



自動運転への取り組み

シャシー システム コントロール事業部
ドライバーアシスタンス部門 AD技術部 部長
千葉 久



将来のモビリティ

電動化、自動化、ネットワーク化



- 自動運転で、安全と快適性の向上を目指します
- ボッシュは、自動運転に必要な要素技術とシステムの深い知識を持っています



BOSCH

モチベーション

ボッシュが自動運転を開発する理由

渋滞緩和

渋滞の緩和、交差点などでの待ち時間を削減
→ 交通流量が**80%** 改善¹

高い燃費効率

連携された交通フロー
→ 高速での燃費を**23~39%** 向上²

より効率的に

移動時間を効率的な時間に
→ **1日あたり56分の時間が自由に(米国調べ)**³

より多くの世代に

急速に進む高齢化社会
→ **より多くの世代が運転を楽しめるように**

安全性の向上

全ての事故の**90%**は人的ミスによるもの
→ **二輪車・四輪車の事故を削減**

¹ Shladover, Steven, Dongyan Su and Ziao-Yun Lu (2012), Impacts of Cooperative Adaptive Cruise Control on Freeway Traffic Flow, 91st Annual Meeting of TRB, Washington. ² Atiyeh, Clifford (2012), Predicting Traffic Patterns, One Honda at a Time, MSN Auto, June 25. ³ US Department of Transportation Highway Safety Administration (2011), Report # FHWA-PL-11-022⁴ Hayes, Brian (2011), Leave the Driving to it, American Scientist, 99:362-366.



