



کاتالوگ

شبیه‌ساز سیگنالهای مخابراتی

"شمس"

"SHAMS"

Communication Signal Simulator 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.mojsanatkarane.com

info@msk.co.com

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

درباره شرکت

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 غیرممکن 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.

شرکت موج صنعت کرانه MSK با هدف طراحی و پیاده‌سازی 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 دانشگاه‌های مطرح کشور در عرصه دانش و سیستم‌های مخابرات توانسته افق‌ها و اهداف والایی را ایجاد نموده و چشم‌انداز روشنی از تحقق توانمندی در ایران را نمایان سازد.

شبیه‌ساز سیگنال‌های مخابراتی

شبیه‌ساز سیگنال‌های مخابراتی شمس به منظور شبیه‌سازی سیگنال‌های مختلف مخابراتی استفاده می‌شود. این سیگنال‌ها طیف وسیعی را شامل می‌شوند که از آن جمله می‌توان به سیگنال‌های مخابراتی مدوله شده دیجیتال و طیف گسترده اشاره نمود. قابل ذکر است که Application محصول سیگنال ژنراتور سراج S-25 که سیگنال‌ها را بطور سخت‌افزاری تولید می‌نماید با شبیه‌ساز شمس دارای اشتراکات فراوانی می‌باشد و کلیه مسیرها در دو محصول یکسان بوده و فقط خروجی آنها متفاوت می‌باشد به این معنی که خروجی شبیه‌ساز در سیستم کامپیوتری ذخیره شده و مورد تحلیل قرار می‌گیرد ولیکن خروجی سیگنال ژنراتور سراج تولید بلادرنگ سیگنال می‌باشد. لذا به این شبیه‌ساز شمس (شبیه‌ساز مخابراتی سراج) می‌گوییم.

معرفی محصول

ضمن اینکه می‌توان در لایه بیت از فریمینگ و کدینگ‌های مختلف استفاده کرد.

توجه:

لازم به ذکر است که کلیه قابلیت‌های محصول سراج S-25 و شبیه‌ساز شمس یکسان بوده و تنها تفاوت آنها این است که سراج S-25 دارای کارت سخت‌افزاری و قابلیت تولید بلادرنگ سیگنال بوده ولیکن در نرم‌افزار شمس سیگنال تولید شده بر روی سیستم ذخیره می‌گردد.

لذا در ادامه کلیه قابلیت‌های تولید سیگنال بصورت سخت‌افزاری مربوط به سیگنال ژنراتور سراج S-25 می‌باشد.

در راستای اهداف شرکت و پوشش خلاهای موجود در بخش شبیه‌سازی سیگنال‌های مختلف مخابراتی و با توجه به نیاز کاربران، شرکت مبادرات به طراحی و ساخت شبیه‌ساز سیگنال شمس (Signal Simulator) نموده است. کاربران به کمک این نرم‌افزار می‌توانند سیگنال‌های ساده و پیچیده مخابراتی را در Physical Layer و Data Link Layer شبیه‌سازی نمایند.

در شبیه‌ساز سیگنال می‌توان سیگنال با محتوای بی‌تی و مدولاسیون‌های مختلف با پارامترهای دلخواه را تولید نمایید

جدول مشخصات عمومی و فنی شبه‌ساز شمس

شرح	عنوان	ردیف
PC Based	نوع کاربری	۱
Windows Seven x64	سیستم عامل	۲
Random / Text (From File)	فرمت‌های فایل ورودی	۳
Off line	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
User Defined	IF Output	
User Defined	RF Output	
Based on User Request	Arbitrary Output Format	۱۴

جدول مشخصات فنی

ردیف	عنوان	توضیحات
۱	Symbol Rate	User Defined & PC Spec
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.)	Bandwidth Time Product (BT) 0.2-0.9 (for Non-FSK)
		Pure Gaussian (Gauss. Pure)
		Gaussian (Gauss. FSK)
		Bandwidth Time Product (BT) 0.2-0.9 (for FSK)
	User Defined Mapping	

قابلیت‌های فنی

ردیف	توضیحات
۱	تولید انواع سیگنال دیجیتال با نرخ داده دلخواه.
۲	امکان انتخاب فرکانس خروجی.
۳	اعمال پیام دلخواه به شکل داده تصادفی، خواندن از فایل ورودی.
۴	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.
۵	تولید مدولاسیون پالسی.
۶	امکان ارسال و ذخیره‌سازی پیام موردنظر با پروتکل دلخواه.
۷	تولید سیگنال‌های کلاسیک و طیف گسترده.
۸	اعمال فریمینگ استاندارد و یا دلخواه.
۹	اعمال انواع کدینگ کانال دلخواه بر روی داده ورودی در چند لایه.
۱۰	رابط کاربری آسان و کاربرپسند.
۱۱	ذخیره‌سازی بیت یا سیگنال به شکل دلخواه.

علاوه بر قابلیت‌های جدول فوق لایه فریمینگ به دو صورت قابل اعمال است. در حالت پیش‌فرض استاندارد CCSDS (و یا هر استاندارد موردنظر خریدار).

برای کدینگ کانال دو بلوک قابل استفاده است. در بلوک اول می‌توان یکی از کدینگ‌های Reed Solomon (RS) یا Convolutional و یا ترکیبی از RS + Interleaver یا RS + Interleaver + Convolutional را اعمال نمود. همچنین در بلوک دوم می‌توان 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 مدولاسیون‌های زیرمجموعه خانواده‌های PSK، QAM، 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 نرم‌افزاری (Offer & Options)

امکان تولید هر مدولاسیون، انکدر و یا استاندارد و پروتکل خاص موردنیاز خریدار. ارتقاء سرعت پردازش نرم‌افزاری. امکان ارتقاء نرم‌افزار با افزودن کارت سخت‌افزاری به سیگنال ژنراتور سراج S-25.

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

کاربردها

- استفاده در صنایع مختلف نظامی جهت تولید سیگنال و تست الگوریتمها و نرم‌افزارهای مخابراتی.
- تجهیز آزمایشگاه‌های مخابرات دیجیتال دانشگاه‌ها به منظور تولید و آشنایی با سیگنال‌های مختلف در لایه کدینگ و مدولاتور.
- تجهیز آزمایشگاه‌های مخابرات دیجیتال در صنعت به منظور تولید و تست سیگنال‌های مختلف به منظور شبیه‌سازی و تولید شرایط یک سیگنال عملی.