



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410035248.8

[43] 公开日 2004 年 10 月 27 日

[11] 公开号 CN 1540502A

[22] 申请日 2004.4.1

[21] 申请号 200410035248.8

[30] 优先权

[32] 2003.4.1 [33] US [31] 10/404,189

[71] 申请人 微软公司

地址 美国华盛顿州

[72] 发明人 G·古齐克

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

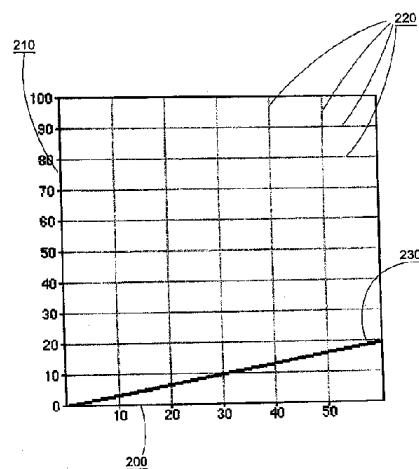
代理人 李家麟

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 10 页

[54] 发明名称 改进的刻度图

[57] 摘要

数据的图解表示响应于在所述数据集中的—个值的范围内的变化，其中所述数据集正在通过动态地改变所述轴上的范围来进行图示，通过其所述值被表示。当随着时间的过去一个值的范围改变时（增加或减少），所述轴的范围和它的终点也动态地变化并且所显示的数据被重新描绘。当所述范围改变时所述刻度的间隔尺寸也被动态地调整，从而影响所述图上的图例和/或在所述图上画的参考线，然而，所述间隔尺寸仅仅当需要时进行变化，因此所述图例和参考线允许浏览者理解在所述图的刻度中的动态的变化。



1.一种用于在图上动态数据显示的方法包括步骤:

显示至少使用两个轴绘制的第一数据集的图解表示,其中从所述轴中的至少
5 少第一轴的第一范围与在所述第一轴上绘制的所述数据的数值范围相对应;

接收第一数据更新;以及

通过将所述第一轴变换为所述更新的图解表示中的第二范围,使用所述第一数据更新,第一次更新所述的图解表示,以与所述第一轴上绘制的数据值的范围相对应。

10 2.如权利要求1所述的方法,其中所述的显示一个图解表示的步骤包括显示所述第一轴上的至少一个刻度标记以指出所述第一轴的刻度,其中所述的至少一个刻度标记的每一个表示在所述第一轴上的一个对应的参考值。

3.如权利要求2所述的方法,其中所述的方法进一步包括:

接收第二数据更新;以及

15 通过将所述第一轴变换为所述更新的图解表示中的第三范围,使用所述第二数据更新,第二次更新所述图解表示,以与使用所述第一轴显示的数据值的范围相对应以及通过更新所述相应的参考值来更新所述至少一个刻度标记。

4.如权利要求2所述的方法,其中更新所述图解表示的步骤包括:通过更新所述相应的参考值来更新所述至少一个刻度标记。

20 5.如权利要求2所述的方法,其中所述至少一个刻度标记包括至少一个网格线。

6.如权利要求2所述的方法,其中所述至少一个刻度标记包括至少一个散列标记。

7.如权利要求1所述的方法,进一步包括:

25 在接收所述第一数据更新以前接收第二数据更新;以及

在使用用于第一轴的所述第一范围的情况下使用所述第二数据更新来更新所述图解表示。

8.一个用于在图上动态数据显示的系统包括:

数据存储器,用于存储第一数据集和第一数据更新;

30 图解表示显示器,用于显示至少利用两个轴绘制的所述第一数据集的一个

图解表示, 其中从所述轴中的至少第一轴的第一范围与利用所述第一轴绘制的所述数据的一个数值范围相对应; 并且用于利用所述使用至少两个轴绘制的第一数据更新, 显示第一更新的图解表示, 其中第二范围用于所述第一轴, 所述第二范围利用第一轴与在的第一更新的图解表示中显示的数据值的范围相对应。

- 5 9.如权利要求8所述的系统, 在其中所述的图解表示显示器显示所述第一轴上的至少一个刻度标记以指出所述第一轴的刻度, 在其中所述至少一个刻度标记的每一个表示一个在所述第一轴上对应的参考值。

- 10.如权利要求9所述的系统, 其中所述的数据存储器进一步的存储第二数据更新, 并且其中所述的图形显示器利用所述使用至少两个轴绘制的第二数据更新, 显示第二更新的图解表示, 其中第三范围用于所述第一轴, 所述第三范围利用第一轴与在所述第二更新的图解表示中显示的数据值的范围相对应, 并且其中通过更新所述相应的参考值来更新所述至少一个刻度标记的显示。

11.如权利要求9所述的系统, 其中通过更新所述相应的参考值来更新所述至少一个刻度标记的显示。

- 15 12.如权利要求9所述的系统, 其中所述至少一个刻度标记包括至少一个网格线。

13.如权利要求9所述的系统, 其中所述至少一个刻度标记包括至少一个散列标记。

- 20 14.一个用于在图上动态数据显示的计算机可读介质, 所述具有指令的计算机可读介质执行的动作包括:

显示至少利用两个轴绘制的第一数据集的一个图解表示, 其中从所述轴中的至少第一轴的第一范围与在所述第一轴上绘制的所述数据的数值范围相对应;

接收第一数据更新; 以及

- 25 通过将所述第一轴变换为所述更新的图解表示中的第二范围, 使用所述第一数据更新, 第一次更新所述的图解表示, 以与所述第一轴上绘制的数据值的范围相对应。

15. 如权利要求14所述的计算机可读介质, 其中所述的显示一个图解表示包括显示所述第一轴上的至少一个刻度标记以指出所述第一轴的刻度, 其中所述的至少一个刻度标记的每一个表示在所述第一轴上的对应的一个参考值。

- 30 16.如权利要求15所述的计算机可读介质, 其中所述动作进一步的包含:

接收第二数据更新；以及

通过将所述第一轴变换为所述更新的图解表示中的第三范围，使用所述第二数据更新，第二次更新所述图解表示，以与使用所述第一轴显示的数据值的范围相对应以及通过更新所述相应的参考值来更新所述至少一个刻度标记。

- 5 17.如权利要求15所述的计算机可读介质，其中更新所述图解表示包括：通过更新所述相应的参考值来更新所述至少一个刻度标记。

18.如权利要求15所述的计算机可读介质，其中所述至少一个刻度标记包括至少一个网格线。

- 19.如权利要求15所述的计算机可读介质，其中所述至少一个刻度标记包括
10 至少一个散列标记。

20.如权利要求14所述的计算机可读介质，所述动作进一步的包括：

在接收所述第一数据更新以前接收第二数据更新；以及在使用用于第一轴的所述第一范围的情况下使用所述第二数据更新来更新所述图解表示。

改进的刻度图

5 发明领域

本发明涉及数据的图形显示。尤其是，本发明涉及显示随着时间的过去不断更新的数据。

发明背景

经常使用图表向一个用户显示数据。例如，一个二维图形可以用来显示由
10 有序变量对组成的数据。每一个轴表示所述变量的可能值的一个范围。

在选择所述范围以显示在每一个轴上时，与图表有关的一个问题会遇到。例如，如果将被图示的值的可能的范围包括从0到800范围的X值，那么所述X轴的范围应该是0到800。

然而，如果所述值实际地表现在图表上的范围仅仅从0到50，当图示具有一个范围从0到800的X轴时所述图表可能不是清晰易读的。这可能发生在这样一种情况下，其中在数据值的当前范围的一端数据正在被不断地增添。例如，其中随着时间的过去数据正在被不断地计算并且其中所述X轴表示时间，最初所述数据将仅仅对于所述范围的开始是可利用的，然后，久而久之，可以被添加。这样这种情况是可能的，所述X轴的范围必须是0到800，但是在所述X轴上所述数据
20 当前仅仅从0到50变动。当所述数据被动态地显示在这样一个图表上的窗口中时，最初所述数据将仅仅在所述图表的一部分上能被看到。

