Controlador auto-adaptativo de la potencia de transmisión

Controlador auto-adaptativo de la potencia de transmisión para sensores inalámbricos. Realiza el ajuste dinámico de la potencia de transmisión con el objetivo de mejorar el consumo de energía total de la red garantizando la comunicación entre todos los sensores desplegados.

Información de contacto

Dirección: ETSIS de Telecomunicación
Campus Sur.
C/Nikola Tesla, s/n
28031 Madrid
Teléfono: 910673499
Página web: grys.upm.es
Correo electrónico: nestor.lucas@upm.es

– Disponible

Tipo de oferta tecnológica

Soluciones tecnológicas

Áreas de investigación e innovación

- Tecnologías digitales, Inteligencia Artificial, ciberseguridad, 5G, robótica

ODS

Disponible desde: 2015

¿Dónde?

Grupo de Redes y Servicios de Próxima Generación (GRyS)

Palabras clave: | Ahorro de energía | Controlador adaptativo | Internet of things | Potencia de transmisión | Redes de sensores

Descripción breve conjunta de la solución y valor añadido que aporta

Este controlador adaptativo de la potencia de transmisión para sensores inalámbricos realiza su ajuste dinámico con el objetivo de reducir el consumo de energía total de la red, manteniendo la calidad de las comunicaciones entre todos los dispositivos conectados a la red.

Descripción de la base tecnológica

Este controlador se basa en la idea de que, en una red inalámbrica de sensores, basta con garantizar un número mínimo de vecinos para que exista una conectividad total.

La descripción detallada del controlador y del estudio llevado a cabo, a nivel tecnológico, se puede consultar en las siguientes referencias:

- Self-Adaptive Strategy Based on Fuzzy Control Systems for Improving Performance in Wireless Sensors Networks
- Communication Range Dynamics and Performance Analysis for a Self-Adaptive Transmission Power Controller

---

Necesidades de negocio / aplicación

- Se prevé que el mercado de redes de sensores inalámbricos alcance un valor en 2023 cercano a los 94 B$, con ritmos de crecimiento anuales del 19%. Las soluciones de software de estas redes, incluyendo plataformas y componentes clave para por ejemplo la captación de datos o la monitorización de datos, crecen en valor de mercado a un ritmo incluso superior.
- El despliegue de sensores inalámbricos cobra una mayor relevancia en espacios abiertos donde no es posible el suministro permanente de energía. Es por ello que en estos despliegues los sensores dependen de baterías, y en consecuencia

---

Ventajas competitivas

- Fácilidad de uso.
- Mejora en el consumo de energía (estimada una mejora del 11% en el consumo de energía con respecto al uso de una potencia fija de transmisión).
- Mejora en la capacidad de las comunicaciones (estimada una tasa de entrega de mensajes superior al 99% una vez alcanzada la estabilidad de la red).
- Ajuste dinámico de la potencia de transmisión de una red de sensores sin necesidad de cambos de configuración cuando se añadan o retiren sensores de la red.

Referencias

- Este controlador adaptativo fue desarrollado en el marco del proyecto europeo de investigación DEMANES, realizándose diferentes pruebas de rendimiento que sirvieron para demostrar que su puede suponer una mejora significativa del consumo de energía con respecto al uso de una potencia de transmisión fija para cada sensor. Además, varias de las configuraciones posibles probadas obtuvieron excelentes tasas de transmisión, llegando en algunas configuraciones a superar las tasas obtenidas empleando una potencia fija.

- El software desarrollado ha sido publicado con una licencia abierta dual que permite su uso libre en los ámbitos académico e industrial. Se encuentra disponible en https://github.com/DEMANES/Reasoning-Engine-for-SunSPOT.

"En las pruebas realizadas, el uso del controlador adaptativo de la potencia de transmisión obtuvo una mejora del 11% en el consumo de energía con respecto al uso de una potencia fija de transmisión, con una tasa de entrega de mensajes superior al 99% una vez alcanzada la estabilidad de la red".

Protección

- Registro sw M-007848/2015

Grado de desarrollo

CONCEPTO

INVESTIGACIÓN

PROTOTIPO – LAB

PROTOTIPO INDUSTRIAL

PRODUCCIÓN