

عنوان مقاله:

ارزیابی قابلیت اطمینان و حساسیت ربات زیرآبی خودمختار از روی مدل درخت عیب آن با لحاظ عدم قطعیت ها

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری دریا، دوره 26، شماره 102 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

کوروش اصلان صفت - دانشجو دکترا، دپارتمان کامپیوتر و تکنولوژی، دانشگاه هال، انگلستان.

غلامرضا لطیف شبگاهی - عضو هیئت علمی گروه کنترل و کامپیوتر، پردیس فنی مهندسی شهید عباسپور، دانشگاه شهید بهشتی.

مجتبی کمرلویی - دانشجو دکترا، دانشکده مهندسی دریا، دانشگاه لیسبون.

مهرداد محمدی - کارشناس ارشد، گروه کنترل و کامپیوتر، دانشگاه شهید بهشتی.

خلاصه مقاله:

وقوع عیب و به تبع آن از دست دادن ربات زیرآبی خودمختار گاه خسارات غیرقابل جبرانی را به صاحبان آن ها وارد می کند. شناخت و دسته بندی این عیوب اطلاعاتی مفید برای طراحان ربات زیرآبی به منظور تعیین گلوگاه های سیستم و رفع آن ها ارائه می کند. این مقاله انواع عیوب اساسی در ربات زیرآبی خودمختار را شناسایی و دستهبندی کرده و از روی توپولوژی سیستم، درخت عیب ربات زیرآبی را که برای شناسایی مسیرهای بحرانی، تشخیص اجزای بانفوذ در ازکارافتادگی سیستم و شناسایی گلوگاه های آن به کار می رود، می سازد. آنگاه قابلیت اطمینان ربات زیرآبی را از روی درخت عیب آن در حضور/عدم حضور "عدم قطعیت ها" ارزیابی کرده و حساسیت رویداد ازکارافتادن کامل ربات زیرآبی را نسبت به تغییرات احتمال وقوع عیب در اجزای آن از روش جدیدی محاسبه می کند. قابلیت اطمینان ربات زیرآبی خودمختار با در نظر گرفتن عدم قطعیت های مذکور به کمک منطق فازی محاسبه شده و بدین ترتیب تخمین واقعی تری از قابلیت اطمینان ربات به دست آمده است. با استفاده از نتایج حاصل از بخش اول کار، می توان قابلیت اطمینان سیستم را در هر بازه زمانی دلخواه ارزیابی کرد و زمان تعمیرات پیشگیرانه و پیشبینانه را تعیین کرد. با استفاده از نتایج حاصل از ارزیابی حساسیت هم می توان تاثیر هر کدام از زیرسیستم ها و اجزا را در خرابی سیستم مشخص کرده و بهینه ترین روش را برای افزایش قابلیت اطمینان شناسایی کرد.

کلمات کلیدی:

ربات زیرآبی خودمختار، احتمال خرابی، حساسیت، درخت عیب، قابلیت اطمینان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1467873>

