



Středoškolská technika 2010

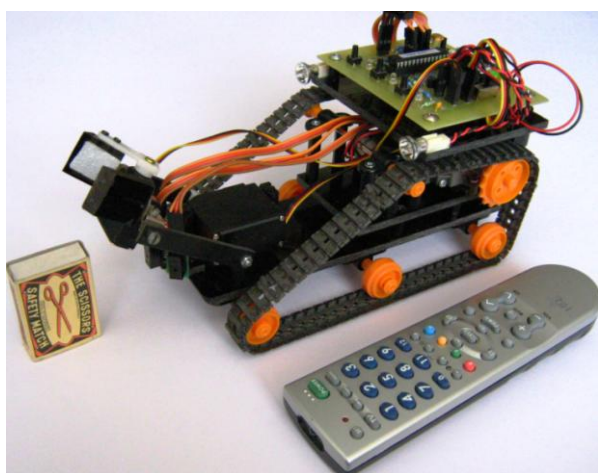
Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

RobONE – robotické vozítko

Jaroslav Křivský

Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice, Karla IV. 13,

Cílem projektu bylo vytvořit samostatně se pohybující robotické vozítko (viz. Obrázek 1) s možností dálkového ovládání. Popřípadě jej doplnit o světla a jednoduchou ovladatelnou robotickou



Obr. 1 - Provedení robotického vozítka

ruku určenou pro manipulaci s předměty v těžko přístupných prostorech.

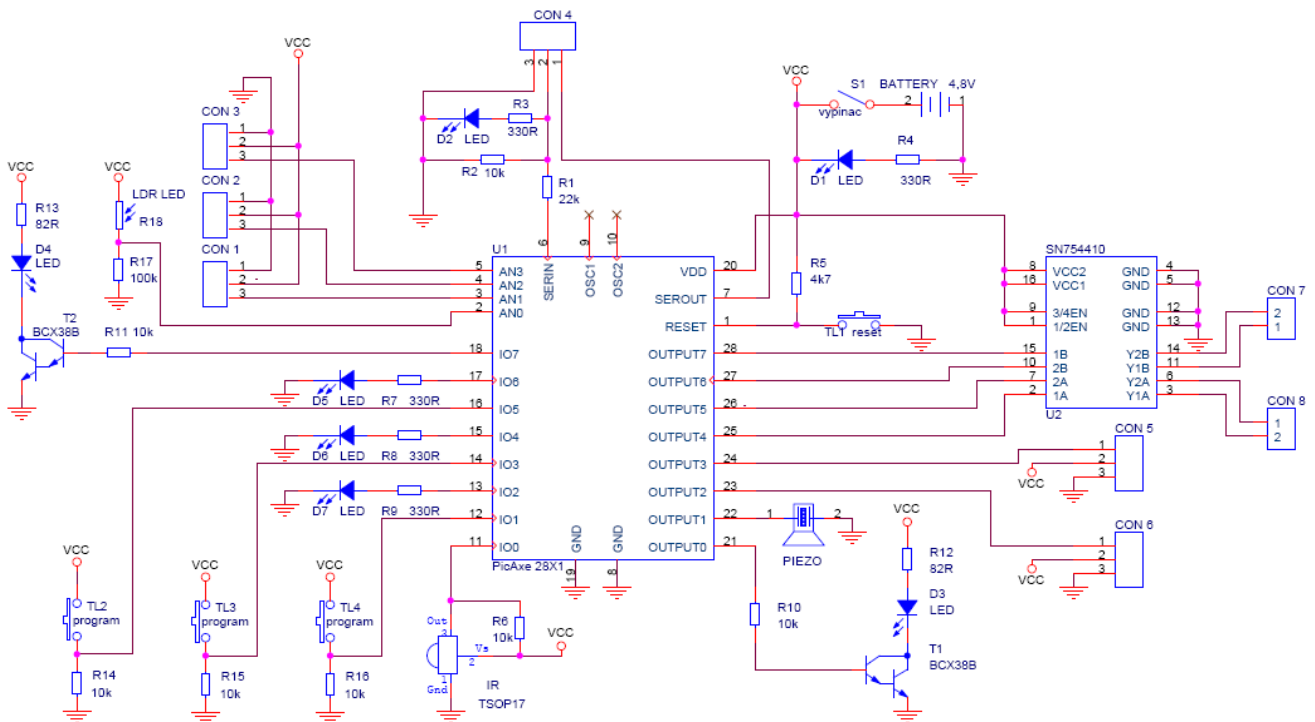
Jako prostředek pro dálkové ovládání byl zvolen IR dálkový ovladač. Díky tomu je vozítko spíše určené pro vnitřní prostředí. Celý projekt řídí mikroprocesor Picaxe-28X1. Podvozek je pásový s dvěma nezávislými motory vybavených převodovkou a buzenými H-můstkem. Pro detekci překážek byly použity tři IR čidla s dosahem 10 centimetrů. Podvozek je vybaven dvěma vysoce svítivými LED diodami spínanými ručně nebo pomocí fotorezistoru v závislosti na okolním

osvětlení. Dále je vozítko v přední části vybaveno dvěma servomotory s možností využití přesunu malých předmětů.

Program pro mikroprocesor je složen ze tří jednotlivých podprogramů:

- z režimu volné jízdy s prací čidel překážek,
- z režimu dálkového ovládání, kdy je celé vozítko možno ovládat pomocí dálkového IR ovladače
- z takzvaného předváděcího módu, kdy se vozítko různě pohybuje, popojíždí a bliká.

Schéma robotnického vozítka



Obr. 2 - Schéma zapojení robotnického vozítka

Pro napájení jsou použity 4 AA nabíjecí baterie doplněné o vypínač S1 a indikační LED diodu D1. Pro programování slouží:

- konektor CON 4 spolu s indikační LED diodou,
- resetování tlačítko TL1
- potřebné odpory.

Trojice tlačítek TL2, TL3 a TL4 spolu s LED diodami D5, D6 a D7 slouží ke zvolení a indikaci jednoho ze tří podprogramů. Čidla překážek jsou připojena na konektory CON1, CON2, CON3 a snímač osvětlení je realizován fotorezistorem LDR a rezistorem R17. K budiči motorů ovládaném pomocí mikroprocesoru jsou připojeny konektory motorů CON7 a CON8. Pro spínání světel jsou využity dva Darlington tranzistory T1, T2 a k nim připojené LED diody D3, D4 s předřadnými odpory. Pro připojení servomotorů slouží konektory CON5 a CON6.

Cíl projektu postavit funkční robotické vozítko se podařilo splnit. Funkce čidel překážek je spolehlivá a až překvapivě kvalitní. Dálkové ovládání taktéž pracuje bez problémů. V budoucnu bych chtěl vozítko vylepšit o dálkové ovládání s větším dosahem a zkonstruovat mohutnější podvozek schopný pohybu v těžkém terénu. Další vylepšení plánuji v oblasti softwaru pro mikroprocesor, konkrétně optimálnější vyhodnocování a objížďení překážek, dálkové ovládání atd...

