



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 105913246 B

(45) 授权公告日 2022. 03. 08

(21) 申请号 201610101210.9

(22) 申请日 2016.02.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105913246 A

(43) 申请公布日 2016.08.31

(30) 优先权数据
10-2015-0025745 2015.02.24 KR

(73) 专利权人 三星电子株式会社
地址 韩国京畿道

(72) 发明人 李宇燮 金武永 朴正植 金星玟
金润珠 金亨泰 朴铜勋 田在雄

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105
代理人 邵亚丽 蔡军红

(51) Int.Cl.

G06Q 20/32 (2012.01)

(56) 对比文件

CN 102542318 A, 2012.07.04

CN 103503035 A, 2014.01.08

CN 1908981 A, 2007.02.07

CN 102968717 A, 2013.03.13

CN 103188280 A, 2013.07.03

审查员 严科慧

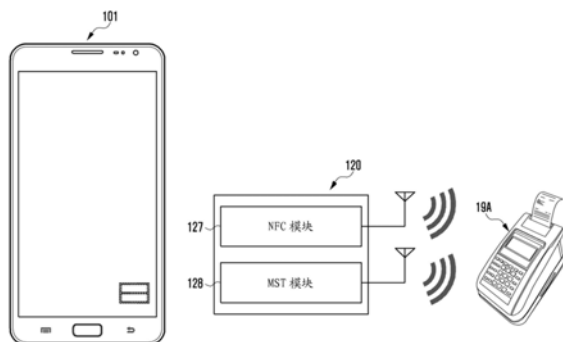
权利要求书2页 说明书23页 附图29页

(54) 发明名称

能够进行磁场通信的手持电子设备及其支付方法

(57) 摘要

各种实施例提供一种能够进行磁场通信的手持电子设备。所述手持电子设备包括：第一盖、第二盖、存储器、显示器、处理器、第一天线和第二天线、和至少一个传感器。所述存储器存储指令，其中所述指令使得所述处理器能够：在所述存储器中存储支付信息；响应于用户输入的至少一部分而在所述显示器上显示与所述支付信息相关的至少一个图像或文本；确定是否支付过程通过使用所述电子设备开始；并根据关于支付过程是否开始的确定，经由所述第一天线发送与所述支付信息相关的第一信号，并允许外部设备经由所述第二天线读取所述支付信息。



1. 一种手持电子设备,包括:

在所述电子设备的前侧的第一盖;

在所述电子设备的后侧的第二盖;

包含在所述第一盖和所述第二盖之间形成的中空区域中的存储器;

部分地包含在所述中空区域中并通过所述第一盖暴露的显示器;

包含在所述中空区域中并电连接到所述存储器的处理器;

电连接到所述处理器的近场通信NFC模块和磁数据条传输MST模块;

电连接到所述MST模块的第一天线;和

电连接到所述NFC模块的第二天线,

其中,所述存储器存储指令,所述指令使得所述处理器能够:

在执行支付应用时检查所述NFC模块的状态;

当作为检查所述NFC模块的状态的结果而识别出所述NFC模块处于非活动状态时,将所述NFC模块的状态改变为活动状态以便通过所述NFC模块与外部设备进行通信;

响应于用户输入的至少一部分,在所述显示器上显示与从所述存储器获得的支付信息相关的至少一个图像或文本;

确定是否支付过程通过使用所述电子设备开始;

根据确定所述支付过程开始,周期性地经由所述MST模块发送与所述支付信息相关的第一信号;

所述NFC模块接收来自外部设备的ping信号,其中,所述ping信号包含表示外部设备为NFC设备的标识信息;

响应于在经由所述MST模块周期性地发送所述第一信号的同时接收到来自外部设备的ping信号,停止所述第一信号的发送;

经由所述NFC模块发送与所述支付信息相关的第二信号;并且

当使用所述NFC模块的支付完成时,将所述NFC模块的状态改变为被识别为检查结果的非活动状态。

2. 如权利要求1所述的电子设备,还包括:至少一个传感器,包含在所述中空区域中并且电连接到所述处理器,

其中,所述指令进一步使得所述处理器能够基于通过所述至少一个传感器的输入,确定关于使用所述电子设备的支付过程是否开始的条件。

3. 如权利要求2所述的电子设备,其中,所述至少一个传感器包括指纹传感器,以及

其中,所述指令在由所述处理器执行时进一步使所述处理器:

在显示与所述支付信息相关的至少一个图像或文本的同时,基于通过所述指纹传感器接收的用户输入执行用户认证,以及

基于确定用户认证成功,确定所述支付过程开始。

4. 如权利要求1所述的电子设备,其中,所述第一天线和所述第二天线被放置得比所述第一盖靠近所述第二盖。

5. 如权利要求1所述的电子设备,其中:

所述第一天线和所述第二天线分别包括第一线圈和第二线圈;以及

如从所述第二盖上方所看到的,所述第一天线和所述第二天线中的一个覆盖所述第一

天线和所述第二天线中的另一个。

6. 如权利要求1所述的电子设备,其中,所述指令进一步使得所述处理器能够在所述显示器的屏幕的邻近于其中排列所述第一天线的中空区域的地方的部分上显示用户引导。

7. 如权利要求1所述的电子设备,还包括:至少一个传感器,包含在所述中空区域中并且电连接到所述处理器,

其中,所述指令进一步使得所述处理器能够响应于用户输入和/或在所述至少一个传感器中产生的信号,停止所述第一信号的发送。

8. 如权利要求1所述的电子设备,其中,所述指令进一步使得所述处理器能够在预设的时间段已经过去之后停止所述第一信号的发送。

9. 如权利要求1所述的电子设备,其中,所述指令进一步使得所述处理器能够基于标签的至少一部分或来自所述外部设备的外部的信号,确定是否支付过程通过使用所述电子设备开始。

能够进行磁场通信的手持电子设备及使用其支付方法

技术领域

[0001] 本发明各种实施例涉及能够进行磁场通信的手持电子设备,以及所述电子设备经由与卡读取装置的磁场通信而进行支付的方法。

背景技术

[0002] 通常,卡读取装置配备有用于从磁卡的磁条磁道中读取信息的线圈和磁头。当在卡读取装置的轨道的磁头上方刷磁卡的磁道(即磁黑线)时,通过连接到磁头的线圈的磁力线变化。磁力线的变化在卡读取装置中感应出电流。卡读取装置能够从感应出的电流读取和处理卡磁道中记录的信息。

[0003] 诸如智能电话等的手持电子设备能够包括用于磁场通信的模块,以便它们可以经由该模块进行与其它设备的磁场通信。

[0004] 在磁场通信系统中,以这样的方式执行近场通信(NFC):一个主机(例如卡读取装置、卡读取器、支付接收装置)向另一邻近主机(例如用户的手持电子设备)发送“ping”(其指代指示主机的存在的反馈信号),并且从其接收响应于ping的信息。然而,在离线商店等处安装的大多数卡读取装置处于缺少NFC的基础设施的环境中。因此,对于常规卡读取装置(其仅能够识别磁卡)需要新的系统以经由与手持电子设备的磁场通信进行支付。

发明内容

[0005] 为了解决以上讨论的缺陷,主要目的是提供解决以上问题的方法以及适于该方法的电子设备。

[0006] 本发明进一步提供通过手持电子设备的运动(例如需要用户仅仅在卡读取装置附近握着手持电子设备的运动)进行容易的支付的方法以及适于该方法的电子设备。

[0007] 根据本发明各种实施例,提供一种手持电子设备。该手持电子设备包括:在所述电子设备的前侧的第一盖;在所述电子设备的后侧的第二盖;包含在所述第一盖和所述第二盖之间形成的中空区域中的存储器;部分地包含在所述中空区域中并通过所述第一盖暴露的显示器;包含在所述中空区域中并电连接到所述存储器的处理器;包含在所述中空区域中并电连接到所述处理器的第一天线和第二天线;以及包含在所述中空区域中并电连接到所述处理器的至少一个传感器。所述存储器存储指令,其中所述指令使得所述处理器能够:在所述存储器中存储支付信息;响应于用户输入的至少一部分,在所述显示器上显示与所述支付信息相关的至少一个图像或文本;确定支付过程是否通过使用所述电子设备开始;根据关于支付过程是否开始的确定,经由所述第一天线发送与所述支付信息相关的第一信号;并允许外部设备经由所述第二天线读取所述支付信息。

[0008] 根据本发明各种实施例,提供一种操作电子设备的方法。该方法包括:显示与将用于进行支付的卡相关的对象;检查执行支付过程的条件;并根据检查条件,通过使用磁场信号提供支付信息。

[0009] 根据本发明另一实施例,提供一种电子设备。该电子设备包括:在所述电子设备的

前侧的第一盖；在所述电子设备的后侧的第二盖；包含在所述第一盖和所述第二盖之间形成的中空区域中的存储器；包含在所述中空区域中并电连接到所述存储器的处理器；以及包含在所述中空区域中并电连接到所述处理器的第一天线和第二天线。所述存储器存储指令，其中所述指令使得所述处理器能够：在所述存储器中存储支付信息；确定支付过程是否通过使用所述电子设备开始；根据关于支付过程是否开始的确定，经由所述第一天线发送与所述支付信息相关的第一信号；并允许外部设备经由所述第二天线读取所述支付信息。

[0010] 在进行详细描述之前，可能有的是阐述贯穿此专利文档使用的某些词语和短语的定义：术语“包括”和“包含”以及它们的派生词意为包括而不限制；术语“或”是包括性的，意为和/或；短语“与……相关联”和“与其相关联”以及它们的派生词可能意为包括、被包括在……内、与……互连、包含、被包含在……内、连接到……或与……连接、耦合到……或与……耦合、可与……通信、与……合作、交织、并列、接近……、被绑定到……或与……绑定、具有、具有……的属性等等；并且术语“控制器”意为控制至少一个操作的任何设备、系统或其部件，这样的设备可以以硬件、固件或软件或其至少两个的一些组合来实现。应当注意：与任何特定控制器相关联的功能可能是集中式的或分布式的，无论是本地的还是远程的。贯穿此专利文档提供对于某些词语和短语的定义，本领域普通技术人员应当理解：如果不是在大多数情况下，也在许多情况下，这样的定义应用于现有的以及这样定义的词语和短语的未来使用。

附图说明

[0011] 为了更全面地理解本公开及其优点，现在参考下面结合附图进行的描述，在附图中，相同的参考数字表示相同的部件：

[0012] 图1A是示出根据本公开各种实施例的包括手持电子设备的网络环境的图；

[0013] 图1B是示出根据本公开各种实施例的手持电子设备的配置的详细框图；

[0014] 图1C是示出根据本公开各种实施例的手持电子设备的结构的框图；

[0015] 图2A、2B和2C是描述根据本公开各种实施例的从电子设备的屏幕设置将被使用来进行支付的卡的方法的图；

[0016] 图3A、3B、3C和3D是描述根据本公开各种实施例的在锁定屏幕上确定将被使用来进行支付的卡的方法的图；

[0017] 图4A、4B和4C是描述根据本公开各种实施例的在窗口小部件屏幕上确定将被使用来进行支付的卡的方法的图；

[0018] 图5A、5B、5C和5D是描述根据本公开各种实施例的控制用于支付的磁场信号的创建或停止的方法的图；

[0019] 图6是描述根据本公开各种实施例的使用相机创建MST信号的方法的图；

[0020] 图7A、7B和7C是描述根据本公开各种实施例的使用多个用户终端创建MST信号的方法的图；

[0021] 图8A和8B是描述根据本公开各种实施例的响应于施加到设备的特定手势而创建MST信号的方法的图；

[0022] 图9A、9B、9C和9D是描述根据本公开各种实施例的重新创建MST信号的方法的图；

[0023] 图10是描述根据本公开第一实施例的支付方法的流程图；

- [0024] 图11是描述根据本公开第二实施例的支付方法的流程图；
- [0025] 图12是描述根据本公开各种实施例的自动执行支付应用的方法的流程图；
- [0026] 图13是描述根据本公开第三实施例的支付方法的流程图；
- [0027] 图14是描述根据本公开第四实施例的支付方法的流程图；
- [0028] 图15是描述根据本公开第五实施例的支付方法的流程图；
- [0029] 图16示出根据本公开各种实施例的MST模块的图；
- [0030] 图17A、17B和17C是示出根据本公开各种实施例的具有用于磁支付的天线的电子设备以及天线的配置的图；和
- [0031] 图18是根据本公开各种实施例的程序模块的框图。

具体实施方式

[0032] 下面讨论的图1A至图18以及用于描述该专利文档中的本公开原理的各种实施例仅仅是通过举例说明的方式，而不应当以任何方式解释为限制本公开的范围。本领域技术人员将理解：可在任何适当排列的设备中实施本公开原理。在下文中，参考附图描述本公开。虽然在图中图示特定的实施例并在本说明书中讨论相关的详细描述，但本公开可具有各种修改和若干实施例。然而，本公开各种实施例不限于特定的实现方式形式，并且应当理解：本公开包括在本公开各种实施例的精神和范围中包含的所有改变和/或等价物和替代物。结合图的描述，类似的组件由相同的参考数字指定。

[0033] 在本公开各种实施例中，诸如“包括”、“具有”、“可包括”或“可具有”可被解释为表示某一特征、数字、步骤、操作、构成元素、组件或它们的组合，但不可被解释为排除添加一个或多个其它特征、数字、步骤、操作、构成元素、组件或它们的组合的存在或可能性。

[0034] 在本公开各种实施例中，表达“或”或“A或/和B中的至少一个”包括列在一起的词语的任何或所有组合。例如，表达“A或B”或“至少A或/和B”可包括A，可包括B或可包括A和B二者。

[0035] 在本公开各种实施例中使用的表达“1”、“2”、“第一”或“第二”可修饰各种实施例的各种组件，但不限制相应的组件。例如，以上表达不限制组件的顺序和/或重要性。表达可用于区分一个组件和其它组件。例如，第一用户设备和第二用户设备指示不同的用户设备，虽然二者都是用户设备。例如，第一结构元件可被称为第二结构元件而不会脱离本公开的范围。类似地，第二结构元件也可被称为第一结构元件。

[0036] 当陈述组件“（操作地或通信地）耦合到”或“连接到”另一个组件时，该组件可直接耦合或连接到另一个组件，或在该组件和另一个组件之间可能存在新组件。相反，当陈述组件“直接耦合到”或“直接连接到”另一个组件时，在该组件和另一个组件之间不存在新组件。在本公开中，表达“被配置（或设置）成做”可用于例如可与“适合于做”、“有能力做”、“被设计成做”、“适于做”、“被使得做”或“能够做”互换。表达“被配置（或设置）成做”可不同于仅仅指代为其“专门设计成做”的硬件中的东西。相反，表达“被配置成做的设备”可指示设备“能够”与其它设备或组件“做”事情。例如，表达“被配置（或设置）成做A、B和C的处理器”可指代可执行存储器设备中存储的一个或多个软件程序以执行相应的功能的专用处理器（例如嵌入式处理器）或通用处理器（例如CPU或应用处理器）。

[0037] 在本公开中，术语“屏幕”可指代显示单元的显示区域。例如，在表达“卡（或其图

像)被显示在屏幕上”,“显示单元在屏幕上示出(显示)卡,”以及“控制器控制显示单元在屏幕上示出(显示)卡”中,术语“屏幕”以在显示单元的显示区域的意义使用。另外,术语“屏幕”可指代在显示单元上示出的显示的对象。例如,在表达“卡屏幕被显示”,“显示单元示出(显示)卡屏幕,”以及“控制器控制显示单元示出(显示)卡屏幕”中,术语“屏幕”以在显示单元上示出的显示的对象的意义使用。

[0038] 在描述本公开各种实施例中使用的术语仅仅是用于描述特定实施例的示例,但不限制本公开各种实施例。单数形式意在包括复数形式,除非上下文另有明确指示。除非不同地定义,否则在此使用的包括技术术语和科学术语的所有术语具有与由本公开所属领域中的技术人员理解的相同的含义。诸如在通用词典中定义的术语之类的术语将被解释为具有与相关技术领域中的上下文含义相同的含义,并且将不被解释为具有理想或过于正式的含义,除非在本说明书中明确定义。

[0039] 根据本公开各种实施例的电子设备可能是包括通信功能的设备。例如,电子设备可能是智能电话、平板个人电脑(PC)、移动电话机、视频电话机、电子书阅读器、台式PC、膝上型PC、上网本电脑、个人数字助理(PDA)、相机、诸如电子眼镜、电子衣服、电子手镯、电子项链、电子应用附件、电子纹身和智能手表的可穿戴设备(例如头戴式设备(HMD))之一或组合。

[0040] 根据一些实施例,电子设备可能是具有通信功能的智能家电。智能家电可包括电视(TV)、数字视频盘(DVD)播放器、音频播放器、空调机、吸尘器、烤箱、微波炉、洗衣机、空气净化器、机顶盒、TV盒(例如SAMSUNG HOMESYNC™、APPLE TV™或GOOGLE TV™)、游戏机、电子词典、电子钥匙、摄像机和电子框中的至少一个。

[0041] 根据一些实施例,电子设备可包括各种类型的医疗设备(例如磁共振血管成像(MRA)、磁共振成像(MRI)、计算机断层扫描(CT)、扫描仪、超声设备等等)、导航设备、全球定位系统(GPS)接收器、事件数据记录器(EDR)、飞行数据记录器(FDR)、车辆信息娱乐设备、用于船舶的电子设备(例如用于船舶的导航设备、陀螺仪罗盘等等)、航空电子设备、安全设备,用于车辆的头单元、工业或家庭机器人、金融机构的自动取款机(ATM)和商店的销售点(POS)设备中的至少一个。

[0042] 根据一些实施例,电子设备可包括家具或建筑物/结构的一部分、电子板、电子签名接收设备、投影仪和包括相机功能的各种类型的测量设备(例如水表、电表、气表、无线电波计等等)中的至少一个。根据本公开各种实施例的电子设备可能是上述各种设备之一或组合。此外,根据本公开各种实施例,电子设备可能是柔性设备。对本领域技术人员显而易见的是:根据本公开各种实施例的电子设备不限于上述设备。

[0043] 根据本公开各种实施例的手持电子设备可包括以上列出的组件或设备的组合。手持电子设备也可能是柔性设备。对本领域技术人员明显的是:手持电子设备不限于上述设备。

[0044] 当根据本公开各种实施例的手持电子设备产生磁场信号时,卡读取装置能够产生与在卡读出装置的磁头上方刷磁卡相同量的电流。也就是说,随着他/她握着手持电子设备到或在卡读取装置附近,用户进行支付费用等。

[0045] 磁场通信可用近场通信(NFC)、磁安全传输或近场磁数据条传输(MST)等来实现。这些通信方法在数据率(位/秒)、通信范围和频带方面彼此不同。虽然NFC提供双向通信能

力,但MST具有单向通信能力(例如一方发送信息而不发送ping信号,并且另一方同时接收它)。

[0046] 在下文中,将参照附图描述根据本公开各种实施例的电子设备。在各种实施例中使用的术语“用户”可指代使用电子设备的人或使用电子设备的设备(例如人工智能电子设备)。

[0047] 图1A图示根据本公开各种实施例的包括电子设备11的网络环境10。电子设备11可包括总线18、处理器12、存储器13、输入/输出接口15、显示器16以及通信接口17。根据一些实施例,可从电子设备11省略上述组件中的至少一个,或者可在电子设备11中进一步包括另一组件。

[0048] 总线18可能是连接处理器12、存储器13、输入/输出接口15、显示器16、通信接口17并发送上述组件之间的通信(例如控制消息和/或数据)的电路。

[0049] 处理器12能够包括以下中的一个或多个:中央处理单元(CPU)、应用处理器(AP)和通信处理器(CP)。处理器12能够控制电子设备11的其它组件中的至少一个和/或处理涉及通信的数据或操作。

[0050] 存储器13能够包括易失性存储器和/或非易失性存储器。存储器13能够存储与电子设备11的其它组件中的至少一个相关的数据或命令。根据一实施例,存储器13能够存储软件和/或程序模块14。例如,程序模块14能够包括内核14A、中间件14B、应用编程接口(API)14C、应用程序(或应用)14D等。内核14A、中间件14B或至少部分的API 14C可被称为操作系统(OS)。

[0051] 内核14A能够控制或管理用于执行其它程序(例如中间件14B、API 14C和应用程序14D)的操作或功能的系统资源(例如总线18、处理器12、存储器13等)。内核14A提供能够允许中间件14B、API 14C和应用程序14D访问和控制/管理电子设备11的各个组件的接口。

