



Universidade Federal do Amazonas

Faculdade de Tecnologia
Engenharia Elétrica - Eletrônica

Localização de Robôs Móveis Baseada em Odometria e Visão Computacional

Alexandre de Assis Ribeiro

Manaus – Amazonas

Dezembro de 2018

Alexandre de Assis Ribeiro

Localização de Robôs Móveis Baseada em Odometria e Visão Computacional

Monografia apresentada à Coordenação do
Curso de Engenharia Elétrica - Eletrônica da
Universidade Federal do Amazonas, como parte
dos requisitos necessários à obtenção do título de
Engenheiro Eletricista.

Orientador: Prof. Dr. João Edgar Chaves Filho

Resumo

Palavras-chave: .

Abstract

Keywords: .

Sumário

Lista de Algoritmos	iii
Abreviações	iv
1 Introdução	1
1.1 Objetivo Geral	1
1.2 Objetivos Específicos	1
1.3 Organização do trabalho	1
2 Fundamentação Teórica	2
2.1 Topologias de Medição	2
2.1.1 Métodos de medição de energia elétrica	2
2.2 Wi-Fi	2
2.3 Protocolo MQTT	2
2.4 Dispositivos de Chaveamento elétrico	2
2.5 Automação	2
3 Arquitetura	3
4 Implementação	4
4.1 <i>Hardware</i>	4
4.1.1 Componentes	4
4.1.2 Esquemáticos Elétricos	4
4.1.3 Layout da PCB	4
4.1.4 Fabricação	4
4.1.5 Módulo Placa de Automação de Refrigeração Residencial	4

4.2	<i>Firmware</i>	4
4.2.1	Comunicação Wi-Fi e MQTT	5
4.2.2	Monitoramento de presença humana	5
4.2.3	Monitoramento da qualidade da energia elétrica	5
4.3	<i>Software</i>	5
4.3.1	Interação com a Placa de Automação de Refrigeração Residencial . . .	5
5	Testes e Avaliação de Desempenho	6
6	Conclusão	7
	Referências Bibliográficas	8

Lista de Algoritmos

Abreviações

PCB - *Placa de circuito impresso - do inglês **Printed Circuit Board***

USB - *Barramento universal serial - do inglês **Universal Serial Bus***

I2C - *Circuito inter-integrado - do inglês **Inter-Integrated Circuit***

UART - *Receptor-transmissor universal assíncrono - do inglês **Universal Asynchronous Receiver-Transmitter***

MQTT - *Protocolo de mensagens entre máquinas - do inglês **Message Queuing Telemetry Transport***

Capítulo 1

Introdução

1.1 Objetivo Geral

1.2 Objetivos Específicos

1.3 Organização do trabalho

Capítulo 2

Fundamentação Teórica

2.1 Topologias de Medição

2.1.1 Métodos de medição de energia elétrica

2.2 Wi-Fi

2.3 Protocolo MQTT

2.4 Dispositivos de Chaveamento elétrico

2.5 Automação

Capítulo 3

Arquitetura

Capítulo 4

Implementação

4.1 *Hardware*

4.1.1 Componentes

4.1.2 Esquemáticos Elétricos

4.1.3 Layout da PCB

4.1.4 Fabricação

4.1.5 Módulo Placa de Automação de Refrigeração Residencial

4.2 *Firmware*

Para elaboração inicial do *firmware*, foi utilizado o módulo NodeMCU L011n, mostrado na figura 4.1, que contém um módulo ESP-12E porém com os circuitos de alimentação e gravação por interface USB já embutidos nele. Esta metodologia de utilizar um módulo pronto foi utilizada com intuito de diminuir o tempo gasto com a elaboração de um circuito para gravação do microcontrolador e também para permitir o desenvolvimento do *firmware* antes do término da fabricação, montagem dos componentes e testes elétricos da PCB.

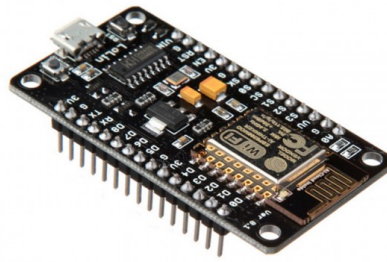


Figura 4.1: Módulo NodeMCU Lo11n.

4.2.1 Comunicação Wi-Fi e MQTT

4.2.2 Monitoramento de presença humana

4.2.3 Monitoramento da qualidade da energia elétrica

4.3 *Software*

4.3.1 Interação com a Placa de Automação de Refrigeração Residencial

4.3.1.1 Comunicação

4.3.1.2 Requisição de Ligar e Desligar o Aparelho Ar Condicionado

4.3.1.3 Requisição para Obtenção de Dados da Qualidade da Energia Elétrica

Capítulo 5

Testes e Avaliação de Desempenho

Capítulo 6

Conclusão

Referências Bibliográficas