对这个问题的一种解决方案是在所述X轴上使用一个对数刻度。用这种方法，在所述范围较低的部分中的数据的数据的详图更容易被看到，然而所述图表可以提供全部范围的数据。

25 在一个轴上使用这些对数刻度存在一些问题。首先，一个窗口可能不习惯于使用这样一个刻度，并且所述图表的可理解性可能会受影响。第二，在所述图表上部的数据的详图将要被压缩并且这样损害了这样一个图表的有用性。第三，如果不知道将被显示的数据的最后的范围是什么，所述最后的数据可能不会被显示在整个显示区域中（因此将会失去可能已经显示的详图）或者所述最后
30 的数据可能会溢出显示的范围（因此数据将不会被显示）。

因此，当允许提供在可利用的显示区域中的数据的最大详图时，需要一种图解方法以在随着表示的时间改变的范围上提供数据，并且适应在将被显示的数据范围内的即时的变化。

发明概述

5]数据的一个图象显示被做出，其中所述图表可能值的范围与正在图示的实际值的范围相对应。当所述数值范围随着时间的过去变化时（当数据被添加到或从正被图示的数据中减去时的增加或减少），在所述图表上显示的数值范围改变。当数据被添加到或从所述图示的数据中减去时所述图表可能会被动态地重新描绘。

10 在一个实施例中，当所述范围变化时所述刻度的间隔尺寸也被动态地调整，从而影响了所述图表上的图例和/或图表上所画的参考线。

在一个实施例中，所述图表被连续地重新描绘以包括当前正在画的数据的范围，因此只要数据被添加，所述间隔尺寸仅仅周期性地被改变。这样尽管所述显示上所述数据正在逐渐增长变化，所述参考线没有被重新计算，帮助所述

15 图表的可理解性

附图的简要说明

上述摘要和下列最佳实施例的详细说明，在连同所述附加的附图一起阅读时可以更好的理解。为了举例说明本发明起见，在所述附图中显示了本发明示范性的结构；然而，本发明不局限于所公开的所述特殊的方法和手段。在所述

20 附图中：

图1是一个表示示范性的非限定的计算系统的方框图，其中本发明可以被实现；

附图2 (a)到2(g)是根据本发明的一个实施例表示一个显示的示范性的序列的示意图；

25 附图3是一个根据本发明的一个实施例，表示一个实现相关的散列划分的方法的流程图；以及

附图4是一个根据本发明的一个实施例表示数据库系统的方框图。

说明性的实施例的详细描述

概述

30 了数据的一个图象显示被作出，其中所述图表可能值的范围与正在图示的

实际值的范围相对应。当所述值的范围随着时间的过去改变时（当数据被添加到或从正被图示的数据中减去时的增加或减少），在所述图表上显示的值的范围也会改变。当数据被添加到或从所述图示的数据中减去时所述图表可能会被动态地重新描绘。

- 5 在一个实施例中，当所述范围变化时所述刻度的间隔尺寸也被动态地调整，从而影响在所述图表上的图例和/或所述图表上画的参考线。

示范性的计算装置

- 附图 1 和以下的讨论是用来提供一个适当的计算环境的简要的概述，在其中本发明可以被实现。然而，应当理解，那些手持的，便携式的及其它计算装置和各种各样的计算对象打算连同如上所述的本发明一起使用。这样，尽管一个通用计算机被如下描述，这是但是仅仅是一个例子，并且本发明可以用其它的计算装置来实现，诸如一个具有网络 / 总线互用性以及交互作用的瘦的客户。这样，本发明可以在联网的主机服务的环境中实现，在其中仅包含微乎其微或者最小量的客户资源，例如，一个网络环境其中所述客户装置仅仅用作与所述网络/总线的一个接口，诸如放置在一个器具中的一个对象，或者其它的计算装置以及同样的对象。实质上，根据本发明可以存储数据的任何地方或者从中可以检索数据的任何地方是一个所希望的，或适当的，用于操作的环境。
- 10
- 15

- 尽管不需要，但本发明可以通过一个操作系统来实现，以便由服务的开发者用于一个装置或对象，和/或在根据本发明操作的应用软件内所包括的。软件可以被描述为计算机可执行指令的通用上下文，诸如由一个或多个诸如客户工作站，服务器或其它装置之类的计算机正在执行的程序模块。一般地，程序模块包括例行程序，程序，对象，组件，数据结构等等，其执行特殊的任务或实现特殊的抽象数据类型。一般地，像在各种实施例中期望的一样，所述程序模块的功能性可以是组合的或分布式的。此外，那些本领域中的熟练技术人员将意识到本发明可以用其它的计算机配置来实践。其它众所周知的可以适合于本发明使用的计算系统，环境，和/或配置包括，但是不局限于，个人电脑（PC），自动柜员机，服务器计算机，手持的或膝上计算机设备，多处理器系统，基于微处理器的系统，可编程的消费电子设备，网络PC，装置，光（light），环境控制元件，微型计算机，大型计算机等等。本发明也可以在分布式计算环境中被实践，其中由远程处理装置执行任务，所述远程处理装置通过一个通信网络/总
- 20
- 25
- 30

线或其它数据传输媒介被连接。在一个分布式计算环境中，程序模块可以位于本地的和包括存储器存储设备的远程计算机存储介质两者中，并且客户节点可以依次地作为服务器节点。

附图 1 这样说明了一个适当的计算系统环境100的例子，在其中本发明可以
5 以被实现，尽管正如上面所澄清的，所述计算系统环境100仅仅是一个适当的计算环境的例子并且不用来表示对于本发明的使用范围或功能性的任何限制。所述计算环境100既不解释为具有任何的从属性也不解释为与在所述示范性的操作环境100中说明的部件的任何一个或组合有关的必要条件。

参考附图1，用于实现本发明的一个示范性的系统包括一个计算机系统110
10 形式的通用计算装置。计算机系统110的部件可以包括，但是不局限于，一个处理单元120，一个系统存储器130，和一个系统总线121，其将各种的包括所述系统存储器的系统部件耦合到所述处理单元120上。所述系统总线121可以是几种类型的总线结构中的任何一种，其包括一个存储器总线或存储控制器，一个外围总线，和一个使用各种总线体系结构的任何一种的本地总线。举例来说，而
15 不是限制，这种体系结构包括工业标准结构 (ISA)总线，微通道结构(MCA)总线，增强型的ISA (EISA)总线，视频电子标准协会(VESA)本地总线，和外设部件互连(PCI)总线（亦称夹层总线）。

计算机系统110一般包括各种计算机可读介质。计算机可读介质可以是任何可利用的介质，其可以由计算机系统110来进行访问并且包括易失性的和非易
20 失性介质，可移动的和不可移动的介质。举例来说，并非限定，计算机可读介质可以包含计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质包括在任何方法技术中可实现的用于存储诸如计算机可读指令，数据结构，程序模块或其它数据之类的信息的易失性的和非易失性的，可移动的和不可移动的介质。计算机存储介质包括，但是不局限于，随机存取存储器(RAM)，只读存储器(ROM)，电可
25 擦可编程只读存储器(EEPROM)，闪速存储器或其它的存储技术，只读光盘(CDROM)，数字化视频光盘(DVD)或其它的光盘存储，磁带盒，磁带，磁盘存储器或其它磁存储器，或任何可用于存储所希望的信息和可以由计算机系统110进行访问的其它介质。通信介质一般包含计算机可读指令，数据结构，程序模块或在一个已调数据信号中的诸如一个载波之类的其它数据或其它传送机构以
30 及包括任何信息传送介质。所述术语"已调数据信号"指的是一个具有它的特征

集合的一个或多个信号或用这样的方式变化以便编码所述信号中的信息的信号。举例来说，并非限定，通信介质包括有线介质诸如一个有线网或直接的导线连接，以及无线介质诸如声波，射频，红外线及其它的无线介质。上述任何的组合也应当被包括在计算机可读介质的范围内。

