

IDA 2 pour la détection d'interférences et d'émetteurs cachés utilisant la méthode de saut de fréquence

Des spectrogrammes sur l'axe du temps haute résolution proposent de nouvelles possibilités pour déterminer la source des signaux sans fil

Pfullingen, le 1 juillet 2015 – Narda Safety Test Solutions a étendu la performance de ses analyseurs d'interférences et de direction. Des spectrogrammes avec une résolution temporelle maximale de 1 µs autorisent désormais un mode d'analyse des structures de signaux qui, jusqu'ici était réservé aux instruments de laboratoires haut de gamme. En d'autres termes, des interférences et des émetteurs cachés dont les fréquences changent rapidement, peuvent être analysés et localisés ultérieurement en quelques étapes seulement.

Comme le spectre des fréquences utilisable est limité, les techniques de transmission modernes utilisent de plus en plus la méthode de saut de fréquence (Frequency Hopping Spread Spectrum FHSS). En changeant constamment la fréquence, plusieurs appareils peuvent toujours trouver des fréquences ou des canaux inoccupés. WLAN et Bluetooth ainsi que la télécommande de drones sont des applications typiques dans la bande de fréquences ISM. Certains modes d'exploitation GSM utilisent aussi la technique de saut de fréquence. Des émetteurs illicites tirent également profit de cette méthode de saut qui leur permet de rester quasiment indétectables. De telles interférences involontaires peuvent aussi survenir avec des émetteurs légaux. Si plusieurs émetteurs de téléphonie mobile se partagent par exemple un émetteur, l'effet redresseur de quelques rivets rouillés sur le mât suffit pour générer des interférences intra-bande difficiles à distinguer des signaux utiles.

Le nouveau mode de présentation *High Resolution Spectrogram* du IDA 2 permet d'identifier la nature des signaux, en quelque sorte leur empreinte digitale. L'appareil enregistre le spectre ligne par ligne et utilise des couleurs différentes pour afficher l'intensité du signal. De cette manière, les interactions spectrales et temporelles sont visualisables simultanément. Avec une résolution temporelle

maximale de 1 μ s, il est par exemple possible de représenter des structures de trame LTE tout en faisant apparaître immédiatement les signaux dissemblables sous-jacents en raison de leur comportement fréquentiel et temporel non-conforme. Dans des gammes de fréquences à usage multiple comme les bandes ISM, les signatures temporelles et fréquentielles permettent de tirer des conclusions sur la nature de la source et d'identifier des interférences réciproques. Le mode de représentation *Magnitude* qui affiche les caractéristiques du niveau par rapport au temps est utile pour identifier les signaux à l'aide de leurs structures temporelles, déclencher des seuils et finalement pour localiser leurs sources.

Aspects techniques

Les modes de représentation *High Resolution Spectrogram* et *Magnitude* sont basés sur le mode d'analyse *I/Q Analyzer*. Ici, l'IDA 2 travaille avec la bande de base « zero span », c.à.d. qu'il est activé sur une fréquence fixe ou un canal particulier ou un canal fixe qu'il collecte de manière sélective et dont il enregistre les données numérisées. Une particularité de l'appareil consiste à pouvoir être réglé sur des bandes passantes de canal (CBW) de 32 MHz maximum.

Pour le *High Resolution Spectrogram*, l'IDA 2 analyse les données à l'aide d'un FFT dont l'utilisateur peut sélectionner et, ultérieurement, également modifier les paramètres. Un exemple : pour une largeur de bande du canal (CBW) de 32 MHz, le FFT fournit une largeur de bande de 22 MHz. Pour 256 valeurs FFT, l'IDA 2 calcule un spectre avec une largeur de bande de résolution (RBW) approximative de 240 kHz. En sélectionnant un chevauchement de fenêtre de 87,5 %, on obtient des spectres dont la résolution temporelle s'élève à 1 μ s. En d'autres termes, cela correspondrait à un million de spectres par seconde. C'est la raison pour laquelle les analyseurs habituels compressent les données des résolutions inférieures à env. 20 ms. L'IDA 2 est le premier appareil portable qui conserve en arrière-plan les données non compressées et peut effectuer un *Zoom* sur les détails jusqu'à la résolution d'origine. Chaque rangée de pixels correspond exactement à un spectre. La couleur correspond au niveau respectif. Le marqueur peut être utilisé pour afficher de manière conventionnelle chaque spectre individuel comme niveau en fonction de la fréquence.

