

ANALYSEUR TEMPS-FRÉQUENCE

FICHE N° 140

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : Kay Elemetrics Corp. ; Kay Elemetrics Corp. ; Kay Elemetrics Corp.

Domaines : Sciences humaines et sociales

Sous-domaines : Sciences du langage

Organisme : Laboratoire de Parole et Langage d'Aix-Marseille Université

Ville : Aix-en-Provence

Modèle : Sona-Graph DSP 5500

Matériaux :

Description

Cet instrument se présente sous la forme d'un parallélépipède métallique, avec divers boutons de commande en face avant et des connecteurs d'entrées-sortie en face avant et arrière. Cet instrument était connecté à une imprimante (ref...) et un écran vidéo (absent).

L'analyseur temps-fréquence est un analyseur spectral numérique pour signaux non-stationnaires (parole, musique, chant, sons animaliers, bruits variés). Il fait une analyse spectrale d'un signal audio au fil du temps. Le DSP 5500 est une des versions numériques du Sonagraph original (voir principe de fonctionnement ci-dessous) ; celle-ci est une version complètement repensée. Le signal audio n'est plus enregistré sur la piste magnétique d'un disque tournant, mais est conservé en mémoire (électronique) après numérisation. L'analyse est aussi réalisée sous forme numérique (et non plus analogique). Il est possible d'analyser jusqu'à 12 s de signal.

Informations complémentaires (en anglais) :

<http://www.linguistics.ucla.edu/faciliti/facilities/acoustic/acoustic.html>

Principe fonctionnement version analogique : Le Sona-Graph a été imaginé dès le début des années 1930 par Ralph Potter avec les trois principes suivants : la compression de temps, l'analyse hétérodyne et des résultats d'analyse en présentation temps fréquence sous la forme de spectres évolutifs.

Le signal audio est enregistré sur une piste magnétique située sur la tranche d'un disque qui tourne à la vitesse d'un tour toutes les 2,2 secondes (courant alternatif de 50 Hz) durant l'enregistrement du signal.

Pendant l'analyse, le disque tourne 10 fois plus vite. La durée du signal est donc comprimée d'un rapport 10 et la bande d'analyse dilatée d'autant, soit de 200 Hz à 200 kHz, qui sont les limites haute et basse de variation de l'oscillateur hétérodyne. Le spectre évolutif s'inscrit sur un cylindre vertical solidaire du disque d'enregistrement assurant une parfaite correspondance temporelle entre le signal et le spectre. La hauteur du cylindre correspond à la bande d'analyse, dont le balayage s'effectue de bas (20 Hz) en haut (20kHz), avec un pas de 50 Hz par tour, en 160 tours.

Extrait de B. Teston. Une petite histoire de l'analyse harmonique de la parole.

Utilisation

Cet appareil est conservé et utilisé dans les collections d'instruments du Laboratoire de Parole et Langage à Aix-en-Provence.

Le Sona-Graph fut un outil essentiel pour l'étude de la parole à partir des années 60 : étude des résonances du conduit vocal (les formants) et de leur évolution temporelle, des caractéristiques des sons non voisés, étude de la coarticulation, etc...

En mode « bande étroite », il pouvait être utilisé dans certains cas pour étudier la mélodie (fréquence fondamentale).

Description plus complète :

<http://www.linguistics.ucla.edu/faciliti/facilities/acoustic/acoustic.html>





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Analyseur temps-fréquence (Kay Elemetrics Corp. ; Kay Elemetrics Corp. ; Kay Elemetrics Corp.),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=24285>, consulté le 2026-10-25