

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/76 (2006.01)

H04N 5/225 (2006.01)

G06F 17/30 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610001773.7

[43] 公开日 2006年8月2日

[11] 公开号 CN 1812531A

[22] 申请日 2006.1.25

[21] 申请号 200610001773.7

[30] 优先权

[32] 2005. 1. 28 [33] JP [31] 2005 - 021821

[32] 2005. 2. 16 [33] JP [31] 2005 - 039521

[71] 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 中濑雄一 吉野宏昭

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇 权鲜枝

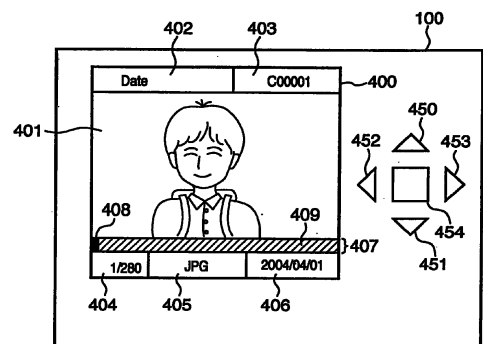
权利要求书 6 页 说明书 29 页 附图 18 页

[54] 发明名称

图像处理装置及其控制方法

[57] 摘要

本发明提供一种图像处理装置及其控制方法。在本发明中，当要显示在根据拍摄日期进行管理的图像文件中与搜索条件相匹配的图像时，依次显示与搜索条件相匹配的图像，使得可以检查在全部图像文件中与搜索条件相匹配的图像文件的位置或分布。因此，当通过操作位于数字照相机的背面上的上、下键来改变搜索条件时，搜索与改变后的搜索条件相匹配的图像。显示指示器，该指示器表示与搜索条件相匹配的图像在按拍摄日期顺序排列的图像文件的列表中的相对位置。当操作左、右键时，与搜索条件相匹配的一个图像显示在图像显示区域中。



1. 一种图像处理装置，其从存储与文件顺序信息相关联的多个图像文件的存储装置显示与所设置的搜索条件相匹配的图像，该图像处理装置包括：

指示器显示装置，用于显示指示器，该指示器表示与该搜索条件相匹配的图像在由该文件顺序信息所指定的该多个图像文件的列表中的相对位置；

图像显示装置，用于显示与该搜索条件相匹配的一个图像；
以及

图像切换装置，用于响应于预定指令输入，显示位于所显示的图像前或后的顺序位置处的、与该搜索条件相匹配的图像，来代替该所显示的图像。

2. 根据权利要求1所述的图像处理装置，其特征在于，还包括：

选择装置，用于从多个预先设置的搜索条件中选择搜索条件，
搜索条件显示装置，用于显示所选择的搜索条件，以及
搜索装置，用于当所述选择装置选择搜索条件时，搜索与所选择的条件相匹配的图像，

其中，当所述搜索装置进行搜索时，所述指示器显示装置显示该指示器。

3. 根据权利要求1所述的图像处理装置，其特征在于，所述图像显示装置在指示器中显示用于指定所显示的图像的位置的标记。

4. 根据权利要求1所述的图像处理装置，其特征在于，由所述选择装置选择的搜索条件包括拍摄日期、拍摄模式和图像文件类型。

5. 根据权利要求4所述的图像处理装置，其特征在于，该拍摄模式包括自动模式、近景模式、肖像模式、快拍模式和远景模

式。

6. 根据权利要求4所述的图像处理装置，其特征在于，该图像文件类型包括运动图像和静止图像。

7. 根据权利要求4所述的图像处理装置，其特征在于，所述
5 选择装置允许选择搜索条件，该搜索条件用于搜索在基于拍摄日期信息的日或月的开始所拍摄的图像。

8. 根据权利要求1所述的图像处理装置，其特征在于，该文件顺序信息是包含在文件名中的索引编号。

9. 根据权利要求1所述的图像处理装置，其特征在于，该文件
10 顺序信息是表示拍摄日期的信息。

10. 一种图像处理装置的控制方法，该图像处理装置从存储与文件顺序信息相关联的多个图像文件的存储装置显示与所设置的搜索条件相匹配的图像，该方法包括：

指示器显示步骤，用于显示指示器，该指示器表示与该搜索
15 条件相匹配的图像在由该文件顺序信息所指定的该多个图像文件的列表中的相对位置；

图像显示步骤，用于显示与该搜索条件相匹配的一个图像；
以及

20 图像切换步骤，用于响应于预定指令输入，显示位于所显示的图像前或后的顺序位置处的、与该搜索条件相匹配的图像，来代替该所显示的图像。

11. 一种图像处理装置，其从存储与文件顺序信息相关联的多个图像文件的存储装置显示与所设置的搜索条件相匹配的图像，该图像处理装置包括：

25 搜索条件改变装置，用于当操作表示上、下、左和右方向的预定键中的上、下键中的一个时，改变搜索条件；

搜索装置，用于当所述搜索条件改变装置改变搜索条件时，

搜索与改变后的搜索条件相匹配的图像文件；

指示器显示装置，用于根据由所述搜索装置获得的搜索结果来显示指示器，该指示器表示与该搜索条件相匹配的图像文件在由该文件顺序信息所指定的多个图像文件的列表中的相对位置；

5 以及

图像显示装置，用于当操作该表示上、下、左和右方向的键中的左、右键中的一个时，选择和显示顺序位置在紧接着前一所显示的图像的的顺序位置之前或之后、且与该搜索条件相匹配的图像文件。

10 12. 根据权利要求11所述的图像处理装置，其特征在于，所述搜索条件改变装置通过从拍摄日期、拍摄模式和图像文件类型中选择搜索条件来改变搜索条件。

15 13. 根据权利要求12所述的图像处理装置，其特征在于，该拍摄模式包括自动模式、近景模式、肖像模式、快拍模式和远景模式。

14. 根据权利要求12所述的图像处理装置，其特征在于，该图像文件类型包括运动图像和静止图像。

15. 根据权利要求11所述的图像处理装置，其特征在于，该文件顺序信息是包含在文件名中的索引编号。

20 16. 根据权利要求11所述的图像处理装置，其特征在于，该文件顺序信息是表示拍摄日期的信息。

17. 一种图像处理装置的控制方法，该图像处理装置从存储与文件顺序信息相关联的多个图像文件的存储装置显示与所设置的搜索条件相匹配的图像，该方法包括：

25 搜索条件改变步骤，用于当操作表示上、下、左和右方向的预定键中的上、下键中的一个时，改变搜索条件；

搜索步骤，用于当在该搜索条件改变步骤中改变搜索条件时，

搜索与改变后的搜索条件相匹配的图像文件；

指示器显示步骤，用于根据在该搜索步骤中获得的搜索结果来显示指示器，该指示器表示与该搜索条件相匹配的图像文件在由该文件顺序信息所指定的多个图像文件的列表中的相对位置；

5 以及

图像显示步骤，用于当操作该表示上、下、左和右方向的键中的左、右键中的一个时，选择和显示顺序位置在紧接着前一所显示的图像的的顺序位置之前或之后、且与该搜索条件相匹配的图像文件。

10 18. 一种信息搜索装置，其在搜索区域中搜索预定搜索目标，该信息搜索装置包括：

搜索目标有/无管理装置，用于管理表示在该搜索区域中是否存在搜索目标的搜索目标有/无信息；

15 搜索目标信息管理装置，用于管理该搜索区域中的搜索目标信息；

判断装置，用于根据该搜索目标有/无信息来判断在该搜索区域中是否存在搜索目标；以及

搜索装置，用于当所述判断装置判断为存在搜索目标时，根据该搜索目标信息对搜索目标进行搜索。

20 19. 根据权利要求18所述的信息搜索装置，其特征在于，该搜索区域是目录和文件，并且包括用于记录该目录和该文件、以及该搜索目标有/无信息和/或该搜索目标信息的记录装置，以及

25 该搜索目标有/无信息和/或该搜索目标信息是通过使用与记录在所述记录装置上的该目录和/或该文件有关的信息来创建的。

20. 根据权利要求19所述的信息搜索装置，其特征在于，该搜索目标有/无信息和/或该搜索目标信息与该目录和/或该文件相

关联地写在所述记录装置上和从所述记录装置读取。

21. 根据权利要求18所述的信息搜索装置，其特征在于，该搜索目标是拍摄条件、日期、时间、文件格式、文件属性、以及色彩信息中的至少一个。

5 22. 根据权利要求18所述的信息搜索装置，其特征在于，
该搜索目标有/无信息具有在该搜索区域中首先进行搜索的搜索目标、以及在该搜索区域中最后进行搜索的搜索目标，以及
所述判断装置通过对在下一要搜索的搜索区域中首先进行搜索的搜索目标和在前一搜索区域中最后进行搜索的搜索目标进行
10 比较，来判断是否存在搜索目标。

23. 根据权利要求19所述的信息搜索装置，其特征在于，该搜索目标是与预定搜索目标信息相对应的目录或文件。

24. 根据权利要求19所述的信息搜索装置，其特征在于，该搜索目标是预定搜索目标信息发生改变的目录或文件。

15 25. 根据权利要求18所述的信息搜索装置，其特征在于，该目录是用于存储符合DCF标准的图像文件的目录。

26. 一种信息搜索方法，用于在搜索区域中搜索预定搜索目标，该方法包括：

搜索目标有/无管理步骤，用于管理表示在该搜索区域中是否存在搜索目标的搜索目标有/无信息；
20

搜索目标信息管理步骤，用于管理该搜索区域中的搜索目标信息；

判断步骤，用于根据该搜索目标有/无信息来判断在该搜索区域中是否存在搜索目标；以及

25 搜索步骤，用于当在该判断步骤中判断为存在搜索目标时，根据该搜索目标信息对搜索目标进行搜索。

27. 根据权利要求26所述的信息搜索方法，其特征在于，

该搜索区域是目录和文件，该目录和该文件以及该搜索目标有/无信息和/或该搜索目标信息被记录在记录装置上，以及

该搜索目标有/无信息和/或该搜索目标信息是通过使用与记录在该记录装置上的该目录和/或该文件有关的信息来创建的。

5 28. 根据权利要求26所述的信息搜索方法，其特征在于，该搜索目标有/无信息和/或该搜索目标信息与该目录和/或该文件相关联地写在该记录装置上和从该记录装置读取。

29. 根据权利要求26所述的信息搜索方法，其特征在于，该搜索目标是拍摄条件、日期、时间、文件格式、文件属性、以及
10 色彩信息中的至少一个。

30. 根据权利要求26所述的信息搜索方法，其特征在于，
该搜索目标有/无信息具有在该搜索区域中首先进行搜索的搜索目标、以及在该搜索区域中最后进行搜索的搜索目标，以及
在该判断步骤中，通过对在下一要搜索的搜索区域中首先进行
15 搜索的搜索目标和在前一搜索区域中最后进行搜索的搜索目标进行比较，来判断是否存在搜索目标。

31. 根据权利要求27所述的信息搜索方法，其特征在于，该搜索目标是与预定搜索目标信息相对应的目录或文件。

32. 根据权利要求27所述的信息搜索方法，其特征在于，该
20 搜索目标是预定搜索目标信息发生改变的目录或文件。

33. 根据权利要求26所述的信息搜索方法，其特征在于，该目录是用于存储符合DCF标准的图像文件的目录。

图像处理装置及其控制方法

技术领域

5 本发明涉及一种用于搜索所拍摄的图像并显示该图像的技术。

背景技术

通常，数字照相机具有将由摄像装置进行摄像而得到的图像存储在可拆卸的存储介质例如存储卡中的功能，并且具有用于向
10 用户显示菜单以检查所拍摄的图像、删除所期望的图像、以及进行各种设置的显示单元。近来的数字照相机具有不仅记录静止图像、还记录运动图像的功能。

近来，随着存储介质的存储容量的增加，可以记录很多图像。这使得需要提供一些方法来从很多图像中找到用户所期望的图
15 像。日本特开2004-112708号公报公开了这种具有允许用户从很多图像文件中搜索所期望的图像文件的功能的数字照相机。

还可以使用一种为显示单元准备分层菜单、根据拍摄日期等对图像进行分类、并允许用户浏览每个分类单位的图像的技术。该技术由例如日本特开2003-199028号公报公开。

20 通常，数字照相机需要便携性，因此，可操作的开关（包括按钮）的数量最多约为10个。使用这些开关和显示单元上的菜单允许照相机具有数量多于开关的数量的功能。在执行以上图像搜索时，需要一些操作来发出指令，以便使用拍摄日期作为搜索项来进行搜索。为了将其它种类的数据而非拍摄日期设置为搜索关
25 键字，需要从顶级菜单回溯到相应的搜索菜单，这导致复杂的操作。

发明内容

本发明是考虑到上述问题而做出的，其目的在于提供一种技术，当要显示在根据顺序信息例如拍摄日期或索引编号进行管理的图像文件中与搜索条件相匹配的图像时，依次显示与搜索条件
5 相匹配的图像，使得可以检查在全部图像文件中与搜索条件相匹配的图像文件的位置或分布。

为了实现该目的，根据本发明的图像处理装置具有以下配置。

也就是说，提供一种图像处理装置，其从存储与文件顺序信息相关联的多个图像文件的存储装置显示与所设置的搜索条件相
10 匹配的图像，包括：

指示器显示装置，用于显示指示器，该指示器表示与该搜索条件相匹配的图像在由该文件顺序信息所指定的该多个图像文件的列表中的相对位置；

图像显示装置，用于显示与该搜索条件相匹配的一个图像；及
15 图像切换装置，用于响应于预定指令输入，显示位于所显示的图像前或后的顺序位置处的、与该搜索条件相匹配的图像，来代替该所显示的图像。

根据本发明的另一方面，提供一种图像处理装置的控制方法，该图像处理装置从存储与文件顺序信息相关联的多个图像文件的
20 存储装置显示与所设置的搜索条件相匹配的图像，该方法包括：
指示器显示步骤，用于显示指示器，该指示器表示与该搜索条件相匹配的图像在由该文件顺序信息所指定的该多个图像文件的列表中的相对位置；
图像显示步骤，用于显示与该搜索条件相匹配的一个图像；以及
图像切换步骤，用于响应于预定指令输入，显示
25 位于所显示的图像前或后的顺序位置处的、与该搜索条件相匹配的图像，来代替该所显示的图像。

根据本发明的另一方面，提供一种图像处理装置，其从存储

与文件顺序信息相关联的多个图像文件的存储装置显示与所设置的搜索条件相匹配的图像，该图像处理装置包括：搜索条件改变装置，用于当操作表示上、下、左和右方向的预定键中的上、下键中的一个时，改变搜索条件；搜索装置，用于当所述搜索条件改变装置改变搜索条件时，搜索与改变后的搜索条件相匹配的图像文件；指示器显示装置，用于根据由所述搜索装置获得的搜索结果来显示指示器，该指示器表示与该搜索条件相匹配的图像文件在由该文件顺序信息所指定的多个图像文件的列表中的相对位置；以及图像显示装置，用于当操作该表示上、下、左和右方向的键中的左、右键中的一个时，选择和显示顺序位置在紧接着前一所显示的图像的序列位置之前或之后、且与该搜索条件相匹配的图像文件。

根据本发明的另一方面，提供一种图像处理装置的控制方法，该图像处理装置从存储与文件顺序信息相关联的多个图像文件的存储装置显示与所设置的搜索条件相匹配的图像，该方法包括：搜索条件改变步骤，用于当操作表示上、下、左和右方向的预定键中的上、下键中的一个时，改变搜索条件；搜索步骤，用于当在该搜索条件改变步骤中改变搜索条件时，搜索与改变后的搜索条件相匹配的图像文件；指示器显示步骤，用于根据在该搜索步骤中获得的搜索结果来显示指示器，该指示器表示与该搜索条件相匹配的图像文件在由该文件顺序信息所指定的多个图像文件的列表中的相对位置；以及图像显示步骤，用于当操作该表示上、下、左和右方向的键中的左、右键中的一个时，选择和显示顺序位置在紧接着前一所显示的图像的序列位置之前或之后、且与该搜索条件相匹配的图像文件。

根据本发明的另一方面，提供一种信息搜索方法，用于在搜索区域中搜索预定搜索目标，该方法包括：搜索目标有/无管理步

5 骤，用于管理表示在该搜索区域中是否存在搜索目标的搜索目标有/无信息；搜索目标信息管理步骤，用于管理该搜索区域中的搜索目标信息；判断步骤，用于根据该搜索目标有/无信息来判断在该搜索区域中是否存在搜索目标；以及搜索步骤，用于当在该判断步骤中判断为存在搜索目标时，根据该搜索目标信息对搜索目标进行搜索。

根据本发明的另一方面，提供一种信息搜索装置，其在搜索区域中搜索预定搜索目标，包括：

10 搜索目标有/无管理装置，用于管理表示在该搜索区域中是否存在搜索目标的搜索目标有/无信息；

搜索目标信息管理装置，用于管理该搜索区域中的搜索目标信息；

判断装置，用于根据该搜索目标有/无信息来判断在该搜索区域中是否存在搜索目标；以及

15 搜索装置，用于当所述判断装置判断为存在搜索目标时，根据该搜索目标信息对搜索目标进行搜索。

通过以下结合附图的说明，本发明的其它特征和优点是显而易见的，其中，在全部附图中，相同的附图标记表示相同或相似的部分。

20

附图说明

包含在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

图1是示出根据实施例的数字照相机的配置的框图；

25 图2是示出本实施例中的图像文件的数据结构的视图；

图3是示出根据本实施例的数字照相机中的主要处理的流程图；

图4是示出当在本实施例中选择显示模式时数字照相机的背面的状态的视图；

图5是示出当改变搜索关键字时的显示例子的视图；

图6是示出在当改变搜索关键字时不存在相应图像的情况下的显示例子的视图；

图7是示出本实施例中的搜索条件表的视图；

图8是示出本实施例中的显示模式中的处理序列的流程图；

图9是示出本实施例中的搜索处理中的处理序列的流程图；

图10是示出在本实施例中当发出搜索关键字改变指令时的处理序列的流程图；

图11是示出在本实施例中当发出图像切换指令时的处理序列的流程图；

图12是示出在本实施例中用于在位置显示区域中进行显示的处理序列的流程图；

图13是示出第二实施例中的搜索条件表的视图；

图14是示出在第二实施例中的搜索关键字的情况下，图像显示指针的移动方向和移动量的视图；

图15是示出第二实施例中的搜索处理序列的流程图；

图16是示出第三和第四实施例中的目录结构的例子和管理信息的例子的视图；

图17是示出第三实施例中的搜索处理的流程图；以及

图18是示出第四实施例中的搜索处理的流程图。

具体实施方式

下面参考附图来详细说明本发明的实施例。

装置配置の説明

图1是示出根据实施例的数字照相机100的配置的框图。

参考图1, 附图标记100表示数字照相机; 10表示拍摄镜头; 12表示具有光阑 (stop) 功能的快门; 14表示摄像装置, 用于将光学图像转换成电信号; 以及16表示A/D转换器, 用于将从摄像装置14输出的模拟信号转换成数字信号。

5 此外, 附图标记18表示定时发生电路, 用于将时钟信号和控制信号提供给摄像装置14、A/D转换器16和D/A转换器26, 并由存储控制电路22和系统控制电路50进行控制。

附图标记20表示图像处理单元, 用于对来自A/D转换器16的数据或来自存储控制电路22的数据执行预定的像素插值处理和颜色转换处理。

图像处理单元20通过使用所拍摄的图像数据来执行预定运算 (arithmetic) 处理。系统控制电路50根据通过图像处理单元20得到的运算处理结果来控制曝光控制单元40和调焦 (focusing) 控制单元42。也就是说, 系统控制电路50根据TTL (通过透镜) 系统来控制AF (自动调焦) 处理、AE (自动曝光) 处理、以及EF (电子闪光预发射) 处理。

图像处理单元20通过使用所拍摄的图像数据来执行预定的运算处理, 还根据所得到的运算处理结果来执行TTL系统的AWB (自动白平衡) 处理。

20 存储控制电路22控制A/D转换器16、定时发生电路18、图像处理单元20、图像显示存储器24、D/A转换器26、存储器30和压缩/解压缩电路32。

来自A/D转换器16的数据通过图像处理单元20和存储控制电路22被写入图像显示存储器24或存储器30, 或者通过存储控制电路22直接写入图像显示存储器24或存储器30。

25 在再现 (playback) 中, 从记录介质200或210读出到存储器30的压缩图像数据由图像处理单元20解压缩, 并在图像显示存储

器24中进行位图处理。

附图标记24表示图像显示存储器；26表示D/A转换器；28表示包括TFT LCD等的图像显示单元。被写入图像显示存储器24中的用于显示的图像数据通过D/A转换器26显示在图像显示单元28
5 上。

电子取景器功能可以通过使用图像显示单元28依次显示所拍摄的图像数据来实现。

图像显示单元28可以通过OSD来显示和叠加各种信息。显示内容是关于单拍/连拍模式、自拍(self timer)、压缩比、记录像素数、所记录的图像数量、所显示的图像的序号、可记录的图像的数量、搜索关键字图标、快门速度、f-值、曝光补偿、闪光、红眼效果减轻、近摄(macro)、蜂鸣器设置、计时用(timepiece) 10 电池电量、电池电量、错误、由多个数字表示的信息、记录介质200或210的安装/卸下状态、通信I/F的操作、日期/时间等的信息。

15 存储器30用于存储所拍摄的静止图像和运动图像，并且具有足够大的存储容量来存储与预定时间段相对应的预定数量的静止图像和运动图像。这使得在连续拍摄多个静止图像的连续拍摄模式和全景(panorama)拍摄模式两者中均能高速地将大量图像数据写入存储器30。

20 此外，还可以使用存储器30作为系统控制电路50的工作区域。

压缩/解压缩电路32通过自适应离散余弦变换(ADCT)等来对图像数据进行压缩/解压缩。压缩/解压缩电路32读取存储在存储器30中的图像并对图像进行压缩或解压缩，并且将处理过的数据写入存储器30。附图标记40表示曝光控制单元，该曝光控制单元 25 控制具有光阑功能的快门12，且与闪光灯48相配合具有闪光调光功能；42表示调焦控制单元，用于控制拍摄镜头10的调焦；44表示变焦控制单元，用于控制拍摄镜头10的变焦；46表示挡板控制

单元，用于控制用作屏障的挡板102的操作；以及48表示闪光灯，具有发射AF辅助光的功能和闪光调光功能。

曝光控制单元40和调焦控制单元42由TTL系统控制。系统控制电路50根据通过使用图像处理单元20对所拍摄的图像数据进行运算处理而得到的结果来控制曝光控制单元40和调焦控制单元42。

附图标记50表示系统控制电路，用于控制根据本实施例的整个数字照相机100；以及52表示存储器，存储用于系统控制电路50的操作的常数、变量、程序等。

附图标记54表示显示单元，用于当系统控制电路50执行程序时显示操作状态、消息等。显示单元54的部分功能安装在光学取景器104中。在显示在显示单元54上的显示内容中，显示在光学取景器104中的显示内容是关于对焦、照相机抖动警告、电子闪光充电、快门速度、f-值、曝光校正等的信息。

附图标记56表示能电擦除和记录数据的非易失性存储器。例如，可使用EEPROM作为该存储器。

附图标记60、62、64和70表示操作装置，用于输入系统控制电路50的各种操作指令。这些操作装置包括开关、拨盘、触摸面板、采用视线检测的指示装置（pointing device）、语音识别装置等、或多个装置的组合。下面具体说明这些操作装置。

附图标记60表示模式拨盘开关，其可切换和设置各种功能模式，例如电源接通/断开操作、拍摄模式、显示模式和PC连接模式。拍摄模式包括运动图像模式和静止图像模式。静止图像模式还包括自动模式、近摄模式（近景模式）、肖像模式（人物拍摄模式）、快拍（snap）模式（组拍摄模式）、以及风景模式（远景模式）。当在运动图像模式或静止图像模式中的任一个中进行拍摄时，将顺序编号分配给由该操作所记录的文件名。然而需指出的是，表

示运动图像的扩展名“.avi”被添加到每个运动图像的文件名，表示JPEG文件的扩展名“.jpg”被添加到每个静止图像的文件名。

附图标记62表示快门开关SW1，当快门按钮（未示出）被按到第一行程时，该快门开关SW1被接通，指示开始例如AF（自动调焦）处理、AE（自动曝光）处理、AWB（自动白平衡）处理、或EF（电子闪光预发射）处理的操作。

附图标记64表示快门开关SW2，当快门按钮被按到第二行程（完全按下）时，该快门开关SW2被接通，指示开始一系列操作，即，从摄像装置14读出信号并通过A/D转换器16和存储控制电路22将其作为图像数据写入存储器30的曝光处理，由图像处理单元20和存储控制电路22进行的使用运算处理的显影处理，以及从存储器30读出图像数据、使用压缩/解压缩电路32对数据进行压缩、并且将图像数据写入记录介质200或210的记录处理。

附图标记70表示包括各种按钮、触摸面板等的操作单元，其包括菜单按钮、设置按钮、闪光设置按钮、单拍/连拍/自拍切换按钮、用于选择菜单项的按钮、用于指示上、下、左和右方向并用于图像搜索（在后面说明）的按钮等。

附图标记80表示电源控制单元，包括电池检测电路、DC-DC转换器和用于切换通电区的开关电路，检测电池的安装/卸下、电池的类型和电池的剩余电量，并根据检测结果和来自系统控制电路50的指令来控制DC-DC转换器，从而在需要的时间段将需要的电压施加给包括记录介质的每个单元。

附图标记82表示连接器；84表示连接器；86表示包括例如碱性电池或锂电池的一次电池、例如NiCd电池、NiMH电池或Li电池的二次电池、以及AC适配器等电源装置。

附图标记90和94表示与记录介质例如存储卡和硬盘的接口；92和96表示用于连接到记录介质例如存储卡和硬盘的连接器；98

表示记录介质安装/卸下检测单元，用于检测记录介质200或210是否安装到连接器92或96。

本实施例以具有两个系统的用于安装记录介质的接口和连接器的配置为例进行了说明。然而，显然也可以使用单个或多个系统的用于安装记录介质的接口和连接器。可选地，该实施例可以具有包括基于不同标准的接口和连接器的组合的配置。

可以使用符合例如PCMCIA卡或CF(compact flash(注册商标))卡的标准的接口和连接器。

假设符合例如PCMCIA卡或CF(compact flash(注册商标))卡的标准的接口和连接器被用作接口90和94以及连接器92和96。在这种情况下，连接各种通信卡，例如LAN卡、调制解调器卡、USB卡、IEEE1394卡、P1284卡、SCSI卡或用于PHS的通信卡，这可以将图像数据和附在图像数据上的管理信息传送到另一计算机和外围设备例如打印机。

附图标记102表示用作保护装置的挡板，通过覆盖摄像单元来防止数字照相机100的镜头10的污染和损坏；104表示光学取景器，允许在不使用图像显示单元28的电子取景器功能的情况下执行拍摄；110表示通信单元，其具有各种通信功能，例如RS232C、USB、IEEE1394、P1284、SCSI、调制解调器、LAN或无线通信。

附图标记112表示连接器，用于在无线通信的情况下通过通信单元110或天线将数字照相机100连接到另一装置。

附图标记200和210表示记录介质，例如存储卡和硬盘。记录介质200和210包括：包括半导体存储器或磁盘等的记录单元202和212、与数字照相机100的接口单元204和214、以及用于连接到数字照相机100的连接器206和216。

