

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04M 1/274

G06F 3/023

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99809194.4

[43] 公开日 2001 年 9 月 5 日

[11] 公开号 CN 1311943A

[22] 申请日 1999.6.8 [21] 申请号 99809194.4

[30] 优先权

[32] 1998.6.9 [33] US [31] 09/094,360

[86] 国际申请 PCT/US99/12997 1999.6.8

[87] 国际公布 WO99/65212 英 1999.12.16

[85] 进入国家阶段日期 2001.1.31

[71] 申请人 夸尔柯姆股份有限公司

地址 美国加州圣地埃哥

[72] 发明人 J·G·罗杰斯 J·B·肯内基

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

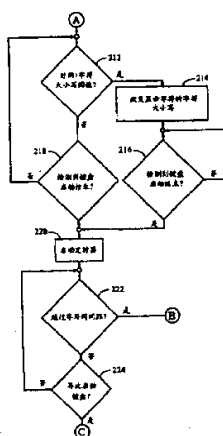
代理人 沈昭坤

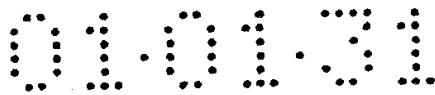
权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图页数 5 页

[54] 发明名称 无线通信装置中用于字符大小写控制的系统和方法

[57] 摘要

一种在无线通信装置中的大小写字母字符间进行切换的技术,测量用户保持数字键在压下位置的时间。如果一数字键被用户按压的时间短于预定阈值时间(212),则以系统设定字符大小写显示选择字母字符。如果选择的数字键保持在压下位置的时间超过预定阈值时间,则改变字符大小写且该改变的字母字符对用户显示(214)。用户通过启动与期望字母相应的选择数字键一次或多次,选择期望的字母字符。如果选择的数字键保持在按下位置的时间超过任何按钮压下的阈值时间(212),则系统自动变成改变的字母字符大小写(214)。字母字符大小写按逐个字符进行控制,从而新的字母字符的输入使用系统设定的字符大小写,除非选择的数字键再次保持在压下位置的时间超过预定阈值。





权 利 要 求 书

1. 一种用于控制无线通信装置中所存储的字母数据大小写的系统，其特征在于，该系统包括：

壳体；

在所述壳体内与所述系统远端的一通信装置通信的发射机；

固定在所述壳体上并与所述发射机电耦联的天线；

向所述系统供电的电池；

键盘，由所述壳体支撑并包括多个使用者选择启动的键，所述键盘检测使用者为输入字母数据而选择某些键的操作，其中，通过至少一次选择地启动目标键以根据该目标键的启动次数选择字母字符，从而输入当前字母字符；

存储用户输入的字母数据的存储区域；

由所述壳体支撑以显示用户输入的字母数据的显示器；

测量所述目标键启动时间的定时器；

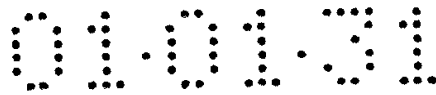
处理器，耦连至所述键盘和定时器，在所述存储区存储用户输入字母数据；如果目标键的启动时间短于预定时间，所述处理器以第 1 字符大小写存储当前字母数据；如果目标键启动时间长于所述预定时间，所述处理器以不同于所述第 1 字符大小写的第 2 字符大小写存储当前字母数据。

2. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述第 1 大小写是小写字母字符。

3. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述第 1 大小写是小写字母字符。

4. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，通过对多个字母字符的每一个选择地至少一次启动用户输入装置，所述用户输入多个字母字符的字母数据；如果所述定时器对每个相应于当前字母字符的选择启动键测得的启动时间短于预定时间，则所述处理器以第 1 大小写为多个字母字符的当前一个字符存储数据；如果所述定时器对任何相应于当前字母字符的选择键测得的启动时间长于所述预定时间，则所述处理器以第 2 大小写为当前字母字符存储数据。

5. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，通过对多个字母字符的每一个选择地至少一次启动用户输入装置，所述用户输入多个字母字符的字符数据；如果所述定时器对每个相应于当前字母字符的选择启动键测得的启动时间短于预定



时间，则所述处理器以第 1 大小写为多个字母字符的当前一个字符存储数据；如果所述定时器对任何相应于当前字母字符的选择键测得的启动时间长于所述预定时间，则所述处理器以第 2 大小写为当前字母字符及随所述当前字母字符后顺序输入的字符存储数据，直到所述定时器对相应于顺序输入的字母字符之一的任何选择键测得的启动时间长于所述预定时间。

6. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述显示器以所述处理器选择的字符大小写显示字母数字字符。

7. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述显示器包括当前字符显示位置，在当前字母字符存储在存储区前显示该字符；如果相应于所述当前字母字符的选择键的启动时间短于预定时间，则所述显示器以第 1 大小写显示当前字符；如果相应于当前字母字符的选择键的启动时间长于所述预定时间，则所述显示器以第 2 大小写显示所述当前字符。

8. 一种用于控制无线通信装置中字母字符大小写的系统，其特征在于，该系统包括：

存储用户输入的字母字符的存储区；

用户输入装置，包含多个可由用户选择地启动的键，该用户输入装置检测用户为输入字母字符而操作选择的键；

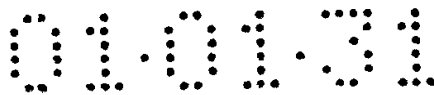
定时器，测量所述选择键的启动时间；

处理器，耦连至所述用户输入装置和定时器，相应于用户选择的键在所述存储区顺序存储字母字符；如果相应于所述字母字符的选择键的启动时间短于预定时间，则所述处理器以第 1 大小写顺序存储各字母字符；如果相应于所述字母字符的选择键的启动时间长于所述预定时间，则所述处理器以第 2 大小写顺序存储各字母字符。

