

デバイスWebAPIコンソーシアム勉強会資料

# GotAPIの概要と技術解説

2015/6/2

# 背景

現在のトレンドとしてスマートフォン等と各種デバイスの連携が注目されており、  
様々な事業者が取組みを進めている。

ただし、**OSや開発環境に依存する状況**という従来からある課題は解決されていない。

## 各種デバイス



レンズ型カメラ(Wifi)



スマートウォッチ(Bluetooth)



ヘッドマウントディスプレイ(Bluetooth/Wifi)

...

↑ ↓ OSや開発環境に  
依存してしまう！

↑ ↓ Wifi/Bluetoothといった  
通信プロトコルの違いや  
独自仕様への依存も課題

## OS/開発環境

Android

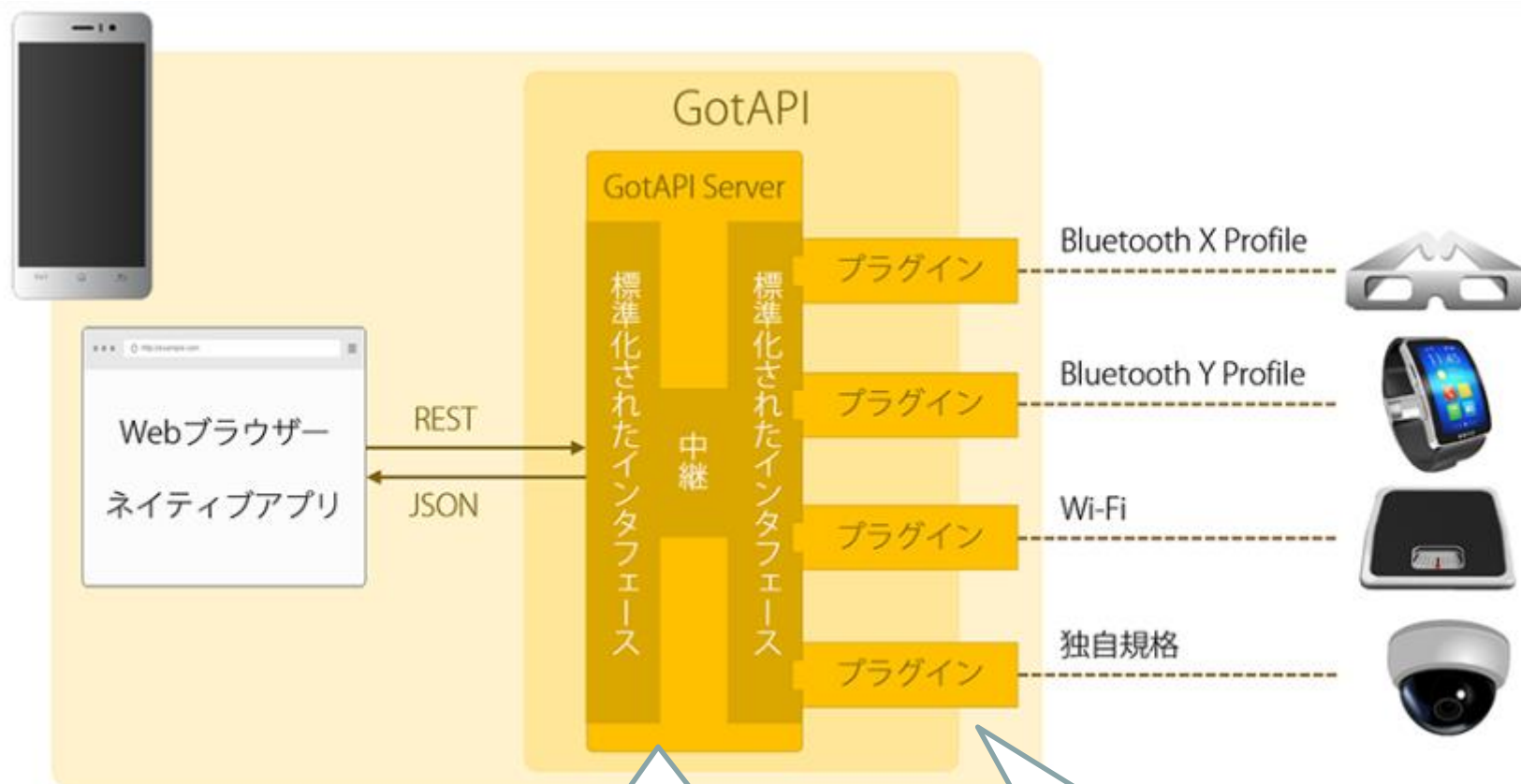
iOS

Windows

...

# GotAPI (Generic Open Terminal API)とは

- ・ 多種多様なデバイスを統一したWebインタフェースに統合
- ・ プラグイン方式により柔軟なデバイス追加を可能に



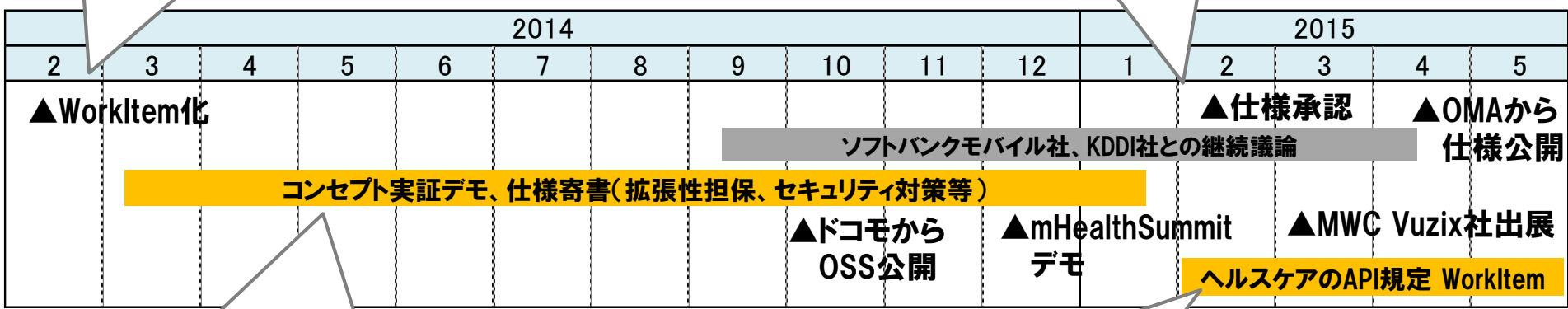
スマートフォン上で動作する  
擬似的なWebAPIにより、OSに  
依存しない共通動作を実現

