

Création de signaux de stimulation pour mesures CEM sur téléviseurs – à moindre coût

Des limites strictes relatives aux perturbations et à l'immunité aux perturbations radioélectriques ont été définies dans les normes internationales pour que les dispositifs électroniques ne puissent pas s'influencer mutuellement. Pendant les mesures CEM s'y rapportant, des signaux de stimulation définis doivent être appliqués aux interfaces des terminaux. De nouvelles options permettent aux générateurs de signaux à prix avantageux de Rohde&Schwarz de créer ces signaux conformément à la norme.

Signaux pour toutes les interfaces

Des mesures d'immunité et d'émission sur des récepteurs de radiodiffusion et des équipements connexes de l'électronique grand public comprennent les perturbations conduites et les perturbations rayonnées (champs magnétiques et électriques). Les limites autorisées sont déterminées par le CISPR (Comité international spécial des perturbations radioélectriques) dans les normes correspondantes. La norme CISPR 20 / EN 55020 traite le thème de l'immunité et la CISPR 13 / EN 55013, celui des émissions de perturbations.

Les mesures d'immunité vérifient si la qualité de l'image et du son d'un objet sous test reste irréprochable lorsque celui-ci est exposé à des signaux parasites alors que les mesures d'émission déterminent son potentiel de perturbation. Dans les deux cas, les générateurs de signaux fournissent aux interfaces du terminal – entrée d'antenne et interfaces audio /

vidéo analogiques ou numériques – des signaux de test dont le contenu est défini, à savoir une mire de barres de couleur avec un déplacement de petits éléments sous forme de vidéo – mire désignée sous le nom de « Moving colorbar » – accompagnée d'une tonalité sinusoïdale dans les canaux audio. Divers pays utilisent une variété de formats d'image avec une résolution, une compression et un taux de répétition d'images différents. Avec le générateur de signaux vidéo numériques R&S®DVSG et l'émetteur de test R&S®SFE100 (fig. 1), Rohde&Schwarz propose des sources de signaux à prix avantageux, capables de produire des signaux de stimulation conformes aux normes.

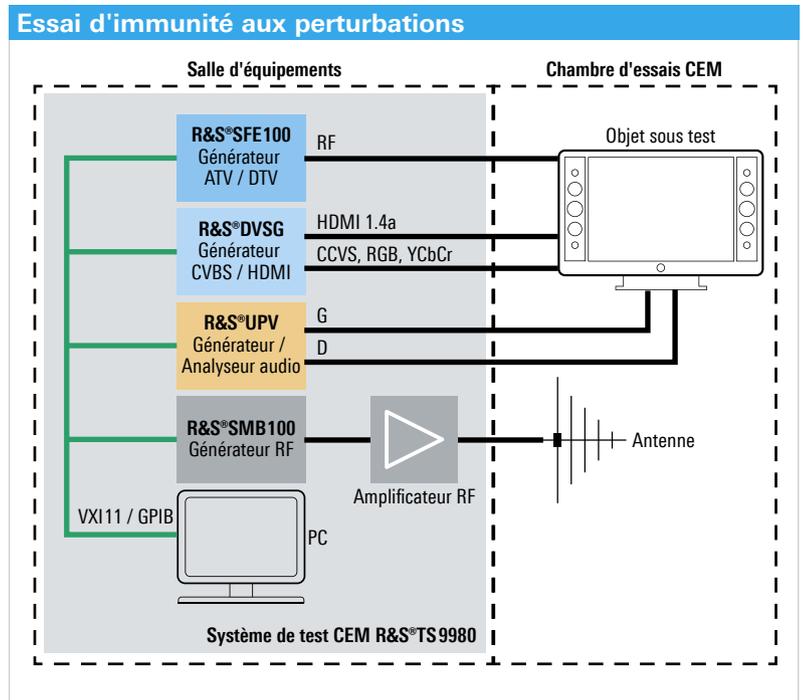
Signaux de référence – via HDMI également

Le R&S®DVSG, doté de l'option Générateur de signaux AV R&S®DVSG-K10, fournit des signaux non compressés et



Fig. 1 Essais CEM sur téléviseurs avec le générateur de signaux vidéo numériques R&S®DVSG et l'émetteur de test R&S®SFE100.

Fig. 2 Principe d'essai d'immunité aux champs rayonnés avec le système de test CEM R&S®TS9980.



Standard	Résolution	Taux d'image	Contenu d'image	Son
MPEG-2	576i, 1080i	25 Hz	Moving Colorbar 4:3, Moving Colorbar 16:9	1 kHz / -6 dBFS, Silence
ATSC	480i, 1080i	29,97 Hz	Moving Colorbar 4:3, Moving Colorbar 16:9	1 kHz / -6 dBFS, Silence
H.264	576i, 1080i	25 Hz	Moving Colorbar 4:3, Moving Colorbar 16:9	1 kHz / -6 dBFS, Silence

Fig. 3 Signaux de test dans la bibliothèque de flux de transport R&S®SFU-K228.

répond ainsi notamment aux exigences d'une source de signaux de référence précise. Il fournit la mire Moving-Colorbar aussi bien via l'interface numérique HDMI (High Definition Multimedia Interface) que via les sorties composites et composantes analogiques dans tous les espaces chromatiques, résolutions et profondeurs binaires habituels. Le générateur prend en charge tous les formats primaires 2D et 3D selon HDMI 1.4a ainsi que tous les formats courants selon le standard CEA (Consumer Electronics Association) via les interfaces analogiques. En outre, la fonction Générateur audio contenue dans l'option permet à l'utilisateur d'ajouter les sons sinusoïdaux de son choix sur un maximum de huit canaux à des niveaux qu'il peut définir lui-même.

Signaux RF pour les entrées Tuner

La certification CEM complète d'un récepteur de télévision inclut toujours le contrôle de l'entrée tuner. Les téléviseurs modernes sont généralement dotés de plusieurs tuners pour la réception terrestre, par câble et par satellite. Pour pouvoir

fournir à ces entrées, pendant les essais CEM, des signaux de test conformes à la norme, un émetteur de test TV multi-standard est nécessaire. Il est vrai que les laboratoires de test CEM disposent souvent d'émetteurs de test de télévision mais les appareils plus anciens ne peuvent généralement pas être mis à niveau pour le DVB-S2, lequel prend justement de plus en plus d'importance pour la TVHD et la télévision 3D. C'est pour cette application que le modèle .12 de l'émetteur de test R&S®SFE 100 est notamment bien adapté. Avec la nouvelle bibliothèque de flux de transport R&S®SFU-K228, ce modèle est une source de signaux polyvalente et à prix avantageux pour les essais de CEM sur téléviseurs. Il comprend des signaux de test dans tous les formats HDTV et SDTV habituels, chacun avec encodage MPEG-2, ATSC et H.264 (fig. 3). Tous les flux de transport contiennent la mire Moving-Colorbar et fournissent chacun deux services avec la même image mais avec des sons différents : le service 1 transmet un son sinusoïdal de 1 kHz avec un niveau de -6 dBFS alors que le service 2 ne contient pas de son (silence). Etant donné que les essais CEM requièrent toujours une image en plein écran, la bibliothèque comprend des mires de formats 4:3 et 16:9.

Grâce à l'interface de commande à distance VXI11, le générateur de signaux vidéo numérique R&S®DVSG et l'émetteur de test R&S®SFE 100 peuvent être aisément intégrés dans un système de test automatique. Les deux appareils sont depuis peu pris en charge par le logiciel système R&S®T80-K1 pour les mesures de CEM sur des récepteurs radio et TV et peuvent ainsi être utilisés dans le système de test CEM R&S®TS9980 (fig. 2).

Harald Gsödl; Peter Lampel