IDA 2 : les principes fondamentaux

L'analyseur d'interférences et de direction (Interference and Direction Analyzer) IDA 2 a été développé afin d'identifier et de localiser les sources de signaux électromagnétiques. Son champ d'application intègre les secteurs de la communication et de la sécurité. En matière de communication, la mission consiste à détecter et à éliminer des sources internes ou externes d'interférences. Dans le secteur de la sécurité, les analyseurs servent à détecter des sources inconnues et d'en identifier les dangers potentiels. Ici, l'analyseur IDA 2 peut déterminer de façon autonome la direction de la source sur la base d'un scan horizontal et afficher l'angle de gisement dans un diagramme polaire. L'IDA 2 calcule et affiche automatiquement la position de la source d'interférences à partir de plusieurs résultats de gisements. Des cartes électroniques disponibles en accès libre ainsi que de propres cartes peuvent être chargées en option dans l'appareil de sorte à visualiser avec une précision parfaite par exemple, à l'échelle d'une rue, de manière comparable à un système GPS.

La position d'une source d'interférence est localisée à l'aide d'un récepteur GPS intégré à l'appareil de mesure et de la boussole électronique dans la poignée de l'antenne, déterminant la direction, l'élévation et la polarisation. Diverses antennes optimisées pour différentes plages de fréquences sont disponibles ; elles peuvent être connectées horizontalement ou verticalement à une poignée ergonomique. L'IDA 2 identifie automatiquement l'antenne connectée actuellement et utilise les données de correction enregistrées dans l'appareil. Un adaptateur optionnel permet de brancher en toute simplicité des antennes d'autres fabricants.

Conçu comme un instrument portable pour utilisation sur le terrain, l'appareil de base avec batterie pèse moins de trois kilos, la poignée et l'antenne moins d'un kilo. Une batterie tampon interne permet d'échanger la batterie rechargeable sans que le fonctionnement de l'appareil ne soit interrompu.

Légende de la photo de presse 1

Spectrogramme haute résolution de la bande ISM pour 2,4 GHz. Le rayonnement d'un four micro-ondes empiète sur le signal d'un clavier Bluetooth.

Légende de la photo de presse 2

Scénario : Le rayonnement d'un four micro-ondes empiète sur un signal Bluetooth. En haut, un spectrogramme habituel, au milieu un spectrogramme haute résolution de l'IDA 2, en bas un zoom du « champ d'intérêt », c.à.d. un affichage à pleine résolution des données internes à l'appareil.

Ce texte et une photo de presse sont disponibles sous

www.narda-sts.com > Unternehmen > Presse

Narda est un leader mondial des appareils de mesure dédiés à évaluer et tester la sécurité dans les domaines des radiofréquences et de la compatibilité électromagnétique. La gamme des appareils pour évaluer la sécurité dans les champs de radiofréquences va des mesureurs à large bande et à fréquence sélective aux écrans pour la surveillance globale d'un secteur en passant par des moniteurs portables destinés à la sécurité personnelle. Distribués sous le nom de marque PMM, Narda Safety Test Solutions propose des appareils pour mesurer la compatibilité électromagnétique d'appareils (EMC). Pour tester la sécurité dans les champs de radiofréquences, Narda propose des analyseurs et des mesureurs de sources radio. Comptent parmi les prestations de l'entreprise, le suivi, l'étalonnage et les cours de formation. L'entreprise gère son système de management selon les normes ISO 9001/2008 et ISO/IEC 17025.

Narda développe et produit dans les sites de Hauppauge, Long Island (Etats-Unis), de Pfullingen (Allemagne) et de Cisano (Italie) et gère une propre représentation à Beijing (Chine). Un réseau de représentants mondial garantit la proximité des clients.

Narda appartient au groupe **L-3 Communications**, New York.

Pour de plus amples informations :

Public Relations Partners

Gesellschaft für Kommunikation mbH

Kristen Prochnow / Tatjana Schmidt

Bleichstr. 5

D-61476 Kronberg

Tel.: +49 - (0) 6173/9267-14

Fax: +49 - (0) 6173/9267-67

e-mail: prochnow@prpkronberg.com

schmidt@prpkronberg.com

www.prpkronberg.com

Narda Safety Test Solutions GmbH

Sandwiesenstr. 7

D-72793 Pfullingen

Tel.: +49 - (0) 7121/97 32 - 0

Fax :+49 - (0) 7121/97 32 - 790

e-mail: info.narda-de@L-3com.com

<http://www.narda-sts.com>

® Le nom et le logo sont des marques commerciales déposées de Narda Safety Test Solutions GmbH et L3 Communications Holdings, Inc. – Les raisons commerciales sont des marques commerciales des propriétaires.