

Seleniumのラッパーツールを自作して
公開してみた

～自動化WGのチャレンジ～

Team *Guarana*

自己紹介

- ▶ 上田 和樹
 - ▶ JaSST北海道実行委員
 - ▶ TEF道
 - ▶ 札幌で活躍するアマチュアミュージシャン
兼ソフトウェアエンジニア

Seleniumとは？

- ▶ Webアプリケーション用のオープンソースツール。ブラウザの操作を自動化することが出来る。
- ▶ WEBアプリケーションのUI自動テストなどに使用できる
- ▶ 大きく分けて、以下の二種類が存在する
 - ▶ Selenium IDE
 - ▶ Selenium Web Driver

Selenium IDE

- ▶ ブラウザ操作の自動化ツール。期待値比較も出来る。
- ▶ (メリット)
 - ▶ Firefoxのアドインとして動作するため、インストールが簡単
 - ▶ 実際の操作を記録してスクリプト化してくれるので、プログラム知識が不要
 - ▶ 期待値も、操作を行いながら設定する事が可能
- ▶ (デメリット)
 - ▶ FireFoxでしか動作できない
 - ▶ メンテナンス性が低い
 - ▶ テスト対象画面に変更があると大変
 - ▶ 部品化が困難

Selenium WebDriver

5

2016/9/2

- ▶ WEBを対象とした、テスト自動化のオープンツール
- ▶ マルチブラウザ対応
- ▶ JavaやPythonやC言語で動作する
- ▶ AndroidやiOSでも実行可能
- ▶ スクリプト記述式なので、高度な操作やテストスクリプト設計が可能
- ▶ テスト部分はJUnitなど、既存のフレームワークを使用

Selenium WebDriver

6

2016/9/2

- ▶ (メリット)
 - ▶ JAVAなどのオブジェクト指向言語が使えるため、部品化や最適化が容易
 - ▶ メンテナンスを考慮した設計が行える
 - ▶ 共通化をうまく行えば、修正は一箇所で済む
 - ▶ メジャーなブラウザ毎にWebDriverが用意されているので、ブラウザを問わない
- ▶ (デメリット)
 - ▶ 言語の開発環境が必要 (JAVA+ECLIPSなど)
 - ▶ プログラム開発知識が必要
 - ▶ 期待値確認は、スクリーンショット出力か、JUNITなどの言語側のフレームワークが必要

経緯と問題点

- ▶ Seleniumを選択する自動化の場面が増えてきた
- ▶ Selenium IDEは取り掛かりやすいが、Firefoxでしか動作しない&メンテナンス性が低いなどの問題アリ
- ▶ Selenium Web Driverは上記の問題解決になったが、ある程度プログラム知識が必要になる

Selenium Web Driverを スクリプトで記載する場合（JAVA）

8

2016/9/12

```
package nonPageObject; ↓
import static org.junit.Assert.*; ↓
import java.util.concurrent.TimeUnit; ↓
import org.junit.After; ↓
import org.junit.Before; ↓
import org.junit.Test; ↓
import org.openqa.selenium.Alert; ↓
import org.openqa.selenium.By; ↓
import org.openqa.selenium.NoAlertPresentException; ↓
import org.openqa.selenium.NoSuchElementException; ↓
import org.openqa.selenium.WebDriver; ↓
import org.openqa.selenium.firefox.FirefoxDriver; ↓
public class NKC_Test02 { ↓
    private WebDriver driver; ↓
    private String baseUrl; ↓
    private boolean acceptNextAlert = true; ↓
    private StringBuffer verificationErrors = new StringBuffer(); ↓
    @Before ↓
    public void setUp() throws Exception { ↓
        driver = new FirefoxDriver(); ↓
        baseUrl = "http://www.know-net.co.jp/"; ↓
        driver.manage().timeouts().implicitlyWait(10, TimeUnit.SECONDS); ↓
    } ↓
    @Test ↓
    public void testNKC_Test02() throws Exception { ↓
        driver.get(baseUrl + "/index.html"); ↓
        driver.findElement(By.linkText("お問い合わせ")).click(); ↓
        try { ↓
            assertEquals("お問い合わせ / 表示", driver.getPageSource()); ↓
        } catch (Error e) { ↓
            verificationErrors.append(e.toString()); ↓
        } ↓
        driver.findElement(By.linkText("個人情報保護方針")).click(); ↓
        try { ↓
            assertEquals("個人情報保護方針", driver.getPageSource()); ↓
        } catch (Error e) { ↓
            verificationErrors.append(e.toString()); ↓
        } ↓
    } ↓
}
```

「そもそもプログラム書けない」
「書けるけどめんどくさい」
「メンテナンスが面倒」
「開発環境を用意するの面倒」

問題解決のために・・・

- ▶ プログラムを書かずに自動化スクリプトを構成することはできないか？
 - ▶ 「キーワード駆動」という考えはとても良さそう！
- ▶ オープンソース／フリーツールで上記が達成できないか？
 - ▶ あるにはあったが・・・
 - ▶ 必要な機能が実装されていない
 - ▶ 機能追加が困難な作り

やりたいことのイメージ

10



自動化用のキーワードを記載

ココが欲しい・・・

ツールが勝手に読み込んで
スクリプトに変換してくれる！



Seleniumが
コードを処理
して自動テスト実施

操作対象	アクション	期待値
「お問い合わせ」のリンク	クリック	タイトルが「お問い合わせ」

```
driver.findElement(By.linkText("お問い合わせ")).click;  
try{  
    assertEquals("お問い合わせ画面",driver.getTitle());  
<略>  
}
```

弟子のS井に無茶ぶり

11

2016/9/2

おれ「なんか、いいツール探して」

S井「わかりました！」

S井「・・・」

S井「適したのが無いっス」

おれ「じゃあ作って」

S井「わかりました！」

制作に携わった札幌の男たち (なんとなく立ち上がった自動化WG)

12

2016/9/12

おれ（企画と無茶ぶり）

テスト屋

業務でコードは書かない

S井（全体設計とほぼすべてのコーディング）

テスト屋

業務でコードは書かない

A池（最終仕上げと他ツール連携の構築）

テスト屋

業務でコードは書かない

弟子のS井に無茶ぶり②

13

2016/9/2

おれ「自動化部分はSelenium使ってね」

S井「わかりました！」

S井「でもSelenium一切知りません」

おれ「ググって」

S井「わかりました！」

弟子のS井に無茶ぶり③

14

2016/9/2

おれ「期待値の検証はJUnit使ってね」

S井「わかりました！」

S井「でもJUnit一切知りません」

おれ「何とかして」

S井「わかりました！」

弟子のS井に無茶ぶり④

15

2016/9/12

おれ「やっぱりJenkins連携もしたいわ」

S井「わかりました！」

S井「でもJenkins・・・

以下略

S井とA池の活躍で、何とか完成

16

2016/9/12

- ▶ エクセル上でキーワード書くと、スクリプトに変換してSeleniumが動く
- ▶ 期待値比較と結果出力はJUnitを使用

B10										
	A	B	C	D	E	F	H	I	J	K
1	Run	No.	Subject	Comment	Page	Target	Action	Value	Expected	Value
2	○	001	個人情報保護方針	前処理	None	None	Navigate	http://www.know-net.co.	None	-
3					Index	kojinJyohou	Click	-	None	-
4				テスト	None	None	NewWindowChange	-	Title	privacy.pdf
5				後処理	None	None	Navigate	http://www.know-net.co.	None	-
6					None	None	CurrentWindowChange	-	None	-
7	○	002	個人情報保護に関する公表事項	前処理	None	None	Navigate			
8				テスト	Index	kojinKouhyou	Click			
9					None	None	NewWindowChan			
10					None	None	None			
11				後処理	None	None	CurrentWindowC			
12										
13										

- ・ エクセルの使いやすいUIを利用できる
- ・ 定義されたキーワードを配置していただく
なので、スクリプトの知識は不要
- ・ テストケースとして認識できるので、可読
性とメンテナンス性が高い・・・はず

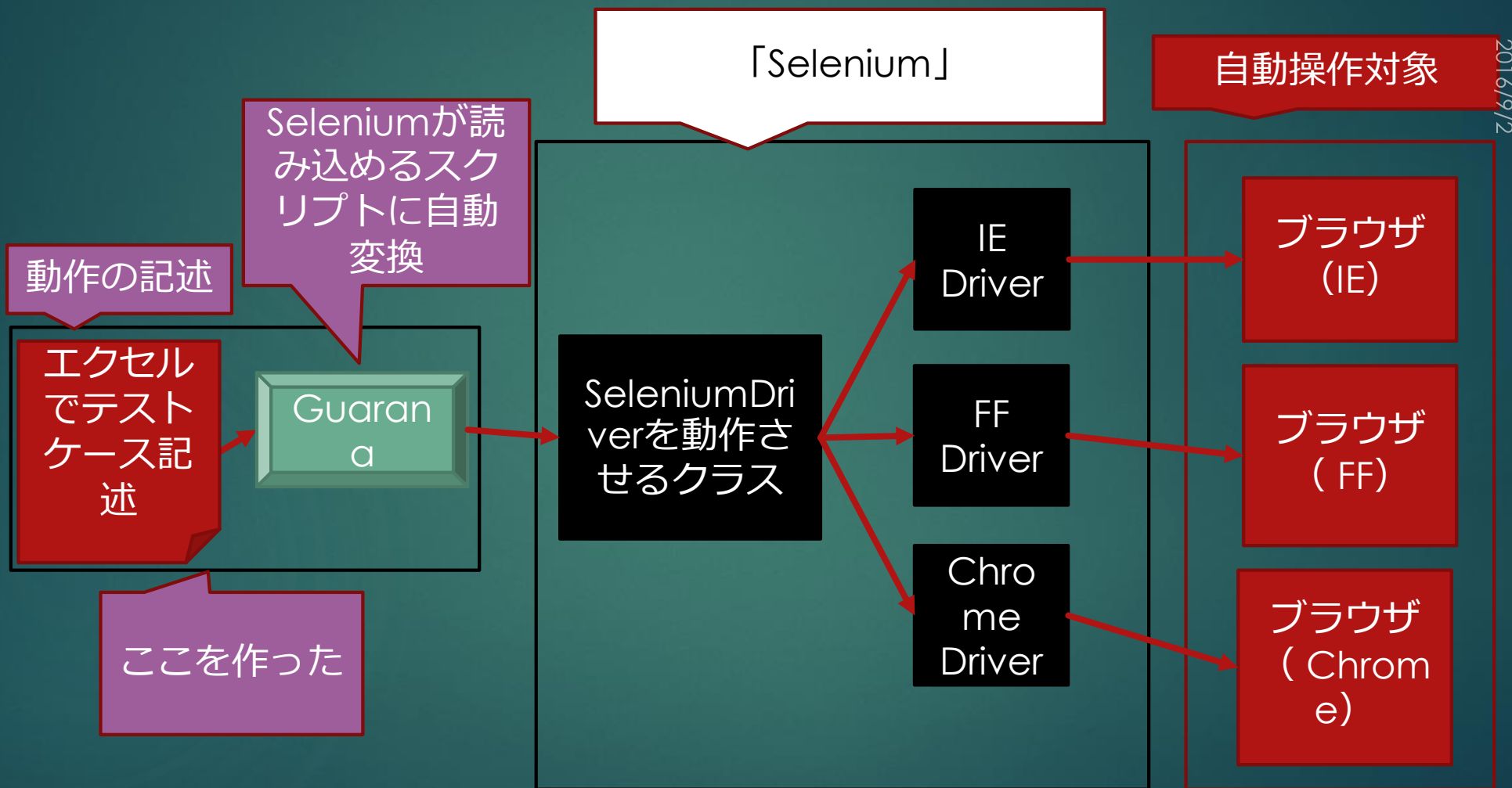
Guarana (ガラナ)

17

2016/9/2

- ▶ ブラウザの自動テストが可能（自動実行と期待値比較）
 - ▶ IE/FireFox/Chrome/Edge
- ▶ プログラム言語の知識がなくても自動テストを実行できる
- ▶ テスト結果をスクリーンショットで保存する機能もあり
- ▶ ループ処理により大量のデータを生成などにも利用できる
- ▶ 北海道名物のアレから仮にコードネームをつけたら、そのままになってる
 - ▶ 基本は植物の名前ですね
- ▶ 開発環境は不要（JAVAのランタイムは必要）

Guarana概要



せっかくなので公開してみた

- ▶ まずは自動化に興味を持ってもらいたい
 - ▶ ツール（スタンドアロン版）を無償公開
 - ▶ 自動化を体験したことない方（ウチのメンバ含む）に「おおお、動いた！」を感じてもらいたい
- ▶ 小規模のWEB自動テストやテストデータ作成などに使えるはず（有用であるはず）
- ▶ 公開によって適正なフィードバックを得て、自分たちの技術向上のために役立てたい
- ▶ <http://www.know-net.co.jp/blog/>
 - ▶ 「ダウンロード」からご自由に使用してください（使用に関しては、READMEの内容を確認ください）



テストケース兼自動化スクリプト画面

20

2016/9/12

Run	No.	Subject	Comment	Page	Target	Page_Target	Action	Value	Expected	Value
	001	「同意しない」でホームに戻る確認テスト	ホームに遷移	None	None	None_None	Navigate	https://www.know-net.co.jp/	None	-
			同意しないクリック	otoiawase	同意しない	otoiawase_同意しない	Click	-	None	-
			URLで期待値確認	None	None	None_None	Wait	1000 JRL	http://www.know-net.co.jp/index.html	-
	002	「同意する」で問い合わせに遷移するテスト	ホームに遷移	None	None	None_None	Navigate	https://www.know-net.co.jp/	None	-
			テスト	otoiawase	同意する	otoiawase_同意する	Click	-	None	-
			URLで期待値確認	None	None	None_None	Wait	1000 JRL	https://www.know-net.co.jp/form/otoiawase/otoiawase02.html	-
○	003	全項目入力	ホームに遷移	None	None	None_None	Navigate	https://www.know-net.co.jp/	None	-
			氏名	toiawase	氏名	toiawase_氏名	SendKeys	魂 検 証	None	-
			会社名	toiawase	会社名	toiawase_会社名	SendKeys	株式会社ですと	None	-
			部署	toiawase	部署	toiawase_部署	SendKeys	テスト2課	None	-
			住所	toiawase	住所	toiawase_住所	SendKeys	札幌市中央区大通西5丁目	None	-
			電話番号1	toiawase	電話番号1	toiawase_電話番号1	SendKeys	011	None	-
			電話番号2	toiawase	電話番号2	toiawase_電話番号2	SendKeys	430	None	-
			電話番号3	toiawase	電話番号3	toiawase_電話番号3	SendKeys	115	None	-
			FAX番号1	toiawase	FAX番号1	toiawase_FAX番号1	SendKeys	011	None	-
				toiawase		toiawase_FAX番号2			None	-
				toiawase		toiawase_FAX番号3			None	-

テストケース
概要

画面と部品要素
指定部

動作キーワードと
データ指定

期待値
と結果比較
方法

アクションの指定

21

2016/9/12

Page_Target	Action	Value	E
None_None	Navigate	https://www.know-net.co.jp	N
otoiawase_同意しない	Click	-	N
None_None	Wait	1000	U
None_None	Navigate	https://www.know-net.co.jp	N
otoiawase_同意する	Click	-	N
None_None	Wait	1000	U
None_None	Navigate	https://www.know-net.co.jp	N
otoiawase_氏名	SendKeys	神 様 様	N
otoiawase_会社名	SendKeys	株式会社	N
otoiawase_部署	SendKeys	システム課	N
otoiawase_住所	SendKeys	札幌市中央区	N
otoiawase_電話番号1	SendKeys	011	N
otoiawase_電話番号2	SendKeys		430 N

入力データ設定

用意されたアクションワードから
選択

期待値の比較方法選択

22

Action	Value	Expected	Value
Navigate	https://www.know-net.co.jp	None	-
Click	-	None	-
Wait	1000	URL	http://www.know-net.co.jp/index.html
Navigate	https://www.know-net.co.jp	None	-
Click	-	None	-
Wait	1000	URL	https://www.know-net.co.jp/form/otoiawase/otoiawase02.html
Navigate	https://www.know-net.co.jp	None	-
SendKeys	株式会社ですと	src	-
SendKeys	テスト2課	Text	-
SendKeys	札幌市中央区大通西5丁目	Alert_GetText	-
SendKeys	011	Get_HiddenValue	-

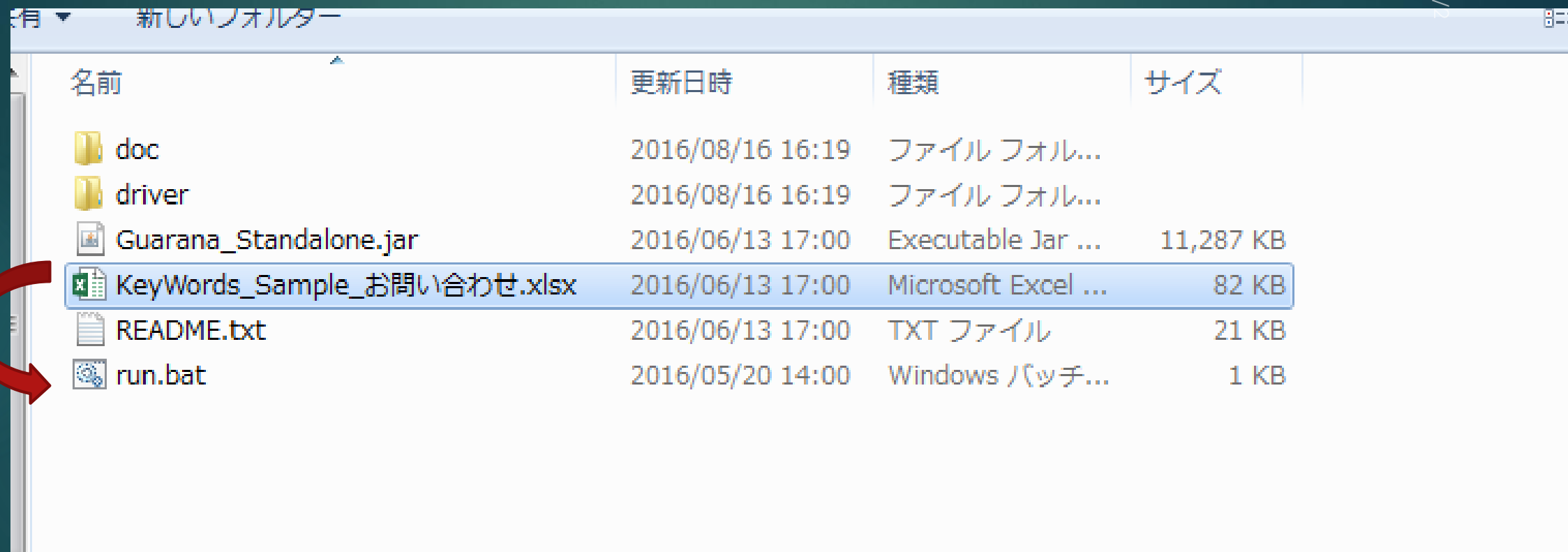
期待値の比較方法を選択

期待値の設定

キーワードファイルをエクセルで作ったらバッチファイルにD&D

23

2016/9/2



名前	更新日時	種類	サイズ
doc	2016/08/16 16:19	ファイルフォル...	
driver	2016/08/16 16:19	ファイルフォル...	
Guarana_Standalone.jar	2016/06/13 17:00	Executable Jar ...	11,287 KB
KeyWords_Sample_お問い合わせ.xlsx	2016/06/13 17:00	Microsoft Excel ...	82 KB
README.txt	2016/06/13 17:00	TXT ファイル	21 KB
run.bat	2016/05/20 14:00	Windows バッチ...	1 KB

記載したキーワードの通りに動く

24

2016/9/12



テスト結果例（テキストにて掃出し）

25

2016/9/2

Test-001_全項目入力, テスト結果: NG

java.lang.AssertionError:

Expected: is “上田”

but: was “土田”

Test-002_必須項目のみ入力, テスト結果: OK

期待値: 櫻井, 実測値: 櫻井

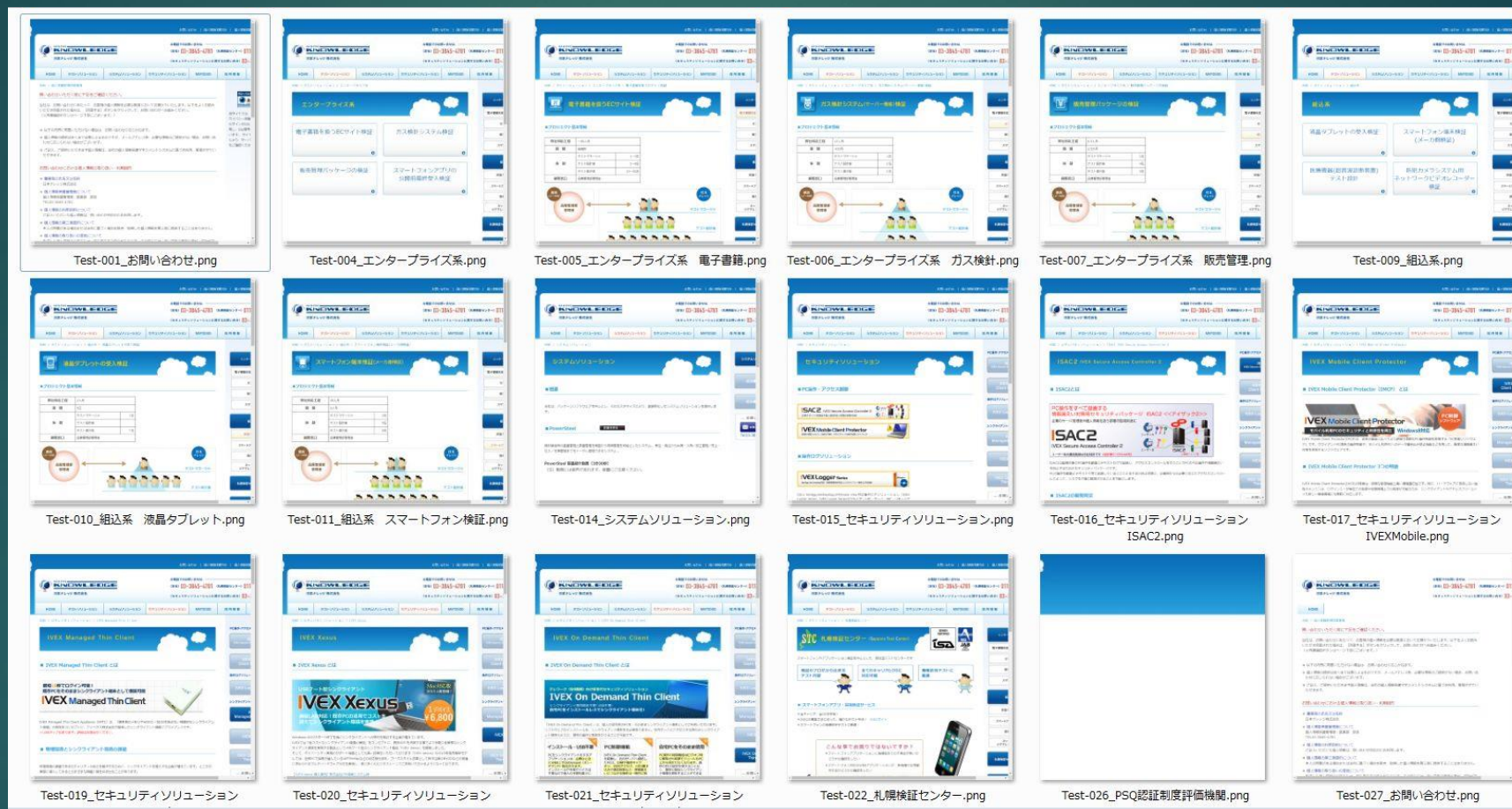
期待値: 011, 実測値: 011

期待値: mail@hoge hoge.co.jp, 実測値: mail@hoge hoge.co.jp

スクリーンショット

26

2016/9/12



その他（スタンドアロン公開版にはまだ未実装ですが）

27

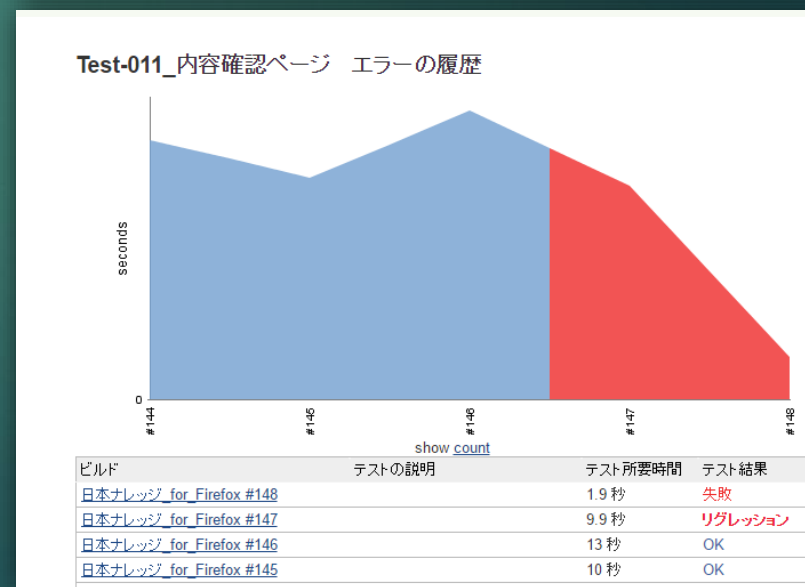
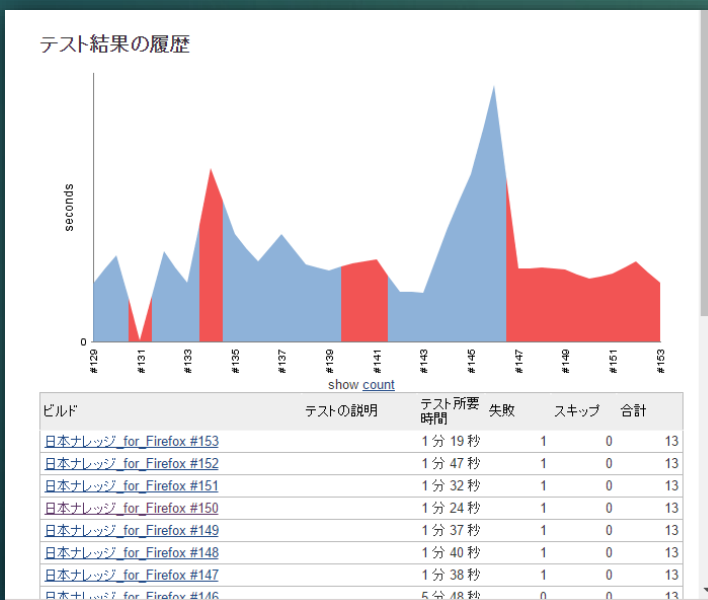
2016/9/12

- ▶ Jenkinsとの連携（CI）
- ▶ Appiumとの連携
 - ▶ スマホ（WEBサイト／ネイティブ）
- ▶ SeleniumGridを使用して並行処理

参考 Jenkinsを使ったTest結果

28

2016/9/12



制作を通じて

29

2016/9/2

- ▶ 自分たちが使いたいツール／使えるツールが手に入った
- ▶ 色々な勉強ができた
 - ▶ オブジェクト指向開発
 - ▶ Selenium
 - ▶ Junit
 - ▶ Jenkins
 - ▶ Appium
- ▶ やはりモノ作りは楽しかった
- ▶ まだフィードバックは少ないが、意見をくれる方（実際に使ってくれている方）がいると励みになる

適用事例

30

2016/9/2

- ▶ Webサイト／アプリの回帰テスト
- ▶ 大量テストデータの作成
- ▶ 複数アカウントのログイン試験など

- ▶使いたいツールがないなら作ってしまえ
- ▶作り方が分からないなら、ググれ
- ▶それでもわからないなら、みんなで助け合え
- ▶それでもわからないなら、S井に・・・
- ▶意見が欲しければ公開しちゃいな

ありがとうございました

32

2016/9/12



Team *Guarana*