



IoTがもたらすテスト自動化イノベーション
～さらなる進化への挑戦～

2018年10月11日

オムロン ヘルスケア株式会社

新規事業開発統括本部 データヘルスケア事業部

伊藤 卓也

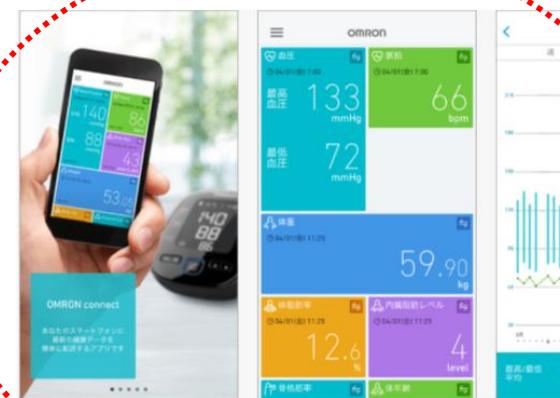
目次

1. 会社概要と担当業務
2. 背景
3. 昨年までの振り返り
4. 現システムの問題点
5. さらなる進化に向けた課題
6. IoTデバイスの紹介
7. 進化したテストの自動化
8. 結果 / 考察 / 結論
9. まとめ

オムロンヘルスケア(株) 会社概要



個人用から医療用まで、人の一生に寄り添い、サポートしていきます。



スマートフォン用の健康管理アプリ

設立年月日	2003年7月1日
本社所在地	京都府向日市
資本金	50億円
売上高	1,085億円 (2018年3月期連結)
従業員数 (グループ計)	4,398人

私の主な業務



デバイスとBLE通信で接続するスマホのアプリ開発に携わっている。
特に、デバイスとスマホ間のBluetooth通信品質の確保と評価に取り組んでいる。



App 1



...



App 2



...



⋮

App N



...



私の主な業務

デバイスとBLE通信で接続するスマホのアプリ開発に携わっている。
特に、デバイスとスマホ間のBluetooth通信品質の確保と評価に取り組んでいる。



IoT技術の普及によって、様々なモノがインターネットに接続されるようになってきている。それにともない、ITシステムは単独で利用されるより、様々なモノや他のシステムと相互連携する機会が増えている。

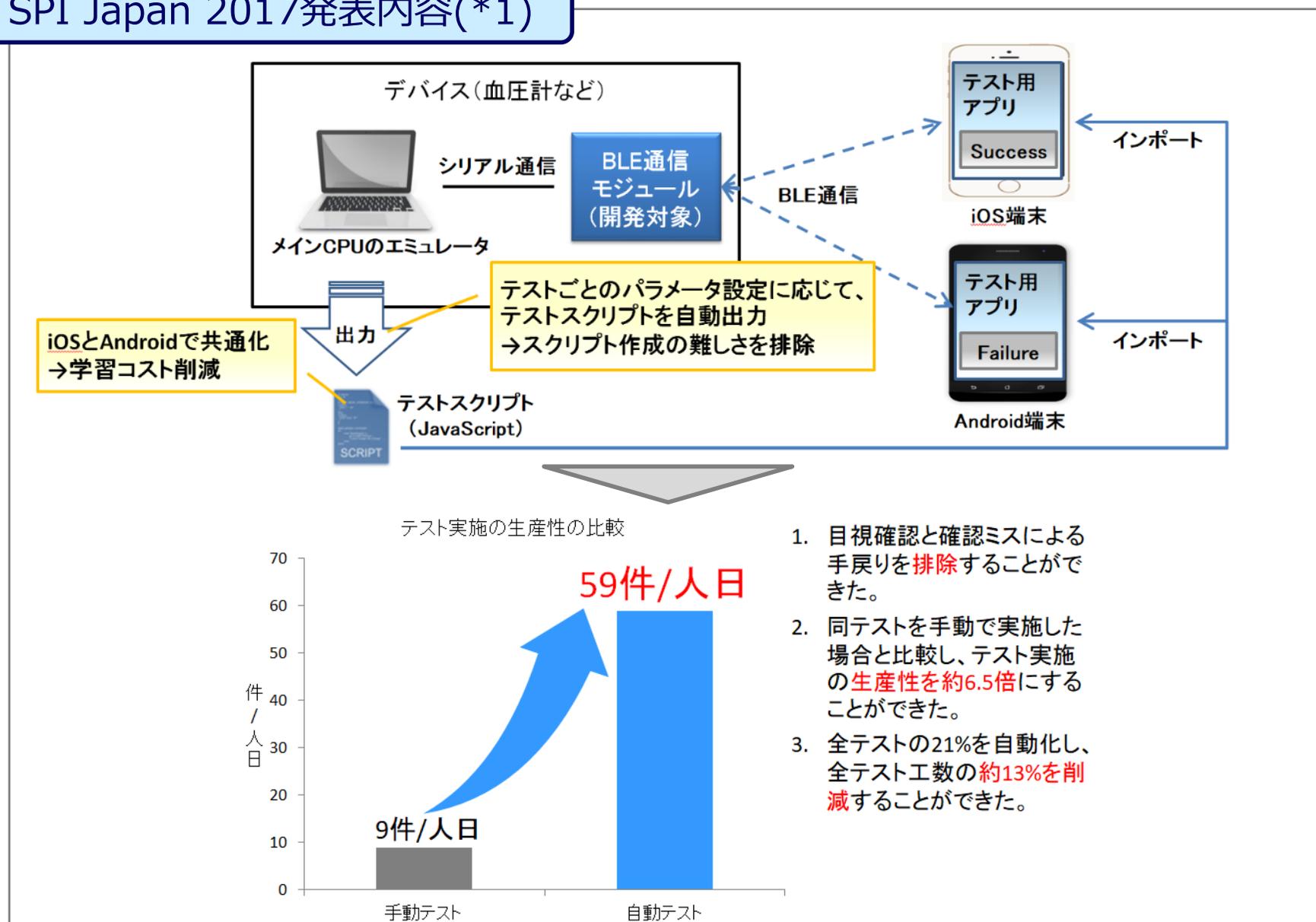
言い換えると、ITシステムは近年複雑化し、それがソフトウェア開発の難易度を上げる要因の一つになっている。そして、そのようなシステムでは、テスト工程の難易度は高くなり、テストの自動化はより難しくなる。

