

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04L 12/00

H04L 29/12



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410005304.3

[43] 公开日 2004 年 8 月 18 日

[11] 公开号 CN 1521983A

[22] 申请日 2004.2.10

[21] 申请号 200410005304.3

[30] 优先权

[32] 2003.2.12 [33] US [31] 10/365,206

[71] 申请人 微软公司

地址 美国华盛顿州

[72] 发明人 L·帕沃夫斯基 J·卡尔森

B·L·韦尔克

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

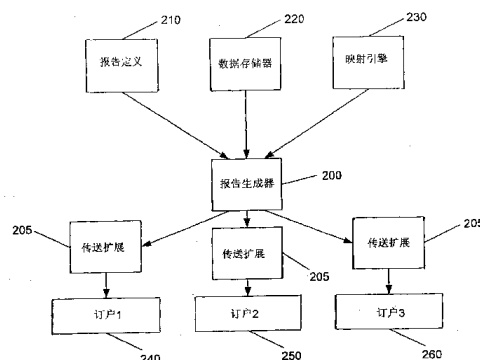
代理人 张政权

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 5 页

[54] 发明名称 使用数据映象来驱动文件内容和分配设置

[57] 摘要

数据驱动的传送使得能够执行报告并传送给运行期间确定的一系列接收者。对于用户，数据驱动的传送是一种订阅。对于数据驱动的传送，例如，根据管理员规定的询问来检索一系列接收者。对于每个接收者，还检索任选地一组域，使得管理员能够通过对报告参数或传送扩展设置的询问而返回的域进行映射来对各接收者定制报告的内容。使用询问的结果中规定的传送机构或当建立数据驱动的订阅时，把报告传送给各接收者。



1. 一种用于生成报告并将报告分配给多个接收者的方法，其特征在于，包括：

接收包含多个分量数据的数据；

检索接收者动态列表以及用于每个接收者的对应的分配信道；

确定要把哪个分量数据发送到所述列表中的哪个接收者；

生成包含所确定的分量数据的报告；以及

通过对应的分配信道把报告分配给各所确定的接收者。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括确定把报告发送给各接收者的定时或触发，其中分配报告的步骤包括在该定时处或根据触发来分配报告。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，确定要把哪个分量数据发送给接收者的步骤包括：接收分量数据与接收者之间的映射关系。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，确定要把哪个分量数据发送给接收者的步骤包括：标识一组参数值并将接收的数据参数化。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括接收询问，其中确定要把哪个分量数据发送给接收者的步骤响应于所述询问。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括为各接收者接收至少一个报告参数和传送扩展设置，并根据所述至少一个报告参数和传送扩展设置为各接收者定制报告。

7. 一种计算机可读媒体，在该计算机可读媒体上存储了用于执行一种生成报告并将报告分配给多个接收者的方法的计算机可执行指令，其特征在于，所述方法包括：

接收包含多个分量数据的数据；

检索接收者动态列表以及用于每个接收者的对应的分配信道；

确定要把哪个分量数据发送到所述列表中的哪个接收者；

生成包含所确定的分量数据的报告；以及

通过对应的分配信道把报告分配给各所确定的接收者。

8. 如权利要求 7 所述的计算机可读媒体, 其特征在于, 还包括确定把报告发送给各接收者的定时或触发的计算机可执行指令, 其中分配报告包括在该定时处或根据触发来分配报告。

9. 如权利要求 7 所述的计算机可读媒体, 其特征在于, 确定要把哪个分量数据发送给接收者包括: 接收分量数据与接收者之间的映射关系。

10. 如权利要求 7 所述的计算机可读媒体, 其特征在于, 确定要把哪个分量数据发送给接收者包括: 标识一组参数值并将接收的数据参数化。

11. 如权利要求 7 所述的计算机可读媒体, 其特征在于, 还包括接收询问的计算机可执行指令, 其中确定要把哪个分量数据发送给接收者是响应于所述询问的。

12. 如权利要求 7 所述的计算机可读媒体, 其特征在于, 还包括计算机可执行指令用于为各接收者接收至少一个报告参数和传送扩展设置, 并根据所述至少一个报告参数和传送扩展设置为各接收者定制报告。

13. 一种用于生成报告并将报告分配给多个接收者的系统, 其特征在于, 包括:

存储设备, 存储包含多个分量数据的数据; 以及

报告服务器, 该报告服务器保持一张接收者列表和各接收者所对应的分配信道、确定要把哪个分量数据发送到所述列表中的哪个接收者、生成包含所确定的分量数据的报告、以及通过对应的分配信道把报告分配给各所确定的接收者。

14. 如权利要求 13 所述的系统, 其特征在于, 所述报告服务器包括报告生成器, 该报告生成器存取访问存储设备和一映射引擎, 以确定要把哪个分量数据发送给接收者。

15. 如权利要求 13 所述的系统, 其特征在于, 所述报告服务器根据定时或触发来通过对应的分配信道把报告分配给各所确定的接收者。

16. 如权利要求 13 所述的系统, 其特征在于, 所述报告服务器标识一组参数值并根据所述参数值来对所存储的数据参数化, 以确定要把哪个分量数据发送给所述列表上的哪个接收者。

17. 如权利要求 13 所述的系统, 其特征在于, 所述报告服务器根据报告

定义来生成报告。

18. 如权利要求 17 所述的系统，其特征在于，所述报告定义独立于分配信道。

19. 如权利要求 13 所述的系统，其特征在于，所述报告服务器适于接收询问，以及根据该询问来确定要发送哪个分量数据。

20. 如权利要求 13 所述的系统，其特征在于，所述报告服务器为各接收者接收至少一个报告参数和传送扩展设置，并根据所述至少一个报告参数和传送扩展设置为各接收者定制报告。

