DECOMPOSITION DU JITTER : NOUVELLE METHODE DE CALCUL

Rohde & Schwarz innove dans la décomposition du Jitter en proposant une nouvelle méthode de calcul pour ses oscilloscopes haut de gamme R&S®RTO et R&S®RTP.

Article
Version 01.00

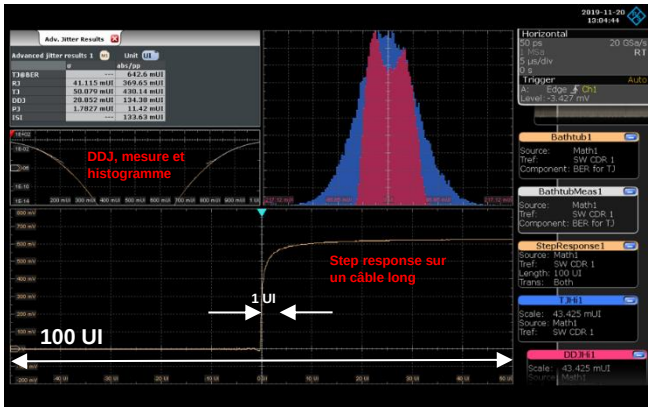
ROHDE&SCHWARZ
Make ideas real

Une nouvelle méthode de calcul basée sur l'analyse impulsionnelle du train binaire et non sur l'analyse spectrale du Jitter avec une séquence répétitive est désormais disponible.

Son point fort ? Obtenir directement le « Step response » et en déduire la décomposition du Jitter avec une séquence moins longue et non répétitive.

« Step response »

Le « step response » donne une lecture directe des problèmes liés au canal de transmission (Bande passante, « overshoot », « ringing », « droop ») ainsi que la prise en compte de l'adaptation d'impédance (réflexions sur la longueur du canal de transmission).



Capture d'écran du « Step response »

Puisque l'ensemble des caractéristiques de la forme d'onde du signal analysé est pris en compte, cela vous permettra de calculer et visualiser :

- La réponse impulsionnelle
- De distinguer la gigue périodique verticale et horizontale
- Le diagramme de l'œil du Jitter
- Les histogrammes de chacune des composantes de la gigue
- Les vues spectrales du Jitter

L'ensemble de ces mesures et leurs représentations vous permettra d'en déduire les causes telles que :

- DDJ, Jitter dépendant des données : Mauvaise qualité de la ligne de transmission (réflexion, bande passante, perte, échauffement du diélectrique, mauvaise adaptation en impédance…)
- PJ, Jitter périodique : Avec, pour la première fois, l'analyse complète des composantes fréquentielles en verticale et en horizontale (Influence du bruit, instabilités du circuit/oscillateur, PLL et asservissement en phase…)
- RJ, Jitter aléatoire : Bruit thermique, radiation externe, instabilité de l'oscillateur
- DCD, Jitter « Duty Cycle Distortion » : Erreur d'offset entre transmetteur et récepteur, désalignement des temps de montée Vs. Descente

Séparation de la gigue

Ajoutée à l'analyse du diagramme de l'œil en temps réel (clock data recovery hardware 16 Gbits + 750 000 UI/seconde), il sera possible de visualiser le diagramme de l'œil incluant uniquement les phénomènes de Jitter deterministiques ou uniquement dépendant de la data (DDJ).

Capture d'écran de la décomposition du Jitter

Les résultats montrent que la solution Rohde & Schwarz est la solution de décomposition de gigue la plus fiable, en particulier pour les signaux plus complexes avec un motif non répétitif et une analyse plus poussée des divers composants de gigue.

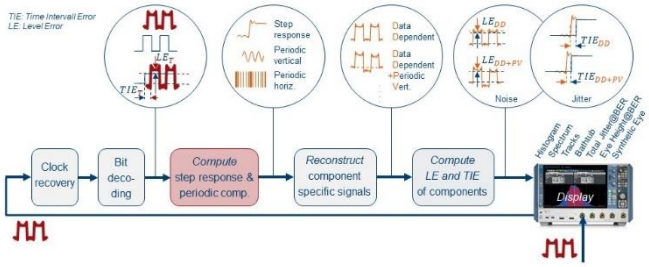
Grâce à notre algorithme breveté, nous obtenons plus de détails sur les résultats qui peuvent vous donner plus d'informations dans la conception de votre design. Un exemple est le « step réponse », qui décrit la caractéristique dépendante des données du DUT; d'autres exemples sont les histogrammes individuels pour la plupart des composants de gigue et de bruit, le diagramme de l'œil synthétique pour les composants déterministes sélectionnables.

Décomposition du bruit

La décomposition du bruit étend le kit d'outils fonctionnels pour l'analyse de l'intégrité du signal.

En intégrant les composants du bruit dans la décomposition du Jitter, la solution Rohde & Schwarz vous permet de mesurer à la fois le bruit horizontal et vertical.

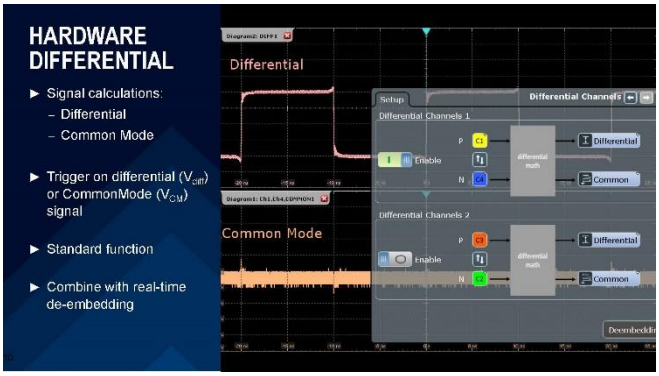
Cela devient indispensable à mesure que les débits de données des interfaces augmentent, les niveaux de tension deviennent plus petits et les conceptions électroniques plus denses présentent un risque d'interférences supplémentaires.



Cette nouvelle option de séparation de la gigue fournit aux ingénieurs un nouvel outil de débogage de l'intégrité des signaux qui vient en complément de fonctionnalités uniques sur le marché pour un oscilloscope tels que :

- Ses capacités d´analyse de la propagation des signaux en réflexion (TDR) et en transmission (TDT) dans le domaine temporel
- La compensation en temps réel de la chaine de mesure (De-Embedding real time). Le trigger étant numérique, il sera aussi possible de déclencher en temps réel sur le signal à forte distorsion mais compenser par la fonction De-Embedding.
- Un ASIC temps réel afin d'effectuer le mode différentiel et le mode commun entre deux voies d'acquisition. Grâce à cet ASIC, il sera possible de déclencher en temps réel et d'analyser les deux modes en simultané.

Cette nouvelle fonctionnalité permet l'analyse fréquentielle du mode commun (analyse spectrale des « spurious » liée au SSC grâce à la FFT entrelacée) ainsi que l'analyse du diagramme de l'œil du signal différentiel.



Capture d'écran du mode différentiel

Pour en savoir plus, rendez-vous sur le site rohde-schwarz.com

Contact

Rohde & Schwarz France
9/11 rue Jeanne Braconnier
92366 Meudon-La-Forêt
Contact.rsf@rohde-schwarz.com
01 41 36 10 00