

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G06F 3/023

G06F 3/033 G06K 11/18



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310121769.0

[43] 公开日 2004年12月15日

[11] 公开号 CN 1555003A

[22] 申请日 2003.12.23

[21] 申请号 200310121769.0

[71] 申请人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业基地创业路6号

[72] 发明人 李众庆

[74] 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

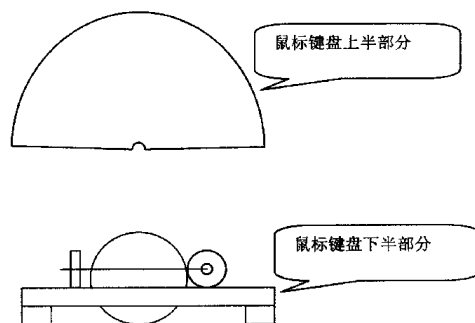
代理人 王琦

权利要求书3页 说明书11页 附图2页

[54] 发明名称 组合键盘鼠标和实现方法

[57] 摘要

本发明提供了一种键盘鼠标装置和实现方法。装置包括：多个按键，所述多个按键的每个具有至少一个功能；鼠标定位装置，用于确定鼠标位置的变化；按键和鼠标识别装置，用于识别按键和鼠标定位的变化；按键切换装置，用于根据按键的操作确定其功能；组合装置，用于组合鼠标位置的变化和用户的按键操作，确定用户需要的操作。方法包括步骤：读取每次按键的参数；读取鼠标定位的参数；确定按键和鼠标的切换；组合所述按键的参数和鼠标定位的参数；确定用户需要的操作。利用本发明，可以实现单手操作，实现输入和定位同时进行，提高工作效率。



ISSN 1008-4274

1. 一种键盘鼠标装置，包括：
多个按键，所述多个按键的每个具有至少一个功能；
鼠标定位装置，用于确定鼠标位置移动的变化；
5 按键和鼠标识别装置，用于识别按键和鼠标位置移动的变化；
按键切换装置，用于根据按键的操作确定其功能；
组合装置，用于组合鼠标定位的变化和用户的按键操作，确定用户需要的操作。
- 10 2. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述按键和鼠标识别装置包括：按键计数装置，用于计数在预定时间内某按键连续被按压的次数。
3. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述按键和鼠标识别装置包括：按键计时装置，用于计时某按键连续被按压的时间。
- 15 4. 如权利要求 2 或 3 所述的装置，其中，还包括：多文字切换控制装置和/或大小写切换装置，用于根据用户按键和按键和所述鼠标识别装置的输出在多文字间切换，和/或用于根据按键计数装置的输出确定大小写，和/或用于根据计算按住键时间长短的计时装置的输出确定大小写。
- 20 5. 如权利要求 4 所述的装置，还包括：识别装置，用于识别词和词组，以根据按键和鼠标识别装置的输出和按键的计数或时间，确定对识别的词和词组的操作；长度计量装置，用于确定光标移动的长度，以根据按键和鼠标识别装置的输出和按键的计数或时

间，确定光标的位置。

6. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述多个按键位于所述装置的正面、侧面、或上面；所述鼠标定位装置位于所述装置的底部或背部。

5 7. 如权利要求 6 所述的装置，其中，所述多个按键排列分配如下：

大拇指：f, p, y ,g, w, space, backspace, number, esc

食指：e, t, a, l, n, o, s, (mouse Left), 滚轮

中指：r, l, d, h, c, u, (mouse right)

10 无名指：m , v, b, k, x, Del,

小指：j, q, z, Insert, shift, enter, cap.

8. 如权利要求 6 或 7 所述的装置，其中，利用所述鼠标定位装置、按键和鼠标识别装置、按键切换装置和组合装置实现：DEL 键，按击一次删除一个字母，连击两次删除一个单词或一个词组；
15 BACKSAPCE 键，按击一次回一格，连击两次回删除一个单词或一个词组；SPACE，按击一个空一个，连击两次空一个 TAB 的位置；字母的大小写切换。

9. 如权利要求 8 所述的装置，其中，还包括按键轻重识别装置，以使带字母的按键在重按的时候变成大写，轻按的时候是小
20 写。

10. 一种实现键盘鼠标装置的方法，包括步骤：

读取每次按键的参数，所述参数包括：时间、预定时间内的次数、轻重；

-
- 读取鼠标定位的参数，用于确定鼠标定位的变化；
- 根据所述按键的参数和鼠标定位的参数，确定按键和鼠标的切换；
- 组合所述按键的参数和鼠标定位的参数；
- 5 根据所述组合的参数，确定用户需要的操作。

