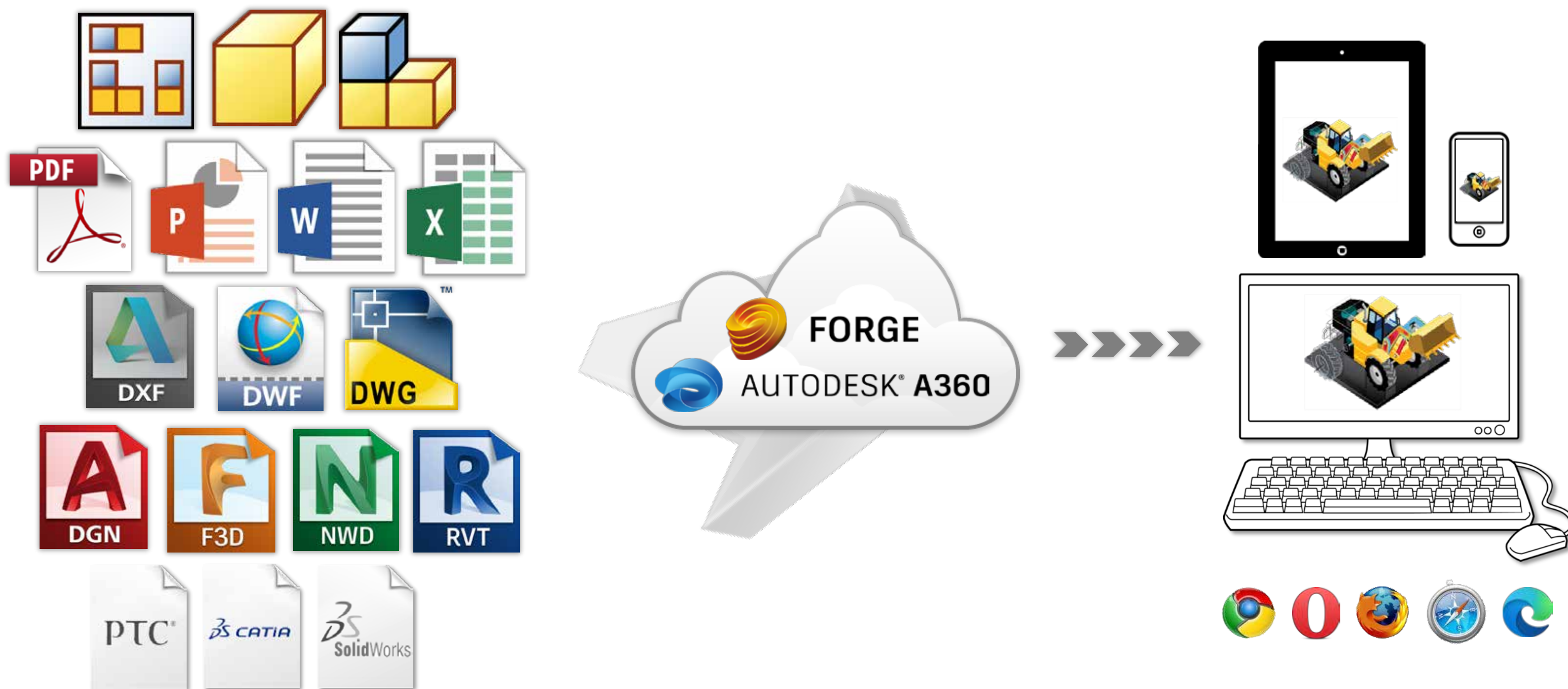




Viewer ソリューション概説

伊勢崎 俊明
オートデスク 株式会社

Viewer ソリューションのコンセプト



Forge Viewer ソリューション例の理解



Forge Viewer ベースのビューア

