



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02159625.5

[43] 公开日 2004 年 1 月 14 日

[11] 公开号 CN1467730A

[22] 申请日 2002. 12. 25 [21] 申请号 02159625.5

[30] 优先权

[32] 2002. 7. 5 [33] KR [31] 02-39057

[71] 申请人 日立-LG 数据存储韩国公司

地址 韩国汉城

[72] 发明人 郑瑛勳 房極英

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

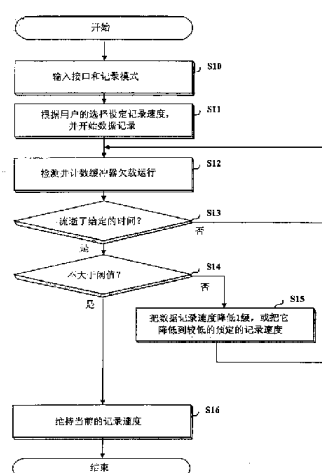
代理人 张政权

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称 控制光盘设备中数据记录速度的方法和设备

[57] 摘要

本发明涉及一种能够控制诸如在光盘设备之类中的数据记录速度的方法和设备。根据诸如缓冲器欠载运行之类的记录故障的发生数，一种方法及设备可在把输入数据记录到一可写光盘上时，降低记录速度或动态地把速度改变到一预定的速度。因此，即使用户所选择的数据记录速度高于外部输入数据的传输速度，也能控制数据记录速度以有效地完成数据记录操作或在较希望的数据记录速度下进行操作。



1. 一种方法，其特征在于该方法包括：
在将数据记录在光盘上时检测记录故障；以及，
当检测到的记录故障数超过一阈值时就降低当前的数据记录速度。
2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于在某一时间长度上实施所述检测步骤。
3. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于所述检测步骤包括：
从数据记录操作开始时，在一预定的时间长度内检测缓冲器欠载运行的发生数；以及
计数所述发生数。
4. 如权利要求 3 所述的方法，其特征在于当在所述某一时间长度期间检测到的缓冲器欠载运行发生的计数超过所述阈值时，所述降低步骤就将当前的数据记录速度降低一级。
5. 如权利要求 3 所述的方法，其特征在于当在所述某一时间长度期间检测到的缓冲器欠载运行发生的计数超过所述阈值时，所述降低步骤就将当前的数据记录速度降低到一预定的记录速度。
6. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于响应于数据记录操作的初始记录故障的检测而实施所述检测步骤。
7. 如权利要求 6 所述的方法，其特征在于在根据所述初始记录故障而完成了所述降低当前数据记录速度的步骤之后，一当在数据记录操作期间检测到下一记录故障时，可重复执行所述检测步骤。
8. 一种方法，其特征在于该方法包括：
当把输入数据记录到光盘上时，以一时间间隔重复地检测记录故障；以及
当在该间隔中检测到的记录故障数超过一阈值时，降低当前的数据记录速度。
9. 如权利要求 8 所述的方法，其特征在于在数据记录操作期间，所述检测步骤以所述间隔周期性地检测缓冲器欠载运行的发生数；以及
对所述发生数计数。
10. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于当在所述时间间隔期间检测到的缓冲器欠载运行发生的计数超过所述阈值时，所述降低步骤就将当前的数据

记录速度降低一预定级。

11. 如权利要求 9 所述的方法, 其特征在于当在所述时间间隔期间检测到的缓冲器欠载运行发生的计数超过所述阈值时, 所述降低步骤就将当前的数据记录速度降低到一预定的记录速度。

12. 如权利要求 8 所述的方法, 其特征在于周期性地执行所述检测步骤, 其中所述记录故障包括缓冲器欠载运行、系统负载造成的故障、主机负载造成的故障或者造成暂停或重新搜索数据记录操作的事件中的至少一个, 其中动态地设置所述阈值, 并且其中一组记录速度是 1X、2X、4X 及 8X。

