

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl⁷

G06F 3/00

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 99111084.6

[43]公开日 2000年7月5日

[11]公开号 CN 1258875A

[22]申请日 1999.8.2 [21]申请号 99111084.6

[30]优先权

[32]1998.12.31US [33]US [31]09/224,435

[71]申请人 章亮熙

地址 美国加州

[72]发明人 章亮熙

[74]专利代理机构 北京三友专利代理有限责任公司

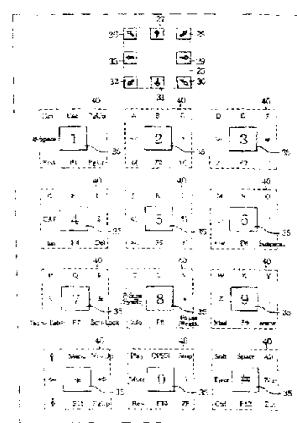
代理人 刘世长

权利要求书3页 说明书9页 附图页数4页

[54]发明名称 字母-数字资料输入/输出系统

[57]摘要

一资料输入处理系统,提供许多简易辅助的字母-数字双击资料输入。其中,键阵列包含一基本的径向指示键与传统数字按键搭配来选择输入所给定的字母-数字项目。显示器、预程式化微处理器与其它电子元件配合来显示目前所输入的资料,同时也将资料讯号转换成电讯或电脑所需的DTMF音调或控制码。如此输入资料格式。其简单且容易操作,且特别适合应用于装置小型化上。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

- 1、一种字母-数字资料输入/输出系统，其特征在于：其中至少包含有：
一键阵列，该键阵列至少包含复数个径向指示键与复数个资料输入键；每一个该径向指示键上标示有箭头，以表示其径向周围的径向位置上每一个该资料输入键被标示上选定的资料项目，并且围绕着每一个资料输入键标示有复数个字母-数字符号，定义该辅助资料项目，而每一键上的该辅助资料项目的数目等于该径向指示键的数目；当按下所定的径向指示键后，再与任何资料输入键一起作用而输入在所选定的指示键方位上所欲输入的辅助资料项；
- 一微处理器，其与该键阵列相接，微处理器可被程式化来解译所有标记在资料输入键上的特定资料与辅助资料并转换成 DTMF 产生电路所需要的 BCD 码，该微处理器亦产生符合显示器驱动电路及显示器资料输入格式的字母-数字讯号；
- 一 DTMF 产生器电路，与该微处理器相接以接收从微处理器送来的 BCD 讯号并产生电讯传输所需要的 DTMF 码音调；
- 一显示器驱动器电路，与该微处理器或任何显示器相接；及
一显示器，其用来显示所输入的字母-数字资料。
- 2、如权利要求 1 所述字母-数字资料输入/输出系统，其特征在于：其中上述的键阵列中的该径向指示键可综合成单一按键组织电路或是以个别独立按键而安排在键阵列任何位置上。
- 3、如权利要求 1 所述字母-数字资料输入/输出系统，其特征在于：其中上述的键阵列包含能提供一替代式的径向指示装置，该替代式的径向指示装置使得该径向指示键不能运作并且有与该径向指示键相同的功能。
- 4、如权利要求 3 所述字母-数字资料输入/输出系统，其特征在于：其中上述的替代式的径向指示装置可为滑鼠。
- 5、如权利要求 3 所述字母-数字资料输入/输出系统，其特征在于：其中上述的替代式的径向指示装置可为摇杆。

6、如权利要求 1 所述字母-数字资料输入/输出系统，其特征在于：其中上述的微处理器可程式化来产生输入装置所需要的控制码。

7、如权利要求 1 所述字母-数字资料输入/输出系统，其特征在于：其中上述的微处理器可程式化来接受反向操作模式下的该输入辅助项目，在该反向操作模式时可允许将输入键四周辅助资料项显示出来，也可让使用者在辅助资料项尚未被输入处理之前去筛选所输入资料。

8、如权利要求 1 所述字母-数字资料输入/输出系统，其特征在于：其中上述的显示器可为液晶显示器。

9、如权利要求 1 所述字母-数字资料输入/输出系统，其特征在于：其中上述的显示器可为电视。

10、如权利要求 1 所述字母-数字资料输入/输出系统，其特征在于：其中上述的显示器可为监视器。

11、一种字母-数字资料输入/输出手机电话系统，其特征在于：其中包含：一键阵列，其中包含 4 个径向指示键与 12 个资料输入键；在该径向指示键的每一辐射方位上标有箭头且设置于大区域电路元件上；而在标有数字或符号的资料输入键四周径向方位上，定义了从“A”到“Z”共 26 字母资料项，其中有 8 个键标有 3 个或 4 个字母符号；当按下所选的该径向指示键时，再和任何资料输入键一起作用而输入在所选的指示键方位上所欲输入的各项辅助资料；

