

Polohovací systém pre zabezpečenie navigácie robotických vozidiel

Praktické skúsenosti s NAV 200



>> Nároky na flexibilitu automaticky riadenej prepravy bez nutnosti nákladných stavebných úprav v prípade zmeny spĺňa moderný polohovací systém SICK - NAV 200. Systém poskytuje maximálnu flexibilitu, čo je výsledkom neobmedzeného určenia polohy laserového skenera v definovanom priestore, vymedzenom reflexnými plôškami. Hlavica skenera rotuje v rozsahu 360°, vysiela laserový lúč a vyhodnocuje prijatie odrazov od reflexných fólií. Z údajov o vzdialenosti a uhla prijatých odrazov, určuje aktuálnu polohu skenera v súradnicovom systéme x, y, ako aj uhol jeho natočenia. Na určenie pozície postačuje vyhľadanie troch odraziek. Namerané hodnoty uhla a vzdialenosti sú prostredníctvom sériového rozhrania prenášané do riadiaceho systému AGV.

Nasadenie pri vývoji softvéru pre riadenie AGV

Naša spoločnosť použila tento polohovací systém v rámci vývoja softvéru pre riadenie AGV a softvéru pre dispečerské pracovisko na PC. Úlohou dispečerského pracoviska, založeného na báze grafického programu pre tvorbu diagramov Microsoft Visio, je efektívne zabezpečiť nadradené riadenie a monitorovanie celej sústavy vozidiel. Režim projekcie umožňuje v grafickom editore projektovanie

priestoru (prekážky, polohy reflexných fólií pre jednotlivé vrstvy) a dopravných trás v rámci definovaného priestoru. Prevádzkový režim umožňuje následné vygenerovanie dopravných úloh, automatické optimalizovanie a rozdeľovanie úloh pre jednotlivé vozidlá tak, aby nedochádzalo ku vzájomným kolíziám. Súčasťou prevádzkového režimu je aj režim monitorovania, v ktorom sa zobrazujú okamžité polohy jednotlivých vozidiel, priebehy vykonávania dopravných úloh, stavové a ďalšie hlásenia vozidiel.

Jednotlivé dopravné úlohy sú prenášané konkrétnym vozidlám po bezdrôtovej lokálnej sieti WLAN. Tieto sú po prijatí riadiacim systémom každého AGV spracované a počas chodu vozidla sú používané na generovanie trajektórie prostredníctvom interpolátora. Polohovací systém NAV 200, ktorý je súčasťou riadiaceho systému pre navigáciu, spojitou zásobuje aktuálnymi údajmi o polohe AGV a ten na základe nich robí korekcie dráhy.

Praktické skúsenosti s NAV 200

Pre praktické odskúšanie softvéru AGV bol vyhotovený funkčný vzor robotického vozidla. Podvozok s pásovým pohonom nesie na sebe riadiaci systém SIMATIC S7, laserový skener SICK NAV 200, komunikačný modul a akumulátory. Systém NAV 200 dokáže pracovať v šiestich režimoch s príslušnými príkazmi, ktoré umožňujú jeho prispôbienie pre implementovanie do AGV s rôznymi regulačnými štruktúrami (so resp. bez spätnej väzby rýchlosti, absolútny resp. lokálny súradnicový systém, atď.). Snímač je v tejto aplikácii používaný v režime, pri ktorom si on sám automaticky vypočítava rýchlosť pohybu na základe zmeny polohy v čase. V pomerne rozsiahlom priestore s rovnomerne rozmiestnenými odrazkami dokáže merať polohu s rádo-vo milimetrovou presnosťou a uhol natočenia na desatiny stupňa. Doba odozvy na zmenu polohy sa pohybuje okolo 150 ms.

Pre správnu činnosť NAV 200 a dosiahnutie deklarovanej presnosti je nutné dodržať všetky stanovené zásady rozmiestňovania odraziek vo vrstvách a skontrolovať zmerané súradnice v režime mapovania so skutočným stavom.

Snímač v režime mapovania priestoru bežne zachytí nielen odrazky, ale aj predmety, ktoré odrážajú svetlo napr. sklo.

V podstate ide o systém, ktorý vie podávať údaje o aktuálnej polohe v definovanom súradnicovom systéme a pomocou štandardného rozhrania RS 232 je možné ho pripojiť k ľubovoľnému riadiacemu počítaču AGV. Je určený pre úzku skupinu priemyselných aplikácií, kde je potrebné odmeriavať pozíciu v dvojrozmernom priestore.

Ing. Peter Vícen, Ing. Ján Paulík, ZTS WVÚ Košice a.s. (kráceno)



insightLINK

Podrobnejšie informácie získate na telefónu:

+420 257 911 580

nebo na internetu na:

www.sick.cz