[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
G06F 1/16
G06F 3/033 G06K 11/18

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 99801994.1

[43]公开日 2001年3月14日

[11]公开号 CN 1287634A

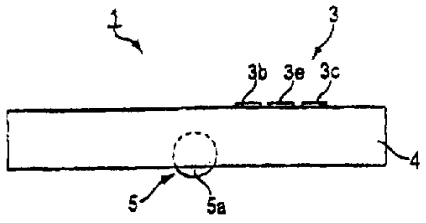
[22]申请日 1999.11.2 [21]申请号 99801994.1
[30]优先权
[32]1998.11.2 [33]JP [31]312407/1998
[86]国际申请 PCT/JP99/06104 1999.11.2
[87]国际公布 WO00/26751 英 2000.5.11
[85]进入国家阶段日期 2000.7.3
[71]申请人 索尼电脑娱乐公司
地址 日本东京都
[72]发明人 伊藤豪 川井英次 吉森正治
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 程天正 张志醒

权利要求书1页 说明书8页 附图页数5页

[54]发明名称 信息通信电子装置及信息显示方法

[57]摘要

一种例如是便携式游戏机的信息通信电子装置及方法,该信息通 信电子装置具有一显示单元,当使用者移动电子装置时,该显示单元 显示信息的内容变化。该电子装置也包含一移动检测单元及一控制单 元.当在预定的方向上在水平方向移动dX且在垂直方向移动dY时,该便携式游戏机使得用于主图象数据的代表点在预定方向移动,而不 会在显示单元上改变移动系统坐标,该控制单元改变其绝对坐标一个(+dX,+dX)的距离,且在显示单元上显示该项改变。该显示单元具 有一指针,且该装置导致其代表点反方向移动而不会改变其绝对坐标,控制单元改变其移动系统坐标在水平方向一段-dX的距离,在垂 直方向一段-dY的距离,且在显示单元上显示该项改变。



ISSN1008-4274

权　利　要　求　书

1. 一种信息通信电子装置，包含:

显示主要信息的显示装置;

移动检测装置，用于当该信息通信电子装置从第一位置向第二位置移动时，检测该装置移动的方向及距离；以及

一控制装置，用于依据检测到的移动来改变在显示装置上显示的内容。

2. 如权利要求 1 之信息通信电子装置，其中该控制装置在与该移动检测装置检测到之移动方向相反的方向上、且按照与该所检测到之移动相同的距离来移动一标志信息，且在该显示装置上显示该移动的标志信息，显示此标志信息是为了指示该主要信息。

3. 如权利要求 1 之信息通信电子装置，其中该控制显示装置移动该主要信息，其移动方向与该移动检测显示装置检测到之移动方向相反，且移动距离相同，且在该显示装置上显示该移动的主要信息。

4. 一种信息显示方法，包含下列步骤:

在一电子装置的显示装置上至少显示该主要信息;

当该电子装置从第一位置移到第二位置时，检测该电子装置之移动方向及距离；以及

依据检测到的移动，改变在该显示装置上显示的内容。

5. 如权利要求 4 之信息显示方法，其中

在该显示装置上显示该主要信息及用于指示该主要信息的标志；以及

在该显示装置上移动及显示该标志，其移动方向与该所检测到的移动方向相反，而具有相同的移动距离。

6. 如权利要求 4 之信息显示方法，其中

在该显示装置上移动及显示该主要信息，其移动方向与该所检测的移动方向相反，而移动距离相同。

说　明　书

信息通信电子装置及信息显示方法

发明领域

本发明涉及一种信息通信电子装置，它适合于小型便携终端，例如便携式信息通信终端，本发明还涉及使用该电子装置的信息显示方法。

发明背景

例如是便携式信息通信终端器、小型便携式游戏机及便携式电话的小型便携式终端器，因为易于携带，因此已广泛加以使用。小型的便携式终端本身可独立操作，但是具有电话功能，并且具有执行程序以进行多种不同的数据处理的功能。例如一个人电脑或视频游戏机的家用主机可作为母机使用，而连接到其上的小型便携式终端则作为辅助计算及存储器源，且当与外部装置通信时，可作为一通信装置使用。

许多传统的小型便携式终端具有高度精确的液晶显示器作为显示单元。当使用此小型便携式终端作为输入装置时，可使用例如笔或笔尖（以下统称为笔）且通过按压该笔使其直接接触该液晶显示器而输入多种不同的信息。

但是，在传统的小型便携式终端中，笔并不与装置本身共用，当使用笔时，需要使用者必需考虑握笔的问题和双手被占据的问题，即一只手握住该装置且另一手需要握住笔。而且，有时候笔也会丢失。

