

Χάρτες εντοπισμού ηχητικού ειδώλου για στερεοφωνική αναπαραγωγή σε δωμάτια

Γαβριήλ Καμάρης
Υπ. Διδάκτωρ / Ομάδα τεχνολογίας
ήχου και ακουστικής, Τμήμα
ηλ.μηχανικών & τεχνολογίας
υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Πατρών
gpkamaris@upatras.gr

Ιωάννης Μουρτζόπουλος
Καθηγητής/ Ομάδα τεχνολογίας ήχου
και ακουστικής, Τμήμα
ηλ.μηχανικών & τεχνολογίας
υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Πατρών
mourjop@upatras.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται μια νέα μέθοδος χαρτογράφησης της ακρίβειας αναπαραγωγής του ηχητικού ειδώλου σε στερεοφωνική διάταξη αναπαραγωγής ήχου. Η διερεύνηση γίνεται σε διαφορετικά δωμάτια με διαφορετικά σετ ηχείων. Βασιζόμενοι σε προηγούμενες μεθόδους που έχουν αναπτύξει οι συγγραφείς, οι χάρτες ενοποιούν τα αποτελέσματα από μία μέθοδο προσδιορισμού της ακρίβειας εντοπισμού του ηχητικού ειδώλου και μίας μεθόδου προσδιορισμού της επιφάνειας ιδανικής ακρόασης. Η μέθοδος βασίζεται στην εκτίμηση της γωνίας άφιξης όλων των πιθανών θέσεων ηχητικού ειδώλου που αναπαράγονται από το ηχοσύστημα, χρησιμοποιώντας ένα αντιληπτικό μοντέλο. Επιπλέον στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων δίνει πρόσθετους χάρτες για καλύτερη κατανόηση του ακουστικού πεδίου στο εκάστοτε σενάριο διερεύνησης. Η μέθοδος αυτή έχει σκοπό την αντικειμενική εκτίμηση της ποιότητας αναπαραγωγής σε δωμάτια.

Stereo Image localization maps for loudspeaker reproduction in rooms

ABSTRACT

A novel approach is proposed for maps illustrating the accuracy of image source position reproduced by stereo systems in various scenarios of listening rooms / loudspeakers. Based on previous work by the authors, the maps unify results derived from an image localization classifier and the sweet spot area metric estimating the direction of arrival angles (DOA) of all potential image source positions reproduced by the system via a perceptual model. The statistical analysis of these maps indicates the skewness and kurtosis of the DOA classification error and hence the consistency and robustness of the image definition along the plane of listener positions. Results utilize such parameter mappings to objectively illustrate the robustness of this qualitative aspect of audio reproduction in rooms.