를 포함할 수 있음	STR(16)
	승인 번호 (2)	신용/직불/현금 영수증 10자리 승인 번호 » 10자리보다 작은 승인 번호인 경우, 앞에 '0'을 패딩함 » 예: 123456 HEX' 00 00 12 34 56'	BCD(5)
	명칭/종류 (3)	신용/직불 카드명칭 » 현금 영수증인 경우, "현금(소득공제)"로 정의함	STR(20)
	가맹점 번호 (4)	카드사 가맹점 번호	STR(10)
	할부 (5)	할부 기간 » 0: 무할부 » 2~255: 할부 기간	BYTE(1)
	매입사 (6)	매입사 명칭	STR(10)
	VAN 식별 번호	VAN 사업자를 구분하기 위한 식별 번호 » 0: 표현하지 않음 » 1~255: VAN 사업자를 식별할 수 있는 번호	BYTE(1)

» 해설

대부분의 종이 영수증이 VAN 정보를 포함하고 있어 본 표준에서는 VAN 식별번호 항목이 반영되어 있으나 VAN 식별번호 부여 규칙은 모바일 전자 영수증 '1.0' 버전에서 정의하지 않고 있다. 향후 시장 상황 변화에 따라 표준 개정을 통해 반영할 수 있다.

|| <표 5-7> 멤버십 적립 정보 (Optional)

태그(T) /길이(L)	항목명 (Offset)	설명	타입 (Length)
T=0x11 ³⁾ L=가변	멤버십 번호 (1)	멤버십 식별 번호(카드번호)	STR(16)
	명칭/종류 (2)	멤버십 종류/명칭	STR(20)
	가용 포인트 (3)	멤버십 사용가능한 포인트	Unsigned Integer(4)
	누적포인트 (4)	멤버십 총 누적 포인트	Unsigned Integer(4)

금회 사용 포인트 (5)	멤버십 금회사용된 포인트	Unsigned Integer(4)
금회 적립 포인트 (6)	멤버십 금회적립된 포인트	Unsigned Integer(4)
승인 메시지 (7)	적립 승인 메시지 » 승인 메시지를 포함하지 않을 수 있음(값: HEX' 00 00')	VAR

» 해설

모바일 전자 영수증에서는 포인트를 사용/적립할 수 있는 멤버십 정보를 최대 5개까지 수용할 수 있다.

【표 5-8】 멤버십/쿠폰/스탬프 할인정보 (Optional)

태그(T) /길이(L)	항목명 (Offset)	설명	타입 (Length)
T=0x16 ⁴⁾ L=가변	멤버십 번호 (1)	멤버십 식별 번호 (쿠폰/스탬프 식별 번호)	STR(16)
	명칭/종류 (2)	멤버십(쿠폰/스탬프) 명칭/종류	STR(20)
	할인 방법 (3)	멤버십(쿠폰/스탬프) 할인 방법 » 정액 할인: 0x01 » 정률 할인: 0x02 » 기타: 0x03	BYTE(1)
	할인액 (4)	멤버십(쿠폰/스탬프) 할인액	Unsigned Integer(4)
	할인 금액 한도 (5)	멤버십 할인 금액 한도 » 한도를 포함하지 않을 수 있음(값: 0)	Unsigned Integer(4)
	승인 메시지 (6)	할인 승인 메시지 » 승인 메시지를 포함하지 않을 수 있음(값: HEX' 00 00')	VAR

» 해설

모바일 전자 영수증에서는 할인할 수 있는 수단을 최대 10개까지 수용할 수 있다. 전체 결제 금액에 대한 할인이 아닌 개별 상품에 대한 할인 정보는 상품/서비스 정보 항목을 통해 표현하여야 한다. 표 5-9에 관련 내용이 설명되고 있다.

3) 두 개 이상의 멤버십 적립정보를 전달하는 경우, 태그 {0x12, 0x13, 0x14, 0x15}를 순서대로 사용함

4) 두 개 이상의 멤버십/쿠폰/스탬프 할인정보를 전달하는 경우, 태그 {0x17, 0x18, 0x19, 0x1A, 0x1B, 0x1C, 0x1D, 0x1E, 0x1F}를 순서대로 사용함

|| <표 5-9> 상품/서비스 정보 (Optional)

태그(T) /길이(L)	항목명 (Offset)	설명	타입 (Length)
T=0x21 L=30X수량 ⁵⁾	상품/서비스명 (1)	20 바이트 고정 길이 바이트열	STR(20)
	상품/서비스 구분 (42)	<p>상품/서비스를 설명하는 정보</p> <ul style="list-style-type: none"> >> 0x00: 일반상품/서비스 >> 기타 항목에 상품/서비스 분류 코드를 표시할 수 있음 >> 분류 코드는 "상품 분류NICE10판"을 사용함 >> 분류 코드(BCD(4)): 류구분 + 유사군 + 번호 >> 분류 구분(BCD(1)): 1~45 범위의 값을 가짐 >> 유사군(BCD(2) 또는 BCD(3)): 앞뒤 영문자는 생략하며, 유사군 코드에 따라 4 자리 또는 6 자리를 표시함 >> 번호(BCD(1)): 유사군이 6 자리를 갖는 경우 생략함. 3 자리 번호는 표시하지 못하며, 가장 근접한 상품/서비스 번호로 대체 또는 '00' 을 표시함 >> 본 표준의 BCD(4)형 분류 코드로 표시할 수 없는 상품/서비스는 가장 근접한 상품/서비스의 분류 코드로 대체 또는 생략함 <p>[유류]</p> <ul style="list-style-type: none"> >> 0x10: 유류 >> 단가는 Float 형으로 표시함 >> 수량 항목에 '0x01' 을 입력함 >> 기타 항목에 수량을 Float 형으로 표시함 <p>[개별 상품/서비스 할인]</p> <ul style="list-style-type: none"> >> 0x20: 개별 상품 할인 >> 0x21: 개별 상품 멤버십 할인 >> 0x22: 개별 상품쿠폰 할인 - 기타 항목에 쿠폰번호를 표시 가능함 >> 0x23: 개별 상품이벤트 할인 >> 직전 상품/서비스에 대한 할인 정보를 표시함 >> 수량 항목에 '0x01' 을 입력함 <p>[개별 상품/서비스 과세액]</p> <ul style="list-style-type: none"> >> 0x90: 과세액 >> 직전 상품/서비스에 대한 과세 정보를 표시함 >> 수량 항목에 '0x01' 을 입력함 	BYTE(1)
	상품/서비스 단가 (3)	<p>상품/서비스 단가</p> <p>* 상품/서비스에 대한 총액은 단가항목과 수량 항목을 곱셈하여 계산하나, 유류에 한해서는 단가 항목과 기타항목을 곱셈하여 계산하며 소수점 이하 버림</p>	Integer(4) 또는 Float(4)

