(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201725445 U
(45)授权公告日 2011.01.26

(21)申请号 201020157758.3

(22)申请日 2010.03.16

(66)本国优先权数据
200920165870.9 2009.07.09 CN

(73)专利权人 谢水沅
地址 510000 广东省阳明镇西城居委会金带路 179-13 号
专利权人 刘琳

(72)发明人 谢水沅 刘琳

(51)Int.Cl.
G09B 5/06(2006.01)

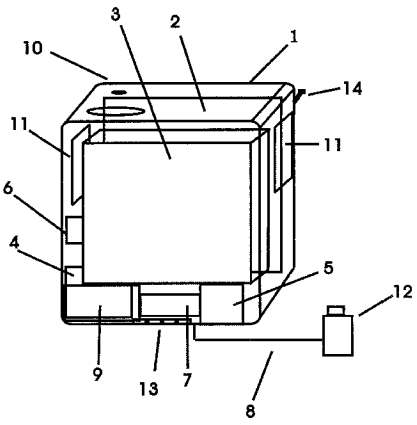
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

手提式多媒体教室一体机

(57)摘要

一种手提式多媒体教室一体机，含有双层结构的绝缘塑料机箱，在机箱内设有计算机系统、投影系统、中央控制系统、音响扩声系统、2.4GHz 数字音频无线传输系统、视频采集系统、互动电子白板系统。该实用新型为一体化设计，整机可装在手提包或手提箱内提到不同的场合、教室、房间使用，实现一台手提式多媒体教室一体机就实现多媒体教室的所有功能。通过机箱后方的接口模块，可以方便地进行各种音视频、VGA 信号的输入与输出，可以方便地外接各种 USB 设备以扩展功能，可以单独开计算机当普通计算机使用，可以单独开投影当投影机使用。该实用新型体积小巧、功能齐全、易于携带、操作简单、实用性强，适合在教育培训、会议演示等场合使用。



CN 201725445 U

1. 一种手提式多媒体教室一体机，含有塑料绝缘机箱，主要特征在于：在塑料绝缘机箱内部设有计算机模块、投影模块、嵌入式中央控制模块、DSP 音视频处理模块、2.4GHz 无线音频接收模块、音频功率放大模块、视频采集模块、电源模块，在塑料绝缘机箱前方侧壁设有交互式电子白板接收模块，在塑料绝缘机箱的两侧侧壁设有扩音喇叭，在塑料绝缘机箱的上方设有视频摄像机，在塑料绝缘机箱的后方侧壁设有接口模块，在塑料绝缘机箱底部设有高度调节杆，在塑料绝缘机箱外部配套的功能模块有 2.4G 无线音频发射模块、交互式电子白板发射模块、无线键盘、无线鼠标。

2. 根据权利要求 1 所述的手提式多媒体教室一体机，其特征是：所述的手提式多媒体教室一体机除外部配套的 2.4G 无线音频发射模块、交互式电子白板发射模块、无线键盘、无线鼠标四个操作部件外，其余模块均装在同一个塑料绝缘机箱的内部，外部没有门和盖子，没有不需要工具即可拆开或活动的部件，整机为一体化设计，整机可装在手提包或手提箱内提到不同的场合、教室、房间使用，实现一台手提式多媒体教室一体机设备就实现多媒体教室的演示、播放功能。

3. 根据权利要求 1 所述的手提式多媒体教室一体机，其特征是：所述的计算机模块含有计算机主板，以及安装在计算机主板上的 CPU、内存、硬盘、无线键盘鼠标接收器。

4. 根据权利要求 1 所述的手提式多媒体教室一体机，其特征是：所述的投影模块与计算机模块分别装在塑料绝缘机箱的上下两层，中间由一层塑料隔板间隔开，由不同的散热机构进行散热，保证各模块工作时各自的散热性能以及防止不同的模块工作时的信号干扰。

5. 根据权利要求 1 所述的手提式多媒体教室一体机，其特征是：所述的手提式 多媒体教室一体机设有的嵌入式中央控制模块与塑料绝缘机箱上方表面设有的薄膜式控制开关构成中央控制系统，可通过薄膜式控制开关实现手提式多媒体教室一体机的一键开和一键关，控制不同的音频和视频信号切换，控制声音的大小，控制内部投影模块的单独开关，控制计算机模块的单独开关和重新启动，控制视频摄像机的聚焦，控制视频摄像机拍摄图像的放大和缩小，控制视频摄像机拍摄图像的同屏对比和图像冻结，控制视频摄像机拍摄图像的亮度加减，控制视频摄像机补光 LED 灯的打开和关闭。

