

عنوان مقاله:

داده کاوی سیگنال های EEG جهت طبقه بندی مراحل خواب با استفاده از شبکه های عصبی

محل انتشار:

دومین کنفرانس داده کاوی ایران (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

الهام قوچانی

محمد راوری

سعید راحتی قوچانی

خلاصه مقاله:

طبق آمارهای ارایه شده از سوی سازمان بهداشت جهانی حدود 30 % از جمعیت جهان از اختلالات خواب رنج م ببرند. این مشکل توانایی کاری و سلامت ذهنی این افراد را به مخاطره می اندازد. سطح نرمال فعالیت ذهنی توسط سیکل های خواب-بیداری مشخص می شود. تشخیص سیکل خواب و مراحل که شخص در حین خواب طی می کند، کاربردهای مختلف درمانی و تحقیقاتی مانند بررسی انواع بی خوابی و بررسی رفتار کودکان دارد. در گذشته تکنسین های آموزش دیده به طور دستی با بررسی سیگنال های حیاتی به تشخیص مراحل خواب در هر 30 ثانیه از داده ها م پرداختند اما امروزه با استفاده از تکنیکهای مختلف داده کاوی و بازشناسایی الگو توانسته اند به درصد بالایی از تفکیک مراحل خواب دست یابند. تشخیص مراحل خواب نیازمند روشی مناسب است تا بتواند هر مرحله را همانند روشهای دستی و با استفاده از دانش های موجود در این زمینه تعیین نماید. در این تحقیق با استخراج ویژگی های آماری و فرکانسی مناسب از داده های EOG, EEG در حین خواب، و همچنین مرحله قبلی خواب به عنوان یک ویژگی، با استفاده از شبکه های عصبی به تعیین مراحل خواب پرداخته شده است. نتایج نشان می دهد که با استفاده از ویژگی های زمان-فرکانس و اعمال آن به شبکه های عصبی می توان به جداسازی مراحل خواب از یکدیگر با دقت 92.76% رسید. همچنین نتایج بیانگر آن است که تشخیص مراحل I, II, III نسبت به مراحل دیگر با درصد تفکیک کمتری صورت پذیرفته است. بررسی نتایج نشان می دهد انتخاب کانال Pz-Oz نسبت به کانال Fpz-Cz ما را به درصد بالاتری جهت تفکیک مراحل I-IV, awake می رساند، در صورتی که تفکیک مرحله REM با استفاده از کانال Fpz-Cz بهتر صورت گرفته است. همچنین نتایج بیانگر آن است که استفاده بیش از یک کانال EEG باعث افزایش درصد تفکیک مرحله REM خواب گردیده است و اینکه حذف مرحله قبلی خواب به عنوان یک ویژگی از مجموعه ویژگی ها باعث کاهش عمده در تشخیص مرحله III و I خواب می گردد.

کلمات کلیدی:

داده کاوی، استخراج ویژگی، الکتروانسفالوگرام، مراحل خواب، شبکه های عصبی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/70519>

