

تأثیر کاهش ابعاد ویژگی ها در دقت بازشناسی فعالیت انسان

سرور شبیانی^۱، امیرفرید امینیان مدرس^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی سجاد

۲- عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات دانشگاه صنعتی سجاد

چکیده

تجزیه و تحلیل حرکات انسان توجه زیادی از محققان بینایی کامپیوتر را به خود جلب کرده است. درواقع، شناسایی فعالیت انسان می تواند مزایای بزرگ اجتماعی داشته باشد، به ویژه در زندگی واقعی در برنامه های انسان محور مانند مراقبت های سالمندان و مراقبت های بهداشتی مورد استفاده قرار می گیرد. این مقاله بر شناخت فعالیت های انسانی ساده تمرکز دارد؛ زیرا شناخت فعالیت های پیچیده همچون ماهیت حالت های فعالیت های انسانی چالش های مختلفی به همراه دارد. اولین تمرکز برای تشخیص دقیق فعالیت های انسانی بر اساس یک مدل فعالیت از پیش تعریف شده می باشد؛ یک محقق کشف الگوی فعالیت، ابتدا یک سیستم فراگیر ایجاد می کند و سپس داده های سنسور را برای کشف الگوهای فعالیت تجزیه و تحلیل می کند. این مقاله یک رویکرد با استفاده از اطلاعات یک دوربین RGB-D که میکروسافت کینکت نامیده می شود برای تشخیص فعالیت انسان ارائه می دهد. در این سیستم از ترکیب سه روش یادگیری ماشین hiddenMarkov و (SVM) support vector machine، (GMMS) Gaussian Mixture Models و (HMM) models با کاهش ابعاد با روش principal component analysis (PCA) استفاده شده است. آزمایشات با دو مجموعه داده Kinect و CAD-60 انجام شده است. روش های مبتنی بر یادگیری مذکور دو هدف اصلی را دنبال می کند: (۱) فعالیت های ناشناخته را برچسب گذاری می کند و (۲) با چند مثال یاد می گیرد. بهترین دقت تشخیص فعالیت سیستم پیشنهادی ۹۹,۰۵ درصد است.

واژگان کلیدی: تشخیص فعالیت انسان، پردازش ویدیو، استخراج ویژگی ها، خوشه بندی و دسته بندی داده ها