

SIP自動走行システム HMIタスクフォース結果報告

2016年4月11日
内閣府

HMI-TFの検討タスク

1. 自動運転ヒューマンファクター課題の全体像
2. 協調領域／競争領域の仕分けと重点協調課題の特定
3. 重点協調課題のブレークダウンと想定される研究・開発構想
4. 国際標準化への貢献計画

HMI-TF検討プロセス

1. 第1回会議（12/2, 13:00-15:00）

- 検討タスクと日程の確認
- 情報共有
 - ・ 日本の産業界が目指すロードマップ（自工会ロードマップ）
 - ・ 国際基準（R79）の動向
 - ・ ISO基準の動向（TC204 & TC22）
 - ・ 国際連携（三極会議）のHF議論の動向
- 自動運転ヒューマンファクター課題の全体像
- 協調領域／競争領域の仕分けと重点協調課題の特定

★ 重点協調3課題について3つのサブグループにて検討（TFメンバー＋HMI Sub-WGメンバー）

2. 第2回会議（1/19, 10:00-16:00）

- 重点協調3課題についての議論
 - ・ 課題のブレークダウンと想定される研究・開発構想
 - ・ 国際標準化への貢献計画

★ 重点協調3課題について3つのサブグループにて追加検討

3. 第3回会議（2/16, 15:00-17:00）

- 報告内容の確認

4. システム実用化WGにて報告（3/9）

自動運転のレベル

本報告における自動運転レベルは、すべてNHTSA (2013)の定義を用いる。

■ Level 0

- Manual driving
- Collision warnings are included.

■ Level 1 ← Current ADAS technology

- Several control functions are included but they work independently.
- The driver has overall control responsibility.
- Either steering control or braking/throttle control but not both.
- ACC, LKA, Automatic breaking.

■ Level 2

- At least two primary control functions designed to work in unison to relieve the driver of control of those functions.
- The driver is still responsible for monitoring and expected to be available for control at all times and on short notice.

■ Level 3

- The driver cedes full control of all safety-critical functions under certain traffic or environmental conditions.
- This requires transition back to driver control.
- The driver is expected to be available for occasional control, but with sufficiently comfortable transition time.

■ Level 4

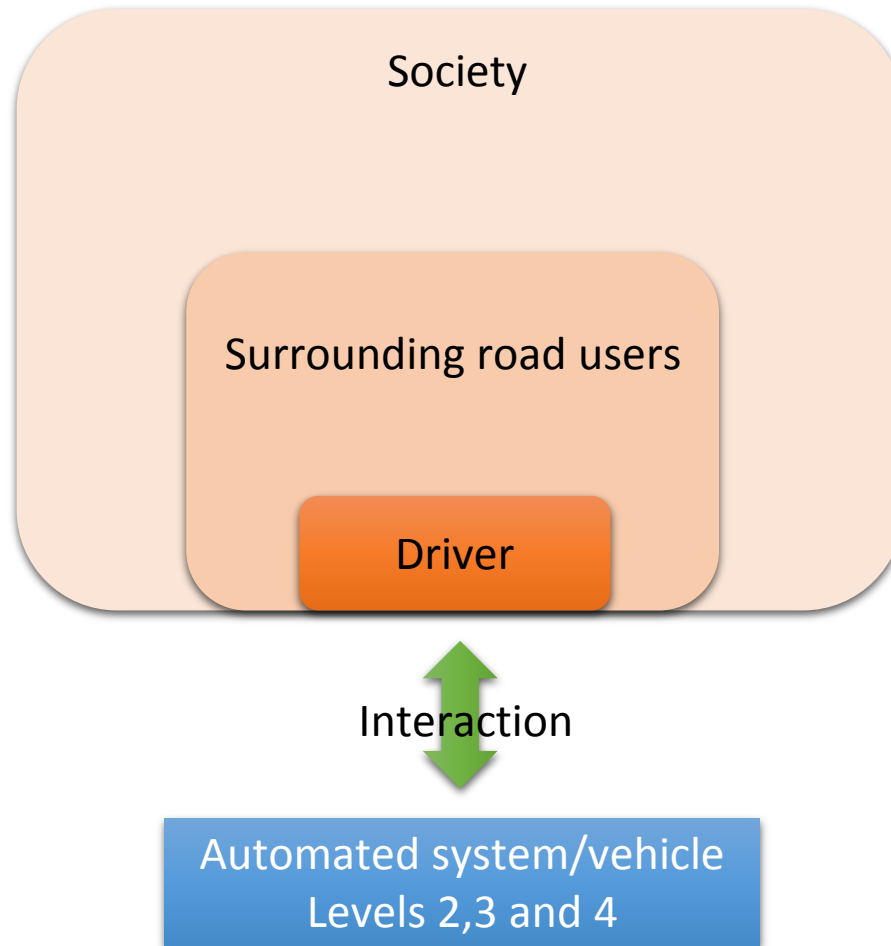
- The vehicle is designed to perform all safety-critical driving functions and monitor roadway conditions for entire trip.