§ オンライン ビューア

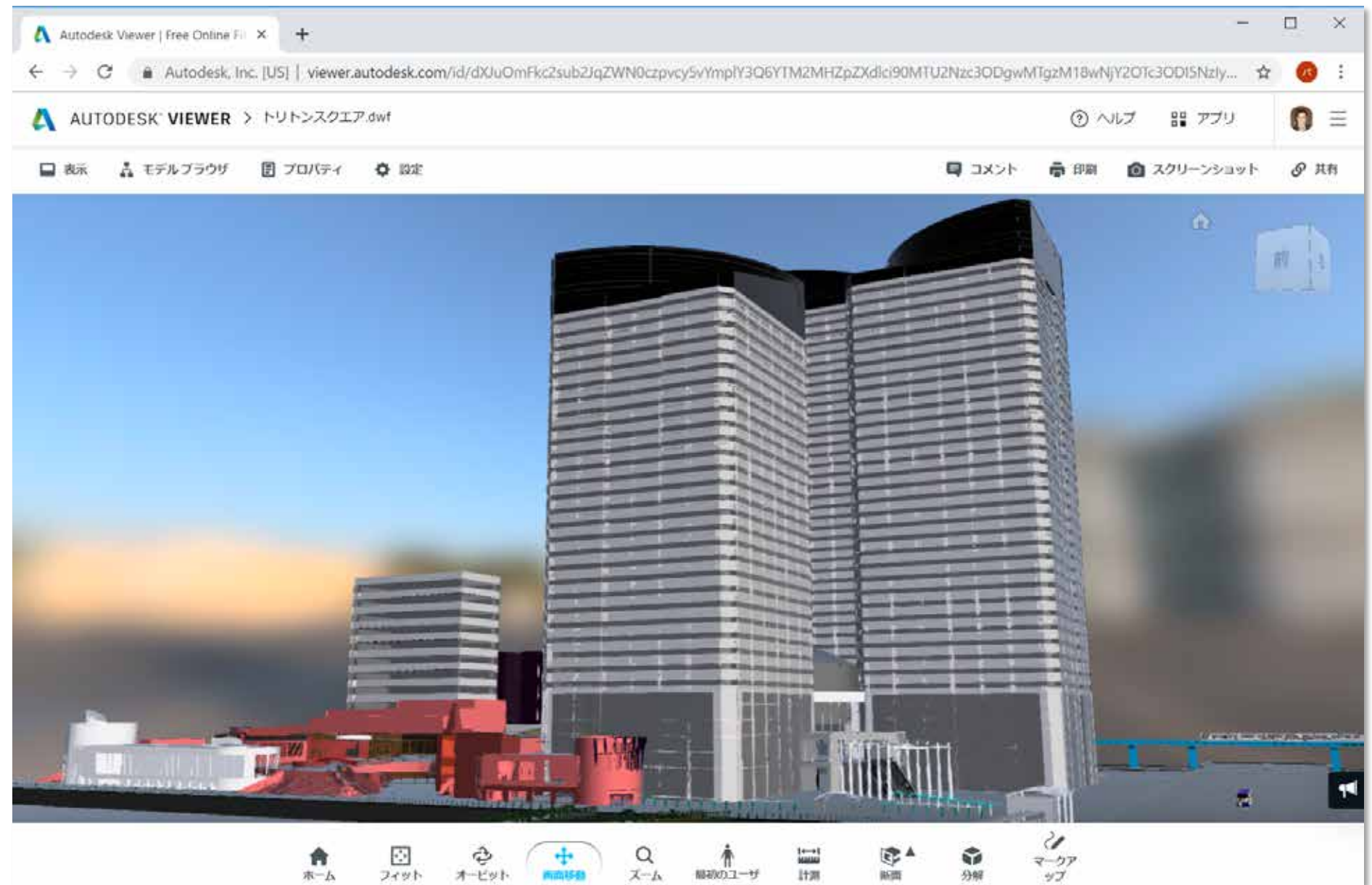
§ A360

§ Fusion Team

§ BIM 360 Docs

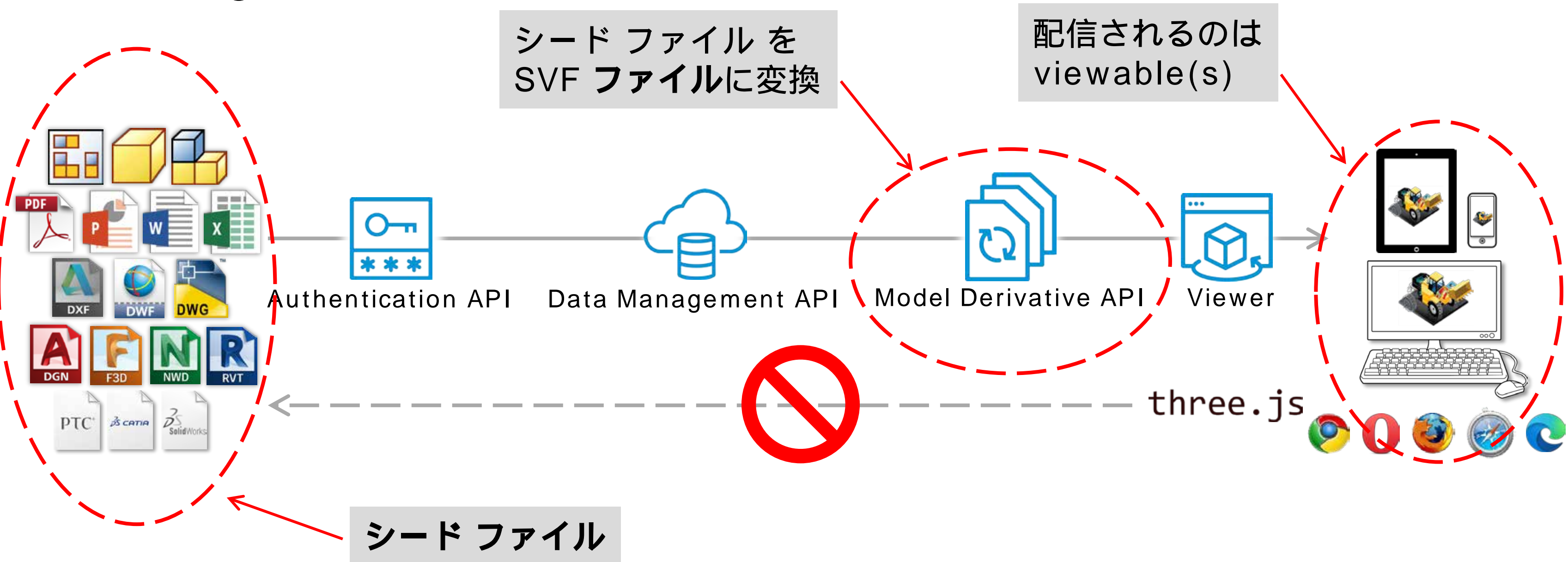
§ PlanGrid

§ ...