13. 如权利要求 8 所述的方法, 其特征在于所述重复检测步骤是响应检测到数据记录操作的初始记录故障而执行的, 以及其中所述重复检测步骤是响应在各所述间隔之后检测到第一记录故障而执行的。

14. 一种设备, 其特征在于该设备包括:

配置成在记录输入数据时检测记录故障的检测器; 以及

配置成根据所述检测器检测出的记录故障数而修改当前数据记录速度的控制器。

15. 如权利要求 4 所述的设备, 其特征在于所述检测器在数据记录操作期间在一预定时间长度内检测缓冲器欠载运行发生数, 并对所述发生数进行计数。

16. 如权利要求 14 所述的设备, 其特征在于, 所述检测器从数据记录操作开始时, 在某一时间长度内检测记录故障的发生数。

17. 如权利要求 14 所述的设备, 其中所述检测器在数据记录操作期间在一预定的时间长度内重复检测记录故障。

18. 如权利要求 14 所述的设备, 其特征在于所述当前的数据记录速度是由用户选择设定的。

19. 如权利要求 14 所述的设备, 其特征在于当所述检测器检测到的缓冲器欠载运行发生数超过一阈值时, 所述控制器把当前数据记录速度降低预定 1 级。

20. 如权利要求 14 所述的设备, 其特征在于当所述检测器检测到的缓冲器欠载运行发生数超过一阈值时, 所述控制器把当前数据记录速度降低到一预定的记录速度。

21. 如权利要求 14 所述的设备, 其特征在于所述记录故障包括缓冲器欠载运行、系统负载差错以及造成暂停或重新搜索数据记录操作的差错中的至少一个, 其中动态地设置所述阈值, 其中一组记录速度是 1X、2X、4X 及 8X, 其中 X

是一预置值，并且其中所述设备是光盘设备。

22. 一种具有光盘驱动器的设备，其特征在于包括：

用于在记录输入数据时检测记录故障的装置；以及

当检测出的记录故障数超过一阈值时降低当前数据记录速度的装置。

控制光盘设备中数据记录速度的方法和设备

发明背景

一、发明领域

本发明涉及一种能控制数据记录速度的方法和设备。

二、相关技术背景

光学媒体，例如，诸如可重写的盘片（CD-RW）之类的光盘目前被广泛地应用，并且能够存储诸如许多小时的高质量数字视频数据及高质量的数字音频数据之类的数据。一种光盘设备可用于连接至诸如个人计算机之类的主机上，所述光盘设备例如 CD-RW 驱动器，它能够把数据记录在可重写的盘片（CD-RW）上，或能够重放出的存储的数据。通过与主机的接口接收的外部输入数据，例如视频及音频数据，可以以很高的速度记录在诸如可重写的盘片之类的光盘设备中的媒体上。

例如，当一位使用者将数据记录速度设置在 4x 上时，该光盘设备就暂时把通过与主机的接口接收的外部输入数据存储在一数据缓冲器中。然后，暂时存储的外部输入数据以对应于 4x 的速度被提取。该数据被转换成可记录的数据、信号，所述数据信号被处理并通过一系列数据记录操作记录在该可重写的盘片上，以在该光盘设备中实现使用者规定的的数据记录速度。

如上所述，相关技术光盘设备具有多种缺点。当使用者所设定的数据记录速度高于主机的数据传输速度时，错误就可能发生。例如，当数据记录速度高于主机的数据传送速度时，缓冲器欠载运行发生，其中数据缓冲器中暂时存储的数据量少于某一数据量。在这种情况下，该光盘设备就重复地执行一系列暂停和再搜索数据记录操作。因此，用户所要求的高速数据记录操作不能如所要求的那样（如正常操作）进行。从而，当记录操作以相对较低的速度进行时，就产生了问题，即在用户所要求的速度下要花费更长的数据记录时间。这样的充满差错的高速数据存取速度可能比较低数据存取速度花费更多时间。

