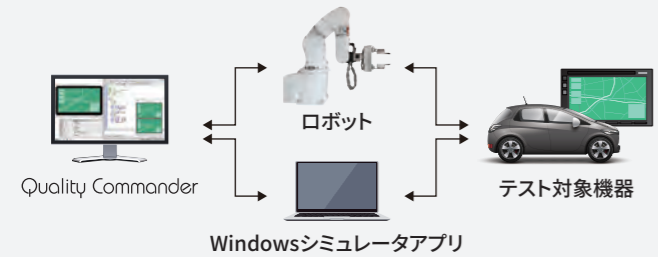


アプリケーションの自動テスト

PC、携帯端末の外部制御

Windows アプリケーションの連携テスト

Windows OS 搭載の PC を外部制御し、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。シミュレータの自動操作にもお使いいただけます。



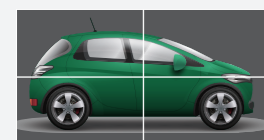
Android™アプリケーションの自動テスト

USB で接続した Android 端末を外部制御することで、Android アプリケーションの自動テストを行います。



車載機器、カーナビの自動テスト

6 軸ロボット



カーナビ・車載機器

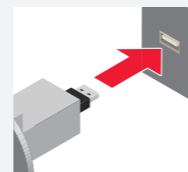
CANoe 連携 / プログラマブル電源連携

CANoe の連携機能を用いて、シミュレーションモデルにて定義されている環境変数の値を Quality Commander から制御します。これにより発生する CANoe の状態変化に伴う、車載機器の表示変化を確認するといった連携テストを自動化することができます。プログラマブル電源の制御も併せて行うことで、電源リセット操作や、リセット後の画面状態の確認なども行うことができます。



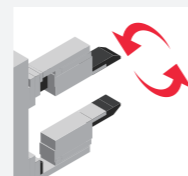
USB 挿抜

アームを専用のものに付け替えることで、USB の挿抜を行えます。アームの付け替えも、自動で行えます。



マルチタッチ操作

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。



タッチパネル機器の自動テスト (画面サイズの目安：最大 16 インチ)

3 軸直交ロボット



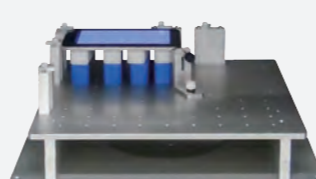
スマートフォン



タブレット

高さ調整可能ブロック式アダプタ

ブロックを積み重ねることで対象機器の厚みの違いを吸収します。タブレットサイズの薄い機器から、50mm 程度までの厚みのあるタッチパネル機器まで対応可能です。



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

- 定期的なバージョンアップによりご要望の機能を随時追加
- 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
- 故障時の復旧用代替機のご提供

シナリオ作成や導入支援のサービスも行っています

Quality Commander の導入効果を早く得るために、自動化の経験を積んだ弊社スタッフが導入時の立ち上げ支援を行います。ノウハウのご提供や、短期間での自動テストを開始するためのテストシナリオ作成などを行い、すぐに効果を出せるよう支援いたします。

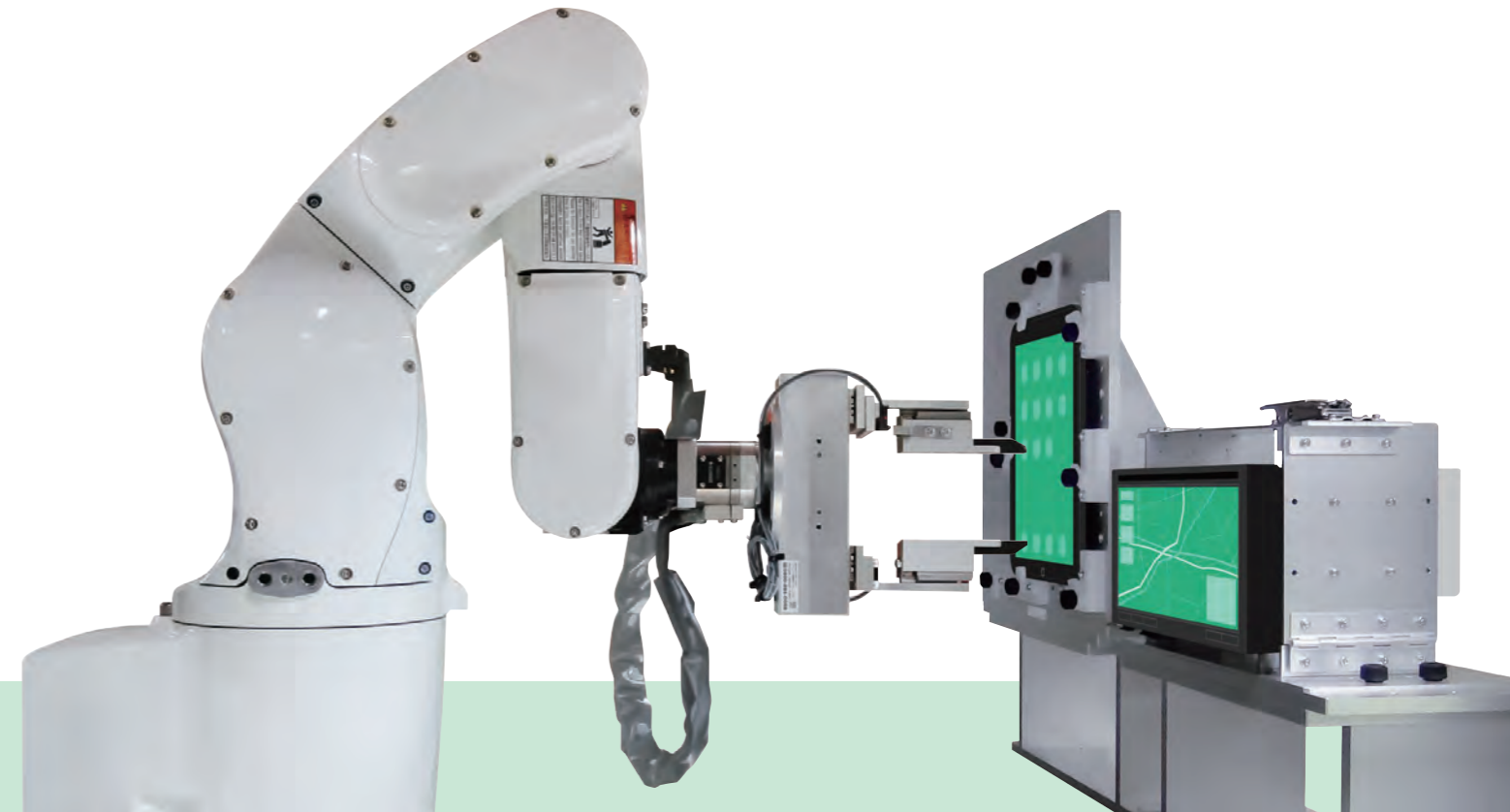
JNOVEL 日本ノーベル株式会社

〒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

組み込みソフトウェアテスト自動化システム

Quality Commander

クオリティ・コマンダー



ロボットが自動操作  
+  
操作結果を自動判定



品質改善

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。

特許取得：第 3714660 号

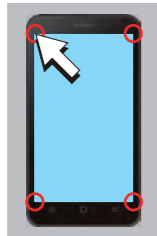


当製品は、経済産業省の平成16年度 情報促進貢献情報処理システム表彰 情報化月間推進会議議長表彰を受賞しました。

# 1 設置・設定

## 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。



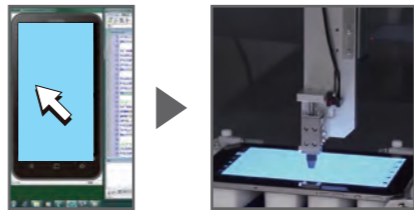
タッチパネル機器の設定

カメラで撮影したタッチパネル画面の4角をマウスクリックで登録し、ロボットにも同じ場所を覚えさせることで、タッチパネル操作が可能になります。

# 2 テストシナリオ作成

## 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。擬似画面上をマウスクリックするだけでボタンやタッチパネルを操作する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。プログラミング経験のない方でも一日で慣れるやさしい操作性です。

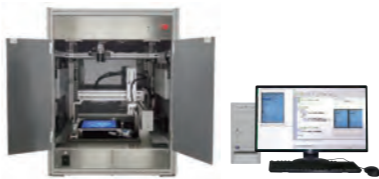


擬似画面上をクリックすると、ロボットが実機と同じ位置を操作します。

# 3 テスト実行

## 速くて正確 24時間自動実行

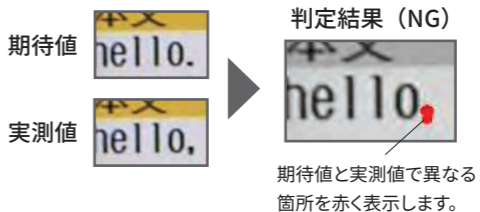
テストシナリオに従って、ロボットが人の代わりにボタンを押します。ボタンを押す速さやタイミングも変更できます。24時間自動実行できますので、夜間や休日にテストを自動実行することで、テスト期間を短縮させることが可能です。



# 4 自動判定

## 強力な画像判定技術

テスト実行で得られた画面や音声が良いものであるかを自動的に判断します。カメラで撮影した画像は強力な補正アルゴリズムで色むらや歪みを補正し、画像判定を行います。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。



期待値  
実測値

判定結果 (NG)

