

先行事例と課題

Oct. 31, 2014

名古屋大学 客員准教授

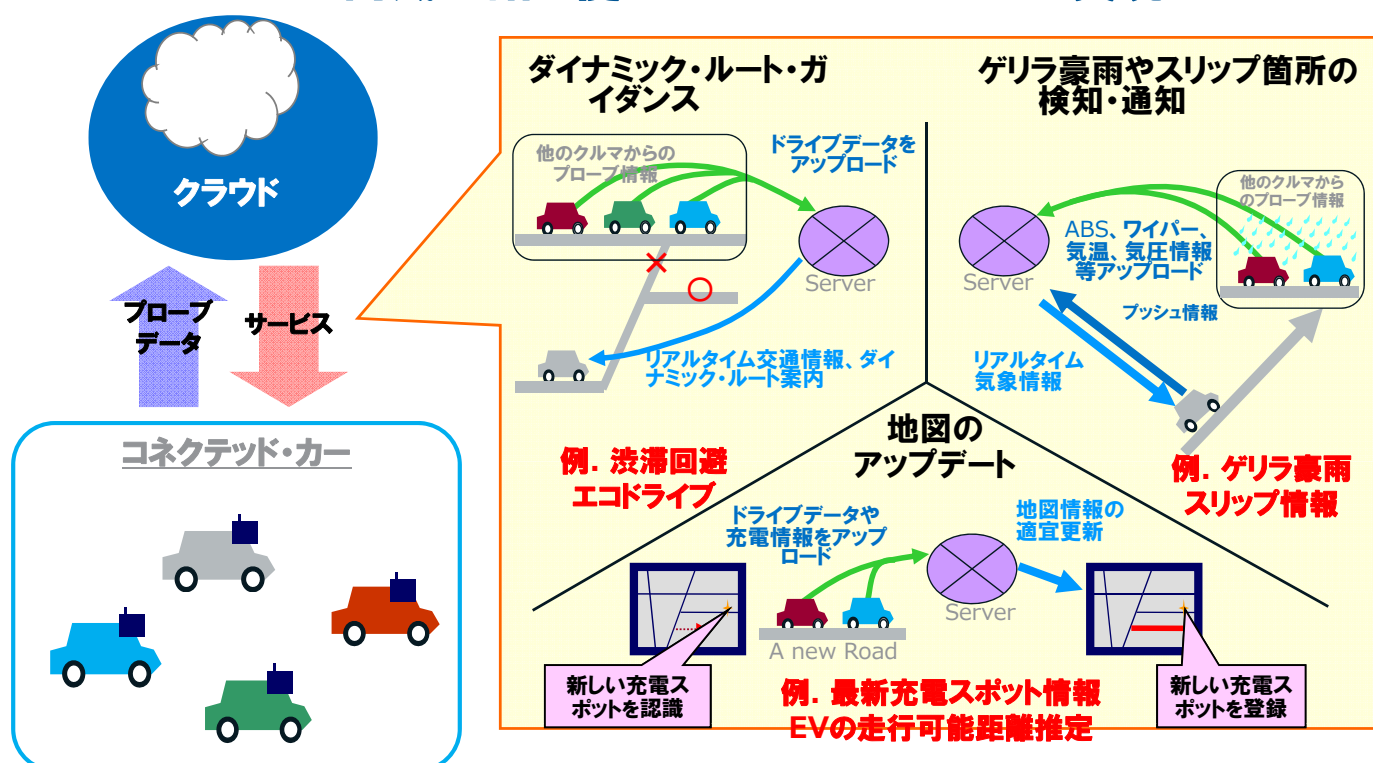
兼)インテル株式会社 戦略企画室 ディレクター

野辺 継男

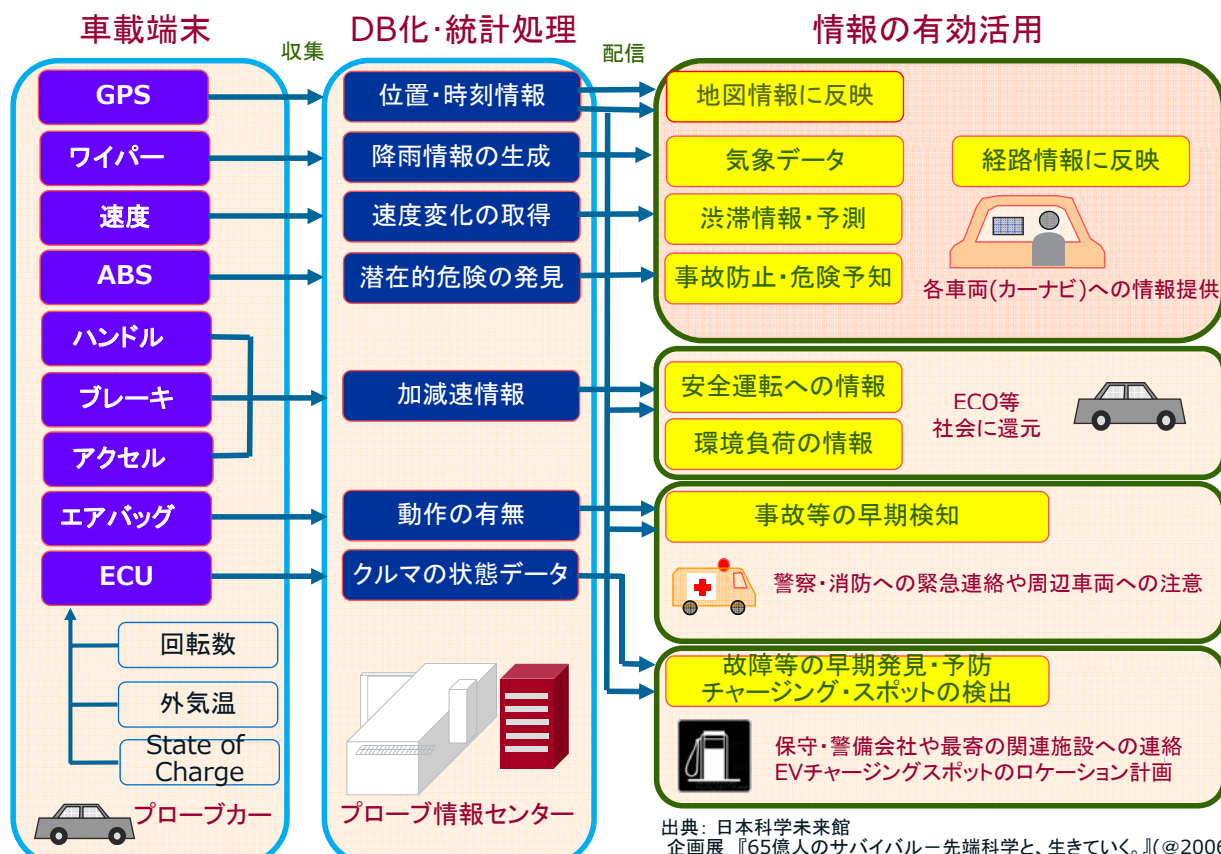
Intel Confidential — Do Not Forward

日本ではクルマのIoTが2004年頃から実現

■ ガラケーや内蔵電話を使ってコネクテッド・カーを実現



クルマをセンサーとしたビッグデータの可能性

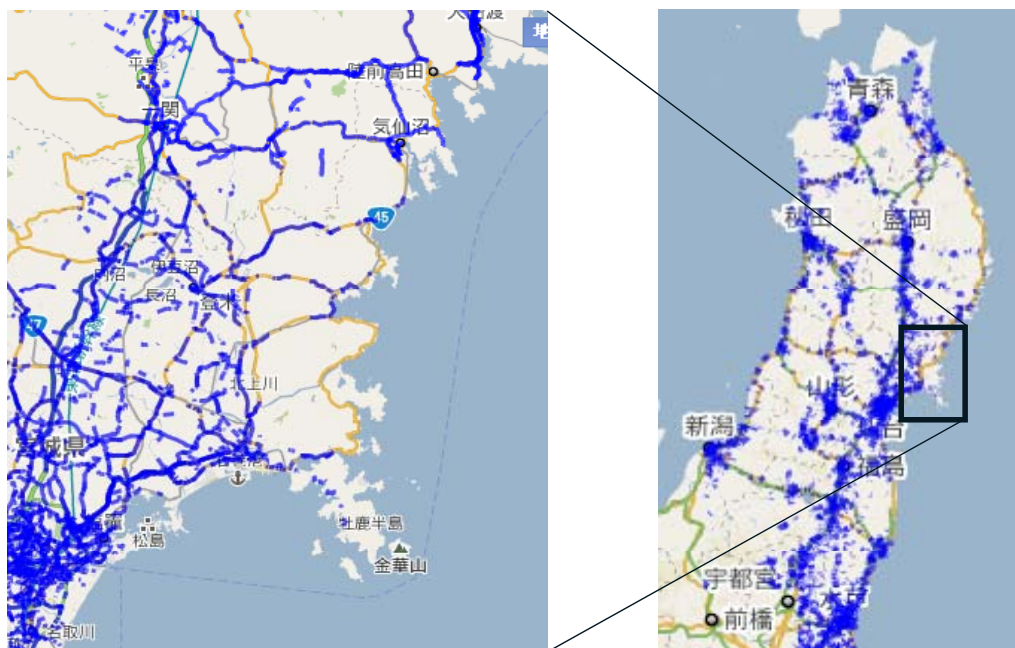


出典: 日本科学未来館
企画展『65億人のサバイバールー先端科学と、生きていく。』(2006年)に加筆



Crisis Response on Google Map

