

عنوان مقاله:

بهبود اندازه‌گیری در سیستم‌های مقطع‌نگاری امپدانس الکتریکی با استفاده از دمدولاسیون حساس به فاز مبتنی بر ضرب‌کننده آنالوگ

محل انتشار:

دومین کنفرانس بیوالکترومغناطیس ایران (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

محمدرضا یوسفی نجف آبادی - گروه مهندسی پزشکی، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

عبداله محمدی ابهری - گروه مهندسی پزشکی، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

رضا جعفری - گروه مهندسی پزشکی، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

مقطع‌نگاری امپدانس الکتریکی یک روش تصویربرداری غیرمخرب و غیرتهاجمی است. هدف این روش بدست آوردن تصویری از توزیع مکانی امپدانس در سطح مقطع شیء هدف است. در این تکنیک تصویربرداری، ولتاژ یا جریان الکتریکی بعنوان تحریک از طریق یک الکتروود به شیء اعمال شده و ولتاژ الکتریکی ناشی از آن در سایر الکتروودهای قرار گرفته در اطراف شیء اندازه‌گیری می‌شود. ولتاژهای اندازه‌گیری شده کمیت‌هایی مختلط بوده و دارای دو بخش حقیقی و موهومی هستند. برای افزایش دقت در بازسازی تصویر در سیستم‌های مقطع‌نگاری امپدانس الکتریکی، استخراج هر دو مؤلفه حقیقی و موهومی ولتاژهای اندازه‌گیری شده ضروری می‌باشد. برای استخراج این اطلاعات از سیگنال‌های اندازه‌گیری شده، به یک دمدولاتور حساس به فاز نیاز است. دمدولاتور حساس به فاز به روش‌های مختلفی قابل پیاده‌سازی است که یکی از دقیق‌ترین این روش‌ها، دمدولاسیون حساس به فاز مبتنی بر ضرب‌کننده آنالوگ است. در این مقاله به کارگیری دمدولاتور حساس به فاز آنالوگ مبتنی بر ضرب‌کننده باری افزایش دقت در اندازه‌گیری مؤلفه‌های حقیقی و موهومی ولتاژ الکتروودها پیشنهاد شده است. همچنین برای اثبات کارایی این روش چندین امپدانس مقاومتی - خازنی مورد آزمایش و تست قرار گرفته‌اند.

کلمات کلیدی:

سیستم‌های مقطع‌نگاری امپدانس الکتریکی، مؤلفه‌های حقیقی و قائم سیگنال اندازه‌گیری شده، دمدولاتور حساس به فاز

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/252410>

