



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105070204 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201510446396. 7

(22) 申请日 2015. 07. 24

(71) 申请人 江苏天晟永创电子科技有限公司

地址 215600 江苏省张家港市华昌路沙洲湖
创业园

(72) 发明人 郭辉 张波 李治 杨森

(51) Int. Cl.

G09F 9/30(2006. 01)

G09G 3/32(2006. 01)

G02B 27/01(2006. 01)

H04N 7/18(2006. 01)

G06F 3/01(2006. 01)

G02B 7/18(2006. 01)

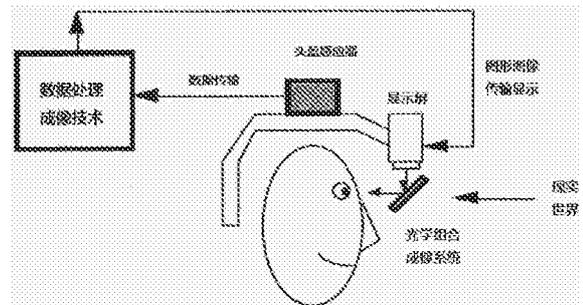
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种微型 AMOLED 光学显示器

(57) 摘要

本发明公开了一种微型 AMOLED 光学显示器,设备接口丰富,可方便的与目标客户已有信息系统相联接,成为新的信息输出终端;轻便可穿戴,使用者获取信息的同时,并不占用双手;硬件采用通用化的高性能计算平台,可运行包括安卓和 Linux 在内的多种操作系统;采用高性能数字摄像头作为图像信息采集设备,能够实现高清实景图像信息录入;采用完善的 AR 技术,实现虚拟事物和真实环境的结合,让真实世界和虚拟物体共存;拥有独特的应用方向,在医电、微电子领域拥有独有的应用技术;产品符合“国军标”相关要求,能够在各种苛刻使用环境下工作。



1. 一种微型 AMOLED 光学显示器,其特征在于,包括
CPU,数据运算中心,控制体感设备,光学成像等核心部件;
视频数据采集模块,对外界进行视频数据采集,与 CPU 采用 USB 电平连接;
光学系统成像模块,作为人机交互界面,与 CPU 之间用 VGA 线进行连接;
系统定位模块,用于 GPS 和北斗定位,采用 RS-232 电平进行数据通信;
通信接口模块,主要为无线通信提供硬件接口,可以接入 3G,4G, wifi 以及蓝牙等无线
模块;

体感控制模块,系统输入接口,用于替代鼠标键盘左右,与 CPU 为 USB 电平连接;
视频数据显示模块;

所述 CPU 采用通用 ARM CPU;所述视频数据采集模块采用全数字化的摄像机;所述光学系统成像模块采用高亮度的 Amoled 作为成像设备;所述系统定位模块采用双模卫星定位系统,同时支持 GPS 和北斗信号;所述通讯接口模块包括无线、蓝牙、快速串行通信和网络通信接口;所述体感控制模块采用 LeapMotion 体感控制技术;所述视频数据显示模块采用 Leap Motion 触感技术设计人机界面。

2. 根据权利要求 1 所述的一种微型 AMOLED 光学显示器,其特征在于,所述视频数据采集模块包括 COMS 摄像头模组和 USB 传输线,所述 COMS 摄像头像素可调整为 200 万,500 万和 800 万三种。

3. 根据权利要求 1 所述的一种微型 AMOLED 光学显示器,其特征在于,所述光学系统成像模块包括机体、三角棱镜支架、调距杆、光学主件支架和光学组件,所述光学组件由两个三角棱镜以及两个透镜胶合而成,所述三角棱镜通过所述三角棱镜支架固定在机体一侧,所述三角棱镜支架下方设有调距杆,所述调距杆与所述机体相连,所述透镜通过光学主件支架固定在机体内,所述调距杆与所述光学主件支架相连,所述机体内设有显示电路。

