



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02828279.5

[45] 授权公告日 2007 年 5 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1316339C

[22] 申请日 2002.12.17 [21] 申请号 02828279.5

[30] 优先权

[32] 2001.12.21 [33] US [31] 60/341,758

[86] 国际申请 PCT/CA2002/001961 2002.12.17

[87] 国际公布 WO2003/056784 英 2003.7.10

[85] 进入国家阶段日期 2004.8.23

[73] 专利权人 捷讯研究有限公司

地址 加拿大安大略省

[72] 发明人 贾森·T·格里芬

[56] 参考文献

US5936555A 1999.8.10

CN1292517A 2001.4.25

审查员 王 艳

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公

司

代理人 王 玮

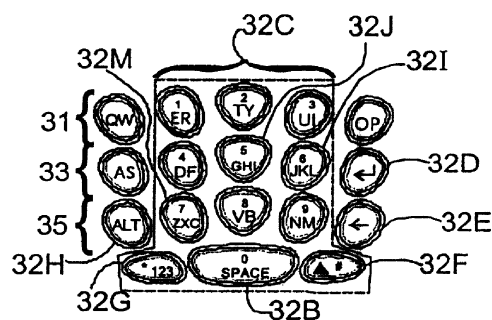
权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图 5 页

[54] 发明名称

带键盘的手持式电子设备

[57] 摘要

手持式电子设备用的键盘，包括以 DTMF 键组格式安排在四行中的十个键，所述键中的三个分别带有数字 1、2 和 3，安排在所述行的第一行；所述键中的三个分别带有数字 4、5 和 6，安排在所述行的第二行；所述键中的三个分别带有数字 7、8 和 9，安排成所述行的第三行；第十个键带有 0，定位在所述行的第四行，所述第一、第二和第三行的所述键也带有字母字符，它们或者单独或者与所述行的键带有的附加字母字符组合，与邻位键上的字母字符相对比较而设置，以便形成 QWERTY 或 Dvorak 布局。



1. 一种具有键盘的移动手持通信装置，其中包括：

具有字母字符和与其相关的数字的多个文字数字键，以及具有字母字符但是不与数字相关的多个字母键，所述字母字符是与少于 26 而多于 9 个键相关联并且是按照如 QWERTY、QWERTZ、AZERTY 或 Dvorak 的标准布局设置的，以致提供用于向移动手持通信装置输入文本的熟悉的键盘；

所述多个文字数字键的每一个与一个数字相关并且所述数字被安排为电话键组；

与非字母和非数字值相关联的多个命令键。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：字母字符布局是 QWERTY。

3. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：与字母字符关联的键数为 14，键的总数为 23。

4. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：所述键盘的键被安排成有多行和多列的网格状，所述多行包括至少第一行和末行，所述多列包括至少第一列和末列，对于第一行，第一列有与字母“QW”对应的键。

5. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：命令键包括至少“backspace”和“return”，其每个与一个独立的键关联，与“backspace”关联的键设置在与“return”关联的键的上方。

6. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：所述键盘的键被安排成有多行和多列的网格状，所述多行包括至少第一行和末行，所述多列包括至少第一列和末列，对于末行，第一列有与“alt”命令对应的键。

7. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：所述键盘的键被安排成有多行和多列的网格状，所述多行包括至少第一行和末行，所述多列包括至少第一列和末列，第一列包含与字母“QW”对应的键。

8. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：命令键之一与“next”

命令关联。

9. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：所述键盘的键之一与“space”命令及数字“0”两者关联。

10. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：所述键盘的键被安排成网格状，有至少四行和至少五列，其至少四行依次包括第一、第二、第三和末行，其至少五列依次包括第一、第二、第三、第四和第五列。

11. 根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于：数字 0-9 与第二、第三和第四列，第一、第二和第三列，或第三、第四和第五列关联。

12. 根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于：电话键组与第一、第二、第三和末行的键关联，第一行的键包括第二列的数字“1”，第三列的数字“2”，和第四列的数字“3”；与第二行的键关联的电话键组包括第二列的数字“4”，第三列的数字“5”，和第四列的数字“6”；与第三行的键关联的电话键组包括第二列的数字“7”，第三列的数字“8”，和第四列的数字“9”；与末行的键关联的电话键组包括第二列的“*”，第三列的数字“0”，和第四列的“#”。

13. 根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于：在所述行中，一行包括依次与字母“QW”、“ER”、“TY”、“UI”和“OP”对应的键；一行包括依次与字母“AS”、“DF”、“GH”、“JK”和“L”对应的键；一行包括依次与字母“ZX”、“CV”、“BN”和“M”对应的键。

14. 根据权利要求 11 所述的键盘，其特征在于：第五列包括与命令“return”相对应的键。

15. 根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于：所述行是弧形的。

16. 根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于：多个键中的一个键包括与末行中的一个键关联的“return / enter”命令。

17. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：多个命令键包括“return”、“enter”、“space”、“alt”、“backspace”、“shift”、“capslock”和“numeral”键中的至少一个。

18. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：所述键盘的键有一定的形状，这种形状是匀称的或不匀称的。

19. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：所述键盘的键被安

排成网格状，其包括至少第一、第二、第三和末行，和第一、第二、第三、第四、第五、第六和第七列。

20. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：所述键盘的键被安排成网格状，其包括至少四行和六列键，至少的四行包括第一、第二、第三和末行，六列包括第一、第二、第三、第四、第五和第六列。

21. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：所述键盘的键被安排成网格状，其包括至少四行和四列键，至少四行包括第一、第二、第三和末行，四列包括第一、第二、第三和第四列。

22. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：字母字符是按一个字号印的，数字是按不同的字号印的。

23. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：

其中配置的每个键激励一个与该键关联的标记相对应的信号；和
键盘解释器，其用于接收来自键的信号，然后将接收的信号映象为字母、数字和命令值的序列。

24. 根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于：键盘解释器采用将信号映象为字母、数字和命令值的序列的预测文本例程。

25. 根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于：进一步包括与键盘相关联操作的微处理器，其用于接收字母、数字和命令值的序列，并用于控制所述移动通信设备的操作；和

能由微处理器执行的软件应用程序，其用于提供多种操作性能，并根据来自键盘的某些输入启动这些性能。

26. 根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于：进一步包括显示器和至少一个辅助输入。

27. 根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于：所述移动通信设备是从双向寻呼机、数据信息设备、个人数据助理和蜂窝式电话组成的组中选择的一种类型的装置。

28. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：

电话键组与被安排成对称于所述装置的中心线。

29. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：所述键是排列在奇数列中，电话键组处于所述列的中间。

30. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于包括：
拇指轮和 next 键，所述拇指轮和所述 next 键能够执行相同的功能。

