



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101855853 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 06

(21) 申请号 200880113053. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008. 12. 08

H04K 1/00 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 04. 23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2008/003377 2008. 12. 08

(87) PCT申请的公布数据

W02009/068990 EN 2009. 06. 04

(71) 申请人 巴特尔能源联合有限责任公司

地址 美国爱达荷州

(72) 发明人 斯蒂文·H·麦考恩

库尔特·W·德尔 特洛伊·摩尔

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 徐金国 钟强

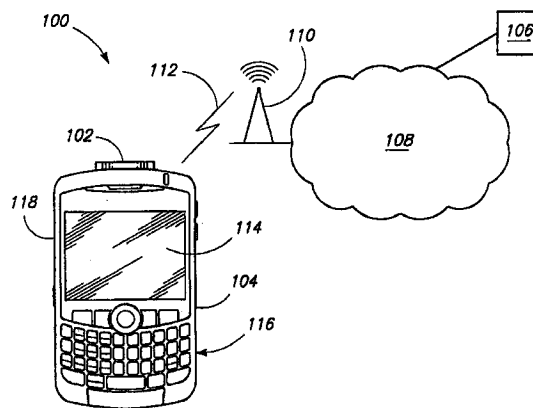
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 6 页

## (54) 发明名称

处理模块操作方法、处理模块和通信系统

## (57) 摘要

一种处理模块操作方法,包括:使用物理连接至无线通信设备的处理模块,请求无线通信设备从网站提取加密代码,和从无线通信设备接收加密代码。该无线通信设备不能解密该加密代码。该方法还包括:使用处理模块,解密该加密代码,执行解密代码,和防止无线通信设备访问该解密代码。另一处理模块操作方法包括:使用物理连接至主机设备的处理模块,在处理模块内执行应用,允许该应用与主机设备交换使用主机设备的用户接口传送的用户交互数据,和允许该应用将主机设备用作与不同于该主机设备的远程设备交换信息的通信设备。



1. 一种处理模块操作方法,包括:  
使用物理连接至无线通信设备的处理模块,请求该无线通信设备从网站提取加密代码;  
使用该处理模块,从该无线通信设备接收该加密代码,该无线通信设备不能解密该加密代码;  
使用该处理模块,解密该加密代码;  
使用该处理模块,执行解密代码;和  
使用该处理模块,防止该无线通信设备访问该解密代码。
2. 权利要求 1 的方法,其中该处理模块使用由该无线通信设备提供的电能进行操作。
3. 权利要求 1 的方法,其中该处理模块不能在缺少该无线通信设备的情况下与该网站通信。
4. 权利要求 1 的方法,还包括:  
使用该处理模块,通过执行该解密代码来生成数据;  
使用该处理模块,将该数据存储在该处理模块包括的存储器内;和  
使用该处理模块,防止该无线通信设备访问在该存储器内存储的数据。
5. 权利要求 1 的方法,还包括:  
在该处理模块与该无线通信设备隔离的情况下,使用用于解密代码的加密信息编程该处理模块;和  
在该编程之后,将该处理模块连接至该无线通信设备。
6. 一种处理模块操作方法,包括:  
使用物理连接至主机设备的处理模块,在该处理模块内执行应用;  
使用该处理模块,首先允许该应用与该主机设备交换使用该主机设备的用户接口传送的用户交互数据;和  
使用该处理模块,其次允许该应用将该主机设备用作与不同于该主机设备的远程设备交换信息的通信设备。
7. 权利要求 6 的方法,还包括使用该处理模块,防止在该应用和该主机设备之间除该首先和其次允许外的交互。
8. 权利要求 6 的方法,其中该用户交互数据包括通过该用户接口呈现给用户的数据。
9. 权利要求 6 的方法,其中该主机设备是蜂窝无线通信设备。
10. 权利要求 6 的方法,其中该信息被加密,该主机设备不能解密该信息,和该远程设备配置为解密该信息。
11. 权利要求 6 的方法,其中该处理模块包括第一存储器和第一处理器,该主机设备包括不同的第二存储器和不同的第二处理器,和该执行包括使用第一存储器和第一处理器而不是第二存储器和第二处理器执行该应用。
12. 一种处理模块,包括:  
存储器;  
配置为物理和电连接至蜂窝无线通信设备的主机设备接口;和  
处理电路,配置为解密从该蜂窝无线通信设备接收的加密代码、执行解密代码、响应于该执行控制在该存储器内数据的存储以及防止该蜂窝无线通信设备访问在该存储器内存

储的数据。

13. 权利要求 12 的模块,其中该处理模块进一步包括外壳,该外壳不同于该蜂窝无线通信设备的外壳,该主机设备接口配置为可拆下地连接至该蜂窝无线通信设备。

14. 权利要求 12 的模块,其中该处理模块使用由该蜂窝无线通信设备提供的电能进行操作。

15. 权利要求 12 的模块,其中该处理模块还包括不为该蜂窝无线通信设备所知的加密信息,该处理电路使用该加密信息来解密该加密代码。

16. 一种通信系统,包括:

处理模块,配置为接收加密代码、解密该加密代码和执行解密代码,从而生成在该处理模块内存储的数据;和

主机设备,直接地物理和电连接至该处理模块,并配置为与该处理模块交换使用用户接口传送的用户交互数据、将从该处理模块接收的第一加密数据转发至不同的远程设备以及将从该不同的远程设备接收的第二加密数据转发至该处理模块。

17. 权利要求 16 的系统,其中:

该处理模块包括第一处理电路、第一存储器、第一接口以及包含第一处理电路和第一存储器的第一外壳;

该主机设备包括不同的第二处理电路、不同的第二存储器、不同的第二接口和包含第二处理电路和第二存储器的不同的第二外壳;

该主机设备通过第一和第二接口与该处理模块通信;和

该处理模块配置为防止该主机设备访问在该处理模块内存储的数据。

18. 权利要求 16 的系统,其中:

该用户接口配置为将信息呈现给用户和接收来自用户的信息;

该用户交互数据包括第一用户交互数据和第二用户交互数据;和

该主机设备配置为从该处理模块接收第一用户交互数据、通过该用户接口将第一用户交互数据呈现给用户、从该用户接口接收第二用户交互数据以及将第二用户交互数据中继至该处理模块。

19. 权利要求 16 的系统,其中该处理模块包括第一操作系统,而该主机设备包括独立于第一操作系统的不同的第二操作系统。

20. 权利要求 16 的系统,其中该主机设备是配置为通过无线网络将第一加密数据转发给该不同的远程设备和通过该无线网络从该不同的远程设备接收第二加密数据的蜂窝无线通信设备。

21. 一种通信系统,包括:

包括第一处理电路和用户接口的主机设备;和

物理地连接至该主机设备的处理模块,该处理模块包括不同的第二处理电路和无线应答器,并配置为从该主机设备接收使用该用户接口传送的用户输入,和响应于接收到该用户输入,使用第二处理电路控制该无线应答器的操作。

22. 权利要求 21 的系统,其中:

该处理模块配置为响应于用户输入而使能或停用该无线应答器;和

该无线应答器配置为仅当被使能时才与无线询问器通信,该无线询问器与该主机设备

分离。

23. 权利要求 21 的系统,其中:

该处理模块配置为根据该用户输入选择多个标识符中的一个;和

该无线应答器配置为响应于接收到无线询问信号而发送包含选择的标识符的无线信号。

24. 权利要求 23 的系统,其中该处理模块包括该多个标识符,并且该处理模块配置为防止该主机设备访问该多个标识符。

25. 权利要求 21 的系统,其中:

主机设备包括配置为与蜂窝无线网络通信的蜂窝无线通信设备;

该无线应答器配置为仅响应于接收到与该蜂窝无线网络分离的无线询问信号才发送包含标识符的无线信号;和

该处理模块配置为除了提供使用该用户接口传送的用户输入之外防止该主机设备控制该无线应答器的操作。

## 处理模块操作方法、处理模块和通信系统

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求于 2007 年 11 月 30 日提交的名称为“PROCESSING MODULE OPERATING METHODS, PROCESSING MODULES, AND COMMUNICATIONS SYSTEMS (处理模块操作方法、处理模块和通信系统)”的美国非临时申请 11/948, 272 的优先权, 其在此被全文引用作为参考。

[0003] 本发明的合同起源

[0004] 美国政府拥有在本发明中与美国能源部和 Battelle Energy Alliance, LLC 之间的编号为 DE-AC07-05-ID14517 的合同相关的确定权利。

### 技术领域

[0005] 本申请涉及处理模块操作方法、处理模块和通信系统。

### 背景技术

[0006] 多年来, 蜂窝电话主要设计用于提供无线语音通信。然而, 随着技术上的新发展, 已经给有时称作个人无线设备的蜂窝电话添加了附加功能。例如, 包括蜂窝电话、个人数字助理、电子邮件客户机、媒体播放器和数字照相机的功能的个人无线设备现在很普及。由于这些设备的增加性能, 许多用户使用设备存储或访问敏感信息 (例如金融账户信息) 或者访问专用网络 (例如公司网络)。本公开文本的至少一些方面可能有利于包括蜂窝通信设备的无线设备的用户。

### 附图说明

[0007] 下面参考下述附图描述本公开文本的优选实施例。

[0008] 图 1 是根据一个实施例的通信系统的示意图。

[0009] 图 2 是根据一个实施例的处理模块的前视图。

[0010] 图 2A 是根据一个实施例的处理模块的等距视图。

[0011] 图 3 是根据一个实施例的通信系统的前视图。

[0012] 图 3A 是根据一个实施例的通信系统的另一前视图。

[0013] 图 4 是根据一个实施例的处理模块的方框图。

[0014] 图 4A 是根据一个实施例的处理模块的另一方框图。

[0015] 图 5 是根据一个实施例的通信系统的方框图。

[0016] 图 6 是根据一个实施例的通信系统的另一示意图。

### 具体实施方式

[0017] 为了美国专利法“推动科学和有用技术的发展”(第 1 条第 8 节)的法律目的, 提交本发明的公开文本。

[0018] 根据本公开文本的一些实施例, 描述处理模块、处理模块操作方法和通信系统。在一个实施例中, 处理模块物理连接至诸如蜂窝无线通信设备的主机设备。在一个实施例中,

处理模块在与蜂窝无线通信分离和 / 或隔离的环境下执行代码。在另一个实施例中,处理模块包括无线通信电路(例如诸如 RFID 标签的应答器)。在下面的示例实施例中描述本公开文本的其它方面。

[0019] 参见图 1, 图示根据一个实施例的通信系统 100。系统 100 包括在所图示例中的处理模块 102、主机设备 104、服务器 106、网络 108 和无线通信基站 110。

[0020] 在一个实施例中,主机设备 104 可以是无线通信设备。主机设备 104 可以使用可以是蜂窝无线信道的无线信道 112 与基站 110 通信。在一个实施例中,基站 110 可以是陆地蜂窝基站,主机设备 104 可以是配置为与陆地蜂窝基站通信的蜂窝无线通信设备,例如智能电话、黑莓、便携式计算机等。基站 110 可以与网络 108 通信。在一个实施例中,网络 108 可以是诸如互联网、公共交换电话网络或用于实现通信的任何其它结构的通信网络。

[0021] 在一个实施例中,处理模块 102 可以物理连接至主机设备 104。例如,处理模块 102 可以是配置为插入主机设备 104 的卡。尽管物理连接至主机设备 104,但在一个实施例中,处理模块 102 可以独立地和 / 或与主机设备 104 隔离地执行代码。

[0022] 例如,处理模块 102 可以执行配置为显示电子书的代码、配置为执行在线金融交易的代码或者配置为加密金融信息的代码。在处理模块 102 上以隔离方式而不是在主机设备 104 上执行代码可以保护由该代码生成的数据免受例如由主机设备 104 的用户安装在主机设备 104 上的恶意软件、或者由具有经网络 108 和基站 110 到主机设备 104 的连接性的设备的未授权的访问。

[0023] 在一个实施例中,处理模块 102 可以请求主机设备 104 从服务器 106(例如网络服务器、管理控制和数据获取(SCADA)服务器、公司网络服务器、在线银行服务器或其它服务器)提取代码。主机设备 104 可以通过无线信道 112、基站 110 和网络 108 从服务器 106 提取代码,随后将代码提供给处理模块 102,处理模块 102 随后可以执行代码。

[0024] 在一个实施例中,代码可以是加密代码。服务器 106 可以配置为加密代码,处理模块 102 可以配置为解密该代码。在一个实施例中,主机设备 104 不能解密该加密代码。因此,一旦从服务器 106 提取加密代码,主机设备 104 可以将该加密代码转发给处理模块 102,而不解密该代码。

[0025] 处理模块 102 可以附加地或替代地请求主机设备 104 将代码发送给服务器 106。例如,处理模块 102 可以加密金融信息(例如帐号、个人标识号等),将该加密信息提供给主机设备 104,和指示主机设备 104 将该加密信息发送给服务器 106。因为在该例子中信息是加密的,所以主机设备 104 不能解密该金融信息。

[0026] 在一个实施例中,处理模块 102 可以存储诸如用于安全专用网络的访问证书的敏感信息、金融信息或加密信息。在一些情况下,可以由敏感信息的相关实体在将处理模块 102 连接至主机设备 104 之前使用敏感信息编程处理模块 102。例如,具有安全专用网络的公司可以将处理模块 102 编程为具有用于获得访问安全专用网络的访问证书。

