

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101364221 B

(45) 授权公告日 2012. 06. 13

(21) 申请号 200810093304. 1

US 5983241 A, 1999. 11. 09, 全文.

(22) 申请日 2008. 04. 18

审查员 杨春雨

(30) 优先权数据

204891/2007 2007. 08. 07 JP

(73) 专利权人 富士施乐株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 吉浜太郎

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 张平 刘炳胜

(51) Int. Cl.

G06F 17/30(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1620098 A, 2005. 05. 25, 全文.

US 2002/0147929 A1, 2002. 10. 10, 全文.

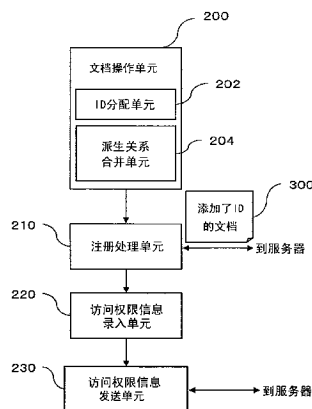
权利要求书 3 页 说明书 16 页 附图 14 页

(54) 发明名称

文档管理装置、文档管理系统和方法

(57) 摘要

本发明提供一种文档管理装置、文档管理系统和方法。提供了一种装置,其包括:当接收到派生于第一文档的第二文档时,注册用于指示所述第二文档的父亲是所述第一文档的派生关系的单元;当接收到与所述第二文档相关联的分支指令时,生成一个新组并注册指示所述第二文档属于所述新组的信息,以及当未接收到与所述第二文档相关联的分支指令时,注册指示所述第二文档和所述第一文档属于同一组的信息的单元;注册与所述组相关联的访问权限的单元;以及当从用户接收到文档操作请求时,根据与文档所属的组相对应的访问权限,控制是否允许用户执行文档操作的单元。



1. 一种文档管理装置,包括:

派生关系注册单元,当接收到作为对第一文档执行操作的结果而获取的第二文档时,所述派生关系注册单元在存储设备中注册指示所述第二文档的父亲是所述第一文档的派生关系;

组信息注册单元,当接收到与所述第二文档相关联的分支指令时,所述组信息注册单元生成新文档组并在所述存储设备中注册指示所述第二文档属于所述新文档组的信息,并且当未接收到与所述第二文档相关联的分支指令时,所述组信息注册单元在所述存储设备中注册指示所述第二文档和所述第一文档属于同一文档组的信息;

访问权限注册单元,其接收对文档组的访问权限信息的输入并将所输入的访问权限信息与所述文档组相关联地注册在所述存储设备中;以及

控制单元,当从用户接收到对文档的操作请求时,所述控制单元从所述存储设备获取与所述文档所属的文档组相对应的访问权限信息,并根据

所获取的访问权限信息,控制是否允许所述用户执行对所述文档的所述操作。

2. 根据权利要求 1 所述的文档管理装置,其中

当接收到与所述第二文档相关联的分支指令时,所述访问权限注册单元向已经发送了所述分支指令的信息处理装置发送用于输入与所述新文档组有关的访问权限信息的请求,并将响应于所述请求而由所述信息处理装置输入的所述访问权限信息与所述新文档组相关联地注册在所述存储设备中。

3. 根据权利要求 1 所述的文档管理装置,进一步包括:

显示信息发送单元,当从信息处理装置接收到显示派生关系的用户指令时,所述显示信息发送单元生成表示由存储在所述存储设备中的派生关系所形成的文档的树形结构的显示信息,并将所述显示信息发送给所述信息处理装置,

其中所述显示信息发送单元根据所述存储设备中所注册的访问权限信息指定所述用户具有访问权限的文档组,所生成的显示信息还指示在所述树形结构的文档中,属于所述用户具有访问权限的文档组的文档。

4. 一种管理文档的方法,包括:

当接收到作为对第一文档执行操作的结果而获取的第二文档时,在存储设备中注册指示所述第二文档的父亲是所述第一文档的派生关系;

当接收到与所述第二文档相关联的分支指令时,生成新文档组并在所述存储设备中注册指示所述第二文档属于所述新文档组的信息,并且当未接收到与所述第二文档相关联的分支指令时,在所述存储设备中注册指示所述第二文档和所述第一文档属于同一文档组的信息;

接收对文档组的访问权限信息的输入并将所输入的访问权限信息与所述文档组相关联地注册在所述存储设备中;以及

当从用户接收到对文档的操作请求时,从所述存储设备获取与所述文档所属的文档组相对应的访问权限信息,并根据所获取的访问权限信息,控制是否允许所述用户执行对所述文档的所述操作。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,进一步包括:

当接收到与所述第二文档相关联的分支指令时,向已经发送了所述分支指令的信息处

理装置发送用于输入与所述新文档组有关的访问权限信息的请求,并将响应于所述请求而由所述信息处理装置输入的所述访问权限信息与所述新文档组相关联地注册在所述存储设备中。

6. 根据权利要求 4 所述的方法,进一步包括:

当从信息处理装置接收到显示派生关系的用户指令时,生成表示由存储在所述存储设备中的派生关系所形成的文档的树形结构的显示信息,并将所述显示信息发送给所述信息处理装置,以及

根据所述存储设备中所注册的访问权限信息指定所述用户具有访问权限的文档组,其中所生成的显示信息还指示在所述树形结构的文档中,属于所述用户具有访问权限的文档组的文档。

7. 一种文档管理系统,包括第一信息装置、第二信息处理装置以及文档管理装置,所述第一信息装置包括:

指令接收单元,其接收用于对第一文档执行操作的执行指令以及关于是否允许作为所述操作的结果而获得的第二文档从所述第一文档所属的文档组中分支的指令;

操作执行单元,其根据所述执行指令执行对所述第一文档的所述操作;

指令发送单元,当所述操作执行单元执行对所述第一文档的操作时,所述指令发送单元向所述文档管理装置发送作为所述操作的结果而获得的所述第二文档,并且当所述指令接收单元接收到使所述第二文档从所述第一文档所属的所述文档组中分支的指令时,所述指令发送单元向所述文档管理装置发送与所述第二文档相关联的分支指令;

访问权限录入单元,其接收与文档组相对应的访问权限信息的输入;

以及

访问权限发送单元,其向所述文档管理装置发送输入到所述访问权限录入单元的所述访问权限信息,

所述第二信息处理装置包括:

指定接收单元,其接收用户对作为操作目标的文档的指定;以及

请求发送单元,根据所述指定接收单元接收的所述指定,所述请求发送单元向与指定所述用户的信息相关联的所述文档管理装置发送包括指定作为操作目标的所述文档的信息的输出请求,以及

所述文档管理装置包括:

派生关系注册单元,当接收到作为对第一文档执行操作的结果而获取的第二文档时,所述派生关系注册单元在存储设备中注册指示所述第二文档的父亲是所述第一文档的派生关系;

组信息注册单元,当接收到与所述第二文档相关联的分支指令时,所述组信息注册单元生成新文档组并在所述存储设备中注册指示所述第二文档属于所述新文档组的信息,并且当未接收到与所述第二文档相关联的分支指令时,所述组信息注册单元在所述存储设备中注册指示所述第二文档和所述第一文档属于同一文档组的信息;

访问权限注册单元,其接收对文档组的访问权限信息的输入并将所输入的访问权限信息与所述文档组相关联地注册在所述存储设备中;以及

控制单元,当从用户接收到对文档的操作请求时,所述控制单元从所述存储设备获取

文档管理装置、文档管理系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种文档管理装置、一种文档管理系统及方法。

背景技术

[0002] 已经提出了用于追踪文档分发过程以了解文档使用状态并防止文档泄露的系统。利用这些系统,在使用文档时记录文档中嵌入的标识信息(ID),使得能够了解文档的分发过程。

[0003] 例如,JP2007-004649A 描述了一种系统,包括文档管理服务器,用于与唯一标识文档的原件 ID 相关联地管理文档;以及客户端,其通过网络连接到文档管理服务器。在该系统中,文档管理服务器从客户端接收用于获取访问文档所需的副本 ID 的获取请求,响应于所接收的每个获取请求生成不同的副本 ID,并向客户端发送所生成的副本 ID 以响应所述获取请求。文档管理服务器进一步管理表示获取请求中所指示的原件 ID 和针对原件 ID 所生成的副本 ID 之间的派生关系的派生关系信息。文档管理服务器还将获取请求中所指示的获取请求的源与副本 ID 相关联地管理。此外,对于通过提交某个副本 ID 所执行的操作的结果,该系统分配另一副本 ID 并记录这些副本 ID 之间的派生关系。

[0004] 进一步地,JP11-327980A 描述了一种系统,其中利用以版本信息作为节点并且以多个版本之间的派生关系作为链接的树形结构,版本存储部件存储每个版本信息并且派生关系管理部件存储并管理多个版本之间的派生关系。此处,派生关系管理部件将派生关系分类为连续关系类型和分支关系类型以便管理,并管理多个派生关系,以便只有从一个版本信息延伸出的一个派生关系被看作连续关系类型。更具体的,当从某个版本信息派生出多个派生关系时,派生管理部件禁止在这些派生关系中同时存在两个或多个连续关系并将由该单一连续关系相互关联的版本信息的集合看作一个版本组单元。这样,版本树形结构被分割为多个单元,从而便于用户管理。

发明内容

[0005] 此处,在记录有文档的派生关系的系统中,可以考虑为已经提供了某个文档的标识信息的用户提供从针对该文档的派生关系分支的另一个文档的服务。对于该服务,需要管理对属于与派生的派生关系有关的文档组的文档的访问。

[0006] 本发明的一个方面提供一种系统,其可以针对分支的派生关系中的多个文档为每个文档组执行访问限制。

[0007] 根据本发明的第一个方面,提供了一种文档管理装置,包括:派生关系注册单元,当接收到作为对第一文档执行操作的结果而获取的第二文档时,所述派生关系注册单元在存储设备中注册指示所述第二文档的父亲是所述第一文档的派生关系;组信息注册单元,当接收到与所述第二文档相关联的分支指令时,所述组信息注册单元生成新文档组并在所述存储设备中注册指示所述第二文档属于所述新文档组的信息,并且当未接收到与所述第二文档相关联的分支指令时,所述组信息注册单元在所述存储设备中注册指示所述第二文

档和所述第一文档属于同一文档组的信息；访问权限注册单元，其接收对文档组的访问权限信息的输入并将所输入的访问权限信息与所述文档组相关联地注册在所述存储设备中；以及控制单元，当从用户接收到对文档的操作请求时，所述控制单元从所述存储设备获取与所述文档所属的文档组相对应的访问权限信息，并参考所获取的访问权限信息，控制是否允许所述用户执行对所述文档的所述操作。

[0008] 根据本发明的第二个方面，当接收到与所述第二文档相关联的分支指令时，所述访问权限注册单元向已经发送了所述分支指令的信息处理装置发送用于输入与所述新文档组有关的访问权限信息的请求，并将响应于所述请求而由所述信息处理装置输入的所述访问权限信息与所述新文档组相关联地注册在所述存储设备中。

[0009] 根据本发明的第三个方面，所述文档管理装置进一步包括：显示信息发送单元，当从信息处理装置接收到显示派生关系的用户指令时，所述显示信息发送单元生成表示由存储在所述存储设备中的派生关系所形成的文档的树形结构的显示信息，并将所述显示信息发送给所述信息处理装置，其中所述显示信息发送单元根据所述存储设备中所注册的访问权限信息指定所述用户具有访问权限的文档组，并生成指示在所述树形结构的文档中，属于所述用户具有访问权限的文档组的文档的显示信息。

[0010] 根据本发明的第四个方面，提供了一种管理文档的方法，包括：当接收到作为对第一文档执行操作的结果而获取的第二文档时，在存储设备中注册指示所述第二文档的父亲是所述第一文档的派生关系；当接收到与所述第二文档相关联的分支指令时，生成新文档组并在所述存储设备中注册指示所述第二文档属于所述新文档组的信息，并且当未接收到与所述第二文档相关联的分支指令时，在所述存储设备中注册指示所述第二文档和所述第一文档属于同一文档组的信息；接收对文档组的访问权限信息的输入并将所输入的访问权限信息与所述文档组相关联地注册在所述存储设备中；以及当从用户接收到对文档的操作请求时，从所述存储设备获取与所述文档所属的文档组相对应的访问权限信息，并根据所获取的访问权限信息，控制是否允许所述用户执行对所述文档的所述操作。

[0011] 根据本发明的第五个方面，所述方法进一步包括：当接收到与所述第二文档相关联的分支指令时，向已经发送了所述分支指令的信息处理装置发送用于输入与所述新文档组有关的访问权限信息的请求，并将响应于所述请求而由所述信息处理装置输入的所述访问权限信息与所述新文档组相关联地注册在所述存储设备中。

[0012] 根据本发明的第六个方面，所述方法进一步包括：当从信息处理装置接收到显示派生关系的用户指令时，生成表示由存储在所述存储设备中的派生关系所形成的文档的树形结构的显示信息，并将所述显示信息发送给所述信息处理装置，以及根据所述存储设备中所注册的访问权限信息指定所述用户具有访问权限的文档组，并生成指示在所述树形结构的文档中，属于所述用户具有访问权限的文档组的文档的显示信息。

[0013] 根据本发明的第七个方面，提供了一种文档管理系统，包括第一信息装置、第二信息处理装置以及文档管理装置，所述第一信息装置包括：指令接收单元，其接收用于对第一文档执行操作的执行指令以及关于是否允许作为所述操作的结果而获得的第二文档从所述第一文档所属的文档组中分支的指令；操作执行单元，其根据所述执行指令执行对所述第一文档的所述操作；指令发送单元，当所述操作执行单元执行对所述第一文档的操作时，所述指令发送单元向所述文档管理装置发送作为所述操作的结果而获得的所述第二文档，

并且当所述指令接收单元接收到使所述第二文档从所述第一文档所属的所述文档组中分支的指令时,所述指令发送单元向所述文档管理装置发送与所述第二文档相关联的分支指令;访问权限录入单元,其接收与文档组相对应的访问权限信息的输入;以及访问权限发送单元,其向所述文档管理装置发送输入到所述访问权限录入单元的所述访问权限信息,所述第二信息处理装置包括:指定接收单元,其接收用户对作为操作目标的文档的指定;以及请求发送单元,根据所述指定接收单元接收的所述指定,所述请求发送单元向与指定所述用户的信息相关联的所述文档管理装置发送包括指定作为操作目标的所述文档的信息的输出请求,以及

[0014] 所述文档管理装置包括:派生关系注册单元,当接收到作为对第一文档执行操作的结果而获取的第二文档时,所述派生关系注册单元在存储设备中注册指示所述第二文档的父亲是所述第一文档的派生关系;组信息注册单元,当接收到与所述第二文档相关联的分支指令时,所述组信息注册单元生成新文档组并在所述存储设备中注册指示所述第二文档属于所述新文档组的信息,并且当未接收到与所述第二文档相关联的分支指令时,所述组信息注册单元在所述存储设备中注册指示所述第二文档和所述第一文档属于同一文档组的信息;访问权限注册单元,其接收对文档组的访问权限信息的输入并将所输入的访问权限信息与所述文档组相关联地注册在所述存储设备中;以及控制单元,当从用户接收到对文档的操作请求时,所述控制单元从所述存储设备获取与所述文档所属的文档组相对应的访问权限信息,并根据所获取的访问权限信息,控制是否允许所述用户执行对所述文档的所述操作。

[0015] 根据本发明第一个、第四个或第七个方面,因为为派生关系的每个分支文档组设置了访问权限信息,所以可以对派生关系中的每组文档执行文档的访问管理,诸如对于允许文档操作的文档组以及对于禁止文档操作的文档组。

[0016] 根据本发明的第二个或第五个方面,当生成新文档组时,可以设置关于新文档组的访问权限信息。

[0017] 根据本发明的第三个或第六个方面,当用户请求显示派生关系的树形结构时,只选择性地显示用户具有访问权限的文档组。

附图说明

[0018] 将参考附图详细描述本发明的示例性实施例,其中:

[0019] 图 1 是示出文档管理系统的结构实例的方框图;

[0020] 图 2 是示出客户终端的内部结构实例的方框图;

[0021] 图 3 是示意性地示出添加了 ID 的文档的数据结构实例的视图;

[0022] 图 4 是示出文档管理服务器的内部结构实例的方框图;

[0023] 图 5 是示出派生关系 DB 的数据内容实例的视图;

[0024] 图 6 是示出由图 5 所示的数据内容中的管理 ID 所组成的树形结构的示意图;

[0025] 图 7 是示出显示添加了 ID 的文档的图标的显示屏幕实例的视图;

[0026] 图 8 是示出组分支的实例的视图;

[0027] 图 9 是示出包括访问控制功能的客户终端的内部结构实例的方框图;

[0028] 图 10 是示出包括访问控制功能的文档管理服务器的内部结构实例的方框图;

- [0029] 图 11 是示出包括文档组的项的派生关系 DB 的数据内容实例的视图；
- [0030] 图 12 是示出访问权限 DB 的数据内容实例的视图；
- [0031] 图 13 是示出当获取添加了 ID 的文档时文档管理服务器的处理流程实例的流程图；
- [0032] 图 14 是示出当请求访问添加了 ID 的文档时文档管理服务器的处理过程实例的流程图；
- [0033] 图 15 是示出派生关系的显示屏幕的显示实例；以及
- [0034] 图 16 是示出计算机的硬件结构实例的视图。

具体实施方式

[0035] 将参考附图详细描述本发明的一个示例性实施例。

[0036] 图 1 是示意性地示出文档管理系统的结构的方框图。该系统由通过诸如因特网、局域网 (LAN) 等的网络 30 彼此连接的文档管理服务器 10 和客户终端 20-1、20-2、… (下文统称为客户终端 20) 组成。

[0037] 将参考图 2 描述客户终端 20。客户终端 20 是用户对文档执行操作所使用的终端，可以是个人计算机、数字多功能设备 (即具有复制功能、打印功能和传真功能的图像形成装置) 等。如图 2 所示，客户终端 20 包括文档操作单元 200 和注册处理单元 210。

[0038] 文档操作单元 200 用于执行对文档的操作，包括显示 (即用户“查看”)、编辑、打印、以及输出文档，读取并复制纸质文档等。虽然图 2 只示出一个文档操作单元 200，但是各个操作可以由不同的操作单元 (例如，诸如编辑应用程序和读取控制应用程序的不同的应用程序) 来执行。如果文档操作单元 200 是用于创建和编辑电子文档的软件，如文字处理器，则文档操作单元 200 根据用户指令，显示电子文档或编辑电子文档。当执行对文档的操作时，文档操作单元 200 输出表示操作结果的添加了 ID 的文档 300。

[0039] 如图 3 所示，添加了 ID 的文档 300 是包括元信息 310 和文档内容 320 的电子文档。文档内容 320 对应于作为文档操作单元 200 所执行的操作的结果所生成的文档的内容数据。如果文档操作单元 200 是创建和编辑电子文档的软件，则文档内容 320 是作为该软件所执行的编辑结果所生成的文档文件。可选的，如果文档操作单元 200 是打印电子文档的设备，则文档内容 320 可以是要打印的电子文档的内容数据。进一步地，如果文档操作单元 200 是扫描纸质文档的设备或复制纸质文档的设备，则文档内容 320 可以通过读取纸质文档所获得的图像数据。

[0040] 元信息 310 是用于文档管理的信息，并包括管理 ID 312、父 ID 314、以及日志信息 316。

[0041] 管理 ID 312 是添加了 ID 的文档 300 自身的唯一标识信息。父 ID 314 是该添加了 ID 的文档 300 的父添加了 ID 的文档的管理 ID。具体的，在该示例性实施例中，某个添加了 ID 的文档和通过对该添加了 ID 的文档执行操作所获得的新的添加了 ID 的文档被认为具有父子关系。更具体的，当通过对第一添加了 ID 的文档进行操作来获得第二添加了 ID 的文档时，第一添加了 ID 的文档是第二添加了 ID 的文档的父亲，而第二添加了 ID 的文档是第一添加了 ID 的文档的孩子。例如，当文档操作单元 200 对具有管理 ID “A” 的添加了 ID 的文档执行操作，并且作为操作结果获得了具有管理 ID “B” 的新的添加了 ID 的文档时，后

一文档的元信息 310 中的管理 ID 312 是“B”而该文档的父 ID 314 是“A”。这种父子关系被称为“(管理 ID 的)派生关系”。

[0042] 此处,在执行本系统中未注册的电子文档的初始注册操作的情况下,以及在执行未注册纸质文档的扫描或复制操作的情况下(在后一情况中,生成包括通过读取纸质文档所获得的图像作为其文档内容的添加了 ID 的文档,并将其注册在本系统中),所生成的添加了 ID 的文档 300 将没有父 ID314(也就是说,不存在父亲)。

[0043] 日志信息 316 指关于生成添加了 ID 的文档时所执行的操作的各种日志项的信息。日志项可以包括执行操作的时间和日期、操作类型、指示该操作的用户(操作者)等等,并且不限于这些实例。操作类型包括,例如,注册(即,新文档在本系统中的注册)、查看、编辑、更新(注册更新版本)、打印、扫描、纸质文档的复制,等等。例如,当用户使用文档操作单元 200 编辑第一添加了 ID 的文档并指示编辑完成时,所产生的第二添加了 ID 的文档的日志信息 316 可以包括编辑完成时间、指示编辑的用户的标识信息、以及操作类型“编辑”。

[0044] 此处,日志信息 316 中包括的操作类型是与用于记录日志的分类相对应的操作类型,而不必与文档操作单元 200 实际执行的操作类型相对应。在这点上,文档操作单元 200 执行的多个操作类型可以与用于日志记录的单个操作类型相关联。例如,在文档编辑应用程序中编辑添加了 ID 的电子文档并在操作菜单上指示“注册为更新版本”的情况下,以及在读取具有管理 ID 的纸质文档并在读取控制应用程序的操作菜单上指示“注册所读取的文档为核准版本”的情况下,在日志信息 316 中将包括相同的操作类型值“更新”。

[0045] 文档操作单元 200 生成的元信息 310 的一个具体实例如下:

[0046] [实例 1]

[0047] `<metadata sid="A"date="2006-10-01T10:00"method="register"filename="aaa.doc"user="user1"/>`

[0048] 此处,属性“sid”对应于管理 ID,属性“date”对应于操作时间和日期,属性“method”对应于操作类型。进一步地,属性“filename”是目标添加了 ID 的文档的文件名并且属性“user”对应于指示该操作的用户的用户标识信息。实例 1 中的方法属性值“register”表示指示新文档(其未在本文档管理服务器 10 中注册)的注册操作的操作类型名。因为目标操作是新文档的注册,所以省略了指示父 ID 的属性“pid”。但是,元信息可以包括诸如 pid = “null”的属性以明确指示不存在父 ID。

[0049] 此处,文档操作单元 200 可以加密操作所获得的文档,这种加密要使得符合本系统的文档操作单元 200 能够解密加密文档。在这种情况下,从文档操作单元 200 输出的添加了 ID 的文档 300 的已加密的文档内容 320 只能由符合本系统的文档操作单元 200 解密。因此,当操作这种添加了 ID 的文档时,在使用文档操作单元 200 的情况下,文档操作单元 200 检测到该操作并从文档操作单元 200 向文档管理服务器 10 报告该操作的内容。进一步地,除文档内容 320 外,还可以加密元信息 310(或元信息的一部分)。

[0050] 再参考图 2,文档操作单元 200 包括 ID 分配单元 202 和派生关系合并单元 204,以便生成上述添加了 ID 的文档 300 作为操作结果。ID 分配单元 202 为作为操作结果生成的添加了 ID 的文档分配唯一的管理 ID。管理 ID 必须是至少在本系统内唯一的标识信息。例如,可以获得作为操作结果生成的添加了 ID 的文档 300(不包括管理 ID 312)的散列值并使用该散列值作为添加了 ID 的文档 300 的管理 ID。当使用诸如 SHA-256(其是 NIST(美国

国家标准和技术研究所)在 FIPS(联邦信息处理标准)180-2 中定义的具有 256 比特散列值的加密散列函数)的抗碰撞加密散列函数作为散列函数时,可以生成具有足够唯一性的管理 ID。自然,每个客户终端 20 生成系统内唯一的管理 ID 的方法不限于上述实例。当管理 ID 包括专用于每个客户终端 20 的标识信息时,可以在每个客户终端 20 中生成系统内唯一的管理 ID。

[0051] 派生关系合并单元 204 生成包括新的管理 ID 312、父 ID 314 和日志信息 316 的元信息 310,其中所述新的管理 ID 312 由 ID 分配单元 202 分配给作为操作结果所获取的文档,所述父 ID 314 是对其执行操作的父文档的管理 ID(在初次注册的情况下,不存在父 ID),日志信息 316 是关于操作的。此处,派生关系合并单元 204 持有与指示文档操作单元 200 实际执行的各个操作类型与用于日志记录的各个操作类型之间的对应的对应关系有关的信息,并且派生关系合并单元 204 通过使用该信息来获取日志信息中要包括的操作类型的值。然后,派生关系合并单元 204 向操作结果的文档内容添加元信息 310,从而生成并输出操作后获取的添加了 ID 的文档 300。

[0052] 当文档操作单元 200 是应用程序软件时,ID 分配单元 202 和派生关系合并单元 204 可以实现为添加到软件中的插件程序。

[0053] 注册处理单元 210 执行向文档管理服务器 10 注册从文档操作单元 200 输出的添加了 ID 的文档 300 的处理。因此,如上所述,每个客户终端 20 向文档管理服务器 10 注册作为每个客户终端 20 自身所执行的操作结果所获得的添加了 ID 的文档 300,使得文档管理服务器 10 可以了解各个添加了 ID 的文档 300 之间的派生关系。

[0054] 类似于通用文档文件,作为操作结果从文档操作单元 200 输出的添加了 ID 的文档 300 可以通过电子复制该文档或将该文档附加到电子邮件等来发送到其他用户。此处,在该实例中,因为用于发送电子邮件的软件不符合本系统,所以该发送操作不体现在添加了 ID 的文档中并从而不记录在文档管理服务器 10 中。当从另一个用户接收到添加了 ID 的文档 300 的用户使用他或她自己的客户终端 20 的文档操作单元 200 对所接收的添加了 ID 的文档 300 执行操作时,生成根据该操作分配有新的管理 ID 的新的添加了 ID 的文档。