個々のデバイスの開発環境・  
通信プロトコルの差異を吸収

# GotAPI の規格化の経緯

スマートフォンを軸にした汎用WebインターフェースとしてAT&T社がOMA※に提案

リリース候補版仕様がOMAにて承認



NTTドコモではGotAPIの議論に先行して同様のコンセプトの実装を進めていたため、仕様の寄書とオープンソース公開を実施。

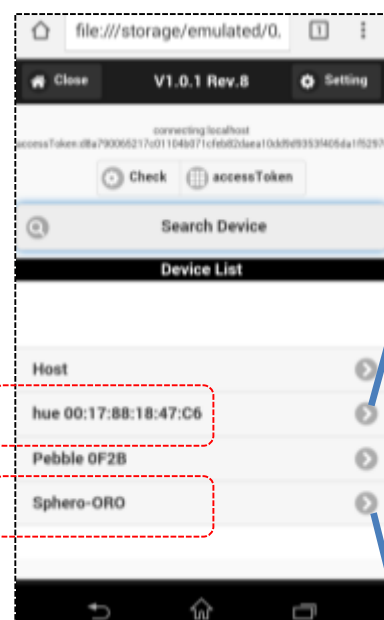
Got APIに基づく個別機器のAPI規定として、ヘルスケア・ウェアラブルに関するAPIの規格化が富士通アメリカ社、ZTE社等の提案によりWorkItemとして進行中。

