



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110720902 A

(43)申请公布日 2020.01.24

(21)申请号 201911082142.6

(22)申请日 2019.11.07

(71)申请人 浙江华诺康科技有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区浦沿街
道信诚路857号悦江商业中心36006号

(72)发明人 姚卫忠 潘栋楠

(74)专利代理机构 杭州华进联浙知识产权代理
有限公司 33250

代理人 金无量

(51)Int.Cl.

A61B 5/022(2006.01)

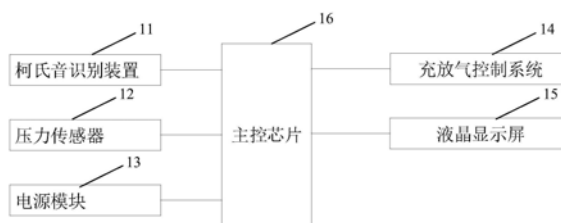
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

血压测量方法及血压计

(57)摘要

本发明公开了血压测量方法及血压计,其中,获取待测组织柯氏音的音频信息和该待测组织的压力信息;筛选该音频信息中开始时间段的多个柯氏音,选取该多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第一柯氏音,筛选该音频信息中结束时间段的多个柯氏音,选取该多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第二柯氏音;确定与该第一柯氏音对应的第一时间点,确定与该第二柯氏音对应的第二时间点,依据该第一时间点和该压力信息,确定待测组织的第一压力值,依据该第二时间点和该压力信息,确定待测组织的第二压力值,其中,该第一压力值和该第二压力值是该待测组织的高低压,解决血压计受主观因素的影响,测量不准确的问题,提高了血压测量的准确性。



1. 一种血压测量方法,其特征在于,所述方法包括:

获取待测组织柯氏音的音频信息和所述待测组织的压力信息;

筛选所述音频信息中开始时间段的多个柯氏音,选取所述多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第一柯氏音,筛选所述音频信息中结束时间段的多个柯氏音,选取所述多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第二柯氏音;

确定与所述第一柯氏音对应的第一时间点,确定与所述第二柯氏音对应的第二时间点,依据所述第一时间点和所述压力信息,确定所述待测组织的第一压力值,依据所述第二时间点和所述压力信息,确定所述待测组织的第二压力值,其中,所述第一压力值和所述第二压力值是所述待测组织的高低压。

2. 根据权利要求1所述方法,其特征在于,所述筛选所述音频信息中开始时间段的多个柯氏音之前,所述方法包括:

获取所述待测组织的振荡波,依据所述振荡波的最大波动时刻为参考点,选取收缩压的波动点和舒张压的波动点,确定与所述收缩压的波动点对应的第三时间点,以及确定与所述舒张压的波动点对应的第四时间点;

依据所述第一时间点和所述第三时间点确定第一压力测试时间点,在所述第一压力测试点获取所述待测组织的第三压力值,依据所述第二时间点和所述第四时间点确定第二压力测试时间点,在所述第二压力测试点获取所述待测组织的第四压力值,其中,所述第三压力值和所述第四压力值是所述待测组织的高低压。

3. 根据权利要求1所述方法,其特征在于,所述筛选所述音频信息中开始时间段的多个柯氏音,所述选取所述多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第一柯氏音,筛选所述音频信息中结束时间段的多个柯氏音,选取所述多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第二柯氏音包括:

筛选所述音频信息中开始时间段的多个柯氏音,所述选取所述多个柯氏音中分贝最大的柯氏音作为第一柯氏音,筛选所述音频信息中结束时间段的多个柯氏音,选取所述多个柯氏音中分贝最大的柯氏音作为第二柯氏音。

4. 根据权利要求1所述方法,其特征在于,所述获取所述第一压力值和所述第二压力值之后,包括:

发送所述第一压力值和所述第二压力值给显示装置进行显示。

5. 根据权利要求1至4任一项所述方法,其特征在于,所述获取待测组织柯氏音的音频信息和所述待测组织的压力信息包括:

检测所述待测组织的柯氏音出现后,开始获取所述音频信息,检测所述待测组织的柯氏音消失后,结束获取所述音频信息;

在所述音频信息中,在每次柯氏音出现的时间,获取所述待测组织的压力值生成所述压力信息。

6. 一种血压计,其特征在于,所述血压计包括:柯氏音识别装置、压力传感器和主控芯片;

所述柯氏音识别装置获取待测组织柯氏音的音频信息,将所述音频信息发送给所述主控芯片;

所述压力传感器获取所述待测组织的压力信息,将所述压力信息发送给所述主控芯

片；

所述主控芯片筛选所述音频信息中开始时间段的多个柯氏音,选取所述多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第一柯氏音,筛选所述音频信息中结束时间段的多个柯氏音,选取所述多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第二柯氏音；