상품/서비스 수량 (4)	상품/서비스 수량 * 1(0x01) ~ 255(0xFF) 범위의 값을 가짐	BYTE(1)
상품/서비스 기타 (5)	상품/서비스에 대한 보조 정보 » 상품/서비스 구분 항목(2)을 참조함	BYTE(4)

» 해설

사용자가 구매한 255가지 개별 상품/서비스에 대한 정보를 표시할 수 있다. 사용자가 구매한 상품/서비스의 종류는 거래기본 정보의 상품/서비스 항목 수로 표시되지만, 상품 서비스의 총 수량은 개별 상품/서비스 항목의 상품/서비스 수량을 이용하여 계산하여야 한다. 예를 들어, '우유'를 2개 구매한 경우, 거래기본 정보의 상품/서비스 항목은 1로 표시되고, 상품/서비스 항목의 '우유'에 대한 상품/서비스 수량은 2로 표시되어, 1 (항목 수) × 2 (개별 항목에 대한 구매 수량) = 2로 구매한 상품/서비스 총 수량을 계산할 수 있다.

상품/서비스 기타는 상품 분류코드 등을 표시하기 위한 것으로, 모바일 전자 영수증 지갑이 해당 정보를 활용할 수 있다.

5) 상품/서비스 정보(태그=0x21)는 개별 상품의 할인 또는 과세액 등 정보를 표시할 수 있음. 따라서 상품/서비스 정보의 상품/서비스 수량이 실제 상품/서비스의 수량인 거래기본 정보(태그=0x01)의 상품/서비스 항목 수(옵셋=13)와 동일하지 않을 수 있음

〈표 5-10〉 공급자 정보 (Optional)

태그(T) /길이(L)	항목명 (Offset)	설명	타입 (Length)								
T=0x31 L=가변	상세 정보 구성 항목 (1)	구성 항목: <table border="1"><tr><td>b8</td><td>b7</td><td>b6</td><td>b5</td><td>b4</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td></tr></table> b1: 거래 번호(2) 포함 여부 (1: 포함) b2: 단말/터미널 번호 (3) 포함 여부 (1: 포함) b3: Cashier 번호(4) 포함 여부 (1: 포함) b4: 메시지 #1 (5) 포함 여부 (1: 포함) b5: 메시지 #2 (6) 포함 여부 (1: 포함) b6: 업태/종목(7, 8) 포함 여부 (1: 포함) b7: Reserved b8: Reserved >> 예) 메시지만 포함된 경우: 0x80 >> 예) 거래 번호, 단말/터미널 번호가 포함된 경우: 0x03	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	BYTE(1)
	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1			
	거래번호 (2)	권, 호, 일련 번호를 표현하기 위한12자리 번호 XXX-YYY-ZZZZZZ >> XXX: 권 >> YYY: 호 >> ZZZZZZ: 일련 번호	BCD(6)								
	단말/터미널 번호(POS 번호) (3)	10 바이트 고정 길이 바이트열	STR(10)								
	Cashier 번호/ 이름 (4)	점원 번호/이름	STR(6)								
	메시지 #1 (5)	공급자 텍스트 메시지 >> 예) '반품 시 영수증 필히 지참' >> 예) 'WIFI 비밀번호 - 1234'	VAR								
	메시지 #2 (6)	공급자 URL 메시지 >> 예) http://www.공급자.com/이벤트	VAR								
	업태 (7)	공급자 업태 문자열	VAR								
종목 (8)	공급자 종목 문자열	VAR									

〈표 5-11〉 공급받는 자 정보 (Optional)

태그(T) /길이(L)	항목명 (Offset)	설명	타입 (Length)								
T=0x32 L=가변	상세 정보 구성 항목 (1)	구성 항목: <table><tr><td>b8</td><td>b7</td><td>b6</td><td>b5</td><td>b4</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td></tr></table> b1: 등록 번호(2) 포함 여부 (1: 포함) b2: 상호 (3) 포함 여부(1: 포함) b3: 성명 (4) 포함 여부 (1: 포함) b4: 주소 (5) 포함 여부 (1: 포함) b5: 연락처 (6) 포함 여부 (1: 포함) b6: 업태 (7) 포함 여부 (1: 포함) b7: 종목 (8) 포함 여부 (1: 포함) b8: 서명 (9) 포함 여부 (1: 포함) ≫ 예) 서명 이미지만 포함된 경우: 0x80 ≫ 예) 성명, 연락처가 포함된 경우: 0x14	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	BYTE(1)
	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1			
	등록 번호 (2)	사업자 등록 번호 체계에 따른 10 자리 번호 또는 공급받는 자 (고객) 식별을 위한 번호	BCD(5)								
	상호 (3)	20 바이트 고정 길이 바이트열 ≫ EUC-KR 기준 한글10 자리 또는영문 20 자리를 표현 가능함	VAR								
	성명 (4)	10 바이트 고정 길이 바이트열 ≫ EUC-KR 기준 한글5 자리 또는영문 10 자리를 표현 가능함	VAR								
	주소 (5)	40 바이트 고정 길이 바이트열 ≫ EUC-KR 기준 한글20 자리또는 영문 40 자리를 표현 가능함	VAR								
	연락처 (6)	12 바이트 고정 길이 바이트열	STR(12)								
	업태 (7)	공급받는 자 업태 문자열	VAR								
	종목 (8)	공급받는 자 종목 문자열	VAR								
서명 (9)	사인패드에서 전달받은 고객 서명 이미지 ≫ 이미지 해상도는 100 X 50로 조정하는 것이바람직함 ≫ 이미지 크기를 최소화하기 위한 색상 조정(White/Black) 등이 필요함	IMG									