4. 根据权利要求 1 所述的一种微型 AMOLED 光学显示器,其特征在于,所述系统定位模块采用专用北斗定位接口对导航器进行接入。

5. 根据权利要求 1 所述的一种微型 AMOLED 光学显示器,其特征在于,所述通信接口模块包括 wifi 模块,蓝牙模块以及 4G 通信模块,模块采用内部集成方式连接。

6. 根据权利要求 1 所述的一种微型 AMOLED 光学显示器,其特征在于,所述体感控制模块包括 Leapmotion 模块和数据线构成,Leapmotion 模块采用光学传感识别人手势动作从而控制 CPU 对系统的操作,所述体感控制模块采用 USB 方式与系统连接,从而保证用户使用的方便性。

一种微型 AMOLED 光学显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器领域,具体涉及一种微型 AMOLED 光学显示器。

背景技术

[0002] 增强现实 (Augmented Reality, 简称 AR), 是在虚拟现实的基础上发展起来的新技术, 也被称之为混合现实。是通过计算机系统提供的信息增加用户对现实世界感知的技术, 将虚拟的信息应用到真实世界, 并将计算机生成的虚拟物体、场景或系统提示信息叠加到真实场景中, 从而实现对现实的信息增强。

[0003] 例如, 下图是一个带有增强现实功能的手机导航系统。可以看到, 系统自动识别出当前道路以及路旁的标志性建筑和商铺, 以及通过无线或移动网络接收到的、如短信和 email 等其他数据信息, 通过叠加在实景上的方式提供给使用者。

[0004] 而可穿戴计算设备是指用户能戴在身上的小型电子设备, 支持移动计算和无线网络。“可穿戴技术”是指任意一款用户能戴在身上的电子设备或产品, 可以在日常活动或工作中整合计算特性, 同时采用具有先进功能和特点的技术。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供了一种微型 AMOLED 光学显示器, 采用了国际上最新发展的微型 AMOLED 显示技术, 结合了数字化摄像及高速数字传输、定位、嵌入式计算、AR 显示、图形图像处理、光学等在内的各学科各领域的技术, 实现了一个技术水平国内领先的增强现实眼镜产品; 产品具有显示效果优良, 价格低, 功能完善的特点, 并且可以根据用户的实际需求定制应用方案; 此外, 该产品还有一个重要特点, 就是能够满足严苛的使用环境条件限制。

[0006] 为实现上述目的, 本发明采取的技术方案为:

[0007] 一种微型 AMOLED 光学显示器, 包括

[0008] CPU, 数据运算中心, 控制体感设备, 光学成像等核心部件;

[0009] 视频数据采集模块, 对外界进行视频数据采集, 与 CPU 采用 USB 电平连接;

[0010] 光学系统成像模块, 作为人机交互界面, 与 CPU 之间用 VGA 线进行连接;

[0011] 系统定位模块, 用于 GPS 和北斗定位, 采用 RS-232 电平进行数据通信;

[0012] 通信接口模块, 主要为无线通信提供硬件接口, 可以接入 3G, 4G, wifi 以及蓝牙等无线模块;

[0013] 体感控制模块, 系统输入接口, 用于替代鼠标键盘左右, 与 CPU 为 USB 电平连接;

[0014] 视频数据显示模块;

[0015] 所述 CPU 采用通用 ARM CPU; 所述视频数据采集模块采用全数字化的摄像机; 所述光学系统成像模块采用高亮度的 AmOLED 作为成像设备; 所述系统定位模块采用双模卫星定位系统, 同时支持 GPS 和北斗信号; 所述通讯接口模块包括无线、蓝牙、快速串行通信和网络通信接口; 所述体感控制模块采用 LeapMotion 体感控制技术; 所述视频数据显示模块

采用 Leap Motion 触感技术设计人机界面。

[0016] 其中,所述视频数据采集模块包括 COMS 摄像头模组和 USB 传输线,所述 COMS 摄像头像素可调整为 200 万,500 万和 800 万三种。

