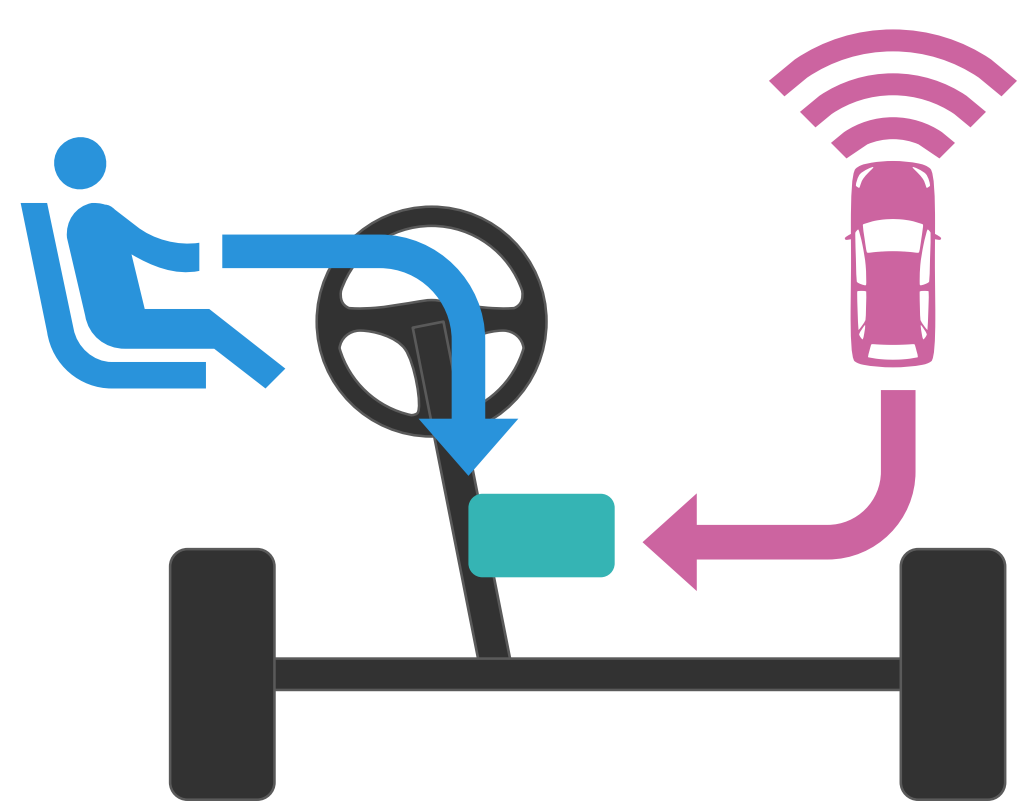


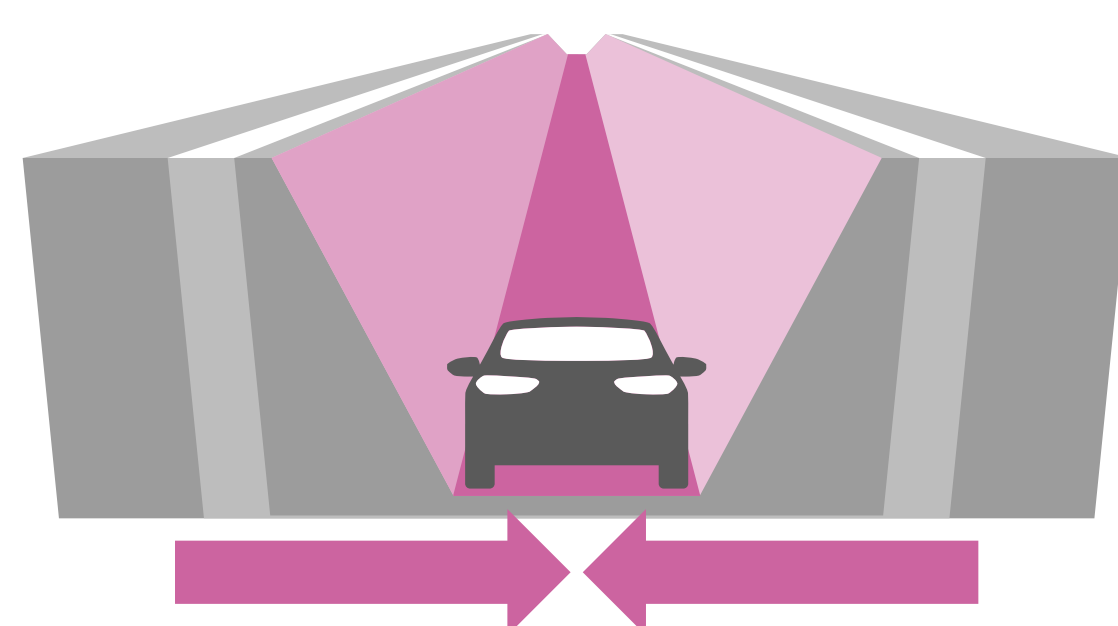
自動運転対応HMI技術 人間と自動操舵システムのシェアードコントロール

産業財産権
出願済