自社においても、ITシステムにおけるテスト自動化のノウハウは十分にあるとは言えない状況である。業務効率改善に向けて継続的な取り組みが必要である。



実現済みのテスト自動化システム

SPI Japan 2017発表内容(*1)

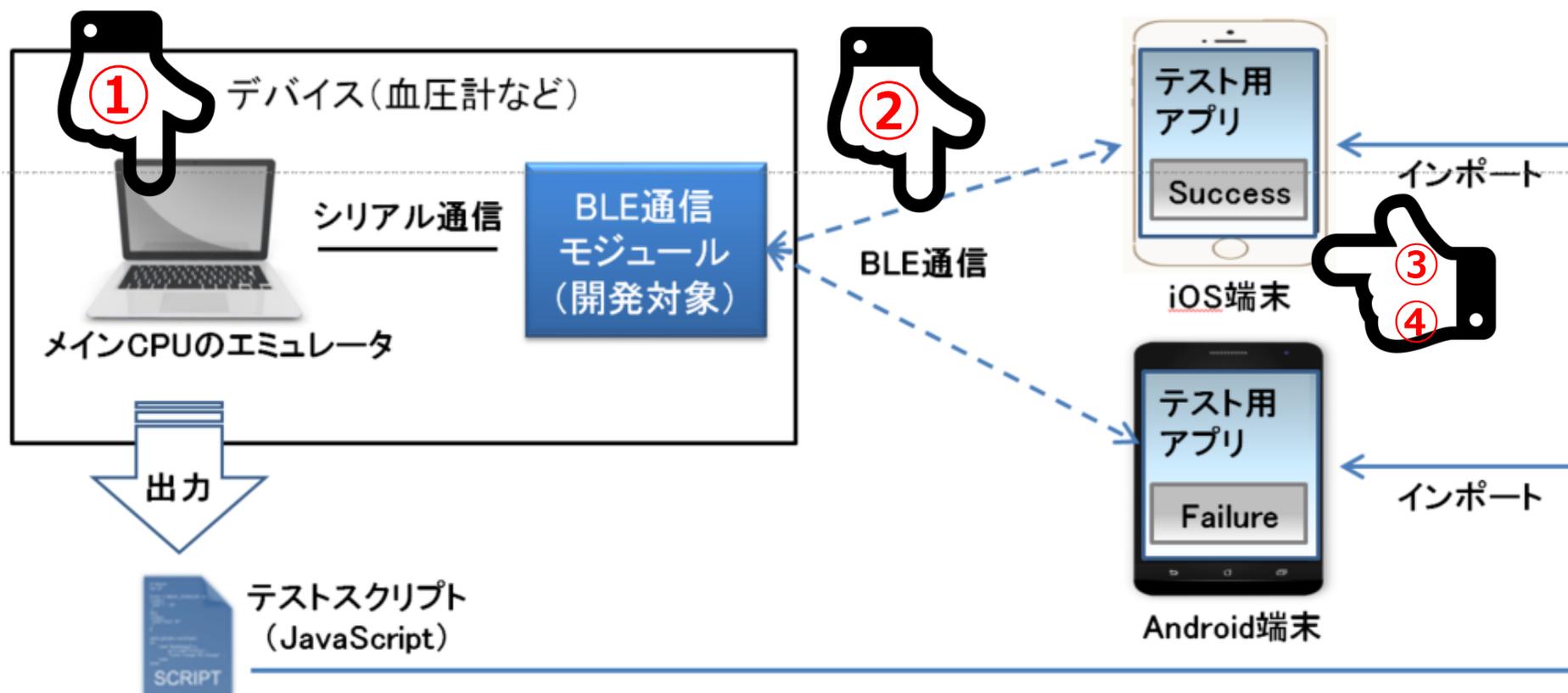


*1の詳細 : SPI Japan 2017発表資料 (http://www.jaspic.org/event/2017/SPIJapan/session2C/2C1_ID005.pdf)

実現済みのテスト自動化システムの問題点

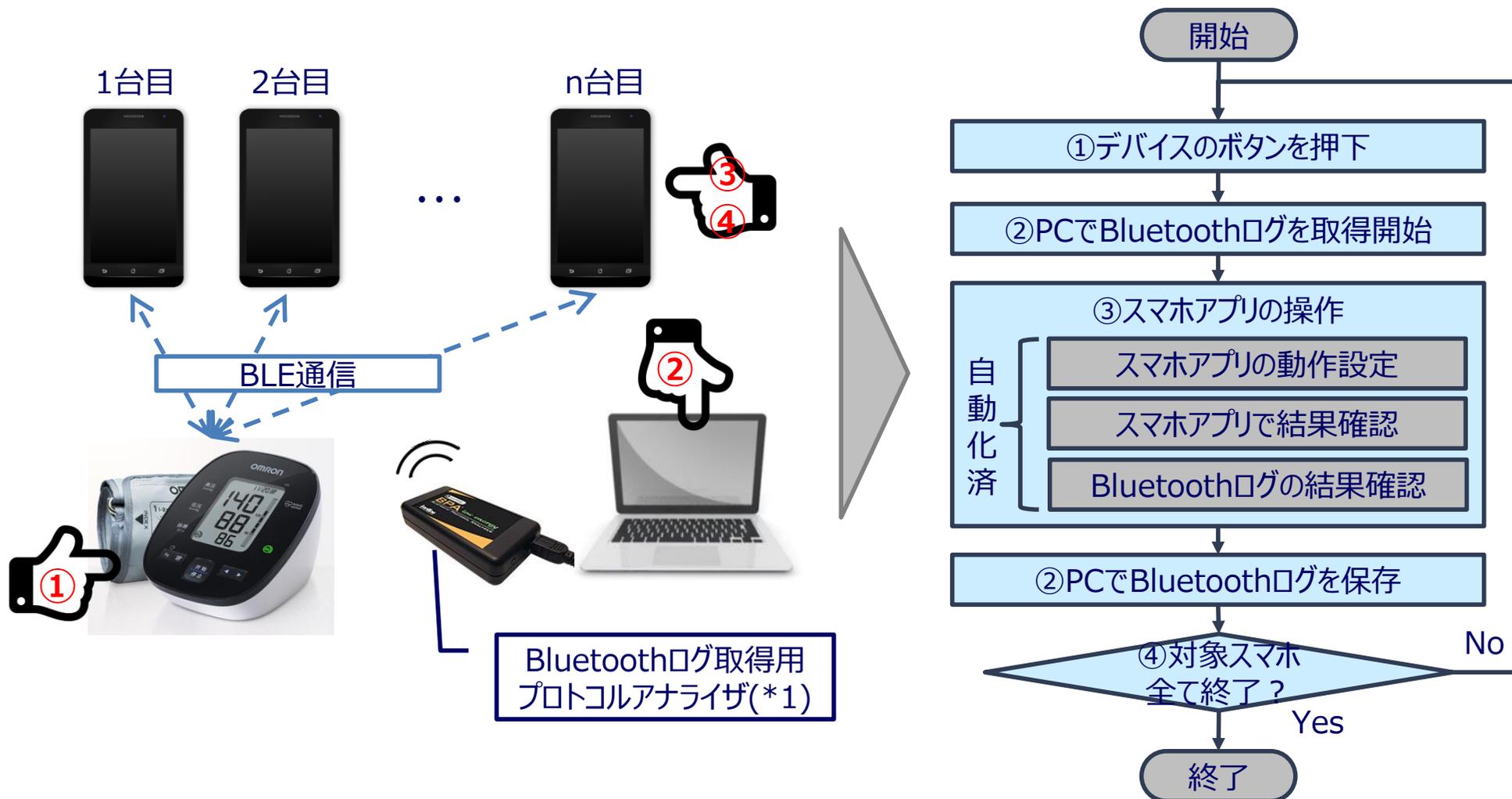
主要部分は自動化済みであるが、まだ人間による操作が必要となっている。

- ① テスト開始時にデバイスのボタンを押下する。
- ② テスト時の通信ログを取得し、保存する。
- ③ テスト対象のスマホを操作する。
- ④ テスト対象のスマホを変更する。



