

Webアプリケーションの 現新比較テスト自動化 ソリューションご紹介

日本アイ・ビー・エム株式会社

IBM Services

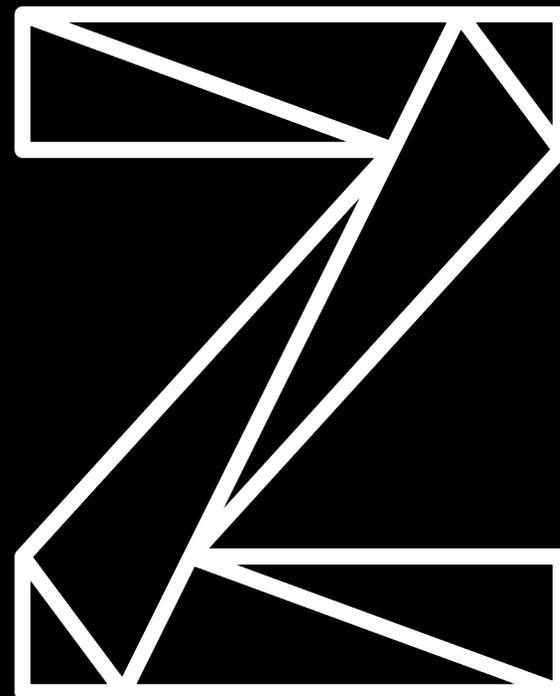
クラウド・アプリケーション・サービス部

部長

谷松 清孝

© 2020 IBM Corporation

IBM Z モダナイゼーション・セミナー 2020



IBM

画面右にアンケートがございます。

アンケートはWebセミナー視聴中にも
ご回答いただけます。

是非アンケートへのご回答をお願い致します。

目次

1. テスト自動化の課題と解決策
2. 当ソリューションの目的と対象システム
3. 想定利用ケース
4. 適応範囲
5. 想定効果
6. 当ソリューションの全体像
7. 当ソリューションの環境について
8. 現新比較機能の特長
9. 現新比較機能詳細
10. エビデンス・レポートの作成支援
11. デモ・シナリオ
12. 考慮事項
13. 初期検討から本格展開の流れ
14. 初期検討、PoC実施について
15. 作業分担について
16. お問い合わせ先

2. 当ソリューションの目的と対象システム

目的

- ご紹介するソリューションは、テスト工程で作業負荷の高い「テスト・シナリオの作成」および「入力データの作成」の省力化を目的としています。さらに、テスト結果の評価支援機能として、画面比較と電文比較を自動的に行うことで、テスト全体の省力化を図ります。

対象システム

- 当ソリューションの適用範囲は、Webアプリケーション（オンライン・システムのみ）を前提としております。
- 3270画面やバッチなど、異なるアプリケーションについては適用外のため、要件に応じて個別検討となります。

3. 想定利用ケース

想定する利用ケースは以下となります。

1. システム環境変更による影響確認テスト

- ハードウェアの更改対応（EoS対応など）
- LE化対応
- ソフトウェアのバージョン・アップ対応
- パッチ適用対応（セキュリティー・パッチ、予防保守パッチなど）

2. アプリケーション修正による確認テスト

- 画面項目/電文情報の変更がなく、画面レイアウトの変更にとどまるもの（差分認知したものが意図通りか検証）

4. 適応範囲

- 対象
- － 対象外

適応範囲

- 画面項目/電文情報の変更がない場合、以下のケースが適用可能です

対象		クライアント	サーバー	ホスト	ネットワーク
テスト実施ケース (オンライン)	システム環境変更	○	○	○	○
	アプリケーション変更	－	○	○	○

事前準備

- 各画面に操作再生tool用のJavaScript (UIC SDK) を追加する
- 画面項目にID、Nameが無い場合は追加する (各画面でユニークとする)

稼働確認ブラウザ

ブラウザ	バージョン
Internet Explorer	V11
Mozilla Firefox	V60 (ESR) 以降
Google Chrome	V68以降

5. 想定効果

1. テスト準備の工数削減（テスト・シナリオやテスト・データの作成工数）

- 本番環境より操作情報とデータをもとにテスト発行するため、テスト・シナリオやテスト・データの作成工数が不要になります。
- アプリ要員負荷軽減に寄与できる可能性があります。

2. テスト実行の自動化による工数削減

- 本番環境より操作情報とデータをもとにテスト発行するため、テストの手順書作成や実施作業そのものが不要になります。ただし、テスト発行の起動処理は必要になります。
- アプリ要員とテスト要員の負荷軽減に寄与できる可能性があります。

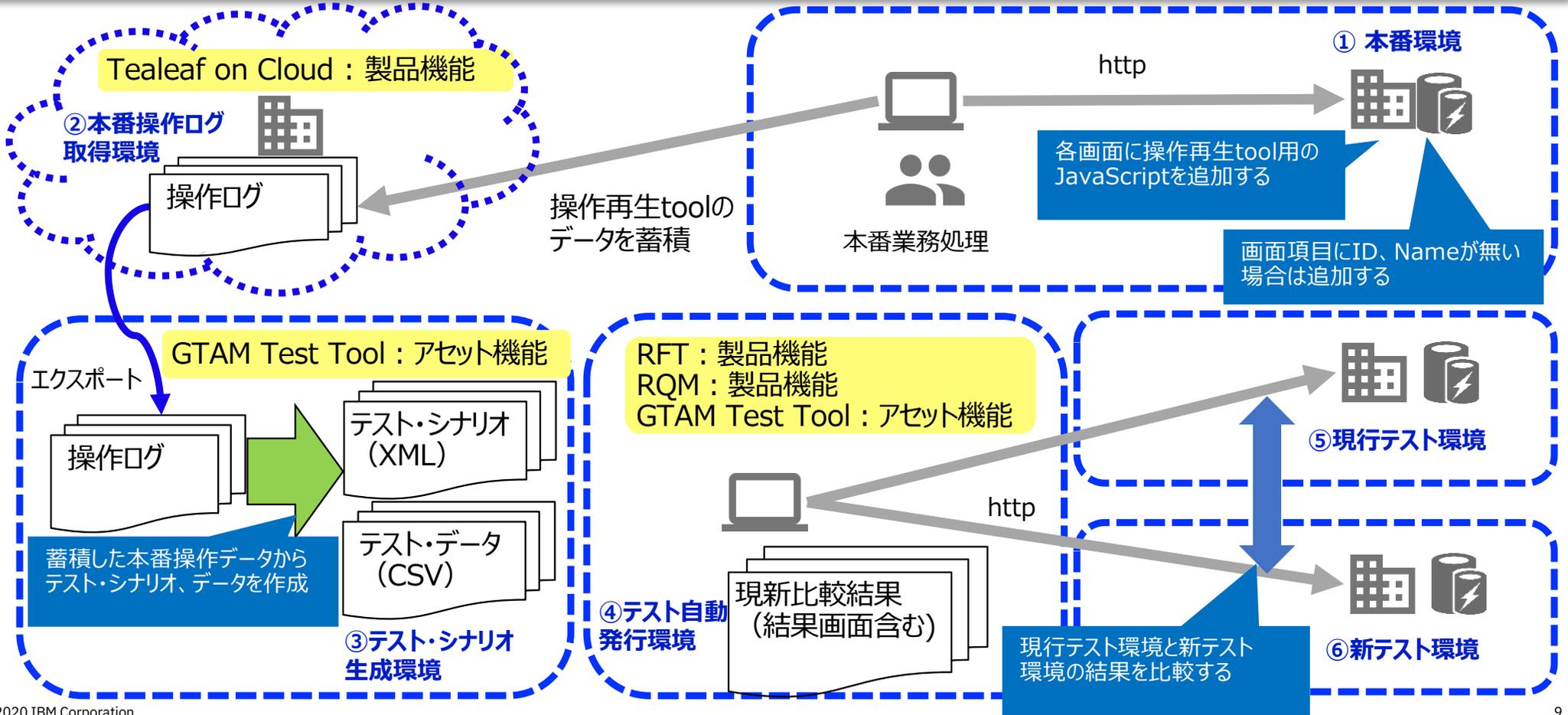
3. テスト結果の取得、比較（エビデンス作成）の自動化による工数削減

- 出力画面イメージや出力電文の比較を自動で行うため、比較（エビデンス作成）のための工数が不要になります。ただし、エビデンスをもとに要件に応じた結果の評価を行う必要があります。
- アプリ要員とテスト要員の負荷軽減に寄与できる可能性があります。

上記を行うことで、コスト削減が見込め、さらにテストにおける品質向上、納期短縮につながると考えます。

6. 当ソリューションの全体像

SW製品機能（Rational/Tealeaf） + アセット機能を適用したソリューション全体像



7. 当ソリューションの環境について

当ソリューションは下記の環境にて構成されます

環境	用途	内容
①本番環境	本番業務の電文データやDBの取得環境	テストの入力に使用するために本番業務の電文を取得。電文実行時に必要な更新前DBを取得。
②本番操作ログ取得環境	本番業務の操作ログを取得する環境	テスト・シナリオ、テスト・データを自動生成するため操作ログを取得。
③テスト・シナリオ生成環境	テスト・シナリオ生成環境	本番操作ログから自動テストに必要なテスト・シナリオ、テスト・データを生成する環境。
④テスト自動発行環境	テスト自動化ツールの環境 • データ収集機能 • テストの自動化機能 • テスト結果の比較機能	サーバーの現新比較、クライアントの現新比較のためにテストを自動的に行う「テスト自動化ツール」が稼動する環境。
⑤現行テスト環境	現行アプリの自動テスト環境	自動テストを実行するための現行テスト環境。 • 例えばパッチ適用の検証では、適用前の環境として使用（現行環境と同レベル）
⑥新テスト環境	新アプリの自動テスト環境	自動テストを実行するための新テスト環境。 • 例えばパッチ適用の検証では、適用後の環境として使用（現行環境より上位レベル）

8. 現新比較機能の特長

概要

- 現新比較機能は、主に無影響確認テストで効果を発揮します
- 現行環境で使用されたテスト・シナリオ、テスト・データを用いて、新環境でのアプリケーションの挙動に変化が無いことを確認します

主なメリット

- テストの期待値を設定する必要がありません。また、テスト・シナリオ・データの生成機能と組み合わせることで、テスト・シナリオ、テスト・データの作成工数も削減することが可能です
- 画面全体の文言（テキスト・データ）を機械的に比較し、目視では見落としやすいミスを検出できます
- 改修前後のキャプチャーを並べたエビデンスを作成します。同一の挙動を示していることが簡単に確認できます

9. 現新比較機能詳細 (1/3)

テストの自動実行が完了すると、HTML形式の実行ログが出力されます。このログから差異があるかどうか、一目で判断できます。

テスト結果のサマリーに「差異あり」の警告

現新画面比較結果へのリンク

ステータス	時刻	メッセージ
失敗	2016/06/22 20:28:41 JST	キャプチャ比較
パス	2016/06/22 20:28:42 JST	getProperty 対象: Html SCSSMP013 function IBMRFTinvokescript(scriptmethod) {var retvalue=
	2016/06/22 20:28:42 JST	HTMLソース(従業員詳細_v) 現行システム 新規システム
	2016/06/22 20:28:43 JST	ダンプファイル(従業員詳細_v) 現行システム 新規システム
	2016/06/22 20:28:44 JST	画面データ(従業員詳細_v) 現行システム 新規システム
	2016/06/22 20:28:45 JST	アプリケーション [null] の開始
パス	2016/06/22 20:28:45 JST	アプリケーション [WinMergeU] の開始
警告	2016/06/22 20:28:59 JST	画面データ比較. 差異あり.
	2016/06/22 20:28:59 JST	詳細
	2016/06/22 20:28:59 JST	スクリプト実行結果を保存しました Result.csv
	2016/06/22 20:29:00 JST	Excelエビデンスを保存しました Evidence_従業員照会_現新比較.xls
	2016/06/22 20:29:00 JST	外部プログラム終了. [戻り値:{0}]

9. 現新比較機能詳細 (2/3)

現新画面のHTML比較により、差異の内容が一目で判断できます。

```
Html.OPTION, text="PRES":value="PRES":
Html.OPTION, text="MANAGER":value="MANAGER":
Html.OPTION, text="SALESREP":value="SALESREP":
Html.OPTION, text="CLERK":value="CLERK":
Html.OPTION, text="ANALYST":value="ANALYST":
Html.OPTION, text="DESIGNER":value="DESIGNER":
Html.OPTION, text="OPERATOR":value="OPERATOR":
Html.OPTION, text="FIELDREP":value="FIELDREP":
Html.TR,
Html.TD, rowSpan="1":text="性別: ":
Html.TD, rowSpan="1":text="男 女":
Html.INPUT.radio, checked="true":value="0":
Html.INPUT.radio, checked="false":value="1":
Html.TR,
Html.TD, rowSpan="1":text="電話番号 (4桁) : ":
Html.TD, rowSpan="1":
Html.INPUT.text, value="3978":
Html.TR,
Html.TD, rowSpan="1":text="誕生日 (yyyy mm dd) : "
Html.TD, rowSpan="1":
Html.INPUT.text, value="1933/08/24":
Html.TR,
Html.TD, rowSpan="1":text="写真: "
Html.TD, rowSpan="1":
Html.INPUT.file,
Html.P,
Html.INPUT.button, value="修正":
Html.INPUT.button, value="詳細情報をダウンロード":
Html.P,
Html.B,
Html.OPTION, text="PRES":value="PRES":
Html.OPTION, text="MANAGER":value="MANAGER":
Html.OPTION, text="SALESREP":value="SALESREP":
Html.OPTION, text="CLERK":value="CLERK":
Html.OPTION, text="ANALYST":value="ANALYST":
Html.OPTION, text="DESIGNER":value="DESIGNER":
Html.OPTION, text="OPERATOR":value="OPERATOR":
Html.OPTION, text="FIELDREP":value="FIELDREP":
Html.TR,
Html.TD, rowSpan="1":text="性別: ":
Html.TD, rowSpan="1":text="男 女":
Html.INPUT.radio, checked="true":value="0":
Html.INPUT.radio, checked="false":value="1":
Html.TR,
Html.TD, rowSpan="1":text="電話番号 (4桁) : ":
Html.TD, rowSpan="1":
Html.INPUT.text, value="3978":
Html.TR,
Html.TD, rowSpan="1":text="誕生日 (yyyy mm dd) : "
Html.TD, rowSpan="1":
Html.INPUT.text, value="1933-09-24":
Html.TR,
Html.TD, rowSpan="1":text="写真: "
Html.TD, rowSpan="1":
Html.INPUT.file,
Html.P,
Html.INPUT.button, value="修正":
Html.INPUT.button, value="詳細情報をダウンロード":
Html.P,
Html.B,
```

9. 現新比較機能詳細 (3/3)

現行画面と新画面が横に並んで表示され、自動比較結果の画面キャプチャーも添付されるため、レイアウト崩れなどが発生していないか、一目で判断できます。

vs106.png(現新比較)

従業員番号: 000010
姓: HAAS
名: CHRISTINE
部署コード: A00
部署名: SPIFFY COMPUTER SERVICE DIV
職種: PRES
性別: * 男 * 女
電話番号(4桁): 3578
誕生日(yyyy-mm-dd): 1933-08-24
写真: ファイルを選択

修正 | 詳細情報をダウンロード

現行画面

新画面

キャプチャ合成結果 vs106_COMP.png

従業員番号: 000010
姓: HAAS
名: CHRISTINE
部署コード: A00
部署名: SPIFFY COMPUTER SERVICE DIV
職種: PRES
性別: * 男 * 女
電話番号(4桁): 3578
誕生日(yyyy-mm-dd): 1933-08-24
写真: ファイルを選択

修正 | 詳細情報をダウンロード

(自動比較結果)
差分が赤く表示される

10. エビデンス・レポートの作成支援

結果画面付きのExcelエビデンス・ファイルを自動生成できます。

自動テスト・シナリオ定義

シナリオ名	ステップ名	操作	期待値	コメント
シナリオ1	ステップ1	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ2	入力	成功	
シナリオ1	ステップ3	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ4	入力	成功	
シナリオ1	ステップ5	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ6	入力	成功	
シナリオ1	ステップ7	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ8	入力	成功	
シナリオ1	ステップ9	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ10	入力	成功	
シナリオ1	ステップ11	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ12	入力	成功	
シナリオ1	ステップ13	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ14	入力	成功	
シナリオ1	ステップ15	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ16	入力	成功	
シナリオ1	ステップ17	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ18	入力	成功	
シナリオ1	ステップ19	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ20	入力	成功	
シナリオ1	ステップ21	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ22	入力	成功	
シナリオ1	ステップ23	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ24	入力	成功	
シナリオ1	ステップ25	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ26	入力	成功	
シナリオ1	ステップ27	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ28	入力	成功	
シナリオ1	ステップ29	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ30	入力	成功	
シナリオ1	ステップ31	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ32	入力	成功	
シナリオ1	ステップ33	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ34	入力	成功	
シナリオ1	ステップ35	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ36	入力	成功	
シナリオ1	ステップ37	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ38	入力	成功	
シナリオ1	ステップ39	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ40	入力	成功	
シナリオ1	ステップ41	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ42	入力	成功	
シナリオ1	ステップ43	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ44	入力	成功	
シナリオ1	ステップ45	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ46	入力	成功	
シナリオ1	ステップ47	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ48	入力	成功	
シナリオ1	ステップ49	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ50	入力	成功	
シナリオ1	ステップ51	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ52	入力	成功	
シナリオ1	ステップ53	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ54	入力	成功	
シナリオ1	ステップ55	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ56	入力	成功	
シナリオ1	ステップ57	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ58	入力	成功	
シナリオ1	ステップ59	クリック	成功	
シナリオ1	ステップ60	入力	成功	

自動実行

GTAM Test Tool

テスト実行
エンジン



テスト対象アプリケーション画面

エビデンス・
レポートの生成

Excelテンプレートにスクリーン・ショットを自動出力

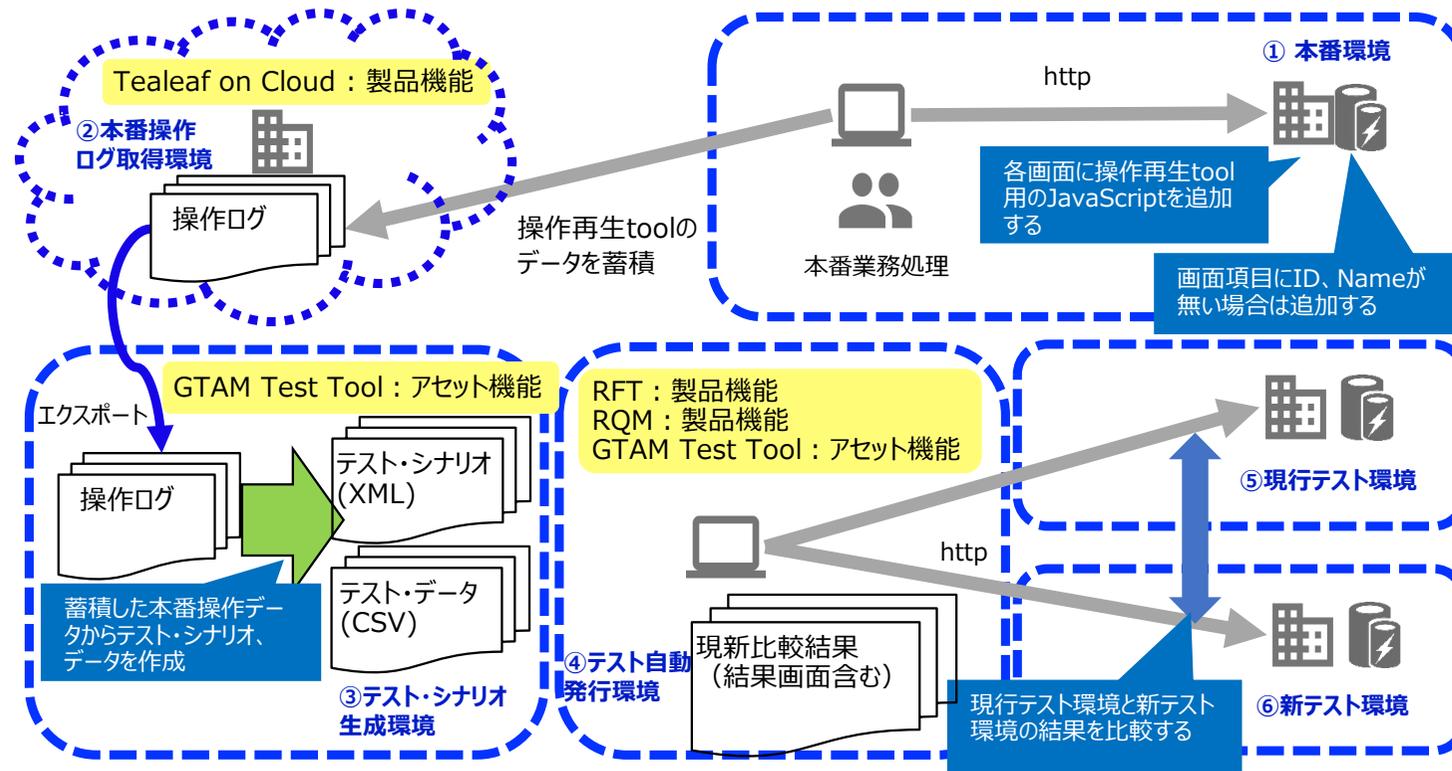
A4サイズで印刷可能なレイアウトに自動調整

クリック操作の対象を赤枠で強調 (自動描画)

スクロールする画面は自動でスクロールさせてキャプチャーを取得

11. デモ・シナリオ

1. 事前準備から本番操作ログの取得、テスト・シナリオの自動生成、現行テスト環境でのテスト実施まで
2. 新テスト環境でのテスト実施とテスト結果の比較まで



12. 考慮事項

- 当ソリューションは本番操作情報とデータをもとにテスト発行するため、収集範囲が限定される場合は本番環境と同じ結果にはなりません。そのため、現行テスト環境の結果を正とし、新テスト環境の結果を評価します。
- 本番構成内にデータ処理を行う環境は、現新テスト環境にすべて含める必要があります。
- テスト環境においてのユーザーID、パスワード、データ・マスキング等の方針確定と対応が必要になります。
- タイム・スタンプについて評価対象とする場合は、別途日付変更ツールを準備する必要があります。

13. 初期検討から本格展開の流れ

当ソリューションを本格的に実施展開するまでの流れは下記を想定しています。
お客様のご要望をお聞きし、対象範囲に応じて、個別にお見積もりを行います。



14. 初期検討、PoC実施について

初期検討、PoC実施時の前提事項は以下の通りです。

- 貴社環境のWebアプリケーションにおいて、想定する実施結果が出ることの確認と、万が一の想定外の事象に対する対応を検証する局面とします。

分類	前提事項
テスト対象アプリ	テスト対象アプリはお客様保有のWebアプリケーションとし、最大30画面をテスト対象とします。
テスト環境	テスト環境は既存のお客様テスト環境を利用します。
Tealeaf環境	TealeafサーバーはCloud環境を使用します。
テスト端末環境	GTAM Test Tool端末はNote PCを持ち込み開発・テストを実施します。
SWライセンス	Tealeafは最小構成のSaaS版ライセンスを購入していただきます。
	Rational Test WorkbenchおよびRational Quality Managerを1ライセンス購入していただきます。
	GTAM Test Toolは1ライセンスを購入していただきます。