使用数据映象来驱动文件内容和分配设置

技术领域

本发明一般涉及信息系统领域。本发明尤其涉及定制的数据传送。

背景技术

随着信息工人的数量逐渐增长，工人们越来越希望获得他们需要那些用于完成他们的工作的精确信息。当前用于检索定制的信息、搜索或手动存取数据的解决方案是费时且低效的过程。许多信息系统必须将相关的信息传送给适当的接收者，并选择和配置分配信道，使得每个接收者能够以最优的方式接收信息。不但希望谨慎地选择通信信息的接收者，还希望对每个接收者接收的信息进行定制。

传统的方法分为几类。某些传统方法对文件进行广播式传送，使得所有的接收者接收相同的文件。在这种情况下，是一种公共分配列表功能。其它传统方法对文件子集进行广播。换言之，所有的接收者选择他们所希望从可能的文件列表接收的文件。随后，每个接收者仅仅接收他们已选择的那些文件。

因此，信息系统需要将相关信息传送给适当的接收者（不使任何接收者过载），并选择和配置分配信道，使得各接收者能够以最优的方式或所希望的方式接收信息。

发明内容

本发明涉及通过使用关于接收者知识、关于接收者所希望的信息的知识、以及关于如何将信息分配给接收者的知识，来分配相关信息，从而为每个接收者生成定制内容，其中这些知识是通过单一询问来检索或确定的。

根据本发明的诸特征，使用从数据源动态检索的设置来定制发送给接收者的文件内容。而且，可以使用从数据源动态检索的设置来把文件分配给各个接收者。

此外，根据本发明的进一步的特征，可以通过为每个接收者动态地检索和定制文件的内容和分配信道来限制向各个接收者分配的信息量。

通过对下面结合附图的示例性实施例的详细描述，本发明的其它优点和特征将变得更为清楚。

结合附图将能够更好地理解上述概述以及随后的较佳实施例的详细描述。出于示例性说明本发明的目的，仅仅在附图中示出了本发明的示例性结构，然而，本发明并不仅仅局限于在此揭示的特定方法和手段。

附图说明

图 1 是可实施本发明的特征的示例性计算环境的框图；

图 2 是用于揭示本发明的特征的高级图；

图 3 是根据本发明的示例性报告服务器的框图；

图 4 是根据本发明的示例性数据驱动订阅的流程图；以及

图 5 是根据本发明的另一示例性数据驱动订阅方法的流程图。

具体实施方式

综述

报告是使用预定询问和布局定义从数据源汇编的文件。数据驱动的传送使得能够执行报告并传送给一系列接收者，这些接收者较佳地是在运行期间确定的。对于用户，数据驱动的传送是一种订阅。对于数据驱动的传送，例如，根据管理员规定的询问方法来检索一系列接收者。对于每个接收者，还检索任选地一组域，使得管理员能够通过对报告参数或传送设置的询问而返回的域进行映射来对各接收者定制报告的内容。

示例性的计算环境

图 1 例示了可实施本发明的合适的计算系统环境 100 的例子。计算系统环境 100 仅仅是合适的计算环境的一个例子，并不意图对本发明的使用或功能范围进行任何限制。计算环境 100 也不能被解释为对示例性操作环境 100 中所例示的任一部件或其组合的依赖或要求。

本发明可用于多种其它的通用或专用计算系统环境或配置。可适用于本发明的已知的计算系统、环境和/或配置的例子包括但不限于个人计算机、服务器计算机、手持或膝上型设备、多处理器系统、微处理器系统、机顶盒、可编

程的消费电子产品、网络 PC、小型计算机、大型计算机、包括上述任何一种系统或设备的分布式计算环境等等。

可用如计算机执行的程序模块之类的计算机可执行指令的一般环境来描述本发明。一般来说，程序模块包括例行程序、程序、对象、组件、数据结构等等，他们实现特定的任务或特定的抽象数据类型。还可以在分布式计算环境中实施本发明，在分布式计算环境中，由通过通信网络或其它数据传送媒体链接的远程处理设备来执行任务。在分布式计算环境中，程序模块和其它数据可位于本地和远程计算机存储媒体中，这些计算机存储媒体包括存储设备。

参考图 1，用于实施本发明的示例性的系统包括计算机 110 形式的通用计算设备。计算机 110 的组件可包括但不限于处理单元 120、系统存储器 130 以及将包括系统存储器的各种系统组件连接到处理单元 120 的系统总线 121。系统总线 121 可以是各种总线结构中的任一种类型，包括存储器总线或存储器控制器、外围总线、使用多种总线结构体系中的任一种的局部总线。例如，但非限制，这种总线结构体系包括工业标准结构（ISA）总线、微通道结构（MCA）总线、增强型 ISA（EISA）总线、视频电子标准协会（VESA）局部总线、以及外设部件互连（PCI）总线（也称为夹层总线（Mezzanine bus））。

计算机 110 一般包括多种计算机可读媒体。计算机可读媒体可以是计算机 110 可存取访问的任何一种适用的媒体，包括易失性和非易失性媒体、可移除和不可移除媒体。作为例子，但非限制，计算机可读媒体可包括计算机存储媒体和通信媒体。计算机存储媒体包括易失性和非易失性、可移除和不可移除的媒体，这些媒体可以任一种方法或技术实现以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。计算机存储媒体包括但不限于 RAM、ROM、EEPROM、闪存或其它存储器技术、CD-ROM、数字通用盘（DVD）或其它光存储设备、磁带盒、磁带、磁盘存储器或其它磁盘存储设备、或能够用于存储所希望的信息并可由计算机 110 存取访问的任何其它媒体。通信媒体一般将计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据编入于诸如载波或其它传送机构的已调数据信号中，并包括任何信息传送媒体。术语“已调数据信号”是指具有以编码信号中的信息的方式改变或设置的一个或多个特征信号。例如，但非限制，通信媒体包括诸如有线网络或直接互联之类的有线连接的媒体，