[0055] 进一步地,当利用文档操作单元 200 打印电子文档时,文档操作单元 200 可以生成管理 ID 并将该管理 ID 嵌入所打印的电子文档中。此处,例如可以通过在所打印的电子文档的图像上迭加表示管理 ID 的代码图像,来执行管理 ID 的嵌入。进一步地,当打印页包括 RFID(射频标识符)标签时,管理 ID 可以写在 RFID 标签中。当如上所述执行打印操作时,文档操作单元 200 将包括诸如管理 ID、操作类型(在这种情况下是“打印”)等元信息的添加了 ID 的文档注册到文档管理服务器 10 中。进一步地,当打印添加了 ID 的文档时,生成包括添加了 ID 的文档的管理 ID 作为父 ID 314 的新的添加了 ID 的文档。对应该打印操作的新的添加了 ID 的文档可以包括诸如表示打印图像的页面描述语言数据和位图图像数据之类的打印数据或者所打印的文档文件,来作为文档内容 320。

[0056] 进一步地,当文档操作单元 200 读取内嵌有管理 ID 的纸质文档时,文档操作单元 200 针对读取操作分配新的管理 ID,并生成包括作为文档内容 320 的读取结果图像的添加了 ID 的文档,并在文档管理服务器 10 中注册该添加了 ID 的文档。从原件纸质文档读取的管理 ID 被设置为该添加了 ID 的文档的父 ID 314。在复制内嵌有管理 ID 的纸质文档时,上述读取处理和打印处理都要执行。

[0057] 下面,将描述文档管理服务器 10 的实例。文档管理服务器 10 存储从系统中的多个客户终端 20 发送的添加了 ID 的文档 300,并根据所存储的信息向用户提供各种服务。如图 4 所示,文档管理服务器 10 包括文档 DB 100、派生关系 DB 110、文档注册单元 130 以及请求处理单元 140。

[0058] 文档 DB 100 是用于存储从客户终端 20 发送的添加了 ID 的文档 300 的文档内容 320 的数据库。存储在文档 DB 100 中的每个文档内容 320 可以通过参考唯一内容 ID 来管理。虽然利用对应的文档内容的加密散列函数所获得的散列值可以用作内容 ID,但是内容 ID 不限于该实例。内容 ID 可以由客户终端 20 分配,在这种情况下,内容 ID 可以包括在元信息 310 中。可选的,代替内容 ID 的分配,文档内容 320 可以与对应于该文档内容的添加了 ID 的文档 300 的管理 ID 相关联地存储在文档 DB 100 中。

[0059] 文档注册单元 130 在文档 DB 100 和派生关系 DB 110 中分别注册从客户终端 20 接收的添加了 ID 的文档的文档内容和元信息。上述信息中元信息的注册由派生关系注册单元 132 管理。

[0060] 派生关系 DB 110 是用于存储主要与该添加了 ID 的文档 300 中的派生关系的信息有关的元信息的数据库。图 5 示出了派生关系 DB 110 的数据内容实例。图 5 所示表格中的一行信息表示于一个添加了 ID 的文档 300 相对应的元信息记录。在该实例中,包括父 ID、原件 ID、节点地址、操作类型、操作者、以及操作时间和日期的多个项与每个添加了 ID 的文档 300 的管理 ID 相对应地注册。元信息记录中的信息项不限于上述实例,任何管理所需的项都可以记录,只要包括管理 ID 和父 ID 所构成的对。此处,操作类型、操作者、以及操作时间和日期项如上所述。

[0061] 原件 ID 是用于指明与派生关系中的树的根相对应的文档的标识信息。当在本系统中注册未分配管理 ID 的新文档时,本系统为该新文档分配唯一的原件 ID。然后,新文档(例如,作为扫描结果所获得的文档文件或图像文件)的数据与该原件 ID 相关联地注册在文档管理服务器 10 中,并向执行该注册的用户提供包括该文档的内容的添加了 ID 的文档。此后,从该添加了 ID 的文档派生的后代添加了 ID 的文档与原件 ID 相关联。可以了解具有相同原件 ID 值的添加了 ID 的文档派生于对应于根的同文档。在图 5 所示实例中,列出的所有添加了 ID 的文档都派生于具有原件 ID “1”的一个文档。

[0062] 节点地址指示在由多个添加了 ID 的文档之间的派生关系组成的树中与目标管理 ID(目标添加了 ID 的文档)相对应的节点位置。在节点地址的描述中,符号“/”指示树深度层次之间的分隔,并且数字指示派生于共同父亲的多个孩子之间的顺序。例如,节点“/1”指示与通过新文档注册操作所注册的文档相对应的根节点。进一步地,节点“/1/1”指示根节点“/1”的第一个孩子,而节点“/1/2”指示根节点“/1”的第二个孩子。虽然为简明起见,图 5 只示出了属于派生于一个根节点“/1”的一个树的元信息记录,但是实际上可以在文档管理服务器 10 中注册属于多个树(如派生于根“/1”和根“/2”)的元信息记录。

[0063] 此处,图 5 所示的元信息的项只是例子,例如可以在派生关系 DB 110 中额外注册指示文档 DB 100 内的添加了 ID 的文档 300 中的文档内容 320 的存储位置的路径名。如果文档 DB 100 具有通过使用内容 ID 来检索文档内容 320 的功能,则可以在元信息记录中注册内容 ID 来代替文档存储路径名。

[0064] 此处,图 5 仅从数据内容角度表达了派生关系 DB 110 所管理的数据,因此未指明

任何具体表达形式或数据库形式。例如,派生关系 DB 110 可以配置为通用关系数据库,或者配置为注册有用于描述元信息的 XML(可扩展标记语言)文档而非管理 ID,而使用管理 ID 作为关键字的数据库。

[0065] 图 5 所示的派生关系 DB 110 的数据内容组成图 6 所示的树形结构,其中管理 ID 是节点而管理 ID 之间的父子关系是边。

[0066] 下面将以时间顺序描述图 5 和 6 的实例中所示的文档的日志。在该实例中示出了一个操作流程,其中某个用户在本系统中注册了一个诸如应用程序表格的表格(即模板文档),而其他用户填写表格并将已填写的表格注册在本系统中。

[0067] 具体的,在该实例中,首先由操作者“user1”的客户终端执行对文档(表格)的“注册”操作。“注册”操作是用于在文档管理服务器 10 中注册还未在文档管理服务器 10 中注册的文档(即,无管理 ID 的文档,也称作“未注册文档”)的操作。根据该操作,添加了 ID 的文档“A”从客户终端发送到文档管理服务器 10,其中所述添加了 ID 的文档“A”包括管理 ID 为“A”、没有父 ID 并且操作类型为“注册”的元信息以及该文档的文档内容。响应于此,文档管理服务器 10 在文档 DB 100 中注册添加了 ID 的文档“A”中的文档内容,并在派生关系 DB 110 中注册添加了 ID 的文档“A”的元信息。此处,因为添加了 ID 的文档中的操作类型为“注册”并且父 ID 为空,所以文档管理服务器 10 确定所注册的添加了 ID 的文档是新树的根(始祖),而非文档管理服务器 10 中已注册的任何添加了 ID 的文档的孩子,并因此设置节点地址值(在这种情况下为“/1”)。此后,为了标识,在这种情况下注册的文档内容将用“Content1”表示。随后,用户 1 将已注册的添加了 ID 的文档分发给其他用户“user2”、“user3”等等。该文档分发可以通过向每个用户发送附加有添加了 ID 的文档的电子邮件来执行。

[0068] 此后,另一个用户 user2 利用他/她自己的客户终端的文档操作单元 200 打印添加了 ID 的文档“A”。此处,实际打印的是文档内容“Content1”或通过编辑文档内容“Content1”所获得的文档内容。此时,文档操作单元 200 在作为打印结果获得的纸质文档中嵌入新分配的管理 ID“B”。此后,如上所述具有内嵌的管理 ID 的纸质文档被称为添加了 ID 的纸质文档。进一步地,客户终端生成添加了 ID 的文档“B”作为打印操作的结果,并在文档管理服务器 10 中注册该添加了 ID 的文档“B”。该添加了 ID 的文档“B”包括管理 ID 为“B”、父 ID 为“A”、操作者为“user2”以及操作类型为“打印”的元信息。从所接收的添加了 ID 的文档的父 ID 的值了解到,文档“B”是文档“A”的孩子,具体的是第一个孩子,文档管理服务器 10 将文档“B”的节点地址设置为“/1/1”。

[0069] 利用该操作,在该操作之前存在于 user2 的客户终端 20 中的添加了 ID 的文档“A”通过派生关系合并单元 204 被添加了 ID 的文档“B”代替。具体的,派生关系合并单元 204 将较早的添加了 ID 的文档“A”的元信息 310 中的管理 ID 312 变更为新分发的 ID“B”,并将较早的文档“A”的管理 ID“A”设置为新文档“B”的父 ID 314 的值。进一步地,派生关系合并单元 204 将日志信息 316 中的操作类型的值变更为此时执行的操作的类型“打印”,将操作时间的值变更为打印的时间和日期,并进一步将操作者的值变更为 user2。此处,文档内容 320 是表示指示打印时所获得的文档内容的打印数据或文档文件。

[0070] 如上所述,一旦打印,添加了 ID 的文档“A”就被打印后获得的添加了 ID 的文档“B”代替。因此,在该代替后,添加了 ID 的文档“A”不再在客户终端 20 内存在,并且添加了

ID 的文档“B”代替添加了 ID 的文档“A”存在。进一步地, user2 向另一用户“user4”提供作为打印结果所获得的纸质文档“B”。

[0071] 此后, 另一个用户“user3”通过使用他或她自己的客户终端的文档操作单元 200 查看添加了 ID 的文档“A”。此时, user3 查看具有内容 ID “Content1”的文档内容。客户终端生成添加了 ID 的文档“C”作为查看结果并在文档管理服务器 10 中注册添加了 ID 的文档“C”。此处, 因为“查看”操作不变更或修改文档内容, 所以文档内容的内容 ID 仍为“Content1”。此处, 当执行上述文档内容不变更的操作时, 客户终端 20 可以向文档管理服务器 10 发送无文档内容的添加了 ID 的文档。利用该查看操作, 在操作之前 user3 的客户终端 20 内存在的添加了 ID 的文档“A”通过派生关系合并单元 204 被添加了 ID 的文档“C”代替。更具体的, 利用该代替操作, 派生关系合并单元 204 将添加了 ID 的文档“A”元信息 310 的管理 ID 312 变更为新的管理 ID “C”并将文档“A”的管理 ID “A”设置为新文档“C”的父 ID 314 的值。此外, 派生关系合并单元 204 将日志信息 316 中的操作类型的值变更为当前操作的类型“查看”, 将操作时间和日期变更为查看操作的时间和日期, 并将操作者的值变更为“user3”。但是因为当前操作是“查看”, 所以文档内容 320 保持不变。

[0072] 假设 user4 对从 user2 接收的添加了 ID 的纸质文档“B”执行写入, 在扫描仪中设置要执行写入的纸质文档, 并从客户终端 20 上的读取控制软件的操作菜单中选择“注册为核准版本”的操作。结果是, 读取控制软件控制扫描仪读取纸质文档并生成包括作为读取结果获得的图像数据的添加了 ID 的文档“D”作为文档内容(下文中, 为了标识, 将该文档内容称为“Content2”)。这样生成的添加了 ID 的文档“D”被发送到文档管理服务器 10 并被存储在客户终端 20 中。该添加了 ID 的文档“D”的元信息 310 包括管理 ID “D”、父 ID “B”(其是从纸质文档读取的管理 ID) 以及用户属性“user4”。进一步地, 因为由文档操作单元 200 执行的“注册为核准版本”的操作在用于日志记录的操作类型中被分类为操作类型“更新”, 所以, 添加了 ID 的文档“D”的元信息包括方法属性“更新”。

[0073] 然后 user4 通过使用文档操作单元 200 编辑添加了 ID 的文档“D”。结果是, 新的添加了 ID 的文档“E”被注册在文档管理服务器 10 中, 该文档“E”包括作为编辑结果所获得的文档内容“Content3”并且父 ID 为“D”。然后, 在 user4 的客户终端 20 中存在的添加了 ID 的文档“D”被该添加了 ID 的文档“E”代替。

[0074] 然后当 user3 利用文档操作单元 200 对添加了 ID 的文档“C”进行编辑并在操作菜单上指示“注册为更新版本”时, 客户终端生成包括值“F”作为管理 ID 312、值“C”作为父 ID 314 并且值“更新”作为操作类型的添加了 ID 的文档“F”, 用新的添加了 ID 的文档“F”代替添加了 ID 的文档“C”, 并在文档管理服务器 10 中注册添加了 ID 的文档“F”。利用该编辑, 文档内容“Content3”被变更为“Content4”。然后在文档管理服务器 10 的派生关系 DB 110 中注册与管理 ID “F”相关联的记录。

[0075] 图 5 和 6 示出了在该时间点派生于派生关系 DB 110 内的文档“A”的文档或操作。

[0076] 此前, 使用派生关系 DB 110 的数据内容作为实例, 描述了在本系统中注册文档操作的信息的方法。

[0077] 参考图 4, 请求处理单元 140 响应于从客户终端 20 发送的包括管理 ID 的服务请求, 通过使用派生关系 DB 110 来提供服务。请求处理单元 140 要提供的服务可以包括搜索于所请求的服务的管理 ID 相对应的文档的最新版本。作为另一个服务实例, 可以提供管理

ID 的历史 ;即从始祖开始到该管理 ID 为止文档所经历的操作的日志 (例如, 指示谁、何时执行了何种类型操作的信息列表)。进一步的服务实例可以是用于接收与派生关系 DB 110 中所注册的属性项有关的指定搜索条件并提供满足该搜索条件的添加了 ID 的文档的列表的服务。与该服务相关联, 请求处理单元 140 可以接收用户从列表中对所需要的添加了 ID 的文档的选择并提供所选择的添加了 ID 的文档。此处, 上述搜索最新版本的服务可以被看作提供关于搜索条件“最近的操作日期和时间”的搜索结果的服务。此外, 上述提供始祖文档的信息的服务可以被看作提供关于指定“节点地址对应于根的文档”条件的搜索结果的服务。此外, 进一步的服务实例可以是如下服务 : 提供示出指示基于派生关系 DB 110 的添加了 ID 的文档的派生关系的树形结构的显示屏幕, 接收用户对显示屏幕上的所需要的添加了 ID 的文档的选择, 并提供所选择的添加了 ID 的文档。

[0078] 服务请求基于客户终端 20 中所持有的添加了 ID 的文档来分发。例如, 当用户通过客户终端 20 的文档操作单元 200 打开添加了 ID 的文档时, 文档操作单元 200 使用派生关系提供列出服务的菜单并从菜单中接受对用户所需服务的指定。然后文档操作单元 200 向文档管理服务器 10 的请求处理单元 140 发送包括添加了 ID 的文档的管理 ID 和指示所指定的服务的代码的服务请求。此时, 还可以将搜索条件与服务请求一起发送给请求处理单元 140, 其中所述搜索条件通过用户界面屏幕输入的, 所述用户界面屏幕用于指定与包括用户标识信息、操作时间和日期等的属性项有关的搜索条件。此外, 除了管理 ID、指示服务的代码以及搜索条件外, 客户终端 20 可以向请求处理单元 140 发送包括提供指示的用户的标识信息、用户输入的认证信息等的其它信息。

[0079] 作为另一个实例, 上述服务菜单可以与对象类型相关联 ;即添加了 ID 的文档, 并注册在客户终端 20 的操作系统中。如图 7 所示, 在这种情况下, 响应于预定操作, 如用户对操作系统所提供的文件管理屏幕 400 上显示的添加了 ID 的文档的图标 410 或 414 执行右击, 操作系统在屏幕上显示于该添加了 ID 的文档相对应的菜单 420。在所示实例中, 由图标 410 或 414 指示的添加了 ID 的文档可以通过指示本系统的添加了 ID 的文档的标记 411 来与另一种类型的文件 412 区分开。当用户从菜单 420 上的服务项中选择所需服务时, 客户终端 20 请求文档管理服务器 10 执行所选择的服务项所指定的功能。

[0080] 作为进一步的实例, 可以将用户指定服务看作一个“操作”并为该“操作”分配新的管理 ID。在这种情况下, 可以生成包括指定服务的代码作为操作类型并且指定时所使用的添加了 ID 的文档的管理 ID 作为父 ID 的添加了 ID 的文档, 并将其发送至文档管理服务器 10 作为服务请求。在这种情况下, 根据包括在所接收的添加了 ID 的文档中的操作类型信息, 请求处理单元 140 确定要提供的服务并使用类似地包括在该添加了 ID 的文档中的父 ID 作为追踪派生关系时的起始点。

[0081] 一旦从客户终端 20 接收到服务请求, 请求处理单元 140 就从服务请求中指定的管理 ID 开始, 遍历派生关系 DB 110 中注册的管理 ID 和父 ID 的派生关系所组成的树, 然后根据作为遍历结果所获得的信息执行用户请求的服务。

[0082] 下面将详细描述对上述系统中的添加了 ID 的文档的访问控制。在该系统中, 添加了 ID 的文档在由添加了 ID 的文档的派生关系所形成的树形结构中被分类为多个组, 对于每个组, 设置访问权限信息。此处, 根据用户指令进行分类。更具体的, 在该系统中, 在文档管理服务器 10 中注册添加了 ID 的文档时, 提供用户界面 (UI) 用于输入指令以使得文档从

父文档所属的组“分支”。当用户使用 UI 输入对作为注册对象的添加了 ID 的文档的“分支”指令时,文档管理服务器 10 生成新组并将该添加了 ID 的文档分类到新组中。另一方面,当未输入分支指令时,文档管理服务器 10 将该添加了 ID 的文档分类到父 ID 所属的组中。

[0083] 在该系统中,设置针对如上所述生成的组的访问权限信息。首先由发布生成某个组的指令(即注册新文档的指令或分支指令)的用户设置针对该组的访问权限信息。此处,用户可以授权另一个用户变更访问权限信息。文档管理服务器 10 从用户接收到对添加了 ID 的文档的请求后,参考所请求的添加了 ID 的文档所属的组的访问权限信息以确定是否应该向该用户提供该添加了 ID 的文档。

[0084] 图 8 示出了组分支的实例,其中派生关系的树包括添加了 ID 的文档 A 作为根。在该实例中,因为当在文档管理服务器 10 中注册作为对添加了 ID 的文档 A 执行操作的结果所生成的添加了 ID 的文档 B 时未发布分支指令,所以添加了 ID 的文档 B 被分类到文档 A 所属的组 GR11。同样的,因为在注册派生于添加了 ID 的文档 B 的添加了 ID 的文档 C 时未发布分支指令,所以添加了 ID 的文档 C 也被分类到组 GR11。同样的,因为在注册派生于添加了 ID 的文档 C 的添加了 ID 的文档“D”时未发布分支指令,所以添加了 ID 的文档“D”也被分类到组 GR11。另一方面,因为用户在注册添加了 ID 的文档 E 时发布了分支指令,所以生成新组 GR12 并且将文档 E 注册在该组 GR12 中。如上所述,根据系统中文档的初始注册(即所示实例中的文档 A)或分支指令(即文档 E、H、K 和 N)生成新组,并且未发布分支指令的派生文档被分类到父文档所属的组。

[0085] 图 9 示出包括访问权限控制功能的客户终端 20 的功能的方框图。在图 9 中,与图 2 中相同的功能块用相同数字表示。

[0086] 在图 9 所示实例中,作为与派生关系有关的服务之一,向用户提供允许用户使文档组分支的服务。具体的,文档操作单元 200 提供使用户能够指示组分支服务的 UI。在图 7 所示的 UI 屏幕的实例中,指示组分支的项 422 包括在与添加了 ID 的文档相关联的菜单 420 中。当用户使用该 UI 发布关于某个添加了 ID 的文档 X 的组分支指令时,文档操作单元 200 生成与该分支操作的结果相对应的新的添加了 ID 的文档 Y 并将该新的添加了 ID 的文档 Y 注册在文档管理服务器 10 中。新的添加了 ID 的文档 Y 包括添加了 ID 的文档 X 的管理 ID 的值作为父 ID 314(见图 3),并包括具有操作类型“分支”的日志信息 316 以及与添加了 ID 的文档 X 内容相同的文档内容 320。

[0087] 虽然在上述实例中组分支指令被实现为对添加了 ID 的文档的一种操作,但是指示组分支的方法不限于该实例。例如,当在文档管理服务器 10 中注册作为对已有的添加了 ID 的文档执行的操作的结果所生成的新的添加了 ID 的文档时,可以允许用户指定该新的添加了 ID 的文档是否从父添加了 ID 的文档分支。可选的,当用户通过文档操作单元 200 对添加了 ID 的文档进行编辑并完成该编辑时,文档操作单元 200 可以提供用于查询是否指定组分支并接受用户的选择的 UI 屏幕。在这种情况下,除操作类型外,要生成的添加了 ID 的文档的日志信息 316 包括是否指定了组分支的选择结果。

[0088] 当用户发布如上所述的“组分支”指令时,文档管理服务器 10 生成新组并向客户终端 20 发送请求对新组设置访问权限信息的通知。在这种情况下,在客户终端 20 中,访问权限信息录入单元 220 向用户提供用于访问权限设置的 UI 屏幕。该 UI 屏幕可以包括与文档管理服务器 10 中所注册的每个用户或每个用户组有关的访问权限(例如,读权限、写权

限,等等)的录入框。已经常规地使用了用于访问权限设置的各种类型的这种 UI,并且这些常规 UI 可用于该系统中。在这点上,可以提前设置关于访问权限信息的默认值并允许用户变更该默认值。当用户在访问权限录入单元 220 中输入访问权限信息时,访问权限信息发送单元 230 将所输入的信息发送到文档管理服务器 10。

[0089] 用于访问权限设置的 UI 屏幕可以作为 web 页面由文档管理服务器 10 向客户终端 20 提供。在这种情况下,访问权限信息录入单元 220 和访问权限信息发送单元 230 的功能可以通过客户终端 20 中安装的 web 浏览器来实现。

[0090] 参考图 10,将描述具有访问控制功能的文档管理服务器 10 的结构。在图 10 中,与图 4 中相同的功能块用相同数字指示并不再详细描述。

[0091] 在该实例中,文档管理服务器 10 的派生关系注册单元 132 将添加了 ID 的文档所属的文档组的 ID(下文中称为组 ID)注册在派生关系 DB 110 中,作为添加了 ID 的文档元信息记录的一个项。该实例中的派生关系 DB 110 的数据内容实例在图 11 中说明,其中省略了诸如操作类型以及操作时间和日期之类的项。数据内容实例对应于图 8 中所示的派生关系的分支结构。例如,图 11 所示的实例示出:在对应于原件 ID “1”的添加了 ID 的文档中,文档 A 到 D 属于文档组 GR11 而文档 E 到 G 属于文档组 GR12。进一步地,在该实例中,添加了 ID 的文档的元信息记录包括“分支”项,其指示从目标添加了 ID 的文档所分支的添加了 ID 的文档(下文中,这种通过分支获得的文档被称为“分支目的地”)。例如,添加了 ID 的文档 C 的元信息包括值“E”作为分支目的地文档。此处,有一些情况中针对一个文档注册多个分支目的地文档。

[0092] 进一步地,文档注册单元 130 包括访问权限信息注册单元 134。访问权限信息注册单元 134 接收客户终端 20 的访问权限信息发送单元 230 发送的访问权限信息,并将所接收的访问权限信息注册在访问权限 DB 120 中。图 12 示出了访问权限 DB 120 中注册的数据内容实例。如该实例所示,在该访问权限 DB 120 中,与每个用户 ID 或每个用户组 ID(如所示实例中的“Admin”、“user1”等等)相关联地注册每个用户或每个用户组对每个文档组 GR11、GR12 等所具有的访问权限的列表。在该实例中,“R”指示读权限,其授权查看目标文档组内的添加了 ID 的文档,而“W”指示写权限,其授权编辑目标文档组内的添加了 ID 的文档的文档内容。进一步地,“G”指示获取权限,其授权获取目标文档组内的添加了 ID 的文档,而“E”指示变更权限,用于变更与目标文档组内的添加了 ID 的文档有关的访问权限信息。最后,“B”指示分支权限,其授权用户使目标文档组在该目标文档组的某个添加了 ID 的文档处分支到另一个文档组。例如,“user1”具有对组 GR11 内的文档的读、获取以及分支权限。此处,上述五种权限只是举例。

[0093] 参考图 10,当请求处理单元 140 响应于来自用户的服务请求而提供添加了 ID 的文档时,参考访问控制单元 150 以查询用户对要提供的添加了 ID 的文档的访问权限。然后访问控制单元 150 参考访问权限 DB 120 获得用户对目标添加了 ID 的文档所属的文档组的访问权限,并向请求处理单元 140 提供与所获得的访问权限有关的信息。请求处理单元 140 根据所接收的访问权限信息,确定是否向用户提供该添加了 ID 的文档,并且如果要提供该添加了 ID 的文档,则确定对用户授权的权限。

[0094] 进一步参考图 13,将描述从客户终端 20 提供新的添加了 ID 的文档时文档管理服务器 10 所执行的处理流程实例。在该流程中,当从客户终端 20 获取到添加了 ID 的文档

时 (S1), 文档管理服务器 10 根据与包括在该添加了 ID 的文档的日志信息 316 中的操作类型或分支请求有关的信息, 确定用户是否发布了分支指令 (S2)。当确定已发布了分支指令时, 文档注册单元 130 为新文档组生成唯一的组 ID (S3) 并将该组 ID 设置在派生关系 DB 110 中的添加了 ID 的文档的元信息的组 ID 项中 (S4)。进一步地, 文档管理服务器 10 向客户终端 20 发送用于输入对于新文档组的访问权限信息的请求 (S5)。在提供该请求时, 文档管理服务器 10 可以向客户终端 20 提供用于访问权限信息录入的 web 页面。然后, 当客户终端 20 响应于该请求输入访问权限信息时, 访问权限注册单元 134 在访问权限 DB 120 中注册所输入的访问权限信息 (S6)。

[0095] 另一方面, 如果在步骤 S2 中确定未发布分支指令, 则文档注册单元 130 从派生关系 DB 110 中获取目标添加了 ID 的文档的父文档所属的文档组的组 ID (S7)。在该步骤中, 可以从派生关系 DB 110 简单地获取以目标添加了 ID 的文档的父 ID 作为管理 ID 的元信息记录中的组 ID 的值。然后, 文档注册单元 130 将所获得的组 ID 作为目标添加了 ID 的文档的组 ID 注册在派生关系 DB 110 中 (S8)。

