



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110870764 A

(43)申请公布日 2020.03.10

(21)申请号 201910566709.0

(22)申请日 2019.06.27

(71)申请人 上海慧敏医疗器械有限公司

地址 200000 上海市静安区江场一路60号2
幢104室

(72)发明人 黄兰婷 黄兰茗 任文聪

(74)专利代理机构 上海互顺专利代理事务所
(普通合伙) 31332

代理人 韦志刚

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/08(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸
康复仪器及方法

(57)摘要

本发明公开了最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器及方法,包括:实时处理单元,实时处理单元用于实时处理用户产生言语呼吸时的最长声时数据;主控单元与所述实时处理单元连接,用于实时测量言语的最长声时数据,判别是否存在言语呼吸支持不足障碍,判别言语呼吸支持不足障碍类型,本发明将言语发声实时视听反馈技术和最长声时训练技术相结合,形成言语发声实时视听反馈言语呼吸训练技术,形成了基于最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器及方法,对患者的康复过程与结果进行实时动态监控,对康复效果进行及时的评价,使患者能够有目标、按步骤、循序渐进地完成康复流程,从而促进患者呼吸支持能力的提升。

1. 最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器, 其结构特征在于, 包括:

实时处理单元(1), 所述实时处理单元(1)用于实时处理用户产生言语时的最长声时数据;

主控单元(2), 所述主控单元(2)与所述实时处理单元(1)连接, 用于实时测量言语的最长声时数据, 判别是否存在言语呼吸支持不足障碍, 判别言语呼吸支持不足障碍类型, 设置康复模式, 选择康复内容和执行康复步骤;

实时视听反馈单元(3), 所述实时视听反馈单元(3)与所述主控单元(2)连接, 采用最长声时实时视听自反馈技术用于实时显示与反馈最长声时康复结果与相关信息。

2. 根据权利要求1所述的最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器, 其特征在于实时处理, 所述实时处理单元(1), 包括单通道低通滤波器、麦克风。

3. 根据权利要求1所述的最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器, 其特征在于最长声时判别、康复内容、康复执行, 所述主控单元(2)中包括康复和内容存储兼容模块(21)、最长声时康复步骤执行模块(22)及实时最长声时测量判别模块(23), 所述康复和内容存储兼容模块(21)用于存储康复过程中使用的最长声时康复模式、最长声时康复内容, 及发声时实时反馈训练、发声实时反馈训练和增加最长声时的训练内容;

所述最长声时康复步骤执行模块(22), 所述最长声时康复步骤执行模块(22)与所述康复和内容存储兼容模块(21)以及实时视听反馈单元(3)连接, 用于设置最长声时康复模式与实时运行所述最长声时康复内容;

所述实时最长声时测量判别模块(23), 所述实时最长声时测量判别模块(23)与所述实时处理单元(1)以及最长声时康复步骤执行模块(22)连接, 用于实时判别用户产生言语呼吸时最长声时的情况。

4. 根据权利要求3所述的最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器, 其特征在于实时最长声时测量, 所述实时最长声时测量判别模块(23), 通过对言语呼吸信号采用实时言语多维建模技术进行最长声时的实时检测、处理, 用于言语呼吸支持能力不足障碍的实时测量, 言语呼吸最长声时感知过程中语音自反馈实时测量。

5. 根据权利要求3所述的最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复方法, 其特征在于最长声时判别, 包括:

步骤A1: 所述实时处理单元(1)实时测量用户的最长声时数据, 测量时要求用户先深吸一口气, 然后发单韵母/a/音, 将数据实时发送至所述主控单元(2)中的实时最长声时测量判别模块(23);

步骤A2: 所述实时最长声时判别模块(23)根据所述最长声时数据与最长声时目标值及其相应范围进行判别, 并将判别结果实时发送至所述最长声时康复步骤执行模块(22);

步骤A3: 所述最长声时康复步骤执行模块(22)根据所述判别结果, 设置最长声时康复模式, 从所述康复和内容存储兼容模块(21)读取并执行所述最长声时康复模式、最长声时康复内容, 将康复执行结果传输至所述实时视听反馈单元(3);

步骤A4: 所述实时视听反馈单元(3)实时显示所述最长声时康复执行结果。

6. 根据权利要求5所述的最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复方法, 其特征在于最长声时数据库, 所述步骤A1中, 所述产生言语呼吸时的最长声时数据包括不同性别、各年龄段的最长声时均值(秒)、最长声时标准差(秒)、最长声时限定值(%)。

7. 根据权利要求5所述的最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复方法,其特征
在于最长声时疗效监控,进一步包括:步骤A5:重复执行所述步骤A1至步骤A4,直至用户产
生言语呼吸时的最长声时数据达到所述目标值及其相应范围时终止。

8. 根据权利要求5所述的最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复方法,其特征
在于最长声时限定值,包括:

第一,最长声时限定值用于确定最长声时损伤程度;

第二,最长声时限定值为非连续百分数,以0%、5%、25%、50%、96%、100%为固定限
定值,4%、24%、49%、95%为辅助限定值;

第三,最长声时限定值0定义为没有损伤,1定义为最长声时轻度损伤,2定义为最长声
时中度损伤,3定义为最长声时重度损伤,4定义为最长声时完全损伤;

第四,8定义为所获得的信息不足以定量问题的严重性,9定义为不适用。

9. 根据权利要求5所述的最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复方法,其特征
在于最长声时测量数据与言语呼吸支持损伤程度的转换,在所述步骤A1同时,进一步包括
如下步骤:

步骤B1:所述实时最长声时测量判别模块(23)根据用户最长声时数据转换为最长声时
限定值,对最长声时损伤程度、最长声时变化损伤程度进行定性判别;

所述的定性判别的方法,其特征在于判别方法:根据不同性别、各年龄段的中国人言语
呼吸最长声时参考数据得出以下公式:

第一,对于同性别的每个年龄段,用于判别呼吸支持不足障碍时的最长声时损伤程度
公式:最长声时均值-最长声时标准差-(最长声时均值-最长声时标准差-最长声时边界
值)*最长声时限定值;

第二,对于固定限定值5%与辅助限定值4%之间的数据、固定限定值25%与辅助限定
值24%之间的数据、固定限定值50%与辅助限定值49%之间的数据、固定限定值96%与辅
助限定值95%之间的数据按照规则衔接起来成为连续等级,即避免每组限定值有数据的重
复断层;衔接规则为以固定限定值0%、5%、25%、50%、96%、100%为基准,扩大辅助限定
值4%、24%、49%、95%的数据至相应固定限定值5%、25%、50%、96%的数据,使固定限定
值与辅助限定值衔接为连续等级;

步骤B2:所述实时最长声时测量判别模块(23)将用户信息以及言语呼吸障碍类型信息
发送至所述最长声时康复步骤执行模块(22);

步骤B3:所述实时最长声时测量判别模块(23)根据用户信息以及所述最长声时数据与
最长声时限定值进行判别,并对判别结果进行问题描述。

10. 根据权利要求5所述的最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复方法,其特征
在于,包括言语呼吸支持不足障碍,根据不同障碍类型、不同性别、不同年龄段得出以下最
长声时边界值:对于言语呼吸支持不足障碍,不同性别,每个年龄段最长声时的边界值为
300ms,对言语呼吸支持的描述、判定等级的描述、最长声时正常范围的描述、最长声时损伤
程度的描述以及进一步描述。

最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及呼吸测量康复技术领域,尤其涉及最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器及方法。

背景技术

[0002] 在言语过程中,需要瞬间吸入大量的气体并维持平稳的呼气,用较小的气流来维持足够的声门下压,这种呼吸调节过程要求呼气运动与吸气运动之间相互协调,因此,呼吸支持是发声的基础。呼出的气流使声带振动产生一种基本的即言语嗓音,通过声道加工产生特定形式的言语声。如果呼吸支持不足,将无法产生良好言语声。

