



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105877861 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610401613.5

(22)申请日 2016.06.11

(71)申请人 淮阴工学院

地址 223003 江苏省淮安市枚乘东路1号

(72)发明人 梁萍 程子健 苏艳 张万方
许兆美 程伟 崔家源 顾诗怡
王梦

(51)Int.Cl.

A61C 17/26(2006.01)

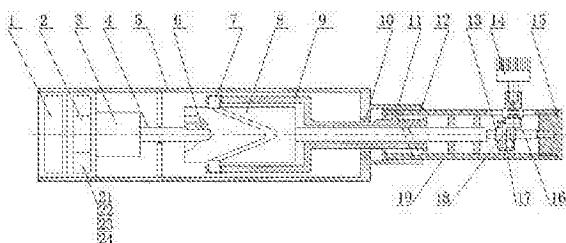
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

多自由度智能口腔清洁系统

(57)摘要

多自由度智能口腔清洁系统目的在于提供一种基于水平颤动拂刷法的刷牙动作，指导用户使用多自由度智能口腔清洁系统。系统包括用于完成水平颤动拂刷法的刷牙动作的多自由度运动的机械传动装置，用于系统智能控制模块的嵌入式系统的ARM处理器，无线通讯装置，传输包括刷牙时间、力度以及运动和位置的传感器组成的微机电模块，提醒用户实现刷牙动作的语音播报装置。通过系统与智能设备进行交互以及对不同人群口腔相关数据信息的统计和收集可以为口腔卫生、口腔卫生产品与器械和口腔保健相关政策提供大数据支持。



1. 多自由度智能口腔清洁系统,其特征在于:包括系统供电的电池1,提供旋转运动的直流电机3,完成水平颤动拂刷法刷牙动作的多自由度运动的机械传动装置,用于系统智能控制模块的嵌入式系统的ARM处理器21,无线通讯装置22,传输包括刷牙时间、力度以及运动和位置的传感器组成的微机电模块23,提醒用户实现刷牙动作的语音播报装置24。

2. 根据权利要求1 所述的多自由度智能口腔清洁系统,其特征在于:多自由度运动的机械传动装置,其多自由度动作包括牙刷头14的转动和牙刷头14在牙刷杆12带动下的往复螺旋移动。

3. 根据权利要求2 所述的多自由度智能口腔清洁系统,其特征在于:多自由度运动的机械传动装置由内置于牙刷本体5的直流电机3的旋转运动作为动力源,在直流电机输出轴4上装有圆柱凸轮8和从动件9,该从动件9的伸出端与开有内螺旋槽的牙刷杆12配合,电机输出轴4的端部安装有主动锥齿轮17,主动锥齿轮17与从动锥齿轮18相啮合,齿轮间用轴架13进行位置固定,从动锥齿轮18的齿轮轴连接有万向节16,万向节16的伸出轴与牙刷头14连接;

圆柱凸轮8通过键6连接在电机输出轴4上,圆柱凸轮8表面设有封闭螺旋槽,与之相配合的从动件9在圆柱凸轮8的旋转过程中,从动件9上滑块沿圆柱凸轮8表面封闭螺旋槽移动,在导向块10的限制下,从动件9伸出轴上的直槽沿着导向块10作轴向直线往复移动,这样,圆柱凸轮8的旋转运动带动从动件9作轴向直线往复移动;

从动件9伸出轴表面有一凸台11,凸台11与牙刷杆12的内螺旋槽相配合运动,即从动件9的直线往复移动通过凸台11沿牙刷杆12的内螺旋槽运动,使得牙刷杆12能够实现往复螺旋运动,这一运动可以看作是往复直线移动和旋转运动的复合运动,这一复合运动与水平颤动拂刷法的动作相对应;

牙刷杆12与从动件9伸出轴、牙刷本体5、电机输出轴4相互配合连接,牙刷杆12、从动件9伸出轴和牙刷本体5上开设有供牙刷杆12插入从动件9伸出轴和牙刷本体5间的通槽,电机输出轴4装有支撑套19与牙刷杆12内表面接触,电机输出轴4的终端插入螺纹连接在牙刷杆12端面的端盖15内孔中;

