



POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Název práce:	Zpracování obrazu pro systém couvacího asistenta v automobilu
Jméno autora:	Bc. Patrik Vacek
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Oponent práce:	Ing. Petr Beneš, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

Předložená práce se zabývá postupem zpracování obrazu pro možné využití systémem couvacího a parkovacího asistentu automobilu. Je popsána stereoskopická metoda pro určování hloubky obrazu a detekce prostorové pozice význačných bodů. Tyto postupy jsou následně použity na experimentální snímky pro vyhodnocení situace kolem vozidla, zejména s ohledem na detekci překážek a nalezení parkovacího místa.

V úvodních kapitolách práce je po úvodu a formulaci cílů zachycen současný stav na poli parkovacích asistenčních systémů. Následně jsou popsány metody zpracování obrazu včetně stereo zobrazení a jeho využití určování vzdáleností a identifikaci významných bodů. Šestá kapitola se věnuje problematice kalibrace obrazu kamery, sedmá kapitola pak popisuje použitý hardware. Tím byly dva kamerové moduly Raspberry Pi verze 2 připojené na platformu Raspberry Pi verze 3. Samotné zpracování obrazu pak bylo provedeno v prostředí Matlab s využitím integrovaných knihoven. Informace ze zpracovaného obrazu byly následně promítnuty do rovinné mapy, která již může sloužit řidiči pro usnadnění parkovacích a couvacích manévřů, zejména pokud bude zkombinována s údaji z dalších čidel (např. ultrazvukových). Celý postup byl zkoušen na několika modelových scénách a postupně vylepšován.

Téma práce hodnotím jako průměrně náročné, autor nicméně musel nastudovat velké množství informací a postupů, které nejsou obsahem standardního studia. Musel si také poradit se zprovozněním a správným seřízením zvoleného hardwaru. V neposlední řadě také prokázal schopnost práce a programování v jazyce Python a prostředí Matlab.

Po formální stránce je práce provedena standardním způsobem. Použité zdroje jsou řádně citovány, obrázky číslovány a odkazovány v textu, je uveden i seznam použitých symbolů. Práce je přehledně strukturovaná a kapitoly jsou logicky řazené. Obsahuje také jen malé množství překlepů a gramatických prohrěšků. Připomínku bych měl jen k tomu, že některé obrázky (např. Obr. 37) by mohly být větší, případně v lepším rozlišení.

Rád bych, aby se autor v průběhu obhajoby vyjádřil k následujícím otázkám:

- 1) Jaké bylo rozlišení vyhodnocovaných snímků? Mohlo by vyšší rozlišení zlepšit úspěšnost při identifikaci význačných bodů?
- 2) Nebylo by možné místo identifikace konkrétních bodů využít pouze tzv. hloubkovou mapu?

Závěrem konstatuji, že předložená práce pana Bc. Patrika Vacka dle mého názoru splnila vytyčené cíle, doporučuji ji k obhajobě a navrhuji po zodpovězení otázek hodnocení klasifikačním stupněm:

„A – výborně“.

V Praze dne 28. srpna 2018

.....
Ing. Petr Beneš, Ph.D.