

自動車の外部連携アーキテクチャの提案

南山大学 数理情報研究科 数理情報専攻

M2011MM030

伊藤智基

目次

- はじめに
 - 背景と課題
 - 関連研究
 - AutoNet(前回)
 - A Method of Structuring Communication Data for In-Vehicle Information Service
 - まとめと今後の予定
 - 参考文献
-

はじめに

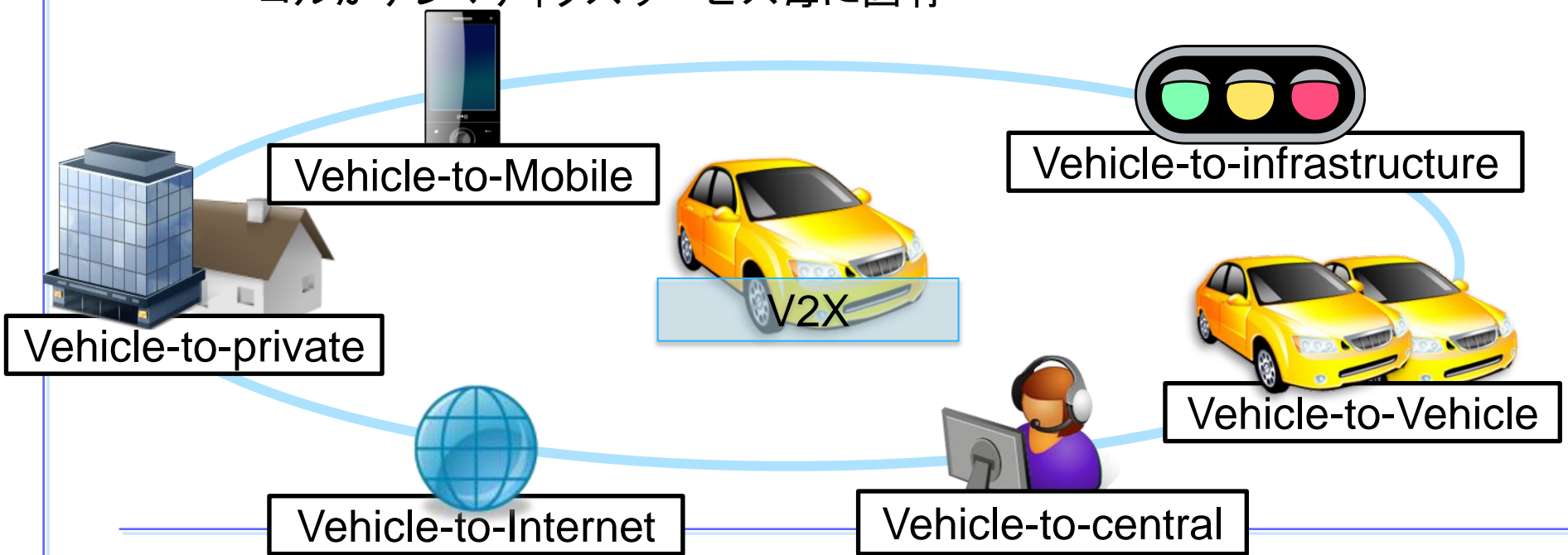
- 背景

- テレマティクスなどの車載ソフトウェアシステムは様々なサービスを提供している。しかし、これらのサービスは**特定の車種**に限定された閉じたサービス提供に留まっている。今後、自動車は機能拡張、サードパーティサービスなどの利用が予想されるため**オープンかつシームレス**に連携する必要もある。