BOSCH

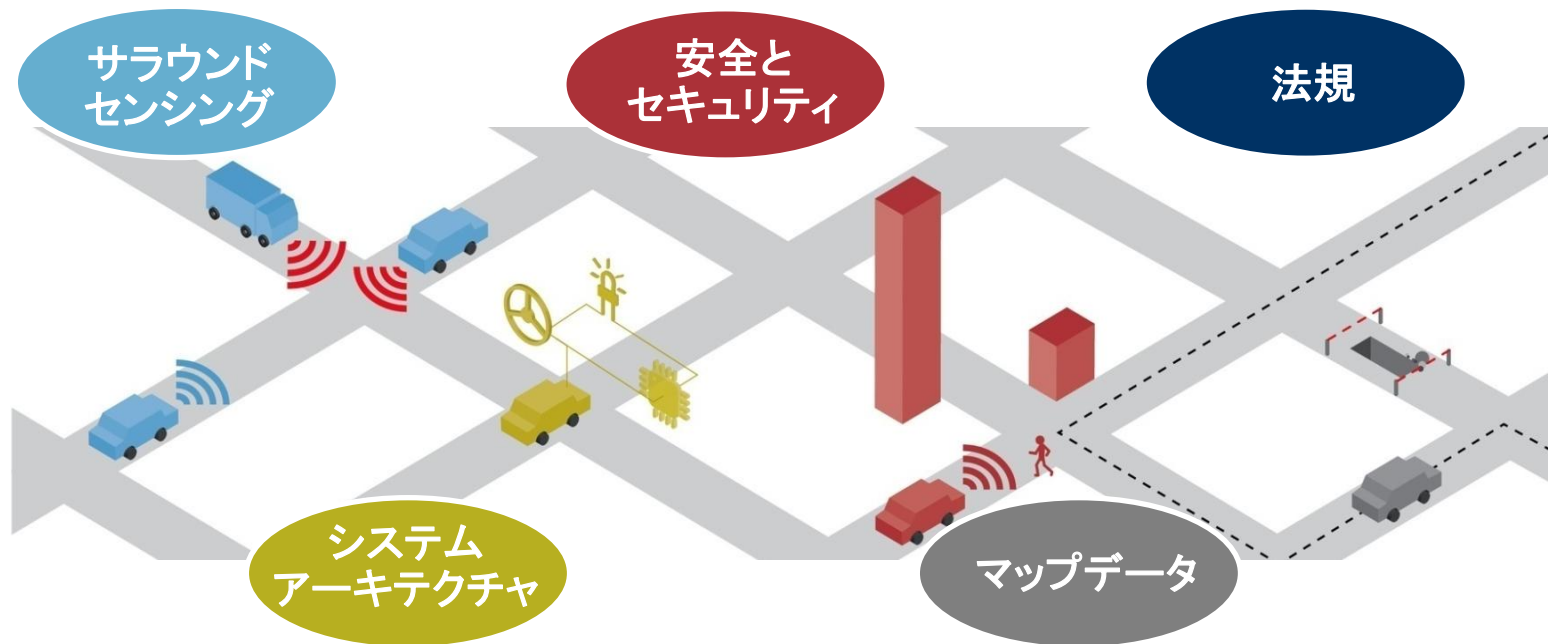
自動運転

必要な要素技術

あらゆる状況で
求められる信頼性

技術的な故障や
サイバー攻撃からの防御

法整備の必要性



各コンポーネントに求められる冗長性

高精度で常に最新のデータ

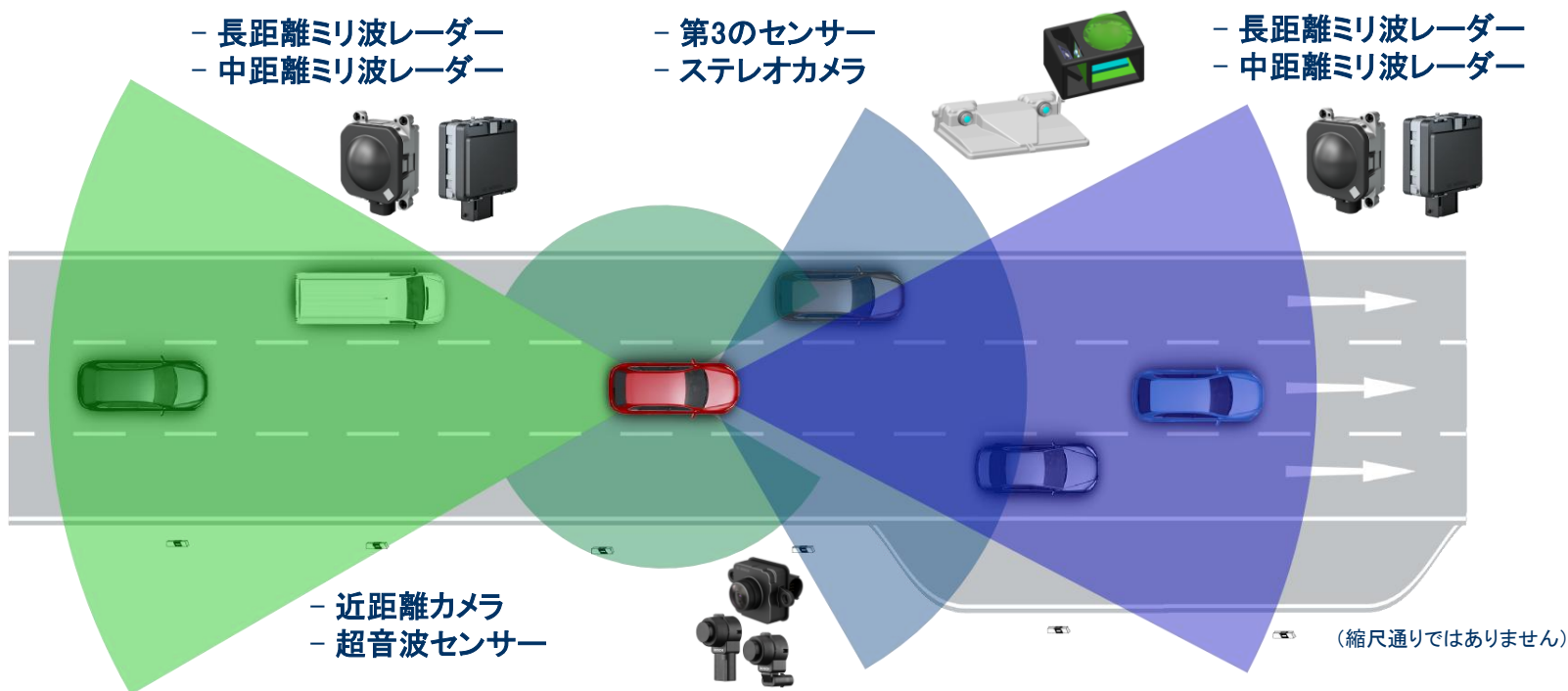


BOSCH

サラウンドセンシング

それぞれのエリアに適した様々なセンサーで信頼性を満足

サラウンド
センシング



BOSCH

ダイナミックマップ

高度な自動運転には最新のより精密なマップデータが必要

マップデータ



信頼性の高いコンポーネント

モジュラー式のコンポーネントにより最適な組み合わせが可能

システム
アーキテクチャ

負圧による
ブレーキ倍力

無負圧或いは電動による
ブレーキ倍力

バキュームブースター



iBooster



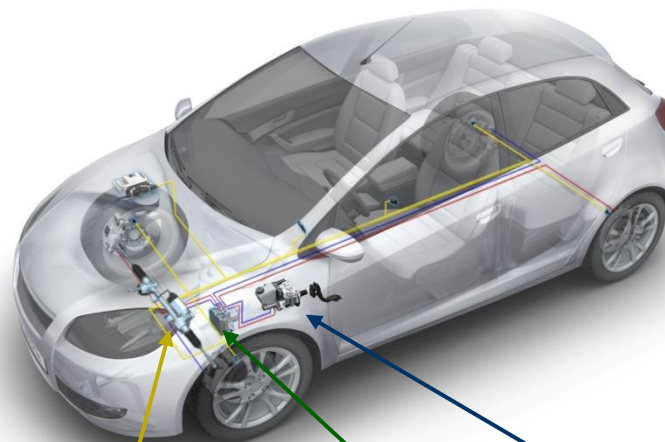
横滑り防止装置

協調回生機能付

ESP®



ESP® hev



電動パワー
ステアリング

ESP®
ESP® hev

iBooster

冗長性のあるステアリングシステム

冗長性のあるブレーキシステム



BOSCH

セーフティとセキュリティ

