



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201774507 U

(45) 授权公告日 2011.03.23

(21) 申请号 201020512756.1

(22) 申请日 2010.09.01

(73) 专利权人 中国电子科技集团公司第十四研究所

地址 210000 江苏省南京市 1313 信箱

(72) 发明人 汪建平 何海 徐如海 禹光华
黄炜

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 汪旭东

(51) Int. Cl.

H03K 3/02 (2006.01)

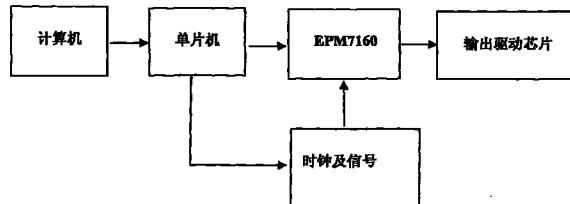
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

多路数字脉冲发生器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种多路数字脉冲发生器，包括 ATMEL 公司的 AT89C51 单片机，五片 ALTERA 公司的 EPM7160 芯片，输出驱动芯片，输出驱动芯片包括 SN54LS244 和 AM26LS31；上位计算机将所有的控制数据通过串口发给 AT89C51 单片机，AT89C51 单片机接收数据后将数据发给相应的 EPM7160 芯片，产生的脉冲可由输出驱动芯片 SN54LS244 输出标准的 TTL 信号，同时由 AM26LS31 芯片提供差分信号传输的数字脉冲输出信号。本实用新型的设计简便，尺寸小，不占空间，成本低廉，灵活性更高，操作性更强。



1. 一种多路数字脉冲发生器,其特征在于:包括 ATMEL 公司的 AT89C51 单片机,五片 ALTERA 公司的 EPM7160 芯片,输出驱动芯片,输出驱动芯片包括 SN54LS244 和 AM26LS31;上位计算机将所有的控制数据通过串口发给 AT89C51 单片机,AT89C51 单片机接收数据后将数据发给相应的 EPM7160 芯片,产生的脉冲可由输出驱动芯片 SN54LS244 输出标准的 TTL 信号,同时由 AM26LS31 芯片提供差分信号传输的数字脉冲输出信号。

多路数字脉冲发生器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种脉冲发生器，尤其涉及一种多路数字脉冲发生器，属于信息技术领域。

背景技术

[0002] 多路数字脉冲发生器是一种产生多路可随时设置数字脉冲信号参数的电子装置。
[0003] 当前在各类测试中需要多路数字脉冲时有两种解决方法：一是使用通用仪表信号源产生可随时设置参数的数字脉冲，缺点是一部普通信号源仪表只能提供一路脉冲信号，如果需要多路数字脉冲时就需要多个信号源，这样不仅存在信号源间的同步问题，而且信号源仪表价格昂贵，难以同时配备多台信号源，成本太高。第二种方法是使用自制设备提供的脉冲信号，它可以同时提供多路脉冲信号，缺点是，当我们需要更改脉冲信号参数时，必须更改相应的硬件。这两种方法都有明显的缺点，大大限制了使用的范围，工作效率不能有效提高。

实用新型内容

[0004] 所要解决的技术问题：

[0005] 针对以上不足本实用新型提供了一种设计简便，成本低廉，操作简单的多路数字脉冲发生器，此多路数字脉冲发生器既解决了随时可改变脉冲参数的问题，又能设置各脉冲之间的相互延时关系，除作为常规信号源使用外，还可以用来测试与校准其他电子仪器的线性、稳定性。

[0006] 技术方案：

[0007] 一种多路数字脉冲发生器，包括 ATMEI 公司的 AT89C51 单片机，五片 ALTERA 公司的 EPM7160 芯片，输出驱动芯片，输出驱动芯片包括 SN54LS244 和 AM26LS31；上位计算机将所有的控制数据通过串口发给 AT89C51 单片机，AT89C51 单片机接收数据后将数据发给相应的 EPM7160 芯片，产生的脉冲可由输出驱动芯片 SN54LS244 输出标准的 TTL 信号，同时由 AM26LS31 芯片提供差分信号传输的数字脉冲输出信号。

