

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101390089 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 29

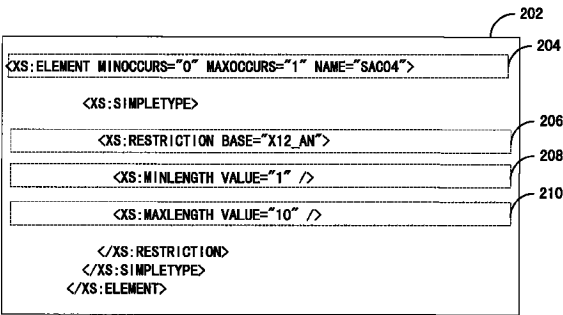
(21) 申请号 200780006574. 8
(22) 申请日 2007. 01. 19
(30) 优先权数据
11/362, 045 2006. 02. 24 US
(85) PCT申请进入国家阶段日
2008. 08. 25
(86) PCT申请的申请数据
PCT/US2007/001550 2007. 01. 19
(87) PCT申请的公布数据
W02007/100423 EN 2007. 09. 07
(73) 专利权人 微软公司
地址 美国华盛顿州
(72) 发明人 S · 高拉夫 S · 玛什拉洙
(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100
代理人 陈斌
(51) Int. Cl.
G06F 17/21 (2006. 01)

(56) 对比文件
US 2005010896 A1, 2005. 01. 13, 全文 .
US 2005132276 A1, 2005. 06. 16, 全文 .
US 2002049790 A1, 2002. 04. 25, 全文 .
CN 1417717 , 2003. 05. 14, 全文 .
US 2005114405 A1, 2005. 05. 26, 全文 .
审查员 陈龙

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 6 页

(54) 发明名称
用于共享 EDI 模式的可伸缩算法

(57) 摘要
开发对应于一电子数据交换模式的文件。选择该 EDI 模式以传输到一目的地设备。标识所选择的 EDI 模式中的多个句法结构。该多个句法结构定义了与该 EDI 模式相关联的交易的类型。根据所定义的类型从所标识的多个句法结构中提取多个 EDI 数据值。生成对应于该类型的一个文件，并且在所生成的文件中包括所提取的数据值以使该 EDI 模式可从所生成的文件中重新创建。



1. 一种用于开发对应于电子数据交换模式的文件的方法,所述方法包括:
选择所述电子数据交换模式来传输到目的地设备;
标识所选的电子数据交换模式中的多个句法结构,所述多个句法结构定义与所述电子数据交换模式相关联的交易类型;
根据所定义的交易类型从所标识的多个句法结构中提取多个电子数据交换数据值;
生成对应于所述交易类型的文件,并在所生成的文件中包括所提取的电子数据交换数据值以使得所述电子数据交换模式能够从所生成的文件中重新创建。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,标识所述多个句法结构包括标识可扩展标记语言标签的多个句法结构。
3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,标识所述可扩展标记语言标签的多个句法结构包括标识所述可扩展标记语言标签的以下特性中的一个或多个:名称、最少出现次数、以及最多出现次数。
4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,提取包括标识具有以下特性中的一个或多个的数据元素:数据类型名称、最小长度、以及最大长度。
5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,生成文件包括生成文本文件,所述文本文件具有小于所述电子数据交换模式的数据大小的文件大小。
6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述文本文件中的所提取的数据值根据编码规则来组织。
7. 一种用于开发对应于电子数据交换模式的文件的系统,所述系统包括:
用于选择所述电子数据交换模式来传输到目的地设备的装置;
用于标识所存储的电子数据交换模式中的多个句法结构的装置,所述多个句法结构定义与所述电子数据交换模式相关联的交易类型;
用于根据所定义的交易类型从所标识的多个句法结构中提取多个电子数据交换数据值的装置;
用于生成对应于该交易类型的文件并在所生成的文件中包括所提取的电子数据交换数据值的装置,以使得所述电子数据交换模式能够从所生成的文件中重新创建。
8. 如权利要求 7 所述的系统,其特征在于,所述用于标识多个句法结构的装置包括用于标识可扩展标记语言标签的多个句法结构的装置。
9. 如权利要求 8 所述的系统,其特征在于,所述用于标识可扩展标记语言标签的多个句法结构的装置包括用于标识所述可扩展标记语言标签的以下特性中的一个或多个的装置:名称、最少出现次数、以及最多出现次数。
10. 如权利要求 7 所述的系统,其特征在于,所述用于提取的装置包括用于通过标识具有以下特性中的一个或多个的数据元素的装置:数据类型名称、最小长度、以及最大长度。
11. 如权利要求 7 所述的系统,其特征在于,所述用于生成文件的装置包括用于生成文本文件的装置,所述文本文件具有小于所述电子数据交换模式的数据大小的文件大小。
12. 如权利要求 11 所述的系统,其特征在于,所述文本文件中的所提取的数据值根据编码规则来组织。

用于共享 EDI 模式的可伸缩算法

[0001] 背景

[0002] 电子数据交换是企业用来基于已批准的格式化标准和模式交换计算机—计算机商业信息的方法中的一种。例如,全世界几百万家公司使用 EDI 来发送与商业交易(例如,购买订单、海运/空运账单、发票等等)相关联的数据以进行贸易。

[0003] 在一典型的 EDI 交易模型中,一家大型商业实体或一 EDI 集成代理商与多个合伙人进行交易并且具有处理各种 EDI 格式和模式的多个 EDI 交易数据的技术能力。也被称为“毂(hub)”的这些实体与也称为“辐(spoke)”的一个或多个供应商进行交易。每个辐通常都是只能够与一个毂进行交易的相对小型的商业实体。

[0004] 在辐尝试通过 EDI 启动与毂的交易之前,毂通常将各种 EDI 模式发送到辐以使得辐可以根据该 EDI 模式来适当地格式化 EDI 交易。当前,EDI 模式很大且每个 EDI 模式的文件大小在 1MB 到 3MB 之间。另外,毂或大型交易合伙人通常将大量的模式发送到辐,而不考虑辐缺乏硬件性能。由此,在传输期间可能占用数十亿字节带宽的几千个这样的模式从毂发送到辐。该实践在辐的数据连接带宽有限时不恰当地增加了其处理模式的能力的负担。

