



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103477337 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201280003312. 7

(22) 申请日 2012. 04. 11

(85) PCT申请进入国家阶段日
2013. 04. 11

(86) PCT申请的申请数据
PCT/CA2012/000358 2012. 04. 11

(87) PCT申请的公布数据
W02013/152413 EN 2013. 10. 17

(71) 申请人 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 米哈尔·拉扎里代斯

(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 赵伟

(51) Int. Cl.

G06F 17/22 (2006. 01)

G06F 3/023 (2006. 01)

H04W 4/02 (2006. 01)

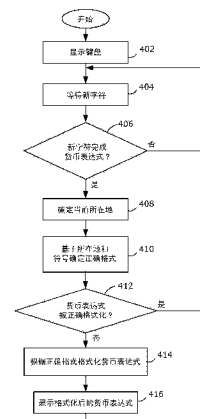
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

动态格式化货币表达式的电子设备和方法

(57) 摘要

本发明提供了一种电子设备, 具有被配置为自动格式化货币表达式的处理器。



1. 一种在具有键盘的设备上执行的方法,所述键盘用于输入包括字符和功能的数据,所述方法包括:

接收包括字符和功能的集合在内的输入;以及

当确定所述输入反映货币表达式完成时,根据所选择的币种格式自动格式化货币表达式,以便输出。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,至少基于与所述设备相关联的所在地来选择币种格式。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,至少基于与键盘相关联的语言来确定与设备相关联的所在地。

4. 根据权利要求2所述的方法,其中,至少基于接收到输入时设备的地理位置来确定与设备相关联的所在地。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,至少部分通过与设备相关联的GPS模块来确定地理位置。

6. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

确定字符和功能的集合是否包括一个或更多个数值的集合以及币种符号。

7. 根据权利要求6所述的方法,还包括:

确定币种符号是否与一个或更多个数值的集合被零个或更多个空格字符的集合分开;以及确定字符和功能的集合是否还包括定界符,其中,所述定界符紧接着一个或更多个数值的集合以及币种符号中的最后一个。

8. 根据权利要求6所述的方法,其中,所确定的币种格式至少定义:

币种符号应位于一个或更多个数值的集合之前还是之后;以及一个或更多个数值的集合和币种符号之间的空格字符的数目。

9. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述键盘包括虚拟键盘,所述虚拟键盘包括货币键,所述方法还包括:

自动将货币键与缺省货币字符关联,所述缺省货币字符对应于与设备相关联的所在地;以及在货币键上显示缺省货币字符。

10. 根据权利要求2所述的方法,还包括:

接收附加输入;以及如果附加输入与撤销操作相关联,将货币表达式恢复为其原始格式。

11. 一种设备,包括:

键盘,用于输入包括字符和功能在内的数据;以及处理器,被配置为:

接收包括字符和功能的集合在内的输入;以及当确定所述输入反映货币表达式完成时,根据所选择的币种格式自动格式化货币表达式,以便输出。

12. 根据权利要求11所述的设备,其中,至少基于与所述设备相关联的所在地来选择币种格式。

13. 根据权利要求12所述的设备,其中,至少基于与键盘相关联的语言来确定与设备相关联的所在地。

14. 根据权利要求12所述的设备,其中,至少基于接收到输入时设备的地理位置来确定与设备相关联的所在地。

15. 根据权利要求 14 所述的设备,其中,至少部分通过与设备相关联的 GPS 模块来确定地理位置。

16. 根据权利要求 11 所述的设备,其中,所述处理器还被配置为:

确定字符和功能的集合是否包括一个或更多个数值的集合以及币种符号。

17. 根据权利要求 16 所述的设备,其中,所述处理器还被配置为:

确定币种符号是否与一个或更多个数值的集合被零个或更多个空格字符的集合分开;
以及

确定字符和功能的集合是否还包括定界符,其中,所述定界符紧接着一个或更多个数值的集合以及币种符号中的最后一个。

18. 根据权利要求 16 所述的设备,其中,所确定的币种格式至少定义:

币种符号应位于一个或更多个数值的集合之前还是之后;以及

一个或更多个数值的集合和币种符号之间的空格字符的数目。

19. 根据权利要求 12 所述的设备,其中,所述键盘包括虚拟键盘,所述虚拟键盘包括货币键,所述处理器还被配置为:

自动将货币键与缺省货币字符关联,所述缺省货币字符对应于与设备相关联的所在地;以及

在货币键上显示缺省货币字符。

20. 根据权利要求 12 所述的设备,其中,所述处理器还被配置为:

接收附加输入;以及

如果附加输入与撤销操作相关联,将货币表达式恢复为其原始格式。

动态格式化货币表达式的电子设备和方法

技术领域

[0001] 本公开涉及电子设备及其控制,所述电子设备包括但不限于便携式电子设备。

背景技术

[0002] 包括便携式电子设备在内的电子设备已获得广泛使用,并且可以提供各种功能,包括例如电话、文本消息、web 浏览或其他个人信息管理器 (PIM) 功能 (如日历应用)。便携式电子设备包括具有无线网络通信或近场通信连接 (如蓝牙能力®) 的多种类型的设备,如蜂窝电话 (移动电话)、智能电话 (智能手机)、个人数字助理 (PDA)、平板计算机、或膝上型计算机。

