

血管内超音波画像化法のための超小型超音波モータに関する研究

システムデザイン研究科 情報通信システム工学専修 博士後期課程1年
田邊 将之、大久保 寛、田川 憲男 (田川 憲男 研究室)
E-mail : tanabe-masayuki@sd.tmu.ac.jp

<概要>

1. 血管内超音波画像化法 (Intravascular Ultrasound : IVUS)

- 血管内部から血管壁周辺を診断する手法
- 超音波振動子を血管内に挿入し、回転させながら画像化
- 従来の回転法では画像歪みが発生
- さらなる小型化が求められている

2. 超小型超音波モータ (Coiled-Stator Ultrasound Motor : CS-USM) の特徴

- 高トルク、低速回転
- 回転歪みが原理的に発生しない
- 自己保持性があるためブレーキが不要
- 磁気作用がない
- 動作音が静か
- 構造がシンプルで小型化が可能
- 他分野への応用の可能性

3. 結論

- CS-USM (外径1.5 mm, 長さ5 mm, トルク $21 \mu \text{ Nm}$) を用いた IVUS システムの構築を行った。
- 水中での画像化実験を行い、歪みのない画像の生成に成功し、CS-USM の有用性及び本システムの実現可能性を示した。

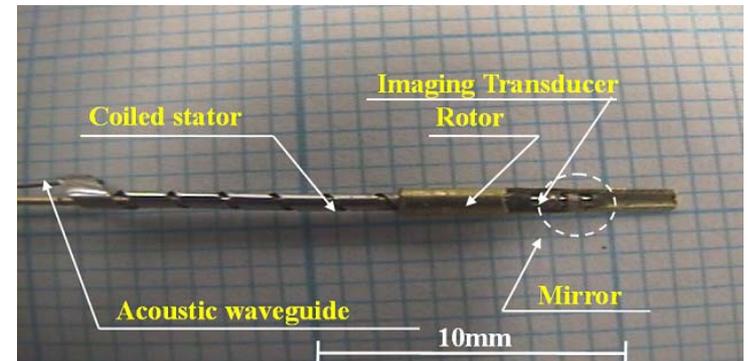


Fig.1 : CS-USM (prototype)

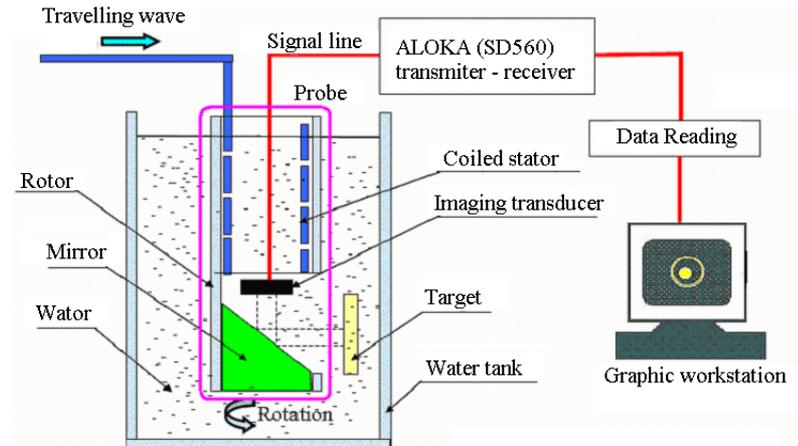


Fig.2 : Developed IVUS system