

扫码支付在公共交通中的应用与改进

安建平 段华琼

四川大学锦城学院 计算机与软件学院 四川 成都 611731

DOI: 10.18686/jsjxt.v1i3.1281

【摘要】随着科学技术的不断发展,人们生活水平不断提高,智能手机极大普及,扫码支付应用于越来越多的场合。本文首先对公共交通出行中,移动扫码支付方式与常规纸币支付方式进行对比研究,总结出移动扫码支付的优势,然后介绍了扫码支付的技术实现以及扫码支付存在的安全隐患,最后对扫码支付的技术改进进行了阐述。

【关键词】移动支付 公共交通 二维码

1 引言

据“2019 Q1 中国第三方支付季度数据发布”显示,2019 年第一季度中移动支付交易金额高达 55.4 万亿元,同比增长 24.7%。其中,使用线下扫码支付交易金额约为 7.4 万亿元。当人们在选择公共交通出行时,乘坐公交车和地铁是最多的。乘坐公交出行使用纸币会出现投放假币、残币等行为;使用 IC 卡易丢失卡片,造成不必要的经济损失。乘坐地铁出行,需要使用 IC 卡或者购买单次卡,但是对于单次卡,经常都需要排队购买,耗时长。因此,乘坐公共交通工具时如果使用移动支付扫码出行,将大大地方便乘客。

2 移动支付

2.1 移动支付的概念

移动支付是一种新的支付方式,指用户使用移动客户端,利用一系列电子设备进行费用支付。终端设备,互联网和金融机构有效的结合起来形成新的支付体系。

2.2 移动支付的分类

移动支付包括以下三类:

- 近场移动支付

可定义为非在线交易,没有网络也能完成。近场移动支付是一种非接触式的交易方式,包括 LBS 支付技术、NFC 支付技术、RFID 支付技术、蓝牙支付技术、红外线支付技术。例如最常见的 Apple Pay 支付,使用的就是 NFC 支付技术。用户首先需要绑定银行卡,付款时只需在苹果手机上打开 Apple Pay 支付界面,接触读卡器就可以完成交易。

- 远场移动支付

不同于近场支付,远场支付需要网络的支持才可完成,是现在移动支付方式的主流。远场支付应用于微信支付、手机银行支付、语音支付、短信支付、支付宝支付等。

- O2O(Online To Offline)移动支付

O2O 是一种线上对线下的交易模式,以 LBS 技术为基础。这种方式结合了近场支付和远场支付的特点,局限性相对较小。例如最常见的自动售货机,用户只需扫描对应的二维码即可完成支付。

2.3 移动支付的特点

移动支付具有下面一些特点:

- 高度融和性

移动支付结合了线上与线下,将各个行业与用户移动端连接起来,让用户能更好的选择。比如美团、滴滴打车、饿了么、天府通 App 等应用软件都是以移动支付技术为基础实现的。

- 大数据预测

实现移动支付后,可以对用户进行移动支付产生的大量数据进行分析,预测顾客的喜好,推荐相应产品,促使顾客再次消费。

- 移动性

利用手机进行移动支付几乎没有限制性,只要用户手机连通网络并保持通畅,即可随时随地完成支付。

- 安全性

移动支付具有一定的安全性。进行移动支付时会要求用户输入支付密码或者进行相应的生物特征识别,即便手机丢失,也不会造成财产损失,这不同于现金支付。

- 便捷性

移动支付极大地方便了用户的支付行为。

移动支付应用于公共交通后,也大大方便了乘客。乘坐公交时,用户只需打开相应的手机软件(如支付宝)出示相应的二维码,就可以在非常短的时间内完成乘车并支付费用,同时也能避免对假币、残币的检查,节约了人力和物力。乘坐地铁时,用户扫描二维码即可进站,节省了排队购买一次性地铁卡的时间。不管公交出行还是地铁出行,使用移动支付之后均可不再使用传统的 IC 卡,省去了携带的麻烦,也不再会有丢失的隐患。如果选择出租车出行,移动支付减少了取现、找零、数钱的行为,方便了司机

