

自動車の外部サービス連携アーキテクチャの提案

1

南山大学
数理情報学部情報通信学科
2008MI011 朝倉知也
2008MI079 岩井 大

1. 研究背景
2. 問題点と研究目的
3. 関連研究
4. 新たな車載サービスブローカの提案と課題
5. まとめ
6. 参考文献

1. 研究背景

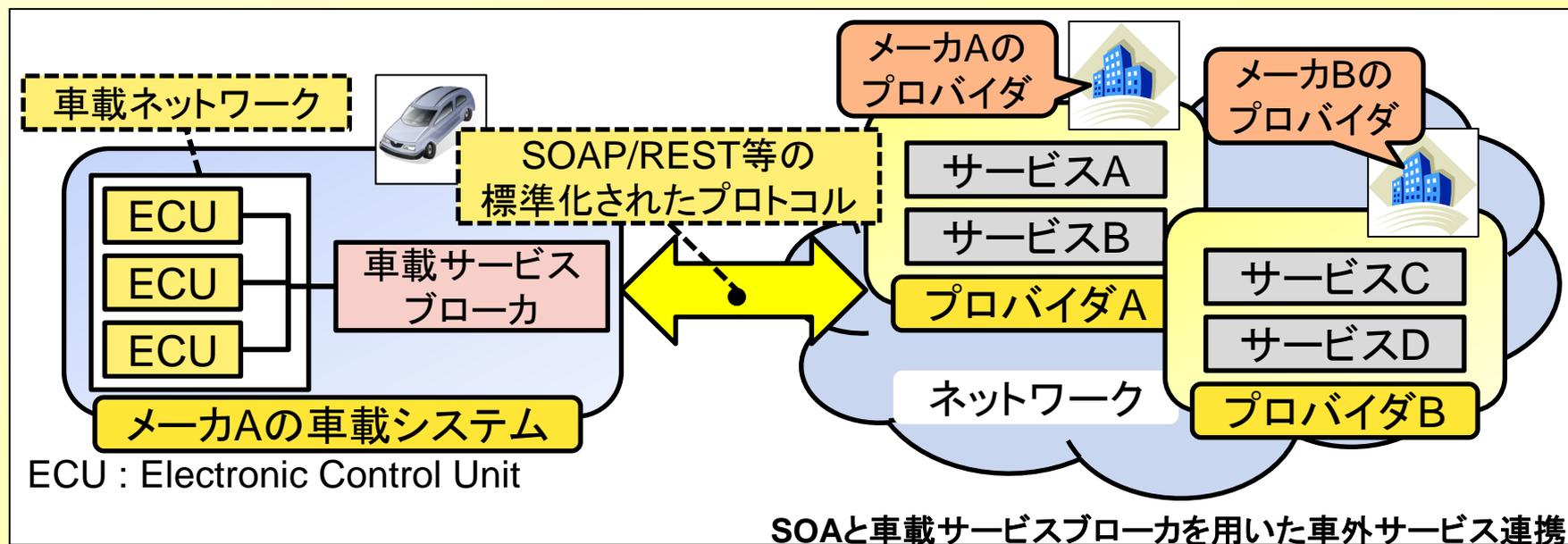
車内サービス連携と車外サービス連携

車内サービス連携: 自動車の様々な制御を行っている ECU間の通信による連携.

車外サービス連携: 車載システムと外部サービスの通信による連携.

