

ASAM MCD HMS Project

Hiroshi Samezawa
HONDA R&D Co.,Ltd

&

Raiju Okada / Daiki Alixandar Takeuchi
DXC.Technology Japan

HMS : HEX-file Management Service
No : 2017-01 Submitter

ASAM Regional Meeting Japan 2019
in Toyo Corporation

AUTOMOBILE >



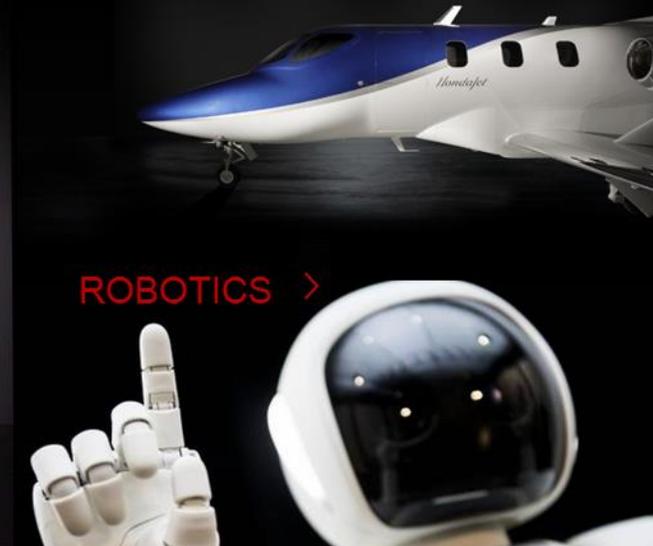
MOTORCYCLE >



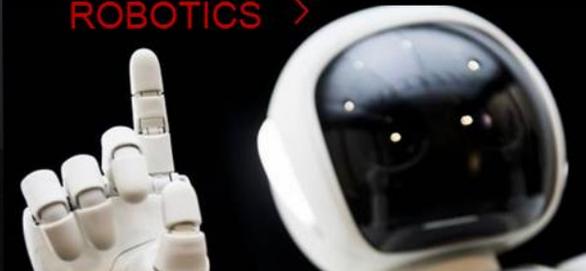
POWER PRODUCTS >



AIRCRAFT >



ROBOTICS >



Association for Standardization of
Automation and Measuring Systems

Agenda

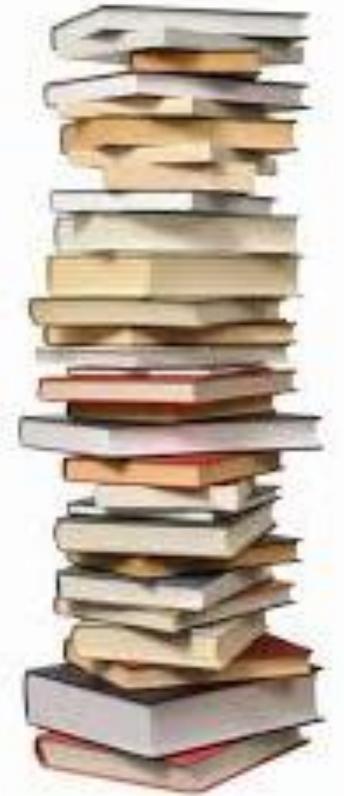
| | |
|---|---|
| 1 | Introduction イントロダクション |
| 2 | Issues and Concepts HEXファイル管理の課題とコンセプト |
| 3 | Standardization Activities 標準化活動 |
| 4 | HMS API Definition Status HMSアプリケーションプログラムインタフェースの検討状況 |
| 5 | HONDA's Initiatives HONDAの取り組み |
| 6 | Today's Summary 本日のまとめ |

Introduction

イントロダクション

Introduction/イントロダクション

会社の資産であるHEXファイルの管理システムを標準化する事に取り組んでいます。HEXファイル管理の目標は、車輛のすべてのHEXファイルを正しく選択して配布することです。そのためには、必要な各種情報とHEXファイルを関連づけて正しく配置することが重要と考えます。また、日々の適合データの変更に伴う履歴管理なども十分に考慮しなくてはなりません。ASAM MCD HMS プロジェクトでは、HEXファイル管理の潜在的なOEMの共通部分を標準化し、規格化（API）することです。

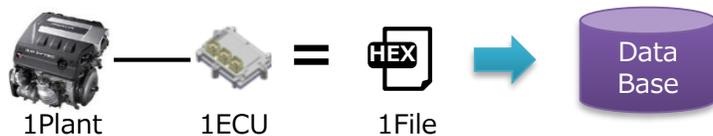


Issues and Concept

HEXファイル管理の課題とコンセプト

Issues/HEXファイル管理の課題

✓ 1対1の関係 (昔)



ドメイン (ローカル) 単位の管理

問題なく管理が来ている

✓ 複数の依存関係 (現在)



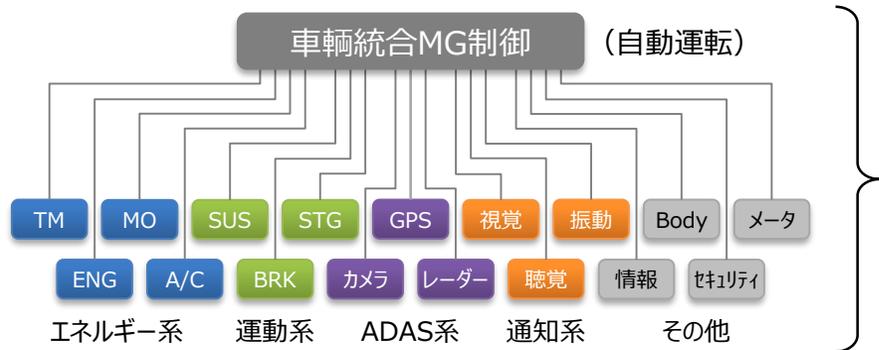
ドメイン (ローカル) 単位の管理

かなりの負荷

複数の関係性はエンジニアの**がんばり**で対応

- Ver & Rev 管理に苦勞
- 派生や組合せ管理に苦勞(うまく出来ていない)
- **最新HEXを探す無駄時間**
- **古いHEXでテストを失敗する無駄時間**

✓ 複雑な依存関係 (数年後)



ドメイン (ローカル) 単位の管理を行うのは**限界**

崩壊

Ver Revを合わせるだけでも大変で、これは明らかな**「課題」**です

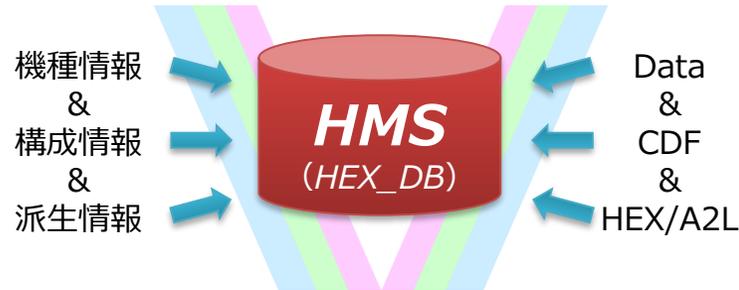
→ **ドメイン単位での管理手法に限界があり**

車一台分のHEXファイルを管理するシステムが必要です

Concept/HEXファイル管理のコンセプト

1. HEXファイル管理には情報が不可欠です

- ✓ 情報を集めるだけでも大変です



HEXファイルは情報と一緒に一元管理します！

3. 情報はデジタルデータが望ましい

- ✓ デジタルデータは後工程が楽になります



注: 人はもとよりITが理解できる情報が必要です

情報処理はITの仕事です！

2. 情報連携にファイルベースはNGです

- ✓ ファイルは人的ミスや古新聞になる可能性が大きい

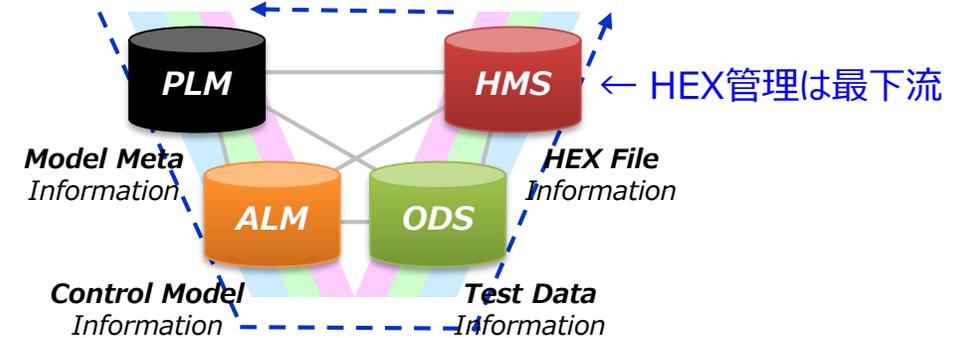


注: ファイル自体が機密で扱えない → 情報の欠如

情報のアナログデータは失敗の元！

4. 情報連携で開発の効率化

- ✓ 情報連携で繋がる仕組みを望みます (RDB)



HMSは、HEX管理に集中できる！

HMSは他のシステムと情報連携を行いHEXファイルを「残せる・探せる・理解できる」状態にすることです！

Standardization Activities

標準化活動

HMS Project Member/プロジェクトメンバー

(アルファベット順、敬称略)