[0017] 其中,所述光学系统成像模块包括机体、三角棱镜支架、调距杆、光学主件支架和光学组件,所述光学组件由两个三角棱镜以及两个透镜胶合而成,所述三角棱镜通过所述三角棱镜支架固定在机体一侧,所述三角棱镜支架下方设有调距杆,所述调距杆与所述机体相连,所述透镜通过光学主件支架固定在机体内,所述调距杆与所述光学主件支架相连,所述机体内设有显示电路。

[0018] 其中,所述系统定位模块采用专用北斗定位接口对导航器进行接入。

[0019] 其中,所述通信接口模块包括包括 wifi 模块,蓝牙模块以及 4G 通信模块,模块采用内部集成方式连接。

[0020] 其中,所述体感控制模块包括 leapmotion 模块和数据线构成,leapmotion 模块采用光学传感识别人手势动作从而控制 CPU 对系统的操作,所述体感控制模块采用 USB 方式与系统连接,从而保证用户使用的方便性

[0021] 本发明具有以下有益效果:

[0022] 设备接口丰富,可方便的与目标客户已有信息系统相联接,成为新的信息输出终端;轻便可穿戴,使用者获取信息的同时,并不占用双手;硬件采用通用化的高性能计算平台,可运行包括安卓和 Linux 在内的多种操作系统;采用高性能数字摄像头作为图像信息采集设备,能够实现高清实景图像信息录入;采用完善的 AR 技术,实现虚拟事物和真实环境的结合,让真实世界和虚拟物体共存;拥有独特的应用方向,在医电、微电子领域拥有独有的应用技术;产品符合“国军标”相关要求,能够在各种苛刻使用环境下工作。

附图说明

[0023] 图 1 为本发明实施例一种微型 AMOLED 光学显示器的原理图。

[0024] 图 2 为本发明实施例一种微型 AMOLED 光学显示器的内部结构连接示意图。

[0025] 图 3 为本发明实施例一种微型 AMOLED 光学显示器中光学系统成像模块的结构示意图。

[0026] 图 4 为本发明实施例一种微型 AMOLED 光学显示器中内部构建的成像原理图

[0027] 图 5 为光学系统传递函数特性图。

[0028] 图 6 为光斑离散测试图。

具体实施方式

[0029] 为了使本发明的目的及优点更加清楚明白,以下结合实施例对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0030] 如图 1-2 所示,本发明实施例提供了一种微型 AMOLED 光学显示器,包括

[0031] CPU;

[0032] 视频数据采集模块;

[0033] 光学系统成像模块;

[0034] 系统定位模块；

[0035] 通信接口模块；

[0036] 体感控制模块；

[0037] 视频数据显示模块；

[0038] 所述CPU采用通用ARM CPU；所述视频数据采集模块采用全数字化的摄像机；所述光学系统成像模块采用高亮度的AmoLED作为成像设备；所述系统定位模块采用双模卫星定位系统，同时支持GPS和北斗信号；所述通讯接口模块包括无线、蓝牙、快速串行通信和网络通信接口；所述体感控制模块采用LeapMotion体感控制技术；所述视频数据显示模块采用Leap Motion触感技术设计人机界面。

[0039] 所述视频数据采集模块包括COMS摄像头模组和USB传输线，所述COMS摄像头像素可调整为200万，500万和800万三种。

[0040] 如图3-4所示，所述光学系统成像模块包括机体1、三角棱镜支架2、调距杆3、光学主件支架4和光学组件5，所述光学组件5由两个三角棱镜以及两个透镜胶合而成，所述三角棱镜通过所述三角棱镜支架2固定在机体1一侧，所述三角棱镜支架2下方设有调距杆3，所述调距杆3与所述机体1相连，所述透镜通过光学主件支架4固定在机体1内，所述调距杆3与所述光学主件支架4相连，所述机体1内设有显示电路。所述系统定位模块采用专用北斗定位接口对导航器进行接入。所述通信接口模块包括包括wifi模块，蓝牙模块以及4G通信模块，模块采用内部集成方式连接。所述体感控制模块包括leapmotion模块和数据线构成，leapmotion模块采用光学传感识别人手势动作从而控制CPU对系统的操作，所述体感控制模块采用USB方式与系统连接，从而保证用户使用的方便性

