

همایش ملی "علوم و مهندسی کامپیوتر" با محوریت "امنیت ملی و توسعه پایدار"

تشخیص حرکت در محیط شلوغ با استفاده از تکنیک های بینایی ماشین



سارا آزمووده، سمیه آزمووده

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد فردوس

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه امیر کبیر تهران

Azmoodehs@aut.ac.ir

ارائه دهنده: سمیه آزمووده

خلاصه

پروژه تشخیص حرکت عبارت است از تشخیص حرکت ایجاد شده در میدان دید دوربین، بدون ارائه هرگونه اطلاعات در مورد جهت حرکت شیء متحرک. در حال حاضر دستیابی به یک الگوریتم تشخیص حرکت سریع و ساده که نتیجه دقیق و قابل اطمینانی را فراهم کند، علی الخصوص در شرایطی که زمینه، شلوغ و دارای نویز باشد، کار ساده ای نیست. از آنجایی که توانایی برطرف کردن نویز زمینه برای بهبود کارایی امری اجتناب ناپذیر است، برای حذف نویز در ویدئوی بلادرنگ از فیلترگذاری استفاده می کنیم. در این تحقیق، دوربین مورد استفاده ثابت و بدون حرکت فرض شده و الگوریتم های ارائه شده با استفاده از تکنیک های لبه یابی، به صورت بلادرنگ، اشیاء و افراد متحرک را تشخیص می دهند. به منظور حذف نویزهای موجود در تصویر از روش های فیلتر میانه و تکنیک نگاشت و جهت بهبود سرعت و دقت از تکنیک های پنجره پردازش، قطعه بندی و اعمال آستانه استفاده شده است. تکنیک لبه یابی به کار گرفته شده در این پروژه از مشتق دوم تصویر استفاده می کند که با سرعت و کارایی بالایی به لبه یابی تصاویر پرداخته و تنها لبه های خارجی تصویر را بازمی گرداند.

کلمات کلیدی: تشخیص حرکت، لبه یابی، پردازش تصویر، حذف نویز.

۱. مقدمه

در میان شاخه های هوش مصنوعی، شاید کاربردی ترین آن ها مکانیزه کردن سیستم های بینایی ماشین باشد. دامنه کاربرد این شاخه از فناوری در حال رشد، بسیار وسیع بوده و از کاربردهای عادی و معمولی مثل کنترل کیفیت خط تولید و نظارت ویدئویی گرفته تا تکنولوژی های جدید مثل اتومبیل های بدون راننده را در بر می گیرد. بینایی ماشین به عنوان یکی از شاخه های هوش مصنوعی، به دنبال حل مسائلی است که انسان از طریق حس بینایی خود و تحلیل اطلاعات بصری به راحتی قادر به انجام آن می باشد. در یک ماشین، داده های بصری توسط یک یا چند دوربین فراهم می شوند اما استخراج اطلاعات مختلف از این داده ها و تحلیل آن ها توسط ماشین، از وظایف علم بینایی ماشین است. هر جایی که لازم است ماشین به جای انسان بیند، بینایی ماشین به کار می آید؛ به عنوان نمونه در سامانه های نظارتی و کنترلی، ابزارهای پزشکی، کنترل محصولات صنعتی و غیره. در بسیاری از موقعیت های بحرانی یا شرایط حساس به خطای انسانی، با کمک دوربین و سیستم های بینایی ماشین می توان به نتایج مطلوب تری دست یافت. به علاوه با استعانت از ماشین به جای انسان، می توان با کاهش هزینه ها و خطاها عملکرد سیستم را بهبود بخشید. نظارت بصری، نظارت بر رفتار و فعالیت ها یا دیگر اطلاعات در حال تغییر فرد یا گروهی از افراد یا اشیاء است که توسط یک یا چند دوربین و معمولاً به صورت مخفی انجام شده و می تواند مثلاً جهت جلوگیری از بروز جنایات، تهدیدها و حفظ کنترل اجتماعی به کار برده شود.

هدف از این تحقیق بررسی و ارائه روش های شناسایی حرکت افراد یا اجسام در ویدئوهای بلادرنگ است که می تواند در برنامه های کاربردی مختلف و در تحقیقاتی که از مفهوم شناسایی حرکت استفاده می کنند کاربرد داشته باشد. در این تحقیق روشی را ارائه کرده ایم که الگوریتمی جهت تشخیص