通过引用而把上述参考结合于在此适合于额外的或作为替代的细节、特征和/或技术背景的适当教授之处。

发明概述

本发明的一个目的是至少解决上述问题和/或缺点，以及至少下文提供描述的优点。

本发明的另一个目的是提供一种控制方法及设备，此方法和设备可以提高设备的总的数据的存取速度。

本发明的另一个目的是提供一种控制方法及设备，此方法和设备可以根据在一光盘设备中检测到的错误，来调整数据存取速度。

本发明的另一个目的是提供一种控制方法和设备，它能够调节光盘中的数据记录速度，以便当把外部输入数据记录到一光盘上时得到希望的数据记录速度，所述光盘诸如例如 CD-RW 的可重写盘片以及 CD-可重写光盘。

本发明的另一个目的是提供一种控制方法和设备，该方法和设备可以当发生数据记录操作量或记录速度故障时，降低数据记录速度或将数据记录速度动态地改变到一预定速度。

本发明的另一个目的是提供一种控制方法和设备，该方法和设备在根据诸如缓冲器欠载运行之类的故障的发生次数而进行把外部输入数据记录到诸如 CD-RW 之类的可重写盘片上的数据记录操作时，可降低数据记录速度或者将数据记录速度动态地改变到一预定速度。

为了至少整个或部分地实现上述目的，根据本发明，提供了一种方法，它包括在将数据记录到光盘上时，检测记录故障，以及当检测到的记录故障数超过阈值时，降低当前数据记录的速度。

为了进一步至少整个或部分地实现上述目的，根据本发明，提供了一种方法，它包括当将输入数据记录在光盘上时，在一定的间隔期间重复检测记录故障，并且当在此间隔期内检测到的记录故障数超过阈值时，就降低当前的记录速度。

为了进一步至少整个或部分地实现上述目的，根据本发明，提供了一种设备，该设备包括配置成当记录数据时检测记录故障的检测器，以及配置成根据所述检测器检测到的记录故障数，改变当前数据记录的速度的控制器。

为了进一步至少整个或部分地实现上述目的，根据本发明，提供了一种具有光盘的设备，该设备包括用于在记录输入数据时检测记录故障的设备，以及用于当所检测到的记录故障数超过一阈值时降低当前记录速度的设备。

本发明的另外的优点，目的及特征将在下面的叙述中部分地提出，并且通过验证，一部分将对于本领域的技术人员来说是明显的，或者可从本发明的实践中得知。特别是，可以实现及获得在所附权利要求中所指出的本发明的种种目的和优点。

附图简述

下面将结合附图对本发明作详细描述。在附图中，相同的元部件均用相同的标号标识：

图 1 是说明根据本发明的控制数据的记录速度的设备的一较佳实施例的框图；

图 2 说明根据本发明的控制数据记录速度的方法的一较佳实施例的流程图；

图 3 是说明根据本发明的控制数据记录速度的方法的另一较佳实施例的流程图。

较佳实施例的详细描述

图 1 是说明根据本发明的、能够控制数据记录速度的设备的一较佳实施例的框图。例如，如图 1 所示，该设备可用于光盘设备中。

耦合至一主机或独立的光盘设备（诸如 CD-RW 驱动器）可以包括光学拾取头 11，用于将数据记录到一可重写的光盘 10 上的记录系统 12，以及数据缓冲器 13，它用于暂时存储诸如通过与主机耦合的接口单元 14 接收的外部数据之类的输入数据。该主机可以是个人计算机等。该光盘设备还可以进一步包括系统控制器 15，用以控制记录系统 12。该系统控制器 15 可以根据用户通过接口单元 14 从主机要求的记录速度来控制记录系统 12，并且可以将记录系统 12 中的数据记录速度改变或降低到一规定的（例如最佳或总的较快的）记录速度，此速度可以是设定的速度或降低了某一量的速度。欠载运行检测器 19 检测数据缓冲器 13 中的欠载运行错误，以及时间计数器 16 计数预定指定的时间长度。存储器 17 能存储减少数据记录速度所需的信息以及各种记录速度上的信息。

