

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102663145 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 12

(21) 申请号 201210128630. 8

(22) 申请日 2012. 04. 27

(71) 申请人 蔡远文

地址 101416 北京市怀柔区八一路 1 号装备学院

(72) 发明人 蔡远文 程龙 李岩 解维奇 姚静波 辛朝军 张宇 王华

(74) 专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241

代理人 吴杰 左明坤

(51) Int. Cl.

G06F 17/40 (2006. 01)

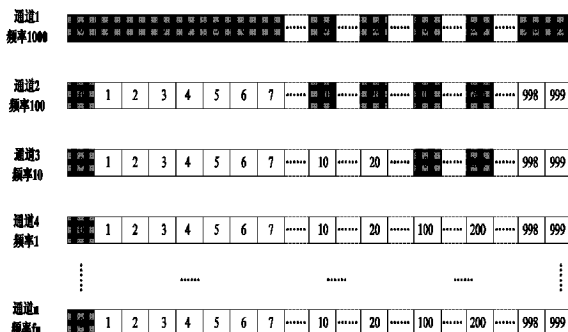
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

试验数据变频率采样与存储的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种试验数据变频率采样与存储的方法,包括以 f 为 1000Hz 的实际频率采集数据的步骤,将采集的数据按通道分别存储至通道数为 n 的缓存器中的步骤,设置各通道的采集频率并获取每次需要存储的有效数据个数的步骤,以及逐次遍历各通道在缓存器中的第 0-999 个数据,按照各通道的采样频率,依次以二进制形式压缩缓存器中的采集数据,并在头部和尾部记录通道信息和相关信息,然后存储至存储器的步骤。本发明试验数据变频率采样与存储的方法具有以下优点:随时改变数据采样和存储频率的方法,而不改变硬件底层配置。避免了频繁的硬件底层操作和校对工作,方便了试验员灵活选择需要记录的数据。



1. 一种试验数据变频率采样与存储的方法, 设置数据采集器、缓存器和存储器, 其特征在于, 该方法包括以下步骤:

1) 所述数据采集器以 f 为 1000Hz 的实际频率采集数据;

2) 将采集的数据按通道分别存储至通道数为 n 的缓存器 ReadBuf, 数据缓存时间为 1s, 各通道分别对应 1000 个数据;

3) 设置各通道的采集频率 f_n 并根据设置的采集频率 f_n 获取每次需要存储的有效数据个数, 采集频率 f_n 为 1000, 则每 1 个数据存储一次; 采集频率 f_n 为 100, 则每 10 个数据存储一次; 采集频率 f_n 为 10, 则每 100 个数据存储一次; 采集频率 f_n 为 1, 则每 1000 个数据存储一次;

4) 逐次遍历各通道在所述缓存器中的第 0-999 个数据, 按照各通道的采样频率, 依次以二进制形式压缩所述缓存器中的采集数据, 并在数据头部和数据尾部记录通道信息和相关信息, 然后存储至所述存储器。

2. 根据权利要求 1 所述的试验数据变频率采样与存储的方法, 其特征在于, 其中所述步骤 (4) 包括以下步骤:

(1) 首先遍历各通道缓存中第 0 个数据, 各通道数据均为有效, 并按通道顺序依次存储所述第 0 个数据;

(2) 接着遍历各通道缓存中的第 1 个数据, 仅通道 1 数据为有效, 接续存储所述第 1 个数据;

(3) 与步骤 (2) 相似的, 依次遍历各通道缓存中的第 2-9 个数据, 接续存储所述第 1 个数据;

(4) 直到遍历各通道第 10 个数据时, 则通道 1 和通道 2 数据为有效, 接续存储第 10 个数据; 依此类推, 直至第 999 个数据遍历完成, 第 1 秒的各通道数据存储结束;

(5) 重复所述步骤 (1) 至步骤 (4), 分别完成第 2 秒以后的数据存储;

