

Akusztikus visszacsatolás kompenzálása hangosító rendszerekben

Élő hangosítás esetén gyakran fölmerül az a probléma, hogy a rendszer instabillá válik, begerjed. Ekkor az erősítést lejjebb kell venni, ami gyakran a műsor élvezhetőségének, érthetőségének a rovására megy. A gerjedés abból a tényből adódik, hogy a hangszóróból kilépő hangjel visszahallatszik, visszacsatolódik a mikrofonra, mivel a hangszóró azzal egy hangtérben helyezkedik el. Ha tehát a gerjedés veszélye nélkül szeretnénk nagyobb erősítéseket elérni, akkor az akusztikus visszacsatolás hatásait el kell nyújtania.

A feladat megoldására a piacon lehet berendezéseket kapni, ezek elve azonban csak részben ismert, áruk pedig igen magas. Egy, az akusztikus visszacsatolás hatását kompenzáló rendszer alapvetően két lépcsőben működik: a hangosítás tényleges működtetése előtt (off-line) hangolja a kompenzáló szűrőket; majd, a hangosítás közben (on-line) igyekszik megelőzni a gerjedést. Mindkét feladatra különféle módszerek kínálóznak, a diplomatervnek a lehetőségekről is keresztmetszetet kell nyújtania.

A feladat megoldására – az audio rendszerekben ma már elterjedten alkalmazott – jelfeldolgozó processzorok közül az Analog Devices ADSP 2181 fixpontos processzorát kell felhasználni.

Fentiek alapján a diplomaterv keretében az alábbi konkrét feladatokat kell megoldani:

- Mutassa be az akusztikus visszacsatolás hatásvázlatát, és ismertesse a kompenzálásra alkalmas módszereket!
- Írjon programot ADSP 2181 jelprocesszorra, amely lehetővé teszi az akusztikus visszacsatolás off-line kompenzálását!
- A fenti programot egészítse ki on-line kompenzációval!
- Mérésekkel bizonyítsa a rendszer működőképességét!

Dr. Sujbert László
adjunktus