

自動車の外部連携サービス指向 アーキテクチャの提案

南山大学大学院 数理情報研究科
数理情報専攻 ソフトウェア工学専修
M2011MM030 伊藤 智基
指導教員: 青山 幹雄

- 研究背景
- 研究課題
- 関連研究
- アプローチ
- 外部連携アーキテクチャ
- 期待効果と今後の課題
- まとめ

研究背景

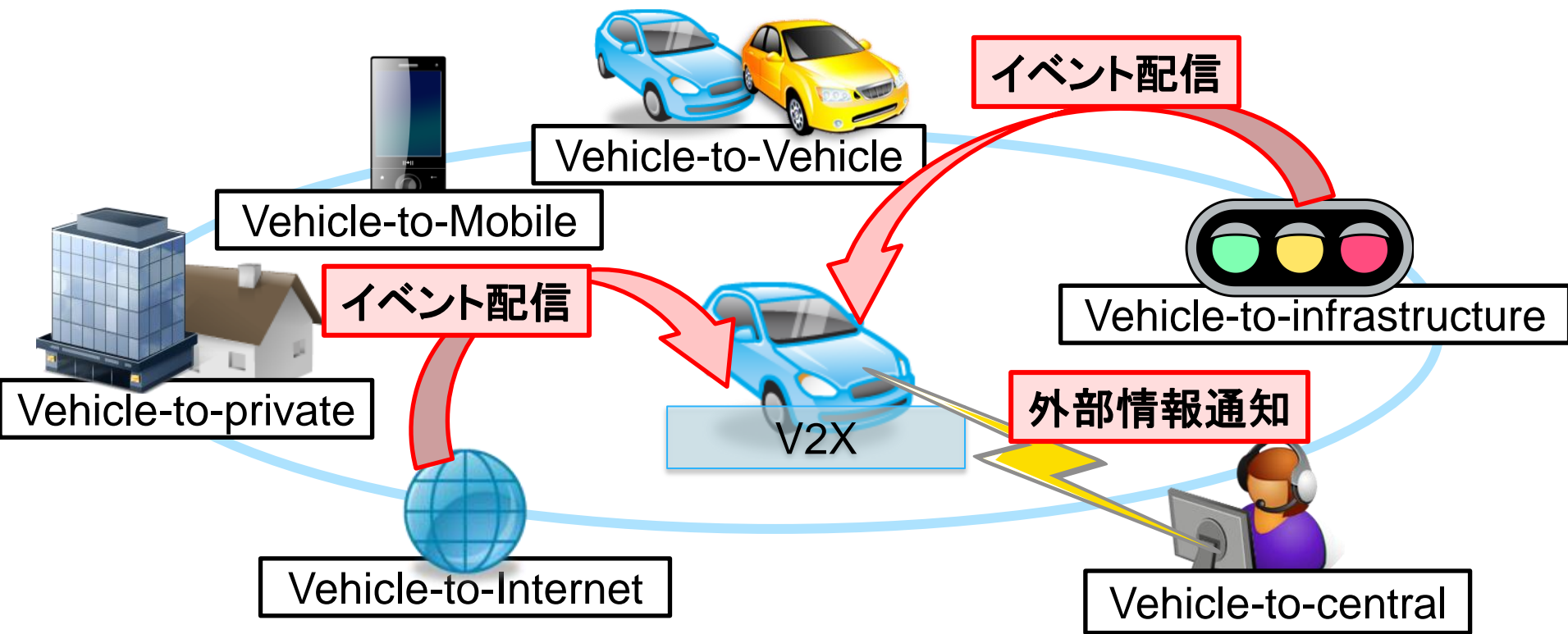
■ テレマティクスサービスの普及

➤ 自動車と様々な**サービスが連携**