Takehiro Esaka



【Submitter】

Hiroshi Samezawa



【Service Provider】

Takahiro Yoshimi Masanori Misawa
Daiki Alixandar Takeuchi Raiju Okada



Amod Mulay Deepak Banthia



Yoshinori Nishi



Katsuhiko Miyoshi Tadamasato Sato



Masaya Fukuda Yoshihiro Tagami



Tomomi Ebisu

ASAM MCD HMS標準化の活動は、8企業の14名で月1回のペースで行っています

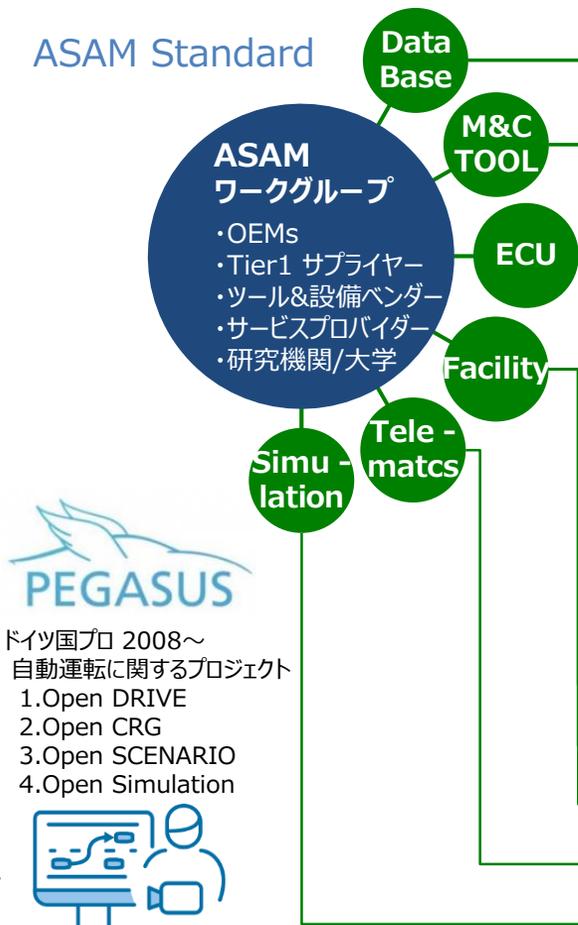
ASAM Standards Portfolio

標準化ポリシー

ASAMはフォーラム型の標準化団体です

OEM'Sの課題やユースケースを元に
共通性を導き出し標準I/Fを決めています

ASAM Standard

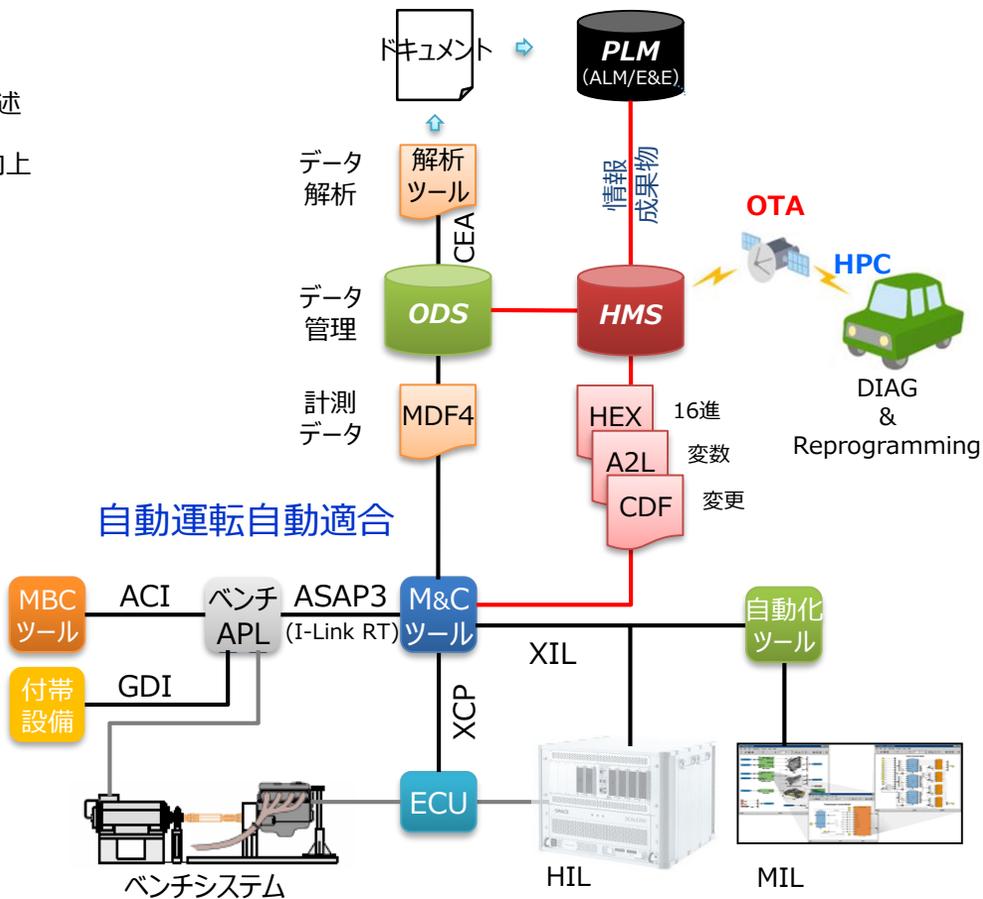


標準I/F規格

- **ASAM ODS**
計測データファイル管理と蓄積の為にデータベースとメタデータI/F
- **ASAM CEA**
データ解析とODS API
- **ASAM ODX**
E&Eアーキテクチャと車両診断データと構造の管理及びインターフェース記述
- **ASAM OTX**
ISO13209の機能拡張による診断オペレーションの記述と相互運用性向上
- **ASAM HMS**
HEXファイル管理の為にデータベース、メタデータI/F、MCツールとのAPI
- **ASAM MDF**
計測データファイルフォーマット
- **ASAM MCD-2 A2L**
AUTOSAR準拠によるECUデータ変数ファイルフォーマット
- **ASAM CDF**
キャリブレーションデータ反映ファイルフォーマット
- **ASAM CPX**
キャリブレーション工程のシーケンスの標準化記述
- **ASAM MCD-2 CERP**
キャリブレーションエキスパート知識のデータ交換
- **ASAM MCD-1 XCP**
ECUとMCツール間の通信プロトコル
- **ASAM MC2 NET**
ECUとECU間の通信プロトコル
- **ASAM POD**
ECUとMCツール間的高速通信デバイス用のドライバー
- **ASAM MCD-3 ASAP3**
設備とMCツール間の通信プロトコル
- **ASAM ACI**
設備と自動キャリブレーションツール間のAPI
- **ASAM GDI**
設備間の通信プロトコル
- **ASAM XIL**
MIL, CIL, HIL, VILのツール間のAPI
- **ASAM HPC (Telemetry[OTA] : DIAG&Repro)**
クラウド上の双方向遠隔コミュニケーション
- **ASAM Open Star (AD Simulation)**
自動運転のためのシミュレーション

