

عنوان مقاله:

طراحی کنترلر تعقیب مسیر هماهنگ برای گروه شناور زیرسطحی با در نظر گرفتن مسئله اجتناب از برخورد

محل انتشار:

دوفصلنامه مهندسی دریا، دوره 12، شماره 24 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

حسن صیادی - دانشگاه صنعتی شریف

ایمان قاسمی - دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

در این مقاله مسئله حرکت هماهنگ یک گروه زیرسطحی با در نظر گرفتن مسئله اجتناب از برخورد زیرسطحی ها با موانع و همچنین با یکدیگر مورد بررسی قرار می گیرد. بدین منظور در ابتدا با استفاده از روش گام به عقب، برای یک زیرسطحی کنترلر تعقیب مسیر طراحی می گردد. اثبات پایداری کنترلر ارائه شده با استفاده از قاعده لیپانوف انجام می گیرد. در ادامه با استفاده از قواعد تئوری گراف، مدل سازی ارتباط بین زیرسطحی ها انجام شده و کنترلر تعقیب مسیر برای یک زیرسطحی به کنترلر تعقیب مسیر به صورت هماهنگ برای گروه زیرسطحی تعمیم داده می شود. سپس مسئله اجتناب از برخورد بررسی می شود. بدین منظور با استفاده از روش سیکل حد پیرامون هر مانع یک بیضی در نظر گرفته شده و در صورت خطر برخورد یکی از عوامل با موانع، کنترلر اجتناب از برخورد فعال می شود. همچنین این روش برای مسئله اجتناب از برخورد عوامل با همدیگر نیز مورد استفاده قرار می گیرد. در نهایت نیز با استفاده از ضرایب هیدرودینامیکی یک زیرسطحی شبیه سازی انجام شده و نتایج به منظور عملکرد صحیح کنترلر طراحی شده، ارائه می شود.

کلمات کلیدی:

Autonomous underwater vehicle, Coordinated path following, Graph theory, Obstacle and collision avoidance, Limit cycle, شناور زیرسطحی، تعقیب مسیر هماهنگ، تئوری گراف، اجتناب از برخورد با مانع، سیکل حد

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1144422>