9. 如权利要求 8 所述的系统，其特征在于，所述第 1 大小写是小写字母字符。

10. 如权利要求 8 所述的系统，其特征在于，还包括一显示器，其中，该显示器顺序显示存储在存储区的字母字符。

11. 如权利要求 10 所述的系统，其特征在于，所述显示器包括当前字符显示位置，在当前字母字符存储在存储区前显示该字符；如果相应于所述当前字母字符的选择键的启动时间短于预定时间，则所述显示器以第 1 大小写显示当前字符；如果相应于当前字母字符的选择键的启动时间长于所述预定时间，则所述显



示器以第 2 大小写显示所述当前字符。

12. 如权利要求 8 所述的系统，其特征在于，所述处理器响应于数据输入信号，在数据存储区存储当前字母字符。

13. 如权利要求 12 所述的系统，其特征在于，所述处理器响应于用户启动不同于所述选定键的另一键产生一指示信号，所述另一键相应于在所述当前字符紧前顺序存储在所述数据存储区域的先前存储的字母字符。

14. 如权利要求 12 所述的系统，其特征在于，所述定时器测量不启动选择键的不动作持续时间；所述处理器响应于所述不動作持续时间超过预定的字符间间距时间产生指示信号。

15. 一种输入无线通信装置中存储的字母数据的方法，其特征在于，该方法包括下述步骤：

检测用户为输入字母字符的连续序列对字母数字键盘的操作，该用户至少一次操作选择的键之一，以根据该选择键的启动次数选择各字母字符；

对各字母字符测量各至少一次选择键的启动时间；

如果各至少一次操作的选择键的启动时间短于预定时间，则以第 1 字符大小写存储各用户选择的字母大小写；

如果至少一次操作的任何选择键的启动时间长于所述预定时间，则以第 2 字符大小写存储各用户选择的字母字符。

16. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述以第 1 大小写存储字母字符的步骤使用小写字母字符。

17. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，还包括顺序显示顺序存储的字母字符。

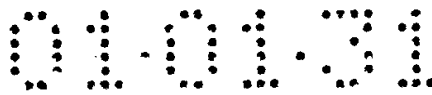
18. 如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，还包括在顺序存储前显示当前字符的步骤；如果相应于各至少一次操作的选择键的启动时间短于预定时间，则以第 1 字符大小写显示当前字符；如果相应于至少一次操作的任何选择键的启动时间长于所述预定时间，则以第 2 字符大小写显示所述当前字符。

19. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述存储步骤响应于数据输入信号的产生，存储当前字母字符。

20. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，还包括响应于用户启动不同于所述选择键的、相应于在当前字符紧前顺序存储在数据存储区的先前存储的字母字符的另一个键，产生数据输入信号的步骤。

010131

21. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，还包括测量不启动选择键的不动作持续时间，响应于该不动作持续时间超过预定字符间间距时间执行所述产生数据输入信号的步骤。



说明书

无线通信装置中用于字符大小写控制的系统和方法

发明背景

I. 发明领域

本发明一般涉及无线通信装置，具体而言，涉及无线通信装置中用于控制字母数字文本字符大小写的系统和方法。

II. 背景技术

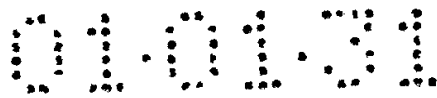
蜂窝电话等无线通信装置广泛用于替代常规电话系统。除此以外，无线通信装置提供可携性的优点，从而可在地球上任两位置间虚拟建立无线通信链路。

除常规语音通信外，无线通信装置可包括电子邮件(e-mail)或文本信息的其它形式。例如某些无线通信系统用于提供短消息传递业务(SMS)数据。用户可用这些性能从中央存储处检索电子邮件或文本信息。此外，用户可利用消息传递能力由无线通信装置，从用户向远端处发送电子邮件或文本消息。

在文本消息传递中使用大小写字符的能力可增强文本消息的可读性。虽然某些无线通信装置有实现字符大小写的能力，但缺少方便的方式产生带有大小写字符的字母数字文本。从而，可以理解，非常需要无线通信装置中控制文本字符大小写的系统和方法。如下文参照附图所作的说明所示，本发明提供上述及其它优点。

发明概要

本发明在一种对以文本输入方式输入无线通信装置的数据的字母大小写进行控制的系统和方法中加以实现。在一个示范性实施例中，无线通信装置包括有多个用户可选择启动的键的键盘输入装置及测量选择键启动周期的定时器。根据数字键按压次数及数字键保持按压位置的时长，处理器选择适当的字母字符并在存储区存储适当的字母文本。字母字符大小写的改变仅用于当前字符。处理器把字母字符输入至数据存储区时，以系统设定字符大小写



初始选择后续的字符。

在一个实施例中，把小写字母字符设定为系统设定大小写。用户按压无线通信装置键盘上的某些选定数字键键入字母文本。如果使用者以小于预定阈值的持续时间按压和释放键盘，则处理器把系统设定小写字母字符输入数据存储区。如果使用者按压数字键盘并保持按压位置的时间超过预定阈值，则处理器把相应大写字母字符输入数据存储区。

附图概述

图 1A 是本发明无线通信装置一个实施例的功能框图。

图 1B 是图 1A 装置键盘部分的详细说明图。

图 2 是具有有大小写字符的文本数据的图 1 的无线通信装置的显示说明图。

图 3A 至 3C 是图 1A 的无线通信装置控制文本字符大小写操作的流程图。

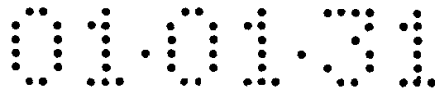
较佳实施例的详细描述

本发明提供一种控制字母数字文本字符大小写配置的技术。虽然下述描述主要针对蜂窝电话通信系统中文本字符的控制，但显然，本发明的原理易于扩展至任何无线通信系统。

常规的无线通信装置包括含 0-9 数字的字母数字键盘。数字键 2-9 还以字母字符标记。例如，数字键 2 还标以字母字符“ABC”，而数字键 3 还标以字母字符“DEF”。把字母文本输入无线通信装置的通用技术使用数字键。用户在无线通信装置中输入文本模式并按压与期望字母字符对应的数字键一次或多次。例如，使用者可通过按压数字键 2 一次输入字母“A”。使用者按压键 2 两次输入字母字符“B”。类似地，使用者按压数字键 3，1 次、2 次或 3 次以分别输入字母字符“D”、“E”和“F”。

某些无线通信装置允许使用者通过按压预定按钮改变文本字符的大小等，例如按“*”键在大写字符和小写字符中变动。该键功能类似于通常计算机键盘中的“Caps Lock”（大写锁定）键。这样，如果使用者启动预定按钮（例如“*”键）以改变至大写字符，则所有后续输入的文本字符均将是大写字符。为变回到小写字符，使用者按压预定按钮（例如“*”键）以返回小写字符。

本发明利用输入字母数字文本的常规技术，提供在大小写字符间变动的



独特技术。本发明实施于图 1A 功能框图所说明的系统 100。系统 100 包括中央处理单元(CPU)102，控制系统工作。存储器 104 可包含只读存储器(ROM)和随机存取存储器(RAM)两者，向 CPU102 提供指令和数据。存储器 104 部分可包括非易失性随机存取存储器。如下文要详细讨论的那样，存储器 104 的非易失性随机存取存储器部分可用于存储一个或多个收话方电话号码及相关数据。

系统 100，其典型实施例子是诸如蜂窝电话等无线通信装置，它可包括壳体 106，壳体容纳发射机 108 和接收机 110，以在系统 100 和例如基站控制器(未图示)等远端处间发送和接收数据，例如声频通信数据。发射机 108 和接收机 110 可组合成一个收发信机 112。天线 114 附于壳体 106 且电耦连至收发信机 112。发射机 108、接收机 110 和天线 114 的工作是本领域熟知的，因而这里不再叙述。

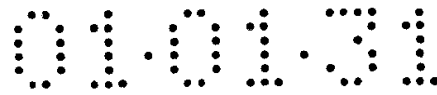
键盘 118 附于壳体 106，由使用者以常规方式操作。如下文所述，键盘 118 提供一种用户可输入收话方电话号码及字母数字文本的方便的输入装置。键盘 118 还包括一个或多个滚动钮 120，帮助使用者操作无线通信装置。

系统 100 还包括显示器 122，可方便地向用户显示指令以及用户输入的数据，例如对方电话号码和字母数字文本。在系统 100 的实施例中，显示器 122 显示使用者用大小写字母字符及数字字符输入的数据。从而当一个或多个字母数字字符输入系统 100 时，向用户提供可视反馈。

诸如电子邮件、对方电话号码等用户输入数据用键盘 118 输入系统 100 并存储在数据存储区 126。该数据存储区域可是用于电子邮件消息传递的文本缓冲区或部分电话号码存储区域，后者有时也称为快速拨号存储区。数据存储区 126 可包含在存储器 104 的非易失性存储部分，也可是单独的存储区域。作为常规存储器时，本领域技术人员理解，数据存储区 126 可是任何合适的数据结构。

系统 100 还包括通常包含在 CPU102 中的定时器 130。下文将详细说明，系统 100 使用定时器 130 确定何时把字母字符从大写切换至小写。下文提供使用定时器 130 的详细情况。

系统 100 的各部件经总线系统 134 耦连在一起，该总线系统除数据总线外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。为清楚起见，在图 1A 中各类总线作为总线系统 134。

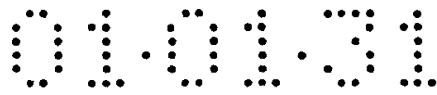


系统 100 允许使用键盘 118 输入文本数据。该键盘 118 部分的细节示于图 1B。为清楚起见，某些键，例如“SEND”键和滚动键 120 未示于图 1B。键盘 118 包括带数字 0—9 的十个数字键及“*”键和“#”键。键盘 118 上的数字 0 和 1 没有相关的字母字符。但是，每个数字键 2—9 有 3 个或更多的关联字母字符。例如，数字键 2 与字母字符“ABC”相关联，而数字键 3 与字母字符“DEF”相关联。在某些无线通信装置中，字母字符“Q”和“Z”不显示在键盘 118 的数字键上。在示于图 1B 的实施例中，字母字符“Q”和“Z”分别显示在数字键 7 和 9 上。

通过启用例如电话簿输入模式(phone book entry mode)之类的常规形式的文本输入或编辑模式，用户输入期望文本。通过按压与期望数字或字母字符对应的键盘 118 的数字键一次或多次输入数据本身。例如，通过按压数字键 2 一次，使用者可输入字母字符“A”。通过快速按压数字键 2 两次，使用者可输入字母字符“B”。类似地，使用者可通过快速按压数字键 2 三次输入字母字符“C”。使用者可通过快速按压数字键 2 四次输入数字“2”。这样，通过快速按压选定数字键一次或多次选择当前字符。

使用者按压键盘 118 上另一键或自前一启动数字键(例如数字键 2)末次启动起已经历预定时间时，则系统 100 把目前字符输入至数据存储区域 126。启动另一数字键(例如数字键 3)系统 100 理解为表示当前字符是正确的。系统 100 把当前字符(例如字母字符“B”)输入至数据存储区域 126 并显示与数字键 3 相关的字母字符。或者，使用者可快速按压希望的数字键多次以选择所需当前字符并等待预定期间不启动任何数字键。当不启动任何另外数字键的预定时间(这里称为字符间间距)期满时，系统 100 把当前字符输入至数据存储区域 126。

例如，使用者可通过快速连续按压数字键 2 两次(输入字母字符“B”)和继续快速连续按压数字键 3 两次(输入字母字符“E”)，输入字母文本序列“BE”。注意，术语“快速连续”是指快速多次按压选定的数字键，各次按压间的时间短于字符间间距。使用者第 1 次按压数字键 2 时，显示器 122 显示字母字符“A”。使用者快速连续第 2 次按压数字键，显示器显示字母字符“B”。上述例子中，使用者第 1 次按压数字键 3 时，系统 100 在存储区存储当前字符(例如字母字符“B”)。此外，使用者第 1 次按压数字键 3 时，显示器 122 显示字母字符“D”。使用者快速连续地第 2 次按压数字键 3 时，显示器 122



将显示字母字符“E”。通过简单地按压与期望字母字符相对应的数字键预定次数，使用者可快速输入与不同数字键关联的字母字符。

因此，在上述例子中，通过快速连续两次按压数字键 2 随后启动另一数字键(例如数字键 3)，或快速连续接压数字键 2 两次，随后是无数字键启动的字符间间距，使用者可输入字母字符“B”。

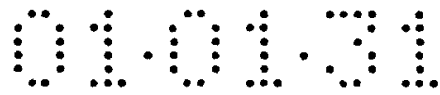
类似地，通过快速连续按压数字键 2 两次(输入字母字符“B”)并在等待字符间间距后按压数字键 2 一次(输入字母字符“A”)，使用者可输入字母文本“BA”。

用常规方式中的定时器 130 测量字符间间距，该定时器这里不详细叙述。在一个实施例中，字符间间距约为 2 秒。即，如果两秒不启动与当前字符相关的数字键，则系统假定使用者已完成键盘 118 上期望数字键的启动。

除用键盘 118 输入字母数字文本的能力外，系统 100 提供改变大小写字母字符的简单技术。虽然已有技术系统具有输入大写和小写文本字符的能力，但通常通过启动键盘上专用于该功能的键完成大小写字符变换。例如，已知通过按压键盘 118 上的专用键(例如“*”键)变换大小写字符。这永久地改变所有后续输入的字符的大小写，直到再次按压专用键。该功能可认为与常规打字机或计算机键盘上的“Caps Lock”功能相同。这种方式的缺点在于，它要求提供变换字母文本大小写的专用键。典型的无线通信装置，键盘 118 上仅有有限个键，不能为此目的给以专用键。此外，已有技术“Caps Lock”功能要求在已不方便的数据输入系统中再增加键敲击。

系统 100 允许不需键盘 118 的专用键而选择大写和小写字符。在一个实施例中，系统 100 逐个字符改变字母文本的大小写。在该实施例中，系统 100 可当作打字机或计算机键盘上的“Shift”(换档)键功能且仅用于当前字符。或者，系统 100 可编程以改变后续输入字符的大小写，直到使用者再次变更文本大小写。

系统 100 使用定时器 130 确定是否改变字母字符的文本。如果使用者快速连续按压选定数字键几次，则系统 100 根据数字键被按压的次数，改变选定的数字字符。但是，如果使用者按压并保持该数字键一段阈值时间(称为“字符大小写阈值”时间)，则系统 100 改变当前字母字符的大小写。在一个实施例中，字母字符的系统设定大小写是小写。在该实施例中，通过上述方式快速连续按压希望数字键适当次数，使用者可简便地输入小写字母字符。如



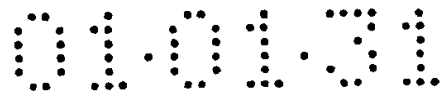
果使用者压下数字键并保持该数字键在压下位置的时间长于字符大小写阈值时间，则系统 100 自动把当前字符改变为大写字符。使用者以常规方式(即连续快速按压期望数字键适当次数)选择希望的大写字符。或者，字母字符的系统设定大小写可是大写。在该实施例中，当使用者按下数字键并把它保持在该位置的时间长于字符大小写阈值时间时，系统 100 自动把当前字符变为小写字符。

在一个实施例中，系统 100 在显示器 122 上显示当前字符。在上述给出的例子中，响应于使用者首次按压数字键 2，显示器 122 显示小写字母字符“a”。应注意，使用者可按压数字键 2 并使保持该键在按下位置的时间长于字符大小写阈值时间。在这种情况下，显示器 122 将显示大写“A”。使用者第 2 次按压数字键 2 时，如果数字键 2 首次按压时间短于字符大小写阈值时间，显示器那时显示小写字母“b”。如果数字键首次按压时间长于字符大小写阈值时间，则显示大写字符“B”。这样，系统 100 向使用者提供可视字符列以帮助把字母数字文本输入数据存储区 126。

图 2 中说明字母数字文本的一个例子。在该例子中，使用者正使用系统 100 输入对方电话号码及相应的名字。在该实施例中，数据存储区 126 可是无线通信装置的电话簿或快速拨号存储区。使用者例如通过选择输入新对方电话号码的菜单功能，从而输入适当的文本输入模式。

使用者通过快速连续按压数字键 2 且两次键按压中一次保持压下位置的时间超过字符大小写阈值时间，从而输入名字“Bill”。例如，使用者可按压数字键 2 两次(选择小写字母字符“b”)并在第 2 次按压按钮时保持该键在压下位置一段字符大小写阈值时间。在该例子中，当使用者按压数字键一次时，显示器 122 显示小写字母字符“a”。当使用者第 2 次按压数字键 2，虽然使用者把该键保持在压下位置，显示器 122 开始时显示小写字母字符“b”。当数字键 2 保持在压下位置的时间为字符大小写阈值时间，则显示器 122 将显示大写字符“B”。