所述主控芯片确定与所述第一柯氏音对应的第一时间点,确定与所述第二柯氏音对应的第二时间点,依据所述第一时间点和所述压力信息,确定所述待测组织的第一压力值,依据所述第二时间点和所述压力信息,确定所述待测组织的第二压力值,其中,所述第一压力值和所述第二压力值是所述待测组织的高低压。

7. 根据权利要求6所述血压计,其特征在于,所述血压计还包括振荡波传感器；

所述振荡波传感器获取所述待测组织的振荡波,并将所述振荡波的信息发送给所述主控芯片,所述主控芯片依据所述振荡波的最大波动时刻为参考点,选取收缩压的波动点和舒张压的波动点,确定与所述收缩压的波动点对应的第三时间点,以及确定与所述舒张压的波动点对应的第四时间点；

所述主控芯片依据所述第一时间点和所述第三时间点确定第一压力测试时间点,在所述第一压力测试点获取所述待测组织的第三压力值,依据所述第二时间点和所述第四时间点确定第二压力测试时间点,在所述第二压力测试点获取所述待测组织的第四压力值,其中,所述第三压力值和所述第四压力值是所述待测组织的高低压。

8. 根据权利要求6所述血压计,其特征在于,所述主控芯片筛选所述音频信息中开始时间段的多个柯氏音,选取所述多个柯氏音中分贝最大的柯氏音作为第一柯氏音,所述主控芯片筛选所述音频信息中结束时间段的多个柯氏音,选取所述多个柯氏音中分贝最大的柯氏音作为第二柯氏音。

9. 根据权利要求6所述血压计,其特征在于,所述主控芯片获取所述第一压力值和所述第二压力值之后,发送所述第一压力值和所述第二压力值给显示装置进行显示。

10. 根据权利要求6至9任一项所述血压计,其特征在于,所述柯氏音检测所述待测组织的柯氏音出现后,开始获取所述音频信息,检测所述待测组织的柯氏音消失后,结束获取所述音频信息；

在所述音频信息中,在每次柯氏音出现的时间,所述压力传感器获取所述待测组织的压力值生成所述压力信息。

血压测量方法及血压计

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域,具体而言,涉及血压测量方法及血压计。

背景技术

[0002] 在相关技术中,主流的血压计有两种,一种是水银血压计,另一种是电子血压计(示波法)。水银血压计采用听诊法(柯氏音法)测量血压。主要由气球、袖带、检压计组成。测量方法为测量血压时先用气球向缠绕于上臂的袖带内充气加压,压力经软组织作用于肱动脉。当所加压力高于心收缩压力时,由气球慢慢向外放气,袖带内的压力即随之下降,当袖带内的压力等于或稍低于心收缩压时,随着心收缩射血,血液即可冲开被阻断的血管形成涡流,用听诊器便开始听到搏动的声音,此时检压计所指示的压力值即相当于收缩压。继续缓慢放气,使袖带内压力逐渐降低,当袖带内压力低于心收缩压,但高于心舒张压这一段时间内,心脏每收缩一次,均可听到一次声音。当袖带压力降低到等于或稍低于舒张压时,血流又畅通,伴随心跳所发出的声音便突然变弱或消失,此时检压计所指示的压力值即相当于舒张压。该方法通过人的主观判断来测量血压,人反应的延迟和误操作,都会导致血压测量的不准,另一种示波法也叫振荡法,其原理为自动调节缠绕于上臂的袖带的充气量,改变压力,血流通过血管具有一定的振荡波,由压力传感器接收,逐渐放气,根据振荡波的变化,压力传感器所检测的压力及波动也随之变化,选择波动最大的时刻为参考点,以这点为基础,向前寻某一个值的波动点为收缩压,向后寻某一个值的波动点为舒张压,该值不同厂家设定不同。该血压计的临床验证是以听诊法作为标准、使用统计学的方法来设计的,该方法需要大量测量数据的积累,通过统计的方法选取合适的波动点作为收缩压和舒张压,因为人体结构或者身体状态的差异,都会对测量结果产生较大的影响,容易导致测量的不准确。

[0003] 针对相关技术中,血压计受主观因素的影响,测量不准确的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0004] 针对相关技术中,血压计受主观因素的影响,测量不准确的问题,本发明提供了血压测量方法及血压计,以至少解决上述问题。

[0005] 根据本发明的一个方面,提供了一种血压测量方法,所述方法包括:

[0006] 获取待测组织柯氏音的音频信息和所述待测组织的压力信息;

[0007] 筛选所述音频信息中开始时间段的多个柯氏音,选取所述多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第一柯氏音,筛选所述音频信息中结束时间段的多个柯氏音,选取所述多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第二柯氏音;

[0008] 确定与所述第一柯氏音对应的第一时间点,确定与所述第二柯氏音对应的第二时间点,依据所述第一时间点和所述压力信息,确定所述待测组织的第一压力值,依据所述第二时间点和所述压力信息,确定所述待测组织的第二压力值,其中,所述第一压力值和所述第二压力值是所述待测组织的高低压。

