

NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증 관리 규격 **해설서**

*(Specification for Management of
Mobile Electronic Receipt using NFC P2P)*

Telecommunications Technology Association



한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association



NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증 관리 규격 해설서

Telecommunications Technology Association

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

NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증 관리 규격 **해설서**

*(Specification for Management of
Mobile Electronic Receipt using NFC P2P)*



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 NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증을 관리하기 위한 모바일 앱이 공통적으로 제공해야 하는 기능들을 정의하고 각 기능에서의 사용자 인터페이스에 대한 가이드라인을 제시하고자 한다.

>> 해설



최근에 수 많은 모바일결제 서비스들이 등장하여 지갑없이 스마트폰으로 편리하게 결제하는 기능을 제공하고 있지만, 결제와 동시에 항상 출력되고 있는 '종이 영수증'의 처리는 사용자들에게 여전히 골치거리로 남아 있다. 모바일 전자 영수증은 영수증을 보지도 않고 버리는 쓰레기가 아닌 고부가 개인정보로서 활용하여 새로운 응용분야를 개척할 수 있는 기반 기술이다.

모바일 전자 영수증은 종이 영수증을 대체하기 위해 개발된 기술 규격이다. 모바일 전자 영수증은 사업자마다 형식이 다를 수 있는 영수증들을 수용할 수 있도록, 사업자가 원하는 영수증 데이터를 포함할 수 있는 유연한 포맷을 제공한다. 모바일 전자 영수증 포맷에 대한 상세한 내용은 '모바일 전자 영수증 규격' 표준에서 설명되고 있다. 본 해설서는 모바일 전자 영수증을 사업장에서 생성하여 사용자에게 전달한 이후, 즉, 사용자가 자신의 스마트폰을 통해 모바일 전자 영수증을 수신한 이후에 지갑 앱이 수행해야 하는 내용을 가이드하기 위한 목적으로 제정되었다. 본 해설서는 표준에서 설명되는 기본 기능을 이해하고, 사용자가 모바일 전자 영수증을 통해 제공 받는 서비스를 간접적으로 이해하는데 도움이 될 것이다.

2 주요 내용 요약

NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증을 위한 모바일 앱은 사용자의 모바일 단말에 설치되어, 저장된 거래 기록을 통해 사용자에게 다양한 서비스를 제공하기 위한 공통 기능과 부가 기능을

제공할 것이다. 본 표준에서 다루는 NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증 앱의 기능 범위로 한정하며, 다음과 같은 기능들을 정의한다.

- 모바일 전자 영수증 저장관리
- 모바일 전자 영수증 전자서명
- 모바일 전자 영수증 취소거래
- 모바일 전자 영수증 발행자서비스
- 모바일 전자 영수증 공유

» 해설

모바일 전자 영수증 관리규격은 단순히 영수증 데이터를 관리하는 기능 이외에, 영수증 데이터의 무결성을 확보하기 위한 전자서명, 취소 거래를 위해 저장된 영수증 데이터를 편리하게 조회하는 방안, 영수증 발행자인 유통 사업자들이 이벤트, 쿠폰 등의 서비스를 사용자에게 제공하는 방법, 영수증 데이터를 사용자의 선택에 의해 공유할 수 있는 방법을 설명한다.

3 표준 적용 산업 분야 및 산업에 미치는 영향

본 표준은 통신, 금융, 유통 등의 산업 분야에서 NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증 관련 서비스를 제공하기 위한 모바일 앱에 적용될 수 있다. 본 표준을 통해 모바일 전자 영수증에 내재된 기본 서비스를 이해하고 관련 부가 서비스 개발에 기여할 것이다.

» 해설

본 표준에서 설명하는 기능들은 사용자가 모바일 전자 영수증 데이터를 활용하여 얻을 수 있는 가장 기본적인 기능에 해당한다. 그러나 본 표준에서는 설명하고 있지 않지만 모바일 전자 영수증 데이터는 사용자가 언제, 어디서, 무엇에 돈을 지불했는지를 파악할 수 있는 고부가 개인정보를 포함하고 있어, 모바일 전자 영수증 사업자는 다양한 고부가의 서비스를 고민해 볼 수 있다. 예를 들어 축적된 사용자의 개인 영수증 데이터를 분석하여 사용자의 구매 패턴을 제공할 수 있다. 또한 프라이버시 문제를 충분히 고려하여 영수증 데이터의 일부를 클라우드에 전송할 수 있다면, 단순 위치 정보나 검색 정보를 활용한 빅데이터 분석이나 개별 카드사나 유통업체가 보유한 거래 정보들을 분석하는 것보다 더 효율적이고 가치있는 빅데이터 분석이 가능할 것이다.

4 참조 표준(권고)

4.1 국외 표준(권고)

- 해당사항 없음.

4.2 국내 표준

- TTA, TTAK.KO-12.0197, ‘모바일 전자 영수증 규격’, 2012.12.

5 참조 표준(권고)과의 비교

5.1 참조 표준(권고)과의 관련성

본 표준에서 참조하고 있는 ‘TTAK.KO-12.0197’ (모바일 전자 영수증 규격)은 모바일 전자 영수증을 사용자 단말로 발급하기 위해 필요한 발급 시나리오, 데이터 레코드 포맷, 요구사항 등을 정의하고 있다. 본 표준은 ‘TTAK.KO-12.0197’ 표준에 명시된 발급 방법들 중 NFC P2P 기술을 통해 사용자 단말에 발급된 모바일 전자 영수증을 관리하고 이용하기 위한 모바일 앱의 공통 기능을 정의한다.

5.2 참조한 표준(권고)과 본 표준의 비교표

TTAK.KO-12.0224	TTAK.KO-12.0197	비고
5. 모바일 전자 영수증 앱의 공통 기능	5. 모바일 전자 영수증 데이터 레코드	레코드 포맷 참조
	6. 모바일 전자 영수증 발급	6.1.5절 반영
	6.1.5. 지갑 소프트웨어 요구사항	

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 시험 인증 관련 사항

7.1 시험 인증 대상 여부

- 해당사항 없음.

7.2 시험 표준 제정 현황

- 해당사항 없음.

8 표준의 이력 정보

8.1 표준의 이력

판 수	제정 개정일	제정 개정 내역
제1판	2013.12.18.	제정 TTAK,KO-12.0224

8.2 주요 개정 사항

- 해당사항 없음.

Preface

1 Purpose of Standard

This standard defines the common functions of mobile app for managing the mobile electronic receipt using NFC P2P and proposes the guideline for the user interface of each function.

2 Summary of Contents

The mobile app for mobile electronic receipt using NFCP2P, which is installed in user's mobile device, may support the optional functions as well as the common functions to provide the user with various services by manipulating the payment history data. The scope of this standard is limited to the functions supported by mobile electronic receipt app using NFC P2P, which are defined as the following functions;

- The storage and management of mobile electronic receipt
- The digital signature of mobile electronic receipt
- The payment cancellation using mobile electronic receipt
- The issuer service of mobile electronic receipt
- The sharing of mobile electronic receipt

3 Applicable Fields of Industry and its Effect

This standard can be applicable for mobile apps that support the related services of mobile electronic receipt in the areas of telecommunications, finance, distribution, etc. This standard may contribute to good understanding of the basic services inherent to the specification of mobile electronic receipt and develop the value added services.

4 Reference Standards(Recommendations)

4.1. International Standards(Recommendations)

- None.

4.2. Domestic Standards

- TTA, TTAK.KO-12.0197, “Specification of Mobile Electronic Receipt”, 2012.12.

5 Relationship to Reference Standards(Recommendations)

5.1. Relationship of Reference Standards(Recommendations)

TTAK.KO-12.0197(“Specification of Mobile Electronic Receipt”) referenced by this standard defines the service scenario, the data record format, and requirements for issuing an electronic receipt on mobile devices. This standard defines the common functions of mobile app for managing and using the mobile electronic receipt. Among the issuing methods specified in TTAK.KO-12.0197, the receipt is issued to user’s mobile device applying NFC P2P technology.

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

TTAK.KO-12.0224	TTAK.KO-12.0197	Remarks
5. Common Functions of Mobile Electronic Receipt App	5. Data Record Format of Mobile Electronic Receipt	This standard references the data record format of mobile electronic receipt defined by TTAK.KO-12.0197
	6. Issuing of Mobile Electronic Receipt	This standard implements “the requirements of wallet software(6.1.5)” defined by TTAK.KO-12.0197

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 Testing and Certification

7.1. Object of 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	2013.12.18.	Established TTAK,KO-12.0224

8.2. Revisions

- None.

CONTENTS

1. 개요	12
2. 표준의 구성 및 범위	12
3. 참조 표준(권고)	13
4. 용어 정의	13
5. 모바일 전자 영수증 앱의 공통 기능	15
5.1. 모바일 전자 영수증 저장 관리	16
5.2. 모바일 전자 영수증 전자 서명	23
5.3. 모바일 전자 영수증 취소 거래	25
5.4. 모바일 전자 영수증 발행자 서비스	28
5.5. 모바일 전자 영수증 공유	35

● Telecommunications Technology Association

1. Introduction	12
2. Constitution and Scope	12
3. Reference Standards(Recommendations)	13
4. Terms and Definitions	13
5. Common Functions of Mobile Electronic Receipt App	15
5.1. Storage and Management of Mobile Electronic Receipt	16
5.2. Digital Signature of Mobile Electronic Receipt	23
5.3. Payment Cancellation using Mobile Electronic Receipt	25
5.4. Issuer Service of Mobile Electronic Receipt	28
5.5. Sharing of Mobile Electronic Receipt	35

NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증 관리 규격

[Specification for Management of Mobile Electronic Receipt using NFC P2P]

1 개요

NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증을 위한 모바일 앱은 사용자의 모바일 단말에 설치되어, NFC P2P 기술을 통해 발급되어 저장된 거래 기록을 통해 사용자에게 다양한 서비스를 제공하기 위한 공통 기능과 부가 기능을 제공하는 사용자 소프트웨어로 정의할 수 있다. 본 표준은 NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증을 위한 모바일 앱이 제공 가능한 기능들 중 모바일 전자 영수증을 관리하고 이용하기 위한 공통의 기능을 정의하고 있다. 정의된 기능들 중 일부는 본 표준을 준용하는 모바일 앱이 반드시 제공해야 하는 기능들이며, 일부 기능은 선택적으로 제공할 수 있다.

