

**Posudek školitele na disertační práci**  
**FEATURE EXTRACTION FOR AUTOMATIC ANALYSIS**  
**OF SIGN LANGUAGE GESTURES**

Ing. Marka Hríze

Disertační práce Ing. Marka Hríze *Feature Extraction for Automatic Analysis of Sign Language Gestures* řeší aktuální problematiku počítačového vidění i problematiku z oblasti komunikace člověka se strojem. Cílem práce je navržení způsobu extrakce příznakových vektorů vhodného pro následnou úlohu strojového rozpoznávání znaků znakového jazyka. Tato úloha zahrnuje tvorbu systému sledování rukou a hlavy znakové postavy. Systém je navržen jako pravděpodobnostní, což umožňuje pro klasifikaci potenciálně využít více druhů příznaků, které lze kombinovat a zároveň využít standardních adaptačních metod užívaných v automatickém rozpoznávání řeči jako jsou metody MAP nebo MLLR. Ze sledovaných objektů jsou extrahovány příznaky, které jsou následně použity ke klasifikaci za použití HMM.

Ing. Marek Hríz nastoupil po vystudování magisterského oboru Kybernetika a řídicí technika v r. 2006 do prezenční formy doktorského studia. Již jako student magisterského studia se zajímal o problematiku řešenou v rámci výzkumu na katedře kybernetiky a intenzivně začal spolupracovat s vědeckým týmem oddělení umělé inteligence. Na základě svých výborných pracovních výsledků se již v roce 2004 stal členem řešitelského týmu výzkumného projektu MUSSLAP (Multimodal Human Speech and Sign Language Processing for Human-Machine Communication, GA AV ČR 1ET101470416, 2004-2008) a později dalších projektů, jako např. POJABR (Potlačení jazykové bariéry sluchově postižených studentů prostřednictvím automatického zpracování jazyka, MŠMT CZ.1.07/2.2.00/07.0189 2009-2012 a DOPANAR (Automatická detekce dopravních objektů na pozemních komunikacích pro pasportizaci, aktualizaci navigačních podkladů a asistenci řidiče, TAČR TA02030673, 2012-2015). Doktorand se pravidelně zúčastňoval organizace i výzkumné práce mezinárodních workshopů eNTERFACE. Úkolem jeho práce ve všech zmíněných projektech byl výzkum metod počítačového vidění. Z důvodu poměrně velkého pracovního vytížení doktorand přestoupil v roce 2010 do kombinované formy studia. V současnosti je kromě práce na projektu DOPANAR též zapojen do práce evropského centra excelence NTIS, kde se věnuje problematice automatického rozpoznávání mikrotvrdoosti kovů (v současné době se jedná o udělení licence výsledků jeho práce společnosti Energocentrum, s.r.o. Praha) a práci na diagnostice polymerů.

Během svého pobytu na školícím pracovišti se doktorand spolupodílel též na výuce, vedení projektů PRJ3 až PRJ5, vedení bakalářské a vedení diplomové práce i na realizaci praktických aplikací, například pro potřeby Dne otevřených dveří Fakulty aplikovaných věd.

Disertant získal dobrý přehled z oblasti počítačového vidění i metod strojového rozpoznávání, což částečně dokládá i seznam jeho vědeckých publikací a vystoupeních na mezinárodních konferencích. Kromě dobrých ohlasů z akademické obce lze očekávat, že výsledky práce mohou být využity i v komerční oblasti.

Z vlastností disertanta, které jsem v průběhu naší společné práce na projektech měl možnost poznat, si cením především jeho dobré pracovní morálky, svědomitého plnění úkolů, přemýšlivosti, samostatnosti i ochoty diskutovat při hledání řešení zadaných úloh. Dle mého názoru dosavadní výsledky práce ing. Marka Hríze prokazují dostatečnou vědeckou erudovanost k tomu, abych jeho disertační práci mohl doporučit k obhajobě.

V Plzni 23.2.2013



Doc. Ing. Luděk Müller, Ph.D., školitel