



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101930589 A

(43) 申请公布日 2010. 12. 29

(21) 申请号 201010263848. 5

(22) 申请日 2010. 08. 27

(71) 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130033 吉林省长春市东南湖大路
3888 号

(72) 发明人 曹永刚 赵立荣 梁敏华 佟刚
高士杰

(74) 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务
所 22210

代理人 张伟

(51) Int. Cl.

G06T 1/00 (2006. 01)

G06F 13/42 (2006. 01)

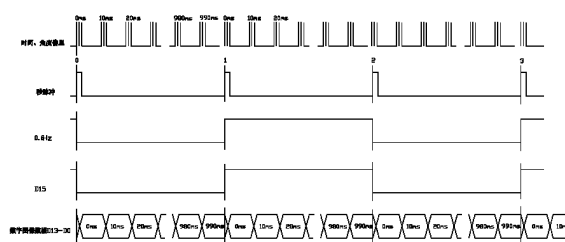
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

红外数字图像时间信息叠加方法

(57) 摘要

本发明涉及红外数字图像存储领域, 特别是一种红外数字图像时间信息叠加方法。本发明通过硬件的方式将时间信息与红外图像信息叠加在一起使二者同帧, 并能及时调整时间信息和红外图像信息使其同帧。本发明能够很快查清记录的时间信息和图像信息是否为同帧数据, 并且能够迅速将时间信息和图像信息对齐到同一帧, 方便快捷, 节省时间。



1. 红外数字图像时间信息叠加方法,其特征在于,具体步骤如下:

1) 红外相机将拍摄好的图像数据传递给红外图像采集卡并存放在采集卡的 D_{13} - D_0 位,同时将分频后的秒信号通过采集卡采集并存放在采集卡数据总线的最高位 D_{15} ;

2) 通过判定显示器显示的图像数据跳变时刻 D_{15} 的时间信息中的毫秒值判断红外图像采集卡的图像数据和时间信息是否为同帧数据,当图像数据跳变时刻 D_{15} 的时间信息中的毫秒值为 0ms 时,说明红外图像和时间信息为同帧数据;当图像数据跳变时刻 D_{15} 的时间信息中的毫秒值为大于 0ms 而小于或等于 500ms 时,说明时间信息早于图像信息;当图像数据跳变时刻 D_{15} 的时间信息中的毫秒值为大于 500ms 而小于 1000ms 时,说明时间信息晚于图像信息;

3) 如果红外图像数据与时间信息同帧,则红外数字图像时间信息叠加方法结束;如果红外图像数据与时间信息不同帧,则执行步骤 4) 或步骤 5);

4) 若时间信息早于图像信息,先存储图像信息,经过时间信息和图像信息相差的时间之后再存储时间信息,使得时间信息与图像信息同帧,红外数字图像时间信息叠加方法结束;

5) 若图像信息早于时间信息,先存储时间信息,经过图像信息和时间信息相差的时间之后再存储图像信息,使得时间信息与图像信息同帧,红外数字图像时间信息叠加方法结束。

红外数字图像时间信息叠加方法

技术领域

[0001] 本发明涉及红外数字图像存储领域,特别是一种红外数字图像时间信息叠加方法。

背景技术

[0002] 随着红外相机在光电测量系统中的广泛应用,红外图像实时存储技术也越来越受到关注。光电测量系统要求实时记录的数字图像和对应的时间信息、角度信息应该是同步存储。因为时间信息好角度信息都是通过 RS-422 串口进行实时传输,采用串口卡进行采集,因此它们之间的对齐问题通过控制发送和接收时序很容易实现;但是红外数字图像和时间同帧对齐的问题一直是个难题,在试验任务中曾出现国两台光测设备拍摄同一时刻目标,但是其存储的红外图像时间信息不一致的情况,并且事后无法对数据进行检查。造成这种现象的原因主要是由于数字图像存储系统多采用计算机实现,海量的红外数字图像数据通过采集卡进行采集,在 WINDOWS 操作系统下时序控制很难达到要求,容易出现记录的时间信息和图像信息不同帧的问题。因此,研制出一种新型的红外数字图像时间信息叠加方法势在必行。

发明内容

[0003] 针对上述内容,为解决现有技术之缺陷,本发明的目的就在于提供一种新型的红外数字图像时间信息叠加方法,可以有效解决时间信息和图像信息不同帧的问题。

[0004] 本发明解决技术问题采用的技术方案是,红外数字图像时间信息叠加方法,具体步骤如下:

[0005] 1) 红外相机将拍摄好的图像数据传递给红外图像采集卡并存放在采集卡的 $D_{13}-D_0$ 位,同时将分频后的秒信号通过采集卡采集并存放在采集卡数据总线的最高位 D_{15} ;

[0006] 2) 通过判定显示器显示的图像数据跳变时刻 D_{15} 的时间信息中的毫秒值判断红外图像采集卡的图像数据和时间信息是否为同帧数据,当图像数据跳变时刻 D_{15} 的时间信息中的毫秒值为 0ms 时,说明红外图像和时间信息为同帧数据;当图像数据跳变时刻 D_{15} 的时间信息中的毫秒值为大于 0ms 而小于或等于 500ms 时,说明时间信息早于图像信息;当图像数据跳变时刻 D_{15} 的时间信息中的毫秒值为大于 500ms 而小于 1000ms 时,说明时间信息晚于图像信息;

[0007] 3) 如果红外图像数据与时间信息同帧,则红外数字图像时间信息叠加方法结束;如果红外图像数据与时间信息不同帧,则执行步骤 4) 或步骤 5);

[0008] 4) 若时间信息早于图像信息,先存储图像信息,经过时间信息和图像信息相差的时间之后再存储时间信息,使得时间信息与图像信息同帧,红外数字图像时间信息叠加方法结束;

[0009] 5) 若图像信息早于时间信息,先存储时间信息,经过图像信息和时间信息相差的时间之后再存储图像信息,使得时间信息与图像信息同帧,红外数字图像时间信息叠加方

法结束。

[0010] 本发明能够很快查清记录的时间信息和图像信息是否为同帧数据,并且能够迅速将时间信息和图像信息对齐到同一帧,方便快捷,节省时间。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明的红外数据图像记录系统的结构框图。

[0012] 图 2 是本发明的信号时序图。

具体实施方式

[0013] 以下结合附图对本发明作详细说明。

[0014] 本发明的红外数字图像时间信息叠加方法,具体步骤如下:

[0015] 1) 红外相机将拍摄好的图像数据传递给红外图像采集卡并存放在采集卡的 $D_{13}-D_0$ 位,同时将分频后的秒信号通过采集卡采集并存放在采集卡数据总线的最高位 D_{15} ;

[0016] 2) 通过判定显示器显示的图像数据跳变时刻 D_{15} 的时间信息中的毫秒值判断红外图像采集卡的图像数据和时间信息是否为同帧数据,当图像数据跳变时刻 D_{15} 的时间信息中的毫秒值为 0ms 时,说明红外图像和时间信息为同帧数据;当图像数据跳变时刻 D_{15} 的时间信息中的毫秒值为大于 0ms 而小于或等于 500ms 时,说明时间信息早于图像信息;当图像数据跳变时刻 D_{15} 的时间信息中的毫秒值为大于 500ms 而小于 1000ms 时,说明时间信息晚于图像信息;

[0017] 3) 如果红外图像数据与时间信息同帧,则红外数字图像时间信息叠加方法结束;如果红外图像数据与时间信息不同帧,则执行步骤 4) 或步骤 5);

[0018] 4) 若时间信息早于图像信息,先存储图像信息,经过时间信息和图像信息相差的时间之后再存储时间信息,使得时间信息与图像信息同帧,红外数字图像时间信息叠加方法结束;

[0019] 5) 若图像信息早于时间信息,先存储时间信息,经过图像信息和时间信息相差的时间之后再存储图像信息,使得时间信息与图像信息同帧,红外数字图像时间信息叠加方法结束。

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清晰,以下结合实施例,对本发明进行进一步说明,应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 由图 1 所示,红外数据图像记录系统包括红外相机输出数字图像的采集和时间信息的采集,红外相机输出的数字图像数据总线 14bit,为 $D_{13}-D_0$,时间信息和角度信息采用串行通讯卡采集,在记录过程中要求把图像对应的时间信息和角度信息同步存储。

[0022] 常用的红外图像采集卡数据总线是 16bit,为 $D_{15}-D_0$,因为红外数字图像的数据总线为 14bit,因此采集卡的最高两位 D_{15} 、 D_{14} 空闲,此时将最高位引入时间秒信号,从而根据秒信号提供的信息对时间信息和红外图像信息是否为同帧数据进行鉴别处理。

[0023] 由图 2 所示,以 100 帧红外存储为例,时间角度信息通过串口采集,图像数据通过数字图像采集卡采集,正常情况下应该 0ms 的时间角度信息和图像数据最高位发生变化时同帧存储,如果存储过程中时序出现问题,往往会造成 0ms 的图像和 10ms 的时间角度或

990ms 的时间角度信息存在一起,因此,通过查看图像数据最高位发生变化时的毫秒信息就能很快确认二者是否为同帧数据。

[0024] 通过以上硬件叠加方法把 0.5Hz 方波信号和红外图像数据同步采集,通过判断 D_{15} 数据 0 变 1 或 1 变 0 后的第一帧时间信息的毫秒值是否为 0ms,如果发现不是 0ms 可在数据处理时把时间信息向前或向后做相应的调整。

[0025] 本发明通过硬件叠加的方法使红外图像数据和时间信息同帧,并能及时调整时间信息保证二者同帧,使图像和时间信息对齐,调整后的数据可以满足数据处理的要求,避免了红外图像数据和时间信息不同帧造成的数据无效给靶场带来的巨大损失。

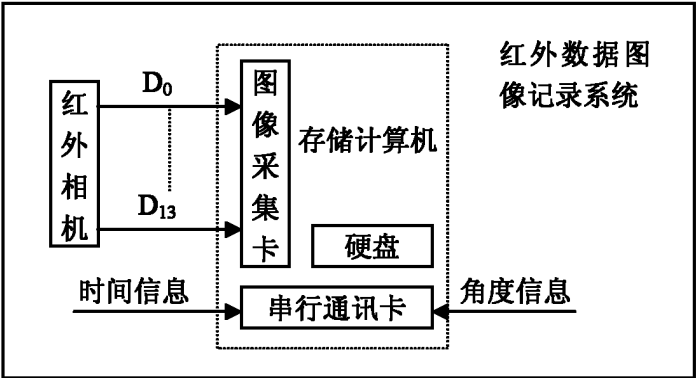


图 1

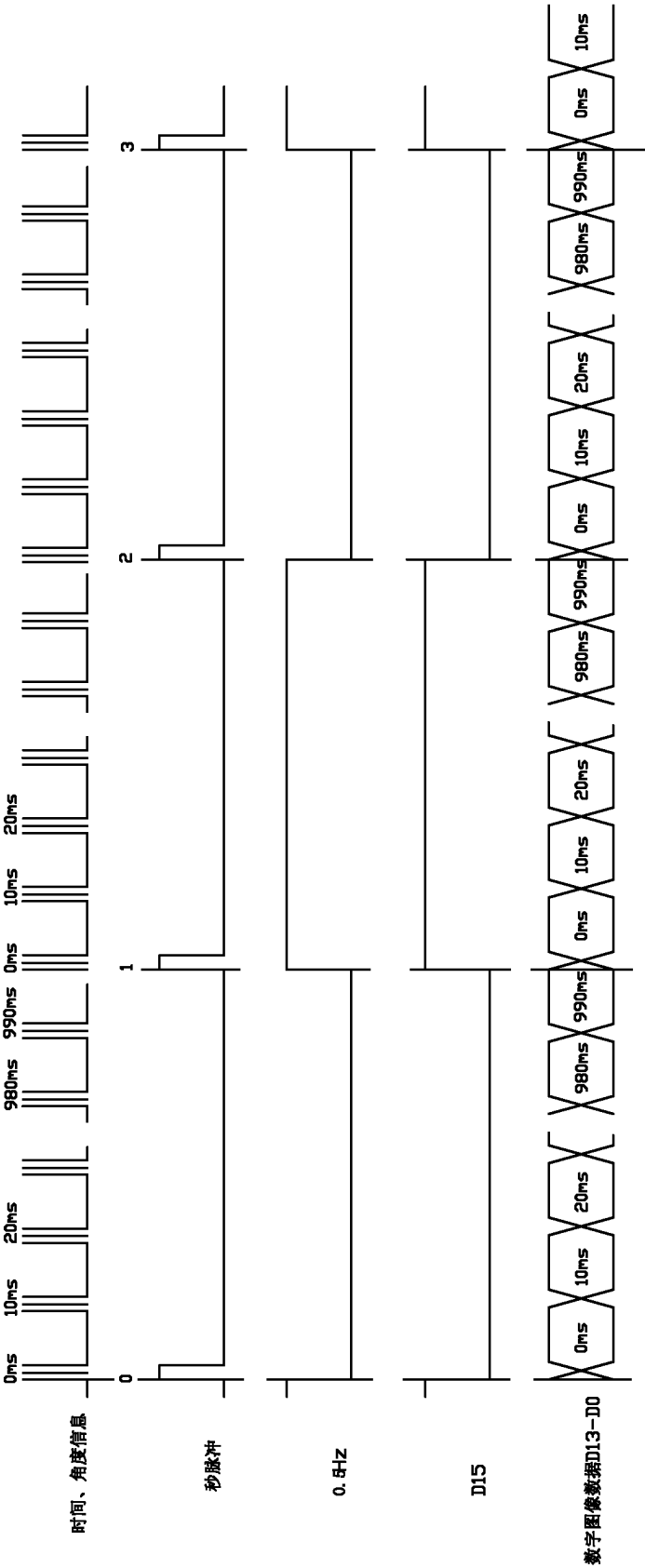


图 2