



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780035957.8

[43] 公开日 2009 年 9 月 30 日

[11] 公开号 CN 101548261A

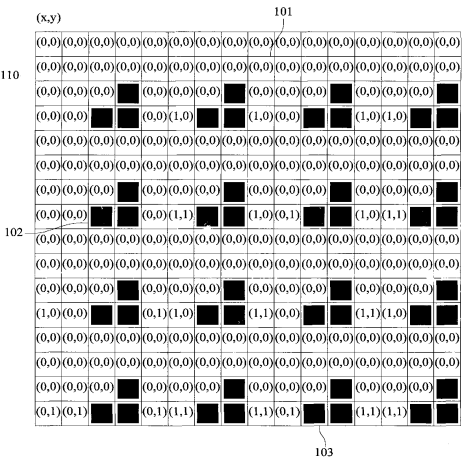
[22] 申请日 2007.9.3
[21] 申请号 200780035957.8
[30] 优先权
[32] 2006.9.18 [33] KR [31] 10-2006-0090064
[86] 国际申请 PCT/KR2007/004224 2007.9.3
[87] 国际公布 WO2008/035865 英 2008.3.27
[85] 进入国家阶段日期 2009.3.27
[71] 申请人 笔尖实验室股份有限公司
地址 韩国首尔市
[72] 发明人 李升杰 朴宰贤 梁大宪 姜铨一

[74] 专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所(普通合伙)
代理人 翟羽

权利要求书 5 页 说明书 15 页 附图 15 页

[54] 发明名称
具有绝对寻址编码图案的装置以及产生所述图案的方法

[57] 摘要
本发明提供一种具有绝对寻址编码图案的装置以及形成绝对寻址编码图案的方法，该装置包含若干个第一数据单元，用来显示编码二元数据，或是显示至少三个数字的编码数据；若干个第二数据单元，用来显示与所述第一数据单元不同方式编码的数据，或是无显示数据；以及一单位图案，根据预设数量的所述第一数据单元和所述第二数据单元组成。单位图案中的第一数据单元所显示的数据对应到一绝对座标值，而每一单位图案的第二数据单元与其连接的单位图案内的第二数据单元并不相同。本发明装置和方法相较于先前技术只需要较小的操作以及计算坐标，却可显示出较大的位置。



1. 一种具有绝对寻址编码图案的装置，所述绝对寻址编码图案包含：

若干个第一数据单元，用来显示编码二元数据，或是显示至少三个数字的编码数据；

若干个第二数据单元，用来显示与所述第一数据单元不同方式编码的数据，或是无显示数据；

一单位图案，根据预设数量的所述第一数据单元和所述第二数据单元组成，其特征在于：所述单位图案中，所述第一数据单元所显示的数据对应到一绝对坐标值，而每一单位图案的第二数据单元与其连接的单位图案内的第二数据单元并不相同。

2. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：所述单位图案包含 $N \times M$ 个数据单元， N 和 M 为整数， $N=M$ 或 $N \neq M$ 。
3. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：所述单位图案的每一第一数据单元的位置表示一数据的数据位置，该数据用来表示所述绝对坐标值。
4. 如权利要求 3 所述的装置，其特征在于：所述数据的数据位置是朝左上方增加。
5. 如权利要求 3 所述的装置，其特征在于：所述数据的数据位置是以远离一中心点朝螺旋状方向增加。
6. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：所述第二数据单元存在于该单位图案的预设位置。
7. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：该单位图案包含至少一第二数

据单元。

8. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：该单位图案包含至少三个第二数据单元，且该至少三个第二数据单元彼此连结成具有一形状之线段，而且该形状不具有旋转对称，该形状为 $\perp$ ， $\neg$ 以及 $\perp$ 其中之 $\perp$ 。
9. 如权利要求 8 所述的装置，其特征在于：所述装置的旋转条件可依据所述第二数据单元来识别。
10. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：该绝对座标值的错误是利用该单位图案内的该第二数据单元内的数据值作校正。
11. 如权利要求 10 所述的装置，其特征在于：该绝对座标值的错误是利用代表绝对座标数据的数字位置的对应比特，或是用位于预设数字位置上或其下的比特来作校正。
12. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：每一行单位图案的绝对座标值中，X 座标值是每向右一单位或向左一单位递增，而每一列单位图案的绝对座标值中，Y 座标值是每向下一或向上一单位递增。
13. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：在同一行单位图案的绝对座标值的 X 座标值是一常数，在同一列单位图案的绝对座标值的 Y 座标值是一常数。
14. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：该第一数据单元的该编码二元数据是由相对于虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴呈不同夹角的线段表示，其中该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴的交点穿过每个数据单元的中心点，该线段是依据该中心点所配置，使得对应数据的数据值根据该线段不同的角度而变动。
15. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：该第二数据单元的该编码二元

数据是由若干个线段表示，该若干线段是由以下组合表示：重迭虚拟 X 轴的线段且该线段的中心点通过该虚拟 X 轴和一虚拟 Y 轴的交点、重迭该虚拟 Y 轴的线段且该线段的中心点通过该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴的交点、通过以该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴划分的第一象限和第三象限的线段且该线段的中心点通过该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴的交点、以及通过以该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴划分的第二象限和第四象限的线段且该线段的中心点通过该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴的交点，该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴的交点穿过数据单元的中心点。

16. 如权利要求 15 所述的装置，其特征在于：该四个线段分别给定一表示值 0、1、2、3，且该表示值分别对应于(0,0), (0,1), (1,0), 和 (1,1)。
17. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：该第二数据单元的该编码二元数据是由若干个线段表示，该若干线段是由以下组合表示：平行重迭虚拟 X 轴的线段且该线段通过以该虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴划分的第一象限和第二象限、平行重迭虚拟 X 轴的线段且该线段通过以该虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴划分的第三象限和第四象限、平行重迭虚拟 Y 轴的线段且该线段通过以该虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴划分的第一象限和第三象限、以及平行重迭虚拟 Y 轴的线段且该线段通过以该虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴划分的第二象限和第四象限。
18. 如权利要求 17 所述的装置，其特征在于：该四个线段分别给定一表示值 0、1、2、3，且该表示值分别对应于(0,0), (0,1), (1,0), 和 (1,1)。
19. 如权利要求 15 所述的装置，其特征在于：该第二数据单元的该编码二元数据是由若干个线段表示，且该若干个线段的长度不同，用以区别于该