而且，在传统的小型便携式终端中，可以不使用笔，而是使用连接到终端的键盘或鼠标。但是，其便携性将不存在。

发明概要

本发明的目的是提供一种信息通信电子装置从而可解决上述说明的问题，该装置适合于例如是便携式信息通信终端的小型便携终端，并且本发明还提供一种使用该电子装置的信息显示方法。

本发明通过提供一种信息通信电子装置以达到本发明的上述及其他的目的，该装置包含：至少一显示主要信息的显示装置；一移动检测装置，此装置检测该信息通信电子装置当从第一位置向第二位置移动时的移动方向及距离；以及一控制装置，用于依据检测的移动而

改变在显示装置上显示的内容。

在本发明的信息通信电子装置中，依据所述移动而改变和显示在显示装置上显示的内容。

本发明的目的也可由本发明的信息显示方法来实现，该方法包含的步骤为：在一显示装置上至少显示该主要信息；检测该显示装置从第一位置移向第二位置之移动方向及距离；以及依据检测到的移动，改变在该显示装置上显示的内容。

在配置如上述说明之本发明的信息显示方法中，依据该移动而改变和显示在显示装置上显示的内容。

附图之简单说明

图 1 为依据本发明实施例之便携式游戏机的前视图；

图 2 为图 1 之便携式游戏机的侧视图；

图 3 为图 1 及 2 之便携式游戏机硬件层的配置；

图 4 为用于说明便携式游戏机如何依据显示该游戏机移动前状态的所述移动而改变显示指针的位置；

图 5 为用于说明便携式游戏机如何依据显示该游戏机移动后状态的所述移动而改变显示指针的位置；

图 6 系依据另一实施例，用于说明便携式游戏机如何依据显示该游戏机移动前状态的所述移动改变且显示映象数据的一个区域；以及

图 7 系依据图 6 的实施例，用于说明如何依据显示该便携式游戏机移动后状态的所述移动而改变且显示映象数据的一个区域。

优选实施例之详细说明

图 1 中显示本发明实施例之便携式游戏机 1，它例如可被设计为便携式信息通信终端（个人数字助理，或 PDA），其可经由无线通信功能与外部装置之间进行数据发送和接收，且执行不同的应用软件。具有如图 1 所示之外观的便携式游戏机 1 具有一显示单元 2（它是一显示装置），及一操作单元 3，且这些单元可安装在外壳 4 中。

显示单元 2 包含例如一反射式液晶显示板，且在反射式液晶显示板上显示多种文字信息或图象信息等。

操作单元 3 包含一或多个操作按钮 3a 到 3e，且可以执行事件输入及各种选择。

如图 2 所示，便携式游戏机 1 具有一鼠标球或轨迹球（此后称为

“鼠标球”）5a。作为移动检测器 5 的一个元件的鼠标球 5a（它是图 3 所示的移动检测装置）为一用于移动检测的输入单元。例如，如图 2 所示，将移动检测器 5 设计成可以把鼠标球 5a 嵌入外壳 4 中并设置在靠近便携式游戏机 1 的后表面的中心处，而其末端系暴露在外，另外还有设置在外壳 4 中的多个滚筒（在图中没有显示），它们依据鼠标球 5a 的移动而转动。移动检测器 5 检测便携式游戏机 1 的移动方向及距离，这是通过由一个在图中未示出的电路来检测这些滚筒的旋转而实现的，该旋转（在图中未示出）是由于便携式游戏机 1 本身例如是被安放在一个平坦表面上，而鼠标球 5a 在与该平坦表面接触时就产生移动。

如图 3 所示，便携式游戏机 1 包含一硬件层，除了显示单元 2 外该便携式游戏机包含操作单元 3、移动检测器 5、CPU6（它是一控制装置）、一无线通信单元 7、一串行通信单元 8、一非易失性存储器 9、一工作存储器 10，以及另一功能单元 11。

无线通信单元 7 的功能是与外部装置进行无线通信，该无线通信单元 7 经由 IrDA（红外线数据协会）等的红外线或微波传送数据到外部装置，或从外部装置中接收数据。

串行通信单元 8 的功能为执行与外部装置之间的串行通信。该串行通信单元可例如与外部装置电连接，因此执行与外部装置的数据通信处理。

非易失性存储器 9 为一用于储存各种数据的存储器单元。例如可将游戏程序及其他应用软件、以及由与外部装置通信得到的多种数据储存在非易失性存储器 9 中。

工作存储器 10 为一作为多种数据的工作区之用的存储器单元。例如，将例如游戏程序和其他应用软件以及由与外部装置通信所得到的多种数据应用与非易失性存储器 9 相同的方式储存在此工作存储器 10 中。

