BIM & Forge セミナー 2019

Forge による BIM 360 Docs 統合

伊勢崎 俊明

Autodesk Developer Network / Forge Partner Development

AUTODESK.

アジェンダ – ご紹介する内容

- 今後の方向性
- ストレージの種類と Forge
- BIM 360 Docs のモデル表示
- コストの考察

今後の方向性

Autodesk University での示唆

- 今後のオートデスク基盤技術が Forge

それぞれのキーノートからのメッセージ

Forge DevCon
2018年11月12～13日

Autodesk University
2018年11月13～15日

Customer & Partner Apps
Connected Desktop
Cloud Apps
Customer & Partner Apps
C3D
FIELD
360
GLUE
SG
Search
Metering
Analytics
Identity
Data
Viewing
Activity
Rendering
Access

FORGE

- アイデンティティ
- プロジェクト データ
- 表示
- 検索
- アクティビティ

AUTODESK

powered by amazon web services

AUTODESK A360
AUTODESK AUTOCAD 360
AUTODESK BIM 360
AUTODESK RECAP 360
AUTODESK FUSION 360
AUTODESK INFRAWORKS 360
FORGE
アイデンティティ
プロジェクト データ
表示
検索
アクティビティ
AUTODESK
powered by amazon web services
AUTODESK A360
AUTODESK AUTOCAD 360
AUTODESK BIM 360
AUTODESK RECAP 360
AUTODESK FUSION 360
AUTODESK INFRAWORKS 360
FORGE
アイデンティティ
プロジェクト データ
表示
検索
アクティビティ
AUTODESK
powered by amazon web services

Insights

Data Management API

Model Derivative API

Viewer API

Automation

Design Automation API

Webhooks API

Workflow API

Other

BIM 360 API

Reality Capture API

App Framework

Data

Forge Data Platform API

QuickTime Player File Edit View Window Help
Wed 1:33 PM
Autodesk Forge Tutorial
BIM 360 Document Manageme
localhost:3000
Apps Bookmarks 如梦令 - 博客园 Other Maya Architecture... Imported From Fir... 我的书签 ForgeARVR-Unity....

AUTODESK FORGE

Sign Out Zhong Wu

Revit Family Creation Online

Window Family

Window Double Hung

Window Fixed

Window Sliding Double

Dimensions

Type Name	NewType
Height	4
Width	2
Inset	0.05
Sill Height	3

Materials

Glass Pane Material	Default
Sash Material	Default
Family Name	Double Hung.rfa

▶Create ■Cancel

Progress

Output Folder

- Autodesk Forge Partner Development
- My Autodesk Account
- Zhong Wu

Data Management API

Model Derivative API

Viewer

Design Automation for Revit API

BIM 360 API

signify

PHILIPS Lighting

powered by Xinaps

Forge Data Platform

Workflow API

Point:Point

Micro-Services Orchestration

Human Participation

All Of The Above

ストレージの種類と Forge

Forge を始めるには?

- まずは **https://forge.autodesk.com/** へ

- 目的は**デベロッパ キー**の取得
  - **Client Key**（別名：Consumer Key）
  - **Client Secret**（別名：Consumer Secret）

My Apps からのアプリ登録

デベロッパ キーとアクセス トークン

‘BIM ダッシュボード’ のデータは何処に?

シナリオ/目的に応じた認証

Forgeアプリが A360/
Fusion Team/BIM 360 Docs
のユーザ データ領域に
アクセスして運用する方法
- 3 -Legged OAuth -

Bucket

Forge アプリがデータを
直接管理・運用する方法
-2-Legged OAuth -

2-legged OAuth

デザイン データの用意

forge.autodesk.com からアカウント登録とアプリの作成 （手動）

Client ID/Secret の取得

Access Token の取得 （RESTful API）

Authentication API

Bucket の作成 （RESTful API）

デザイン ファイルのアップロード （RESTful API）

Data Management API

変換リクエスト （RESTful API）

Model Derivative API

クライアントからのアクセス （RESTful API & JavaScript API）

Viewer

‘BIM ダッシュボード’ のデータは何処に?

A360 Fusion Team BIM 360 Docs データにアクセスするには?