组合键盘鼠标和实现方法

技术领域

- 5 本发明涉及电子设备与计算机装置，具体涉及组合键盘鼠标和实现方法。具体涉及一种单手操作的键盘鼠标，可以用在PC、移动电话、PDA、智能终端、仪器仪表等需要输入文字输入和位置定位的系统中。

10 背景技术

- 随着计算机和电子技术的不断发展，计算机的速度容量性能有了突飞猛进的突破，但是个人计算机的输入设备，键盘鼠标发展却一直没有太大的变化，鼠标键盘我们一直沿用了多年，在键盘排列、输入方式等方面一直没有太大改进，这是因为现在的计算机
- 15 QWERTY键盘是从英文打字机延续过来的，因为打字机对位置定位上的考虑，导致一些定位方面的缺陷，又发明了鼠标，但是键盘和鼠标还从未有机地结合过，虽然近来有笔输入技术，笔输入较好地解决了输入和定位的结合关系，但是笔输入的限制使得这项技术没有得到广泛的应用，因为一根笔的输入远没有十个手指头协作处理
- 20 快，而且是按一个就是至少一个字母。1872年后英文打字机逐渐提高了打字的速度，如果说设计之初是为了使商业往来的文字资料更为规范的话，此时的打字已经比笔写快多了，键盘输入发展到现在，想让笔输入比键盘输入快已经是不太可能了。

沿用的是英文打字机键盘--QWERTY式键盘(即这项设计的前6个字母设置为QWERTY)，是一位叫克里斯多夫·斯库勒斯的工程师于1873年设计的。正是因为这样设计可以降低人们的打字速度，因为那时的打字机技术还不太过关，如果打字速度过快，机械臂会卡壳。而以后，由于人们从一开始就习惯于使用这种键盘，导致键盘生产不得不一直采用QWERTY式。

目前QWERTY键盘鼠标的一些缺点：双手操作，键盘鼠标分离，操作鼠标的时候一只手必须在键盘和鼠标之间频繁切换，而且一只手停下来的时候，另一只手也只能处在待命状态，无法独立完成输入工作，按键数目多，定位困难，这些因素导致传统的键盘工作效率低下。而且双手操作键盘后，无法在敲键盘的同时用手做其他的事情，比如翻页、喝水、接电话、拿笔写字、做手势等。

目前IBM等公司的笔记本产品中有将鼠标嵌套在键盘中，但是还是不是很方便，主要是定位的时候无法输入，输入的时候无法定位。而且在定位的时候，另外一只手也必须停下工作等候定位结束，而且同样，没有办法做到定位和输入都是单手完成。

目前的手机键盘，受手机体积的影响，手机按键数目少，一键多能，一个键有很多种按法，比如短按、长按、快速连击等都有不同的功能，可以单手操作，也可以多种方式输入多种文字，但重复按键多，定位困难，表现为输入短信息时，因输入文字出现重码，选择困难，只能用方向键上下左右一格一格地移动，在定位操作上只能上下左右四个方向单步移动，而且手机是掌上设备，受其他手指需要拿住手机的影响，因此一般操作时只能一两个指头按键操作，这也是影响手机输入文字慢的一个因素，这个因素导致相当多的人不使用手机短信。虽然说部分的智能手机采用触写笔解决这个

问题，但是采用触写笔必然要采用双手操作，这对外出人员很不方便，以为外出人员一般会带包，因此双手操作很不方便。

另外需要双手操作的键盘鼠标对单手残疾人士也很不方便。

5 发明内容

本发明的目的是克服现有技术中的缺点，综合考虑手机键盘、计算机键盘和鼠标的特点，设计一种可以供单手操作的键盘鼠标，结合软件智能输入技术，充分考虑人体工程学的特点，所需的键数比普通键盘少很多，但比普通手机键盘按键多，操作方便，可以在定位的同时实施输入操作，可以应用在普通计算机、手机、PDA、智能终端、仪器仪表等的需要输入和定位的设备。