其他的功能单元 11 除上述部件外，尚包含多个部件，例如可包含在图中没有显示的电源。

CPU6 的功能为例如依据不同的程序来控制上述的各个部分，它也具有依据由移动检测器 5 检测的结果来改变在显示单元 2 上显示之图象数据内容的功能。

具有上述配置的便携式游戏机 1 可独立执行例如游戏程序之多种应用软件。并且，当便携式游戏机 1 与例如作为母机之外部装置连接时，它可以被设计成作为这种外部装置之鼠标球，且可用作为该外部装置之输入装置。

其次，下文将说明当便携式游戏机 1 置于一个平坦表面上且鼠标球与该平坦表面接触而移动时，在显示单元 2 上显示之内容。在此，如图 4 所示，使用二维座标，它们固定在一个平面上，平面上的 0 点为原点，水平轴为 X，垂直轴为 Y。并且，一个二维座标的原点在显示单元 2 的下左方，水平轴为 x，垂直轴为 y，且随着便携式游戏机 1 的移动而移动。在说明中，前一座标称为绝对座标，而后一座标称为移动系统座标。

在便携式游戏机 1 中，一指针 2b（它是用于指向显示单元 2 内之信息的标志）与主图象数据 2a 一起显示在显示单元 2 上，该主图象数据例如是图像或文字，为主要信息。在此，在下文的说明中，取主图象数据 2a 的近中心区域作为主图象数据 2a 之代表点，且指针 2b 的尖端为作为它的代表点。即主图象数据 2a 的代表点以及其初始位置的指针 2b 被取作为绝对座标（A, B）之点 P（移动系统座标[a, b]）。

而且，当表示座标时，在绝对座标（X, Y）及移动系统座标[x, y]之间具有差异性。

当便携式游戏机 1 从初始位置移动而仍维持与平坦表面接触时，移动检测器 5 检测其移动的方向及距离，且依据此点，CPU6 使得指针 2b 在显示单元 2 内移动。在此，在同一图中，便携式游戏机 1 在箭头 s 指示的方向中移动，其中在水平方向为 dX 且在垂直方向为 dY.

如图 5 所示，在便携式游戏机 1 中，相对于显示单元 2 的显示内容，在移动之前及之后，对于主图象数据 2a 没有任何的改变，但是指针 2b 的位置 则有改变。

在便携式游戏机 1 中，以座标 X, Y 来进行表示，在显示单元 2 上显示的主图象数据 2a 的表示点在箭头 s 的方向上移动，且其绝对座标由点 R 的座标（A+dX, B+dY）表示，它正好从（A, B）之点 P 移动（+dX, +dY）。在移动之前及之后，移动系统座标仍没有改变，保持在[a, b]。

同时，在移动之前及之后，表示指针 2b 的代表点的绝对座标仍

没有改变，仍然保持在（A，B）上，但是却由[a-dX,b-dY]表示移动系统座标。即，指针 2b 的代表点朝箭头 t 的方向移动，且由在水平方向为 - dX 及垂直方向为 - dY 的移动的数值来表示它的移动系统座标。

即，在便携式游戏机 1 中，CPU6 移动及显示显示单元 2 中的指针 2b，它的移动与移动检测器 5 检测到的移动具有相等的距离和正好相反的方向。因此，当便携式游戏机 1 移动时，使用者看到主图象数据 2a 移动，而指针 2b 的位置仍总是固定且没有任何改变。

因此，在便携式游戏机 1 中，在显示单元 2 上显示的内容可通过使用者移动便携式游戏机 1 而由指针 2b 来进行指向。例如，当显示功能键等时，通过移动装置本身及使得指针 2b 向显示位置移动，有可能使得指针 2b 被定位到所需要的位置上，且由输入借助操作单元 3 进行输入而作出一项选择。因此，在便携式游戏机 1 中，有可能通过与鼠标相同的操作方式来对显示单元 2 上显示的主图象数据 2a 进行指示，可以应用单手操作而完全不影响其便携性，且不需要笔或类似的输入装置。

其次，将说明上述便携式游戏机的另一实施例，现在请参考图 6 及 7。

在图 6，7 所示的第二实施例中的便携式游戏机 20 中，其基本结构类似图 1 至 3 所示之便携式游戏机 1，且在显示单元之内移动是通过将一种技术应用在主图象数据上，使该移动与移动检测器检测到的移动具有相同的距离，但是具有方向的相反。对于与图 1 到 3 之便携式游戏机 1 具有相同配置的部分，使用了相同的编号数字，且在此省略其说明。

