



دانشگاه سمنان

انتشار موج رادیویی مقدمه‌ای برای غیرمتخصصین

مترجم:

پژمان رضائی

عضو هیأت علمی دانشگاه سمنان

Radio Wave Propagation
An Introduction for the Non-Specialist

John A. Richards

سرشناسه : ریچاردز، جان آلن، ۱۹۴۵ م. - Richards, J. A. (John Alan)

عنوان و نام پدیدآور : انتشار موج رادیویی مقدمه‌ای برای غیر متخصصین / جان آلن ریچاردز : ترجمه پژمان رضائی.

مشخصات نشر : سمنان: دانشگاه سمنان، ۱۳۹۰.

مشخصات ظاهری : ۱۷۸ص: جدول، نمودار .

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۵۹۴۰-۳۲-۹

وضعیت فهرست نویسی : فیبا

یادداشت : عنوان اصلی: Radio wave propagation : an introduction for the non-specialist, ۲۰۰۸.

موضوع : امواج رادیویی -- انتشار

شناسه افزوده : رضایی، پژمان، ۱۳۵۸ - مترجم

شناسه افزوده : دانشگاه سمنان

رده بندی کنگره : ۶۵۵۲/۹ الف ۱۳۹۰ : TK

رده بندی دیویی : ۳۸۴۱/۶۲۱

شماره کتابشناسی ملی : ۲۴۷۳۰۴۰



سازمان اسناد و کتابخانه ملی

انتشار موج رادیویی مقدمه‌ای برای غیر متخصصین

☒ مترجم : دکتر پژمان رضائی

☒ نوبت چاپ : اول - ۱۳۹۰

☒ طرح روی جلد و صفحه آرایي: اسماعیل شجاعی

☒ چاپ : نفیس سمنان

☒ شمارگان : ۲۰۰ جلد

☒ قیمت : ۶۰۰۰۰ ریال

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۵۹۴۰-۳۲-۹

حق چاپ محفوظ و متعلق به انتشارات دانشگاه سمنان می باشد.

تلفن انتشارات: ۰۲۳۱-۳۳۲۰۲۹۵

درک انتشار امواج در مجاورت سطح زمین می‌تواند کاملاً پیچیده باشد، خصوصاً اگر جزئیات تئوری آن لازم باشد. مسیر انتقال توسط اثرات اتمسفری، تروپوسفری، یونسفری و نیز خود سطح زمین و دیگر موانع موثر بر مسیر تشعشع بین یک فرستنده و گیرنده، پیچیده می‌شود. همچنین زمان روز و فصل سال می‌تواند موثر باشد.

عملکرد کامل این جنبه‌ها معمولاً نیازمند درک جزئیات تئوری الکترومغناطیس و معادلات مشهور ماکسول است و با این وجود اغلب متخصصین، حتی مهندسين برق دانشی با عمق کافی در این زمینه ندارند. با گسترش کاربردهای بی‌سیم، به ویژه در محدوده VHF و UHF، اغلب نیاز برای غیرمتخصصین جهت بهره‌برداری دانش کار با مشخصات امواج رادیویی و چگونگی تاثیرپذیری آن توسط عوامل مطرح شده در بالا وجود دارد. هدف این کتاب بررسی این مسائل می‌باشد. این کتاب درباره عناصر ضروری انتشار موج رادیویی بدون نیاز به مراجعه به مفاهیم پیشرفته الکترومغناطیس و معادلات آن بحث می‌کند و جزئیات کار را در حد کفایت فراهم می‌کند که به علاقه‌مندان سیستمهای بی‌سیم امکان می‌دهد که به سرعت معلوماتی کاربردی از مفاهیم مهم را کسب نمایند.

این عمل با تحلیل چگونگی انتقال انرژی (توان) در فضای آزاد به عنوان روش اساسی انتقال تشعشعی آغاز می‌شود و بدین ترتیب در ابتدا از نیاز به درک انتشار میدان الکتریکی و مغناطیسی اجتناب شده است. سپس در برخی جزئیات بررسی می‌شود که چگونه

نزدیکی زمین و اتمسفر موجب انتقال تشعشع از یک فرستنده به یک گیرنده با استفاده از یکی (یا بیشتر) از سه مکانیزم امواج سطحی، آسمانی و فضایی می‌شود. توجه بیشتر به موج فضایی معطوف است چرا که این مکانیزم در مواجهه با کاربردهای کنونی بسیار متداول می‌باشد.

انتشار موج رادیویی با در نظر گرفتن جنبه‌های طراحی سیستم‌های مخابراتی در فرکانس میکروویو، در فضایی کاربردی قرار گرفته است. این مسئله نیازمند درک مفهوم نویز و اهمیت آن در طراحی سیستم‌ها است.

ما گام غیرمعمولی شامل توجه کاملی به خصوصیات الکترومغناطیسی مواد در این کتاب بیش از سایر مراجع، به عنوان یک فصل مقدماتی که در بیشتر کتب تئوری یافت می‌شود، برداشته‌ایم. علت قرار گرفتن این مطلب در اینجا آنست که مفاهیمی که در آن شناخت ویژگی‌های مواد مهم است، پیش‌تر بنا نهاده شود.