車外サービス連携

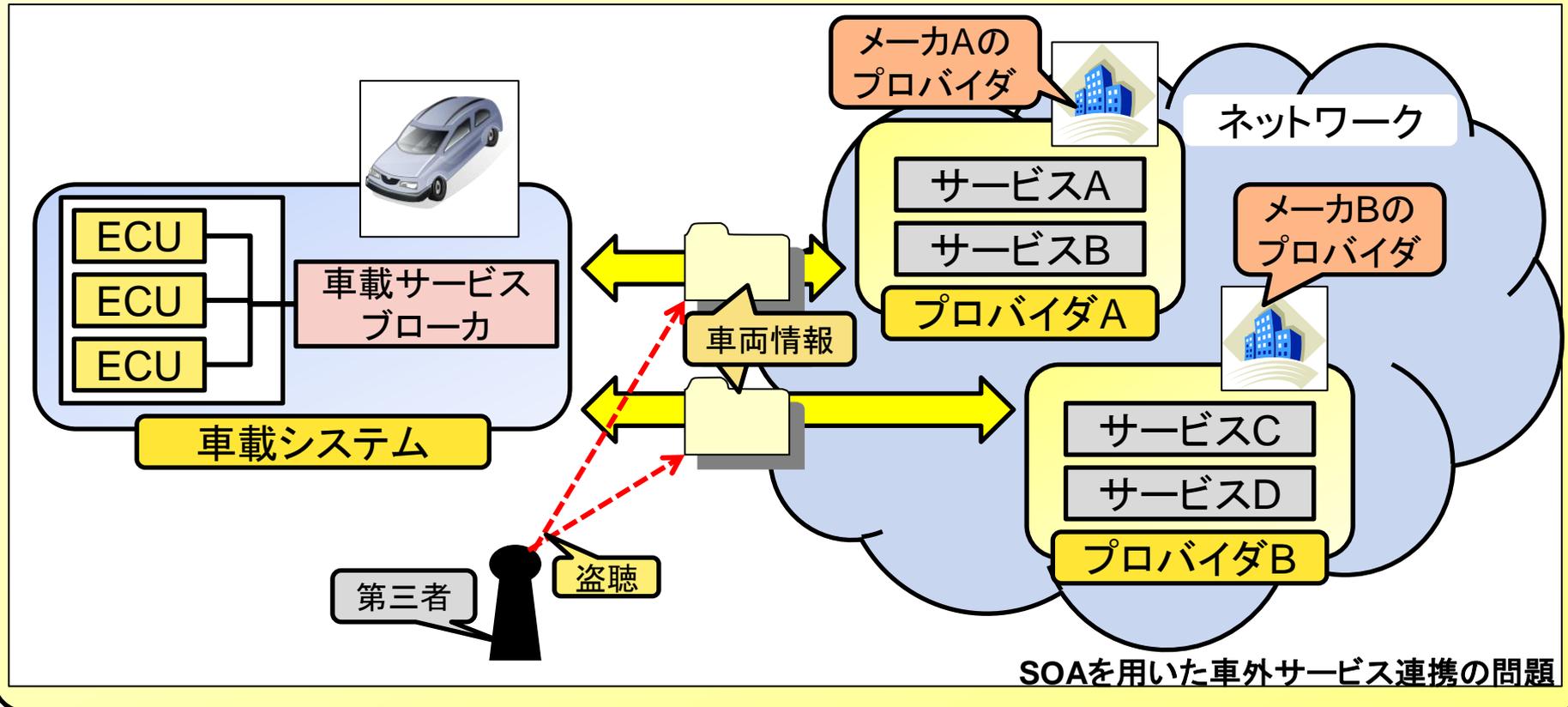
- ・近年, 自動車の車載システムは技術の発達により, ネットワーク上のサービスプロバイダと通信し, 様々なサービスを利用することが可能となっている. (**車外サービス連携**)
- ・現状の車外サービス連携ではメーカー毎に固有のインタフェース/プロトコルを使用.
⇒ **SOA技術**と**車載サービスブローカ**を用いた, サードパーティと連携するモデルも提案されている.



2. 問題点と研究目的

車外サービス連携の問題点

SOA技術と車載サービスブローカを用いた提案モデルではセキュリティ面が考慮されていない。
 ⇒ 第三者から盗聴等の被害を受ける可能性がある。



研究目的

提案モデルのセキュリティ面を向上。

SOA

ソフトウェアを一つのサービスとしてネットワーク上に公開,
それらを組み合わせて一つのシステムを構築する技術体系.