[0009] 在其中一个实施例中,所述筛选所述音频信息中开始时间段的多个柯氏音之前,所述方法包括:

[0010] 获取所述待测组织的振荡波,依据所述振荡波的最大波动时刻为参考点,选取收缩压的波动点和舒张压的波动点,确定与所述收缩压的波动点对应的第三时间点,以及确定与所述舒张压的波动点对应的第四时间点;

[0011] 依据所述第一时间点和所述第三时间点确定第一压力测试时间点,在所述第一压力测试点获取所述待测组织的第三压力值,依据所述第二时间点和所述第四时间点确定第二压力测试时间点,在所述第二压力测试点获取所述待测组织的第四压力值,其中,所述第三压力值和所述第四压力值是所述待测组织的高低压。

[0012] 在其中一个实施例中,所述筛选所述音频信息中开始时间段的多个柯氏音,所述选取所述多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第一柯氏音,筛选所述音频信息中结束时间段的多个柯氏音,选取所述多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第二柯氏音包括:

[0013] 筛选所述音频信息中开始时间段的多个柯氏音,所述选取所述多个柯氏音中分贝最大的柯氏音作为第一柯氏音,筛选所述音频信息中结束时间段的多个柯氏音,选取所述多个柯氏音中分贝最大的柯氏音作为第二柯氏音。

[0014] 在其中一个实施例中,所述获取所述第一压力值和所述第二压力值之后,包括:

[0015] 发送所述第一压力值和所述第二压力值给显示装置进行显示。

[0016] 在其中一个实施例中,所述获取待测组织柯氏音的音频信息和所述待测组织的压力信息包括:

[0017] 检测所述待测组织的柯氏音出现后,开始获取所述音频信息,检测所述待测组织的柯氏音消失后,结束获取所述音频信息;

[0018] 在所述音频信息中,在每次柯氏音出现的时间,获取所述待测组织的压力值生成所述压力信息。

[0019] 根据本发明的另一个方面,还提供了一种血压计,所述血压计包括:柯氏音识别装置、压力传感器和主控芯片;

[0020] 所述柯氏音识别装置获取待测组织柯氏音的音频信息,将所述音频信息发送给所述主控芯片;

[0021] 所述压力传感器获取所述待测组织的压力信息,将所述压力信息发送给所述主控芯片;

[0022] 所述主控芯片筛选所述音频信息中开始时间段的多个柯氏音,选取所述多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第一柯氏音,筛选所述音频信息中结束时间段的多个柯氏音,选取所述多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第二柯氏音;

[0023] 所述主控芯片确定与所述第一柯氏音对应的第一时间点,确定与所述第二柯氏音对应的第二时间点,依据所述第一时间点和所述压力信息,确定所述待测组织的第一压力值,依据所述第二时间点和所述压力信息,确定所述待测组织的第二压力值,其中,所述第一压力值和所述第二压力值是所述待测组织的高低压。

[0024] 在其中一个实施例中,所述血压计还包括振荡波传感器;

[0025] 所述振荡波传感器获取所述待测组织的振荡波,并将所述振荡波的信息发送给所

述主控芯片,所述主控芯片依据所述振荡波的最大波动时刻为参考点,选取收缩压的波动点和舒张压的波动点,确定与所述收缩压的波动点对应的第三时间点,以及确定与所述舒张压的波动点对应的第四时间点;

[0026] 所述主控芯片依据所述第一时间点和所述第三时间点确定第一压力测试时间点,在所述第一压力测试点获取所述待测组织的第三压力值,依据所述第二时间点和所述第四时间点确定第二压力测试时间点,在所述第二压力测试点获取所述待测组织的第四压力值,其中,所述第三压力值和所述第四压力值是所述待测组织的高低压。

[0027] 在其中一个实施例中,所述主控芯片筛选所述音频信息中开始时间段的多个柯氏音,选取所述多个柯氏音中分贝最大的柯氏音作为第一柯氏音,所述主控芯片筛选所述音频信息中结束时间段的多个柯氏音,选取所述多个柯氏音中分贝最大的柯氏音作为第二柯氏音。

[0028] 在其中一个实施例中,所述主控芯片获取所述第一压力值和所述第二压力值之后,发送所述第一压力值和所述第二压力值给显示装置进行显示。

[0029] 在其中一个实施例中,所述柯氏音检测所述待测组织的柯氏音出现后,开始获取所述音频信息,检测所述待测组织的柯氏音消失后,结束获取所述音频信息;

