

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G04F 13/02

G02B 23/04

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00203989.3

[45] 授权公告日 2001 年 2 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 2420667Y

[22] 申请日 2000.3.1 [24] 颁证日 2001.1.27

[73] 专利权人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130022 吉林省长春市人民大街 140 号

[72] 设计人 乔彦峰 赵崇谊

[21] 申请号 00203989.3

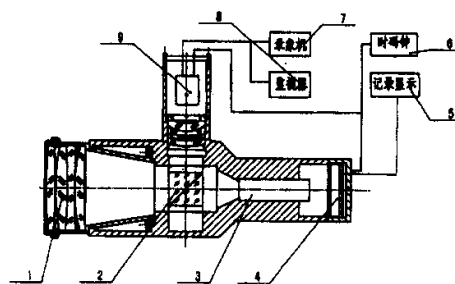
[74] 专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
代理人 梁爱荣

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

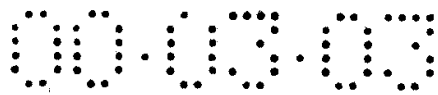
[54] 实用新型名称 高精度光电计时装置

[57] 摘要

本实用新型涉及到一种对光电计时装置的改进。解决已有技术不能自动跟踪飞行目标、抗干扰能力不强的问题。包括望远物镜、分光棱镜、微光探测器、信号处理电路、记录显示、时码钟、录象机、监视器、CCD 相机。本实用新型 有较高的计时精度为 $\leq 10\mu s$ 。当被测量目标为飞行物体, 仪器在目标跟踪 状态下对飞行物体的飞行时间进行精确测量。通过与 CCD 摄像机相比较判断出干扰信号, 达到提高抗干扰的能力。当与跟踪架组合时具有自动跟踪能力。

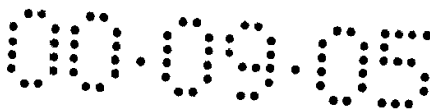


ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1、一种高精度光电计时装置，它包括：望远物镜 1、微光探测器 3、信号处理电路 4、记录显示 5、时码钟 6，其特征在于：在望远物镜 1 上分别固定有分光棱镜 2、微光探测器 3、信号处理电路 4、CCD 相机 9，在望远物镜 1 与微光探测器 3 之间固定安置分光棱镜 2，在信号处理电路 4 的输入端与微光探测器 3 的输出端连接，信号处理电路 4 的输出端与记录显示 5 的输入端连接，信号处理电路 4 的另一个输入端与时码钟 6 的输出端连接，CCD 相机 9 的输出端分别与录象机 7 和监视器 8 的输入端连接，CCD 相机 9 的输入端与时码钟 6 的输出端连接，在分光棱镜 2 的分光面后面固定安置有 CCD 相机 9。



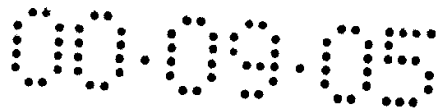
高精度光电计时装置

本实用新型属于光学、电子综合技术领域，涉及到一种对光电计时装置的改进。

以往的光电计时装置大多在室内应用。已有技术如图 1 所示：它包括望远物镜 1、微光探测器 2、信号处理电路 3、记录显示 4、时码钟 5。由于已有技术的结构使得其不具有自动跟踪能力，它必须与其它具有自动跟踪能力的仪器一起才能实现对飞行目标的测量，而且在复杂背景条件下的抗干扰能力是有限的。

本实用新型的目的是解决已有技术不能自动跟踪飞行目标、抗干扰能力不强的问题，提供一种高精度、自动跟踪的光电计时装置。

本实用新型的详细内容：它包括望远物镜 1、分光棱镜 2、微光探测器 3、信号处理电路 4、记录显示 5、时码钟 6、录象机 7、监视器 8、CCD 相机 9。在望远物镜 1 上分别固定有分光棱镜 2、微光探测器 3、信号处理电路 4、CCD 相机 9，在望远物镜 1 与微光探测器 3 之间固定安置分光棱镜 2，在信号处理电路 4 的输入端与微光探测器 3 的输出端连接，信号处理电路 4 的输出端与记录显示 5 的输入端连接，信号处理电路 4 的另一个输入端与时码钟 6 的输出端连接，CCD 相机 9 的输出端分别与录象机 7 和监视器 8 的输入端连接，CCD 相机 9 的输入端与时码钟 6 的输出端连接，在分光棱镜 2 的分光面后面固定安置有 CCD 相机 9。



本实用新型的工作过程：当目标光线进入望远物镜后，经分光棱镜分光，一部分直接进入微光探测器，另一部分经分光棱镜反射后到达 CCD 相机，并由 CCD 相机、录象机和监视器即可对目标进行自动跟踪。当目标爆炸时，微光探测器即可探测到它的光信号，并由记录显示记录下来。经信号处理电路和时码钟处理给出目标爆炸的精确时刻。

本实用新型采用已有技术与分光棱镜、录象机、监视器、CCD 相机结合的方式，使得本实用新型具有较高的计时精度为 $\leq 10\mu s$ 。本实用新型主要是针对外场环境条件下的复杂背景，当被测量目标为飞行物体，仪器在目标跟踪状态下对飞行物体的飞行时间（或是飞行起始时刻及爆炸终止时刻）进行精确测量。它可以通过与 CCD 摄像机相比较判断出干扰信号，达到提高抗干扰的能力。当与跟踪架组合时具有自动跟踪能力。

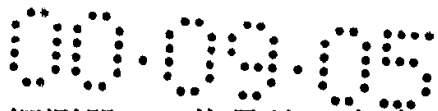
附图说明：

图 1 为已有技术的原理框图。

图 2 为实用新型的原理框图。

图 3 为实用新型的结构示意图。

本实用新型的实施例：图 3 为本实用新型的一种实施例。望远物镜 1 可根据目标视场的需要确定望远镜的焦距。分光棱镜 2 采用两个三角棱镜胶成立方棱镜。微光探测器 3 采用其型号为 GDB290 红外型的像增强器。信号处理电路 4 由放大器和计算机组成。记录显示 5 可采用液晶显示器。时码钟 6、录象机 7 和监视器 8 可选择市场供应的产品。CCD 相机 9 采用面阵 CCD 相机。在望远物镜 1



上分别固定有分光棱镜 2、微光探测器 3、信号处理电路 4、CCD 相机 9，在望远物镜 1 与微光探测器 3 之间固定安置分光棱镜 2，在信号处理电路 4 的输入端与微光探测器 3 的输出端连接，信号处理电路 4 的输出端与记录显示 5 的输入端连接，信号处理电路 4 的另一个输入端与时码钟 6 的输出端连接，CCD 相机 9 的输出端分别与录象机 7 和监视器 8 的输入端连接， CCD 相机 9 的输入端与时码钟 6 的输出端连接，在分光棱镜 2 的分光面后面固定安置有 CCD 相机 9。