[0052] 中间件14B能够在API 14C或应用程序14D和内核14A之间进行调解,使得API 14C或应用程序14D可以与内核14A通信并与其交换数据。中间件14B能够根据优先级处理从应用程序14D接收的一个或多个任务请求。例如,中间件14B能够向应用程序14D的至少一个分配使用电子设备11的系统资源(例如总线18、处理器12、存储器13等)的优先级。例如,中间件14B根据分配给至少一个应用程序的优先级而处理一个或多个任务请求,从而为任务请求执行调度或负载平衡。

[0053] API 14C指代被配置成允许应用程序14D控制由内核14A或中间件14B提供的功能的接口。API 14C能够包括用于文件控制、窗口控制、图像处理、文本控制等等的至少一个接口或功能(例如指令)。

[0054] 输入/输出接口15能够向电子设备11的一个或多个组件传送从用户或外部设备接收的指令或数据。输入/输出接口15能够向用户或外部设备输出从电子设备11的一个或多个组件接收的指令或数据。

[0055] 显示器16能够包括液晶显示器(LCD)、柔性显示器、透明显示器、发光二极管(LED)显示器、有机发光二极管(OLED)显示器、微机电系统(MEMS)显示器、电子纸显示器等。显示器16能够显示各种类型的内容(例如文本、图像、视频、图标、符号等)。显示器16也可用触摸屏来实现。在这种情况下,显示器16能够经由指示笔或用户的身体接收触摸、手势、接近输入或悬停输入。

[0056] 通信接口17能够在电子设备11和外部设备(例如第一外部设备19A、第二电子设备19B或服务器19C)之间建立通信。例如,通信接口17能够与经由有线或无线通信连接到网络20B的外部设备(例如第二外部设备19B或服务器19C)通信。

[0057] 无线通信可采用以下中的至少一个作为蜂窝通信协议:长期演进(LTE)、LTE高级(LTE-A)、码分多址(CDMA)、宽带CDMA(WCDMA)、通用移动通信系统(UMTS)、无线宽带(WiBro)和全球移动通信系统(GSM)。无线通信还可包括短距离通信20A。短无线通信20A可包括以下中的至少一个:无线保真(WiFi)、蓝牙(BT)、近场通信(NFC)、磁安全传输(MST)和全球导航卫星系统(GNSS)。根据GNSS使用区域、带宽等,全球导航卫星系统可包括以下中的至少一个:全球定位系统(GPS)、全球导航卫星系统(Glonass)、北斗导航卫星系统(以下称为“北斗”)、伽利略、基于欧洲全球卫星的导航系统。在本公开中,“GPS”和“GNSS”可被可互换地使用。有线通信可包括以下中的至少一个:通用串行总线(USB)、高清晰度多媒体接口(HDMI)、推荐的标准232(RS-232)和普通老式电话服务(POTS)。网络20B可包括以下中的至少一个:例如计算机网络(例如LAN或WAN)的电信网络、因特网和电话网。

[0058] 在类型方面,第一外部电子设备19A和第二外部电子设备19B各自与电子设备11相同或不同。根据一实施例,服务器19C能够包括一组的一个或多个服务器。根据各种实施例,可在另一电子设备或多个其它电子设备(例如电子设备19A和19B或服务器19C)上执行在电子设备11上执行的部分或全部操作。根据一实施例,当电子设备需要自动地或根据请求执行功能或服务时,它不执行所述功能或服务,而能够从其它电子设备(例如电子设备19A和19B或服务器19C)另外请求与所述功能或服务相关的至少一部分功能。其它电子设备(例如电子设备19A和19B或服务器19C)能够执行请求的功能或另外的功能,并且向电子设备11发送结果。电子设备11处理接收的结果,或进一步继续进行另外的进程以提供请求的功能或服务。为此,电子设备11可使用云计算、分布式计算或客户端-服务器计算技术。

[0059] 图1B是示出根据各种实施例的电子设备101的配置的详细框图。例如,电子设备101能够包括在图1A中所示的电子设备11中的部分或所有组件。电子设备101能够包括一个或多个处理器110(例如应用处理器(AP))、通信模块120、订户标识模块(SIM)124、存储器130、传感器模块140、输入设备150、显示器160、接口170、音频模块180、相机模块191、电源管理模块195、电池196、指示器197和电机198。

[0060] 处理器110例如能够驱动操作系统或应用程序以控制连接到该处理器110的多个硬件或软件组件,处理各种数据并执行操作。处理器110例如可被实现为片上系统(SoC)。根据一实施例,处理器110可进一步包括图形处理单元(GPU)和/或图像信号处理器。处理器110还可包括图1B中所示的组件的至少一部分,例如蜂窝模块121。处理器110能够在易失性存储器上加载从其它组件中的至少一个(例如非易失性存储器)接收的指令或数据,处理加载的命令或数据。处理器110能够在非易失性存储器中存储各种数据。

[0061] 通信模块120可包括与图1A中所示的通信接口17相同或相似的配置。例如,通信模块120能够包括蜂窝模块121、WiFi模块123、蓝牙(BT)模块125、GNSS模块126(例如GPS模块、Glonass模块、北斗模块或伽利略模块)、NFC模块127、MST模块128和射频(RF)模块129。

[0062] 例如,蜂窝模块121能够通过通信网络提供语音呼叫、视频呼叫、SMS服务、因特网服务等。根据一实施例,通过使用订户标识模块(SIM)124(例如SIM卡),蜂窝模块121能够识别和验证通信网络中的电子设备101。根据一实施例,蜂窝模块121能够执行由处理器110提

供的功能的至少一部分。根据一实施例,蜂窝模块121还能够包括通信处理器(CP)。

[0063] WiFi模块123、BT模块125、GNSS模块126和NFC模块127中的每一个能够包括用于处理通过相应模块发送或接收的数据的处理器。MST模块128能够包括用于处理通过相应模块发送或接收的数据的处理器。根据一实施例,蜂窝模块121、WiFi模块123、BT模块125、GNSS模块126、NFC模块127和MST模块128(例如两个或多个模块)中的至少一部分可被包括在一个集成芯片(IC)或一个IC封装中。

[0064] RF模块129能够发送/接收通信信号,例如RF信号。RF模块129能够包括收发器、功率放大器模块(PAM)、频率滤波器、低噪声放大器(LNA)、天线等。根据另一实施例,以下模块中的至少一个:蜂窝模块121、WiFi模块123、BT模块125、GNSS模块126、NFC模块127和MST模块128,能够通过单独的RF模块发送/接收RF信号。

[0065] SIM模块124能够包括卡,所述卡包括订户标识模块(SIM)和/或具体化的SIM。SIM模块124还能够包含唯一标识信息(例如集成电路卡标识符(ICCID))或订户信息(例如国际移动订户识别(IMSI))。

[0066] 存储器130(例如图1A中所示的存储器13)能够包括内置存储器132或外部存储器134。内置存储器132能够包括以下中的至少一个:易失性存储器,例如动态RAM(DRAM)、静态RAM(SRAM)、同步动态RAM(SDRAM)等;以及非易失性存储器,例如一次性可编程ROM(OTPROM)、可编程ROM(PROM)、可擦除可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)、掩模ROM、快闪ROM、快闪存储器(例如NAND快闪存储器、NOR闪存存储器等)、硬盘驱动器、固态驱动器(SSD)等。

[0067] 外部存储器134还能够包括快闪驱动器,例如紧凑式快闪(CF)、安全数字(SD)、微安全数字(Micro-SD)、迷你安全数字(Mini-SD)、极限数码(xD)、多媒体卡(MMC)、存储棒等。外部存储器134能够通过各种接口功能上和/或物理上连接到电子设备101。

[0068] 存储器130能够存储支付信息和充当应用程序14D之一的支付应用。支付信息可指代对应于信用卡的信用卡号和PIN。支付信息还可包括用户验证信息,例如指纹、面部特征、语音信息等。

[0069] 当支付应用被处理器110执行时,它可使得处理器110能够执行:与用户的交互以进行支付(例如显示屏幕以选择卡(或卡图像)并从支付信息获得对应于选择的卡(例如预先指定的卡)的信息(例如卡号));以及操作,以控制磁场通信(例如通过NFC模块127或MST模块128向外部设备(例如卡读取装置)发送卡信息)。下面参考图1C至图17的描述为详细的实施例提供上述组件的操作。

[0070] 传感器模块140能够测量/检测电子设备101的物理量或操作状态,并将测量到的或检测到的信息转换成电子信号。传感器模块140能够包括以下中的至少一个:手势传感器140A、陀螺传感器140B、大气压力传感器140C、磁传感器140D、加速度传感器140E、抓握传感器140F、接近传感器140G、颜色传感器140H(例如红、绿和蓝(RGB)传感器)、生物测定传感器140I、温度/湿度传感器140J、照度传感器140K和紫外(UV)传感器140M。另外或可替代地,传感器模块140能够进一步包括电子鼻传感器、肌电图(EMG)传感器、脑电图(EEG)传感器、心电图(ECG)传感器、红外(IR)传感器、虹膜传感器和/或指纹传感器。传感器模块140能够进一步包括用于控制其中包括的一个或多个传感器的控制电路。在实施例中,电子设备101能够包括用于控制传感器模块140的处理器,其中该处理器被配置为处理器110的一部分或单

独的组件。在这种情况下,虽然处理器110以休眠模式操作,但处理器能够控制传感器模块140。

[0071] 输入设备150能够包括触摸面板152、(数字)笔传感器154、键盘156或超声输入单元158。触摸面板152可用下列中的至少一个来实现:电容触摸系统、电阻触摸系统、红外触摸系统和超声触摸系统。触摸面板152可进一步包括控制电路。触摸面板152还可进一步包括触觉层以给用户提​​供触觉响应。

[0072] 可用触摸面板的一部分或用单独的识别片来实现(数字)笔传感器154。键盘156可包括物理按钮、光学键盘或小键盘。超声输入单元158能够通过麦克风188检测在输入工具中创建的超声波,并且识别对应于检测到的超声波的数据。

[0073] 显示器160(例如图1A中所示的显示器16)能够包括面板162、全息单元164或投影仪166。面板162可包括与图1A中所示的显示器16相同或相似的配置。面板162可被实现为柔性的、透明的或可穿戴的。面板162也可与触摸面板152一起被并入到一个模块中。全息单元164能够通过使用光干涉而在空中示出立体图像。投影仪166能够通过将光投射到屏幕上而显示图像。屏幕可位于电子设备101的内部或外部。根据一实施例,显示器160可进一步包括用于控制面板162、全息单元164或投影仪166的电路。

[0074] 接口170能够包括高清晰度多媒体接口(HDMI)172、通用串行总线(USB)174、光学接口176或D-超小型(D-sub)178。接口170可被包括在图1A中所示的通信接口17中。另外或可替代地,接口170能够包括移动高清晰度链路(MHL)接口、安全数字(SD)卡/多媒体卡(MMC)接口或红外数据协会(IrDA)标准接口。

[0075] 音频模块180能够提供在声音和电子信号之间的双向转换。音频模块180中的组件的至少一部分可被包括在图1A中所示的输入/输出接口15中。音频模块180能够通过扬声器182、接收器184、耳机186、麦克风188等处理声音信息输入或输出。

[0076] 相机模块191指代能够拍摄静态和动态图像二者的设备。根据一实施例,相机模块191能够包括一个或多个图像传感器(例如前图像传感器或后图像传感器)、透镜、图像信号处理器(ISP)、闪光(例如LED或氙灯)等。

[0077] 电源管理模块195能够管理电子设备101的电源。根据一实施例,电源管理模块195能够包括电源管理集成电路(PMIC)、充电器IC或电池或电量计。PMIC可采用有线充电和/或无线充电方法。无线充电方法的示例是磁共振充电、磁感应充电和电磁充电。为此,PMIC可进一步包括用于无线充电的附加电路,诸如线圈回路、谐振电路、整流器等。电池计能够测量电池196的剩余容量、充电电压、电流或温度。电池196采用可充电电池或太阳能电池中的任一个形式。

[0078] 指示器197能够显示电子设备101或其一部分(例如处理器110)的特定状态,例如开机状态、消息状态、充电状态等。电机198能够将电信号转换成机械振动,诸如振动效果、触感效果等。虽然未示出,但电子设备101能够进一步包括用于支持移动TV的处理单元(例如GPU)。用于支持移动TV的处理单元能够处理根据标准(例如数字多媒体广播(DMB)、数字视频广播(DVB)或mediaFlo^{RM}等)的媒体数据。

[0079] 在本公开中所述元件的每一个可利用一个或多个组件来形成,并且相应元件的名称可根据电子设备的类型而变化。在各种实施例中,电子设备可包括在本公开中所述的上述元件中的至少一个,并且可排除所述元件中的一些或进一步包括其它的附加元件。此外,

根据各种实施例的电子设备的元件中的一些可被耦合以形成单个实体,同时执行与耦合之前的相应元件的功能相同的功能。

[0080] 图1C是示出根据各种实施例的电子设备的配置的框图。

[0081] 参考图1C,电子设备101能够包括通信模块120。电子设备101能够经由通信模块120执行与外部设备的数据的发送/接收、呼叫功能、媒体功能等。

[0082] 电子设备101经由通信模块120传输数据。传输数据可以是在电子设备101中包括的存储模块(例如存储器)中存储的信息。存储模块可被内置在电子设备101中,或者可指代连接到电子设备101的存储空间。可通过电子设备101中包括的数据创建模块从存储的信息中创建传输数据。

[0083] 由数据创建模块创建的传输数据可包括安全数据或支付信息。随着加密存储模块中存储的数据,可创建安全数据。支付信息可包括在存储模块中存储的主账号(PAN)、设备帐号(DAN)、虚拟信用卡信息、银行信息号(BIN)、卡安全码(CSC)、卡验证值(CVV)或密码。例如,通信模块120能够包括数据创建模块。

[0084] 在各种实施例中,电子设备101能够通过使用通信模块120执行用于购买产品或服务的支付功能。根据用户的操作,电子设备101执行支付信息的传输,从而进行支付产品或服务的费用。因此,虽然用户不具有现金或信用卡,但他/她握着他/她的诸如智能电话或平板的电子设备101到或在对应于图1A中所示的外部设备的支付接收装置19A附近,例如信用卡读取装置,从而简单地进行支付。

[0085] 电子设备101能够向卡读取装置19A提供支付信息,诸如信用卡号等。电子设备101能够在支付过程中提供验证过程(例如输入密码、识别指纹等)。电子设备101能够经由诸如NFC通信、MST通信等的短距离通信而向支付接收装置19A提供支付信息,并且卡读取装置19A能够基于接收的支付信息而进行支付。

[0086] 根据各种实施例,通信模块120能够包括能够离线支付的一个或多个子通信模块。子通信模块的示例是NFC模块127和MST模块128。

[0087] 例如,近场通信(NFC)模块127能够支持短距离无线通信以用于在具有NFC芯片的设备之间在指定的频带(例如13.56MHz)上的双向通信中发送数据。NFC模块127可在无源通信模式或有源通信模式中操作,其中,在所述无源通信模式中它由通过由外部设备创建的磁场所接收的电场建立信道,在有源通信模式中它通过直接创建磁场而建立信道。

[0088] NFC模块127能够根据预设的NFC信号周期操作。当NFC模块127以无源通信模式操作时,NFC信号周期可被设置为仅包括无源通信间隔。当NFC模块127以有源通信模式操作时,NFC信号周期可被设置为包括无源和有源通信间隔。

[0089] 例如,MST模块128可以是能够在近场磁数据条传输(MST)中传输数据的短距离无线通信模块。MST能够根据传输数据创建脉冲,并将脉冲转换成磁场信号。为了读取接收的传输数据,卡读取装置19A允许传感器(例如MST读取器或磁头)检测转换的磁场信号,并将检测到的磁场信号转换成电信号以恢复传输数据。

[0090] MST模块128能够从电子设备101的控制电路接收控制信号和支付信息。MST模块128正将支付信息转换成磁信号,并发送磁信号。例如,MST模块128能够产生与在通过卡读取装置19A刷信用卡的磁条时创建的磁场信号完全相同的磁场信号。从MST模块128发送的支付信息可由通常使用的卡读取装置19A来识别。在各种实施例中,MST模块能够经由单向

通信向卡读取装置19A提供支付信息。以后将参考图16详细描述MST模块128的配置和操作。

[0091] NFC模块127和MST模块128仅仅是子通信模块的示例。应当理解：也可用其它类型的短距离通信来实现它们。

[0092] 电子设备101能够经由通信模块120同时或依次地发送磁场信号，例如NFC和MST信号。根据指定的调度或信号周期（例如0.2秒），NFC模块127和MST模块128能够选择性地向支付接收装置19A发送支付信息。NFC模块127和MST模块128能够以指定的时间间隔选择性地操作，从而根据信号传输减少功率消耗并且还防止重复支付。当用户仅握着电子设备101到或在指定的支付接收装置附近而不选择特定的通信模式时，可以完成支付。

[0093] 图2A至2C是描述根据本公开各种实施例的从电子设备的屏幕设置将被使用来进行支付的卡的方法的图。

[0094] 参考图2A，当用户经由输入设备150输入用于选择对象211（例如图标）的手势时，处理器110能够接收选择对象211的用户的输入，其中对象211（例如图标）与在配置电子设备200的至少一部分的屏幕210（例如主屏幕）上显示的支付应用相关。

[0095] 参考图2B，响应于选择对象211的用户的输入，处理器110能够执行存储器130中存储的支付应用。随着支付应用被执行，处理器110能够控制显示器160显示用于输入验证码的输入屏幕220和并用于输入数字、字母、符号等的输入屏幕。处理器110能够接收输入到输入屏幕的验证码（例如密码、图案等），并确定接收的验证码是否与存储的验证码匹配。存储的验证码可存储在内置存储器132、外部存储器134或外部设备19A中。存储的验证码也可存储在经由网络20B连接到电子设备200的外部设备19B或服务器19C中。

[0096] 参考图2C，当用户的输入的验证码与存储的验证码匹配（或用户被验证通过）时，处理器110能够显示用于选择卡的屏幕230。处理器110能够接收经由输入设备150施加到屏幕230的用户输入，例如屏幕上的用户的手势，诸如轻击、拖动、轻扫等。响应于用户的输入，处理器110能够控制显示器160显示当前显示的卡和其它卡。处理器110能够经由输入设备150在屏幕230上接收选择卡231的用户的输入。响应于该选择，处理器110能够将选择的卡231确定为支付卡。也就是说，处理器110能够将关于选择的卡231的信息确定为将通过磁场通信向外部设备发送的信息。

[0097] 图3A到3D是描述根据本公开各种实施例的在锁定屏幕上确定将被使用来进行支付的卡的方法的图。

[0098] 参考图3A，处理器110能够从输入设备150或传感器模块140（例如磁传感器140D）接收用于在显示器上示出（显示）屏幕的用户指令。处理器110能够控制显示器160响应于用户指令而显示锁定屏幕310。锁定屏幕310可进一步包括卡或卡图像311。根据用户输入（例如在屏幕上施加的手势，诸如轻击、拖动、轻扫等），卡图像可从当前在屏幕上显示的一个卡图像变为另一个。

[0099] 参考图3B，锁定屏幕310可包括卡图像311和用于解锁锁定屏幕的用户输入屏幕312。用户输入屏幕312可被配置成包括以网格排列的点。用户输入屏幕312可显示用户可以将各种输入施加到其的输入区域。为了解锁锁定屏幕310并进行支付，用户以他/她用对象（例如手指、触笔等）首先触摸卡图像311的这样的方式向锁定屏幕310施加手势320，选择网格排列的点，以便不失去在锁定屏幕310上的触摸，并且然后从锁定屏幕310释放触摸。可替代地，用户以他/她首先用对象触摸卡图像311的这样的方式向锁定屏幕310施加手势，并且

在显示用户输入的区域绘制预先定义的符号(例如字母“P”代表“支付”),从而解锁锁定屏幕并进行支付。作为另一实施例,用户可用对象绘制预先定义的符号以连续地穿过锁定屏幕310和卡图像311的区域的至少一部分,从而解锁锁定屏幕并进行支付。

[0100] 处理器110确定检测到的手势320是否满足解锁条件(或用户验证条件)。当处理器110确定检测到的手势320满足解锁条件(或用户验证条件)时,它能够解锁用户设备(例如手持电子设备101)的锁定屏幕并执行支付应用,从而将触摸的卡图像311确定为将进行支付的卡。

[0101] 参考图3C,用户可以以这样的方式向锁定屏幕施加用于解锁锁定屏幕并进行支付的手势330:他/她首先用对象触摸卡图像311并将卡图像311移动(拖动)出屏幕,将对象的触摸释放出锁定屏幕310。响应于手势330,处理器110能够解锁手持电子设备101的锁定屏幕并执行支付应用,从而将触摸的卡图像311确定为将用于进行支付的卡。