[0003] 便携式电子设备 (如智能电话、平板计算机或 PDA) 因其尺寸小便于携带,通常意在手持使用。在较小的并且可能具有有限空间用于用户输入或输出设备的手持设备上期望配备触敏输入设备,如触摸屏显示器。期望改进具有显示器的电子设备。

附图说明

[0004] 下面将参照仅以示例方式描述本发明的实施例,其中:

[0005] 图 1 是根据本公开的便携式电子设备的示例的框图;

[0006] 图 2A 和 2B 是根据本公开的具有虚拟键盘的便携式电子设备的示例的主视图,所述虚拟键盘呈现在便携式电子设备的显示器上;

[0007] 图 3A、3B、3C 和 3D 是根据本公开的其上呈现虚拟键盘的显示器的示例的屏幕截图;

[0008] 图 4 是示出了根据本公开的用于重新格式化货币表达式的方法的流程图。

具体实施方式

[0009] 本公开描述了具有键盘和处理器的设备以及在该设备上执行的方法,所述方法包括:接收输入;基于与设备相关联的所在地来确定与设备相关联的币种格式;以及当确定输入反映货币表达式完成时,根据所选择的币种格式自动格式化货币表达式,以便输出。

[0010] 为了示意的简单和清楚起见,在附图中重复使用附图标记,以指示对应或相似的元素。对大量细节进行阐述,以提供对此处描述的示例实施例的理解。可以不采用这些细节实现示例实施例。在其他实例中,未具体描述公知的方法、过程和组件,以免使此处描述的示例实施例含混不清。不应将描述看做限制于此处描述的实施例的范围。

[0011] 本公开总体涉及电子设备,如便携式电子设备。便携式电子设备的示例包括具有无线网络通信能力的无线通信设备,如蜂窝电话 (移动电话)、智能电话 (智能手机)、寻呼机、PDA、平板计算机、笔记本计算机、上网本计算机等。便携式电子设备还可以是不具有无线网络通信能力的便携式电子设备。示例包括:手持电子游戏设备、数字影集、数码相机、游戏控制台、或类似的设备。

[0012] 便携式电子设备的用户通常在其通信中包括货币表达式 (即,流通货币量的文本

或公式表示)。货币表达式的适当格式在不同国家、不同货币、以及甚至针对给定货币的具体符号间都有不同。适当格式化货币表达式意味着：将币种符号放在表示流通货币量的数目的正确的一侧；在其间放置正确数目的空格（通常一个空格或无空格）；包括千位分隔符、小数点、分币量等。用户可能不知道在每种情况下使用的正确格式，可能意外使用错误的格式，或者为了节省时间故意不使用正确格式的货币表达式。与本公开一致的实施例试图通过以下方式来辅助用户：在用户输入货币表达式时检测货币表达式；以及根据例如通过用户所在地和所使用的币种符号确定的正确格式，实时、自动地格式化货币表达式。此外，实施例试图通过在虚拟触敏键盘上自动显示与用户所在地相对应的币种符号来进一步辅助用户。

[0013] 图 1 示出了便携式电子设备 100 的示例的框图。便携式电子设备 100 包括多个组件，如控制便携式电子设备 100 的整体操作的处理器 102。此处描述的便携式电子设备 100 包括通信子系统 104 和短程通信 132 模块，用以执行各种通信功能，包括数据和语音通信。解码器 106 对便携式电子设备 100 接收到的数据进行解压缩和解码。通信子系统 102 从无线网络 150 接收并向无线网络 150 发送消息。无线网络 150 可以是任意类型的无线网络，包括但不限于数据无线网络、语音无线网络、以及支持语音和数据通信的网络。电源 142（如一个或多个可再充电电池或至外部电源的端口）为便携式电子设备 100 供电。

[0014] 处理器 102 耦接至并与其他组件（如随机存取存储器（RAM）108、存储器 110、显示器 112）交互。在图 1 的示例实施例中，显示器 112 耦接至触敏覆层 114 和电子控制器 116，一起构成触敏显示器 118。处理器还耦接至一个或多个致动器 120、一个或多个力传感器 122、辅助输入/输出（I/O）子系统 124、数据端口 126、扬声器 128、麦克风 130、短程通信 132、以及其他设备子系统 134。通过触敏覆层 114 执行用户与图形用户界面（GUI）的用户交互。处理器 102 经由电子控制器 116 与触敏覆层 114 交互。经由处理器 102 在触敏显示器 118 上显示可以在便携式电子设备上显示或呈现的信息（如文本、字符、符号、图形、图标和其他项目）。处理器 102 可以与取向传感器（如加速度计 136）交互来检测重力或重力引起的反作用力的方向，以确定例如便携式电子设备 100 的取向。处理器 102 可以与 GPS 模块 152 交互，以确定便携式电子设备 100 的地理位置。

[0015] 为了识别网络接入的订户，便携式电子设备 100 使用订户身份模块或可移除用户身份模块（SIM/RUIM）卡 138 与网络（如无线网络 150）通信。备选地，可以将用户标识信息编入存储器 110。

[0016] 便携式电子设备 100 包括操作系统以及软件程序或组件 148，所述软件程序或组件 148 由处理器 102 执行并通常存储在永久可更新存储器（如存储器 110）中。可以通过无线网络 150、辅助 I/O 子系统 124、数据端口 126、短程通信子系统 132 或任意其他适当的子系统 134 将附加应用或程序加载至便携式电子设备 100 上。

[0017] 接收信号（如文本消息、电子邮件消息或网页下载）经通信子系统 104 处理，并输入至处理器 102。处理器 102 处理接收信号，以输出至显示器 112 和 / 或辅助 I/O 子系统 124。订户可以产生数据项（例如电子邮件消息），可以通过例如通信子系统 104 在无线网络 150 上发送数据项。

[0018] 图 2A 示出了便携式电子设备 100 的示例的主视图。便携式电子设备 100 包括外壳 202，触敏显示器 118 部署在外壳 202 中。外壳 202 是包含便携式电子设备 100 的组件

(如图 1 所示的组件)的封装。

[0019] 键盘 204 可以是外壳 202 内的物理键盘、或者是呈现在显示在触敏显示器 118 上的 GUI 上的虚拟键盘,如图 2A 的示例实施例所示。如图 2A 所示,键盘 204 是呈现在触敏显示器 118 上的 GUI,并且具有 QWERTY 键盘布局。在备选示例实施例中,可以使用其他键盘布局,如 QWERTZ、AZERTY、Dvorak 等。类似地,可以想到两个或多个字符与特定键相关联的简化键盘,如简化的 QWERTY 键盘布局。例如,可以提供简化的 QWERTY 键盘,其中,字母 Q 和 W 共享单个键,字母 E 和 R 共享单个键,以此类推。

[0020] 可以在任意适当的程序或应用(如 web 浏览器、文本消息(如电子邮件客户端)、联系人、日历、音乐播放器、电子数据表、文字处理、操作系统接口等)中呈现键盘 204,以进行文本输入。例如,当使用键盘 204 进行输入录入时,还可以显示其他信息,如文本、字符、符号、图像和其他项。键盘 204 包括多个键 206,每个键与其上显示的标记所指示的至少一个字符或功能相关联。

[0021] 在图 2A 所示的示例中,键 206 与字母、标点符号和特殊功能(包括退格键 206a、切换键 206b、上档键 206c、回车键 206d 和全球键 206e)相关联。按下切换键 206b 导致部分或全部键 206 变为与备选字符或功能相关联。在图 2B 所示的示例中,如其上显示的备选标记指示的这样的备选字符包括:数字、附加标点符号、特殊字符(如“@”、“#”、“*”、以及货币键 206i)。再次按下切换键 206b 重新将键与图 2A 所示的原始字符相关联。

[0022] 呈现在触摸显示器 118 上的键盘 204 与在便携式电子设备 100 上设置的键盘语言相关联,并且可以是英语键盘、法语键盘、西班牙语键盘、阿拉伯语键盘、希伯来语键盘、或便携式电子设备 100 可用的其他语言的键盘 204。可以通过选择全球键来得到不同语言的键盘。当接收到触敏显示器 118 上与全球键 206e 相关联的位置处的触摸,提供备选语言的可用键盘列表。在一些实施例中,例如,全球键 206e 显示缩写指示符(例如标记,如 EN 代表英语键盘、FR 代表法语键盘、或 ES 代表西班牙语键盘等),以指示当前呈现的键盘 206 的语言。

[0023] 在一个实施例中,与币种符号相关联的货币键 206i 与币种符号相关联,所述币种符号对应于与设备相关联的当前所在地,并且当设备的所在地改变时能够动态地与另一币种符号重新关联。如以下讨论的,当前所在地由处理器 102 基于一个或多个因素确定。

[0024] 在一些示例实施例中,将基于当前键盘语言确定所在地。例如,当选择德语键盘时,处理器 102 确定所在地是德国,自动将货币键 206i 与欧元符号“€”相关联,并在货币键 206i 上显示该符号。类似地,当选择日语和希伯来语键盘时,币种符号“¥”和“₪”分别变为与货币键 206i 相关联。大多数货币可以更多的多种不同符号表示,并且一些符号由多于一个字符组成。例如,日元可由符号“¥”、“円”或“JPY”表示。类似地,加元可以符号“\$”、符号和字符的组合(如“C\$”、“CAN\$”)、或仅以字符“CDN”或“CAND”表示。

[0025] 当给定货币存在多种可能符号时,处理器 102 选择缺省符号。此外,用户可以通过例如重复触摸货币键 206i 每次触摸使货币键 206i 变为与下一可能符号相关联来动态选择期望的符号。还可以通过将货币键 206i 按下预定义时段来实现动态选择,从而使所有可能符号的列表出现在触敏显示器 118 上(例如靠近货币键 206i 显示的弹出目录),然后选择期望的币种符号。

[0026] 在其他示例实施例中,处理器 102 基于设备 100 的地理位置确定所在地。可以例如

通过利用 GPS 模块 152、应用蜂窝三角测量技术、或检查操作系统 146 的当前时区设置来确定地理位置。一旦确定了地理位置，处理器就识别相应的所在地，并将货币键 206i 与对应于该所在地的缺省币种符号相关联。例如，如果地理位置被确定为加洲旧金山，处理器 102 将所在地识别为“美国”，并将货币键 206i 与缺省的美元符号（“\$”或“USD”）相关联。类似地，如果地理位置被确定为英国伦敦，处理器 102 将所在地识别为英国，并将货币键 206i 与（使用“£”或“GBP”中缺省的那一个的）英镑符号相关联。

[0027] 在其他示例实施例中，处理器 102 基于上下文确定所在地。例如，如果用户正在回复已包含特定类型的一个或多个币种符号的消息，处理器选择与该特定类型的币种符号相对应的所在地。因此，例如，如果用户正在回复 100USD 出售商品的电子邮件，处理器将所在地确定为美国。

[0028] 在一些实施例中，根据因素的组合来确定所在地。例如，如果 GPS 模块 152 和蜂窝连接均不可用，可以通过将与键盘语言有关的信息与时区信息组合来确定所在地。例如，如果语音是英语且时区是“GMT+1”，处理器 102 确定所在地是英国。在一些实施例中，用户选择处理器 102 在确定所在地时应使用哪些因素或其组合。

[0029] 除了动态地将货币键 206i 与适当的币种符号相关联，处理器 102 还通过在用户录入或输入货币表达式时检测并自动格式化货币表达式来辅助用户。货币表达式是表示通货值（如“\$100”、“-100USD”、“1, 234. 00€”）的文本表示。货币表达式通常包括币种符号、表示量的数值、以及特殊字符（如空格、逗号、句号等）。格式化货币表达式包括例如：将币种符号置于数值之前或之后，将币种符号与数值紧邻放置或以空格间隔放置，在负量的情况下适当地放置负号，在需要的情况下添加千位分隔符以及小数点等。

[0030] 不同的所在地需要不同的格式化货币表达式的规则。即使两个所在地使用相同的货币，它们的格式化标准也可能不同。例如，在荷兰欧元符号“€”适当地置于数值前并且与数值相邻，而在德国相同的符号适当地置于数值之后，并且两者间具有空格。

[0031] 此外，即使在相同的所在地，针对不同的币种符号也可能存在不同的规则。例如，在美国，符号“\$”适当地置于数值前并且与其紧邻；另一方面，符号“USD”通常置于数目之后且被空格分开。以下表 1 列出了上述和其他示例。

所在地	符号	之前/之后	空格	示例
美国	\$	之前	否	\$42
美国	USD	之后	是	42 USD
德国	EUR	之前	是	EUR 42
德国	€	之后	是	42 €
荷兰	€	之前	否	€42
巴西	R\$	之前	否	R\$42

[0032] 表 1. 币种符号放置的示例

[0033] 图 3A、3B、3C 和 3D 示出了处理器 102 自动格式化的示例。在图 3A 和 3B 所示的示例中，便携式电子设备 100 在物理上位于纽约。在该示例中，处理器 102 使用地理位置

来确定所在地。因此,所在地被确定为美国。因此,处理器 102 将货币键 206i 与美国的缺省币种符号(即此处描述的示例实施例中的“\$”)相关联,并且在货币键 206i 上显示美国的缺省币种符号。如图 3A 所示,用户正在键入电子邮件消息。一旦用户完成键入文本“1234\$”(302a),处理器 102 就将文本识别为货币表达式,并自动实时地根据与所在地(美国)和币种符号(“\$”)的组合相对应的格式重新格式化文本。如图 3B 所示,结果是重新格式化后的文本:“\$1, 234. 00”(302b)。该动态实时格式化瞬时或以不干扰用户的方式发生。用户可以在意识到或未意识到格式化已经发生的情况下继续键入附加文本。

[0035] 在图 3C 和图 3D 中所示的示例中,便携式电子设备 100 在物理上位于法国巴黎。在该示例中,处理器 102 再次使用地理位置方法来确定所在地,并且从而将所在地识别为法国。因此,其将货币键 206i 与法国的缺省币种符号(例如“€”)相关联,并在货币键 206i 上显示法国的缺省币种符号。如图 3C 所示,用户正在键入电子邮件消息。一旦用户完成键入文本“€1234”(302c),处理器 102 就将文本识别为货币表达式,并且自动实时地根据与所在地(法国)和币种符号(“€”)的组合相对应的格式重新格式化文本。如图 3D 所示,结果是重新格式化后的文本:“1, 234. 00€”(302d)。

[0036] 图 4 中示出了流程图,该流程图示意了在电子设备处自动格式化货币表达式的方法。该方法由例如处理器 102 执行的软件实现。给定本公开,用于实现这样的方法的软件编码属于本领域技术普通技术人员知识范围。该方法可以包含所示和/或所述过程以外的附加过程或更少的过程,并且可以按不同的顺序来执行。可由便携式电子设备的至少一个处理器执行以实现该方法的计算机可读代码可以存储在计算机可读介质(如非瞬时计算机可读介质)中。备选地,方法可以全部或部分由专用硬件位于处理器 102 内部或外部的专用硬件实现。

