

The Eye Tribe Tracker

2014年 9月 25日

先端IT活用推進コンソーシアム
ナチュラユーザーインターフェース活用部会
桶作 篤司(PFUソフトウェア株式会社)

アジェンダ

- The Eye Tribe Trackerとは
- デモアプリ 解説
- EyeTribeを使ってみて

The Eye Tribe Tracker



The Eye Tribe Trackerとは

- デンマークのThe Eye Tribe社が開発した視線検知(アイトラッキング)できる製品
- 薄くて細長いデバイスで、PCやノートPC、タブレットに取り付けることが出来る



The Eye Tribe
<https://theeyetribe.com/>

アイトラッキングとは

- ・人間の視線の動きを追跡・記録・分析する調査方法
視線の動きから人の思考や無意識な行動を分析するため
商品の陳列方法やWebサイトでのユーザビリティ調査などに用いられる

視線の動きから

- > どこを見ているのか
- > どのくらいの時間見ているのか
- > どういった順序で見ているのか
- > 無意識の視線移動からアンケートやインタビューから伺えない人の行動
などの情報が得られる

<http://www.hitachi.co.jp/Div/jkk/glossary/0589.html>

主な用途

○ユーザビリティテスト、 マーケティングリサーチ

Webサイトなどでどこが注目されているか
といった分析
自動販売機などの商品陳列方法
など



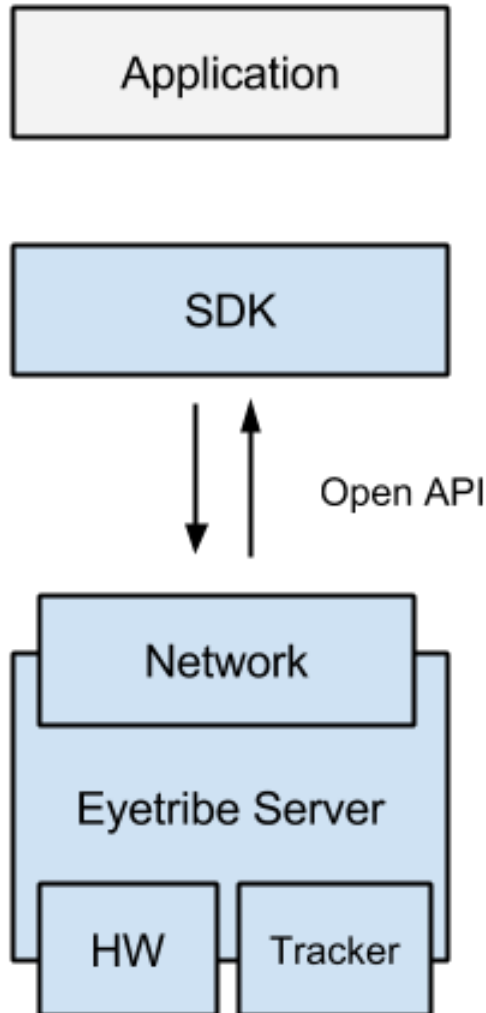
○視線による直接的なコントロール

対象を注視することで
カーソルがあるアイテムの選択
など

技術仕様

サンプリングレート	30Hz, 60Hz
精度	0.5°~1°
空間分解能	0.1°(RMS)
待ち時間	< 20ms 60Hz
キャリブレーション	9、12、16ポイント
動作範囲	45cm~75cm
トラッキングエリア(WxH)	40cm x 30cm (65cmの距離で30Hz)
画面サイズ	最大24インチ
API / SDK	C++, C#, Java, Objective-C
出力データ	双眼視線データ
寸法(WxHxD)	20 x 1.9 x 1.9 cm
重さ	70g
接続	USB 3.0

EyeTribe SDK



クライアントアプリケーションから
SDKを介して、
Eyetribe ServerとTCP通信を行い、
視線情報を得ることが出来る

得られる視線情報

- JSON形式で定期的に通知される

The screenshot shows a window titled "TETApiConsole" with a heart icon, a pause button, a "Filter" input field, and a "Record to file" button. The main area displays a list of JSON data points, each representing a gaze event. The data is organized into columns: a unique ID, an action (either "tracker" or "heartbeat"), a method ("get"), a status code (200), and a JSON object. The JSON object contains an "avg" field with "x" and "y" coordinates, a "fix" boolean, and a "lefteye" field with its own "avg" coordinates. The data points are as follows:

