

M2M Communication in Virtual Sensor Network for SHAAL

ZubairKhalid^{ab}, N. Faisal^a, Rahat Ullah^{ab}, HashimSafdar^{ab}, Wajaha Maqbool^a, S.Zubair^a and A. S. Khan^a

^a UTM-MIMOS Center of Excellence, Faculty of Electrical Engineering,
Universiti Teknologi Malaysia,
81310 UTM Johor Bahru, Johor, Malaysia.

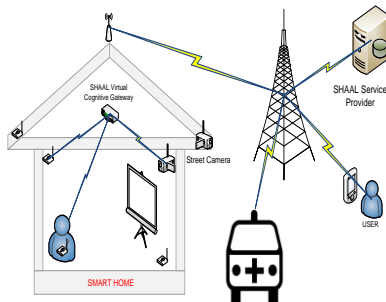
^b Department of Electrical Engineering,
Federal Urdu University of Arts Science & Technology,
G7/1-Islamabad, Pakistan.

*Corresponding author: engr.zubairkhalid@yahoo.com

Article history

Received XXXX
Received in revised form XXXX
Accepted XXXX

Graphical abstract



Abstract

Machine-to-Machine (M2M) communication has led to a new paradigm of Internet of Things (IoT). The future of M2M communication in smart home lies in the aggregation and allocation of resources and service provisioning of diverse applications using different radio technologies. M2M communication may operate on the virtual sensor network to provide independent applications running on heterogeneous network simultaneously. M2M is going to play a major role in the area of Smart Home and Ambient Assisted Living (SHAAL) providing assistance to the elderly people with smart sensors that monitor the home environment and provides aid health monitoring to human requiring medical assistance.

The current state of the art frameworks are dedicated to specific applications with the support of single radio network with limited service provisioning options. However, in order to fully exploit the resources in this paper we present a service provisioning framework realization of M2M in virtual sensor network for SHAAL, which allows independent parties to work together in a secure and reliable manner. In addition to this, the framework is designed to include benefits of Service Oriented Architecture (SOA) and Resource Oriented Architecture (ROA) along with the use of different low power, low data rate protocols. A middleware is used as a platform to link the underlying virtual networks with various applications. The network virtualization approach is adopted to design an efficient middleware framework that can effectively discover and manage the underlying network resources and provide services at home gateway. The framework will be used as the basis for the development of the SHAAL networked system.

Keywords: M2M Communications, SOA, Virtual Sensor Network, Middleware

Abstrak

Komunikasi mesin-kepada-mesin (M2M) telah membawa kepada satu paradigm baru Jaringan Barangan (IOT). Masa depan komunikasi M2M dalam rumah pintar terletak pada pengumpulan dan pengagihan sumber dan penyediaan perkhidmatan kepada pelbagai aplikasi yang menggunakan teknologi radi yang berbeza. Komunikasi M2M boleh beroperasi pada rangkaian sensor maya untuk membolehkan aplikasi bebas berjalan serentak di rangkaian heterogen. M2M akan memainkan peranan utama dalam bidang rumah pintar dan bantuan kehidupan. Rangka kerja terkini adalah khusus untuk aplikasi tertentu dengan sokongan rangkaian radio tunggal dan pilihan peruntukan perkhidmatan yang terhad. Walaubagaimanapun, dalam usaha untuk mengeksplaitasi sepenuhnya sumber-sumber yang ada dalam kertas ini, kami membentangkan rangka kerja peruntukan perkhidmatan bagi merealisasikan M2M dalam rangkaian sensor maya untuk (SHAAL), yang membolehkan pihak-pihak bebas untuk SHAAL, yang membolehkan pihak-pihak bebas untuk. Bekerja bersama-sama dengan cara yang selamat. Dan boleh dipercayai. Di samping itu rangka kerja ini dirangka untuk meliputi faedah seni bina berorientasikan perkhidmatan (SOA) dan seni bina berorientasikan sumber (ROA) bersama-sama dengan penggunaan protokol berkuasa rendah dan berkadat data rendah yang berbeza. Suatu perisian-tengah digunakan sebagai perantara untuk menghubungkan rangkaian maya asas dengan pelbagai aplikasi. Pendekatan virtualisasi rangkaian digunakan untuk mereka bentuk rangka kerja perisian-tengah yang berkesan bagi menemui dan menguruskan sumber-sumber rangkaian asas dan menyediakan perkhidmatan di derbang rumah. Rangka kerja ini akan digunakan sebagai asas bagi pembangunan system rangkaian SHAAL.

Keywords: M2M Communications, SHAAL, Virtual Sensor Network, Middleware

© 2012 Penerbit UTM Press. All rights reserved.