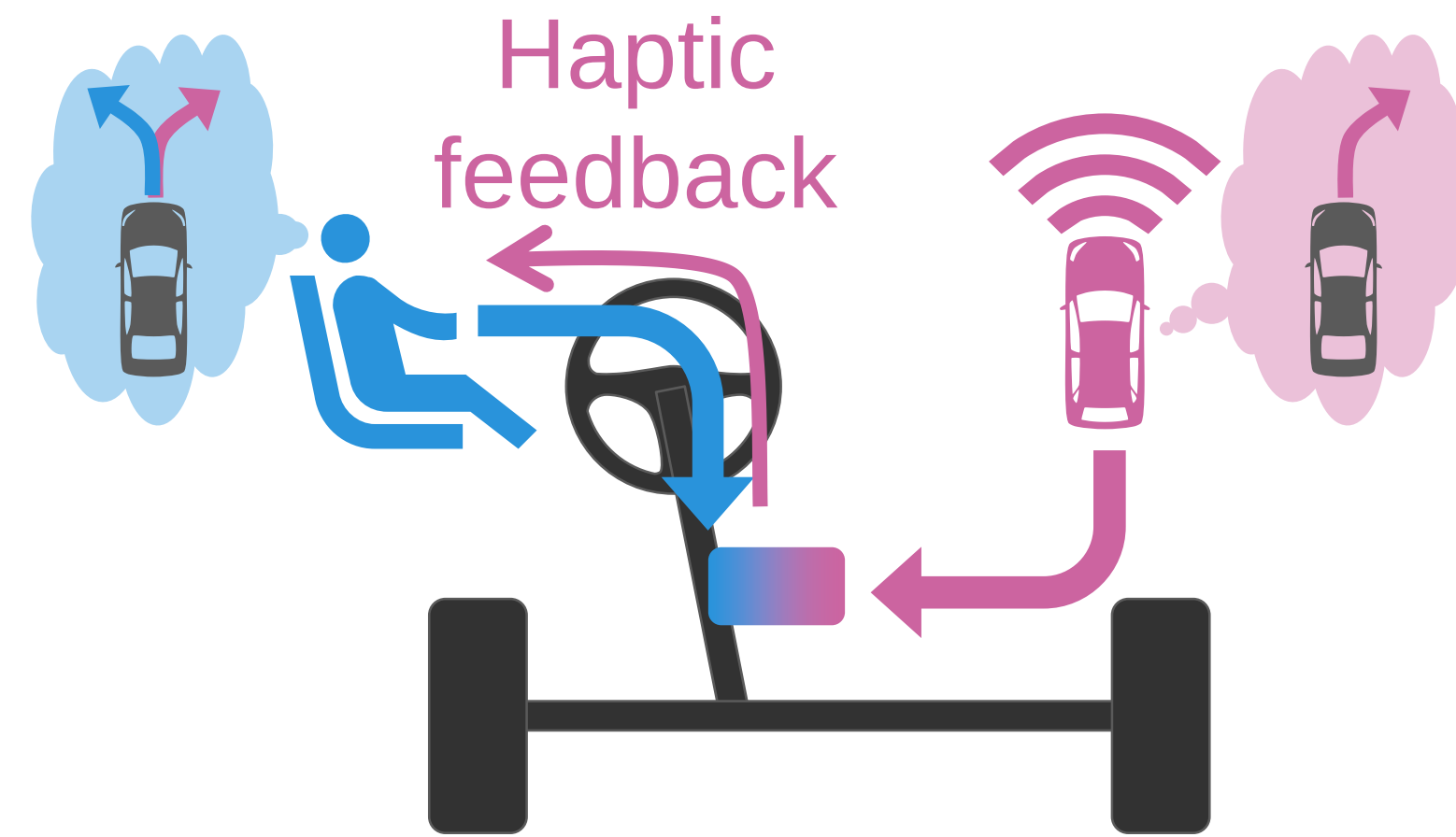
狙い



手動操舵(MD)と
自動操舵(AD)が混在



MDとADの制御が対立
同時に動作不可能

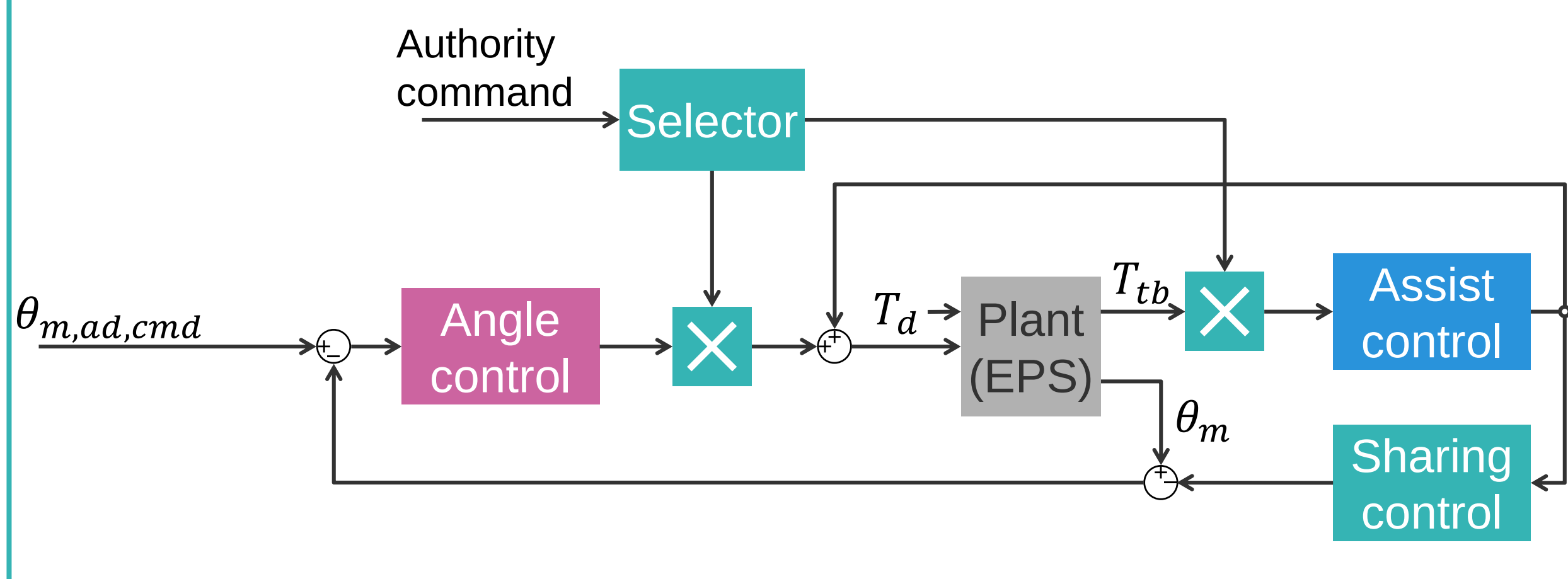


