



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101277498 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 11

(21) 申请号 200810086780. 0

US 2004/0215845 A1, 2004. 10. 28,

(22) 申请日 2008. 03. 26

CN 1826792 A, 2006. 08. 30,

(30) 优先权数据

审查员 鲍欣欣

07104938. 1 2007. 03. 26 EP

(73) 专利权人 捷讯研究有限公司

地址 加拿大安大略省沃特卢市

(72) 发明人 圭三·信一 劳伦斯·爱德华·库尔

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任  
公司 11021

代理人 戎志敏

(51) Int. Cl.

H04W 88/02 (2009. 01)

(56) 对比文件

US 6757372 B1, 2004. 06. 29,

CN 1625199 A, 2005. 06. 08,

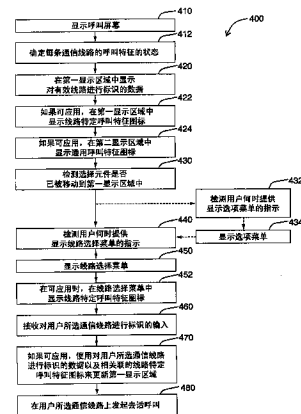
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 14 页

(54) 发明名称

在通信线路选择界面中提供呼叫特征图标的  
系统和方法

(57) 摘要

一种用于在用户界面中提供呼叫特征图标的  
系统和方法, 该用户界面允许用户容易地确定不  
同呼叫特征的状态, 并且就至少一个实施例而言,  
允许用户容易地识别与已在移动设备上启用和 /  
或禁用的呼叫特征相关联的通信线路。在示例性  
实施例中, 针对每个呼叫特征, 如果相应的呼叫特  
征适用于在移动设备处可访问的多条通信线路中  
的至少一条, 则在呼叫屏幕的通用呼叫特征图标  
显示区域中显示与相应的呼叫特征相关联的至多  
一个通用呼叫特征图标。在某些实施例中, 还可在  
有效线路数据 display 区域和 / 或线路选择菜单中显  
示线路特定呼叫特征图标。



1. 一种用于在用户界面中提供呼叫特征图标的方法,所述用户界面方便用户在移动设备上对去话呼叫的通信线路进行选择,所述移动设备提供对用户进行去话呼叫的多条通信线路的访问,所述方法包括以下步骤:

在所述移动设备的显示器上提供呼叫屏幕;

针对所述多条通信线路中的每一条,确定至少一个呼叫特征中每一个的状态;

针对所述至少一个呼叫特征中的每一个,如果相应的呼叫特征适用于所述多条通信线路中的至少一条,则在所述呼叫屏幕的通用呼叫特征图标显示区域中显示与所述呼叫特征相关联的至多一个通用呼叫特征图标;

接收来自用户的第一输入,所述第一输入包括对在所述呼叫屏幕上显示线路选择菜单的指示,其中所述线路选择菜单包括至少对所述多条通信线路的子集进行标识的数据;

在接收到所述第一输入之后,在所述呼叫屏幕上显示所述线路选择菜单;以及

针对所述至少一个呼叫特征中的每一个,并针对所述子集中的每一条通信线路,如果相应的呼叫特征适用于相应的通信线路,则在所述线路选择菜单中显示线路特定呼叫特征图标。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述至少一个呼叫特征包括呼叫转发。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其中所述至少一个呼叫特征包括语音邮件。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,其中所述至少一个呼叫特征包括呼叫等待。

5. 根据权利要求1或2所述的方法,其中所述至少一个呼叫特征包括呼叫阻止。

6. 根据权利要求1或2所述的方法,其中所述至少一个呼叫特征包括漏话检测。

7. 根据权利要求1或2所述的方法,还包括以下步骤:

在所述呼叫屏幕的有效线路数据显示区域中显示对所述多条通信线路的第一通信线路进行标识的数据;以及

针对所述至少一个呼叫特征中的每一个,如果相应的呼叫特征适用于所述第一通信线路,则在所述有效线路数据显示区域中显示线路特定呼叫特征图标。

8. 根据权利要求1或2所述的方法,还包括以下步骤:

接收来自用户的第二输入,所述第二输入标识了所述子集中用户选择的第二通信线路;以及

通过在有效线路数据显示区域中显示对所述第二通信线路进行标识的数据,来更新所述呼叫屏幕的有效线路数据显示区域;

其中所述更新步骤还包括:针对所述至少一个呼叫特征中的每一个,如果相应的呼叫特征适用于所述第二通信线路,则在有效线路数据显示区域中显示线路特定呼叫特征图标。

9. 根据权利要求8所述的方法,还包括步骤:使用所述移动设备的所述第二通信线路来发起去话呼叫。

10. 一种用于在用户界面中提供呼叫特征图标的系统,所述用户界面方便用户在移动设备上对去话呼叫的通信线路进行选择,所述通信设备提供对用户进行去话呼叫的多条通信线路的访问,所述系统包括:

用于在所述移动设备的显示器上提供呼叫屏幕的装置;

用于针对所述多条通信线路中的每一条,确定至少一个呼叫特征中每一个的状态的装

置；

用于针对所述至少一个呼叫特征中的每一个，如果相应的呼叫特征适用于所述多条通信线路中的至少一条，则在所述呼叫屏幕的通用呼叫特征图标显示区域中显示与所述呼叫特征相关联的至多一个通用呼叫特征图标的装置；

用于接收来自用户的第一输入的装置，所述第一输入包括对在所述呼叫屏幕上显示线路选择菜单的指示，其中所述线路选择菜单包括至少对所述多条通信线路的子集进行标识的数据；

用于在接收到所述第一输入之后在所述呼叫屏幕上显示所述线路选择菜单的装置；以及

用于针对所述至少一个呼叫特征中的每一个并针对所述子集中的每一条通信线路，如果相应的呼叫特征适用于相应的通信线路，则在所述线路选择菜单中显示线路特定呼叫特征图标的装置。

11. 根据权利要求 10 所述的系统，其中所述至少一个呼叫特征包括呼叫转发。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的系统，其中所述至少一个呼叫特征包括语音邮件。

13. 根据权利要求 10 或 11 所述的系统，其中所述至少一个呼叫特征包括呼叫等待。

14. 根据权利要求 10 或 11 所述的系统，其中所述至少一个呼叫特征包括呼叫阻止。

15. 根据权利要求 10 或 11 所述的系统，其中所述至少一个呼叫特征包括漏话检测。

16. 根据权利要求 10 或 11 所述的系统，还包括：

用于在所述呼叫屏幕的有效线路数据显示区域中显示对所述多条通信线路的第一通信线路进行标识的数据的装置；以及

用于针对所述至少一个呼叫特征中的每一个，如果相应的呼叫特征适用于所述第一通信线路，则在所述有效线路数据显示区域中显示线路特定呼叫特征图标的装置。

17. 根据权利要求 10 或 11 所述的系统，还包括：

用于接收来自用户的第二输入的装置，所述第二输入标识了所述子集中用户选择的第二通信线路；以及

用于通过在有效线路数据显示区域中显示对所述第二通信线路进行标识的数据，来更新所述呼叫屏幕的有效线路数据显示区域的装置；

其中用于更新的装置还包括：用于针对所述至少一个呼叫特征中的每一个，如果相应的呼叫特征适用于所述第二通信线路，则在有效线路数据显示区域中显示线路特定呼叫特征图标的装置。

18. 根据权利要求 17 所述的系统，还包括：用于使用所述移动设备的所述第二通信线路来发起去话呼叫的装置。

## 在通信线路选择界面中提供呼叫特征图标的系统和方法

### 技术领域

[0001] 此处描述的实施例总体上涉及移动设备应用程序所提供的用户界面,更具体地涉及允许用户在从多条通信线路中选择的通信线路上进行去话呼叫的移动设备。

### 背景技术

[0002] 许多现代移动设备是多功能的。例如,其可被配置用于允许用户进行电子邮件(“e-mail”)通信和电话通信。此外,用户经常为了不同目的而使用移动设备。例如,用户可以操作单个移动设备来进行与商务和私人使用相关的通信。

[0003] 装备有电话的移动设备可适用于提供备用线路服务(AlternateLine Service, ALS)或类似的服务。对于这些移动设备而言,一个移动设备可以与两个(或更多个)电话号码相关,其中每个电话号码与不同的通信线路相关。用户可能希望将去话呼叫置于特定通信线路上,以便在接收方接收到该呼叫时,在接收方的电话上启用了“呼叫显示”功能的情况下,在该电话上能够识别与该通信线路相关的电话号码。多条通信线路的使用对于线路特定跟踪目的而言也是有益的(例如方便了与商务和私人使用相关的长途呼叫的单独计费)。

[0004] 去话呼叫通常是由用户从移动设备上驻留和运行的应用程序(例如电话应用程序)所提供的呼叫屏幕发起的。可在呼叫屏幕上的单个显示区域中提供针对多条通信线路的详细的呼叫特征信息。例如,可以在显示区域中显示标记有线路编号的语音邮件图标,以指示由该线路编号所标识的通信线路上的语音邮件等待用户关注。类似地,也可以在相同的显示区域中显示标记有线路编号的呼叫转发图标,以指示已针对该线路编号所标识的通信线路启用了“呼叫转发”特征。如果针对多个通信线路启用了特定呼叫特征,则可以在显示区域中一起显示相同图标的多个实例,每个实例均标记有不同的线路编号。用户能够识别已启用了哪些呼叫特征以及启用该呼叫特征所针对的通信线路。

### 发明内容

[0005] 概括而言,提供了一种用于在用户界面中提供呼叫特征图标的方法,该用户界面方便用户在移动设备上对去话呼叫的通信线路进行选择,该移动设备提供对用户可进行去话呼叫的多条通信线路的访问,该方法包括以下步骤:在移动设备的显示器上提供呼叫屏幕;针对该多条通信线路中每一条,确定至少一个呼叫特征中每一个的状态;以及针对该至少一个呼叫特征中的每一个,如果相应的呼叫特征适用于该多条通信线路中的至少一条,则在呼叫屏幕的通用呼叫特征图标显示区域中显示与该呼叫特征相关联的至多一个通用呼叫特征图标。

[0006] 在另一概括方面,所述在用户界面中提供呼叫特征图标的方法还可包括以下步骤:在呼叫屏幕的有效线路数据显示区域中显示标识了该多条通信线路中第一通信线路的数据;以及针对该至少一个呼叫特征中的每一个,如果相应的呼叫特征适用于该第一通信线路,则在有效线路数据显示区域中显示线路特定呼叫特征图标。

[0007] 另一概括方面,所述在用户界面中提供呼叫特征图标的方法还可包括以下步骤:接收来自用户的第一输入,该第一输入包括对在呼叫屏幕上显示线路选择菜单的指示,其中该线路选择菜单包括至少标识了该多条通信线路的子集的数据;在接收到该第一输入之后,在呼叫屏幕上显示该线路选择菜单;以及针对该至少一个呼叫特征中的每一个以及针对该子集中的每一条通信线路,如果相应的呼叫特征适用于相应的通信线路,则在线路选择菜单中显示线路特定呼叫特征图标。

[0008] 另一概括方面,该提供用户界面中的呼叫特征图标的方法还可包括以下步骤:接收来自用户的第二输入,该第二输入标识了该子集中用户选择的第二通信线路;通过在有效线路数据显示区域中显示标识了第二通信线路的数据,来更新呼叫屏幕的有效线路数据显示区域;其中该更新步骤还包括:针对该至少一个呼叫特征中的每一个,如果相应的呼叫特征适用于该第二通信线路,则在有效线路数据显示区域中显示线路特定呼叫特征图标。

### 附图说明

[0009] 为了更好地理解此处所述的实施例,以及为了更清楚地示出如何实现这些实施例,现在将以示例方式参考附图,在附图中:

[0010] 图 1 是一个示例性实施方式中的移动设备的框图;

[0011] 图 2 是图 1 的移动设备的通信子系统组件的框图;

[0012] 图 3 是无线网络的节点的框图;

[0013] 图 4 是示出了图 1 的移动设备的其他方面的框图;

[0014] 图 5 是示出了根据至少一个实施例的、在用户界面中提供呼叫特征图标的方法的步骤的流程图,该用户界面用于方便用户在移动设备上选择去话呼叫的通信线路;

[0015] 图 6A-6D 是根据一个实施例的示例性实施方式向用户提供的用户界面的屏幕截图的示例;以及

[0016] 图 7A-7E 是根据另一实施例的示例性实施方式向用户提供的用户界面的屏幕截图的示例。

### 具体实施方式

[0017] 在提供上述类型的用户界面的已知系统中,在呼叫屏幕上的单个显示区域中提供针对多条通信线路的呼叫特征信息,随着可用呼叫特征的数量和/或在移动设备上提供的通信线路的数量增加,用户能够快速确定在移动电话上启用了哪些呼叫特征以及启用这些呼叫特征所针对的通信线路的方便性通常降低。显然,可能难以示出针对每个呼叫特征图标和针对多条通信线路中的每一通信线路的状态。这可能使得用户感到不安或迷惑,特别是在用户面对一大堆图标时。

