

## 权利要求书

1、一种认知无线传感器网络中基于网络特性的单天线 MAC 传输方法，其特征在于，包括以下步骤：

第一步、当存在数据包待发送时，对 CRSN 的控制信道上的所有用户的无线传感器节点进行使用权限竞争处理，获得待使用数据信道；

第二步、待发送数据包通过待使用数据信道按数据传输单元进行逐个数据传输；

第三步、待发送数据包的发送端和接收端的无线传感器节点启动内置数据信道定时器并返回第一步重新发送剩余数据包，直至全部发送完成；

所述的无线传感器节点内设有可用信道列表、退避定时器和数据信道定时器，其中：可用信道列表是指每个无线传感器节点维护一个存储数据信道信息的表格，该表格内的信息包括信道号和信道被占用时间；所述的退避定时器是用于每个无线传感器节点在发送数据包之前随机等待的定时设置；所述的数据信道定时器用于可用信道列表中的记录数据信道被占用时间的定时设置。

2、根据权利要求 1 所述的单天线 MAC 传输方法，其特征是，所述的权限竞争处理是指：首先对待发送数据包切分后得到发送长度和若干相同大小的数据传输单元，并对数据传输单元进行退避处理并启动退避定时器，然后进行超时判断并确定待使用数据信道。

3、根据权利要求 2 所述的单天线 MAC 传输方法，其特征是，所述的切分是指：将待发送数据包以数据传输单元为单位进行分割，当分割过程中出现剩余待发送数据包不足一个数据传输单元的长度的数据部分时则按照一个数据传输单元来处理。

4、根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的单天线 MAC 传输方法，其特征是，所述的数据传输单元的长度为  $T_u$ ， $T_u$  等于控制信道上优先权最高的用户，即主用户的最大干扰容忍时间，即  $T_d^{max}$ 。

5、根据权利要求 2 所述的单天线 MAC 传输方法，其特征是，所述的退避处理是指：

用心翻译每一天！

对每个待发送时隙依次检测:

a)检测该时隙内控制信道是否处于空闲状态;

b)可用信道列表中是否有可用信道,即是否存在信道号对应的信道被占用时间为零;

c)可用信道的最大信道占用时间小于等于发送长度;

当上述条件全部满足时设置退避定时器减 1; 否则冻结退避定时器并重新进行退避处理。

6、根据权利要求 5 所述的单天线 MAC 传输方法,其特征是,所述的最大信道占用时间  $T_{\text{cmax}}$  是指:无线传感器节点切换到指定的数据信道进行数据传输时,该数据信道允许该无线传感器节点在本次接入中占用信道的最长时间,其长度  $T_{\text{cmax}}$  是由主用户对数据信道的利用率决定:

$$T_{\text{cmax}} = \begin{cases} 1 \times (T_u + T_c) & U > 0.5 \\ 2 \times (T_u + T_c) & 0.2 < U \leq 0.5 \\ 3 \times (T_u + T_c) & 0 < U \leq 0.2 \end{cases},$$

其中:  $U$  代表主用户对数据信道的利用率,  $T_c$  表示用于信道检测的时间,  $T_u$  为数据传输单元的长度。

7、根据权利要求 2 所述的单天线 MAC 传输方法,其特征是,所述的超时判断是指:退避定时器中的时间超过了该无线传感器节点在发送数据包之前进行退避过程而设置的随机等待时间值,则判断发生超时,且发送方和接收方在控制信道上通过 RTS/CTS/CCTS 协商确定一个待使用数据信道,优先选择可用信道列表中最大信道占用时间  $T_{\text{cmax}}$  支持或长度小于发送长度的信道作为待使用数据信道;

否则则重新进行退避处理。

8、根据权利要求 7 所述的单天线 MAC 传输方法,其特征是,所述的 RTS/CTS/CCTS 协商是指:发送方首先发出一个 RTS 数据包,RTS 内包含发送方节点记录的可用信道信息,收到 RTS 后,接收节点根据 RTS 提供的可用信道信息,再结合自身维护的可用信道列表中的信息综合选取一个可用的数据信道,并将此消息通过 CCTS 数据包回应给发送方,最后发送方在将此次信道选择信息通过 CCTS 数据包告知给其周围的邻居节点。

**用心翻译每一天!**

9、根据权利要求 1 所述的单天线 MAC 传输方法，其特征是，所述的第二步的具体步骤为：在传输每个数据传输单元前先进行信道检测，即侦听数据信道上是否存在主用户；当存在主用户时则待发送数据包的发送端和接收端的无线传感器节点立即切换至控制信道并执行第三步，否则则开始该数据传输单元的通信传输。

10、根据权利要求 1 所述的单天线 MAC 传输方法，其特征是，所述的启动内置数据信道定时器是指：所述无线传感器节点启动上述步骤中，除待使用数据信道以外的其他数据信道的数据信道定时器，并设置定时长度为该数据信道的最大信道占用时间  $T_{\text{cmax}}$ 。