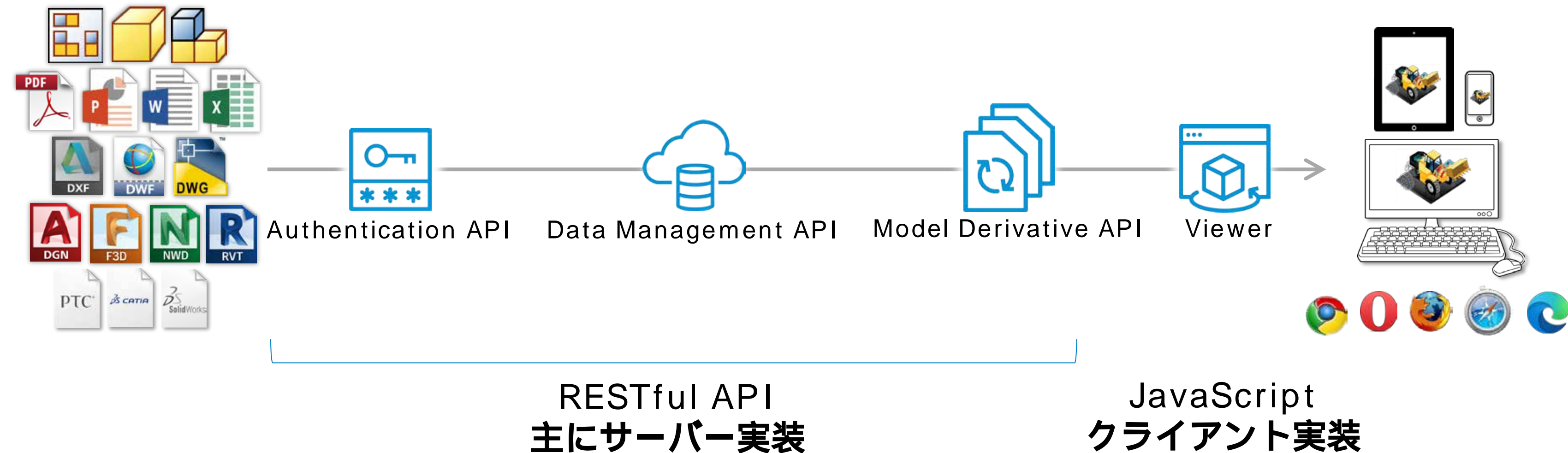
Forge Viewer ソリューションのながれ

§ Forge Viewer からのオリジナルデータへの反映は不可



API の視点で見た Forge Viewer ソリューション

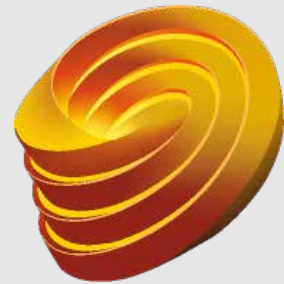
§ Viewer 表示はソリューション最後のタスク



Forge Viewer 'JavaScript' ライブラリ



7



Forge Viewer

CAD/CG ソフトウェアで
作成したデザインを変換して
表示/操作するユーティリティ

three.js

プログラムでシーンやライト、
メッシュ モデルを定義して
作成するのが一般的な利用法





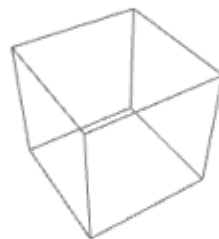
ブラウザが WebGL 対応かチェック

§ <http://get.webgl.org/> へアクセス

WebGL をサポートしている

Your browser supports WebGL

You should see a spinning cube. If you do not, please [visit the support site for your browser.](#)



Check out some of the following links to learn more about WebGL and to find more web applications using WebGL.

[WebGL Wiki](#)

Want more information about WebGL?

khronos.org/webgl

WebGL をサポートしていない

Oh no! We are sorry, but your browser does not seem to support WebGL.

[You can upgrade Explorer by clicking this link.](#)

Check out some of the following links to learn more about WebGL and to find more web applications using WebGL.

[WebGL Wiki](#)

Want more information about WebGL?

khronos.org/webgl

Hosted by [Digital Ocean](#)

ブラウザの HTML5 適応度チェック



9

§ <https://html5test.com/>へアクセス

§ ブラウザ性能をスコア表示





WebHooks API
(Beta)



WebHooks API



Design Automation API
v1



Design Automation API
v2



Design Automation API
v3



Authentication API



Model Derivative API



Data Management API



Viewer



Reality Capture API
(Beta)



Reality Capture API



BIM 360 API
(Beta)



BIM 360 API

AutoCAD I/O
(Beta)

View and Data API
(Beta)

ReCap Photo API
(Beta)

2016 2017 2018 2019

FORGE



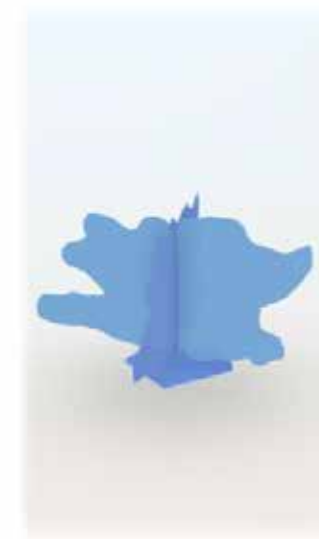
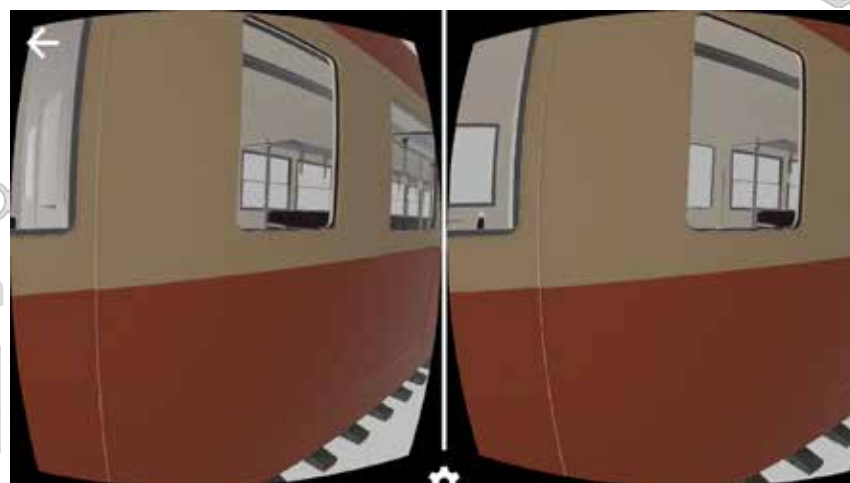
進化する Forge



FORGE
DevCon
2016



11



Data Management API



Viewer

V2.9 V3.1 V3.2 V3.3 V4.0 V5.0 V6.0 V6.1 V6.2 V6.3 V6.4 V6.5 V6.6

V4.2



ダークテーマ

ライトテーマ



v6.4

v6.5

ビューア標準ツールのローカライズ

§ 14ヶ国語にローカライズされたバージョンの利用が可能

§ バージョン 1.2.19 以降でサポート

§ ロケールで自動判別、ただし、API 指定で上書きが可能

| | | | | | |
|-------|----|--------|-------|-------|-------|
| 英語 | en | 日本語 | ja | ドイツ語 | de |
| フランス語 | fr | 簡体中国語 | zh-cn | 繁体中国語 | zh-tw |
| スペイン語 | es | イタリア語 | it | 韓国語 | ko |
| トルコ語 | tr | ポルトガル語 | pt-br | ロシア語 | ru |
| チェコ語 | cs | ポーランド語 | pl | | |