>> 해설

표준에서는 전자 영수증 발급을 위한 대표 시나리오로, NFC P2P(피어투피어, peer-to-peer) 기술을 활용한 발급 시나리오를 정의하고 있다. NFC 기술은 직관적이면서도 단순한 사용자 경험을 제공하며, 기구축되어 검증된 NFC 결제 인프라를 그대로 활용할 수 있다는 장점을 제공한다. 다만 현재 모든 스마트폰이 NFC 기술을 지원하는 것은 아니어서, 표준에서는 NFC 기술 이외에도 사업자의 요구에 따라 다른 통신수단을 활용하여 표준 포맷의 전자 영수증을 발급할 수 있도록 고려하고 있다. 모바일 전자 영수증은 NFC P2P 통신 기술을 이용하는 것 이외에도, 이메일 또는 푸시서비스나 블루투스 등의 근거리 통신 기술을 통해 전송되는 것이 가능하다.

본 표준에서 설명되는 기능들 대부분은 통신 기술과 무관하게, 사용자가 모바일 전자 영수증을 수신한 이후에 이용할 수 있는 기능을 설명한다.

2 표준의 구성 및 범위

본 표준은 NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증이 사용자의 모바일 단말로 NFC P2P 기술을 통해 발급되어 저장된 이후, 저장된 모바일 전자 영수증을 관리하고 이용하기 위한 공통의 기능을 아래와 같이 크게 5가지 범주로 설명하고 있다.

첫 번째로 사용자 단말에 저장되어 있는 모바일 전자 영수증을 모바일 앱을 통해 관리하기 위한 기능을 기술하고 있다.

두 번째로 모바일 전자 영수증의 전자 서명을 확인하기 위한 서명확인 기능에 대해 기술하고 있다. 본 표준에서는 발급된 모바일 전자 영수증에 서명 정보가 포함된 경우, 해당 서명 정보를 확인하기 위한 절차와 방법을 설명한다. 그러나 전자서명 데이터의 구성 및 서명확인 알고리즘 등은 관련 업계 표준(예: PKCS, KISA)을 참조하는 것으로 본 표준에서는 다루지 아니한다.

세 번째로 사용자 단말에 저장되어 있는 모바일 전자 영수증을 취소 거래에 활용하기 위한 기능을 기술하고 있다.

네 번째로 모바일 전자 영수증의 발행자 서비스를 모바일 전자 영수증 사용자 인터페이스를 통해 접근하여 이용하기 위한 기능을 기술하고 있다.

마지막으로 저장된 모바일 전자 영수증을 단말 또는 애플리케이션 간 공유하기 위한 기능을 기술하고 있다.

3 참조 표준(권고)

- TTA, TTAK.KO-12.0197, ‘모바일 전자 영수증 규격’, 2012.12.

4 용어 정의

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

근거리(약 10cm 이하)에서 단말간 데이터 전송이 가능한 무선통신 기술.

4.2. NFC 포럼

2004년에 설립되어 2013년 현재 전세계 160개 이상의 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.

4.3. 모바일 앱(모바일 애플리케이션)

스마트폰, 태블릿PC 등 사용자의 모바일 단말에서 동작하는 소프트웨어 애플리케이션을 의미함

4.4. 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 데이터를 의미함.

4.5. 모바일 전자 영수증 앱

모바일 전자 영수증을 수신 저장 조회 삭제하는 기본 기능을 제공하는 모바일 앱으로, 사용자는 모바일 단말에 설치된 모바일 전자 영수증 앱을 통해 모바일 전자 영수증을 발급받고, 발급된 내역을 관리함

» 해설

안드로이드 OS에 설치된 모바일 전자 영수증 앱이 NFC 기술을 이용하여 모바일 전자 영수증을 수신하기 위해서는 AndroidManifest.xml 파일에 아래의 작성 예와 같이 NFC를 통해 전자 영수증을 수신할 수 있음을 명시적으로 선언할 필요가 있다.

```
// 모바일 전자 영수증 메시지를 수신하는 즉시, 메인 Activity가 호출된다
<application android:icon="@drawable/receipt_wallet"
    android:label="@string/app_name">
    <uses-feature android:name="android.hardware.nfc" android:required="true" />
    <activity android:label="@string/app_name"
        android:launchMode="singleTask" android:name=".TTARceipt"
        android:screenOrientation="portrait"
        android:theme="@android:style/Theme.NoTitleBar">
        <intent-filter>
            <action android:name="android.intent.action.SEND" />
            <category android:name="android.intent.category.DEFAULT" />
            <data android:mimeType="application/x-receipt" />
        </intent-filter>
        ...
    </activity>
    ...
    <uses-permission android:name="android.permission.NFC" />
</application>
DigitalReceipt.decode(record[0].getPayload());
}
```

4.6. 모바일 전자 영수증 데이터 레코드

모바일 전자 영수증을 전송하기 위해, 모바일 전자 영수증을 구성하는 각 항목들을 ‘TTAK.KO-12.0197’ (모바일 전자 영수증 규격) 표준에서 정의한 방법으로 인코딩한 바이너리 데이터

4.7. 모바일 전자 영수증 NDEF 메시지

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

4.8. 사용자 단말

스마트폰, 태블릿PC 등 사용자가 상점에서 결제 후에 모바일 전자 영수증을 수신하기 위한 모바일 단말

5 모바일 전자 영수증 앱의 공통기능

본 절에서는 사업장의 결제 단말에서 생성된 모바일 전자 영수증이 사용자의 모바일 단말로 전송되어 발급된 후에, 사용자의 단말에 설치된 모바일 전자 영수증 앱을 통해 모바일 전자 영수증을 저장, 확인, 이용, 공유하기 위한 공통의 기능과 해당 기능에서 제공하는 사용자 인터페이스(UI, User Interface)의 지침을 제시한다.

아래 <표 5-1>은 본 표준에서 설명하는 기능의 전체 목록을 간단한 설명과 함께 나열하고 있으며, 해당 기능의 필수 제공 여부를 표시하고 있다. 모바일 전자 영수증 앱은 필수 기능으로 표시된 기능을 사용자에게 제공해야 하며, 그 외의 기능은 선택적으로 제공할 수 있다.

■ <표 5-1> 모바일 전자 영수증 앱의 공통 기능 목록

분류	기능	설명	필수
저장 관리	상점 평가 및 메모 저장	모바일 전자 영수증에 상점에 대한 고객의 평가와 메모를 기록하는 기능	
	목록 조회	사용자 단말에 저장된 모바일 전자 영수증의 전체 목록을 조회하는 기능	O
	상세 조회	사용자 단말에 저장된 모바일 전자 영수증의 상세 내역을 조회하는 기능	O
	삭제	사용자가 선택한 모바일 전자 영수증을 삭제하는 기능	O

분류	기능	설명	필수
전자 서명	서명 확인	모바일 전자 영수증에 포함된 사업장의 전자 서명을 확인하는 기능	
취소 거래	사업장 태그 조회	사업장의 NFC 태그에 저장된 상점 정보를 이용하여 해당 상점에서 발행한 모바일 전자 영수증을 빠르게 검색하는 기능	
발행자 서비스	모바일 웹 서비스	모바일 전자 영수증의 발행자가 준비한 모바일 웹 서비스에 연결하는 기능	O
	모바일 앱 서비스	모바일 전자 영수증의 발행자가 배포한 모바일 앱을 실행하고 모바일 전자 영수증을 전달하는 기능	
영수증 공유	파일 전송	모바일 전자 영수증을 파일로 전송하는 기능	O
	NFC 전송	모바일 전자 영수증을 NFC P2P(Peer to Peer) 기술을 통해 다른 단말로 전송하는 기능	

5.1. 모바일 전자 영수증 저장 관리

본 절에서는 사용자 단말에 발급 저장된 모바일 전자 영수증에 사용자가 직접 정보를 추가하여 저장하거나, 저장된 모바일 전자 영수증을 조회 및 삭제하기 위한 모바일 전자 영수증 앱의 저장 관리 기능을 설명한다.

» 해설

모바일 전자 영수증 앱에서 저장 관리되는 정보의 기본 단위는 모바일 전자 영수증 데이터 레코드이다. 모바일 전자 영수증 데이터 레코드의 바이트 배열을 데이터베이스에 저장하고 필요할 때마다 파싱하여 사용할 수도 있으며, 미리 파싱된 데이터 항목을 데이터베이스 각 필드에 저장 관리하는 것도 가능하다.

아래는 모바일 전자 영수증 데이터베이스의 생성 예이다.

```
create table Receipt_Table (
  id integer primary key autoincrement,
  merchantName text not null, // 상점 이름
  merchantRN text not null, // 상점 사업자 번호
  amount integer not null, // 거래 금액
  datetime integer not null, // 거래 일시
  receiptRecord blob); // 모바일 전자 영수증 데이터 레코드
```


5.1.1. 상점에 대한 평가 및 메모 저장

모바일 전자 영수증 앱은 사용자의 상점에 대한 평가와 메모를 해당 상점이 발급한 모바일 전자 영수증에 함께 저장할 수 있는 기능을 제공할 수 있다.

상점에 대한 평가 기록은 사용자 개인이 해당 상점을 다시 이용할지 여부를 판단할 때 유용한 정보가 될 수 있으며, 다수의 사용자 평가를 수집 가능한 클라우드 서비스 환경에서는 수집된 평가 정보를 분석하여 통계 및 추천을 위한 서비스 구축에 활용할 수 있다. 상점에 대한 메모 기록은 사용자가 해당 상점에서 발생한 사건이나 결제 관련 코멘트를 간략히 정리하기 위한 것으로, 모바일 전자 영수증을 시간, 장소, 구매 물품 등의 정보와 연계한 라이프 스토리 관리 용도로 확장하여 활용할 수 있게 한다.

‘TTAK.KO-12.0197’ 표준에서 상점에 대한 평가(태그=0x91, 오프셋=2)1)는 0부터 255까지의 1 바이트(Byte) 값으로 표현되며, 평가가 좋을수록 높은 값을 갖는 것으로만 정의되어 있다. 따라서 개별 값들이 의미하는 평가의 정도는 모바일 전자 영수증 앱마다 상이하게 구현할 수 있다.

‘TTAK.KO-12.0197’ 표준에서 상점에 대한 메모(태그=0x91, 오프셋=3)는 가변 길이 데이터 값으로 정의되어 있다. 따라서 메모 데이터의 최대 길이는 모바일 전자 영수증 앱마다 상이하게 구현할 수 있다.

