

عنوان مقاله:

طراحی شکل موج نوین برای بهبود آشکارسازی اهداف سوناری

محل انتشار:

فصلنامه دریا فنون، دوره 7، شماره 4 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

امید پاکدل آذر - دانشجوی دکترای گروه مهندسی برق گرایش مخابرات، دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران.

هادی امیری - استادیار دانشکده علوم مهندسی، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران.

قربد رزازی - دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران.

خلاصه مقاله:

آشکارسازی اهداف زیرآب در محیط با طنین زیاد و عمق کم بوسیله سونار، فرایند بسیار سخت و پیچیده ای است. در این مقاله شکل موجی ترکیبی به منظور بهبود آشکارسازی با قدرت تفکیک بالا برای برد پیشنهاد شده است. ابتدا پس از تحلیل و بررسی شکل موج HFM، نشان داده شد که شکل موج HFM برای اهداف متحرک گزینه مناسبتری از LFM به حساب می آید. در شکل موج پهن باند HFM با افزایش پهنای باند، سطح گلبرگ جانبی زیاد می شد و احتمال آشکارسازی اهداف ضعیف کاهش می یافت. در این تحقیق، روشی برای طراحی شکل موج با تفکیک به دامنه های مجزا پیشنهاد گردید و سپس به منظور کاهش نسبت پیک به سطح گلبرگ جانبی (PSLR) و افزایش احتمال آشکارسازی (Pd) هدف، کدهایی با نسبت پیک به سطح گلبرگ جانبی مینیمم، به شکل موج طراحی شده اضافه شد. سپس تابع ابهام شکل موج پیشنهادی محاسبه و رسم گردید و ویژگی حساسیت به داپلر، با توجه به پونزی شکل بودن تابع نیز مشاهده شد. ویژگی بارز الگوریتم پیشنهادی این است که شکل موج ارسالی را می توان متناسب با سرعت هدف مدنظر، طراحی نموده و احتمال آشکارسازی را بهبود قابل توجهی داد. نتایج ارزیابی نشان می دهد، در معیار PSLR بهبود قابل توجهی نسبت به شکل موج LFM حاصل شد. همچنین در معیار تابع Q، سطح طنین قابل آشکارسازی شکل موج پیشنهادی نسبت به سایر شکل موج های مشهور در حوزه سونار برتری قابل توجهی ارائه می نماید.

کلمات کلیدی:

سونار فعال، شکل موج، آشکارسازی، طنین

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1226685>

