

UMA INTERFACE DE PROGRAMAÇÃO (API) PARA INTEGRAÇÃO DE APARELHOS CELULARES COM MICROCONTROLADORES, USANDO BLUETOOTH (J8051)

Diego Belli Mondego, Rodrigo Batista dos Santos, Vitor César Hideo Jorge, Roberto Hiramatsu Kenji
FAC-FITO

uebi.belli@gmail.com, kenji.hiramatsu@gmail.com

1. Introdução

Com o crescimento da capacidade de processamento de dispositivos móveis, surgiu a possibilidade de se efetuar em tarefas em um celular que somente um computador poderia processar, como por exemplo, o gerenciamento de dispositivos microcontrolados. O projeto J8051 é uma API de comunicação entre um microcontrolador 8051 e um celular, utilizando as tecnologias Bluetooth e JavaME.

2. O Projeto

O objetivo do projeto é fornecer para o desenvolvedor de aplicações embarcadas uma forma fácil de troca de mensagens entre esses dispositivos, o que possibilita ao desenvolvedor trabalhar em um novo tipo de arquitetura: Sistemas embarcados gerenciados por um celular.

O desenvolvedor que usará a API não vai precisar conhecer detalhadamente os procedimentos para efetuar uma comunicação bluetooth, porque o J8051 encapsula as funcionalidades das tecnologias Bluetooth e parte da comunicação serial do microcontrolador, tornando possível a manipulação dessas tecnologias com um nível de dificuldade baixo.

Além disso, o J8051 possui um sistema de gerenciamento das tarefas executadas pelo microcontrolador, através das classes "Gerente".

O desenvolvedor pode instanciar uma classe principal "Gerente" para cada processo do microcontrolador que será gerenciado pelo celular. A partir desse momento, a classe "Gerente" começa a se comunicar automaticamente com o microcontrolador, enviando as informações indicando o processo e o parâmetro de inicialização fornecidas na inicialização e retornando as informações obtidas no microcontrolador, repassando-as para a aplicação celular.

A API também fornece a opção do envio e recebimento de mensagens de forma manual, aumentando o controle do desenvolvedor sobre a aplicação.

Na parte do microcontrolador, foi desenvolvida uma biblioteca para tratar o recebimento das mensagens enviadas pelo celular, redirecionando para a aplicação a informação encapsulada, indicando qual é o processo chamado e os parâmetros de entrada.

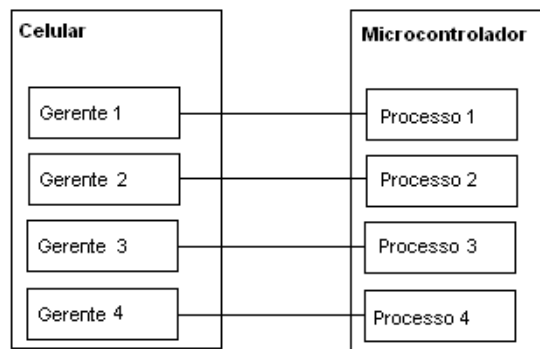


Figura 1 – Cada processo no microcontrolador pode ser representado por uma classe “Gerente” no celular onde, dada as informações de frequência de consulta, prioridade e parâmetro de processo, elas efetuam consultas do microcontrolador sem a necessidade de uma chamada da aplicação.

3. Conclusões

A capacidade de processamento dos sistemas embarcados em aparelhos celulares torna possível a integração desta tecnologia com as outras já existentes. O projeto J8051 ajuda nessa integração, com sua API de comunicação para aplicações celular / 8051 através das tecnologias Java, Bluetooth e funções de callback da linguagem C.

4. Referências

Muchow, J. W. Core J2ME – Tecnologia e MIDP. Pearson, 2004

Hopkins, Bruce – Ranjith, Antony – Bluetooth for Java – aPress,

Site oficial da tecnologia Bluetooth: <http://www.bluetooth.org>

Agradecimentos

Professor Doutor Roberto Kenji pela paciência e por ter acreditado em nossa equipe.

Thiago Mendes pelo empréstimo do microcontrolador durante o tempo de pesquisa e desenvolvimento.

Professor Doutor Roberto Ramos por ter apoiado na realização do projeto.