[0102] 参考图3D,可基于用户的生物测定信息进行支付。例如,用户可以以这样的方式向锁定屏幕施加用于解锁锁定屏幕并进行支付的手势350:他/她首先用手指触摸卡图像311并将手指定位在指纹检测区域340上。生物测定传感器140I(例如指纹传感器)在指纹检测区域340上检测用户的指纹,并向处理器110传送指纹信息。处理器110确定接收的指纹信息与存储的指纹信息是否匹配。当处理器110确定接收的指纹信息与存储的指纹信息匹配(即用户被验证通过)时,它能够解锁手持电子设备101的锁定屏幕并执行支付应用,从而将触摸的卡图像311确定为将用于进行支付的卡。应当理解:通过使用生物测定的用户验证方法不限于指纹识别,而是还可通过采用使用相机的虹膜识别、使用心电图(ECG)传感器的ECG识别、或它们的组合来实现。

[0103] 图4A至4C是描述根据本公开各种实施例的在窗口小部件屏幕上确定将被用于进行支付的卡的方法的图。

[0104] 参考图4A,显示器160将卡图像411示为屏幕410上的窗口小部件屏幕。根据用户的输入420,卡图像可从当前在屏幕上显示的一个卡图像变为另一个(例如在屏幕上施加的手势,诸如轻击、拖动、轻扫等)。

[0105] 参考图4B,处理器110能够经由输入设备150接收选择卡图像411的用户的输入(例如触摸面板152)。响应于用户的输入,处理器110能够将选择的卡图像411确定为将用于进行支付的卡。

[0106] 参考图4C,生物测定传感器140I(例如指纹传感器)在指纹检测区域430上检测用户的指纹,并向处理器110传送指纹信息。处理器110确定接收的指纹信息与存储的指纹信息是否匹配。当处理器110确定接收的指纹信息与存储的指纹信息匹配(即用户被验证通过)时,它能够将显示的卡图像411确定为将用于进行支付的卡。应当理解:通过使用生物测定的用户验证方法不限于指纹识别,而是也可通过采用使用相机的虹膜识别、使用心电图(ECG)传感器的ECG识别、或它们的组合来实现。

[0107] 图5A至5D是描述根据本公开各种实施例的控制用于支付的磁场信号的创建或停止的方法的图。

[0108] 参考图5A,处理器110能够控制显示器160以示出被确定为将用于进行支付的卡的卡图像510。处理器110能够控制显示器160以进一步显示引导信息560以继续进行支付。处理器110能够确定NFC模块127是否被激活了。当处理器110确定NFC模块127被激活了时,它

维持NFC模块127的当前状态。当处理器110确定NFC模块127没有被激活时,它激活NFC模块127。处理器110能够确定麦克风188是否被激活了。当处理器110确定麦克风188被激活了时,它维持麦克风188的当前状态。当处理器110确定麦克风188没有被激活时,它激活麦克风188。

[0109] 处理器110能够从存储器130获得关于卡510的卡信息。卡信息可能是与卡相关的卡号或永久或临时的号码或信息。例如,临时信息的示例可能是从银行机构的服务器接收的信息(例如令牌)。根据支付方法(例如NFC支付、MST支付等),从银行机构接收的信息可由关于相同卡的不同令牌组成。可在电子设备101中创建与卡相关的信息或号码的至少一部分。例如,图1A中所示的电子设备11还可获得信息的至少一部分,或与卡相关的号码可从外部设备19A或19B或服务器19C(例如银行机构的服务器)中创建。在从支付的完成起过去预设的时间段后,可自动去除在存储器130中存储的卡信息。

[0110] 处理器110能够控制磁场通信模块(例如NFC模块127或MST模块128)以携带关于磁场信号520的获得的信息。例如,在将卡图像510确定为将用于进行支付的卡后,NFC模块127的操作模式可被设置为用于检测用于NFC的卡读取装置的模式,例如轮询模式。当从处于轮询模式的卡读取装置接收到反馈信号(例如ping信号)时,NFC模块127能够将操作模式从轮询模式变为用于发送卡信息的模式,例如卡模式。当NFC模块的操作模式被设置为卡模式时,卡读取装置能够从NFC模块读取卡信息。例如,当没有从处于轮询模式的卡读取装置接收到反馈信号(例如ping信号)时,MST模块128能够创建用于支付的MST信号。作为另一示例,在将卡图像510确定为将用于进行支付的卡后,首先创建用于支付的MST信号。此刻,当接收到ping信号时,停止MST信号的创建,并将NFC模块127的操作模式切换到卡模式,使得NFC模块127可以向卡读取装置提供用于支付的信息。作为另一实施例,在处理器110将卡图像510确定为将用于进行支付的卡后,创建用于继续进行支付的MST信号,并且同时将NFC模块127的模式切换到轮询模式以检测用于NFC的卡读取装置(Ping)。可替代地,随着NFC模块127的模式被切换到轮询模式,顺序执行创建MST信号并检测反馈信号(Ping)。当从卡读取装置接收到用于NFC的反馈信号(Ping)时,停止MST信号的创建,并将NFC模块127的操作模式切换到卡模式,使得NFC模块127可以向卡读取装置提供用于支付的信息。相反,当没有接收到反馈信号(Ping)时,通过MST信号进行支付。

[0111] 处理器110确定手持电子设备101的状态是否满足用于启动预设MST信号的创建的条件。当处理器110确定手持电子设备101的状态满足用于启动预设的MST信号的创建的条件时,它能够控制MST模块128创建MST信号。例如,1)当电子设备处于静止状态时,或2)当电子设备随着用户抓住它而处于静止状态时,可创建MST信号。静止状态可指代一种状态:当手持电子设备101在手持电子设备101中包括的RF模块(例如线圈天线)中创建的磁场的水平和垂直方向的至少一个中保持静止以用于执行MST支付时。当处理器110确定由加速度传感器140E获得的加速度在预设阈值内时,它能够确定手持电子设备101保持静止。处理器110能够经由抓握传感器140F确定用户是否抓住手持电子设备101。根据另一实施例,用于启动MST信号的创建的条件可以是施加到输入设备150的用户输入。例如,当用户向支付卡510施加手势(诸如轻击、拖动或轻扫)时,处理器110检测到所述手势并控制MST模块128创建MST信号。

[0112] 根据各种实施例,当创建MST信号时,处理器110能够控制显示器160以定向天线波

形570显示引导以通知用户MST信号的创建和位置。

[0113] 可重复创建MST信号。当手持电子设备101的状态满足用于停止MST信号的创建的条件时,可停止创建MST信号。例如,当已从开始创建MST信号的时间点起过去预设的时间段时,处理器110可停止创建MST信号。作为另一示例,当处理器110检测到移动中的手持电子设备101时(例如当由加速度传感器140E获得的手持电子设备101的加速度大于阈值时),它可停止创建MST信号。作为另一示例,处理器110经由麦克风188接收音频信息并从接收的音频信息提取特征信息。处理器110确定提取的特征信息是否对应于存储的支付完成声音(例如当从卡读取装置输出接收时产生的声音)的特征信息。当处理器110确定提取的特征信息对应于存储的支付完成声音的特征信息时,它可停止创建MST信号。作为另一示例,处理器110能够经由通信模块120(例如蜂窝模块121或WiFi模块123)从服务器19C(例如银行机构的服务器)接收并显示表示支付批准的消息。响应于支付批准消息的接收,处理器110可停止创建MST信号。

[0114] 虽然周期性地创建MST信号,但处理器110能够以低功率消耗模式操作手持电子设备101。在低功率消耗模式中,处理器110能够控制显示器160:显示关闭;降低屏幕的亮度;控制屏幕的对比度;或通过部分的屏幕区域上显示而示出卡。处理器110能够终止运行的功能或应用而不管支付,以相对低的性能操作功能或应用,或改变执行优先级。在低功率消耗模式中,处理器110能够改变MST信号的创建周期。例如,处理器110可在通常模式中以0.2秒的周期而在低功率消耗模式中以0.5秒的周期创建MST信号。

[0115] 参考图5B,当处理器110将“手持电子设备101在卡读取装置530附近”识别为MST信号创建-启动条件时,它能够创建MST信号540。例如,处理器110经由磁传感器140D识别出由卡读取装置530(例如位于卡读取装置530的至少一部分的磁材料(体))产生的磁场,并确定手持电子设备101在卡读取装置530附近。产生磁场的磁材料(体)可位于卡读取装置530的内部或以贴纸形式附着到卡读取装置530的外表面上。当处理器110识别出手持电子设备101远离卡读取装置530(例如磁场的强度小于阈值)时,它可停止创建MST信号540。

[0116] 根据各种实施例,卡读取装置530可配备有NFC标签。NFC标签可以以标签形式附着到卡读取装置530的外部,或者可位于卡读取装置530的内部。处理器110能够经由NFC模块127从NFC标签接收标签相关的NFC信号。处理器110能够处理接收的标签相关的NFC信号,并识别接收的信号包含表示相应的设备(即具有NFC标签的设备)是卡读取装置的标识信息。当接收的信号包含标识信息时,处理器110识别出手持电子设备101在卡读取装置530附近并控制MST模块128创建MST信号。

[0117] 根据各种实施例,处理器110能够从NFC模块127接收用于NFC的设备的反馈信号(例如Ping)。处理器110能够处理接收的反馈信号并识别反馈信号包含表示卡读取装置是NFC读取器的标识信息。当标识信息包含在反馈信号中时,处理器110能够识别出手持电子设备101在可以经由NFC通信进行支付的卡读取装置附近并控制NFC模块127以将操作模式切换到卡模式。

[0118] 参考图5C,卡读取装置530能够经由磁场信号(NFC信号或MST信号)接收卡信息,并向支付服务器550发送卡信息以请求支付费用。支付服务器550确定是否批准支付。当支付服务器550确定批准支付时,它执行支付过程,并向卡读取装置530返回支付过程结果。支付服务器550还能够向手持电子设备101发送支付过程结果(例如支付完成消息)。当接收到支

付完成消息时,手持电子设备101能够停止创建磁场信号(NFC信号或MST信号)。

[0119] 根据各种实施例,处理器110能够识别支付故障,与通信模块120合作。例如当处理器110未从蜂窝模块121或WiFi模块123接收到支付过程结果或已经接收到指示支付未被批准的支付过程结果时,它可识别出支付已失败。因此,如图5D中所示,处理器110能够控制显示器160显示引导消息580以通知用户请求进一步的支付尝试。根据另一实施例,可以以各种方法通知引导信息,例如通过使用以听觉模式、触觉模式、视觉模式等操作的电子设备的反馈单元。反馈单元的示例是用于输出声音、振动或光(或LED)的指示器。

[0120] 图6是描述根据本公开各种实施例的使用相机创建MST信号的方法的图。

[0121] 参考图6,处理器110能够控制显示器16在由相机模块191拍摄并显示在显示器160上的图像上示出引导610。处理器110提取拍摄的图像中的引导610的区域的部分并确定提取部分是否包括预先定义的形状620。预先定义的形状的示例为表示磁头位置或卡形状的字母、符号、图像等。当处理器110确定提取部分包括预先定义的形状620时,它可控制MST模块128创建MST信号630。

[0122] 根据各种实施例,处理器110能够经由通信模块120(例如WiFi模块123或BT模块125)向外部设备发送拍摄的图像或提取部分。外部设备的示例是不同于手持电子设备101的各种手持电子设备,诸如平板、智能电话、可穿戴设备等。可穿戴设备的示例是智能手表。响应于拍摄的图像或提取部分的接收,外部设备能够向手持电子设备101发送支付命令信号。处理器110经由通信模块120从外部设备接收支付命令信号并响应于支付命令信号的接收而控制MST模块128创建MST信号。

[0123] 根据各种实施例,当处理器110确定提取部分包括预先定义的形状时,它能够经由通信模块120(例如WiFi模块123或BT模块125)向外部设备发送支付请求信号。响应于经由通信模块120从外部设备接收的支付命令信号,处理器110控制MST模块128创建MST信号。

[0124] 图7A至7C是描述根据本公开各种实施例的使用多个用户终端创建MST信号的方法的图。

[0125] 参考图7A,用户可向其他人(例如出纳员)交出他/她的智能电话710(例如手持电子设备101)以进行支付。

[0126] 参考图7B,在用户检查到其他人握着智能电话710到卡读取装置时,用户可经由智能手表720输入用于支付的指令。例如,当智能电话710识别出接近卡读取装置时,它能够向智能手表720发送支付请求消息。当智能手表720接收到支付请求消息时,它显示屏幕740以处理支付命令并接收用于支付的用户的输入。基于用户的输入,智能手表720能够向智能电话710发送支付命令信号。

[0127] 参考图7C,当从智能手表720接收到支付命令信号时,智能电话710能够向卡读取装置730发送具有卡信息的MST信号。

[0128] 图8A和8B是描述根据本发明各种实施例的响应于施加到设备的特定手势而创建MST信号的方法的图。

[0129] 参考图8A,卡读取装置的参考数字800将示出:在其上方刷磁卡的轨道810,以及用于接收磁场信息的磁头850的位置。用户可做出沿着磁头850所处的轨道810移动智能电话820的手势830,仿佛他/她在轨道810上方刷信用卡。智能电话820通过传感器(例如加速度传感器140E)将手势830识别为MST信号创建-启动条件,并响应于手势830而创建MST信号

840。根据各种实施例,手势830的示例是如图8B中所示的在卡读取装置的附近执行的智能电话的运动,例如以圆摆动、上下摇晃、左右轻扫等。当创建MST信号时,在显示器上显示引导,如图8B中所示。

[0130] 图9A至9D是描述根据本公开各种实施例的重新创建MST信号的方法的图。

[0131] 参考图9A,智能电话910能够向卡读取装置920发送MST信号。

[0132] 参考图9B,在停止MST信号的发送后,智能电话910可向支付服务器930发送对检查支付服务器930是否批准支付的请求消息。智能电话910能够从支付服务器930接收指示支付服务器930是否批准支付的条件消息。

[0133] 参考图9C,当支付未被批准时,智能电话910向用户提供用于用户执行进一步的支付尝试的引导940,并重新发送MST信号。

[0134] 参考图9D,在再次停止MST信号的发送之后,智能电话910能够经由支付服务器930重新检查支付是否被批准。

[0135] 图10是描述根据本发明第一实施例支付方法的流程图。

[0136] 参考图10,在操作1010,处理器110能够控制显示器160显示卡选择屏幕。

[0137] 在操作1015中,处理器110能够检查用户是否被验证通过。当在操作1015中处理器110确定用户未被验证通过时,它执行相应功能,而不是支付功能。

[0138] 当在操作1015中处理器110确定用户被验证通过时,在操作1020中,它能够在存储器130中存储NFC功能的当前状态。

[0139] 当NFC功能的当前状态是“非活动状态”时,在操作1025中,处理器110能够激活NFC功能。即,处理器110能够命令电源管理向NFC模块127供电。在这种情况下,NFC模块127能够接收磁场信号(例如Ping)。

[0140] 在操作1030中,处理器110能够控制显示器160示出与已用于支付的卡或预设卡相关的对象(例如卡图像)。

[0141] 在操作1035中处理器110能够确定是否创建了用于选择支付卡之一的用户输入(例如从输入设备150接收到用户输入)。当在操作1035中处理器110确定没有创建用于选择支付卡之一的用户输入时,它将预设卡和/或已用于支付的卡确定为将用于进行支付的卡,并且然后继续进行下面的操作1045。

[0142] 当在操作1035中处理器110确定创建了用于选择支付卡之一的用户输入时,在操作1040中它可将通过用户输入选择的卡(例如通过用户输入改变的卡而不是预设卡或已用于支付的卡,或者通过用户输入选择的多个卡)确定为将用于进行支付的卡,并且然后继续进行下面的操作1045。选择的多个卡可进一步包括新卡,包括预设卡和已用于支付的卡。

[0143] 在操作1045中处理器110能够确定是否经由NFC模块127从NFC读取器(例如具有NFC模块的卡读取装置)接收到反馈信号(例如Ping)。当在操作1045中处理器110确定它已经接收到反馈信号(例如Ping)时,在操作1050中它将NFC模块127的操作模式切换到卡模式,以向卡读取装置提供用于支付的卡信息,并且继续进行下面的操作1080(1075)。

[0144] 当在操作1045中处理器110确定它没有接收到反馈信号(例如Ping)时,由于邻近的卡读取装置未配备有NFC功能,所以它在操作1055中确定手持电子设备101(或用户终端)的状态是否满足MST信号创建-启动条件。当在操作1055中处理器110确定手持电子设备101(或用户终端)的状态不满足MST信号创建-启动条件时,它返回到操作1045。

[0145] 在操作1055中,当处理器110确定手持电子设备101(或用户终端)的状态满足MST信号创建-启动条件时,在操作1060中它控制MST模块128周期性地创建具有关于支付卡的信息的MST信号。另外,处理器110还可执行用于节电功能。其中手持电子设备101(或用户终端)的状态满足MST信号创建-启动条件的情况的示例是其中手持电子设备101经由磁材料识别出卡读取装置的存在的情况、其中处理器识别出手持电子设备101处于静止状态的情况、其中处理器识别出用于继续进行支付过程的用户输入的情况等。

[0146] 在此之后,在操作1065中处理器110确定手持电子设备101(或用户终端)的状态是否满足用于停止MST信号的创建的条件。当在操作1065中处理器110确定手持电子设备101(或用户终端)的状态不满足用于停止MST信号的创建的条件时,在操作1070中它为用户输出(显示)引导以执行进一步的支付尝试,并返回到操作1045。

[0147] 当在操作1065中处理器110确定手持电子设备101(或用户终端)的状态满足用于停止MST信号的创建的条件时,在操作1075中它控制MST模块128停止创建MST信号。其中手持电子设备101(或用户终端)的状态满足用于停止MST信号的创建的条件的情形的示例是其中处理器从支付服务器接收到支付完成消息的情况、其中处理器识别出从开始创建MST信号的时间点起预设的时间段过去的情况、其中检测到的磁场的强度小于阈值的情况、其中处理器识别出手持电子设备正在移动的情况、其中处理器检测支付完成的情况、其中处理器识别出用于终止支付过程的用户输入的情况等。

[0148] 在此之后,处理器110检查存储的NFC功能的当前状态。当处理器110确定在支付之前存储的NFC功能的当前状态是“非活动”时,在操作1080中它可将NFC功能改变为“非活动”。

[0149] 图11是描述根据本公开第二实施例的支付方法的流程图。

[0150] 参考图11,在操作1110中,处理器110能够响应于特定手势(例如在对应于支付应用的图标上的触摸)执行支付应用。

[0151] 在操作1115中,处理器110能够在存储器130中存储NFC功能的当前状态。

[0152] 在操作1120中,当NFC功能的当前状态是“非活动”时,处理器110能够激活NFC功能。

[0153] 在操作1125中,处理器110能够控制显示器160示出已用于支付的卡或预设卡。

[0154] 在操作1130中,处理器110能够确定是否创建了用于选择支付卡的用户输入。当在操作1130中处理器110确定没有创建用于选择支付卡的用户输入时,它将已用于支付的卡或预设卡确定为支付卡,并且执行下面的操作1140。

[0155] 当在操作1130中处理器110确定创建了用于选择支付卡的用户输入时,在操作1135中它可将选择的卡(例如通过用户输入改变的卡而不是预设卡或已用于支付的卡,或者通过用户输入选择的多个卡)确定为支付卡,并且然后继续进行下面的操作1140。

[0156] 在操作1140中,处理器110能够确定是否经由NFC模块127从NFC读取器接收到ping信号。

[0157] 当在操作1040中处理器110确定它已接收到ping信号时,在操作1145中,它确定是否输入用户的生物测定信息(例如指纹)以通过使用生物测定信息检查是否用户被验证通过的条件。当在操作1145中处理器110确定用户未被验证通过时,它可重复操作1145的确定。

[0158] 当在操作1145中处理器110确定用户被验证通过时,在操作1150中它可经由NFC模块127向卡读取装置(例如NFC读取器)提供用于支付的卡信息,并且继续进行下面的操作1180(1175)。

[0159] 当在操作1140中处理器110确定它没有接收到ping信号时,在操作1155中,它确定是否输入用户的生物测定信息(例如指纹)以通过使用生物测定信息检查关于是否用户被验证通过的条件。当在操作1155中处理器110确定用户未被验证通过时,它可重复操作1155的确定。

[0160] 当在操作1155中处理器110确定用户被验证通过时,在操作1160中它可控制MST模块128创建具有关于支付卡的信息的MST信号。可替代地,处理器110确定手持电子设备101的状态是否满足预设的MST信号创建-启动条件(例如以上参考图5A至5D到图8A和8B描述的条件之一)。当处理器110确定手持电子设备101的状态满足预设的MST信号创建-启动条件并且用户被验证通过时,它还可控制MST模块128创建MST信号。

