[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G06F 17/30
H04N 1/21

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410068397.4

[43] 公开日 2005 年 3 月 9 日

[11] 公开号 CN 1591424A

[22] 申请日 1997.10.16
[21] 申请号 200410068397.4
分案原申请号 02143328.3
[30] 优先权
[32] 1996.10.16 [33] JP [31] 273494/1996
[71] 申请人 佳能株式会社
地址 日本东京
[72] 发明人 畑中耕治

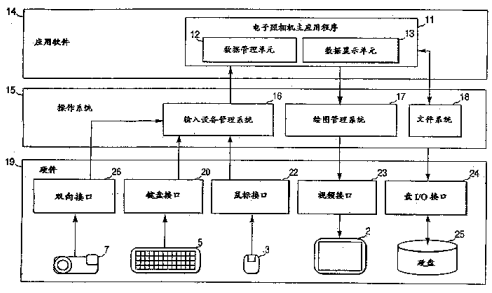
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 李春晖

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 10 页

[54] 发明名称 图像数据的文件管理方法及设备

[57] 摘要

本申请涉及图像数据的文件管理方法及设备。在以文件的形式管理拍摄的图像数据的文件管理设备中：图像输入装置用于输入拍摄的图像数据；图像文件存储装置用于向由所述图像输入装置输入的图像数据自动给出一个包括一个预定文件号的文件名，然后将所述图像数据作为一个图像文件保存到一个预定的文件夹中；音频信息获取装置用于获取与所述图像文件存储装置保存的图像文件相关联的音频信息；以及，音频信息存储装置用于将所述音频信息获取装置获取的音频信息作为音频文件保存到与所述图像文件的文件夹相同的文件夹中，并向该音频文件给出一个文件名，该文件名包括与所述图像文件的相同的文件号，并具有与所述图像文件不同的扩展名。



ISSN1008-4274

1. 一种以文件的形式管理拍摄的图像数据的文件管理方法，包括:

输入拍摄的图像数据的图像输入步骤;

图像文件存储步骤，向在所述图像输入步骤输入的图像数据自动给出一个包括一个预定文件号的文件名，然后将所述图像数据作为一个图像文件保存到一个预定的文件夹中;

音频信息获取步骤，获取与在所述图像文件存储步骤保存的图像文件相关联的音频信息; 以及

音频信息存储步骤，将在所述音频信息获取步骤获取的音频信息作为音频文件保存到与所述图像文件的文件夹相同的文件夹中，并向该音频文件给出一个文件名，该文件名包括与所述图像文件的相同的文件号，并具有与所述图像文件不同的扩展名。

2. 如权利要求 1 所述的文件管理方法，还包括一个文件删除步骤: 在删除图像文件的情况下，自动删除保存在与要删除的图像文件相同的文件夹中并具有与该图像文件相同的文件号的音频文件。

3. 如权利要求 1 所述的文件管理方法，还包括一个文件删除步骤: 在删除音频文件的情况下，自动删除保存在与要删除的音频文件相同的文件夹中并具有与该音频文件相同的文件号的图像文件。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的文件管理方法，还包括:

辨别步骤: 在删除具有相同文件号的图像文件和音频文件之一的情况下，辨别具有相同文件号的所述图像文件和音频文件中是否有一个受到保护不能删除; 以及

删除禁止步骤: 在所述辨别步骤判定所述图像文件和音频文件中的一个受到删除保护的情况下，禁止另外一个被删除。

5. 如权利要求 1 所述的文件管理方法，其特征在于，所述图像文件存储步骤通过利用一个计数器向所述图像输入步骤输入的图像数据给出一个序列号作为具有所述预定文件号的文件名，然后将所述图像数据作为所述图像文件保存到所述预定文件夹中，并且，所述图像文件存储步骤包括：

检测步骤：当存储器被改变成另一个时，检测该另一个存储器中的保存目录中的最大文件号；以及

比较步骤：比较所述计数器的值和在所述检测步骤检测到的文件号，以便所述图像文件存储步骤利用所述检测步骤和所述比较步骤给出不相互重叠的文件号。

6. 一种以文件的形式管理拍摄的图像数据的文件管理设备，包括：

图像输入装置，用于输入拍摄的图像数据；

图像文件存储装置，用于向由所述图像输入装置输入的图像数据自动给出一个包括一个预定文件号的文件名，然后将所述图像数据作为一个图像文件保存到一个预定的文件夹中；

音频信息获取装置，用于获取与所述图像文件存储装置保存的图像文件相关联的音频信息；以及

音频信息存储装置，将所述音频信息获取装置获取的音频信息作为音频文件保存到与所述图像文件的文件夹相同的文件夹中，并向该音频文件给出一个文件名，该文件名包括与所述图像文件的相同的文件号，并具有与所述图像文件不同的扩展名。

7. 如权利要求 6 所述的文件管理设备，还包括一个文件删除装置：在删除图像文件的情况下，自动删除保存在与要删除的图像文件相同的文件夹中并具有与该图像文件相同的文件号的音频文件。

8. 如权利要求 6 所述的文件管理设备，还包括一个文件删除装置：在删除音频文件的情况下，自动删除保存在与要删除的音频文件相同的文件夹中并具有与该音频文件相同的文件号的图像文件。

9. 如权利要求 6 或 7 所述的文件管理设备，还包括：

辨别装置：在删除具有相同文件号的图像文件和音频文件之一的情况下，辨别具有相同文件号的所述图像文件和音频文件中是否有一个受到保护不能删除；以及

删除禁止装置：在所述辨别装置判定所述图像文件和音频文件中的一个受到删除保护的情况下，禁止另外一个被删除。

10. 如权利要求 6 所述的文件管理设备，其特征在于，所述图像文件存储装置通过利用一个计数器向所述图像输入装置输入的图像数据给出一个序列号作为具有所述预定文件号的文件名，然后将所述图像数据作为所述图像文件保存到所述预定文件夹中，并且，所述图像文件存储装置包括：

检测装置：当存储器被改变成另一个时，检测该另一个存储器中的保存目录中的最大文件号；以及

比较装置：比较所述计数器的值和所述检测装置检测到的文件号，以便所述图像文件存储装置利用所述检测装置和所述比较装置给出不相互重叠的文件号。

图像数据的文件管理方法及设备

本申请为申请日为 1997 年 10 月 16 日的题为“图像数据的文件管理方法及图像记录设备”的发明专利申请 No.02143328.3 的分案申请。

技术领域

本发明涉及诸如电子照相机等图像拾取装置中的文件管理系统，用于在将记录图像数据作为一个文件存储到一个存储设备中的情况下，即使是更换存储介质，只要所述数据是由相同的图像拾取装置记录的，就能够为一个记录图像自动形成特有的文件名。

背景技术

迄今为止，在利用一个电子照相机将一个图像记录到一个记录介质上的情况下，虽然必须给图像文件规定一个名称，但是建议了一种每次照相操作都需要被修正的序号包括在所述文件名中的方法。但是，在这种装置中，当更换记录介质时，包括在所述图像文件名中的序号被复位。因此，存在多个文件的文件名相同的情况。

由于传统图像数据的文件管理系统如上所述，所以，存在下述问题。

即，在文件名被如上所述形成的情况下，当企图将来自存储设备的数据传输给一个计算机时，存在有相同名称的文件存在于所述计算机辅助存储设备中的可能性。在这种情况下，用户必须执行一个过程，以便使存在于所述计算机辅助存储设备中的文件被冲掉，或者，由于存在相同的文件名，会显示一条指导用户改变所述文件名的消息。

虽然可以形成的文件名的个数是由包括在所述文件名中的数字值的位数确定的，但是，在将一系列数字值，例如从五位数字值中的 0 开始的一系列数字值顺序包括到文件名中形成文件的情况下，可以

被使用的数字值的个数等于从“00000”到“99999”范围内的100000个。因此，超过100000的文件名就不能形成。为了避免这种限制，例如有一种方法，能够以某种方式将包括在文件名内的数字值返回到原来的数字值，使得，例如，在“IMG99999.JPG”之后形成的文件名被设置成“IMG00000.JPG”。但是，在这种情况下，如果在所述存储设备中仍然存在“IMG00000.JPG”文件，那么，原来存在的文件将被冲掉。

由于将被包括在所述文件名中的数字值是通过检查存在于用于记录数据的记录介质内文件的文件名确定的，所以，在记录介质是可更换的情况下，在多个记录介质上形成相同文件名的文件。