图像数据的结构的说明

如上所述，根据本实施例的数字照相机100可以拍摄运动图像和静止图像，并将其存储在记录介质200和210中。当要存储文件时，其文件名由字符串形成，该字符串包括通过对前一文件名的编号加1而得到的顺序编号。扩展名“.avi”被添加到运动图像文件的文件名，扩展名“.jpg”被添加到静止图像文件的文件名。假设在本实施例中要存储在记录介质200和210中的文件的文件名为“C#####.avi”和“C#####.jpg”。注意，“#####”部分中的“#”代表0到9之间的数字。“#####”部分在下面被称为“文件名的索引编号”。在本实施例中，该编号以上述方式按照文件存储在存储介质中的顺序自动分配给文件。然而，在记录了文件之后，可以根据用户进行的预定编辑操作来改变编号的顺序。

因此，根据以上说明，通过检查扩展名可以识别运动图像数据文件和静止图像数据文件。假设以自动调焦和自动曝光模式来拍摄运动图像。相对地，如上所述，可以根据各模式的选择拍摄静止图像。

图2示出静止图像数据文件的结构。如图2所示，头(header)包含“文件名的索引编号”、“拍摄模式”、“拍摄日期(存储日期)”和“保护”。

“拍摄模式”包括“自动”、“近摄”、“肖像”、“快拍”和“风景”。在哪个模式下进行拍摄是通过设置模式拨盘60来决定的。“拍摄日期”是拍摄的年/月/日/时/分/秒信息。“保护”是用于防止由错误操作而删除相应图像的标志。如果打开该标志，则除非记录介质被初始化，否则不能删除图像(不能通过常规的图像删除操作来删除)。该标志可以在完成了拍摄和记录之后通过使用操作单元70执行预定操作来打开。

假设运动图像文件的头包含拍摄日期信息和文件名的索引编号。然而注意，由于文件创建日期信息可以通过在记录介质200

和210中创建的文件系统来管理，因此可以通过使用该信息来执行使用拍摄日期进行的搜索（在后面说明）。

整个处理的说明

当该装置通电时，执行初始化处理，并且在步骤S1中检测当
5 操作各种开关和按钮时从操作者输入的指令。如果检测到指令输入，则流程进入步骤S2，判断该指令输入是否来自模式拨盘60且是否设置了显示模式。如果判断为设置了显示模式，则流程进入步骤S3以执行图像显示处理。如果判断为输入了上述指令之外的指令，则流程进入步骤S4以执行相应的处理。例如，如果按下快
10 门按钮，则执行拍摄处理。如果指令是切换模式，则执行处理以移到相应的模式。本实施例的特征在于显示处理。因此，省略步骤S4中的处理的说明，并将说明步骤S3。

显示处理（步骤S3）的概要

如上所述，随着记录介质200等容量的增加，存储在其中的图
15 像（静止图像和运动图像）的数量也增加。

因此，如果所拍摄的图像按照拍摄日期（或文件名的索引编号）的顺序依次显示，则用户需要执行很多次帧前进操作以找到目标图像。

因此，在本实施例中，除了文件顺序信息例如拍摄日期和文件名的索引编号之外，图像搜索是在简化搜索关键字例如所拍摄的图像的类型（静止图像和运动图像）和拍摄模式的切换、以及
20 简化通过帧前进（帧后退（rewind））进行的切换的情况下执行的。下面说明这种图像搜索的实施例子。本实施例以使用拍摄日期作为用于文件搜索的文件顺序信息的情况为例进行说明。然而，显然可以以相同的方式说明使用文件的索引编号的情况。
25

图4示出在紧接在指定显示模式之后根据本实施例的数字照相机的后视图的例子。

参考图4，附图标记400表示图像显示单元28上的显示窗口；450~453表示操作单元70的上、下、左和右键；454表示执行键。

显示窗口400包括：图像显示区域401，用于显示图像；搜索关键字区域402，用于显示搜索关键字的类型；文件名显示区域403，用于显示所显示的图像的文件名（除扩展名之外）；图像顺序显示区域404，用于显示所显示的图像在记录介质200或210中的全部图像中的编号（图4示出图像的总数为280，并且显示第一个（最旧的）图像）；图像类型区域405，用于表示图像的类型；拍摄日期区域406，用于显示所显示的图像的拍摄日期；以及作为指示器的位置显示区域407，用于表示所显示的图像在时间轴上在全部所记录的图像中的位置、以及与搜索条件相匹配/不匹配的文件的分布。位置显示区域407中的附图标记408表示所显示的图像的存储顺序（拍摄日期）的位置。

在以上窗口配置中，操作者使用键450和451进行搜索。键450和451（上、下键）用于切换搜索关键字的类型。键452用于指定上一图像的显示，键453用于指定下一图像的显示。

如图4所示，在移到显示模式之后的初始状态中，将“Date”（日期）设置为搜索关键字。该搜索关键字可以通过操作键450和451来进行切换。如图7所示，提供了可进行切换的8种搜索关键字。

为了指定当前搜索关键字的类型，搜索关键字由装置内的索引编号进行管理。也就是说，索引编号通过操作键450和451来递增/递减。如果发出用于指定索引编号“8”以上的编号的指令，则索引编号返回到“1”。相对地，如果指令指定低于下限编号“1”的编号，则索引编号被设置为“8”。

由于在紧接着移到显示模式之后，在搜索关键字区域402中显示“Date”（日期）作为搜索关键字，因此在紧接着该移动之后索

引编号被设置为“1”。换句话说，在移到显示模式之后将索引设置为“1”，该设置决定“Date”作为显示在搜索关键字区域402中的字符串，并且将相应的信息通知给操作者。

如图7所示，当选择了搜索关键字“Date”时，全部图像均是搜索目标而与其是运动还是静止图像无关。因此，当操作者在图4中的显示状态按下键452和453时，按照拍摄日期的顺序对存储在记录介质中的图像进行搜索，而与其是运动还是静止图像无关，并且结果图像（缩小的图像）依次显示在图像显示区域401中。此时，标记408的位置沿水平方向移动，并且图像顺序显示区域404中的分子发生变化。

当在图4中的显示状态按下键452时，显示最新的图像，并且标记408移动到右端。这适用于相反的情况。

假设当要显示运动图像时，表示运动图像的字符串“AVI”显示在图像类型区域405中，并且运动图像的第一帧（准确地说，通过缩小第一帧而得到的图像）显示在图像显示区域401中。当在显示第一帧的同时按下按钮454时，再现该运动图像。

下面说明键450和451被操作的情况。键450用作递增索引编号的键。键451用作递减索引编号的键。显然，根据图7，由于索引编号不能低于“1”或超过“8”，因此，当在索引编号为“1”时按下键451时，索引编号被设置为“8”。

图5示出当在图4所示的状态中键450被操作时的显示例子，即索引编号被更新为“2”。

当索引编号更新为“2”时，根据图7中的表将运动图像设置为搜索目标。此时，首先，系统控制电路50搜索存储在记录介质200或210中的运动图像文件（扩展名为“.avi”的文件）。假设搜索结果表明在全部280个图像文件中第77、第130和第192个文件是运动图像文件。

在这种情况下，由索引编号“2”决定的字符串“Movie”（电影）显示在搜索关键字区域402中。

由于280个图像中的第一个图像已作为静止图像显示在图4中，因此第77个运动图像的第一帧显示在图像显示区域401中，以在静止图像之后显示最近的运动图像。此外，“C0077”作为文件名被显示在文件名显示区域403中，文件名用以表示运动图像的字符串“AVI”显示在图像类型区域405中。

应当注意位置显示区域407的显示形式。由于显示在图像显示区域401中的图像为第77号文件，因此从与图4中的显示例子的关系应该很容易理解，位置显示区域407中的标记408显示在图5所示的位置处。在上述情况下，由于发现了3个作为运动图像的文件，因此当键452和453被操作时标记408可以移动到的位置被限制到标记408和409的3个位置。也就是说，当键453在图5所示的状态中被操作时，标记408立刻移动到第130号文件。相对地，由于在图5中的区域410中不存在作为搜索目标的运动图像文件，因此标记408不移动。通过上述图4中的搜索关键字“Date”，由于全部图像可以作为搜索目标，因此只有表示标记可被移动的两个标记，即标记408和标记409出现在位置显示区域407中。

当在图5所示的状态中键451被操作以将搜索关键字索引返回到“1”时，恢复图4所示的状态。在这种情况下显示的图像是与图5所示的情况相同的第77个运动图像。也就是说，当改变搜索关键字的类型时，在紧接着搜索关键字的类型发生改变之后显示的图像是根据作为基准位置的、紧接在类型改变之前显示的图像的序号而决定的。注意，如果当搜索关键字的类型变化时不存在拍摄日期在基准位置之后的文件，则找到并显示之前的文件。

当通过操作搜索键450和451改变搜索关键字的类型时，可能发生的是在改变之后不存在与搜索关键字相匹配的文件。图6示出

这种状态。图6示出在如下情况下的显示例子：当“保护”被选择为搜索关键字的类型时，即给出搜索被保护的文件的指令时，在记录介质200或210中不存在相应的文件。

如图6所示，只有表示不存在相应文件的信息和表示在这种情况下所使用的搜索关键字的字符串被显示在显示窗口400的图像显示区域401中，而没有显示其它信息。因此，在图6所示的情况下，操作者操作键450和451，从而例如将搜索关键字改变为另一搜索关键字。

参考图8的流程图来说明用于实现上述处理的具体处理序列。该处理也与图3中的显示处理（步骤S3）相对应。注意，在系统控制电路50所使用的存储器52中确保下面要说明的几个变量。

当操作者切换到显示模式时，在步骤S11中“1”被设置为表示搜索关键字索引编号的变量IDX的初始值。也就是说，“Date”被设置为默认搜索关键字。此时，将上、下、左和右键中的上键和下键分配为用于切换搜索条件的键，将左键和右键分配为用于图像切换的键（左键是关于沿未来方向的拍摄日期的键，右键是关于沿过去方向的拍摄日期的键）。

然后，流程进入步骤S12，以检测存储在记录介质200或210中的图像文件的总数（N）。

在步骤S13中，将表示作为显示目标的图像文件的位置的指针Ip设置为“1”。

随后，在步骤S14中，根据在步骤S12中设置的搜索关键字索引IDX，搜索图7所示的表以搜索作为搜索目标的图像。

尽管将在后面详细说明该搜索处理，但是在存储器52中确保与图像文件的总数N相对应的变量P(1)、P(1)、...、P(N)。在这种情况下，P(i)中的“i”表示按照拍摄日期的顺序所拍摄的图像文件的序号。如果第j个文件与搜索关键字相匹配，则P(j)被设置为

“1”。否则， $P(j)$ 被设置为“0”。

在步骤S15,根据搜索处理结果来判断是否存在任何相应的文件。如果在步骤S15中为否,则流程进入步骤S16,以执行表示不存在相应文件的错误显示,如图6所示。

5 如果存在与搜索关键字相匹配的文件,则流程进入步骤S17,以将表示作为搜索结果而得到的图像(可以有多个图像)的一个文件的序号的值设置给图像指针 I_p 。下面详细说明该操作:

-如果 $P(I_p)=1$,则不改变 I_p 。

-如果 $P(I_p)=0$,则在 $P(I_p+1)$ 之后找到值为“1”的 $P(k)$,使
10 用 k 更新 I_p 。

-如果未找到 $P(k)$,则从 $P(I_p)$ 往回找到值为“1”的 $P(m)$,使用 m 更新 I_p 。

然后,流程进入步骤S18,以绘制确保图4所示各区域的窗口。流程进入步骤S19,以在图像显示区域401中显示由指针 I_p 指示的
15 图像(准确地说是缩小的图像)。此时,“ I_p/N ”显示在图像顺序显示区域404中,用于表示要显示的图像的类型字符串(扩展名)显示在图像类型区域405中,要显示的图像的拍摄日期显示在拍摄日期区域406中。此外,产生并显示位置显示区域407。

例如,执行用于位置显示区域407的显示处理,以便整个区域
20 407以预定的第一颜色进行显示,然后 $P()=1$ 的位置以第二颜色进行显示,最后由 I_p 指示的位置以第三颜色进行显示。通过该操作来显示图4和图5所示的标记408、409和410(将在后面详细说明)。

当完成了步骤S16或步骤S17~S19中的显示处理时,流程进入步骤S20,以等待从操作者输入的关键字。

25 当检测到某个关键字输入时,流程进入步骤S21,以判断输入指令是否是搜索关键字改变指令,即是否按下了键450或451。如果判断为按下了键450或451,则流程进入步骤S22,以更新搜索

关键字索引IDX。其结果是，由于改变了搜索关键字，因而流程返回到步骤S14。

如果判断为所指定的键不与改变搜索关键字的指令相对应，则流程进入步骤S23，以判断该键是否与切换图像的指令相对应，
5 即是否按下了键452或453。

如果判断为按下了键452或453，则流程进入步骤S24，以更新Ip（将在后面详细说明）。然后，流程返回到步骤S19。

如果判断为指令也不是用于图像切换的指令，则流程进入步骤S25，以判断是否完成了显示模式。如果在步骤S25中为否，则
10 流程进入步骤S26，以执行相应的处理。该处理的例子包括：运动图像的再现、静止图像的放大/滚动、文件的删除、或者到外部装置（例如打印机）的输出处理。当删除了文件时，图像的总数N减少“1”。

如果在步骤S25中判断为发出了结束显示模式的指令（移到另一模式的指令），则终止该处理。
15

接下来参考图9的流程图来详细说明上述搜索处理（步骤S14）。

首先，在步骤S31中，在存储器52中确保N个数组变量P0。然后流程进入步骤S32，以将用于指定图像的变量i初始化为“1”。

20 在步骤S33中，分析第i个图像的头、扩展名等，以判断该图像是否与由这时设置的搜索关键字所指定的条件（参见图7）相匹配。如果第i个图像与该条件相匹配，则将变量P(i)设置为“1”，以表示第i个图像是显示目标备选项（步骤S34）。如果第i个图像与该条件不匹配，则由于第i个图像不是作为搜索结果的显示备选项，因而变量P(i)被设置为“0”（步骤S35）。
25

