

Hex file management use case Workshop

July 8th, 2016 in Tokyo

Agenda

TOP	Topic	Presenter
1	Check in	All participants
2	Information around workshop	Mr. Shoi
4	Estimation / Conclusion of use case and root definition	Participants
5	Open dialogue and discussion: Determination of conceptual model	Participants
6	Determination of the next step	Participants Mr. Shoi
7	Check out	All participants

Summary

- ▶ 日時: 2016年7月7日 13時から18時まで
- ▶ 参加者: 富士重工業、日野自動車、本田技術研究所、日産自動車、トヨタ自動車
- ▶ 結果
 - HEXファイル管理がどのようなシステムであるかの定義をレビューし、各OEMの要求としてのユースケースを当てはめました。
 - HEXファイル管理の理論的モデルで行うことを定義しました。
 - 上記定義内容を元に次回はプロポーザルワークショップを9月2日に開催します。各ツールベンダーを招待し、ASAMの標準化プロジェクトの説明、ユースケースの紹介から、プロジェクトプロポーザルに向けた活動を行います。

Summary

- ▶ Date and time: 7th/July/2016 10:00-18:00
- ▶ Participants:
Fuji Heavy Industries, Hino motor, Honda R&D, Nissan motor, Toyota motor
- ▶ Results:
 - The definition of a HEX file management system has been aligned with the use cases submitted by the OEMs
 - A conceptual model of HEX file management has been developed.
- ▶ Next Step:
 - Proposal workshop will be held on Sept. 2. Tool vendors will be invited to join.
 - Content: ASAM standardization project will be explained and the use cases will be introduced. The outcome should be a project proposal to submit to the ASAM TSC.

Mr. Shoi

Information around workshop

ミーティングフレームワーク

Soft System MethodologyによるProject Proposal作成

- ▶ Root Definition分析: RSからZの為にYによってXするシステムをアコモデートし、評価します。
- ▶ CATWOE分析: RDをさらにCATWOEによってアコモデートします。
 - Customers: このシステムの受益者は?
 - Actors: このシステムの実行行為者は?
 - Transformation process: このシステムの変換における入力と出力は?
 - World view: 変換行為のバックグラウンドや価値観は?
 - Owner: このシステムの所有者は? 別の言い方としては誰がこのシステムを止めることができますか?
 - Environmental constraints: このシステムの制限や制約となるものは?
- ▶ RDのXYZに要求仕様やユースケースを当てはめることで、RDが正しいかを確認します。
- ▶ 分析を元に理論的モデルを構築(Conceptual Model)
- ▶ 理論的モデルからProject Proposalのワークパッケージを決定

Meeting framework

The way to project proposal by Soft System Methodology

- ▶ Analysis Root Definition: XYZ elements description of the system which means XYZ is filled out in 'A system to do X, by Y in order to do Z'
- ▶ Analysis CATWOE: CATWOE consists of,
 - Customers: Who are the beneficiaries (or who has the loss) of the system?
 - Actors: Who will be involved in implementing the system?
 - Transformation process: What is being transformed by the system (input and output of the system)?
 - World view: What is the background (felt value) of T?
 - Owner: Who owns the process of the system? In other words, who can stop the process of the system?
 - Environmental constraints: What are the constraints and limitations of the system?
- ▶ Attach requested functionality and use case into X, Y and Z of RD. It justifies the RD.
- ▶ Create Conceptual Model
- ▶ Determine work package from Conceptual Model

ユースケースワークショップ後の活動

Procedure

- ▶ ユースケースワークショップにて、HEX file管理とは何であるのか、どのようなユースケースがあるのか、管理の理論的モデルが決まります。
- ▶ その後、プロポーザルワークショップをツールベンダーを招待して開催します。
 - ユースケースワークショップで決まったことの説明
 - プロジェクトプロポーザルの説明
 - プロジェクトの概要決定
 - プロジェクトプロポーザルオーナーの決定
- ▶ プロジェクトプロポーザルをオーナー主導で作成し、ASAMに提出します。
- ▶ ASAMで確認後、TSCにプロジェクトプロポーザルが提出されます。
- ▶ TSCで受理後、プロジェクトが開始します。この際ASAMメンバー全体へプロジェクトの参加告知が行われます。