〈표 5-12〉 전자 영수증 - 공급자 전자 서명 (Optional)

태그(T) /길이(L)	항목명 (Offset)	설명	타입 (Length)								
T=0x51 L=가변	서명 대상 구성 항목 (1)	<p>전자 서명 원문을 구성하는 항목 지정. 거래 기본 정보(태그=0x01)는 항상 포함하며, 아래 구성 항목에 의해 지정된 항목들이 순서대로 덧붙여져(append) 생성됨(태그 및 길이 필드를 포함)</p> <p>구성 항목:</p> <table border="1"><tr><td>b8</td><td>b7</td><td>b6</td><td>b5</td><td>b4</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td></tr></table> <p>b1: 상세 결제 금액 (태그=0x02) 포함 여부 (1: 포함) b2: 상세 결제 정보 (태그=0x03) 포함 여부 (1: 포함) b3: 멤버십 적립 정보 (태그=0x11~0x15) 포함 여부 (1: 포함) b4: 멤버십/쿠폰/스탬프 할인정보 (태그=0x16~0x19) 포함 여부 (1: 포함) b5: 상품/서비스 정보 (태그=0x21) 포함 여부 (1: 포함) b6: 공급자 정보 (태그=0x31) 포함 여부 (1: 포함) b7: 공급받는 자 정보 (태그=0x32) 포함 여부 (1: 포함) b8: RESERVED</p>	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	BYTE(1)
	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1			
전자 서명 (2)	<p>전자 서명 데이터</p> <p>>> 발행자 사설 인증서를 사용하는 경우, 발행자 응용 도메인에 서만 적합한 것으로 본 표준에서는 따로 정의하지 않음. >> 발행자 공인 인증서를 사용하는 경우, PKCS #7 SignedData 형식을 따름.</p>	VAR									

» 해설

서명 이미지는 NFC 통신을 통해 전송되어야 하는 모바일 전자 영수증의 크기를 결정하는 주요 항목 중 하나이다. 따라서 이미지의 크기는 사용자가 시각적으로 확인할 수만 있다면 가급적 최소화할 필요가 있다 (*15년 현재의 NFC 기술 수준에서는 전송 데이터 크기에 대한 요구가 크지 않을 수는 있다). 기술 검증을 위해 구현된 모바일 전자 영수증 시스템에서는 100 X 50 사이즈의 PNG (Portable Network Graphics) 포맷 이미지를 사용하였으며, 대략 300 ~ 500 바이트의 크기가 필요하였다. 이미지 크기는 사용자가 서명패드에 입력한 정보의 양에 따라 조금씩 차이가 있다.

|| <표 5-13> 전자 영수증 - 공급자 부가 정보 (Optional)

태그(T) /길이(L)	항목명 (Offset)	설명	타입 (Length)								
T=0x61 L=가변	부가 정보 구성 항목 (1)	구성 항목: <table border="1"><tr><td>b8</td><td>b7</td><td>b6</td><td>b5</td><td>b4</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td></tr></table> b1: 공급자 위치 좌표 (2, 3) 포함 여부 (1: 포함) b2: 공급자 사이트 URL (4) 포함 여부 (1: 포함) b3: 공급자 대표이미지 (5) 포함 여부 (1: 포함) b4: 공급자 대표 이미지 URL (6) 포함 여부 (1: 포함) b5~b8: RESERVED	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	
	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1			
	공급자 위치 좌표 - 경도 (2)	공급자 소재지 경도 값 » WGS84 경위도 좌표계 사용	Double(8)								
	공급자 위치 좌표 - 위도 (3)	공급자 소재지 위도 값 » WGS84 경위도 좌표계 사용	Double(8)								
	공급자 사이트 URL (4)	공급자 사이트 URL » 예) http://www.공급자.com	VAR								
	공급자 대표 이미지 (5)	정사각형 PNG 타입의 이미지 » 이미지 크기는 24 x 24, 36 x 36, 48 x 48, 72 x 72로 지정	IMG								
공급자 대표 이미지 URL (6)	정사각형 PNG 타입의 이미지에 대한다운로드 URL, 전자 영수 증을 수신하는 지갑소프트웨어는 전자 영수증을 수신하는 즉시 이미지를 가져오나, 가져오기에 실패하는 경우에도 전자 영수 증은 정상적으로 수신 완료 처리되어야 함. 가져오기에 실패한 경우, 이후의 재가져오기 정책은 지갑 소프트웨어에서 규정함 » 이미지 크기는 24 x 24, 36 x 36, 48 x 48, 72 x 72, 96 x 96로 지정 » 공급자 대표이미지가 함께 전송되는 경우, 지갑은 공급자 대표 이미지를 우선 표시함	VAR									

>> 해설

공급자 부가 정보는 모바일 전자 영수증 지갑에서 활용하기 위한 것으로 'NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증 관리 규격' 표준에서 활용 예를 설명하고 있다.

