



کاتالوگ

سیگنال ژنراتور مخابراتی نرخ بالا

"سراج S-320"

"SERAJ S-320"

High Rate 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.mojsanatkaran.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 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.

شرکت موج صنعت کرانه MSK با هدف طراحی و پیاده سازی سیستم‌ها و سامانه‌های 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 چشم انداز روشنی از تحقق توانمندی در ایران را نمایان سازد.

سیگنال ژنراتور مخابراتی نرخ بالا

سیگنال ژنراتور سراج S320 به منظور تولید سیگنال‌های مخابراتی بصورت بلادرنگ و با نرخ سمبل 220MSps و حداکثر پهنای باند 300MHz استفاده می‌گردد. این نوع سیگنال ژنراتور در بازار به Vector Signal Generator معروف می‌باشد. سیگنال‌های تولید شده توسط این سیستم طیف وسیعی را شامل می‌شوند که از آن جمله می‌توان به سیگنال‌های مخابراتی مدوله و انکد شده، دیجیتال و همچنین سیگنال‌های با پروتکل‌های مختلف مخابراتی اشاره نمود. در این محصول پس از تنظیم پروتکل‌های موردنظر توسط کاربر، سیگنال بصورت بلادرنگ و توسط کارت سخت‌افزاری تولید و ارسال می‌گردد.

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, 280MHz و یا 720MHz تولید می‌گردد. همچنین بنا به درخواست خریدار امکان اتصال خروجی به Upconverter و تولید سیگنال در باند رادیویی تا 26.5GHz نیز فراهم می‌باشد.

در راستای اهداف شرکت و پوشش خلائای موجود در بخش تولید بلادرنگ سیگنال‌های مختلف مخابراتی نرخ بالا و با توجه به نیاز کاربران، شرکت مبادرات به طراحی و ساخت مولد سیگنال سراج S320 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 & FPGA Implementation	نوع کاربری	۱	
Windows Seven x64	سیستم عامل	۲	
Random / Text (From File)	فرمت‌های فایل ورودی	۳	
Online	نوع پردازش	۴	
Classic	نوع سیگنال تولیدی	۵	
Manual	مدهای کاربری	۶	
Time, Frequency	حوزه‌های نمایشی	۷	
User Defined	User Defined	۸	
Synchronization (Sync.) Word, Counter, Constant Header	CCSDS Standard		
RS(223, 255), RS(239,255) LDPC 1/2 Convolutional 1/2 TCM 2/3 Interleaver Scrambler Can be added: TCM 2.5/3, TCM 2.75/3, LDPC 7/8, , RS DVB, RS(6, 10)+CRC, LDPC 1/2 (1K, 4K), Line Coding	First Encoder & Second Encoder	Channel Coding	۹
BPSK, QPSK, 8PSK, OQPSK Can be Added: $\frac{\pi}{4}$ QPSK, $\frac{\pi}{2}$ DBPSK, $\frac{\pi}{4}$ DQPSK, $\frac{\pi}{8}$ D8PSK, GMSK, UQPSK	PSK	Modulation	۱۰
16QAM, 16APSK Can be Added: 32QAM, 64QAM, 128QAM, 64APSK, 32APSK	QAM		
Can be Added: 2FSK, 4FSK, MSK, 4,8,16Variable FSK	FSK		
Based on User Request can be added	Pulse		۱۱
Can be Added: FH / DS	Advanced Modulation		۱۲
280 MHz Can be added: 720 MHz	فرکانس IF خروجی		۱۳
Symbol Rate: Min: 25 MSps Max: 220 MSps Bandwidth: Min: 40 MHz Max: 300 MHz Can be added: RS 100Ksps to 320 MSps	نرخ و پهنای باند سیگنال خروجی (این مقادیر مربوط به مدولاتورها می‌باشد)		۱۴
Roll off factor 0.2-0.95 (for Non-FSK)	Raised Cosine (RC)	Pulse Shape	۱۵
Roll off factor 0.2-0.95 (for Non-FSK)	Square Root Raised Cosine (SRRC)		
6 MByte Can be added: 2 GByte	حجم دیتای ارسالی		۱۶

نرخ و مشخصات انکدرها

نرخ خروجی انکدر (ماکزیمم)	عنوان انکدر	ردیف
20 Mbps Can be added: 50 Mbps	LDPC ½ (1K, 4K)	۱
120 Mbps Can be added: 360 Mbps	RS(223, 255), RS(239,255), Interleaver, Scrambler, TCM 2/3, LDPC 1/2, Convolutional ½	۲

