



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102324010 A

(43) 申请公布日 2012.01.18

(21) 申请号 201110128196.9

(22) 申请日 2011.05.18

(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 杨怀江 代雷 隋永新 苗二龙

(74) 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所 22210

代理人 南小平

(51) Int. Cl.

G06K 7/00 (2006.01)

G01M 11/02 (2006.01)

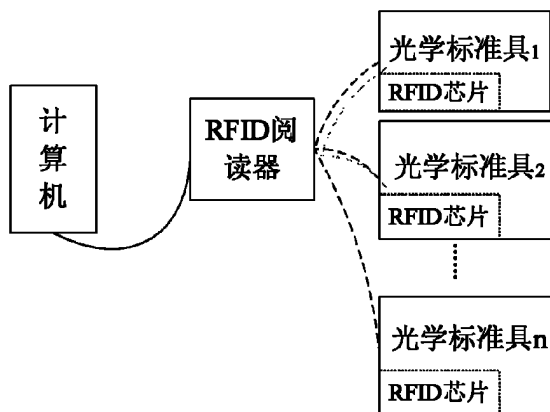
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

## (54) 发明名称

一种光学检测标准具的信息自动识别系统

## (57) 摘要

光学检测标准具的信息自动识别系统涉及测量装置技术领域,该系统包括多个 RFID 芯片、RFID 阅读器和计算机,多个 RFID 芯片被置于光学检测所需的各个光学标准具中,并对应存储标准具的序号信息;RFID 阅读器与计算机连接;当将集成 RFID 芯片的光学标准具安装到干涉仪主机上时,RFID 阅读器读取 RFID 芯片中的序号信息,在计算机存储的标准具数据库中查到该序号对应的光学标准具的详细信息,并将所需参数导入相关的处理软件,同时结合参数辅助分析选出最佳标准具。本发明提高了光学检测效率和测量精度,并降低了对检测人员技术水平的要求。



1. 一种光学检测标准具的信息自动识别系统,其特征在于,该系统包括多个 RFID 芯片、RFID 阅读器和计算机,所述多个 RFID 芯片被置于光学检测所需的各个光学标准具中,并对应存储光学标准具的序号信息;所述 RFID 阅读器与所述计算机连接,将读取到的 RFID 芯片中光学标准具的序号信息传入计算机,并在计算机存储的光学标准具数据库中得到该序号对应的光学标准具的详细信息。

2. 如权利要求 1 所述的一种光学检测标准具的信息自动识别系统,其特征在于,所述光学标准具的详细信息包括:光学标准具的有效口径、曲率半径、光学 F 数、光学标准具的面形信息、自动零光程调整所需的比例参数信息。

## 一种光学检测标准具的信息自动识别系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于测量装置技术领域,涉及一种光学检测标准具信息自动识别系统,用于精密快速的光学检测。

### 背景技术

[0002] 光学镜头等光学器件在国民经济中有着非常广泛的应用,光学检测技术直接影响着光学镜头等光学器件的最终性能。

[0003] 目前,在光学检测的过程中,一方面常需要输入光学标准具的参数,简单检测需要输入标准具的光学 F 数,口径等,精密检测需要输入复杂的零光程调整参数、面形参数等,目前均为手动输入或读取,存在输入效率低,准确率低等问题,严重降低了光学检测的效率;另一方面,由于光学检测的精度不断提高,常需要提供更精确的光学标准具的参数,如其真实的 F 数。光学检测中的标准具选择仍采用人工计算的方式,也在一定程度上限制了检测效率,需要光学检测操作人员有较高的技术水平。

[0004] 系统 RFID(Radio Frequency Identification,射频识别)工作频段为自由开放频段,但发射功率受到规定的限制。与 RFID 芯片配套使用的信息读取装置为 RFID 阅读器,主要由控制系统、通信接口、微带天线和电源等模块构成。具有不需要光源、读取距离远、防冲撞、防干扰、可同时处理多个标签等特点。操作系统采用 WinCE 或其他操作系统,64M 内存,采用 USB 总线进行数据传输与供电,天线为内置天线。

