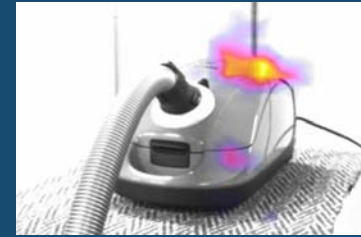




HEAD VISOR

Visualisation des
Sources Sonores
en Temps Réel

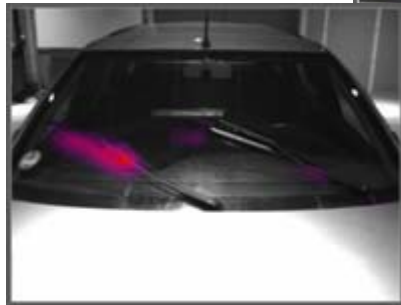


Go aHEAD!

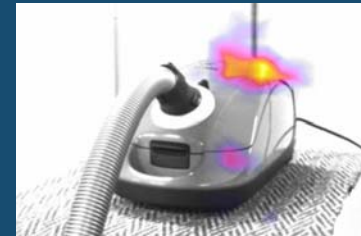


Introduction

- HEAD VISOR est une antenne microphonique de visualisation des sources sonores, qui travaille en temps-réel.



- Les modifications des paramètres (p.ex., paramètres d'analyses) sont instantanément visibles.
- Les modifications de la source sonore sont visibles en temps-réel.
- HEAD VISOR se présente sous forme d'un matériel et d'un logiciel idéalement combinés.

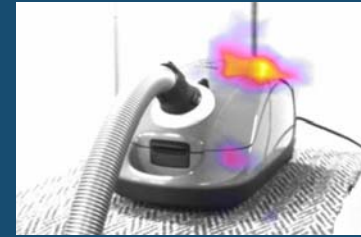


Go aHEAD!



Fonctionnement

- HEAD VISOR est très efficace. Les données peuvent être analysées sans être enregistrées au préalable.
- De cette façon le système peut travailler sans limite de temps et avec toute la puissance disponible.
- Le stockage des données est uniquement limité par la taille du disque dur. Grâce à la visualisation en temps réel... le stockage sur disque dur n'est pas nécessaire de façon systématique, mais il est de toutes façons toujours possible d'enregistrer et de revenir a postériori sur les données.



Go aHEAD!



Composants Matériels

- HEAD VISOR est un système complet autonome qui contient les composants matériels:



- Antenne de microphones, sur pied, incluant électronique et 3 caméras

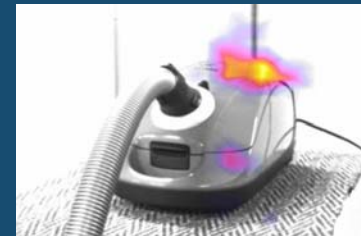


- Frontal d'acquisition (un seul câble relie l'antenne et le frontal : assure une mise en oeuvre extrêmement facile!)



- Ordinateur de table ou ordinateur portable avec HEAD VISOR logiciel

- Les composants matériels et logiciels du HEAD VISOR forment un système parfaitement intégré : déballer, monter les bras de l'antenne, allumer et mesurer de suite!

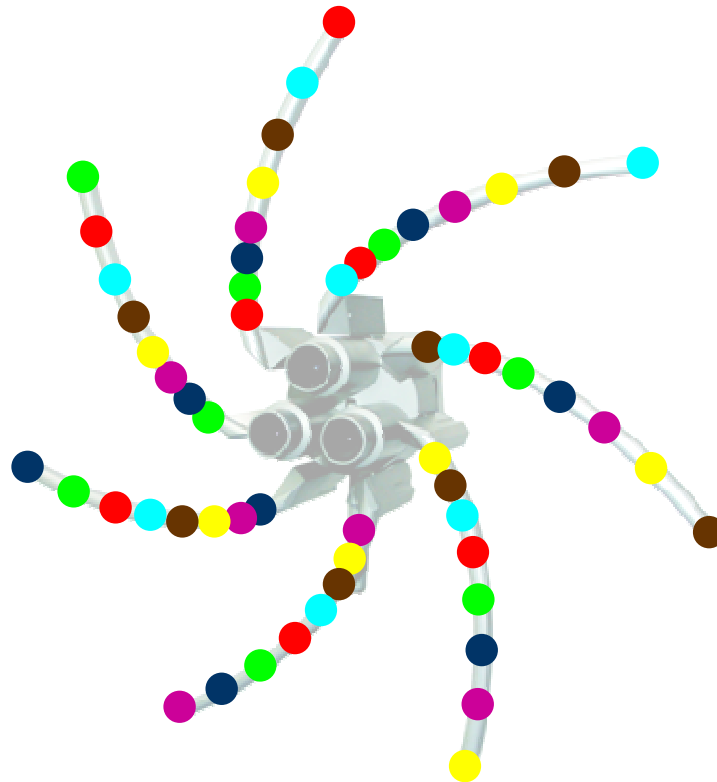


Go aHEAD!