便携式游戏机 20 读取储存在存储器（例如非易失性存储器 9）中储存的图象数据，在显示单元上显示此数据，且由 CPU6 依据移动检测器 5 检测的结果而改变显示内容。

在下文中将说明在显示单元 2 上作为主图象数据来进行显示的映象数据 M 的例子，现在请参考图 6。映象数据 M 预先储存在便携式游戏机 20 的存储器（例如非易失性存储器 9）中。在此映象数据 M 包含多个区间，各区间具有一个可在显示单元 2 上显示一次的区域，且对应其与宽广的区域连接的区间。如图中所示，映象数据 M 被解释为具

有一个虚拟空间范围。而且，此映象数据 M 中的一格显示其可在显示单元 2 上显示一次的尺寸的标准。

在下文的说明中，如在上述第一实施例中说明的那样，使用固定在平面上的二维座标，且原点为 O，水平轴为 X，垂直轴为 Y，且又一个二维座标的原点在显示单元 2 的左下方，水平轴为 x，垂直为 y，且随着便携式游戏机 20 而移动，在该说明中，前一座标称为绝对座标，后一座标称为移动系统座标。而且，如第一实施例中所说明，在绝对座标（X，Y）及移动系统座标[x, y]之间存在差异。

在便携式游戏机 20 中，假设在映象数据 M 内之区间 M0 中包含着点 P（绝对座标（A，B），移动系统座标（a, b））的一个区间作为初始而被显示在显示单元 2 的中间位置。而且假设在显示单元 2 中显示一个固定指针 2c，且其尖端总是指向显示单元 2 的中央。即，在初始位置处，指针 2c 应用其尖端匹配点 P 而进行显示。在此，将于下文中说明一个例子，其中用户为了找出在区域 M1 中需要的点 Q（绝对座标(A+dX, B+dY)，移动系统座标[a+dX, b+dY]），可以依据箭头 u 的方向移动便携式游戏机 20，其在水平方向移动 dX，在垂直方向移动 dY。

在便携式游戏机 20 中，如图 7 所示，当在显示单元 2 上显示的区间由 CPU6 依据移动检测器 5 检测的移动结果而使其从 M0 附近移动到 M1 附近、且点 Q 定位在显示单元 2 的中央时，于是由 CPU6 将指针 2c 显示在显示单元 2 上而不改变其在显示单元 2 中的位置。即，当便携式游戏机 20 移动时，在便携式游戏机 20 中，由 CPU6 显示在显示单元 2 上的指针 2c 会在箭头 u 所示的方向上移动，且它的绝对座标由座标（A + dX, B+dY）表示，其中系从（A，B）移动（+dX, +dY）。而且，因为在显示单元 2 的中央固定地显示指针 2c，因此在移动前后，在[a, b]处它的代表点的移动系统座标仍没有改变。

同时，映象数据 M 当从绝对座标（A，B）的点 P 向（A+dX, B+dY）的点 Q 移动时，它的移动系统座标对于点 P 被表示为[a-dX, b-dY]，对于点 Q 被表示为[a, b]。即，映象数据 M 在箭头 v 的方向上移动，且其移动系统座标被表示为在水平方向移动 - dX、在垂直方向移动 - dY 的值。

即，借助于 CPU6，便携式游戏机 20 使映象数据 M 在显示单元上显示并在箭头 v 表示的方向上移动一段由该箭头表示的距离，它正好

在由移动检测器 5 检测到的箭头 u 表示之方向的反方向上。因此，在便携式游戏机 20 中，通过使用者直接进行移动，使用者可依据指针 2c 是否正移过一个实际展现的映象来使用便携式游戏机 20，可以在显示单元 2 上显示需要的区间。而且，在便携式游戏机 20 中，不需要笔或任何输入装置，且可应用与鼠标相同的操作方法而不会影响到便携性。

在上述的第一及第二实施例中，借助于 CPU6 的功能，与绝对座标系统及移动系统座标相关的移动量的计算是不相同的，而且将要在显示单元 2 中显示的映象数据亦不相同。如果需要的话，可以通过操作单元 3 而任意设定成采用第一实施例或第二实施例。而且，如果需要的话，可通过操作单元 3 实现第一实施例及第二实施例之间切换。

如上文中所说明，在本发明实施例装置之便携式游戏机中，不需要例如笔之类的输入装置而可通过例如鼠标之类的相同的操作装置在显示装置上指示显示的信息。因此，在便携式游戏机中，可实现单手操作而不会影响到任何便携性。

