



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102810191 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 05

(21) 申请号 201210256866. X

(22) 申请日 2012. 07. 24

(71) 申请人 深圳市杰瑞特科技有限公司

地址 518028 广东省深圳市福田区华强北路
群星广场 A3515

(72) 发明人 李丽杰 黄建华 张旭辉

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

G06Q 20/32(2012. 01)

H04B 5/02(2006. 01)

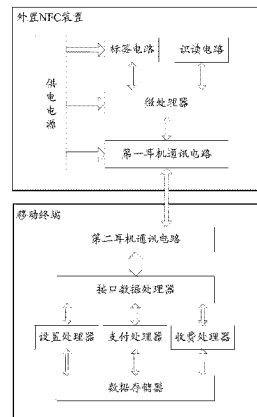
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 6 页

(54) 发明名称

一种 NFC 系统、其移动支付和收费方法

(57) 摘要

本发明公开了一种 NFC 系统、其移动支付和收费方法,其系统包括具有耳机插孔的移动终端和具有插头的外置 NFC 装置;该外置 NFC 装置通过耳机数据通道与移动终端进行数据通信,实现移动终端支付和收费功能,在此过程中不占用移动终端的 USB 接口,不会影响用户使用 USB 接口进行其他数据交互操作,使用方便;并且,可以将外置 NFC 装置中存储的唯一标识码 UID 码与持有移动终端的用户的个人信息预先关联,这样,只有在外置 NFC 装置与移动终端匹配的情况下才能成功实现移动支付或收费功能,避免了因移动终端丢失或外置 NFC 装置丢失造成用户个人信息泄露带来的安全性隐患,安全性高。



1. 一种 NFC 系统,其特征在于,包括:具有耳机插孔的移动终端和具有耳机插头的外置 NFC 装置;所述耳机插头与所述耳机插孔信号连接;

所述外置 NFC 装置,用于向识读设备发送携带有第一唯一标识码 UID 码的射频信号,并将所述第一 UID 码通过所述移动终端的耳机数据通道发送给所述移动终端;和/或通过所述移动终端的耳机数据通道,将识读出的其他 NFC 装置的第二 UID 码发送给所述移动终端;

所述移动终端,用于在接收到第一 UID 码时,利用所述第一 UID 码以及所述识读设备根据第一 UID 码发送给所述移动终端的支付信息,执行支付操作;在接收到第二 UID 码时,利用所述第二 UID 码与持有所述其他 NFC 装置的消费用户确认收费操作。

2. 如权利要求 1 所述的 NFC 系统,其特征在于,所述外置 NFC 装置具有插入耳机的插孔。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的 NFC 系统,其特征在于,所述外置 NFC 装置,具体包括:标签电路、第一耳机通讯电路,以及分别与所述标签电路和所述第一耳机通讯电路信号连接的微处理器;

所述标签电路,用于在接收到所述识读设备发送的射频识别信号时,向所述识读设备发送携带有第一 UID 码的射频信号,并将所述第一 UID 码传送给所述微处理器;

所述微处理器,用于在接收到所述标签电路发送的第一 UID 码时,将所述第一 UID 码和支付指令码加密后形成第一音频信号,通过所述第一耳机通讯电路向所述移动终端发送所述第一音频信号;

所述移动终端,具体包括:支付处理器、第二耳机通讯电路、以及分别与所述支付处理器和所述第二耳机通讯电路信号连接的接口数据处理器;

所述接口数据处理器,用于通过所述第二耳机通讯电路接收所述第一音频信号,并对所述第一音频信号进行解密处理,得到所述第一 UID 码和所述支付指令码;根据所述支付指令码向所述支付处理器发送所述第一 UID 码;

所述支付处理器,用于根据所述第一 UID 码获取与所述第一 UID 码对应的用户信息,在获取的所述用户信息与所述识读设备根据第一 UID 码发送给所述移动终端的支付信息一致时,将确认支付的信息反馈给所述识读设备。

4. 如权利要求 3 所述的 NFC 系统,其特征在于,所述外置 NFC 装置,还包括:与所述微处理器信号连接的识读电路,用于在向其他 NFC 装置发送射频识别信号后,接收其他 NFC 装置发送的携带有第二 UID 码的射频信号,并将所述第二 UID 码传送给所述微处理器;

所述微处理器,还用于在接收到所述识读电路发送的第二 UID 码时,将所述第二 UID 码和收费指令码加密后形成第二音频信号,通过所述第一耳机通讯电路向所述移动终端发送所述第二音频信号;

所述移动终端,还包括:与所述接口数据处理器信号连接的收费处理器;

所述接口数据处理器,还用于通过所述第二耳机通讯电路接收所述第二音频信号,并对所述第二音频信号进行解密处理,得到所述第二 UID 码和所述收费指令码;根据所述收费指令码向所述收费处理器发送所述第二 UID 码;

所述收费处理器,用于根据所述第二 UID 码获取与所述第二 UID 码对应的消费用户的信息,将收费信息发送给对应的消费用户,并在收到所述消费用户反馈的确认收费的信息

后,执行收费操作。

5. 如权利要求 4 所述的 NFC 系统,其特征在于,所述微处理器,还用于控制所述标签电路和所述识读电路的工作状态。

6. 如权利要求 4 或 5 所述的 NFC 系统,其特征在于,所述移动终端,还包括:与所述支付处理器和所述收费处理器信号连接的数据存储器,用于存储所述支付处理器的支付数据和所述收费处理器的收费数据。

7. 如权利要求 4 或 5 所述的 NFC 系统,其特征在于,所述外置 NFC 装置,还包括:与所述标签电路、识读电路、微处理器和第一耳机通讯电路连接的供电电源。

8. 如权利要求 1 所述的 NFC 系统,其特征在于,所述外置 NFC 装置,包括:识读电路、第一耳机通讯电路,以及分别与所述识读电路和所述第一耳机通讯电路信号连接的微处理器;

所述识读电路,用于在向其他 NFC 装置发送射频识别信号后,接收其他 NFC 装置发送的携带有第二 UID 码的射频信号,并将所述第二 UID 码传送给所述微处理器;

