



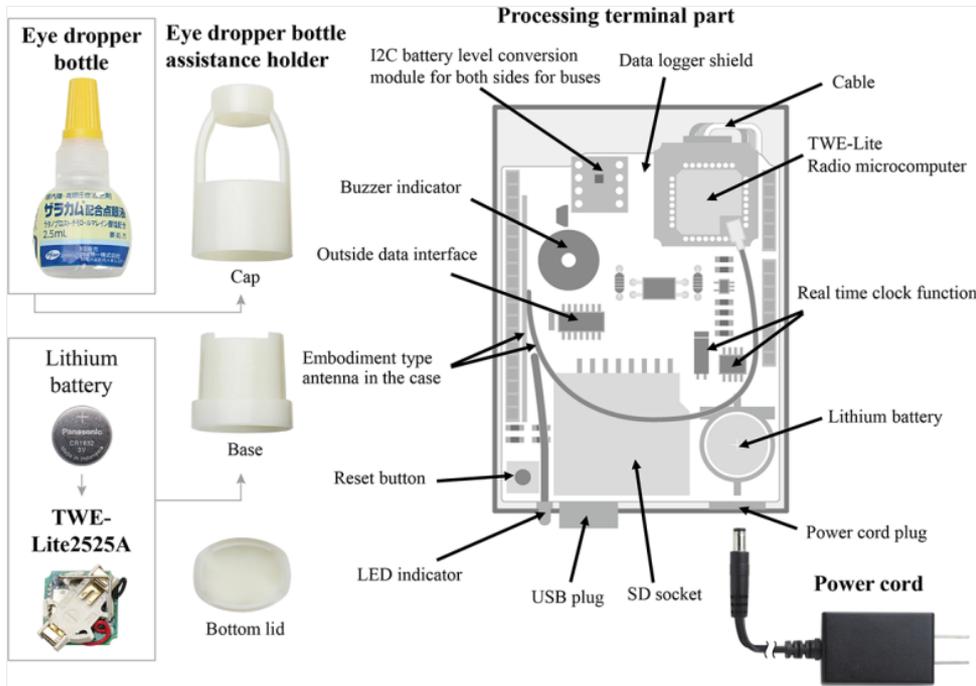
点眼薬の服薬状況を自動で把握するAI、誤検知ゼロ

2019年7月18日(木)

社会医療法人三栄会ツカザキ病院眼科(兵庫県姫路市)人工知能グループの西村和晃氏らの研究グループは、点眼瓶に付けたセンサーからのデータをAIで解析することで、点眼状況を正確に把握することに成功した。この研究成果は、論文誌『translational vision science & technology』に掲載された。

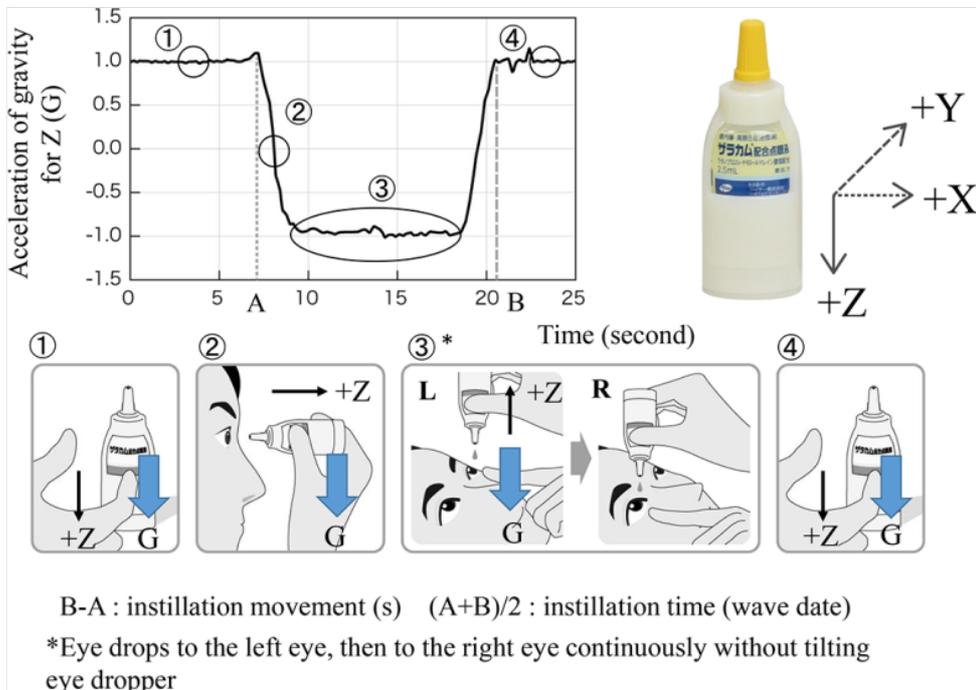
緑内障は失明の主な原因の一つだが、緑内障患者の点眼薬アドヒアランスは悪く、点眼治療の1年継続率は33-39%しかない。アドヒアランスの悪さは視野障害の悪化リスクを6倍以上増加させることが知られている。