〈표 5-14〉 전자 영수증 - 고객/지갑 입력 정보 (Optional)

태그(T) /길이(L)	항목명 (Offset)	설명	타입 (Length)								
T=0x91 L=가변	입력 정보 구성 항목 (1)	구성 항목: <table border="1"><tr><td>b8</td><td>b7</td><td>b6</td><td>b5</td><td>b4</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td></tr></table> b1: 고객 평가 (2) 포함 여부 (1: 포함) b2: 고객 기록 (3) 포함 여부 (1: 포함) b3~b8: RESERVED	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	
	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1			
	고객 평가 (2)	수치로 표시된 고객의 상점에 대한 평가 ≫ 0(0x00) ~ 255(0xFF) 범위의 값을 가짐	BYTE(1)								
고객 기록 (3)	고객의 상점에 대한 기록 ≫ 예) XX와의 첫 만남 장소 ≫ 예) 친구에게 추천하고 싶은 장소 등	VAR									

» 해설

고객/지갑 입력 정보는 모바일 전자 영수증 지갑에서 활용하기 위한 것으로 'NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증 관리 규격' 표준에서 활용 예를 설명하고 있다.

〈표 5-15〉 전자 영수증 - 발행자 이용 데이터(Optional)

태그	항목명 (Offset)	설명	타입 (Length)
0xA0 ~ 0xFF		발행자 측에서 정의하며, 본 표준에서는 다루지 않는다.	

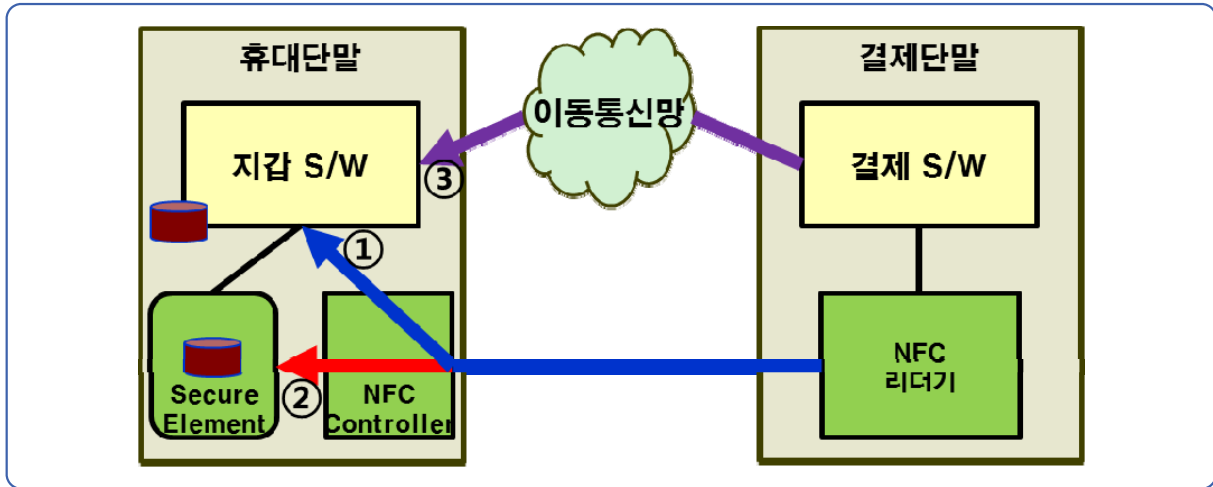
» 해설

모바일 전자 영수증 데이터에서 0xA0~0xFF 태그는 발행자가 생성하고 이용하기 위한 데이터를 정의한다. 모바일 전자 영수증 수신자(지갑)는 모바일 전자 영수증 내 사업자 등록 번호 등을 이용하여 발행자를 구분하며, 해당 발행자 또는 해당 발행자와 관계된 수신자는 해당 정보를 이해하고 이용할 수 있다. 발행자 이용 데이터를 이해하지 못하는 수신자는 사용자에게 해당 정보를 출력하지 않아도 된다. 이에 대한 자세한 내용은 'NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증 관리 규격' 표준을 참고한다.

발행자 이용 데이터는 모바일 전자 영수증 표준에서 정의하지 않는 서비스 정보들을 전달하기 위한 것이다. 예를 들어 티켓, 쿠폰, 이벤트 정보 등 발행자의 요구에 따라 필요한 정보들이 발행자 이용 데이터에 정의되어 사용될 수 있다.

6 모바일 전자 영수증 발급

본 절에서는 모바일 전자 영수증을 송수신하기 위한 방법 및 절차를 명시한다.



(그림 6-1) 모바일 전자 영수증 전송 방식

모바일 전자 영수증을 사업장의 결제 단말에서 사용자의 휴대 단말로 전송하기 위해서는 위의 그림과 같은 세 가지 전송 방식을 고려할 수 있다.