发明内容

本发明的目的是解决上述存在的问题。

本发明提供了一种以文件的形式管理拍摄的图像数据的文件管理方法，包括：输入拍摄的图像数据的图像输入步骤；图像文件存储步骤，向在所述图像输入步骤输入的图像数据自动给出一个包括一个预定文件号的文件名，然后将所述图像数据作为一个图像文件保存到一个预定的文件夹中；音频信息获取步骤，获取与在所述图像文件存储步骤保存的图像文件相关联的音频信息；以及音频信息存储步骤，将在所述音频信息获取步骤获取的音频信息作为音频文件保存到与所述图像文件的文件夹相同的文件夹中，并向该音频文件给出一个文件名，该文件名包括与所述图像文件的相同的文件号，并具有与所述图像文件不同的扩展名。

本发明还提供了一种以文件的形式管理拍摄的图像数据的文件管理设备，包括：图像输入装置，用于输入拍摄的图像数据；图像文件存储装置，用于向由所述图像输入装置输入的图像数据自动给出一个包括一个预定文件号的文件名，然后将所述图像数据作为一个图像文件保存到一个预定的文件夹中；音频信息获取装置，用于获取与所述图像文件存储装置保存的图像文件相关联的音频信息；以及音频信

息存储装置，将所述音频信息获取装置获取的音频信息作为音频文件保存到与所述图像文件的文件夹相同的文件夹中，并向该音频文件给出一个文件名，该文件名包括与所述图像文件的相同的文件号，并具有与所述图像文件不同的扩展名。

附图说明

通过结合附图的下述详细描述和所附权利要求，本发明上述和其它的目的和特性将会变得更加明显。

图 1 用于解释一个实施例的设备构成；

图 2 的方框图示出了所述实施例的系统结构；

图 3 的方框图示出了在该实施例中一个电子照相机的系统结构；

图 4A,4B,4C 和 4D 是流程图，它们示出了当一个存储卡被插入到所述电子照相机时的操作；

图 5 的流程示出了当数据被存储到电子照相机中的存储卡时的操作；

图 6 的流程示出了当所述存储卡被插入到所述电子照相机中时的接收操作；

图 7 的流程示出了在所述电子照相机主应用程序中的一个异常处理操作；

图 8 的流程示出了在包括在一个文件例中的数字值和包括在用于存储它们的目录名中的数字值之间的关系；和

图 9 示出了在所述实施例中利用所述电子照相机形成的文件结构。

具体实施方式

图 1 示出了本发明一个实施例的设备结构和示出了作为一个平台的包括一个电子照相机(图像拾取装置)在内的个人计算机系统的结构例。

在图 1 中，计算机包括：主体 1；用于显示数据的显示器 2；一

个用做一般指示设备的鼠标 3；鼠标按钮 4；用于输入和输出的一个键盘 5；用于将电子照相机连接到所述计算机上的一个接口 6。诸如双向并行接口、SXSI 接口或能够高速传送图像的接口的普通接口被用做接口 6。

图 2 是一个方框图，它示出了根据所述实施例包括软件和硬件在内的文件管理系统的结构。在该图中，示出了硬件 19，操作系统(此后简称之为“OS”)15，该操作系统在硬件 19 的基础上运行；和在 OS15 基础上运行的应用软件 14。

没有示出那些虽然作为必要部件明显地包括在构成硬件 19 和 OS 的模块当中但解释实施例时并不直接需要的模块。作为没有示出的模块的例子，有作为硬件的 CPU 和存储器以及作为 OS 的存储器管理系统等。

在图 2 中示出了：一个用于物理存储文件或数据的硬盘 25；构成 OS 和具有使应用软件 14 不必了解硬件 19 就能够输入和输出文件的功能的一个文件系统 18。

盘 I/O 接口 24 允许文件系统 18 执行对硬盘 25 读和写的操作，绘图管理系统 17 构成 OS15 并具有使应用软件 14 能够在不必了解硬件 19 就可以作图的功能。

视频接口 23 允许绘图管理系统 17 在显示器上作图；输入设备管理系统 16 构成 OS15 并具有使应用软件 14 能够在不知道硬件 19 的情况下接收用户输入的功能。

键盘接口 20 允许输入设备管理系统 16 接收键盘输入；鼠标接口 22 使输入设备管理系统 16 能够接收来自鼠标 3 的输入。

电子照相机 7 被连接到双向接口 26、SCSI 接口等并能够经过输入设备管理系统 16 发送和接收图像数据等。

电子照相机有主机部分 11;图中还示出了利用由用户输入的属性信息或关键字等管理图像数据的数据管理单元 12，以及用于显示被管理图像数据的数据显示单元 13。

在该系统中，来自电子照相机 7 的图像数据被传送给一个计算机

或被传送的图像数据由电子照相机的主机部分 11 登记到图像数据管理系统 11 中。

图 3 的方框图示出了构成电子照相机 7 的一个系统。虽然是必需部件但在解释实施例时并不直接需要的模块没有示出。

在图 3 中，图像拾取单元 31 包括一个透镜和 CCD，并产生照相图像作为图像数据(JPG 数据)。图像拾取器 31 同时形成一个作为被照相图像的缩小图像的小型图像(缩略图)数据。

在该系统的电子照相机 7 中，不仅照有图像，而且，可以由记录单元 32 记录音频声音而作为记录数据(波形数据)输出。使用了一个辅助存储器去存储作为文件的来自图像拾取单元 31 和记录单元 32 的数据。在这个系统中，与作为可拆卸记录介质的 PCMCIA 相对应的存储卡被用做辅助存储设备 33。

接口 34 连接到电子照相机 7 和所述计算机。接口 34 被连接到图 2 所示的双向并行/SCSI 接口。诸如双向并行接口或 SCSI 接口等的通用接口被以和接口 26 相似的方式用做接口 34。

控制单元 35 构成文件名形成装置。控制单元 35 控制整个电子照相机的操作。文件号阈值存储器 36 用于保存包括在所述文件中的数字值中的正常值的最大值。在这个系统中，当超过这个数字值的数字值包括在文件名中时，执行某种异常处理，借此避免在所述数字值循环一次之后形成重叠的文件名。

当前文件号计数器 37 为非易失存储器，用于保存包括在连续形成的文件名中的数字值。(在电子照相机出厂时设置的)当前文件号的最初值等于 1。因此，即使是进行电子照相机 7 的电源通/断操作，或执行存储卡的更换等操作，在使用期限内由一个电子照相机产生的文件名也是唯一和不重叠的特有名。

下面描述系统中命名一个文件名和目录名的规则。

在所述实施例的系统中，为了自动形成一个唯一的文件名，5 位数的数字值包括在文件名的一部分中。在这个例子中，假设将被包括的数字值基本是每形成一个文件连续加 1。当被形成的数字值等于或

大于存储在文件号阈值存储器36中的值时，执行一个异常处理。

在该实施例中，所述文件号阈值存储器36存储有99900的数字值。99900的数字值用于提供到作为5位十进制数最大值的99999以下的容限，并且不限于此。例如，在99000的情况下不存在问题。通过设置具有某个容限的文件号阈值，即使是形成了包括数字值超过这个阈值的文件名，也能够避免立刻发生麻烦的情况。

根据包括在文件名中的数字值,按每批预定数目的文件，所述文件被归入多个子目录中。子目录的文件名也是自动形成和存储到所述存储设备中的。

在该系统中，用于存储由电子照相机7形成的文件的子目录从“CTG”例如“CTG10100”开始，从而具有包括5位十进制数的8字符文件名。下面的说明假设5位十进制数被设置成目录号，用于存储的目录被设置成CTG目录。

CTG目录被设置在辅助存储设备33中根目录下的“DC”子目录下。

由电子照相机7形成的图像和音频数据的文件名由8个字符和3个字符的扩展的文件名构成。在该系统中，从用于存储图像数据的文件名的头开始的3个字符的字母数字字符被固定设置成“AUT”。类似的，小型图像文件名的头3个字符被固定设置成“THM”和从音频数据文件名的头开始的3个字符被固定设置成“SND”。

例如，在图像数据的情况下，所述文件名是“AUT10100.JPG”。在小型数据的情况下，文件名是“THM10100.JPG”。在音频数据的情况下，文件名是“SND10100.WAV”。如上所述，每个文件名都由3个字符、5位十进制数和3个字符的扩展表示。在下面的描述中，5位十进制数被设置成所述文件号。

在这个系统中，具有相同文件号的图像或音频文件被作为一组数据处理并被设置成一个目标。例如，用于文件名“AUT10100.JPG”图像数据的小型图像数据的文件名是“THM10100.JPG”，当存在有音频数据时，它的文件名是“SND10100.WAV”。这3个文件构成了

一个目标。在该实施例的系统中，每次形成一个目标，当前文件号计数器 37 的值都要加 1。

在该系统中，为了将所述目标作为一个数据单元进行处理，在删除数据的情况下，它是在目标单元基础上执行的。在从照相机 7 或计算机主机部分中删除目标的情况下，如果在包括在所述目标的一个文件中存在保护属性(只读)，那么，这个目标就不能被删除。

