

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G06F 17/60

G06F 17/30



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03805051.X

[43] 公开日 2005 年 7 月 13 日

[11] 公开号 CN 1639722A

[22] 申请日 2003.4.17 [21] 申请号 03805051.X

[30] 优先权

[32] 2002.4.26 [33] GB [31] 0209648.5

[86] 国际申请 PCT/GB2003/001688 2003.4.17

[87] 国际公布 WO2003/091919 英 2003.11.6

[85] 进入国家阶段日期 2004.9.1

[71] 申请人 甲骨文国际公司

地址 美国加利福尼亚

[72] 发明人 戴维·A·金尼

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

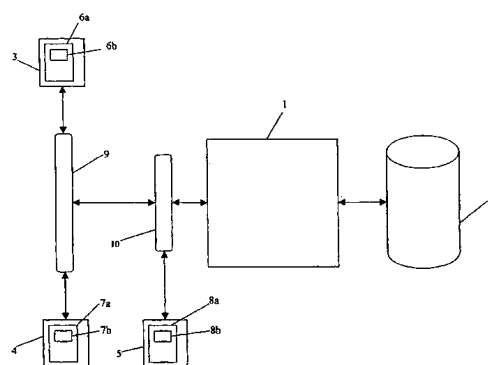
代理人 李 玲

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称 项目管理系统

[57] 摘要

本发明涉及一种项目管理系统，包括数据库(2)，其用来将与项目有关的对象和定义所述对象的相互依赖关系的数据存储在一起。控制系统(1)响应于连接到它的实体(5)来提供到存储在数据库(2)中的所选对象的访问并在所述数据库(2)中存储从所述实体(5)接收到的所选对象的更新版本。如果一个对象或与该对象相互依赖的对象在所述第一实体访问对象和所述数据库接收到新版本之间被第二实体所修改，那么所述控制系统(1)适用来产生由第一实体所访问的对象和所有与该对象相互依赖的对象的副本。



ISSN 1008-4274

1、一种项目管理系统，包括，数据库，其用来将与项目有关的对象和定义所述对象相互依赖关系的数据存储在一起；和控制系统，其响应于连接到它的实体来提供对存储在所述数据库中的所选对象的访问并在所述数据库中存储从所述实体接收的所选对象的更新版本，其特征在于，如果一个对象或与该对象相互依赖的对象在第一实体访问对象和所述数据库接收更新版本之间被第二实体所修改，那么所述控制系统适用来产生由第一实体所访问的对象的副本和与该对象相互依赖的所有对象的副本。

2、根据权利要求1的项目管理系统，其中所述实体是工作站，用户或服务。

3、根据前述权利要求任何一个的项目管理系统，其中定义所述对象的相互依赖关系的数据被存储在所述对象自身之内。

4、根据前述权利要求任何一个的项目管理系统，其中所述控制系统维护一个连接所述对象和选择它们的实体之间的注册。

5、根据前述权利要求任何一个的项目管理系统，其中所述控制系统可以阻止访问某些对象。

6、根据权利要求5的项目管理系统，其中所述控制系统阻止访问已经被访问过并且其更新版本还没有存储到所述数据库的对象。

7、根据前述权利要求任何一个的项目管理系统，其中所述控制系统是应用服务器。

8、根据前述权利要求任何一个的项目管理系统，其中所述实体被通过网络连接到所述控制系统。

9、根据权利要求8的项目管理系统，其中所述网络是因特网。

10、根据权利要求8或权利要求9的项目管理系统，其中所述实体使用浏览器软件与所述控制系统进行通信。

11、根据权利要求10的项目管理系统，其中所述浏览器软件被配置来在所述数据库和所述实体之间连续地传输几个对象。

12、根据权利要求 11 的项目管理系统，其中所述浏览器软件被配置来使用从所述控制系统下载的小型应用程序来在所述数据库和所述实体之间连续地传输几个对象。

13、根据权利要求 11 或权利要求 12 的项目管理系统，其中使用文件传输协议（FTP）或超文本传输协议（HTTP）来传输所述对象。

14、根据权利要求 11 到 13 的任何一个的项目管理系统，其中所述对象具有一个指示其字节大小的属性、一个指示其上次被修改的日期的日期属性、一个指示其上次被修改的当天时间的时间属性和一个指示上次访问它们的用户或服务的用户或服务属性。

