(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101606151 B
(45)授权公告日 2015.09.02

(21)申请号 200780000961.0
(22)申请日 2007.12.06
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2008.03.14
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2007/003473 2007.12.06
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2009/070933 ZH 2009.06.11
(73)专利权人 林浔屏
地址 中国香港九龙塘达之路72号创新中心3楼333室
(72)发明人 林浔屏
(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
代理人 邸万奎
(51)Int.Cl.
G06F 17/30(2006.01)
(56)对比文件
CN 1741020 A,2006.03.01, 全文.
CN 1741020 A,2006.03.01, 全文.
CN 1341901 A,2002.03.27, 全文.
US 6243721 B1,2001.06.05, 全文.
CN 1588372 A,2005.03.02, 全文.
审查员 王晶

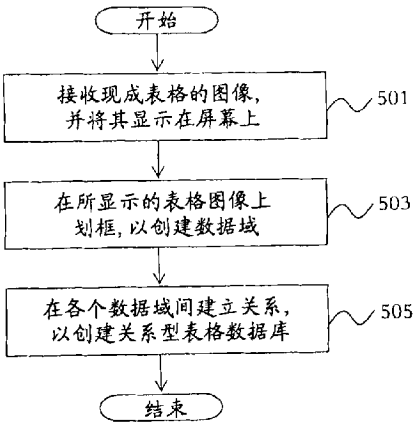
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

建立关系型表格数据库的方法和装置

(57)摘要

公开了一种建立关系型表格数据库的方法和装置，所述方法包括：将现成表格作为背景图像显示在屏幕上；利用操作装置在所述背景图像的预定位置划框，以创建多个数据域；在所述多个数据域之间建立平行关系和/或交叉关系，以形成现成表格的关系型数据库。



CN 101606151 B

1. 一种创建关系型表格数据库的方法，包括：

将现成表格作为背景图像显示在屏幕上；

利用操作装置在所述背景图像的预定位置划框，以创建多个数据域；和

在所述多个数据域之间建立平行关系和/或交叉关系，

其中所述表格包含至少一个父表格及其子表格，所述父表格及其子表格中记载同一记录的数据域被分配有相同的页号，

其中建立所述平行关系的步骤包括：为特定的数据域构建一组动态平行移动指针，将一关系变换加载在每个所述动态平行移动指针上，其中所述关系变换在具有相同页号的所述父表格及其子表格之间作用，并将所述数据域的域值经过所述关系变换后传递到另一个数据域，其中当页号不同时，动态平行移动指针也将所述关系变换平行传递到不同的页，

其中建立所述交叉关系的步骤包括：为特定的数据域构建具有相同取值的一组动态索引指针，将一关系变换加载在每个所述动态索引指针上，其中所述动态索引指针将所述数据域的域值经过所述关系变换后传递到不同父表格及其子表格或同一父表格中具有不同页号的各个表格中的另一个数据域，其中当索引取值不同时，所述动态索引指针将所述关系变换传递到不同的页。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述数据域是待填的空白区域，其中待填内容是文字、数字、图案、函数式、动态图像、和影音中的至少一种。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述背景图像是通过扫描现成表格获得的，或者是存储于存储装置中的图像文件，所述图像文件的格式是下列格式中的至少一种：BMP、JPEG、TIFF、PNG、GIF 和 PDF。

4. 一种用于创建关系型表格数据库的装置，包括：

显示部件，用于将现成表格作为背景图像显示在屏幕上；和

操作部件，用于在所述背景图像的预定位置划框，以创建多个数据域，并在各个所述数据域之间建立平行关系和/或交叉关系，

其中在所述平行关系中，父表格和子表格之间具有关系的数据域被分配有相同的页号；在所述交叉关系中，父表格及其子表格和另一父表格及其子表格之间，具有关系的数据域被分配为相同的页号或不同的页号，

其中所述操作部件还被配置为：为特定的数据域构建一组动态平行移动指针，将一关系变换加载在每个所述动态平行移动指针上，其中所述关系变换在具有相同页号的所述父表格及其子表格之间作用，将所述数据域的域值经过所述关系变换后传递到另一个数据域，其中当页号不同时，所述动态平行移动指针也将所述关系变换平行传递到不同的页，

其中所述操作部件还被配置为：为特定的数据域构建具有相同取值的一组动态索引指针，将一关系变换加载在每个所述动态索引指针上，其中所述动态索引指针将所述数据域的域值经过所述关系变换后传递到不同父表格及其子表格或同一父表格中具有不同页号的各个表格中的另一个数据域，其中当索引取值不同时，所述动态索引指针将所述关系变换传递到不同的页。

5. 如权利要求 4 所述的装置，其中所述数据域是待填的空白区域，其中待填内容是文字、数字、图案、函数式、动态图像、和影音中的至少一种。

6. 如权利要求 4 所述的装置，其中所述操作部件是鼠标、键盘、写字板中的至少一种。

建立关系型表格数据库的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建立关系型表格数据库的方法和装置，更具体地，涉及一种用于利用现成的表格建立关系型表格数据库的方法和装置。

背景技术

[0002] 目前大家通用的应用软件或数据库，如甲骨文 Oracle，微软 Microsoft 的 SQL，Access 等，其技术是建立在 20 世纪 80 年代的落后的硬件环境基础上的，当时还没有高分辨率的显示器，扫描仪等也未能普及。数据库结构的建立必须受制于字符终端，是用文字来描述数据库结构。虽然经过十几年的改进，但仍然改变不了数据库结构建立的现状。所有数据库结构的建立都必须经过一系列的繁杂定义或赋值。数据的输入或输出必须由程序员用程序语言编写程序。数据库的维护必须由原程序设计者提供源程序码，方可对其软件进行维护或升级。

[0003] 随着电脑的普及化，许多中小企业都意识到建立公司数据库的重要性，传统的数据库建构，一般采用 Oracle、MS SQL，...，它除了要购买专用的数据库软件之外，还须由专业人士完成数据库的构建和系统生存期的维护，因此价格昂贵，一般的中小企业负担不起。