オペレーション

ASAMはメーカーが違っても繋がりが保証されています！



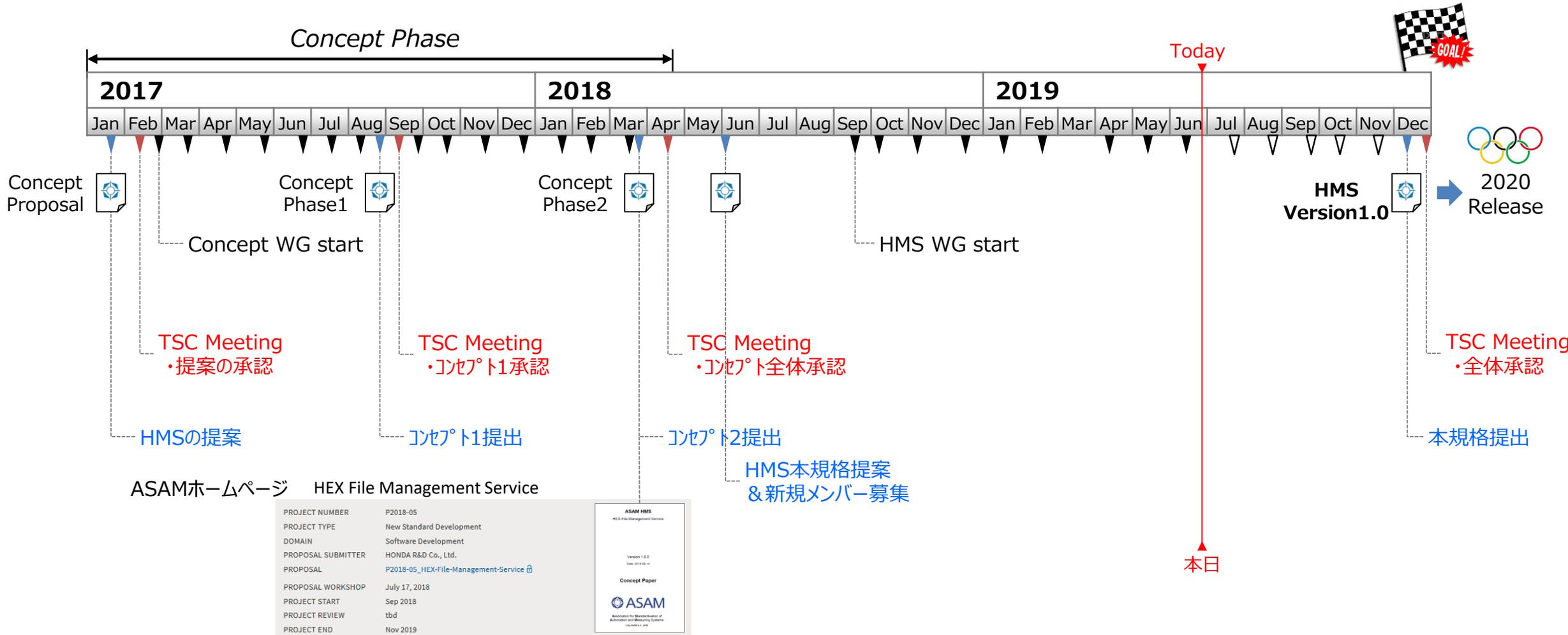
ドイツ国プロ 2008~
自動運転に関するプロジェクト

1. Open DRIVE
2. Open CRG
3. Open SCENARIO
4. Open Simulation



ASAMはツールチェーンの為にI/Fを定義しています

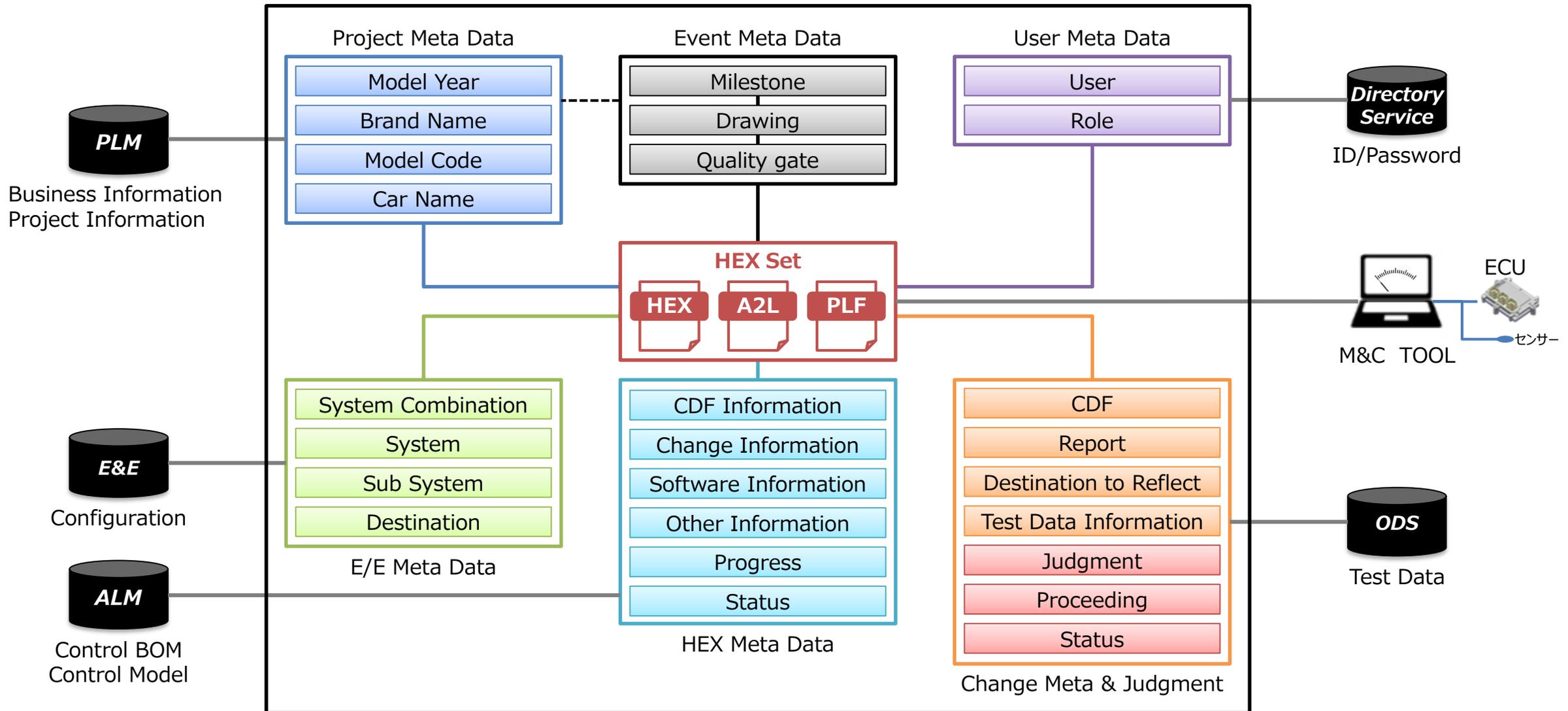
HMS History and Plan/HMSの歴史と今後の予定



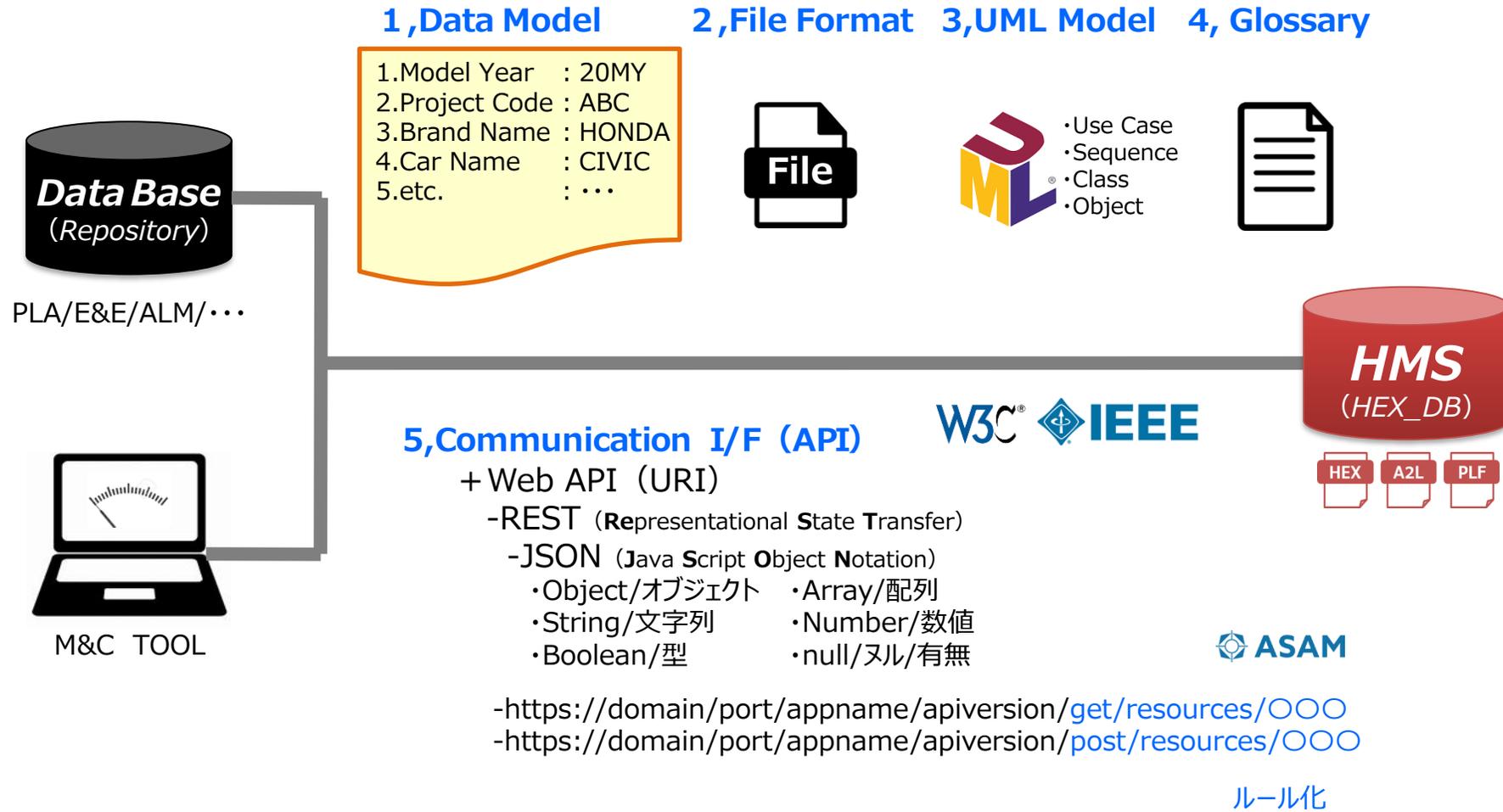
2017年にスタートしたプロジェクトですが、皆さんがHMS Ver1.0の規格書を見れるのは、2020年になります

HMS Architecture/HMSの構造

HMS : HEX Management Service



HMS Standard (API) / HMS規格 (API)



HMS API Definition Status

アプリケーションプログラムインタフェースの検討状況

DXC Technologyについて

DXC Technologyとは

DXC Technologyは、世界最大級の包括的な独立系ITサービス専門企業です。私たちは、お客様がイノベーションの力を利用しながら、変化を通じて発展できるよう、お客様のデジタルトランスフォーメーションを先導します。

210億ドル超

グローバルIT
サービスリーダー



250社以上

最善のパートナーで構成される
パートナーネットワーク

16社のストラテジックパートナー



60年以上

イノベーションの歴史



約130,000人

全世界の従業員数



70か国以上

サービス提供国



~6,000社

のお客様

「フォーチュン500」
企業は200社超

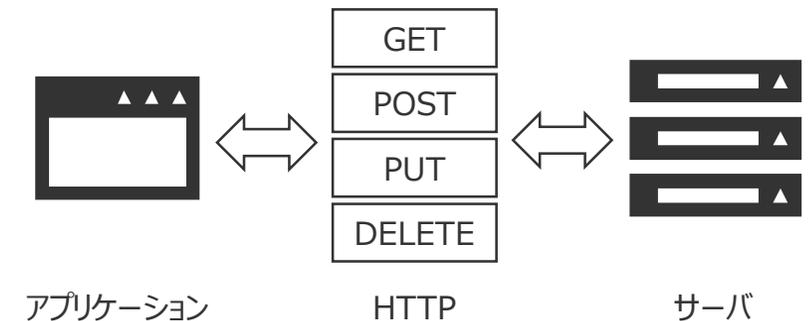


2018年に引き続き、メンバー兼サービスプロバイダーとして参画し、委託作業として、モデル定義、IF定義、仕様書まとめを実施しています。

API定義方針

REST APIとは

- HMSではREST APIを採用
HMSコンセプトペーパーより、
「Web APIとは、Webサイトのアクセスに用いられるHTTPをベースにデータをやり取りするのが特徴である。HTTPベースであるため、情報を提供するサーバーとのやり取りは、一般的なWebサイトへのアクセスと同等に、容易に行える。HMS Conceptワーキンググループとしては、Web APIをベースとするシステム間連携方式を採用する。」
- REST APIの特徴
 - 2019年現在、WebAPIの主流である
 - GET、POST、PUT、DELETE等のHTTP標準のメソッドを使うことで、シンプルで一貫性のあるリクエスト標準化が行える
 - ステートレスであるため、クライアント／サーバの分離が容易であり、あるリクエストに対するレスポンスが必ず一意な値をとる