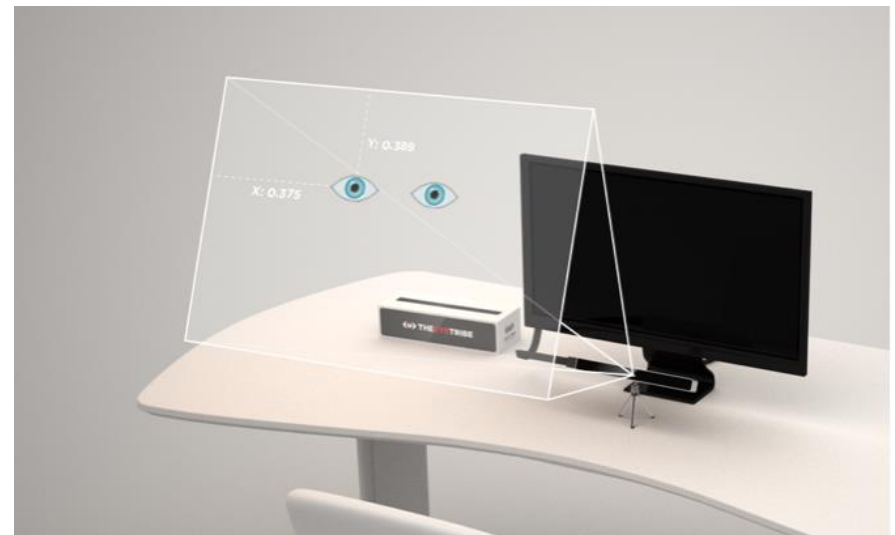
ID	Action	Method	Status	JSON Data
635284242950477622	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 807.8475, "y": 666.6983 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 807.8475, "y": 666.6983 } } }
635284242950647632	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 814.2925, "y": 668.1638 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 814.2925, "y": 668.1638 } } }
635284242950807641	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 821.904, "y": 671.3683 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 821.904, "y": 671.3683 } } }
635284242950977651	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 825.3699, "y": 668.9841 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 825.3699, "y": 668.9841 } } }
635284242951137660	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 828.3356, "y": 669.8285 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 828.3356, "y": 669.8285 } } }
635284242951307669	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 831.7134, "y": 668.7664 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 831.7134, "y": 668.7664 } } }
635284242951477679	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 833.7532, "y": 664.8947 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 833.7532, "y": 664.8947 } } }
635284242951637688	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 834.8504, "y": 663.3339 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 834.8504, "y": 663.3339 } } }
635284242951817699	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 838.585, "y": 666.276 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 838.585, "y": 666.276 } } }
635284242951977708	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 841.2929, "y": 665.3026 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 841.2929, "y": 665.3026 } } }
635284242952137717	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 843.725, "y": 667.0653 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 843.725, "y": 667.0653 } } }
635284242952307727	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 842.7867, "y": 666.3561 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 842.7867, "y": 666.3561 } } }
635284242952467736	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 843.7794, "y": 664.7924 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 843.7794, "y": 664.7924 } } }
635284242952617744	heartbeat		200	
635284242952667747	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 843.4047, "y": 664.4835 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 843.4047, "y": 664.4835 } } }
635284242952807755	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 845.7747, "y": 662.1014 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 845.7747, "y": 662.1014 } } }
635284242952967764	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 844.9376, "y": 662.5989 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 844.9376, "y": 662.5989 } } }
635284242953137774	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 843.1082, "y": 663.4474 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 843.1082, "y": 663.4474 } } }
635284242953307784	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 843.5328, "y": 667.9669 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 843.5328, "y": 667.9669 } } }
635284242953467793	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 840.6938, "y": 671.41 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 840.6938, "y": 671.41 } } }
635284242953637803	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 838.7489, "y": 675.8394 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 838.7489, "y": 675.8394 } } }
635284242953807812	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 838.8636, "y": 678.3284 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 838.8636, "y": 678.3284 } } }
635284242953967822	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 839.3584, "y": 680.6938 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 839.3584, "y": 680.6938 } } }
635284242954137831	tracker	get	200	{ "frame": { "avg": { "x": 839.471, "y": 678.0182 }, "fix": true, "lefteye": { "avg": { "x": 839.471, "y": 678.0182 } } }

得られる視線情報

両目と、右目、左目それぞれ

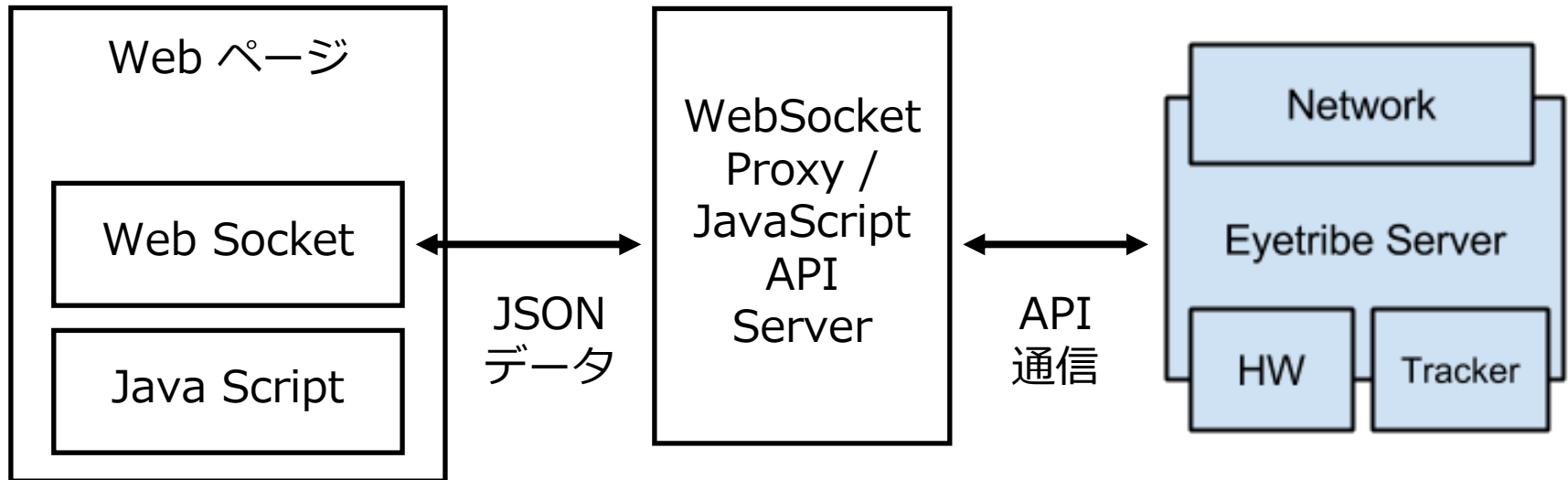
- ・ 加工していない位置
- ・ 平均化した位置
- ・ 瞳孔の大きさ
- ・ 瞳孔の位置

を得ることが出来る



デモアプリ 解説

ソフトウェア構成図



- SDKを使用せず、CoffeeScriptにて、WebSocketサーバーを構築
- netモジュールを使用し、EyeTribe Serverと通信
- netモジュールにて、受信したデータをWebSocketとして、Webページへ送信
- Webページ側で制御するJavaScriptを送信



<https://github.com/kzokm/eyetribe-websocket>

- 視線情報は、WebSocketにて、定期的に通知
- JavaScriptにて、視線情報のJSONから画面上の位置を取得
- 取得した位置がエリア内に一定時間ある場合、画面遷移するように処理

EyeTribeを使ってみて

EyeTribeを使ってみて①

- キャリブレーションに時間がかかる
 - EyeTribe、モニターの設置位置の調整が大変
 - 装置が下側のほうが、瞳を認識しやすい
- 精度が出ない
 - 表示モニターが小さいと見ている位置の認識が難しい!?
 - USB3.0ケーブルの品質や外部ノイズの影響?
- 眼鏡をかけていると認識が低い
 - 眼鏡のレンズでズレが発生するから!?
- 頭をなるべく決まった位置にしたほうがいい
 - 装置内での演算に違いが出てくる

EyeTribeを使ってみて②

- リクエストとレスポンスが非同期
 - 複数のリクエストに対してまとめてレスポンスが返ってくる
ことがある
 - 1つのメッセージに複数のJSONが含まれてるので、
単純にJSON.parseするとレスポンスを取りこぼす
- USB3.0が必須
 - 2.0ではエラーとなってしまう
- 結構、装置があつくなる
 - フロントの亚克力パネルが熱膨張して歪んでしまった

EyeTribeを使ってみて③

- コネクタが弱い

- 抜き差ししてるうちに接触不良が生じたのか、
ちょっと動かすだけでデバイスが切断・再接続するようになった
- そのうち、USB2.0デバイスとしか認識してくれなくなった



1 台壊れてしまいました！

最新情報は
こちらをご参照ください

 <http://aitc.jp>

 <https://www.facebook.com/aitc.jp>



ハルミン

AITC非公式イメージキャラクター