

و اشکده هندسی کروه برق آتزایاگاهه روزه برق و اشگاه زنجان و اشکده هندسی کروه برق اراله هندسی و اشگاه زنجان و اشکده هندسی کروه برق آتزایاگاهه روزه برق و اشگاه زنجان و اشکده

هندسی کروه مرق آزمایشگاه روزه مرق و انجاه زنجان و اشکده هندسی کروه مرق آزمایشگاه روزه مرق و انجاه زنجان و اشکده هندسی

روزه روزه آرایشگاهی و شوهری، و انشکده زنجان، و انشکده منندگی کروزه روزه آرایشگاهی و شوهری، و انشکده زنجان، و انشکده منندگی کروزه

دانشکده مهندسی

بروزه برق و انشاهه زنجان و اسکدهه هندسی کروه برق آنایاگاهه پروژه برق و انشاهه زنجان و اسکدهه هندسی کروه برق آنایاگاهه پروژه
پایان نامه کارشناسی

گرایش: مخابرات از تکنیک زنجان و اینکده هندسی کروهه برق آزمایشگاه روزهه برق و انتکاوه زنجان و اینکده هندسی کروهه برق آزمایشگاه روزهه برق و انتکاوه

تحلیلگر برداری شبکه

استاد راهنمایی و اسکلههای فنی ایزو ۹۰۰۱ و اسکلههای فنی آنلاین کاوه پروره برق و اسکلههای فنی و اسکلههای فنی ایزو ۹۰۰۱

دکته حس الله ذلفخان

از تماشگاه پژوهش برتر و انسانخواه زنجان و اندیشه هنری کروه برق آزمایشگاه پژوهش برتر و انسانخواه زنجان و اندیشه هنری کروه برق

نگارش: مهدی محمد حسینی | ایجاد و پردازش: زبان و ادبیات اسلام

بهمن ۸۷



دانشگاه رجیان
روزه رق و اکتوبرجان دانشگاه
دانشکده مهندسی

گروه برق

پیاپیان نامه کارشناسی دانشگاه ترکیان و اسلام و عینتی کر

گرایش: مخابرات

تحلیلگر برداری شبکه

دکتر حبیب اللہ زلفخانی

بهمن ۸۷

در فصل اول پایان نامه به معرفی آساختار تحلیگر ۷ پورتی برداری شبکه و محاسبات ریاضی

ضریب بازتاب پرداخته شده است در این فصل با پارامترهایی همچون ضریب بازتاب،

جهت‌گیری، تطبیق پورت تست آشنا می‌شویم و برای پیاده سازی عملکرد عنصر مستقیم به

بررسی روابط پل VSWR می‌پردازیم فصل دوم نیز به بررسی پارامترهای تنظیم اصلی

اختصاص داده شده است که در برگیرنده کمیتهای جاروب و نمودارها می‌باشد در این فصل با

کلیدهای صفحه‌رویی VNA و کارکردشان آشنا می‌شویم و به معرفی نمودارهای اسپیت، آنالیزگران و آنالیزگران پرده‌برق و آنالیزگران

معکوس نمودار اسمیت و نمودار قطبی می‌پردازیم در نهایت در فصل سوم به بررسی برخی از

بر کیرنده دو نوع کالیبراسیون TUM و TNA، اندازه کیری صریب بازنایاب و SWR، اندیکاتورهای آزمایشگاهی برورهای ریز و اندیکاتورهای آزمایشگاهی برورهای بزرگ و اندیکاتورهای آزمایشگاهی برورهای بزرگ و اندیکاتورهای آزمایشگاهی برورهای بزرگ

فهرست مطالب

فصل اول : ساختار تحلیلگربرداری شبکه و محاسبه ضریب بازتاب پرتوبرق و **انشاه زنجان** و **انشاده مهندسی کروبرق آنایگاه پرتوبرق**

