



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98106683.6

[43]公开日 1998年12月23日

[11] 公开号 CN 1202662A

[22]申请日 98.4.20

[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 鄢 迅

[30]优先权

[32]97.4.21 [33]FR [31]9704881

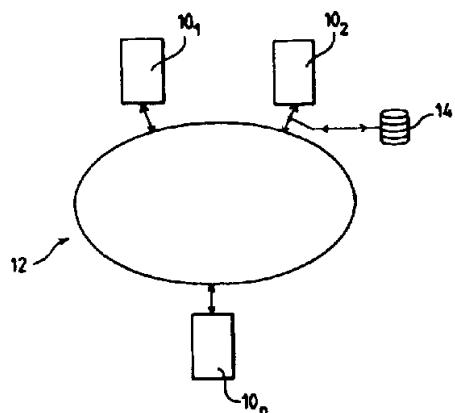
[71]申请人 阿尔卡塔尔-阿尔斯托姆通用电气公司
地址 法国巴黎[72]发明人 弗朗科·朱厄纳 多米尼奎·吉多特
贝诺瓦·保尔-杜波依斯-泰恩

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 包括安装到网络中的数据接收站的系统

[57]摘要

本发明涉及数据库系统，包括相互通信的多个站 ($10_1, 10_2, \dots, 10_n$)。在原始站上插入或更新的数据被备份到称为接收站的至少一个其他站中。设置一种装置，使得根据是否满足预先建立的标准能够同步地或异步地将确定类型的数据备份到另一个站中。例如，异步地备份渐进修改的数据，直到完成数据修改，一旦完成修改，则同步地进行备份。这样的数据可以是远程通信系统中的路由数据。



权 利 要 求 书

1. 数据库系统，包括相互通信的多个站 ($10_1, 10_2, \dots, 10_n$)，在原始站上插入或更新的数据被备份到称为接收站的至少一个其他站中，该系统的特征在于：设置一种装置，使得根据是否满足预先建立的标准能够同步地或异步地将确定类型的数据备份到另一个站中。
2. 根据权利要求 1 的系统，其特征在于：在原始站的比如硬盘的非易失性存储器中进行备份。
3. 根据权利要求 2 的系统，其特征在于：以异步方式在原始站的非易失性存储器中进行备份。
4. 根据权利要求 2 或 3 的系统，其特征在于：在原始站的非易失性存储器中进行备份之前，在另一站的读/写存储器中进行备份。
5. 根据权利要求 4 的系统，其特征在于：对正在接收站的读/写存储器中备份的数据加注标记，当已经在原始站的非易失性存储器中实现了备份之后去除该标记。
6. 根据前述任一权利要求的系统，其特征在于：对以渐进方式修改的数据异步地进行备份，直到修改结束，并且在修改结束时同步地进行备份。
7. 根据前述任一权利要求的系统，其特征在于：数据是远程通信数据。
8. 根据权利要求 6 和 7 的系统，其特征在于：可渐进修改的数据是路由数据。
9. 根据前述任一权利要求的系统，其特征在于：当希望使将数据存入原始站存储器中所需的时间最小时，以异步模式备份确定种类的数据，还在于：当希望使备份安全性最高时，以同步模式备份数据。

说 明 书

包括安装到网络中的数据接收站的系统

本发明涉及一种包括多个分布在网络中的数据接收站的系统。

一般地，数据库系统包括一个中央站，其中永久地存储数据，一般存储在称为“硬盘”的磁盘上。在某些应用中，数据来自分散的站。

每个站接收的数据必须以暂时或永久的方式备份到另一站中，以便应付接收该数据的站出现故障。

备份是在至少（或至多）一个其他的站中的读/写存储器和/或非易失性存储器中进行的。这种备份也可以在有关站的非易失性存储器中和/或在中央站的硬盘上进行。备份的类型取决于数据的性质。

因此，在远程通信系统中，中央站含有极少修改而又经常使用的数据，该数据备份在硬盘上。例如，这种数据构成用户说明和网络结构。这种备份在硬盘上的数据称为“半永久”数据。另外，称为“产品”数据的其他数据，比如帐单，一般备份在其他几个站的读/写存储器和/或硬盘上。最后，所谓的“上下文”数据，比如为了建立呼叫而记忆移动电话的位置，或者已建立的连接，备份在至少一个其他站中的读/写存储器和/或非易失性存储器中。

不管数据备份在何位置，都能以两种模式进行备份：同步模式和异步模式。

同步备份在于：与将数据写入原始站的存储器中同步地或准同步地制作数据的复印件或拷贝。这种类型的备份有高度的安全性，因为它是实时进行的，因而不受任何可能随后发生的事故的影响。然而，它是繁重的，因为在插入数据时它需要使用一次呼叫。另外，将数据写入原始站存储器中所需的时间长度是由呼叫的持续时间确定的，一般情况下明显长于仅将数据写入存储器所需要的时间。

异步类型的备份在于：独立于向拷贝或复印件发送数据，对原件（即在数据发出站）进行修改。向其他站的发送以推迟的方式进行。这种发送，

或者在通信系统变为可用时，或者以周期性的方式，在先前选择的时刻进行。

利用异步备份，与同步进行备份相比能够更快地在本地进行更新，因为可以对原件进行更新，而不必经过将数据发送到另一站所需的时间。相反，这种备份安全性较小，因为在正被更新的数据与正被发送（即备份）的数据之间，更新可能由于有关站发生的事故而被丢失。

本发明涉及对数据进行备份，并且来自对当前已知系统中备份并非总在任何情况下都是最优的观察结果。

本发明使这种最优化成为可能。

本发明的特征在于：设置了一种装置，使得根据是否满足预先建立的标准而同步地或异步地将确定种类的数据备份到另一个站中。

因此，对于其备份类型可以随意选择的数据，随情况的不同，该系统方便地承认备份安全性（同步模式）的优越性，或者承认更新速度并最小地干扰发送（异步模式）的优越性。

对于远程通信系统，能够将数据备份到单个站中，该站可以自由地选择同步备份和异步备份。这尤其适用于上下文数据。相比之下，半永久数据理论上总是以同步方式备份。产品数据的备份到至少两个站中的那部分数据一般也以同步方式备份，以避免在多个站中备份不一致的数据。

应看到，与数据库的通常使用不同，保留了或者在原始站或者在另一站中以异步方式在硬盘上进行备份的可能性。

从以下结合附图对各种实施方式的描述可以看出本发明的其他特征和优点。

图 1 是一个数据库系统的框图；

图 2 示出在另一个站的读/写存储器中同步备份对数据的修改；

图 3 示出在读/写存储器中进行异步备份；

图 4 示出利用接收站的读/写存储器和发出站的硬盘的同步备份过程；

图 5 示出向另一站的读/写存储器和发出站的硬盘进行异步备份的过程。

参照图 1 描述的本发明的实施方式涉及一个远程通信系统，其中在网络 12 中设置多个站 10_1 、 10_2 、...、 10_n 。另外，设置一个中央站 14，用于备份所有的数据。站 14 与站 10_1 不同；然而，如图所示，它可以位于与那些站中的一个（如站 10_2 ）相同的位置。

每个站包括一台具有读/写存储器（未示出）和例如磁盘（未示出）形式的非易失性存储器的计算机。

在该远程通信系统中，每个站 10_1 接收置入该站存储器中的数据。该数据也备份到另一个站中，以便应付有关站的故障。

为了备份的目的，将数据分为三类：

- 半永久数据，备份到中央站 14 的硬盘上，并且可选地（如文件管理器所选择地）备份到除发出站之外的至少一个站中的硬盘上；
- 产品数据，备份到至少一个其他站的读/写存储器和/或非易失性存储器中；以及
- 上下文数据，备份到至少一个其他站的读/写存储器和/或非易失性存储器中。

备份或者是同步地或者是异步地进行的。

同步备份在于：与正在发出站中受到更新的数据同步地或准同步地制作安全拷贝。

异步备份在于：将在发出站中进行更新的时刻与在另一站中制作一个或多个拷贝的时刻分开。

图 2 示出在另一个站的存储器中同步备份对数据的修改。

在图 2 中，术语“原件”与产生修改的站（比如标为 10_1 的站）相应，术语“复印件”与对数据更新进行备份的站（比如标为 10_n 的站）相应。

在该例中，备份是在读/写存储器中而不是在非易失性存储器中进行的。

从图 2 中可以看出，在第一步骤，在发出站 10_1 的自身读/写存储器中修改数据，并同时发送到备份站，在备份站将数据同时记录（进行修改）在该站的读/写存储器中。