주1) ‘TTAK.KO-12.0197’ 표준에서 정의한 모바일 전자 영수증 데이터 레코드의 포맷을 참조하여, 각 데이터 항목을 명확히 하기 위한 태그와 오프셋(offset)을 함께 표시함



(그림 5-1) 상점 평가 및 메모 UI 예시

» 해설

메모는 영수증을 발행한 상점에서 발생했던 주요 사건을 기록하거나 해당 상점에 대한 정보를 기록하기 위해 사용된다. 기록된 메모 정보는 사용자가 필요할 때 검색 및 조회할 수 있으며, 모바일 전자 영수증의 공유 기능을 통해 다른 사용자 또는 시스템에 의해 전달되어 활용될 수도 있다. ‘순이와의 첫 데이트 장소’, ‘쌍둥이 초등학교 졸업식’, ‘갑회사 김부장님 업무미팅’ 등 메모와 연계된 영수증 정보는 사용자에게 가치있는 정보가 될 것이다.

상점에 대한 평가 정보는 사용자 개인이 느끼는 맛 평가, 서비스 평가 등을 저장하기 위한 것이며, 저장된 정보를 통해 사용자가 어느 식당에서 무엇을 먹었고 어떤 평가를 내렸는지를 확인할 수 있게 된다. 최근 다양한 인터넷 평가 시스템이 등장하고 있지만, 모바일 전자 영수증 앱을 이용하면 사용자가 인터넷 사이트에 접속해서 상점을 조회하고 별점을 등록하는 것보다 훨씬 더 편리하게 평가시스템을 구성할 수 있게 된다.

(그림 5-1)은 모바일 전자 영수증 앱에서 상점에 대한 평가 및 메모를 출력하고 입력 받는 방법의 한가지 예를 제시한 것이다. (그림 5-1)의 왼쪽 화면에서 사용자는 메모 아이콘을 통해 상점에 대한 평가 및 메모의 존재 여부를 확인할 수 있다. (그림 5-1)의 오른쪽 화면에서 사용자는 상점에 대한 평가 및 메모를 입력할 수 있다.

사용자가 입력한 상점에 대한 평가 및 메모 데이터는 해당 모바일 전자 영수증에 함께 저장되며, 해당 모바일 전자 영수증을 타 단말기나 타 애플리케이션에 전송하는 경우에 모바일 전자 영수증 데이터 레코드 포맷으로 인코딩되어 함께 전송될 수 있다.

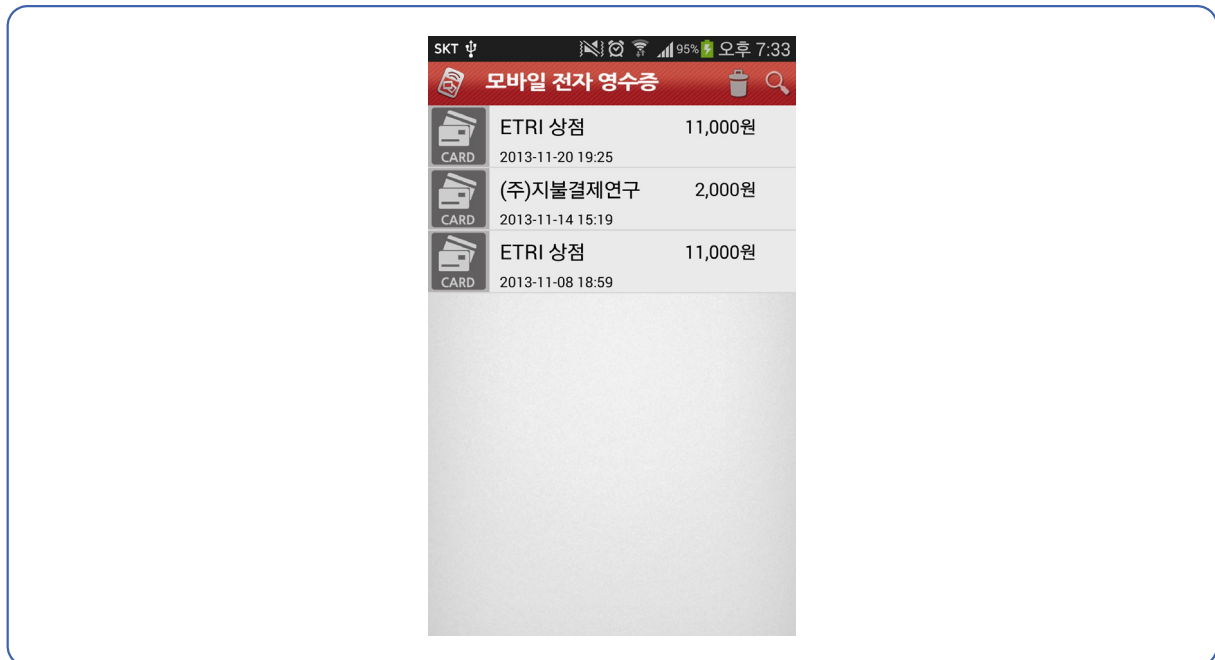
5.1.2. 모바일 전자 영수증 목록 조회

모바일 전자 영수증 앱은 사용자 모바일 단말에 저장된 모바일 전자 영수증의 전체 목록을 조회하는 기능을 제공해야 한다.

사용자는 목록 조회 기능을 통해 다양한 상점에서 발급된 모바일 전자 영수증의 전체 목록을 확인할 수 있으며, 필요한 경우에는 특정 모바일 전자 영수증에 대한 상세 정보를 조회할 수 있다.

모바일 전자 영수증 전체 목록을 표현하는 방법은 모바일 전자 영수증의 데이터를 활용하여 다양하게 수행될 수 있다. 예를 들어, 모바일 전자 영수증의 위치 정보를 활용하여 현재 사용자가 위치한 지역 상점에서 발행한 모바일 전자 영수증 목록을 우선적으로 보여주거나 지도상에서 상점 정보와 함께 표시할 수 있을 것이다. 또한 동일 상점, 동일 업종, 동일 기간 등으로 그룹화하여 목록을 표시할 수도 있을 것이다. 이와 같이 모바일 전자 영수증 목록을 표시하고 조회

하는 방법은 사용자 이용 편의성과 연계 서비스를 고려하여 모바일 전자 영수증 앱마다 상이하게 구현될 수 있다.



|| (그림 5-2) 모바일 전자 영수증 목록 조회 UI 예시

» 해설

결제 수단	상점명	금액	날짜	시간
CARD	제 1호 가맹점	9,000원	2013-08-23	11:45
GIFT	Duall Cafe	1,200원	2013-08-23	11:45
CASH	2호 가맹점	15,000원	2013-08-23	11:45
MOBILE	천하무적김밥	19,000원	2013-08-23	11:45
CARD	한번예두잔호프	135,000원	2013-08-23	11:45
GIFT	나온인비즈	1,500,000원	2013-08-23	11:45
CASH	인터넷 결제	5,000원	2013-08-23	11:45
MOBILE	신사임당휴게소	10,000원	2013-08-23	11:45
MOBILE	경부고속 충전소	10,000원	2013-08-23	11:45
MOBILE	인터넷 결제	5,000원	2013-08-23	11:45

(그림 5-2)는 카드를 사용하여 결제된 영수증 목록을 표시하고 있다.

왼쪽 이미지는 다양한 결제 수단을 사용하여 결제된 영수증 목록을 표시하는 UI 예시이다. 모바일 전자 영수증은 결제수단과 무관하게 발행될 수 있어, 사용자는 원하는 결제수단을 사용하여 결제하고 모바일 전자 영수증을 발행 받는다.

(그림 5-2)는 모바일 전자 영수증 목록을 표현하는 방법의 한가지 예를 제시한 것이다. 사용자는 최신 거래 내역 순서대로 모바일 전자 영수증 목록을 확인할 수 있으며 화면 스크롤을 통해 이전 거래 내역 모두를 확인 가능하다. (그림 5-2)에서 사용자가 기본적으로 확인할 수

있는 정보는 상점 명, 거래 금액, 거래 시간이며, 거래에 사용한 결제수단 정보를 확인할 수도 있다.

5.1.3. 모바일 전자 영수증 상세 조회

모바일 전자 영수증 앱은 사용자 모바일 단말에 저장된 모바일 전자 영수증의 상세 내역을 조회하는 기능을 제공해야 한다.

사용자는 모바일 전자 영수증 상세 조회 기능을 통해, 기존 종이 영수증으로 확인할 수 있었던 거래 내역 정보를, 사용자 모바일 단말을 통해서도 동일하게 확인할 수 있게 된다.

모바일 전자 영수증 앱이 상세 조회 화면에 표시할 수 있는 항목은 아래의 <표 5-2>와 같으며, 필수로 표시된 항목에 대해서는 사용자가 확인할 수 있는 수단을 제공해야 한다.

■ <표 5-2> 상세 조회 내용

분류	설명	필수
거래 기본 정보	>> 'TTAK.KO-12.0197' 표준에서 정의한 필수 항목 (태그=0x01) >> 상세 조회 메인 화면에 대부분 정보를 표시함	O
상세 결제 금액	>> 'TTAK.KO-12.0197' 표준에서 정의한 옵션 항목 (태그=0x02) >> 상세 결제 금액에 명시적으로 포함되지 않았으나 계산 가능한 정보를 함께 표시할 수 있음(예: 거스름돈은 받은 금액(태그=0x01, 옵션=5)에서 거래총액(태그=0x01, 옵션=9)를 뺀 금액)	O
상세 결제 정보	>> 'TTAK.KO-12.0197' 표준에서 정의한 옵션 항목 (태그=0x03)	O
멤버십 적립 정보	>> 'TTAK.KO-12.0197' 표준에서 정의한 옵션 항목 (태그=0x11) >> 멤버십 적립 정보 표시는 멤버십카드 4개까지 사용을 고려함	O
멤버십/쿠폰/스탬프 할인 정보	>> 'TTAK.KO-12.0197' 표준에서 정의한 옵션 항목 (태그=0x16) >> 할인 정보 표시는 11개까지 수용을 고려함	O
상품/서비스 정보	>> 'TTAK.KO-12.0197' 표준에서 정의한 옵션 항목 (태그=0x21) >> 최대 255개의 상품/서비스 항목을 포함할 수 있음 >> 동일 항목에 대해서 최대 255개 수량을 표현할 수 있음 >> 특정 상품/서비스에 대한 개별 할인정보를 포함할 수 있음 >> 특정 상품/서비스에 대한 개별 과세액을 포함할 수 있음 >> 유류 상품인 경우에는 단가와 수량이 Float 형으로 표시함	O
공급자 정보	>> 'TTAK.KO-12.0197' 표준에서 정의한 옵션 항목 (태그=0x31)	O
공급받는 자 정보	>> 'TTAK.KO-12.0197' 표준에서 정의한 옵션 항목 (태그=0x32) >> 사용자 서명 이미지(태그=0x32, 옵션=9)는 상세 조회 메인 화면에 표시하는 것을 권장함	O

