

液中推進装置

新技術の目的

可動部分のない、全く新しいスイマーアクチュエータを実現する。

表面弾性波素子から水中へ放射される縦波を利用して、アクチュエータとしての動作を実現するものである。

新技術の原理

1. スイマーアクチュエータとなる表面弾性波(Surface Acoustic Wave: SAW)素子からは、図1に示す角度で水中への縦波放射が起こる。
2. アクチュエータ動作は、縦波放射角度が水面と平行となる図2の状態で行われる。
3. 弾性表面波モータ用に製作したSAW素子を用いたスイマーアクチュエータを図3に示す。また、音響放射圧を利用した水中アクチュエータを図4に示す。

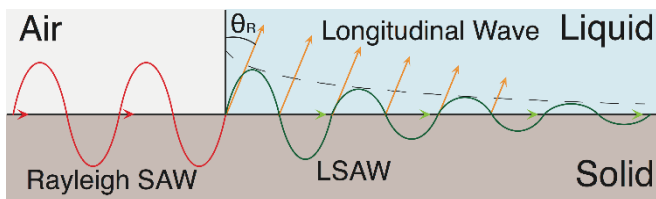


図1. 固体表面を伝播するレイリー波(表面弾性波)から水中への音波(縦波)の放射

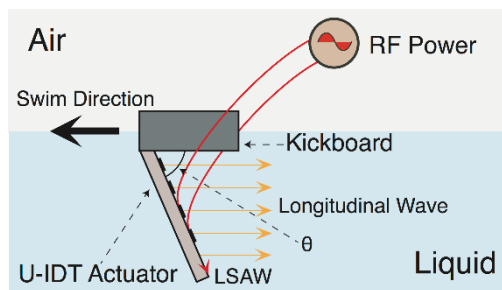


図2. スイマーアクチュエータの動作状態: 音波の放射角度方向に推力(音響放射圧)が発生して動く

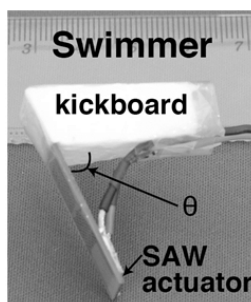


図3. 試作スイマーアクチュエータ(速さ10 cm/秒)

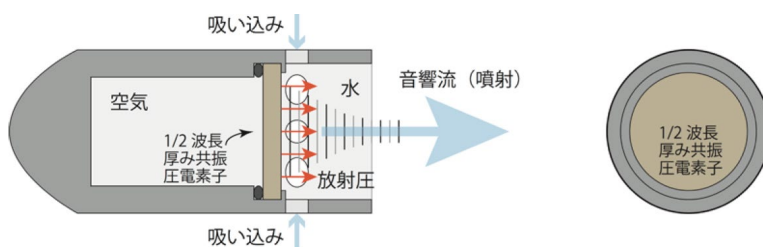


図4. 音響放射圧を利用した水中アクチュエータ: 円板状圧電素子の半波長厚み共振振動による放射圧で音響流を発生させ推力とする構成

本技術の特徴

- 今までにない全く新しい原理で動作するスイマーアクチュエータである。
- 可動部分がない
 - サブミリ以下に小型化可能
 - 故障しにくい

用途分野

機械分野、バイオ分野

特許情報

発明名称: 液中推進装置

発明者: 黒澤 実ほか(東京工業大学)

出願番号: 特願2018-163232

本学整理番号: 18T059

お問い合わせ先:

東京工業大学 研究・産学連携本部

TEL:045-924-5171 E mail: suyama@sangaku.titech.ac.jp

産学連携URA: 寿山 益夫