第一数据单元所组成的线段。

20. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：该第二数据单元的该编码二元数据是由若干个线段表示，该若干线段是由以下组合表示：延伸自虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴交点且朝该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴所划分的第一象限延伸的线段、延伸自虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴交点且朝该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴所划分的第二象限延伸的线段、延伸自虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴交点且朝该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴所划分的第三象限延伸的线段、以及延伸自虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴交点且朝该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴所划分的第四象限延伸的线段。
21. 如权利要求 20 所述的装置，其特征在于：该四个线段分别对应于座标值 $(0,0)$, $(0,1)$, $(1,0)$, 和 $(1,1)$ 。
22. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：该第二数据单元的该编码二元数据是由若干个线段表示，该若干线段是由以下组合表示：自虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴交点出发，分别朝向虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴正方向延伸的线段、自虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴交点出发，分别朝向虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴负方向延伸的线段、自虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴交点出发，分别朝向虚拟 X 轴正方向和虚拟 Y 轴负方向延伸的线段、以及自虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴交点出发，分别朝向虚拟 X 轴负方向和虚拟 Y 轴正方向延伸的线段，该四个线段分别对应于座标值 $(0,0)$, $(0,1)$, $(1,0)$, 和 $(1,1)$ 。
23. 如权利要求 14、15、17、20、22 所述的装置，其特征在于：每一线段是由若干个点构成，且该若干个点之间的最大距离是小于一个对应数据单元与邻近数据单元之间的距离。

24. 一种形成具有绝对寻址编码图案的方法，所述方法包含：

形成若干个第一数据单元，用来显示编码二元数据，或是显示至少三个数字的编码数据；

形成若干个第二数据单元，用来显示与所述第一数据单元不同方式编码的数据，或是无显示数据；

形成一单位图案，根据预设数量的所述第一数据单元和所述第二数据单元组成；

将所述单位图案中，所述第一数据单元所显示的数据对应到一绝对座标值；以及

将每一单位图案的第二数据单元与其连接的单位图案内的第二数据单元设定为不相同。

25. 如权利要求 24 所述的方法，其特征在于：所述单位图案包含 $N \times M$ 个数据单元， N 和 M 为整数， $N=M$ 或 $N \neq M$ ，且述单位图案包含至少三个第二数据单元，且该至少三个第二数据单元彼此连结成具有一形状之线段，而且该形状不具有旋转对称，该形状为 $\perp$ ， $\neg$ 以及 $\perp$ 其中之 $\perp$ 。

26. 如权利要求 25 所述的方法，其特征在于：所述装置的旋转条件可依据所述第二数据单元来识别。

27. 如权利要求 25 所述的方法，其特征在于：该第一数据单元的编码与显示数据是结合 X 轴上与 Y 轴上的数据。

具有绝对寻址编码图案的装置以及产生所述图案的方法

技术领域

本发明关于一种装置，更具体来说，是关于一种于表面具有绝对寻址编码图案的装置以及其方法。

背景技术

近年来，利用写入工具在具有数据的装置表面上进行定位的方式有很多种。具体而言，利用电子笔在用来输入图像数据(例如：手写文件、符号与图像)的二维或三维定位装置上进行定位方法早已见于市面。该定位装置将定位感测装置侦测到的定位信息转换成座标，进而决定表面的感测装置的绝对位置。

诸如记录板(recording tablet)之类的感测装置可用来将手写的数据输入。而大部分的二维装置是藉由记录板与感测装置间的接触运作。

一般而言，依据被驱动装置的需要，感测装置与记录板之间的运作关系分为两种形式：被动式感测装置/主动式记录板和主动式感测装置/被动式记录板。

在被动式感测装置/主动式记录板图案下，主动式记录板极为复杂、大型、笨重、昂贵且难以携带。除此之外，主动式记录板制作困难，复杂的电子/机械结构使其易受错误的操作影响(例如：定位识认的错误)。

为了解决这些问题，本发明提出一种可简单决定感测装置绝对寻址的装置。该装置包含信息记录表面、传感器以及处理器。信息记录表面配置有可决定 X-Y 坐标的编码图案。该传感器用来感测编码图案。该处理器用来根据该传感器感测的编码图案决定该传感器目前位置。该装置驱动后，使用者可在信息记录表面上以手动方式书写或画图，此装置即于计算机屏幕上展示出书写或画图的结果。

以下说明传统上如何使用此装置决定编码方法。

其中一种方法是先将符号图案化以作定位编码用途，如图 1 所示。每个符号皆由三个同心圆组成，最外层的圆对应到 X 座标，中间的圆对应到 Y 座标。该两圆各被分为 16 个区域，意味着不同的编码，其编码取决于这些区域是否被填满。也就是说，每一对座标皆是由这些具有独特的复杂符号所编码而成。

另一种方法是采用与上述同心圆方法类似的检查编码图案，来决定 X 和 Y 座标。

此种常见的编码图案有一个问题，也就是符号越小越复杂，越难辨认其图案。若是感测装置分辨率不足，可能无法正确的分辨其编码图案，并导致定位错误。如果将编码图案符号放大或简化，则同样的编码图案可能被记录于不同的位置。在这种状况中，多余的微编码会降低绝对寻址的精准度。因此，此种定位感测装置无法准确的感测出位置。

发明内容

有鉴于上述问题，本发明为表面具有绝对寻址编码图案之装置，编码图案可轻易的由简单符号组成的数据编码辨认，并同时增进的绝对寻址与用来

产生绝对寻址编码图案的方法的精准度。

根据本发明之一实施例来看, 本发明提供一种表面具有绝对寻址编码图案之装置。在绝对寻址编码图案中, 第一数据单元存放编码二元数据或编码三元数据; 第二数据单元不存放数据或存放与第一数据单元编码图案不同之数据; 另有由一群预设数量的第一及第二数据单元组成的单位图案, 在该单位图案中, 与第一数据单元对应的数据为单位图案的绝对座标, 且该单位图案藉由第二数据单元而与邻近的其它单位图案产生区隔。

该单位图案包含了 $N \times M$ 个数据单元(其中 N 和 M 为整数, $N=M$ 或 $N \neq M$)。单位图案中的每个数据单元位置代表着一组绝对座标值的数字位置。此数字位置可能位于数据单元位置之左上方, 或是螺旋方向的外围上方。

该单位图案至少有一个第二数据单元, 且该第二数据单元的位置已经事先决定好。当该单位图案至少有三个第二数据单元时, 这些第二数据单元会形成不具旋转对称的线段, 形状如 $\lrcorner$ 、 $\neg$ 或 $\perp$ 。故该装置的旋转情形可由第二数据单元决定。

绝对座标的错误可利用该单位图案中第二数据单元对应的数据值作修正。可以用代表绝对座标数据的数字位置的对应比特, 或是用位于预设数字位置上或其下的比特来修正错误。

每一行单位图案的绝对座标值中, X 座标值是每向右一单位递增, 而每一列单位图案的绝对座标值中, Y 座标值是每向下一单位递增; 或是每一行单位图案的绝对座标值中, X 座标值是每向左一单位递增, 而每一列单位图案的绝对座标值中, Y 座标值是每向上一单位递增。

第一数据单元上, 线段决定了已编码数据的符号。这些线段与虚拟的 X

和 Y 轴相交，被平分于原点并形成角度，此角度即决定了个别数据单元上的数据值。举例来说，该第二数据单元的该编码二元数据是由若干个线段表示，该若干线段是由以下组合表示：重迭虚拟 X 轴的线段且该线段的中心点通过该虚拟 X 轴和一虚拟 Y 轴的交点、重迭该虚拟 Y 轴的线段且该线段的中心点通过该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴的交点、通过以该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴划分的 1/3 象限的线段且该线段的中心点通过该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴的交点、以及通过以该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴划分的 2/4 象限的线段且该线段的中心点通过该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴的交点，该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴的交点穿过数据单元的中心点。该四线段分别对应于(1,1)、(0,1)、(1,0)、(0,0)。