[0037] 该方法在字符(如字母、数值和符号字符)为输入的任何适当的程序或应用中实现。适当的应用的示例包括:电子邮件、文本消息、日历、任务、地址簿、地图、Web 浏览器、文字处理器等。在便携式电子设备 100 的显示器 112 上显示来自应用的信息。

[0038] 为了在处理器 102 执行的程序或应用中输入字符,在 402 中,在便携式电子设备 100 的显示器 112 行显示具有多个键 206 的键盘 204。接着,处理器 102 在 404 等待用户通过选择键 206 之一输入新字符。一旦输入新字符,处理器 102 就在 406 分析新字符的输入是否完成货币表达式。当处理器 102 识别出例如新字符是紧接着币种符号数目对的定界符字符或定界符功能,认为货币表达式完成。符号数目对是位于数值之前或之后的币种符号,两者彼此紧邻或被预定列表中的一个或多个特殊字符隔开。数值包括例如:表示数字(0-9)的字符、表示小数点(句号或逗号)的字符、或者千位分隔符(逗号)。特殊字符的预定列表包括例如:空格字符和减号字符。定界符包括例如:空格、回车键 206d、或任意标点字符。例如,可以将以下表达式看作完成的货币表达式:“\$123”、“\$1. 23 ?”、“123USD !”、“1, 234, 657 €”、“€-123, ”。

[0039] 仍参照图 4,如果处理器 102 在 406 识别出新字符完成货币表达式,其继续在 408 确定当前所在地;否则,其返回并在 404 等待另一字符。在 408,处理器 102 如山所述使用例如键盘语言和/或地理位置来确定当前所在地。接着,处理器 102 在 410 确定与当前所在地和货币表达式中的币种符号相对应的正确格式。处理器 102 可以从存储所有可能的所在地/符号组合及其对应格式的表中取得正确的格式。例如,可以在存储器 110 中存储表

格。备选地,处理器 102 可以从网络 150 取得该信息。

[0040] 接着,处理器 102 可选地在步骤 412 确定是否已根据在 410 确定的正确格式对货币表达式进行了格式化。倘若如此,处理器 102 返回至 404 ;否则,其前进至 414,根据在 410 确定的正确格式格式化货币表达式。接着,处理器 102 在 416 在触摸显示器 118 上显示格式化后的货币表达式,并返回至 404 等待新的输入。

[0041] 在一些实施例中,在处理器 102 格式化了货币表达式并且格式化后的表示取代了屏幕 118 上的原始表示后,用户能够例如通过在格式化已发生后按下退格键 206a 撤销取代操作。如果与新格式相比用户更喜欢其原始的货币表达式格式,可能期望如此。如果在 414 格式化货币数据并在 404 等待新字符后处理器 102 接收到的首个新字符是退格键 206a,处理器可以撤销格式化,并将其货币表达式恢复为其原始格式。此外,处理器 102 可以在存储器 110 中存储原始格式,使得其能够避免在未来重新对其进行格式化。

[0042] 在一些实施例中,取代一被用户录入就自动格式化每个货币表达式,处理器 102 等待用户手动发起对输入文本中一个或多个货币表达式的格式化。例如,可以在用户按下“发送”按钮以发送消息或调用拼写检查功能时发起格式化。

[0043] 在一些实施例中,用户使用与设备的所在地相对应的但非该所在地的缺省币种符号的币种符号键入货币表达式。例如,处理器 102 确定所在地是美国,并且(与货币键 206i 相关联并显示在货币键 206i 上的)缺省币种符号是“\$”。用户仍可以通过使用字母“U”、“S”和“D”,录入具有备选币种符号的货币表达式。根据此处描述的实施例,处理器 102 将根据与所在地相关联的缺省币种符号格式化货币表达式,并将输出“\$100”。

[0044] 可以在不背离本公开精神或实质特征的情况下,以其他具体形式实现本公开。在各方面,应将所描述的实施例看做说明性而非限制性的。因此,本发明的范围由所附权利要求而非前述说明书指示。落入权利要求的等效含义和范围内的所有改变应涵盖在权利要求的范围内。

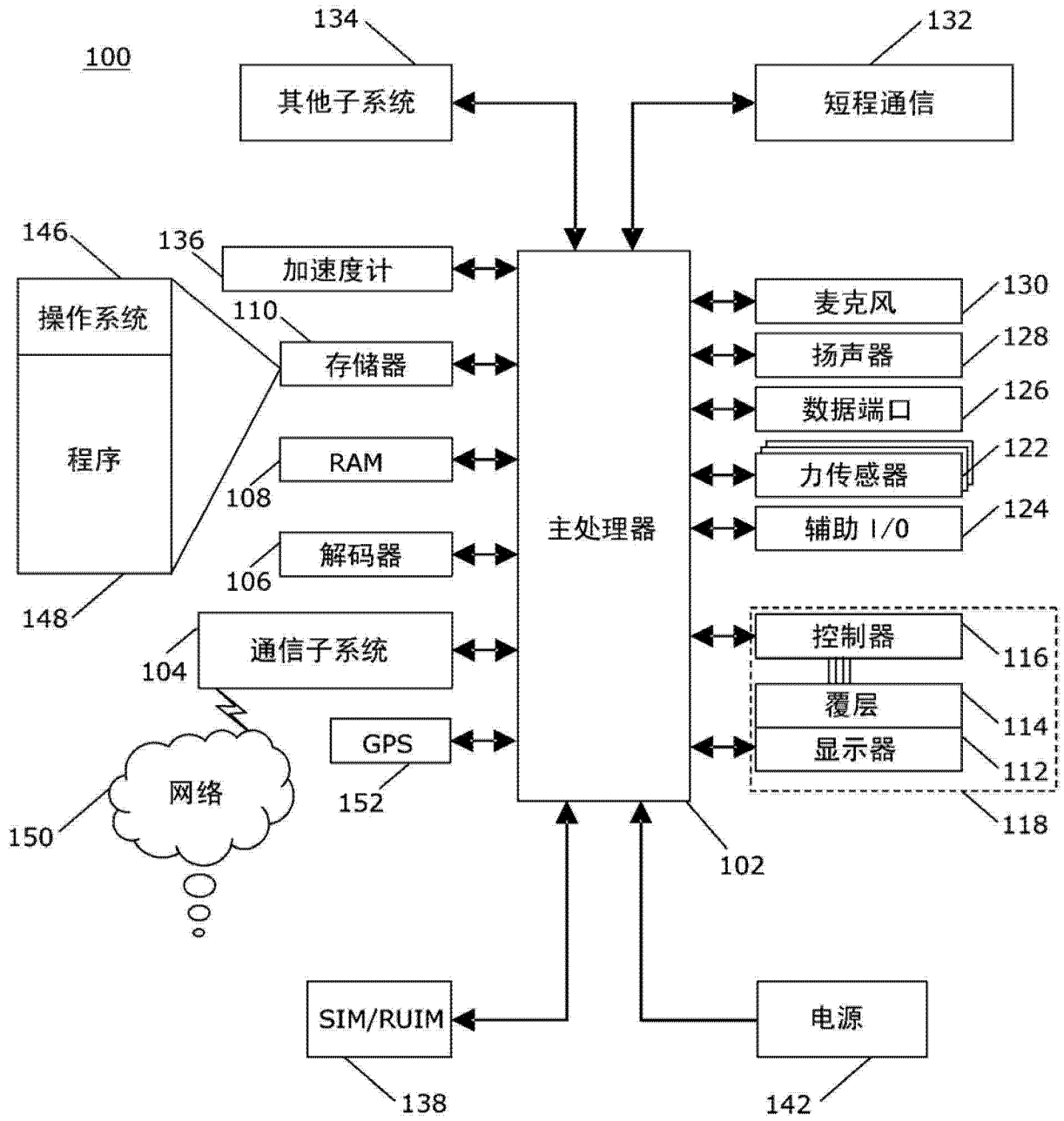


图 1

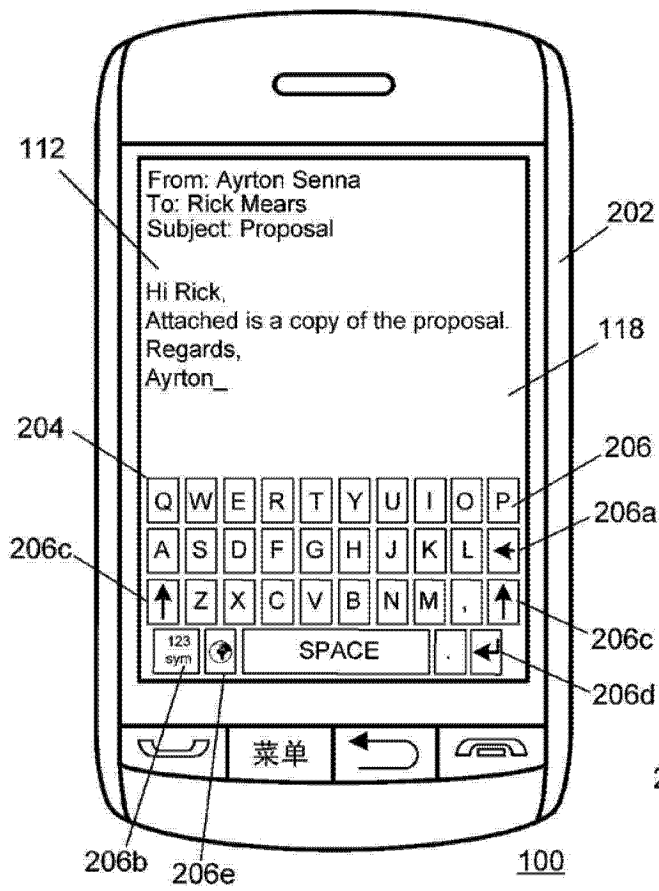


图 2A

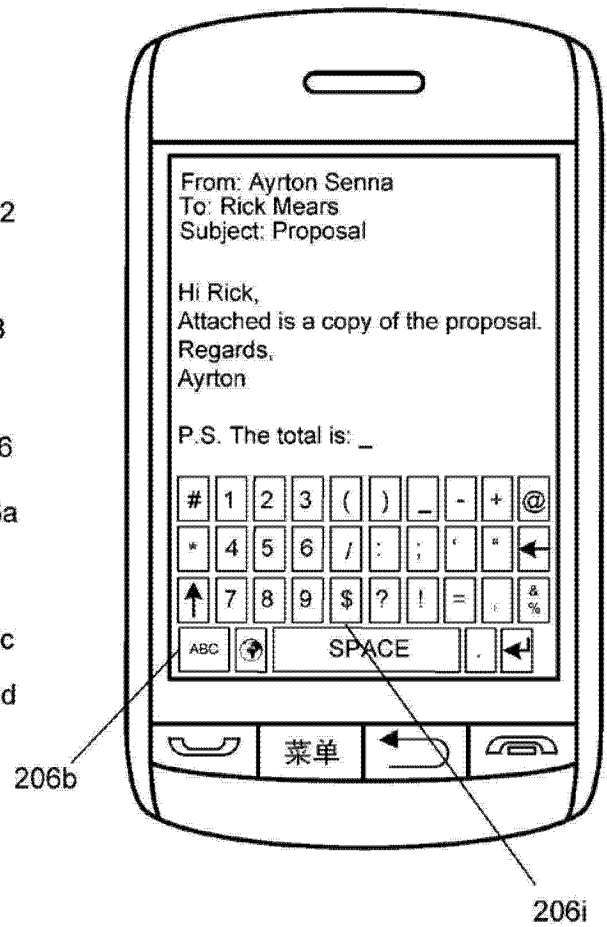


图 2B

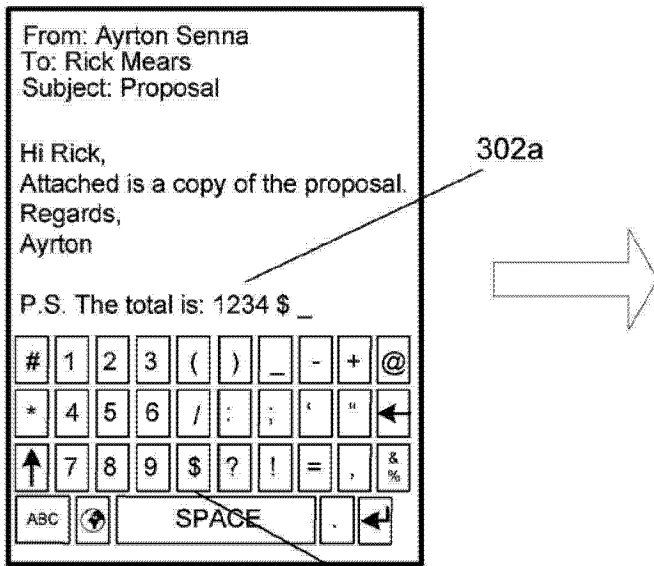


图 3A 206i

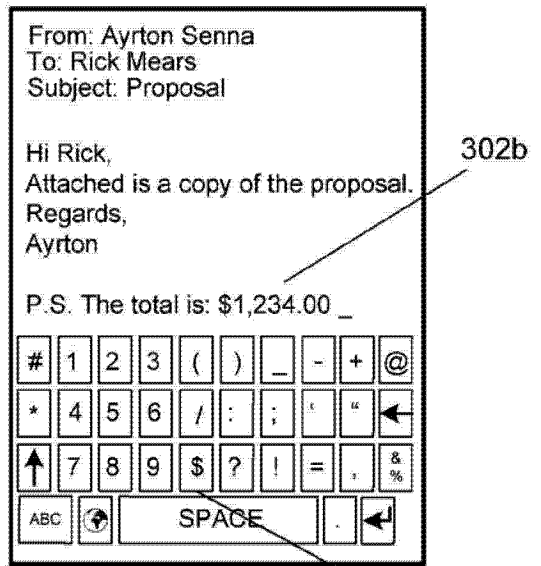


图 3B 206i

