

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102551670 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201110436592. 8

(22) 申请日 2011. 12. 23

(71) 申请人 北京华亘安邦科技有限公司

地址 102209 北京市昌平区北七家工业园研发中心一区二层 202 室

(72) 发明人 龚爱华 刘彦昌

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006. 01)

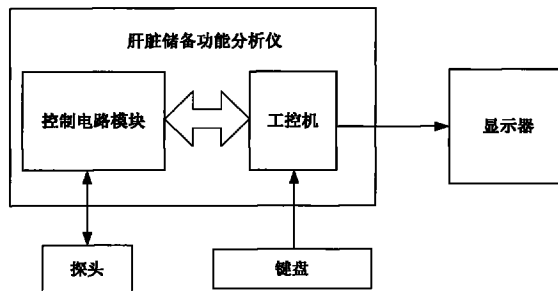
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

肝脏储备功能分析仪

(57) 摘要

本发明公开了肝脏储备功能分析仪,包括控制电路模块和工控机;控制电路模块,用于探测动脉血内色素密度;工控机,用于根据动脉血内色素密度计算色素密度谱及心输出量。本发明通过脉动色素密度法,以光谱分析技术为基础,对注入体内的吲哚菁绿(ICG)进行检测分析,利用色素稀释法检测循环参数的检测装置,可以在术前正确评估肝脏的储备功能,术后评估肝脏储备功能的恢复情况。



1. 肝脏储备功能分析仪,其特征在于,包括控制电路模块和工控机;  
控制电路模块,用于探测动脉血内色素密度;  
工控机,用于根据动脉血内色素密度计算色素密度谱及心输出量。

2. 如权利要求1所述的肝脏储备功能分析仪,其特征在于,控制电路模块包括LED驱动电路、一级运算放大器、二级运算放大器、A/D控制电路、增益控制电路、数模转换器以及微处理单元;

LED驱动电路接入探头的输入端,探头的输出端接入一级运算放大电路,一级运算放大电路的输出端接入二级运算放大电路的输入端,二级运算放大电路的输出端接入A/D控制电路;一级运算放大电路的输出端接入A/D控制电路连接;数模转换器的输出端与LED驱动电路以及增益控制电路连接,数模转换器的输入端与微处理单元连接。

3. 如权利要求1所述的肝脏储备功能分析仪,其特征在于,工控机包含微处理器或计算机。

## 肝脏储备功能分析仪

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备,尤其涉及肝脏储备功能分析仪。

### 背景技术

[0002] 常规肝功能化验,如氨基比林呼气试验 (ABT)、氨基半乳酸清除能力测试 (GEC)、利多卡因清除试验等不能准确快速直观地反映出肝脏功能储备状况,传统的吲哚菁绿 (ICG) 排泄试验的传统方法检测也有以下几方面的检测缺点:手工操作,实验室测定 ICG 浓度,方法和标准难统一;点测量而不是连续自动记录,手工计算肝脏储备功能指标 R15 和 K;费时、费力,不利于大量开展;临床不便开展,要专门的实验室和设备配合;反复抽血,患者接受度差;不便多次重复进行。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的上述问题,本发明提供了肝脏储备功能分析仪。

[0004] 本发明提供了肝脏储备功能分析仪,包括控制电路模块和工控机;

[0005] 控制电路模块,用于探测动脉血内色素密度;

[0006] 工控机,用于根据动脉血内色素密度计算色素密度谱及心输出量。

[0007] 在一个示例中,控制电路模块包括 LED 驱动电路、一级运算放大器、二级运算放大器、A/D 控制电路、增益控制电路、数模转换器以及微处理单元;

[0008] LED 驱动电路接入探头的输入端,探头的输出端接入一级运算放大电路,一级运算放大电路的输出端接入二级运算放大电路的输入端,二级运算放大电路的输出端接入 A/D 控制电路;一级运算放大电路的输出端接入 A/D 控制电路连接;数模转换器的输出端与 LED 驱动电路以及增益控制电路连接,数模转换器的输入端与微处理单元连接。

[0009] 在一个示例中,工控机包含微处理器或计算机。

[0010] 本发明通过脉动色素密度法 (pulse dye densitogram),以光谱分析技术为基础,对注入体内的吲哚菁绿 (ICG) 进行检测分析,利用色素稀释法检测循环参数的检测装置,可以在术前正确评估肝脏的储备功能,术后评估肝脏储备功能的恢复情况。

### 附图说明

[0011] 下面结合附图来对本发明作进一步详细说明,其中:

[0012] 图 1 是肝脏储备功能分析仪结构示意图;

[0013] 图 2 是肝脏储备功能分析仪逻辑功能控制示意图。

### 具体实施方式

[0014] 肝脏储备功能分析仪是以光谱分析技术为基础,对注入体内的吲哚菁绿 (ICG) 进行检测分析,利用脉搏光度法原理测量色素密度。

[0015] 具体地,吲哚菁绿 (ICG) 注射到静脉中,然后连续测量动脉血内色素密度,获得色

素密度谱 (DDG)。色素密度谱上的首次循环面积根据第一下斜曲线进行推算。注入色素量除以首次循环面积获得心输出量。

[0016] 根据脉搏血氧仪的检测原理,设计以 LPC2132 为核心的色素浓度检测电路,包括 LED 驱动电路、程序控制增益调节电路、低通滤波和放大电路、直流偏置电路等。

[0017] 如图 1 所示,肝脏储备功能分析仪,包括控制电路模块和工控机,控制电路模块用于采集探头信号,并进行数字信号处理;工控机,用于根据控制电路模块发送的数据计算并显示色素密度谱及心输出量。

[0018] 如图 2 所示,控制电路模块包括探头 LED 驱动电路、一级运放、二级运放、A/D 控制电路、增益调节电路及 DAC 控制输出电路;LED 驱动电路接入探头的输入端,探头的输出端接入一级运放,一级运放电路的输出端接入二级运放电路的输入端及 A/D 控制电路,二级运放电路的输出端接入 A/D 控制电路;MCU 根据 AD 控制电路的输出信号,将计算分析结果输出到 DAC 控制电路,控制 LED 驱动电路及增益控制电路,增益控制电路接入二级运放电路的控制端。工控机可以为微处理器和计算机。

[0019] 以上所述仅为本发明的优选实施方式,但本发明保护范围并不局限于此。任何本领域的技术人员在本发明公开的技术范围内,均可对其进行适当的改变或变化,而这种改变或变化都应涵盖在本发明的保护范围之内。

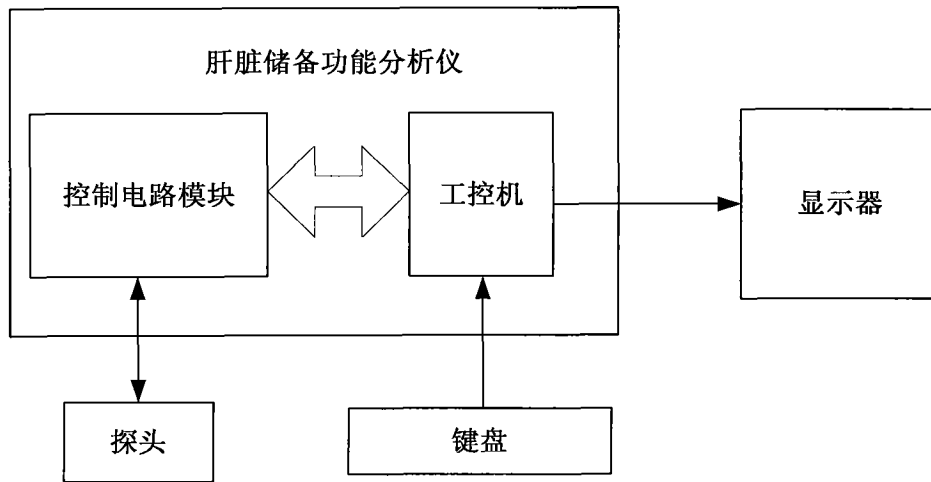


图 1

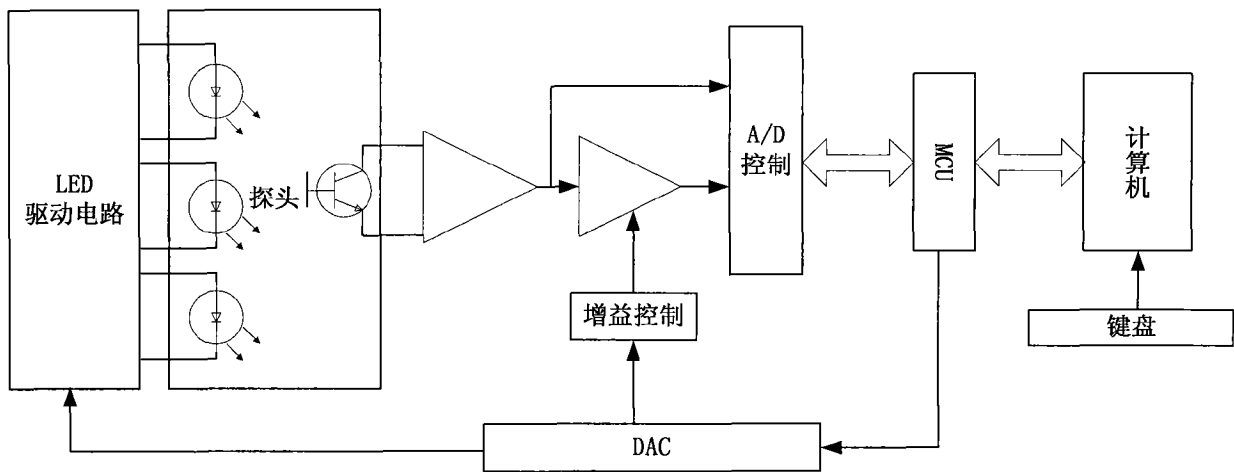


图 2

专利名称(译)	肝脏储备功能分析仪		
公开(公告)号	<a href="#">CN102551670A</a>	公开(公告)日	2012-07-11
申请号	CN201110436592.8	申请日	2011-12-23
[标]申请(专利权)人(译)	北京华亘安邦科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京华亘安邦科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京华亘安邦科技有限公司		
[标]发明人	龚爱华 刘彦昌		
发明人	龚爱华 刘彦昌		
IPC分类号	A61B5/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了肝脏储备功能分析仪，包括控制电路模块和工控机；控制电路模块，用于探测动脉血内色素密度；工控机，用于根据动脉血内色素密度计算色素密度谱及心输出量。本发明通过脉动色素密度法，以光谱分析技术为基础，对注入体内的吲哚菁绿(ICG)进行检测分析，利用色素稀释法检测循环参数的检测装置，可以在术前正确评估肝脏的储备功能，术后评估肝脏储备功能的恢复情况。

