



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105406888 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201510960726. 4

(22) 申请日 2015. 12. 21

(71) 申请人 捷德(中国)信息科技有限公司

地址 330096 江西省南昌市高新开发区火炬大街 399 号

(72) 发明人 刘雪峰

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 汤在彦

(51) Int. Cl.

H04B 1/40(2015. 01)

H01Q 1/24(2006. 01)

H01Q 3/22(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种调整手机天线工作频率的方法、手机

(57) 摘要

本发明涉及了一种调整手机天线工作频率的方法、手机,其中,手机包括:频率调整单元、线圈单元、NFC 芯片;其中,所述频率调整单元,用于根据受理终端的工作频率向所述线圈单元发送控制命令;所述线圈单元,用于根据所述控制命令选择手机天线的工作频率;所述 NFC 芯片,用于手机天线的工作频率与受理终端的工作频率匹配后,完成支付工作。本技术方案提高手机天线的适配性,可以和各种受理终端进行配合工作,提升手机支付的实用性。从而起到推广移动支付的作用。



1. 一种手机,其特征在于,包括:频率调整单元、线圈单元、NFC 芯片;其中,所述频率调整单元,用于根据受理终端的工作频率向所述线圈单元发送控制命令;所述线圈单元,用于根据所述控制命令选择手机天线的工作频率;所述 NFC 芯片,用于手机天线的工作频率与受理终端的工作频率匹配后,完成支付工作。

2. 如权利要求 1 所述的手机,其特征在于,所述线圈单元包括手机线圈、至少两组适配电路;其中,所有适配电路均与所述手机线圈同时相连,所述线圈单元根据所述控制命令从多组适配电路中选择其中之一,选择出的适配电路与所述手机线圈组合后的工作频率为手机天线的工作频率。

3. 如权利要求 2 所述的手机,其特征在于,所述适配电路包括电感和电容;其中,所述电感的值、所述电容的值均固定不变。

4. 如权利要求 1~3 任一权利要求所述的手机,其特征在于,所述手机天线的工作频率处于 13MHz ~ 18MHz 之间。

5. 一种调整手机天线工作频率的方法,其特征在于,包括:

根据受理终端的工作频率产生控制命令;

根据所述控制命令选择手机天线的工作频率;

所述手机天线的工作频率与所述受理终端的工作频率匹配后,手机的 NFC 芯片完成支付工作。

一种调整手机天线工作频率的方法、手机

技术领域

[0001] 本发明涉及移动支付技术领域，特别涉及一种调整手机天线工作频率的方法、手机。

背景技术

[0002] 现在的移动支付产品非常丰富，也包括了最常用到的手机。在手机上安装具有 NFC 功能的芯片，就可以用手机模拟卡片进行支付，给用户带来了极大的方便。

[0003] 使用手机进行支付的确实提升了用户的便捷性，但是问题是手机如何去和各种各样的终端去兼容，现实情况是没有一款手机能够和交易中用到的所有终端进行兼容。原因是手机里的天线是在出厂时已经设计好的，参数无法更改，所以无法和各种终端进行频率的动态匹配。

[0004] 基于此，申请号为 201510047420.X 的对比文件公开了一种基于自适应匹配电路的 NFC 手机电路系统。该技术方案的原理为：手机作为银行卡刷 POS 机时，NFC 芯片不由手机电源提供能量，完全由 POS 机与手机近场耦合产生感应电压，加载在天线两端为 NFC 手机电路系统提供电能。POS 机频率固定，手机 NFC 天线工作在不同频率与 POS 机耦合强度也有不同。电流型控制芯片设定一个电流阈值，低于此阈值无法提供足够能量供 NFC 芯片正常工作，手动控制可变电容 C0 在 1 ~ 20pf 之间轮询尝试，可改变 NFC 手机的工作频率，当电流型控制芯片监测到电流大于阈值时，表明手机 NFC 芯片能正常工作，此时手机天线与 POS 机进场耦合，手机卡刷 POS 机时正常快捷，可变电容 C0 的电容值大小维持不变。

[0005] 上述技术方案依然停留在手机出厂前如何来适配各种终端。无法实现手机出厂后，再动态调整手机的工作频率。

发明内容

[0006] 为解决现有技术的问题，本发明提出一种调整手机天线工作频率的方法、手机，本技术方案使得手机在出厂后，仍然有机会对手机天线的工作频率进行调整，从而解决和终端的兼容性问题。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供了一种手机，包括：频率调整单元、线圈单元、NFC 芯片；其中，

[0008] 所述频率调整单元，用于根据受理终端的工作频率向所述线圈单元发送控制命令；

[0009] 所述线圈单元，用于根据所述控制命令选择手机天线的工作频率；

[0010] 所述 NFC 芯片，用于手机天线的工作频率与受理终端的工作频率匹配后，完成支付工作。

[0011] 优选地，所述线圈单元包括手机线圈、至少两组适配电路；其中，所有适配电路均与所述手机线圈同时相连，所述线圈单元根据所述控制命令从多组适配电路中选择其中之一，选择出的适配电路与所述手机线圈组合后的工作频率为手机天线的工作频率。

[0012] 优选地,所述适配电路包括电感和电容;其中,所述电感的值、所述电容的值均固定不变。

[0013] 优选地,所述手机天线的工作频率处于 13MHz ~ 18MHz 之间。

[0014] 对应地,为实现上述目的,本发明还提供了一种调整手机天线工作频率的方法,包括:

[0015] 根据受理终端的工作频率产生控制命令;

[0016] 根据所述控制命令选择手机天线的工作频率;

[0017] 所述手机天线的工作频率与所述受理终端的工作频率匹配后,手机的 NFC 芯片完成支付工作。

[0018] 上述技术方案具有如下有益效果:

[0019] 本技术方案提高手机天线的适配性,可以和各种受理终端进行配合工作,提升手机支付的实用性。从而起到推广移动支付的作用。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图 1 为本技术方案的工作原理示意图;

[0022] 图 2 为本发明提出的一种手机功能框图;

[0023] 图 3 为本发明提出的一种调整手机天线工作频率的方法流程图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 本技术方案的工作原理:如图 1 所示,为本技术方案的工作原理示意图。现有的受理终端(比如 POS 机)的工作频率应该在 13.56MHz,但由于器件的误差和老化等原因,会造成受理终端的工作频率发生漂移,而且每台受理终端的工作频率都会不同。根据目前的实践经验来看,为了适应受理终端的工作频率的漂移现象,将手机天线的工作频率范围设置为 13MHz ~ 18MHz 之间。在手机的主板上事先调好了几组由电感和电容构成的适配电路,通过 APP 去控制相应的电子开关从多组适配电路中选择一个适配电路,该适配电路与手机上的线圈结合后的工作频率发生变化,通过调整手机天线的工作频率使得手机与受理终端相匹配。

[0026] 基于上述工作原理,本发明提出一种手机,如图 2 所示。包括:频率调整单元 201、线圈单元 202、NFC 芯片 203;其中,

[0027] 所述频率调整单元 201,用于根据受理终端的工作频率向所述线圈单元 202 发送控制命令;

[0028] 所述线圈单元 202,用于根据所述控制命令选择手机天线的工作频率;

[0029] 对于本实施例来说,线圈单元 202 包括手机线圈、至少两组适配电路;其中,所有适配电路均与所述手机线圈同时相连,所述线圈单元根据所述控制命令从多组适配电路中选择其中之一,选择出的适配电路与所述手机线圈组合后的工作频率为手机天线的工作频率。适配电路包括电感和电容;所述电感的值、所述电容的值均固定不变。

[0030] 所述 NFC 芯片 203,用于手机天线的工作频率与受理终端的工作频率匹配后,完成支付工作。

[0031] 对应地,基于上述工作原理,本发明还提供了一种调整手机天线工作频率的方法,如图 3 所示。包括:

[0032] 步骤 301):根据受理终端的工作频率产生控制命令;

[0033] 步骤 302):根据所述控制命令选择手机天线的工作频率;

[0034] 步骤 303):所述手机天线的工作频率与所述受理终端的工作频率匹配后,手机的 NFC 芯片完成支付工作。

[0035] 在实际应用中,用户不必知道受理终端的工作频率,当发生手机与受理终端不匹配情况时,用户主动调整手机天线的工作频率,多次尝试后,就能够让手机与受理终端相匹配的工作频率。调整后的手机天线的工作频率处于 13MHz ~ 18MHz 之间。比如:原始出厂的手机天线的工作频率为 13.2MHz,由于受理终端的老化等其他原因,使得受理终端目前的工作频率为 17.6MHz。在使用时,手机天线的工作频率无法与受理终端的实际工作频率相匹配。

[0036] 对于本技术方案来说,由于手机出厂前,提前配置了多组适配电路,比如:3 组适配电路。每组适配电路与手机线圈相组合产生的工作频率分别为 14.8MHz、15.9MHz、17.3MHz,加上之前没有适配电路的情况下,手机天线的工作频率为 13.2MHz。那么通过 APP 选择,能够让手机天线的工作频率为 13.2MHz、14.8MHz、15.9MHz、17.3MHz 四个值的其中之一,从这四个值中选出一个与受理终端相匹配的工作频率。

[0037] 对于本实施例来说,本技术方案通过 APP 从提前配置的多组适配电路中选择其中一组适配电路,该适配电路与手机线圈相组合,使得手机天线的实际工作频率更改为 17.3MHz,此时的手机天线的工作频率与受理终端的实际工作频率匹配成功,即可实现手机支付。

