



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201440672 U

(45) 授权公告日 2010.04.21

(21) 申请号 200920149010.6

(22) 申请日 2009.04.02

(30) 优先权数据

08154172.4 2008.04.07 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 梁国政

(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 朱进桂

(51) Int. Cl.

H04M 1/02 (2006.01)

H04M 1/23 (2006.01)

G06F 1/16 (2006.01)

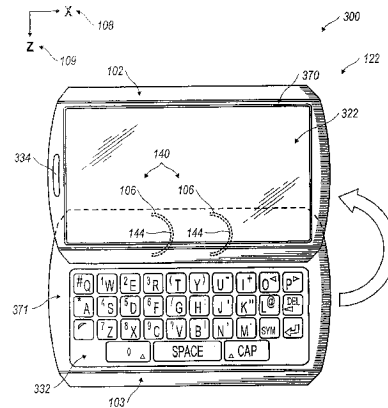
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 12 页

(54) 实用新型名称

可在紧凑配置和展开配置间转换的手持电子通信设备

(57) 摘要

公开了一种可在紧凑配置 (120) 和展开配置 (122) 间转换的手持电子通信设备 (300)。设备 (300) 包括在紧凑配置 (120) 下临近并平行于键盘面板 (103) 的显示面板 (102)。显示面板 (102) 和键盘面板 (103) 通过一个或多个连接器 (140) 耦合在一起。在至少一实施例中,所述至少一连接器实现面板 (102、103) 间相对于 x(108) 方向和 z(109) 方向的运动,同时保持面板 (102、103) 平行。在至少一个可能的实施例中,可以将显示面板 (102) 从键盘 (332) 位置起侧向移动,从而显露出一个或多个按键。当设备被用作多媒体播放器并且不希望显露出整个键盘面板 (103) 时,该其它至少一可行实施例特别有用。



1. 一种手持电子通信设备 (300), 能够至少在紧凑配置 (120) 和展开配置 (122) 之间转换, 所述设备 (300) 包括:

显示面板 (102), 限定了第一中心平面 (130), 并与限定了第二中心平面 (132) 的键盘面板 (103) 互连, 其中, 在紧凑配置 (120) 下, 所述显示面板 (102) 覆盖在所述键盘面板 (103) 上, 并与所述键盘面板 (103) 基本对齐, 并且在展开配置 (122) 下, 所述显示面板 (102) 在所述键盘面板 (102) 上方与所述键盘面板 (102) 形成偏移; 并且

所述显示面板 (102) 通过至少一互连接 (140) 被耦合至所述键盘面板 (103), 所述至少一互连接 (140) 被配置为在紧凑配置 (120) 和展开配置 (122) 下, 并且在紧凑配置 (120) 和展开配置 (122) 之间的转换过程中, 保持所述第一中心平面 (130) 和第二中心平面 (132) 的取向基本平行, 在所述转换过程中, 第一中心平面 (130) 和第二中心平面 (132) 相对于彼此经历 x 方向 (108) 和 z 方向 (109) 运动。

2. 根据权利要求 1 所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 所述至少一个互连接 (140) 还被配置为: 在紧凑配置 (120) 和展开配置 (122) 之间的转换过程中, 所述第一中心平面 (130) 和第二中心平面 (132) 相对于彼此经历无旋转的 x 方向 (108) 和 z 方向 (109) 运动。

3. 根据权利要求 1-2 任意一项所述的手持电子通信设备 (300), 还包括: 平移配置, 在所述平移配置中, 显示面板 (300) 只相对于键盘面板 (103) 侧向移动, 并且将所述键盘面板 (103) 上的至少一输入按键 (104) 显露出来以执行按键动作。

4. 根据权利要求 3 所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 在平移配置 (124) 下, 包括键盘面板 (103) 上的所述至少一输入按键 (104) 在内的按键列 (150) 被显露出来以执行按键动作。

5. 根据权利要求 3 所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 在平移配置 (124) 下, 包括键盘面板 (103) 上的所述至少一输入按键 (104) 在内的单个按键列 (150) 被显露出来以执行按键动作。

6. 根据权利要求 5 所述手持电子通信设备 (300), 其中, 所述单个按键列 (104) 包括媒体播放器控制按键。

7. 根据权利要求 1-6 任意一项所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 所述至少一互连接 (140) 包括至少一具有弓形部分 (144) 的轨迹 (106), 在紧凑配置 (120) 和展开配置 (122) 间的转换过程中, 嵌入物沿所述弓形部分 (144) 滑动。

8. 根据权利要求 7 所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 所述至少一轨迹 (106) 沿 x 方向 (108) 在键盘面板 (103) 的正面 (371) 的不到一半的范围内延伸或在显示面板 (102) 的背面的不到一半的范围内延伸。

9. 根据权利要求 7 所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 所述至少一轨迹 (106) 沿 x 方向 (108) 在键盘面板 (103) 的正面 (371) 的近似一半的范围内延伸或在显示面板 (102) 的背面的近似一半的范围内延伸。

10. 根据权利要求 7-9 任意一项所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 所述至少一轨迹 (106) 还包括直线部分 (144), 在紧凑配置 (120) 和平移配置 (124) 间的转换过程中, 嵌入物沿所述直线部分 (144) 滑动。

11. 根据权利要求 10 所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 轨迹 (106) 的所述直线部分 (144) 的长度比轨迹 (106) 的弓形部分 (144) 的半径长。

12. 根据权利要求 10 所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 轨迹 (106) 的所述直线部分 (142) 的长度近似等于轨迹 (106) 的弓形部分 (144) 的半径。

13. 根据权利要求 10-12 任意一项所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 轨迹 (106) 的所述直线部分 (144) 沿 x 方向 (108) 延伸。

14. 根据权利要求 3-13 任意一项所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 在紧凑配置 (120)、平移配置 (124) 和展开配置 (122) 的每一种配置下, 显示面板 (102) 和键盘面板 (103) 每一个都具有长方形的形状, 所述长方形形状的长轴沿 x 方向 (108)。

15. 根据权利要求 1-6 任意一项所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 所述互连接 (140) 包括轨迹对 (106), 所述轨迹对 (106) 中的每一个轨迹包括弓形部分 (144), 在紧凑配置 (120) 和展开配置 (122) 间的转换过程中, 相应的嵌入物沿所述弓形部分 (144) 滑动。

16. 根据权利要求 15 所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 所述轨迹对 (106) 中的每一个轨迹沿 x 方向 (108) 在键盘面板 (103) 的正面 (371) 的不到一半的范围内延伸或在显示面板 (102) 的背面的不到一半的范围内延伸。

17. 根据权利要求 15 所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 所述轨迹对 (106) 中的每一个轨迹沿 x 方向 (108) 在键盘面板 (103) 的正面 (371) 的近似一半的范围内延伸或在显示面板 (102) 的背面的近似一半的范围内延伸。

18. 根据权利要求 15 所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 所述轨迹对 (106) 中的每一个轨迹还包括直线部分 (144), 在紧凑配置 (120) 和平移配置 (122) 间的转换过程中, 相应的嵌入物沿所述直线部分 (144) 滑动。

19. 根据权利要求 18 所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 所述轨迹对 (106) 的每一个轨迹的所述直线部分 (144) 的长度比相应轨迹 (106) 的弓形部分 (144) 的半径长。

20. 根据权利要求 18 所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 所述轨迹对 (106) 的每一个轨迹的所述直线部分 (144) 的长度近似等于相应轨迹 (106) 的弓形部分 (144) 的半径。

21. 根据权利要求 18 所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 所述轨迹对 (106) 的每一个轨迹的直线部分 (142) 沿 x 方向 (108) 延伸。

22. 根据权利要求 18 所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 在紧凑配置 (120)、平移配置 (124) 和展开配置 (122) 的每一种配置下, 显示面板 (102) 和键盘面板 (103) 每一个都具有长方形的形状, 所述长方形形状的长轴沿 x 方向 (108)。

23. 根据权利要求 1 所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 所述键盘 (332) 包括多个与字母相关联的按键, 其中, 所述多个按键的至少一部分具有多个与之相关联的字母, 并且所述字母以 QWERTY 的布局 (44a) 排列。

24. 根据权利要求 1 所述的手持电子通信设备 (300), 其中, 所述键盘 (332) 包括多个与字母相关联的按键, 每个按键与一个字母关联, 并且所述字母以 QWERTY 的布局 (44a) 排列。

可在紧凑配置和展开配置间转换的手持电子通信设备

技术领域

[0001] 本公开总体涉及具有通信能力的手持电子设备。特别地，本公开涉及能够在紧凑配置和展开配置之间转换的手持电子通信设备。

背景技术

[0002] 随着通信系统的普及，兼容手持通信设备正变得更加流行更加先进。通信设备的示例包括：手持通信设备，以及较大的设备，如膝上型计算机、台式计算机等。这些设备能够发送和接收多种不同的消息，所述消息包括但不限于短消息业务 (SMS)、多媒体消息业务 (MMS)、电子邮件、语音消息等。

[0003] 尽管过去这种手持通信设备通常用于语音传输（蜂窝电话）或文本传输（寻呼机和 PDA），如今的消费者却常常要求能够执行这两种类型的传输（甚至包括发送和接收电子邮件）的组合设备。此外，这些更高性能的设备还能够发送和接收其它类型的数据，包括允许阅览和使用互联网网站的数据。这些更高级别的功能必然要求通过设备所包含的用户接口 (UI) 与上述设备进行更强的用户交互，所述用户接口最初可能是设计用来发起和接收电话呼叫以及通过相关的短消息业务 (SMS) 发送消息的。正如可以预料的那样，这种移动通信设备的供应商和相关的业务供应商急于满足这些客户需求，然而在很多情况下，这些更高级的功能的要求使得传统的用户接口难以令人满意，使得设计者不得不改进用户用以输入信息并控制上述复杂操作的 UI。

[0004] 键盘使用在很多手持设备（包括电话和移动通信设备）上。随着更新、更小的设备日渐流行，键盘的尺寸逐年减小。例如，目前蜂窝电话具有同用户的口袋或手掌的尺寸。随着设备尺寸的减小，尽可能有效地利用整个键盘表面就变得更加重要。