(6) 在数据头部和尾部记录通道信息和相关信息, 然后存储至所述存储器。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述试验数据变频率采样与存储的方法, 其特征在于, 其中在数据头部记录的通道信息包括通道总数和各通道的采样频率, 在数据尾部记录的相关信息包括起飞信号参数。

试验数据变频率采样与存储的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理方法,尤其是一种试验数据变频率采样与存储的方法。

背景技术

[0002] 在现有技术中,试验数据的采样频率一般通过硬件开关跳线或改变配置函数参数的方法来设置,为了保证试验数据采集的可靠性,频率一旦设定很少改变。若需要改变采集频率,必须对硬件的跳线、开关等进行手动设置,或调用底层硬件配置函数,工作效率较低,不能适应采集通道多,频率改变频繁的测试试验要求。同时频繁改变硬件的采集频率,可能降低采集系统的可靠性。

[0003] 如某采集卡(PXI-2200)在设置采集频率时需要在初始化过程中设置至少4个计数器参数:扫描间隔、采样间隔、一次触发的扫描次数以及每次扫描的采样数。同时需要设置每通道的采样次数。这些参数的设置与改变必须在每次试验之前调用相应的配置函数,而硬件底层参数的每次改变,都需要重新自检并校对测量误差和精度,过程比较繁琐。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种无需改动硬件底层配置,可以随时改变数据采样和存储的频率,避免了频繁的硬件底层操作和校对工作,选择需要记录的数据灵活、方便的试验数据变频率采样与存储的方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供的试验数据变频率采样与存储的方法,设置数据采集器、缓存器和存储器,该方法包括以下步骤:

[0006] 1) 所述数据采集器以 f 为 1000Hz 的实际频率采集数据;

[0007] 2) 将采集的数据按通道分别存储至通道数为 n 的缓存器 ReadBuf,数据缓存时间为 1s,各通道分别对应 1000 个数据;

[0008] 3) 设置各通道的采集频率 f_n 并根据设置的采集频率 f_n 获取每次需要存储的有效数据个数,采集频率 f_n 为 1000,则每 1 个数据存储一次;采集频率 f_n 为 100,则每 10 个数据存储一次;采集频率 f_n 为 10,则每 100 个数据存储一次;采集频率 f_n 为 1,则每 1000 个数据存储一次;

[0009] 4) 逐次遍历各通道在所述缓存器中的第 0-999 个数据,按照各通道的采样频率,依次以二进制形式压缩所述缓存器中的采集数据,并在数据头部和数据尾部记录通道信息和相关信息,然后存储至所述存储器。

[0010] 本发明试验数据变频率采样与存储的方法,其中所述步骤(4)包括以下步骤:

[0011] (1) 首先遍历各通道缓存中第 0 个数据,各通道数据均为有效,并按通道顺序依次存储所述第 0 个数据;

[0012] (2) 接着遍历各通道缓存中的第 1 个数据,仅通道 1 数据为有效,接续存储所述第 1 个数据;

[0013] (3) 与步骤(2)相似的,依次遍历各通道缓存中的第 2-9 个数据,接续存储所述第

1 个数据；

[0014] (4) 直到遍历各通道第 10 个数据时,则通道 1 和通道 2 数据为有效,接续存储第 10 个数据;依此类推,直至第 999 个数据遍历完成,第 1 秒的各通道数据存储结束;

[0015] (5) 重复所述步骤 (1) 至步骤 (4),分别完成第 2 秒以后的数据存储;

[0016] (6) 在数据头部和尾部记录通道信息和相关信息,然后存储至所述存储器。

[0017] 本发明试验数据变频率采样与存储的方法,其中在数据头部记录的通道信息包括通道总数和各通道的采样频率,在数据尾部记录的相关信息包括起飞信号参数。

[0018] 本发明试验数据变频率采样与存储的方法的优点在于:通过软件操作随时改变数据采样和存储频率的方法,不改变硬件底层配置。避免了频繁的硬件底层操作和校对工作,方便了试验员灵活选择需要记录的数据。

[0019] 以下结合附图用实施例对本发明的实施方式进行详细描述。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明试验数据变频率采样与存储的方法通道数据缓存方式的示意图;

[0021] 图 2 是本发明试验数据变频率采样与存储的方法采样数据二进制压缩存储方式的示意图。

具体实施方式

[0022] 本发明试验数据变频率采样与存储的方法,不改变硬件底层配置的数据采集器、缓存器和存储器,用软件方式控制采集和存储数据的间隔时间,从而实现随时改变数据采样和存储的频率。同时,利用二进制数据格式实现采集数据的压缩存储,能够根据数据记录和判读需求对数据进行重组,并通过波形和文本形式输出。

[0023] 本发明试验数据变频率采样与存储的方法包括以下步骤:

[0024] 1) 数据采集器以 f 为 1000Hz 的实际频率采集数据;

[0025] 2) 将采集的数据按通道分别存储至通道数为 n 的缓存器 ReadBuf,数据缓存时间为 1s,各通道分别对应 1000 个数据;

[0026] 3) 设置各通道的采集频率 f_n 并根据设置的采集频率 f_n 获取每次需要存储的有效数据个数,采集频率 f_n 为 1000,则每 1 个数据存储一次;采集频率 f_n 为 100,则每 10 个数据存储一次;采集频率 f_n 为 10,则每 100 个数据存储一次;采集频率 f_n 为 1,则每 1000 个数据存储一次;

[0027] 4) 逐次遍历各通道在缓存器中的第 0-999 个数据,按照各通道的采样频率,依次以二进制形式压缩缓存器中的采集数据,并在头部和尾部记录通道信息和相关信息,然后存储至存储器。具体包括以下步骤:

[0028] (1) 首先遍历各通道缓存中第 0 个数据,各通道数据均为有效,并按通道顺序依次存储所述第 0 个数据;

[0029] (2) 接着遍历各通道缓存中的第 1 个数据,仅通道 1 数据为有效,接续存储所述第 1 个数据;

[0030] (3) 与步骤 (2) 相似的,依次遍历各通道缓存中的第 2-9 个数据,接续存储所述第 1 个数据;

[0031] (4) 直到遍历各通道第 10 个数据时,则通道 1 和通道 2 数据为有效,接续存储第 10 个数据;依此类推,直至第 999 个数据遍历完成,第 1 秒的各通道数据存储结束;

[0032] (5) 重复所述步骤 (1) 至步骤 (4),分别完成第 2 秒以后的数据存储;

[0033] (6) 在数据头部和尾部记录通道信息和相关信息,包括通道总数和各通道的采样频率,在尾部记录的相关信息包括起飞信号参数,然后存储至存储器。

[0034] 下面将结合实施例对本发明的实施方式详细说明。

[0035] 如图 1 所示,其中通道 3 的采集频率为 10,每 100 个数据存储一次;相似的,通道 1 每 1 个数据存储一次,通道 2 每 10 个数据存储一次,通道 4 每 1000 个数据存储一次。图中灰色背景数据为需要存储的有效数据。

[0036] 如图 2 所示,二进制文件存储时,文件头部以字节形式先后存储通道总数、各通道的采样频率,然后逐次遍历各通道缓存的第 0-999 个数据,结合通道采样频率,依次存储各通道的有效数据。

[0037] 在本发明试验数据变频率采样与存储的方法中,存储的数据文件可以还原至通道数据缓存器中。首先读取文件头部通道总数和各通道采样频率,然后依次解读各通道数据。

[0038] 本发明试验数据变频率采样与存储的方法实现了:

[0039] 1) 通过软件操作随时改变数据采样和存储频率的方法,不改变硬件底层配置。

[0040] 2) 避免了频繁的硬件底层操作和校对工作,方便了试验员灵活选择需要记录的数据。

[0041] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明涉及精神的前提下,本领域普通工程技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