HMSではITシステム間インターフェース仕様として広く使われているREST APIを採用する

API定義方針

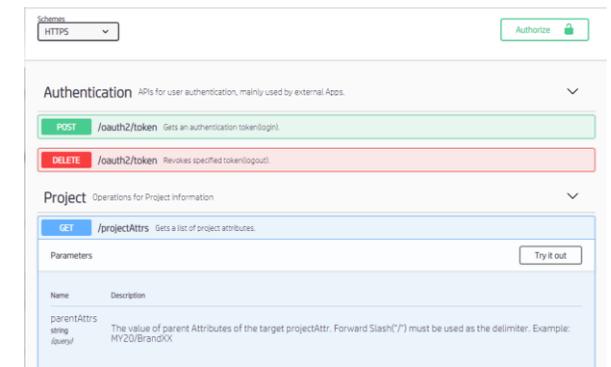
Swaggerとは



- Swagger(Open API)とは、Open API Initiative(<https://www.openapis.org/>)が策定を進めているREST APIを定義するための仕様であり、API定義書式の標準となりつつある。
- Swaggerを採用することにより以下のメリットがある：
 - オープンソースの標準仕様のためベンダーを問わず利用できる
 - wordやpdfと違い定義フォーマットがWeb技術(json/yaml)に準拠しているため、変更管理が容易
 - 仕様を元に**さまざまなツール**が開発されており、ドキュメント作成やソースコード生成が可能

Swaggerを扱えるツール例

| ツール名 | 機能 |
|-----------------|---|
| Swagger UI | Swaggerで定義されたAPIをWebページとして出力する |
| Swagger Codegen | Swaggerで定義されたAPIからソースコード(サーバ/クライアント)を生成し、API開発を容易にする 生成したサーバはそのままモックアップとして利用可能 |
| Swagger Editor | Swagger定義書を作成するためのエディター |



Swagger UI

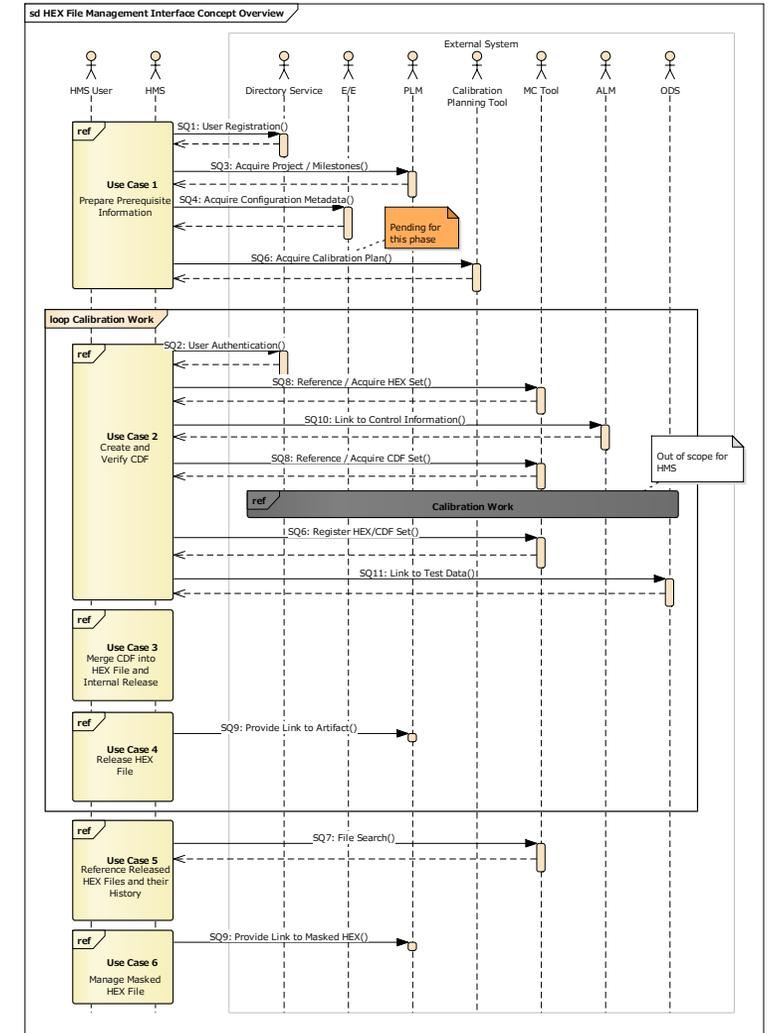
HMSではAPI仕様書を最大限活用するためSwaggerを採用する

API定義例

(参考) コンセプトペーパーで定義されたHMS全体概要ユースケース

| | ユースケース名 | 説明 |
|---|--|---|
| 1 | Prepare Prerequisite Information ※ | HEXファイルを管理するために必要な準備を行います • メタデータ(機種情報、マイルストーン、機種構成)の定義 • ユーザ情報の定義 • 適合計画の取り込み |
| 2 | Create and Verify CDF ※ | 適合作業を行い、結果を評価・共有します • 適合作業の準備(HEXファイルセットの共有) • 適合結果(CDF)の登録 • 適合結果の評価を行います |
| | Calibration Work (スコープ外) | MC Toolを使い適合作業を行います |
| 3 | Merge CDF into HEX File and Internal Release | 承認された適合結果(CDF)をHEXファイルセットに取り込みます |
| 4 | Release HEX File | マイルストーンの成果物としてHEXファイルセットを出荷します |
| 5 | Reference Released HEX Files and their History | 登録されたHEXファイルセットを参照し、変更履歴を確認します |
| 6 | Manage Masked HEX File | 量産用のマスクHEXファイルセットを登録・管理します |

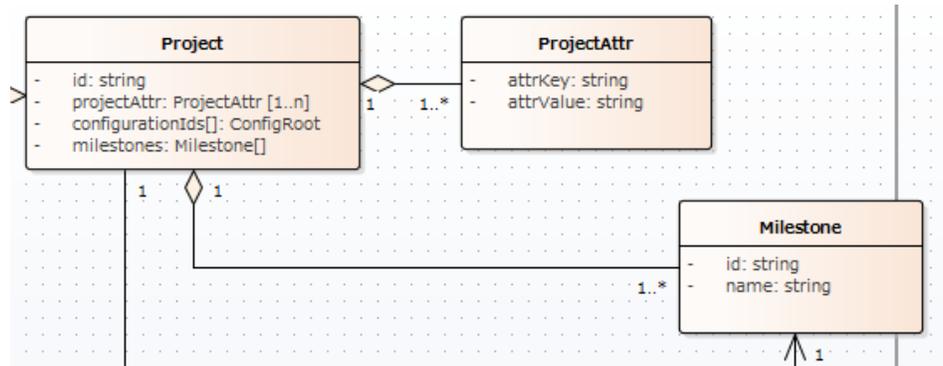
※「Prepare Prerequisite Information」、「Create and Verify CDF」にてAPIの定義例を後述



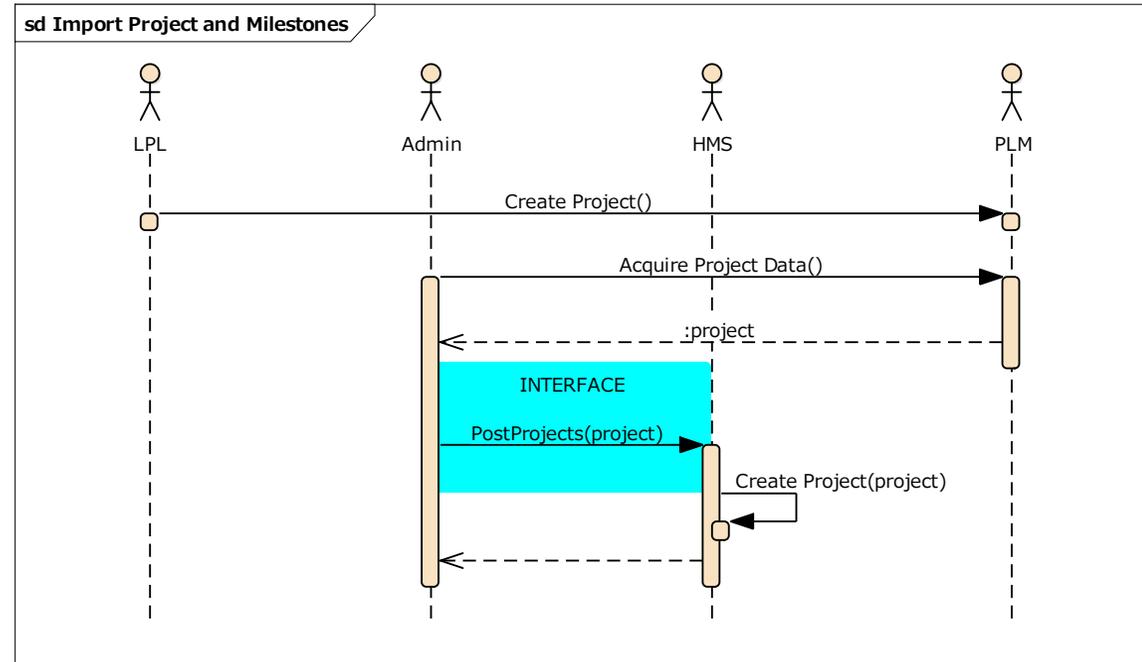
API定義例

プロジェクト登録

ユースケース: プロジェクト定義情報(機種情報、マイルストーン)の登録を行う



プロジェクトデータモデル



プロジェクト登録シーケンス

PLMのような他のプロジェクト管理ツールと容易に連携ができる

API定義例

プロジェクト登録 API例

POST /projects Create new Project

Creates a new Project with the provided data.