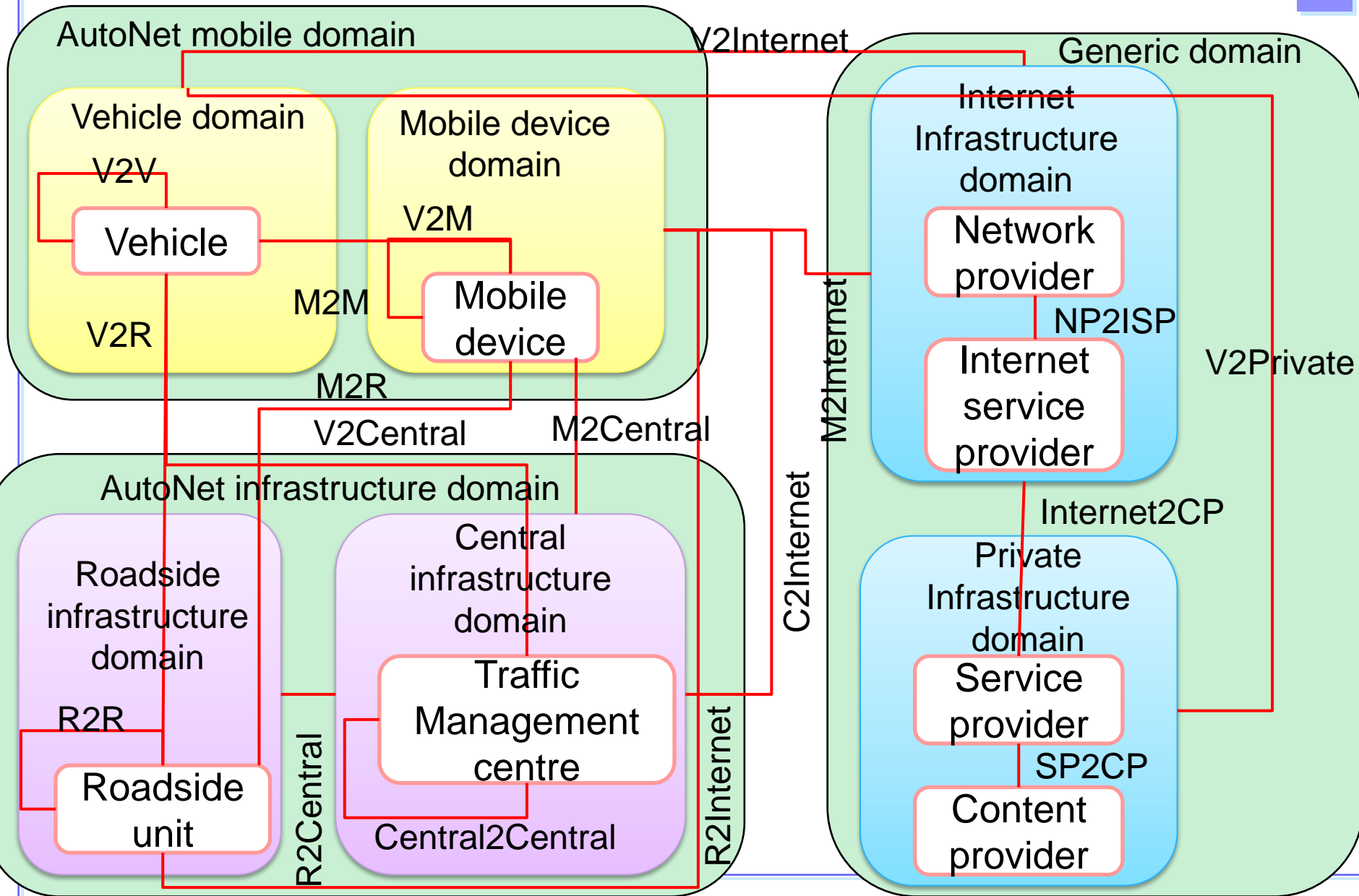
- 課題

- 外部連携の課題

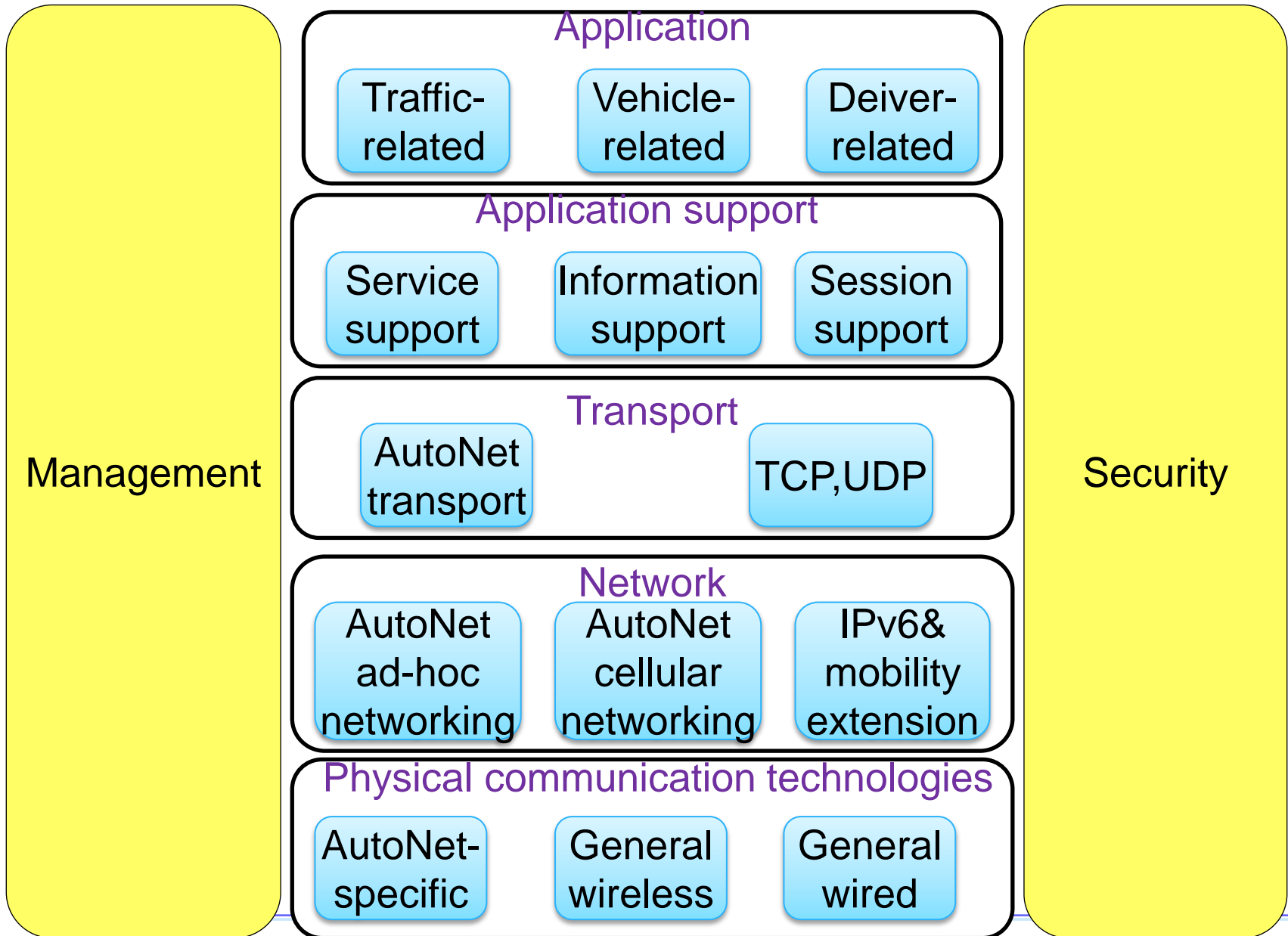
- 閉じたサービス提供: テレマティクスサービスと自動車との間の通信プロトコルがテレマティクスサービス毎に固有