قابلیتهای فنی

توضیحات	ردیف
تولید انواع سیگنال دیجیتال با نرخ داده دلخواه.	۱
تولید سیگنالهای مخابراتی و با حداکثر پهنای باند 300MHz.	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 (بنا به درخواست).	۶
تنظیم سطح سیگنال خروجی و پارامترهای RF.	۷
تولید سیگنال با استانداردهای مخابراتی خاص.	۸
امکان ارسال پیام موردنظر با پروتکل دلخواه.	۹
تولید سیگنالهای کلاسیک.	۱۰
اعمال فریمینگ استاندارد و یا دلخواه.	۱۱
اعمال انواع کدینگ کانال دلخواه بر روی داده ورودی در چند لایه.	۱۲
رابط کاربری آسان و کاربرپسند.	۱۳

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

امکان تولید هر مدولاسیون، انکدر و یا استاندارد و پروتکل خاص موردنیاز خریدار.
ارتقاء سرعت پردازش نرم افزاری و سخت افزاری.
امکان افزایش حجم حافظه دیتای ارسالی تا ۲ گیگ بایت.
قابلیت اضافه نمودن امکان تولید سیگنالهای طیف گسترده FH و DS.
امکان ارسال سیگنال در باند فرکانسی رادیویی RF موردنیاز خریدار.

حداقل ملزومات سخت افزاری 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

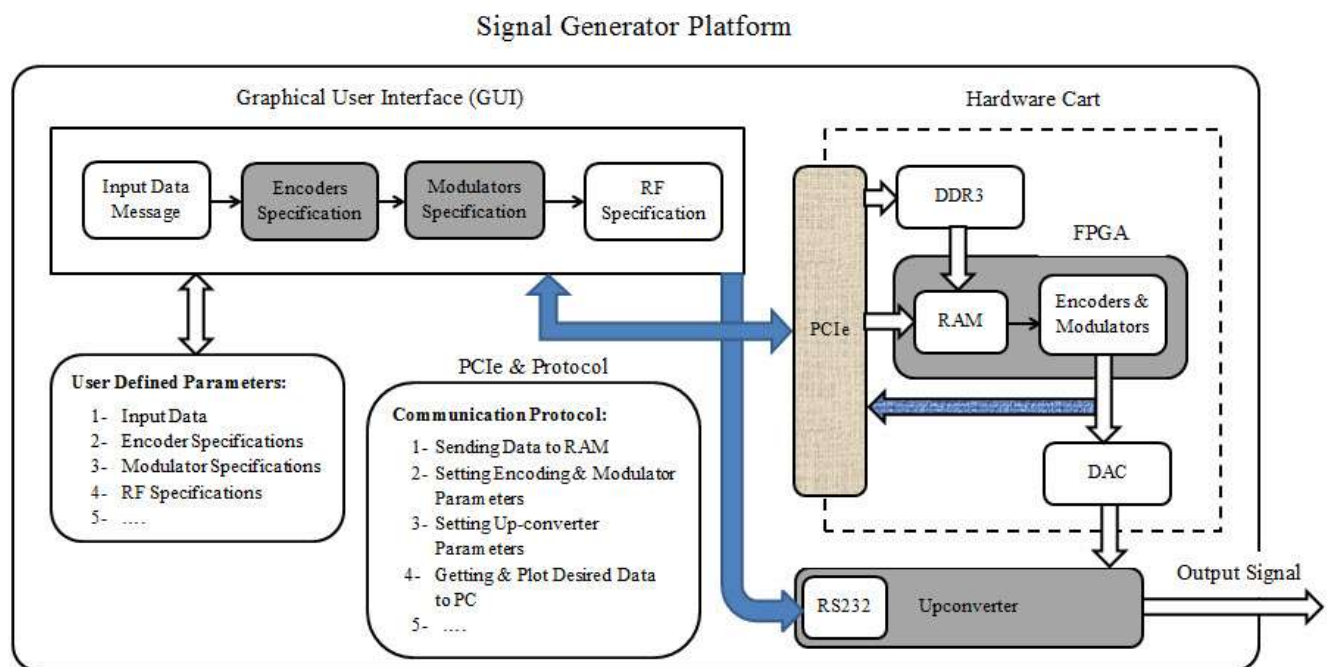
کاربردها

- استفاده در صنایع مختلف نظامی جهت تولید سیگنال و تست سامانه‌های مخابراتی.
- استفاده در آزمایشگاه‌های پژوهشی جهت تست گیرنده و امپلی‌فایرهای 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.
- استفاده در سامانه‌های جمر هوشمند مخابراتی.
- استفاده جهت طراحی و تست فرستنده و گیرنده‌های ماهواره‌ای.