以及诸如声音、RF、红外线之类的无限媒体或其它无线媒体。上述的任意组合也应包含在计算机可读媒体的范围中。

系统存储器 130 包括诸如 ROM 131 和 RAM 132 之类的非易失性和/或易失性存储器形式的计算机存储媒体。基本输入/输出系统 133 (BIOS) 一般存储在 ROM 131 中, 该基本输入输出系统包含在诸如启动期间运行的基本例行程序以帮助在计算机 110 内部的元件之间传送信息。RAM 132 一般包含可由处理单元 120 立即存取和/或当前正在运行的数据和/或程序模块。例如, 但非限制, 图 1 例示了操作系统 134、应用程序 135、其它程序模块 136 和程序数据 137。

计算机 110 还可包括其它可移除/不可移除、易失性/非易失性的计算机存储媒体。例如, 图 1 例示了向不可移除的非易失性磁性媒体进行读写的硬盘驱动器 141、向可移除的非易失性磁性媒体进行读写的磁盘驱动器 151, 以及向可移除的非易失性的光盘 156 进行读写的光盘驱动器 155, 光盘例如 CD-ROM 或其它光媒体。可用于本示例性操作环境的其它可移除/不可移除、易失性/非易失性的计算机存储媒体包括, 但不限于, 磁带盒、闪存卡、数字通用盘、数字视频带、固态 RAM、固态 ROM 等等。硬盘驱动器 141 一般通过诸如接口 140 之类的不可移除的存储器接口连接到系统总线 121, 而磁盘驱动器 151 和光盘驱动器 155 一般通过诸如接口 150 之类的可移除的存储器接口连接到系统总线 121。

上述的图 1 中所例示的驱动器及其相关的计算机存储媒体向计算机 110 提供计算机可读指令、数据结构、程序模块和其它数据。例如, 图 1 中所示的硬盘驱动器 141 存储操作系统 144、应用程序 145、其它程序模块 146 和程序数据 147。注意到, 这些组件可以与操作系统 134、应用程序 135、其它程序模块 136 和程序数据 137 相同或不同。这里以不同的标号标识操作系统 144、应用程序 145、其它程序模块 146 以及程序数据 147 是为了说明他们至少是不同的副本。用户可以通过诸如键盘 162 以及通常称为鼠标、轨迹球或触点的指针设备 161 来把命令和信息输入到计算机 110 中。其它输入设备 (未图示) 包括话筒、操纵杆、游戏手柄、卫星反射器、扫描仪等等。这些以及其它输入设备通常通过连接至系统总线的用户输入接口 160 而连接到处理单元 120, 但也可以通过诸如并行端口、游戏端口或通用串行总线 (USB) 之类的其它接口和总线

结构来进行连接。还可通过诸如视频接口 190 之类的接口把监视器 191 或其它类型的显示设备连接到系统总线 121。除了监视器之外，计算机还可包括其它外围输出设备，如扬声器 197 和打印机 196，它们可通过外围输出接口 195 而进行连接。

计算机 110 可操作于使用对诸如远程计算机 180 之类的一个或多个远程计算机的逻辑连接的联网环境中。远程计算机 180 可以是个人计算机、服务器、路由器、网络 PC、对等设备或其它公共网络节点，并且一般包括上面关于计算机 110 所述的元件的部分或全部，虽然在图 1 中仅仅例示了存储设备 181。所述的逻辑连接包括局域网（LAN）171 和广域网（WAN）173，但还可包括其它网络。这些网络环境在办公室、企业范围的计算机网络、企业内部互联网以及因特网之中是常见的。

当用于 LAN 联网环境时，计算机 110 通过网络接口或适配器 170 连接到 LAN 171。当用于 WAN 联网环境时，计算机 110 一般通过调制解调器 172 或其它装置在诸如因特网之类的 WAN 173 上建立通信连接。调制解调器 172，它可以是外置的或内置的，可以通过用户输入接口 160 或其它合适的机构连接到系统总线 121。在一联网的环境中，所述的关于计算机的程序模块或其部分可存储在远程存储设备中。例如，但非限制，图 1 例示了驻留于存储设备 181 上的远程应用程序 185。将理解到所示的网络连接仅仅是示例性的，可以使用在计算机之间建立通信链路的其它装置。

示例性分布式计算架构或体系结构

由于个人计算和因特网的汇聚，已经并正在开发各种分布式计算架构。个人或商业用户同样地配备有无缝式可共同操作的联网接口，用于应用程序和计算设备，使得计算活动逐渐地网页浏览器化或面向网络。

例如，微软的 .NET 平台包括服务器、诸如基于网页的数据存储之类的预制组件服务、以及可下载的设备软件。一般来说，.NET 平台提供了（1）使整个范围的计算设备协同工作以及使所有用户信息自动更新和同步的能力；（2）通过使用 XML 而不是 HTML，而增强了网站的交互能力；（3）以从中央起点向用户提供产品和服务的定制访问和分发用于管理各种应用程序为特色的在线服务，这些应用程序如电子邮件或诸如 Office .NET 之类的软件；（4）集中

式数据存储，它将提高效率并简化对信息的访问，以及用户和设备之间的信息同步；（5）将各种通信媒体，如电子邮件、传真和电话一体化的能力；（6）对于开发者提供建立可重复使用的模块的能力，从而提高生产率并降低程序差错数；以及（7）许多其它交叉平台综合特征。

虽然这里连同驻留于计算设备上的软件来描述示例性实施例，但是本发明的一个或多个部分可以通过操作系统、API、或协处理器与请求对象之间的“中间人”对象来实现，如可由所有.NET 语言和服务执行、支持或访问的服务和其它分布式计算架构。

