



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105942982 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610384002.4

(22)申请日 2016.06.01

(71)申请人 何雷

地址 广东省广州市海珠区翠城中街3号601房

(72)发明人 何雷 张力天 曾繁鸿 黄镇钦 赵星辰

(74)专利代理机构 北京国坤专利代理事务所 (普通合伙) 11491

代理人 姜彦

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

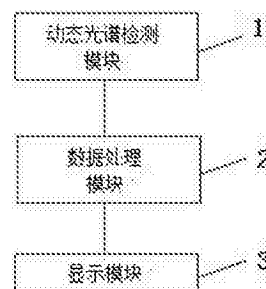
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种基于动态光谱的肿瘤预测仪

(57)摘要

本发明公开了一种基于动态光谱的肿瘤预测仪,包括动态光谱检测模块、数据处理模块、显示模块;所述动态光谱检测模块用于检测血液成分的数据并将检测的血液成分数据传输给数据处理模块,所述数据处理模块用于接收动态光谱检测模块传输的血液成分数据并进行数据处理,将处理后的数据传输给显示模块,所述显示模块用于接收数据处理模块处理后的数据并进行显示。本发明以粒淋比为基础的肿瘤预测理念,可结合血液成分无创检测技术进行肿瘤预防,通过中性粒细胞(N)的数量、淋巴细胞(L)的数量以及二者的比值NLR对肿瘤进行预测分析,设备简单、使用方便,可实现无创肿瘤预防检测。



1. 一种基于动态光谱的肿瘤预测方法的肿瘤预测仪,其特征在于,所述肿瘤预测仪包括:

动态光谱检测模块,用于检测血液成分的数据并将检测的血液成分数据传输给数据处理模块;

数据处理模块,通过WiFi与动态光谱检测模块连接,用于接收动态光谱检测模块传输的血液成分数据并进行数据处理,将处理后的数据传输给显示模块;

显示模块,通过WiFi与数据处理模块连接,用于接收数据处理模块处理后的数据并进行显示。

2. 如权利要求1所述的基于动态光谱的肿瘤预测仪,其特征在于,所述动态光谱检测模块包括分光器件、光电转换器件、模数转换器件和储存器;

分光器件,用于激发并调整照射人体的近红外入射光;

光电转换器件,通过光纤与分光器件连接,用于接收照射人体后得到的出射光并将其转换成电信号;

模数转换器,通过光纤与光电转换器件连接,用于接收光电转换器件传输的电信号,并将其转换为数字信号;

储存器,通过数据线与模数转换器连接,用于储存数字信号并通过Wi-Fi对数据进行传输。

3. 如权利要求1所述的基于动态光谱的肿瘤预测仪,其特征在于,动态光谱检测模块得到血液成分的光谱即为血液成分的原始数据,并将检测的原始数据进行储存和传输;

所述动态光谱检测模块检测血液成分的方法为:

动态光谱的分光器件激发出近红外光,通过照射病人的手指,得到变化的出射光强的数据,根据朗伯-比尔定律,得到:

$$A^{\lambda} = \sum_{i=1}^n \alpha_i c_j d = \ln \frac{I_0(\lambda)}{I(\lambda)} = \ln \frac{I_{\max}^{\lambda}}{I_{\min}^{\lambda}} = \ln(I_{\max}^{\lambda}) - \ln(I_{\min}^{\lambda})$$

式中 A^{λ} 为波长 λ 下的脉动动脉血液吸光度, α_i 为血液各组分的吸光系数, d 为最大充盈状态下脉动动脉血液的等效光程, c_j 为各组分的浓度, $\sum_{i=1}^n \alpha_i c_j d$ 为血液各组分的 $\alpha_i c_j d$ 之和, $I_0(\lambda)$ 为波长 λ 下的脉动动脉血液的入射光, $I(\lambda)$ 为波长 λ 下的脉动动脉血液的出射光, I_{\max}^{λ} 为脉动动脉血液波长 λ 下最强出射光, I_{\min}^{λ} 为脉动动脉血液波长 λ 下最弱出射光, \ln 为以 e 为底求取对数;检测得到动态光谱后;根据已知的血液各组分的吸光系数 α_i 和脉动动脉血液的等效光程长 d ,计算出各组分的浓度 c_j 。

4. 如权利要求1所述的基于动态光谱的肿瘤预测仪,其特征在于,数据处理模块接收传输的原始数据即血液中各组分浓度 c_j ,再结合各个组分的分子量,算出每个组分的数量,包括中性粒细胞和淋巴细胞的数值,以粒细胞除以淋巴细胞总量得出NLR;结合一段时间内得到的多个NLR数据,将NLR与正常范围区间上、下限和区间长度进行比对,提取异常NLR出现的频率为NLR变量,根据NLR变量分析机体肿瘤状态,得到最终处理后的数据;