[0018] 典型地,在移动设备应用程序中,在任何给定时间仅有一条通信线路被认为是“有效的”。在选择备用通信线路之前,将去话呼叫置于有效线路上。可用于解决上述问题中的一些的一个可能解决方案是仅在显示呼叫特征图标的显示区域中显示针对有效线路的呼叫特征。通过这种方式将不必使用线路编号或其它线路标识符来注释图标,这是因为用户知道该图标所标识的是仅针对有效线路已启用(或禁用)的呼叫特征的状态。然而,在不

同的通信线路被选作有效线路之前,用户仍不知道在该不同通信线路上启用的呼叫特征的状态(例如当接收到与非有效线路的通信线路相关联的语音邮件时),而这可能是不期望发生的。

[0019] 此处描述的实施例总体上涉及一种用于在用户界面上提供呼叫特征图标的方法和系统,该用户界面允许移动设备用户容易地确定不同的呼叫特征的状态。例如,就至少一个实施例而言,在有助于节省屏幕空间的同时,更容易地标识与已在移动设备上启用(和/或禁用)的呼叫特征相关联的通信线路。

[0020] 概括而言,提供了一种用于在用户界面中提供呼叫特征图标的方法,该用户界面方便用户在移动设备上对去话呼叫的通信线路进行选择,该移动设备提供对用户可进行去话呼叫的多条通信线路的访问,该方法包括以下步骤:在移动设备的显示器上提供呼叫屏幕;针对该多条通信线路中每一条,确定至少一个呼叫特征中每一个的状态;以及针对该至少一个呼叫特征中的每一个,如果相应的呼叫特征适用于该多条通信线路中的至少一条,则在呼叫屏幕的通用呼叫特征图标显示区域中显示与该呼叫特征相关联的至多一个通用呼叫特征图标。

[0021] 在另一概括方面,所述在用户界面中提供呼叫特征图标的方法还可包括以下步骤:在呼叫屏幕的有效线路数据显示区域中显示标识了该多条通信线路中第一通信线路的数据;以及针对该至少一个呼叫特征中的每一个,如果相应的呼叫特征适用于该第一通信线路,则在有效线路数据显示区域中显示线路特定呼叫特征图标。

[0022] 另一概括方面,所述在用户界面中提供呼叫特征图标的方法还可包括以下步骤:接收来自用户的第一输入,该第一输入包括对在呼叫屏幕上显示线路选择菜单的指示,其中该线路选择菜单包括至少标识了该多条通信线路的子集的数据;在接收到该第一输入之后,在呼叫屏幕上显示该线路选择菜单;以及针对该至少一个呼叫特征中的每一个以及针对该子集中的每一条通信线路,如果相应的呼叫特征适用于相应的通信线路,则在线路选择菜单中显示线路特定呼叫特征图标。

[0023] 另一概括方面,该提供用户界面中的呼叫特征图标的方法还可包括以下步骤:接收来自用户的第二输入,该第二输入标识了该子集中用户选择的第二通信线路;通过在有效线路数据显示区域中显示标识了第二通信线路的数据,来更新呼叫屏幕的有效线路数据显示区域;其中该更新步骤还包括:针对该至少一个呼叫特征中的每一个,如果相应的呼叫特征适用于该第二通信线路,则在有效线路数据显示区域中显示线路特定呼叫特征图标。

[0024] 下面将更详细地描述各个实施例的这些和其它方面和特征。

[0025] 此处所述的一些实施例使用移动站。移动站是具有高级数据通信能力的双向通信设备,该双向通信设备具有与其它计算机系统通信的能力,在下文中也称为移动设备。移动设备还可包括语音通信能力。根据移动设备所提供的功能,可以将移动设备称为数据消息收发设备、双向寻呼机、具有数据消息收发能力的蜂窝电话、无线因特网装置或数据通信设备(具有或不具有电话能力)。移动设备通过收发机站点网络来与其它设备进行通信。

[0026] 为了帮助读者理解移动设备的结构和移动设备如何与其它设备进行通信,参考图1至3。

[0027] 首先参照图1,总体上将一个示例性实施方式中的移动设备的框图示出为100。移

动设备 100 包括多个组件,控制组件是微处理器 102。微处理器 102 控制移动设备 100 的总体操作。通过通信子系统 104 来执行包括数据和语音通信的通信功能。通信子系统 104 接收来自无线网络 200 的消息以及向无线网络 200 发送消息。在该移动设备 100 的示例性实施方式中,根据全球移动通信系统 (GSM) 和通用分组无线业务 (GPRS) 标准来配置通信子系统 104。GSM/GPRS 无线网络是在世界范围内使用的,并且期望这些标准最终将被增强数据 GSM 环境 (EDGE) 和通用移动通信业务 (UMTS) 所取代。新标准仍在定义中,但是相信新标准将与此处所述的网络行为相类似,本领域的技术人员也将理解,本发明旨在使用将来开发的任何其它适当的标准。将通信子系统 104 与网络 200 相连的无线链路表示根据所定义的指定用于 GSM/GPRS 通信的协议来操作的一个或更多个不同的射频 (RF) 信道。使用较新的网络协议,这些信道能够支持电路交换语音通信和分组交换数据通信。

[0028] 尽管在移动设备 100 的一个示例性实施方式中,与移动设备 100 相关联的无线网络是 GSM/GPRS 无线网络,但是在不同的实施方式中其它无线网络也可与移动设备 100 相关联。例如,可以使用的不同类型的无线网络包括以数据为中心的无线网络、以语音为中心的无线网络、以及可以在相同的物理基站上支持语音和数据通信的双模网络。组合的双模网络包括而限于码分多址 (CDMA) 或 CDMA2000 网络、GSM/GPRS 网络 (如上所述)、以及将来的第三代 (3G) 网络如 EDGE 和 UMTS。以数据为中心的网络的某些较早的示例包括 Mobitex™ 无线网络和 DataTAC™ 无线网络。较早的以语音为中心的网络的示例包括个人通信系统 (PCS) 网络如 GSM 和时分多址 (TDMA) 系统。

[0029] 微处理器 102 还与附加的子系统进行交互,例如随机存取存储器 (RAM) 106、闪存 108、显示器 110、辅助输入/输出 (I/O) 子系统 112、串口 114、键盘 116、扬声器 118、麦克风 120、短程通信 122 和其它设备 124。

[0030] 移动设备 100 的某些子系统执行通信相关的功能,而其它子系统可以提供“驻留”或设备上 (on-device) 功能。例如,显示器 110 和键盘 116 可用于通信相关的功能如输入用于在网络 200 上传输的文本消息、以及设备驻留功能如计算器和任务列表。微处理器 102 使用的操作系统软件典型地存储在永久存储器如闪存 108 中,该永久存储器可选地可以是只读存储器 (ROM) 或类似的存储元件 (未示出)。本领域的技术人员将理解,可以将操作系统、特定的设备应用程序、或其一部分临时加载到诸如 RAM106 的易失性存储器中。

[0031] 在完成了需要的网络注册或激活过程之后,移动设备 100 可以通过网络 200 来发送和接收通信信号。网络访问与移动设备 100 的订户或用户相关联。为了标识订户,移动设备 100 需要将订户身份模块或“SIM”卡 126 插入 SIM 接口 128,以与网络进行通信。SIM126 是一种传统的“智能卡”,用于标识移动设备 100 的订户和个人化移动设备 100。如果没有 SIM126,移动设备 100 不能充分地操作以与网络 200 进行通信。通过将 SIM126 插入 SIM 接口 128,订户可以访问任何订购的服务。服务可包括:网页浏览和消息收发,例如 e-mail、语音邮件、短消息服务 (SMS) 和多媒体消息收发服务 (MMS)。更高级的服务可包括:销售点、现场服务和销售力量自动化。SIM126 包括处理器和用于存储信息的存储器。一旦 SIM126 被插入 SIM 接口 128,其就被连接到微处理器 102。为了标识订户,SIM126 可包含某些用户参数,例如国际移动订户身份 (IMSI)。使用 SIM 的优点是不必将订户与任何单个物理移动设备绑定。SIM126 还可以为移动设备存储附加的订户信息,包括记事本 (或日历) 信息和近期的呼叫信息。

[0032] 移动设备 100 是电池供电的设备,包括用于容纳一个或更多个可再充电的电池 130 的电池接口 132。电池接口 132 与稳压器(未示出)相连接,所述稳压器帮助电池 130 向移动设备 100 提供电源 V+。尽管当前的技术使用电池,诸如微型燃料电池的未来技术可以向移动设备 100 提供电源。

[0033] 除了其操作系统功能之外,微处理器 102 还使软件应用程序能够在移动设备 100 上的运行。通常在制造期间在移动设备 100 上安装用于控制基本设备操作的应用程序集,包括数据和语音通信应用程序。另一可被加载到移动设备 100 上的应用程序是个人信息管理器(PIM)。PIM 具有组织和管理订户感兴趣的数据项的能力,该数据项例如但不限于电子邮件、日历事件、语音邮件、约会和任务项目。PIM 应用程序具有经由无线网络 200 来发送和接收数据项的能力。可以使用所存储的和/或与主(host)计算机系统相关联的移动设备订户的对应数据项,经由无线网络 719 来无缝地集成、同步和更新 PIM 数据项。该功能在移动设备 100 上创建了与这种项目相关的镜像的主计算机。这在主计算机系统是移动设备订户的办公计算机系统时是特别有利的。

[0034] 可以经由网络 200、辅助 I/O 子系统 112、串口 114、短程通信子系统 122 或任何其它适当的子系统 124,将附加的应用程序加载到移动设备 100 上。这种应用程序安装中的灵活性增加了移动设备 100 的功能,并且可以提供增强的设备上功能、通信相关的功能或二者。例如,安全通信应用程序可以使得能够使用移动设备 100 来执行电子商务功能和其它这种金融事务。

[0035] 串口 114 使得订户能够通过外部设备或软件应用程序来设置偏好,并通过向移动设备 100 提供信息或软件下载而不通过无线通信网络,来扩展移动设备 100 的能力。例如,备用下载路径可用于通过直接并因此可靠和可信的连接将加密密钥下载到移动设备 100 上,以提供安全的设备通信。

[0036] 短程通信子系统 122 在不使用网络 200 的情况下,提供移动设备 100 与不同的系统或设备之间的通信。例如,子系统 122 可包括用于短程通信的红外设备及相关的电路和组件。短程通信的示例包括红外数据协会(IrDA)所开发的标准、蓝牙、以及 IEEE 所开发的 802.11 标准族。

[0037] 在使用中,诸如文本消息、电子邮件消息、或网页下载等接收信号由通信子系统 104 进行处理并被输入至微处理器 102。然后微处理器 102 处理接收信号,以输出至显示器 110 或可选地输出至辅助 I/O 子系统 112。例如,订户还可以使用键盘 116 结合显示器 110 或者可能的辅助 I/O 子系统 112 来编写数据项,例如电子邮件消息。辅助 I/O 子系统 112 可包括诸如触摸屏、鼠标、轨迹球、红外指纹检测器或具有动态按钮按压能力的滚轮。键盘 116 是字母数字键盘和/或电话型小键盘。可以通过通信子系统 104 在网络 200 上传输编写的数据项。

[0038] 对于语音通信,除了将接收信号输出至扬声器 118 以及由麦克风 120 产生用于传输的信号之外,移动设备 100 的总体操作基本上是类似的。也可以在移动设备 100 上实现备选的语音或音频 I/O 子系统,例如语音消息记录子系统。尽管主要通过扬声器 118 来完成语音或音频信号输出,但是显示器 100 也可用于提供附加信息,例如呼叫方的身份、语音呼叫的持续时间或其它与语音呼叫相关的信息。

[0039] 现在参照图 2,示出了图 1 的通信子系统组件 104 的框图。通信子系统 104 包括接

收机 150、发射机 152、一个或更多个嵌入式或内部天线元件 154、156,本地振荡器 (LO) 158、以及诸如数字信号处理器 (DSP) 160 的处理模块。

[0040] 通信子系统 104 的具体设计取决于移动设备 100 进行操作所在的网络 200,因此,应该理解图 2 中示出的设计仅用作一个示例。通过网络 200 由天线 154 接收的信号被输入至接收机 150,接收机 150 可以执行诸如信号放大、下变频、滤波、信道选择和模数 (A/D) 转换的常用接收机功能。对接收信号的 A/D 转换允许更复杂的通信功能,例如将要在 DSP160 中执行的解调和解码。由 DSP160 以类似的方式来处理要发射的信号,包括调制和编码。这些经过 DSP 处理的信号被输入至发射机 152,经过数模 (D/A) 转换、上变频、滤波、放大并经由天线 156 在网络 200 上传输。DSP160 不仅处理通信信号,而且提供接收机和发射机控制。例如,可以通过在 DSP160 中实现的自动增益控制算法来自适应地控制在接收机 150 和发射机 152 中向通信信号施加的增益。

[0041] 移动设备 100 与网络 200 之间的无线链路可包含一个或更多个不同的信道以及在移动设备 100 与无线网络 200 之间使用的相关协议,该信道典型地是不同的 RF 信道。典型地,由于移动设备 100 的总带宽限制和有限的电池电力,因而 RF 信道是必须节省的有限资源。

