

## Title (en)

Audio device with suppression of noise in a voice signal using a fractional delay filter

## Title (de)

Audiogerät mit Rauschunterdrückung in einem Sprachsignal unter Verwendung von einem Filter mit fraktionaler Verzögerung

## Title (fr)

Équipement audio comprenant des moyens de débruitage d'un signal de parole par filtrage à délai fractionnaire

## Publication

**EP 2530673 A1 20121205 (FR)**

## Application

**EP 12170407 A 20120601**

## Priority

FR 1154825 A 20110601

## Abstract (en)

The equipment has microphones (10, 12) for picking up a speech of a user of the equipment, and an adaptive filter (16), which is a fractional delay filter for modeling a delay shorter than a sampling period of a sampling unit. A voice activity detector (20) and a sensor (22) deliver signals representing presence or absence of the speech. The adaptive filter receives the signals representing presence or absence of speech so as to act selectively either to perform an adaptive search for filter parameters in the absence of speech or to freeze the parameters in the presence of speech. The adaptive filter is a filter having a least mean square (LMS) type linear prediction algorithm.

## Abstract (fr)

L'équipement comprend deux micros (10, 12), des moyens d'échantillonnage et des moyens de débruitage. Les moyens de débruitage sont des moyens de réduction de bruit non fréquentielle comprenant un combineur (14) à filtre adaptatif (16) opérant par recherche itérative visant à annuler le bruit capté par l'un des micros (10) sur la base d'une référence de bruit donnée par l'autre micro (12). Le filtre adaptatif est un filtre à délai fractionnaire modélisant un retard inférieur à la période d'échantillonnage. L'équipement comprend en outre des moyens de détection d'activité vocale (20) délivrant un signal représentatif de la présence ou de l'absence de parole par l'utilisateur de l'équipement. Le filtre adaptatif reçoit en entrée ce signal de manière à, sélectivement : i) soit opérer une recherche adaptative des paramètres du filtre en l'absence de parole, ii) soit figer ces paramètres du filtre en présence de parole.

## IPC 8 full level

**G10L 21/0208** (2013.01)

## CPC (source: EP US)

**G10L 21/0208** (2013.01 - EP US); **G10L 2021/02165** (2013.01 - EP US)

## Citation (applicant)

- US 2008280653 A1 20081113 - MA CHANGXUE [US], et al
- US 2007165879 A1 20070719 - DENG HAO [CN], et al
- WO 2007099222 A1 20070907 - PARROT [FR], et al
- B. WIDROW: "Adaptative Filters, Aspect of Network and System Theory", 1970, HOLT, RINEHART AND WINSTO, pages: 563 - 587
- B. WIDROW ET AL.: "Adaptative Noise Cancelling: Principles and Applications", PROC. IEEE, vol. 63, no. 12, December 1975 (1975-12-01), pages 1692 - 1716
- B. WIDROW; S. STEARNS: "Adaptative Signal Processing", PRENTICE-HALL
- ALAN V: "Signal Processing Series", 1985
- G. POTAMIANOS ET AL.: "Audio-Visual Automatic Speech Recognition: An Overview, Audio-Visual Speech Processing", 2004, MIT PRESS, pages: 1 - 30

## Citation (search report)

- [A] US 2008280653 A1 20081113 - MA CHANGXUE [US], et al
- [A] US 2007165879 A1 20070719 - DENG HAO [CN], et al
- [A] DJENDI M ET AL: "Noise Cancellation using Two Closely Spaced Microphones: Experimental Study with a Specific Model and Two Adaptive Algorithms", ACOUSTICS, SPEECH AND SIGNAL PROCESSING, 2006. ICASSP 2006 PROCEEDINGS . 2006 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON TOULOUSE, FRANCE 14-19 MAY 2006, PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, PISCATAWAY, NJ, USA, 14 May 2006 (2006-05-14), pages III, XP031386771, ISBN: 978-1-4244-0469-8

## Cited by

CN106157963A

## Designated contracting state (EPC)

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

## Designated extension state (EPC)

BA ME

## DOCDB simple family (publication)

**EP 2530673 A1 20121205; EP 2530673 B1 20130710**; CN 103002170 A 20130327; CN 103002170 B 20160106; ES 2430121 T3 20131119; FR 2976111 A1 20121207; FR 2976111 B1 20130705; JP 2012253771 A 20121220; JP 6150988 B2 20170621; US 2012310637 A1 20121206; US 8682658 B2 20140325

## DOCDB simple family (application)

**EP 12170407 A 20120601**; CN 201210179601 A 20120601; ES 12170407 T 20120601; FR 1154825 A 20110601; JP 2012125653 A 20120601; US 201213475431 A 20120518