5 所述系统存储器130包括以诸如只读存储器 (ROM) 131和随机存取存储器(RAM) 132之类的易失性的和/或非易失性存储器的形式的计算机存储介质。一个基本输入 / 输出系统133 (BIOS)一般被存储在ROM131中，该基本输入 / 输出系统133包含诸如在启动期间有助于在计算机系统110内的元件之间传送信息的基本的例程序。RAM132一般包含由处理单元120可立即访问的和/或立刻
10 由处理单元120可对其进行操作的数据和/或程序模块。举例来说，并非限定，附图 1举例说明了操作系统134，应用程序135，其它的程序模块136，和程序数据137。

计算机系统110也可以包括其它的可移动的 / 不可移动的，易失性的 / 非易失性的计算机存储介质。仅仅举例来说，附图1说明了一个硬盘驱动器141，其
15 从不可移动的，非易失性的磁介质中读取或者写入到不可移动的，非易失性的磁介质中，一个磁盘驱动器151，其从一个可移动的，非易失性的磁盘152中读取或写入到一个可移动的，非易失性的磁盘152中，和一个光盘驱动器155，其从一个可移动的，非易失性的光盘156中读取或写入到一个可移动的，非易失性的光盘156中，诸如一个CD ROM或其它的光学介质中。可用于所述示范性的
20 操作环境中的其它的可移动的 / 不可移动的，易失性的 / 非易失性的计算机存储介质包括，但是不局限于，盒式磁带，闪速存储器卡，数字多用盘，数字视频磁带，固态RAM，固态ROM，等等。所述硬盘驱动器141一般通过一个不可移动的存储接口诸如接口140连接到所述系统总线121上，并且磁盘驱动器151和光盘驱动器155一般通过一个可移动的存储接口，诸如接口150连接到所述系统
25 总线121上。

上述讨论的和在附图1中说明的所述驱动器和它们相关的计算机存储介质提供计算机可读指令，数据结构，程序模块及其它用于计算机系统110的数据的存储。例如，在附图1中，硬盘驱动器141被说明为存储操作系统144，应用程序145，其它的程序模块146，和程序数据147。应当注意这些组件可以相同于或者
30 不同于操作系统134，应用程序135，其它的程序模块136，和程序数据137。在

这里操作系统144，应用程序145，其它的程序模块146，和程序数据147被给予了不同的数字以说明，至少，他们是不同的副本。一个用户可以通过输入装置诸如一个键盘162和点击设备161，通常被认为是一个鼠标，跟踪球或者触摸屏将命令和信息输入到计算机系统110中。其它的输入装置（未显示）可以包括
5 一个扩音器，操纵杆，游戏手柄，圆盘式卫星天线，扫描器，等等。这些及其它输入装置经常通过一个耦合到所述系统总线121上的用户输入接口160连接到所述处理部件120上，但是也可以通过其它的接口和总线结构进行连接，诸如一个并行端口，游戏端口或者一个通用的串行总线(USB)。一个图形接口182，诸如北桥接器，也可以连接到所述系统总线121上。北桥接器是一个芯片组，其和
10 CPU，或主处理单元120进行通讯，并且负责加速图形接口(AGP)通信。一个或多个图形处理单元(GPU) 184可以和图形接口182进行通讯。在这点上，GPU 184一般包括单片存储器存储，诸如寄存器存储并且GPU 184和一个视频存储器186进行通讯。然而，GPU 184，是但不仅是一个协处理器的例子以及这样各种的协处理装置可以被包括在计算机系统110中。一个监视器191或其它类型的显示设备也经由一个接口，诸如一个视频接口190连接到所述系统总线121上，其
15 可以依次的和视频存储器186进行通讯。除监视器191之外，计算机系统也可以包括其它的外围输出设备诸如扬声器197和打印机196，其可以通过一个输出外围接口195进行连接。

计算机系统110可以在一个联网的或分布式环境中操作，该分布式环境使用
20 诸如一个远程计算机180与一个或多个远程计算机逻辑连接。所述远程计算机180可以是一个个人电脑，一个服务器，一个路由器，一个网络PC，一个对等设备或其它公用网络节点，并且一般包括许多的或所有的如上所述的与计算机系统110有关的元件，尽管只有一个存储器存储设备181已经在附图1中进行了说明。所述在附图1中描述的逻辑连接包括一个局域网(LAN) 171和一个广域网(WAN) 173，但是也可以包括其它的网络/总线。这种联网环境是在家，办公室，
25 企业范围内计算机网络，内部网和国际互连网中是普遍的。

当被用于一个局域网联网环境中时，计算机系统110通过一个网络接口或适配器170连接到所述局域网171中。当被用于一个广域网连网环境中时，计算机系统110一般包括一个调制解调器172或其它的用于在所述广域网173之上建立
30 通信联络的装置，诸如国际互连网。所述调制解调器172，其可以是内部的或

外部的，可以经由所述用户输入接口160，或其它适当的机构连接到所述系统总线121上。在一个联网的环境中，描述的与计算机系统110有关的程序模块，或它的一部分，可以存储在所述远程存储器存储装置中。举例来说，而不是限制，附图1说明了作为驻留在存储装置181上的远程的应用程序185。应当理解所显示的网络连接是示范性的并且可以使用其它的建立计算机之间的通信链路的装置。

改进的比例图

为了显示不断更新的数据，例如，不断更新的数据的归并，提供一个改进的比例图。在一个示范性的实施例中，一个显示从数据集中的数据的图表由两个轴，X轴和Y轴组成。如附图2的示范性的图表中所示，X轴200具有从0到60的范围，以及Y轴210具有从0到100的范围。其它的实施例可以包括在所述图表中附加轴。轴可以在所述图表的图示的描述中进行说明，或，在可替换的实施例中，可以用来图示数据而不是显示。尽管附图2的示范性的图表仅仅包括两个轴，但根据本发明可以使用任何维数的图表，以及根据本发明，本发明的方法能被使用在任何图表中的一个轴上或更多的轴上。

刻度线可用于显示一个图表的范围和刻度。这种刻度线可以包括在一个轴上显示的或接近于一个轴上的数字，散列标记或网格线。所述附图2 (a)的示范性的图表也包含网格线220。这些网格线用于显示所述图表的范围和刻度。

在一个实施例中，如附图3所示，提供一种用于在一个图表上动态的数据显示的方法。在第一步骤300中，显示使用至少两个轴绘制的一组数据的图解表示。至少一个轴的范围与来自于一组数据的数据值的范围相对应。在一个实施例中，包括在所述范围中的最低点和最高点正好对应于来自于所述数值集合的数据值的范围。在另一个实施例中，在所述范围中的最低点被设置为比在那个轴上的最低的数据值低并且最高点被设置为比在那个轴上的最高的数据值高。然后所述范围近似地与来自于所述数值集合的数据值的范围相对应，不过二个范围仅仅需要对应且不必正好匹配。例如，如果在所述X轴上绘制的维数上的值的范围是100到200，所述X轴将被显示为具有一个与它相应的范围-或者100到200。在另一个例子中，为了提高视图性能（viewability）或者理解从100到200的数据值，用于所述X轴的范围将为从90到210。

第二个步骤310包括收到一个数据更新。所述数据更新可以当数据正在被更新或收集时实时地接收。如果一系列的数据更新正在被用于显示所述数据的进

展, 所述数据更新可以是存储的与在那个进展上的一个时间增量或一个数据增量相对应的数据。

然后, 在第三步骤320中, 所述图解表示被更新。改变所述轴的范围, 其中所述的轴与来自于最初的数据集的数据值的范围相对应。用于那个轴的新的范围与在那个轴上使用所述数据更新绘制的数据值的范围相对应。这样, 继续上述的例子, 如果所述更新数据具有从100到220的范围, 所述用于X轴的范围现在将与那个新的范围相对应。在这种情况下其中所述轴的范围和用于所述轴的数据值的范围的对应是直接的, 所述范围将是100到220。在一个实施例中, 所收到的数据更新和新的显示循环继续进行附加的数据更新。