関連研究(System Architecture)



AutoNet Generic Reference Protocol Stack



関連研究

A Method of Structuring Communication Data for In-Vehicle Information Service

- 背景

- 車両の周囲のデータ通信インフラの進展に伴い、自動車メーカーは車両とインフラ(データセンター)間のデータ通信ネットワークを活用したドライバーに新しい車載情報提供サービスを開始. **車両自体**や**車両周囲**の状況について情報を収集することが期待.

ex:トヨタ「G-Book」、ホンダ「インターナビ」

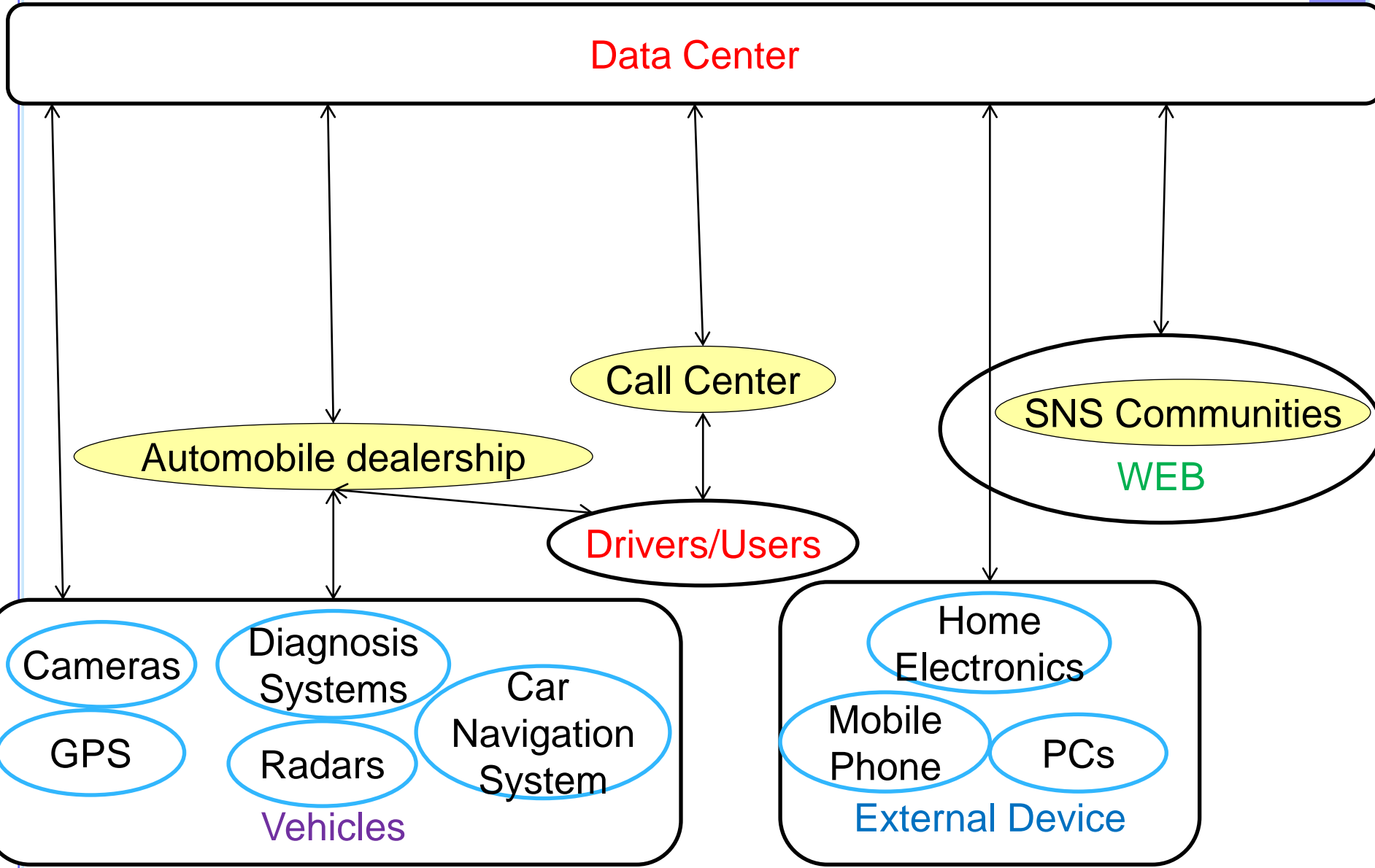
- 課題

- 新たなサービスの増加に伴い**データ量と変化量?**が劇的に増加し、効果的に収集してデータを利用することは困難
 - 複数のデータソースから収集されたデータは、類似または重複する概念が存在. 定義や概念の関係が明確でない. この場合、様々なアプリケーションから一連のデータを統合し、活用することは非常に困難.