该控制器 15 还可以以用户所设定的高速度进行记录操作，以记录外部输入数据或记录通过与主机的接口 14 接收的外部输入数据。欠载运行检测器 19 可以在每当数据缓冲器 13 中有欠载运行发生时，例如通过检测发生的数目及累计

计数，来通知控制器 15。然而还可以使用其他差错计数方案。控制器 15 把累计的计数值与预定的阈值进行比较，以辨别累计的计数值是否超过阈值。

根据比较结果，控制器 15 较佳地把当前记录速度减少一级，或者执行数据记录速度控制操作，该操作把速度降低到所规定的的数据记录速度。

图 2 是说明控制数据记录速度方法的第一较佳实施例的流程图。如图 2 所示，将使用光盘设备，并且尤其是图 1 中所示的光盘设备来描述该第一较佳实施例。然而不打算这样限制本发明。如图 2 所示，一种用于把通过与诸如个人计算机之类的主机的接口接收的输入数据或外部输入数据存储到可重写的光盘 10 中的数据记录模式被设定并键入例如控制器 15 中(步骤 S10)。

根据预置的或从主机请求的用户的记录速度，记录系统 12 的数据记录速度被设定到用户定义的速度，例如 8X(基本速度(如，每秒比特数)的 8 倍)。控制该记录系统 12 以相应的速度(例如 8X)提取并处理暂存于数据缓冲器 13 中的外部输入数据。然后那经处理的数据写入可重写的光盘 10(步骤 S11)。

另一方面，最好实质上连续检测错误。如上所述，从用户定义的高速数据记录操作开始的时刻，欠载运行检测器 19 能连续地检测数据缓冲器 13 中的缓冲器欠载运行，并且能够累计缓冲器欠载运行发生的次数(步骤 S12)。

当时间计数器 16 计数的时间超过预定的时间长度，例如，当从数据记录操作开始时起计数的时间超过预定时间长度(如 30 秒)时，欠载运行检测器 19 就把直到该时刻的缓冲器的欠载运行发生的累计数传送给控制器 15(步骤 S13)。该控制器 15 于是把接收到的累计计数值与预定阈值相比较(步骤 S14)。

如果缓冲器欠载运行发生的累计计数超过了预定数(如 5)(步骤 S14)，那么控制器 15 判定所接收的来自主机的数据的传送速率低于用户所选择的记录速度。结果，较佳地把数据记录速率降低一级，或者可降低到预定的记录速度(步骤 S15)。示例性的一组数据记录速率可包括 8X、4X、2X 及 X，其中 X 是单位为每秒比特数的基本速度。因此，可把记录系统 12 中的数据记录速度降至 4X(4 倍于基本速度)，即从 8X 的用户定义速度降低 1 级，或者降低到预定的记录速度，该预定速度可以是 2X。

另一方面，当缓冲器欠载运行发生的累计计数未超过预定数(例如 5)时，控制器 15 判定所接收的来自主机的数据的传送速率不低于用户选择的数据记录速度。结果，控制器 15 就维持当前的数据记录速度(步骤 S16)。因此，在诸如 CD-RW 驱动器之类的光盘设备中，在处理数据记录操作后，将根据在某一时

间长度内检测到的和累计的缓冲器欠载运行发生的计数，把当前的数据记录速度降低到一个较希望的或最优的数据记录速度。

如上所述，以缓冲器欠载运行为代表的记录故障的检测和计数可以从数据记录开始时进行。然而，不打算如此限制本发明。例如，可在一设定时间量流逝之后或者在一设定量的数据传输之后单次地或重复地执行检测和计数，或者可以在初始差错记录故障的检测之后进行。

图 3 是说明控制数据/存取记录速度的方法的第二较佳实施例的流程图。此控制数据存取/记录速度的方法的第 2 较佳实施例可以用于图 1 中所示的光盘设备，并将使用图 1 中的光盘设备来进行描述。然而不打算如此限制本发明。如上所述，在设备启动后，控制器 15 可以设置数据记录模式，以把输入数据或通过与主机的接口接收的外部输入数据存储在可重写的光盘 10 上（步骤 S20）。