在任何轴上显示的范围可以增减, 并且也许当数据更新需要一个实质上与以前图示的数据集合相比较不同的范围时重新计算所述范围。例如, 如果所述数据更新缩小将被显示在轴上的数据的范围, 但是仅仅为总范围的10%, 当显示所述更新的轴时也许所希望的是留下相同的轴的范围。

在一个实施例中, 在步骤320, 所述数据更新是表示所有将被图示的数据的第二个数据集。在另一个实施例中, 所述数据更新包括一个递增量。这样, 如果第一数据集被显示, 并且一个数据更新被接收, 该数据更新是对于所述数据的一个递增量, 然后在步骤320创建的新的显示将是第一和第二数据集的一个组合。这个对于数据的递增量也可以是从第一数据集消除的一些数据, 而在这样情况下第一数据集的一个子集可以被图示在步骤320中创建的新的显示中。

用这种方法, 所显示的图形已经提高了可读性。当所述图形是正在显示的逐渐地更新的数据时, 所述数据期望充满了所有的或大部分的屏幕而不考虑在X轴上的现在的进展。

再一次参照附图2(a), 所描述的图形图解的描述了成一直线的数据230。由线230表示的数据在X轴200上具有一个从大约0到60的范围。数据的一个示范性的更新的图解表示被显示在附图2 (b)中。在这个更新的图解表示中, Y轴210保持同前, 然而, 更新的X轴202现在具有一个从大约0到120的范围, 由线232图解描述的数据也是同样的。一个进一步的更新被显示在附图2(c)到附图2(e)中。在每一个情况中, 当X轴的范围变化时, 描述所述数据的线和所述网格线被重新描绘。然而, 假如继续, 所述方格坐标线将会任意地彼此靠近。根据本发明的一个实施例, 因为所述图形已经被重新调节为网格线的可见的网格的间隔尺

寸变得杂乱的程度，引起了网格线的间隔尺寸的变化。所述刻度比率仍然继续增长。这个由在附图2(f)中显示的另一个更新的图解表示来显示。在这个附图中，在所述X轴上对网格线220间隔相距80个单元进行绘制。附图2 (g)显示了一个对所述图解表示的附加的更新，所述图解表示包括在X轴上的间隔相距160个单元5 的网格225。这样，在一个实施例中，通过保持用于一个或多个更新的网格线的恒定的间隔，不过偶而用一个更新来更新所述网格线的间隔，整个更新的可理解性和可读性每一个都得到了提高。这样，正如在附图2(a)到2(g)中所能看到的，当数据被逐渐地更新时，为了显示数据全部的范围所述图形被逐渐地更新。

10 诸如线230之类的线可以用于表示所述图形上的数据，然而，本发明不局限于这个图形上的数据表示。在一个至少两个轴的图形上绘制数据的其它的方法，诸如将所述数据显示为点的集合，平面，或用其它方式，也可以被用于本发明的方法和系统中。

如附图4所示，在一个实施例中，根据本发明用于动态数据显示的一个系统15 400包括一个数据存储器410。这个数据存储器被用于存储一个数据集，以及存储至少一个对所述数据集的更新。根据本发明的一个实施例，所述数据集和更新可以从一个数据处理程序中或从其它的应用程序或与一个系统一起可操作的工作的硬件中接收。可能有许多的对所述数据集的更新。也包括图解表示显示器420。这个图解表示显示器420被用于在一个包括至少两个轴的图上显示第一20 数据集的图解表示，两个轴的其中之一范围设置为与沿着那个轴的数据集的数值范围相对应。所述图解表示显示器420也使用第一数据更新显示一个更新的图解表示，以及第一轴的范围现在与所述更新的数据集相对应。如上所述，一个数据更新可以设定增加，删除，或变换为第一数据集，或可以设定一个完整的将被绘制的第二数据集。

25 结论

如上所述，尽管本发明的示范性的实施例连同各种计算设备和网络体系结构已经被描述，所述基础的概念可以应用于任何希望实现数据的图示的计算设备或系统中。这样，本发明的所述方法和系统可以应用于各种应用程序和设备中。尽管在这里选择示范性的编程语言，名称和例子作为各种选择的表示，这30 些语言，名称和例子并没有想要进行限定。本领域中的一个普通技术人员将理

解存在多种提供同前实现的目标代码的方式，该方式实现由本发明实现的相同的，类似的或等价的系统和方法的。

在这里描述的各种技术可以连同硬件或软件或，适当的地方，两者的组合一起可以被实现。这样，本发明的方法和装置，或它的某些方面或部分，可以采用程序代码的形式（即指令），该程序代码被包括在有形的介质中，诸如软盘，CD-ROM，硬盘，或任何其它的机器可读的存储介质，在其中，当所述程序代码被输入到一个诸如计算机之类的机器中并且由一个诸如计算机之类的机器执行时，所述机器变成了一个用于实践本发明的装置。在程序代码在可编程计算机上执行的情况下，所述计算设备通常将包括一个处理器，一个由所述处理器可读的存储介质（包括易失性的和非易失性存储器和/或存储元件），至少一个输入装置，和至少一个输出装置。一个或多个程序最好用高级程序或面向对象编程语言来与一计算机进行通讯，其中一个或多个程序可以应用本发明的信号处理服务机构，例如，通过使用一个数据处理API等等。然而，如果期望，所述程序可以用汇编或机器语言来实现。在任何情况下，所述语言可以是一个编译型的或解释型的语言，并且与硬件结合实现。

尽管本发明连同各种附图的最佳实施例一起已经被描述，可以理解可以使用其它类似的实施例，或者不由此偏离可以对所描述的用于执行与本发明相同功能的实施例进行修改和增加。此外，应当强调各种计算机平台，包括手持设备操作系统及其它应用程序特殊的操作系统都是所期待的，尤其当无线连网设备的数目继续激增时。因此，本发明将不会限于任何单个的实施例，而是应当根据所附加的权利要求在广度上和范围中进行分析。