Parameters Try it out

| Name | Description |
|--|--|
| projectDef <small>★ required</small> <i>(body)</i> | Contains ProjectAttrs that define a single project. Example Value Model <pre>{ "projectAttr": [{ "attrKey": "Brand", "attrValue": "Brand_XXX" }], "milestones": [{ "name": "A1" }] }</pre> |

Parameter content type
application/json

Responses Response content type application/json

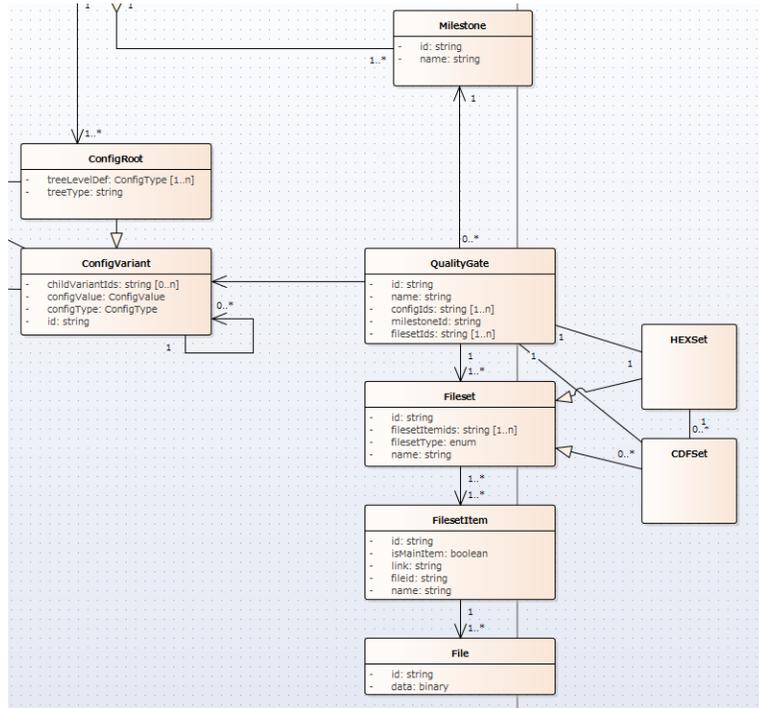
| Code | Description |
|------|--|
| 201 | Success Example Value Model <pre>{ "id": "11aa22bb-33cc-44dd-55ee-66ff77gg88hh" }</pre> |

プロジェクト登録API

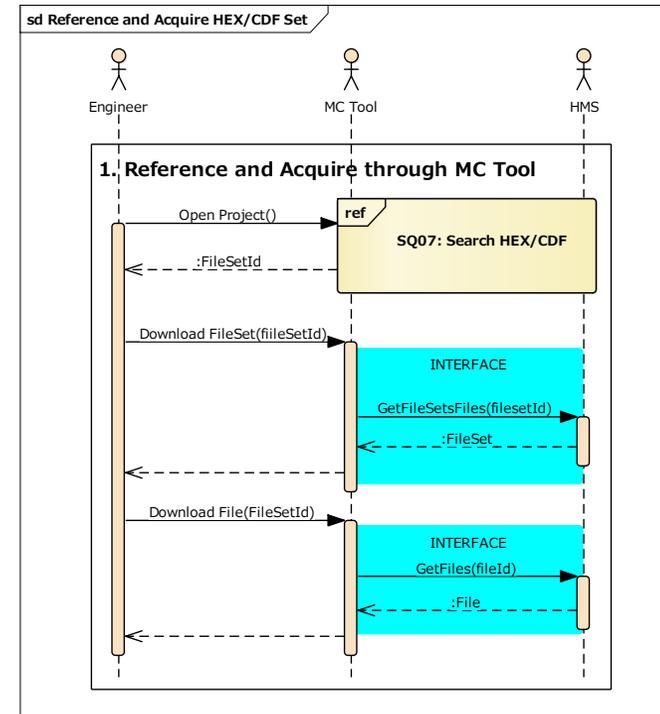
API定義例

ファイルセット取得

ユースケース: HEXファイルセットの取得



プロジェクトデータモデル



プロジェクト登録シーケンス

MC ToolなどのクライアントからHMSのファイルを取得できる

API定義例

ファイルセット取得 API例

GET /filesets Search for a Fileset.

Search for a Fileset using metadata.

Parameters Try it out

| Name | Description |
|------------------------------------|---|
| projectPath string (query) | The Project to search in the format of a path. The path is defined by ProjectAttrs being combined using forward slash("/") as the delimiter. Example: MY20/Brand_XXX/1AA |
| configPath string (query) | The Configuration to search in the format of a path. The path is defined by ConfigVariant values being combined using forward slash("/") as the delimiter. Example: Energy/Power Train 1 Conventional/Engine(1.5L-PI)/Japan |
| milestoneName string (query) | The Milestone name to search. |
| qgName string (query) | The QualityGate name to search. |
| filesetName string (query) | The name of the Fileset to search. |
| fileName string (query) | The name of the file to search, which is contained in a Fileset. |

Responses Response content type: application/json

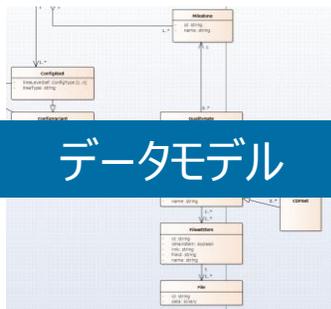
| Code | Description |
|------|--|
| 200 | <p><i>Success</i></p> <p>Example Value Model</p> <pre>[{ "id": "507f1f77bcf86cd799439011", "name": "Fileset1", "filesetType": "HEX", "filesetItems": ["string"] }]</pre> |

ファイルセット取得API

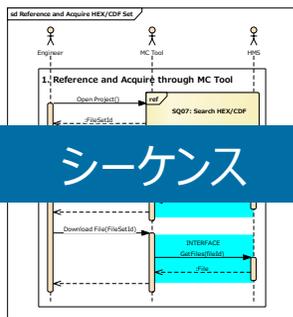
(ご参考) HMSのアプリケーション実装イメージ

ASAMの活動

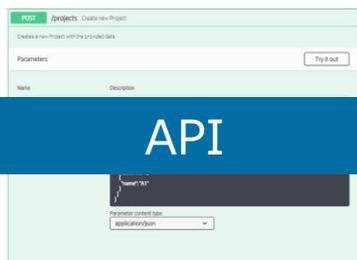
データモデル



シーケンス



API



DXC.technology

プロジェクト: MY20, DXC_TEST, 9AA

機種構成: Combination&Region

ドメイン: Domain-01

イベント選択: Quality Gate作成

マイルストーン成果物: QualityGate成果物

マイルストーン: Open | A1 | A2 | A3 | B1 | B2

QualityGate: 5004A1_FL_CH_3

| タイプ | ファイルセット名 | 機種構成 | 更新者 | リビジョン | ステータス |
|-----|-------------|--|-------------|-----------------------|-------|
| CDF | 5011CDFFS33 | Domain-01/Func-0101/Comb-010101/Reg-01 | biztooluser | 2019/01/27 01:58 (v5) | 承認 |
| CDF | 5011CDFFS32 | Domain-01/Func-0101/Comb-010101/Reg-01 | biztooluser | 2019/01/27 01:58 (v5) | 承認 |
| CDF | 5011CDFFS31 | Domain-01/Func-0101/Comb-010101/Reg-01 | biztooluser | 2019/01/27 01:58 (v5) | 承認 |
| CDF | 5011CDFFS30 | Domain-01/Func-0101/Comb-010101/Reg-01 | biztooluser | 2019/01/27 01:58 (v5) | 承認 |
| HEX | 5005HEXFS30 | Domain-01/Func-0101/Comb-010101/Reg-01 | biztooluser | 2019/01/27 01:58 (v5) | 出図済 |

ファイルセット詳細

情報 | 内容 | 履歴

リビジョン: 2019/01/27 01:58 (v5)

ステータス: 承認

リセット | コミット

マージリクエスト

マージリクエスト作成 | マージリクエスト取消 | マージリクエスト承認

| プロジェクト | 機種構成 | ステータス | リビジョン | リンク |
|--------|------|-------|-------|-----|
|--------|------|-------|-------|-----|

HONDA's Initiatives

HONDAの取り組み

HMS Operational Issues/HMS運用課題

昔 : IT (Information Technology)

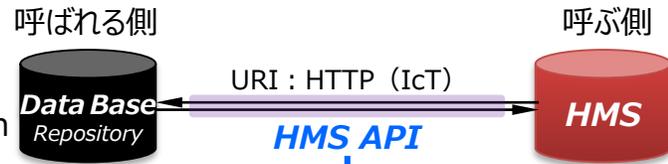
⇒ 単独のIT

今 : ICT (Information and Communication Technology)

⇒ 繋がって情報をやり取りできるIT

3, メタ情報定義

- Project Information
- E&E Configuration
- System Meta
- ※ Web Service



- 1, 登場人物
- 2, 役割責任

```

呼ぶ側
http://<domain>:<port>/<appname>/<apiver
sion>GET/resources/getprojects/projectkey/{pr
ojectkey}

呼ばれる側
{
  "projectAttr": [
    {
      "attrKey": "ModelYear",
      "attrValue": "MY20"
    },
    {
      "attrKey": "Brand",
      "attrValue": "HONDA"
    },
    {
      "attrKey": "ModelCode",
      "attrValue": "xyz"
    }
  ],
  "milestones": [ { "milestoneName": "E1"}, ]
}
    
```

Status Information

1. **Status 200** : Returned if request is successful and gets project list.
2. **Status 401** : Returned if the user is not logged in.
3. **Status 404** : Returned if the given functionalgroupkey is not found.