而且，根据从主机请求的用户的记录速度，执行一系列高速数据记录操作（步骤 S21）。这样的数据记录操作可包括将记录系统 12 中的数据记录速度设定到用户定义的速度（例如 8X），控制记录系统 13 的操作，对较佳地暂存于数据缓冲器 13 中外部输入数据以对应于 8X 的速度进行提取及信号处理；然后记录到可重写的光盘 10 中。

当通过上述过程等执行用户定义的高速数据记录操作时，欠载运行检测器 19 周期性地实施缓冲器差错检测，如每两分钟一次较佳（步骤 S22），检测欠载运行是否在数据存储器 13 中发生。两分钟的时间窗口可以由时间计数器 16 的各自的中断进行报警。如果缓冲器欠载运行发生，那么该欠载运行检测器 19 就计数欠载运行发生的次数（步骤 S23），然后把在给定的时间窗口（如 30 秒较佳）内（步骤 S24）计数的数目传送给控制器 15。可在每一个 30 秒和 2 分钟的时间窗口到期时重复执行这样的操作，可由控制器 15 在时间计数器 16 内设置所述时间窗口。

控制器 15 最好在例如 15 秒的检测周期内接收检测到的和累计的缓冲器欠载运行发生数，然后把接收到的计数与一预定数进行比较。例如，当累计的缓冲器欠载运行速度超过预定数（例如 5）（步骤 S25）时，控制器 15 就判定接收到的数据的传送速度低于规定的（例如用户规定的）数据记录速度。结果，控制器 15 可以将当前的数据记录速度降低一级，或者将当前的数据记录速度降低到预定的记录速度（步骤 S26）。

因此，按照控制数据存取/记录速度的方法的第二较佳实施例，可把记录系

统 12 内的数据记录速度降低到 4X，即从 8X 的用户定义的速度降低一级，或者降低到预定的记录速度，即 2X。

另一方面，当缓冲器的欠载运行发生的累计计数没有超过预定数 5 时，控制器 15 判定数据的传输速度不低于规定的记录速度。结果，控制器 15 较佳地维持当前的数据记录速度（步骤 S27）。从而，在一光盘设备中，例如 CD-RW 驱动器中，最好在处理了数据记录操作后，根据在某一时间长度内检测到的和累计的缓冲器欠载运行发生的计数，把当前的数据记录速度降低到一个较希望的或最优的数据记录速度。

如上所述，在控制数据/存储记录速度方法的第二较佳实施例，以缓冲器的欠载运行为代表的检测及对记录故障的计数的重复起动间隔可以从数据记录的开始时或者在以后开始，并且可以周期性地重复进行。然后不打算如此限制本发明。例如，检测及计数的重复时间间隔可以在检测到初始差错记录故障之后进行。根据在此时间间隔内的检测到的记录故障数，可以降低或不改变数据记录速度，并且然后可以根据下一个检测到的记录故障以降低或未变的记录速度重复所述检测间隔。

此外，根据本发明的诸较佳实施例可以应用于除了 CD-RW 驱动器之外的至少其他光盘设备。

以差错是数据欠载运行而描述了上述较佳实施例。然而，可使用影响数据存取/记录精确性或数据记录的速度的任何差错。此外，可使用致使光盘读取器在数据存取期间暂停和/或重新搜索的任何差错。从而，根据除了缓冲器欠载运行之外的错误发生率，如由于系统负载引起的故障，可动态地控制数据记录速度。这样的系统负载故障可能发生在主机之内。

如上所述，根据本发明的诸如在光盘设备中控制数据存取/记录的速度设备和方法，具有各种优点。根据所检测到的及累计的计数把当前的数据记录速度设置到较希望的或最优的记录速度。并且，当用户规定的记录速度高于外部输入数据的传输速度时，所述方法和设备允许数据记录操作能够正常运行。

