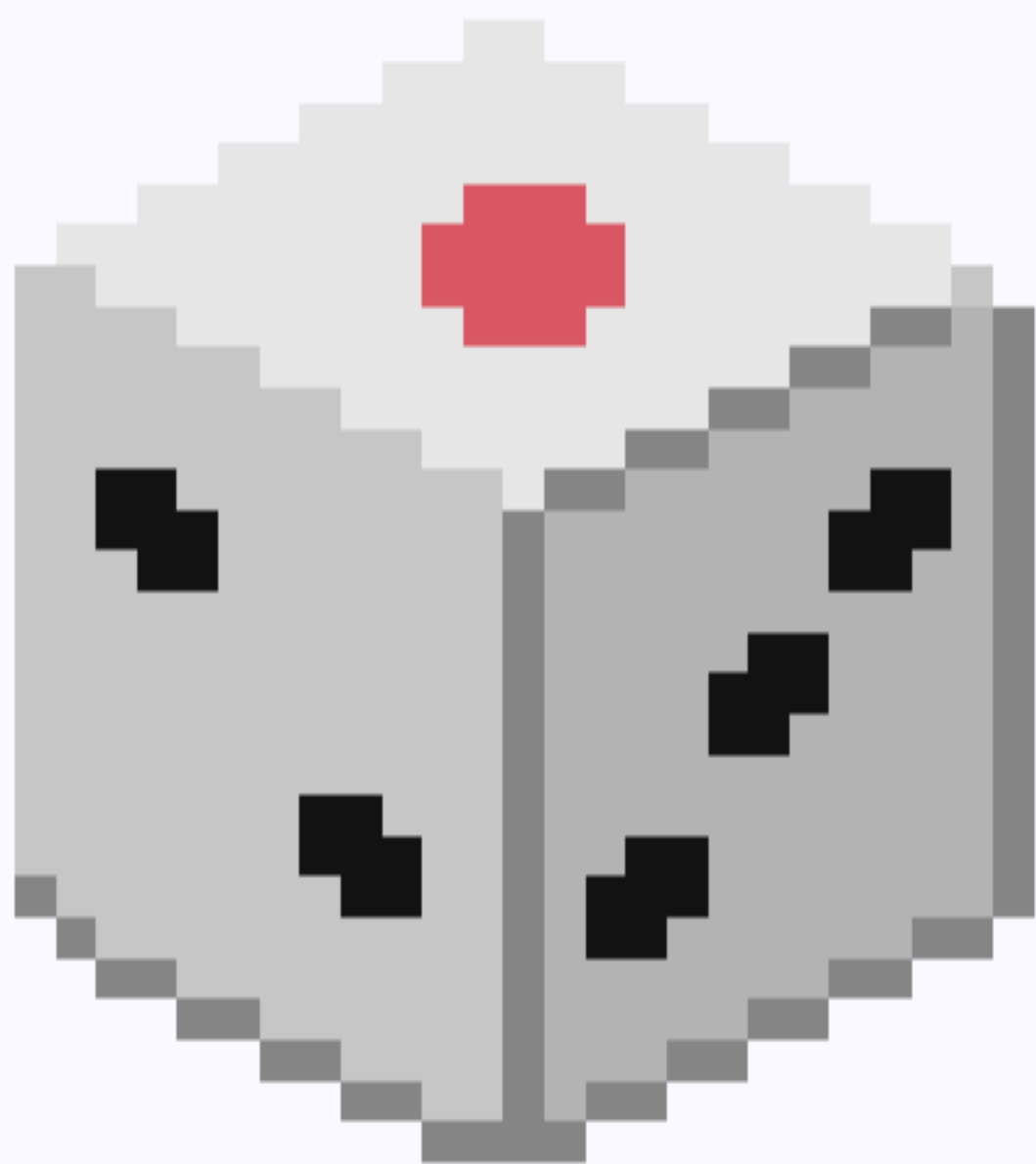


Flutter Web入門

マルチプラットフォーム開発から
WebAssemblyまで

目次

1. Flutter マルチプラットフォーム
2. WebとFlutter
3. WebComponentsとFlutter
4. WebAssembly (WASM)とFlutter
5. まとめ



自己紹介

名前: 早坂太吾 / @dicenull

所属: 株式会社jig.jp

Flutterとの関わり: 2020年新卒入社から

Burikaigiとの関わり: 昨年初参加、今年初登壇します！

Flutter マルチプラットフォーム

Flutterとは

Google製のUIフレームワーク

言語: Dart

特徴: マルチプラットフォーム対応

1つのプロジェクトでiOS / Android / Web / Desktopに対応

UIの仕組み: すべてが Widget

プラットフォームごとのUI差分なし

Flutterの歴史

2018年: Flutter 1.0 Android / iOS Stable

2021年: Flutter 2.0 Web Stable

2022年: Flutter 3.0 Desktop Stable

2026年現在、主要プラットフォームをカバー

UI = f(state)