本发明并不受限于上述说明之实施例，虽然上文中的说明是以鼠标球作为移动检测器，便是也可以使用其他的方式检测移动，例如使用光、无线电波、磁等，只要可实现对移动方向及距离的检测即可。另外，在显示装置中移动的目标并不限于指针或映象数据，而是可包含多种所需要的目标。

如上文之详细说明，本发明的信息通信电子装置至少包含：一显示主图象数据的显示装置；用于当电子装置从第一位置向第二位置移动时检测其方向及距离的移动检测装置；以及依据该项移动来改变显示在显示装置上的内容的控制装置。

依据此方式，在本发明的信息通信电子装置中，通过改变及显示该项在显示装置上显示的内容，使用者可以以相当良好的便携性和可操作性来发出指令信息和在显示装置上显示所需要的信息。

而且，本发明的信息显示方法包含的步骤为：在显示装置上至少显示主图象数据；当显示装置从第一位置向第二位置移动时，检测移动的方向及距离；以及依据检测到的移动，改变显示在显示装置上的内容。

依据此方式，应用本发明的信息显示方法，通过改变及显示在显

示装置上显示的内容，使用者可应用简单的操作发出指令信息且在显示装置中显示需要的信息。

说 明 书 附 图

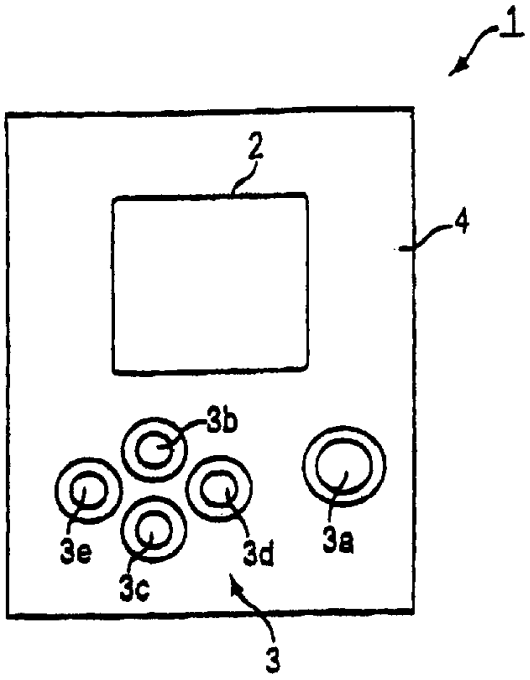


图 1

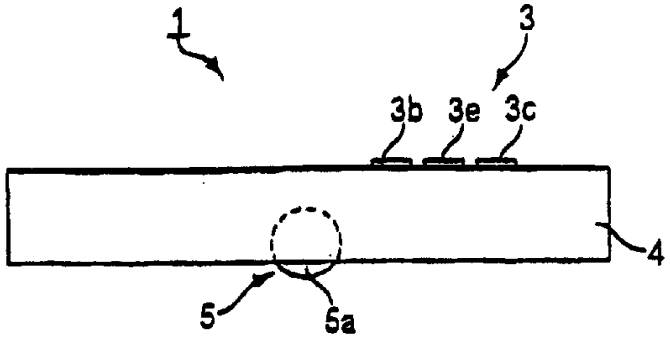


图 2

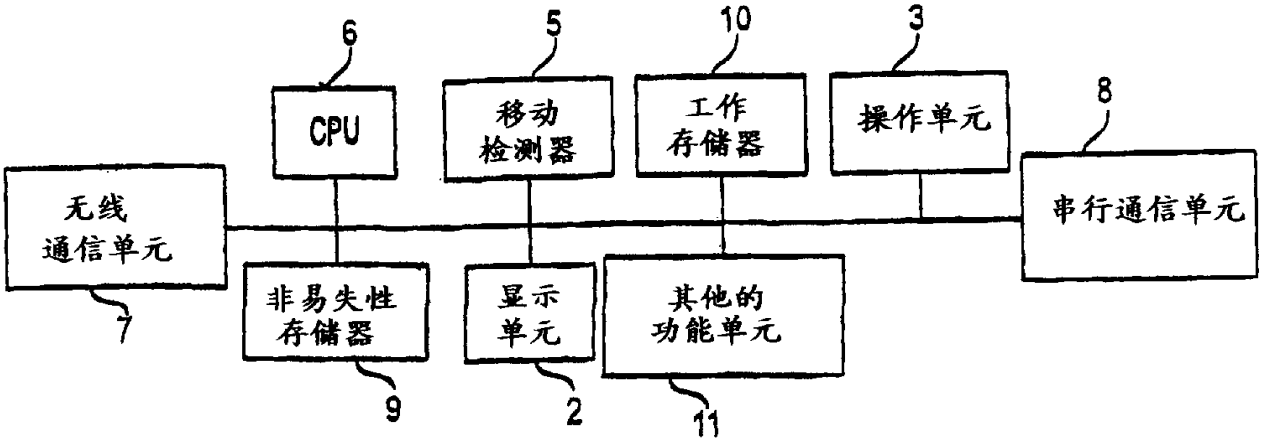

6
5
10
3
8
CPU
移动
检测器
工作
存储器
操作单元
串行通信单元
无线
通信单元
非易失性
存储器
显示
单元
其他的
功能单元
7
9
2
11