[0005] 概述

[0006] 本发明的各实施例通过处理模式来使交易合伙人能够大批量地交换模式而不对辐施加传输负担来克服现有系统和实践的缺陷。本发明的各实施例在移除多余和重复信息时生成包含了关于模式的信息或数据的简单文本文件。

[0007] 提供本概述以便以简化形式介绍将在以下的详细描述中进一步描述的一些概念。该概述不旨在标识所要求保护的主题的关键特征或必要特征,也不旨在用于帮助确定所要求保护的主题的范围。

[0008] 其它特征部分将是显而易见的,而部分将在下文中指出。

[0009] 附图简述

[0010] 图 1 是示出根据本发明的一个实施例的用于开发对应于电子数据交换(EDI)模式的文件的系统的框图。

[0011] 图 2 是示出根据本发明的一个实施例的将由图 1 中的系统来压缩的 EDI 模式的框图。

[0012] 图 3A 是示出根据本发明的一个实施例的从图 2 中的 EDI 模式中开发的第一示例性文件的框图。

[0013] 图 3B 是示出根据本发明的一个实施例的从 EDI 模式中开发的第二示例性文件的框图。

[0014] 图 4 是示出根据本发明的一个实施例的用于根据 EDI 模式来开发文件的一示例性方法的流程图。

[0015] 图 5 是示出在其上可以存储本发明的各方面的一示例性计算机可读介质的框图。

[0016] 图 6 是示出在其中可以实现本发明的合适的计算系统环境的一个示例的框图。

[0017] 在全部附图中,相应的参考标号指示相应的部分。

[0018] 详细描述

[0019] 首先参考图 1,一框图示出了根据本发明的一个实施例的用于开发对应于电子数据交换 (EDI) 模式的文件的系统 100。系统 100 包括链接到一个或多个辐 104 并与其进行通信的毂 102。在一个实施例中,毂 102 包括供应用于执行用于服务辐 104 的计算机可执行指令的一个或多个处理器 (例如,处理器 106) 或处理单元的服务器计算机或计算设备。在一个示例中,如图 6 所示,辐 104 包括具有包括在计算机 130 中或与其耦合的一个或多个组件的计算设备。

[0020] 在一个示例中,毂 102 还包括用于存储诸如 EDI 模式 110 等一个或多个 EDI 模式的存储器区域 108。最初,毂 102 和辐 104 建立关于将用于在其间发送交易数据的 EDI 格式或标准的协定。一旦双方确定特定的 EDI 格式或标准,毂 102 选择将发送到辐 104 的合适的 EDI 模式。在另一个示例中,毂 102 可选择为诸如购买订单、装货账单、发票、薪水等所有类型的交易选择发送到辐 104 的所有的 EDI 模式。尽管毂 102 和辐 104 之间的通信可以是私人的或公共的、或者有线或无线的通信网络,但是辐 104 通常缺乏硬件资源来处理从毂 102 发出的大量 EDI 模式。另外,没有为辐 104 配备用于处理由可达到数十亿字节数据大小的几千个 EDI 模式引起的这样的需求的计算网络通信的类型和带宽。例如,辐可连接至具有有线数据传输带宽的公共通信网络,诸如通过拨号的因特网、数字用户线 (DSL)、或电缆连接。

[0021] 由此,毂 102 的处理器 106 为辐开发一个文件 (例如,文件 112、114、116 或 118), 以使得 EDI 模式 110 可从该文件中重新创建,并且文件 112 的文件大小比 EDI 模式 110 要小得多。

[0022] 现在参考图 2,一框图示出了根据本发明的一个实施例的将由图 1 中的系统 100 来处理的示例性 EDI 模式 202。在此示例中,EDI 模式 202 是用可扩展标记语言 (XML) 格式来编写的,并且包括一个或多个 XML 标签,这些 XML 标签是自描述的,但是冗长的并且在用于处理的磁盘空间或存储器方面需要更多的资源要求。

[0023] 例如,标签语句 204 指示有三个数据元素:最少出现次数、最多出现次数、以及名称。如图 2 所示,每个数据元素都分别包括一个数据值,诸如“0”、“1”、以及“SAC04”。

[0024] 在开发或生成文件 112 时,本发明的各实施例标识 EDI 模式 202 中的多个句法结构。例如,毂 102 的处理器 106 执行用于标识多个句法结构的计算机可执行指令,这些句法结构诸如 <XS:Element>、<XS:restriction base>、<XS:minlength> 或定义与 EDI 模式 202 相关联的交易类型的其他 XML 标签。在一个示例中,该 XML 标签可定义购买订单交易模式,而其他 XML 标签可适当地标识其他交易类型的 EDI 模式 (例如,发票、薪水等等)。

[0025] 仍旧参考图 2,一旦标识了多个句法结构,就根据所定义的类型从所标识的多个句法结构中提取多个 EDI 数据值。一旦提取多个 EDI 数据值,本发明的各实施例就生成对应于该类型的一个文件并且将所提取的数据值包括在所生成的文件中,以使得该 EDI 模式可从所生成的文件中重新创建。例如,毂 102 的处理器 106 在标识了句法结构“<XS:Restriction base>”后从 XML 标签语句 206 中提取一数据值“AN”。同样地,XML 标签语句 208 揭示将要提取的数据值是“1”。类似地,毂 102 的处理器 106 还可在标识了句法结构“<XS:Maxlength>”后从 XML 标签语句 210 中提取一数据值“10”。

[0026] 可以理解,本发明的各实施例可适当地标识除了 XML 之外的 EDI 脚本语言或编程语言,诸如 HTML 或 XSLT,且标识这些语言的句法结构而不背离本发明的范围。

[0027] 现在参考图 3A, 一框图示出根据本发明的一个实施例的从图 2 中的 EDI 模式中开发的第一示例性文件 302。在此示例中, 文件 302 包括以下所提取的数据值以表示 EDI 模式 202: “SAC0401 {AN 110}”。在一个实施例中, 文件 302 中所提取的数据值根据一编码规则来组织。在一个实施例中, 该编码规则通过以如下次序放置数据值来定义或格式化所提取的数据值: “名称 (name)”、“最少出现次数 (minimum occurrence)”、“最多出现次数 (maximum occurrence)”、“限制基数 (restriction base)”、“最小长度 (minlength)”、“最大长度 (maxlength)”。可以理解, 可以利用所提取的数据值或格式化样式 (例如, 分隔符、缩进、回车符号等等) 的其他排序顺序而不背离本发明的范围。

[0028] 如图 2 和 3A 所示, EDI 模式 202 的内容包括大约 273 个字符 (不包括空格), 而所开发或生成的文件 302 只包括 19 个字符, 包括空格。EDI 模式 202 和所开发的文件 302 两者都表示定义和描述针对辐射的交易类型的格式的必要信息。通过这样减小的简化和数据大小, 本发明的各实施例减轻了辐射处理大量 EDI 模式传输的负担。图 3B 示出表示具有 SAC 循环 (SACLoop) 的 EDI 模式的第二示例性文件 304 的另一个示例。

[0029] 在图 3B 所示的示例中, 示例性文件 304 包括一压缩的 SAC 循环。该 SAC 循环是一个循环结构并包括其他子结构。在此示例中, 该 SAC 循环包括两个子循环: SAC 306 和 CUR 308。在一个实施例中, 表示子循环的每行为了可读性在文件 304 中都是缩进的。另外, 每个子循环也可包括一个或多个子循环。由此, 子循环 SAC 306 和 CUR 308 以及其各自的子循环 (例如, SAC01 到 SAC16、以及 CUR01 到 CUR21) 都根据以上示出的方法来压缩。

[0030] 在另一个实施例中, 所开发或生成的文件 302 的大小可以进一步减小, 这可通过使用任何通用数据压缩算法或已知的压缩技术 (例如, zip、tar 等等) 来进一步压缩文件 302 的大小来实现。

[0031] 图 4 是示出根据本发明的一个实施例的用于根据 EDI 模式来开发文件的一示例性方法的流程图。在一个示例中, 诸如图 5 中的计算机可读介质 502 等一个或多个计算机可读介质包括实现图 4 所示的方法的计算机可执行组件。

[0032] 例如, 选择组件 504 在 402 处选择一 EDI 模式以传输到诸如 402 处的辐射 104-1 等目的地设备。数据组件 506 在 404 处标识所选择的 EDI 模式中的多个句法结构。在 406 处, 提取组件 506 根据所定义的类型从所标识的多个句法结构中提取多个 EDI 数据值。文件组件 508 生成诸如文件 302 等的文件, 该文件对应于该类型并且在所生成的文件中包括所提取的数据值以使得该 EDI 模式可从所生成的文件中重新创建。在另一个实施例中, 传输组件 510 从源 (例如, 辐射 102) 将所生成或开发的文件发送到目的地设备 (例如, 辐射 104)。

[0033] 在操作中, 本发明的各实施例可以用下方式来实现。辐射诸如操作能够处理几千 EDI 文档或交易的多个计算设备的大型商业实体等辐射选择一个或多个 EDI 模式来发送到诸如辐射等目的地设备。辐射标识所选择的 EDI 模式中的多个句法结构, 而不是以其原始格式来发送该模式。该多个句法结构定义了与该 EDI 模式相关联的交易类型。例如, 辐射可以选择购买订单类型的模式。

[0034] 辐射然后根据所定义的类型从所标识的多个句法结构中提取多个 EDI 数据值。例如, 对于购买订单类型的 EDI 交易, 根据该购买订单类型提取一个或多个特定数据值。当提取时, 辐射生成对应于该类型的一个文件, 并在在所生成的文件中包括所提取的数据值以使得该 EDI 模式可从所生成的文件中重新创建。

[0035] 图 6 示出采用计算机 130 形式的通用计算设备的一个示例。在本发明的一个实施例中,诸如计算机 130 等计算机适于在此处所示并描述的其它附图中使用。计算机 130 具有一个或多个处理器或处理单元 132 以及系统存储器 134。在所示的实施例中,系统总线 136 将包括系统存储器 134 在内的各种系统组件耦合到各处理器 132。总线 136 表示若干类型的总线结构中的任一种的一个或多个,包括存储器总线或存储器控制器、外设总线、加速图形端口以及使用各种总线体系结构中的任一种的处理器或局部总线。作为示例,而非限制,这样的体系结构包括工业标准体系结构 (ISA) 总线、微通道体系结构 (MCA) 总线、增强的 ISA (EISA) 总线、视频电子技术标准协会 (VESA) 局部总线和外围部件互连 (PCI) 总线 (也被称为附夹板 (Mezzanine) 总线)。

[0036] 计算机 130 一般具有至少某种形式的计算机可读介质。包括易失性与非易失性介质、可移动与不可移动介质的计算机可读介质可以是可由计算机 130 访问的任何可用介质。作为示例而非限制,计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质包括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的信息的任何方法或技术实现的易失性与非易失性、可移动与不可移动介质。例如,计算机存储介质包括 RAM、ROM、EEPROM、闪存或其它存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘 (DVD) 或其它光学存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其它磁性存储设备、或可用于储存所需信息并可由计算机 130 访问的任何其它介质。通信介质一般用诸如载波或其它传输机制等已调制数据信号来体现计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据,并且包括任何信息传递介质。本领域技术人员熟悉已调制数据信号,它一个或多个特征以将信息编码在该信号中的方式来设置与改变。诸如有线网络或直接线连接等有线介质,以及如声学、RF、红外线及其它无线介质等无线介质都是通信介质的示例。以上的任一种的组合也包括在计算机可读介质的范畴内。

