

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97121359.3

[45] 授权公告日 2001 年 11 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1075211C

[22] 申请日 1997.9.30

[21] 申请号 97121359.3

[30] 优先权

[32] 1996.9.30 [33] KR [31] 43259/1996

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 金汉相

[56] 参考文献

EP 0392895A2 1990.10.17 G11C16/06

EP 0557736A2 1993.9.1 G06F15/413

审查员 朱世菡

[74] 专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

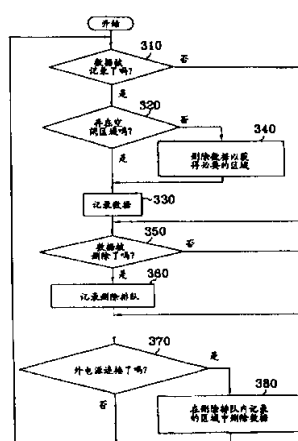
代理人 杨 梧 朱 勤

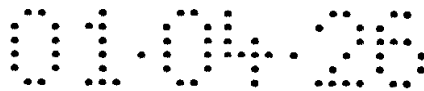
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 4 页

[54] 发明名称 便携式终端的存储器管理方法

[57] 摘要

一种便携式终端的存储器管理方法,它能够延长在便携式终端内的内部电池的寿命,在使用非易失存储器的便携式终端的该存储器管理方法中,记录操作首先在未使用的存储器区域执行,将要被删除的对应数据的地址值登记在删除排队中和当外部电源被提供时,将要被删除的数据删除,由此减少了使用有限电池容量的便携式终端内电池的功耗和延长了内部电池的操作时间,当用户希望恢复数据时,能够恢复数据,除非在删除排队内记录的对应于地址值的数据在 某时刻全部被删除。





权 利 要 求 书

1. 一种便携式终端的存储器管理方法，其中，由内部电池或外部电源供电，并且采用非易失存储器作为存储装置，该存储器管理方法包括如下步骤：
5 步骤：

(a) 为了登记已经记录将要被删除的数据的存储器区域的相应的地址值，设置先进先出形式的删除排队、以使将要被删除的存储器区域相应的地址值按登记的顺序被删除；

(b) 判别是否输入了在存储器内记录数据的记录命令；

10 (c) 当记录命令被施加时，判别在存储器内是否存在空闲区域；

(d) 当空闲区域存在时，记录数据到相应的空闲区域；

(e) 判别是否输入了用于删除记录在存储器内的数据的删除命令；

(f) 当删除命令被输入时，在删除排队内登记已经记录了将要被删除的该数据的存储器区域中的相应的地址值；

15 (g) 判别是否为由外部电源供电；和

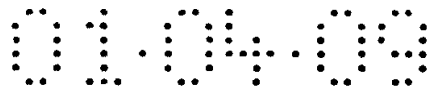
(h) 当外部电源供电时，同时全部删除登记在删除排队内的地址值和由该地址值指明的相应区域的数据。

2. 如权利要求 1 的存储器管理方法，其中，进一步包括，当空闲区域少于记录数据所需要的区域时，按需要顺序地从登记在删除排队内的最老的地址值中删除相应的地址值和由该地址值指明的相应区域的数据的步骤。
20

3. 如权利要求 1 的存储器管理方法，其中，通过连接在电源供给电路和 CPU 之间的 I/O 端口的输出信号判别所说的外部电源是否被提供。

4. 如权利要求 3 的存储器管理方法，其中，当所说 I/O 端口的输出信号是中断信号时，所说 CPU 判别出提供了外部电源。

25 5. 如权利要求 3 的存储器管理方法，其中，当所说 I/O 端口的该输出信号是轮询信号时，所说 CPU 判别出提供了外部电源。



说明书

便携式终端的存储器管理方法

5

本发明是关于使用非易失存储器的便携式终端的存储器管理方法，更具体而言是关于延长在便携式终端内的内部电池寿命的便携式终端的存储器管理方法。

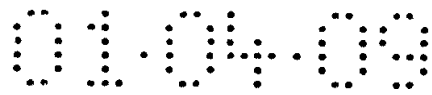
10 随着计算机用户对信息处理能力需求的增加，使用的程序数目增加并且每条程序的长度延长。其结果，计算机内所包含的存储器的容量变得愈来愈大。存储器分为易失存储器和非易失存储器，非易失存储器是在即使电源未加于其上时，仍能保持所存储的信息的存储装置。EEPROM 或闪速(flash)存储器是公知的非易失存储器。

15 图1是解释使用非易失存储器作为存储器装置的一般记录系统的数据记录方法的流程图。在步骤110，判别用于记录数据的记录命令是否被输入，如果数据记录命令被输入，已存储在存储器相应区域的先前数据首次被删除(步骤120)。然后，新的数据被记录在存储器的相应区域(步骤130)。即，当新的数据被记录时，存储在存储器相应区域的先前的数据依照预定的顺序被删除，然后记录新数据。这样，控制器例如CPU应当连续地检验存储器的状态，以记录和删除数据。控制器这样连续的检验存储器造成了不必要的功耗并且由于删除和记录数据也造成功耗。在使用有限电源容量例如原(galvanic)电池的便携式终端内，由于经常地删除和记录数据造成的功耗使电源操作时间被缩短。

25 这样，使用非易失存储器的便携式终端就需要一种能够延长内部电池寿命的新的存储器管理方法。

为了解决上述问题，本发明的目的是在便携式终端内提供一种存储器管理方法，其中将记录操作首先在未使用的存储器区域内执行，在删除的排队中记录将要被删除的数据的地址值，然后要被删除的数据在当施加外部电源时，同时被全部删除，以此延长内部电池的运行时间。

30 为了实现本发明的上述目的，提供了一种便携式终端的存储器管理方法，在该便携式终端中由内部电池或外部电源作为提供的电源和使用非易失



存储器作为存储装置，该存储器管理方法包括如下步骤：(a) 设置删除的排队以寄存已经记录要被删除数据的存储器区域的相应地址值；(b) 判别是否输入了在存储器中记录数据的记录命令；(c) 当施加了记录命令时判别是否在存储器内存在空闲区域；(d) 当空闲区域存在时，记录数据到相应的空闲区域；(e) 5 判别是否输入了用于删除记录在存储器中的数据的删除命令；(f) 当删除命令已经被输入时，在删除的排队中登记已经记录要被删除数据的存储器区域的相应地址值；(g) 判别电源是否由外部电源供给；和(h) 当电源是由外部电源供给时，同时全部删除在删除的排队中登记的地址值和由地址值指示的相应区域的数据。

10 如上所述，当数据被记录时，本发明使先前记录数据的删除处理最少，由此减少了使用有限电池容量的便携式终端内的电池的功率消耗和最大限度延长了寿命。同样，当用户希望恢复数据时，本发明能恢复数据，除非记录在删除排队中的对应地址值的数据在某个时间全被删除。

结合优选的实施例参照附图对本发明进行详细描述：

15 图 1 是解释使用非易失存储器作为存储装置的一般记录系统的数据记录方法的流程图；

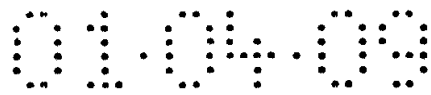
图 2 是应用本发明的便携式终端的结构框图；

图 3 是解释依据本发明优选实施例的便携式终端的存储器管理方法的流程图；和

20 图 4A 至 4F 是解释使用图 3 方法删除数据及在存储器内的删除排队的示意图。

本发明优选的实施例将参照附图加以描述。

在图 2 中的便携式终端包括作为主电源的电池 21，电池 21 将电源提供到电源供给电路 23。除了由电池 21 提供的电源之外，同样，电源电路 23 还能从外部电源 22 接收电源。外部电源 22 位于便携式终端的外侧并连接到电
25 源供给电路 23，以提供电源到便携式终端，例如电池 21 或提供电源以对电池 21 进行充电。电源供给电路 23 将从电池 21 或从外部电源 22 施加的电源提供到中央处理单元 (CPU) 25。输入/输出 (I/O) 端口 24 连接在电源供给电路 23 和 CPU 25 之间，以鉴别由电源 21 和 22 提供的电源。I/O 端口 24 检测从
30 外部电源 22 提供电源到电源供给电路 23 的时间点。同样，图 2 的装置包括了 ROM 和 RAM 26 和非易失存储器 27。CPU 25 控制记录数据和控制删除数据。



用于接收用户键信号的键输入单元 28 连接到 CPU 25。

图 3 解释本发明优选实施例便携式终端的存储器管理方法的流程图。参照图 2 和 3 更详细地描述依据本发明的便携式终端的存储器管理方法。

CPU 25 检测键输入单元 28 的键信号的输入，在执行程序过程中判别是
5 输入了数据记录命令或是数据记录命令为产生的数据而产生(步骤 310)。如
果数据记录命令没有被输入，程序返回到步骤 350。进而，如果数据记录命
令被输入，判别是否非易失存储器 27 中存在着没有记录数据的空闲区域
(步骤 320)。如果空闲区域存在，数据被记录在空闲区域(步骤 330)。如果并
不存在与要被记录数据量一样多的空闲区域，产生最小记录区域以供记录数
10 据。即，先前记录的数据被删除，以获得记录数据必需的区域(步骤 340)，
然后程序返回到步骤 330。