Activities after the use case workshop

Procedure

1. Finalize the definition of a HEX file management system and develop a conceptual model.
2. Conduct a proposal workshop. Tool vendors will be invited. Agenda items:
 - a. Explain the results of the use case workshop
 - b. Explain the project proposal
 - c. Kick-off the concept project
 - d. Determine owner of project proposal
3. The owner writes the project proposal and submits it to ASAM.
4. ASAM confirms the reception of the proposal, asks all ASAM members for their interest to participate in the project, and submits the proposal to the TSC.
5. The project starts after the TSC has accepted the proposal.

ユースケースワークショップ後の活動

Schedule

- ▶ TSCは年3回のミーティングで、提出されたプロジェクトプロポーザルを審査します。
- ▶ 審査の6週間前までに提出が必要です。
- ▶ 最短の提出時期は9月末になります。その次は1月末の予定です。
- ▶ 最短スケジュール：
 - 8月にプロポーザルワークショップ。
 - 9月にプロジェクトプロポーザル完成に向けたミーティング（WebEx）
 - 11月に受理され、標準化プロジェクトが開始。

Activities after the use case workshop

Schedule

- ▶ The TSC meeting is held three times a year. The TSC reviews submitted project proposals.
- ▶ The proposal must be submitted six weeks prior to the TSC meeting.
- ▶ The earliest opportunity for submitting the proposal is end of September.
- ▶ Schedule: fastest possible procedure:
 - August: Proposal workshop
 - September: Submit project proposal to ASAM
 - November: TSC Meeting - Acceptance of proposal
 - After November: Concept project can start

Estimation / Conclusion of use case and Root definition

RD and CATWOEの決定内容

RDの定義： Zの為にYによってXするシステム

- ▶ 車一台分のECUのHEX選択に関わる問題（開発時および市場を含む）を無くす(Z)為に、
- ▶ すべての作成されたHEXの上流と下流および関連情報と紐づける事(Y)によって、
- ▶ 車両全体のシステムにHEXファイルを正しく流通させる(X)システム

CATWOE 分析:

- ▶ **Customers:** 車一台分のプロジェクトに関わる人
- ▶ **Actors:** それぞれのECU開発に関わる人（HEXを作る人、適合する人、管理する人、制御を開発する人、法規妥当性を見る人）
- ▶ **Transformation process:** 出所不明のHEXファイル→HEXの素性が分かる
- ▶ **World view:** 車一台分のHEXの素性が分かれば、個々の誤ったHEXの利用がなくなることで、無駄や不具合が無くなり、より複雑な開発もマーケット要求に合わせて可能になるはずだ。
- ▶ **Owner:** 車両のプロジェクトリーダー
- ▶ **Environmental constraints:** 車両全体において既存のシステムがあり、それとのインターフェイスがどこまで可能か。

Finalized Root Definition and CATWOE

Root definition: A system to do X, by Y in order to do Z

- ▶ **X:** to correctly distribute HEX files for whole vehicle systems
→ Further defined on Slide 16
- ▶ **Y:** linking up- and downstream information to all generated HEX files
→ Further defined on Slide 18
- ▶ **Z:** To eliminate wrong selection of HEX files among ECUs of a vehicle
→ Further defined on Slide 20

CATWOE analysis:

- ▶ **Customers:** Any person who relates to vehicle project (not only developer)
- ▶ **Actors:** Each ECU developer (software developer, calibrator, manager...)
- ▶ **Transformation process:** from unknown HEX file to identified HEX file
- ▶ **World view:** Issue and wasted time will be eliminated with right selection of HEX files. This allows for more complex developments which are required by the market.
- ▶ **Owner:** Project leader of vehicle
- ▶ **Environmental constraints:** Interface to already existing system