[0004] 传统数据库的建立方式一直沿用到今天，但其庞大的支出，使得市场上需要一种便捷、高效、低成本的数据库系统。

发明内容

[0005] 考虑到上述现有技术中的缺陷而提出了本发明。本发明是将一个关系型表格数据库应用软件开发平台与一个海量数据库合二为一，研发的基础是 21 世纪成熟的电脑硬件环境。由于本发明能充分应用这些成熟的硬件，例如高分辨率的扫描仪，高解像度的数码技术等。因此用户在创建数据库时，只需将表格背景扫描进电脑，成为屏幕背景，透过简单的操作，例如利用鼠标，在作为背景的表格图像上划出图框的同时，系统已经自动建立了数据库的结构、数据的输入、输出等途径，同时利用鼠标在屏幕上做简单操作即可建立表格间的相应关系。在本发明上开发的应用软件或数据库，均无需专业人员，其软件生存期的维护也无需源程序码。

[0006] 根据本发明的一个方面，提供一种创建关系型表格数据库的方法，所述方法包括：将现成表格作为背景图像显示在屏幕上；利用操作装置在所述背景图像的预定位置划框，以创建多个数据域（也可以称为字段）；和在各个所述数据域之间建立平行关系和 / 或交叉关系。

[0007] 在本发明的一个实施例中，所述数据域是待填的空白区域，其中待填内容是文字、数字、图案、函数式、动态图像、和影音中的至少一种。

[0008] 在本发明的一个实施例中，所述表格包含至少一个父表格及其子表格，所述父表格和子表格中记载同一记录的数据域被分配有相同的页号。

[0009] 在本发明的一个实施例中，建立所述平行关系的步骤包括：为特定的数据域构建

一组动态平行移动指针，将一关系变换加载在每个所述动态平行移动指针上，其中所述关系变换在具有相同页号的所述父表格和子表格之间作用，将所述数据域的域值经过所述关系变换后传递到另一个数据域；当页号不同时，动态平行移动指针也将该关系变换平行地传递到不同的页（记录）。

[0010] 在本发明的一个实施例中，建立所述交叉关系的步骤包括：为特定的数据域构建具有相同取值的一组动态索引指针，将一关系变换加载在每个所述动态索引指针上，其中所述动态索引指针将所述数据域的域值经过所述关系变换后传递到不同父表格及其子表格或同一父表格中具有不同页号的各个表格中的另一个数据域；当索引取值不同时，动态索引指针将所述这种关系变换传递到不同的页（记录）。

[0011] 在本发明的一个实施例中，所述背景图像是通过扫描现成的表格获得的，或者是存储于存储装置中的图像文件，所述图像文件的格式是下列格式中的至少一种：BMP、JPEG、TIFF、PNG、GIF 和 PDF。

[0012] 根据本发明的另一方面，提供一种用于创建关系型表格数据库的装置，所述装置包括：显示部件，用于将现成表格作为背景图像显示在屏幕上；和操作部件，用于在所述背景图像的预定位置划框，以创建多个数据域，并在各个所述数据域之间建立平行关系和 / 或交叉关系。

[0013] 在本发明的一个实施例中，所述数据域是待填的空白区域，其中待填内容是文字、数字、图案、函数式、动态图像、和影音中的至少一种。

[0014] 在本发明的一个实施例中，所述表格包含至少一个父表格及其子表格，所述父表格和子表格中记载同一记录的数据域被分配有相同的页号。

[0015] 在本发明的一个实施例中，所述操作部件还被配置为：为特定的数据域构建一组动态平行移动指针，将一关系变换加载在每个所述动态平行移动指针上，其中所述关系变换在具有相同页号的所述父表格和子表格之间作用，将所述数据域的域值经过所述关系变换后传递到另一个数据域；当页号不同时，动态平行移动指针也将该关系变换平行地传递到不同的页（记录）。

[0016] 在本发明的一个实施例中，其中所述操作部件还被配置为：为特定的数据域构建具有相同取值的一组动态索引指针，将一关系变换加载在每个所述动态索引指针上，其中所述动态索引指针将所述数据域的域值经过所述关系变换后传递到不同父表格及其子表格或同一父表格中具有不同页号的各个表格中的另一个数据域；当索引取值不同时，动态索引指针将所述这种关系变换传递到不同的页（记录）。

[0017] 在本发明的一个实施例中，所述操作部件是鼠标、键盘、写字板中的至少一种。

[0018] 由上述可见，本发明是一个新的关系型现成表格数据库应用软件开发平台，其与传统的数据库软件截然不同。本发明的应用建立在 Form-World 关系型表格数据库应用软件开发平台的基础上，其开发背景是建立在 21 世纪硬件环境下，此时的硬件具有高分辨率的显示器及高分辨率的扫描仪。数据库的建立简单易用，用户可以将现成表格扫描入电脑作为屏幕背景，透过简单操作，即可直接建立关系型数据库。任何电脑用户均可按个别需要，自行建立数据库，无需专业知识。数据库内的文件压缩率比 PDF 文件的压缩率大 4 倍或以上。该应用软件开发平台除已拥有海量数据库之外，还可连接其它的数据库，如 MS SQL，Oracle，Access，Excel，Dbase II/III... 等，改变了传统数据库仅属“贵族”大企业专享的

局面，使数据库的应用推向普及化。

附图说明

[0019] 通过下面结合附图对本发明做出的详细说明，本发明的上述和 / 或其它特点和优点将变得更加清楚，其中 ：

[0020] 图 1 是示出根据本发明示例实施例的表格集的图。

[0021] 图 2 是示出根据本发明示例实施例用于实现平行关系的图。

[0022] 图 3 是本发明平行关系的实现的示例说明图。

[0023] 图 4 是示出根据本发明示例实施例用于实现交叉关系的图。

[0024] 图 5 是本发明交叉关系的实现的示例说明图。

[0025] 图 6 是示出用于实现本发明的硬件装置的方框图。

[0026] 图 7 是示出用于实现本发明的方法步骤的流程图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合附图来描述本发明的具体实施例。

[0028] 在本发明中，用户只需将现成表格，例如已经印刷或打印在纸张上的表格等，扫描进电脑成为屏幕背景，用鼠标（也可以是键盘、写字板等其他输入装置）在屏幕所显示的背景表格的任意位置划出图框（可以是方框，也可以是圆形或其它形状的图框），在图框中输入文字、数字、图案、函数式、动态图像、和影音中的至少一种，该函数式可以是定义加、减、乘、除等运算的函数式，系统会将运算的结果自动填入指定的数据域（平行关系域或交叉关系域）中。同时系统也可根据用户的要求，自动生成各类数据的统计报表，或建立企业运作的流程追踪及实时监控系统。简单来说就是直接建立关系型数据库，或可称为迷你式的 ERP 系统。

[0029] 在本发明中，利用平行关系和交叉关系来建立关系型数据库。具有平行关系和交叉关系的关系数据库可应用于关系型现成表格应用系统。利用本发明可迅速的建立关系型现成表格数据库应用系统，而无需用任何程序语言编写程序。

[0030] 表格集的定义：表格集由多份含有不同用途、属性及数据的表格组成。上述表格可以来自于扫描仪对现成表格的扫描而存储于电脑中的图像，可以是来自硬拷贝的计算机图像，或已存储于计算机的存储设备中的表格的图像文件，例如 ：BMP，JPEG，TIFF，PNG，GIF，PDF 等。本文中表格一词适用于表格集。

[0031] 页、页号和页的数组的定义：每份表格是由一张父表格和多张子表格组成，子表格是父表格或自身的延续，父表格及其子表格可以具有不同的属性。每份表格的格式可记载不同数据，每份表格记载的具有相同用途的一组数据称之为一页，一页也就是通常数据库中的一个记录（本文中包括图片所用到的页的含义仅限于此解释）。为记载具有相同用途的多个不同数据的表格（父表格及其子表格）编上号码，称之为页号。在平行关系中，父表格和子表格之间具有关系的字段（数据域）被分配有相同的页号 ；在交叉关系中，父表格及其子表格和另一父表格及其子表格之间，具有关系的字段（数据域）可被分配为相同的页号或不同的页号。具有相同用途的表格记载的多个不同数据也称之为页的数组。

[0032] 表格集的一般形式见图 1，其是由几种不同用途的父表格及其子表格或相同用途

的父表格及其子表格组成的。相同用途的父表格及其子表格之间存在平行关系。不同用途的父表格及其子表格之间存在交叉关系。

[0033] 如图 1 所示，该表格集包含父表格 A-1 至父表格 A-e。父表格 A-1 又包含其子表格 2 至 n，父表格 A-1 及其子表格 2 至 n 被分为第 1 至第 h 页，并被称为有 h 份表格。父表格 A-e 又包含其子表格 2 至 m，父表格 A-e 及其子表格 2 至 m 被分为第 1 至第 k 页，并被称为有 k 份表格。父表格 A-1 及其子表格 2 至 n、...、父表格 A-e 及其子表格 2 至 m 构成了本发明中作为示例的表格集。

[0034] 在图 1 示出的表格集中，例如，父表格 A-1 的第 1 页及其子表格 2 至 n 的第 1 页具有相同的页号、...、父表格 A-e 的第 k 页及其子表格 2 至 m 的第 k 页具有相同的页号。图中整数 :n = 1,2,3,... ;m = 1,2,3,... ;k = 1,2,3,... ;h = 1,2,3,... ;e = 1,2,3,...，这里 n ≠ m ≠ k ≠ h ≠ e。

[0035] 用途的定义:人类社会活动中用于记载活动过程和结果，最直接有效的方法是表格，为记载各项或各种活动的过程和结果会设计出不同用途的表格。例如 :年报税表的用途可记一年来的各项收入，支出。又如，职员在职期间档案表的用途，可记载职员在职期间各年的表现、成绩和收入。显然，年报税表和职员在职期间档案表的用途是不同的。表格的用途，通常会在表格中用文字的形式说明。例如 :年报税表至少会有“年报税表”的文字说明。职员在职期间档案表至少会有“职员在职期间档案表”的文字说明。

[0036] 数据域、数据域的数组的定义 :表格中存在多个区域，每个区域是由四边形或其它形状的图框围城的待填空白区域，其在本发明中被称为数据域，也被称为字段。该数据域可以通过操作例如鼠标的输入装置在计算机显示部件的屏幕上直接形成。数据域中待填的内容（数据）可以是文字、数字、图案、函数式等，也可以是多媒体的动态图像、影音等。每个数据域可记录每页表格在这个数据域的数据，每页中关于这个数据域的数据，组成该数据域的数组。

[0037] 属性的定义:表格属性是指表格的外轮廓尺寸、颜色，表格中数据域位置的物理尺寸、数据域的用途、数据域的特性等属性。

[0038] 平行关系的定义:在父表格及其具有相同页号的子表格中，表格间的数据域存在平行关系，某个数据域的值是来自其它一个或几个域变换的结果。这种关系一直存在于整个父表格及其具有相同页号的子表格的数据域的数组中，当页号不同时，这种关系仍然存在于具有相同页号的父表格及其子表格中。由于这种关系可随页号不同而平行存在，所以称之为平行关系。

[0039] 平行关系的实现 :为某些或某个数据域建造一组动态平行移动指针，将一关系变换（例如是一种函数运算式）加载在每个平行移动指针上。平行移动指针是随着页号有不同取值而移动，并且随着该平行移动指针的移动而将数据域的域值经过该关系变换后传达到另一个数据域。由上述关系变换得到的数据域又称之为平行关系域。这种平行关系可以且仅可以建立在同一父表格中的所有表格（包括父表格及其子表格）中，并且建立后的平行关系将一直存在于整个数据域的数组中。

[0040] 平行关系的实现方法见图 2，例如其中对一父表格及其第一子表格的第 m 页中的域 1、域 2、...、域 n 施加了一个关系变换，该关系变换可以是例如对域 1、域 2、...、域 n 中的各个域的域值求和，然后将结果指向该父表格的第二子表格的第 m 页中的一个特定数据

域，使得该数据域的域值是上述域1、域2、...、域n中的各个域的域值的和，这时，这个特定的数据域就被称为平行关系域。当页号不同时，该指针将关系变换指向不同的页。于是在该父表格及其第一和第二子表格之间建立了一种平行关系。

[0041] 下面结合图3对本发明平行关系的实现方法进行更详细的说明。图3是本发明平行关系的实现的示例说明图。

[0042] 在本发明中，设关系变换为：f(域1[m]，域2[m]，...，域n[m])，简化为f(m)，设关系域值为：y[m]

