

NTSC 4:3

PAL 4:3

PAL 16:9

NTSC 16:9

DVD Set

La compilation comprend plusieurs DVD contenant des mires et séquences de test pour applications audio, vidéo et CEM faisant appel à des lecteurs de DVD : mesures de la qualité vidéo et audio, correction des erreurs, tests de fiabilité et des lasers ainsi qu'appréciation subjective des images. Associés aux analyseurs audio et vidéo ainsi qu'aux systèmes de test de CEM de Rohde & Schwarz, ces DVD permettent aussi, entre autres, l'analyse de qualité entièrement automatique d'équipements DVD.

Compilation de tests professionnels sur DVD

Signaux de test vidéo et audio pour les besoins professionnels

Signaux de test d'une très grande qualité

Dans bien des cas, les conclusions que l'on peut tirer de mesures sont conditionnées par la nature et la qualité des signaux de test. La compilation sur DVD produite en commun par Rohde & Schwarz et BUROSCH est à cet égard un recueil unique en son genre de signaux de test vidéo et audio les plus divers pour applications professionnelles, en particulier pour :

- ◆ tests accompagnant le développement de lecteurs vidéo et audio,
- ◆ appréciation objective, par la mesure, des signaux d'équipements DVD vidéo et audio, par exemple à l'aide d'analyseurs vidéo et analyseurs d'image de Rohde & Schwarz,

- ◆ tests subjectifs de la qualité d'équipements vidéo et audio,
- ◆ essais de conformité à des normes internationales, notamment à l'aide du système de test R&S TS9980 utilisé pour la mesure de l'immunité aux brouillages de récepteurs radio/TV, satellite et DVB.

Une attention particulière a été accordée à l'obtention de séquences de test de haute qualité, générées par voie numérique. Ces séquences supportent par le choix de structures d'images et de fréquences audio adéquates la réalisation de mesures aux normes avec un maximum de qualité, mais aussi l'appréciation subjective, au sens le plus large du terme, d'équipements audio et vidéo.

La compilation est thématiquement divisée en trois albums. Le premier contient plus de 150 mires et séquences vidéo et audio sur un DVD vidéo, en vue de l'analyse de la qualité d'image, y compris pour les mesures d'immunité aux brouillages. Le deuxième album comprend un DVD vidéo et un DVD audio à séquences de test stéréo et multicanaux pour l'appréciation de signaux audio. Le troisième album, enfin, se compose de deux DVD contenant des trains de données destinés à la mesure de la fiabilité de systèmes à composants DVD. Ceci inclut les tests de la correction automatique des erreurs et de l'endurance d'équipements DVD.



Mesures de la qualité du signal et de l'image

Mesures automatiques de la qualité de l'image

Certains lecteurs de DVD présentent une multitude de sorties vidéo. Beaucoup offrent, par exemple, en plus des signaux vidéo composites en PAL ou NTSC, des signaux en composantes RGB et YCbCr ainsi qu'un signal S-vidéo en YC. S'y ajoute la possibilité de lire les signaux vidéo à 525 ou 625 lignes ainsi qu'au format 4:3 ou 16:9. Au vu de cette diversité, une détermination fiable de la qualité n'est possible qu'avec des appareils de mesure vidéo professionnels, comme, par exemple, les analyseurs vidéo R&S VSA et R&S UAF de Rohde & Schwarz (fig. 1). Le DVD de test 1 contient tous les signaux nécessaires, à des niveaux et avec les « timings » conformes aux normes. Un aperçu des principales mesures réalisables :

- ◆ niveau,
- ◆ distorsions linéaires et non linéaires,
- ◆ temps de propagation chrominance/luminance,
- ◆ niveau relatif et retard de propagation des composantes,
- ◆ rapport signal/bruit,
- ◆ synchronisation (« timing »).

Lors du codage des signaux, il a été veillé avec le plus grand soin à l'absence d'artefacts susceptibles d'affecter la qualité des mesures. Les principaux signaux sont en outre regroupés en mires permettant d'effectuer en quelques secondes les mesures les plus

diverses sans longs réglages sur le lecteur de DVD (voir mire « Codec 43 » dans l'encadré de la page 31). Il est ainsi possible, même lorsque les cycles de fabrication sont courts, de tester en détail les sorties vidéo et audio. Les longues séries de mesures destinées à compa-

