

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G06K 11/18

G06K 19/06

G06F 3/033



[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 01806806.5

[45] 授权公告日 2005 年 10 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1222905C

[22] 申请日 2001.4.5 [21] 申请号 01806806.5

[30] 优先权

[32] 2000. 4. 5 [33] SE [31] 0001253 - 4

[32] 2000. 9. 7 [33] SE [31] 0003195 - 5

[32] 2000. 11. 13 [33] SE [31] 0004157 - 4

[86] 国际申请 PCT/SE2001/000750 2001.4.5

[87] 国际公布 WO2001/075781 英 2001.10.11

[85] 进入国家阶段日期 2002.9.18

[71] 专利权人 阿诺托知识产权许可贸易公司

地址 瑞典隆德

[72] 发明人 彼得·埃里克森 艾达·韦斯特伯格

克里斯托弗·斯坎策

简·B·安德森 斯戴芬·伯斯特朗

审查员 王京霞

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

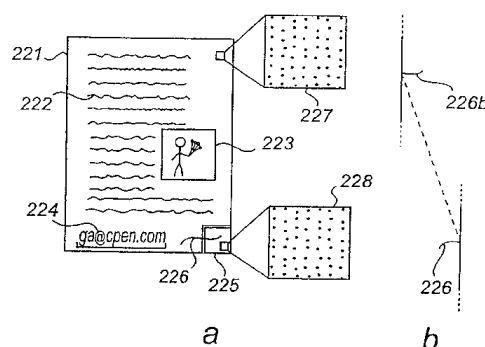
代理人 李 强

权利要求书 4 页 说明书 17 页 附图 5 页

[54] 发明名称 信息关联的方法与系统

[57] 摘要

提供一种根据绝对位置编码图案的信息关联的方法和系统，该绝对位置编码图案的构成包括用来对想象表面上的位置进行坐标编码的点或标记。此想象表面的构成包括数个区域，而区域又划分为区，每个都由所述坐标确定。手写信息由手持装置数字化，手持装置在具有所述图案的表面上方通过并且像笔一样动作在表面上做摘记。同时，图案被感知并且定时计算笔的坐标。藉助使手持装置通过具有不同坐标的两个区的边界，可生成一根具有不连续点的超线段。这种超线段容易被计算机系统识别并应用于连接不同区中的信息，赋予信息以某些性质，如颜色、或对信息执行动作，如加密或将信息传送给接收者。



1.一种用于借助手持装置来生成关于信息的关联的方法，该信息被配置于第一基底上，该手持装置用于检测绝对位置编码图案，该图案被设置在至少所述第一基底上，其特征在于：

检测当所述手持装置在一次移动中从绝对位置编码图案的第一区和绝对位置编码图案的第二区中的一个区移到所述第一和第二区中的另一区时的绝对位置编码图案的不连续点，在该第一区配置有所述信息并且该第一区对与该信息相连接的连续的第一坐标进行编码，该第二区对与第一坐标不连续的第二坐标进行编码；

将所述不连续解释为关于该信息的关联。

2.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述关联涉及对信息采取动作。

3.如权利要求 2 所述的方法，其特征在于所述动作包括将信息作为消息发送给接收者。

4.如权利要求 3 所述的方法，其特征在于所述接收者在信息中确定。

5.如权利要求 3 所述的方法，其特征在于所述接收者由所述关联确定。

6.如权利要求 5 所述的方法，其特征在于所述接收者由所述第二区中的坐标确定，该坐标与关于接收者的信息相连接。

7.如权利要求 2 所述的方法，其特征在于所述动作包括将所述信息储存在计算机系统中的预定地点。

8.如权利要求 7 所述的方法，其特征在于所述地点是一个由第二区中的坐标确定的个人计算机中的预先确定的文件夹。

9.如权利要求 2 所述的方法，其特征在于所述动作包括要对信息执行的一种操作。

10.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述关联涉及到对信息施加限定。

11. 如权利要求 10 所述的方法, 其特征在于所述限定由下面一组中选择: 添加下划线、颜色、线宽度、黄色标记、秘密和个人。

12. 如权利要求 11 所述的方法, 其特征在于限定的信息是借助使所述手持装置从所述第二区移动到所述第一区并圈定所述有待限定的所述信息而选择。

13. 如权利要求 11 所述的方法, 其特征在于限定的信息是借助使所述手持装置从所述第二区移动到所述第一区并圈定所述有待限定的所述信息再返回第二区而选择。

14. 如权利要求 2 所述的方法, 其特征在于所述第一区包括第一信息和所述第二区包括第二信息, 并且所述关联涉及所述第一和所述第二信息互相连接成为单独一片信息。

15. 如权利要求 2 所述的方法, 其特征在于所述手持装置在所述从绝对位置编码图案的第二区的一次移动到另一个区期间, 检测另外的不连续点, 该另一个区对与所述第一和第二坐标不连续的另一坐标进行编码。

16. 如权利要求 15 所述的方法, 其特征在于所述另一个区包括一个通到个人信息的链接。

17. 一种用于借助手持装置来生成关于信息的关联的系统, 该信息配置于第一基底上, 该手持装置用于检测绝对位置编码图案, 该图案被提供在至少所述第一基底上, 其特征在于:

检测当所述手持装置在一次移动中从绝对位置编码图案的第一区和绝对位置编码图案的第二区中的一个区移到所述第一和第二区中的另一个区时的绝对位置编码图案的不连续点的装置, 在该第一区配置有所述信息并且该第一区对与该信息相连接的连续的第一坐标进行编码, 该第二区对与第一坐标不连续的第二坐标进行编码;

将所述不连续解释为关于存在于该基底上的信息的关联的解释装置。

18. 如权利要求 17 所述的系统, 其特征在于所述关联涉及对信息采取预定的动作。

19.如权利要求 18 所述的系统，其特征在于所述动作包括将信息作为讯息发送给接收者。

20.如权利要求 19 所述的系统，其特征在于所述接收者在信息中确定。

21.如权利要求 19 所述的系统，其特征在于所述接收者由关联确定。

22.如权利要求 21 所述的系统，其特征在于其特征在在于所述接收者由所述第二区中的坐标确定，该坐标与关于接收者的信息相连接。

23.如权利要求 18 所述的系统，其特征在于所述动作包括将所述信息储存在计算机系统中的预定地点。

24.如权利要求 23 所述的系统，其特征在于所述地点是一个由第二区中的坐标确定的个人计算机中的预先确定的文件夹。

25.如权利要求 19 所述的系统，其特征在于所述动作包括要对信息执行的一种操作。

26.如权利要求 17 所述的系统，其特征在于所述关联涉及到对信息施加限定。

27.如权利要求 26 所述的系统，其特征在于其特征在在于所述限定由下面一组中选择：添加下划线、颜色、线宽度、黄色标记、秘密和个人。

28.如权利要求 27 所述的系统，其特征在于限定的信息是藉助使所述手持装置从所述第二区移动到所述第一区并圈定所述有待限定的所述信息而选择。

29.如权利要求 27 所述的系统，其特征在于限定的信息是藉助使所述手持装置从所述第二区移动到所述第一区并圈定所述有待限定的所述信息再返回第二区而选择。

30.如权利要求 19 所述的系统，其特征在于所述第一区包括第一信息和所述第二区包括第二信息，并且所述关联涉及所述第一和所述第二信息互相连接成为单独一片信息。

31.如权利要求 18 所述的系统，其特征在于所述手持装置在从所

述绝对位置编码图案的第二区的一次移动到到另一个区期间，检测另外的不连续点，该另一个区对与所述第一和第二坐标不连续的另一坐标进行编码。

32.如权利要求 31 所述的系统，其特征在于所述另一个区包括一个通到个人信息的链接。

信息关联的方法与系统

技术领域

本发明涉及信息关联的方法与系统，并且更具体涉及手写并由手持装置转换为数字格式的信息的关联。

背景技术

千百年来信息一直是用笔写在纸上的手迹留存的。然而，基于纸面的信息有缺点，比如固定不变和难于改变和散布。

近来，在个人计算机中，信息可由键盘输入并由显示装置，如CRT(阴极射线管)或LCD(液晶显示)屏显示。不过，基于计算机的信息有缺点，比如利用键盘输入困难，而且在计算机屏幕上阅读困难。