电机输出轴4的端部安装有主动锥齿轮17,电机输出轴4的端部结构为花键,主动锥齿轮17的齿轮轴内孔为花键孔,主动锥齿轮17的花键孔套在电机输出轴4的端部花键上,主动锥齿轮17可以沿电机输出轴4的端部花键进行轴向滑移;

主动锥齿轮17与从动锥齿轮18相啮合,齿轮间用轴架13进行位置固定,使得主动锥齿轮17的运动通过从动锥齿轮18传递,以满足传动牙刷头14刷毛旋转的需求;

从动锥齿轮17的齿轮轴连接有万向节16,万向节16的结构可以采用球形或十字结构,目的在于从动锥齿轮18的旋转运动通过万向节16传递给牙刷头14刷毛时,牙刷杆12也可以将往复螺旋运动传递给牙刷头14,而不会产生干涉;

万向节16的伸出端与牙刷头14连接,牙刷头14一端有刷毛,牙刷头14的另一端内孔与万向节16的伸出轴采用可更换方式连接,如接插式连接,实现牙刷头14的旋转运动;

通过直流电机3、牙刷本体5、圆柱凸轮8、从动件9、牙刷杆12、主动锥齿轮17、从动锥齿轮18、万向节16、牙刷头14等动力部件和传动零部件的连接,使得牙刷头14能够完成水平颤动拂刷法的刷牙动作对应的多自由度运动。

4. 根据权利要求1 所述的多自由度智能口腔清洁系统,其特征在于:用于传输刷牙时

间、力度、运动和位置的传感器,包括计时器、力传感器、加速度计、陀螺仪,可以内置于牙刷本体5或牙刷杆12或牙刷头14中,计时器、力传感器、加速度计、陀螺仪可以是独立的,或者是几个封装在一起构成微机电模块23;其中计时器用于对有效刷牙时间进行计时;有效刷牙时间是指有牙刷头14在一定力度下的运动的时间;力传感器是指对牙刷头14作用在牙齿或口腔清洁部位的力进行检测;加速度计是指对牙刷头14的运动速度和位移进行检测;陀螺仪是指对牙刷头14的空间位置进行检测。

5. 根据权利要求1 所述的多自由度智能口腔清洁系统,其特征在于:无线通讯装置22是指蓝牙模块或者基于蜂窝的窄带物联网NB-IoT(Narrow Band Internet of Things)模块,可以满足多种条件和环境下的信息传递。

6.根据权利要求1 所述的多自由度智能口腔清洁系统,其特征在于:系统智能控制模块2的嵌入式系统的ARM处理器21用于管理包括直流电机3,无线通讯装置22,计时器、力传感器、加速度计、陀螺仪等微机电模块23,语音播报装置24等并进行处理,实现对传感器信息的采集、处理和通讯,将相关信息传输至接收装置,如手机、服务器等。

7.根据权利要求1 所述的多自由度智能口腔清洁系统,其特征在于:以用户口腔特定区域为参考初始点(如上门牙区域或下门牙区域),根据用户刷牙时反馈的力、速度和位置传感器的信号以及时间等信息,通过无线通讯装置22将信息传递至接收装置,如手机或服务器等,经过软件处理后,以图像方式叠加显示在用户全口牙图像模型上,可以将被叠加的图像用不同色彩反映用户刷牙的力度、位置和覆盖面,该机制可以设定为用户刷牙至该区域,在一定的力度条件下,牙刷头移动的位置和路径而生成的面积对应刷牙的覆盖面。

8. 根据权利要求1 所述的多自由度智能口腔清洁系统,其特征在于:语音播报装置24,通过对水平颤动拂刷法的动作分解,将各动作的名称按时间顺序进行播报,也可由ARM处理器21根据反馈信息进行播报信息的控制,如刷牙的力度大小、时间的长短、口腔所有区域是否全部清洁等。