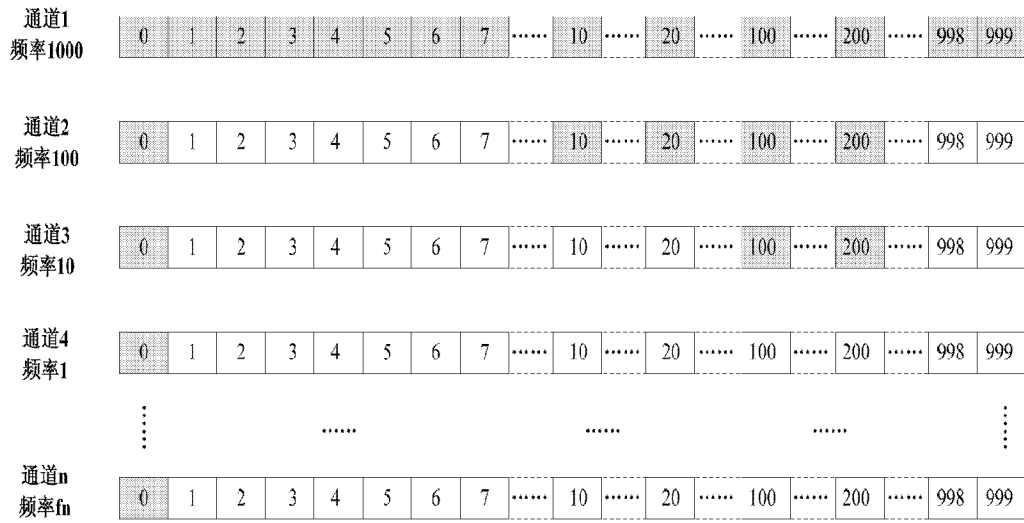


图 1

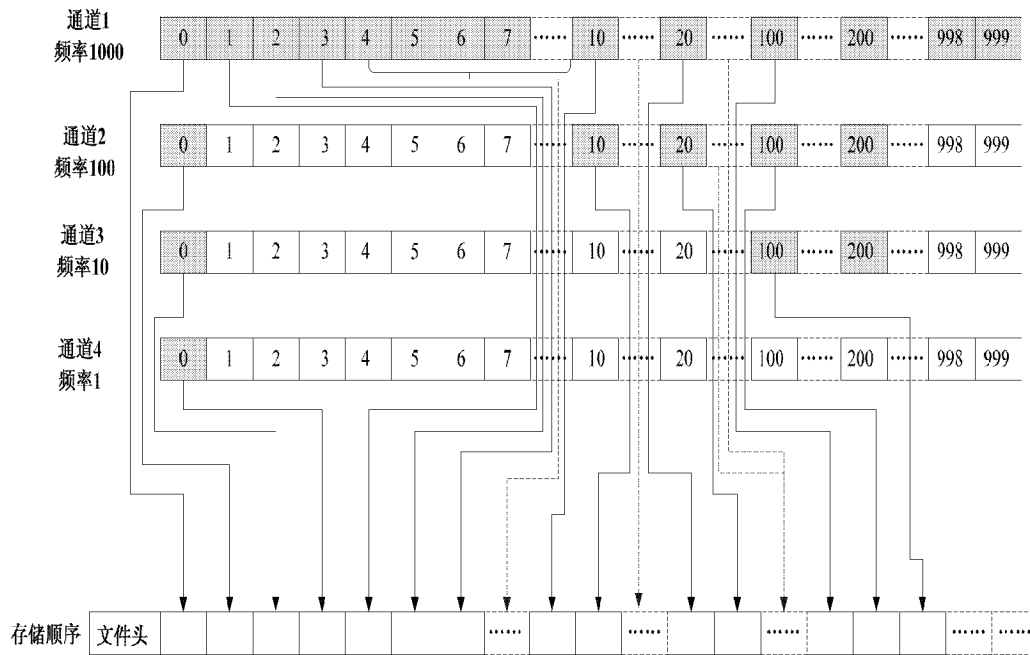


图 2