有不只一种建议方案可将手写信息数字化以便将这种手写信息传输到数字装置，比如计算机。

只要信息输入到计算机中，就可以将其传达给其他装置，比如通过电子邮件或SMS(短信服务)，或经因特网，或经过传真调制解调器作为传真传送。

在计算机环境(context)，经常使用鼠标来选择信息和对这种选择的信息施加动作。一种典型的状况牵涉在屏幕上显示的信息字符上面拖动鼠标指针选择所述信息。之后，将鼠标指针指向屏幕的某一位置，比如在菜单系统或选项板中，以便对所选择的文本启动执行某些动作，比如改变字体或字号。

在笔和纸的状况下可执行同样类型的选择，比如圈定一条信息或将信息涂黄。然而，由于信息是固定不动的，所以对所选择的信息通常不能实施什么动作，不过可以使其突出向读者强调。

在本申请人提出的专利申请 N0. PCT/SE00/01895 中为此处援引作为参考的技术内容公开了一种系统，其中以传统的方式使用一种手

持装置和纸来摘记信息，藉以同时生成由笔在纸上移动的线段痕迹组成的一个或几个数字图形，此图形可传输到计算机。在这种系统中，很多用户喜欢利用笔和纸的优点与计算机的传达和存储信息的灵活性以便得到这两个领域的最佳。在本专利申请中，纸具有由点或标记组成的绝对位置编码图案。手持装置包含一个可登记此图案的光学传感器。一数学算法藉助绝对位置编码图案计算手持装置位置的以坐标表示的绝对位置。

传统的笔以这种方式转变为计算机输入装置并且计算机可用来储存信息代替在资料夹中排列纸张或与其相关联。除此之外，信息也可以藉助计算机进行传达。不过，以这种输入方式插入的信息是图形而不是计算机易于处理的字符编码格式。

图形输入中包含的信息包括可应用于不同目的的信息：

1)信息由图像构成，像绘图或人可以解读的相互有关系的线段，比如字符、符号或绘图。这正是记录到纸上的用户要以某种方式处理，比如存档或发送给接收者的信息。下面将把此信息称为讯息并以图形格式储存，比如以矢量格式或像素集合形式储存。

2)对讯息中手写字符组成的部分可做进一步的处理，如字符识别(OCR，光学字符识别或 ICR，智能字符识别)，以便将其转换为字符格式，如 ASCII，可供计算机用来进行，比如，检索或编目。还可以识别符号，比如速记符号或图标，这些符号由用户预先定义为具有一定的意义。下面将把此信息称为字符信息。

3)信息还可能包含对用来书写信息的手持装置的认证信息。下面将把此信息称为笔 ID。

4)另外，还有表示信息摘记于表面何处的信息，即所谓的绝对位置信息。

5)还可能有其他信息，如从内部时钟取得的时间信息，从测定手持装置对纸面的压力的压力传感器取得的压力信息，以及关于手持装置和纸张之间的角度的角度信息。从时间信息可计算出手持装置的速度和加速度。

本发明的重点主要是上面的 4)和 5)类型的信息,如绝对位置信息。

还有其他公知的系统可以取得笔纸系统中的绝对位置信息,比如,见 US 5882434 和 US 5051736。这些此前已知的系统描述了此种用来对讯息,即上面组 1)指出的讯息,进行数字化的信息。

此信息可应用于迄今所描述的系统中的任何地方。手持装置可包括图像传感器和带有相关存储器的处理器以及能源,如电池。此外,还可以有通信装置,如通到计算机的线路或连接,或 IR(红外)链接或短距无线电连接。还可以有用来检测手持装置是否应用于纸张及手持装置和纸张之间的压力的压力传感器。

可以从手持装置将传感器发出的具有视频信号性质的信息传输到外部计算机,并且全部计算在外部计算机中进行。或者手持装置可以带有图像处理装置。于是,手持装置可具有处理器和/或逻辑阵列,用来处理从传感器取得的视频信号和计算纸面映象的点或标记绝对位置。这一图像处理包括调节手持装置相对纸张的转动和倾斜以取得预期的效果和不同光照条件的补偿。手持装置还可以包括计算手持装置在想象表面上的 XY 坐标的计算机程序。

信息可以以坐标串形式储存于手持装置的存储器中,可以转换为矢量格式。此讯息可传输给计算机,由计算机利用计算机程序在计算机屏幕上绘出图形。此讯息可发送到本地或远程打印机直接打印或发送到只具有在屏幕上绘图的能力的简易显示装置,如 TV 屏幕。

将讯息解读为字符格式可在手持装置中或在计算机系统中进行。

除了坐标信息之外还有时间信息,如针对每一个坐标的时间信息,在压力传感器激活时每隔百分之一秒记录该时间信息。此外,还可能有关于对基底的压力和手持装置位置相对基底的倾斜和转动信息的信息。

讯息可用传真或电子邮件方式传达给接收者。在这种状况下,手持装置可通过线路、IR 或无线电链接与移动电话配合工作。移动电话可作为“调制解调器”将讯息通过用户传真号传输到用户传真设备,或通过呼叫因特网操作员的调制解调器群传输到因特网。在此场合,

可能要求信息的某些部分是字符识别的，这可以在手持装置中发生。这种识别过的信息可用作用户传真号或经因特网通信的 IP 地址。移动电话中的地址信息也可以使用。

计算机也可执行手持装置执行的上述同样功能。

信息可以经因特网按照预先编程的 IP 地址传输到服务器并在所述的服务器中进行字符识别。

在上述状况下，可能希望使用输入装置，即用来选择某个文本并指出对这种信息施加某些动作的手持装置。动作可以是限定动作，比如限定所选择信息的某些性质，比如颜色或线段的厚度等等。动作也可以是要对所选择的信息执行的操作，比如字符识别或加密。其他类型的动作可以是使信息经受程序处理而将其包含在电子邮件的标准格式中作为电子邮件发送。另外类型的动作可以是将所选择的信息编入计算机文件系统中的资料夹或文件夹中，如下所述。

这样，就需要一种将信息和其他信息、动作或限定相关联的方法和系统。

发明内容

本发明的第一个目的在于使用绝对位置坐标来提供一种如上所述的对信息进行关联的方法和系统使此种关联简单而直观。

本发明的第二个目的在于提供一种藉助手持装置使手写信息数字化并利用所述手持装置将其他信息、动作与限定和所述信息相关联的方法和系统。

本发明的第三个目的在于提供一种如上所述的可以利用对手持装置的位置的坐标进行编码的绝对位置编码图案的优点的方法和系统。

本发明的第四个目的在于提供一种可以提供一种将不连续应用于所述关联的部分地不连续的绝对位置编码图案的方法和系统。

根据本发明的一个方面，提供一种针对信息生成关联的方法和系统，该信息配置于至少一个具有一个绝对位置编码图案的基底之上并藉助于配置的手持装置来检测所述绝对位置编码图案。此手持装置在

所述基底上方通过以便检测所述绝对位置编码图案。当检测到手持装置通过绝对位置编码图案中的一个不连续点时，就将此不连续点解读为关于所述基底上存在的信息的一个关联。

此基底的构成可以包括一个第一区，其中所述绝对位置编码图案对连续的第一坐标进行编码。信息在第一区上提供并与第一坐标连接。此外，此基底的构成可以包括一个第二区，其中的绝对位置编码图案对与第一坐标不连续的第二坐标进行编码。当手持装置在一次移动中从一个区到另一个区时可以检测到不连续点。

这种关联可能涉及到对信息采取预定的动作，比如将信息作为讯息，比如作为电子邮件，SMS 或传真，发送给接收者。接收者可在信息中确定或由关联确定。在后一种场合，接收者由所述第二区中的坐标确定，该坐标与关于接收者的信息相连接。

这种关联可能涉及到储存在计算机系统上的预定地点的信息。这种地点可以是一个由第二区中的坐标确定的个人计算机中的预先确定的文件夹。

这种关联可能涉及到对信息可执行一种操作，比如加密或字符识别。

这种关联可能涉及到对信息施加限定。这种限定可以是添加下划线、颜色、线宽度、黄色标记、秘密、个人等等。

有待限定的信息可藉助使手持装置从第二区移动到第一区并圈定有待限定的信息并可能再返回第二区而选择。

这种关联可能涉及到第一区中的第一信息与第二区的第二信息相连接而形成一个单个信息。

这种关联可能是通过两个以上的区，是多重关联。于是，手持装置通过三个或更多的具有不连续坐标的区以便将三个或更多的信息、动作或限定关联。

本发明的其他的目的、特点和优点可通过下面参考示于附图中的本发明的具体实施方式给出的对本发明的详细描述而得到了了解。

附图说明

图 1a 为根据本发明的一个具有手绘绘图和文本的页面的示意图。

图 1b 为分开成为三块的图 1a 的页面的示意图。

图 1c 为在图 1b 的页面分开并错开的两块上画出的线段的示意图。

图 2a 为带有一发送线段的页面的示意图。

图 2b 为图 2a 的发送线段的数字表达的示意图。

图 3 为分成数个区域的想象表面的示意图。

图 4 为与带有发送线段的商务卡的图 3a 类似的示意图。

图 5 为带有两个讯息和两个标签的页面的示意图。

图 6 为根据本发明的信息处理系统的示意图。

图 7 为带有相应于不同的关联的方框的标尺的示意图。

图 8 为根据本发明有待使用的手持装置的示意图。

具体实施方式

图 1a 示出一个具有太阳的绘图 112 和 “HELLO(哈罗)” 的文本 113 的纸张页面 111 的示意图，其中的绘图和文本都是用手拿笔在纸上绘出的。

纸上设有绝对位置编码图案，如在右侧放大的小方块 114 所示。方块上安排有一些排列成为图案的点，详情见下述。尽管只对方块 114 画出绝对位置编码图案，但整个页面上都有这种图案。此图案对肉眼多多少少是不可见的，因为点很小，比如其直径为 0.08mm，并且排列间距很小，比如为 0.3mm。此图案用来对笔在纸面上的移动进行数字化。此笔具有一个光学传感器可获得点的图像。笔中的计算机根据图像和点的排列计算 xy 坐标，见下述。这样，就可提供太阳的绘图 112 和 “HELLO” 的文本 113 的数字表达。

此页面由线段 115、116 分割为三个部分。图 1b 示出分开成为三片的页面。现在对这三片可以分别进行处理并可移动到不同的地点。然而，笔和数字化系统不了解纸页已经分开。如果笔画出一根从一张纸页到另一张纸页的新线段 117，118，而后一张纸页与第一张是错开

的,则纸页上物理上连续的线段 117, 118 在数字领域却是不连续的线段 117', 118', 如图 1c 所示。不连续点 119 表示两张纸页互相之间的位移。

根据本发明,表现为数字不连续线段的连续物理线段的概念用来生成在信息之间的关联。此种物理上连续、数字上不连续的线段称为超线段。

图 2 示出此概念的一个简单的例子。笔记本的纸页 221 上带有文本 222 和绘图 223 以及地址信息 224 qa@cpen.com。此纸页整个一面上带有编码图案,如放大部分 227 所示。

此外,此页面的构成包括按钮 225,其中也带有绝对位置编码图案 228,不过,与页面的其余部分的编码图案是不连续的。

此页面在合适的时间,比如在上课期间,带有文本和绘图。也插入有地址信息。对此信息,利用手持装置,如数字笔,进行摘记,同时此装置积累笔所取的位置,这些位置形成信息的数字表达,可储存于手持装置的存储器中。

当页面完成时,用户可要求将此页面作为电子邮件发送到指定的地址。于是用户画出一根超线段 226 连接按钮 225 和纸张 221。数字笔带有可识别超线段的程序并且每当绘出一根超线段时就启动程序。此程序注视包含于超线段的两部分中的坐标。在此场合,超线段起始于页面区 221 而终止于发送方框 225,但是也可以反过来。超线段的终端 226b 包括与页面 221 分开的区的坐标。此程序将这些坐标解读为发送内容为由线段 226a 的其余部分确定的区中所包含的信息的电子邮件的指令。这个由线段其余部分确定的区是整个纸张 221。于是,借助超线段 226 可得到纸张 221 和按钮 225 之间的关联,它确定在纸张 221 上要采取的动作。

为了进一步阐明如何借助根据本发明的超线段而生成关联,可能要求参考图 3 对绝对位置编码图案及其使用予以进一步的描述。

绝对位置编码图案的点可排列成为矩形光栅的互相邻接的交叉点,垂直的光栅行的间距为 0.3mm。点从交叉点移开一个小距离,比

如行间距离的 $1/6$ 并且是在行的方向上。此种位移对每一个点指示一个值。由于有 4 个位移方向,每个点可代表 4 个值,“0”、“1”、“2”、“3”。光栅可以是虚拟的,意思是只用来帮助确定点的位置。不会与点一起打印于表面上,所以是不可见的。

如果笔的光学传感器的图像是一个 $6*6$ 点组成的方形表面,这 36 个点可表示具有 4^36 不同的值,因为,如上所述,每个点可具有 4 个不同的值。

这 36 个点的排列可确定想象表面上这一组点的位置的坐标,此表面可以很大。此编码是浮动的,意思是每个点可参加数个 $6*6$ 点的方形。在图 3 中示意地示出一个想象表面。