■ 震災後、クラウド連携により企業の壁を超えプロブ情報を集約



通行実績のあった道

東日本大震災 被災地周辺の通行実績道路

ホンダ、バイオニア、トヨタ、日産のプロブ情報をITS-Jにて集約・編集、Googleより提供



クルマをセンサーとした ビッグデータの例

■ 路面凍結状況の把握（2008年日産が北海道地域で市場導入）

外気温、天候、時刻、除雪融雪車
出勤状況等
外部情報も加味して正確に予測



エネルギーマネジメントへの適用

■ EVが可能な限り遠くまで走れる道を案内

- EV自ら取得したセンサーデータをDB化して利用
- ✓ Crowd Sourced Information



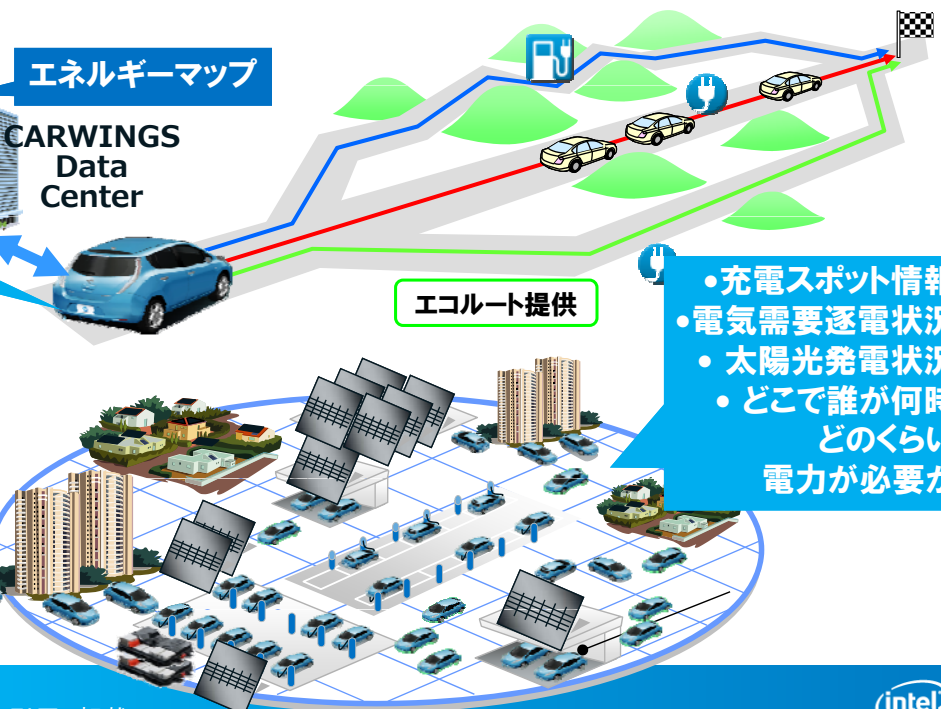
Best Innovation for Automotive
and Transport