□ 例:カーナビゲーションを利用した電子メールの送受信や渋滞情報の受信 ⇒ 車内外で多くのイベントが配信

➤ 外部情報の通知

□ 例:交通インフラからの交通情報通知 ⇒ **リアルタイムな情報通知**



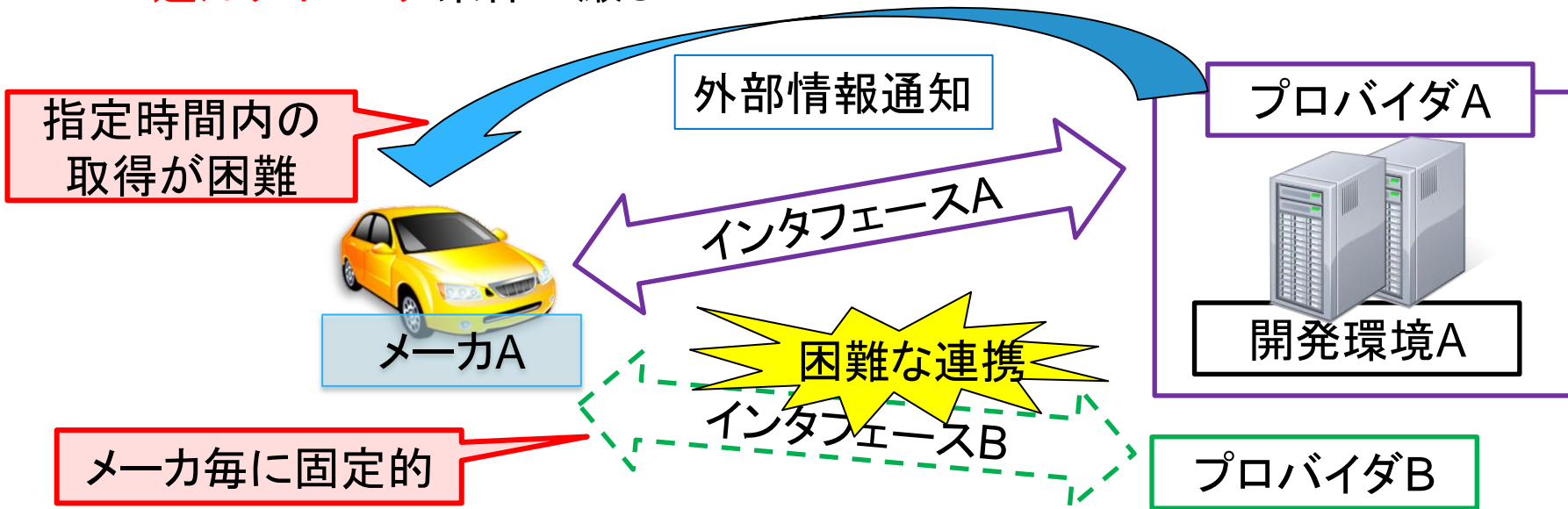
研究課題

研究目標

- 車内外サービスがオープンに連携, リアルタイム性を考慮したアーキテクチャ

研究課題

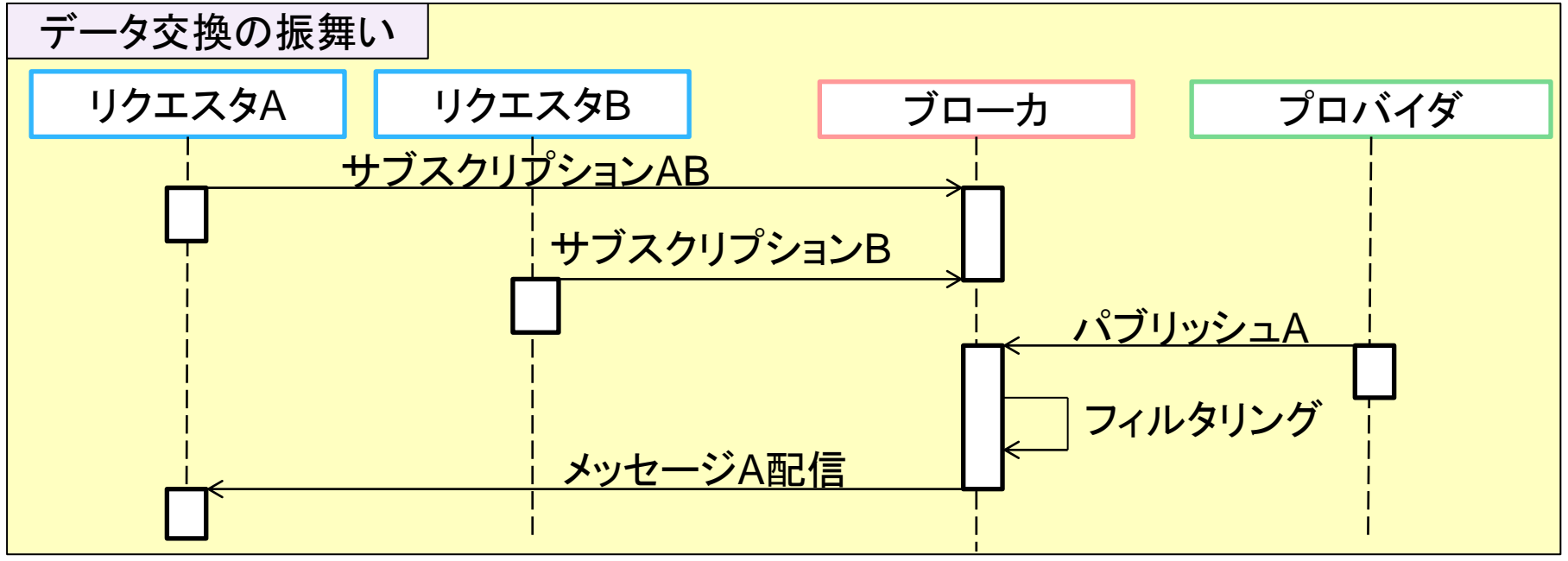
- 閉じたサービス提供
 - 車内外サービス連携においてインタフェースが**固定的**
- リアルタイム性
 - 要求時間内に**処理を完了**する必要性
 - **通知タイミング**条件が厳しい



関連研究(1/2)

■ Publish/Subscribe Architecture[1]

- 空間的分離: インタクション参加者がお互いを知る必要が無い
- 時間的分離: 同時にインタクションに参加する必要が無い
- 同期的分離: 複数のアクティビティを実行中でも非同期に通知の受け取りが可能



■ AutoNet[2]

