**NÁZEV: Vstupní senzory 2  
VYPRACOVAL: Ing. Jaroslav Chlubný**

## Senzory Externích informací

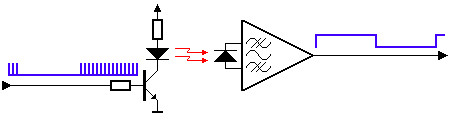
Senzory externích informací umožňují orientaci robotu v prostředí, detekci překážek a zjišťování parametrů prostředí a jejich změn. Jsou buď přímo součásti robotu, nebo jsou umístěny v jeho pracovním prostoru.

## senzory pro detekci předmětů

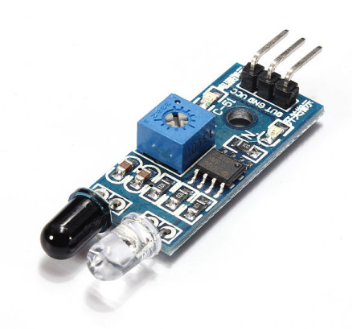
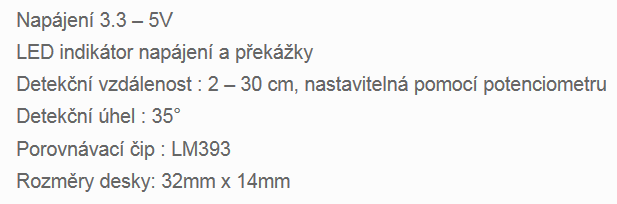
Kontaktní čidla umožňují detekci objektu „dotykem“. Patří sem zejména mikrospínače. Bezdotyková čidlaumožňují zjišťování objektů pomocí světelného záření nebo zvuku. Optické senzory využívají laserový nebo infračervený zdroj a fotodetektor.

## Infračervený detektor

Princip IR přenosu ukazuje následující schéma.



Příklad - IR modul Arduino pro detekci překážek



## Ultrazvukový detektor

Senzory pro měření vzdáleností využívají ultrazvukové měniče. Senzor vyšle krátkou sekvenci zvukových pulzů 10 až 20 period s kmitočtem daným rezonanční frekvencí ultrazvukového měniče. Pak se přepne do přijímacího režimu a očekává odraz od nějakého objektu. Jestliže zachytí odražený signál, porovná jej s vysílanou sekvencí a zjistí, zda jde o odraz vysílaného signálu. Pokud ano, je na základě délky časového intervalu mezi vysílanou sekvencí a přijatým odrazem a rychlostí šíření zvuku v daném prostředí vypočítána vzdálenost od sledovaného objektu.

## Senzory teploty

Patří v automatizaci mezi nejčastěji používané. Využívají různých principů, podle kterých je můžeme dělit na odporové, termoelektrické, polovodičové a další. Podle styku s měřeným prostředím jsou dotykové nebo bezdotykové.

Odporové senzory teploty mohou mít kovová odporová čidla (závislost elektrického odporu kovu na teplotě), polovodičová čidla – termistory NTC a PTC.

Termoelektrické senzory využívají Seebeckova jevu, kdy v jednoduchém obvodu tvořeném vodiči různých kovů vzniká napětí úměrné rozdílu teplot mezi měřeným a studeným koncem.

## Akcelerometry

Akcelerometr je velmi užitečný senzor, který umožňuje měřit zrychlení objektu. Jednoduchý princip využívá deskového kondenzátoru – při změně pohybu dochází k posunu desky kondenzátoru a tím ke změně kapacity, kterou vyhodnocuje elektronika senzoru.

**Zdroje:**

Crash Sensor. In: *Robot Mesh* [online]. [cit. 2014-06-09]. Dostupné z: <http://www.robotmesh.com/df-robot/sensors/crash-sensor-right>

HRDLIČKA, Ivo. Bezkardanový systém orientace pro bezpilotní letoun. In: [online]. [cit. 2014-06-09]. Dostupné z: <http://l202.fi.muni.cz/?tpl=doc/project3&lang=cs>

CHLUBNÝ, Jaroslav. *Elektronická zařízení a automatizace: Učební text pro 3. ročník oboru Elektrikář*. 2014.

IR Remote Control Theory. In: *SB - Projects* [online]. [cit. 2014-06-09]. Dostupné z: <http://www.sbprojects.com/knowledge/ir/index.php>

Robotics. In: *Youtube* [online]. [cit. 2014-06-09]. Dostupné z: <http://www.youtube.com/watch?v=9wYkWJeS3lM>

Snímač Teploty Termistor Arduino Modul. In: *Robotstore.cz* [online]. [cit. 2014-06-09]. Dostupné z: <http://robotstore.cz/obchod/snimac-teploty-termistor-arduino-modul/>