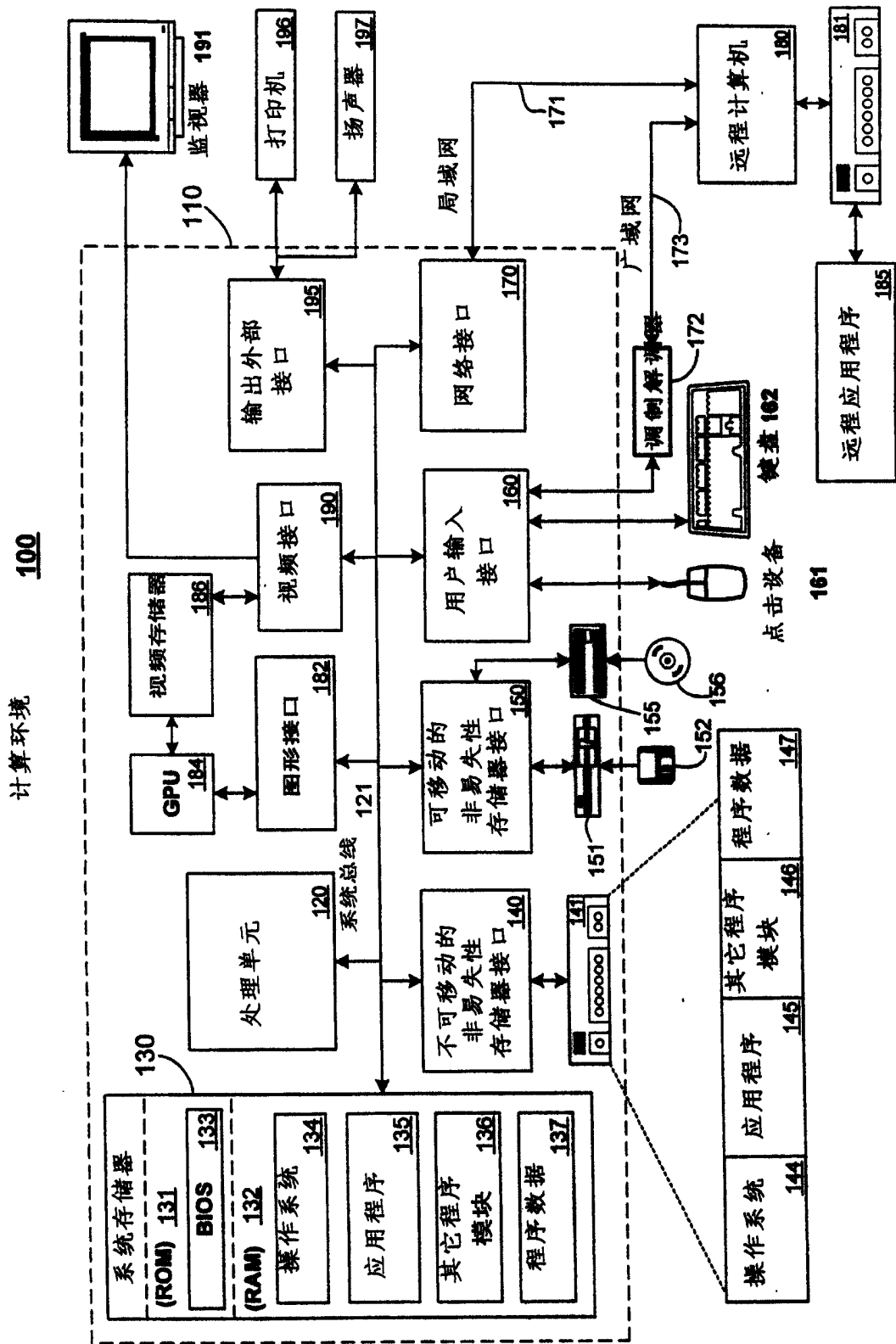


图 1

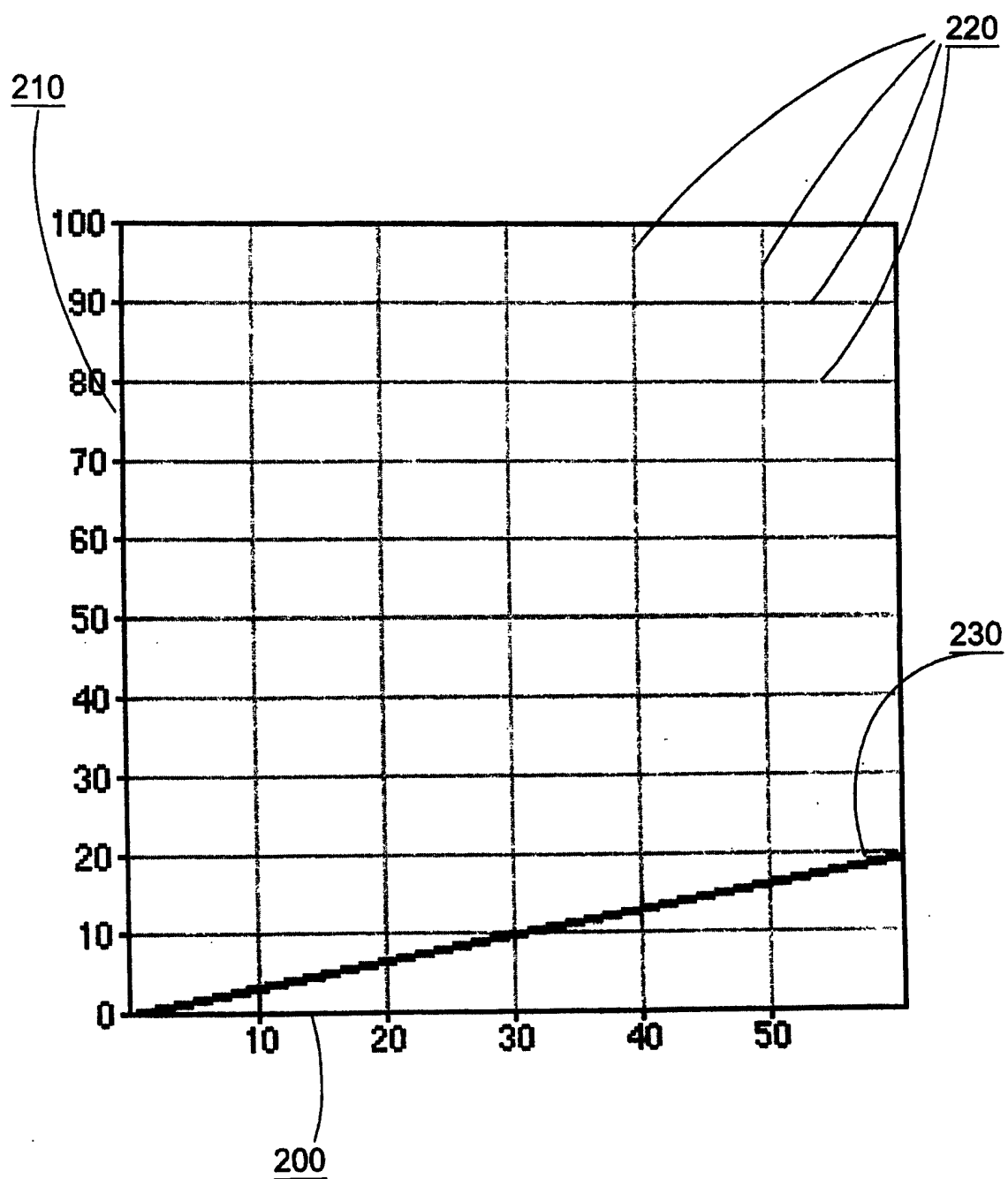


图 2(a)

