

MP- 10/24 Update

Mou prací v tomto měsíci měl být návrh konstrukce a výběr součástek.

Výběr součástek

Zde je seznam klíčových součástí, které jsem vybral, se stručným popisem jejich účelu a důvodu proč jsem je vybral.

1. TT motor s koly – levný a jednoduchý způsob pohonu. Motor by měl mít dostačující parametry pro tento projekt a jeho výstup mohu případně upravit tvorbou vlastních kol s jinými rozměry.
2. H-můstek L9110S – ten bude třeba k ovládání motorů
3. 2 Li-Pol Baterie 503759 1200mAh 3.7V – skladné baterie s ochranným obvodem. Jejich paralelním zapojením získám baterii s napětím 7,4V a kapacitou 1200mAh. To by tedy mělo být dostatečné řešení pro můj projekt. Vypočítal jsem, že i s velmi pesimistickými hodnotami by baterie měla vydržet minimálně 1,5 hodiny.
4. Step-down měnič s LM2596 – pro snížení napětí napájení na 5V
5. Raspberry Pi Pico – samozřejmě mikropočítač, co bude vše řídit
6. CMOS VGA kamera OV7670 – tu jsem paradoxně vybral kvůli nižšímu rozlišení 0,3MP a frameratu. Měla by být dostačující pro tento projekt a zároveň je levnější a má lepší světelnost než alternativní kamery.

Dále jsem od kamaráda sehnal starou nabíječku RC modelu dronu i s bateriemi, která by s lehkými úpravami měla být schopna posloužit mému projektu. Vlastní baterie jsem vybral podobné, jelikož vzhledem k jejich stáří neočekávám funkčnost těch původních.

Návrh konstrukce

Tento měsíc jsem se také zabýval návrhem svého PCB. Jedná se o šest infračervených senzorů pro sledování čáry s indikačními LEDkami pro každý senzor a obvodem, který jejich analogový signál mění na digitální. Má 8 propojení, 6 výstupů do Raspberry, 5V napájení a GND. Klíčové součástky, co jsem použil, jsou:

1. Šest infračervených optických snímačů odrazu TCRT5000
2. N74HC14N 6x invertor se Schmittovým klopným obvodem – ten zajišťuje zmíněnou změnu analogového signálu na digitální s výstupem do Raspberry

Aktuálně mám celý návrh obvodu hotový, akorát kvůli problémům s ratsnest nemám dokončené spoje v návrhu PCB.

Také jsem již začal vytvářet podvozek ze stavebnice Lego Technic, která snadno poslouží jako nosná konstrukce mého projektu s výhodou neomezené rozebíratelnosti spojů a možnosti modifikací. Mám již kompletně hotový návrh šasi, ke kterému plánuji všechny součástky přidělat.