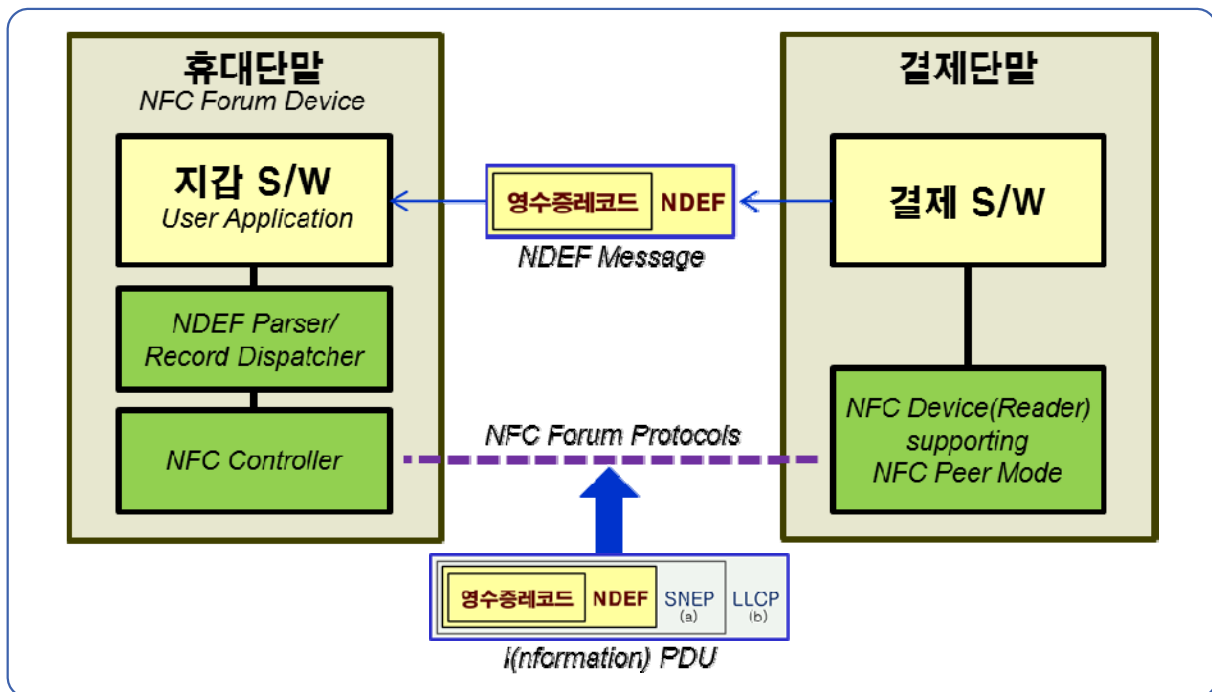
첫 번째는 NFC P2P 모드(Reader/Writer 모드로도 가능)를 이용한 것으로 본 표준의 4 절에서 설명된 방식이다. 전자 영수증은 결제 단말의 NFC 리더기를 통해 휴대 단말로 전송되고, 전송된 전자 영수증을 휴대 단말에 설치된 지갑 소프트웨어가 수신하여 휴대 단말 저장소(내부 메모리, SD카드 등)에 저장 및 사용자에게 영수증을 표시한다. 두 번째는 NFC 카드 모방(NFC Card Emulation) 모드를 이용한 것으로 교통카드, 모바일 결제 등에서 사용하고 있는 방식이다. 전자 영수증은 결제 단말에 연결된 NFC 리더기를 통해 NFC 보안 요소에 저장되며, 저장 이후 외부 이벤트 전송 서비스(SMS, PUSH 등)를 통해 저장 결과를 휴대 단말에 설치된 지갑 소프트웨어에 통보하여 저장된 영수증을 사용자에게 디스플레이 할 수 있으며, 보안 요소에 저장되어 있는 전자 영수증을 지갑 소프트웨어를 통해 관리할 수 있다. 세 번째는 이메일, SMS/MMS, PUSH 서비스 등의 모바일 통신 기술을 이용한 방식이다. 결제 단말이 이동 통신망 서버 등을 통해 전송한 전자 영수증을 휴대 단말에 설치된 지갑 소프트웨어가 수신하여 휴대 단말 저장소에 저장 및 사용자에게 영수증을 디스플레이 한다.

6.1 절에서는 첫 번째로 설명한 방식, 즉 NFC P2P 모드의 모바일 전자 영수증 발급을 위한 NFC 메시지 규격을 정의하고 전자 영수증 발급 장치들에 대한 요구 사항을 기술한다.

6.1. NFC P2P 전자 영수증 발급

본 절에서는 NFC P2P 기술을 사용하여 모바일 전자 영수증을 전달하는 방법 및 절차를 명시한다.

본 절에서 다루어지는 내용들은 일부 NFC 포럼(www.nfc-forum.org)의 규격들을 참조하고 있다. 또한 일부 내용은 특정 OS(예: 구글 안드로이드) 및 단말 H/W와 연관된 기술들을 참조하고 있으나, 특정 OS와 H/W의 고유한 특성 및 기술 용어는 가급적 배제하였으며, NFC 포럼 규격에 명시된 공통의 기술과 용어로서 정의하고자 하였다.



■ (그림 6-2) NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증 시스템 아키텍처

>> 해설

그림 6-2의 아키텍처를 안드로이드 단말을 인용하여 설명한다. 안드로이드 단말의 NFC Controller와 NDEF Parser/Dispatcher는 안드로이드 OS에서 제공하는 것으로 아래와 같은 절차대로 처리된다.

1. LLCP(Logical Link Control Protocol) 및 SNEP(Simple NDEF Exchange Protocol)는 NFC Controller를 통해 수행된다.
2. NDEF Parser는 모바일 전자 영수증 NDEF 메시지를 파싱한다.

3. NDEF Parser는 NDEF 메시지 내의 MIME 타입을 통해 모바일 전자 영수증 MIME 타입을 처리할 수 있는 지갑 앱이 설치되어 있는지 확인한다. 만약 설치된 지갑 앱이 있다면, 해당 앱에 모바일 전자 영수증 NDEF 메시지를 전달한다. 만약 지갑 앱이 다수 설치되어 있다면, 안드로이드 OS는 사용자가 설치된 지갑들 중에서 하나를 선택할 수 있도록 하는 UI를 출력하여 사용자가 하나를 선택하도록 한다.
4. 모바일 전자 영수증 지갑 앱은 전달된 NDEF 메시지에서 모바일 전자 영수증 레코드를 추출하는데, 이때 안드로이드 OS가 기본적으로 제공하는 NFC API를 사용한다. 아래는 추출하는 과정을 부분 발췌한 소스 코드이다.

```
// 모바일 전자 영수증 메시지를 수신하는 즉시, 메인 Activity가 호출된다
if (NfcAdapter.ACTION_NDEF_DISCOVERED.equals(intent.getAction()))
{
    Parcelable[] msgs = intent.getParcelableArrayExtra(
        NfcAdapter.EXTRA_NDEF_MESSAGES);

    // 모바일 전자 영수증 NDEF 메시지를 추출한다
    NdefMessage msg = (NdefMessage)msgs[0];

    // 모바일 전자 영수증 NFC 레코드를 추출한다
    NdefRecord[] record = msg.getRecords();

    // 모바일 전자 영수증 레코드를 분석한다.
    DigitalReceipt.decode(record[0].getPayload());
}
```

위의 그림은 전자 영수증을 NFC P2P모드를 통해 전달하기 위한 일반적인 NFC 시스템 아키텍처를 설명한다. 전자 영수증을 결제 단말의 결제 소프트웨어로부터 휴대 단말의 지갑 소프트웨어로 NDEF 메시지 형태로 전달하기 위한 과정은 크게, 결제 단말의 NFC 리더기와 휴대 단말의 NFC 컨트롤러, NDEF 파서/레코드 디스패처 등을 경유하게 되는데, 본 표준에서는 이러한 세부 과정을 다루지는 않으므로, 관련한 내용은 NFC 포럼 규격들을 참고하기 바란다. 6.1 절에서는 전자 영수증을 NDEF 메시지로 구성하여 결제 소프트웨어에서 지갑 소프트웨어로 전달하기 위해 필요한 부분을 다룬다.

