

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G06F 12/00

H04N 1/21 G03B 19/02



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 98114802.6

[45] 授权公告日 2004 年 6 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 1154929C

[22] 申请日 1998.6.10 [21] 申请号 98114802.6

[30] 优先权

[32] 1997.6.10 [33] JP [31] 152520/1997

[71] 专利权人 三洋电机株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 春木俊宣

审查员 张聚敏

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

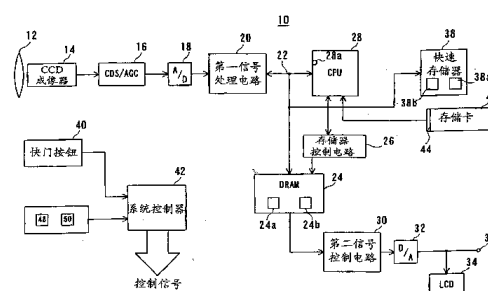
代理人 陈景峻 李亚非

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称 数字照相机

[57] 摘要

一种数字照相机，具有一个 CPU。装上记录有附加程序的存储卡时，CPU 检测附加程序的大小、快速存储器中的最大空置区及其大小。接着，CPU 将附加程序的大小与最大空置区的大小进行比较。若最大空置区足够大，就将附加程序写入其中。相反，若最大空置区的大小没有附加程序的大小大，就将各群集最大空置区后面的摄影影像数据移到另一个空置区，从而扩充了最大空置区。



1. 一种数字照相机，具有执行摄影处理的处理器且具有一个内部存储器供记录摄影影像数据用，它包括：

5 一个接收装置，供接收由所述处理器执行的附加程序用；

 一个第一检测装置，供检测所述接收装置所接收的所述附加程序的第一大小；

 一个第二检测装置，供检测所述内部存储器中形成的最大空置区的第二大小；

10 一个第一比较装置，用于将所述第一检测装置所检测到的第一大小和所述第二检测装置所检测到的第二大小比较；

 一个扩充装置，用于当所述第一比较装置的比较结果表明所述第一大小比第二大小大时扩充所述最大空置区；和

 一个写入装置，用以用于当所述第一比较装置的比较结果表明
15 第一大小等于或小于第二大小时将附加程序写到所述最大空置区中；

 其中所述扩充装置有一个第三检测装置和一个转移装置，所述第三检测装置用以检测所述内部存储器中形成的另一个空置区，所述转移装置用以将和所述最大空置区相邻的一部分摄影影像数据转
20 移到所述第三检测装置所检测到的所述空置区。

2. 如权利要求 1 所述的数字照相机，其特征在于：

 摄影影像数据记录在多个群集上；且

 转移装置有一个数据转移装置供转移各群集的摄影影像数据用。

25 3. 如权利要求 2 所述的数字照相机，其特征在于，所述数据转移装置用来转移最大空置区后面的预定摄影影像数据群集。

4. 如权利要求 1 所述的数字照相机，其特征在于，它还包括：

 一个第四检测装置，用以检测所述内部存储器中形成的空置区

的总大小；

一个第二比较装置，用以比较第一大小和总大小；和

一个发生装置，供根据所述第二比较装置的比较结果发出预定的警告。

- 5 5. 如权利要求 4 所述的数字照相机，其特征在于，所述发生装置在总大小小于第一大小时发出警告。

数字照相机

5 本发明涉及数字照相机，更具体地说，涉及一种例如可由某一程序控制、具有记录摄影影像数据的内部存储器的数字照相机。

 在一般的这类数字照相机中，整个操作控制程序和摄影像数据都记录在公用的内部存储器中。附加程序准备从外部提取，也是记录在同一个内部存储器中的。

10 然而，若摄影影像数据是反复记录和擦除，则整个内部存储器中就会到处分散形成有许多空置的存储区。因此，若连续空置的存储区其大小不及附加程序的存储区，则尽管空置存储区的整个大小大于附加程序的大小，摄影影像数据还是要加以擦除的。就是说，程序是根据程序计数器按预定时钟脉冲递增的计数值执行的。因此，
15 程序若分散记录在内部存储器中就不可能执行。这样，就需要有足够的连续空置存储区。

 因此，本发明的主要目的是提供一种能通过简单的操作适当将附加程序带入内部存储器中的数字照相机。

 1. 本发明是一种可由某一程序控制、具有记录摄影影像数据的内部存储器的数字照相机，一种数字照相机，具有执行摄影处理的
20 处理器且具有一个内部存储器供记录摄影影像数据用，它包括：一个接收装置，供接收由所述处理器执行的附加程序用；一个第一检测装置，供检测所述接收装置所接收的所述附加程序的第一大小；一个第二检测装置，供检测所述内部存储器中形成的最大空置区的
25 第二大小；一个扩充装置，用于当所述第一检测装置所检测到的第一大小比所述第二检测装置的第二大小时扩充所述最大空置区；和一个写入装置，用以用于当所述第一检测装置所检测到的第一大小等于或小于所述第二检测装置的第二大小时将附加程序写到所述

最大空置区中。

输入附加程序时，第一检测装置检测附加程序的第一大小，第二检测装置检测内部存储器中形成的最大空置区的第二大小。第一大小和第二大小由第一比较装置加以比较，从而由扩充装置根据比较结果扩充最大空置区。接着，写入装置将附加程序写到最大空置区中。

按照本发明的一个方面，扩充装置在第一大小大于第二大小时检测内部存储器中形成的另一个空置区，以便将一部分摄影影像数据移到另一个空置区。鉴于摄影影像数据是在多个群集的基础上记录的，因而摄影影像数据是就各群集移动的。有待移动的摄影影像数据是在最大空置区之后的多个摄影图像数据组成的预定数据群集。

按照本发明的另一个方面，由第四检测装置检测内部存储器中形成的空置区的总大小。检测出的总大小与第一大小相比较，以便根据比较结果发出预定的警告。就是说，总大小小于第一大小时，由一个发生装置发出预定的警告。

按照本发明，若最大空置区的第二大小小于附加程序的第一大小，扩充装置就转移摄影影像数据，从而扩充最大空置区。这样，无需进行麻烦的操作就可以恰当地将附加程序带入内部存储器中。

结合附图阅读下面的详细说明可以更清楚地理解本发明的上述目的和其它目的、特点、其它各方面和优点。

图 1 是本发明一个实施例的方框图。

图 2 是图 1 实施例中部分操作的示意图。

图 3 是图 1 实施例部分操作的流程图。

参看图 1。本实施例的数字照相机 10 有一个镜头 12、入射到此镜头 12 的光学影像通过 Cy（青色）、Ye（黄色）、M（洋红色）和 G（绿色）呈嵌镶形式排列的一个彩色滤光片提供给 CCD（电荷耦合器件）成像器 14。在监视器 34 上输出活动影像时，CCD 成像

器 14 进行所谓像素混合读出的操作，同时输出从奇数线条得出的像素信号组成的连续双线条。双线条像素信号传送给 CDS/AGC（硫化镉/自动增益控制）电路 16。CDS/AGS 电路 16 对输入的像素信号进行周知的消除干扰和调节电平的操作。经此 CDS/AGC 电路 16 处理过的像素信号由模/数转换器 18 转换成 8 位数字数据，即像素数据。第一信号处理电路 20 对模/数转换器 18 输出的像素数据进行分色处理。分色处理得出的 R,G,B 数据转换成 Y,U,V 数据。

如此产生的 Y,U,V 数据由存储器控制电路 26 通过内部总线 22 写入 DRAM（动态随机存取存储器）24 的存储区 24a 中，再输出给第二信号处理电路 30。第二信号处理电路 30 在活动影像输出过程中对 DRAM24 来的 Y,U,V 数据进行预定的水平和垂直内插处理，从而使这些数据适合 LCD（液晶显示器）34 显示屏的大小使用。第二信号处理电路 30 来的活动影像数据经数/模转换器 32 转换成模拟信号之后提供给 LCD34，并通过输出端 36 输出出去。于是，LCD34 上就显示出活动影像。

若操作人员按压快门按钮 40，系统控制器 42 就通过中断端子 28a 给 CPU28 提供控制信号。于是，CPU28 控制 CCD 成像器 14 进行全像素读出。这促使 CCD 成像器 14 每行输出像素信号。CCD 成像器 14 以嵌镶形式装有彩色滤光片，从而在奇数行交替输出 Cy 和 Ye，在偶数行交替同 Mg 和 G。

CDS/AGC 电路 16 和上面说过的一样对像素信号进行消除干扰和调节电平的处理。模/数转换器 18 将 CDS/AGC 电路 16 来的像素信号转换成数字数据，即像素数据。输出 1 帧像素信号之后，CCD 成像器 14 停止工作。模/数转换器 18 产生的 1 帧像素数据不经过第一信号处理电路 20 处理直接提供到总线 22 上，由存储器控制电路 26 写入存储区 24a 中。

