

# FootStampの改良点

キッセイコムテック株式会社  
2023年11月1日

# FootStampの改良点

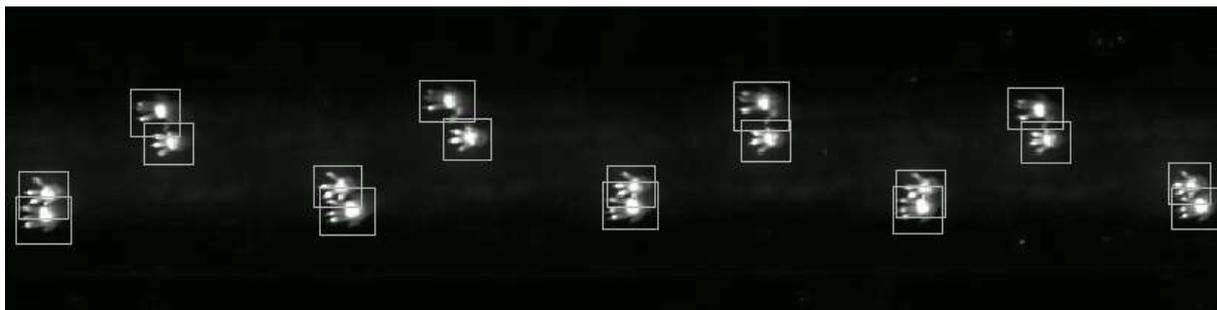
- 足裏検出機能の強化
- 足裏のカラーグラデーション表示
- 歩行軌跡の表示
- 数値計算結果の保持
- 算出パラメータの強化
- その他、使い勝手の向上

# 足裏検出機能の強化

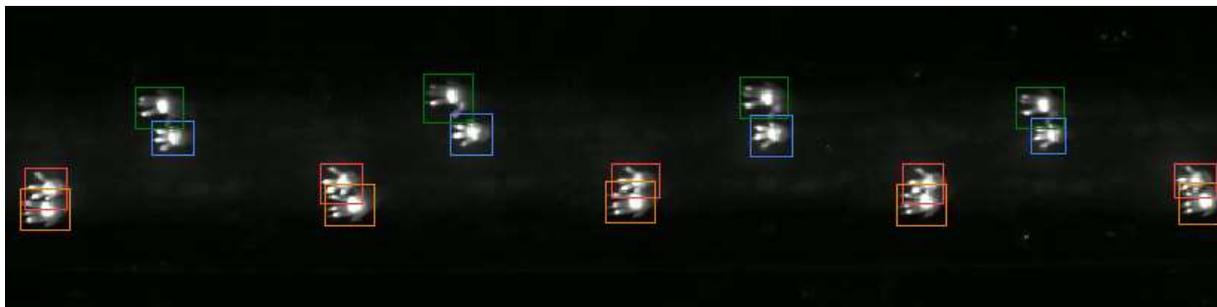
AIと独自のロジックにより、前後左右の足裏を自動検出できるようにしました。

※これまで通り、手動での編集は可能です。

※マウス向けの機能強化です。ラットやマーモセットには、順次対応していく予定です。



これまで：足裏候補の検出のみ、前後左右の判別は手作業で実施

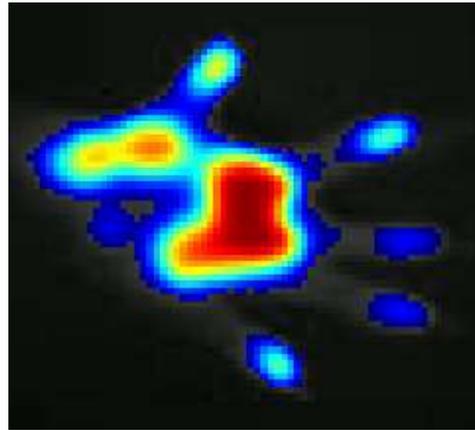


これから：前後左右の判別まで実行

# 足裏のカラーグラデーション表示

撮影動画の輝度情報を基に、接地時の足裏を色のグラデーションで表示するようにしました。

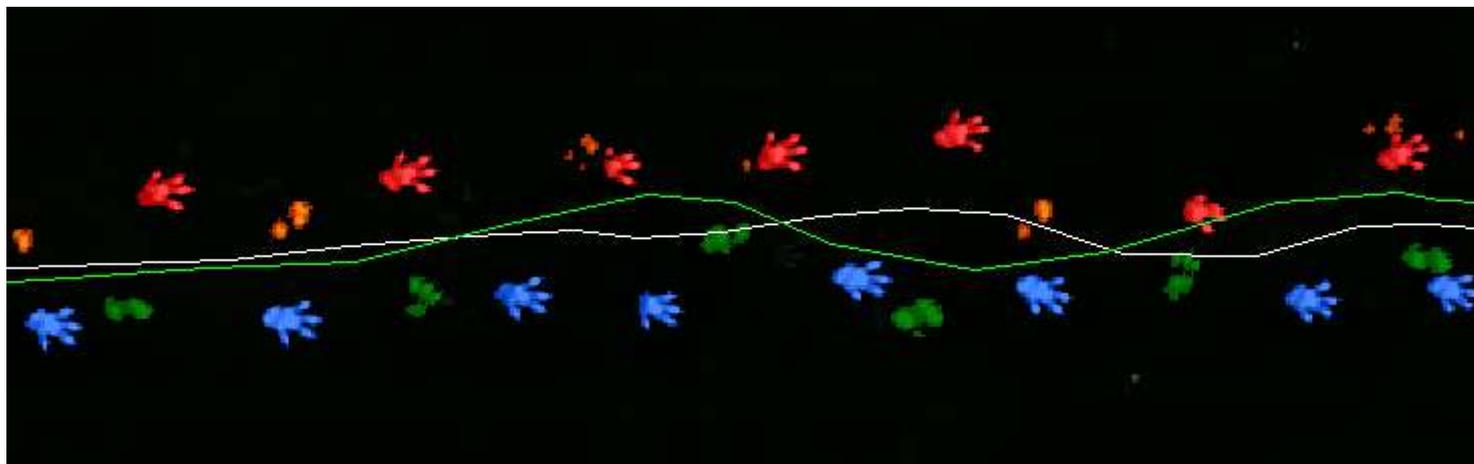
大まかにですが、足のつき方（力のかかり具合）が把握できます。



ラットの表示例

# 歩行軌跡の表示

歩行軌跡（前足同士、後足同士の中点を結んだ線）を表示するようにしました。左右に蛇行しながら歩行する様子を確認できます。



# 数値計算結果の保持

これまで画面を閉じると破棄されていた数値計算の結果（距離、角度）を、データベースで保持するようにしました。一度計算した結果は、データを閉じてでも保持されます。

表示のON/OFFを切り替えることもできます。



The screenshot shows a software interface with a dark background on the left and a white control panel on the right. The background displays two vectors originating from a central point, with an angle of 31.9 degrees between them. The control panel, titled '数値計算' (Numerical Calculation), has two tabs: '距離計算' (Distance Calculation) and '角度計算' (Angle Calculation). Under '距離計算', there is a blue '距離' (Distance) button and an unchecked checkbox for '進行方向成分' (Directional Component). Under '角度計算', there are blue '3点指定' (3-point specification) and orange '4点指定' (4-point specification) buttons. Below the tabs, there are buttons for '削除' (Delete), 'すべて削除' (Delete All), 'CSV出力...' (CSV Output...), and 'クリップボード' (Clipboard). A table at the bottom shows the results of calculations:

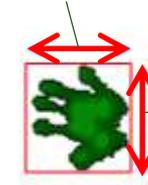
表示	項目	結果
<input checked="" type="checkbox"/>	Angle (deg)	51.4
<input checked="" type="checkbox"/>	Angle (deg)	31.9
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		

# 算出パラメータの強化

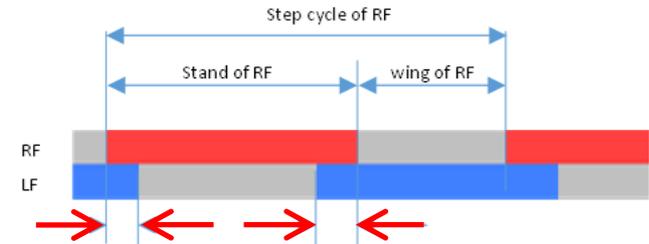
CSVファイル出力機能にて出力する評価パラメータを追加しました（数字が赤の項目）

No	解析項目	単位	説明
1	Duration	[s]	歩行時間（解析区間の長さ）
2	Number of steps	-	1回の計測で選択されたステップ数
3	Base of Support	[cm]	前足または後足の間の幅（歩隔）
4	BOS Front/Hind Paws	[cm]	前足と後足の間の距離
5	Max Contact Area	[cm <sup>2</sup> ]	接地面積が最大になるときの面積
6	Print Positions Right/Left Paws	[cm]	同側の前足と後足の位置関係
7	Print Length	[cm]	足裏の長さ
8	Print Width	[cm]	足裏の幅
9	Phase dispersion	-	1歩行周期における単脚支持の割合
10	Stride Length	[cm]	ストライド
11	Swing Speed	[cm/s]	遊脚時のスピード（Stride Length / Swing）
12	Stand	[s]	立脚期
13	Swing	[s]	遊脚期
14	Step Cycle	[s]	歩行周期
15	Terminal Dual Stance	[s]	両脚支持期（離地側）
16	Duty Cycle	[%]	1歩行周期における立脚期の割合
17	Contact frame	[frame]	接地したフレームNo
18	Off frame	[frame]	離地したフレームNo
19	Angle	[deg]	足裏の進行方向に対する角度
20	Print Area	[cm <sup>2</sup> ]	接地面積が最大になるときの面積
21	u,v	[px]	足裏の中心座標（ピクセル）
22	x,y	[cm]	足裏の中心座標（cm）

Print Length

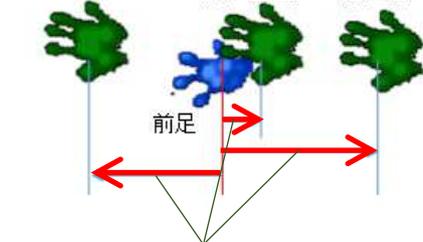


Print Width

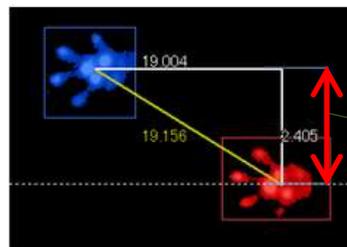


Terminal Dual Stance of LF    Terminal Dual Stance of RF

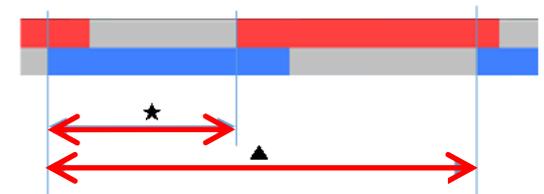
後足 (追い越す場合)    後足 (同じ位置)    後足 (追い越さない場合)



Print Positions Right/Left Paws



Base of Support



Phase dispersion of LF-RF = ★/▲

# その他、使い勝手の向上

使い勝手を向上させるために、いくつか細かな改良を加えました。

- ・ 足裏設定画面に、前後の足にスキップするためのボタンをつけました。接地タイミングのチェックを行う際に無駄なクリック操作の削減になります。



- ・ 立脚期バーで重なっている箇所を斜線で表示するようにしました。足の判別が間違っている箇所が見つかりやすくなります。

