

歩行分析アプリ

キャットウォーク vs 酔歩判定システム

AIを活用した歩行パターン分析とリアルタイム顔エフェクト

アプリの目的

歩行パターンの自動判定

- カメラで撮影した歩行映像を分析
- 秩序的（キャットウォーク型） vs 不規則（酔歩型） を判定
- 重心の安定性を数値化

視覚的フィードバック

- 判定結果に応じて顔に特殊エフェクトを適用
- 直感的で分かりやすい結果表示

基本機能

歩行映像のキャプチャ

- スマートフォン・固定カメラ対応
- 全身が映る撮影範囲で最適化

歩行データの解析

- 姿勢・歩幅・速度・重心位置を検出
- 機械学習による骨格推定
- 重心の安定性評価

歩行パターンの分類・判定

- リアルタイム判定処理
- 数値スコアとグラフ表示

判定基準

秩序的（キャットウォーク）

- **重心移動:** 揺らぎが小さく規則性が高い
- **歩幅:** 一定で安定
- **速度:** 均一なペース
- **エフェクト:** 猫の耳・ひげなど

不規則（酔歩）

- **重心移動:** 揺らぎが大きく不規則
- **歩幅:** 不安定で大きく変動
- **速度:** ふらつきあり
- **エフェクト:** 赤ら顔・ふらつき演出

技術スタック

フロントエンド

- React.js - メインフレームワーク
- shadcn/ui - UIコンポーネント
- Tailwind CSS - スタイリング

AI・機械学習

- MediaPipe Pose - 姿勢推定
- MediaPipe Face Landmarker - 顔認識
- TensorFlow.js - 歩行パターン分析

映像処理

- WebRTC - 映像取得
- HTML5 Canvas / WebGL - 描画・加工

アーキテクチャ詳細

姿勢推定・骨格検出

MediaPipe Pose (JavaScript版)

- リアルタイム骨格検出
- 重心位置計算
- 歩行軌跡追跡

機械学習モデル

- アルゴリズム: ニューラルネットワーク / SVM / ランダムフォレスト
- 学習データ: 歩行パターンの特徴量
- 推論: リアルタイム分類

データ可視化

- Chart.js / Plotly.js でグラフ描画
- 重心軌跡の可視化

結果表示機能

数値・グラフ表示

- 安定性スコア（0-100点）
- 重心の軌跡グラフ
- リアルタイム更新

顔エフェクト

- キャットウォーク判定時
 - 猫の耳・ひげ・瞳の加工
 - エレガントな演出
- 酔歩判定時
 - 赤ら顔エフェクト
 - ふらつき視覚効果

利用シーン

飲酒運転防止

- 簡易スクリーニングツール
- 客観的な判定基準

高齢者ケア

- 転倒予防の早期発見
- 歩行訓練の効果測定

スポーツ応用

- アスリートのフォーム改善
- トレーニング効果の可視化

開発・運用環境

ホスティング

- Vercel / Netlify - 高速デプロイ
- GitHub - バージョン管理
- yarn - パッケージ管理

パフォーマンス最適化

- WebRTC による低遅延映像処理
- TensorFlow.js のモデル軽量化
- リアルタイム推論の最適化

ブラウザ対応

- モダンブラウザ対応
- モバイルファーストデザイン

まとめ

革新的な特徴

- リアルタイム歩行分析 と 視覚的フィードバック の融合
- Web技術 のみで完結する軽量システム
- 直感的なUI で誰でも簡単に利用可能

今後の展開

- より高精度な機械学習モデルの導入
- 多様な歩行パターンへの対応拡大
- ヘルスケア分野での実用化検討

ありがとうございました

歩行分析の新しい可能性を探求していきます