



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101202094 B

(45) 授权公告日 2011.05.04

(21) 申请号 200710198557.0

(22) 申请日 2007.12.11

(30) 优先权数据

2006-333870 2006.12.11 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番
2号

(72) 发明人 长谷川启行

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇

(51) Int. Cl.

G11B 27/10(2006.01)

G11B 27/02(2006.01)

G11B 27/34(2006.01)

H04N 5/91(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1596446 A, 2005.03.16, 全文.

CN 1705361 A, 2005.12.07, 说明书第5页第
1段至第6页第2段, 第19页第4段至第28页最
后一段, 说明书附图12-25.

CN 1525449 A, 2004.09.01, 全文.

WO 02/065468 A1, 2002.08.22, 全文.

EP 1239475 A3, 2006.02.22, 全文.

审查员 桂煦

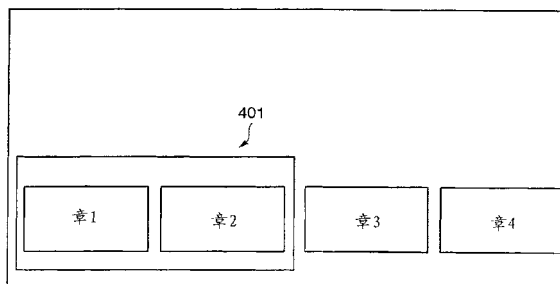
权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图 28 页

(54) 发明名称

数据传送设备、摄像设备及数据传送系统

(57) 摘要

本发明提供一种数据传送设备、摄像设备及数据传送系统。该数据传送设备包括:记录单元,用于将图像文件记录在第一记录介质上;通信单元,用于与将图像文件记录在第二记录介质上的记录设备通信,以及接收来自记录设备的与第二记录介质相关联的介质信息;搜索单元,用于基于由通信单元接收到的介质信息,在记录在第一记录介质上的多个图像文件中搜索可记录在第二记录介质上的图像文件;以及显示控制单元,用于在显示装置上显示记录在第一记录介质上的多个图像文件的代表图像,其中,所述显示控制单元基于搜索单元的搜索结果,将表示记录在第一记录介质上的多个图像文件中的可记录在第二记录介质上的图像文件的范围的信息与代表图像一起显示。



1. 一种数据传送设备,包括:

记录 and 再生单元,用于将图像文件记录在第一记录介质上,以及从所述第一记录介质再生图像文件;

通信单元,用于与将图像文件记录在第二记录介质上的记录设备通信以将所述记录和再生单元从所述第一记录介质再生的图像文件输出到所述记录设备,以及接收来自所述记录设备的包括关于所述第二记录介质的空闲空间大小的信息的介质信息;以及

显示控制单元,用于在显示装置上的列表中显示记录在所述第一记录介质上的多个图像文件的代表图像,

其中,所述记录和再生单元基于所述通信单元所接收到的所述介质信息中包括的关于空闲空间大小的信息以及记录在所述第一记录介质上的多个图像文件中的每个图像文件的数据大小,在所述显示装置上显示的所述代表图像所代表的多个图像文件中搜索能记录在所述第二记录介质上的图像文件的范围,以及

其中,所述显示控制单元基于搜索结果,将如下信息与所述代表图像一起显示,该信息表示所述显示装置上显示的所述代表图像所代表的多个图像文件中的能记录在所述第二记录介质上的图像文件的范围。

2. 根据权利要求1所述的数据传送设备,其特征在于,还包括:

输入单元,用于输入表示在所述显示装置上的列表中显示的所述代表图像的显示顺序的指令,

其中,所述记录和再生单元基于所述介质信息中包括的关于空闲空间大小的信息、记录在所述第一记录介质上的多个图像文件中的每个图像文件的数据大小以及由输入到所述输入单元的指令所表示的显示顺序,在所述显示装置上根据所述指令所表示的显示顺序而显示的所述代表图像所代表的多个图像文件中,搜索能记录在所述第二记录介质上的图像文件的范围,以及

所述显示控制单元根据所述指令所表示的显示顺序,显示多个图像文件的所述代表图像,并且还将表示搜索到的范围的信息与所述代表图像一起显示。

3. 根据权利要求1所述的数据传送设备,其特征在于,

所述记录和再生单元检测记录在所述第一记录介质上的多个图像文件中的每个图像文件是否已经被传送到所述记录设备,

其中,所述显示控制单元基于检测结果,显示如下信息,该信息表示在所述显示装置上的列表中显示的所述代表图像所代表的多个图像文件中的每个图像文件是否已经被传送到所述记录设备。

4. 根据权利要求1所述的数据传送设备,其特征在于:

所述第二记录介质是包括多个记录层的记录介质,

所述记录和再生单元基于所述介质信息中包括的关于空闲空间大小的信息以及记录在所述第一记录介质上的多个图像文件中的每个图像文件的数据大小,在所述显示装置上显示的所述代表图像所代表的多个图像文件中搜索能记录在所述多个记录层中的图像文件的范围,以及

所述显示控制单元将表示能记录在所述多个记录层中的图像文件的范围的信息与所述代表图像一起显示。

5. 一种摄像设备,包括:

摄像单元,用于通过拍摄包括被摄体的图像来生成图像数据;

记录 and 再生单元,用于将包括由所述摄像单元生成的图像数据的图像文件记录在第一记录介质上,以及从所述第一记录介质再生图像文件;

通信单元,用于与将图像文件记录在第二记录介质上的记录设备通信以将所述记录和再生单元从所述第一记录介质再生的图像文件输出到所述记录设备,以及接收来自所述记录设备的包括关于所述第二记录介质的空闲空间大小的信息的介质信息;以及

显示控制单元,用于在显示装置上的列表中显示记录在所述第一记录介质上的多个图像文件的代表图像,

其中,所述记录和再生单元基于所述通信单元所接收到的所述介质信息中包括的关于空闲空间大小的信息以及记录在所述第一记录介质上的多个图像文件中的每个图像文件的数据大小,在所述显示装置上显示的所述代表图像所代表的多个图像文件中搜索能记录在所述第二记录介质上的图像文件的范围,以及

其中,所述显示控制单元基于搜索结果,将如下信息与所述代表图像一起显示,该信息表示所述显示装置上显示的所述代表图像所代表的多个图像文件中的能从所述第一记录介质传送到所述第二记录介质的图像文件的范围。

6. 一种数据传送系统,在所述数据传送系统中,数据传送设备和记录设备相互连接,从而能够相互通信,

其中,所述数据传送设备是根据权利要求 1 所述的数据传送设备。

数据传送设备、摄像设备及数据传送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种数据传送设备、摄像设备及数据传送系统。

[0002] 背景技术

[0003] 近年来,均包含大容量 HDD(硬盘驱动器,在下文中被称为硬盘)的摄像机已经变得在商业上可获得。这种内部硬盘通常用作视频数据的临时存储介质。与此相对,通常将包括要备份的视频数据的要长期保存的视频数据从该内部硬盘传送到诸如 DVD(Digital Versatile Disk,数字通用盘)等的外部记录介质。注意,内部硬盘的记录容量通常大于外部记录介质的记录容量。

[0004] 如在日本特开 2005-85359 中所描述的,提出了这样的技术:当接收到用户的文件选择指令时,显示传送目的地的记录容量以及表示是否可以传送所选择的文件的信息。

[0005] 然而,利用日本特开 2005-85359 中所描述的技术,直到选定文件才可以识别是否可以传送各文件。因此,用户必须考虑作为数据传送目的地的外部记录介质的记录容量,来选择视频数据并指示它的传输,这可能增加向外部记录介质传送数据时的操作负荷。

[0006] 发明内容

[0007] 本发明提供一种可以减轻向记录介质传送数据时的操作负荷的数据传送设备、摄像设备和数据传送系统。

[0008] 根据本发明的第一方面的数据传送设备包括:记录和再生单元,用于将图像文件记录在第一记录介质上,以及从所述第一记录介质再生图像文件;通信单元,用于与将图像文件记录在第二记录介质上的记录设备通信以将所述记录和再生单元从所述第一记录介质再生的图像文件输出到所述记录设备,以及接收来自所述记录设备的包括关于所述第二记录介质的空闲空间大小的信息的介质信息;以及显示控制单元,用于在显示装置上的列表中显示记录在所述第一记录介质上的多个图像文件的代表图像,其中,所述记录和再生单元基于所述通信单元所接收到的所述介质信息中包括的关于空闲空间大小的信息以及记录在所述第一记录介质上的多个图像文件中的每个图像文件的数据大小,在所述显示装置上显示的所述代表图像所代表的多个图像文件中搜索能记录在所述第二记录介质上的图像文件的范围,以及其中,所述显示控制单元基于搜索结果,将如下信息与所述代表图像一起显示,该信息表示与所述显示装置上显示的所述代表图像相对应的多个图像文件中的能记录在所述第二记录介质上的图像文件的范围。

[0009] 根据本发明第二方面的摄像设备包括:摄像单元,用于通过拍摄包括被摄体的图像来生成图像数据;记录和再生单元,用于将包括由所述摄像单元生成的图像数据的图像文件记录在第一记录介质上,以及从所述第一记录介质再生图像文件;通信单元,用于与将图像文件记录在第二记录介质上的记录设备通信以将所述记录和再生单元从所述第一记录介质再生的图像文件输出到所述记录设备,以及接收来自所述记录设备的包括关于所述第二记录介质的空闲空间大小的信息的介质信息;以及显示控制单元,用于在显示装置上的列表中显示记录在所述第一记录介质上的多个图像文件的代表图像,其中,所述记录和再生单元基于所述通信单元所接收到的所述介质信息中包括的关于空闲空间大小的信息

以及记录在所述第一记录介质上的多个图像文件中的每个图像文件的数据大小,在所述显示装置上显示的所述代表图像所代表的多个图像文件中搜索能记录在所述第二记录介质上的图像文件的范围,以及其中,所述显示控制单元基于搜索结果,将如下信息与所述代表图像一起显示,该信息表示与所述显示装置上显示的所述代表图像相对应的多个图像文件中的能从所述第一记录介质传送到所述第二记录介质的图像文件的范围。

[0010] 根据本发明第三方面的数据传送系统是这样的数据传送系统:在所述数据传送系统中,数据传送设备和记录设备相互连接,从而能够相互通信,其中,所述数据传送设备是根据本发明的第一方面的数据传送设备。

[0011] 根据本发明,可以减轻向记录介质传送数据时的操作负荷。

[0012] 通过以下参考附图对示例性实施例的说明,本发明的其他特征将变得显而易见。

附图说明

[0013] 图 1 是示出根据本发明的一个实施例的数据传送系统的布置的框图;

[0014] 图 2A 至图 2D 是示出数据传送系统传送数据时所执行的处理的顺序的流程图(工作例子 1);

[0015] 图 3 是示出图像文件范围的结束位置的计算子例程的顺序的流程图;

[0016] 图 4 示出在显示装置上显示的窗口的例子;

[0017] 图 5 示出在显示装置上显示的窗口的例子;

[0018] 图 6 示出在显示装置上显示的窗口的例子;

[0019] 图 7 示出在显示装置上显示的窗口的例子;

[0020] 图 8 示出在显示装置上显示的窗口的例子(变形例);

[0021] 图 9 示出在显示装置上显示的窗口的例子(变形例);

[0022] 图 10 示出在显示装置上显示的窗口的例子(变形例);

[0023] 图 11 示出在显示装置上显示的窗口的例子(变形例);

[0024] 图 12A 至图 12D 是示出数据传送系统传送数据时所执行的处理的顺序的流程图(工作例子 2);

[0025] 图 13 是示出用于搜索能够纳入剩余空间内的文件的子例程的顺序的流程图;

[0026] 图 14 示出在显示装置上显示的窗口的例子;

[0027] 图 15 示出在显示装置上显示的窗口的例子;

[0028] 图 16 示出在显示装置上显示的窗口的例子;

[0029] 图 17A 至 17D 是示出数据传送系统传送数据时所执行的处理的顺序的流程图(工作例子 3);

[0030] 图 18 示出摄像机的面板的例子;

[0031] 图 19 示出在显示装置上显示的窗口的例子;以及

[0032] 图 20 示出在显示装置上显示的窗口的例子。

具体实施方式

[0033] 下面将参考图 1 来说明根据本发明的一个实施例的数据传送系统 1。图 1 是示出根据本发明的该实施例的数据传送系统 1 的布置的框图。

[0034] 数据传送系统 1 为了长期存储的目的（例如，为了配音或备份），传送记录在内部记录介质上的图像数据。数据传送系统 1 包括摄像机（数据传送设备、摄像设备）100、外部记录设备 120 和通信线缆（通信介质）C0。

[0035] 摄像机 100 包含硬盘。

[0036] 外部记录设备 120 通过通信线缆 C0 连接到摄像机 100，以能够相互通信。外部记录设备 120 可以将从摄像机 100 接收的信息（例如，图像数据）记录在可卸下的外部记录介质（第二记录介质）D0 上。或者，外部记录设备 120 可以再生（reproduce）记录在所装载的外部记录介质（第二记录介质）D0 上的信息，并且可以将所再生的信息提供给摄像机 100。外部记录介质 D0 包括，例如，诸如 DVD+/-R（单层或双层介质）、DVD+/-RW 等的盘状高密度记录介质，或者诸如闪存存储卡等的卡状高密度记录介质。

[0037] 通信线缆 C0 连接摄像机 100 和外部记录设备 120。通信线缆 C0 是用于进行例如串行通信的串行线缆，并且是例如 USB(Universal Serial Bus, 通用串行总线) 线缆。

[0038] 下面将参考图 1 来说明摄像机 100 的布置和操作。

[0039] 图 1 中所示的摄像机 100 包括摄像单元 101、记录和再生处理单元 102、显示控制单元 103、显示装置 104、记录和再生单元（搜索单元和检测单元）105 以及控制单元 107。摄像机 100 还包括操作单元（输入单元）108 和总线 110。另外，摄像机 100 包括硬盘驱动器（下文中缩写为 HDD；第一记录介质和存储单元）106 和数字接口（下文中缩写为 DIF；通信单元、检测单元和传送单元）109。

[0040] 摄像单元 101、记录和再生处理单元 102、显示控制单元 103、记录和再生单元 105、控制单元 107 以及 DIF 109 通过总线 110 相互连接。显示装置 104 连接到显示控制单元 103。HDD 106 连接到记录和再生单元 105。操作单元 108 连接到控制单元 107。DIF109 通过通信线缆 C0 连接到外部记录设备 120。

[0041] 下面将说明摄像机 100 在摄像时的操作。

[0042] 用户向操作单元 108 输入摄像开始指令。操作单元 108 将该摄像开始指令提供给控制单元 107。控制单元 107 基于该摄像开始指令，通过总线 110 向各单元输出控制信号。响应于该控制信号，各单元以如下方式开始摄影处理。

[0043] 摄像单元 101 通过拍摄被摄体（未示出）的图像来生成图像信号，并将该图像信号转换成图像数据（运动图像数据）。摄像单元 101 通过总线 110 将图像数据输出到记录和再生处理单元 102。记录和再生处理单元 102 根据诸如 MPEG 等的已知编码方法对图像数据进行编码，并通过总线 110 将已编码的图像数据提供给记录和再生单元 105。记录和再生单元 105 将该已编码的图像数据记录在 HDD 106 上。

[0044] 摄像单元 101 还通过总线 110 将图像数据提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 在显示装置 104 上显示与该图像数据相对应的图像。注意，显示装置 104 用作取景器。

[0045] 然后，用户向操作单元 108 输入摄像停止指令。操作单元 108 将该摄像停止指令提供给控制单元 107。控制单元 107 基于该摄像停止指令，通过总线 110 向各单元输出控制信号。响应于该控制信号，各单元以如下方式停止摄影处理。

[0046] 记录和再生处理单元 102 对图像数据进行编码，并生成表示文件结束（在下文中被称为 EOF）的信息。记录和再生处理单元 102 将该 EOF 附加到已编码的图像数据，并将该

图像数据提供给记录 and 再生单元 105。记录 and 再生单元 105 将从摄影处理开始起直到它接收到 EOF 期间在 HDD 106 上持续记录的图像数据作为一个文件关闭,并将该图像文件记录在 HDD 106 上。即,图像文件是图像数据组。记录 and 再生单元 105 响应于该图像文件在 HDD 106 上的记录,更新文件管理信息。文件管理信息包括图像文件的识别信息、与图像文件的数据大小相关联的信息(数据大小信息)以及与图像文件的存储地址相关联的信息。记录 and 再生单元 105 基于文件管理信息,控制对 HDD 106 中的信息的读和写访问。

[0047] 记录 and 再生单元 105 通过总线 110 将图像文件提供给记录 and 再生处理单元 102。记录 and 再生处理单元 102 从各图像文件的图像数据中提取出一帧,并使用所提取的图像数据来生成代表图像数据(缩略图图像数据,静止图像数据)。注意,本实施例将每个图像文件作为一个章(chapter)管理,并将一个或多个章作为一个标题(title)管理。记录 and 再生处理单元 102 将各章的代表图像数据提供给记录 and 再生单元 105。记录 and 再生单元 105 将各章的代表图像数据以与该图像文件相关联的方式记录在 HDD 106 上。

[0048] 下面将说明摄像机 100 在再生时的操作。

[0049] 用户向操作单元 108 输入再生列表显示指令。操作单元 108 将该再生列表显示指令提供给控制单元 107。控制单元 107 基于该再生列表显示指令,通过总线 110 向各单元输出控制信号。响应于该控制信号,各单元以如下方式开始再生列表显示处理。

[0050] 记录 and 再生单元 105 再生记录在 HDD 106 上的图像文件的各章的代表图像数据,并将它们提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 生成这些代表图像数据的列表窗口数据,并在显示装置 104 上显示与该列表窗口数据相对应的列表窗口。列表窗口包括与图像文件具有一对一的对应关系的代表图像,并且用作图像文件的再生列表。

[0051] 用户向操作单元 108 输入用于从显示装置 104 上显示的代表图像中选择期望的代表图像的代表图像选择指令。操作单元 108 将该代表图像选择指令提供给控制单元 107。控制单元 107 基于该代表图像选择指令,通过总线 110 向各单元输出控制信号。响应于该控制信号,各单元以如下方式停止代表图像选择处理。

[0052] 记录 and 再生单元 105 从 HDD 106 读出与所选择的代表图像有关的图像文件,并再生与该代表图像相对应的图像文件。记录 and 再生单元 105 将所再生的图像文件提供给记录 and 再生处理单元 102。记录 and 再生处理单元 102 对所再生的图像文件进行解码,并将解码后的图像文件的数据提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 在显示装置 104 上显示与解码后的图像文件的数据相对应的图像(运动图像)。

[0053] 下面将说明摄像机 100 在数据传送(例如,配音或备份)时的操作。

[0054] 用户向操作单元 108 输入数据传送请求指令。操作单元 108 将该数据传送请求指令传递给控制单元 107。控制单元 107 基于该数据传送请求指令,通过总线 110 向各单元输出控制信号。响应于该控制信号,各单元以如下方式开始介质检测处理。

[0055] DIF 109 通过通信线缆 C0 接收来自外部记录设备 120 的介质信息。该介质信息包括与外部记录介质 D0 的独有 ID(介质识别信息)、类型、可记录容量(可记录时间段)以及可记录格式相关联的信息。DIF 109 将该介质信息提供给记录 and 再生单元 105。

[0056] 然后,用户向操作单元 108 输入用于从显示装置 104 上显示的代表图像中选择期望的代表图像的代表图像选择指令。注意,该代表图像选择指令还用于选择要传送的图像文件的指令。操作单元 108 将该代表图像选择指令提供给控制单元 107。控制单元 107

基于该代表图像选择指令,通过总线 110 向各单元输出控制信号。响应于该控制信号,各单元以如下方式开始数据传送处理。

[0057] 记录和再生单元 105 从 HDD 106 读出与所选择的代表图像有关的图像文件,并将该图像文件提供给 DIF 109。DIF 109 通过通信线缆 C0 将该图像文件提供给外部记录设备 120。以这种方式,外部记录设备 120 将该图像文件记录在外部记录介质 D0 上。

[0058] 工作例子 1

[0059] 作为工作例子 1,将参考图 2A 至图 7 来说明摄像机 100 在数据传送时的详细操作例子。图 2A 至图 2D 是示出数据传送系统 1 传送数据时所执行的处理的顺序的流程图。图 3 是示出图像文件范围的结束位置的计算子例程的顺序的流程图。图 4 至图 7 示出在显示装置 104 上所显示的窗口的例子。

[0060] 在图 2A 中所示的步骤 S2-1 中,控制单元 107 将由记录和再生单元 105 再生的所有文件的数量设置在变量 m 中,将 0 设置在变量 n 中,将 0 设置在变量 R 中,从而初始化各变量。

[0061] 在步骤 S2-2 中,控制单元 107 判断在记录介质上记录的文件 是否包括已经传送的文件。如果控制单元 107 判断为没有已经传送的文件,则处理进入步骤 S2-3;否则,处理进入步骤 S2-19。

[0062] 在步骤 S2-3 中,DIF 109 判断外部记录介质是否已连接。如果 DIF 109 通过通信线缆 C0 接收到来自外部记录设备 120 的介质信息,则它判断为外部记录介质已连接;否则,它判断为外部记录介质未连接。如果 DIF 109 判断为外部记录介质已连接,则处理进入步骤 S2-4;否则,处理结束。

[0063] 在步骤 S2-4 中,DIF 109 将介质信息提供给记录和再生单元 105。记录和再生单元 105 基于该介质信息,来检测所检测到的外部记录介质的空闲空间大小。在下文中,术语“空闲空间”意味着介质上用于记录数据的实际空闲空间。

[0064] 在步骤 S2-5 中,记录和再生单元 105 基于该介质信息,来判断该外部记录介质是不是单层记录介质(具有一个记录层的记录介质)。如果记录和再生单元 105 判断为该外部记录介质是单层记录介质,则处理进入步骤 S2-6。如果记录和再生单元 105 判断为该外部记录介质不是单层记录介质(例如,是双层记录介质),则处理进入步骤 S2-10。注意,双层记录介质具有两个记录层。

[0065] 在步骤 S2-6 中,记录和再生单元 105 将步骤 S2-4 中所检测到的空闲空间大小代入变量 R 中。

[0066] 在步骤 S2-7 中,记录和再生单元 105 将可记录在外部记录介质上的图像文件的范围的开始位置设置为 1。

[0067] 在步骤 S2-8 中,记录和再生单元 105 执行用于计算可记录图像文件的范围的结束位置(即“区域结束位置”)的子例程(见图 3)。

[0068] 在图 3 所示的子例程的步骤 S3-1 中,记录和再生单元 105 将通过从变量 R(空闲空间大小)减去第 n 个文件的大小 S(n) 而得到的新的值设置在变量 R 中。

[0069] 在该子例程的步骤 S3-2 中,记录和再生单元 105 判断变量 R 是否等于或大于 0。如果记录和再生单元 105 判断为变量 R 等于或大于 0,即,从第 1 个至第 n 个图像文件都可记录在外部记录介质上,则该子例程进入步骤 S3-3。如果记录和再生单元 105 判断为变量

R 不等于或大于 0, 即, 从第 1 个至第 n 个图像文件不能都记录在外部记录介质上, 则该子例程进入步骤 S3-4。

[0070] 在该子例程的步骤 S3-3 中, 记录和再生单元 105 使变量 n 加 1, 然后, 该子例程返回步骤 S3-1。

[0071] 在该子例程的步骤 S3-4 中, 记录和再生单元 105 将第 (n-1) 个文件判断为可记录在外部记录介质上的图像文件的范围的结束位置, 从而结束该子例程。

[0072] 在图 2A 中所示的步骤 S2-9 中, 记录和再生单元 105 将在步骤 S2-7 中设置的信息和在步骤 S2-8 中计算得到的信息提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 基于这些信息, 在显示装置 104 上显示可记录图像文件的范围, 从而可以从其他图像文件识别出 (见图 4)。

[0073] 例如, 如图 4 中所示, 显示控制单元 103 通过使用框 401 界定代表图像“章 1”至“章 4”中的代表图像“章 1”和“章 2”, 来在显示装置 104 上显示可记录在外部记录介质上的图像文件的范围。

[0074] 注意, 显示控制单元 103 可以按照记录顺序 (从较早的记录时间开始依次的顺序) 或反向记录顺序 (从较晚的记录时间开始依次的顺序) 来显示代表图像。可选地, 显示控制单元 103 可以按照数据大小的顺序或记录持续时间的顺序来显示代表图像。当用户输入代表图像的显示顺序指令时, 显示控制单元 103 可以通过控制单元 107 来接收该指令, 并且可以按照该指令指定的显示顺序来显示代表图像。

[0075] 在这种情况下, 例如, 可以按照所指定的顺序来对记录在 HDD 106 上的图像文件进行排序, 并且可以从该排序结果的第一个图像文件开始依次执行图 3 中的处理。

[0076] 在步骤 S2-10 中, 记录和再生单元 105 将第一层的空闲空间大小代入变量 R 中。

[0077] 在步骤 S2-11 中, 记录和再生单元 105 将可记录在外部记录介质的第一层中的图像文件的范围的开始位置设置为 1。

[0078] 在步骤 S2-12 中, 记录和再生单元 105 执行用于计算可记录在第一层中的图像文件的范围的结束位置的子例程 (见图 3)。

[0079] 在步骤 S2-13 中, 记录和再生单元 105 将“可记录在第一层中的图像文件的范围的结束位置”+1 代入 n 中。

[0080] 在步骤 S2-14 中, 记录和再生单元 105 判断变量 n 是否等于或小于 m, 即, 是否所有文件都可存储在第一层中。如果记录和再生单元 105 判断为变量 n 等于或小于 m, 即, 不是所有文件都可存储在第一层中, 则处理进入步骤 S2-15。如果记录和再生单元 105 判断为变量 n 不等于或小于 m, 即, 所有的文件都可存储在第一层中, 则处理进入步骤 S2-9。

[0081] 在步骤 S2-15 中, 记录和再生单元 105 将第二层的空闲空间大小代入变量 R 中。

[0082] 在步骤 S2-16 中, 记录和再生单元 105 将可记录在外部记录介质的第二层中的图像文件的范围的开始位置设置为 n。

[0083] 在步骤 S2-17 中, 记录和再生单元 105 执行用于计算可记录在第二层中的图像文件的范围的结束位置的子例程 (见图 3)。

[0084] 在步骤 S2-18 中, 记录和再生单元 105 将在步骤 S2-11 和 S2-16 中设置的信息以及在步骤 S2-12 和步骤 S2-17 中计算得到的信息提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 基于这些信 息, 在显示装置 104 上显示可记录在第一层中的图像文件的范围以及可记

录在第二层中的图像文件的范围（见图 5）。

[0085] 例如，如图 5 中所示，显示控制单元 103 利用第一层的框 501 来界定代表图像“章 1”至“章 4”中的代表图像“章 1”和“章 2”，并利用第二层的框 502 来界定代表图像“章 3”。以这种方式，显示控制单元 103 在显示装置 104 上显示可记录在第一层中的图像文件的范围以及可记录在第二层中的图像文件的范围。

[0086] 注意，显示控制单元 103 可以按照记录顺序（从较早的记录时间开始依次的顺序）或反向记录顺序（从较晚的记录时间开始依次的顺序）来显示代表图像。可选地，显示控制单元 103 可以按照数据大小的顺序或记录持续时间的顺序来显示代表图像。当用户输入代表图像的显示顺序指令时，显示控制单元 103 可以通过控制单元 107 来接收该指令，并且可以按照该指令指定的显示顺序来显示代表图像。

[0087] 在这种情况下，例如，可以按照所指定的顺序来对记录在 HDD 106 中的图像文件进行排序，并且可以从该排序结果的第一个图像文件开始依次执行图 3 中的处理。

[0088] 在步骤 S2-19 中，记录和再生单元 105 将“已传送文件数量”+1 代入变量 n 中。

[0089] 在步骤 S2-20 中，DIF 109 判断外部记录介质是否已连接。如果 DIF 109 通过通信线缆 C0 接收到来自外部记录设备 120 的介质信息，则它判断为外部记录介质已连接；否则，它判断为外部记录介质未连接。如果 DIF 109 判断为外部记录介质已连接，则处理进入步骤 S2-21；否则，处理结束。

[0090] 在步骤 S2-21 中，DIF 109 将介质信息提供给记录和再生单元 105。记录和再生单元 105 基于该介质信息，来检测所检测到的外部记录介质的空闲空间大小。

[0091] 在步骤 S2-22 中，记录和再生单元 105 基于该介质信息，来判断该外部记录介质是不是单层记录介质。如果记录和再生单元 105 判断为该外部记录介质是单层记录介质，则处理进入步骤 S2-23。如果记录和再生单元 105 判断为该外部记录介质不是单层记录介质，则处理进入步骤 S2-28。

[0092] 在步骤 S2-23 中，记录和再生单元 105 将在步骤 S2-21 中检测到的空闲空间大小代入变量 R 中。

[0093] 在步骤 S2-24 中，记录和再生单元 105 将可记录图像文件的范围的开始位置设置为 n 。

[0094] 在步骤 S2-25 中，记录和再生单元 105 执行用于计算可记录图像文件的范围的结束位置的子例程（见图 3）。

[0095] 在步骤 S2-26 中，记录和再生单元 105 将在步骤 S2-24 中设置的信息以及在步骤 S2-25 中计算得到的信息提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 基于这些信息，在显示装置 104 上显示从未传送文件的头部开始的可记录图像文件的范围（见图 6）。

[0096] 在步骤 S2-27 中，显示控制单元 103 在显示装置 104 上显示针对已传送文件的阴影 (hatching)（见图 6）。

[0097] 在步骤 S2-28 中，记录和再生单元 105 将第一层的空闲空间大小代入变量 R 中。

[0098] 在步骤 S2-29 中，记录和再生单元 105 将可记录在第一层中的图像文件的范围的开始位置设置为 n 。

[0099] 在步骤 S2-30 中，记录和再生单元 105 执行用于计算可记录在第一层中的图像文件的范围的结束位置的子例程（见图 3）。

[0100] 在步骤 S2-31 中,记录和再生单元 105 将“可记录在第一层中的图像文件的范围的结束位置”+1 代入变量 n 中。

[0101] 在步骤 S2-32 中,记录和再生单元 105 判断变量 n 是否等于或小于 m,即,是否所有文件都可存储在在第一层中。如果记录和再生单元 105 判断为变量 n 等于或小于 m,即,不是所有文件都可存储在在第一层中,则处理进入步骤 S2-33。如果记录和再生单元 105 判断为变量 n 不等于或小于 m,即,所有的文件都可存储在在第一层中,则处理进入步骤 S2-26。

[0102] 在步骤 S2-33 中,记录和再生单元 105 将第二层的空闲空间大小代入变量 R 中。

[0103] 在步骤 S2-34 中,记录和再生单元 105 将可记录在第二层中的图像文件的范围的开始位置设置为 n。

[0104] 在步骤 S2-35 中,记录和再生单元 105 执行用于计算可记录在第二层中的图像文件的范围的结束位置的子例程(见图 3)。

[0105] 在步骤 S2-36 中,记录和再生单元 105 将在步骤 S2-29 和 S2-34 中设置的信息以及在步骤 S2-30 和 S2-35 中计算得到的信息提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 基于这些信息,在显示装置 104 上显示可记录图像文件的范围,使得用户可以识别可记录在第一层中的图像文件的范围以及可记录在第二层中的图像文件的范围(见图 7)。

[0106] 在步骤 S2-37 中,显示控制单元 103 在显示装置 104 上显示针对已传送文件的阴影(见图 7)。

[0107] 如上所述,本工作例子已经例示了如下情况:通过利用框界定记录在 HDD 106 上的图像文件中可记录在外部记录介质上的图像文件的范围,来显示该范围(见图 4 至图 7)。即,由于在传送之前获取已连接的外部记录介质的记录容量,并且可识别地显示可记录在该外部记录介质上的图像文件的范围,因此用户可以确定他或她可以将记录在 HDD 106 上的图像文件中直到哪个图像文件记录在外部记录介质上。以这种方式,可以减轻向外部记录介质传送数据时的操作负荷。

[0108] 注意,如图 8 和图 9 中所示,可以通过将可记录标记附加到各图像文件的代表图像附近,来显示可记录在外部记录介质上的范围。可选地,如图 10 和图 11 中所示,可以通过改变界定代表图像的线的模式或它们的颜色,来显示可记录在外部记录介质上的范围。

[0109] 列表显示窗口可以显示对各文件来说独有的信息,来代替代表图像。

[0110] 本实施例说明了用于将记录在内部 HDD 上的图像文件传送到外部记录介质的布置。

[0111] 另外,本发明可以相似地应用于用于将记录在诸如大容量光盘的可移动记录介质上的图像文件传送到并记录在其他记录介质上的布置。

[0112] 工作例子 2

[0113] 作为工作例子 2,下面将参考图 12A 至图 16 来说明摄像机 100 在数据传送时的详细操作例子。图 12A 至图 12D 是示出数据传送系统 1 传送数据时所执行的处理的顺序的流程图。图 13 是示出用于搜索可以存储在剩余空间中的文件的子例程的顺序的流程图。在下文中,术语“剩余空间”意味着当将可记录区域中的所选择的文件记录在实际空闲空间中时,实际空闲空间中所剩余的闲置空间。图 14 至图 16 示出在显示装置 104 上显示的窗口的例子。

[0114] 在图 12A 所示的步骤 S9-1 中,控制单元 107 将由记录和再生单元 105 再生的所有

文件的数量设置在变量 m 中,将 0 设置在变量 n 中,将 0 设置在变量 R 中,将 0 设置在变量 Z 中,从而初始化各变量。

[0115] 在步骤 S9-2 中,控制单元 107 判断记录在记录介质中的文件是否包括已经传送的文件。如果控制单元 107 判断为没有已经传送的文件,则处理进入步骤 S9-3;否则,处理进入步骤 S9-27。

[0116] 在步骤 S9-3 中,DIF 109 判断外部记录介质是否已连接。如果 DIF 109 通过通信线缆 C0 接收到来自外部记录设备 120 的介质信息,则它判断为外部记录介质已连接;否则,它判断为外部记录介质未连接。如果 DIF 109 判断为外部记录介质已连接,则处理进入步骤 S9-4;否则,处理结束。

[0117] 在步骤 S9-4 中,DIF 109 将介质信息提供给记录和再生单元 105。记录和再生单元 105 基于该介质信息,检测所检测到的外部记录介质的空闲空间大小。

[0118] 在步骤 S9-5 中,记录和再生单元 105 基于该介质信息,判断该外部记录介质是不是单层记录介质。如果记录和再生单元 105 判断为该外部记录介质是单层记录介质,则处理进入步骤 S9-6;否则,处理进入步骤 S9-13。

[0119] 在步骤 S9-6 中,记录和再生单元 105 将该空闲空间大小代入变量 R 中。

[0120] 在步骤 S9-7 中,记录和再生单元 105 将可记录在外部记录介质上的图像文件的范围的开始位置设置为 1。

[0121] 在步骤 S9-8 中,记录和再生单元 105 执行用于计算可记录在外部记录介质上的图像文件的范围的结束位置的子例程(见图 3)。

[0122] 在步骤 S9-9 中,记录和再生单元 105 将在计算出可记录在外部记录介质上的范围内的图像文件之后该外部记录介质的剩余空间大小代入变量 Z 中。

[0123] 在步骤 S9-10 中,记录和再生单元 105 执行用于搜索可存储在该剩余空间中的文件的子例程(见图 13)。

[0124] 在该子例程(图 13)的步骤 S10-1 中,记录和再生单元 105 判断变量 n 是否等于或小于 m,即,是否存在要搜索的文件。如果记录和再生单元 105 判断为变量 n 等于或小于 m,即,存在要搜索的文件,则该子例程进入步骤 S10-2。如果记录和再生单元 105 判断为变量 n 不等于或小于 m,即,不存在要搜索的文件,则该子例程结束。

[0125] 在该子例程的步骤 S10-2 中,记录和再生单元 105 判断通过从剩余空间大小 Z 减去第 n 个文件的数据大小 S(n) 而得到的结果是否等于或大于 0。即,记录和再生单元 105 判断第 1 个至第 n 个文件的数据大小的总和(总数据大小)是否小于外部记录介质的空闲空间大小。如果记录和再生单元 105 判断为 $Z - S(n) \geq 0$,则该子例程进入步骤 S10-3;否则,该子例程进入步骤 S10-4。

[0126] 在该子例程的步骤 S10-3 中,记录和再生单元 105 将第 n 个文件添加到列表,作为可存储在剩余空间大小内的文件。

[0127] 在该子例程的步骤 S10-4 中,记录和再生单元 105 使 n 加 1,子例程返回步骤 S10-1。

[0128] 在图 12A 所示的步骤 S9-11 中,记录和再生单元 105 将在步骤 S9-10 中发现的信息提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 基于这些信息,在显示装置 104 上显示可以存储在剩余空间大小内的文件(见图 14)。

[0129] 在步骤 S9-12 中, 记录和再生单元 105 将在步骤 S9-7 中设置的信息和在步骤 S9-8 中计算得到的信息提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 基于这些信息, 在显示装置 104 上显示可记录在外部记录介质上的图像文件的范围 (见图 14)。

[0130] 例如, 如图 14 所示, 显示控制单元 103 通过使用框 1401 和 1402 分别界定代表图像“章 1”至“章 4”中的代表图像“章 1”和“章 2”以及代表图像“章 4”, 来显示可记录在外部记录介质上的图像文件。应该注意, 虚线框 1401 表示可记录区域的文件, 而实线框 1402 表示当可记录区域的文件记录在介质上时可记录在剩余空间中的文件。

[0131] 注意, 显示控制单元 103 可以按照记录顺序 (从较早的记录时间开始依次的顺序) 或反向记录顺序 (从较晚的记录时间开始依次的顺序) 来显示代表图像。可选地, 显示控制单元 103 可以按照数据大小的顺序或记录持续时间的顺序来显示代表图像。当用户输入代表图像的显示顺序指令时, 显示控制单元 103 可以通过控制单元 107 来接收该指令, 并且可以按照该指令指定的显示顺序来显示代表图像。