顺序地，判别是否输入了数据删除命令(步骤 350)。如果数据删除命令
没有输入，程序返回到步骤 370。然而，如果数据删除命令被输入，要被删
除数据的地址值被记录在删除的排队中(步骤 360)。然后，CPU 25 判别是否
15 将外部电源 22 连接到便携式终端(步骤 370)。通过 I/O 端口 24 可以看出外
接电源 22 是否被连接。I/O 端口 24 在中断模式或轮询(polling)模式时可以
确认同外部电源 22 的断开或连接。当外部电源 22 被连接到便携式终端和外
部电源被施加其上时，CPU 25 同时删除记录在删除的排队内的所有地址值和
由该地址值指明的相应区域的数据(步骤 380)。同时，如果外部电源 22 没有
20 被连接上时，程序返回回到步骤 310。

图 4A 至 4F 示出了在利用该存储器管理方式的存储器内数据的记录和删
除。图 4A 至 4F 示出了给出数据记录区域和非易失存储器 27 内的每个均匀划
分的记录区域的地址 A1, A2, A3 和 A4 的存储器分配图(map)，和在存储器分
配图记录的数据中登记了要被删除数据的地址值的删除排队，该删除排队具
25 有先进先出的模式，其中要被删除的存储器区域顺序地被登记。该删除排队
被设置在非易失存储器 27 部分内，或设置在外存储器例如 ROM 和 RAM 26
的确定区域。

图 4A 示出了没有数据记录在非易失存储器 27 内的状态。图 4B 示出了
数据 D1 被记录在具有非易失存储器 27 的地址值 A1 和 A2 的相应区域内的状
30 态。即，当数据被记录时，数据被记录在如图 4A 所示的具有非易失存储器
27 的地址值 A1, A2, A3 和 A4 的空区域内。图 4C 示出了当数据 D2 被施加时

存储器分配图和删除排队的变化,以更新记录在非易失存储器 27 内记录的数据 D1。这里,能被用来记录的区域是具有地址值 A3 和 A4 的空闲区域。数据 D2 或更新的数据 D1 被记录在空区域内。同样,在存储器分配图中已经记录先前数据 D1 的地址值 A1 和 A2 被依次登录在删除的排队中。

- 5 与此同时,例如,仅仅一个空闲区域如图 4C 所示保留下来,空闲区域对于记录数据 D3 并不足够,这里如果将要被记录的数据 D3 需要两个空闲区域,则将登记在删除排队内的地址值中最老(old)的地址和由最老地址值指明的相应区域内记录的先前数据删除。因此,最老的地址值 A1 被删除,然后由地址值 A1 指明的区域内记录的先前数据 D1 被删除。图 4D 示出了数据已经从
- 10 区域 A1 内删除的存储器分配图(map)和地址值 A1 已经被删除的删除排队。当必要的空闲区域通过上述操作确保时,将要被记录的数据 D3 记录在由地址值 A1 和 A4 指明的区域内。图 4E 示出了,当将要被新(newly)记录的数据 D3 是对应先前记录的数据 D2 更新的数据时,已经记录先前数据 D2 的存储器区域的地址值 A3 被记录在删除排队中。图 4F 示出了,当外部电源被接入的时间
- 15 里,在删除排队中登记的地址值 A3 和 A2 和由该地址值指明的区域内的数据 D1 和 D2 都被删除。