所述数据处理模块使用以粒淋比为基础的公式,数据处理方法为:

肿瘤发生率与NLR变量存在相关性,回归方程为:

$$Y=1.432X-2.123;$$

$$R^2=0.704;$$

其中,X为肿瘤发生率,Y为NLR变量,NLR为中性粒细胞的数量N与淋巴细胞的数量L的比值, R^2 为拟合度即方程的准确性,范围0-1, R^2 值越接近1方程准确性越高。

5.如权利要求1所述基于动态光谱的肿瘤预测仪的预测方法,其特征在于,该基于动态光谱的肿瘤预测方法为:

由动态光谱检测模块中的分光器件激发数个不同波长的近红外光,再接收各个波长的出射光所对应的光电脉搏波,光电转换器件和模数转换器实现光—电—数字信号的转换,挑选出 $I_{\lambda_{\max}}$ 和 $I_{\lambda_{\min}}$, $I_{\lambda_{\max}}$ 为波长 λ 下最强出射光, $I_{\lambda_{\min}}$ 为波长 λ 下最弱出射光,利用公式

$$A^{\lambda} = \sum_{i=1}^n \alpha_i c_i d = \ln \frac{I_0(\lambda)}{I(\lambda)} = \ln \frac{I_{\max}^{\lambda}}{I_{\min}^{\lambda}} = \ln(I_{\max}^{\lambda}) - \ln(I_{\min}^{\lambda})$$

计算出血液中各种成分的浓度,并进行保存;由数据处理模块接收数据后,根据需要设置合适的参数,通过中性粒细胞的数量N、淋巴细胞的数量L得出二者的比值NLR,并与参数进行统计学比较,当出现异常值,则提取其发生频率,得出NLR变量,利用回归方程

$$Y=1.432X-2.123$$

X为肿瘤发生率,Y为NLR变量,计算出肿瘤发生率,并作为警示数据由显示模块显示,得出最终结论。

6.如权利要求5所述基于动态光谱的肿瘤预测方法,其特征在于,参数设置和数据计算与分析方法为:

先由计算机自动载入所有参数模板并显示已选择的参数,仪器使用者根据检测目标、检测者的自身情况判断是否需要修改参数设置,若否,则直接确认,此时进行肿瘤普查;若是,则人工挑选特定参数模板并加载,进行特定肿瘤的检测,计算机将根据确认的参数进行数据计算与分析。

7.如权利要求5所述基于动态光谱的肿瘤预测方法,其特征在于,显示模块显示结论的方法为:

当数据处理模块完成最终的计算和结果分析后,显示模块开始工作,接收数据并作多次检测数据的对比,利用SPSS进行统计学分析,进行动态数据趋势图形描绘,显示阶段性的检测结果的变化。

8.如权利要求5所述基于动态光谱的肿瘤预测方法的异常处理方法,其特征在于,该基于动态光谱的肿瘤预测异常处理方法为:

当数据处理模块和显示模块接收上一级模块传输的数据后,将分别通过WiFi和连接数据线产生探测信号反向传输,自动检查WiFi连接和各个附件是否正常,若上一级模块不能接收到探测信号,则分别作通讯报警提示和连接报警提示;若均正常,则为数据准确来自检测者本身,若异常代表检测者自身的变化,此时显示模块作出警示,分别标记统计学分析和数据趋势图中异常值,并根据异常值记录分析异常变化趋势。

一种基于动态光谱的肿瘤预测仪

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械领域,尤其涉及一种基于动态光谱的肿瘤预测仪。

背景技术

[0002] 血液成分无创检测技术一直是近年来生物医学工程领域的研究热点,能有效减少测量手续和消耗品的费用,并降低采血感染的危险。其中,近红外光谱法以其快速、无创、低成本等优点获得广泛应用,但受到测量位置、接触压力、个体差异和被测成分的复杂程度的影响,其被测成分的选择性和灵敏度误差较大,降低了该方法的预测精度。

[0003] 动态光谱测量法是一种新的基于近红外光谱的无创检测方法,目前已经较为成熟。动态光谱的获取可有两种不同的方法:时域分光法和空域分光法。该测量方法得到的光谱数据和传统测量方法中的光谱数据定义不完全相同,其中的入射光和出射光都是通过对脉搏波的检测同时提取得到的,它们之间的差异仅来源于脉动动脉血液的作用,消除了皮肤组织、皮下组织等一切非动脉血液的人体成分对于吸光度的影响,有效消除了个体差异和测量条件所带来的误差。

