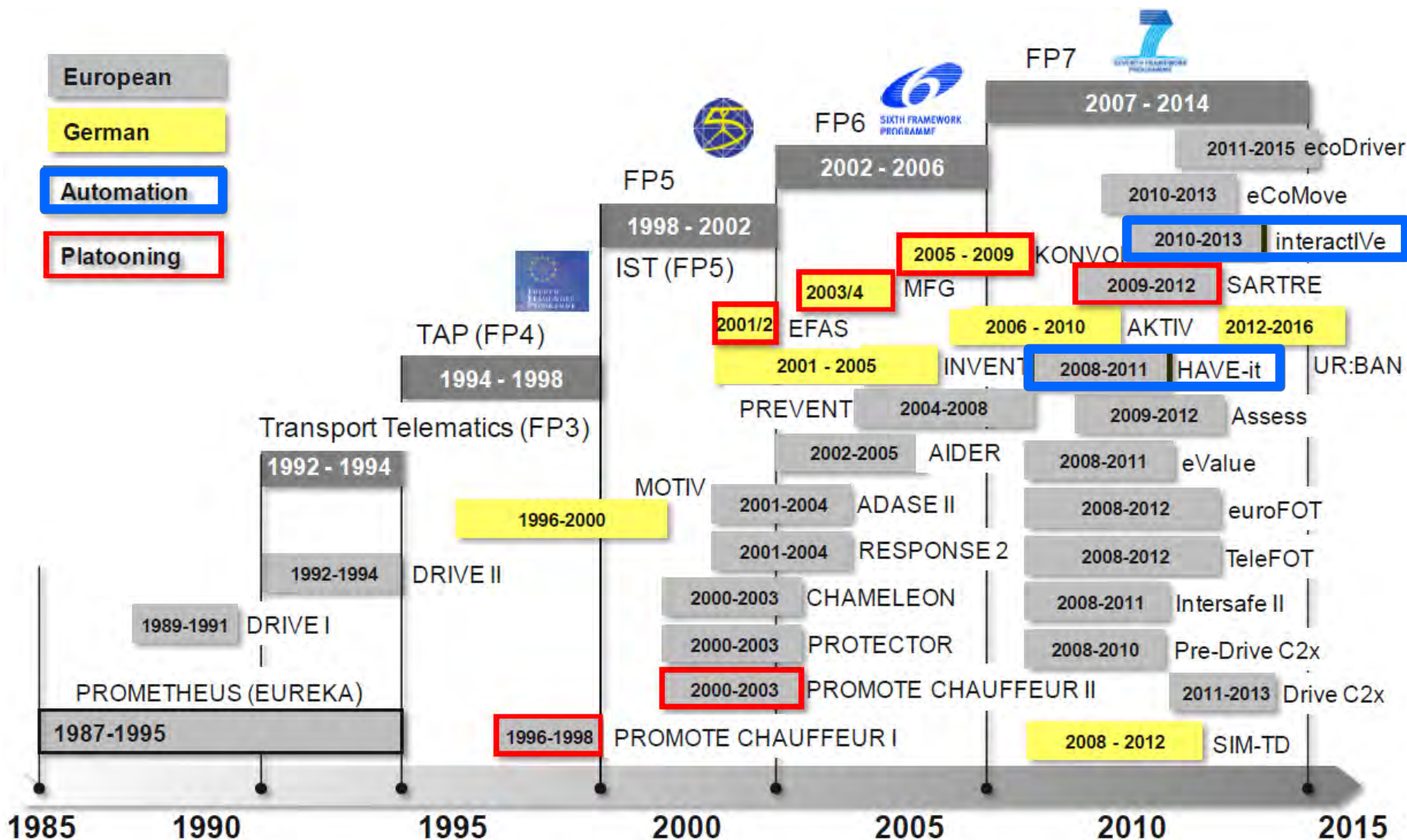




欧州の自動運転関連プロジェクト

■ 隊列走行への取り組みが先行し、HAVEit, interactiveへ

2012 Road Vehicle Automation Workshop Dr.-Ing. Adrian Zlocki 資料より





欧州での交通(Transport)の位置付け

■ Transportは、欧州の動力源

- EU域のGDPの10%
- EU域の雇用の5%
- 200万の自動車と1000万の交通部門の職を提供
- 70B€/年の輸出
- 30B€の開発費投資

■ 競争力のある資源効率に優れた交通システムの確立

- 交通機関は:
 - ✓ エネルギーの消費が少ないこと
 - ✓ きれいなエネルギーを使用
 - ✓ 統合化、知能化ネットワークによる混合交通の効率化
- 2050年までにエミッションを60%削減
2020年までに20%削減(2008年比)
- 2050年までに交通事故死者をほぼゼロ
2020年までに半減





なぜ自動運転なのか？

- 事故の90%以上が人間のエラーによって発生
- エネルギー効率も人間は最適な判断ができない
 - ⇒ 自動運転の効果は明確
- ICTの活用が交通問題の解決にきわめて有効
 - ⇒ 自動運転が安全とエネルギー効率向上に貢献できる可能性大
- 複雑な交通環境の増加により運転手は支援が必要
 - ⇒ 自動運転車両が運転手の負荷を低減できる





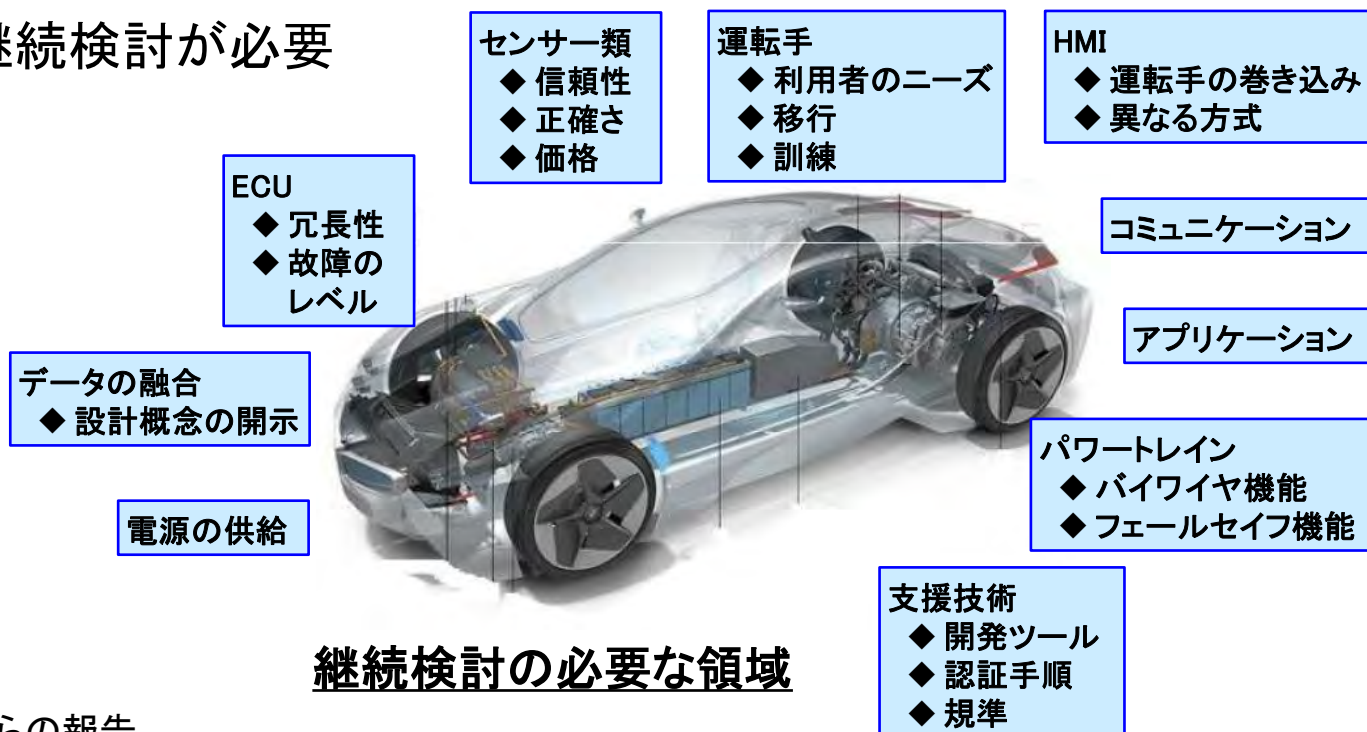
■ 自動運転実現に向け、Infrastructure, Automated Driving, Connected Carについて検討