[0043] 则：y[m] = f(域1[m]，域2[m]，...，域n[m])，简化为y[m] = f(m)

[0044] 其中m = 1,2,3,4,... 是页号

[0045] 域n[m]是域n在第m页的域值

[0046] n = 1,2,3,4,... 并且m ≠ n

[0047] 如图3(a)所示，当对第1页的各个域施加关系变换f(1)，并经动态平行移动指针将结果指向同一父表格中其它表格的第1页中的一个特定数据域时，则获得该特定数据域的关系域值y[1] = f(1)。同样如图3(b)所示，当对第2页的各个域施加关系变换f(2)，并经动态平行移动指针将结果指向同一父表格中其它表格的第2页中的一个特定数据域时，则获得该特定数据域的关系域值y[2] = f(2)。如图3(c)所示，当对第3页的各个数据域施加关系变换f(3)，并经动态平行移动指针将结果指向同一父表格中其它表格的第3页中的一个特定数据域时，则获得该特定数据域的关系域值y[3] = f(3)。

[0048] 当m取不同的值（翻到不同的页）时，该关系变换被带到第m页关系域(m = 1,2,3,4,...)即，对第m页的各个数据域施加关系变换f(m)，并经动态平行移动指针将结果指向同一父表格中其它表格的第m页中的一个特定数据域时，则获得该特定数据库的关系域值y[m] = f(m)，如图3(d)所示。

[0049] 交叉关系的定义：在不同父表格或同一父表格中具有不同页号的各个表格间的数据域存在交叉关系，某个数据域的值是来自其它一个或几个数据域变换的结果。这种关系是参照某个（或某些）索引而存在于整个不同表格的数据域的数组中，但不同表格间的页号可能是不同的，所以称之为交叉关系。交叉关系域之间的索引表应具相同的索引取值。

[0050] 交叉关系的实现：为某些或某个特定的数据域建造具相同取值的一组动态索引指针，将一关系变换（例如是一种函数运算式）加载在每个索引指针上。当索引取值相同时，索引指针会指向不同的页号。该数据域可将经过上述关系变换后的结果经该索引指针而传达到不同父表格及其子表格或在同一父表格中具有不同页号的各个表格中的另一数据域，由该关系变换得到的数据域又称之为交叉关系域。这种交叉关系可以建立在不同的父表格及其所有子表格之间，或者建立在同一父表格中具有不同页号的各个表格之间，并且建立后的交叉关系将一直存在于所有具有相同索引值的数据域的数组中。

[0051] 交叉关系的实现方法见图4，例如其中对一父表格A-1及其第2子表格的第h页中的域1、域2、...、域n施加了一个关系变换，该关系变换可以是例如对域1、域2、...、域n中的各个域的域值求和，然后通过索引指针将该关系变换后的结果指向父表格A-e的第3子表格的第k页中的一个特定数据域，使得该数据域的域值是上述域1、域2、...、域n中的各个域的域值的和，这时，这个特定的数据域就被称为交叉关系域。这样，就在父表格A-1的第2子表格与父表格A-e的第3子表格之间建立了一种交叉关系。

[0052] 如图 4 所示，在本发明的实施例中，可以包括关系索引表，用于建立各种关系变换与动态索引指针等之间的对应关系。但是上述关系索引表并不对本发明的技术范围构成限制，本发明中也可以不包括该关系索引表，而通过操作部件在各个数据域间直接建立各种关系变换。

[0053] 在本发明中，在所有相关的表格集中，任意一张表格的数据域的域值可以是来自另一个或几个数据域的域值经平行关系或交叉关系加载某种变换后所得的结果，另一个或几个数据域可以是同一表格或另一张或几张表格的数据域的域值。

[0054] 下面结合图 5 对本发明交叉关系的实现方法进行更详细的说明。图 5 是本发明交叉关系的实现的示例说明图。

[0055] 在本发明中，设关系变换为 :f(域 1[k]，域 2[k]，...，域 n[k])，简化为 f(k)，设关系域值为 :y[k]

[0056] 则 :y[k] ＝ f(域 1[k]，域 2[k]，...，域 n[k])，简化为 y[k] ＝ f(k)

[0057] 下面用 m 表示页号，设 m ＝ 1，2，3，4，...

[0058] 域 n[k] 是域 n 在第 m 页经关系索引表取得的另一表格的域或同一表格不同页的域的域值。

[0059] k ＝ 1，2，3，4，...

[0060] n ＝ 1，2，3，4，...

[0061] 并且 m ≠ n ≠ k

[0062] 如图 5(a) 所示，经过关系索引表，将第 1 页的数据域 n 指其它表格中的第 k1 页，对第 k1 页的各个数据域 (例如域 1[k1]，域 2[k1] ，...，域 n[k1]) 施加关系变换 f(k1)，并经动态索引指针将结果指向该第 k1 页中的关系数据域，则获得该关系数据域的关系域值 y[k1] ＝ f(k1)。同样如图 5(b) 所示，经过关系索引表，将第 2 页的数据域 n 指向其它表格中的第 k2 页，对第 k2 页的各个数据域 (例如域 1[k2]，域 2[k2]，...，域 n[k2]) 施加关系变换 f(k2)，并经动态索引指针将结果指向该第 k2 页中的关系数据域，则获得该关系数据域的关系域值 y[k2] ＝ f(k2)。同样如图 5(c) 所示，经过关系索引表，将第 3 页的数据域 n 指向其它表格中的第 k3 页，对第 k3 页的各个数据域 (例如域 1[k3]，域 2[k3]，...，域 n[k3]) 施加关系变换 f(k3)，并经动态索引指针将结果指向该第 k3 页中的关系数据域，则获得该关系数据域的关系域值 y[k3] ＝ f(k3)。

[0063] 当 m 取不同的值时，经关系索引后所得的指针将指向第 km 页 (m ≠ km) 的关系域，关系变换随着动态索引指针被带到 (传递到) 第 km 页的关系域，并获得该第 km 页的关系域值 y[km] ＝ f(km)，如图 5(d) 所示。