本发明提供一种键盘鼠标装置，包括：

多个按键，所述多个按键的每个具有至少一个功能；

鼠标定位装置，用于确定鼠标定位的变化；

15 按键和鼠标识别装置，用于识别按键和鼠标定位的变化；

按键切换装置，用于根据按键的操作确定其功能；

组合装置，用于组合鼠标定位的变化和用户的按键操作，确定用户需要的操作。

20 可选地，装置还包括：多文字切换控制装置和/或大小写切换装置，用于根据用户按键和按键和所述鼠标识别装置的输出在多文字间切换，和/或用于根据按键计数装置的输出确定大小写。

优选地，所述按键和鼠标识别装置包括：按键计数装置，用于计数在预定时间内某按键连续被按压的次数。

25 可选地，所述按键和鼠标识别装置包括：按键计时装置，用于计时某按键连续被按压的时间。

优选地，装置还包括：识别装置，用于识别词和词组，以根据按键和鼠标识别装置的输出和按键的计数或时间，确定对识别的词和词组的操作；长度计量装置，用于确定光标移动的长度，以根据按键和鼠标识别装置的输出和按键的计数或时间，确定光标的位置。

可选地，所述多个按键位于所述装置的正面、侧面、或上面；所述鼠标定位装置位于所述装置的底部或背部。

优选地，所述多个按键排列分配如下：

大拇指：f, p, y, g, w, space, backspace, number, esc

食指：e, t, a, l, n, o, s, (mouse Left), 滚轮

中指：r, l, d, h, c, u, (mouse right)

无名指：m, v, b, k, x, Del,

小指：j, q, z, Insert, shift, enter, cap.

可选地，利用所述鼠标定位装置、按键和鼠标识别装置、按键切换装置和组合装置实现：DEL 键，按击一次删除一个字母，连击两次删除一个单词或一个词组；BACKSPACE 键，按击一次回一格，连击两次回删除一个单词或一个词组；SPACE，按击一个空一个，连击两次空一个 TAB 的位置；字母的大小写切换。

优选地，还包括按键轻重识别装置，以使带字母的按键在重按的时候变成大写，轻按的时候是小写。

本发明的一种实现键盘鼠标装置的方法，包括步骤：

读取每次按键的参数，所述参数包括：时间、预定时间内的次数、轻重；

读取鼠标定位的参数，用于确定鼠标定位的变化；

根据所述按键的参数和鼠标定位的参数，确定按键和鼠标的

切换;

组合所述按键的参数和鼠标定位的参数;

根据所述组合的参数, 确定用户需要的操作。

- 5 利用本发明, 可以实现单手操作, 实现输入和定位同时进行, 提高工作效率。

附图说明

图1为本发明的实施例的鼠标键盘结构示意图;

- 10 图2为本发明的实施例的计算机键盘鼠标按键排列示意图;

图3为本发明的实施例的手机键盘鼠标示意图。

具体实施方式

- 15 为了便于本领域一般技术人员实施和理解本发明, 现结合附图通过实施例描绘本发明, 应该知道, 本发明并不限于这里描绘的实施例。

- 20 考察人的整个手和上肢运动特性, 手指的特点是关节多, 一根手指有三个关节, 其中大拇指活动范围较大, 其余四指相对较小, 下面靠近手掌的第一个关节有两个运动纬度, 即上下和左右, 左右运动幅度而言, 大拇指最大, 食指次之, 然后是小指, 中指和无名指最小, 所有手指上下运动幅度大, 灵活, 三个关节联合作用可以实现伸屈动作。其中小指和无名指有连带关系, 即小指向下弯屈的时候, 无名指跟着弯屈。

- 25 上肢手臂的特点是力臂长, 从肩到手腕共三个关节, 因此很适合同定位, 当然手掌和手指参与定位的细微调节。

根据上述手和手臂的特点，本发明采用如下规则，以充分利用这些特点。

- 1, 鼠标定位功能和键盘合为一体，使得手操作键盘的同时可以参与定位操作；这样可以充分利用整只手和手臂的整合功能，
5 即手指参与输入操作，手臂和手腕参与定位操作；
- 2, 原有鼠标上的按键可以在键盘上找到相同功能的键，因此可以合并；
- 3, 原有键盘所有相同功能的键都合并；
- 4, 按键数目以完全可以满足单手操作为准，每个手指管3-8个
10 键，其中大拇指和食指因活动范围大，可以多分配一些，每个手指7-8个，小指4-5个，中指无名指每个3-4个；
- 5, 灵活程度而言，食指最好，大拇指中指次之，因此常用的按键分配给这三个手指，其余按键分配给其他指头；
- 6, 每个键都有复合功能，即短按和长按，快速连击，轻按和重
15 按都表示不同的状态；
- 7, 如果键不够用的情况，可以复用，借助智能软件来识别不同的键组合的意义
- 8, 考虑手指定位困难，将按键设计成一个按键多个感知点的方式，即不同的按击方式或方向可以产生不同的码，减少手指定
20 位困难而导致的输入错误
- 9, 和主机连接只需要一根电缆，如果采用无线的方式，也只需要一个通道。