6. 根据权利要求 1 所述的手提式多媒体教室一体机，其特征是：所述的 DSP 音视频处理模块将外部输入模拟音频与视频信号实时编解码为计算机模块所使用的数字音频信号与 VGA 信号。

7. 根据权利要求 1 所述的手提式多媒体教室一体机，其特征是：所述的 2.4GHz 无线音频接收模块采用 2.4GHz 数字传输技术接收来自外部的 2.4GHz 无线音频发射模块发射的信号，并将信号传送至 DSP 音视频处理模块，由 DSP 音视频处理模块将数字信号解码为模拟音频信号。

8. 根据权利要求 1 所述的手提式多媒体教室一体机，其特征是：所述的音频功率放大模块将模拟音频信号进行功率放大，以驱动塑料绝缘机箱的两侧侧壁设有扩音喇叭。

9. 根据权利要求 1 所述的手提式多媒体教室一体机，其特征是：所述的手提式多媒体教室一体机内部设有视频采集模块含有摄像机自动光圈镜头、自动聚焦摄像机、摄像机连接臂构成，可以实现拍摄动态及静态图像，并将图像信号传送给 DSP 音视频处理模块进行模拟信号转数字信号处理。

10. 根据权利要求 1 所述的手提式多媒体教室一体机，其特征是：所述的手提式多媒体教室一体机内部设有大功率开关电源，可同时给机箱内部模块供电。

11. 据权利要求 1 所述的手提式多媒体教室一体机，其特征是：所述的手提式多媒体教室一体机塑料绝缘机箱前方侧壁设有的交互式电子白板接收模块与外部配套的交互式电子白板发射模块组成交互式电子白板系统，可以通过交互式电子白板发射模块对计算机模块进行控制，可以实现在白色墙壁、投影幕布、普通白色书写板上任意书写并实时将书写结果投射在投影反射物上。

12. 根据权利要求 1 所述的手提式多媒体教室一体机，其特征是：所述的接口模块包含有音频输入输出接口、视频输入输出接口、VGA 信号输入输出接口、话筒输入接口、USB 接口、网络接口。

13. 据权利要求 1 所述的手提式多媒体教室一体机，其特征是：所述的手提式多媒体教室一体机底部具有高度调节杆，通过调节高度调节杆可以实现投影模块的投影角度调节。

14. 据权利要求 1 所述的手提式多媒体教室一体机，其特征是：所述的手提式多媒体教室一体机塑料绝缘机箱的后方侧壁设有计算机模块散热风扇、投影模块散热风扇、音频功率放大模块散热风扇，塑料绝缘机箱的底部、两侧侧壁设有进风孔，通过进风孔与散热风扇组成强排式风冷散热系统，保证手提式多媒体教室一体机的长期稳定工作。

手提式多媒体教室一体机

一、技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种多媒体教室设备，特别是涉及一种可装在手提包内或手提箱内方便地搬运的可进行交互白板教学、带有 2.4GHz 无线扩音系统及可进行实时视频采集的手提式多媒体教室一体机设备。

二、背景技术

[0002] 在现代教育领域中，随着计算机技术的发展，教育技术现代进程的发展，多媒体教学作为一种先进的教学手段是必不可少的。各类学校和学术单位，都在建设多媒体教室或多功能厅，传统的建设方案是配备计算机、多媒体投影机、电动大屏幕、DVD、音响设备等，达到声音、图象、文字同步的教学效果。

[0003] 然而，由于传统的多媒体教室建设设备众多，造价高昂，造成学校因为缺乏资金而不可能大规模普及安装多媒体教室，往往一间学校只能安装一两间多媒体教室，由各班轮流上多媒体课；同时，由于传统的多媒体都教室设备操作技术性强，操作过程复杂，学校又没有专业的技术人员进行管理和维护，造成已安装的多媒体教室利往往用率不高。

[0004] 传统多媒体教学设备因为平时都是放在教室里，人员进出复杂，轻则鼠标、键盘、CPU、内存等小配件经常被盗，重则计算机主机、投影机被盗，令学校管理老师不胜其烦以并加重学校财政负担。

三、实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提出一种完全集成传统多媒体教室设备，但体积小巧，功能齐全，可以方便地装在手提包内或手提箱内方便地搬运到不同场合，不同地点，随时随地进行多媒体教学的一体化设备，有效避免传统的多媒体教室建设方案的弊端。

