

M E L L É K L E T

On-line identifikáció aktív zajcsökkentő rendszerekben

A különféle zajok, zavarhatások kiszűrése a mérés technika klasszikus feladatai közé tartozik. Az utóbbi évtizedekben egyre nagyobb a jelentősége azoknak az eljárásoknak, amelyek ezt a feladatot ellenkező előjelű zaj hozzáadásával oldják meg: az ilyen módon megvalósuló zajcsökkentést aktív zajcsökkentésnek nevezzük. Ennek a feladatnak jellemző és fontos példája az akusztikus zajok elnyomása. Ebben az esetben olyan hanghullámokat kell kelteni, amelyek az elnyomandó zajjal interferálva, azokat kioltják.

A zajelnyomó eljárás – az adaptív algoritmus fajtájától függetlenül – igényli az adott akusztikus rendszer valamilyen szintű identifikációját, és az identifikáció eredménye (az akusztikus rendszer modellje) beépül a zajelnyomó eljárásba. Az akusztikus rendszer nagyon jó közelítéssel lineáris, de korántsem időinvariáns. A klasszikus megoldás szerint a zajcsökkentést off-line identifikáció előzi meg, a zajelnyomó rendszer működtetése során a modell nem változik. Ez sok alkalmazásban nem kielégítő, a pontatlan modell ugyanis instabilitáshoz vezet, ezért szükséges az on-line identifikáció. A téma időszerűségét mutatja, hogy bár léteznek publikált struktúrák, a bevett megoldások még nem születtek meg, a gyakorlati alkalmazás még ritka.

Tanszékünkön az off-line identifikációt megvalósító eljárások közül az LMS-alapú rendszerekkel foglalkoztunk, valamint kifejlesztettünk egy speciálisan periodikus zajok elnyomására alkalmas ún. rezonátoros zajelnyomó struktúrát. Az on-line identifikációs eljárásokat célszerűen mint ezek kiegészítését kell kifejleszteni.

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

- Tekintse át az aktív zajcsökkentés irodalmát, különös tekintettel az ún. másodlagos út on-line identifikációjára!
- Vizsgálja meg a rezonátoros zajelnyomó rendszer on-line identifikációval való kiegészítésének lehetőségeit!
- Egy rezonátoros és egy LMS-alapú megoldást implementáljon ADSP21061 lebegőpontos jelfeldolgozó processzoron!
- Végezzen méréseket a kifejlesztett rendszereken!

dr. Sujbert László
docens