

طراحی و یادسازی

فیلترهای تطبیقی آدیت جزئی

www.ketab.ir

سرشناسه	:	دوقانچای، کولتوئیل
	:	Dughançay, Kutluyil
عنوان و نام پدیدآور	:	طراحی و پیاده سازی فیلترهای تطبیقی آپدیت جزئی / [کولتوئیل دوقانچای]؛ مترجمین: گل بهار زند کریمی، حسین مکاری.
مشخصات نشر	:	تهران: کیفیت، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	:	۳۲۸ ص: مصور، نمودار.
شابک	:	۹۷۸-۹۶۴-۹۲۶۸۸-۹-۷
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا
یادداشت	:	عنوان اصلی: Partial-Update Adaptive Filters and Adaptive Signal Processing...
موضوع	:	پالایه های تطبیقی
موضوع	:	Adaptive Filters
موضوع	:	پردازش سیگنال های تطبیقی
موضوع	:	Adaptive Signal Processing
شناسه افزوده	:	مکاری حسین، ۱۳۶۱، مترجم
شناسه افزوده	:	زند کریمی، گل بهار، ۱۳۶۰، مترجم
رده بندی کنگره	:	TK ۷۸۷۲/ پ ۲د۹ ۱۳۹۵
رده بندی دیویی	:	۶۲۱/۳۸۱۵۳۲۲
شماره کتابشناسی ملی	:	۴۲۱ ۱۳۷

انتشارات کیفیت: تهران - ضلع جنوبی میدان ولیعصر - کوچه نصر - پلاک ۱۸

تلفن: ۰۲۱-۱۳۳۳۴۱

www.keyfiatpub.ir

عنوان: طراحی و پیاده سازی فیلترهای تطبیقی آپدیت جزئی

مترجمین: گل بهار زند کریمی، حسین مکاری

ناشر: کیفیت

چاپ: اول ۱۳۹۵

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۹۲۶۸۸-۹-۷

قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

فهرست مطالب

۱۰	 مقدمه
۱۳	 فصل اول
۱۳	 آشنایی با پردازش
۱۳	 سیگنال تطبیقی
۱۴	 ۱.۱. پردازش سیگنال تطبیقی
۱۴	 مثالی از فیلترهای تطبیقی
۱۵	 ۱.۲.۱ شناسایی سیستم تطبیقی
۱۸	 ۱.۲.۲ شناسایی سیستم معکوس تطبیقی
۲۰	 ۱.۳ RAZON D'ETRE برای آپدیت کردن سری ضرایب
۲۰	 ۱.۳.۱ محدودیت های منبع
۲۴	 ۲.۳.۱ عملکرد همگرایی
۲۶	 ۱.۳.۳ شناسایی سیستم با سیگنال ورودی سفید
۳۴	 ۱.۳.۴ شناسایی سیستم با سیگنال ورودی همبسته
۴۱	 فصل دوم
۴۱	 روشی برای آپدیت جزئی ضرایب
۴۲	 ۱.۲ مقدمه
۴۳	 ۲.۲ آپدیت جزئی متناوب
۴۹	 ۲.۲.۱ مثال ۱: عملکرد همگرایی
۵۰	 ۲.۲.۲ مثال ۲: مسائل همگرایی
۵۳	 ۲.۳ آپدیت جزئی ترتیبی
۵۸	 ۲.۳.۱ مثال ۱: عملکرد همگرایی

۵۸	 مثال ۲: ورودیهای ساکن
۶۰	 مثال ۳: ناپایداری
۶۵	 آبدیتهای جزئی تصادفی
۶۸	 مثال ۱: مورد شناسایی سیستم
۷۰	 آبدیتهای M-max
۷۶	 مثال ۱: گستره مقدارویژه RM
۸۷	 بهینه سازی محدود
۹۲	 تقریب آنی از روش نیوتن
۹۴	 بهینه سازی محدود معیار-Q
۹۹	 سیستم میانگین گر
۱۰۰	 مثال ۱: تحلیل ویژه
۱۰۰	 مثال ۲: عملکرد همگرایی
۱۰۲	 مثال ۳: ناپایداری
۱۰۳	 آبدیتهای جزئی set membership
۱۰۸	 مثال ۱: عملکرد همگرایی
۱۰۸	 مثال ۲: ناپایداری
۱۰۹	 آبدیتهای جزئی بلوکی
۱۱۲	 بررسی پیچیدگیها
۱۱۳	 فصل سوم
۱۱۳	 آنالیز پایداری و همگرایی
۱۱۴	 مقدمه
۱۱۴	 عملکرد همگرایی
۱۱۸	 تحلیل حالت پایدار
۱۲۰	 الگوریتمهای LMS آبدیت جزئی
۱۲۳	 آبدیتهای جزئی متناوب