SOAの技術

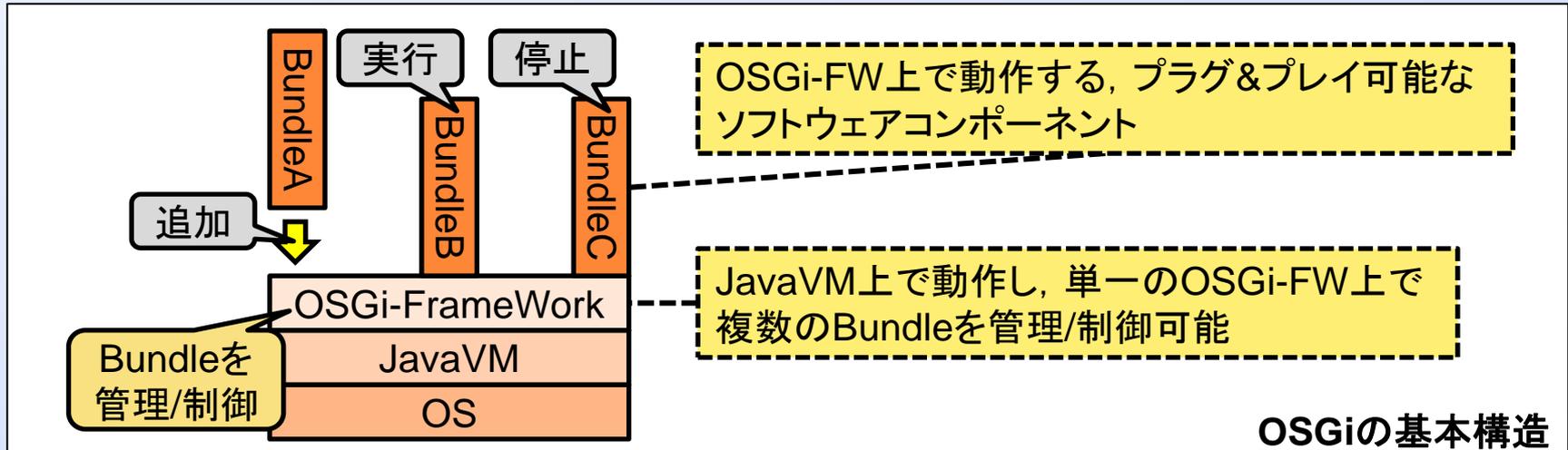
- **WSDL(Web Service Description Language)**
Webサービスを記述する為の, XMLベースのインタフェース言語
- **SOAP/REST(POX)**
Webサービス間のメッセージ交換で使われる, 標準化されたプロトコル

	SOAP	REST
概要	<p>SOAPメッセージ形式</p> <p>SOAPメッセージ プロトコルヘッダ SOAPエンベローブ (XMLデータ) ヘッダ ボディ</p> <p>メッセージの宛先を指定</p> <p>サービスの情報や拡張など</p>	<p>POXメッセージ形式</p> <p>POXメッセージ プロトコルヘッダ XMLデータ</p> <p>サービスの情報を記述</p>
比較	拡張性: 高 メッセージサイズ: 大	拡張性: 低 メッセージサイズ: 小

3. 関連研究 (2/3) OSGi(Open Service Gateway initiative) ⁶

OSGi

Javaモジュールを動的に追加/制御する為の基盤システム.

