

モビリティの自動化

AUTOMATED MOBILITY

安心・安全な未来のクルマづくり

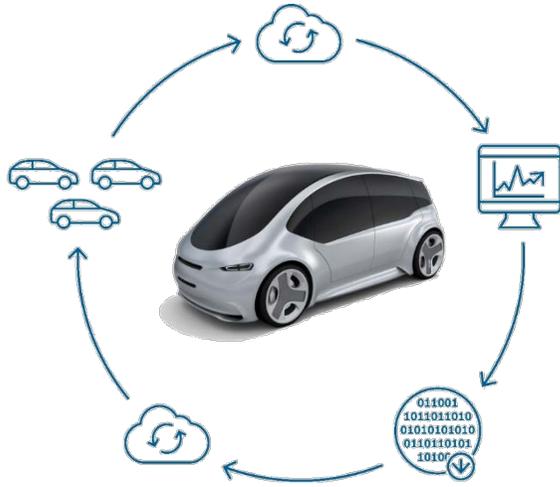
SAFE AND REASSURING VEHICLES FOR THE WORLD TO COME

部品単体だけでなくシステム全体でサポート

PROVIDING SUPPORT FOR NOT ONLY INDIVIDUAL COMPONENTS BUT ALSO FOR ENTIRE SYSTEMS



Connected development



効率的な品質づくりに貢献する

コネクテッド ディベロップメント

Connected development
for contribution to high quality
efficiency.



利点 Benefits

開発車両向け Before SOP

市場投入までの時間を短縮 *Increase gaining time to market launch.*

- ▶ 学習サイクルによる効率化 *Short-cut in learning cycle.*
- ▶ 早期リスク軽減 *Early risk mitigation*

段階的かつ効率的に改善 *Manage innovation steps efficiently*

- ▶ 進捗の管理 *Ambitious timeline*
- ▶ 各挙動のデータ収集 *Data of each moving sample*
- ▶ HWデータの履歴 *HW return data history*

量産車量向け After SOP

競争力の強化 *Enhance competitiveness*

- ▶ 最適化された製品(仕様) *Tailored products (spec)*
- ▶ 最適化へのアイデア *Ideas for optimization*
- ▶ 機能の更新 *Functional updates*

付加価値を提供 *Value add for OEM & end-user*

- ▶ 故障の予兆 *failure prediction*
- ▶ 使われ方に応じたメンテナンス時期 *individual service interval*
- ▶ 突然の警告/故障をなくす *no sudden warning/break down*



技術詳細 Technical characteristics

下記コンポーネントのコントロールユニットから、データの取得が可能:

- 横滑り防止装置 (ESP®)
- 電動ブレーキブースター
- インテグレートッドパワーブレーキ
- レーダー
- カメラ
- DASy ドメインコントローラー
- Vehicle Motion and Position Sensor
- エアバッグ コントロールユニット
- 電動パワーステアリング (Servolectric)

The data can be collected by the control units of following components:

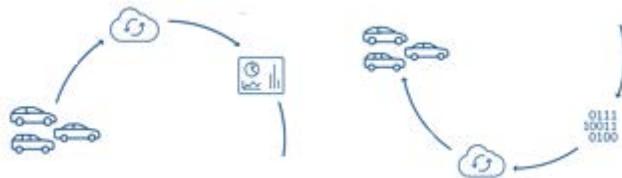
- Electronic stability program ESP®
- iBooster
- Integrated power brake
- Radar sensor
- Video camera
- DASy domain controller
- Vehicle motion and position sensor
- Airbag electronic control unit
- Servolectric EPS

コネクテッドディベロップメント

Connected development and data-based service



システム検証プロセスを簡素化し、開発サイクルを短縮する、クラウドを使用した新しいアプローチ
A new cloud-based approach which simplifies the system validation process and shortens development cycles.



開発効率改善

コネクテッド ディベロップメントとデータを利用したサービスは、システム開発と検証プロセスの効率化に貢献
“Connected development and data-based services” enable high efficiency in system development and validation processes.

ソリューションと成果物 Solution and deliverables

ハードウェア

- + インフラストラクチャー:
コンポーネントに関するデータをOver The Airで収集
- + ウェブサイト:
事前に構築されたリアルタイムのデータ?
- + 分析サービス:
要望に応じた評価レポート

Hardware

- + Infrastructure:
Over the air collection of component related data
- + Website: Pre-structured live data
- + Analysis services: Tailored evaluation reports

=付加価値データ機能

= Data value add feature

リモート検証

Remote validation



イベント検知をトリガーとしてデータを記録することで、データ量を低減。迅速なデータ分析により開発サイクルを短縮
Reduced data volume by using event-triggered data recording. Shorter development cycles due to immediate data analysis.