多自由度智能口腔清洁系统

技术领域

[0001] 本发明涉及牙刷领域，尤其涉及一种利用牙刷头多自由度运动清洁口腔，进一步并利用无线通讯技术传递相关信息的智能口腔清洁系统。

背景技术

[0002] 口腔健康是人体健康的重要组成部分。世界卫生组织曾指出，牙齿健康是指牙齿、牙周组织、口腔相邻部分及颌面部均无组织结构与功能异常。有资料表明，人体的口腔内有800多种细菌，很容易形成牙菌斑，并代谢产生毒素，对牙龈造成长期慢性刺激。据相关统计，牙龈炎和牙周炎导致了中国儿童的普遍龋齿和成人80%~97%的牙周疾病发病率，国内达到口腔卫生良好指标的成人只有0.22%。由此可以看出口腔健康是指具有良好的口腔卫生，健全的口腔功能及没有口腔疾病。刷牙是人们保持口腔卫生的一种常用方法，可以对菌斑起到很好的清洁作用。刷牙能预防和治疗龋病、牙周病等各种口腔疾病，但不正确的刷牙方法也会引起牙龈发炎、出血等，严重者可引起牙周病，所以正确的刷牙方法对保持个人的口腔卫生极为重要。由于我国口腔健康教育还处于初级阶段，许多人并没有掌握正确的刷牙方法。健康教育可以尽早帮助人们掌握正确的刷牙方法，养成良好的口腔卫生习惯，减少牙菌斑的形成和堆积，达到防龋效果。

[0003] 刷牙时要养成仔细认真的习惯，通常是将全口牙按照上下左右分成若干区域，然后按照一定的顺序刷洗，如先上后下，先左后右，先外后内，使唇(颊)面，舌(腭)面及咬合面都能刷到，不至于遗漏。并作数次重复，刷牙所用的力为向牙龈及牙齿施加一定的力而不至产生疼痛即可。刷牙后应进行漱口，将刷下来的软垢污物冲洗干净。

[0004] 水平颤动拂刷法(改良贝氏刷牙法)是中华口腔医学会推荐的刷牙方法。拂刷就是轻轻地擦过，掌握这种刷牙方法，能够帮助清除各个牙面的牙菌斑，同时能有效地去除牙颈部及龈沟内的牙菌斑。

[0005] 水平颤动拂刷法的动作可以分解如下：(1)手持牙刷刷柄，先将刷头放置于口腔内一侧的后牙牙颈部，刷毛与牙长轴大约呈45°角，刷毛指向牙根方向(上颌牙向上，下颌牙向下)，轻微加压，使刷毛部分进入牙龈沟内，部分置于牙龈上；(2)再以2~3颗牙为一组(或称为一个区域)开始刷牙，用短距离水平颤动的往复动作在同一个部位至少刷10次，然后将牙刷向牙冠方向转动，继续拂刷牙齿的唇(颊)舌(腭)面；(3)刷完第一个部位之后，将牙刷移至下一组(区域)2~3颗牙的位置重新放置，注意与第一个部位保持有重叠的区域，继续进行下一个部位的刷牙；(4)刷上前牙舌面时，将刷头竖放在牙面上，使前部刷毛接触龈缘，自上而下拂刷。刷下前牙舌面时，自下而上拂刷；(5)刷咬合面时，刷毛指向咬合面，稍用力作前后短距离来回刷。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种根据不同人群分类，基于水平颤动拂刷法的刷牙动作，指导用户使用多自由度智能口腔清洁系统。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明采用以下的技术方案:

所述的多自由度智能口腔清洁系统,包括系统供电的电池,提供旋转运动的直流电机,完成水平颤动拂刷法刷牙动作的多自由度运动的机械传动装置,用于系统智能控制模块的嵌入式系统的ARM处理器,无线通讯装置,传输包括刷牙时间、力度以及运动和位置的传感器组成的微机电模块,用于提醒用户实现刷牙动作的语音播报装置;

所述的多自由度运动的机械传动装置,其多自由度动作包括牙刷头14的转动和牙刷头14在牙刷杆12带动下的往复螺旋移动;

