

# 組込みソフトウェア テスト自動化システム

## Quality Commander 9

クオリティ・コマンダー

かんたん操作で  
高度なテストを自動化



ロボットが自動操作 + 操作結果を自動判定

品質改善



当製品は、経済産業省の平成16年度 情報促進貢献情報処理システム表彰情報化月間推進会議議長表彰を受賞しました。

休日・夜間も有効活用  
人手の約3倍の生産性

ロボットで確実かつ高速に評価機を操作します。テストの実行結果はデータベースに記録されるので、不具合が容易に再現できます。

間違えない 疲れない  
ミスをなくして品質向上

高精度な画像認識で小さな違いも見逃しません。操作ミスや見落としによる、人為的に起こるテストのばらつきを防ぎます。

# Quality Commander で まとめて自動化



## テスト対象にあわせてシステム構築 周辺機器もまとめて自動化し効率アップ

早押しが得意なプランジャーユニット、つまみを掴んで回す 6 軸ロボットなど、テスト対象に合わせてロボットを選定します。ロボットだけでなく、Windows アプリケーションやシミュレータなどの制御も行えます。

## UI 自動操作

### 人の操作をロボットが再現 タッチパネル操作の自動化を実現

#### 文字やアイコンを探して押す

画面から文字やアイコンを探し出し、ロボットがその場所をプッシュします。

“ネットワーク”という文字を探し出して押す

#### フリック操作

素早く跳ね上がるような独特の操作をロボットで再現します。

#### ドラッグ操作

ロボットが画面上をなぞります。直線を組み合わせた図形を描くこともできます。

タッチパネルを操作する先端部は、静電容量方式対応タイプなど、操作機器に合わせて選べます。背面や側面のボタンは個別にリリースを配置することで自動操作が可能です。



## 画像判定

### 目視確認の代わりにカメラで撮影 様々な画像判定で結果確認を自動化

#### 静止画判定

期待値画像と実測値画像を比較し、判定を行います。判定除外範囲を設定することも可能です。

期待値 実測値

判定結果 (NG)

#### モデル検出判定

期待値画像の中にアイコンなどの画像が表示されているかどうかを判定します。

探す対象 (モデル画像)

判定結果

#### 自動位置合わせ判定

実測値に合わせて期待値の位置を自動補正します。ポップアップやスクロールメニューも判定が可能です。

期待値 実測値

自動で位置合わせ

#### OCR (文字列認識)

画面に表示されている文字画像を文字列や数値として認識します。

#### 高速静止画判定

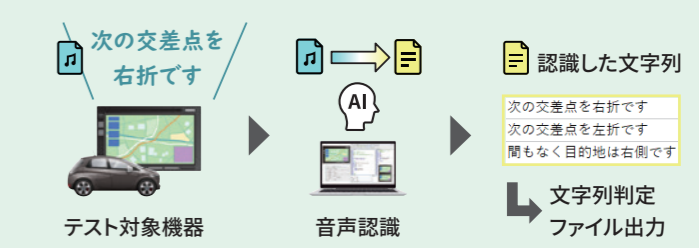
1 秒間に最大 10 回静止画を撮影して自動判定を行います。

1 秒間

## 最新機能 Quality Commander 9

### AI による音声認識で文字起こしが可能に

音声を AI 学習の言語モデルを用いてテキストデータに変換し、スマートフォンの発着信テストやカーナビゲーションの音声案内などのテストにおいて、文字列比較による自動判定を行えます。28 カ国語に対応し、多言語のテストでも利用可能です。



### 多言語対応 28カ国語の音声認識に対応

### シナリオが作りやすく

メイン画面の UI デザインを一新しました。シナリオ作成の際の利便性が向上し、より作りやすく、見やすくなりました。

### Quality Commander を外部から実行可能に

Quality Commander はコマンドラインからのシナリオ実行が可能です。そのため、他システムからの連携を簡単に行うことができます。

コマンドライン

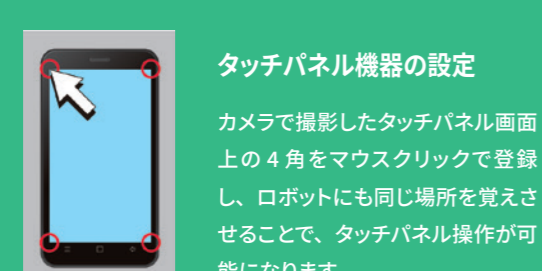
シナリオ実行

## Quality Commander テストの流れ

- 1 設置・設定
- 2 テストシナリオ作成
- 3 テスト実行
- 4 自動判定
- 5 テスト結果確認

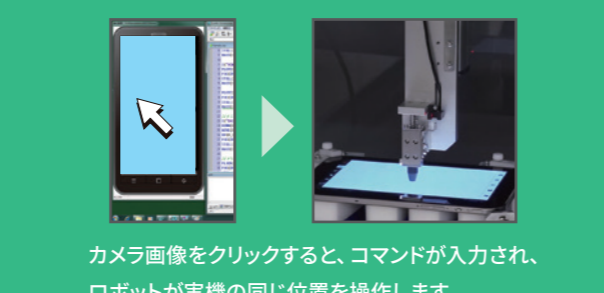
### 環境設定ファイルの作成

機器固有のボタン位置やタッチパネルの押下位置、カメラから取得した画像の設定などを行い、ファイルに保存します。保存した環境設定ファイルを読み込むことで、テスト環境を切り替えることができます。



### マウスクリックで簡単操作

テスト手順をテストシナリオとして記述します。リアルタイム表示されるカメラ画像をマウスクリックするだけで、ボタンやタッチパネルの操作コマンドが入力されます。画像を取得するコマンドも 1 クリックで簡単に入力できます。

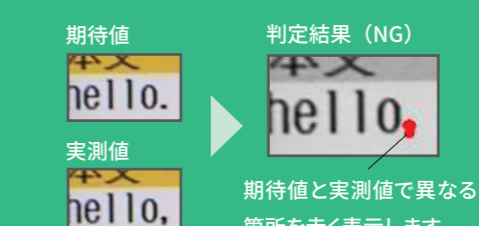


### 正確に 24 時間自動実行

テストシナリオに従って、ロボットがボタンやタッチパネルを操作します。押し速さやタイミングも変更できます。24 時間自動実行できるため、夜間や休日に自動実行して、テスト期間を短縮できます。

### 強力な画像判定技術

テスト実行で得られた画面が正しいかを自動判定します。カメラで撮影した画像は補正アルゴリズムで色むらや歪みを補正します。高精度な画像判定技術により、小さな文字のドット “.” とカンマ “,” のような細かい違いも正確に判定します。



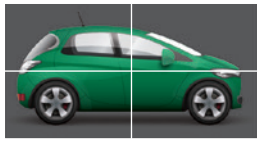
### 不具合の再現が簡単

データベースに記録されたテスト結果は、専用のビューアで確認できます。Quality Commander が行った全ての操作や取得画像は、エビデンスとして残ります。NG 判定結果のみを表示するなど、絞り込みが可能のため、必要な情報を速やかに取得できます。



# Quality Commander を使用した自動化ソリューション

## 車載機器をとりまく高度な自動テストを実現



カーナビ・車載機器

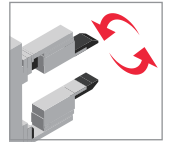
### 様々な周辺機器もまとめて自動化

車載機器のテストでは、ロボットによる操作だけでなく、多くの機器と同時にテストが必要です。Quality Commander では様々なオプションを揃えており、複雑な連携を可能としています。例えばプログラマブル電源制御を行うことで、電源変動試験とロボット操作を同時に行うことが出来ます。シミュレータ制御も同時に行えば環境を変化させながら連続実行をすることが可能です。

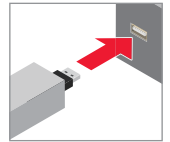


### 複雑な物理操作も可能

ピンチイン / ピンチアウト / 回転などのマルチタッチの動作テストが可能です。



一軸ロボットと連携することで、USBの挿抜を行えます。



## 様々な形状のタッチパネルに対応



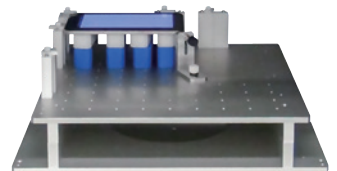
タブレット



デジタルカメラ

### 高さ調整可能ブロック式アダプタ

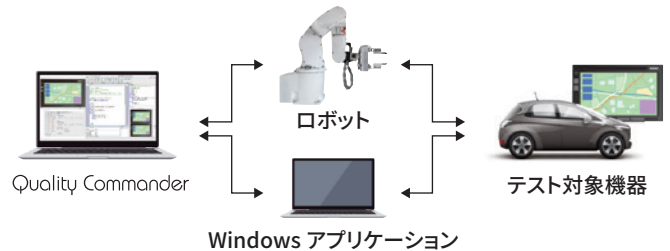
厚みのある機器や、背面に配線のある機器をテスト対象とする場合は、高さ調整可能ブロック式アダプタによって機種の違いを吸収できます。



## Windows アプリケーションの自動テスト

### アプリケーションも同時にテスト

Windows OS 搭載の PC を制御し、キーボードやマウス操作を自動で行います。組み込み機器と PC を接続して行うテストが自動化できます。シミュレータソフトの自動操作にも使用できます。Android 端末とも接続し、タップ操作やフリック操作を自動で行うことも可能です。



## 安心サポート

お客様の成功が私たちの原動力です！  
迅速・安心のサポートでお客様の品質改善に貢献します。

### サポート内容

- 定期的なバージョンアップによる機能追加
- 専門テクニカルスタッフによるサポート
- 全国どこでも出張サポート・システムメンテナンス
- メール・電話による即日応答

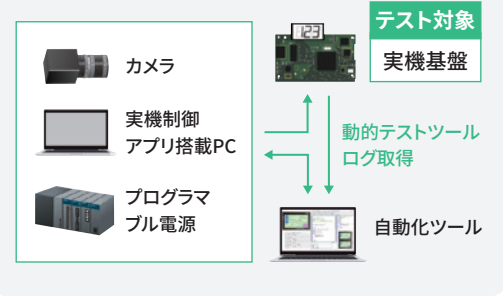
## テスト自動化 導入支援サービス

Quality Commander を導入した後、すぐに成果を出したいという声にお応えして、弊社エンジニアによる支援サービスを提供しております。

### 支援メニュー

- 自動化範囲の定義
- テストシステム構成検討
- シナリオ作成の支援
- 運用の支援

### システム構築例



製品ホームページ

<https://www.jnovel.co.jp/service/qc/>



**JNOVEL** 日本ノーベル株式会社

〒114-0002 東京都北区王子 2-30-2  
TEL 03-3927-8801 FAX 03-3927-8802  
e-mail sales@jnovel.co.jp