■ 狙い

- 自動運転を実現するためのクルマとインフラに求められる要件
- 現実的な取り組み
- 求められる環境と現実のギャップ

■ 結論

- 各領域で継続検討が必要





■ Europe 2020: 3つの優先課題と7つの具体的取り組み

1. スマートな成長

1. デジタルアジェンダ 2. イノベーションユニオン 3. 若者の支援

2. 持続可能な成長

4. 資源効率の高い社会 5. 国際化に対応した産業政策

3. 包括的な成長

6. 新しいスキルと仕事 7. 貧困対策プラットフォーム

■ Europe 2020とHorizon2020との関係

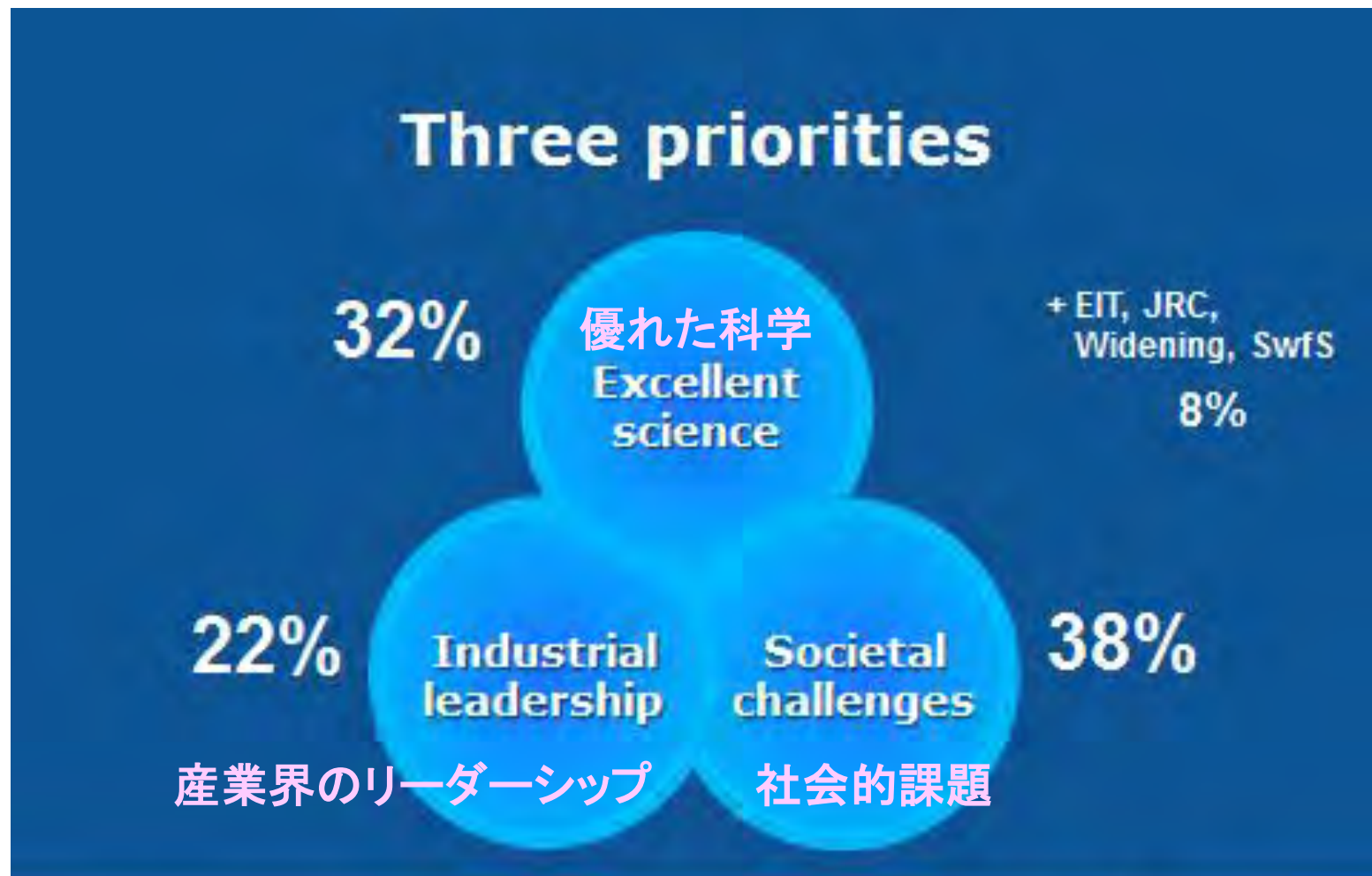
- Europe 2020のうち、イノベーションユニオンを推進する枠組みが Horizon2020
- Europe 2020のデジタルアジェンダに含まれる ICT関連の研究・イノベーションプロジェクトもHorizon 2020

■ Horizon 2020の目的

- 研究の成果を、イノベーション・経済成長・雇用につなげる



Horizon 2020: 3つの優先課題



HORIZON 2020

総額770億ユーロ ÷ 10兆7,800億円
(1ユーロ=140円)





1. 優れた科学

Excellent science

2. 産業界のリーダーシップ

Industrial Leadership

3. 社会的課題

Societal challenges

➤ 7つの社会的課題を抽出

- ① 健康
- ② 食料
- ③ エネルギー
- ④ 交通
- ⑤ 気候
- ⑥ 世界の変革
- ⑦ セキュリティ





7つの社会的課題：交通

■ Mobility for Growth

- Mode specific: 1. Aviation, 2. Rail, **3. Road**, 4. Waterborne
- Integrated: 5. Urban, 6. Logistic, **7. ITS**, 8. Infrastructure
- Cross-cutting: 9. Socio-economic and behavioural research

■ Green vehicles

■ Small business and Fast Track

■ Road

- 対象領域
 - ✓ 内燃機関、空気質政策のサポート、道路交通の安全、生産技術、道路及び都市交通の新しい乗り物コンセプト
- プロジェクト（ITS, 自動運転のみ）
 - ✓ Cooperative ITS for safe, congestion-free and sustainable mobility-MG3.5 2014
 - ✓ **Safe and Connected automation in road transport – MG3.6**

■ ITS

- 対象領域
 - ✓ 安全と渋滞の削減、安全な配送、効率、欧州全域での持続可能でシームレスな交通、旅客と輸送の拡大への対応、欧州企業の競争力維持





■ 2011年秋よりeSafety Forum からiMobility Forumに移行

■ iMobility ForumのVision

- 災害ゼロ、遅延ゼロ、環境への負の影響がなく、安全で、スマートで、クリーンなモビリティ
- 接続され情報が提供される市民
- 製品・サービスを手頃な価格で得られる、シームレスでプライバシーは尊重され、セキュリティが提供される社会

■ iMobility ForumのMission

- 欧州のすべてのITS Stakeholderに、ITS開発や展開の成功にむけ、ロードマップや国際協調にリンクしたWork programを策定、適用、監視するプラットフォームを提供する





■ 現在22のWGが設置されている

➤ Automation

- Human Machine Interaction
- Implementation Road Map
- International Co-operation
- Legal Issues
- Vulnerable Road Users
- Safe Applications
- Prove data
- Research and Innovation
- Accident Causation Analysis
- Communications
- Digital Maps
- Emergency Call
- eSecurity
- Heavy Duty Vehicles
- ICT for Clean & Efficient Mobility
- Intelligent Infrastructure
- Real-time Traffic & Travel Info
- Service-Oriented Architectures
- User Outreach
- Nomadic Device Forum (NDF)
- ELSA Task Force





■ 自動運転に関する課題を議論

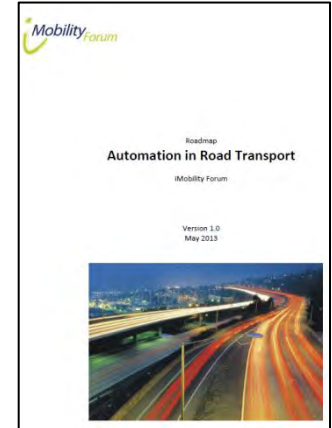
➤ 2011年10月に実施したAutomation Workshopでの議論

- ✓ 自動運転の定義と表す用語の明確化
- ✓ 自動運転による価値の明確化と社会の受容性
- ✓ 公共交通下での専用レーンの設定の有効性
- ✓ 異なる自動運転条件下での運転者挙動、適合性
- ✓ 製品責任などの法的見地の重要性
- ✓ 輸送における扱い
- ✓ 廉価で、高精度、高信頼性システムに向けた将来研究の重要性
- ✓ 標準化の必要性
- ✓ 隊列走行実現に必要な標準化アイテム
- ✓ システムの証明と認証
- ✓ HMI要件に対する合意の必要性

■ 世界レベルでの自動運転の標準化の必要性も議論



- 2011年10月に組織されたiMobility ForumのAutomation Working groupにより作成され、2013年5月に公表
- Automation Working Groupのミッション
 - 道路交通にて、自動化と関連するアプリケーションが、効率、清潔さ、安全、信頼性を向上させること
 - 開発と適用を推進するために必要なことをまとめる
- 自動運転の定義: BAsTの定義を活用