在该系统中，包括在一个 CTG 目录中的目标数(kNumObjInDir)被预先确定。另外，利用图 8 所示等式 A 确定 CTG 目录的目录号(dirNo)，在所述 CTG 目录中，存在有包括具有一定文件号(fileNo)的文件的目标。图 9 示出了根据这个规则由照相机 7 形成的目录和文件的结构例。

下面将描述文件名的形成方法和决定方法，以及用于将所述文件名存储到该实施例系统中的 CTG 目录的形成方法。

在该系统中，微软有限公司的 MS-DOS 被用做硬盘操作系统以管理用做电子照相机 7 存储设备的所述存储卡的文件结构。

下面结合图 4A 和 4B 的流程描述当用做存储介质的存储卡被插入到电子照相机 7 时或当电子照相机的电源被接通时执行的处理。

首先，在步骤 S1 执行一个检查，以看一看被插入到电子照相机 7 中的卡是否正常。如果该卡不正常，为了通知用户这个事实，在步骤 S18 显示一个警告消息，处理程序结束。不正常的卡表示该卡的内容不能被电子照相机 7 读出。在正常卡的情况下，执行步骤 S2。

在步骤 S2，检查所述卡存储区域内的文件结构并检查在根目录中是否存在文件名为“DC”的文件。如果存在有这样文件名的文件，由于不能形成同名的目录，所以执行步骤 S18，在显示装置上显示向用户通知原因的消息，处理结束。当在所述根目录中不存在名称为“DC”的文件时，执行步骤 S3。

在步骤 S3，检查在根目录中是否存在名为“DC”的目录(￥DC)。在该系统中，由电子照相机产生的诸如图像数据或音频数据的数据被存储在名为“DC”的目录中作为所述根目录的子目录。这种目录在下

面的描述中被称之为 DC 目录。

当不存在所述 DC 目录时，执行步骤 S17，形成一个 DC 目录。此后，处理转移到步骤 S19。当存在所述 DC 目录时，执行步骤 S4。

在步骤 S4，检查 DC 目录中的内容。如果存在空 CTG 目录，则将其删除。空 CTG 目录表示其中没有文件和目录存在的一个目录。

在步骤 S5，检查在所述 DC 目录中是否存在 CTG 目录。如果不存在，执行步骤 S19。

步骤 S19 涉及当不存在作为 DC 目录子目录的 CTG 目录时执行的一个处理。即这个处理是在被照相机 7 或主机部分或已经被全部擦除(擦除全部)的所述照相机格式化之后的卡刚刚被插入所述电子照相机的情况下执行的。

存储在电子照相机 7 当前文件号计数器 37 中的当前文件号与记录在文件号阈值存储器 36 中的文件号阈值比较。当当前文件号超过文件号阈值时，执行步骤 S20 的处理以便执行异常处理(1)，该处理将在后面描述。此后，处理前进到步骤 S21，形成其中当前目录号被设置成所述目录号的 CTG 目录。处理结束。

通过利用当前文件号代替图 8 所示等式 A 中的文件号可以获得当前目录号。在下面的描述中，当前目录号表示通过将该时刻的当前文件号代入图 8 所示等式 A 中获得的目录号。

在步骤 S5，当一个或多个目录存在于所述 DC 目录中时，处理前进到步骤 S6。

在步骤 S6，从 DC 目录中的多个目录入口内搜索从“CTG” 开始的目录入口。从它们之中获得具有最大目录号的目录入口并将该值存储到作为变量的最大目录号 dirNoFound 中。

在步骤 S7,检查具有与在步骤 S6 获得的最大目录号 dirNoFound 对应的名称的内容是文件还是目录。在是目录的情况下，执行步骤 S12。在是文件的情况下，执行步骤 S8，最大目录号 dirNoFound 的值加 1。然后，在步骤 S9 检查所生成的值是否超过了上限目录号。

所述上限目录号是将文件号的可能值当中的上限 99999 代入图 8

等式 A 中的文件号 fileNo 获得的。如果最大目录号 dirNoFound 大于这个值，则在步骤 S8 显示一个出错消息，处理结束。如果不大于这个值，处理前进到步骤 S10。

在步骤 S10，检查是否存在这样的 CTG 目录，其中，在步骤 S8 获得的最大数 dirNoFound 被设置成目录号。当不存在时，在步骤 S11 形成一个 CTG 目录。

在步骤 S12，通过比较检查当前目录号 currDirNo 是否大于最大目录号 dirNoFound。当大于时，在步骤 S21 形成其中当前目录号被设置成所述目录号的 CTG 目录。如果小于，处理前进到步骤 S13。

在步骤 S13，检查在其中最大目录号 dirNoFound 等于目录号的目录中的内容。获得在包括在所述目录中的文件当中具有最大文件号的文件并将该文件存储到最大文件号 fileNoFound 中。在这个例子中，当在所述目录中不存在该文件时，设置当图 8 等式 B 中目录号 dirNoFound 被替换时可以被设置成文件号 fileNo 的可能值当中的最小值。

在步骤 S14,在步骤 S13 获得的最大文件号和当前文件号相比较。如果当前文件号不大于最大文件号，执行步骤 S15，反之，处理前进到步骤 S16。

在步骤 S15，当前文件号被改变成通过将最大文件号加 1 所获得的值。在所生成值的基础上通过图 8 所示等式 A 修改当前目录号。

在步骤 S16，检查是否存在其中当前目录号被设置成所述目录号的 CTG 目录。当存在时，处理结束。当不存在时，在步骤 S21 形成与该当前目录号对应的 CTG 目录，处理程序结束。

通过上述处理，执行用于存储当所述卡被插入到该系统中时由照相机产生的数据的 CTG 目录的设置和包括在随后要形成的文件名当中的当前文件号的设置。当已经格式化的卡或全擦除(EraseAll)卡被插入时，如果当前文件号大于文件号阈值，当前文件号被初始化为 1。在这种情况下，由于在存储卡中理应不存在目标，所以可以避免将一个新的数据以和原来就已存在的文件相同的文件名加以存储从而丢

失原来就已存在的固有数据的情况。

下面结合5所示的流程描述将由照相机7产生的图像存储到所述卡中的情况。

首先，在步骤S31，将被记录的数据作为一个文件存储到存储设备中。此时的文件号就是当前文件号，通过图8所示等式A从当前文件号获得其中存储了所述文件的CTG目录的目录号。

在步骤S32，当前文件号加1和在所生成值的基础上获得当前目录号。

在步骤S33，检查在DC目录中是否存在与所述当前目录号对应的目录。当它已经存在时，处理程序结束。当它不存在时，在步骤S34，形成其中目录号被设置成所述当前目录号的一个目录，处理结束。

下面解释上述的异常处理。在该系统中，由一个照相机产生的文件名是唯一的。但是，如上所述，由于所述文件名是诸如“AUT10100.JPG”的由包括3个字符的字母数字字符和5位十进制数的文件号以及3个字符的扩展组成的，所以可以被用做文件号的最后(最大)值是99999。

因此，当当前文件号超过这个值时，照相机显示出错并不工作或简单地将文件号初始化为0和重新形成一个文件，而不考虑存在文件号0的文件。因此，在该实施例中，作为异常处理执行下面的处理以避免照相机进入这种状态。

(1) 首先，在存储在照相机7中的当前文件号等于或大于作为文件号阈值的99999和所述卡中不存在CTG目录的情况下，当前文件号的值被初始化为1。

(2) 当在主机部分中发现具有其文件号等于或大于99900的文件的卡时，所有文件都从所述卡传送给所述计算机，然后，显示一个促使用户通过卡格式化处理等删除所有CTG目录的消息。

当卡被插入或当利用被插入的卡接通电子照相机的电源时，执行上述第一种异常处理(1)。当当前文件号超过所述照相机中预置文件号阈值(99900)时执行这个处理。如果在所述卡中不存在CTG目录，当

前文件号在照相机本体内被初始化。这个处理对应于图 4B 所示步骤 S20 的处理。

当计算机试图读所述卡时执行第二异常处理。当存在其中等于或大于文件号阈值的一个值被设置成文件号的文件时，显示一个警告消息，借此以通知用户删除在所述卡中的所有 CTG 目录。此后，当该卡被再次插入照相机或电源被再次接通时，执行在图 4 所示流程中步骤 S20 的异常处理(1)，当前文件号被复位到 1。