[0003] 目前,国内对于呼吸支持不足障碍的治疗主要体现:一是针对最长声时异常的不同障碍分型,针对性地提炼了不同的最长声时康复方法,论述了最长声时训练的动作要领以及主要步骤,可以对症选择不同的训练方法,操作性强,对于临床具有较强的指导意义,达成促进和改善呼吸支持不足障碍患者的良好言语嗓音的目的;二是利用现代化设备,笼统地、零散地将患者的言语声与计算机形成简单的交互应答,促进言语嗓音能力呼吸和呼吸与发声的协调能力的局部提升,体现了图文并茂、声像并举,调动了学生的学习积极性,激发了学生的学习热情。至目前,整合最长声时训练法和现代化设备针对最长声时障碍的不同类型、系统、全面提升最长声时能力的言语呼吸测量康复系统及其康复方法少有文献报道。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器及方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器,包括:

[0007] 实时处理单元,所述实时处理单元用于实时处理用户产生言语呼吸时的最长声时数据;

[0008] 主控单元,所述主控单元与所述实时处理单元连接,用于实时测量言语的最长声时数据,判别是否存在言语呼吸支持不足障碍,判别言语呼吸支持不足障碍类型,设置康复模式,选择康复内容和执行康复步骤;

[0009] 实时视听反馈单元,所述实时视听反馈单元与所述主控单元连接,采用最长声时实时视听自反馈技术用于实时显示与反馈最长声时康复结果与相关信息。

[0010] 优选的,所述实时处理单元,包括单通道低通滤波器、麦克风。

[0011] 优选的,所述主控单元中包括康复和内容存储兼容模块、最长声时康复步骤执行模块及实时最长声时测量判别模块,所述康复和内容存储兼容模块用于存储康复过程中使用的最长声时康复模式、最长声时康复内容,及发声时实时反馈训练、发声实时反馈训练和增加最长声时的训练内容;

[0012] 所述最长声时康复步骤执行模块,所述最长声时康复步骤执行模块与所述康复和内容存储兼容模块以及实时视听反馈单元连接,用于设置最长声时康复模式与实时运行所述最长声时康复内容;

[0013] 所述实时最长声时测量判别模块,所述实时最长声时测量判别模块与所述实时处理单元以及最长声时康复步骤执行模块连接,用于实时判别用户产生言语呼吸时最长声时的情况。

[0014] 优选的,所述实时最长声时测量判别模块,通过对言语呼吸信号采用实时言语多维建模技术进行最长声时的实时检测、处理,用于言语呼吸支持能力的实时测量,言语呼吸最长声时感知过程中语音自反馈实时测量。

[0015] 优选的,最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复方法,包括:

[0016] 步骤A1:所述实时处理单元实时测量用户的最长声时数据,测量时要求用户先深吸一口气,然后发单韵母/a/音,将数据实时发送至所述主控单元中的实时最长声时测量判别模块;

[0017] 步骤A2:所述实时最长声时判别模块根据所述最长声时数据与最长声时目标值及其相应范围进行判别,并将判别结果实时发送至所述最长声时康复步骤执行模块;

[0018] 步骤A3:所述最长声时康复步骤执行模块根据所述判别结果,设置最长声时康复模式,从所述康复和内容存储兼容模块读取并执行所述最长声时康复模式、最长声时康复内容,将康复执行结果传输至所述实时视听反馈单元;

[0019] 步骤A4:所述实时视听反馈单元实时显示所述最长声时康复执行结果。

[0020] 进一步的,所述步骤A1中,所述产生言语呼吸时的最长声时数据包括不同性别、各年龄段的最长声时均值(秒)、最长声时标准差(秒)、最长声时限定值(%)。

[0021] 优选的,最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器及方法,进一步包括:步骤A5:重复执行所述步骤A1至步骤A4,直至用户产生言语呼吸时的最长声时数据达到所述目标值及其相应范围时终止。

[0022] 优选的,最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器及方法,包括:

[0023] 第一,最长声时限定值用于确定最长声时损伤程度;

[0024] 第二,最长声时限定值为非连续百分数,以0%、5%、25%、50%、96%、100%为固定限定值,4%、24%、49%、95%为辅助限定值;

[0025] 第三,最长声时限定值0定义为没有损伤,1定义为最长声时轻度损伤,2定义为最长声时中度损伤,3定义为最长声时重度损伤,4定义为最长声时完全损伤;

[0026] 第四,8定义为所获得的信息不足以定量问题的严重性,9定义为不适用。

[0027] 优选的,在所述步骤A1同时,进一步包括如下步骤:

[0028] 步骤B1:所述实时最长声时测量判别模块根据用户最长声时数据转换为最长声时限定值,对最长声时损伤程度、最长声时变化损伤程度进行定性判别;

[0029] 所述的定性判别方法,判别方法:根据不同性别、各年龄段的中国人言语呼吸最长声时参考数据得出以下公式:

[0030] 第一,对于同性别的每个年龄段,用于判别呼吸支持不足障碍时的最长声时损伤程度公式:最长声时均值-最长声时标准差-(最长声时均值-最长声时标准差-最长声时边界值)*最长声时限定值;

[0031] 第二,对于固定限定值5%与辅助限定值4%之间的数据、固定限定值25%与辅助限定值24%之间的数据、固定限定值50%与辅助限定值49%之间的数据、固定限定值96%与辅助限定值95%之间的数据按照规则衔接起来成为连续等级,即避免每组限定值有数据的重复断层;衔接规则为以固定限定值0%、5%、25%、50%、96%、100%为基准,扩大辅助限定值4%、24%、49%、95%的数据至相应固定限定值5%、25%、50%、96%的数据,使固定限定值与辅助限定值衔接为连续等级;

[0032] 步骤B2:所述实时最长声时测量判别模块将所述用户信息以及言语呼吸障碍类型信息发送至所述最长声时康复步骤执行模块(22);

[0033] 步骤B3:所述实时最长声时测量判别模块根据用户信息以及所述最长声时数据与最长声时限定值进行判别,并对判别结果进行问题描述。

[0034] 优选的,言语呼吸支持不足障碍,根据不同障碍类型、不同性别、不同年龄段得出以下最长声时边界值:对于言语呼吸支持不足障碍,不同性别,每个年龄段最长声时的边界值为300ms,对言语呼吸支持的描述、判定等级的描述、最长声时正常范围的描述、最长声时损伤程度的描述以及进一步描述。

[0035] 本发明的有益效果是:

[0036] 本发明将言语发声实时视听反馈技术和最长声时训练技术相结合,形成言语发声实时视听反馈言语呼吸的训练技术,形成了基于最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器及方法,对患者的康复过程与结果进行实时动态监控,对康复效果进行及时的评价,使患者能够有目标、按步骤、循序渐进地完成康复流程,从而促进患者呼吸支持能力的提升。

附图说明

[0037] 图1为本发明提出的一种基于最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器及方法的系统构成图;

[0038] 图2为本发明提出的一种基于最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器及方法的流程图。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0040] 参照图1-2,一种基于最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器,包括:

[0041] 实时处理单元1,实时处理单元1用于实时处理用户产生言语呼吸时的最长声时数据;

[0042] 主控单元2,主控单元2与实时处理单元1连接,用于实时测量言语的最长声时数据,判别是否存在言语呼吸支持不足障碍,判别言语呼吸支持不足障碍类型,设置康复模式,选择康复内容和执行康复步骤;

[0043] 实时视听反馈单元3,实时视听反馈单元3与主控单元2连接,采用最长声时实时视听自反馈技术用于实时显示与反馈最长声时康复结果与相关信息。

[0044] 本实施例中,实时处理单元1,包括单通道低通滤波器、麦克风,其性能为:

[0045] 第一,增益:共四档25dB、30dB、35dB、40dB,每档误差: $\pm 1.0\text{dB}$ (100Hz-700Hz基频范围);

[0046] 第二,低通滤波:共三档5kHz、10kHz、20kHz;选择5kHz档:当输入信号频率5.5kHz时,最大衰减 $\geq 50\text{dB}$;选择10kHz档:当输入信号频率为11Hz时,最大衰减 $\geq 50\text{dB}$;选择20kHz档:输入信号频率为22kHz时,最大衰减 $\geq 50\text{dB}$;

[0047] 第三,静止噪声:当无信号输入时,静止噪声 $\leq 1\text{mV}$ 。

[0048] 主控单元2中包括康复和内容存储兼容模块21、最长声时康复步骤执行模块22及实时最长声时测量判别模块23,康复和内容存储兼容模块21用于存储康复过程中使用的最长声时康复模式、最长声时康复内容,及发声时实时反馈训练、发声实时反馈训练和增加最长声时的训练内容;

[0049] 最长声时康复步骤执行模块22,最长声时康复步骤执行模块22与康复和内容存储兼容模块21以及实时视听反馈单元3连接,用于设置最长声时康复模式与实时运行最长声时康复内容;

[0050] 实时最长声时测量判别模块23,实时最长声时测量判别模块23与实时处理单元1以及最长声时康复步骤执行模块22连接,用于实时判别用户产生言语呼吸时最长声时的情况。

[0051] 实时最长声时测量判别模块23,通过对言语呼吸信号采用实时言语多维建模技术进行最长声时的实时检测、处理,用于言语呼吸支持能力障碍的实时测量,言语呼吸最长声时感知过程中语音自反馈实时测量,其性能为:频率(言语信号基频)误差: $\leq 2\%$ 、电压(言语信号电压峰峰值p-p幅度)误差: $\leq 3\%$ 。

[0052] 本实施例中,一种基于最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复方法,包括:

[0053] 步骤A1:实时处理单元1实时测量用户的最长声时数据,测量时要求用户先深吸一口气,然后发单韵母/a/音,将数据实时发送至主控单元2中的实时最长声时测量判别模块23;

[0054] 步骤A2:实时最长声时判别模块23根据最长声时数据与最长声时目标值及其相应范围进行判别,并将判别结果实时发送至最长声时康复步骤执行模块22;

[0055] 步骤A3:最长声时康复步骤执行模块22根据判别结果,设置最长声时康复模式,从康复和内容存储兼容模块21读取并执行最长声时康复模式、最长声时康复内容,将康复执行结果传输至实时视听反馈单元3;

[0056] 步骤A4:实时视听反馈单元3实时显示最长声时康复执行结果。

[0057] 进一步的,步骤A1中,产生言语呼吸时的最长声时数据包括不同性别、各年龄段(2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17岁各段,18-70岁合为成人段,共17段)的最长声时均值(秒)、最长声时标准差(秒)、最长声时限定值(%)。

[0058] 实施例中,一种基于最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复方法,进一步包括:步骤A5:重复执行步骤A1至步骤A4,直至用户产生言语呼吸时的最长声时数据达到目标值及其相应范围时终止。

[0059] 同时,最长声时限定值,包括:第一,最长声时限定值用于确定最长声时损伤程度(即:言语呼吸支持损伤);

[0060] 第二,最长声时限定值为非连续百分数,以0%、5%、25%、50%、96%、100%为固定限定值,4%、24%、49%、95%为辅助限定值;

[0061] 第三,最长声时限定值0定义为没有损伤(0-4%),1定义为最长声时轻度损伤(5-24%),2定义为最长声时中度损伤(25-49%),3定义为最长声时重度损伤(50-95%),4定义为最长声时完全损伤(96-100%);

[0062] 第四,8定义为所获得的信息不足以定量问题的严重性,9定义为不适用。

[0063] 进一步的,最长声时测量数据与言语呼吸支持损伤程度的转换,在步骤A1同时,进一步包括如下步骤:

[0064] 步骤B1:实时最长声时测量判别模块23根据用户最长声时数据转换为最长声时限定值,对最长声时损伤程度、最长声时变化损伤程度进行定性判别;

[0065] 定性判别方法,判别方法:根据不同性别、各年龄段的中国人言语呼吸最长声时参考数据得出以下公式:

[0066] 第一,对于同性别的每个年龄段(男、女各15段),用于判别呼吸支持不足障碍时的最长声时损伤程度公式:最长声时均值-最长声时标准差-(最长声时均值-最长声时标准差-最长声时边界值)*最长声时限定值;

[0067] 第二,对于固定限定值5%与辅助限定值4%之间的数据、固定限定值25%与辅助限定值24%之间的数据、固定限定值50%与辅助限定值49%之间的数据、固定限定值96%与辅助限定值95%之间的数据按照规则衔接起来成为连续等级,即避免每组限定值有数据的重复断层;衔接规则为以固定限定值0%、5%、25%、50%、96%、100%为基准,扩大辅助限定值4%、24%、49%、95%的数据至相应固定限定值5%、25%、50%、96%的数据,使固定限定值与辅助限定值衔接为连续等级;

[0068] 步骤B2:实时最长声时测量判别模块23将用户信息以及言语呼吸障碍类型信息发送至最长声时康复步骤执行模块22;

[0069] 步骤B3:实时最长声时测量判别模块23根据用户信息以及最长声时数据与最长声时限定值进行判别,并对判别结果进行问题描述。

[0070] 本实施例中,言语呼吸支持不足障碍(即:最长声时<最长声时均值下限值,确定最长声时限定值为1的最大最长声时值),根据不同障碍类型、不同性别、不同年龄段得出以下最长声时边界值:对于言语呼吸支持不足障碍,不同性别,每个年龄段最长声时的边界值为300ms,对言语呼吸支持的描述、判定等级(低于目标范围)的描述、最长声时正常范围(目标范围)的描述、最长声时损伤程度的描述以及进一步描述。

[0071] 测试案例:呼吸支持不足

[0072] 患者姓名:刘XX

[0073] 性别:男

[0074] 出生日期:2012年02月15日,6岁

[0075] 障碍类型:痉挛型脑性瘫痪

[0076] 评估日期:2018年11月26日

[0077] 本发明的实施例中,针对脑瘫患者,对患者进行最长声时的测量,了解患者呼吸支持的情况。测量时要求用户先深吸气,然后发单韵母/a/音进行测量,记录下患者的声波图、基频和强度曲线文件,并分别进行最长声时的分析,根据呼吸功能精准评估结果进行ICF功能损伤程度转换,经过训练后将结果再一次进行ICF功能损伤程度转换。

[0078] 对上述实施例检测,结果如下:

[0079] 实施案例

[0080]

日期	第 1 次 测 MPT	第 2 次 测 MPT	MPT (取较大值)	MPT 状况	相对年龄	实际年龄	是否 腹式呼吸
11.21	2.9	3.4	3.4	偏小	4	6	是

[0081] 根据共鸣功能精准评估结果进行ICF功能损伤程度转换得出以下图表：

[0082]

身体功能 =即人体系统的生理功能损伤程度：			无 损 伤	轻 度 损 伤	中 度 损 伤	重 度 损 伤	完 全 损 伤	未 特 指	不 适 用
			0	1	2	3	4	8	9
B3100	嗓音产生	最长声时 MPT				☒			

