

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G11B 7/00 (2006.01)

G11B 7/0045 (2006.01)

G11B 19/20 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02127836.9

[45] 授权公告日 2007 年 8 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1329888C

[22] 申请日 2002.8.2 [21] 申请号 02127836.9

[73] 专利权人 联发科技股份有限公司

地址 台湾省新竹县新竹科学工业园区创
新一路一之二号五楼

[72] 发明人 汪道一 戴志龙

[56] 参考文献

US5182740A 1993.1.26

JP11-317018A 1999.11.16

审查员 卞晓飞

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 陈亮

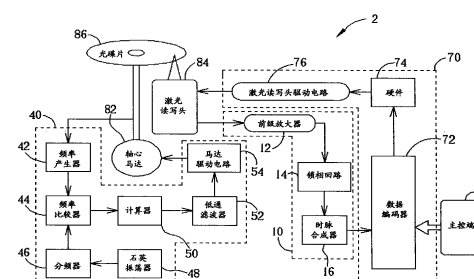
权利要求书 3 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

以等角速度进行烧录工作的光碟机系统

[57] 摘要

本发明提供一种光碟机系统，用来于一光碟片于等角速转动时进行该光碟片的烧录工作，该光碟机系统包括有一锁相回路，用来由该光学读写头输出的扰动信号萃取出该扰动信号的载波频率；一时脉合成器，用来依据该载波频率及一轴心马达的运转倍速产生出符合等角速运算的信道时钟；一数据编码器，用来依据该信道时钟将输入该数据编码器的数据进行编码以产生数据信号；以及一光学读写头驱动电路，用来依据该数据信号控制该光学读写头烧录该光碟片。



