

СОДЕРЖАНИЕ

Том 67, номер 4, 2017

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК: ИНТЕРФЕЙС МОЗГ-КОМПЬЮТЕР

Интерфейс мозг-компьютер: нейрофизиологические предпосылки и клиническое применение
А.А. Фролов, П.Д. Бобров (ответственные редакторы) 365

Обзоры, теоретические статьи

Методы и подходы для оптимизации управления системой «интерфейс мозг-компьютер» здоровыми пользователями и пациентами с нарушениями движений
Е.В. Боброва, А.А. Фролов, В.В. Решетникова 377

Роботизированные устройства в реабилитации после инсульта
А.А. Фролов, И.Б. Козловская, Е.В. Бирюкова, П.Д. Бобров 394

Физиология высшей нервной (психической) деятельности человека

Интерфейс мозг-компьютер на основе представления движения с вибротактильной модальностью стимулов
С.П. Либуркина, А.Н. Васильев, Л.В. Яковлев, С.Ю. Гордлеева, А.Я. Каплан 414

Электрографические характеристики связанных с движениями потенциалов
Д.М. Лазуренко, В.Н. Кирой, Е.В. Асланян, И.Е. Шепелев, О.М. Бахтин, Н.Р. Миняева 430

Динамика восстановления у пациентов с постинсультными двигательными нарушениями при повторных курсах нейрореабилитации с применением экзоскелета кисти, управляемого интерфейсом «мозг-компьютер»
С.В. Котов, Л.Г. Турбина, А.А. Кондур, Е.В. Зайцева, Е.В. Бирюкова 445

Особенности электроэнцефалографических реакций на эмоционально значимые стимулы в технологии интерфейса мозг-компьютер на волне Р300
И.П. Ганин, Е.А. Косиченко, А.Я. Каплан 453

Использование тренажера с многоканальной биологической обратной связью «ИМК-экзоскелет» в комплексной программе реабилитации больных после инсульта
Г.Е. Иванова, Ю.В. Бушкова, А.Ю. Суворов, Л.В. Стаховская, И.З. Джалагония, Н.А. Варако, М.С. Ковязина, Ф.А. Бушков 464

Физиология поведения, обучение и память

Динамика коркового моторного представительства общего разгибателя пальцев на фоне обучения представлению движений с помощью интерфейса мозг-компьютер: контролируемое исследование
А.Г. Пойдашева, Г.А. Азиатская, А.Ю. Чернявский, Р.Х. Люкманов, О.А. Мокиенко, Л.А. Черникова, Н.А. Супонева, А.А. Фролов, М.А. Пирадов 473

Влияние эмоциональной устойчивости на успешность обучения управлению системой «интерфейс мозг-компьютер»
Боброва Е.В., Решетникова В.В., Волкова К.В., Фролов А.А. 485

Методика

Макет устройства слежения за когнитивной деятельностью человека в реальном времени («когновизор») <i>И.В. Таротин, М.С. Атанов, Г.А. Иваницкий</i>	493
Интерфейс мозг-компьютер: опыт построения, использования и возможные пути повышения рабочих характеристик <i>К.В. Волкова, Н.И. Дагаев, А.С. Киселев, В.Р. Касумов, М.В. Александров, А.Е. Осадчий</i>	504
Сравнение классификаторов в задаче классификации единичных зрительных вызванных потенциалов коры головного мозга человека <i>С.Н. Агапов, В.А. Буланов, А.В. Захаров, М.С. Сергеева</i>	521
Новый нейросетевой подход к созданию ИМК на основе ЭЭГ-паттернов произвольных мысленных движений <i>И.Е. Шепелев, Д.М. Лазуренко, В.Н. Киров, Е.В. Асланян, О.М. Бахтин, Н.Р. Миняева</i>	527
Моделирование распространения излучения в тканях головы с учетом анизотропии рассеяния для оптимизации расположения приемников и источников излучения в интерфейсе мозг-компьютер, основанном на ближней инфракрасной спектроскопии <i>М.Р. Исаев, В.В. Оганесян, Д. Гусек, В. Снашел</i>	546
Сравнение результатов работы классификаторов интерфейса мозг-компьютер в задаче распознавания воображаемых движений <i>В.В. Оганесян, С.Н. Агапов, В.А. Буланов, Е.В. Бирюкова</i>	554