[0041] 如图5所示，传递函数特性GoogleGlass为0.2以上，本产品为0.5以上。评价光学系统成像质量的方法有：瑞利判断、中心点亮度判断、分辨率、点列图和光学传递函数。前面几种都是基于把物体看做是发光点的集合，并以一点成像时的能量几种程度来表征光学系统的成像质量的。光学传递函数是反应物体不同频率成分的传递能力的。一般来说，高频部分反映物体的细节传递情况，中频部分反映物体的层次传递情况，低频部分反映物体的轮廓传递情况。现在人们广泛用传递函数作为像质评价的判据，使质量评价进入客观计量。

[0042] 如图6所示，本残品光斑离散测试，测试结果小于0.01（激光光斑位置的准确确定是决定测量系统精度高低的因素，所以激光光斑中心的定位就显得尤为重要）。

[0043] 实施例1

[0044] 由于能与现有的信息和作战系统方便连接，又能使士兵在获取额外信息的同时能够操作武器装备，“智能眼镜”（头盔式显示器）在外军装备中已经逐步出现。士兵在配备本产品后，能在第一时间将上级下达的命令、环境相关的数据如风速、湿度等其他系统提供的信息（如无人机侦察到的视频图像、雷达探测到的目标或障碍物距离等等）显示在眼前，对射击、侦查、掩护等战术动作提供数据支持，必将大幅度提升单兵作战效率；此外，利用眼镜本身具备的摄像和数据传输功能，整个作战团队能够共享视野，极大的方便了指挥员实时了解前线的第一手信息，通过充足的信息给决策带来保障。

[0045] 实施例2

[0046] 警方在佩戴项目产品追捕疑犯时，通过与现有指挥系统和信息系统对接，可迅速

将行动周边建筑物信息提供给执勤民警（如建筑物出口位置及数量，疑犯可能的逃跑路线等），执勤民警通过项目产品信息的采集，根据设备定位反馈回来的数据，把即时的现场动态数据传给指挥中心，指挥员综合分析态势后，根据疑犯可能的逃跑路线，提前做出密集区域人流的疏散及警戒线的布防，即时信息的反馈做出合理的战术部署，通过向一线干警佩戴的项目产品发送命令，指挥干警进行精确抓捕。

[0047] 执勤民警佩戴项目产品观察目标对象时，通过图像处理技术可以直接显示嫌疑人的信息如身高、年龄等；通过生物电子识别技术，民警甚至可以通过摄像头测得目标的心率，方便对目标进行预判；如果通过摄像头扫描目标对象的身份证件，就可以获得其在公安信息系统内现存的资料信息，如个人基本信息、是否网上追逃对象等；项目产品也可以记录嫌疑人特征、甚至整个观察过程，省去事后拼图抓人的麻烦。实际上，纽约市警察局（NYPD）公开表示他们已经开始尝试在日常执勤过程中使用 Google Glass 来完成工作。

[0048] 实施例 3

[0049] 面对火情，一线消防人员配备项目产品接近火场时，如果还装备了热成像装备，其生成的物体框架线条图像能投射在消防员眼前的显示屏上；具备目标探测能力的热感应系统还可以直接在消防人员眼前的显示屏上提示前方火势距自己的准确距离，以及前方 1 米（几米）内火势的温度、浓烟等指数信息。