۱۲۴	آبدیتهای جزئی ترقیبی
۱۲۵	آبدیتهای جزئی اتفاقی
۱۲۶	آبدیتهای جزئی M-max
۱۲۷	۳,۳,۲ الگوریتمهای NLMS آبدیت جزئی
۱۳۳	۳,۳,۳ مثالهای شبیه سازی برای تحلیل حالت پایدار
۱۴۰	۳,۴ تحلیل همگرایی
۱۴۵	۳,۴,۱ الگوریتمهای LMS آبدیت جزئی
۱۵۱	تحلیل حالت پایدار
۱۵۵	پایداری مربع میانه
۱۶۱	پایداری میانه
۱۶۲	۳,۴,۲ الگوریتمهای NLMS آبدیت جزئی
۱۶۸	۳,۴,۳ مثالهای شبیه سازی برای تحلیل همگرایی
۱۸۰	فصل چهارم
۱۸۰	فیلترهای تطبیقی آبدیت جزئی
۱۸۱	۴,۱ مقدمه
۱۸۱	۴,۲ الگوریتم مربع حداقل میانه
۱۸۴	۴,۳ الگوریتمهای LMS آبدیت جزئی
۱۸۴	۴,۳,۱ الگوریتمهای LMS آبدیت جزئی متناوب
۱۸۴	۴,۳,۲ الگوریتمهای LMS آبدیت جزئی ترقیبی
۱۸۵	۴,۳,۳ الگوریتم LMS آبدیت جزئی اتفاقی
۱۸۶	۴,۳,۴ الگوریتم LMS M-max
۱۸۷	۴,۳,۵ پیچیدگی محاسباتی
۱۸۹	۴,۴ الگوریتم مربع حداقل میانه نرمالیزه
۱۹۱	۴,۵ الگوریتمهای NLMS آبدیت جزئی
۱۹۱	۴,۵,۱ الگوریتمهای NLMS آبدیت جزئی متناوب

۱۹۲	الگوریتمهای NLMS آپدیت جزئی ترتیبی	۴,۵,۲
۱۹۲	الگوریتم NLMS آپدیت جزئی اتفاقی	۴,۵,۳
۱۹۳	الگوریتم NLMS آپدیت جزئی انتخابی	۴,۵,۴
۱۹۳	الگوریتم NLMS آپدیت جزئی انتخابی	۴,۵,۵
۱۹۴	الگوریتم NLMS آپدیت جزئی set membership	۴,۵,۶
۱۹۵	پیچیدگی محاسبه ای	۴,۵,۷
۱۹۹	الگوریتم طرح نسبتی (Affine Projection)	۴,۶
۲۰۲	الگوریتمهای طرح نسبتی (APA) آپدیت جزئی	۴,۷
۲۰۲	APA آپدیت جزئی متناوب	۴,۷,۱
۲۰۲	APA آپدیت جزئی مرتب	۴,۷,۲
۲۰۳	APA آپدیت جزئی اتفاقی	۴,۷,۳
۲۰۳	APA M-max	۴,۷,۴
۲۰۵	APA آپدیت جزئی انتخابی	۴,۷,۵
۲۰۷	APA آپدیت جزئی set membership	۴,۷,۶
۲۱۰	APA برگشتی - انتخابی	۴,۷,۷
۲۱۳	پیچیدگی محاسباتی	۴,۷,۸
۲۱۸	الگوریتم مربع حداقل بازگشتی	۴,۸
۲۲۳	الگوریتمهای RLS آپدیت جزئی	۴,۹
۲۲۶	الگوریتم RLS آپدیت جزئی متناوب	۴,۹,۱
۲۲۷	الگوریتم RLS آپدیت جزئی ترتیبی	۴,۹,۲
۲۲۷	الگوریتم RLS آپدیت جزئی اتفاقی	۴,۹,۳
۲۲۸	الگوریتم RLS آپدیت جزئی انتخابی	۴,۹,۴
۲۲۹	الگوریتم RLS آپدیت جزئی set membership	۴,۹,۵
۲۳۱	شبیه سازیهای RLS آپدیت جزئی	۴,۹,۶
۲۳۳	پیچیدگی محاسباتی	۴,۹,۷