目次

1. 自動運転ヒューマンファクター課題の全体像	-----	P7
2. 協調領域／競争領域の仕分けと重点協調課題の特定	----	P7
3. 重点協調課題のブレークダウン	-----	P11
B課題群	-----	P12
A課題群	-----	P17
C課題群	-----	P21
4. その他の重要議論	-----	P24
5. 想定される研究・開発アウトプットサマリー	-----	P26
6. 国際標準化への貢献計画	-----	P28
補足資料		
B課題群 補足資料；想定される研究・開発構想	-----	P31
A課題群 補足資料；想定される研究・開発構想	-----	P36
C課題群 補足資料；想定される研究・開発構想	-----	P41

- 1.自動運転ヒューマンファクター課題
の全体像**
- 2.協調領域／競争領域の仕分けと重点
協調課題の特定**

自動運転HF課題抽出のフレームワーク



自動運転HF課題の全体像

クルマと人のインタラクション			自動運転のレベル（NHTSAの定義）			
			Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
クルマ⇄ドライバ	システム理解に関わる課題					
	A-1	システム機能の理解	システムへの過度の依存、システム機能への過信、機能誤解			
	A-2	システム状態の理解	システムの現在状態と将来挙動の理解			
	A-3	システム操作の理解	操作系のユーザビリティ（使い方や操作の意味が分からない）			
	A-4	システム挙動の理解	自分と異なる運転の仕方に対する不安・不快（車線変更による割り込み、カーブでの減速など）			
	ドライバ状態に関わる課題					
	B-1	自動運転システム利用時のドライバ状態		適切なドライバ状態と維持方法		
	B-2	自動運転システムから手動運転への遷移		安全な運転ハンドオーバーの方策		
	B-3	自動運転システムのユーザ価値		眠気との戦いに勝る価値の創出	リラックスの中断に勝る価値の創出	走りの画一化に勝る価値の創出
クルマ⇄他の交通参加者	C-1	自動運転車と周囲のドライバ間のコミュニケーション		交差点・合流・車線変更時などでのコミュニケーション手段		
	C-2	自動運転車と歩行者等とのコミュニケーション		歩行者横断時、商店街・駐車場などでのコミュニケーション手段		
	C-3	交通ルール遵守と交通流円滑化のバランス			譲り合い、法定速度と交通流速度の不一致など	
クルマ⇄社会	D-1	自動運転車に対する社会的価値と受容			社会的受容性を高めるための普及率に応じた機能設計	
	D-2	事故・交通違反の責任の所在			自動運転システム利用中の事故・交通違反の責任	
	D-3	運転免許制度			自動運転車の免許制度	

重点協調課題

クルマと人のインタラクション			協調 ／競争	自動運転のレベル（NHTSAの定義）				
				Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
クルマ⇄ドライバ	システム理解に関わる課題							
	A-1	システム機能の理解	協調	システムへの過度の依存、システム機能への過信、機能誤解				
	A-2	システム状態の理解	協調	システムの現在状態と将来挙動の理解				
	A-3	システム操作の理解	協調	操作系のユーザビリティ（使い方や操作の意味が分からない）				
	A-4	システム挙動の理解	競争	自分と異なる運転の仕方に対する不安・不快（車線変更による割り込み、カーブでの減速など）				
	ドライバ状態に関わる課題							
	B-1	自動運転システム利用時のドライバ状態	協調		適切なドライバ状態と維持方法			
	B-2	自動運転システムから手動運転への遷移	協調		安全な運転ハンドオーバーの方策			
	B-3	自動運転システムのユーザ価値	競争		眠気との戦いに勝る価値の創出	リラックスの中断に勝る価値の創出	走りの画一化に勝る価値の創出	
	クルマ⇄他の交通参加者	C-1	自動運転車と周囲のドライバ間のコミュニケーション	協調		交差点・合流・車線変更時などでのコミュニケーション手段		
C-2		自動運転車と歩行者等とのコミュニケーション	協調		歩行者横断時、商店街・駐車場などでのコミュニケーション手段			
C-3		交通ルール遵守と交通流円滑化のバランス	協調			譲り合い、法定速度と交通流速度の不一致など		
クルマ⇄社会	D-1	自動運転車に対する社会的価値と受容	協調	D課題群 実証実験にて基礎データを収集			社会的受容性を高めるための普及率に応じた機能設計	
	D-2	事故・交通違反の責任の所在	協調				自動運転システム利用中の事故・交通違反の責任	
	D-3	運転免許制度	協調				自動運転車の免許制度	