[0037] 系统存储器 134 包括可移动和 / 或不可移动、易失性和 / 或非易失性存储器形式的计算机存储介质。在所示的实施例中,系统存储器 134 包括只读存储器 (ROM) 138 和随机存取存储器 (RAM) 140。基本输入 / 输出系统 142 (BIOS) 包含有助于诸如在启动时在计算机 130 中的元件之间传递信息的基本例程,它通常存储在 ROM 138 中。RAM 140 通常包含处理单元 132 可以立即访问和 / 或目前正在操作的数据和 / 或程序模块。作为示例而非限制,图 6 示出操作系统 144、应用程序 146、其他程序模块 148、以及程序数据 150。

[0038] 计算机 130 还可以包括其它可移动 / 不可移动、易失性 / 非易失性计算机存储介质。例如,图 6 示出从不可移动、非易失性磁介质中读取或向其写入的硬盘驱动器 154,从可移动、非易失性磁盘 156 中读取或向其写入的磁盘驱动器 158,以及从诸如 CD ROM 或其它光学介质等可移动、非易失性光盘 162 中读取或向其写入的光盘驱动器 160。可以在示例性操作环境中使用的其它可移动 / 不可移动、易失性 / 非易失性计算机存储介质包括,但不限于,盒式磁带、闪存卡、数字多功能盘、数字录像带、固态 RAM、固态 ROM 等等。硬盘驱动器 154 和磁盘驱动器 156 以及光盘驱动器 160 一般通过如接口 166 等非易失性存储器接口连接到系统总线 136。

[0039] 以上讨论并在图 6 中示出的驱动器或其他大容量存储设备及其相关联的计算机存储介质为计算机 130 提供对计算机可读指令、数据结构、程序模块和其它数据的存储。例如,在图 6 中,硬盘驱动器 154 被示为存储操作系统 170、应用程序 172、其它程序模块 174 和程序数据 176。注意,这些组件可以与操作系统 144、应用程序 146、其它程序模块 148 和

程序数据 150 相同或不同。操作系统 170、应用程序 172、其它程序模块 174 和程序数据 176 在这里被标注了不同的标号是为了说明至少它们是不同的副本。

[0040] 计算机 130 可使用至一个或多个远程计算机,诸如远程计算机 194 的逻辑连接在网络化环境中操作。远程计算机 194 可以是个人计算机、服务器、路由器、网络 PC、对等设备或其它常见的网络节点,并且一般包括上面关于计算机 130 所述的许多或全部元件。图 6 中所示的逻辑连接包括局域网 (LAN) 196 和广域网 (WAN) 198,但也可以包括其它网络。LAN 136 和 / 或 WAN 138 可以是有线网络、无线网络、其组合等等。这样的网络环境在办公室、企业级计算机网络、内联网和全球计算机网络 (例如,因特网) 中是很常见的。

[0041] 当在局域网环境中使用时,计算机 130 通过网络接口或适配器 186 连接到 LAN 196。当在广域网环境中使用时,计算机 130 通常包括调制解调器 178 或用于通过诸如因特网等 WAN 198 建立通信的其它装置。调制解调器 178 可以是内置或外置的,它可以通过用户输入接口 184 或其它合适的机制连接至系统总线 136。在联网环境中,相对于计算机 130 所述的程序模块或其部分可存储在远程存储器存储设备 (未示出) 中。作为示例而非限制,图 6 示出了远程应用程序 192 驻留在存储器设备上。所示的网络连接是示例性的,且可以使用在计算机之间建立通信链路的其它手段。

[0042] 通常,计算机 130 的数据处理器是通过在不同时间存储在计算机的各种计算机可读存储介质中的指令来编程的。程序和操作系统一般是例如在软盘或 CD-ROM 中分发的。从那里,它们被安装或加载到计算机的二级存储器中。执行时,它们被至少部分地加载到计算机的主电子存储器中。当这些和其它各种类型的计算机可读存储介质包含用于结合微处理器或其它处理器来实现以下所述的步骤的指令或程序时,在此所述的本发明的各方面包括这些介质。此外,当根据在此所述的各方法和技术来对计算机进行编程时,本发明的各方面包括该计算机本身。

[0043] 出于说明的目的,程序和诸如操作系统等其它可执行程序组件在此被示为离散的块。然而要认识到,这些程序和组件在不同时间驻留在计算机的不同存储组件中,并由计算机的数据处理器执行。

[0044] 尽管结合包括计算机 130 的示例性计算系统环境进行了描述,但本发明的实施例可用众多其它通用或专用计算系统环境或配置来运行。该计算系统环境并不旨在对本发明的各方面的使用范围或功能提出任何限制。而且,该计算系统环境不应被解释为具有对在示例性操作环境中所示组件的任何一个或组合的任何依赖性 or 要求。适合在本发明各方面中使用的公知的计算系统、环境和 / 或配置的示例包括,但不限于,个人计算机、服务器计算机、手持式或膝上型设备、多处理器系统、基于微处理器的系统、机顶盒、可编程消费者电子产品、网络 PC、小型机、大型机、包括上述系统或设备中的任一个的分布式计算机环境等等。

[0045] 本发明的各实施例可以在诸如程序模块等由一个或多个计算机或其他设备执行的计算机可执行指令的通用上下文中描述。一般而言,程序模块包括但不限于执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等等。本发明的各方面也可以在其中任务由通过通信网络链接的远程处理设备执行的分布式计算环境中实现。在分布式计算环境中,程序模块可以位于包括存储器存储设备在内的本地和远程计算机存储介质中。

[0046] 在软件体系结构的上下文中的接口包括软件模块、组件、代码部分、或其他计算机可执行指令的序列。该接口包括例如第一模块，该模块访问代表其执行计算任务的第二模块。在一个示例中，该第一和第二模块包括诸如由操作系统提供的应用程序编程接口 (API)、组件对象模型 (COM) 接口 (例如，用于对等应用程序通信)、以及可扩展标记语言元数据交换格式 (XMI) 接口 (例如，用于 web 服务之间的通信)。

[0047] 接口可以是紧耦合的同步实现，诸如在 Java 2 平台企业版本 (J2EE)、COM、或分布式 COM (DCOM) 的示例中。另选地或另外地，接口可以是松耦合的异步实现，诸如在 web 服务中 (例如，使用简单对象访问协议)。一般地，接口包括以下特性的任何组合：紧耦合、松耦合、同步、和异步。此外，接口可遵循标准协议、专有协议、或标准和专有协议的任何组合。

