



XXIV
Mostra
de Iniciação
Científica

SEMANA DO
CONHECIMENTO

A Universidade em movimento

De **7 a 10** de outubro de 2014



RESUMO

Middleware para Sensores de Respiração em System on a Chip

AUTOR PRINCIPAL:

Matheus Crespi Schenfeld

E-MAIL:

111967@upf.br

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Não

CO-AUTORES:

Felipe de Vargas, Marcelo Trindade Rebonatto, Oneide Paixão

ORIENTADOR:

Marcelo Trindade Rebonatto

ÁREA:

Ciências Exatas, da terra e engenharias

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

Ciência da Computação

UNIVERSIDADE:

Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

Um hospital é uma instituição completa e complexa, sendo uma importante peça da organização médica e social[1]. Um dos problemas hospitalares é a falta de automação no processo de aquisição de dados do paciente, que pode acarretar na lentidão do processo de recuperação. Este artigo, descreve o projeto de implementação de um middleware para equipamentos médicos executado em sistemas SoC, que é um sistema computacional completo em um chip. O objetivo é construir um middleware que funcione com um sensor de respiração e obtenha os mais variados dados sobre a respiração pulmonar do paciente. A fim de tornar mais ágil a disponibilização e monitoramento de dados hospitalares de pacientes. A criação de um dispositivo capaz de automatizar essa tarefa traz agilidade, qualidade e confiabilidade na operação. Fornecendo dados em diversos formatos de saída, como, XML, HL7 e JSON. Assim, torna-se um trabalho de grande valia, podendo se tornar uma solução para problemas hospitalares desse sentido.

METODOLOGIA:

A metodologia adotada no desenvolvimento desse trabalho foi inicialmente realizar um estudo sobre as formas de interface de equipamentos médicos. Foram buscadas soluções comerciais, disponibilizadas em geral por empresas que produzem e vendem equipamentos médicos e em seguida se buscou-se na literatura acadêmica, trabalhos sobre o tema. As revisões buscaram verificar quais pontos já são atendidos e quais os modelos empresariais podem ser melhorados para proporcionar acesso à informação dos sinais vitais dos pacientes. O middleware descrito deve possibilitar uma conexão com um sensor de respiração pulmonar e fornecer dados em diversos formatos, tais como XML, HL7 e JSON. Ele deverá possuir diversos tipos de conexão, tais como Ethernet, serial RS-232 ou RS-485, Wi-Fi, USB e conexão Arduino. Inicialmente será testado o dispositivo UDOO[2], com Sistema Operacional Linux. A camada de aplicação está sendo desenvolvida em Java. Os testes serão iniciados com sensores de respiração.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

A partir dos trabalhos consultados, pode-se comprovar a relevância do tema. Os projetos da área acadêmica restringem-se a poucos tipos de conexão com os aparelhos médicos, no geral, apenas conexões Ethernet, porém grande parte dos aparelhos utiliza a conexão serial. Nesse contexto, apenas equipamentos de uma mesma marca são conectados. O formato de saída de dados também é uma limitação, pois, todos são HL7, com a exceção de um que é em XML. Formatos mais leves e adaptados a dispositivos móveis como smartphones e tablets (JSON) não são encontrados.

A conexão heterogênea é uma das principais vantagens do middleware definido neste artigo, visto que há uma grande gama de marcas e modelos existentes no mercado, permitindo que o hospital possa comprar qualquer marca e ainda assim integrar ao seu sistema computacional.

Pensando na utilização genérica do sistema, as saídas de dados serão disponibilizadas nos três tipos mais utilizados atualmente: HL7, XML e JSON. Além dos padrões já consolidados como HL7 e XML, a disponibilização dos resultados em JSON proporciona uma flexibilidade e integração facilitada com dispositivos de computação móvel como smartphones e tablets. Estes dispositivos podem ser usados pela equipe de assistência hospitalar e também o hospital pode disponibilizar acesso de informações de forma controlada aos acompanhantes nessa plataforma.

Com um baixo custo de implementação por se tratar de um SoC, sem necessidade de licença de utilização e não necessitando de um servidor de dados local, a adoção do middleware definido neste artigo, resulta numa vantagem de custos relação a sistemas similares encontrados no mercado.