[0050] 头盔式显示器拍摄到的图像信息可通过通信模块传输到火灾救援指挥中心的监视设备上。头盔附带的耳机和麦克风也可以方便实施搜救的消防员随时和指挥中心沟通联系。通过采集一系列的火势数据（范围温度、浓烟指数）分析计算，确定大致的火灾事发源头（火势最旺处），予以优先处理，减缓火势的蔓延。通过显示器上的可视化“地图”，消防员很容易就能发现房间内避难的人，如果自己拿捏不准搜救和逃生路线的话，指挥员可以根据多个项目产品反馈的综合态势情况，给一线消防员提供帮助或下达命令。命令信息将反馈到头盔内的处理器中，接着相应的路线图就会在头盔式显示器上出现了。

[0051] 实施例 4

[0052] 在飞行器、汽车或者复杂装备的维修过程中，配合维修电子手册，增强现实眼镜能够给使用者提供实用和高效的指导和帮助。在汽车维修时，眼镜利用摄像功能识别到了待修车辆的型号，就能够在汽车的引擎上标记出固定螺栓的位置，并能通过文字和动画提示螺栓的型号以及旋转拆卸的方向；当用户拆卸完螺栓后，再通过文字和动画提示如何通过正确高效的拆卸引擎盖等，经过一系列的预定步骤，帮助佩戴者完成维修过程。类似的应用在培训、远程辅助维修、复杂设备维修，甚至是手术室等场合都有广泛的市场前景。