[0027] 一旦对处理模块 102 进行了编程,公司就可以将处理模块 102 提供给雇员,雇员随后就可以将处理模块 102 连接至可以也可以不由该公司拥有的主机设备。雇员随后可以使用处理模块 102 获得访问安全专用网络,从而访问文件、处理电子邮件等等。因为可以在将处理模块 102 提供给雇员之前将访问证书存储在处理模块 102 上,所以访问证书可以是雇员不可获得的。因此,使用处理模块 102 可以使公司将访问证书的了解限制为相对少量

的人员,而不是将访问证书直接提供给需要访问该安全网络的雇员。

[0028] 在一个实施例中,处理模块 102 可以使用由主机设备 104 提供的功能。例如,主机设备 104 可以包括包含显示器 114 和键盘 116 的用户接口。因为在一个实施例中处理模块 102 可以不具有用户接口,处理模块 102 可以将要在显示器 114 上显示的用户交互数据提供给主机设备 104,和指示主机设备 104 在显示器 114 上显示信息。类似地,处理模块 102 可以请求主机设备 104 向处理模块 102 提供由用户在键盘 116 上输入的用户交互数据。

[0029] 举例来说,处理模块 102 可以执行用于进行在线信用卡购物的应用。处理模块 102 可以存储与两个不同信用卡相关的信息,例如这两个信用卡的帐号、过期日期和安全代码。在进行在线购物之前,处理模块 102 可以向用户提示选择两个信用卡之一进行购买。因此,处理模块 102 可以将标识第一和第二信用卡的信息(例如,诸如“我的万事达卡”或者“我的维萨卡”的名称)提供给主机设备 104,和请求主机设备 104 通过显示器 114 将信息显示给用户。

[0030] 处理模块 102 随后可以请求主机设备 104 监视键盘 116 和将在键盘 116 上输入的信息返回给处理模块 102。响应于用户通过键盘 116 选择“我的维萨卡”,主机设备 104 可以向处理模块 102 提供传送用户选择“我的维萨卡”所做的键击的信息。处理模块 102 随后可以使用由主机 104 提供的键击信息完成购买,例如如下文参考图 6 讨论的。

[0031] 在一个实施例中,处理模块 102 可能不能与基站 110、网络 108 或服务器 106 直接通信,因为它可能没有网络接口。相反地,处理模块 102 可以依赖于主机设备 104 与基站 110、网络 108 和服务器 106 通信。因此,主机设备 104 可以从处理模块 102 接收信息和将该信息转发给服务器 106。处理模块 102 可以使用诸如加密密钥加密发送给主机设备 104 的信息,以防止主机设备 104 访问该信息。一旦接收到该信息,也可以具有加密密钥的服务器 106 可以解密该信息。

[0032] 主机设备 104 还可以从服务器 106 接收预定给处理模块 102 的信息。主机设备 104 可以将该信息转发给处理模块 102。服务器 106 可以加密发送给处理模块 102 的信息,以防止主机设备 104 访问该信息。在一个实施例中,处理模块 102 可以忽略从主机设备 104 接收的、未根据特定加密方案加密的信息。除了在主机设备 104 的用户接口和处理模块 102 之间中继用户接口信息和在服务器 106 和处理模块 102 之间中继通信之外,忽略未根据特定加密方案加密的信息可以防止主机设备 104 与处理模块 102 交互。在一个实施例中,可以由处理模块 102 而非主机设备 104 获知该特定加密方案。

[0033] 参见图 2,图示根据一个实施例的处理模块 102 的前视图。在一个实施例中,例如图 2 所示的实施例,处理模块 102 可以具有类似于安全数字 (SD) 存储卡的物理特性。例如,处理模块 102 可以包括具有实质上类似于 SD 存储卡的尺寸的外壳。此外,处理模块 102 可以包括配置为物理和电连接至主机设备的主机设备接口 202。在一个实施例中,主机设备接口 202 可以包括配置为插入主机设备的 SD 插槽的 SD 输入输出 (SDIO) 接口。

[0034] 当然,处理模块 102 可以具有除了 SD 形式因素之外的形式因素。例如,处理模块 102 可以具有 TransFlash、miniSD、microSD、记忆棒、CF 卡、多媒体卡 (MMC)、缩小 MMC、MMC micro、智能媒体、智能卡、微型智能卡或 xD 存储卡的物理特性(例如尺寸)。主机设备接口 202 可以是实质上类似于上述存储卡形式之一的相应接口。任何其它适当的配置也是可能的。

[0035] 因此,处理模块 102 可以兼容上述存储卡形式之一的相应插槽类型。可替代地,主机设备接口 102 可以是配置为物理和电连接至主机设备 104 的 USB 端口的通用串行总线(USB)接口。支持将处理模块 102 电和物理连接至主机设备 104 的其它物理配置和主机设备接口形式也是可行的。尽管处理模块 102 和主机设备接口 202 的物理特性(例如尺寸)可以类似于上述存储卡形式之一,但是处理模块 102 也可以执行超出如上文所讨论的由存储卡执行的功能的功能。

[0036] 参见图 2A,图示根据一个实施例的处理模块 102 的等距视图。在一个实施例中,处理模块 102 包括外壳 204 和诸如主机设备接口 202 和集成电路 206 的电路。

[0037] 外壳 204 容纳和包括电路 206,通过包围电路 206 因而不将电路 206 物理暴露给用户,可以允许用户操作处理模块 102 而不破坏电路 206。在一个实施例中,外壳 204 可以不同于主机设备 104 的外壳(例如图 1 所示的外壳 118)和从主机设备 104 的外壳拆下。例如,外壳 204 可以不包含主机设备 104 的电路。此外,当处理模块 102 既不物理也不电连接至主机设备 104 时,主机设备 104 的外壳可以不包含部分或全部处理模块 102。在一个实施例中,可以将处理模块 102 内嵌在主机设备 104 内,以便主机设备 104 的外壳包含处理模块 102。在该实施例中,在没有工具和专业知识的条件下不能从主机设备 104 轻易地拆下处理模块 102。

[0038] 电路 206 可以包括一个或多个集成电路,并可以包括一个或多个电路板。电路 206 可以配置为执行如上文参考图 1 描述的处理电路 102 的功能。例如,电路 206 可以配置为请求主机设备 104 从服务器 206 提取加密代码、从主机设备 104 接收加密代码、解密该加密代码和执行该加密代码。电路 206 还可以配置为使用主机设备接口 202 与主机设备 104 通信。

[0039] 参见图 3,图示处理模块 102 为从主机设备 104 拆下。在一个实施例中,处理模块 102 可以可拆下地连接至主机设备 104。换句话说,处理模块 102 的用户可以将处理模块 102 连接至主机设备 104,随后可以从主机设备 104 拆下处理模块 102。在一个实施例中,用户可以在不使用工具和没有破坏处理模块 102 的情况下用手从主机设备 104 拆下处理模块 102。