所述微处理器,用于在接收到所述识读电路发送的第二 UID 码时,将所述第二 UID 码和收费指令码加密后形成第二音频信号,通过所述第一耳机通讯电路向所述移动终端发送所述第二音频信号;

所述移动终端包括:收费处理器、第二耳机通讯电路、以及分别与所述收费处理器和所述第二耳机通讯电路信号连接的接口数据处理器;

所述接口数据处理器,用于通过所述第二耳机通讯电路接收所述第二音频信号,并对所述第二音频信号进行解密处理,得到所述第二 UID 码和所述收费指令码;根据所述收费指令码向所述收费处理器发送所述第二 UID 码;

所述收费处理器,用于根据所述第二 UID 码获取与所述第二 UID 码对应的消费用户的信息,将收费信息发送给对应的消费用户,并在收到所述消费用户反馈的确认收费的信息后,执行收费操作。

9. 一种利用如权利要求 1-8 任一项所述的 NFC 系统进行支付的方法,其特征在于,包括:

所述 NFC 系统中的外置 NFC 装置在接收识读设备发送的射频识别信号时,向所述识别设备发送携带有第一 UID 码的射频信号,并将所述第一 UID 码通过所述 NFC 系统中的移动终端的耳机数据通道发送给所述移动终端;

所述移动终端在接收到所述第一 UID 码时,利用所述第一 UID 码以及所述识读设备根据第一 UID 码发送给所述移动终端的支付信息,执行支付操作。

10. 一种利用如权利要求 1-8 任一项所述的 NFC 系统进行收费的方法,其特征在于,包括:

所述 NFC 系统中的外置 NFC 装置在向其他 NFC 装置发送射频识别信号后,接收其他 NFC 装置发送的携带有第二 UID 码的射频信号,并将所述第二 UID 码通过所述 NFC 系统中的移动终端的耳机数据通道发送给所述移动终端;

所述移动终端在接收到所述第二 UID 码时,利用所述第二 UID 码与持有所述其他 NFC 装置的消费用户确认收费操作。

一种 NFC 系统、其移动支付和收费方法

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信领域,尤其涉及一种 NFC 系统、其移动支付和收费方法。

背景技术

[0002] 近场通信(NFC, Near Field Communication)技术是一种在无线射频识别(RFID, Radio Frequency Identification)和互联互通技术的基础上融合演变而来的新技术,是一种短距离无线通信技术。它在单一芯片上集成了非接触式读卡器、非接触式智能卡和点对点功能,可以运行在 13.56MHz 的频率范围内,能在大约 10cm 的范围内建立设备之间的连接,并且传输速率可达到 106Kbit/s、212Kbit/s 或 424Kbit/s,预计未来可以提高到 848Kbit/s 以上。

[0003] NFC 终端的主要有两种工作模式:(1)主动模式:在该模式下 NFC 终端作为一个读卡器,主动发出自己的射频信号去识别和读/写别的 NFC 设备,例如应用于 POS 机上;(2)被动模式:在该模式下, NFC 终端可以作为一个卡被读/写,它只在其他设备发出的射频场中被动响应,例如应用于移动支付智能卡上。

[0004] 目前,市场上的 NFC 产品是将 NFC 芯片集成或插在在智能手机内部,在 NFC 移动终端进行基于 NFC 技术的移动支付时,通常需要将用户的个人信息与 NFC 芯片绑定,这样,具有 NFC 芯片的智能手机如果被丢失,用户的个人信息很容易被盗取,会造成经济损失。

[0005] 另外,市场上具有另外一种通过智能手机的 USB 接口连接的外置 NFC 装置,这种外置 NFC 装置在具体使用时需要与手机的 USB 接口相连接,在使用外置 NFC 装置时占用手机的数据通道,影响了利用手机的数据通道进行其他数据交互的操作。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供了一种 NFC 系统、其移动支付和收费方法,用以在同一移动终端上方便安全的实现移动支付和收费功能。

[0007] 本发明实施例提供的一种 NFC 系统,包括:具有耳机插孔的移动终端和具有插头的外置 NFC 装置;所述插头与所述耳机插孔信号连接;

[0008] 所述外置 NFC 装置,用于向识读设备发送携带有第一 UID 码的射频信号,并将所述第一 UID 码通过所述移动终端的耳机数据通道发送给所述移动终端;和/或通过所述移动终端的耳机数据通道,将识读出的其他 NFC 装置的第二 UID 码发送给所述移动终端;

[0009] 所述移动终端,用于在接收到第一 UID 码时,利用所述第一 UID 码以及所述识读设备根据第一 UID 码发送给所述移动终端的支付信息,执行支付操作;在接收到第二 UID 码时,利用所述第二 UID 码与持有所述其他 NFC 装置的消费用户确认收费操作。

[0010] 本发明实施例提供的一种利用本发明实施例提供的 NFC 系统进行支付的方法,包括:

[0011] 所述 NFC 系统中的外置 NFC 装置在接收识读设备发送的射频识别信号时,向所述识别设备发送携带有第一 UID 码的射频信号,并将所述第一 UID 码通过所述 NFC 系统中的

移动终端的耳机数据通道发送给所述移动终端；

[0012] 所述移动终端在接收到所述第一 UID 码时,利用所述第一 UID 码以及所述识读设备根据第一 UID 码发送给所述移动终端的支付信息,执行支付操作。

[0013] 本发明实施例提供了一种利用本发明实施例提供的 NFC 系统进行收费的方法,包括:

[0014] 所述 NFC 系统中的外置 NFC 装置在向其他 NFC 装置发送射频识别信号后,接收其他 NFC 装置发送的携带有第二 UID 码的射频信号,并将所述第二 UID 码通过所述 NFC 系统中的移动终端的耳机数据通道发送给所述移动终端;

[0015] 所述移动终端在接收到所述第二 UID 码时,利用所述第二 UID 码与持有所述其他 NFC 装置的消费用户确认收费操作。

[0016] 本发明实施例的有益效果包括:

[0017] 本发明实施例提供了一种 NFC 系统、其移动支付和收费方法,其系统包括具有耳机插孔的移动终端和具有插头的外置 NFC 装置;该外置 NFC 装置通过耳机数据通道与移动终端进行数据通信,实现移动支付和收费功能,在此过程中不占用移动终端的 USB 接口,不会影响用户使用 USB 接口进行其他数据交互操作,使用方便;并且,可以将外置 NFC 装置中存储的唯一标识码 UID 码与持有移动终端的用户的个人信息预先关联,这样,只有在外置 NFC 装置与移动终端匹配的情况下才能成功实现移动支付或收费功能,避免了因移动终端丢失或外置 NFC 装置丢失造成用户个人信息泄露带来的安全性隐患,安全性高。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明实施例提供的 NFC 系统的结构示意图;

[0019] 图 2 为本发明实施例提供的实现移动支付功能的 NFC 系统的结构示意图;

[0020] 图 3 为本发明实施例提供的实例一的信令交互图;

[0021] 图 4 为本发明实施例提供的实现收费功能的 NFC 系统的结构示意图;

[0022] 图 5 为本发明实施例提供的实例二的信令交互图;

[0023] 图 6 为本发明实施例提供的同时实现移动支付和收费的 NFC 系统的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图,对本发明实施例提供的 NFC 系统、其移动支付和收费方法的具体实施方式进行详细地说明。

[0025] 本发明实施例提供了一种 NFC 系统,如图 1 所示,包括:

[0026] 具有耳机插孔的移动终端和具有耳机插头的外置 NFC 装置,其中,该耳机插头与耳机插孔能够信号连接;

[0027] 该外置 NFC 装置,用于向识读设备发送携带有第一 UID 码的射频信号,并将第一 UID 码通过移动终端的耳机数据通道发送给移动终端;和/或通过移动终端的耳机数据通道,将识读出的第二 UID 码发送给移动终端;

[0028] 移动终端,用于在接收到第一 UID 码时,利用第一 UID 码以及识读设备根据第一 UID 码发送给移动终端的支付信息,执行支付操作;在接收到第二 UID 码时,利用第二 UID 码执行收费操作。

[0029] 下面对本发明实施例提供的上述 NFC 系统进行详细地说明。

[0030] 在具体实施时,本发明实施例提供的上述 NFC 系统中的移动终端可以是智能手机、笔记本电脑或平板电脑等移动通讯工具,在此不做限定。

[0031] 其中,移动终端的耳机插孔一般为标准耳机插孔,外置 NFC 装置的耳机插头一般也是标准耳机插头,这样,在外置 NFC 装置连接到移动终端上时,可以通过移动终端的耳机通道与外置 NFC 装置建立信号通信,实现移动支付和 / 或收费功能,相对于现有的通过 USB 插孔与移动终端连接的外置 NFC 装置,不会占用移动终端的数据通道,方便使用。

[0032] 在具体实施时,外置 NFC 装置可以直接生产成具有装饰品形状的带耳机插头的产品,例如目前广泛应用的防尘塞,并且,还可以在外置 NFC 装置上配置能够插入耳机的插孔,将正常的耳机线插入此插孔后,即可在实现移动支付和收费功能的同时,实现正常的耳机功能。

[0033] 下面分别介绍本发明实施例提供的上述 NFC 系统在实现移动支付、收费或兼具移动支付和收费功能时的具体结构。

[0034] 当 NFC 系统能够实现移动支付功能时,其具体结构如下:

[0035] 外置 NFC 装置,如图 2 所示,具体包括:标签电路、第一耳机通讯电路,以及分别与标签电路和第一耳机通讯电路信号连接的微处理器;

[0036] 该标签电路,用于在接收到识读设备发送的射频识别信号时,向识读设备发送携带有第一 UID 码的射频信号,并将第一 UID 码传送给微处理器;

[0037] 该微处理器,用于在接收到标签电路发送的第一 UID 码时,将第一 UID 码和支付指令码加密后形成第一音频信号,通过第一耳机通讯电路向移动终端发送第一音频信号。

[0038] 移动终端,如图 2 所示,具体包括:支付处理器、第二耳机通讯电路、以及分别与支付处理器和第二耳机通讯电路信号连接的接口数据处理器;

[0039] 该接口数据处理器,用于通过第二耳机通讯电路接收第一音频信号,并对第一音频信号进行解密处理,得到第一 UID 码和支付指令码;根据支付指令码向支付处理器发送第一 UID 码;

[0040] 该支付处理器,用于根据第一 UID 码获取与第一 UID 码对应的用户信息,在获取的用户信息与识读设备根据第一 UID 码发送给移动终端的支付信息一致时,将确认支付的信息反馈给识读设备。

[0041] 较佳地,该移动终端,如图 2 所示,还可以包括:与支付处理器信号连接的数据存储器,用于存储支付处理器的支付数据,便于用户查询。

[0042] 较佳地,外置 NFC 装置,如图 2 所示,还可以包括:与标签电路、微处理器和第一耳机通讯电路连接的供电电源,在具体实施时,供电电源可以为 3.6V 可充电式的锂电池。

[0043] 下面通过一个具体的实例说明上述 NFC 系统如何实现移动支付功能。

[0044] 实例一:当持有 NFC 系统的用户发生消费需要进行移动支付时,外部的识别设备和 NFC 系统的信令交互流程,如图 3 所示,包括以下步骤:

[0045] S301、将外置 NFC 装置靠近例如 POS 机或者其他 NFC 设备的识读设备,识读设备向外置 NFC 装置发送射频信号;

[0046] S302、外置 NFC 装置的标签电路向识别设备发送携带有第一 UID 码的射频信号,同时将第一 UID 码传送给微处理器;

[0047] 其中,第一 UID 码为在外置 NFC 装置中预先存储的全球唯一 ID 码,该码预先与持有该移动终端的用户的私人信息(如:该用户的身份证号码、手机号码、银行号码、工作单位、家庭住址及平时消费情况等)相关联。