例)

```
var viewerApp;
var options = {
  env: 'AutodeskProduction',
  language: 'ja',
};
var documentId = 'urn:' + urn;
Autodesk.Viewing.Initializer(options, function onInitialized(){
  viewerApp = new Autodesk.Viewing.ViewingApplication('MyViewerDiv');
  viewerApp.registerViewer(viewerApp.k3D, Autodesk.Viewing.Private.GuiViewer3D);
  :
```

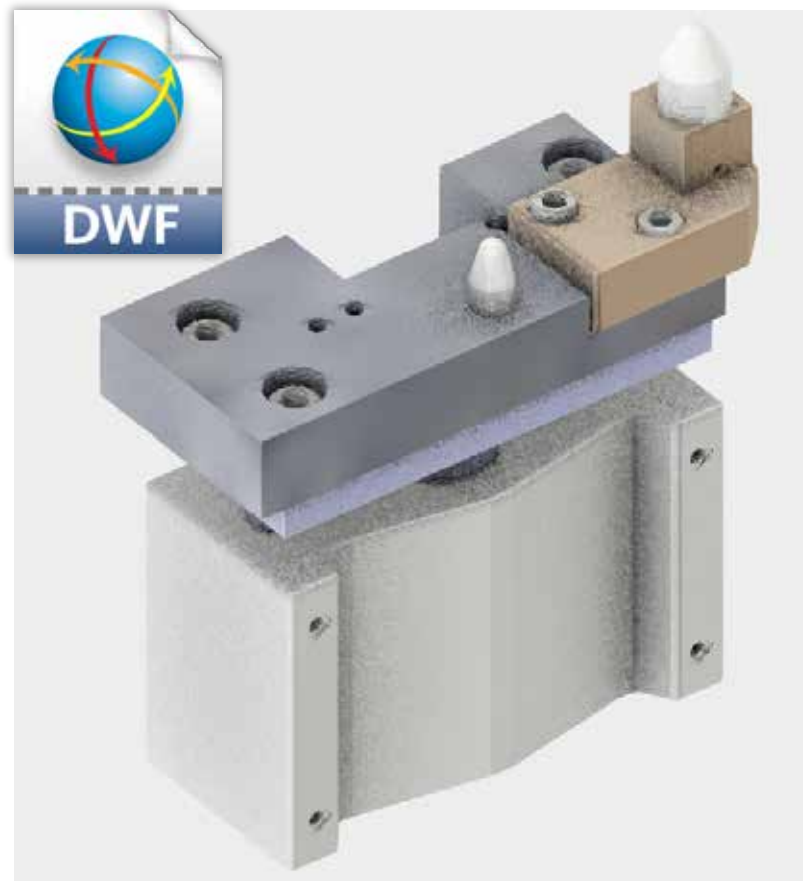

Prism マテリアル

§ Prism マテリアル シェーダーでレンダリング



マテリアルと品質 ～ なぜ？

- § ファイル形式によって表示表現が異なる
 - § トランスレータの開発チームが異なるため
 - § 20の開発チームが異なるファイル形式のトランスレータを開発



Extension とは

- § Forge Viewer 機能を拡張する JavaScript モジュール
 - § 必要に応じたロードとロード解除が可能
 - § Forge Viewer 本体の機能拡張にも多用（v6 以降、顕著に）
 - § viewer3D.min.js 肥大化を抑止する目的
 - § 多くがツールボタンで Extension 固有機能アクセスを提供
 - § 標準ツールバー：Autodesk.DefaultTools.NavTools Extension
- § 独自の Extension の作成と利用が可能
 - § HTML 側の参照が必要（<script> タグ）

オートデスクが提供する Extension

The screenshot shows the Autodesk Forge website's documentation for the AnimationExtension. The browser's address bar shows the URL: `forge.autodesk.com/en/docs/viewer/v7/reference/Extensions/AnimationExtension/`. The left sidebar lists various extensions, with `AnimationExtension` selected. The main content area includes the following sections:

- Autodesk.Viewing.Extensions**
- ## AnimationExtension
- ### `new AnimationExtension()`

AnimationExtension adds a toolbar with buttons (play/pause/forward/backward/goto start/end) and timeline scrubber to control animation playback methods that will be reflected by the animation toolbar.

The extension id is: `Autodesk.Fusion360.Animation`
- ### Examples

```
viewer.loadExtension('Autodesk.Fusion360.Animation')
```
- ## Methods

 - ### `load()`

Adds a toolbar button and hooks animation listeners.
 - ### `unload()`

Removes toolbar button and unhooks animation listeners.

LMV Ninja ユーティリティ サイト

§ <http://lmv.ninja.autodesk.com/>

§ 各バージョンのテストが可能

§ Environment 指定が可能

§ Production

§ Staging

§ Development 版

§ 個別バージョンの指定が可能

§ Extension のロードとテスト

§ Access Token、URN での表示

The screenshot displays the LMV Ninja utility site interface, organized into four main sections:

- 1: Environment**
Select one of the environments from the list below. Use default if you are unsure what to choose.
 - Production**: The most stable builds released
 - Staging**: Builds pending QA to validation
 - Development**: In constant development, unstable
- 2: Endpoint**
Select one of the end-points from the list below. Use default if you are unsure what to choose.
 - Developer.api**: Autodesk's official endpoint for all Developer Network
 - AutodeskViewer.com**: Maintained by LMV team
- 3: Configuration**
Toggle options below. Use default values if you are unsure what to configure.
 - version: latest
 - More
- 4: Model**
Common Imv.rocks DS hosting A360 VR Columbus Custom SVF
 - Oblivion Copter**: 3d model [F3D] [Select]
 - Toy Plane**: 3d model [F3D] [Select]
 - Wood Toy Plane**: 3d model [F3D] [Select]
 - 2D Sealing Parts**: 2d model [DWG] [Select]
 - Engine Stand**: 3d model [DWF] [Select]
 - Shav**: 3d moc [Select]

Selected: Toy Plane (qa)

Buttons: Launch Viewer! Canvas Size Unload



Forge Viewer の利用

伊勢崎 俊明
オートデスク 株式会社

Viewer JavaScript / CSS 参照指定

§ HTML ヘッダーで参照を可能

§ CSS 参照

```
<link rel="stylesheet" href="https://developer.api.autodesk.com/modelderivative/v2/viewers/style.min.css" type="text/css">
```

§ ライブラリ参照

```
<script src="https://developer.api.autodesk.com/modelderivative/v2/viewers/viewer3D.min.js"></script>
```

Viewer のバージョン指定（CDN 指定）

§ 特定のバージョン指定が可能

§ CSS 参照（バージョン 7.* を指定する例）

```
<link rel="stylesheet" href="https://developer.api.autodesk.com/modelderivative/v2/viewers/style.min.css?v=v7.*" type="text/css" type="text/css">
```

§ Viewer ライブラリ参照（バージョン 7.* を指定する例）

```
<script src="https://developer.api.autodesk.com/modelderivative/v2/viewers/viewer3D.min.js?v=v7.*"></script>
```

§ 無指定の場合は最新バージョンを適用

§ 2020年5月22日現在のバージョンは 7.19（指定は ?v=v7.19）

§ バージョン履歴情報は Forge ポータルに記載

Viewer のバージョン指定 ~ もう 1 つの方法

§ もう1つのバージョン指定方法

§ CSS 参照 (バージョン 7.1.* を指定する例)

```
<link rel="stylesheet" href="https://developer.api.autodesk.com/modelderivative/v2/viewers/7.1.* /style.min.css" *"  
type="text/css" type="text/css">
```

§ Viewer ライブラリ参照 (バージョン 7.1.* を指定する例)

```
<script src="https://developer.api.autodesk.com/modelderivative/v2/viewers/7.1.* /viewer3D.min.js"></script>
```

§ Viewer コードでバージョンを確認する方法

§ グローバル変数 LMV_VIEWER_VERSION にバージョンを格納 § 例)

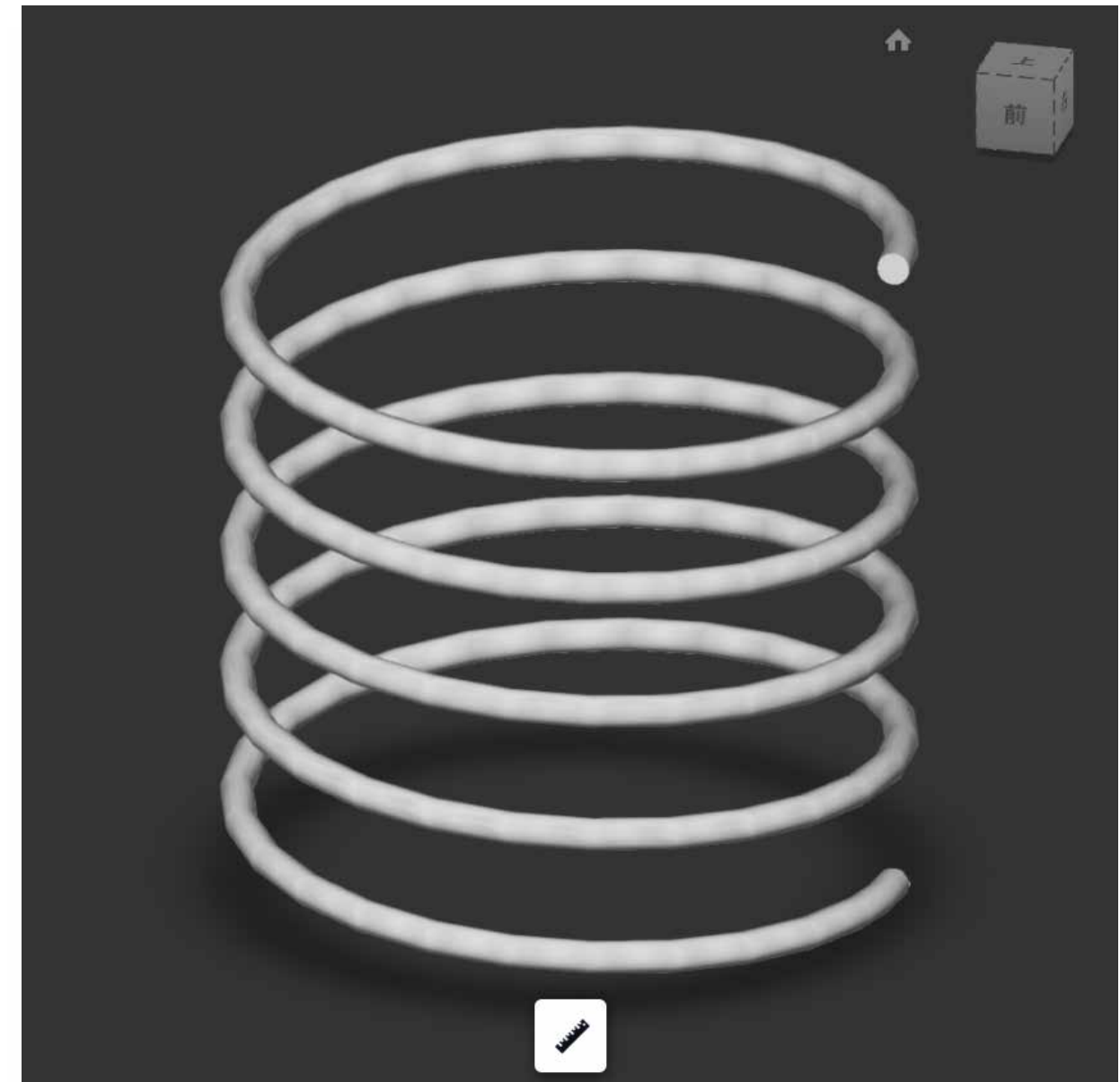
```
Autodesk.Viewing.Initializer(options, function onInitialized(){  
  console.log('Viewer version ' + LMV_VIEWER_VERSION + ' is used')  
  viewerApp = new Autodesk.Viewing.ViewingApplication('MyViewerDiv');  
  <省略>
```

HTML5 定義

§ 表示エリアの定義

§ `<div> ~ </div>` タグでカンバスを指定

```
<div id="viewer3d"></div>
```



Forge Viewer v7 スケルトン コード

```
// Intialize Viewer
var options = {
  env: 'AutodeskProduction',
  api: 'derivativeV2', // for models uploaded to EMEA change this option to 'derivativeV2_EU'
  language: 'ja',
  getAccessToken: getCredentials
};

Autodesk.Viewing.Initializer(options, function () {

  _viewer = new Autodesk.Viewing.GuiViewer3D(document.getElementById('viewer3d'));

  var startedCode = _viewer.start();
  if (startedCode > 0) {
    console.error('Failed to create a Viewer: WebGL not supported.');
```

return;

```
}

console.log('Initialization complete, loading a model next...');
```