这个大想象表面 301 可划分为多个区域,每个区域具有所赋予的单独的性质或用途。这样,在图 3 中,示出一个笔记本区域 303,一个公用区域 304,一个应用区域 305,一个商务卡区域 306,一个日志区域 307 和一个发送方框区域 308。此外,可以有一个本地同步区域 302,此区域还可划分为数个子区域,如一个发送方框区域 308',日志区域 307',商务卡区域 306',笔记本区域 303',公用区域 304'以及应用区域 305'。

如在笔记本区域 303 中清楚地显示,此区域划分为数个区 309,每个都具有预先确定的大小。

为了给出一个例子,假设总想象表面包括二进制类型的 xy 坐标,即由 0 和 1 确定。坐标的每个 x 坐标和 y 坐标的长度为 36 位(比特),并且对一个具有 2^36 位置的表面进行编码。

不同的区域可专门用于不同的操作或功能。在此示例中,发送区域 308 在给笔生成一个发送命令时使用。比如,发送区域可定义为其中所有坐标以 $x=0001\cdots$ 和 $y=0001\cdots$ 开始。在更普遍的情况下,每个区域可由每个 x 和 y 坐标的前 4 位(比特)确定。这样可确定 256 个区域。在图 3 中只示出 6 个区域。

如在笔记本区域 303 中所示,此区域划分为多个相等的大的区 309。假设每个这种区稍微大于 1 平方米,需要 12 位来确定这个分辨

率为 0.3mm 的表面($0.3\text{mm} \times 2^{12} = 1228.9\text{mm}$)。这样,最后 12 位用来确定笔记本页面区内部的位置。其余的 20 位($36 - 4 - 12 = 20$)被用来限定笔记本区中的页面区域。于是,可以确定 4^{20} 个不同页面区,即 1099511627776 个。

发送方框区域 308 划分为 $19.2\text{mm} \times 19.2\text{mm}$ 的更小的区,这相应于 6 位。这样,可以确定的发送区的总数是 $4^{26} = 4503599627370496$ 。

在图 3 中,区表示为没有重叠的矩形。区可以具有任何形状。区域和区也可以重叠,但由数学算法分开。

关于想象表面和区域的范围的信息储存于系统中,在一个或多个计算机系统中,下面将更详细地予以描述。

确定上述位置的坐标的绝对位置编码图案可应用于任何产品,如纸张、塑料等等。它也可以集成到或应用于计算机屏幕。下面,将具有此种图案的产品称为“数字纸”。

这一编码图案,以及手持装置,如笔,公开于 WO 01/16691 中,此处援引其公开的技术作为参考。

笔可包括一个程序使其可以区分有待储存于笔中的信息,应该传输到用户计算机的信息和应该发送给一个传真号或经调制解调器发出或应该发送给预先确定的 IP 地址的服务器。于是,包括预先确定的一组坐标的某一个区域可专门用来传输给特定的接收者,比如,写在日志区域 307 中的信息永远传输给用户个人计算机或计算机系统日历程序。另一个例子是所有写在本地同步区域 302 中的信息都经本地同步操作和程序传输到用户个人计算机。

这样,笔和计算机系统就会具有关于想象表面的不同区域的专门用途的信息。系统中没有特别的部件需要具有关于所有各区域的完全信息,但此种信息可在数个单元中分布。

图 4 示出用来利用本发明的超线段的概念的商务卡 410。图 4 只示出卡的背面。每个人都可在商务卡区域 306 中被赋予其自己的区,由他自己私自掌握的坐标构成。这种赋予在数个服务器中登记,比如每个国家一个。这些服务器的 IP 地址储存于中心服务器中。此私人商

务区的坐标编码储存于商务卡的背面的个人方框 411 中。发送区域 308 的坐标编码储存于发送方框 412。最后，公用区域 304 的坐标编码储存于商务卡的其余部分。

当使用此商务卡发送信息时，用户在商务卡背面的区 413 中写入信息，比如“Let's meet at my office at 2 pm tomorrow(让我们明天下午两点在我办公室见面)”。之后他在地址域 414 中指明接收者的电子邮件地址。最后，他绘出一根超线段从区 413 通过区 412 到达区 411。此超线段由笔程序解读而将带有此讯息的电子邮件以商务卡的所有者作为发送者发送到指定的地址，并且可能还给商务卡所有者发送一份拷贝。可以了解，取自公用区域的区 413 可由私人坐标代替，其中的方框 411 是多余的。

此外，可以使用笔 ID 代替指明地址。作法是由用户笔写在接收者商务卡上。之后系统编程为以笔所有者作为发送者将讯息发送给商务卡的所有者。

可以了解，保持私人商务区分发信息的服务器也可包括商务卡所有者的所有详细情况，所以笔所有者可能只在个人方框 411 中做一个标记就可以取得这全部信息。另外的变化形式也是可能的，如在 2000 年 9 月 7 日提出的瑞典专利申请 No. 0003195-5，此处援引其公开的技术作为参考。

图 5 示出关联的略微不同的应用。页面 510 在其整个表面上具有绝对位置编码图案。利用根据本发明的手持装置用手在其上写出两条讯息 511 “Call Eric +4646123123(请电 Eric +4646123123)”和 512 “Meeting at Monday, 2 pm +4646123123 (周一下午两点见 +4646123123)”。用户的标签号为 513、514，每个之中都具有其自己的坐标。此标签至少在其背面一处有粘合剂，可以粘贴到页面 510 上希望粘贴的地方。此标签可包含印刷信息说明标签关联信息的操作是什么，比如 TO DO(执行)和 SMS。

超线段 515 是从标签 513 画起将讯息 511 圈起后返回标签 513。由超线段圈起的信息就与标签的功能关联。在此场合是将信息传输到

所有者的计算机并插入到执行列表。

另一根超线段 516 是从第二标签 514 画起将第二讯息 512 圈起后返回标签。由超线段圈起的信息就与标签的功能关联。在此场合是将信息作为 SMS 发送到讯息中指定的电话号。

标签可用标尺代替，如图 7 所示，其中内含数个独立的区，每个代表一种功能或限定。这样，标尺 710 具有一个 SMS 发送区 711，一个电子邮件发送区 712，一个传真发送区 713，一个将信息储存于称为 MY-folder 的专用文件夹之中的储存命令区 714。此外，信息可以由超线段在不同的方面予以限定，而标尺可包含如下一类的限定词，如添加下划线区 715，采用斜体区 716，颜色区 717，个人区 718，秘密区 719。此外，还可以有对某些操作的关联，如加密区 720，字符识别区 721 以及字符识别并翻译为预定语言区 722。最后，还有一个关联可将用户的 v.card 商务卡信息连接到文档的区 723。也可以安排其他的区，比如不同人，比如同事，的其他文件夹和其他 v.card 信息。

此标尺置于与包含根据本发明应该关联的信息的页面的邻接处，并且从标尺区向信息绘出一根超线段。

此信息可如关联图 5 所述那样圈起。也可以在上述的笔记本的场合将页面的全整个内容包含在讯息中。

标尺的另一用途是将其置于与包含绝对位置编码图案的页面的邻接处，该图案对链接到出现于页面中的信息的坐标进行编码。具有这种图案的印刷书籍就是这种例子。当在所述书籍中圈起一个章节并与储存命令区 714，储存于 MY-folder 的专用文件夹，关联时，笔就开始一个程序搜索哪家出版商印刷了由坐标确定的此书，并与该出版商的服务器联系，给出圈起那一章节的准确坐标。在出版商的服务器中有 ASCII 格式的该章节时就将此章节发送到由笔 ID 确定的接收者。