### 发明内容

[0005] 为了解决现有光学检测效率较低、准确率低,对光学检测人员的技术水平要求较高的问题,本发明的目的是提供一种光学检测标准具信息自动识别系统,该系统基于 RFID 射频识别技术,采用无源器件,极大降低了电磁干扰;存储信息量大,自动读取多种光学标准具参数,提高检测效率;辅助光学标准具的选择,降低了对操作人员的技术要求。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0007] 一种光学检测标准具的信息自动识别系统,包括多个 RFID 芯片、RFID 阅读器和计算机,所述多个 RFID 芯片被置于光学检测所需的各个光学标准具中,并对应存储光学标准具的序号信息;所述 RFID 阅读器与所述计算机连接,将读取到的 RFID 芯片中光学标准具的序号信息传入计算机,并在计算机存储的光学标准具数据库中得到该序号对应的光学标准具的详细信息。

[0008] 上述光学标准具的详细信息包括:光学标准具的有效口径、曲率半径、光学 F 数、光学标准具的面形信息、自动零光程调整所需的比例参数信息。

[0009] 本发明的有益效果是:应用 RFID 射频识别技术与光学标准具数据库相结合,采用无源器件,极大地降低了电磁干扰;存储信息量大,自动读取多种光学标准具参数,提高了检测效率和准确率;辅助光学标准具的选择,降低了对操作人员的技术要求;操作简单,节省时间。

## 附图说明

[0010] 图 1 是本发明光学检测标准具的信息自动识别系统的结构框图。

[0011] 图 2 是本发明光学检测标准具的信息自动识别系统的工作流程图。

## 具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步详细的说明。

[0013] 如图 1 所示,本发明光学检测标准具的信息自动识别系统,包括多个 RFID 芯片、RFID 阅读器和计算机,所述多个 RFID 芯片被粘贴在光学检测所需的各个光学标准具中,并对应存储光学标准具的序号信息;所述 RFID 阅读器与所述计算机连接,将读取到的 RFID 芯片中光学标准具的序号信息传入计算机,并在计算机存储的光学标准具数据库中得到该序号对应的光学标准具的详细信息。

[0014] 如图 2 所示,本发明的光学检测标准具信息自动识别系统的工作过程是:在每个干涉仪光学标准具上安装一个 RFID 芯片,并在光学标准具数据库存入该标准具的相关信息,该光学标准具数据库存储于计算机内。将 RFID 阅读器安装在干涉仪主机合适的位置,RFID 阅读器读取 RFID 芯片中光学标准具的序号信息并发送给计算机,计算机查询光学标准具数据库中对应该序号的标准具信息,并将所需要的参数导入相关的处理软件进行处理,同时结合被测标准具的参数信息进行辅助分析,最终选出最佳的光学标准具。

[0015] 以激光干涉仪所配备的光学标准具为例,建立光学标准具数据库,保存电子化光学标准具检测证书,光学标准具固有参数包括:有效焦距  $f$ 、最大通光口径  $D$ 、参考面曲率半径  $R1$ 、光学  $F$  数  $F$ 、参考面的反射率  $r$ 、光学标准具的面形信息,该光学标准具的工作温度、湿度、大气压强;及零光程调整所需的比例参数信息。光学检测效率的定义为:干涉仪在使用该标准具时,可实际测量被测镜口径与被测镜实际口径的比值,用以描述选用该光学标准具检测该被测镜的检测效率。本发明的自动识别系统通过 RFID 阅读器得到光学标准具 RFID 芯片中的相关信息,通过计算机在光学标准具数据中查询光学检测所需的相关信息,当测量被测透镜时,会根据其口径  $D'$ 、光学  $F$  数  $F'$ 、需要检测的精度等级,自动计算选用光学标准具是否满足测量要求和检测效率,并给出最佳的光学标准具建议,具体的计算过程如下:

[0016] 若待测透镜的表面为平面,其口径为  $D'$ ,光学检测效率为  $D$  除以  $D'$ ;

