

Automotive Cloud Service SystemsのためのSOA

グループ14

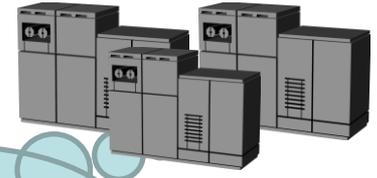
2008MI233 鈴木健太

2008MI214 沢田天馬

目次

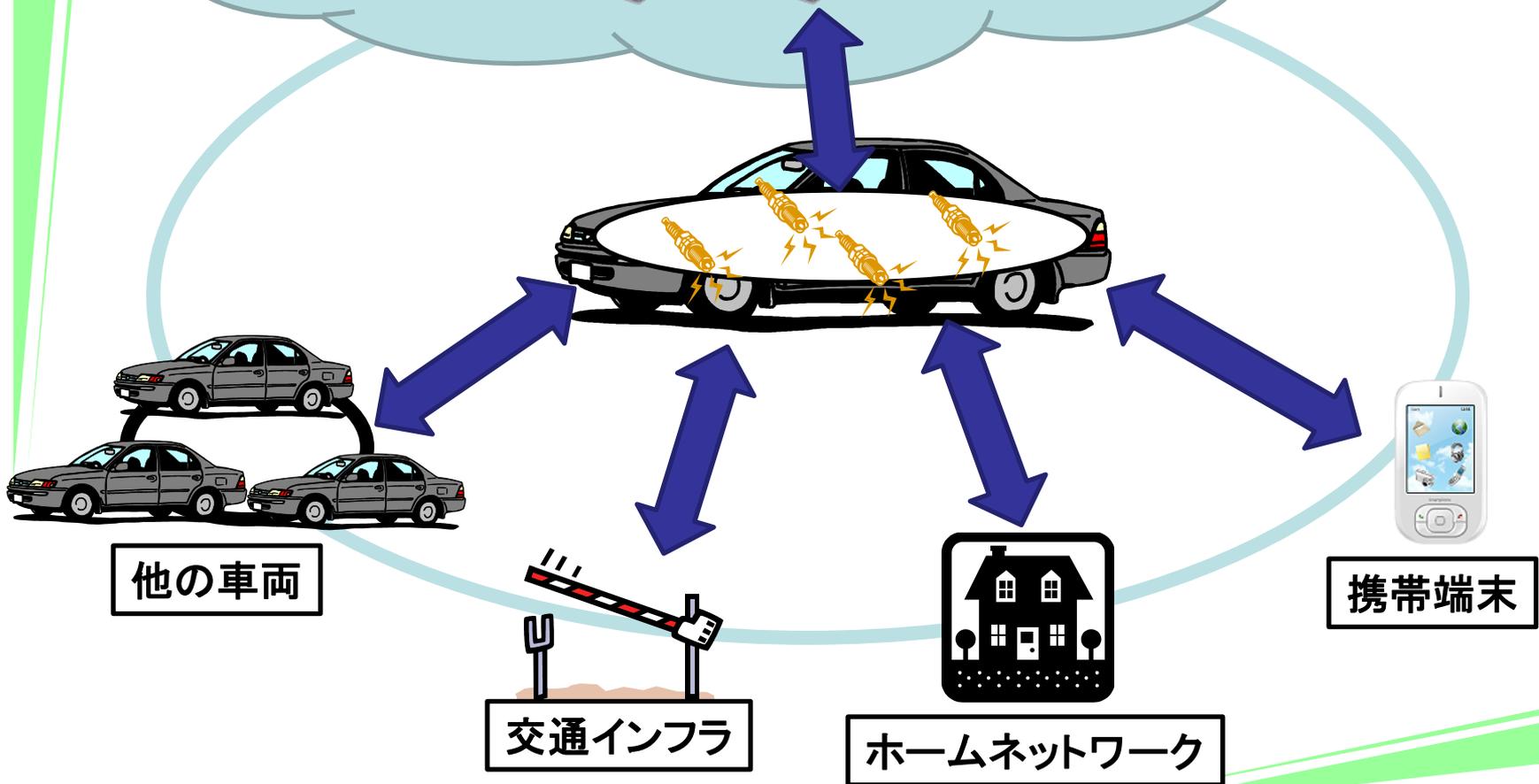
- ACSSとは
- ACSSを実現する技術・手法
- 車載ネットワークとは
- 車外との連携について
- ACSSにおいて必要になるもの
- 現在の車外サービスの状況
- 車載システムのサービス化
- DARWIN Architecture
- アーキテクチャを実現する技術(1)
- アーキテクチャを実現する技術(2)
- 今後の課題
- 参考文献

ACSSとは



クラウドサービス

高度道路交通システム/テレマティクスサービス



ACSSに関する技術・手法



ECUによって構成される車載ネットワーク

※ECU=Electronic Control Unit



SOA(サービス指向アーキテクチャ)

今後、車は家庭・社会・オフィスのような
社会のすべてとつながっていくことが期待される

車載ネットワークとは

データ伝送速度

低

- **LIN(Local Interconnect Network)**
- ボディ系システム 最大20kbit/sec

- **CAN(Controller Area Network)**
- 現在の標準規格 最大1Mbit/sec

高

- **FlexRay** 最大10Mbit/sec
- 次世代の規格として提案

要求されるデータ送信速度や信頼性などによって分類されている

ACSSにおいて必要となるもの

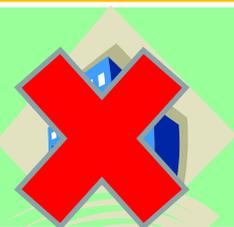
車の組み込みのシステムに求められるもの

ハードリアルタイムシステム

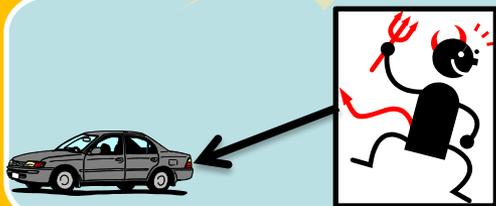
安全性

高信頼性

ACSSでもハードリアルタイム性を保証する必要がある



- 車外のサービスプロバイダ側のシステムダウン時への対策



- 車外からの不正アクセスへの対策

現在の車外サービスとの連携状況

現状

TOYOTAの「G-BOOK」

ホンダの「インターナビ」

どちらも**専用の無線機**や**一部の携帯電話**をカーナビにつなぎ
インターネットに接続する

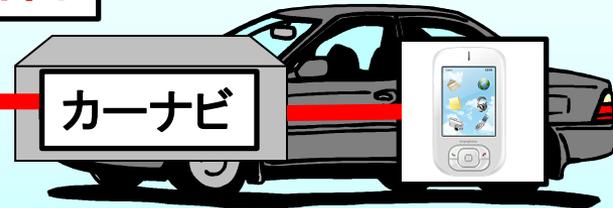
問題点

規格統一はなされておらず
企業や車両により、カーナビとの組み合わせは異なる

密結合

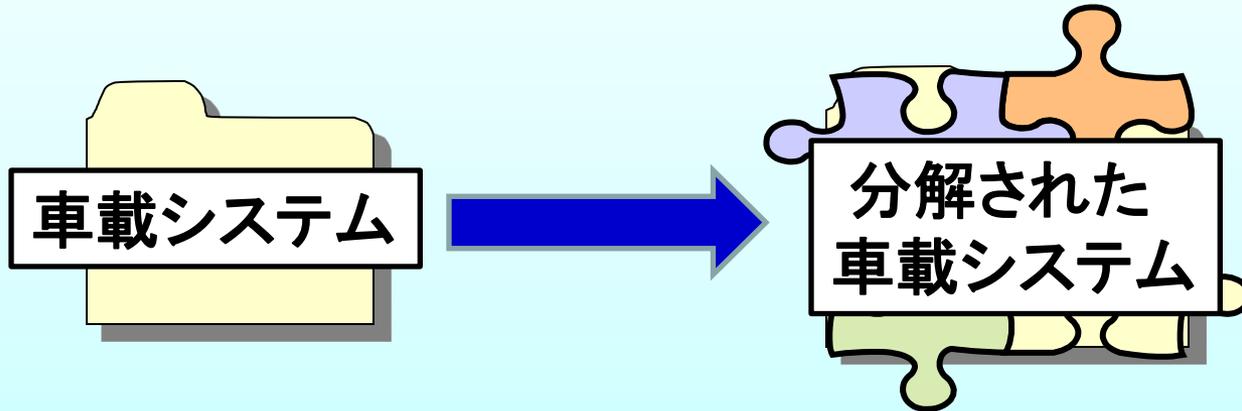
サービスプロバイダ

カーナビ



車載システムのサービス化

車載システムを“サービス”に分解する



サービスとはほかのコンピュータから利用可能となるようにネットワーク上にインタフェースを公開したソフトウェア

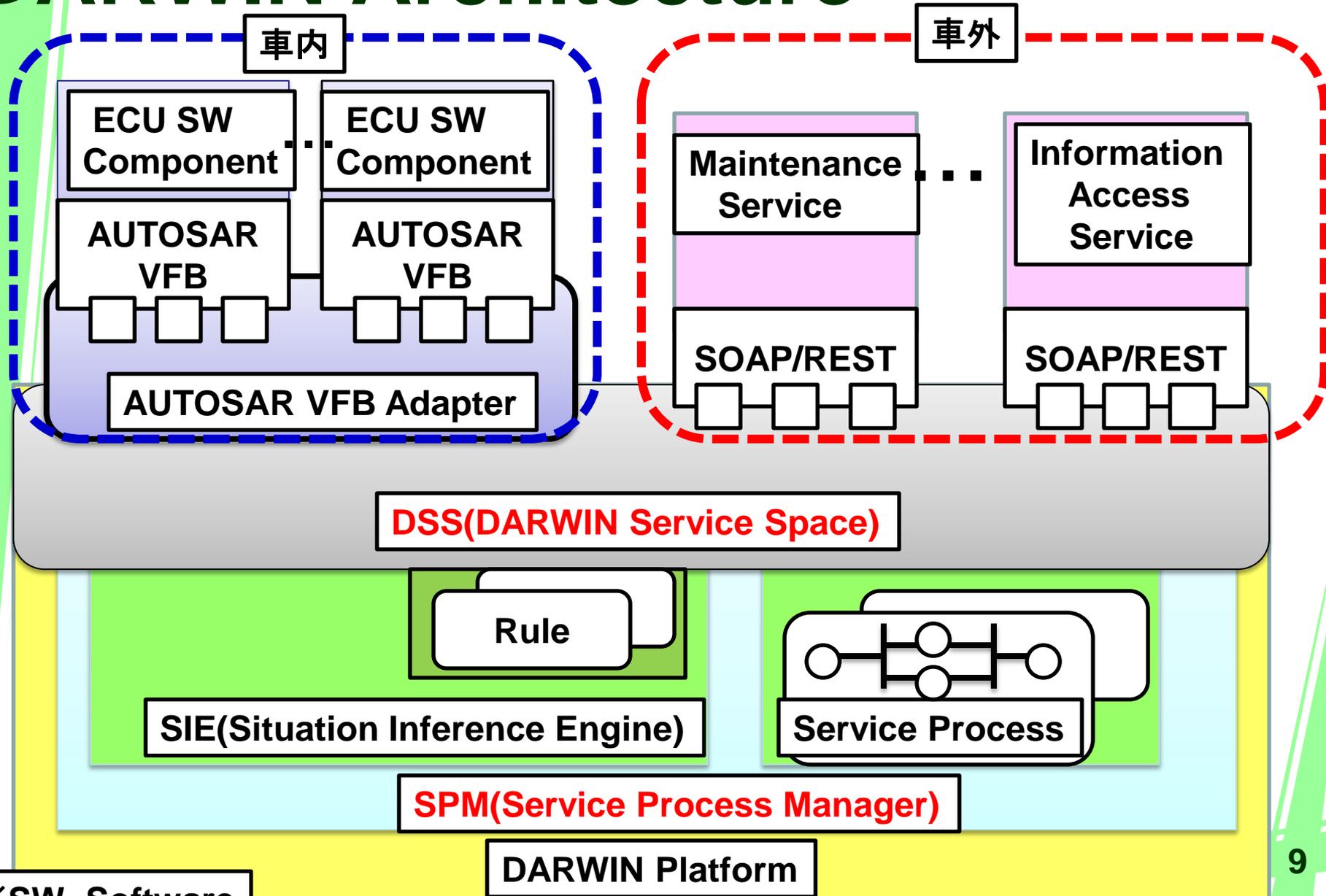
車の制御をおこなっているソフトウェアをサービスと考えると...

サービスプロバイダ側が利用可能になる

SOAを実現する技術“Webサービス”は車外サービスとの親和性が高い

またWebサービスの基盤技術となるSOAP, WSDL, UDDIを利用可能