示例性实施例

数据驱动的订阅包含用于执行数据驱动的传送的信息。订阅包含传送询问，当执行传送询问时，检索若干条目。各条目定义了一个接收者并标识了用于定制要发送到接收者的报告以及定制用于传送报告给接收者的传送扩展（分配信道）的一组参数值。这里所使用的术语“数据驱动的订阅”涉及这样一种订阅情况，其中接收者列表是在运行期间（即动态地）确定的，并且对于这种订阅，对每个接收者都定制所传送的报告。

如图 2 所示，报告的定义 210（即包含在报告中的数据说明和安排）提供给报告生成器 200。报告生成器还存取访问数据存储 220 和映射引擎 230。报告定义 210 是独立于表现格式的。然而，可以根据所使用的分配信道（传送扩展 205）来不同地格式化报告（例如，发送到寻呼机的报告与发送到用于打印的打印服务器的同一报告可以不同地进行格式化）。

可被参数化并用于定制报告生成的数据被事先建立并存储于数据存储 220 中以备用。可被参数化的数据包括，例如文件名、账号、区域、时间间隔、部门号等等。

映射引擎 230 能够提供应被发送的信息与应被发往的地点之间的映射。每个可能的接收者具有按格式规定的分配信道（如，电子邮件规定的文字处理文件、寻呼机规定的寻呼机文本、打印机规定的硬拷贝等等）。映射引擎 230 是一种中央机构，它告诉将信息发送到哪里，要发送什么信息以及应使用哪个信道来发送信息（如，电子邮件、文件共享、网页服务器等等）。从而将内容和分配信息组合在同一处理过程中。然后收集和分配信息。

特别地，参数（如财政年度的第一季度的预算报告）是按接收者（如每个管理者）规定的。然后由报告生成器或服务器 200 生成或检索或收集报告。然后利用已定义的分配信道（如电子邮件、寻呼机、打印服务器、即时消息）把报告发送到已定义的接收者或订户 240、250、260。

图 3 是根据本发明的示例性报告服务器的框图。报告服务器 300 较佳地是一种网络服务（如网页服务），它呈现一应用程序编程接口（API）310 来公布、管理、执行、表现和传送报告。API 310 包括如命名、计划、搜索和安全性之类的特征。API 310 还包括报告处理 320 和订阅 330。数据驱动的订阅在这种体系结构中起一定的作用，因为它能够使报告服务器 300 将报告分配给位于组织内外的广大听众，从而扩展了服务器的价值。这是通过杠杆调节作用使数据处理体系结构执行传送询问、使报告处理组件按接收者的需要定制报告、以及使传送扩展体系结构执行传送来实现的。

数据驱动的传送 340 对报告处理组件 320、订阅 330 以及传送扩展 350、360 进行杠杆调节。报告处理 320 根据与订阅 330 中的接收者相关联的参数来生成定制的报告。根据订阅 330 中的接收者来检索传送扩展 350、360。然后，数据驱动的传送 340 用相关的分配信道把报告分配给适当的接收者。

图 4 是根据本发明的示例性数据驱动的订阅的流程图。报告定义 405（如图 2 中的报告定义 210）可访问用于生成报告的存储数据 400。映射 415 可对确定应对某一报告检索何数据的映射数据 410、分配设置、以及诸如传送数据和报告名之类的其它数据进行存取访问。连同传送机构 430 收集（420）报告定义和映射。从而生成该报告并然后通过适当的分配信道将它传送到订户 440。

图 5 是根据本发明的示例性数据驱动的订阅的方法的流程图。在步骤 500，产生和存储可被参数化的数据。在随后的某一点，在步骤 510，发生事件触发。触发可基于计划或其它事件。在步骤 520，使订阅 530 和事件相配。

在步骤 550，执行传送询问。根据一个实施例，结果集中的每一行都包含传送所要发往的一传送地址以及用于驱动报告参数值和传送扩展设置的一组域。然后在步骤 555，连同使用来自步骤 500 的数据生成定制报告的数据一起，使用接收者的传送扩展。由传送询问检索出的参数被映射到可用的报告参数和传送扩展设置。

在步骤 560，使用由接收者询问返回的传送扩展设置为每个接收者建立通知，并将通知置于通知队列中。随后，在步骤 570 处理报告。在步骤 580，各通知被传递给适当的传送扩展，该传送扩展使用先前规定的报告参数来执行或生成报告，并使用规定的分配信道将报告发送给通知中规定的接收者。任选地，传送扩展订阅状态是可更新的，并且可对差错进行日志记录。

一种示例性的情况是，把报告分配给公司的全部销售代表。在这种情况下，假定管理者编辑每月一次的简要报告，并希望将它分配给该公司的所有销售代表。管理者定义一个数据驱动的传送列表地址询问，该询问查找雇员数据库中的所有销售代表的电子邮件地址，并配置报告服务器将报告以电子邮件形式发送到所返回的每一个地址。

另一种示例性的情况是，把薪水报告分配给所有当前的雇员。假定发薪应用程序嵌入于一示例性的报告服务器中，并假定许多用户已请求当薪水存入他们的银行账户时得到通知。作为发薪系统的一部分，建立一薪水概要报告，该报告以雇员编号为参数。定义数据驱动的订阅，对每个雇员提供一个电子邮件地址和一个雇员编号，并规定该报告应由电子邮件传送。在每周 5 的上午 5 点，即在把薪水存入雇员账户的一个小时之后，触发这种规定的数据驱动的订阅。

又一种示例性的情况是，使用多个传送扩展来分配数据驱动的传送。期望能够对单个用户响应单个询问而把报告发送到多个传送扩展。由询问返回的数据集包括多个传送扩展。当处理相关的订阅时，对数据集中的每个传送扩展生成一个通知。假定证券经纪人每周一通过电子邮件把每周预览报告发送给其客户，提供未来一周的计划公告并通知顾客这些新闻将可能如何影响各顾客的有价证券。此外，顾客可以选择让经纪人在报告准备好时以寻呼的方式发送给他们。使用一示例性的报告服务器，经纪人能够对每周预览报告建立数据驱动的订阅，规定电子邮件和寻呼信息，并计划在每周一上午 4 点进行传送。