15. 作業分担について

お客様とIBMの作業分担は以下を想定しています。

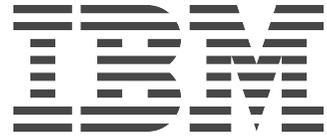
○ 主担当
△ 支援

局面	作業概要	作業内容	お客様	IBM	
事前準備	テスト対象アプリの選定	対象アプリの選定	○		
		対象アプリのご提供情報の調査（含む環境）		○	
環境構築・開発	GTAM Test Toolカスタマイズ	特殊操作がある場合に必要		○	
	Tealeaf環境設定	Tealeaf設定		○	
	テスト対象アプリの改修	UIC SDK開発			○
		テスト対象アプリにJavaScript、JSPを追加		○	△
	各画面項目にIDまたはNameを追加		○	△	
本番打鍵	本番業務処理	本番業務の実施	○		
		本番操作ログの取得とExport		○	
シナリオ変換・選択	テスト・シナリオへの変換	本番操作ログからテスト・シナリオ、テスト・データへの変換		○	
	連続実行シナリオの選択	自動生成されたテスト・シナリオから連続実行するシナリオを選択	○	△	
テスト実施・引継	テスト環境の構築	テスト環境の構築（現行テスト環境、新テスト環境）	○		
		テストツール（RQM、RFT、GTAM Test Tool）の導入と設定		○	
		本番データのコピー（現行テスト環境、新テスト環境）	○		
	現新比較テストの実施	現行テスト環境、新テスト環境での自動テスト実施、エビデンスの取得		○	
	現新比較テスト結果の確認と評価	エビデンスの確認と不明点の調査	○	○	

16. お問い合わせ先

当ソリューションに関するご質問や詳細検討などは、下記メール・アドレスまでお問い合わせください。

HYPERDEV@jp.ibm.com



ワークショップ、セッション、および資料は、IBMまたはセッション発表者によって準備され、それぞれ独自の見解を反映したものです。それらは情報提供の目的のみで提供されており、いかなる参加者に対しても法律的またはその他の指導や助言を意図したのではなく、またそのような結果を生むものでもありません。本講演資料に含まれている情報については、完全性と正確性を期するよう努力しましたが、「現状のまま」提供され、明示または暗示にかかわらずいかなる保証も伴わないものとします。本講演資料またはその他の資料の使用によって、あるいはその他の関連によって、いかなる損害が生じた場合も、IBMは責任を負わないものとします。本講演資料に含まれている内容は、IBMまたはそのサプライヤーやライセンス交付者からいかなる保証または表明を引きだすことを意図したもので、IBMソフトウェアの使用を規定する適用ライセンス契約の条項を変更することを意図したものでなく、またそのような結果を生むものでもありません。

本講演資料でIBM製品、プログラム、またはサービスに言及していても、IBMが営業活動を行っているすべての国でそれらが使用可能であることを暗示するものではありません。本講演資料で言及している製品リリース日付や製品機能は、市場機会またはその他の要因に基づいてIBM独自の決定権をもっていつでも変更できるものとし、いかなる方法においても将来の製品または機能が使用可能になると確約することを意図したものではありません。本講演資料に含まれている内容は、参加者が開始する活動によって特定の販売、売上高の向上、またはその他の結果が生じると述べる、または暗示することを意図したもので、またそのような結果を生むものでもありません。パフォーマンスは、管理された環境において標準的なIBMベンチマークを使用した測定と予測に基づいています。ユーザーが経験する実際のスループットやパフォーマンスは、ユーザーのジョブ・ストリームにおけるマルチプログラミングの量、入出力構成、ストレージ構成、および処理されるワークロードなどの考慮事項を含む、数多くの要因に応じて変化します。したがって、個々のユーザーがここで述べられているものと同様の結果を得られると確約するものではありません。

記述されているすべてのお客様事例は、それらのお客様がどのようにIBM製品を使用したか、またそれらのお客様が達成した結果の実例として示されたものです。実際の環境コストおよびパフォーマンス特性は、お客様ごとに異なる場合があります。

IBM、IBM ロゴ、ibm.comは、世界の多くの国で登録されたInternational Business Machines Corporationの商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれIBMまたは各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、www.ibm.com/legal/copytrade.shtmlをご覧ください。

JavaおよびすべてのJava関連の商標およびロゴは Oracleやその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。