RDに基づくユースケース割当

車一台分のECUのHEX選択に関わる問題を無くすユースケース

- ▶ 車1台分の素性とECU構成が1対1で紐付けされ管理、格納されており、HEXファイルを間違えずに選択、取得することができる。
- ▶ HEXファイルの変更ロックが行える。
- ▶ HEXファイルのコントロールについて、検索・データチェック・マージ・比較が行える。

Attached Use Case Based on Root Definition

To eliminate wrong selection of HEX files among ECUs of a vehicle

Concluded functionalities or use cases:

- ▶ ECU structure and vehicle identification are completely aligned and managed in a HEX DB. Therefore, HEX files can be selected and obtained correctly.
- ▶ Managed HEX files can be locked for modification.
- ▶ Functionality: Managed HEX files can be searched, verified and compared.

RDに基づくユースケース割当

全ての作成されたHEXの上流と下流および関連情報を紐付ける
ユースケース

- ▶ HEXファイル内に車1台分の情報、開発フェーズ、変更情報が記載されており、各システムにおいてその情報を取り込める。
- ▶ ALM, PLMなどのツールとのリンクが取れる。
- ▶ HEXファイル間の整合性の登録、運用ができる。
- ▶ 上流ツール側のリンクの変化が検出でき、対応できる。
- ▶ ベンチ用で作った一時的なテスト用HEXも紐づけされる。
- ▶ サプライヤからの受領HEX→適合開始のHEXの管理区分が持てる。
- ▶ 関連情報の紐付けについて、セキュリティレベルを設ける（一部情報のみの閲覧など）。
- ▶ 関連情報の紐づけのアーカイブ（不要な情報の削除）が行える
- ▶ データ整合会のデータやファイルをリンク、または内包できる。（計測データのODSとのリンク、ドキュメントファイルの内包）

※ HEXファイルの管理区分、どこまでをHEX DBを入れるのかについて検討する必要あり。
この分界点がインターフェイスになり、規格化される

※ リンクを「どこまで行うのか」、上流ツール（ALM, PLM）とのリンクの変更に対しての対応については今後検討する必要あり。

※ HEXの位置づけ（区分）の情報が組み合わせが多い為、単純に次元でみると莫大になる。

Attached Use Case Based on Root Definition

Linking up- and downstream information to all generated HEX files

Concluded functionalities or use cases:

- ▶ Managed HEX files are linked by vehicle information, the development phase, and modified information. External system can read the descriptive information.
- ▶ Linking to ALM and PLM tool
- ▶ Consistency between each HEX file can be registered and ensures selection of correct HEX file.
- ▶ Detection of changed linkage in the upstream development tool and merging of the changes
- ▶ The special version HEX file for testing purposes can be managed (e.g. HEX file for test bench).
- ▶ Management classification: HEX files sent from supplier and HEX files ready for calibration
- ▶ Security level established for descriptive information (e.g. partially browsing)
- ▶ Archive function for descriptive information (e.g. deleting information that is no longer needed)
- ▶ Any other data (meeting minutes of data confirmation) can be aligned or included.

Topics to be discussed in the future:

Domain of Hex file management should be discussed. Extension of descriptive information in HEX DB is to be determined. The domain will have a standardized interface.

How the modified linkage is audited in the upstream tool is to be discussed.

A lot of located (address) information is managed, the tools are very complex.

RDに基づくユースケース割当

車両全体のシステムにHEXファイルを正しく流通させる ユースケース

- ▶ HEXファイル単独、例えばECU_xxxx.HEXというインテルHEXファイルがあったとして、それをHEXファイル管理システムで識別することで、何に帰属しているHEXであるのかが分かる。
- ▶ 車両全体の各ユニット台上試験器上で供試するECUに対し、テストスケジュールに従い自動で正しいHEXファイルを書き込める。
- ▶ 流通の属性を持てること。例としてデータ整合会のクリア有りなしによる流通制限など。

