

1. Record Nr.	TD20015598
Autore	VOLANDRI, GAIA
Titolo	Development of Mathematical Models of a Human Virtual Ear [Tesi di dottorato]
Editore	Pisa University, 2012-03-29
Lingua di pubblicazione	Italiano
Formato	Tesi di dottorato
Livello bibliografico	Monografia
Note	diritti: info:eu-repo/semantics/openAccess diritti: Copyright information available at source archive
Sommario	<p>L'orecchio umano è un complesso sistema biomeccanico deputato alla ricezione e percezione del suono. Il presente lavoro di tesi verte sull'analisi delle parti esterna o media. Sono introdotti alcuni cenni di anatomia dell'orecchio esterno e medio ed una indagine di letteratura rivolta alla modellazione. È stato sviluppato un modello ad elementi finiti standard e generalizzati del canale uditivo e della membrana timpanica, a seguito di un approfondito confronto tra modelli di letteratura della membrana timpanica. Per la catena ossiculare, comprensiva di giunti, legamenti e tendini muscolari che la supportano, è stato adottato un approccio di tipo multibody. Il modello ad elementi finiti della membrana timpanica è stato combinato con il modello multibody della catena ossiculare al fine di ottenere un modello ibrido dell'orecchio medio. L'elaborazione dell'informazione nel sistema uditivo è un tema centrale della psicoacustica, una branca dell'acustica concernente la correlazione quantitativa delle grandezze fisiche e della percezione del suono. Un approccio psicoacustico è stato applicato in un'attività sperimentale e teorica per la valutazione del rumore da alzacristalli elettrici, nell'ambito di un progetto in collaborazione con un'azienda del territorio. The present thesis mainly focuses on the outer and middle parts of the human ear, which is a complex biomechanical system, devoted to sound reception and perception. The anatomy in brief and a</p>

model-oriented review of outer and middle ear are introduced. A model including the auditory canal and the tympanic membrane was developed applying standard and generalized finite element methods, following a thorough comparison between literature finite element models of the tympanic membrane. The multibody approach was adopted for the ossicular chain and supporting structures (joints, ligaments and muscle tendons). The tympanic membrane finite element model and the ossicular chain multibody model were combined in a hybrid finite element-multibody model of the middle ear. The information processing in the auditory system is a central issue of the psychoacoustics, a branch of acoustics concerning the quantitative correlation between the physical characteristics of sounds and their perceptual attributes. The psychoacoustic approach was applied in an experimental and theoretical activity on power window noise evaluation, within a project in collaboration with a local enterprise.

Localizzazioni e accesso

http://memoria.depositolegale.it/*/http://etd.adm.unipi.it/theses/available/etd-03262012-083741/