[0030] 在所述音频信息中,在每次柯氏音出现的时间,所述压力传感器获取所述待测组织的压力值生成所述压力信息

[0031] 通过本发明,获取待测组织柯氏音的音频信息和该待测组织的压力信息;筛选该音频信息中开始时间段的多个柯氏音,选取该多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第一柯氏音,筛选该音频信息中结束时间段的多个柯氏音,选取该多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第二柯氏音;确定与该第一柯氏音对应的第一时间点,确定与该第二柯氏音对应的第二时间点,依据该第一时间点和该压力信息,确定该待测组织的第一压力值,依据该第二时间点和该压力信息,确定该待测组织的第二压力值,其中,该第一压力值和该第二压力值是该待测组织的高低压,解决血压计受主观因素的影响,测量不准确的问题,提高了血压测量的准确性。

附图说明

[0032] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0033] 图1是根据本发明实施例的血压计的原理框图示意图一;

[0034] 图2是根据本发明实施例的血压计的原理框图示意图二;

[0035] 图3是根据本发明实施例的柯氏音采集曲线示意图;

[0036] 图4是根据本发明实施例的一种血压测量方法的流程图一;

[0037] 图5是根据本发明实施例的一种血压测量方法的流程图二。

具体实施方式

[0038] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0039] 本发明的实施例提供了一种血压计,图1是根据本发明实施例的血压计的原理框

图示意图一,如图1所示,该血压计主要包括:柯氏音识别装置11、压力传感器12、电源模块13、充放气控制系统14、液晶显示屏15和主控芯片16。该主控芯片16为听诊法电子血压计专用芯片,其内部集成了恒流源/恒压源、仪表放大器、带通滤波器、信号放大器、模数转换器以及单片机核心处理器,该主控芯片16省去了外部的模数转换电路、滤波电路以及放大电路。柯氏音识别装置11和压力传感器12置于血压计的袖带中并与主控芯片16通信连接,电源模块13可以外接电源,也可以通过4节1.5V干电池给血压计供电,主控芯片16通过柯氏音识别装置11拾取柯氏音,同时主控芯片16通过能否拾取柯氏音来控制袖带充放气,当出现柯氏音的时候,主控芯片16记录每一次柯氏音出现时压力传感器12检测到的压力值,最终将收缩压和舒张压显示在液晶显示屏15上供用户读取。该实施例使用柯氏音识别装置11、主控芯片16和软件算法组成的系统自动拾取柯氏音,系统将自动提取音频出现和消失前的所有声音,取开头和结尾相对声音最大的两点作为柯氏音的出现和结束点,并记录这两点时刻压力传感器12检测到的压力值作为高低压显示在液晶显示屏15上,准确性和精度更高。同时省去了主控芯片16外部的模数转换电路、滤波电路以及放大电路和扬声器模块,大大减小了主板面积和复杂程度,节省了血压计内部空间和重量。用户只需绑上袖带,按开始键,血压全程自动测量,柯氏音由柯氏音识别装置11和主控芯片16智能识别并确定对应压力值,用户只需等待测量完成直接读取血压值即可。

[0040] 本发明的一个实施例还提供了一种血压计,该血压计包括:柯氏音识别装置11、压力传感器12和主控芯片16;

[0041] 该柯氏音识别装置11获取待测组织柯氏音的音频信息,将该音频信息发送给该主控芯片16,该音频信息可以是直接采集的模拟信号,该主控芯片16内置模数转换电路、滤波电路和放大电路,可以将该模拟信号转换为该主控芯片16能够识别的数字信号。

[0042] 该压力传感器12获取该待测组织的压力信息,将该压力信息发送给该主控芯片16,该压力信息也可以是直接采集的模拟信号,该主控芯片16内置模数转换电路、滤波电路和放大电路,可以将该模拟信号转换为该主控芯片16能够识别的数字信号。

[0043] 该主控芯片16筛选该音频信息中开始时间段的多个柯氏音,选取该多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第一柯氏音,筛选该音频信息中结束时间段的多个柯氏音,选取该多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第二柯氏音,该幅度变化最大的柯氏音是出现的柯氏音从比较低的分贝变为比较高的分贝的柯氏音,或者,柯氏音从比较高的分贝变为比较低的分贝的柯氏音,因此可以选择转变后的第一个柯氏音作为第一柯氏音或第二柯氏音,也可以选择转变前最后一个柯氏音作为第一柯氏音或第二柯氏音。

[0044] 该主控芯片16确定与该第一柯氏音对应的第一时间点,确定与该第二柯氏音对应的第二时间点,依据该第一时间点和该压力信息,确定该待测组织的第一压力值,依据该第二时间点和该压力信息,确定该待测组织的第二压力值,其中,该第一压力值和该第二压力值是待测组织的高低压。

[0045] 通过本实施例中的血压计,柯氏音识别装置11和主控芯片16智能识别并确定柯氏音对应的压力值,通过对柯氏音对应的收缩压和舒张压的出现时刻的优化选择确定第一柯氏音和第二柯氏音,获取在第一柯氏音和第二柯氏音的时刻,压力传感器12获取的压力值,该压力值对应该待测组织的高低压,不需要血压检测人员的主观判断,解决血压计受主观因素的影响,测量不准确的问题,提高了血压测量的准确性。

