



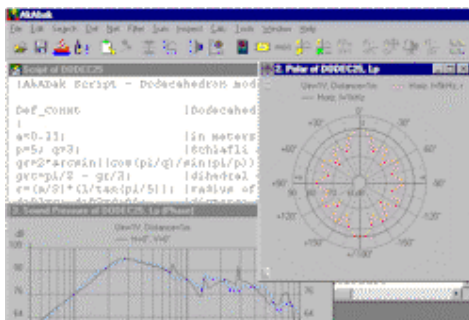
AkAbak 2.1

AkAbak est un outil informatique professionnel de simulation de systèmes électro-mécano-acoustiques développé par J. W. Panzer et édité par NXT Ltd. Disponible en version anglaise, il fonctionne sous Windows (TM), version 3.1 et plus. La simulation est réalisée à partir d'éléments couplés et de composants modélisés selon un guide d'onde unidimensionnel.

Cet outil est plus particulièrement dédié pour la mise au point et l'optimisation de haut-parleurs et de transducteurs électroacoustique. AkAbak permet de simuler un système complet : depuis la source de tension jusqu'au point d'écoute en incluant tous les filtres les réseaux et les conditions de couplage et de rayonnement y compris dans l'environnement proche.

La philosophie sous-jacente du programme est d'offrir un environnement de conception convivial y compris pour des systèmes complexes. Il guide le processus de conception à partir d'une approche "descendante", c'est à dire depuis les concepts abstraits jusqu'aux moindres détails d'implémentation technique; celle-ci garantie une meilleure productivité du processus de conception.

Le système étudié est décrit selon un principe modulaire. La structure à analyser peut être élaborée à partir de composants standards prédéfinis ou, pour un gain de vitesse, à partir de modules compacts. Il n'y a pas de limite à la combinaison et l'association des différents modules individuels. Aussi les concepts les plus "exotiques" peuvent-ils être simulés.



Le programme est conçu dans son ensemble pour simuler le principe du haut-parleur de manière aussi fidèle que possible. En conséquence, tous les paramètres requis par le modèle sont aisés à trouver ou à mesurer. Le calcul est très rapide, ce qui autorise une approche par essais et erreurs successives ou d'analyser l'effet des variations de paramètres (tolérances des composants par exemple). La précision des résultats de la simulation offre une base d'analyse idéale pour tester de nouveaux concepts ou pour dimensionner et optimiser des composants électriques, acoustiques, ou électroacoustiques d'un projet.

FONCTIONNALITES D'AKABAK

- Conception et étude de systèmes de haut-parleurs, réseaux de filtres passifs, microphones, etc.
- Grande flexibilité permettant la simulation de systèmes, mêmes "exotiques", comme la combinaison de pavillons, ou des cavités à bande passante contrôlée
- Système modulaire pour modeler la structure simulée avec des éléments pratiques pertinents
- Synthèse de filtres actifs et passifs
- Création et traitement de fonctions de transfert de filtres
- Structures de contrôle et de feedback
- Conception de caissons de graves
- Détermination de paramètres à partir de données mesurées (importation de données de mesure de MLSSA)
- Fonctionnement sous Windows : facile d'utilisation et efficace.

SIMULATION

Le terme Simulation signifie reproduire les caractéristiques d'un système. Dans ce cas, le système est de nature physique. Les caractéristiques se réfèrent à la transmission dynamique entre le système d'entrée et un point d'observation. La variable de sortie de la transmission est toujours assimilée à une réponse impulsionnelle à une tension d'entrée pour le système complet. Dans la plupart des cas, un diagramme de Bode est tracé (réponses en amplitude et en phase du système). La structure électroacoustique simulée est reproduite par un modèle mathématique fondé sur la théorie des systèmes linéaires. Avec ce système, seuls les éléments pertinents sont pris en compte.

DESCRIPTION DU SYSTEME SIMULE

La complexité des modèles gérés par Akabak, et l'affichage de leur transmission sont principalement dédiés à la conception de haut-parleurs. La simulation doit être assez précise pour représenter les caractéristiques majeures de l'analyse.

STRUCTURE

Le système à simuler doit être structuré pour que les modèles du programme puissent être utilisés. Il faut donc décrire les éléments du système et leurs inter-connexions avec les composants électriques, mécaniques et acoustiques d'AkAbak.

Les éléments électriques sont interconnectés de façon standard. Dans le domaine mécanique, une analogie mécano-électrique est opérée, la force correspondant à une tension, et la vélocité à un courant. Côté acoustique, la pression correspond à une tension, et la vélocité à un courant.

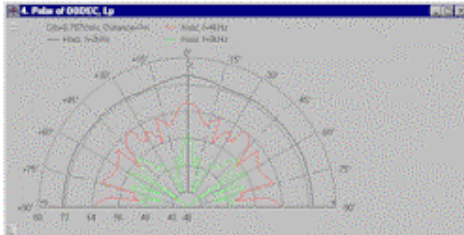
DISCRETISATION

Un aspect important dans la description de la structure simulée est le ratio des dimensions du système et des longueurs d'onde considérées. Le comportement en transmission varie en fonction du temps et de la position géométrique. Puisque Akabak n'accepte que des valeurs discrètes, il est nécessaire de décomposer le système en éléments dotés de caractéristiques spatiales et temporelles en transmission indépendants les uns des autres.

RAYONNEMENT DU SON

Akabak ne simule pas seulement les paramètres du système, mais aussi la transmission du son vers un point d'écoute dans une salle. Il simule la transmission de la source, sans prendre en compte l'acoustique de la salle (rayonnement direct). Cependant, des réflecteurs à proximité des sources, et la diffraction du son sont intégrés dans l'analyse du rayonnement, et leurs effets sont pris en compte.

Le rayonnement de diaphragmes coniques ou en dômes est approché par intégration numérique sur sa surface.



CALCULS AVEC DES MATERIAUX SPECIFIQUES

Akabak n'intègre pas dans ses calculs d'effets spécifiques aux matériaux utilisés, tels que les vibrations dues aux modes partiels du diaphragme, les vibrations naturelles des parois d'une enceinte, des changements de résistance dus à la chaleur. Les pertes dans la structure acoustique qui sont indépendantes de la fréquence sont prises en compte par un paramètre de qualité global. Les pertes dépendantes de la fréquence peuvent être modélisées par une formule spécifique appelée "runtime-formula". Akabak prend aussi en compte la diminution de la surface du diaphragme aux hautes fréquences due à une inertie de masse. S'ajoutent à cela la prise en compte des vibrations des modes partiels.

NON-LINEARITES

Akabak peut prendre en compte des caractéristiques non-linéaires des composants, comme le changement de résistance dû à la chaleur, ou la compliance non-linéaire de ressorts, en introduisant des points d'état.

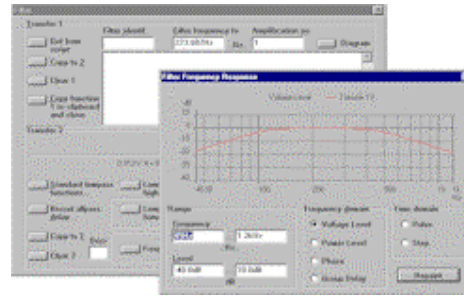
ET ENFIN... LES UTILISATEURS

Plusieurs raisons mènent à l'utilisation de programmes de simulation. Certaines personnes les utilisent pour l'enseignement, ou pour étudier l'électroacoustique. Les techniciens et ingénieurs les utilisent pour les aider à développer des idées. Akabak est très flexible, et vous permet de simuler toutes les structures possibles, et même certaines qui sont impossibles. Tous les modèles et paramètres qu'utilise ce logiciel sont basés sur des principes physiques.

Un atout majeur qui fait d'Akabak un investissement rapidement amorti est l'étude de prototypes de systèmes électroacoustiques virtuels (économie sur le nombre d'essais et de prototypes physiques à réaliser), où la variation de paramètres permet de cerner plus rapidement les composants à optimiser.

Akabak stimulera votre imagination, et vous aidera à mettre en pratique vos idées plus facilement. Si vous n'avez jamais utilisé de logiciels de simulation, Akabak deviendra un outil essentiel pour vous. Autant les limitations techniques faisaient

qu'il était difficile de mettre en pratique vos idées jusqu'à présent, autant ceci est rendu plus facile aujourd'hui par le fait que les phénomènes peuvent être observés.



LA VERSION 2.1 - Akabak ®

- Fonction d'import étendue (import de script pour sauvegarder des configurations individuelle, etc..)
- Intégration de composants sous forme de bibliothèques DLL (Dynamic Loadable Library) écrites dans le langage de votre choix (, C++, Pascal, Delphi, etc..). Celles-ci définissent le comportement de quadripôles qui peuvent être intégrés dans la simulation
- Boîte de dialogue de définition des filtres de synthèse pour le calcul des composants des circuits des filtres actifs
- Réponse dans le domaine temporel révisée y compris les fonctions de fenêtrage
- Refonte et extension des transformation du domaine temporel au domaine fréquentiel y compris fonction de fenêtrage (en particulier pour les réponses temporelles importées)
- Tracé des diagrammes de directivité en coordonnées polaires ou cartésienne
- Prévision du niveau de pression acoustique, de la directivité, et de la puissance acoustique sur des sous-ensembles (exemple : ensemble sub-bass/ensemble médium-aigu)
- Niveau de pression acoustique moyen sur une zone d'écoute
- Refonte de la prévision de la puissance acoustique
- Prévision de la directivité et de l'angle d'ouverture
- Réponse en phase normalisée
- Recalcul étendu
- Interface révisé pour la définition des diagrammes
- Entrée des spécifications des transistors et ampli. op.
- Prise en compte de l'absorption sur les réflecteurs

Pour toute information complémentaire, contacter :



5, rue de Cléry
F 75002 PARIS

Tél. (33) 01 42 21 16 05 - Fax. (33) 01 42 21 16 06

e-mail : contact@euphonia.fr

WWW : <http://www.euphonia.fr>