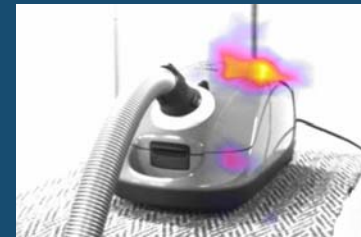


Antenne Microphonique

- L'antenne microphonique de HEAD VISORs se compose de 56 microphones répartis sur 7 spirales logarithmiques.



- Cette géométrie d'antenne associée au choix du matériel permet de couvrir une large bande dynamique. (différence de niveau entre le lobe principal et secondaire).



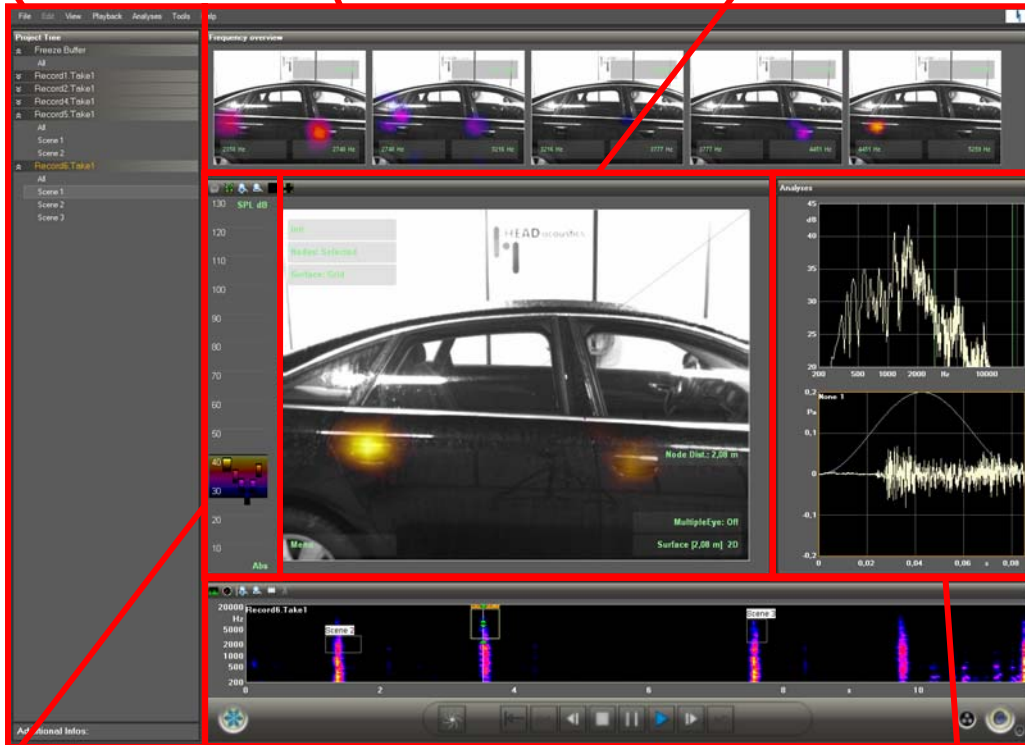
Go aHEAD!

Interface Logicielle

Organisation-
Structure

Cartographies des sources (Bandes multiples)

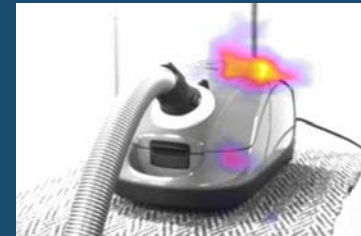
Cartographie des sources (Bande simple)



Echelle des
Niveaux

Affichage temps réel de la FFT
vs. Temps et choix des scènes

Spectre FFT
Signal temporel

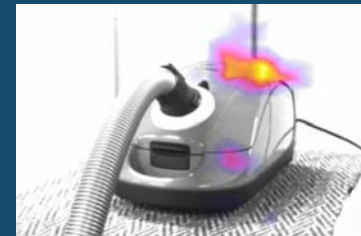


Go aHEAD!