- 充電情報
- 渋滞情報
- 規制速度
- 勾配情報
- 補機負荷
- 路面状況



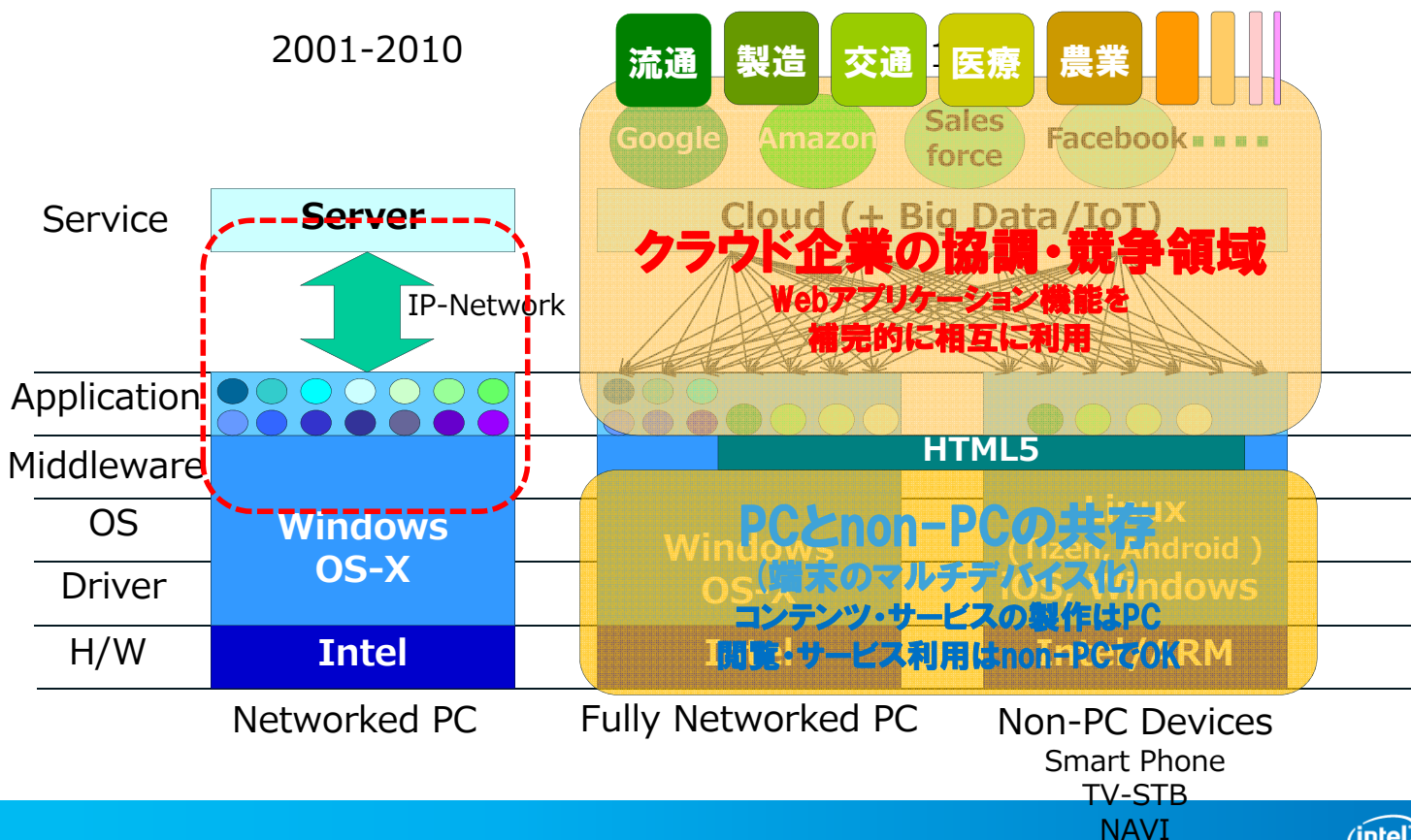
エネルギーマップ
CARWINGS
Data Center

Navigation Screen
到達可能エリア表示

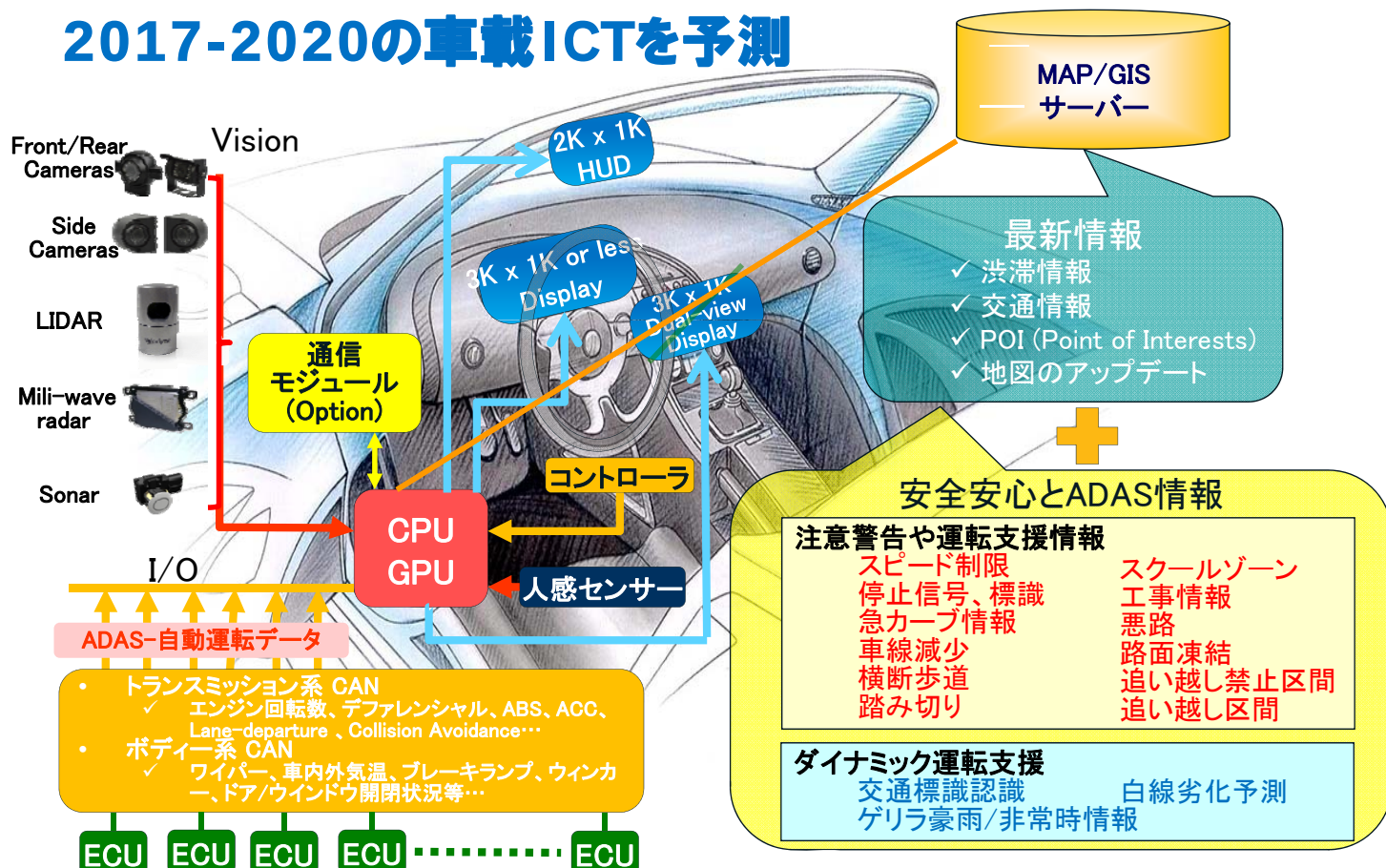


近年のICTの大きな変化と「クラウド+IoT」への拡大

2001-2010



2017-2020の車載ICTを予測



ADAS (Advanced Driver Assistance System) の4つの適応分野

