

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: **Vladimír Glingar**
Název práce: Ovládání dronu Ryze Tello přes webové rozhraní
Oponent: Ing. Jan Chudoba, ČVUT v Praze, CIIRC

Předložená práce se zabývá ovládáním helikoptéry Ryze Tello z webového rozhraní s ohledem na možné automatické řízení s využitím obrazu z palubní kamery.

Již z úvodu práce je patrný styl psaní práce, který odpovídá spíše populárně naučné literatuře, než očekávanému technickému textu. Přestože jsou zmíněná fakta mnohdy zajímavá, úroveň popsaných detailů je nevyrovnaná a jejich vztah k vlastní práci je diskutabilní. Ve třetí kapitole práce přechází k věcným technickým záležitostem, styl psaní však zůstává neformální s řadou hovorových obrátů. Neformální a nepřesné vyjadřování je místy na úkor srozumitelnosti textu.

Vlastní implementace ovládacího rozhraní, a způsob jejího popisu je po věcné stránce v pořádku. Narazil jsem jen na několik chybějících detailů jako je např. frekvence posílání stavových informací, nebo definice souřadného systému příkazů pro létání po trajektorii. Kód studenta jsem byl schopen bez větších problémů zprovoznit s vlastní helikoptérou. V tomto ohledu bych jen doporučil důsledněji uvádět závislosti na externích knihovnách na jednom místě.

Problém vidím v získání a zpracování obrazu z kamery, které je posledním bodem zadání práce. Z textu práce je zřejmé, že propojení aplikace s palubní kamerou se sice podařilo, ovšem s prodlevou asi 10 sekund od sejmutí obrázku, což je pro jakékoliv řízení nepoužitelné. Vzhledem k tomu, že se s vysokou pravděpodobně jedná o důsledek vlivu vnitřní mezipaměti standardního dekodéru ffmpeg, domnívám se, že prodlevu by bylo možné redukovat vhodným nastavením parametrů dekodéru. Závažnější problémy však vidím v kapitole, která se zabývá možnostmi autonomního řízení na základě informací z kamery. Text práce budí dojem, že pokud v obraze detekujeme významné rysy (např. metodami SIFT nebo SURF), je možné jich využít k detekci překážky před helikoptérou. Jak toho dosáhnout, jsem se však z práce nedozvěděl.

Po stylistické stránce je práce v pořádku. Veškeré citace s výjimkou jedné jsou však bohužel odkazy na webové stránky. Rozsah práce sice odpovídá kladeným požadavkům, ovšem je vhodné zmínit, že velká část textu příliš nesouvisí se zadáním práce.

Zadání práce považuji za splněné, ovšem s výhradami především k poslednímu bodu zadání, tj. řízení na základě obrazu z kamery. Je pochopitelné, že jeho jeho důsledné vyřešení by výrazně zvýšilo komplexnost a náročnost zadání mimo očekávaný rozsah, nicméně práce by se mohla zabývat alespoň teoreticky vhodnými metodami pro vizuální navigaci helikoptér. S ohledem na připomínky navrhuji práci hodnotit jako uspokojivou, tedy stupněm D.

Doplňující dotazy:

- 1) Zadání práce specifikuje, že ovládací aplikace má být vytvořena jako webové rozhraní. Z práce jsem se však nedozvěděl, z čeho vyplývá tento požadavek. Proč tomu tak je?
- 2) Jak je možné využít metody hledající významné rysy obrazu, jako jsou SIFT nebo SURF, pro detekci překážek?

V Praze 10.6.2019

Jan Chudoba
oponent práce