[0042] 当移动设备 100 充分操作时,典型地,仅在发射机 152 向网络 200 发送数据时才接通或启动发射机 152,否则关闭发射机 152 以节省资源。类似地,在需要接收机 150 在指定的时段期间接收信号或信息(如果有的话)之前,周期性地关闭接收机 150 以节省功率。

[0043] 现在参照图 3,将无线网络的节点的框图示出为 202。在实践中,网络 200 包括一个或更多个节点 202。移动设备 100 与无线网络 200 中的节点 202 进行通信。在图 3 的示例性实施方式中,根据通用分组无线业务 (GPRS) 和全球移动通信系统 (GSM) 技术来配置节点 202。节点 202 包括具有相关联的基站 206 的基站控制器 (BSC) 204、被添加至 GSM 中以支持 GPRS 的分组控制单元 (PCU) 208、移动交换中心 (MSC) 210、归属位置寄存器 (HLR) 212、访问位置寄存器 (VLR) 214、服务 GPRS 支持节点 (SGSN) 216、网关 GPRS 支持节点 (GGSN) 218 以及动态主机配置协议 (DHCP) 220。该组件列表并不是表示 GSM/GPRS 网络中的每个节点 202 的组件的穷尽性列表,而是在通过网络 200 的通信中常用的组件的列表。

[0044] 在 GSM 网络中,MSC210 与 BSC204 并与陆上线路 (landline) 网络连接,例如与公共交换电话网络 (PSTN) 222 相连接,以满足电路交换需求。经由 PCU208、SGSN216 和 GGSN218 至公共或专用网络(因特网)224 的连接(此处统称为共享网络基础设施)表示用于具有 GPRS 能力的移动设备的数据通路。在以 GPRS 功能进行扩展了的 GSM 网络中,BSC204 还包含与 SGSN216 相连的分组控制单元 (PCU) 208,用于控制分段、无线信道分配和满足分组交换需求。为了跟踪移动设备的位置以及电路交换和分组交换管理的可用性,在 MSC210 和 SGSN216 之间共享 HLR 212。由 MSC210 来控制对 VLR214 的访问。

[0045] 站点 206 是固定收发机站点。站点 206 与 BSC204 一起形成了固定收发机设备。该固定收发机设备向通常称为“小区”的特定覆盖区域提供无线网络覆盖。该固定收发机设备通过站点 206,向该固定收发机设备的小区内的移动设备发送通信信号,并从该小区内的移动设备接收通信信号。该固定收发机设备通常执行如下功能:在其控制器的控制下,根据特定的(通常是预定的)通信协议和参数,对要发送至移动设备 100 的信号进行调制以及可能进行编码和/或加密。该固定收发机设备类似地对从其小区内移动设备接收的任何

通信信号进行解调以及可能进行解码和解密（如果必要的话）。通信协议和参数可能在不同的节点之间发生变化。例如，一个节点可以使用与其它节点不同的调制方案并在与其它节点不同的频率上进行操作。

[0046] 对于注册到特定网络的所有移动设备 100，在 HLR212 中存储诸如用户简档的永久性配置数据。HLR212 还包含每个注册的移动设备的位置信息，并且可以查询 HLR212 以确定移动设备的当前位置。MSC210 负责一组位置区域并且将当前在其负责的区域中的移动设备的数据存储在 VLR214 中。此外，VLR214 还包含与正拜访其它网络的移动设备相关的信息。VLR214 中的信息包括从 HLR212 传输至 VLR214 的永久性移动设备数据的一部分，以便于更快的访问。通过将附加信息从远程的 HLR212 节点移动到 VLR214，可以减少这些节点之间的业务量，从而可以提供具有较快响应时间的语音和数据业务，同时需要使用的计算资源更少。

[0047] SGSN216 和 GGSN218 是被添加至 GSM 中以支持 GPRS（即支持分组交换数据）的元件。通过保持对每个移动设备 100 的位置的跟踪，SGSN216 和 MSC210 在无线网络 200 中具有类似的职责。SGSN216 还执行针对网络 200 上的数据业务的安全功能和访问控制。GGSN218 提供与外部分组交换网络之间的网络互联，并且经由在网络 200 中运行的因特网协议（IP）骨干网而与一个或更多个 SGSN216 相连。在正常操作期间，给定的移动设备 100 必须执行“GPRS 附加”，以获得 IP 地址和访问数据服务。由于综合业务数字网（ISDN）地址被用于对来话呼叫和去话呼叫进行路由，因此在电路交换语音信道中不存在该需求。当前，所有具有 GPRS 能力的网络使用专用的动态分配的 IP 地址，因此需要与 GGSN218 相连的 DHCP 服务器 220。存在诸多动态 IP 分配机制，包括使用远程认证拨入用户服务（RADIUS）服务器和 DHCP 服务器的组合。一旦完成了 GPRS 附加，则建立了经由 PCU208 从移动设备 100 和 SGSN216 至 GGSN218 中的接入点节点（APN）的逻辑连接。APN 表示可以访问直接兼容因特网的服务或专用网络连接的 IP 隧道的逻辑端。APN 还表示用于无线网络 200 的安全机制，在此情况下，必须将每个移动设备 100 分配给一个或更多个 APN，并且移动设备在不首先执行 GPRS 附加的情况下不能与已经授权该移动设备使用的 APN 交换数据。可以认为 APN 类似于因特网域名，例如“myconnection.wireless.com”。

[0048] 一旦完成了 GPRS 附加，则创建了隧道，并且使用 IP 分组可支持的任何协议，通过标准 IP 分组来交换所有业务。这包括隧道方法，例如，在与虚拟专用网（VPN）一起使用的某些 IP Security（IPSec）连接的情况下的 IP 上 IP（IP over IP）。这些隧道也被称为分组数据协议（PDP）上下文，并且在网络 200 中存在有限数量的这些可用的 PDP 上下文。为了最大化对 PDP 上下文的使用，网络 200 将针对每个 PDP 上下文运行空闲定时器，以确定是否缺少活动。当移动设备 100 并非正使用其 PDP 上下文时，可以释放该 PDP 上下文，并将 IP 地址返回到由 DHCP 服务器 220 管理的 IP 地址池。

[0049] 现在参照图 4，总体上将示出了图 1 的移动设备 100 的其他方面的框图示出为 300。如先前参照图 1 所述，除了其操作系统功能之外，微处理器 102 还使软件应用程序能够在移动设备 100 上的运行。通常在制造期间在移动设备 100 上安装控制基本设备操作的应用程序集，包括数据和语音通信应用程序。典型地将操作系统软件和其它软件应用程序存储在移动设备 100 或与移动设备 100 相连接的设备上的永久性存储器（例如闪存 106）或其它存储器中。本领域的技术人员将理解，可以将操作系统、软件应用程序、或其一部分

临时加载到诸如 RAM106 的易失性存储器中。还可将移动设备 100 接收的、要处理的其它指令和 / 或数据存储存储在 RAM106 中。

[0050] 被加载或存储到移动设备 100 上的软件应用程序可被实现为功能组件或模块 310。模块 310 与移动设备 100 的各种组件进行交互。例如,如图 4 中以示例方式所示的,模块 310 可以与通信子系统 104、RAM106、闪存 108、显示器 110、辅助 I/O 设备 112 和键盘 116 进行交互。例如,模块 310 可包括地址簿模块 312、消息收发模块 314(例如用于电子邮件和 / 或 SMS 或 MMS 消息收发)、以及电话应用程序模块 316。

[0051] 地址簿模块 312 总体上配置用于允许存储和管理联系信息(例如个人联系和公司名称、电话号码、消息收发地址及其它信息)。消息收发模块 314 方便了通过无线网络 200 和 / 或其它网络来发送和接收电子消息。

[0052] 电话应用程序模块 316 总体上配置用于方便用户与其它方之间的语音通信,包括由用户在移动设备上放置去话呼叫和接收来话呼叫。

[0053] 可以在特定配置用于语音通信的通信线路上放置和接收呼叫。在某些实施例中,备选地或附加地,可以在其它类型的通信线路上放置和接收呼叫,例如包括一般配置用于数据通信的通信线路、或者配置用于语音和数据通信的通信线路。例如,移动设备 100 可配置用于提供 IP 电话 (VoIP)、企业语音 (Enterprise Voice) 和 / 或视频电话功能。

[0054] 此处所述的实施例通常可应用于提供对多个(即两条或更多条)通信线路的访问的移动设备,可以在该多条通信线路上放置移动设备用户发起的去话呼叫。典型地,这些移动设备还可配置用于允许用户通过相同的通信线路来接收来话呼叫。

[0055] 在示例性实施例中,该多条通信线路中的每条通信线路具有与其相关的不同的电话号码。例如,用户可能具有商务电话号码和不同的私人电话号码。当用户将去话呼叫置于特定通信线路上时,可以在接收方的装配有“呼叫显示”功能的电话上标识出与该通信线路相关的电话号码。

[0056] 仍参照图 4,例如,线路选择模块(例如备用线路服务 (ALS) 模块)318 被提供用于方便对电话应用程序模块 316 要用来放置去话呼叫的通信线路进行选择。线路选择模块 318 配置用于根据存储在移动设备 100 上的线路选择数据(例如定义缺省通信线路的配置设置),和 / 或根据接收的用户输入,来选择电话应用程序模块 316 要使用的通信线路。应当理解,可提供线路选择模块 318 的功能,或将该功能与电话应用程序模块 316 或移动设备 100 上的不同的模块进行集成。

[0057] 当前选择的、可在任何给定时间放置去话呼叫的通信线路在此处也称为“有效”线路。在选择备用通信线路之前,去话呼叫将被电话应用程序模块 316 置于该有效线路上。

[0058] 在用户希望发起去话呼叫时,典型地,用户需要访问移动设备 100 上的应用程序(例如电话应用程序模块 316)所提供的呼叫屏幕。在第一显示区域(例如“我的号码”区域,或电话状态区域)中向用户显示对有效线路进行标识的数据,从而允许用户快速地识别:如果用户选择发起该呼叫,则去话呼叫将被置于其上的通信线路。该显示区域也被称为有效线路数据显示区域。标识有效线路的数据典型地包括电话号码,但是备选地或附加地可以包括某些其它通信线路标识符,例如线路描述符、别名和 / 或其它标识符。

[0059] 由于移动设备可以提供对多条通信线路的访问,并且由于多个呼叫特征(例如语音邮件、呼叫转发、呼叫等待、呼叫阻止和 / 或漏话 (missed call) 检测)可适用于每条通

信线路,因此难以以不使用户感到迷惑的方式来示出针对每条通信线路的呼叫特征,特别是在屏幕空间有限的设备上。

[0060] 例如,另一方面,在向用户提供详细信息的同时,即使在用户并不立即需要该信息时(例如在一条通信线路与其它通信线路相比较常被使用时),也在显示器上提供示出了针对每条通信线路的呼叫特征的状态的图标,这可能使得用户感到不安或迷惑。该方法还可能需要过多的屏幕空间,而在诸如移动设备的设备上屏幕空间通常是有限的。

[0061] 然而,另一方面,在节省屏幕空间的同时仅显示用于有效线路的图标,这可能无法方便地向用户提供与其它通信线路的呼叫特征的状态相关的足够信息。

[0062] 此处所述的实施例总体上涉及一种用于在用户界面中提供呼叫特征图标的系统和方法,该用户界面允许用户容易地确定不同呼叫特征的状态,并且就至少一个实施例而言,允许用户容易地识别与已在移动设备上启用(和/或禁用)的呼叫特征相关联的通信线路。

[0063] 在一个示例性实施例中,该呼叫特征包括呼叫转发和语音邮件中的至少一个。

[0064] 在变体实施例中,除了或替代呼叫转发和语音邮件呼叫特征中的一个或更多个呼叫特征,还可以提供其它呼叫特征。

[0065] 例如,可以启用漏话检测,从而可显示呼叫特征图标(例如,如此处所述的通用呼叫特征图标和/或一个或更多个线路特定呼叫特征图标),来指示在给定的通信线路上呼叫未应答。

[0066] 作为另一示例,可以启用呼叫等待,从而可显示呼叫特征图标,来指示在用户正进行呼叫时,会警告用户接收到移动设备上的不同的呼叫。

[0067] 作为另一示例,可以启用呼叫阻止(或“受限电话列表”),以指示移动设备已被配置为只允许使用特定的通信线路来呼叫某些号码。例如,移动设备可被配置为使用商务线路只可呼叫办公号码,而使用个人线路可呼叫任何号码。作为另一示例,移动设备可被配置为不能从特定的通信线路进行长途呼叫。可通过诸如可由管理员定义的安全策略(“IT策略”)来实施特定的呼叫阻止限制。

[0068] 虽然可以显示呼叫特征图标以指示已针对特定通信线路激活或启用了特定特性,但是在变体实施例中,呼叫特征图标也可被显示来指示已针对该通信线路禁用了特定呼叫特征。

[0069] 在示例性实施例中,针对每个呼叫特征,如果相应的呼叫特征适用于在移动设备处可访问的多条通信线路中的至少一条通信线路,则在呼叫屏幕的通用呼叫特征图标显示区域中显示与相应的呼叫特征相关联的至多一个通用呼叫特征图标。