[0161] 在此之后,在操作1165中处理器110确定手持电子设备101(或用户终端)的状态是否满足用于停止MST信号的创建的条件。当在操作1165中处理器110确定手持电子状态设备101(或用户终端)的状态不满足用于停止MST信号的创建的条件时,在操作1170中它为用户引导以执行进一步的支付尝试,并返回到操作1160。

[0162] 当在操作1165中处理器110确定手持电子设备101(或用户终端)的状态满足用于停止MST信号的创建的条件时,在操作1175中它控制MST模块128停止创建MST信号。

[0163] 在此之后,处理器110检查存储的NFC功能的当前状态。当处理器110确定存储的NFC功能的当前状态是“非活动”时,在操作1180中它可使NFC功能为非活动。

[0164] 图12是描述根据本公开各种实施例的自动执行支付应用的方法的流程图。

[0165] 参考图12,在操作1210中,处理器110能够识别卡读取装置的接近。例如,对于下列情况之一,处理器110能够确定手持电子设备101在卡读取装置附近:1)处理器110经由通信模块120从卡读取装置接收对于NFC的反馈信号(例如Ping);2)处理器110识别出在卡读取装置中创建的磁场;3)处理器110从附着到卡读取装置的NFC标签接收到标签相关的NFC信号;以及4)处理器110识别出拍摄的图像包含预先定义的形状(例如表示磁头的位置或卡形状的字母、符号、图像等)。当处理器110识别出卡读取装置的接近时,在操作1220中它能够执行用于进行支付的支付应用。处理器110确定是否已经进行支付,并且在操作1230中,当已经进行支付时停止在手持电子设备101上运行的支付应用。

[0166] 图13是描述根据本公开第三实施例的支付方法的流程图。

[0167] 当处理器110识别出卡读取装置的接近或用户输入(例如施加到对应于支付应用的图标的手势,诸如轻击、拖动、轻扫等)时,在操作1310中它能够执行支付申请。

[0168] 在操作1315中,处理器110能够在存储器130中存储NFC功能的当前状态。

[0169] 在操作1320中,当NFC功能的当前状态是“非活动”时,处理器110能够激活NFC功能。

[0170] 在操作1325中处理器110能够控制显示器160示出已用于支付的卡或预设卡。

[0171] 在操作1330中,处理器110能够确定是否创建了用于选择支付卡的用户输入。当在操作1330中处理器110确定没有创建用于选择支付卡的用户输入时,它将已用于支付的卡或预设卡确定为支付卡,并且执行下面的操作1340。

[0172] 在操作1330中,当处理器110确定创建了用于选择支付卡的用户输入时,在操作1335中它可将选择的卡(例如通过用户输入改变的卡而不是预设卡或已用于支付的卡,或者通过用户输入选择的多个卡)确定为支付卡,并且然后继续进行下面的操作1340。

[0173] 在操作1340中处理器110能够通过使用用户的生物测定信息(例如指纹)验证用户。当在操作1340中处理器110确定用户未被验证通过时,它可重复操作1340的用户验证过程。

[0174] 当在操作1340中处理器110确定用户被验证通过时,它能够控制NFC模块127和MST模块128以将NFC模块127的模式转换为轮询模式以检测卡读取装置,并且同时经由MST模块128创建MST信号。

[0175] 在操作1345中处理器110能够确定是否经由NFC模块127从NFC读取器接收到ping信号。当在操作1345中处理器110确定它已经接收ping信号时,它能够停止MST模块128的操作。在操作1350中处理器110经由其模式被切换到卡模式的NFC模块127向卡读取装置(例如NFC读取器)提供用于支付的卡信息,并且继续进行下面的操作1380。

[0176] 当在操作1345中处理器110确定它没有接收到ping信号时,在操作1355中它确定手持电子设备101(或用户终端)的状态是否满足MST信号创建-启动条件(例如以上参考图5A至5D到图8A和8B所述的条件之一)。当处理器110确定手持电子设备101的状态不满足MST信号创建-启动条件时,它返回到操作1345。

[0177] 当处理器110确定手持电子设备101的状态满足MST信号创建-启动条件时,在操作1360中它可控制MST模块128创建具有关于支付卡的信息的MST信号。

[0178] 在操作1365中处理器110确定手持电子设备101(或用户终端)的状态是否满足用于停止MST信号的创建的条件。当在操作1365中处理器110确定手持电子设备101(或用户终端)的状态不满足用于停止MST信号的创建的条件时,在操作1370中它为用户提供引导以执行进一步的支付尝试,并返回到操作1360。

[0179] 当在操作1365中处理器110确定手持电子设备101(或用户终端)的状态满足用于停止MST信号的创建的条件时,在操作1375中它控制MST模块128停止创建MST信号。

[0180] 在此之后,处理器110检查存储的NFC功能的当前状态。当处理器110确定存储的NFC功能的当前状态是“非活动”时,在操作1380中它可使得NFC功能为非活动。

[0181] 图14是描述根据本公开第四实施例的支付方法的流程图。

[0182] 参考图14,在操作1410中,处理器110能够识别用户被验证并且手持电子设备101和卡读取装置彼此对准。用户验证的示例是指纹验证。当处理器110确定手持电子设备101满足MST信号创建-启动条件(例如以上参考图5A至5D到图8A和8B描述的条件之一)时,它可确定手持电子设备101与卡读取装置对准了。

[0183] 当在操作1410中处理器110识别出用户被验证通过和对准状态时,在操作1420中,它可控制MST模块128周期性地创建具有关于支付卡的信息的MST信号。

[0184] 在操作1430中处理器110能够确定是否释放了对准状态。

[0185] 当在操作1430中处理器110确定释放了对准状态时,它执行下面的操作1450。对准状态的释放的示例是:其中由手持电子设备101检测到的磁场强度小于预设阈值的情况、其中手持电子设备101正在移动的情况等。

[0186] 当在操作1430中处理器110确定没有释放对准状态的释放时,在操作1440中它确

定是否从开始创建MST信号的时间点已经过去预设的时间段。

[0187] 当在操作1440中处理器110确定从开始创建MST信号的时间点起还没有过去预设的时间段时,它返回到操作1430。

[0188] 当在操作1440中处理器110确定从开始创建MST信号的时间点起已经过去预设的时间段时,它执行下面的操作1450。

[0189] 在操作1450中处理器110控制MST模块128停止MST信号的创建。

[0190] 在操作1460中处理器110确定手持电子设备101(或用户终端)的状态是否满足用于重新创建MST信号的条件。

[0191] 当在操作1460中手持电子设备101(或用户终端)的状态满足用于重新创建MST信号的条件(例如手持电子设备101与卡读取装置重新对准)时,处理器110返回到操作1420。

[0192] 当在操作1460中手持电子设备101(或用户终端)的状态不满足用于重新创建MST信号的状态时,在操作1470中处理器110确定是否已经进行支付。

[0193] 当在操作1470中处理器110确定已经进行支付(例如处理器110从支付服务器接收到支付完成消息)时,它可停止支付程序。相反,当在操作1470中处理器110没有识别出支付完成时,在操作1480中它为用户输出(显示)引导以执行进一步的支付尝试,并返回到操作1460。

[0194] 图15是描述根据本公开第五实施例的支付方法的流程图。

[0195] 参考图15,在操作1510中处理器110能够识别卡读取装置的接近。例如,对于下列情况之一,处理器110能够确定手持电子设备101邻近卡读取装置:1)处理器110经由通信模块120从卡读取装置接收到用于NFC的反馈信号(例如Ping);2)处理器110识别出在卡读取装置中创建的磁场;3)处理器110从附着到卡读取装置的NFC标签接收到标签相关的NFC信号;以及4)处理器110识别出由相机拍摄的图像包含预先定义的形状。

[0196] 当处理器110识别出卡读取装置的接近时,在操作1520中它能够经由与用户的交互而执行支付应用并将卡之一确定为支付卡。可替代地,处理器110还可在卡之间将已用于支付的卡或预设卡确定为支付卡。

[0197] 在操作1530中处理器110能够确定用户是否被验证通过(例如指纹验证)。当在操作1530中处理器110确定用户未被验证通过时,它为用户提供引导以执行用户验证并重复操作1530。向用户提供引导的方法的示例是:在显示器160上显示信息屏幕的方法;通过由诸如LED等的指示器使用声音、振动或光指示状态的方法;通过以这样的方式(当手持电子设备101向外部设备发送验证请求信号时,外部设备在显示器上示出引导)使用外部设备(例如可穿戴设备,诸如智能手表等)通知用户引导的方法;等等。当在操作1530中处理器110确定用户被验证通过时,在操作1540中它能够确定在手持电子设备101附近的卡读取装置是NFC读取器还是MST读取器。

[0198] 当在操作1540中处理器110确定在手持电子设备101附近的卡读取装置是NFC读取器(例如处理器110接收到ping信号)时,在操作1550中它将NFC模块127的操作模式切换到卡模式,并向NFC读取器提供与支付卡相关的信息。

[0199] 当在操作1540中处理器110确定在手持电子设备101附近的卡读取装置是MST读取器(处理器110:识别出磁场;从附着到卡读取装置的NFC标签接收到NFC信号;或检测到用户手势)时,在操作1560中它能够控制MST模块128创建具有关于支付卡的信息的MST信号。可

替代地,处理器110确定手持电子设备101的状态是否满足预设的MST信号创建-启动条件(例如以上参考图5A至5D到图8A和8B描述的条件之一)。当处理器110确定手持电子设备101的状态满足预设的MST信号创建-启动条件并且用户被验证通过时,它还可控制MST模块128创建MST信号。

[0200] 在此之后,在操作1570中处理器110确定手持电子设备101(或用户终端)的状态是否满足用于停止MST信号的创建的条件。当在操作1570中处理器110确定手持电子设备101(或用户终端)的状态不满足用于停止MST信号的创建的条件时,在操作1580中它为用户提供引导以执行进一步的支付尝试,并返回到操作1560。

[0201] 当在操作1570中处理器110确定手持电子设备101(或用户终端)的状态满足用于停止MST信号的创建的条件时,在操作1590中它控制MST模块128停止创建MST信号。

[0202] 图16示出描述根据各种实施例的MST模块的图。应当理解:图16中所示的MST模块的配置是示例,并且本发明不限于此。

[0203] 参考图16,MST模块128能够从包括处理器110的控制电路1601接收控制信号1610、1620和1630。根据控制信号,MST模拟器1602能够将支付信息转换成磁场信号以经由MST天线广播磁场信号。控制电路1601能够提供信号EN、D+和D-。当MST信号时间间隔在信号循环中开始时,控制电路1601将EN信号维持在逻辑电平高,使得MST模拟器1602操作。

[0204] 当EN信号被维持在逻辑电平高时,控制电路1601能够经由信号D+和D-提供支付信息,诸如关于信用卡的信息等。信号D+和D-具有下述波形:该波形具有彼此相反的相位或者 180° 异相。当在指定的时间间隔 T_0 期间维持信号D+和D-的状态时,输出值1640OUTPUT是0。当信号D+和D-的状态在指定的时间间隔 T_0 期间变化时,输出值OUTPUT是1。支付接收装置组合对应于输出值OUTPUT的位值以识别支付信息。

[0205] 根据各种实施例,MST模拟器1602连接到被配置有彼此不同的多个线圈的MST天线1603。根据另一实施例,MST模拟器1602提供多个输入单元和多个输出单元,并且MST天线1603被配置有连接到MST模拟器1602中包括的多个输出单元的多个不同的线圈。

[0206] 图17A到17C是示出根据本公开另一实施例的具有用于磁支付的天线的电子设备和所述天线的配置的图。

[0207] 参考图17A和17B,手持电子设备1700能够包括:被定位为暴露手持电子设备1700的外观的至少一部分的壳体1710、1720和1740,以及位于手持电子设备1700的内部的支架1730。壳体1740由单一材料或异质材料的混合物制成。壳体1740可被排列为支撑壳体1710和1720的至少一部分。内部支架1730由单一材料或异质材料的混合物制成。内部支架1730可被排列为支撑壳体1720的至少一部分。壳体1710和1720的至少一部分可包括显示区域。壳体1710和1740及支架1730形成外壳。外壳能够包括印刷电路板(PCB)1750和电池1770。

[0208] 根据各种实施例,手持电子设备1700能够包括用于磁支付的天线1760(例如线圈天线)。天线1760被定位为覆盖壳体1740和电池1770的至少一部分。天线1760通过壳体1740的开口连接到PCB 1750以与位于PCB 1750上的支付模块120或处理器110进行用于支付的数据的传送。可以以这样的方式形成壳体1740和1710:天线1770附着到的区域的部分与周围区域在高度或厚度上不同。

[0209] 根据各种实施例,可以这样的方式形成壳体1740:其中天线1760的线圈(例如金属图案)所位于的区域由不同于其中天线1760的线圈不位于的其它区域的材料制成。

例如,其中天线1760的线圈位于的区域可包括非导电材料(例如塑料)。其中天线1760的线圈不位于的区域可包括导电材料(例如金属)。

[0210] 参考图17C,可使用包括多个层1763、1764和1765的柔性印刷电路板(FPCB)形成天线1760。多个层1763、1764和1765中的至少一个能够包括形成天线线圈的通孔1767和导线1766。天线1760可被配置有单个线圈。天线1760还可被配置有彼此不同的两个或更多个线圈。根据各种实施例,天线1760能够包括用于屏蔽噪声的层1761。可用诸如石墨等的材料形成屏蔽层1761。根据另一实施例,天线1760可进一步包括磁体层1762,用于提高由线圈产生的磁场信号的强度。例如可用永磁体、铁磁材料等形成磁体层1762。

[0211] 图18是根据各种实施例的编程模块的框图。根据一实施例,程序模块1810(例如图1A中所示的程序模块14)能够包括用于控制与电子设备(例如电子设备11)相关的资源的操作系统(OS)和/或在OS上运行的各种应用(例如图1A中所示的应用程序14D)。操作系统可能是ANDRIOD、iOS、WINDOWS、SYMBIAN、TIZEN、BADA等。

[0212] 程序模块1810能够包括内核1820、中间件1830、应用编程接口(API)1860和/或应用1870。可在电子设备上预加载或从服务器(例如电子设备19A或19B、服务器19C等)下载程序模块1810的至少一部分。

[0213] 内核1820(例如内核14A)可包括系统资源管理器1821和/或设备驱动器1823。系统资源管理器1821例如可包括进程管理器、存储器管理器和文件系统管理器。系统资源管理器1821可执行系统资源控制、分配和再调用。设备驱动器1823例如可包括显示驱动器、相机驱动器、蓝牙驱动器、共享存储器驱动器、USB驱动器、小键盘驱动器、WiFi驱动器和音频驱动器。此外,根据一实施例,设备驱动器312可包括进程间通信(IPC)驱动器。

[0214] 中间件1830可提供由应用1870共同需要的功能。此外,中间件1830可通过API 1860提供功能以允许应用1870有效地使用电子设备内的有限系统资源。根据一实施例,中间件1830(例如中间件14B)可包括运行库1835、应用管理器1841、窗口管理器1842、多媒体管理器1843、资源管理器1844、电源管理器1845、数据库管理器1846、包管理器1847、连接管理器1848、通知管理器1849、位置管理器1850、图形管理器1851和安全管理器1852中的至少一个。

[0215] 运行库1835例如可包括由编译器使用的库模块以通过编程语言添加新功能,同时应用1870被执行。根据一实施例,运行库1835执行输入和输出、存储器的管理、与算术函数相关联的功能等等。

[0216] 应用管理器1841例如可管理应用1870中的至少一个的生命周期。窗口管理器1842可管理在屏幕上使用的GUI资源。多媒体管理器1843可检测再现各种媒体文件所需的格式并且通过使用适合于相应格式的编解码器执行媒体文件的编码或解码。资源管理器1844管理诸如源代码的资源、存储器或应用1870中的至少一个的存储空间。

[0217] 电源管理器1845可与基本输入/输出系统(BIOS)一起操作以管理电池或电源,并提供操作所需的电源信息。数据库管理器1846可管理将由应用1870中的至少一个使用的数据库的生成、搜索和改变。包管理器1847可管理以包文件形式分发的应用的安装或更新。

[0218] 连接管理器1848例如可管理无线连接,诸如WiFi或BLUETOOTH。通知管理器1849可以不打扰用户的方式向用户显示或通知事件,诸如到达消息、约会、接近警报等等。位置管理器1850可管理电子设备的位置信息。图形管理器1851可管理提供给用户的图形效果或

与图形效果相关的用户界面。安全管理器1852提供系统安全或用户验证所需的通用安全功能。根据一实施例,当电子设备(例如电子设备11)具有呼叫功能时,中间件1830可进一步包括电话管理器,以用于管理电子设备的语音或视频呼叫功能。

[0219] 中间件1830能够包括配置上述组件的功能的各种组合的模块。中间件1830能够提供根据操作系统的类型专用的模块以提供不同的功能。可以去除现有组件的一部分或者包括新组件的这样的方式自适应地配置中间件1830。

[0220] API 1860(例如API 14C)可能是API编程函数的集,并且可根据操作系统而被提供有不同的配置。例如,在Android或iOS中,单个API集可被提供用于每个平台。在Tizen中,可提供两个或更多的API集。

[0221] 应用1870(例如应用程序14D)可包括用于执行各种功能的一个或多个应用,例如主页1871、拨号器1872、SMS/MMS 1873、即时消息(IM)1874、浏览器1875、相机1876、闹钟1877、通讯簿1878、语音拨号1879、电子邮件1880、日历1881、媒体播放器1882、相册1883、时钟1884、医疗保健(例如用于测量运动量、血糖水平等的应用)以及环境信息(例如用于提供大气压力、湿度、温度等的应用)。

[0222] 根据一实施例,应用1870能够包括用于支持电子设备(例如电子设备11)和外部设备(例如电子设备102和104)之间的信息交换的应用,其中该应用在下文中被称为“信息交换应用”。信息交换应用能够包括用于中继外部设备专用信息的通知中继应用或用于管理外部设备的设备管理应用。

[0223] 例如,通知中继应用能够包括用于向外部设备(例如电子设备19A和19B)中继在电子设备的其它应用(例如SMS/MMS应用、电子邮件应用、医疗保健应用、环境信息应用等)中创建的通知信息的功能。另外,通知中继应用能够从外部设备接收通知信息以向用户提供接收的信息。

[0224] 设备管理应用能够管理(例如安装、去除或更新)与电子设备通信的外部设备(例如电子设备19A和19B)的至少一个功能。功能的示例是:打开/关闭外部设备或外部设备的一部分的功能,控制显示器的亮度(或分辨率)的功能,在外部设备上运行的应用,由外部设备提供的服务等。服务的示例是呼叫服务、消息接发服务等。

[0225] 根据实施例,应用1870能够包括外部设备(例如电子设备19A和19B)的应用(例如移动医疗设备的医疗保健应用等)指定的属性。根据一实施例,应用1870能够包括从外部设备(例如服务器19C、电子设备19A和19B)接收的应用。根据一实施例,应用1870能够包括预加载的应用或可以从服务器下载的第三方应用。应当理解:可根据操作系统的类型将程序模块1810的组件称为不同的名称。

[0226] 根据各种实施例,程序模块1810的至少一部分可以用软件、固件、硬件或它们中的两个或更多的任意组合来实现。模块1810的至少一部分可以由处理器(例如处理器12)来实现(例如执行)。编程模块1810的至少一部分可包括模块、程序、例程、指令集或进程等以便执行一个或多个功能。

[0227] 本发明各种实施例提供手持电子设备,该手持电子设备能够向卡读取装置发送通过磁场信号携带的卡信息并且从而进行支付费用。各种实施例还提供一种手持电子设备,所述手持电子设备能够通过向卡读取装置的通信进行支付费用等(虽然所述装置未配备有NFC模块)而无需修改现有的技术方案,仿佛靠近该装置使用磁卡。因此,本发明能够导致激

活离线移动支付。

[0228] 在本公开各种实施例中使用的术语“模块”可能意为包括硬件、软件和固件中的一种或者它们中两种或更多种的任意组合的单元。“模块”可与术语“单元”、“逻辑”、“逻辑块”、“组件”或“电路”互换使用。“模块”可能是集成组件或其部分的最小单位。“模块”可能是执行一个或多个功能或其部分的最小单位。“模块”可被机械或电子地实现。例如，根据本发明各种实施例的“模块”可包括下列中的至少一个：现在已知或将在未来开发的用于执行某些操作的专用集成电路 (ASIC) 芯片、现场可编程门阵列 (FPGA) 和可编程逻辑器件。