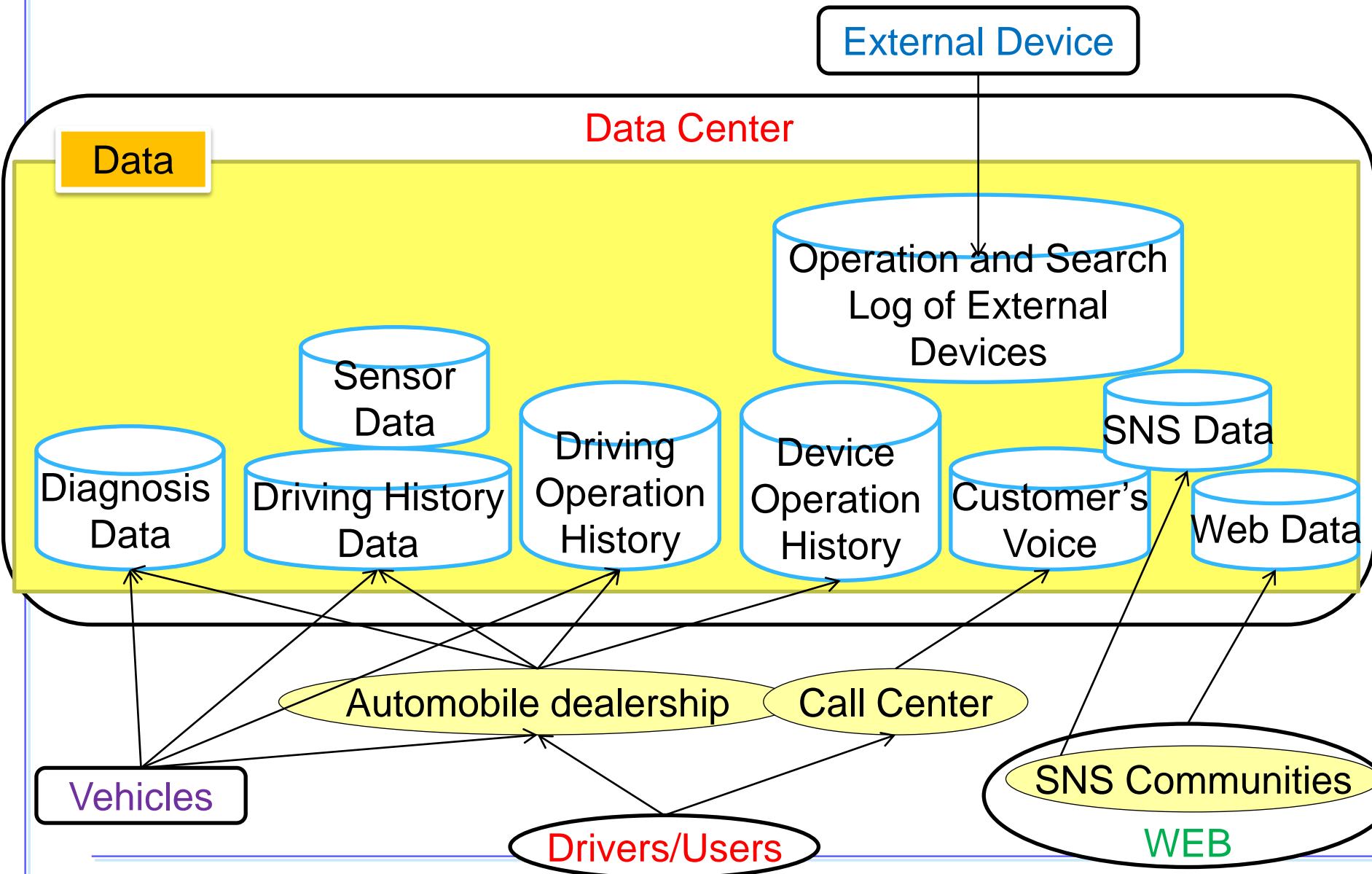
- 提案

- データセンターで収集した各種データを利用するためにオントロジー工学的アプローチに基づいた、そのようなデータを構造化する手法を提案

Overall System



Contents of Data collected in Data Center



-In-vehicle Information Provision System based on Ontology-

- ドライバが自分で必要な情報を取得することが困難⇒安全運転に集中するため
- 一方, 交通渋滞などの情報を取得することで運転タスクの質を向上させることが期待されている
 - どの情報をどのタイミングで提供するかの判断が必要 ⇒ システムで収集した様々なデータを利用するためのデータ構造が不可欠