Forge Viewer v7 スケルトン コード ~ 続き

```
// Load viewable
var documentId = 'urn:' + urn;
Autodesk.Viewing.Document.load(documentId, onDocumentLoadSuccess, onDocumentLoadFailure);
});

function onDocumentLoadSuccess(viewerDocument) {
  var viewables = viewerDocument.getRoot().search({
    'type': 'geometry',
    'role': '3d'
  });

  _viewer.loadDocumentNode(viewerDocument, viewables[0]).then(i => {
  });
}

function onDocumentLoadFailure() {
  console.error('Failed fetching Forge manifest');
}
}
```

2D と 3D 表示

§ 2D 表示時

```
function onDocumentLoadSuccess(viewerDocument) {  
    var viewables = viewerDocument.getRoot().search({  
        'type': 'geometry',  
        'role': '2d'  
    });  
    :
```

§ 3D 表示時

```
function onDocumentLoadSuccess(viewerDocument) {  
    var viewables = viewerDocument.getRoot().search({  
        'type': 'geometry',  
        'role': '3d'  
    });  
    :
```

Forge Viewer カスタマイズでの注意点

- § 配信された SVF はブラウザにキャッシュされます
- § CAD モデルの変更が Model Derivative 変換後も反映されない
- § 同一ファイル名/URNでの表示試行錯誤で陥りがち
- § ブラウザ キャッシュのクリアを推奨

閲覧履歴データの削除

閲覧履歴、Cookie、キャッシュなどを削除します

閲覧履歴データの削除

基本設定

詳細設定

期間 1 時間以内

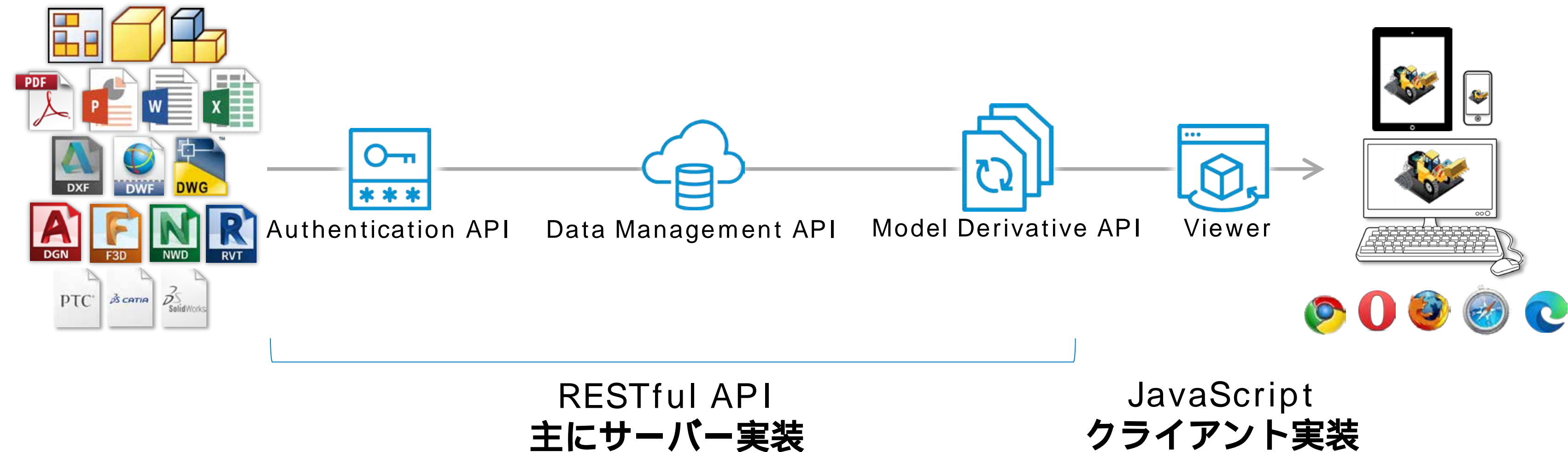
- ☒ 閲覧履歴
2 件のアイテム
- ☒ ダウンロード履歴
なし
- ☒ Cookie と他のサイト データ
6 件のサイトから
- ☒ キャッシュされた画像とファイル
285 MB 未満
- ☐ パスワードとその他のログインデータ
なし
- ☒ 自動入力フォームのデータ