[0038] 本技术方案使得手机出厂后天线的工作频率能够动态调整,让手机能够工作在更广泛的领域,而不是仅仅只用一种频率来适配市场上多样化的受理终端。

[0039] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

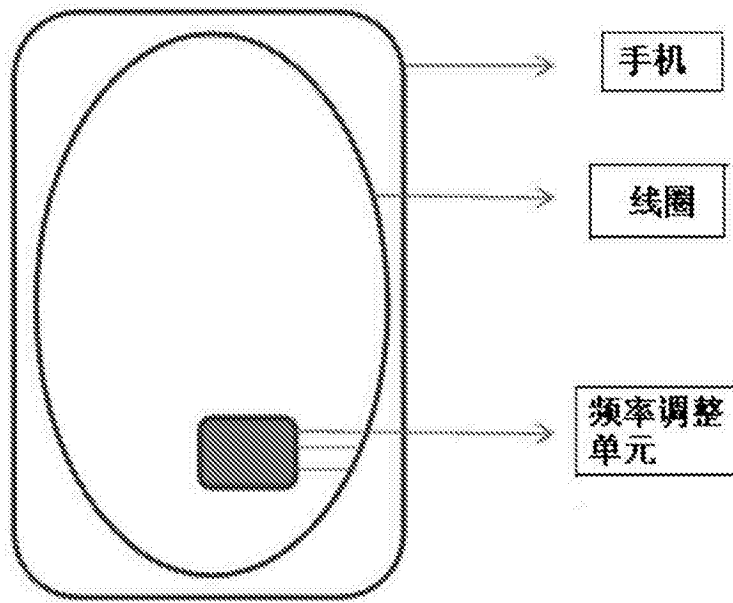


图 1

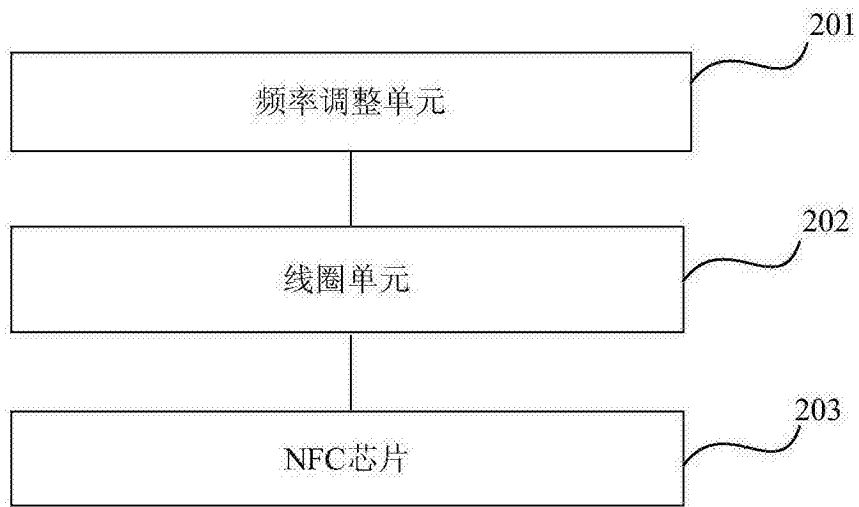


图 2

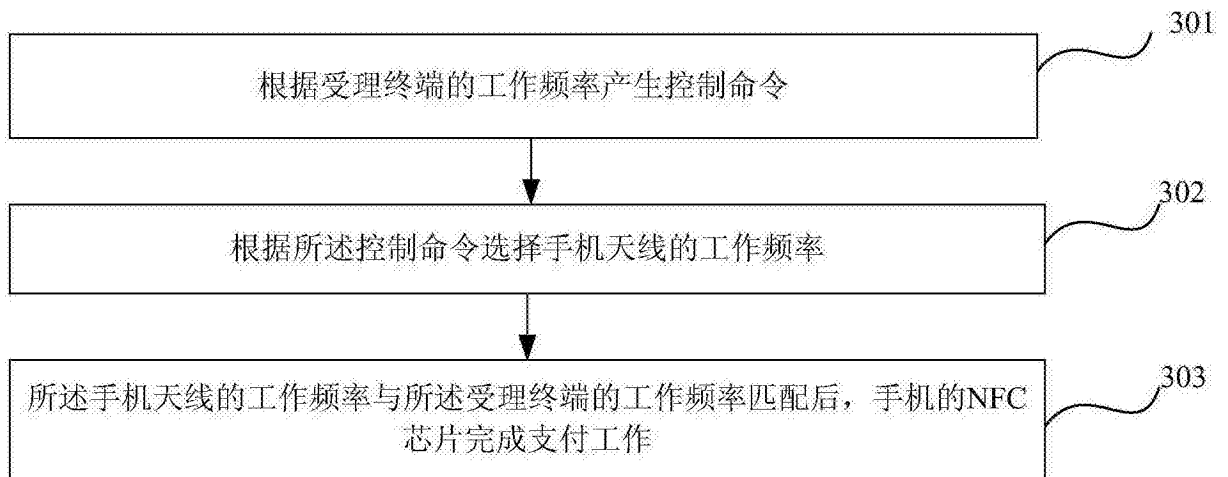


图 3