

11
P.15

ISSN 0033-8486

РАДИОТЕХНИКА

Radioengineering

XXI век

6 2013

В номере:

Номер подготовлен сотрудниками
ОАО «Информационные
спутниковые системы»
имени академика М.Ф. Решетнёва
и Института инженерной физики
и радиоэлектроники
Сибирского федерального
университета



тел./факс: (495) 625-9241
e-mail: info@radiotec.ru
<http://www.radiotec.ru>

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС 70775 В КАТАЛОГЕ АГЕНТСТВА «РОСПЕЧАТЬ»: ГАЗЕТЫ И ЖУРНАЛЫ



РАДИОТЕХНИКА

Включен в перечень ВАК XXI век

Radioengineering

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Л.П. Андрианова, д.т.н., проф. П.А. Бакулев, д.ф.-м.н., проф. О.В. Бецкий, д.т.н., проф. А.В. Богословский, д.т.н., проф. Р.П. Быстров, д.т.н., проф. В.С. Верба, д.т.н., проф. Э.А. Засовин, д.т.н., доцент А.В. Иванов, д.т.н., проф. В.А. Каплун, д.т.н., проф. Ю.Л. Козирацкий, к.ф.-м.н., с.н.с. В.В. Колесов (зам. главного редактора), д.ф.-м.н., проф. И.Н. Компанец, д.т.н., проф. Г.С. Кондратенков, д.т.н., проф. А.В. Коренной, д.ф.-м.н., проф. В.Ф. Кравченко, д.ф.-м.н., проф. Б.Г. Кутуза, д.т.н., проф. И.В. Лебедев, Н.П. Майкова, д.т.н., проф. В.И. Меркулов, д.т.н., проф. В.П. Мещанов, д.т.н., проф. В.А. Обуховец, д.т.н., проф. А.И. Перов, д.ф.-м.н., проф. В.В. Прокулов, акад. РАН В.И. Пустовойт, д.т.н., проф. В.Г. Радзиевский, Л.А. Разум, д.т.н., проф. В.М. Сидорин, д.т.н., проф. Е.М. Сухарев, д.т.н., проф. Е.Ф. Толстов, д.т.н., проф. В.Н. Ушаков, д.т.н., проф. В.Е. Фарбер, акад. РАН И.Б. Фёдоров, д.т.н., проф. Ю.С. Шинаков, д.т.н., проф. С.В. Ягольников, д.т.н., проф. М.С. Ярлыков.

Главный редактор
академик РАН
Ю. В. Гуляев

Редактор выпуска докт. техн. наук Е.Н. Головёнкин

Номер подготовлен сотрудниками ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва и Института инженерной физики и радиоэлектроники Сибирского федерального университета

Содержание

№ 6 июнь 2013 г.

Тестоедов Н.А. Уважаемые коллеги	4
Исследования точностных характеристик активных щелевых полосковых антенн высокочастотного позиционирования по сигналам ГЛОНАСС/GPS с плоскими проводящими экранами. Владимир В.М., Марков В.В., Фатеев Ю.Л., Шепов В.Н.	5
Трёхдиапазонный малошумящий усилитель для активной антенны высокочастотного позиционирования по сигналам ГЛОНАСС/GPS. Владимир В.М., Марков В.В., Петров Д.В., Шепов В.Н.	12
Эксперимент по синхронизации бортовых шкал времени навигационных космических аппаратов ГЛОНАСС по взаимным межспутниковым измерениям. Марарескул Т.А., Гречкосеев А.К., Василенко А.В.	18
Точность измерения навигационных параметров в навигационной аппаратуре потребителя спутниковой радионавигационной системы ГЛОНАСС, оснащенной антенной решеткой. Шарфунова Т.Г., Тяпкин В.Н., Дмитриев Д.Д.	22
Дуговая антенная решетка с постоянной формой диаграммы направленности в диапазоне частот 3...30 МГц. Панько В.С., Саломатов Ю.П., Ерохин А.А.	26
Синтез приемных и передающих фазированных антенных решеток с управляемой поляризацией поля. Осипов А.С.	30
Электромагнитное моделирование микрополосковой печатной антенны с двумя вырезанными С-образными щелями. Булавчук А.С., Волошин А.С.	35
Способы измерения уровня интенсивности отражений от подстилающей поверхности на позициях импульсных РЛС. Фомин А.Н., Копылов В.А.	39