[0229] 可以用指令将根据各种实施例的方法 (例如操作) 或系统 (例如模块或功能) 的至少一部分实现为在计算机可读存储介质中存储的编程模块。一个或多个处理器 (例如处理器 12) 可以执行指令，从而执行功能。计算机可读存储介质的示例可以是存储器 13。编程模块的至少一部分可以由处理器实现 (执行)。编程模块的至少一部分可包括模块、程序、例程、指令集或进程等以便执行一个或多个功能。

[0230] 计算机可读介质的示例包括：磁介质，诸如硬盘、软盘和磁带；光学介质，诸如压缩盘只读存储器 (CD-ROM) 盘和数字多功能盘 (DVD)；磁光介质，诸如光磁盘；以及专门被配置成存储和执行程序指令 (例如编程模块) 的硬件设备，诸如只读存储器 (ROM)、随机存取存储器 (RAM)、闪存等。程序指令的示例包括由诸如编译程序的汇编语言创建的机器代码指令，以及由在使用解释器的计算机中可执行的高级编程语言创建的代码指令等。描述的硬件设备可被配置成担当一个或多个软件模块，以便执行如上所述的操作和方法，或者反之亦然。

[0231] 根据各种实施例模块或编程模块可包括一个或多个组件，去除如上所述的它们中的部分，或者包括新组件。可以串行、并行、重复或启发式方式执行根据各种实施例的由模块、编程模块或其它组件执行的操作。可以按任何其它次序执行、跳过或用另外的操作执行操作的部分。