20 一微处理器，其与该键阵列相接，微处理器可被程式化来解析所有标记在资料输入键上的特定资料项与辅助资料项并转换成 DTMF 产生电路所需要的 BCD 码。微处理器亦产生符合资料输入的字母-数字讯号以传输到液晶显示驱动电路；

25 一 DTMF 产生器电路，与该微处理器相接以接收从微处理器送来的 BCD 讯号并产生电讯传输所需要的 DTMF 码音调；

一显示器驱动器电路，与该微处理器终端输出相接；及

一显示器，其用来显示输入的字母-数字资料。

12、如权利要求 11 所述字母-数字资料输入/输出手机电话系统，其特征在于：该径向指示键可分开或合并在键阵列任何适当位置上。

13、如权利要求 11 所述字母-数字资料输入/输出手机电话系统，其特征
5 在于：其中上述系统的程式化微处理器可在反向操作模式下接受字母资料项，
同时可以显示出所选择资料输入键四周的所有字母资料项，其可让使用者在任
何字母资料被输入处理之前去检视再筛选欲输入的字母资料。

14、如权利要求 11 所述字母-数字资料输入/输出手机电话系统，其特征
在于：其中上述的显示器可为液晶显示器。

10 15、如权利要求 11 所述字母-数字资料输入/输出手机电话系统，其特征
在于：其中上述的显示器可为电视。

16、如权利要求 11 所述字母-数字资料输入/输出手机电话系统，其特征
在于：其中上述的显示器可为监视器。

说 明 书

字母-数字资料输入/输出系统

本发明涉及一种资料输入或装置控制的辅助按键与键盘系统，特别是涉及一种方位对应式键盘的字母-数字资料输入/输出系统。

目前传统数字按键上有 10 个数字键、一星号 (*) 键与一井号 (#) 键。而英文字母以三个或四个一组分别刻印在其中八个数字键上。数字的输入可简单的由按下数字指示键依序来完成。然而，对于任何给定字母需要输入时，一连串按键程序是无法避免的。一般而言，这样的方法是不被大众所了解或接受的。在电讯应用上，如语音邮件目录搜寻系统或使用电子证券系统来买卖股票，时常需要一个独特的字母资料码判断方法。结果，使用传统数字按键来输入字母时所发生的输入错误是常见的且令人感到沮丧。所以迫切需要一个简易而相对地能免除字母-数字资料输入错误的方法。

已有许多的装置被发明且立即宣称能有效地解决在传统数字按键中因输入字母-数字资料所造成的上述问题，但是到目前为止没有任何一个发明能被大众或制造商所接受。从这反映出主要是因为在使用操作上或生产制造过程上有一定困难度所造成的结果。

在电脑键盘与控制面板上通常有许多按键，其中有些按键可能含有两种功能。如此大小的键盘对于在桌上型电脑上操作而言是可以接受的，但是对于那些空间上有所限制的电脑如手提式电脑、电话或各式轻巧、可携式的控制面板而言是无法接受的。以目前解决之道是缩小那些按键的尺寸然后依序正确的敲入数个键。试想若由拥有大手指的使用者来操作此小尺寸按键且按键彼此间的距离很短时是无法满足且容易导致错误产生。如此一来，按键大小与所需按键的数目决定了键盘或板面的大小。

对于远端遥控器、计算机、电玩、手机与一些相似的电子通讯设备制造商而言，以传统数字按键输入资料而由于空间限制所造成的旧问题将会阻碍了

装置小型化的理想。

有许多专利指出字母-数字辅助按键问题。然而，没有任何一项专利可以揭露一个简易辅助按键 / 键盘资料输入法可以完全避免错误，或允许以独特的单键输入去攫取资料来实践所希望辅助键盘/键盘小型化的简易系统。

许多先前专利中如 Hashimoto, U. S. Pat. No. 4, 918, 721 与 Wen, U. S. Pat No. 4, 825, 464, 这些字母-数字键输入问题可以被解决。但是对于一般使用者来说此解决方法是太复杂且麻烦的。然而，许多专利启发了含有多面辅助键的使用来朝键盘小型化目标迈进。在这些专利当中有一 Lin et al in U.S. Pat. No. 5, 528, 235 揭露出此观念。Lin et al 揭露出一多状态资料输入键与键盘，其中每一个状态键与一个预设信号之间有着一对一的一致性。这可以藉由使用一个有装置弹簧的五面键以四个垂直方位与上下移动来完成。如此一来，每操作单一按键形同操控五个按键；每按下任一方位面将会输入不同资料。在 Lin et al 专利中，对于如何以简易形式来转换、传输输入资料而言并无给定专利描述范围。

