Nuno Vasconcelos

Master in Electrical and Computers Engineering
Sistemas de controlo de domótica para moradias multiprotocolo
Nuno Filipe Medeiros de Vasconcelos
—

Abstract

A home automation installation presupposes a preliminary study to reach the requirements of construction. It is necessary to study the building's architecture, its surrounding environment and exposure, the thermal behavior of the building, the electrical equipment to be installed and the requirements of the users.

The building's devices are grouped into sensors, actuators and system equipment. A set of logical actions defined by the user is called a function. If you group functions together you get a scene. One of the fundamentals of home automation is to interact with sensors, actuators, logic functions and scenes.

To exist communication between the devices present in a building, there are different ways of transmission for the bus signal. The signals to be sent may be transmitted via dedicated bus cable, radio frequencies or carrier frequencies in the mains power line. In most local networks the devices are connected according to star, ring, bus, or mesh topologies. Combinations of these topologies are used in some networks.

Currently, we have several bus protocols that through different topologies and ways of distribution allow us to control more or less decentralized most of the building devices. Depending on the region, there is a dominant protocol, in some regions it is already common practice to use bus protocols in new constructions and remodelings.

The choice of wich protocols wil be used is a complex process and requires a careful analysis according to the requirements of the user, the building characteristics and the available budget.

Control and visualization systems are evolving constantly, being the components that most rapidly evolve in home automation installations and those in which users ask for changes more often.

Contrary to what would be expected, the existence of this number of protocols and control and visualization systems, with all its advantages and disadvantages, does not hinder the evolution of the systems. This variety enhances the best of each protocol, increasing the specialization and increasing the building technological capacity.

The option to use proprietary protocols is also valid, as these protocols provide gateways for other protocols and are sometimes more economical. For some manufacturers, the proprietary protocol is intended to achieve an entry level, and they are involved in the development of products for other open protocols.

Resumo

Uma instalação domótica pressupõe um estudo preliminar significativo para determinar claramente quais são as necessidades e condições de implementação da habitação. Para isso é necessário estudar a arquitetura do edifício, o seu ambiente envolvente e exposição, o comportamento térmico do edifício, o tipo de equipamentos elétricos a serem instalados e os requisitos dos utilizadores.

Os dispositivos de uma moradia estão agrupados em três conjuntos, sensores, atuadores e equipamentos de sistema. A um conjunto de ações lógicas definidas pelo utilizador é chamada função. Se forem agrupadas funções obtém-se um cenário. Um dos fundamentos da domótica é interagir com sensores, atuadores, funções

lógicas e cenários.

Para existir comunicação entre os dispositivos presentes numa moradia, existem diferentes meios de transmissão para o sinal de bus. Os sinais que se pretende enviar, podem ser transmitidos através de cabo de bus dedicado, rádio frequências ou frequências portadoras na rede elétrica. Na maioria das redes locais os dispositivos são ligados respeitando as topologias estrela, anel, bus ou mesh. Em algumas redes são usadas combinações destas topologias.

Atualmente, dispomos de vários protocolos de bus que através de diferentes topologias e meios de distribuição nos permitem controlo de modo mais ou menos descentralizado a maioria dos equipamentos da moradia. Dependendo da região ou país, existe um ou outro protocolo dominante. Em algumas regiões já é prática comum a utilização de protocolos bus nas construções de raiz e remodelações.

A escolha de quais os protocolos a utilizar em cada moradia é um processo complexo e que requer uma análise cuidada de acordo com os requisitos do utilizador, as características da moradia e orçamento disponível para a executar.

Os sistemas de controlo e visualização estão em constante evolução, sendo dos componentes que mais rapidamente evoluem nas instalações domóticas e aqueles em que com mais frequência os utilizadores pedem alterações.

Ao contrário do que seria de esperar, a existência desta quantidade de protocolos e sistemas de controlo e visualização, com todas as suas vantagens e desvantagens, não dificulta a evolução dos sistemas. Esta variedade potencia o melhor de cada protocolo, criando cada vez uma maior especialização e aumentando as capacidades das moradias.

A opção por utilizar protocolos proprietários também é válida, já que cada vez mais estes protocolos disponibilizam *gateways* para outros protocolos e por vezes são mais económicos. Para muitos fabricantes, o protocolo proprietário pretende alcançar uma gama de entrada, estando os mesmos envolvidos no desenvolvimento de produtos para outros protocolos abertos.

Jury

- Chair: Prof. João Canas Ferreira, FEUP
- External Examiner: Prof.ª Benedita Malheiro. ISEP-IPP
- Supervisor: Prof. João Correia Lopes, FEUP
- Date: 11/07/2017

From:
https://web.fe.up.pt/~jlopes/ - **JCL**

Permanent link:
https://web.fe.up.pt/~jlopes/doku.php/students/201707nvascon

Last update: **04/09/2017 11:19**