クラウド 3D Map DB

車載ICTでの情報処理

ECUの高度化

警告や運転アドバース

スピード制限
停止標識、停止線
急カーブ情報
スロープ
車線減少
横断歩道
踏み切り
スクールゾーン
工事情報
悪路
路面凍結
ヒヤリハット情報
追い越し禁止区間
追い越し区間

三次元ADASマップ (ローカル/クラウド)

クルマがセンサーと
なりプローブ・データとし
てサーバにアップロード

運転支援

車線変更支援
車線逸脱警告
運転死角検知
追い越し支援
障害物検知
障害物動的予測
カーブ進入速度警告
カーブ進入速度低減
眠気・疲労検知
居眠り運転防止
縦列駐車支援
車庫入れ支援
交通標識認識
ナイトビジョン
衝突回避進路決定

情報処理機能 (概ねローカル)

この情報を如何に地図上に
記載するか (VICS v.s. XML/KML)

安全支援 (アクティブ・セーフティ)

可変クルーズコントロール
車線キープ
可変ヘッドライト
転覆回避・防止
横滑り防止
タイヤ空転防止
前方衝突緩和ブレーキシステム
タイヤパンク防止
下り走行管理・回生エネルギー

ECUの機能 (ローカル)

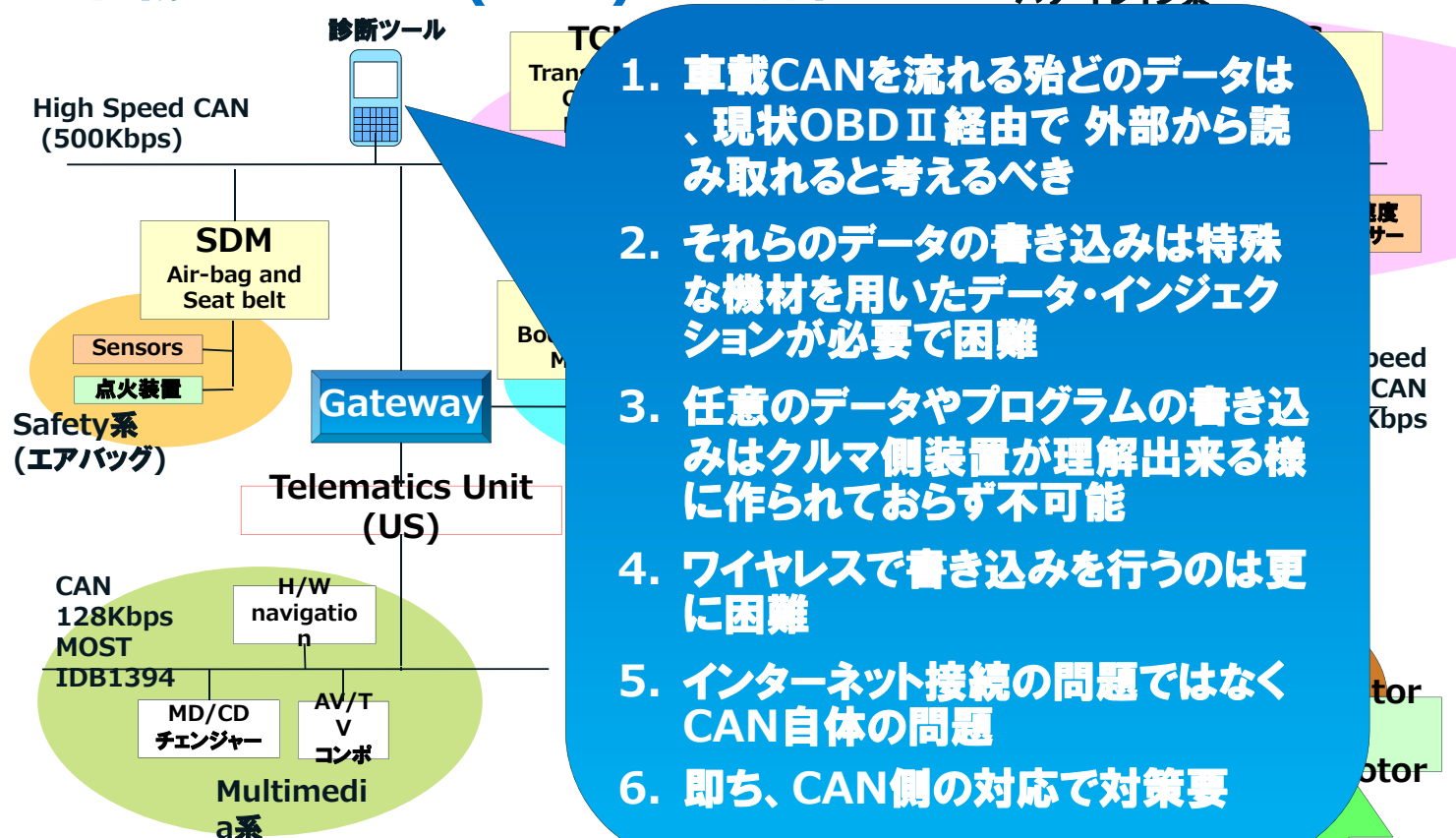
ダイナミック情報

(エネルギー・マネジメント、経路・進路決定)