참고로 NFC 포럼 프로토콜들을 통해 전달되는 전자 영수증 Information PDU(Protocol Data Unit)는 아래와 같은 NFC 포럼 규격들을 참조하면 확인할 수 있다.

- (a) NFC Simple NDEF Exchange Protocol (SNEP) Technical Specification
- (b) NFC Logical Link Control Protocol (LLCP) 1.1 Technical Specification

6.1.1. 전자 영수증 NDEF 메시지

NFC P2P 기술을 통해 전송되는 전자 영수증은 아래 그림과 같은 NDEF 메시지로 구성되어야 하는데, NDEF 메시지를 구성하는 상세한 방법은 NFC포럼의 NDEF 1.0 규격(NFC Data Exchange Format (NDEF) Technical Specification 1.0)을 참조하며, 본 절에서는 전자 영수증 관련 메시지 구성만을 정의한다.

전자 영수증 NDEF 메시지		
전자 영수증 NFC 레코드 (MB=1, ME=1/0)	전자 영수증 관련 NFC 레코드(들)	
	...	Rn (ME=1)

- 전자 영수증 NFC 레코드: 전자 영수증 데이터 레코드를 포함하는 NFC 레코드로 NDEF 메시지의 첫 번째 레코드에 위치한다. 전자 영수증 데이터 레코드는 하나의 NFC 레코드로 구성된다
- 전자 영수증 관련 NFC 레코드(Rn; n=0,1,...): 전자 영수증의 부가적인 정보를 제공하는 NFC 레코드이다. 예를 들면, 전자 영수증을 처리할 지갑 소프트웨어에 대한 정보 레코드 등을 포함시킬 수 있다

>> 해설

아래 코드는 안드로이드 앱에서 모바일 전자 영수증 NDEF 메시지를 생성하는 예이다.

```
// 모바일 전자 영수증 데이터 레코드 생성
byte[] record = etri.mobile.receipt.tags.TAG.getBytes(tags);

// 모바일 전자 영수증 데이터 헤더 생성
Header header = new Header(
    Setup.CharSet.EUC_KR,
    Setup.Currency.WON,
    Version.STANDARD10,
    record.length,
    tags);

// 페이로드 생성
Payload payload = new Payload(record);

// 헤더 + 페이로드 인코딩
DigitalReceipt receipt = new DigitalReceipt(header, payload);

// 모바일 전자 영수증 MIME 타입
String mimeType = "application/x-receipt".getBytes(Charset.forName("UTF-8"));
byte[] id = new byte[0];
```

```
// 모바일 전자 영수증 NDEF 레코드 생성
NdefRecord r =
    new NdefRecord(NdefRecord.TNF_MIME_MEDIA, mimeBytes, id,
        receipt.getBytes());

// 모바일 전자 영수증 NDEF 메시지 생성
// 생성된 NDEF 메시지를 NFC P2P 통신으로 전송한다.
NdefMessage receiptMessage = new NdefMessage(new NdefRecord[]{r});
```

6.1.2. 전자 영수증 NFC 레코드

전자 영수증 NFC 레코드는 NFC 레코드 헤더와 NFC 레코드 페이로드로 구성된다. NFC 레코드 페이로드는 전자 영수증 데이터 레코드와 동일하게 구성되며, NFC 레코드 헤더는 아래의 표와 같이 구성되어야 한다.

〈표 6-1〉 전자 영수증 NFC 레코드

구분	항목명 (Offset)	설명	타입 (Length)															
NFC Record Header	0	<table border="1"><tr><td>b8</td><td>b7</td><td>b6</td><td>b5</td><td>b4</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td></tr><tr><td>MB=1</td><td>ME=1/0</td><td>CF=0</td><td>SR=0</td><td>IL=0</td><td colspan="2">TNF=0x02</td></tr></table> ≫ MB = 항상 첫 번째 레코드에 위치한다 ≫ ME = 추가적인 레코드 존재여부를 설정한다 ≫ CF = 레코드 천크(chunk)는 사용하지 않는다 ≫ SR = 페이로드 길이는 4 바이트를 사용한다 ≫ IL = ID는 사용하지 않는다 ≫ TNF = media-type으로 정의한다	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	MB=1	ME=1/0	CF=0	SR=0	IL=0	TNF=0x02		BYTE(1)
	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1										
	MB=1	ME=1/0	CF=0	SR=0	IL=0	TNF=0x02												
	1	전자 영수증 MIME 타입 문자열 길이= 0x15	BYTE(1)															
2	NFC 레코드 페이로드 길이= 전자 영수증 레코드 길이(N)	BYTE(4)																
3	전자 영수증 MIME 타입 문자열 = "application/x-receipt" ≫ NFC 포럼 규격에 따라 UTF-8로 인코딩된다.	BYTE(21)																
NFC Record Payload	4	전자 영수증 데이터 레코드 ≫ 본 표준의 5장을 참고한다	BYTE(N)															

» 해설

NFC 레코드 헤더의 각 비트 값을 설명하면 아래와 같다.