或者，使用者可按压数字键 2 并保持该键在压下位置一段字符大小写阈值时间。第 1 次启动数字键 2 改变当前字符大小写。例如，当使用者第一次按压并保持数字键 2 时，显示器 122 开始显示小写字母字符“a”。如果使用者继续把数字键 2 保持在压下位置一字符大小写阈值时间，则显示器 100 将显示大写字符“A”。使用者可释放数字键 2 并快速连续(即在短于字符



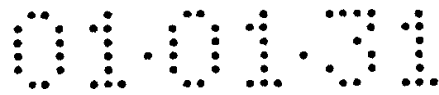
间间距的时间内)第 2 次按压数字键 2, 从而使显示器 122 显示大写字母字符“B”。这样, 任何时候只要数字键被按压并保持压下时间长于字符大小写阈值时间, 系统 100 将识别字母字符大小写改变。应注意, 通过按压期望数字键直到显示器 122 显示该期望数字字母, 可输入数字字符。例如, 数字字符“2”可通过快速连续按压数字键 2 四次输入。如果使用者快速连续地持续启动一数字键(例如数字键 2), 则显示器 122 将轮流显示与该数字键相关的字母数字。例如, 如果使用者快速连续地持续启动数字键 2, 显示器 122 将显示“a b c 2 a b c 2 a b c 2 ……””, 从而使用户可改正错误的输入。类似地, 系统 100 允许使用者通过把数字键保持在压下位置改变字符大小写。例如, 使用者可通过按压数字键并使保持压下位置的时间超过字符大小写时间而从系统设定大小写(例如小写)改变, 可通过第 2 次按压并保持该数字键而变回到系统设定大小写。

当使用者启动不同数字键(例如数字键 4 以输入小写字母字符“i”)或使用者不按压任何数字键的时间等于或超过字符间间距, 则系统 100 把当前字符(例如大写字母字符“B”)输入至数据存储区 126。

以上述方式把剩余的字母字符输入至数据存储区 126。即, 通过快速连续按压数字键 4 三次, 每次按压数字键 4 的时间短于字符大小写阈值时间, 输入小写字母字符“i”。通过快速连续按压数字键 5 三次, 每次按压数字键 5 的时间短于字符大小写阈值时间, 把第 1 小写字母字符“l”输入至数据存储区 126。第 2 个小写字母“l”不能输入, 直到不按压任何数字键的时间达到字符间间距时间。在字符间间距时间期满后, 可通过快速连续按压数字键 5 三次, 每次按压数字键 5 的时间短于字符大小写阈值时间而输入第 2 小写字母“l”。可用常规方式把标点字符输入数据区 126。使用标点字符是已有技术熟知的, 这里不再叙述。

通过快速连续(即每次按压数字键间隔时间短于字符间间距)按压数字键 7 四次, 其中一次保持压下时间长于字符大小写阈值时间, 可把大写字母字符“S”输入至数据存储区 126。保持数字键 7 在压下位置的时间长于字符大小写阈值时间是向系统 100 表示当前字符是大写字母字符。以上述方式, 使用者输入其余字母数字字符。从而系统 100 提供易于改变字母文本大小写的简便技术。

流程图 3A 至 3C 说明系统 100 的动作。图 3A 的启动步骤 200, 启动系统



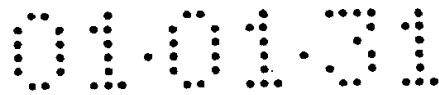
100。在步骤 202，系统 100 输入例如电话簿数据输入模式等文本输入模式。如本领域技术人员所能理解的，文本输入模式可是例如电子邮件等已存信息的编辑模式，或允许数据输入至无线通信装置的电话簿存储器的数据输入模式等。本发明受到字母文本输入系统 100 的特定应用的限制。在步骤 204，系统 100 检测键盘 118(参见图 1)的初始启动。在步骤 206，系统 100 相应于键盘操作在显示器 122 上显示字母数字字符。

在步骤 210，系统 100 启动定时器 130，测量数字键按压时间。在图 3B 所示判决框 212，系统 100 确定数字键保持在压下位置的时间是否超过字符大小写阈值时间。如果数字键保持压下位置一段必要的时间，则判决框 122 的结果为“是”且在步骤 214，系统改变示于显示器 122 上的当前字符的大小写。在判决框 216，系统等待键盘启动结束。

如果数字键未在必要时间中保持在压下位置，则判决框 212 的结果为“否”。在这种情况下，在判决框 218，系统 100 确定键盘 118 是否已检测到键盘启动结束(即使用者已释放选定的数字键)。如果选定的数字键仍在压下位置，则判决框 218 的结果是“否”。在该情况下，系统 100 返回判决框 212，确定已超过字符大小写阈值时间。如果已检测到键盘启动结束，则判决框 218 的结果是“是”。从而系统 100 仅当数字键按压字符大小写阈值时间时改变当前字符的大小写。

在判决框 216 或判决框 218 判决数字键启动结束后，系统 100 执行步骤 220，启动定时器 130(参见图 1A)，测量字符间间距时间(即自使用者上次按压键盘 118 上的数字键起所经过的时间)。系统 100 流程进至判决框 222，确定是否已超过字符间间距。若已超过，则判决结果为“否”。从而在判决框 224，系统 100 确定键盘 118 是否已再次启动。如果键盘 118 未再次启动，则判决结果是“否”，系统 100 返回判决框 222，继续测量字符间间距。如果键盘 118 已再次启动，则判决框 224 的判决结果是“是”，在这种情况下，在示于图 3C 的判决框 226，系统 100 确定是否已启动相同数字键(即使用者再次快速连续按压数字键)。如果同一数字键再次启动，则框 226 判决结果是“是”。在这种情况下，在步骤 230，系统 100 响应数字键快速连续启动的次数，改变显示器 122 上显示的当前字符，流程返回图 3A 的步骤 206。