このたび研究グループは、点眼薬のアドヒアランスの向上を目指し、点眼瓶センサーシステムの開発を行った。点眼瓶用ボトルセンサーは、点眼瓶ボトル、加速度センサー、点眼瓶補助ホルダー、処理端末、電源コードから構成されている。センサーシステムは3つの加速度センサーからなり、点眼瓶のX軸、Y軸、Z軸の動きをとらえることができる。



点眼瓶センサーの構成

立てた状態の点眼瓶ではZ軸の加速度は1Gだが、点眼動作によって点眼瓶が逆さになるにつれ、値が小さくなる。これらの値を継続的に測定することで、点眼動作を認識することができる。センサーは静止状態にあっても、常に約0.08秒ごとに重力加速度の値を検出し、蓄積している。そして、点眼瓶の動きを検出した場合、その動作の約5秒前から5秒後までのデータを処理端末に送信するしくみだ。



点眼瓶の動きを検出するしくみ

研究グループは、点眼動作時に表れる波形を200例、不規則な動作時に表れる波形を200例の計400例を集め、深層学習を行うことで、点眼動作のみを認識するAIシステムを開発した。学習では、14層の畳み込みニューラルネットワークが用いられた。緑内障患者20人の協力によって、3日

間で60回の点眼を行った結果、AIシステムはその60回を正確に捕捉することができ、誤検出は一度も無かった。また、平均点眼時間は16.1±14.4秒だった。

研究グループは今回の成果について、「このシステムを用いることで、患者の自己申告に頼らず、点眼アドヒアランスを客観的かつ正確に把握することができるようになるだろう。今後、実用化に向けて、点眼瓶を鞆の中に入れた時の振動や、持ち運びの際の振動などで誤検知しないよう、より多くの学習データに基づいてモデルを生成する必要がある」と語る。



宮内 諭
m3.com編集部

関連カテゴリー

[ニュース](#)
[眼科](#)
[診断・治療支援](#)

参加募集中のAIラボプロジェクト



【締め切りました】医療×AIセミナーシリーズ第7回「臨床現場を効率化するAI...」

M3 Supported 2019年6月20日(木)



【締め切りました】医療×AIセミナーシリーズ第6回 シンポジウム「医療AIの臨...」

M3 Supported 2019年5月10日(金)



胸部X線画像のAI診断エンジンを作ってみた

M3 Supported 2018年9月6日(木)

[AIラボプロジェクト一覧 >](#)

関連するAIラボニュース



角膜潰瘍を治療するコンタクトレンズを開発

NEW 2019年7月17日(水)



眼底画像からAIが診断を下すしくみ—眼科医・升本浩紀が語る「医療AI応用までの...」

2019年7月11日(木)



スマホが視覚障害者の目に、パルセロナに広まる新しい点字

2019年6月24日(月)



AIが本物そっくりな網膜剥離画像を生成

2019年6月19日(水)

[AIラボニュース一覧 >](#)