



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111065084 A  
(43)申请公布日 2020.04.24

(21)申请号 202010117784.1

(22)申请日 2020.02.25

(71)申请人 北京百瑞互联技术有限公司  
地址 100085 北京市海淀区上地信息路2号  
(北京实创高科技发展总公司2-1号,  
2-2号)2-1幢7层C栋7-1-1

(72)发明人 邱文庆 范锐 朱勇

(74)专利代理机构 北京国科程知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11862  
代理人 曹晓斐

(51)Int.Cl.  
H04W 4/80(2018.01)  
H04W 28/06(2009.01)  
H04W 76/14(2018.01)

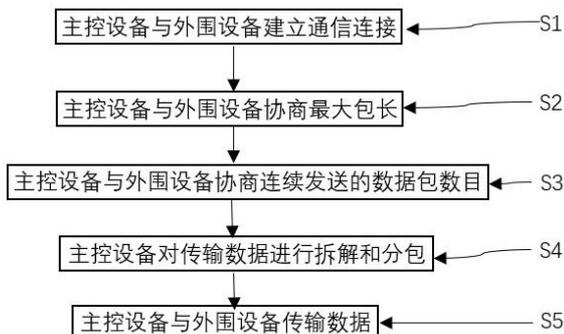
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种提高低功耗蓝牙传输速度的方法

(57)摘要

本发明公开了一种提高低功耗蓝牙传输速度的方法,属于通信技术领域。该提高低功耗蓝牙传输速度方法的步骤包括:主控设备和外围设备通过蓝牙建立通信连接;外围设备向主控设备发出最大包长协商请求,主控设备将协商后的最大包长反馈给外围设备;外围设备将允许主控设备连续发送的数据包数目要求传输给主控设备;主控设备根据协商后的最大包长将发送的数据进行拆解并分成数据包;主控设备根据连续发送的数据包数目将拆分好的数据包发送给外围设备。本发明采用增大数据包长度和数据包连续发送机制相结合的方式传输数据,减少了等待数据接收方回复的频率,节省了等待数据接收方回复的时间。



1. 一种提高低功耗蓝牙传输速度的方法,其特征在于,包括如下步骤:  
主控设备和外围设备通过蓝牙建立通信连接;  
所述外围设备向所述主控设备发出最大包长协商请求,所述主控设备将协商后的最大包长反馈给所述外围设备;  
所述外围设备将允许所述主控设备连续发送的数据包数目要求传输给所述主控设备;  
所述主控设备根据所述协商后的最大包长将发送的数据进行拆解并分成数据包;  
所述主控设备根据所述连续发送的数据包数目将拆分好的数据包发送给所述外围设备;  
其中,所述协商后的最大包长字节数 $>20$ 。
2. 如权利要求1所述的提高低功耗蓝牙传输速度的方法,其特征在于,所述主控设备和所述外围设备之间的通信采用通用属性配置文件服务。
3. 如权利要求1所述的提高低功耗蓝牙传输速度的方法,其特征在于,所述连续发送的数据包数目 $>1$ 。
4. 如权利要求1所述的提高低功耗蓝牙传输速度的方法,其特征在于,还包括:  
所述主控设备向所述外围设备发送的数据包数目等于所述连续发送的数据包数目时,所述外围设备发送新的允许所述主控设备连续发送的数据包数目要求,所述主控设备按照所述新的连续发送的数据包数目要求发送数据,从而形成一种循环数据传输方式,直至所述主控设备中的数据完全传输至所述外围设备。

## 一种提高低功耗蓝牙传输速度的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及语音通信技术领域,特别是一种提高低功耗蓝牙传输速度的方法。

### 背景技术

[0002] BLE是指Bluetooth Low Energy(蓝牙低功耗技术),可以实现蓝牙设备之间低功耗的数据传输。目前有大量的设备支持BLE功能,比如手机以及一些智能配件。然而,BLE的数据传输速度不是很高,主要是两方面的原因,一是因为很多设备默认使用的最大包长是20字节,二是发送方在发送数据包后需要等待接收方回复后才能发送下一个包。