上述实施例及优点仅是示例性的，并且不是作为限制本发明而构造的。本发明可以很方便地适用于其他类型的设备。本发明的描述只是说明性的，并且并不限制权利要求的范围。许多备择实现、修改和变型对于本领域的技术人员是显而易见的。权利要求中，打算用装置加功能来覆盖这里描述的作为执行所列举的功能的结构，并且不仅覆盖结构上的等价物而且还覆盖等价结构。

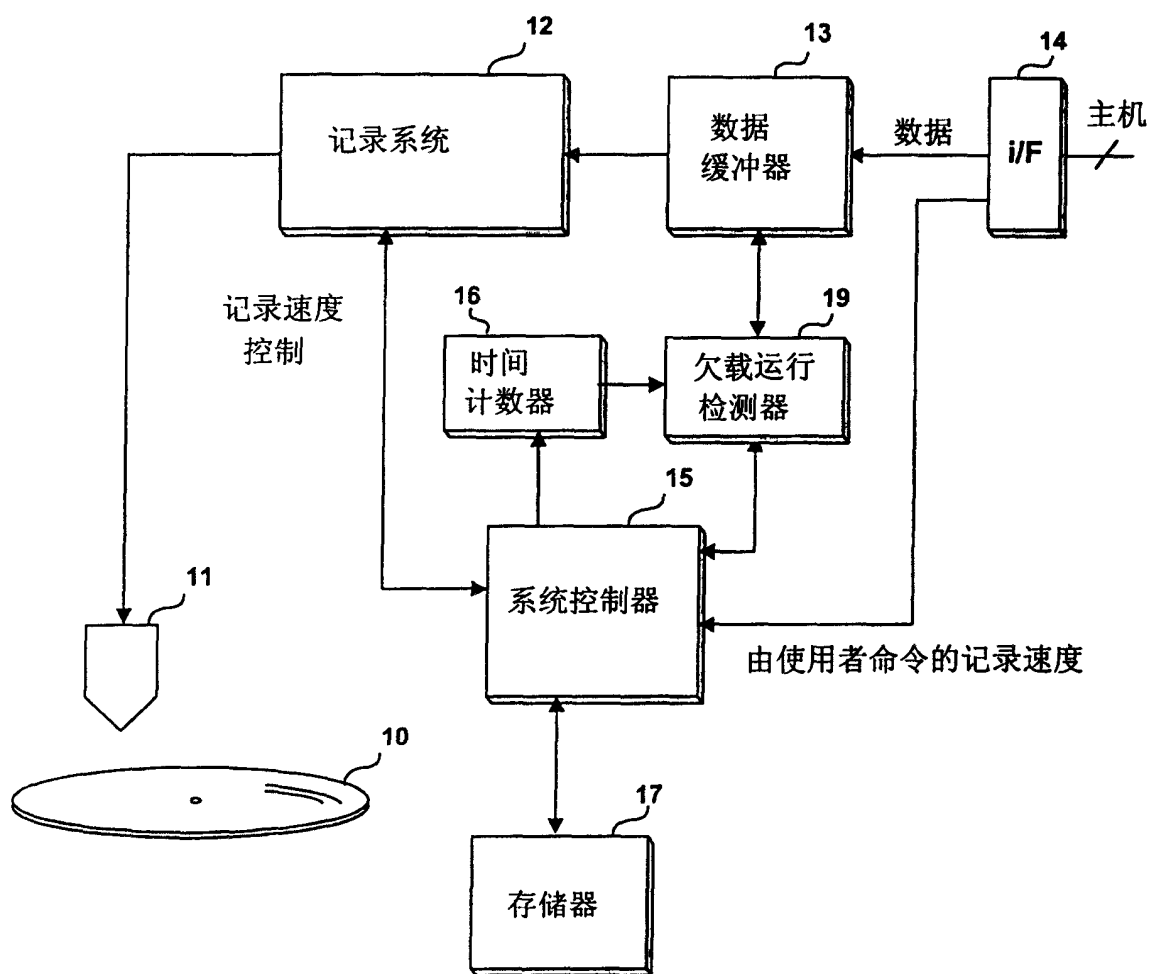