15、根据权利要求 14 的项目管理系统，其中先前从所述数据库传输到所述实体的对象只有在该对象的大小、日期或时间属性中的一个或多个不同于存储在所述数据库中的该对象的副本的属性时才被传输回所述数据库。

16、根据前述权利要求 11 到 15 中任何一个的项目管理系统，其中在从所述实体到所述数据库的对象的传输上，所述浏览器软件进一步被配置来从所述对象中提取定义所述对象的相互依赖关系的数据并且如果存在丢失对象的话在所述实体上显示请求丢失对象的消息。

17、根据至少从属于权利要求 12 的权利要求 16 的项目管理系统，其中，在从所述实体到所述数据库的对象的传输上，所述浏览器软件被配置来从所述对象中提取定义所述对象的相互依赖关系的数据并且如果存在丢失对象的话，通过从所述控制系统下载的所述小型应用程序在所述实体上显示请求丢失对象的消息。

18、一种项目管理方法，包括在一个数据库中一起存储与项目有关的对象和定义这些对象的相互依赖关系的数据；响应于连接到控制系统的实体来提供对存储在所述数据库中的所选对象的访问并在所述数据库中存储从所述实体接收到的所选对象的更新版本，其特征在于，如果一个对象或与该对象相互依赖的对象在第一实体访问对象和所述数据库接收更新版本之间被第二实体所修改，那么产生由第一实体所访问的对象的副本和与该对象相互依赖的所有对象的副本。

19、根据权利要求 18 的方法，进一步包括从所述对象自身提取定义所述对象相互依赖关系的数据。

20、根据前述权利要求任何一个的方法，其中阻止访问已经被访问并且其更新版本还没有存储在所述数据库中的对象。

21、根据权利要求 18 到 20 的任何一个的方法，其中在所述数据库和所述实体之间连续地传输几个对象。

22、根据权利要求 21 的方法，其中先前从所述数据库传输到所述实体的对象只有在该对象的大小、日期的修改或时间的修改中的一个或多个不同于存储在所述数据库中的该对象的副本的修改时才被传输回所述数据库。

23、根据权利要求 22 的方法，其中通过读所述对象的大小、日期和时间属性来确定所述对象的大小、日期的修改和时间的修改。

24、一种计算机程序，包括计算机程序代码装置，当所述程序在计算机上运行时，其适用于执行权利要求 18 到 23 中的任何一个的所有步骤。

25、一种计算机程序产品，包括存储在计算机可读介质上的程序代码装置，当所述程序产品在计算机上运行时，其用来执行权利要求 18 到 23 中任何一个所述方法。

项目管理系统

技术领域

本发明涉及一种项目管理系统和一种相关的方法。

背景技术

普遍地，在中央数据库中将与项目有关的对象存储起来以便它们可以容易地被工作在此项目上的多个员工访问。例如，所述对象可以是项目文档，或者在软件项目的情况下，所述对象可以是构成该软件的单独的源代码文件。

经常地，这些对象是相互依赖的，因此，对一个对象的修改会对依赖的对象产生影响。在目前的系统中，如果一个对象被其中一个员工成员访问，那么其他的员工成员可以访问能够导致混淆并与对该对象的修改产生冲突的同样的对象。然而目前还没有能够指示给多个员工成员与他们当前所工作的对象相互依赖的对象已经被另一个员工成员访问或修改的实时机制。同样地，对一个对象的改变将会影响所依赖的对象而不会使得工作在这些依赖的对象上的多个员工成员意识到这些变化。

发明内容

根据本发明的一个方面，提供一种项目管理系统，包括一个数据库，其用来将与项目有关的对象和定义这些对象之间的相互依赖关系的数据存储在一起；和一个控制系统，其响应于连接到它的实体来提供对存储在所述数据库中的所选对象的访问并在数据库中存储从所述实体接收到的所选对象的更新版本，其特征在于，如果一个对象或与该对象相互依赖的对象在所述第一实体访问对象和所述数据库接收更新版本之间被一个第二实体修改，那么所述控制系统适用于产生由第