[0132] 在步骤 S9-13 中, 记录和再生单元 105 将第一层的空闲空间大小代入变量 R 中。

[0133] 在步骤 S9-14 中, 记录和再生单元 105 将可记录在外部记录介质的第一层中的图像文件的范围的开始位置设置为 1。

[0134] 在步骤 S9-15 中, 记录和再生单元 105 执行用于计算可记录在外部记录介质的第一层中的图像文件的范围的结束位置的子例程 (见图 3)。

[0135] 在步骤 S9-16 中, 记录和再生单元 105 将“可记录在第一层中的图像文件的范围的结束位置”+1 代入变量 n 中。

[0136] 在步骤 S9-17 中, 记录和再生单元 105 判断变量 n 是否等于或小于 m, 即, 是否所有文件都可存储在第一层中。如果记录和再生单元 105 判断为变量 n 等于或小于 m, 即, 不是所有文件都可存储在第一层中, 则处理进入步骤 S9-18。如果记录和再生单元 105 判断为变量 n 不等于或小于 m, 即, 所有文件都可存储在第一层中, 则处理进入步骤 S9-12。

[0137] 在步骤 S9-18 中, 记录和再生单元 105 将第二层的空闲空间大小代入变量 R 中。

[0138] 在步骤 S9-19 中, 记录和再生单元 105 将可记录在外部记录介质的第二层中的图像文件的范围的开始位置设置为 n。

[0139] 在步骤 S9-20 中, 记录和再生单元 105 执行用于计算可记录在外部记录介质的第二层中的图像文件的范围的结束位置的子例程 (见图 3)。

[0140] 在步骤 S9-21 中, 记录和再生单元 105 将第一层的剩余空间大小代入变量 Z 中。

[0141] 在步骤 S9-22 中, 记录和再生单元 105 执行用于搜索可以存储在第一层的剩余空间中的文件的子例程 (见图 13)。

[0142] 在步骤 S9-23 中, 记录和再生单元 105 将第二层的剩余空间大小代入变量 Z 中。

[0143] 在步骤 S9-24 中, 记录和再生单元 105 执行用于搜索可以存储在第二层的剩余空间中的文件的子例程 (见图 13)。

[0144] 在步骤 S9-25 中, 记录和再生单元 105 将在步骤 S9-22 和 S9-24 中发现的信息提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 基于这些信息, 在显示装置 104 上显示可以存储在剩余空间内的文件 (见图 16)。

[0145] 在步骤 S9-26 中, 记录和再生单元 105 将在步骤 S9-14 和步骤 S9-19 中设置的信息以及在步骤 S9-15 和 S9-20 中计算得到的信息提供给显示控制单元 103。显示控制单元

103 基于这些信息,在显示装置 104 上显示可记录在外部记录介质的第一层中的图像文件和可记录在第二层中的图像文件(见图 15)。

[0146] 例如,如图 15 所示,显示控制单元 103 利用第一层的框 1501 来界定代表图像“章 1”至“章 4”中的代表图像“章 1”和“章 2”,并利用第二层的框 1502 来界定代表图像“章 3”。以这种方式,显示控制单元 103 使用户容易地确认记录在 HDD 106 中的图像文件中的可记录在第一层中的图像文件和可记录在第二层中的图像文件。

[0147] 注意,显示控制单元 103 可以按照记录顺序(从较早的记录时间开始依次的顺序)或反向记录顺序(从较晚的记录时间开始依次的顺序)来显示代表图像。可选地,显示控制单元 103 可以按照数据大小的顺序或记录持续时间的顺序来显示代表图像。当用户输入代表图像的显示顺序指令时,显示控制单元 103 可以通过控制单元 107 来接收该指令,并且可以按照该指令指定的显示顺序来显示代表图像。

[0148] 在步骤 S9-27 中,记录和再生单元 105 将“已传送文件数量”+1 代入变量 n 中。

[0149] 在步骤 S9-28 中,DIF 109 判断外部记录介质是否已连接。如果 DIF 109 通过通信线缆 C0 接收到来自外部记录设备 120 的介质信息,则它判断为外部记录介质已连接;否则,它判断为外部记录介质未连接。如果 DIF 109 判断为外部记录介质已连接,则处理进入步骤 S9-29;否则,处理结束。

[0150] 在步骤 S9-29 中,DIF 109 将介质信息提供给记录和再生单元 105。记录和再生单元 105 基于该介质信息,检测所检测到的外部记录介质的空闲空间大小。

[0151] 在步骤 S9-30 中,记录和再生单元 105 基于该介质信息,判断该外部记录介质是不是单层记录介质。如果记录和再生单元 105 判断为该外部记录介质是单层记录介质,则处理进入步骤 S9-31;否则,处理进入步骤 S9-39。

[0152] 在步骤 S9-31 中,记录和再生单元 105 将空闲空间大小代入变量 R 中。

[0153] 在步骤 S9-32 中,记录和再生单元 105 将可记录图像文件的范围的开始位置设置为 n。

[0154] 在步骤 S9-33 中,记录和再生单元 105 执行用于计算可记录图像文件的范围的结束位置的子例程(见图 3)。

[0155] 在步骤 S9-34 中,记录和再生单元 105 将剩余空间大小代入变量 Z 中。

[0156] 在步骤 S9-35 中,记录和再生单元 105 执行用于搜索可以存储在剩余空间中的文件的子例程(见图 13)。

[0157] 在步骤 S9-36 中,记录和再生单元 105 将在步骤 S9-35 中发现的信息提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 基于这些信息,在显示装置 104 上显示可以存储在剩余空间内的文件(见图 16)。

[0158] 在步骤 S9-37 中,记录和再生单元 105 将在步骤 S9-32 中设置的信息和在步骤 S9-33 中计算得到的信息提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 在显示装置 104 上显示可记录图像文件的范围,使得用户可以识别要记录在第一层中的图像文件的范围和要记录在第二层中的图像文件的范围(见图 15)。

[0159] 在步骤 S9-38 中,显示控制单元 103 在显示装置 104 上显示针对已传送文件的阴影(见图 6)。

[0160] 在步骤 S9-39 中,记录和再生单元 105 将第一层的空闲空间大小代入变量 R 中。

[0161] 在步骤 S9-40 中,记录 and 再生单元 105 将可记录在第一层中的图像文件的范围的开始位置设置为 n 。

[0162] 在步骤 S9-41 中,记录 and 再生单元 105 执行用于计算可记录在第一层中的图像文件的范围的结束位置的子例程 (见图 3)。

[0163] 在步骤 S9-42 中,记录 and 再生单元 105 将“可记录在第一层中的图像文件的范围的结束位置”+1 代入变量 n 中。

[0164] 在步骤 S9-43 中,记录 and 再生单元 105 判断变量 n 是否等于或小于 m ,即,是否所有文件都可存储在第一层中。如果记录 and 再生单元 105 判断为变量 n 等于或小于 m ,即,不是所有文件都可存储在第一层中,则处理进入步骤 S9-44。如果记录 and 再生单元 105 判断为变量 n 不等于或小于 m ,即,所有文件都可存储在第一层中,则处理进入步骤 S9-37。

[0165] 在步骤 S9-44 中,记录 and 再生单元 105 将第二层的空闲空间大小代入变量 R 中。

[0166] 在步骤 S9-45 中,记录 and 再生单元 105 将可记录在第二层中的图像文件的范围的开始位置设置为 n 。

[0167] 在步骤 S9-46 中,记录 and 再生单元 105 执行用于计算可记录在第二层中的图像文件的范围的结束位置的子例程 (见图 3)。

[0168] 在步骤 S9-47 中,记录 and 再生单元 105 将第一层的剩余空间大小代入变量 Z 中。

[0169] 在步骤 S9-48 中,记录 and 再生单元 105 执行用于搜索可以存储在第一层的剩余空间中的文件的子例程 (见图 13)。

[0170] 在步骤 S9-49 中,记录 and 再生单元 105 将第二层的剩余空间大小代入变量 Z 中。

[0171] 在步骤 S9-50 中,记录 and 再生单元 105 执行用于搜索可以存储在第二层的剩余空间中的文件的子例程 (见图 13)。

[0172] 在步骤 S9-51 中,记录 and 再生单元 105 将在步骤 S9-48 和 S9-50 中发现的信息提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 基于这些信息,在显示装置 104 上显示可以存储在剩余空间内的文件 (见图 16)。

[0173] 在步骤 S9-52 中,记录 and 再生单元 105 将在步骤 S9-40 和 S9-45 中设置的信息以及在步骤 S9-41 和 S9-46 中计算得到的信息提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 基于这些信息,在显示装置 104 上显示可记录图像文件的范围,使得用户可以识别要记录在第一层中的图像文件的范围和要记录在第二层中的图像文件的范围 (见图 15)。

[0174] 在步骤 S9-53 中,显示控制单元 103 在显示装置 104 上显示针对已传送文件的阴影 (见图 7)。

[0175] 如上所述,本工作例子例示了在显示可以存储在外部记录介质的剩余空间内的候选文件时,利用框将这些候选文件界定的情况 (见图 14 至图 16)。即,由于在开始传送之前获取已连接的外部记录介质的剩余空间大小,并且显示可以存储在该剩余空间内的候选文件,因此用户可以确认他或她可以对直到哪个文件进行传送。

[0176] 注意,如图 8 和图 9 中所示,可以使用“可记录”标记来显示可记录图像文件的范围。可选地,如图 10 和 11 中所示,可以通过改变界定代表图像的线的模式或它们的颜色来显示可记录图像文件的范围。

[0177] 列表显示窗口可以显示标题或者对文件来说独有的信息 (例如,文件 ID),来代替代表图像。结果,可以减轻向外部记录介质传送数据时的操作负荷。

[0178] 工作例子 3

[0179] 作为工作例子 3, 以下将参考图 17A 至图 20 来说明摄像机 100 在数据传送时的详细操作例子。图 17A 至图 17D 是示出数据传送系统 1 传送数据时所执行的处理的顺序的流程图。图 18 示出摄像机的面板的例子。十字键 (cross key) 15-1 (操作单元 108) 接受可记录图像文件范围的改变指令。图 19 和图 20 示出在显示装置 104 上显示的窗口的例子。

[0180] 在图 17A 中所示的步骤 S14-1 中, 控制单元 107 将记录在 HDD 106 上的所有文件的数量设置在变量 m 中, 将 0 设置在变量 n 中, 将 0 设置在变量 R 中, 将 0 设置在变量 u 中, 从而初始化各变量。

[0181] 在步骤 S14-2 中, 控制单元 107 判断记录在记录介质上的文件是否包括已传送的文件。如果控制单元 107 判断为没有已传送的文件, 则处理进入步骤 S14-3; 否则, 处理进入步骤 S14-25。

[0182] 在步骤 S14-3 中, DIF 109 判断外部记录介质是否已连接。如果 DIF 109 通过通信线缆 C0 接收到来自外部记录设备 120 的介质信息, 则它判断为外部记录介质已连接; 否则, 它判断为外部记录介质未连接。如果 DIF 109 判断为外部记录介质已连接, 则处理进入步骤 S14-4; 否则, 处理返回步骤 S14-2。

[0183] 在步骤 S14-4 中, DIF 109 将介质信息提供给记录 and 再生单元 105。记录和再生单元 105 基于该介质信息, 确定所检测到的外部记录介质的空闲空间大小。

[0184] 在步骤 S14-5 中, 控制单元 107 判断用户是否已经按下十字键 15-1 (操作单元 108) 的右箭头部分。如果控制单元 107 判断为用户已经按下该右箭头部分, 则处理进入步骤 S14-6; 否则, 处理进入步骤 S14-13。

[0185] 在步骤 S14-6 中, 记录和再生单元 105 判断“1+ 变量 u”是否小于 m。即, 在检测可记录在外部记录介质上的图像文件的范围时, 记录和再生单元 105 判断该范围的开始文件是不是记录在 HDD 106 上的最后文件。如果记录和再生单元 105 判断为“1+ 变量 u”小于 m, 则处理进入步骤 S14-7。

[0186] 即, 在这种情况下, 如果在检测可记录在外部记录介质上的图像文件的范围时, 开始文件不是 HDD 106 中的最后文件, 则处理进入步骤 S14-7。

[0187] 另一方面, 如果记录和再生单元 105 判断为“1+ 变量 u”不小于 m, 即, 在检测可记录在外部记录介质上的图像文件的范围时, 开始文件是 HDD 106 中的最后文件, 则处理进入步骤 S14-8。

[0188] 在步骤 S14-7 中, 记录和再生单元 105 使变量 u 加 1。

[0189] 在步骤 S14-13 中, 控制单元 107 判断用户是否已经按下十字键 15-1 (操作单元 108) 的左箭头部分。如果控制单元 107 判断为用户已经按下该左箭头部分, 则处理进入步骤 S14-14; 否则, 处理进入步骤 S14-8。

[0190] 在步骤 S14-14 中, 记录和再生单元 105 判断“1+ 变量 u”是否大于 1。即, 在检测可记录在外部记录介质上的图像文件的范围时, 记录和再生单元 105 判断该范围的开始文件是不是 HDD106 中的第一个文件。如果记录和再生单元 105 判断为“1+ 变量 u”大于 1, 则处理进入步骤 S14-15。

[0191] 即, 在这种情况下, 如果可记录在外部记录介质上的图像文件的范围的开始文件不是 HDD 106 中的第一个文件, 则处理进入步骤 S14-15。

[0192] 另一方面,如果记录和再生单元 105 判断为“1+ 变量 u”不大于 1,即,在检测可记录在外部记录介质上的图像文件的范围时第一个文件是 HDD 106 中的第一个文件,则处理进入步骤 S14-8。

[0193] 在步骤 S14-15 中,记录和再生单元 105 使变量 u 减 1。

[0194] 在步骤 S14-8 中,记录和再生单元 105 基于介质信息,判断外部记录介质是不是单层记录介质。如果记录和再生单元 105 判断为该外部记录介质是单层记录介质,则处理进入步骤 S14-9;否则,处理进入步骤 S14-16。

[0195] 在步骤 S14-9 中,记录和再生单元 105 将空闲空间大小代入变量 R 中。

[0196] 在步骤 S14-10 中,记录和再生单元 105 将可记录在外部记录介质上的图像文件的范围的开始位置设置为“1+ 变量 u”。

[0197] 在步骤 S14-11 中,记录和再生单元 105 执行用于计算可记录在外部记录介质上的图像文件的范围的结束位置的子例程(见图 3)。

[0198] 在步骤 S14-12 中,记录和再生单元 105 将在步骤 S14-10 中设置的信息和在步骤 S14-11 中计算得到的信息提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 基于这些信息,在显示装置 104 上显示 HDD 106 中的图像文件中可记录在外部记录介质上的图像文件的范围(见图 19)。

[0199] 例如,如图 19 所示,显示控制单元 103 通过利用框 1901 界定代表图像“章 1”至“章 4”中的代表图像“章 2”和“章 3”,来显示可记录在外部记录介质上的图像文件的范围。

[0200] 注意,显示控制单元 103 可以按照记录顺序(从较早的记录时间开始依次的顺序)或反向记录顺序(从较晚的记录时间开始依次的顺序)来显示代表图像。可选地,显示控制单元 103 可以按照数据大小的顺序或记录持续时间的顺序来显示代表图像。当用户输入代表图像的显示顺序指令时,显示控制单元 103 可以通过控制单元 107 来接收该指令,并且可以按照基于该指令的显示顺序来显示代表图像。

[0201] 然后,显示控制单元 103 使处理返回步骤 S14-2。

[0202] 在步骤 S14-16 中,记录和再生单元 105 将第一层的空闲空间大小代入变量 R 中。

[0203] 在步骤 S14-17 中,记录和再生单元 105 将可记录在第一层中的图像文件的范围的开始位置设置为“1+ 变量 u”。

[0204] 在步骤 S14-18 中,记录和再生单元 105 执行用于计算可记录在第一层中的图像文件的范围的结束位置的子例程(见图 3)。

[0205] 在步骤 S14-19 中,记录和再生单元 105 将“可记录在第一层中的图像文件的范围的结束位置”+1 代入变量 n 中。

[0206] 在步骤 S14-20 中,记录和再生单元 105 判断变量 n 是否等于或小于 m,即,是否所有文件都可存储在第一层中。如果记录和再生单元 105 判断为变量 n 等于或小于 m,即,不是所有文件都可存储在第一层中,则处理进入步骤 S14-21。如果记录和再生单元 105 判断为变量 n 不等于或小于 m,即,所有文件都可存储在第一层中,则处理进入步骤 S14-12。

[0207] 在步骤 S14-21 中,记录和再生单元 105 将第二层的空闲空间大小代入变量 R 中。

[0208] 在步骤 S14-22 中,记录和再生单元 105 将可记录在第二层中的图像文件的范围的开始位置设置为 n。

[0209] 在步骤 S14-23 中,记录和再生单元 105 执行用于计算可记录在第二层中的图像文

件的范围的结束位置的子例程（见图 3）。

[0210] 在步骤 S14-24 中，记录和再生单元 105 将在步骤 S14-17 和 S14-22 中设置的信息以及在步骤 S14-18 和 S14-23 中计算得到的信息提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 基于这些信息，在显示装置 104 上显示可记录图像文件的范围，使得用户可以识别要记录在第一层中的图像文件的范围和要记录在第二层中的图像文件的范围（见图 20）。

[0211] 例如，如图 20 中所示，显示控制单元 103 利用第一层的框 2001 来界定代表图像“章 1”至“章 4”中的代表图像“章 2”和“章 3”，并利用第二层的框 2002 来界定代表图像“章 4”。以这种方式，显示控制单元 103 在显示装置 104 上显示可记录图像文件的范围，使得用户可以识别要记录在第一层中的图像文件的范围和要记录在第二层中的图像文件的范围。

[0212] 注意，显示控制单元 103 可以按照记录顺序（从较早的记录时间开始依次的顺序）或反向记录顺序（从较晚的记录时间开始依次的顺序）来显示代表图像。可选地，显示控制单元 103 可以按照数据大小的顺序或记录持续时间的顺序来显示代表图像。当用户将代表图像的显示顺序指令输入到操作单元 108 时，显示控制单元 103 可以通过控制单元 107 来接收该指令，并且可以按照该指令指定的显示顺序来显示代表图像。

[0213] 然后，记录和再生单元 105 使处理返回步骤 S14-2。

[0214] 在步骤 S14-25 中，记录和再生单元 105 将“已传送文件数量”+1 代入变量 n 中。

[0215] 在步骤 S14-26 中，DIF 109 判断外部记录介质是否已连接。如果 DIF 109 通过通信线缆 C0 接收到来自外部记录设备 120 的介质信息，则它判断为外部记录介质已连接；否则，它判断为外部记录介质未连接。如果 DIF 109 判断为外部记录介质已连接，则处理进入步骤 S14-27；否则，处理返回步骤 S14-2。

[0216] 在步骤 S14-27 中，DIF 109 将介质信息提供给记录和再生单元 105。记录和再生单元 105 基于该介质信息，检测所检测到的外部记录介质的空闲空间大小。

[0217] 在步骤 S14-28 中，控制单元 107 判断用户是否已经按下十字键 15-1（操作单元 108）的右箭头部分。如果控制单元 107 判断为用户已经按下该右箭头部分，则处理进入步骤 S14-29；否则，处理进入步骤 S14-37。