[0048] 具体地,可以通过移动终端的设置处理器对用户的私人信息和第一 UID 码进行绑定形成对应关系,保存在移动终端的数据存储器中,并且,还可以通过互联网将对应关系保存在云端的数据库中,保证该外置 NFC 装置只能在与之关联的移动终端上使用,增强了移动支付的安全性。

[0049] S303、识别设备在接收到外置 NFC 装置的标签电路发送的第一 UID 码后,根据第一 UID 码与用户的私人信息对应关系,在云端查找到用户的私人信息,并将本次消费的金额等支付信息以短信或其他方式发送给用户持有的移动终端。

[0050] S304、外置 NFC 装置的微处理器在接收到标签电路发送的第一 UID 码后,会将微处理器中存储的支付指令码和接收到的第一 UID 码进行加密后形成第一音频信号,并通过外置 NFC 装置的第一耳机通讯电路向移动终端发送第一音频信号;其中,设置支付指令码一方面可以区别该第一 UID 码是作为支付操作使用,还是作为收费操作使用,另一方面将支付指令码与第一 UID 码进行加密也可以增强支付的安全性。

[0051] S305、移动终端的接口数据处理器通过第二耳机通讯电路接收到该第一音频信号后,对其进行解密处理,得到第一 UID 码和支付指令码,并根据支付指令码向支付处理器发送该第一 UID 码;

[0052] S306、支付处理器在收到该第一 UID 码后,通过移动互联网从云端数据库中获取与该 UID 码对应的用户信息或者从数据存储器中获取与该 UID 码对应的用户信息,并将该用户信息和识别设备发送过来的支付信息进行比较;

[0053] S307、如果两者的信息相符,移动终端可以以短信的方式将确认支付的信息反馈给识读设备,完成支付操作。

[0054] 进一步地,移动终端在完成支付操作后,还可以将支付处理器的支付数据存储在数据存储器中,便于用户查询使用。

[0055] 进一步地,可以通过移动终端控制外置 NFC 装置的工作状态,即在外置 NFC 装置插入移动终端的耳机插孔后,移动终端的支付处理器可以通过接口数据处理器和第二耳机通讯电路,向外置 NFC 装置发送开启标签电路工作的指令,外置 NFC 装置的微处理器通过第一耳机通讯电路接收到该指令后,可以控制标签电路开始工作,即外置 NFC 装置向外部发送射频识别信号。

[0056] 当 NFC 系统能够实现收费功能时,其具体结构如下:

[0057] 外置 NFC 装置,如图 4 所示,具体包括:识读电路、第一耳机通讯电路,以及分别与识读电路和第一耳机通讯电路信号连接的微处理器;

[0058] 该识读电路,用于在向其他 NFC 装置发送射频识别信号后,接收其他 NFC 装置发送的携带有第二 UID 码的射频信号,并将第二 UID 码传送给微处理器;

[0059] 该微处理器,用于在接收到识读电路发送的第二 UID 码时,将第二 UID 码和收费指令码加密后形成第二音频信号,通过第一耳机通讯电路向移动终端发送第二音频信号。

[0060] 移动终端如图 4 所示,具体包括:收费处理器、第二耳机通讯电路、以及分别与收费处理器和第二耳机通讯电路信号连接的接口数据处理器;

[0061] 该接口数据处理器,用于通过第二耳机通讯电路接收第二音频信号,并对第二音频信号进行解密处理,得到第二 UID 码和收费指令码;根据收费指令码向收费处理器发送第二 UID 码;

[0062] 该收费处理器,用于根据第二 UID 码获取与第二 UID 码对应的消费用户的信息,将收费信息发送给对应的消费用户,并在收到消费用户反馈的确认收费的信息后,执行收费操作。

[0063] 较佳地,该移动终端,如图 4 所示,还可以包括:与收费处理器信号连接的数据存储器,用于存储收费处理器的收费数据,便于用户查询。

[0064] 较佳地,外置 NFC 装置,如图 4 所示,还可以包括:与识读电路、微处理器和第一耳机通讯电路连接的供电电源,在具体实施时,供电电源可以为 3.6V 可充电式的锂电池。

[0065] 下面通过一个具体的实例说明上述 NFC 系统如何实现收费功能。

[0066] 实例二:当 NFC 系统对其他消费者进行收费时,其他 NFC 装置和 NFC 系统的信令交互流程,如图 5 所示,包括以下步骤:

[0067] S501、外置 NEC 装置的识读电路不断向外部发送射频识别信号;

[0068] S502、当其他 NFC 装置靠近外置 NFC 装置时,外置 NFC 装置的识读电路接收其他 NFC 装置发送的携带有第二 UID 码的射频信号,类似的,该第二 UID 码预先与持有其他 NFC 装置的消费用户的私人信息(如:该消费用户的身份证号码、手机号码、银行号码、工作单位、家庭住址及平时消费情况等)相关联。

[0069] S503、识读电路在接收到该第二 UID 码后,将第二 UID 码传送给微处理器;微处理器在接收到识读电路发送的第二 UID 码后,会将微处理器中存储的收费指令码和接收到的第二 UID 码进行加密后形成第二音频信号,并通过外置 NFC 装置的第一耳机通讯电路向移动终端发送第二音频信号;其中,设置收费指令码一方面可以区别该第二 UID 码是作为支付操作使用,还是作为收费操作使用,另一方面将收费指令码与第二 UID 码进行加密也可以增强收费的安全性。

[0070] S504、移动终端的接口数据处理器通过第二耳机通讯电路接收到该第二音频信号后,对其进行解密处理,得到第二 UID 码和收费指令码,并根据收费指令码向收费处理器发送该第二 UID 码;

[0071] S505、收费处理器在收到该第二 UID 码后,通过移动互联网从云端数据库中获取与该第二 UID 码对应的消费用户的信息,并可以通过短信方式将收费信息发送给对应的消费用户。