[0232] 虽然已经用示范性实施例描述了本公开，但是可向本领域技术人员建议各种变化和修改。其意图是：本公开涵盖如落入所附权利要求的范围内的这样的变化和修改。

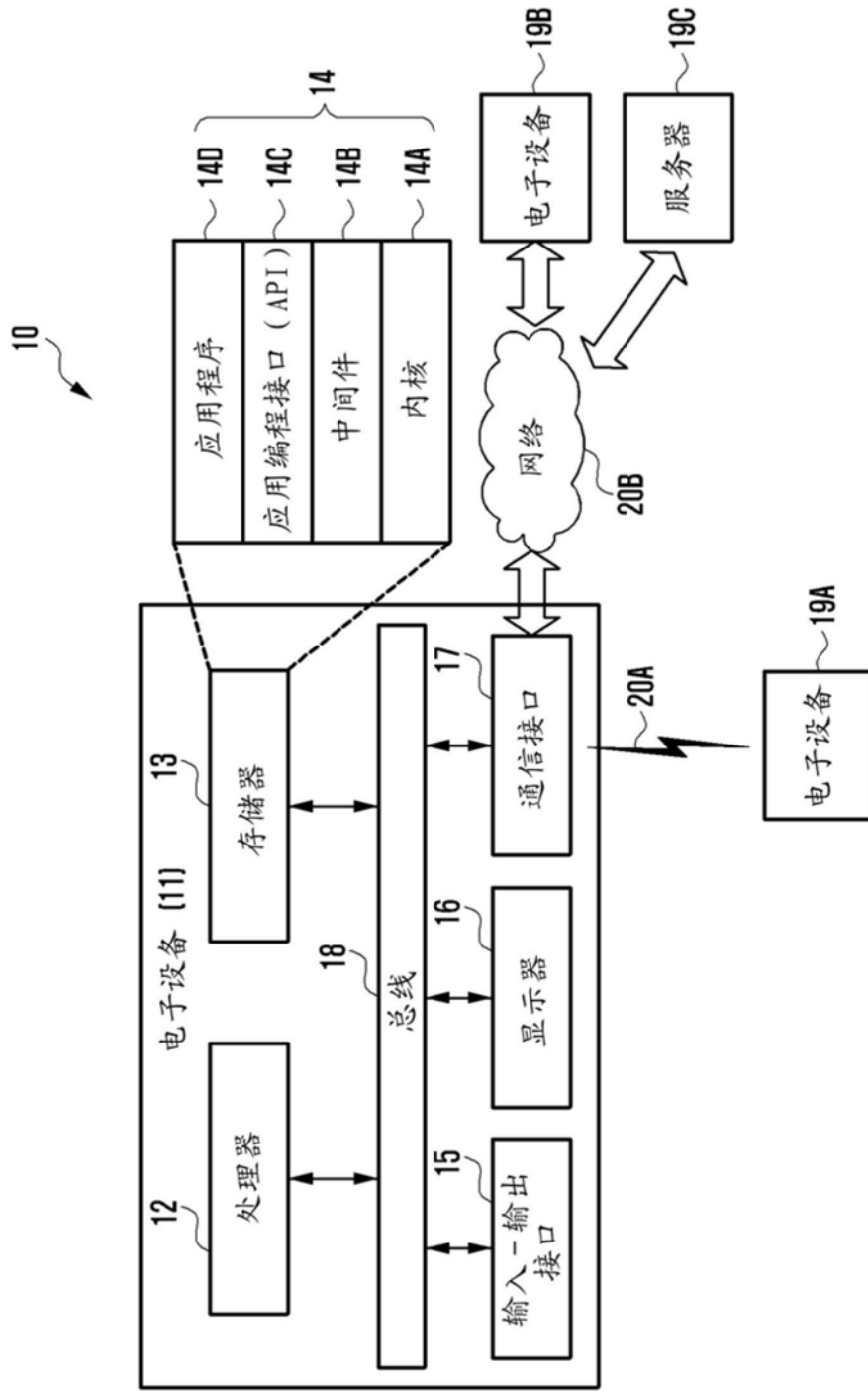


图1A

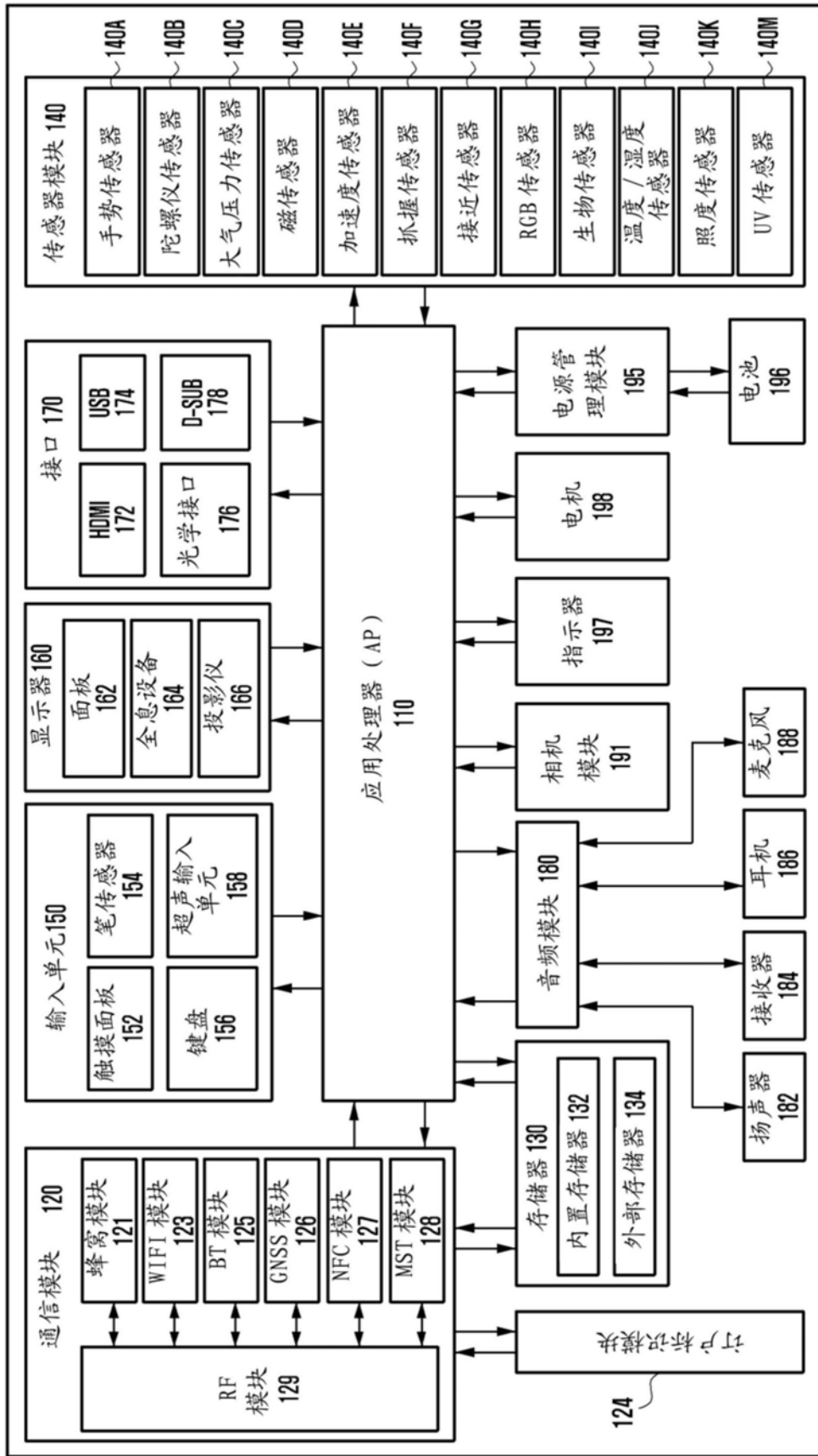


图1B

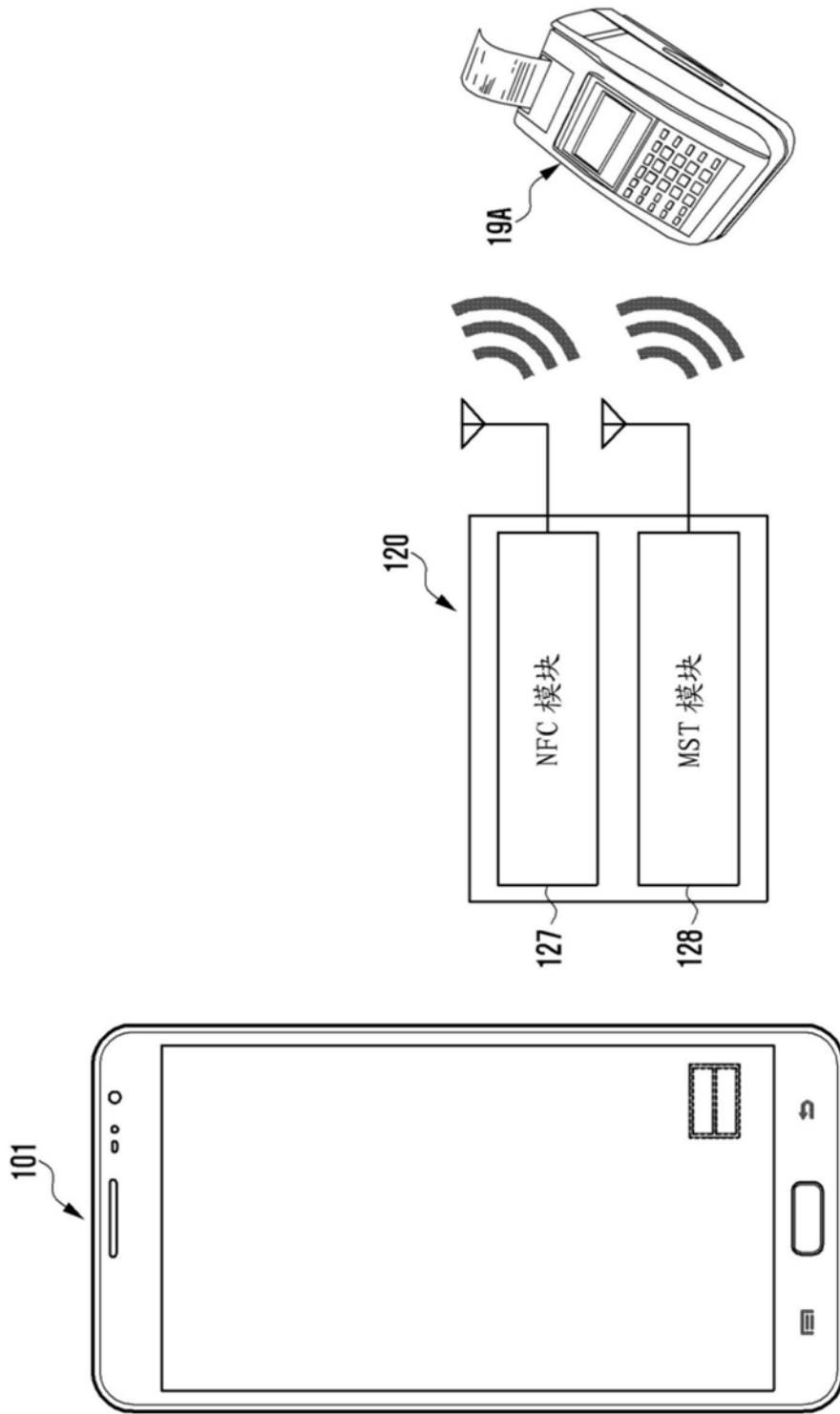


图1C

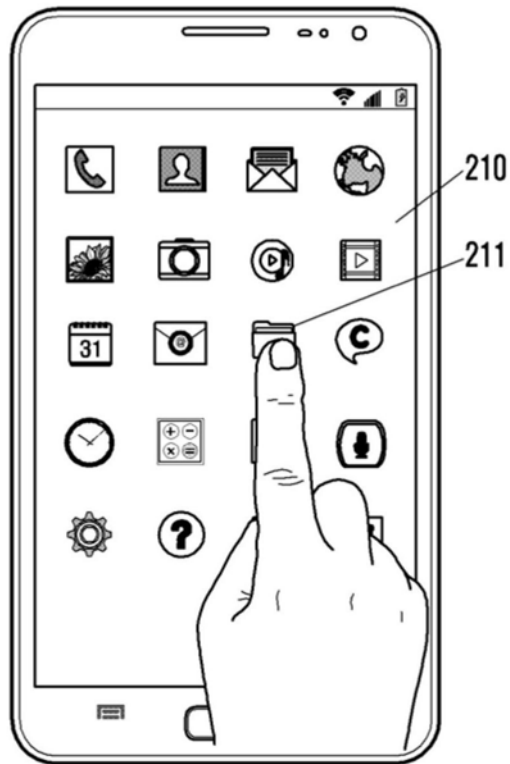


图2A

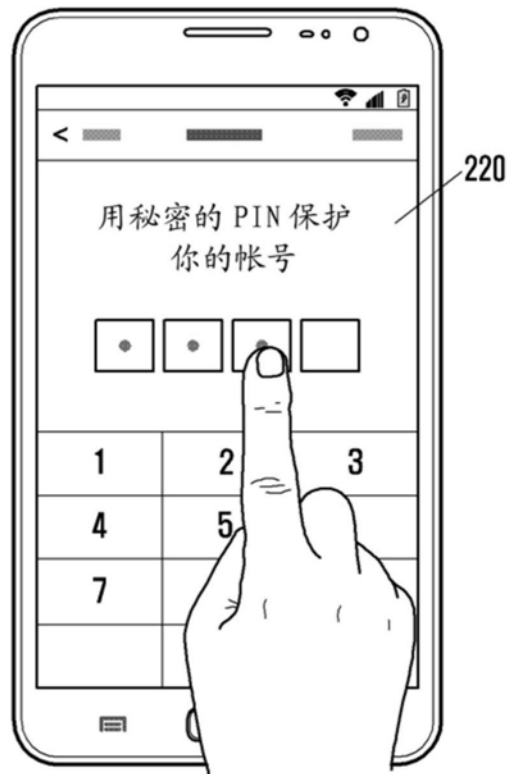


图2B

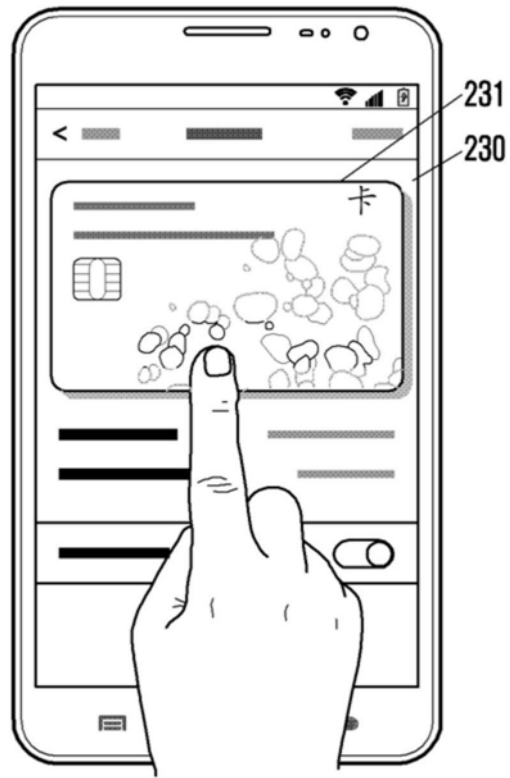


图2C

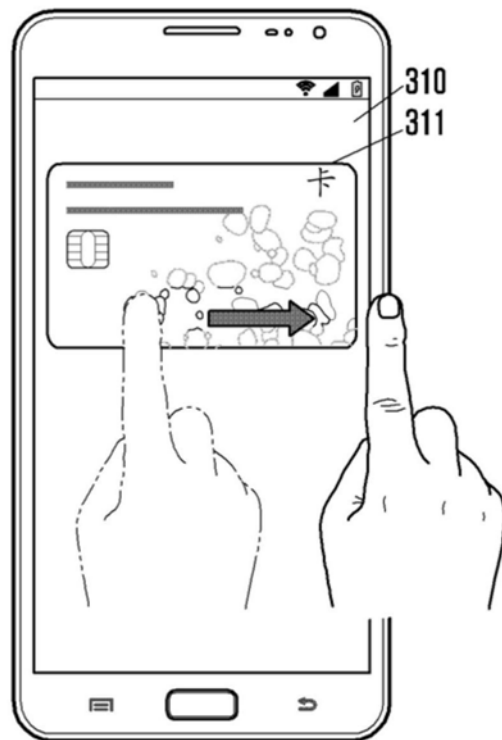


图3A

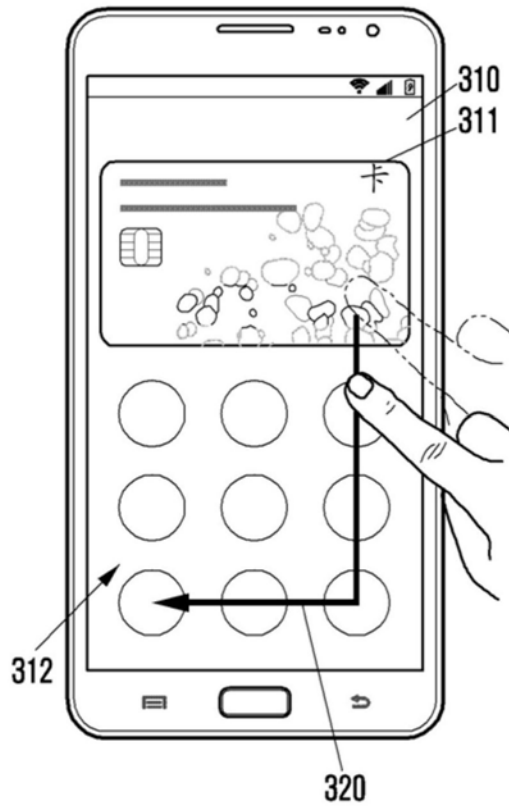


图3B

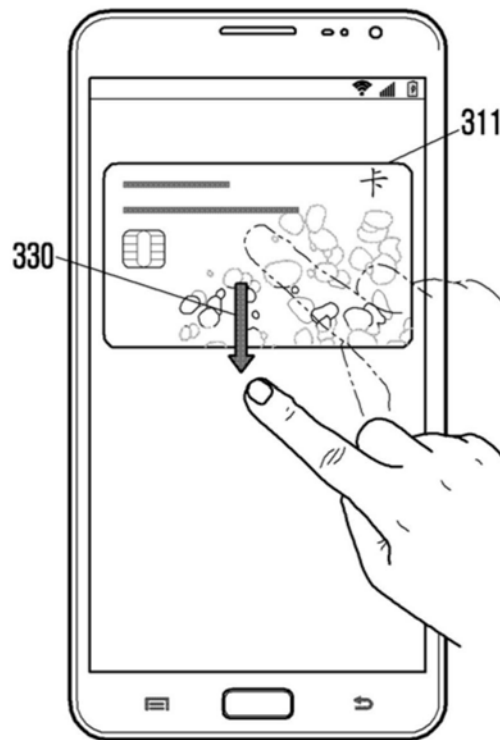


图3C

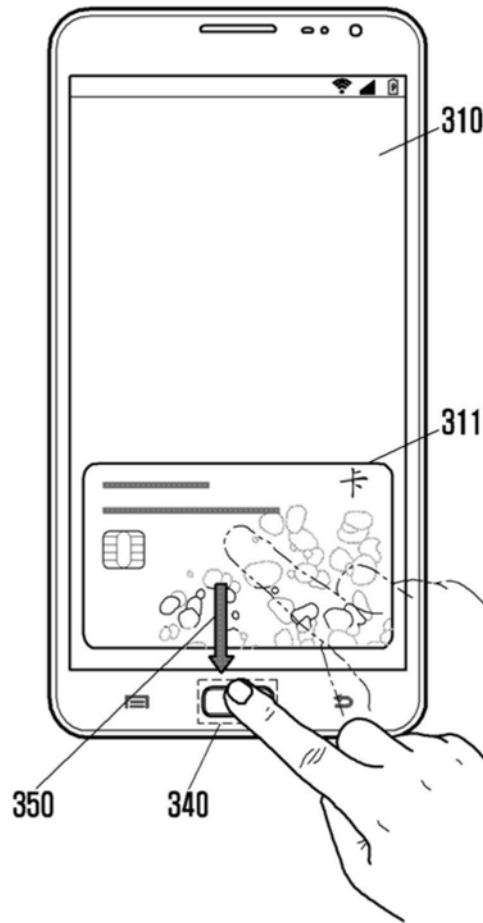


图3D

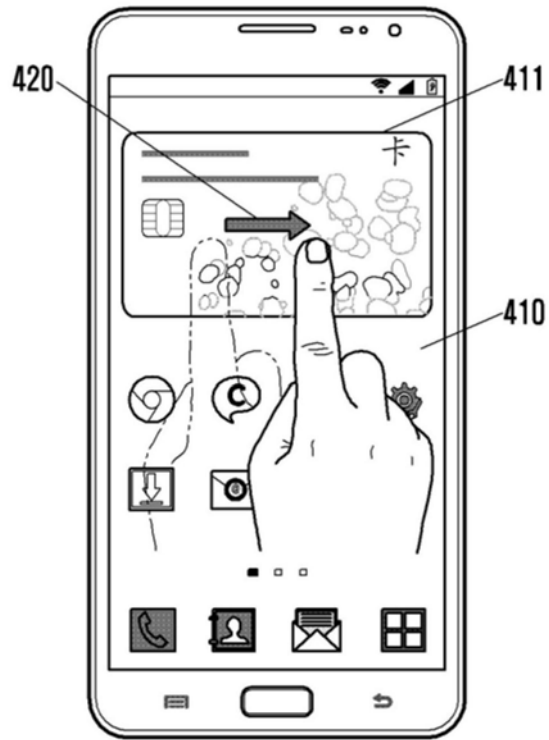


图4A