一实体所访问的对象的副本和所有与该对象相互依赖的对象的副本。

根据本发明的一个第二方面，提供了一种项目管理方法，包括在一个数据库中一起存储与项目有关的对象和定义这些对象相互依赖关系的数据；响应于连接到控制系统的实体来提供到存储在所述数据库中的所选对象的访问并在所述数据库中存储从所述实体接收到的所选对象的更新版本，其特征在于，如果一个对象或与该对象相互依赖的对象在所述第一实体访问对象和所述数据库接收的更新版本之间被一个第二实体修改，那么产生由第一实体所访问的对象的副本和所有与该对象相互依赖的对象的副本。

因此，本发明提供了一种项目管理系统和方法，其允许实体访问存储在数据库中的对象并允许在所述数据库中存储所述对象的更新版本，并将在一个对象上的动作通知给所有处理与该对象相互依赖的其他对象的实体。

通常，这些实体是工作站，用户或服务。

定义所述对象的相互依赖关系的数据可以被存储在一个分离的索引或表中。然而，优选地，定义所述对象的相互依赖关系的数据被与它们自己的对象存储在一起。

典型地，所述控制系统维护一个连接所述对象和处理他们的实体之间的注册，以便它能够响应于对象上的动作而确定所要通知的实体。

通常，所述控制系统可以阻止到某些对象的访问，并典型地阻止访问已经被访问的并且其更新版本还没有被存储在所述数据库中的对象。

所述控制系统典型地是一种应用服务器或其他这样的架构。

通常，所述实体被通过网络连接到所述数据库，例如，通过一个局域网，并且在一个优选的例子中，所述网络是因特网。

在所述实体通过网络或因特网连接到所述数据库的情况下，所述实体典型地使用浏览器软件与所述控制系统进行通信。该浏览器软件可以被配置来在所述数据库和所述实体之间连续地传输几个对象，并且它通常被配置来使用从所述控制系统下载的小型应用程序来进行传

输。典型地，使用文件传输协议（FTP）或超文本传输协议（HTTP）来传输对象。

优选地，存储在所述数据库中的每个对象具有一个指示其字节大小的大小属性、一个指示其上次被修改的日期的日期属性和一个指示其上次被修改的当天时间的时间属性。如果先前从数据库传输到工作站的对象的大小、日期或时间属性不同于存储在数据库中的该对象的副本，那么该对象通常只被传输回数据库。

如果在从所述实体到所述数据库的对象传输之上，所述浏览器软件被进一步配置来从所述对象中提取定义这些对象的相互依赖关系的数据并在存在丢失对象的情况下在实体上请求显示丢失对象消息的话，所述项目管理系统也可以防止对象被放错。典型地，所述浏览器软件被配置来通过从所述控制系统下载的小型应用程序来完成这些动作。

本发明将典型地被作为一种计算机程序来给出，所述程序包括计算机程序代码装置，当所述程序在计算机上运行时，所述装置适用于执行本发明的第二方面的所有步骤。

进一步，提供一种计算机程序产品，包括存储在计算机可读介质上的程序代码装置，当所述程序产品在所述计算机上运行时，其用来执行依据本发明的第二方面的方法。

附图说明

现在将参考附图来描述本发明的例子，其中：

图 1 示出了项目管理体系的体系结构；

图 2 示出了一个如何存储对象到数据库中的例子；

图 3，作为例子，示出了存储在数据库中的对象的层次；

图 4 示出了连接存储在数据库中的对象和下载它们的工作站之间的注册。

具体实施方式

图 1 示出了一个连接了数据库 2 的应用服务器 1。工作站 5 被通过局域网 (LAN) 10 连接到应用服务器 1, 局域网 10 也被连接到连接另外两个工作站 3 和 4 的因特网 9 上。每个工作站 3、4、5 执行浏览器软件 6a、7a、8a。浏览器软件 6a、7a、8a 建立与应用服务器 1 之间的通信并从所述应用服务器 1 下载小型应用程序 6b、7b、8b。

所述小型应用程序 6b、7b、8b 配置所述浏览器软件 6a、7a、8a 以便它能够在所述数据库 2 和所述工作站 3、4、5 之间连续传输几个对象。有益的是, 由于通过从所述数据库 2 请求访问对象, 因此所有功能上有关的对象都可以被连续地下载。

