

Hatlar Arasında ki Kuplajın Zaman Domeni Sonlu Farklar (ZDSF) Yöntemi Kullanarak Hesaplanması ve Deneysel Sonuçlarla Karşılaştırılması

M. Yazıcı B. Türetken A.İ.Yürekli İ.Araz

TÜBİTAK – UEKAE EMC Laboratory, Gebze 41470 Kocaeli – TURKEY

Tel:+90-262-648 10 00, Fax:+90-262-648 11 00

e-mail: yazici@uekae.tubitak.gov.tr

Meydana gelen Elektromanyetik Girişim (EMG) problemlerinin büyük bir kısmı işaretin taşındığı hatlar arasında oluşan kuplajlar dolayısıyladır. Elektromanyetik Uyumluluğun (EMU) elde edilebilmesi için yukarıda belirtilen kuplaj kaynaklı EMG'in ortadan kaldırılması gerekir. Kuplaj baskı devre su yolları arasında olabileceği gibi cihaz içerisinde elektrik elektronik devreler arasında ki ara bağlantı kabloları veya cihazlar arasında ki ara bağlantı kabloları arasında meydana gelebilmektedir. İşaret hatları arasında oluşabilecek kuplajları önceden tahmin edip veya doğru bir şekilde hesaplayıp, kuplajı azaltacak tedbirlerin önceden belirlenebilmesi zaman ve maliyet açısından büyük öneme sahip olmaktadır. Bu makalede hatlar arasında ki kuplajın hesaplanmasında Zaman Domeni Sonlu Farklar (ZDSF) yönteminin etkin bir şekilde kullanılabilceği ortaya konacaktır. Öncelikle kablolar arasında ki kuplaj, basit geometriler için analitik yöntemle çıkarılıp elde edilen analitik sonuç, aynı geometri için Zaman Domeni Sonlu Farklar yöntemi ile elde edilen sonuçla karşılaştırılacaktır. Analitik ve ZDSF yöntemi ile elde edilen sonuçlar deneysel verilerle güçlendirilecektir.

Sonuçta analitik yöntemlerle hesaplanması çok zor hatta mümkün olmayan geometrilerin bile ZDSF yöntemi ile hesaplanabileceği gösterilecektir.

Anahtar Kelimeler: Kuplaj, Elektromanyetik Girişim, Elektromanyetik Uyumluluk, Zaman Domeni Sonlu Farklar (ZDSF)