セーフティとセキュリティは密接な関係に

安全と
セキュリティ

セーフティ

- 技術的な故障から守る
- 故障による影響を最小限に抑制



セキュリティ

- サイバー攻撃をブロック
- 秘匿性、完全性、可用性



BOSCH

法的な枠組み

自動運転を考慮した法や基準の適応

法規

これまでの法的な枠組み

- 各国の法律
- ジュネーブ道路交通条約及び
道路交法 (1949)
- ウィーン条約 (1968)

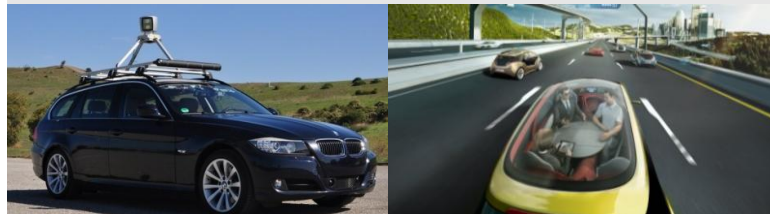
第8条:

運転者は、常に、車両を適正に操縦し、又は動物を誘導することが出来なければならない



現状と各国の活動

- 北米では自動運転に関する法律
や基準については各州毎に規定
- 欧州ではVDA(ドイツ自動車工業
会)を中心に議論
- 日本では自動化レベルの再定義
や関連法規の整備について議論



- 自動運転で安全と快適性向上を目指します
- 自動運転機能群が車両のアーキテクチャに変化をもたらします
- 自動運転機能の開発にはあらゆるシステムの深い知識が必要となります(例: センサー、アクチュエーター、E/Eアーキテクチャ、セミコンダクター、クラウド等)
- 技術的・法的に解決すべき課題が存在します
- ボッシュは必要な要素技術を持っており、市場投入に向けた準備を進めています





BOSCH