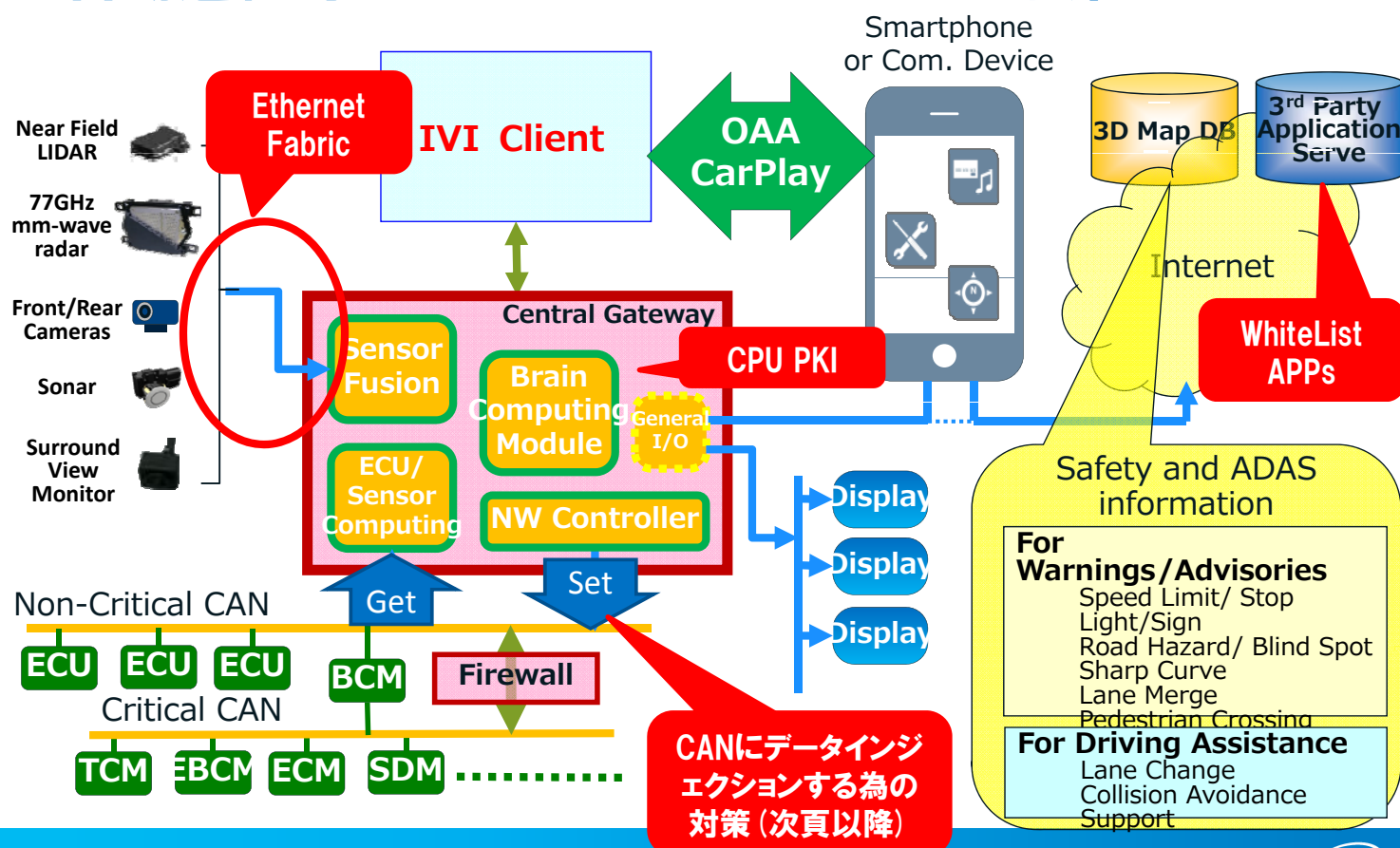
リアルタイム渋滞情報
ゲリラ豪雨・洪水情報
スリップ情報
予測型クルーズコントロール
白線劣化情報

予測 (クラウド)