DARWIN Architecture



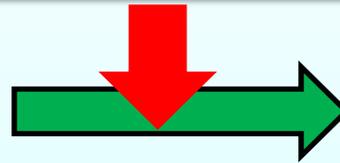
※SW=Software

アーキテクチャを構成する技術(1)

SPM: サービスのプロセスを管理するモジュール

指定された
サービスプロセス呼び出し

運転状況を適合



運転状況に対応する
サービス呼び出し

ECU Software Component

速度センサの入力信号処理のようなセンサコンポーネントや
アクチュエータのコンポーネントが含まれる

要するに...

自動車の制御をするための様々なソフトウェアを部品化したもの

アーキテクチャを構成する技術(2)

AUTOSAR Virtual Function Bus

ECUソフトウェアコンポーネント間の通信を可能とするもの

AUTOSAR = 自動車のソフトウェアを部品化し
共通化するための標準化団体

DARWIN Service Space

自動車のための情報とサービスの共有スペース

ECUソフトウェアコンポーネントの呼び出し

SOAPやRESTを用いて車外のサービス呼び出し

並行して実行

今後の課題

1

自動車とWebとの連携はまだまだ課題が多く、
研究するのに適しているのではないかと考えた

今回調べたアーキテクチャをもとに
車外との連携における課題を探せるのではないかと考えている

2

方向性の確定とさらに知識を身につけていくこと

参考文献

- **Service-Oriented Architecture for
Automotive Cloud Service Systems
Akihito Iwai, Mikio Aoyama**
- **自動車ネットワークサービスのサービス連携アーキテクチャの提案と評価
水谷拓人**
- **車載ソフトウェアのサービスプラットフォームのモデルとアーキテクチャ
青山幹雄 中道上 佐藤二郎 小島祐次**
- **SOA大全**
- **@IT** <http://www.atmarkit.co.jp/>
- **e-Words** <http://e-words.jp/>
- **@IT モノイスト** <http://monoist.atmarkit.co.jp/>