带键盘的手持式电子设备

技术领域

本发明一般涉及小型手持式电子设备领域，特别是带键盘输入的双态通信设备或移动站，更具体地说，本发明涉及用在这类设备中的文本输入键盘。

背景技术

现有的小型手持式设备常用的键盘或键组是 12 键电话键组（这里总称为键组）。这些键组有四行各三个键。前三行从左至右、从上到下一般以增加的顺序由数字 1—9 形成。第四行由 ‘*’ ‘0’ 和 ‘#’ 形成。字母值以标准字母顺序赋予键 2—9。使用这种键组进行文本打字，要求用户以生疏的方式输入数据。其他类型的键盘有 Dvorak 键盘或更普通的 QWERTY 键盘模式，在便携的手持式设备例如 RIM 950 Wireless Handheld™ 中使用。这种键盘适用于手持式设备时，使用最优于以用户拇指操作的多个小的单键。但是，这种键盘的键比键组多得多，大量的单键比键组要求更多的印刷电路板（PCB）上的空间。一般来说，每个键在 PCB 上要求有自己的台面区和开关。因为这类手持式设备的尺寸相当小，所以 PCB 空间受到限制，而 QWERTY 或 Dvorak 型键盘将在 PCB 上占用宝贵的实际面积。

这种键盘也要求大量的工艺装备，以便在手持式设备的壳体内提供大量的单键。这类工艺装备增加了制造成本。再有，在带 QWERTY 型键盘的设备上难以键入数字例如电话号码。传统的电话号码用键组键入，若用 QWERTY 型的键盘作这类输入，那里的数字是在字母上方排成一行，这对用户来说是很不称手的。

因此，希望缩减手持式设备上用的 QWERTY 或 Dvorak 型键盘布局中的必要的键数。同时也希望将 QWERTY 型键盘和双态通信设备中使用的键组的功能性结合起来。

发明内容

本发明的目的是消除或缓解小型手持式电子设备配用的现有键盘或键组的至少一个缺点。

在第一方面，本发明为移动设备提供一种键盘，该键盘包括字母键、多个字母数字键、命令键和键盘解释器。字母键与至少一个字母值相应，用于激励它的至少一个字母值所相应的信号。多个字母数字键每个都与数字值和至少一个字母值相应，用于激励它的相应数字和至少一个字母值的相应信号。多个字母数字键被安排成提供电话键组的数字布局，以及在现在的优选实施例中整个键组与字母键组合，以提供标准键盘布局。命令键用于激励与命令键值相应的信号。键盘解释器用于接收由字母键、多个字母数字键和命令键激励的信号，并将接收的信号映象为字母数字、字母和命令值的序列。在现在的优选实施例中，标准键盘布局是常用的 QWERTY 键盘布局，键组在其中心部位。在一个替代的实施例中，字母键、字母数字键和命令键由电子触摸显示器提供，最好是触敏液晶显示器。在第一方面的另一实施例中，字母数字键只包括字母值。在又一实施例中，字母键和每个字母数字键为键击解释器提供一个输入信号，解释器采用预测文本例程，将接收的信号映象为字母数字和命令值的序列。在另一实施例中，命令键与 ALT 键、SPACEBAR 键、RETURN 键、BACKSPACE 键和 SHIFT 键组中的一个键相应。

本发明的第二方面提供一种移动设备，例如双向寻呼机、数据通信设备、个人数据助理和蜂窝式电话。移动设备有键盘、微处理器和能由微处理器执行的软件应用程序。键盘具有：与至少一个字母值相应的字母键，其用于激励与其至少一个字母值相应的信号；多个字母数字键，其每个都与数字值和至少一个字母值相应，用于激励与其数字值和至少一个字母值相应的信号；多个字母数字键被安排成提供键组的数字布局，并安排成与字母键组合，以提供标准键盘布局；命令键，其用于激励与命令键值相应的信号；和键盘解释器，其用于接收由字母键、多个字母数字键和命令键激励的信号，并将接收的信号映象为字母数字、字母和命令值的序列。微处理器在操作上与键盘相连，并从键盘接收字母、字母数字和命令值，它

们用来控制设备的操作。软件应用程序提供多种操作性能，并在检测到来自键盘的某些输入时启动这些性能。在本发明第二方面的一个实施例中，移动设备包括显示器，最好是触敏液晶显示器。在一个实施例中，键盘被显示在触敏液晶显示器上，键盘解释器采用预测文本例程，将接收的信号映象为字母、字母数字和命令值。

本发明提供带有标准布局的键盘，所以用户能以熟悉的键盘输入信息和命令，同时允许制造过程减少标准键盘布局所要求的键数。这样能降低壳体的复杂性，并减少在 PCB 上要求的圆顶开关的数目。预测文本输入的使用，使用户文本输入简化，虽然也可预见使用文本键入的标准“分接方法”。

在再阅下面结合附图对本发明具体实施例的描述之后，对技术人员来说，本发明的其他方面和特点将变得更加清楚。

附图说明

下在将参考附图，仅以示例描述本发明的具体实施方法，附图中：

图 1 是可应用本发明的移动通信设备的方框图；

图 2 是可应用根据本发明一个实施例的键盘的典型手持式设备的顶视图。

图 3 是图 2 设备的前视图；

图 4 是图 2 设备的右侧视图；

图 5 是图 2 设备的左侧视图；

图 6 是根据本发明的一个实施例的键盘布置；

图 7 是根据本发明的另一个实施例的键盘布置；

图 8 是根据本发明的替代实施例的键盘布置；

图 9 是根据本发明的另一替代实施例的键盘布置；

图 10 是根据本发明的另一替代实施例的键盘布置；

图 11 是根据本发明的又一实施例的键盘布置；

图 12 是根据本发明的又一替代实施例的键盘布置。

具体实施方式

一般地说，本发明为移动设备提供一种缩减了的键盘，其为用户提供较少数键的标准键盘布局，同时保持标准键组如 DTMF 键组的数字布局。虽然现在的优选实施例提供完整复现的标准键组，但是本发明的各种实施例仅提供标准键组的数字布局，而将 ‘*’ 和 ‘#’ 键布置在键盘上的其他位置上。现在的优选实施例提供一种标准的 DTMF 键组，但其他标准键组例如提供在计算机键盘上的那些键组也给予致细考虑。

通过减少用于提供标准键盘的键数，本发明为制造商提供一种能力，减少 PCB 上圆顶开关的数目和在移动装置的前面板上产生开口所需要的工艺装备。键数的减少也使用户能在设备的相同表面面积上操纵较大的键，本来要求提供 26 个字母值、10 个数字值和至少两个非字母数字值的键的设备，键数的减少现在能被用于提供数量较少因而较大的键。较大的键的出现减少了操纵被其他的键包围的单个小键的困难。

现在参考附图，图 1 是其中可实现本发明的移动通信设备 10 的方框图。移动通信设备 10 优选为双向通信设备，其至少具有语音和数据通信能力。设备最好具有与因特网上其他计算机系统通信的能力。根据由设备提供的功能，设备可称为数据信息设备、双向寻呼机、带有数据通信功能的蜂窝式电话、无线因特网装置或数据通信设备（带有或不带有电话功能）。

装置 10 能用于双向通信，装置 10 将并入通信子系统 11，通信子系统 11 包括：接收机 12、发射机 14、辅助器件例如一个或多个最好隐含的或内部的器件、无线单元 16 和 18、本地振荡器 13 和处理模块如数字信号处理器（DSP）20。对于熟悉通信领域的人显而易见，通信子系统 11 的特定设计将取决于设备企图参与其中操作的通信网络。例如，预定用于北美市场的装置 10 可包括打算在 Mobites™ 移动通信系统，Data TAC™ 移动通信系统或基于数据网络的 1x CDMA 中操作的通信子系统 11，反之，企图用于欧洲的装置 10 可并入通用分组无线业务（GPRS）通信子系统 11。

网络存取要求也将随网络 19 的类型而变化。例如，在 Mobitex 和 Data TAC 网络中，移动设备例如装置 10 使用唯一的个人识别码或与每个设备有关的 PIN 在网络上登记。然而在 GPRS 网络中，网络存取与装置 10 的

订户或用户有关。因此，GPRS 设备要求一般称为 SIM 卡的订户识别模块（未示），以便在网络上进行操作。没有 SIM 卡，GPRS 设备将不是全功能的。本地的或网络通信功能（若有）是可操作的，但装置 10 将不能进行包括在网络 19 上通信的任何功能。当完成了所要求的网络登记或激活手续时，装置 10 就可以在网络 19 上发送和接收通信信号了。由天线 16 经过网络 19 接收的信号输入至接收机 12，其可执行一般的接收机功能如信号放大、降频转换、滤波、信道选择等等，以及图 1 示例系统中的模数转换。接收信号的模数转换允许更复杂的通信功能例如在 DSP20 中进行的解调和译码。以类似的方式对要发送的信号进行处理，包括例如由 DSP20 进行的调制和编码，并输入至发射机 14 进行数模转换、升频转换、滤波、放大和通过天线 18 在通信网络 19 上传输。

DSP 20 不仅处理通信信号，而且提供接收机和发射机控制。例如，可通过由 DSP20 执行的自动增益控制算法，对加至接收机 12 和发射机 14 中的通信信号的增益进行自适应控制。

装置 10 最好包括对设备的所有操作进行控制的微处理器 38。通信功能（最好包括至少数据和语音通信）经由通信子系统 11 实现。微处理器 38 还与其他设备子系统相互作用，例如与显示器 22、快擦写存储器 24、随机存取存储器（RAM）26 和辅助输入 / 输出子系统 28、串行端口 30、键盘 32、扬声器 34、扩音器 36、短距离通信子系统 40 和概括表示为 42 的任何其他设备子系统相互作用。

图 1 所示的某些子系统执行与通信有关的功能，而其他子系统则可提供“常驻”或在机功能。特别是，某些子系统，例如键盘 32 和显示器 22，可用于通信有关的功能如键入文本式报文在通信网络上传输和设备常驻功能如计算器或任务列表功能两者。

微处理器 38 使用的操作系统软件最好存储在持续性存储器例如快擦写存储器 24 中，其可当作只读存储器（ROM）或类似存储器单元（未示）。熟悉技术的人显而易见，操作系统，专用设备应用程序或它的部件可暂时地装载至易失性存储器如 RAM26。所接收的通信信号也可考虑存储到 RAM26。

微处理器 38，除它的操作系统功能之外，最好能执行设备上的应用

软件。预定的一组控制设备基本操作的应用程序，例如包括数据和语音通信的应用程序通常在制造期间安装在装置 10 上。可装在设备上的优选应用程序可以是具有能够组织和管理涉及设备用户的个人信息管理程序 (PIM)，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。当然，一个或多个存储器应该是设备上适用的，以使 PIM 数据项目易于存储在设备上。这种 PIM 应用程序最好能通过无线网络发送和接收数据项目。在优选实施例中，PIM 数据项目通过无线网络与所存数据项目的相应用户或与主计算机系统有关的设备用户，无缝地整合、同步和更新，从而创建至少与数据项目有关的移动设备上的镜象主计算机。这在主计算机系统是移动设备用户的办公室计算机系统的情况下，是特别有利的。其他应用程序也可通过网络 19、辅助 I/O 子系统 28、串行端口 30、短距离通信子系统 40 或任何其他适当的子系统加载到装置 10，由用户装至微处理器 38 执行的优选非易失性存储器（未示）中。这种应用程序安装的灵活性提高了设备的功能性，并可提供增强的在机功能、与通信有关的功能或者二者。例如，保密通信应用程序使电子商务功能和其他财务记要能用装置 10 来执行。

在数据通信方式中，接收信号例如文本式报文或网页下载将由通信子系统 11 进行处理并输入至微处理器 38，微处理器 38 最好进一步处理接收的信号，然后输出至显示器 22 或者可选地输出至辅助 I/O 设备 28。装置 10 的用户也可利用键盘 32（最好是完整的字母数字键组或电话型键组）连带显示器 22 和可能的辅助 I/O 设备 28 组成数据项目和邮件报文。然后可将所组成的这些项目通过通信子系统 11 发送至通信网络上。

对于语音通信，装置 10 的所有操作基本上是类似的，不同之处是接收的信号最好输出至扬声器 34，而发送的信号则由扩音器 36 产生。另一种语音或音频 I/O 子系统例如语音报文记录子系统也可在装置 10 实现。尽管语音或音频信号输出主要通过扬声器 34 较好地完成，但显示器 22 例如还可用来提供指示呼叫对方的身份、语音呼叫的持续时间或有关信息的其他语音呼叫。

图 1 中的串行端口 30 通常可在个人数字助理 (PDA) 型通信设备上实现，为此希望与用户台式计算机（未示）同步，但它是可选择的设备器

件。这种端口 30 使用户能通过外部设备或软件应用程序进行设备的优选，并且通过提供下载至装置 10 而不是通过无线网络的信息或软件，来扩展设备的能力。例如，另一下载路径可被用于经过直接下载该设备的密钥，因而是可靠、可信赖的连接，从而能进行保密设备通信。

短距离通信子系统 40 是另一可选部件，它是为设备 24 与不同系统或设备之间的通信而提供的，它不要求必须是类似的设备。例如，子系统 40 可包括红外设备以及辅助的电路和部件或蓝牙™通信模块，以提供与类似的允许系统和设备进行的通信。