[0048] 此处所描述的接口都可以是单个接口的一部分，或可被实现为独立的接口或其中的任何组合。该接口可以本地或远程地执行以提供功能。此外，该接口可包括比此处所示出或描述的更多或更少的功能。

[0049] 在操作中，计算机 130 执行比如在诸如图 4 的各附图中所示出的计算机可执行指令来实现本发明的各方面。

[0050] 除非另有指定，否则此处所示和所述的本发明各实施例的操作的执行或进行的顺序不是必需的。即，除非另有指明，否则各操作可按照任何顺序执行，且本发明的各实施例可以包括比此处所公开的更多或更少的操作。例如，可以设想在另一操作之前、同时或之后执行或进行某一操作是在本发明各方面的范围之内。

[0051] 本发明的各实施例可以用计算机可执行指令来实现。计算机可执行指令可以被组织为一个或多个计算机可执行组件或模块。本发明的各方面可以用任何数量的这些组件或模块及其任意组织来实现。例如，本发明的各方面不限于在各附图和本文中示出的特定的计算机可执行指令或者特定的组件或模块。本发明的其他实施例可以包括具有比此处所示出并描述的更多或更少功能的不同计算机可执行指令或组件。

[0052] 当介绍本发明各方面或其实施例的各元素时，冠词“一”、“一个”、“该”和“所述”指的是存在一个或多个该元素。术语“包括”、“包含”和“具有”是指包括在内，并表示除所列元素外还可能存在其它元素。

[0053] 在不背离本发明各方面的范围的前提下，可在上述构造、产品和方法中进行各种改变，其目的是以上描述中所包含以及在附图中所示出的所有一切应当解释为示例性的并且没有限制意义。