[0006] 本实用新型的内容是：一种手提式多媒体教室一体机，含有双层结构的绝缘塑料机箱，在机箱内设有计算机系统、投影系统、中央控制系统、音响扩声系统、2.4GHz 数字音频无线传输系统、视频采集系统、交互电子白板系统。该实用新型为一体化设计，整机可装在手提包或手提箱内提到不同的场合、教室、房间使用，实现一台手提式多媒体教室一体机就实现多媒体教室的所有功能。通过机箱后方的接口模块，可以方便地进行各种音视频、VGA 信号的输入与输出，可以方便地外接各种 USB 设备以扩展功能，可以单独开计算机当普通计算机使用，可以单独开投影当投影机使用。该实用新型体积小巧、功能齐全、易于携带、操作简单、实用性强，适合在教育培训、会议演示等场合使用。

[0007] 产品内部功能模块：在塑料绝缘机箱内部设有计算机模块、投影模块、嵌入式中央控制模块、DSP 音视频处理模块、2.4GHz 无线音频接收模块、音频功率放大模块、视频采集模块、电源模块，在塑料绝缘机箱前方侧壁设有交互式电子白板接收模块，在塑料绝缘机箱的两侧侧壁设有扩音喇叭，在塑料绝缘机箱的上方设有视频摄像机，在塑料绝缘机箱的后方侧壁设有接口模块，在塑料绝缘机箱底部设有高度调节杆。

[0008] 设备外部配套的功能模块：2.4G 无线音频发射模块、交互式电子白板发射模块、

无线键盘、无线鼠标。

[0009] 所述的手提式多媒体教室一体机除外部配套的 2.4G 无线音频发射模块、交互式电子白板发射模块、无线键盘、无线鼠标四个操作部件外，其余模块均装在同一个塑料绝缘机箱的内部，外部没有门和盖子等不需要工具即可拆开或活动的部件，整机为一体化设计，整机可装在手提包或手提箱内提到不同的场合、教室、房间使用，实现一台手提式多媒体教室一体机设备就实现多媒体教室的演示、播放功能。

[0010] 所述的计算机模块含有计算机主板，以及安装在计算机主板上的 CPU、内存、硬盘、无线键盘鼠标接收器。

[0011] 所述的投影模块与计算机模块分别装在塑料绝缘机箱的上下两层，中间由一层塑料隔板间隔开，由不同的散热机构进行散热，保证各模块工作时各自的散热性能以及防止不同的模块工作时的信号干扰。

[0012] 所述的手提式多媒体教室一体机设有的嵌入式中央控制模块与塑料绝缘机箱上方表面设有的薄膜式控制开关构成中央控制系统，可通过薄膜式控制开关实现手提式多媒体教室一体机的一键开和一键关，控制不同的音频和视频信号切换，控制声音的大小，控制内部投影模块的单独开关，控制计算机模块的单独开关和重新启动，控制视频摄像机的聚焦，控制视频摄像机拍摄图像的放大和缩小，控制视频摄像机拍摄图像的同屏对比和图像冻结，控制视频摄像机拍摄图像的亮度加减，控制视频摄像机补光 LED 灯的打开和关闭。

[0013] 所述的 DSP 音视频处理模块将外部输入模拟音频与视频信号实时编解码为计算机模块所使用的数字音频信号与 VGA 信号。

[0014] 所述的 2.4GHz 无线音频接收模块采用 2.4GHz 数字传输技术接收来自外部的 2.4GHz 无线音频发射模块发射的信号，并将信号传送至 DSP 音视频处理模块，由 DSP 音视频处理模块将数字信号解码为模拟音频信号。

[0015] 所述的音频功率放大模块将模拟音频信号进行功率放大，以驱动塑料绝缘机箱的两侧侧壁设有扩音喇叭。

[0016] 所述的手提式多媒体教室一体机内部设有视频采集模块含有摄像机自动光圈镜头、自动聚焦摄像机、摄像机连接臂构成，可以实现拍摄动态及静态图像，并将图像信号传送给 DSP 音视频处理模块进行模拟信号转数字信号处理。