シナリオ/目的に応じた認証

Forge アプリ

3-legged OAuth

Forge アプリ

2-legged OAuth

Project Service

Hub

Project

Data Service

Item

Folder

Version

Item

Version

Object Storage Service

OSS

OSS

OSS

Bucket

Forge アプリが A360/
Fusion Team/BIM 360 Docs
のユーザ データ領域に
アクセスして運用する方法
- 3 -Legged OAuth -

Forge アプリがデータを
直接管理・運用する方法
-2-Legged OAuth -

認証（Authentication）と認可（Authorization）

- A360/Fusion Team/BIM 360 Docs 上のデータ
  - Autodesk ID でサインインした<u>エンドユーザ</u>のみがアクセス可能

- Forge アプリは通常アクセス不可
  - エンドユーザからの**認可**があればアクセスが可能に！
  - 3-legged OAuth の仕組みが認可プロセスを実現
    - **Callback URL** 実装を利用

Remember! - My Apps からのアプリ登録

ローカル開発環境でのコールバック URL 指定例

http://localhost:3000/callback

Forge SDK（Node.js）を使ったコールバック実装例

```
var express = require("express");
var ForgeSDK = require('./../src/index');
var app = express();

var CLIENT_ID = '<Your Client ID>', CLIENT_SECRET = '<Your Client Secret>';
var REDIRECT_URL = '<Your Callback URL>';

var autoRefresh = false;
var oAuth2ThreeLegged = new ForgeSDK.AuthClientThreeLegged(CLIENT_ID, CLIENT_SECRET,
                                                            REDIRECT_URL, ['data:write', 'data:read'],
                                                            autoRefresh);

app.get('/', function (req, res) {
    var url = oAuth2ThreeLegged.generateAuthUrl();
    res.redirect(url);
});

app.get('/callback', function (req, res) {
    var code = req.query.code;
    oAuth2ThreeLegged.getToken(code).then(function (credentials) {
        console.log("**** Got Credentials",credentials);
        res.header({'Content-Type': 'text/html; charset=utf-8'});
        res.header({'Access-Control-Allow-Origin': '*'});
        res.send(JSON.stringify(credentials));
    }, defaultHandleError);
});
```

エンドユーザ認可のプロセスとは?

① Forgeアプリにアクセスすると当該ストレージの所有者であるエンドユーザにサインインを促すユーザ名(Autodesk ID)画面に遷移

② 同じくパスワード入力画面に遷移

③ サインインが完了した時点でForge アプリが指定した Scope に沿って Forgeアプリからのアクセスを認可するか確認する画面に遷移

3-legged OAuth

デザイン データの用意

forge.autodesk.com からアカウント登録とアプリの作成 （手動）

Client ID/Secret の取得

ユーザ ストレージ アクセス許可と
Access Token の取得 （RESTful API）

Authentication API

1.Hub へのアクセス （RESTful API）

2.Project へのアクセス （RESTful API）

3.Folder へのアクセス （RESTful API）

4.Item へのアクセス （RESTful API）

5.Version へのアクセス （RESTful API）

Data Management API

Model Derivative API
(変換が必要な場合)

6.クライアントからのアクセス （RESTful API & JavaScript API）

Viewer

シナリオ/目的に応じた認証

- デザイン データの扱いに依存
  - アプリ用の共有ストレージにアクセス
    - Object Storage Service（OSS）
    - アプリは Forge からの認証を得ればアクセス可能
    - **2-legged OAuth**
  - オートデスク クラウドのユーザストレージ領域にアクセス
    - A360 Team、Fusion Team、BIM 360 Docs
    - ユーザ アカウントのみがアクセス出来る領域
    - アプリは、ユーザにアクセス許可(認可) を得た後に Forge が認証
    - **3-legged OAuth**
- 認可後に **Access Token（アクセス トークン）**を発行

BIM 360 Docs アクセスの追加手順 ～ その１

- **BIM 360 Docs 固有の追加設定が必要**
  - A360/Fusion Team ストレージ アクセスは不要

BIM 360 Docs アクセスの追加手順 ～ その２

BIM 360 Docs アクセスの追加手順 ～ その３

BIM 360 Docs アクセスの追加手順 ～ その４

BIM 360 Docs アクセスの追加手順 ～ その５

BIM 360 Docs アクセスの追加手順 ～ その６

カスタム統合機能タブが表示される?

- 表示は 100 ユーザ以上のサブスクリプション契約時のみ
- トライアルでの開発評価が必要な場合は …
  - bim360appsactivations@autodesk.com までリクエスト

参考ブログ記事：https://adndevblog.typepad.com/technology_perspective/2018/03/forge-and-bim-360-integration-tips.html