图 6 示出可应用本发明的信息处理系统的具体实施例。此系统的构成包括一个手持装置 401，其构成在此场合是一个普通的笔带有一个可释放墨水或其他材料的笔尖，可在纸张 402 上留下永久的痕迹。此笔也可是一个光学传感器，用来将纸张上的点或标记的图案形成图

像并对纸张上的笔的位置生成坐标。设置于笔中的微处理器对此坐标进行计算并储存于存储器中。此笔的识别号为 403，称为笔 ID，这可以是固定编码储存于存储器中的制造号或是以其他方式赋予笔的。下面参考图 8 对此笔 ID 予以描述。

此纸在整个页面上具有一个绝对位置编码图案，如放大图 404 所示。纸张上有信息 405，比如“Message 1”，“Message 2”，“Message 3”，可以是利用笔输入的(“Message 1”，“Message 2”)，或是预先印刷在纸上(“Message 3”)。另外，此处还设置有方框 408，409，410，411，其各自的标签为 SMS，FAX，@和 SEND。最后，还设置有带有分界线的线 412，413，在这些分界线之间可写入字母或数字。

笔系用来在纸张上书写，比如，“Message 1”，“Message 2”。在书写期间，笔每隔一定的时间间隔，比如 100 次/秒，感知图案中的点并计算笔的位置坐标。于是，在笔中形成笔运动的数字痕迹。除了位置信息和时间信息之外，此笔也可以储存关于笔和纸面之间的压力及笔相对纸面的倾斜和转动的信息。此信息作为一组坐标储存，并可转换为矢量格式。

信息也可在线段 412，413 上输入，如“ga@cpen.com”所示。这种信息可以是电子邮件的地址，传真号，SMS 电话号等。此信息也可包含要包括到电子邮件的主题行中的文本。

之后，从方框 410 到页面区 402 绘出一根超线段，以限定使该信息作为电子邮件发送。

最后，从发送方框 411 到页面区 402 绘出一根超线段。发送方框中的此线段部分指示笔应该执行发送操作，并且此超线段指示发送操作应该对包含在页面 402 中的信息执行。前一个超线段指示发送操作应该是寄送电子邮件。

笔是经过如图 6 所未显示的某些合适的装置与因特网相接触的，但是进一步的说明要联系图 8 进行。发送动作涉及笔 403 发送一个由用来识别作为服务对象的具体坐标的所有者的坐标组成的数据分组(数据包)，如线段 421 所示。在此场合，从方框 410 取得的坐标与笔

ID 一起发送到位于互联网上的储存于笔中的特定 IP 地址的一个服务器 420。来自方框 410 的坐标由服务器 410 借助数据库表 423 解读为属于一个电子邮件操作员，比如 Teria AB。之后，服务器将 Tria AB 的地址返回给笔，如线段 422 所示。

在下一个步骤，笔发送一个包含笔 ID 的请求，如线段 432 所示，到 Teria AB 的服务器，其地址是在上述步骤中取得的。服务器 430 在数据库 431 中检索以判断笔 ID 是否具有授权和合约取得所要求的服务并建立接收程序，而最后与关于应该传输哪一信息的某些信息一起发送一确认信号，某些信息中包括如格式，大小等等。之后，笔准备一数据分组，带有信息，在此场合为接收者的电子邮件的地址，任何应该包含的在主题行中的信息以及信息本身，而该信息可能是图形信息等等，并发送到 Teria 服务器 430，如线段 434 所示。Teria 服务器执行其服务将电子邮件传输给接收者。

在电子邮件的情况下，某些上述动作可以省却，所以讯息可以直接从笔传递到电子邮件服务提供者。

在另一种情况下，页面 402 可能是广告，比如公司 A 的广告，在报纸或杂志中。在此场合，发送按钮包括关于广告所有者 A 的信息。如上所述，发送按钮是从 4503599627370496 个不同发送按钮组成的发送按钮区域中选择的。那样多的不同公司可取得其自己的发送按钮。

此过程与上述相同，除了根据线段 421 发送的第一讯息包括发送按钮坐标和笔 ID 外。服务器 420 的数据库中包含一个发送按钮所有者的登记表并可将广告所有者，即公司 A，的 IP 地址返回。之后，笔联系公司 A 的服务器并发送该服务器所要求的信息。

根据本发明可以使用的一种手持装置示于图 8。此手持装置，也同上述一样称为笔，包括一个壳体 811，在其一端有一个开口 812。光源 813，比如一个或数个 LED(发光二极管)，照明开口 812 下面的表面，通常是纸面。设置有一个光学传感器 814 用来感知通过开口 812 可看见的配置于纸面上的点与标记。通常还配置有光学系统，如透镜或反射镜。传感器是二维阵列并将图像信号送到构成存储器 817 的微

处理器 816。设置有向笔供电的电源，如电池 815。笔尖 818 设置为与开口 812 邻接以便和普通笔一样在纸面上留下一个痕迹。笔尖可释放红外光不可见的墨水，而 LED 和传感器可工作于红外光范围，这意味着笔尖痕迹不会干扰对编码图案或点的感知。笔可具有一个或数个用来操纵笔的按钮 819，比如通断开关。此外，笔可具有一个显示屏 821。

为了将信息从笔传送出去，笔具有一个短距无线电发射机和接收机 820，可与邻接的计算机或移动电话并进一步与因特网建立连接。此种短距无线电通信系统由瑞典爱立信无线电系统公司制作，商标为“蓝牙”。也可以使用其他的通信系统，如 IR 通信，或有线通信。

在不与因特网连接时，笔可在存储器中积累信息，并在建立连接时对这种信息进行传送，比如夜间当笔放在托架上时。笔内的信息在传输时可以清除，也可以保持到用户发出删除命令为止。

从上述示例可知，数据传输结构很灵活，使得可以利用单独一个带有相关数据库的服务器来了解系统中包含的一定服务的不同的所有者，而同时服务器可以免除传输全部信息的大量通信量。

在上述示例中，是利用一个超线段来使信息与另外的信息、服务或操作互相连接或关联。在上述示例中，是使用关联来确定哪一个区域和区应该包括在发送操作中。形成的超线段包括在同一根线段上的数个不同区的坐标。笔包括压力传感器，用来指示笔与基底接触和形成线段或痕迹。只有当压力传感器激活并且笔与基底接触时，笔才会感知并登记坐标位置并同时由笔在基底上绘出线段。这一物理线段是连续的并且在基底表面上延伸，比如横跨两个重叠的纸面。此连续线段的数字表达包括一个或数个当笔通过不连续区之间的边界时的不连续点。这样，超线段是物理连续线段的数字表达，其中数字表达包括一个或数个不连续点。

这样，单个线段或连续痕迹包括数个不同区域和/或区的坐标。超线段的一个例子是上述的发送线段，开始或终止于发送方框。此发送方框指示笔应该采取发送动作。笔的发送程序可设置成为在生成的信