CPU28 用工作区 24b 对存储区 24a 的像素数据进行 YUV 转换，按 JPEG（数字化静止视图图像压缩标准）格式压缩经转换的 Y,U,V

数据（即摄影影像数据）并将经压缩的数据记录到快速存储器 38 中。存储器控制电路 26 还从存储区 24a 逐行读取 Cy, Ye, Mg 和 G 像素数据，再将它们提供给第二信号处理电路 30。第二信号处理电路 30 要输出摄影影像时对像素数据进行分色和 YUV 转换处理，从而在 LCD34 上输出摄影影像（静止影像）。

操作人员按压再现按钮 48 时，CPU28 从快速存储器 38 读取所要求的压缩数据，用工作区 24b 扩展压缩数据。经扩展的影像数据（YUV 数据）存入存储区 24a 中，以后读出。第二信号处理电路 30 在输出再现影像时对影像数据进行水平内插和垂直内插处理。于是，所要求再现的影像就显示在 LCD34 上。

控制数字照相机 10 操作过程的控制程序事先记录在快速存储器 38 中。CPU28 根据此控制程序在各工作状态下进行处理。从图 2 中可知，快速存储器 38 的数据区 38a 分成多个群集，从而从数据区的头一个地址连续记录控制程序。就是说，控制程序是按程序计数器按预定时钟脉冲递增的计数值执行的，因而在一个位置集体记录下来而不中断。另一方面，摄影影像数据按控制程序记录下来。若摄影影像数据反复记录和擦除，则数据区 38a 会因各摄影影像数据大小不同而有许多空置区（空置群集）分散形成，例如如图 2(A)中的阴影线所示。

在此情况下，若记录有附加程序的存储卡 46 附到卡槽 44 上，且操作人员按压程序记录按钮 50，CPU28 就从存储卡 46 读取附加程序，将其记录到快速存储器 38 的数据区中。这时，若数据区 38a 的最大空置区大小小于附加程序的大小，CPU28 就将最大空置区后面的一个摄影影像数据群集转移到另一空置区。在图 2 的实例中，若最大空置区后面的摄影影像数据为⑥-a，则此数据⑥-a 转移到数据⑦-c 的下一个空置区。这样，最大空置区经过扩充如图 2(B)所示，附加程序即记录到该扩充空置区中，如图 2(c)中所示。附带说一下，若书写附加程序需要 4 群集的容量，则数据⑥-b 转移到数据⑨-b 后面

的存储区（空置群集）中。

5 按压另一个记录按钮 50 时，CPU28 处理控制程序中包含的流程图，如图 3 中所示。就是说，CPU28 先是在步骤 S1 检测附加程序的大小 p 。具体地说，参照记录在存储卡 46 的目录检测附加程序的大小。接着，CPU28 在步骤 S3 参照快速存储器的目录 38b 检测数据区 38a 中形成的空置区的总大小 e 。在步骤 S5，比较大小 E 和大小 p 。若空置区的总大小 e 小于附加程序的大小 p ，CPU28 就在步骤 S7 通过 LCD34 输出“存储器容量不足”的警告语句，于是程序就结束了。

10 另一方面，若空置区的总大小 e 大于附加程序的大小 p ，CPU28 就在步骤 S9 搜索数据区 38a 中形成的最大空置区，并在步骤 S11 检测最大空置区的大小 e 。在图 2(E)的实例中，控制程序后面的 2 群集空置区是作为最大空置区搜索出来的。CPU28 接着在步骤 13 将最大空置区的大小 e 与附加程序的大小 p 进行比较。若大小 e 大于大小 p ，CPU28 就在步骤 S15 将附加程序写到最大空置区中，并在步骤 S16 将附加程序输入目录 38b 中，这样程序就结束了。

20 若在步骤 S13 经确定，最大空置区的大小 e 小于附加程序的大小 p ，CPU28 就在步骤 S17 搜索另一个空置区，并在步骤 S19 检测搜索出的空置区的大小 d 。在此实例中，在步骤 S17 检测图 2(A)中影像数据⑦-c 后面的空置区。在步骤 S21，CPU28 将最大空置区后面的 1 群集摄影影像数据移到在步骤 S17 检测过的空置区，并在步骤 S23 更新大小 e 和 p 。在此实例中，影像数据⑥-a 转移到影像数据⑦-c 后面的空置区，如图 2(B)中所示。这样，最大空置区扩展了一个群集，在步骤 S17 检测的空置区消失。