۲۳۷	الگوریتم تبدیل حوزه مربع حداقل میانه
۲۴۶	۴,۱۰,۱ نرمالیزه کردن توان
۲۵۱	۴,۱۰,۲ مقایسه الگوریتمهای نرمالیزه توان
۲۵۴	۴,۱۱ الگوریتمهای LMS تابع حوزه آپدیت جزئی
۲۵۴	۴,۱۱,۱ الگوریتمهای LMS تابع حوزه آپدیت جزئی متناوب
۲۵۴	۴,۱۱,۲ الگوریتم LMS تابع حوزه آپدیت جزئی ترتیبی
۲۵۵	۴,۱۱,۳ الگوریتم LMS تابع حوزه آپدیت جزئی اتفاقی
۲۵۶	۴,۱۱,۴ الگوریتم LMS تابع حوزه M-max
۲۵۸	۴,۱۱,۵ پیچیدگی محاسبات
۲۶۱	۴,۱۲ الگوریتم تجزیه رینوارتعمیم یافته مربع حداقل میانه
۲۶۶	۴,۱۲,۱ رابطه بین ضرایب G , D , L و S پاسخ حوزه زمان معادل
۲۶۹	۴,۱۲,۲ گستره مقدارویژه GSD مابرس، مبست و ورودی
۲۷۳	۴,۱۳ الگوریتمهای GSD-LMS آپدیت جبری
۲۷۳	۴,۱۳,۱ الگوریتم GSD-LMS آپدیت جزئی متناوب
۲۷۴	۴,۱۳,۲ الگوریتم GSD-LMS آپدیت جزئی ترتیبی
۲۷۵	۴,۱۳,۳ الگوریتم GSD-LMS آپدیت جزئی اتفاقی
۲۷۵	۴,۱۳,۴ الگوریتم GSD-LMS M-max
۲۷۷	۴,۱۳,۵ پیچیدگی محاسبات
۲۸۰	۴,۱۴ مثالهای شبیه سازی: تعادل سازی کانال
۲۸۹	فصل پنجم
۲۸۹	کاربردهای انتخابی
۲۹۰	۵,۱ مقدمه
۲۹۰	۵,۲ حذف اکوی صوتی
۲۹۴	۵,۳ حذف اکوی شبکه
۲۹۸	۵,۳,۱ PNLMS و PNLMS براساس μ با آپدیتهای جزئی انتخابی

۲۹۸	PNLMS
۳۰۱	PNLMS بر اساس μ
۳۰۳	آبدینهای جزئی انتخابی
۳۰۵	مثالهای شبیه سازی
۳۰۶	۵,۴ تعادل سازی کانال مبهم
۳۱۱	۵,۴,۱ CMA نرمالیزه
۳۱۲	۵,۴,۲ NCMA آبدیت جزئی انتخابی
۳۱۵	۵,۴,۳ مثالهای شبیه سازی
۳۱۹	۵,۵ آشکارساز چندکاربره خطی تطبیقی مخفی
۳۲۰	۵,۵,۱ MUD در CDMA همزمان
۳۲۳	۵,۵,۲ الگوریتم NLMS چ. کاربره مخفی
۳۲۵	۵,۵,۳ NLMS آبدیت جزئی انتخابی برای شکارسازی چندکاربره مخفی
۳۲۸	۵,۵,۴ مثالهای شبیه سازی

پردازش سیگنال تطبیقی، بخش مهم بسیاری از سیستمهای الکترونیکی و تجهیزات ارتباطات از دور، رسانه گروهی، رادار، زیر دریایی با استفاده از امواج صوتی ورشته مهندسی پزشکی میباشد. این بخش کلیدی برای تحول در ارتباطات موبایل و بی سیم بوده، که ما در حال حاضر این مسئله را تجربه می کنیم. پردازش سیگنال تطبیقی نقش مهمی بعنوان طراحی پایه ایفا میکند و تحلیل ابزار برای نسلهای بعدی ارتباطات دور و سیستمهای تفریحی و صنعتی رشدش رو به افزایش است. بخاطر پیشرفت میکروالکترونیک ها و مدارات مجتمع سائز بزرگ (VLSI) و غیره می باشد.

هدف اصلی پردازش سیگنال تطبیقی برای تشخیص و ردیابی تغییرات در سیستم نامعین تغییرپذیر با زمان محدود یا نامحدود، اطلاع از آمارهای سیگنال و مشخصه های سیستم، مورد استفاده قرار میگیرد. این ویژگیهای عینی در عمل با طیف وسیعی از، نایل پردازش سیگنال مواجه میشود. در کاربردهای عملی چیزی که مورد توجه قرار میگیرد اثر متقابل بین، زمان پیچیدگی محاسباتی و عملکرد سیستمهای پردازش سیگنال است. راه حل امید بخش برای تحت کنترل قرار دادن پیچیدگی محاسباتی اعمال تکنیک های آپدیت کردن جزئی ضرایب میباشد، تا اینکه کل بردار ضریب آپدیت شود. از مجموعه ای از ضرایب فیلتر تطبیقی در هر دور تکرار آپدیت خواهد شد. در کاربردهای خاص، مانند حذف اکوی شبکه و صوتی، با آپدیت جزئی ضرایب کاهش چشمگیری در میزان پیچیدگی محاسبات ایجاد میشود.