然后，流程进入步骤S36，以将变量i增加“1”，并且重复步骤S33和随后步骤的处理，直到在步骤S37中判断为对全部图像完

成了判别处理。

接下来参考图10的流程图来详细说明当发出搜索关键字改变指令时所执行的处理（步骤S22）。

首先，在步骤S41中判断被操作的键是键450还是451。如果
5 判断为键450被操作，则流程进入步骤S42，以将搜索关键字索引变量IDX增加“1”。然而，如所说明的，在本实施例中存在8种搜索关键字，如图7所示。因此，IDX被限制为不能超过“8”。因此，在步骤S43中，IDX与“8”进行比较。如果 $IDX > 8$ ，则在步骤S44将IDX设置为“1”。

10 如果判断为按下了键451，则在步骤S45~S47中将IDX减小“1”。如果IDX小于“1”，则将IDX设置为“8”。

接下来参考图11的流程图来详细说明当发出图像切换指令时所执行的处理（步骤S24）。

首先，用于表示当前时刻的图像位置的指针Ip被存储在变量i
15 中。在步骤S52判断被操作的键是键452还是453。如果判断为被操作的键是键452，则流程进入步骤S53，以将变量i的值减小“1”。作为减小该变量的结果，变量i被限制为不能小于“1”。因此，在步骤S54和S55中，如果变量i小于“1”，则将变量i设置为表示最后一个图像的序号的N。

20 在步骤S56判断是否 $P(i) = "1"$ ，即，第i个图像是否被设置为作为搜索结果的显示目标。如果在步骤S56中为否，则重复在步骤S53和随后步骤的处理，以搜索能显示的图像。如果以这种方式找到 $P(i) = "1"$ ，则以变量i更新指针Ip。其结果是，由指针Ip指示的区域中的图像显示在图像显示区域401中。因此，为了通知该位置，
25 在位置显示区域407中由指针Ip指示的区域以第三颜色显示。然后，终止该处理。

如果在步骤S52中判断为按下了键453，则在步骤S58~S61中

搜索当前指针 I_p 后面的所拍摄的图像，以搜索在搜索处理（步骤S14）中设置为显示目标的图像。在步骤S58~S61中的处理的搜索方向与步骤S53~S56中的处理的搜索方向相反，因此省略其说明。

5 接下来根据图12的流程图来说明在本实施例中表示与搜索条件相匹配的图像的相对位置的位置显示区域407的显示处理。该处理是图8中的步骤S18中的处理的一部分。注意，在开始该处理之前，已经判別了图像文件的总数 N 和表示与搜索条件相匹配/不匹配的变量 $P()$ 。

10 首先，在步骤S71中，整个位置显示区域407以第一颜色进行绘制。在步骤S72中，位置显示区域407由图像文件的总数 N 沿水平方向进行分割。在这种情况下，每个分割后的区域称为局部区域。

15 然后，流程进入步骤S73，将“1”设置为变量 i 的初始值。在步骤S74中，判断变量 $P(i)$ 是否为“1”，即按照拍摄日期顺序排列的图像文件的第 i 个图像文件是否与由搜索关键字索引 IDX 指示的搜索条件相匹配。如果判断为文件与搜索条件相匹配，则流程进入步骤S75，以使用第二颜色来绘制第 i 个局部区域，从而通知该图像可以作为显示目标。

20 然后，流程进入步骤S76，以将变量 i 增加“1”。在步骤S77中，将变量 i 与图像文件的总数 N 进行比较。只要 $i \leq N$ ，则重复步骤S74和随后步骤中的处理。

作为上述处理的结果，在 N 个图像文件中与搜索条件相匹配的图像的位置以第二颜色进行显示。

25 然后，流程进入步骤S78，以根据表示在图像显示区域401中显示的图像的序列位置的指针 I_p ，来以第三颜色绘制第 I_p 个局部区域。然后，终止该处理。

如上所述，根据本实施例，当要显示所找到的图像时，显示

位置显示区域407,以允许操作者检查在按照拍摄日期顺序排列的全部图像中与搜索条件相匹配的图像的位置或分布。此外,搜索条件可以在图像搜索和显示期间无缝(seamlessly)地改变,从而允许操作者通过简单的操作找到目标图像。

5 而且,在位置显示区域407中显示标记408,这允许操作者了解作为搜索结果而显示的图像的拍摄日期相对于存储在存储介质中的全部图像而言有多旧。此外,将与搜索条件相匹配和不匹配的图像显示为标记409和410,这允许操作者了解与搜索条件相匹配和不匹配的图像的大致分布和比率。

10 在上述实施例中,假设在紧接着操作者切换到显示模式之后,“Date”被设置为搜索关键字,并且将最旧的图像显示在图像显示区域401中。然而,考虑到在紧接着执行拍摄之后显示所拍摄的图像以进行检查的事实,可以显示最新的图像。在这种情况下,在图8的步骤S13中,可以将Ip设置为表示最后一个图像的N。

15 此外,要在改变了搜索关键字之后显示的图像是拍摄日期接近紧接在改变搜索关键字之前所显示的图像的拍摄日期的图像。然而,这足以显示在改变了搜索关键字之后所找到的图像中的最旧(或最新)的图像。

第二实施例

20 接下来说明第二实施例。第二实施例的特征在于显示模式,该显示模式被设计为满足各种要求,例如要求查看某月某日的图像。

因此,在第二实施例中,通过使用日和月作为定界(delimiter)位置来对图像进行搜索。因此,在第二实施例中,如图13所示,25 将“日”和“月”作为搜索关键字的索引编号“9”和“10”添加到图7所示的表。关键字“日”和“月”指向全部图像作为搜索目标。显然,当应用第二实施例时,由于搜索关键字的总数为10,

因此在图10中步骤S43中的“ $IDX > 8?$ ”变为“ $IDX > 10?$ ”。

图14示出图像文件（在图14中以文件名、拍摄日期和时/分/秒表示），该图像文件是沿从左到右的时间轴上的正方向排列的。箭头表示指针Ip的移动方向和移动量，该指针Ip表示当键452和
5 453被操作时所显示的图像。

因此，这足以检测拍摄日期中的日或月的改变的位置，并且将指针Ip移动到检测到的位置。

图15是示出当选择“日”作为搜索关键字时的搜索处理（图8中的步骤S14）的流程图。注意，由于当选择“月”时所执行的处
10 理可以通过将“日”替换为“月”来实现，因此省略其说明。

首先，在步骤S81中，将变量i的初始值设置为“1”。然后，流程进入步骤S82，以在变量P(i)中存储“1”，从而将最旧的图像设置为显示目标。

在步骤S83中，第i个图像的拍摄日期是从头（header）中获
15 取的，并将其存储在变量D中。在步骤S84中，将变量i增加“1”。由于变量i被限制为不能超过图像的总数（N），因此在步骤S85中执行相应的判断。以下说明基于 $i \leq N$ 的假设。

在步骤S86中，拍摄日期是从第i个图像文件的头获取的，并与变量D进行比较。如果判断为它们相互一致，即图像与拍摄日期
20 相匹配，则在步骤S87中将“0”存储在变量P(i)中。然后，流程返回到步骤S84。

如果找到了拍摄日期与变量D不同的图像文件，则流程进入步骤S88，以将“1”存储在变量P(i)中，从而设置指针Ip可以移动到的备选项。然后，流程进入步骤S83，以更新变量D。

25 执行上述处理，直到在步骤S85中判断为完成了关于全部图像的搜索处理。

如果作为上述处理的结果，在图15中“日”被指定为搜索关

键字，则只有由箭头的前端和后端所表示的图像位置的变量 $P()=$ “1”。在当发出图像切换指令时所执行的处理（图8中的步骤S24）中，只显示具有切换后的拍摄日期的图像。

5 注意，以上说明是以将“日”设置为搜索关键字而执行的处
理为例。然而，显然，以“月”作为搜索关键字的处理可以通过
在图15中将“日”替换为“月”来实现。

以上说明是关于第二实施例的。然而，如果例如在记录介质
200或210中存在很多图像文件，可以考虑以下使用方式。首先，
以月或日为单位执行粗略搜索。如果从这时显示的图像中确认目
10 标图像已经在邻近的某日或某月拍摄过，则搜索关键字被切换到
“日”等。

虽然在第二实施例中“日”和“月”是针对全部图像的，但是其也可以只对应于静止图像或只对应于运动图像，或者可以选择性地针对两种类型图像中的任一种。为了处理记录介质的容量
15 的进一步增加，可以以年或星期为单位来执行搜索。

虽然上面已说明了本发明的第一和第二实施例，但上述实施例仅是例子。也就是说，搜索关键字的类型和数量不限于上述实施例中的类型和数量，并且可以根据需要进行改变。

本实施例以使用沿上、下方向的一对键450和451来切换搜索
20 关键字的情况为例进行了说明。然而，例如，不同成对的键可以
用于选择静止图像或运动图像文件格式、选择拍摄模式、以及进
行与时间（日期、日、月等）有关的选择。也就是说，独立的成
对的键用于各个搜索类别。其结果是，键的数量略微增加，但是
25 操作者可以例如设置带有近距离拍摄模式的静止图像模式并以月
为单位对图像进行切换。

如上所述，根据第一和第二实施例，当要显示根据拍摄日期管理的图像文件中与搜索条件相匹配的图像时，可以依次显示与

搜索条件相匹配的图像，以便操作者可以检查与搜索条件相匹配的图像文件在全部图像文件中的位置或分布。

此外，将发出用于改变搜索条件的指令的功能分配给上、下、左和右键中的上、下键，将用于显示与搜索条件相匹配的图像的图像显示切换功能分配给左、右键，这使得能无缝地发出用于执行搜索和显示图像的指令。

第三和第四实施例

接下来说明第三和第四实施例。由于在这些实施例中装置配置与图1所示的相同，因此省略其详细说明。

10 第三实施例

接下来参考图16~18来说明第三实施例的搜索处理。

文件配置

图16示出存储在记录介质200或210中的文件配置的例子和管理信息的例子。

15 附图标记1201表示目录和存储在目录中的文件配置的例子。在这种情况下，文件配置符合通常用于数字照相机的DCF(Design Rule for Camera File System, 照相机文件系统的设计规则)标准。

附图标记1202表示搜索目标有/无信息的例子。也就是说，与每个目录中的文件有关的搜索目标有/无信息被作为搜索条件而保持。在这种情况下，作为每个目录中的搜索目标有/无信息，保持管理信息文件，该管理信息文件包含例如起始日期(最旧的拍摄日期，即搜索起点)、最后日期(最新的拍摄日期，即搜索终点)、日期改变点的有/无(具有不同拍摄日期的文件)、以及每个目录中的具有特定格式(例如，扩展名为“JPEG”和“AVI”)或属性的文件的总数。也就是说，搜索目标有/无信息是保持作为搜索目标的每个目录中的文件(或目录)的起点(搜索起点)和终点(搜

索终点)的管理信息,并且用于管理搜索起点和搜索终点之间的搜索目标点(日期改变点的有/无、具有特定格式的文件总数等)。

注意,搜索目标有/无信息可以包括图像文件的拍摄条件(表示单拍模式、连拍模式或全景模式)和色彩信息(单色、彩色等)。

5 这些信息中的至少一个可以被设置为目标。

附图标记1203~1207表示在各目录中的搜索目标点信息的例子。在这种情况下,在表示每个目录中的每个文件的日期改变点的标志(在图16所示的情况下,在具有不同日期的文件中设置该标志)和表示是否使用了特定格式(扩展名)的标志(在图16所示的情况下,在AVI格式的文件中设置该标志)被关联到每个文件
10 编号(文件名)的同时,保持该信息。

注意,当分析记录介质中的目录和/或文件配置时,搜索目标有/无信息和搜索目标点信息的上述文件通过使用拍摄时的条件、以及拍摄时存储在每个图像头中的设置信息等同时创建。然后,
15 搜索目标有/无信息和搜索目标点信息的文件被可写入地和/或可读取地记录在记录介质例如非易失性存储器上。

图17是示出第三实施例中对搜索目标点进行搜索的处理的流程图。以下处理由系统控制电路50来执行。

第三实施例中的搜索目标是与搜索目标有/无信息中所包含的
20 搜索条件相对应的目录或文件。

参考图17,首先,如果通过操作单元70发出搜索处理指令,则获取包含搜索起点的目录(作为搜索目标)的搜索目标点信息(步骤S301)。

根据在步骤S301所获取的搜索目标点信息来检查是否存在下一搜索目标点(步骤S302)。如果存在下一搜索目标点,则与该搜索目标点相对应的文件作为搜索结果被输出到显示单元54(步骤S307),流程离开循环。
25

如果在步骤S302中判断为不存在搜索目标点，则搜索下一目录。

如果在步骤S303中判断为当前目录为最后一个目录，则将表示不存在搜索结果的信息输出到显示单元54（步骤S308）。然后，
5 流程离开循环。

如果在步骤S303中判断为当前目录不是最后一个目录，则将下一目录设置为当前搜索目标目录（步骤S304）。

通过参考搜索目标有/无信息来判断在步骤S304中所设置的当前目录中是否存在任何搜索目标（步骤S305）。如果判断为该目
10 录包括搜索目标，则在该时刻第一次获取当前目录的搜索目标点信息（步骤S306），并且根据搜索目标点信息中的第一个搜索目标点的信息，将与第一个搜索目标点相对应的文件作为搜索结果输出到显示单元54（步骤S309）。然后，流程离开循环。

如果在步骤S305中判断为不存在搜索目标点，则流程返回到
15 步骤S303，以对随后的目录执行与上述搜索处理相同的搜索处理。

第四实施例

图18是示出第四实施例中搜索目标点的改变点进行处理的流程图。以下处理由系统控制电路50执行。

第四实施例中的搜索目标是与包含在搜索目标有/无信息中的
20 搜索条件的改变（例如存在日期改变点）相对应的目录或文件。

首先，如果通过操作单元70发出搜索处理指令，则获取包含搜索起点的目录的搜索目标点信息（步骤S401）。

根据在步骤S401获取的搜索目标点信息来检查是否存在下一搜索目标点（步骤S402）。如果存在下一搜索目标点，则将与该搜
25 索目标点相对应的文件作为搜索结果输出到显示单元54（步骤S408），流程离开循环。