[0053] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

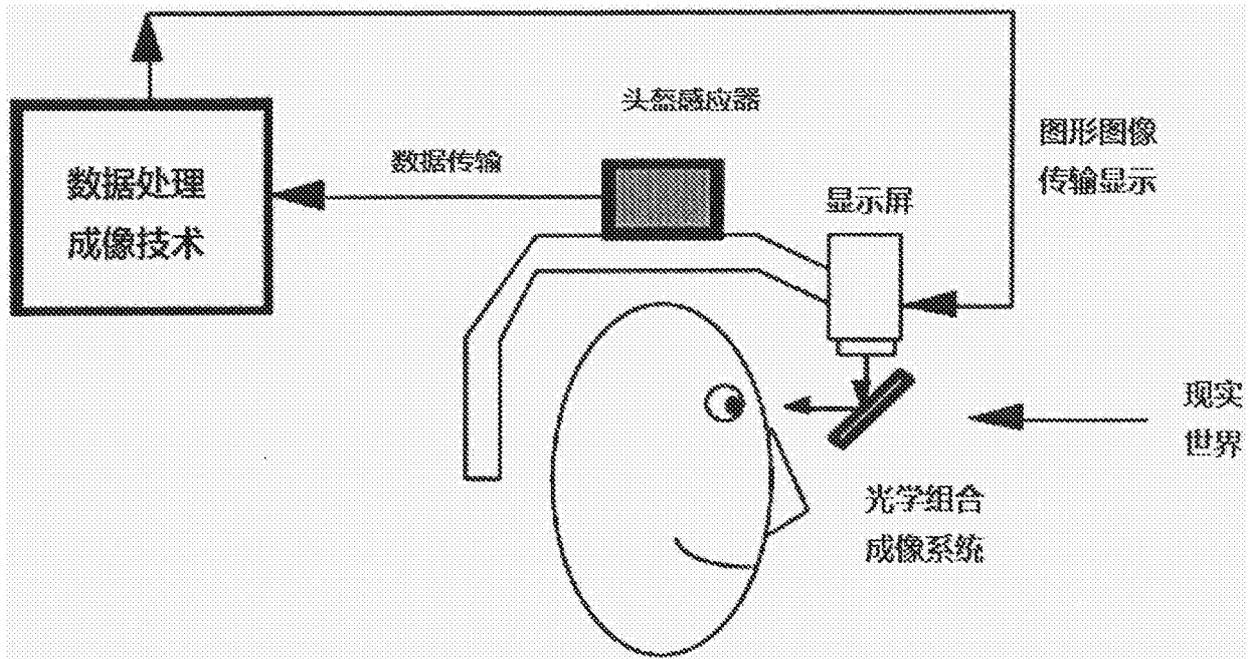


图 1