・総務省 : IoT導入調査2016年 (%)

| | | |
|---------|---------------------|------|
| 費用 | 運用コストが高い | 55.2 |
| | 導入コストが高い | 55.3 |
| 費用対効果 | 費用対効果が不明確 | 47.5 |
| | 費用対効果が見合わない | 15.8 |
| 要員・ノウハウ | ノウハウ不足 (スキル問題) | 42.0 |
| | 要員不足 | 38.2 |
| インフラ | ITのインフラが不十分 (ITが古い) | 29.4 |
| 制度等 | 法令や制度的な制約 | 6.2 |
| | 他部署の協力・参加が得にくい | 15.0 |
| | 利用者の理解/負担 | 14.7 |
| 利用者 | 利用者のメリットが解らない | 11.8 |
| | 利用者のリテラシーが不足 | 12.9 |
| | 会社全体の周知・理解・教育が不足 | 1.3 |
| | すでに実施されている | 4.2 |
| その他 | 特になし | 1.8 |
| | その他 | 1.8 |

4, 導入障害

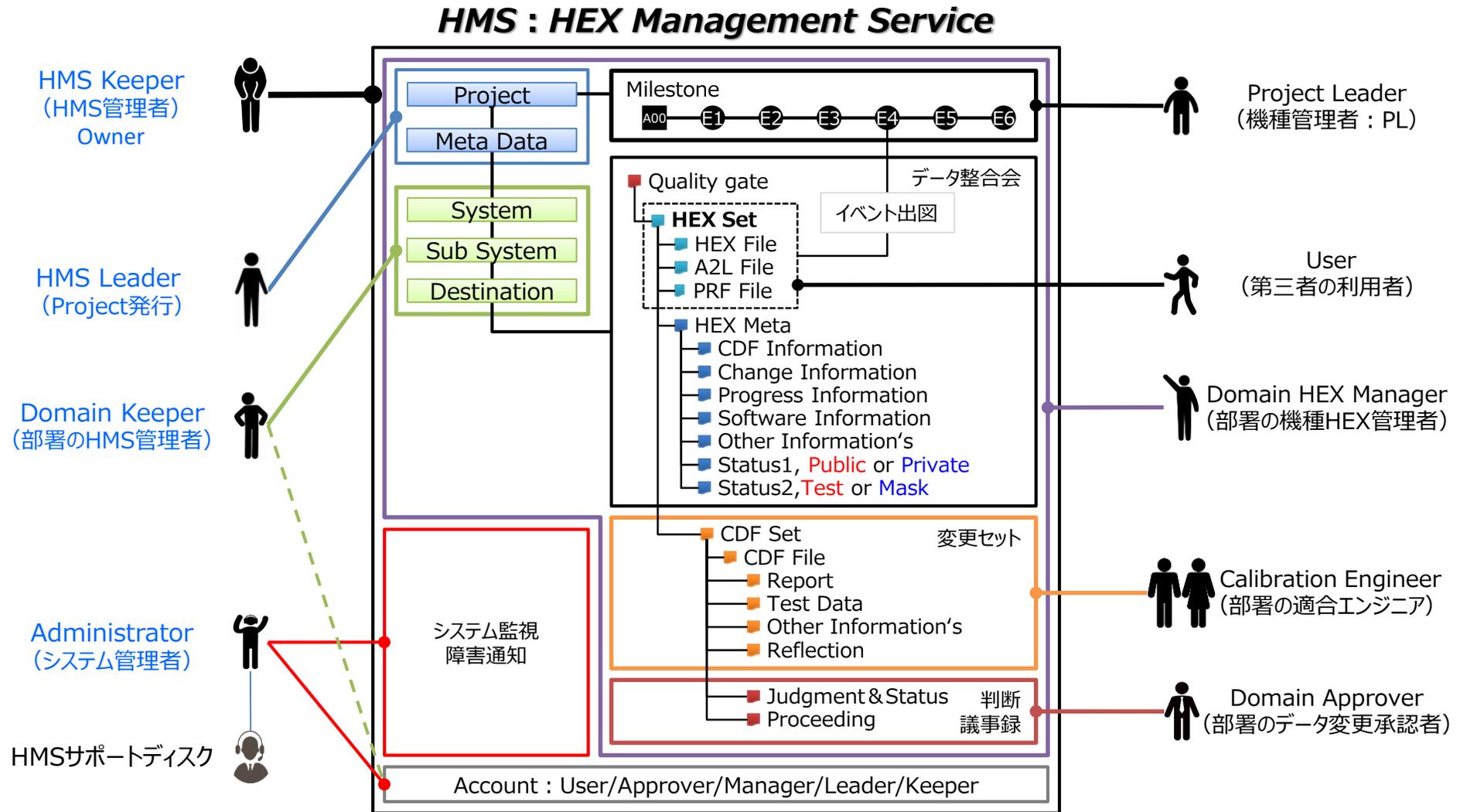
5, スキル問題



近年のIT進化はものすごく早くについていけない...

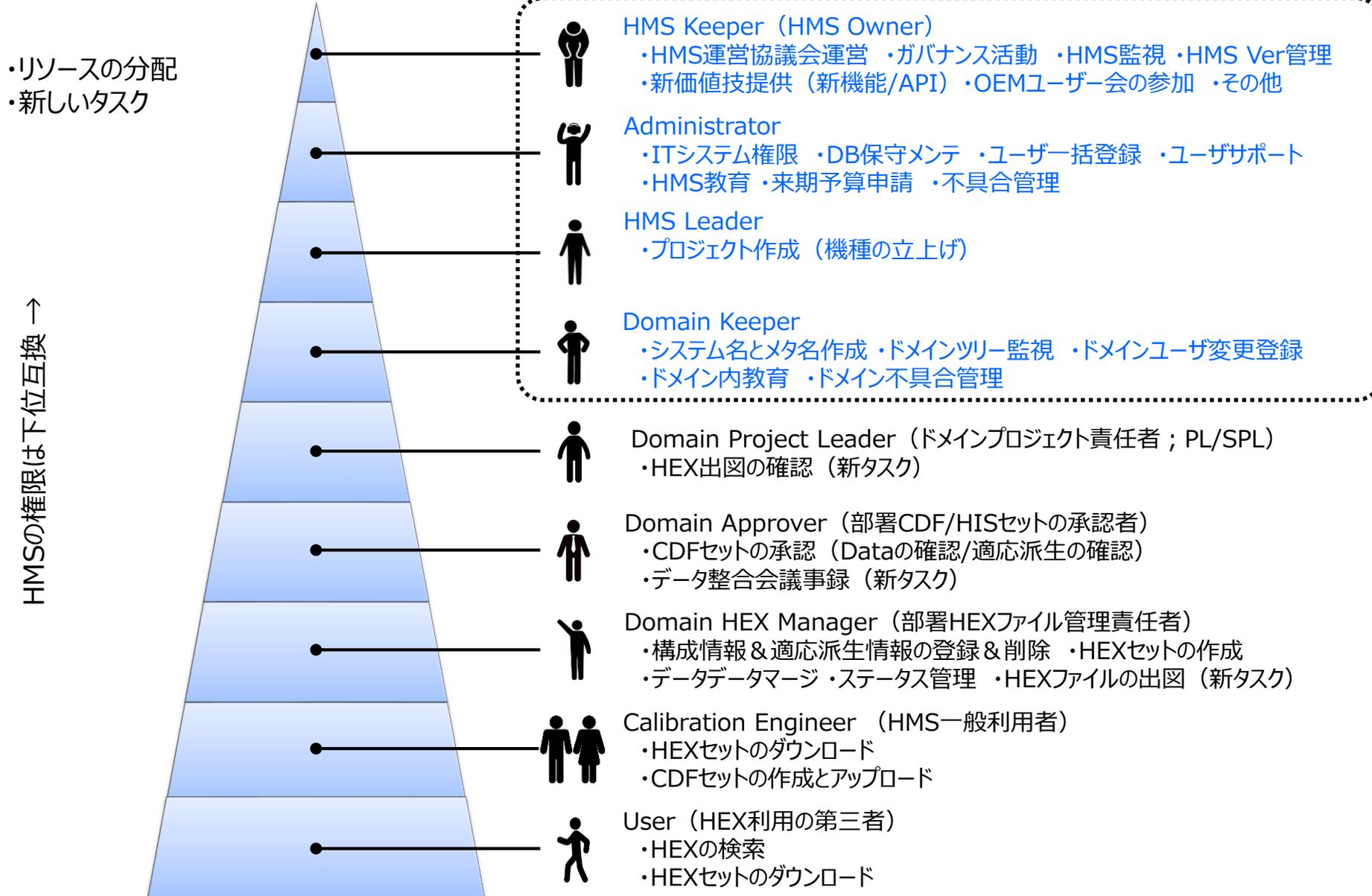
- ・クラウド環境
- ・Web Service
- ・Hadoop
- ・Spark
- ・MongoDB
- ・Angular II
- ・Semantic
- ・Block Chain
- ・etc.

HMSを導入及び運用するためには、多くの課題を解決しなければなりません



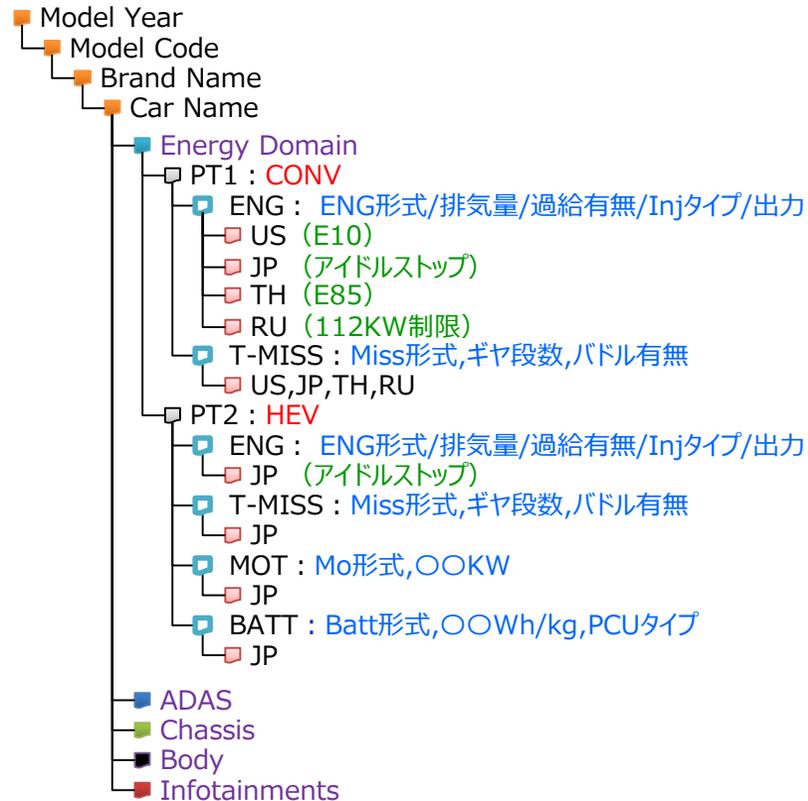
HMS Role/役割責任

HONDAの取組み / Confidential



【 システムメタ情報 】 ; HMS APIで呼ばれる側の情報定義

【 Sample 】



- ① L0:プロジェクトメタ情報
機種情報/MY/モデルコード/ブランド名/...
- ② L1:カテゴリー分類名
Energy/ADAS/Chassis/Body/Information/AD/...
- ③ L1:システムメタ情報
Conv/HEV/FHEV/PHEV/FCV/BEV/...
- ④ L2:ドメインシステムメタ情報 (システム情報識別名)
ENG形式/排気量/過給有無/Injectionタイプ/出力/...
- ⑤ L3:派生限定システム情報 (地域限定システム識別名)
仕向け地/燃料タイプ/アイドルストップ/法規対応/...

- 1、「残せる、探せる、理解できる」には、システムメタ情報（用語）の定義が必要です。
- 2、異なるシステムメタ情報（用語）を使うと、検索対象から外れます。
→ 第三者が探せなくなったり、理解できなくなったりします。
- 3、ルールを守ることにより、HMSシステムは維持継続されます。

※ ここまで出来てやっとHEX管理が出来るようになります！

→ システムの違いによってHEXファイルが異なるため、識別情報（システムメタ情報）は、必ず必要になります！

システムメタ情報を定義することで、HMSを正しく運用することが出来ます

Value 1 / 業務改善効果 1

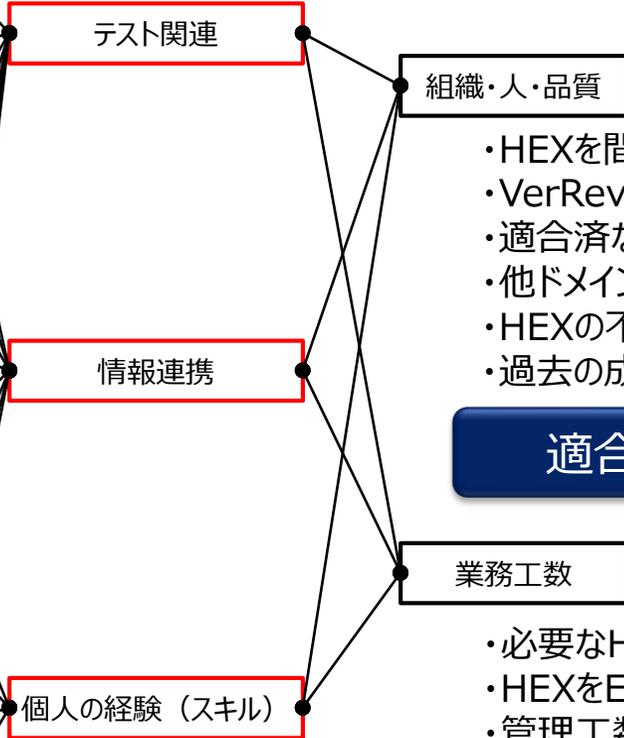
【現場の不満・要望】

【HEX管理の課題】

- 必要なHEXの取得に工数がかかる
- 権限不足で取得できない
- 入手したHEXの確からしさの確認に工数がかかる
- SW間のバージョン管理が行われていない
- SW/HWの確認に時間を要する
- 管理ルールが統一されていない
- マスクHEX等必要な情報が取得できない
- マスクの重複管理をしなければいけない
- 開発用マスクHEX管理がされていない
- 入手したHEXの確からしさの確認に工数がかかる
- マスクの変更管理が不十分
- 他室課の作業進捗が自身の作業に影響する
- HEXのマージ作業が効率的でない
- 誤ったデータを授受することがある
- 情報を迅速に得られない
- サプライヤが使用できるシステムにしてほしい
- テスト用HEXが管理できていない
- テスト構成管理ができていない
- 不具合時に詳細情報を報告してもらえない
- テスト車への書き込み依頼作業に時間を要する

HEX管理
マスク管理
室課間連携
テスト

- 適切なHEXがどこにあるか、どれなのかわからない
- HEXの変更履歴管理が不十分
- 仕様変更時の要対応事項の伝達が不十分/困難
- 作業に関連する室課/担当が事前に明確化されていない
- 作業環境が多様なため一律管理が困難
- 必要なHEXの詳細が定義/連絡できていない
- テスト対象のHEX管理が不十分
- テスト作業/障害のHEX管理が不十分



注：ASAMはAPI (I/F) 定義していますが、HEXファイル管理DBには、プロジェクト管理/情報管理/履歴管理/進捗管理/ステータス管理 出図管理/DBシステム機能などが機能実装されて実現します。

- 組織・人・品質
 - ・HEXを間違えずにテストが出来るようになる。
 - ・VerRevを合わせて協調テストが出来るようになる。
 - ・適合済なのか未検証なのか理解してテストが出来る。
 - ・他ドメインの進捗を見てテストが出来る。
 - ・HEXの不具合時の情報ルートが明確になる。
 - ・過去の成功事例を元にテストが出来る。(マネ出来る)

適合プロセスの改善が可能になります

- 業務工数
 - ・必要なHEXが個人で取得できる。(他ドメインも含む)
 - ・HEXをECUに書きに行かなくても済む。
 - ・管理工数減少。
 - ・保存、整理、検索、データ授受、整合会、他部署連携/支援、不具合情報一元化、etc.

工数削減のポテンシャルは高いです

Value 2 / 業務改善効果 2

- ✓ 標準化の考え方
 - OEMの共通オペレーションの標準化
 - + ASAM Standard
 - Architecture Model
 - Data Model
 - File Format
 - Web API
 - Glossary

規格化



・情報収集



・統計による予測



・Reuse (再利用)
・Tailoring (仕立て直し)

※HEXファイルを管理すると、様々なデータ (ログ) が残ります！
-業務の舵取りや意思決定のためのモニタ計器としてのITに利用
-知識の共有や計画・進捗の精度向上を支援するITに利用
-HEX×A2L = Data ⇒ HMS = Big Data



色々なDataを集めて可視化する

※デジタル活用

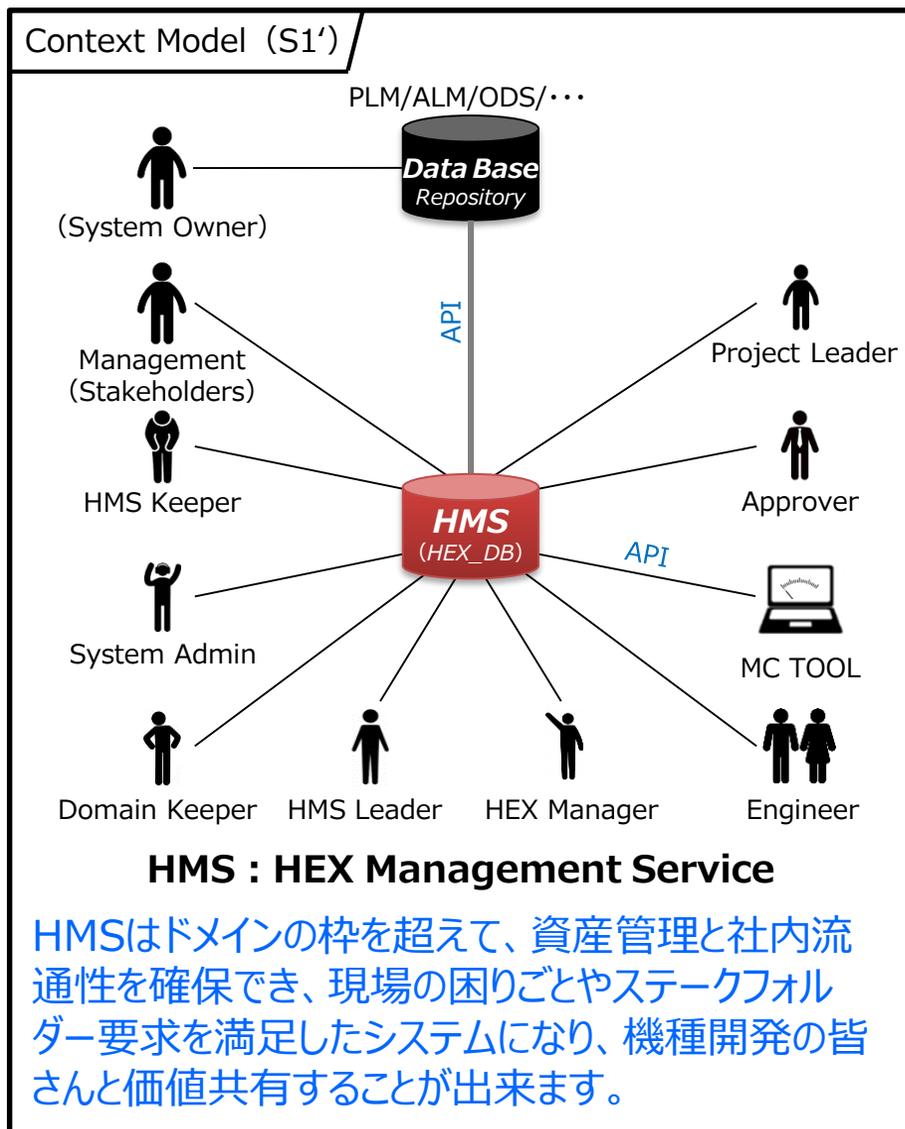
業務改善

※マネージメントスキル

- ✓ 将来性の考え方
 - Lifecycle Management

-過去の成功例 (情報/データ) を吸い上げて、プロジェクトに再利用できる様にする事です。
-複数のプロジェクトの状況や特性 (進捗、リソース、オペレーションログ) を横断的にデータを取得し、可視化 (見える化) することで、組織/プロジェクト/人を正しく評価をする事が出来ます。

HEXファイルをHMSで管理することで、業務改善に活用することが出来ます



HMSシステムにより

残せる...

ルールに基づいてHEXファイルを履歴付きで管理し残すことが出来る。
(機種メタ/システム構成/マイルストーン/スナップショット/ブランチ...)

探せる...

必要な時に必要なHEXファイルに辿りつことが出来る。
(機種メタ/システム構成/マイルストーン/ステータス/検索エンジン...)

理解できる...

探した“HEXファイルが目的に合致したものを、判断”することが出来る。
(機種メタ/システム構成/Ver/Rev/議事録/各情報/進捗...)

継続できる...

将来にわたり“HEX管理の活動が継続・維持”することが出来る。
(役割責任/システムメタ情報/マニュアル/教育/委員会/DBメンテ...)

Summary

本日のまとめ

Summary/まとめ

- ✓ OEM各社は、日々のHEXファイル管理に困ってます。
- ✓ メンバーの協力により、HMSの規格化に向けて推進中です。
- ✓ HMS規格の“Version1.0.0”は、2020年リリース予定です。
- ✓ HMSを導入し正しく運用するには、多くの課題を解決しなければなりません。
- ✓ 価値を共有し課題解決後には、明るい未来が待っています。

ご清聴ありがとうございました
Thank you!

Hiroshi Samezawa

HONDA R&D Co.,Ltd Automobile R&D Center
Advanced Engineering Process Division

Phone : +81 80 4850 1709

Email : hiroshi_samezawa@n.t.rd.honda.co.jp

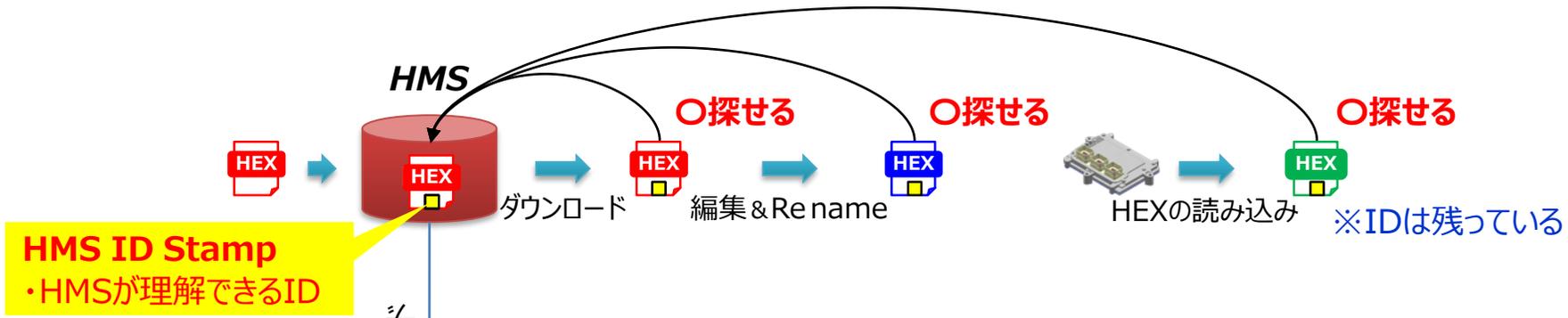
www.asam.net

Solution for Unknown HEX file/迷子HEXファイルの解決法

～ HEXファイルを16進数で見たとき～

✓ イメージ図

| | | |
|--------|-------------------------|-------------------------|
| 0000 : | 3A 30 32 30 30 30 30 30 | 34 41 30 30 30 35 41 0D |
| 0001 : | 0A 3A 31 30 30 30 30 30 | 30 30 39 44 38 30 38 30 |
| 0002 : | 31 30 39 43 31 31 31 30 | 46 30 41 38 31 31 31 30 |
| 0003 : | 46 30 38 30 31 35 31 30 | 46 30 34 38 0A 0A 3A 31 |
| 0004 : | 30 30 30 31 30 30 30 46 | 46 32 30 30 30 35 41 30 |
| 0005 : | 32 33 34 31 30 30 30 44 | 48 49 44 47 45 48 49 50 |
| 0006 : | 33 44 55 66 77 88 DE E0 | 80 70 60 50 20 22 29 8A |
| 0007 : | 44 4A 32 5E 6F 8E BB F0 | E0 E2 A0 00 5D 3B 11 00 |
| 0008 : | 30 32 33 33 33 83 84 88 | 40 53 32 45 66 91 49 44 |
| 0009 : | 22 37 37 40 44 32 4A 90 | 82 74 69 6B 6C AA 0A 01 |
| 000A : | 48 44 82 91 20 2A 3D E0 | FF C0 C1 B2 A9 88 72 67 |
| 000B : | 44 92 95 82 77 E0 B1 F0 | A0 1A 22 80 87 93 60 55 |
| 000C : | 33 38 70 99 9A 91 B6 77 | D0 2B B8 74 7B 66 52 C |
| 000D : | 3E 69 73 74 62 88 2B A2 | CC BD E0 F8 D2 87 93 D5 |
| 000E : | 3B 44 81 84 93 7F F3 58 | C3 D3 44 52 73 8D 87 5A |
| 000F : | 22 83 7D E8 A8 6D BB C8 | 38 41 66 7A BA 68 78 33 |
| 0010 : | 71 28 92 38 88 64 40 30 | 72 17 69 82 33 54 48 28 |
| } | | |
| FFFF : | 9A 2C 21 45 81 A7 11 F0 | 33 21 48 61 52 97 48 78 |



HMS ID Stamp
・HMSが理解できるID

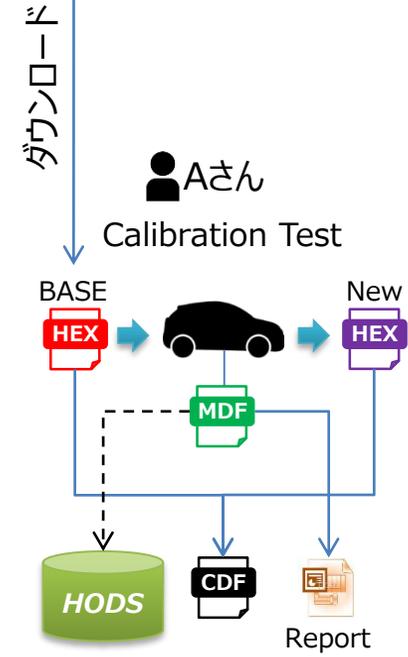
※IDは残っている

拡大
0010 : 71 28 92 38 88 64 40 30 72 17 69 82 33 54 48 28

↑
固定アドレス

※HMSにID情報がスタンプされ、検索の対象となる

制御系のアクティビティになり、この領域も標準化したいので
AUTOSARなどと協力する必要がある。(外部組織)



※AさんのNew HEXは、第三者には扱えない **“迷子HEX”** になっています。

- ・Re nameされたHEXファルを管理しても無駄です。Aさんもいづれ忘れます！
- ・ローカルHEXはとても危険です。
 - 1.元HEXが分からない
 - 2.Version / Revision が分からない

HMS外でHEXファイル名を変更すると、履歴情報が絶たれるので、ファイル内に識別情報を持たすことが出来れば解決できる