[0218] 在步骤 S14-29 中，记录和再生单元 105 判断“变量 n+ 变量 u”是否小于 m，即，可记录图像文件的范围的开始文件是不是最后文件。如果记录和再生单元 105 判断为“变量 n+ 变量 u”小于 m，即，可记录图像文件的范围的开始文件不是最后文件，则处理进入步骤 S14-30。如果记录和再生单元 105 判断为“变量 n+ 变量 u”不小于 m，即，可记录图像文件的范围的开始文件是最后文件，则处理进入步骤 S14-31。

[0219] 在步骤 S14-30 中，记录和再生单元 105 使变量 u 加 1。

[0220] 在步骤 S14-37 中，控制单元 107 判断用户是否已经按下十字键 15-1（操作单元 108）的左箭头部分。如果控制单元 107 判断为用户已经按下该左箭头部分，则处理进入步骤 S14-38；否则，处理进入步骤 S14-31。

[0221] 在步骤 S14-38 中，记录和再生单元 105 判断“变量 n+ 变量 u”是否大于 n，即，可记录图像文件的范围的开始文件是不是未传送文件中的第一个文件。如果记录和再生单元 105 判断为“变量 n+ 变量 u”大于 n，即，可记录图像文件的范围的开始文件不是未传送文件中的第一个文件，则处理进入步骤 S14-39。如果记录和再生单元 105 判断为“变量 n+ 变量

u”不大于 n,即,可记录图像文件的范围的开始文件是未传送文件中的第一个文件,则处理进入步骤 S14-31。

[0222] 在步骤 S14-39 中,记录和再生单元 105 使变量 u 减 1。

[0223] 在步骤 S14-31 中,记录和再生单元 105 基于介质信息,判断外部记录介质是不是单层记录介质。如果记录和再生单元 105 判断为外部记录介质是单层记录介质,则处理进入步骤 S14-32;否则,处理进入步骤 S14-40。

[0224] 在步骤 S14-32 中,记录和再生单元 105 将空闲空间大小代入变量 R 中。

[0225] 在步骤 S14-33 中,记录和再生单元 105 将可记录图像文件的范围的开始位置设置为 $n+u$ 。

[0226] 在步骤 S14-34 中,记录和再生单元执行用于计算可记录图像文件的范围的结束位置的子例程(见图 3)。

[0227] 在步骤 S14-35 中,记录和再生单元 105 将在步骤 S14-33 中设置的信息以及在步骤 S14-34 中计算得到的信息提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 基于这些信息,在显示装置 104 上显示从未传送文件的开始文件开始的可记录图像文件的范围(见图 19)。

[0228] 在步骤 S14-36 中,显示控制单元 103 在显示装置 104 上显示针对已传送文件的阴影(见图 6)。记录和再生单元 105 使处理返回步骤 S14-2。

[0229] 在步骤 S14-40 中,记录和再生单元 105 将第一层的空闲空间大小代入变量 R 中。

[0230] 在步骤 S14-41 中,记录和再生单元 105 将可记录在第一层中的图像文件的范围的开始位置设置为 $n+u$ 。

[0231] 在步骤 S14-42 中,记录和再生单元 105 执行用于计算可记录在第一层中的图像文件的范围的结束位置的子例程(见图 3)。

[0232] 在步骤 S14-43 中,记录和再生单元 105 将“可记录在第一层中的图像文件的范围的结束位置”+1 代入变量 n 中。

[0233] 在步骤 S14-44 中,记录和再生单元 105 判断变量 n 是否等于或小于 m,即,是否所有文件都可存储在第一层中。如果记录和再生单元 105 判断为变量 n 等于或小于 m,即,不是所有文件都可存储在第一层中,则处理进入步骤 S14-45。如果记录和再生单元 105 判断为变量 n 不等于或小于 m,即,所有文件都可存储在第一层中,则处理进入步骤 S14-35。

[0234] 在步骤 S14-45 中,记录和再生单元 105 将第二层的空闲空间大小代入变量 R 中。

[0235] 在步骤 S14-46 中,记录和再生单元 105 将可记录在第二层中的图像文件的范围的开始位置设置为 n。

[0236] 在步骤 S14-47 中,记录和再生单元 105 执行用于计算可记录在第二层中的图像文件的范围的结束位置的子例程(见图 3)。

[0237] 在步骤 S14-48 中,记录和再生单元 105 将在步骤 S14-41 和 S14-46 中设置的信息以及在步骤 S14-42 和 S14-47 中计算得到的信息提供给显示控制单元 103。显示控制单元 103 基于这些信息,在显示装置 104 上显示可记录图像文件的范围,使得用户可以识别要记录在第一层中的图像文件的范围和要记录在第二层中的图像文件的范围(见图 20)。

[0238] 在步骤 S14-49 中,显示控制单元 103 在显示装置 104 上显示针对已传送文件的阴影(见图 7)。然后,记录和再生单元 105 使处理返回步骤 S14-2。

[0239] 如上所述,本工作例子例示了使用十字键来改变和显示可记录在外部记录介质上

的图像文件的范围的情况（见图 18 至图 20）。即，由于在开始传送之前获取已连接的外部记录介质的记录容量以改变可记录区域，并且改变和可识别地显示可记录图像文件的范围，因此在反映用户请求的同时，用户可以容易地确认他或她可以对直到哪个文件进行传送。以这种方式，可以减轻向外部记录介质传送数据时的操作负荷。

[0240] 注意，如图 8 和图 9 中所示，可以使用“可记录”标记来显示可记录图像文件的范围。可选地，如图 10 和图 11 中所示，可以通过改变界定代表图像的线的模式或它们的颜色来显示可记录图像文件的范围。

[0241] 列表显示窗口可以显示标题或对文件来说独有的信息（例如，文件 ID），来代替代表图像。

[0242] 注意，本发明可以应用于由多个装置（例如，主计算机、接口装置、读取器、打印机等）组成的系统，或由单个装置（例如，复印机、传真机等）组成的设备。

[0243] 向该系统或设备提供记录可以实现上述实施例的功能的软件的程序代码的存储介质。然后，该系统或设备的计算机（或 CPU 或 MPU）读出并执行存储在该存储介质中的程序代码，从而实现本发明的目的。

[0244] 在这种情况下，从存储介质中读出的程序代码本身实现上述实施例的功能，因此，存储该程序代码的存储介质构成本发明。

[0245] 作为用于提供该程序代码的存储介质，例如，可以使用软盘（floppy，日本注册商标）、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、磁带、非易失性存储卡、ROM 等。

[0246] 当计算机执行所读出的程序代码时，可以实现上述实施例的功能。还可以通过由在计算机上运行的 OS（操作系统）等基于该程序代码的指令执行部分或全部实际处理，来实现上述实施例的功能。

[0247] 另外，将从存储介质中读出的程序代码写入插入或连接到计算机的功能扩展板或功能扩展单元上所配备的存储器中。然后，功能扩展板或单元上所配备的 CPU 等基于该程序代码的指令，执行部分或全部实际处理操作，以实现上述实施例的功能。

[0248] 虽然已经参考示例性实施例对本发明进行了说明，但应当理解，本发明并不限于所公开的示例性实施例。所附权利要求的范围符合最宽的解释，以包含所有这样的修改、等同结构和功能。

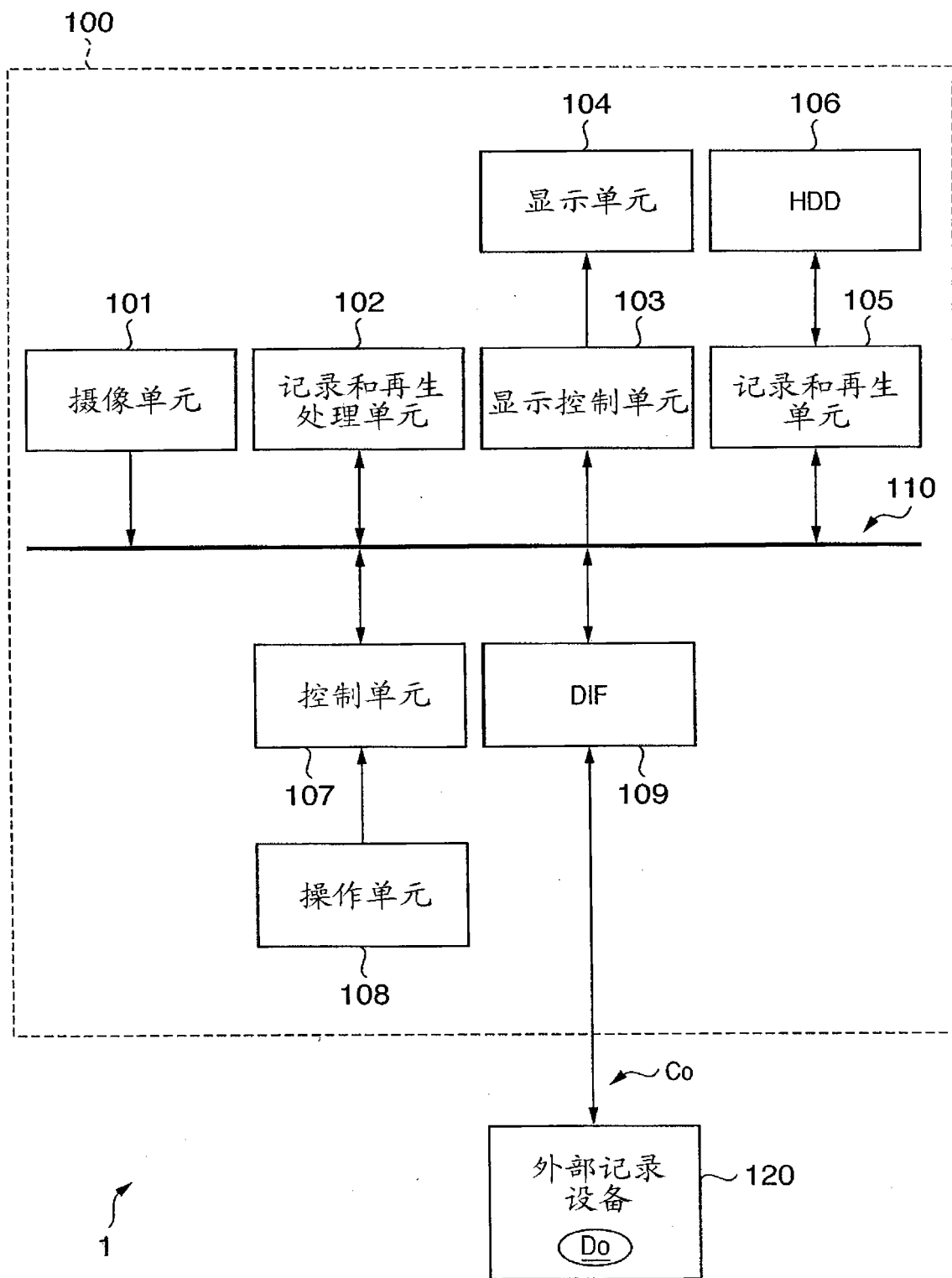


图 1

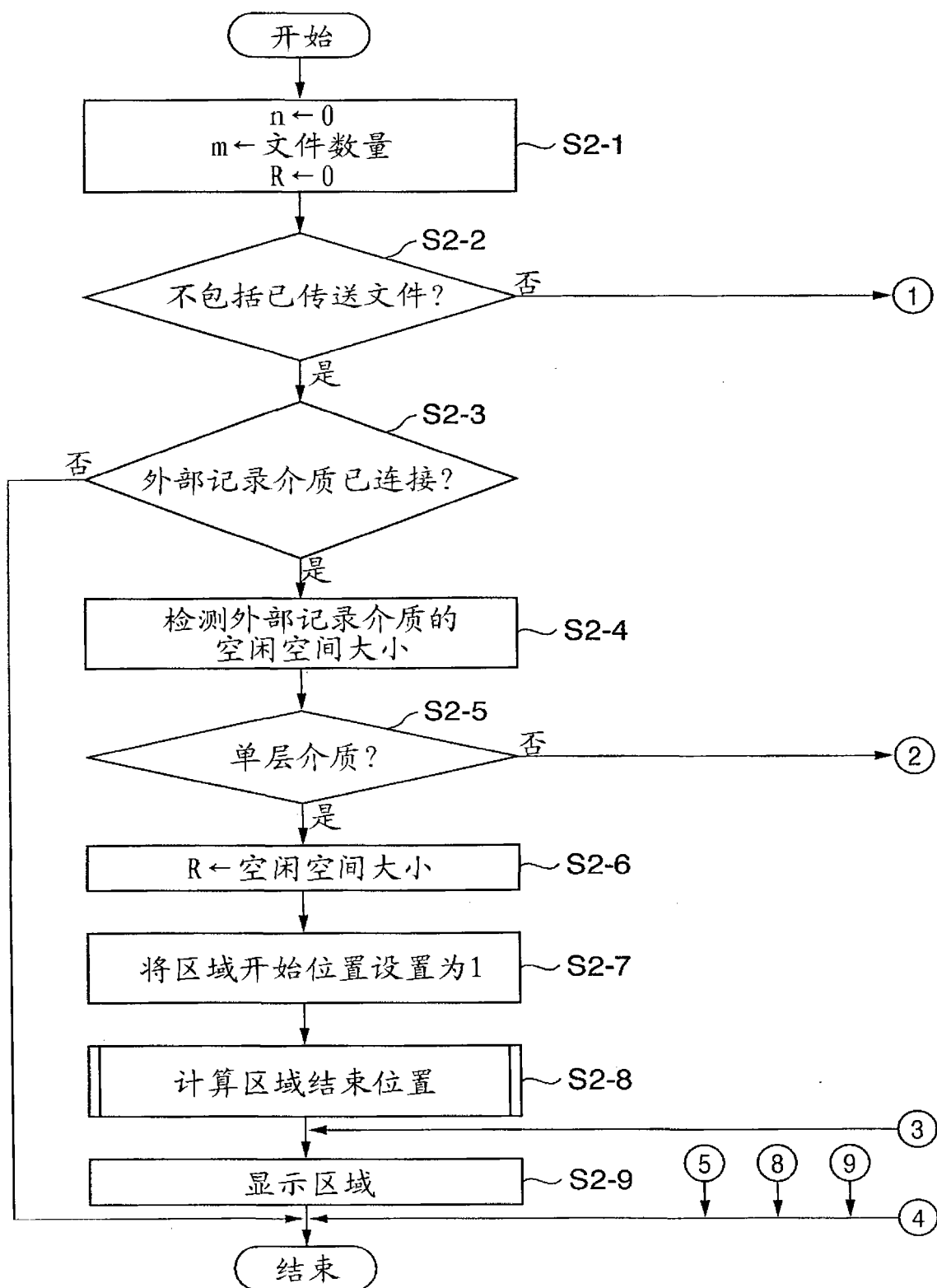


图 2A

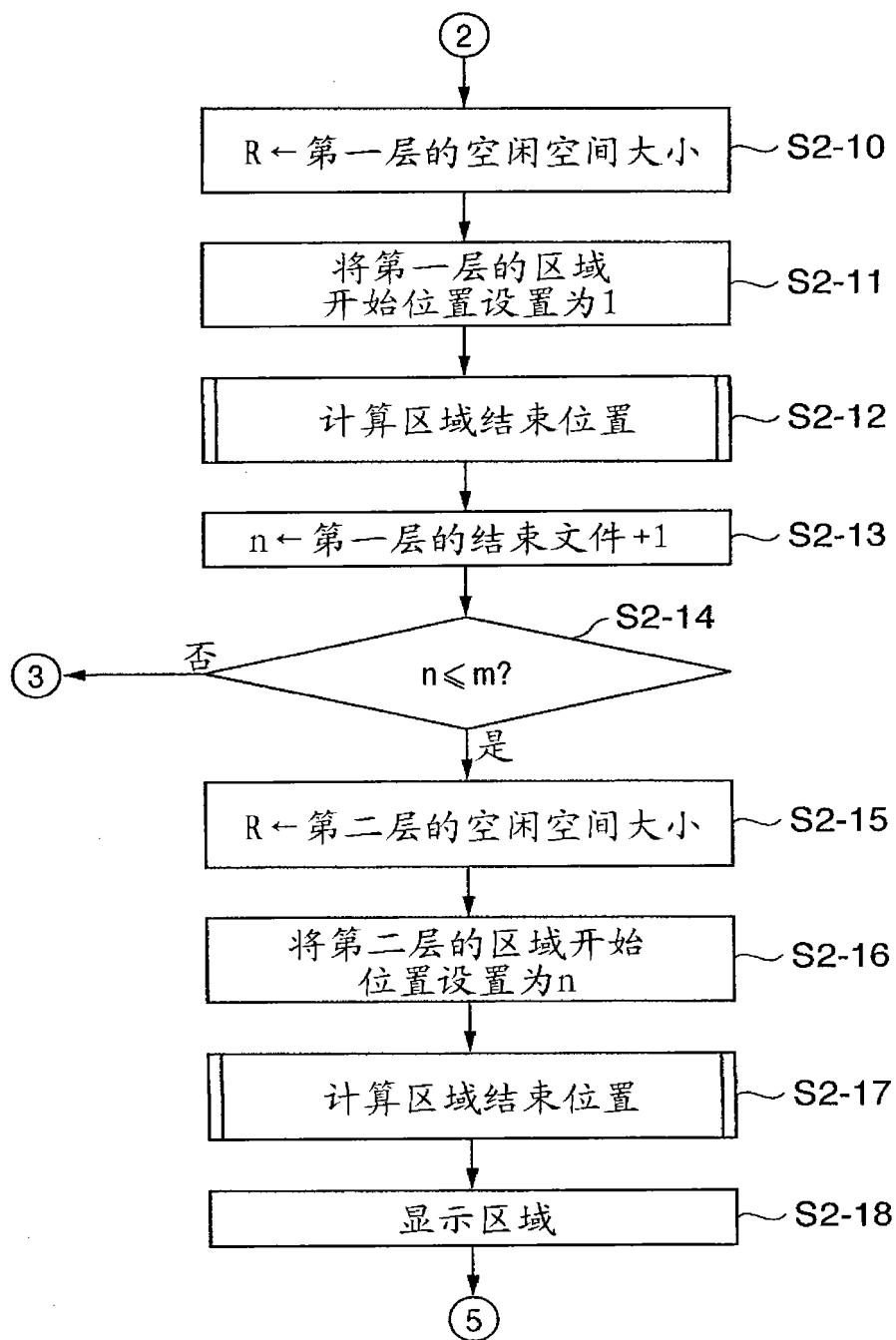


图 2B

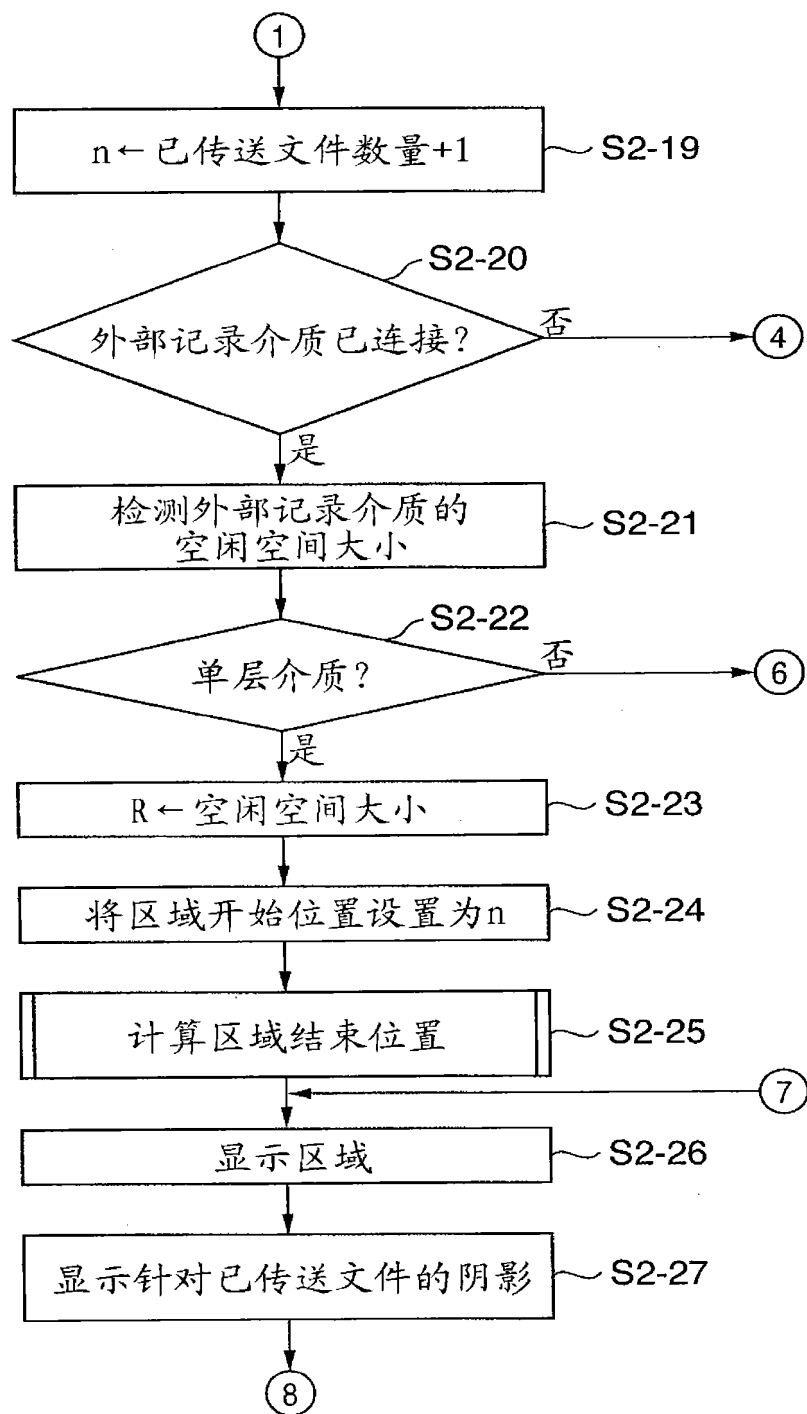


图 2C

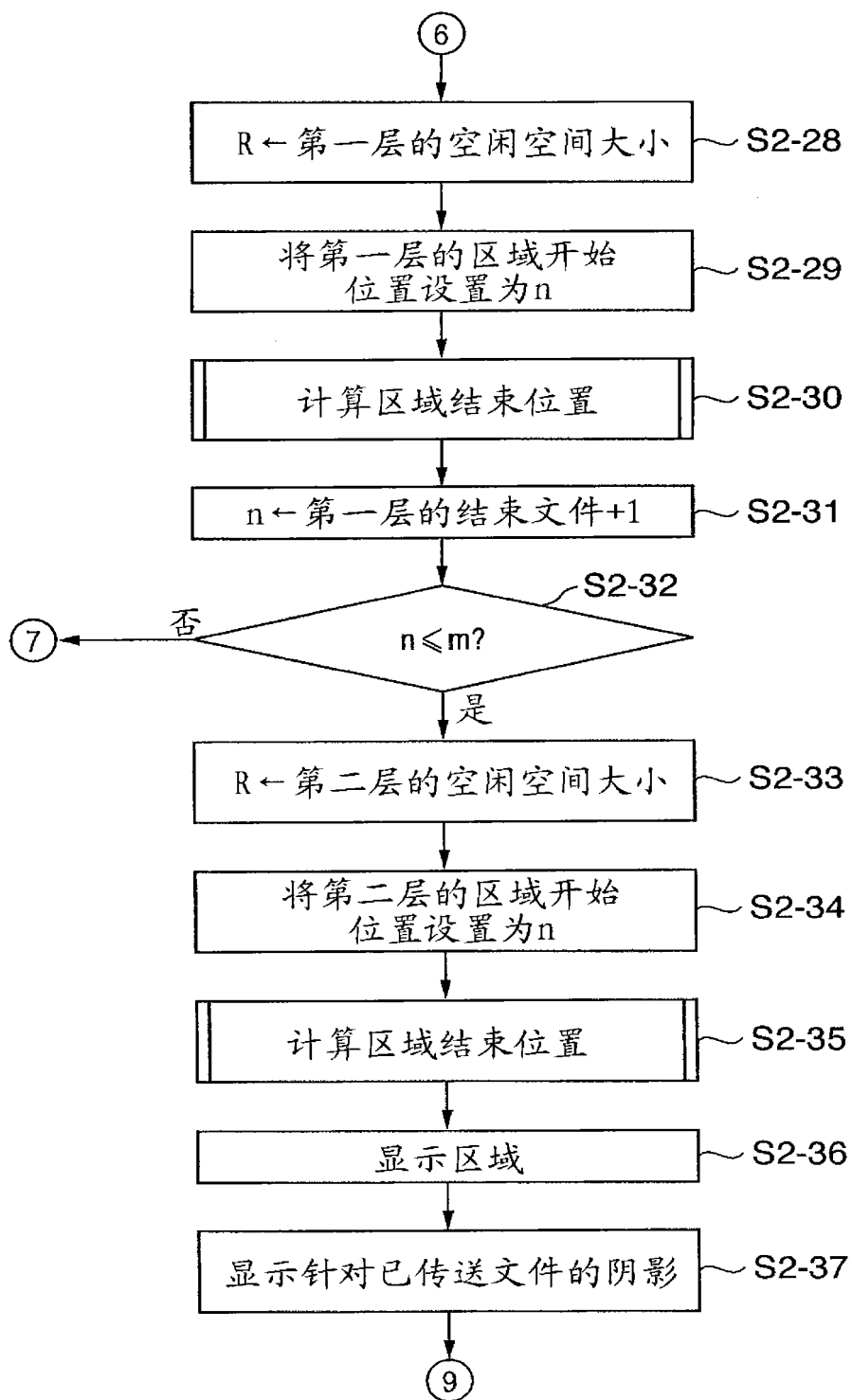


图 2D

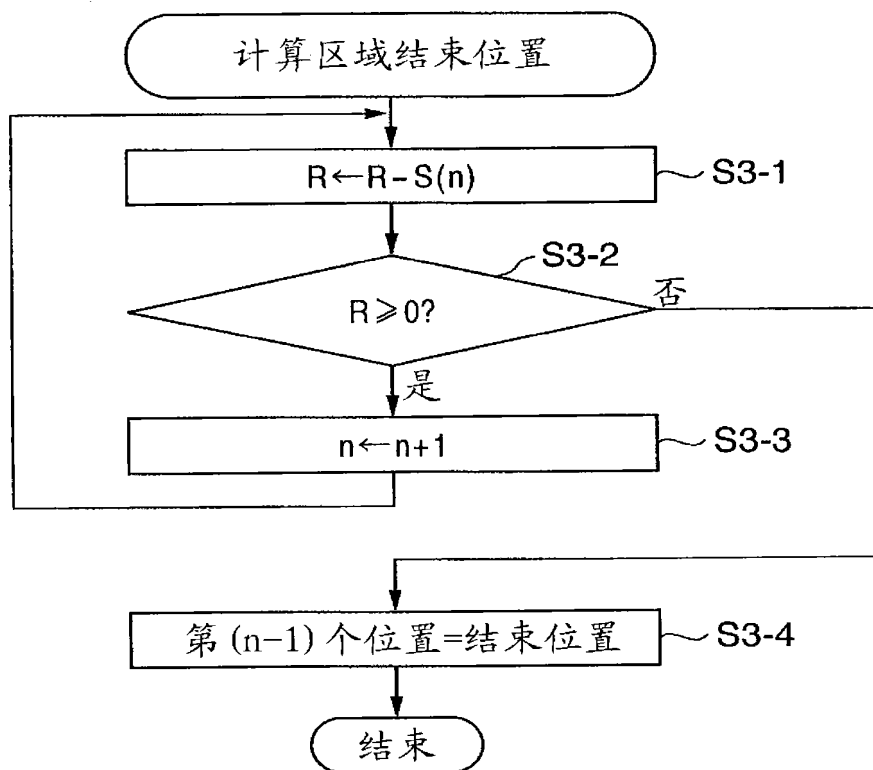


图 3

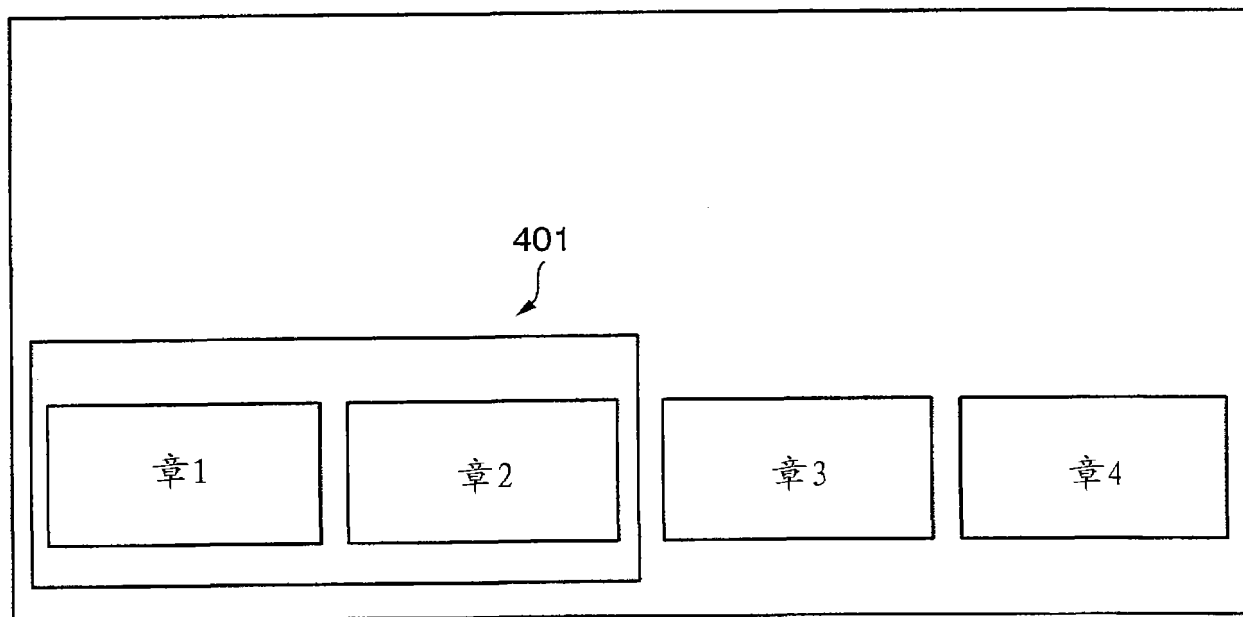


图 4

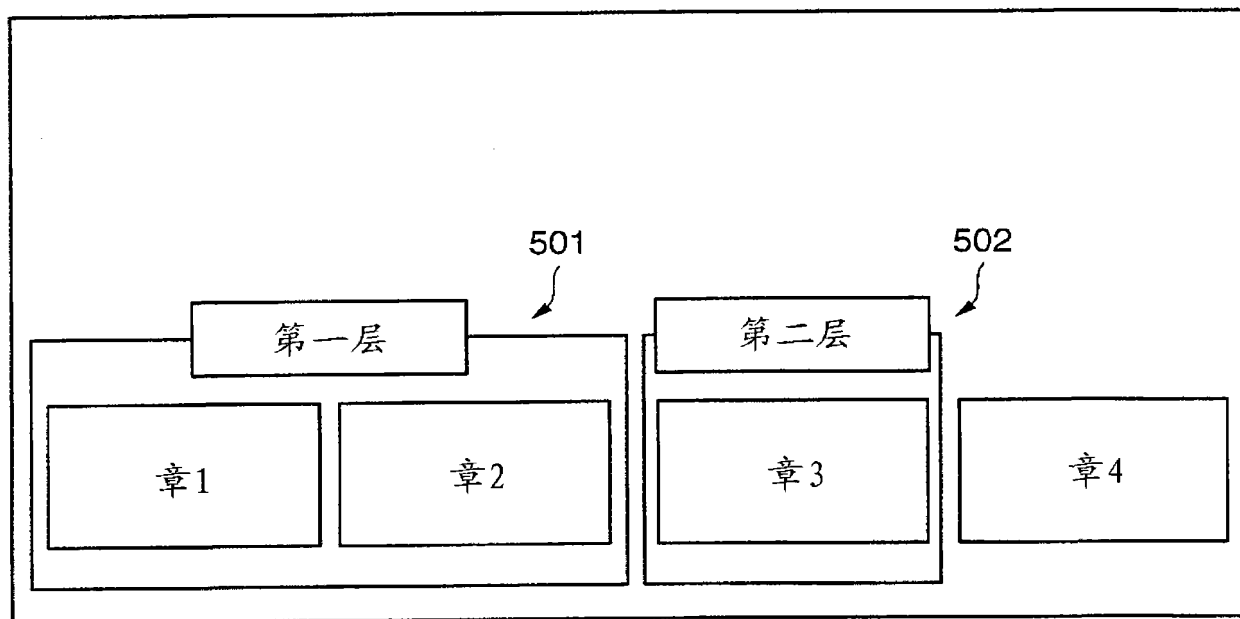


图 5

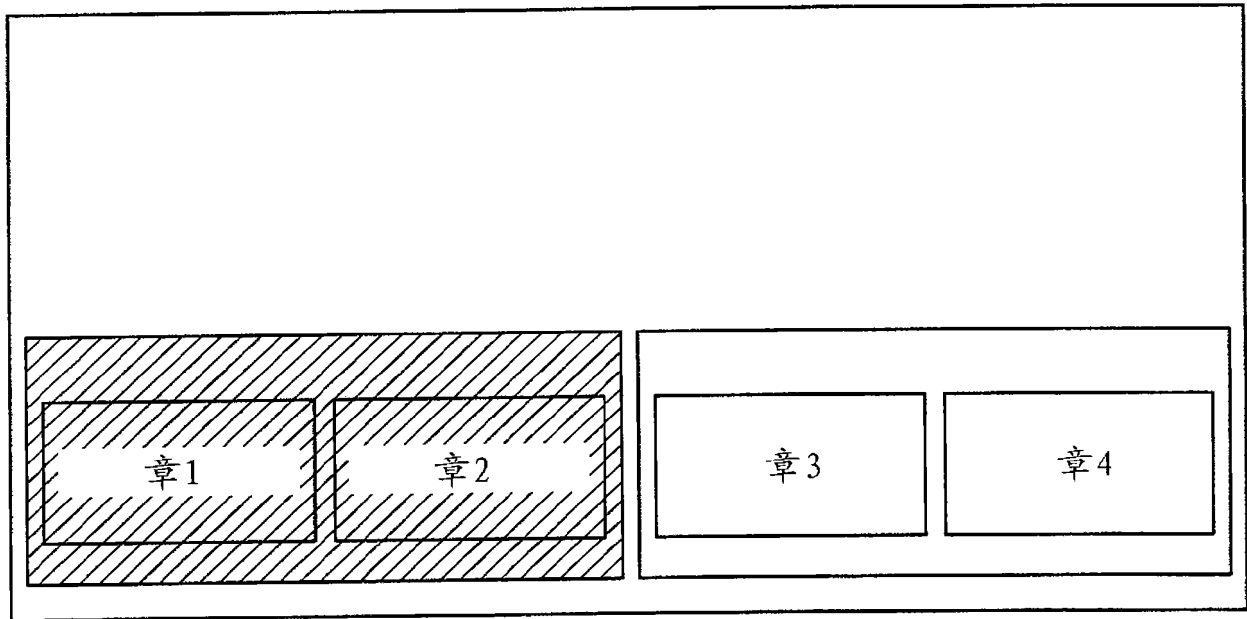


图 6

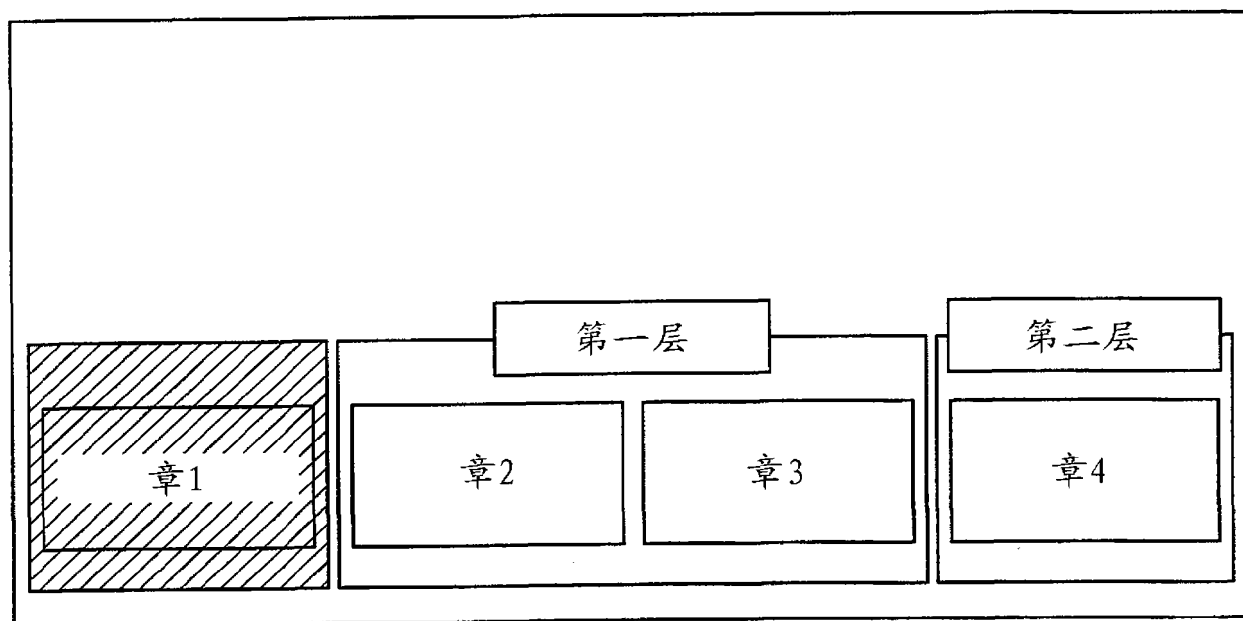


图 7

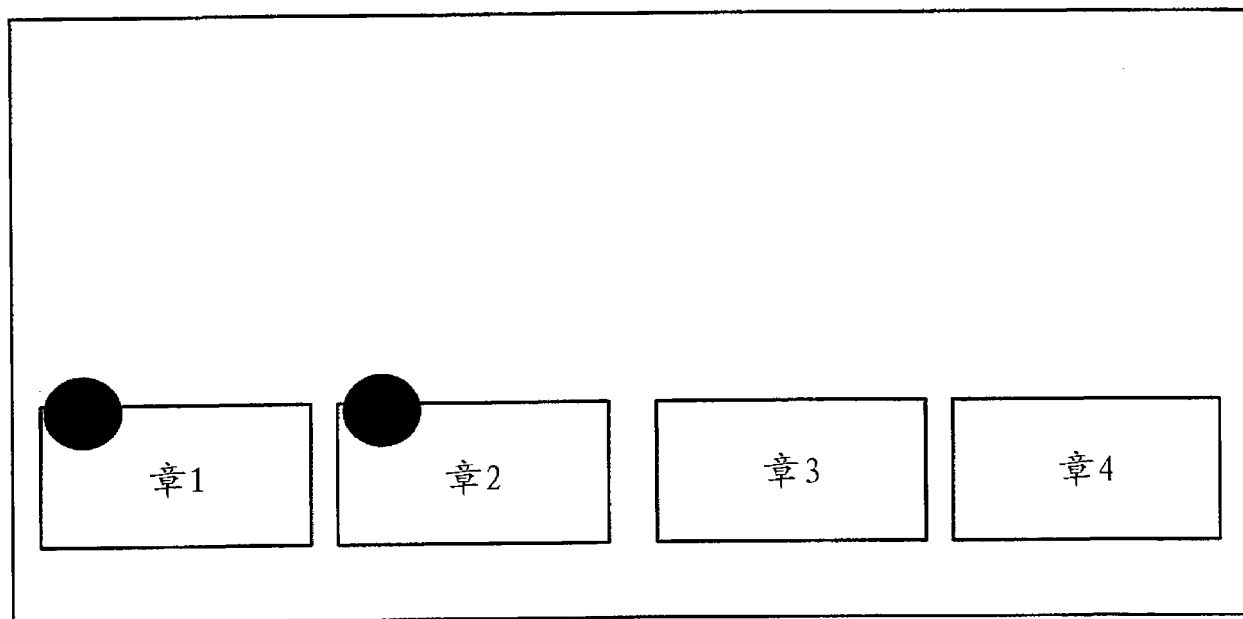


图 8

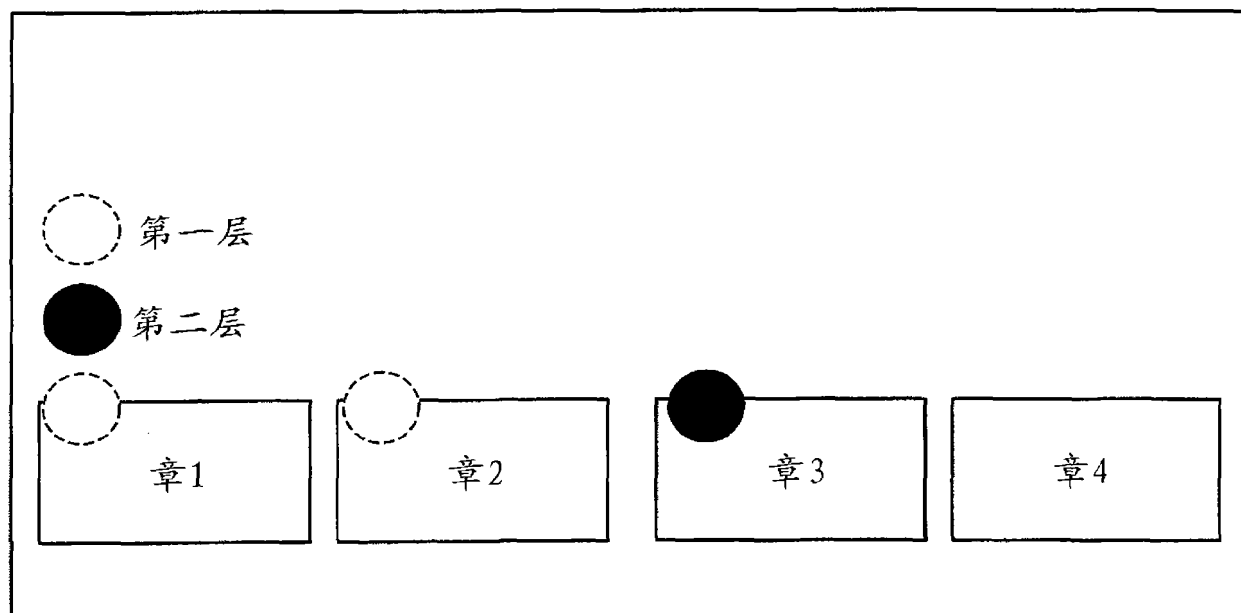


图 9

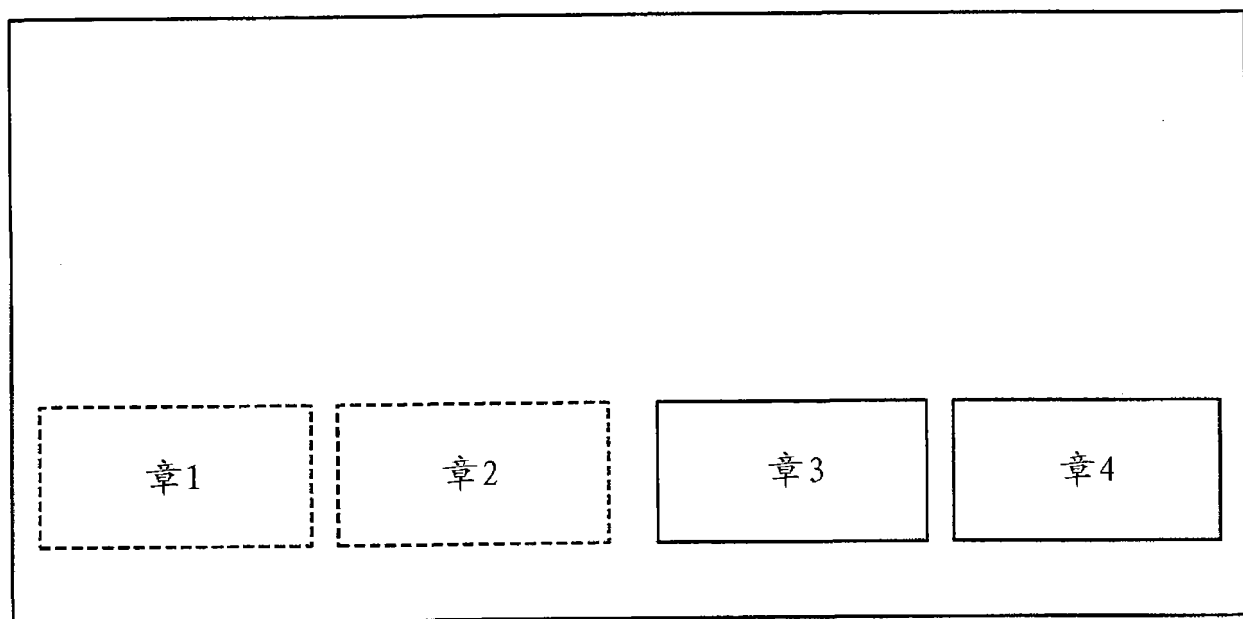


图 10

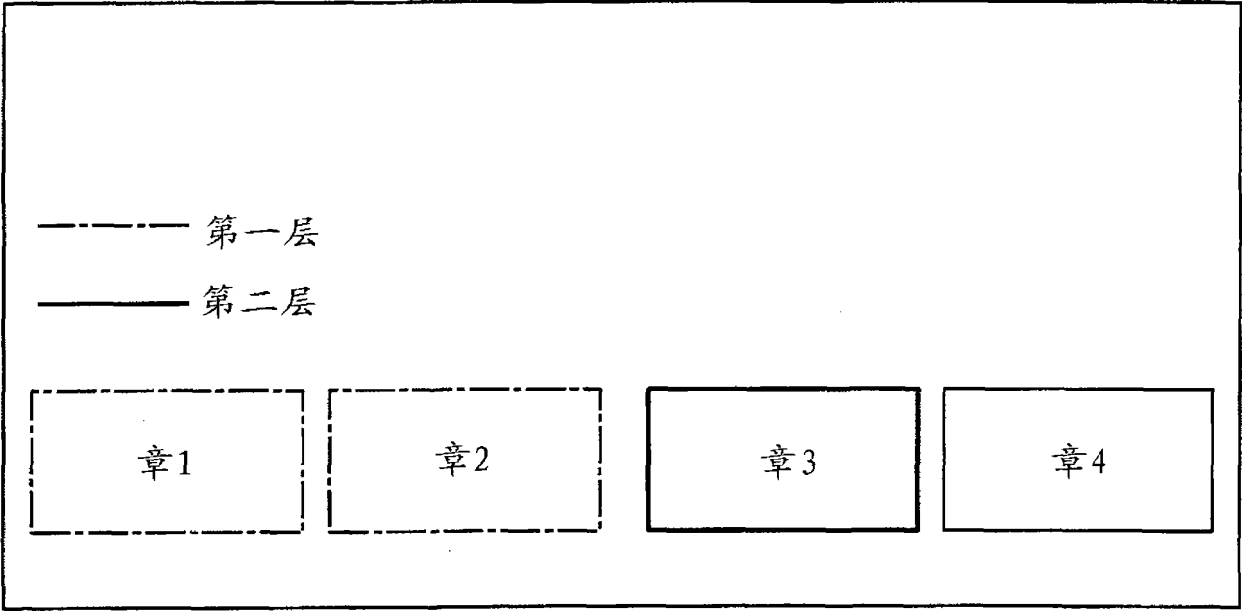


图 11

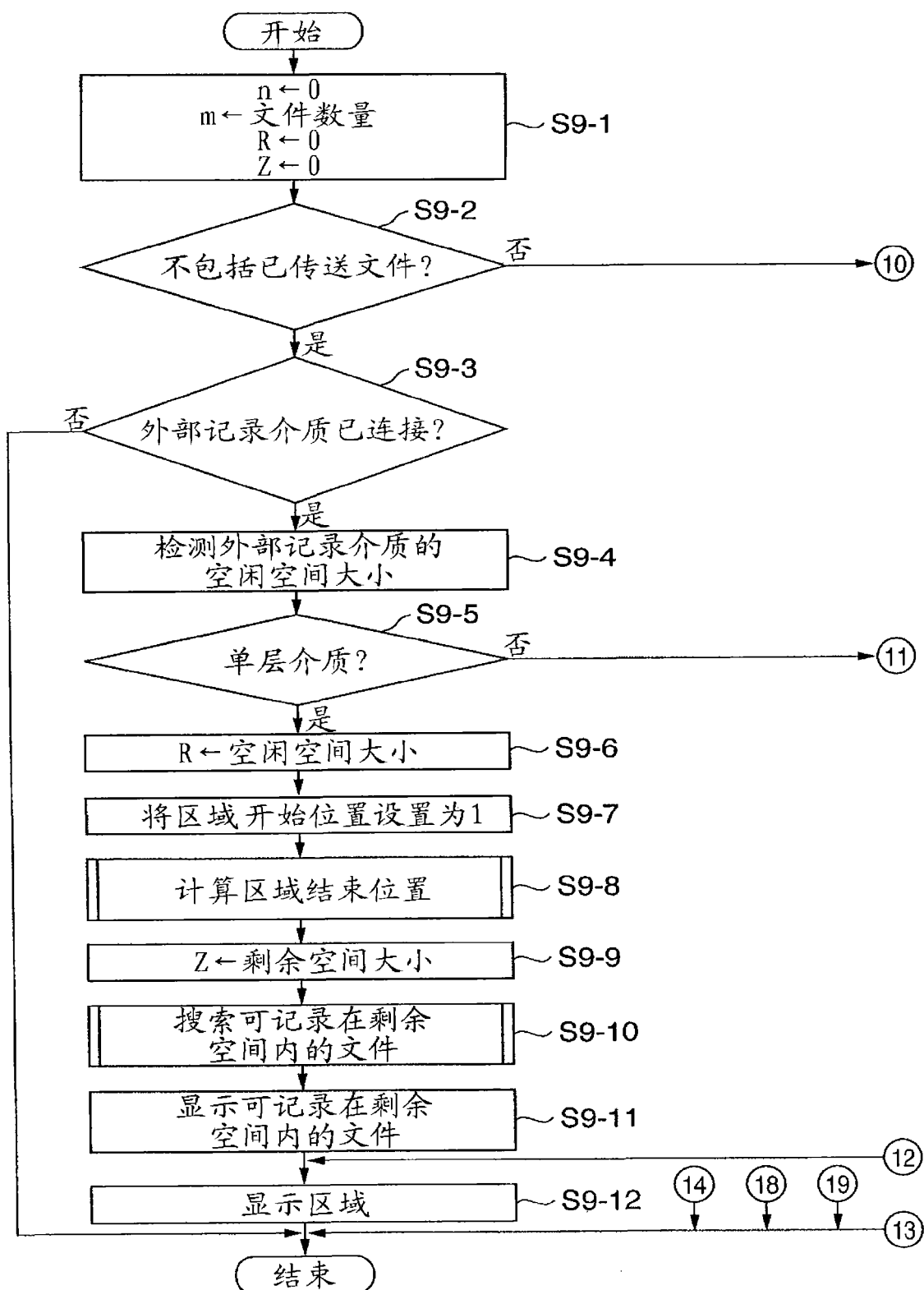