如果使用者按压键盘 118 上的不同数字键，则框 226 的判决结果为“否”。不同键的启动指明，使用者接受当前字符。或者，使用者可通过在字符间间



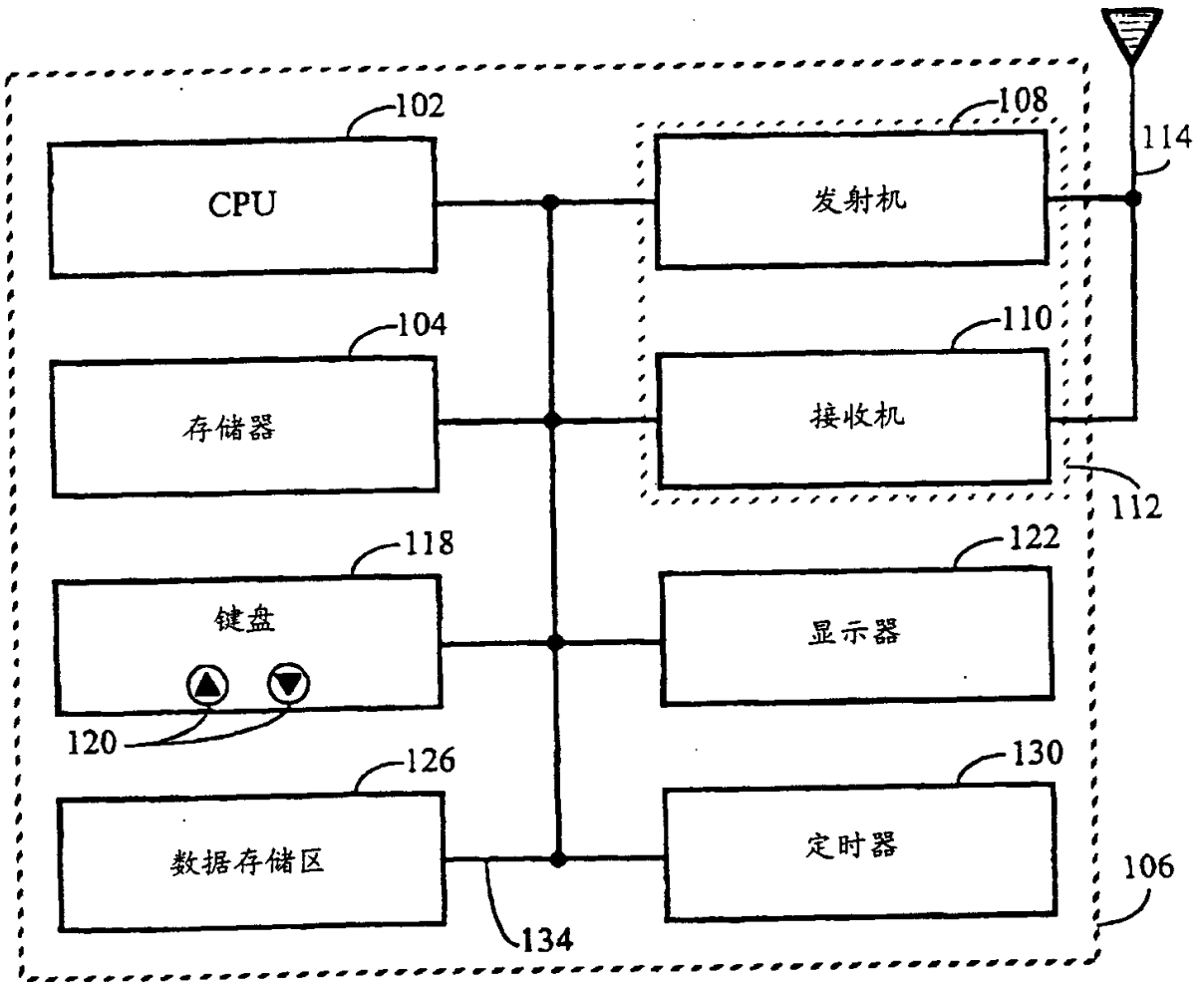
距中不启动数字键而表明接受当前字符。如果已超过字符间间距，则框 222 的判决结果是“是”。当使用者通过按压不同数字键(即框 226 的判决结果为“否”)或超过字符间间距(即框 222 的判决结果为“是”)而接受当前字符，则在图 3C 所示步骤 234，系统 100 使定时器 130 复位并在步骤 236 在数据存储区 126 存储当前显示字符。在步骤 238，系统 100 把显示器光标移至显示器 122 上新的当前字符位置。

在判决框 240，系统 100 确定使用者是否启动键盘 118 上的按钮以结束文本输入模式。如果使用者已结束文本输入模式，则框 240 的判决结果为“是”，处理在步骤 236 结束。如果使用者未启动键盘 118 上的按钮以终止文本输入模式，则框 240 的判决结果是“否”，系统 100 返回图 3A 所示步骤 204，等待新字母数字字符输入。

通过把数字键保持在压下位置并配合来自显示器 122 的方便的可视反馈，提供一种逐个字符改变字符的大小写的简便技术，由此，用户可快速把字母数字文本输入至数据存储区 126。这种数字输入技术避免使用特定键来改变字符大小写，由于在字符大小写间来回变动无须启动特定键，本发明技术减少了输入数据所需键击数并简化了数据输入过程。

应该理解，即使上面说明中叙述了本发明的各种实施例和优点，这些叙述也仅是为了说明，在本发明的广泛原理的范围中，在细节上可作出改变。因而，本发明仅由所附权利要求所限定。

