

عنوان مقاله:

مکان یابی کانون صرع با استفاده از داده های همزمان ثبت شده EEG-FMRI

محل انتشار:

مجله هوش محاسباتی در مهندسی برق، دوره 9، شماره 2 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

الیاس ابراهیم زاده - دانشجوی دکتری تخصصی، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر- دانشگاه تهران - تهران - ایران

حمید سلطانیان زاده - استاد تمام، قطب علمی کنترل و پردازش هوشمند، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر- دانشگاه تهران - تهران - ایران -
ایران - موسسه پزشکی هنری فورد، دیترویت، میشیگان، آمریکا

بابک نجار اعرابی - استاد تمام، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران تهران ایران

خلاصه مقاله:

صرع اختلال سیستم عصبی مرکزی (اختلال نورولوژیکی) است که در آن فعالیت سلول های عصبی در مغز، مختل و به تشنج منجر می شود. بیشتر افراد مبتلا با استفاده از داروهای مناسب حملات خود را کنترل می کنند؛ اما متأسفانه همیشه درمان دارویی پاسخگو نیست و عده ای از این افراد به ناچار درمان جراحی را می پذیرند. مسئله اصلی در این نوع جراحی و یا هر نوع جراحی دیگر مغز که در آن لازم باشد جراح بخش هایی از بافت مغز را تخریب و یا خارج کند، خودداری از تخریب بافت های سالم و حیاتی نزدیک محل جراحی است. در واقع شناسایی محل دقیق کانون های صرع موجود در کورتکس بسیار مهم است؛ بنابراین نظر به اینکه عامل موفقیت در درمان این بیماری تعیین دقیق کانون مولد صرع است، الگوریتم های مختلفی برای مکان یابی منابع مغزی و در نتیجه تعیین دقیق کانون مولد صرع ارائه شده است؛ ولی تا کنون هیچ یک نتوانسته اند راه حل مناسبی برای حل این مشکل در دنیای پزشکی ارائه دهند. با توجه به اینکه سیگنال EEG، اطلاعات زمانی مناسب و fMRI، اطلاعات مکانی دقیق تری دارند، امید است با ترکیب دو مدالیته عملکرد بهتری به دست آید. در این مقاله در ابتدا سعی شده است آرتیفکت های موجود حاصل از گرادیان روی EEG، حذف و با مکان یابی منابع مغزی، سیگنال درون اسکنر و خارج آن مقایسه و ارزیابی شود. سپس با پردازش همزمان EEG-fMRI و استفاده از قیودی مستخرج از اطلاعات زمانی EEG به تحلیل fMRI و مکان یابی کانون ها با مدل GLM پرداخته شده است. مطالعه بر ۱۰ بیمار صرعی موضعی مقاوم به دارو انجام شد که در مرکز نقشه برداری مغز ایران از آنها ثبت داده شده اند. نتایج روش پیشنهادی نسبت به روش های ارائه شده تا کنون حاکی از بهبود چشمگیر درستی مکان یابی است.

کلمات کلیدی:

ثبت همزمان EEG-fMRI، مکان یابی کانون صرع، پردازش مولفه های مستقل، صرع مقاوم به دارو، سیگنال BOLD، مدل GLM

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1355601>

