

عنوان مقاله:

توسعه و ارزیابی الگوریتم پردازش تصویر به منظور حذف نویزهای جانبی در نقشه های عمق حاصل از حسگر Kinect در محیط گلخانه

محل انتشار:

چهاردهمین کنگره ملی مهندسی مکانیک بیوسیستم و مکانیزاسیون ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

امید دوستی ایرانی - دانشجو دکتری، دانشگاه فردوسی مشهد، گروه مهندسی بیوسیستم

محمودرضا گلزاریان - دانشیار، دانشگاه فردوسی مشهد، گروه مهندسی بیوسیستم

محمدحسین آق خانی - استاد، دانشگاه فردوسی مشهد، گروه مهندسی بیوسیستم

خلاصه مقاله:

یکی از روش های ایجاد مدل های سه بعدی استفاده از دوربین های عمق سنج (RGB-D) است. از جمله مزایای استفاده از دوربین های عمق سنج می توان به استفاده آسان، هزینه کم و در مقابل ارائه همزمان اطلاعات عمق و رنگ اشاره کرد. یکی از چالش های استفاده از این دوربین ها به عنوان حسگر عمق ارائه نقشه های عمق همراه بانویز (مقادیر صفر) است که منجر به کاهش دقت در پردازش های بعدی می شود. هدف از انجام این پژوهش توسعه ارزیابی الگوریتم پردازش تصویر به منظور حذف نویز در تصاویر عمق مربوط به گیاه فلنر دلمه ای در محیط گلخانه است که توسط حسگر Kinect V2 گرفته شده است. برای ارزیابی الگوریتم پیشنهادی از روش مونت کارلو استفاده شد. پایگاه داده مورد استفاده شامل ۵۰ تصویر عمق است. به منظور اعتبارسنجی این فرآیند، از هر نمونه در ۲۰ تکرار به صورت تصادفی نمونه برداری شد و نتایج ثبت شد. مقدار RMSE در الگوریتم پیشنهادی با دو روش رایج بازسازی داده های از دست رفته (Backward-fill و Forward-fill) مقایسه شد. نتایج نشان داد که الگوریتم پیشنهادی ما می تواند نویزها را حذف کرده و نقشه های عمق را با دقت بالایی در مقایسه با روش های Backward-fill و Forward-fill تصحیح کند. حداکثر RMSE در الگوریتم پیشنهادی ۴.۸۵ سانتی متر است در حالی که در روش B-fill و F-fill به ترتیب ۲۴.۶۱ و ۲۷.۱۸ سانتی متر است. همچنین، فواصل اطمینان برای میانگین ۹۵٪ (RMSE) برای الگوریتم B-fill، F-fill و الگوریتم پیشنهادی به ترتیب (۴.۹۲ - ۵.۹۴)، (۴.۸۱ - ۵.۶۹)، (۳.۸ - ۴.۱۰) است.

کلمات کلیدی:

نقشه عمق، حسگر کینکت، نویزهای جانبی، اندازه گیری عمق، خطای جانبی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1535885>