CONCLUSÃO:

O principal ponto de motivação para a conclusão desse trabalho é tornar mais ágil a disponibilização e monitoramento de dados hospitalares de pacientes. A criação de um dispositivo capaz de automatizar essa tarefa traz agilidade, qualidade e confiabilidade na operação. Sendo assim, se torna um trabalho de grande valia para a área médica.

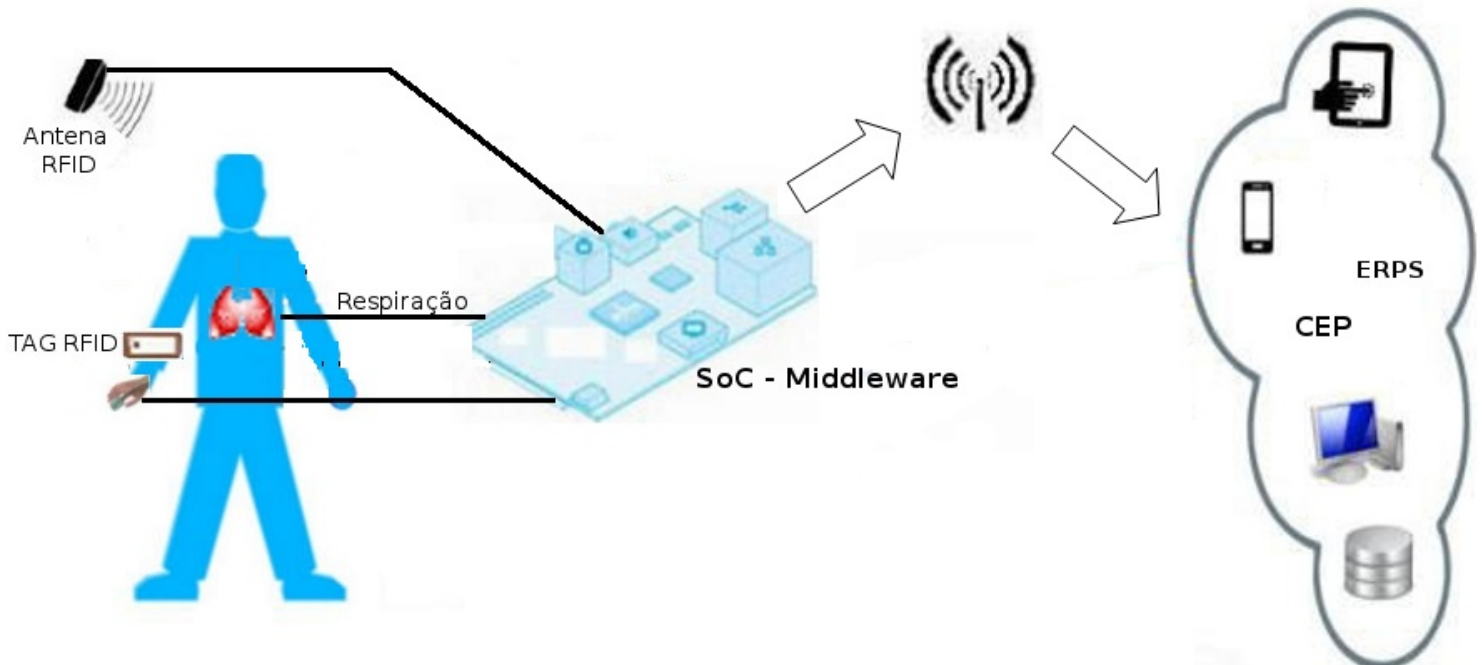
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

[1]Oliveira LL, Modelo integrado de computação pervasiva para ambiente médico hospitalar de tratamento intensivo. Dissertação (Mestre em Engenharia Elétrica). Faculdade de Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

[2]Sistema SoC UDOO + Arduino [internet]. Disponível em: <http://www.udoo.org/>. (Acesso em: 03/04/2014)

Coulouris GF, Dollimore J, Kinderberg T, Distributed systems: concepts and design. Harlow: Addison-Wesley, 2005

INSIRA ARQUIVO.IMAGEM - SE HOVER:



Assinatura do aluno

Assinatura do orientador