[0004] 目前肿瘤预测预防工作主要是检测循环肿瘤细胞或者肿瘤标志物,检测条件较高,且进行检测时对患者的要求较高,受干扰因素较多,这些缺点使其在临床应用上的展开有一定限制,亦不能随身携带,难以进行实时监测和动态观察。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种基于动态光谱的肿瘤预测仪,旨在解决如肿瘤标志物筛查、基因检测等目前肿瘤预测方法所隐藏的检测条件要求较高、设备复杂、多次抽血对机体损伤太大、预测结果准确度不高以及耗时和花费过大以致不能连续实时检测的问题。

[0006] 本发明是这样实现的,一种基于动态光谱的肿瘤预测方法的肿瘤预测仪,所述肿瘤预测仪包括:

[0007] 动态光谱检测模块,用于检测血液成分的数据并将检测的血液成分数据传输给数据处理模块;

[0008] 数据处理模块,通过Wi-Fi与动态光谱检测模块连接,用于接收动态光谱检测模块传输的血液成分数据并进行数据处理,将处理后的数据传输给显示模块;

[0009] 显示模块,通过Wi-Fi与数据处理模块连接,用于接收数据处理模块处理后的数据并进行显示。

[0010] 进一步,所述动态光谱检测模块包括分光器件、光电转换器件、模数转换器件和存储器;

[0011] 分光器件,用于激发并调整照射人体的近红外入射光;

[0012] 光电转换器件,通过光纤与分光器件连接,用于接收照射人体后得到的出射光并将其转换成电信号;

[0013] 模数转换器,通过光纤与光电转换器件连接,用于接收光电转换器件传输的电信

号,并将其转换为数字信号;

[0014] 存储器,通过数据线与模数转换器连接,用于储存数字信号并可通过Wi-Fi将其传输给数据处理模块。

[0015] 进一步,利用动态光谱检测模块得到血液成分的光谱即为血液成分的原始数据,并将检测的原始数据进行储存和传输;

[0016] 所述动态光谱检测模块检测血液成分的方法为:

[0017] 动态光谱的分光器件激发出近红外光,通过照射病人的手指,得到变化的出射光强的数据,根据朗伯-比尔定律,得到:

$$[0018] \quad A^\lambda = \sum_{i=1}^n \alpha_i c_j d = \ln \frac{I_0(\lambda)}{I(\lambda)} = \ln \frac{I_{\max}^\lambda}{I_{\min}^\lambda} = \ln(I_{\max}^\lambda) - \ln(I_{\min}^\lambda);$$

[0019] 式中 A^λ 为波长 λ 下的脉动动脉血液吸光度, α_i 为血液各组分的吸光系数, d 为最大充盈状态下脉动动脉血液的等效光程, c_j 为各组分的浓度, $\sum_{i=1}^n \alpha_i c_j d$ 为血液各组分的 $\alpha c d$ 之和, $I_0(\lambda)$ 为波长 λ 下的脉动动脉血液的入射光, $I(\lambda)$ 为波长 λ 下的脉动动脉血液的出射光, $I_{\lambda_{\max}}$ 为脉动动脉血液波长 λ 下最强出射光, $I_{\lambda_{\min}}$ 为脉动动脉血液波长 λ 下最弱出射光, \ln 为以 e 为底求取对数;检测得到动态光谱后;

[0020] 根据已知的血液各组分的吸光系数 α_i 和脉动动脉血液的等效光程长 d ,计算出各组分的浓度 c_j 。

[0021] 进一步,数据处理模块接收传输的原始数据即血液中各组分浓度 c_j ,再结合各个组分的分子量,可以算出每个组分的数量,包括中性粒细胞和淋巴细胞的数值,以粒细胞除以淋巴细胞总量得出NLR;结合一段时间内得到的多个NLR数据,将NLR与正常范围区间上、下限和区间长度进行比对,提取异常NLR出现的频率为NLR变量,根据NLR变量分析机体肿瘤状态,得到最终处理后的数据;

[0022] 所述数据处理方法为:

[0023] 肿瘤发生率与NLR变量存在相关性,回归方程为:

$$[0024] \quad Y = 1.432X - 2.123;$$

$$[0025] \quad R^2 = 0.704;$$

[0026] 其中, X 为肿瘤发生率, Y 为NLR变量,NLR为中性粒细胞的数量 N 与淋巴细胞的数量 L 的比值, R^2 为拟合度即方程的准确性,范围0-1, R^2 值越接近1方程准确性越高。

[0027] 进一步,该基于动态光谱的肿瘤预测方法为:

[0028] 由动态光谱检测模块中的分光器件激发数个不同波长的近红外光,再接收各个波长的出射光所对应的光电脉搏波,光电转换器件和模数转换器实现光—电—数字信号的转换,挑选出 $I_{\lambda_{\max}}$ 和 $I_{\lambda_{\min}}$, $I_{\lambda_{\max}}$ 为波长 λ 下最强出射光, $I_{\lambda_{\min}}$ 为波长 λ 下最弱出射光,利用公式

$$[0029] \quad A^\lambda = \sum_{i=1}^n \alpha_i c_j d = \ln \frac{I_0(\lambda)}{I(\lambda)} = \ln \frac{I_{\max}^\lambda}{I_{\min}^\lambda} = \ln(I_{\max}^\lambda) - \ln(I_{\min}^\lambda)$$

[0030] 计算出血液中各种成分的浓度,并进行保存;由数据处理模块接收数据后,根据需要设置合适的参数,通过中性粒细胞的数量 N 、淋巴细胞的数量 L 得出二者的比值NLR,并与参数进行统计学比较,当出现异常值,则提取其发生频率,得出NLR变量,利用回归方程

[0031] $Y=1.432X-2.123$

[0032] X为肿瘤发生率,Y为NLR变量,计算出肿瘤发生率,并作为警示数据由显示模块显示,得出最终结论。

[0033] 进一步,参数设置和数据计算与分析方法为:

[0034] 因机体患不同肿瘤后所造成的粒淋比(NLR)异常范围有所不同,本专利组针对不同类型的肿瘤设计了相应的参数模板(包括NLR的正常值范围、区间长度、检测者自初次检测以来的变化率和均值等),用于提高各类型肿瘤的特异性和敏感性;先由计算机自动载入所有参数模板并显示已选择的参数,仪器使用者根据检测目标、检测者的自身情况判断是否需要修改参数设置,若否,则直接确认,此时进行肿瘤普查;若是,则人工挑选特定参数模板并加载,进行特定肿瘤的检测,计算机将根据确认的参数进行数据计算与分析。

[0035] 进一步,显示模块显示结论的方法为:

[0036] 当数据处理模块完成最终的计算和结果分析后,显示模块开始工作,接收数据并作多次检测数据的对比,若检测指标正常,则字体颜色为绿色,若检测指标异常,则字体颜色为红色;利用SPSS进行统计学分析,进行动态数据趋势图形描绘,显示阶段性的检测结果的变化。

[0037] 进一步,该基于动态光谱的肿瘤预测异常处理方法为:

[0038] 当数据处理模块和显示模块接收上一级模块传输的数据后,将分别通过WiFi和连接数据线产生探测信号反向传输,自动检查WiFi连接和各个附件是否正常,若上一级模块不能接收到探测信号,则分别作通讯报警提示和连接报警提示;若均正常,则为数据准确来自检测者本身,若异常代表检测者自身的变化,此时显示模块作出警示,用红色分别标记统计学分析和数据趋势图中异常值,并根据异常值记录分析异常变化趋势。

[0039] 本发明围绕以粒淋比为核心的肿瘤预测理念,结合动态光谱进行血液成分无创检测,通过中性粒细胞的数量N、淋巴细胞的数量L得出二者的比值NLR;再结合大量临床数据以及多次测量所得的NLR,判断NLR是否处于正常值的范围,并将NLR与正常范围区间上、下限和区间长度进行比对,再结合一段时间内得到的多个NLR数据,提取其异常值发生的频率得到NLR变量,该变量与肿瘤发生率存在很好的相关性,能对肿瘤进行预测分析,设备简单、使用方便,可实现实时无创检测和动态观察。

附图说明

[0040] 图1是本发明实施例提供的基于动态光谱的肿瘤预测仪的结构框图;

[0041] 图中:1、动态光谱检测模块;2、数据处理模块;3、显示模块。

[0042] 图2是本发明提供的主程序图;

[0043] 图3是本发明提供的数据计算参数设置子程序。

[0044] 图4是本发明提供的显示模块运行程序。

[0045] 图5是本发明提供的异常处理子程序。

[0046] 图6是本发明提供的肿瘤发生率与NLR变量的统计学分析图;

具体实施方式

[0047] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图

详细说明如下。

[0048] 请参阅图1至图6:

[0049] 一种基于动态光谱的肿瘤预测仪,包括动态光谱检测模块1、数据处理模块2、显示模块3。

[0050] 所述动态光谱检测模块1用于检测血液成分的数据并将检测的血液成分数据传输给数据处理模块2。

[0051] 所述数据处理模块2用于接收动态光谱检测模块传输的血液成分数据并进行数据处理,将处理后的数据传输给显示模块3。

[0052] 所述显示模块3用于接收数据处理模块处理后的数据并进行显示。

[0053] 所述动态光谱检测模块1包括分光器件、光电转换器件、模数转换器件和储存器,上述器件依次连接,实现光—电—数字信号的转换。

[0054] 所述动态光谱检测模块检测血液成分的方法为:

[0055] 动态光谱的分光器件激发出近红外光,通过照射病人的手指,得到一系列变化的出射光强的数据,这些数据代表的是光电脉搏波的变化。

[0056] 动脉血液的脉动部分是引起光电脉搏波变化的原因所在。考虑动脉血管充盈度最低状态,来自光源的入射光没有受到脉动动脉血液的作用,此时的出射光强最强(记为 I_{\max}),可视为脉动动脉血液的入射光 I_0 ;而动脉血管充盈度最高状态的光电脉搏波谷点,即脉动动脉血液作用最大的时刻,此时的出射光最弱(记为 I_{\min})。所以通过记录动脉充盈至最大与动脉收缩至最小时的吸光度,就可以消除皮肤组织、皮下组织等一切具有恒定吸收特点的人体成分对于吸光度的影响,同时也消除了诸如光源、检测器响应曲线等带来的影响。

[0057] 根据朗伯-比尔定律,可得:

$$[0058] \quad A^\lambda = \sum_{i=1}^n \alpha_i c_j d = \ln \frac{I_0(\lambda)}{I(\lambda)} = \ln \frac{I_{\max}^\lambda}{I_{\min}^\lambda} = \ln(I_{\max}^\lambda) - \ln(I_{\min}^\lambda)$$

[0059] 式中 A^λ 为波长 λ 下的脉动动脉血液吸光度, α_i 为血液各组分的吸光系数, d 为最大充盈状态下脉动动脉血液的等效光程, c_j 为各组分的浓度, $\sum_{i=1}^n \alpha_i c_j d$ 为血液各组分的 $\alpha c d$ 之和, $I_0(\lambda)$ 为波长 λ 下的脉动动脉血液的入射光, $I(\lambda)$ 为波长 λ 下的脉动动脉血液的出射光, I_{\max}^λ 为脉动动脉血液波长 λ 下最强出射光, I_{\min}^λ 为脉动动脉血液波长 λ 下最弱出射光, \ln 为以 e 为底求取对数;检测得到动态光谱后;

[0060] 动态光谱检测模块中的光电转换器件接收多个波长入射光所对应的光电脉搏波,再经过模数转换器的转换获得数字信号,由数据处理模块调出合适的参数进行比对、调整和计算,则可以获得相应的脉动动脉血液的吸光度,从而组成光谱。光谱就是单纯由吸光度组成,检测得到动态光谱后,根据已知的血液各组分的吸光系数 α_i 和脉动动脉血液的等效光程长 d ,计算出各组分的浓度 c_j 。

[0061] 数据处理模块接收传输的原始数据即血液中各组分浓度 c_j ,再结合各个组分的分子量,可以算出每个组分的数量,包括中性粒细胞和淋巴细胞的数值,以粒细胞除以淋巴细胞总量得出NLR;结合一段时间内得到的多个NLR数据,将NLR与正常范围区间上、下限和区间长度进行比对,提取异常NLR出现的频率为NLR变量,根据NLR变量分析机体肿瘤状态,得到最终处理后的数据;

[0062] 所述数据处理模块使用以粒淋比为基础的公式,具体为:

[0063] 肿瘤发生率与NLR变量存在相关性,回归方程为:

[0064] $Y=1.432X-2.123$;

[0065] $R^2=0.704$;

[0066] 其中,X为肿瘤发生率,Y为NLR变量(NLR为中性粒细胞的数量N与淋巴细胞的数量L的比值), R^2 为拟合度即方程的准确性,范围0-1, R^2 值越接近1表示方程准确性越高。

[0067] 该基于动态光谱的肿瘤预测方法为:

[0068] 由动态光谱检测模块中的分光器件激发数个不同波长的近红外光,再接收各个波长的出射光所对应的光电脉搏波,光电转换器件和模数转换器实现光—电—数字信号的转换,挑选出 $I_{\lambda_{\max}}$ 和 $I_{\lambda_{\min}}$, $I_{\lambda_{\max}}$ 为波长 λ 下最强出射光, $I_{\lambda_{\min}}$ 为波长 λ 下最弱出射光,利用公式

$$[0069] \quad A^{\lambda} = \sum_{i=1}^n \alpha_i c_j d = \ln \frac{I_0(\lambda)}{I(\lambda)} = \ln \frac{I_{\max}^{\lambda}}{I_{\min}^{\lambda}} = \ln(I_{\max}^{\lambda}) - \ln(I_{\min}^{\lambda})$$

[0070] 计算出血液中各种成分的浓度,并进行保存;由数据处理模块接收数据后,根据需要设置合适的参数,通过中性粒细胞的数量N、淋巴细胞的数量L得出二者的比值NLR,并与参数进行统计学比较,当出现异常值,则提取其发生频率,得出NLR变量,利用回归方程