需要注意的是，符号“/”用以代表“和”的意思。例如，“1/3 象限”代表的是第一象限和第三象限。

在另一实施例中：该第二数据单元的该编码二元数据是由若干个线段表示，该若干线段是由以下组合表示：平行重迭虚拟 X 轴的线段且该线段通过以该虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴划分的 1/2 象限、平行重迭虚拟 X 轴的线段且该线段通过以该虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴划分的 3/4 象限、平行重迭虚拟 Y 轴的线段且该线段通过以该虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴划分的 1/3 象限、以及平行重迭虚拟 Y 轴的线段且该线段通过以该虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴划分的 2/4 象限。该四线段分别对应于(1,1)、(0,1)、(1,0)、(0,0)。

另一方面，该第二数据单元的该编码二元数据是由若干个线段表示，且该若干个线段的长度不同，用以区别于该第一数据单元所组成的线段。

第二数据单元的该编码二元数据是由若干个线段表示，该若干线段是由以下组合表示：延伸自虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴交点且朝该虚拟 X 轴和该虚拟 Y

轴所划分的第一象限延伸的线段、延伸自虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴交点且朝该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴所划分的第二象限延伸的线段、延伸自虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴交点且朝该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴所划分的第三象限延伸的线段、以及延伸自虚拟 X 轴和虚拟 Y 轴交点且朝该虚拟 X 轴和该虚拟 Y 轴所划分的第四象限延伸的线段。

本发明的另一实施例提供一种形成具有绝对寻址编码图案的方法，所述方法包含：形成若干个第一数据单元，用来显示编码二元数据，或是显示至少三个数字的编码数据；形成若干个第二数据单元，用来显示与所述第一数据单元不同方式编码的数据，或是无显示数据；形成一单位图案，根据预设数量的所述第一数据单元和所述第二数据单元组成；将所述单位图案中，所述第一数据单元所显示的数据对应到一绝对座标值；以及将每一单位图案的第二数据单元与其连接的单位图案内的第二数据单元设定为不相同。

附图说明

为了让本发明的上述内容能更明显易懂，本文特举一较佳实例，并配合所附图示，作详细说明如下：

图 1 绘示先前技术的寻址编码图案。

图 2 为本发明装置的表面所具有的绝对寻址编码图案。

图 3-6 绘示本发明绝对寻址编码图案用于设定 X 座标的实施例。

图 7-10 绘示本发明绝对寻址编码图案用于设定 Y 座标的实施例。

图 11 绘示本发明装置的表面的结合图 5 和图 9 后，所形成另一具有的绝对寻址编码图案。

图 12 绘示无方向特性的方向标志的实施例。

图 13 绘示座标窗口中的使用奇数个数据单元作为方向标志的实施例。

图 14 为根据本发明第一数据单元上之二进制数据的编码。

图 15 列出了对应个别线段的表示值之 X 与 Y 座标值。

图 16 为本发明第二数据单元的二元数据编码的一实施例。

图 17 为本发明第二数据单元的二元数据编码的另一实施例。

图 18 为本发明第二数据单元的二元数据编码的又一实施例。

具体实施方式

以下配合图示作更具体的说明。需注意，为了简化说明，图标中所示之组件具有相同编号者皆具有相同的功能。此外，一些已知的功能与配置将予以省略以避免混淆。

图 2 为本发明装置的表面所具有的绝对寻址编码图案。具体而言，图 2 展示本发明装置的绝对寻址编码图案。

如图 2 所示，本装置表面的绝对寻址编码图案包含第一数据单元 101 以及第二数据单元 102。第一数据单元 101 显示编码的二元数据。第二数据单元 102 显示与第一数据单元 101 不同编码类型的二元数据或是无数据。一组预设数量的第一数据单元 101 和第二数据单元 102 组成一单位图案 110。

如图 2 所示，根据本发明，每个数据单元 101 皆展示出关于 X 座标和 Y 座标的二元数据。例如：(0,0)、(0,1)、(1,0)或 (1,1)。

本装置中，假设每个数据单元 101 和 102 存放的可以但不仅限于二元数据，实际上数据的型态也可以是三元或四元数据等等。

如图 2 所示，在本实施的装置中，单位图案 110 由一组 $N \times M (4 \times 4)$ 的数据

单元 101 和 102 组成。感测装置(例如,电子笔的光点)会将其当作一个整体读取辨认,且之后这些数据单元会被视为一个窗口。该 4×4 的单位图案 110 包含了十三个第一数据单元 101 以及三个第二数据单元 102。虽然该单位图案 110 中的 N 与 M 为相同的数字,但实际上并无此限制。也就是说, N 与 M 可以是不同的整数。

十三个第一数据单元 101 的二元数据组合,代表了相对应的单一数据单元图案的绝对坐标值(或窗口值)。三个第二数据单元 102 存在于单位图案 110 中的一个特定位置(例如,左下角),且以特定的线段形状作连结(例如,┘)。这些以特定形状存在于单位图案 110 中特定位置的三个第二类数据单元 102 所形成的群组,被视为方向标志 103。每个单位图案 110 和邻近的其它单位图案可以依据方向标志 103 位置的不同而加以区隔,而方向标志 103 的形状则用来分辨装置(例如,纸张)的方位和决定旋转的角度,此部份将于之后作详细介绍。虽然本例中方向标志 103 的形状为┘,但实际上形状并不仅限于此,可以是任何能描述装置旋转情形的形式(例如,┐与└)。

请参考图 3-10,以下将对本发明如何决定绝对寻址编码图案中的 X 与 Y 座标,作更详细介绍。

绝对寻址编码图案中决定 X 座标的方法

图 3 为本发明之绝对寻址编码图案之同一列范例单位图案 110。如图 2 之说明,每个数据单元皆有 X 与 Y 座标值,关于 X 座标值将在图 3 中作独立介绍。

如图 3 所示,单位图案 110 的二元窗口值朝 X 方向(向右)以 1 为单位递增: 00000000000000 → 00000000000001 → 00000000000010 → 00000000000011。

具体而言，二元窗口值是单位图案 110 中，对应十三个第一数据单元的一串二进制数值，以图 4 所示的 1-13 数字次序排放。单位图案 110 中，朝 X 方向规律递增的二元窗口值，使其即使在座标窗口与实际窗口不一致的情形下，仍旧可以回复实际窗口值。座标窗口代表一组被座标感测装置（例如，电子笔的光点）读取的 $N \times M$ 的数据单元。然而需注意在实际应用时，电子笔的光点所读取到的影像可能比座标窗口来的大。