車載ネットワーク(CAN)の脆弱性

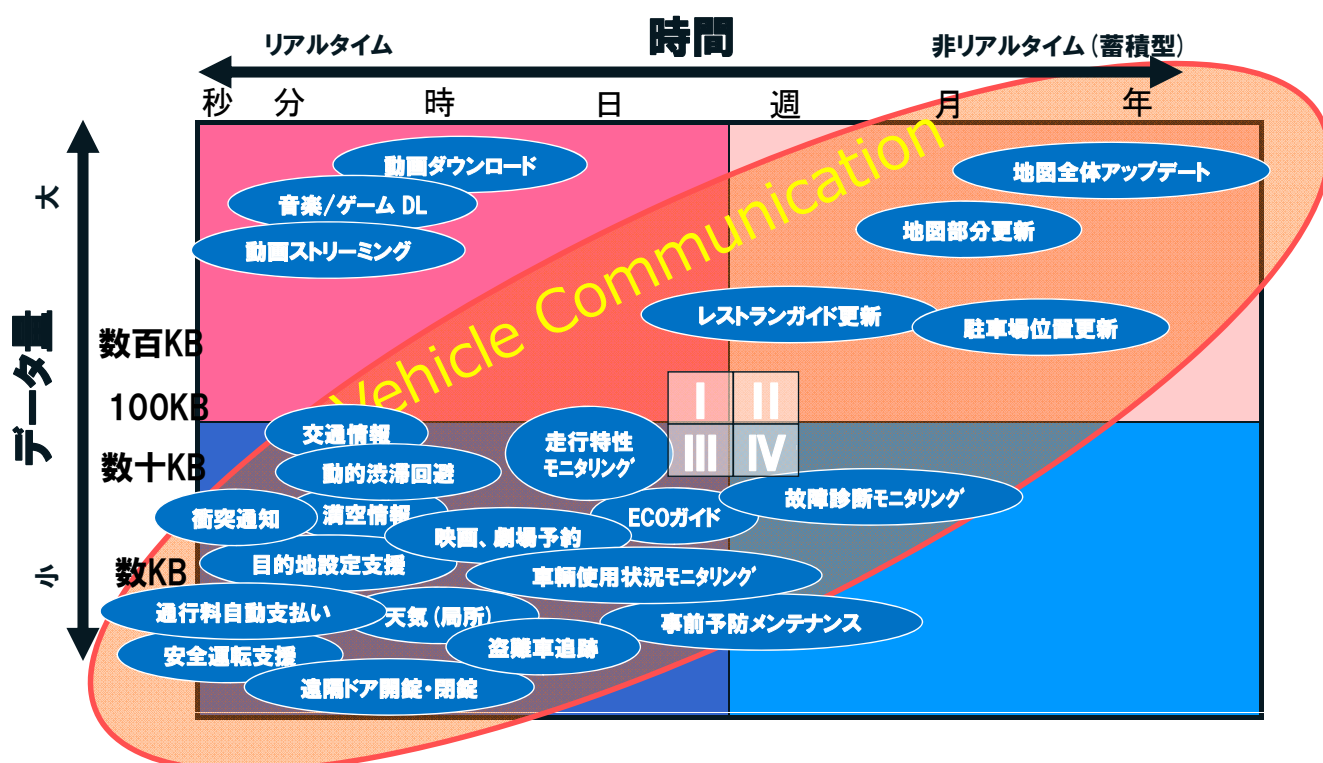


自動運転向けのネットワークセキュリティの強化ポイント



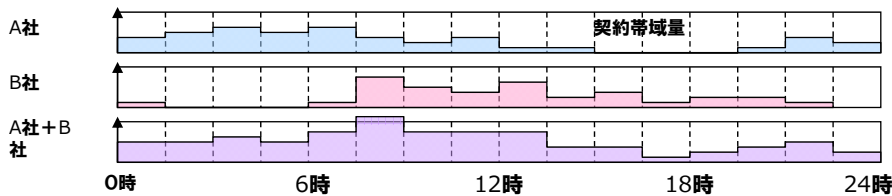
クルマに必要な通信帯域とデータの特徴

■ モバイル利用とデータ量/リアルタイム性の関係

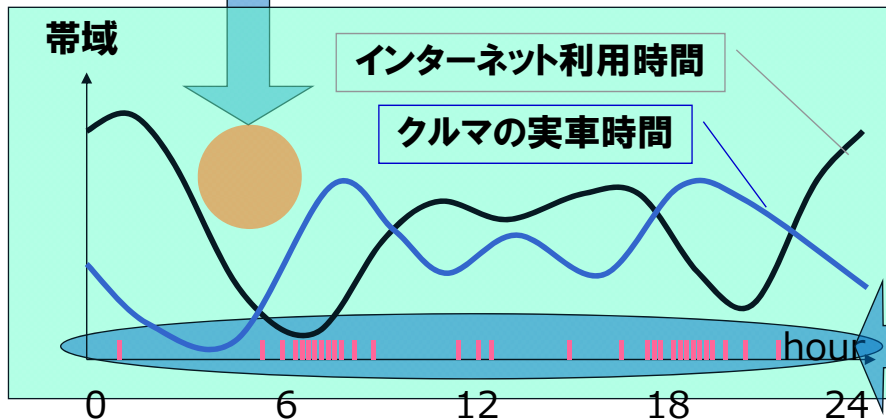


クルマと通信に対する考察

3MB/月 ≒ 24万Stream (1GB/h)