Diagram of Module Constituting In-vehicle Information Provision System

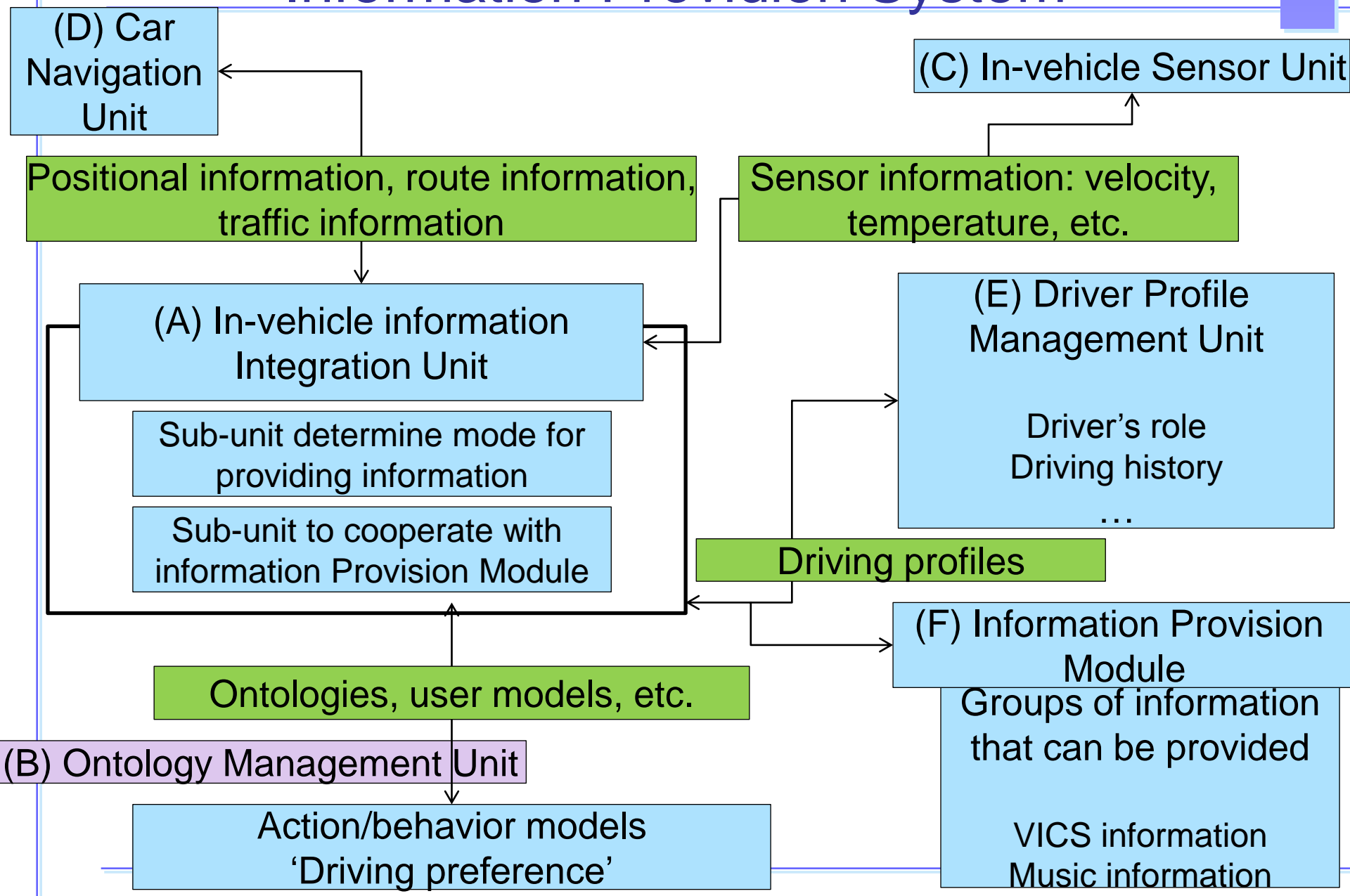


Diagram of Module Constituting In-vehicle Information Provision System

A) In-vehicle information Integration Unit

- ドライバへの適切な情報を提供

B) Ontology Management Unit

- オントロジなどを管理

C) In-vehicle Sensor Unit

- In-vehicle information Integration Unitからの要求に応答

D) Car Navigation Unit

- 位置情報, ルート情報, 交通情報などをIn-vehicle information Integration Unitからの要求に応答

E) Driver Profile Management Unit

- 自動車の使用履歴についての情報を管理

F) Information Provision Module

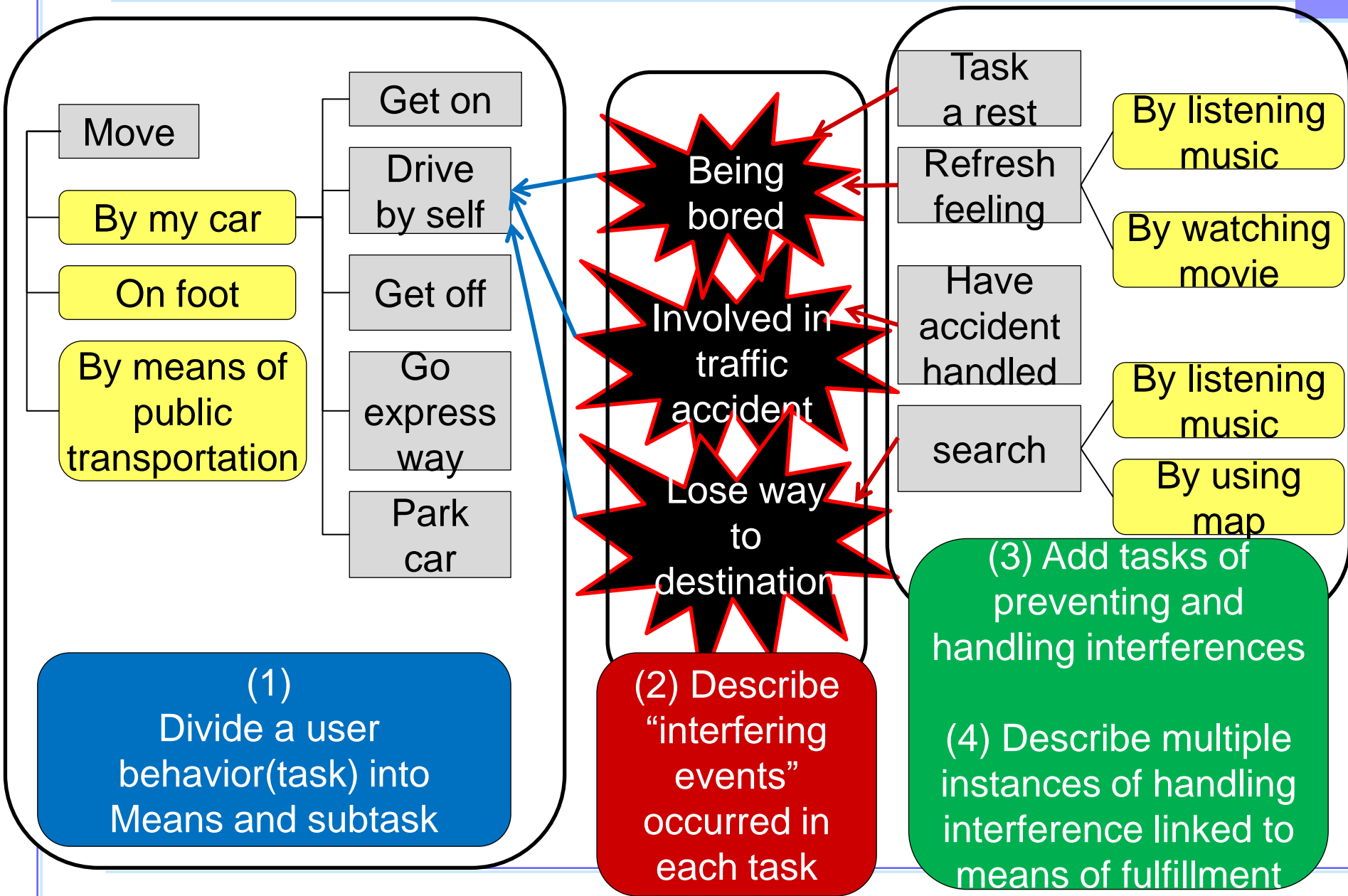
- 自動車の外部システムからの情報を受信 (VICS情報, 音楽情報)