所述的多自由度运动的机械传动装置由内置于牙刷本体的直流电机的旋转运动作为动力源,在直流电机输出轴上装有圆柱凸轮和从动件,该从动件的伸出端与开有内螺旋槽的牙刷杆配合,电机输出轴的端部安装有主动锥齿轮,主动锥齿轮与从动锥齿轮相啮合,齿轮间用轴架进行位置固定,从动锥齿轮的齿轮轴连接有万向节,万向节的伸出轴与牙刷头连接;

所述的圆柱凸轮通过键连接在电机输出轴上,圆柱凸轮表面设有封闭螺旋槽,与之相配合的从动件在圆柱凸轮的旋转过程中,从动件上滑块沿圆柱凸轮表面封闭螺旋槽移动,在导向块的限制下,从动件伸出轴上的直槽沿着导向块作轴向直线往复移动,这样,圆柱凸轮的旋转运动带动从动件作轴向直线往复移动;

所述的从动件伸出轴表面有一凸台,凸台与牙刷杆的内螺旋槽相配合运动,即从动件的直线往复移动通过凸台沿牙刷杆的内螺旋槽运动,使得牙刷杆能够实现往复的螺旋运动,这一运动可以看作是往复直线移动和旋转运动的复合运动,这一复合运动与水平颤动拂刷法的动作相对应;

所述的牙刷杆与从动件伸出轴、牙刷本体、电机输出轴相互配合连接,牙刷杆、从动件伸出轴和牙刷本体上开设有供牙刷杆插入从动件伸出轴和牙刷本体间的通槽,电机输出轴装有支撑套与牙刷杆内表面接触,电机输出轴的终端插入螺纹连接在牙刷杆端面的端盖内孔中;

所述的电机输出轴的端部安装有主动锥齿轮,电机输出轴的端部结构为花键,主动锥齿轮的齿轮轴内孔为花键孔,主动锥齿轮的花键孔套在电机输出轴的端部花键上,主动锥齿轮可以沿电机输出轴的端部花键进行轴向滑移;

所述的主动锥齿轮与从动锥齿轮相啮合,齿轮间用轴架进行位置固定,使得主动锥齿轮的运动通过从动锥齿轮传递,以满足传动牙刷头刷毛旋转的需求;

所述的从动锥齿轮的齿轮轴连接有万向节,万向节的结构可以采用球形或十字结构,目的在于从动锥齿轮的旋转运动通过万向节传递给牙刷头刷毛时,牙刷杆也可以将往复螺旋运动传递给牙刷头,而不会产生干涉;

所述的万向节的伸出端与牙刷头连接,牙刷头一端有刷毛,牙刷头的另一端内孔与万向节的伸出轴采用可更换方式连接,如接插式连接,实现牙刷头的旋转运动;

根据上述内容,通过直流电机、牙刷本体、圆柱凸轮、从动件、牙刷杆、主动锥齿轮、从动锥齿轮、万向节、牙刷头等动力部件和传动零部件的连接,使得牙刷头能够完成水平颤动拂刷法的刷牙动作对应的多自由度运动。

[0008] 所述的用于传输刷牙时间、力度、运动和位置的传感器,包括计时器、力传感器、加速度计、陀螺仪;

所述的计时器用于对有效刷牙时间进行计时；

所述的有效刷牙时间是指牙刷头在一定力度下运动的时间；

所述的力传感器是指对牙刷头作用在牙齿或口腔清洁部位的力进行检测；

所述的加速度计是指对牙刷头的运动速度和位移进行检测；

所述的陀螺仪是指对牙刷头的空间位置进行检测；

根据上述内容，计时器、力传感器、加速度计、陀螺仪可以内置于牙刷本体或牙刷杆中，计时器、力传感器、加速度计、陀螺仪可以是独立的，或者是几个封装在一起构成微机电模块。

[0009] 所述的无线通讯装置是指蓝牙模块或者基于蜂窝的窄带物联网NB-IoT(Narrow Band Internet of Things)模块，可以满足多种条件和环境下的信息传递；

