

Korszerű mágneses adatgyűjtő rendszer fejlesztése

Merényi László

(Eötvös Loránd Geofizikai Intézet)

A geofizikai obszervatóriumi gyakorlatban fontos feladat a mágneses tér folyamatos, megszakításmentes regisztrálása. A regisztrálás manapság leggyakrabban digitális formában, IBM PC kompatibilis számítógépekkel történik. Ugyanakkor az ún. beágyazott rendszerek ma már komoly alternatívái lehetnek a PC alapú adatgyűjtésnek. A beágyazott architektúrájú számítógépek fogyasztása nagyságrendekkel kisebb, mint az asztali PC-k fogyasztása, működésük megbízhatóbb, méretük kisebb, és áruk is sokszor kedvezőbb.

Ezt felismerve kezdtünk bele egy beágyazott architektúrára épített általános célú geofizikai adatgyűjtő rendszer kiépítésébe. A rendszer alapja a magyar fejlesztésű ARM-Core típusú mikroszámítógép. Az ARM-Core a Cirrus Logic EP-7312 processzormagra épül, és tartalmazza a működéshez alapvetően szükséges perifériákat (RAM, EEPROM, RTC, stb.). A számítógépet a nagy pontosságú idősinkronhoz egy GPS modullal, a külvilággal való kommunikációhoz pedig grafikus LCD kijelzővel és egy kisméretű billentyűzettel egészítettük ki.

Az ARM-Core programozása az ingyenes, Linux-alapú eCos valósídejű operációs rendszer keretében, C nyelven történik. Az adatgyűjtő szoftver alapfeladata az előre meghatározott gyakoriságú mágneses mintavétel. A szoftver alkalmas a DIDD és - egy 24 bites A/D konverteren keresztül – a fluxgate rendszerű magnetométerek jeleinek fogadására. A vett adatokat a program szükség szerint konvertálja, tárolja, illetve szöveges és grafikus formában megjeleníti. A program fontosabb feladatai közé tartozik még a GPS idősinkron végrehajtása, továbbá a modemén vagy TCP/IP-n keresztüli kommunikáció. Az eCos többszálú programfuttatási lehetősége miatt ezen feladatok párhuzamosan, egymás zavarása nélkül hajthatók végre.

Az ismertetett fejlesztés végeredménye egy olyan kedvező árú adatgyűjtő rendszer, mely minden szempontból eleget tesz a mágneses adatszolgáltatás jelenlegi legszigorúbb követelményeinek.