[0046] 图2是根据本发明实施例的血压计的原理框图示意图二,如图2所示,该血压计还包括振荡波传感器21,该振荡波传感器21可以是单独的压力传感器来获取待测组织的压力振荡波,也可以是通过图1上压力传感器12来兼顾获取待测组织的振荡波;

[0047] 该振荡波传感器21获取该待测组织的振荡波,并将该振荡波的信息发送给该主控芯片16,该主控芯片16依据该振荡波的最大波动时刻为参考点,选取收缩压的波动点和舒张压的波动点,确定与该收缩压的波动点对应的第三时间点,以及确定与该舒张压的波动点对应的第四时间点,例如,提取该振荡波峰值序列拟合振荡波包络线,找出幅度的最大值点,通过数据统计和经验值,得到收缩压的波动点的振荡波幅度与最大波动幅度的比值在0.4-0.7之间,舒张压波动点的振荡幅度与最大波动幅度的比值在0.4-0.8之间,在上述比值区间内,可以确定与该收缩压的波动点对应的第三时间点,以及确定与该舒张压的波动点对应的第四时间点。

[0048] 振荡波的收缩压和舒张压的波动点、收缩压和舒张压的柯氏音均可以作为血压计在什么时刻测试收缩压和舒张压压力的依据,为了进一步提高血压测量的精确度,可以通过两者的结合来实现血压的测量,该主控芯片16可依据该第一时间点和该第三时间点确定第一压力测试时间点,在该第一压力测试点获取该待测组织的第三压力值,依据该第二时间点和该第四时间点确定第二压力测试时间点,在该第二压力测试点获取该待测组织的第四压力值,其中,该第三压力值和该第四压力值是该待测组织的高低压,上述具体的实施方式,可以将波动点的时间点和柯氏音的时间点进行比较,比较的结果在一定的阈值时间范围内,证明振荡波和柯氏音的采集都是比较准确的,可以取两者的平均时间点或者两者之一的时间点,作为收缩压或者舒张压的压力采集时间。

[0049] 在一个实施例中,进一步的优化了如何确定收缩压和舒张压的柯氏音,该主控芯片16筛选该音频信息中开始时间段的多个柯氏音,选取该多个柯氏音中分贝最大的柯氏音作为第一柯氏音,该主控芯片16筛选该音频信息中结束时间段的多个柯氏音,选取该多个柯氏音中分贝最大的柯氏音作为第二柯氏音,例如,图3是根据本发明实施例的柯氏音采集曲线示意图,如图3所示,该音频信息中的柯氏音一共出现9次,开头结尾分别取前三点和后三点的最大值,则柯氏音出现时刻为T3的26分贝,结束时刻为T8的22分贝,取这两点时刻对应的压力值作为高低压,此方案与人工听诊法原理相同,测试血压的精度会更高。

[0050] 在一个实施例中,该主控芯片16获取该第一压力值和该第二压力值之后,发送该第一压力值和该第二压力值给液晶显示装置15进行显示,显示的内容不限定只显示与第一压力值对应的收缩压,以及与第二压力值对应的舒张压,还可以显示血压的历史记录信息,以及根据测量的收缩压和舒张压与正常高低压进行比较,将比较结果反馈给该液晶显示装置15进行显示,指示用户此次血压测量是否正常。

[0051] 在一个实施例中,主控芯片16可以设置在什么时间段进行音频信息和压力信息的获取,例如,该柯氏音识别装置11检测该待测组织的柯氏音出现后,开始获取该音频信息,检测该待测组织的柯氏音消失后,结束获取该音频信息;另外,压力传感器12的压力信息可以与柯氏音识别装置11获取柯氏音音频信息的时间同步,在该音频信息中,在每次柯氏音出现的时间,该压力传感器12获取该待测组织的压力值生成该压力信息,同步后可以进一步节约电量的消耗,提高血压计中电池的使用寿命。

[0052] 在本发明的一个实施例中,提供了一种血压测量方法,图4是根据本发明实施例的

一种血压测量方法的流程图一,如图4所示,该方法包括如下步骤:

[0053] 步骤S402,获取待测组织柯氏音的音频信息和该待测组织的压力信息;

[0054] 步骤S404,筛选该音频信息中开始时间段的多个柯氏音,选取该多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第一柯氏音,筛选该音频信息中结束时间段的多个柯氏音,选取该多个柯氏音中分贝幅度变化最大的柯氏音作为第二柯氏音;

[0055] 步骤S406,确定与该第一柯氏音对应的第一时间点,确定与该第二柯氏音对应的第二时间点,依据该第一时间点和该压力信息,确定该待测组织的第一压力值,依据该第二时间点和该压力信息,确定该待测组织的第二压力值,其中,该第一压力值和该第二压力值是该待测组织的高低压。