[0096] 现在参考图 14, 将描述当接收到对添加了 ID 的文档的操作请求时文档管理服务器 10 执行的处理流程实例。在执行搜索服务并向用户提供搜索结果列表, 然后用户从列表中指定所需的添加了 ID 的文档并指示操作的情况下, 执行图 14 所示流程。可选的, 图 14 所示流程还可以在提供示出表示添加了 ID 的文档的派生关系的树形结构的显示屏幕并且在显示屏幕上接受用户对所需的添加了 ID 的文档的选择的情况下执行。

[0097] 利用该流程, 请求处理单元 140 首先获取作为操作对象的添加了 ID 的文档的管理 ID, 并进一步获取请求该操作的用户的用户 ID (S11)。此处, 目标文档的管理 ID 可以由搜索结果或用户对树形结构显示的选择结果来指定。此外, 用户 ID 可以从客户终端 20 获取。请求处理单元 140 向访问控制单元 150 提供在步骤 S11 获取的管理 ID 和用户 ID。访问控制单元 150 从派生关系 DB 110 中获取与所接收的管理 ID 相对应的组 ID (S12), 然后从访问权限 DB 120 获取与上述组 ID 和用户 ID 的组合相对应的访问权限信息 (S13)。然后访问控制单元 150 根据所获得的访问权限信息确定用户是否具有对目标添加了 ID 的文档的访问权限 (S14)。如果用户具有访问权限, 则访问控制单元 150 根据该访问权限授权用户访问该添加了 ID 的文档 (S15)。当步骤 S13 中获取的与组 ID 和用户 ID 的组合相对应的访问权限信息只包括读权限 (R) 时, 访问控制单元 150 指示请求处理单元 140 以用户只能查看文档的状态 (即, 不允许编辑文档) 向用户提供该添加了 ID 的文档。当请求处理单元 140 接收到该指示时, 将目标添加了 ID 的文档设置为允许查看该添加了 ID 的文档的状态, 并将该添加了 ID 的文档发送给发布请求的客户终端 20。然后客户终端 20 的文档操作单元 200 根据所接收到的添加了 ID 的文档的设置来限制用户操作。例如, 对于设置为只允许查看状态的添加了 ID 的文档, 文档操作单元 200 不接受编辑指令。

[0098] 进一步地, 如果在步骤 S14 确定用户不具有对目标文档的访问权限, 则访问控制单元 150 不授权该用户访问该文档 (S16)。在这种情况下, 请求处理单元 140 向客户终端 20 发送消息, 该消息指示不允许访问该文档。

[0099] 在上述流程的修改实例中, 可以在步骤 S11 从客户终端 20 额外获得关于用户所指示的操作类型的信息, 以便在步骤 S14 确定时考虑该操作类型。例如, 当用户指示对添加了 ID 的文档进行编辑操作时, 在步骤 S14 进行确定时, 文档管理服务器 10 可以检查用户对添

加了 ID 的文档所属的文档组是否具有写权限 (W)。如果确定用户不具有写权限 (W)，则处理进行到步骤 16，以禁止访问该文档，从而不向用户提供该文档。

[0100] 在另一个实例中，当从客户终端获取添加了 ID 的文档时，文档管理服务器 10 可以根据访问权限 DB 120 来确定是否接受该添加了 ID 的文档。更具体的，虽然在本系统的结构中，当对客户终端 20 上的添加了 ID 的文档执行操作时，生成反映操作结果的新的添加了 ID 的文档并将该文档注册在文档管理服务器 10 中，但是如果指示操作的用户不具有执行该操作的权限，则可以想象，作为操作结果所生成的添加了 ID 的文档不应被看作适当的文档，因此不应在文档管理服务器 10 中注册。

[0101] 因此，在该实例中，当接收到从客户终端 20 发送的反映操作结果的添加了 ID 的文档时，文档管理服务器 10 确定该操作是否由具有授权权限的用户所指示。为了该确定，可以使用从客户终端 20 接收的添加了 ID 的文档中的父 ID 314 以及与操作者和操作类型有关的信息。此处，父 ID 314 的值与执行了操作的添加了 ID 的文档（即，操作对象）的管理 ID 相同。文档管理服务器 10 搜索派生关系 DB 110，以查找包括该父值作为管理 ID 的元信息记录，从而指定操作对象所属的文档组的 ID。文档管理服务器 10 进一步搜索访问权限 DB 120，以查找与组 ID 和上述操作者的组合相对应的访问权限信息。然后，根据所获取的访问权限信息，文档管理服务器 10 确定是否允许包括在所接收的添加了 ID 的文档中的操作类型所指示的操作。如果确定允许该操作，则文档管理服务器 10 在文档 DB 100 和派生关系 DB 110 中注册该添加了 ID 的文档。另一方面，如果确定不允许该操作，则文档管理服务器 10 不在文档 DB 100 等中注册该添加了 ID 的文档，并向客户终端 20 发送指示不可注册的错误码。客户终端 20 一旦接收到该错误码，就丢弃该添加了 ID 的文档或使其无效。

[0102] 例如，当用户对添加了 ID 的文档执行组分支操作时，客户终端 20 生成包括操作类型“分支”值的新的添加了 ID 的文档作为该添加了 ID 的文档的孩子，并向文档管理服务器 10 发送该新的添加了 ID 的文档。然后文档管理服务器 10 获得所接收的添加了 ID 的文档的父文档所属的文档组的访问权限信息，并根据该访问权限信息确定用户是否具有对该组的“分支”权限。如果用户具有“分支”权限，则文档管理服务器 10 执行图 13 中步骤 S3 到 S6 的处理。

[0103] 现在参考图 15，将描述向用户提供的派生关系显示屏幕 500 的实例。如图所示，派生关系显示屏幕 500 显示用于表示被分类到对应文档组的添加了 ID 的文档的图标 512、514 等。每个组由表示对应组的标记 510 来指示，属于该组的文档的图标以派生顺序沿着从对应标记 510 向下方向的直线来排列。带箭头的虚线 520 和 540 指示组的分支。具体的，虚线 520 指示文档组 1 在文档 A 处分支到文档组 3，并且虚线 540 指示文档组 3 在文档 J 处分支到文档组 5。标记“+”指示省略该组内的文档图标的显示，并且当用户点击该标记时，将出现未显示的文档图标。

[0104] 在该实例中，根据访问权限 DB 120 只显示请求显示派生关系的用户具有访问权限的文档组。图 15 中的实例示出如下情况：对文档组 1、3 和 5 具有访问权限的用户选择保存在他/她自己的客户终端 20 中的添加了 ID 的文档 I，并请求显示与该文档有关的派生关系。一旦接收到该请求，文档管理服务器 10 就追踪从文档 I 开始的派生关系，以获得文档 I 所属的树的根，然后从根向后代追踪该树以指定属于该树的文档。然后文档管理服务器 10 将文档分类到文档组并根据访问权限 DB 120 确定发布请求的用户具有访问权限的文

档组。文档管理服务器 10 进一步生成指示用户具有访问权限的文档组的显示屏幕 500 的信息,并向客户终端 20 提供该信息。此处,显示屏幕 500 的信息可以作为例如 web 页面来简单提供。

[0105] 用户可以在该派生关系显示屏幕 500 上选择添加了 ID 的文档的图标,并指示关于所选文档的操作。关于文档的操作包括文档下载操作。此外,可以在该屏幕上接受变更对于文档组的访问权限的指令。例如,当用户选择某个文档组的标记 510 以调用操作菜单,然后在该菜单上选择变更访问权限时,文档管理服务器 10 从访问权限 DB 120 获取用户是否具有授权来变更对该组的访问权限的信息,如果用户具有这种授权,则向客户终端 20 提供用于设置访问权限信息的屏幕。

[0106] 虽然在图 15 所示实例中,(1) 在派生关系树中显示了请求显示文档的用户具有访问权限的所有文档组,但这只是一个实例。可选的,(2) 可以只显示用户请求时所使用的文档(在图 15 的实例中为文档 I)所属的文档组。此外,(3) 还可以显示属于用户请求时所使用的文档所属的树的所有文档,而不管用户是否具有访问权限,并且当用户指示对所显示的文档中的某个文档的操作时,检查用户的访问权限以确定是否执行所指示的操作。在上述方法(3)中,对于用户不具有访问权限的文档组,可以显示该组的管理者(例如,执行触发该组生成的分支操作的用户)的联系信息(例如,姓名或 e-mail 地址)。在这种情况下,用户可以使用该联系信息联系该管理者,请管理者设置访问权限。进一步地,上述显示方法(1)、(2)和(3)可以是可选的。

[0107] 虽然在上述实例中管理 ID 由每个客户终端 20 发布,但是文档管理服务器 10 可以代替来发布管理 ID。在这种情况下,客户终端 20 在执行对添加了 ID 的文档的操作时,生成文档数据,所述文档数据包括操作前的添加了 ID 的文档中的管理 ID 作为父 ID 314、关于该操作的日志信息 316 以及操作后获得的文档内容 320,没有管理 ID 312,并且发送该文档数据到文档管理服务器 10。然后文档管理服务器 10 为所接收的文档数据分配新的管理 ID,并将该管理 ID 和文档数据中包括的信息注册在文档 DB 100 和派生关系 DB 110 中。文档管理服务器 10 进一步设置文档数据中所分配的管理 ID 以生成添加了 ID 的文档,并向客户终端 20 返回该添加了 ID 的文档。然后客户终端 20 用所接收的添加了 ID 的文档代替操作前的添加了 ID 的文档。这样,上述实例的处理可以与文档管理服务器 10 分配管理 ID 的结构类似地执行。

[0108] 进一步地,虽然在上述实例中,包括管理 ID 312、父 ID 314、日志信息 316 以及文档内容 320 的添加了 ID 的文档 300 存储在客户终端 20 中,但是可以采取只将管理 ID 存储在客户终端 20 中而将其它信息存储在文档管理服务器 10 中的配置。在这种情况下,当客户终端 20 要执行对文档的操作时,将对应于该文档的管理 ID 发送到文档管理服务器 10,然后文档管理服务器 10 向客户终端 20 提供对应的文档。在另一个实例中,可以采取存储在客户终端 20 中的添加了 ID 的文档 300 只包括管理 ID 312 和文档内容 320,而不包括父 ID 314 和日志信息 316 的配置。在这种情况下,文档管理服务器可以与对应的管理 ID 312 相关联地存储父 ID 314 和日志信息 316。

[0109] 此处,当文档管理服务器 10 分配管理 ID 时,文档管理服务器 10 生成与获取操作相对应的管理 ID 并向客户终端 20 提供与该文档相关联的管理 ID。文档管理服务器 10 还在派生关系 DB 110 中记录关于获取操作的日志信息(操作时间和日期、操作者,等等)、较

早的管理 ID(即父 ID)以及分配的管理 ID。客户终端 20 用所接收的管理 ID 代替发送到文档管理服务器 10 的管理 ID,并打开所接收的文档。然后用户对打开的文档执行诸如查看和编辑的操作。当完成对文档的操作时,客户终端 20 向文档管理服务器 10 发送通过操作所获得的文档以及管理 ID 和关于该操作的日志信息。文档管理服务器 10 为所接收的文档分配新的管理 ID 并将具有该新的管理 ID 的文档注册在派生关系 DB 110 中,并进一步在派生关系 DB 110 中注册从客户终端 20 接收的管理 ID 作为父 ID。此外,文档管理服务器 10 将接收到的日志信息和操作后的文档分别注册在派生关系 DB 110 和文档 DB 100 中。然后文档管理服务器 10 向客户终端 20 返回新分配的管理 ID。客户终端 20 用接收到的管理 ID 代替较早的管理 ID。利用上述处理,在文档管理服务器 10 中聚集了多个操作之间的派生关系。

[0110] 同时,在客户终端 20 分配管理 ID 的结构中,文档管理服务器 10 可以简单地向客户返回与从客户终端 20 接收的管理 ID 相对应的文档。客户终端 20 打开所接收的文档,以使用户对文档执行操作。完成操作后,客户终端 20 为作为操作结果所获得的文档分配新的管理 ID 并向文档管理服务器 10 发送包括该新的管理 ID 和对应信息的上述添加了 ID 的文档。然后,客户终端 20 只存储该添加了 ID 的文档中的管理 ID 并删除其它信息。

[0111] 上述系统中的文档管理服务器 10 通常利用通用计算机,通过执行描述上述文档管理服务器的每个单元的功能或处理内容的程序来实现。如图 16 所示,计算机包括电路结构作为硬件,其中在电路结构中,CPU(中央处理单元)40、存储器(主存储器)42、各种 I/O(输入/输出)接口 44 等通过总线 46 互连。进一步地,用于读取诸如 CD 和 DVD 的各种标准的便携式非易失性记录介质以及闪存的硬盘驱动器 48 和磁盘驱动器 50 例如通过 I/O 接口 44 连接到总线 46。这种驱动器 48 或 50 作为存储器的外部存储设备。描述示例性实施例的处理内容的程序通过诸如 CD 或 DVD 的记录介质或通过网络存储在诸如硬盘驱动器 48 的固定存储设备中,然后安装到计算机中。当存储在固定存储设备中的程序被 CPU 读入存储器并执行时,实现示例性实施例的处理。类似的,客户终端 20 可以通过使通用计算机执行描述上述文档处理程序的程序来实现。

[0112] 用于说明和描述目的提供了本发明的示例性实施例的上述描述。其并不意在穷举或限制本发明为所公开的具体形式。显然,许多修改和变形对于本领域技术人员来说是显而易见的。选择和描述所述实施例以最好地解释本发明的原理及其实际应用,从而使其他本领域技术人员能够理解本发明的各种实施例以及适合于所构想的特定用途的各种修改。本发明的范围由下述权利要求及其等价形式来定义。