通过上述操作，即使是文件号被重叠形成，也可以避免由于冲掉所述文件引起的数据丢失。

下面结合一个流程来描述上述的异常处理操作。

图 6 示出了由电子照相机执行并与图 4B 所示步骤 S20 中的处理对应的第一异常处理(1)的操作。

首先，在步骤 S41 检查被插入到照相机 7 的卡是否存在 CTG 目录。如果不存在，在步骤 S42 将当前文件号复位到 1。

图 7 示出了当照相机 7 被连接到计算机上时执行的第二异常处理(2)的操作。这个处理是由主机部分执行的。

首先在步骤 S51，检查是否存在存储了其文件号等于或大于文件号阈值的文件的 CTG 目录。所述文件号阈值是从照相机 7 获得的。这里将被检查的 CTG 目录的目录号是通过利用文件号阈值替换图 8 所示等式 A 中的文件号获得的。当它不存在时，异常处理(2)结束。当它存在时，处理前进到步骤 S52。

步骤 S52 的处理是当当前文件号超过文件号阈值时执行的。在这种情况下，向用户显示一个警告消息和表示采取一个对策的消息。

通过利用上述两个异常处理，将文件号阈值设置为小于文件号可能值当中的最大值而使其具有一个容限(裕度)，如果存在其文件号超过文件号阈值的文件，主机部分将示出一个警告消息和采取一个对策的方法。由于文件号阈值小于文件号的可能值，所以，即使是在该文件号不得不超过所述文件号阈值的情况下，照相机 7 也能够被使用一小段时间(在该文件号等于可能值当中最大值之前)而不会有任何麻

烦。

在上述实施例的系统中，通过将所述数字值保存到非易失计数器以存储包括到由电子照相机 7 形成的文件的文件名中的数字值，在一个照相机 7 使用寿命期间由该照相机 7 产生的文件名变成是唯一的。当所述数字值循环一次并被初始化时，即使是在计数器的值不得已被初始化和不得不形成相同文件名的情况下，也可以避免由于相同文件名的存在所引起的改写和向原来就已存在的文件存储数据而导致的数据丢失。

在上述实施例中，虽然在所述文件号超过该文件号的上限时给出一个警告，但本发明并不局限于这个实施例。它还可以监视所述目录号是否超过了它的上限值。作为这种情况的一个例子，图 4B 的步骤 S19 可以被改变成图 4C 所示的步骤 S19′，该步骤监视当前的目录号是否超过了 99900。在这个例子中，目录阈值 99900 可以存储在照相机的非易失存储器中。另外，还可以将通过把目录号 99900 代入图 8 所示等式 B 中的第一表达式所获得的值 4995001 存储到照相机的非易失存储器中作为文件号阈值，然后代入图 8 所示等式 A 计算该目录阈值。在后一种情况下，如图 4D 步骤 S19″所示，当前文件号当然可以直接和文件号阈值相比较。另外，如果文件号超过了 5 位数的号，其文件名可以根据该文件号的较低文件数字产生。例如，其文件号是 110010 的文件是 AUT10010.JPG、THM10010.JPG 和 SND10010.WAV 和它的目录是¥CTG02200。

根据上述的本发明，在通过例如把处于升序或降序状态的数字值包括到所述文件名中连续地形成文件名的系统中，通过准备一个计数器以便保存将被包括在所述文件名中的数字值，即使是在所述图像拾取装置的电源被接通/关断或记录介质被更换的情况下，只要所述的图像数据是由相同的图像拾取装置记录的，就会形成不重叠的特殊文件名以记录图像数据和避免多个具有相同名称文件的存在。

通过当所述计数器的值位于某个范围之内时显示警告消息和采取对策的方法作为异常处理，即使是在所述数字值被循环一次和形成

相同文件名的情况下，也能够避免文件被冲掉和数据被删除的情况。

再有，通过将文件分类到适当的目录中和存储被分类的文件，所述文件系统搜索所存在的文件以确定新文件名所需要的时间可以缩短。例如，当在该实施例中描述的 kNumObjInDir 预先被设置成 50 时，存储在一个目录中的最大文件号是 150。特别是，与 1000 个图像被存储在一个目录中相比较，当通过搜索其它记录图像的文件名以检测是否存在相同文件名，以便记录第 1000 个图像时，只需要搜索 20 个目录的目录入口和处于最大目录中的 147 个文件，因此，确定新文件名所需的时间可以被减少到 1/5 以下。这个搜索可以利用 80C86、80MHz 的 CPU 在一秒内执行，因此具有足够的实用性。另外，通过将 kNumObjInDir 设置成 50，可以很容易地计算目录号和文件号之间的关系，从而很容易识别这种关系。

可以构成本发明的很多不同实施例而不脱离本发明的精神和范围。应当理解，除了所附权利要求以外，本发明并不局限于上述特定实施例。

图 1

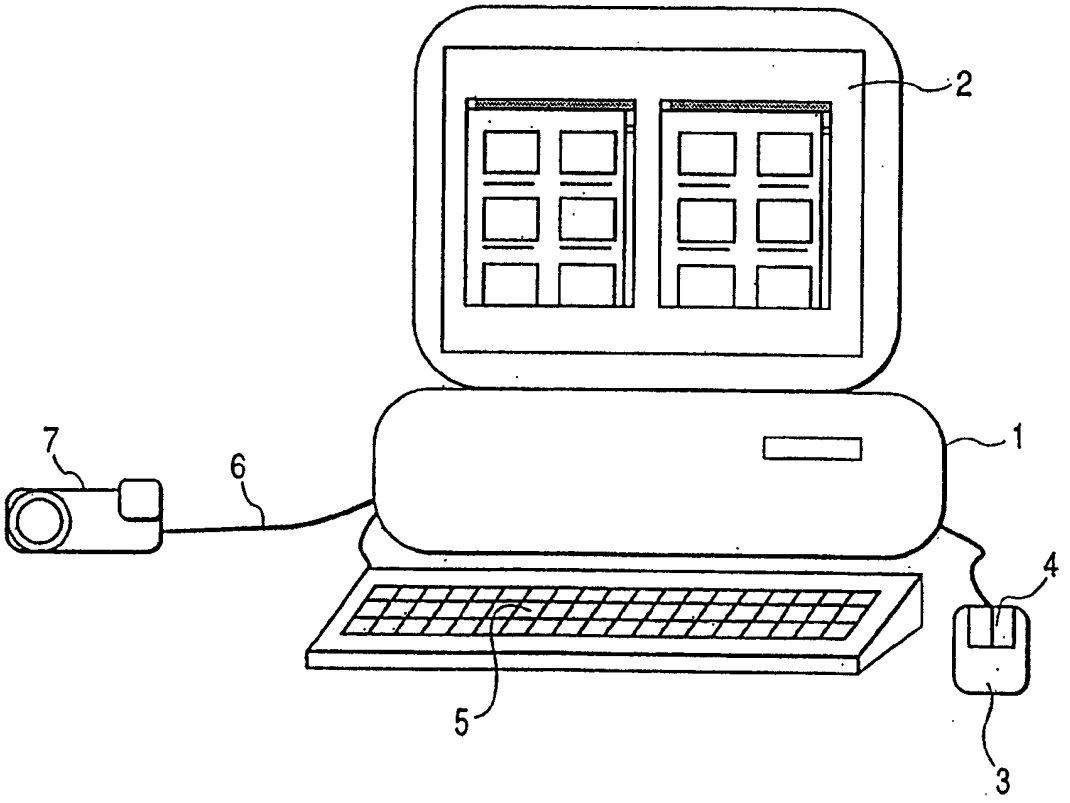


图 2

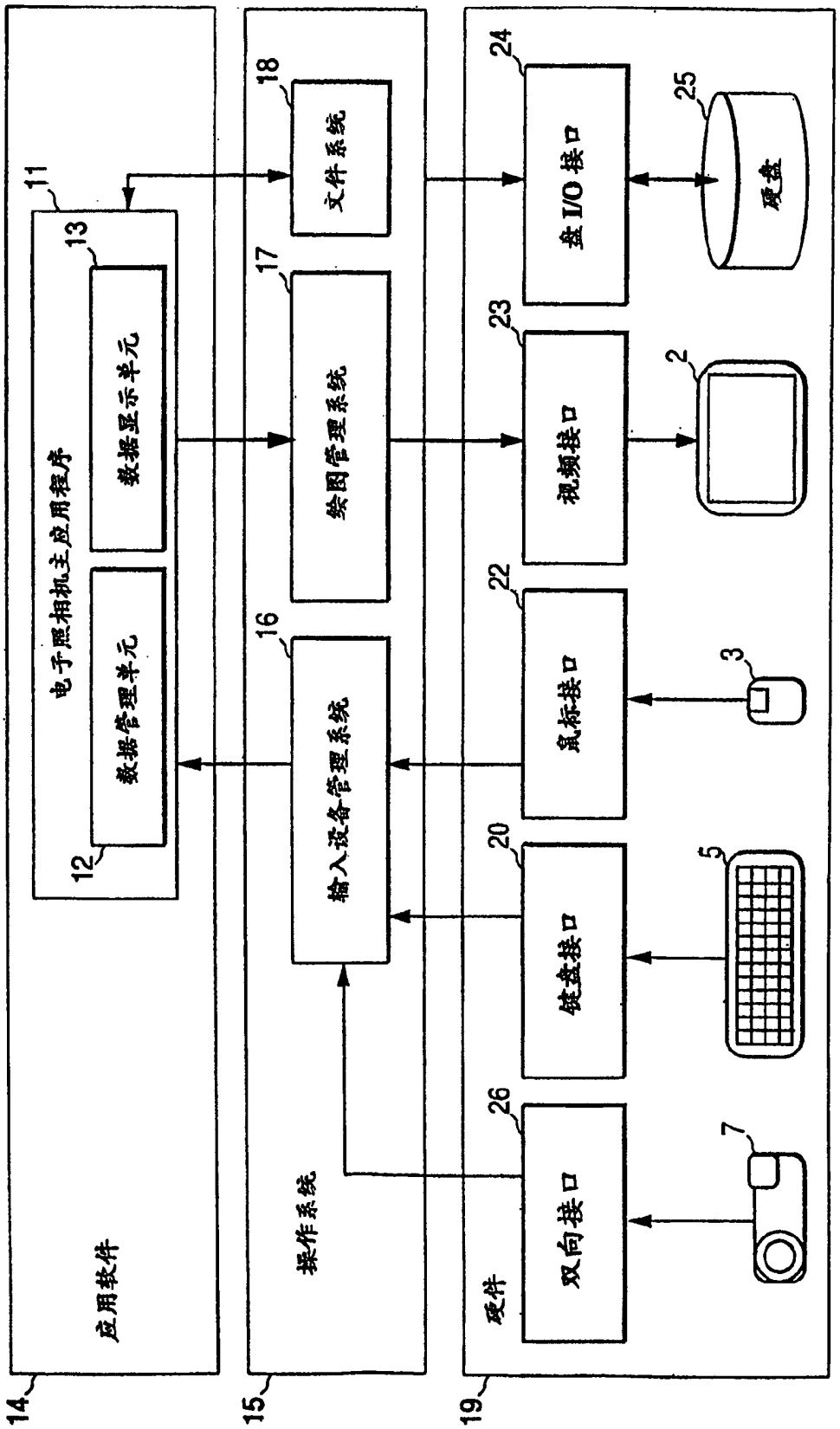

应用软件
电子照相机主应用程序
数据管理单元
数据显示单元
操作系统
输入设备管理系统
绘图管理系统
文件系统
硬件
双向接口
键盘接口
鼠标接口
视频接口
盘I/O接口
硬盘
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
22
23
24
25
26
2
3
5
7

