

Resumo do Artigo 6LoWPAN Based Futuristic Smart Architecture for Home Automation

Maycon Douglas de Moraes ¹

¹ Departamento de Ciências da Computação – Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC)

89.219-710 – Joinville – SC – Brazil

³**Abstract.** *The purpose of this review of the article 6LoWPAN Based Futuristic Smart Architecture for Home Automation, is to analyze the main objective of the work and understand the methods and materials used to write the original article, which introduces an architecture for IoT using 6LowPAN and comparing this architecture with a similar scenario in ZigBee and Bluetooth applications*

Resumo. *O objetivo desta revisão do artigo 6LoWPAN Based Futuristic Smart Architecture for Home Automation, é analisar o objetivo central do trabalho e compreender os métodos e materiais utilizados para a escrita do artigo original, que faz a introdução de uma arquitetura para IoT utilizando o 6LowPAN e comparando esta arquitetura com um cenário similar em aplicações ZigBee e Bluetooth.*

1. Objetivos do Artigo

O artigo introduz o conceito de IoT (Internet das Coisas) e sua grande aplicabilidade atual, fazendo referências às aplicações industriais, agrícolas e residenciais. Com base em um exemplo de aplicação residencial de internet das coisas (Home Automation), os autores expõem uma arquitetura de IoT utilizando o 6LoWPAN que é um acrônimo para IPv6 over Low power Wireless Personal Area Network (6LoWPAN... , 2014), que preza pelo baixo consumo de energia em redes wireless pessoal. O estudo apresentado pelos autores implementa a arquitetura em um simulador Cooja que é utilizado dentro do sistema operacional Contiki e com base nesta simulação é comparado diversas métricas da aplicação exposta pelos autores com outros dois cenários similares utilizando ZigBee e Bluetooth.

2. Justificativa da Proposta

Devido a grande aplicabilidade do IoT e suas diferentes arquiteturas que podem ser utilizados os autores se preocupam com problemas típicos de aplicações de IoT, como consumo de energia dos dispositivos, complexidade dos protocolos de comunicação, interoperabilidade de dispositivos entre diferentes redes e capacidade de transmissão de informações e acesso diretamente aos nós. Com base nestas desvantagens, o cenário proposto visa minimizar estes tópicos através da arquitetura de IoT e 6LoWPAN.

3. Contribuições do Artigo para Trabalhos Relacionados

As principais contribuições dos autores para comunidade científica através do artigo

revisado são:

- A arquitetura introduzida permite que cada nó tenha um endereço IPV6 que permite envio e coleta de dados diretamente nó ou sensores de ponta sem a necessidade de um gateway específico.
- O modelo proposto também apresenta benefícios em relação a consumo de energia e delay de transmissão ponta a ponta em relação a outros modelos similares utilizando ZigBee e Bluetooth.
- O modelo proposto permite interoperabilidade entre diferentes tipos de redes.
- A arquitetura permite a simples adição de novos nós ou dispositivos à rede existente.

4. Proposta dos Autores

O real objetivo do artigo é exemplificar como uma adaptação do IPV6 para redes que exigem menor consumo de energia podem fazer uso do 6LoWPAN para comunicação entre nós ou dispositivos. Para evidenciar o modelo proposto os autores comparam ao longo do artigo o modelo com 6LoWPAN e dois modelos similares de aplicação que utilizam ZigBee e Bluetooth e que são amplamente utilizadas atualmente em redes IoT. A proposta evidencia que o uso do 6LoWPAN tem um menor consumo de energia por parte dos dispositivos e também oferece uma possibilidade de todo dispositivo ter um endereço IPV6 válido, facilitando que aplicações clientes possam se comunicar diretamente com os nós ou sensores e consequentemente eliminando a necessidade de um gateway específico para intermediar estas comunicações. O modelo construído para o artigo desenvolve um cenário de automação residencial que tem diversos sensores espalhados por uma casa e propõe que esses sensores se comuniquem entre si, alguns destes sensores estão conectados diretamente a figura de um roteador central que fornece os endereços IPV6 aos dispositivos e este roteador está ligado um endereço IPV6 público na internet. Os nós se comunicam entre si e também com o roteador central, assim os nós podem ser acessados pela internet.

4.1. Materiais e Métodos Utilizados

Para a produção do artigo os autores utilizaram o simulador Cooja para desenvolver toda a arquitetura proposta e gerar os resultados para comparação com outros modelos similares. As informações comparadas foram geradas por ferramentas do próprio simulador, como média de consumo de energia, métrica de roteamento, tempo para próximo salto e tempo de vida perante ao consumo de energia. Com base nestes indicadores, o artigo compara o modelo proposto ao ZigBee e ao Bluetooth em um cenário similar.

5. Conclusão do Artigo

Os autores definem que a solução proposta para automação residencial tem vantagens sobre as arquiteturas atuais, que a solução utilizando 6LoWPAN, oferece melhor mobilidade, escalabilidade e consumo de energia mais eficientes. Utilizando o resultado das simulações dentro do Cooja e comparando com com uma aplicação similar utilizando Zigbee e Bluetooth, fica evidente que o desempenho é superior a estas duas tecnologias. O artigo conclui tudo com base apenas na simulação e deixa claro que o

método proposto irá ser implementado em breve utilizando hardware para reafirmar os resultados da pesquisa.

6. Visão Crítica da Revisão

O artigo deixa claro a aplicabilidade e também os benefícios do uso do 6LoWPAN para aplicações IoT, porém a abordagem utilizada não introduz os conceitos de 6LoWPAN, ZigBee e Bluetooth, assim o artigo deixa uma lacuna técnica para o leitor e dificulta o entendimento dos benefícios da aplicação. Outra crítica ao artigo é que os autores, permeiam apenas em um cenário simulado para concluir que o 6LoWPAN é superior às outras arquiteturas de IoT, a falta de resultados com hardwares reais incomodam na conclusão que o modelo proposto é superior a outros modelos que são amplamente utilizados em aplicações reais atualmente.

References

Hasan, S., Khan, T., Islam, M., Ali, M. and Afrin, F., 2021. *6LoWPAN Based Futuristic Smart Architecture for Home Automation*. [online] Ieeexplore.ieee.org. Available at: <<https://ieeexplore.ieee.org/document/9333483>> [Accessed 19 September 2021].