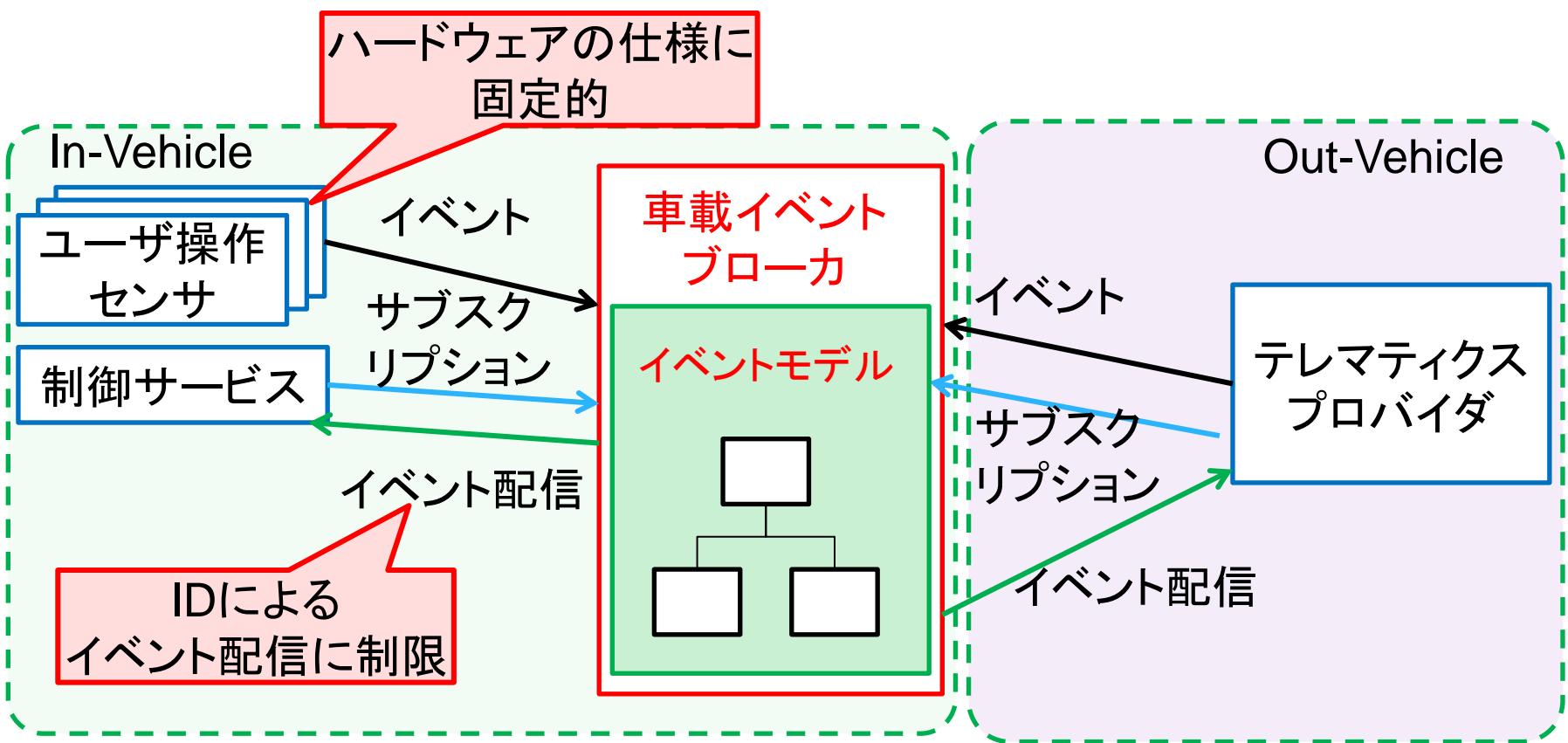
- 固有コンポーネントと技術が必要なドメイン, 不要なドメインに分類
- AutoNetリファレンスプロトコルスタックをプロファイル概念を用いて連携

[1]P. T. Eugster, et al., The Many Faces of Publish/Subscribe, ACM Computing Survey, Jun. 2003. pp. 114-131.

[2]T. Kosch, et al., Automotive Internetworking, Wiley, 2012.

関連研究(2/2)

- SOAに基づく車載イベントアーキテクチャの提案[1]
 1. イベント配信がハードウェアの仕様に固定的
 2. 車内外におけるイベント配信の配信方法の制限



[1]武野 佑基, ほか, SOAに基づく車載イベント駆動アーキテクチャの提案, 2011年度 南山大学大学院 数理情報研究科修士論文, 2012

アプローチ

- (1)車内外システムのサービス化 ⇒ 外部連携の実現
 - 車載ブローカのインタフェースを車内外に公開
- (2) Publish/Subscribe Architectureの適用 ⇒ リアルタイム性の実現
 - イベント通知タイミングをサブスクリプション条件として付加