25 接着，CPU29 在步骤 S25 和步骤 S13 一样将最大空置区的大小 E 与附加程序的大小 p 进行比较。若 $e \geq p$ ，程序就进入步骤 S15，另一方面若 $e < p$ ，则在步骤 S27 确定大小 p 是否大于 0。若答案是肯定的，CPU28 就将程序返回到步骤 S21，将 1 群集影像数据移到在步骤 S17 检测出的空置区的其余部分。但若答案是否定的，程序就返

回到步骤 S17，再次搜索另一个空置区。在此实例中，若形成了群集的空置区，附加程序就可写入该空置区中。这样，影像数据⑥-a 转移到另一个空置区之后，就写入附加程序。

5 按照此实施例，若没有足够的空置区来记录附加程序，则移动各群集的影像数据，由此扩展连续空置区。这样，无需进行诸如擦除影像数据或下装到个人计算机之类的繁琐操作就可以将附加程序带入快速存储器 38 中。

10 附带说一下，虽然此实施例是就存储在存储卡中的附加程序记录入快速存储器中的情况进行说明的，但附加程序也可通过 RS232C 从个人计算机带进来。在此情况下，图 3 中所示的流程图是由个人计算机的指令开始的。此外，在附加程序是从个人计算机提取的场合，附加程序要暂存入 DRAM24 中检测大小。

此外，附加程序可以是与新产品打印机相适应的打印机驱动程序或通过 RS232C 连接的调制解调器的控制软件。

15 此外，在此实施例中，控制程序、附加程序和影像数据都全记录入公用的内部存储器中。尽管如此，当然还可以将原控制程序记录到专用内部存储器中，将影像数据和附加程序记录到另一内部存储器中。

20 上面已就本发明进行详细说明和举例说明，但应该清楚理解的是，这些说明仅仅是举例说明而已，不应将其视为对本发明的限制，本发明的精神实质和范围仅受到所附权利要求书的限制。