۱۶-۲-۳-۱- مسیر بازتاب و جهت گیری ... آنایا کاه پروژه برق و انجام زنجان و اسلامه مندی کروه برق آنایا کاه پروژه برق و انجام زنجان و اسلامه مندی
۱۷-۲-۳-۱- تطبیق پورت تست و چندین بازتاب ... آنایا کاه پروژه برق و انجام زنجان و اسلامه مندی کروه برق آنایا کاه پروژه برق و انجام زنجان و اسلامه مندی

۱-۲-۴ عملکرد عنصر مستقیم ۲۰
روهه برق آنلاینگاه پروره برق و اسکله زنجان و اسکله هندسی کروهه برق آنلاینگاه پروره برق و اسکله زنجان و اسکله هندسی کروهه برق ۲۰

فصل دوم : پارامترهای تنظیم اصلی
۱-۲-۱- ارتباط کاربر
۲۶

۳- بروزه برق و انشاوه زنجان و اشکده هنری کروهه برق آشناه زنجان و اشکده هنری آشناه پرکشند
۴- تنظیمات کanal ۲-۲-۲

۱- نوع جاروب ۲-۲-۱

٢-٣-٢- تعداد نقاط

۴-۲-۲-۴ پهنه‌ای باند F که نشان داده شده است

۵-۲-۲-؛ مان حاره ۳۹

۲-۴- تنظیمات نمایش

۱-۲-۳- کمیت اندازه‌گیری

۳۷ ۲-۳-۲ نمودار

۳-۲-۳-۳-۳-وابستگی بین کمیت اندازه‌گیری شده، نمودار و فرمت

فصل سوم : اداره تیری های حکی
زنجان و آنکه ممکن است از این راه برداشت شود

.....-۳- انجام کالیبراسیون TOM

۲-۳- انجام کالیبراسیون TNA

۳-۳- اندازه‌گیری ضریب بازتاب و SWR ۵۲

^{۵۸}- ۴-۳- اندازه‌گیری ضریب انتقال آنلاین برق از زنجان و اشکده هندسی کروه برق آنلاین اشکده پژوهش

۵-۳- اندازه‌گیری تاخیر گروه شرکت ماه‌زنان و اکمده‌مندی کروهه رق آنها زمان و اکمده‌مندی کروهه رق

٤-٣- اندازه^گ و تاخ فان خواه کار

۱-۲- اندازه پروردگاری تاکتیکی بازی، حود طول ... کاهش رجحان و اسلامه مهندسی نروفه برین

دانشگاه زنجان و اندیشه هنری کروه برق آزمایشگاه پژوهش برق دانشگاه زنجان و اندیشه هنری کروه برق آزمایشگاه پژوهش برق دانشگاه زنجان و اندیشه هنری کروه برق آزمایشگاه پژوهش برق دانشگاه زنجان و اندیشه هنری کروه برق آزمایشگاه پژوهش برق دانشگاه تحلیلگر برداری شبکه

نحوه این مدادات RF موج بخودی را a و موج با تابیده b نامیم. موج a موج b است.

که از تحلیلگر به سوی ابزار زیر تست (DUT) منتشر می‌شود. موج بازتابیده موجی است که از

DUT به طرف تحلیلگر حرکت می‌کند. ضریب بازتاب Γ به صورت نسبت موج بازتابیده به

موج برخوردي تعريف مي شود:

پارامترهای S به صورت زیر تعریف می‌شوند:

از پایه ایگو پرورش و انتشار زنجان و ایشکده مهدی سی کرو و برق آزمایشگاه پژوهشمند و انتشار زنجان و ایشکده مهدی سی کرو و برق

که از طریق ماتریس زیر نیز قابل برداشت می باشد .

بروزه برق و انتشار زنجان و اسکده و هندی کروه بین آنایا که پر برق و انتشار زنجان و اسکده هندی کروه بین آنایا که پر برق

برق و انجکاہ زنجان و اسکده همندی کروه برق آزادیگاه پژوهه برق و انجکاہ زنجان و اسکده همندی کروه برق آزادیگاه پژوهه برق

باشد، معمولاً به وسیله پارامترهای پراکندگی اش S توصیف می شود. این پارامترهای S عموماً وابسته به فرکانس هستند، لذا برای یافتن پاسخ فرکانسی یک شبکه بر حسب مشخصات انتقال و انعکاس بیان شده به وسیله پارامترهای S، اندازه گیری های فرکانس جارو شده بر روی محدوده فرکانسی مورد نظر باید انجام شود. وسائل لازم برای این نوع اندازه گیری ها در فرکانس های بالا، معمولاً تحلیل گرهای شبکه نامیده می شوند.

۱- تنها یک VNA می تواند تصحیح خطای تمام سیستمی را انجام دهد. این گونه از متد های کوئی بر قدر آنرا قادر به این اتفاق نمی باشد.

۲- تنها داده های اندازه گیری برداری میتوانند به روشنی به حوزه زمان بردشوند. این ویژگی فرصت های زیادی را برای بررسی و پردازش بیشتر بر روی داده ها فراهم می کند.

آنکه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

تحلیلگر برداری شبکه

زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

۳-برداشت و جایگذاری دو فن پردازش هستند که جیران سازی محاسباتی یک وسیله

تست و یا جایگذاری محاسباتی یک وسیله تست و یا جایگذاری محاسباتی در شبکه ای

برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان که وجود فیزیکی ندارد را امکان پذیر می کنند، هر دوی این تکنیک ها نیاز به اندازه اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

گیری برداری داده ها دارند

۴-برای نمایش در نمودارهای اسمیت لازم است که ضرب بایتاب را به صورت برداری

بروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

بدانیم.

برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده مندی کروه برق آنکه ایگاه پروژه برق و انشاه

بروزه برق و انتشاره زنجان و اشکده هندسی کروه برق آنایگاه پروژه برق و انتشاره زنجان و اشکده هندسی کروه برق آنایگاه پروژه

مرق و انجاه زنجان و اشکده هندي کرده مرق آذلایگاه روزه رون و اسکاه زنجان و اشکده هندي کرده مرق آذلایگاه روزه رون و انجاه زنجان و اشکده هندي کرده مرق آذلایگاه روزه رون

ساختا، تحلیلگردان، شکه و محاسن ضرب یا؛ تاب

امندی کروه برق آنایا کاهه پروژه برق والکاته زنجان و اسلام شهری که روی آنایا کاهه پروژه برق والکاته زنجان و اسلام شهری

۱- تحلیلگر های شبکه ای که بر پایه اصل هموداین (homodyne) ساخته شده اند که

ب داشت. پاسخ به کار مسدود است. این گونه تحلیل‌ها نیستند اقتصادی، هستند آگه بخاطر

محدودیت‌های فنی مختلف شان تنها برای کاربردهای ساده مناسب هستند مثلاً برای

اندازه گیری سطوح بر پایه اصل رادار به کار می روند.

۲- بررسی دقیق مدارها نیازمند تحلیلگرهای شبکه ای است که بر پایه اصل (heterodyne)

و هر چا که از تحلیلگ شکه نام ب دیه . منظمه، ما اب: گونه از تحلیلگ هاست. Hetero به

یونانی یعنی مختلف، اصل heterodyne شامل فرکانس نوسانگر محلی local oscillator

($f = f_{lo}$) است که متفاوت از فرکانس گیرنده ($f_{receiver frequency} = f_r$) است.

تحلیلگر یز داری شبکه

2.1 Block diagram

Test sets Receivers

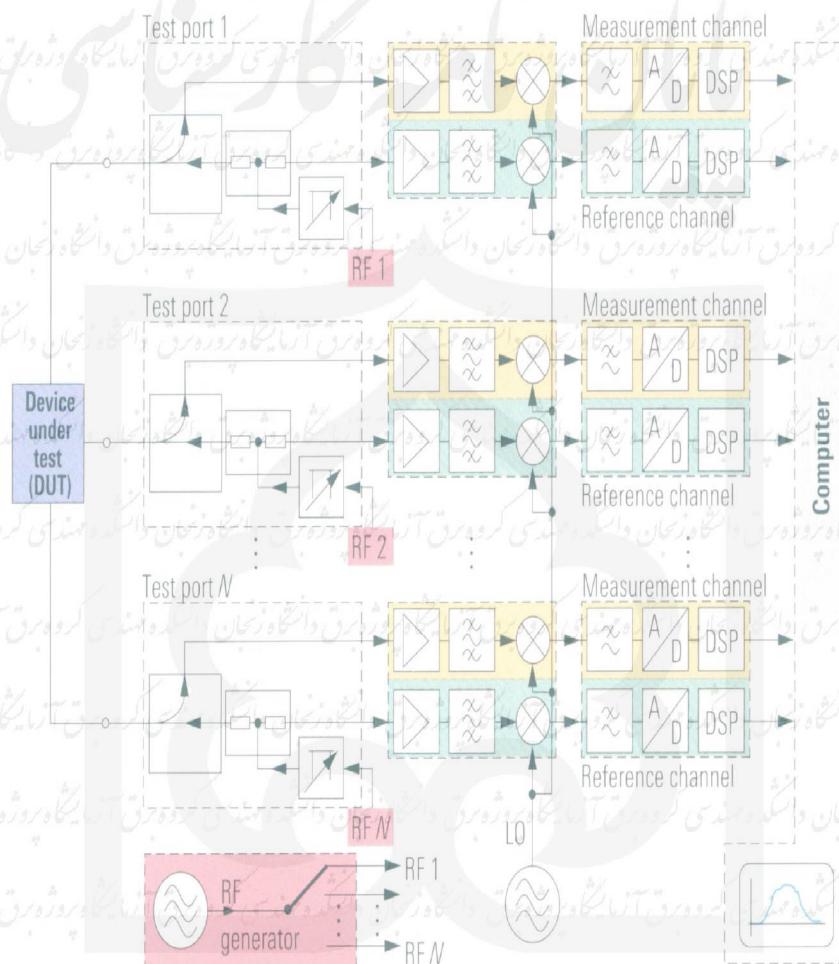


Fig. 2.1.1 Standard block diagram of a N-port vector network analyzer.

اجزای ا-

۱- دستگاه تست، موج های برخوردی و بارتاییده را در پورت تست از هم جدا می کند. موج های جداسده به کانال مرجع و یا به کانال اندازه گیری می روند. تضعیف کننده های

الکتریکی برای تغییر دادن توان خروجی پورت تست به کار می روند

۲- ژنراتور سیگنال رادیویی RF را که آنان را سیگنال تحریک می نامیم تولید می کند. کلید

منابع که در ژراتور به کار رفته است سیگنال تحریک را به یکی از پورت های تست

میر ملک ملک و میرزا بزرگ ملکی برگی دل دلاره یزدی و یزدی

. این گیرنده ها شامل یک بخش سیگنال RF(اصل heterodyne) و یک مرحله

پردازش سیگنال دیجیتال می باشدند. در پایان مرحله ما داده های اندازه گیری خاصی

داریم له به شل معادیر عددی محتلط هستند.

و.د. همچنین این کامپیوت ارتباط کاربر و ارتباطات کنتراز را دارد، افاهیم می‌کند.

لارحه دستگاه تست: آزمایشگاه روزمره، آنکه از خارج و آنکه حدودی کرومهور آزمایشگاه روزمره و آنکه از خارج، و آنکه حدودی

داداوه گری، ضربت یا؛ تاب و سلله زیر تست (Γ_{DUT}) نیاز به حدا سازی موج های برخورد به

DUT و بارتاییده از DUT دارد. یک عنصر مستقیم برای این هدف نیاز است. عملیات عنصر

کارایی انتقال از جهان

Measurement receiver

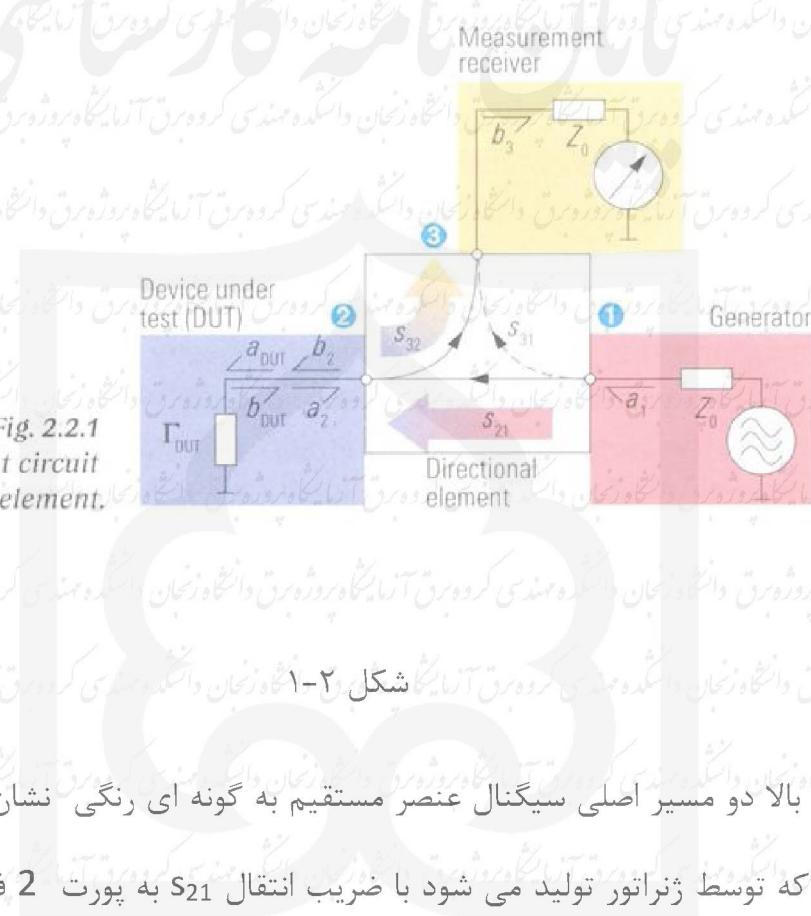
Generator

Device under test (DUT)

Measurement circuit with directional element.

Fig. 2.2.1

Fig. 2.2.1
current circuit
all element



موج a_1 که توسط ژنراتور تولید می شود با ضریب انتقال S_{21} به پورت ۲ فرستاده شده است که این موج به عنوان موج b_2 عنصر مستقیم را ترک می کند . در مورد یک DUT تک پورتی موج b_{dut} به وسیله بازتاب با ضریب بازتاب (Γ_{DUT}) از موج a_{DUT} بدست می آید.

دانشجویان محترم:

جهت دسترسی به متن کامل پایان نامه‌ها به کتابخانه دانشکده مهندسی و یا آزمایشگاه پژوهش گروه برق مراجعه فرمایید.

منبع و مأخذ: اسکدہ مہندسی کروہ برق، انجام زنجان و اسکدہ مہندسی کروہ برق آزمایشگاہ پژوهه برق، انجام زنجان و اسکدہ مہندسی کروہ برق آزمایشگاہ پژوهه برق، انجام زنجان و اسکدہ

مطالب این پژوهش برگرفته از کتاب

" Fundamentals of vector network analyzer "

نوشته Micheal Hibel می باشد. که شرکت Rohde & Schwarz آن را منتشر کرده

است. همچنین از سایت‌های www.anritsu.com و www.agilent.com و ...

استفاده شده است.