系统智能控制模块2的嵌入式系统的ARM处理器21用于管理包括直流电机3

所述的用于系统智能控制模块的嵌入式系统的ARM处理器用于管理包括直流电机，无线通讯装置，计时器、力传感器、加速度计、陀螺仪等微机电模块，语音播报装置等并进行处理，实现对传感器信息的采集、处理和通讯，将相关信息传输至接收装置，如手机、服务器等，以用户口腔特定区域为参考初始点(如上门牙区域或下门牙区域)，根据用户刷牙时反馈的力、速度和位置传感器的信号以及时间等信息，通过无线通讯装置将信息传递至接收装置，如手机或服务器等，经过软件处理后，以图像方式叠加显示在用户全口牙图像模型上，可以将被叠加的图像用不同色彩反映用户刷牙的力度、位置和覆盖面，该机制可以设定为用户刷牙至该区域，在一定的力度条件下，牙刷头移动的位置和路径而生成的面积对应刷牙的覆盖面；

所述的ARM处理器可以通过交互软件，如手机APP或者服务器上的软件，根据用户的年龄、口腔的状况定制适合自己的刷牙程序，并且可以将某一段刷牙情况进行比较和分析。

[0010] 所述的语音播报装置，通过对水平颤动拂刷法的动作分解，将各动作的名称按时间顺序进行播报，也可由ARM处理器根据反馈信息进行播报信息的控制，如刷牙的力度大小、时间的长短、口腔所有区域是否全部清洁等。

[0011] 根据上述的内容，系统智能控制模块中ARM处理器、无线通讯装置、微机电模块和语音播报装置集成后可以构成对口腔进行清洁控制和交互的平台，用户根据自己的年龄、习惯和牙齿健康程度等特征设定口腔清洁的顺序与步骤，如儿童或成人、右手或左手持牙刷、选用牙膏的种类、牙齿的数目、牙齿的健康状态、是否有假牙及位置在何处等，这一设定交互可以在智能设备上进行，如利用手机的APP软件或服务器的网页界面来完成。在用户口腔的相关信息收集后，系统可以给出口腔清洁的建议，用户确认后，在一段时期内，系统将按照相关程序和步骤对口腔进行清洁，用户也可以随时修改系统的清洁程序和步骤。

[0012] 通过建立个人口腔卫生信息网站，整合手机的APP软件或服务器的网页的信息，吸引口腔卫生产品和器械生产企业加盟，在用户自愿的前提下，对大量不同人群口腔相关数据信息的统计和收集可以为口腔卫生、口腔卫生产品与器械和口腔保健相关政策提供大数据支持。

附图说明

[0013]

图1为本发明实施方式的结构示意图。图中：1-电池，2-智能控制模块，21- ARM处理器，22-无线通讯装置，23-微机电模块(包括时间、力度、运动和位置的传感器)，24-语音播报装置，3-直流电机，4-电机输出轴，5-牙刷本体，6-键，7-滑块，8-圆柱凸轮，9-从动件，10-导向块，11-凸台，12-牙刷杆，13-轴架，14-牙刷头，15-端盖，16-万向节，17-主动锥齿轮，18-从动锥齿轮，19-支撑套。

具体实施方式

[0014] 下面结合图1给出本发明的一个较好的实施例，用以说明本发明的结构特征、技术性能和功能特点，而不是用来限定本发明的范围。

[0015] 图1表示多自由度智能口腔清洁系统，系统供电的电池1，提供旋转运动的直流电机3，完成水平颤动拂刷法刷牙动作的多自由度运动的机械传动装置，用于系统智能控制模块的嵌入式系统的ARM处理器21，无线通讯装置22，传输包括刷牙时间、力度以及运动和位置的传感器组成的微机电模块23，提醒用户实现刷牙动作的语音播报装置24。

[0016] 所述的多自由度运动的机械传动装置，其多自由度动作包括牙刷头14的转动和牙刷头14在牙刷杆12带动下的往复螺旋移动；

所述的多自由度运动的机械传动装置由内置于牙刷本体5的直流电机3的旋转运动作为动力源，在直流电机输出轴4上装有圆柱凸轮8和从动件9，该从动件9的伸出端与开有内螺旋槽的牙刷杆12配合，电机输出轴4的端部安装有主动锥齿轮17，主动锥齿轮17与从动锥齿轮18相啮合，齿轮间用轴架13进行位置固定，从动锥齿轮18的齿轮轴连接有万向节16，万向节16的伸出轴与牙刷头14连接；

