

RESUMEN

Existen muchos trabajos relacionados con las redes de sensores inalámbricas (WSNs), donde se presentan nuevos protocolos que aportan mejoras, otros trabajos donde se comparan para ver su rendimiento ó incluso presentan nuevas aplicaciones, pero este trabajo aporta otro punto de vista. ¿Por qué no ver la red como un conjunto que se divide en grupos para aportar un mejor rendimiento independientemente del protocolo de encaminamiento utilizado?

Para ello, en esta tesis, hemos demostrado a través de simulaciones, que la agrupación de nodos en WSNs aporta mejoras. Hemos propuesto la creación de una arquitectura basada en grupos, donde todos los nodos poseen la misma funcionalidad. Cada grupo tiene un nodo head que delimita la zona en la que estarán los nodos de un grupo. Cada nodo tiene un identificador único de nodo (*nodeID*) y el primer nodo de grupo creará un identificador de grupo (*groupID*).

Los nuevos nodos que se unan sabrán su *groupID* y el *nodeID* de sus vecinos. Los nodos end son, físicamente, los nodos que delimitan el grupo. Cuando hay un evento en un nodo, este evento se envía a todos los nodos de su grupo con el fin de tomar las medidas adecuadas. Los nodos end tienen conexiones con otros nodos frontera de los grupos vecinos y se utilizan para enviar/recibir información a/de otros grupos. Los enlaces entre los nodos end de diferentes grupos se establecen principalmente en función de su posición, pero si existen varias posibilidades, los vecinos se seleccionan en función de su capacidad λ , parámetro de elección que tiene en cuenta diversos parámetros de la red y de los nodos. Para establecer los límites del grupo, podemos considerar dos opciones: i) limitar el diámetro del grupo, y ii) establecer los límites de la zona cubierta.

Para mejorar la arquitectura propuesta añadimos colaboración entre grupos. Una red basada en grupos colaborativa da mayor rendimiento al grupo y a toda la red, evitando reenvío de mensajes innecesarios y por tanto un mayor ahorro de energía. El agrupamiento de nodos también hace disminuir el retraso medio de la red mientras permite que la red escale considerablemente. Para poder ofrecer un optimizado proceso de monitorización, y con el fin de obtener la mejor respuesta en determinados ambientes, son necesarios los sistemas colaborativos basados en grupos. Este tipo de sistemas simplificarán las necesidades de monitorización mientras aportan un control directo.

Por último, se propone una posible aplicación marítima donde podría implementarse una variante de esta arquitectura basada en grupos.