リモートフラッシング

Remote flashing



開発車両

5) ソフトウェア更新をLED表示でお知らせ

6) 安全な場所に車両をパーキング

7) ソフトウェア更新開始ボタンを押下

8) ソフトウェア更新完了のお知らせ



オフィス

1) 対象車両を選択

2) フラッシュのテンプレート選択

3) ソフトウェアをアップロード/選択

4) ソフトウェア更新の指示を出す



製品ライフサイクルと価値

Value creation over vehicle life cycle



開発車両向け

SOP

市場データの収集と分析

量産車両向け

2

リモート・
フラッシング

+

1

リモート検証

測定データの自動収集

開発効率改善

市場投入までの時間を短縮

- 早期リスク軽減
- 学習サイクルによる効率化
- 部分的な自動化アプリケーション

効率的な品質づくりに貢献

段階的かつ効率的に改善

- 進捗の管理
- 各挙動のデータ収集
- HWデータの履歴

差別化

競争力の強化

- 最適化された製品(仕様)
- 最適化へのアイデア
- 機能の更新

データベース・サービス

OEMとエンド・ユーザーに付加価値を提供

- 故障の予兆
- 使われ方に応じたメンテナンス時期
- 突然の(!!)警告/故障を無くす

3

フィールド検証
&
OTA

4

故障予兆診断

SOD

EOS

EOP

リモート検証による効率的なロバスト性チェック

Remote validation for efficient robustness check



品質



システムのロバスト性

25%

50%

75%

99.9%

SOD

机上検討

1~3台のプロトタイプ車両での検証

フリート車両での検証

SOP



VTC

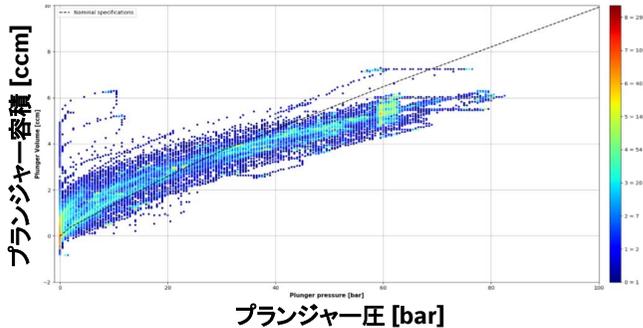


Bosch IoT Cloud

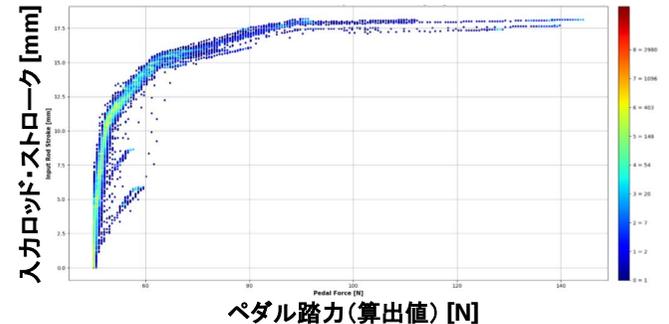
効率

例: CBSにより、p/v 特性モニタを効率化

例.: CBSにより、ペダル・フィール検討を効率化

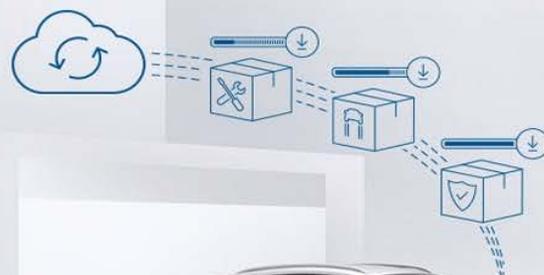


- ▶ ブレーキ特性のモニタ
- ▶ ペダル・フィール
- ▶ 電氣的/熱的/圧的な負荷
- ▶ 機械的なストレス
- ▶ ドライバーからの要求
- ▶ 機能のアクティベーション



ユースケース（開発車両向け）

Use cases for development vehicle



1. 車両トラッキング



GPS位置情報の活用

原因分析をサポート

- ▶ ユーザー特性（ブレーキ回数等）
- ▶ 車両の走行エリア確認
- ▶ 危険なエリアの特定
- ▶ シミュレーション向け情報

2. ロバスト性チェック



フェール・モニタリング

量産前のチェック

- ▶ 統計的なフェール評価
- ▶ フェール情報を見逃さない
- ▶ しきい値のチェック
- ▶ I/Fチェック（車両ネットワーク）

3. システム負荷

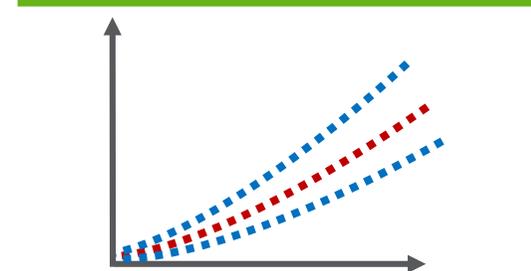


負荷情報

実路走行～返却部品の分析

- ▶ 熱的な負荷
- ▶ 電氣的な負荷
- ▶ 圧的な負荷
- ▶ 機械的なストレス負荷

4. p/v特性



シリンダ圧vs.容積分析

耐久性の確認

- ▶ シミュレータによる p/v特性
- ▶ TMCの p/v特性
- ▶ 問題検知（洩れ等）
- ▶ シミュレーション向け情報

データに基づいた開発サイクル

Data-driven development cycle