Definitions	Descriptions
Driver Only	人間の運転手が運転タスクを実行
Driver Assistance	運転手は、恒久的に縦方向または横方向のいずれかの制御を操作する。他のタスクを支援システムによってある程度自動化できる
Partial automation	システムは、縦方向および横方向の制御を引き継ぐ。運転手は、恒久的にシステムを監視する。いつでも制御を引き継ぐために準備している。
High Automation	システムは、縦方向および横方向の制御を引き継ぐ、運転手は、恒常的にシステムを監視している必要がない。引き継ぎが必要な場合、一定の時間間隔ののち、運転手が操作を引き継がなければならない。
Full Automation	システムが完全かつ永久的に縦横の制御を引き継ぐ。引継ぎが必要な場合、システムは、自ら最小限のリスク状態に戻る。



■ 自動運転により影響を受ける領域

- Mobility
- Environmental sustainability
- Traffic efficiency
- Road Safety

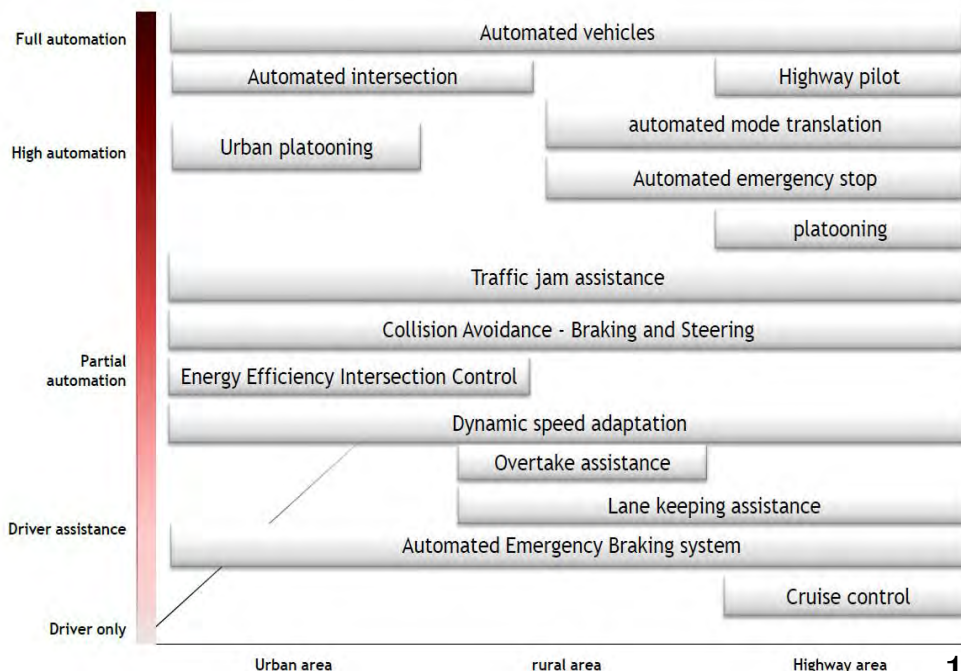
■ 自動運転に向けた課題と展望

- 搭載システムの技術水準
- 法律的観点(Legal aspects)
 - ✓ Liability law
 - ✓ Regulatory law
 - ✓ Standardization
 - ✓ Certification and verification
- 研究開発
 - ✓ 検知技術
 - ✓ 自動化による新領域
 - 認知技術、HMI、他の交通との協調、交通システム、他のITS機器との協調
 - ✓ 認識と人的要因
 - ✓ Traffic management
 - ✓ モデル化によるシステム評価



■ 下記のKey applicationに対しする実現例、価値などをまとめた

- Automated emergency stop
- AEBS – Automatic Emergency Braking System
- LKS – Lane Keeping Assist System
- CA-BS Collision Avoidance – Braking and Steering
- Highway Pilot
- Traffic Jam Assistant
- Energy Efficiency Intersection Control
- Dynamic Speed Adaptation
- Overtake Assistance
- Platooning
- Automated intersection
- Urban platooning





■ VRAの目的

- 自動運転に関する欧州域のエキスパート間のネットワークを形成
- Vehicle and Road Automationの開発、展開の促進

■ VRAの活動

- 自動運転展開に向けた課題を議論
- 国際的に議論するグループを作り以下を議論
 - ✓ 実用化に向けたシナリオづくり
 - ✓ 法規化
 - ✓ 標準化と認証の必要性
- iMobility ForumとUS-EU-JPの3極会議に報告



■ プログラム概要

- プログラム：FP7
- コーディネーター：ERTICO
- コンソーシアム：9 EU加盟国
- 期間：7/1/2013～12/31/2016
- 予算：€1,685,000
- 資金調達：€1,319,000