1. 一种光碟机系统，用来于一光碟片于等角速转动时进行该光碟片的烧录工作，该光碟机系统包括有：

一轴心马达，用来以一固定转速转动该光碟片；

一光学读写头，用来存取该光碟片的数据以产生扰动信号；

一锁相回路，用来由该光学读写头输出的扰动信号萃取出该扰动信号的载波频率；

一时脉合成器，电连接于该锁相回路，用来依据该锁相回路输出的载波频率产生出符合等角速运算的信道时钟；

一数据编码器，用来依据该时脉合成器输出的信道时钟将输入该数据编码器的数据进行编码以产生数据信号；以及

一光学读写头驱动电路，连接于该光学读写头，用来依据该光碟机系统的烧录参数及该数据编码器输出的数据信号控制该光学读写头烧录该光碟片；

一频率产生器，连接于该轴心马达，用来依据该轴心马达的转速产生第一信号；

一石英振荡器，用来产生一固定时钟；

一分频器，连接于该石英振荡器，用来除频输入的固定时钟以产生第二信号；

一频率比较器，连接于该频率产生器及该分频器，用来比较该第一及第二信号以产生一控制信号；以及

一马达驱动电路，用来依据该控制信号驱动该轴心马达来转动该光碟片。

2. 如权利要求 1 所述的光碟机系统，其特征在于，其另包含一前级放大器，连接于该光学读写头及该锁相回路，用来放大该光学读写头输出的扰动信号。

3. 如权利要求 1 所述的光碟机系统，其特征在于，其为一光碟烧录机。

4. 如权利要求 1 所述的光碟机系统，其特征在于，该光学读写头为一激光

读写头。

5. 一种用来使光碟机系统于一光碟片等角速转动时进行烧录工作的方法，该方法包括有：

提供一轴心马达，用来以一固定转速转动该光碟片；

提供一光学读写头，用来存取该光碟片的数据以产生扰动信号；

提供一锁相回路，用来由该光学读写头输出的扰动信号萃取出该扰动信号的载波频率；

提供一时脉合成器，电连接于该锁相回路，用来依据该锁相回路输出的载波频率产生出符合等角速运算的信道时钟；

提供一数据编码器，用来依据该时脉合成器输出的信道时钟将输入该数据编码器的数据进行编码以产生数据信号；以及

提供一光学读写头驱动电路，连接于该光学读写头，用来依据该光碟机系统的烧录参数及该数据编码器输出的数据信号控制该光学读写头烧录该光碟片；

提供一频率产生器，连接于该轴心马达，用来依据该轴心马达的转速产生第一信号；

提供一石英振荡器，用来产生一固定时钟；

提供一分频器，连接于该石英振荡器，用来除频输入的固定时钟以产生第二信号；

提供一频率比较器，连接于该频率产生器及该分频器，用来比较该第一及第二信号以产生控制信号；以及

提供一马达驱动电路，用来依据该控制信号驱动该轴心马达来转动该光碟片。

6. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，其另包含使用一前级放大器，连接于该光学读写头及该锁相回路，用来放大该光学读写头输出的扰动信号。

7. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，其中该光碟机系统为一光碟烧

录机。

8. 如权利要求 1 所述的光碟机系统，其特征在于，其中该光学读写头为一激光读写头。

以等角速度进行烧录工作的光碟机系统

技术领域

本发明涉及一种光碟机系统，尤其涉及一种用于等角速度烧录的光碟机系统。

背景技术

光碟片以其低廉的价格、轻巧的体积与重量，却能储存大量的数据数据，已成为现代资讯社会使用最普遍的数据储存媒体之一。尤其是可写入式光碟片的研发，让使用者能按照个人的需要将个人专属的数据写入至光碟片中，也使光碟片成为最重要的可携式个人储存媒体之一。如何使可写式光碟片数据存取更可靠、效率更高，也成为现代资讯产业研发的重点。而目前的光碟烧录机倍速不断的上升，速度早已从刚发展时的一倍速上升了三四十倍，但是在高速烧录之下，许多问题也会随即产生。

在烧录 CD-R 或是 CD-RW 的碟片时，需以等密度写入数据，即每单位长度中写入数据量必须符合规定值。截至目前为止，CD-R 或 CD-RW 烧录机的写入方式皆为等线速度写入模式（constant linear velocity）；也就是控制轴心马达（spindle motor），使光学读取头相对于碟片的线速度为定值，再配合相对其线速度的固定频率将数据写入碟片。但是有鉴于光碟机发展至高倍速后，等线速度将会受制于马达转速极限。

而因此，目前技术中采用了另一种衍生的等线速度来进入高倍速运转，这技术称做区块型等线速度（Zone-CLV）。即是将碟片划分成数个区域，每一区域赋予一定线速度的倍速，且倍速值由内而外递增。然而每当跨过不同倍速的区域，便得停止写入，待控制轴心马达到达另一一定线速度时，再接续写入数据。此过程中，轴心马达需要精准的控制，且接续写入的技术亦是容易达到的课题。

发明内容

因此，本发明的主要目的，在于提供一套以等角速度（constant angular velocity）的方式烧录光碟片，以克服已知技术中高倍速光碟烧录机受限于马达转速以及控制电路精准度的缺点。

本发明提供一种光碟机系统，用来于一光碟片于等角速转动时进行该光碟片的烧录工作，该光碟机系统包括有一轴心马达，用来以一固定转速转动该光碟片；一光学读写头，用来存取该光碟片的数据以产生扰动信号（wobble signal）；一锁相回路，用来由该光学读写头输出的扰动信号萃取出该扰动信号的载波频率；一时脉合成器（clock synthesizer），电连接于该锁相回路，用来依据该锁相回路输出的载波频率产生出符合等角速运算的信道时钟（channel clock）；一数据编码器，用来依据该时脉合成器输出的信道时钟将输入该数据编码器的数据进行编码以产生数据信号；以及一光学读写头驱动电路，连接于该光学读写头，用来依据该光碟机系统的烧录参数(write strategy)及该数据编码器输出的数据信号控制该光学读写头烧录该光碟片。