テスト自動化のさらなる進化に向けて

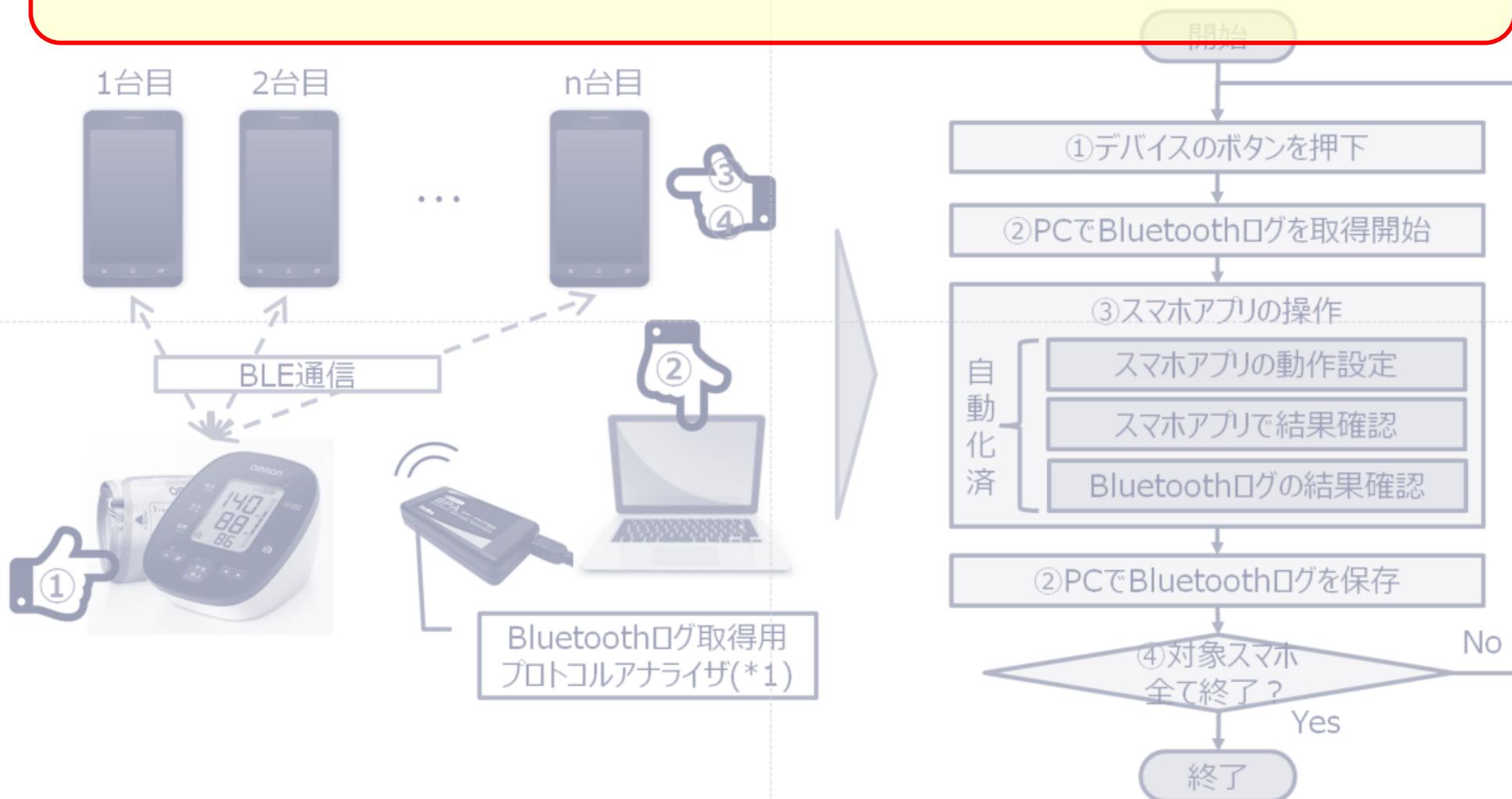
人間による操作を排除し、テストの全自動化を実現する。



テスト自動化のさらなる進化に向けた課題

人間による操作を排除し、テストの全自動化を実現する

課題：PCとスマホとデバイスの3つの連携

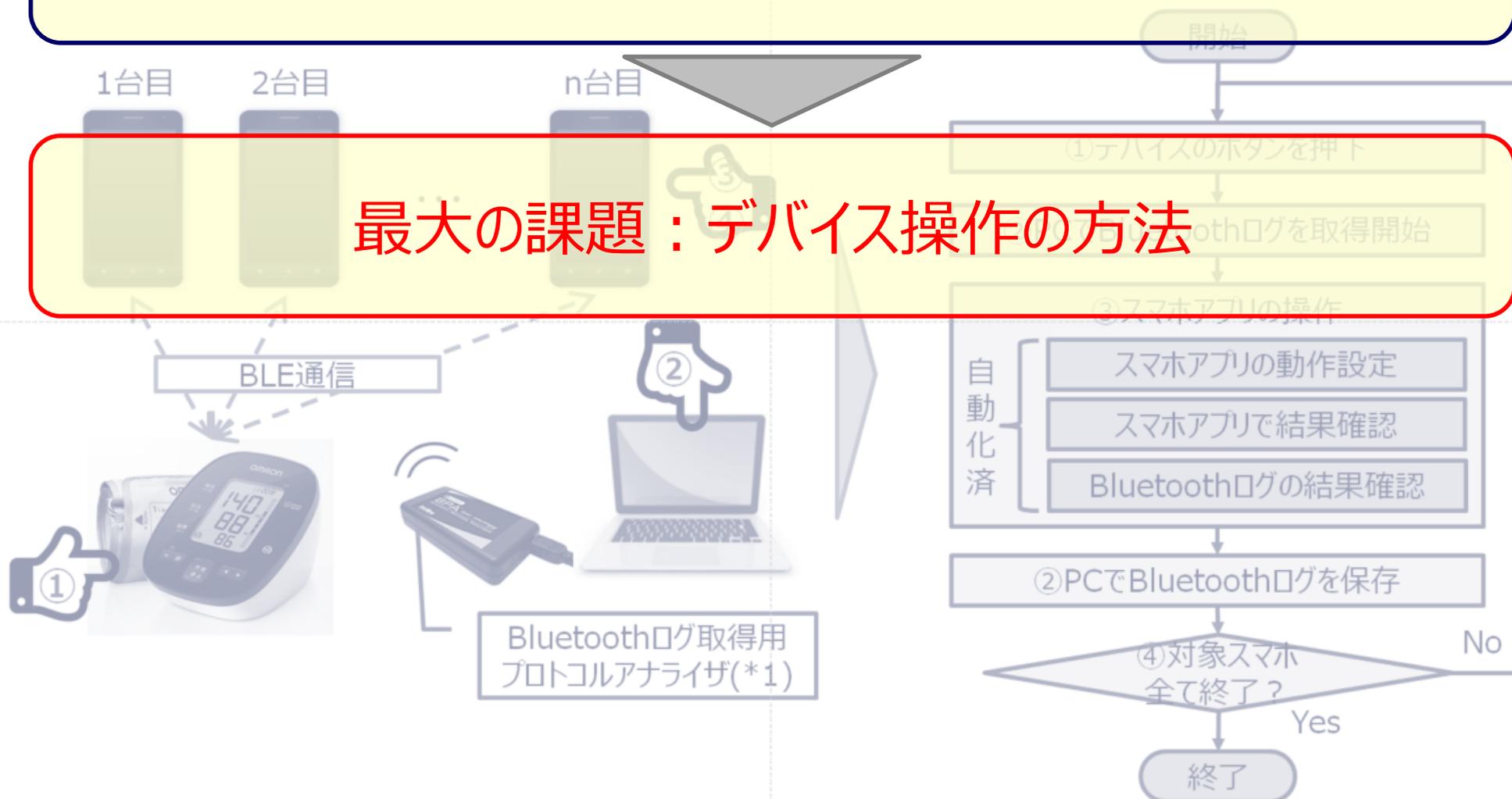


*1 引用：コーンズテクノロジー株式会社 (<https://www.cornestech.co.jp/tech/frontline/product3.html>)