和乘客。

3 扫码支付

3.1 扫码支付的含义

扫码支付是移动支付方式中的一种,属于 O2O 交易模式,将需要支付的信息生成二维码,用户或商家通过扫描二维码完成支付。

3.2 二维码的种类

- 商品二维码:当访问支付内容的平台时会出现该种类二维码。

- 支付二维码:当客户进行支付时,支付客户端 App 接入系统并生成带有支付信息指令的二维码。

二者的区别在于支付二维码会和支付接入系统发生联系,而商品二维码不会与支付接入系统发生联系且只保存了指向商品销售地址的 ERL。

3.3 完成扫码支付所需软硬件设备

- 二维码,它是指由支付接入系统产生或者是支付客户端 App 产生的二维码图片,用来保存接入系统的访问链接和支付凭证。

- 可下载安装支付端 App 的手机及操作系统,它是安装支付客户端 App 的载体,是使用二维码支付的重要设备,能使支付行为在相对安全的环境下完成。

- 支付客户端 App,它是一个具有完整性、认可性、机密性特点的信息库,用来储存消费者与商家的账户信息、交易信息、完成付款的平台。支付客户端 App 将用户非授权信息和敏感信息进行保密。支付过程中扫描二维码、支付指令发出、交易结果接受都在支付客户端内完成。支付客户端 App 的基本操作包括识别二维码、绑定银行卡、完成支付等。

- 移动网络,负责为支付端 App 的运行和数据传输提供条件。

- 支付接入系统,用于处理用户的支付请求数据。

4 扫码支付在公共交通中存在的问题及

扫码支付虽然方便了乘客出行,但是也存在许多安全隐患。

下面给出一些相应的解决方案。

4.1 增加人脸识别

如二维码被不法分子动过手脚,用户会扫描到木马病毒使用户的信息被盗取,造成用户经济和隐私的双重泄漏。用户也能遇到同一个订单进行两次交易的情况,造成用户经济的损失。

【参考文献】

[1]四九八科技. 二维码扫码支付的技术原理[EB/OL]. <http://www.498.net/cpzx/article-583.html>, 2018-03-07

[2]四九八网络. 移动支付的实现原理[EB/OL]. <http://www.498.net/gsxw/article-484.html>, 2017-08-21

[3]陈介晶. 基于手机支付技术的公交全国通设计[D]. 浙江:浙江工商大学,2017. 12. 01.

如果用户在主动或被动扫码的情况下出现信息泄露,可以在支付客户端与支付接入系统中将人脸识别的数据库导入,开辟出人脸识别在扫码支付方面的新天地。这样既节省了时间,同时在安全性的问题上也得到了改善。

4.2 增加交易确认指令

同一订单多次支付的问题可以采用设计一个程序加入到 APP 中。如果同一金额的订单再次被交易需要用户进行手动点击确认。这个问题在刷脸支付或者扫码支付就都可以解决。

4.3 增加大数据安全预警

在乘坐交通工具进行付费可采用大数据技术。利用该技术计算出该用户在最近使用最频繁的交通工具,支付金额在多少限度之间,通过大数据掌握用户出行方面的信息。在超出大数据对每个人检测的信息数据之后,自动弹出窗口向用户进行询问支付环境是否异常,如果未得到确认,系统自动向亲友发送出行路线,发生异常可以及时通知警方锁定数据的踪迹,这种方法会减少经济的损失和交通犯罪的情况。也会对妇女夜间出行作出安全保障。

4.4 加强特定二维码技术成本

QR 二维码现在很容易被仿制并套用,也很容易被植入网站、病毒、广告等。基于这种现状,开发商应该根据自身交易特点来对二维码进行技术升级,提高制作对应二维码的技术成本,对伪造二维码进行管控。

商户可采用视屏播放的方式来显示动态二维码,每隔几秒就进行更换。用户也可采用动态二维码,将自己的二维码升级为每隔几秒便更换的二维码。另外,对相同金额的订单,再次支付时需要重新进行确认,复制二维码的情况就可避免。制作二维码的技术要求更高,二维码支付的安全系数就越高。

5 结束语

在信息技术快速发展的今天,移动支付已经应用于人们生活中的各个角落,给人们带来了极大的方便。在公共交通出行中,传统的现金支付方式存在一些固有的弊端,移动扫码支付被人们越来越多地使用,它高效、便捷,节约了人们乘车购票的时间和支付费用的时间,也能够避免因公交 IC 卡的丢失而带来的不便。相信在不久的将来,移动支付会成为人们消费的主流支付方式。