분류	설명	필수
보안	>> 'TTAK.KO-12.0197' 표준에서 정의한 옵션 항목 (태그=0x51) >> 전자 서명정보 포함 여부 및 전자 서명 검증결과를 상세 조회 메인 화면에 표시하는 것을 권장함	
공급자 부가 정보	>> 'TTAK.KO-12.0197' 표준에서 정의한 옵션 항목 (태그=0x61) >> 위치 좌표를 이용해 지도상에서 상점 위치를 표시할 수 있음 >> 이미지 정보를 이용해 상점 아이콘을 표시할 수 있음	
고객/지갑 입력 정보	>> 'TTAK.KO-12.0197' 표준에서 정의한 옵션 항목 (태그=0x91)	



|| (그림 5-3) 모바일 전자 영수증 상세 조회 UI 예시

>> 해설



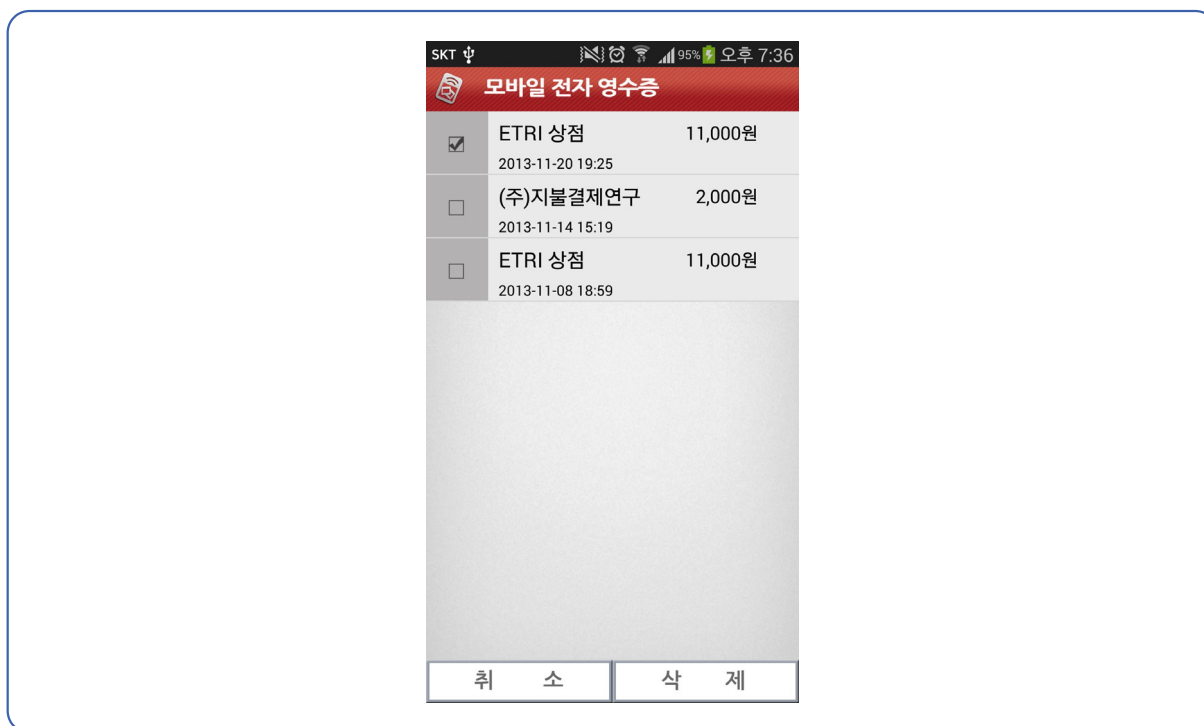
왼쪽 이미지는 모바일 전자 영수증 상세 조회 UI의 다른 예시이다. 화면의 왼쪽 상단에 상점 아이콘이 표시되고, 메모의 존재 여부는 말풍선 아이콘으로 표시된다. 상점에 대한 평가 정보는 상점 아이콘 아래에 표시된다. 또 사용자가 상점 아이콘을 클릭하면 메모와 평가에 대한 상세정보가 표시된다. 한편 화면의 오른쪽 상단에는 상점의 기본 정보가 표시되며, 모바일 전자 영수증 데이터가 상점의 위치 정보를 포함하고 있다면, 집 아이콘이 표시된다. 사용자가 상점 기본 정보 박스를 클릭하면 상점의 위치 정보를 포함한 좀 더 상세한 정보가 표시된다.

(그림 5-3)은 모바일 전자 영수증의 상세 내역 정보를 표현하는 방법의 한가지 예를 제시한 것이다. 모바일 단말 화면이 표현할 수 있는 정보의 양에는 한계가 있기 때문에 상세 조회를 위한 사용자 인터페이스는 화면 스크롤로 정보를 모두 표시하거나 (그림 5-3)과 같이 정보 조회버튼 등의 수단을 제공하여 필요 정보에 접근할 수 있도록 하는 것이 필요하다. (그림 5-3)에서 제시한 사용자 인터페이스는 거래 기본 정보 등 주요 정보를 메인 화면에서 파악하도록 하며, 거래 항목, 할인 정보, 적립정보, 결제 수단 등 세부 정보를 확인할 수 있는 추가 화면을 제공하고 있다.

5.1.4. 모바일 전자 영수증 삭제

모바일 전자 영수증 앱은 사용자 단말에 저장된 모바일 전자 영수증을 삭제하는 기능을 제공해야 한다.

사용자는 목록 조회 사용자 인터페이스 또는 상세 조회 사용자 인터페이스를 통해 사용자가 지정한 특정 모바일 전자 영수증에 대한 삭제를 요청할 수 있다.



■ (그림 5-4) 모바일 전자 영수증 삭제 UI 예시

(그림 5-4)는 모바일 전자 영수증의 삭제를 요청하는 방법의 한가지 예를 제시한 것이다. 사용자가 모바일 전자 영수증 목록 조회 사용자 인터페이스를 통해 특정 모바일 전자 영수증을 선택하고 삭제를 요청하는 화면을 제공하고 있다.

5.2. 모바일 전자 영수증 전자 서명

본 절에서는 모바일 전자 영수증 앱에서 모바일 전자 영수증에 포함된 전자 서명을 확인하기 위한 기능을 설명한다.

모바일 전자 영수증에 대한 전자 서명은 모바일 전자 영수증의 위·변조를 방지하기 위한 수단으로서, 모바일 전자 영수증의 법적 효력 부여, 모바일 티켓 등과 같은 영수증 기반 부가서비스 개발, 거래 내역의 제3자 확인 등의 목적으로 활용될 수 있다.

‘TTAK.KO-12.0197’ 표준에서 전자 서명 정보는 1 바이트의 서명 대상 구성항목(태그=0x51, 옵셋=1)과 가변 길이의 전자 서명 정보(태그=0x51, 옵셋=2)로 구성된다. 가변 길이의 전자 서명 정보에 대한 데이터포맷은 본 표준에서 정의하지는 않으며, “PKCS #7 SignedData” 등 업계 표준 사용을 권장한다.

전자 서명된 모바일 전자 영수증을 발행하기 위해서, 사업장의 결제 단말에서 전자 서명용 개인키를 사용하여 거래 내역 데이터를 전자 서명하고 해당 전자 서명 정보를 포함한 모바일 전자 영수증을 발행할 수 있다. 전자 서명 정보를 포함한 모바일 전자 영수증을 수신한 모바일 전자 영수증 앱은 사업장의 인증서(공개키)를 통해 전자 서명 정보를 검증하고 모바일 전자 영수증의 무결성을 확인할 수 있다. 모바일 전자 영수증 앱에서 전자 서명을 확인하기 위한 절차를 순서대로 좀 더 상세하게 설명하면 아래와 같다.

- 1) 모바일 전자 영수증 앱은 수신된 모바일 전자 영수증에서 전자 서명 데이터 항목의 포함 여부를 확인하고 포함되어 있지 않다면 전자 서명 확인 절차를 종료한다.
- 2) 전자 서명 정보에 인증서가 포함되어있는 경우, 해당 인증서를 검증한다. 인증서가 포함되어 있지 않은 경우 전자 서명 확인 절차를 종료한다.
 - 발행자의 인증서가 미리 모바일 전자 영수증 앱에 저장되어 있을 수 있다. 이러한 경우에는 전자 서명 확인 절차를 계속 수행한다.
 - 인증서가 제공되지 않은 경우는 발행자의 제한된 서비스에 모바일 전자 영수증을 활용하기 위한 것으로 해석할 수 있다.
- 3) 전자 서명 데이터 항목에서 서명 대상 구성 항목을 참조하여, 전자 서명될 데이터 원문을 재구성한다. 서명 대상 구성 항목의 포맷은 ‘TTAK.KO-12.0197’ 표준을 참조한다.
 - 서명 대상 원문은 모바일 전자 영수증 헤더를 포함하지 않는다.
 - 서명 대상 원문은 모바일 전자 영수증 거래 기본 정보(태그=0x01)를 항상 포함한다.
 - 서명 대상 구성 항목에 따라 상세 결제 금액, 상세 결제 정보, 멤버십 적립 정보, 할인 정보, 상품/서비스정보, 공급자 정보, 공급받는 자 정보를 포함한다.

- 서명 대상 원문은 태그 값이 작은 순서대로 데이터가 추가된다(append).
 - 서명 대상 구성 항목에서 멤버십 적립 정보가 포함된 경우에는 전송받은 멤버십 적립 정보 태그(0x11, 0x12, 0x13, 0x14, 0x15)를 모두 서명 대상 원문에 포함시킨다.
 - 서명 대상 구성 항목에서 할인 정보가 포함된 경우에는 전송받은 할인 정보 태그 (0x16, 0x17, 0x18, 0x19, 0x1A, 0x1B, 0x1C, 0x1D, 0x1E, 0x1F)를 모두 서명 대상 원문에 포함시킨다.
- 4) 서명 대상 원문과 전자 서명 정보를 이용하여 전자 서명을 검증한다. 전자 서명 검증에 실패한 경우에는 실패한 원인을 사용자에게 출력하고 모바일 전자 영수증의 저장 여부를 질의할 수 있다.