این مباحث برای مرور در یک نیمسال دانشجویان سال آخر دوره کارشناسی مهندسی و علوم ارائه شده است.

کانبرا، استرالیا ۲۰۰۷ جان ا. ریچاردز

۱	۱ مفاهیم پایه: انتشار در فضای آزاد
۱	۱-۱ فضای آزاد در برابر انتشار هدایت شده امواج رادیویی
۲	۲-۱ مفهوم چگالی توان
۴	۳-۱ مولفه‌های میدان الکتریکی و مغناطیسی
۶	۴-۱ سرعت انتشار و رابطه فرکانس و طول موج
۷	۵-۱ فرمول تشعشع فریس
۱۰	۶-۱ تخصیص باند برای امواج رادیویی
۱۱	۷-۱ انتشار موج رادیویی در مجاورت زمین
۱۵	۸-۱ تخصیص طبق رادیویی
۱۵	مسائل
۱۸	۲ موج سطحی
۱۸	۱-۲ قدرت میدان موج سطحی ایده‌آل
۱۹	۲-۲ زمین حقیقی
۲۲	۳-۲ وابستگی انحنای زمین و شکست اتمسفر
۲۵	۴-۲ انتشار در فرکانسهای خیلی پایین
۳۰	مسائل
۳۲	۳ امواج آسمانی
۳۲	۱-۳ یونسفر
۳۷	۲-۳ ضریب شکست لایه یونسفر

۳۸	۳-۳ شکست موج رادیویی در یونسفر
۴۲	۴-۳ مجموعه فرکانسهای بحرانی
۴۵	۵-۳ ارتفاع مجازی لایه یونسفر
۴۸	۶-۳ حداکثر فرکانس قابل استفاده و فاصله پرش
۵۰	۷-۳ طیف موج آسمانی
۵۱	مسائل
۵۴	۴ موج فضایی
۵۴	۱-۴ شدت میدان دریافتی
۶۰	۲-۴ اثر انحنای زمین بر انتشار موج فضایی
۶۳	۳-۴ تفرق
۶۷	۴-۴ انعکاس موج فضایی
۷۵	۵-۴ اثر بارش باران بر انتشار موج فضایی
۷۵	۶-۴ تضعیف اتمسفر
۷۶	مسائل
۷۹	۵ نویز
۷۹	۱-۵ نویز چیست
۸۰	۲-۵ منبع نویز
۸۱	۳-۵ مفهوم دمای نویز
۸۲	۴-۵ دمای نویز دوپورتی
۸۴	۵-۵ عدد نویز
۸۵	۶-۵ رابطه بین عدد نویز و نسبت سیگنال به نویز خروجی

۸۶	۷-۵ خواص نويز دوپورتي غيرفعال
۸۸	۸-۵ دوپورتي‌هاي آبشاري: فرمول نويز فريس
۹۲	مسائل
۹۴	۶ مثالهايي از سيستمهاي ميكروويو
۹۴	۱-۶ طراحي سيستمهاي تکرارکننده ميكروويو
۹۹	۱-۱-۶ نياز به چندگانگي انتقال
۱۰۱	۲-۱-۶ بکارگيري منعكس کننده‌هاي غيرفعال
۱۰۳	۲-۶ انتشار در سيستمهاي مخابرات ماهواره‌اي
۱۰۳	۱-۲-۶ مدار زمين ثابت
۱۰۶	۲-۲-۶ محاسبات توان لينک
۱۰۹	۳-۶ انتشار در راديو سلولي
۱۱۲	۴-۶ سيستمهاي بي‌سيم سيار
۱۱۶	مسائل
۱۱۸	۷ اثر مواد بر انتشار
۱۱۸	۱-۷ مقدمه
۱۱۹	۲-۷ انتشار در محيط همگن
۱۲۷	۳-۷ وابستگي فرکانسي خواص مواد
۱۳۰	۴-۷ اثر متقابل با مرزهاي ايده‌آل
۱۳۵	۵-۷ انعكاس از سطوح ناهموار
۱۳۸	۶-۷ انتقال از داخل محيط مياني
۱۴۰	۷-۷ انتشار در تونل

- الف مقدمه‌ای ساده بر آنتن ۱۴۵
- الف-۱ مقدمه: مقاومت تشعشعی و الگوی تشعشعی ۱۴۵
- الف-۲ جهتهی و بهره آنتن ۱۴۹
- الف-۳ دهانه یک آنتن ۱۵۲
- الف-۴ میدانهای تشعشعی ۱۵۲
- الف-۵ آنتنهای متداول ۱۵۵
- الف-۶ بالنها ۱۵۸
- ب کاربرد دسیبل در مهندسی مخابرات ۱۶۰
- ج ثابت دی‌الکتریک لایه یونسفر ۱۶۲