



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106667479 B

(45)授权公告日 2018.02.16

(21)申请号 201611137304.8

(22)申请日 2016.12.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106667479 A

(43)申请公布日 2017.05.17

(73)专利权人 厦门纳龙科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市软件园观日路
28号305室

(72)发明人 徐拥军 潘高

(74)专利代理机构 厦门市精诚新创知识产权代

理有限公司 35218

代理人 何家富

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 104644160 A,2015.05.27,全文.

CN 105411567 A,2016.03.23,全文.

CN 103431856 A,2013.12.11,全文.

WO 2013054242 A1,2013.04.18,全文.

审查员 郑其蔚

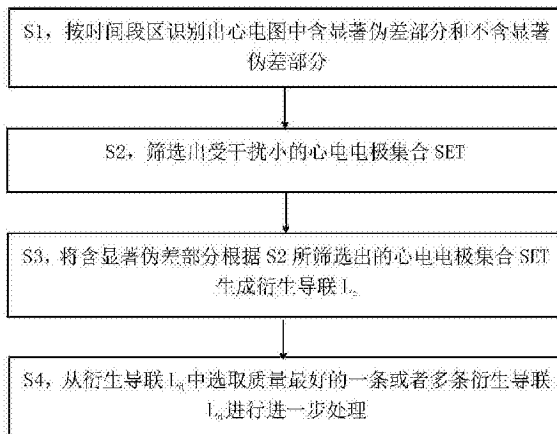
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种分析含伪差心电图的方法和装置

(57)摘要

本发明属于心电图技术领域。本发明公开了一种分析含伪差心电图的方法和装置,其中方法包括以下步骤:S1,按时间段识别出心电图中含显著伪差部分和不含显著伪差部分;S2,筛选出受干扰小的心电电极集合SET;S3,将含显著伪差部分根据S2步骤所筛选出的心电电极集合SET生成衍生导联 L_d ;S4,从衍生导联 L_d 中选取质量最好的一条或者多条衍生导联 L_d 进行进一步处理。本发明提高了含伪差心电图的分析准确性。



1. 一种分析含伪差心电图的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1,按时间段识别出心电图中含显著伪差部分和不含显著伪差部分;

S2,筛选出受干扰小的心电电极集合SET;

S3,将含显著伪差部分根据S2步骤所筛选出的心电电极集合SET生成衍生导联 L_d ;

S4,从衍生导联 L_d 中选取质量最好的一条或者多条衍生导联 L_d 进行进一步处理。

2. 根据权利要求1所述的分析含伪差心电图的方法,其特征在于,所述步骤S2中,是通过不含显著伪差部分的分析处理中筛选出受干扰小的心电电极集合SET。

3. 根据权利要求2所述的分析含伪差心电图的方法,其特征在于,所述步骤S2具体为:从心电电极中选取所有不重复的任意两个电极来组成第一过渡心电电极对集合 SET' ,将不含显著伪差部分按第一过渡心电电极对集合 SET' 生成第一过渡衍生导联 L'_{d1} ;并根据该第一过渡衍生导联 L'_{d1} 设立一个阈值 $Threshold1$,选取第一过渡衍生导联 L'_{d1} 幅度大于阈值 $Threshold1$ 的所有电极对,形成心电电极集合SET。

4. 根据权利要求1所述的分析含伪差心电图的方法,其特征在于,所述步骤S2中,是通过含显著伪差部分和不含显著伪差部分相配合的分析处理中筛选出受干扰小的心电电极集合SET。

5. 根据权利要求4所述的分析含伪差心电图的方法,其特征在于,所述步骤S2具体为:从心电电极中选取所有不重复的任意两个电极来组成第一过渡心电电极对集合 SET' ,将不含显著伪差部分按第一过渡心电电极对集合 SET' 生成第一过渡衍生导联 L'_{d1} ;并根据该第一过渡衍生导联 L'_{d1} 设立一个阈值 $Threshold1$,选取第一过渡衍生导联 L'_{d1} 幅度小于阈值 $Threshold1$ 的所有电极对,形成第二过渡心电电极集合 $SET'1$;

将含显著伪差部分按第二过渡心电电极集合 $SET'1$ 来生成第二过渡衍生导联 L'_{d2} ;选取第二过渡衍生导联 L'_{d2} 幅度仍小于阈值 $Threshold1$ 的电极对,然后从第一过渡心电电极对集合 SET' 中找出与这对电极相关的所有元素,构成心电电极集合SET。

6. 根据权利要求1所述的分析含伪差心电图的方法,其特征在于:所述步骤S4具体为选取质量最好的一条或者多条衍生导联 L_d 进行显示处理。

7. 根据权利要求6所述的分析含伪差心电图的方法,其特征在于:所述显示处理还包括:同时显示该衍生导联 L_d 反映的是哪两个电极之间的电位差。

8. 根据权利要求1所述的分析含伪差心电图的方法,其特征在于,将含显著伪差部分根据S2步骤所筛选出的心电电极集合SET生成衍生导联 L_d 具体方法为:计算心电电极集合SET中的每个元素组间的电位差产生衍生导联 L_d 。

9. 根据权利要求3或5所述的分析含伪差心电图的方法,其特征在于,将不含显著伪差部分按第一过渡心电电极对集合 SET' 生成第一过渡衍生导联 L'_{d1} 具体方法为:计算第一过渡心电电极对集合 SET' 中的每个元素组间的电位差产生第一过渡衍生导联 L'_{d1} 。