息分组中包含超线段的每个区域或区的坐标。发送方框的坐标，指示笔正预备对特定的预先编程的服务器所在的 IP 地址启动发送功能，并且构成系统的不同订户的数据库，其中每一个都由发送方框的坐标确定。其余的区域或区的坐标由预备接收信息的服务器或计算机中的应用程序或程序使用，并且向此服务器或计算机指出应该开始哪一个程序，比如电子邮件程序。

在发送线段以外的其他场合也可应用超线段。这样，超线段用来限定某些信息。

一个例子是用户摘记在笔记本页面上的讯息有待由电子邮件发送给接收者。用户有一张接收者的商务卡，其背面有商务卡所有者的个人坐标。代替书写电子邮件地址，用户可以将商务卡的背面放到笔记本的页面上并从商务卡向笔记本页面绘出一根超线段使超线段登记两个区的坐标。当此信息由发送信息的电子邮件程序分析后，电子邮件程序搜索可以给出关于电子邮件的信息和找到此超线段。此程序向服务器发送一个问题或请求了解此商务卡属于何人并反过来接收商务卡所有者的电子邮件地址。

数个笔记本页面可以由一个超线段链接，比如通过绘出一个穿过两个页面或数个互相挨着排列的页面。

用户可在用户私人区中的某个个人区内具有预先确定的多个电子邮件地址，结果从此预先确定的区引出的超线段导致程序在特定的数据库中搜寻预先编程的电子邮件地址。另外，笔 ID 可用于个人信息，比如使所有的电子邮件通信都向笔所有者的电子邮件地址发送一份拷贝作为确认。

用户也可以有预先编程的其他操作，这些操作可通过超线段以不同的方式与信息相关联。用户可能已经将其所有先前的笔记储存于私人的个人计算机中并要求找到某一页。他保留了所述页面的一小片并且将其置于他预先定义为检索功能的功能区的旁边。在功能区和所述小片之间的一根超线段可在功能区和笔记本页面之间建立关联。现在

搜索程序就可以很容易借助所述小片的坐标定位该页面并将其显示于屏幕上。这种搜索功能可延伸来寻找储存于因特网上某个地方的服务器中的信息，即在“赛博空间”中漂浮的信息。

搜索功能的再一个例子如下：在一篇文章中作者在文章末尾给出一份参考文献列表，其中每篇参考文献都利用根据本发明的绝对位置编码图案进行了编码。通过在读者商务卡和参考文献的编码图案之间绘出一根超线段，可生成一个关联经电子邮件将参考文献发送给商务卡所有者。通过将绝对位置编码图案与每个作者相邻配置，这种超线段可使预定的关于作者的信息发送给商务卡的所有者。

可以在如上所述的两个以上的区中生成关联。这样，一个发送请求可包括一个发送区域的发送方框，一个笔记本区域的一个或数个笔记本页面，商务卡的个人信息以及支付区域的支付信息等等。

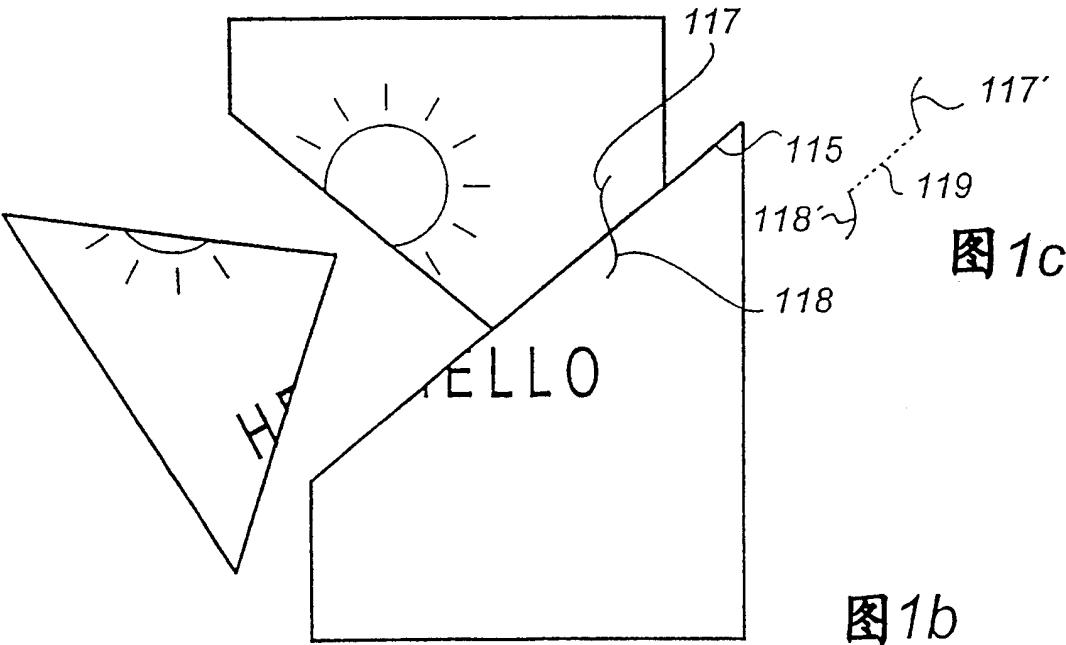
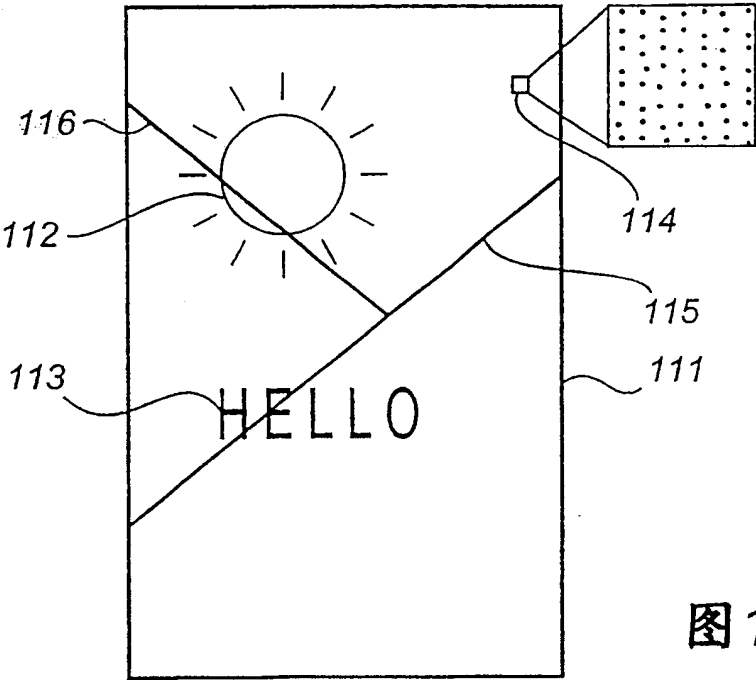
关联也可用来限定要发送的信息。如果一根超线段通过一秘密区，这就意味着在分析超线段时，笔可解读有待发送的信息应该由预定的算法加密。其他的操作也可由超线段限定，比如信息有待进行字符识别并可能其后要翻译为其他语言。关联也可由笔或其他处理由笔传输的信息的程序进行解读。