» 해설

표준에서 설명된 전자 서명 검증 과정은 아래의 샘플 소스를 통해 확인할 수 있다.

```
// 전자 서명 항목이 포함되어 있는지 여부를 확인
if (payload.getTag(TAG51_DigitalSignature.TAG) != null) {
    // 아래는 서명 원문을 만드는 과정의 예
    ArrayList<TAG> tags = new ArrayList<TAG>();

    // 모바일 전자 영수증 거래 기본 정보는 항상 포함
    tags.add(tag01);
    // 상세 결제 금액 포함 여부
    if (tag51.Flags.getBit(0)) tags.add(tag02);
    // 상세 결제 정보 포함 여부
    if (tag51.Flags.getBit(1)) tags.add(tag03);
    // Flag(2)가 true이면, 멤버십 적립 정보는 모두 포함
    if (tag51.Flags.getBit(2)) { tags.add(tag11); tags.add(tag12); ... };
    // Flag(3)이 true이면, 할인 정보는 모두 포함
    if (tag51.Flags.getBit(3)) { tags.add(tag16); tags.add(tag17); ... };
    // 상품/서비스 정보 포함 여부
    if (tag51.Flags.getBit(4)) tags.add(tag21);
    // 공급자 정보 포함 여부
    if (tag51.Flags.getBit(5)) tags.add(tag31);
    // 공급받는 자 정보 포함 여부
    if (tag51.Flags.getBit(6)) tags.add(tag32);

    // 서명 원문
    byte[] data = TAG.getBytes(tags);

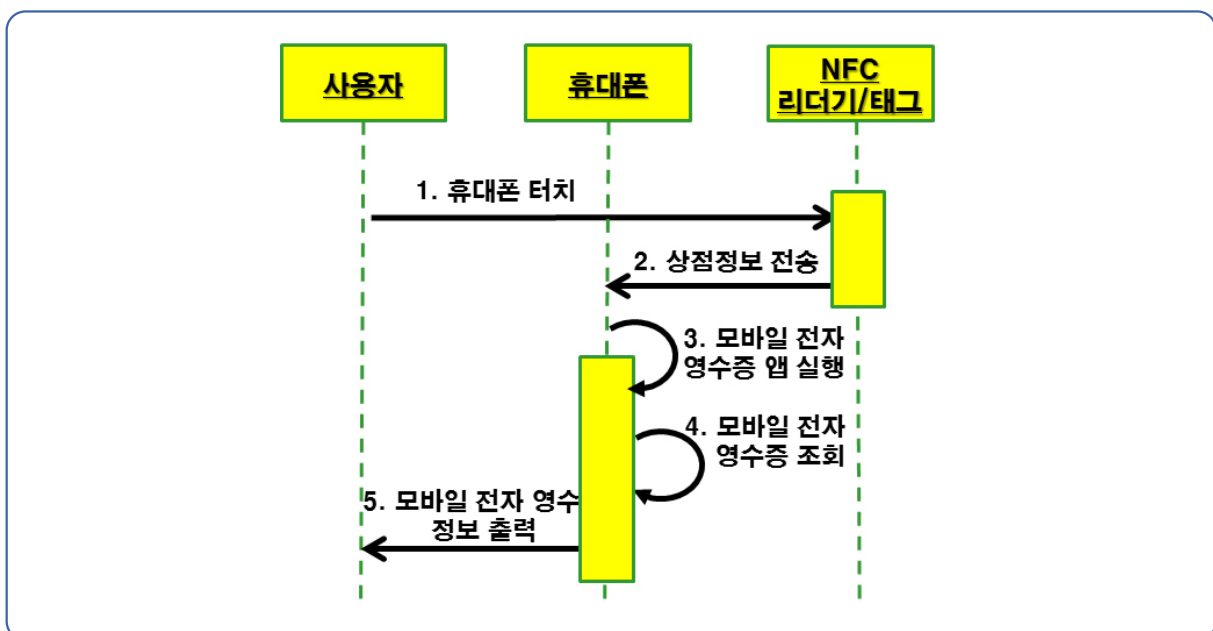
    // 서명 검증 라이브러리를 통한 서명 값 확인
    if (CertUtils.verifySignedData(tag51.getDigitalSignature(), data))
        System.out.println("valid");
    else
        System.out.println("invalid");
}
```


5.3. 모바일 전자 영수증 취소 거래

본 절에서는 사용자의 단말에 저장된 모바일 전자 영수증을 상점에 제시하여 취소 거래에 활용하기 위한 시나리오와 관련 기능을 설명한다.

상점에서 취소 거래를 수행하기 위해서는 사용자가 승인 거래 당시에 사용한 결제수단과 승인 시 발급된 영수증을 필요로 한다. 사용자의 결제 수단만을 통해서도 이전 승인 거래를 확인할 수 있으나, 일반적으로 영수증에 표시된 거래 일시나 승인 번호 등을 이용하여 승인 거래를 조회하고 확인하기 때문이다. 따라서 사용자는 보관하고 있던 종이 영수증을 상점에 제시하는 것과 같이, 발급된 모바일 전자 영수증을 모바일 전자 영수증 앱을 통해 조회하고 제시할 수 있어야 한다.

발급된 모바일 전자 영수증을 모바일 전자 영수증 앱을 통해 조회하는 과정은 사용자가 모바일 전자 영수증 목록 조회 기능을 이용하여 해당 모바일 전자 영수증을 직접 조회하고 제시하는 것이 가능하나, 취소 거래의 처리 시간 증가와 사용자 불편을 초래한다. 따라서 본 표준에서는 모바일 전자 영수증을 발급받는 것과 유사한 사용자 경험으로, 기 발급된 모바일 전자 영수증을 쉽고 빠르게 조회할 수 있는 시나리오와 절차를 설명한다. 또한 각 절차에서 설명되는 데이터에 대한 레코드 포맷을 함께 정의한다.



(그림 5-5) NFC P2P 기술을 이용한 모바일 전자 영수증 조회

- 1) 사용자 단말 터치: 사용자가 상점에서 기 발급한 모바일 전자 영수증을 조회하고자 할 때, 모바일 단말을 상점에서 구비한 NFC 리더기나 NFC 태그에 터치한다.
- 2) 상점 정보 전송: NFC 리더기나 NFC 태그는 본 표준에서 정의하는 상점 정보 데이터를 **NFC P2P 기술을 사용해** 사용자의 모바일 단말로 전달한다.
 - 상점 정보는 'TTAK.KO-12.0197' 표준에서 정의한 모바일 전자 영수증 데이터 레코드 포맷을 참조하여, 아래의 <표 5-3> 및 <표 5-4>와 같은 헤더와 페이로드 데이터로 구성된다.
 - 상점 정보 페이로드 데이터는 모바일 전자 영수증의 거래 기본 정보 항목(태그=0x01)과 포맷이 동일하다.
 - 상점 정보를 NFC 기술을 통해 모바일 단말에 전송하기 위해서는, 모바일 전자 영수증을 발급하는 것과 동일하게 NDEF 메시지를 구성하여 사용자 단말에 전송해야 한다. NDEF 메시지를 구성하는 방법은 'TTAK.KO-12.0197' 표준의 6.1.1절 및 6.1.2절을 참고한다.
 - 아래의 <표 5-4>의 데이터 타입은 'TTAK.KO-12.0197' 표준의 5.2.1절을 참고한다.

■ <표 5-3> 상점 정보 헤더

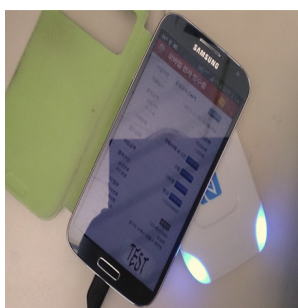
항목명 (Length)	설명
영수증 버전 (2)	모바일 전자 영수증과 동일한 버전 정보 사용
데이터 구성 (2)	상점 정보 데이터 항목 구성 정보는 아래와 같음 (값) Hex' 00 00'
문자 인코딩 (1)	상점 정보 문자 인코딩 . EUC-KR(Default): 0x00 . UTF-8: 0x01
화폐 단위 (1)	-
페이로드 크기 (4)	상점 정보 페이로드의 전체 크기. Integer 타입

〈표 5-4〉 상점 정보 페이로드

태그(T) /길이(L)	항목명 (Offset)	설명	타입 (Length)
T=0x01 L=가변	종류(1)	영수증 발행 종류가 추가됨 ≫ 거래 조회: 0x20	BYTE(1)
	사업자등록 번호(2)	사업자 등록 번호 체계에 따른 10 자리 번호 ≫ XXX(세무서코드)-XX(개인/법인가분코드)-XXXXX (4자리 일련 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 업종 코드: 한국표준산업분류표를 참고함 ≫ 업종 코드 정보를 포함하지 않을 수 있음 (값: 0)	Unsigned Integer(4)
	거래 일시(8)	전자 영수증 발행 일시 ≫ YYMMDDHHMMSS 또는 Hex' 000000000000' ≫ YYMMDDHHMMSS가 입력된 경우에는 모바일 전자 영수증의 발행 일자를 지정하기 위한 용도로 사용됨	BCD(6)
	거래 총액(9)	≫ (값) 0	Unsigned Integer(4)
	부가가치세(10)	≫ (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 ≫ 기타: 0x90 * 결제 수단 정보는 '0x00' 일 수 있음	BYTE(1)
	할인/적립 수단(12)	. (값) 0x00	BYTE(1)
	상품/서비스 항목 수(13)	. (값) 0x00	BYTE(1)

- 3) 모바일 전자 영수증 앱 실행: NFC 기술을 통해 상점 정보를 수신한 사용자 모바일 단말은 모바일 전자 영수증을 발급받는 것과 동일하게, 모바일 전자 영수증 앱을 실행하고 수신된 상점 정보를 모바일 전자 영수증 앱에 전달한다.
- 4) 모바일 전자 영수증 조회: 모바일 전자 영수증 앱은 전달 받은 상점 정보를 통해 해당 상점이 발급한 모바일 전자 영수증들을 조회한다. 조회를 위해 사용되는 상점 정보는 기본적으로 상점의 사용자 등록번호를 이용하나 상호, 주소 등 정보를 함께 이용할 수도 있다.
- 5) 모바일 전자 영수증 정보 출력: 모바일 전자 영수증 앱은 조회된 모바일 전자 영수증을 사용자 및 상점 점원이 확인할 수 있도록 관련 정보를 출력한다.