10. 根据权利要求3或5所述的分析含伪差心电图的方法,其特征在于:所述步骤S2中的阈值 $Threshold1$ 采用自适应方法设立。

11. 根据权利要求10所述的分析含伪差心电图的方法,其特征在于,所述步骤S2中的阈值 $Threshold1$ 采用自适应方法设立具体为:计算心搏数据在第一过渡衍生导联 L'_{d1} 上的幅度,选所有幅度的中位数或者平均值作为阈值 $threshold1$ 。

12. 根据权利要求1所述的分析含伪差心电图的方法,其特征在于,所述步骤S4具体为:

计算各条衍生导联 L_d 心电信号的能量,并按心电信号能量占总能量的比重排序;选取心电信号能量比重最大的一条或者多条衍生导联 L_d 进行进一步处理。

13. 根据权利要求1所述的分析含伪差心电图的方法,其特征在于,还包括如下步骤;将不含显著伪差部分的心电图按步骤S3和S4的方式生成衍生导联数据,以利于对比判别。

14. 一种分析含伪差心电图的装置,其特征在于:包括

识别模块,用于按时间段识别出心电图中含显著伪差部分和不含显著伪差部分;

筛选模块,用于筛选出受干扰小的心电电极集合SET;

衍生导联生成模块,用于将含显著伪差部分根据筛选模块所筛选出的心电电极集合SET生成衍生导联 L_d ;

处理模块,用于从衍生导联 L_d 中选取质量最好的一条或者多条衍生导联 L_d 进行进一步处理。

一种分析含伪差心电图的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明属于心电图技术领域,具体地涉及一种通过衍生导联分析含伪差心电图的方法和装置。

背景技术

[0002] 心电图主要反映心脏激动的电学活动,因此对各种心率失常和传导障碍的诊断分析具有肯定价值,到目前为止,尚没有任何其它方法能替代心电图在这方面的作用。心电图记录的是心脏激动时所产生于体表的电位差,不管是采用3导联、5导联还是12导联采集心电信号,都可能包含多种不是由心脏激动而发生于心电图上的改变的干扰,称为伪差。伪差通常是由强磁场、静电干扰、患者运动造成的导联线拉扯或肌电干扰等因素产生。尤其是动态心电图,因佩戴后患者需要正常活动,产生伪差几乎是不可避免的。心电图伪差不仅没有利用价值,还会对医生诊断造成影响,降低心电监护准确性。

[0003] 现有不少技术用来识别伪差,如公开专利:CN104644160A,但其将伪差段数据排除在分析范围外,另外也有一些技术用来从多个导联中选择干扰最小的导联作为分析导联,如公开专利:CN105411567A,以提高分析精度。但是如果伪差发生时间较长,或者肢体导联影响了Wilson中心电端造成每个导联伪差都比较大,就会严重影响其分析结果的准确性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于为解决上述问题而提供一种通过衍生导联分析含伪差心电图的方法和装置,提高了含伪差心电图的分析准确性,且计算简单,鲁棒性和适应性好。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:一种分析含伪差心电图的方法,包括以下步骤:

[0006] S1,按时间段识别出心电图中含显著伪差部分和不含显著伪差部分;

[0007] S2,筛选出受干扰小的心电电极集合SET;

[0008] S3,将含显著伪差部分根据S2步骤所筛选出的心电电极集合SET生成衍生导联 L_d ;

[0009] S4,从衍生导联 L_d 中选取质量最好的一条或者多条衍生导联 L_d 进行进一步处理。

[0010] 进一步的,所述步骤S2中,是通过对不含显著伪差部分的分析处理中筛选出受干扰小的心电电极集合SET。

[0011] 更进一步的,所述步骤S2具体为:从心电电极中选取所有不重复的任意两个电极来组成第一过渡心电电极对集合 SET' ,将不含显著伪差部分按第一过渡心电电极对集合 SET' 生成第一过渡衍生导联 L'_{d1} ;并根据该第一过渡衍生导联 L'_{d1} 设立一个阈值Threshold1,选取第一过渡衍生导联 L'_{d1} 幅度大于阈值Threshold1的所有电极对,形成心电电极集合SET。

[0012] 进一步的,所述步骤S2中,是通过对含显著伪差部分和不含显著伪差部分相配合的分析处理中筛选出受干扰小的心电电极集合SET。

[0013] 更进一步的,所述步骤S2具体为:从心电电极中选取所有不重复的任意两个电极

来组成第一过渡心电电极对集合SET',将不含显著伪差部分按第一过渡心电电极对集合SET'生成第一过渡衍生导联L'_{a1};并根据该第一过渡衍生导联L'_{a1}设立一个阈值Threshold1,选取第一过渡衍生导联L'_{a1}幅度小于阈值Threshold1的所有电极对,形成第二过渡心电电极集合SET'1;

[0014] 将含显著伪差部分按第二过渡心电电极集合SET'1来生成第二过渡衍生导联L'_{a2};选取第二过渡导联L'_{a2}幅度仍小于阈值Threshold1的电极对,然后从第一过渡心电电极对集合SET'中找出与这对电极相关的所有元素,构成心电电极集合SET。