不幸的，Lin et al 的发明与相似装置并未在产业市场如：电话通信或远端遥控器与其它相似设备上被成功的采用。根据产业界所给定为何未能采用这些发明装置的理由，其中包含如 Lin et al 所描述的以使用者手指接触多面键可能会造成输入错误，同时在装置制造过程中特别是按键上其复杂度与成本昂贵亦是考量之一。

如先前所述，很明显的是对于电讯设备而言，一个简易、相对避免错误产生的字母-数字资料输入系统乃相当被需求，这种需求同样发生所有在空间上有所限制的电脑、电话、微控制器及其它相关类似产品上。

本发明目的是提供一个能强化传统电话按键上的功能而亦容易操作的系统，其制造成本经济而又能实际装置，容易了解及操作，并且尺寸小型化。

本发明的目的是这样实现的：一种字母-数字资料输入/输出系统，其中至少包含有：一键阵列，该键阵列至少包含复数个径向指示键与复数个资料输入键；每一个该径向指示键上标示有箭头，以表示其径向周围的径向位置上每一个该资料输入键被标示上选定的资料项目，并且围绕着每一个资料输入键标示有复数个字母-数字符号，定义该辅助资料项目，而每一键上的该辅助资料项目的数目等于该径向指示键的数目；当按下所定的径向指示键后，再与任何资料输入键一起作用而输入在所选定的指示键方位上所欲输入的辅助资料项；一微处理器，其与该键阵列相接，微处理器可被程式化来解译所有标记在资料输入键上的特定资料与辅助资料并转换成 DTMF 产生电路所需要的 BCD 码，该微处理器亦产生符合显示器驱动电路及显示器资料输入格式的字母-数字讯号；一 DTMF 产生器电路，与该微处理器相接以接收从微处理器送来的 BCD 讯号并产生电讯传输所需要的 DTMF 码音调；一显示器驱动器电路，与该微处理器或任何显示器相接；及一显示器，其用来显示所输入的字母-数字资料。

本发明的字母-数字资料输入/输出系统，其中上述的键阵列中的该径向指示键可综合成单一按键组织电路或是以个别独立按键而安排在键阵列任何位置上。

本发明的字母-数字资料输入/输出系统，其中上述的键阵列包含能提供一替代式的径向指示装置，该替代式的径向指示装置使得该径向指示键不能运作并且有与该径向指示键相同的功能。

本发明的字母-数字资料输入/输出系统，其中上述的键阵列包含能提供一替代式的径向指示装置，该替代式的径向指示装置使得该径向指示键不能运作并且有与该径向指示键相同的功能；并且其中上述的替代式的径向指示装置可为滑鼠。

本发明的字母-数字资料输入/输出系统，其中上述的键阵列包含能提供一替代式的径向指示装置，该替代式的径向指示装置使得该径向指示键不能运作并且有与该径向指示键相同的功能；并且其中上述的替代式的径向指示装置可

为摇杆。

本发明的字母-数字资料输入/输出系统，其中上述的微处理器可程式化来产生输入装置所需要的控制码。

本发明的字母-数字资料输入/输出系统，其中上述的微处理器可程式化来接受反向操作模式下的该输入辅助项目，在该反向操作模式时可允许将输入键四周辅助资料项显示出来，也可让使用者在辅助资料项尚未被输入处理之前去筛选所输入资料。
5

本发明的字母-数字资料输入/输出系统，其中上述的显示器可为液晶显示器。
10

本发明的字母-数字资料输入/输出系统，其中上述的显示器可为电视。

本发明的字母-数字资料输入/输出系统，其中上述的显示器可为监视器。

一种字母-数字资料输入/输出手机电话系统，其中包含：一键阵列，其中包含 4 个径向指示键与 12 个资料输入键；在该径向指示键的每一辐射方位上标有箭头且设置于大区域电路元件上；而在标有数字或符号的资料输入键四周径向方位上，定义了从“A”到“Z”26 字母资料项，其中有 8 个键标有 3 个或 4 个字母符号；当按下所选的该径向指示键时，再和任何资料输入键一起作用而输入在所选的指示键方位上所欲输入的各项辅助资料；一微处理器，其与该键阵列相接，微处理器可被程式化来解析所有标记在资料输入键上的特定资料项与辅助资料项并转换成 DTMF 产生电路所需要的 BCD 码。微处理器亦产生符合资料输入的字母-数字讯号以传输到液晶显示驱动电路；一 DTMF 产生器电路，与该微处理器相接以接收从微处理器送来的 BCD 讯号并产生电讯传输所需要的 DTMF 码音调；一显示器驱动器电路，与该微处理器终端输出相接；及一显示器，其用来显示输入的字母-数字资料。
15
20

本发明的字母-数字资料输入/输出手机电话系统，其中该径向指示键可分开或合并在键阵列任何适当位置上。
25

本发明的字母-数字资料输入/输出手机电话系统，其中上述系统的程式化

微处理器可在反向操作模式下接受字母资料项，同时可以显示出所选择资料输入键四周的所有字母资料项，其可让使用者在任何字母资料被输入处理之前去检视再筛选欲输入的字母资料。

本发明的字母-数字资料输入/输出手机电话系统，其中上述的显示器可为
5 液晶显示器。

本发明的字母-数字资料输入/输出手机电话系统，其中上述的显示器可为电视。

本发明的字母-数字资料输入/输出手机电话系统，其中上述的显示器可为监视器。

10

本发明为一已绘制方位指示性的字母-数字资料输入系统，系统中包含有一键阵列 (key array)、微处理器 (micro-processor)、DTMF 产生器、显示器驱动电路 (Display driver) 以及一显示器。其中，键阵列至少包括一个基本的”n”方位径向指示键与一组数字键。在每一数字键的”n”个径向上绘有各式字母、符号与命令。当按下任一径向指示键后，再按一数字键，便会输入其周围的对应方位上标示的字母或其它符号。因此，若使用 8 个如此径向指示器，则对于数字键组上每一个按键而言，总共有 8 个不同字母与一个数字可供选择输入而无输入错误问题产生。一特别程式化微处理器接受所键入的输入讯号后，提供数位讯号至 DTMF 产生器转换电讯设备所需的 DTMF 码。同时微处理器亦提供电脑资料输入格式所需的控制码（例如 ASCII 码）与显示驱动电路 (Display driver) 所需的驱动讯号。一个完整系统应该包括含有容易使用、尺寸小、低成本、低功率特质的键阵列。因此，很轻易地在电讯设备或其它一般资料输入 / 通讯装置上采用。

如前所述，本发明是一个能强化传统电话按键上的功能而亦容易操作的系统；本发明的是一个制造成本经济而又能实际装置，容易了解及操作的字母-数字实料输入系统；本发明是一个尺寸小、提供装置小型化的资料输入系统。
25



与过去发明比较而言，本发明主要优点是所有使用到的发明元件都附有标准化、有用的、低成本的特质。

本发明目的与优点将可由研读以下各部份说明、专利申请范围与附加图示而浅显易懂。本发明的较佳实施例将于往后的说明文字中辅以下列图形做更详细的阐述：

图 1 为一结构功能图，用以描述传统数字按键的功能结构。

图 2 为一范例说明图，用以描述如何以传统数字按键来完成如字“BROWN”的输入方法。

图 3 为一结构功能图，用以描述一根据本发明所产生的多符号资料输入方位对应式键阵范例。

图 4 为一简易功能方块图，用以指述关于本发明的字母-数字资料输入系统中的各功能方块图。

图 5 为一范例说明图，用以描述如何以本发明的方位对应式资料输入阵列来完成如字“BROWN”的按键输入法。

图 6 为一结构功能图，用以描述根据本发明所产生的许多位于资料输入键阵列上方位键的一种代替形状。

请参照图 1，该结构功能图显示了如传统数字按键上所使用到的按键 1 至 26 个字母三个或四个一组刻印在 8 个数字键上。在第 2 图中显示了一范例字“BROWN”需要被键入。当使用传统数字按键 1 时，每一字母需经一连串的按键输入程序后方能完成此事。如图 2，“BROWN”中的每个字母输入时所需要的按键皆显示于每个字母下方。依此去输入字母“B” 10 时，首先按下星号(*)键一次去指明字母输入，而因为“B”为数字键“2”上第二个字母位置，所以按下“2”键两次。同理，当输入字母“R” 15 时，首先按下星号(*)键后，按下“7”键三次。在输入范例字“BROWN”过程终点，也就是输入字母“N” 5

而键入“*66”后，必须按下井字（#）键-20以指明整个文字输入过程的结束。所以说，若以传统数字按键来输入如文字“BROWN”则需依序敲入17个按键，且对于一些有五个字母的文字而言，则需要敲入多达26个按键。

一直以来，在传统电话上输入字母而容易出错的情况常令大众感到畏惧且
5 无法接受的。

所以，为了满足大众需求及产业需要的字母-数字输入法，以下将提供一具体化、可行的绘制方位指示性的字母-数字资料输入系统。

参照图3、4，可看出图3为一根据本发明所产生的多符号输入键阵列配置范例图，而在图4中则揭露有关本发明系统的简易系统功能方块图。此系统包含有一预程式化微处理器（micro-processor）60、一基本的径向指示键（radial direction indicator, RDI）45与传统数字按键50来提供资料输入讯号至微处理器，一DTMF产生器65将从微处理器传送来的讯号转换为电话使用所需要的DTMF码，一显示器驱动电路（display driver）80及显示器85，接收由微处理器送来的讯号以驱动显示器。

15 被程式化的微处理器60用来处理所有输入的字母-数字资料，将其转换成BCD码以传输至DTMF产主器内或者输出控制码（例如ASCII码）至电脑上。除此之外，亦提供使用者可由显示器看到所选择输入资料处理的功能。

在此亦提供一类似滑鼠功能的可选择方位指示器（direction pointer）55，其可以取代连接在传统数字按键上的径向指示键键45。

20 整个系统中，微处理器（micro-processor）60、DTMF产生器65与显示器驱动电路（display driver）80在尺寸上不大且使用较少输入功率。其中，键阵列占去大部分的空间。

如图3中所示的键阵列为一结合控制器/电脑输入的阵列例子。径向指示键（radial direction indicator, RDI）如图所示在键阵列上方组织面25。当需要时可藉由轻按这8个方位指示箭头来表示26, 27, 28, 29, 30, 31, 32与33。而那12个数字键35在此范例中与传统数字按键相同。



在每一数字键四周区域 40 刻有 8 种不同标记，每一种标记包含有字母、数字、命令或其它输入符号。若要输入非数字的资料，只需要去按下径向指示键 (RDI) 以及某一数字键 35，则其四周上相对应位置的资料即被输入。如此，若欲输入 “B”，可按下向上箭头 27 后再按下 “2” 键来完成。图 5 介绍当输入字 “BROWN” 时所需要输入的按键。图上所显示的输入按键 95, 96, 97, 98 与 99 为键入径向指示键 (RDI) 与每单一数字键总共 10 个键的搭配组合。假如需要的话，双击 (2-stroke) 处理顺序可以被反向操作。这种称为操作在“反向”或“选择”模式。此操作模式的优点是帮助使用者在按下传统数字按键后可再按径向指示键选择的其它相关字母或功能。假若先键入传统数字键再按径向指示键 (RDI) 时，则其相关对应字母 / 功能将被确定后输入。只键入传统数字按键而不按径向指示键，则数字资料将如一般数字输入方式的规则被输入。

对于输入数字资料而言，在传统数字按键上以单击 (single-strike) 的处理方式并未改变。

在图 3 所示的键阵列中，包含 8 个径向指示键 (RDI) 与 12 个数字键以及四周的对应符号。因此，除了那 12 个数字键以供单击输入外，尚有 $8 \times 12 = 96$ 个双击 (double stroke) 资料输入，总共 108 资料。

值得注意的是，在数字键与径向指示键 (RDI) 的数目上，可有任意合适的数目安排。 $(n = 1, 2, 3, \dots, 8, \dots N)$

在数字键四周资料项最大数目的安排考量上，主要视如何能有效的在数字键四周空间安排资料项而定。在图 3 范例中有 8 个资料项。然而，假若使用两层资料项目环时，在数字键四周形成内环资料项与外环资料项，如此一来，对于一个数字键而言，除了本身按键外，将有 16 个资料项可供选择。此时只再需要一组额外的径向指示键 (RDI) 来使用到外环资料项。

图 6 显示了异于图 3 径向指示键 (RDI) 的其它的可能安排。在此安排中，每一径向指示键 (RDI) 是个别设置的而非位于单一组织面上。径向指示键 (RDI)

