

RECEPTEUR NUMERIQUE ET PROCESSEUR SIGNAL GDRX®

Le GDRX® représente notre nouvelle et excitante génération de récepteurs numériques et processeurs signal. Avec le GDRX®, l'histoire de succès de la série Aspen DRX se poursuit en faisant usage des innovations les plus récentes de l'industrie IT. Etant le seul fabricant offrant tous les composants d'un système radar de sa propre réalisation, SELEX-Gematronik a amélioré avec zèle ses capacités de traitement de données en temps réel des échos du radar. C'est avec fierté que nous présentons le GDRX® comme résultat le plus sophistiqué de nos efforts. Le GDRX® utilise les technologies chip IC les plus récentes et en même temps les outils de développement basés autant que possible sur des composants d'ordinateur qui sont d'usage dans le commerce ainsi que des protocoles et des standards courants.

L'architecture du GDRX® permet la séparation totale du récepteur numérique et du processeur, ce qui signifie que chaque unité est disponible de façon individuelle. Le client a donc le choix d'acquérir le récepteur numérique comme équipement individuel qui peut être combiné avec un processeur signal existant recevant des données I/Q par une entrée Ethernet gigabit, ou le module processeur signal peut être adapté à des récepteurs numériques de tiers. Le GDRX® est ainsi une solution d'actualisation idéale qui permet à des systèmes existants de profiter des capacités de traitement de signal innovatrices.

Le GDRX® offre une performance extraordinaire vis-à-vis des standards courants CPU. La puissance de traitement du GDRX® représente la clé pour l'implémentation d'algorithmes modernes nécessitant une grande capacité de calcul. Le GDRX® utilise la technologie deux voies Dynrex - une autre innovation introduite dans le marché par SELEX-Gematronik. Le récepteur numérique dispose d'une voie indépendante pour les signaux faibles et les signaux forts. Un algorithme dédié choisit la voie appropriée ce qui assure une qualité de données optimale. Avec sa deuxième voie de récepteur numérique et de processeur signal intégrée, le GDRX® supporte aussi la technologie de double polarisation. Etant donné que la technologie Dynrex est appliquée pour les deux polarisations, le GDRX® dispose de quatre voies de récepteur au total.

PRINCIPES DE CONCEPTION

Le GDRX® consiste en une entrée de récepteur numérique à la base de CPCI, nommée GDRX®-RX, et en une sortie de processeur signal, le GDRX®-SP.



Les tâches principales du GDRX®-RX sont la numérisation des données météorologiques reçues, la conversion abaisseur et le filtrage adapté. Un générateur d'ondes est également prévu, il supporte des fonctions spéciales telles que récupération d'échos multi-trip. Le GDRX®-RX fournit des données I/Q via une interface Ethernet Gigabit au PC de haute performance GDRX®-SP.

Le GDRX®-SP accomplit les tâches de traitement du signal météorologique conventionnelles, tels que filtrage d'échos fixes domaine fréquence, traitement seuil et covariation. Le GDRX®-SP prévoit la sortie de données de haute résolution en temps réel consistant en réflectivité corrigée/non corrigée, vitesse radiale et largeur du spectre. Le matériel consiste en un PC COTS, c.à.d. un PC standard d'usage dans le commerce de haute performance sans aucune extension de matériel breveté. L'usage d'un PC COTS assure un passage facile aux améliorations techniques rapides dans l'industrie des ordinateurs.