[0070] 例如,在一个实施例中,如果在该多条通信线路中的至少一条通信线路上启用了呼叫转发,则在呼叫屏幕的通用呼叫特征图标显示区域中显示至多一个呼叫转发图标。

[0071] 例如,在一个实施例中,如果存储了与该多条通信线路中的至少一条通信线路相关联的至少一个语音邮件消息,则在呼叫屏幕的通用呼叫特征图标显示区域中显示至多一个语音邮件图标。

[0072] 类似地,在其他实施例中,针对移动设备所支持的任何其它给定的呼叫特征,例如,如果在该移动设备上启用了相应的呼叫特征,则在通用呼叫特征图标显示区域中显示至多一个通用呼叫特征图标。

[0073] 如此处所述,可以在呼叫屏幕的通用呼叫特征图标显示区域中显示通用呼叫特征图标(或“功能区(ribbon)指示符”)。该显示区域在用户界面中的位置可根据实施方式而变化。例如,通用呼叫特征图标可在其自身的标题或功能区中显示,在标题或功能区上面显示标识了有效线路的数据。

[0074] 通用呼叫特征图标并非是要对启用的某些呼叫特征所针对的特定通信线路进行标识,从而使得不必使用诸如线路编号等来注释图标。通用呼叫特征图标指示了特定呼叫特征的状态适用于在移动设备处可访问的多条通信线路中的至少一条通信线路。在某些实施例中,取而代之的,用户可以依赖于线路特定呼叫特征图标所提供的信息(例如,如下所述,如在显示标识了有效线路的数据的显示区域中或在线路选择菜单的条目中所示),确定针对给定通信线路的特定呼叫特征的状态。

[0075] 在至少一个实施例中,针对每个呼叫特征,如果相应的呼叫特征适用于有效线路,则在有效线路数据显示区域中显示与相应的呼叫特征相关联的线路特定呼叫特征图标。

[0076] 例如,在一个实施例中,如果在移动设备上启用了呼叫转发,则在呼叫屏幕的有效线路数据显示区域中显示呼叫转发图标。

[0077] 例如,在一个实施例中,如果存储了与有效线路相关联的至少一个语音邮件消息,则在呼叫屏幕的有效线路数据显示区域中显示语音邮件图标。

[0078] 类似地,在其它实施例中,针对移动设备所支持的任何其它给定的呼叫特征,例如,如果在移动设备上启用了相应的呼叫特征,则在呼叫屏幕的有效线路显示区域中显示至多一个线路特定呼叫特征图标。

[0079] 在一个实施例中,其中一条通信线路替代另一通信线路而作为有效线路(例如响应于用户对新的有效线路的选择),更新有效线路数据显示区域中的数据。具体地,针对每个呼叫特征,如果相应的呼叫特征适用于新的有效线路,则在有效线路数据显示区域中显示与相应的呼叫特征相关联的线路特定呼叫特征图标。

[0080] 在某些实施例中,可以在配置用于在移动设备的呼叫屏幕上提供线路选择菜单的系统中显示呼叫特征图标。在该系统的一个示例中,接收来自用户的、对在呼叫屏幕上显示线路选择菜单的指示,其中线路选择菜单包括用于标识在移动设备处可访问的多条通信线路的一条或更多条通信线路的数据。例如,针对用户可放置去话呼叫的每条通信线路,可以在线路选择菜单中显示与相应的通信线路相关联的电话号码。作为另一示例,除了或替代电话号码,还可以显示一个或更多个线路描述符、别名和/或其它标识符。响应于从用户接收的指示,在呼叫屏幕上显示线路选择菜单,并接收用于标识用户所选通信线路的输入,从而更新线路数据显示区域。

[0081] 在至少一个实施例中,针对每个呼叫特征以及针对线路选择菜单中标识的每条通信线路,如果相应的呼叫特征适用于相应的通信线路,则在线路选择菜单中显示与相应的呼叫特征相关联的线路特定呼叫特征图标。

[0082] 例如,在一个实施例中,如果已在显示线路选择菜单中标识的给定通信线路上启用了呼叫转发,则与该通信线路相关联地显示呼叫转发图标。

[0083] 例如,在一个实施例中,如果存储了与线路选择菜单中标识的给定通信线路相关联的至少一个语音邮件消息,则与该通信线路相关联地显示语音邮件图标。

[0084] 类似地,在其它实施例中,针对移动设备所支持的任何其它给定的呼叫特征,如果

已在移动设备上启用了针对线路选择菜单中标识的给定通信线路的相应的呼叫特征,则与该通信线路相关联地显示至多一个线路特定呼叫特征图标。

[0085] 现在参照图 5,流程图总体示出为 400,该流程图示出了一种在用户界面中提供呼叫特征图标的方法的步骤,该用户界面方便用户在移动设备上选择去话呼叫的通信线路。可能在本说明书中前面部分已描述了下文所述的关于方法 400 的步骤的某些特征的附加细节。

[0086] 在一个实施例中,由在移动设备(例如图 1 的移动设备 100)上运行和驻留的应用程序(例如图 4 的电话应用程序模块 316)在移动设备处执行方法 400 的步骤。该应用程序不必是独立的应用程序,并且此处所述的功能可在移动设备上运行和驻留的一个或多个应用程序中实现。

[0087] 在步骤 410 处,提供呼叫屏幕。在移动设备的显示器(例如图 1 的显示器 110)上向用户显示该呼叫屏幕。当用户希望发起去话呼叫时,用户可以访问该呼叫屏幕。这可能需要首先通过从诸如菜单或主屏幕(未示出)中选择对应的项或图标,来激活移动设备上的电话应用程序或其它应用程序。

[0088] 移动设备提供对可放置去话呼叫的多条通信线路的访问。在步骤 412 处,针对每条通信线路,确定至少一个呼叫特征(例如呼叫转发、语音邮件)中每个呼叫特征的状态。

[0089] 在步骤 420 处,在呼叫屏幕的第一显示区域(“有效线路显示区域”)中,显示用于标识在移动设备处可访问的多条通信线路中的第一通信线路的数据。该第一显示区域可称为“我的号码”区域或“电话状态”区域,并且其中显示的数据标识了有效线路,从而允许用户快速地识别可放置去话呼叫的线路(如果用户选择发起去话呼叫)。

[0090] 用于标识有效线路的数据典型地包括与有效线路相关联的电话号码,但是备选地或附加地包括某些其它通信线路标识符,例如一个或多个别名、标识符和/或其它描述符(例如“我的商务线路”、“我的私人线路”),这可以是用户定义的。

[0091] 在步骤 422 处,也可在呼叫屏幕的第一显示区域中显示与有效线路相关联的一个或多个线路特定呼叫特征图标。例如,如果已针对有效线路启用了呼叫转发,则在该步骤处,在第一显示区域中显示呼叫转发图标。作为另一示例,如果存储了针对有效线路的语音邮件,则在该步骤处,在第一显示区域中显示语音邮件。作为另一示例,可以在该步骤处显示与有效线路相关联的其它线路特定呼叫特征图标(例如针对呼叫等待、呼叫阻止和/或漏话检测)。

[0092] 在步骤 424 处,可以在第二显示区域(“通用呼叫特征图标显示区域”)中显示一个或多个通用呼叫特征图标。针对移动设备所提供的每个呼叫特征,如果相应的呼叫特征适用于在移动设备处可访问的多条通信线路中的至少一条通信线路,则在该步骤处显示通用呼叫特征图标。

[0093] 例如,当移动设备提供对两条通信线路的访问(例如商务线路和私人线路)时,如果任一通信线路启用了呼叫转发,则显示通用呼叫转移图标。类似地,如果任一通信线路存储了语音邮件消息(例如针对用户未接听或未读取的特定通信线路上接收的呼叫的语音邮件消息),则显示通用语音邮件图标。类似地,例如,如果在任一通信线路上启用了移动设备所支持的任何其它给定呼叫特征,则显示针对相应的呼叫特征的通用呼叫特征图标。

[0094] 本领域的技术人员应当理解,可以按照不同的顺序来执行步骤 420,422 和 424。

[0095] 随后,从用户接收输入,该输入包括对在呼叫屏幕上显示线路选择菜单的指示。在一个实施例中,接收上述包括在呼叫屏幕上显示线路选择菜单的指示的输入的步骤包括:如 430 处所示,检测在呼叫屏幕上显示的选择元件(例如加亮条、指针、光标、或其它用于标识和选择菜单项或列表项的装置)何时被移动至第一显示区域,随后如 440 处所示,当该选择元件被放置在第一显示区域中时,检测用户何时提供对显示线路选择菜单的指示。

[0096] 可以在用户指示时,使用诸如轨迹轮、轨迹球、键盘、鼠标或其它输入设备的输入设备,来重定位该选择元件。例如,用户可以使用移动设备上的轨迹轮或轨迹球(如果提供的话)来操纵在显示器中显示的加亮条。具体地,通过转动本示例中的轨迹轮或轨迹球,可以将加亮条重定位以加亮在呼叫屏幕的第一显示区域中显示的数据(例如与有效线路相关联的电话号码)。一旦通过操纵轨迹轮或轨迹球以使得加亮条移入第一显示区域而加亮了标识有效线路的数据,则用户随后可以采取进一步动作。例如,用户可以按下轨迹轮或轨迹球,以指示对线路选择菜单进行显示。

[0097] 在变体实施例中,接收上述包括在呼叫屏幕上显示线路选择菜单的指示的输入的步骤包括:如 430 处所示,可选地检测在呼叫屏幕上显示的选择元件(例如加亮条、指针、光标、或其它用于标识和选择菜单项或列表项的装置)何时被移动至第一显示区域,随后如 432 处所示,当该选择元件被放置在第一显示区域中时,检测用户何时提供对显示选项菜单的指示,以及如 434 处所示,显示选项菜单。选项菜单向用户提供了显示线路选择菜单这一选项,并且该方法步骤的流程进行到步骤 440,用于检测用户何时通过选择对应的选项来提供显示线路选择菜单的指示。

[0098] 在某些实施例中,用户可能能够通过显示选项菜单来提供对显示线路选择菜单的指示;在其它实施例中,并不向用户提供选项菜单(在这种情况下,将不执行步骤 432 和 434)。在其它实施例中,在选择元件已被移动到第一显示区域中之后,用户可能能够借助于或不借助于选项菜单,来提供对显示线路选择菜单的指示,这是由用户提供的特定输入所确定的。

[0099] 在步骤 450 处,响应于在步骤 440 处检测到的、从用户接收的包括在呼叫屏幕上显示线路选择菜单的指示的输入,显示线路选择菜单。线路选择菜单包括至少标识了在移动设备处可访问的多条通信线路的子集的数据。例如,线路选择菜单标识了用户可在其上继续进行去话呼叫的所有通信线路。

[0100] 在一个实施例中,用于标识当前有效线路的数据首先在线路选择菜单中出现。

[0101] 在一个实施例中,线路选择菜单与第一显示区域相重叠,以使得在显示线路选择菜单时第一显示区域中的数据对于用户而言是不可见的。

[0102] 移动设备可能提供对多条通信线路的访问,但是并不全部激活该多条通信线路来使用,以某种方式(例如由安全策略配置)限制了某些线路的使用,或者例如某些线路是不可用的。在一个实施例中,线路选择菜单包括仅用于标识已被激活并且允许用户在其上放置去话呼叫的通信线路。在一个实施例中,针对每个呼叫特征,只有在相应的呼叫特征适用于已被激活并允许用户放置去话呼叫的通信线路的至少一条通信线路时,才在步骤 424 处显示针对该相应呼叫特征的通用呼叫特征图标。

[0103] 在线路选择菜单中表示的针对任何给定通信线路的数据典型地包括电话号码,但是备选地或附加地可包括某些其它通信线路标识符,例如,一个或多个别名、标识符和/

或其它描述符（例如“我的商务线路”、“我的私人线路”），这可以是用户定义的。

[0104] 在步骤 452 处，针对每个呼叫特征以及针对每条通信线路，如果相应的呼叫特征适用于相应的通信线路，则还可与线路选择菜单中的对应菜单项相关联地显示与相应的通信线路相关联的线路特定呼叫特征图标。

[0105] 例如，针对线路选择菜单中标识的、已启用了呼叫转发的每条通信线路，显示呼叫转发图标。类似地，针对线路选择菜单中标识的、已存储了语音邮件消息（例如，针对在特定通信线路上接收的、用户未接听或未读取的呼叫的语音邮件消息）的每条通信线路，显示语音邮件图标。类似地，针对线路选择菜单中标识的每条通信线路，例如，如果在相应的通信线路上启用了移动设备所支持的任何给定呼叫特征，则显示针对相应的呼叫特征的线路特定呼叫特征图标。

[0106] 在一个实施例中，其中在线路选择菜单中以电话号码和 / 或其它标识符的列表的方式来标识通信线路，在对应的电话号码和 / 或其它标识符旁边显示与通信线路相关联的、将要显示的线路特定呼叫特征图标。