[0056] 通过上述步骤S402至步骤S406,柯氏音识别装置11和主控芯片16智能识别并确定柯氏音对应的压力值,不需要血压检测人员的主观判断,解决血压计受主观因素的影响,测量不准确的问题,提高了血压测量的准确性。

[0057] 在本发明的一个实施例中,提供了一种血压测量方法,图5是根据本发明实施例的一种血压测量方法的流程图二,如图5所示,在步骤S402和步骤S404的基础上,该方法还包括如下步骤:

[0058] 步骤S502,获取该待测组织的振荡波,依据该振荡波的最大波动时刻为参考点,选取收缩波的波动点和舒张波的波动点,确定与该收缩波的波动点对应的第三时间点,以及确定与该舒张波的波动点对应的第四时间点;

[0059] 步骤S504,依据该第一时间点和该第三时间点确定第一压力测试时间点,在该第一压力测试点获取该待测组织的第三压力值,依据该第二时间点和该第四时间点确定第二压力测试时间点,在该第二压力测试点获取该待测组织的第四压力值,其中,该第三压力值和该第四压力值是该待测组织的高低压。

[0060] 通过上述步骤S502至S504,将振荡波和柯氏音两种压力测量时间确定的方法相结合,更准确的确定了测试收缩压和舒张压压力的时间点,因此进一步提高血压测量的精确度。

[0061] 根据本发明的另一个方面,还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述血压测量方法的步骤。

[0062] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,该的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。

[0063] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0064] 以上该实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范