مشخصات سخت‌افزاری

سیگنال ژنراتورسراج S320 به منظور تولید سیگنال‌های مخابراتی بصورت بلادرنگ و با نرخ سمبل 220MSps و حداکثر پهنای‌بند 300MHz استفاده می‌گردد. این نوع سیگنال ژنراتور در بازار به Vector Signal Generator معروف می‌باشد. سیگنال‌های تولید شده توسط این سیستم طیف وسیعی را شامل می‌شوند که از آن جمله می‌توان به سیگنال‌های مخابراتی مدوله شده، دیجیتال و همچنین سیگنال‌های با پروتکل‌های مختلف مخابراتی اشاره نمود.

سیگنال ژنراتورسراج S320 دارای یک کارت سخت‌افزاری است که شامل FPGA Vertx7 (و یا معادل) و یک DAC 1GSps می‌باشد. کلیه الگوریتم‌های مخابراتی در لایه مدولاتور و کدینگ در FPGA پیاده‌سازی شده است. همچنین با استفاده از یک نسخه کاربری حرفه‌ای به زبان C# کلیه انکدرها و مدولاسیون‌های مخابراتی قابل انتخاب و اعمال بر روی دیتای دلخواه می‌باشند. در نهایت سیگنال موردنظر کاربر تولید و بصورت بلادرنگ توسط DAC ارسال می‌گردند. پروتکل ارتباطی بین کارت سخت‌افزاری و Application در زیر نمایش داده شده است:



سیگنال ژنراتور سراج S-320

سیگنال ژنراتور سراج S-320 به منظور تولید سیگنال های مخابراتی بصورت بلادرنگ و با نرخ سمبل 320MSps و حداکثر پهنای باند 300MHz استفاده می گردد. سیگنال های تولید شده توسط این سیستم طیف وسیعی را شامل می شوند که از آن جمله می توان به سیگنال های مخابراتی مدوله و کد شده، دیجیتال و همچنین سیگنال های پروتکل های مختلف مخابراتی اشاره نمود. در این محصول پس از تنظیم پروتکل های مورد نظر توسط کاربر، سیگنال به صورت بلادرنگ و توسط کارت سخت افزاری تولید و ارسال می گردد. کاربران به کمک این سیستم می توانند سیگنال های ساده و پیچیده مخابراتی را در Data Link Layer و Physical Layer به صورت آن لاین تولید نمایند. سیگنال مورد نظر در باند فرکانسی میانی 720MHz تولید می گردد، همچنین بنا به درخواست خریدار امکان اتصال خروجی به Upconverter و تولید سیگنال در باند رادیویی و حداکثر تا 26.5GHz فراهم می باشد. لازم به ذکر است امکان تولید سیگنال در IF مورد نظر کاربر نیز وجود دارد.

انتخاب نوع مدولاسیون، مرتبه مدولاسیون، شکل پالس (اعم از استاندارد و یا مورد نظر کاربر)، مینگ (نوع تخصیص بیت به سمبل) و جدایی فرکانسی برای مدولاسیون های فرکانسی- امکان تولید هر مدولاسیون، انگدر و یا استاندارد و پروتکل خاص مورد نیاز خریدار. تولید انواع سیگنال دیجیتال با نرخ داده دلخواه. تولید سیگنال های مخابراتی تا پهنای باند 300MHz. قابلیت اضافه نمودن امکان تولید سیگنال های طیف گسترده FM و AM. اعمال پیام دلخواه به شکل داده تصادفی، خواندن از فایل ورودی. اعمال انواع کدینگ کانال دلخواه بر روی داده ورودی در چند لایه. امکان افزایش حجم داده ورودی و حداکثر تا 32MB. تنظیم سطح سیگنال خروجی و پارامترهای «». تولید سیگنال با استانداردهای مخابراتی خاص. امکان ارسال پیام مورد نظر با پروتکل دلخواه. اعمال فریمینگ استاندارد و یا دلخواه. امکان انتخاب فرکانس خروجی. رابط کاربری آسان و کاربرپسند.

سراج S-320

مولد سیگنال های مخابراتی
آنالوگ، دیجیتال و طیف گسترده
به صورت بلادرنگ