Attached Use Case Based on Root Definition

To distribute HEX files for whole vehicle systems correctly

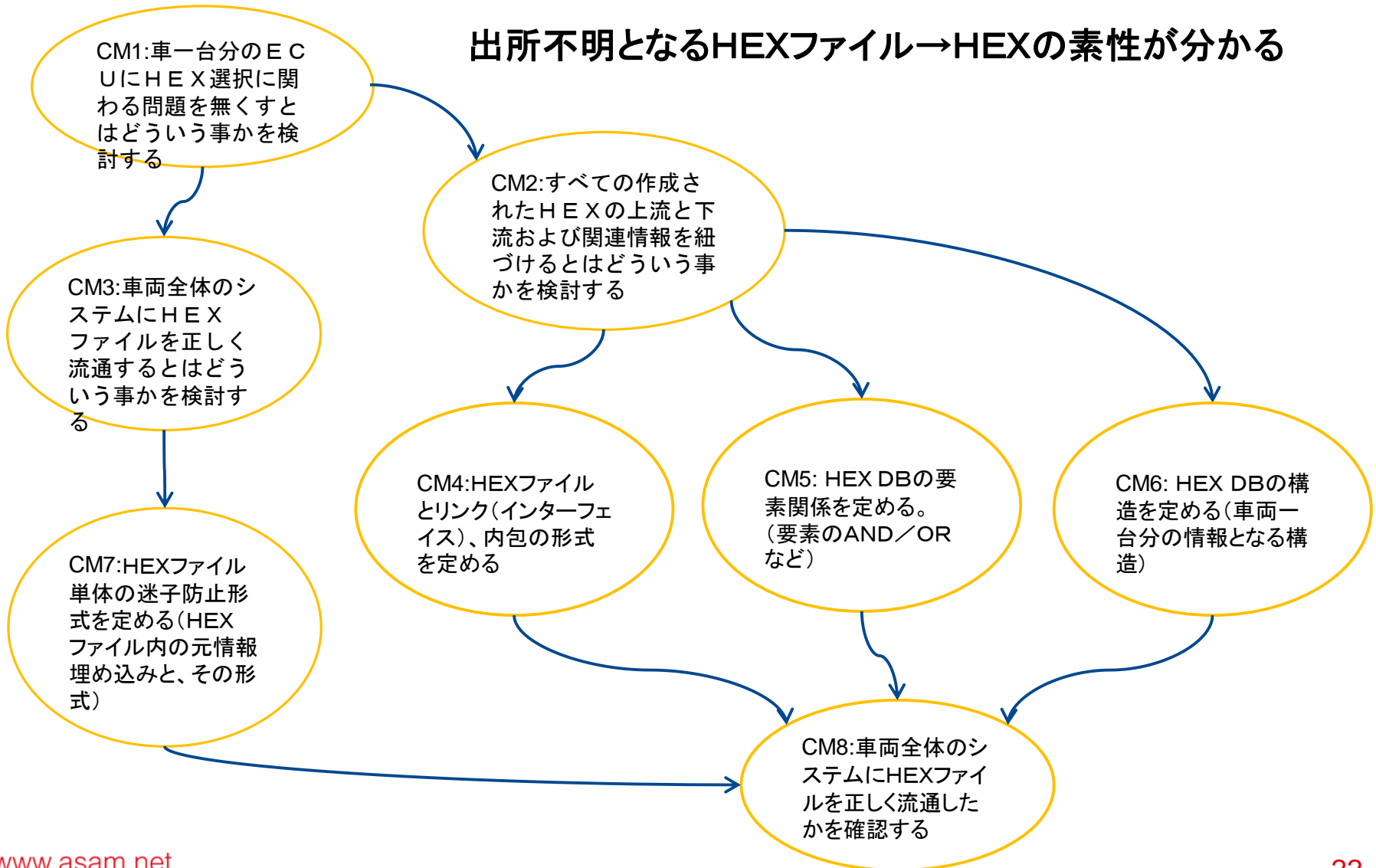
Concluded functionalities or use cases:

- ▶ Independence of HEX files can be identified by HEX file management system.
Example: a HEX file sent by e-mail can be identified by the system.
- ▶ Along with the test schedule, the automation system in a testing environment flashes the correct HEX file into the ECU for the unit under test.
- ▶ Attributes of distribution and uses are available in HEX DB and readable in the descriptive information.
Example attribute: Certification of data consistency meeting
It works for distribution.

