



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102891981 B

(45) 授权公告日 2015.06.17

(21) 申请号 201110201744.6

CN 202306793 U, 2012.07.04, 权利要求

(22) 申请日 2011.07.19

1-8.

(73) 专利权人 周威宇

地址 743000 甘肃省定西市安定区中华路
23号

吕振义. 森林防火图像监控系统的设计. 《中国林业》. 2007, 第1页第1栏第14-27行、第2栏第10行-第2栏最后一行.

审查员 陈红圆

(72) 发明人 周威宇 周勇

(74) 专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心
62100

代理人 刘继春

(51) Int. Cl.

H04N 7/18(2006.01)

H04N 19/00(2014.01)

(56) 对比文件

CN 201629019 U, 2010.11.10, 摘要, 权利要求1、5, 图1.

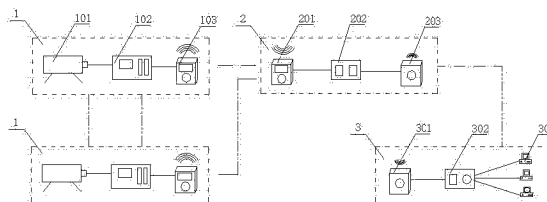
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

无线微波远程视屏监控传输系统

(57) 摘要

无线微波远程视屏监控传输系统,包括数个前端采集装置,中继设施,终端装置;前端采集装置包括安装在架杆上的摄像机、图像数字转换器与无线信号发射器;中继设施包括无线信号接收器、转发器与中端无线信号发射器;终端装置包括终端无线信号接收器、数字图像转换器与计算机;摄像机、图像数字转换器与无线信号发射器依次连接;无线信号接收器、转发器与中端无线信号发射器依次连接;终端无线信号接收器、数字图像转换器与计算机依次连接;无线信号发射器与无线信号接收器信号连接,中端无线信号发射器与终端无线信号接收器信号连接。该系统主要用于边远地区道路管理,森林防火,防盗,封山禁猎,禁毒,把现场情况实时准确的传到监控管理中心。



1. 一种无线微波远程视屏监控传输系统,其特征在于:它包括数个前端采集装置,中继设施,终端装置;每个前端采集装置与中继设施信号连接,中继设施与终端装置信号连接;每个前端采集装置包括安装于架杆上的摄像机、图像数字转换器与无线信号发射器;中继设施包括无线信号接收器、转发器与中端无线信号发射器;终端装置包括终端无线信号接收器、数字图像转换器与计算机;摄像机、图像数字转换器与无线信号发射器依次连接;无线信号接收器、转发器与中端无线信号发射器依次连接;终端无线信号接收器、数字图像转换器与计算机依次连接;无线信号发射器与无线信号接收器信号连接,中端无线信号发射器与终端无线信号接收器信号连接;

摄像机包括变焦镜头、红绿蓝分色器与视屏处理矩阵编码器;还包括 45° 半透半反镜、 45° 反光镜与微波信号发射接收器; 45° 半透半反镜安装在变焦镜头后焦点处, 45° 半透半反镜与变焦镜头主轴线的夹角 α 为 45° ,微波信号发射接收器安装在 45° 半透半反镜正后方, 45° 反光镜平行安装在 45° 半透半反镜正上方, 45° 反光镜与红绿蓝分色器的几何中心位于相同的水平线, 45° 半透半反镜与微波信号发射接收器光信号或微波连接, 45° 半透半反镜与 45° 反光镜光信号连接, 45° 反光镜与红绿蓝分色器光信号连接,微波信号发射接收器与红绿蓝分色器线连接。

2. 如权利要求1所述的一种无线微波远程视屏监控传输系统,其特征在于:

前端采集装置的图像数字转换器设有转换器编码器,该转换器编码器与视屏处理矩阵编码器对应,转换器编码器与视屏处理矩阵编码器信号连接,每个转换器编码器具有各自的信道;转发器设有多个信道编码器;多个信道编码器与设在不同地点的前端采集装置的图像数字转换器的编码器分别一一对应。

3. 如权利要求2所述的一种无线微波远程视屏监控传输系统,其特征在于:

前端采集装置还包括风能发电装置、太阳能发电装置、逆变器蓄电池组件;逆变器蓄电池组件置于壳体,风能发电装置、太阳能发电装置都与摄像机和图像数字转换器连接;风能发电装置、太阳能发电装置与逆变器蓄电池组件连接,逆变器蓄电池组件与摄像机、图像数字转换器连接。

4. 如权利要求3所述的一种无线微波远程视屏监控传输系统,其特征在于:前端采集装置还包括安装在架杆上端的避雷针。

5. 如权利要求1至4任意一项所述的一种无线微波远程视屏监控传输系统,其特征在于:数字图像转换器连接有多台计算机。

6. 如权利要求5所述的一种无线微波远程视屏监控传输系统,其特征在于:计算机连接有投影仪和电视墙;计算机经互联网与上级监控中心连接。

7. 如权利要求6所述的一种无线微波远程视屏监控传输系统,其特征在于:

中继设施有多个,前端中继设施的无线信号接收器与无线信号发射器信号连接,中段中继设施的无线信号接收器与中段中继设施的无线信号发射器信号连接,直至将信号传递尾端中继设施,尾端中继设施的无线信号发射器与终端无线信号接收器信号连接。

无线微波远程视屏监控传输系统

技术领域

[0001] 本发明涉及主要对边远地区的森林火灾、泥石流等险情监控系统,特别是一种无线微波远程视屏监控传输系统。

背景技术

[0002] 目前,处于边远地区的森林安全如防盗、失火等,其管理主要靠森林管理人员巡检,管理人员的人力覆盖面有限,时常不能及时发现险情。并且,边远地区的森林,其沿途的乡间道路、森林、沙漠以及荒滩等通常远离电力设施。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于提供一种主要用于边远地区的森林防盗、火灾等险情给予监控,并将监控信息实时输送到管理中心的无线微波远程视屏监控传输系统。

[0004] 本发明解决所述技术问题采取的技术方案如下:一种无线微波远程视屏监控传输系统,包括数个前端采集装置,中继设施,终端装置;每个前端采集装置与中继设施信号连接,中继设施与终端装置信号连接。

[0005] 每个前端采集装置包括安装于架杆的摄像机、图像数字转换器与无线信号发射器;中继设施包括无线信号接收器、转发器与中端无线信号发射器;终端装置包括终端无线信号接收器、数字图像转换器与计算机;摄像机、图像数字转换器与无线信号发射器依次连接;无线信号接收器、转发器与中端无线信号发射器依次连接;终端无线信号接收器、数字图像转换器与计算机依次连接;无线信号发射器与无线信号接收器信号连接,中端无线信号发射器与终端无线信号接收器信号连接。

[0006] 前端采集装置的图像数字转换器设有转换器编码器,每个转换器编码器具有各自的信道;转发器的作用是数字交换桥,转发器设有多个信道编码器;多个信道编码器与设在不同地点的前端采集装置的图像数字转换器的编码器分别一一对应,每个图像数字转换器的编码器将自己采集的图像信息用各自的信道编码后分别经其无线信号发射器,传输到无线信号接收器及多信道编码器,最终传送到终端装置。

[0007] 本发明的前端采集装置安装在边远地区需要监控的林场、道路,终端装置安装在监控管理中心。前端采集装置采集视频信号后,利用成熟的视频处理技术,对视频信号进行压缩、分析、IP化处理,然后通过中继设施等无线传输系统将采集视频信号传输到监控管理中心。

[0008] 为了将前端采集装置-中继设施-终端装置的信息通道在其沿途的乡间道路、森林、沙漠以及荒滩等没有电力设施的条件下也能实现信息传递,前端采集装置还包括风能发电与太阳能发电装置。

[0009] 本发明是一种在电能与通信不畅的前提下,自身解决能源与发射电子信号传输图像的视屏监控,主要用于边远地区道路交通管理,森林防火,防盗,封山禁猎,禁毒,文物保护,一线抢险救灾发挥作用,能把现场盗窃、失火以及抢险救灾等情况实时准确的传到监控

管理中心。

[0010] 本发明技术先进可靠,它的实施应用能有效地预防森林违法犯罪活动,极大地缓解森林治安管理的压力,同时对森林防火等都具有实际意义,社会效益非常显著。

[0011] 本发明在甘肃省渭源县杨庄林场已经试用一年多,期间,扑捉了三起森林盗窃案件信息,为公安机关破案提供了十分有利的依据。根据渭源县杨庄林场的实践证明,现有的大功率镜头不适合信息采集的使用要求,所使用的镜头为 50 ~ 300 毫米或者更大的变焦距镜头,要求电压低、功率小为原则;电压不高于 12V,功率不大于 30W 为佳。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明总体结构的示意图,