在此已描述了本发明的特定实施例,很明显,能作出各种修改而无需离开本发明的精神和范围。

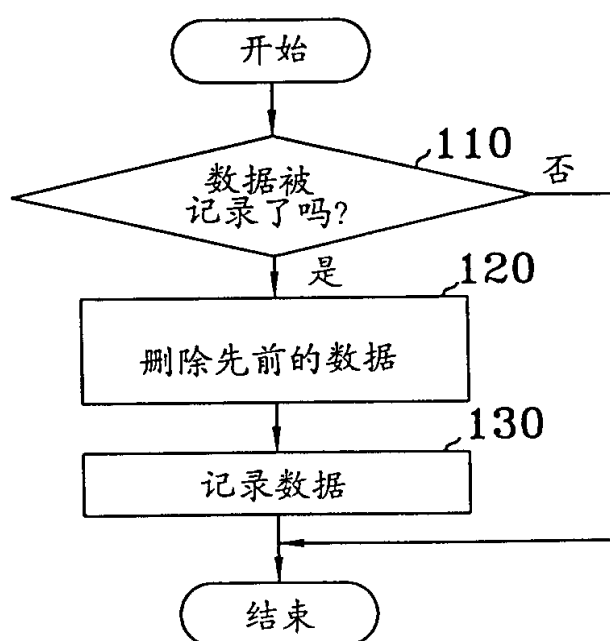


图 1

图 2

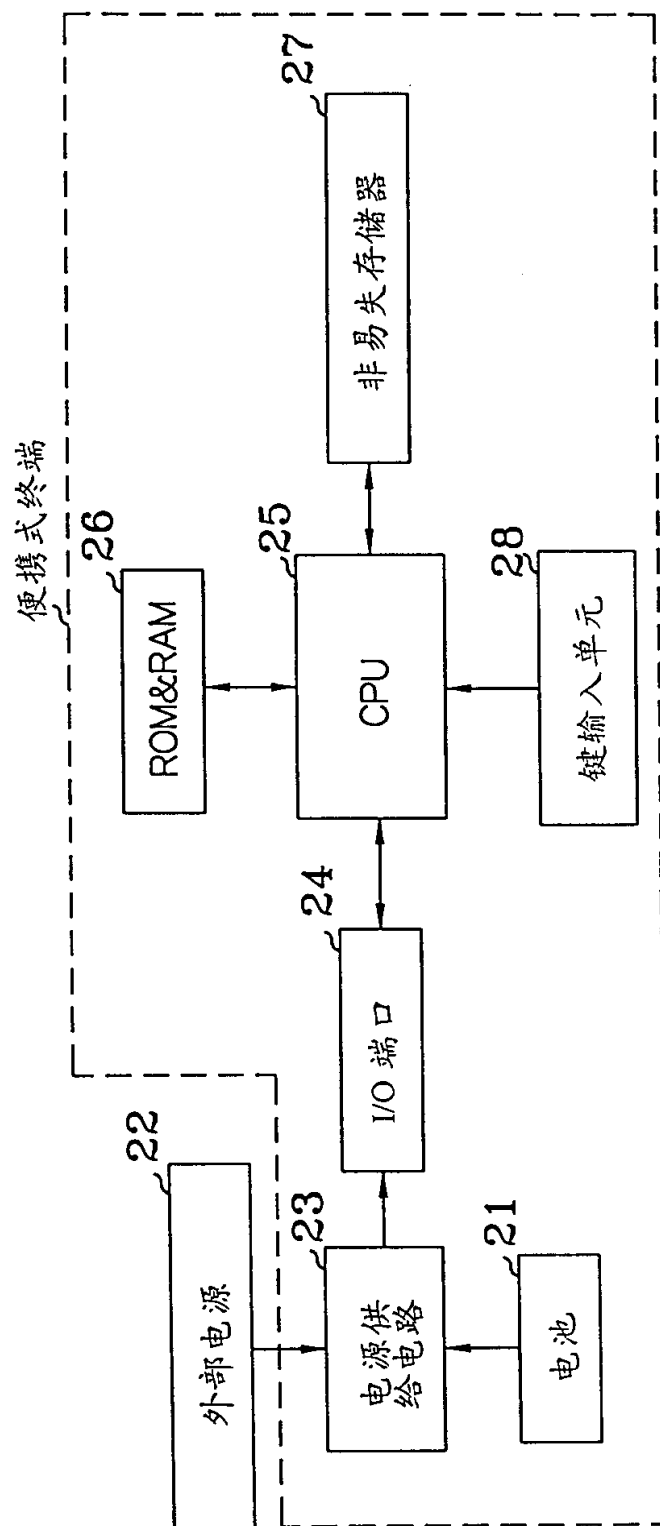


图 3

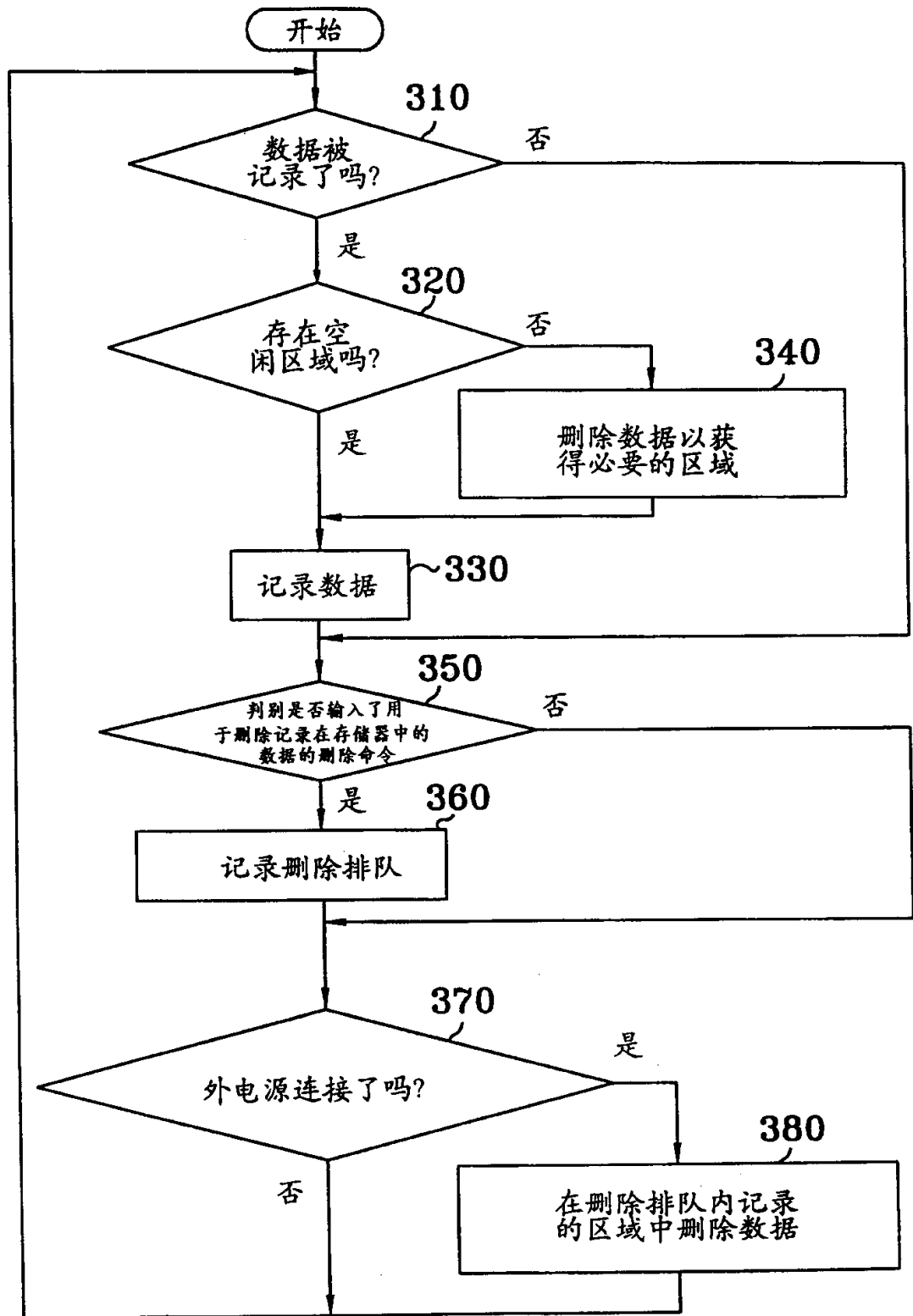


图 4A

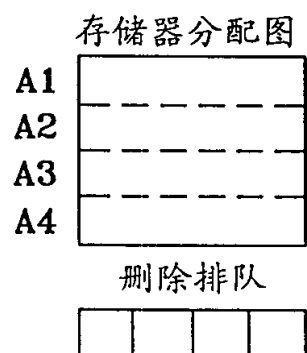