图4B



图4C

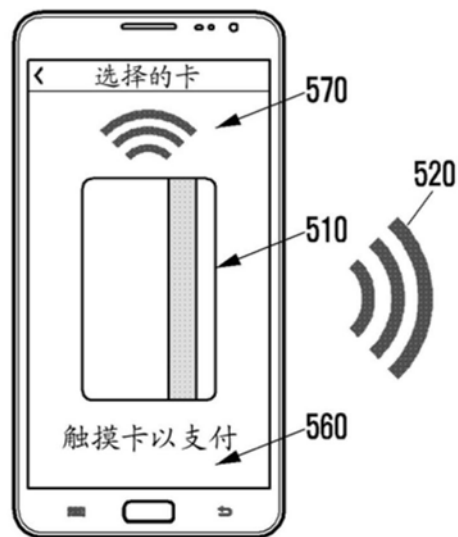


图5A

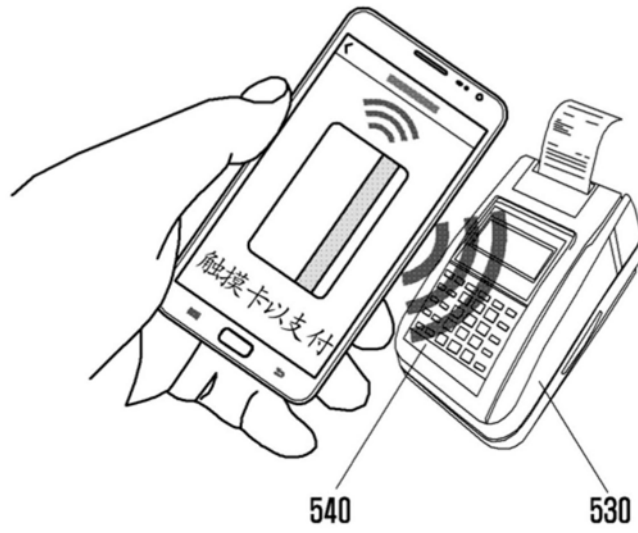


图5B

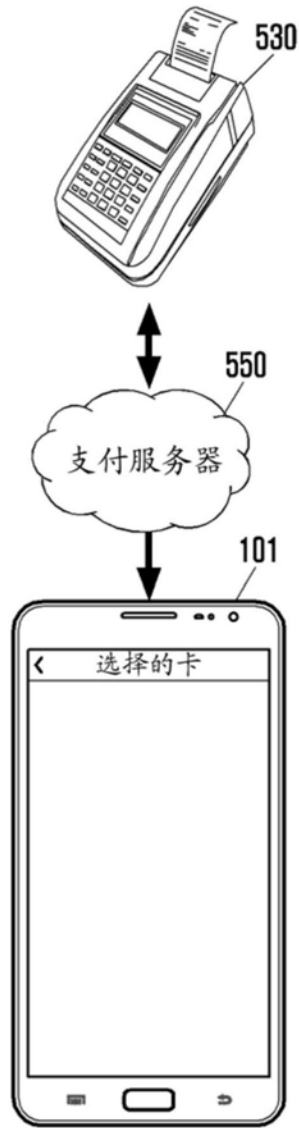


图5C

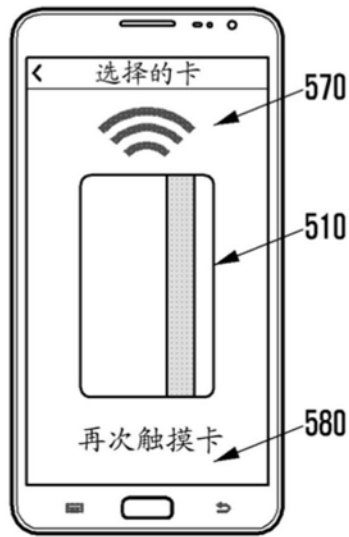


图5D

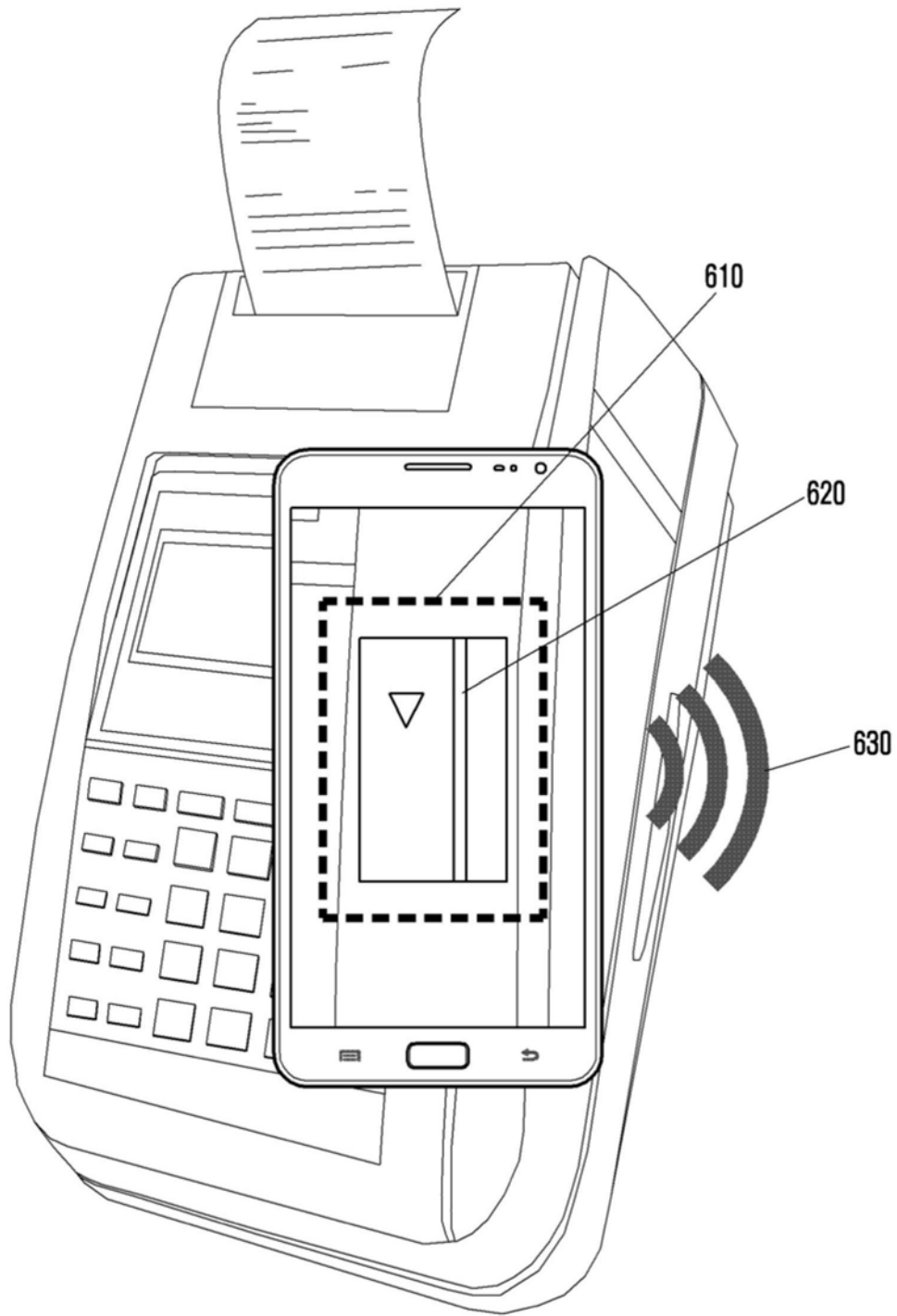


图6

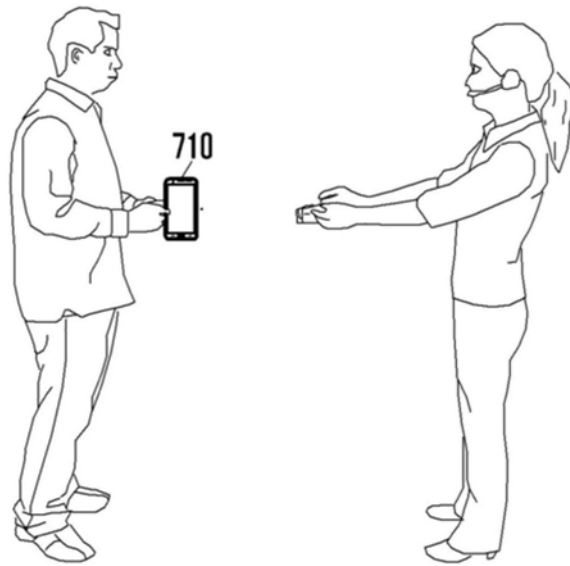


图7A

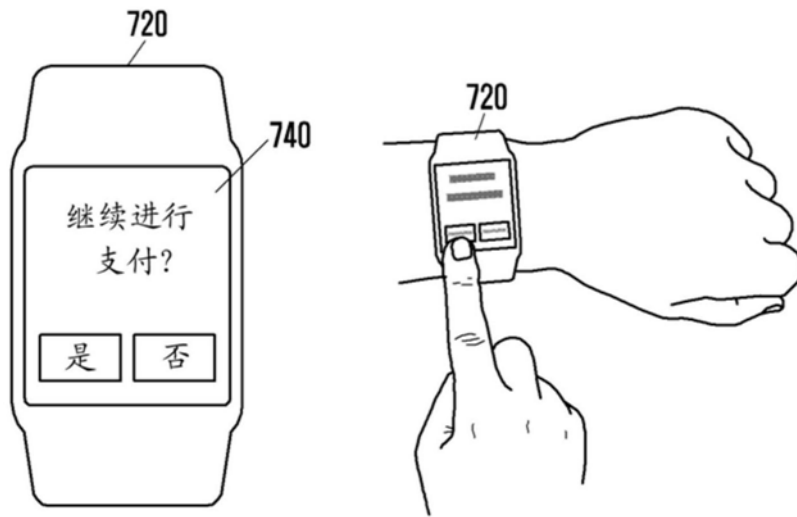


图7B

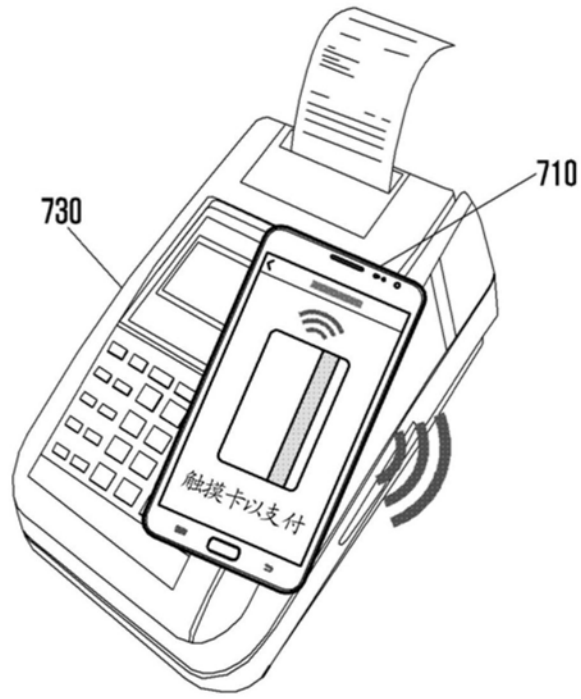


图7C

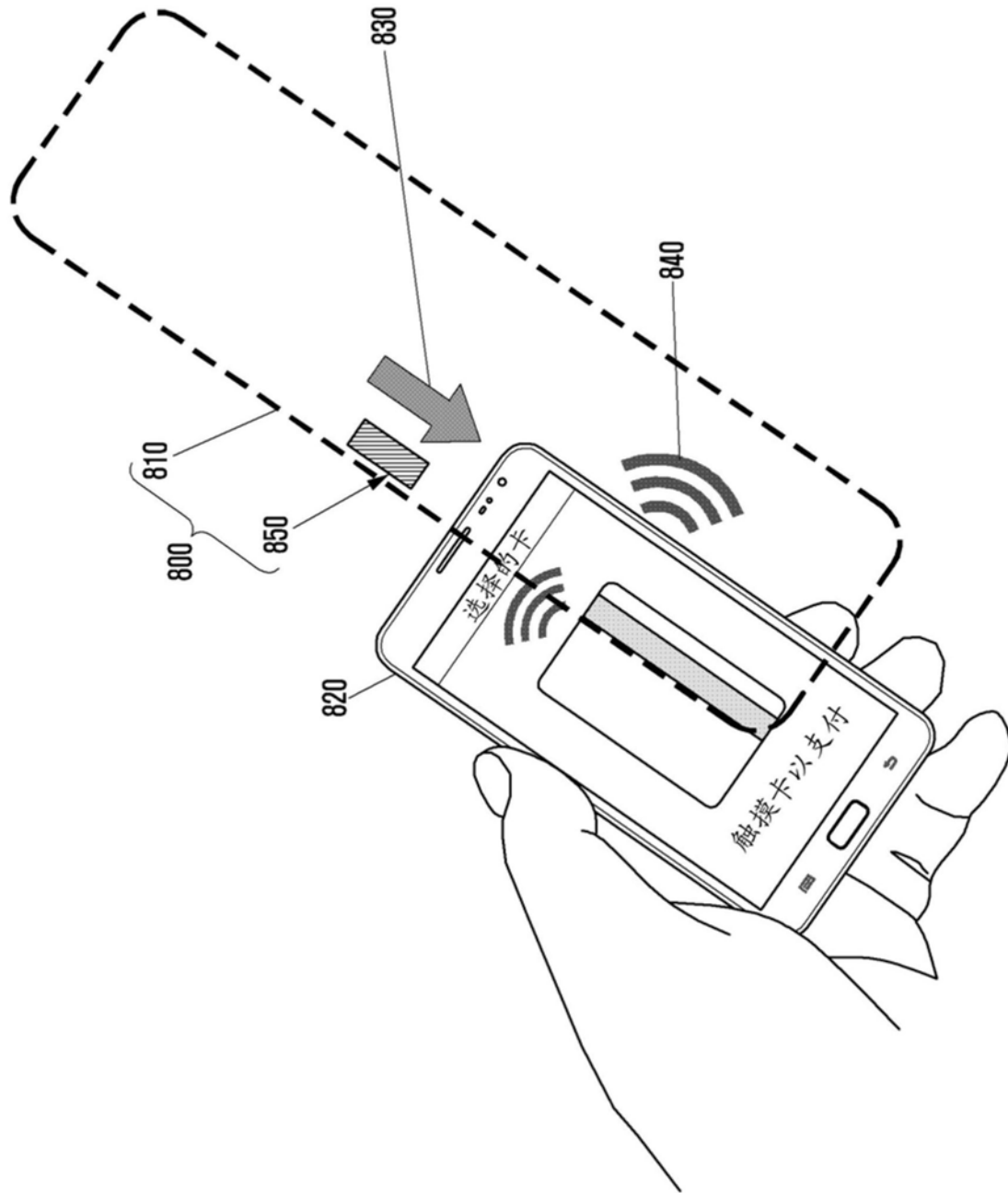


图8A

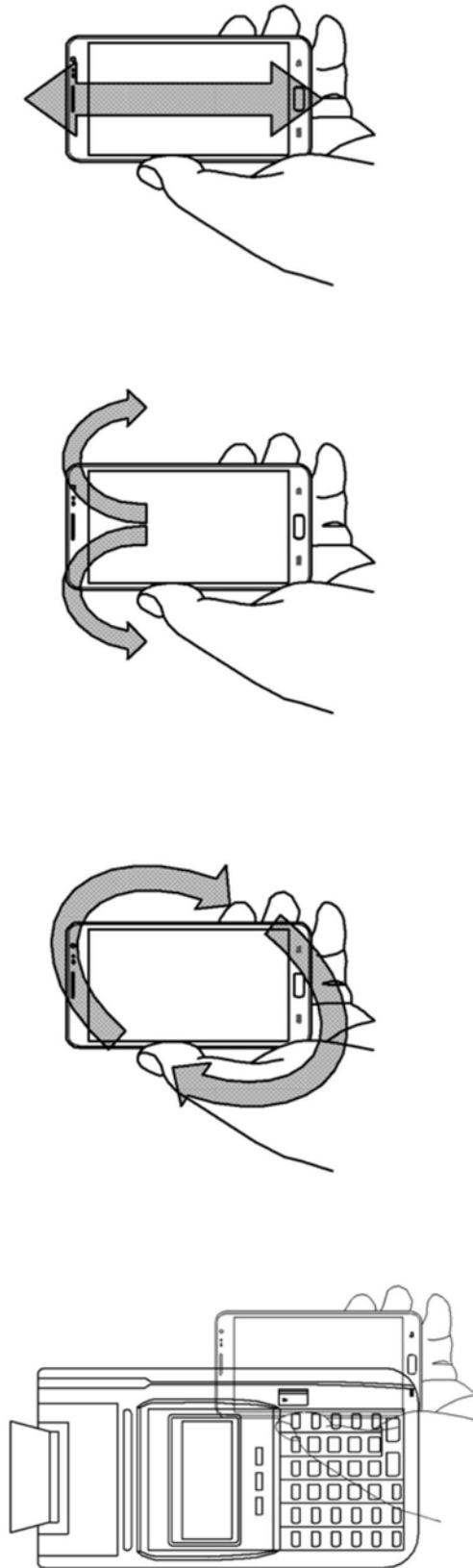


图8B

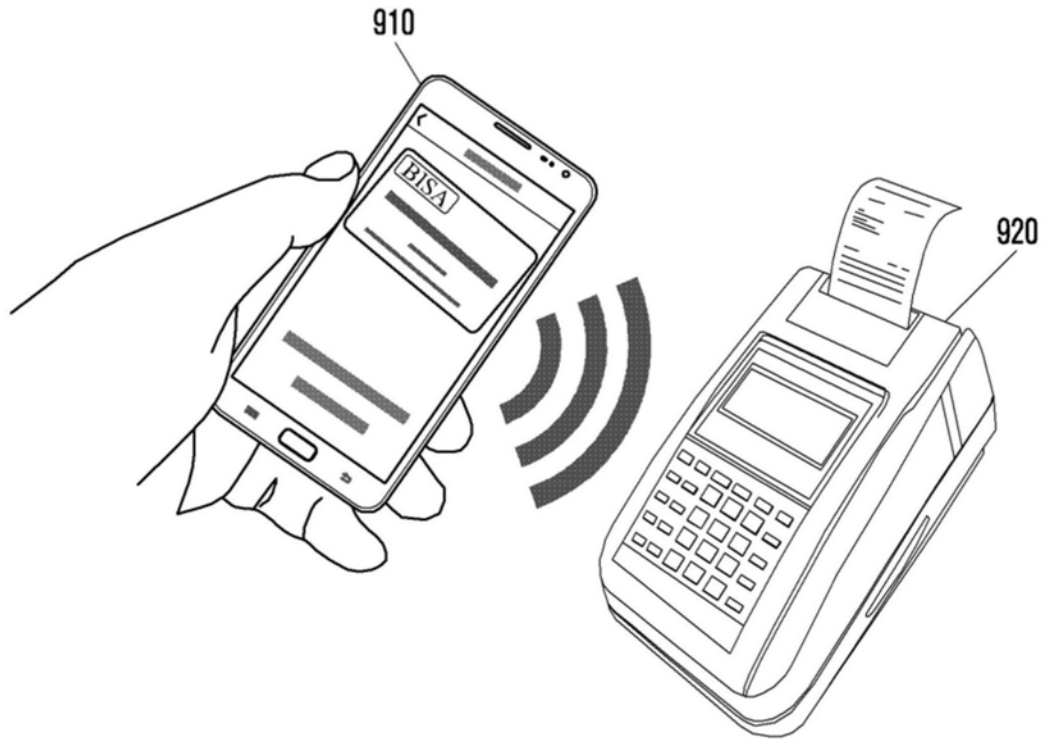


图9A

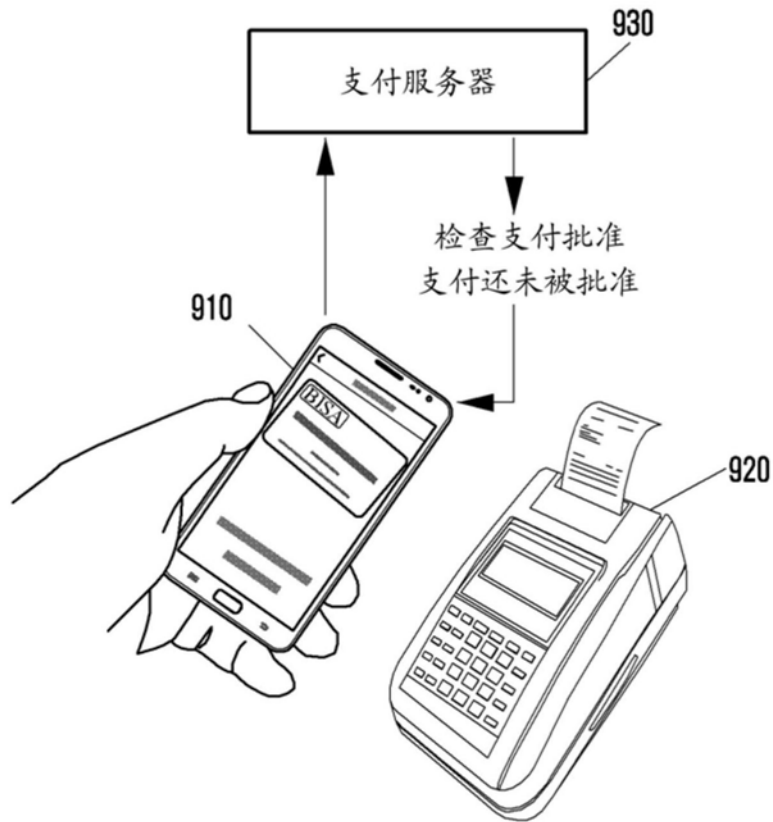


图9B