当用户建立新的数据驱动的订阅或编辑现存的数据驱动的订阅时，例如可以输入如表 1 所示的下列数据。

表 1

名称	说明
说明	该订阅的文本说明

通知的方法	提供在报告服务器上已安装的一系列传送扩展。用户选择这些传送扩展之一。
传送询问数据源	将用于该订阅询问的数据源连接信息
传送询问	询问的文本，当执行时，检索接收者集合，并对每个接收者检索用于定制发给该接收者的报告以及定制用于传送报告给接收者的传送扩展（分配信道）的参数值集合。
传送设置	用于传送扩展设置的值可被设置成静态值或从传送询问返回的域名。当触发订阅时，无论何处传送扩展设置被设置成规定的域名，由传送询问返回的值就被替换。
报告参数值	用于报告参数的值可被设置成静态值或从传送询问返回的域名。当触发订阅时，无论何处报告参数被设置成规定的域名，由传送询问返回的值就被替换。
订阅触发	规定一组选项，该组选项定义了何时触发数据驱动的订阅。

示例性的报告服务器包括用于建立订阅的程序接口。表 2 示出了可提供给这种程序接口的示例性变元。

表 2

变元	说明
报告	将要被传送的报告名。
扩展设置	扩展设置，提供用于该订阅的扩展和用于该扩展的设置。
数据设置	数据设置元素，提供用于从传送询问检索数据的设置。
说明	关于如何传送以及以怎样的格式传送报告的说明。较佳地是可在用户界面上显示的用户可读的。
事件类型	触发订阅的事件的类型。
匹配数据	与用于将订阅与触发事件匹配的规定的的事件类型相关联的数据。
参数	规定用于报告的参数及其值。

如上所述，虽然已连同各种计算设备和网络体系结构描述了本发明的示例性实施例，但是其基本概念可适用到任何计算设备或系统。

这里所描述的各种技术可用硬件、软件或在适当情况下以软硬件组合来实施。从而，本发明的方法和设备、或其某些方面或部分，可采用嵌入于诸如软盘、CD-ROM、硬盘驱动器或机器可读的任何其它存储媒体之类的有形媒体中的程序代码（即执行）的形式，其中当由诸如计算机之类的机器载入或执行程序代码时，机器就变成实施本发明的设备。在可编程的计算机上执行程序代码的情况下，计算设备一般将包括处理器、处理器可读的存储媒体（包括易失性和非易失性存储器和/或存储元件）、至少一个输入设备以及至少一个输出设备。可利用特定域编程模块的建立和/或实施本发明的特征的一个或多个程序，例如通过使用数据处理 API 等，较佳地以高级程序性或面向对象的编程语言来实现，以与计算机系统通信。然而，如果需要，可以以汇编或机器可读语言来实现程序。在任何情况下，语言可以是经编译的或经解释的语言，并可与硬件实施方案相组合。

还可通过在诸如电线或电缆、光纤之类的某些传输媒体上或通过任何其它形式的传输方式传送的程序代码形式的通信来实践本发明的方法和设备，其中，当接收到程序代码并由诸如 EPROM、门阵列、可编程逻辑器件（PLD）、客户机之类的机器载入和执行时，该机器就变成实施本发明的设备。当在通用处理器上实施时，程序代码与处理器相结合以提供调用本发明的功能的独特设备。此外，这里连同本发明一起所使用的任何存储技术总可以是软硬件的组合。

虽然已连同各附图的较佳实施例描述了本发明，但是要理解到可以使用其它类似的实施例，或者可以对所描述的实施例进行修改和添加来执行本发明的相同功能而不背离本发明。因此，本发明不应局限于任一实施例，而应被解释为符合本发明的特征的最宽泛的范围。

