Digitalni primopredajnik za komunikaciju putem ljudskog tijela zasnovan na širokopojasnom signalu

Golubović, Zvonimir

Master's thesis / Diplomski 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:200:213947

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Sveučilišni studij

DIGITALNI PRIMOPREDAJNIK ZA KOMUNIKACIJU PUTEM LJUDSKOG TIJELA ZASNOVAN NA ŠIROKOPOJASNOM SIGNALU

Diplomski rad

Zvonimir Golubović

Osijek, 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD 1
2. SUSTAV ZA PRIJENOS PUTEM TIJELA 2
2.1. Galvanski spoj 2
2.2. Kapacitivna sprega 3
3. KARAKTERISTIKE LJUDSKOG TIJELA KAO KOMUNIKACIJSKOG KANALA 5
4. IZVEDBA SKLOPA 7
4.1. Predajnik 7
4.2. Prijemnik 10
5. REZULTATI PRIJENOSA PUTEM LJUDSKOG TIJELA 14
5.1. Mjerni rezultati dobiveni pomoću osciloskopa 14
5.2. Mjerni rezultati dobiveni pomoću USB to UART *bridge*-a i serijskog terminala SimpleTerm 19
5.2.1. Utjecaj vlažnosti elektroda na učinkovitost prijenosa 20
5.2.2. Utjecaj udaljenosti elektroda na učinkovitost prijenosa 22
5.2.3. Utjecaj ljudskog tijela na učinkovitost prijenosa 25
6. ZAKLJUČAK 29
LITERATURA 30
SAŽETAK 31
ŽIVOTOPIS 32
PRILOZI 33
P. 4.1. Kod *firmware*-a za predajnik 33
P. 4.2. Kod *firmware*-a za prijemnik 34
P. 5.1. Kod *firmware*-a za predajnik pri mjerenju osciloskopom 35

SAŽETAK

U ovom radu opisan je sustav za prijenos putem tijela. Korištenjem ljudskog tijela kao medija za prijenos podataka omogućuje se široki spektar potencijalnih primjena od zdravstvenog nadzora do osobne zabave. Teorija kapacitivne sprege zasnovana je na temelju kapacitivne veze ljudskog tijela prema njegovoj okolini. Frekvencijski opseg od 10 kHz do 100 MHz najpogodniji je za prijenos širokopojasnog signala putem ljudskog tijela. Opisana je izvedba sklopa. U okviru rada napravljeni su predajnik i prijemnik na prototipnoj pločici. Jedan od ciljeva rada bio je prenijeti podatak putem ljudskog tijela te prikazati mjerne rezultate.

KLJUČNE RIJEČI: ljudsko tijelo, kapacitivna sprega, prijenos podataka

SUMMARY

This paper describes a body transmission system. Using a human body as a medium for data transfer provides a wide range of potential applications, from health management to personal entertainment. The theory of capacitive coupling is established based on the capacitive coupling of the human body to its surrounding environment. A frequency range of 10 kHz to 100 MHz is the most suitable for the wideband signaling over human body. Assembly performance is described. A part of this paper, transmitter and receiver were made on a prototype board. One of the aims of this paper was to transmit data over the human body and to represent the results of measurement.

KEY WORDS: human body, capacitive coupling, data transfer