キャンセル

データを削除

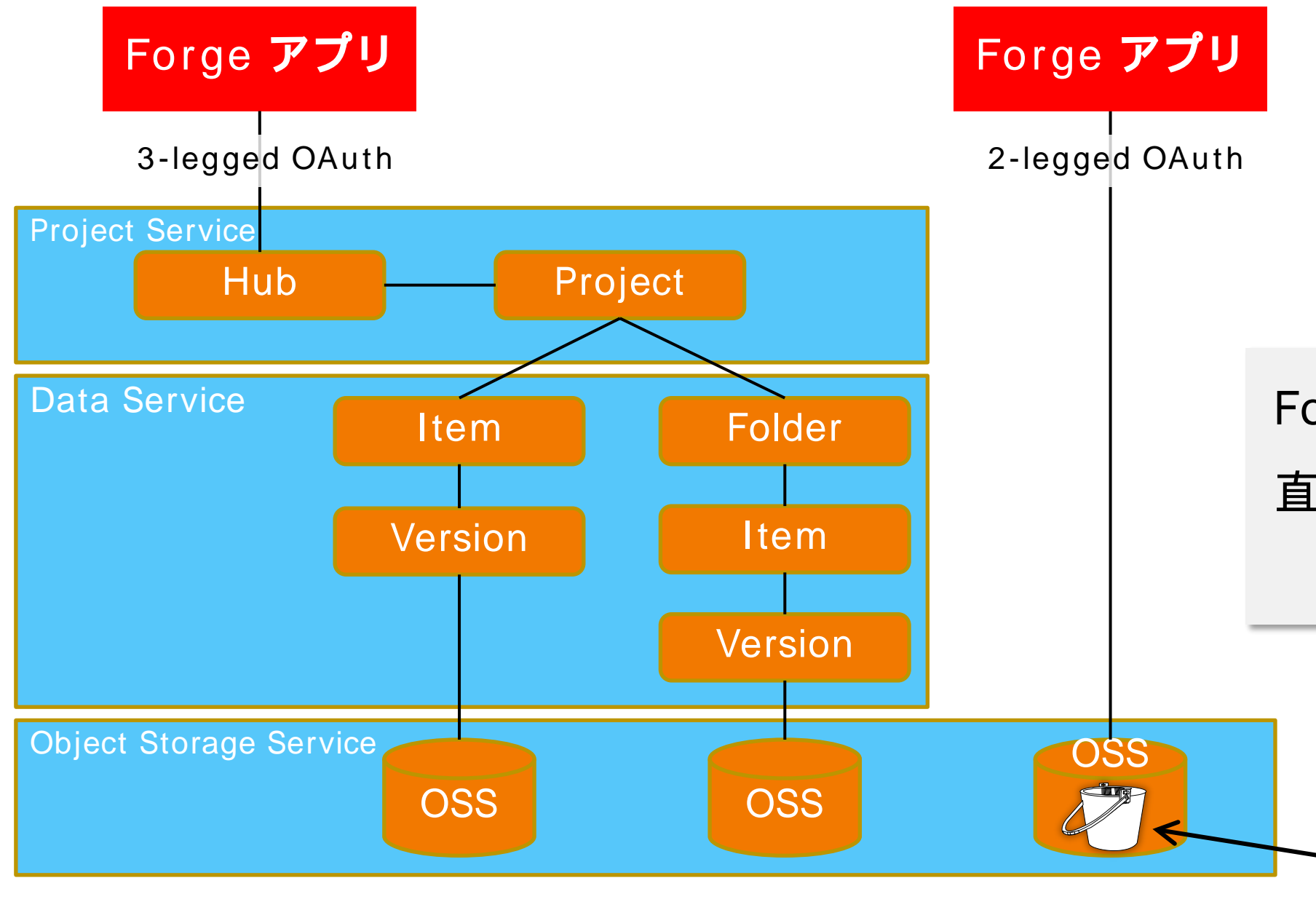
API の視点で見た Forge Viewer ソリューション（再）

§ Viewer 表示はソリューション最後のタスク



シナリオ / 目的に応じた認証

Forge アプリが A360 の
ユーザ データ領域に直接
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 -