UI = f(state)

UIは状態（state）の関数

状態が同じなら、常に同じUIが表示される

状態が変わると、UIが自動的に更新される

宣言的UI（Declarative UI）

「何を」表示するかを記述する

予測可能で、デバッグしやすい

Widget Tree

FlutterのUIはWidgetの木構造

- 小さなWidgetを組み合わせてUIを構築
- 親から子へデータが流れる
- 状態変更時は該当部分だけ再構築

```
MaterialApp
└ Scaffold
  └ Column
    └ Text
    └ Button
```

次はコードで解説します→

```
class _CounterDemo extends StatefulWidget {  
  const _CounterDemo();  
  
  @override  
  State<_CounterDemo> createState() => _CounterDemoState();  
}  
  
class _CounterDemoState extends State<_CounterDemo> {  
  int _counter = 0;  
  
  @override  
  Widget build(BuildContext context) {  
    return Scaffold(  
      body: Center(  
        child: Column(  
          mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.center,  
          children: [  
            Text('カウント'),  
            // 宣言的UI 状態が変わるとUIが更新される  
            Text('$_counter'),  
          ],  
        ),  
      ),  
    );  
  }  
}
```

1

カウント
0

+

パッケージ (pub.dev)

便利なパッケージがたくさん

マルチプラットフォームに対応したパッケージが多い

例: Riverpod × HooksパッケージでReactっぽく

状態管理がシンプル

React経験者にも馴染みやすい

```
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:flutter_hooks/flutter_hooks.dart';
import 'package:hooks_riverpod/hooks_riverpod.dart';

// カウンターの状態を管理するProvider
final counterProvider = StateProvider<int>((ref) => 0);

// RiverpodHooksを使ったカウンターアプリ
class RiverpodHooksCounter extends HookConsumerWidget {
  const RiverpodHooksCounter({super.key});

  @override
  Widget build(BuildContext context, WidgetRef ref) {
    // Providerの状態を監視
    final counter = ref.watch(counterProvider);

    return Scaffold(
      body: Center(
        child: Column(
          mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.center,
          spacing: 32.0,
```

カウント

0

+

WebとFlutter

Flutter Web

マルチプラットフォーム対応なので、Webでも動く

同じコードでiOS / Android / Web / Desktop

プラットフォーム間でUIの一貫性を保てる

他にも、

WebComponentsで既存のJS資産を活用

WebAssembly (WASM) でパフォーマンス向上

レンダリング方式の選択

WASM



将来推奨

WASMを試してみて、
問題なければ継続利用

CanvasKit

現時点で推奨

WASMに問題がある場合は
CanvasKitを使用

HTML

廃止

HTMLレンダリングは
廃止されている

Flutter Webのレンダリング方式比較

方式	HTML	CanvasKit	WASM
状態	廃止	現時点で推奨	将来推奨
パフォーマンス	低	高	最高
SEO対応	可	部分的	部分的
起動速度	速い	やや遅い	やや遅い
ファイルサイズ	小さい	大きい (2.4MB)	中程度 (1.9MB)

Flutter WebとSEO

公式推奨のアプローチ

index.htmlにmetaタグを設定

```
<meta name="description" content="...">  
<meta property="og:title" content="...">
```

別途SEO対応ページを作成、 Flutter Webに誘導

公式ドキュメントより

「Flutter Webは検索エンジンが適切にインデックスするために必要なものと一致しません。静的またはドキュメントのようなWebコンテンツにはHTMLを使用することを推奨します。また、Flutterで作成したアプリケーション体験と、ランディングページ、マーケティングコンテンツ、ヘルプコンテンツを分離することを推奨します（これらはSEO最適化されたHTMLで作成）。」

<https://docs.flutter.dev/platform-integration/web/faq>

Flutter WebとProgressive Web App (PWA)