[0017] 所述的手提式多媒体教室一体机内部设有大功率开关电源，可同时给机箱内部模块供电。

[0018] 所述的手提式多媒体教室一体机塑料绝缘机箱前方侧壁设有的交互式电子白板接收模块与外部配套的交互式电子白板发射模块组成交互式电子白板系统，可以通过交互式电子白板发射模块对计算机模块进行控制，可以实现在任何投影反射物如白色墙壁、投影幕布、普通白色书写板上任意书写并实时将书写结果投射在投影反射物上。

[0019] 所述的接口模块包含有音频输入输出接口、视频输入输出接口、VGA 信号输入输出接口、话筒输入接口、USB 接口、网络接口。

[0020] 所述的手提式多媒体教室一体机底部具有高度调节杆，通过调节高度调节杆可以实现投影模块的投影角度调节。

[0021] 所述的手提式多媒体教室一体机塑料绝缘机箱的后方侧壁设有计算机模块散热风扇、投影模块散热风扇、音频功率放大模块散热风扇，电源模块散热风扇，在塑料绝缘机

箱的底部、两侧侧壁设有进风孔，通过进风孔与散热风扇组成强排式风冷散热系统，保证手提式多媒体教室一体机的长期稳定工作。

[0022] 本实用新型的有益效果如下：

[0023] 1、解决了学校资金不足，装备不起传统的多媒体教室的问题。本实用新型无需专用房间，无需工程施工，无需专门培训，无需专人维护，节约建设资金！根据普通中小学的实际特点，随身携带、灵活机动！完全替代“投影 + 笔记本 + 功放音响 + 电子讲台”等传统复杂教学模式，只需一台设备，即可满足多媒体教学需求！是所有学校买的起、用得起的新一代革命性替代产品。可根据学校实况决定购买数目，并可随时扩大建设规模。

[0024] 2、解决了学校老师不会用或不敢用传统的多媒体教室的问题。本实用新型采用智能化操作界面，使用者无需培训即可使用。采用“家电式”操作即是“加电式”操作，上电后一个按键即可开关机。整个系统使用无线键盘 / 鼠标或 USB 键盘 / 鼠标控制，会电脑开关机者即可免培训使用。便于各种应用场合、各种电脑应用水平的人员使用。

[0025] 3、解决了传统多媒体教室只能在固定教室使用的问题。本实用新型采用一体化设计，轻巧坚固，携带方便，功能齐全，随时将任意教室变成多媒体教室，使随时随地开展多媒体教学从此成为可能！

[0026] 4、解决了传统多媒体教室只能老师讲在电脑里播放课件，学生坐着看和听的电影式教学模式。本实用新型采用了交互式电子白板、高灵敏度无线鼠标键盘，老师可以随意畅游教室内的任何位置，学生也可参与多媒体教学的全过程！

[0027] 5、解决了传统多媒体教室设备的安全防盗问题。本实用新型轻便小巧，用完后装包或装箱就可以提走，放到办公室或专用库房，由专人看护保管。

四、附图说明

[0028] 附图 1 为本实用新型手提式多媒体教室一体机的系统硬件结构图。

[0029] 附图 2 为本实用新型手提式多媒体教室一体机的配套的外置功能模块。

[0030] 附图 3 为本实用新型各功能模块信号连接关系图。

五、具体实施方式

[0031] 参见附图 1 :本实用新型手提式多媒体教室一体机设备主机包括，图中 1 为塑料绝缘外壳，2 为计算机模块，3 为投影模块，4 为嵌入式中央控制模块，5 为 DSP 音视频处理模块，6 为 2.4GHz 无线音频接收模块，7 为音频功率放大模块，8 为视频采集模块，9 为电源模块，10 为交互电子白板系统接收模块，11 为扩音喇叭，12 为视频摄像机，13 为接口模块，14 为高度调节杆。

[0032] 参见附图 2 :本实用新型手提式多媒体教室一体机设备配套外置模块包括，1 为 2.4G 无线音频发射模块，2 为交互式电子白板发射模块，3 为无线键盘，4 为无线鼠标。

[0033] 参见附图 3 :

[0034] 1) 本实用新型手提式多媒体教室一体机设备音频信号从 2.4GHz 无线音频发射模块 1，通过无线方式传送到 2.4GHz 无线音频接收模块 2，传送到 DSP 音视频处理模块 4，传送到计算机模块 5，传送到嵌入式中央控制模块 6，传送到音频功率放大模块 8，传送到扩音喇叭 9。

[0035] 2) 本实用新型手提式多媒体教室一体机设备视频信号从视频摄像机 3 传送到 DSP 音视频处理模块 4，传送到计算机模块 5，传送到嵌入式中央控制模块 6，传送到投影模块 7。

