Flutter × GraphQL

宣言的モバイルアプリ開発

2025/2/7

吉田 航己

吉田 航己

Yoshida Koki

株式会社サイバーエージェント
モバイルアプリエンジニア

X : @koki8442

GitHub : llltttt06

目次

GraphQL とは？

REST の問題を解決するための API クエリ言語およびランタイム

- データを Node と Edge のグラフで構造化し、必要に応じてそのグラフの一部を利用する
- 単一のエンドポイントから必要なデータだけを Query するため、オーバー(アンダー)フェッチを防げる

使用パッケージ

GraphQL クライアント：graphql_flutter (graphql)

GraphQL 自動生成関連：graphql_codegen

SettingScreen の例

データの取得を Screen 内の `useQuery$Setting` で行う

```dart
// setting_screen.dart
class SettingScreen extends HookConsumerWidget {
  const SettingScreen({super.key});
  @override
  Widget build(BuildContext context, WidgetRef ref) {
    final isGuestUser = useIsGuestUser();
    final query = useQuery$Setting(options);
    return Scaffold(
      // ...
      body: GraphQLQueryContainer(
        query: query,
        onLoadingWidget: SkeletonSettingScreen(isGuestUser: isGuestUser),
        onErrorWidget: (error, stackTrace) => ErrorContainer(
          error: error,
          stackTrace: stackTrace,
          onAction: query.refetch,
        ),
        child: (data) {
          return SingleChildScrollView(
            // ...
          );
        },
      ),
    );
  }
}
```

```dart
// graphql_query_container.dart
class GraphQLQueryContainer extends HookWidget {
  const GraphQLQueryContainer({
    required this.query,
    required this.child,
    this.onLoadingWidget,
    this.onEmptyWidget,
    this.onErrorWidget,
    super.key,
  });

  final QueryHookResult query;
  final Widget Function(TParsed data) child;
  final Widget? onLoadingWidget;
  final Widget? onEmptyWidget;
  final Widget Function(GraphQLException error, StackTrace? stackTrace)?
      onErrorWidget;

  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    if (result.hasException && onErrorWidget != null) {
      // エラーが発生した場合
      return onErrorWidget!(
        GraphQLException.fromOperationException(result.exception),
        StackTrace.current,
      );
    } else if (result.data == null && result.isNotLoading) {
      // データがない場合
      return onEmptyWidget ?? const SizedBox();
    } else if (result.data == null && result.isLoading) {
      // ローディング状態
      return onLoadingWidget ?? const SizedBox();
```

query の定義と自動生成ファイル

query を `.graphql` に記述し、 `.dart` のコードを自動生成する

```
# setting_screen_query.graphql
query Setting {
  me {
    id
  }
}
```

```
// setting_screen_query.graphql.dart
class Query$Setting {
  Query$Setting({
    required this.me,
    this.$__typename = 'Query',
  });

  factory Query$Setting.fromJson(Map<String, dynamic> json) {
    final l$me = json['me'];
    final l$$__typename = json['__typename'];
    return Query$Setting(
      me: Query$Setting$me.fromJson((l$me as Map<String, dynamic>)),
      $__typename: (l$$__typename as String),
    );
  }

  final Query$Setting$me me;
```

Fragment Colocation

コンポーネントとそこで使用するデータ郡(fragment)を1:1対応させ、近くに配置 (参考資料)

```
ui/
├── component/
│   └── text/
│       ├── user_name_text_fragment.graphql
│       ├── user_name_text_fragment.graphql.dart
│       └── user_name_text.dart
└── screen/
    └── root/
        └── my_page/
            ├── my_page_query.graphql
            ├── my_page_query.graphql.dart
            └── my_page_screen.dart
```

Flutter × GraphQL の利点

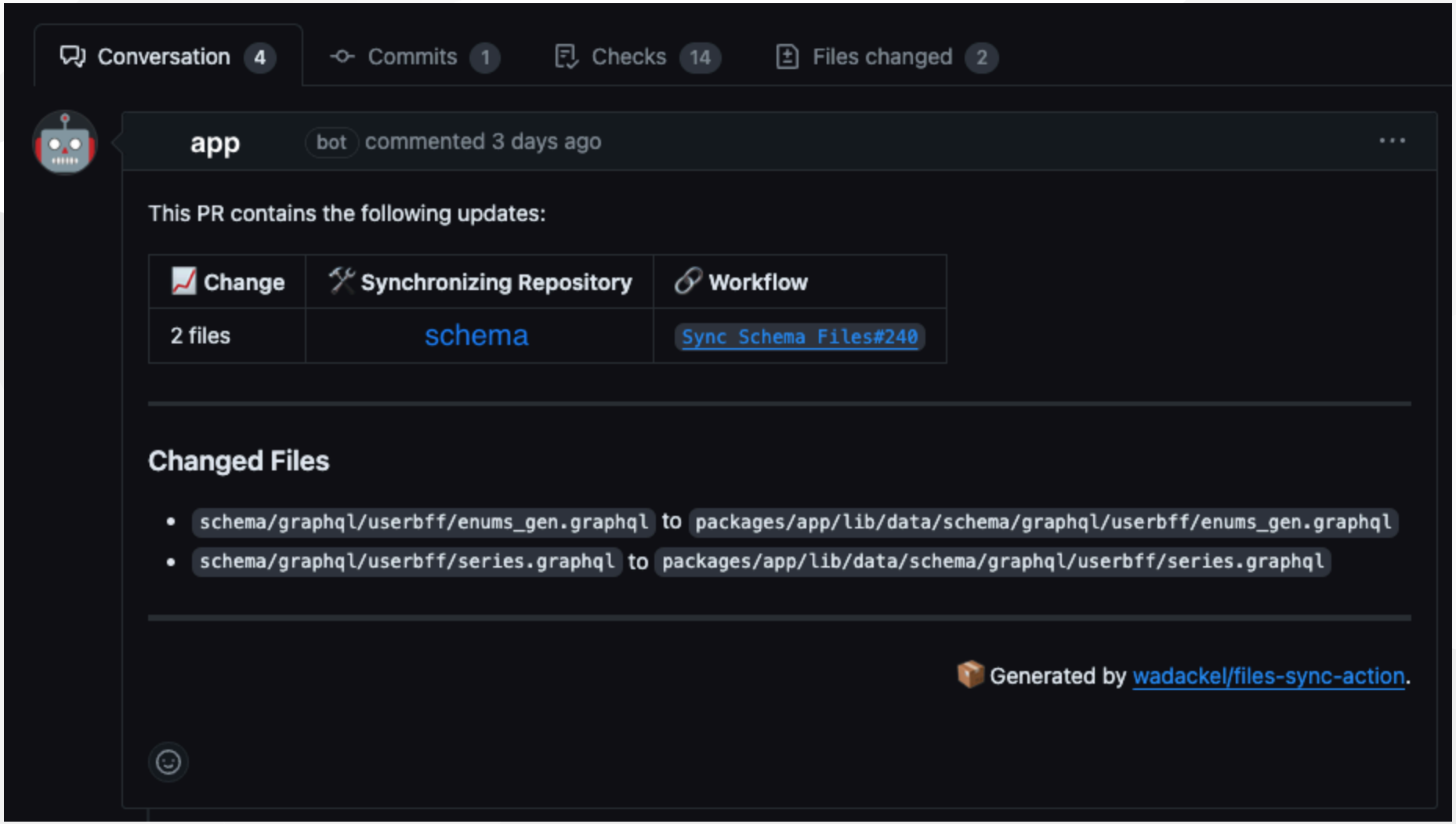
1. スキーマファースト開発
2. クライアントキャッシュ
3. 宣言的 UI との親和性