[0040] 通过将处理模块 102 插入主机设备 104 的外壳,进而将处理模块 102 物理和电连接至主机设备 104,用户就可以将处理模块 102 连接至主机设备 104。在一个实施例中,处理模块 102 可以插入在主机设备 104 的外壳形成的插槽内。

[0041] 在一个实施例中,可以在不同时刻在多个主机设备内使用处理模块 102。例如,处理模块 102 的用户可以在主机设备 104 内使用处理模块 102,随后可以在不同的主机设备内使用处理模块 102。

[0042] 参见图 3A,图示处理模块 102 为物理和电连接至主机设备 104。在一个实施例中,处理模块 102 可以通过使用由主机设备 104 提供的电源来进行操作,并可以通过主机设备接口 202 接收来自主机设备 104 的电能。在一个实施例中,当从主机设备 104 拆下时,除了非易失性存储器内存储数据之外,处理模块 102 可以不配置为进行操作。在另一个实施例中,处理模块 102 包括自己的内部电源。

[0043] 参见图 4,图示处理模块 102 的一个实施例的方框图 400。处理模块 102 可以包括存储电路 402、处理电路 404 和接口 406。(上文参考图 2A 描述的)电路 206 可以包括存储



电路 402 和处理电路 404, 在一些实施例中, 可以包括接口 406 的一部分。

[0044] 在至少一个实施例中, 处理电路 404 可以包括配置为实施由适当介质提供的期望编程的电路。例如, 处理电路 404 可以实施为一个或多个处理器和 / 或其它结构以及 / 或者硬件电路, 一个或多个处理器和 / 或其它结构配置为执行包括例如软件和 / 或固件指令的可执行指令。处理电路 404 的示例实施例包括单独或者与处理器结合的硬件逻辑、PGA、FPGA、ASIC、状态机和 / 或其它结构。处理电路 404 的这些例子是说明性的, 其它配置也是可能的。

[0045] 可以使用用于存储信息的电、磁、光、电磁或其它技术以多种不同方式实施存储电路 402。存储电路的一些具体例子包括但是并不限于便携式计算机磁盘, 例如软盘、zip 盘、硬盘驱动器、随机访问存储器、只读存储器、闪存、超高速缓存和 / 或能够存储编程、数据或其它数字信息的其它设备。

[0046] 可以使用编程来实现在此描述的至少一些实施例或方面, 这种编程被存储在适当的处理器可使用的介质内和 / 或通过网络或其它传输介质被传送、并被配置为控制适当的处理电路。例如, 可以通过适当的介质提供编程, 包括例如在制品内实施所述编程、在数据信号 ( 例如调制载波、数据分组、数字表示等 ) 内实施所述编程, 通过诸如通信网络 ( 例如互联网和 / 或专用网络 )、有线电连接、光连接和 / 或电磁能量的适当传输介质经由通信接口传送所述数据信号, 或者使用其它适当的通信结构或介质来提供所述数据信号。作为一个例子, 包括处理器可使用代码的示例编程可以作为在载波内嵌入的数据信号来被传送。

[0047] 接口 406 可以实施为电子电路。接口 406 可以包括主机设备接口 202。接口 406 可以配置为与处理电路 404 通信。在一个实施例中, 除非经过处理电路 404 的允许和 / 或控制, 接口 406 不能与存储电路 402 通信, 从而防止在接口 406 ( 或者诸如主机设备 104 的连接至接口 406 的设备 ) 和存储电路 402 之间的直接通信。

[0048] 在一个实施例中, 微型智能卡可以包括存储电路 402 和处理电路 404。在该实施例中, 接口 406 可以包括与智能卡连接的智能卡读取器以及主机设备接口 202。智能卡读取器可以物理和电连接至主机设备接口 202。因此, 在该实施例中, 处理电路 404 可以通过智能卡读取器和主机设备接口 202 与主机设备 104 通信。

[0049] 参见图 4A, 图示根据一个实施例的处理模块 102 的替代方框图 450。除了存储电路 402、处理电路 404 和接口 406 之外, 处理模块 102 还可以包括无线应答器 452。无线应答器 452 可以配置为从无线询问器接收无线询问信号, 并且作为响应, 将包含无线应答器 452 的标识符的响应信号发送给该询问器。在一个实施例中, 除非响应于接收到询问信号, 无线应答器 452 不可以发送信号。在一个实施例中, 无线应答器 452 可以是射频标识 (RFID) 标签, 询问器可以是 RFID 询问器。询问器可以不同于主机设备 104, 以便询问器和主机设备 104 可以使用不同信道与处理模块 102 通信, 而彼此不可以通信。

[0050] 处理电路 404 可以控制无线应答器 452 的操作。例如, 在一个实施例中, 响应于无线应答器 452 接收到询问信号, 处理电路 404 可以确定无线应答器 452 发送的标识符。处理电路 404 可以从为处理电路 404 所知的多个标识符之中选择该标识符。

[0051] 在一个实施例中, 处理电路 404 可以选择性地使能或停用无线应答器 452。无线应答器 452 可以配置为仅当无线应答器 452 被使能时才与无线询问器通信。

[0052] 参见图 5, 图示根据一个实施例的处理模块 102 和主机设备 104 的方框图 500。处理模块 102 包括如上文参考图 4 和图 4A 描述的无线应答器 452、存储电路 402、处理电路 404 和接口 406。主机设备 104 包括处理电路 502、电源 504、存储电路 506、接口 508、无线通信电路 510 和用户接口 512。

[0053] 类似于处理电路 404, 在至少一个实施例中, 处理电路 502 可以包括配置为实施由适当介质提供的期望编程的电路。例如, 处理电路 502 可以实施为一个或多个处理器和 / 或其它结构以及 / 或者硬件电路, 一个或多个处理器和 / 或其它结构配置为执行包括例如软件和 / 或固件指令的可执行指令。处理电路 502 的示例实施例包括单独或与处理器结合的硬件逻辑、PGA、FPGA、ASIC、状态机和 / 或其它结构。处理电路 502 的这些例子是说明性的, 其它配置也是可能的。

[0054] 处理电路 404 可以使用可存储在存储电路 402 内的第一操作系统进行操作, 处理电路 502 可以使用可存储在存储电路 506 内的第二操作系统进行操作。在一个实施例中, 第一操作系统和第二操作系统可以独立地执行。例如, 可以使用处理电路 404 来执行第一操作系统, 除使能接口 406 以将信号发送给接口 508 外, 不可以将处理电路 404 配置为控制主机设备 104 的操作。类似地, 可以使用处理电路 502 来执行第二操作系统, 除使能接口 508 以将信号发送给接口 406 外, 不可以将处理电路 502 配置为控制处理模块 102 的操作。

