

コネクティッドカーシステムの構築における DDS^[1]の適用評価

[1]Data Distribution Service

株式会社デンソー

福田 謙児

kenji_u_fukuda@denso.co.jp

開発における問題点

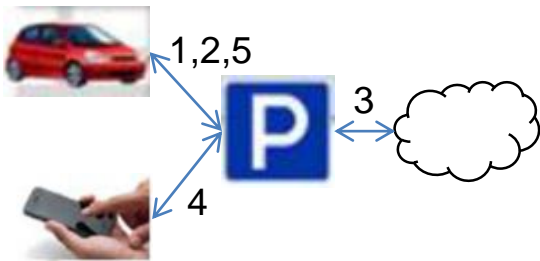
- コネクティッドカーシステムでは拡張性・可用性・応答性の要求が従来より高度化
- 解決策としてDDS(Data Distribution Service)が自動車業界で注目
- コネクティッドカーのシステム要件に対するDDSの適合度が未検証

手法・ツールの適用による解決

- 特定のユースケースを用いてコネクティッドカーのシステム要件を具体化
- DDS型(データ中心、分散管理)と非DDS型(処理中心、集中管理)のアーキを実装
- コネクティッドカーのシステム要件に対し上記2つのアーキテクチャを比較評価

問題解決のアプローチ

ユースケース

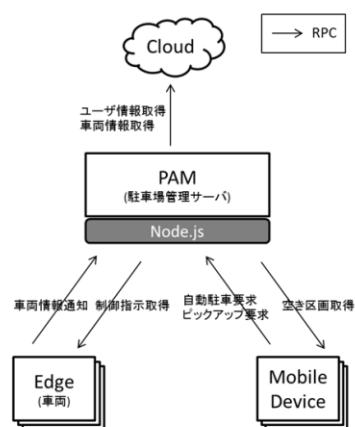


自動バレーパーキング

1. 自動駐車リクエスト
2. 予約済み区画への自動走行
3. 駐車料金の徴収
4. ピックアップリクエスト
5. 駐車場出口への自動走行

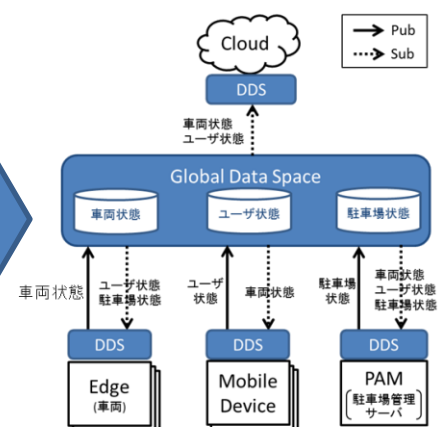
アーキ
実装

処理中心・集中管理型



Node.jsを用いて実装

データ中心・分散管理型



DDSを用いて実装

比較
評価

評価

コネクティッドカーのシステム要件を観点として評価

評価観点	非DDS	DDS
拡張性	接続機器の複製による増加に強み	接続機器の種類の変化に強み
可用性	物理構成に応じて再送処理等を設計	物理構成に応じてQoSパラメタを適合
応答性	同期処理発生時の応答時間の悪化に注意	制御周期の設定に注意 [本演習での計測結果] 車-駐車場間の応答時間 ・22 - 67118ms (1ms周期) ・100 - 137ms (100ms周期)

考察

- コネクティッドカーシステムの実現に向けてDDSは機能的には十分
- 一方で、所望の性能を実現するためには設計パラメタの最適値の探索が必要
- 今後は、実開発への適用に向けて、以下の3点で性能評価と課題抽出を継続
 1. 現実的なシステム規模
 2. 機能の抜き差し
 3. 設計支援ツール