[0015] 进一步的,所述步骤S4具体为选取质量最好的一条或者多条衍生导联L_a进行显示处理。

[0016] 更进一步的,所述显示处理还包括:同时显示该衍生导联L_a反映的是哪两个电极之间的电位差。

[0017] 进一步的,将含显著伪差部分根据S2步骤所筛选出的心电电极集合SET生成衍生导联L_a具体方法为:计算心电电极集合SET中的每个元素组间的电位差产生衍生导联L_a。

[0018] 进一步的,将不含显著伪差部分按第一过渡心电电极对集合SET'生成第一过渡衍生导联L'_{a1}具体方法为:计算第一过渡心电电极对集合SET'中的每个元素组间的电位差产生第一过渡衍生导联L'_{a1}。

[0019] 进一步的,所述步骤S2中的阈值Threshold1采用自适应方法设立。

[0020] 更进一步的,所述步骤S2中的阈值Threshold1采用自适应方法设立具体为:计算心搏数据在第一过渡衍生导联L'_{a1}上的幅度,选所有幅度的中位数或者平均值作为阈值threshold1。

[0021] 进一步的,所述步骤S4具体为:计算各条衍生导联L_a心电信号的能量,并按心电信号能量占总能量的比重排序;选取心电信号能量比重最大的一条或者多条衍生导联L_a进行进一步处理。

[0022] 进一步的,还包括如下步骤;将不含显著伪差部分的心电图按步骤S3和S4的方式生成衍生导联数据,以利于对比判别。

[0023] 本发明还公开了一种分析含伪差心电图的装置,包括

[0024] 识别模块,用于按时间段识别出心电图中含显著伪差部分和不含显著伪差部分;

[0025] 筛选模块,用于筛选出受干扰小的心电电极集合SET;

[0026] 衍生导联生成模块,用于将含显著伪差部分根据筛选模块所筛选出的心电电极集合SET生成衍生导联L_a;

[0027] 处理模块,用于从衍生导联L_a中选取质量最好的一条或者多条衍生导联L_a进行进一步处理。

[0028] 本发明的有益技术效果:

[0029] 本发明根据心电图采集使用的导联体系,筛选出受干扰小的心电电极集合SET,将含显著伪差部分根据心电电极集合SET生成衍生导联L_a,并将质量最好的一条或多条衍生导联L_a通过显示界面呈现给阅图者,或者输出给自动分析程序做进一步分析,实现了对含伪差信号的心电图分析,提高了其分析的准确性,适用于多种导联体系(如Wilson,EAS1,15导,18导等),且计算简单,鲁棒性和适应性好。

附图说明

- [0030] 图1为本发明实施例的方法流程图；
 [0031] 图2为本发明实施例的装置结构示意图；
 [0032] 图3为本发明实施例一的方法流程图；
 [0033] 图4为本发明实施例二的方法流程图；
 [0034] 图5为本发明实施例二的含显著伪差部分的心电图；
 [0035] 图6为本发明实施例二的处理后的心电图。

具体实施方式

- [0036] 现结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。
- [0037] 如图1所示,一种分析含伪差心电图的方法,包括以下步骤:
- [0038] S1,按时间段识别出心电图中含显著伪差部分和不含显著伪差部分;
- [0039] S2,筛选出受干扰小的心电电极集合SET;
- [0040] S3,将含显著伪差部分根据S2所筛选出的心电电极集合SET生成衍生导联 L_d ;
- [0041] S4,从衍生导联 L_d 中选取质量最好的一条或者多条衍生导联 L_d 进行进一步处理。
- [0042] 本发明还公开了一种分析含伪差心电图的装置,包括
- [0043] 识别模块1,用于按时间段识别出心电图中含显著伪差部分和不含显著伪差部分;
- [0044] 筛选模块2,用于筛选出受干扰小的心电电极集合SET;
- [0045] 衍生导联生成模块3,用于将含显著伪差部分根据筛选模块所筛选出的心电电极集合SET生成衍生导联 L_d ;
- [0046] 处理模块4,用于从衍生导联 L_d 中选取质量最好的一条或者多条衍生导联 L_d 进行进一步处理。
- [0047] 下面将以具体实施例来说明本发明。
- [0048] 心电图机采用Wilson标准12导联就可以拾取心脏电活动的全貌,不仅能从额面,也能从横面观察心脏电信息活动,已得到国际上的认可而在世界各国通用。
- [0049] 根据Wilson标准12导心电图连接方式,考虑到肢体导联的其他数据都可以通过I1,I11导联推导得出,因此定义导联向量 $L=(II \quad III \quad V1 \quad V2 \quad V3 \quad V4 \quad V5 \quad V6)^T$,即独立导联数为8,电极电势向量 $E=(E_F \quad E_{RA} \quad E_{LA} \quad E_{C1} \quad E_{C2} \quad E_{C3} \quad E_{C4} \quad E_{C5} \quad E_{C6})^T$,根据Wilson导联的计算方式:
- [0050] $E_{WCT}=1/3*(E_F+E_{RA}+E_{LA})$
- [0051] $I1=E_F-E_{RA}$
- [0052] $I11=E_F-E_{LA}$
- [0053] $V_i=E_{C_i}-E_{WCT}$
- [0054] 可以推导出导联向量转换为电极电压向量的转换矩阵 T_{L2E} ,如下:

$$[0055] \quad T_{L2E} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -\frac{1}{3} & -\frac{1}{3} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -\frac{1}{3} & -\frac{1}{3} & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -\frac{1}{3} & -\frac{1}{3} & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ -\frac{1}{3} & -\frac{1}{3} & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ -\frac{1}{3} & -\frac{1}{3} & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ -\frac{1}{3} & -\frac{1}{3} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

