

Posudek oponenta diplomové práce „Modul pro monitorování stavu zařízení s rozhraním LoRa“ studentky Martiny Buřičové

Diplomová práce se zabývá zpracováním a analýzou vibrodiagnostických signálů v systémech tzv. Internetu věcí. Cílem diplomové práce bylo vytvořit systém pro snímání vibrací pomocí akcelerometru a výpočetní zpracování snímaných dat s využitím mikrokontroléru řady STM32L07. Při výpočtech byly aplikovány algoritmy specializované pro diagnostiku poruch strojů – Kurtogram, RMS, Crest factor. Naměřená data byla odesílána pomocí LoRa modulu do ThingsNetwork sítě a následně analyzovaná prostřednictvím Node-Red aplikace.

V diplomové práci studentka prezentuje teoretické znalosti snímání a výpočetního zpracování vibračních signálů, dále pak seznamuje s technologií LoRa pro rádiový přenos dat v IoT sítích, popisuje použitý vývojový kit P-NUCLEO-LRWAN1. V praktické části studentka představuje kompletní softwarové řešení, sestávající se z kódu pro použitý mikrokontrolér (sběr dat z akcelerometru, aplikace diagnostických algoritmů, odeslání dat prostřednictvím LoRaWan do ThingsNetwork IoT sítě) a kódu pro analýzu a vizualizaci nasbíraných dat v ThingsNetwork síti využitím platformy Node-Red. Řešení bylo otestováno a výsledky prezentovány v závěru práce.

Studentka přistoupila k řešení zadaného úkolu pečlivě, výsledkem je funkční systém pro analýzu vibrodiagnostických signálů, ale také prezentování praktických zkušeností s použitím IoT sítě LoRaWan a ThingsNetwork. Stav monitorovaného zařízení byl charakterizován několika veličinami, bohužel z důvodu poruchy měřícího přípravku nebyl prostor pro finální doladění korelace mezi naměřenými hodnotami pro spolehlivou identifikaci poruchy. Získané zkušenosti se sítí ThingsNetwork ukazují, že se některé odeslané zprávy mohou ztratit – zde mi chybí informace, co může být příčinou a jak spolehlivá tato IoT síť ve výsledku vlastně je. Obsah práce je z mého pohledu mírně nevyvážený, kde bych očekával více praktických informací např. o použitém algoritmu Kurtogram, třeba na úkor popisu technologie Flash paměti, který je možná zbytečně rozsáhlý.

Písemná práce je přehledně členěná, zpracování je na velmi dobré úrovni, vytkl bych pouze kvalitu některých vložených obrázků. Na některých místech jsou pravopisné chyby, na které bych doporučil dát si pozor.

Předloženou diplomovou práci navrhuji klasifikovat stupněm

B - velmi dobře

v Praze, 7. června 2018

Ing. Martin Schiller
INFA Partner, s.r.o.
Křenova 439/13
162 00 Praha 6