计算环境

100

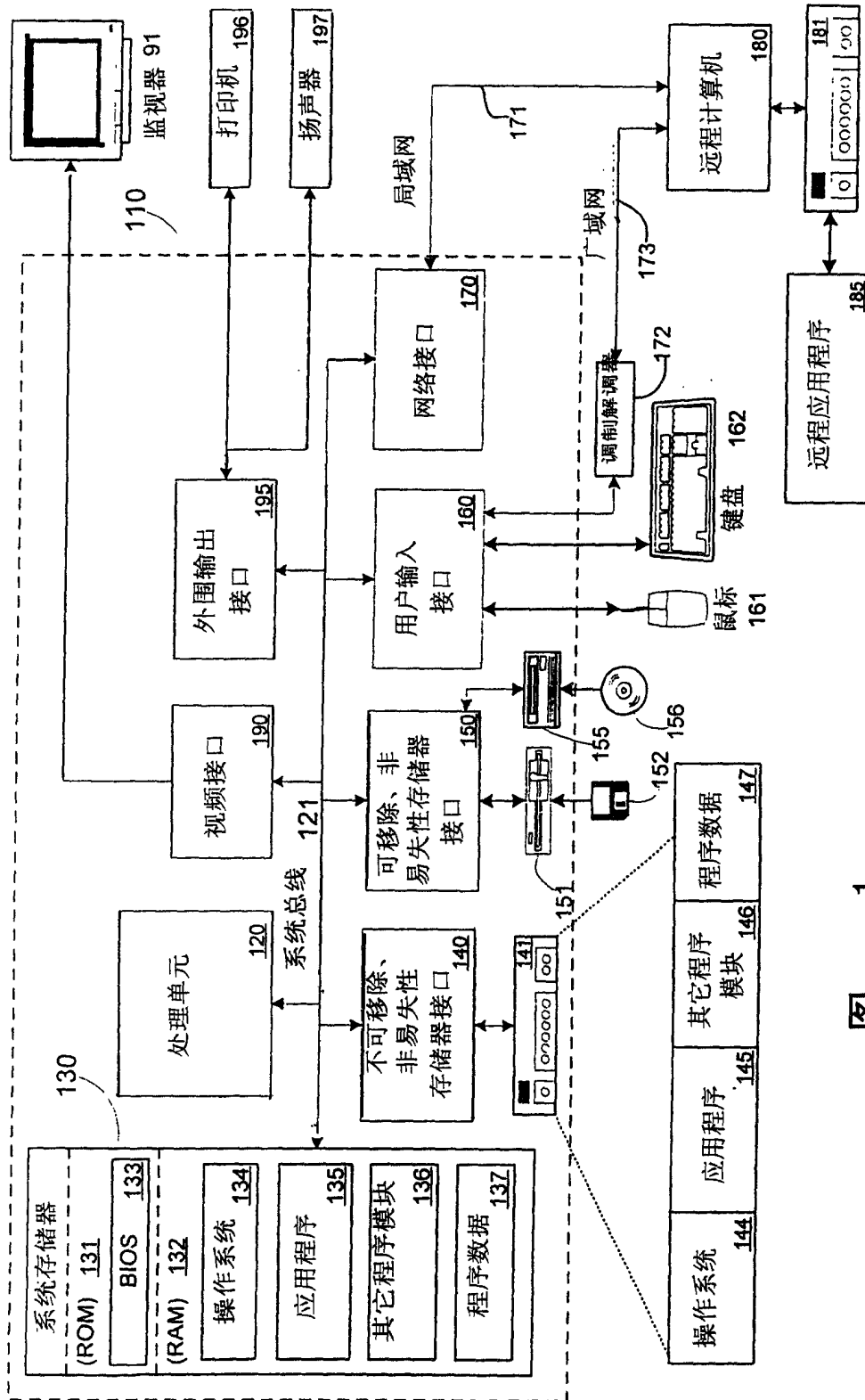


图 1

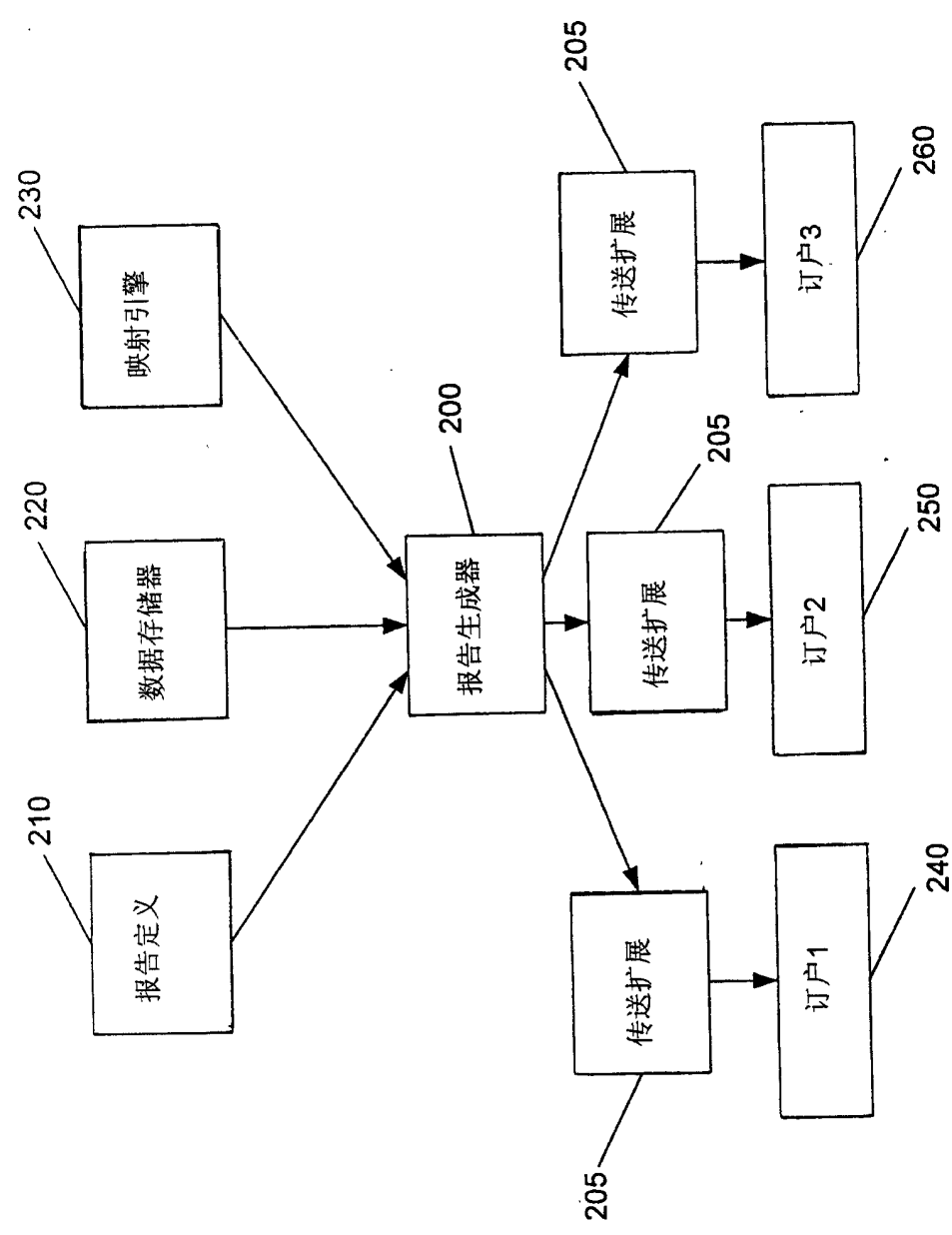