如图 3 所示，单位图案在同一行上的排列是一致的。又如图 5 所示，再将其向 Y 方向（向上/下）的每一行做相同的排列。

图 6 为相对于图 3 的另一实施例的说明。如图 6 所示，窗口值并不截然从 0 开始，首位可以是任何值。所以，当由非起始点读取窗口值时，需将此窗口值扣除一个任意值(arbitrary value)。当窗口值达到最大值时，下一个窗口值可能从 0 开始。

绝对寻址编码图案中决定 Y 座标的方法

图 7 为本发明之绝对寻址编码图案在同一列的一实施例单位图案 110。如图 2 的说明，每个数据单元皆有 X 与 Y 座标值，关于 Y 座标值将在图 7 中作独立介绍。

如图 7 所示，单位图案 110 的二元窗口值朝 Y 方向（向下）以 1 为单位递增：0000000000000 → 00000000000001 → 00000000000010 → 00000000000011。具体而言，二元窗口值是单位图案 110 中，对应十三个第一数据单元 101 的一串的二进制数值，以图 8 所示的 1-13 数字次序排放。单位图案 110 中，朝 Y 方向规律递增的二元窗口值，使其即使在座标窗口与实际窗口不一致的情形下，仍旧可以回复实际窗口值。

请参考图 4，图 4 绘示给予每一数据单元 X 座标的次序，而图 8 绘示给予每一数据单元 Y 座标的次序。然而给定次序的方式并不仅限于此。举例来说，可以用图 4 或图 5 所示范的顺序方式，来给定 X 和 Y 座标。或是用图 4 所示的顺序方式给定 Y 座标，而用图 8 所示的顺序方式给定 X 座标。此外，虽无图示，但同个窗口中的数据单元放置二元数据的顺序，可以中心为出发点以螺旋方式排列，而二元数据则以递增方式增加。

如图 7 所示，单位图案在同一列上的排列是一致的。又如图 9 所示，再将其向 X 方向（横向）的每一列做相同的排列。

图 10 为相对于图 7 的另一实施例的说明。如图 10 所示，窗口值并不截然从 0 开始，首位可以是任何值。所以，当由非起始点读取窗口值时，需将此窗口值扣除一个任意值。当窗口值达到最大值时，下一个窗口值可能从 0 开始。

如以上说明，本发明的绝对寻址编码图案是以图 5 方式给定 X 座标值，且以图 9 方式给定 Y 座标值，并将两者合并到同个数据单元位置。此绝对寻址编码图案之结果，如图 11 所示。

比较图 2 与图 11 的绝对寻址编码图案，明显的两个图中数据单元对应的二元数据值有些许差异。这个结果的不同，是来自于对应单位图案中第二数据单元给定/合并二元数据的方式差异。具体而言，图 2 所示的绝对寻址编码图案，是用图 8 的给定/合并二元数据的方式来决定 X 和 Y 座标，而图 11 所示的绝对寻址编码图案，是用图 4 和图 8 的给定/合并二元数据的方式来分别决定 X 和 Y 座标。然而在这两个例子中，不论采用图 2 或是图 11 所示的绝对寻址编码图案，虽然分别对应到不同的单位图案，但都具有相同的绝对座

标值。

以下将为图 2 所示方向标志 103 作更详细介绍。

组成方向标志 103 的第二数据单元 102，需以指示特征的方式做排列，且至少需用到三个第二数据单元。若使用更少第二数据单元时，不论数据单元如何排列，都至少会具有两样指示特征。必须注意的是，当方向标志 103 只用来修正错误而非感测旋转状态时，只要二个以上的数据单元即足以构成此方向标志。此外，若是方向标志 103 只是用以区隔此单位图案与邻近的其它单位图案，只要一个第二数据单元即足以构成此方向标志。

熟悉此项领域者可以了解，如果方向标志 103 只是用来感测旋转情形而非修正错误，则构成方向标志 103 的第二数据单元 102 不含任何信息或编码信息，且展示方式与第一数据单元 101 不同。

当方向标志 103 只是用来感测旋转情形时，不含信息的第二数据单元 102 即足够。较佳地，第二数据单元 102 连结构成的线段形状为“J”。

如图 12 所示，若三个数据单元成一直线排列，则不具有指示特征且毫无作用。这样的排列方式必须屏除。

假设方向标志的形状为“J”，则对于座标窗口而言，第二数据单元的分布可以考虑以下三种，皆用以找到印有绝对寻址编码图案的纸张的旋转角度 (90° , 180° , 270°)。如图 13 中的(a)、(b)和(c)所示。具体而言，在图 13 中，(a)所示为座标窗口上的一组数据单元，(b)所示为两组个别的数据单元，而(c)所示为三组个别的数据单元。

在图 13 的(a)、(b)或(c)中，数据单元 c 代表了最先被确认的中心点，如果数据单元 c 有间隔之其它数据单元以该中心点为依据变化其位置，则其它

数据单元的变化仍可以确认。因此，旋转过的方向标志还是可以回复。

如果被旋转过的方向标志形状是“L”，代表曾经历顺时针旋转 90°。同样地，形状“┐”代表曾经历旋转 180°，而形状“└”则是曾经历逆时针旋转 90°。举例来说，图 13(a)所示方向标志未曾经历任何旋转；图 13(b)的方向标志回复后形状为“L”，代表曾经历顺时针旋转 90°；而图 13(c)的方向标志回复后形状为“┐”，代表曾经历 180° 旋转。这样的关系可用来决定装置（例如，纸张）的旋转角度，并藉此照着旋转座标窗口上的数据单元矩阵。

以下介绍本发明之绝对寻址编码图案的错误更正。

为进行错误更正，作为确认窗口之方向标志的第二数据单元中的二元二进制数据，其编码形式与第一数据单元编码形式不同。这些二元数据值会分别对应到 X 与 Y 座标的错误更正码。而 X 与 Y 座标的错误更正码，分别以相同的方式运作。因此，以下将只以 X 座标为范例，将错误更正码做详细说明。

一个 4×4 的窗口包含用来指示 X 座标信息的 13 个比特，但是其中至少有 4 个多余的比特用以作为 2 比特错误更正之用。分组码(block code) 的最佳化算法具有 $(2^k-1, 2^k-1-k)$ 的编码形式，亦即 RS (Reed-Solomon) 编码。换句话说，具有 2^k-1-k 比特的数据被重组为具有 2^k-1 的资料，进而可更正高达 2 比特的错误。在本实施例中，k 代表用来更正错误的编码数目。如果 k 为 4，则 16 个数据单元中有 12 个数据单元是用来储存数据，而另外 4 个数据单元是用来更正错误的编码。为此目的，组成方向标志的第二数据单元必然增加一个单位（也就是说，全部有四个数据单元）。在本实施例中，12 个数据单元中有 11 个数据单元用以作错误更正，剩下的一个数据单元是用来作为上层的错误处理。