如果在步骤S402中判断为不存在下一搜索点，则搜索下一目

录。

如果在步骤S403中判断为当前目录为最后一个目录，则将表示不存在搜索结果的信息输出到显示单元54（步骤S409）。然后，流程离开循环。

- 5 如果在步骤S403中判断为当前目录不是最后一个目录，则对同时保持在搜索目标有/无信息中的当前目录的最后一个搜索条件（搜索终点）和下一目录的起始搜索条件（搜索起点）进行相互比较，以判断下一目录中的起始文件（或目录）是否是搜索目标点（步骤S404）。如果当前目录的最后一个搜索条件与下一目录的
- 10 起始搜索条件不同，则将这些目录之间的边界判断为搜索目标点。否则，判断为目录的边界不是搜索目标点。

- 如果在步骤S404中判断为目录之间的边界是搜索目标点，则将下一目录中的第一个文件作为搜索结果输出到显示单元54（步骤S410）。然后，流程离开循环。如果判断为目录之间的边界不是
- 15 搜索目标点，则将下一目录设置为当前目录（步骤S405）。

- 通过参考搜索目标有/无信息来判断在步骤S405中设置的当前目录中是否存在任何搜索目标（步骤S406）。如果判断为该目录包括搜索目标，则在该时刻第一次获取当前目录的搜索目标点信息（步骤S407），并且根据搜索目标点信息的第一个搜索目标点的
- 20 信息，将与第一个搜索目标点相对应的文件作为搜索结果输出到显示单元54（步骤S411）。然后，流程离开循环。

如果在步骤S406中判断为不存在搜索目标点，则流程返回到步骤S403，以对随后的目录执行与上述搜索处理相同的搜索处理。

- 如上所述，根据第三和第四实施例，由于对根据搜索目标有/
- 25 无信息而判断为不存在搜索目标的目录不进行搜索，因此可以执行高速搜索。此外，由于仅对存在搜索目标的目录保持搜索目标点信息，因此可以抑制例如系统的RAM的资源消耗。

此外，由于当分析和抽出记录介质中的目录和/或文件配置时同时创建搜索目标有/无信息和/或搜索目标点信息，因此可以有效地利用当分析记录介质中的目录和/或文件配置时所获取的文件系统信息，并且可以减少对文件系统的访问次数。这可以缩短构建搜索目标有/无信息和/或搜索目标点信息所需的处理时间。

此外，将搜索目标有/无信息和搜索目标点信息作为文件可写入地和/或可读取地存储在记录介质例如非易失性存储器中，这可以缩短重新构建搜索目标有/无信息和/或搜索目标点信息所需的时间。

由于搜索目标有/无信息中所包含的搜索条件或多个搜索条件是一个或多个拍摄条件、日期、时间、文件格式、文件属性和色彩信息，因此可以实现对于用户来说方便的高速搜索，例如搜索日期改变点或只搜索特定格式的文件。

此外，搜索目标有/无信息包括在目录中首先进行搜索的搜索目标和最后进行搜索的搜索目标。搜索目标的存在是通过在正确的时间获取和比较在下一要搜索的搜索区域中首先进行搜索的搜索目标和在前一搜索区域中最后进行搜索的搜索目标而决定的。这使得可以当搜索目标点未改变时，通过消除不同目录之间的关联来执行搜索。

由于搜索目标是与预定搜索条件相对应的目录或文件，因此，可以简单地进行对与预定搜索条件相匹配的搜索目标的搜索。

此外，由于搜索目标是预定搜索条件发生改变的目录或文件，因此，可以简单地进行对预定搜索条件发生改变的搜索目标的搜索。

尽管已说明了第一至第四实施例，但这些实施例可以相互组合。

上述每个实施例以将本发明应用于数字照相机的情况为例进

行了说明。然而，本发明可以由存储和管理数字照相机所拍摄的图像文件的通用信息处理装置例如个人计算机的应用程序来实现。在这种情况下，显示如下GUI即可，该GUI显示包括图4中的键450~454的键图像，作为可由指示装置指定的控制项。

5 而且，通常，计算机程序存储在计算机可读存储介质例如CD-ROM中，并且可通过将存储介质放置在计算机的读驱动器中并将程序复制或安装到系统中来执行。因此，显然，该计算机可读存储介质落在本发明的精神和范围内。