人間による操作を排除し、テストの全自動化を実現する

課題：PCとスマホとデバイスの3つの連携

最大の課題：デバイス操作の方法



*1 引用：コーンズテクノロジー株式会社 (<https://www.cornestech.co.jp/tech/frontline/product3.html>)

テスト自動化のさらなる進化に向けた課題

人間による操作を排除し、テストの完全自動化を実現する

課題：PCとスマホとデバイスの3つの連携

1台目

2台目

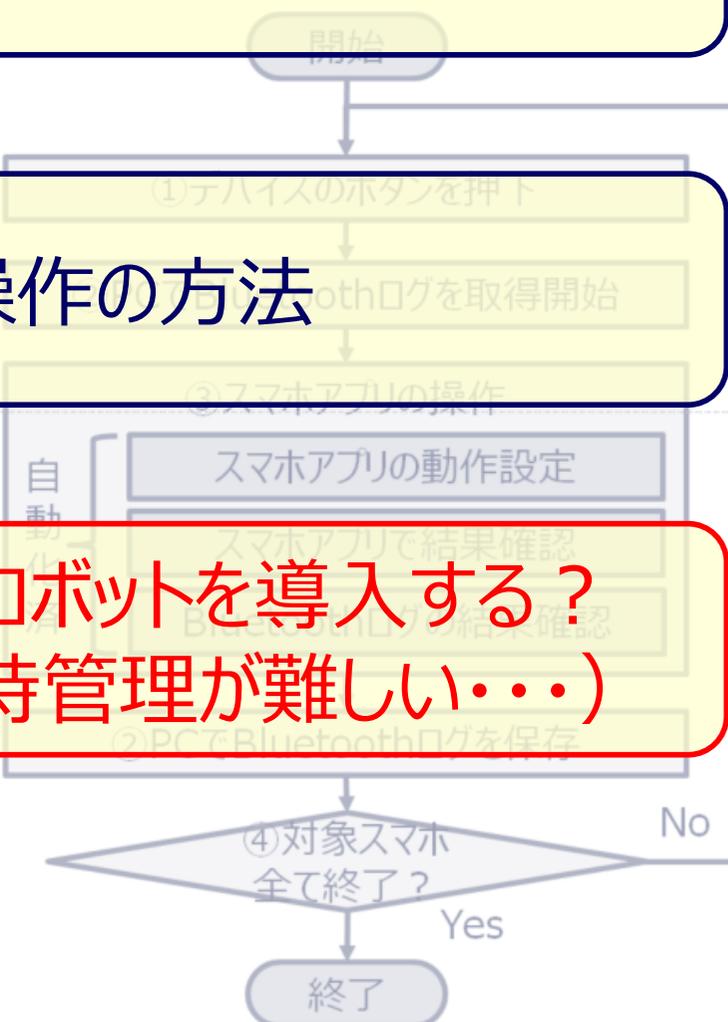
n台目

最大の課題：デバイス操作の方法

BLE通信

案：100万円以上もする産業用ロボットを導入する？
(導入費用の回収やシステムの維持管理が難しい・・・)

Bluetoothログ取得用
プロトコルアナライザ(*1)



*1 引用：コーンズテクノロジー株式会社 (<https://www.cornestech.co.jp/tech/frontline/product3.html>)

テスト自動化のさらなる進化に向けた課題



課題：PCとスマホとデバイスの3つの連携

最大の課題：デバイス操作の方法

案：100万円以上もする産業用ロボットを導入する？
(導入費用の回収やシステムの維持管理が難しい…)

導入費用を抑え、テストの全自動化を実現する

発表時のみ

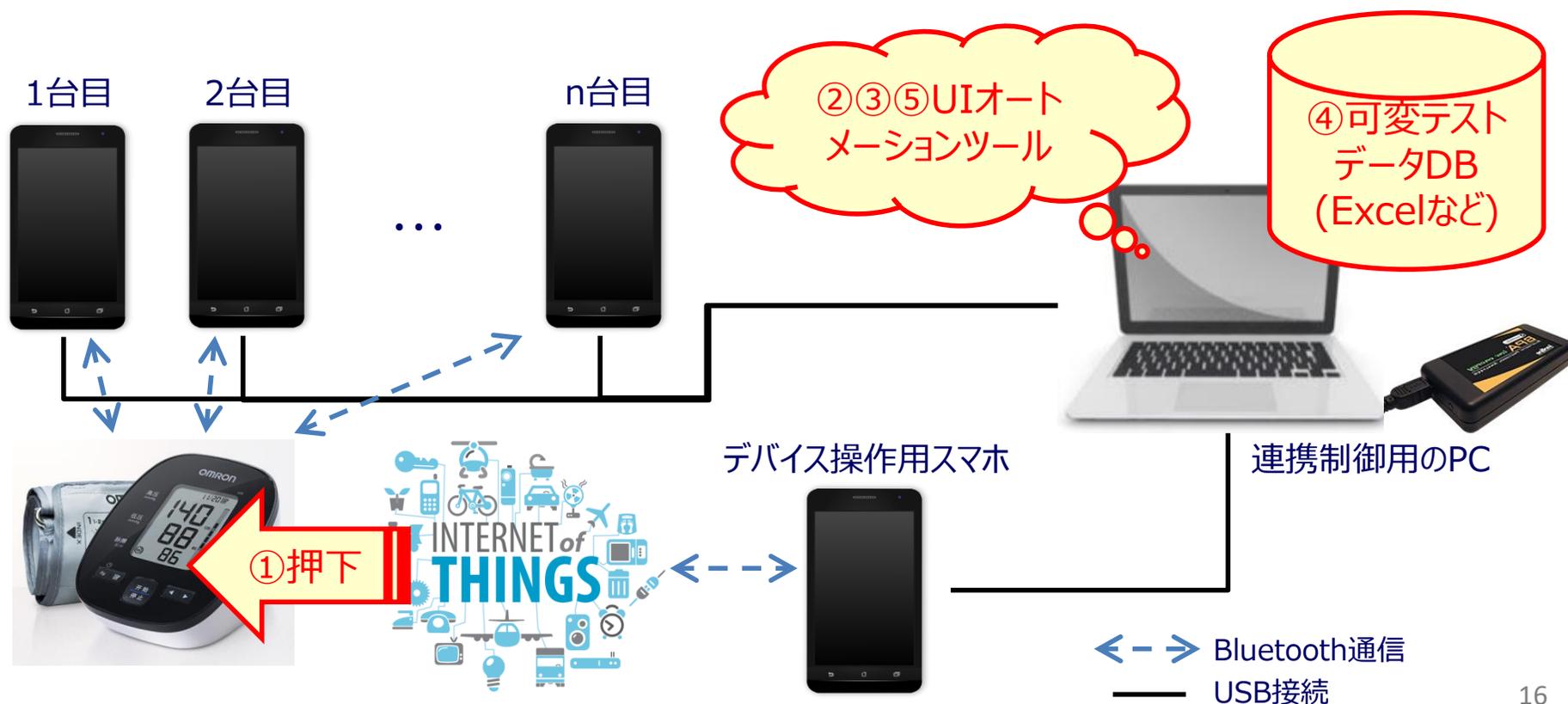
発表時のみ

発表時のみ

進化したテストの自動化システム

以下の5つをポイントに、テストの全自動化を検討した。

- ① 血圧計などのデバイスに対する操作は、IoTデバイスが行う。
- ② PCとスマホとデバイスの連携は、UIオートメーションツールが制御する。
- ③ AndroidとiOSのテストは、1台のPCで実現する。
- ④ 可変テストデータをDB化して切り出すことで、テストシナリオは1つにする。
- ⑤ テスト実施に加え、通信ログなどのテストエビデンスの取得と保存までも自動で行う。



