

平面発光光ファイバー織物および 点滅制御システム

福井大学 学術研究院医学系部門
脳脊髄神経外科学分野
准教授 北井 隆平

平成30年9月4日

従来技術とその問題点

手術中に視機能を担保する方法として、網膜に光刺激を与え、誘発脳波を採取する方法がある。

この際、眼球に光刺激を与える器具として、直接閉眼した眼球上にLEDを光源とした装置がある。

- ・金属部品による術中画像のゆがみの問題
- ・使いまわしによる感染の問題
- ・固い部品による眼球圧迫等の問題がある。



新技術の特徴・従来技術との比較

- 離れたところに光源を置き、光ファイバーを織物とすることで、眼球部(手術部)に金属部品を排除することに成功した。
- 従来は金属部品がある点で通常の手術室の使用に限られていたが、無金属性としたことで術中MRI、CT、ハイブリッド手術室での使用が可能となった。
- 本技術は織物加工で低コストである。単回使用とすることで感染症対策ができるようになった。

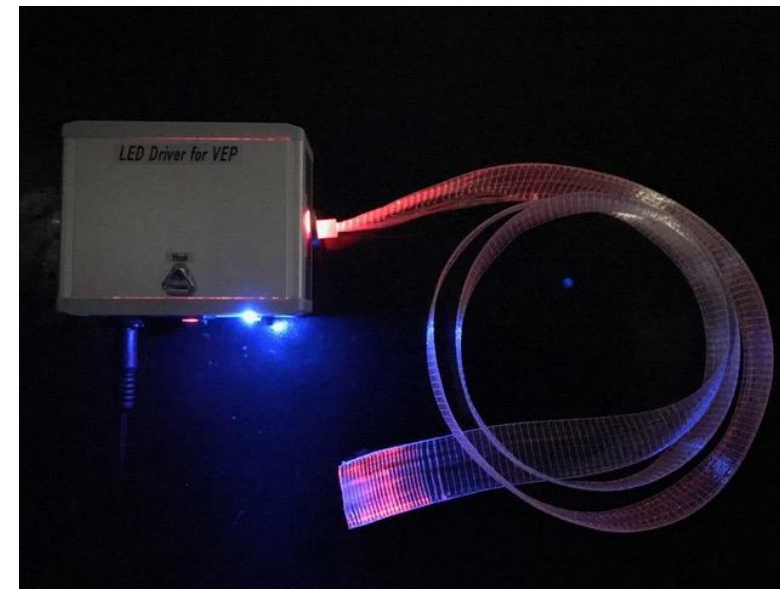
想定される用途

- 本技術での特徴を生かすためには、手術安全への取り組みの一つとして、広く周知される必要がある。有効例を積み重ねることで保険収載がなされれば全国の医療機関に拡大する。織物製造工程と光導波技術が自動化されることで製造コスト低減のメリットが大きい。
- 脳外科手術以外に新生児の網膜保護モニターになりうる。



実用化に向けた課題

- 現在、光の導波、視覚刺激誘発脳波取得について可能なところまで開発済み。しかし、光量のアップの点が未解決である。
- 今後、光ファイバー織物について、光量を増加される実験、それに伴う脳波データを取得し、麻酔下の状態で評価可能か条件設定を行っていく。
- 実用化に向けて、光ファイバー織物の光導出部分とLED発光装置との接続精度の向上技術を確立する必要がある。



企業への期待

- 未解決のLED装置との接続については、3Dプリンター加工技術により克服できると考えている。
- 高輝度LEDの技術やファイバーへの光導入、接続の技術を持つ、企業との共同研究を希望。
- 医療機器を開発中の企業、生体計測分野への展開を考えている企業には、本技術の導入が有効と思われる。

本技術に関する知的財産権

- ・ 発明の名称 : 光ファイバー織物及び視神経活動測定
支援装置
- ・ 出願番号 : 特願2017-207505
- ・ 出願人 : 国立大学法人福井大学
日本毛織株式会社、株式会社ゴーセン
- ・ 発明者 : 北井隆平他

お問い合わせ先

国立大学法人福井大学 産学連携本部
コーディネーター 奥野 信男

TEL 0776-27-8956(内線2896)

FAX 0776-27-8955

e-mail n_okuno@u-fukui.ac.jp