[0064] 下面将结合附图描述用于实现本发明的装置，图 6 是用于实现根据本发明用于创建关系型表格数据库的装置的结构框图。

[0065] 如图 6 所示，根据本发明实施例的装置包括总线 400，以及连接于总线 400 的显示部件 401、操作部件 403、中央处理单元 (CPU)405、只读存储器 (ROM)407、随机存取存储器 (RAM)409 和通信接口部件 411，其中还可以包括各种存储装置 (未示出)。

[0066] 上述显示部件 401 例如可以是计算机的显示器，用于在其显示屏幕上显示通过扫描现成表格而生成的背景图像。操作部件 403 可以是用于操作计算机的各种输入设备，例如鼠标、键盘、输入板等，用于在所述背景图像的预定位置划出框图，以创建多个数据域，并

在控制设备（包括 CPU 405、ROM407 和 RAM 409）的控制下，在所述多个数据域之间创建平行关系和 / 或交叉关系。

[0067] 其中，中央处理单元 405 用于运行各种程序，以控制本发明装置的各个部件的操作，例如其接收来自操作部件 403 在背景图像上划框的指令，在所述显示部件 401 的屏幕上显示所划出的框图，并响应于来自操作部件 403 的创建平行关系和 / 或交叉关系的指令，在表格集的各个表格的数据域之间建立所述平行关系和 / 或交叉关系。只读存储器 407 用于存储中央处理单元 405 所需的各个程序。随机存取存储器 409 用于存储中央处理单元 405 在操作过程中所产生的中间数据等。

[0068] 通信接口部件 411 用于将本发明的装置与外部设备（未示出）相连，用于实现与外部设备的通信（输入 / 输出各种数据）。例如，通信接口部件 411 接收来自外部扫描仪（未示出）的扫描的表格图像，并在 CPU 405 的控制下，将所接收的表格图像存储于本发明的装置的存储设备（未示出）中。

[0069] 在本发明的一个实施例中，所述数据域是待填的空白区域，其中待填的内容可以是文字、数字、图案、函数式、动态图像、和影音中的至少一种。

[0070] 在本发明的一个实施例中，所述表格集包含至少一个父表格及其多个子表格，所述父表格和子表格中记载同一记录的数据域被分配有相同的页号。

[0071] 在本发明的一个实施例中，操作部件 403 还被配置为：为特定的数据域构建一组动态平行移动指针，将一关系变换加载在每个所述动态平行移动指针上，其中所述关系变换在具有相同页号的所述父表格及其子表格之间作用，将所述数据域的域值经过所述关系变换后传递到另一个数据域；当页号不同时，动态平行移动指针也将该关系变换平行地传递到不同的页（记录）。上述另一个数据域被称为平行关系域。例如，当该数据域位于父表格 A-1 的子表格 2 的第 1 页时，该平行关系域可以位于父表格 A-1 及其各个子表格 2 至 n 的第 1 页中。

[0072] 在本发明的一个实施例中，操作部件 403 还被配置为：为特定的数据域构建具有相同取值的一组动态索引指针，将一关系变换加载在每个所述动态索引指针上，其中所述动态索引指针可以指向不同的页号，将所述数据域的域值经过所述关系变换后传递到不同父表格及其子表格或同一父表格中具有不同页号的各个表格中的另一个数据域；当索引取值不同时，动态索引指针将所述关系变换传递到不同的页（记录）。上述另一个数据域被称为交叉关系域。例如，当该数据域位于父表格 A-1 的子表格 2 的第 1 页时，该交叉关系域可以位于父表格 A-1 及其子表格 2 至 n 的其它页中，也可以位于父表格 A-e 及其各个子表格的所有页中。

[0073] 下面将结合附图描述用于实现本发明的方法，图 7 是用于实现本发明的方法的流程图。

[0074] 如图 7 所示，在步骤 501，将现成表格作为背景图像显示在屏幕上，该背景图像可以来自于扫描仪对现成表格的扫描而存储于根据本发明的装置 6 的存储设备（未示出）中的图像，可以是来自硬拷贝的计算机图像，或已存储于计算机的存储设备中的表格的图像文件。

[0075] 在步骤 503，利用操作装置 403（例如鼠标）在所述背景图像的预定位置划框，创建多个数据域。在本发明的一个实施例中，所述数据域是待填的空白区域，其中待填的内容是

文字、数字、图案、函数式、动态图像、和影音中的至少一种。

[0076] 在步骤 505，在所述多个数据域之间建立平行关系和 / 或交叉关系，以创建根据本发明实施例的关系型表格数据库系统。然后上述处理结束。

[0077] 在本发明的一个实施例中，所述表格集包含至少一个父表格及其子表格，所述父表格和子表格中记载同一记录的数据域被分配有相同的页号。

[0078] 在本发明的一个实施例中，在步骤 505 中建立所述平行关系的步骤还包括 ：为特定的数据域构建一组动态平行移动指针，将一关系变换加载在每个所述动态平行移动指针上，其中所述关系变换在具有相同页号的所述父表格和子表格之间作用，将所述数据域的域值经过所述关系变换后传递到另一个数据域 ；当页号不同时，动态平行移动指针也将该关系变换平行地传递到不同的页（记录）。

[0079] 在本发明的一个实施例中，在步骤 505 中建立所述交叉关系的步骤还包括 ：为特定的数据域构建具有相同取值的一组动态索引指针，将一关系变换加载在每个所述动态索引指针上，其中所述动态索引指针可以指向不同的页号，并将所述数据域的域值经过所述关系变换后传递到不同父表格及其子表格或同一父表格中具有不同页号的各个表格中的另一个数据域 ；当索引取值不同时，动态索引指针将所述关系变换传递到不同的页（记录）。

[0080] 以上通过示例描述了本发明的实施例。

[0081] 本发明的用途极为广泛，简单来说如下 ：(1) 对已建立有数据库的机构，若使用本发明，可减轻 IT 部门的软件编程工作量达 70％ -90％，机构愈大，受惠越多。例如 ：政府部门、金融企业、中小院校、公共机构等 ；(2) 对尚未建立数据库的众多中小企业，数据库不再是大企业或“贵族”企业专享。任何企业的文员，稍具一般电脑常识，通过本发明，直接用现成表格建立数据库，无需专业人员编程和维护。在现有条件下，提高中小企业的电脑化管理水平，增加附加值，强化竞争力 ；(3) 使用或操作极为容易，一般具电脑常识的中学生，经过 1-3 日的培训即可。本发明的用途无行业限制