的任何安排是被允许的，而此种在位置安排上的弹性作法将有助于控制面板或键盘的小型化及人体工学化。

按键数目的选择、资料输入型态与输入数目端视整个装置应用范围而定。对于一标准电话输入键而言，按键数目仍为 12 个数字与加入的 26 个字母资料项（A 到 Z）依照目前市面上的字母数字排列方式，此种键阵列的径向指示键（RDI）的实际数目为 4，所以其中 8 个数字键（2, 3, …, 9）四周上最多需要四个字母。如此可以确保在输入字母-数字到电话时避免发生错误。当拨话号码时，单击（single stroke）数字输入法可依旧便利的完成。对于字母-数字或只有字母输入时，只需要清晰的双击（two stroke）输入。并不需要去记忆不同码或去指明需要键入的数目，或需要星号与井字号来辅助。如此简易的方法将有助于电话用户操作且应受电讯产业欢迎。

本发明系统主要特征是输入资料与按键数的比将近 9: 1 (以 $n = 8$ 为例)。结果，将本发明系统应用到对空间上有限制的通讯装置上，对于使用少量按键的设计能力将有很大的帮助。可以确信的是本发明系统将被应用在以限制空间的装置如因特网（Internet）、电视、远端控制器、电子组织器、计算机、电脑、电玩、电话、手机与各式控制面板上。

在按键形状上可以有很大的弹性空间。那些按键可以是目前使用的型态如导电物、橡胶或其它物质。

最后，必须注意的是本系统所使用到的电路元件附有尺寸小、数量少、功率消耗低与成本低的特质。对于大量生产的成本来估计，整个系统将花费很少的成本。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并非用以限定本发明的申请专利范围；凡其它未脱离本发明所揭示的精神下所完成的等效改变或修饰，均应包含在下述的申请专利范围内。