Cartographie des sources bande simple

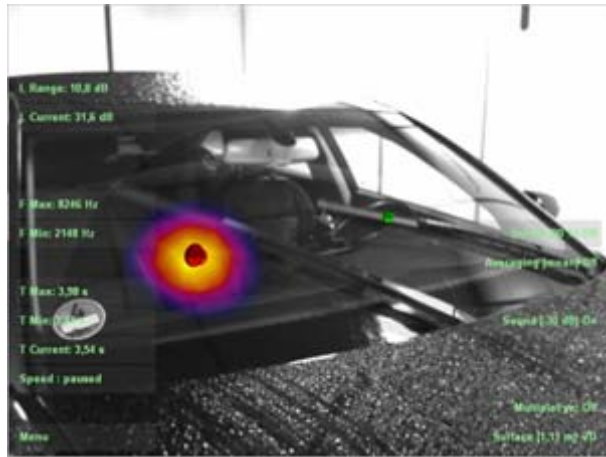
- La cartographie des sources (image acoustique) est l'élément central d'analyse. Elle est superposée en temps réel à la vidéo.
- Toutes mises en page et paramètres d'analyses peuvent être affichés et sauvegardés.
- Sélection interactive de la bande de fréquence et de la plage temporelle d'analyses dans la fenêtre FFT vs. temps



Go aHEAD!

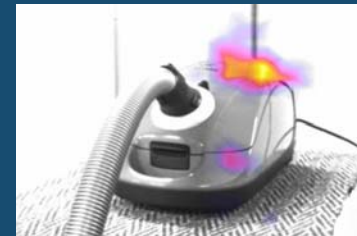
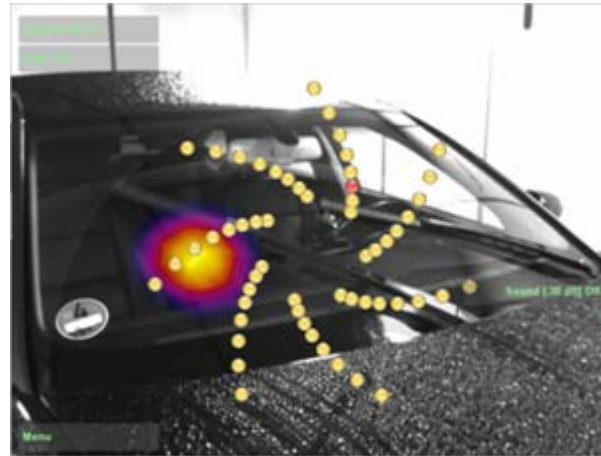


Cartographie sonore bande simple



- Il est possible de placer sur la cartographie des microphones virtuels. Les signaux temporels de ces „microphones“ peuvent être alors calculés, auralisés (pour l’écoute en direct) et exportés.

- Une représentation schématique de l'antenne identifiant les microphones défectueux ou servant à la calibration, peut être affichée à des fins de contrôle sur la cartographie.

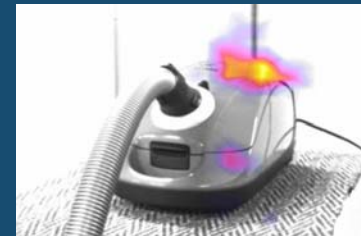
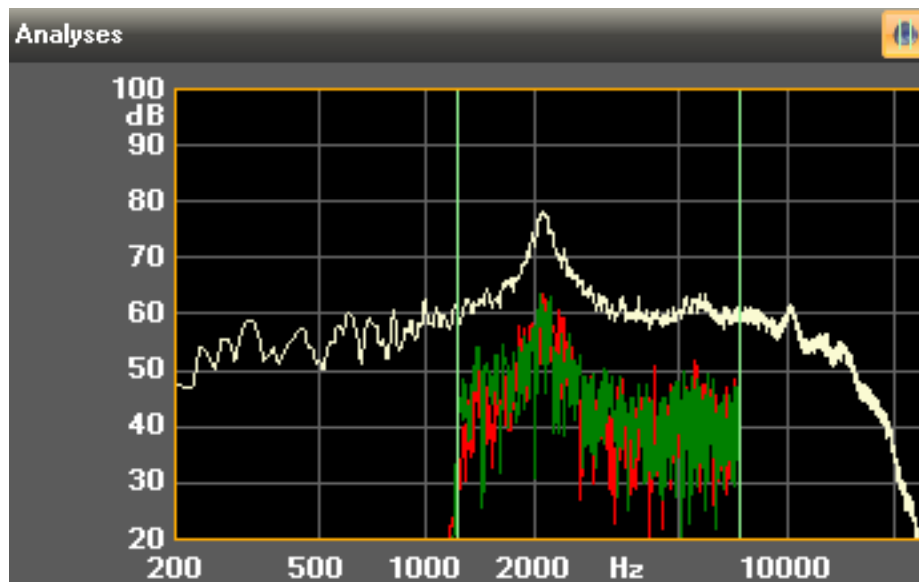