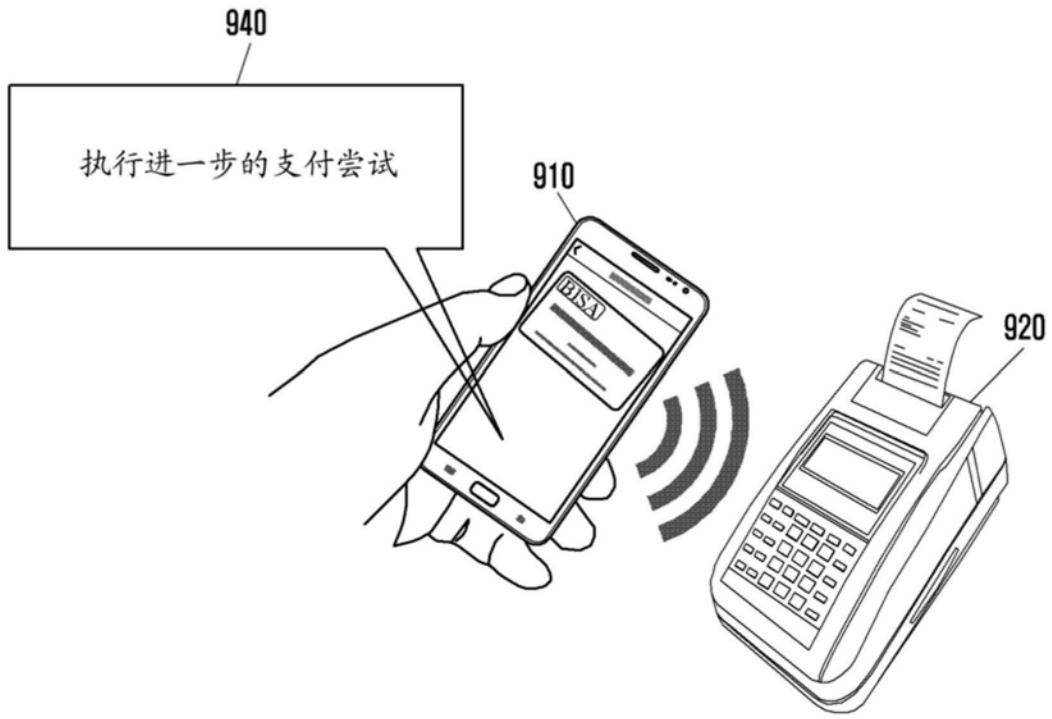


图9C

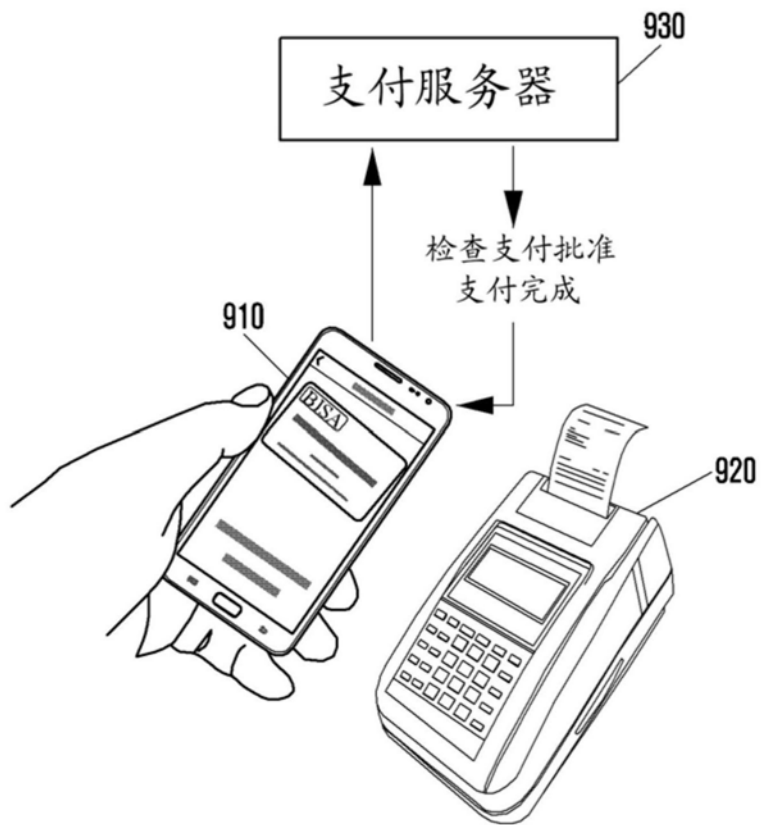


图9D

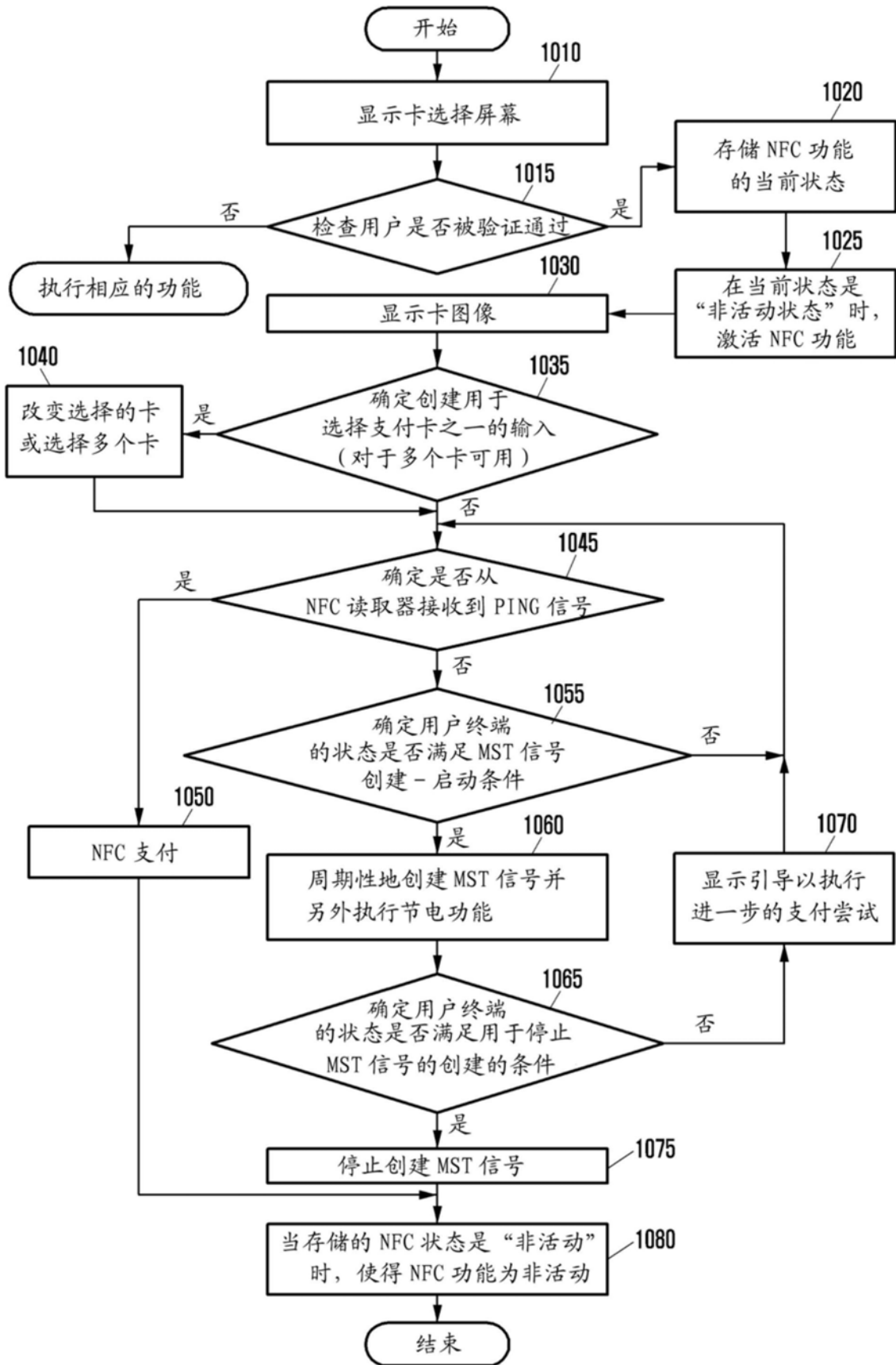


图10

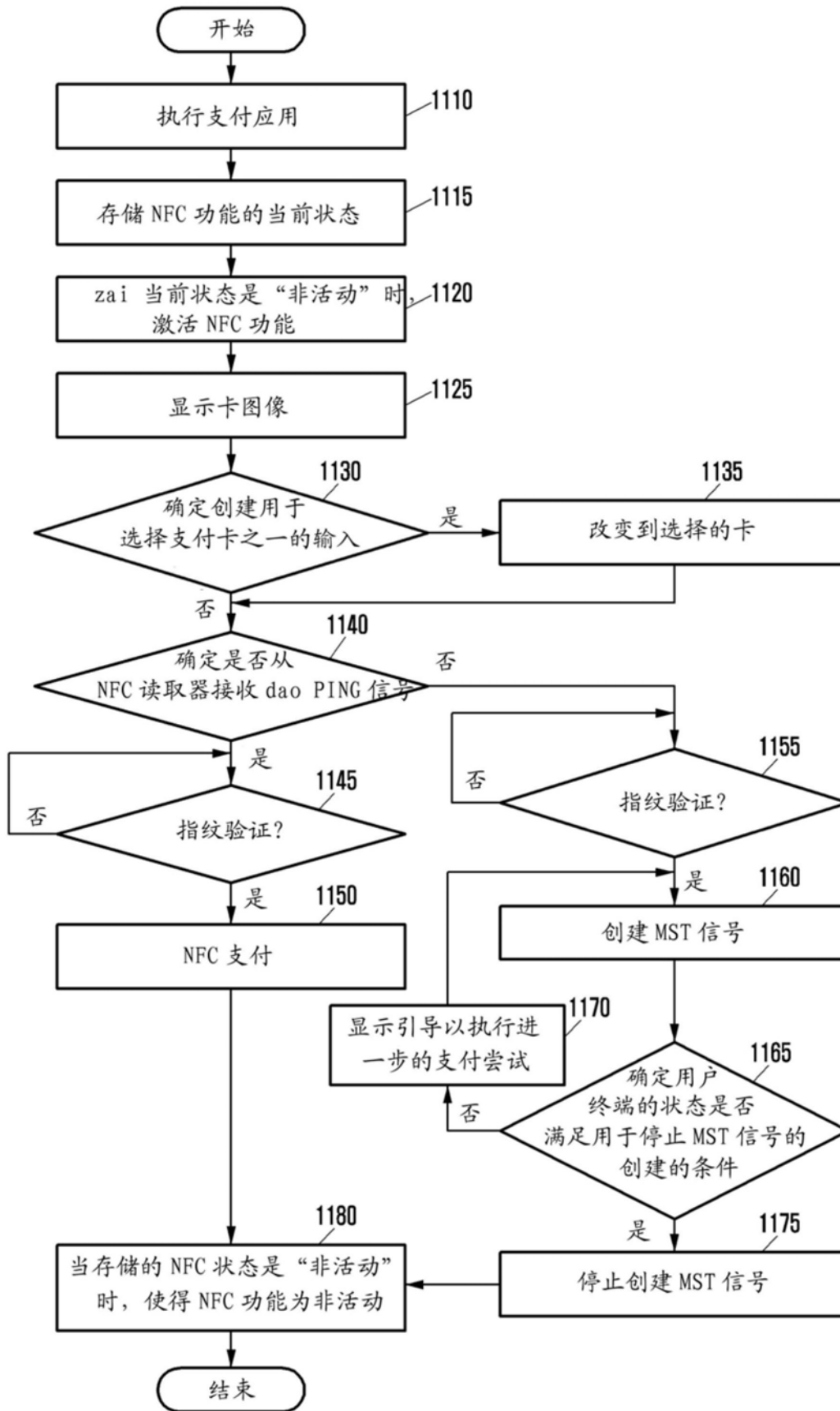


图11

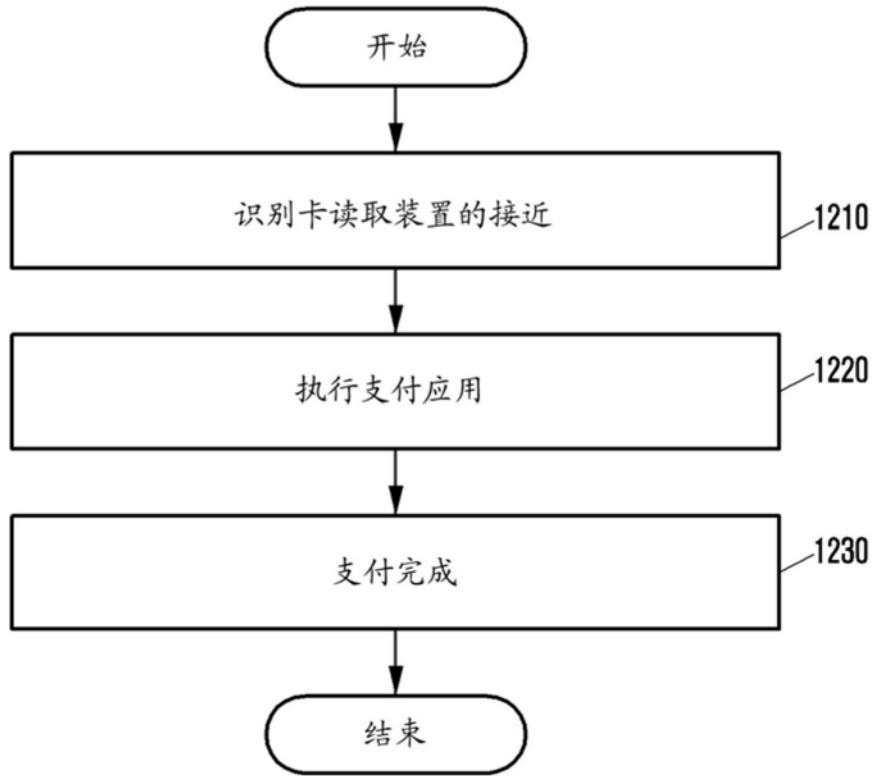


图12

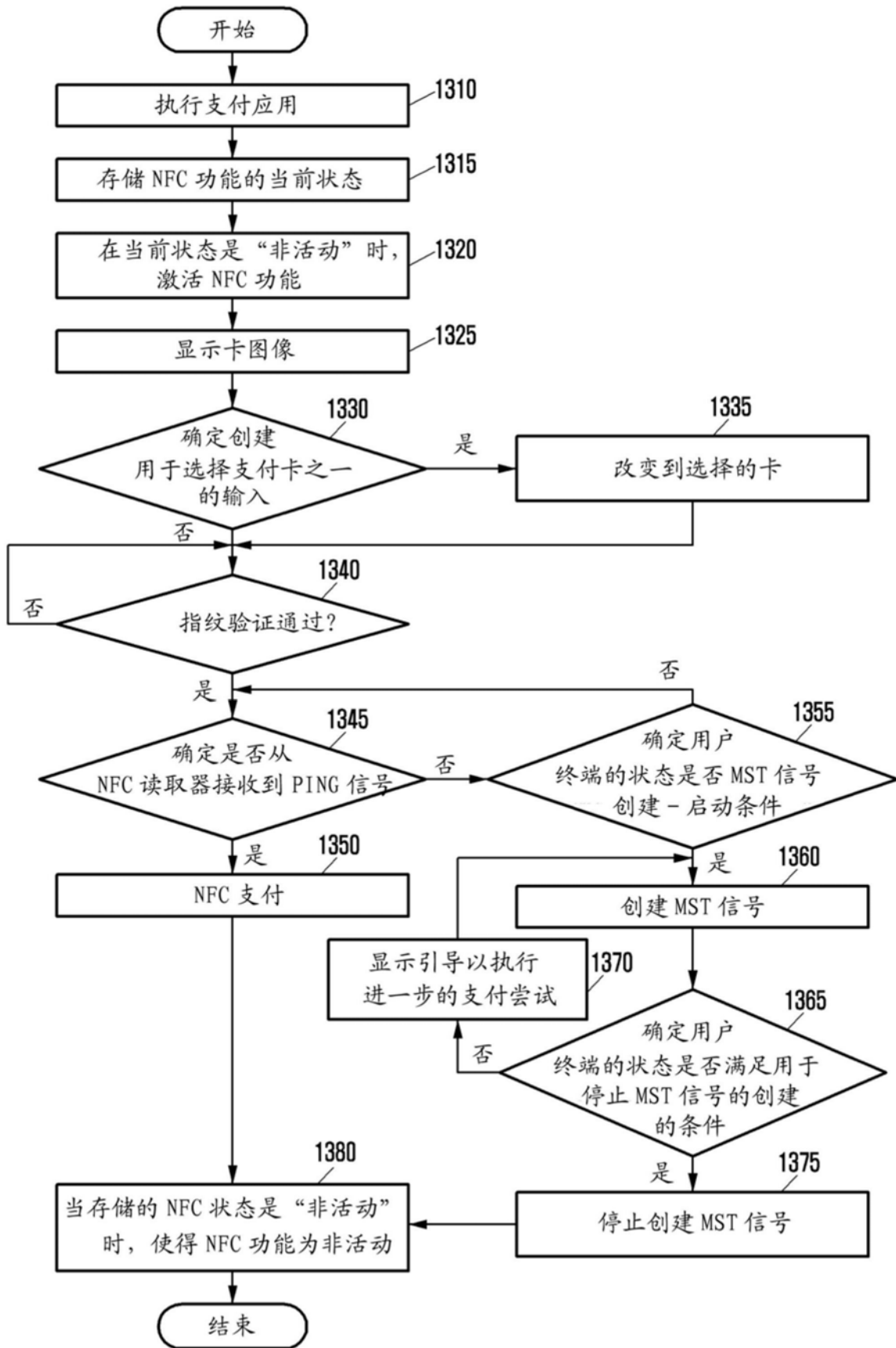


图13

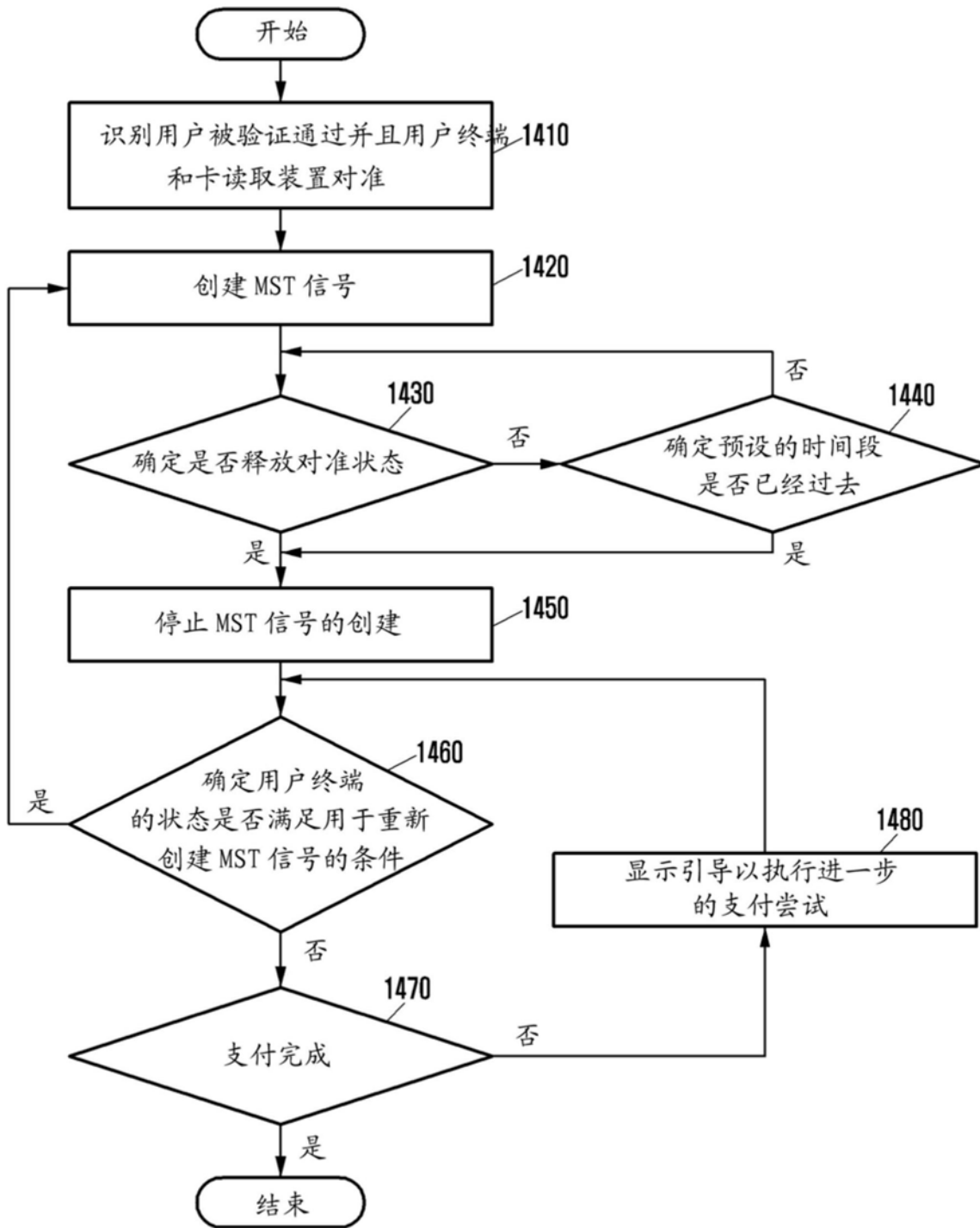


图14

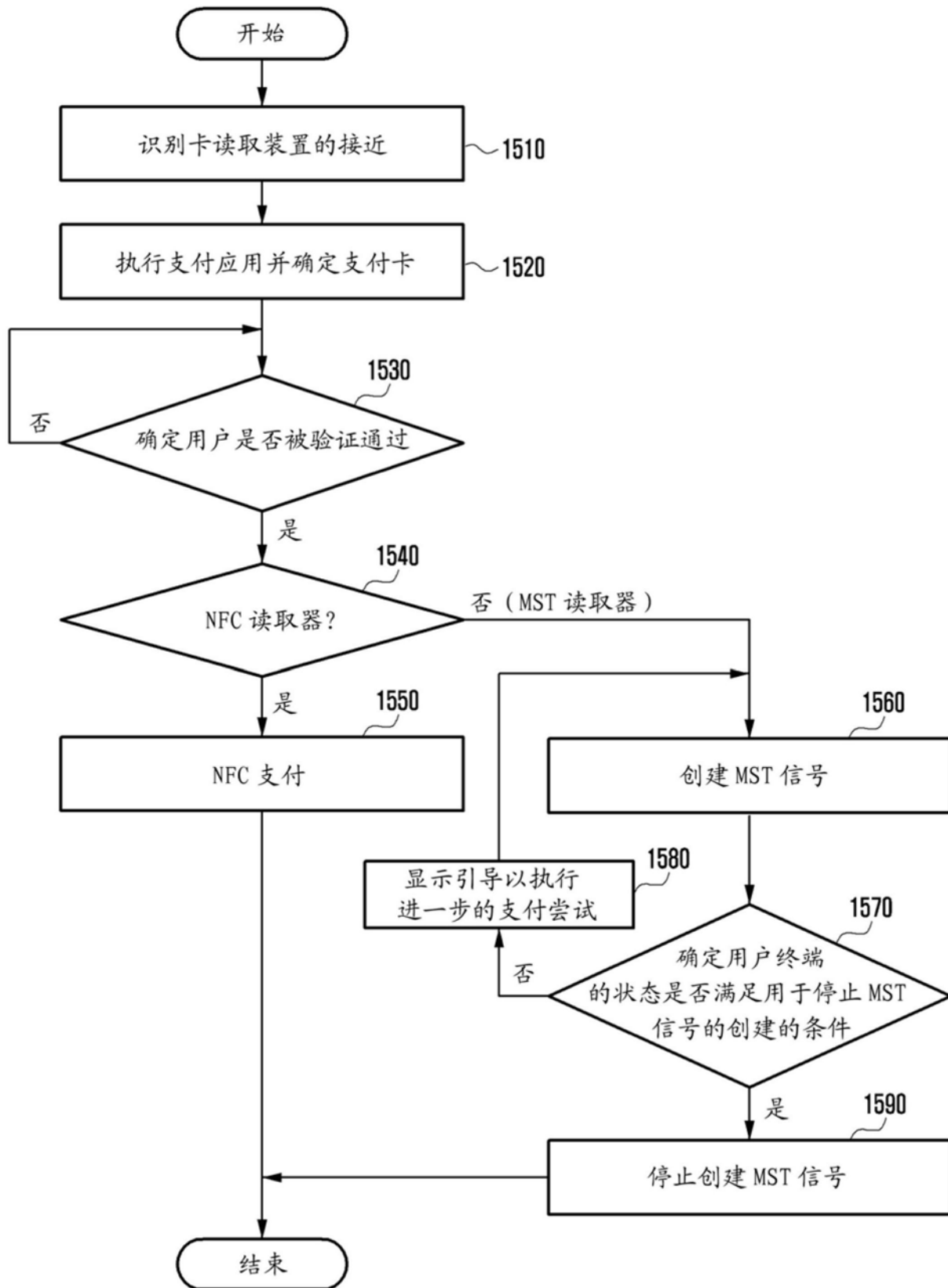


图15

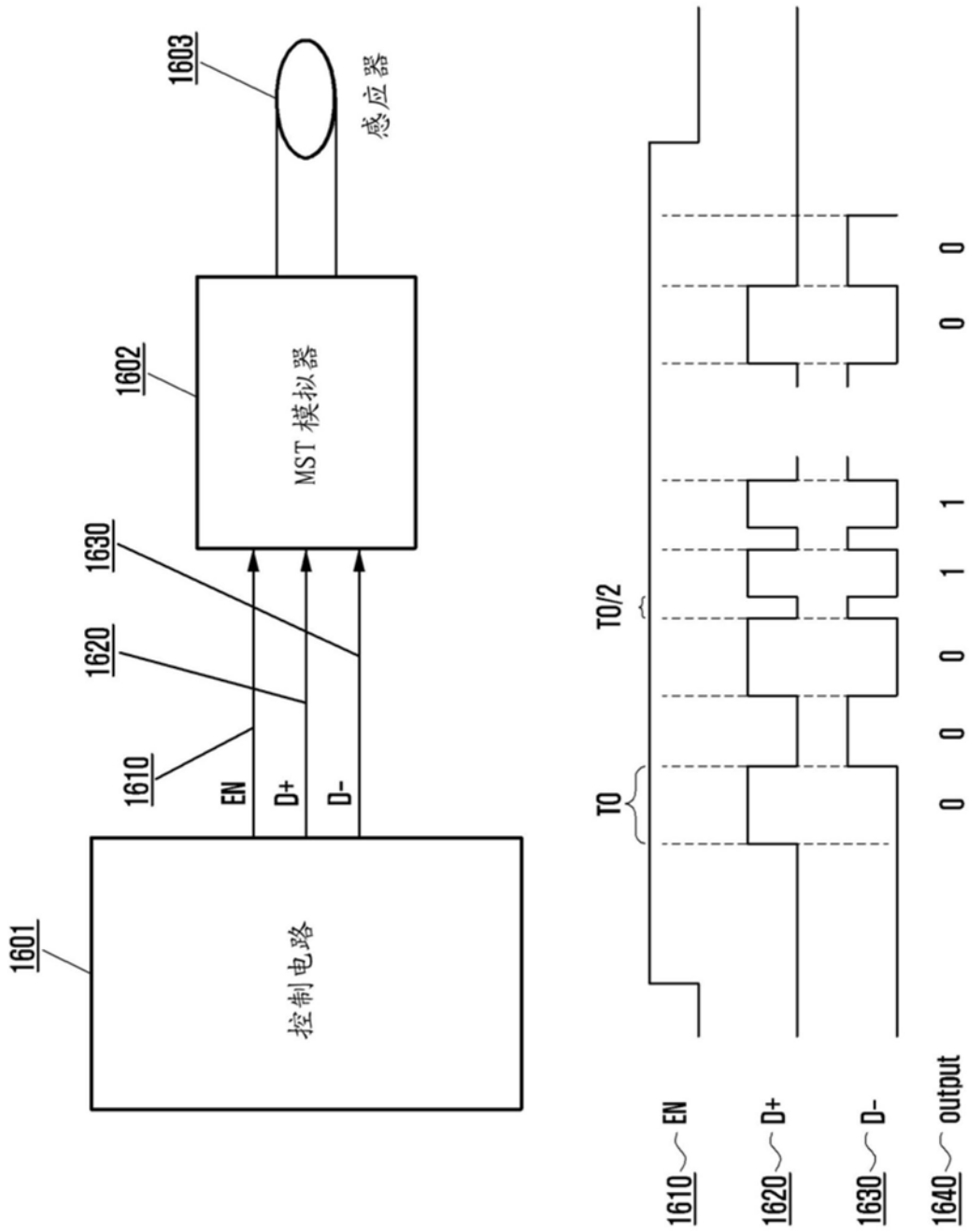


图16

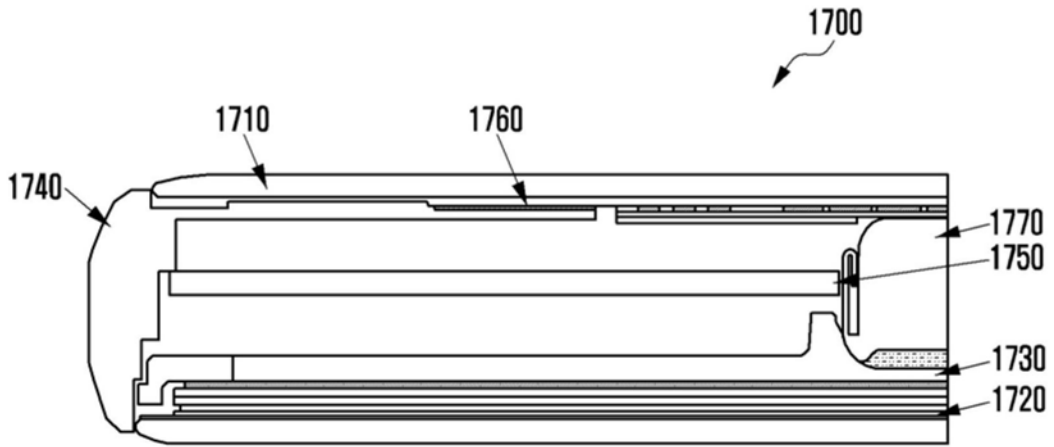


图17A

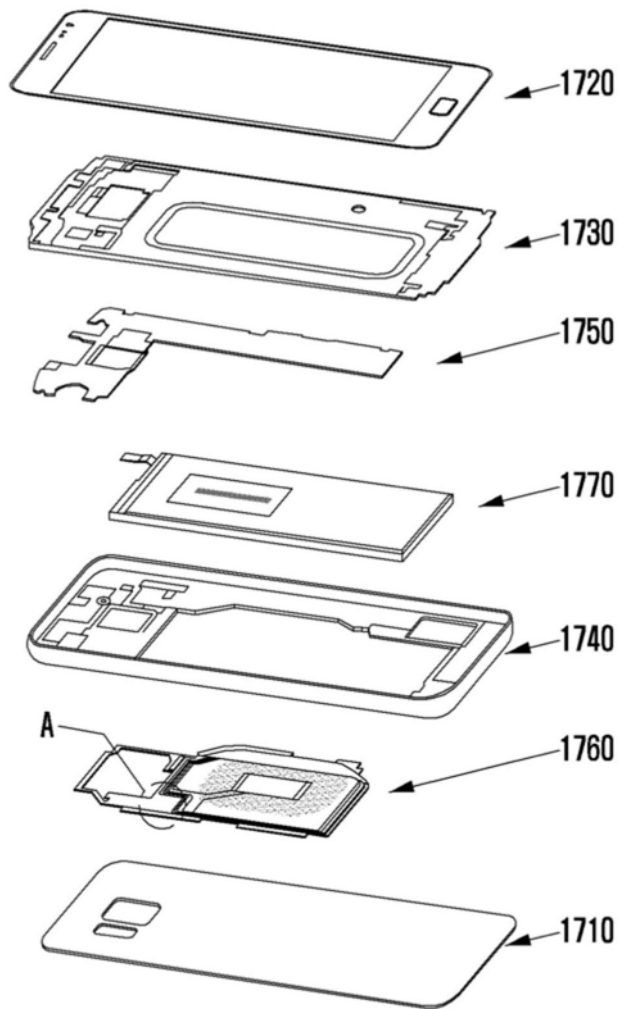


图17B

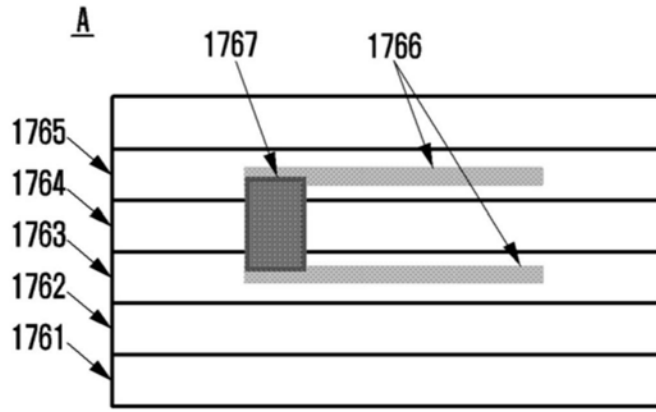


图17C

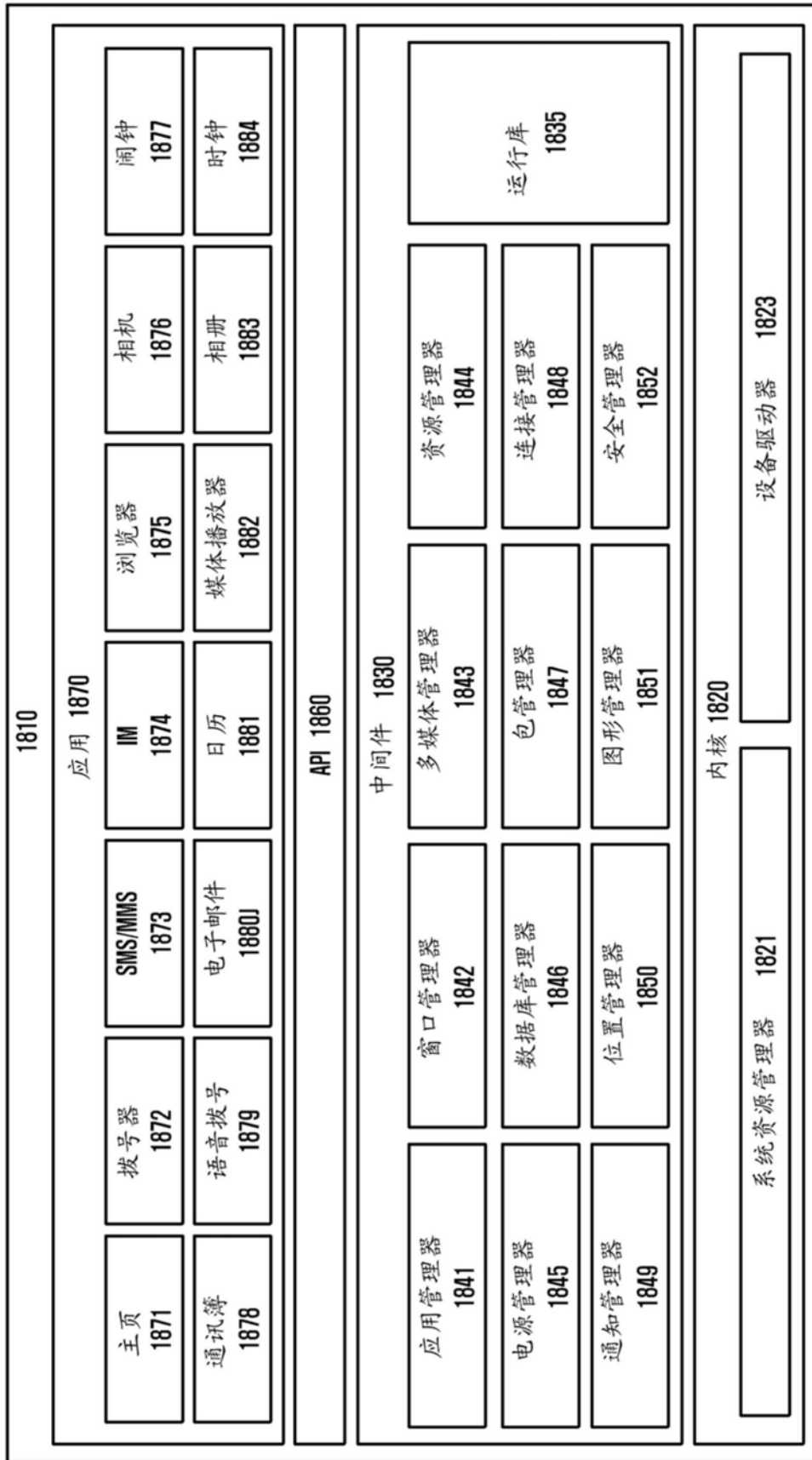


图18