[0005] 很多移动设备上的键盘具有用于通过图形用户接口导航的输入设备。这些接口包括可用于影响光标 (cursor) 或指针 (pointer) 的移动，或向上、向下以及向左右滚动显示页面的设备，如轨迹球和滚轮 (rotating wheel)。这些导航设备常常在所并入的移动设备上占用相对较大的空间。由于导航设备使用频繁，并常常要求精细控制，因此设备设计者通常遵守尺寸限制的下界。为了将这样的更大、更方便的导航设备放置到移动设备的外壳上，如果键盘和导航设备彼此接近，便相应地减少键盘按键的可用空间。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供了一种手持电子通信设备 (300)，能够至少在紧凑配置 (120) 和展开配置 (122) 之间转换，所述设备 (300) 包括：显示面板 (102)，限定了第一中心平面 (130)，并与限定了第二中心平面 (132) 的键盘面板 (103) 互连，其中，在紧凑配置 (120) 下，所述显示面板 (102) 覆盖在所述键盘面板 (103) 上，并与所述键盘面板 (103) 基本对齐，并且在展开配置 (122) 下，所述显示面板 (102) 在所述键盘面板 (102) 上方与所述键盘面板 (102) 形成偏移；并且所述显示面板 (102) 通过至少一互连接 (140) 被耦合至所述键盘面板 (103)，所述至少一互连接 (140) 被配置为在紧凑配置 (120) 和展开配置 (122) 下，

并且在紧凑配置 (120) 和展开配置 (122) 之间的转换过程中,保持所述第一中心平面 (130) 和第二中心平面 (132) 的取向基本平行,在所述转换过程中,第一中心平面 (130) 和第二中心平面 (132) 相对于彼此经历 x 方向 (108) 和 z 方向 (109) 运动。

附图说明

[0007] 附图中描述了根据此处介绍的优势解决方案配置的示例和结构,

[0008] 附图中:

[0009] 图 1A 示出了紧凑配置下的示例性手持电子通信设备;

[0010] 图 1B 示出了伴有 x、y 和 z 轴的示例性手持电子通信设备的透视图;

[0011] 图 1C 是具有与键盘面板基本对齐的显示面板的示例性手持电子通信设备的左视图;

[0012] 图 2A 是从紧凑配置到展开配置的转换过程中的示例性手持电子通信设备的正视图;

[0013] 图 2B 示出了从紧凑配置到展开配置的转换过程中的示例性手持电子通信设备的透视图,该透视图带有 x、y 和 z 轴,键盘面板位于 x-z 平面内;

[0014] 图 2C 示出了在从紧凑配置到展开配置时无旋转转换过程中、从图 2B 开始进一步转换后的示例性手持电子通信设备的透视图;

[0015] 图 3 是展开配置下的示例性手持电子通信设备的正视图,长方形显示面板在长方形键盘面板上方与长方形键盘面板形成偏移,所述键盘面板具有暴露在外以执行按键动作的键盘按键;

[0016] 图 4A 示出了示例性手持电子通信设备的正视图,图中沿 x 轴负方向向左滑动长方形显示面板;

[0017] 图 4B 示出了示例性手持电子通信设备的正视图,图中沿 x 轴正方向向右滑动的长方形显示面板;

[0018] 图 5A 是展开配置下的示例性手持电子通信设备的正视图,该正视图展现了一种可能的键盘布局;

[0019] 图 5B 示出了从紧凑配置到展开配置的向左转换过程中的示例性手持电子通信设备的正视图;

[0020] 图 6 是示出了在通信网络中交互的无线手持通信设备的框图;

[0021] 图 7A 示出了示例性的 QWERTY 键盘布局;

[0022] 图 7B 示出了示例性的 QWERTZ 键盘布局;

[0023] 图 7C 示出了示例性的 AZERTY 键盘布局;

[0024] 图 7D 示出了示例性的 Dvorak 键盘布局;

[0025] 图 8 示出了与传统十键键盘搭配的 QWERTY 键盘布局;

[0026] 图 9 示出了包括数字 0-9 在内的十个数字,这十个数字是按传统的、包含位于 0 键两侧的 * 和 # 键在内的 ITU 标准 E. 161 数值电话键盘布局排列的;以及

[0027] 图 10 示出了根据包括数字和字母在内的 ITU 标准 E. 161 的传统的或标准的电话键布置或布局。

具体实施方式

[0028] 图 1A 是出了示例性手持电子设备 300, 图 6 的框图示出了该设备在无线网络 319 中的协作。这些附图仅仅是示例性的, 所属领域技术人员将意识到设备 300 在特定网络环境中工作所必须的附加元件和改装。虽然在示出的实施方式中, 手持电子通信设备 300 是手持无线通信设备, 然而在其它实施例中, 手持电子通信设备 300 可以是个人数字助理 (PDA) 等。

[0029] 如图 6 的框图所示, 手持电子通信设备 300 包括控制手持电子通信设备 300 工作的微处理器 338。通信子系统 311 执行与无线网络 319 的所有通信发送和接收。此外, 在至少一个实施例中, 可将微处理器 338 连接至串口 (例如, 通用串行总线端口) 330, 从而能够实现通过串口 300 与其它设备或系统通信。可将显示器 322 连接至微处理器 338, 以实现向设备的操作者显示信息。当手持电子通信设备 300 装备有键盘 332 时, 还可以将键盘与微处理器 338 连接。手持电子通信设备 300 可以包括: 扬声器 334、麦克风 336、随机存取存储器 (RAM) 326、闪存 324, 所有这些设备都可以连接至微处理器 338。

[0030] 还可以在手持电子通信设备 300 上配备其它类似的组件, 并可选地将它们连接至微处理器 338。通常其它通信子系统 340 和其它通信设备子系统 342 也被指示为在功能上同微处理器 338 相连。通信子系统 340 的示例是短程通信系统, 如 **BLUETOOTH®** 通信模块或 Wi-Fi 通信模块 (兼容 IEEE 802.11b 的通信模块) 以及相关的电路和组件。此外, 微处理器 338 能够执行操作系统功能, 并支持执行手持电子通信设备 300 上的程序。在一些实施例中, 可以不将所有上述组件都包括在手持电子通信设备 300 中。例如, 在至少一实施例中, 可以不将键盘 332 配备为键盘面板内的单独组件, 而是按以下描述的那样将其与触摸屏集成在一起。

[0031] 外部 I/O 子系统 328 可以采取多种不同的导航工具的形式 (多方向或单方向), 如图 3 所示的示例性实施例中所示的轨迹球导航工具 321、或指轮 (thumbwheel)、导航板、操纵杆、触摸感应 (touch-sensitive) 接口或其它 I/O 接口。这些导航工具可位于显示面板 102 的正表面 370 上或位于手持电子通信设备 300 的任意一侧的外表面上。其它的辅助 I/O 子系统可以包括外部显示设备和外部连接的键盘 (未示出)。尽管上述示例是结合外部 I/O 子系统 328 提供的, 然而其它能够提供输入或接收来自手持电子通信设备 300 的输出的子系统也应被视为属于本公开的范围。此外, 可沿手持电子通信设备 300 的侧边布置其它按键, 其它按键起退出键、音量控制键、滚动键、电源开关或用户可编程键的作用, 并且同样可相应地进行程序设计。

[0032] 此外, 如图 6 所示, 手持电子通信设备 300 可装配有启动各种程序的操作的组件。在示例性实施例中, 启用闪存 324, 以便为操作系统 357、设备程序 358 以及数据提供存储位置。操作系统 357 通常被配置为管理其它同样存储在存储器 324 中并且能够在处理器 338 上执行的程序 358。操作系统 357 通过预先定义的程序 358 接口实现 (honor) 由应用程序 358 作出的业务请求。更具体地, 操作系统 357 典型地确定在处理器 338 上执行多个程序 358 的顺序以及分配给每个程序 358 的执行时间, 管理存储器 324 在多个程序 358 之间的共享, 处理到其它设备子系统 342 的输入以及来自其它设备子系统 342 的输出, 等等。此外, 用户通常可以直接通过用户接口 (通常包括键盘 332 和显示屏 322) 与操作系统 357 交互。虽然在一示例性实施例中, 操作系统 357 被存储在闪存 324 中, 然而在其他实施例中, 操作

系统 357 被存储在只读存储器 (ROM) 或类似的存储元件 (未示出) 中。本领域技术人员应该意识到,操作系统 357、设备程序 358 或其部分可以被加载在 RAM 326 或其它易失性存储器中。

[0033] 在一个示例性实施例中,闪存 324 包含用于在手持电子通信设备 300 上执行的程序 358,程序 358 包括:地址簿 352、个人信息管理器 (PIM) 354 和设备状态 350。此外,包含数据的程序 358 和其他信息 356 可以在被存储在手持电子通信设备 300 的闪存 324 中时,被隔离开。

[0034] 在一示例实施例中,闪存 324 包含用于显示多媒体音频视频数据的程序,例如 (但并非必须是),.avi、.tif、.mpep 等。这些程序使得操作者能够听音乐、看视频和其它类似的多媒体文件。

[0035] 当启用手持电子通信设备 300 在无线通信网络 319 中进行双向通信时,手持电子通信设备 300 可以发送和接收来自移动通信业务的信号。被启用为进行双向通信的通信系统的示例包括 (但不局限于):GPRS (通用分组无线业务) 网络、UMTS (通用移动通信系统) 网络、EDGE (增强型数据全球演进) 网络、CDMA (码分多址) 网络、纯数据演进 (EV-DO) 网络、高速分组接入 (HSPA) 网络、通用移动通信系统时分双工 (UMTS-TDD) 网络、移动超宽带 (UMB) 网络、全球微波接入互操作性 (WiMAX) 网络以及其它可用于数据和语音或仅用于数据或语音的网络。对于以上列出的系统,必须正确地启用手持电子通信设备 300,以发送和接收来自通信网络 319 的信号。其它系统可能不需要这样的识别信息。GPRS 和 EDGE 使用用户识别模块 (SIM),以实现与通信网络 319 通信。同样,大多数 CDMA 系统使用可移动识别模块 (RUIM) 以和 CDMA 网络通信。类似地,UMTS 使用通用用户识别模块 (USIM) 以实现与 UMTS 网络通信。SIM/RUIM/USIM 卡可用在多个不同的手持电子通信设备 300 中。没有 SIM/RUIM/USIM 卡,手持电子通信设备 300 也可以操作一些特性,但是不能够与网络 319 通信。位于手持电子通信设备 300 中的 SIM/RUIM/USIM 接口使得可以移除或插入 SIM/RUIM/USIM 卡 (未示出)。SIM/RUIM/USIM 卡表征存储器,并且保存关键配置 351 以及其它信息 353 (如识别以及用户相关的信息)。使用正确启用的手持电子通信设备 300,可以在手持电子通信设备 300 和通信网络 319 间进行双向通信。