除了最上层的一个比特之外，剩余的比特都以以下方式做更正：

构成方向标志之第二数据单元的数目变成四个。每个第二数据单元都以和第一数据单元不同的编码方式做编码，以用来包含二元信息。即使使用到四个第二数据单元，除了窗口中第一数据单元之数目少一个以外，图案位置的编码形式皆相同。然后，将 RS 编码用以作为有关数据格之部分或全部信息的错误更正编码，并在方向标志上展示编码结果。如果窗口读取有误，错误更正码则不能正常运作。然而，用根据原始定位编码的方式对位置作编码，再做 RS 译码，也是可行的更正错误方式。不过本来不是 RS 编码的码字 (codeword) 却使用 RS 译码，可能无法做正确的回复。

以下介绍一个更正下方比特错误的方法。

考虑构成窗口之二进制数据的上方位置比特，变动会比下方位置比特来的少。所以如果下方位置的比特只是用来修正错误，则可以减少构成方向标志的第二数据单元的数目。这使得辨认大量的不同单位图案（窗口）成为可能。从另一个观点看来，三个数据单元不能同时被辨认的可能性，较四个数据单元不能同时被辨认的可能性来的低。因此，错误更正功能也更可能正常运作。

熟悉该领域者所能了解的，虽然上述更正绝对寻址编码图案错误的方式是使用 RS 编码，但编码的方式并不仅限于此。

以下介绍第一数据单元和第二数据单元上二进制数据的编码。

图 14 为根据本发明第一数据单元上之二进制数据的编码。假设虚拟之 X 轴与 Y 轴相交于每个数据单元的中心点，则图 14(a)为位于 X 轴上平分于中心点的第一线段；图 14(b)为位于 Y 轴上平分于中心点的第二线段；图 14(c)为位于第一与第三象限上平分于中心点的第三线段；图 14(d)为位于第二与第

四象限上平分于中心点的第四线段。

图 15 列出了对应个别线段的表示值之 X 与 Y 坐标值。具体而言, 图 14(a) 所示之第一线段表示值为 0, 对应之 X 与 Y 坐标值为(1,1); 图 14(b)所示之第二线段表示值为 1, 对应之 X 与 Y 坐标值为(0,1); 图 14(c)所示之第三线段表示值为 2, 对应之 X 与 Y 坐标值为(1,0); 而图 14(d)所示之第四线段表示值为 3, 对应之 X 与 Y 坐标值为(0,0)。熟悉此领域的人都能了解, 图 15 的表格只是一个范例, 而对应表示值与 X 和 Y 座标的方法可能根据想要的形式而有所不同。

图 16 为根据本发明第二数据单元上的二进制数据的编码。假设虚拟的 X 轴与 Y 轴相交于每个数据单元的中心点, 则图 16(a)为位于第一与第二象限上平行 X 轴的第一线段; 图 16(b)为位于第三与第四象限上平行 X 轴之第二线段; 图 16(c)为位于第二与第三象限上平行 Y 轴的第三线段; 图 16(d)为位于第一与第四象限上平行 Y 轴的第四线段。

参照图 15, 图 16(a)所示之第一线段表示值为 0, 对应之 X 与 Y 坐标值为(1,1); 图 16(b) 所示之第二线段表示值为 1, 对应之 X 与 Y 坐标值为(0,1); 图 16(c)所示之第三线段表示值为 2, 对应之 X 与 Y 坐标值为(1,0); 图 16(d)所示之第四线段表示值为 3, 对应之 X 与 Y 坐标值为(0,0)。

另外, 根据本发明第二数据单元上之二进制数据的编码之线段, 除了长度与第一数据单元有所区隔外, 其余可能与图 14(a)-(d)之四线段相同。

图 17 为另一个根据本发明第二数据单元上之二进制数据的编码。假设虚拟之 X 轴与 Y 轴相交于每个数据单元的中心点, 则图 17(a)为自交点向第一象限延伸至某一点的第一线段; 图 17(b)为自交点向第二象限延伸至某一点的

第二段；图 17(c)为自交点向第三象限延伸至某一点的第三线段；图 17(d)为自交点向第四象限延伸至某一点的第四线段。这些线段个别对应至(0,0)、(0,1)、(1,0)和(1,1)之 X 与 Y 座标值。

图 18 为另一个根据本发明第二数据单元上之二进制数据的编码。假设虚拟之 X 轴与 Y 轴相交于每个数据单元的中心点，则图 18(a)为位于以 X 与 Y 轴的正值部分，并以其交点为中心点的第一线段；图 18(b)为位于 X 轴负值部份与 Y 轴的正值部分，并以其交点为中心点的第二段；图 18(c)为位于以 X 与 Y 轴的负值部分，并以其交点为中心点的第三线段；图 18(d)为位于 X 轴正值部份与 Y 轴的负值部分，并以其交点为中心点的第四线段。这些线段个别对应至(0,0)、(0,1)、(1,0)和(1,1)之 X 与 Y 座标值。

熟悉此项技术者都知道，本发明用来编码位于第一或第二数据单元上之二进制数据的每一线段，不能单被视为具有事先决定好长度之线段的一部分，它同时也是位于同一直线的若干个点的集合。在这个考虑之下，为避免邻近数据单元间的任两点构成线段，位于线段上的任两点间的最大值，一定小于两邻近数据单元中任两点的距离。

此外，虽然上述介绍中每个数据单元的数据皆为编码二元数据，但数据型态不仅限于此，它也可以是三元数据，四元数据等等。

产业应用

如上所述，本发明装置的优点在于绝对寻址编码图案更容易被识别，这是因为绝对寻址编码图案是由数据编码组成的简单符号组成。不仅可以知道具有此图案之装置的旋转情形，而且决定绝对寻址的精准度也获得改善。

即使实际窗口与座标窗口不相配合，也可复原座标窗口使其可以配合实际窗口，并且找出实际窗口的座标值。此外，本发明与习知装置比较，所需编码座标值的作业过程较少，却能够显示更广泛的定位。

综上所述，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，但该较佳实施例并非用以限制本发明，该领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

