

# M E L L É K L E T

## Aktív mágneses árnyékolás

Minden villamos és elektronikus készülék meg kell feleljen az elektromágneses kompatibilitási (EMC-) előírásokban rögzített immunitási és emissziós követelményeknek. Ez általában a készülék elektronikus elemeinek megfelelő kialakításával, árnyékolással biztosítható. A mágneses árnyékolás kialakítása azonban sokszor nehézkes, mivel szinte teljesen zárt burkolatot igényel. Amennyiben ilyen kialakítás nem lehetséges vagy nem célszerű, a védelemre az aktív árnyékolás lehet alternatíva.

Az aktív árnyékolás alapötelete, hogy a zavaró mágneses mezővel azonos nagyságú, de ellentétes előjelű teret keltünk, amely így egy meghatározott térrészben a mágneses teret kioltja, illetve csökkenti. A kioltó teret (a geometriai tér 3 dimenziójának megfelelően) 3 tekercs segítségével hozhatjuk létre. A kioltandó tér természetesen nem állandó, ezért a beavatkozás sem lehet állandó. A védeni kívánt térrészben ezért mérni kell a mágneses teret, és működés közben ezen tér mint hibajel függvényében kell adaptálni a beavatkozó mágneses teret.

A probléma jelfeldolgozási szempontból analóg az akusztikus zajok kioltására alkalmazott aktív zajcsökkentéssel, ahol beavatkozóként hangszórókat, térérzékelőként mikrofonokat alkalmaznak. A Tanszéken korábban ez utóbbi témakörben folytatott kutatások eredményeit közvetlenül lehet hasznosítani mágneses árnyékolás megvalósítására. A fellépő mágneses zavarok közül jelen diplomatermben a periodikus zavarjelek kioltását kell megcélózni.

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

- Tekintse át, milyen nagyságú mágneses tér kioltására kell felkészülni, és ennek alapján tervezze meg és készítse el a szükséges érzékelő áramköröket, valamint tekercseket!
- Tervezze meg és készítse el a tekercsek gerjesztéséhez szükséges teljesítményerősítő áramkört!
- Implementálja a periodikus zavarjelek elnyomására alkalmas rezonátoros struktúrát Analog Devices 21061 DSP-t tartalmazó jelfeldolgozó kártyán. Végezzen méréseket az elkészült rendszeren!

dr. Sujbert László

adjunktus