[0036] 如果如上所述地启用了手持电子通信设备 300,或者通信网络 319 不需要这样的启用,那么启用了双向通信的手持电子通信设备 300 就可以发送和接收来自通信网络 319 的信息。通信传输可以来自手持电子通信设备 300 或去往手持电子通信设备 300。为了与通信网络 319 通信,当前所述示例性实施例中的手持电子通信设备 300 装配有集成或内部天线 318,用于将信号发送到通信网络 319。同样地,当前所述示例性实施例中的手持电子通信设备 300 装配有另一天线 316 以接收来自通信网络的 319 通信。在另一示例性实施例中,这些天线 (316、318) 被合并为单独的一根天线 (未示出)。本领域的技术人员应理解,在其它可行的实施例中,天线或多根天线 (316、318) 可以被安装在手持电子通信设备 300 外部。

[0037] 当被装配用于双向通信时,手持电子通信设备 300 表征通信子系统 311。正如本领域所公知的那样,修改此通信子系统 311,从而使其可以支持手持电子通信设备 300 的工作需求。子系统 311 包括:发射机 314 和接收机 312、本地振荡器 (LO) 313 和处理模块 320,所述发射机 314 和接收机 312 包括上述相关天线或多根天线 (316、318),处理模块 320 在一可

能的实施例中是数字信号处理器 (DSP) 320。

[0038] 可以设想,手持电子通信设备 300 与无线网络 319 的通信可以是任意类型的通信,其中,无线网络 319 和手持电子设备 300 两者被启用为用于发送、接收以及处理。总的来说,上述通信可以被分类为语音和数据。语音通信是在其中由手持电子设备 300 通过通信网络 319 发送可闻声音信号的通信。数据是手持电子设备 300 能够在无线网络 319 的约束下执行的所有其它类型的通信。

[0039] 为了利于将文本数据输入手持电子设备 300,提供了字母键盘 44a、44b、44c 和 44d。在图 3 示出的实施例中采用全字母键盘 332,其中每个字母有一个按键。在这点上,可以按 QWERTY、QWERTZ、AZERTY 或 Dvorak 布局有利地组织相关字母,从而利用特定用户对上述特定字母顺序的熟悉性。图 3 所示的实施例中的字母键盘 332 采用全 QWERTY 键盘布局。然而,为了保持在有限的正表面区域的边界内,以英语为例,当必须提供 26 个按键时,每一个按键都必须相当小。

[0040] 一种可选的配置是提供简化了的键盘,其中,至少某些按键具有两个以上与其相关联的字母(例如,参见图 5A)。这意味着需要更少的按键,这使得同在类似尺寸的手持电子通信设备 300 上装配全键盘的情况相比,这些较少的按键中的每个按键可能具有更大的尺寸。与较小的按键相比,一些用户偏好较大按键的解决方案,然而需要提供程序或硬件解决方案以基于具体的按键动作,区分用户想要的几个相关联的字母中哪一个,而全键盘可以避免这个问题。如图 5A 所示,简化键盘是简化的 QWERTY 键盘。

[0041] 在至少一实施例中,利用包括在手持电子通信设备 300 上的歧义消除程序完成字符的区分。为了辅助在手持电子通信设备 300 上使用程序,在手持单元的主体内配备了存储器 324 和微处理器 338,以在使用期间接收、存储、处理和输出数据。因此,通常在这些类型的手持电子通信设备 300 上运行某些程序,以确定或预测用户想要什么字母或单词。程序的某些示例包括:预测性文本例程,预测性文本例程通常包括歧义消除引擎和/或预测性编辑程序。优选地,该程序还具有识别在特定语言中常见的字符字母序列的能力,例如,在英语的情况下,以“ing”结尾的单词。这样的系统还可以“学习”用户的记录常用单词的键入风格,以提高程序的预测性。还可以无限制地将其它类型的预测性文本计算机程序和此处描述的简化的键盘结构一起使用。一些特定的示例包括字符选取的多重敲击方法 (multi-tap method) 和“九键文本 (text on nine keys)”。

[0042] 简化键盘的按键以字符、与字符相关的命令和功能的不同排列来进行布局。就按字母字符而言,基于用户的偏好和熟悉程度选择性地使用以下指出的不同键盘布局;例如,QWERTY 键盘布局是熟悉这种按键排列的说英语的人最常用的布局。

[0043] 虽然在示出的实施例中,键盘 338 是物理键盘,然而还应该意识到,可以可选地以简化格式或完整格式在触摸传感屏上提供键盘。虽然在以上示意性实施例中,只介绍了几种排列,然而应该意识到,还可以提供其它排列,如下述排列和其它常见排列。

[0044] 为手持电子通信设备 300 配备键盘面板 103 上的键盘 332 以输入文本数据。键盘 332 包括多个按键,所述多个按键可以具有物理属性,如可致动的按钮,或者所述多个按键可以具有程序属性,典型地由显示屏 322 上的物理按键的虚拟表示构成(此处称为“程序按键”)。还设想可以将用户输入提供为两种类型的按键的组合。多个按键中的每一个案件具有至少一个可致动的动作,该动作可以是输入字符、命令或功能。在此上下文中,设想

“字符”示例性地包括字母、语言符号、数字、标点、标记、图标、图像以及甚至空白区。输入命令和功能可以包括诸如：删除、退格、将光标向上、下、左或右移动、启动算法功能或命令、启动专门针对使用中的程序或特征的命令或功能、启动由用户编写设计的命令或功能、以及本领域技术人员公知的其它这样的命令和功能。特定的按键或其它类型的输入设备可用来对其各种程序和特征进行导航。此外，根据使用的程序 358 或特征，可以启用或禁用特定按键。

[0045] 在物理按键的情况下，多个按键的全部或一部分具有一个或多个标记，所述标记表示字符（多个字符）、命令（多个命令）和 / 或功能（多个功能），显示在按键顶面和 / 或显示在与相应按键相邻的区域的表面上。在临近按键提供按键功能标记的情况下，或在按键临近显示屏 322 的情况下，可以将标记印在按键旁边的设备外壳上。此外，可以将针对按键的当前标记临时显示在屏幕 322 上靠近按键的位置处。

[0046] 在程序按键的情况下，在显示屏 322 上显示相应按键的标记，在一个实施例中，通过使用例如铁笔触摸显示屏 322 来产生字符或激活所指示的命令或功能，以启用标记。能够检测触摸的显示屏 322 的一些示例包括：阻性触摸屏、容性触摸屏、投影式容性 (projectedcapacitive) 触摸屏、红外触摸屏或声表面波 (SAW) 触摸屏。

[0047] 本领域技术人员应该知道，可以多种不同方式组合物理按键和程序按键。在一实施例中，组合物理按键和程序按键，从而按照与物理按键相同的配置将用于手持电子通信设备 300 的具体程序或特征的多个所启用的按键显示在显示屏 322 上。采用此配置，用户可以选择与显示屏 322 上所显示的按键相对应的适当的物理按键。因此，通过按下与在显示屏 322 上的对应位置处显示的字符、命令或功能相对应的物理按键（而不是触摸显示屏 322）来获得所期望的字符、命令或功能。

[0048] 通常使用各种惯例，按传统方式排列与键盘键入相关联的各种字符、命令和功能。例如，在美国，最常用的是 QWERTY 键盘布局。其它布局包括 QWERTZ、AZERTY 以及 Dvorak 键盘配置。QWERTY 键盘布局是图 7A 所示的标准英语字母按键排列 44a。QWERTZ 键盘布局通常使用于德语地区，图 7B 示出了该字母按键排列 44b。AZERTY 键盘布局 44c 通常使用于法语地区，并如图 7C 所示。Dvorak 键盘布局被设计为使得打字者能够更快地打字，此按键排列 44d 如图 7D 所示。

[0049] 字母按键排列通常与数字按键排列一起呈现。通常，数字 1-9 和 0 位于字母按键 44a-d 之上的一排中，如图 7A-D 所示。可选地，数字与字母字符共享按键，如 QWERTY 键盘的最上面的一排。图 8 示出了另一示例性数字按键排列，其中，在与字母 / 数字键排列 44a 分隔开的独立的一组按键上配备了“十键”风格的数字键区 (keypad) 46。十键风格的数字键区 46 包括：排列在顶行的数字“7”、“8”、“9”；排列在第二行的“4”、“5”、“6”；排列在最下面一行的“1”、“2”、“3”和底行的“0”。此外，图 9 示例性地示出了数字电话按键排列 42。

[0050] 如图 9 所示，数字电话按键排列 42 还可在中央按键“5”的表面上利用表面处理。配置该表面处理，使得该按键的上表面与其它按键的表面有所区别。优选地，表面处理采取凸出的突起或凹入的凹痕 43 的形式。可选地，凸出的突起可位于按键“5”周围的外壳上，并且不一定必须直接位于按键上。

[0051] 期望手持电子通信设备 300 包括合并后的文本输入键盘和电话键盘。这样的手持电子通信设备 300 的示例：包括移动台、蜂窝电话、无线个人数字助理 (PDA)、双向寻呼设备

等。各种键盘与这些设备一起使用,并可以被称为全键盘、简化键盘或电话键区。

[0052] 在具有全键盘的手持电子通信设备 300 的实施例中,字母字符与多个物理按键逐一关联。因此,在这种配置的英语键盘中,多数情况下至少存在 26 个按键,以使得每一个字母至少有一个按键。

[0053] 图 9 和 10 都表征根据 ITU 标准 E. 161 形式布置的数字按键。此外,图 10 还包括同样根据 ITU 标准 E. 161 布局的字母字符。

[0054] 虽然上述组件出现在至少某些以下描述的手持电子通信设备上,然而其它设备可以只包括上述组件的一部分。此外,可以包括其它组件,使设备能够根据需要工作。例如,可以包括定位设备,并且某些设备可以实现光标导航工具。在其他实施例中,可省去键盘 332 的一部分或者可以省去无线通信组件。

[0055] 在至少一实施例中,手持电子通信设备 300 可以被配置为,能够至少在紧凑配置 120 和展开配置 122 之间转换。图 1A 和 1B 示出了紧凑配置 120 的示例性示例,而图 2A 和 2B 示出了正在从紧凑配置 120 转换至展开配置 122 的手持电子通信设备。如至少图 2A 和 2B 所示,通过至少一互连接 (interconnection) 140 将显示面板 102 互连至键盘面板 103。

[0056] 在示出的图 1A 和 1B 的紧凑配置 120 中,示出了手持电子通信设备 300,其中显示面板 102 覆盖在键盘面板 10 上并与键盘面板 103 基本对齐。在示出的实施例中,当手持电子通信设备 300 处于紧凑配置 120 下,显示面板 102 完全遮蔽键盘面板 103 的正面 371。在其他实施例中,在紧凑配置 120 下,不是所有的键盘面板 103 的正面 371 都隐藏在手持电子通信设备 300 的显示面板 102 之下。

[0057] 此外,显示面板 102 包含显示屏 322,显示屏 322 可以是触摸屏。当显示屏 322 是触摸屏时,可以使用操作者的手指(拇指或除拇指外的其它手指)、铁笔或其它类似的可用于指示导航的物体实现在显示屏 322 上对所显示的项目进行导航控制。当这样提供触摸屏时,可以通过操作者在显示屏 322 正表面上的动作、选择及其组合的手势来选择屏上显示的项目。在其他实施例中,操作者并非必须接触显示屏 322 以进行选择。此外,显示屏 322 可以被配置为能够以风景和肖像模式(即沿平行于横向(长边)或垂直于横向的方向)在屏幕上显示项目。在其他实施例中,可以向显示面板 102 提供光标导航工具,以控制显示屏 322 上的光标导航。

[0058] 可在显示面板 322 上部署其它组件。例如,图 1A 示出了位于正面 370 左侧、位于显示面板 102 的最左侧边缘和显示屏 322 的最左侧边缘之间的扬声器 334 端口。在其他实施例中,扬声器 334 可以位于其它位置。此外,麦克风 336 端口可以位于显示面板 102 的正面 370(未示出)。如上所述,导航工具同样可以位于显示面板 102 的正面 370。

[0059] 此外,图 1A 还示出了至少一互连接 140,互连接 140 被配置为保持显示面板 102 和键盘面板 103 的取向基本彼此平行。在至少一实施例中,互连接 140 包括至少一轨迹(track) 106。如图 1A 所示,互连接 140 包括两个轨迹 106。轨迹 106 仅仅是示例性的,可能存在互连接 140 的其它可能的配置。类似地,图 1B 示出了图 1A 所示的示例性手持通信的透视图,其中,还伴随着示出了 x、y 和 z 轴。在一实施例中,至少一个轨迹 106 基本沿 z 轴 109 方向在键盘面板 103 的正面 371 的不到一半的范围内延伸或在显示面板 102 的背面的不到一半的范围内延伸。在另一实施例中,该至少一个轨迹 106 基本沿 z 轴 109 方向在键盘面板 103 的正面 371 的大约一半的范围内延伸或在显示面板 102 的背面的大约一半的范

围内延伸。

[0060] 图 1C 示出了紧凑配置 120 下的手持电子通信设备 300 的左视图。如图所示,显示面板 102 可以限定第一中心平面 130,并与限定了第二中心平面 132 的键盘面板 103 互连。显示面板 102 和键盘面板 103 可以使用上述互连接 140 或类似装置之一进行互连接。在如图 1C 所示的紧凑配置 120 中,显示面板 102 可以覆盖在键盘面板 103 上,并与键盘面板 103 基本对齐。如图所示,第一中心平面 130 位于 x - z 平面内,所述 x - z 平面位于第二中心平面 132 所位于的 x - z 平面之上。在示出的实施例中, x 、 y 和 z 轴被配置为使得 y 轴与显示面板的正面 370 垂直。

[0061] 如图 2C 所示的,上述互连接 140 可以使得:在紧凑配置和展开配置之间转换的过程中,显示面板 102 和所耦合的键盘面板 103 能够保持第一中心平面 130 和第二中心平面 132 的取向基本彼此平行。如图 2A-C 所示,互连接 140 还可以被配置为:在紧凑配置 120 和展开配置 122 的转换过程中,第一中心平面 130 和第二中心平面 132 相对于彼此经历无旋转的、 x 方向 108 和 z 方向 109 运动。当互连接 140 是一个或多个轨迹 106 时,所述一个或多个轨迹 106 可以具有弓形 (arcuate) 部分 144,在紧凑配置 120 和展开配置 122 的转换过程中,嵌入物 (insert) 沿弓形部分 144 滑动。当配备了这样的轨迹 106 时,它使得显示面板 102 能够相对于键盘面板 103 经历无旋转的、从紧凑配置 120 到展开配置 122 的转换。虽然在示例中示出轨迹对 106,然而在至少一个实施例中,可以只包括一个单独的轨迹。此外,其它能够实现同样功能的互连接 140 也应被视为属于本公开的范围。

[0062] 在从紧凑配置 120 到展开配置 122 的转换过程中,可以关于 x 轴和 z 轴描述显示面板 102 相对于键盘面板 103 的运动。例如,图 2B 示出了显示面板 102 沿 z 轴 109 负方向向上移动并沿 x 轴 108 正方向向左移动。手持电子通信设备的这种转换状态示出了如上所述的显示面板 102 相对于键盘面板 103 的无旋转运动。

[0063] 如图 3 所示,一旦显示面板 102 完成了从紧凑配置 120 到展开配置 122 的转换,显示面板 102 就在键盘面板 103 上方与键盘面板 103 形成偏移。在此配置下,第一中心平面 (未示出) 和第二中心平面 (未示出) 在该展开配置 122 下保持基本上彼此平行的取向。当手持电子通信设备 300 被配置为展开配置 122 时,位于键盘面板 103 上方与键盘面板 103 形成偏移的显示面板 102 位置使键盘 322 显露出来。此外,可以在键盘面板 103 的正面 371 装配光标导航工具 (如轨迹球、操纵杆、导航板等)。

[0064] 此外,在至少一实施例中,手持电子通信设备 300 可以包括用于实现平移配置 124 的互连接 140,如图 4A-B 和图 5A-B 所示。当手持电子通信设备 300 处于平移配置 124 下时,显示面板 102 只相对于键盘面板 103 侧向移动,并且将键盘面板 103 上的至少一输入按键 104 暴露出来以执行按键动作。在至少一实施例中,在平移配置 124 下,将包括键盘面板 103 上的至少一输入按键 104 在内的按键列 150 显露出来,用于执行按键动作。此外,可以在该按键列 150 中提供导航工具 (未示出)。在一实施例中,只在键盘面板 103 上配置单个按键列 150。如图所示,单列按键包括媒体播放器控制按键,媒体播放器控制按键支持观看视频、播放音频文件等。可以基于手持电子通信设备 300 的使用目的提供其它类似的按钮。

[0065] 在一实施例中,互连接 140 包括与上述轨迹相似的一个或多个轨迹 106。例如,至少一轨迹 106 具有弓形部分 144,在紧凑配置 120 和展开配置 122 的转换过程中,嵌入物可以沿着弓形部分 144 滑动。此外,轨迹还可以包括直线部分 142,在紧凑配置 120 和平移配

置 124 的转换过程中,嵌入物沿着直线部分滑动。在至少一实施例中,至少一轨迹 106 的直线部分 142 的长度比轨迹 106 的弓形部分 144 的半径长(未示出更长的直线部分 142)。然而,在图 5A 和 5B 所示的实施例中,至少一轨迹 106 的直线部分 142 的长度近似等于轨迹 106 的弓形部分 144 的半径。如图所示,轨迹 106 的直线部分 142 沿基本平行于 x 轴的方向延伸。在图 1A、1B、2A、2B、2C 和图 3 所示的实施例中,至少一个轨迹 106 沿 z 轴方向在键盘面板 103 的正面 371 的不到一半的范围内延伸或在显示面板 102 的背面的不到一半的范围内延伸。在另一实施例中,所述至少一轨迹 106 沿 z 轴 109 方向在键盘面板 103 的正面 371 的大约一半的范围内延伸或在显示面板 102 的背面的大约一半的范围内延伸。虽然以上结合至少一轨迹 106 进行了描述,然而在特定实施例中,在手持电子通信设备 300 上装配轨迹对 106。对于本领域技术人员来说,很明显多于两个轨迹 106 也是有可能的。对于本领域技术人员来说,很明显所述连接器或多个连接器并非必须是轨迹 106,其它连接机制(如铰链、旋转铰链、弹簧等)也是有可能的。

[0066] 图 4A 示出了沿一条或多条轨迹 106 的直线部分 142、沿 x 轴 108 负方向移动的显示面板 102 的正视图。当电子手持通信设备 300 将主要用作多媒体播放器时,这种可能的配置是可取的。因此,只显露一部分键盘面板 103,使得可以致动导航按键列 104。

[0067] 图 4B 示出了与图 4A 中的配置类似的配置,只不过显示面板 102 沿 x 轴正方向 108 沿轨迹 106 的直线部分 142 滑动。导航按键列 104 被显露出来以执行按键动作。

[0068] 图 5A 示出了手持电子通信设备 300 的展开配置 122,其中,键盘被完全显露出来以执行按键动作。在该示例中,位于右侧的导航按键 104 被部分显露出来。在图 5A 所示的示例性实施例中,键盘的类型为,其中,可以使用一部分或全部按键选择多于一个的符号以输入数据。

[0069] 图 5B 示出了手持电子通信设备 300 的候选展开配置 122,其中键盘被完全显露出来以执行按键动作。轨迹 106 的直线部分 144 沿 x 轴的正方向 108 向右延伸。在本示例中,位于左侧的导航按键 104 被部分显露出来。在图 5B 所示的示例性实施例中,键盘的类型为,其中,可以使用一部分或全部按键选择多于一个的符号以输入数据。

[0070] 当操作者希望使用手持电子通信设备的展开配置 122 时,操作者沿 z 轴 109 的负方向向上移动显示面板 102,直到设备 300 实现展开配置 122 为止。如图 2A 中示例性示出的,面板 102、103 的相应侧或相应边缘在整个转换过程中始终保持平行。在给定的展开配置 122 中(例如图 3 和 5A),可以将一部分或全部动作按键显露出来以供使用,具体取决于动作按键被放置的位置。当操作者希望在紧凑配置下存放设备 300 时,他或她沿相反方向(z 轴的正方向 109)沿互连接 140 滑动显示面板,互连接 140 可以是如图所示的一个轨迹或多个轨迹 106,但也可以包括另一不同的连接结构。

[0071] 如此处所示的,在紧凑配置 122、平移配置 124 和展开配置 122 每一种配置下,显示面板 102 和键盘面板每一个都具有长方形的形状,所述长方形形状的长轴沿 z 轴方向 109。对本领域技术人员来说,显而易见,显示面板 102 和键盘面板 103 可以按其它方式进行配置,同时仍保持在本公开的精神范围内。

