



# 車外サービス連携の問題点と解決案

1

2008MI011 朝倉知也

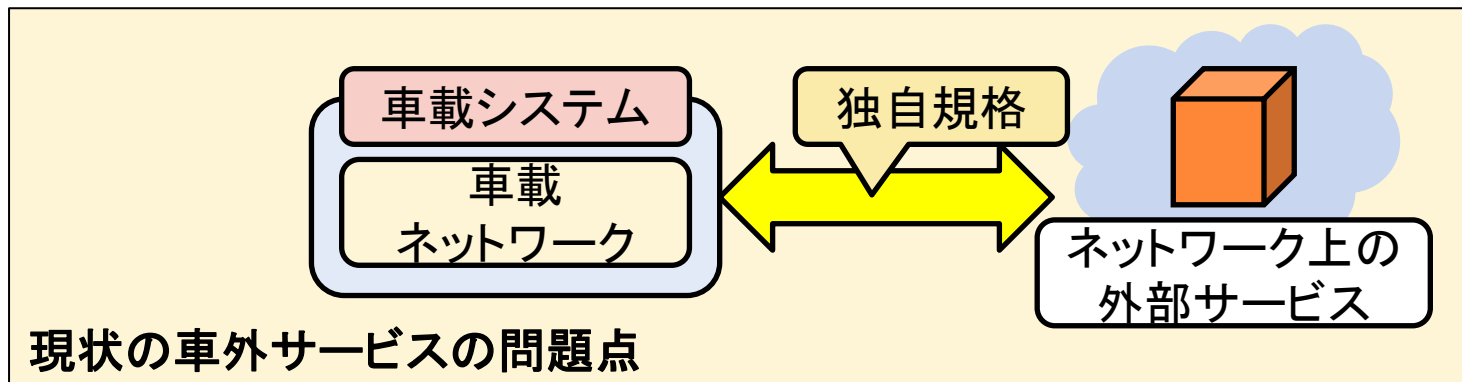
2008MI079 岩井 大

1. 車外サービス連携の問題点と解決案
2. 車外サービス連携の種別
3. SOAPとREST
  - 3.1 SOAPとRESTの比較
  - 3.2 自動車におけるSOAPとREST
4. 前回実装したプロトタイプについて
  - 4.1 実装したプロトタイプの応答時間
  - 4.2 実装したプロトタイプの課題点
5. 課題
6. 参考文献