因此，显而易见，这种类型的手持式设备执行宽广而多样的复杂功能，难题是提供足够紧凑以符合手持式设备形状因素的、而且能提供用户所要求的必要功能水平的键盘。

图 2 是设备的顶视图，以两块表示设备外壳：前外壳 50 和后壳 52。这个视图也示出可选的红外器件 54 的位置。在装置 10 的右侧，具有包括拇指旋轮 56 的多个辅助输入器件。

图 3 是设备的前视图。前外壳 50 有几个开口，以并入多个输入和输出器件。扬声器 62、显示器 22、键盘 32 和扩音器（未示）最好装在设备外壳的前表面 50 中。扬声器最好放在显示器 22 的上方靠近前外壳 50 的顶部，并大致在前表面 50 水平方向的中间位置。扬声器 62 设置在显示器 22 的上方。在扬声器 62 的下面，显示器 22 安装在前表面 50 的中心部位。虽然在图 3 中示出的是矩形显示器 22，但也可使用其他几何形状的显示器。光标键 60 最好设置在紧靠显示器的位置。

键盘 32 和扩音器最好安装在前外壳 50 中的显示器 22 的下面，尽管也可选择将扩音器设置在显示器 22 与键盘 32 之间。键盘 32 最好与显示器 22 类似地设置在前表面 50 的中心部位。

在一个实施例中，键盘 32 包括多个字母和字母数字键 32A，形成 QWERTY 型的布局（下面将详细描述）。除了这些字母和字母数字键 32A 以外，键盘也包括功能键和可选择的空格键 32B。与这些键关联的功能由输入的布局确定。根据本发明的特定实施例的供选择的布局在别的图中说明。

图 4 是根据本发明实施例的有多个输入的设备右侧视图。这些输入可

包括拇指轮 56、光标键 58、60 和退出键 64。其他的输入技术人员是清楚的。尽管在图 4 所示的这些输入器件的布局中拇指旋轮优选在两个光标键 58、60 之间，退出键 64 在拇指轮 56 下面，但是也可采用另外的布局。

图 5 是设备的左侧视图。在现在说明的实施例中，设备这一侧上没有示出输入器件，虽然另外的实施例中也可在这一侧设置输入器件。在一个设想的实施例中，图 4 示出的输入也可再设置在设备的左侧，以产生定向左手设备。本领域的技术人员将会认识到其他可替代的实施例，如其中输入分离在两侧或提供冗余的输入。

图 6 至 12 所示的键盘的排列是要减少形成键盘所需要的键数。键盘由两种字母键组成，它们是只有字母值的键和与至少字母值和数字值相应的字母数字键。这些键的设置方法是使字母和字母数字键的字母值与它们在标准键盘布局的安排相同。这些键也安排成使字母数字键与标准电话键组的布局相应。除了字母和字母数字键之外，至少有一个命令键，其使用户能在键盘键入方式之间进行切换，使用户能容易地只键入字母值或只键入数字值。在某些实施例中，出现其他命令键例如“空格”键，这些键可由数字值例如零共用。下面一些实施例说明 QWERTY 键的布局，虽然也考虑其他一些标准的配置例如 Dvorak 键盘。参考标准键盘或标准键盘布局时应该已了解称为 QWERTY、Dvorak 和其他已知的键盘配置。

因为许多键对应于多个字母和数字值，所以创建标准键盘布局所要求的键数减少。这样就能节省从而只需较少数目的与 PCB 接触的按钮。此外，缩减圆顶开关的数目是必要的，以便键连同 PCB 一起操作。减少用来形成键盘的键数能使制造前外壳 50 所需要的工艺设备的相应地减少，这又一次降低了生产成本和设计的复杂性。因为手持式设备在尺寸上进一步变小，所以这有利于手持式设备的制造。

图 6 示出键盘的键 32A 上字母数字输入的一种可能的布局。虽然图 6 所示实施例包括代表多至四种不同输入的键，每个键可代表可多或少的输入。本发明决不限于图 6 中特定字符赋值的方式。

图 6 的键盘说明本发明键的布局的第一实施例。由虚线 32C 包围的键的中心部位形成带有数值 1 至 0、星号和磅符号的标准电话键组。与数值 1 至 9 对应的键是字母数字键，因为它们具有数字和字母两者作为它们

的可能值。在这个实施例中，字母键即只带字母值的键设置在字母数字键组的任何一侧顶行的旁边。这可将两个字母赋给顶行的每个键，以形成标准 QWERTY 键盘的顶行。键组的第二行扩大为在左侧加一个字母键，在右侧加一个命令键，命令键在这种情况下为不带字母或数字值的键。中间行右侧的命令键对应于‘ENTER’（‘键入’）或‘RETURN’（‘返回’）值。键组的底行的键的两侧被命令键包围，一个对应于‘ALT’（‘备用’），另一个对应于‘BACKSPACE’（‘退格’）。键组的星号、零和磅符号都在底行，与普通的键组设计相同。零键共用与空格键对应的键值，而星号连用‘ALT’键一起可用作数字或字母的锁定。磅符号可用于与 ALT 键联用，引起‘SHIFT’或‘Caps LOCK’（‘大小写锁定’）值。因此，图 6 的实施例给所有的字母和字母数字键指定或两个或三个字母值。

这个布局的实施例有五键三行，即 31，33 和 35 三行，在这三行下面有空格键 32B 和两个功能键 32F 和 32G。在第一行 31 中，中间三个键有字母数字输入，末端的键有字母输入。第一行 31 中的每个键至少涉及两个字母字符。在第二行 33 中，中间三个键有字母数字输入。最左边的键有字母输入。最右的键 32D 有 ENTER 或 RETURN 输入。因为这个输入，在这一行 33 中的两个最左边的键各涉及两个字母字符，而键 32I 和 32J 各涉及三个字母字符。在这种布局中，例如键 32J 涉及字符‘G’、‘H’和‘I’，键 32I 涉及字符‘J’、‘K’和‘L’。

在第三行 35 中，中间三个键有字母数字输入。最左边的键 32H 起 ALT 键的作用，用以存取可能涉及每个 32A 键的特定字符。当任何字母数字键连同 ALT 键 32H 一起被按下时，用户能存取特定的字母或字符（未示）。

第三行 35 中的最右边的键 32E 最好起 BACKSPACE 键的作用，当这个键 32E 被按下时，先前刚按下键 32E 而完成的任何文本输入被删除。

在第三行 35 中，中间三个键是字母数字键，在这个例子中，键 32M 涉及三个字母输入，即‘Z’、‘X’和‘C’。

SPACE 键 32B 设置在第三行 35 下方的中心部位，在 SPACE 键的两侧有功能键 32G 和 32H。在这个例子中，右功能键 32F（标记▲）最好用作 CAPS 键以产生上档字母输入。当▲功能键 32F 被按下时，此后按下的

任何字母键将输入上档字母。

左功能键 32G (标记 '123') 最好用作 NUMERAL 键, 用以存取标记为虚线 32C 内的数字输入。虚线 32C 内的键的数字输入形成典型的 DTMF 键组。形成典型 DTMF 键组的这些键, 使用户较容易输入这样的数字序列作为电话号码。假如数字输入布局为 QWERTY 键盘的方式, 那么, 对于用户来说输入电话号码将是更加困难的。

每当按下 '123' 功能键 32G, 当这些键中的一个随后被按下时, 则虚线 32C 内这些键的字母字符上方标记的数字就被输入。

图 7 示出了本发明的第二实施例。如图 7 所见, 键组排列提供一种用于电话设备的标准数字键组。赋予每个字母数字键的字母值这样安排, 即每个键仅赋予两个字母值, 反之图 6 的实施例能允许三个字母值赋予某些字母数字键。在图 7 的实施例中, 与 'ENTER' 对应的命令键已经从底行移至第二行, 而磅键的 'SHIFT' 值已经用 'BACK SPACE' 功能代替。'ALT' 值现在与星号键合用一个键位。因此, 图 7 的实施例提供了一种键盘布局, 其中是以不多于两个字母值赋予每个字母或字母数字键。

在图 7 的实施例中, 每个 32A 键与最多两个字母字符关联。RETURN 键 32K 可定位在第三行 35 的最右键位。在处于第三行 35 下方的 SPACE 键 32B 旁边的 BACK SPACE 键 32L 是最右边的功能键。SPACE 键 32B 旁边的 ALT 键 32M 是最左边的功能键。不同于图 6 的布局, 图 7 的键盘布局要求在键盘的外部加上额外的键, 以便存取虚线 32C 内的数字输入和存取上档字母输入。

图 8、9、10、11 和 12 提供本发明键盘 / 键组的更多实施例。从这些图可以看出, 字母数字键有一个数和至少一个字母。此外还有字母键, 它们只有字母值。这些键能有一个或多个值。命令值可设置在任何一个命令键上, 或者它们可与任一字母或数字键合位设置。在各个实施例中, 每个键可归类为字母、字母数字或命令键。在图 10 的实施例中, 键组的数字值设置在键的配置的左侧, 而磅和星号键设置在右侧。此外, 出现带有附加命令功能的方向键组。本领域的技术人员非常清楚, 方向键组可用一组方向键或游戏杆型器件代替。

图 8 说明本发明的实施例, 其中标准 DTMF 键盘布局 32C 再现在键

盘 32 的中心部位。行 31、33 和 35 提供标准 QWERTY 键盘中的三行。‘*’键连同行 35 左边的‘ALT’键一起，用于字母和数字方式之间的转换。在字母方式时，‘#’键用作‘SHIFT’或‘CAPSLOCK’值，以便大写字母能输入。这个布局提供的键盘配置是向单个键赋予不多于两个字母值。‘0’键在字母方式时用作‘SPACEBAR’。‘BACKSPACE’和‘ENTER’键分别提供作为行 33 和 35 的最右边的键。

图 9 说明本发明的实施例，其中标准 DTMF 键盘布局 32C 再现在键盘 32 的中心部位。行 31、33 和 35 提供标准 QWERTY 键盘中的三行。‘*’键连同行 35 左边的‘ALT’键一起，用于字母和数字方式之间的转换。在字母方式时，‘#’键用作‘SHIFT’或‘CAPSLOCK’值，以便大写字母能输入。这个布局提供的键盘配置是向单个键赋予不多于两个字母值。‘0’键在字母方式时用作‘SPACEBAR’。‘BACKSPACE’键提供作为行 35 的最右边的键，‘ENTER’键提供在‘BACKSPACE’键的上方。

图 8 和 9 与图 6 和 7 的布局不同之处是‘BACKSPACE’和‘ENTER’键的位置。

图 10 图示说明本发明的实施例，其中，标准 DTMF 键组 32C 提供在半个标准键组上。所提供的九个数字值跨越行 31、33 和 35 的前三列。‘0’键设置在行 35 的下方，位于 DTMF 键组的相对中心的部位。“*”和“#”键提供在键组的第二个半部，所以只有数字键的 DTMF 键组的布局是完整地提供的。这个布局提供较大的键盘配置和独立的“SPACEBAR”，但仍缩减了提供完整的标准键盘所需要的键数。

图 11 说明本发明的实施例，其中，标准 DTMF 键组布局 32C 再现在键盘 32 的相对中心的部位。行 31、33 和 35 提供标准 QWERTY 键盘中的三行。“*”键连同行 35 的最左边的键‘ALT’键一起，用于字母和数字方式之间的转换。在字母方式时，‘#’键用作‘SHIFT’或‘CAPSLOCK’值，以便大写字母能输入。这个布局提供的键盘配置是向单个键赋予不多于两个字母值。‘0’键在字母方式时用作‘SPACEBAR’。‘BACKSPACE’和‘ENTER’键分别提供作为行 33 和 35 的最右边的键。

图 12 图示说明本发明的实施例，其中所提供的标准键盘布局 32 为四列。DTMF 键组布局 32C 提供作为最左边的三列，本领域技术人员很清楚

楚 DTMF 键组也可用众所周知的最右边的三列的来表现。标准键盘的三行提供在行 31、33 和 35。‘*’键连同行 35 最右边的键下方的‘ALT’键一起，用于字母和数字方式之间的转换。在字母方式时，‘#’键用作‘SHIFT’或‘CAPSLOCK’值，以便大写字母能输入。‘0’键在字母方式时用作‘SPACEBAR’。‘BACKSPACE’和‘ENTER’键分别提供作为行 33 和 35 的最右边的键。

本领域技术人员很清楚，当安装在 PCB 上时，每个键可启动一个圆顶开关或技术人员了解的其他类似器件。被按下的键激励一个信号，即通过按下圆顶开关使电流流入键盘解释器，解释器从圆顶开关接收信号。解释器根据所接收的信号能确定哪个键被按下。

在使用方面，本发明向用户提供一种标准键盘布局如 QWERT 或 Dvrak 键盘配置。这能使用户避免使用标准电话键组时的‘查询一键击’历程，那里赋给每个键的字母值是以纯字母型式提供的。当键被按下时，它激励一个信号对应于适当位置上它被赋予的字母和数字值。对于带有多个字母值的键，利用键盘解释器中的键击解释器确定与每个键相应的预期字母值。键盘解释器既能采用预测文本输入法，也能采用在技术上所谓的“分接方法”。在分接方法中，键被按下一次，提供赋予这个键的第一字母值，键被按下两次，指示期望的是赋予这个键的第二字母值，等等。因此用户要多次击键以获得所希望的字符。使用预测文本输入法时，键击解释器得到一个键击串，将所得的串与对应于字的串数据库比对。一般的预测文本输入算法在名为 Tegic T9™和 Motorola 的 i TSP™的商品中是已知的。本领域技术人员很清楚这种键组安排的预测文本算法的用法。