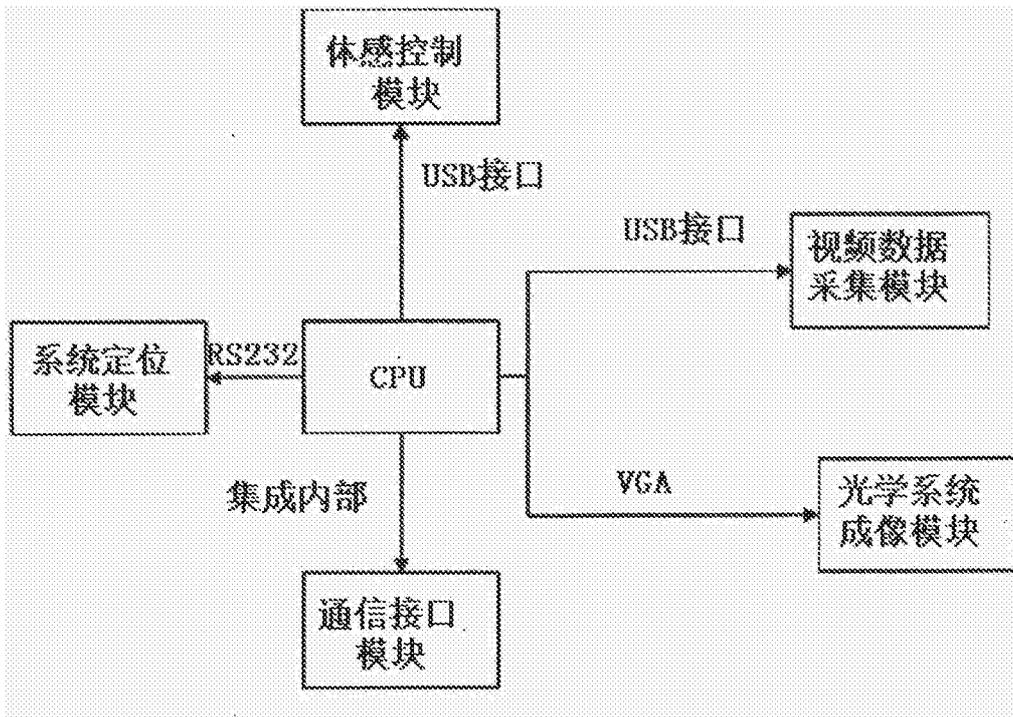


图 2

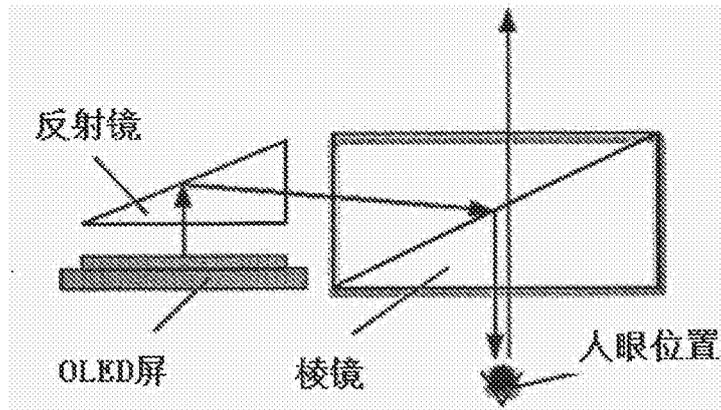


图 3

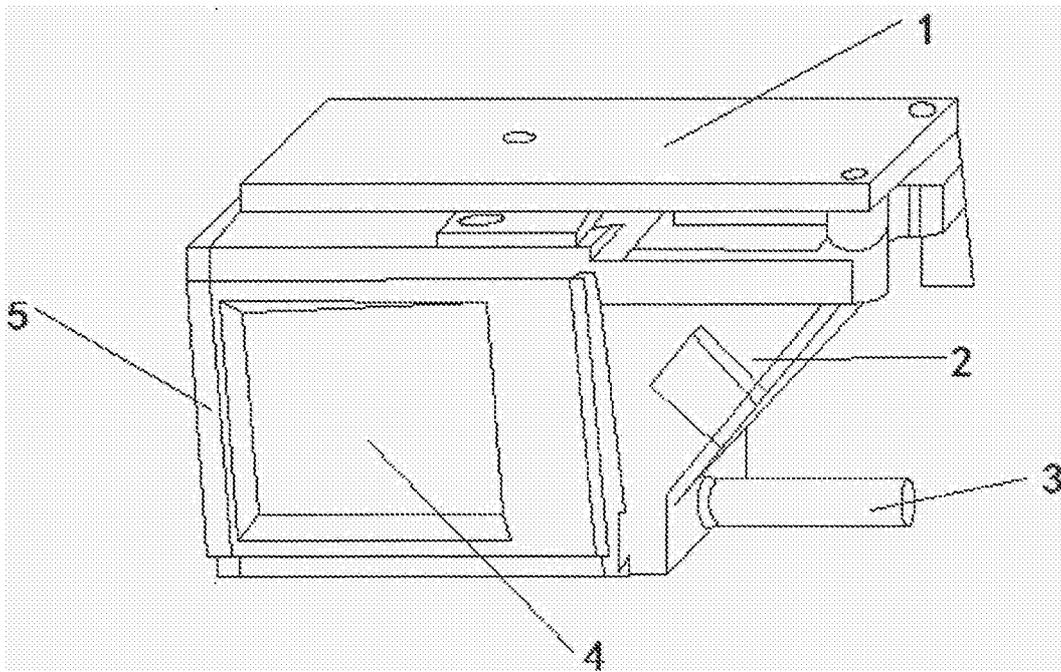