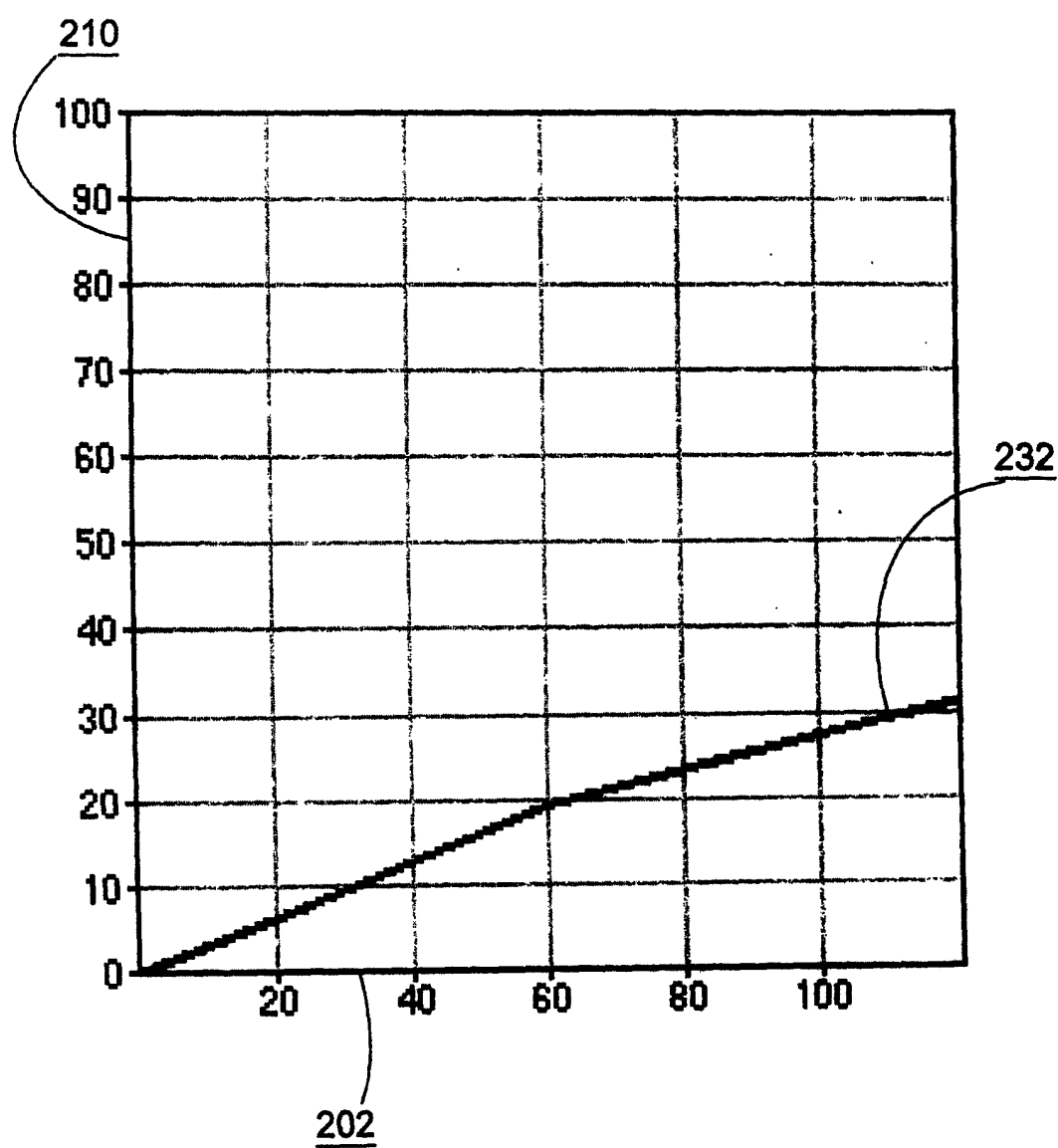


图 2(b)

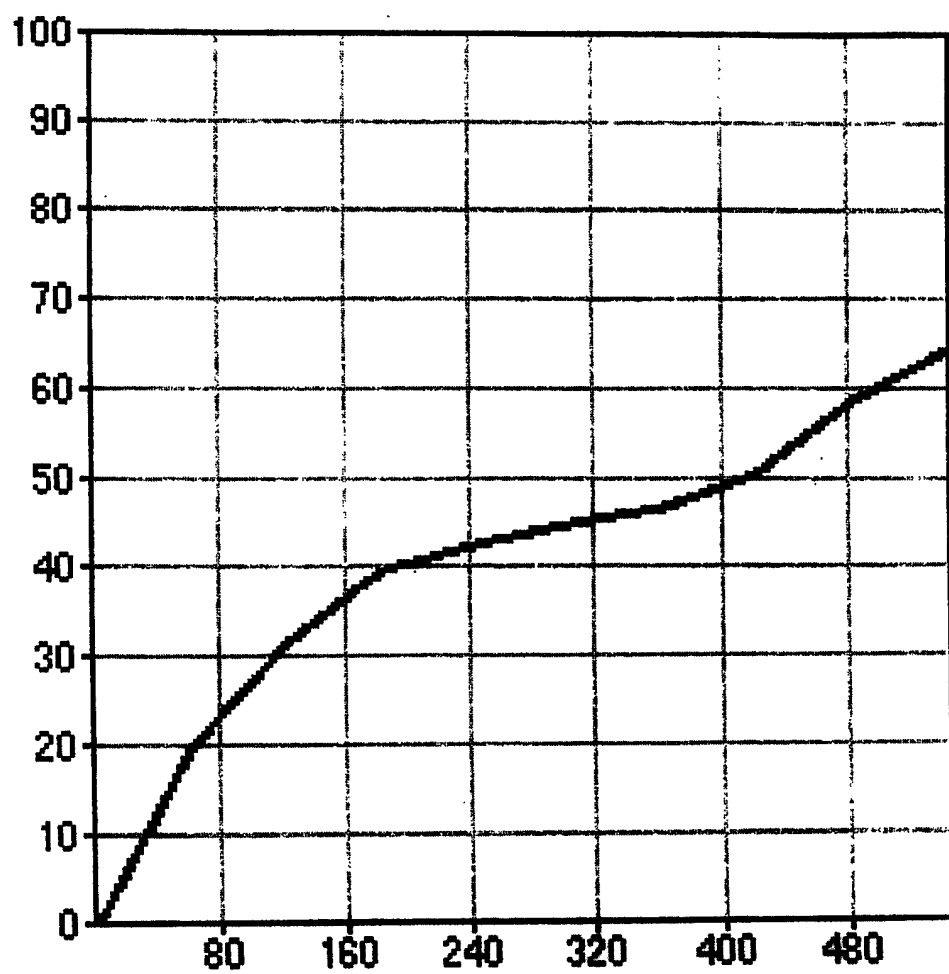


图 2(c)

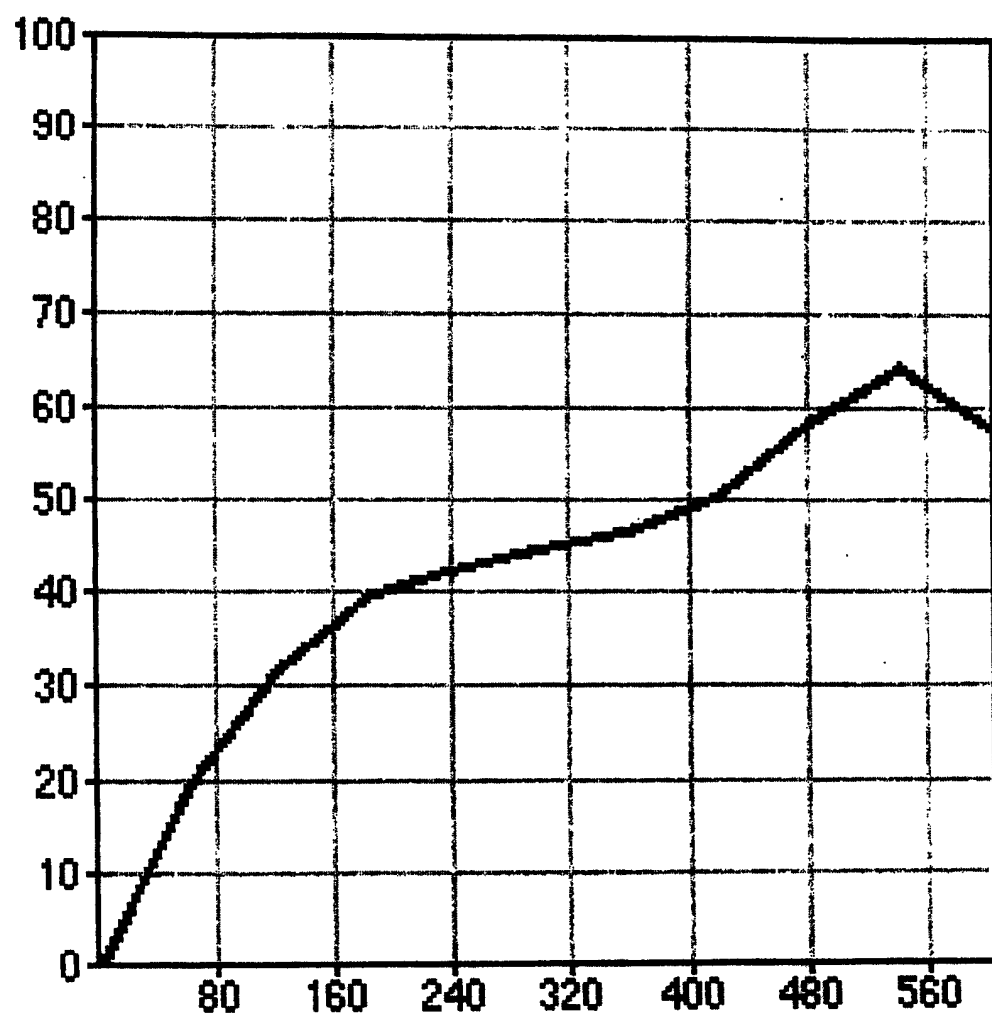


图 2(d)

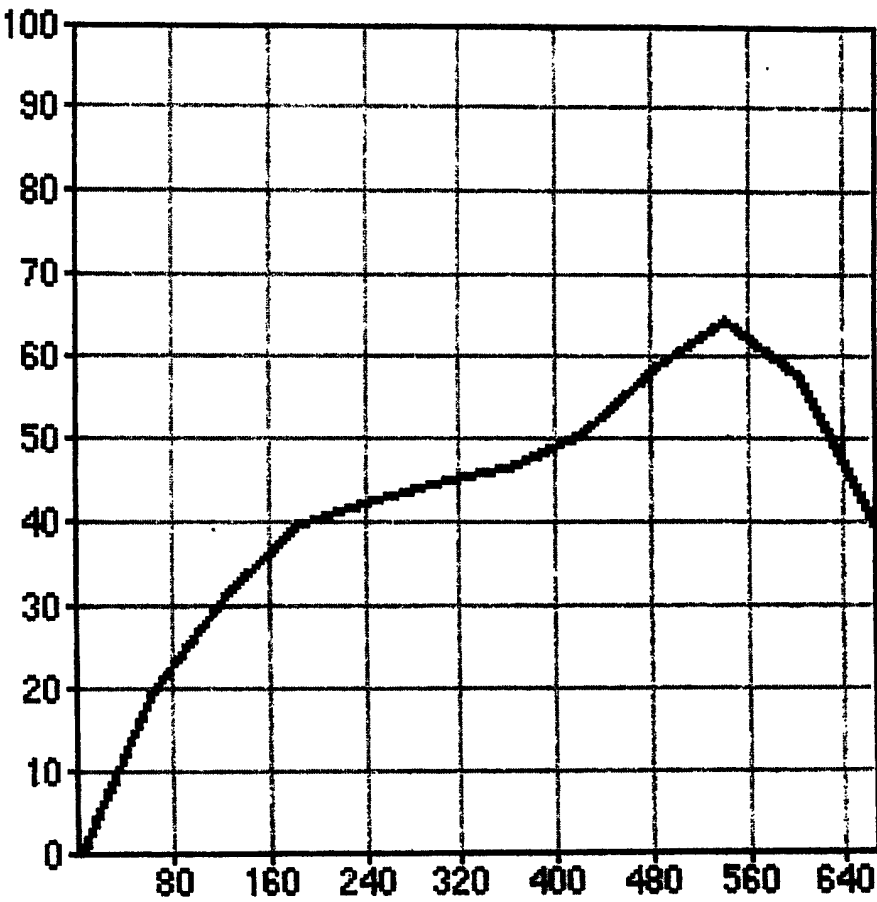


图 2(e)

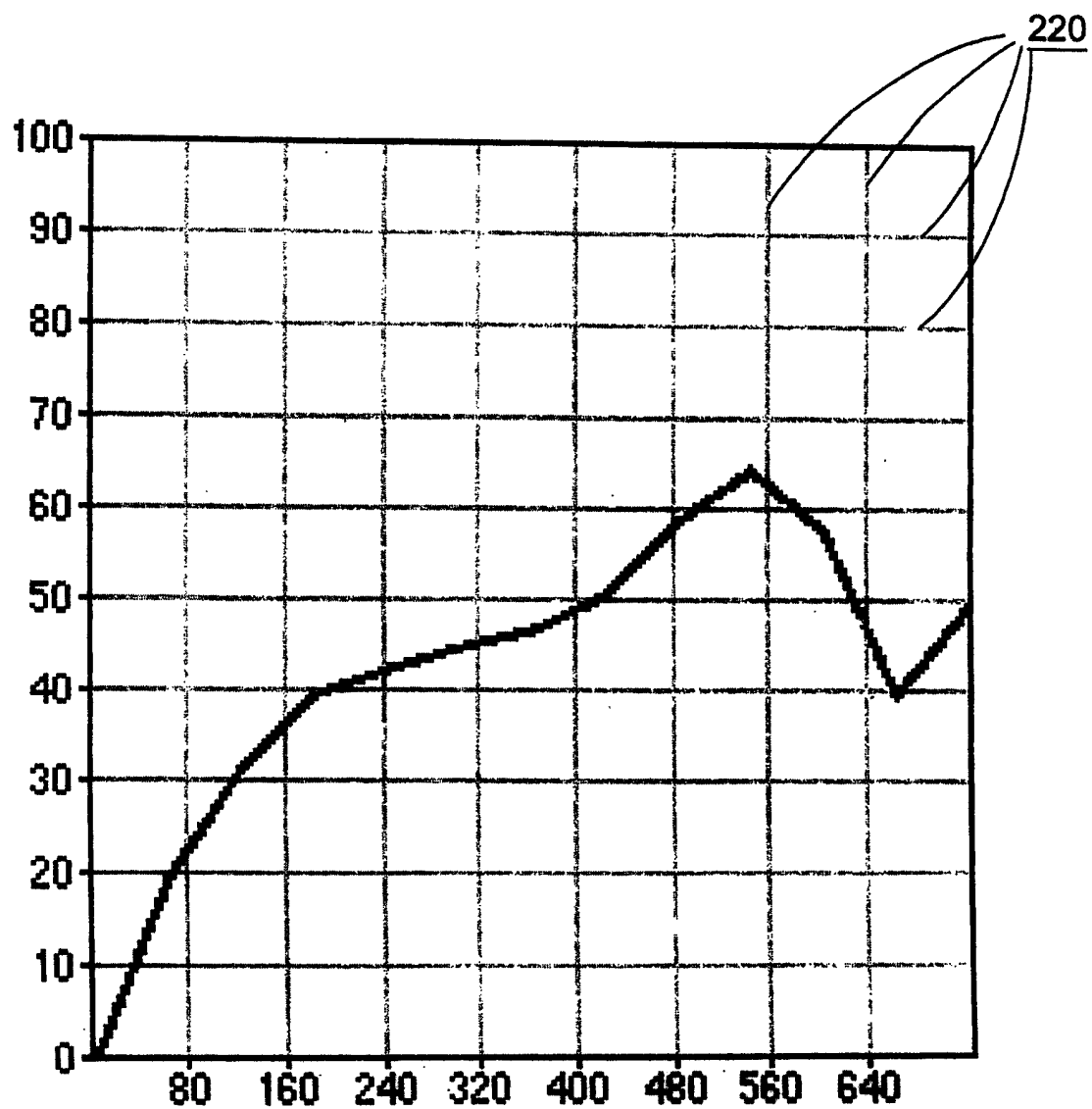


图 2(f)

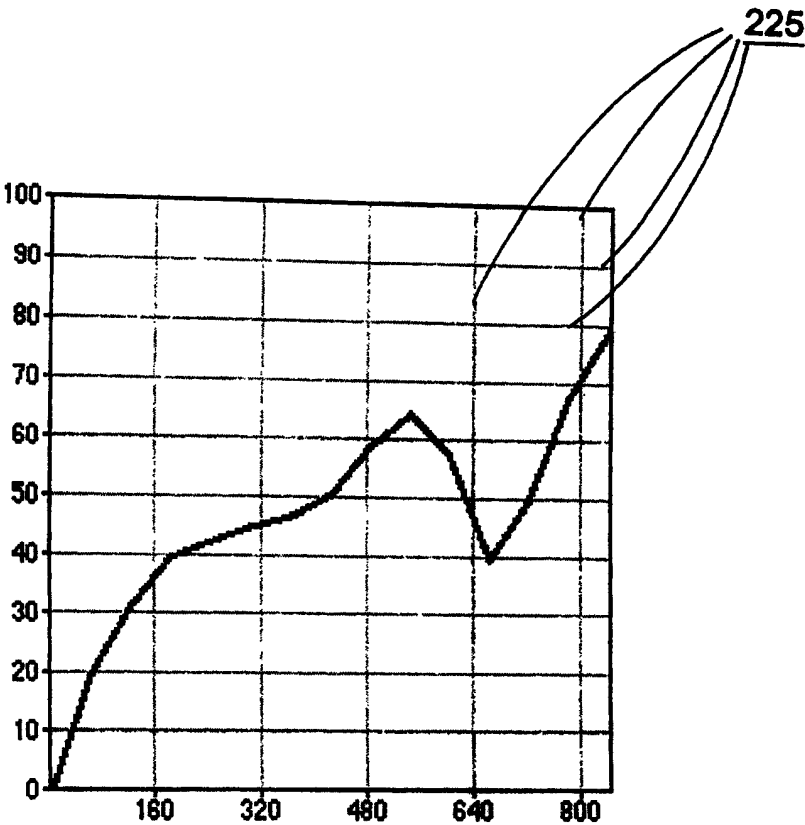


图 2(g)

