

Title (en)  
METHOD FOR SUPPRESSING INTERFERENCE NOISE IN AN ACOUSTIC SYSTEM

Title (de)  
VERFAHREN ZUR UNTERDRÜCKUNG EINES STÖRGERÄUSCHES IN EINEM AKUSTISCHEN SYSTEM

Title (fr)  
PROCEDE DE SUPPRESSION D'UN BRUIT PARASITE DANS UN SYSTEME ACOUSTIQUE

Publication  
**EP 3065417 A1 20160907 (DE)**

Application  
**EP 16151092 A 20160113**

Priority  
DE 102015204010 A 20150305

Abstract (en)  
[origin: US2016260423A1] A method for suppressing interference noise in an acoustic system with a microphone that generates an input signal and a loudspeaker that generates an acoustic signal which partially feeds back to the microphone. A first intermediate signal is formed along a primary signal path as a function of the input signal, and an output signal is formed via a frequency distortion. The output signal is coupled into a signal feedback path. A second intermediate signal is formed in the signal feedback path via a decorrelation and used as an input value for an adaptive filter. The adaptive filter generates a compensation signal which compensates the input signal. A third intermediate signal is formed from the input signal and/or compensated input signal, which is used as an input value for the adaptive filter. The output signal is fed to the loudspeaker for reproduction.

Abstract (de)  
Die Erfindung nennt ein Verfahren (1) zur Unterdrückung eines Störgeräusches (g) in einem akustischen System (2), wobei das akustische System (2) wenigstens ein Mikrofon (4) und wenigstens einen Lautsprecher (6) umfasst, wobei das wenigstens eine Mikrofon (4) ein Eingangssignal (m) erzeugt und wobei der wenigstens eine Lautsprecher (6) ein akustisches Signal (p) erzeugt, welches teilweise auf das wenigstens eine Mikrofon (4) rückkoppelt, wobei entlang eines Hauptsignalpfades (8) in Abhängigkeit vom Eingangssignal (m) ein erstes Zwischensignal (x), und aus dem ersten Zwischensignal (x) durch eine Frequenzverzerrung (22) ein Ausgangssignal (xs) gebildet wird, wobei aus dem Hauptsignalpfad (8) das Ausgangssignal (xs) in einen Signal-Rückkopplungspfad (16) ausgekoppelt wird, wobei im Signal-Rückkopplungspfad (16) aus dem Ausgangssignal (xs) durch eine Dekorrelation (18) ein zweites Zwischensignal (xw) gebildet wird, das als Eingangsgröße für ein adaptives Filter (24) herangezogen wird, welches ein Kompensationssignal (c) erzeugt, und wobei das Kompensationssignal (c) dem Eingangssignal (m) zur Kompensation zugeführt wird, wobei aus dem Eingangssignal (m) und/oder aus dem kompensierten Eingangssignal (e) ein drittes Zwischensignal (ew) gebildet wird, welches als Eingangsgröße für das adaptive Filter herangezogen wird, und wobei das Ausgangssignal (xw) dem wenigstens einen Lautsprecher (4) zur Wiedergabe zugeführt wird.

IPC 8 full level  
**H04R 1/10** (2006.01); **H04R 3/02** (2006.01); **H04R 25/00** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**G10K 11/002** (2013.01 - US); **H04R 25/453** (2013.01 - EP US); **G10K 2210/3026** (2013.01 - US); **G10K 2210/3028** (2013.01 - US);  
**H04R 3/02** (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)  
• S. HAYKIN: "Adaptive Filter Theory", 1996, PRENTICE-HALL  
• T. V. WATERSCHOOT; M. MOONEN: "Fifty years of acoustic feedback control: state of the art and future challenges", PROC. IEEE, vol. 99, no. 2, February 2011 (2011-02-01), pages 288 - 327, XP055225971, DOI: doi:10.1109/JPROC.2010.2090998

Citation (search report)  
• [Y] EP 2503795 A2 20120926 - SIEMENS MEDICAL INSTR PTE LTD [SG]  
• [Y] DE 102013207403 B3 20140313 - SIEMENS MEDICAL INSTR PTE LTD [SG]  
• [Y] EP 2736271 A1 20140528 - OTICON AS [DK]  
• [A] EP 2086250 A1 20090805 - OTICON AS [DK]  
• [A] WO 2005096670 A1 20051013 - WIDEX AS [DK], et al  
• [A] KAWTHER ESSAFI ET AL: "A decorrelation based adaptive prediction filter for acoustic feedback cancellation in hearing aids", INFORMATION SCIENCES SIGNAL PROCESSING AND THEIR APPLICATIONS (ISSPA), 2010 10TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON, IEEE, PISCATAWAY, NJ, USA, 10 May 2010 (2010-05-10), pages 69 - 72, XP031777918, ISBN: 978-1-4244-7165-2  
• [A] JOSON H A L ET AL: "ADAPTIVE FEEDBACK CANCELLATION WITH FREQUENCY COMPRESSION FOR HEARING AIDS", THE JOURNAL OF THE ACOUSTICAL SOCIETY OF AMERICA, AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS FOR THE ACOUSTICAL SOCIETY OF AMERICA, NEW YORK, NY, US, vol. 94, no. 6, 31 December 1993 (1993-12-31), pages 3248 - 3254, XP000407303, ISSN: 0001-4966, DOI: 10.1121/1.407231

Cited by  
CN106454461A

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 3065417 A1 20160907; EP 3065417 B1 20181114**; DE 102015204010 A1 20160908; DE 102015204010 B4 20161215;  
DK 3065417 T3 20190304; US 2016260423 A1 20160908; US 9824675 B2 20171121

DOCDB simple family (application)  
**EP 16151092 A 20160113**; DE 102015204010 A 20150305; DK 16151092 T 20160113; US 201615062284 A 20160307