Go aHEAD!



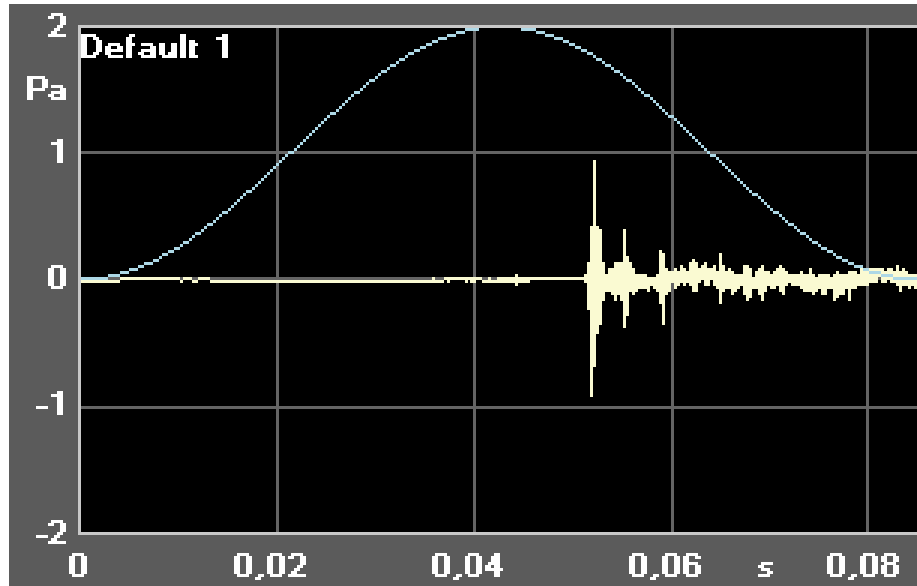
Spectre FFT

- Le spectre FFT moyenné sur l'ensemble des microphones est affiché en temps réel dans un diagramme, ainsi que les limites fréquentielles utilisées pour le calcul de la cartographie bande simple.
- Si des microphones virtuels sont utilisés, leurs spectres FFT sont aussi calculés et affichés en temps réel.

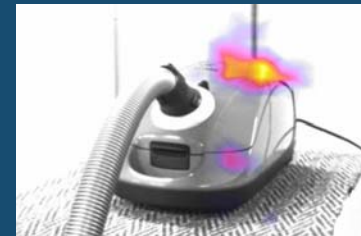


Go aHEAD!

Signal Temporel



- Le signal temporel d'un microphone (au choix) de l'antenne est aussi affiché en temps réel. Lors de l'auralisation d'un microphone virtuel, son signal est affiché.
- Pour la formation de voies le signal est multiplié avec une fenêtre temporelle (p.ex. Hanning ou rectangle). L'affichage du signal temporel représente le signal et la fenêtre.



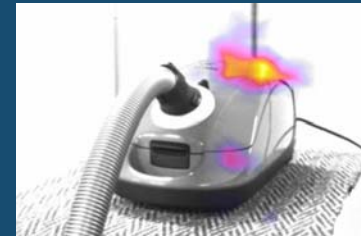
Go aHEAD!