デフォルトでPWA対応

何も設定しなくてもPWAとして動作
アプリのようにホーム画面に追加可能

ServiceWorkerキャッシュ戦略

pwa-strategyオプションで変更可能

```
flutter build web --pwa-strategy=offline-first
```

オプション: offline-first, online-first, none

pwa-strategyオプション

offline-first



推奨

オフラインでも動作させたい
場合

online-first

常に最新データが必要な場合

オンライン優先。
ネットワークを優先的に使用

none

ServiceWorkerが不要な場合

ServiceWorkerを無効化

Flutter Web活用事例

「ふわっち」のモバイルWeb

視聴・配信機能を構築

モバイルアプリのコードを活用

WebComponentsも活用

既存のJavaScript(JS)資産をFlutter Webに統合



WebComponentsとFlutter

WebComponents (WC) を使う理由

Flutter Webでできないことを補完する

Flutter側でまだサポートされていないブラウザ固有の技術を使いたい

既存のJS資産（チャットUI、特殊なプレイヤー等）を再利用したい

WCの作り方

ピュアなHTML/CSS/JSで構築

Angularなどのフレームワークから書き出し

WebComponentsとの連携

手順

1. PlatformViewRegistryでWebComponentsを登録
2. HtmlElementViewでWidget Tree内に配置
3. イベントやプロパティで双方向通信

メリット

- FlutterのWidget Tree内に配置可能
- 既存のJS資産を再利用

1. PlatformViewRegistryで登録

WebComponentsをFlutterに登録

```
import 'package:web/web.dart' as web;
import 'package:flutter_web_plugins/
flutter_web_plugins.dart';

void registerWebComponent() {
  PlatformViewRegistry.registerViewFactory(
    'my-web-component',
    (int viewId) {
      final element = web.document.createElement('my-
component');
      element.setAttribute('data-value', '123');
      return element;
    },
  );
}
```

ポイント

- 文字列でIDを指定
- web.documentでDOM操作
- プロパティやイベントリスナーも設定可

2. HtmlElementViewで表示

Widget Tree内に配置

```
import 'package:flutter/material.dart';

class MyWidget extends StatelessWidget {
  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return Scaffold(
      body: Center(
        child: SizedBox(
          width: 300,
          height: 200,
          child: HtmlElementView(
            viewType: 'my-web-component',
          ),
        ),
      ),
    ),
  ),
}
```

ポイント

- 文字列のIDで配置
- 通常のWidgetのように配置
- HTMLでWCを埋め込む

△HTMLの埋め込みは高価な処理

3. 双方向通信

```
import 'package:web/web.dart' as web;
import 'package:flutter_web_plugins/flutter_web_plugins.dart';
import 'package:flutter/material.dart';

// 1. WebComponentsを登録
void registerWebComponent() {
  PlatformViewRegistry.registerViewFactory(
    'communication-demo',
    (int viewId) {
      final container = web.HTMLDivElement()
        ..style.display = 'flex'
        ..style.flexDirection = 'column';

      // 表示エリア
      final display = web.HTMLDivElement()
        ..id = 'display'
```



詳細はZennの記事をご覧ください

 Flutter Webからウェブコンポーネントを使う

https://zenn.dev/jigjp_engineer/articles/cc7fbc31d045d2

記事の内容

- WebComponentsの基本概念
- Flutter Webでの実装方法
- 双方向通信の実装例

WebAssembly (WASM) と Flutter

WASM対応で変わるレンダリング

Flutter 3.22 以降でWASMビルドが正式対応！

従来のJavaScriptビルド（CanvasKit/SK Wasm）との違い

パフォーマンス向上: より滑らかなアニメーション

バイナリサイズ: 効率的な実行

WASMビルドを試す

ビルドはシンプル

```
flutter build web --wasm
```

ビルド後のファイル

- main.dart.js: Dartコード (JavaScript)
- main.dart.wasm: Dartコード (WebAssembly)
- flutter.js: Flutterフレームワーク