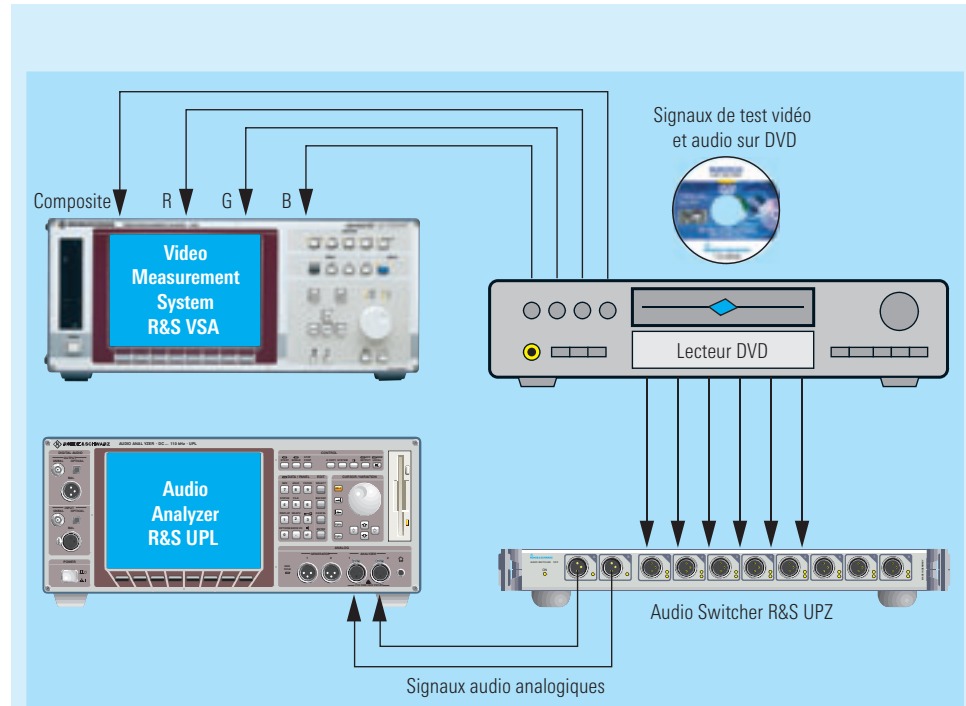


Fig. 1 Configuration pour le test automatique de trains de données vidéo et audio.

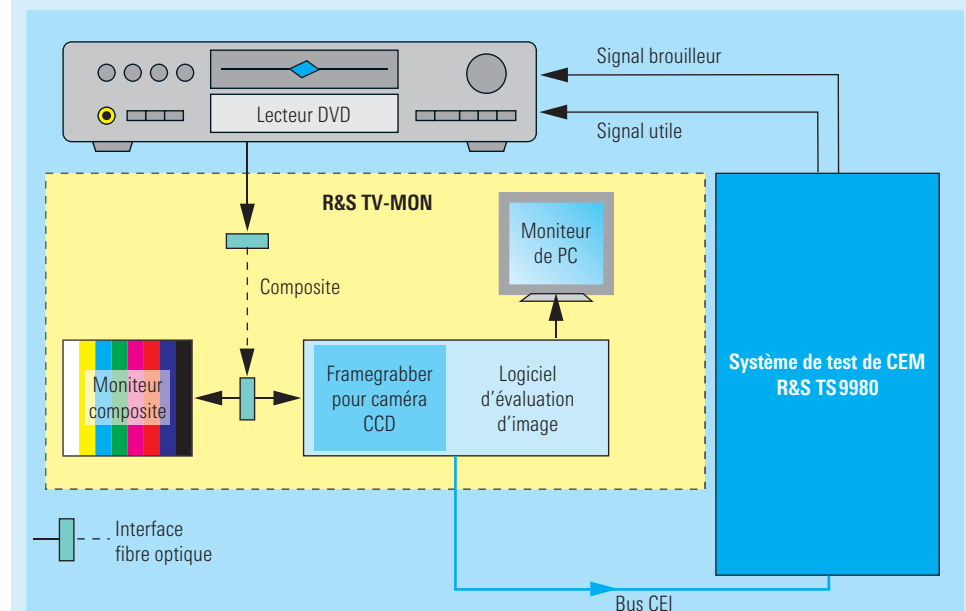


Fig. 2 Configuration du système de test de CEM R&S TS9980 avec option R&S TV-MON pour l'évaluation automatique de l'image dans le cadre de mesures d'immunité.

► rer des appareils différents peuvent en outre être nettement accélérées. La configuration des analyseurs vidéo de Rohde & Schwarz n'exige aucun temps supplémentaire. La mire de test de codec, par exemple, contient aussi, en plus des principaux signaux de test, des éléments animés permettant de détecter immédiatement si le lecteur de DVD a été configuré à la bonne norme TV ou s'il y a des problèmes au décodage. La mire comporte en outre en fond sonore une séquence CCITT 0.33 de 30 s, de manière à pouvoir également effectuer dans le cadre d'un cycle de mesure une série de mesures audio importantes.

La plupart des séquences vidéo contiennent des signaux audio additionnels, depuis la fréquence de référence à 997 Hz et du bruit rose jusqu'à des signaux de test AC-3 destinés à l'appréciation intégrale et simultanée des trains audio et vidéo.

Mesures d'immunité avec évaluation automatique de l'image

Le DVD vidéo (DVD 1) contient un menu spécial facilitant les mesures de CEM, telles que les mesures d'immunité au système de test R&S TS 9980 (fig. 2).

Dans le cas d'appareils dépourvus d'écran, l'option R&S TV-MON permet l'analyse directe du signal vidéo composite en vue de la détection de brouillages analogiques et numériques, tels que moirages, contraste, perte de la synchronisation ou blocage. La séquence de test utilisée pour l'évaluation objective et automatique de l'image est basée sur la mire de barres de couleur UIT-R BT.801-1, avec un élément animé additionnel destiné à la détection des décrochages du train de données.

Évaluation subjective de la qualité de l'image

En complément à l'évaluation automatique des trains de données de test, les mires permettent aussi, bien entendu, l'appréciation subjective de la qualité.

Une multitude de séquences vidéo supportent l'évaluation visuelle de la qualité. En font notamment partie les séquences suivantes :

- ◆ séquences à pendules ou éléments rotatifs permettant d'apprécier les effets de traînage sur moniteurs, écrans TFT, tubes à plasma et projecteurs par rapport aux tubes images TV classiques,
- ◆ trains de données de test vidéo spéciaux, tels que la plaque à zones de Fresnel permettant l'appréciation visuelle d'artefacts de mise à l'échelle,
- ◆ portraits de personnes face à différents arrière-plans en vue d'apprécier le rendu de la couleur de la peau et le contraste,
- ◆ trains vidéo de paysages, par exemple d'une forêt, pour la vérification des performances du décodeur MPEG.

Les séquences de test vidéo sont fournies pour les systèmes PAL et NTSC ainsi qu'aux formats 4:3 et 16:9.



DVD 2/3

Mesures automatiques de signaux audio

Conformément aux différentes normes DVD, les trains de données de test audio sont fournis sur un DVD vidéo et sur un DVD audio (DVD 2/3). Ils permettent, par exemple, d'enregistrer les signaux audio sans pertes sur DVD audio à 192 kHz / 24 bits stéréo et à 48 kHz / 24 bits 5.1 son multicanal ainsi que de générer les mêmes signaux pour DVD vidéo à, par exemple, 96 kHz / 24 bits stéréo, 48 kHz / 16 bits stéréo ainsi qu'en Dolby Digital et DTS 5.1.

Les signaux audio que contiennent les deux DVD permettent notamment la mesure exacte de réponses en fréquence multicanaux ainsi que la détermination précise de rapports signal/bruit et de distorsions. De nombreuses

séquences autorisent en outre l'excitation de canaux donnés, pour vérifier, par exemple, les paramètres haut-parleur réglés dans le décodeur ou les fonctions « downmix ».

Les signaux de test disponibles sont aussi bien des signaux à codage PCM linéaire à différentes fréquences d'échantillonnage que des signaux audio codés (Dolby Digital, DTS). Il est possible d'effectuer toutes les mesures audio, telles que réponse en fréquence, taux de distorsions, rapport signal/bruit, linéarité, diaphonie, etc. Pour une multitude de ces mesures, des « setups » ou macros sont disponibles en vue de mesures automatiques à l'analyseur audio R&S UPL.



DVD 4

Mesures de la correction d'erreurs

Un DVD vidéo spécial (DVD 4) sert à tester les propriétés des lasers et la correction d'erreurs associée. L'extension progressive de l'erreur permet de déterminer exactement les paramètres de correction. L'évaluation peut être visuelle.

Lorsqu'il s'agit d'effectuer des séries de mesures sur un grand nombre d'appareils, il est intéressant d'utiliser l'analyseur de qualité d'image R&S DVQ, raccordé via un convertisseur RGB-SDI. Il enregistre automatiquement l'instant d'apparition des premières erreurs de l'image, évitant ainsi d'avoir à observer l'écran en permanence.