-Method of Building User Behavior Model-

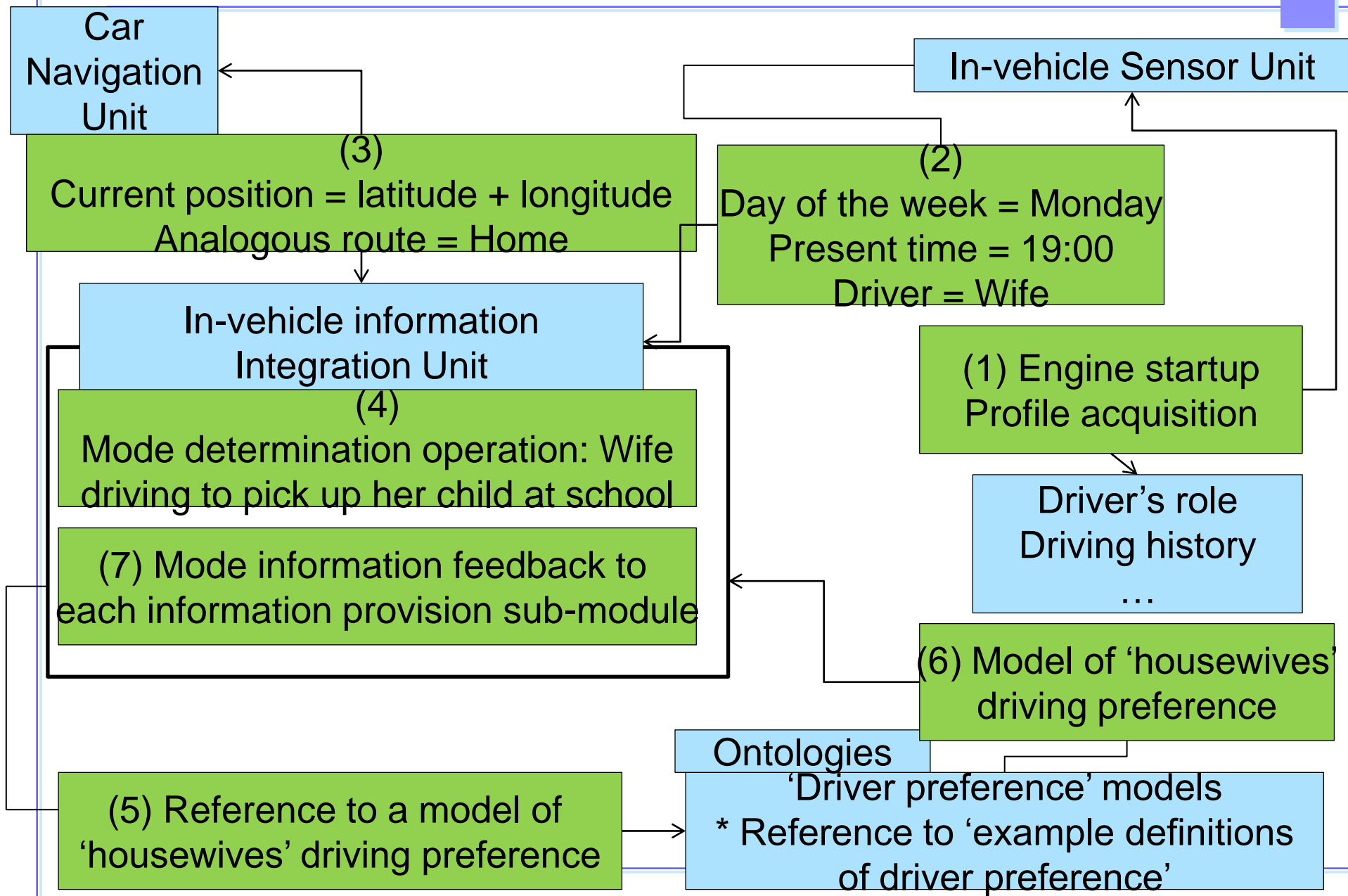
OOPS(Ontology-based Obstacle, Prevention, Solution)モデル

1. ユーザの行動(タスク)モデル
 - 大きな粒度の行動から記述し, 適当な粒度まで行動を分解
2. 記述されたタスクのそれぞれに対し, **妨害事象**を記述
3. 妨害事象のそれぞれに対し, 発生の防止や発生したときに対処するタスクモデルを記述
4. 妨害事象発生を防止や解決するタスクそれぞれに対して, その達成方式のモデルを記述