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

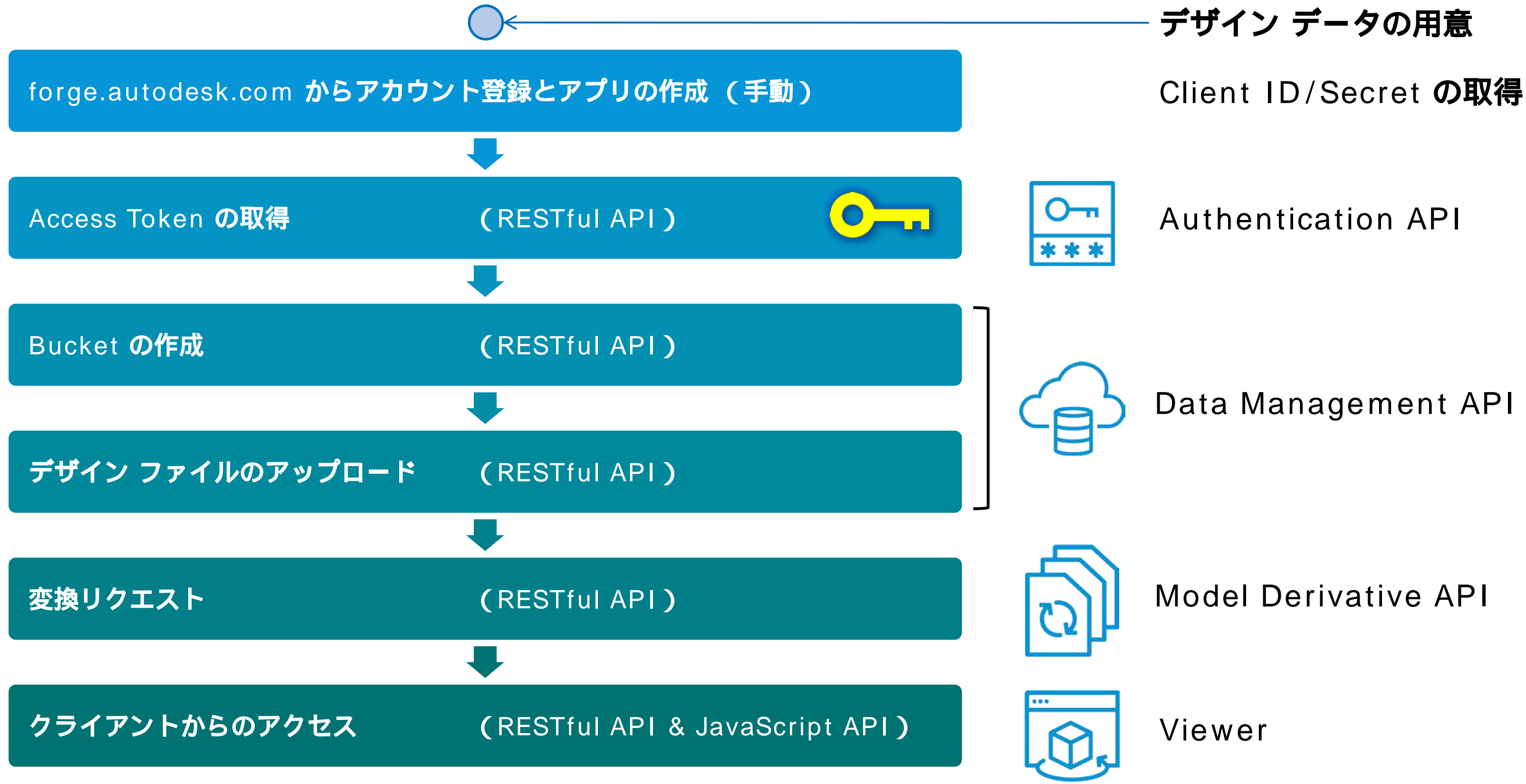
§ ユーザ アカウントのみがアクセス出来る領域

§ 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

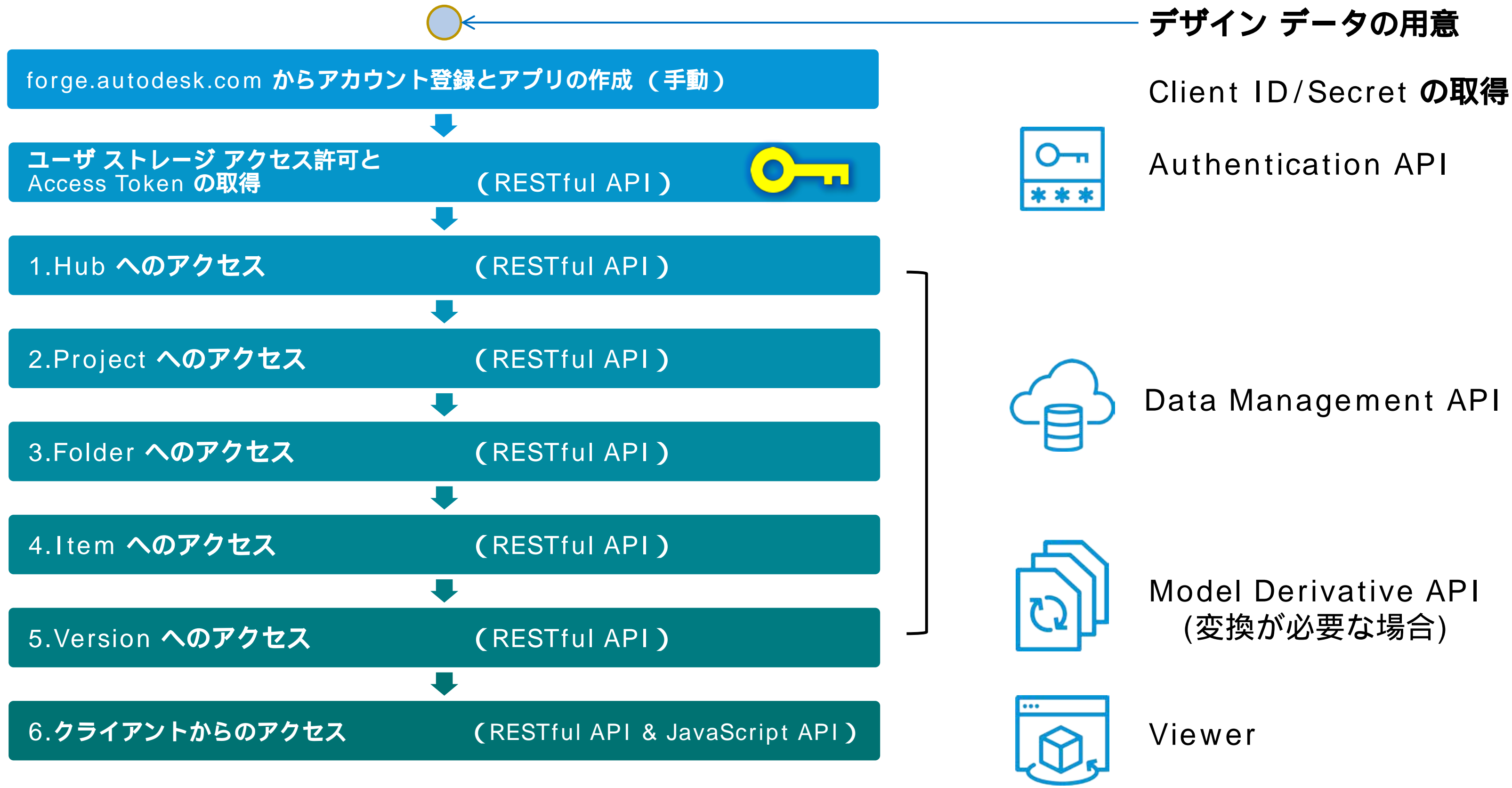
§ 3-legged OAuth

§ 認可後に Access Token (アクセス トークン) を発行

2-legged OAuth



3-legged OAuth



表示する2D図面 / 3Dモデルの指定

§ Model Derivative API での SVF 変換済ドキュメント ID

§ 指定前に Base64 エンコードが必須

§ <https://www.base64encode.org/>

例)

urn:adsk.objects:os.object:fpd-japan-
avpg5fgrh5qbpo8hk15lszzg8drfknrouwmwd0p8lmse32p7ojoxz5p
zonuti-7g /Chair.f3d

Base64 エンコード >>

dXJuOmFkc2sub2JqZWNoZpvcy5vYmplY3Q6ZnBkLWphcGFuLWF
2cGc1ZmdyaDVxYnBvOGhrMTVsc3p6ZzhkcmZrbnJvdXdtd2QwcDh
sbXNIMzJwN29qb3h6NXB6b251dGktN2cvQ2hhaXluZjNk

Go through **Steps 1 to 4** below, then click **Launch Viewer** button.

1: Environment

Select one of the environments from the list below.
Use **default** if you are unsure what to choose

Production

The most **stable** builds released

Staging

Builds pending **QA to validation**

Development

In constant development, **unstable**

2: Endpoint

Select one of the end-points from the list below. Use **default** if you are unsure what to choose

AutodeskViewer.com

Maintained by LMV team

Developer.api

Autodesk's official endpoint for all Developer Network

3: Configuration

Toggle options below. Use **default** values if you are unsure what to configure

version

latest

More

4: Model



Common



Forge



A360

Custom

SVF

Load a model generated with Forge's [Model Derivative API](#).

Urn 1

dxJuOmFkc2sub2JqZWN0czpvcy5vYmplY3Q6ZnBkLWphcGFuLWF2cGc1ZmdyaDVxYnBvOGhrMTVsc3p6ZzhkcmZrbnJvdXdtd2QwcDhsbXNIMzJwN29qb3h6NXB6b25



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.

© 2018 Autodesk. All rights reserved.