[0017] 若待测透镜的表面为凹面,其  $F$  数为  $F'$ ,需满足  $F$  小于等于  $F'$ ,光学检测效率为  $F$  除以  $F'$ ;

[0018] 若待测透镜的表面为凸面,其口径为  $D'$ , $F$  数为  $F'$ ,需满足  $F$  大于  $F'$ ,光学检测效率为  $D'$  除以  $D$ 。

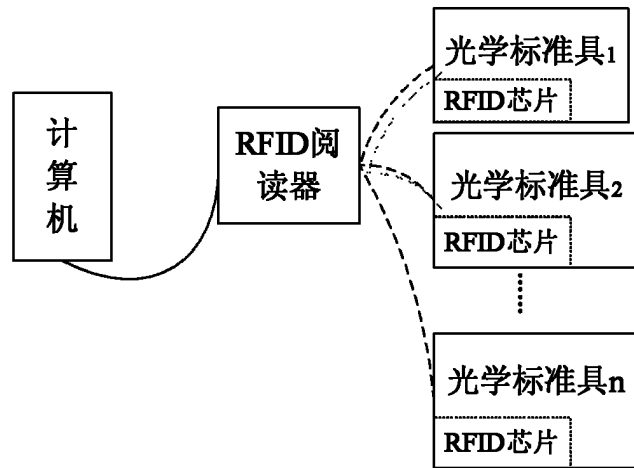


图 1

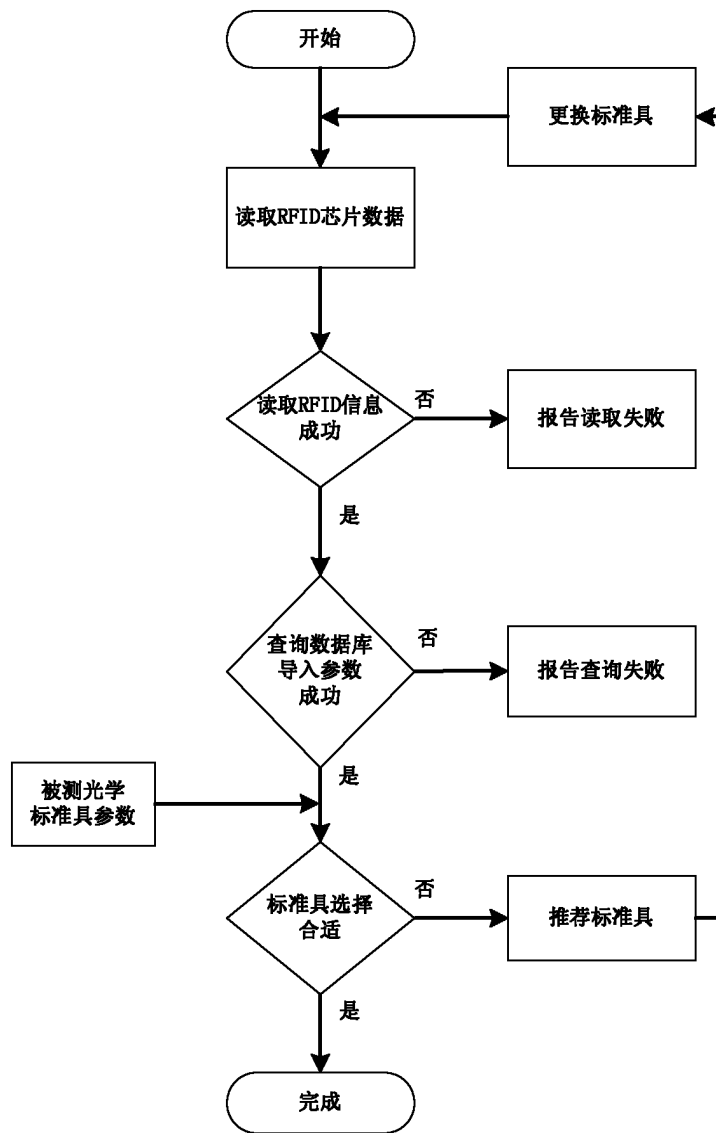


图 2