[0072] 以上考虑手持电子通信设备 300 以及手持电子通信设备 300 在其中同其协作的通信网络 319,对示例性的实施例进行了描述。依然应该意识到,本公开的重点在于提供能够从紧凑配置 120 转换至展开配置 122,并可选地转换至平移配置 124 的设备。本领域技术人

员将能够想到对本公开实施例的各种修改和改进。在以下的权利要求中将阐述旨在涵盖在本公开精神范围内的主题。

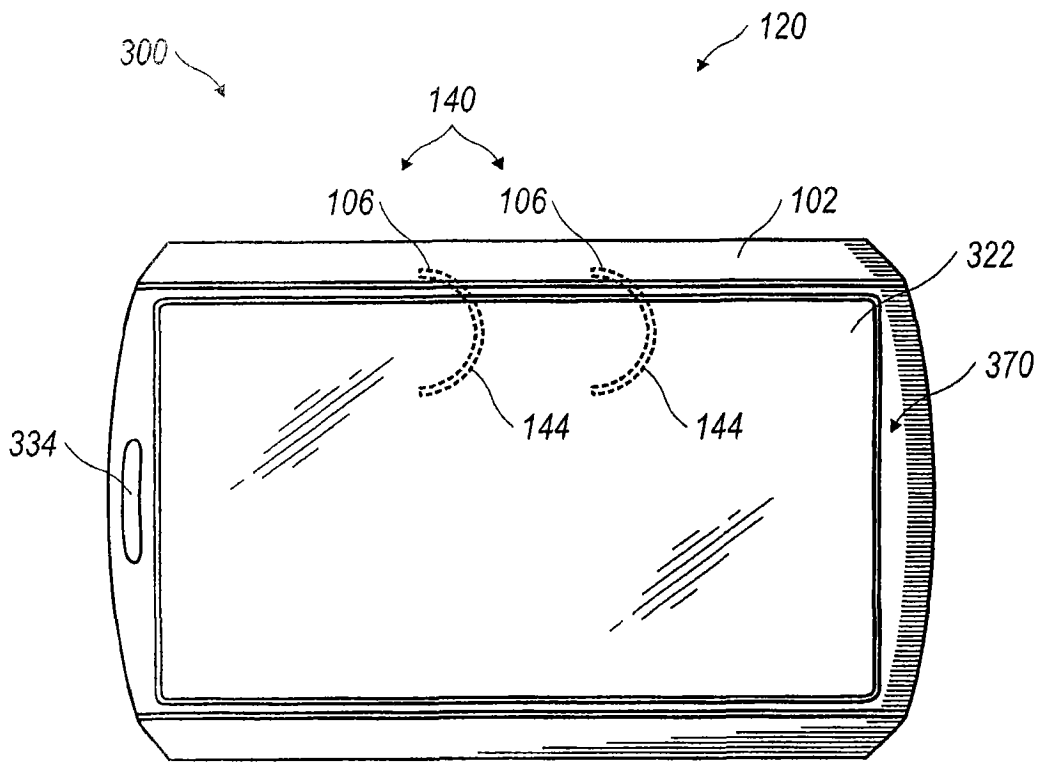


图 1A

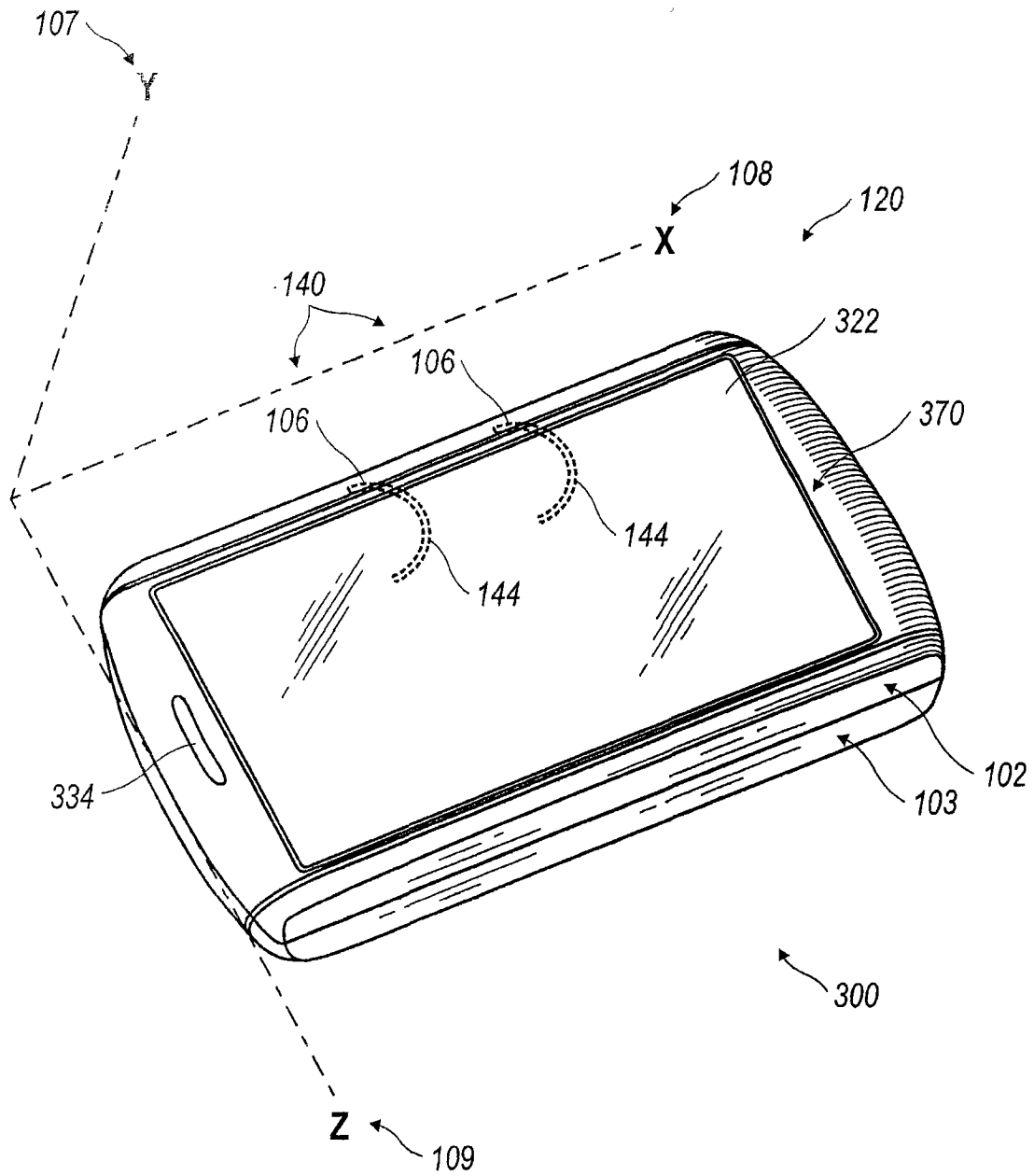


图 1B

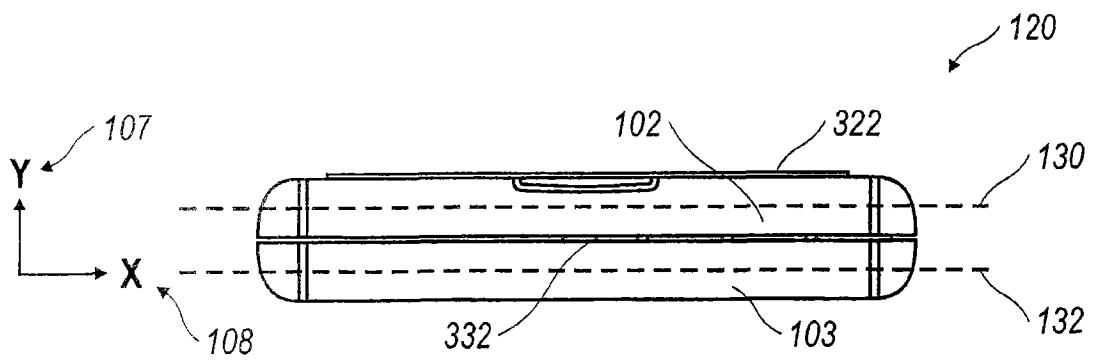


图 1C

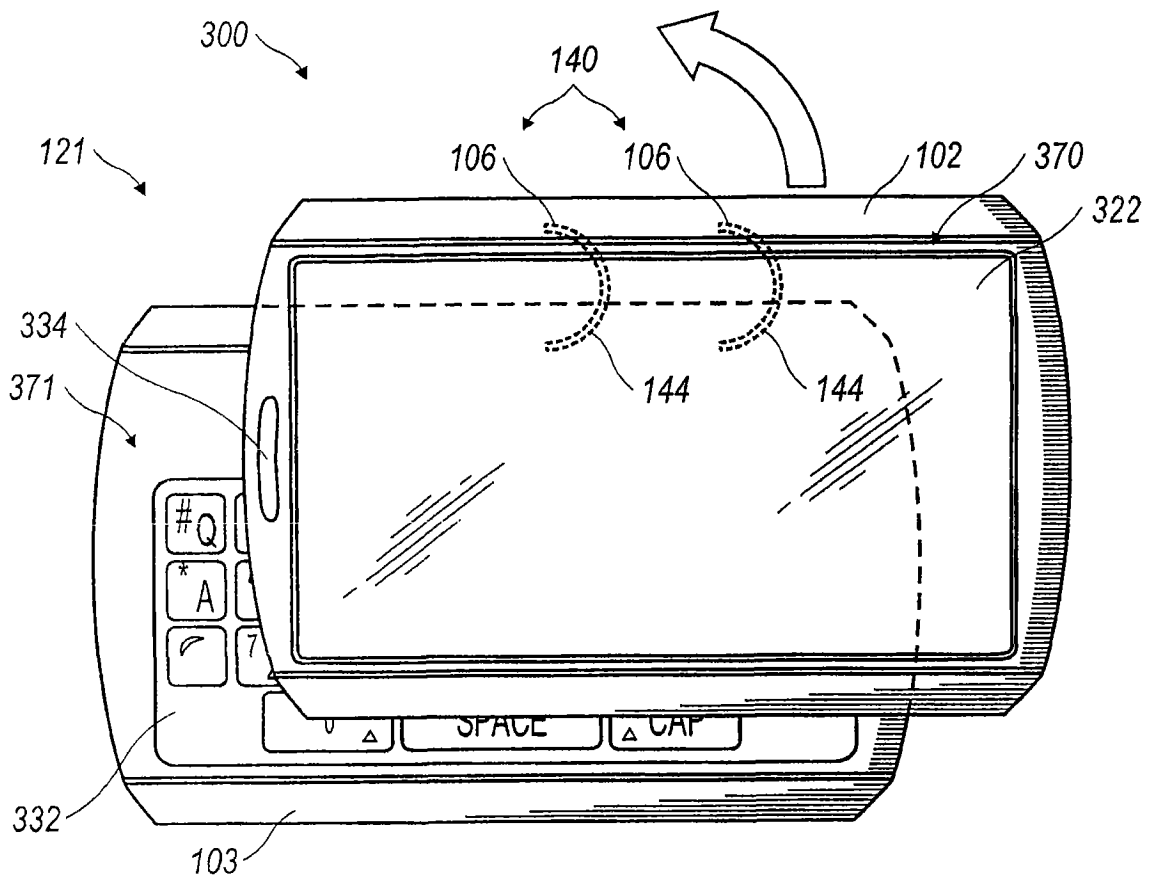


图 2A

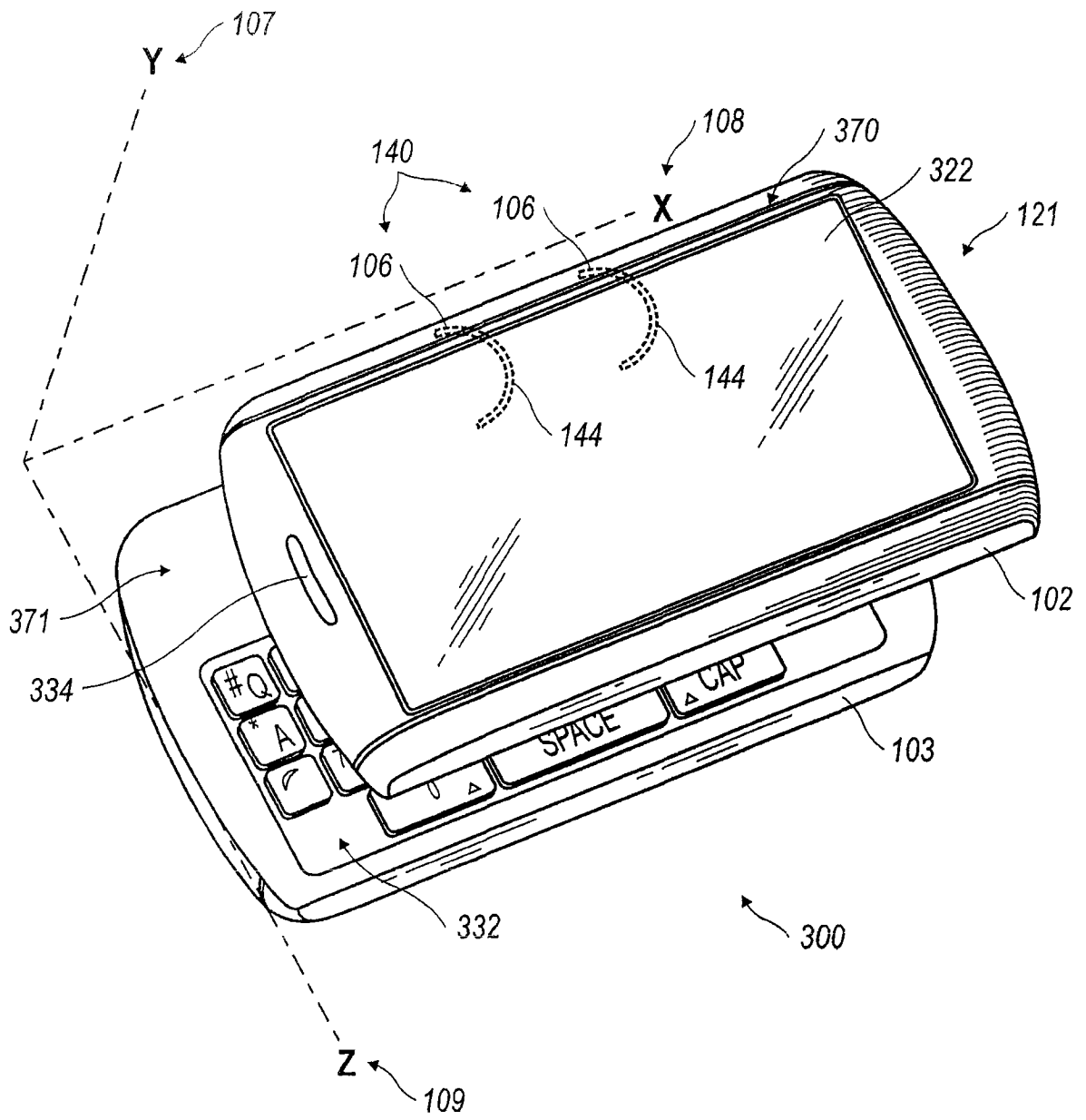


图 2B

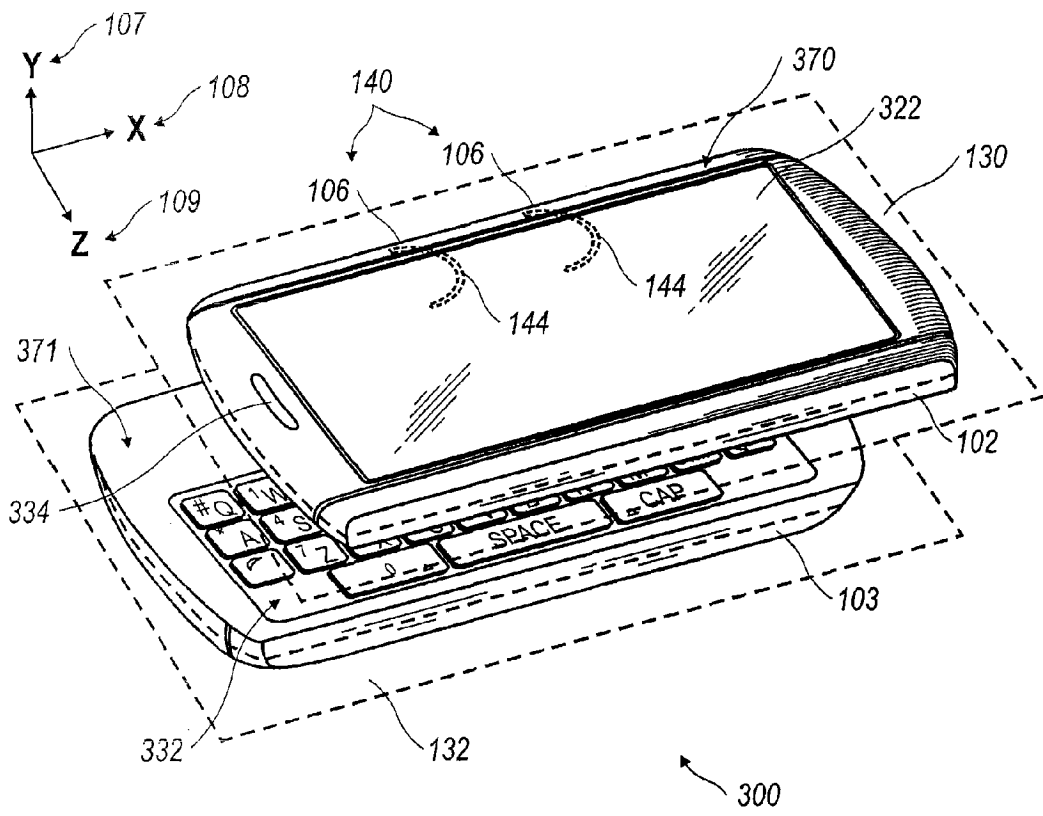


图 2C

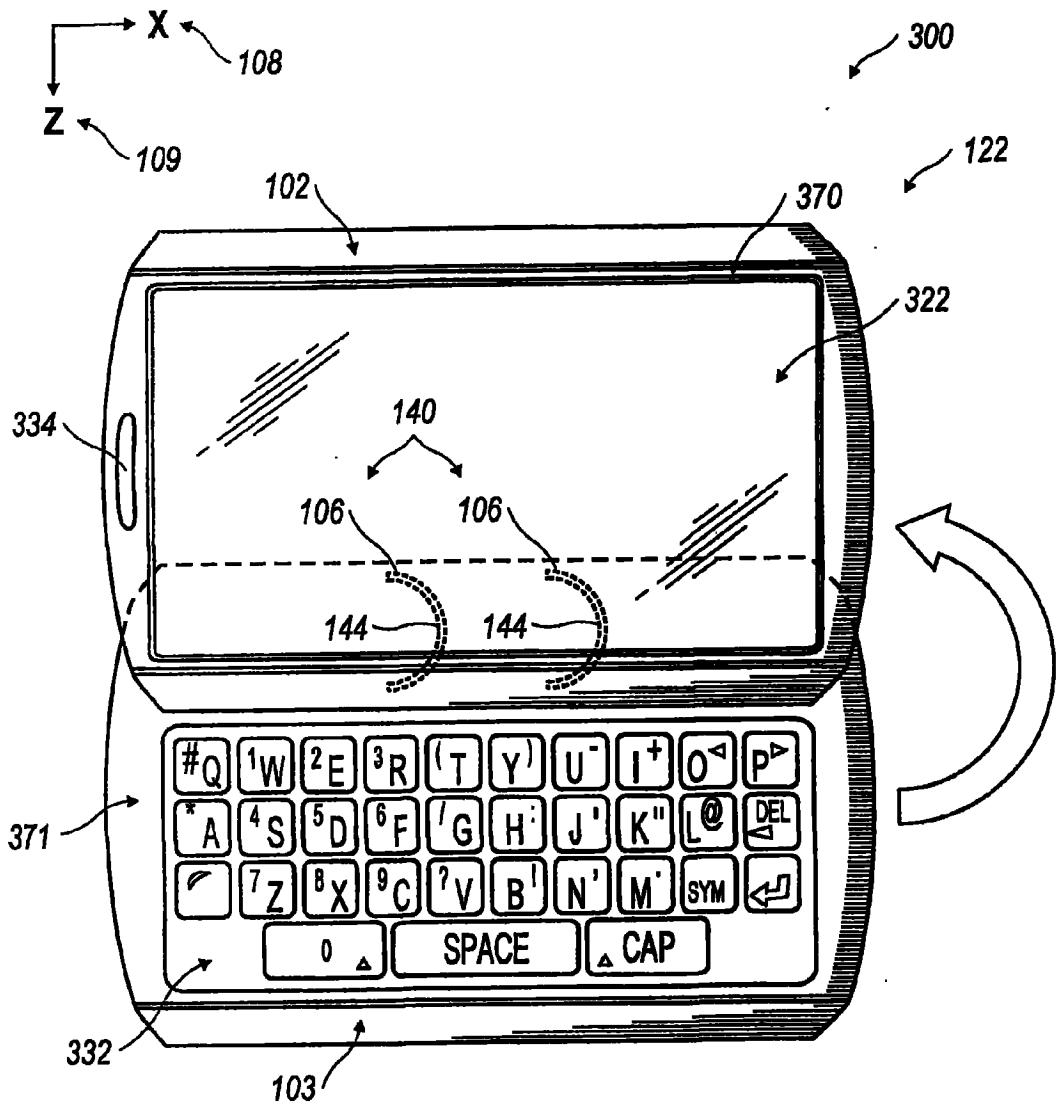


图 3

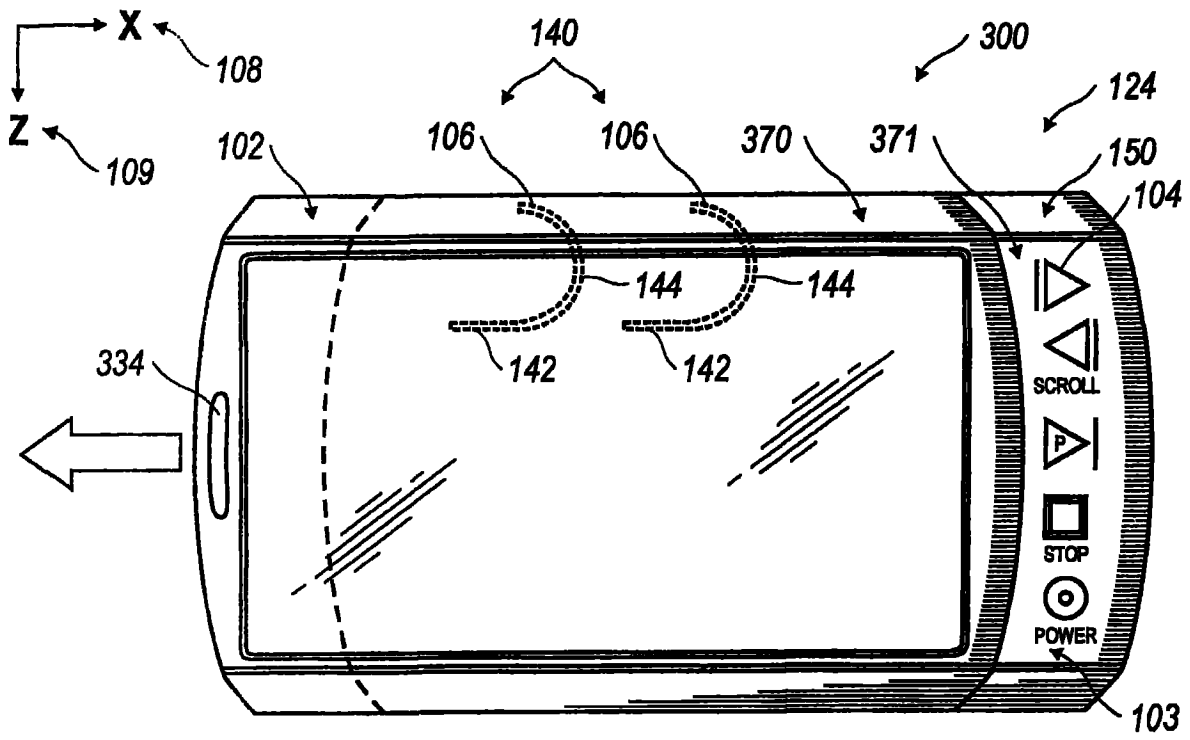


图 4A

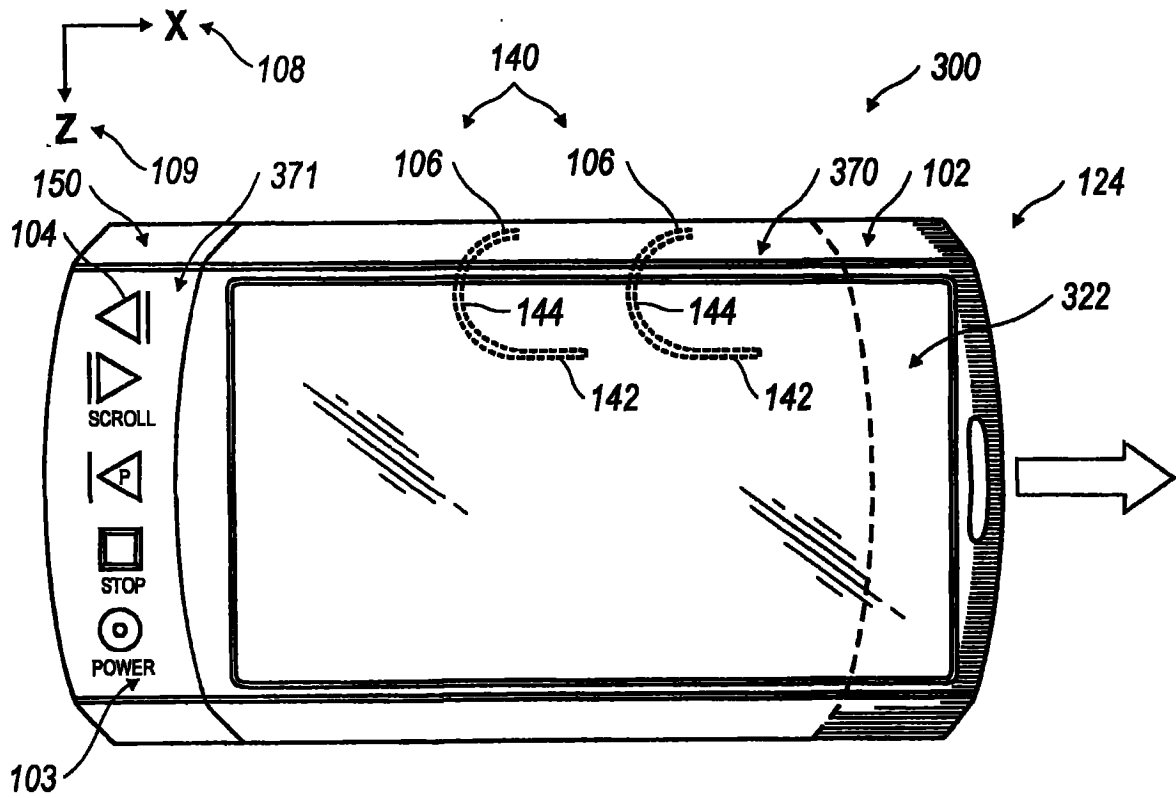


图 4B

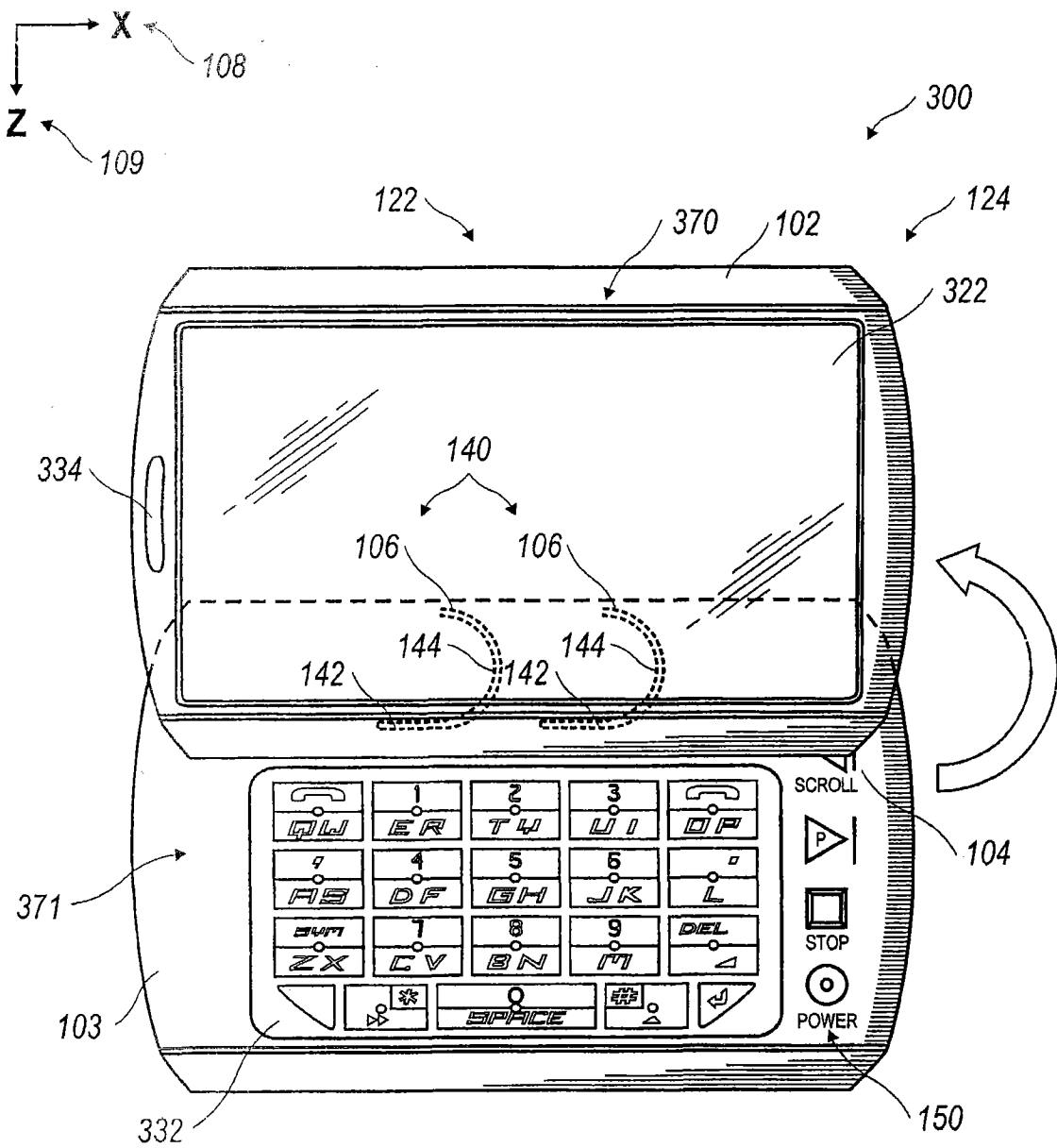


图 5A