DVD 5

Tests de fiabilité

Outre la convivialité et la qualité de l'image et du son, la principale condition à l'utilisation satisfaisante d'un lecteur de DVD est sa fiabilité à long terme. L'observation visuelle de séquences vidéo dans le cadre de l'assurance qua-

lité a, au mieux, le caractère de contrôle ponctuel par échantillonnage, mais ne permet pas une évaluation continue sur plusieurs heures. Le DVD vidéo (DVD 5) contient donc un signal de test permanent pour détecter automatiquement les défauts de fonctionnement (tels que « picture freeze » ou « picture loss ») à l'analyseur de qualité d'image R&S DVQ. Il est ainsi possible de réaliser tous les tests continus permettant – par exemple en liaison avec la soumission à des cycles de température – de tester les lecteurs de DVD jusqu'à leurs limites.

Conclusion

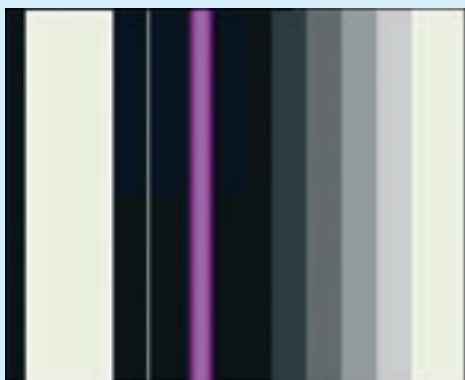
La compilation « DVD de tests professionnels » est un vaste recueil de mires, séquences vidéo et signaux audio destiné à l'évaluation professionnelle de la qualité des trains de données vidéo et audio d'équipements DVD. Outre la mise à disposition d'une multitude de signaux de test professionnels, il convient de signaler la fourniture d'un DVD de test, encore inconnu jusqu'ici, à la norme DVD audio. Le code régional 0 garantit la lecture sur n'importe quel système DVD.

La compilation est éditée par les sociétés Rohde & Schwarz et BUROSCH, avec l'aimable assistance de la revue audiovisuelle et de la « TESTfactory » de la revue Vidéo.

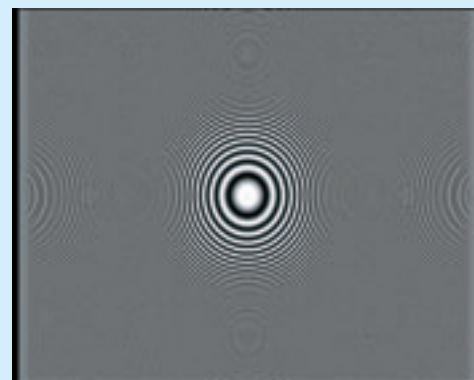
Gert Heuer

La description des différents trains de données est consultable et téléchargeable à partir de novembre 2002 à l'adresse Internet www.testdvd.rohde-schwarz.com. De plus amples informations sont également disponibles sur www.professional-dvd.de. Informations sur les appareils de mesure et systèmes de test cités sur le site de Rohde & Schwarz (mot-clé: sigle de l'appareil considéré)

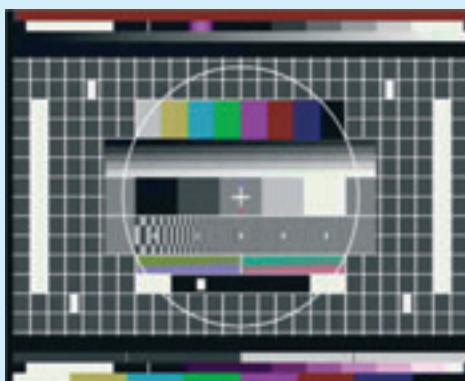
Exemples de mires et trains de données vidéo sur les DVD



CCIR17 pour mesure de non-linéarités, erreurs de niveau et défauts de propagation.



La plage à zones de Fresnel permet l'appréciation visuelle d'artefacts de mise à l'échelle.



Codec 43, regroupement de signaux de tests les plus divers dans une seule mire pour acquisition automatique simultanée des paramètres significatifs d'un signal vidéo.



Barres de couleurs UIT-R BT.801-1 avec élément animé pour évaluation automatique de l'image dans le cadre de mesures d'immunité.

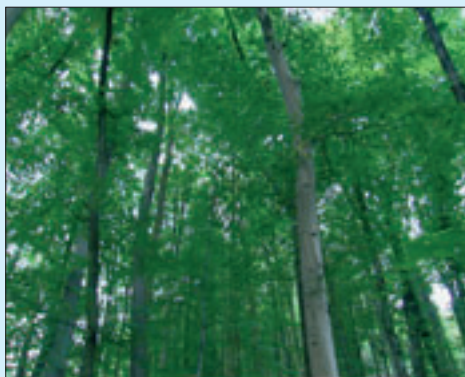


Image d'une forêt pour vérification des performances de décodeurs MPEG.



Portrait sur fond blanc pour appréciation du rendu de la couleur de la peau et du contraste.