(1)サービス化

In-Vehicle

センサ

機能A1

車載
ブローカ

I/F呼び出し

サービス

I/F登録

I/F検索

レジストリ

(2)Pub/Sub

センサ

サブスクリプション

機能A2

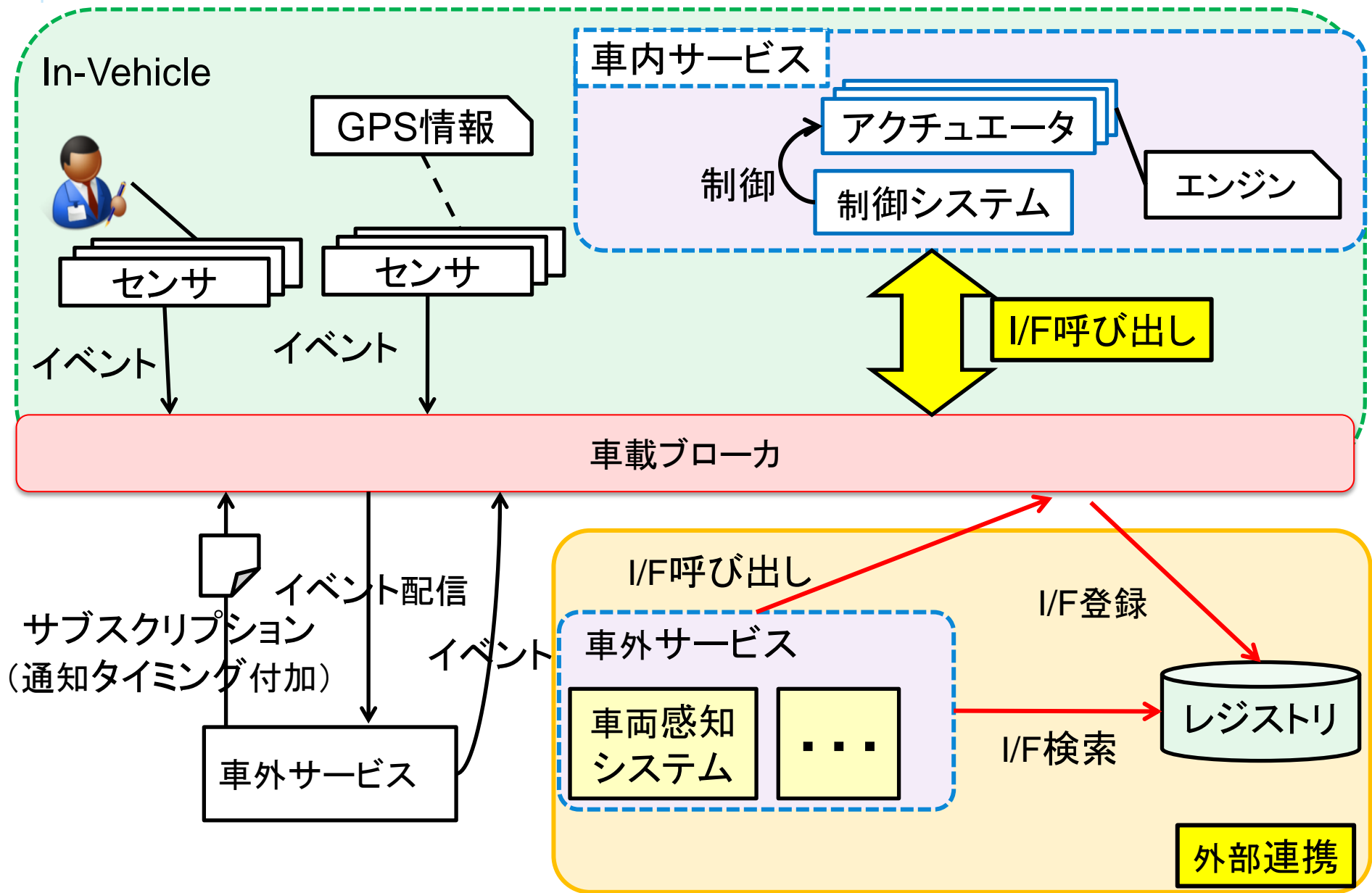
イベント配信

サービス

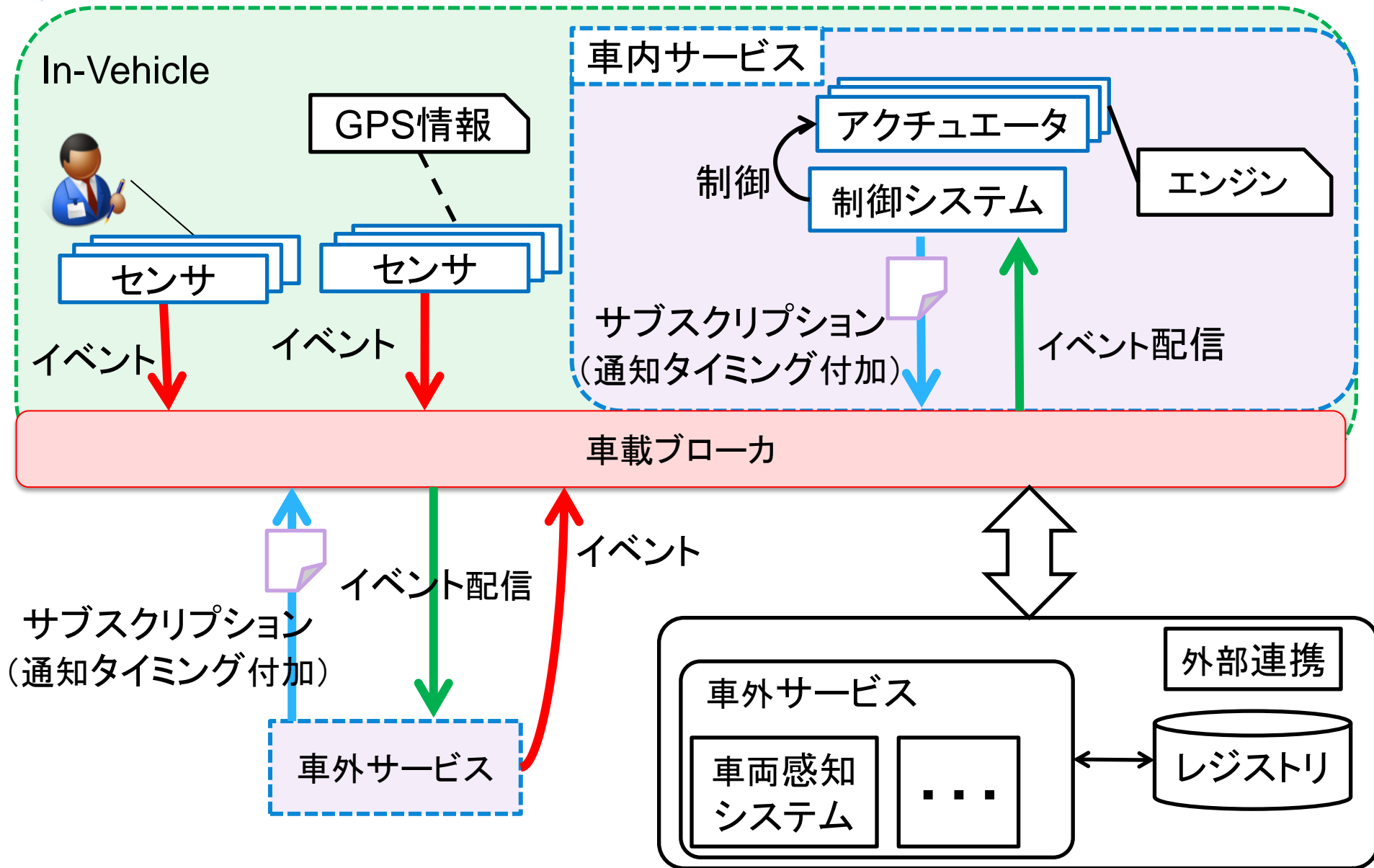
サービス



