



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104570838 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201410722818. 4

(22) 申请日 2014. 12. 02

(71) 申请人 中国科学院西安光学精密机械研究所

地址 710119 陕西省西安市高新区新型工业园信息大道 17 号

(72) 发明人 张伟刚 蔺辉 王江枫 曹世康

(74) 专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司 61211

代理人 倪金荣

(51) Int. Cl.

G05B 19/042(2006. 01)

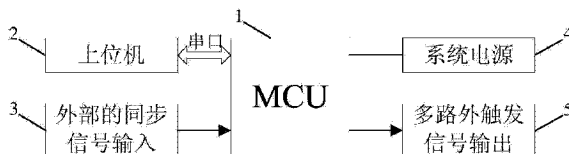
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

多路触发延时的异步外触发装置及方法

(57) 摘要

本发明是一种多路触发延时的异步外触发装置,包括 MCU、上位机、外部同步信号输入单元、系统电源以及多路外触发信号输出单元;上位机、外部同步信号输入单元、系统电源以及多路外触发信号输出单元分别与 MCU 连接。本系统能够实现多路触发延时的功能,系统开始运行后,当接受到外部的同步信号后,通过设置不同的触发延时时间,实现多路触发延时的信号输出功能。延时参数信息是通过上位机软件设置的,使用方便快捷,适用于各种不同的外触发系统中。



1. 多路触发延时的异步外触发装置,其特征在于:包括MCU、上位机、外部同步信号输入单元、系统电源以及多路外触发信号输出单元;上位机、外部同步信号输入单元、系统电源以及多路外触发信号输出单元分别与MCU连接。

2. 根据权利要求1所述的多路触发延时的异步外触发装置,其特征在于:多路外触发信号输出单元的每一路外触发信号输出都通过MCU控制延时时间,每一路外触发信号的延时时间均独立设置。

3. 多路触发延时的异步外触发方法,其特征在于:所述方法包括以下步骤:

1) 系统开始运行后,设置多路触发延时时间,即外部的同步信号输入上升沿与输出的触发信号上升沿的时间间隔 t_1 、 t_2 …… t_n ,各路触发延时时间为 t_1 、 t_2 …… t_n ;每一路触发信号的触发延时时间相互独立;

2) 当系统检测到外部的同步信号输入时,MCU自动开启触发延时功能,触发延时功能通过MCU的定时器实现;

3) 分别经过延时 t_1 、 t_2 …… t_n 后,输出各路外触发信号1、2……n。

4. 根据权利要求3所述的多路触发延时的异步外触发方法,其特征在于:所述方法还包括步骤4)重复步骤1)一步骤3),当需要调整输出触发信号的延时时间时,通过上位机进行设置;通过串口通讯与上位机通讯,上位机将触发延时的时间信息通过串口发送给MCU执行。

5. 根据权利要求4所述的多路触发延时的异步外触发方法,其特征在于:每一路触发延时时间均能通过上位机软件单独设置,调节范围为66.535秒,调节精度为1微秒。

多路触发延时的异步外触发装置及方法

技术领域

[0001] 本发明是一种外触发装置,特别涉及一种多路触发延时的异步外触发装置及方法。

背景技术

[0002] 在光学测试系统中,通常有多路设备进行外触发控制,控制设备有激光器、数据采集卡、CCD 传感器等,常规测量中,只要同步触发这些设备就可以了,而在有些特殊测量场合,需要数据采集卡和 CCD 传感器优先触发工作,激光器后触发工作,数据采集卡采集的数据要覆盖激光脉冲的整个过程,CCD 传感器优先于激光器触发工作,并适当地延长曝光时间,以期数据采集部分覆盖整个激光脉冲。即三者是异步触发工作的。测试过程中,这就要求触发装置具备异步触发功能,并且还要输出多路触发信号。

[0003] 通常的外触发装置虽然能输出多路触发信号,但只能输出同步触发信号,同步地触发外围设备,而不能异步地触发外围设备,且不能进行触发延时的设置,适用范围较窄。

发明内容

[0004] 为了解决背景技术中所存在的技术问题,本发明提出了一种多路触发延时的异步外触发装置及方法,能够实现多路触发延时的功能。

[0005] 本发明的技术解决方案是:多路触发延时的异步外触发装置,其特征在于:包括 MCU、上位机、外部同步信号输入单元、系统电源以及多路外触发信号输出单元;上位机、外部同步信号输入单元、系统电源以及多路外触发信号输出单元分别与 MCU 连接。

[0006] 多路外触发信号输出单元的每一路外触发信号输出都通过 MCU 控制延时时间,每一路外触发信号的延时时间均独立设置。

[0007] 多路触发延时的异步外触发方法,其特征在于:所述方法包括以下步骤:

[0008] 1) 系统开始运行后,设置多路触发延时时间,即外部的同步信号输入上升沿与输出的触发信号上升沿的时间间隔 t_1 、 t_2 …… t_n ,各路触发延时时间为 t_1 、 t_2 …… t_n ;每一路触发信号的触发延时时间相互独立;

[0009] 2) 当系统检测到外部的同步信号输入时,MCU 自动开启触发延时功能,触发延时功能通过 MCU 的定时器实现;

[0010] 3) 分别经过延时 t_1 、 t_2 …… t_n 后,输出各路外触发信号 1、2…… n 。

[0011] 上述方法还包括步骤 4) 重复步骤 1) 一步骤 3),当需要调整输出触发信号的延时时间时,通过上位机进行设置:通过串口通讯与上位机通讯,上位机将触发延时的时间信息通过串口发送给 MCU 执行。

