

# Posudek diplomové práce

**Autor:** Bc. Jan Jeřábek

**Název:** Online face recognition in radiometric sequence from thermal camera

**Posudek vypracoval oponent:** Ing. Jan Šedivý, CSc

Jan Jeřábek se ve své diplomové práci zabýval problémem měření povrchové teploty na lidské tváři s využitím plošných obrazových senzorů, tj. infračervených termografických kamer zvaných též jako termokamer. Pro lokalizaci osob jsou použity klasické algoritmy detekce tváří. Systém je navržen například pro použití na letištích při kontrole přepravovaných osob na přítomnost závažné infekční choroby na základě změny teploty kůže.

Systém, který student realizoval je založen na využití termokamery pro stanovení povrchové teploty a klasické videokamery pro identifikaci jednotlivých osob. Obě kamery jsou uloženy ve společném krytu. V práci je správně myšleno na skutečnost, že termokamera jakožto měřicí přístroj vykazuje značnou nejistotu (chybu) měření a výsledek je tak zcela nezbytné kalibrovat s použitím příslušného etalonu s řádově vyšší přesností, tj. černého tělesa. Tato skutečnost není v práci podrobněji rozepsána, výsledná aplikace však daný problém řeší. Obraz z videokamery a termokamery musí být vzájemně registrovaný, tak aby informace zjištěné z jednoho obrazu (tj. teplota jednotlivých tváří) byly přenositelné do druhého obrazu. Tato skutečnost je v práci studentem řešena a to včetně diskuze technického omezení daného systému. Součástí práce také bylo navržení plnohodnotného GUI s online vizualizací zjištěných skutečností a záznamem naměřených dat. I tuto část práce student realizoval a to včetně implementace TCP/IP rozhraní v programovém prostředí LabView.

V závěru i v průběhu práce student diskutuje efektivitu i využitelnost obou zkoumaných algoritmů včetně ROC křivek a zdůvodňuje použití algoritmu Greyscale Value Pyramid. Student také správně diskutuje volbu vhodné palety v radiometrických datech (tj. v obrazech obsahujících informaci o povrchové teplotě).

Práce je systematicky a přehledně členěna, včetně seznamu literatury, obrázků a tabulek. Číslování kapitol a sekcí odpovídá běžným standardům. Práce obsahuje seznam použité literatury, na kterou se text pravidelně odkazuje. Obrázky a tabulky jsou citlivě včleněny do textu, vhodně ilustrují popisovanou problematiku a výsledky experimentů, včetně výkonnosti jednotlivých algoritmů. Celá práce má správný a logický sled. Je třeba ocenit, že je napsána v anglickém jazyce, což je pro tento typ tematiky velmi vhodné. V práci jsou navíc diskutována jednotlivá možná zlepšení celého systému nad rámec původního zadání.

Na závěr zbývá jen konstatovat, že diplomový úkol byl beze zbytku splněn. Diplomová práce obsahuje originální, technicky nové řešení problému a splňuje všechny požadavky zadavatele. Za velký úspěch považuji především fakt, že společnost Workswell používá navržená řešení ve skutečném provozu. Doporučuji předkládanou diplomovou práci k obhajobě a hodnotím ji známkou **A-výborně**.

Datum: 22.5. 2015

Podpis: