

## 対話型アプリケーションを対象とした 多種多様な環境に対応できるテスト実行自動化に関する手法

安達 悠      岩田 真治      丹野 治門

日本電信電話株式会社

adachi.yuu, iwata\_shinji\_s5, tanno.haruto@lab.ntt.co.jp

清水 誠介      今井 勝俊

株式会社 NTT データ

shimizusi, imaikt@nttdata.co.jp

### 要旨

ソフトウェア開発において、1つのテストスクリプトで様々なテスト実行環境に対応したテスト実行自動化を実現し、テスト実行自動化ツールの使い分けにより生ずるツール学習コストや、テスト実行環境ごとに生ずるテストスクリプト作成の手間を削減する手法を提案する

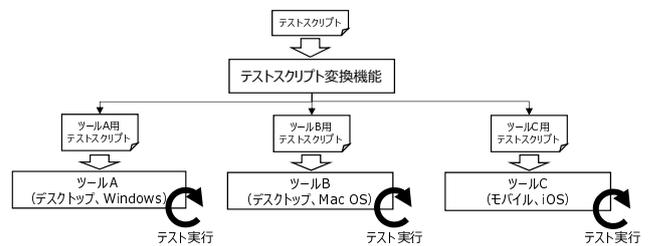


図 1. 課題解決イメージ

### 1. はじめに

現在、ソフトウェア開発ではテスト工程の工数削減のためにテスト実行自動化ツール（以降、「ツール」）が利用されており、様々な特徴をもったツールが存在している。しかし、テスト実行環境（端末種別や OS など）によってツールの使い分けが必要なため（例えば Selenium[1] はデスクトップ端末向け、Appium[2] はモバイル端末 (iOS, Android) 向け）ツールの学習コストがかかること（課題 1）、また、レスポンスデザイン Web ページのようにテスト対象が 1 つであっても、テスト実行環境ごとに異なるテストスクリプトを作成する必要があること（課題 2）が、テスト工程の工数削減の障壁となっている。

### 2. 課題解決アプローチ

前節で述べた課題を解決するために、1つのテストスクリプトで多種多様なテスト実行環境に対応したテスト実行自動化を目指す。具体的には、1つのテストスクリプト

プトを各種ツールに対する入力形式に変換するテストスクリプト変換機能の実現を目指す。（図 1）

### 3. 課題解決の方法

前節で述べたテストスクリプト変換機能の実現にあたり、まず、ツール個別に提供されているテストスクリプト記述形式ではなく、共通的な記述形式を提供する。これにより、ツールの学習コストを削減する（課題 1 を解決）。次に、テスト実行環境に応じてツール個別に提供されているコマンドを 1 つに共通化して提供する。これにより、テスト実行環境ごとに発生するテストスクリプト作成の手間を削減する（課題 2 を解決）。

#### 3.1. テストスクリプト記述形式の共通化

課題 1 の解決において、共通的なテストスクリプト記述形式を提供するにあたり、単に共通化するだけでなく、

表 1. キーワードによるテストスクリプトの記述例

Keyword	Object	Parameter
type	id=user	taro
type	id=passwd	1234
click	id=login	

より学習コストが低く、メンテナンス性の高いテストスクリプト記述形式を採用するべきである。現在利用されているツールのテストスクリプト記述形式は、ソースコードによる記述とキーワードによる記述に大別される。キーワードによる記述のほうが、コーディングスキルが不要であり、テストスクリプトの可読性も高いため、課題1の解決には、キーワードによるテストスクリプト記述形式での共通化が有効と考えられる。表1にキーワードによるテストスクリプトの記述例を示す。オープンソースのテスト自動化フレームワークである Open2Test[3]では、キーワードによる記述形式で共通化されたテストスクリプトによって、Seleniumや Unified Functional Testing (UFT) [4] など各種ツールによるテスト実行が可能である。

### 3.2. コマンドの共通化

レスポンスデザインの Web ページのようにテスト対象が1つであっても、テスト実行時には、端末種別によって操作が異なるため（例えば、「押下」の操作は、デスクトップ端末では「クリック」、モバイル端末では「タップ」）、端末種別ごとにテストスクリプトを作成するのが現状である。課題2を解決するため、テスト実行環境に依存しない共通化されたコマンドを提供する。テストスクリプト変換機能でコマンドからテスト実行環境に対応した操作を解釈・変換し、各種ツールにて実行する。

図2にテストスクリプト変換機能の動作イメージを示す。予め、各種テスト実行環境に対するコマンド変換ルール（テスト実行環境に依存しない共通化されたコマンドからテスト実行環境に依存した実行形式のコマンドに変換するルール）をコマンド変換ルールデータベースに登録しておく（図2(a)）。テスト担当者は、共通化されたコマンドでテストスクリプトを作成し、実行先のテスト実行環境を指定してテストスクリプト変換機能へ入力する（図2(b)）。テストスクリプト変換機能は、コマンド変換ルールに基づいて共通化されたコマンドか

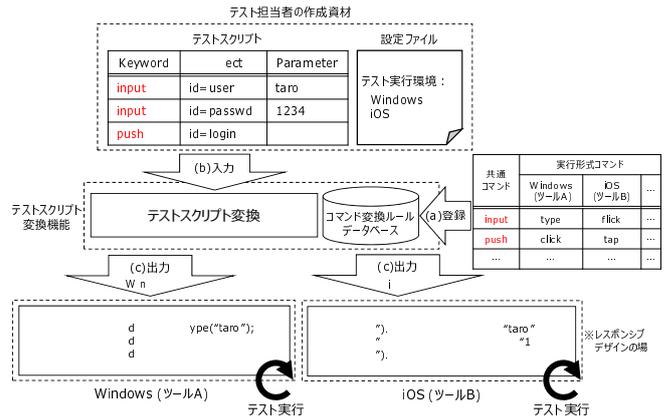


図 2. テストスクリプト変換機能の動作イメージ

ら実行形式のコマンドに変換および出力し（図2(c)）、指定したテスト実行環境でツールによってテストが自動実行される。

### 4. おわりに

共通的なテストスクリプトの記述形式やコマンドを提供し、1つのテストスクリプトで様々なテスト実行環境でのテスト実行自動化を可能とするテストスクリプト変換機能を提案した。現在、ソフトウェアテストの標準化の取り組みとして、ISO/IEC JTC1/SC7/WG26 ではキーワードによるテストスクリプト記述形式の共通化に向けた動きがあり [5]、本提案で提供するテストスクリプト記述形式を決めるにあたっての助力となっている。

今後、本提案の実現にあたり、テストを実行するツールごとのコマンド変換ルールおよびテストスクリプト変換機能の構築に向け、各種ツールベンダと連携していく必要がある。

### 参考文献

- [1] <http://seleniumhq.org/>
- [2] <http://appium.io/>
- [3] <http://www.open2test.org/>
- [4] <http://www8.hp.com/jp/ja/software-solutions/unified-functional-automated-testing/>
- [5] ISO/IEC/IEEE DIS 29119-5, Software and system engineering – Software testing – Part5: Keyword-driven testing, 2015