

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Fakulta informatiky a informačných technológií

Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava 4

Posudok prototypu tímu č. 1

Integrácia UAV so systémom Virtual Reality

Tímový projekt

Vypracoval tím č.: 5

Pedagogický vedúci tímu: Broniš Roman, Ing.

Členovia tímu: Matejov Erik, Bc.
Habovštiak Martin, Bc.
Morvay Tomáš, Bc.
Prágai Albert, Bc.
Protuš Peter, Bc.
Siro Miroslav, Bc.
Trybulová Natália, Bc.

Akademický rok: 2014/2015

Študijný program: Počítačové a komunikačné systémy a siete

Študijný odbor: Počítačové inžinierstvo

1 Úvod

Tento dokument obsahuje posudok k prezentácií prototypu tímového projektu. Posudok bol vytvorený pre tím číslo 1 zaoberajúci sa témou Integrácia UAV so systémom Virtual Reality.

2 Prezentácia

Tím číslo 1 nám predviedol prototyp svojho projektu v rámci prezentácií všetkých tímových projektov. Počas ich prezentácie nám bolo ukázané UAV obohatené o *Raspberry Pi* na ktorom je pripojená kamera. Takisto nám bol ukázaný AP s vlastnou batériou, prostredníctvom ktorého vytvárajú sieť *WiFi* potrebnú na vzdialený prenos dát. Tento prístup s vlastnou batériou hodnotíme kladne kvôli mobilite systému. Kolegovia nám prehľadne predstavili ich doterajší progres a takisto aj úlohy, ktoré ich čakajú v blízkej budúcnosti. Čo sa týka praktickej stránky, tak dali poslucháčom možnosť nazrieť ako vyzerá ich obraz v zariadení virtuálnej reality *Oculus Rift*. Taktiež spomenuli, že ich systém je zatiaľ nepoužiteľný z dôvodu veľmi nízkeho počtu snímok za sekundu (fps) pri prenose videa. Počas prezentácie sme mali možnosť klásť otázky adekvátne k prezentovanej časti prototypu.

3 Prototyp

Nie celkom rozumieme vete ktorá hovorí, že „na *RaspberryPi* je pripojená kamera, prepojená s ním cez *GPIO* zbernicu“. Jednak máme pochybnosti, že by sa kamera pripájala cez *GPIO* (skôr by sme čakali rozhranie *CSI - Camera Serial Interface*) a dva *GPIO* sa nedajú veľmi nazývať zbernicou (nanajvýš tak množinou zberníc). Možno by sa hodila nejaká schéma alebo obrázok zapojenia pre lepšiu predstavu.

Použitie *HTTP* servera na prenos snímok je síce rýchlo nasaditeľné riešenie a preto vhodné riešenie pre vytvorenie prototypu. Nie je však dostatočne efektívne na prenos videa (v tomto prípade video snímok) v reálnom čase. Práve toto podľa nás môže byť príčinou nízkeho počtu snímok (fps), ktorý sa podľa prezentácie tímu pohyboval okolo 3fps. Tento parameter je pritom pre bezproblémové vzdialené ovládanie vozidiel (vrátane bezpilotných) veľmi dôležitý. Bolo by ho možné napríklad nahradiť kontinuálnym prenosom (streaming) použitím vhodného video kodeku nasaditeľného na zariadenie *Raspberry Pi*.

Náš tím by chcel vyzdvihnúť úspešné prenášanie a zobrazovanie telemetrických údajov z bezpilotného lietadla. Tieto údaje sú už v prototypu vhodne zobrazené na zariadenie *Oculus Rift*.

Použitie herného enginu pre rýchle a efektívne vytvorenie prototypu hodnotíme kladne. Odporučili by sme však pre výslednú implementáciu prehodnotiť alternatívu použitia grafickej knižnice (*OpenGL* alebo *Direct3D*) v spojení s knižnicou *OculusSDK*. Takéto riešenie by podľa nás taktiež malo umožniť pomerne jednoducho vykresliť na zobrazované snímky napríklad text, pričom jeho hardvérové nároky môžu byť v niektorých prípadoch menšie.

4 Používateľská príručka

Samostatnú kapitolu používateľskej príručky sme v dokumente nenašli, čo však nie je chybou keďže ju nebolo nutné po dohode s vedúcim práce vytvárať. Aj napriek tomu však kapitola 5.4.3 *Spustenie aplikácie* príručku nápadne pripomína a nachádzajú sa v nej všetky informácie o inštalácii potrebného softvéru pre spustenie projektu. Čo je však dôležité, že nikde v práci nie je uvedená URL adresa ku *Gitlab* repozitáru, čiže sme nemohli nazrieť do zdrojových súborov tímu číslo 1.

5 Zhodnotenie

Z predvedeného prototypu hodnotíme kladne najmä zapracovanie telemetrických údajov do obrazu. Na čom je však potrebné v ďalších verziách oproti predvedenému prototypu zapracovať, je prenos videa. Ten je veľmi dôležitý pre správne pracovanie celého systému a v súčasnom stave by znamenal nepoužiteľnosť tohto systému.