期待値と実測値で異なる箇所を赤く表示します。

# 5 テスト結果確認

## 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結果画面で一目で確認でき、不具合をすぐに再現することができます。フィルタリング機能で気になるNG箇所のみを表示したり、結果を集計してCSV出力やレポート印刷を行うこともできます。



テスト結果 (データベース)

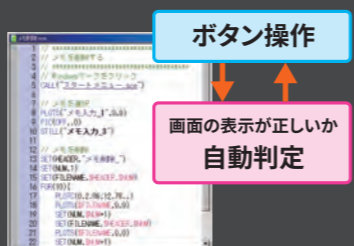
画像表示  
音声再生  
不具合の再現

## テストシナリオ

テストシナリオは主にボタン押しなどの操作手順と自動判定を繰り返し記述します。シナリオを実行すると、操作した結果表示される画面が期待値と合致するかどうか判定されます。他に外部接続したシミュレータなどもこのテストシナリオに記述し実行することで操作できます。



シナリオ作成画面



テストシナリオ

## 複数機種に対応する 設置アダプタ

機種の変更を簡単に行えるよう、形状やサイズに合わせて調整ができる、専用アダプタをご用意しています。



3軸直交ロボット用

6軸ロボット用

## 液晶画面をキャプチャ

スクリーンショットが取れない機種でも、カメラで液晶画面をキャプチャできます。各種フィルター処理、補正アルゴリズムによる画像キャリブレーションを駆使し、歪みやノイズのないきれいな画像を撮影できます。



## タッチパネルを自動操作 ロボット + 画像判定で自動化

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。カスタマイズでロードセルを使用した押し圧測定にも対応。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。



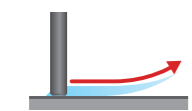
### ドラッグ操作

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。



### 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。

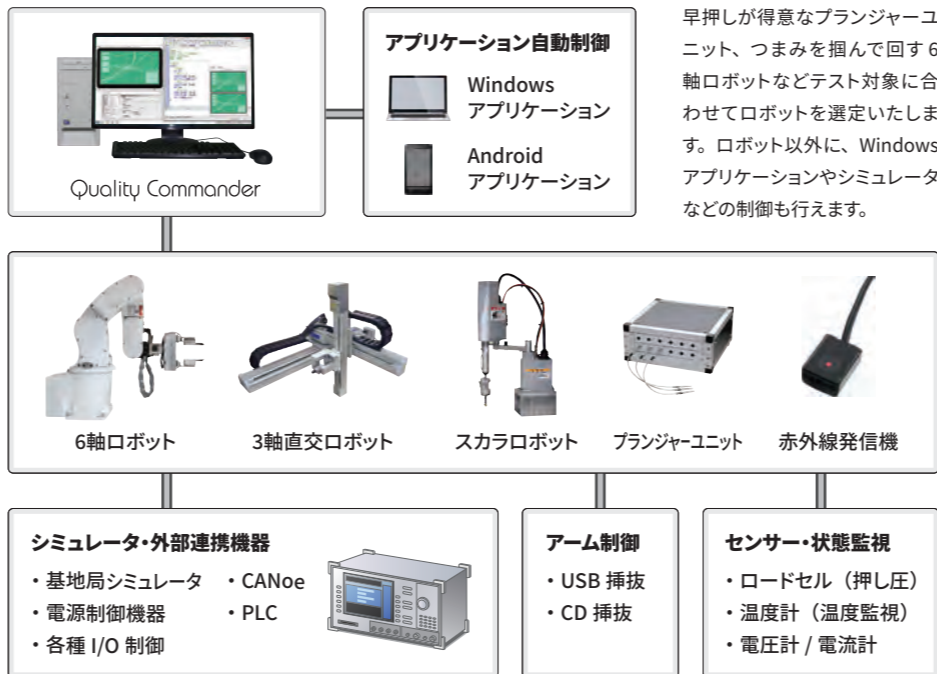


### 文字やアイコンを探して押す

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。メニューテキストの指定で自動操作が可能となります。



## シミュレータも同時に操作 連携テストで効率アップ



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いたします。ロボット以外に、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。

## 判定範囲を自動で位置合わせ OCR 判定にも対応

**SCSTL 判定 (サーチ + 静止画判定)**  
実測値に合わせて期待値の位置を自動修正します。ポップアップやスクロールメニューも判定が可能です。



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。

**音声も判定**  
音声をライン経由で録音し、期待値と比較して判定します。トーン信号や周波数で判定する方法の他に、音声案内など人の声を比較判定できる「話し言葉判定」があります。

**長時間の状態監視が可能「常時監視ツール」**  
カメラで撮影した動画データをPCに記録し、撮影時間ごとに画像を素早く確認することができます。撮影した画像はQuality Commanderの結果画面から参照でき、不具合検出時のより詳細な解析を行えます。