### 发明内容

[0003] 本发明主要解决的技术问题是提供一种提高低功耗蓝牙传输速度的方法,使现有BLE的数据传输速度提高,从而提高了数据传输效率。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的第一个技术方案是:一种提高低功耗蓝牙传输速度的方法,其特征在于,包括如下步骤:主控设备和外围设备通过蓝牙建立通信连接;外围设备向主控设备发出最大包长协商请求,主控设备将协商后的最大包长反馈给外围设备;外围设备将允许主控设备连续发送的数据包数目要求传输给主控设备;主控设备根据协商后的最大包长将发送的数据进行拆解并分成数据包;主控设备根据连续发送的数据包数目将拆分好的数据包发送给外围设备;其中,协商后的最大包长字节数 $>20$ 。

[0005] 本发明的有益效果:

本发明的应用提高了低功耗蓝牙传输数据的速度,从而提高了数据传输效率。

### 附图说明

[0006] 图1是本发明一种提高低功耗蓝牙传输速度的方法的流程图。

### 具体实施方式

[0007] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0008] 现有BLE中数据包的长度(默认20字节),同时发送方发送一个数据包至接收方后,发送方需要等待接收方回复后才能发送下一个数据包,即采用一问一答的方式。

[0009] 本发明采用增大数据包长度(数据的字节数大于20字节)和数据包连续发送机制相结合的方式代替现有BLE技术中数据包传输机制。一方面,一个数据包传输数据量增大;另一方面,发送方可以连续发送若干数据包后再接收数据接收方的回复,从而减少了等待数据接收方回复的频率,节省了等待数据接收方回复的时间。本发明通过新的数据传输机制,获得了比现有BLE数据传输速度更快的数据传输速度。

[0010] 图1示出了本发明一种提高低功耗蓝牙传输速度的方法的具体实施方式,在该具体实施方式中,主要包括如下步骤:

S1为主控设备与外围设备建立通信连接步骤,蓝牙协议中的主控设备(Controller)和外围设备(Peripheral)采用低功耗蓝牙技术通过通用属性配置文件(GATT,Generic Attribute Profile)服务建立通信连接。在本发明的一个实施例中,主控设备可以是智能手机、平板电脑、个人电脑(PC)等。外围设备可以是血压计、温度计、手环、蓝牙遥控器等。

[0011] S2为主控设备与外围设备协商最大传输包长步骤,外围设备向主控设备发出最大包长协商请求。此处的最大包长为主控设备发送数据包的字节数,优选的,协商的最大包长字节数大于20。主控设备接收到外围设备的请求后确定协商的最大包长,然后将协商后的最大包长反馈给外围设备,从而为后续的数据传输提供技术支持。

[0012] S3为主控设备与外围设备协商连续发送的数据包数目步骤,外围设备确定可以连续接收主控设备发送的数据包的数目,然后外围设备将允许主控设备连续发送的数据包数目要求传输给主控设备。优选的,主控设备连续发送的数据包数目大于1。

[0013] S4为主控设备传输数据拆解与分包步骤,主控设备根据与外围设备协商的最大包长将发送的数据进行拆解并分成数据包,每个数据包的字节数大于20。

[0014] S5为主控设备与外围设备传输数据步骤,主控设备将S4中拆解并分好的数据包按照连续发送的数据包数目传输至外围设备。当外围设备接收的数据包数目等于主控设备连续发送的数据包数目时,主控设备暂时停止发送数据包。外围设备向主控设备发送新的允许主控设备连续发送的数据包数目要求,主控设备按照新的连续发送的数据包数目要求发送数据,按照此种协商方式形成一种循环数据传输方式,直至主控设备中的数据完全发送至外围设备。