[0036] 3) 本实用新型手提式多媒体教室一体机设备配套的交互式电子白板发射模块 10 信号通过无线方式传送到交互式电子白板发射模块 11，传送到传送到计算机模块 5，传送到嵌入式中央控制模块 6，传送到投影模块 7。

[0037] 4) 本实用新型手提式多媒体教室一体机设备配套的无线键盘 13 和无线鼠标 14 信号通过无线方式传送到无线鼠标键盘接收模块 15，传送到传送到计算机模块 5，传送到嵌入式中央控制模块 6，传送到投影模块 7。

[0038] 5) 本实用新型手提式多媒体教室一体机设备的控制信号从薄膜式控制开关 12 传送到传送到嵌入式中央控制模块 6，视频图像传送到投影模块 7，音频信号传送到音频功率放大模块 8，传送到扩音喇叭 9。

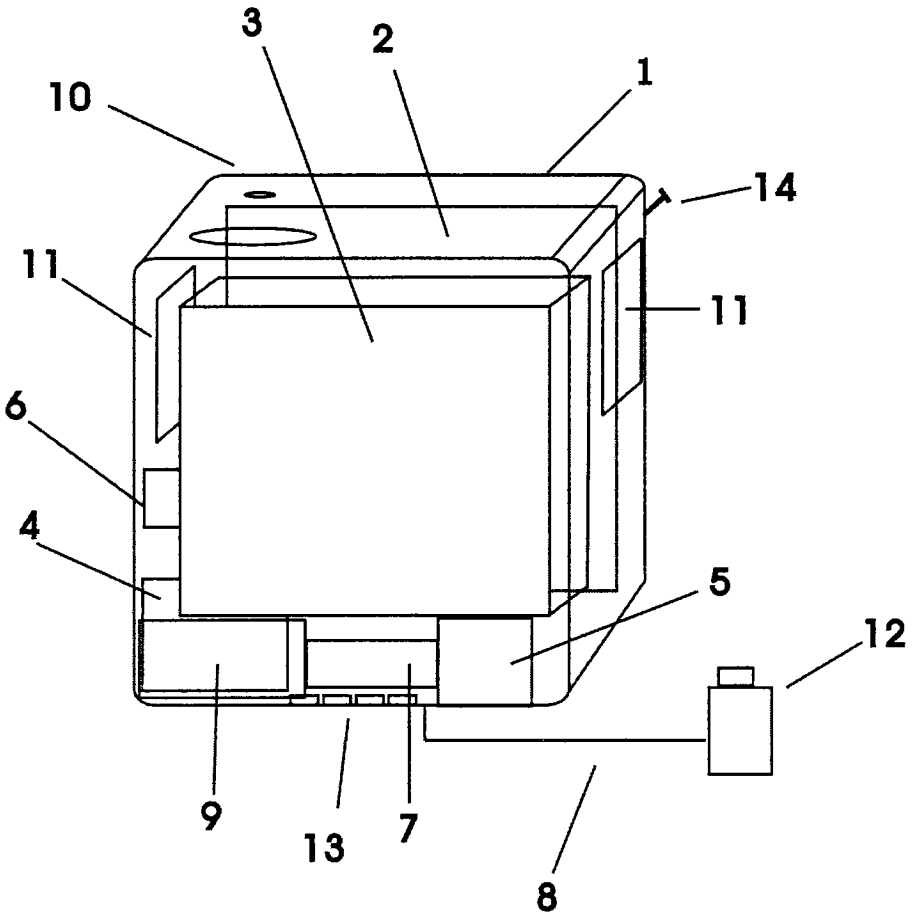


图 1

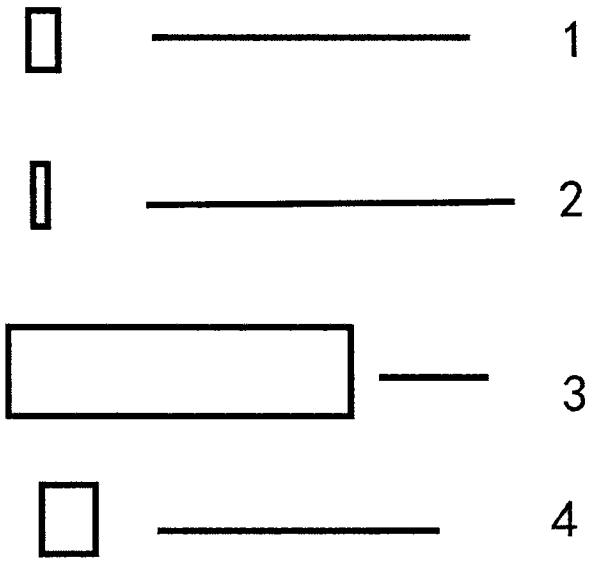


图 2

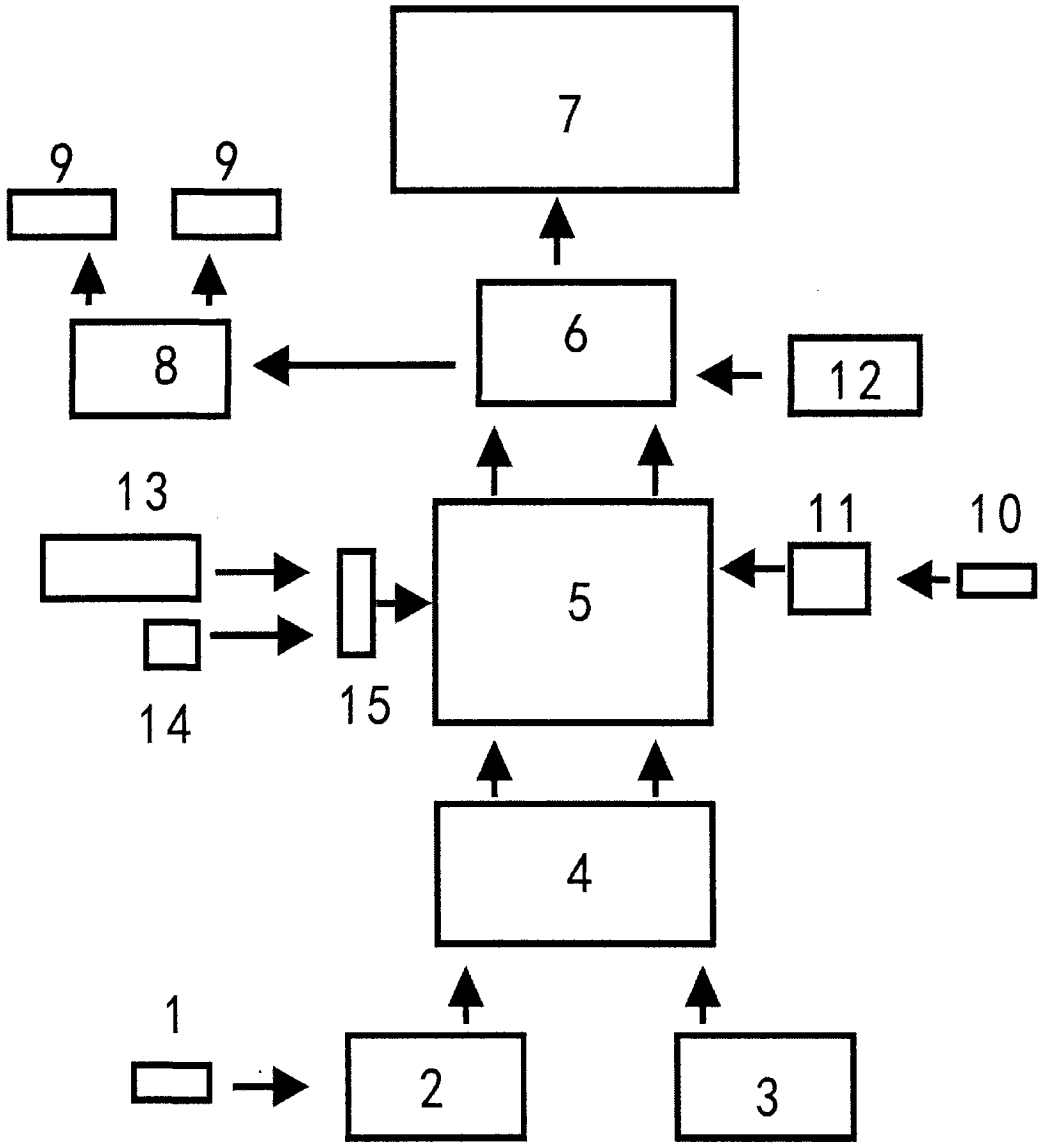


图 3