(1)構成:車内外システムのサービス化



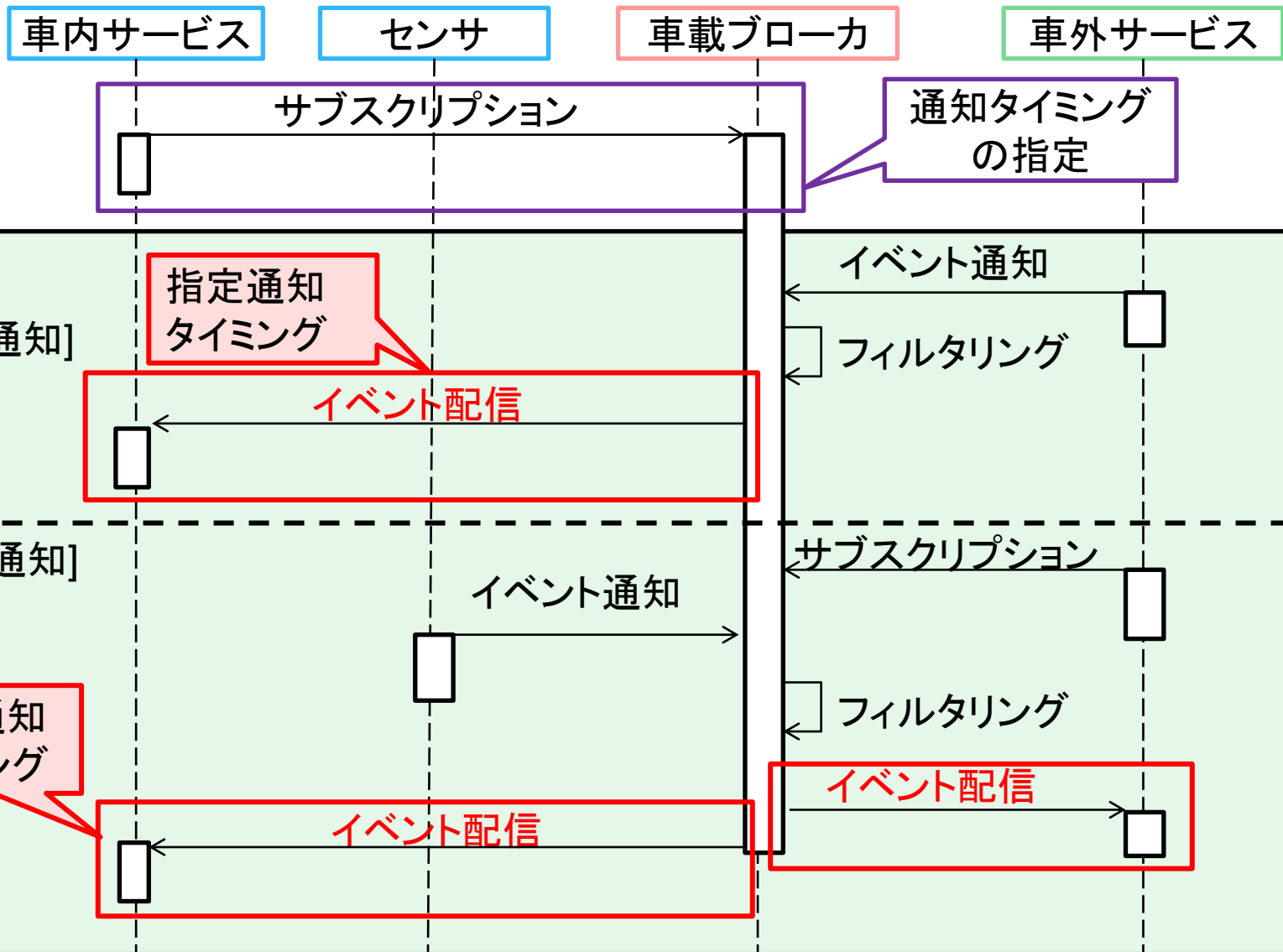
(1)構成: Publish/Subscribe Architectureの適用