» 해설



SKT		
모바일 전자 영수증		
CARD	ETRI 상점	11,000원
	2013-11-20 19:25	
CARD	ETRI 상점	11,000원
	2013-11-08 18:59	

본 기능은 모바일 전자 영수증을 검색하는 가장 편리한 방법을 제시하고 있다. 사용자는 스마트폰을 상점 내에 비치된 NFC태그 또는 NFC 리더기에 터치만 하면 해당 상점에서 발행한 모든 모바일 전자 영수증을 확인할 수 있다. 상점 정보는 변동될 여지가 없어, 상점에서는 NFC 태그에 고정된 값을 저장하고 계속적으로 활용하는 것이 가능하다.

본 기능을 제공하기 위해서 새로운

데이터 타입을 정의하지는 않았으며, 기존의 모바일 전자 영수증 포맷을 활용하여 모바일 전자 영수증 앱에서 쉽게 구현할 수 있도록 하였다. 상점정보 페이로드의 첫번째 항목인 영수증 발행 종류가 거래 조회(0x20)임을 확인하고, 상점의 사업자 등록번호를 이용하여 데이터베이스에 저장된 모바일 전자 영수증을 조회한 후, 모바일 전자 영수증 목록 조회 기능을 이용하여 출력한다.

5.4. 모바일 전자 영수증 발행자 서비스

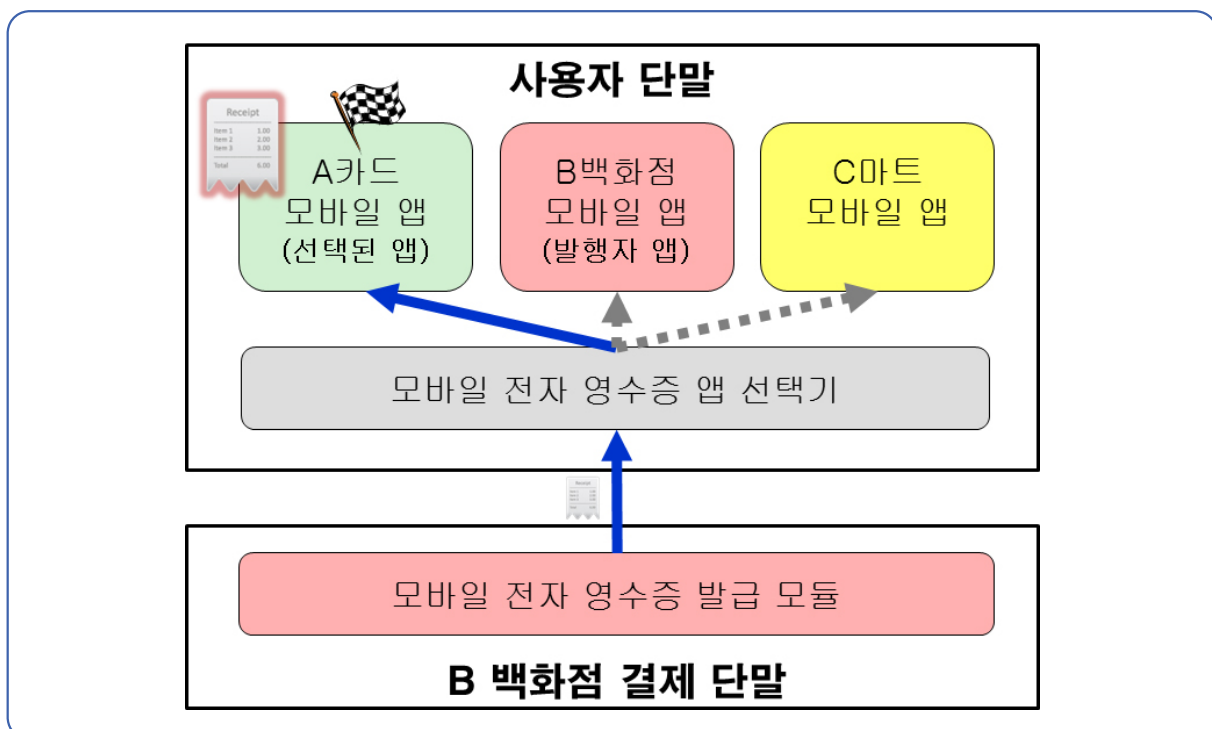
본 절에서는 사용자가 모바일 전자 영수증의 발행자 서비스를 모바일 전자 영수증 앱의 사용자 인터페이스를 통해 접근하여 이용하기 위한 기능을 설명한다.

본 표준에서 발행자 서비스란 상품 또는 서비스를 구매한 고객을 위해 모바일 전자 영수증 발행자가 제공하는 서비스를 의미하며, 이벤트 등록, 쿠폰 발급, 기타 영수증 연계 서비스 등이 해당될 수 있다. 모바일 전자 영수증은 다양한 발행자 서비스를 수용할 수 있도록 기본 설계되어

있다. 따라서 사용자가 모바일 전자 영수증 앱을 통해 발행자 서비스에 접근하고 이용할 수 있도록 하는것은 모바일 전자 영수증의 활용 범위를 확대하는데 중요한 기능이 될 것이다.

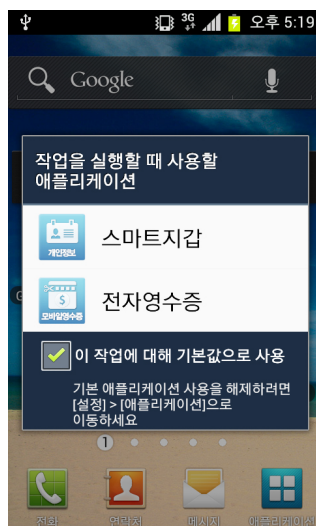
먼저, 발행자 서비스 접근 기능이 필요한 이유를 명확히 하기 위해서, 모바일 전자 영수증 발행자와 모바일 전자 영수증 앱 배포자 간의 느슨한 관계를 아래의 예를 통해서 설명한다.

모바일 전자 영수증 서비스가 활성화된 시점에는 다수의 모바일 전자 영수증 앱이 모바일 단말에 설치될 것이다. 예를 들어 (그림 5-6)처럼, 모바일 전자 영수증 규격을 지원하는 A카드 모바일 앱, B백화점 모바일 앱, C마트 모바일 앱이 사용자의 모바일 단말에 함께 설치될 수 있다. 모바일 전자 영수증 규격을 준용하는 모바일 앱은 모든 표준 포맷의 모바일 전자 영수증을 수신할 수 있다. 그리고 모바일 전자 영수증의 발행자가 모바일 전자 영수증을 수신할 모바일 앱을 지정할 수 있는 방법은 정의되어 있지 않다. 따라서 아래의 (그림 5-6)처럼, B백화점에서 발행한 모바일 전자 영수증을 A카드 모바일 앱이 수신하는 상황이 일반적인 것으로 고려되어야 한다. 또한 중소 규모의 대부분 발행자는 전용 모바일 앱을 제공하기 힘들 것이며, 이용 및 관리의 편리함과 새로운 형태의 서비스를 제공하는 모바일 전자 영수증 전용 앱이 설치된 환경도 고려되어야 한다.



■ (그림 5-6) 모바일 전자 영수증 앱이 다수 개 설치된 모바일 단말에서의 수신 예

>> 해설



모바일 전자 영수증 앱이 다수 설치되어 있는 스마트폰에서는 사용자가 사용할 모바일 전자 영수증 앱을 선택하는 것이 필요하다. 왼쪽 그림은 두 개의 모바일 전자 영수증 앱이 설치된 스마트폰에서 모바일 전자 영수증을 수신하는 경우에, 안드로이드 OS가 사용자에게 실행할 앱을 선택하게 하는 UI 이다. 사용자는 한번 선택한 앱을 기본값으로 설정하여, 이후에는 선택 과정없이 이전에 선택된 앱을 통해 모바일 전자 영수증 서비스를 이용할 수 있다.

위의 예처럼, 모바일 전자 영수증의 발행자와 모바일 전자 영수증 앱의 배포자가 상이한 상황에서도 사용자가 모바일 전자 영수증 앱의 인터페이스를 통해 발행자 서비스에 접근하고 이용할 수 있도록 하기 위해서, 본 표준에서는 다음과 같은 기능을 정의한다.

>> 모바일 웹 서비스에 대한 접근 기능

>> 모바일 앱 서비스에 대한 접근 기능

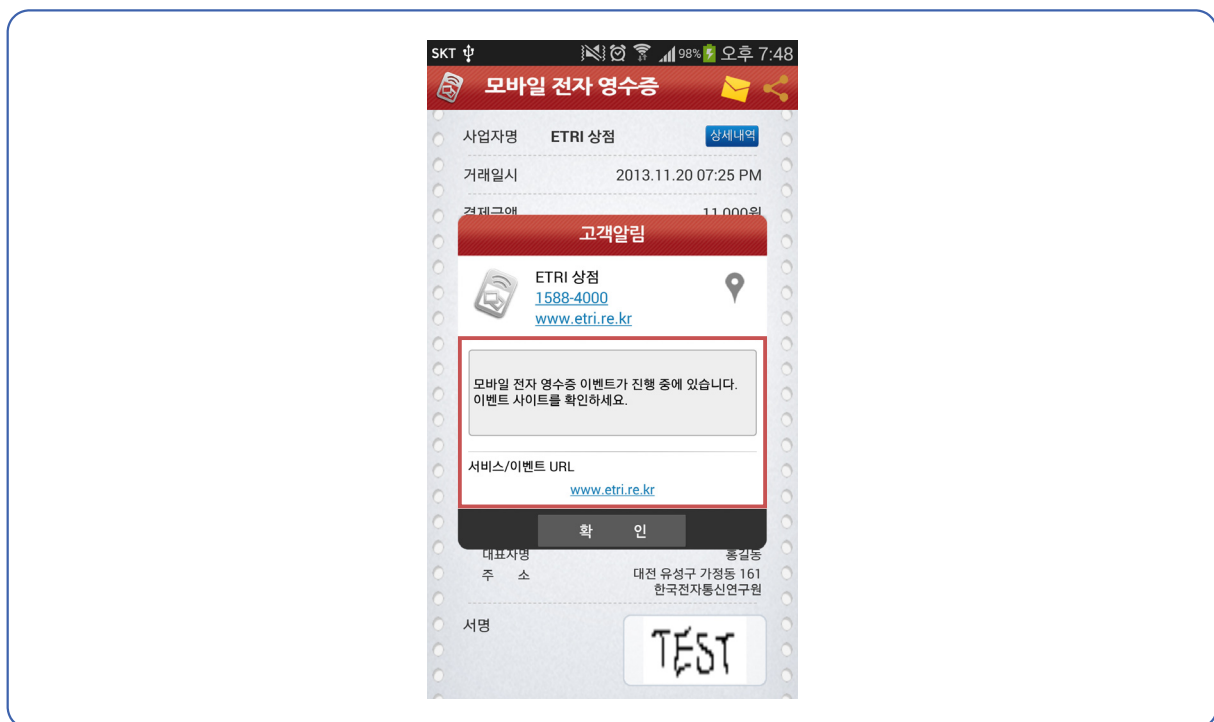
5.4.1. 모바일 웹 서비스

모바일 전자 영수증 앱은 발행자의 모바일 웹 서비스에 접근할 수 있는 기능을 제공해야 한다.