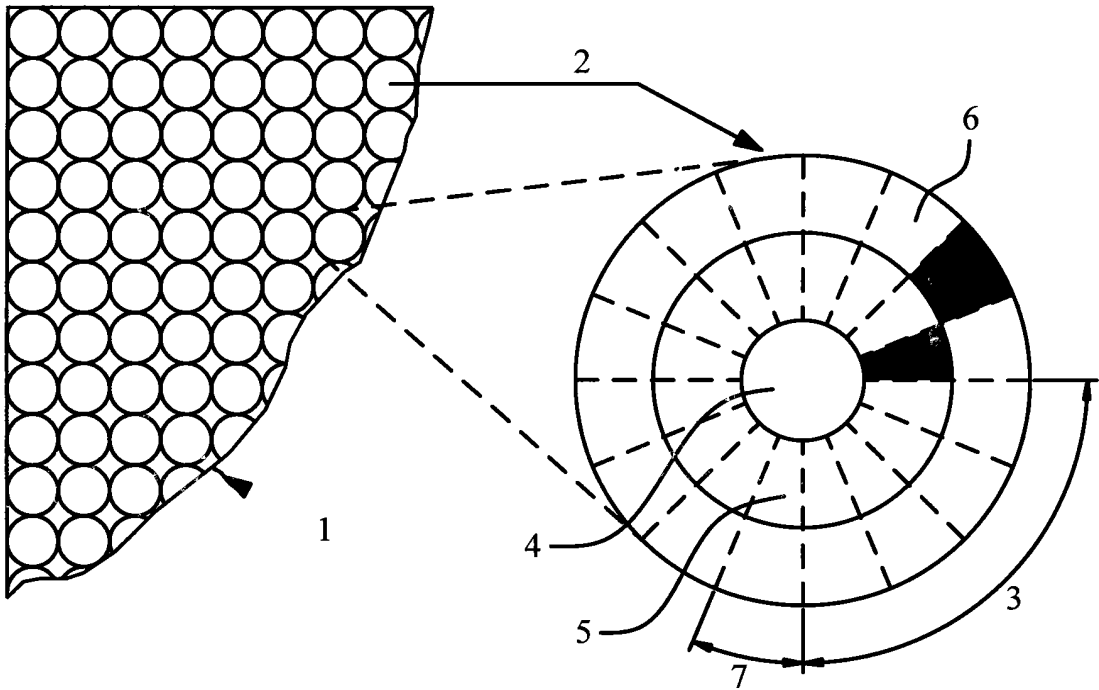


图 1

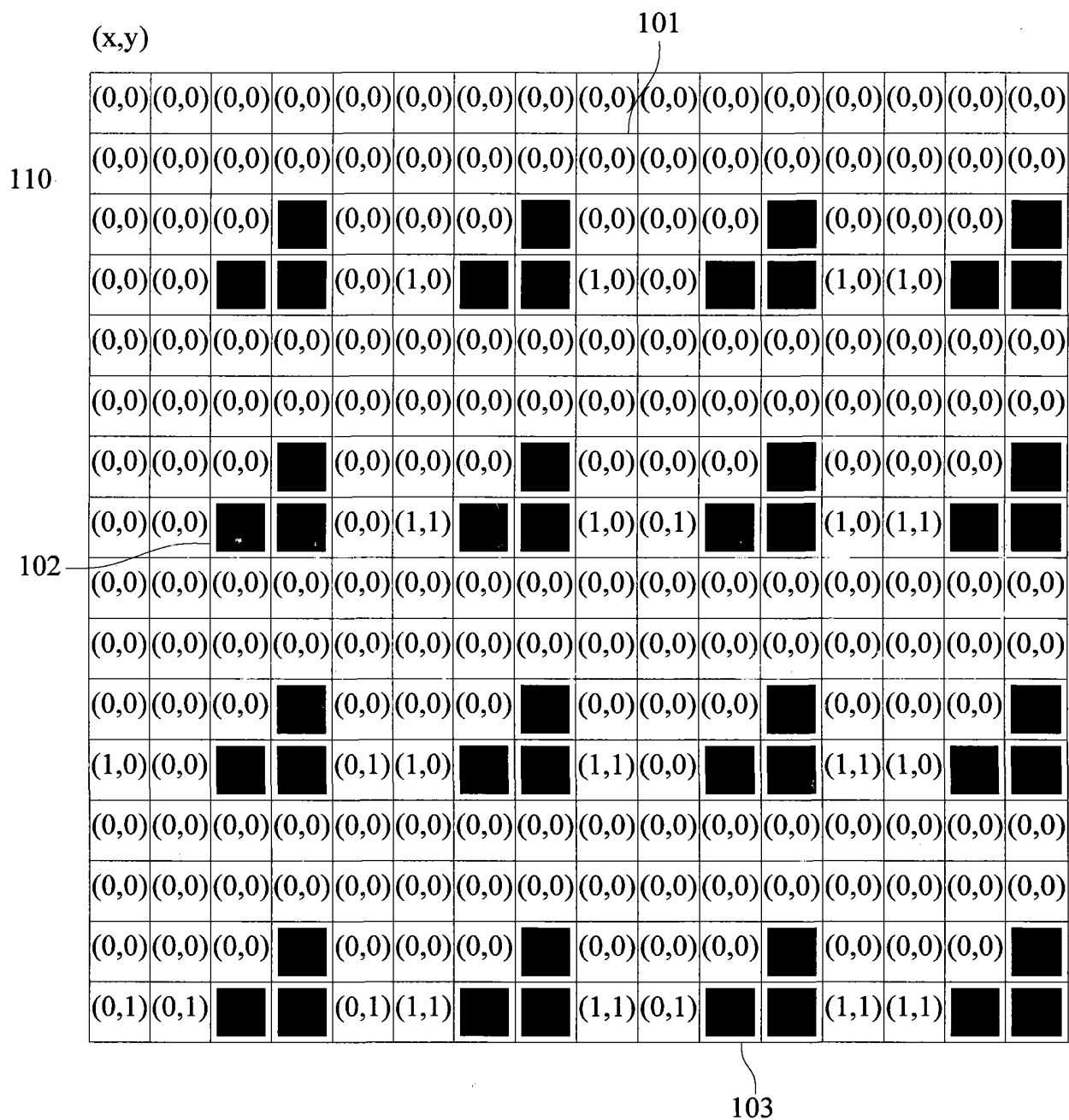


图 2

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
0	0			0	0			0	0			0	0		

图 3

13	9	5	2
12	8	4	1
11	7	3	
10	6		

图 4

	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
	0	0			0	0			0	0			0	0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
	0	0			0	0			0	0			0	0		

图 5

1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	1	1		1	1	1		0	0	0		0	0	0	
1	1			1	1			0	0			0	0		

图 6

0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	
0	0		
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	
0	1		
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	
1	0		
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	
1	1		

图 7

13	12	11	10
9	8	7	6
5	4	3	
2	1		

图 8

0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0		0	0	0	
0	0			0	0		
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0		0	0	0	
0	1			0	1		
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0		0	0	0	
1	0			1	0		
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0		0	0	0	
1	1			1	1		

图 9

1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	
1	0		
1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	
1	1		
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	
0	0		
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	
0	1		

图 10

(x,y)

(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1,0)
(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1,0)
(0,0)	(0,0)	(0,0)	■	(0,0)	(0,0)	(0,0)	■	(0,0)	(0,0)	(0,0)	■	(0,0)	(0,0)	(0,0)	■
(0,0)	(0,0)	■	■	(0,0)	(0,0)	■	■	(0,0)	(0,0)	■	■	(0,0)	(0,0)	■	■
(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1,0)
(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1,0)
(0,0)	(0,0)	(0,0)	■	(0,0)	(0,0)	(0,0)	■	(0,0)	(0,0)	(0,0)	■	(0,0)	(0,0)	(0,0)	■
(0,0)	(0,1)	■	■	(0,0)	(0,1)	■	■	(0,0)	(0,1)	■	■	(0,0)	(0,1)	■	■
(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1,0)
(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1,0)
(0,0)	(0,0)	(0,0)	■	(0,0)	(0,0)	(0,0)	■	(0,0)	(0,0)	(0,0)	■	(0,0)	(0,0)	(0,0)	■
(0,1)	(0,0)	■	■	(0,1)	(0,0)	■	■	(0,1)	(0,0)	■	■	(0,1)	(0,0)	■	■
(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1,0)
(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1,0)
(0,0)	(0,0)	(0,0)	■	(0,0)	(0,0)	(0,0)	■	(0,0)	(0,0)	(0,0)	■	(0,0)	(0,0)	(0,0)	■
(0,1)	(0,1)	■	■	(0,1)	(0,1)	■	■	(0,1)	(0,1)	■	■	(0,1)	(0,1)	■	■