Сдано в набор 10.05.2017 г.	Подписано к печати 10.07.2017 г.	Дата выхода в свет 30.08.2017 г.	Формат 60 × 88 ¹ / ₈
Цифровая печать	Усл.печ.л. 25.0	Усл.кр.-отг. 2.1 тыс.	Уч.-изд.л. 25.0
	Тираж 83 экз.	Зак. 1294	Бум.л. 12.5
		Цена свободная	

Учредители: Российская академия наук

Издатель: ФГУП «Издательство «Наука», 117997 Москва, Профсоюзная ул., 90
Отпечатано в ФГУП «Издательство «Наука» (Типография «Наука»), 121099 Москва, Шубинский пер., 6

Contents

Vol. 67, No. 4, 2017

SPECIAL ISSUE: BRAIN-COMPUTER INTERFACE

Brain-Computer Interface: Neurophysiological Background, Clinical Application

A.A. Frolov, P.D. Bobrov (responsible editors)

365

Reviews, theoretical articles

Methods and Approaches to Improve Brain-Computer Interface Control by Healthy Users and Patients with Movement Disorders

E.V. Bobrova, A.A. Frolov, V.V. Reshetnikova

377

Robotic Devices in Poststroke Rehabilitation

A.A. Frolov, I.B. Kozlovskaya, E.V. Biryukova, P.D. Bobrov

394

Physiology of higher nervous (mental) activity of man

Motor Imagery Based Brain Computer Interface with Vibrotactile Interaction

S.P. Liburkina, A.N. Vasilyev, L.V. Yakovlev, S. Yu. Gordleeva, A. Ya. Kaplan

414

Electrographic Characteristics of Related Motor Potentials

D.M. Lazurenko, V.N. Kirov, E.V. Aslanyan, I.E. Shepelev, O.M. Bakhtin, N.R. Minyaeva

430

Dynamics of Recovery in Patients with Post-Stroke Movement Disorders after Repeated Courses of Neurorehabilitation with the Use of the “Brain-Computer” Interface and Exoskeleton

S.V. Kotov, E.V. Biryukova, L.G. Turbina, A.A. Kondur, E.V. Zaytseva

445

Properties of Eeg Responses to Emotionally Significant Stimuli in P300-Based Brain-Computer Interface

I.P. Ganin, E.A. Kosichenko, A. Ya. Kaplan

453

Using the simulator with Multi-Channel Biofeedback “BCI-exoskeleton” in a Comprehensive Program of Rehabilitation of Patients after Stroke

G.E. Ivanova, Y.V. Bushkova, A. Yu. Suvorov, L.V. Stahovskaya, I.Z. Dzhhalagoniya, N.A. Varako, M.S. Kovyazina, F.A. Bushkov

464

Physiology of behavior; learning and memory

The Dynamics of the M. Extensor Digitorum Communis Cortical Representation after Motor Imagery Training Sessions Using Brain-Computer Interface: Controlled Study

A. Poydasheva, G. Aziatskaya, A. Chernyavskiy, R. Lyukmanov, O. Mokienko, L. Chernikova, N. Suponeva, A. Frolov, M. Piradov

473

Influence of Emotional Stability on Successfulness of Learning to Control Brain-Computer Interface

E.V. Bobrova, V.V. Reshetnikova, K.V. Volkova, A.A. Frolov

485

Methods

A Model for Human Cognitive Activity Monitoring in Real Time (“Cognovisor”)

I.V. Tarotin, M.S. Atanov, G.A. Ivanitsky

493

The Brain-Computer Interface: the experience of Building, Using, and Possible Ways to Improve Performance <i>K.V. Volkova, N.I. Dagaev, A.S. Kiselev, V.R. Kasumov, M.V. Aleksandrov, A.E. Osadchiy</i>	504
Comparison of Classifiers in the Tasks of the Single-Trial Vep Classification <i>S.N. Agapov, V.A. Bulanov, A.V. Zakharov, M.S. Sergeeva</i>	521
A New Motor Imagery Based Bci Neural Networks Approach <i>I.E. Shepelev, D.M. Lazurenko, V.N. Kirov, E.V. Aslanyan, O.M. Bakhtin, N.R. Minyaeva</i>	527
Modeling of Light Propagation in Head Tissues with Taking into Account Anisotropy of Scattering for Optimization of Sources and Detectors Location in the Brain-Computer Interface Based in near Infrared Spectroscopy <i>M.R. Isaev, V.V. Oganessian, D. Husek, V. Snasel</i>	546
Comparison of Brain-Computer Interface Classifiers in Imaginary Movement Tasks <i>V.V. Oganessian, S.N. Agapov, V.A. Bulanov, E.V. Biryukova</i>	554
