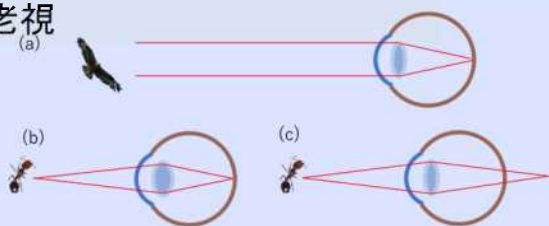


CNTとMEMSのソフトアクチュエータ搭載型 調節可能眼内レンズへの応用

概要

- 加齢による調節機能の喪失を調節可能眼内レンズにより再生する
- 従来の受動型の調節可能眼内レンズで問題とされた調節量や網膜像劣化の原因となる収差発生を、ソフトアクチュエータを使った能動型調節可能レンズで解決する
- ソフトアクチュエータを使った能動型調節可能眼内レンズ実現のために必要な、眼内用の電極技術、制御回路技術、電力供給技術をカーボンナノファイバ(CNT)やMEMS等の最新技術を利用して実現する

老視



(a) 遠く(遠点)は見える. (b) 調節機能が有る場合, 近くも見える. (c) 調節機能が無い場合(老視), 近くを見ると像がピンボケ状態になる.

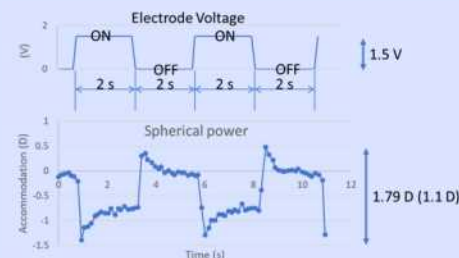
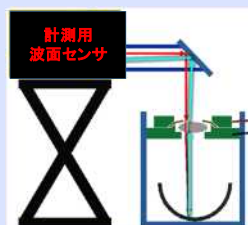
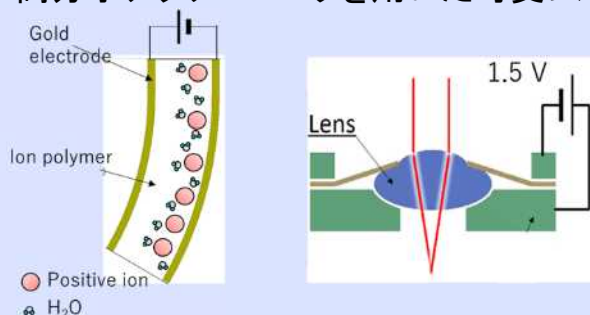
眼内レンズによる調節機能再生

白内障治療で実績のある眼内レンズを使って調節機能を再生する

1. 受動型: 加齢により硬化した水晶体レンズを入れ替え, 毛様体筋の力を使って調節する
2. 能動型: MEMSやアクチュエータ等を使った調節制御や焦点距離可変レンズにより調節機能再生する

受動型は調節制御や収差発生の問題があり, 先行研究の結果は良くない. 能動型で確実に調節機能を再生し, 実用化する

高分子アクチュエータを用いた可変レンズ(基礎技術)



1. 1.1 D以上の調節性能を確認した.
2. 動的に発生する収差も小さく, 質の高い網膜像が得られる

先端的要素技術開発に関する調査

1. CNTを応用した電極による高分子アクチュエータの高性能化・量産性向上
2. MEMSによる眼表面配線・生体内制御技術
3. 高分子ゲルを使った人工水晶体

2018年度活動計画

1. 6-10月 各機関の見学を含む訪問・調整
2. 9月 ワークショップ開催
3. 11月 海外機関の訪問
4. 12-3月 AMEDのシーズB申請にむけての準備

