

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vestavný systém zpracování obrazu pro počítání objektů
Jméno autora:	Richard Steidl
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra měření
Oponent práce:	Radek Řípa
Pracoviště oponenta práce:	STMicroelectronics

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bych hodnotil jako nenáročné jelikož nebylo potřeba vytvářet HW zapojení na kterém by vše bylo testováno. Vhodné pro naučení se komunikovat přes různé periferie s okolím. A implementovat algoritmus pro rozpoznání objektů ve výkonnostně omezeném prostředí.	

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>	
Student dokázal realizovat téměř celé zadání bez větších problémů. Jediný bod, který chyběl v průběhu psaní posudku byl audio výstup ze zařízení. Avšak v průběhu prezentace byl odhalen problém a student by měl být schopen do obhajoby chybějící část doplnit. Poté bude splněno celé zadání.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
K řešení byl využit existující hardware, na kterém se student musel naučit pracovat. Student vytvořil program na ovládání kamery, aby mohl být testován vliv nastavených parametrů na výsledný obraz. Poté student vytvořil automatické ovládání daných parametrů kamery. Funkce pro rozpoznávání objektů v obraze. Zvolený postup hodnotím jako správný vzhledem k limitovaným možnostem mikrokontroleru. Zároveň je nutné vzít v úvahu že řešení musí být co nejrobustnější jelikož bude využíváno pro demonstrační účely.	

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>	
Student se seznámil se všemi zařízeními nutnými pro správnou funkci zařízení. Jako byl kamerový modul, vývojová deska s mikrokontrolerem STM32. Student poté vytvořil software pro ukládání obrazu z kamery a dále zpracování a rozpoznání objektů. Jako další část bylo studentem vytvořené softwarové prostředí nutné pro zjednodušení práce s obrazovým senzorem a testování za různých světelných podmínek. Ve zhodnocení bych ocenil změřené časové náročnosti algoritmu pro rozpoznání jelikož v práci je tento parametr několikrát zmíněn. A dále paměťovou náročnost zejména na RAM. Dále chybí alespoň teoretické rozbor jak bude provedena obsluha audio výstupu, s naznačením řešení na STM32 a audio kodeku.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce obsahuje vše potřebné pro pochopení rozsahu práce i zvolených metod. Popis řešení by ovšem zasloužil více detailních informací. Po případně doplnění příklady zpracovávaných obrázků či více blokovými diagramy. Struktura práce je jinak velice dobrá. Práce obsahuje potřebné zdroje. Po jazykové stránce mohou pouze vytknout věnovat se použití anglických výrazů.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Práce obsahuje všechny potřebné zdroje, které byli nutné ke splnění zadání. Převážně se jednalo o dokumentaci k jednotlivým komponentům použitých na přípravku.

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, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

1. Jaká je časová náročnost algoritmu pro rozpoznání objektů a zjištění jejich počtu?
2. Jaká je paměťová náročnost aplikace zejména pro RAM?
3. Jak je řešen programově audio výstup.

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

Datum: 7.6.2017

Podpis: