



۱۳۰۷

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
دانشکده مهندسی برق
قطب علمی اندازه‌گیری و مشخصه‌یابی
افزارها و زیرسیستم‌های الکترومغناطیسی

دومین کنفرانس الکترومغناطیس

مهندسی (کام) ایران

۱۸-۱۹ دی ماه ۱۳۹۲



کالبراسیون همزمان دامنه/ فاز به کمک الگوریتم کور در سیستم های آرایه فازی نرم افزار پایه

محمد حسین مظاهری*، رضا صراف شیرازی، غلامرضا مرادی، امیر جعفرقلی

دانشکده مهندسی برق، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

*رایانامه نویسنده مسئول: m.mazaheri@aut.ac.ir

در این زمینه منجر به ابداع و به کارگیری تکنیک‌های مختلفی برای بهینه سازی مشخصات کانال در سامانه‌های چند ورودی- چند خروجی [۱]، چرخاندن الکترونیکی پرتو اصلی [۲]، جهت‌یابی سیگنال‌های دریافتی و دیگر موارد گردید [۳].

همان‌طور که می‌دانیم، وجود خطا در ضرایب فاز/ دامنه موجب تنزل عملکرد آرایه می‌شود. این تنزل می‌تواند در گین، جهت لوب اصلی و سطوح لوب‌های جانبی تأثیرگذار باشد. همواره طراحی و پیاده‌سازی یک آرایه فازی کم قیمت با دقت بالا در پترن تشعشعی به صورت یک دغدغه و چالش برای مهندسان مطرح بوده است. قسمت عمده‌ی هزینه مربوط به شبکه تغذیه‌ی آرایه است.

چکیده: در این مقاله فرآیند کامل کالبراسیون دامنه/ فاز ارائه شده است. روش‌های کالبراسیون مرسوم معمولاً بر پایه‌ی استفاده از اطلاعات منابع تابشی هستند. این الگوریتم‌ها حداقل به یک منبع با مشخصات معلوم نیاز دارند. به عنوان نقطه ضعف دیگر این الگوریتم‌ها می‌توان به دانستن جهت منبع تابشی و مشخصه‌ی تمام کانال‌ها و زیرسیستم‌های آرایه اشاره نمود. در فرآیند پیشنهادی، نه تنها نیازی به اطلاعات منبع تابشی و زاویه‌ی تابش آن نیست، بلکه بدون دانستن مشخصه‌ی دقیق ادوات، عملیات کالبراسیون با دقت بالا و سرعت بسیار بالا و حجم پردازش‌های بسیار کم قابل انجام است.

کلیدواژه: آنتن آرایه فازی، کالبراسیون، تغییردهنده‌ی فاز، توان دریافتی، الگوریتم کور.

۱- مقدمه

ظهور تکنولوژی آنتن‌های آرایه فازی، پنجره جدیدی در سیستم‌های مخابراتی گشود. پیشرفت‌های بزرگ