图 3

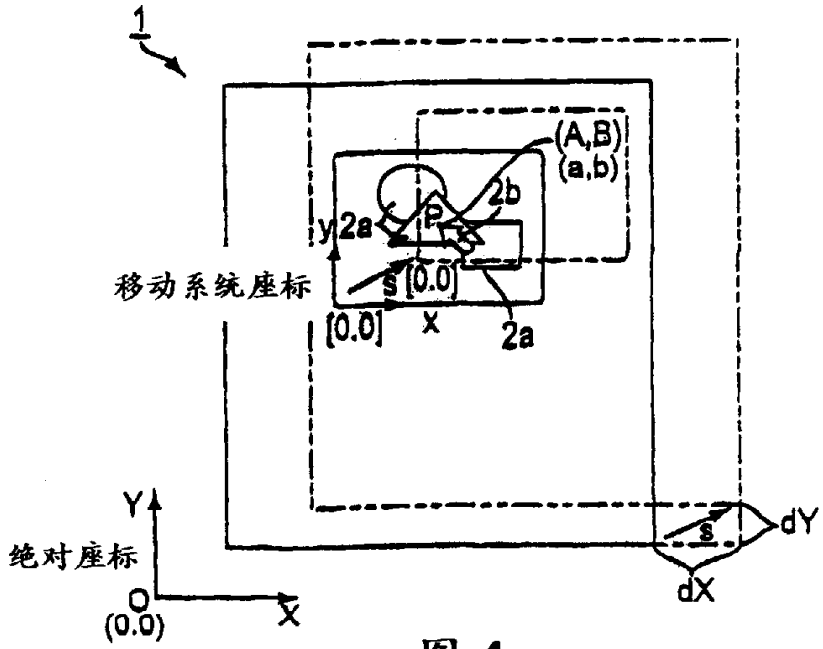

1
(A,B)
(a,b)
2b
y
2a
移动系统座标
s
[0.0]
[0.0]
x
2a
Y
绝对座标
O
(0.0)
X
s
dY
dX

图 4

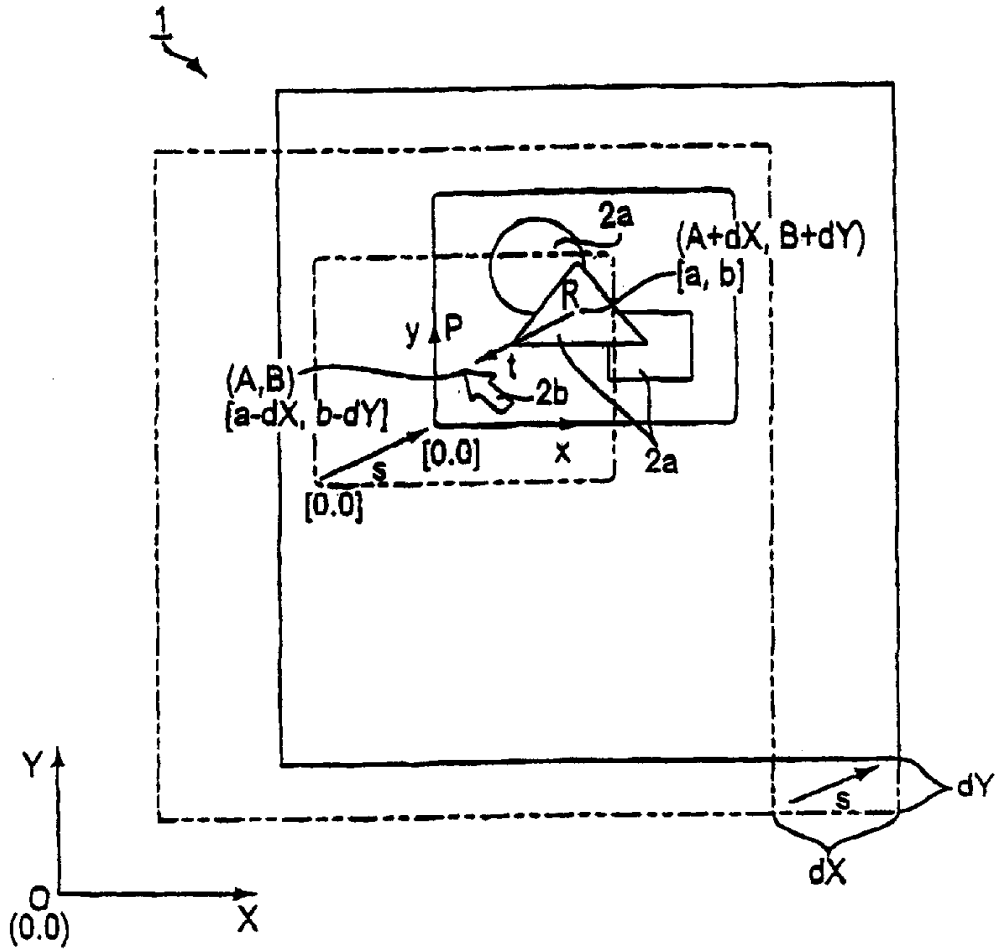


