

## Review of Master's Thesis

**Student:** Dohnálek Tomáš, Ing.

**Title:** Liveness Detection on Fingers Using Vein Pattern (id 17310)

**Reviewer:** Váňa Jan, Ing., UITF FIT VUT

- 1. Assignment complexity** **more demanding assignment**  
Zadání považují za obtížnější vzhledem k tomu, že je nutné použít mezioborové znalosti pro jeho splnění. V první fázi je nutné upravit hardware pro potřeby práce, následně nasnímat data a ta pomocí metod zpracování obrazu a strojového učení vyhodnotit.
- 2. Completeness of assignment requirements** **assignment fulfilled with enhancements**  
Autor nad rámec zadání implementoval automatické vyhodnocení kvality žil prstu a mimo detekci živosti prstu implementoval algoritmy i pro rozpoznání identity snímané osoby. Pro potřeby testování vytvořil rozsáhlou sadu umělých prstů a nasnímal 10x více vzorků, než bylo zadáno.
- 3. Length of technical report** **in usual extent**  
Práce je v obvyklém rozsahu.
- 4. Presentation level of technical report** **95 p. (A)**  
Práce se výborně čte, všechny celky na sebe logicky navazují. Všechny potřebné termíny a metody jsou důkladně vysvětleny.
- 5. Formal aspects of technical report** **90 p. (A)**  
Práce je typograficky na výborné úrovni. Všiml jsem si pouze jednoho výskytu odkazu na literaturu až za tečkou.
- 6. Literature usage** **100 p. (A)**  
Autor nastudoval velké množství publikací. Svědčí o tom v textu citovaný seznam více než čtyřiceti relevantních článků. Nejlepší metody nastudované z literatury se pak objevily i v praktické části.
- 7. Implementation results** **95 p. (A)**  
Realizační výstup je na výborné úrovni. Zdrojový kód je logicky členěn do funkčních celků. Kód je přehledný a dokumentovaný. Autor navíc zveřejnil svoji implementaci některých "State of the Art" metod pro další použití na veřejném serveru.
- 8. Utilizability of results**  
Práce navazuje na existující publikace týkající se rozpoznávání žil prstu a detekce živosti. Autor musel řešit nové problémy spojené s bezdotykovým snímáním prvního článku prstu (v literatuře se běžně využívá celý prst, či prostřední článek). Dosažené spolehlivosti jsou proto nižší oproti publikovaným článkům. Díky integrací do existujícího biometrického senzoru otisků prstu je výsledek práce prakticky použitelný a poskytuje dobrý základ pro budoucí reálné nasazení.
- 9. Questions for defence**  
1. Falzifikáty otisků prstů se dělí na dvě skupiny. První jsou prsty vyrobené z umělého materiálu. Druhou skupinou jsou cizí otisky nalepené či jinak aplikované přímo na živý prst. Dokážete vyhodnotit úspěšnost vašeho klasifikátoru živosti pro každou skupinu zvlášť?
- 10. Total assessment** **95 p. excellent (A)**  
Práce je ve všech ohledech precizně zpracována. Dosažené výsledky sice nepostačují pro přímé praktické použití, nicméně je patrné, že autor věnoval nadprůměrné úsilí všem klíčovým bodům zadání. Hodnotím tedy práci známkou **A (výborně)**.

In Brno 11. June 2015

.....  
signature