※ Opne Mobile Alliance: 携帯電話関連の標準化団体

# Webブラウザからの動作例



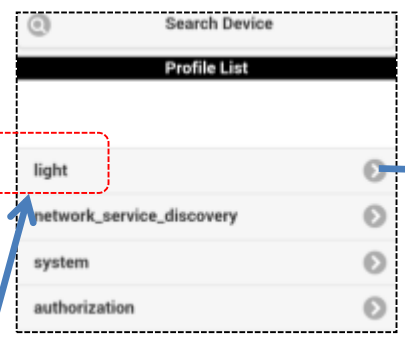
スマートライト



デバイスの選択



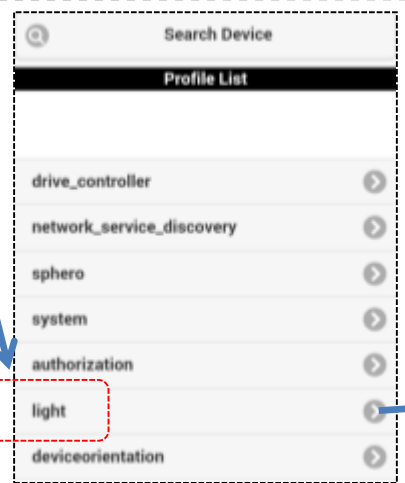
ボール型ラジコン



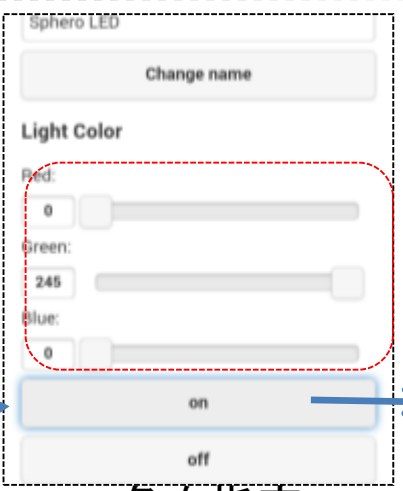
ライトのAPIを指定



色を指定



ライトのAPIを指定



色を指定

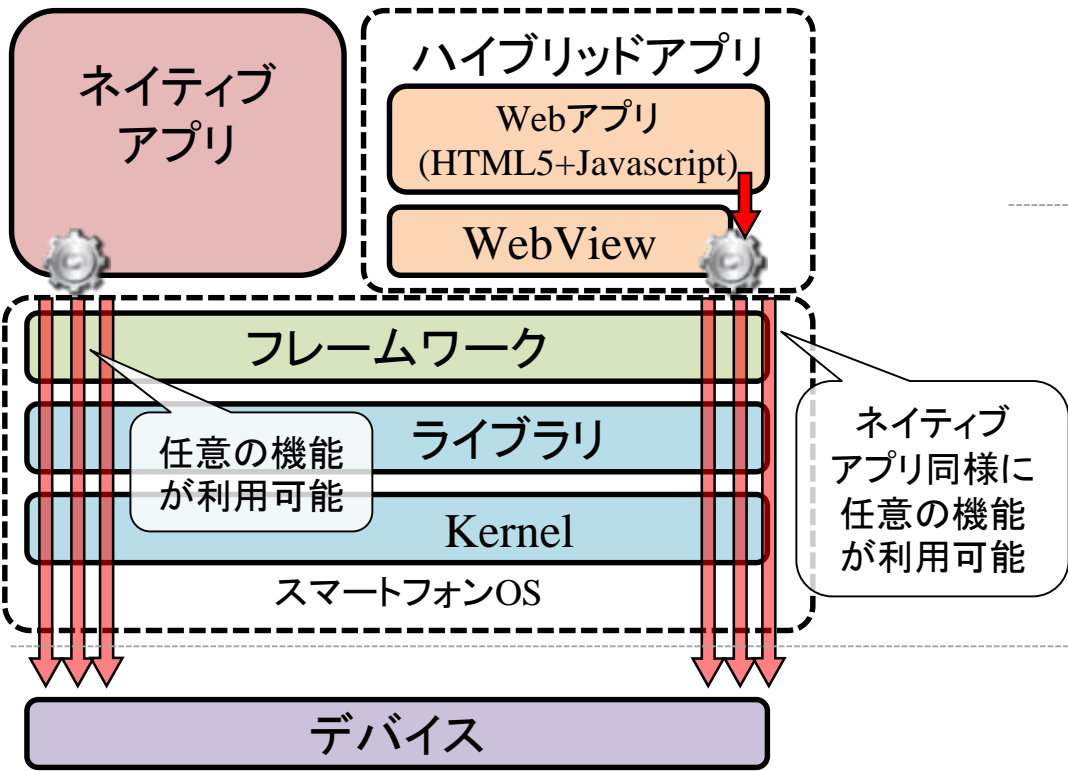


共通のコードにより  
“ライトを点灯する”  
動作を実現

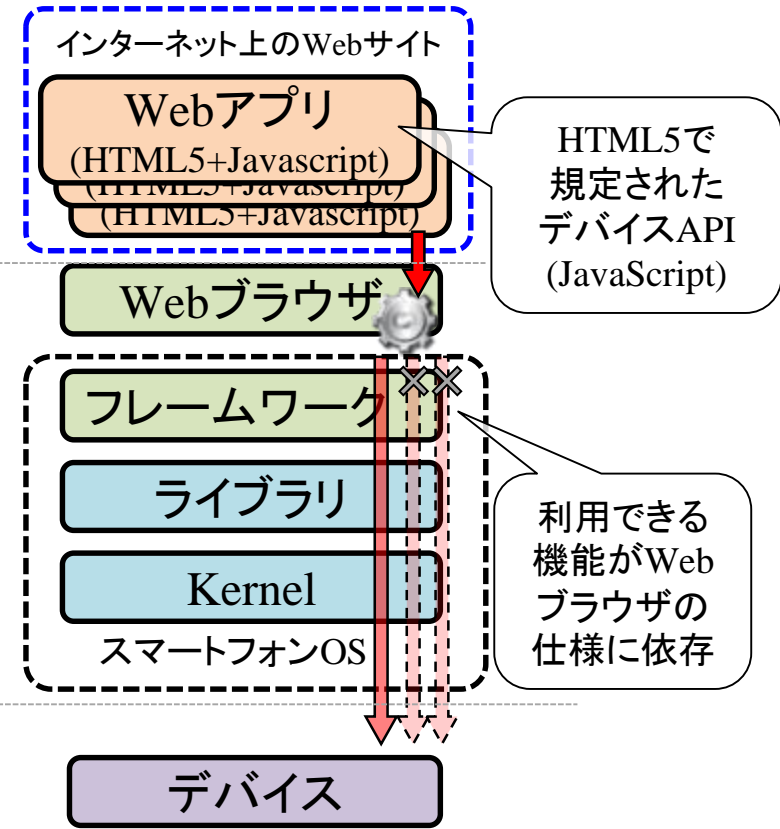


# 従来のコンテンツの実現方法

- ネイティブアプリ … OS、開発環境に依存
- ハイブリッドアプリ
  - … 制限が少ないが、機能は組み込むWebviewフレームワークに依存し、開発言語も限られる
- ブラウザ(HTML5) … 機能がブラウザでできる事に限られる



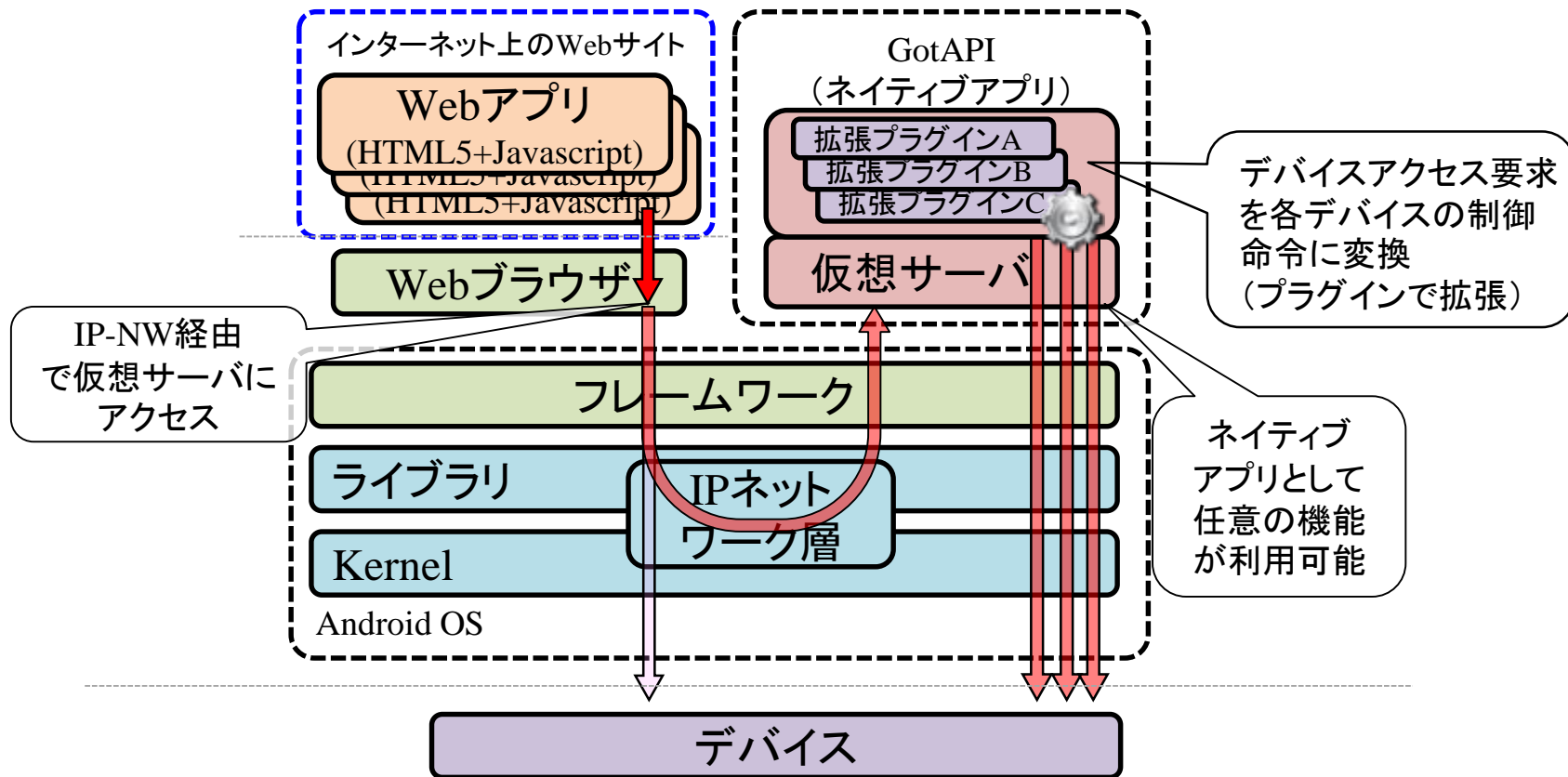
ネイティブ/ハイブリッドアプリからのデバイス利用



一般的なWebアプリ(Webブラウザ)からのデバイス利用

# GotAPIでの仕組み（Android）

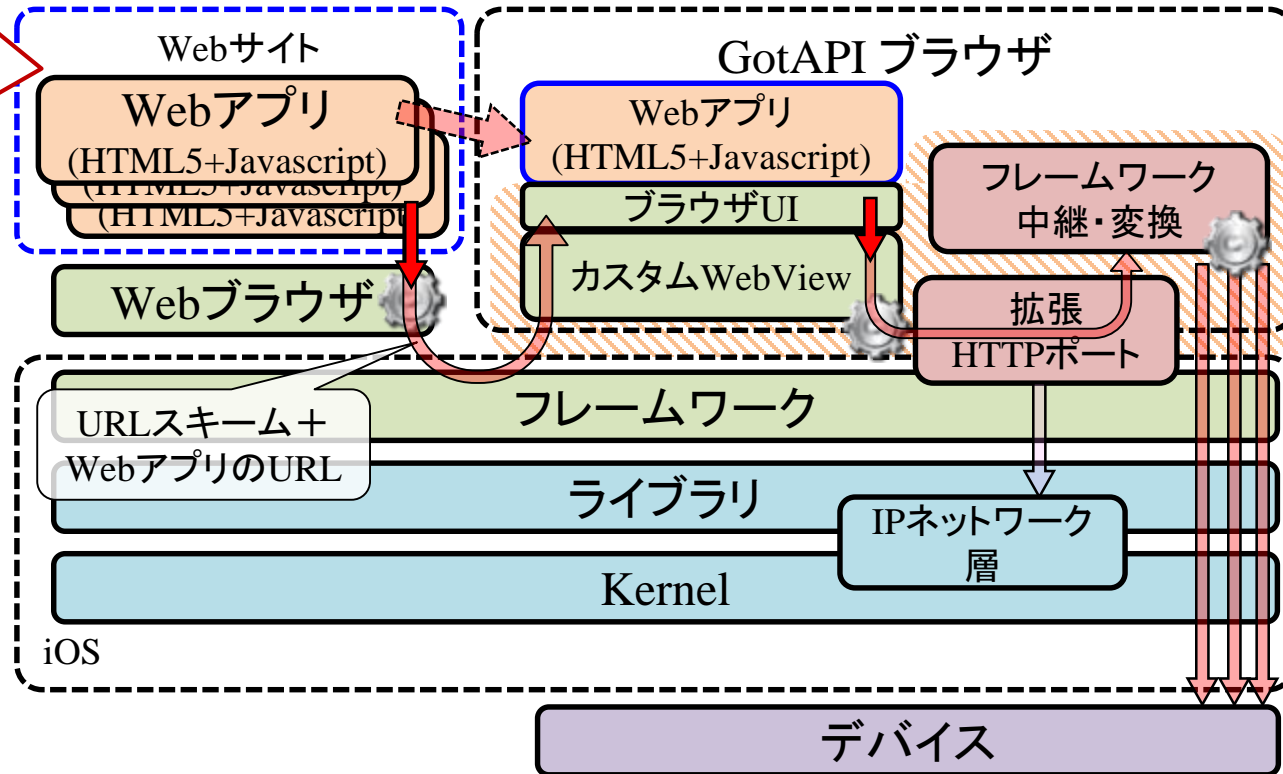
- ・スマートフォン上で動作する仮想サーバによりIP層を経由することで、Webブラウザからでも高度な機能を実現
- ・アプリからも同様に利用可能



# 参考：iOSの場合

- iOSでは擬似的な方式もしくはハイブリッドアプリとしての実現となるが、Androidと共通のWebコンテンツが利用可能

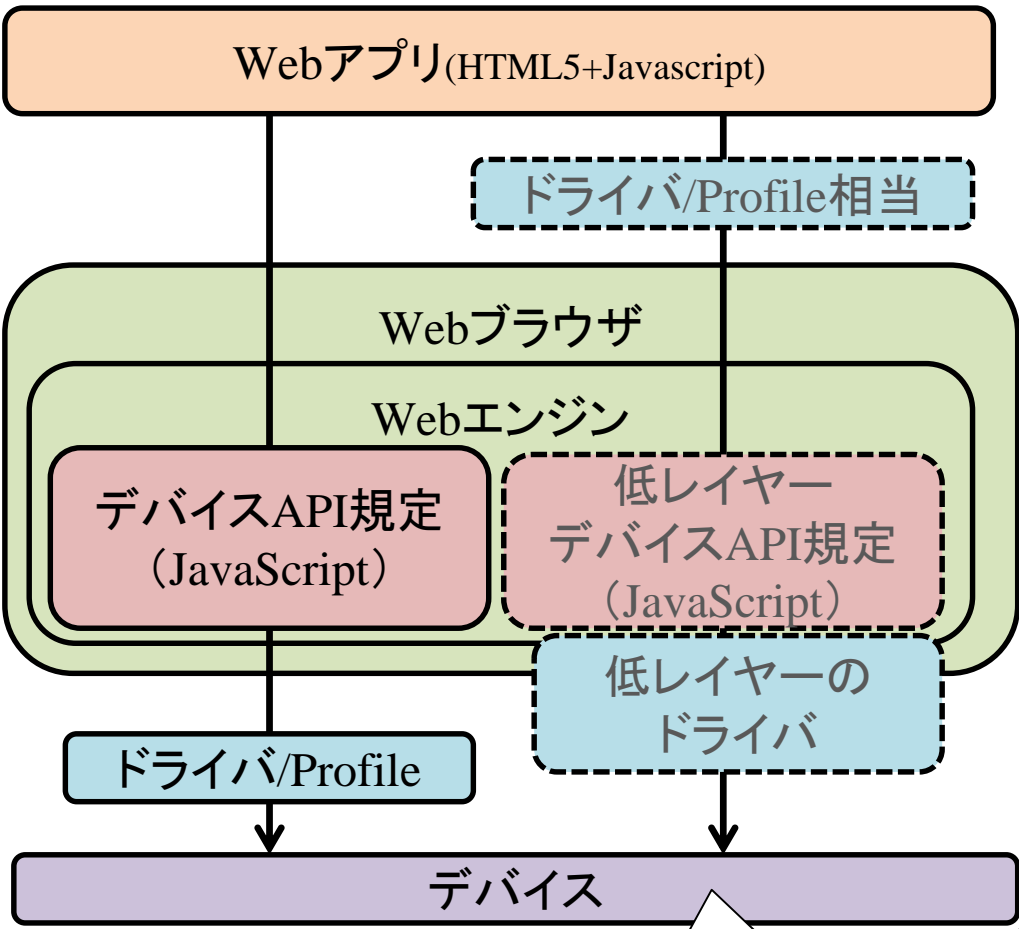
仕組みは違うが、  
Webサイト上からは  
共通の記述で利用  
可能





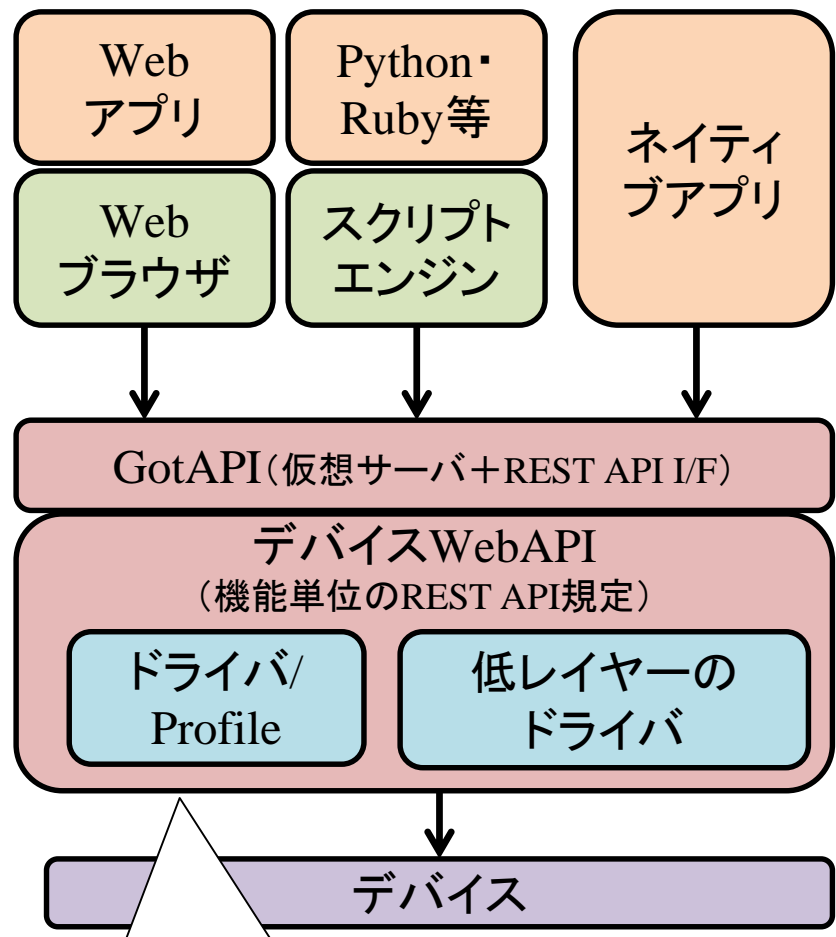
# Webのレイヤーで見た場合

## 一般的なWebアプリ(Webブラウザ)からのデバイス利用



最近のWeb規格化の流れ (Extensible Web)

## GotAPIでのデバイス利用

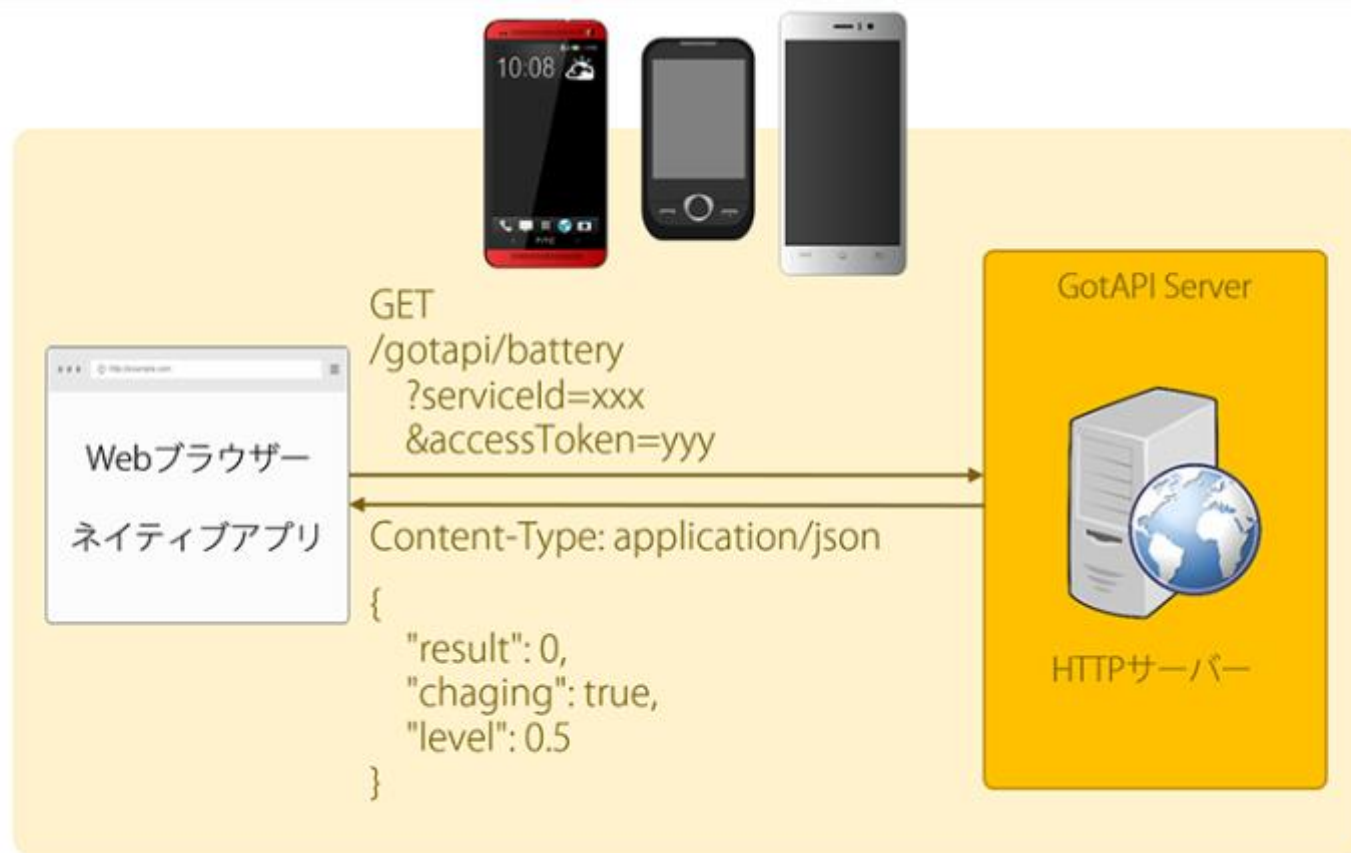


ある意味でインタープライズ開発における最近のアーキテクスタイル (Micro Services)に近い?

# WebAPIによるハードウェア機能アクセス

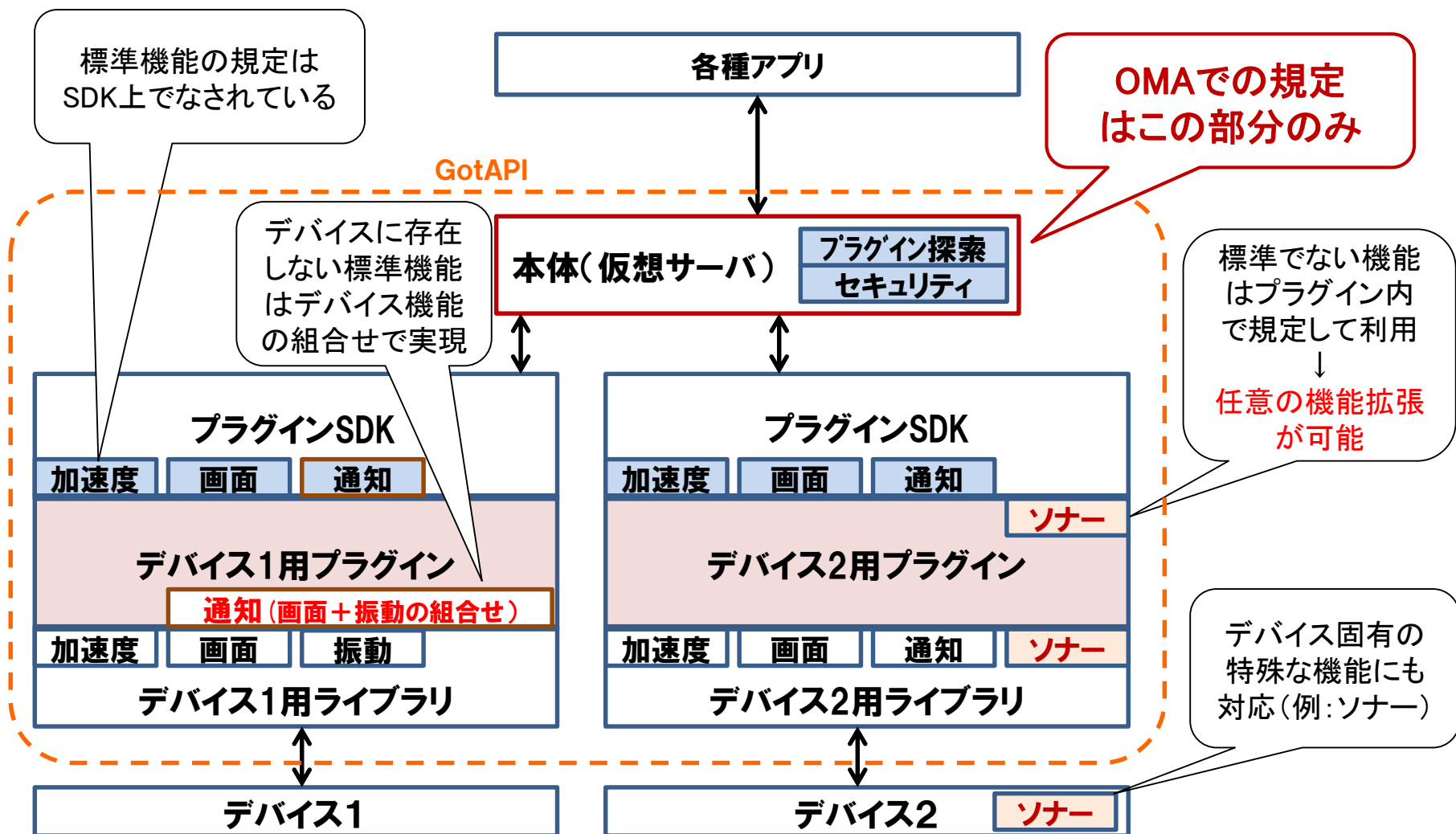
仮装サーバからのRESTベースのWebAPIによる機能アクセス

⇒実行環境、OS環境に依存せず、個々の機器の開発環境も意識する必要がない

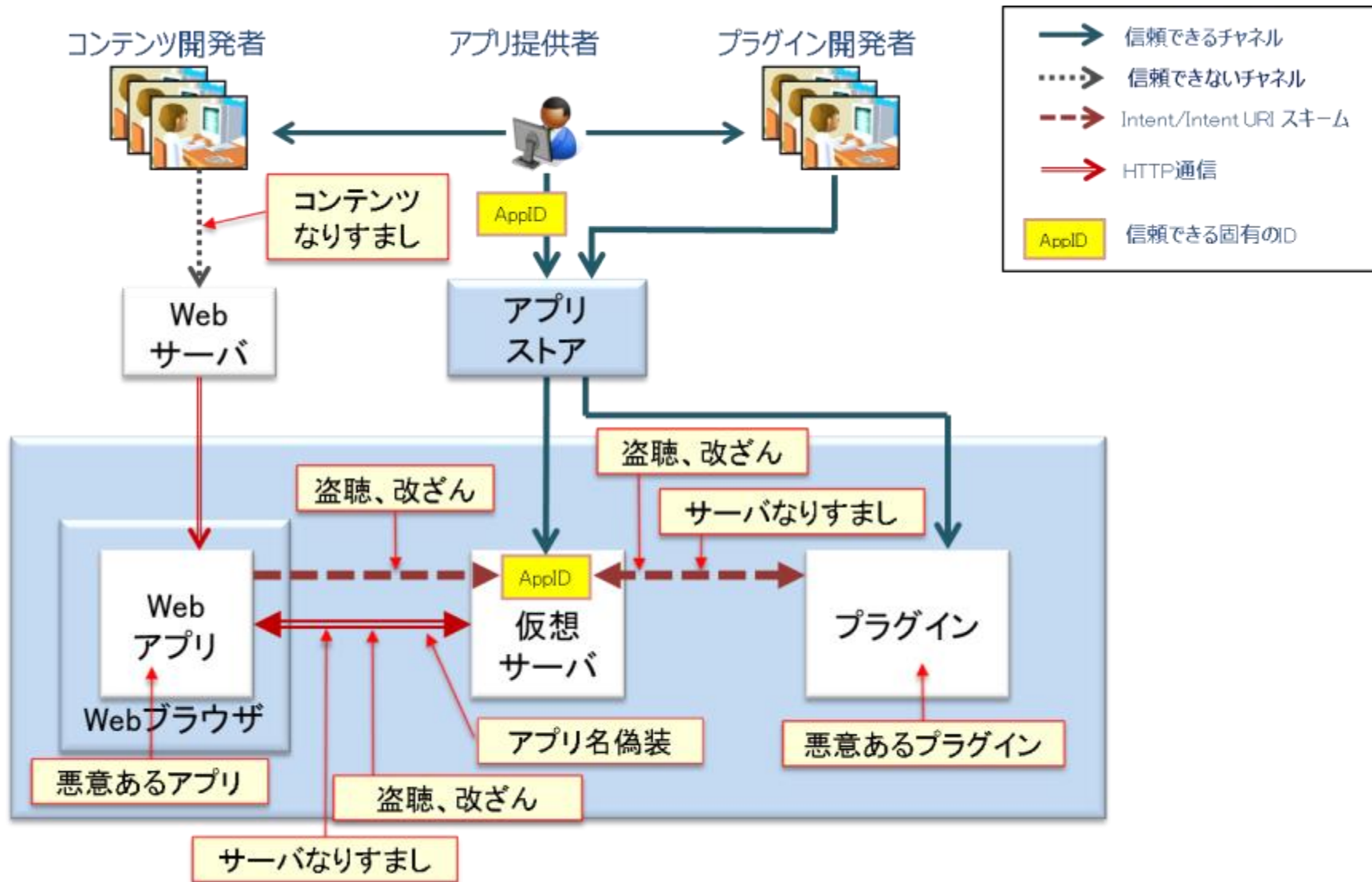


# プラグインによるWebAPI規定

- ・GotAPIの規定はWebインターフェースの実現についてのみ
- ・プラグインでの任意のAPI規定により、拡張性・汎用性を担保

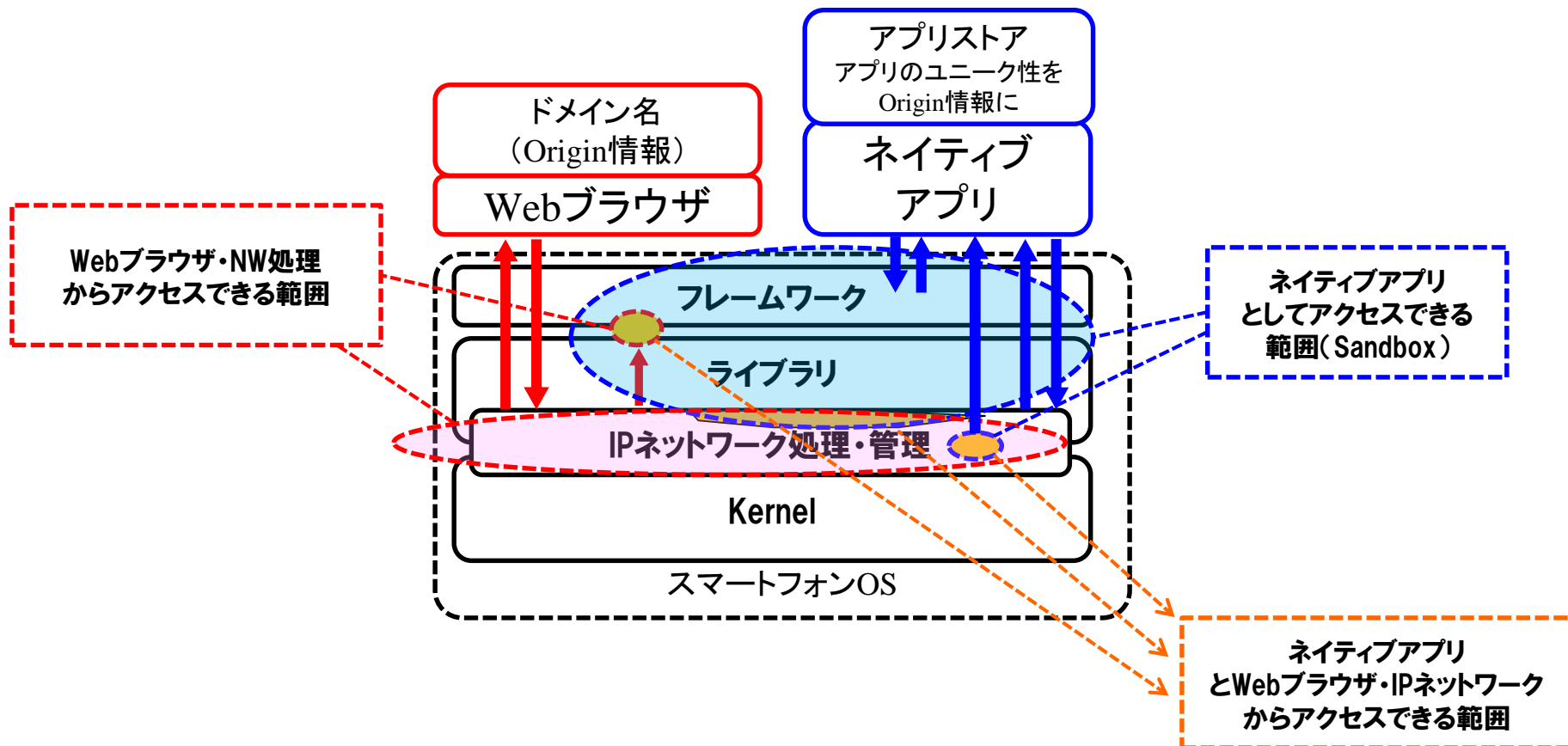


# 参考：様々な観点からのセキュリティ対策も実施、標準化寄書



OMAからもWhite Paperを公開予定

# セキュリティ対策の基本的なコンセプト



スマートフォン上にWebインターフェースを構築することで、アプリ、Webのアクセス範囲の違いを使ったセキュリティ担保を実現

# スマートフォンでのWebブラウザからの利用

Webの標準的な仕組みのみで、Webサイト上にGotAPI利用のための導線  
(アプリストアからのインストール・個々の機器設定)を提供可能

⇒ プリインストールでなくても利用でき、個々の機器設定もサポート

Gclue社Webサイトから試せます

<http://www.gclue.io/dwa/demo/#/>

Device Web API Manager

Home News API Demo SDK ▾ Link

Device Web API Manager

Device connection with RESTful

ANDROID APP ON Google play

Android OS 4.2.x以降

## 参考:言葉の解説

# Device WebAPI Consortium

デバイスWebAPIコンソーシアム

GotAPI ≠ デバイスWebAPI



### デバイスコネクトWebAPI

NTTドコモが提供するGotAPIのオープンソース実装(MITライセンス)。  
実用性向上のための拡張や検証のための設定項目あり。



### デバイスWebAPIマネージャ

Gclue社が提供するデバイスコネクトWebAPIをビルドして各種アプリ  
ストアで公開しているアプリケーション(デモ用のWebサイトとセット)

# デバイスアクセスのためのAPI

・GotAPIの規定はWebインターフェースの実現についてのみ

⇒ 基本的な機能セットはデバイスコネクトWebAPIで規定し、プラグイン開発のためのライブラリも整備



ServiceDiscovery  
接続デバイスの発見



Proximity  
近接検知



Battery  
バッテリー情報取得



Media Player  
音楽・動画の再生制御

Authorization  
アプリ認証

DeviceOrientation  
デバイスの傾き

Vibration  
バイブレーション

MediaStream Recording  
録画・録音・写真撮影

ServiceInformation  
デバイス情報

Temperature  
温度検知

Light  
ライト点灯と消灯

※ 上記はAPIの一例です



## APIアクセスのデザインパターン

- One shot data : HTTP GET/POSTでの単純アクセス  
例: アクセスした瞬間の加速度センサーの値を取得(繰り返し値が欲しい場合はポーリング)
- Event driven data : PUT/DELETE、WebSocketでのイベント処理  
例: 加速度センサーの値に変化があった瞬間の値を連続的に自動取得
- Streaming data : URIの直接参照  
例: カメラ映像を要求した場合に、OSやGotAPIの内部構造を経由せずに映像リソースとしてアプリから直接利用。

シンプルで手軽なHTTPアクセスと、効率的なWebSocketによるイベント処理を両立

# プラグインのラインナップ

・オープンな開発環境を提供するデバイスをプラグイン化



※ 上記はプラグインの一例です

**本日の懇親会でも数社がデモ予定**

## まとめ

- Webの標準的な技術のみで、デバイスアクセスのためのWebインターフェースを実現、Webサイトから利用導線も用意できるのでプリインストールも不要
- 仕様をOMAで標準化し、自由なライセンス(MIT)でオープンソース提供、コンテンツ開発やデバイス対応のためのSDKも整備
- シンプルで手軽なHTTPでのアクセスから、セキュリティ対策を施したWebSocketによる効率的なアクセスまで、目的に応じた機能アクセスが可能

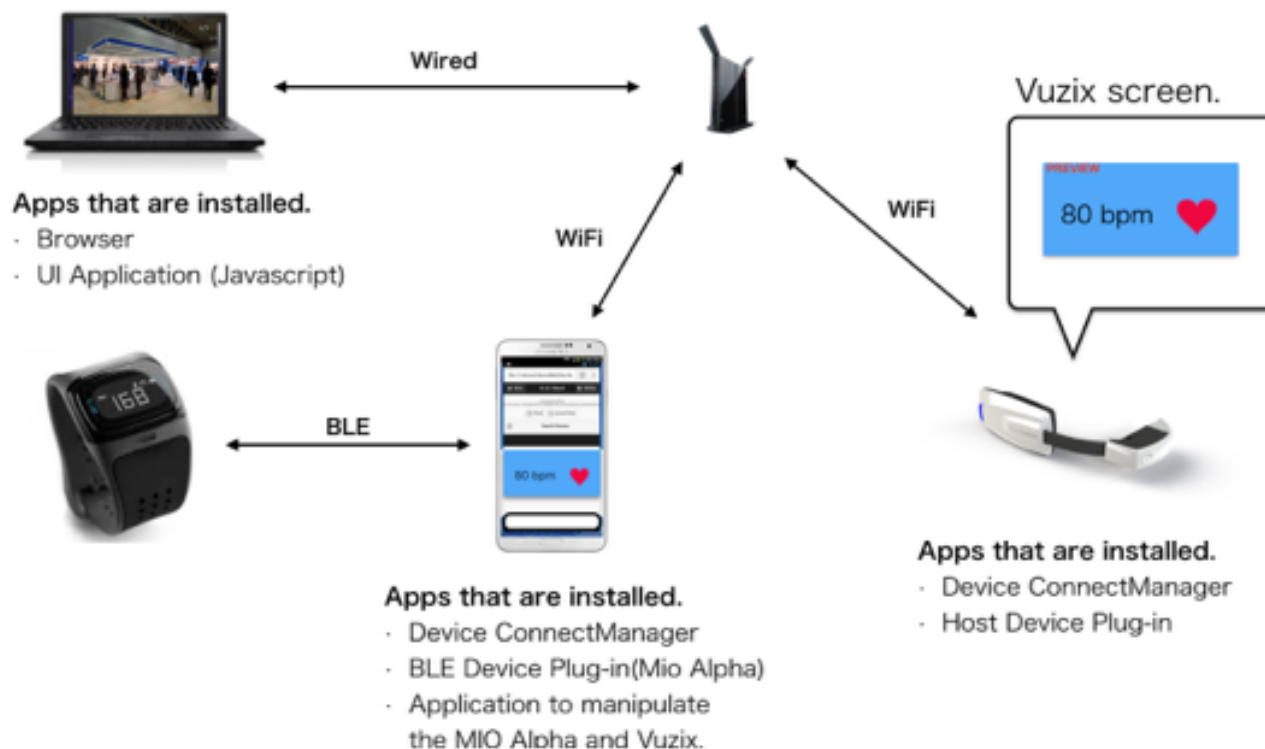
**まずはお気軽にお試してください**

- 様々なデバイスを利用したプロトタイピング
- 手軽さが求められるハッカソン、開発者イベントでの活用
- デバイス向けのWebAPI設計に向けた検討ツールとして



## 参考：MWC2015でのVuzix社デモ

- ・スマートフォンをハブにして腕時計型の心拍数計の情報をHMDに表示
- ・同時にPCからHMDのカメラ映像を遠隔モニタリング



このようなデモがWeb開発の知識のみでつくれます！