Децентрализованная система траекторной обработки информации в многопозиционной радиолокационной системе с обратной связью. Богомолов Н.П., Сидоров В.Г., Шайдунов Г.Я., Лютиков И.В.	43
Применение фильтрации при измерении угловой ориентации вращающегося объекта. Фатеев Ю.Л., Гарин Е.Н., Дмитриев Д.Д., Тяпкин В.Н.	46
Самоорганизация в системе связанных нелинейных осцилляторов. Алдонин Г.М., Черепанов В.В., Ярыгина О.Л.	50
Система мониторинга ионосферного и тропосферного слоев Земли. Сушкин И.Н.	55
Возможности несинхронизированных фазовых измерений в одноканальных измерительных системах. Глинченко А.С., Тронин О.А.	58
Параметрический радиолокационный метод диагностики объектов железнодорожного транспорта. Шайдунов Г.Я., Кудинов Д.С., Сухотин В.В.	61
Методы наведения летательных аппаратов на групповую воздушную цель в интересах построения радиоэлектронных систем управления с элементами поддержки решений лётчика. Богданов А.В., Кучин А.А., Мещеряков В.Г., Филонов А.А., Лютиков И.В.	65
Особенности обработки сигналов в высокоточной аппаратуре ГНСС. Гребеников А.В.	70
Многоэтапная процедура сжатия почти периодических сигналов. Панько С.П., Мишуров А.В., Евстратько В.В., Горчаковский А.А.	78
Корреляционный анализ в системах классификации сигналов. Филимонов Н.П., Бодикова Т.Н.	82
Исследование воздействия помех на широкополосные сигналы. Черноусов А.В., Кузовников А.В., Сомов В.Г.	85
Временной дискриминатор шумоподобного сигнала с минимальной частотной модуляцией формата MSK-BOC. Бондаренко В.Н., Галеев Р.Г., Гарифуллин В.Ф., Краснов Т.В.	89
Повышение скорости передачи цифровой информации в составе измерительного шумоподобного MSK-сигнала перспективной радионавигационной системы. Кузьмин Е.В.	93
Оценка параметров и демодуляция радиосигналов в условиях априорной неопределенности. Тестоедов Н.А., Семкин П.В., Кузовников А.В., Сомов В.Г.	96
Исследование проблемы несанкционированного доступа в спутниковых системах связи. Косенко В.Е., Кузовников А.В., Алексеев Р.А.	102
Повышение эффективности систем персональной спутниковой связи. Сивирин П.Я., Кузовников А.В., Головков В.В.	108
Измерение коэффициента отражения плоских рефлекторов на основе полукрытого резонатора. Романов А.Г., Чони Ю.И.	114
Использование фрактальной обработки для обнаружения и классификации случайных радиосигналов. Кузовников А.В.	119
Двухдиапазонная антенна радиовысотомера космического аппарата «ГЕО-ИК-2». Першин А.С., Романов А.Г., Величко А.И., Шипилов Г.В.	124

Contents

№ 6 June 2013

The investigation of accuracy characteristics of the active ground plane patch slot antennas for the high accuracy positioning using GLONASS/GPS signals. Vladimirov V.M., Markov V.V., Fateev Yu.L., Shepov V.N.	11
Tri-band low-noise amplifier for an active antenna for high-accuracy positioning using GLONASS/GPS signals. Vladimirov V.M., Markov V.V., Petrov D.V., Shepov V.N.	17
Experiment on onboard time synchronization of GLONASS navigation space vehicles via crosslink measurements. Marareskul T.A., Grechkoseyev A.K., Vasilenko A.V.	21
The measurement accuracy of navigation parameters in user equipment GLONASS satellite navigation system, equipped with an antenna array. Sharfunova T.G., Tyapkin V.N., Dmitriev D.D.	25