并不是所有的功能上有关的对象都需要修改, 因此所述小型应用程序 6b、7b、8b 仅上载那些已经被修改的对象到数据库 2 中。其实现的方式将在后面描述。

所述对象可以被以诸如图 2 所示方法的多种方式中任何一种方式存储在数据库 2 中。图 2 示出了存储在数据库 2 中的对象 20。对象 20 代表了一个源代码文件并具有一个头部 21a 和主要部分 21b。头部 21a 列出了当源代码被编译时包括在其中的其它对象, 并且对象 20 依赖于这些对象。通过从对象 20 提取头部 21a, 应用服务器 1 可以产生一个对象的相依性矩阵, 图 3 示出了这样一个例子。

图 2 中也示出了对象位置表部分 22。其被数据库 2 使用来查找对象 20, 并且它也包含一个大小属性 23a、一个日期属性 23b 和一个时间属性 23c, 它们分别指示了上次被修改的对象的字节大小、日期和时间。对象位置表部分 22 也包括具有访问过对象 20 的每个用户或服务的具有具体信息的字段 23d、23e、23f。

图 3 示出了一个代表源代码文件的对象的相依性矩阵的例子。在该例子中, 对象 A 依赖于对象 B、C 和 F。对象 B 依赖于对象 D 和 E, 对象 C 依赖于对象 E 和 F。而且, 对象 C 和 E 在功能上相关。在该例子中, 工作站 3 使用浏览器软件 6a 和小型应用程序 6b 从应用服务器 1 请求访问对象 A。然后应用服务器 1 从数据库 2 中检索对象 A, 从对象 A 之内提取所述相依性数据从而确定它依赖于对象 B 到 F 并下

载对象 A 到工作站 3。随后，工作站 4 请求对象 D，工作站 5 请求访问对象 C，并使用类似的处理过程将这些对象下载到相关的工作站。

然而，在对象 C 的小型应用程序软件 8b 确定对象 E 在功能上与对象 C 相关的情况下，对象 E 也被从应用服务器 1 请求并被下载到工作站 5。

应用服务器 1 维护一个连接每个对象和其位置之间的注册。图 4 示出了该例的注册，其中可以看出所述注册指示出对象 A 位于工作站 3，对象 B 和 F 位于数据库 2（表示它们还没有被访问），对象 C 和 E 位于工作站 5，对象 D 位于工作站 4。重要的是当所述对象被从工作站 3、4、5 上载到数据库 2 时，实现在数据库 2 中保留每个对象的副本并且在数据库 2 中存储每个对象的新版本。从而维护所述对象的历史。

由于工作站 3 在工作站 4 下载对象 D 和工作站 5 下载对象 C 和 E 之前下载对象 A，因此，由于应用服务器 1 将确定对象 A 所依赖的对象已经被其它工作站下载，工作站 3 将被告知对象 C 到 E 已经被下载。应用服务器 1 通过发送一个消息给工作站 3 来做这些，所述消息指示工作站 4 已经下载了对象 D、工作站 5 已经下载了对象 C 和 E。如果工作站 3 现在下载对象 F，应用服务器 1 将确定对象 C 依赖于对象 F 并发送一个指示对象 F 已经被工作站 3 下载的消息给工作站 5。

相似地，如果对象 D 被修改之后再被通过应用服务器 1 上载到数据库 2，那么应用程序服务器 1 可以从所述依赖性数据中确定工作站 3 正在访问依赖于对象 D 的对象 A。指示对象 D 已经被修改的消息将被发送到工作站 3。

接着，在上载对象 A 到数据库 2 时，给工作站 3 的用户呈现一个选项。他或者可以接受对象 D 的修改版本，或者可选地，可以创建与对象 A 相互依赖的所有对象的新副本以便对象 D 的未修改版本被保留以备工作站 3 或其它工作站将来使用。这样，将存在对象 A 到 F 的两个版本，其中一个的对象 D 已经被修改和其中一个的对象 D 没有被修改。

如果在工作站 3 上载对象 A 到数据库 2 之前, 工作站 5 修改对象 C 或 E 中任何一个, 那么会发生相同的处理过程。相似地, 如果在工作站 3 上载一个修改版本之前另一个工作站下载了对象 A, 那么将创建对象 A 的新版本及其相互依赖的对象。

在上载对象 C 和 E 到数据库 2 的情况下, 小型应用程序 8b 将比较对象 C 和 E 的大小、日期和时间属性与保留在数据库 2 中的对象 C 和 E 的副本的属性, 然后仅上载每个其属性值的任何一个变化了的对象。在这种方式中, 可以防止上载没有被修改的对象。