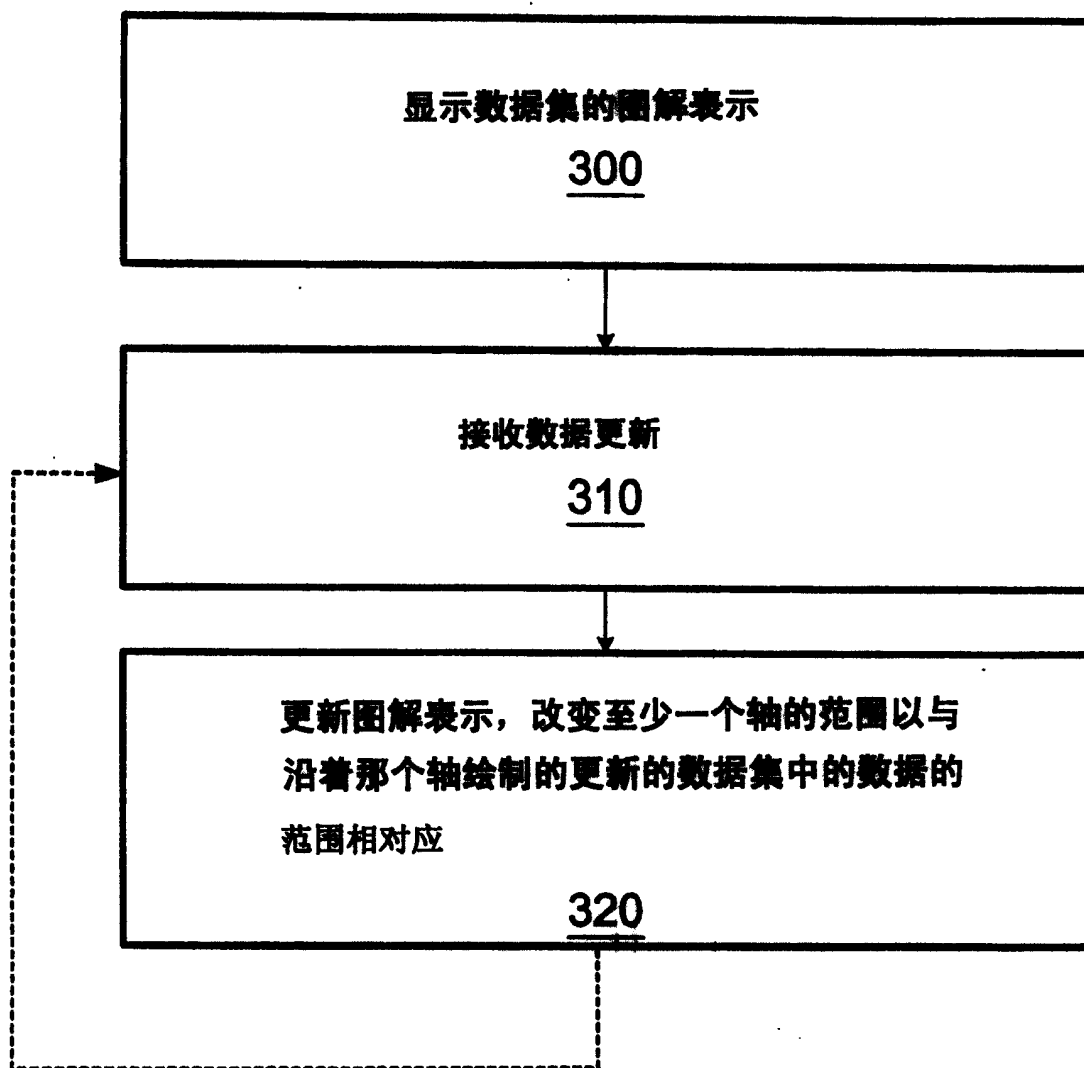


图 3

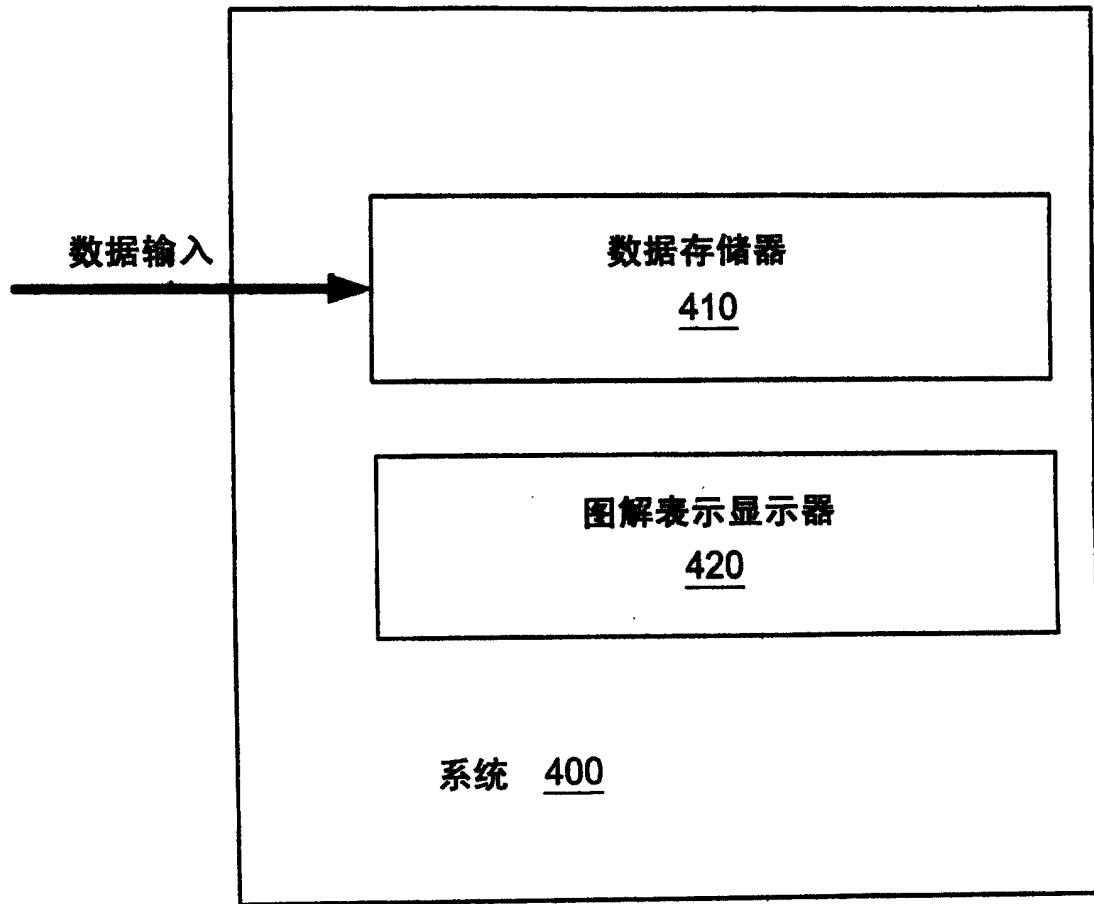


图 4