Cartographie des sources bandes multiples



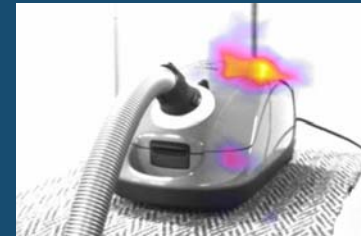
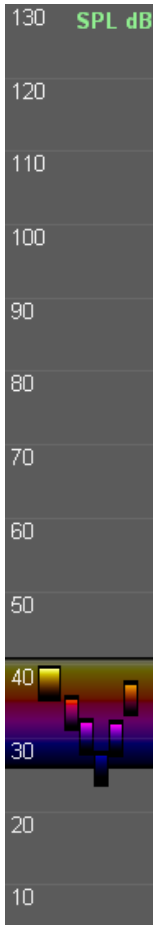
- Grâce à l'optimisation de l'algorithme il est aussi possible d'afficher simultanément les cartographies des sources pour plusieurs bandes de fréquences en plus de la bande simple (globale).
- Cela permet d'augmenter la bande dynamique de la cartographie jusqu'à un maximum de 100 dB pour les sources qui émettent dans différentes bandes fréquentielles.
- Les fréquences haute et basse de la cartographie en bandes multiples sont fixées par l'utilisateur.
- D'un coup d'œil il est alors possible d'identifier les fréquences et les sources en jeu.



Go aHEAD!

Rangemeter

- L'échelle des niveaux est un élément d'affichage multifonctions pour le contrôle des gammes dynamiques :
 - **Dynamique du frontal d'acquisition** : L'adaptation des caractéristiques des capteurs, le conditionnement du signal et le convertisseur A/D permettent d'obtenir une dynamique du frontal d'acquisition entre 30 et 130 dB SPL (\cong 100dB). Étant donné qu'une modification de la pré-amplification n'est pas nécessaire, cette gamme est prise en compte automatiquement et fixée dans l'échelle des niveaux.
 - **Dynamique de l'échelle des couleurs**: L'échelle des couleurs peut varier dans n'importe quelle bande dynamique du frontal et ce afin d'optimiser le contraste des cartographies des sources. Ce réglage n'agit pas sur les données sources. L'échelle des couleurs s'applique sur toutes les cartographies en bande simple ou multiples. Cela permet une interprétation plus facile des résultats (même couleur= même niveau)
 - **Niveau maximum** : Le niveau maximum dans la cartographie est indiqué par des barre-graphes dans l'échelle des niveaux. La longueur des barres correspond à la gamme dynamique sélectionnée et représentée dans le diagramme.
- Toutes les informations importantes concernant la dynamique du système et les niveaux sont donc lisibles sur un seul élément.

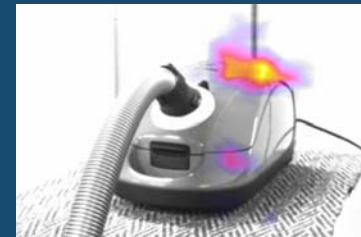


Go aHEAD!



Fenêtre Spectrogramme (FFT vs. Temps)

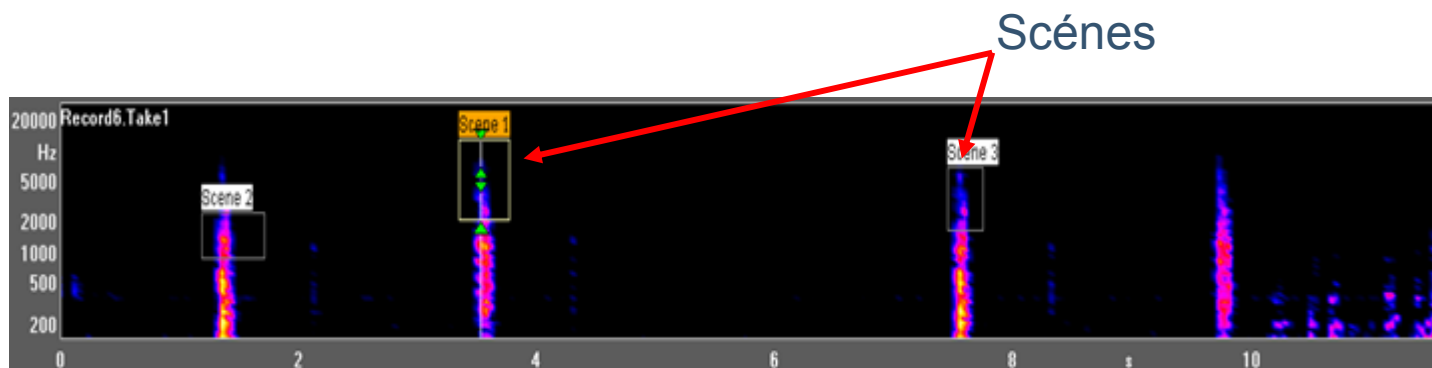
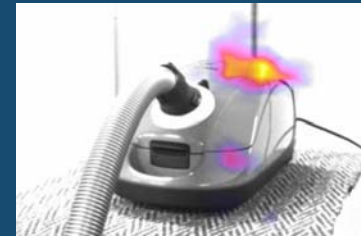
- La Fenêtre Spectrogramme (FFT-versus.-Temps) est l'indicateur central et l'outil principal pour sélectionner les résultats vraiment intéressants qui seront sauvegardés.
- Dans le mode temps-réel cette fenêtre affiche en direct le spectrogramme des données contenues dans le „FreezeBuffer“. C'est une mémoire temporaire, qui stocke les dernières 10 à 25 secondes (réglable en fonction de performances du système) des signaux mesurés par l'antenne.
- Dès qu'un évènement intéressant apparait, il est possible de le conserver via ce „FreezeBuffer“. Le système se place alors automatiquement dans le mode offline.



