

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Využití IR senzorů pro detekci osob v rámci domácí automatizace
Jméno autora:	Bc. Jan Lutz
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra měření
Vedoucí práce:	Ing. Michal Dressler
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra měření

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Úkolem bylo provést rešerši systémů pro detekci přítomnosti, navrhnout vlastní modul senzoru využívající PIR snímače s možností komunikace prostřednictvím rozhraní ZigBee a zajistit experimentální ověření jeho funkčnosti, včetně srovnání s obdobnými senzory. Tato práce vyžaduje standardní znalosti jak v oblasti hardwaru pro návrh modulu s PIR snímači, tak i v oblasti programování pro zpracování signálů a implementaci zařízení do systému domácí automatizace. Celkově hodnotím zadání jako průměrně náročné.</p>	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
<p>Hlavní cíle práce byly dosaženy. Nicméně, mám malou výhradu k části zadání týkající se implementace ZigBee komunikace. Tato byla realizována jen v základní formě a text práce nezahrnuje dostatečně detailní instrukce pro provozování zařízení v uživatelské síti.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	C - dobře
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
<p>Student se již během projektových předmětů aktivně věnoval dílčím problémům, kdy si poměrně samostatně osvojil návrh modulu senzoru a programování mikrokontrolérů. Při řešení vzniklých obtíží student většinou postupoval samostatně, využíval moderních návrhových prostředků a obtížnější případy dokázal po případné konzultaci řešit. Nicméně, během práce na diplomové práci došlo k poklesu jeho aktivity a frekvence konzultací. Přestože byl termín odevzdání práce posunut o jeden semestr, zvýšil student svou aktivitu až s blížícím se finálním termínem a nevyužil čas navíc ke zkvalitnění práce a experimentálního ověření.</p>	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Odborná úroveň závěrečné práce je hodnocena jako dobrá, zejména s ohledem na studentovo předchozí studium na bakalářské úrovni na fakultě strojní. V rámci této práce bylo nutné využít i znalosti získané mimo jeho hlavní studijní obor. Student úspěšně navrhl a osadil vlastní modul s PIR snímači. Nicméně, možnosti řešení problémů s PIR snímači, zejména ohledně variabilního tvaru jejich výstupních signálů při detekci pohybu osoby, jako je optimalizace mechanického uspořádání optické části, variabilní detekční úrovně nebo intenzivnější využití vzájemné korelace pro určení směru pohybu, nebyly plně využity.</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

Jazyková úroveň práce je výborná, což je také výsledkem externí korekce typografie a textu. Formální stránka práce je velmi dobrá. Občas se vyskytují pasáže a termíny, které mohou působit nevhodně (například nadužívání slova „algoritmus“), ale to lze připsat autorovu předchozímu studiu v jiném oboru.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Vzhledem k zaměření práce je hlavní částí zdrojů citací průvodní dokumentace senzorů, aplikační poznámky a odborná literatura z oblasti návrhu elektroniky. Jistým nedostatkem ve výběru zdrojů je rešeršní část, kde se student příliš soustředí na fyzikální principy jednotlivých snímačů na úkor detailního popisu jejich specifického využití v senzorech pro detekci přítomnosti a osob.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Diplomant prokázal zkušenosti z několika oblastí, i mimo obor svého předchozího studia. Vytvořil prototyp modulu s PIR snímači a provedl experimentální ověření jeho funkčnosti. V rámci experimentální fáze iniciativně testoval vliv neideálních podmínek při průchodu osoby a realizoval senzory pro zdroj referenčních dat s thermopile maticí a ToF snímačem vzdálenosti, pro které upravil navrhnoutou metodu zpracování. Odbornost práce ovšem pokulhávala zejména z nedostatku času, který by bylo nutné kvalitnější práci věnovat. Hlavním aspektem celkového hodnocení z mé strany je tak, kromě kolísavé aktivity studenta, zejména nedotaženost a malá optimalizace výsledného prototypu pro další použití.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 31.1.2024

Podpis: