



کاتالوگ

"سراج S25"

"SERAJ S25"
Signal Generator Catalog



شرکت موج صنعت کرانه MSK

دفتر مرکزی

۰۲۱ - ۶۶۰۸۳۷۲۰

۰۲۱ - ۶۶۰۶۴۹۹۳

۰۹۱۰۱۸۵۸۸۱۲

تلفن

فکس

موبایل

www.msk.co.com

www.msk-co.com

www.mojssanatkaran.com

msk.co@chmail.ir

آدرس : خیابان آزادی - جنب دانشگاه شریف - کوچه شهید صادقی - پلاک ۲۶ - طبقه دوم واحد ۸

درباره شرکت

شرکت موج صنعت کرانه MSK با هدف طراحی و پیاده سازی سیستم‌ها وسامانه‌های مخابراتی (تجاری و نظامی) و نیز اجرای پروژه‌های تحقیقاتی و عملی در صنعت مخابرات با توان علمی و عملیاتی وافر، در سال ۱۳۸۹ تاسیس گردیده است. این شرکت با بکارگیری نیروهای کارآمد و نخبه دانشگاهی مطرح کشور در عرصه دانش و سیستم‌های مخابرات توانسته افق‌ها و اهداف والایی را ایجاد نموده و چشم انداز روشنی از تحقق توانمندی در ایران را نمایان سازد.

در حال حاضر شرکت MSK با تلاش و کوششهای مستمر خود توانسته با تولید علم و کاربردی کردن آن در حوزه مخابرات گامی بلند برای تولید محصولات و استفاده از توان بومی، جهت خود کفایی بردارد و با به ثمر رساندن کارها و پروژه‌هایی که تاکنون در سطح کشور غیر ممکن و یا مشکل به نظر می‌رسید نقش اساسی ایفا نماید. دیدگاه کلان این شرکت در زمینه تولید محصولات، بر پایه عملیاتی کردن تحقیق و پژوهش بومی با تکیه بر دانش اسلامی و ایرانیست.

کاتالوگ

سیگنال ژنراتور سراج S25

سیگنال ژنراتور

سیگنال ژنراتور سراج S25 (مولد سیگنال) به منظور تولید سیگنال‌های مخابراتی بصورت بلادرنگ و با نرخ سمبل 25MHz و تا پهنای باند 40MHz استفاده می‌شود. این سیگنال‌ها طیف وسیعی را شامل می‌شوند که از آن جمله می‌توان به سیگنال‌های مخابراتی مدوله شده آنالوگ، دیجیتال، طیف گسترده و همچنین سیگنال‌های با استاندارد خاص اشاره نمود.

معرفی محصول

در مولد سیگنال می‌توان مدولاسیون‌های مختلف با پارامترهای دلخواه را تولید نمود ضمن اینکه می‌توان در لایه بیت از فریمینگ و کدینگ‌های مختلف استفاده نمود. سیگنال موردنظر در باند فرکانسی میانی IF, 70MHz تولید می‌گردد. همچنین بنا به درخواست خریدار امکان اتصال خروجی به Upconverter و تولید سیگنال در باند رادیویی تا 3GHz فراهم می‌باشد.

در راستای اهداف شرکت و پوشش خلائای موجود در بخش شبیه‌سازی و همچنین تولید بلادرنگ سیگنال‌های مختلف مخابراتی و با توجه به نیاز کاربران، شرکت مبادرات به طراحی و ساخت مولد سیگنال (Signal Generator) نموده است. کاربران به کمک این سیستم می‌توانند سیگنال‌های ساده و پیچیده مخابراتی را در Physical Layer و Data Link Layer بصورت آن‌لاین تولید نمایند.

جدول مشخصات عمومی و فنی سیگنال ژنراتور

شرح	عنوان	ردیف
PC Based	نوع کاربری	۱
Windows Seven x64	سیستم عامل	۲
Random / Text (From File) / Voice (From File)	فرمت‌های فایل ورودی	۳
Off line or Online	نوع پردازش	۴
Classic, Spread Spectrum	نوع سیگنال تولیدی	۵
Manual	مدهای کاربری	۶
Time, Frequency, Water Fall (Time-Frequency), Spectrum	حوزه‌های نمایشی	۷
User Defined	CCSDS	۸
Synchronization (Sync.) Word, Counter, Constant Header	CCSDS Standard	
Reed Solomon (RS), Convolutional (Conv.), RS + Interleaver (Int.), RS + Int. + Conv.	First Encoder	۹
Scrambling, Line Coding, Scrambling + Line Coding	Second Encoder	
BPSK, QPSK, 8PSK, DBPSK, DQPSK, D8PSK, $\frac{\pi}{4}$ QPSK, $\frac{\pi}{2}$ DBPSK, $\frac{\pi}{4}$ DQPSK, $\frac{\pi}{8}$ D8PSK, OQPSK	PSK	۱۰
16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, 16APSK, 32APSK, 64APSK	QAM	
2FSK, 4FSK, MSK, 4,8,16Variable FSK	FSK	
0 kHz to 100 kHz	Pulse	۱۱
Short Codes, Different Codes (m Sequence, Dual BCH, Gold, Gold Like, Large Set Kasami, Small Set Kasami)	Advanced Modulation	۱۲
Automatic, Manual	Frequency Hopping (FH)	۱۳
70 MHz	IF Output	
Based on User Request	RF Output	
Based on User Request	Special Standards	۱۴
Based on User Request	Arbitrary Output Format	۱۵

جدول مشخصات فنی

ردیف	عنوان	توضیحات
۱	Symbol Rate	Min. 313 kHz, Max. 25 MHz
۲	Pulse Shape	Roll off factor 0.2-0.95 (for Non-FSK)
		Roll off factor 0.2-0.95 (for Non-FSK)
۴	Rectangular (Rect.)	Pure Gaussian (Gauss. Pure)
		Gaussian (Gauss. FSK)
		User Defined
		Mapping
		Bandwidth Time Product (BT) 0.2-0.9 (for Non-FSK)
		Bandwidth Time Product (BT) 0.2-0.9 (for FSK)

قابلیتهای فنی

ردیف	توضیحات
۱	تولید انواع سیگنال دیجیتال با نرخ داده دلخواه.
۲	تولید سیگنالهای مخابراتی تا پهنای باند 40MHz.
۳	امکان انتخاب فرکانس خروجی.
۴	اعمال پیام دلخواه به شکل داده تصادفی، خواندن از فایل ورودی.
۵	انتخاب نوع مدولاسیون، مرتبه مدولاسیون، شکل پالس (اعم از استاندارد و یا مورد نظر کاربر)، مپینگ (نحوه تخصیص بیت به سمبل) و جدایی فرکانسی برای مدولاسیونهای فرکانسی.
۶	تولید مدولاسیون پالسی.
۷	تنظیم سطح سیگنال خروجی و پارامترهای RF.
۸	تولید سیگنال با استانداردهای مخابراتی خاص.
۹	امکان ارسال و ذخیره سازی پیام مورد نظر با پروتکل دلخواه.
۱۰	تولید سیگنالهای کلاسیک و طیف گسترده.
۱۱	اعمال فریمینگ استاندارد و یا دلخواه.
۱۲	اعمال انواع کدینگ کانال دلخواه بر روی داده ورودی در چند لایه.
۱۳	رابط کاربری آسان و کاربر پسند.
۱۴	ذخیره سازی بیت یا سیگنال به شکل دلخواه.

علاوه بر قابلیت های جدول فوق لایه فریمینگ به دو صورت قابل اعمال است. در حالت پیش فرض استاندارد CCSDS (و یا هر استاندارد مورد نظر خریدار).

برای کدینگ کانال دو بلوک قابل استفاده است. در بلوک اول می توان یکی از کدینگ های Reed Solomon (RS) یا Convolutional و یا ترکیبی از RS + Interleaver + Convolutional یا RS + Interleaver را اعمال نمود. همچنین در بلوک دوم می توان Scrambler یا Line Coding و یا ترکیب این دو را به کار برد. در لایه مدولاتور، پنج خانواده اصلی مدولاسیون پایه وجود دارد که عبارتند از: PSK، QAM، ASK، FSK و Pulse. در ادامه مدولاسیون های زیرمجموعه خانواده های PSK، QAM و FSK آمده است.

مدولاسیون PSK: PSK, DPSK, $\frac{\pi}{4}$ QPSK, $\frac{\pi}{M}$ DMPSK و OQPSK.

مدولاسیون QAM: QAM و APSK.

مدولاسیون FSK: FSK, MSK, GMSK و Variable FSK.

مدولاسیون‌های لایه دوم و یا به عبارت دیگر پیشرفته و یا طیف‌گسترده عبارتند از: DS و FH. در مدولاسیون‌های طیف‌گسترده امکان به‌کارگیری دنباله‌های مختلف کد با چندجمله‌ای‌های متناسب (کدهای با طول کوتاه) وجود دارد. برای مدولاسیون FH می‌توان در دو حالت اتوماتیک و یا دستی (Manual) سیگنال تولید نمود. در حالت دستی کاربر می‌تواند لیست فرکانس‌ها، الگوی پرش و مقدار زمان‌های روشنایی و خاموشی را وارد کند. اما در حالت اتوماتیک با گرفتن کل پهنای باند قابل استفاده و حداقل نرخ پرش پارامترهای گفته شده به صورت خودکار تولید می‌گردد.

قابلیت‌های درخواستی (سفارشی) و ارتقا نرم افزاری و سخت‌افزاری (Offer & Options)

امکان تولید هر مدولاسیون، انکدر و یا استاندارد و پروتکل خاص موردنیاز خریدار.
ارتقاء سرعت پردازش نرم‌افزاری و سخت‌افزاری.
امکان افزایش حجم حافظه دیتای ارسالی تا ۴ گیگ.
امکان ارسال سیگنال در باند فرکانسی رادیویی RF موردنیاز خریدار.

حداقل ملزومات سخت‌افزاری مورد نیاز

ردیف	عنوان	توضیحات
۱	پردازنده	Intel(R) Core(TM) i7-3770K CPU @ 3.50GHz, 3901Mhz, 4 Core(s), 8 Logical Processors
۲	حافظه اصلی	8 GB
۴	حافظه جانبی	1 TB

کاربردها

- استفاده در صنایع مختلف نظامی جهت تولید سیگنال و تست سامانه‌ها مخابراتی.
- تجهیز آزمایشگاه‌های مخابرات دیجیتال دانشگاه‌ها به منظور تولید و مانیتور سیگنال‌های مختلف.
- تجهیز آزمایشگاه‌های مخابرات دیجیتال در صنعت به منظور تولید و تست سیگنال‌های مختلف به منظور شبیه‌سازی و تولید شرایط یک سیگنال عملی.

مشخصات سخت‌افزاری

سیگنال ژنراتور سراج S25 (مولد سیگنال) به منظور تولید سیگنال‌های مخابراتی بصورت بلادرنگ و با نرخ سمبل 25MHz و تا پهنای باند 40MHz استفاده می‌گردد. این سیگنال‌ها طیف وسیعی را شامل می‌شوند که از آن جمله می‌توان به سیگنال‌های مخابراتی مدوله شده آنالوگ، دیجیتال، طیف گسترده و همچنین سیگنال‌های با استاندارد خاص اشاره نمود.

سیگنال ژنراتور سراج S25 دارای یک کارت سخت‌افزاری است که شامل FPGA Vertex6 و یک DAC 250MSps می‌باشد کلیه الگوریتم‌های مخابراتی در لایه مدولاتور در FPGA پیاده‌سازی شده است. همچنین با استفاده از یک نسخه کاربری حرفه‌ای به زبان C# کلیه انکدرهای مخابراتی با سرعت مناسب قابل انتخاب و اعمال بر روی دیتای دلخواه می‌باشند. در نهایت سیگنال موردنظر کاربر تولید و ارسال می‌گردد. پروتکل ارتباطی بین کارت سخت‌افزاری و Application در زیر نمایش داده شده است:

Signal Generator Platform