# 1. 車外サービス連携の問題点と解決案

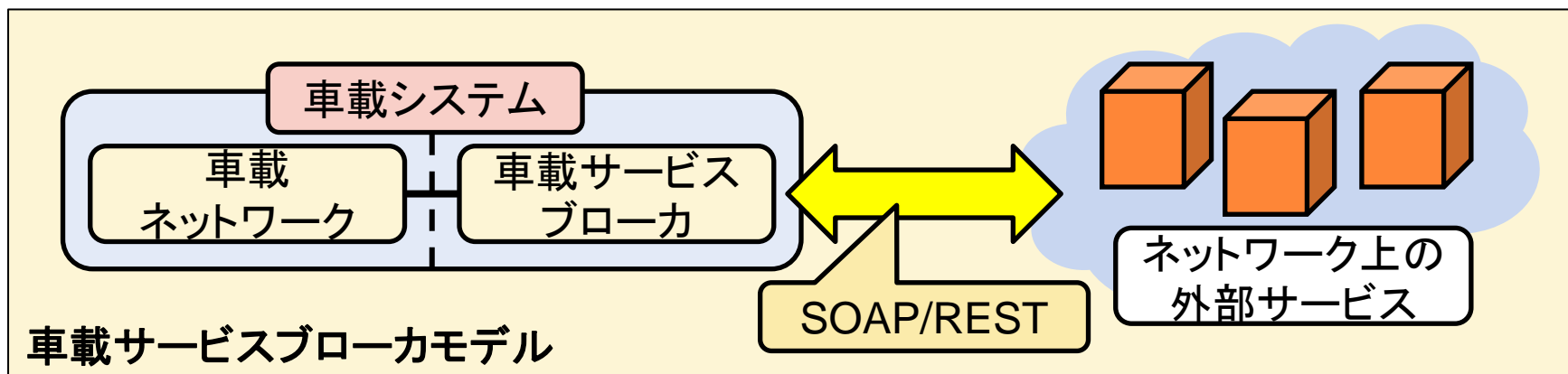
## ○ 外部サービス連携の問題点

- 現状ではメーカー毎に固有のプロトコル/インタフェースを使っている為、サードパーティとの連携が困難である。



## ○ 解決案：車載サービスブローカモデル

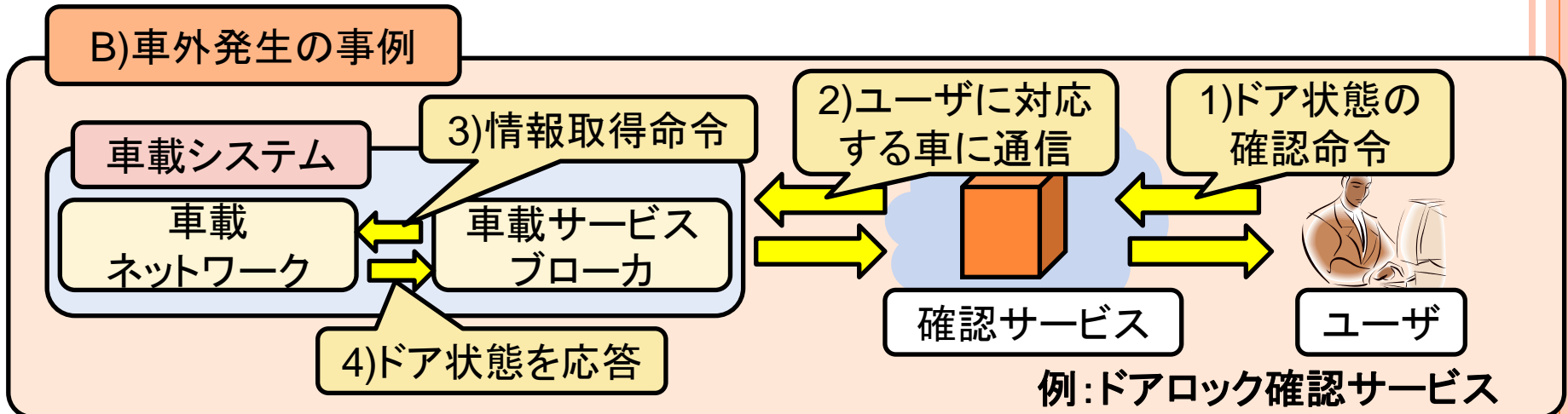
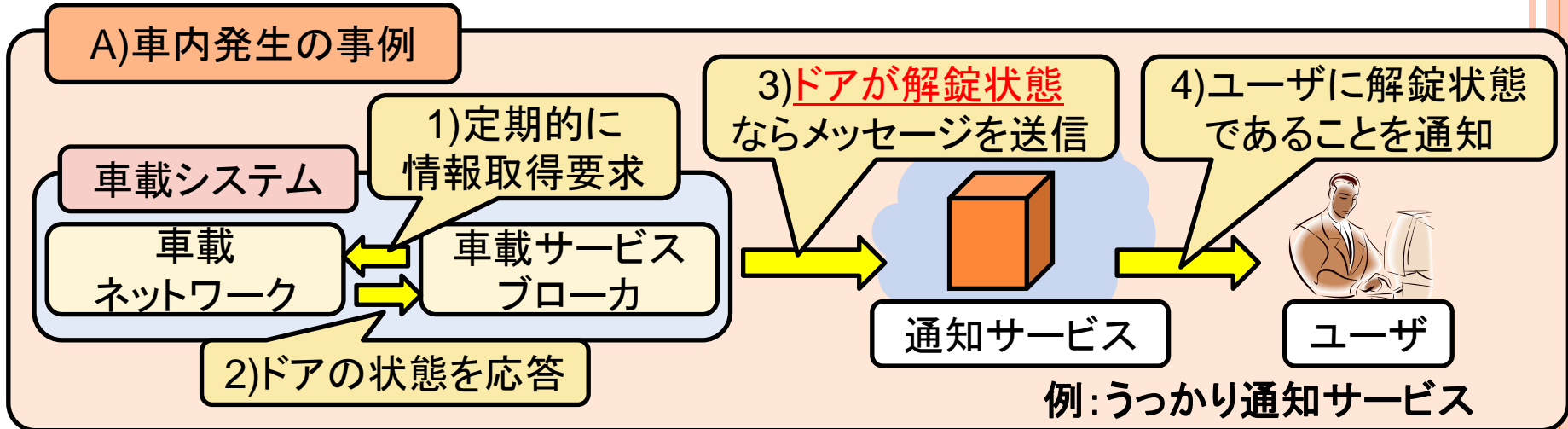
- 車内にサービスブローカを搭載，SOAP/REST等の標準化されたプロトコルを利用し外部連携を行うことで解決する。