[0072] S506、消费用户对比收到的收费信息确认无误后,向移动终端反馈确认收费的信息,完成收费操作。

[0073] 进一步地,移动终端在完成收费操作后,还可以将收费处理器的收费数据存储在数据存储器中,便于用户查询使用。

[0074] 进一步地,可以通过移动终端控制外置 NFC 装置的工作状态,即在外置 NFC 装置插入移动终端的耳机插孔后,移动终端的收费处理器可以通过接口数据处理器和第二耳机通讯电路,向外置 NFC 装置发送开启识读电路工作的指令,外置 NFC 装置的微处理器通过第一耳机通讯电路接收到该指令后,可以控制识读电路开始工作,即外置 NFC 装置不断向外部发送射频识别信号。

[0075] 当 NFC 系统能够同时实现移动支付和收费功能时,其具体结构如下:

[0076] 外置 NFC 装置,如图 6 所示,具体包括:标签电路、识读电路、第一耳机通讯电路,以及分别与标签电路、识读电路和第一耳机通讯电路信号连接的微处理器;

[0077] 该标签电路,用于在接收到识读设备发送的射频识别信号时,向识读设备发送携带有第一 UID 码的射频信号,并将第一 UID 码传送给微处理器;

[0078] 该识读电路,用于在向其他 NFC 装置发送射频识别信号后,接收其他 NFC 装置发送的携带有第二 UID 码的射频信号,并将第二 UID 码传送给所述微处理器;

[0079] 该微处理器,用于在接收到标签电路发送的第一 UID 码时,将第一 UID 码和支付指令码加密后形成第一音频信号,通过第一耳机通讯电路向移动终端发送第一音频信号;在接收到识读电路发送的第二 UID 码时,将第二 UID 码和收费指令码加密后形成第二音频信号,通过第一耳机通讯电路向移动终端发送第二音频信号。

[0080] 移动终端,如图 6 所示,具体包括:支付处理器、收费处理器、第二耳机通讯电路,以及分别与支付处理器、收费处理器和第二耳机通讯电路信号连接的接口数据处理器;

[0081] 该接口数据处理器,用于通过第二耳机通讯电路接收第一音频信号,并对第一音频信号进行解密处理,得到第一 UID 码和支付指令码;根据支付指令码向支付处理器发送第一 UID 码;通过第二耳机通讯电路接收第二音频信号,并对第二音频信号进行解密处理,得到第二 UID 码和收费指令码;根据收费指令码向收费处理器发送第二 UID 码;

[0082] 该支付处理器,用于根据第一 UID 码获取与第一 UID 码对应的用户信息,在获取的用户信息与识读设备根据第一 UID 码发送给移动终端的支付信息一致时,将确认支付的信息反馈给识读设备;

[0083] 该收费处理器,用于根据第二 UID 码获取与第二 UID 码对应的消费用户的信息,将收费信息发送给对应的消费用户,并在收到消费用户反馈的确认收费的信息后,执行收费操作。

[0084] 具体地,上述同时实现移动支付和收费功能的外置 NFC 装置中的微处理器,还用于控制标签电路和识读电路的工作状态,即控制标签电路和识读电路的开启和关闭,具体实施时,可以同时开启标签电路和识读电路,也可以在两者之间切换,在此不做详述。

[0085] 较佳地,该移动终端,如图 6 所示,还可以包括:与支付处理器和收费处理器信号连接的数据存储器,用于存储支付处理器的支付数据和收费处理器的收费数据,便于用户查询。

[0086] 较佳地,外置 NFC 装置,如图 6 所示,还可以包括:与标签电路、识读电路、微处理器和第一耳机通讯电路连接的供电电源,在具体实施时,供电电源可以为 3.6V 可充电式的锂电池。

[0087] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种使用上述 NFC 系统进行移动支付和收费的方法,由于该方法解决问题的原理与前述一种 NFC 系统相似,因此该方法的实施可以参见系统的实施,重复之处不再赘述。

[0088] 本发明实施例提供的使用上述 NFC 系统进行支付的方法,包括:

[0089] NFC 系统中的外置 NFC 装置在接收识读设备发送的射频识别信号时,向识别设备发送携带有第一 UID 码的射频信号,并将第一 UID 码通过 NFC 系统中的移动终端的耳机数据通道发送给移动终端;

[0090] 移动终端在接收到第一 UID 码时,利用第一 UID 码以及识读设备根据第一 UID 码发送给移动终端的支付信息,执行支付操作。

[0091] 本发明实施例提供的使用上述 NFC 系统进行收费的方法,包括:

[0092] NFC 系统中的外置 NFC 装置在向其他 NFC 装置发送射频识别信号后,接收其他 NFC 装置发送的携带有第二 UID 码的射频信号,并将第二 UID 码通过 NFC 系统中的移动终端的耳机数据通道发送给移动终端;

[0093] 移动终端在接收到第二 UID 码时,利用第二 UID 码与持有其他 NFC 装置的消费用户确认收费操作。

[0094] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明实施例可以通过硬件实现,也可以借助软件加必要的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解,本发明实施例的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是 CD-ROM, U 盘,移动硬盘等)中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0095] 本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施例的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

[0096] 本领域技术人员可以理解实施例中的装置中的模块可以按照实施例描述进行分布于实施例的装置中,也可以进行相应变化位于不同于本实施例的一个或多个装置中。上述实施例的模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

[0097] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0098] 本发明实施例提供的一种 NFC 系统、其移动支付和收费方法,其系统包括具有耳机插孔的移动终端和具有插头的外置 NFC 装置;该外置 NFC 装置通过耳机数据通道与移动终端进行数据通信,实现移动终端支付和收费功能,在此过程中不占用移动终端的 USB 接口,不会影响用户使用 USB 接口进行其他数据交互操作,使用方便;并且,可以将外置 NFC 装置中存储的唯一标识码 UID 码与持有移动终端的用户的个人信息预先关联,这样,只有在外置 NFC 装置与移动终端匹配的情况下才能成功实现移动支付或收费功能,避免了因移动终端丢失或外置 NFC 装置丢失造成用户个人信息泄露带来的安全性隐患,安全性高。

