



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: خدیجه شمس آبادی، ۱۳۹۸

تشخیص رفتار فرد در خانه هوشمند توسط یادگیری عمیق

امروزه شناسایی خودکار فعالیت انسان، در کاربردهای نظارتی و مراقبت بر افراد ناتوان بسیار ضروری می‌باشد.

استفاده از دوربین های نظارتی و پردازش تصاویر حاصل شده سبب دستیابی به سیستمی هوشمند و دقیق برای

شناسایی رفتار انسان میگردد. از آنجایی که تشخیص انسان در صحنه های متفاوت با چالش های زیادی همراه

است، روشهای متعددی برای شناسایی فعالیت انسان از پردازش تصاویر ویدیویی ایجاد شده اند. در این پژوهش

با استفاده از استخراج ویژگیهای تصاویر اسکلت انسان شناسایی شده و با استخراج ویژگیهای حرکتی و آموزش

شبکه عصبی کانولوشنی به شناسایی رفتار انسان پرداخته شده است. شبکه عصبی کانولوشنی یک روش یادگیری

عمیق است که با دریافت ویژگیهای عمیق توانسته شناسایی فعالیت انسان را بهبود بخشد. یکی از راه های تشخیص

حرکت را میتوان با بررسی سیگنال EEG تشخیص داد. بنابراین در این پژوهش یک روش برای تشخیص حرکت

با استفاده از الگوریتم یادگیری ماشین و داده های EEG را ارائه می دهیم. با توجه به اینکه نتایج مورد بررسی

بر روی پایگاه داده ای که توسط دانشگاه بن آلمان تهیه شده است این داده ها مربوط به 3 دسته مختلف حالت

طبیعیو غیر طبیعی باشد. الگوریتم یادگیری عمیق برای تشخیص ناهنجاری استفاده میشود و بواسطه آن توانستیم

به نتایج خوبی دست پیدا کنیم. امواج گاما (?)، بتا (?)، آلفا (?)، تتا (?) و دلتا (?) را به عنوان ویژگیهای استخراجی در نظر گرفتیم. پس از معرفی الگوریتم یادگیری عمیق و معیار سنجش مناسب، با آزمایشات تجربی

اثبات میکنیم که روش پیشنهادی از نظر دقت انجام محاسبات نسبت به روش های پیشین بهتر بوده است.

کلیدواژه‌ها: پردازش تصویر، شناسایی فعالیت انسان، یادگیری عمیق، شبکه عصبی کانولوشنی



شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۴۱۰۱۰۹۷۲۰۰۵

تاریخ دفاع: ۱۳۹۸/۱۰/۳۰

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی فناوری اطلاعات - شبکه‌های کامپیوتری

دانشکده: فنی و مهندسی

استاد راهنما: مهندس کبری بهروان

استاد مشاور: دکتر یاسر علمی‌سولا

M.A. Thesis:

Human activity recognition in smart home by deep learning

Automated detection of human activity is nowadays essential in the surveillance and care applications of the disabled. The use of surveillance cameras and the processing of images results in an intelligent and accurate system for detecting human behavior. Since human detection in different scenes presents many challenges, numerous methods have been developed to identify human activity from video image processing. In this study, we have identified the features of human skeleton images by extracting the kinematic features and training the canonical neural network to identify human behavior. Canonical neural network is a deep learning method that, by receiving deep features, can improve the identification of human activity. One way of detecting motion can be identified by examining the EEG signal. Therefore, in this study we propose a method for motion detection using machine learning algorithm and EEG data. Given that the results are based on a database compiled by the University of Bonn Germany, these data belong to three possible categories of normal and abnormal. The deep learning algorithm is used to detect anomalies and thus we can obtain good results. Find out. We used gamma waves (?), beta (?), alpha (?), theta (?) and delta (?) as the extraction properties. After introducing the deep learning algorithm and the appropriate measurement criteria, we prove with experimental experiments that the proposed method is better in terms of computational accuracy than previous methods.