

Posudek školitele doktorské disertační práce MUDr. Ing. Tomáš Vitáka
Uplatnění algoritmů distanční transformace při automatické registraci
digitálních obrazů

MUDr. Ing. Tomáš Viták, který pracuje jako lékař specialista a zároveň odborný asistent 1. LF UK, má velmi široké a hluboké znalosti medicíny, biofyziky i výpočetní techniky, což prokázal i v předložené práci. Má nejvyšší vzdělání v oboru radiologie a zobrazovací techniky, při zaměstnání vystudoval (s vyznamenáním) FEL ČVUT, obor výpočetní technika a programování (promoce 2004). Pozoruhodné jsou jeho jazykové předpoklady – má výbornou znalost tří světových jazyků. Jmenovaný splnil všechny formální požadavky pro obhájení doktorské disertační práce a udělení titulu PhD.

Předložená práce navazuje na diplomovou práci na ČVUT a dále ji rozvíjí. Autor zvolil ve spolupráci se školitelem přínosné a zajímavé téma o možnostech využití distanční transformace při automatické registraci obrazů, která má velký význam při hodnocení obrazů zobrazovacích metod, především dynamických studií a kontrolních vyšetření při sledování vývoje onemocnění.

Je záslužné a pro odborníky méně vzdělané v této problematice i přínosné, že v úvodní části podrobně definuje a vysvětluje jednotlivé pojmy, uvádí metriky a základní typy algoritmů distanční transformace a zabývá se výpočetní složitostí, v praxi důležité. Podrobněji hovoří o algoritmech rastrového skenování, nezávislého skenování, propagačních metodách distanční transformace a v závěru pak o automatické registraci obrazu. V Metodice podrobně vysvětluje postup při implementaci algoritmů distanční transformace a uvádí způsob výběru experimentálních zjednodušených dat. Algoritmy jsou správně testovány jednak na zjednodušených elementárních vzorech, tak i na skutečných obrazech z MR a CT z lékařské praxe.

Výsledky jsou nové a přínosné pro praxi. Dr. Viták v práci porovnal jednotlivé algoritmy distanční transformace na vybraném souboru dat, vybral nejvhodnější (nejpřesnější a nejrychlejší) a použil ho v algoritmu automatické registrace. Jednoznačně prokázal vysokou přesnost tohoto získaného algoritmu automatické registrace s využitím distanční transformace, jež je srovnatelná s manuálním srovnáním, navíc i jeho použitelnost pro vyšetření s různou šíří řezů. Výsledky je možné ve formě autorem vytvořených programů (jsou mimo jiné i obsaženy na příloženém CD) implementovat v budoucnosti do diagnostických stanic zobrazovacích modalit.

Z výše uvedených důvodů jsem jako školitel (i jako přednosta kliniky, kde jmenovaný pracuje) přesvědčen, že práce MUDr. Ing. Tomáš Vitáka je přínosná a splňuje beze zbytku kritéria pro doktorskou disertační práci.

V Praze dne 21. 1. 2009



Prof. MUDr. Jan Daneš, CSc.
přednosta Radiodiagnostické kliniky 1. LF UK
U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2