ARC antenna array with constant shape of radiation pattern in the 3–30 MHz frequency band. Panko V.S., Salomatov Yu.P., Erokhin A.A.	29
Synthesis of receiving and transmitting phased antenna arrays with control of polarization. Osipov A.S.	34
Electromagnetic simulation of two carved C-shaped slots microstrip patch antenna. Bulavchuk A.S., Voloshin A.S.	38
The measuring methods for intensity level of reflection from the underlying surface at the pulsed radar positions. Fomin A.N., Kopylov V.A.	42
Decentralised systems of trajectory information processing in multi-radar system with feedback. Bogomolov N.P., Sidorov V.G., Shaidurov G.Y., Lyutikov I.V.	45
Filtering application in case of measurement of angular orientation of rotating object. Fateev Y.L., Garin E.N., Dmitriev D.D., Tyapkin V.N.	49
Self-organization in a system of coupled nonlinear oscillator. G.M. Aldonin, V.V. Cherepanov, O.L. Yarygina	54
System of monitoring of ionospheric and tropospheric layers of Earth. Sushkin I.	57
Possibilities of nonsynchronized phase measurements in single-channel measuring systems. Glinchenko A.S., Tronin O.A.	60
The radar parametric method of railway facilities diagnostic. Shaydurov G.Ya., Kudinov D.S., Suhotin V.V.	64
Methods of guidance of aircraft on the multiple air target in interests of creation of radio-electronic control systems with elements of support of decisions of the pilot. Bogdanov A.V., Kuchin A.A., Meshcheryakov V.G., Filonov A.A., Lyutikov I.V.	69
Special features of processing signals in the high-precision equipment GNSS. Grebennikov A.V.	77
Multistage compression of quasiperiodic signals. Panko S.P., Mishurov A.V., Evstratko V.V., Gorchakovskii A.A.	81
Correlation analysis in signals classification systems. Filimonov N.P., Bodikova T.N.	84
Research of hindrances influence on wideband signals. Chernousov A.V., Kuzovnikov A.V., Somov V.G.	88
Time discriminator of spread spectrum signal with minimum frequency modulation in format of MSK-BOC. Bondarenko V.N., Galeev R.G., Garifullin V.F., Krasnov T.V.	92
Information transfer speed carried on spread spectrum measuring MSK-signal of perspective radio navigation system increase. Kuzmin E.V.	95
Parameter estimation and demodulation of radiosignals in prior uncertainty conditions. Testoedov N.A., Semkin P.V., Kuzovnikov A.V., Somov V.G.	101
Research of the problem of unauthorized access to satellite communications systems. Kosenko V.E., Kuzovnikov A.V., Alekseev R.A.	107
Improved effectiveness of systems personal communications by satellite. Sivirin P.Ya., Kuzovnikov A.V., Golovkov V.V.	113
Reflection coefficient measurement system using a semi-open cavity. Romanov A.G., Choni Yu.I.	118
Using fractal processing for detection and classification of random radio signals. Kuzovnikov A.V.	123
Dual-band altimeter antenna. Pershin A.S., Romanov A.G., Velichko A.I., Shipilov G.V.	126

"Radiotekhnika" (Radioengineering) is the leading scientific and technical journal in Russia. It covers wide spectrum of problems in priority areas of the development in communication, radar, navigation, and radioelectronics. Established in 1937.

Полный список опубликованных статей, а также аннотации к ним Вы найдете на нашем сайте: <http://www.radiotec.ru>

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-25036 от 12 июля 2006 г.

Сдано в набор 20.05.2013. Подписано в печать 20.06.2013. Формат 60×88 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman».

Печ.л. 16. Уч.изд.л. 23,25. Тираж 600 экз. Изд. № 6.

ЗАО «Издательство «Радиотехника»: 107031, Москва, К-31, Кузнецкий мост, д. 20/6.

Тел./факс: (7-495)625-92-41, (7-495)625-78-72.

E-mail: info@radiotec.ru

Дизайн и допечатная подготовка ЗАО «САЙНС-ПРЕСС».

Отпечатано в ФГУП Издательство «Известия» УД ПРФ. 127254, ул. Добролюбова, д. 6. Контактные телефоны: 650-38-80. Заказ №1829.

ISSN 0033-8486

© ЗАО «Издательство «Радиотехника», 2013 г.

Незаконное тиражирование и перевод статей, включенных в журнал, в электронном и любом другом виде запрещено и карается административной и уголовной ответственностью по закону РФ «Об авторском праве и смежных правах»