

GPS-alapú nyomvonalkövető megvalósítása DSP-n

Bencze Balázs IV. Vill., benczebalazs@freemail.hu

Illés Gergely IV. Vill., illes_gergo@yahoo.de

Végh Tamás IV. Vill., vtamas2005@freemail.hu

**Konzulens: Molnár Károly, Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék,
kmolnar@mit.bme.hu**

A GPS technológia egyre könnyebben elérhető, így az alkalmazások egyre szélesebb körében merül fel a használata. Egy érdekes, az agrárszférából származó alkalmazás a nyomvonalkövetés, vagy más néven párhuzamos nyomvezetés. Egy nyomvonalkövető eszköz mezőgazdasági járművek (traktor, kombájn) vezetőinek nyújt segítséget abban, hogy a munkavégzéskor a jármű egyenes vonalban, párhuzamos nyomon haladva, átfedések és kihagyások nélkül járjon végig egy szántóföldet. A készülék GPS pozíciók alapján folyamatosan jelzi a vezetőnek, ha a kormányzásban korrigálni kell. A feladat három részből áll.

Az első részben a nyomvonalkövető algoritmust fejlesztettük ki, először MATLAB környezetben, majd ezt digitális jelfeldolgozó processzorra (DSP-re) implementáltuk. A feladat annak a biztosítása volt, hogy egy adott területet egyenes vonalokból összeállított pályán járjon be a jármű. A terület felvétele a sarokpontok rögzítésével történik. A mozgás során minden aktuális pozíció távolságát kiszámítjuk az adott referencia egyenestől, és így kapjuk a hibát, amelyet korrigálni kell. A feladathoz felhasznált DSP fejlesztői kártya segítségével biztosítottunk egy interfészt a felhasználó és a program között. Ezzel történik a referenciapontok felvétele, a rendszer vezérlése, a mérések loggolása.

A feladat második része volt a GPS vevőből érkező pozíció adat pontosságának növelése egy külső gyorsulásmérő segítségével. Ennek megoldására egy Kálmán-szűrő alapú algoritmust valósítottunk meg.

A feladat harmadik része a fejlesztői kártyához szükséges hardver bővítések megtervezése és megépítése volt. Egyrészt egy szintillesztő áramkörre volt szükség a GPS vevő egység, illetve a jelfeldolgozó processzor között, amely elvégzi a szükséges jelkonverziót, másrészt egy gyorsulásmérőt kellett illeszteni a DSP-hez soros porton keresztül.

Irodalom:

1. Friedland, B.: Advanced Control System Design. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1996.