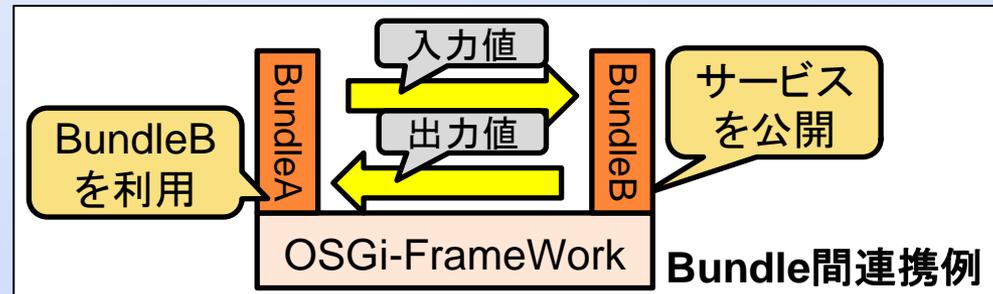


OSGiの特徴

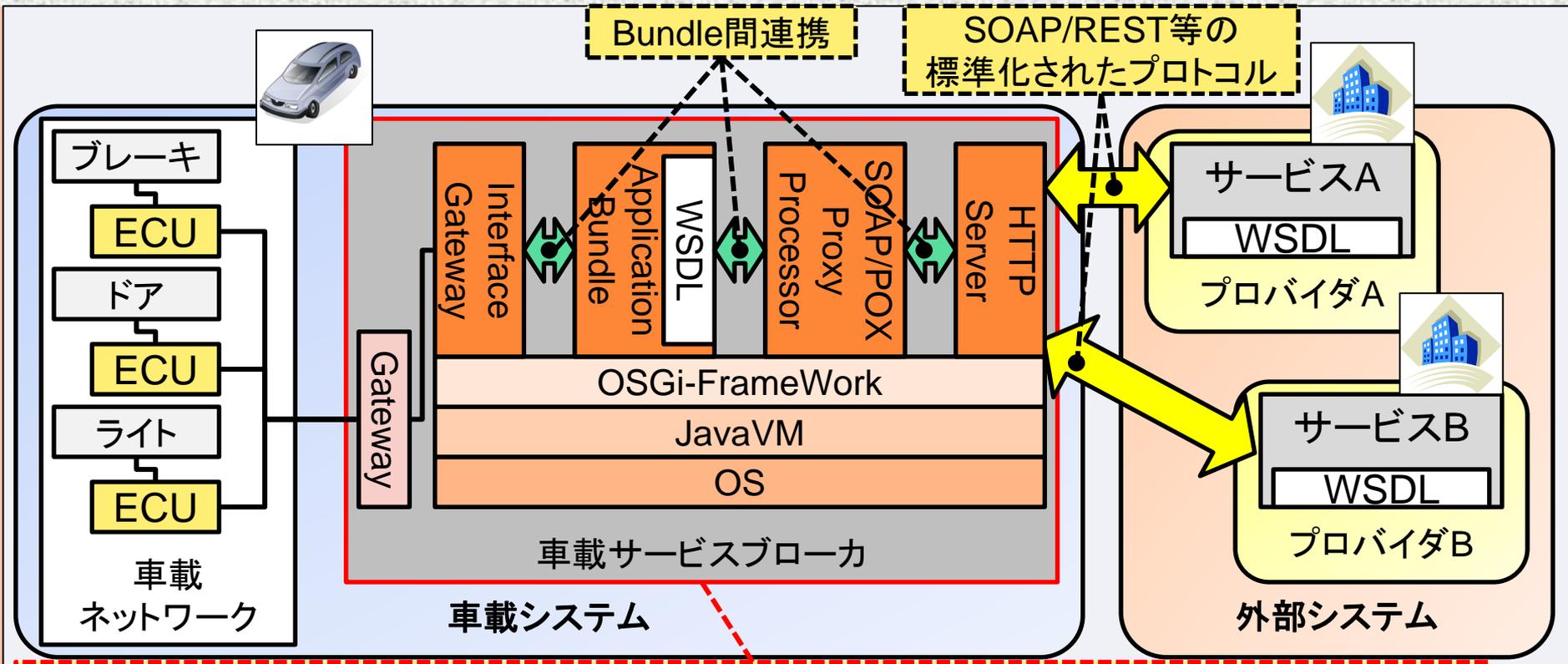
- JavaVM/OSGi-FWの再起動をせずに、ネットワーク経由でBundleの追加や更新, 削除が可能
- ネットワーク機能など, 基本的な機能を持つBundleが提供
- 組み込みシステムでの使用が前提の為, 省メモリで動作可能
- 複数のBundle間で相互連携が可能

Bundle間連携

あるBundleが他のBundleのサービスを利用することが可能

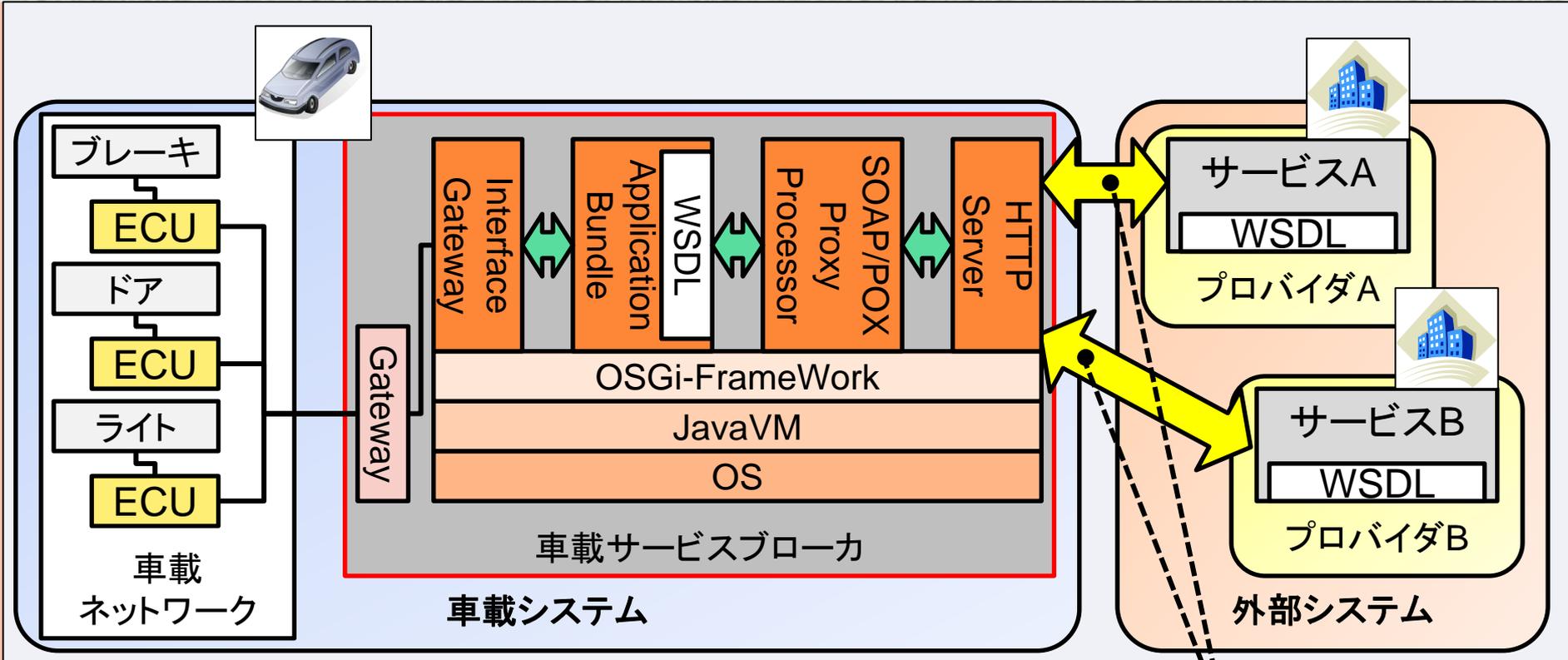


3. 関連研究 (3/3) OSGiを用いた車載サービスブローカ[1]⁷



	機能概要
HTTP Server	HTTP通信機能
SOAP/POX Proxy Processor	SOAPメッセージの作成/解析機能
Application Bundle	各サービスの機能
Interface Gateway	Gatewayを通して車載ネットワークと通信する機能
Gateway	車載ネットワークで利用されているプロトコルへの変換機能

4. 新たな車載サービスブローカの提案と課題 (1/2)