WASM判定フロー

flutter.js

WASMサポート判定

dart2wasmコンパイル、WasmGCを確認



WASMをサポートしているか



TRUE

main.dart.wasm



WASMビルドを読み込み

約1.9MB



FALSE

main.dart.js

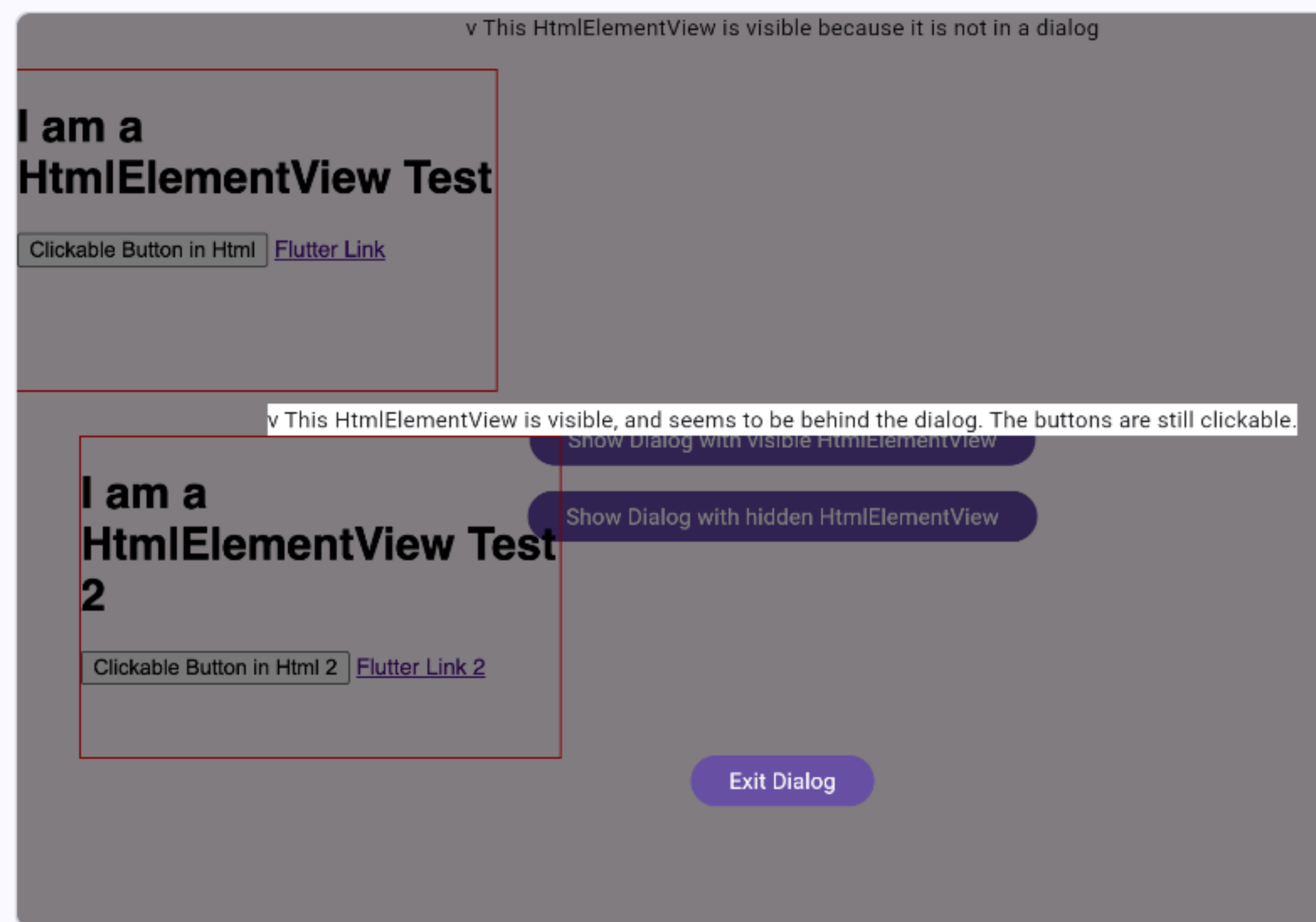
JSビルドを読み込み

約2.4MB

WASMとWebComponentsの併用時の注意

WebComponentsがWidgetの後ろに隠れてしまう

- <https://github.com/flutter/flutter/issues/166357>



学んだことのまとめ

Flutter

- マルチプラットフォーム対応でWebでも動く
- 同じコードでiOS / Android / Web / Desktop

WebComponents

- Flutter Webでできないことを補完
- 既存のJS資産を再利用可能

WebAssembly (WASM)

- Flutter 3.22以降で正式対応 WebComponentsと併用は注意



このスライドも Flutter Webで作りました

flutter_deck パッケージを使用

`pub.dev/packages/flutter_deck`

ソースコード

`github.com/dicenull/flutterweb_burikaigi2026`