图 12A

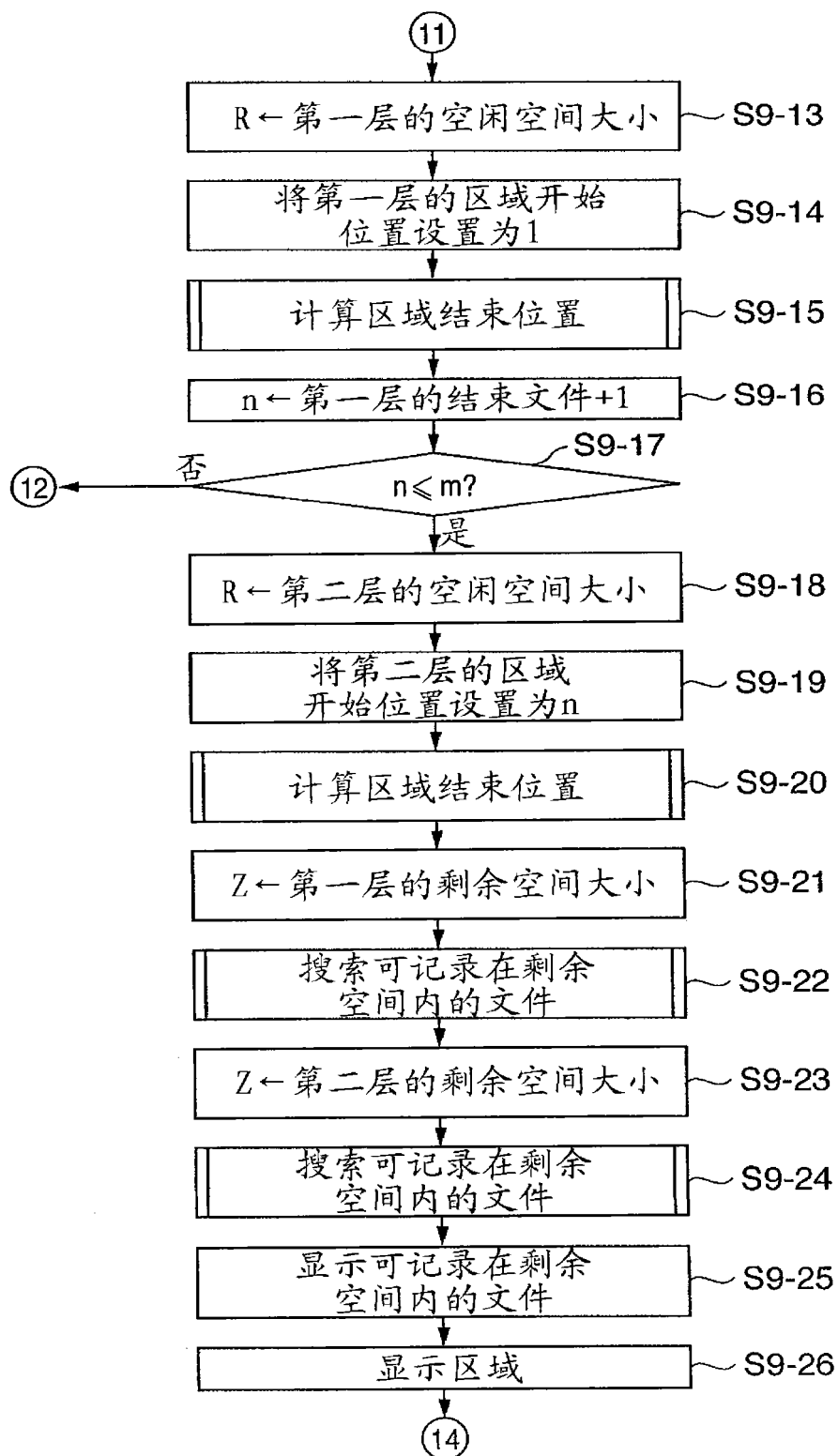


图 12B

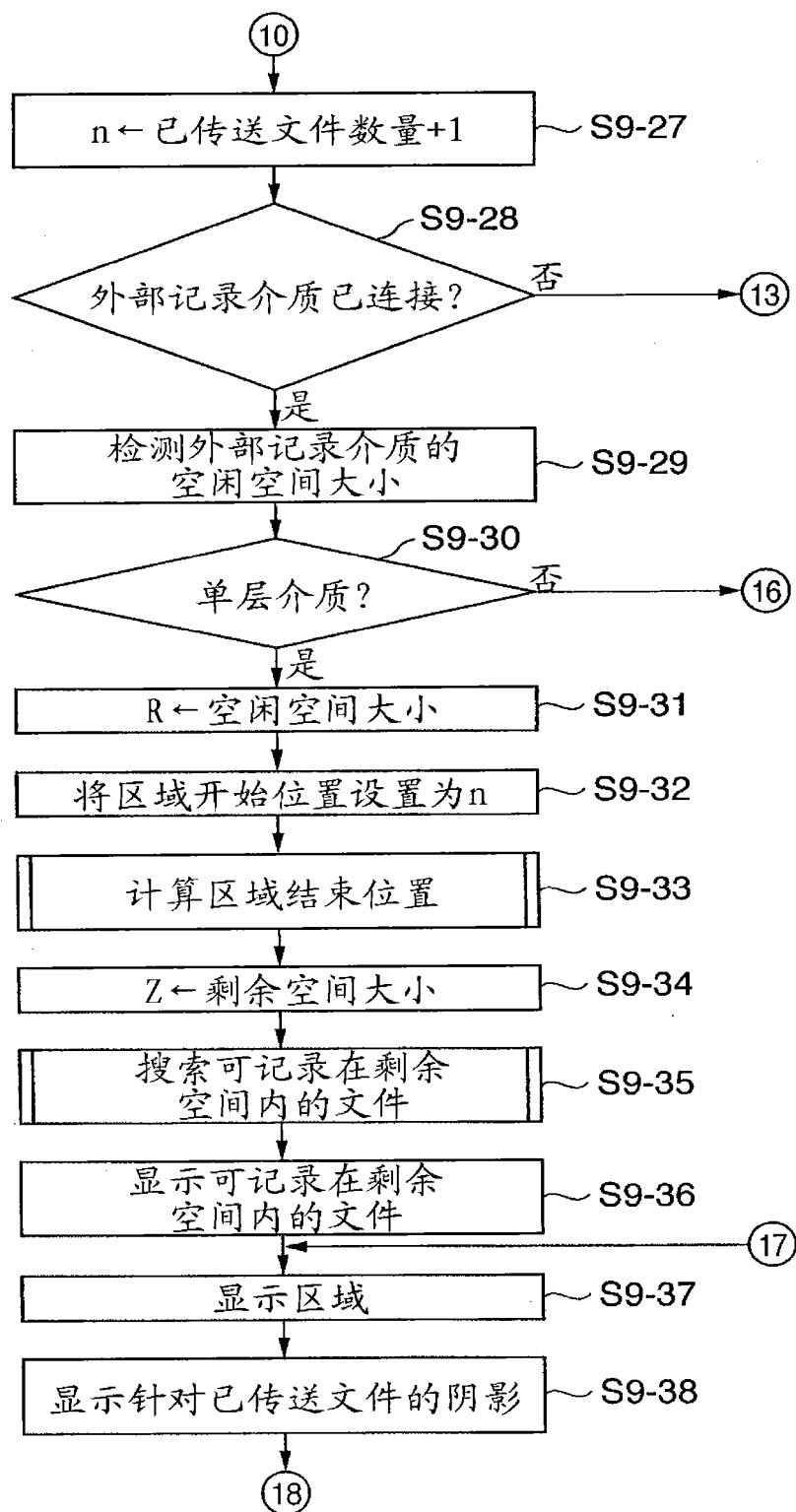


图 12C

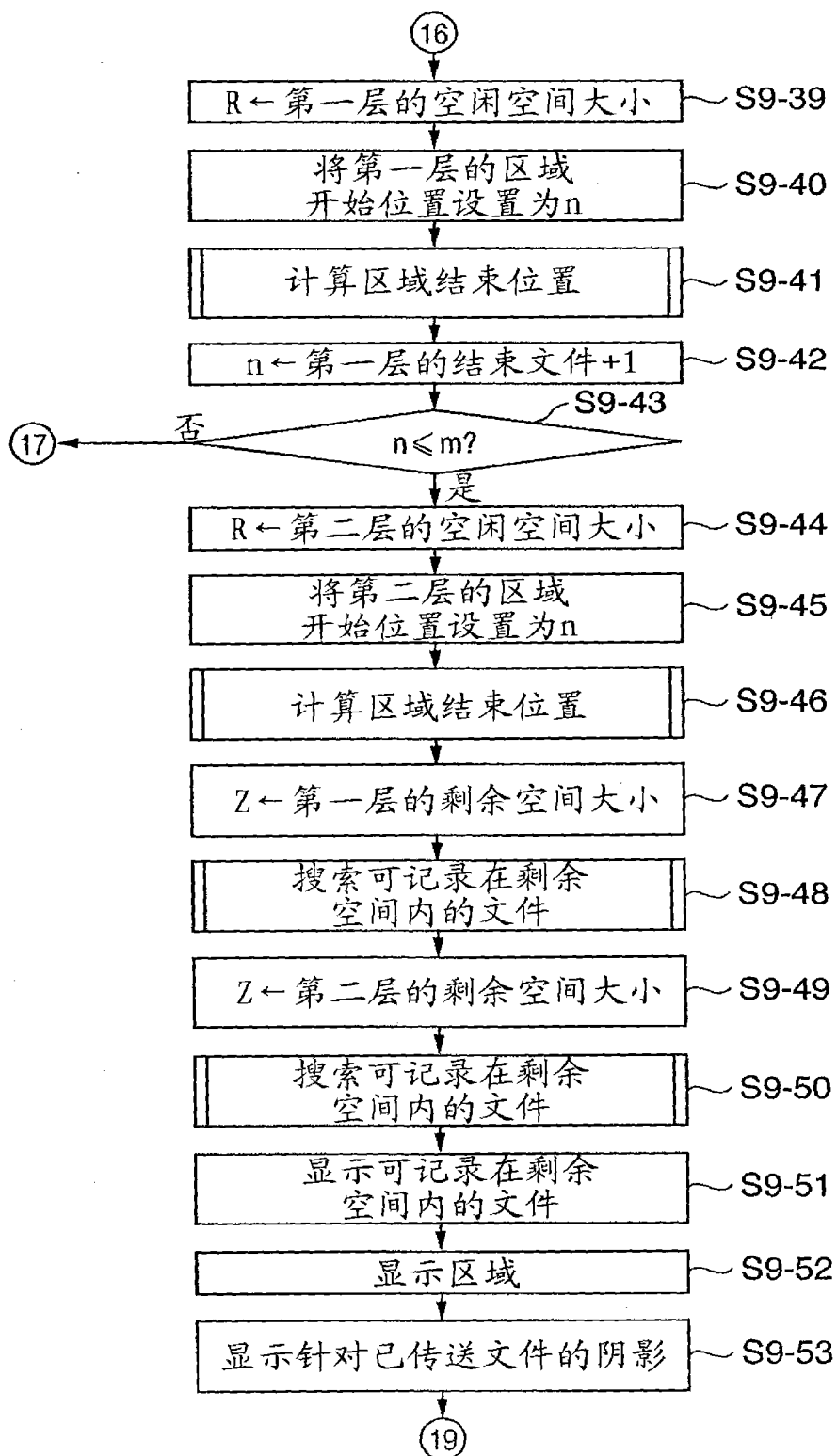


图 12D

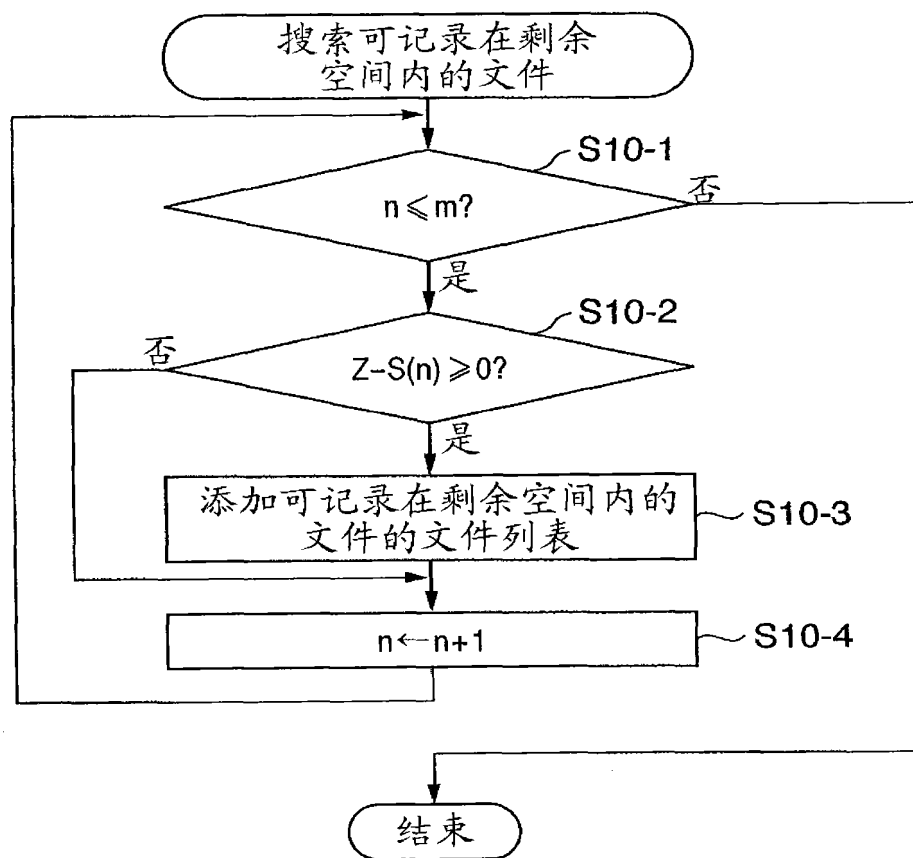


图 13

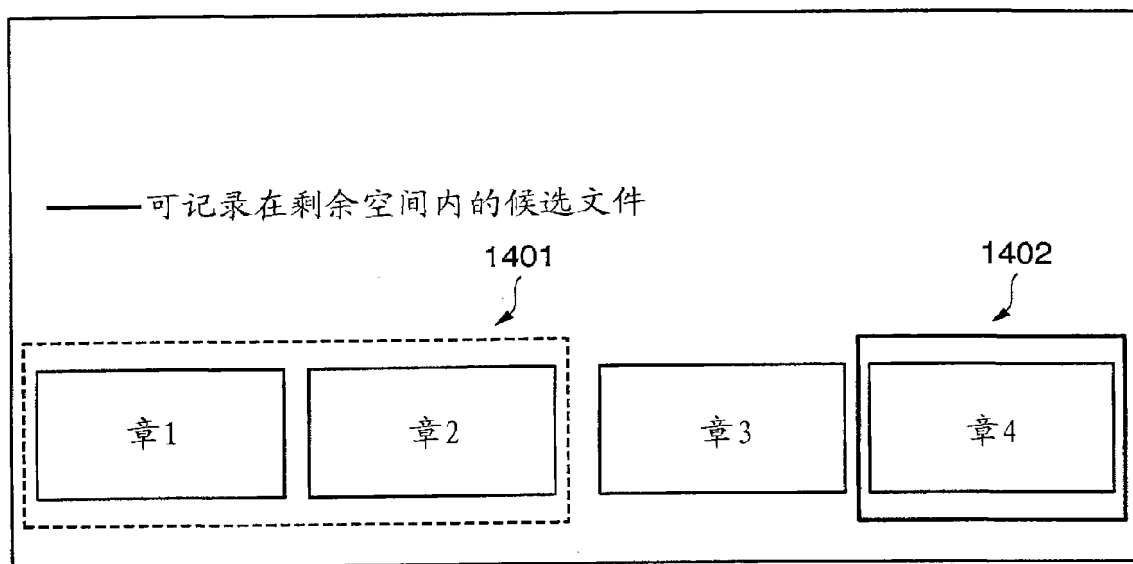


图 14

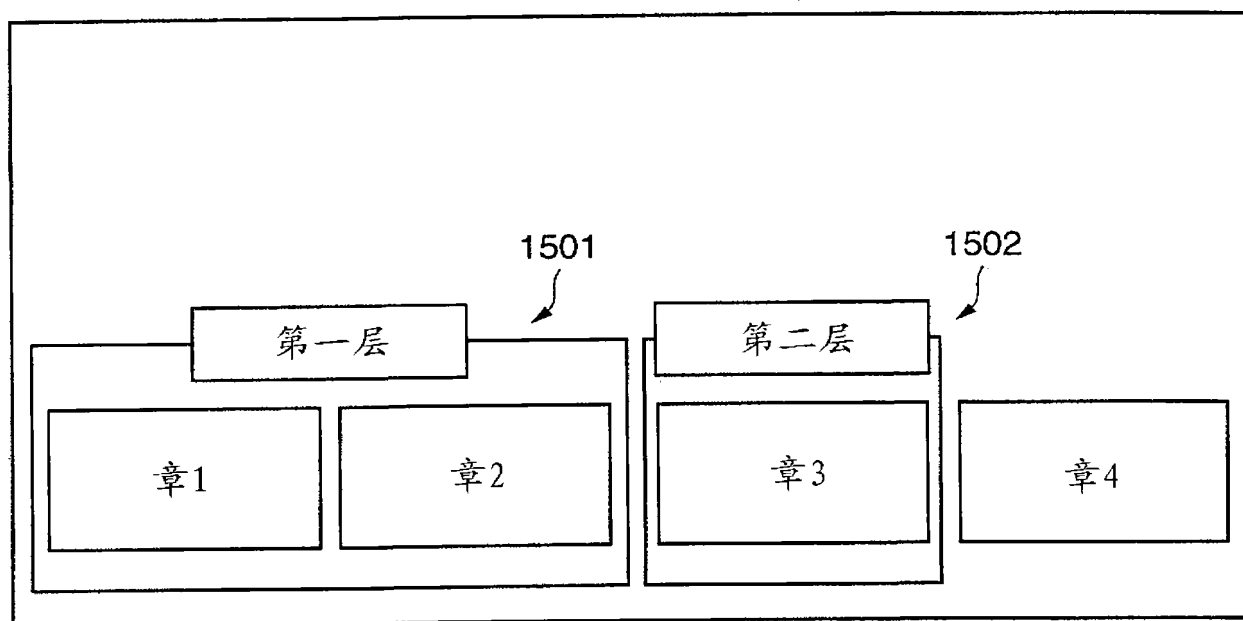


图 15

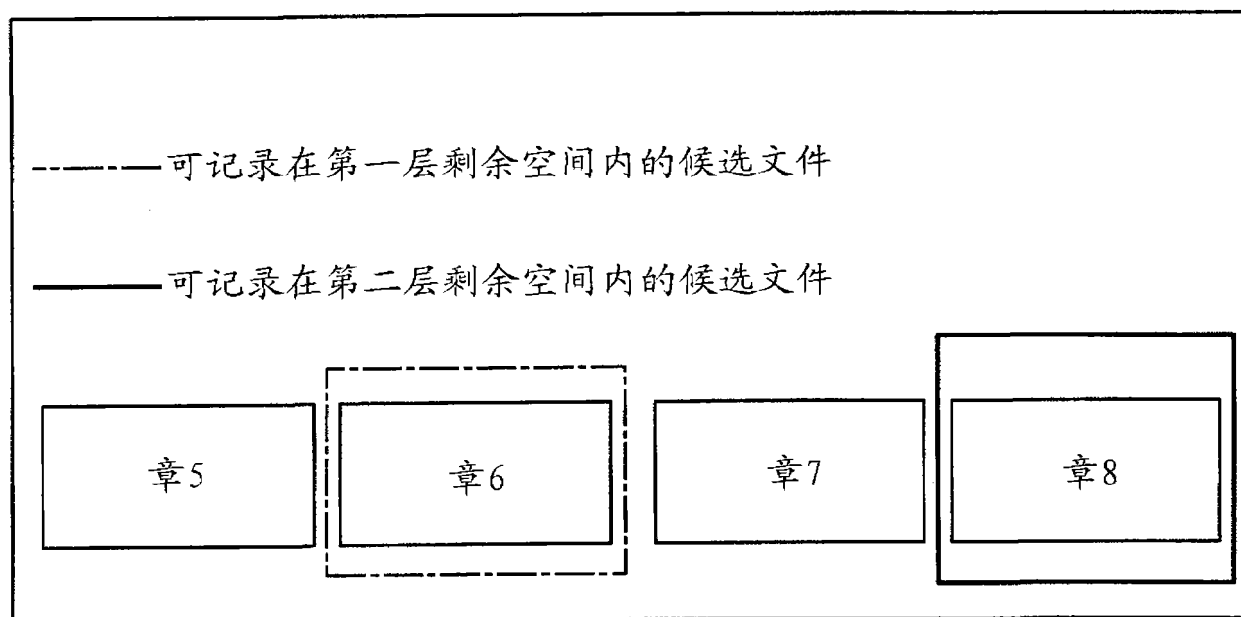