[0071] $Y=1.432X-2.123$

[0072] X为肿瘤发生率,Y为NLR变量,计算出肿瘤发生率,并作为警示数据由显示模块显示,得出最终结论。

[0073] 参数设置和数据计算与分析方法为:

[0074] 因机体患不同肿瘤后所造成的粒淋比(NLR)异常范围有所不同,本专利组针对不同类型的肿瘤设计了相应的参数模板(包括NLR的正常值范围、区间长度、检测者自初次检测以来的变化率和均值等),用于提高各类型肿瘤的特异性和敏感性;先由计算机自动载入所有参数模板并显示已选择的参数,仪器使用者根据检测目标、检测者的自身情况判断是否需要修改参数设置,若否,则直接确认,此时进行肿瘤普查;若是,则人工挑选特定参数模板并加载,进行特定肿瘤的检测,计算机将根据确认的参数进行数据计算与分析。

[0075] 显示模块显示结论的方法为:

[0076] 当数据处理模块完成最终的计算和结果分析后,显示模块开始工作,接收数据并作多次检测数据的对比,若检测指标正常,则字体颜色为绿色,若检测指标异常,则字体颜色为红色;利用SPSS进行统计学分析,进行动态数据趋势图形描绘,显示阶段性的检测结果的变化。

[0077] 该基于动态光谱的肿瘤预测异常处理方法为:

[0078] 当数据处理模块和显示模块接收上一级模块传输的数据后,将分别通过WiFi和连接数据线产生探测信号反向传输,自动检查WiFi连接和各个附件是否正常,若上一级模块不能接收到探测信号,则分别作通讯报警提示和连接报警提示;若均正常,则为数据准确来自检测者本身,若异常代表检测者自身的变化,此时显示模块作出警示,用红色分别标记统计学分析和数据趋势图中异常值,并根据异常值记录分析异常变化趋势。

[0079] 下面结合表1、2、3对本发明进一步说明。

[0080] 表1模型汇总

[0081]

R	R ²	调整R ²	估计值的标准误
0.839	0.704	0.700	1.101

[0082] 自变量为发生率。

[0083] 表2 ANOVA

	平方和	df	均方	F	Sig.
[0084] 回归	216.334	1	216.334	178.589	0.000
残差	90.851	75	1.211		
总计	307.186	76			

[0085] 自变量为发生率。

[0086] 表3系数

	未标准化系数		标准化系数	t	Sig.
	B	标准误	Beta		
[0087] 发生率	1.432	0.107	0.839	13.364	0.000
(常数)	-2.123	0.458		-4.631	0.000

[0088] 本发明以粒淋比为基础的肿瘤预测理念,可结合血液成分无创检测技术进行肿瘤预防,通过中性粒细胞的数量N、淋巴细胞的数量L以及二者的比值NLR对肿瘤进行预测分析,设备简单、使用方便,可实时实现无创检测。

[0089] 以上所述仅是对本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改,等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的范围。

