

MP – 11/24 Update

Tento měsíc jsem se zabýval hlavně návrhem vylepšeného prototypu PCB mého 8kanálového IR senzoru.

Na doporučení jsem udělal velké množství změn v jeho návrhu pro lepší funkčnost a optimalizaci. Zde je jejich seznam:

1. Změnil jsem způsob zpracování signálů z klopného hex schmittova obvodu na CD4051BE multiplexor. To mi umožňuje využít osm senzorů místo šesti pro lepší přesnost, ale hlavně mohu díky tomu k přenosu do Raspberry využít analogového signálu (varianta Pico má jen 3 analogové piny). To mi umožní nastavovat práh senzorů softwarově, což považuji za velkou výhodu.
2. Jednotlivé IR sensory jsem místo větších THT TCRT5000L nahradil skladnější SMD variantou QRE113GR. Díky tomu se mi jich sem snadněji vešly přidané dva IR senzory na desku, která je nakonec ještě menší než ta původní a zároveň to považuji za dokonalejší řešení.
3. Díky využití zmíněného multiplexoru se mi počet výstupů snížil z osmi na pouhých šest. Pro větší eleganci jsem navíc využil 1x06 JST-XH konektoru.
4. Kvůli změně součástek jsem musel znovu vypočítat hodnoty potřebných rezistorů a nahradit je správnými variantami. Po uvážení jsem ještě změnil hodnotu kondenzátoru, který bude vyhlazovat špičky napětí, z 10uF na 100nF.
5. Znovu jsem předělal spoje, které nyní dle mého názoru vypadají výrazně lépe.
6. Nakonec jsem ještě přidal druhý pár děr na připevnění součástky oddělující IR senzory, kterou budu potencionálně potřebovat, pokud se senzory budou navzájem rušit.

PCB bude, hlavně pro efektivní využití nákladů, z výroby osazené jen částečně (to zahrnuje menší 0603 komponenty). Nakoupil jsem tedy zbývající komponenty, které bude třeba později napájet ručně.

Dle anotace jsem již dnes měl dokončit hardwarovou stránku svojí práce, která, jak je vidět, ještě hotová není. Nepočítal jsem hlavně s návrhem vlastního PCB, které mi zabralo suverénně nejvíce času. Jelikož mám však připravené celé šasi, v momentě, kdy mi hotové součástky přijdou bude sestavení otázka pár chvil. Navíc jsem již začal pracovat na softwaru řídící vozidlo pomocí IR senzorů, což má být náplň příštího měsíce, abych zde byl napřed a zvládl do konce tohoto roku vozítko zprovoznit (zatím jen s IR senzory).