[0013] 图 2 是前端采集装置的结构示意图,

[0014] 图 3 是与计算机连接的后续设施示意图,

[0015] 图 4 是摄像机的主要结构示意图。

[0016] 图中:1—前端采集装置,101—摄像机,1011—变焦镜头,1012—红绿蓝分色器,1013—视屏处理矩阵编码器;1014— 45° 半透半反镜,1015— 45° 反光镜,1016—微波信号发射接收器,102—图像数字转换器,103—无线信号发射器,104—架杆,105—风能发电装置,106—太阳能发电装置,107—逆变器蓄电池组件,108—避雷针,109—壳体;2—中继设施,201—无线信号接收器,201—转发器,203—中端无线信号发射器;3—终端装置,301—终端无线信号接收器,302—数字图像转换器,303—计算机,304—投影仪,305—电视墙,4—上级监控中心, α — 45° 半透半反镜与变焦镜头主轴线的夹角。

具体实施方式

[0017] 如图 1 所示:一种无线微波远程视屏监控传输系统,包括数个前端采集装置 1,中继设施 2,终端装置 3;每个前端采集装置 1 与中继设施 2 信号连接,中继设施 2 与终端装置 3 信号连接。根据要检测的森林离散分布情况以及森林面积的大小设置前端采集装置的数量。

[0018] 参见图 2:每个前端采集装置 1 包括摄像机 101、图像数字转换器 102、无线信号发射器 103 与架杆 104;摄像机 101、图像数字转换器 102 与无线信号发射器 103 安装于架杆 104;中继设施 2 包括无线信号接收器 201、转发器 201 与中端无线信号发射器 203;终端装置 3 包括终端无线信号接收器 301、数字图像转换器 302 与计算机 303;摄像机 101、图像数字转换器 102 与无线信号发射器 103 依次连接;无线信号接收器 201、转发器 202 与中端无线信号发射器 203 依次连接;终端无线信号接收器 301、数字图像转换器 302 与计算机 303 依次连接;无线信号发射器 103 与无线信号接收器 201 信号连接,中端无线信号发射器 203 与终端无线信号接收器 301 信号连接。

[0019] 由于监控点需要全天候工作,选择摄像机时应选用红外敏感型彩色转黑白摄像机;其摄像镜头应选用日夜两用型镜头,并且能看清 3 KM 以内的人物活动。为了实现摄像镜头全天候采集信息的技术效果,参见图 4:本发明的摄像机 101 包括变焦镜头 1011、红绿蓝分色器 1012 与视屏处理矩阵编码器 1013;本发明的摄像机 101 还包括 45° 半透半反镜 1014、 45° 反光镜 1015 与微波信号发射接收器 1016; 45° 半透半反镜 1014 安装在变焦镜头

1011 后焦点处, 45° 半透半反镜 1014 与变焦镜头 1011 主轴线的夹角 α 为 45° , 微波信号发射接收器 1016 安装在 45° 半透半反镜 1014 正后方, 45° 反光镜 1015 平行安装在 45° 半透半反镜 1014 正上方, 45° 反光镜 1015 与红绿蓝分色器 1012 的几何中心位于相同的水平线, 45° 半透半反镜 1014 与微波信号发射接收器 1016 光信号或微波连接, 45° 半透半反镜 1014 与 45° 反光镜 1015 光信号连接, 45° 反光镜 1015 与红绿蓝分色器 1012 光信号连接, 微波信号发射接收器 1016 与红绿蓝分色器 1012 线连接。

[0020] 本发明的摄像机 101 对现有技术的改进点在于: 在变焦镜头 1011 后焦点处安装有 45° 半透半反镜 1014, 增设微波信号发射接收器, 45° 半透半反镜 1014 正上方安装有与其平行的 45° 反光镜 1015; 就是为了解决雨雾天、夜间监控图像不清晰的技术问题, 极大提高了摄像机在雨雾天气和夜间的监控能力。

[0021] 在光线照度良好的情况下, 微波信号发射接收器 1016 处于关闭状态, 变焦镜头 1011、 45° 半透半反镜 1014、 45° 反光镜 1015 与红绿蓝分色器 1012 按照光信号连接的方式工作; 当光线照度较暗时, 微波信号发射接收器 1016 自动开启, 通过变焦镜头 1011 的主轴发射微波信号, 通过微波信号反射采集图像后, 通过微波信号发射接收器 1016、红绿蓝分色器 1012 按照微波连接的方式工作。