图 5

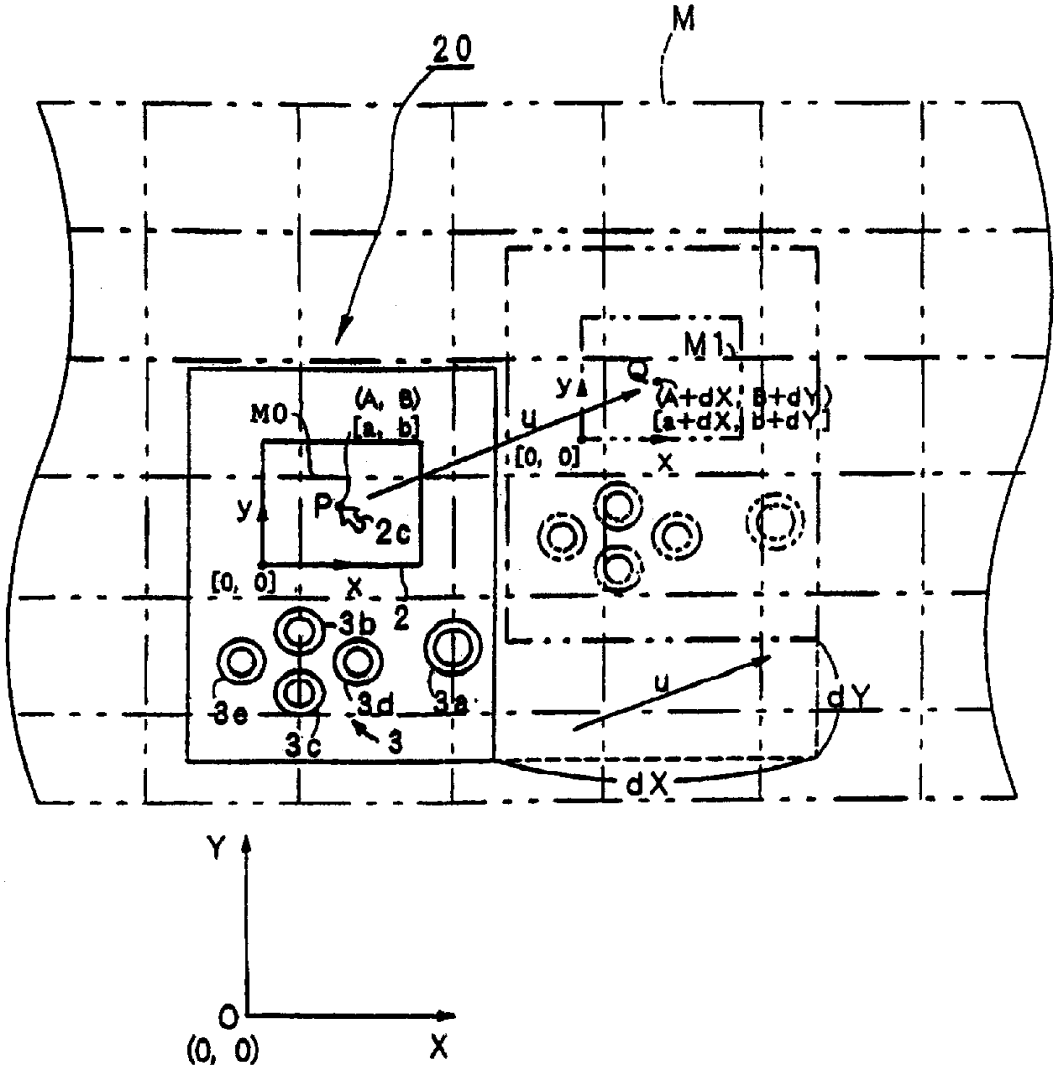

M
20
M1
M0
(A, B)
[a, b]
Q
(A+dX, B+dY)
[a+dX, B+dY]
y
u
[0, 0]
x
P
2c
[0, 0]
X
2
3b
3e
3d
3a
3c
3
u
dY
dX
Y
O
(0, 0)
X

