

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱۰۰۰

۲۲۲۰۹۴۲

۱۴۰۰، ۹، ۳

مبانی تصویرنگاری پزشکی

(ویرایش سوم)

تألیف:

پاول سوئتنس

ترجمه:

دکتر فرزانه کیوان فرد

مهندس لادن شهشانی

مهندس ندا رفیعی الحسینی

دکتر مهدی کفائی

عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی شاهرود

پاییز ۱۴۰۰

سرشناسه	سوئنتس، پاول، ۱۹۵۴- م.
عنوان و نام پدیدآور	Suetsens, Paul
مشخصات نشر	مبانی تصویرنگاری پزشکی / تألیف [پاول سوئنتس]؛ ترجمه فرزانه کیوان فرد ... [و دیگران]. تهران: دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۵۶۸ ص.: مصور (بخشی رنگی)، جدول.
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۴۶۳-۸۴۰-۴
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	عنوان اصلی: Fundamentals of medical imagine, 3 rd ed., 2017
یادداشت	ترجمه فرزانه کیوان فرد، لادن شهشهانی، ندا رفیعی حسینی، مهدی کفائی.
یادداشت	ویراست قبلی کتاب حاضر با عنوان "اصول و مبانی تصویربرداری پزشکی" و ترجمه علیرضا کمالی اصلی و زهرا سیاوش پور توسط دانشگاه شهید بهشتی، مرکز چاپ و انتشارات در سال ۱۳۹۶ منتشر شده است.
یادداشت	نمایه.
موضوع	تشخیص تصویری - ریاضیات.
موضوع	Diagnostic imaging -- Mathematics :
موضوع	فیزیک پزشکی.
موضوع	Medical physics :
شناسه افزوده	کیوان فرد، فرزانه، ۱۳۶۵- ، مترجم.
شناسه افزوده	دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)، مرکز نشر.
شناسه افزوده	Amirkabir University of Technology (Tehran Polytechnic), Publishing Center.
رده بندی کنگره	RC۷۸/۷ :
رده بندی دیویی	۶۱۶/۰۷۵۴ :
شماره کتابشناسی ملی	۸۴۲۱۱۳۸ :



انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

این کتاب در جلسه مورخ ۱۳۹۹/۰۲/۱۴ شورای چاپ و نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر به تصویب رسیده است.

عنوان کتاب	مبانی تصویرنگاری پزشکی
تألیف	پاول سوئنتس
ترجمه	فرزانه کیوان فرد، لادن شهشهانی، ندا رفیعی حسینی، مهدی کفائی
ناشر	انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)
لیتوگرافی، چاپ و صحافی	انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)
چاپ اول	پاییز ۱۴۰۰
قیمت	۵۵۰۰۰ تومان
تیراژ	۱۰ :
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۴۶۳-۸۴۰-۴ : ISBN : 978-964-463-840-4

آدرس مرکز پخش: خیابان ولیعصر، روبروی خیابان بزرگمهر، فروشگاه کتاب مرکز نشر

دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران) - تلفن: ۶۶۴۹۸۸۶۸

وبسایت: <http://publication.aut.ac.ir>

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

فهرست مطالب

أ.....	مقدمه مترجمان
ج.....	مقدمه مولف
٧.....	١ مقدمه‌ای بر پردازش تصویر دیجیتال
٧.....	١-١ تصاویر دیجیتال
١١.....	١-٢ کیفیت تصویر
١٤.....	٣-١ عملیات پایه بر روی تصویر
٣١.....	٢ پرتونگاری (رادیوگرافی)
٣١.....	١-٢ مقدمه
٣٢.....	٢-٢ اشعه ایکس
٣٥.....	٣-٢ برهمکنش با ماده
٣٨.....	٤-٢ آشکارسازهای پرتو ایکس
٤٧.....	٥-٢ کیفیت تصویر
٥٠.....	٦-٢ تجهیزات
٥٣.....	٧-٢ کاربرد بالینی
٥٩.....	٨-٢ اثرات زیستی و ایمنی
٦٤.....	٩-٢ چشم‌انداز آینده
٦٧.....	٣ مقطع‌نگاری رایانه‌ای با پرتو ایکس (سی‌تی)
٦٧.....	١-٣ معرفی
٧٠.....	٢-٣ آشکارسازهای پرتوی ایکس در سی‌تی
٧٣.....	٣-٣ تصویربرداری
٩٦.....	٤-٣ سی‌تی دینامیک (پویا)
١٠٠.....	٥-٣ سی‌تی با چند انرژی
١٠٦.....	٦-٣ کیفیت تصویر
١١٣.....	٧-٣ تجهیزات
١٢٣.....	٨-٣ کاربرد بالینی
١٢٦.....	٩-٣ اثرهای زیستی و ایمنی
١٣٥.....	٤ تصویربرداری تشدید مغناطیسی (ام‌آر‌آی)
١٣٥.....	١-٤ معرفی
١٣٦.....	٢-٤ میدان مغناطیسی خارجی

۳-۴	امواج رادیویی	۱۴۳
۴-۴	آشکارساز و آشکارسازی سیگنال	۱۴۹
۵-۴	تصویربرداری	۱۵۱
۶-۴	کیفیت تصویر	۱۹۸
۷-۴	تجهیزات	۲۰۷
۸-۴	کاربرد بالینی	۲۱۱
۹-۴	آثار زیستی و ایمنی	۲۱۷
۱۰-۴	انتظارات آینده	۲۲۳
۵	تصویربرداری پزشکی هسته‌ای	۲۲۵
۱-۵	مقدمه	۲۲۵
۲-۵	تصویربرداری کارکردی	۲۲۶
۳-۵	پرتوژی	۲۲۷
۴-۵	برهمکنش فوتوی و فرات با ماده	۲۳۲
۵-۵	داده‌برداری	۲۳۳
۶-۵	تصویربرداری	۲۳۹
۷-۵	کیفیت تصویر	۲۴۸
۸-۵	تجهیزات	۲۵۳
۹-۵	کاربرد بالینی	۲۶۴
۱۰-۵	اثرات زیست‌شناختی و ایمنی	۲۶۹
۱۱-۵	انتظارات آینده	۲۷۳
۶	تصویربرداری فراصوت	۲۷۵
۱-۶	مقدمه	۲۷۵
۲-۶	فیزیک امواج صوتی	۲۷۶
۳-۶	تولید و آشکارسازی فراصوت	۲۹۲
۴-۶	بدست آوردن اطلاعات مکانی	۲۹۳
۵-۶	اندازه‌گیری فلوی خون و تغییر شکل بافت	۳۰۰
۶-۶	کیفیت تصویر	۳۰۹
۷-۶	تجهیزات	۳۱۶
۸-۶	کاربرد بالینی	۳۲۳
۹-۶	ایمنی و اثرات زیست‌شناختی	۳۳۵

مقدمه مولف

این کتاب اصول کاربردی ریاضی و فیزیکی تصویربرداری پزشکی و پردازش تصویر را توضیح می‌دهد. این بررسی کامل به همراه بیش از ۴۰۰ تصویر رنگی و ۸۰ کلیپ ویدئویی، نحوه بدست آوردن تصاویر پزشکی و استفاده از آن‌ها را برای تشخیص، درمان و جراحی ارائه می‌دهد.

این کتاب اساساً به عنوان متن درسی تصویرگری پزشکی برای دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد و سال آخر کارشناسی که پیشینه‌اشنایی با فیزیک، ریاضیات یا مهندسی را دارند، در نظر گرفته شده است. با این حال، اینجانب تلاش کرده‌ام که با حذف جزئیات ریاضی غیرضروری، بدون از دست دادن عمق مطالب مورد نیاز فیزیکدانان و مهندسين، کتاب درسی را برای محققان زیست پزشکی و پزشکان قابل استفاده سازم.

اثبات‌های ریاضی در پاراگراف‌های جداگانه مشخص شده‌اند و می‌توان بدون از دست دادن روان بودن متن از مطالعه آن‌ها صرف نظر کرد.

اگرچه بخش زیادی از کتاب، اصول فیزیکی روش‌های تصویربرداری را در برمی‌گیرد، اما همیشه بر نحوه محاسبه تصویر تاکید شده است. طراحی تجهیزات، ملاحظات بالینی و تشخیص با جزئیات کمتری بررسی شده‌اند. همچنین تکنیک‌های جدیدی که هنوز به پختگی نرسیده‌اند یا مباحث تحقیقاتی از مطالب کتاب حذف شده‌اند.

در حال حاضر، کتاب‌های تصویربرداری پزشکی در دو گروه قرار می‌گیرند که هیچکدام برای مطالعه مناسب نیستند. گروه اول که بزرگتر است و شامل کتاب‌هایی می‌شود که در درجه اول متوجه حرفه‌هایی کم‌تعداد مانند پزشکی، جراحی و تخصص رادیولوژی هستند. این کتاب‌ها فیزیک و ریاضیات کلیه روش‌های اصلی تصویربرداری پزشکی را بیشتر به صورت سطحی پوشش می‌دهند. این کتاب‌ها اجازه نمی‌دهند درک واقعی روش‌های تصویربرداری فراهم شود. گروه دوم شامل کتاب‌های مناسب برای متخصصان حرفه‌ای فیزیک پزشکی یا محققان متخصص در این زمینه است. اگرچه این کتاب‌ها رویکرد عددی دارند، اما تمایل دارند مباحث را برای افراد مبتدی عمیق‌تر پوشش دهند و دامنه باریک‌تری نسبت به این کتاب دارند.

این متن نشان‌دهنده مطالبی است که من در کلاس تدریس می‌کنم، اما مطالب به مراتب بیشتر از آن چیزی است که می‌توانم در ۳۰ ساعت تدریس پوشش دهم. این بدان معناست که حوزه مطالعه وسیع‌تری برای دانشجوی قوی‌تر در مورد این موضوعات وجود دارد و این مسئله کتاب را برای کسانی که قصد تحقیق دارند، قابل استفاده می‌کند.