[0099] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

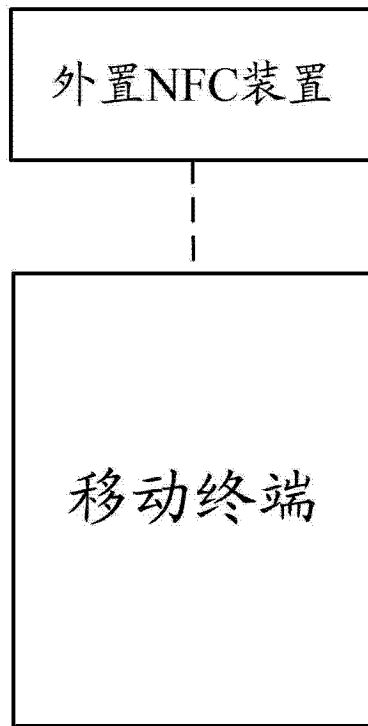


图 1

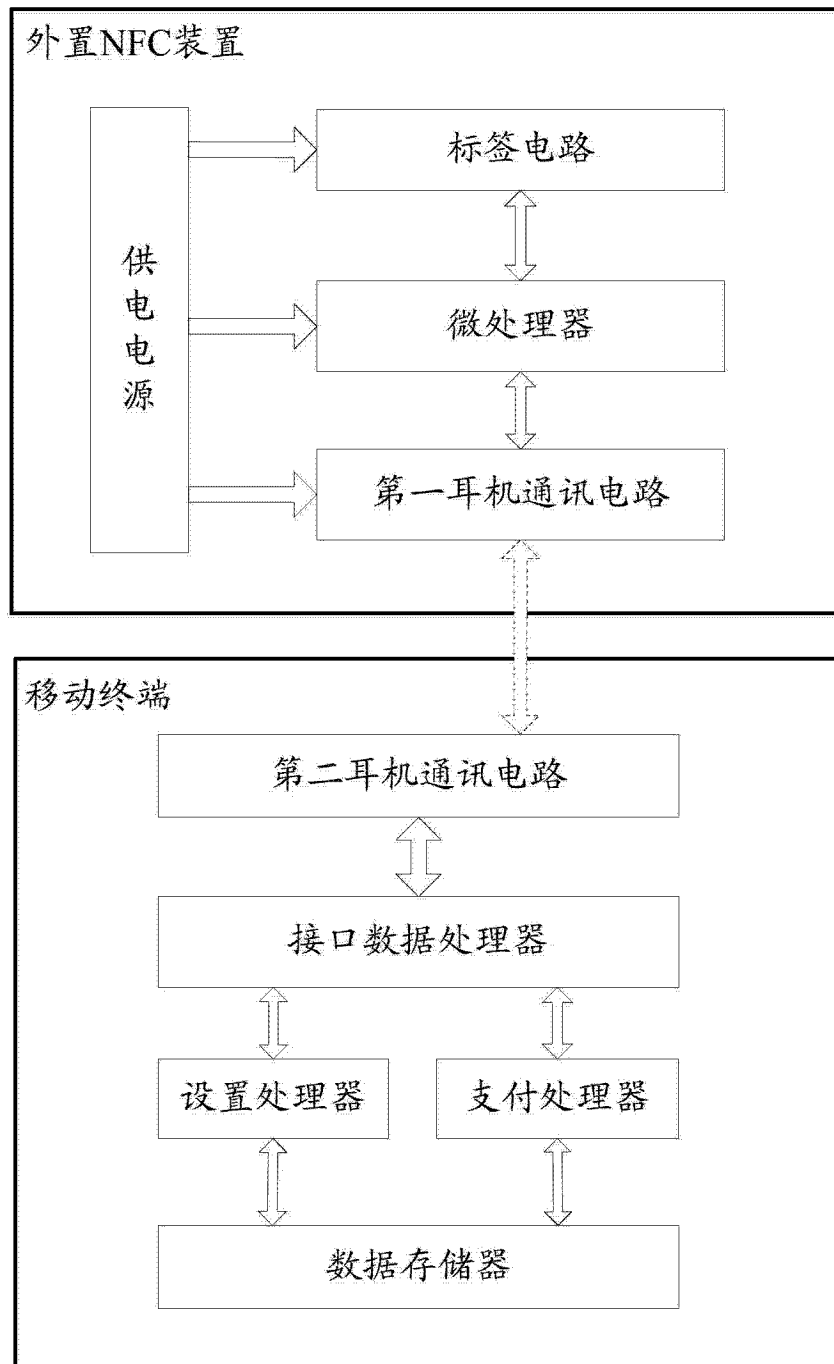


图 2

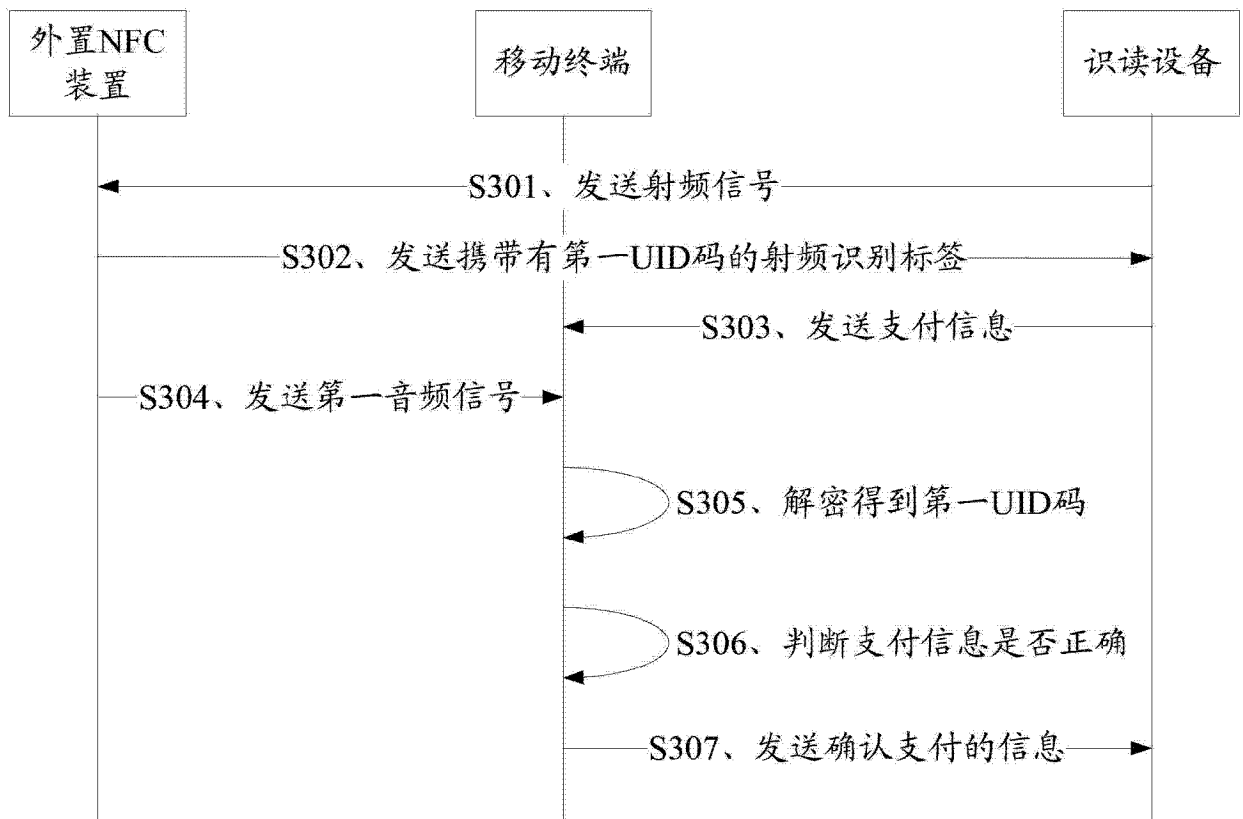


图 3

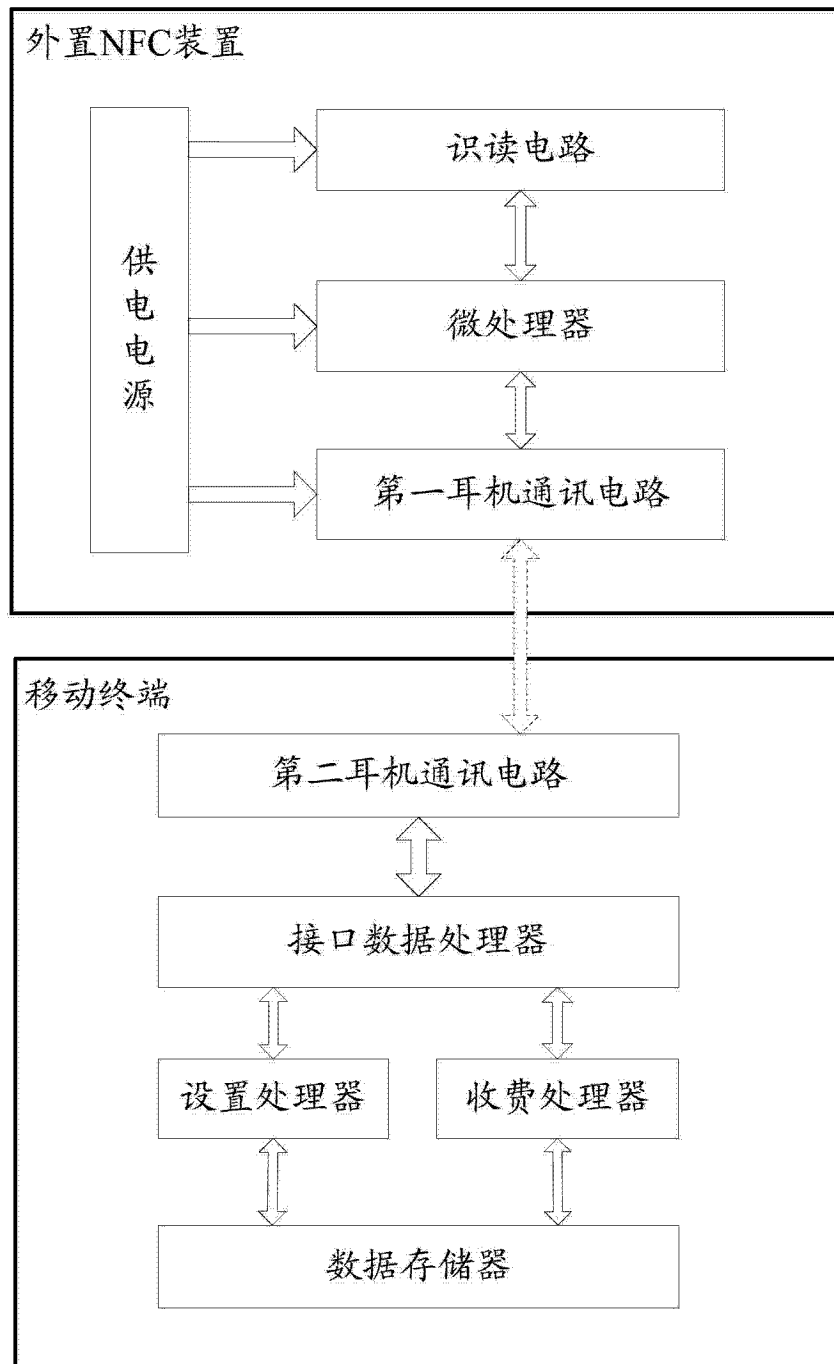


