



Středoškolská technika 2015

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

ROBOT

Tomáš Berger

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

Cílem projektu bylo sestavit a naprogramovat robota, který by se dokázal orientovat v jednoduchém prostoru. A tohoto robota využít na soutěži RoboRAVE (Robot musí na hřišti najít a sfouknout 4 svíčky a v cestě mu stojí 4 stěny).

Většina robotů na soutěži RoboRAVE je řešena „náhodným“ ježděním při hledání svíčky a proto robot může, ale i nemusí najít všechny svíčky ve vymezeném čase. Řešením může být mapování prostoru, díky kterému robot například neprohledává jedno místo dvakrát či může najít efektivnější cestu. Robot je postaven na tříkolovém podvozku se zadními dvěma koly diferenciálně řízenými a předním volně otočným kolem. Elektronika a akumulátor se nachází v nízkém hliníkovém boxu. Na box je umístěn stožár s kamerami a ventilátorem. Základem elektroniky robota je motherboard osazený procesorem Intel Atom a 2GB RAM. Jako pevný disk slouží 16GB flash paměť. Deska komunikuje Arduinem MEGA, ke kterému je připojen H-můstek a senzory. Napájení robota zajišťuje modelářský letecký Li-pol akumulátor, který dokáže robota pohánět po dobu jedné hodiny. Robot je též osazen množstvím senzorů- dálkoměry, ir teploměr, IMU, směrový detektor ir a dalšími.

Mapování prostoru probíhá pomocí kamer a dalších senzorů. Svíčky jsou detekovány jako bodové zdroje, kolem kterých se na zemi nachází kruh (naše odchylka měření +- 2cm nebo méně) stěny jsou detekovány dálkoměry a stereoskopicky pomocí kamer.

Závěr projektu: Podařilo se nám sestavit a naprogramovat robota, který je schopen s přesností na centimetry mapovat prostor. Nyní je robot připraven na další fázi a to pro vyvinutí efektivní navigace.