说 明 书 附 图

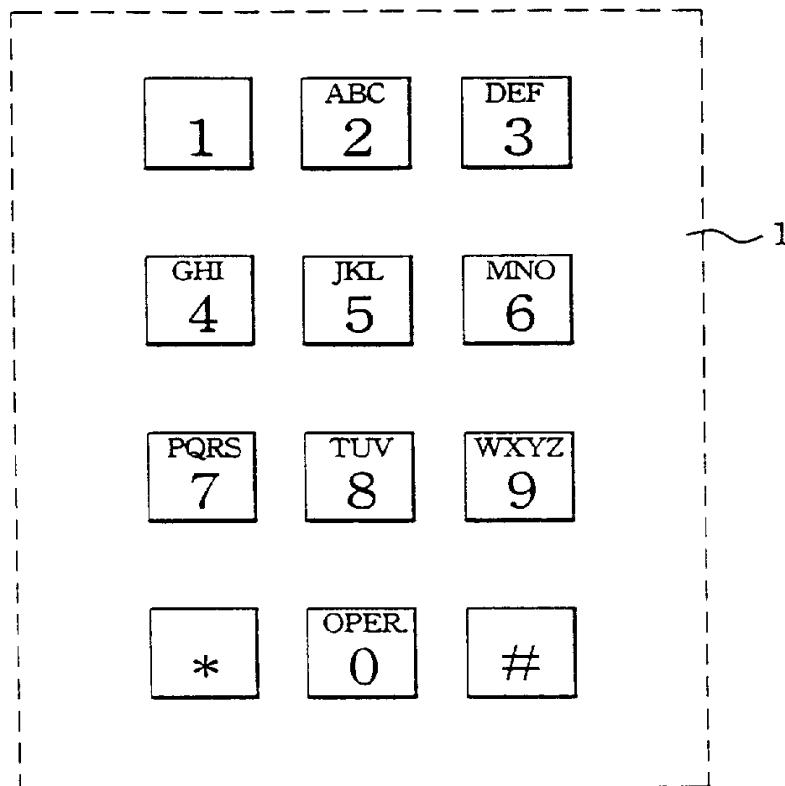


图 1

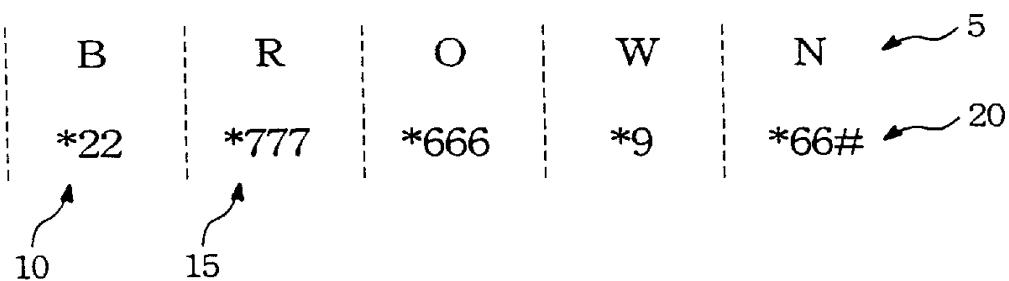


图 2

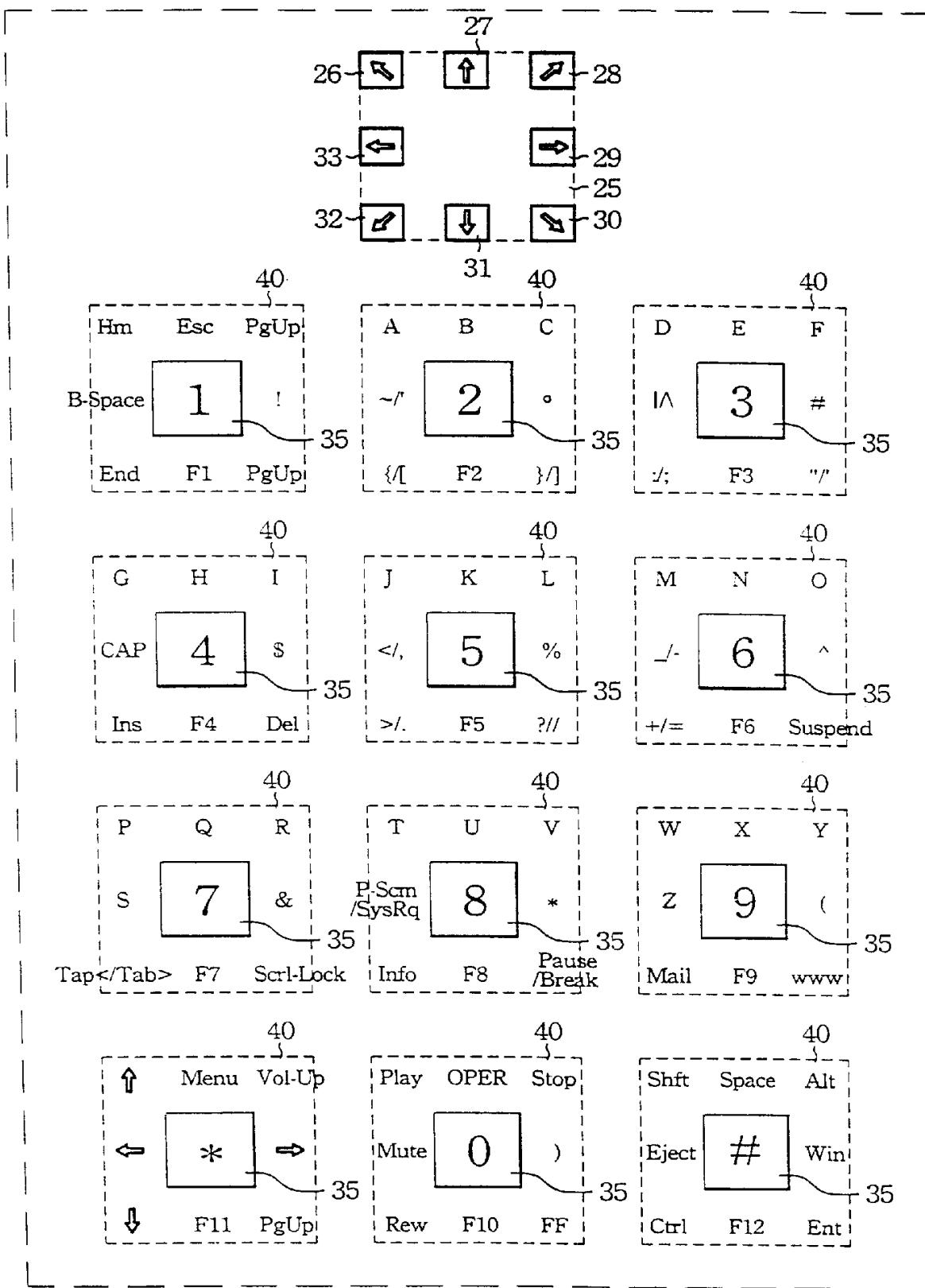


图 3