- MB (Message Begin): NDEF 메시지의 시작 레코드이면 1을 설정한다. 모바일 전자 영수증 레코드는 항상 첫 번째 레코드에 위치하므로, MB는 1이다.
- ME (Message End): NDEF 메시지의 마지막 레코드이면 1을 설정한다. 대부분의 모바일 전자 영수증 NDEF 메시지는 하나의 NDEF 레코드만으로 충분하여, ME는 1로 설정한다. 물론 추가적인 NDEF 레코드가 필요한 경우, 모바일 전자 영수증이 포함된 NDEF 레코드의 헤더는 ME=0이며(모바일 전자 영수증 레코드는 항상 첫 번째에 위치한다), 중간 레코드 헤더에 ME=0, 마지막 레코드 헤더에 ME=1을 설정한다.
- CF (Chunk Flag): 레코드 천크(record chunk)인 경우에 1을 설정한다. 모바일 전자 영수증에서는 레코드 천크를 사용하지 않으므로 CF는 0이다.
- SR (Short Record): 페이로드가 255 크기 이내인 작은 레코드 포맷을 사용하는 경우 1을 설정한다. 모바일 전자 영수증에서는 작은 레코드 포맷을 사용하지 않으므로 SR은 0이다.
- IL (ID Length): ID를 사용하는 경우에 1을 설정한다. 모바일 전자 영수증에서는 ID를 사용하지 않으므로 IL은 0이다.
- TNF (Type Name Format): 페이로드의 타입을 지정한다. 모바일 전자 영수증에서는 MIME 미디어 타입을 사용하므로 TNF는 0x02 이다.

6.1.3. NFC 리더기 요구 사항

NFC 리더기가 모바일 전자 영수증을 전송하기 위해서는 아래와 같은 요구 사항을 만족하여야 한다.

NFC 리더기 요구 사항

전자 영수증 발급에 사용되는 NFC 리더기는 ISO/IEC18092 규격(ISO/IEC 18092, Near Field Communication - Interface and Protocol (NFCIP-1))을 지원하여야 한다

전자 영수증 발급에 사용되는 NFC 리더기는 필수 항목의 전자 영수증 발행을 위해 최소 256 바이트 이상, 이미지를 포함하는 전자 영수증 발행을 위해 최소 1024 바이트 이상의 전자 영수증 데이터 레코드를 송신할 수 있어야 한다

전자 영수증 발급에 사용되는 NFC 리더기는 LLCP 규격(NFC Logical Link Control Protocol (LLCP) Technical Specification)의 지원 여부를 명시하여야 한다. 지원하지 않는 NFC 리더기를 사용하는 경우 결제 소프트웨어가 직접 전자 영수증 발급에 필요한 LLCP 규격의 프로토콜을 처리할 수 있어야 한다

전자 영수증 발급에 사용되는 NFC 리더기는 SNEP 규격(NFC Simple NDEF Exchange Protocol (SNEP) Technical Specification)의 지원 여부를 명시하여야 한다. 지원하지 않는 NFC 리더기를 사용하는 경우 결제 소프트웨어가 직접 전자 영수증 발급에 필요한 SNEP 규격의 프로토콜(메시지)을 처리할 수 있어야 한다

전자 영수증 발급에 사용되는 NFC 리더기는 결제 소프트웨어가 전송 요청한 전자 영수증을 사용자 휴대 단말이 터치하는 시점에 즉시 전송할 수 있도록, 결제 소프트웨어가 지정한 시간까지 전송 대기할 수 있어야 한다

전자 영수증 발급에 사용되는 NFC 리더기는 결제 소프트웨어가 전자 영수증을 전송 요청한 시점부터 지정한 시간까지 사용자 휴대 단말의 터치가 없는 경우, 타임아웃 등의 예외를 결제 소프트웨어에 보고할 수 있어야 한다

전자 영수증 발급에 사용되는 NFC 리더기는 사용자 휴대 단말과의 전자 영수증 송수신 과정에서 예외 사항이 발생한 경우, 해당 사항을 결제 소프트웨어에 보고할 수 있어야 한다

전자 영수증 발급에 사용되는 NFC 리더기는 사용자 휴대 단말과의 전자 영수증 송수신을 완료한 경우, 완료 결과를 결제 소프트웨어에 보고할 수 있어야 한다

NFC 리더기는 결제 단말에 부착된 외부 장치가 아닌 결제 단말 내 부속으로서 결제 소프트웨어와 연동할 수도 있다. 또한 첫 번째 요구 사항(즉, NFC P2P 지원)을 제외한 요구 사항들은 NFC 리더기 지원 소프트웨어, 결제 소프트웨어, 또는 결제 소프트웨어를 운영하는 단말기의 OS(예 : 안드로이드)를 통해서 제공될 수 있다.

» 해설

NFC 리더기 요구 사항은 NFC P2P 표준 프로토콜을 지원하는 단말에서 대부분 지원되는 내용이다.

6.1.4. 결제 소프트웨어 요구 사항

모바일 전자 영수증을 발급하는 결제 소프트웨어는 아래와 같은 요구 사항을 만족하여야 한다.

결제 소프트웨어 요구 사항

결제 소프트웨어는 결제 내역을 전자 영수증 데이터 레코드로 인코딩할 수 있어야 한다

결제 소프트웨어는 전자 영수증 데이터 레코드를 전자 영수증 NDEF 메시지로 인코딩할 수 있어야 한다

결제 소프트웨어는 고객이 전자 영수증 발급을 원하지 않는 경우, 기존의 방법대로 영수증을 발급할 수 있어야 한다

결제 소프트웨어는 전자 영수증 발급이 실패한 경우, 기존의 방법대로 영수증을 발급할 수 있어야 한다

결제 소프트웨어는 전자 영수증 발급 상황을 NFC 리더기를 통해 확인할 수 있어야 한다

결제 소프트웨어는 사용자 단말 환경을 파악할 수는 없으므로, 전자 영수증이 정상적으로 사용자 휴대 단말로 전송 완료가 보고되더라도, 비정상 사용자 단말 환경을 고려하는 것이 바람직하다

결제 소프트웨어는 결제가 완료된 직 후, 점원의 별도 조작 없이도 전자 영수증 전송 준비를 완료하고, 사용자가 휴대 단말을 터치하는 즉시 전자 영수증이 전송되도록 하는 것이 바람직하다

결제 소프트웨어 요구 사항 중, 인코딩 관련 요구 사항은 NFC 리더기를 통해서 제공될 수 있다.