在设计本发明的装置时，遵循下列规则。

- 1, 将鼠标定位部分, 通常是X, Y轴的位移控制部分放在本发明装置的底部或背部, 其他输入、确认、取消等按键放在正面、侧面、或上面;
- 2, 因鼠标键盘传输的信息量不是很大, 所以和主机接口不需要很高的带宽, 速度要求也不高, 考虑将现有技术的两根电缆合并;
- 3, 考虑单手操作便利性, 最多不超过30个按键;
- 4, 数字键和字母键复合使用, 用切换键;
- 5, 因为写大写的时候相对小写较少, 字母大小写切换采用缺省小写, 重按的时候变成大写;
- 6, 重按不再象以前的键盘一样出现重复字母;
- 7, 中文输入采用笔画、拼音等输入方式, 各种输入方式用切换键来切换;
- 8, 标点符号不常用, 也和字母键复用;
- 9, 切换键一般用大拇指控制;
- 10, 采用快速连击来产生附加功能键;

根据这些规则, 设计的本发明的鼠标键盘结构如图 1 所示。上半部分为键盘按键部分, 按键按照手指的形状分布在椭球体或其他适合手握形状的表面, 形状体按照人手内掌的形状设计, 使得有很好的把握感, 图上按键只是示例, 具体按键的分配详细见后, 下半部分为鼠标定位部分, (机械轨迹球, 光电轨迹球, 光电反射板, 摄像头等都可以)。

下面通过实施例详细描绘本发明。

实例一：个人计算机键盘鼠标，键盘按键布置展开图如图2所示
 （以右手键盘鼠标为例，左手键盘类似）。表1为键盘字母使用频
 度表，表2为首字母频度表，表3为尾字母频度表；表4为最常用英
 文字母顺序双字母组合；表5为最常见英文字母三字顺序组合。在
 5 设计时，根据这些表确定键的位置。

表1,

General Letter Frequencies

E	0.124167	M	0.0281775
T	0.0969225	F	0.0235145
A	0.0820011	P	0.0203171
I	0.0768052	Y	0.0189182
N	0.0764055	G	0.0181188
O	0.0714095	W	0.0135225
S	0.0706768	V	0.0124567
R	0.0668132	B	0.0106581
L	0.0448308	K	0.00393019
D	0.0363709	X	0.00219824
H	0.0350386	J	0.0019984
C	0.0344391	Q	0.0009325
U	0.028777	Z	0.000599

从表1可以看出最常用频度最高的十个字母是E, T, A, I, N,
 O, S, R, L, D.

表2

Start of Word Letter Frequencies

	t	a	i	s	o	c	m	f	p	w
	0.159	0.15	0.082	0.077	0.071	0.059	0.042	0.040	0.04	0.038
	4	5	3	5	2	7	6	8	0	2

10

表 3

End of Word Letter Frequencies

	e	s	d	t	n	y	r	o	l	f
	0.191	0.143	0.092	0.086	0.078	0.073	0.069	0.046	0.045	0.040
	7	5	3	4	6	0	3	7	6	8

表 4

th, he, in, en, nt, re, er, an, ti, es, on, at, se, nd, or,
ar, al, te, co, de, to, ra, et, ed, it, sa, em, ro.

表 5

the, and, tha, ent, ing, ion, tio, for, nde, has, nce, edt,
5 tis, oft, sth, men

考虑到以上的一些因素，因此将键盘排列分配如下：

大拇指：f, p, y, g, w, space, backspace, number, esc

食指：e, t, a, l, n, o, s, (mouse Left), 滚轮

中指：r, l, d, h, c, u, (mouse right)

10 无名指：m, v, b, k, x, Del,

小指：j, q, z, Insert, shift, enter, cap

以上只考虑英文输入和中文的拼音输入，关于中文笔画输入及其他输入方式，也可以在本发明上实现，中文笔画输入可以考虑和英文键盘共享方式，因此部分不是本发明重点，故略去不谈。

15 数字键字符键共42个，全部和字母键共享，数字和字符分别由NUMBER键和shift键来切换控制。

在设计时，通过现有技术读取键盘鼠标的每个键的按压，并通过设计识别装置达到有机结合功能，在本发明的装置中，包括：
按键计数装置，用于计数在预定时间内某按键连续被按压的次数。
20 识别装置，用于识别词和词组，长度计量装置，用于确定光标移动的长度，如TAB长度。大小写切换装置，用于根据按键计数装置的输出确定大小写。滚轮识别组合装置，用于根据滚轮与按键的组合，确定组合功能；多文字切换控制装置，用于在多文字间切换。

- DEL键，按击一次删除一个字母，连击两次删除一个单词或一个词组，
 - BACKSPACE键，按击一次回一格，连击两次回删除一个单词或一个词组
 - 5 ● SPACE，按击一个空一个，连击两次空一个TAB的位置
 - 带字母的按键，重按的时候变成大写，轻按的时候是小写（缺省状态）
- 连击两次还可以扩展成其他功能键
- DEL+滚轮 删除一行，滚轮动一格删一行
 - 10 ● CONTROL+滚轮 上下翻一页，滚轮动一格翻一页，
 - SHIFT+滚轮，等同于HOME和END
 - 还可以添加中文笔画输入
 - 在定位过程中也可以实施输入，边定位边输入。

- 15 下面描绘实例二：手机键盘鼠标，图3是本发明的实施例的手机键盘鼠标示意图。这是在现成的手机键盘上，在手机的后背部增加鼠标定位部分机构。其中，包括鼠标定位识别装置，用于根据鼠标的定位移动光标。处理装置，用于根据鼠标定位的移动和键的输入，确定手机的操作，如根据鼠标定位的移动，向右移动光标5
- 20 格；判决装置，用于确定接受鼠标或键盘的操作，在本发明的实施例中，移动操作鼠标优先于键盘。

目前的手机大部分的光标移动只能上下左右一格一格地移动，操作很不方便，有了手机的鼠标控制器后，定位非常方便，而且可

以用拿手机背后的手指来操作，通常是食指，不影响大拇指的操作。鼠标定位结合键盘的操作可以很方便完成手机操作。键盘排列可以按照普通的手机键盘排列，只需增加鼠标操作部分即可。

- 5 本发明可以单手操作，实现输入和定位同时进行，提高工作效率；本发明可以解决单手操作，解放出另外一只手可以完成其他操作，比如操作电脑的同时接听电话，翻资料，书本翻页，喝水等为原来不得不打断操作才能完成的动作，给用户提供了很大的方便；本发明重新安排键盘的按键放置，大大缩小了体积，携带方便；
- 10 本发明的每个键都具有复用功能。手指定位准确，适合盲打。只需要一根电缆和主机连接，或只用一个通道无线连接。可以替代目前所有的普通键盘，手机键盘。也可适合单手残疾人士使用。

- 15 虽然通过实施例描绘了本发明，本领域普通技术人员知道，本发明有许多变形和变化而不脱离本发明的精神，因此，希望所附的权利要求包括这些变形和变化而不脱离本发明的精神。

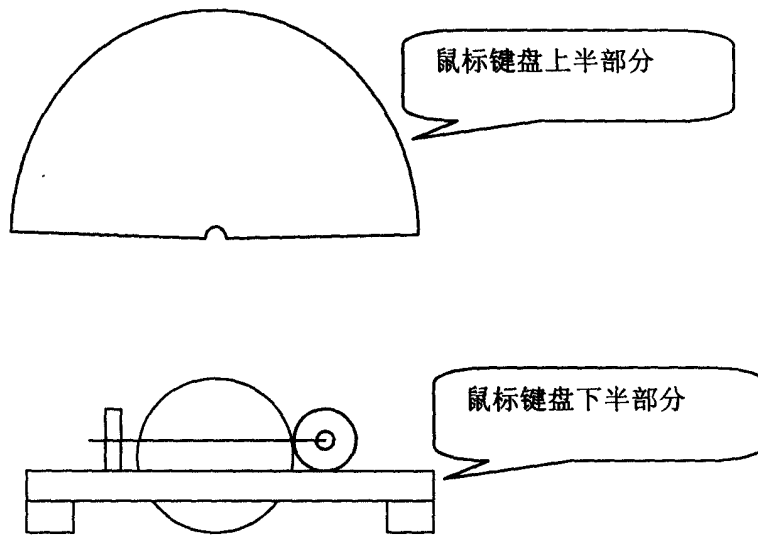


图1

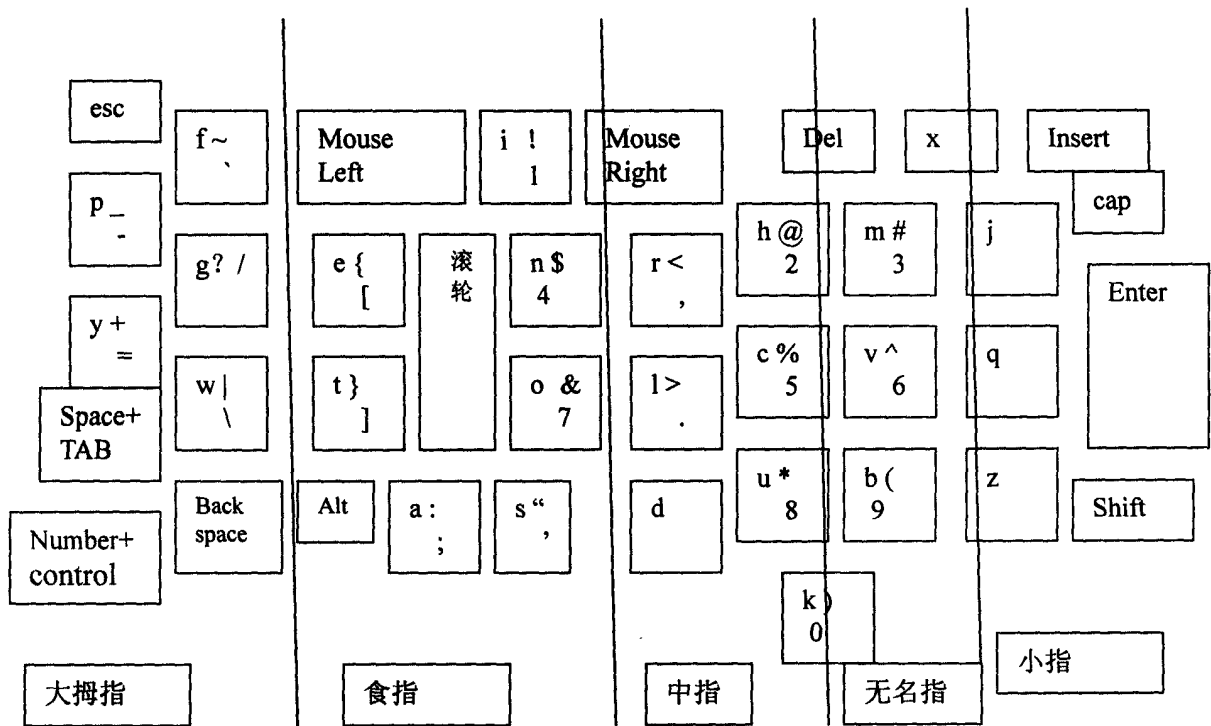


图2

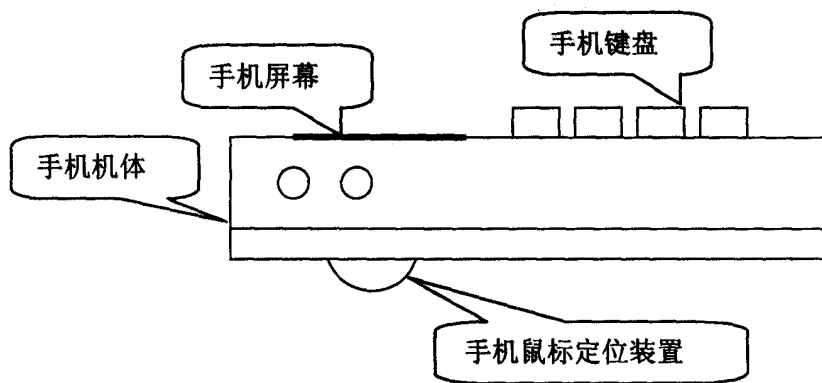


图3