



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111150514 A

(43)申请公布日 2020.05.15

(21)申请号 202010054923.0

(22)申请日 2020.01.17

(71)申请人 杭州涂鸦信息技术有限公司
地址 310013 浙江省杭州市西湖区浙商财
富中心3幢701室

(72)发明人 兰松宜

(74)专利代理机构 北京崇智专利代理事务所
(普通合伙) 11605

代理人 何海英

(51)Int.Cl.

A61C 17/34(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

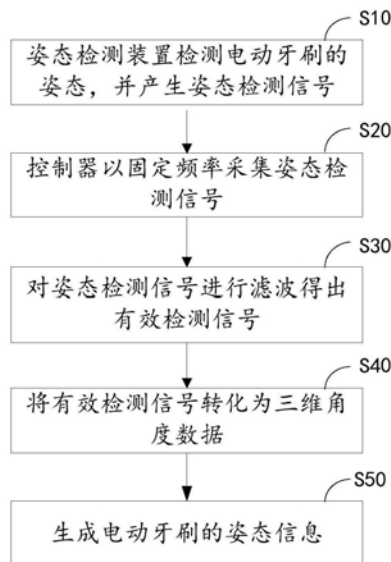
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种检测刷牙姿态的电动牙刷以及牙刷姿态监测方法

(57)摘要

本发明属于牙刷技术领域,具体公开了一种检测刷牙姿态的电动牙刷以及牙刷姿态监测方法,电动牙刷包括刷柄和插接在刷柄前端的刷头,刷柄包括外壳,以及设置在外壳内部的电动装置、姿态检测装置和控制器;电动装置驱动刷头振动;姿态检测装置检测电动牙刷的姿态;控制器获取姿态检测装置的姿态检测信号并进行统计分析。本发明的检测刷牙姿态的电动牙刷以及牙刷姿态监测方法,通过姿态检测装置对电动牙刷的姿态进行实时检测,并通过控制器对姿态检测信号进行进一步统计与分析,从而获得电动牙刷的姿态信息,令使用者在使用该电动牙刷时,能够获取到其刷牙姿态,从而可以判断其刷牙方式是否准确,帮助使用者更加合理规范的清洁牙齿。



1. 一种检测刷牙姿态的电动牙刷,包括刷柄和插接在所述刷柄前端的刷头,其特征在于,

所述刷柄包括外壳,以及设置在所述外壳内部的电动装置、姿态检测装置和控制器;所述电动装置驱动所述刷头振动;所述姿态检测装置检测所述电动牙刷的姿态;所述控制器获取所述姿态检测装置的姿态检测信号并进行统计分析。

2. 如权利要求1所述的检测刷牙姿态的电动牙刷,其特征在于,所述姿态检测装置为三轴运动传感器。

3. 如权利要求2所述的检测刷牙姿态的电动牙刷,其特征在于,所述姿态检测装置与所述外壳之间位置相固定。

4. 如权利要求2所述的检测刷牙姿态的电动牙刷,其特征在于,所述电动装置包括马达、驱动电路以及充电电池,所述外壳上设有充电接口,所述充电接口与所述充电电池电连接,所述充电电池通过所述驱动电路驱动所述马达振动。

5. 如权利要求3所述的检测刷牙姿态的电动牙刷,其特征在于,还包括充电装置,其中:所述充电装置包括电源适配器和充电导线;所述电源适配器接入市电220V;所述充电导线一端连接所述电源适配器输出端,另一端接入所述充电接口。

6. 如权利要求2所述的检测刷牙姿态的电动牙刷,其特征在于,所述刷头包括:与所述刷柄前端插接的连接部,和位于所述连接部前端侧面的刷毛;所述电动装置驱动所述连接部与所述刷毛振动。

7. 一种运用权利要求1至6任一项所述的电动牙刷进行牙刷姿态监测的方法,其特征在于,所述方法包括:

所述姿态检测装置检测所述电动牙刷的姿态,并产生姿态检测信号;

所述控制器以固定频率采集所述姿态检测信号;

对所述姿态检测信号进行滤波得出有效检测信号;

将所述有效检测信号转化为三维角度数据;

生成所述电动牙刷的姿态信息。

8. 如权利要求6所述的一种牙刷姿态监测方法,其特征在于,所述控制器以固定频率采集所述姿态检测信号中,所述固定频率的范围为800Hz~1200Hz。

一种检测刷牙姿态的电动牙刷以及牙刷姿态监测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及牙刷技术领域,尤其涉及一种检测刷牙姿态的电动牙刷以及牙刷姿态监测方法。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,传统的牙刷已经不能满足人们的需求。应用而生的电动牙刷为我们的牙齿提供了更好的服务。电动牙刷主要通过电动机芯的快速旋转和震动,使刷头产生高频震动,瞬间将牙膏分解成细微泡沫,深入清洁牙缝。电动牙刷可以更彻底清除牙菌斑、减少牙龈炎、牙周病和牙龈出血等口腔疾病。

[0003] 常规的电动牙刷具有固定单一的工作模式,并不能对使用者的使用情况进行统计和反馈。因此,为了解决这一问题,现有的电动牙刷还有待于改进和发展。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的主要目的是提供一种检测刷牙姿态的电动牙刷以及牙刷姿态监测方法。

[0005] 本发明采用的一个技术方案为:

[0006] 一种检测刷牙姿态的电动牙刷,包括刷柄和插接在刷柄前端的刷头,刷柄包括外壳,以及设置在外壳内部的电动装置、姿态检测装置和控制器;电动装置驱动刷头振动;姿态检测装置检测电动牙刷的姿态;控制器获取姿态检测装置的姿态检测信号并进行统计分析。

[0007] 进一步的,姿态检测装置为三轴运动传感器。

[0008] 进一步的,姿态检测装置与外壳之间位置相固定。

[0009] 进一步的,电动装置包括马达、驱动电路以及充电电池,外壳上设有充电接口,充电接口与充电电池电连接,充电电池通过驱动电路驱动马达振动。

[0010] 进一步的,电动牙刷还包括充电装置,其中:充电装置包括电源适配器和充电导线;电源适配器接入市电220V;充电导线一端连接电源适配器输出端,另一端接入充电接口。

[0011] 进一步的,刷头包括:与刷柄前端插接的连接部,和位于连接部前端侧面的刷毛;电动装置驱动连接部与刷毛振动。

[0012] 为实现上述目的,本发明采用的另一个技术方案为:

[0013] 一种运用上述电动牙刷进行牙刷姿态监测的方法,该方法包括:

[0014] 姿态检测装置检测电动牙刷的姿态,并产生姿态检测信号;

[0015] 控制器以固定频率采集姿态检测信号;

[0016] 对姿态检测信号进行滤波得出有效检测信号;

[0017] 将有效检测信号转化为三维角度数据;

[0018] 生成电动牙刷的姿态信息。

[0019] 本发明检测刷牙姿态的电动牙刷以及牙刷姿态监测方法,通过姿态检测装置对电动牙刷的姿态进行实时检测,并通过控制器对姿态检测信号进行进一步统计与分析,从而获得电动牙刷的姿态信息,令使用者在使用该电动牙刷时,能够获取到其刷牙姿态,从而可以判断其刷牙方式是否准确,帮助使用者更加合理规范的清洁牙齿。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例的牙刷姿态监测方法的步骤流程图。

[0021] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0022] 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的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 本发明提供一种检测刷牙姿态的电动牙刷,包括刷柄和插接在刷柄前端的刷头;刷柄包括外壳,以及设置在外壳内部的电动装置、姿态检测装置和控制器;电动装置驱动刷头振动;姿态检测装置检测电动牙刷的姿态;控制器获取姿态检测装置的姿态检测信号并进行统计分析。

[0024] 本实施例中的刷柄和刷头插接为一体,姿态检测装置所检测的电动牙刷的姿态,实质上能够反映出刷头与使用者牙齿之间的位置关系。而对于姿态检测装置的检测方式,本发明选用三轴运动传感器对应实现。三轴指x轴、y轴和z轴,初始状态下,令y轴为竖直方向,与电动牙刷的刷柄轴线平行,而x轴方向则和刷头与牙齿接触的端面平行,相对应的,z轴和刷头与牙齿接触的端面垂直,本领域技术人员还可设置其他坐标方案,本发明不做限制。在刷牙的过程中,由于电动牙刷需要贴合不同位置的牙齿而不断的改变重力加速度的方向,所以姿态检测装置会产生实时的姿态检测信号来反映电动牙刷的姿态。本发明实施例中选用低成本的三轴运动传感器作为本发明中的姿态检测装置,在保证本发明设计目的的前提下,还降低了电动牙刷的整体成本。控制器获取到姿态检测装置的姿态检测信号,进行计算分析以及统计等处理,得出电动牙刷准确的姿态信息。本实施例中的控制器可采用单片机或者其他可以实现本实施例目的的控制芯片,本领域技术人员自行选用。

[0025] 具体的,在上一实施例的基础上,本发明实施例中的姿态检测装置与外壳之间位置相固定。为保证姿态检测装置能够准确测量出电动牙刷的姿态,将姿态检测装置和外壳固定为一体,使得电动牙刷在使用时出现不同角度的情况下,姿态检测装置均能够检测出外壳所呈现的姿态,进而表征为整个电动牙刷所呈现的姿态。

[0026] 具体的,电动装置包括马达、驱动电路以及充电电池,外壳上设有充电接口,充电接口与充电电池电连接,充电电池通过驱动电路驱动马达振动。马达作为动力元件,使刷头能够产生高频率振动,进而对牙齿进行清洁。本发明实施例不限定马达以及充电电池的产品型号,本领域技术人员自行选用。充电电池可选用锂电池实现,能够进行多次充放电,使用寿命可以更长。驱动电路用于将充电电池的输出电压调整成为马达所要求的工作电压,进而保证电动牙刷的正常工作。

[0027] 具体的,电动牙刷还包括充电装置,其中:充电装置包括电源适配器和充电导线;电源适配器接入市电220V;充电导线一端连接电源适配器输出端,另一端接入充电接口。电源适配器将市电220V的交流电转变成直流电对充电电池进行充电。

[0028] 具体的,刷头包括:与刷柄前端插接的连接部,和位于连接部前端侧面的刷毛;电动装置驱动连接部与刷毛振动。刷毛竖直固定在连接部前端的侧面上,结合本发明的第一个实施例,在建立三轴坐标时,z轴与刷毛平行。本实施例不具体限定刷柄的具体形状以及刷毛的形状,本领域技术人员根据大众需求进行设计。

[0029] 本发明的检测刷牙姿态的电动牙刷,通过姿态检测装置对电动牙刷的姿态进行实时检测,并通过控制器对姿态检测信号进行进一步统计与分析,从而获得电动牙刷的姿态信息,令使用者在使用该电动牙刷时,能够获取到其刷牙姿态,从而可以判断其刷牙方式是否准确,帮助使用者更加合理规范的清洁牙齿。

[0030] 为实现上述目的,本发明采用的另一个技术方案为:

[0031] 一种运用上述电动牙刷进行牙刷姿态监测的方法,如图1所示,为本发明实施例的步骤流程图,该方法包括:

[0032] 步骤S10:姿态检测装置检测电动牙刷的姿态,并产生姿态检测信号。

[0033] 在姿态检测装置检测之前,对其坐标的设定可以根据前述实施例进行,此处不做赘述。

[0034] 步骤S20:控制器以固定频率采集姿态检测信号。

[0035] 本实施例中控制器采集的固定频率可在800Hz~1200Hz之间,例如1000Hz。

[0036] 步骤S30:对姿态检测信号进行滤波得出有效检测信号。

[0037] 姿态检测装置所产生的姿态检测信号为模拟量,控制器以一定的频率采集到后,很有可能存在干扰数据,所以通过滤波操作,将干扰数据滤除后得到有效检测信号。

[0038] 步骤S40:将有效检测信号转化为三维角度数据。

[0039] 结合建立的三维坐标系,将有效检测信号转化成为三维角度数据。

[0040] 步骤S50:生成电动牙刷的姿态信息。

[0041] 结合三维角度数据生成电动牙刷的姿态信息。该姿态信息反映出电动牙刷的倾斜角度以及倾斜方向,进而可以判断刷牙方式是否准确。

[0042] 本发明的牙刷姿态监测方法,通过姿态检测装置对电动牙刷的姿态进行实时检测,并通过控制器对姿态检测信号进行进一步统计与分析,从而获得电动牙刷的姿态信息,令使用者在使用该电动牙刷时,能够获取到其刷牙姿态,从而可以判断其刷牙方式是否准确,帮助使用者更加合理规范的清洁牙齿。

[0043] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

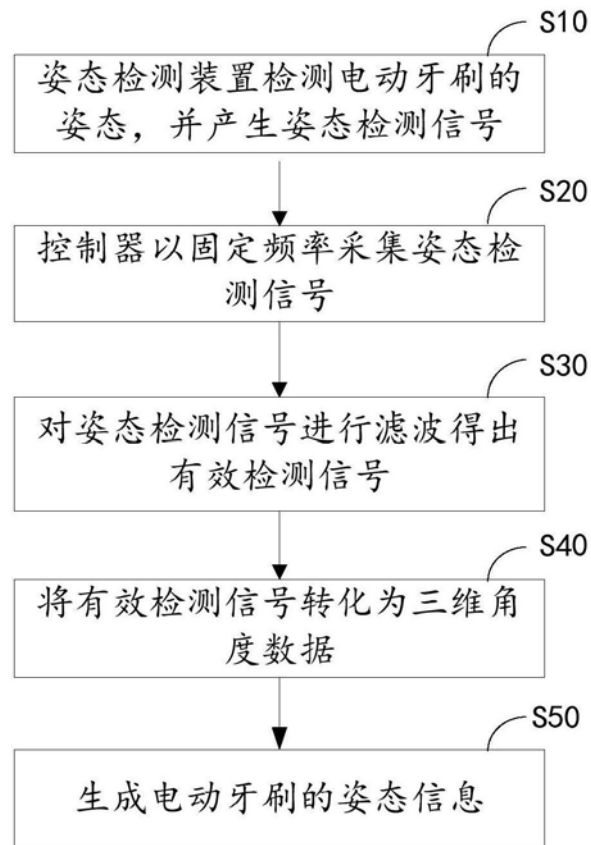


图1