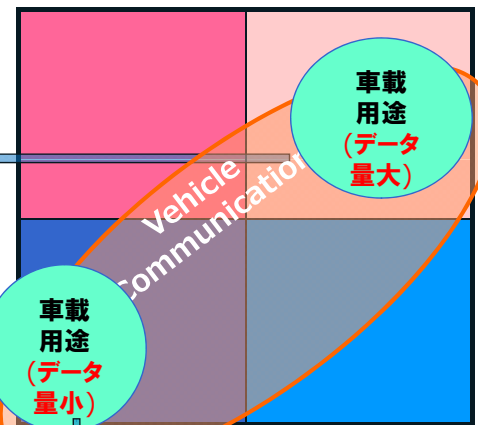


大容量データのダウンロード等は空き時間に実施



プローブデータは始動時と実車時間中にパルスの様に発生
＝インターネットアクセスの集中時間と異なる

車用データの特徴



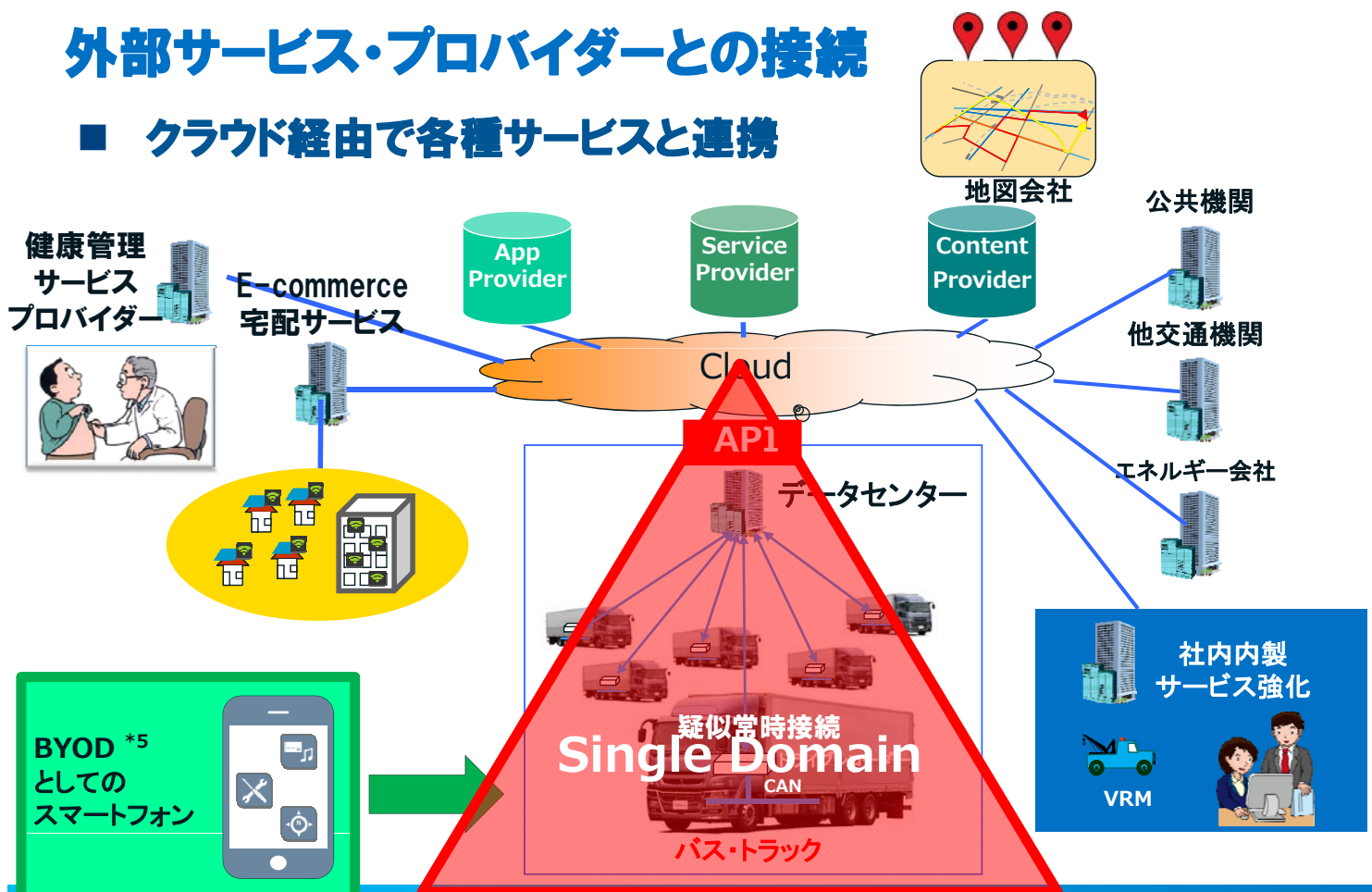
データは小さいがリアルタイムに近い伝送が必要

時間がかかっても空いている時間を使って送りければよい



外部サービス・プロバイダーとの接続

クラウド経由で各種サービスと連携



*5) BYOD: Bring Your Own Device

