



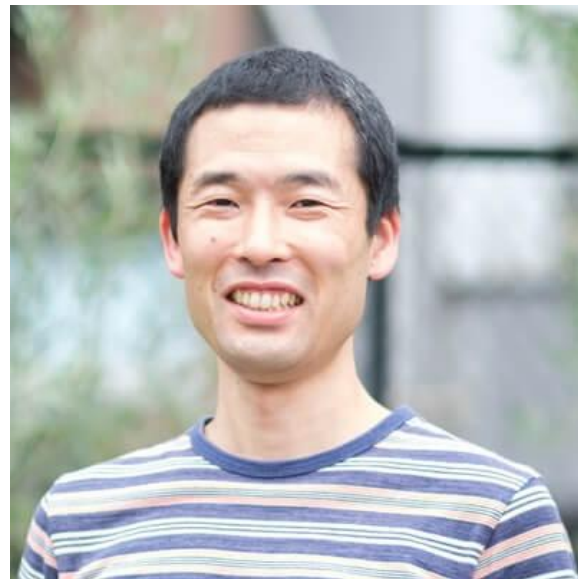
AIを活用した誰でもテストが自動化できる
プラットフォームの実現に向けて

Autify 松浦隼人

Mar. 8, 2024

松浦 隼人

- オーティファイ株式会社
 - 機械学習チーム・QAチーム マネージャ
- [X \(Twitter\) : dbImkt](#)
- 経歴
 - インフラ何でも屋
 - 某ブログサービスのインフラ担当
 - テクニカルサポート
 - インフラ+ Rails
- 趣味
 - 翻訳



技術の力で
世界中の人々の
創造性を高める

ソフトウェアのテストとは

- ソフトウェアが想定通りに機能するかの評価検証
 - 対象のソフトウェア種類
 - Webアプリケーション
 - モバイルアプリケーション
 - など
 - テストの観点
 - 単体テスト
 - 結合テスト
 - E2Eテスト
 - など

ソフトウェアのテストとは

- ソフトウェアが想定通りに機能するかの評価検証

- 対象のソフトウェア種類

- Webアプリケーション
- モバイルアプリケーション
- など

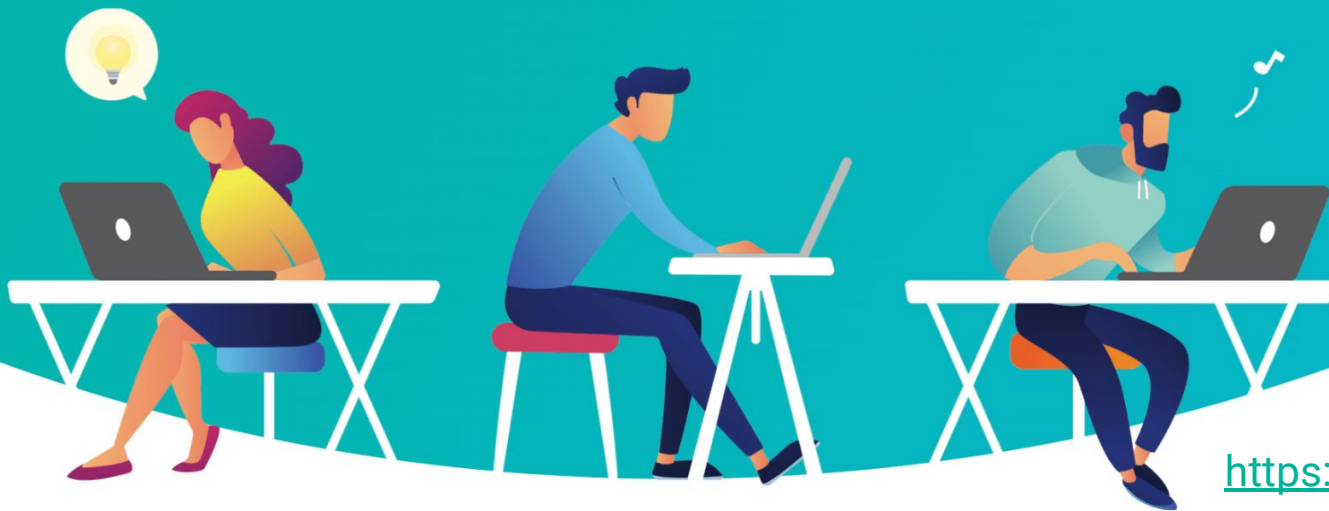
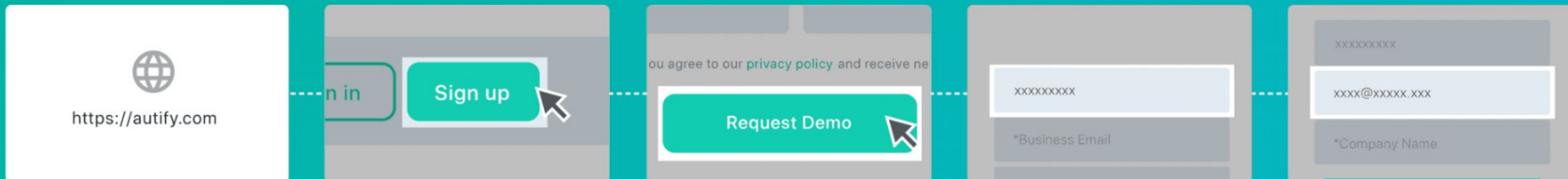
- テストの観点

- 単体テスト
- 結合テスト
- E2Eテスト
- など

Autifyのカバー範囲

ブラウザ操作を記録するだけで

テストが **ノーコード** で **誰にでも簡単** に作れます👍



<https://autify.com/ja>

Autify for Webのデモは
デモリクエストからどうぞ



<https://autify.com/ja/>

for Mobile

アプリ操作を記録するだけで

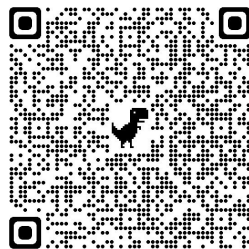
テストがノーコードで 誰にでも簡単に作れます👍

Autify for Mobileからアプリを操作するだけで、誰にでも簡単にテストが作成・実行できます。テストのためだけにいくつもの端末実機を用意する必要もありません。

デモを申し込む

<https://autify.com/ja/mobile>

**Autify for Mobileのデモは
デモリクエストからどうぞ**



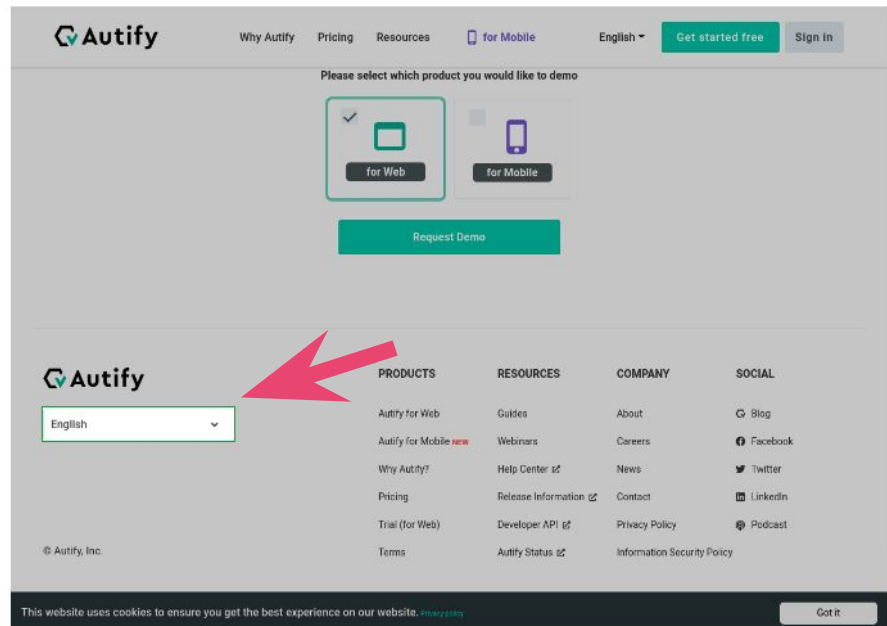
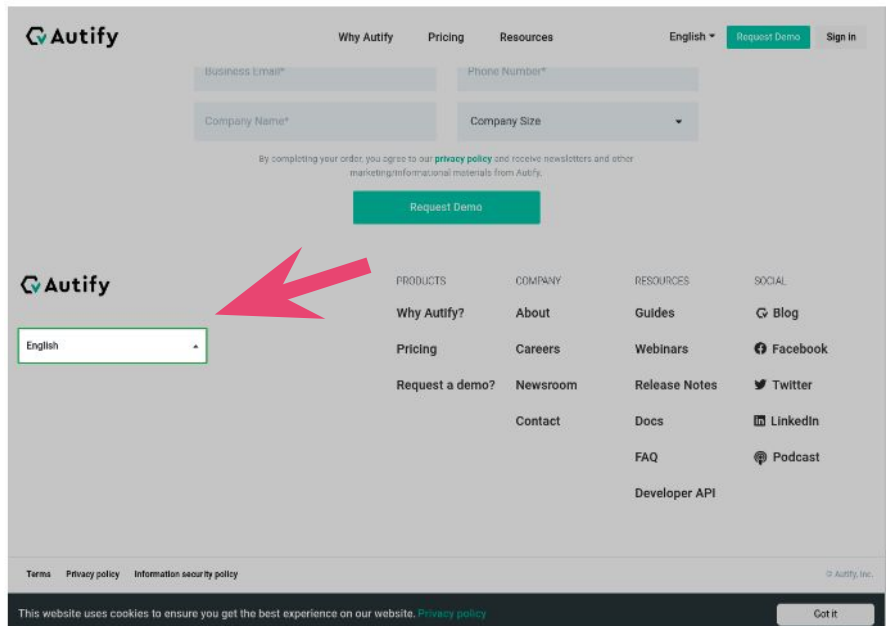
<https://autify.com/ja/mobile/>

AutifyにおけるAIの活用

- 要素の特定
 - ノーコード = 要素の特定情報(XPathなど)をユーザに入力させない
 - クリックや選択した要素の特徴情報を記憶する
 - 主にHTMLを使用
 - 要素の特徴情報から、テスト実行時に同じ要素を特定
 - テスト対象が変わり続ける
 - 住所が頻繁に変わる
 - 代わりにその特徴から人を特定する

AIを使ったテスト自動化：問題点を解決・緩和

- セルフヒーリング
 - 前回のテスト実行時との要素認識のずれを検知



- セルフヒーリング
 - 類似度が
 - 高ければそのままテスト実行
 - 低ければテストを失敗させ、人間に確認を促す



- 画像情報を用いた要素の特定
 - モバイルアプリのテストの問題
 - 構造化された要素情報が乏しい
 - 画像情報に依存する必要

AutifyにおけるAI

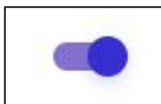
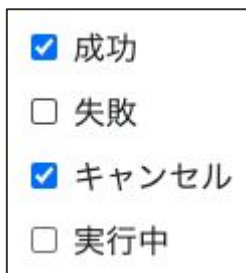
- 画像情報を用いた要素の特定
 - 画像情報を元に、指定した要素をAIが抽出・特定
 - 文字・絵文字なども認識
 - 同様に画像情報を元に、変化があった要素を探索

The screenshot displays a grid of images of a character named 'Hatty Hive' in various poses. Each image is overlaid with AI analysis labels. The top right corner of the interface has a 'DEBUG' label. The labels are as follows:

- Top-left: Icon 67% (menu) [Menu icon]
- Top-right: Label 90% 99% (Hatty Hive) Hatty Hive [Character name]
- Second row, left: Other 55% Image 61% [Character in a dynamic pose]
- Second row, right: Other 50% [Character in a dynamic pose]
- Third row, left: Other 63% Image 57% [Character in a dynamic pose]
- Third row, right: Other 56% Image 55% [Character in a dynamic pose]
- Bottom row, left: Other 60% Image 57% [Character in a dynamic pose]
- Bottom row, right: [Empty space]

AutifyにおけるAI

- チェックボックスの認識
 - 実装が色々、人間が見てもわからないことも
 - AIがチェックボックスの見た目から選択・非選択を判断
 - 過去事例等から学習してモデルを改善



とはいえ

テスト自動化におけるAIの使用

- 機械学習一般の問題
 - 学習のため大量のデータが必要
 - テスト自動化に使えるデータセットはあまりない
 - 学習させるためデータがアノテートされている必要
 - 手間がかかる
 - それ自体の高精度である必要

テスト自動化におけるAIの使用

- Autifyでは
 - 合成データ、公開されたデータで基本モデルを構築

800-5000万

Autify OCR	800-5000万
Google OCR	800-50005
Easy OCR	809-59gg万

Autifyブログ「[AutifyのOCRを支えるMLUI Mobileについて](#)」より

テスト自動化におけるAIの使用

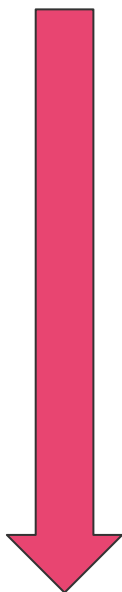
- Autifyでは
 - 問題が発生した場合
 - お問い合わせから、または失敗したテストケースの分析
 - 問題に合わせてチューニング
 - データを匿名化→アノテート
 - リグレッションがないようテスト

テスト自動化におけるAI使用

- 特化させたモデルの構築が一般的だった
 - 例、アプリ画面、チェックボックス
 - 世の中の的にも画像特化、文字特化など

ソフトウェアテストライフサイクル

抽象度
高



具体度
高

1. 要件分析
2. テスト計画の作成
3. テストケースの開発
4. テスト環境の作成
5. テストの実行
6. テストサイクルの完結

Autify及び
従来のAIテストツールのカ
バー範囲
(従来型モデル)

テスト自動化におけるAI使用

- 大規模言語モデル(LLM、生成AI)の登場
 - 基本的技術は従来のモデルと変わらない(学習)
 - 大量に学習させたことで高度なものが出来上がった
 - 言語の理解力(厳密には違う)が高いので抽象度の高い作業ができる

ソフトウェアテストライフサイクル



テスト自動化におけるAIの使用

- これまでは人間がやる必要があった作業をAIで代替
- 大規模言語モデルを自分で使う例
 - CopilotやChatGPTでのユニットテストコード生成
 - E2Eコードの自動生成
 - テストのパターン出し

テスト自動化におけるAIの使用

- 生成AIの問題点
 - ハルシネーション
 - 生成物への責任
 - 品質管理
- 最終的には人間がレビュー
 - つまり人間はより高いスキルが求められる
- 製品の1機能として使っていただくのも方法

テスト自動化におけるAI使用

- 抽象度の高い作業
 - Step Suggestions
 - 画面の内容を元に何をテストすべきか教えてくれる

デモはYouTubeでご覧ください

<https://www.youtube.com/watch?v=i-RQnCQZuNs>

テスト自動化におけるAI使用

- 抽象度の高い作業
 - Scenario Summarizer
 - シナリオ情報(ステップの情報)を渡すと何をテストしているか教えてくれる

Scenario Summarizer

Organization settings / User per workspace: Invite a new user with Questionnaire role answer Other

シナリオ概要生成

▶ 今すぐ実行 Chrome / Linux

保存



User per workspace

Malin required

Platform

<https://www.notion.so/>

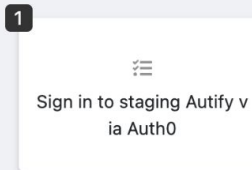
詳細 シナリオ オプション

このシナリオは、Questionnaire役割の新規ユーザーを招待する機能をテストしています。ユーザーが設定を開き、特定のプロジェクトに移動し、そのプロジェクトのユーザーリストに新規ユーザーが表示されるか確認します。ユーザーが招待を完了し、アカウントを作成し、アカウント情報を入力することが求められます。また、ユーザーが問診票の複数回答を選択し、チェックボックスを通じてサービス使用許諾に合意することを確認します。その後、ユーザーの名前やメールが正しく表示されることと、ユーザーが削除できることを確認します。最も重要なアサーションは、正しいユーザー情報の表示とユーザーの削除が適切に機能することです。

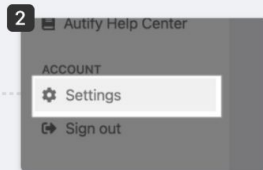
ウィンドウサイズ: 1280x1024

総ステップ: 60

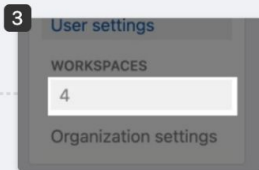
最新の実行: 7日前



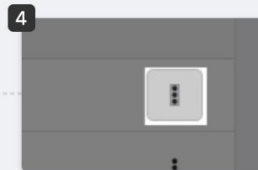
- ステップグループを実行する



- クリックする



- クリックする



- 対象が表示されていることを確認する



- クリックする

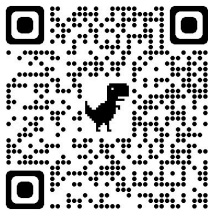
まとめ

- ソフトウェアテストの分野でもAIの活用範囲は広い
- 特徴、得意分野を見極めた使い分け
 - 従来型のAIと生成AI
 - 生成AIの使い方
 - チャットUIから自分で使うか
 - 製品に組み込んで使うか
- Autifyではこれらを意識せずにソフトウェアテストが楽にできる仕組みを作っていきます

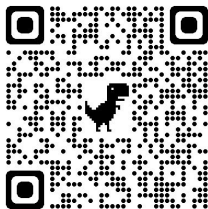


Autify for Web

14日間の無料トライアル 



デモリクエスト 



Autify for Mobile

デモリクエスト 