所述的圆柱凸轮8通过键6连接在电机输出轴4上，圆柱凸轮8表面设有封闭螺旋槽，与之相配合的从动件9在圆柱凸轮8的旋转过程中，从动件9上滑块沿圆柱凸轮8表面封闭螺旋槽移动，在导向块10的限制下，从动件9伸出轴上的直槽沿着导向块10作轴向直线往复移动，这样，圆柱凸轮8的旋转运动带动从动件9作轴向直线往复移动；

所述的从动件9伸出轴表面有一凸台11，凸台11与牙刷杆12的内螺旋槽相配合运动，即从动件9的直线往复移动通过凸台11沿牙刷杆12的内螺旋槽运动，使得牙刷杆12能够实现往复螺旋运动，这一运动可以看作是往复直线移动和旋转运动的复合运动，这一复合运动与水平颤动拂刷法的动作相对应；

所述的牙刷杆12与从动件9伸出轴、牙刷本体5、电机输出轴4相互配合连接，牙刷杆12、从动件9伸出轴和牙刷本体5上开设有供牙刷杆12插入从动件9伸出轴和牙刷本体5间的通槽，电机输出轴4装有支撑套19与牙刷杆12内表面接触，电机输出轴4的终端插入螺纹连接在牙刷杆12端面的端盖15内孔中；

所述的电机输出轴4的端部安装有主动锥齿轮17，电机输出轴4的端部结构为花键，主动锥齿轮17的齿轮轴内孔为花键孔，主动锥齿轮17的花键孔套在电机输出轴4的端部花键上，主动锥齿轮17可以沿电机输出轴4的端部花键进行轴向滑移；

所述的主动锥齿轮17与从动锥齿轮18相啮合，齿轮间用轴架13进行位置固定，使得主动锥齿轮17的运动通过从动锥齿轮18传递，以满足传动牙刷头14刷毛旋转的需求；

所述的从动锥齿轮17的齿轮轴连接有万向节16，万向节16的结构可以采用球形或十字

结构,目的在于从动锥齿轮18的旋转运动通过万向节16传递给牙刷头14刷毛时,牙刷杆12也可以将往复螺旋运动传递给牙刷头14,而不会产生干涉;

所述的万向节16的伸出端与牙刷头14连接,牙刷头14一端有刷毛,牙刷头14的另一端内孔与万向节16的伸出轴采用可更换方式连接,如接插式连接,实现牙刷头14的旋转运动;

根据上述内容,通过直流电机3、牙刷本体5、圆柱凸轮8、从动件9、牙刷杆12、主动锥齿轮17、从动锥齿轮18、万向节16、牙刷头14等动力部件和传动零部件的连接,使得牙刷头14能够完成水平颤动拂刷法的刷牙动作对应的多自由度运动。

[0017] 所述的用于传输刷牙时间、力度、运动和位置的传感器,包括计时器、力传感器、加速度计、陀螺仪;

所述的计时器用于对有效刷牙时间进行计时;

所述的有效刷牙时间是指牙刷头14在一定力度下运动的时间;

所述的力传感器是指对牙刷头14作用在牙齿或口腔清洁部位的力进行检测;

所述的加速度计是指对牙刷头14的运动速度和位移进行检测;

所述的陀螺仪是指对牙刷头14的空间位置进行检测;

根据上述内容,计时器、力传感器、加速度计、陀螺仪可以内置于牙刷本体5或牙刷杆12中,计时器、力传感器、加速度计、陀螺仪可以是独立的,或者是几个封装在一起构成微机电模块23。

[0018] 所述的无线通讯装置是指蓝牙模块或者基于蜂窝的窄带物联网NB-IoT(Narrow Band Internet of Things)模块,可以满足多种条件和环境下的信息传递;

