

عنوان مقاله:

کاهش ابیراهی زمانی با استفاده از دوگانی مکان-زمان در سیستم تصویربرداری متشکل از عدسی گوسی دوپل زمانی

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق دانشگاه تبریز، دوره 51، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

فاطمه اکثیری - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی برق، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

زهرا کاوه وش - استاد، دانشکده مهندسی برق، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

ابیراهی زمانی یکی از چالش‌های موجود در فرایند شکل‌دهی پالس بر اساس سیستم‌های تصویربرداری زمانی است. تصویربرداری زمانی مبتنی بر تقارن ریاضی بین دو حوزه نور مکانی و زمانی است که از تشابه معادله دیفرانسیل حاکم بر پراش یک پرتوی پیرامحور و پاشندگی یک پالس با باند باریک نشأت می‌گیرد. در این پژوهش، تلاش کرده‌ایم تا با بهره‌گیری از اصل دوگانی مکان-زمان و استفاده از دوگان حوزه زمان عدسی مکانی و سیستم تصویربرداری مکانی به ارائه سیستم معادل عدسی گوسی دوپل مکانی در حوزه زمان جهت جبران ابیراهی زمانی بپردازیم. در این مقاله با الهام از سیستم‌های حوزه مکان که تاکنون در حوزه زمان معادل‌سازی شده‌اند، ساختاری برای عدسی گوسی دوپل زمانی با قابلیت ابیراهی کاهش یافته ارائه می‌دهیم. در این ساختار، تصویر خروجی نهایی در مقایسه با سیستم تصویربرداری با یک عدسی زمانی ساده، از نظر کیفیت و ابیراهی به میزان 40% بر اساس معیار همبستگی بهبود یافته است.

کلمات کلیدی:

پردازش حوزه زمان سیگنال‌های نوری، دوگانی پاشندگی و پراش نور، تصویربرداری حوزه زمان، عدسی گوسی دوپل زمانی، ابیراهی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1491420>