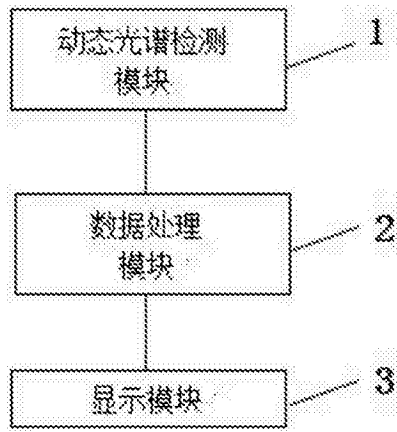


图1

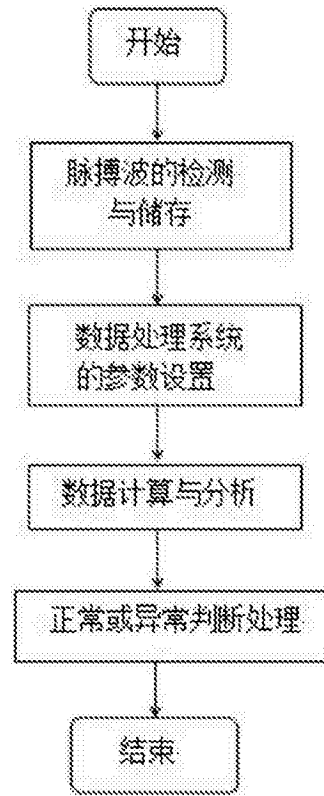


图2

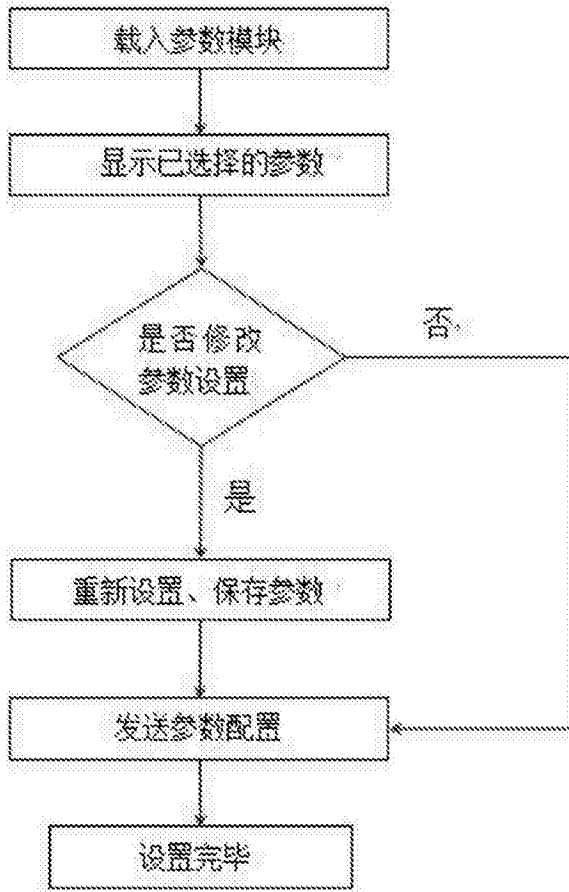


图3

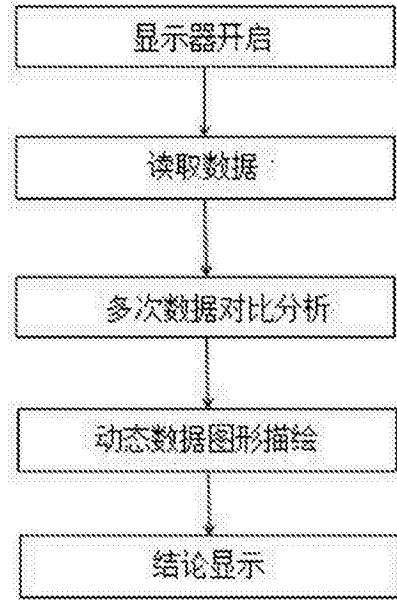


图4

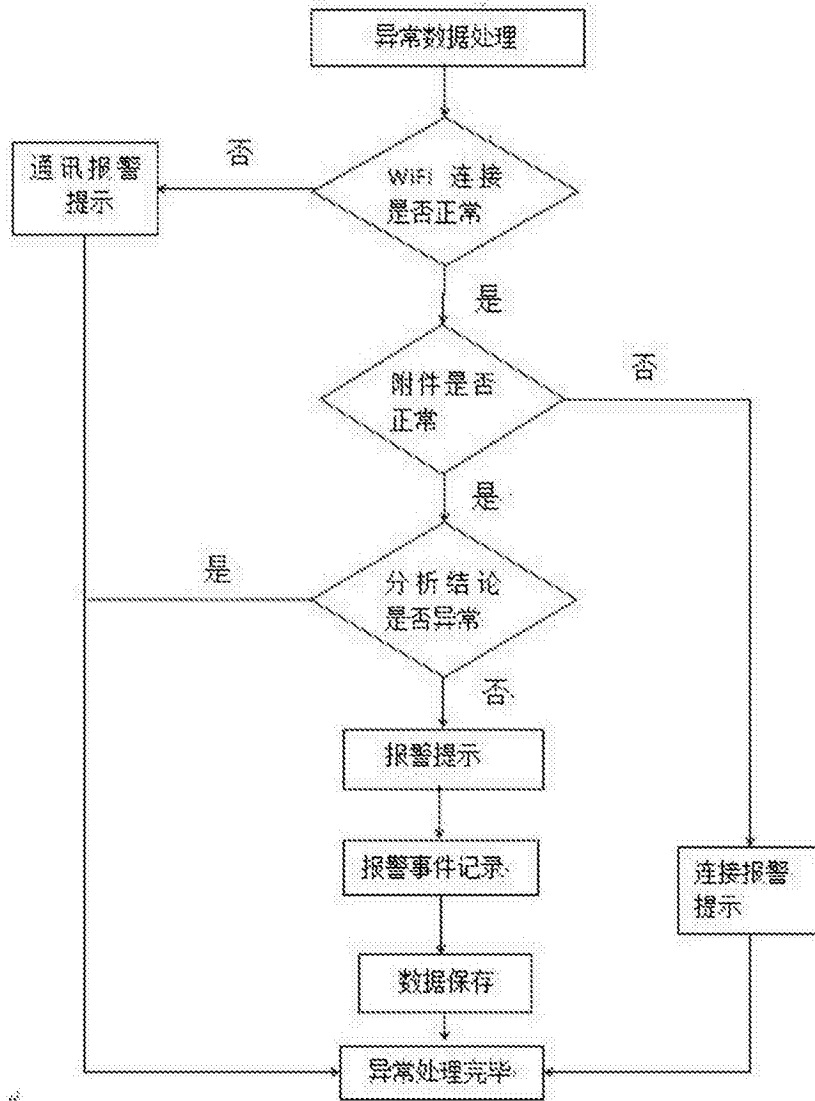


图5

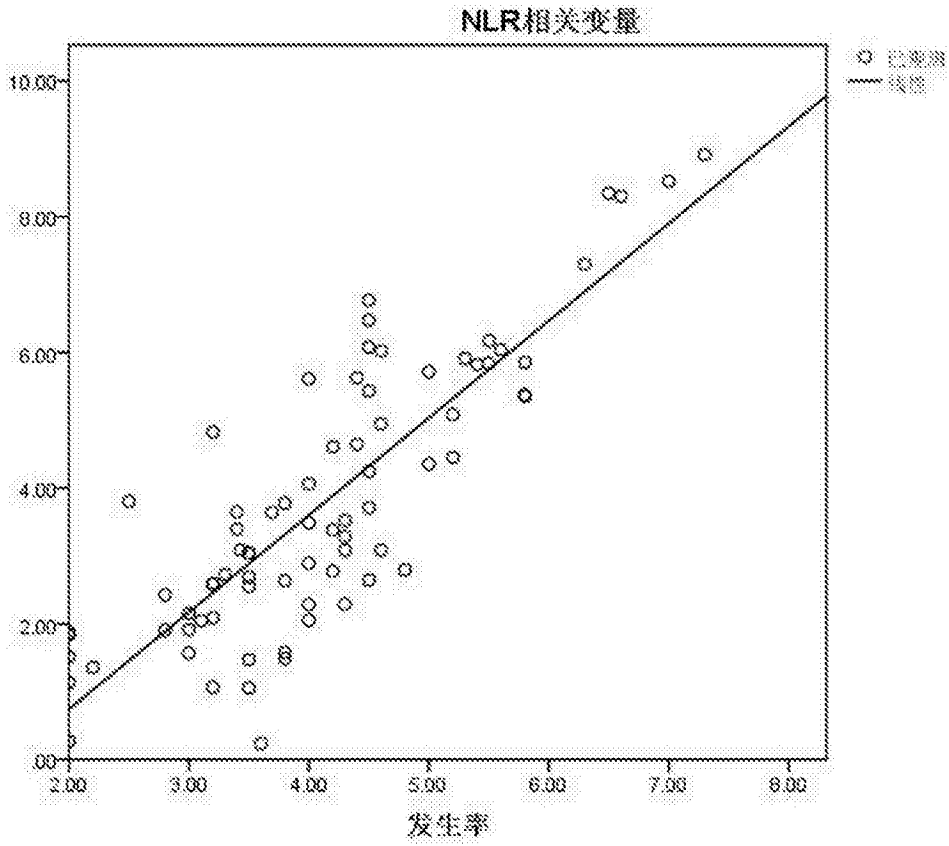


图6

专利名称(译)	一种基于动态光谱的肿瘤预测仪		
公开(公告)号	CN105942982A	公开(公告)日	2016-09-21
申请号	CN201610384002.4	申请日	2016-06-01
[标]申请(专利权)人(译)	何雷		
申请(专利权)人(译)	何雷		
当前申请(专利权)人(译)	何雷		
[标]发明人	何雷 张力天 曾繁鸿 黄镇钦 赵星辰		
发明人	何雷 张力天 曾繁鸿 黄镇钦 赵星辰		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/1455		
CPC分类号	A61B5/0075 A61B5/1455 A61B5/72 A61B5/7275 A61B2560/06		
代理人(译)	姜彦		
其他公开文献	CN105942982B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种基于动态光谱的肿瘤预测仪，包括动态光谱检测模块、数据处理模块、显示模块；所述动态光谱检测模块用于检测血液成分的数据并将检测的血液成分数据传输给数据处理模块，所述数据处理模块用于接收动态光谱检测模块传输的血液成分数据并进行数据处理，将处理后的数据传输给显示模块，所述显示模块用于接收数据处理模块处理后的数据并进行显示。本发明以粒淋比为基础的肿瘤预测理念，可结合血液成分无创检测技术进行肿瘤预防，通过中性粒细胞(N)的数量、淋巴细胞(L)的数量以及二者的比值NLR对肿瘤进行预测分析，设备简单、使用方便，可实现无创肿瘤预防检测。

