

پردازش سیگنال های دیجیتال برای تصاویر

پزشکی با استفاده از Matlab

ترجمه و آوری و تالیف:

ثمین بیات (دانشجوی دکتری مهندسی نرم افزار - دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک)

سیده لیلا عمرانی خراسانی (عضو هیات علمی دانشگاه پیام نور)

دکتر پیمان بیات (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت)

سرشناسه	: بیات، ثمین، ۱۳۶۵ -، گردآورنده
عنوان و نام پدیدآور	: پردازش سیگنال‌های دیجیتال برای تصاویر پزشکی با استفاده از MATLAB / گردآوری و تالیف ثمین بیات، سیده‌لیلا عمرانی‌خراسانی، پیمان بیات.
مشخصات نشر	: تهران: تایماز، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۱۳۲ ص.: مصور، جدول، نمودار؛ ۲۹×۲۲ سم.
شابک	: 978-600-403-063-2: ۱۸۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۱۰.
موضوع	: متلب
موضوع	: پردازش سیگنال‌ها -- شیوه‌های رقمی
شناسه افزوده	: عمرانی‌خراسانی، سیده لیلا، ۱۳۶۱ -، گردآورنده
شناسه افزوده	: بیات، پیمان، ۱۳۵۵ -، گردآورنده
رده بندی کنگ	: ۱۳۹۴ پ۳/ب۹/۹/۵۱۰۲ TK5۱
رده بندی دیویی	: ۶۲۱/۳۸۲۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۹۱۷۶۶۱

انتشارات تایماز

پردازش سیگنال دیجیتال

MATLAB برای تصاویر پزشکی با استفاده از

ناشر :	تایماز
مؤلف :	ثمین بیات - سیده لیلا عمرانی‌خراسانی - پیمان بیات
مدیر اجرایی :	مجید باشعور
چاپ و صحافی :	تایماز
نوبت چاپ :	اول - ۱۳۹۴
شمارگان :	۵۰۰
قیمت :	۱۰۰۰۰ تومان
شابک :	۹۷۸-۶۰۰-۴۰۳-۰۶۳-۲

حق چاپ محفوظ و متعلق به مولفین می باشد.

TB

آدرس: تهران - خیابان کارگر جنوبی - خیابان روانمهر - پلاک ۱۵۸ - طبقه ۳ صندوق پستی: تهران ۱۳۱۴۵-۶۴۸
تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۰۲۷۴۴ موبایل: ۰۹۱۲۷۲۴۴۵۳۵ ایمیل: taymazpub@yahoo.com

پیشگفتار

تکنیک پردازش سیگنال های دیجیتال (DSP)، مانند انتقال رادون، تکنیک های پروجکشن، تبدیل فوریه در حالت قطبی و غیره در تصویربرداری های پزشکی مانند توموگرافی کامپیوتری (CT) و رزونانس مغناطیسی (MRI) در طی فرایند تصویربرداری استفاده می شود. این کتاب با هدف تمرکز بر DSP در فرایندهای تصویربرداری CT و MRI ارائه شده است. همچنین درمورد بهره گیری از DSP برای فشرده سازی تصویر، تشخیص الگو و نیز بحث شده است. برای درک بهتر تصاویر از نرم افزار Matlab استفاده شده است.

www.ketab.ir

فهرست مطالب

فصل ۱.....	۱
ترانسفورماسیون رادون.....	۱
۱-۱ مقدمه‌ای بر توموگرافی کامپیوتری (محاسباتی).....	۲
۱-۲ پرتوافکنی پرتوموازی.....	۲
۱-۱-۲ تفهیم رابطه‌ی (۱,۱۵).....	۶
۱-۱-۲-۲ شبیه سازی در MATLAB.....	۸
۱-۱-۲-۳ پرتوافکنی پرتودانه‌ای.....	۱۱
۱,۳,۱ رابطه‌ی بین پرتوافکنی پرتوموازی و نوپروانه‌ای.....	۱۲
۱-۱-۳ تفهیم رابطه‌ی (۱,۲۵).....	۱۶
۱-۳-۱-۳ شبیه سازی در MATLAB.....	۲۳
فصل ۲.....	۲۶
تصویرسازی تشدید(رزونانس) مغناطیسی.....	۲۶
۲-۱ معادله‌ی بلوخ.....	۲۷
۲-۲ اظهار نظر در مورد روابط ۲-۸ و ۲-۱۰.....	۲۹
۲-۳ بسامد لارمور.....	۳۰
۱-۲-۳ اعمال اختلال برای بدست آوردن مقدار α غیر صفر.....	۳۰
۲-۴ ترفند MRI.....	۳۶
۲-۵ انتخاب تقسیم بندی (تکر-قسمت) انسانی و پالس RF خارجی متناظر.....	۳۶
۱-۲-۵ خلاصه‌ی قسمت ۲-۵.....	۴۰