CARACTERISTIQUES CLE

- Haute sensibilité et linéarité excellente sur un régime de volume augmenté comparable à un convertisseur analogique-numérique 18 bit en utilisant des étages d'entrée de convertisseur A/D 14 bit de haute précision à deux voies
- Double polarisation via 2x des étages d'entrée deux voies
- Cascades filtre FIR configurable selon logiciel permettant un filtrage adapté IF optimal
- Monitoring continu de l'échantillon d'impulsion transmis en ce qui concerne le spectre du signal et la puissance pour correction de phase ainsi que la compensation des variations de puissance RF



- Supportant les systèmes radar cohérent-dans-réception (type magnétron) via:
 - Sortie CAF pour contrôler la fréquence STALO
 - CAF numérique intégré
- Générateur d'ondes intégré pour des types d'émetteurs cohérents supportant agilité de fréquence et de phase, codage de phase et compression d'impulsion
- Timing central par déclencheurs du système radar moyennant plusieurs ports de sortie de déclencheurs configurables
- Capacité de diagnostics de logiciel complètement à distance et capacité d'actualisations

Processeur signal GDRX®-SP

- Traitement réflectivité y inclus correction de distance r2 et correction d'atténuation gaz
- Technique de pair d'impulsions domaine temps pour traitement Doppler
- Traitement DFT domaine fréquence
- Calcul de la largeur du spectre en utilisant la technique d'auto-corrélation deuxième retard
- Mode PRF dual à relation d'entrelacement 3/2, 4/3 et 5/4
- Réjection d'échos fixes par des filtres d'échos fixes Doppler domaine temps IIR avec profondeur et largeur de filtre réglables
- Réjection d'échos fixes par des filtres d'échos fixes Doppler domaine fréquence DTF avec largeur de filtre réglable
- Plusieurs seuils de niveau de signal et options d'élimination de taches
- Techniques de calibrage automatisé, rapide et facile
- Capacité de diagnostics de logiciel complètement à distance et d'actualisations
- Détecteurs IPMI intégrés et support BITE
- RAID-1 avec disques 2x160 GB SATA pour sécurité maximum des données
- Extensible à RAID-0 pour disques supplémentaires

Options GDRX®

- Filtrage statistique d'échos fixes
- Capacité 3D représentée pour filtres domaine temps et fréquence
- Traitement récupération multi-trip pour codage de phase hasard et systématique
- Traitement ZDR, PhiDP, KDP, RhoHV et LDR double polarisation

- Superposition secteur
- Module I/Q enregistrement/reproduction pour des buts de diagnostics et évaluations ultérieures offline
- Enregistrement volume avancé I/Q simultanément avec traitement signal online avec une capacité d'enregistrement RAID-0 de jusqu'à 1,5 Tbytes

DONNEES TECHNIQUES

GDRX® - Récepteur numérique et processeur signal

Type	GDRX®
Traitement signal	Intel® CPU multi-coeur
Performance calcul	> 30 Gflops

Spécification d'acquisition de données

Echantillonnage IF RX	quatre voies, 14 bit, 80 MHz
Echantillonnage IF TX	14 bit, 80 MHz
Régime de volume	> 105 dB
Ecart des échelons de distance min.	30 m, plus haute résolution sur demande
Portes d'intervalle par impulsion	2500 plus grand nombre sur demande
Générateur d'ondes IF (out)	16 bit, 80 MHz, capacité d'interpolation
Fréquence intermédiaire	60 MHz standard autres valeurs sur demande

Spécification de contrôle

Déclencheurs	16, programmables individuellement
Fréquence de répétition des impulsions	max. 250 - 2500 Hz, contrôlé par logiciel, mises actuelles dépendant de la largeur d'impulsion choisie
Nombre de modes d'impulsions différents	3 modes d'impulsions 4 modes sur demande

Spécification d'opération

Mode Doppler et réflectivité	Technique auto-corrélation multi-retard
Mode Doppler PRF dual	3/2, 4/3 et 5/4 entrelacement
Filtres d'échos fixes voie Doppler	- 4-pole IIR elliptique, 16 filtres - filtres basés DFT
Filtre d'échos fixes voie réflectivité	filtre statistique, adaptable au site
Moyenne échelons de distance	2 à 16 échelons successifs
Moyenne temps	2 à 512 (1024) impulsions

Communication

Principale et inter-connexion	TCP/IP 100/1000 BT
-------------------------------	--------------------