10 由于在不脱离本发明的精神和范围的情况下，可以做出本发明的很多明显不同的实施例，因此应当理解，除了在权利要求书中限定之外，本发明不局限于具体实施例。

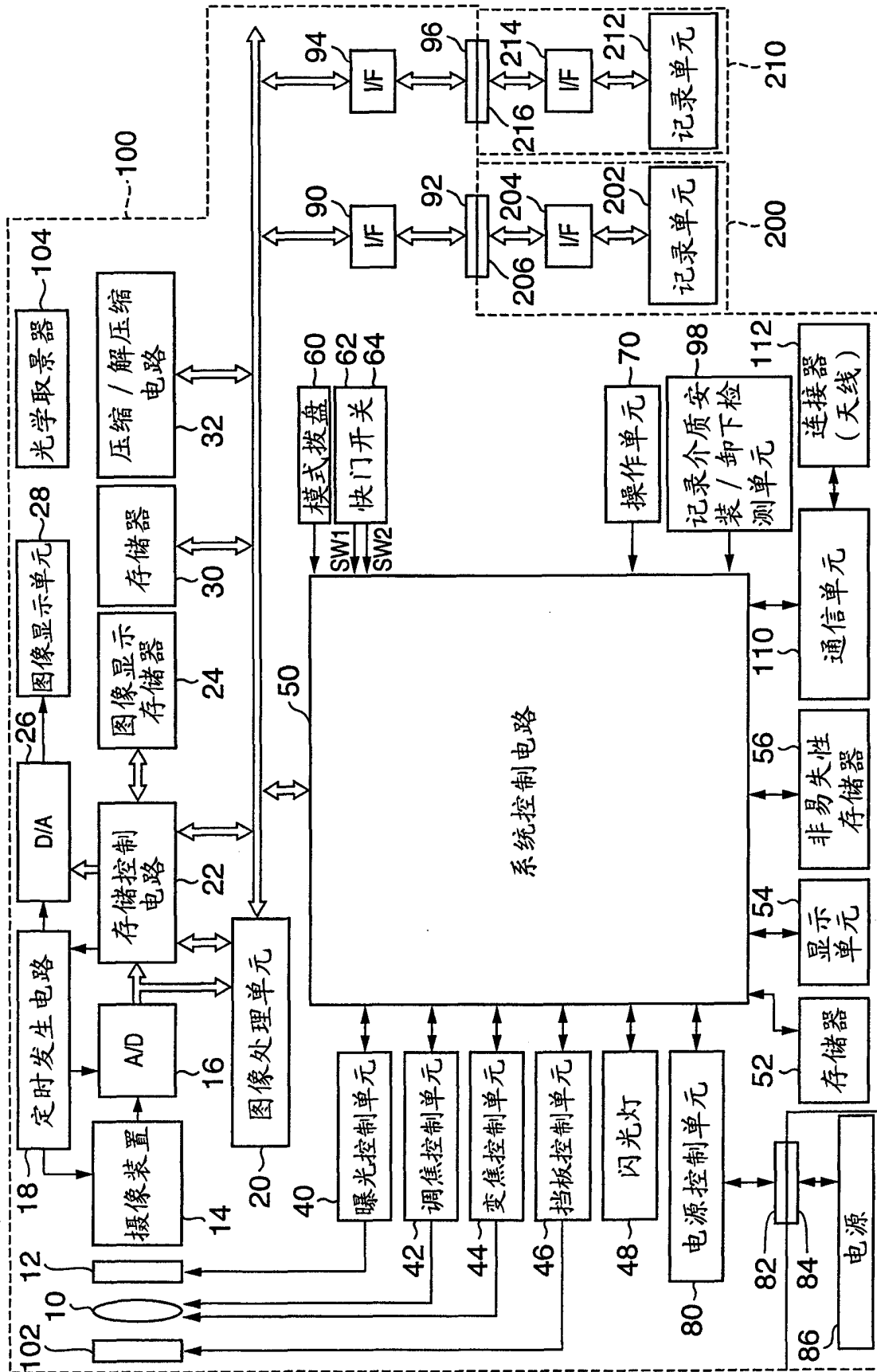


图 1

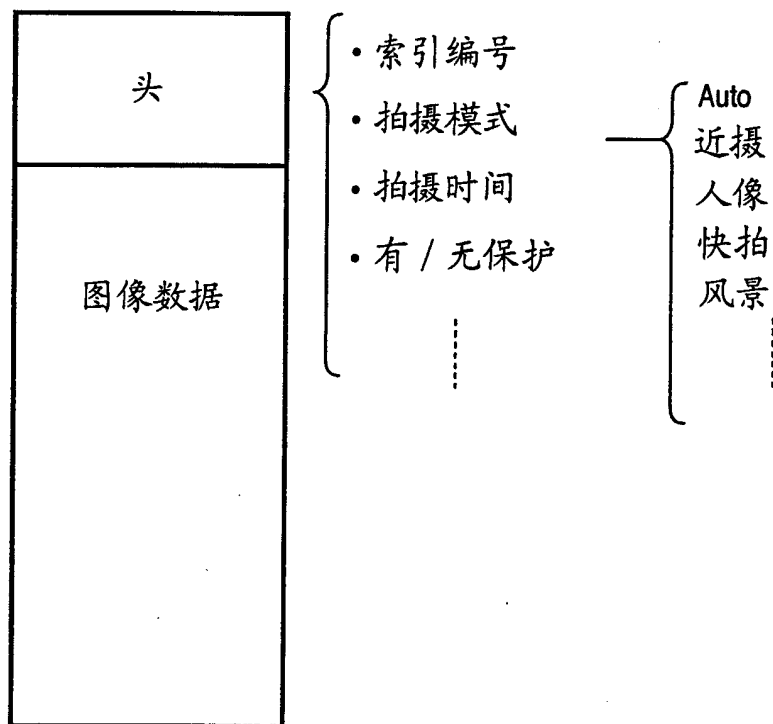


图 2

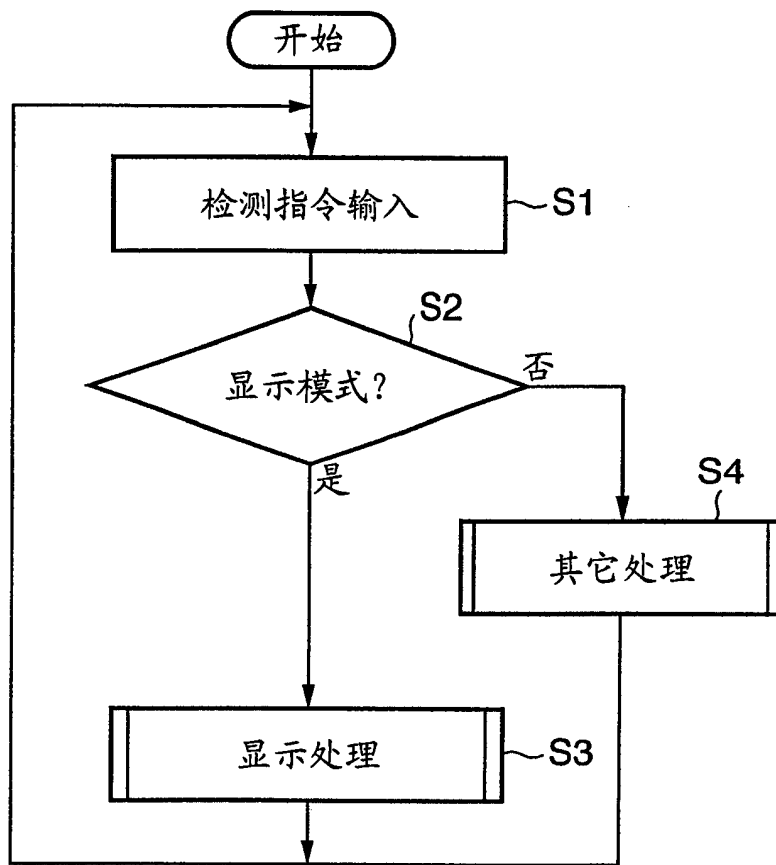


图 3

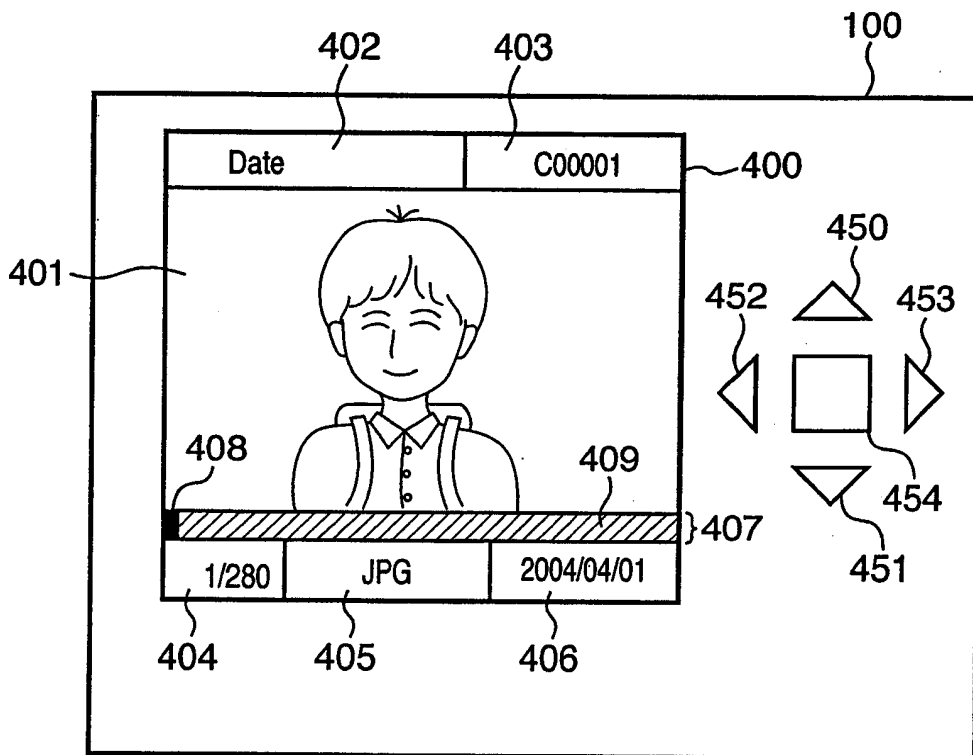


图 4

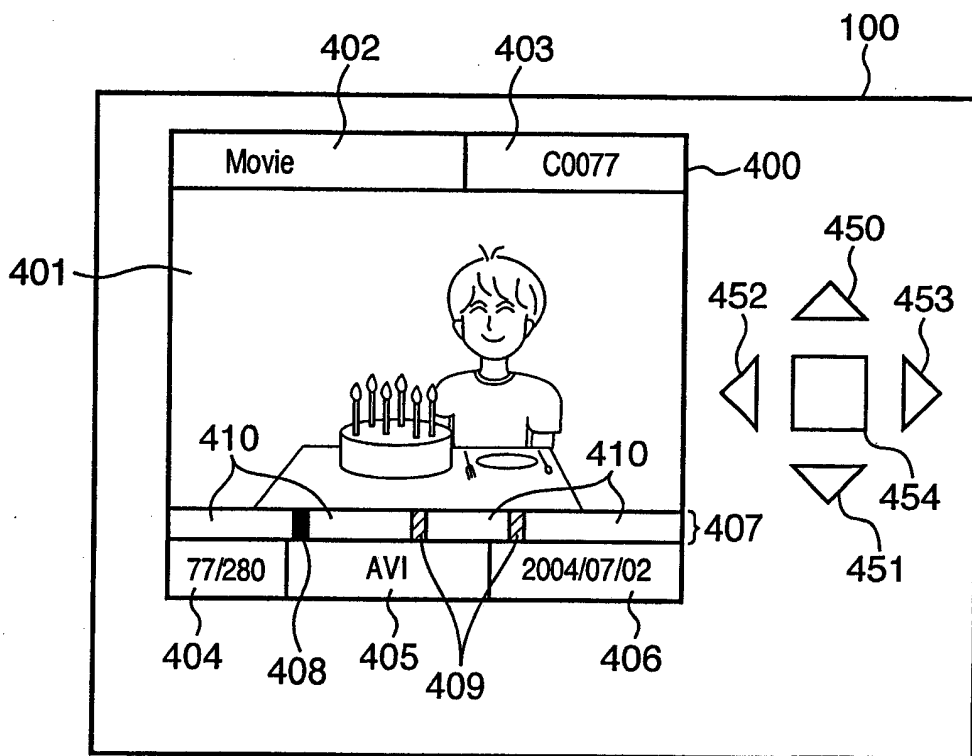


图 5

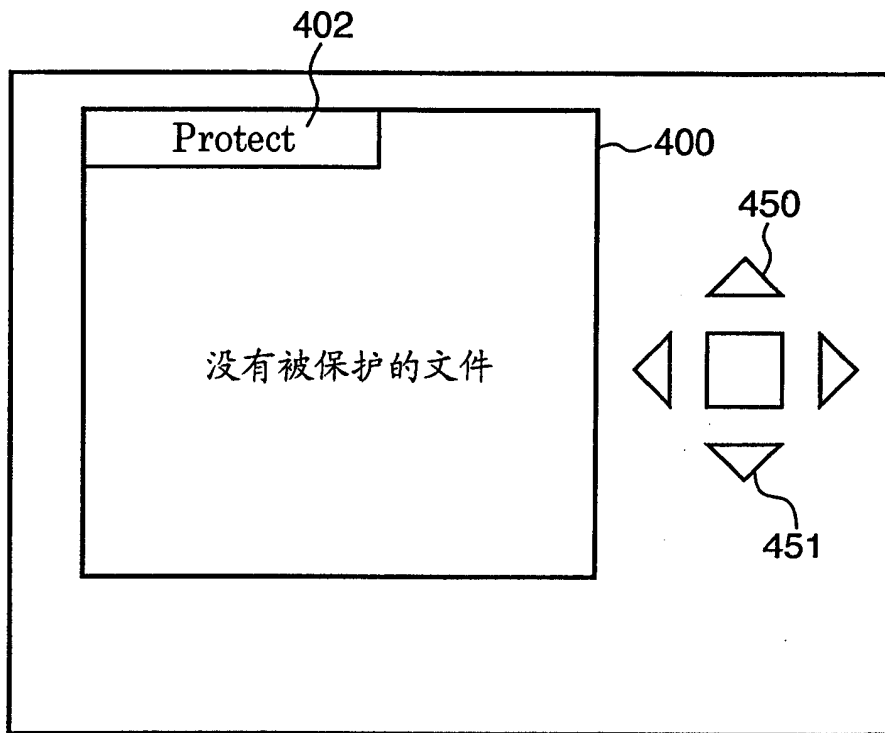


图 6

索引	显示字符串	搜索目标
1	Date	全部图像
2	Movie	运动图像
3	Auto	全部静止图像
4	Macro	静止图像 (近摄)
5	Portrait	静止图像 (人像)
6	Snap	静止图像 (快拍)
7	Scenery	静止图像 (远景)
8	Protect	被保护的图像