图 11

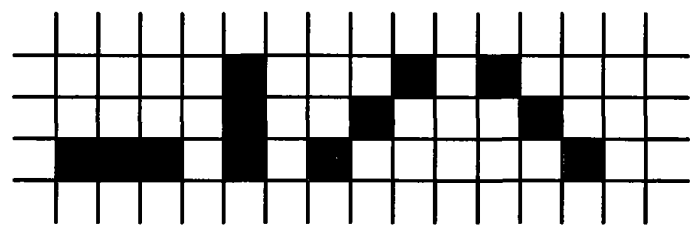


图 12

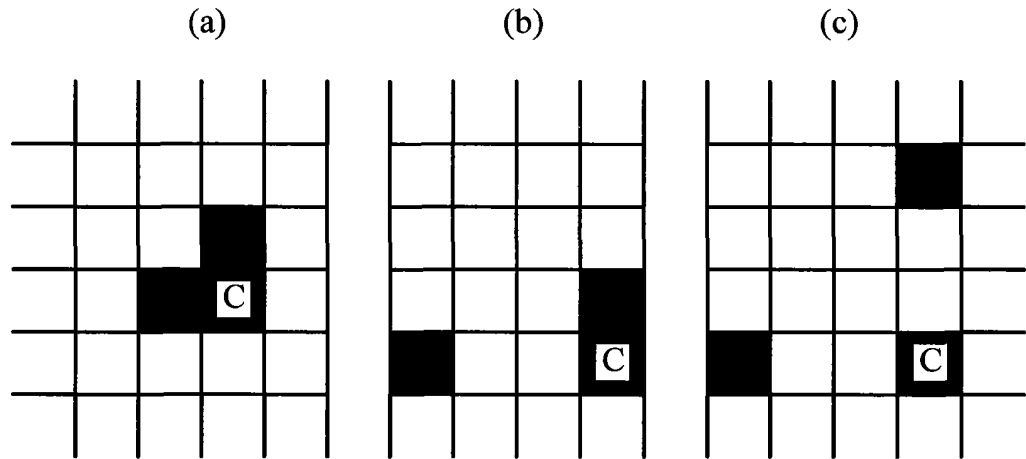


图 13

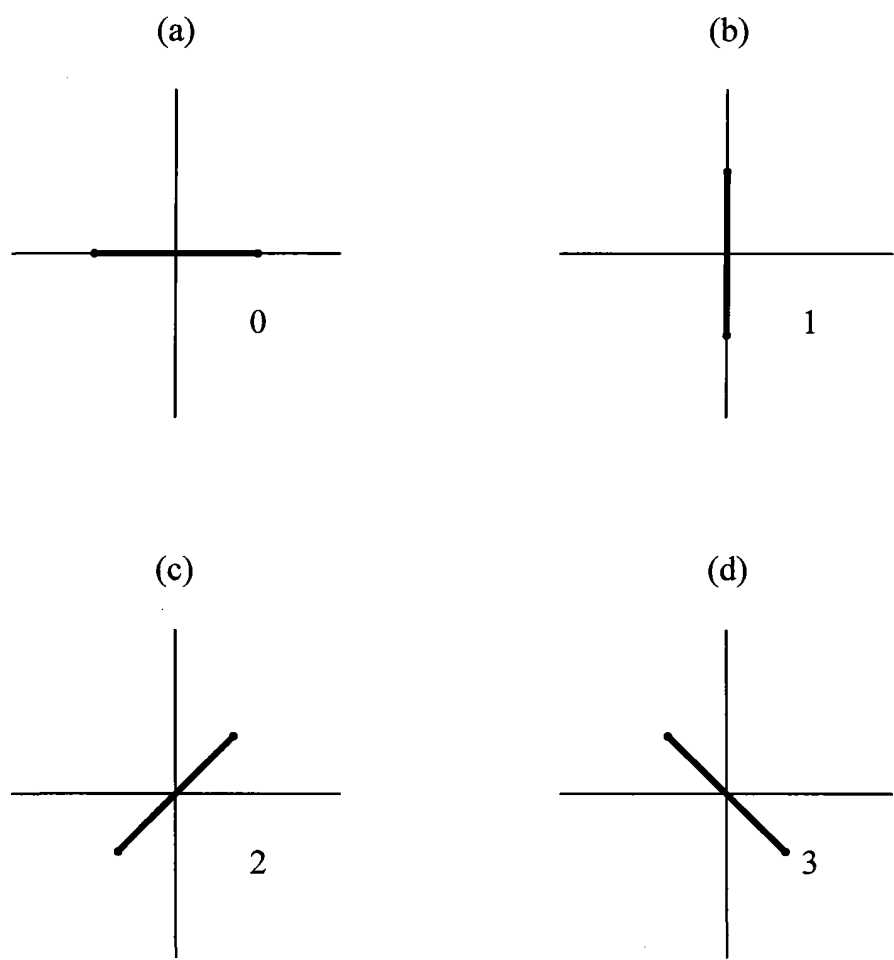


图 14

表示值	X 坐标值	Y 坐标值
0	1	1
1	0	1
2	1	0
3	0	0

图 15

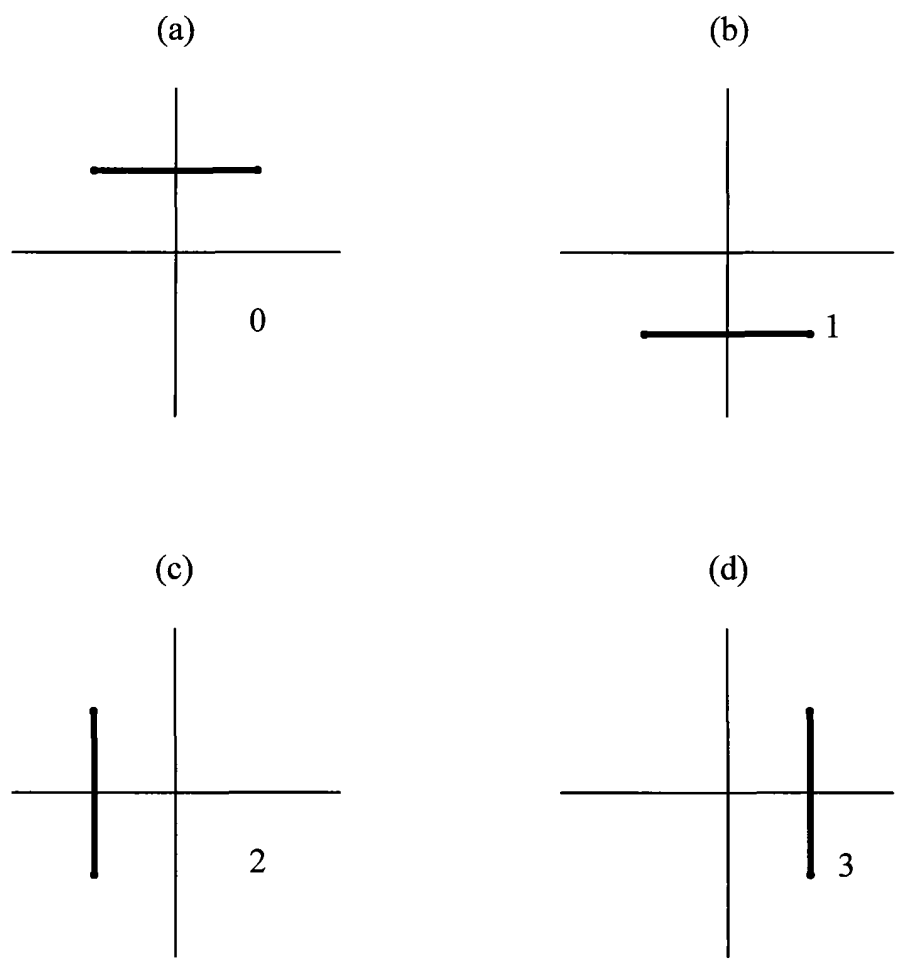


图 16

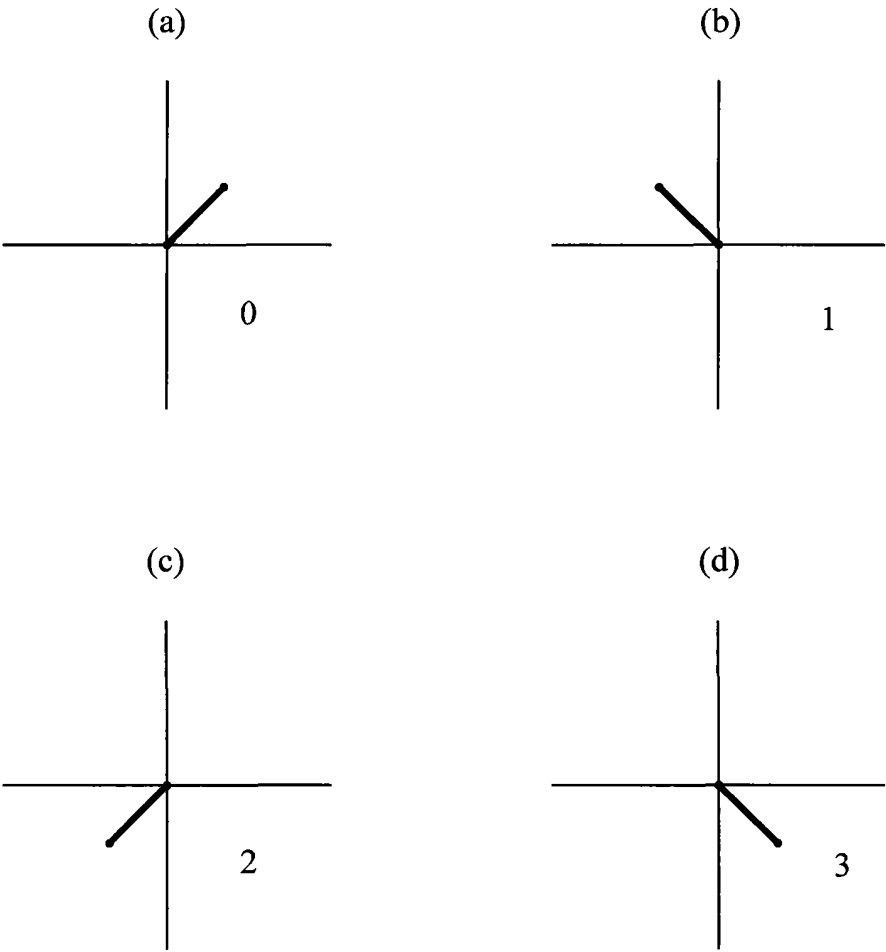


图 17

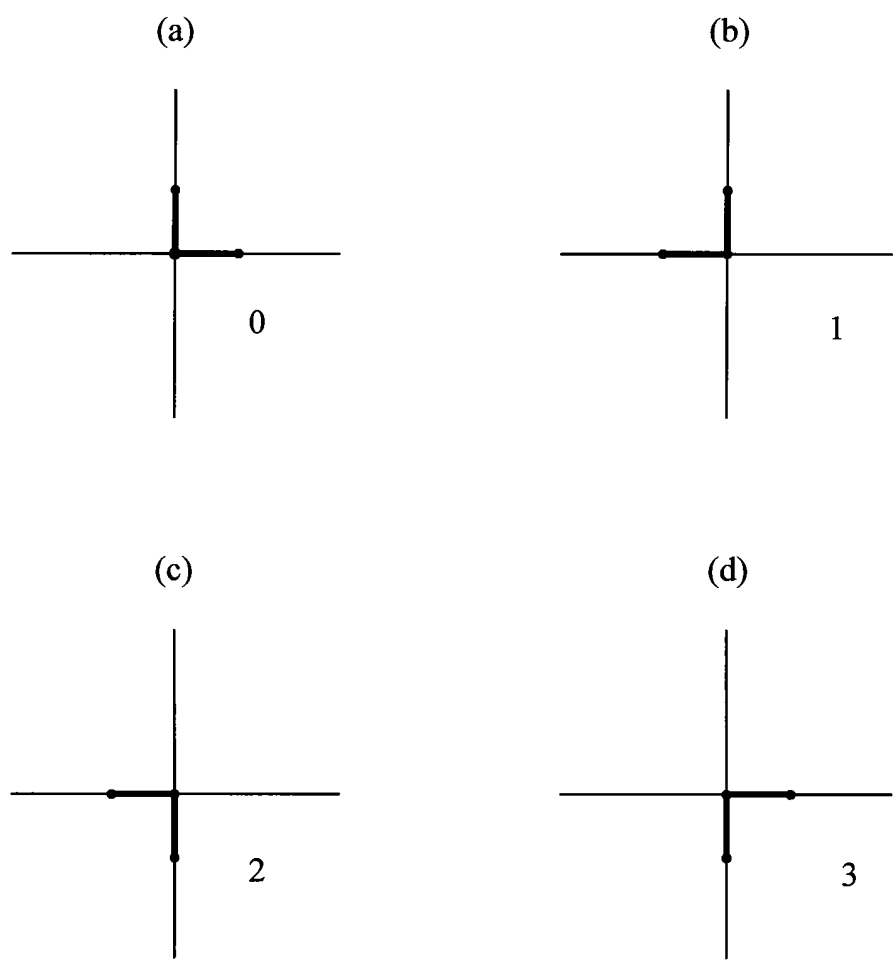


图 18