[0022] 前端采集装置 1 的图像数字转换器 102 设有转换器编码器, 该转换器编码器与视屏处理矩阵编码器 1013 对应, 转换器编码器与视屏处理矩阵编码器 1013 信号连接, 接收视屏处理矩阵编码器 1013 信号。每个转换器编码器具有各自的信道; 转发器 202 设有多个信道编码器; 多个信道编码器与设在不同地点的前端采集装置 1 的图像数字转换器 102 的转换器编码器分别一一对应, 每个图像数字转换器的转换器编码器将自己采集的图像信息用各自的信道编码后分别经其无线信号发射器 103, 传输到无线信号接收器 201 及多信道编码器, 最终传送到终端装置。

[0023] 前端采集装置安装在边远地区需要监控的林场、道路, 终端装置安装在监控管理中心。前端采集装置采集视频信号后, 利用成熟的视频处理技术, 对视频信号进行压缩、分析、IP 化处理, 然后通过中继设施等无线传输到监控管理中心, 利用现有成熟技术, 经数字图像转换器将压缩的数字信号还原成图像信号, 由计算机屏幕显现。

[0024] 为了将前端采集装置 - 中继设施 - 终端装置的信息通道在其沿途的乡间道路、森林、沙漠以及荒滩等没有电力设施的条件下也能实现信息传递; 见图 2: 作为本发明的完善: 前端采集装置 1 还包括风能发电装置 105、太阳能发电装置 106、逆变器蓄电池组件 107, 逆变器蓄电池组件置于壳体 109, 风能发电装置、太阳能发电装置与摄像机和图像数字转换器连接, 将风能、太阳光能转换的电能提供供给负载, 同时, 风能发电装置、太阳能发电装置还与电源逆变器蓄电池组件连接, 给蓄电池组充电; 在无风无光照时, 蓄电池给负载供电。

[0025] 为了保障风能发电与太阳能发电装置及逆变器蓄电池组件等安全供电, 进而保障摄像机正常工作, 前端采集装置还包括架杆 104 上端安装的避雷针 108。

[0026] 安装在监控管理中心的终端装置, 通常需要以多客户端方式查看图像, 参见图 1: 数字图像转换器 302 与多台计算机 303 连接。

[0027] 为了发挥多媒体功能, 参见图 3: 作为本发明的完善, 计算机 303 连接有投影仪 304 和电视墙 305; 计算机 303 经互联网与上级监控中心 4 连接, 将现场情况传到上级监控中

心,达到远程视屏监控的目的。

[0028] 如果需要监控的林场、道路等与监控管理中心的距离远,则需要增加中继设施的数量,即中继设施有多个,前端中继设施的无线信号接收器与无线信号发射器信号连接,中段中继设施的无线信号接收器与中段中继设施的无线信号发射器信号连接,直至将信号传递尾端中继设施,尾端中继设施的无线信号发射器与终端无线信号接收器信号连接,实现远程图像信息传递。