图 7

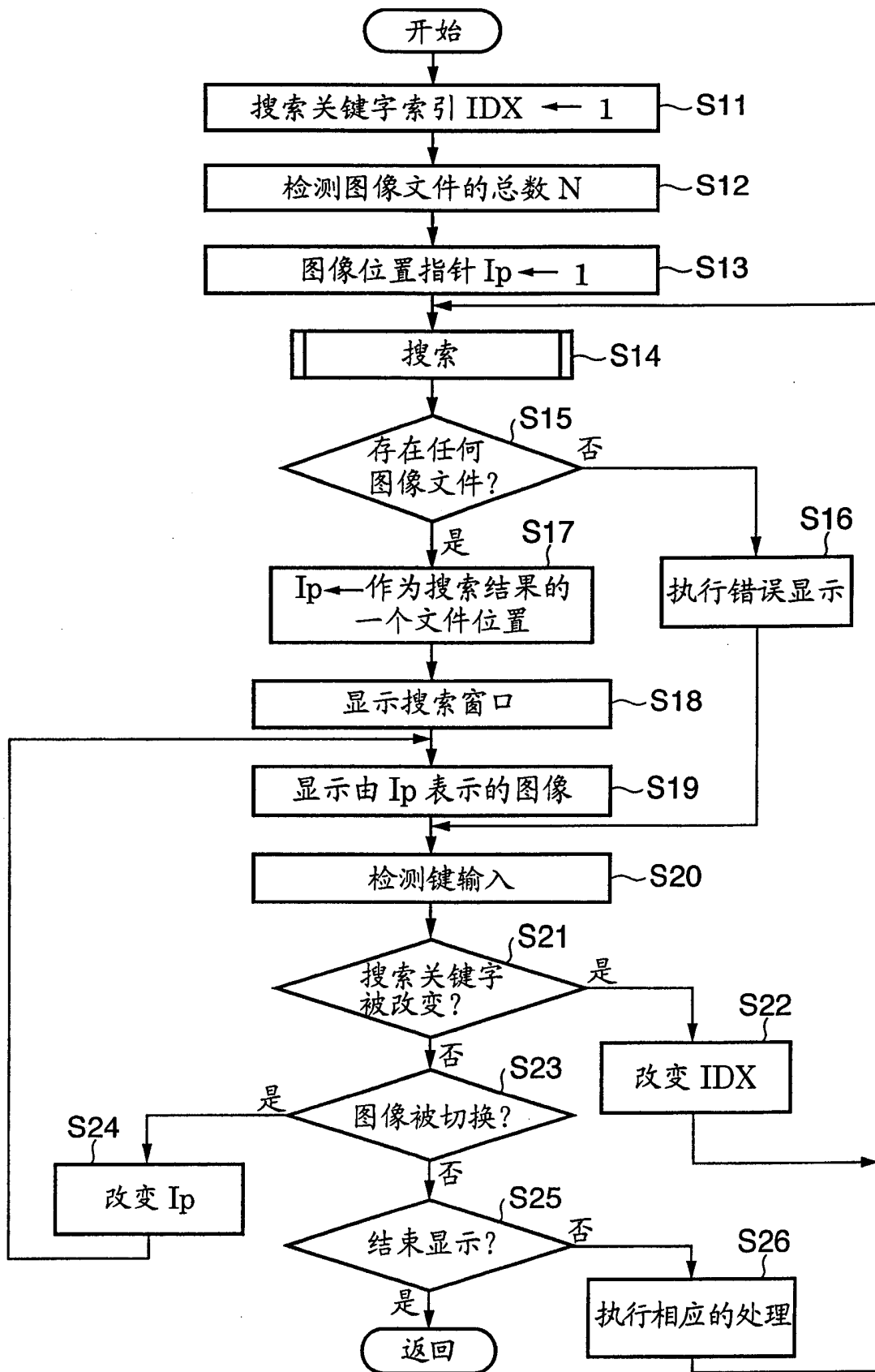


图 8

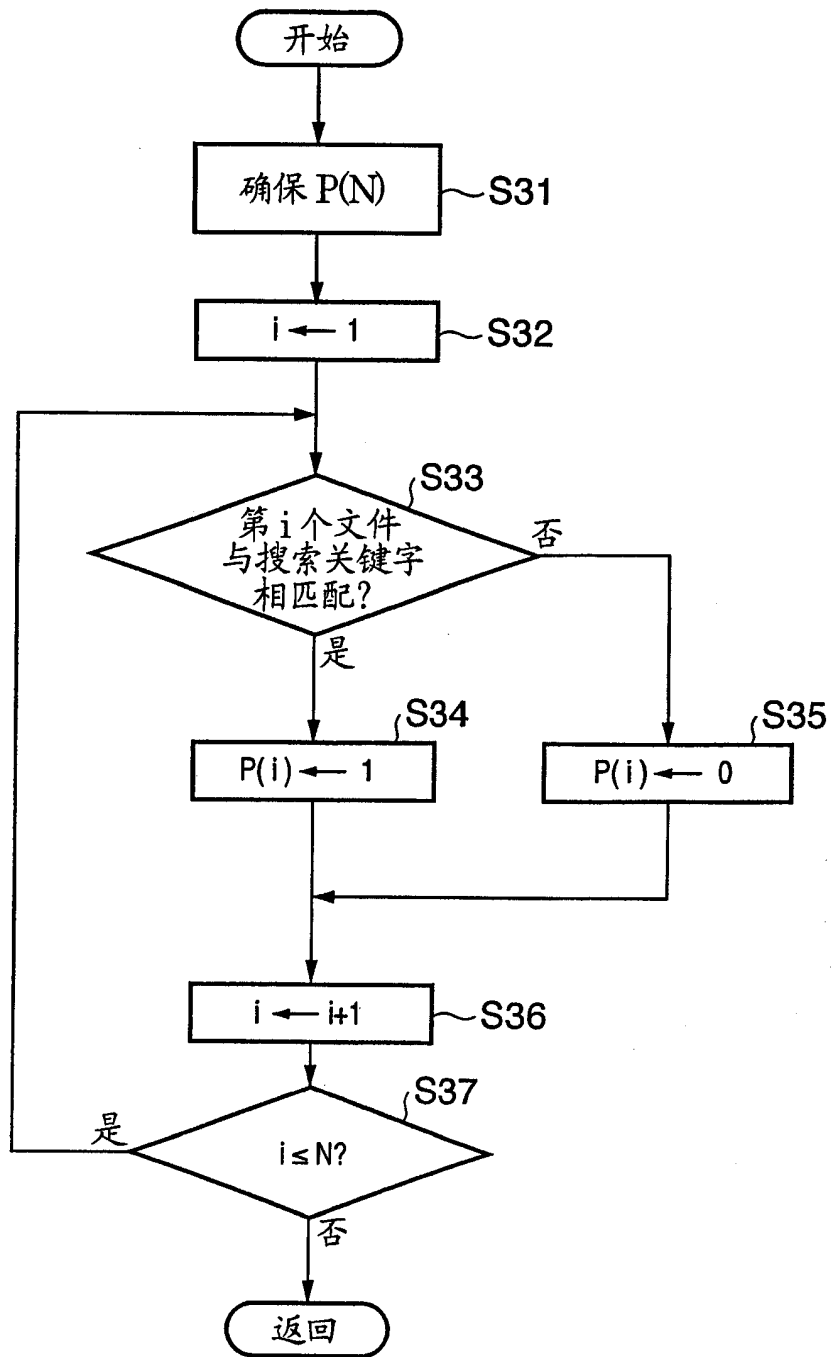


图 9

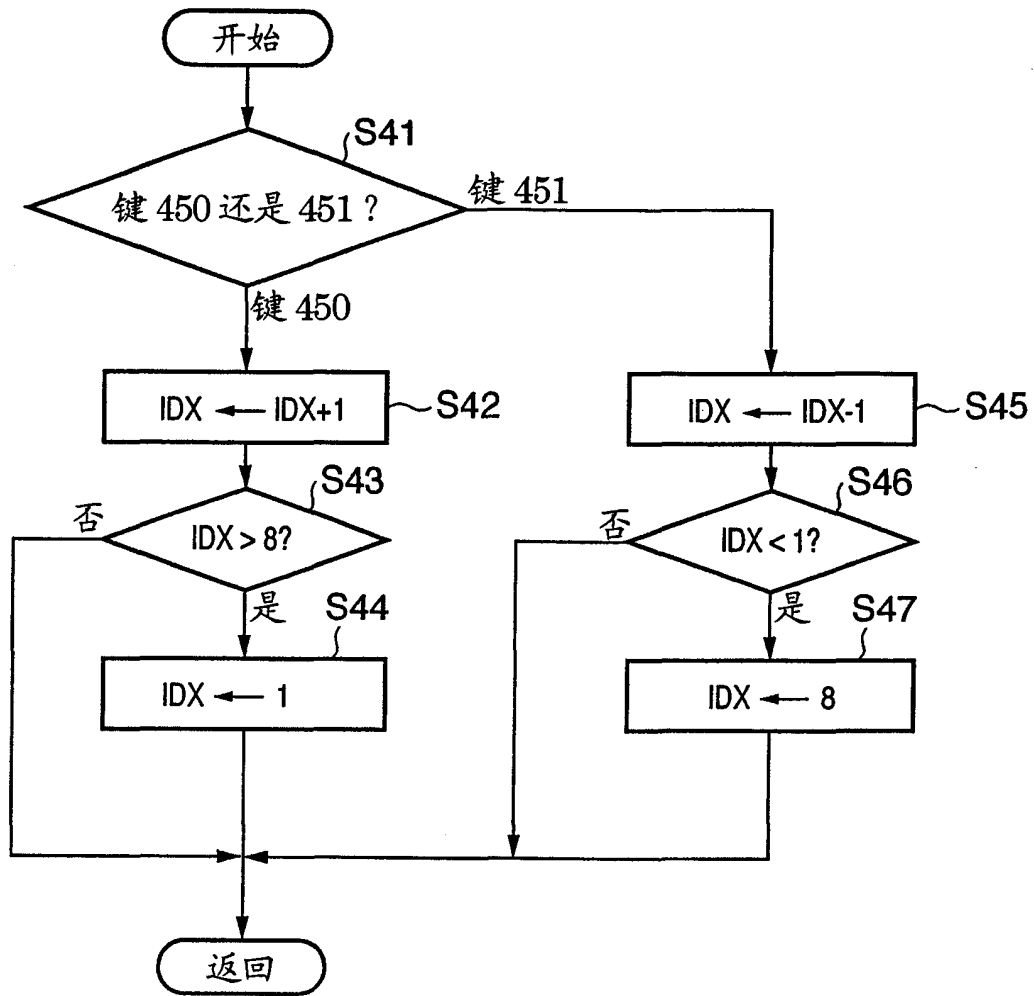


图 10

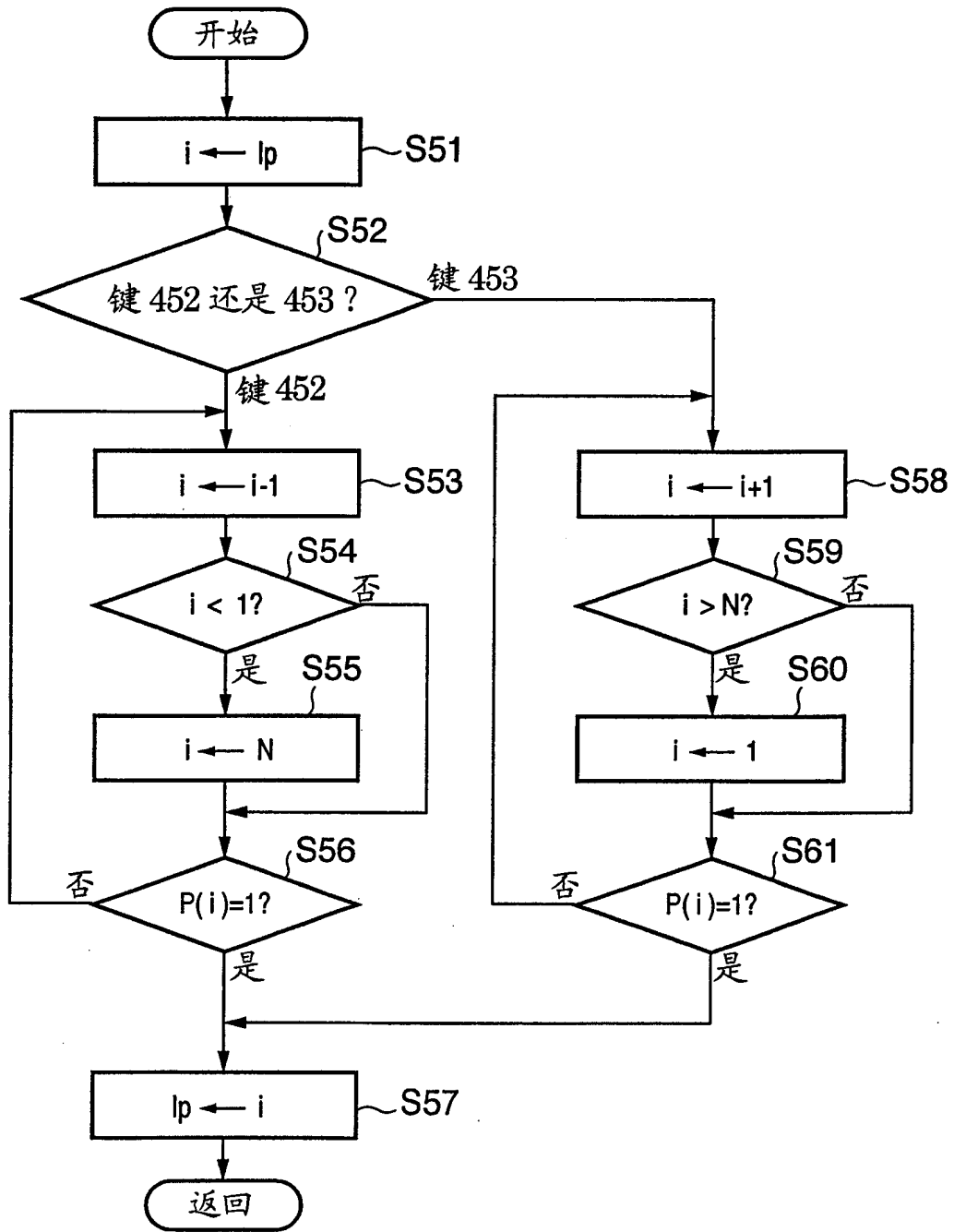


图 11

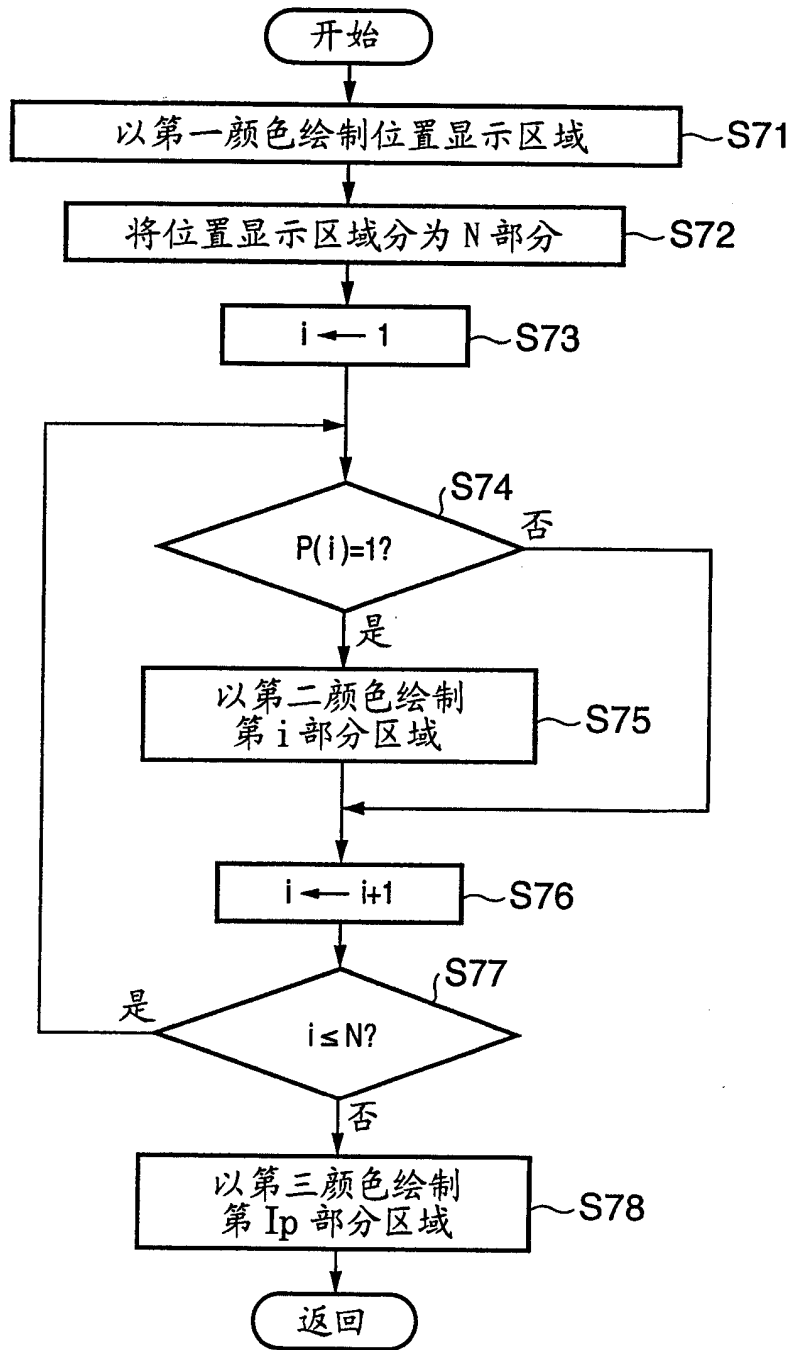


图 12

索引	显示字符串	搜索目标
1	Date	全部图像
2	Movie	运动图像
3	Auto	全部静止图像
4	Macro	静止图像 (近摄)
5	Portrait	静止图像 (人像)
6	Snap	静止图像 (快拍)
7	Scenery	静止图像 (远景)
8	Protect	被保护的图像
9	Day	全部图像
10	Month	全部图像

