

Redes Sensores

Adriano Ricardo Ruggero

Instituto de Computação - Unicamp

23 de Setembro de 2013

Agenda

- 1 Introdução
- 2 Características
- 3 Desempenho
- 4 Arquitetura
- 5 Modelos
- 6 Protocolos
- 7 Segurança
- 8 Considerações finais

Uma rede sem fio formada por um grande número de sensores pequenos e imóveis que detectam e transmitem alguma característica física do ambiente. A informação contida nos sensores é agregada numa base central de dados [2]

Uma classe particular de sistemas distribuídos, onde as comunicações de baixo nível não dependem da localização topológica da rede [1]

Introdução

Definições:

Um conjunto de nós individuais (sensores) que operam sozinhos, mas que podem formar uma rede com o objetivo de juntar as informações individuais de cada sensor para monitorar algum fenômeno.

O objetivo principal é monitorar fenômenos em ambientes perigosos, de difícil acesso ou ambientes de interação direta com um indivíduo e transmiti-los em forma de dados.

Cada nó sensor gera e armazena dados independentemente dos outros.

Apesar de menor e menos confiável do que equipamentos de rede tradicionais, juntos são capazes de monitorar fenômenos complexos.

- O uso de tecnologias de rede já existentes confere um custo menor e melhor desempenho ao sistema;
- Permite o monitoramento de locais perigosos e de difícil acesso;
- A combinação de sensores com diferentes frequências confere maior precisão às medidas coletadas (desde que o posicionamento dos sensores seja preciso e haja sincronização entre eles).

- O uso de tecnologias de rede já existentes confere um custo menor e melhor desempenho ao sistema;
- Permite o monitoramento de locais perigosos e de difícil acesso;
- A combinação de sensores com diferentes frequências confere maior precisão às medidas coletadas (desde que o posicionamento dos sensores seja preciso e haja sincronização entre eles).

- O uso de tecnologias de rede já existentes confere um custo menor e melhor desempenho ao sistema;
- Permite o monitoramento de locais perigosos e de difícil acesso;
- A combinação de sensores com diferentes frequências confere maior precisão às medidas coletadas (desde que o posicionamento dos sensores seja preciso e haja sincronização entre eles).

A área de Redes de Sensores sem Fio têm se mostrado um grande potencial em fazer parte da vida das pessoas no futuro, levando a uma “simbiose” cada vez maior entre a máquina e o homem.

Observa-se isto pela gama de áreas em que redes de sensores podem ser utilizadas: na medicina, no tráfego urbano, nas indústrias, no controle da poluição, no estudo e prevenção de desastres naturais, na automação doméstica, em ambientes inteligentes, entre outras.

- Sensor
- Observador
- Fenômeno

- Sensor
- Observador
- Fenômeno

- Sensor
- Observador
- Fenômeno

Dispositivo que monitora fisicamente um fenômeno ambiental e gera relatórios de medidas através de comunicação sem fio. A resposta produzida pode ser mensurada em relação às mudanças físicas observadas, como temperatura, umidade, quantidade de luz etc.

Usuário final interessado em obter as informações enviadas pela rede de sensores relativas a um fenômeno. O usuário pode indicar interesses (ou consultas) para a rede e receber respostas a estas consultas. Podem existir, simultaneamente, múltiplos observadores numa rede de sensores.

Entidade de interesse do observador que é monitorada e cuja informação será analisada/filtrada pela rede de sensores.
Múltiplos fenômenos podem ser observados concomitantemente numa rede.



HUANG, Y., AND GARCIA-MOLINA, H.

Publish/subscribe in a mobile environment.

Wirel. Netw. 10, 6 (Nov. 2004), 643–652.



MALLADI, R., AND AGRAWAL, D. P.

Current and future applications of mobile and wireless networks.

Commun. ACM 45, 10 (Oct. 2002), 144–146.

Obrigado pela atenção!

Apresentação disponível em:
`http://`

Redes Sensores

Adriano Ricardo Ruggero

Instituto de Computação - Unicamp

23 de Setembro de 2013