

Použití ultrazvukových čidel z automobilu v senzorigickém systému robota

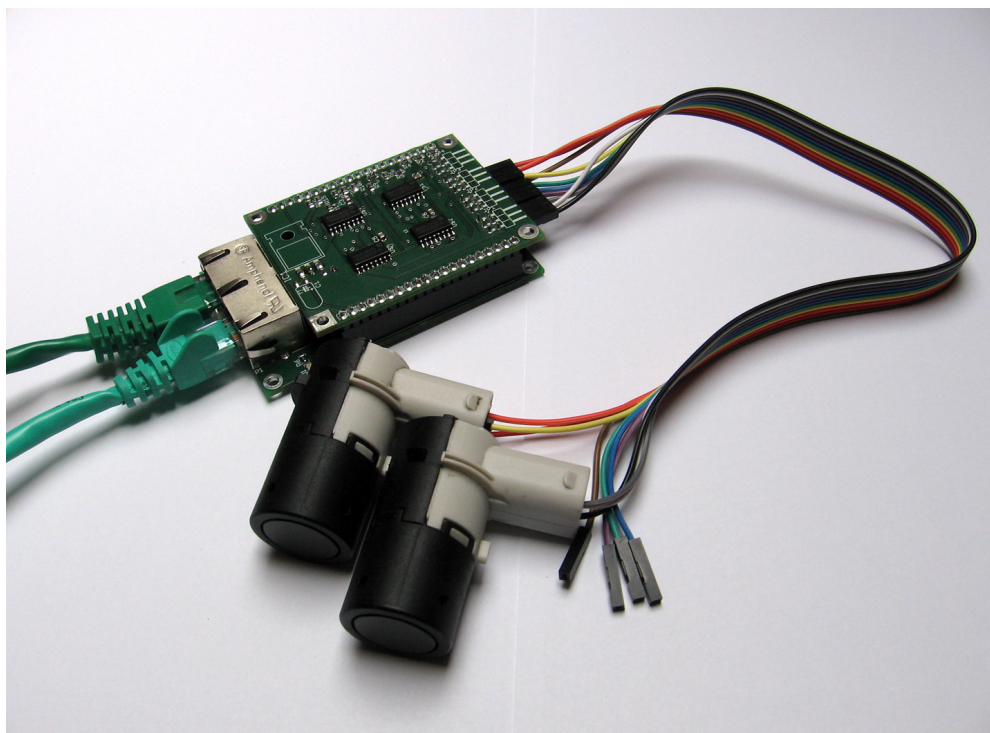
Autor: Bc. Pavel Michal

Vedoucí: Ing. Aleš Marvan, výzkumná skupina STRaDe

Tato práce vznikla za podpory projektu TeamIt – Budování konkurence schopných výzkumných týmů v oblasti IT - CZ 1.07/2.3.00/09.0067

Cíl projektu: Analýza komunikačního protokolu automobilových ultrazvukových čidel a jejich připojení na sběrnici CAN

Výstup projektu: Deska plošných spojů pro připojení 8 čidel (Valeo, Bosch), knihovna pro RTOS ChibiOS/RT pro ovládání čidel přes CAN



Deska pro připojení ultrazvukových čidel

Parkovací čidla používaná v automobilech jsou poměrně levná a robustní ultrazvuková čidla, které je možné použít v aplikacích, kdy potřebujeme detekovat překážky nebo měřit vzdálenost. Jakmile čidlo dostane příkaz k měření vzdálenosti, vyšle ultrazvukovou vlnu, která je po odrazu od překážky zachycena zpátky čidlem. Vzdálenost určíme z rozdílu času odeslání a příjmu odrazu, kdy ultrazvuková vlna urazí vzdálenost rovnou dvojnásobku vzdálenosti mezi čidlem a překážkou.

V rámci projektu byla otestována čidla od výrobců Valeo a Bosch a vytvořena deska, která umožňuje připojit až 8 čidel různých výrobců.

Ovládání čidel a komunikaci přes CAN zajišťuje procesor ARM STM32 s RTOS ChibiOS/RT. Vytvořená knihovna zapouzdřuje komunikaci s čidly využívající různé komunikační protokoly.