



INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO
Universidade Técnica de Lisboa

Monitorização Wireless de Pessoas em Ambiente Doméstico

Márcio Luís Mendonça de Vasconcelos de Nóbrega

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Júri

Presidente:

Orientador:

Co-Orientador:

Vogais:

Doutor Renato Jorge Caldeira Nunes

Doutor António Manuel Raminhos Cordeiro Grilo

Outubro 2012

*“Uma citação engraçada ou algo do género, se queres incluir uma. Caso não,
comenta esta parte”*

Agradecimentos

Obrigado ao Pedro Tomás, o autor original do template para \LaTeX (versão inglesa).

Resumo

O resumo.

Palavras Chave

Até seis, palavras, chave.

Abstract

Your abstract goes here.

Keywords

Up to, six, keywords.

Conteúdo

1	Introdução	1
1.1	Motivação	2
1.2	Objectivos	2
1.3	Principais Contribuições	2
1.4	Organização da Dissertação	2
2	Estado da Arte	3
2.1	IEEE 802.15.4 e ZigBee	4
2.2	Sensores Wireless	4
2.3	Hardware Domótico Existente	4
2.4	Algoritmo de Localização	4
3	Plataforma de Simulação	5
3.1	Escolha da Framework	6
3.2	Sensores Wireless	6
3.3	Propagação e Decisão	6
3.4	Obstáculos	6
4	Modelo Implementado	7
4.1	Pressupostos e Estrutura	8
4.2	Ficheiros XML de Configuração	8
4.3	Network Layer	8
4.4	Application Layer	8
5	Resultados	9
5.1	Potência Recebida	10
5.2	Criação dos RadioMaps e RadioMapClusters	10
5.3	Localização	10
5.4	Throuput	10
5.5	Escalabilidade	10
6	Conclusões	11

Conteúdo

6.1 Trabalho Futuro	12
A Apêndice 1	13

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

Lista de Acrónimos

1

Introdução

Conteúdo

1.1	Motivação	2
1.2	Objectivos	2
1.3	Principais Contribuições	2
1.4	Organização da Dissertação	2

1. Introdução

Um pequeno resumo do que se fala ao longo do capítulo e que será mais escrutinado quando passarmos às secções.

1.1 Motivação

Descrição da necessidade que leva a criar um sistema de monitorização em ambiente doméstico: idosos, pessoas com necessidades especiais, casa inteligente, comunicação bilateral entre casa e pessoas, etc

1.2 Objectivos

Descrição do Prof melhorada com objectivos bem explícitos

1.3 Principais Contribuições

Criação de solução que permite fazer a monitorização de pessoas em ambiente doméstico usando uma WSN; Criação de uma framework altamente customizável para simulação de vários cenários e aplicação de outros algoritmos de localização com melhor precisão; Análise da escalabilidade de um sistema num prédio com vários pisos.

1.4 Organização da Dissertação

Esta dissertação encontra-se organizada nos seguintes seis capítulos:

1. Introdução
2. Estado da Arte
3. Conclusões

O Capítulo 1 inclui a introdução ao projecto, assim como os seus objectivos, contribuições do trabalho desenvolvido e a presente explicação da organização da dissertação.

O Capítulo 2 ...

Finalmente, no Capítulo 6 são tiradas as conclusões do trabalho efectuado, fazendo-se também referências ao trabalho futuro que pode ser feito sobre o apresentado nesta dissertação.

2

Estado da Arte

Conteúdo

2.1	IEEE 802.15.4 e ZigBee	4
2.2	Sensores Wireless	4
2.3	Hardware Domótico Existente	4
2.4	Algoritmo de Localização	4

2. Estado da Arte

Pequena introdução.

2.1 IEEE 802.15.4 e ZigBee

Tecnologia ZigBee 802.15.4 e protocolo de encaminhamento AODV;

2.2 Sensores Wireless

Sensores ZigBee disponíveis no mercado para o cumprimento dos objectivos;

2.3 Hardware Domótico Existente

Soluções de hardware domótico existente

2.4 Algoritmo de Localização

Diversas opções disponíveis. Vantagens e desvantagens; Tabela comparativa; Descrição matemática do HORUS; O esquema que eu vou usar difere na medida em que o cálculo é feito na base station e não no mobile node

3

Plataforma de Simulação

Conteúdo

3.1	Escolha da Framework	6
3.2	Sensores Wireless	6
3.3	Propagação e Decisão	6
3.4	Obstáculos	6

3. Plataforma de Simulação

Pequena introdução.

3.1 Escolha da Framework

Diversas opções disponíveis; Vantagens e desvantagens de cada; Fundamentação da escolha

3.2 Sensores Wireless

Explicação das soluções existentes na simulação e a forma como se aplicam à realidade;

3.3 Propagação e Decisão

Explicação dos diversos modelos existentes e do escolhido

3.4 Obstáculos

Explicação da solução implementada e valores a utilizar

4

Modelo Implementado

Conteúdo

4.1	Pressupostos e Estrutura	8
4.2	Ficheiros XML de Configuração	8
4.3	Network Layer	8
4.4	Application Layer	8

4. Modelo Implementado

Pequena introdução.

4.1 Pressupostos e Estrutura

Limitações da framework que vão diferir da realidade; Explicação de todos os intervenientes no sistema: nós móveis, estáticos e de base; A forma como estão interligados; A forma como é feita a escalabilidade e distinção entre redes de andares diferentes; O tipo de nós presentes no sistema.

4.2 Ficheiros XML de Configuração

RadioMap; RadioMapClusters; Normal standard; Esquema com os diversos ficheiros;

4.3 Network Layer

Tipos de mensagens da camada Netw e fluxogramas como a forma como essas mensagens são tratadas por cada tipo de nó; Estruturas que fazem parte da camada Netw utilizadas; Exemplo com imagens do AODV a funcionar; NetwToApplicationInfo para transportar informação acerca da potência do sinal;

4.4 Application Layer

Explicação da mensagem HoHuT e a forma como é usada para transportar informação; Explicação do comportamento, por fluxograma, de cada um dos app layers da camada App;

5

Resultados

Conteúdo

5.1	Potência Recebida	10
5.2	Criação dos RadioMaps e RadioMapClusters	10
5.3	Localização	10
5.4	Throuput	10
5.5	Escalabilidade	10

5. Resultados

Pequena introdução.

5.1 Potência Recebida

Histogramas das potências recebidas para situação parada, em movimento e com obstáculos;
Correlação entre amostras

5.2 Criação dos RadioMaps e RadioMapClusters

Demonstração do caminho escolhido para construir os radiomaps e mobilidade utilizada

5.3 Localização

Análise dos erros de posição; Análise do boost de performance por causa do uso de clusters;
Análise do efeito do centro de massa e do time avg;

5.4 Throuput

Análise do throughput nos diversos casos de estudo Análise de pacotes perdidos

5.5 Escalabilidade

Análise do ponto em que é necessário adicionar mais uma baseStation Análise do sistema com mais que uma base station

6

Conclusões

Conteúdo

6.1 Trabalho Futuro	12
-------------------------------	----

6. Conclusões

Pequena intrdução

6.1 Trabalho Futuro

Aquilo que se deveria ter feito mas não se fez por alguma razão. Eventuais evoluções ou melhorias ao trabalho feito. Possibilidade do sistema auto-construir o radioMap com base em nos estaticos que conhecem a sua posicao.



Apêndice 1

