

# Hodnocení školitele

disertační práce Ing. Pavla Jetenského

## Hand analysis in gesture-based interfaces : design of an accurate real-time algorithm

Disertační práce Ing. Pavla Jetenského se zabývá detekcí polohy prstu v obraze snímaném ve viditelném spektru a senzorem hloubky. Pro snímání obrazu i hloubkové mapy bylo použito na trhu běžně dostupné zařízení Kinect, jehož využití pro sledování objektu v prostoru je předmětem řady výzkumných iniciativ ve světě a je to složitý a aktuální problém.

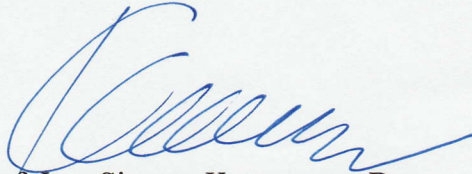
Text práce v rozsahu 74 stran bez příloh je rozdělen do osmi kapitol. V nepříliš rozsáhlé rešeršní části autor čerpá z více jak 30 zdrojů, především příspěvků z mezinárodních konferencí, publikovaných v posledních letech. Návrh, implementace i testování vlastního řešení problému detekce prstů je popsán v kapitolách 5 a 6. Sedmá kapitola je zbytku práce poněkud vzdálená, je to bonus vycházející z experimentů provedených s pomocí navrženého systému TouchTable.

Autor práce navrhl řadu algoritmů pro detekci prstů, které podrobil testování na vytvořené testovací sadě gest. Nejlepších výsledků dosáhl s algoritmem využívajícím kruhové skenování kontur ruky. Průměrná dosažená přesnost detekce prstů tímto algoritmem je podle autorova měření cca 2,5 pixelu. Navržený algoritmus provedl správnou detekci ve všech testovaných případech. Časová náročnost algoritmu je vyšší, ale průměrná doba zpracování kolem 20 ms je použitelná. Testy pro detekci polohy dlaně a prostorové polohy jednotlivých detekovaných prstů si zaslouží další pozornost v navazujícím výzkumu. Vypovídací hodnota uživatelských experimentů v páté kapitole je poněkud snížena v důsledku jejich návrhu. Jsou to experimenty s opakovaným měřením a poskytovaly by validnější výsledky, když by zohledňovaly proces učení uživatelů.

Celkově práce přináší řadu originálních výsledků v několika oblastech. Dosažené výstupy autor v průběhu řešení prezentoval na 8 mezinárodních konferencích.

Předloženou disertační práci doporučuji k obhajobě.

Pardubice 8. března 2016



prof. Ing. Simeon Karamazov, Dr.