[0055] 在一个实施例中, 第一操作系统可以是不同于第二操作系统的操作系统。例如, 第一操作系统可以是 VxWorks, 第二操作系统可以是 Windows Mobile。在另一个实施例中, 第一和第二操作系统可以是同一操作系统的两个不同示例。例如, 第一和第二操作系统可以都是 Windows Mobile, 但是他们可以分别是 Windows Mobile 的不同示例。换句话说, 可以由处理模块 102 使用 Windows Mobile 的一个拷贝, 可以由主机设备 104 使用 Windows Mobile 的另一个拷贝。

[0056] 可以使用用于存储信息的电、磁、光、电磁或者其它技术以多种不同方式实施存储电路 506。存储电路的一些具体例子包括但是并不限制于便携式计算机磁盘, 例如软盘、zip 盘、硬盘驱动器、随机访问存储器、只读存储器、闪存、超高速缓存和 / 或能够存储编程、数据或其它数字信息的其它设备。

[0057] 电源 504 可以将电能提供给处理电路 502、存储电路 506、无线通信电路 510 和用户接口 512。此外, 在一个实施例中, 电源 504 可以通过接口 406 将电能提供给处理电路 404、无线应答器 452 和存储电路 402。

[0058] 在一个实施例中, 无线通信电路 510 可以配置为与基站 110 通信。例如, 无线通信电路可以包括无线收发信机和一个或多个天线。在一个实施例中, 用户接口 512 可以包括显示器 114 和键盘 116。

[0059] 接口 508 可以实施为电子电路。在一个实施例中, 接口 508 可以包括配置为容纳处理模块 102 的接口 406 的连接器。接口 406 和接口 508 可以电和物理连接。例如, 处理模块 102 可以插入主机设备 104 的插槽, 以便接口 406 物理地接触接口 508。电接触可以由与接口 508 的导电部分物理接触的接口 406 的导电部分来实现。

[0060] 处理电路 404 可以请求处理电路 502 从服务器 106 提取加密代码。作为响应, 处理电路 502 可以通过基站 110 和网络 108 将请求该加密代码的消息发送给服务器 106。一旦从服务器 106 接收到加密代码, 处理电路 502 可以将该加密代码发送给处理电路 404。处

理电路 404 可以使用为处理电路 404 和服务器 106 所知、但不为处理电路 502 所知的加密信息解密该加密代码。

[0061] 在一个实施例中,解密代码可以是处理电路 404 可以执行的应用。作为执行解密代码的结果,处理电路 404 可以将数据存储在存储电路 402 内。通过拒绝处理电路 502 作出的访问存储电路 402 的请求,处理电路 404 可以防止处理电路 502 访问在存储电路 402 内存储的数据。在一个实施例中,处理电路 404 可以将信息发送给处理电路 502,并请求通过用户接口 512 将信息显示给用户。响应于接收到该信息,处理电路 502 可以通过用户接口 512 显示信息。处理电路 404 可以请求处理电路 502 将通过用户接口 512 获得的用户交互数据(例如键击)提供给处理电路 404。

[0062] 在一个实施例中,除包含从用户接口 512 接收的用户交互数据的消息和包含由服务器 106 发送的加密数据的消息外,处理电路 404 可以拒绝从处理电路 502 接收的消息。此外,在一个实施例中,处理电路 404 可以拒绝从处理电路 502 接收的消息,在该消息中,处理电路 502 试图控制无线应答器 452。例如,处理电路 404 可以允许处理电路 502 仅使用故意暴露的接口功能进行功能呼叫,而可以拒绝处理电路 502 使用未暴露的接口功能进行功能呼叫的企图。

[0063] 在一个实施例中,可以将驱动器软件安装在主机设备 104 上,以使处理电路 502 能够通过接口 406 和 508 与处理电路 404 通信。在一个实施例中,驱动器软件可以根据已建立的智能卡交互标准(例如 PC/SC)将处理模块 102 呈现给处理电路 502。在该实施例中,处理电路 502 可以与处理模块 102 交互,如同处理模块 102 是使用故意暴露的接口功能的智能卡。

[0064] 因为在一个实施例中,处理模块 102 可以使用独立于主机设备 104 的操作系统进行操作,所以处理模块 102 可以连接至主机设备 104,即使主机设备 104 使用与处理模块 102 不同的操作系统。事实上,在该实施例中,处理模块 102 可以执行通过主机设备 104 从服务器 106 接收的代码,并且即使该代码与在主机设备 104 上运行的操作系统不兼容,也可以执行该代码。此外,处理模块 102 可以执行该代码,而不将该代码存储在存储电路 506 内和不在处理电路 502 上执行该代码的指令。

[0065] 参见图 6,图示根据一个实施例的通信系统 600。系统 600 包括处理模块 102、主机设备 104、无线通信基站 110 和无线询问器 602。

[0066] 在一个实施例中,主机设备 104 可以使用如上文所述的无线通信电路 510 和无线信道 112 与基站 110 通信。处理模块 102 可以物理地和电连接至主机设备 104,并可以如上所述通过主机设备 104、信道 112 和基站 110 从服务器 106 提取加密代码。

[0067] 处理模块 102 可以包括(上文参考图 4 讨论而不是在图 6 中图示的)无线应答器 452。如上所述,应答器 452 可以响应由无线询问器 602 发送的询问信号。在一个实施例中,无线应答器 452 可以是 RFID 标签,无线询问器 602 可以是 RFID 询问器。无线询问器 602 可以在与基站 110 和主机设备 104 不同的频率上进行发送。因此,由无线询问器 602 发送的信号可以干扰无线信道 112。在一个实施例中,询问器 602 和应答器 452 可以通过无线信道 604 相互通信。

[0068] 在一个实施例中,询问器 602 可以是无线销售点支付终端。举例来说,处理模块 102 可以执行用于实现涉及询问器 602 的销售点购买的应用。处理模块 102 的用户可以在

商店里选择购买的物品,将该物品拿到询问器 602 可以位于的结帐站。与用户可以将处理模块 102 和连接的主机设备 104 放置在询问器 602 附近,而不通过将信用卡或借记卡实际提供给销售柜员来购买该物品。询问器 602 可以发送询问信号,无线应答器 452 通过提供标识符予以响应。在一个实施例中,标识符可以包括信用卡或借记卡账户信息(例如帐号、PIN、过期日期、等等)。询问器 602 可以接收该标识符和使用该标识符完成购买。

[0069] 在一个实施例中,处理模块 102 可以存储与两个不同的信用卡或借记卡相关的信息。该信息可以包括用于这两张卡的帐号、过期日期和安全代码。在进行购买之前,处理模块 102 可以提示用户选择这两张卡之一进行购买。因此,处理电路 404 可以将标识第一和第二卡的信息(例如,诸如“我的万事达卡”或“我的维萨卡”的名称)提供给处理电路 502,和请求处理电路 502 通过用户接口 512 将信息呈现给用户。

[0070] 处理电路 404 随后可以请求处理电路 502 监视用户接口 512 和将通过键盘 116 输入的信息返回给处理电路 404。响应于用户通过键盘 116 选择“我的维萨卡”,处理电路 502 可以向处理电路 404 提供传送用户选择“我的维萨卡”所做的键击的信息。处理电路 404 随后可以使用该键击信息确定用户已经选择了哪张卡。处理电路 404 随后可以配置无线应答器 452,以便一旦由询问器 602 询问,无线应答器 452 就提供与选定的卡关联的信息。

[0071] 因此,处理电路 404 可以配置应答器 452 来提供与进行一次购买的一张卡相关的信息和与进行不同购买的另一张卡相关的信息。这就可以允许处理模块 102 的用户进行购买,而不出示实际的信用卡或借记卡,使销售柜员不能够在处理该实际的信用卡或借记卡时暗中获取账户信息。在一个实施例中,可以将卡信息存储在存储电路 402 内,处理电路 404 可以防止处理电路 502 在没有授权的情况下访问该信息。

[0072] 在一个实施例中,处理模块 102 可以执行允许主机设备 104 的用户使能或停用应答器 452 的应用。当被使能时,应答器 452 可以答复从询问器 602 接收的询问信号。然而,当被停用时,应答器可以从询问器 602 接收询问信号,但不可以响应该询问信号。停用应答器 452 可以防止使用应答器的某人在用户不知道该应答器 452 正在被询问时通过询问应答器 452 来暗中获取应答器 452 的标识符。

[0073] 此外,在一个实施例中,处理模块 102 可以包括指示应答器 452 被使能或停用的指示器 120。例如,该指示器可以是当应答器 452 被使能时发光和当应答器 452 被停用时不发光的 LED。可替代地,该指示器可以是当应答器 452 被使能时发出可闻噪声和当应答器 452 被停用时静寂的音频指示器(例如由扬声器生成的音调)。

[0074] 在一个实施例中,处理电路 502 可以向处理电路 404 提供从用户接口 512 获取的、指示应当使能或停用应答器 452 的输入。一旦接收到该输入,处理电路 404 可以相应地使能或停用应答器 452。在一个实施例中,处理电路 404 可以防止处理电路 502 除了提供来自用户接口 512 的输入外使能或停用应答器 452。

[0075] 根据法律规定,已经用语言针对结构和方法特征详略得当地描述了本发明。然而,应当理解本发明并不限于所图示和描述的具体特征,因为在此公开的装置包括将本发明付诸实施的优选形式。因此,以在根据等同原则适当解释的权利要求书的合适范围内的本发明的任意形式或修改要求对本发明进行保护。

[0076] 此外,为了指导公开文本的说明性实施例的结构和/或操作,在此已经介绍了多个方面。本发明的一个或多个申请人认为这些所描述的说明性实施例还包括、公开和描述

除了在此明确公开的进一步的创造性方面。例如,附加创造性方面可以包括比在说明性实施例中所描述的更少、更多的和 / 或替代的特征。在更具体的实例中,申请人认为该公开文本包括、公开和描述了包含比明确公开的那些方法更少、更多和 / 或替代步骤的方法以及包括比明确公开结构更少、更多和 / 或替代结构的设备。

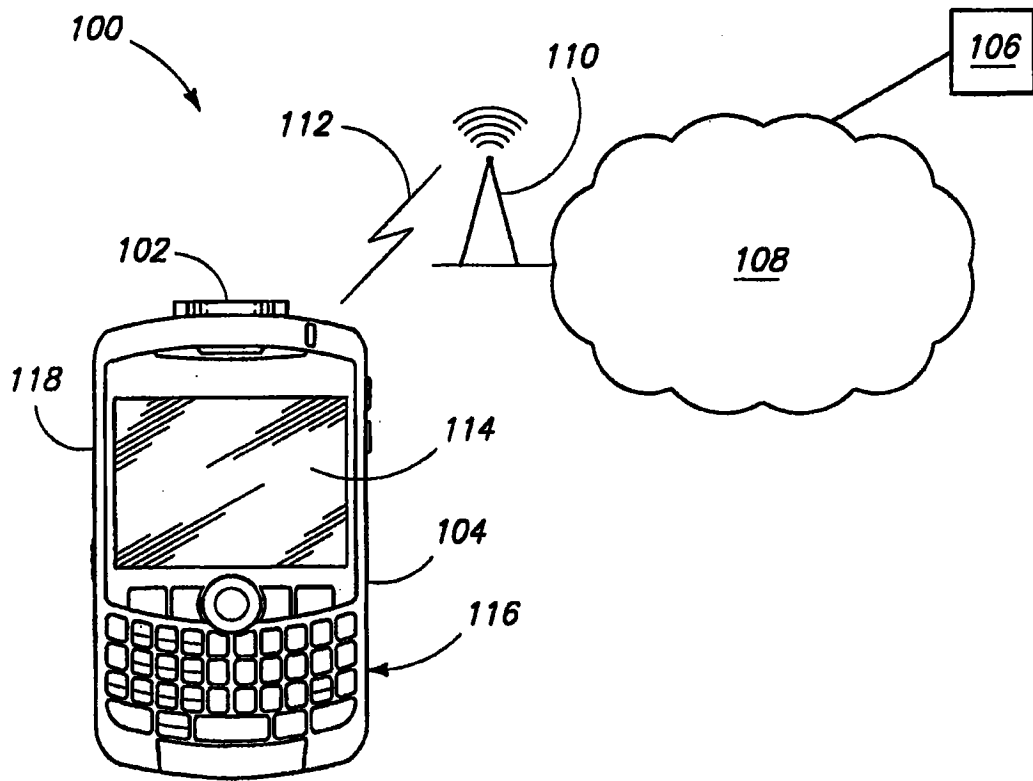


图 1

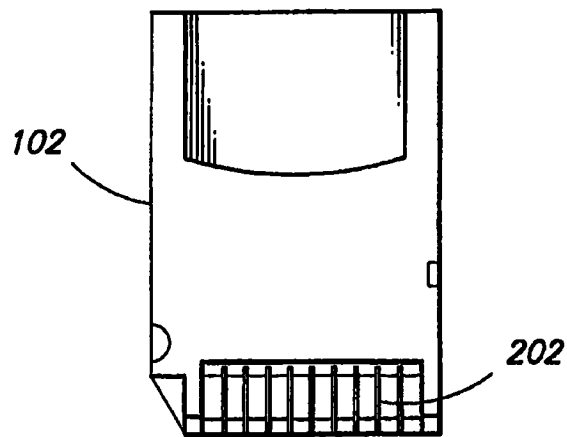


图 2A

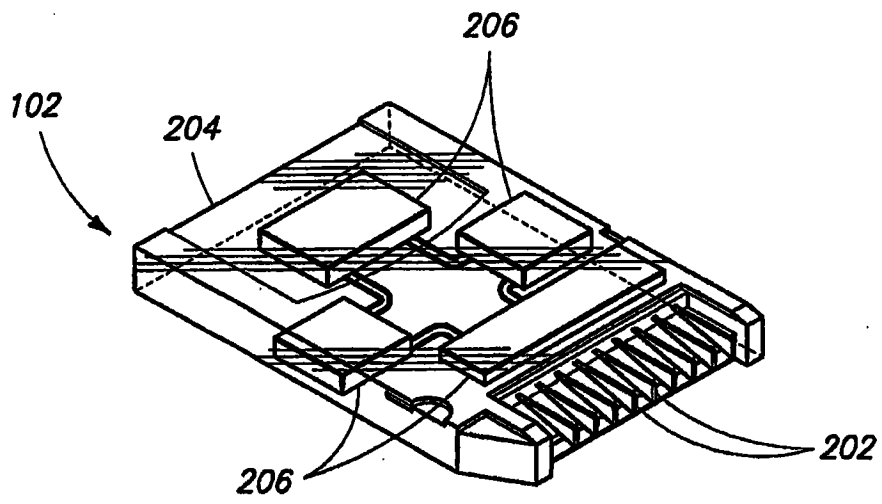


图 2B

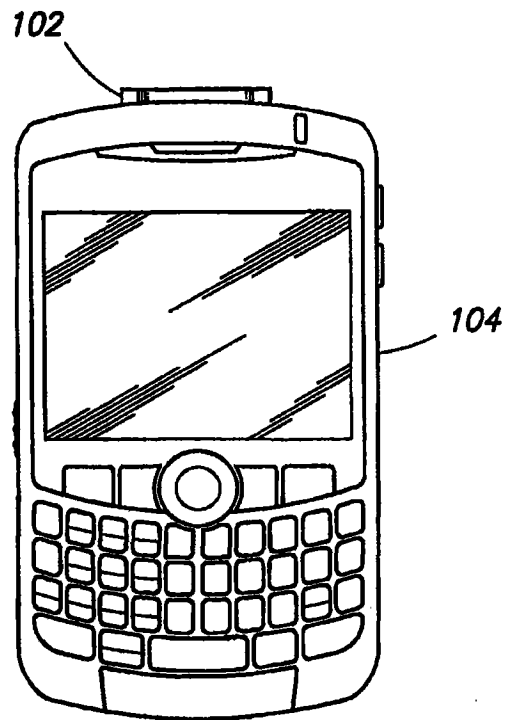
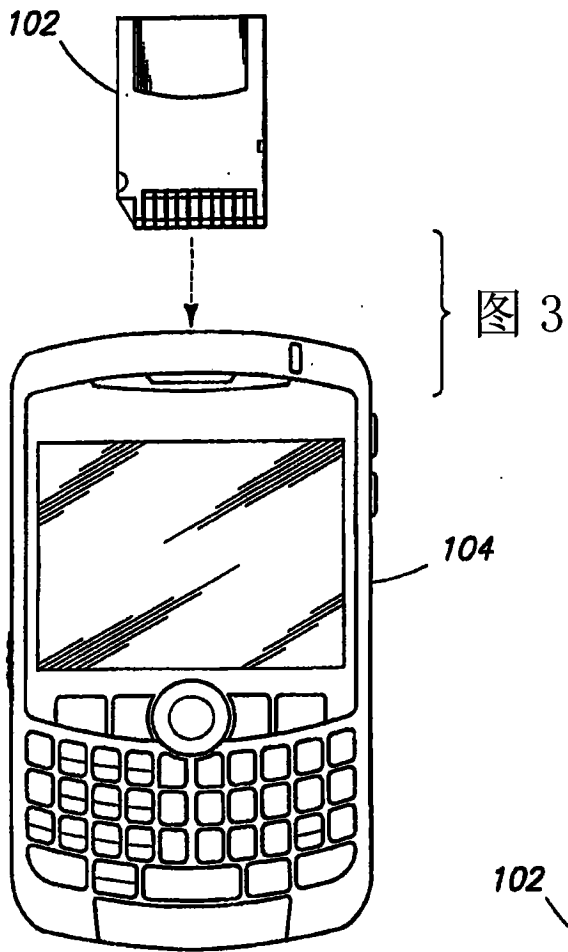