000.000.00

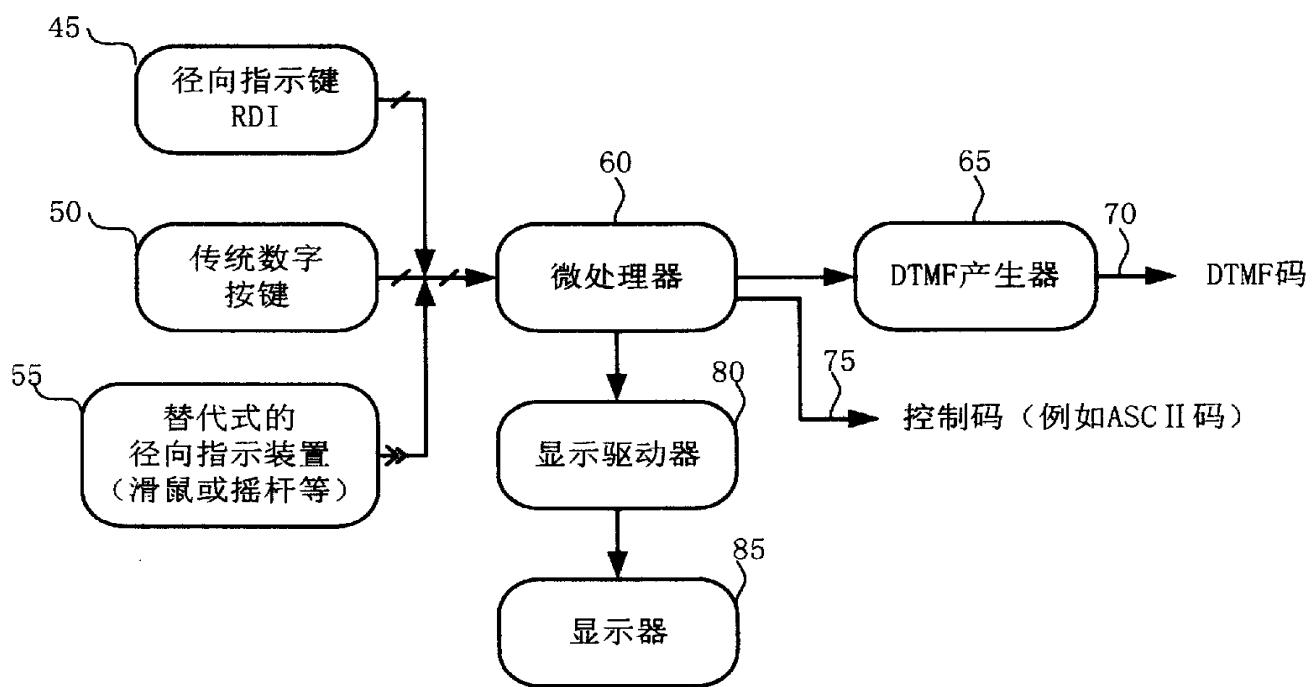


图 4

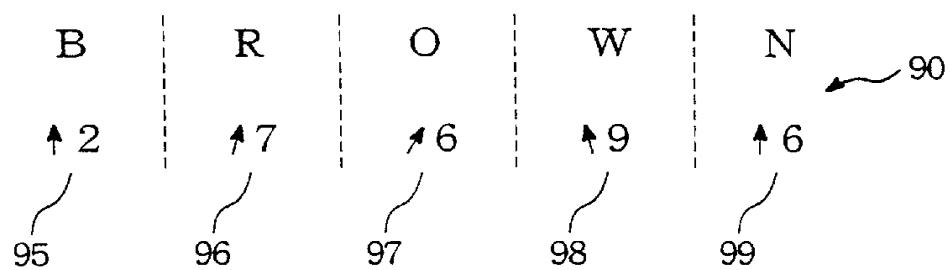


图 5

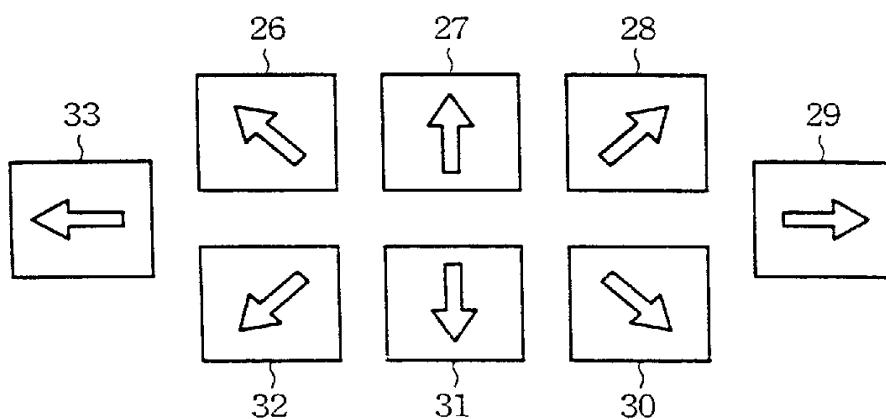


图 6