۴۰	۲-۶ اندازه گیری مولفه ی مقاطع با استفاده از آنتن گیرنده
۴۱	۱-۲-۶ مروری بر روابط (۲,۵۰) - (۲,۴۷)
۴۱	۲-۶-۲ گیرنده برای دریافت مولفه ی مقاطع
۴۳	۲-۷ نمونه گیری تصویر MRI در دومین بسامد
۴۴	۲-۸ مشکلات عملی و اصطلاحات در MRI
۴۴	۱-۲-۸ تصویر MRI پروتن تراکم با استفاده از طنین (انعکاس) گرادیان
۴۶	۲-۲-۸ تصویر MRI T2 با استفاده از اسکن -اکو و دکارتی
۴۹	۴-۲-۸ تصویر MRI T1
۵۱	فصل ۳
۵۱	تصاویر در تکنیک های MRI با استفاده از Matlab
۵۲	۳-۱ تصویر در اسلایس تصویر در جهت Z اسکن شده و با استفاده از پالس RF
۵۲	۱-۳-۱ تصویر برداری MRI پروتن - تراکم
۵۶	۱-۱-۳-۱ برنامه protodensity.m
۶۲	۱-۳-۲ توجه به تصویر ۳,۴
۶۳	۱-۱-۳-۲ برنامه t2.m
۶۴	۲-۱-۳-۲ برنامه Relaxation.m
۶۵	۳-۱-۳-۲ Dephasing.m
۶۵	۳-۳-۲ پیک آنی بدلیل اکوی اسپین
۶۸	۱-۲-۳-۲ برنامه Spinechodemonstration.m
۷۰	۳-۳ نمایش مراحل دخیل برای بدست آوردن تصویر MRI با استفاده از اسکن قطبی
۷۱	۱-۳-۳ بازسازی $f(x, y)$ از $G(r, \theta)$

- ۷۱ ۱-۱-۳-۳ تکنیک پرتوافکنی رو به عقب
- ۷۲ ۲-۱-۳-۳ تکنیک درج
- ۷۴ ۳-۱-۳-۳ برنامه Spinechopolar.m
- ۷۶ ۳-۴ نمایش مراحل دخیل در بدست آوردن تصویر T1 MRI
- ۷۹ ۱-۳-۴ برنامه t1.m
- ۸۱ فصل ۴
- ۸۱ پردازش تصویر پزشکی
- ۸۲ ۴-۱ خلاصه ای از تکنیک های تصویربرداری پزشکی مختلف
- ۸۲ ۴-۲ تقویت تصویر
- ۸۳ ۲-۴-۱ نمایش طولی
- ۸۳ ۲-۴-۲ فیلترینگ غیر خطی
- ۸۴ ۲-۴-۳ subtraction تصویر
- ۸۵ ۲-۴-۴ Hankel و ترانسفورماسیون خطی
- ۸۵ ۲-۴-۴-۱ Hankel ترانسفورماسیون
- ۸۸ ۲-۴-۴-۲ hankel transformation برنامه
- ۸۹ ۲-۴-۵ برابر سازی هیستوگرام
- ۹۰ ۲-۴-۶ تشخیص هیستوگرام
- ۹۱ ۲-۴-۷-۱ histogram equalization.m برنامه
- ۹۲ ۳-۴ متراکم سازی (فشرده کردن) تصویر
- ۹۲ ۳-۴-۱ ترانسفورماسیون کوسینوسی گسسته
- ۹۳ ۳-۴-۱-۱ Imagecompusingdct.m برنامه

۹۳dctt. m برنامه ۲-۱-۴-۳

۹۴idctt.m برنامه ۳-۱-۴-۳

۹۴kl برنامه ۲-۴-۳ بکارگیری ترانسفورماسیون kl

۹۵KLtformedimediagecomp.m برنامه ۱-۲-۴-۳

۹۶۴-۴ استخراج طرح و طبقه بندی

۹۷feaextwavelet.m برنامه ۱-۴-۴

۹۸ Dimensionality Reduction Using PrincipaComponent Analysis (PCA) ۲-۴-۴

۱۰۱projection 2d-2d pca.m ۱-۲-۴-۴

۱۰۲۴-۴ کاهش بعد با استفاده از آنالیز تمایز خطی (LDA)

۱۰۳projectionld.2d. ldeam برنامه ۱-۳-۴-۴

۱۰۵۴-۴ کاهش بعد با استفاده از آنالیز تمایز خطی - کردن (k-LDA)

۱۰۷Projectionld-2D-klda.m برنامه ۱-۴-۴

۱۱۰منابع و مأخذ