[0082] 尽管上面已经详细描述了本发明的各种实施例，但是对于本领域技术人员来说，可以对本发明做出进一步的变化和改进。应当理解，这样的变化和改进在本发明的精神和范围之内。

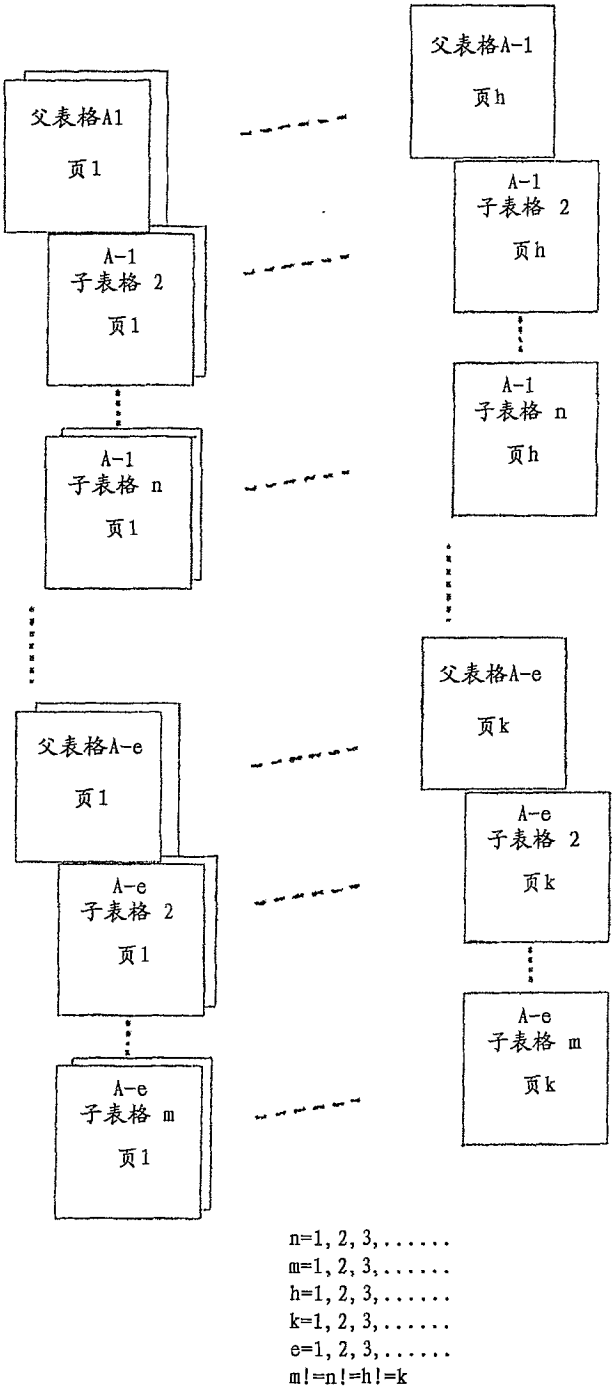

父表格A1
页1
A-1
子表格 2
页1
A-1
子表格 n
页1
父表格A-e
页1
A-e
子表格 2
页1
A-e
子表格 m
页1
父表格A-1
页h
A-1
子表格 2
页h
A-1
子表格 n
页h
父表格A-e
页k
A-e
子表格 2
页k
A-e
子表格 m
页k
n=1, 2, 3,.....
m=1, 2, 3,.....
h=1, 2, 3,.....
k=1, 2, 3,.....
e=1, 2, 3,.....
m!=n!=h!=k

FIG. 1

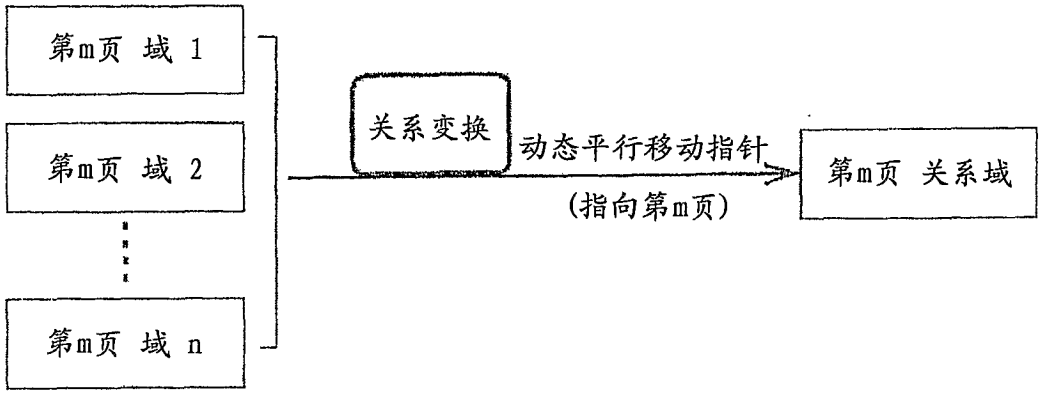

第m页 域 1
第m页 域 2
第m页 域 n
关系变换
动态平行移动指针
(指向第m页)
第m页 关系域

FIG. 2

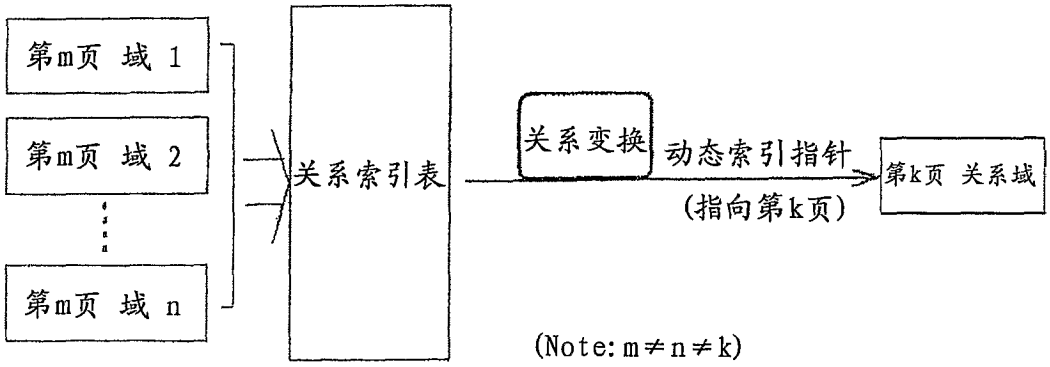

第m页 域 1
第m页 域 2
第m页 域 n
关系索引表
关系变换
动态索引指针
(指向第k页)
第k页 关系域
(Note: m≠n≠k)

