

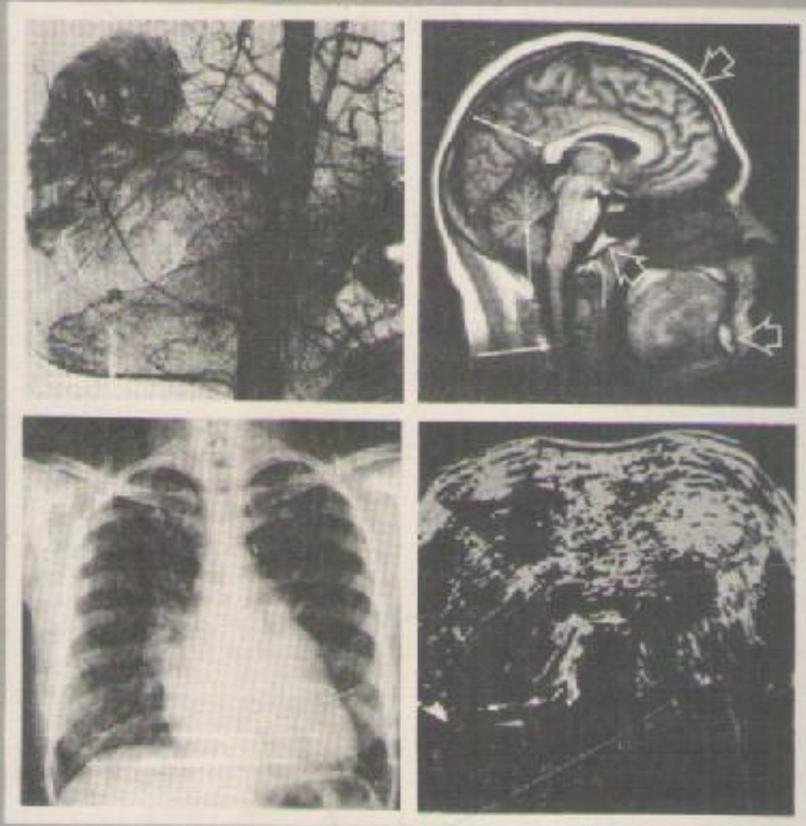


المركز العربي
للتعريب والترجمة والتأليف والنشر

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

نظرة التصوير الطبي

مؤلف
ألبرت ماكوفسكي
أستاذ الهندسة الكهربائية والأشعة
جامعة ستانفورد - الولايات المتحدة الأمريكية



مراجعة
المهندس
أحمد مرسي نفاخ

ترجمة
الدكتور المهندس
محمد موسى

1993

دمشق - ج.ع.س



1-616-105-1

1-105-616-1



المركز العربي
للتعريب والتربية والنشر

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

نظرة التصوير الطبي

تأليف

ألبرت ماكوفسكي

أستاذ الهندسة الكهربائية والأشعة
جامعة ستانفورد - الولايات المتحدة الأمريكية



مراجعة

المهندس

أحمد مرسي نفاخ

ترجمة

الدكتور المهندس

محمد موسى

1993

مشق - ج. ع. س.

الفهرس

9	الفصل الأول: المدخل
9	1.1 - لمحة تاريخية
10	2.1 - أشكال التصوير الطبي
11	3.1 - انتقال الطاقة الكهرومغناطيسية
12	4.1 - التصوير بالطاقة الصوتية
13	5.1 - المقارنة بين أشعة X والأمواج فوق الصوتية
15	6.1 - الطب النووي
17	الفصل الثاني: النظم الخطية
17	1.2 - تعريف الخطية
18	2.2 - التكامل التراكمي وتابع دلتا والاستجابة النبضية
20	3.2 - الثبات الحيزي (الفراغي)
21	4.2 - التكبير
23	5.2 - تحويلات فورييه ثنائية الأبعاد
25	6.2 - علاقات تحويل فورييه
28	7.2 - التوابع متكررة الحدود وتحويلاتهما
31	8.2 - الإعتيان
33	9.2 - الاحتمالات الأولية
37	الفصل الثالث: فيزيائية التصوير الشعاعي الإسقاطي
37	1.3 - هندسة المتوازيات
38	2.3 - علاقة التوهين
39	3.3 - طيف المنبع
41	4.3 - معامل التوهين (التخامد)

48 5.3 - عبارات تحليلية لمعامل التوهين

53 **الفصل الرابع: اعتبارات المنبع في التصوير الشعاعي**

53 1.4 - هندسة المنبع النقطي

56 2.4 - التكبير التابع للعمق

57 3.4 - أمثلة على هندسة المنبع النقطي

63 4.4 - المتابع الموسعة

64 5.4 - تحليل تكوين الصورة باستخدام المنبع المستوي

68 6.4 - تحليل آخر باستخدام الأجسام المستوية

69 7.4 - تأثيرات أبعاد المنبع

70 8.4 - تبسيط العلاقات باستخدام أجسام مجسمة

74 9.4 - توزيعات المنبع اللامتوازي

78 10.4 - تأثيرات حركة الجسم

80 11.4 - تشكيلات المنبع التمثيلية

87 **الفصل الخامس: اعتبارات ميز المسجل**

87 1.5 - نظم شاشة - رق (فلم)

95 2.5 - اعتبارات الزاوية الحرجة

96 3.5 - اعتبارات طيف الطاقة

96 4.5 - طرائق بديلة من نظم المسجلات

99 5.5 - الاستجابة الكلية (الاجمالية) للنظام

الفصل السادس: اعتبارات الضجيج في التصوير الشعاعي والملصاف

103 (الفلورسكوبية)

109 1.6 - اعتبارات الميز في نسبة الاشارة إلى الضجيج

110 2.6 - احصائيات المسجل

113 3.6 - الملصافية

115 4.6 - مقوي الصورة

118 5.6 - الضجيج الجمعي (التراكمي)



- 119 - 6.6 - نسبة الاشارة إلى الضجيج لتكامل الخط
122 - 7.6 - التناثر
124 - 8.6 - تحليل التناثر
129 - 9.6 - اتقاص التناثر بالفصل
131 - 10.6 - تنقيص التناثر باستخدام البنية الشبكية
137 - 11.6 - أصفة المكشاف الخطي

الفصل السابع : التصوير المقطعي (الطبي)

- 143 - 1.7 - التصوير المقطعي المتحرك
143 - 2.7 - الحركة الدائرية
148 - 3.7 - التصوير المقطعي بتعدد الصورة الشعاعية؛ التصوير المقطعي التركيبي
149 - 4.7 - تصوير مقطعي بمنبع مرمر
151 - 5.7 - التصوير المقطعي المحوسب
152 - 6.7 - رياضيات اعادة البناء - طرائق التكرار
153 - 7.7 - طرائق اعادة البناء المباشرة - طريقة تحويل فورييه
156 - 8.7 - أمثلة على استخدام طريقة تحويل فورييه
161 - 9.7 - طريقة أخرى لاعادة البناء المباشر - اسقاطاً خلفياً
163 - 10.7 - نظام اعادة البناء بالاسقاط الخلفي المرشح
166 - 11.7 - الطي - الاسقاط الخلفي
168 - 12.7 - اعادة بناء معامل التوهين
172 - 13.7 - نمذجة المسح
175 - 14.7 - اعتبارات الضجيج في التصوير المقطعي المحوسب
181

الفصل الثامن : الطب النووي

- 192 - 1.8 - المكاشيف الممسوحة
193 - 2.8 - اعتبارات التصوير بكاميرات أشعة غاما
196 - 3.8 - كاميرة أنجر
197 - 4.8 - بنى التصوير بالثقب الدبوسي
202 - 5.8 - مجمع الثقوب المتوازية
207



- 214 - 6.8 - اعتبارات الضجيج
216 - 7.8 - نظم الفتحة المرمزة
219 - 8.8 - التصوير المنبهي المقطعي
220 - 9.8 - التصوير البوزيتروني

227 **الفصل التاسع : أسس التصوير بالموجات فوق الصوتية**

- 228 - 1.9 - التصوير الانعكاسي الأساسي
230 - 2.9 - تصحيح التوهين
231 - 3.9 - المسح بالصيغة A
232 - 4.9 - المسح بالصيغة M
234 - 5.9 - التصوير المقطعي العرضي أو نمط B
237 - 6.9 - تصحيح الحيود
239 - 7.9 - تقريبات الحالة الثابتة لتصحيح الحيود
242 - 8.9 - تقريب فرنيل
245 - 9.9 - تقريب فراونهوفر
248 - 10.9 - التبشير الصوتي
250 - 11.9 - الحيود عرض الحزمة
255 - 12.9 - الخصائص فوق الصوتية للأنسجة
260 - 13.9 - المسح المركب للسطوح البيئية المرآوية
262 - 14.9 - اعتبارات الضجيج
263 - 15.9 - ضجيج البقعة

267 **الفصل العاشر : التصوير بالأمواج فوق الصوتية باستعمال الأصفه**

- 267 - 1.10 - أصفه التصوير
270 - 2.10 - محدودية أصفه التصوير
270 - 3.10 - الانحراف والتبشير الالكترونيا
270 - 4.10 - الصفيغ الخطي
275 - 5.10 - صفيغ خطي مع انحراف
278 - 6.10 - صفيغ خطي مع التبشير

281	7.10 - استجابات عريضة النطاق لصفيف خط
283	8.10 - نظم صفيقية ثنائية الأبعاد
283	9.10 - صفيق مستطيل
285	10.10 - صفيق حلقات دائرية متراكزة (متحدة المركز)
286	11.10 - مرسل بصفيق حلقات دائرية
288	12.10 - صفيق ثيتا

291	الفصل الحادي عشر: موضوعات مختارة في التصوير الطبي
291	1.11 - الرنين النووي المغنطيسي
299	2.11 - التصوير الشعاعي بالطرح الرقمي
302	3.11 - التصوير بالانتقاء الطاقوي
308	4.11 - نظم جديدة لحيازة البيانات ومعالجتها للتصوير الشعاعي وفوق الصوتي ثلاثي الأبعاد
308	5.11 - أنظمة إعادة بناء فوق صوتية من تكامل الخط
310	6.11 - الحصول على معلمات التصوير الشعاعي مباشرة
311	7.11 - انبعاث بوزيترون مستثار

313	ثيت المصطلحات
-----	----------------------

323	مراجع
-----	--------------

329	الفهرس
-----	---------------