图 16

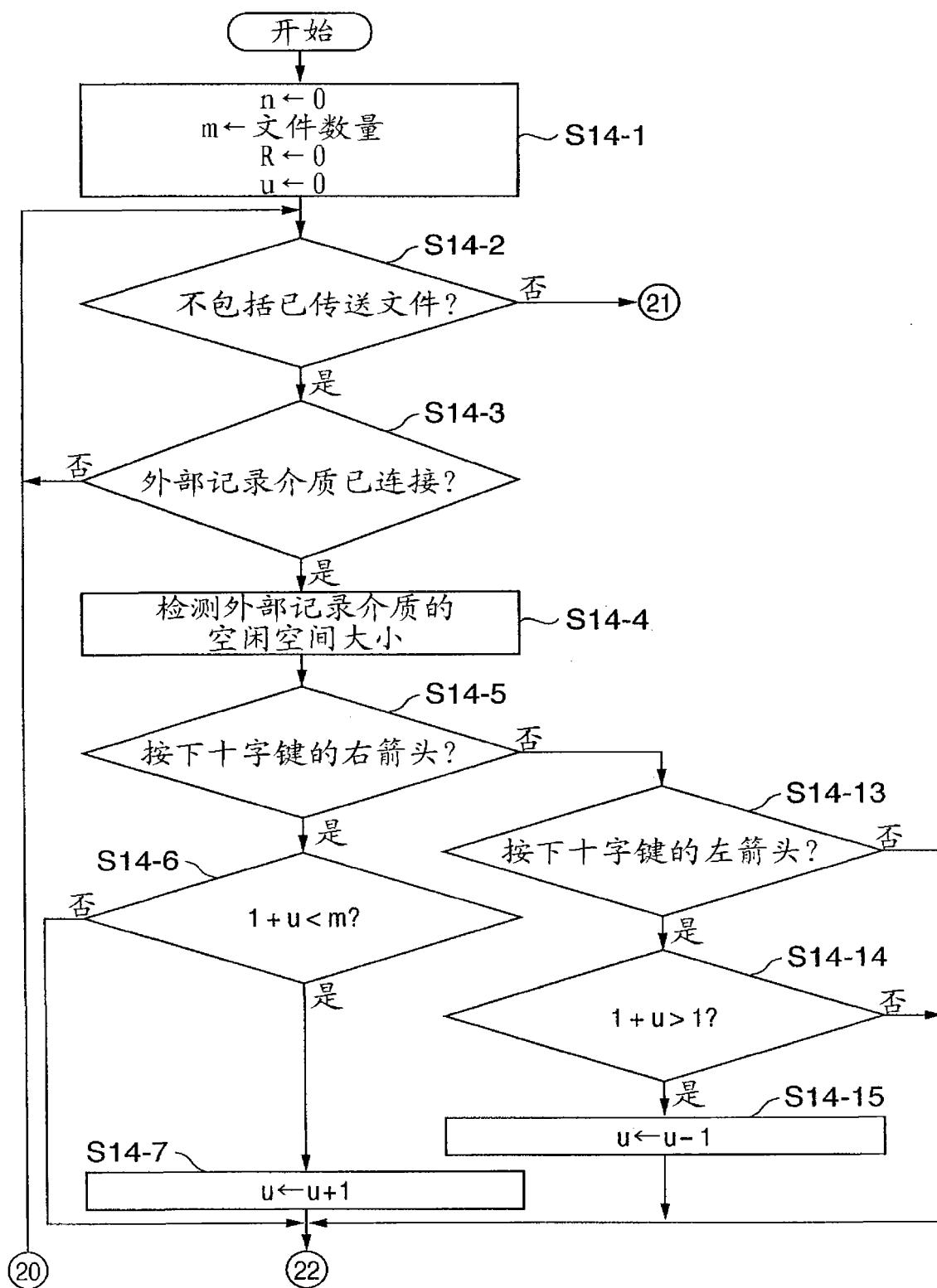


图 17A

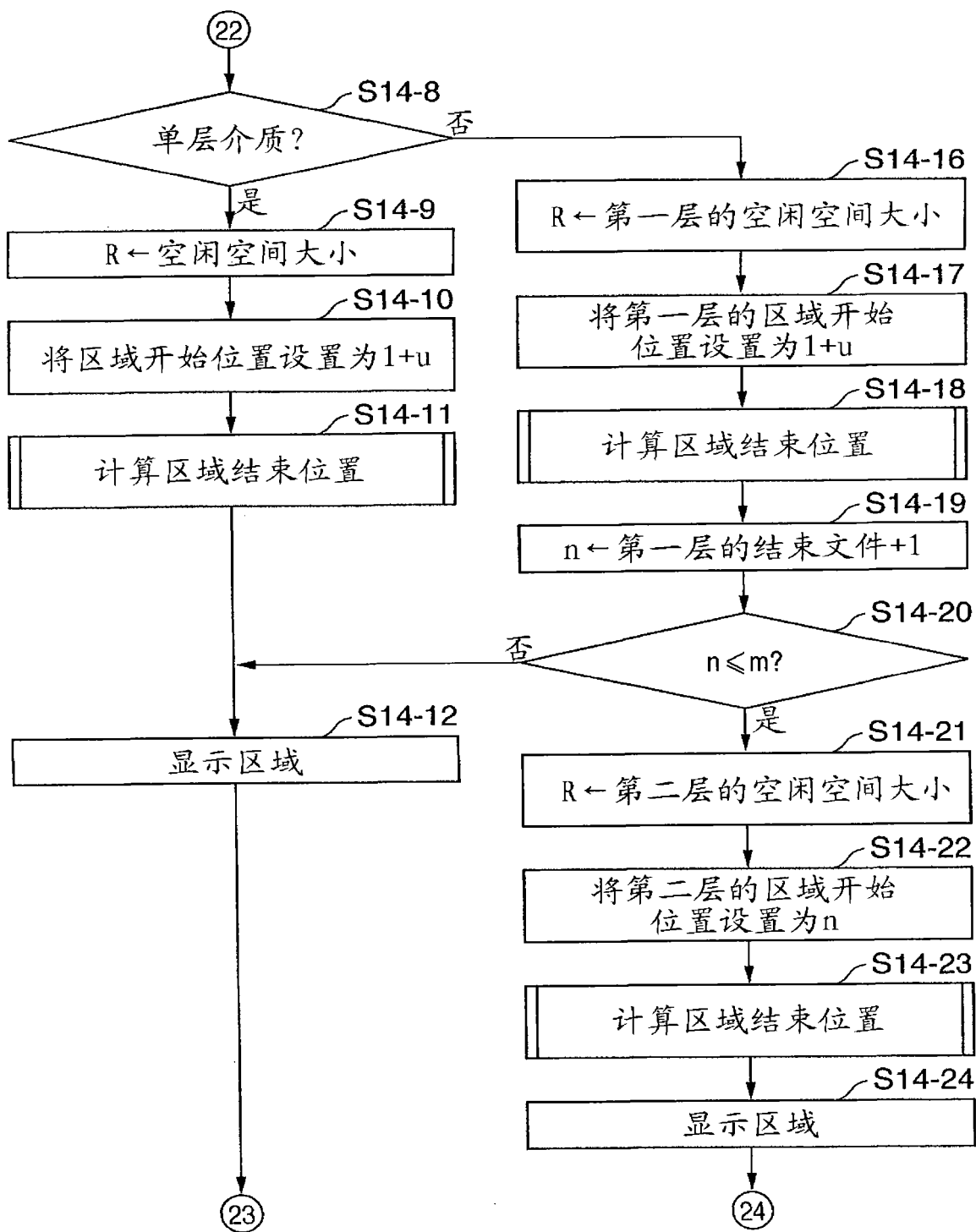


图 17B

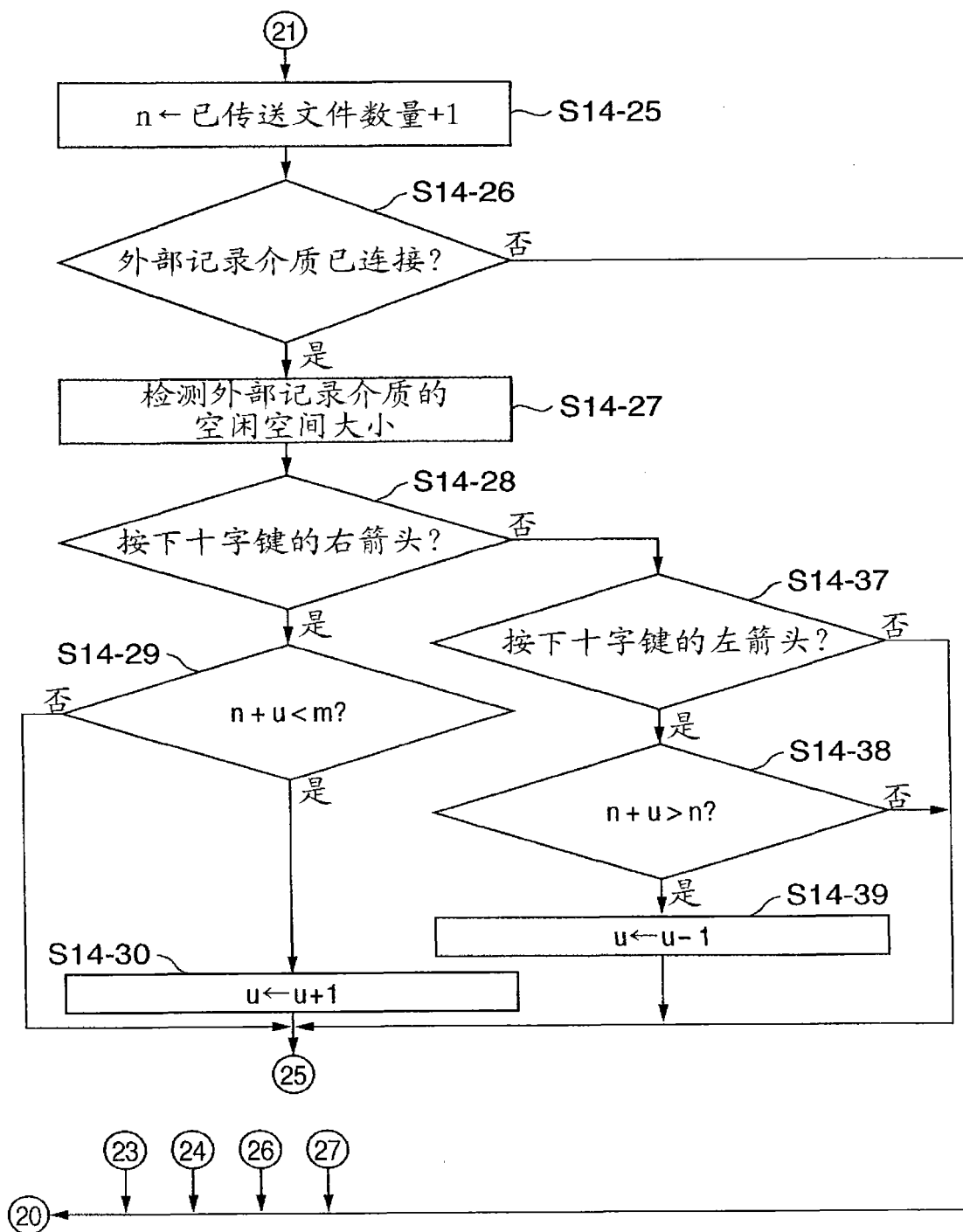


图 17C

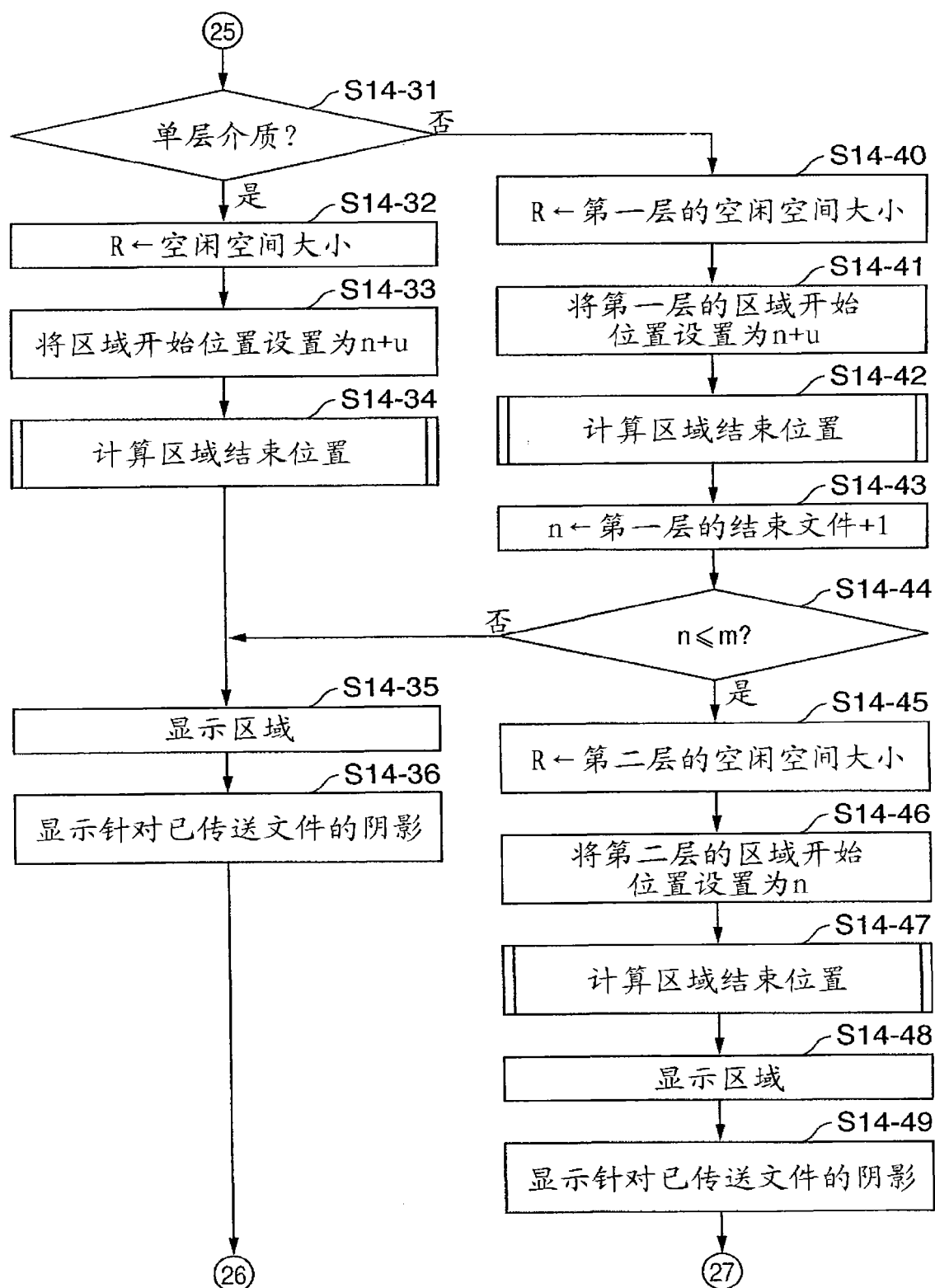


图 17D

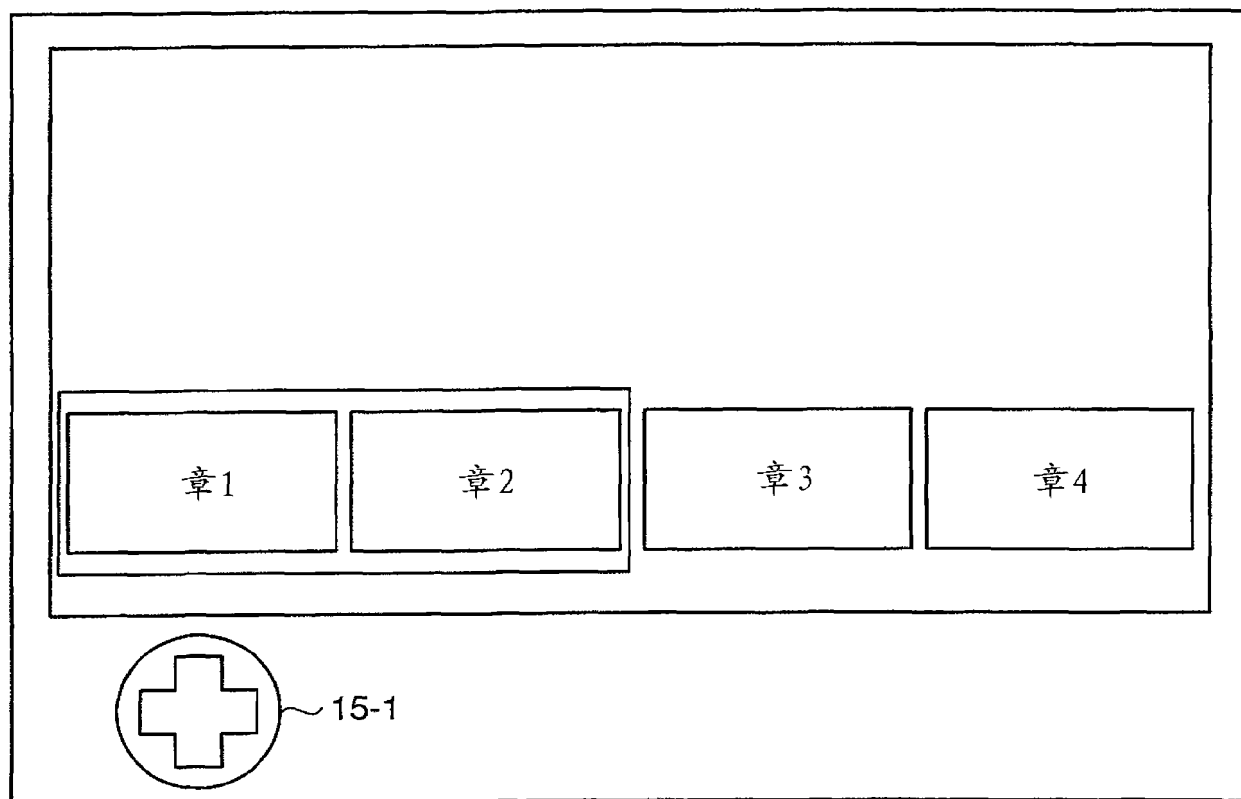


图 18

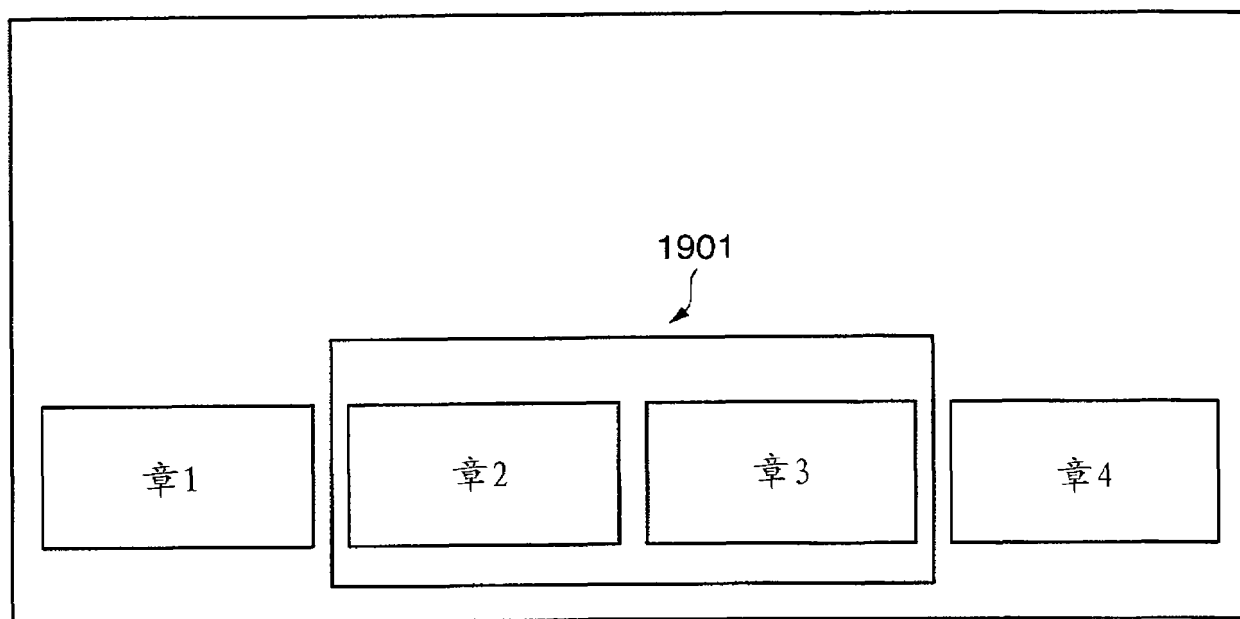


图 19

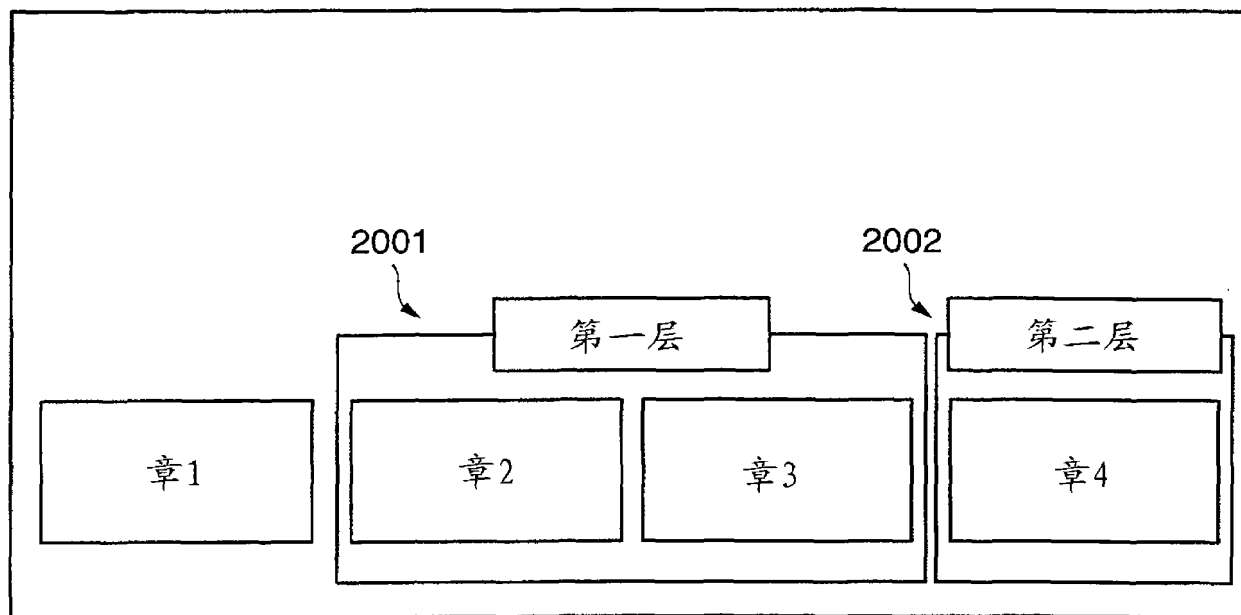


图 20