令和7年度　学士論文 付録B

ゲーム時のストレス解消を目的とした  
破壊用コントローラの提案

　学生証番号　　　154442

　氏名　　森本 大稀

提出日　　1月　28日

担当教員　水口　充

京都産業大学　情報理工学部情報理工学科

水口研究室

# 脈波計測

## 導入

本節では、研究で行なった脈波分析について述べる。アンケートと脈波計測を用いて、本研究の実験の評価を行った。ストレス解消やストレス推定などストレスに関する研究は複数存在し、その殆どが心拍変動やpNN50などの心拍や脈波の評価指標を用いている。そこで本研究でも、脈波計測によるpNN50を評価指標として算出する。

## 計測環境

本研究の脈波計測には、PLUX社製のPsychoBIT(サイコビット)を用いて計測を行なった[1]。生体データの表示・記録は、OpenSignalsを用いた[2]。OpenSignalsはPsychoBITを含むBITalinoシリーズで使用できる無料の解析ソフトウェアである。OpenSignalsで得られる.h5ファイルを分析し、脈波の指標であるpNN50を算出する。

## 手順

まずBITalino装置の電源をつけ、自身のPCとBlutoothで接続する(図1)。PINコードは1234。

グラフィカル ユーザー インターフェイス

中程度の精度で自動的に生成された説明

図1. BITalinoとPCの接続

接続後、OpenSignalsを起動し、”FIND CONFIGURE YOUR DEVICES”ボタンを押すことで接続したBITalino装置が見つかる(図2)。

グラフィカル ユーザー インターフェイス, アプリケーション

自動的に生成された説明

図2. OpenSignalsでBitalinoの検索

BITalinoをドラッグして使用するチャンネル、サンプリング比、トリガーを設定する。今回は脈波のみを計測するのでA1のチャンネルのみを使用する。実験開始と終了の合図用にボタンを使用するためトリガーもオンにする。サンプリング比はデフォルトの1000Hzにする(図3)。

グラフィカル ユーザー インターフェイス, アプリケーション

自動的に生成された説明

図3. Bitalinoの設定

最後にDISABLEDの箇所を押しENABLEDに切り替え、BITalinoの設定を終了する(図4)。

グラフィカル ユーザー インターフェイス, アプリケーション

自動的に生成された説明

図4. ENABLEDへの切り替え

BITalinoの設定後、”CHANGE OPWNCIGNALS SETTING”ボタンでデータ取得の設定を行う。”FILE OPTIONS“タブのフォーマットを.h5に設定し(図5)、”SAVE LOCATION”タブでファイルの保存場所のパスを設定する(図6)。

グラフィカル ユーザー インターフェイス, テキスト

自動的に生成された説明

図5. フォーマット設定

グラフィカル ユーザー インターフェイス

自動的に生成された説明

図6. 保存先の設定

全ての設定を終えると赤い丸のスタートボタンを押し、計測を行う(図7)。

グラフ

自動的に生成された説明

図7. 脈波計測

“SAVE THE CURRENT FILE”ボタンで計測したデータを保存する(図8)。

グラフィカル ユーザー インターフェイス, アプリケーション

自動的に生成された説明

図8. 計測データの保存

▶︎のボタンで記録したデータの閲覧が可能になる(図9)。

グラフィカル ユーザー インターフェイス, アプリケーション, テーブル, Excel

自動的に生成された説明

図9. 計測データの表示

## 参考文献

[1] BITalino (r)evolution PsychoBIT Bundle Data Sheet,   
<https://www.creact.co.jp/measure/bio/bitalino/file/PsychoBIT-Bundle-Datasheet.pdf>.

[2] OpenSignals (r)evolution (Download),   
<https://support.pluxbiosignals.com/knowledge-base/introducing-opensignals-revolution/>.