

PROCESADOR DE SEÑALES Y RECEPTOR DIGITAL GDRX®

GDRX® representa la familia de procesadores de señales y receptores digitales de SELEX-Gematronik. GDRX® continúa el éxito de la serie Aspen DRX aprovechando óptimamente las innovaciones más recientes del sector IT. Como único fabricante que desarrolla en su propia empresa todos los componentes del sistema de radar, SELEX-Gematronik atribuye importancia especial al fomento de nuestras capacidades de procesamiento de datos en tiempo real obtenidos de sistemas de radar. Nos jactamos de poder presentar GDRX® como resultado muy sofisticado de nuestros esfuerzos. GDRX® combina las modernas tecnologías chip IC con útiles de desarrollo basados en componentes de ordenador disponibles en el mercado así como protocolos y estándares comunes.

El diseño del GDRX® separa completamente el receptor digital y el procesador de señales, lo que significa que cada unidad está disponible individualmente. Los clientes pueden optar por una compra del receptor digital como unidad aislada a ser combinada con un procesador de señales existente, que recibe datos I/Q vía una entrada en gigabit por Ethernet. O bien el módulo de procesamiento de señales puede ser incorporado en receptores digitales de un tercero. Con ello GDRX® es una solución apta para la modernización de sistemas, que permite a sistemas existentes beneficiarse de capacidades de procesamiento de vanguardia.

GDRX® ofrece un rendimiento excelente frente a las CPU convencionales. La potencia de procesamiento de GDRX® es la llave a la implementación de algoritmos modernos, que requieren una elevada capacidad de computación. GDRX® emplea tecnología Dynrex de canal dual - otra innovación lanzada al mercado por SELEX-Gematronik. El receptor digital cuenta con un canal independiente para señales débiles y fuertes. Un algoritmo específico elige el canal adecuado que

asegura una calidad óptima de datos. Con un segundo receptor digital y canal de procesamiento de señales ya a bordo, GDRX® apoya asimismo las técnicas de polarización dual. Dado que la tecnología Dynrex se aplica en ambas polarizaciones, GDRX® cuenta en total con cuatro canales de entrada de receptor.

PRINCIPIOS DE DISEÑO

GDRX® consiste en un front-end de receptor digital basado en CPCI, llamado GDRX®-RX, así como en un back-end de procesamiento de señales, llamado GDRX®-SP.

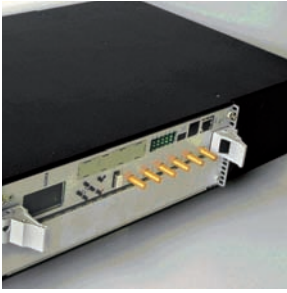
Las tareas principales de GDRX®-RX incluyen: digitalización de datos recogidos del tiempo, conversión descendente y filtración adaptada. Incluye un generador de formas de onda y apoya funciones especiales como recuperación de ecos multi-trip. GDRX®-RX suministra datos I/Q al PC de alto rendimiento GDRX®-SP vía una interfaz Ethernet de gigabit.

GDRX®-SP efectúa tareas convencionales de procesamiento de señales asociadas a la meteorología de radar, incluyendo: filtración de clutter de dominio de frecuencia, procesamiento de umbrales y covarianza. GDRX®-SP ofrece datos de tiempo real exactos y de gran precisión de reflectividad no corregida/corregida, velocidad radial y anchura espectral. El hardware empleado para GDRX®-SP consiste en un COTS PC de alto rendimiento sin extensiones patentadas de hardware. El uso de COTS PC garantiza una migración fácil a los últimos avances en el sector IT.