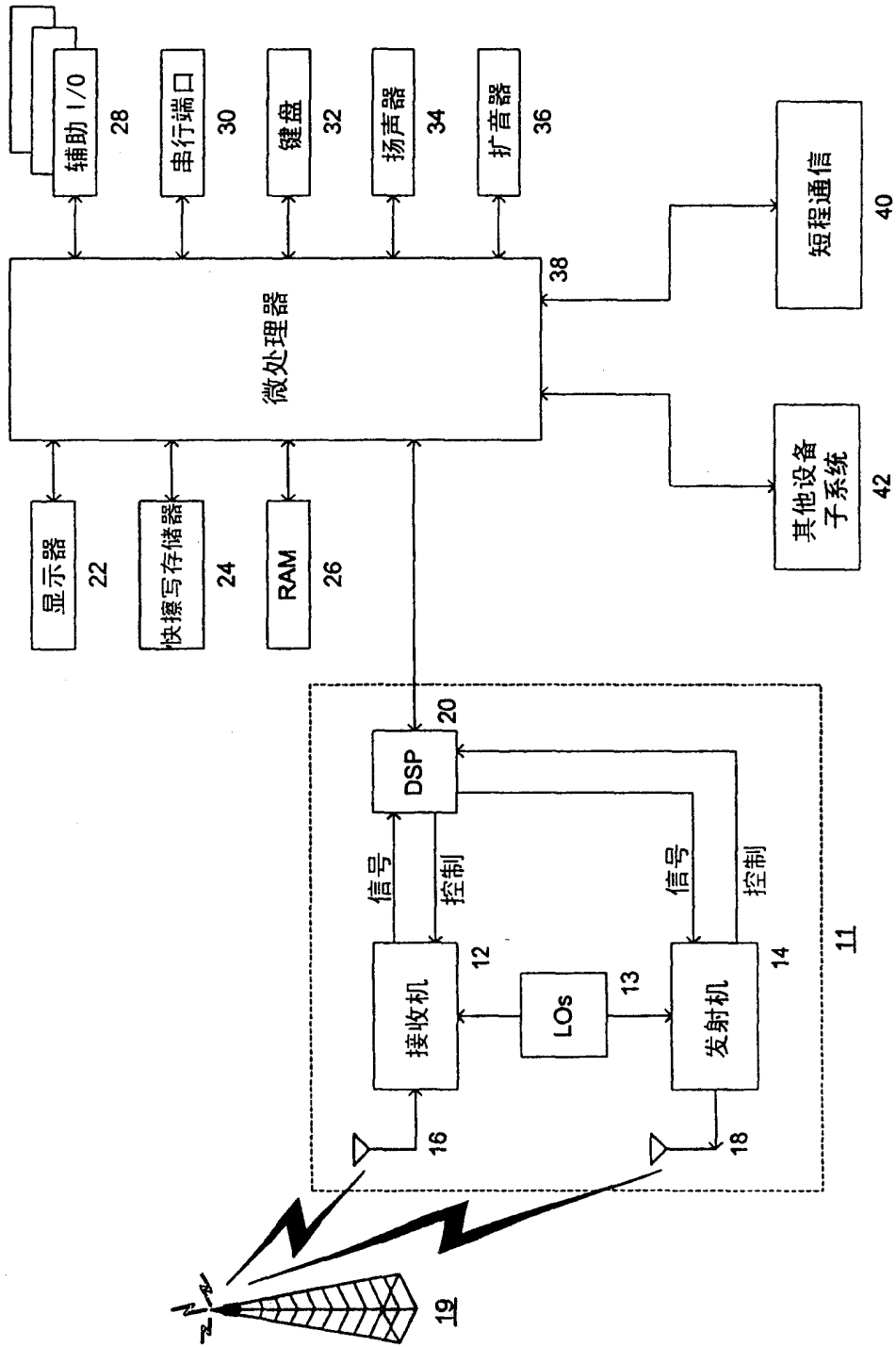
设想预测文本应用程序可以在做了一定数目的键击之后激活，所以字根可以识别，整个字也可预测。最小长度的根检索项中的起始字符可手动选择，例如，多次按一个键，将键保持在按下位置，或者在将键保持在按下位置的同时，操作另一个键或输入。

进一步设想键组可提供在电子触摸屏例如 LCD 显示上，以及经命令输入而在字母和数字输入之间的转换，可从显示器上消除与键关联的字母值或数字值，使用户识别正在使用的是哪种输入方式。在另一设想的实施例中，字母数字键只被提供以字母值，结果所提供的键盘装置只需要较少

的键，而保持标准键盘的布局。在这种配置中，一组纯数字键一般与键盘布局配对，以提供用来输入电话号码的键组。

如在许多实施例中所说明的，本发明的范围不局限于字母和字母数字键的特定安排，阅读这些材料的技术人员能在本发明范围内实现作为所述键的简单再开发的字母数字键。因此，本发明提供键的减少的键组 / 键盘，它们能使工艺设备和机械减少，PCB 空间缩小，并能使用户较快地进行数据输入。