图 1

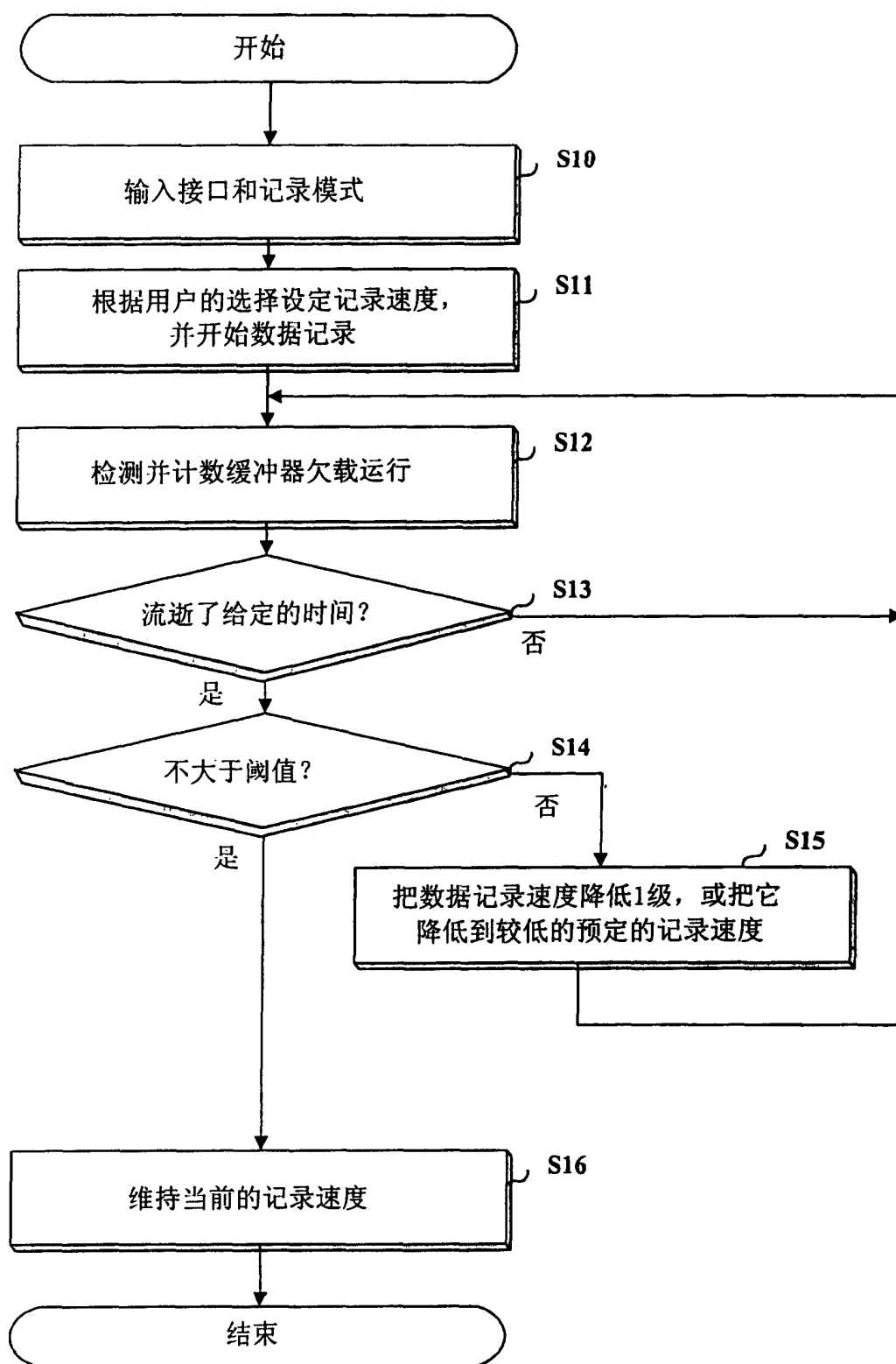


图 2

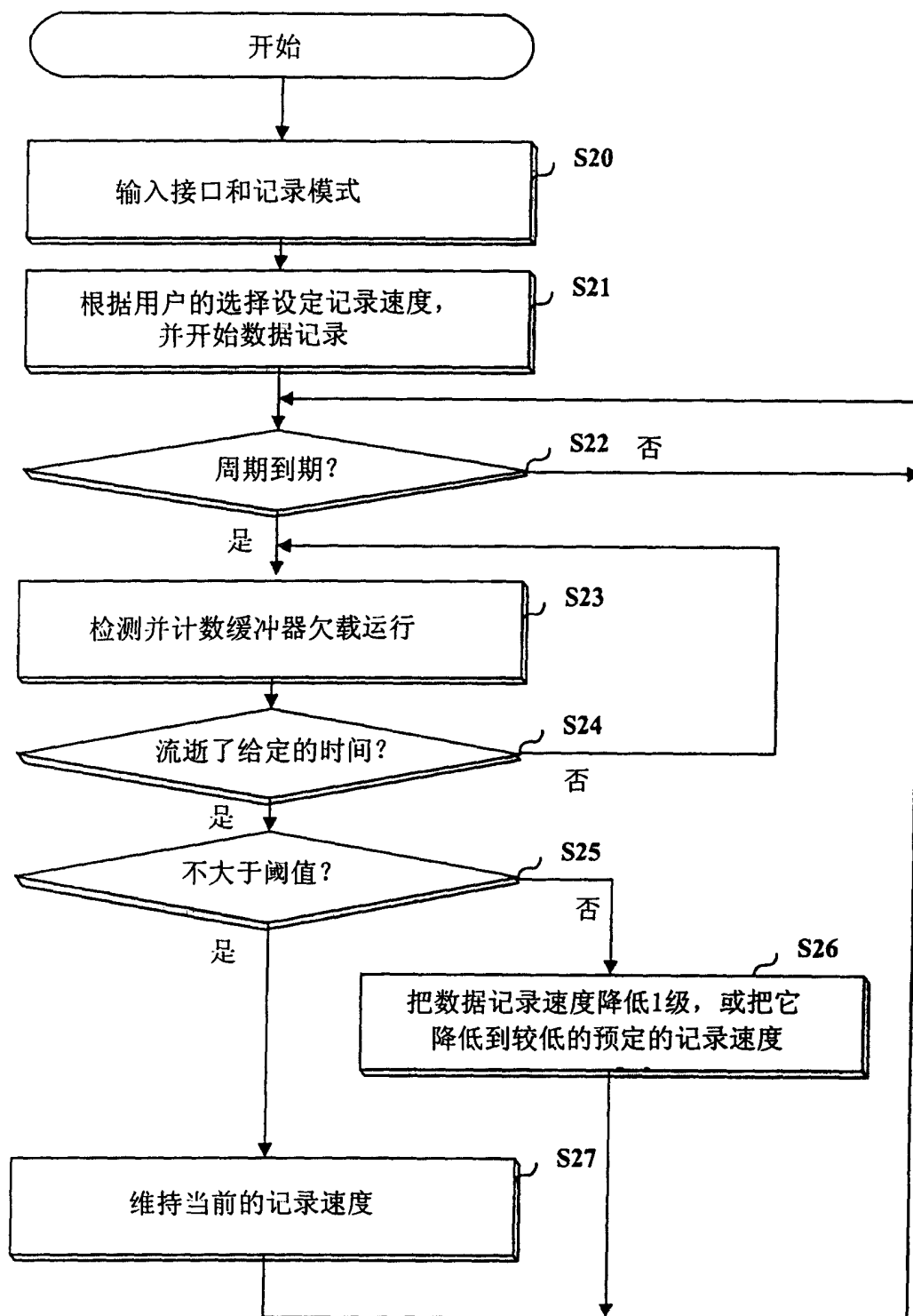


图 3