图 4

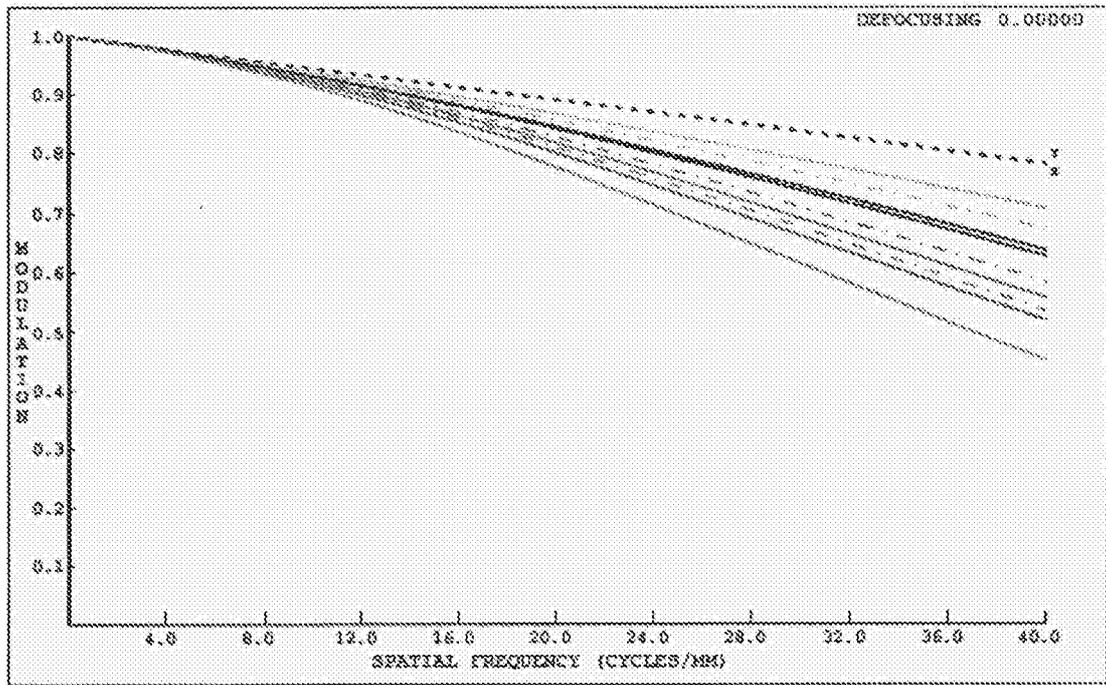


图 5

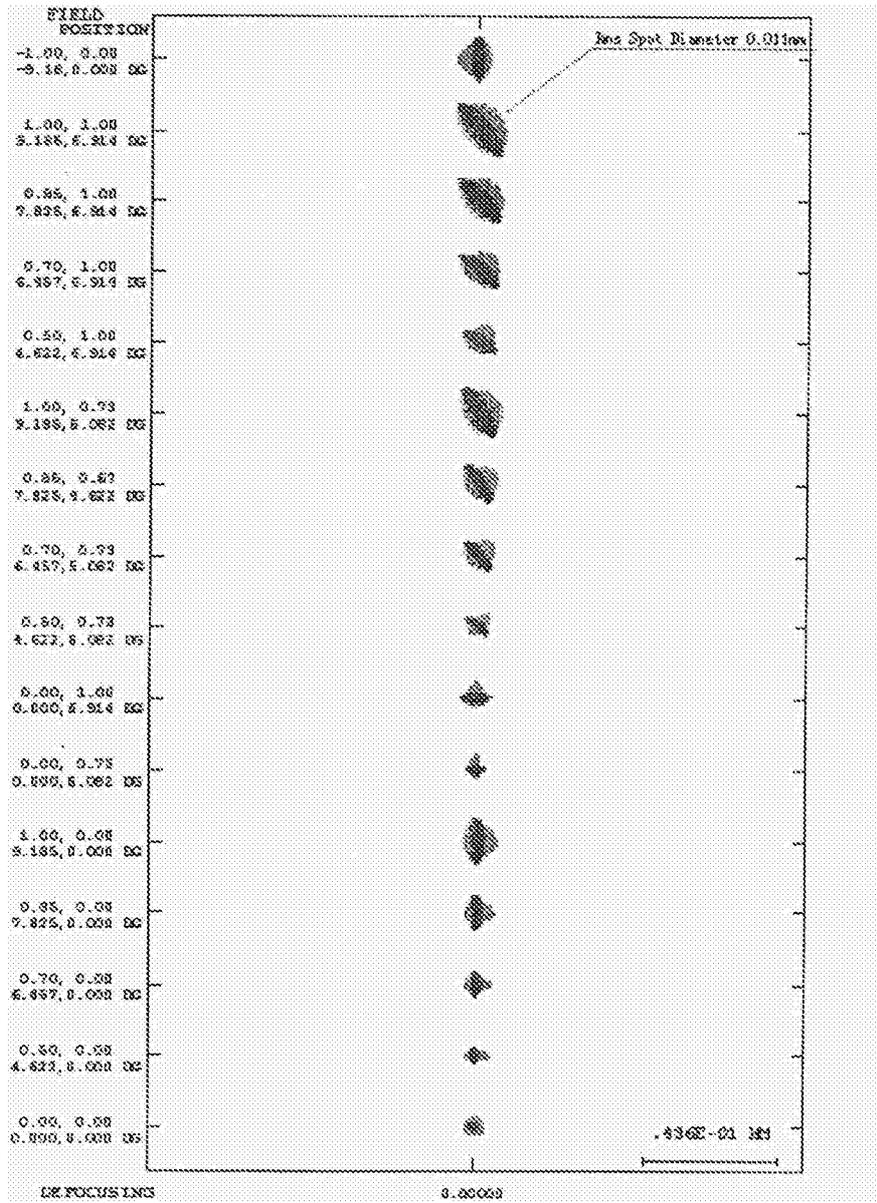


图 6