開発背景

VDT（パソコンのディスプレイやテレビ、スマートフォン等、表示画面を持った情報端末）作業の増加に伴い、VDT症候群が増加している。これを解決したい。

予防策はしっかり休憩をとること、そこで我々はユーザーの疲労度が一定ラインを越えたら休憩を促すようなシステムを開発することを考えた。

<https://www.nipporieyeclinic.com/eye/eye09.html#:~:text=%E3%81%93%E3%81%A8%E3%82%82%E3%81%82%E3%82%8A%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82-,%E7%9C%BC%E7%9E%BC%E4%B8%8B%E5%9E%82%20%E3%81%8C%E3%82%93%E3%81%91%E3%82%93%E3%81%8B%E3%81%99%E3%81%84,%E3%82%82%E3%81%AA%E3%82%8B%E3%81%A8%E3%81%84%E3%82%8F%E3%82%8C%E3%81%A6%E3%81%84%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82>

映像からわかる要素から疲労度を測定する方法

１．瞬きの開閉速度と集中力の低下の関連性（**瞬きの開閉速度を導くのが困難）**

瞬きの開閉速度が遅くなると、集中力の低下が判定できる

探索キーワード:「集中力」

[電気関係学会九州支部連合大会の原稿テンプレート (jst.go.jp)](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jceeek/2009/0/2009_0_47/_pdf/-char/ja)

２．瞳孔径と、ストレス眠気の関連性**（まさかの３の論文と矛盾）**

瞳孔径はストレス、覚醒、注意、眠気などに創刊して増大する

探索キーワード：「瞳孔径は,」

[\_pdf (jst.go.jp)](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpnjvissci/33/2/33_33.47/_pdf)

３．瞳孔径の縮小と精神疲労度の関連性**（まさかの２の論文と矛盾）**

瞳孔径が縮小するにつれて時精神的疲労が高い傾向にある

探索キーワード：「瞳孔径の最小値が最も」

[情報テクノロジー学科卒業論文執筆要領 (aoyama.ac.jp)](http://www.wil.it.aoyama.ac.jp/abstract/KahoDEYAMA_a.pdf)

４．目の充血と疲労度の関連性**（有力候補）**

[目の充血はストレスが原因？疲れによる目の病気や対処法を解説| ひとみの専門店コラム (ehitomi.com)](https://tips.ehitomi.com/myodesopsia/hyperemia-eyes-stress/)

５．瞬きの頻度と疲労度の関連性**（最有力候補）**

瞬きの間隔が長いほど疲労度が高いと判定することができる。

[wwls2010template (jslst.org)](http://jslst.org/documents/Conference/2010/1D1-2.pdf#:~:text=%E5%85%A8%E3%81%A6%E3%81%AE%E8%A2%AB%E9%A8%93%E8%80%85%E3%81%AB%E3%81%8A%E3%81%84%E3%81%A6%2C%E6%8A%BD%E5%87%BA%E5%9B%9E%E6%95%B0%E3%81%8C%E5%A4%9A%E3%81%84%E3%81%BB%E3%81%A9%E7%9C%BC%E3%81%AE%E7%96%B2%E3%82%8C%E3%81%AE%E8%93%84%E7%A9%8D%20%E3%81%8C%E8%B5%B7%E3%81%93%E3%82%8A%E3%82%84%E3%81%99%E3%81%84%E3%81%A8%E3%81%84%E3%81%86%E7%9B%B8%E9%96%A2%E9%96%A2%E4%BF%82%E3%82%92%E7%A2%BA%E8%AA%8D%E3%81%A7%E3%81%8D%E3%81%9F.%E6%8A%BD%E5%87%BA%E3%81%97%E3%81%9F%20IBLI%20%E3%81%AF%E3%81%9D%20%E3%81%AE%E5%80%A4%E3%81%AB%E3%82%88%E3%82%89%E3%81%9A%2C%E5%B9%B3%E5%B8%B8%E6%99%82%E3%81%AE%E5%80%A4%E3%82%88%E3%82%8A%E5%A4%A7%E3%81%8D%E3%81%84%E5%A0%B4%E5%90%88%E3%81%AB%E6%8A%BD%E5%87%BA%E3%81%97%E3%81%9F%E3%82%82%E3%81%AE%E3%81%A7%E3%81%82%E3%82%8B.%20%E3%81%99%E3%81%AA%E3%82%8F%E3%81%A1%2C%E7%9C%BC%E3%81%AE%E7%96%B2%E3%82%8C%E3%81%A8%E3%81%AF%E9%96%8B%E7%9C%BC%E7%8A%B6%E6%85%8B%E3%81%AE%E6%99%82%E9%96%93%E3%81%AB%E3%82%88%E3%82%89%E3%81%9A%2C%E5%B9%B3%E5%B8%B8%E6%99%82%E3%81%AE%E3%82%82%E3%81%AE%20%E3%82%88%E3%82%8A%E9%95%B7%E3%81%84%E6%99%82%E9%96%93%E9%96%93%E9%9A%94%E3%81%A7%E7%9E%AC%E7%9B%AE%E3%82%92%E8%A1%8C%E3%81%A3%E3%81%9F%E5%A0%B4%E5%90%88%E3%81%AB%E8%93%84%E7%A9%8D%E3%81%8C%E8%B5%B7%E3%81%93%E3%82%8B%E3%82%82%E3%81%AE%E3%81%A8%E8%80%83%E3%81%88%20%E3%82%89%E3%82%8C%E3%82%8B.,%E3%81%A8%20%E7%9C%BC%E3%81%AE%E7%96%B2%E3%82%8C%E7%94%B3%E5%91%8A%E6%99%82%E9%96%93%E3%81%AB%E7%9B%B8%E9%96%A2%E4%BF%82%E6%95%B0-%200.92%20%E3%81%A7%E7%9B%B8%E9%96%A2%E9%96%A2%E4%BF%82%E3%82%92%E7%A2%BA%E8%AA%8D%E3%81%97%E3%81%9F.%E7%9C%BC%20%E7%96%B2%E5%8A%B4%E4%BA%88%E6%B8%AC%E3%81%AE%E3%81%9F%E3%82%81%E3%81%AE%E6%8C%87%E6%A8%99%E3%81%A8%E3%81%97%E3%81%A6%20IBLI%20%E3%81%AE%E5%88%A9%E7%94%A8%E3%81%AE%E5%8F%AF%E8%83%BD%E6%80%A7%E3%81%8C%E8%80%83%E3%81%88%E3%82%89%E3%82%8C%20%E3%82%8B.)

参考資料

１．OpenCVで瞬き検出を行う

<https://challenge-think.hatenablog.com/entry/2023/03/31/094835>

２．WebブラウザでPythonが起動する

<https://gihyo.jp/article/2023/04/monthly-python-2304>

３．Jsによる瞬き検知

[theankurkedia/blink-detection: Detect the user's blink and wink using machine learning (github.com)](https://github.com/theankurkedia/blink-detection#readme)