在该呼叫中，使得在发出站中修改数据的程序等待，即已经修改了数据的程序在该时间内不进行另外的修改。

相比之下，如果在同一站中正在修改其他数据，则运行在该站中的相应程序能够对除了在更新处理中的数据之外的数据进行那些修改。

在第二步骤中，备份站向发出站发送一个消息，确认已经进行了修改。收到该信号后，修改程序重被激活。

这种备份过程的优点在于安全性。因为备份是实时进行的，数据被立即存储在两个站中，从而使由于一个站的事故而丢失数据的风险最小。

图 3 示出异步备份到读/写存储器中。

在图 3 中，以及在以后各图中，术语“原件”和“复印件”具有与图 2 中相同的含义。

虚线箭头表示将数据立即存入发出站的存储器，并且在滞后的时间向接收站发送，而在读/写存储器中制作一个拷贝。发送或者在站之间没有预期的其他呼叫时进行，或者在预定时间延迟（例如几分钟）结束时进行。

与如图 2 所示的同步备份相比，这种备份过程的优点是，使在发出站进行修改所需的时间最小，因为该时间没有因呼叫持续时间而加长。

然而，降低了安全性，因为在发出站上进行修改的时间与将修改发送到接收站的时间之间的期间没有进行备份。

图 4 示出利用接收站的读/写存储器和发出站的硬盘的同步备份过程。

在图 4 中，第一步为：修改原件并同时向接收站的读/写存储器发送该修改。在从发出站到接收站的这个呼叫中，在发出站中不能进行其他修改。如以上参照图 2 所述，等待只适用于修改有关数据的程序。

在接收站的存储器中作出指示数据已被修改的标记。这个标记是安全性特征，其作用解释如下。

在接收站进行修改之后，向发出站返回一个确认信号，从而释放放在所述发出站进行修改的程序。

第三步骤是：将修改写入发出站的硬盘（非易失性存储器）。

之后的第四步骤是：再次释放修改程序。

第五步骤是：发出站向接收站发送一个信号，以便在接收站的读/写存储器中去除与记录相关的标记。

该最后步骤释放执行修改的程序。

写到接收站存储器中的暂时标记，使得能够限制在发出站产生事故的情况下需要恢复的数据量（被修改的数据）。

这种方法提供高度的安全性。然而，其缺点是需要相当长的呼叫持续时间或执行时间。

图 5 示出向另一站的读/写存储器和发出站的硬盘进行异步备份的过程。

第一步骤是，在原始站修改原件。以异步模式将这种修改发送到复印件。一旦已经建立呼叫，更新复印件的读/写存储器并加注标记。

然后，或者同时地，将该修改发送到控制原始站的硬盘的读/写存储器。以异步模式更新硬盘。

一旦已经更新硬盘，比如以异步模式向接收站的读/写存储器或“复印件”发送去除标记信号。

某些数据总是以同步方式备份。其他数据在受到请求时被同步地或异步地备份。可以观察到，如果对将要同步备份的某些数据和将要异步备份的其他数据设置相同的请求，则自动地以同步方式进行备份。

本发明在于：至少对于某些数据，能够随意选择同步模式（图 2 或图 4）或者异步模式（图 3 或图 5）进行备份。

本发明可应用于：在远程通信系统中，以渐进方式执行两个确定点之间建立连接的路由。路由数据是上下文数据。如果未确定路由，则以异步模式备份与路由相关的数据。然而，一旦路由操作已经结束，则以同步模式备份相应的上下文数据。