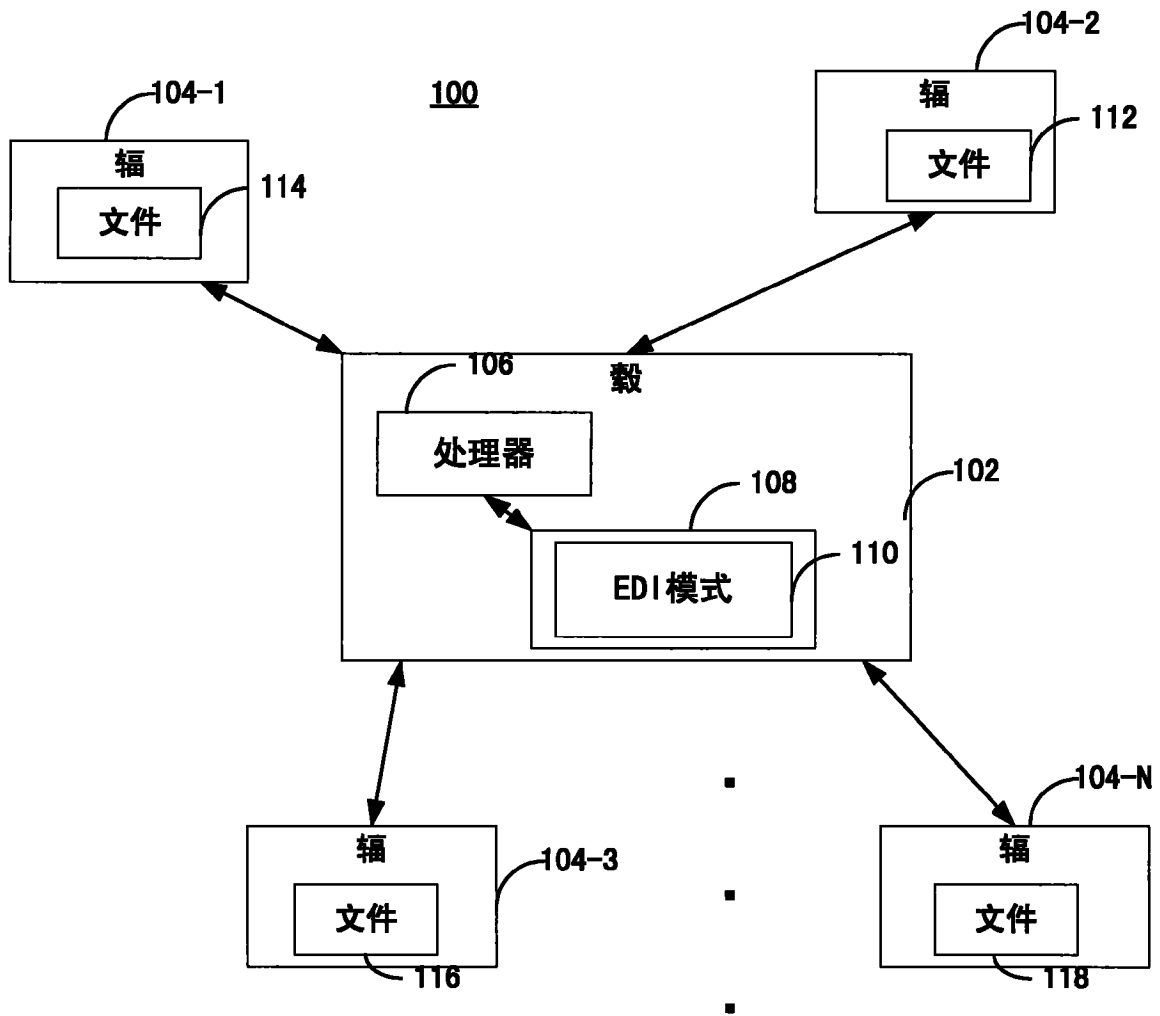


图 1

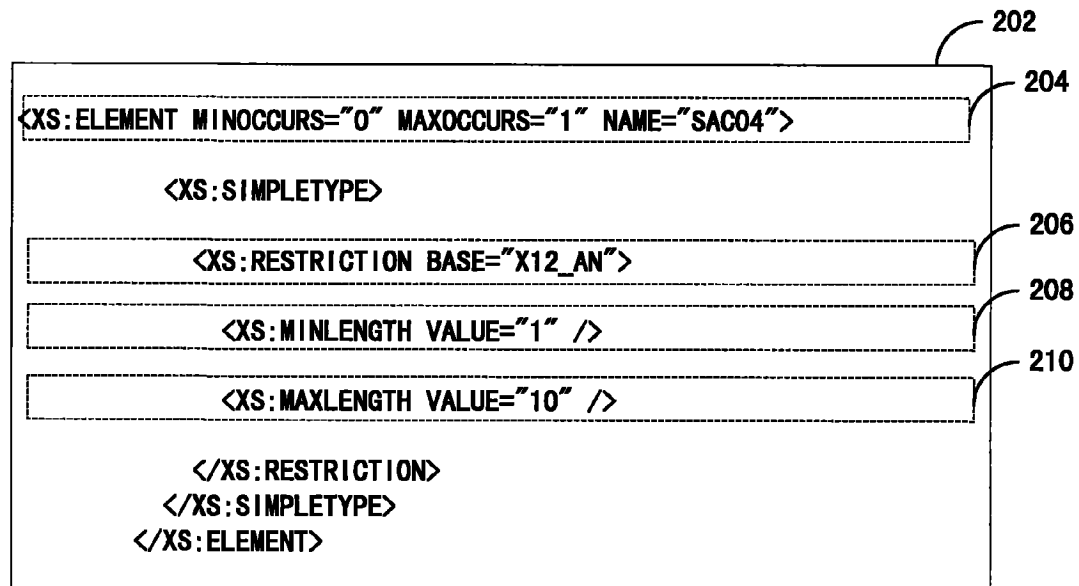


图 2