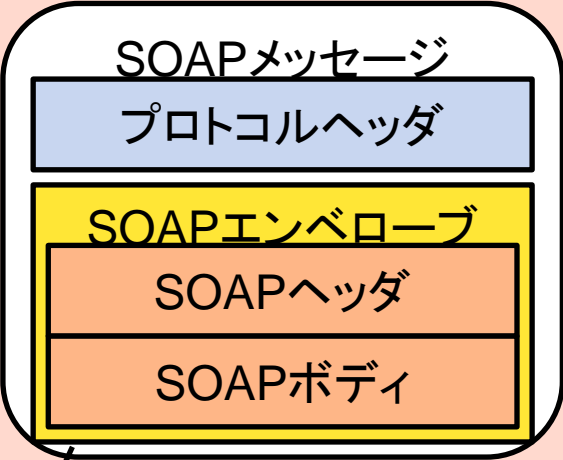
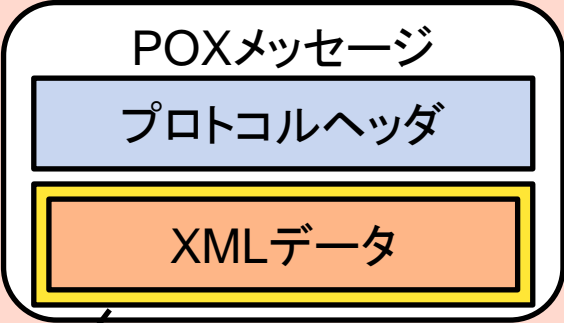
## 2. 車外サービス連携の種別

○ 車外サービス連携は、大別して二種類に分類できる。

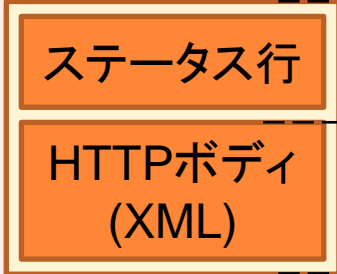
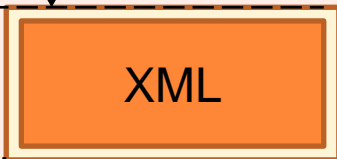
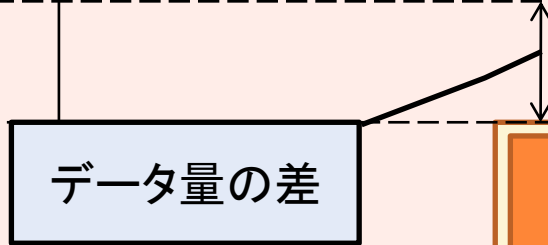
- A) イベントが車内で発生する場合
- B) イベントが車外で発生する場合