围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

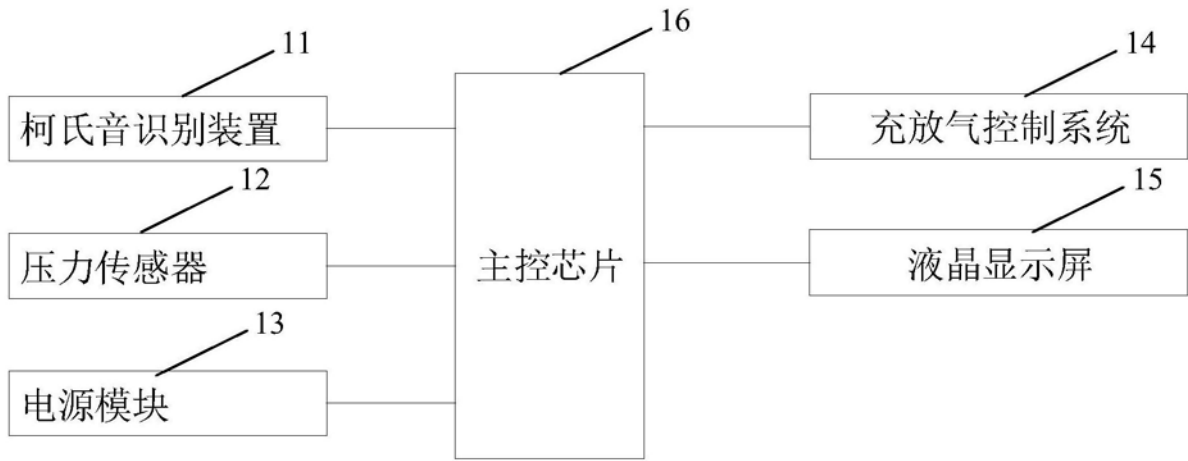


图1

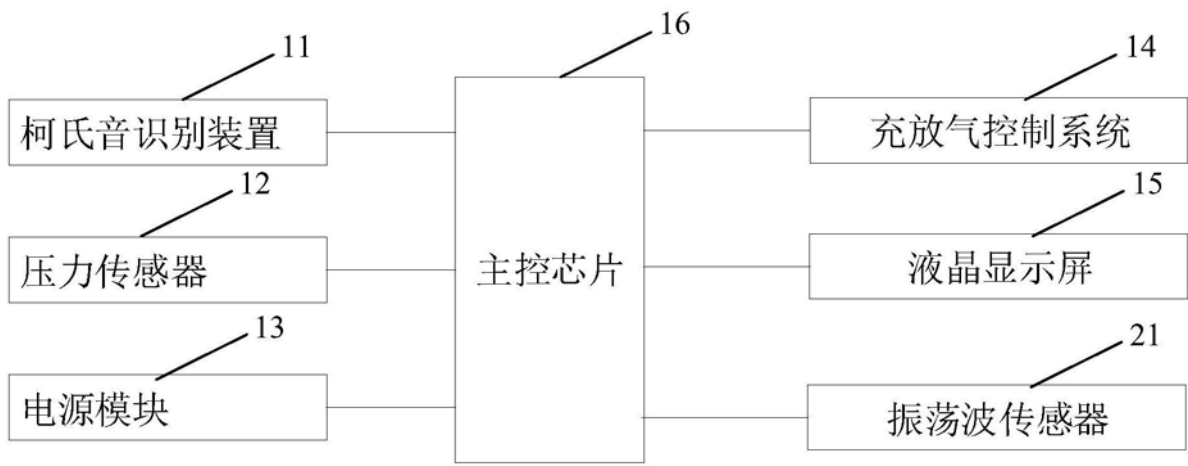