如果关联由笔解读，它可用来激活笔的不同操作图案，比如，如前所述，可启动加密。

本发明的描述是利用绝对位置编码图案的组成包括按照矩形光栅排列的点进行的。任何类型的位置编码图案都可以用于本发明，只要该图案可互相邻接排列使不连续点由单个线段确定即可。然而，此图案也需要具有连续坐标的部分以便可以发现不连续是某种反常的东西。这样，手持装置可以很容易识别超线段并立即采取行动，如果想要采取的话。另外，超线段可以很容易在通常具有连续坐标的讯息或一片信息中被发现。

如上所述，本发明是参考本发明的几个具体实施例进行描述的。本行人士可以理解，在这些不同具体实施例中包含的特征可以以与上

述组合不同的组合相组合,并且此种组合应该包括在本发明的范围内。
本发明只由后附的权利要求书限定。



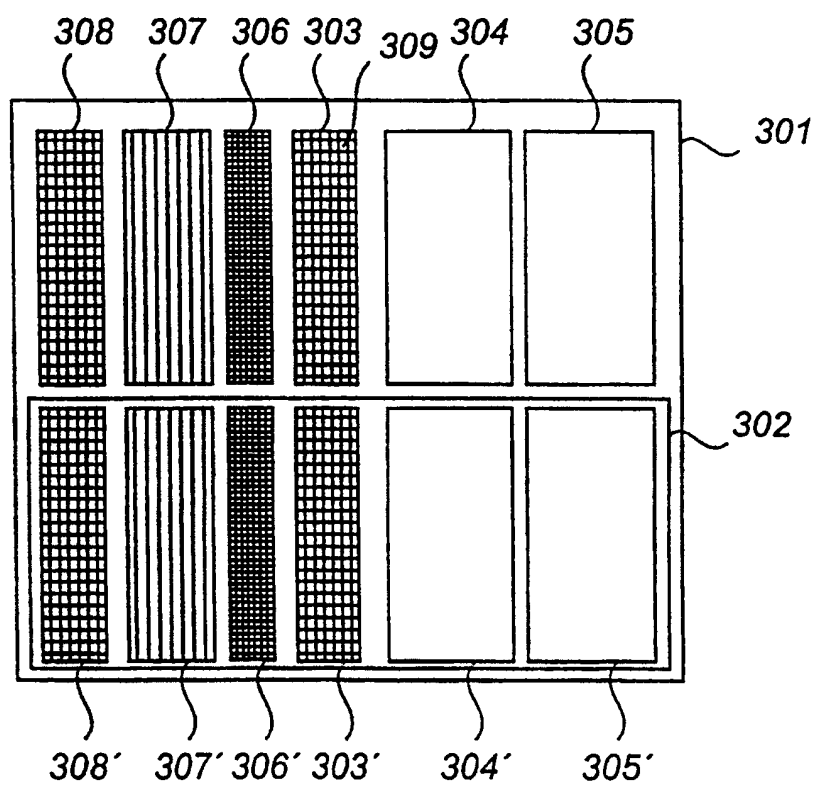
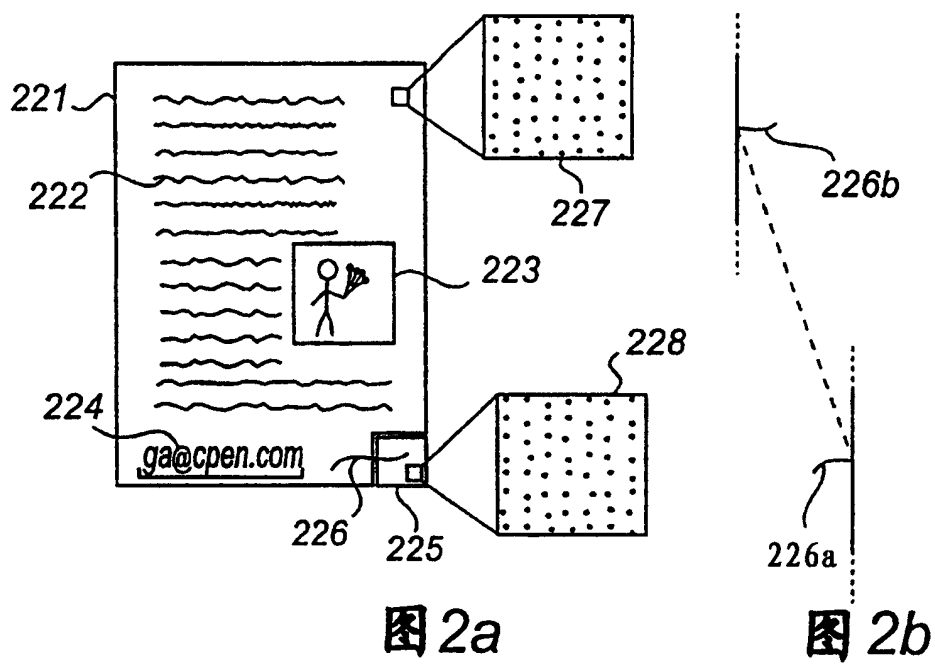