图 2

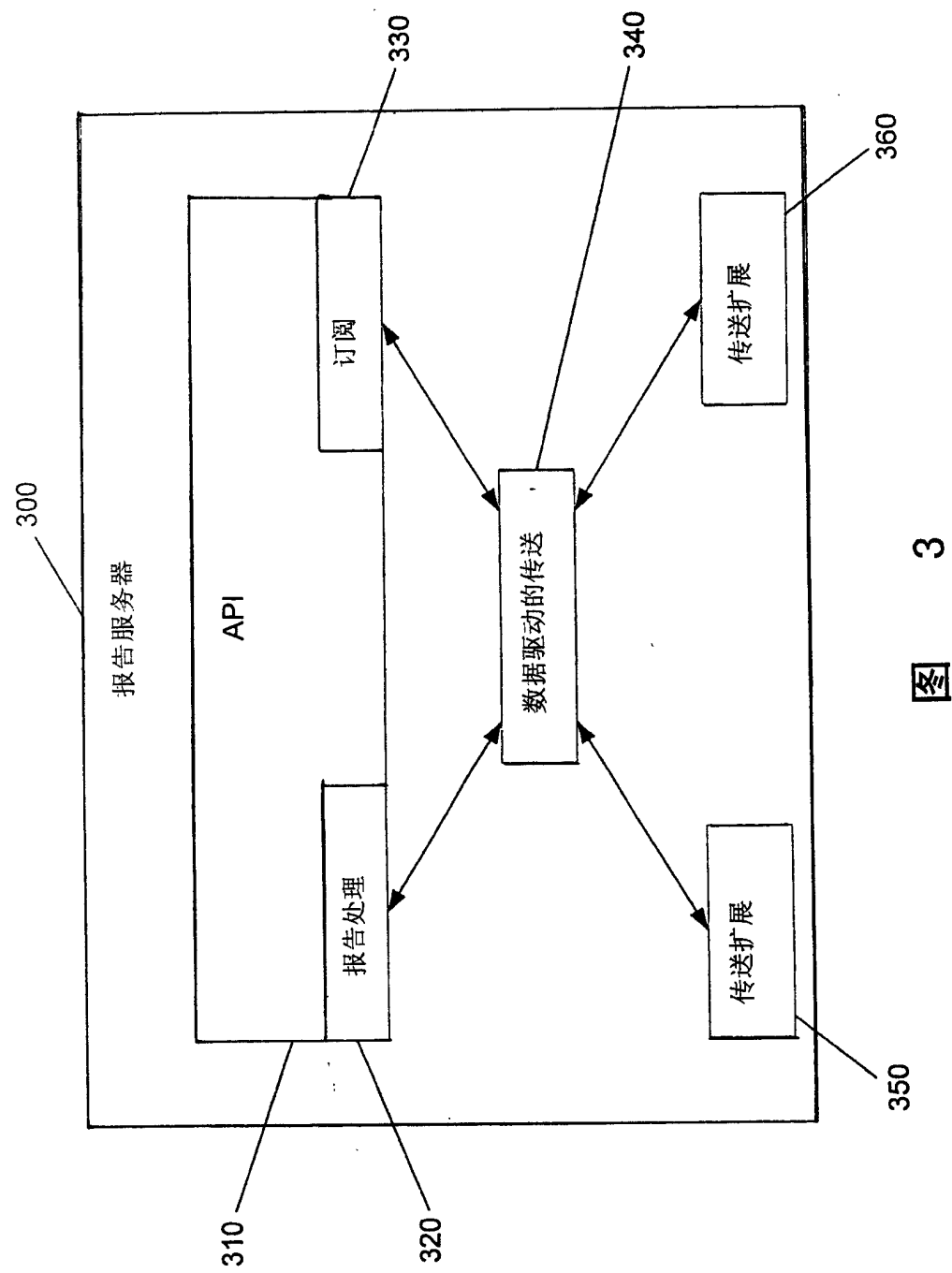


图 3