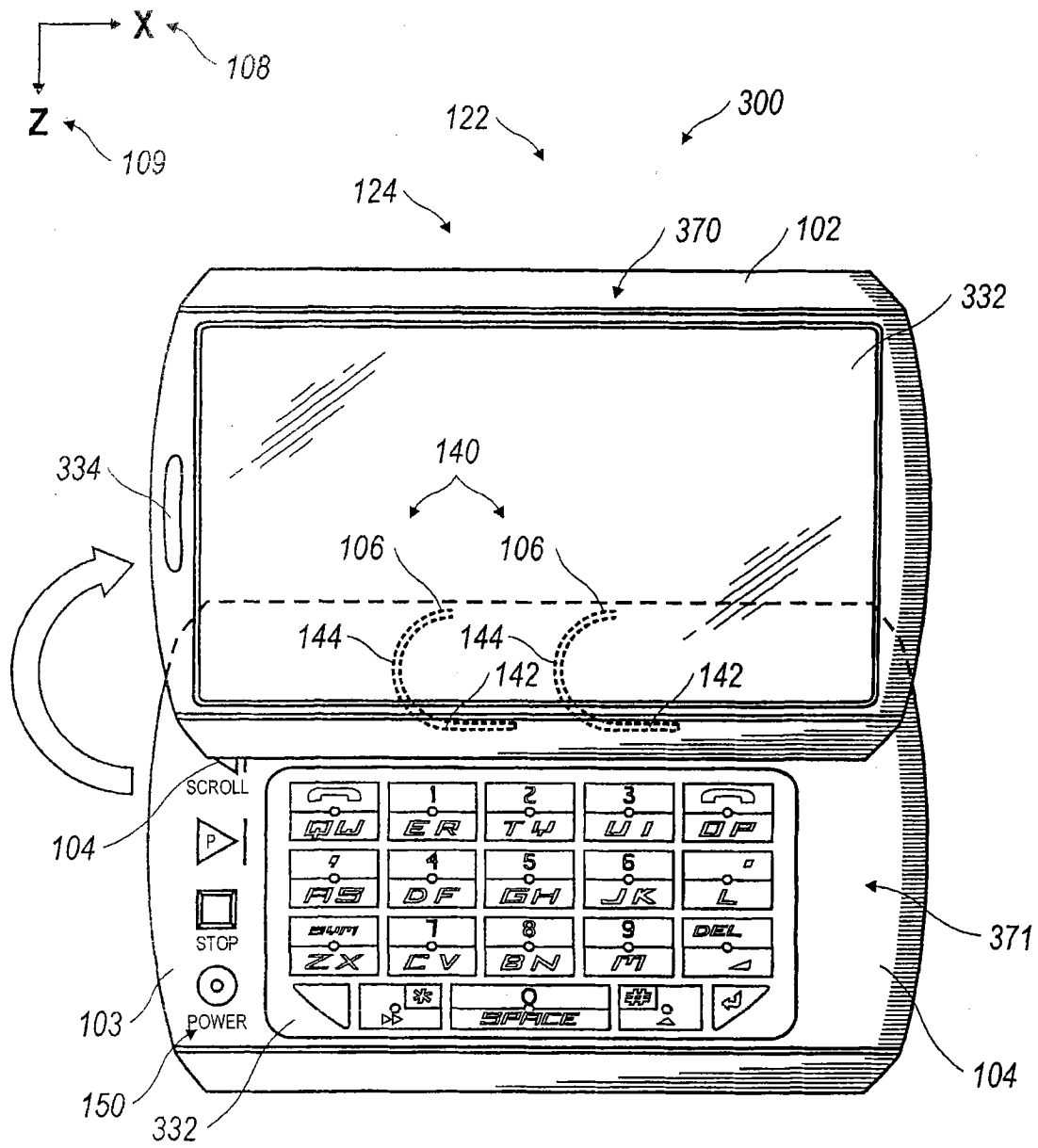


图 5B

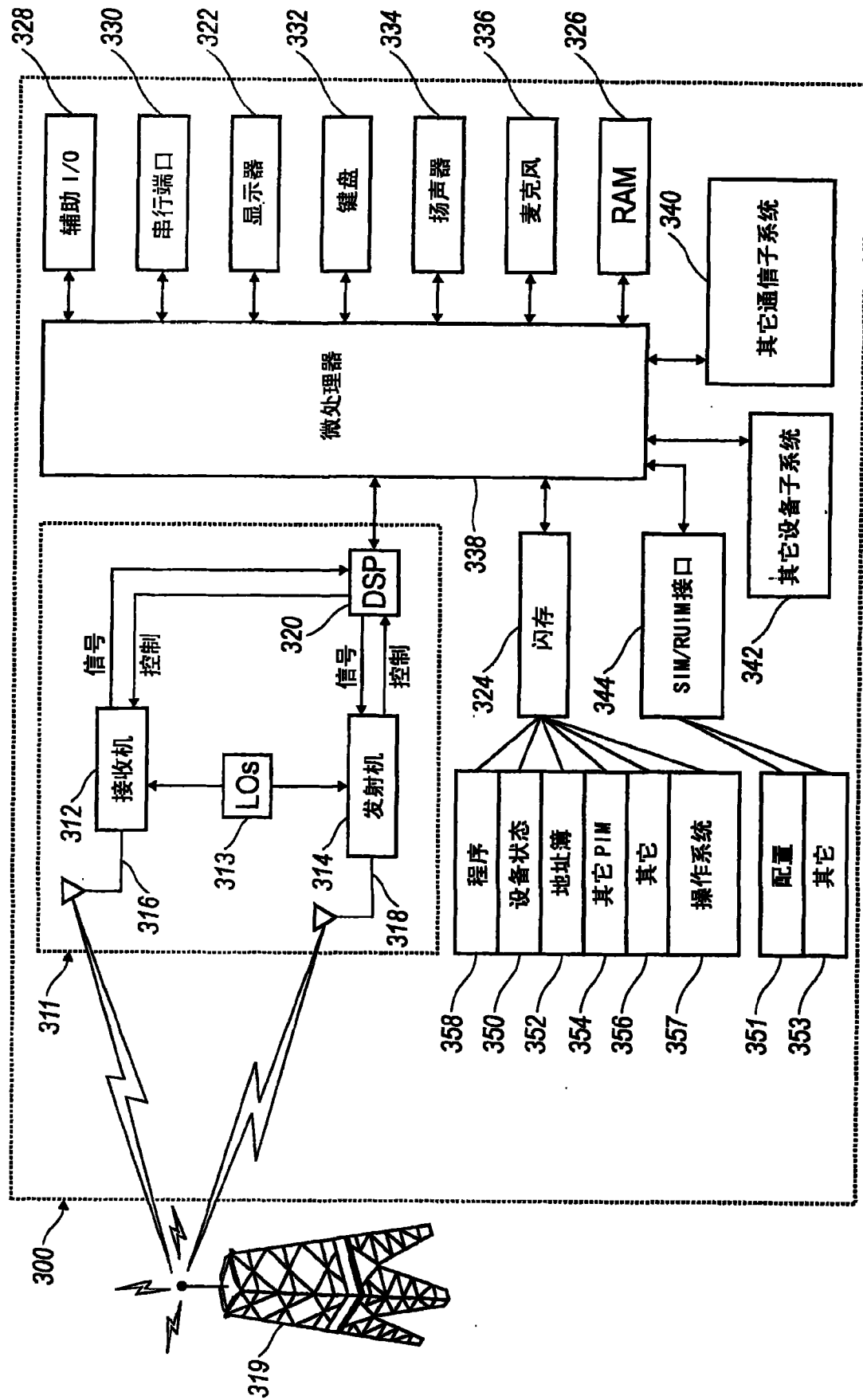


图 6

44a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P
A	S	D	F	G	H	J	K	L	
Z	X	C	V	B	N	M			

图 7A

44b

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Q	W	E	R	T	Z	U	I	O	P
A	S	D	F	G	H	J	K	L	
Y	X	C	V	B	N	M			

图 7B

44c

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
