

血管吻合部における血栓発生有無監視用の管腔器官把持アクチュエータと管腔器官の直径変化監視装置

特 許 権 者：国立大学法人弘前大学

外科手術を行った際、血管吻合部における血栓の発生の有無を監視し早期発見により処置を施すことが非常に重要である。

従来の血栓の発生の有無を監視する技術としてはドップラプローブセンサ式とレーザ計測式がある。



前者は小型化に限界があり、また血管へのセンサ取り付けに熟練を要する欠点がある。後者は光学系の装置が大型で、レーザ照射の位置合わせが難しい欠点がある。

本発明はこれらの欠点を解決するもので形状記憶合金（SMA）の薄膜体の表面に、圧電薄膜センサを設けた血管把持アクチュエータを用いる。この管腔器官把持アクチュエータは形状回復時に管腔器官を把持または管腔器官を開放する。更に、形状記憶合金薄膜体の表面に把持した管腔器官の直径の変化を電気信号に変換して検知するための変位薄膜センサを設ける。把持アクチュエータにおいて、形状記憶合金薄膜体の厚さが $1\mu\text{m} \sim 20\mu\text{m}$ であり、また変位薄膜センサには圧電薄膜センサを用いる。更に、管腔器官把持アクチュエータの変位薄膜センサによって検知した電気信号を、接続した解析手段で解析することで、管腔器官の直径の変化を監視することができる。

patent review

用語解説

- 血栓**
血管中にできる血の塊のこと。血栓が血管をふさぐと先に血液が行かず、細胞への酸素供給が停止する
- マイクロマシン**
超小型機械のこと。大きさの定義はまちまちであるが、mmオーダーから μm オーダーの機械構造をいう
- 形状記憶合金**
加熱すると形状が回復し、記憶処理をした元の形状に戻る合金

ユーザー業界	活用アイデア
 <p>電気・電子 機械・加工 生活・文化</p>	<p>血管把持型の拍動検出センサ 超小型でワンタッチ着脱可能とする拍動検出センサ</p>
 <p>電気・電子 機械・加工</p>	<p>マイクロアクチュエータ 血管と同一レベルの直径のファイバ、管等の把持、開放を行うアクチュエータ</p>

market potential

血管吻合技術等の飛躍的な進歩が実現しているが、手術後の血管吻合部に血栓が発生し易く、血栓発生のモニタが必要である。皮膚の色や温度の変化をモニタする方法では発見時には手遅れであり、またドップラプローブセンサ式やレーザ計測式ではセンサが大型であり、使用後の取り外しに再手術が必要である。

本発明はマイクロマシン技術により超小型でワンタッチの着脱を可能な血管把持型の拍動検出センサを実現するものであり、患者、医師双方の負担を軽減できる。また拍動を薄膜ひずみゲージによりリアルタイムで監視することが可能である。

マイクロマシン技術は日進月歩の技術であり、本発明品の製造コストダウンも先進的マイクロマシン技術を用いた量産化により実現可能となる。また、本発明は血管と同一レベルの直径のファイバ、管等の把持、開放を行うマイクロアクチュエータにも応用可能である。



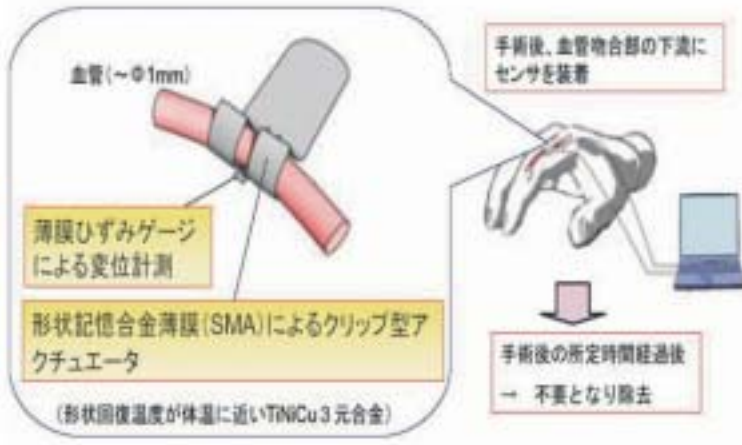


図1. 発明コンセプト説明図
(血管造影形マイクロ拍動センサへの応用例)

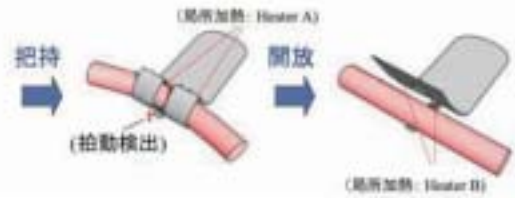


図2. 血管把持、環状アクチュエータ動作原理図



特 許 情 報

- ・権利存続期間：15年7ヶ月(平36.8.16)
- ・実施段階：実施無し
- ・技術導入時の技術指導の有無：応相談
- ・ノウハウ提供：応相談
- ・ライセンス制約条件：許諾のみ

出願番号：特願2004-236772

出願日/平16.8.16

公開番号：特開2006-051286

公開日/平18.2.23

特許番号：特許4096062

登録日/平20.3.21

特許流通データベース情報

- ・タイトル：管腔器官把持アクチュエータおよびこれを用いた管腔器官の直径の変化を監視する...
 - ・ライセンス番号：L2008005142
- <http://www.ryutu.inpit.go.jp/db/>
からご覧になれます。

参 考 情 報

- ・特許流通アドバイザーによる推薦
- ・関連特許：あり
- ・IPC：A61B 17/30
- ・参照可能な特許流通支援チャート

：14年度 機械7 MEMS(マイクロ・エレクトロ
ロ・メカニカル・システムズ)
技術
：16年度 機械7 MEMS(マイクロ・エレクト
ロ・メカニカル・システムズ)
技術

皆様からのお問合せを、お待ちしております。

この特許の問合せ先

国立大学法人弘前大学
知的財産創出本部
産学官連携コーディネーター
小杉 基樹
〒036-8560
青森県弘前市文京町1
TEL:0172-39-3178 FAX:0172-36-2105
E-mail:chizai@cc.hirosaki-u.ac.jp

もしくはお近くの特許流通アドバイザー
(P119をご覧ください)にご連絡下さい。