FIG. 4

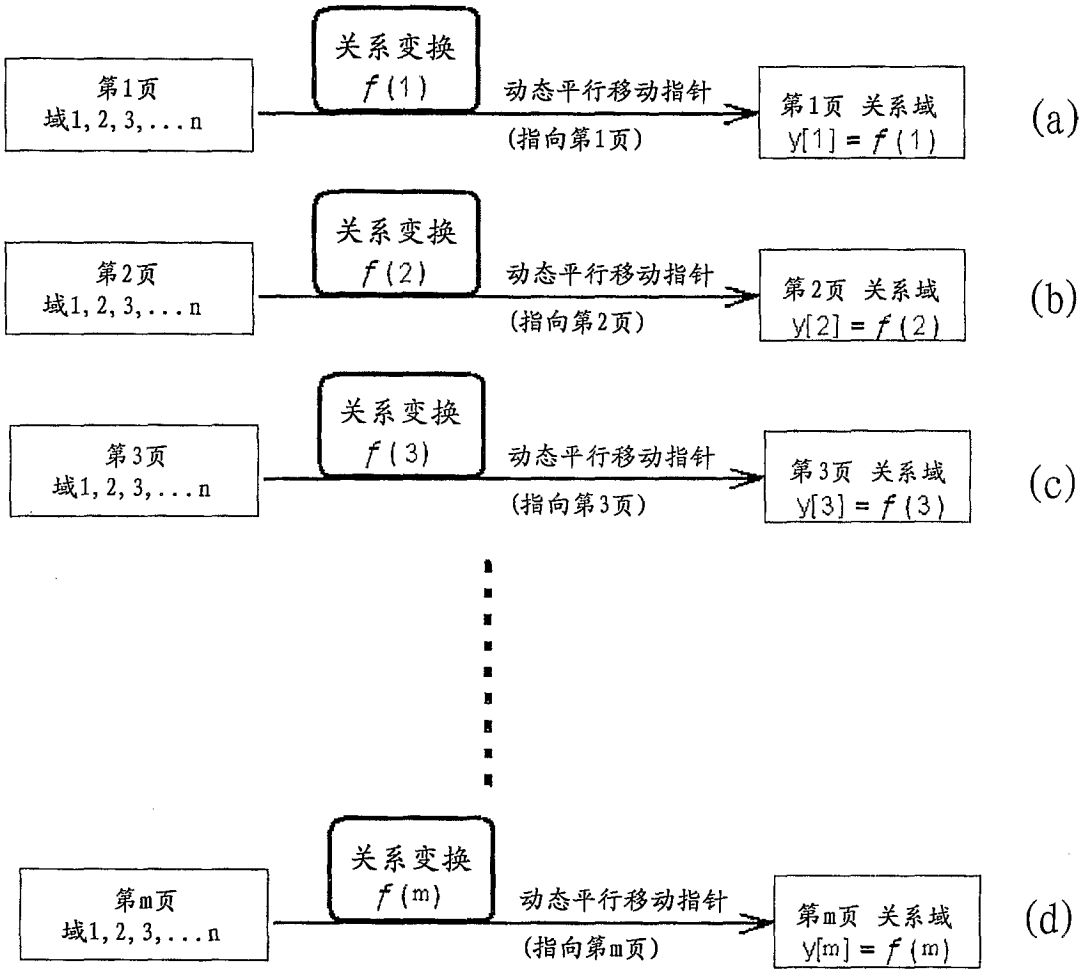

第1页
域1, 2, 3, . . . n
关系变换
f(1)
动态平行移动指针
(指向第1页)
第1页 关系域
y[1] = f(1)
(a)
第2页
域1, 2, 3, . . . n
关系变换
f(2)
动态平行移动指针
(指向第2页)
第2页 关系域
y[2] = f(2)
(b)
第3页
域1, 2, 3, . . . n
关系变换
f(3)
动态平行移动指针
(指向第3页)
第3页 关系域
y[3] = f(3)
(c)
第m页
域1, 2, 3, . . . n
关系变换
f(m)
动态平行移动指针
(指向第m页)
第m页 关系域
y[m] = f(m)
(d)