Go aHEAD!

Fenêtre Spectrogramme (FFT vs. Temps)

- Dans le mode „offline“, le diagramme montre soit l'analyse du contenu du „FreezeBuffer“, soit celle d'un fichier rechargé a posteriori dans le logiciel.
- A l'aide de la souris, il est alors possible de placer des zones autour d'évènements sonores. Ces „scènes“ peuvent alors être librement sélectionnées, déplacées et rejouées (vitesse de reproduction sonore réglable à volonté).
- La fonction Zoom permet de « naviguer », même dans des enregistrements très longs.

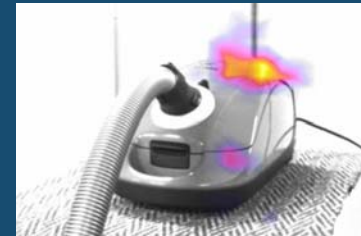


Go aHEAD!



Export de fichiers

- Les signaux calculés peuvent être exportés au format WAVE ou HDF.
- Les cartographies peuvent être exportées sous formes d'images fixes (BMP-, PNG-, JPG-Format) ou sous forme de films (AVI-Format).
- Grâce à l'export de données les enregistrements des résultats peuvent être présentés ou mis à la disposition de différents collègues qui n'ont pas accès au logiciel HEAD VISOR.



Go aHEAD!



Extensions optionnelles

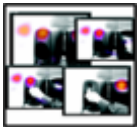
- Il est possible d'ajouter des fonctionnalités supplémentaires au logiciel HEAD VISOR via les options „Tool Packs“:



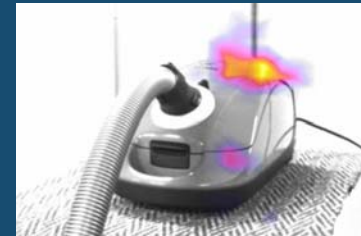
- HEAD VISOR Tool Pack 01
MultipleEye pour la détermination de distance



- HEAD VISOR Tool Pack 02
Analyse d'ordre



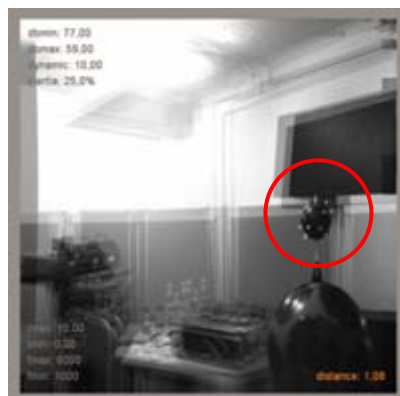
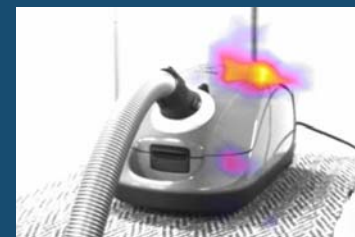
- HEAD VISOR Tool Pack 03
Filtrage et amplification de sources cohérentes



Go aHEAD!