[0015] 下面以一个具体的实施例进一步说明本发明一种提高低功耗蓝牙传输速度的方法。

[0016] 一个智能手机(指控设备)将一段含有10,000字节的数据传输至一个蓝牙手环(外围设备)。这段数据按照本发明的方式传输需要以下步骤:

建立通信连接步骤,智能手机和蓝牙手环采用低功耗蓝牙技术通过GATT 服务建立通信连接。

[0017] 协商最大传输包长步骤,蓝牙手环向智能手机发出最大包长协商请求。比如,协商的最大包长字节数为50。智能手机接收到蓝牙手环的请求后确定协商的最大包长为50,然后将协商后的最大包长反馈给蓝牙手环。

[0018] 协商连续发送的数据包数目步骤,智能手机确定可以连续接收智能手机发送的数据包的数目,比如,蓝牙手环可以连续接收50个数据包。然后,蓝牙手环将允许智能手机连续发送的数据包数目(50)要求传输给智能手机。

[0019] 传输数据拆解与分包步骤,智能手机根据与蓝牙手环协商的最大包长(50)将发送的数据进行拆解并分成200个数据包。

[0020] 传输数据步骤,智能手机将拆解并分好的200个数据包按照连续发送的数据包数目(50)传输至蓝牙手环。当蓝牙手环接收的数据包数目等于50时,智能手机暂时停止发送数据包。蓝牙手环向智能手机发送新的允许智能手机连续发送的数据包数目要求(例如仍然为50),智能手机按照新的连续发送的数据包数目要求(仍然为50)发送数据,按照此种协商方式形成一种循环数据传输方式,直至智能手机中的10,000字节数据完全发送至蓝牙手环。

[0021] 在上述的例子中,智能手机需要接收蓝牙手环4次允许智能手机连续发送数据包数目要求(即发给智能手机4次回复)即可将10,000字节的数据传输完毕。如果以现有技术的方式进行数据传输,智能手机需要发送500个数据包,蓝牙手环仅发送给智能手机的回复就需要500次,明显高于本发明中的4次回复。

[0022] 本发明采用增大数据包长度(数据的字节数大于20字节)和数据包连续发送机制相结合的方式进行数据传输,减少了等待数据接收方回复的频率,节省了等待数据接收方回复的时间。

[0023] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

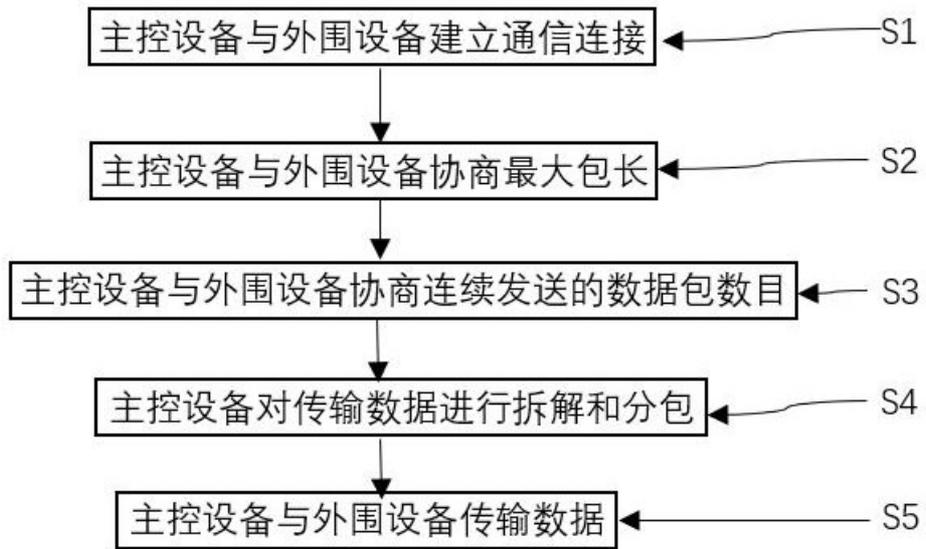


图1