附图说明

图 1 为本发明中光碟机系统的示意图。

具体实施方式

请参照图 1，图 1 为本发明中光碟机系统 2 的示意图。光碟机系统 2 包含有一主控端 4，第一电路 10，第二电路 40，第三电路 70，一轴心马达 82 以及一激光读写头 84。第二电路 40 用来以一固定频率来驱动马达，而第一电路 10 则对应的光碟机线速度的信道时钟传给位于第三电路 70 中的数据编码器 72。数据编码器 72 是以依据该信道时钟来将从主控端 4 而来的外部数据编码成可供光碟机系统 2 烧录的数据型态。

请再次参照图 1 的第一电路 10；第一电路 10 包含有一前级放大器 12，一锁相回路 14 以及一频率合成器 16。前级放大器 12 系用来将来自激光读写头 84 传来的抖动信号予以放大，以利后续的处理；而该抖动信号随即输入进了锁相回路 14。抖动信号为一发散螺旋状的信号，该信号为以频率位移键（frequency shift key）的方式储存在光碟片上的绝对时间信号(ATIP, Absolute Time In

Pre-groove)。也因此，将该信号送入锁相回路 14 当中，便可以萃取出该抖动信号的载波频率；该频率为 $22.05 * n$ KHz，其中 n 代表的是光碟机运转的线性倍速，可为非整数。而该数据并随即送入频率合成器 16，目的在使频率合成器 16 能够产生 $4.3218 * n$ MHz 的信道时钟；该信道时钟的 n 与抖动信号载波频率的 n 为同一个，而该信道时钟如上所述，为数据编码器 72 所用，以当作数据编码器 72 编码时的参考时钟，同时也是本发明中等角速度运算的重要关键。由于等角速度运转中的倍速 n 会随着激光读写头 84 的位移而改变，因此不断即时更新的信道时钟将可确保数据编码器 72 所产生的数据可以正确的被写入光碟片当中。

请再次参照图 1 的第二电路 40；第二电路 40 包含有一频率产生器 42 (frequency generator)，一频率比较器 44 (frequency comparator)，一分频器 46 (frequency divider)，一石英振荡器 48，一马达驱动电路 54，一计算器 50 以及一低通滤波器 52。频率产生器 42 电连于轴心马达 82，轴心马达 82 每转一圈会产生六次脉冲，而频率产生器 42 会随着的轴心马达 82 的转速变化进而产生一对应的第一信号；同时，石英振荡器 48 产生一固定频率，随即送入分频器 46 当中产生第二信号，而第二信号的频率为预期中等角速度运转的转动频率；第二信号与第一信号被送入频率比较器 44 当中进行比较，比较器 44 会将两信号频率的比较结果送往下一级的计算器 50 做处理；经过计算器 50 处理后的信号再经过低通滤波器 52 滤波之后即送至马达驱动电路 54。马达驱动电路 54 会根据输入的信号来将轴心马达 82 加速，或是减速。这代表着，如果分频器 46 所产生第二信号的频率，也就是对应于轴心马达 82 预订的频率较当时轴心马达 82 转动的频率高，则马达驱动电路 54 会加速轴心马达 82 的转速；反之，马达驱动电路 54 会减缓轴心马达 82 的转速。

请再次参照图 1 的第三电路 70；第三电路 70 包含有一数据编码器 72，一硬件 74 以及一激光读写头驱动电路 76。数据编码器 72 电连接于主控端 4 与第一电路 10 的频率合成器 16，其会不断地由频率合成器 16 取得最新的信道时钟，因此数据编码器 72 能够不断的以最新的信道时钟来对主控端 4 输入的数据予以编码。该编码后的数据，会依照储存在硬件 74 将编码后的数据转换成适当的脉冲列 (pulse train)，并藉由控制激光读写头驱动电路 76 的开与闭来控制

激光读写头 84 进行写入光碟片 86 的动作。

当此光碟机系统 2 处于等角速度运作时，由于轴心马达 82 可以维持在同一转速，不需要随着旋转半径的不同而跟着加速或是减速，如此可以大大减低了控制轴心马达 82 的精准度，而这也是以等线速度运转的轴心马达 82 的一大限制。除此之外，光碟机系统 2 的烧录速度也会因为轴心马达 82 可一直维持在最高转速，而获得最高的烧录效率。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，凡依本发明权利要求书所做的均等变化与修饰，均应属本发明专利的涵盖范围。

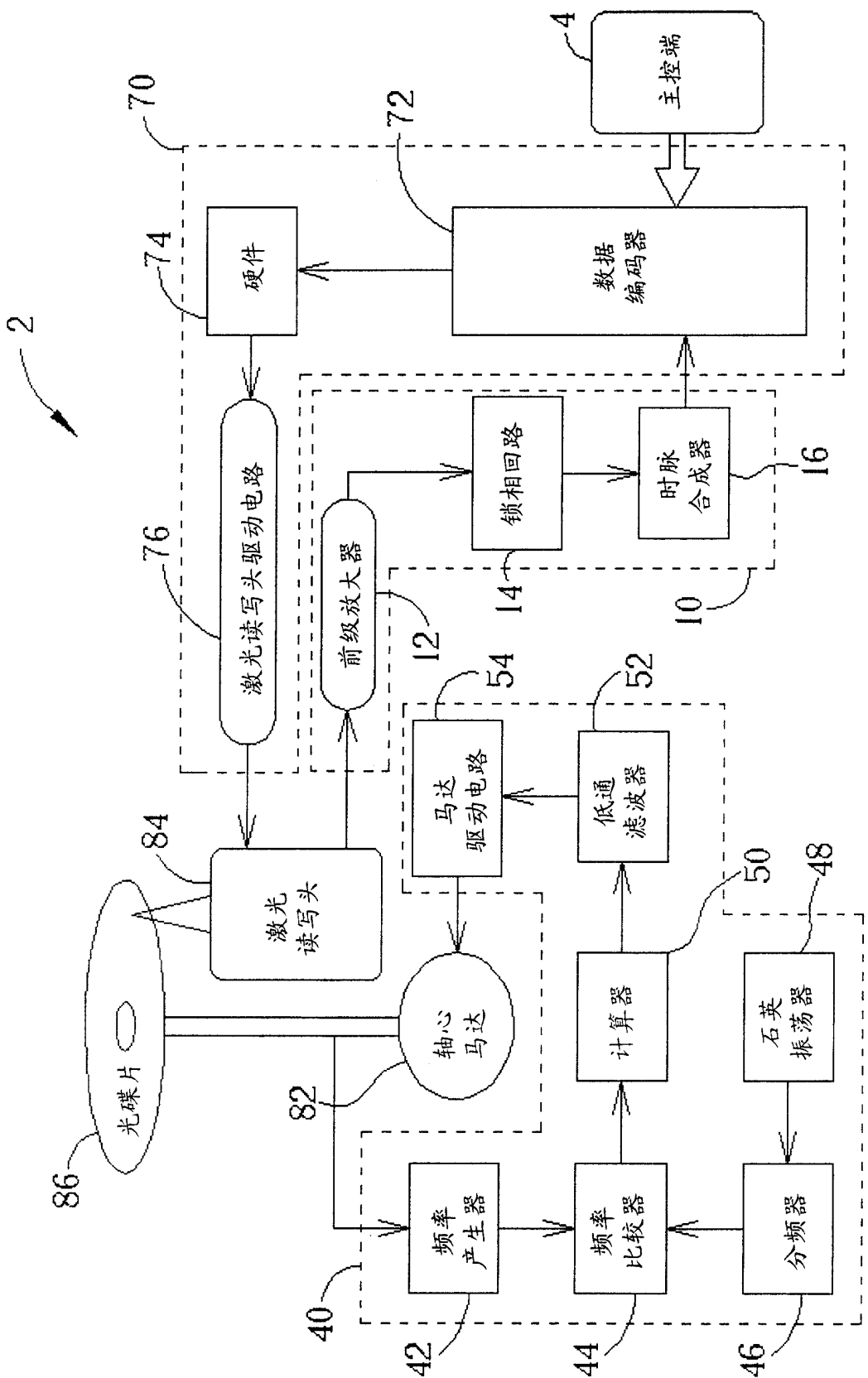


图 1