说明书附图



100 ↗

图 1A

010131

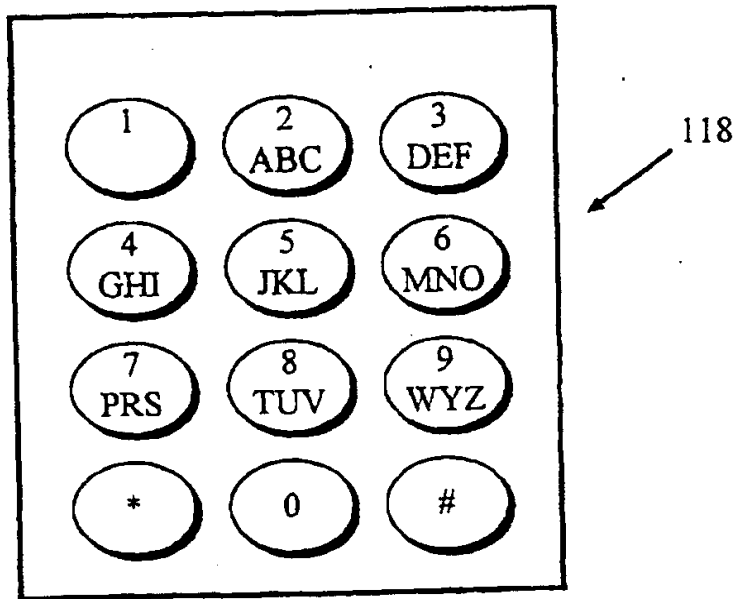


图 1B

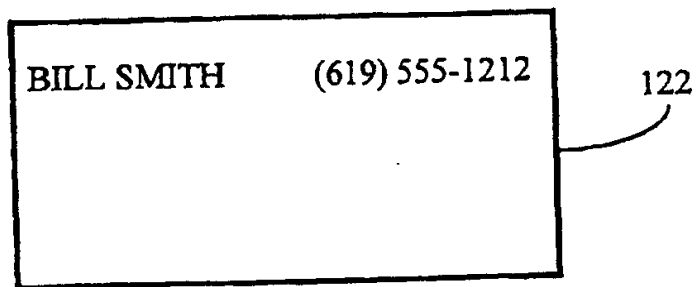


图 2

