VII EAITI 2017
ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
09 e 10 de novembro de 2017

Manna-ID: Um Aplicativo de Monitoração de Idosos usando Rede de Sensores Sem Fio.

Eduardo Campos Peruzzo (PIBITI/FA-CNPq/UEM), Linnyer Beatrys Ruiz Aylon (Orientador), linnyer@gmail.com.

Ciências Exatas e da Terra, Ciência da Computação.

Palavras Chave: *RSSF, Monitoração, Idosos, Computação, Vestível.*

Resumo

Este trabalho propõe o desenvolvimento de uma rede de sensores sem fio aplicada à monitoração de idosos. A solução proposta faz uso dos conceitos de Internet das Coisas (Internet of Things - IoT), de Engenharia de computação invisível e de computação vestível. O foco principal está no uso de nós sensores sem fio acoplados às vestimentas. Estas roupas são instrumentadas com nós sensores dotados de acelerômetros que permitem obter dados a respeito dos movimentos dos idosos. O acelerômetro é um tipo de sensor que permite obter dados que quando processados são fontes de conhecimento a respeito do padrão de marcha, tremor de mãos, tempo do idoso sentado ou deitado, quedas bruscas, etc. Os resultados finais incluem um protótipo usando nós sensores comerciais que foram inseridos no ambiente (casa) e nas roupas e cujo funcionamento demonstra a viabilidade desta tecnologia para aplicações de cuidados com pessoas.

Introdução

Como evidenciado por (Yuan, 2017) são vários os problemas relacionados a saúde e cuidado de idosos, sendo muitas vezes necessária a contratação de cuidadores, o que costuma ser uma solução adequada, mas nem sempre necessária. Um cuidador é adequado para cenários em que o idoso necessita de assistência motora, no entanto, em cenários onde ele não precisa de tal assistência e sim apenas de monitoração básica o cuidador acaba se tornando desnecessário e em boa parte das vezes um incômodo. Para resolver este problema do segundo cenário fora então proposto um modelo computacional que monitore de forma apropriada o idoso.

Material e Métodos

O modelo computacional, sempre guiado pela necessidade de ser pratico, discreto e preciso se utilizou de técnicas envolvendo computação vestível baseada em aplicações modernas do âmbito como a de (Zhu, 2017) para capturar os parâmetros de monitoração desejados tais como a posição do idoso e o ritmo de movimento do mesmo. A implementação do projeto foi construída através de redes de sensores sem fio, e se utilizou de sensores de parâmetros ambientais para os nós sensores fixados na residência e de sensores cinéticos e angulares na parte da rede atrelada as vestimentas do idoso. Os nós sensores se utilizam de plataformas de baixo processamento, e de módulos de comunicação wireless que implementam o protocolo de comunicação ZigBee.

Resultados Obtidos

A rede vestível é capaz de detectar parâmetros interessantes relacionados a posição e o ritmo de movimento do idoso. Já a rede que monitora o ambiente, a que ficaria fixada pela residência, consegue processar parâmetros ambientais de forma suficientemente precisa, bem como retransmitir informações pela rede de forma organizada. A rede vestível tem ainda como funcionalidade adicional a detecção de quedas. Estes diversos parâmetros capturados são todos enviados via internet para os usuários da rede, que os visualizam através de um aplicativo mobile para smartphones.

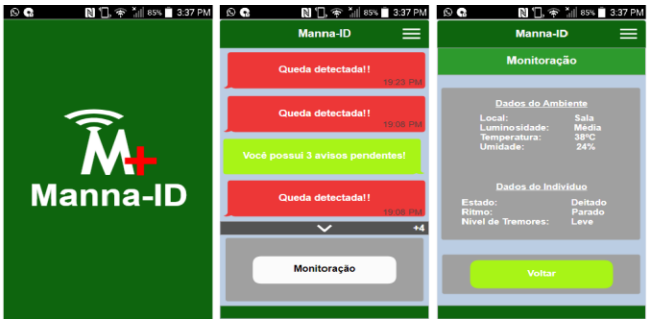


Figura 1. Telas principais do aplicativo de monitoração.

Conclusão

O resultado final do desenvolvimento evidencia que uma solução computacional para o problema de monitoração de idosos não é só possível como também pode ser conveniente, precisa e eficiente no âmbito desejado.

Agradecimentos

Este trabalho contou com o apoio financeiro do CNPq e da Fundação Araucária. Os autores agradecem a estas duas instituições bem como à Universidade Estadual de Maringá e aos colegas de laboratório do Grupo Manna de Pesquisa e Desenvolvimento em Engenharia de Computação UEM, em particular, Prof. Paulo C. Gonçalves.

---

[1] Yuan, W.; Cao, N.; Wang, Y.; Li, C.; et all. *The Research of Elderly Health-Care in Wireless Sensor Networks*. **2017**, *272*.

[2] Zhu, L.; Zhou, P.; Pan, A; Guo, J.; et all. *A Survey of Fall Detection Algorithm for Elderly Health Monitoring.* **2017**, *274*.