

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Motlík Matúš, Bc.
Téma: Sledování pohybu míče ve videu (id 21630)
Oponent: Špaňhel Jakub, Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** průměrně obtížné zadání
Cílem práce bylo vytvořit řešení pro sledování pohybu míče během fotbalového utkání ze statických záběrů kamer s vysokým rozlišením.
- 2. Splnění požadavků zadání** zadání splněno
- 3. Rozsah technické zprávy** je v obvyklém rozmezí
Rozsah práce je v obvyklém rozmezí. Závěr práce je na straně 48.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** 90 b. (A)
 - Práce je srozumitelná, dobře čitelná a informačně úplná.
 - Má logickou strukturu a jednotlivé kapitoly na sebe dobře navazují.
 - Rozsah jednotlivých kapitol je adekvátní.
- 5. Formální úprava technické zprávy** 85 b. (B)
 - Práce je psaná ve slovenském jazyce, po jazykové stránce tedy nejsem schopný práci řádně ohodnotit.
 - Typograficky je práce na vysoké úrovni.
 - Při zobrazování ukázek výsledků navrženého řešení bych pouze zvolil jiný formát zobrazení textu do obrazu.
- 6. Práce s literaturou** 85 b. (B)
 - Autor cituje relevantní zdroje a literaturu převážně z oblasti detekce objektů pomocí konvolučních neuronových sítí.
 - Citace jsou v textu použity korektně.
- 7. Realizační výstup** 90 b. (A)
Výstupem práce je metoda pro detekci objektů velmi malých rozměrů (běžně do velikosti 64x64 px i v rozlišení 4000x3000 px) společně se sledováním těchto objektů na základě jejich detekcí. Navržený systém byl implementován v jazyce Python i v optimalizované verzi v jazyce C++. Aplikace je již teď připravená na nasazení do praxe.
- 8. Využitelnost výsledků**
Výsledky práce jsou již teď použitelné v praxi. Pro větší stabilitu detekcí/sledování míče je zapotřebí navržený systém dále vylepšovat.
- 9. Otázky k obhajobě**
 1. Využití principu sledování objektu na základě detekcí je při práci s tímto rozlišením videa poměrně výpočetně náročné. Nebylo by možné zapojit jiné metody založené na konvolučních neuronových sítích, které jsou zaměřené primárně na sledování objektů?
 2. Na jakou platformu/HW je cílena výsledná aplikace? Aktuální výsledky sice nedosahují rychlosti zpracování ideálního stavu, zpracování v reálném čase, modely však byly vyhodnoceny na HW střední třídy. Nebylo by dostatečné pro dosažení požadované rychlosti použít výkonnější HW?
- 10. Souhrnné hodnocení** 90 b. výborně (A)
Autor navrhl mnohé úpravy pro stávající detektory založené na konvolučních neuronových sítích se zaměřením na optimalizaci rychlosti zpracování a přesnosti detekce velmi malých objektů. Navržené úpravy současných detekčních modelů také implementoval a řádně vyhodnotil. Vytvořená aplikace je již i v současném stavu použitelná v praxi. Celkově hodnotím práci stupněm **A**.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 7. června 2019

Špaňhel Jakub, Ing.
oponent