車載サービスブローカで考慮すべきセキュリティ

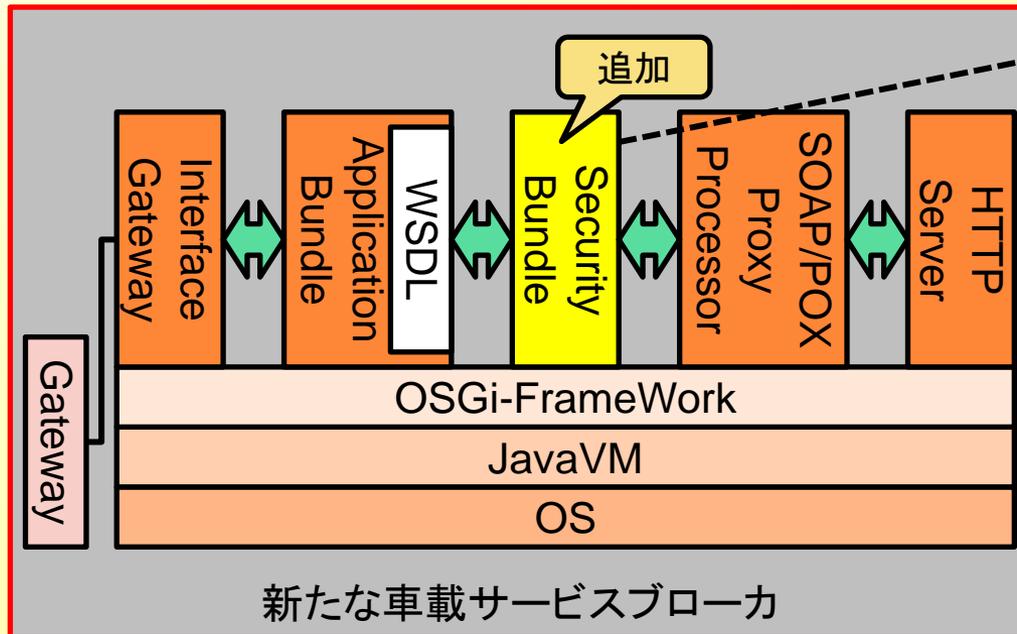
- ・通信データの盗聴(盗み見)
⇒機密性を高める為、**暗号化**を行う。
 - ・サービスから受信した暗号化メッセージの複合化
 - ・サービスに送信するメッセージの暗号化

セキュリティ面が考慮されていない

4. 新たな車載サービスブローカの提案と課題 (2/2)

新たな車載サービスブローカモデル

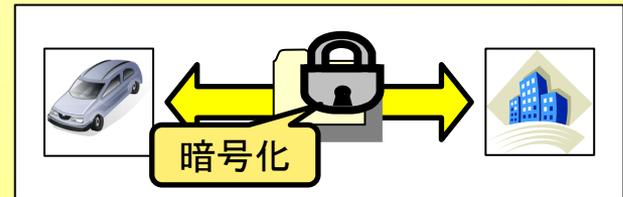
- ・セキュリティ処理を行うSecurity Bundleを新たに追加する。



独立して追加することで、Application Bundle実装の際に影響がない

Security Bundle

- ・暗号化されたメッセージのデコード(受信時)
- ・暗号化するメッセージのエンコード(送信時)



今後の課題

- ・Security Bundleの実装, 検証.
 - ⇒SOAPではWS-Security, RESTではSSLに対応した実装.
 - ⇒実装した上での応答時間, メッセージサイズの測定, 比較.
- ・機密性以外のセキュリティ考慮の必要性.

背景

- 車載システムと通信技術の発達による車外サービスの普及
- SOAと車載サービスブローカを用いたモデルの提案

問題点

- 提案モデルではセキュリティ面が考慮されていない

目的

- 提案モデルのセキュリティ向上

提案

- セキュリティを考慮した、新たな車載サービスブローカモデル
- 車載サービスブローカにSecurity Bundleを追加

課題

- Security Bundleの実装, 検証
- 他のセキュリティの必要性を検証

6. 参考文献

- IT用語辞典 e-Words(<http://e-words.jp/>)
- 阪田 史郎:情報家電ネットワークと通信放送連携,オーム社,2008
- 水谷 拓人:自動車ネットワークのサービス連携アーキテクチャの提案と評価