A	Z	E	R	T	Y	U	I	O	P
Q	S	D	F	G	H	J	K	L	
W	X	C	V	B	N	M			

图 7C

44d

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
			P	Y	F	G	C	R	L
A	O	E	U	I	D	H	T	N	S
	Q	J	K	X	B	M	W	V	Z

图 7D

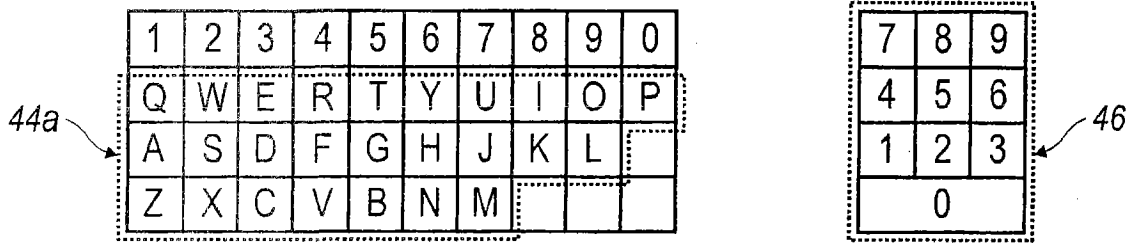


图 8

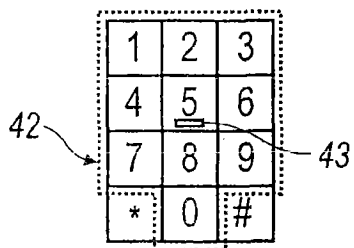


图 9

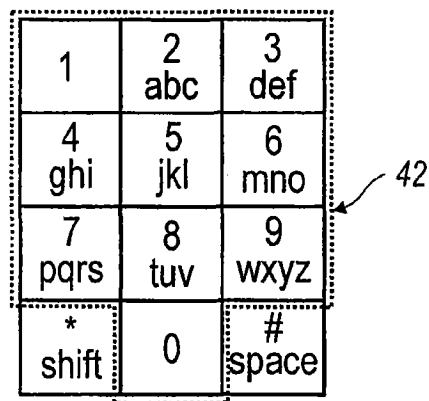


图 10