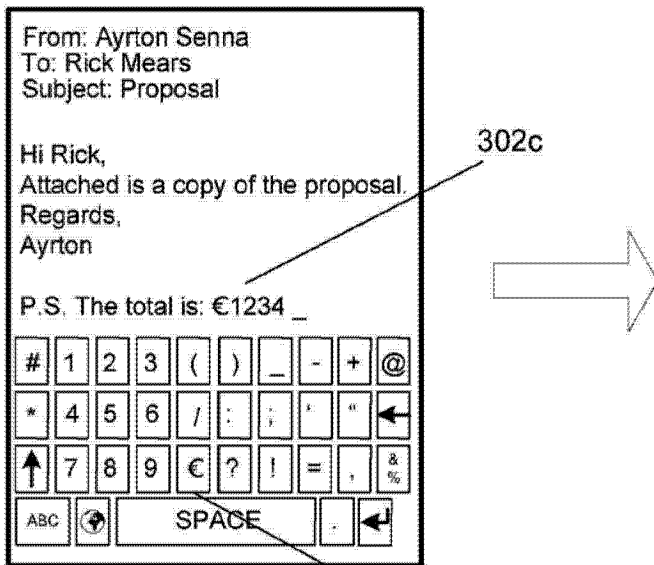


图 3C 206i

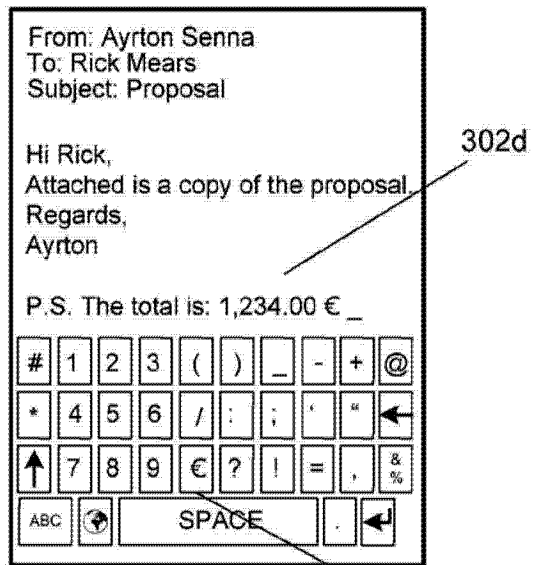


图 3D 206i

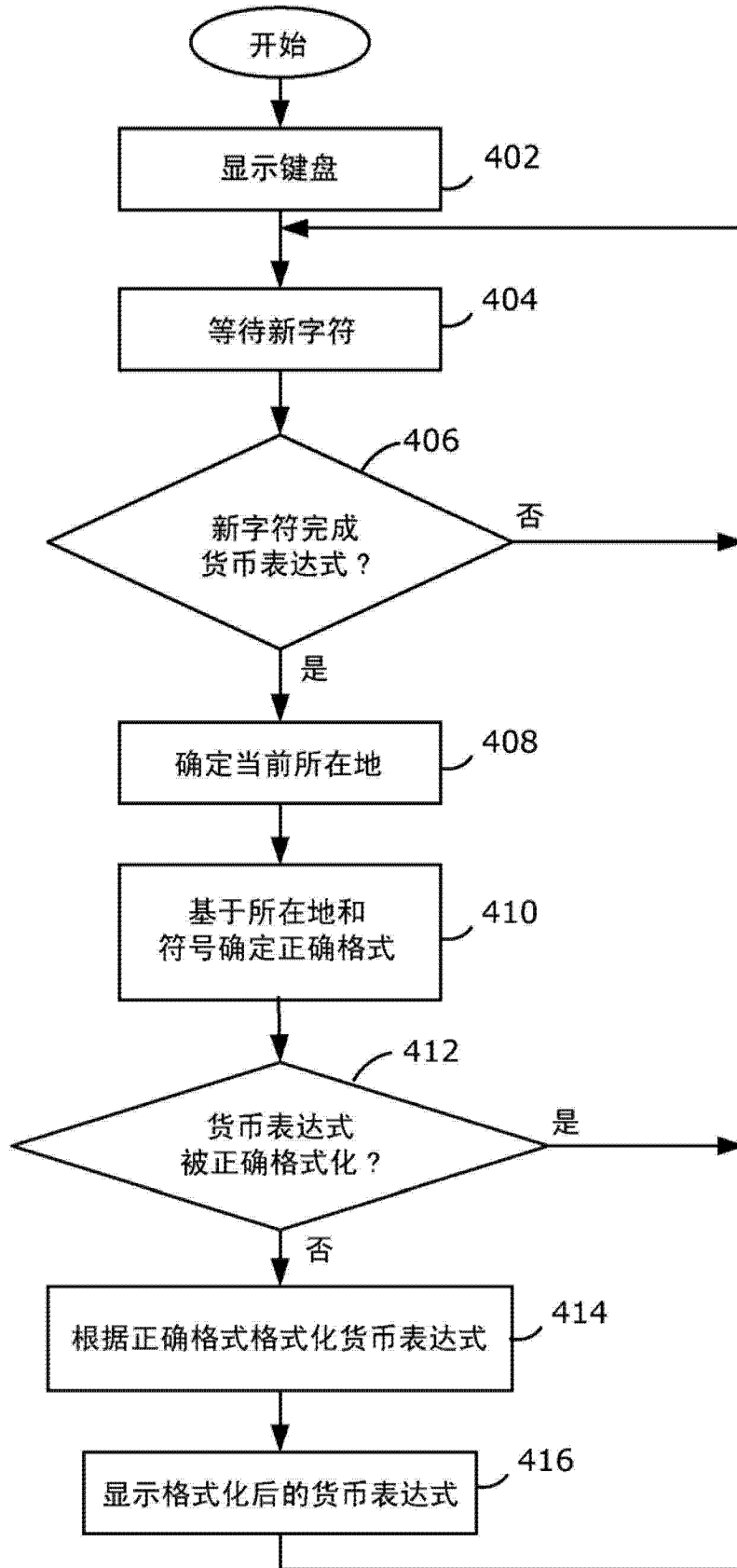


图 4