图 3A



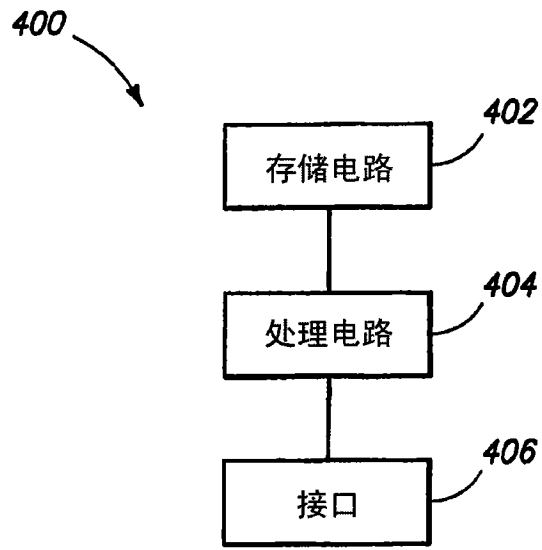


图 4

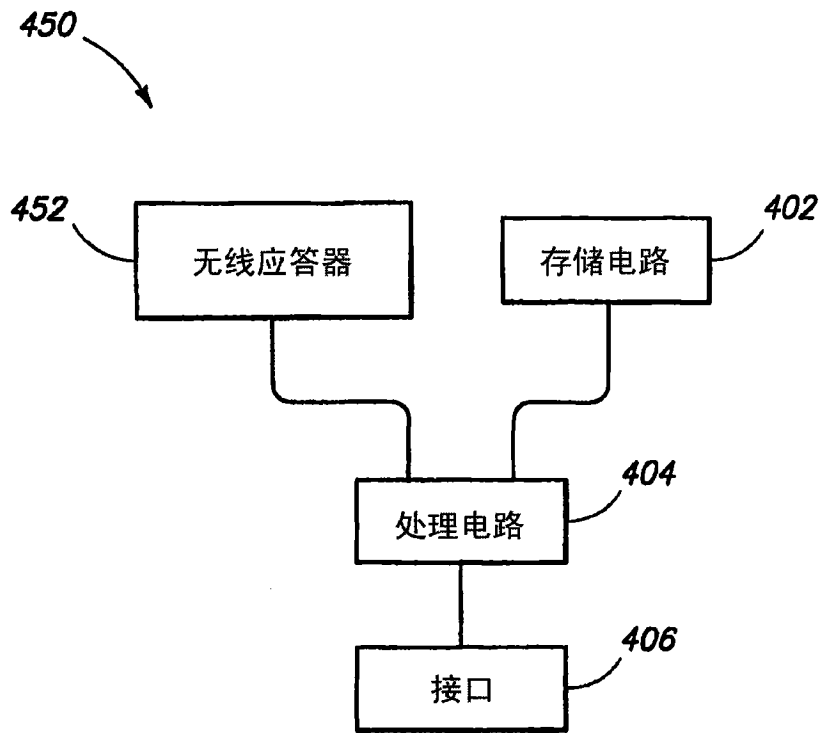


图 4A

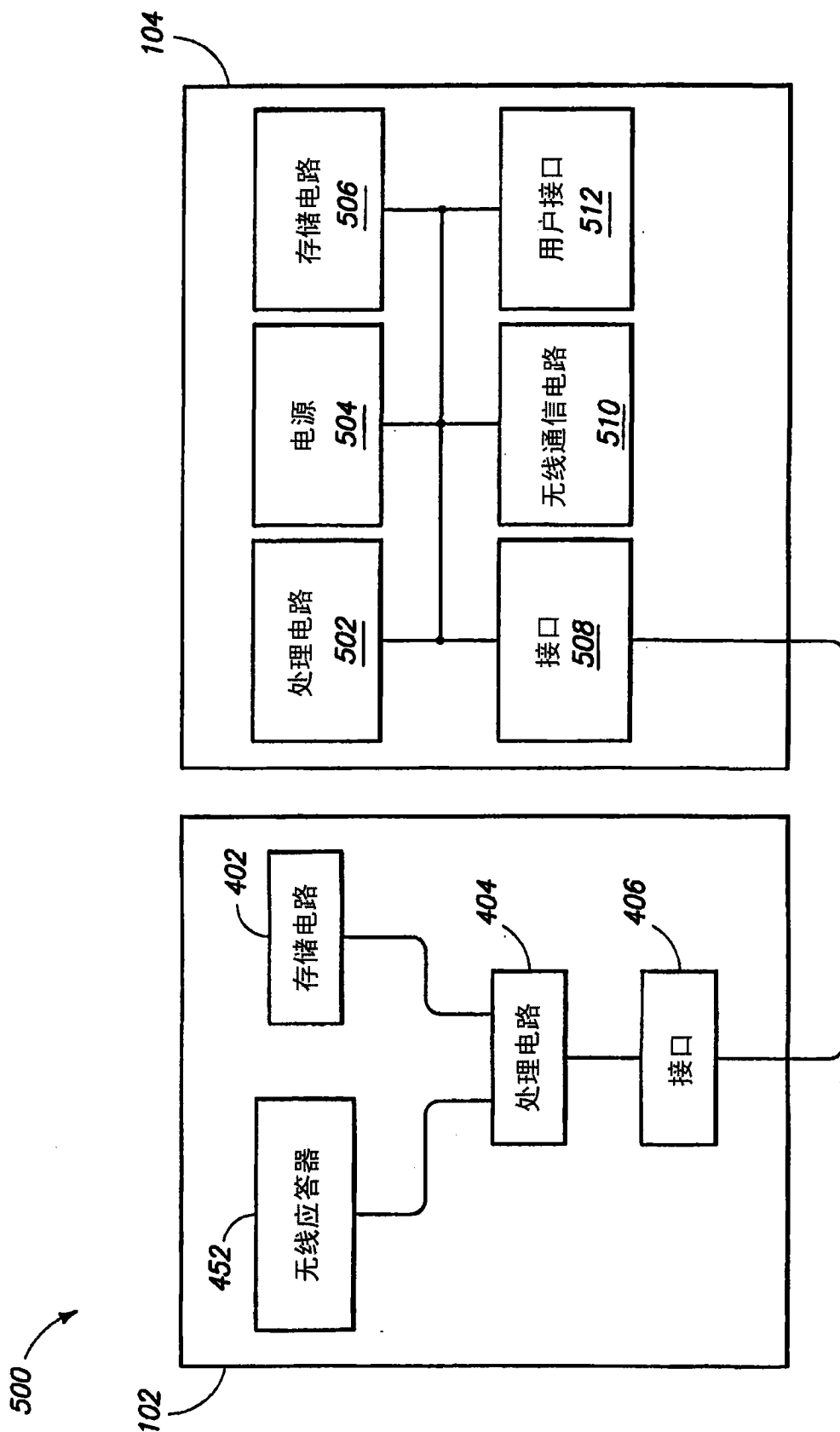


图 5

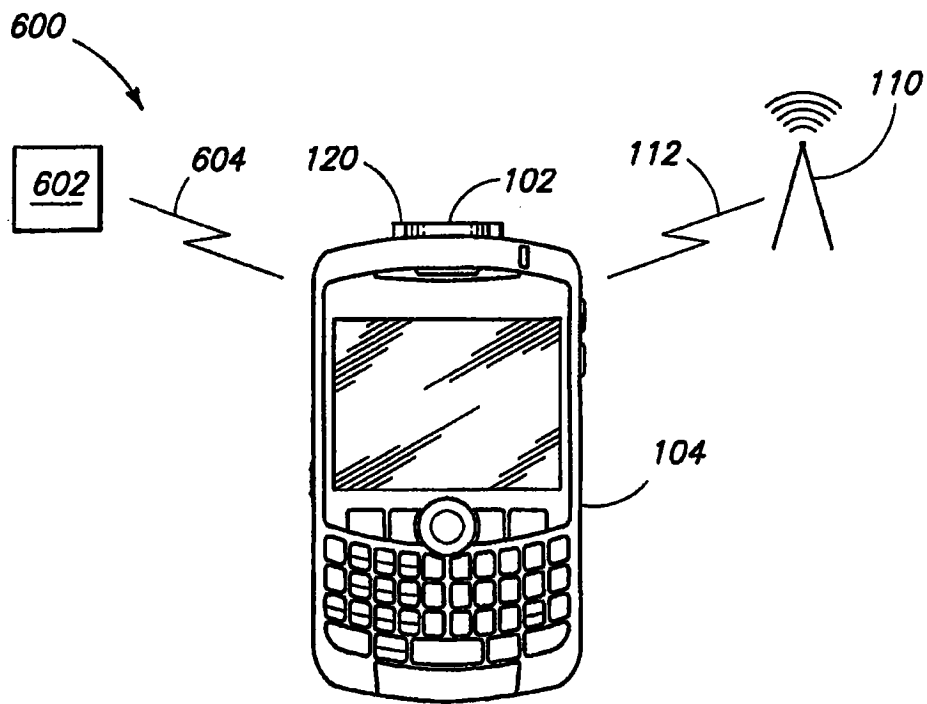


图 6