图 13

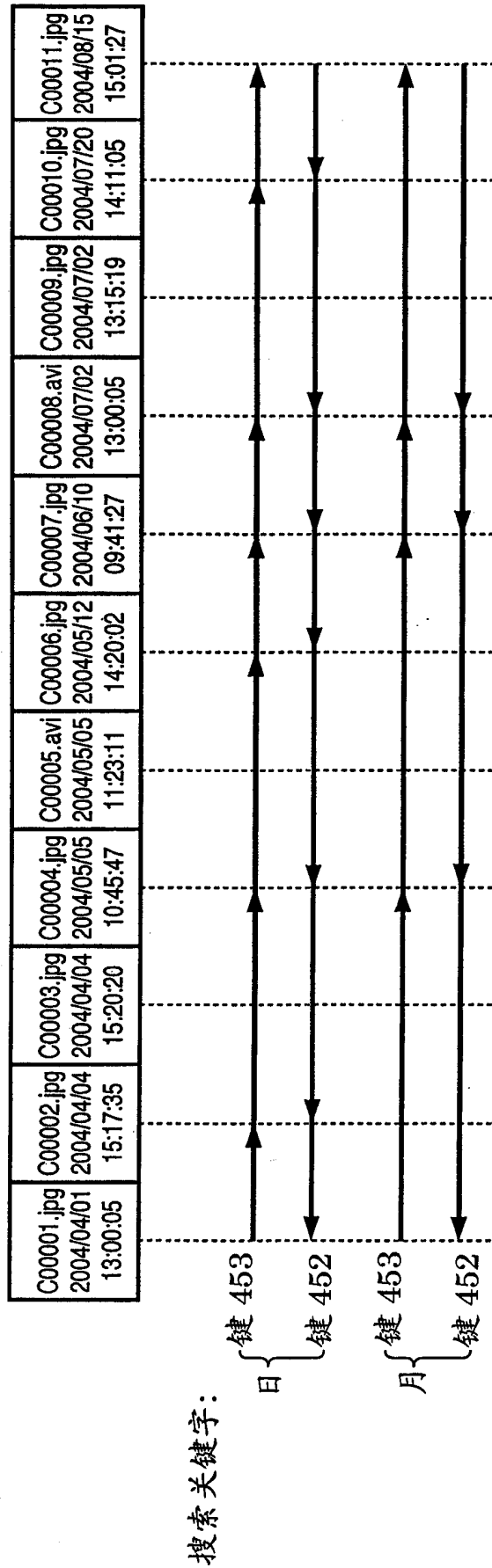


图 14

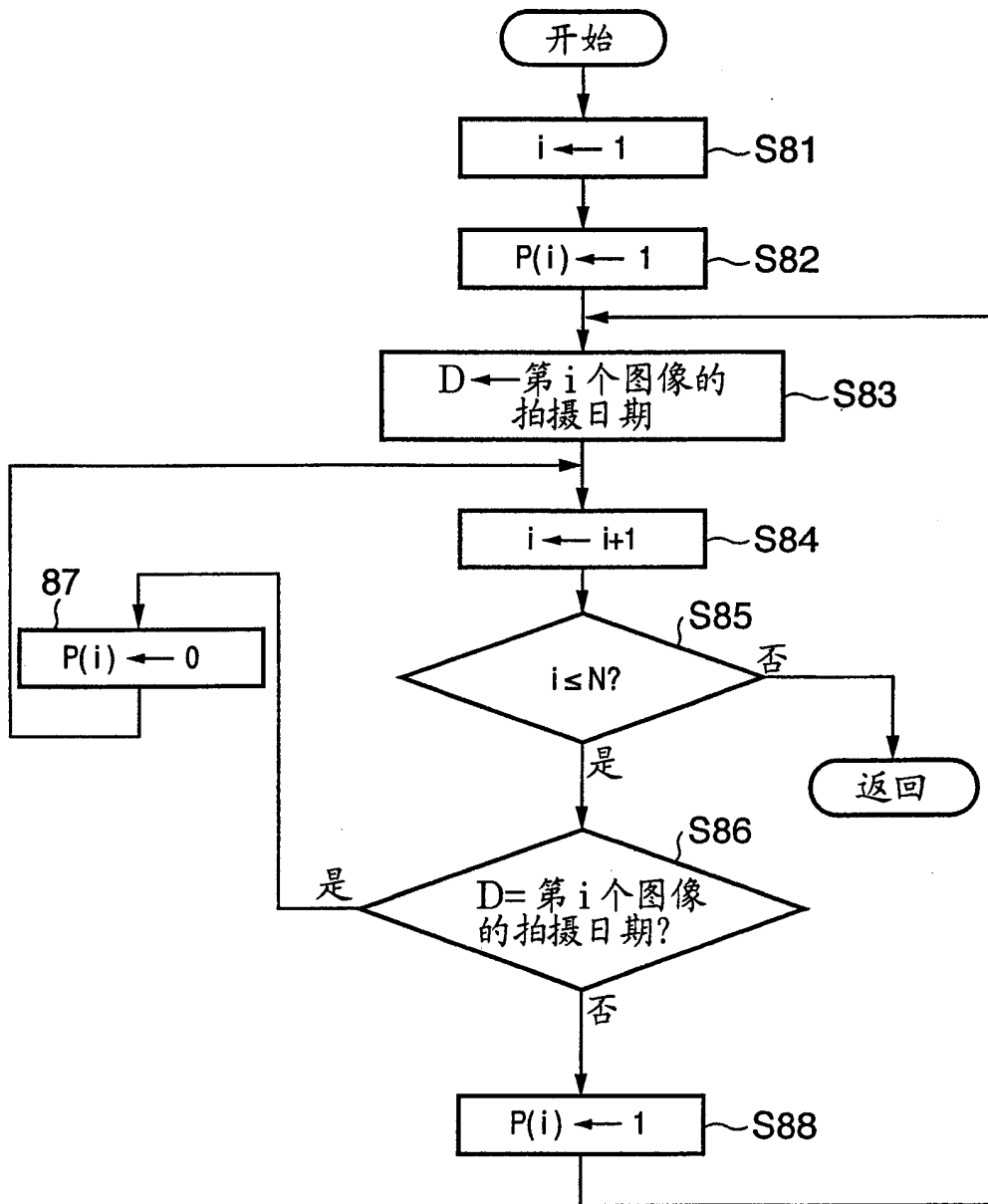


图 15

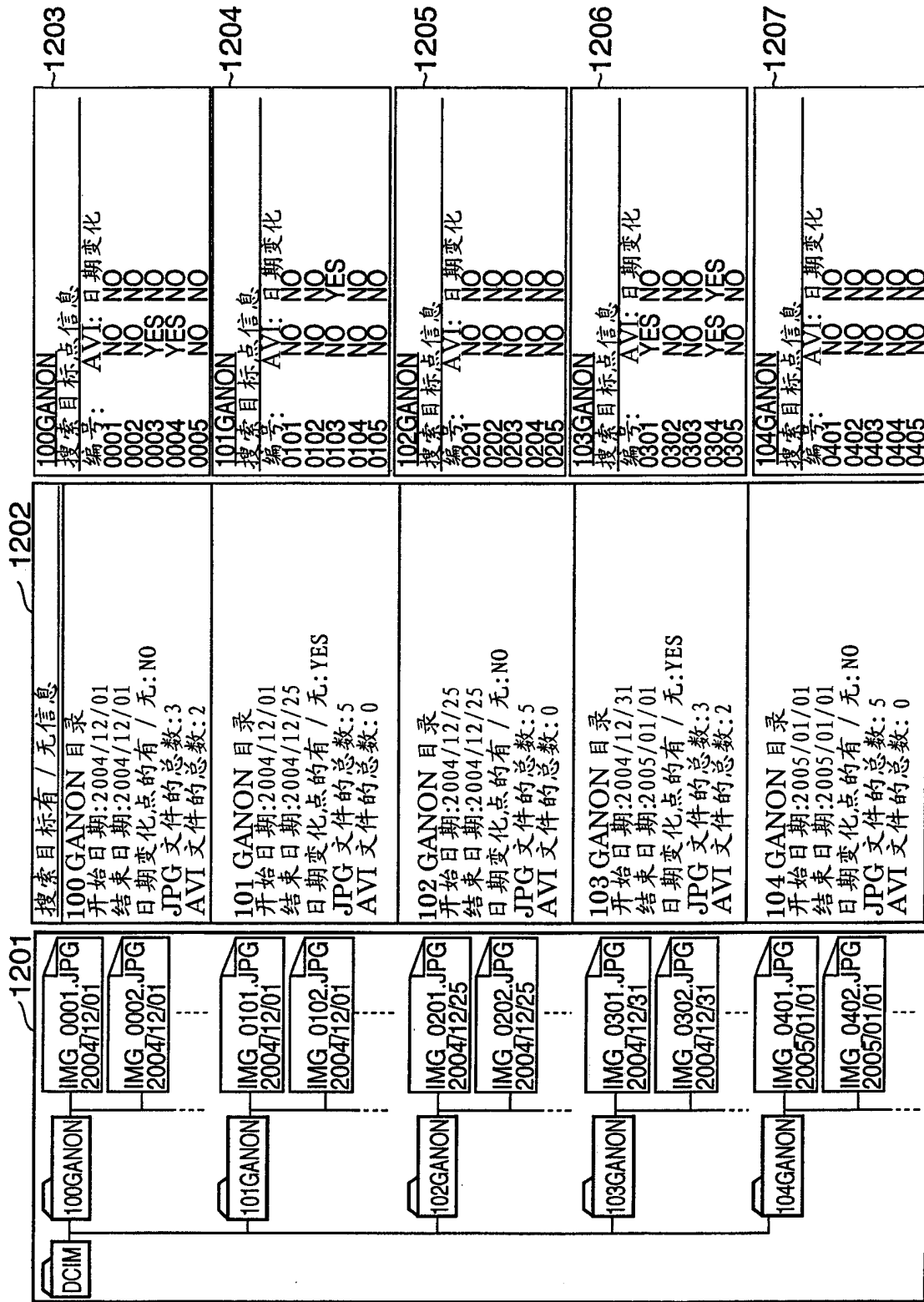


图 16

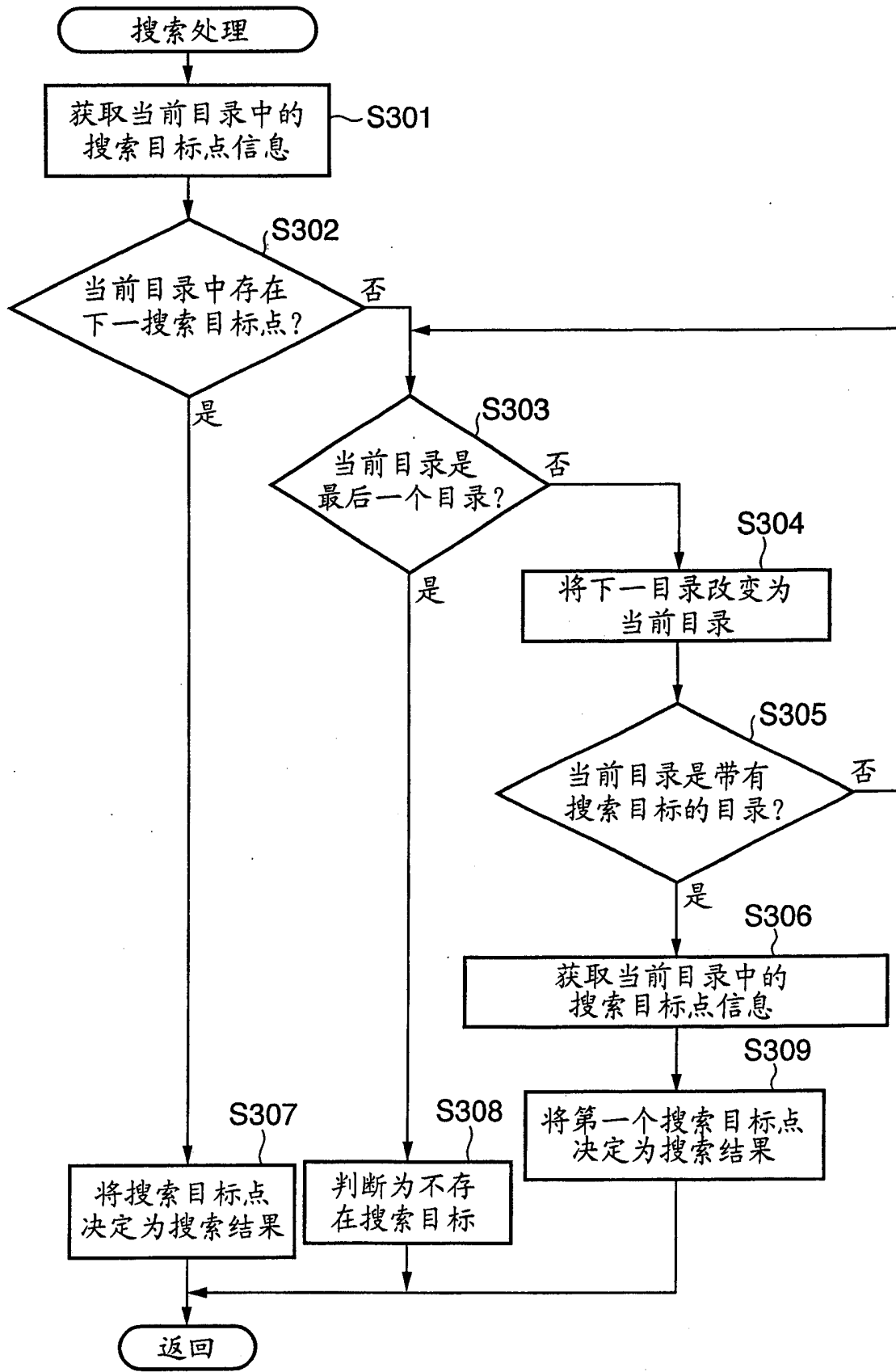


图 17

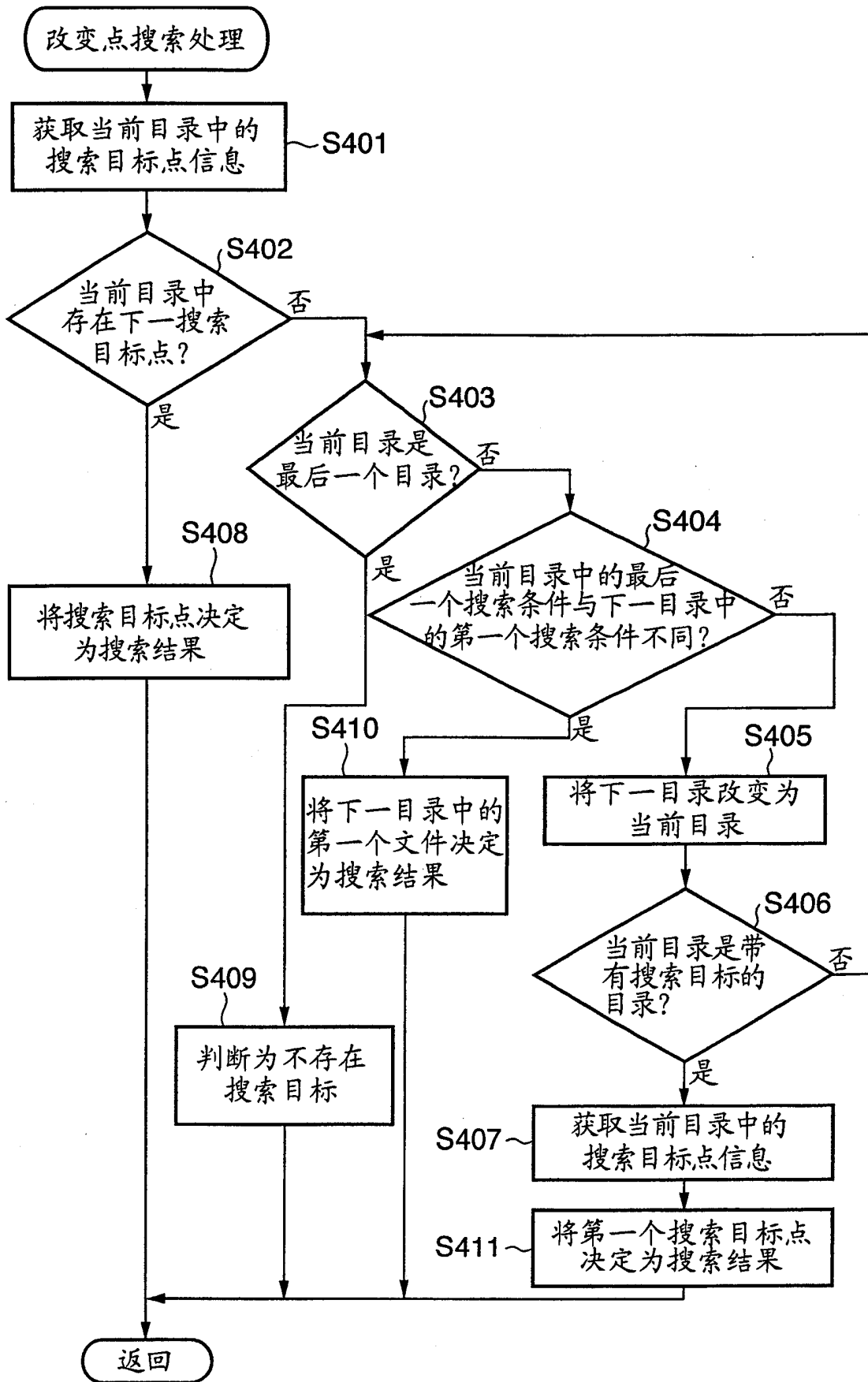


图 18