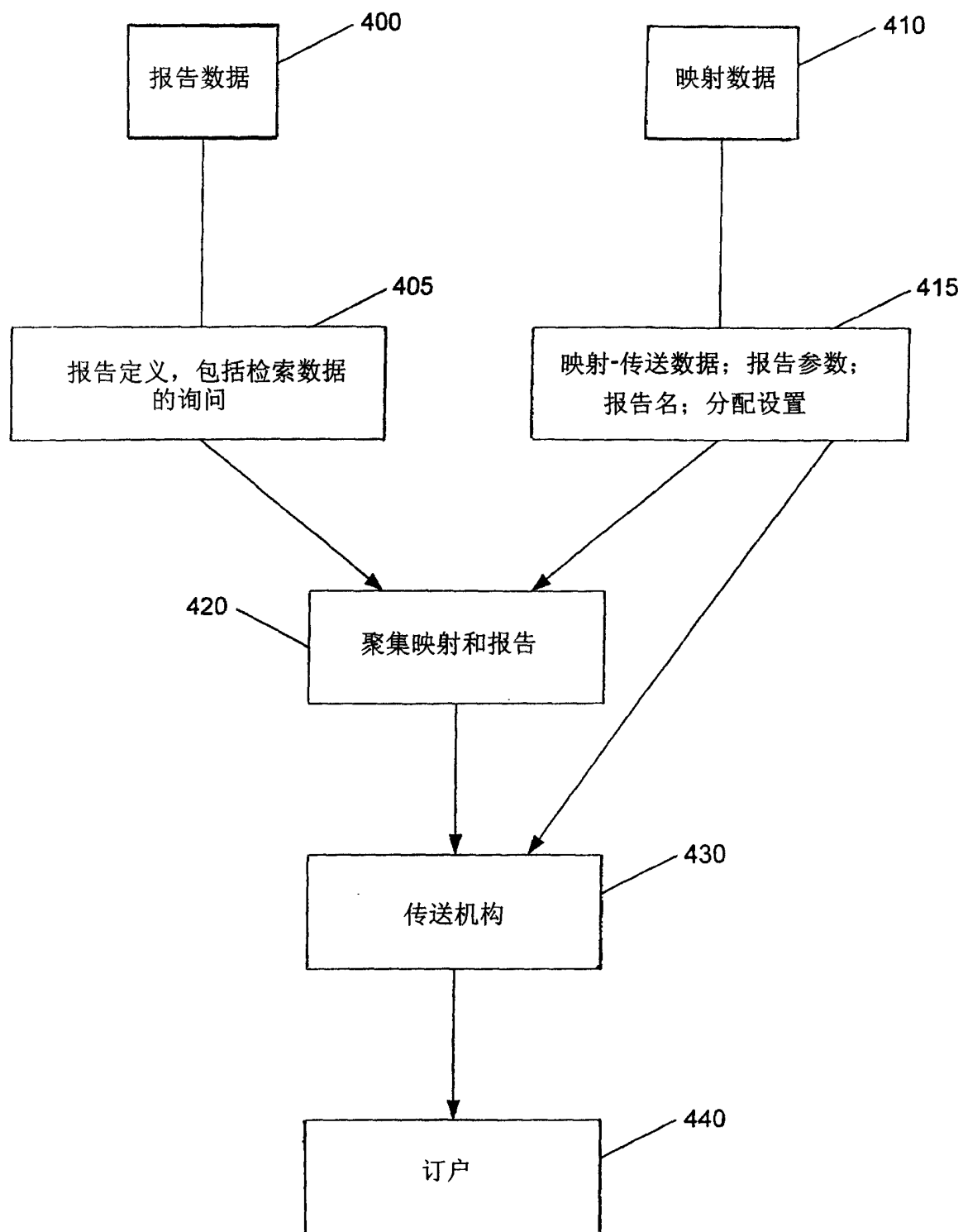


图 4

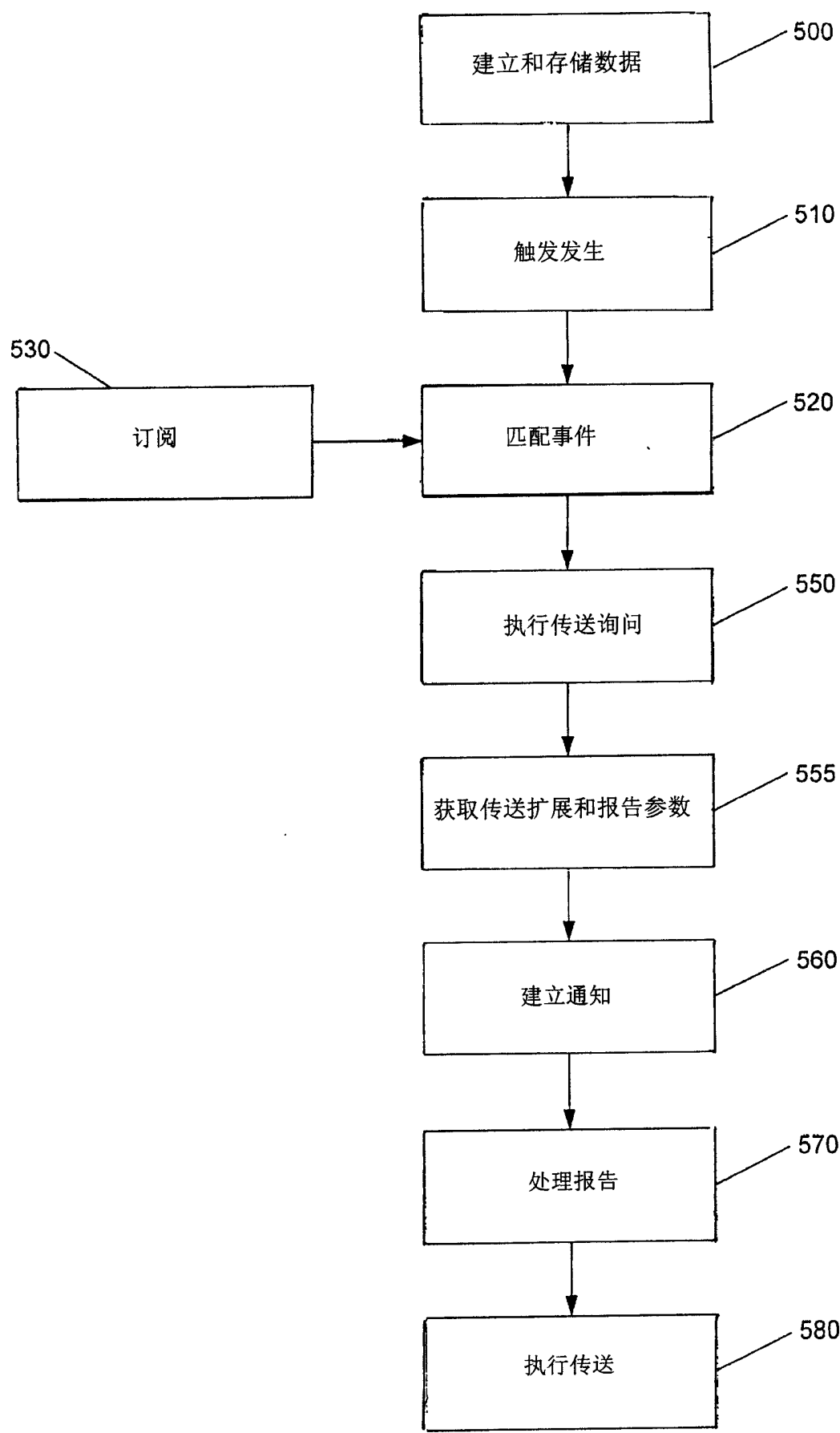


图 5