BIM 360 Docs のモデル表示

デザイン ファイルのブラウザ表示

デザイン ファイルのブラウザ表示

- SVF ファイル変換
  - オートデスク オリジナル形式（非公開）

- Web ブラウザには SVF をストリーミング配信・表示
  - Forge を使ったファイル アップロード時

  >> Model Derivative API で明示的な変換処理が必要

  - A360/Fusion Team/BIM 360 Docs でファイル アップロード時

  >> エンドユーザが操作した場合クラウド サービス側で自動変換

  >>>> Model Derivative API で明示的な変換処理は**不要**

Forge アプリへの認可後、モデル表示

コストの考察

Forge 課金の方法

- クラウド クレジットの消費で ‘従量課金’
  - オートデスク クラウド サービスの消費単位

- **課金はデベロッパキー取得のアカウントが対象**
  - Autodesk ID
  - アカウントに紐付けされたクラウド クレジットから API 毎に決められたクラウド クレジットを減算
  - 手持ちクラウド クレジットがなくなったら要購入

Forge ビジネスモデル

Forge の課金対象 API

- 課金は 2 つの APIが対象（2018年1月現在）
  - クラウド クレジットによる課金
  - **1 クラウド クレジット= 1 USドル（参考：税抜き 160円）**

Forge Platform API	コスト
Data Management API	無償
Model Derivative API	有償
Viewer	無償
Design Automation API	有償
Reality Capture API	有償

Model Derivative API の課金詳細

- **1 回の変換処理毎にクラウドクレジットを消費**
  - 2 つの消費モデルを設定
  - **コンプレックス ジョブ**
    - 消費クラウド クレジット : **1.5**
    - 対象 : Revit RVT、Navisworks NWD ファイル
  - **シンプル ジョブ**
    - 消費クラウド クレジット : **0.2**
    - 対象 : RVT、NWD 以外のデザイン ファイル

Try: Get Started for Free

Access to all Forge APIs
100 free* cloud credits
5 GB storage

GET STARTED

Use: Integrate your App with Autodesk Products

Are you building an app for an Autodesk Cloud product?

Get access to the APIs you need for free with a current Autodesk Cloud product subscription.

GET STARTED

Buy only the credits you need to build your app on Forge.

Packs start at 100 credits for $100. Volume discounts are available.

BUY CLOUD CREDITS

Forge サイトで公開済

APIs and Services	Costs	
Data Management API	No additional cost	with trial or purchase
Design Automation API	4.0	cloud credits / processing hour
Model Derivative API	1.5	cloud credits / complex job
	0.2	cloud credits / simple job
Viewer	No additional cost	with trial or purchase
Reality Capture API	3.5	cloud credits per gigapixel processed

Model Derivative API の課金例

参考

- **A360 Team、Fusion Team、BIM 360 Docs** に保存された 1000 個の**変換済モデル**を**毎日 Viewer で表示、**ないし、**配布**
  - **無償（ユーザが対面操作を実施した場合）**

無償トライアル

100 クラウド クレジット（cc）

5GB ストレージ

100 cc 消費後 あるいは 1 年経過後課金

クラウド クレジットの価格（税なし価格）

	日本円
Cloud Credit pack 100	16,000
Cloud Credit pack 5000	760,000
Cloud Credit pack 10000	1,440,000
Cloud Credit pack 25000	3,400,000
Cloud Credit pack 50000	6,400,000

- Forgeはサブスクリプション モデルではなく単純なクラウド クレジット消費モデルであるめ、Forge利用に特別な契約は不要です。
- Forgeで消費されるクラウド クレジットは、クラウド サービスで消費されるクラウド クレジットと同等です。
- 同一企業内であっても、クラウド クレジットのアカウント間の転送は出来ません。同様に、他のアカウントへの譲渡も出来ません。
- 購入したクラウド クレジットの有効期限は 1 年間です。繰り越しのような仕組みはありません。

クラウド クレジットの購入オプション

- Autodesk Accounts ページからの購入（初回以外）
- オートデスク認定販売パートナーからの購入（初回以外）
- オートデスク ダイレクト セールスからの購入オートデスク
- Forge チームへのコンタクトで購入（初回必須）
- Autodesk ストアからの購入（将来予定）

- EBA 契約中の場合 Token Flex からの転換

お知らせ

Forge 1 Day Workshop – 3-legged OAuth

- 内容：A360 データアクセスと Forge Viewer 表示
- 対象：Forge 2-legged OAuth（Bucket 利用）経験者
- 前提：ネット接続可能なノート PC 持ち込み
- 参加費：無償
- 2月19日(火) 東京
  - 場所：東京セミナールーム
  - 定員：10名
- 2月22日(金)大阪
  - 場所：大阪セミナールーム
  - 定員：10名

日本語 Facebook： **ADN オープン**

https://www.facebook.com/adn.open.japan/

日本語 ブログ：**Autodesk Perspective From Japan**

http://adndevblog.typepad.com/technology_perspective/

AUTODESK®

Make anything.

Autodesk and the Autodesk logo are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product and services offerings, and specifications and pricing at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document.

© 2017 Autodesk. All rights reserved.