[0056] 其中 E_{wct} 为Wilson中心电端,可见三个肢体导联中只要任何一个肢体电极产生干扰,胸导都会受到不同程度的影响,而如果两个肢体电极遭遇干扰,则整个12导联都会受到严重影响,导致心电图基本不可读。

[0057] 下面就以Wilson标准12导联心电图为例介绍本发明,但不以此为限。

[0058] 实施例一

[0059] 如图3所示,一种分析含伪差心电图的方法,包括如下步骤:

[0060] A1,识别并按时间段区分心电图中含显著伪差部分和不含显著伪差部分。

[0061] 具体的,采用上述的Wilson标准12导联采集心电图信号,然后识别并按时间段区分心电图中含显著伪差部分(简称为伪差段)和不含显著伪差部分(简称为参考段)。本实施例中,采用现有技术区分出伪差段,例如峰值峰谷对法等方法,也可以采用公开专利:CN104644160A的方法进行识别,具体可以参照现有技术,此不再细说。

[0062] A2,将心电图导联数据转换成心电电极的电压值。

[0063] 本具体实施例中,将心电图导联数据转换成心电电极的电压值具体方法为: $E = T_{L2E} * L$,其中,本实施例中计算转换矩阵 T_{L2E} 时以左下肢F为零电势点,故上述的转换矩阵 T_{L2E} 中第一行全为0。在其它实施例中也可以取其它导联为零电势点,获得不同的转换矩阵 T_{L2E} ,方法相同,不再一一说明。

[0064] A3,从心电电极中选取所有不重复的任意两个电极来组成第一过渡心电电极对集合 SET' ,第一过渡心电电极对集合 SET' 中的每个元素为一个心电电极对。

[0065] 本具体实施例中,从9个电极任意选取2个电极为一对,形成第一过渡心电电极对集合 SET' ,第一过渡心电电极对集合 SET' 中有 C_9^2 即36个元素。计算每个元素组间的电位差可以产生36种衍生导联。例如选择第一过渡心电电极对集合 SET' 中的元素(C1,C5)得到一个没有肢体导联参与的新衍生导联 $V_{C1-C5} \equiv E_{C1} - E_{C5}$ 。

[0066] A4,将参考段的电极电压值,按第一过渡心电电极对集合 SET' 中的每个元素生成第一过渡衍生导联 L'_{a1} ;并根据第一过渡衍生导联 L'_{a1} 设立一个阈值 $Threshold1$,选取第一过渡衍生导联 L'_{a1} 幅度大于阈值 $Threshold1$ 的所有元素,形成心电电极集合 SET 。

[0067] 具体的,针对不同的患者,有些电极之间的电位差比较小,不利于识别,需要先排除。为此,本具体实施例通过将参考段的心电数据生成36种第一过渡衍生导联 L'_{a1} ,并计算心搏数据在各条第一过渡衍生导联 L'_{a1} 上的幅度。选取幅度大于阈值 $threshold1$ 的所有第

一过渡衍生导联 L'_{d1} 的所有元素,形成心电电极集合SET。阈值threshold1可以选所有幅度的中位数或者平均值。

[0068] A5,将伪差段按心电电极集合SET中的元素生成衍生导联 L_d ,衍生导联 L_d 的数目和心电电极集合SET中的元素个数相同,生成方法为:计算心电电极集合SET中每个元素组间的电位差。

[0069] A6,计算伪差段生成的各条衍生导联 L_d 的心电信号的质量。

[0070] 本具体实施例中,计算伪差段生成的各条衍生导联 L_d 的心电信号的能量,并按心电信号能量占总能量的比重排序,心电信号能量比重越大,则说明衍生导联 L_d 的质量越好。计算方法采用现有的计算方法,此是本领域技术人员可以轻易实现的,不再细说。

[0071] A7,选取质量最好的一条或者多条衍生导联 L_d 进行处理分析。

[0072] 具体的,选取质量最好(心电信号能量比重最大)的一条或者多条衍生导联 L_d 显示。同时显示该衍生导联 L_d 反映的是哪两个电极之间的电位差,方便阅图者识别。

[0073] 进一步的,为了方便对比,本发明中,还可以将参考段的心电图按按步骤A5和A6的同样的组合生成衍生导联数据,以利于对比判别,提高分析准确性。

[0074] 实施例二

[0075] 如图4所示,一种分析含伪差心电图的方法,包括如下步骤:

[0076] A1,识别并按时间段区分心电图中含显著伪差部分和不含显著伪差部分。

[0077] 具体的,采用上述的Wilson标准12导联采集心电图信号,然后识别并按时间段区分心电图中含显著伪差部分(简称为伪差段)和不含显著伪差部分(简称为参考段)。本实施例中,采用现有技术区分出伪差段,例如峰值峰谷对法等方法,也可以采用公开专利:CN104644160A的方法进行识别,具体可以参照现有技术,此不再细说。