图 3

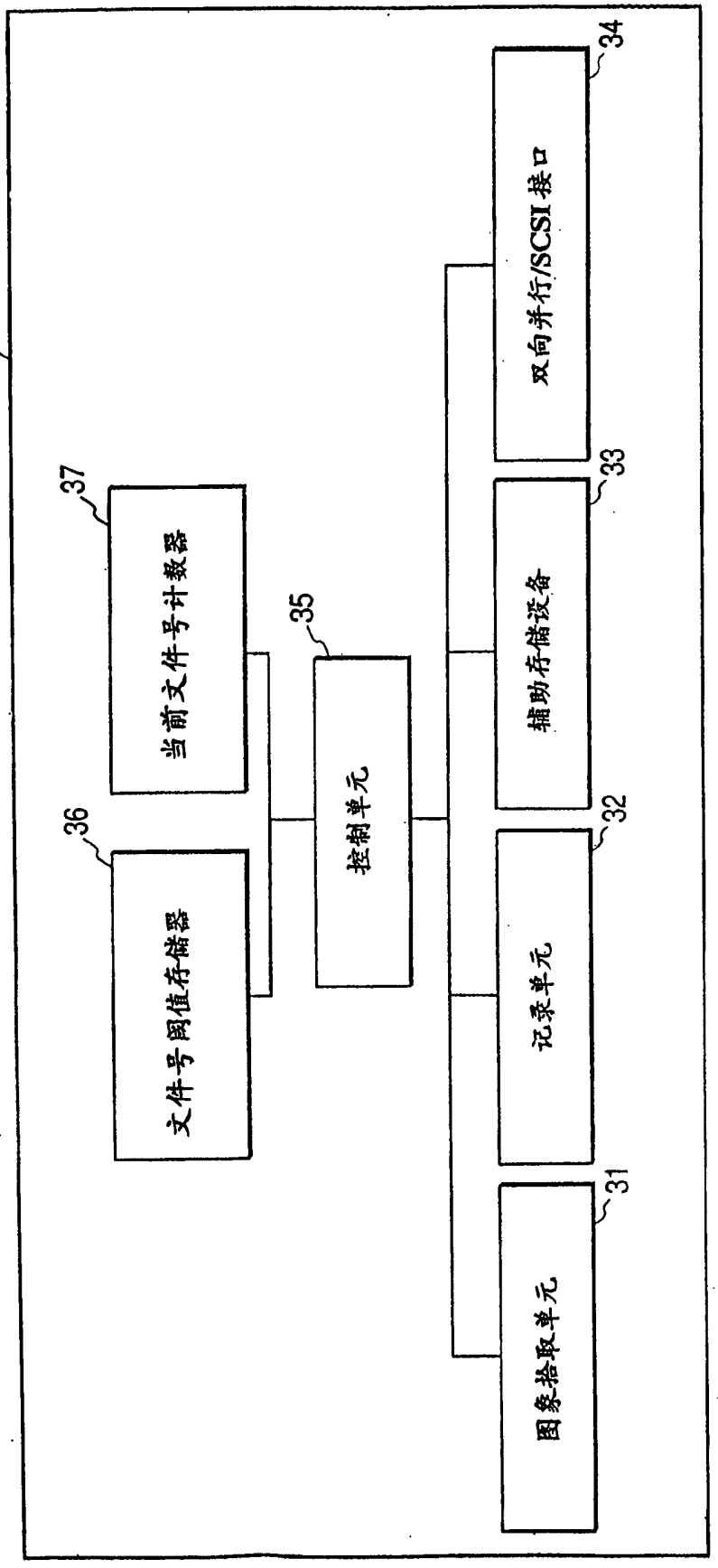

7
双向并行/SCSI 接口
34
辅助存储设备
33
记录单元
32
图象拾取单元
31
控制单元
35
当前文件号计数器
37
文件号阈值存储器
36

图 4A

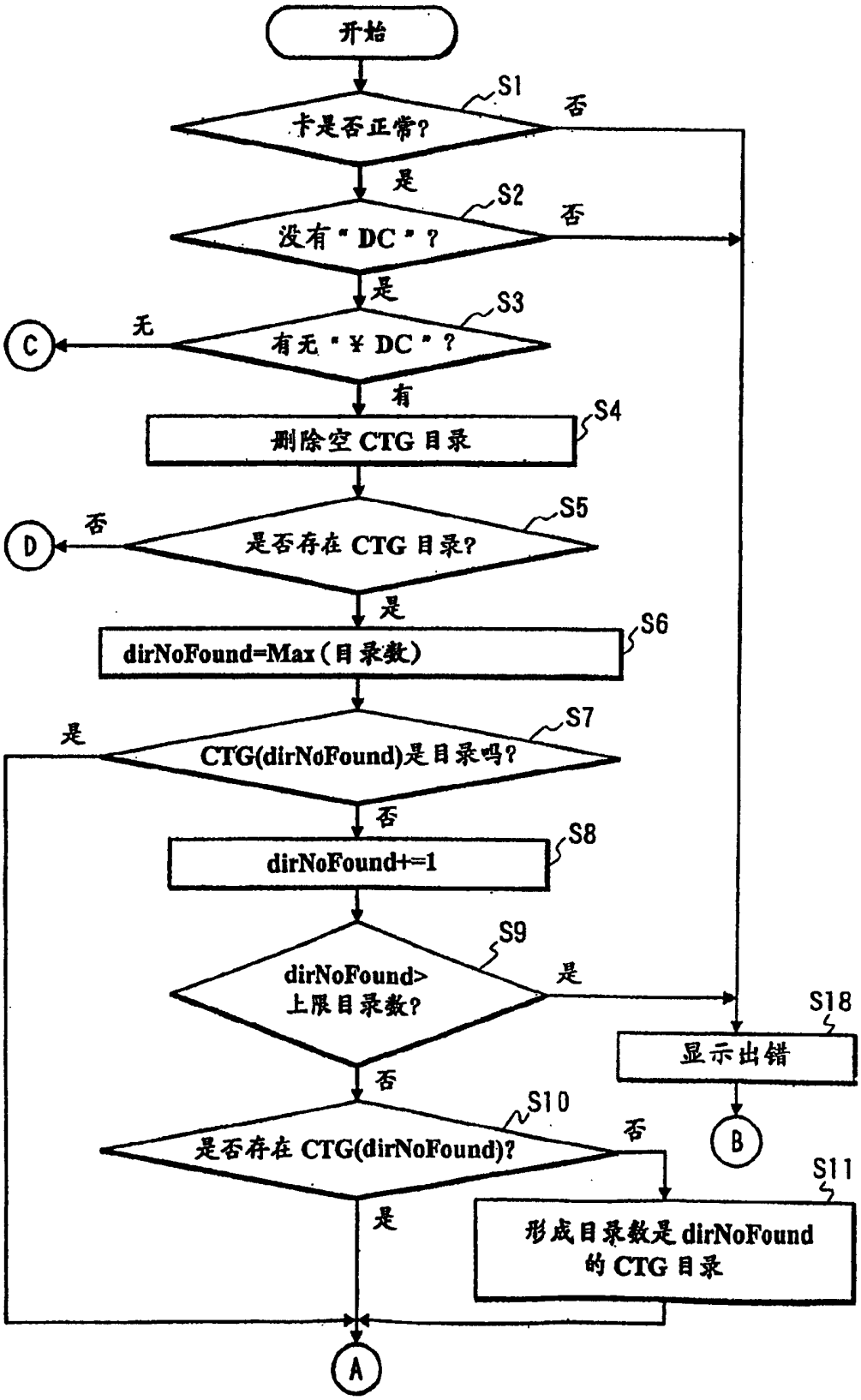

开始
S1
卡是否正常?
否
是
S2
没有"DC"?
否
是
S3
有无"¥DC"?
无
C
有
S4
删除空 CTG 目录
S5
是否存在 CTG 目录?
否
D
是
S6
dirNoFound=Max(目录数)
S7
CTG(dirNoFound)是目录吗?
是
否
S8
dirNoFound+=1
S9
dirNoFound>
上限目录数?
是
S18
显示出错
B
否
S10
是否存在 CTG(dirNoFound)?
否
S11
形成目录数是 dirNoFound
的 CTG 目录
是
A

图 4B

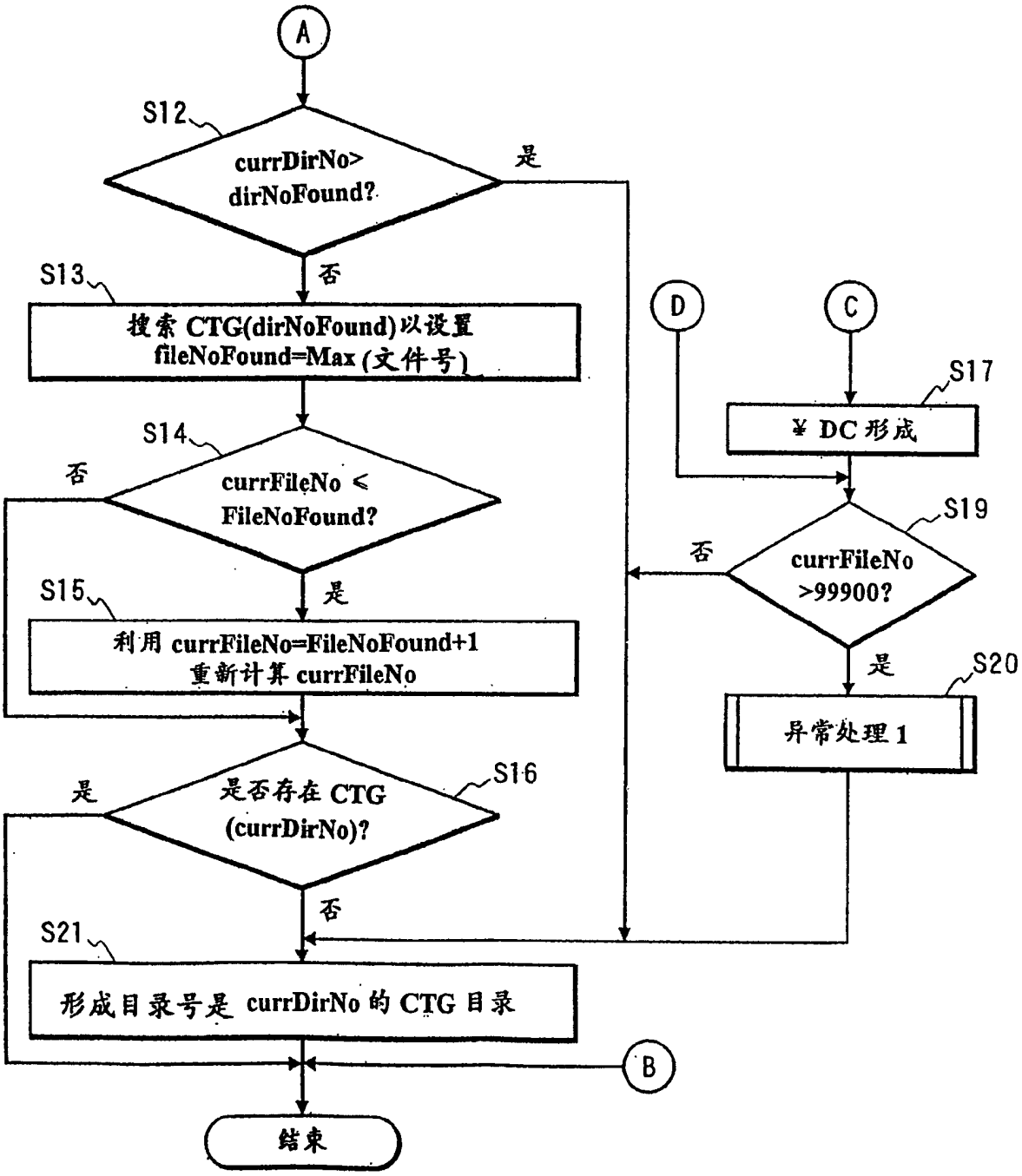

A
S12
currDirNo>
dirNoFound?
是
否
S13
搜索 CTG(dirNoFound)以设置
fileNoFound=Max (文件号)
S14
currFileNo ≤
FileNoFound?
否
是
S15
利用 currFileNo=FileNoFound+1
重新计算 currFileNo
是
是否存在 CTG
(currDirNo)?
S16
否
S21
形成目录号是 currDirNo 的 CTG 目录
B
结束
D
C
S17
¥ DC 形成
S19
currFileNo
>99900?
否
是
S20
异常处理 1