[0107] 仍参照步骤 450，在线路选择菜单中显示选择元件（例如加亮条、指针、光标、或其它用于标识和选择菜单项或列表项的装置），并且可以在用户指示下，使用诸如轨迹轮、轨迹球、键盘、鼠标或其它输入的输入设备来重定位该选择元件。例如，用户可使用移动设备上的轨迹轮或轨迹球（如果提供的话），以操纵在显示器中显示的加亮条。具体地，通过转动本示例中的轨迹轮或轨迹球，可重定位加亮条以加亮在线路选择菜单中显示的与特定通信线路相关联的数据（例如与该多条通信线路的子集中的一条线路相关联的电话号码）。一旦用户通过操纵轨迹轮或轨迹球将加亮条放置在相关数据上，以加亮期望的通信线路，则用户随后可以采取进一步的动作。例如，用户可以按下轨迹轮或轨迹球来选择期望的通信线路。

[0108] 因此，在步骤 460 处，从用户接收输入，该输入标识了从在步骤 450 处在线路选择菜单中显示的数据所关联的通信线路中选择的第二通信线路。

[0109] 在步骤 470 处，使用标识了用户所选通信线路的数据来更新第一显示区域。因此，将用户所选通信线路向用户标识为当前有效线路。例如，在一个实施例中，可以使用用户所选通信线路的电话号码来更新“我的号码”区域或电话状态区域。在该步骤处也更新与有效线路相关联的线路特定呼叫特征图标，其中对于每个呼叫特征，如果相应的呼叫特征适用于用户所选通信线路，则仅在第一显示区域中显示线路特定呼叫特征图标。

[0110] 在一个实施例中，可以在呼叫屏幕的第二显示区域中向用户显示与先前在移动设备上进行的去话呼叫和 / 或接收的呼叫相关联的数据（例如呼叫日志）。在变体实施例中，在更新第一显示区域中的数据时，还更新第二显示区域中的数据，因此将向用户显示与现在由当前在第一显示区域中显示的数据标识的通信线路上进行的和 / 或接收的呼叫相关联的数据（即，“新”有效线路）（步骤未示出）。

[0111] 在步骤 480 处，按照用户指示，在步骤 460 处根据线路选择菜单识别的用户所选通信线路上发起去话呼叫。以已知的方式从呼叫屏幕发起去话呼叫。

[0112] 现在参照图 6A 至 6D，示出了在图 5 的方法实施例的一个示例性实施方式中向用户提供的用户界面的屏幕截图。

[0113] 在图 6A 中，屏幕截图 500a 示出了在移动设备 100（图 1 所示）的显示器 110 中显

示的用户界面,即从中用户可放置去话呼叫的呼叫屏幕。向用户显示呼叫屏幕 500a,等待用户输入(例如要拨打的号码)。提供了号码条目区域 502,并将光标 504 放置在号码条目区域 502 中,指示用户可以提供呼叫号码(例如使用键盘或小键盘)。可以在呼叫屏幕 500a 中显示通用的指示符,例如包括时间 506、日期 508、网络指示符 510、信号强度 512、电池强度 514、充电指示符 16、警报指示符 518、服务提供商标识符 520、振铃指示符 522 和/或 Bluetooth™ 指示符 524。

[0114] 还提供了有效线路数据显示区域 530,该区域包含用于标识有效线路的数据。该数据可包括线路描述符 532(例如“私人:”,“商务:”)、相关联的电话号码 534 和/或可能的一个或多个线路特定呼叫特征图标。在该示例性实施例中,示出了语音邮件图标 536,该图标指示与在有效线路上接收的来话呼叫相关联的语音邮件消息正等待用户的关注。此外,在该示例性实施例中,示出了呼叫转发图标 538,该图标指示针对有效线路已激活“呼叫转发”特征。

[0115] 在呼叫屏幕 500a 的通用呼叫特征图标显示区域 540 中还提供了一个或多个通用呼叫特征图标。例如,在显示区域 540 中显示的图标指示了针对移动设备 100 可访问的至少一条通信线路已激活哪个线路特定呼叫特征。通过这种方式,如果在显示区域 530 中未显示与有效线路相关的某些线路特定呼叫特征图标,但是在显示区域 540 中显示了对应的通用呼叫特征图标,则用户将获知已激活针对除了有效线路之外的通信线路的某些呼叫特征。

[0116] 在该示例性实施例中,呼叫屏幕 500a 还提供了呼叫日志区域 550,在该区域中显示与先前放置的去话呼叫和接收的呼叫(例如包括应答的呼叫和漏话(missed call))相关联的数据。针对每个该呼叫,提供了呼叫的相关联数据 552、用于指示呼叫特征的图标 554(例如去话呼叫、应答的呼叫、漏话)、以及呼叫信息(例如电话号码和/或联系姓名 556、线路描述符 558)。在该特定示例中,示出了针对先前使用移动电话 100 而放置或接收的呼叫的呼叫信息,该呼叫信息不取决于在显示区域 530 中显示的数据所针对的当前有效线路。然而,在不同的实施例中这可能是不同的。

[0117] 在图 6B 中,除了用户已重定位光标 504(例如通过使用移动设备的轨迹轮或轨迹球)以加亮显示区域 530 中显示的与有效线路相关联的数据之外,屏幕截图 500b 示出了与图 6B 所示相类似的元素。光标 504 现在被示出为放置在显示区域 530 中的加亮条 560。

[0118] 在图 6C 中,除了用户已指示显示线路选择菜单 570(例如通过按下移动设备的轨迹轮或轨迹球)之外,屏幕截图 500c 示出了与图 6B 所示相类似的元素。

[0119] 所述加亮条 560 初始加亮了与线路选择菜单 570 中提供的当前有效线路 572 相关联的数据。线路选择菜单 570 还包括提供了与备用通信线路 574 相关联的数据的其他项(用户可以在该其他项处访问其上可放置去话呼叫的一条或更多条备用线路)。针对线路选择菜单 570 的每一项,其中每一项与不同的通信线路相关联,该数据可类似地包括线路描述符(例如“私人:”、“商务:”)、相关联的电话号码、和/或可能的一个或多个线路特定呼叫特征图标。在图 6C 所示的示例中,“商务”线路未激活“呼叫转发”,或者与该通信线路相关的语音邮件未正在等待用户。

[0120] 用户可以移动加亮条 560 以选择线路选择菜单 570 中的不同项,由此选择不同的通信线路作为有效线路。更具体地,用户加亮与备选通信线路 574 相关联的数据(例如使

用轨迹轮或轨迹球), 并选择备用通信线路(例如通过按下轨迹轮或轨迹球)。如图 6D 的屏幕截图 500d 所示, 当用户已选择备用通信线路时, 更新与显示区域 530 中示出的有效线路相关联的数据, 以反映该选择。光标 504 被放置在号码条目区域 502 中, 指示用户随后可提供呼叫号码。去话呼叫将被置于显示区域 530 中示出的数据所标识的通信线路上(除非再次改变有效线路)。

[0121] 应当注意, 在该示例中, 即使不显示与新的有效线路相关联的线路特定呼叫特征图标, 也仍显示通用呼叫特征图标。

[0122] 现在参照图 7A 至 7E, 示出了在图 5 的方法的另一实施例的示例性实施方式中向用户提供的用户界面的屏幕截图。

[0123] 在该示例中, 图 7A、7B、7D 和 7E 分别与图 6A、6B、6C 和 6D 相对应。在前述的图示中参照对应的图示图 6A 至 6D 具体描述了图 7A、7B、7D 和 7E 所示的屏幕截图的特征。

[0124] 在该实施例中, 用户可以指示通过图 7C 的屏幕截图 500e 所示的选项菜单 562(按照典型的操作顺序将在屏幕截图 500b 之后和屏幕截图 500c 之前出现)来显示线路选择菜单 570(图 7D 所示)。例如, 用户可能已通过按下移动设备上的预编程的菜单或选项按键(例如根据配置, 通过按下移动设备的轨迹轮或轨迹球)来指示经由选项菜单 562 来可选地显示线路选择菜单 570(图 7D 所示)。

[0125] 选项菜单 562 提供了用于显示线路选择菜单 570 的选项, 该选项在该示例中被示出为图 7C 中的“改变线路”选项 564。也可在选项菜单 562 中提供其它选项(例如用于请求帮助、使用当前标识的有效线路来呼叫语音邮件、编辑通信线路信息、切换至不同的应用和/或关闭选项菜单 562)。用户可以通过移动加亮条或诸如其它光标来导航选项菜单 562, 以便以已知的方式来选择期望的选项(例如通过按下移动设备的轨迹轮或轨迹球来进行选择)。

[0126] 如图 7D 所示, 在该示例中, 在从选项菜单 562 中选择选项 564 时, 显示线路选择菜单 570。

[0127] 本领域的技术人员应当理解, 参照此处所述的示例型屏幕截图而示出的用户界面的特征是仅以示例方式提供的。本领域的技术人员将理解, 变体实现和实施例中的变体是可能的。

[0128] 可以将根据此处所述的任意实施例的、提供方便用户在移动设备上选择去话呼叫的通信线路的用户界面的方法的步骤提供为存储在计算机可读介质上的可执行软件指令, 该可执行软件指令可能包括传输型介质。

[0129] 针对大量实施例描述了本发明。然而, 本领域的技术人员将理解, 可以作出其它的变体和修改, 而不背离此处所附的权利要求所限定的本发明的范围。

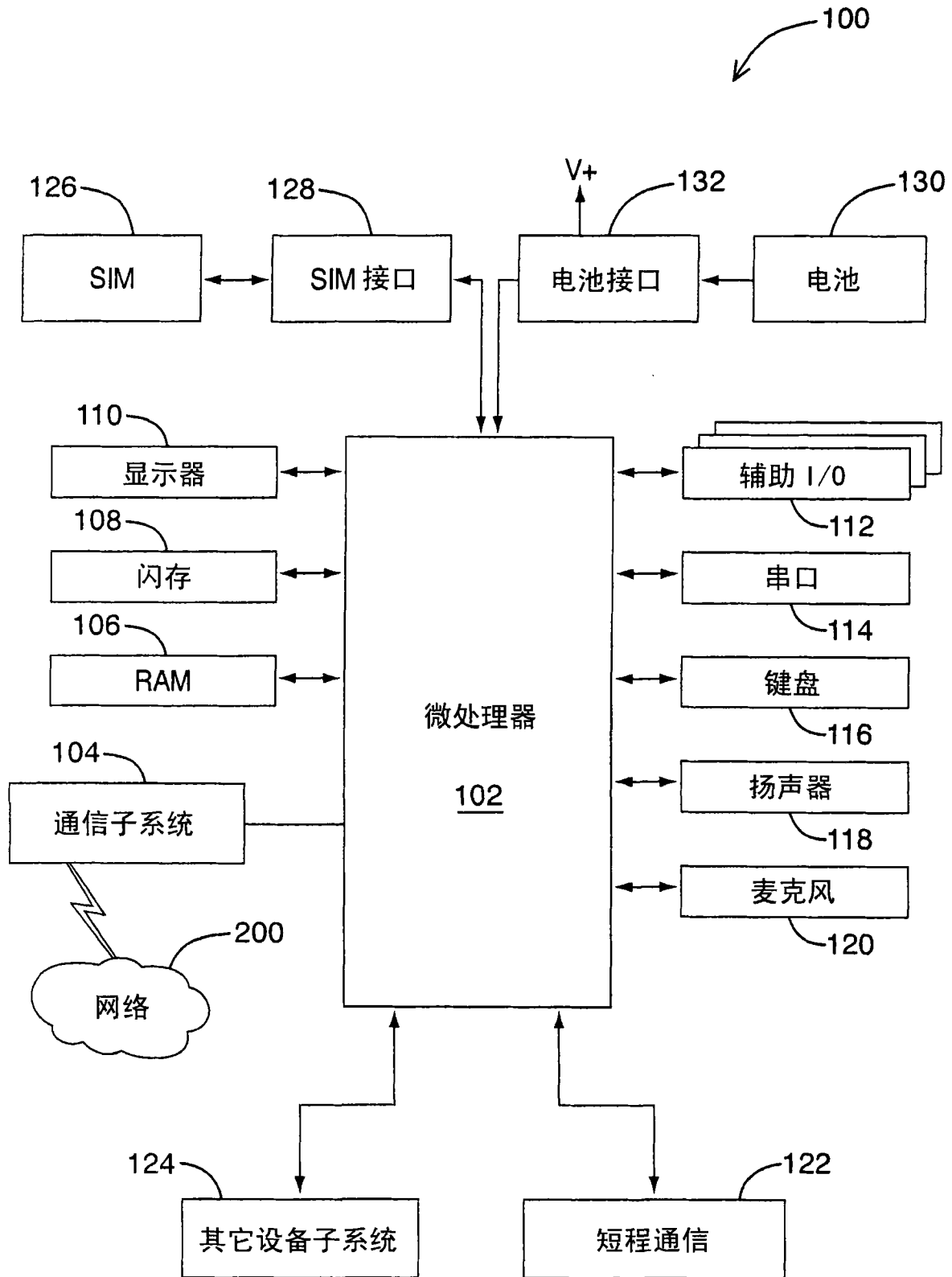


图 1

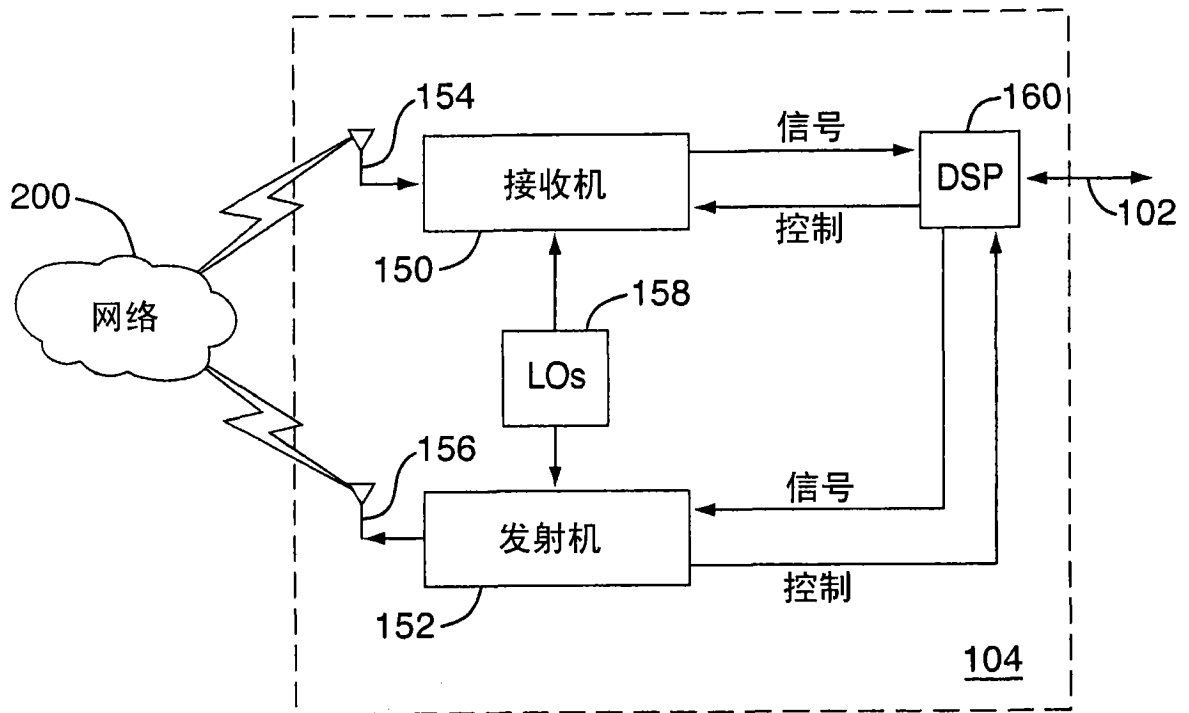


图 2

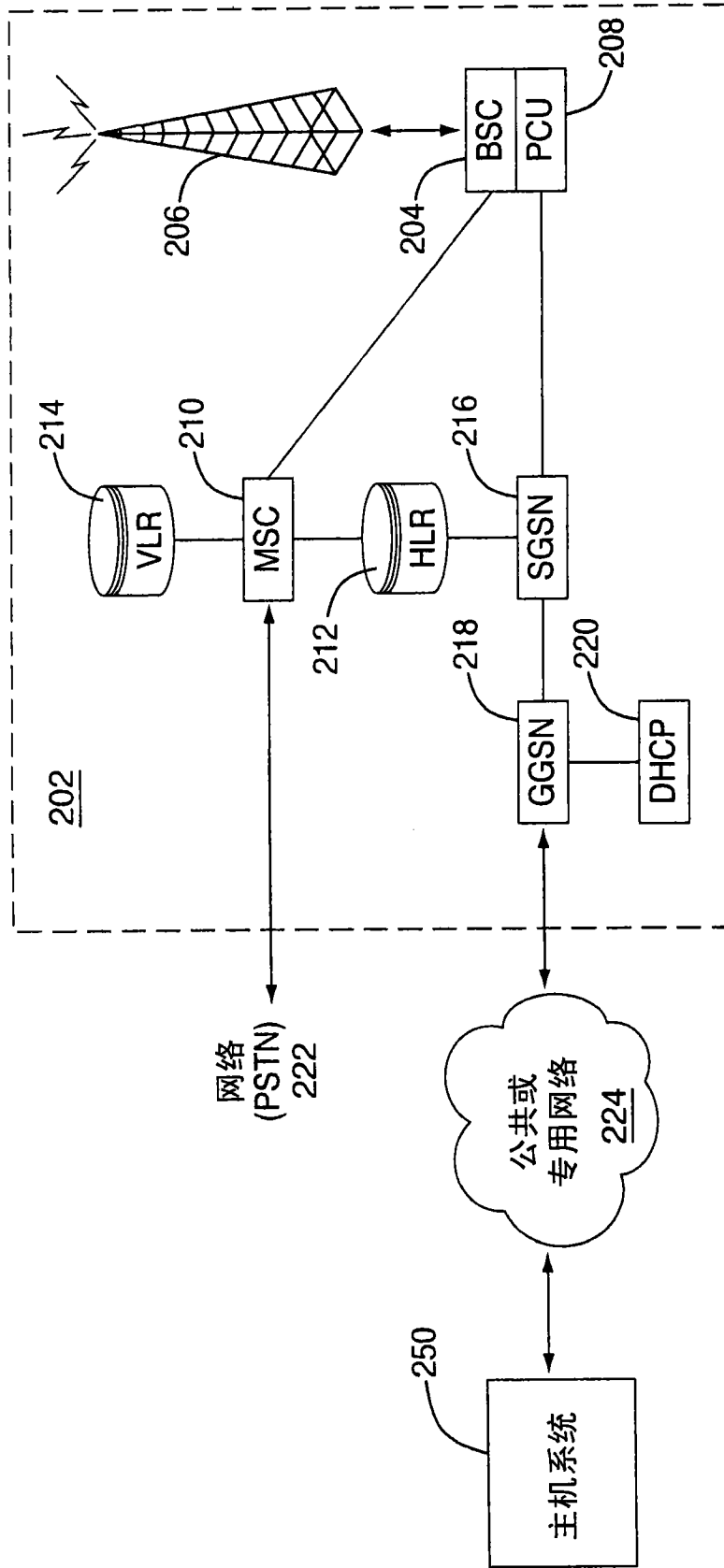


图 3

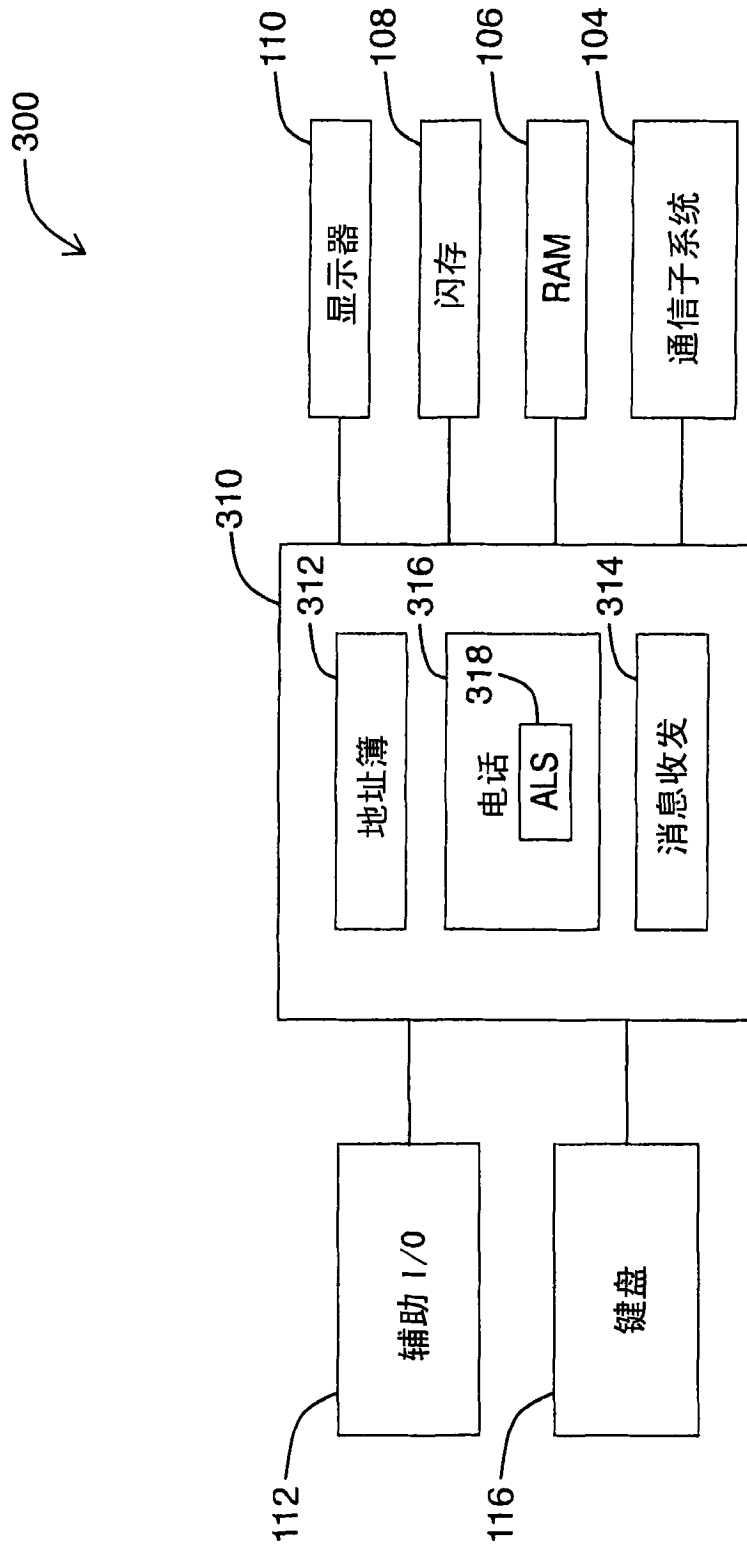


图 4

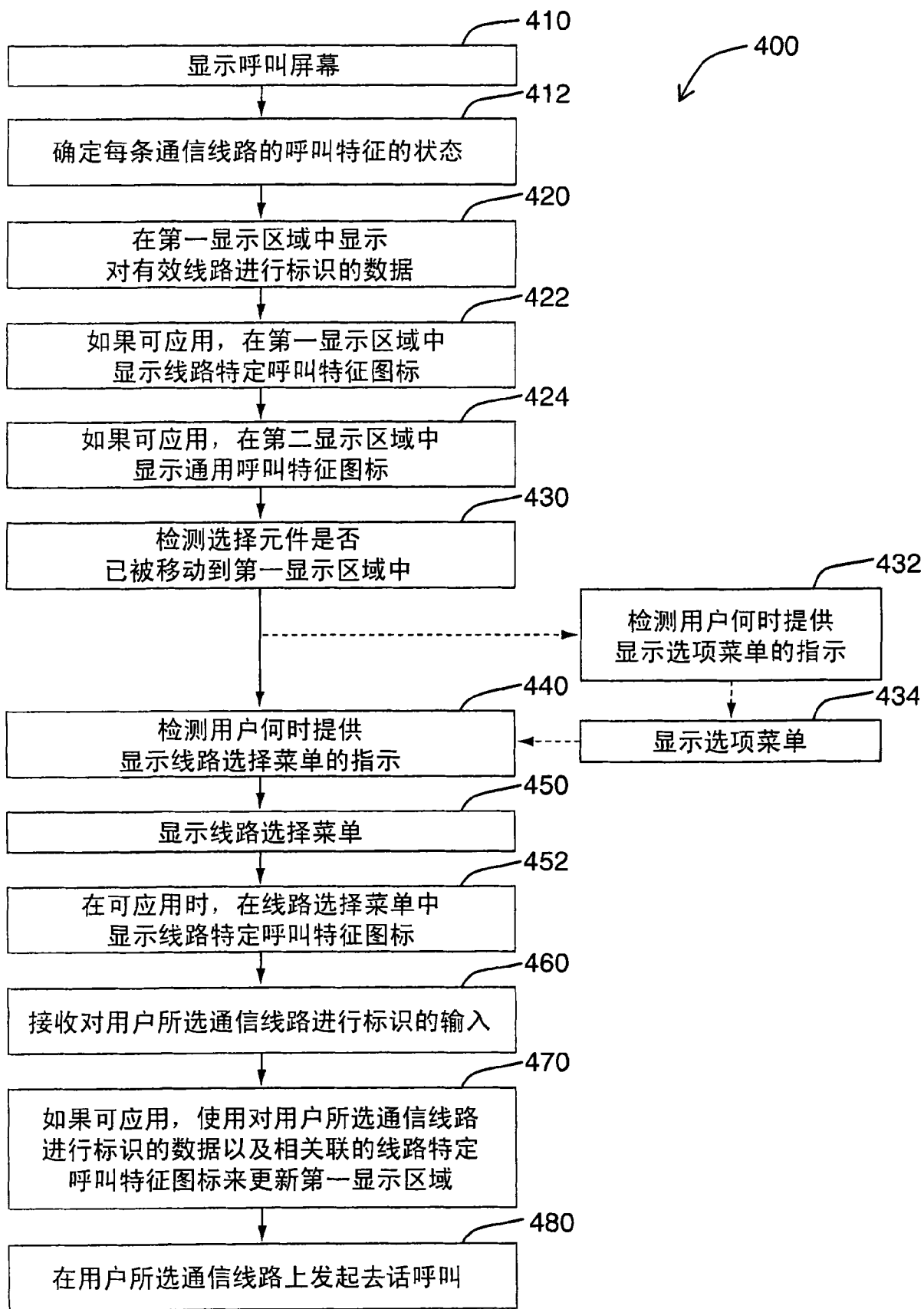


图 5

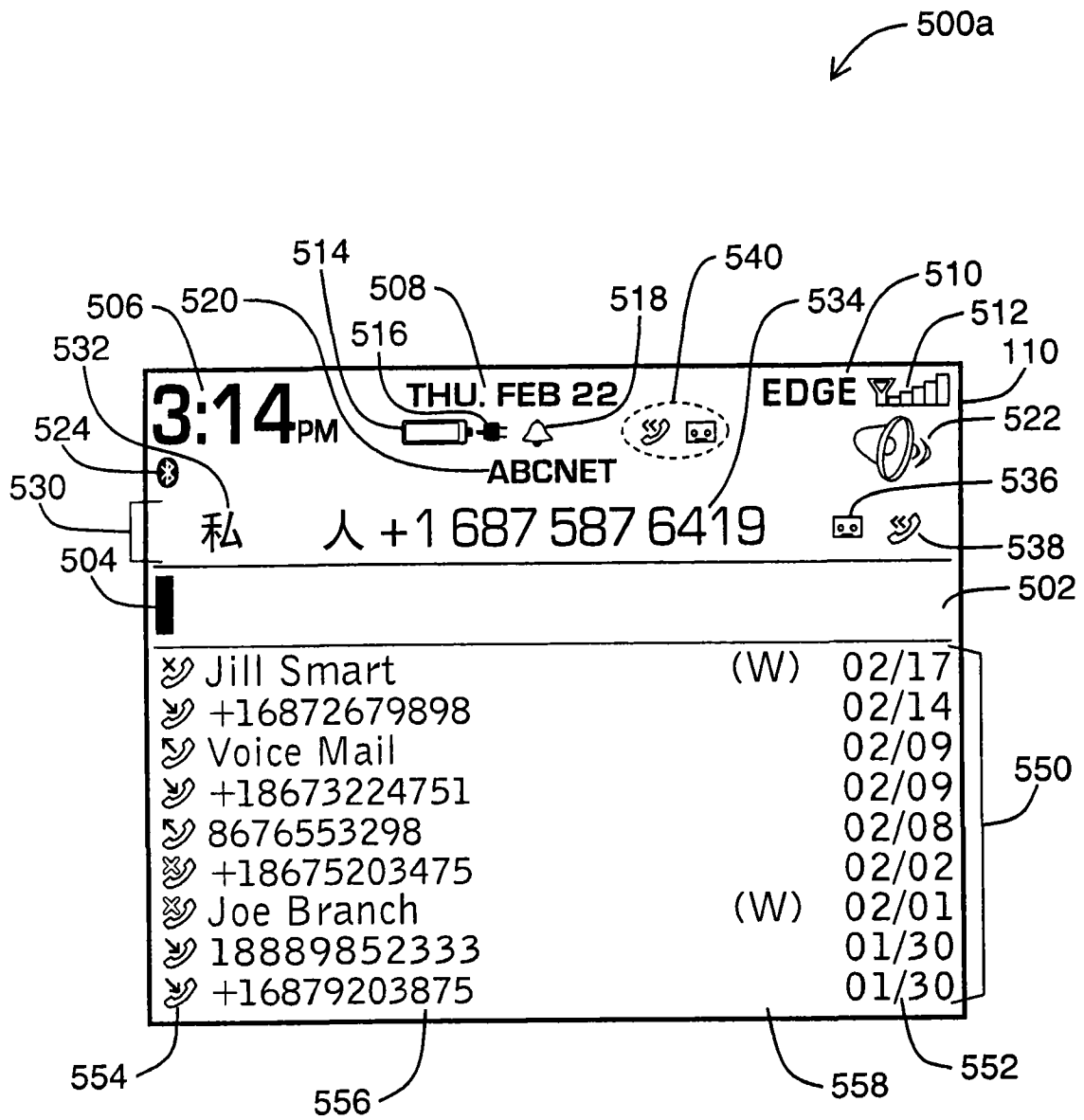


图 6A

500b

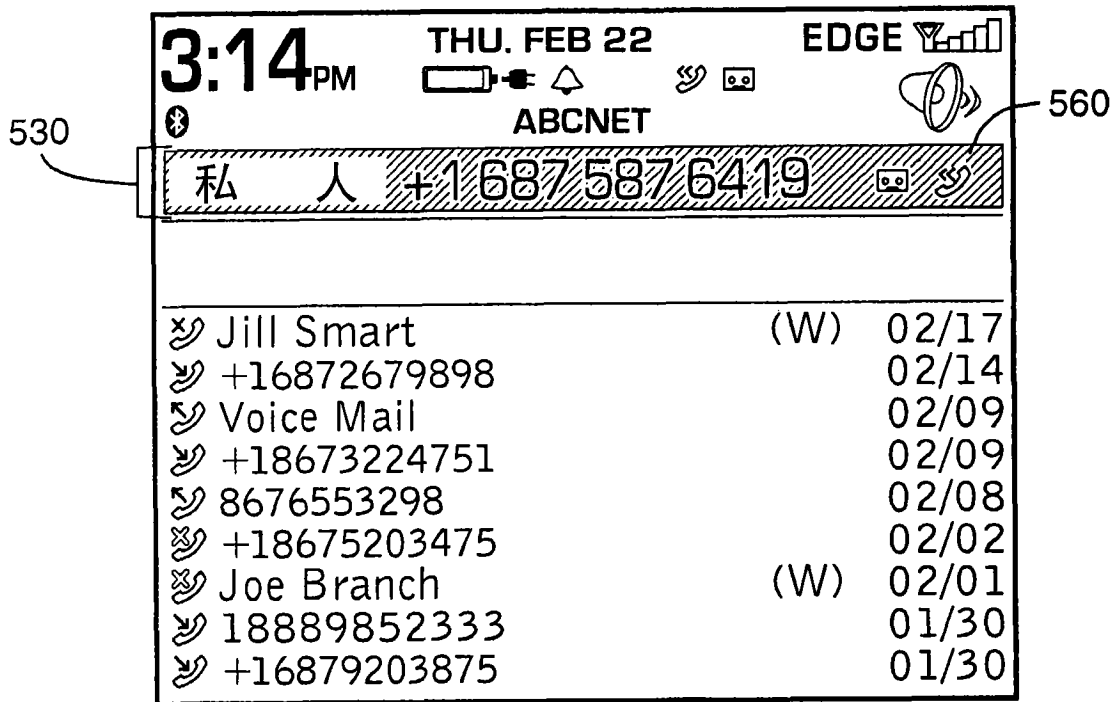


图 6B

500c

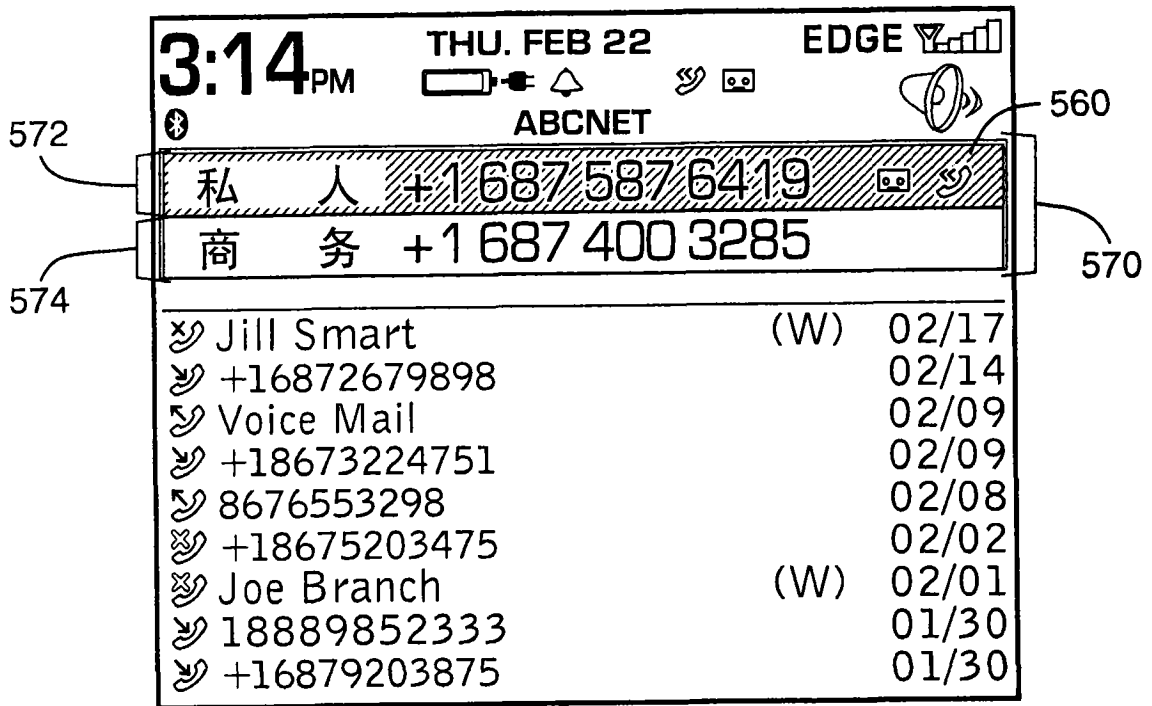


图 6C

500d

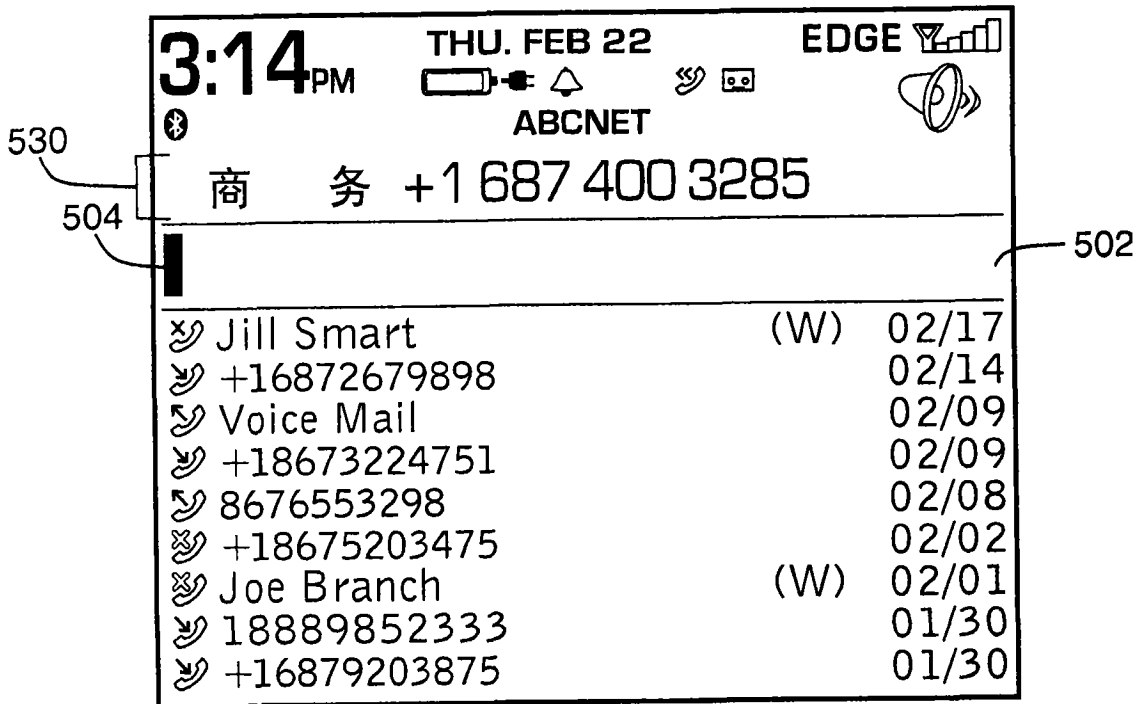


图 6D