所述的用于系统智能控制模块2的嵌入式系统的ARM处理器21用于管理包括直流电机3,无线通讯装置22,计时器、力传感器、加速度计、陀螺仪等微机电模块23,语音控制装置24等并进行处理,实现对传感器信息的采集、处理和通讯,将相关信息传输至接收装置,如手机、服务器等,以用户口腔特定区域为参考初始点(如上门牙区域或下门牙区域),根据用户刷牙时反馈的力、速度和位置传感器的信号以及时间等信息,通过无线通讯装置22将信息传递至接收装置,如手机或服务器等,经过软件处理后,以图像方式叠加显示在用户全口牙图像模型上,可以将被叠加的图像用不同色彩反映用户刷牙的力度、位置和覆盖面,该机制可以设定为用户刷牙至该区域,在一定的力度条件下,牙刷头移动的位置和路径而生成的面积对应刷牙的覆盖面;

所述的ARM处理器21可以通过交互软件,如手机APP或者服务器上的软件,根据用户的年龄、口腔的状况定制适合自己的刷牙程序,并且可以将某一段刷牙情况进行比较和分析。

[0019] 所述的语音播报装置24,通过对水平颤动拂刷法的动作分解,将各动作的名称按时间顺序进行播报,也可由ARM处理器21根据反馈信息进行播报信息的控制,如刷牙的力度大小、时间的长短、口腔所有区域是否全部清洁等。

[0020] 根据上述的内容,系统智能控制模块2中ARM处理器21、无线通讯装置22、微机电模块23和语音播报装置24集成后可以构成对口腔进行清洁控制和交互的平台。用户根据自己的年龄、习惯和牙齿健康程度等特征设定口腔清洁的顺序与步骤,如儿童或成人、右手或左手持牙刷、选用牙膏的种类、牙齿的数目、牙齿的健康状态、是否有假牙及位置在何处等,这一设定交互可以在智能设备上进行,如利用手机的APP软件或服务器的网页界面来完成。在

用户口腔的相关信息收集后，系统可以给出口腔清洁的建议，用户确认后，在一段时期内，系统将按照相关程序和步骤对口腔进行清洁，用户也可以随时修改系统的清洁程序和步骤。

[0021] 综上所述，即为本发明的实施例内容，而显然本发明的实施方式并不仅限于此，对具体实施方案的描述，仅仅是为帮助理解本发明，而不是用来限制本发明的。任何本领域技术人员，可以利用本发明的思想进行一些改动和变化，只要其技术手段没有脱离本发明的思想和要点，仍然在本发明的保护范围内。

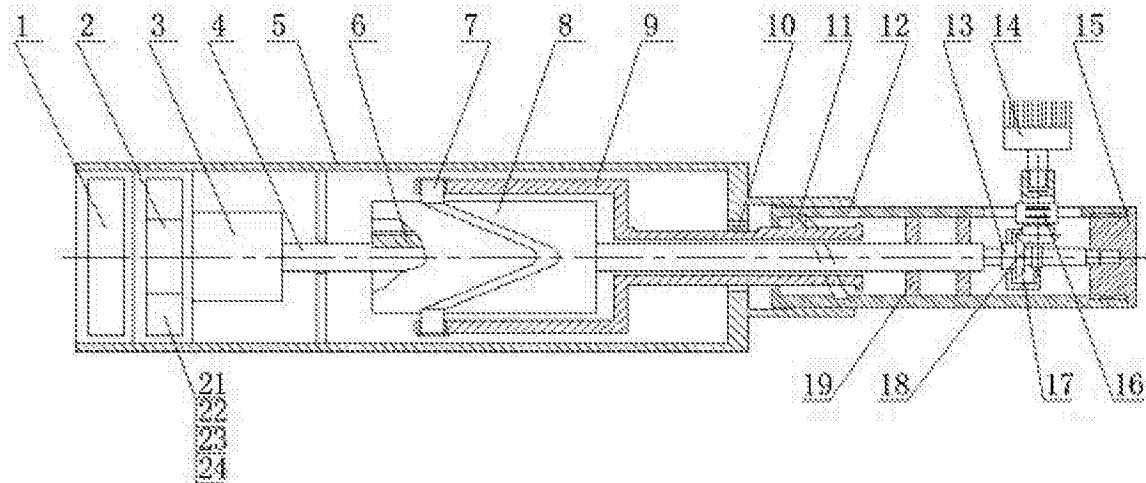


图1