当然，本发明不限于网络传输的类型。这种传输可以是以太网、ATM 等类型。

说 明 书 附 图

图 1

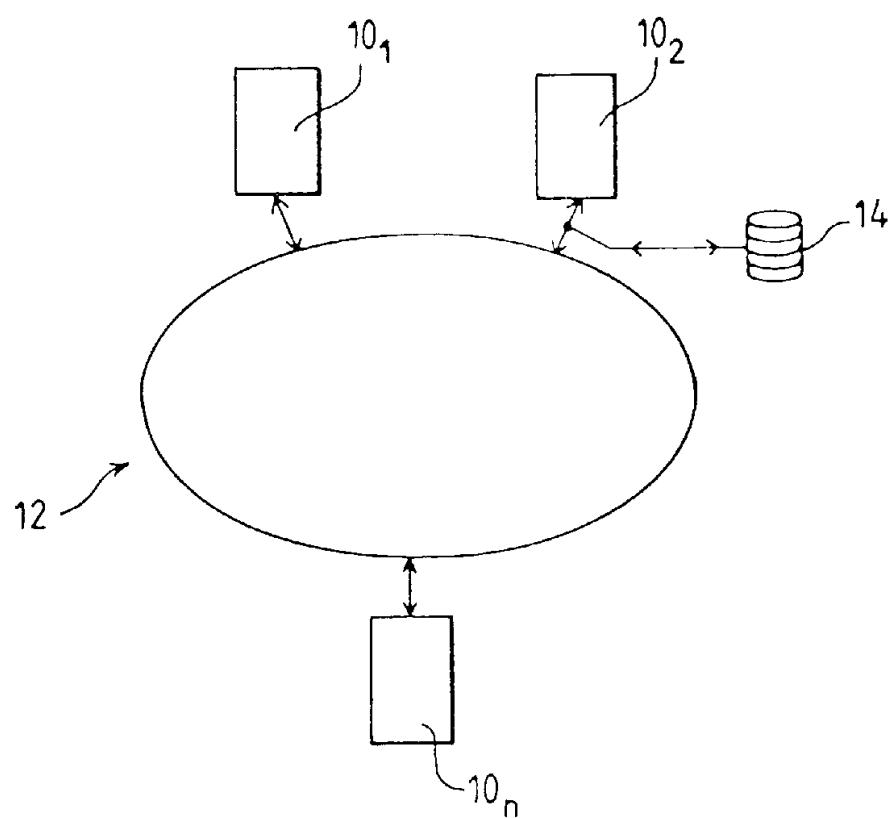


图 2

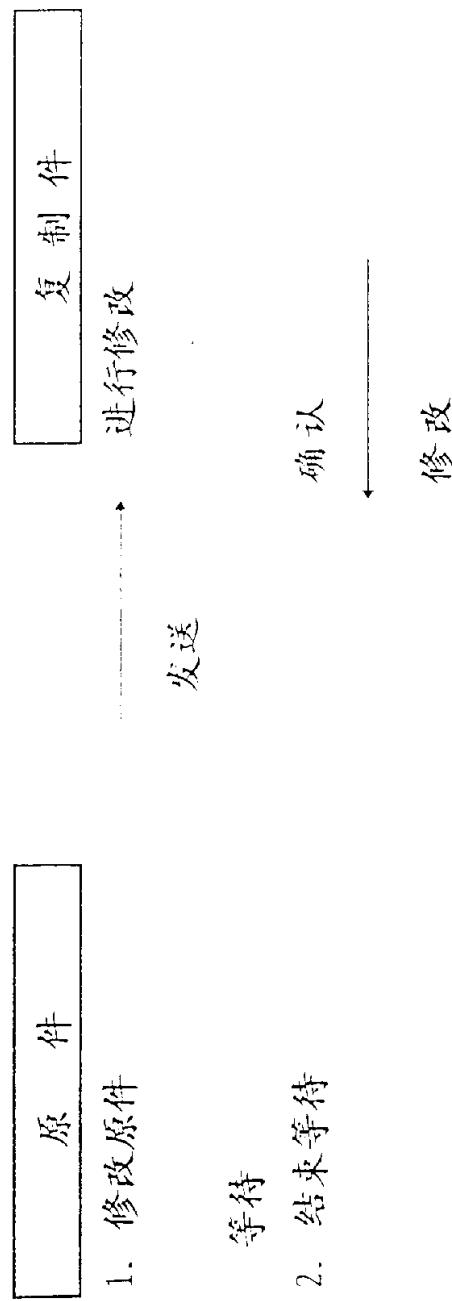
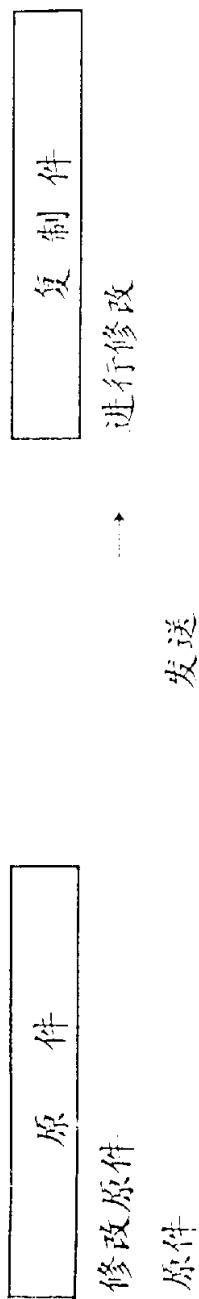


图 3



4

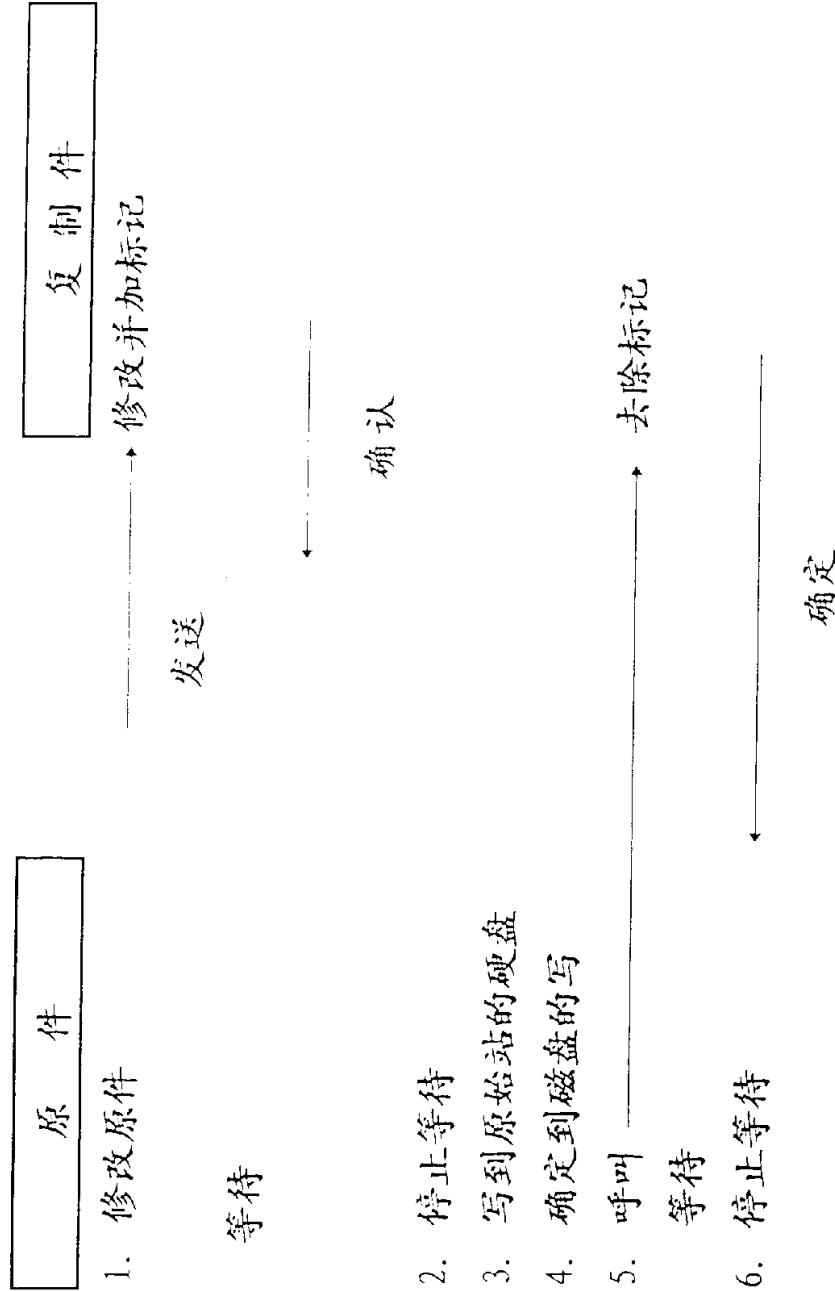


图 5