[0083] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

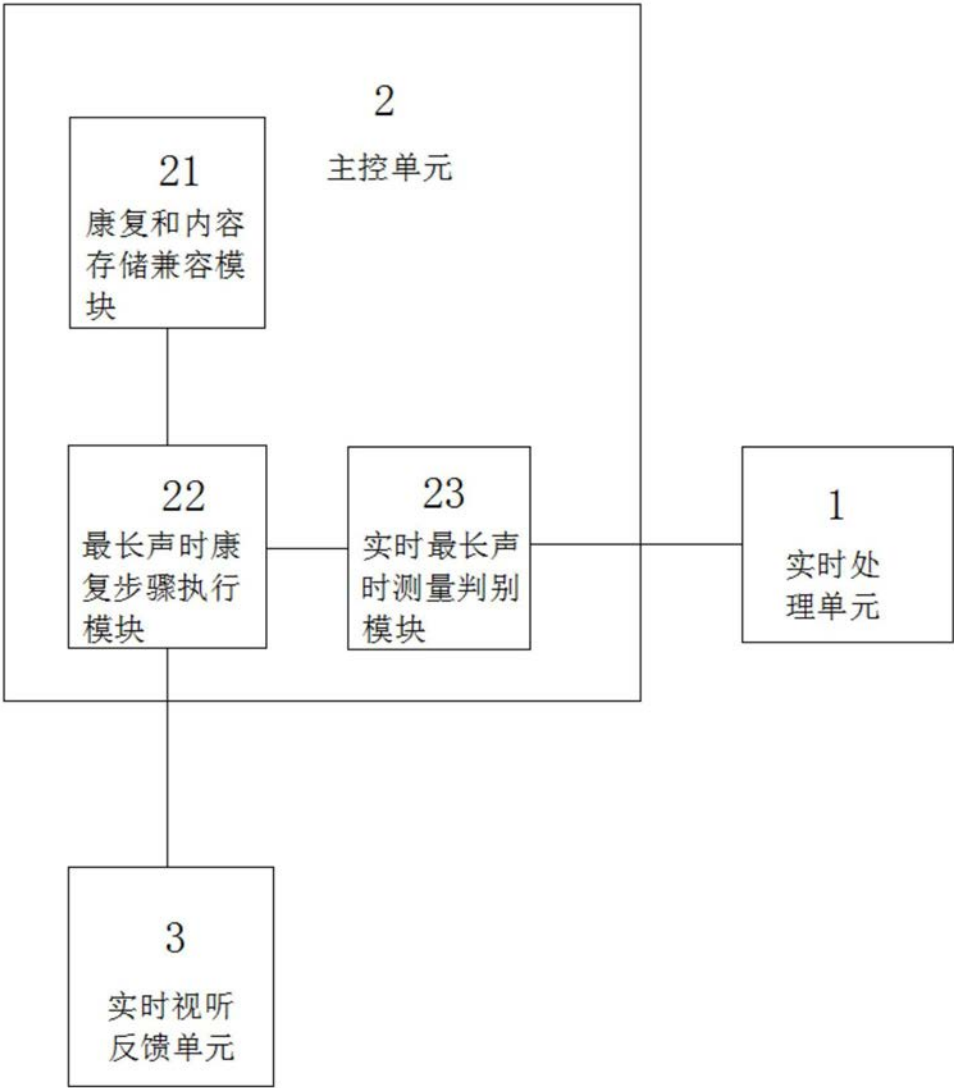


图1

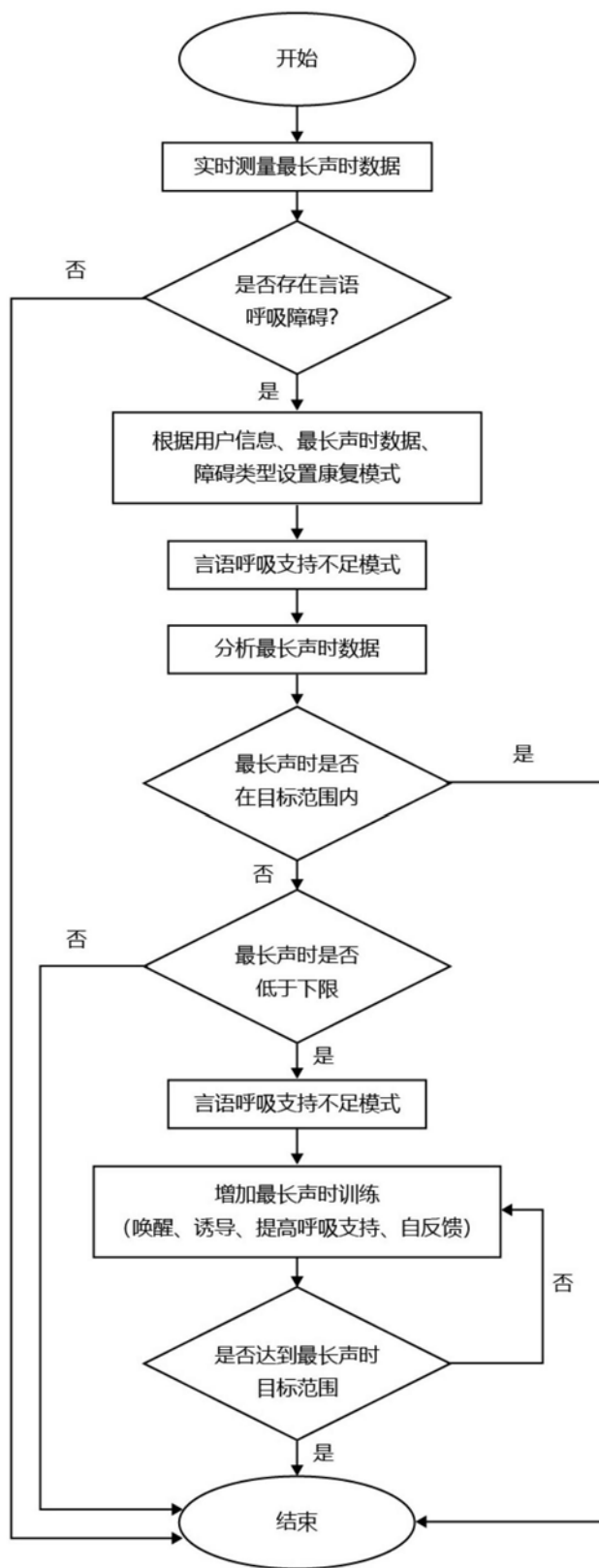


图2

专利名称(译)	最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器及方法		
公开(公告)号	CN110870764A	公开(公告)日	2020-03-10
申请号	CN201910566709.0	申请日	2019-06-27
[标]发明人	黄兰婷		
发明人	黄兰婷 黄兰茗 任文聪		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/08		
CPC分类号	A61B5/08 A61B5/4803		
代理人(译)	韦志刚		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器及方法,包括:实时处理单元,实时处理单元用于实时处理用户产生言语呼吸时的最长声时数据;主控单元与所述实时处理单元连接,用于实时测量言语的最长声时数据,判别是否存在言语呼吸支持不足障碍,判别言语呼吸支持不足障碍类型,本发明将言语发声实时视听反馈技术和最长声时训练技术相结合,形成言语发声实时视听反馈言语呼吸训练技术,形成了基于最长声时实时测量和视听反馈技术的呼吸康复仪器及方法,对患者的康复过程与结果进行实时动态监控,对康复效果进行及时的评价,使患者能够有目标、按步骤、循序渐进地完成康复流程,从而促进患者呼吸支持能力的提升。

日期	第1次 测MPT	第2次 测MPT	MPT (取较大值)	MPT 状况	相对年龄	实际年龄	是否 腹式呼吸
11.21	2.9	3.4	3.4	偏小	4	6	是