图 4B

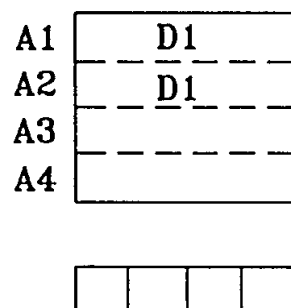


图 4C

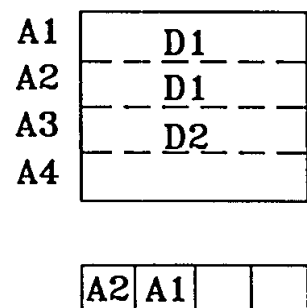


图 4D

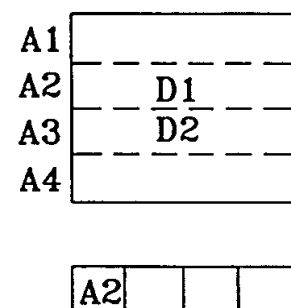


图 4E

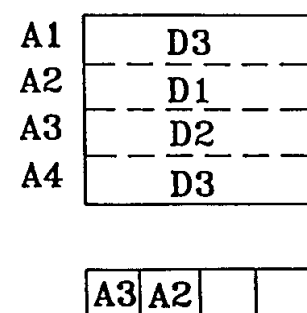


图 4F