MultipleEye

- L'algorithme de formation de voies a besoin, pour un calcul correct des sources, d'une information exacte de la distance entre les objets mesurés et l'antenne.
- Grâce à la technologie de l'œil-multiple (Tool Pack 01) les images des trois caméras se superposent avec l'outil de focus-manuel. Le point peut être fait sur l'objet qui intéresse l'utilisateur tout en différentiant les autres paramètres. La distance sera évaluée dans l'image. Il est bien entendu aussi possible d'utiliser la fonction d'autofocus pour déterminer les distances.
- Avec HEAD VISOR oubliez les pertes de temps et les erreurs de mesure avec un mètre à ruban...
- Etant donné que les signaux des caméras sont enregistrés, il est possible aussi de déterminer les distances a-posteriori!

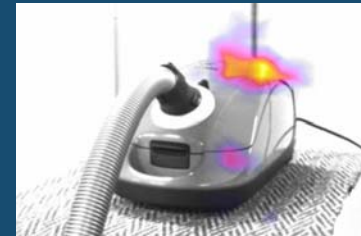


Analyse d'ordre

- Un frontal BEQ II connecté au frontal HEAD VISOR permet de stocker un signal tachymétrique dans le flux de données. Cette information supplémentaire permet d'effectuer une analyse d'ordre (Tool Pack 02).
- On représente alors dans la cartographie le bruit produit par l'ordre analysé.
- La vitesse de rotation peut être affichée dans un tachymètre. L'allure de la vitesse de rotation en fonction du temps peut d'autre part être représentée dans la fenêtre du bas (au lieu du spectrogramme).



HEAD VISOR

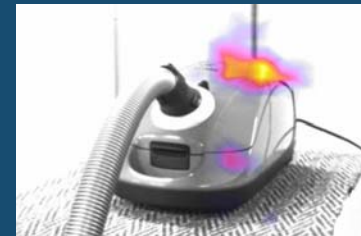


Go aHEAD!



Filtrage cohérent et incohérent

- Un frontal BEQ II relié au frontal HEAD VISOR permet d'acquérir une voie supplémentaire, qui peut être utilisée comme référence.
- L'option TP 03 permet alors de calculer en temps réel la cohérence entre cette référence et le signal de cartographie et de filtrer en temps réel soit sa partie cohérente soit sa partie incohérente.
- La référence peut provenir de capteurs ICP ou Line (p.ex. microphone, accéléromètre, vibromètre-laser..). Il est aussi possible d'utiliser un microphone virtuel placé sur la représentation cartographique comme signal de référence.
- L'identification et le filtrage par un signal cohérent ou incohérent aide à trouver la cause du son visualisé, à reconnaître les parties vibrant en même temps ou les surfaces de réflexion (effets de miroir) et donc à recenser les dépendances acoustiques de l'objet mesuré.
- Le filtrage cohérent ou incohérent fonctionne aussi bien sur les sources sonores réelles que sur les sources miroir.

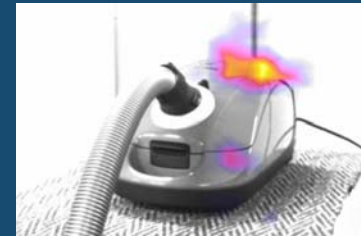


Go aHEAD!



Autres analyses de cohérence

- Il est également possible de représenter dans le mode « Expand » de l'analyse de cohérence les composantes cohérentes et incohérentes dans une même représentation, mais avec une dynamique d'affichage différente. En raison de cette dynamique d'affichage limitée, il se peut que la source la plus silencieuse ne puisse pas être représentée à cause des grosses différences de niveau. Mais si la source la plus silencieuse est incohérente par rapport à la source principale, cette première peut également être représentée en utilisant des dynamiques de représentation différentes pour les composantes cohérentes et les composantes incohérentes.
- La fonction « Coherence Gate » permet la différenciation entre la source causale et la source sonore réfléchiée en déterminant le son direct et la réflexion.



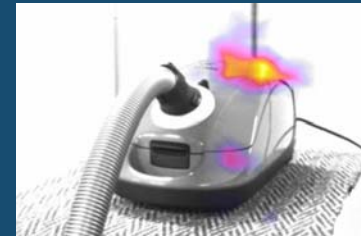
Go aHEAD!

Plus d'informations

- Pour plus d'informations sur le HEAD VISOR, visitez notre site:

www.HEAD-VISOR.de

- Vous y trouverez de nombreuses vidéos tirées de la pratique qui illustrent clairement la description des différentes fonctionnalités, et la mise en oeuvre du HEAD VISOR.



Go aHEAD!