[0078] A2,将心电图导联数据转换成心电电极的电压值。

[0079] 本具体实施例中,将心电图导联数据转换成心电电极的电压值具体方法为: $E = T_{L2E} * L$,其中,本实施例中计算转换矩阵 T_{L2E} 时以左下肢F为零电势点,故上述的转换矩阵 T_{L2E} 中第一行全为0。在其它实施例中也可以取其它导联为零电势点,获得不同的转换矩阵 T_{L2E} ,方法相同,不再一一说明。

[0080] A3,从心电电极中选取所有不重复的任意两个电极来组成第一过渡心电电极对集合SET',第一过渡心电电极对集合SET'中的每个元素为一个心电电极对。

[0081] 本具体实施例中,从9个电极任意选取2个电极为一对,形成第一过渡心电电极对集合SET',第一过渡心电电极对集合SET'中有 C_9^2 即36个元素。计算每个元素组间的电位差可以产生36种衍生导联。例如选择第一过渡心电电极对集合SET'中的元素(C1,C5)得到一个没有肢体导联参与的新衍生导联 $V_{C1-C5} \equiv E_{C1} - E_{C5}$ 。

[0082] A4,将参考段的的电极电压值,按第一过渡心电电极对集合SET'中的每个元素生成第一过渡衍生导联 L'_{d1} ;并根据该第一过渡衍生导联 L'_{d1} 设立一个阈值Threshold1,选取第一过渡衍生导联 L'_{d1} 幅度小于阈值Threshold1的所有元素,形成第二过渡心电电极集合SET'1。

[0083] 本具体实施例通过将参考段的心电数据生成36种第一过渡衍生导联 L'_{d1} ,并计算心搏数据在各条第一过渡衍生导联 L'_{d1} 上的幅度。选取幅度小于阈值threshold1的所有第一过渡衍生导联 L'_{d1} 的元素,形成第二过渡心电电极集合SET'1。阈值threshold1可以选所

有幅度的中位数或者平均值。由于第二过渡心电电极集合SET'中元素生成的衍生导联幅度小,便于判断该导联是否受干扰。

[0084] A5,将伪差段按第二过渡心电电极集合SET'1中的元素来生成第二过渡衍生导联 L'_{d2} ;第二过渡衍生导联 L'_{d2} 的数目和第二过渡心电电极集合SET'1中的元素个数相同,生成方法为:计算第二过渡心电电极集合SET'1中每个元素组间的电位差。选取第二过渡衍生导联 L'_{d2} 幅度仍小于阈值Threshold1的电极对,然后从第一过渡心电电极对集合SET'中找出与这对电极相关的所有元素,构成心电电极集合SET。例如,从第二过渡心电电极集合SET'1中选中电极对(C1,C5),则心电电极集合SET包含第一过渡心电电极对集合SET'中具有C1或C5的所有元素。

[0085] A6,将伪差段按照心电电极集合SET中的元素来生成衍生导联 L_d ,计算衍生导联 L_d 的心电信号的质量。

[0086] 本具体实施例中,计算伪差段生成的各条衍生导联 L_d 的心电信号的能量,并按心电信号能量占总能量的比重排序,心电信号能量比重越大,则说明衍生导联 L_d 的质量越好。计算方法采用现有的计算方法,此是本领域技术人员可以轻易实现的,不再细说。

[0087] A7,选取质量最好的一条或者多条导联进行处理分析。

[0088] 具体的,选取质量最好(心电信号能量比重最大)的一条或者多条衍生导联 L_d 显示。同时显示该衍生导联 L_d 反映的是哪两个电极之间的电位差,方便阅图者识别。

[0089] 进一步的,为了方便对比,本发明中,还可以将参考段的心电图按按步骤A5和A6的同样的组合生成衍生导联数据,以利于对比判别,提高分析准确性。

[0090] 图4为伪差段的心电图,按照上述方法分析处理后如图5所示,图5表明C1电极和C5电极受干扰较小,同时此显示结果也便于医生和心电分析软件分析,达到了衍生导联辅助分析含伪差段心电图的效果。

[0091] 本发明根据心电图采集使用的导联体系,筛选出受干扰小的心电电极集合,将伪差段按照这些心电电极集合生成衍生导联 L_d ,并将质量最好的一条或多条衍生导联 L_d 通过显示界面呈现给阅图者,或者输出给自动分析程序做进一步分析,实现了对含伪差信号的心电图分析,提高了其分析的准确性,适用于多种导联体系,且计算简单,鲁棒性和适应性好。

[0092] 当然,上述方法也可以用于其它导联体系,如EAS1,15导,18导等,只需对转换矩阵、第一过渡心电电极对集合SET'等做相应的简单调整即可实现。此是本领域技术人员可以轻易实现的,不再详细说明。

[0093] 上述实施例给出了两种筛选出受干扰小的心电电极集合SET的方法,当然,也可以采用现有的其它方法来实现,此是本领域技术人员可以轻易实现的,不再详细说明。

[0094] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本发明,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围内,在形式上和细节上可以对本发明做出各种变化,均为本发明的保护范围。

