

## **Nyolccsatornás jelfeldolgozó rendszer fejlesztése**

**Molnár Károly V. évf. Villamosmérnöki szak,  
Bogár István V. évf. Villamosmérnöki szak,  
Faragó Ákos VI. évf. Villamosmérnöki szak**

**Konzulens: Dr. Sujbert László,  
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék**

A digitális jelfeldolgozás területén gyakran van szükség olyan rendszerekre, amelyek környezetükkel több különböző jelcsatornán keresztül egyidejűleg vannak kapcsolatban. Egy ilyen rendszer alapját általában egy vagy több jelfeldolgozó processzor képezi. A külvilággal való kommunikációért a csatornaszámnak megfelelő darabszámú codec (kóder-dekóder) áramkör a felelős, melyek a szükséges AD/DA átalakítást valósítják meg. Általában van a rendszernek egy host portja is, amelyen keresztül személyi számítógéppel lehet kapcsolatot teremteni. Szokásos még valamilyen logikai áramkörrel is kiegészíteni a rendszert, amely általános céllal felhasználható a konkrét alkalmazástól függően.

Ehhez hasonló rendszerek alkalmazására széles körben találunk példát. Ilyenek az általános mérésadatgyűjtő és feldolgozó rendszerek, amelyek esetleg már alacsony szinten megvalósítanak valamilyen jelfeldolgozási feladatot. Ennek egy speciális esete az audioteknikában széles körben használt sokcsatornás felvevő és keverő berendezés. Az aktív zajcsökkentési eljárások megvalósításakor is tipikusan egy több bemenettel és több kimenettel rendelkező autonóm rendszerre van szükség. Ezekon kívül különféle hibrid szabályozási algoritmusokat is ilyen rendszereken valósítanak meg.

A piacon természetesen sok gyártó kínál a fentiekhez hasonló rendszereket, berendezéseket. Ezen termékek rendkívül változatosak minden tekintetben, de általánosan kijelenthető, hogy a megfelelően sok (legalább 6 bemeneti és 6 kimeneti) csatornával rendelkező rendszerek ára rendkívül magas. Ez indokolta a saját rendszer kifejlesztését.

Célunk volt egy többcsatornás rendszer megtervezése és megvalósítása. Az általunk tervezett 8 bemeneti és 8 kimeneti csatornával rendelkező rendszer alapját egy ADSP-21061 jelfeldolgozó processzor képezi. Ez a processzor minden alkalmazáshoz kellően pontos 32 bites lebegőpontos számábrázolást használ, illetve elegendően nagy számítási kapacitása teszi lehetővé a 16 csatorna real-time kezelését. A rendszer maximális mintavételi frekvenciája 64 kHz, az AD/DA átalakítók 16 bitesek (CD minőség). A rendszert működtető szoftver a további alkalmazások fejlesztését nagymértékben támogatja, ugyanis a csatornák használatát úgy biztosítja, hogy a programozónak nem kell ismernie a konkrét hardver megvalósítási részleteket.

Dolgozatunkban bemutatjuk az irodalomkutatói munka eredményeit, valamint részletesen ismertetjük a hardver illetve a szoftver tervezésének menetét. Végül egy teszt alkalmazás segítségével vizsgáljuk és elemezzük a rendszer működését.