说明书附图

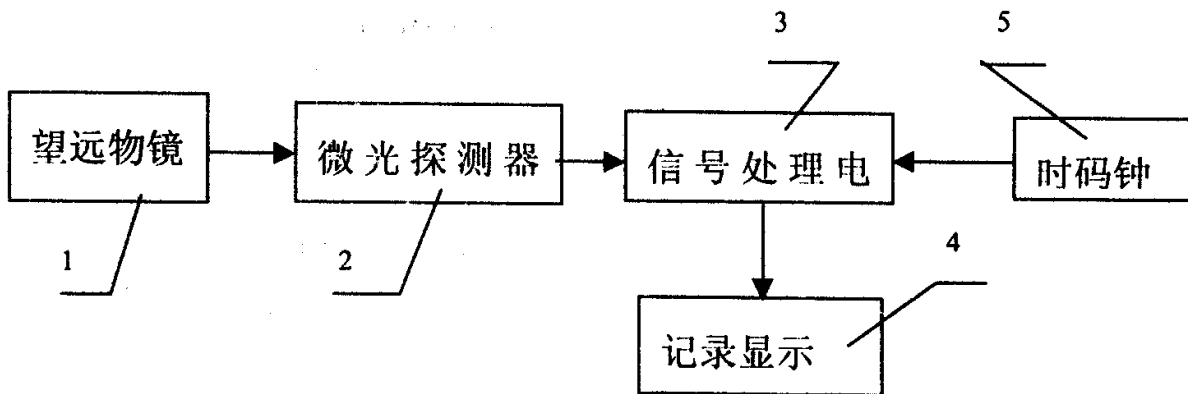


图 1

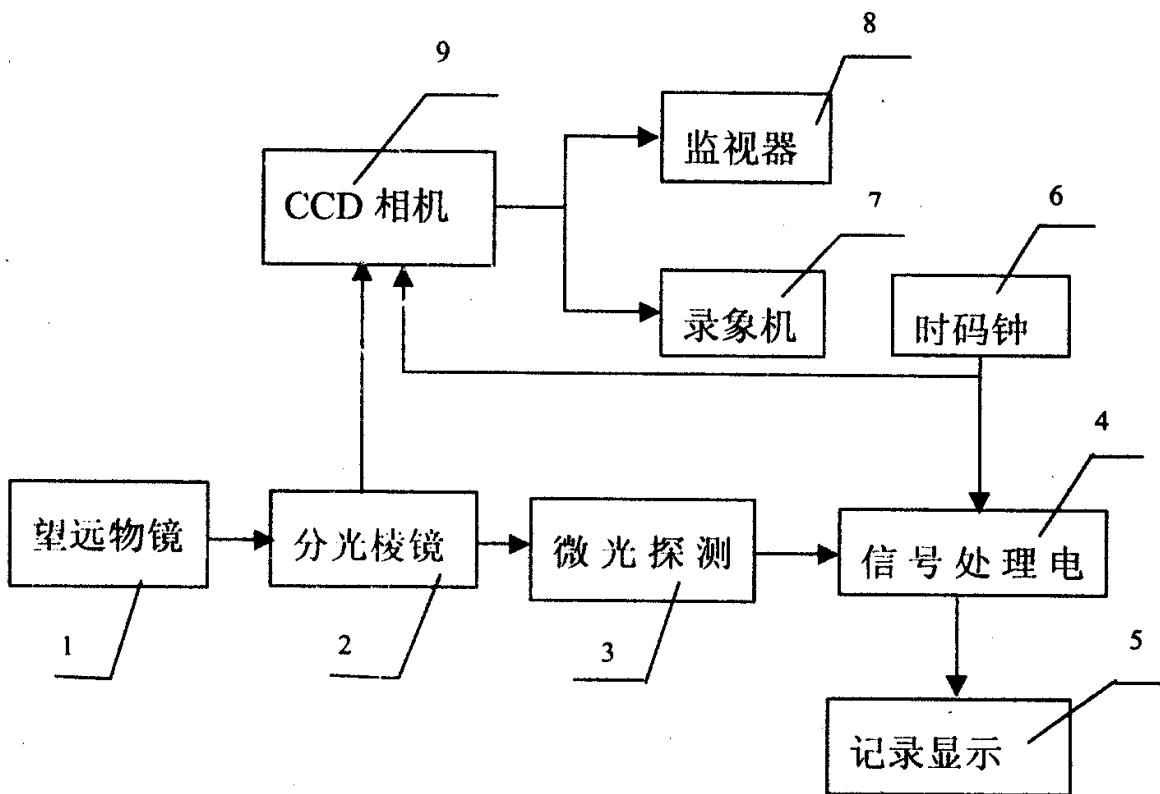


图 2

00·05·03

说明书附图

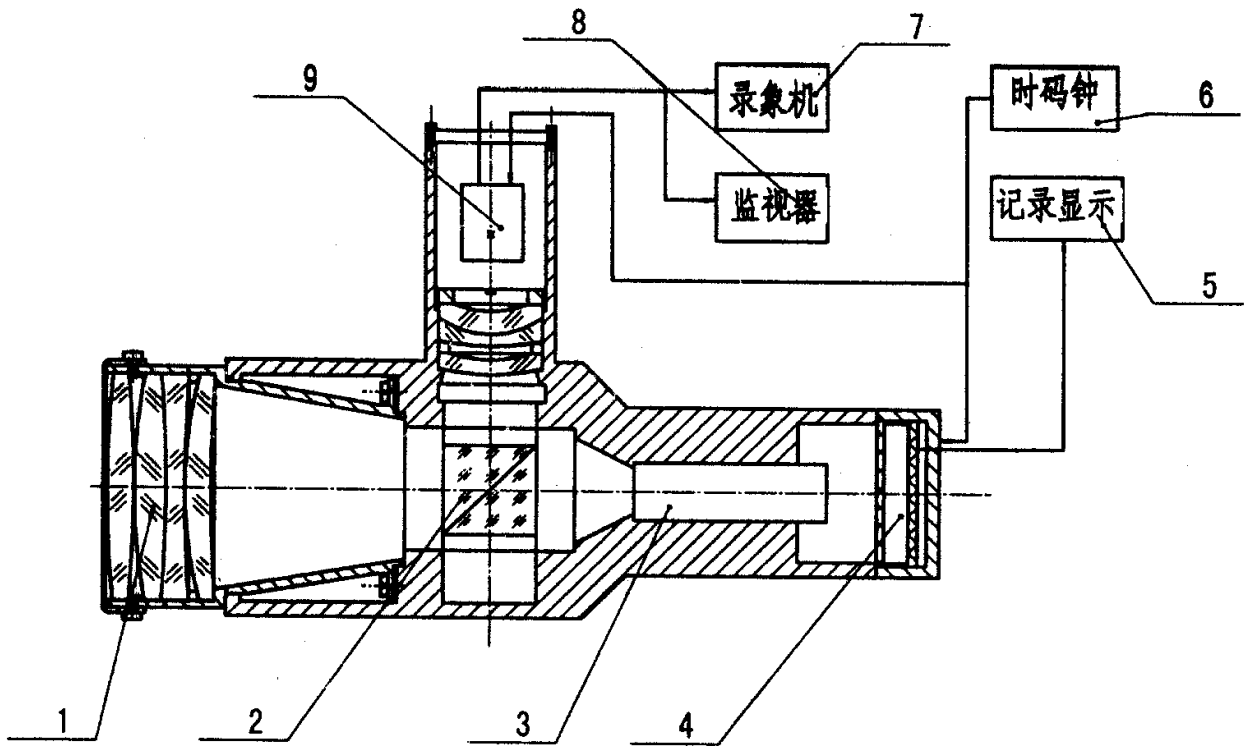


图 3