» 해설

본 표준에서 설명되는 결제 소프트웨어는 카드결제, 현금결제, 상품권결제 등 결제 프로세스를 실제 수행하는 응용 프로그램을 지칭하는 것은 아니다. 해당 응용 프로그램과 결합 또는 연동되는 전자 영수증 SW 모듈이나 NFC 리더기 모듈이 본 표준에서 기술된 요구 사항을 충족시킬 수도 있다. 예를 들어, 결제 프로세스의 마지막 단계인 영수증 발급 SW 모듈을 수정하는 것으로 본 표준에 정의된 모바일 전자 영수증을 발행할 수 있다.

6.1.5. 지갑 소프트웨어 요구 사항

모바일 전자 영수증을 수신하는 지갑 소프트웨어는 아래와 같은 요구 사항을 만족하여야 한다.

지갑 소프트웨어 요구 사항

지갑 소프트웨어가 설치되는 시점에, 본 표준에서 정의하는 전자 영수증 MIME 타입과 해당 MIME 타입의 핸들러를 휴대 단말 OS 또는 NFC 디스패처 시스템에 등록해야 한다.

지갑 소프트웨어는 전자 영수증 NDEF 메시지에서 모바일 전자 영수증 데이터 레코드를 추출할 수 있어야 한다.

지갑 소프트웨어는 전자 영수증 데이터 레코드로부터 전자 영수증의 각 항목별 데이터 값을 추출할 수 있어야 한다.

지갑 소프트웨어는 전자 영수증의 항목 중, 최소한 필수 데이터 항목들은 사용자가 직접 확인할 수 있도록 사용자 인터페이스를 제공해야 한다.

지갑 소프트웨어는 본 표준의 전자 영수증 포맷에 맞지 않는 전자 영수증 데이터 레코드를 수신한 경우, 사용자에게 명시적으로 예외 사항을 통보(화면 디스플레이, 진동 등)하여 확인 받는다.

지갑 소프트웨어는 본 표준의 필수 데이터 항목들을 포함하지 않은 전자 영수증 데이터 레코드를 수신한 경우, 사용자에게 명시적으로 예외 사항을 통보하여 확인 받는다.

지갑 소프트웨어는 정상 전자 영수증을 수신한 경우라도 수신한 전자 영수증을 저장하는 데 실패한 경우, 사용자에게 명시적으로 예외 사항을 통보하여 확인 받는다.

지갑 소프트웨어는 정상 전자 영수증을 수신하는 즉시 저장을 완료하고 수신된 전자 영수증을 휴대 단말 화면에 디스플레이 한다.

위와 같은 요구 사항을 만족하는 지갑 소프트웨어를 휴대 단말에 설치한 사용자는 전자 영수증 내역을 휴대 단말의 화면에서 확인하는 것으로, 전자 영수증이 정상적으로 발급되어 자신의 휴대 단말에 저장되었음을 빠르게 인지할 수 있다.

» 해설

안드로이드 OS에 설치되는 지갑 소프트웨어는 AndroidManifest.xml 파일에 아래 예와 같은 모바일 전자 영수증 MIME 타입을 등록한다.

```
<application
  <activity
    <intent-filter>
      ...
      <data android:mimeType="application/x-receipt" />
      ...
    </intent-filter>
  </activity>
</application>
```

정보통신단체표준(국문표준)

모바일 전자 영수증 규격 해설서

(Specification of Mobile Electronic Receipt)

발행인 : 임차식

발행처 : 한국정보통신기술협회

(13591) 경기도 성남시 분당구 분당로 47

Tel : 031-724-0114, Fax : 031-724-0109

발행일 : 2015. 11. 30

1. 이 자료는 2015년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 정보통신기술진흥센터의 지원을 받아 발간된 자료입니다.
 2. 이 자료집의 무단 복제를 금하며, 내용을 인용할 시에는 반드시 정부기금사업의 결과임을 밝혀야 합니다.

설문조사

■ 표준해설서명 :

먼저 본 표준해설서를 이용해 주신 여러분께 감사드리며, 향후 발행할 표준해설서에 활용하기 위하여 다음과 같이 설문을 요청하오니, 협조하여 주시면 감사하겠습니다.

1. 본 표준해설서에 대해 어느 정도 만족하십니까? ()
① 매우불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우만족
2. 본 표준해설서의 난이도는 어떻다고 생각하십니까? ()
① 매우 어렵다 ② 어렵다 ③ 보통이다 ④ 쉽다 ⑤ 매우 쉽다
3. 본 표준해설서를 어떤 경로로 입수하시게 되었습니까? ()
① 우편배송 ② TTA 홈페이지 ③ TTA ICT Standard Weekly ④ TTA e-mail
⑤ 주위 동료나 상사의 권유 ⑥ 기타 ()
4. 본 표준해설서에 대한 추가, 보완 및 개선사항이 있다면 아래에 기재하여 주십시오.

5. 표준해설서 발간을 희망하는 표준이 있다면 아래에 기재하여 주십시오.

- TTA표준번호 :

- TTA표준명 :

*표준검색 방법 : TTA홈페이지(www.tta.or.kr)→자료마당→자료검색

본 설문조사에 응해주신 분께는 추첨을 통해 소정의 기념품을 드리겠습니다.

 기념품을 받기위한 주소

(우편번호:)

☞ 보내실 곳 : spyu@tta.or.kr

◇ 작성해 주셔서 감사합니다. ◇