图 6

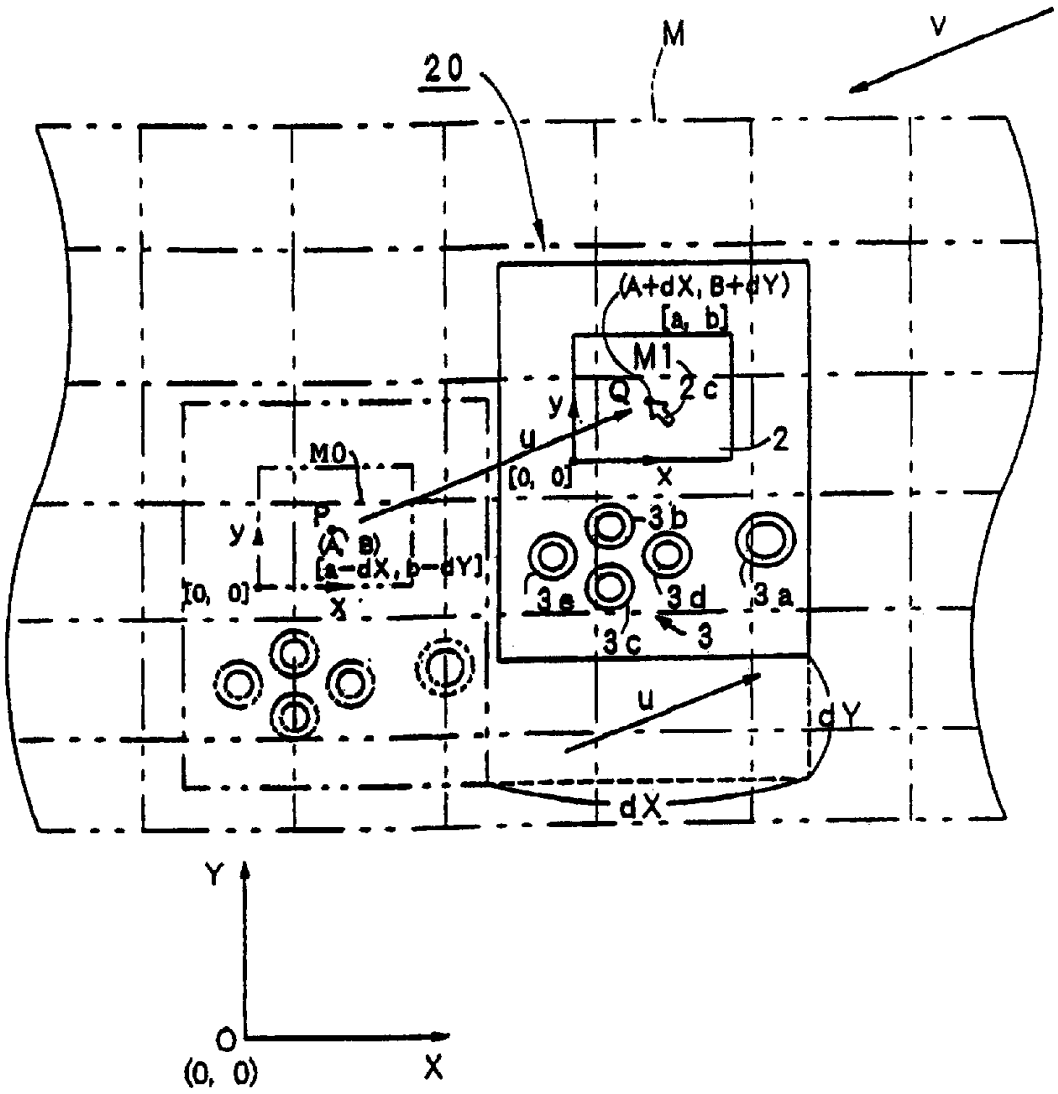

M
V
20
(A+dX, B+dY)
[a, b]
M1
2c
Q
y
u
2
[0, 0]
x
M0
P
(A, B)
[a-dX, b-dY]
y
[0, 0]
x
3b
3e
3d
3a
3c
3
u
dY
dX
Y
O
(0, 0)
X

图 7