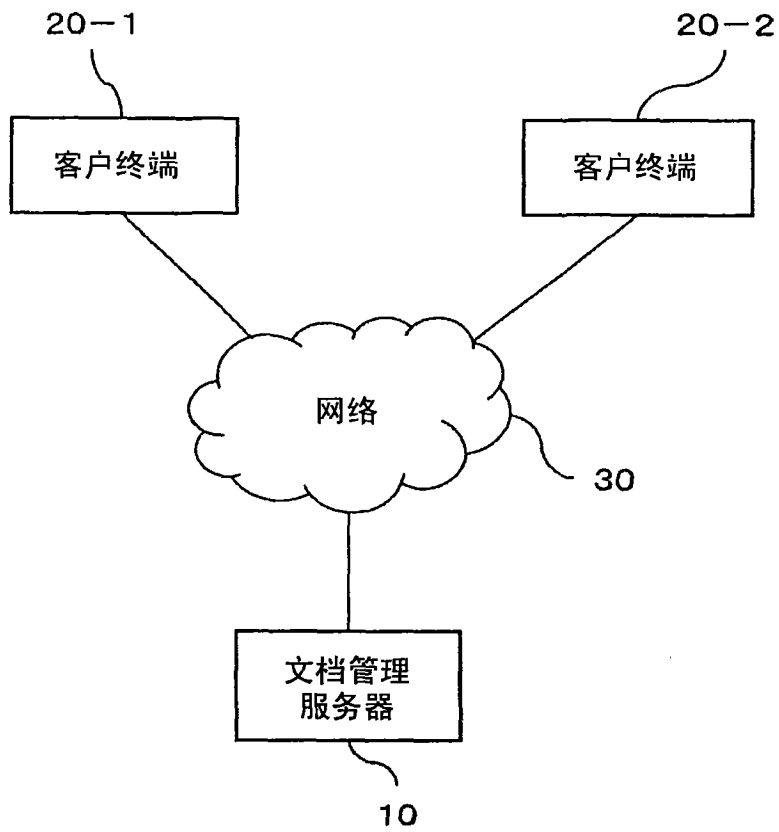


图 1

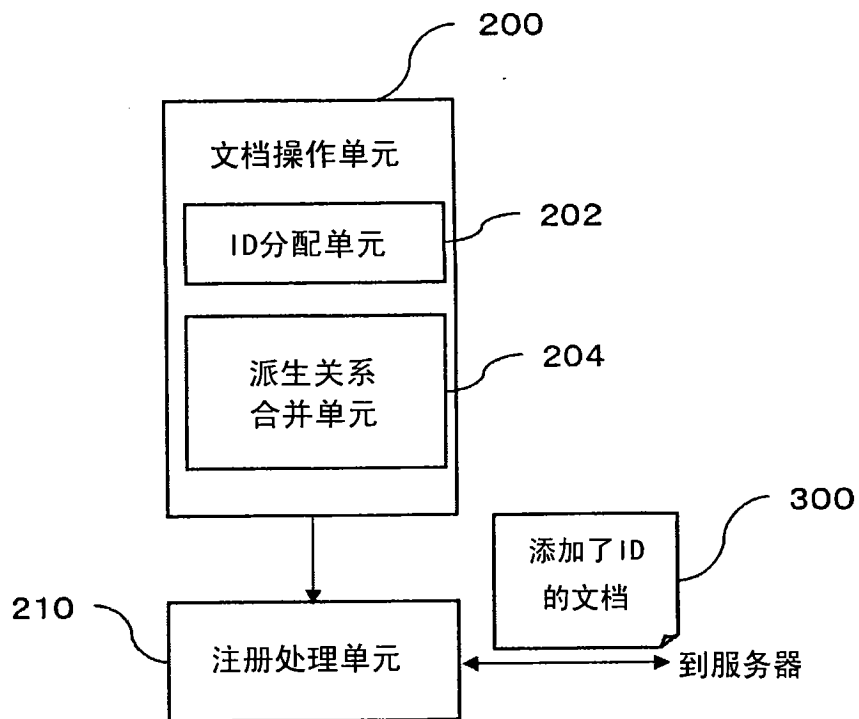


图 2

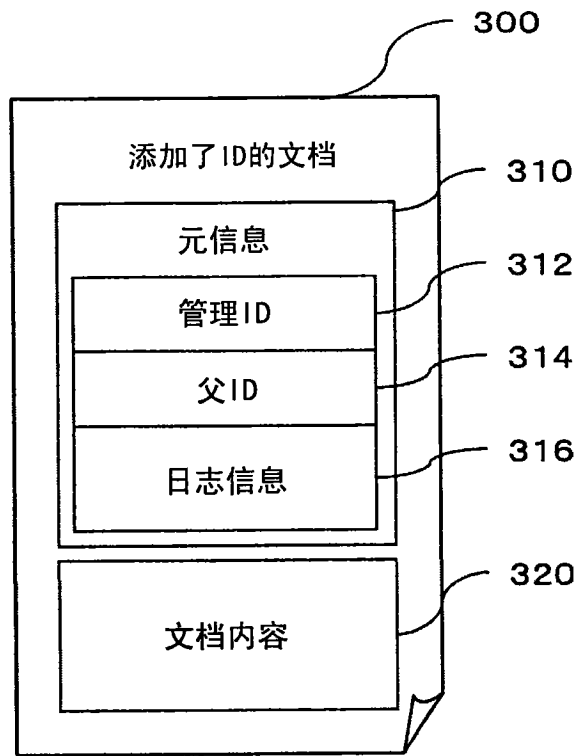


图 3

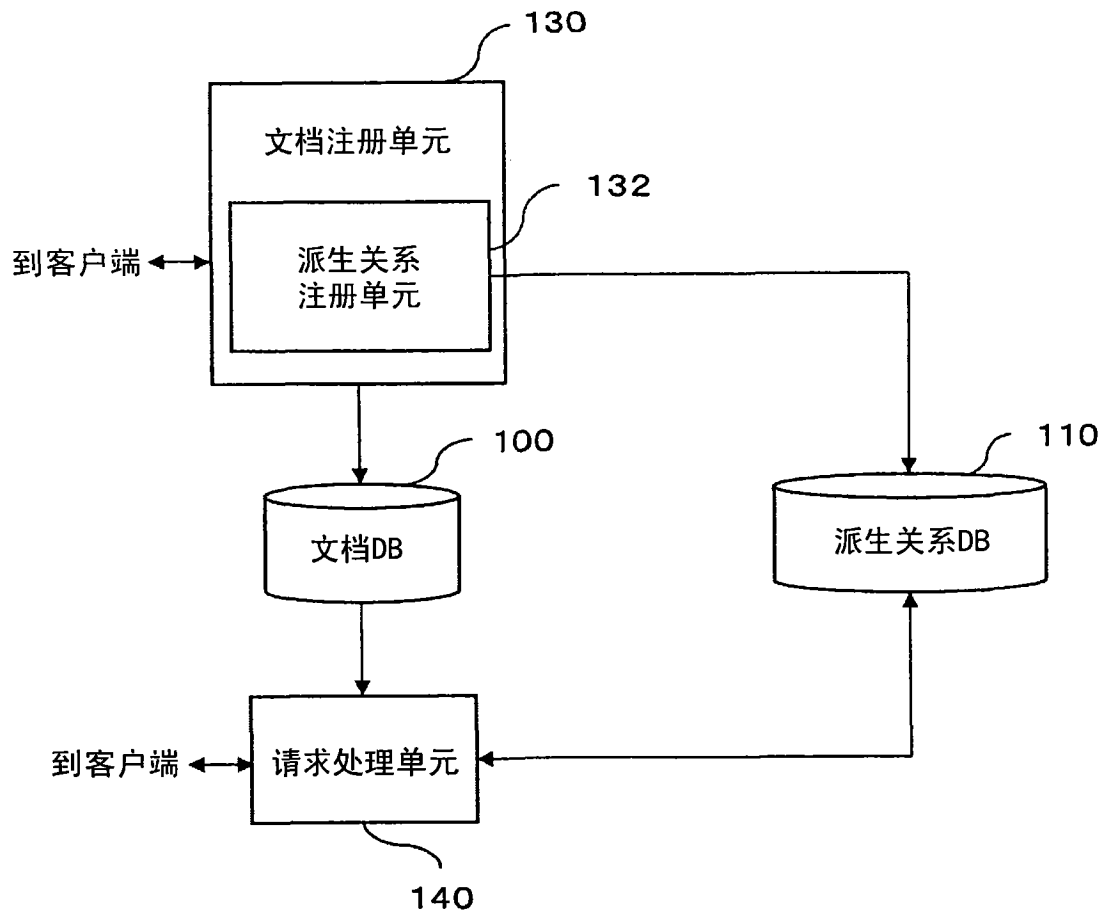


图 4

管理ID	父ID	原件ID	节点地址	操作类型	操作者	操作时间和日期
A	—	1	/1	注册	user1	2006-10-01T10:00
B	A	1	/1/1	打印	user2	2006-10-01T10:32
C	A	1	/1/2	查看	user3	2006-10-01T11:05
D	B	1	/1/1/1	更新	user4	2006-10-01T11:28
E	D	1	/1/1/1/1	编辑	user4	2006-10-01T11:45
F	C	1	/1/2/1	更新	user3	2006-10-01T13:35

图5

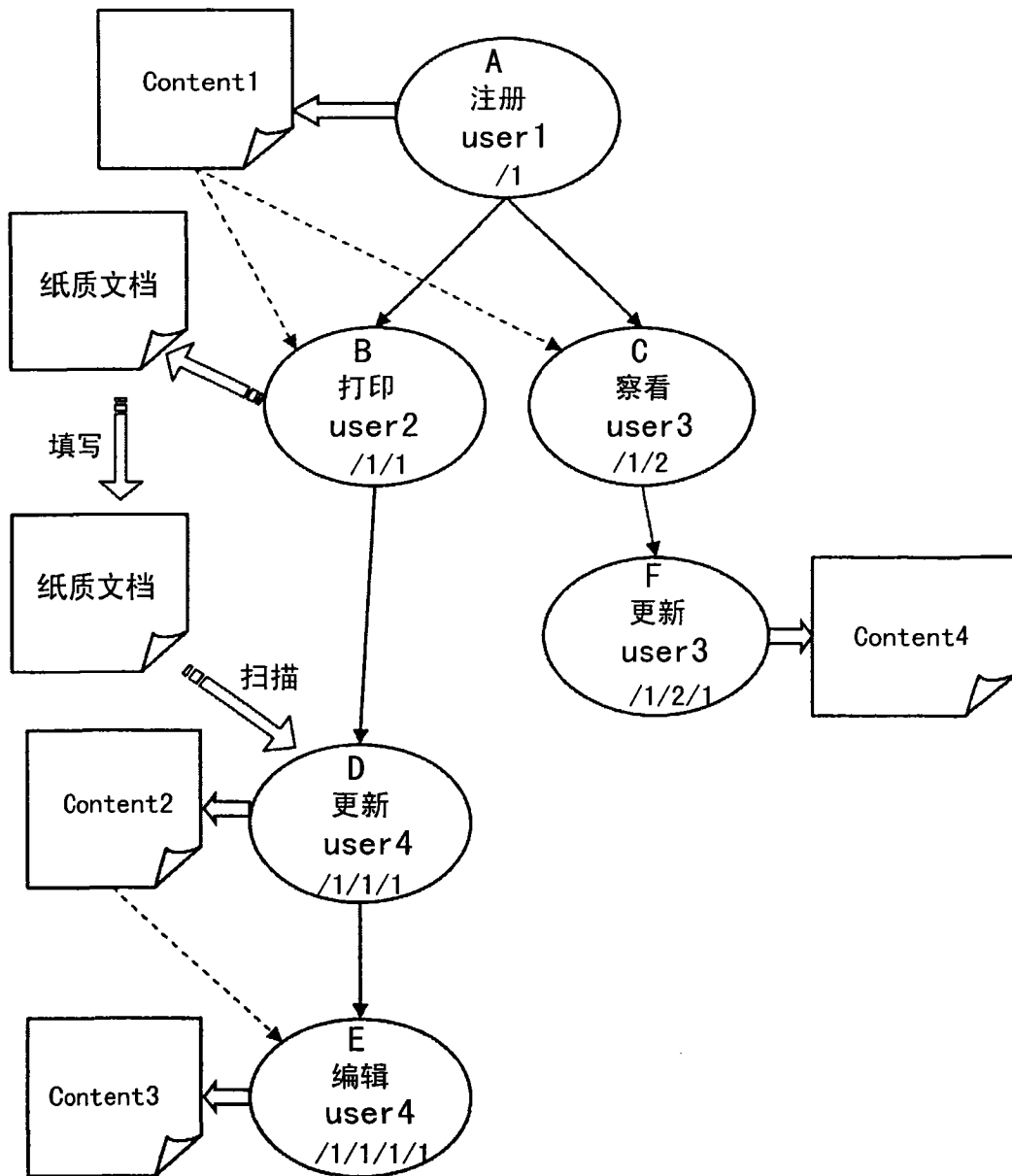


图 6

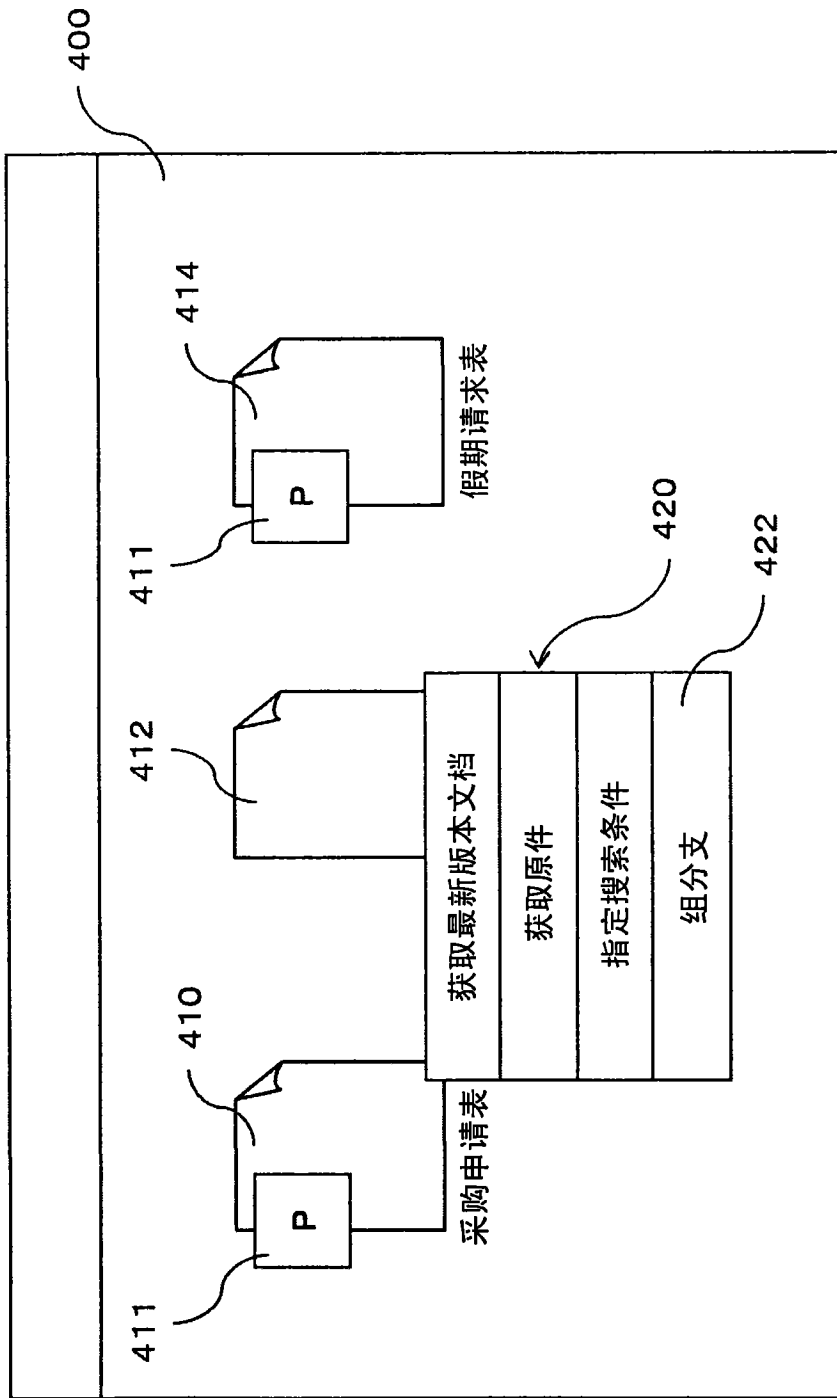


图7

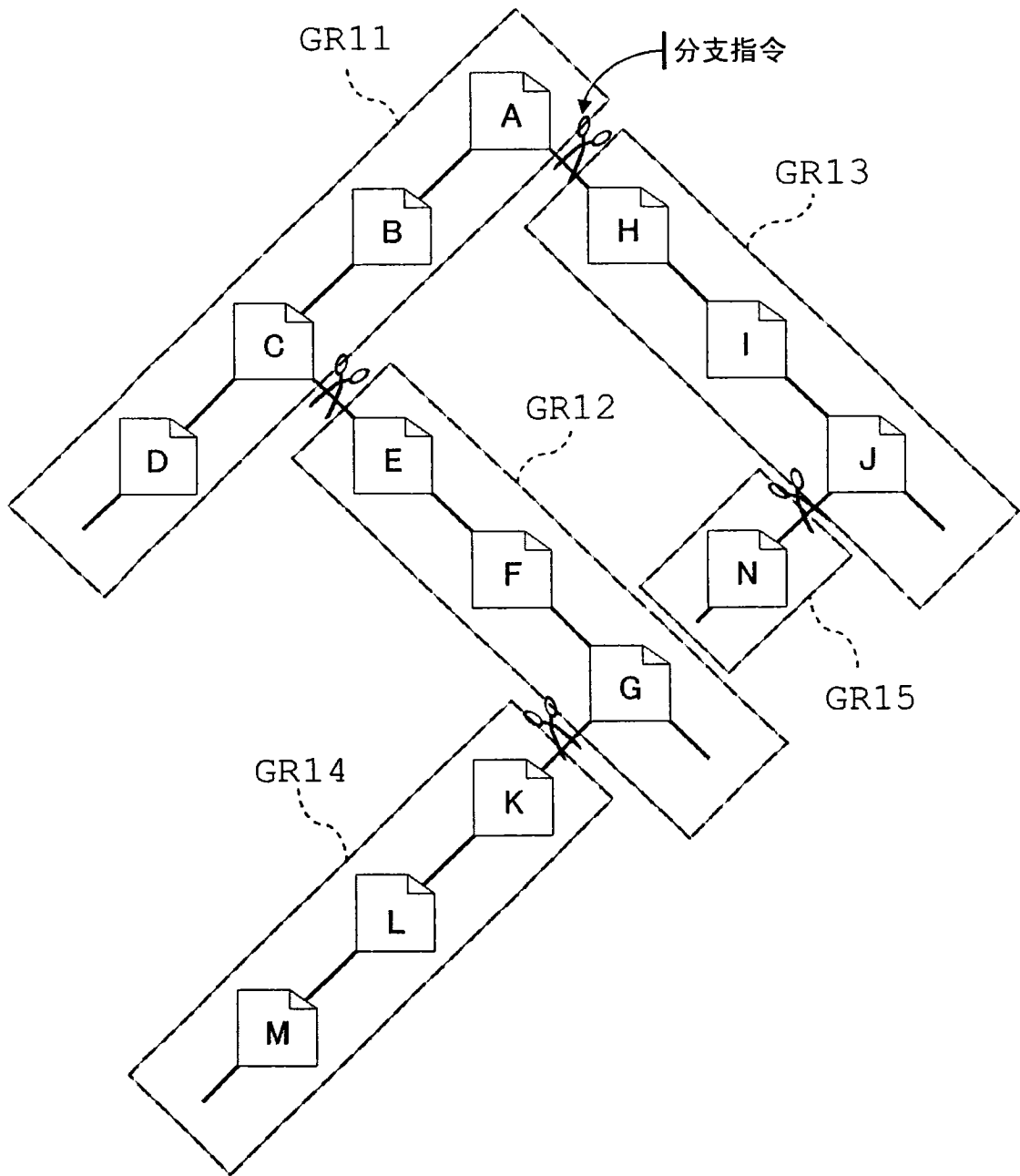


图 8

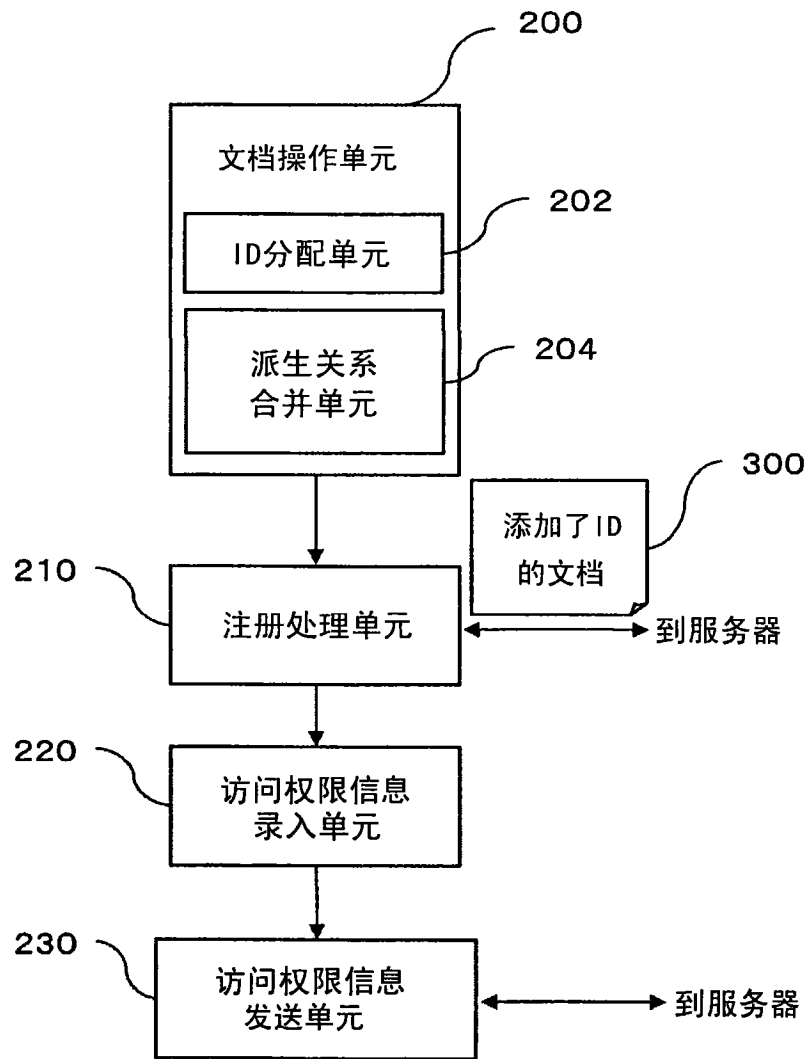


图 9

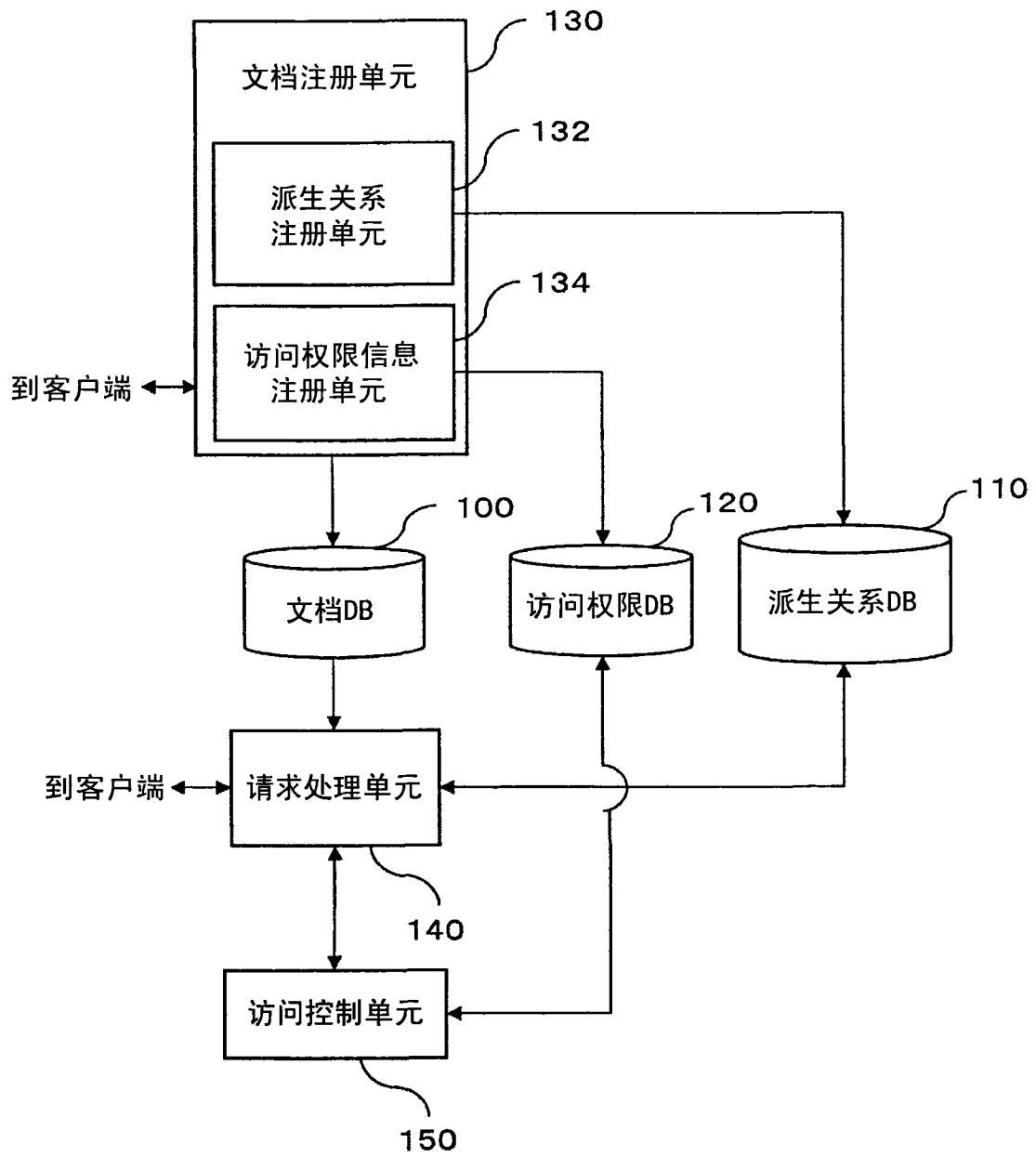


图 10

原件ID	管理ID	父ID	文档组	分支
1	A	—	GR11	
1	B	A	GR11	
1	C	B	GR11	E
1	D	C	GR11	
1	E	C	GR12	
1	F	E	GR12	
1	G	F	GR12	K
.....
2	a	—	GR21	
2	b	a	GR21	
2	c	b	GR21	
2	d	b	GR21	g
.....

