

Posudek vedoucího diplomové práce

Název práce: **Rozpoznávání registračních značek motorových vozidel**
Autor práce: **Bc. Matěj Černý**

Cílem předložené práce bylo vytvoření algoritmů obrazové detekce a rozpoznání znaků registračních značek motorových vozidel a jejich následná implementace do vestavěných zařízení s digitálními signálovými procesory. Jedná se o poměrně rozsáhlé téma, které student v první části práce správně dekomponuje do několika dílčích částí, kterými jsou: snímání obrazových dat, vyhodnocení pozice vozidla, lokalizaci pozice registrační značky vozidla, segmentace znaků a jejich rozpoznání. Tato část je bohužel popsána velmi stručně. Analýza navržených postupů v jednotlivých částech a výběr vhodné platformy následně determinuje vlastnosti navržených algoritmů. Autor volí pro vlastní algoritmy obrazové detekce poměrně jednoduché postupy s cílem minimalizovat zatížení procesoru a uspišit výpočetní čas pro splnění podmínky práce v reálném čase. To je podmíněno výběrem vhodného snímacího zařízení. Autor zvolil jakostní snímací kameru s vysokým rozlišením. Kladně lze hodnotit řešení problému připojení náhradního snímacího zařízení vývojem pomocného software pro přenos dat po síti. Toto řešení umožní v budoucnu snadné připojení síťové kamery. Autor se v předložené práci také věnuje problematice implementace do DSP Blackfin s operačním systémem uCLinux. Tato část dle mého názoru není popsána dostatečně detailně.

Ve druhé části práce se autor podrobně věnuje popisu jednotlivých na sebe navazujících částí algoritmu. Volba algoritmů je správná a k logickému členění nemám připomínek. V poslední části uvedená optimalizace s využitím integrálního obrazu vede k podstatnému urychlení celého algoritmu. V této části ale musím vytknout chybějící, či nevhodné popisky u některých grafů, ze kterých není bez bližšího zkoumání patrný význam.

V závěru práce je uvedeno zhodnocení výsledků s konstatováním celkové úspěšnosti rozpoznání systému, nicméně soubor pouze 100 testovaných snímků nelze považovat za dostatečně reprezentativní. Autor se správně zamýšlí nad možnostmi zvýšení úspěšnosti systému, omezuje se ale v podstatě pouze na konstatování o vhodnosti aplikace neuronových sítí bez dalšího bližšího popisu. Výstup algoritmu je bohužel dokumentován pouze jedním snímkem.

Celkovou kvalitu práce bohužel snižuje nižší stylistická a grafická úroveň s množstvím drobných chyb.

Význam práce spatřuji nejen v popisu konkrétních řešení, ale také v možnosti využít práci jako úvodní rešerši do problematiky implementace obrazových algoritmů do embedded zařízení, na kterou jistě naváží další práce v této oblasti. Po celou dobu pracoval student velmi samostatně a inovativně a je tak škoda, že práci nevěnoval větší množství času.

Otázky k obhajobě práce:

1. Jakým způsobem se algoritmus vyrovná s případy, kdy RZ není přesně v horizontální pozici – jak byste tuto situaci řešil?

Vzhledem k výše uvedeným připomínkám **doporučuji k obhajobě** a navrhuje klasifikační stupeň: **velmi dobře**

Pardubice, 13.9.2010

Ing. Martin Dobrovolný, Ph.D.