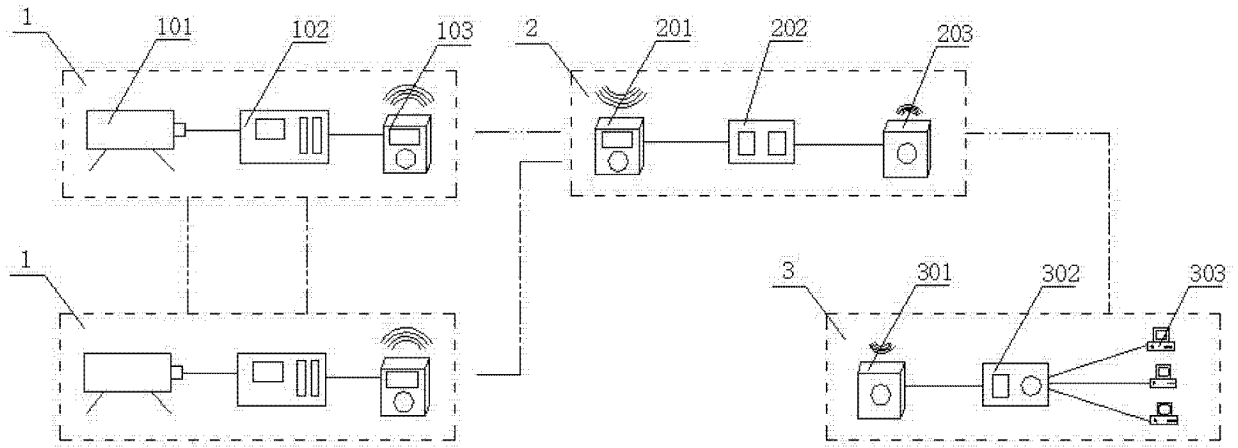


图 1

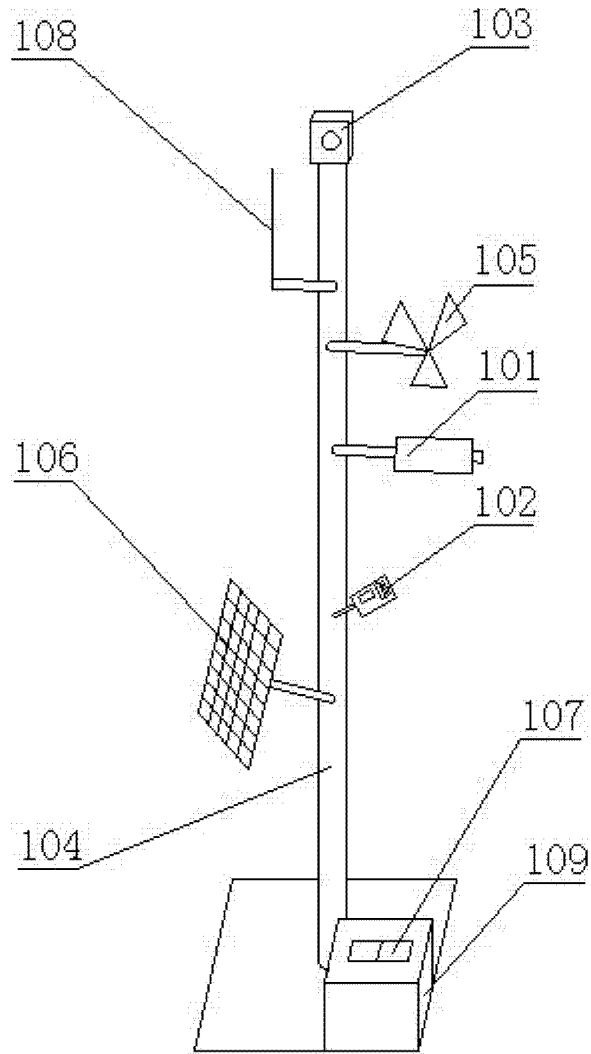


图 2

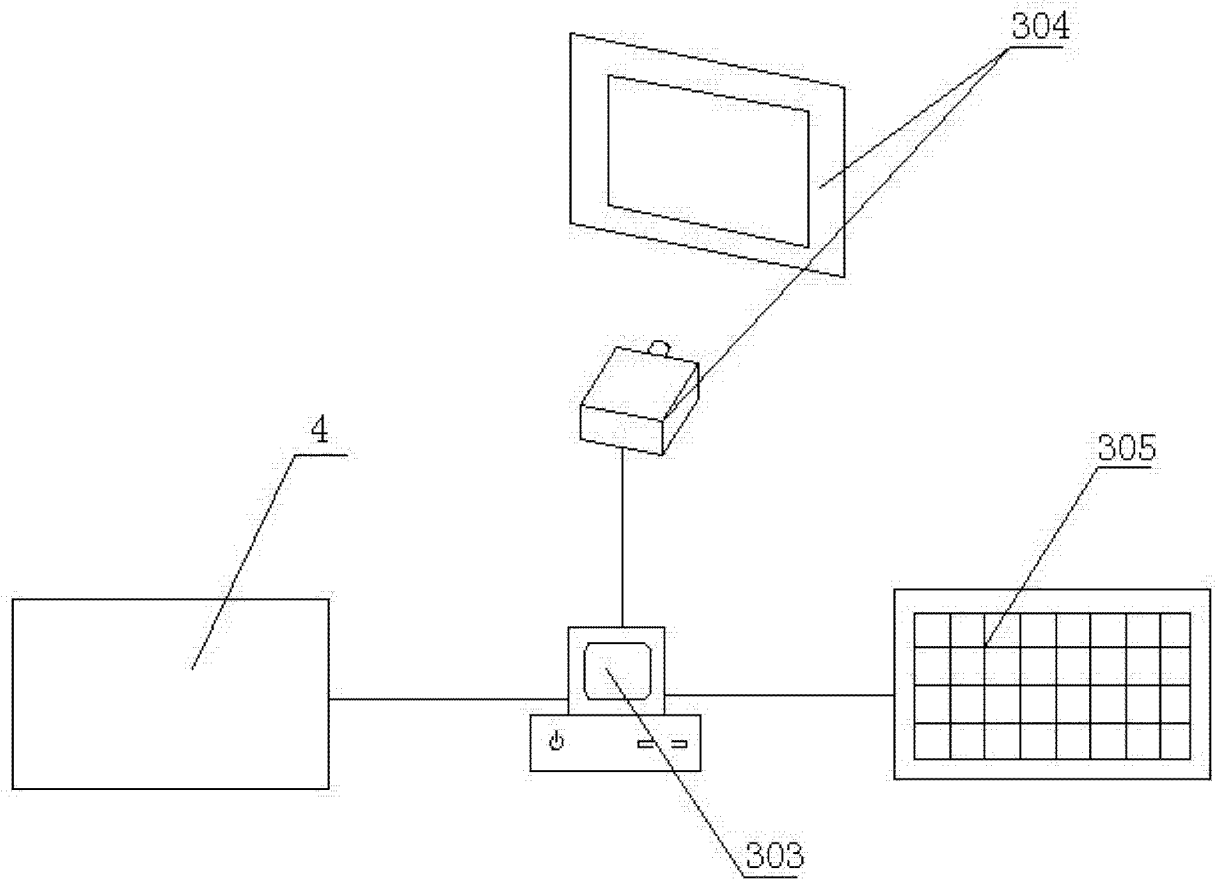


图 3

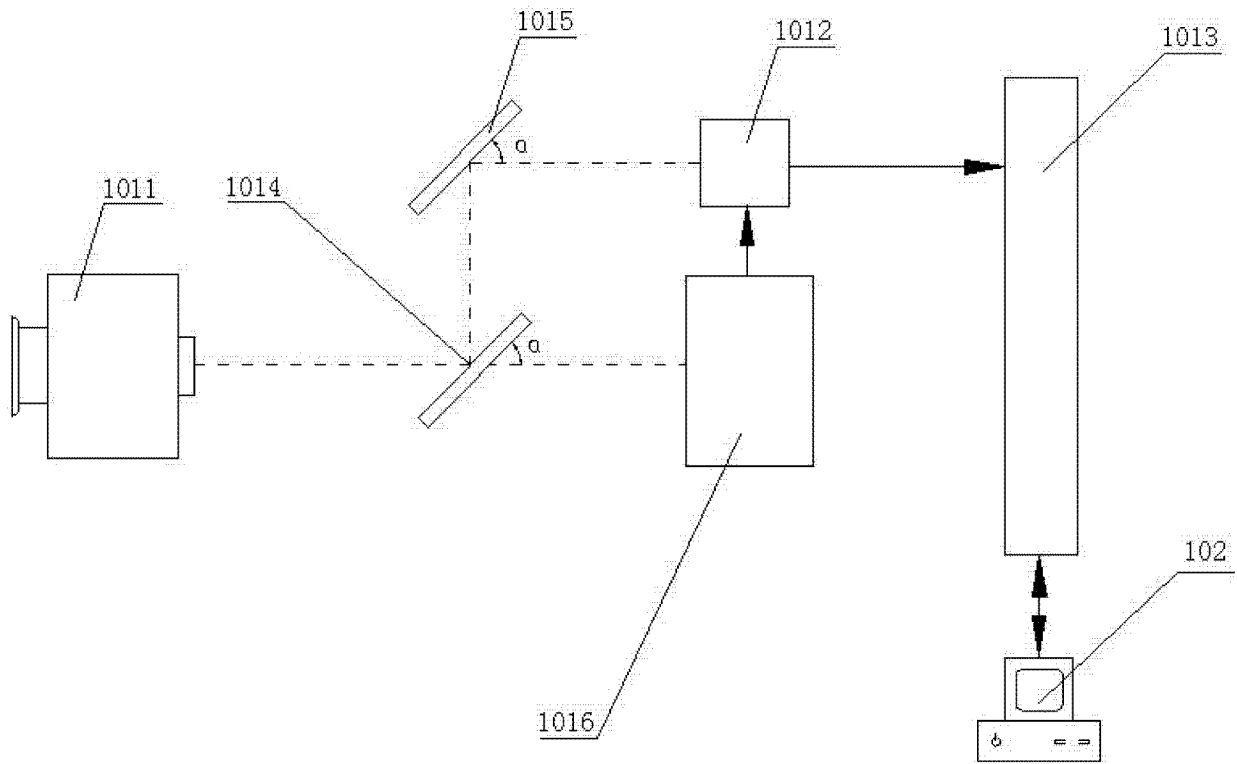


图 4