Bežična komunikacija sustava za mjerenje propan/butan plina na temelju ugrađenog računalnog sustava

Janjić, Zlatko

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:455428

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-21**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Preddiplomski studij Elektrotehnike

Bežična komunikacija sustava za mjerenje propan/butan plina na temelju ugrađenog računalnog sustava

Završni rad

Zlatko Janjić

Osijek, 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD 1

1.1. Zadatak 1

2. SUSTAV ZA MJERENJE PROPAN/BUTAN PLINA 2

2.1. Propan/butan plin 2

2.2. Senzor za mjerenje 2

2.3. Mikroupravljački sustav 3

3. BEŽIČNA KOMUNIKACIJA 4

3.1. Osnove bežične komunikacije 4

3.2. Zahtjevi 5

3.2.1. Bluetooth 6

3.2.2. NRF 7

3.2.3. WiFi 8

3.3. RF 433MHz 9

4. IMPLEMENTACIJA BEŽIČNE KOMUNIKACIJE 11

4.1. Arduino sustav 11

4.2. Implementacija bežične komunikacije s RF 433 MHz 12

5. TESTIRANJE I EKSPERIMENTALNI REZULTATI 16

5.1. Metoda testiranja bežične veze 16

5.2. Rezultati testiranja 17

6. ZAKLJUČAK 18

LITERATURA 19

SAŽETAK 20

ŽIVOTOPIS 21

SAŽETAK

Istjecanje plina predstavlja opasnost za čovjeka i uređaje. Najkorišteniji plin u industriji i domaćinstvu, propan/butan je eksplozivan i otrovan za čovjeka. Napravljeni sustav autonomno mjeri postotak plina u zraku i prikazuje ga na ekranu time smanjujući opasnost za čovjeka i drugu opremu. Komunikacija između dva modula sustava za mjerenje plina je bežična. U radu je objašnjen temelj generiranja i prostiranja elektromagnetskog vala kao nositelja podataka u bežičnim sustavima. Prikazani su zahtjevi koji se postavljaju pred moderne bežične sustave komunikacije. Opisani su neki češće korišteni sustavi bežične komunikacije na Arduino platformi kao i sama Arduino platforma. Dane su tehničke specifikacije korištenog sustava i izvršeno je testiranje istog te obavljena probna mjerenja.

Ključne riječi: plin, propan/butan, senzor plina, bežična komunikacija, RF 433MHz, Arduino.

ABSTRACT

Gas leakage represents a safety hazard for both people and equipment. Propane/butane gas is the most used in industry and households, and it's explosive and poisonous for people. The system described in this thesis autonomously measures the percentage of gas in the air and displays the result on the screen, thus reducing the danger for both people and equipment. Communication in between the two modules of the gas measuring system is wireless. This thesis explains the basics of generating and spreading an electromagnetic wave used for transferring data in wireless systems. It also describes the demands for modern wireless communication systems. The thesis also describes some of the more commonly used systems of wireless communication on the Arduino platform as well as the Arduino platform itself. Technical specifications are also presented as well as the test measurements.

Keywords: gas, propane/butane, gas sensor, wireless communication, RF 433MHz, Arduino