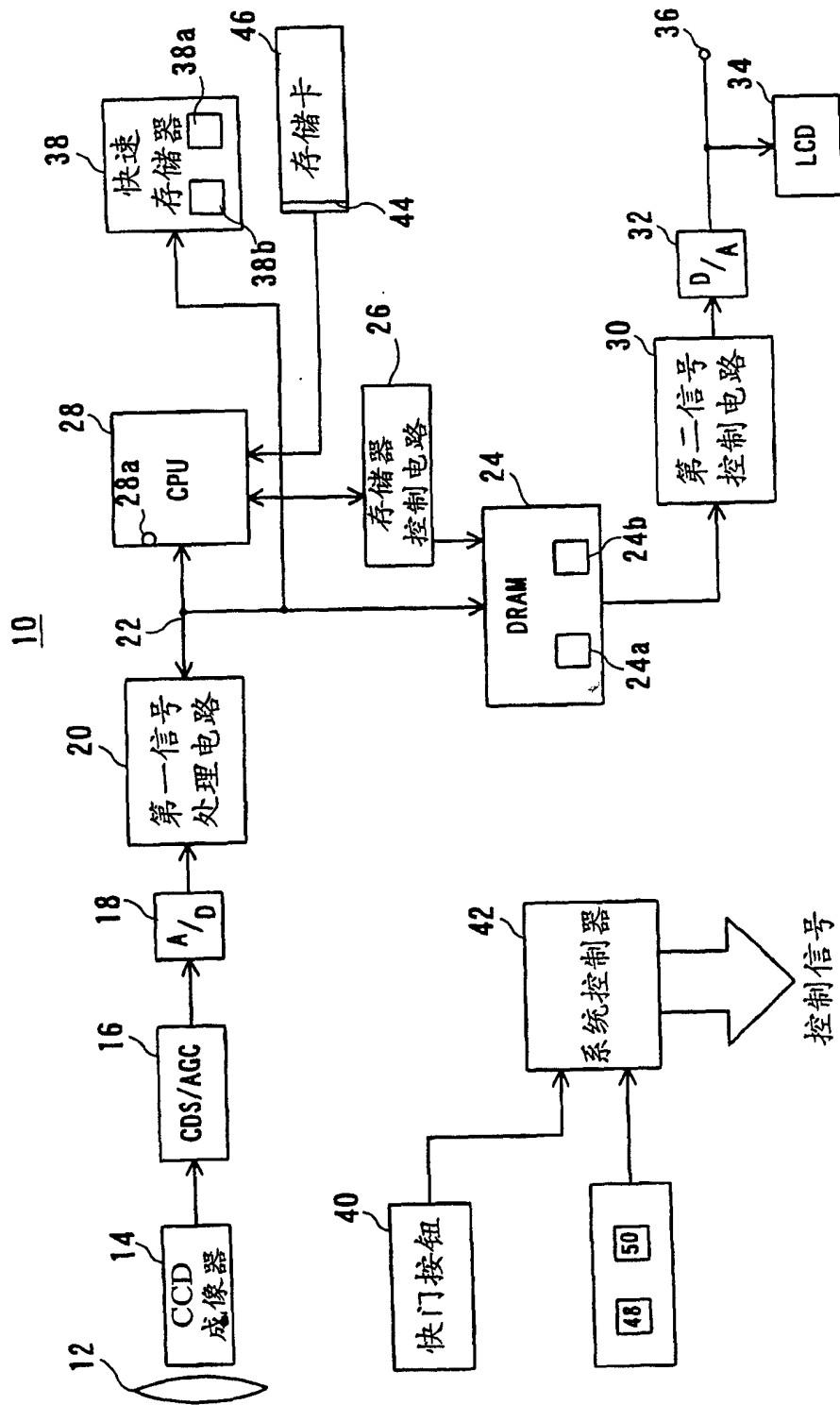


图 1

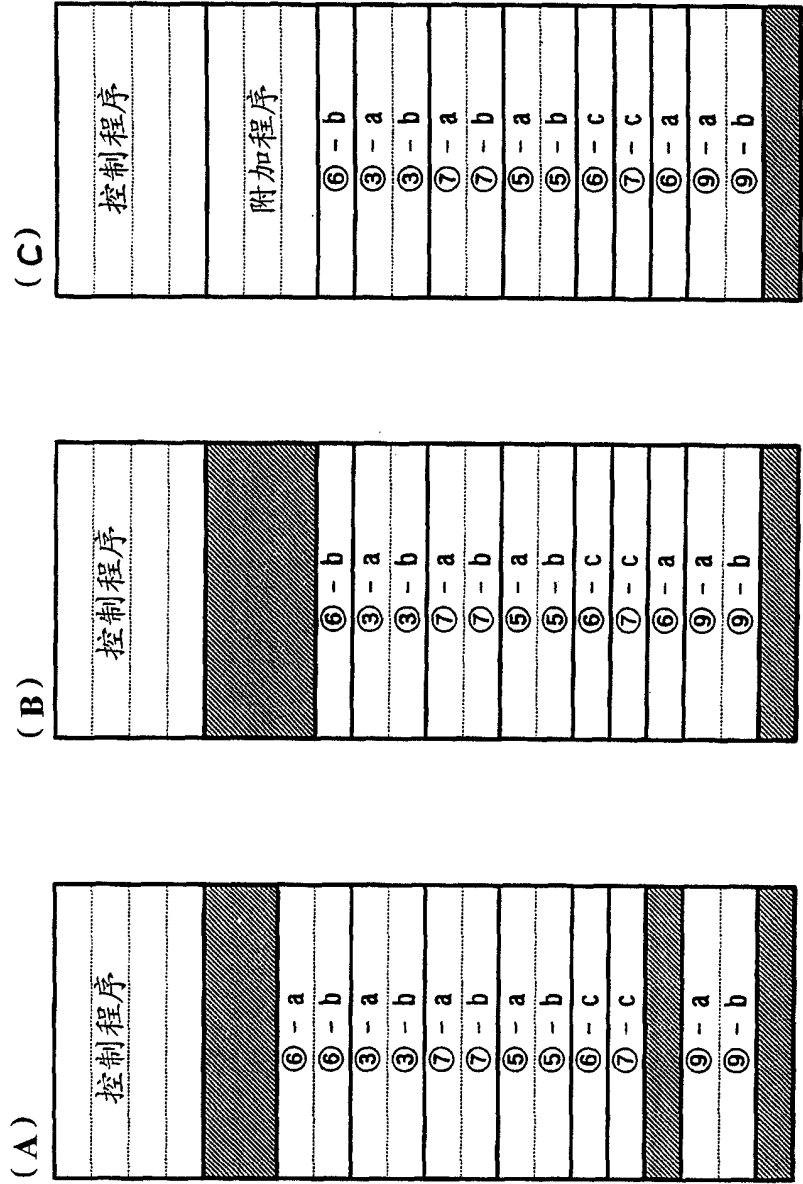


图 2