图 4C

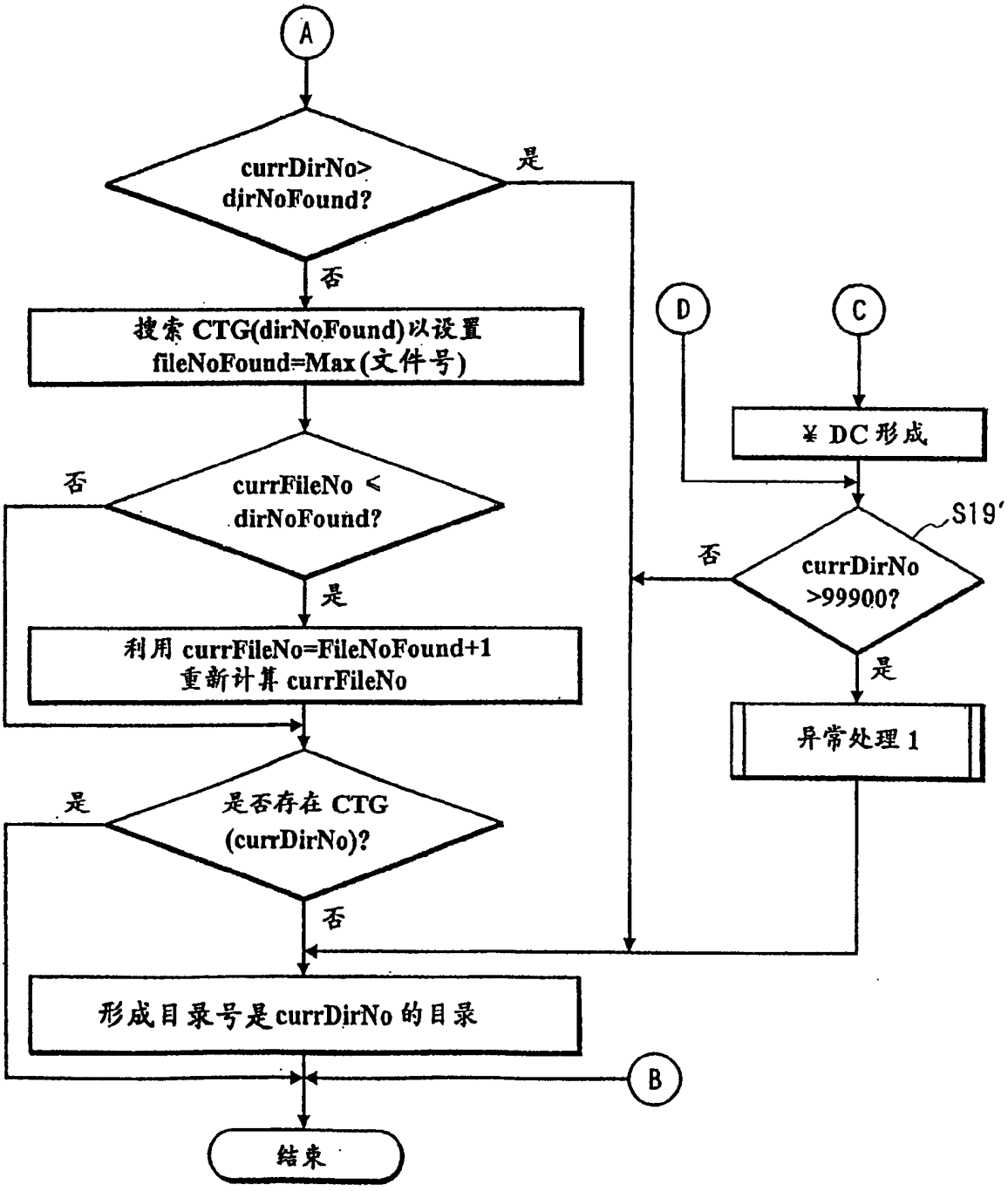

A
currDirNo>
dirNoFound?
是
否
搜索 CTG(dirNoFound)以设置
fileNoFound=Max(文件号)
否
currFileNo ≤
dirNoFound?
是
利用 currFileNo=FileNoFound+1
重新计算 currFileNo
是
是否存在 CTG
(currDirNo)?
否
形成目录号是currDirNo 的目录
B
结束
D
C
¥ DC形成
S19'
否
currDirNo
>99900?
是
异常处理 1

图 4D

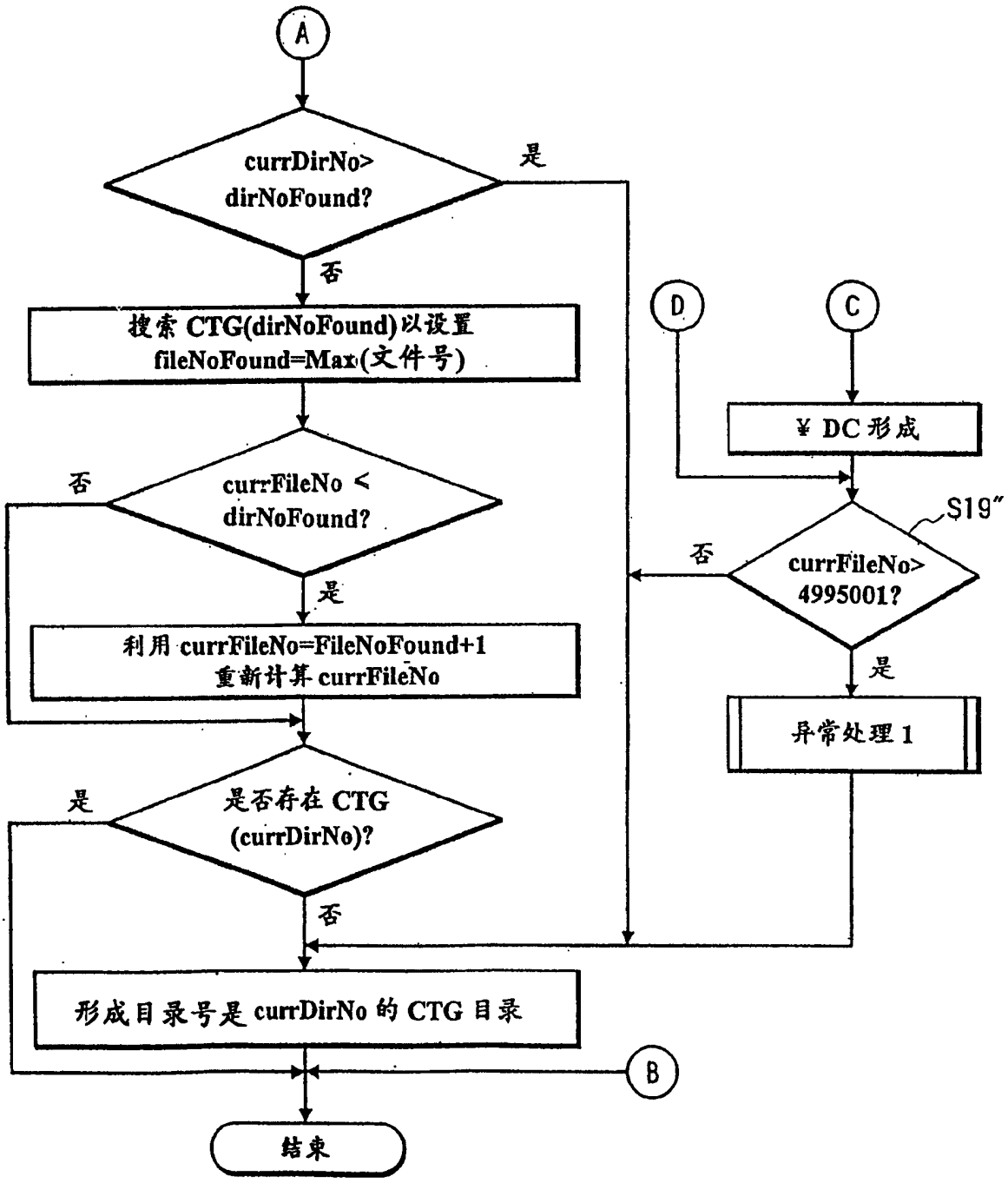

A
currDirNo>
dirNoFound?
是
否
搜索 CTG(dirNoFound)以设置
fileNoFound=Max(文件号)
否
currFileNo <
dirNoFound?
是
利用 currFileNo=FileNoFound+1
重新计算 currFileNo
是
是否存在 CTG
(currDirNo)?
否
形成目录号是 currDirNo 的 CTG 目录
B
结束
D
C
¥ DC 形成
S19″
否
currFileNo>
4995001?
是
异常处理 1

图 5

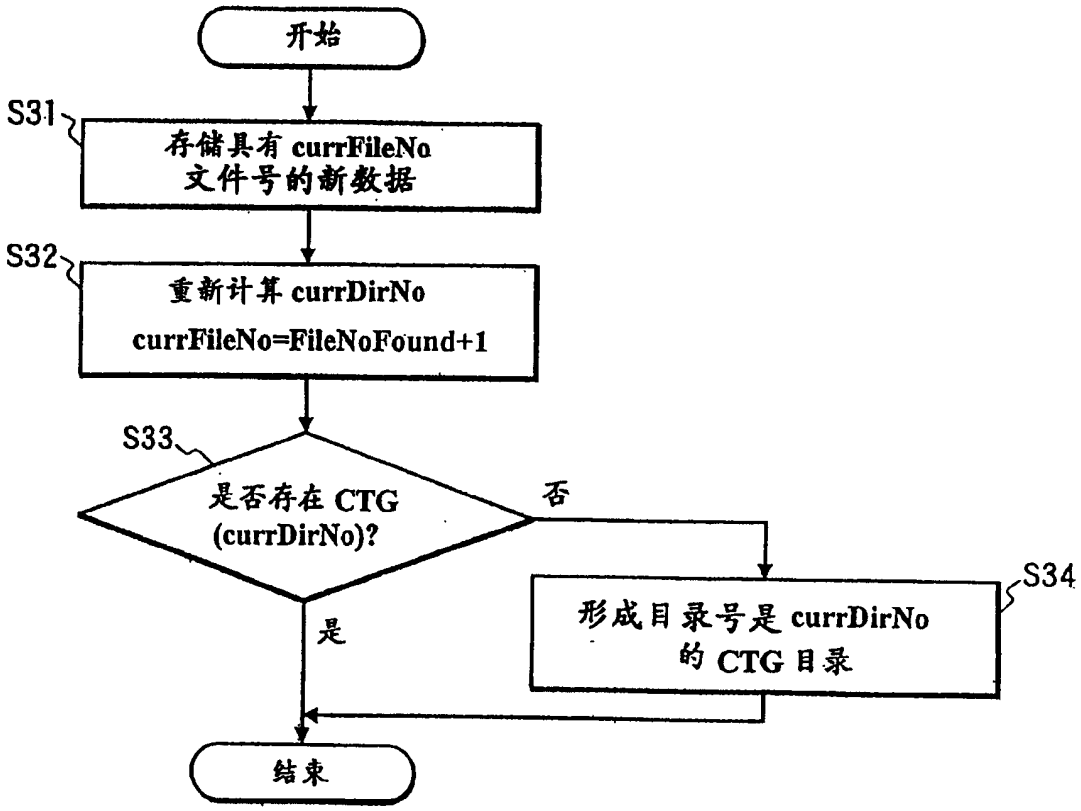

开始
S31
存储具有 currFileNo
文件号的新数据
S32
重新计算 currDirNo
currFileNo=FileNoFound+1
S33
是否存在 CTG
(currDirNo)?
否
是
S34
形成目录号是 currDirNo
的 CTG 目录
结束

