

به نام خدا

دادار

مهندس محمدرضا سهیلی فر

سررساڤه	: سڀڻي ڳڻ، محمد رضا سڀيلى
عوام و نام بڊاور	: رادار/محمدرضا سڀيلى ڳڻ
مسحصاب سر	: شهر: آيلار، ۱۳۸۸
مسحصاب طاهري	: ۱۷۶ ص.
ساڻڪ	: 978-964-8485-84-8
وصفت فهرست بوسى	: فت
نادداست	: جاب فتى: داسگاه علوم دربابى امام خمينى (ره)، ۱۳۸۷.
موضوع	: رادار
موضوع	: بردارس سيگالها
رده بڊى ڪڪره	: ۱۳۸۸ ۹۲ر/س/TK۶۵۷۵
رده بڊى ديوبى	: ۶۲۱/۳۸۳۸
سماره ڪناساسى ملى	: ۱۹۵۰۳۳۳

نام ڪتاب	: رادار
مؤلف	: مهندس محمد رضا سڀيلى ڳڻ
ناشر	: آيلار
ليئوگرافى	: طيف نگار
چاپ	: طيف نگار
نوبت چاپ	: اول ۱۳۸۹
تيراڙ	: ۱۰۰۰ نسخه
قيمت	: ۳۵۰۰۰ ريال

دفتر مركزى ڪتاب آيلار

انقلاب - خيابان شهيد منبرى جاويد (ارديبهشت) - خيابان شهداى ژاندارمرى - شماره ۱۴۶
(ساختمان آيلار) تلفن: ۶۶۴۰۱۲۵۵ - دورنگار: ۶۶۴۹۴۴۳۱

فروشگاه شماره ۱ (ڪتاب آيلار)

انقلاب - روبروى دبیرخانه دانشگاه تهران - بازارچه ڪتاب، تلفن ۶۶۹۵۶۴۳۳ - ۶۶۴۱۱۸۶۵

فروشگاه شماره ۲ (ڪتاب آيلار)

کريمخان زند - ما بين ابرانشهر و خردمند جنوبى - شماره ۱۴۴، تلفن: ۱ - ۸۸۳۱۹۷۴۰

فروشگاه شماره ۳ (ڪتاب آيلار)

انقلاب - روبروى دانشگاه تهران - پاساژ فروزنده - شماره ۳۲۱، تلفن: ۹۷ - ۶۶۹۶۳۵۹۶

فهرست مطالب

فصل اول - رادار پالسی

۸	تاریخچه رادار	۱-۱
۱۰	تعریف رادار و انواع آن	۱-۲
۱۲	فرکانس‌های رادار و انتشار امواج	۱-۳
۱۷	عملکرد رادار	۱-۴
۱۹	برد بدون ابهام	۱-۵-۱
۲۲	معادله برد رادارهای تک آنتنی	۱-۵-۲
۲۳	معادله برد رادارهای جفت آنتن	۱-۵-۳
۲۴	معادله رادار برحسب دسی‌بل	۱-۵-۴
۲۴	افق رادار	۱-۵-۵
۲۶	منابع تولید توان در رادار	۱-۶
۲۹	آنتن رادار	۱-۷-۱
۳۰	بهره و سمت‌گرایی	۱-۷-۲
۳۳	پرتو تشعشعی آنتن	۱-۷-۳
۳۶	ساختار و چرخش آنتن رادار	۱-۷-۴
۳۶	پلاریزاسیون	۱-۷-۵
۳۷	نسبت سیگنال به نویز	۱-۸-۱
۳۹	عدد نویز	۱-۸-۲
۴۱	آشکارسازی	۱-۹-۱
۴۲	احتمال آشکارسازی	۱-۹-۲
۴۴	احتمال آشکارسازی سیگنال بعلاوه نویز	۱-۹-۳
۴۷	زمان هشدار کاذب	۱-۹-۴
۵۰	انتخاب مقدار ولتاژ آستانه	۱-۹-۵
۵۱	جمع‌بندی پالس‌های رادار	۱-۱۰-۱
۵۵	مقایسه جمع‌بندی بعد از آشکارساز	۱-۱۰-۲
۵۸	نمونه‌هایی از جمع‌کننده‌ها	۱-۱۰-۳
۵۸	پراکندگی و سطح مقطع راداری	۱-۱۱-۱
۶۱	روش محاسبه میدان پراکندگی در ناحیه فرکانس بالا	۱-۱۱-۲
۶۳	سطح مقطع راداری اجسام ساده	۱-۱۱-۳
۶۵	تغییر سطح مقطع راداری	۱-۱۱-۴

۱-۱۱-۵	تأثیر مدل‌های سورلینگ در معادله برد رادار	۶۶
۱-۱۱-۶	روش‌های کاهش سطح مقطع راداری	۷۰
۱-۱۲	تلفات در رادار	۷۱
۱-۱۳	منعکس‌کننده‌ها	۷۴