# 3.1 SOAPとRESTの比較(1/2)

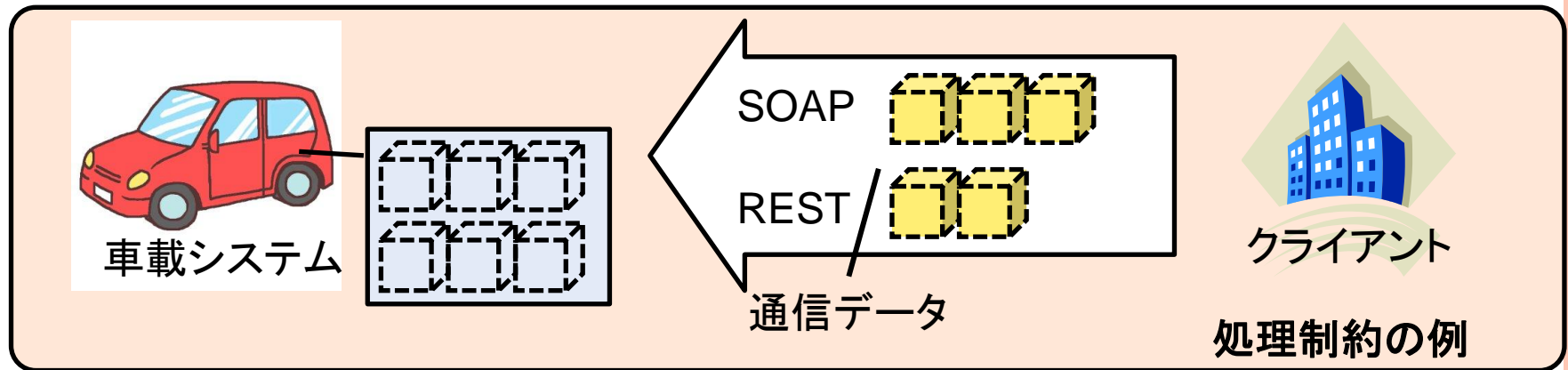
図1	SOAP	REST
メッセージ形式		
拡張性	○ WS-*と呼ばれる仕様を利用して拡張可能	× 他の機能を追加するスペースがない

# 3.1 SOAPとRESTの比較(2/2)

図2	SOAP	REST
プロトコル	HTTP,SMTP,FTP	HTTP
動作確認	テスト用のアプリ作成	WEBブラウザからURLを入力して確認
応答時間	長	短 ただしデータ量が多くなればSOAPよりも応答時間が長くなる場合がある
レスポンス	SOAPレスポンス 	RESTレスポンス  

## 3.2 自動車におけるSOAPとREST

- 車載システムでは、一般的にRESTが適していると考えられる。
  - 組み込みシステムには、データ量や処理量等の制約がある。  
⇒RESTの方がデータ量が少なく、構造も簡易的。
  - 車載ソフトウェアでは、リアルタイム性が求められる。  
⇒上記のように、RESTはデータ量が少なく構造が簡易的である。  
⇒応答時間の減少に繋がる。