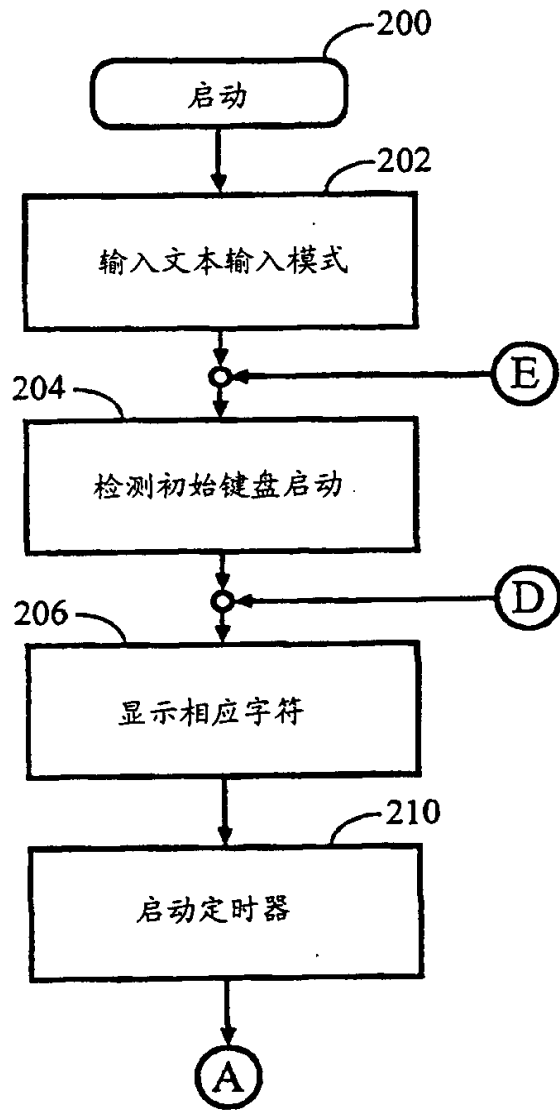


图 3A

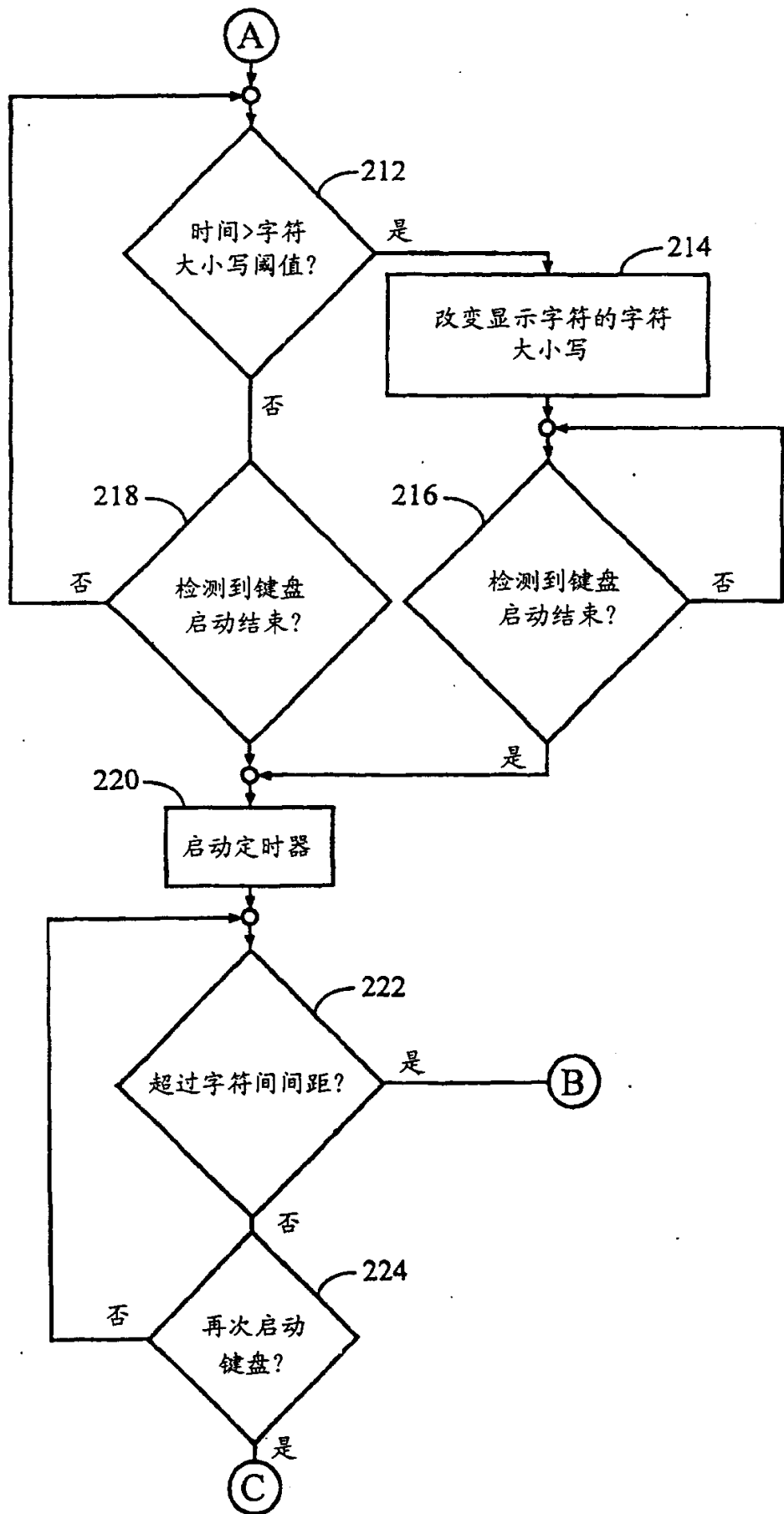


图 3B

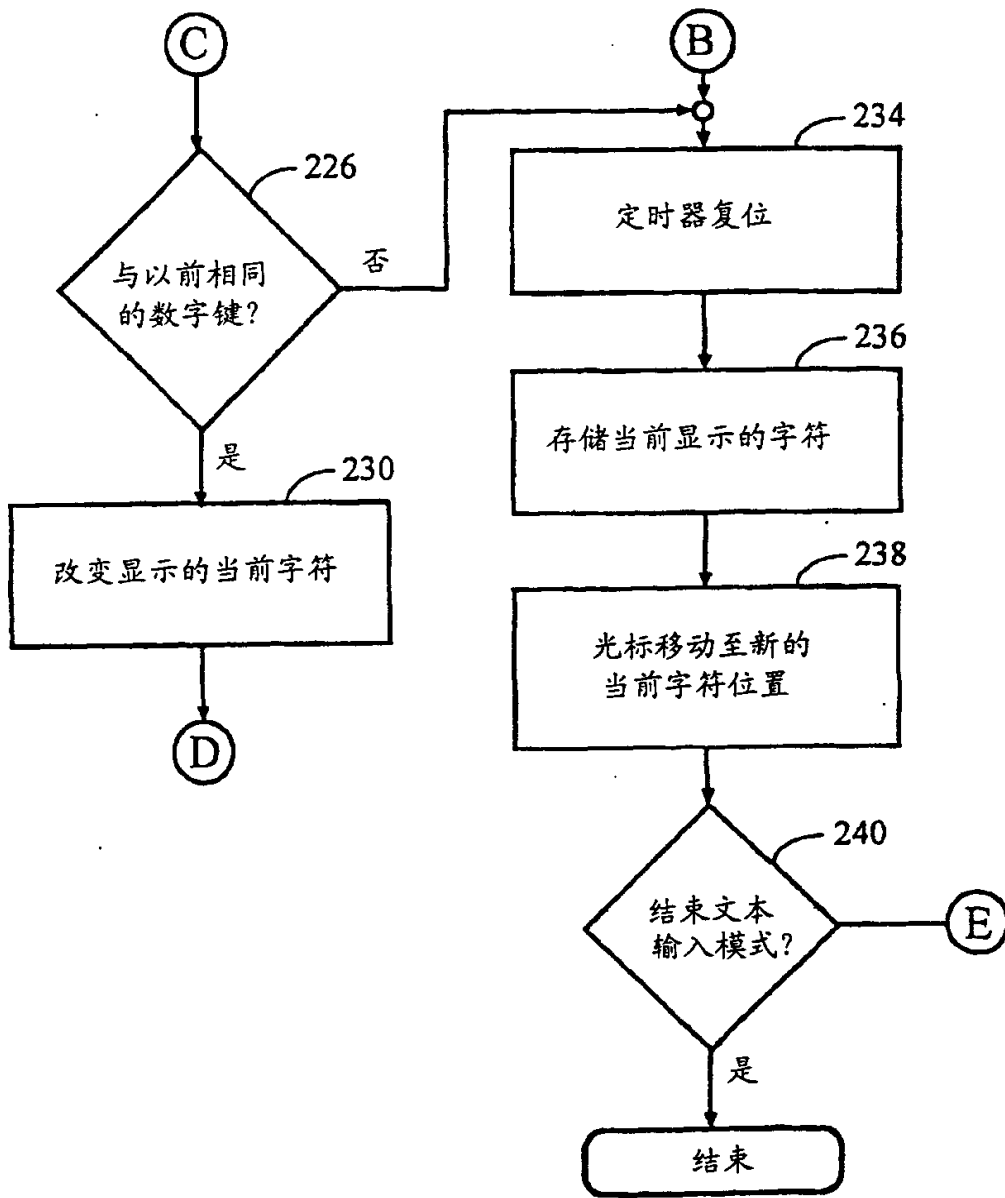


图 30