هدف این کتاب ارائه رهیافتی هنرمندانه برای طراحی، تحلیل و پیاده سازی الگوریتمهای پردازش سیگنال تطبیقی با آپدیت کردن جزئی رایان میکند. مشخصه امیدوارکننده پردازش سیگنال تطبیقی با آپدیت کردن جزئی توانا بودنش در بهبود عملکرد فیلتر تطبیقی در کاربردهای ارتباطات از دور خاص بطوریکه کاهش پیچیدگی در پیاده سازی فیلتر تطبیقی را موجب میشود.

کتاب رفتار واحدی از تکنیکهای آپدیت جزئی کلیدی را فراهم میکند. مفاهیم والگوریتمها بوسیله همگرایی باجزئیات و تحلیل میزان پیچیدگی محاسبات توضیح می دهد. در سرتاسر کتاب چندین مثال شبیه سازی برای توصیف الگوریتم ها و کاربردها در حذف اکو، تعادل سازی کانال و آشکارسازی چند کاربر، ارائه شده است.

در این کتاب توجه خاصی به کارکردن مهندسان پردازش سیگنال شده بنحویکه نسبت عملکرد به میزان پیچیدگی محاسبات در سیستمهای کاربردی طراحی مهمی می باشد. تحلیل پیشرفته وطراحی ابزار در این کتاب

زمینه اساسی برای دانشجویان کارشناسی ارشد و محققان جستجوکننده سیستمهای تطبیقی پیچیده شامل زیرسیستمهای تطبیقی توزیع شده و کوچکتر با محدودیتهای پیچیدگی محاسباتی فراهم خواهد کرد.

فصل اول یک بازنگری بر روی پردازش سیگنال تطبیقی دارد و پردازش سیگنال تطبیقی آپدیت جزئی بعنوان یک مورد با میزان پیچیدگی پائین پیاده سازی در مقابل با محدودیتهای منبعی تحریک می کند. در ساختار شناسایی سیستم تطبیقی، آپدیت کردن جزئی ضرایب بعنوان راه حلی جالب برای کاهش میزان پیچیدگی در نظر گرفته می شود. مثالهای شناسایی سیستم تطبیقی ساده برای توصیف پتانسیل بهبود عملکرد پردازش سیگنال تطبیقی آپدیت جزئی ارائه می شود.

فصل دوم یک بازنگری جامع از تکنیکهای آپدیت جزئی ضرایب را ارائه می کند. الگوریتمهای مربع حداقل میانه LMS و (LMS) نیز، الیه برای توصیف کاربرد تکنیکهای آپدیتهای جزئی بکاربرده میشود و زمینه ای را برای تحلیل همگرایی و پایداری با فرض اینکه پارامتر اندازه پله به اندازه کافی کوچک باشد، ایجاد می کند.

فصل سوم عملکرد همگرایی و حالت ایستار چندین الگوریتم LMS و NLMS آپدیت جزئی را بررسی می کند. بدون تحلیل دقیق عملکرد ایده ذخیره آرژو برای بدست آوردن تقریب عبارات شکل مشابه بکاربرده می شود. دقت نتایج تحلیلی توسط چندتا مثال شبیه سازی تایید میشود.

فصل چهارم الگوریتمهای گرادیان اتفاقی با آپدیت جزئی را بررسی می کند. فیلترهای تطبیقی حوزه تبدیل و حوزه زمان را هم در نظر گرفته است. میزان پیچیدگی محاسبات هر الگوریتم بطور کلی بررسی می کند. در نهایت عملکرد همگرایی الگوریتمهای آپدیت جزئی در مثال کانال متعادل سازی مقایسه میشوند.

فصل پنجم کاربردهای انتخابی پردازش سیگنال تطبیقی آپدیت جزئی را ارائه می کند. کاربردهای حذف اکوی شبکه/صوتی، متعادل سازی کانال فضایی بطور تقریبی مخفی، و آشکارسازی چندکاربره خطی تطبیقی مخفی را توضیح می دهد. بهبود عملکرد بدست آمده بوسیله الگوریتمهای آپدیت جزئی انتخابی در مقایسه با الگوریتمهای آپدیت کامل در متعادل سازی کانال مخفی و آشکارسازی چندکاربره خطی را نشان می دهد.