

عنوان مقاله:

تخمین زاویه ورودی دوبعدی پهن باند سیگنال های مدولاسیون فرکانس خطی با استفاده از الگوریتم دچیرپ با تعداد کم فریم زمانی در آرایه دو بعدی دایروی

محل انتشار:

فصلنامه روش های هوشمند در صنعت برق، دوره 13، شماره 50 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

عباس پرتوی سنگی - دانشکده برق- واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران

جاسم جمالی - دانشکده برق- واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران

محمدحسین فاتحی دیندارلو - دانشکده برق- واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران

محمد مهدی قنبریان - دانشکده برق- واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران

خلاصه مقاله:

سیگنال های مدولاسیون فرکانس خطی (LFM) پهن باند به طور گسترده ای در سیستم هایی مانند رادار، سونار و موبایل استفاده می شود. الگوریتم های تخمین زاویه ورود دوبعدی (2D-DOA) سیگنال های مدولاسیون فرکانس خطی به تعداد زیادی فریم زمانی متکی هستند. به همین دلیل برای کاربردهای با توان پایین مناسب نیستند. در این مقاله یک روش برآورد مبتنی بر الگوریتم با محاسبات کم ESPRIT بر مبنای آرایه دوبعدی دایروی با استفاده از تبدیل فوریه فراکتالی (FrFT) ارائه شده است. استفاده از آرایه دایروی، امکان محاسبه دوبعدی زاویه ورود را فراهم می نماید. روش کار به این ترتیب است که ابتدا با استفاده از تبدیل فوریه فراکتالی الگوریتم دچیرپ را برای سیگنال های مدولاسیون فرکانس خطی توسعه داده ایم، سپس الگوریتم ESPRIT را که برای آرایه های خطی (ULA) استفاده می شود را برای آرایه های دوبعدی دایروی (UCA) گسترش می دهیم، آنگاه محاسبات زاویه ورود را برای تعداد کم فریم زمانی با حجم محاسبات پایین به دست آورده ایم. نتایج شبیه سازی الگوریتم پیشنهادی MESPRIT (الگوریتم ESPRIT بهبود یافته) در مقایسه با سایر الگوریتم ها مانند طبقه بندی سیگنال چندگان (MUSIC) و تخمین زاویه ورود با استفاده از الگوریتم دو مرحله ای سریع (TSFDOA)، بهتر بودن الگوریتم پیشنهادی را نشان می دهد. نشان داده ایم که روش پیشنهادی هم در SNRهای پایین دقت قابل قبولی دارد و هم در SNRهای بالا خطای کمی از خود نشان می دهد. همچنین نشان دادیم برای همه الگوریتم ها، دقت زاویه سمت از زاویه ارتفاع بهتر است.

کلمات کلیدی:

آرایه دوبعدی دایروی، الگوریتم دچیرپ، تبدیل فوریه فراکتالی، تخمین زاویه ورود دوبعدی پهن باند، روش MESPRIT، سیگنالهای مدولاسیون فرکانس خطی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1289357>