本发明的上述实施例只是作为示例。在不偏离这里后附的权利要求所确定的本发明范围的情况下，技术人员可实现对特定的实施例进行的替代、修改和调整。



10

图 1

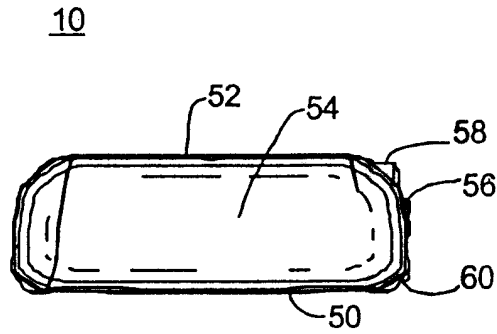


图 2

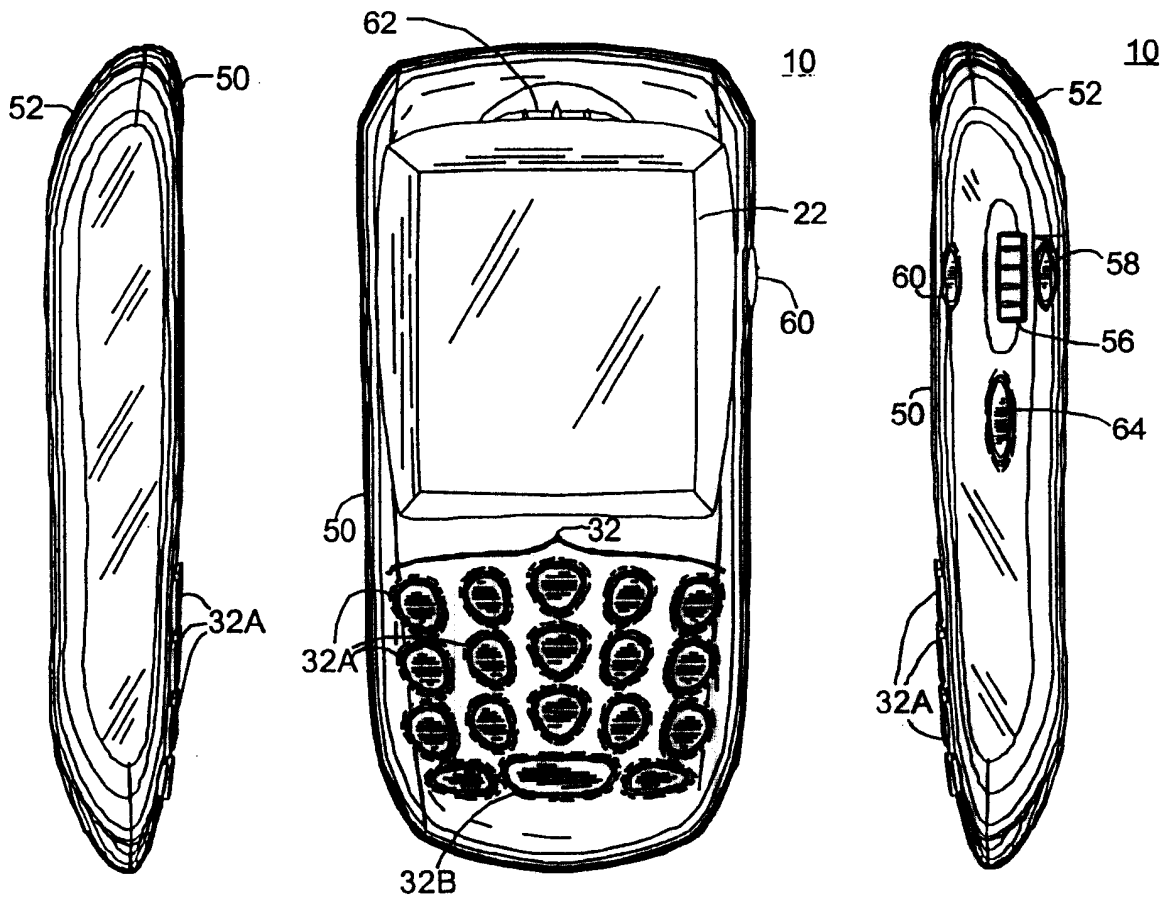


图 3

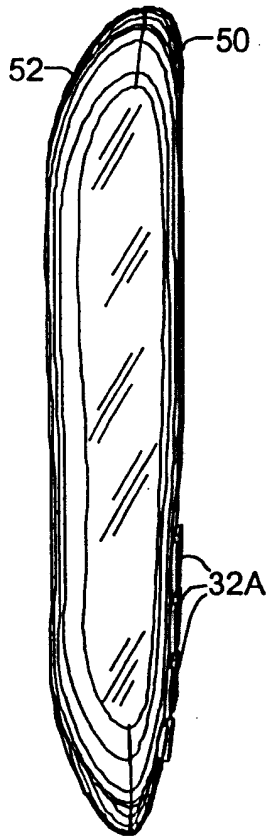


图 5

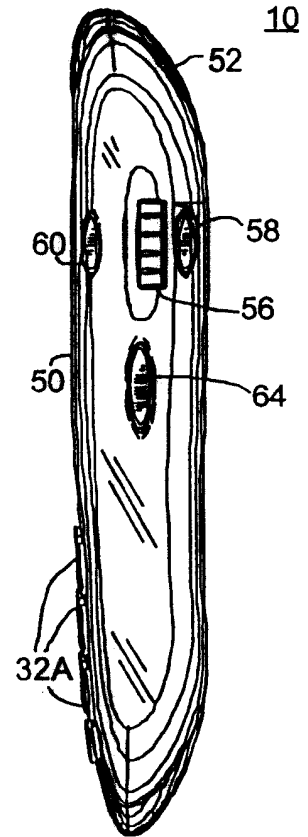


图 4

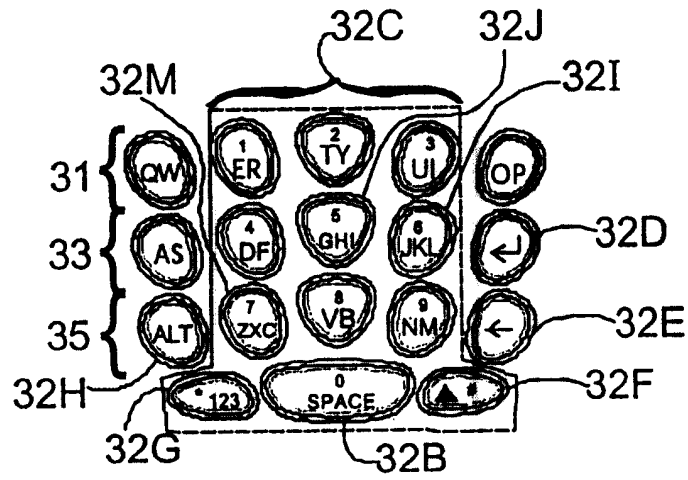