图 6

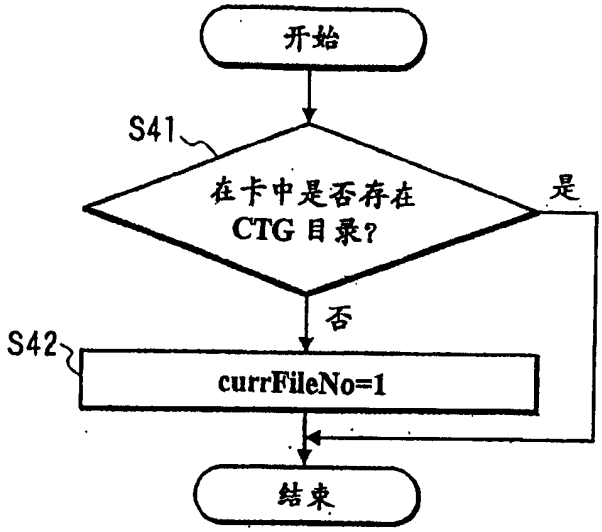

开始
S41
在卡中是否存在
CTG 目录?
是
否
S42
currFileNo=1
结束

图 7

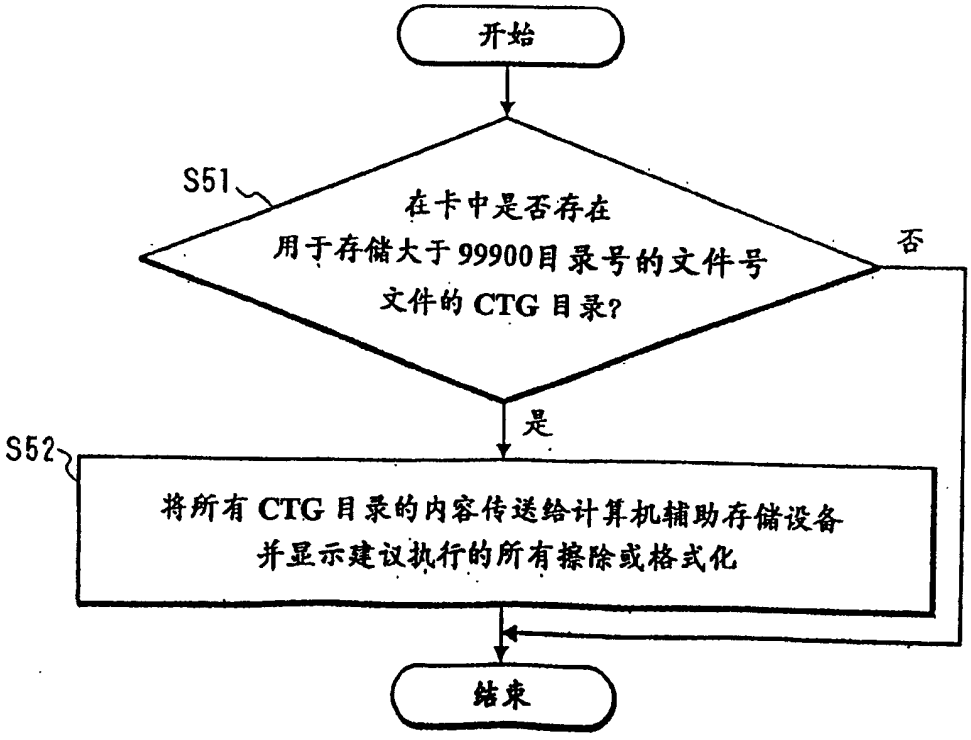

开始
S51
在卡中是否存在
用于存储大于99900目录号的文件号
文件的 CTG 目录?
否
是
S52
将所有 CTG 目录的内容传送给计算机辅助存储设备
并显示建议执行的所有擦除或格式化
结束

图 8

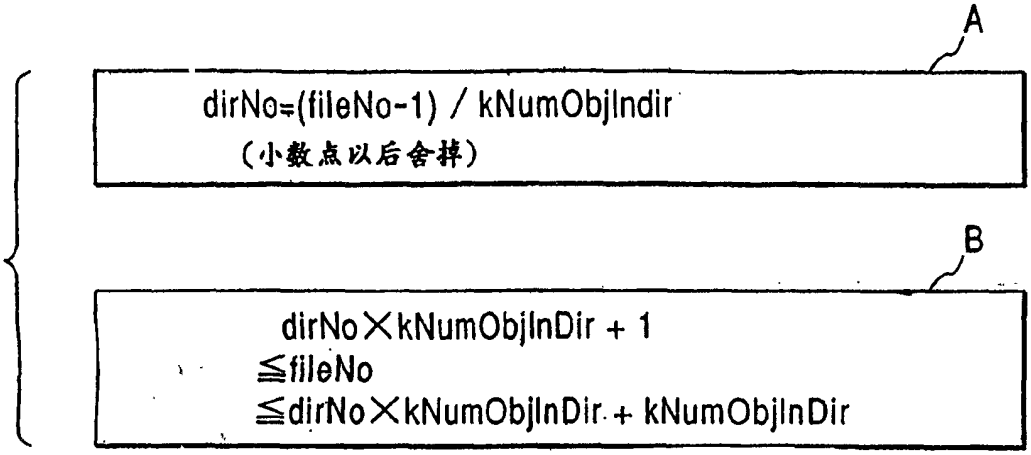
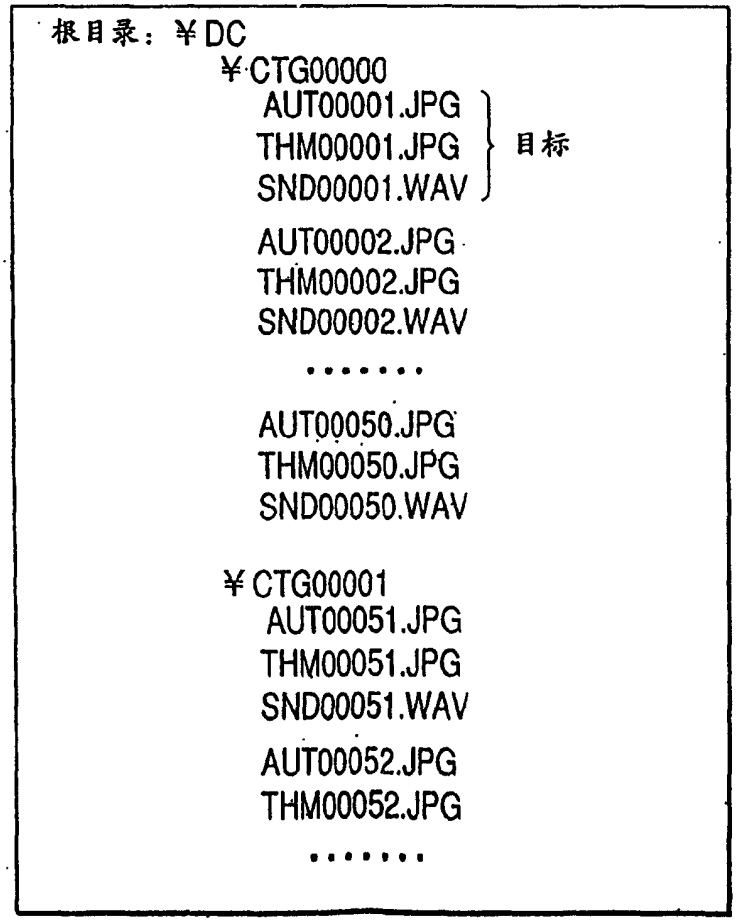

A
dirNo=(fileNo-1) / kNumObjInDir
（小数点以后舍掉）
B
dirNo×kNumObjInDir + 1
≦fileNo
≦dirNo×kNumObjInDir + kNumObjInDir

图 9


根目录：¥DC
¥CTG00000
AUT00001.JPG
THM00001.JPG
SND00001.WAV
目标
AUT00002.JPG
THM00002.JPG
SND00002.WAV
.....
AUT00050.JPG
THM00050.JPG
SND00050.WAV
¥CTG00001
AUT00051.JPG
THM00051.JPG
SND00051.WAV
AUT00052.JPG
THM00052.JPG
.....