모바일 웹 서비스는 모바일 단말의 웹 브라우저 또는 이와 유사한 웹 표준 기반 서비스 앱을 통해 이용할 수 있는 서비스를 의미한다. 모바일 전자 영수증 앱은 모바일 웹 서비스 접근 기능을 구현하기 위해 다음의 항목들을 참고한다.

- 발행자의 모바일 웹 서비스에 접근하기 위한 웹 서비스 URL2)은 'TTAK.KO-12.0197' 표준에서 정의한 공급자 정보 항목의 '메시지#2' (태그=0x31, 옴셋=6) 데이터를 참조한다.
- 발행자의 모바일 웹 서비스와 관련된 알림 메시지는 'TTAK.KO-12.0197' 표준에서 정의한 공급자 정보 항목의 '메시지 #1' (태그=0x31, 옴셋=5) 데이터를 참조한다.

(그림 5-6)의 예를 인용하여 위의 항목들을 설명한다. B 백화점이 100% 고객당첨 이벤트 서비스를 모바일 웹 서비스를 통해 제공한다고 가정할 때, ‘메시지 #1’에 해당 이벤트에 대한 알림 내용을 포함하고, ‘메시지 #2’에는 해당 이벤트에 응모할 수 있는 웹 서비스 URL을 포함한 모바일 전자 영수증을 발행할 것이다. B 백화점이 발행한 모바일 전자 영수증을 수신한 A 카드 모바일 앱은 ‘메시지 #1’과 ‘메시지 #2’의 존재 여부를 확인하고, 해당 알림 메시지와 접근 링크를 사용자에게 제공해야 한다. 그리고 사용자가 접근 링크를 클릭하면, 해당 URL에 접근하기 위한 웹 브라우저 또는 이와 유사한 모바일 웹 서비스 앱을 실행하여 사용자가 해당 이벤트에 접근할 수 있도록 지원해야 한다.



■ (그림 5-7) 알림 메시지 및 웹 서비스 접근 링크 표시

주2) 웹 서비스 URL은 모바일 전자 영수증에 포함된 데이터로서 신뢰도가 높은 정보이지만, 해당 URL에 대한 피싱 사이트 여부 확인 등 보안 검사 조치가 필요할 수 있음

(그림 5-7)은 발행자 모바일 웹 서비스에 대한 접근 링크 표시 및 알림 메시지를 표시하는 방법의 한가지 예를 제시한 것이다. 사용자는 알림 메시지를 통해 모바일 웹 서비스의 내용을 확인하고, 링크를 클릭하여 해당 웹 서비스에 접근할 수 있다.

5.4.2. 모바일 앱 서비스

모바일 전자 영수증 앱은 발행자의 모바일 앱을 실행하고 해당 모바일 전자 영수증 데이터를 전달할 수 있는 기능을 제공할 수 있다.

모바일 앱 서비스는 모바일 단말에 설치된 발행자의 모바일 앱을 통해 이용할 수 있는 서비스를 의미한다. 모바일 전자 영수증 앱은 모바일 앱 서비스 접근 기능을 구현하기 위해 다음의 항목들을 참고한다.

- 발행자의 모바일 앱에 대한 정보는 'TTAK.KO-12.0197' 표준에서는 정의하지 않은 것으로 본 표준에서 아래 <표 5-5>에 관련 항목을 추가 정의한다.

|| <표 5-5> 발행자 모바일 앱 정보

분류	항목명	설명	비고
발행자 모바일 앱 정보	URL Scheme 이름	모바일 앱을 호출하고 데이터를 전달하기 위한 URL Scheme	
	모바일 앱 패키지 이름	발행자 모바일 앱의 패키지 이름	
	모바일 앱 설명	발행자 모바일 앱에 대한 간단한 설명	

아래 <표5-6>은 발행자 모바일 앱 정보의 인코딩 규칙을 추가 정의한다.

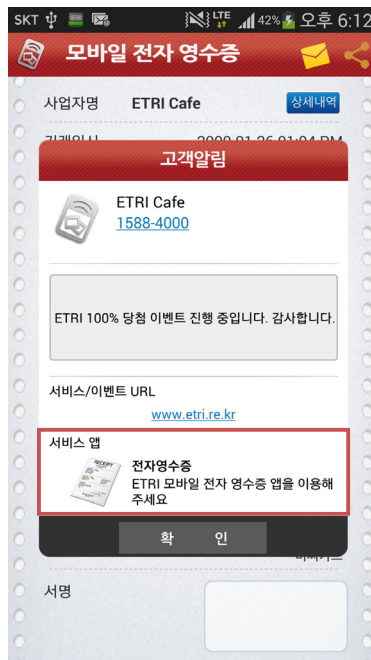
|| <표 5-6> 발행자 모바일 앱 정보(Optional)

태그(T) /길이(L)	항목명 (Offset)	설명	타입 (Length)
T=0x81 L=가변	앱 정보 구성 항목 (1)	구성 항목: b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1: URL Scheme (2) 포함 여부 (1: 포함) b2: 모바일 앱 패키지 이름 (3) 포함 여부 (1: 포함) b3: 모바일 앱 설명 (4) 포함 여부 (1: 포함) b4~b8: RESERVED	BYTE(1)
	URL Scheme 이름 (2)	모바일 앱을 호출하기 위한 URL Scheme 이름 >> 예) 만약 URL Scheme이 'depb://' 이라면, ':// '을 제외한 'depb'을 전송함	VAR
	모바일 앱 패키지 이름 (3)	모바일 앱에 대한 패키지 이름 >> 예) 'com.etri.depb'	VAR
	모바일 앱 설명 (4)	사용자에게 표시할 모바일 앱 설명 >> 예) 'B 백화점 지갑 - 10% 할인 쿠폰 제공'	VAR

- 모바일 앱 패키지 이름이 포함된 경우에는 해당 모바일 앱이 설치되어 있는지 여부를 확인하여, 설치된 경우에는 관련 모바일 앱 정보를 표시하며, 설치되지 않은 경우에는 모바일 앱을 설치하도록 권장할 수 있다.
- 모바일 앱을 호출하고 관련 모바일 전자 영수증 데이터 레코드를 전달하는 방법으로 모바일 앱 간 데이터 전송 방법(예: Android의 Intent Scheme)을 이용할 수 있다. 모바일 앱 패키지 이름을 통해 실행할 모바일 앱을 지정하며, 모바일 전자 영수증 데이터 레코드를 전송하는 방법은 5.5.1절에서 정의한 방법을 참조한다.
- 모바일 앱 패키지 이름이 포함되지 않고 URL Scheme 이름만 수신한 경우에는 5.4.1절의 웹 서비스 URL 처럼 접근 링크로 표시할 수 있다.
- 모바일 앱을 호출하고 관련 모바일 전자 영수증 데이터 레코드를 전달하는 방법으로 URL Scheme을 사용할 수 있다. 호출 구조는 아래와 같으며, 모바일 전자 영수증 데이터는 BASE64로 인코딩하여 전달한다.

{URL Scheme 이름}://transfer? x-receipt=base64(모바일 전자 영수증 데이터 레코드)

(그림 5-6)의 예를 인용하여 위의 항목들을 설명한다. B 백화점이 모바일 앱을 통해 10%할인 쿠폰을 제공 한다고 가정할 때, ‘모바일 앱 패키지 이름’에 B 백화점 모바일 앱에 대한 패키지 이름을 포함하고, ‘모바일 앱 설명’에는 해당 모바일 앱에 대한 간단한 설명을 포함한 모바일 전자 영수증을 발행할 것이다. B 백화점이 발행한 모바일 전자 영수증을 수신한 A 카드 모바일 앱은 ‘모바일 앱 패키지 이름’으로 B 백화점 모바일 앱이 설치되어 있는지 여부를 확인하고, 해당 모바일 앱이 설치된 경우에는 실행 링크를 사용자에게 제공할 수 있다. 이 때 ‘모바일 앱 설명’을 사용자에게 함께 제공할 수 있다. 그리고 사용자가 해당 링크를 클릭하면, 해당 모바일 앱을 실행하여 사용자가 발행자의 모바일 앱을 통해 서비스를 이용할 수 있도록 지원해야 한다.



■ (그림 5-8) 발행자 모바일 앱 실행 아이콘 표시

(그림 5-8)은 발행자 모바일 앱 서비스를 제공하는 발행자 모바일 앱의 실행 링크를 표시하는 방법의 한가지 예를 제시한 것이다. 사용자는 이미지 아이콘과 앱 설명 메시지를 통해 발행자 모바일 앱의 설치 여부를 확인하고, 해당 이미지 아이콘을 클릭하여 해당 모바일 앱을 실행할 수 있다.

>> 해설

발행자 모바일 앱에 모바일 전자 영수증을 전달하는 과정은 아래의 샘플 소스를 참고한다.

```
PackageManager pm = context.getPackageManager();

// 발행자 모바일 앱의 아이콘을 디스플레이한다.
ivApp.setImageDrawable(context.getPackageManager().getApplicationIcon(tag81.
AppId));
friendApp = tag81.AppId;

// 발행자 모바일 앱의 애플리케이션 정보를 가져온다
pm.getApplicationInfo(friendApp.toLowerCase(),
PackageManager.GET_META_DATA);
ivApp.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        Intent intent = new Intent();
        intent.setPackage(friendApp);
    }
});
```

```

// URL Scheme 을 사용하는 경우 URI 정보를 설정한다
if(tag81.URLSchemeName != null){
    Uri uri = Uri.parse(tag81.URLSchemeName+"://transfer?x-
receipt="+Base64.toBase64String(receipt.getBytes()));
    intent.setData(uri);
} else {
    intent =
context.getPackageManager().getLaunchIntentForPackage(friendApp);
}
// 발행자 모바일 앱을 실행한다
getContext().startActivity(intent);
}
});

```

만약 발행자 모바일 앱이 설치되어 있지 않다면, 아래의 코드처럼 안드로이드 마켓을 통해 발행자 모바일 앱을 설치하도록 유도할 수도 있다.

```

Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW);
intent.setData(Uri.parse("market://details?id=" + friendApp));
getContext().startActivity(intent);

```

5.5. 모바일 전자 영수증 공유

본 절에서는 모바일 전자 영수증을 단말 간 또는 모바일 앱 간 공유하기 위한 기능을 설명한다.