图 3

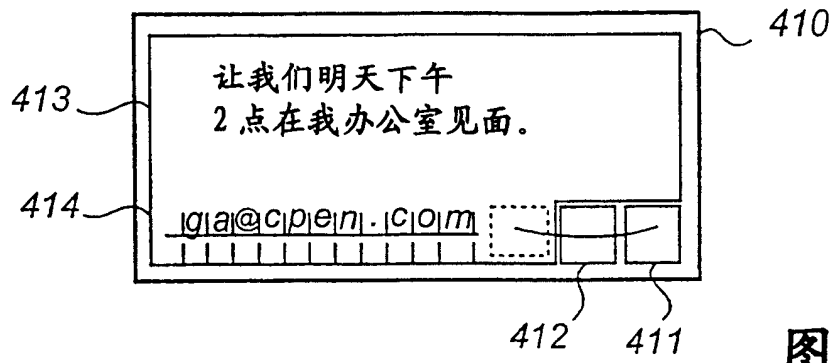


图 4

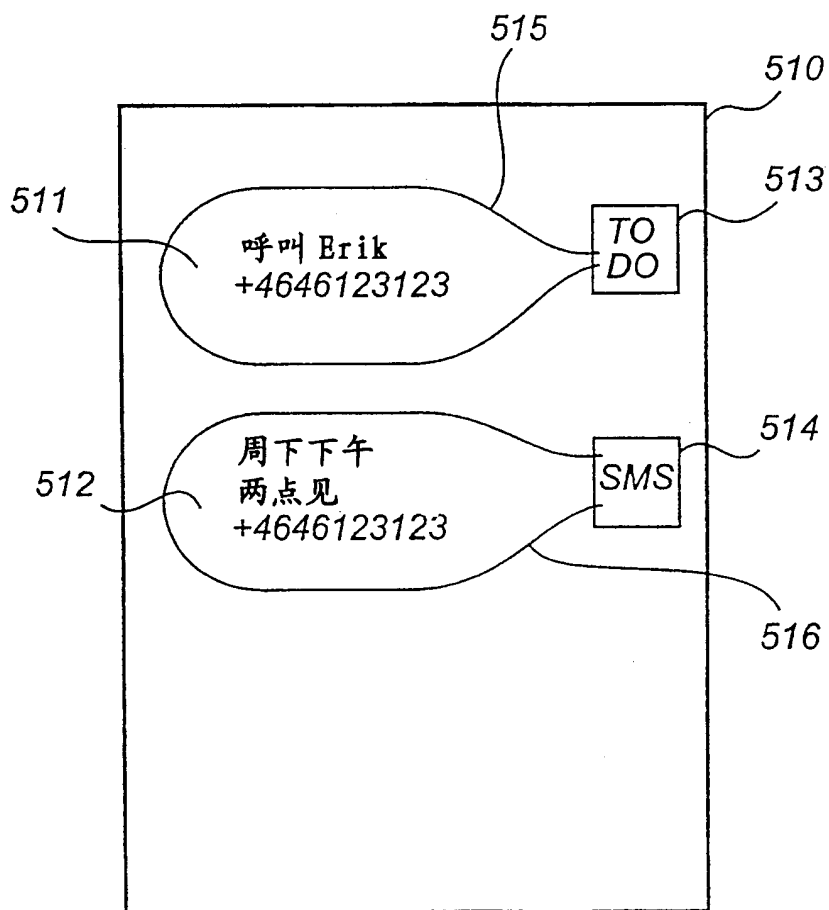


图 5

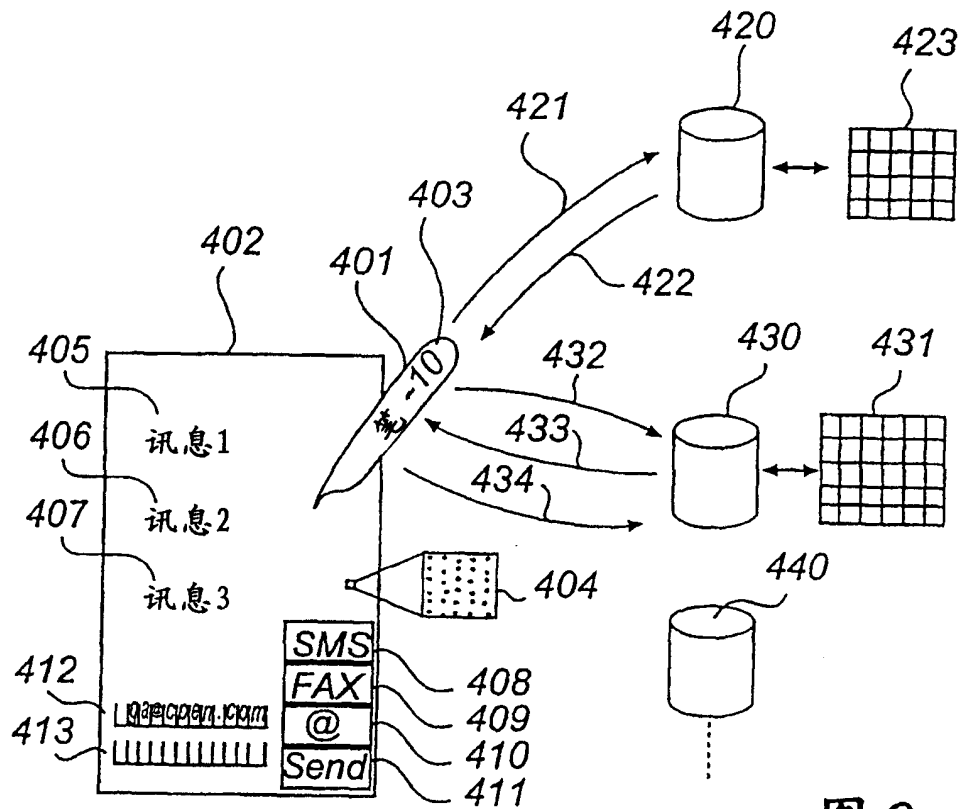


图 6

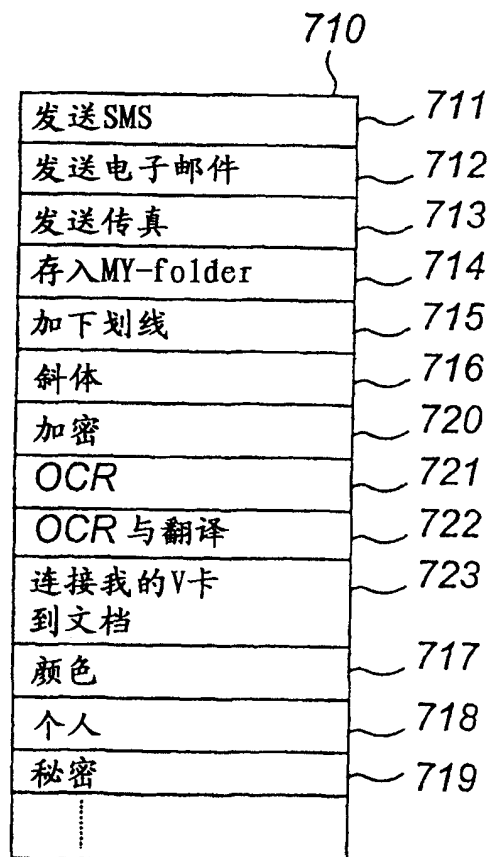


图 7

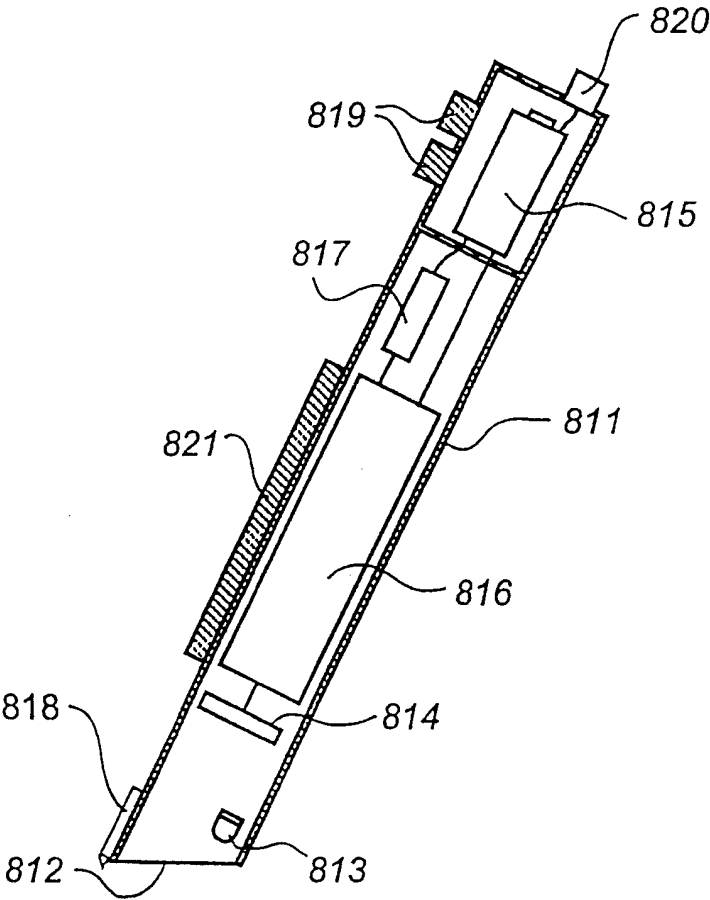


图8