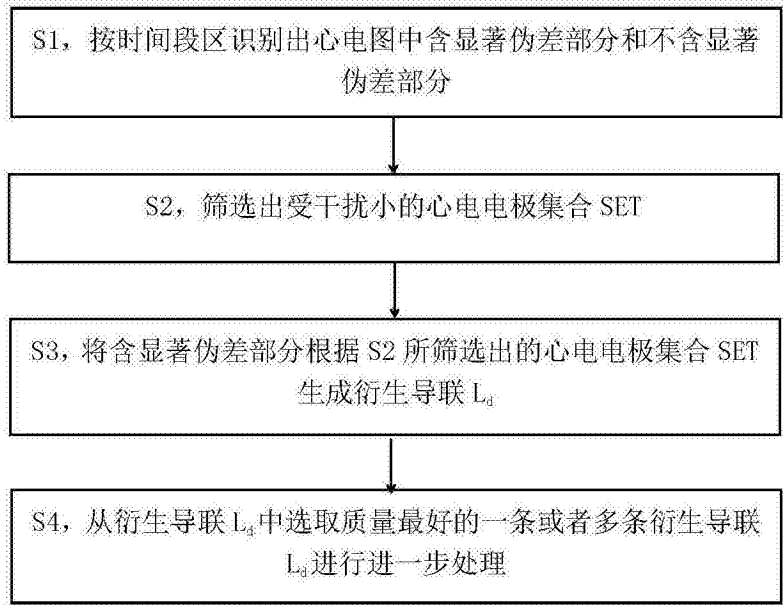


图1

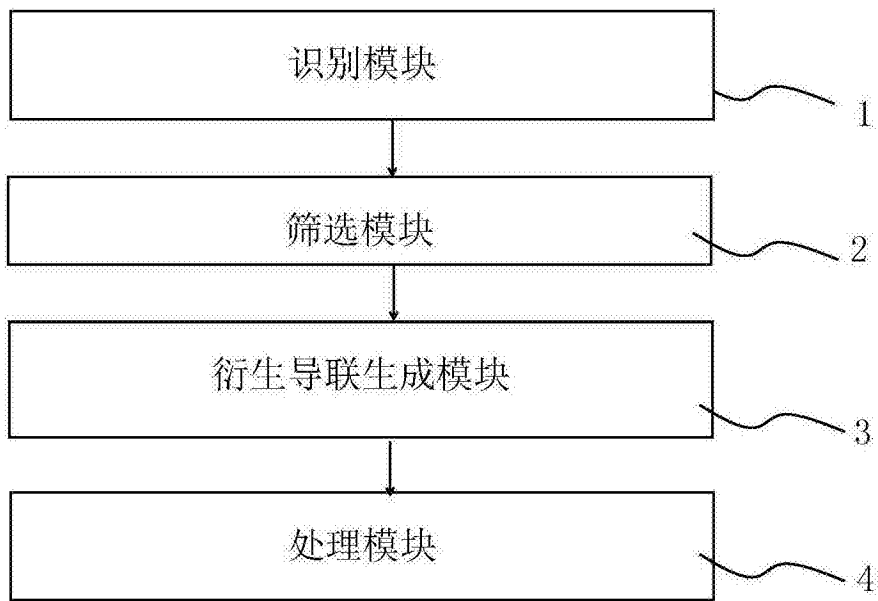


图2

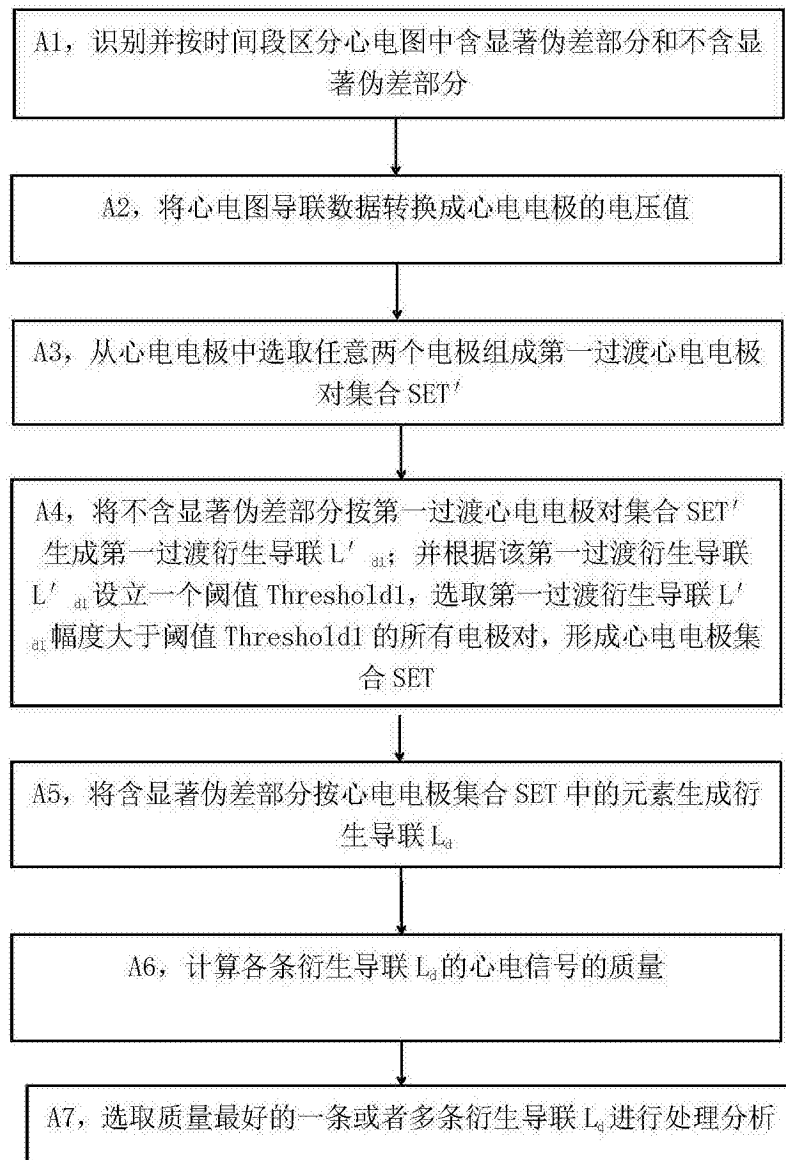


图3

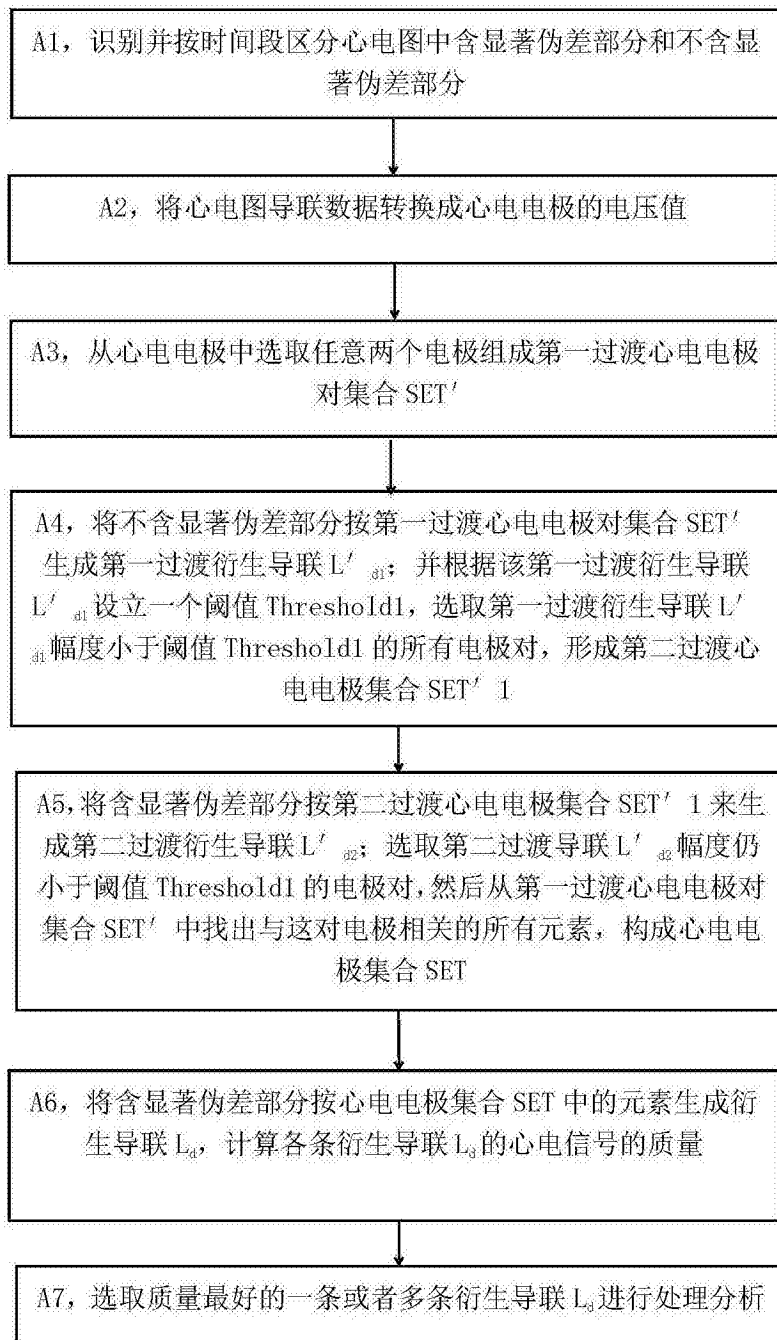


图4

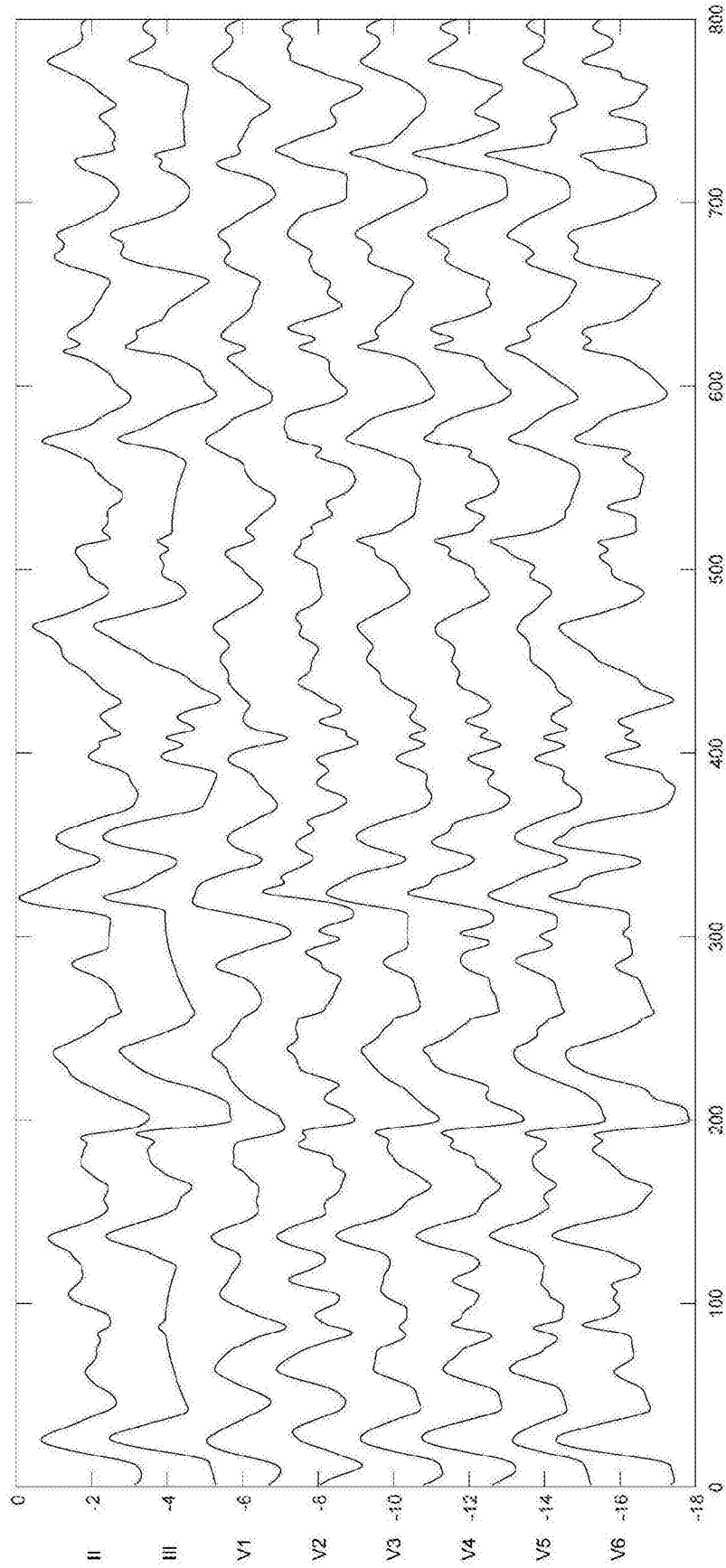


图5

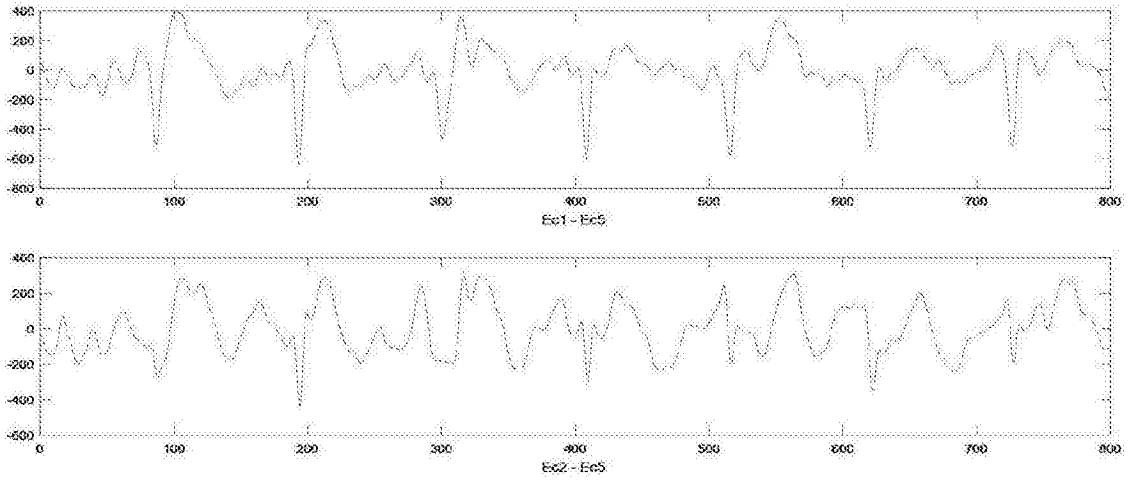


图6

专利名称(译)	一种分析含伪差心电图的方法和装置		
公开(公告)号	CN106667479B	公开(公告)日	2018-02-16
申请号	CN201611137304.8	申请日	2016-12-12
[标]申请(专利权)人(译)	厦门纳龙科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	厦门纳龙科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	厦门纳龙科技有限公司		
[标]发明人	徐拥军 潘高		
发明人	徐拥军 潘高		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/04012 A61B5/0402 A61B5/7203 A61B5/7235		
代理人(译)	何家富		
其他公开文献	CN106667479A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于心电图技术领域。本发明公开了一种分析含伪差心电图的方法和装置，其中方法包括以下步骤：S1，按时间段识别出心电图中含显著伪差部分和不含显著伪差部分；S2，筛选出受干扰小的心电电极集合SET；S3，将含显著伪差部分根据S2步骤所筛选出的心电电极集合SET生成衍生导联L_d；S4，从衍生导联L_d中选取质量最好的一条或者多条衍生导联L_d进行进一步处理。本发明提高了含伪差心电图的分析准确性。

