

La formation de faisceau (beamforming) adaptative dans l'ultrason ultrarapide

L'échographie ultrarapide s'impose comme une alternative prometteuse à l'échographie focalisée classique, permettant d'imager le corps humain à des cadences très élevées grâce à un nombre réduit d'insonifications. Cependant, les variations de vitesse du son dans le milieu insonifié provoquent fréquemment des aberrations de phase dans les images reconstruites, compromettant ainsi les capacités diagnostiques. Il est donc crucial de développer des méthodes de formation de faisceaux adaptatives, résistantes à ces aberrations. Bien que plusieurs techniques aient été proposées récemment, elles manquent souvent de parallélisme et ne permettent pas de corriger directement les aberrations de phase en émission et en réception. Une méthode de formation de faisceaux adaptative visant à surmonter ces limites a été proposée [1].

L'objectifs de ce projet sont de

- Lire l'article [1] et les codes associés.
- Reproduire le résultat dans le code.

Références :

[1] Beuret S, Thiran JP. Windowed Radon Transform and Tensor Rank-1 Decomposition for Adaptive Beamforming in Ultrafast Ultrasound. IEEE Trans Med Imaging. 2024 Jan;43(1):135-148. doi: 10.1109/TMI.2023.3295657.

Paper: <https://cloud.irit.fr/s/Hn17IXoiQD6lmkd>

Code

<https://drive.google.com/drive/folders/1MEw4gWxNQfeKX7uf8tCUV91ZJz9AADP-?usp=sharing>