LST für US Bildgüte

Ultraschall-Translationsinvarianz für Bildgütephantome

Programm / Ausschreibung	Bridge, Brückenschlagprogramm, Ausschreibungen Bridge 1 (GB 2021)	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.09.2021	**Projektende**	31.08.2024
Zeitraum	2021 - 2024	**Projektlaufzeit**	36 Monate
Keywords	Lineare System Theorie, Ultraschall, Translationsinvarinaz, Bildgüte		

Projektbeschreibung

Ziel des Projekts ist die Anwendung eines mathematischen Formalismus basierend auf der ‚Linearen System Theorie (LST)', auf Basis dessen die Entwicklung von Phantomen zur Be-stimmung der Bildgüte von Ultraschall(US)aufnahmen möglich wird. Die LST ermöglicht das Erfassen einer objektiven Bildgüte mit Hilfe einer Reihe von Größen (Metriken), die im Phasenraum definiert sind (Modular Transfer Function (MTF), Noise Power Spectrum (NPS)). Solcherart Metriken sind in der Röntgendiagnostik schon seit längerem fester Bestandteil der Bildgütebestimmung, haben aber auf dem Gebiet des US noch keinen Einzug gehalten, da die anisotropen Eigenschaften des Schalls eine direkte Umsetzung der Theorie nicht zulassen. Der hier entwickelte Ansatz soll im Zusammenspiel mit einem wirtschaftlichen Projektpartner zur Entwicklung eines Prototyps zur Bildgütebestimmung mittels Metriken dienen, wobei auch das Augenmerk auf effiziente und kostengünstige Fertigung im Anschluss auf des Bridge Projekt gelegt wird.

Abstract

The aim of the project is to apply a mathematical formalism based on the 'Linear System Theory (LST)', which enables the development of phantoms to determine the image quality of ultrasound (US) images. The LST enables the acquisition of an objective image quality with the help of a series of quantities (metrics) that are defined in the frequency space (Modular Transfer Function (MTF), Noise Power Spectrum (NPS)). Such metrics have long been an integral part of image quality assesssment in X-ray diagnostics, but have not yet found their way into the US field, since the anisiotropic properties of sound do not allow the theory to be implemented directly. The approach developed here is intended to serve in cooperation with an economic project partner to develop a prototype for determining image quality using metrics, whereby the focus is also placed on efficient and cost-effective production following the bridge project.

Projektkoordinator

- Medizinische Universität Wien Zentrum für Medizinische Physik und Biomedizinische Technik

Projektpartner

- ELIMPEX-MEDIZINTECHNIK GmbH