모바일 전자 영수증은 사용자가 소유권을 갖는 개인 자산으로, 모바일 전자 영수증 앱은 저장 관리되는 모바일 전자 영수증을 사용자의 의사에 의하여 타 단말 또는 모바일 앱으로 전송할 수 있어야 한다. 이를 통해, 모바일 전자 영수증을 전송받은 타 단말 또는 모바일 앱은 사용자에게 또다른 형태의 서비스를 제공할 기회를 갖게 되며, 사용자는 발급받은 모바일 전자 영수증의 폭 넓은 활용 기회를 보장 받을 수 있게 된다.

모바일 전자 영수증을 공유해야 하는 상황은 매우 다양할 것으로 예상되나, 공유 대상을 기준으로 크게 분류하면 다음과 같다.

- >> 사용자 간 공유: 부모님, 친구, 회계팀직원 등
- >> 단말 간 공유: PC, 태블릿, 스마트폰, 클라우드서버 등
- >> 앱 간 공유: 스마트가게부, 추천광고 플랫폼 등

사용자의 모바일 단말에 저장되어 관리되는 모바일 전자 영수증을 타 사용자, 타 단말, 타 앱과 공유하기 위한 기능은 아래와 같은 두 가지 전송 방법으로 간단히 제공 가능하다. 이 외의 방법 (예: 클라우드 공유)은 본 표준의 범위를 벗어나는 것으로 다루지 아니한다.

» 모바일 전자 영수증을 파일 전송으로 공유하는 기능

» 모바일 전자 영수증을 NFC P2P 기능으로 전송, 공유하는 기능

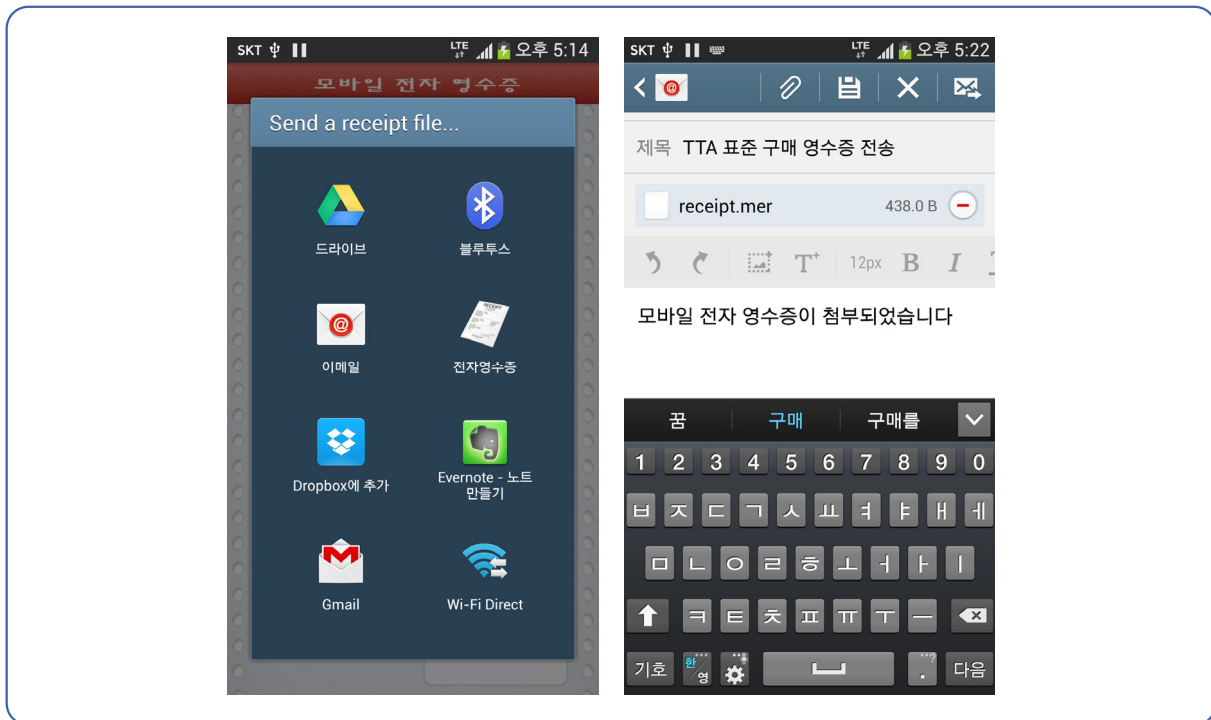
5.5.1. 파일 전송

모바일 전자 영수증 앱은 사용자가 선택한 모바일 전자 영수증을 모바일 전자 영수증 데이터 레코드 파일로 저장하여 전송하는 기능을 제공해야 한다. 파일 전송 기능을 구현하기 위해 다음의 항목들을 참고한다.

- 모바일 전자 영수증의 파일 확장자는 ‘.mer’로 정의한다.

확장자	의미
.mer	Mobile Electronic Receipt

- 모바일 전자 영수증 파일 포맷은 ‘TTAK.KO-12.0197’ 표준 5.2절에서 정의한 발급 포맷을 준수한다. 따라서 하나의 파일은 하나의 모바일 전자 영수증 데이터 레코드를 가지며, 헤더와 페이로드로 구성된다. 다수개의 모바일 전자 영수증 데이터 레코드를 하나의 파일로 전송하는 것이 필요할 수 있으나 본 표준에서는 다루지 않는다.
- 전송될 모바일 전자 영수증의 선택 방법은 모바일 앱마다 상이하게 구현될 수 있다.
- 전송받은 모바일 전자 영수증 파일을 읽어 오는 방법은 모바일 앱마다 상이하게 구현될 수 있다.
- 모바일 전자 영수증 파일을 앱 간에 전송하는 경우에는 파일의 MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) 타입 정보가 필요할 수 있는데, ‘TTAK.KO-12.0197’ 표준에서 정의한 바와 같이 MIME 타입은 “application/x-receipt”를 사용한다.



|| (그림 5-9) 모바일 전자 영수증 파일 전송

(그림 5-9)는 모바일 전자 영수증을 파일로 전송하는 한가지 예를 제시한 것이다. 사용자가 모바일 전자 영수증을 파일로 첨부하고 이메일을 작성하여 보내는 화면을 설명하고 있다.

» 해설

모바일 전자 영수증 파일을 앱 간에 전송하는 경우에, 모바일 전자 영수증 파일을 수신하는 앱의 동작은 아래의 샘플 소스를 참고한다.

```
if (Intent.ACTION_SEND.equals(getIntent().getAction()) &&
    getIntent().getType() != null) {
    if ("application/x-receipt".equals(getIntent().getType())) {
        // 모바일 전자 영수증 데이터 레코드를 저장한 파일의 위치를 전송한 경우
        if (getIntent().getParcelableExtra(Intent.EXTRA_STREAM) != null) {
            Uri receiptUri = (Uri)
                getIntent().getParcelableExtra(Intent.EXTRA_STREAM);
            File file = new File(receiptUri.getPath());
            byte[] data = null;
            try {
                FileInputStream fis = new FileInputStream(file);
                if (fis.available() > 0) {
                    data = new byte[fis.available()];
                    fis.read(data, 0, data.length);
                    fis.close();
                }
            } catch (Exception e) { }
```

```

    if (data != null)        displayReceipt(data);
  } else if (getIntent().getByteArrayExtra("x-receipt") != null) {
    // 모바일 전자 영수증 데이터 레코드를 Intent에 포함하여 전송한 경우
    displayReceipt(getIntent().getByteArrayExtra("x-receipt"));
  }
}

```

5.5.2. NFC P2P 전송

모바일 전자 영수증 앱은 사용자가 선택한 모바일 전자 영수증을 모바일 전자 영수증 데이터 레코드 형태로 NFC P2P(Peer to Peer) 기술을 이용하여 전송하는 기능을 제공할 수 있다. NFC 전송 기능을 구현하기 위해 다음의 항목들을 참고한다.

- 모바일 전자 영수증 데이터 레코드를 NFC P2P 기술을 이용하여 타 단말에 전송하기 위해서는, NDEF 메시지를 구성한 후에 타 단말에 전송해야 한다. NDEF 메시지를 구성하는 방법은 ‘TTAK.KO-12.0197’ 표준의 6.1.1절 및 6.1.2절을 참고한다.
- 타 단말에 설치된 모바일 전자 영수증 관련 앱(애플리케이션)은 모바일 전자 영수증을 발급받은 방법과 동일하게 모바일 전자 영수증을 수신하고 저장 관리할 수 있다.

» 해설



모바일 전자 영수증을 다른 사용자의 스마트폰에 전송하고자 할 때 이메일을 사용할 수도 있지만, NFC P2P 기술을 통해 편리하게 전송할 수 있다. 또한 스마트폰을 이용한 모바일 POS에서 영수증을 발행하기 위해 NFC P2P 기술을 사용할 수 있다.

NFC P2P 기술을 통해 모바일 전자 영수증을 전송하기 위해서는 아래 샘플 소스를 참고한다.

```

// 다른 사용자의 스마트폰이 접촉했을 때의 이벤트 처리기 등록
m_NfcAdapter = NfcAdapter.getDefaultAdapter(this);
if (m_NfcAdapter != null) {
    m_NfcAdapter.setNdefPushMessageCallback(this, this);
    m_NfcAdapter.setOnNdefPushCompleteCallback(this, this);
}

```

```
// 모바일 전자 영수증을 송신 완료한 후 이벤트의 처리기
@Override
public void onNdefPushComplete(NfcEvent event) {
    runOnUiThread(new Runnable() {
        public void run() {
            m_textView.setText("모바일 전자 영수증을 송신하였습니다.");
        }
    });
}

// 다른 사용자의 스마트폰이 접촉했을 때의 이벤트 처리기
@Override
public NdefMessage createNdefMessage(NfcEvent event) {
    // 아래 함수에서 모바일 전자 영수증 NDEF 메시지를 리턴하면, 안드로이드 OS가 직접
    // 모바일 전자 영수증을 다른 사용자의 스마트폰으로 전송한다.
    return createNDEFReceipt();
}
```

정보통신단체표준(국문표준)

NFC P2P 기반 모바일 전자 영수증 관리 규격 해설서
(Specification for Management of
Mobile Electronic Receipt using NFC P2P)

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.

[illegible]

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. ◇

