

عنوان مقاله:

مکانیابی و نقشه برداری همزمان محیط داخلی توسط ربات پرنده مبتنی بر بهینه سازی زمان-واقعی

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق و الکترونیک ایران، دوره 18، شماره 4 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

نوید دیناروند - *Faculty of Electrical, Biomedical and Mechatronics Engineering, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Iran*

محمد نوروزی - *Faculty of Electrical, Biomedical and Mechatronics Engineering, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Iran*

محمد دوسرانیان مقدم - *Faculty of Electrical, Biomedical and Mechatronics Engineering, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Iran*

خلاصه مقاله:

مکان یابی و نقشه برداری همزمان مبتنی بر بینایی در محیط های بدون GPS و داخل ساختمان یکی از نیازمندی های مهم برای ناوبری ربات می باشد. یکی از چالش های مهم برای پیاده سازی زمان-واقعی، قدرت پردازش محدود بر روی ربات های پرنده کوچک است. در این مقاله روشی برای حل این مساله پیشنهاد شده است که با استفاده از تکنیک متعادل سازی هیستوگرام و ارزیاب کیفیت فضایی تصویر بدون مرجع (BRISQUE)، باعث بهبود فریم های RGB می شود و با استفاده از تکنیک نقشه برداری مبتنی بر ظاهر زمان-واقعی (RTAB-Map) و مجموعه داده های استاندارد، به ارزیابی آن پرداخته شده است. مساله بصورت پیکربندی گراف بیان شده و با استفاده از رویکرد لونبرگ-مارکارت بهینه می شود. نتایج حاصله بر روی دیتاست آنلاین و آزمایش بر روی ربات پرنده طراحی شده نشانگر کاهش خطای مطلق انتقالی با توجه به مرجع راستی آزمایشی موجود است. همچنین دقت و قدرت روش پیشنهادی نسبت به شرایط محیطی و نویز سیستم به میزان حداقل ۱۷ درصد بهبود یافته است.

کلمات کلیدی:

RGB-D SLAM, RTAB-MAP, ATE, Levenberg-Marquardt optimization, مکان یابی و نقشه برداری همزمان, نقشه برداری مبتنی بر ظاهر زمان-واقعی, خطای مطلق انتقالی, بهینه سازی لونبرگ-مارکارت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1294892>