Open dialogue and discussion: Determination of conceptual model

理論的モデル図

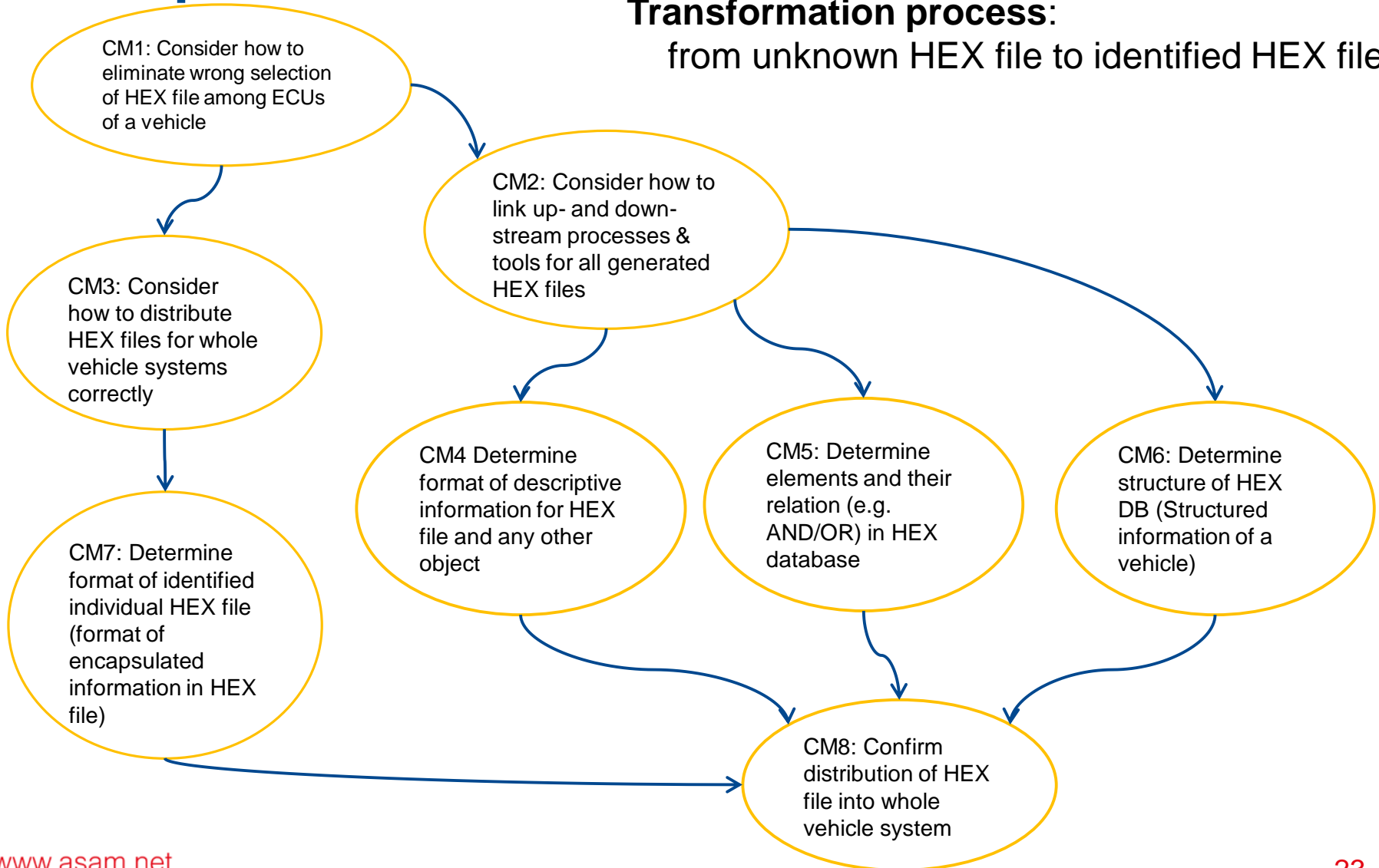
出所不明となるHEXファイル→HEXの素性が分かる



Conceptual Model

Transformation process:

from unknown HEX file to identified HEX file



理論的モデルの項目リスト

T: 変換プロセス 出所不明となるHEXファイル→HEXの素性が分かる

CM番号	関連CM	活動内容
CM1		車一台分のECUにHEX選択に関わる問題を無くすとはどういう事かを検討する。
CM2	CM1	すべての作成されたHEXの上流と下流および関連情報を紐づけるとはどういう事かを検討する。
CM3	CM1	車両全体のシステムにHEXファイルを正しく流通するとはどういう事かを検討する。
CM4	CM2	HEXファイルとリンク(インターフェイス)、内包の形式を定める。
CM5	CM2	HEX DBの要素関係を定める(要素のAND/ORなど)。
CM6	CM2	HEX DBの構造を定める(車両一台分の情報となる構造)。
CM7	CM3	HEXファイル単体の迷子防止形式を定める。(HEXファイル内の元情報埋め込みと、その形式)
CM8	CM3	車両全体のシステムにHEXファイルを正しく流通したかを確認する。

補足情報：

- ▶ リンクおよび内包の形式については、RDFのテクノロジーが利用できると推定。
- ▶ HEX DBはRDBの様なレコードが定まったものではなく、Hadoopの様な分散ファイルシステムを想定している。
- ▶ HEXファイルの既存フォーマットを逸脱せずにHEX DB内の構造位置を単一指向性関数で特定のビット列にして埋め込むテクノロジーが利用できると推定。

Item List of Conceptual Model

Transformation Process: from unknown HEX file to identified HEX file

# of CM	Connected CM	Contents of activity
CM1		Consider how to eliminate wrong selection of HEX file among ECUs of a vehicle
CM2	CM1	Consider how to link up- and down-stream processes & tools for all generated HEX files
CM3	CM1	Consider how to distribute HEX files for whole vehicle systems correctly
CM4	CM2	Determine format of descriptive information for HEX file and any other object
CM5	CM2	Determine elements and their relation (e.g. AND/OR) in HEX database
CM6	CM2	Determine structure of HEX DB (Structured information of a vehicle)
CM7	CM3	Determine format of identified individual HEX file (format of encapsulated information in HEX file)
CM8	CM3	Confirm distribution of HEX file into whole vehicle system

Notes:

- ▶ It is proposed that RDF technology is used in standard format of the linkage and the inclusion.
- ▶ It is assumed that HEX DB is established by a distributed file system (e.g. Hadoop), which does not consist of fixed data record as Relational DB.
- ▶ It is proposed that a cryptographic hash function is used in identifying individual HEX files within the existing format of a HEX file. In this case, the calculated hash function is encapsulated in the record lengths of the HEX file.

Determination the next step

Next steps

Determined information

- ▶ Meeting: Proposal workshop

- ▶ Estimated goal:

Issue Proposalについて説明と、オーナーの決定

- ▶ Participants:

Vector → A S A Mから連絡（VectorのB D M）。

A V L → 日産様経由で連絡して頂く（7月27日まで）。

E T A S → A S A Mから連絡（E T A SのB D M）

シーメンス → 日産様経由で連絡して頂く（7月27日まで）。

T O Y O テクニカ → A S A Mから連絡

※ 次回のワークショップ1回のみなら、非会員の参加も可能です。呼びたいベンダー有りましたらお知らせ下さい。

- ▶ Schedule:

9月2日（金）10：00より。

場合によっては事前にW e b E x で会議が必要になる。

Next Steps

Determined information

- ▶ Meeting: Proposal workshop
- ▶ Proposed goal: Understanding Issue Proposal and ASAM standardization process
Determine Project Owner
- ▶ Participants: The work group is seeking participation particularly by:
TOYO, Vector and ETAS (contacted by ASAM)
AVL and Siemens (contacted by Nissan)
All other ASAM member companies may join as well.
Note: Non-ASAM companies can join only once.
- ▶ Schedule: 2nd/September 10:00
It is possible that a WebEx meeting will be held before the workshop.