FIG. 3

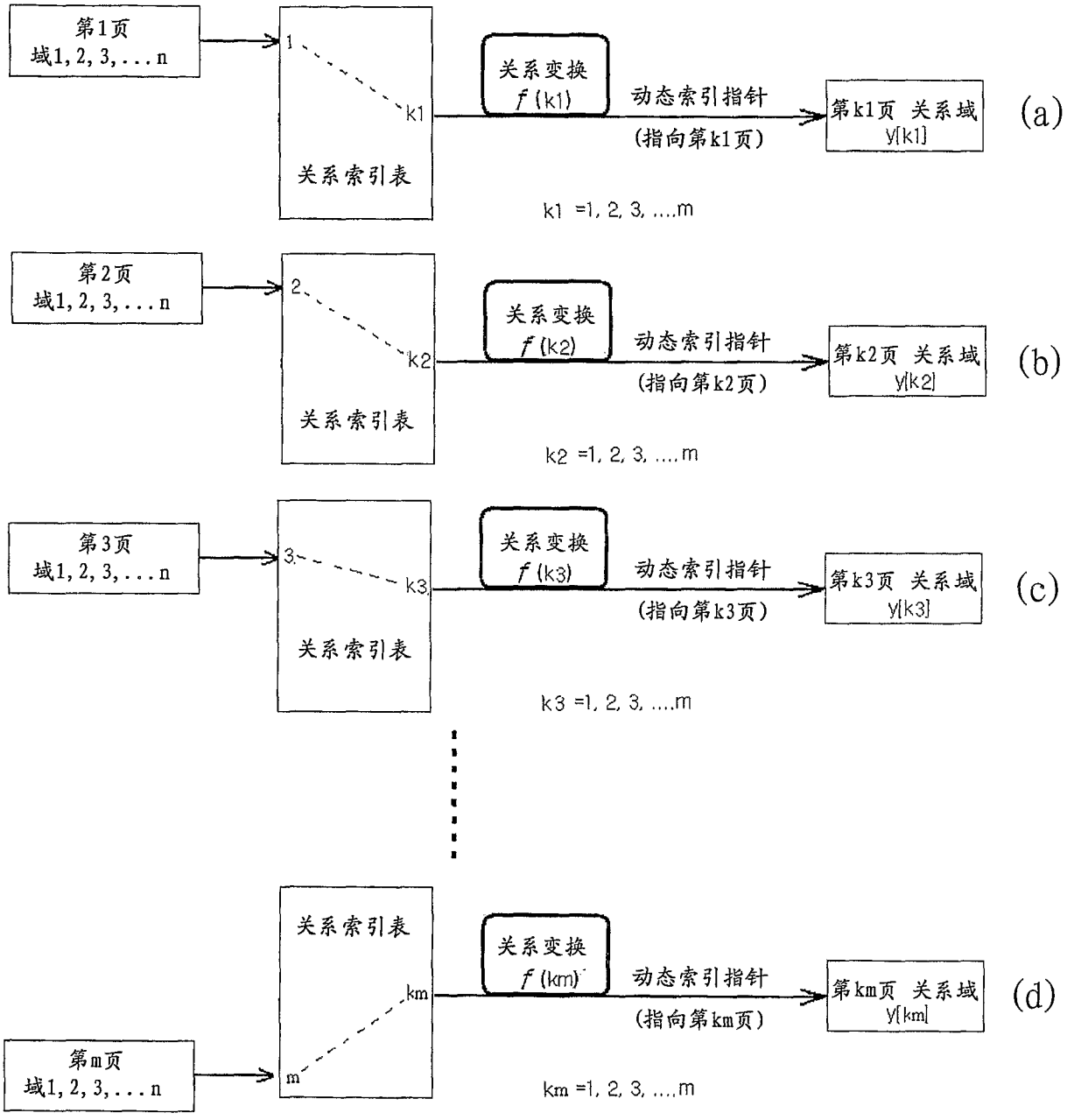

第1页
域1, 2, 3, . . . n
1
k1
关系索引表
关系变换
f (k1)
动态索引指针
(指向第k1页)
第k1页 关系域
y[k1]
(a)
k1 =1, 2, 3, ...m
第2页
域1, 2, 3, . . . n
2
k2
关系索引表
关系变换
f (k2)
动态索引指针
(指向第k2页)
第k2页 关系域
y[k2]
(b)
k2 =1, 2, 3, ...m
第3页
域1, 2, 3, . . . n
3
k3
关系索引表
关系变换
f (k3)
动态索引指针
(指向第k3页)
第k3页 关系域
y[k3]
(c)
k3 =1, 2, 3, ...m
关系索引表
km
m
第m页
域1, 2, 3, . . . n
关系变换
f (km)
动态索引指针
(指向第km页)
第km页 关系域
y[km]
(d)
km =1, 2, 3, ...m

FIG. 5

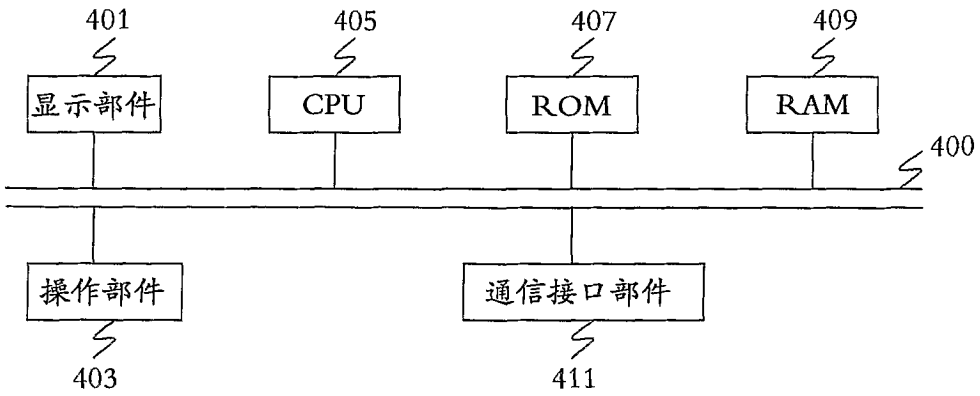

401
405
407
409
显示部件
CPU
ROM
RAM
400
操作部件
通信接口部件
403
411

FIG. 6

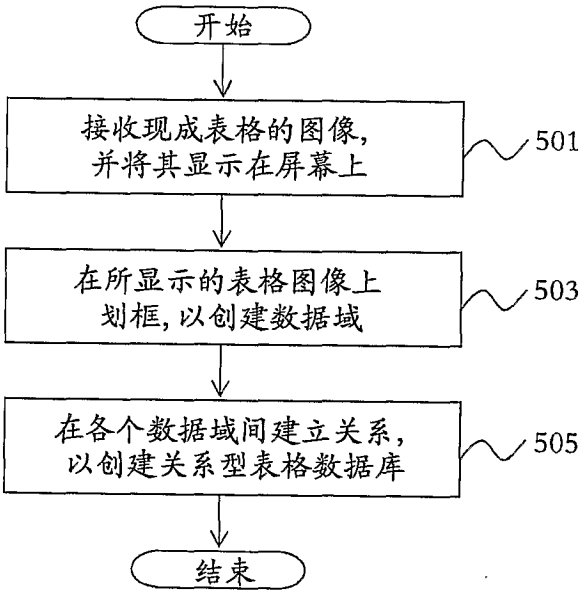

开始
接收现成表格的图像，
并将其显示在屏幕上
501
在所显示的表格图像上
划框，以创建数据域
503
在各个数据域间建立关系，
以创建关系型表格数据库
505
结束

FIG. 7