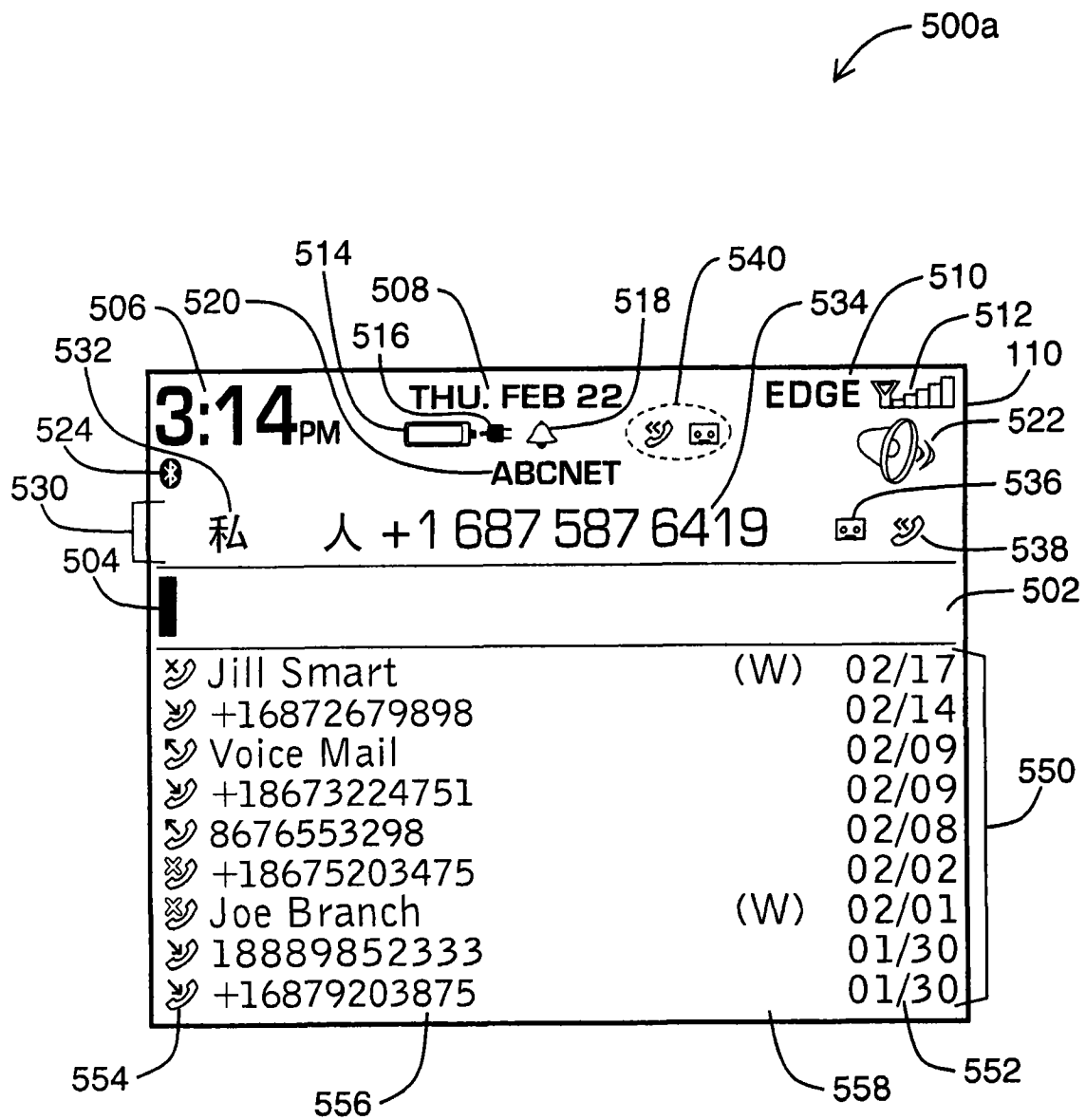


图 7A

500b

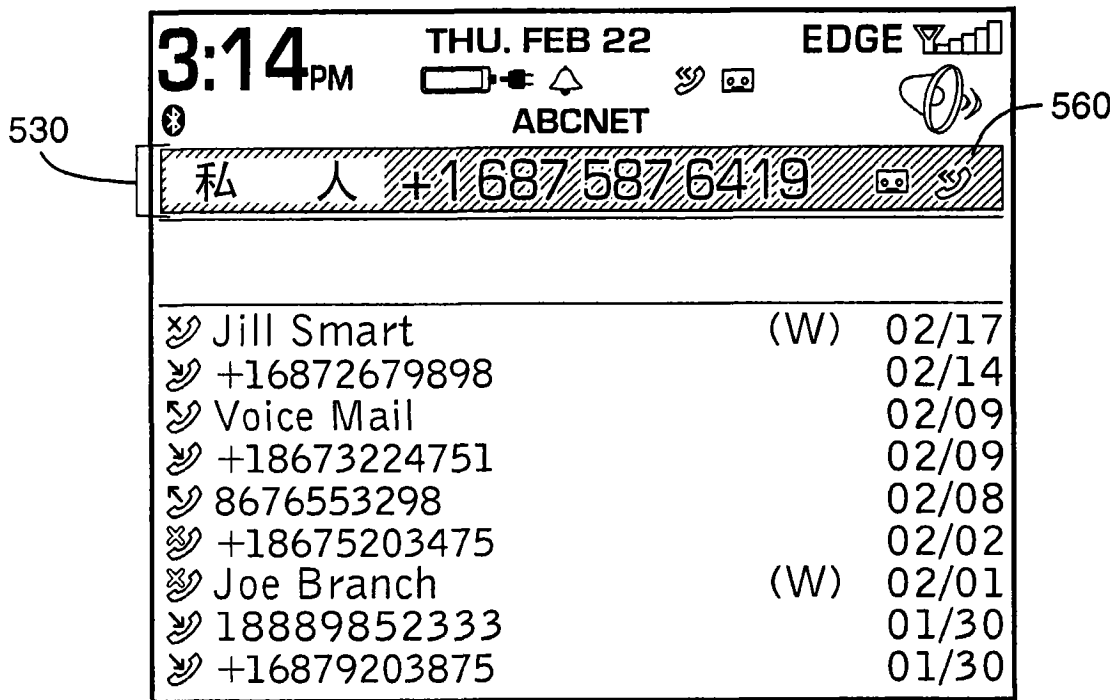


图 7B

500e

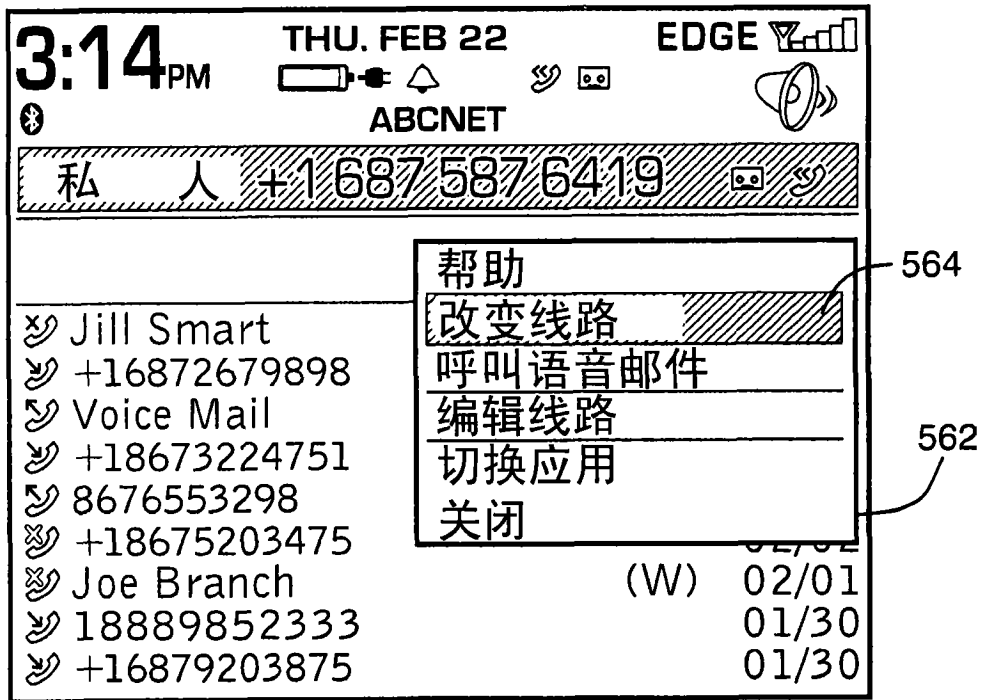


图 7C

500c

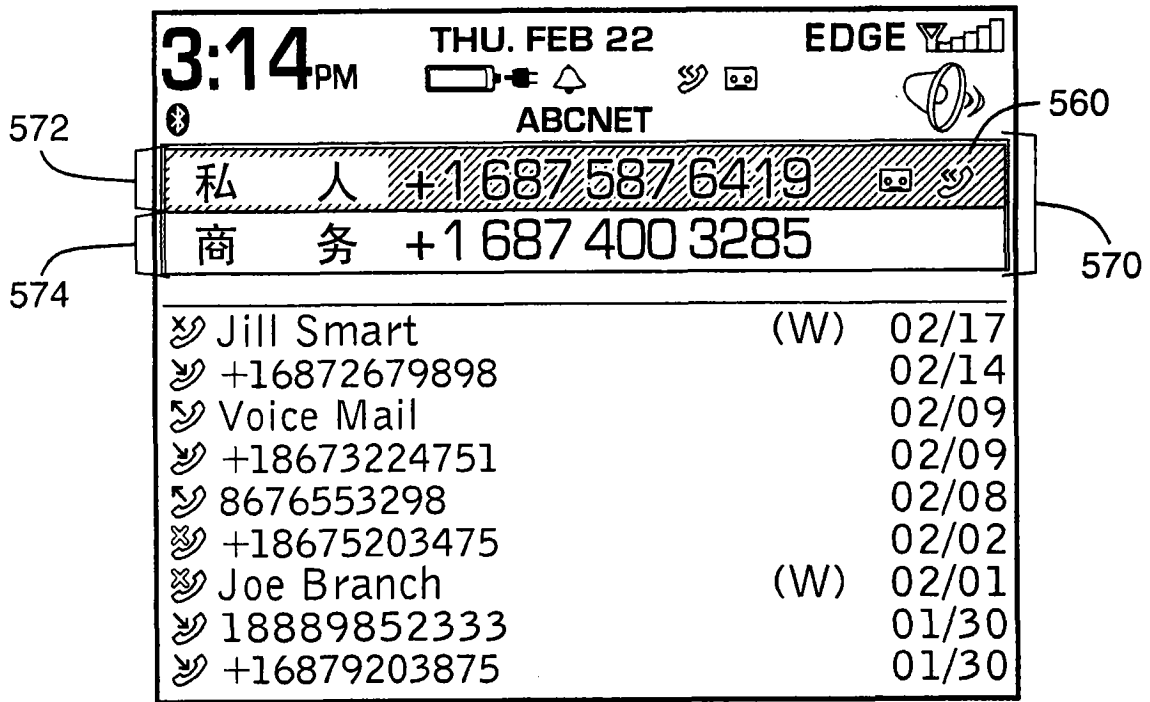


图 7D

500d

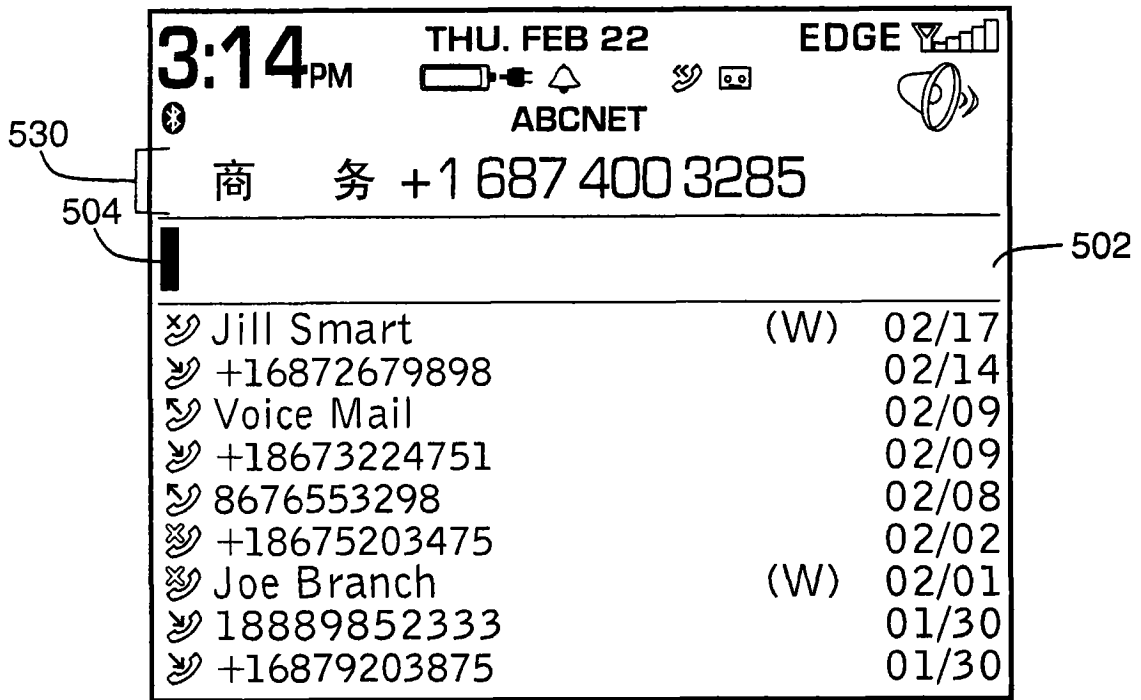


图 7E