图2

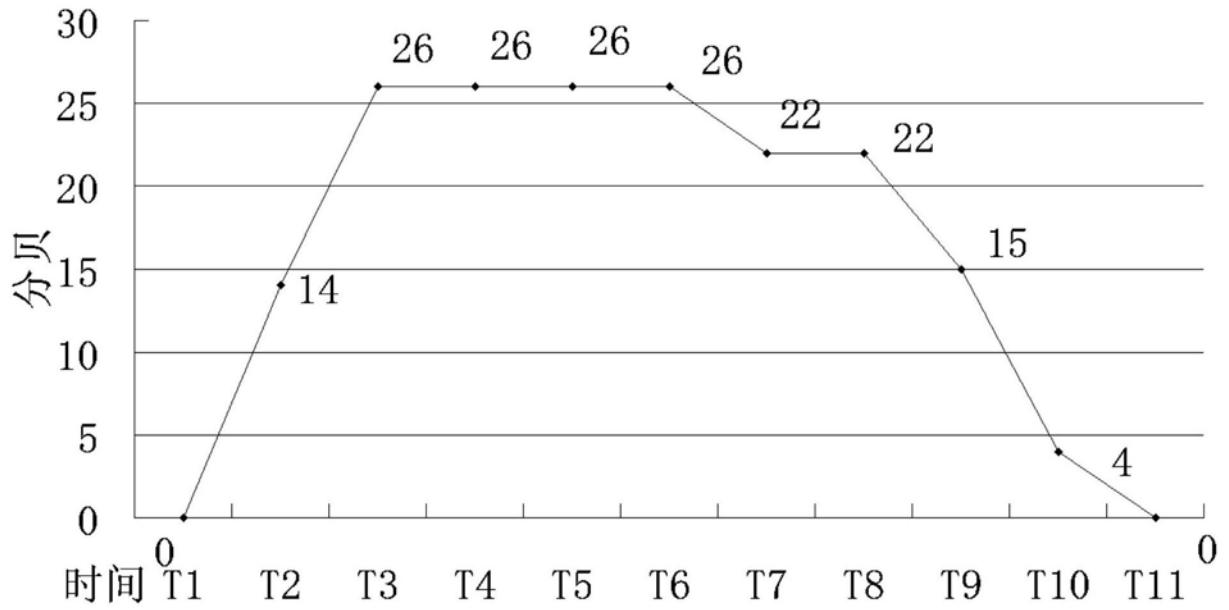


图3

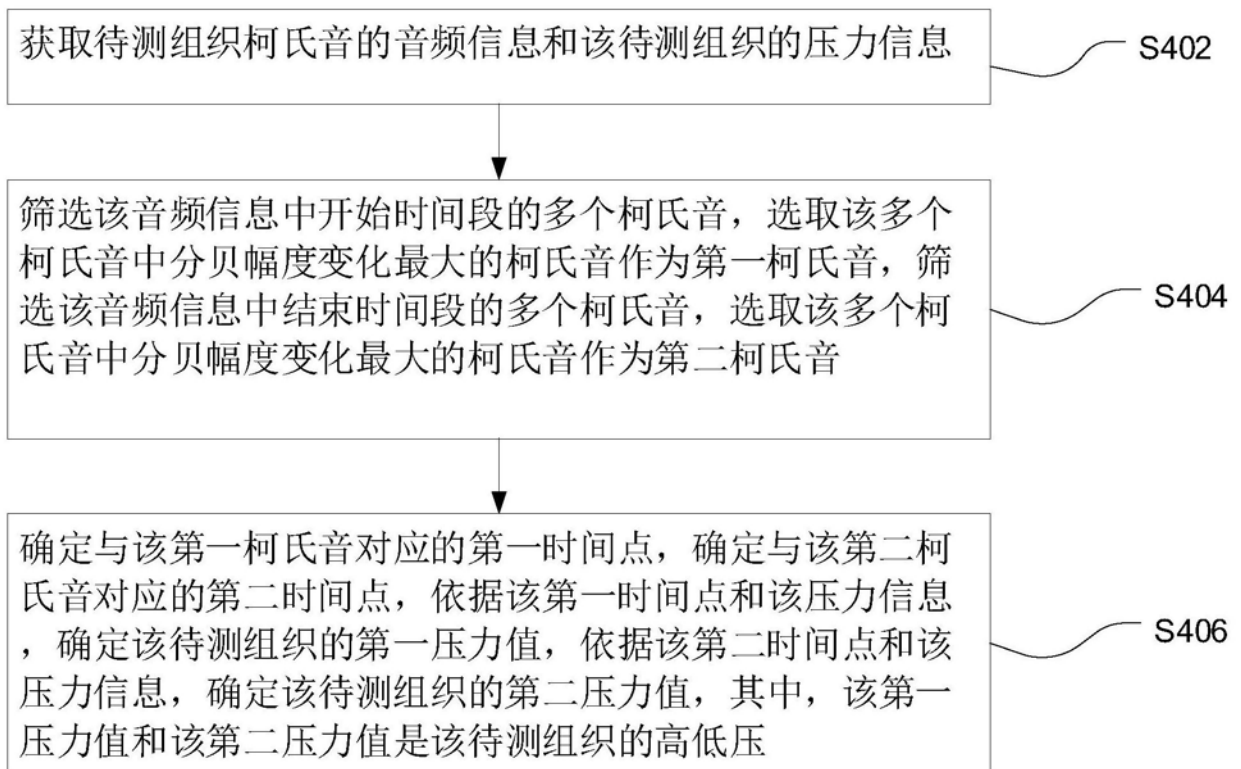


图4

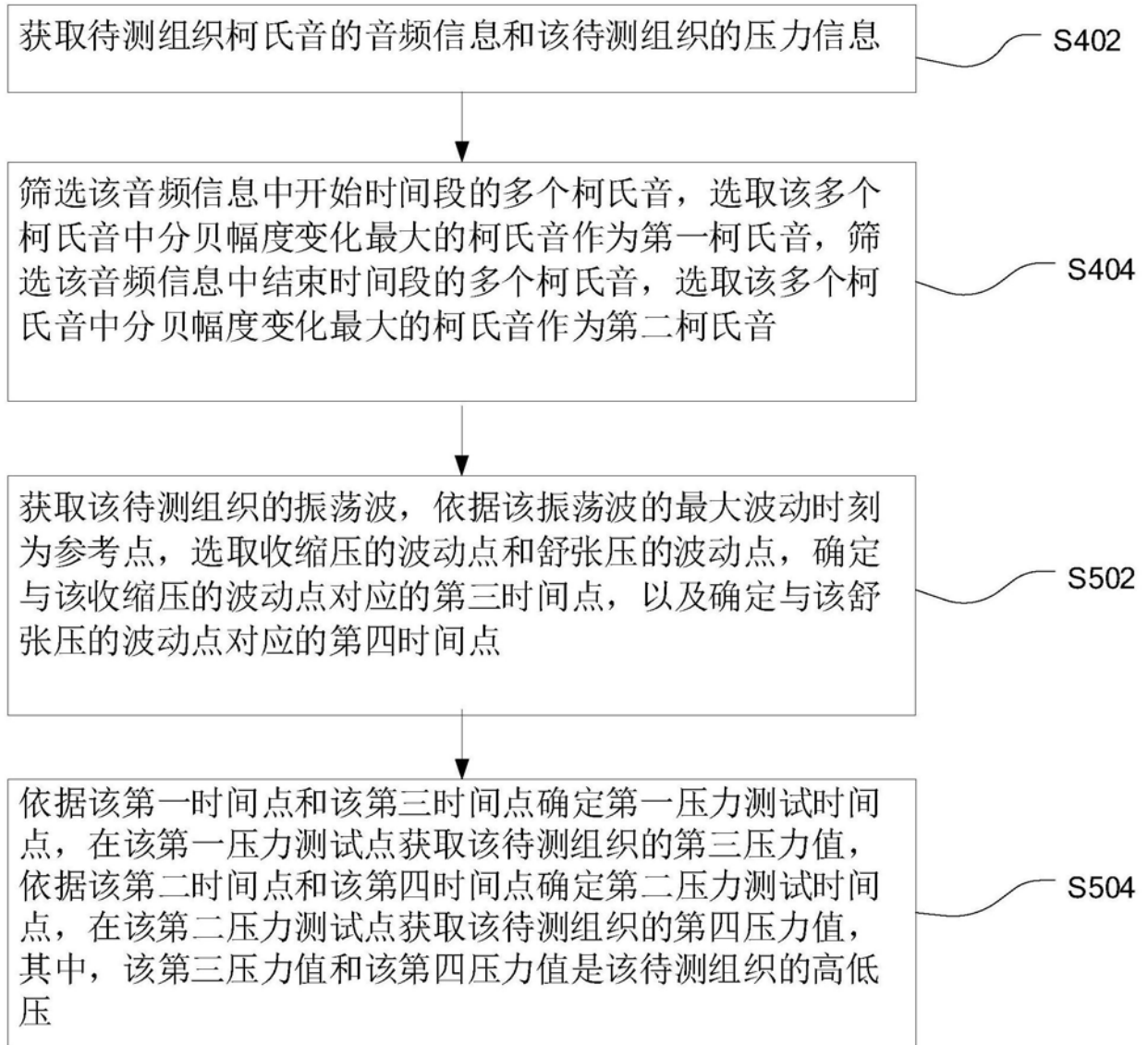


图5