[0008] 有益效果：

[0009] 本实用新型的设计简便，尺寸小，不占空间，成本低廉，灵活性更高。操作性更强。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的工作原理图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细地说明。

[0012] 如图 1 所示，本多路数字脉冲发生器包括 ATMEI 公司的 AT89C51 单片机，五片 ALTERA 公司的 EPM7160 芯片，输出驱动芯片，外部电源提供 +5V 供电，计算机通过串口跟多

路数字脉冲发生器通讯，数字脉冲发生器上五片 EPM7160 芯片中一片是给电路提供时钟和分配参数数据，另外四片分别产生具体的数字脉冲信号，输出驱动芯片包括 SN54LS244 和 AM26LS31，SN54LS244 芯片提供 TTL 电平的数字脉冲输出信号，AM26LS31 芯片提供差分信号传输的数字脉冲输出信号。

[0013] 工作过程：数字脉冲控制参数由上位计算机提供，上位计算机将所有的控制数据发给 AT89C51 单片机，单片机接收数据后将数据发给相应的 EPM7160 芯片，在 EPM7160 芯片中把参数数据放入寄存器，设置比较器与各参数进行比较，设置一计数器作为计数基础，当计数器计数到与所设脉冲周期一致时，计数器复位，重新开始计数，这样完成了脉冲周期的产生。如果不相关联时，直接产生脉冲前沿，当计数器计到跟脉宽相等时，脉宽计数比较器输出脉冲后沿，这样就完成了不相关联的脉冲产生，这种情况下各路之间的周期相互独立。当若干路之间有相互延时关系时，它们的周期必须相同，此时才有意义。当计数器计到所设脉冲的延时脉冲时间时产生脉冲前沿，当计数器计到延时时间加上脉冲宽度时间时产生脉冲后沿，这样就完成了一个完整周期脉冲的产生。其它各脉冲之间的设置产生与此类似，只有同周期的脉冲组之间才需要设置相互延时关系，不同周期的脉冲组之间不需要设置延时关系，延时关系默认为 0。

[0014] 产生的脉冲可由驱动芯片 SN54LS244 输出标准的 TTL 信号，同时还可以由 AM26LS31 芯片提供差分信号传输的数字脉冲输出信号。在选用晶体振荡频率为 10MHz 情况下，最小脉冲宽度为 0.1 微妙，最大周期为 40 毫秒。

[0015] 虽然本实用新型已以较佳实施例公开如上，但它们并不是用来限定本实用新型，任何熟悉此技艺者，在不脱离本实用新型之精神和范围内，自当可作各种变化或润饰，因此本实用新型的保护范围应当以本申请的权利要求保护范围所界定的为准。

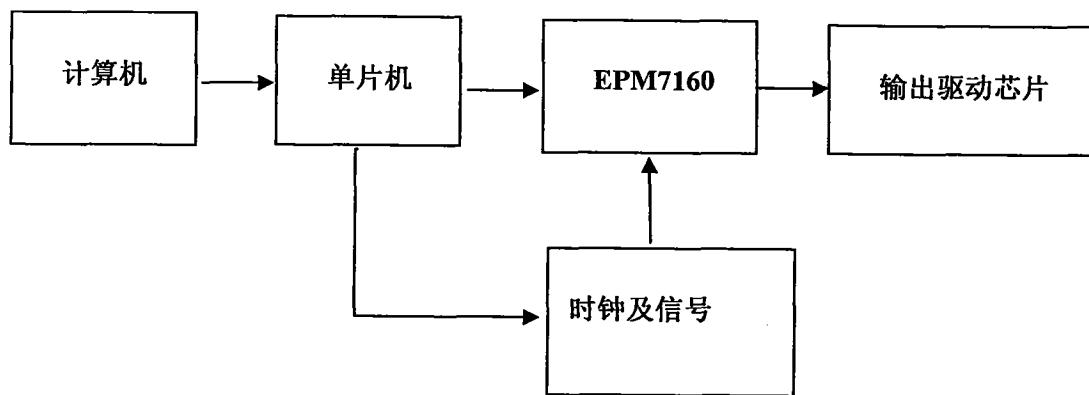


图 1