

عنوان مقاله:

کمی سازی سطح استرس با استفاده از سیگنال های سایکوفیزیولوژی

محل انتشار:

کنگره بین المللی علوم مهندسی و توسعه شهری پایدار (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسنده:

مهران نعمت اللهی - کارشناس ارشد مهندسی پزشکی بیوالکتریک ایران اردبیل مشگین شهر

خلاصه مقاله:

در تحقیقات سایکوفیزیولوژی، به پاسخهای فیزیولوژی بدن با توجه به فاکتورهایی مانند کیفیت طراحی آزمایش، خصوصیات روانی اندازه گیریها و تناسب تحلیل و تفسیر داده ها، یک معنای روانشناختی اختصاص میدهیم. در تحلیل واکنشها هیچیک از دو علم فیزیولوژی و روان شناختی برتر نیستند، بلکه مکمل یکدیگر میباشند. شناخت حالات روحی مختلف از جمله حالت استرس که اثرات مخرب شناخته شده ای بر جسم و روان انسان دارند، از کاربردهای مهم این علم میباشند. در این مقاله با ارایه آزمایشی مناسب و ایجاد سه سطح استرس (کم، متوسط و زیاد) در سوژه و ثبت سیگنالهای پلتیسموگراف، تغییرات نرخ ضربان قلب و هدایت الکتریکی پوستهیب دنبال بدست آوردن معیاری جهت کمی کردن سطح استرس فرد بوده ایم. به این منظور پیش پردازش ها و پردازشهای مختلف خطی در حوزه زمان، فرکانس و زمان- فرکانس و غیرخطی از جمله معیار پوآنکاره، لیاپانوف اکسپوننت، بعد فرکتال و آنتروپی و استخراج ویژگی های گوناگون از سیگنالهای ثبت شده صورت گرفته است. سپس با به کارگیری روشهای مختلف طبقه بندی از جمله ترکیب شبکه عصبی و الگوریتم ژنتیک، ماشینهای بردار پشتیبان و روش تابع ترکیب خطی اقدام به تفکیک سطوح مختلف شده است. در این مقاله ابتدا ویژگیهای بهینه هر سیگنال تعیین و تفکیک به این سه روش انجام شد. سپس با ترکیب ویژگیهای بهینه همه سیگنالها مجدداً تفکیک صورت گرفت. نهایتاً به این نتیجه رسیدیم که با استفاده از سیگنال HRV به تنهایی میتوان به نتایج بالاتری در صحت تفکیک دست یافت. در ادامه مقایسه های بین ویژگیهای خطی و غیرخطی سیگنال HRV صورت گرفت و به این نتیجه رسیدیم که ترکیب این دو نوع ویژگی نتایج را بهبود میدهد.

کلمات کلیدی:

سیگنال های پلتیسموگراف، نرخ ضربان قلب، معیار پوآنکاره، لیاپانوف اکسپوننت، سیگنال HRV.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/810450>