CARACTERÍSTICAS CLAVES

- Alta sensibilidad y linealidad excelente en una extensa gama dinámica comparables a un digitalizador de 18 bits. Esto es posible empleando etapas de entrada de convertidor A/D de 14 bits de alta precisión y canal dual.
- Polarización dual posible vía etapas de entrada de 2x canal dual

PROCESADOR DE SEÑALES Y RECEPTOR DIGITAL GDRX®



- Cascadas de filtros FIR configurables por software que permiten una filtración óptima IF adaptada
- Vigilancia continua de muestras de ráfagas del espectro de señales, capacidad para corrección de fases y compensación de variaciones de potencia RF
- Apoyo de sistemas de radar coherentes en la recepción (tipo de magnetrón) vía:
 - salida AFC para control de la frecuencia STALO
 - AFC digital a bordo
- Generador de forma de onda a bordo para tipos coherentes de transmisor que apoyan agilidad de frecuencia y fase, codificación de fases y compresión de impulsos
- Temporización de triggers de sistema de radar central a través de varios puertos de salida de trigger configurables
- Diagnóstico de software remoto y completo así como capacidades de actualización

PROCESADOR DE SEÑALES GDRX®-SP

- Procesamiento de reflectividad incluyendo corrección de gama r2 y corrección de atenuación de gas
- Técnica de par de impulsos de dominio de tiempo para el procesamiento Doppler
- Procesamiento DFT de dominio de frecuencia
- Computación de anchura de espectro empleando técnica de auto-correlación 2nd lag
- Modo PRF dual en relación escalonada 3/2, 4/3 y 5/4
- Rechazo de clutter mediante filtros de clutter Doppler de dominio de tiempo IIR con anchura y profundidad ajustables de filtro
- Rechazo de clutter mediante filtros de clutter Doppler de dominio de frecuencia basados en DFT con anchura de filtro ajustable
- Varios niveles de umbral de señales y opciones de eliminación de manchas
- Técnicas de calibración automatizada, rápida y fácil
- Capacidades completas y remotas de actualización y diagnóstico de software
- RAID-1 con discos de 2x80 GB SSD para una seguridad máxima de datos
- Ampliable a RAID-0 para discos adicionales

OPCIONES GDRX®

- GIP, procesamiento de filtrado de clutter iterativo Gaussiano
- Filtro de interferencias
- Filtración estadística de clutter
- Capacidad 3D trazada para filtros de frecuencia y de dominio de tiempo
- Procesamiento de recuperación multi-trip para codificación randomizada y sistemática de fases
- Extensión del alcance PRF dual
- Procesamiento de polarización dual ZDR, ϕ_{DP} , K_{DP} , ρ_{HV} y LDR
- Extinción de sectores
- Módulo de reproducción/registro de datos I/Q para fines de diagnóstico y post-evaluación off-line
- Registro de volumen I/Q avanzado simultáneo a procesamiento de señales on-line con una capacidad de registro RAID-0 de hasta 3.5 Tbytes

DATOS TÉCNICOS

| | | |
|---|---|--|
| GDRX® - Receptor digital y procesador de señales | Modelo | GDRX® |
| | Procesamiento de señales | Intel® Multi-Core CPUs |
| | Rendimiento de computación | > 30 Gflops |
| Especificación de adquisición de datos | Muestreo RX IF | cuatro canales, 14 bit, 80 MHz |
| | Muestreo TX IF | 14 bit, 80 MHz |
| | Gama dinámica | > 105 dB |
| | Bin spacing de gama mínima | 30 m, resolución mayor a petición |
| | Puertas de distancia por impulso | 2500, números mayores a petición |
| | Generador de forma de ondas IF out | 16 bit, 80 MHz, capacidad de interpolación |
| | Frecuencia intermedia | 60 MHz estándar, otros valores a petición |
| Especificación de control | Triggers | 16, programables individualmente |
| | Frecuencia de repetición de impulsos | máx. 250 - 2500 Hz, controlado por software, ajustes actuales dependientes de anchura de impulsos seleccionada |
| | Número de modos de impulsos diferentes | 3 modos de impulsos 4 modos a petición |
| Especificación de operación | Modo Doppler y de reflectividad | técnica de autocorrelación multi-lag |
| | Modo Doppler PRF dual | escalonamiento 3/2, 4/3 y 5/4 |
| | Filtros de clutter de canal Doppler | - 4 polo Elliptical IIR, 16 filtros - filtros basados en DFT |
| | Filtro de clutter de canal de reflectividad | filtro estadístico, adaptable al sitio |
| | Promediación de range bin | 2 a 16 bins sucesivos |
| | Promediación de tiempo | 2 a 512 (1024) impulsos |
| | Comunicación | Host e interconexión |