スキーマファースト開発

最初に GraphQL Schema を定義し、Schema 定義に合うようにコード(API など)を実装する手法

- クライアントーサーバー間のコミュニケーションコスト削減
- API 実装完了前でも Schema からデータをモック可能
- file-sync-action でサーバーでマージした Schema を同期

スキーマファースト開発



クライアントキャッシュ

モバイルアプリにとって個人的に GraphQL を採用する一番のメリット

GraphQL クライアントでは、Query, Mutation などの Operation の結果を**正規化**してキャッシュ。正規化は以下の 3 ステップで行われる。

1. Operation 結果を分割して個別のオブジェクトにする
2. 分割したオブジェクトに一意の key をつける
3. それぞれのオブジェクトをフラットに保存する

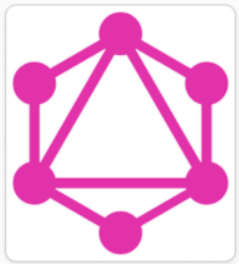
クライアントキャッシュ

```
# リクエスト
query {
  comics {
    id
    title
    episodes {
      id
      title
  }
}
```

```
# レスポンス
[
  Comics: [
    {
      id: 1,
      __typename: “Commics”,
      title: “WebToon Title”,
      episodes: [
        {
          id: 1,
          __typename: “Episodes”,
          title: “Revenge”,
        },
        {
          id: 2.
```

3. Flutter × GraphQL の利点

```
query {
 comics {
  id
  title
  episodes {
   id
   title
  }
 }
}
```



```
[
 Comics: [
  {
   id: 1,
   __typename: "Commics",
   title: "WebToon Title",
   episodes: [
    {
     id: 1,
     __typename: "Episodes",
     title: "Revenge",
    },
    {
     id: 2,
     __typename: "Episodes",
     title: "Imagination",
    },
   ],
  },
 ]
]
```

Normalization

```
Comics:1
 {
  id: 1,
  __typename: "Commics",
  title: "Webtoon Title",
  episodes: {
   [0]: { __ref: "episodes:1"},
   [1]: { __ref: "episodes:2"},
  },
 }
```

```
Episodes:1
 {
  id: 1,
  __typename: "Episodes",
  title: "Revenge",
 },
```

```
Episodes:2
 {
  id: 2,
  __typename: "Episodes",
  title: "Imagination",
 },
```

クライアントキャッシュ

キャッシュの更新、保存を自動で GraphQL クライアントが行う

`useQuery` を使用している Widget は別の Query や Mutation でのキャッシュの更新に伴って UI も自動で更新される

宣言的 UI との親和性

データを元に UI を構築する宣言的 UI は、
GraphQL クライアントのキャッシュ機構との親和性が高い。

ある Operation で正規化されたキャッシュデータが更新されると、
それを参照しているすべての UI が更新されるため。

REST では同じことは出来ないの？？

宣言的 UI との親和性

- Redux の公式ドキュメント Store データの正規化
  → 正規化を手動で行う必要がある。GraphQL はデータの構造が Schema に **Graph** として表現されているため機械的にこれができる。
- React の TanStack Query や SWR
  → 基本的に URL を key としてキャッシュするため、個々のデータに分割してキャッシュされない。
  → Flutter にはこれらにインスパイアされた fQuery がある。

おわりに

詳細は[こちら]


ジャンプTOON
ジャンプTOON app
Flutter×GraphQL
宣言的なアプリ開発の工夫
JUMPTOON DEVELOPERS

参考文献

- GraphQL
- Caching in Apollo Client
- Demystifying Cache Normalization
- Normalizing State Shape
- GraphQL Client Architecture Recommendation 社外版
- 宣言的UIの状態管理とアーキテクチャSwiftUIとGraphQLによる実践/swiftui-graphql