外部連携アーキテクチャ

(2) イベント配信タイミングの振舞い

- 車内外イベント通知におけるイベント配信の振舞いの差異

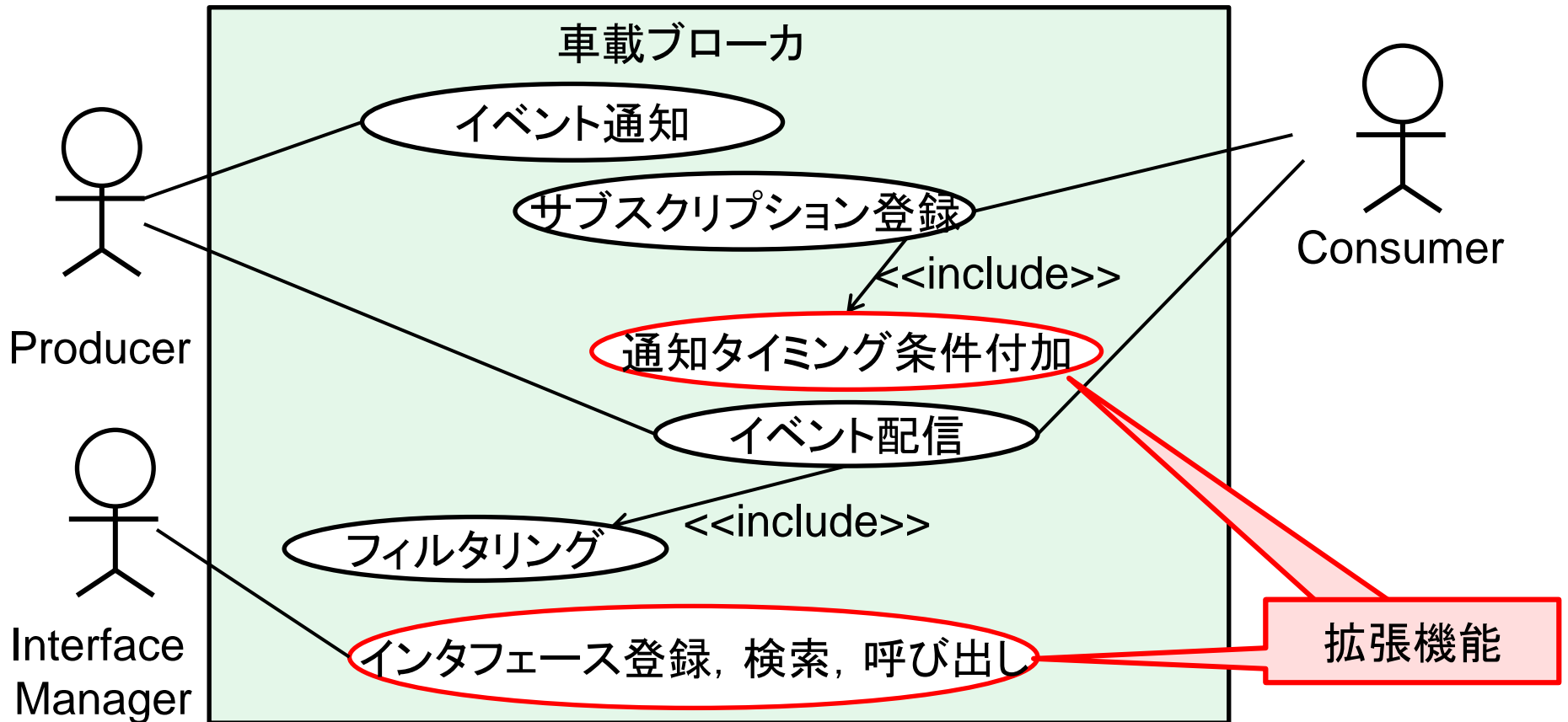


外部連携アーキテクチャ

(3)車載ブローカの機能

■ アクタ

- Producer: イベント発行
- Consumer: サブスクリプション発行
- Interface Manager: インタフェース情報管理



期待効果

- 車内外システムのサービス化
 - サードパーティサービス参入の容易化
- イベント通知のタイミング, 処理の効率化
 - リアルタイム性に対応

今後の課題

- 車載ブローカーアーキテクチャの具体化
 - 車載ブローカー内のアーキテクチャが未定義
- 提案アーキテクチャの評価
 - 評価方法の検討, 妥当性の確認

研究課題

- 研究課題
 - 外部連携: インタフェースが固定的
 - リアルタイム性: 指定時間内の情報取得, イベント処理が困難

提案

- 外部連携サービス指向アーキテクチャ
 - 車内外システムのサービス化
 - 自動車と様々な外部サービスが連携
 - Publish/Subscribe Architectureによるイベント処理
 - 通知タイミングの指定

今後の課題

- 車載ブローカーアーキテクチャの具体化
- 提案アーキテクチャの評価

自動車の外部連携サービス指向 アーキテクチャの提案

END

南山大学大学院 数理情報研究科
数理情報専攻 ソフトウェア工学専修
M2011MM030 伊藤 智基
指導教員: 青山 幹雄