重要地应该注意到虽然已经结合功能数据处理系统描述了本发明, 但是本领域普通技术人员将理解到本发明的处理过程也能够被以具有指令的计算机可读介质的形式或多种形式来分布, 并且不管实际用来执行所述分布的承载媒体的信号的特定类型, 本发明也同等地适用。计算机可读介质的例子包括可记录型媒体, 例如软盘, 硬盘驱动器, RAM 和 CD-ROM 和诸如数字和模拟通信链路的传输型媒体。

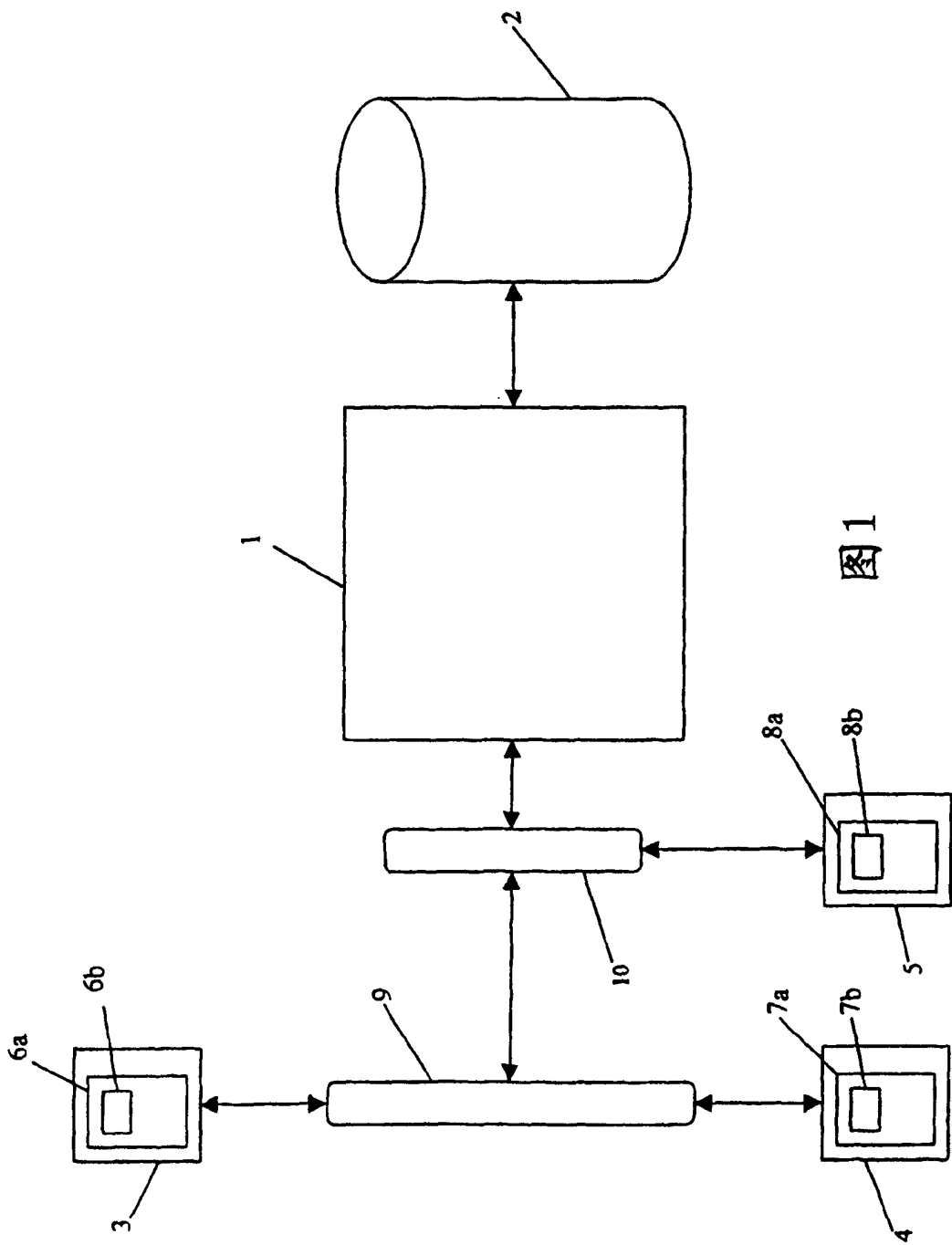


图 1

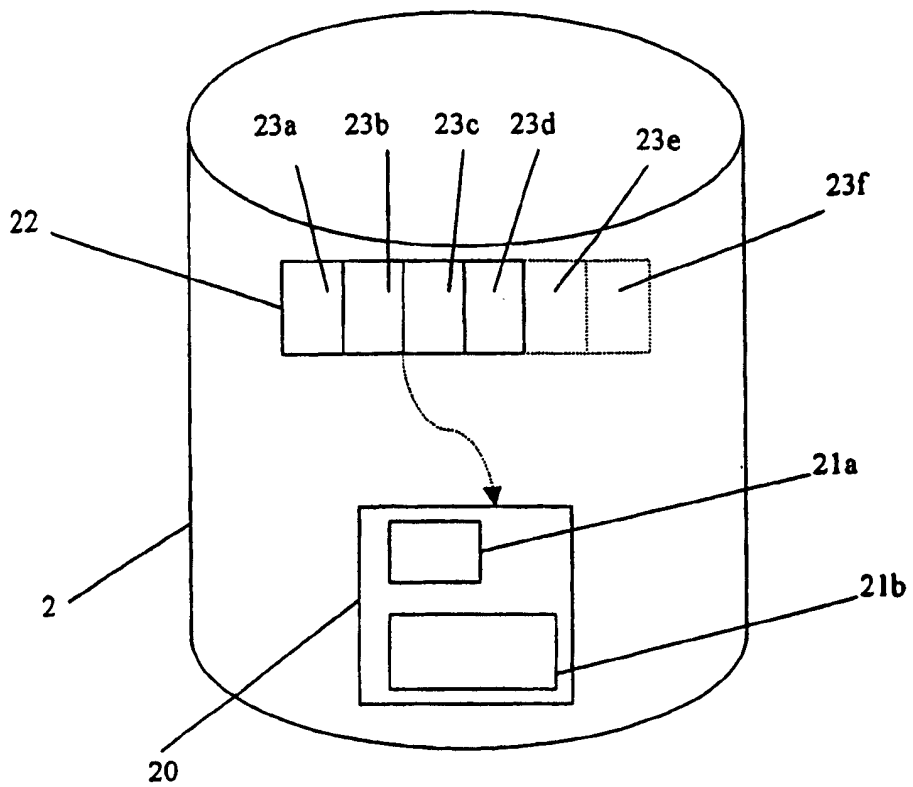


图 2

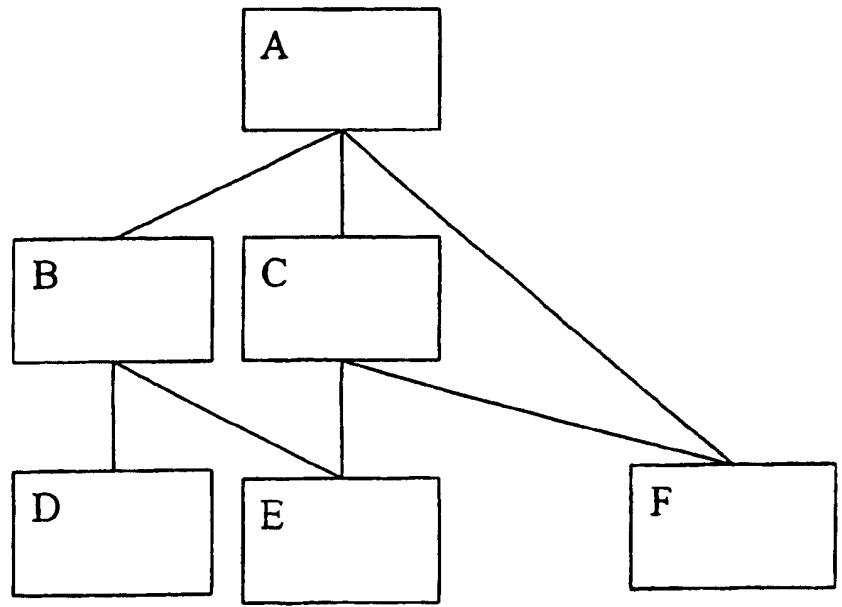


图 3

对象	位置
A	工作站3
B	数据库2
C	工作站5
D	工作站4
E	工作站5
F	数据库2

图 4