图 6

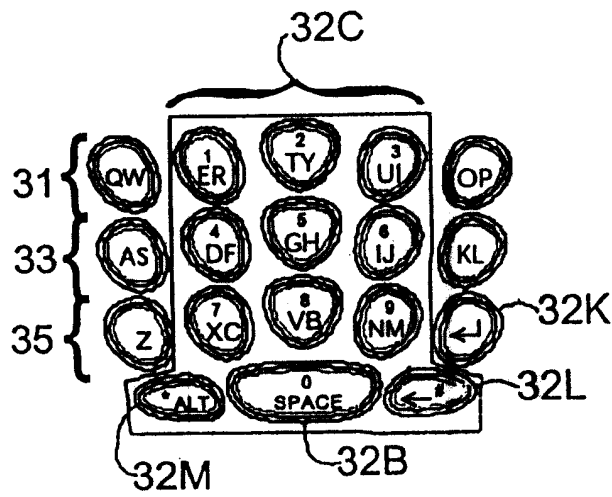


图 7

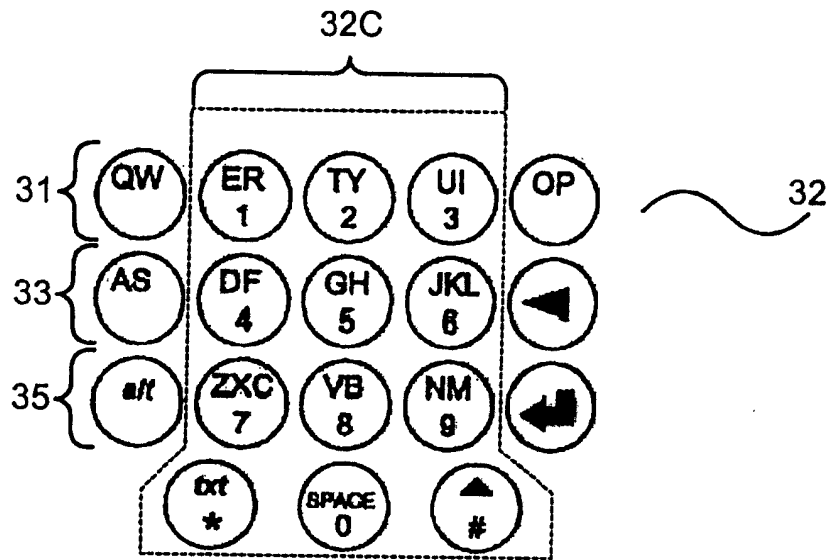


图 8

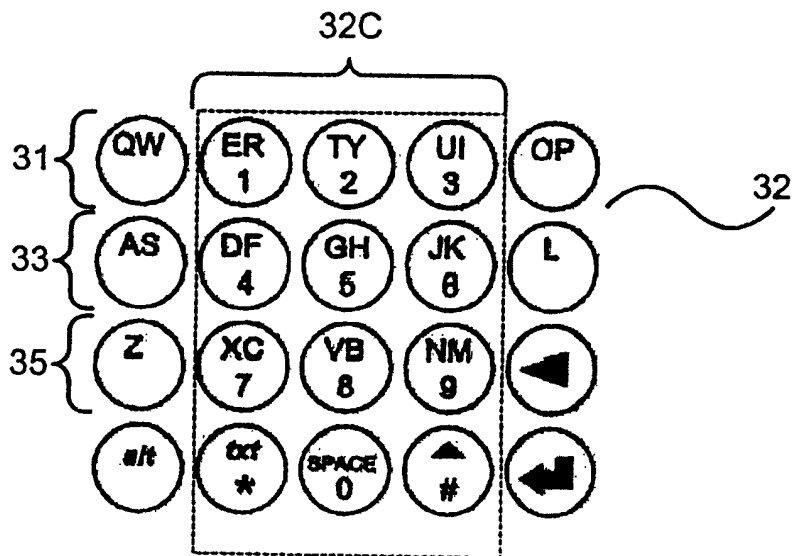


图 9

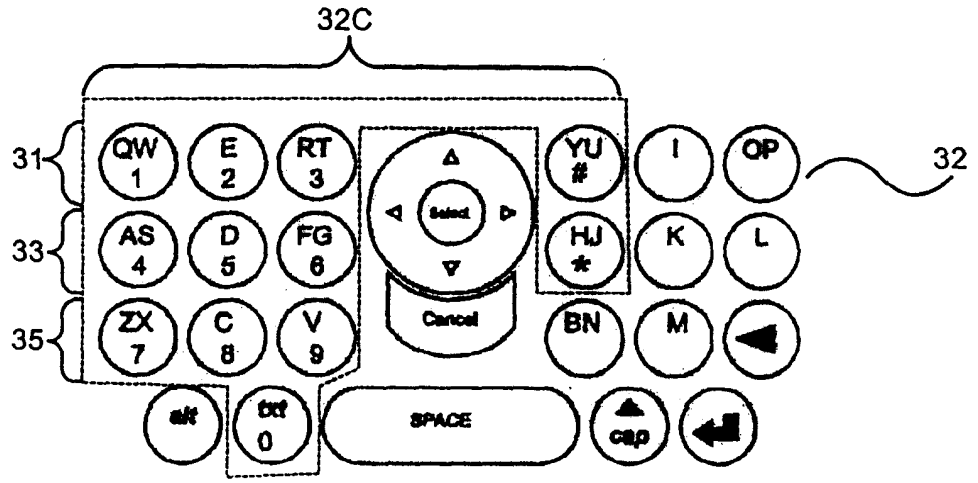


图 10

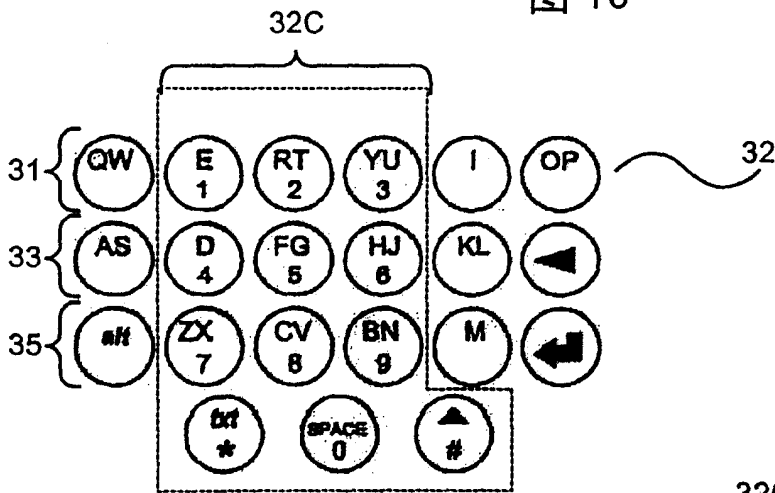


图 11

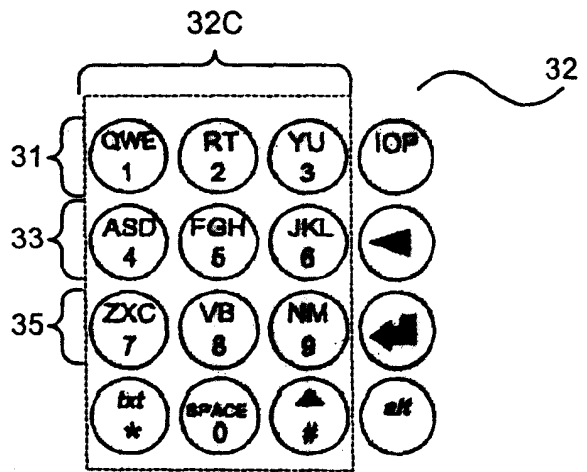


图 12