

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

ULBRA – CAMPUS GUAÍBA

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC1

JORGE LUIS BARRETO NACHTIGALL

jorge@cdssul.com.br

Guaíba, setembro de 2009.

**UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS**

Controle Remoto Doméstico - DOMÒTICA

Relatório de atividades desenvolvidas durante o TCC-1 em 2009 - 2, apresentado ao curso de Sistemas de Informação da Universidade Luterana do Brasil, Campus Guaíba, como pré-requisito para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de informação.

Prof. orientador.: André Peres
Peres@guaiba.ulbra.tche.br

GUAÍBA, SETEMBRO DE 2009.

RESUMO

A idéia deste trabalho é mostrar o funcionamento do protocolo X10 em uma rede de computadores usando uma porta serial e explicar como acontece o acionamento dos eletrodomésticos via sinais binários, e o trajeto de todo o comando desde o acionamento via software dedicado em computador remoto até o acionamento local diretamente na tomada elétrica, na Europa Já é realidade a domótica nas residências.

Palavra chave: Domótica, Protocolo X10

Abstract

The idea of this work and showing the operation of the X10 protocol in a network of computers using a serial port and explain how does the firing of electrical appliances via binary signals, and the path of any command from the drive via dedicated software on remote computer to the drive location directly into the electrical outlet in Europe is already a reality in the residential home automation.

Key Words: Home Automation, X10 Protocol

1 INTRODUÇÃO

Desde o surgimento da tecnologia da Computação a humanidade vem empregando suas funcionalidades no seu cotidiano, de forma a facilitar suas tarefas rotineiras tornando-as mais eficazes.

A domótica implica na integração sistemática de novos conceitos e agilidade de processos, antes puramente manuais, agora robotizadas.

Neste trabalho será apresentado um software que envia um pacote de dados via rede, de um computador remoto a um computador local, contendo uma sequência binária que fará interação do dispositivo com o computador local através do protocolo X10.

Tambem será desenvolvido um hardware de interfaceamento que possa ser acionado pela comunicação serial de um computador direto com o dispositivo ligado a uma rede elétrica doméstica.

Os objetivos deste trabalho são:

Apresentar e definir o que é “Domótica”, como funciona, quais os protocolos, avanços desta tecnologia, equipamentos existentes e as características do protocolo X10.

Desenvolver um software e um hardware compatíveis para a comunicação de computadores com dispositivos domésticos usando a informática e o protocolo X10.

2 – Referencial Teórico

Por se tratar de uma tecnologia nova e existirem poucas bibliografias disponíveis ou de fácil acesso que auxiliam nas pesquisas, todo embasamento teórico será feito sobre pesquisa de alguns autores e na internet, conhecimento teórico em sistema de informação e eletrônica que possuo, com o auxílio de um professor orientador.

Automação residencial é uma coisa promissora e necessária nos dias de hoje.

Segundo **(Chamusca 2007)**, engenheiro Alexandre Chamusca, em seu livro **Domótica & Segurança Electrónica – A Inteligência que se Instala, 2007**.

A segurança eletrônica e a domótica são áreas em franca expansão. Mostra-se, por isso, cada vez mais necessário a instaladores, promotores e até aos clientes finais, explorar e aprofundar estes novos mercados e todos os aspetos técnicos que os envolvem.

Foi exatamente a pensar nisso que Alexandre Chamusca, engenheiro eletrotécnico, lançou, em 2007, “A Inteligência que se Instala”. Um manual técnico que procura esclarecer quem está interessado em investir em domótica para não defraudar as expetativas quer de quem vende, quer de quem compra.

Residências administráveis, segurança, conforto e economia de energia são motivadores deste trabalho.

A automação residencial não é uma novidade e gerenciá-la é um desafio.

Controlar e ou gerenciar eletrodomésticos usando a informática, e através de computação em rede, a longa distância, acionar eletrodomésticos criando um controle total de seu lar e tornando-o mais seguro e administrável com um baixo custo e utilizando a rede elétrica existente, tudo isso remotamente, é um desafio.

E segundo (**Bolzani, 2007**), Caio Augustus Bolzani da Aureside (Associação Brasileira de Automação Residencial), em artigo escrito por ele e publicado no site <http://www.aureside.org.br/artigos/default.asp?file=01.asp&id=74>, que nos diz o seguinte.

É fato que nos últimos anos a Automação Residencial (AR) tem novamente despertado o interesse das pessoas. A computação pessoal e a Internet são as principais responsáveis pela naturalidade com que conversamos sobre tecnologias em nossas casas usando um jargão antes restrito apenas aos analistas de sistemas. Muitos já fazem da Automação Residencial sua fonte principal de recursos seja desenvolvendo e construindo novos equipamentos, seja integrando-os. O número de publicações e de sites na Internet cresce vertiginosamente e a cada dia estão mais completos e tecnicamente mais precisos. Estamos vivenciando a segunda grande onda da Automação Residencial depois da criação dos dispositivos X-10 no fim da década de 70.

Tudo isso vem mostrar e motivar uma óptica futurista e realista, que o homem vê como brincadeira desde os desenhos animados como os jackson, onde a empregada era uma robô que fazia todo o serviço doméstico e seu patrão voava em uma espaçonave.

3 - Solução Proposta

Devido a alguns problemas mencionados por alguns autores, quanto a operacionalidade do X10 tais como:

Casas maiores que 185 metros quadrados passa a ser um problema para que o padrão X-10 possa cobrir toda esta área.

A fase na instalação elétrica, um transmissor instalado numa fase não pode enviar comandos que cheguem ao receptor que está numa outra fase dentro da residência.

A maioria dos dispositivos X-10 se comunica apenas em um sentido, sem opção de *feedback*.

Não pode haver mais de um transmissor ativo ao mesmo tempo numa mesma fiação elétrica residencial.

E segundo alguns autores o principal, não possuir outros meios físicos, tais como par-trançado, cabo coaxial, infravermelho e fibra ótica.

Daí então surgiu a idéia, porque não fazer tudo isso via RS232 (porta serial de um computador) que pode ser monitorada e os periféricos também ser acionado via WEB?

O software

Tem uma função de enviar uma sequência de bits da máquina local até o periférico.

A interface do periférico tem a função de receber o byte e interpretar (endereçamento e função pré-definida), o que foi solicitado e executar a função se solicitado.

A comunicação se dá através de 1 byte somente, onde a primeira parte do byte (2 bits) será o endereçamento do periférico e o restante do byte (06 bits) funções pré-definidas, evitando os 4 bits de sincronismo da versão original do X10 que se comunica via rede elétrica.

O hardware

São circuitos eletrônicos dedicados e projetados especialmente para o protocolo X10, separados em módulos, e ligados a porta serial do computador.

Com isso conseguimos resolver alguns problemas da domótica convencional usando o protocolo X10.

Um deles é o monitoramento de periférico durante o seu acionamento ou seu *status*, (ligado /desligado), ou quem sabe acionamento via web.

Na figura -1, abaixo temos uma ilustração da proposta.

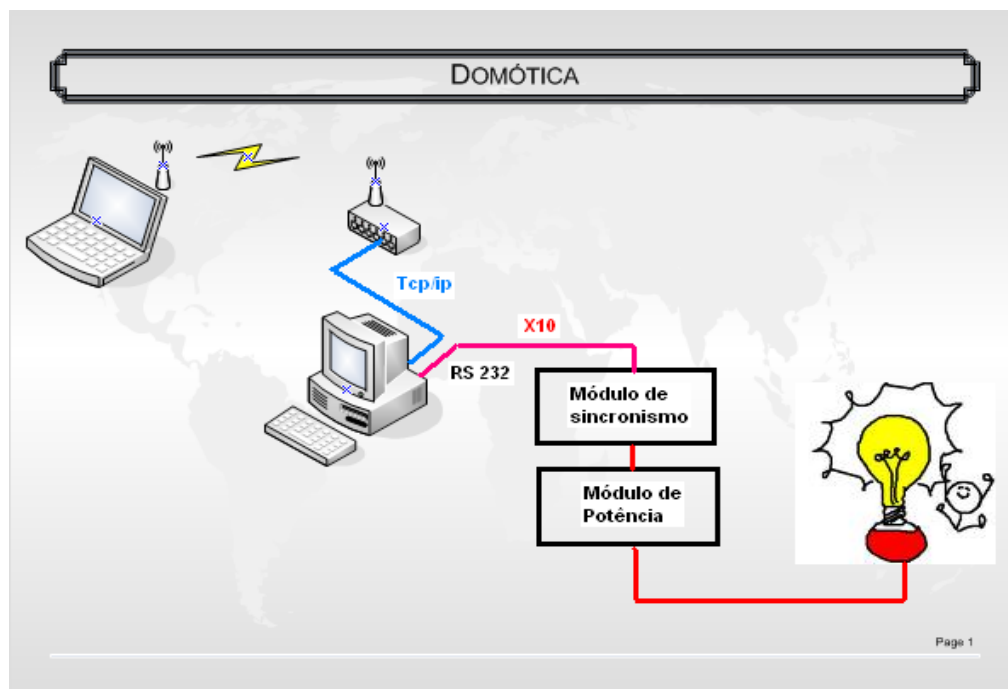


Figura 1 – comunicando com X10

4 - Conclusão

Desde a idade da pedra o homem já procurava em seu lar um conforto e uma segurança, baseado nisso é que a domótica veio para tentar facilitar a vida do homem, agilizando processos e facilitando a vida no seu dia a dia.

A sociedade busca avanços tecnológicos e formas para satisfazer seus desejos e por conta dessa procura conhece novas tecnologias .

Pode-se perceber que a automação residencial utilizada de maneira correta pode trazer benefícios, antes imagináveis, e muito em breve será algo tão comum nas residências que nem será necessário ser especialista para criar projetos de casas inteligentes ou mesmo inventar novas maneiras de aplicar a tecnologia. Um dos grandes benefícios da automação é saber do poder de controlar tudo ao seu redor e com isso sentir a facilidade de se ter uma residência automatizada ao seu gosto.

Charle Chaplin (1889-1977), em *O Grande Ditador* Discursou: “ mais do que máquinas, precisamos de humanidade. Mais do que inteligência, precisamos de afeição e doçura. Sem essas duas virtudes, a vida será de violência e tudo será perdido.”

Referências

[AURESIDE, 2007]

AURESIDE

Associação Brasileira de Automação Residencial

<<http://www.areside.org.br/artigos/default.asp?file=01.asp&id=74>> Acesso em: 19 ago. 2009

15:15

[BOLZANI, 2004]

Bolzani, Caio Augustus M. **Residências inteligentes: um curso de domótica**

1.ed.

São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.

[CASA PLUS, 2004]

CASA PLUS. Domótica. Portugal, [2004]. Disponível em:

<<http://www.casaplus.pt/domotica/domotica.html>>. Acesso em: 17 ago. 2009

13:25.

[Chamusca, 2007]

Chamusca, Alexandre, **Domótica & Segurança Electrónica – A Inteligência que se Instala, 2007**