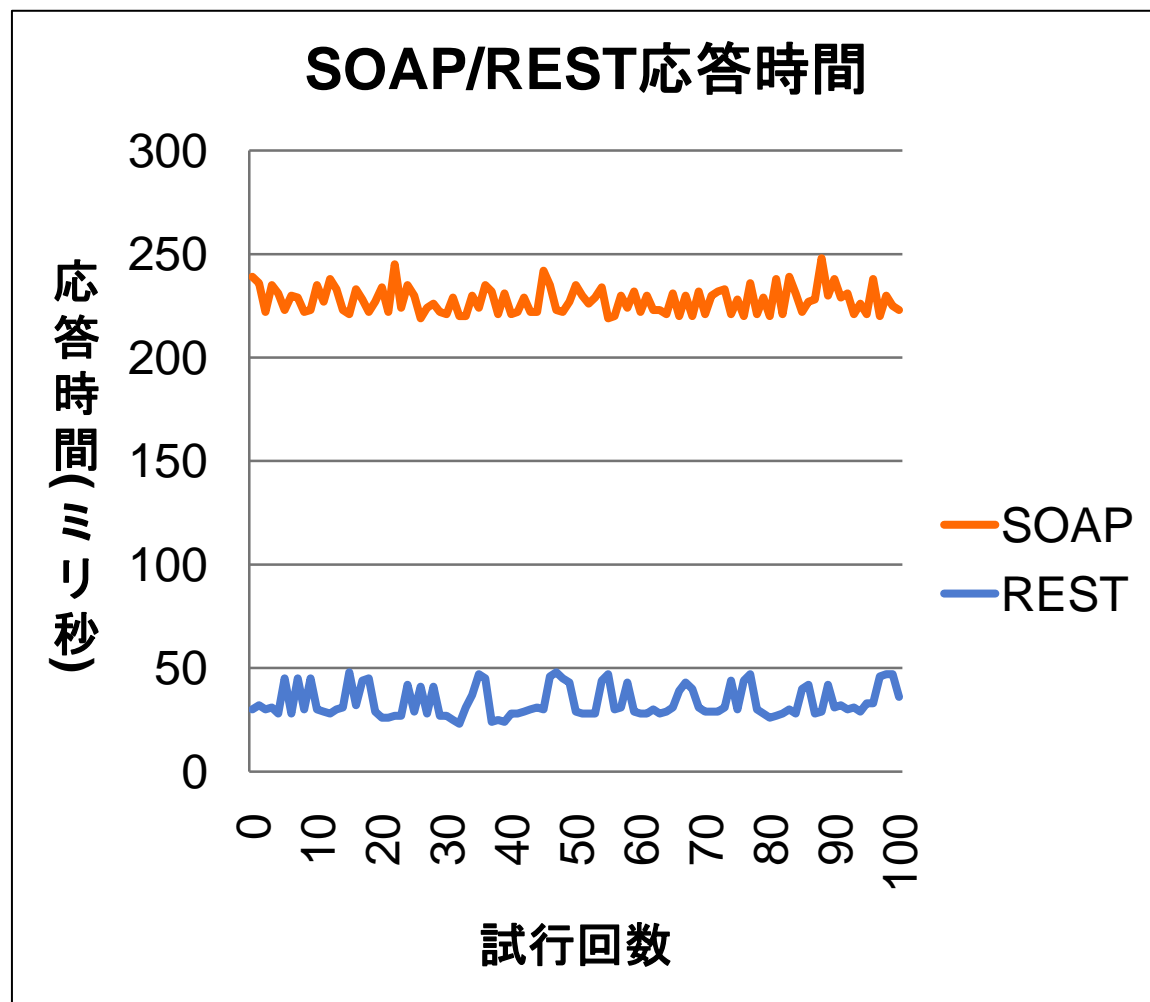


しかしSOAPは先に述べたように、拡張面での優位性や、通信データ量が増加すると応答時間がRESTと変わらなくなるといった事象がある為、一概にRESTが適していると決めつけるべきではない。

⇒利用形態(サービス)によって考慮すべきである。

## 4.1 実装したプロトタイプ of 応答時間

### ○ 前回実装したプロトタイプ of 応答時間測定結果



平均値/標準偏差

	平均値	標準偏差
SOAP	227.66	6.38
REST	33.56	7.30

※ECU/CANGWは簡易的に実装した代替品なので、実際に車載サービスブローカを搭載した自動車において、この値が期待できるとは限らない。



## 4.2 実装したプロトタイプの課題点

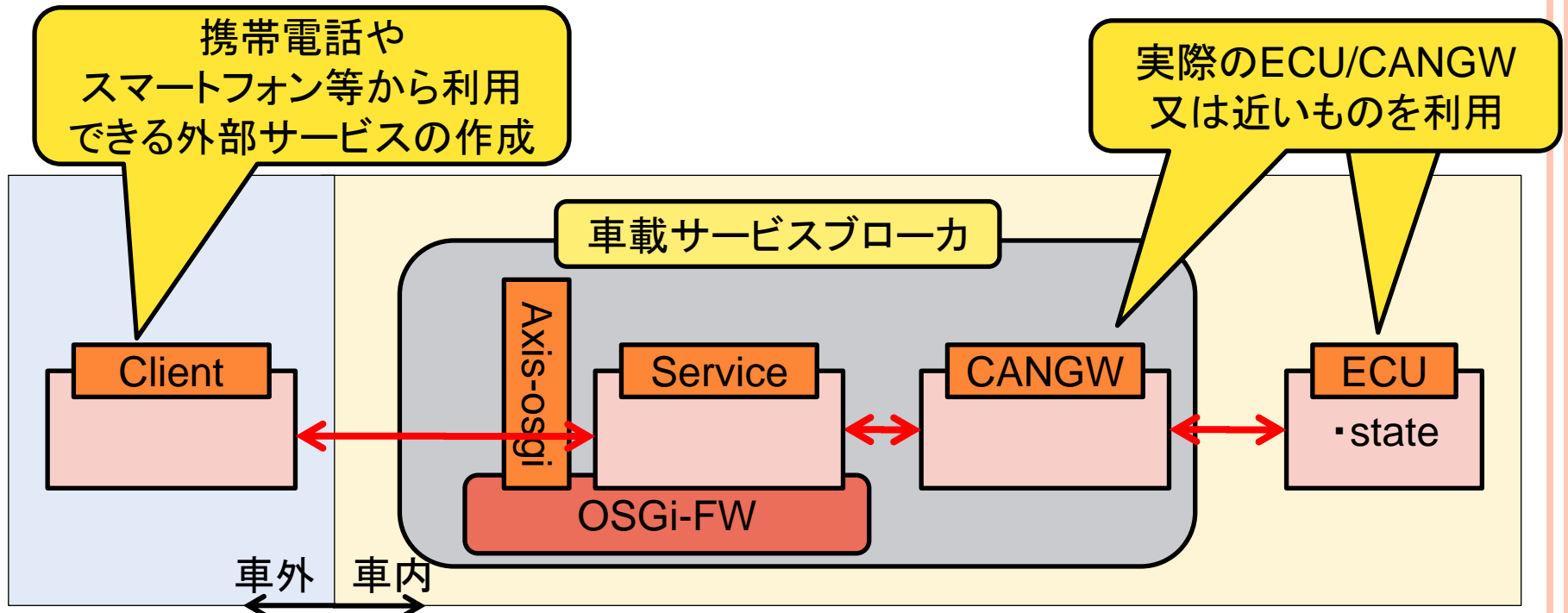
### ○ 実装の課題点

1) CANGW/ECUがJavaで実装した簡易的な代替品だった.

⇒CANGW/ECUを実際に搭載されているもの、もしくはエミュレータ等で動作するものに変更し、確認を行う.

2) 外部サービスがPC上からしか実行できず、実際のサービス利用形態から遠い.

⇒携帯電話/スマートフォンから実行できる外部サービスを作成する.



## 5. 課題

- 現実に近いECU/CANGWを利用した実装
- クライアント側の構築
- サービス毎にSOAP/RESTについて検証

## 6. 参考文献

- IT用語辞典 e-Words

(<http://e-words.jp/>)

- XMLコンソーシアム

Web 2.0時代のWebServices ～SOAP/REST使い分けの指針

(<http://xmlconsortium.org/wg/web2.0/teigensho/4--REST-SOAP.html>)

- 青山幹雄 ほか：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アーキテクチャ 自動車技術会 学術講演会前刷集

- 濱千代正弥、片桐雅仁：自動車ネットワークサービスの連携アーキテクチャ