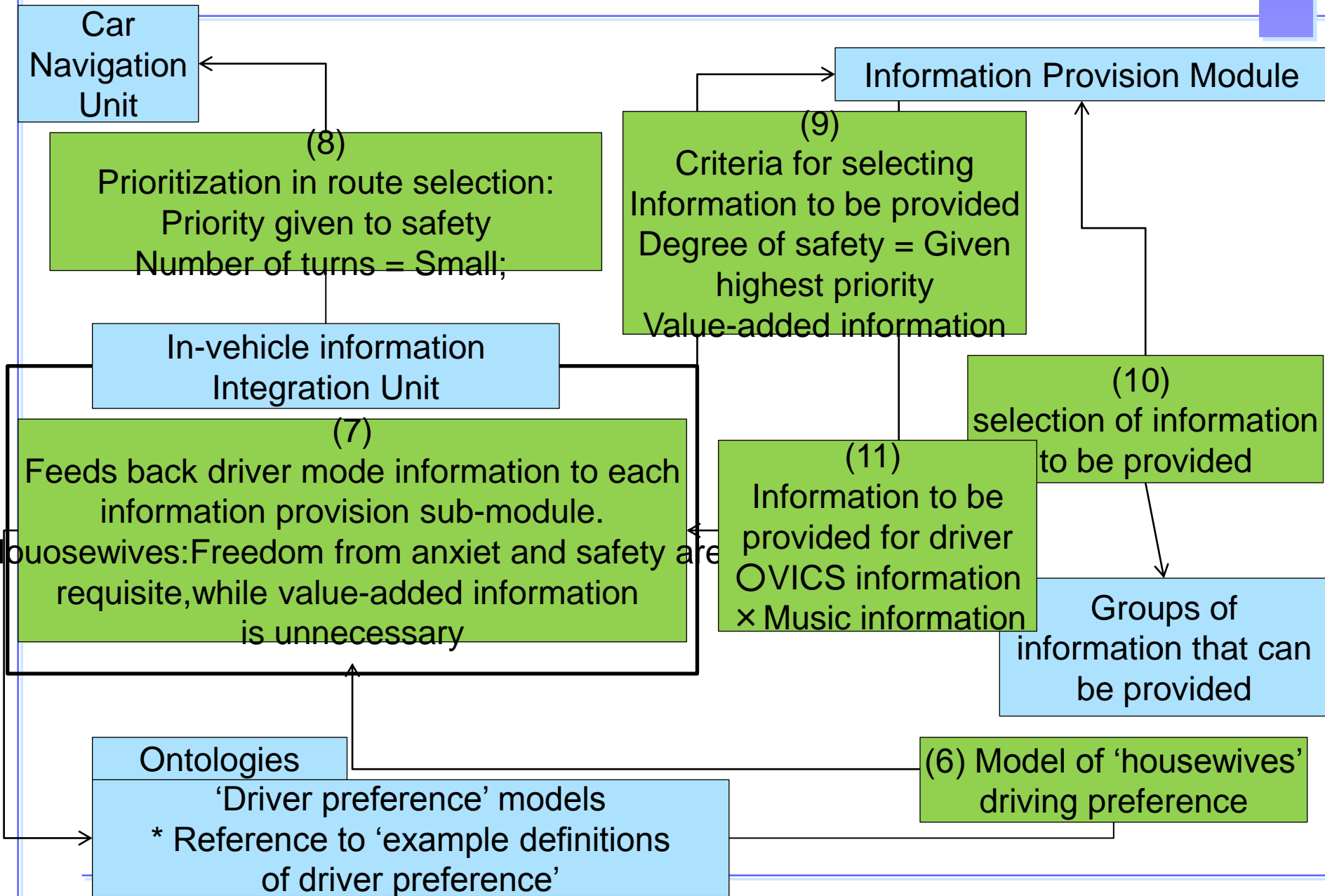
Example of OOPS model (“Move”, Partial)



System Operation Scenario(system start-up)



System Operation Scenario(system start-up)



まとめと今後の予定

- まとめ

- 車両の周囲のデータ通信インフラの進展に伴い、大量のデータがデータセンタに収集
- 定義や概念の関係が明確でないためこれらのデータを利用することは非常に困難
- ユーザの行動モデルとオントロジー工学的アプローチに基づいた、データを構造化する手法を提案

- 今後の予定

- オントロジとは？(7/26まで)
- データの構造化やイベントの定義するとしてどのように自分の研究に活かせるかの検討(8/3)
 - イベントやデータ定義の明確化(Events, Timing, and Causality)

- AUTOMOTIVE INTERNETWORKING
- A Method of Structuring Communication Data for In-Vehicle Information Service
- @IT情報マネジメント
<http://www.atmarkit.co.jp/aig/04biz/ahp.html>
- 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
- モバイルユーザの「困った」を記述するOOPSモデル

自動車の外部連携アーキテクチャの提案

END

南山大学 数理情報研究科 数理情報専攻

M2011MM030

伊藤智基