图 4

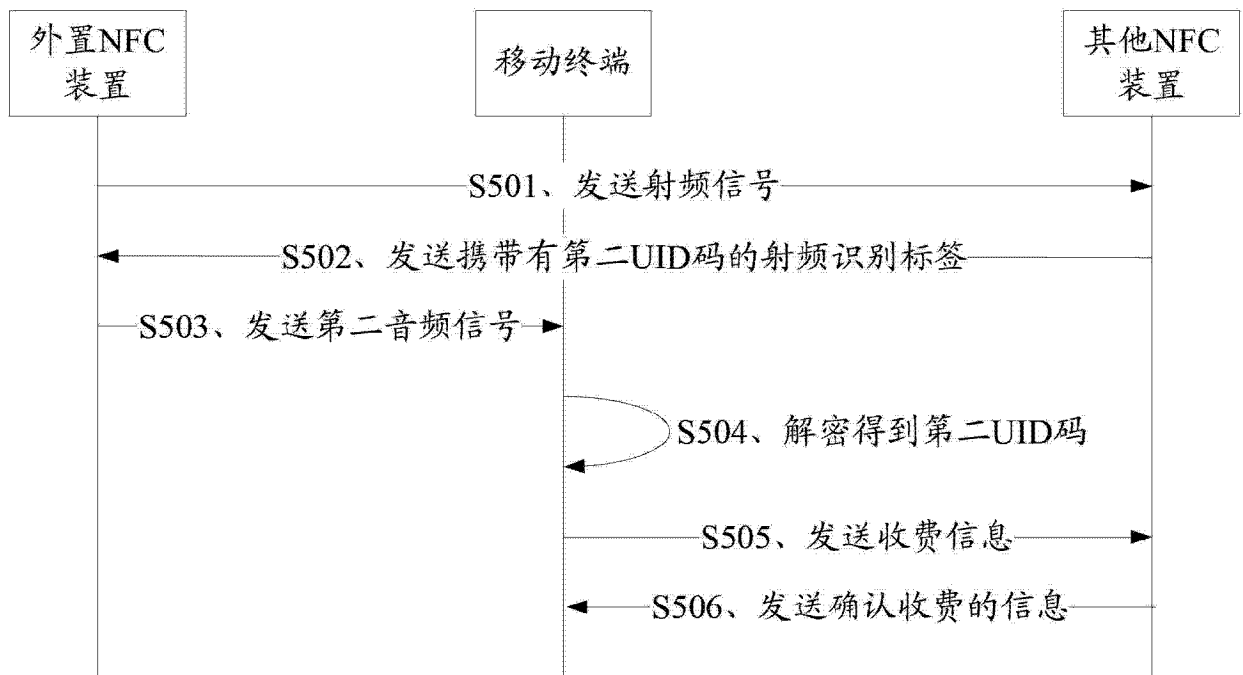


图 5

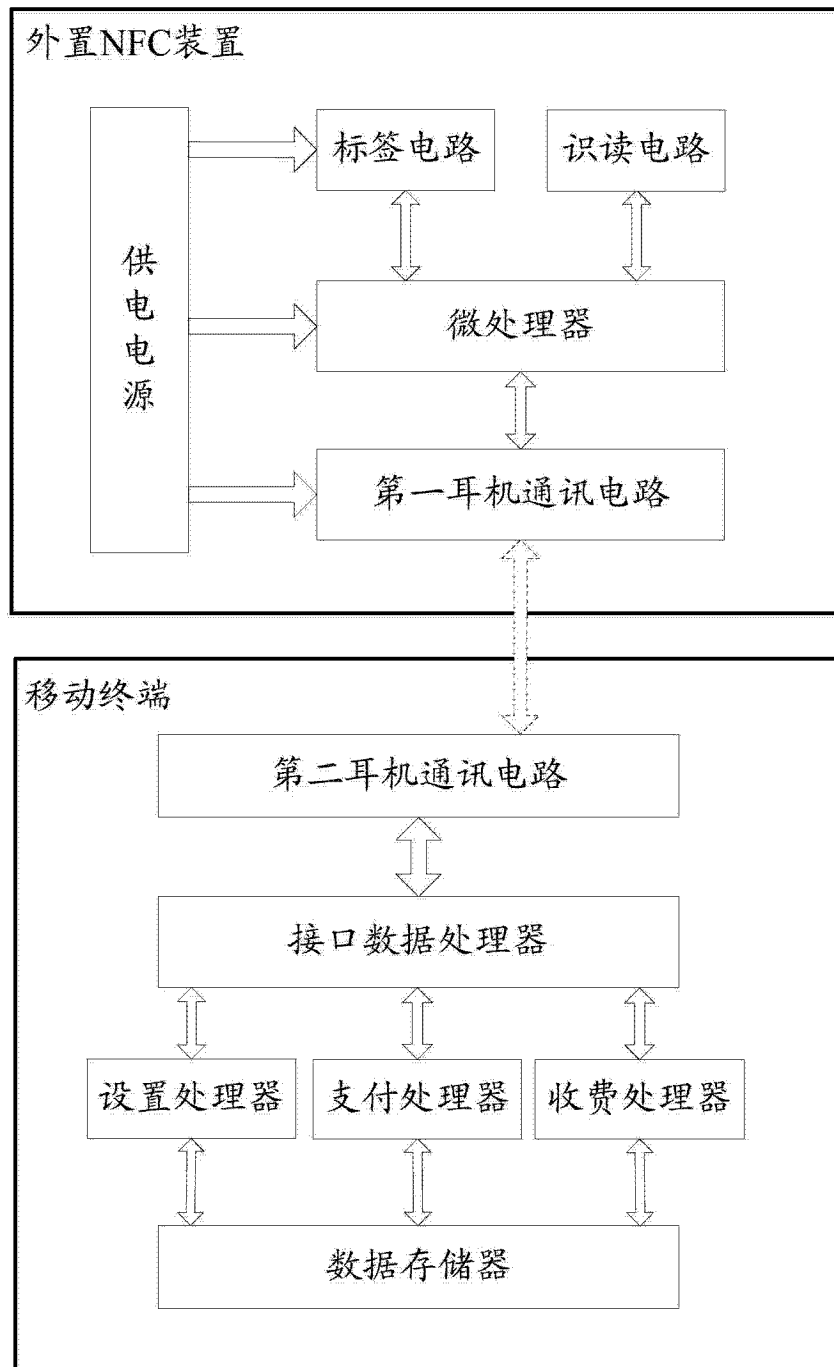


图 6