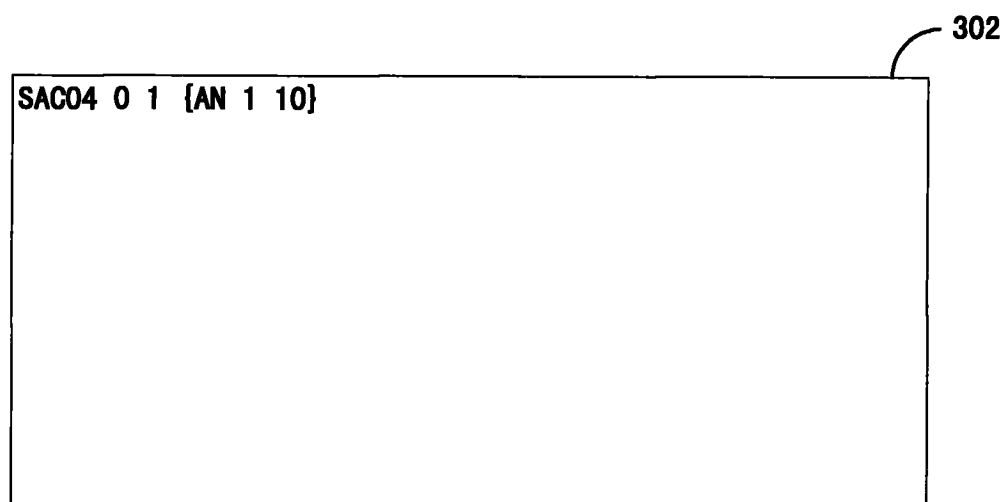


图 3A

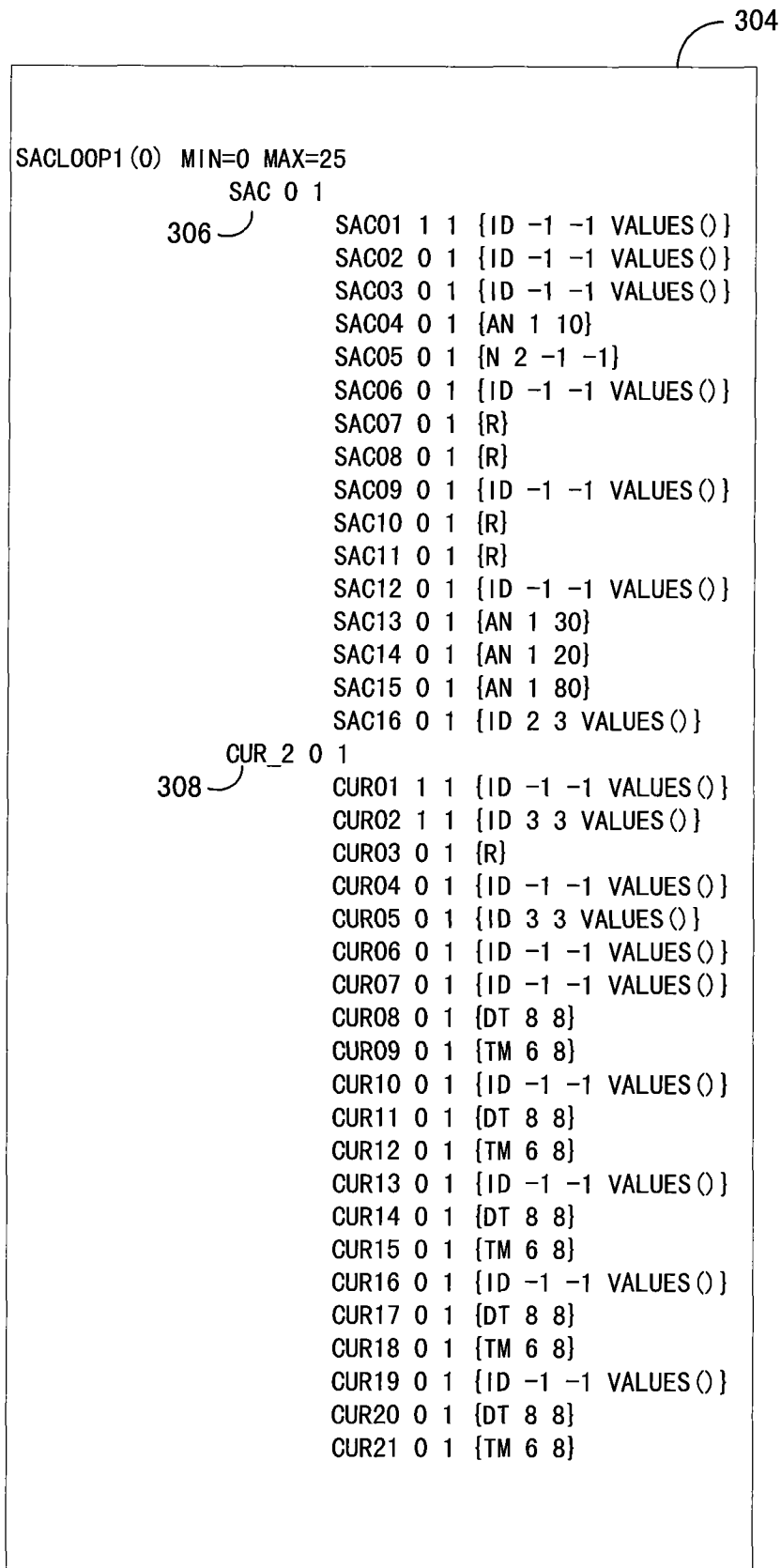


图 3B

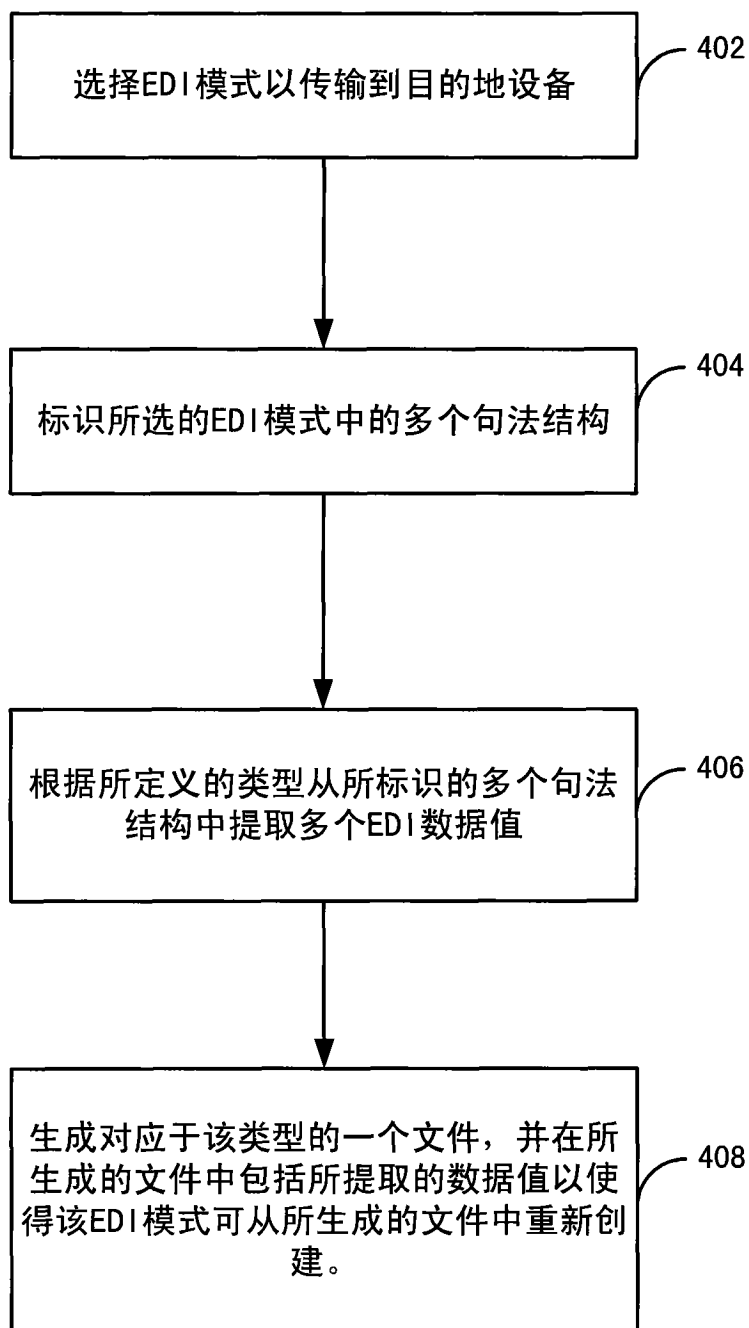