图 11

	GR11	GR12
管理者	RWGE B	RWGE B
user1	R G B	R
user2	R	R
.....

图 12

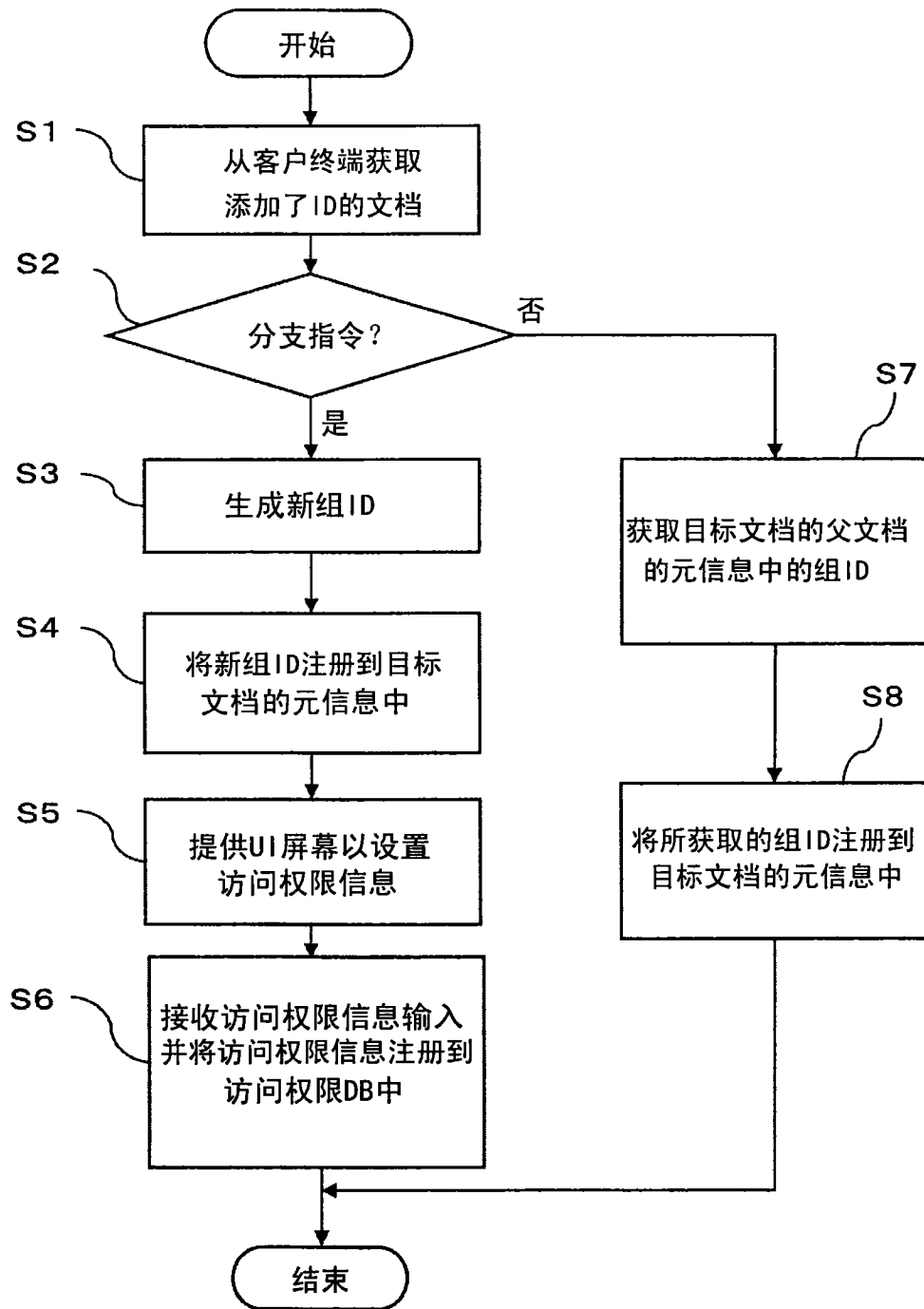


图 13

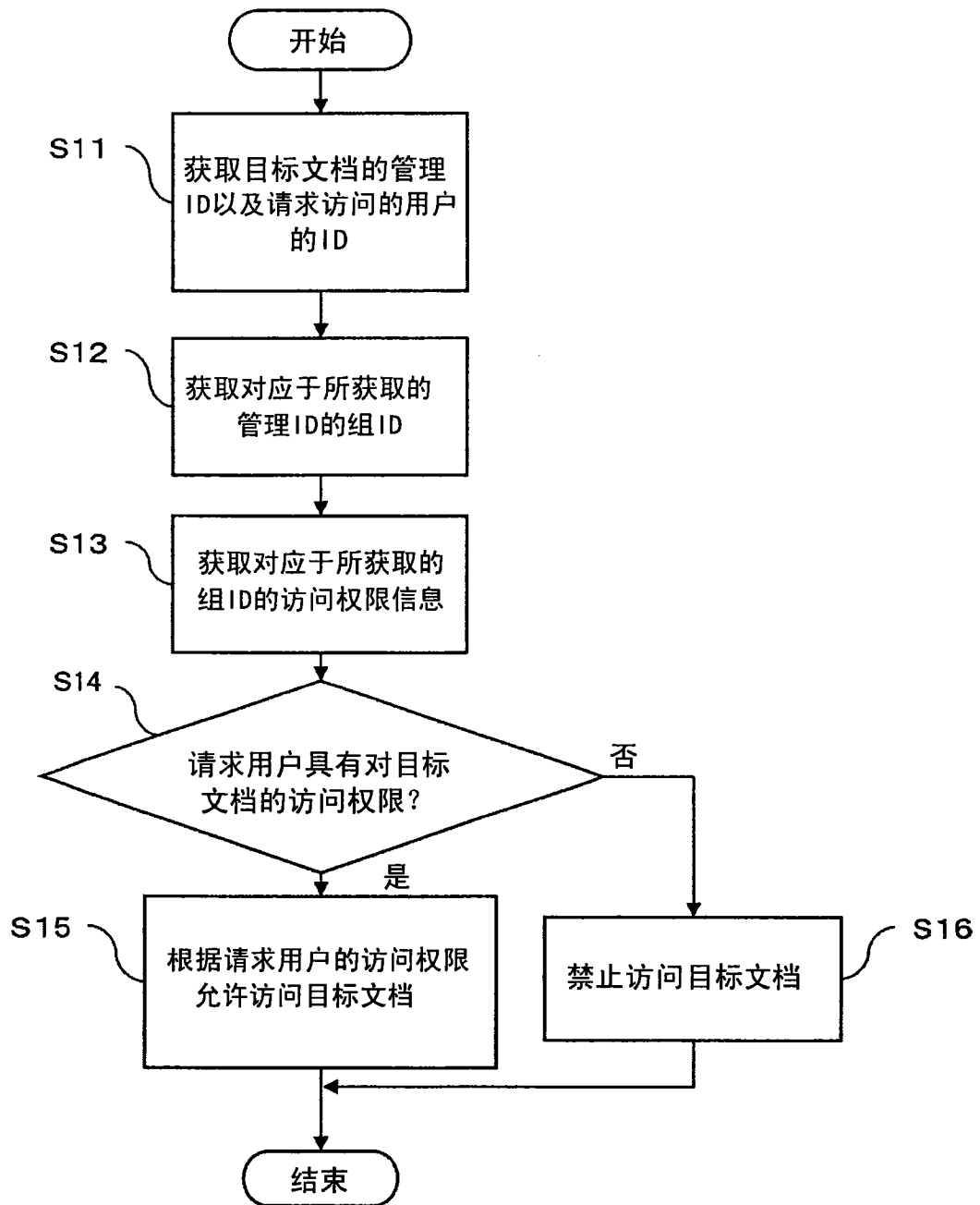


图 14

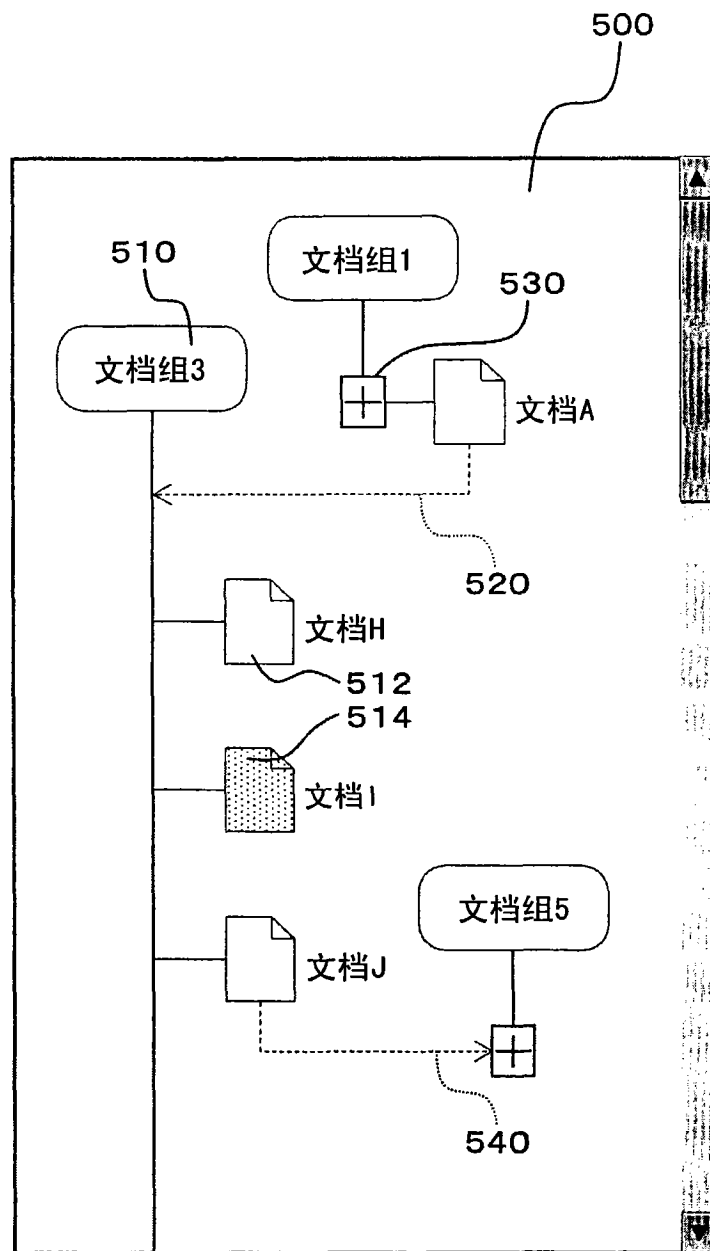


图 15

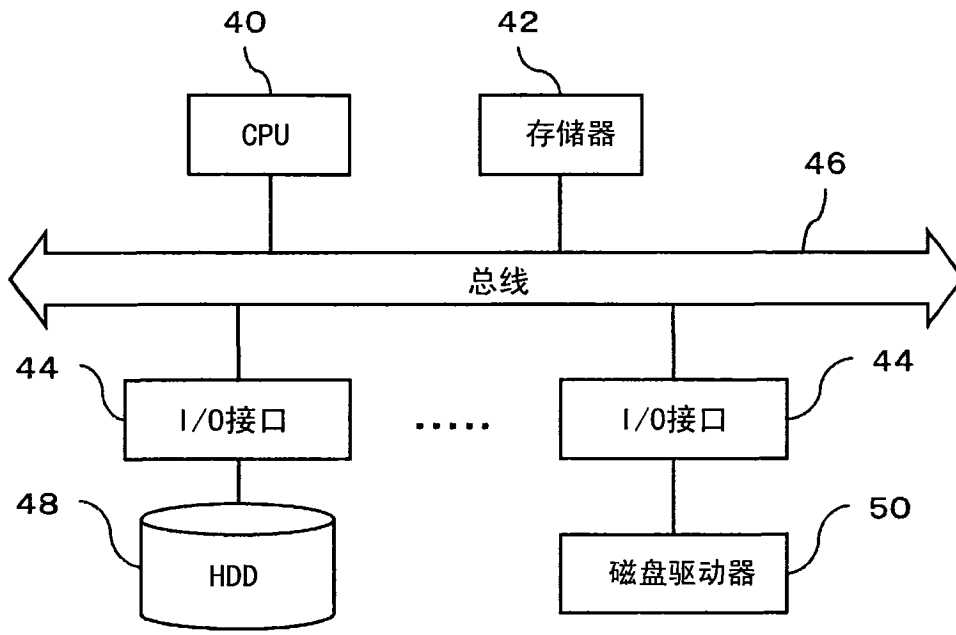


图 16