[0012] 每一路触发延时时间均能通过上位机软件单独设置,调节范围为 66.535 秒,调节精度为 1 微秒。

[0013] 本系统能够实现多路触发延时的功能,需要结合软件编程实现。系统开始运行后,当接受到外部的同步信号后,通过设置不同的触发延时时间,实现多路触发延时的信号输

出功能。延时参数信息是通过上位机软件设置的,使用方便快捷,适用于各种不同的外触发系统中。

附图说明

- [0014] 图 1 是本发明系统硬件框图 ;
[0015] 图 2 是本发明系统触发延时原理图 ;
[0016] 图 3 是本发明系统外触发信号形式示意图 ;

具体实施方式

[0017] 本外触发装置包括硬件部分和软件部分,由图 1 所示,硬件部分主要有 MCU1 是系统的核心控制器,上位机 2 用于触发延时参数的设定,外部的同步信号输入 3 是接收来自系统外部的同步信号输入,系统电源 4 采用 220V 供电,多路外触发信号输出 5 是经过系统后输出多路的外触发信号。

[0018] 系统能够实现多路触发延时的原理如下 :

[0019] 该功能需结合软件编程实现。由图 2 所示,系统开始运行后,通过上位机软件设置触发延时时间 1,即外部的同步信号输入上升沿与输出的触发信号上升沿的时间间隔 t_1 、 t_2 …… t_n ,各路触发延时时间为 t_1 、 t_2 …… t_n ;每一路触发信号的触发延时时间相互独立;接着,检测外部的同步信号输入 2,当检测到外部的同步信号后,MCU 自动开启触发延时功能,触发延时功能通过 MCU 的定时器实现;按照当前的触发延时时间进行延时,延时时间到后,各自输出每一路外触发信号 3。输出完成后,系统继续检测外部的同步信号 2,再输出相应的外触发信号。

[0020] 当需要调整输出触发信号的延时时间时,通过上位机进行设置:通过串口通讯与上位机通讯,上位机将触发延时的时间信息通过串口发送给 MCU 执行。

[0021] 系统外触发信号的输出形式如图 3 所示,外部的同步信号输入上升沿与外触发信号输出上升沿的延时时间 t_1 、 t_2 …… t_n ,均能通过上位机软件单独设置,调节范围为 66.535 秒 (m),调节精度为 1 微秒 (us)。

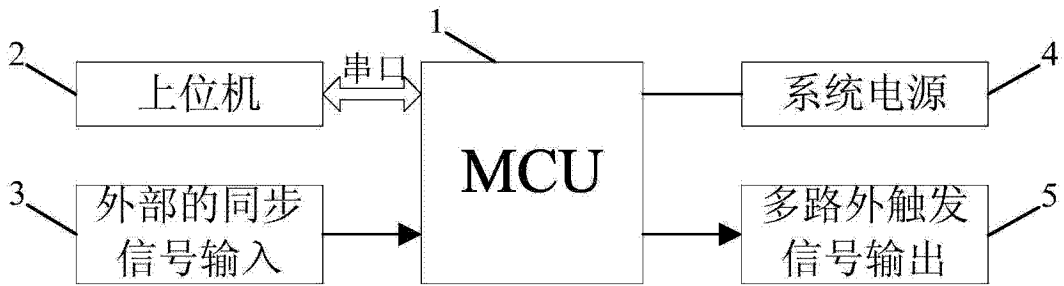


图 1

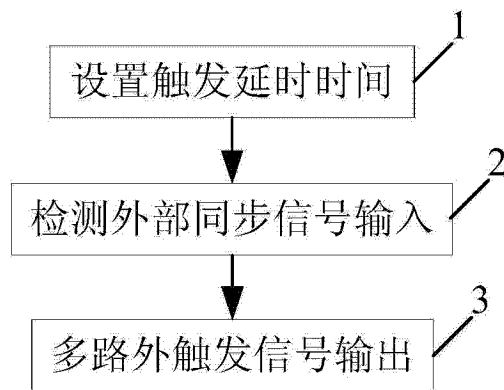
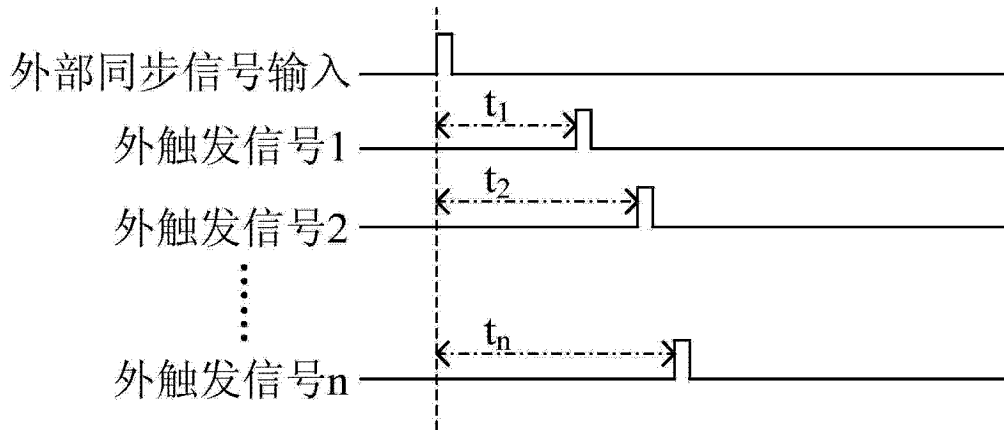


图 2



*系统中的信号均为上升沿触发

图 3