فصل دوم - رادار موج پیوسته

۲-۱	استخراج سرعت نسبی از رادار CW	۸۰
۲-۲	عملکرد رادار CW	۸۲
۲-۳	جداسازی فرستنده و گیرنده در رادارهای CW	۸۳
۲-۴	گیرنده‌های رادار CW	۸۵
۲-۵	پهنای باند رادار CW	۸۶
۲-۶	تشخیص علامت فرکانس دوپلر	۹۰
۲-۷	کاربردهای رادار CW	۹۲
۲-۸	رادار CW با مدولاسیون فرکانس FM/CW	۹۳
۲-۹	اندازه‌گیری برد توسط رادار FM/CW	۹۳
۲-۹-۱	تغییرات فرکانس خطی	۹۳
۲-۹-۲	تغییرات فرکانس با مدولاسیون مثلثی	۹۴
۲-۹-۳	تغییرات فرکانس با مدولاسیون سینوسی	۹۸
۲-۹-۴	مدولاسیون سینوسی دوگانه	۱۰۲
۲-۱۰	ارتفاع‌سنج	۱۰۳
۲-۱۱	خطاهای ارتفاع‌سنجی	۱۰۶
۲-۱۲	رادار CW چند فرکانسی	۱۰۷

فصل سوم - رادار تصویرگر

۳-۱	اهمیت استفاده از ریزموج‌ها در سنجش از دور	۱۱۵
۳-۲	طیف الکترومغناطیسی	۱۱۹
۳-۳	تاریخچه رادارهای تصویرگری	۱۲۰
۳-۴	رادارهای تصویرگری	۱۲۴
۳-۴-۱	آرایه حقیقی (RAR)	۱۲۶
۳-۴-۲	کاربردهای RAR	۱۲۷
۳-۴-۳	رادارهای آرایه ترکیبی (SAR)	۱۲۷

۱۲۸.....	کاربردهای SAR	۳-۴-۴
۱۲۹.....	ویژگی‌های RAR	۳-۴-۵
۱۲۹.....	طرز کار رادارهای تصویرگر	۳-۵
۱۳۰.....	رادارهای هوایی جنب‌نگر (SLAR)	۳-۶
۱۳۱.....	مکانیزم پراش	۳-۶-۱
۱۳۴.....	نحوه ضبط	۳-۶-۲
۱۳۴.....	قدرت تفکیک	۳-۷
۱۳۵.....	رادار آرایه حقیقی (RAR)	۳-۷-۱
۱۳۷.....	رادار آرایه ترکیبی (SAR)	۳-۷-۲
۱۴۰.....	ملاحظات دربارۀ عکس‌های راداری	۳-۸
۱۴۱.....	تاریخچه رادیومتر	۳-۹
۱۴۳.....	پیرایش رادیومتر	۳-۱۰
۱۴۳.....	رادیومتری فضایی	۳-۱۰-۱
۱۴۴.....	کاربردهای رادیومتری ریزموجی	۳-۱۰-۲
۱۴۸.....	طرز کار رادیومترها	۳-۱۱
۱۴۹.....	رادیومتر Total-power	۳-۱۲
۱۵۱.....	قدرت تفکیک	۳-۱۳

فصل چهارم - رادارهای لیزر و ماورای افق

۱۵۴.....	کاربردهای لیزر	۴-۱
۱۵۸.....	ویژگی‌های رادارهای لیزر	۴-۲
۱۵۹.....	پراکندگی اتمسفری	۴-۳
۱۶۰.....	معادله رادارهای لیزری	۴-۴
۱۶۴.....	رادارهای ماوراء افق	۴-۵

۱۷۰.....	مراجع
۱۷۱.....	واژه‌نامه

مقدمه :

اثری که پیش رو دارید اشاره‌ای مختصر و مفید بر سیستم رادار است. کتاب مشتمل بر چهار فصل می‌باشد. فصل اول شامل اطلاعات پایه و مقدماتی و بررسی کلی از کاربردی‌ترین این سیستم‌ها یعنی رادار پالسی است که می‌توان گفت بنیانی و اساسی برای رادارهای دیگر است. در فصل دوم رادارها موج پیوسته و انواع آن‌ها مطرح گردیده است. در فصل سوم و چهارم که با تغییرات تکنیکی و سخت‌افزاری دیگر رادارها به وجود می‌آیند یعنی رادارهای پردازشگر تصویر، لیزری و ماوراء افق مورد بررسی قرار می‌گیرند.

از همکاران محترم و دانشجویان گرامی کمال امتنان را خواهم داشت اگر اشکالاتی در کتاب مشاهده می‌نمایند به اطلاع تدوین‌کننده یا ناشر برسانند که آن‌ها را تصحیح نمایم.

سهیلی‌فر