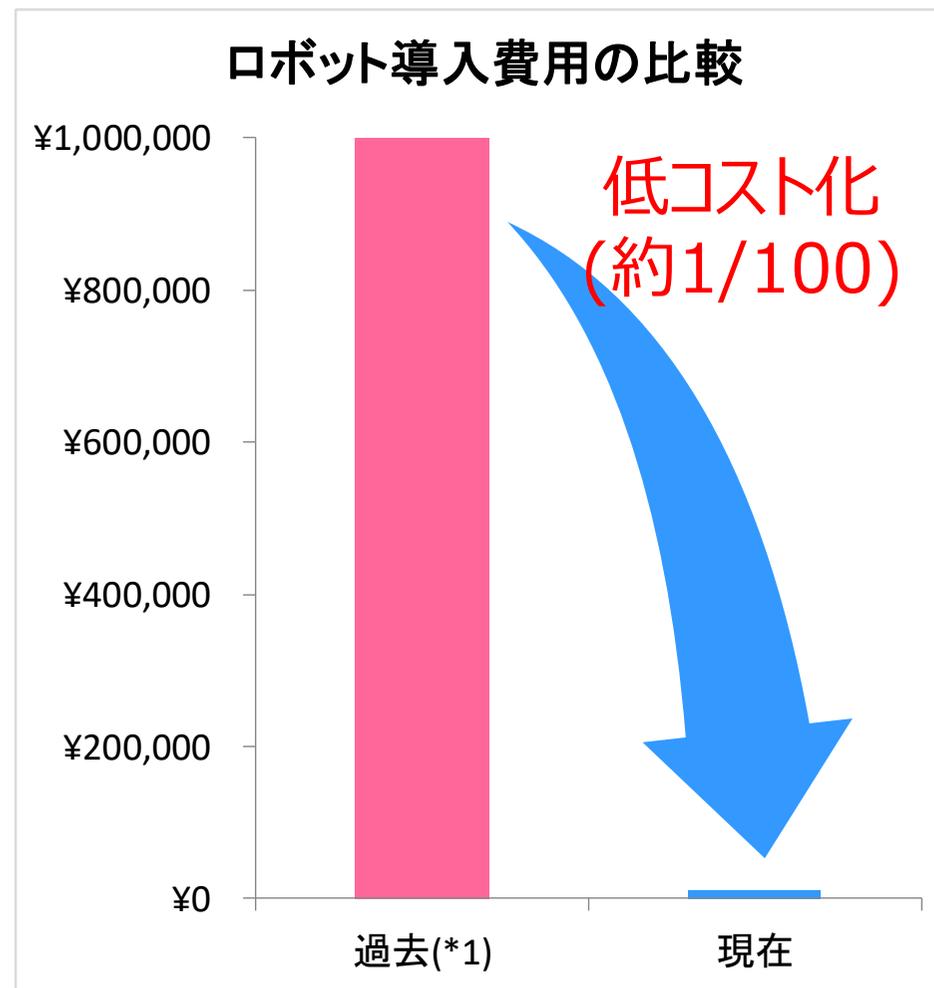
実現したテスト自動化の実行イメージ



発表時のみ

進化したテスト自動化の結果

1. 過去と比較し、ロボット導入費用を約1/100に抑えることができた。
2. 人間が実施した場合と比較し、テストの実施スピードは約10%の削減にとどまった。
3. 人間操作の排除により、人手によるテスト実施をゼロにすることができた。



*1：産業用ロボットの導入費用を100万円と仮定。

■ 考察

1. やるべきことに注力できるようになる

- テスト全自動化により、夜間のテスト自動実行が可能なるため、今まで人間がテストしていた時間を他のことに充てられる見通しが立った。

2. やってみて初めて得られる

- テスト自動化に限らず、商品の設計やテストなどに関するフィードバックを得られた。

3. 技術の発展によるイノベーション

- 今まで高コストまたは実現不可能だったものが、現在は低コストまたは実現可能になっていることに気づくことができた。

■ 結論

IoTデバイスの活用により、導入費用を抑え、人間の操作を排除したテスト全自動化実現の見通しを立てることができた。よって、本取り組みは、非常に有用であったと考えている。

難易度の高いテストの自動化は、
システムによって実現方法が異なるため、唯一の正解があるわけではない。

また、全自動化することが必ずしも成功につながるとは言えないため、
自動化の目的に合ったスコープや方法を選定すると良い。

テスト自動化の成功や失敗で得られる教訓をフィードバックとして、
今後も継続的なソフトウェアプロセス改善にチャレンジし続けたい。

テクノロジーの進化は、
私たちの身の回りの生活だけではなく、
SPEにもイノベーションをもたらしており、
今までのやり方にこだわらず、
視野を広げて挑戦してみることが重要である。

ご清聴ありがとうございました。