图 4

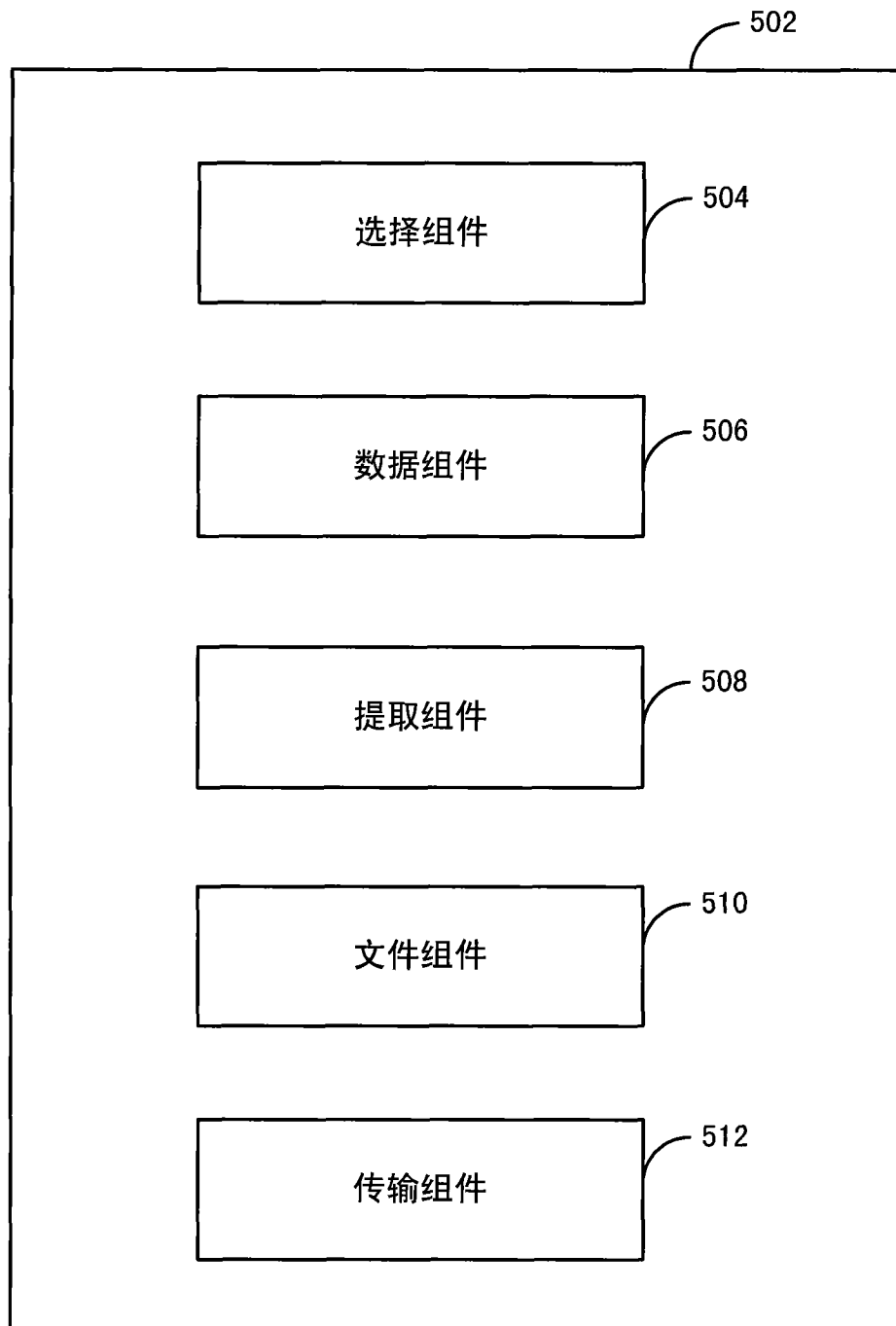


图 5

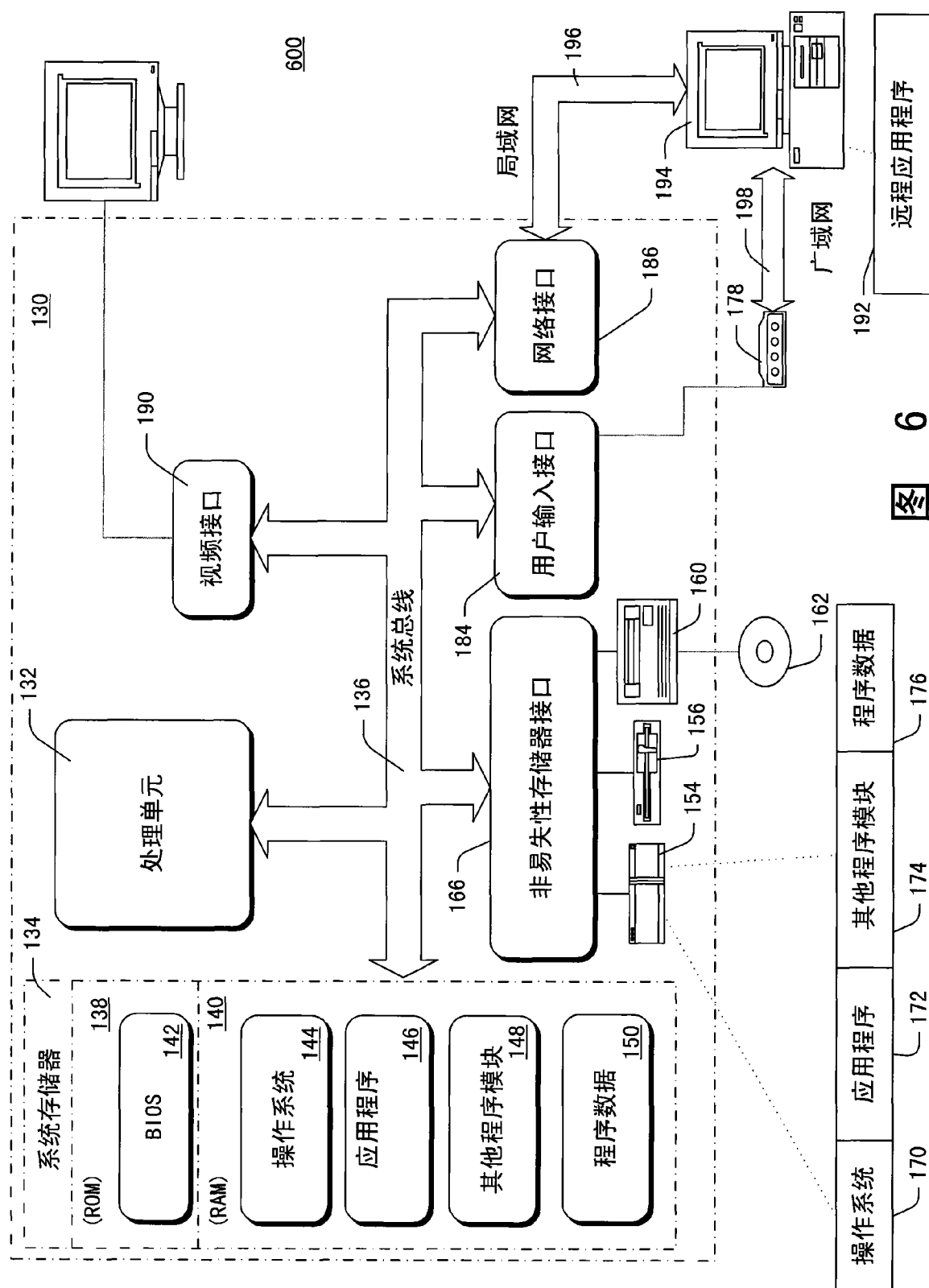


图 6