シームレスかつ直感的に
ドライバとシステムが共存する
基盤技術を構築

構造・特長

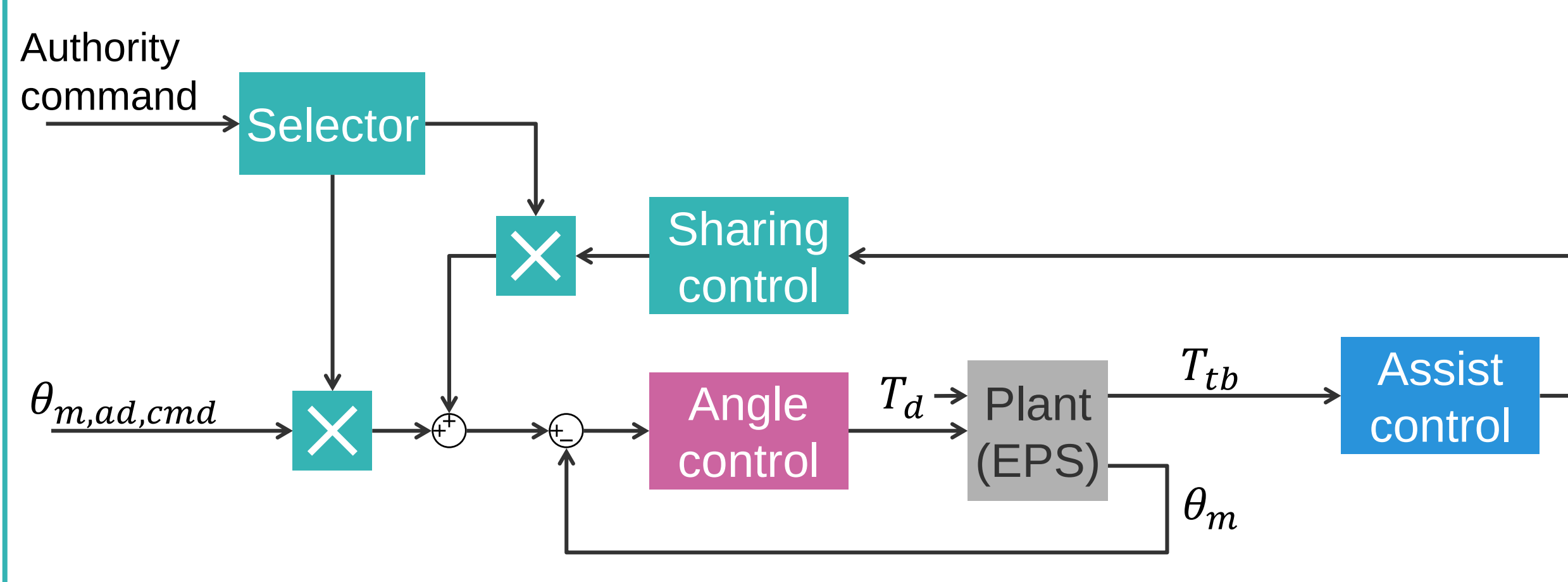
TA shared control

手動操舵:トルク制御(T)
自動操舵:角度制御(A)



AA shared control

手動操舵:角度制御(A)
自動操舵:角度制御(A)



適応性

既存のEPSセンサのみを利用
手動操舵について
トルク/角度制御に両対応

安定性

共存状態において
理論的に安定性を保証

柔軟性

任意のアシスト制御、
角度制御を使用可能

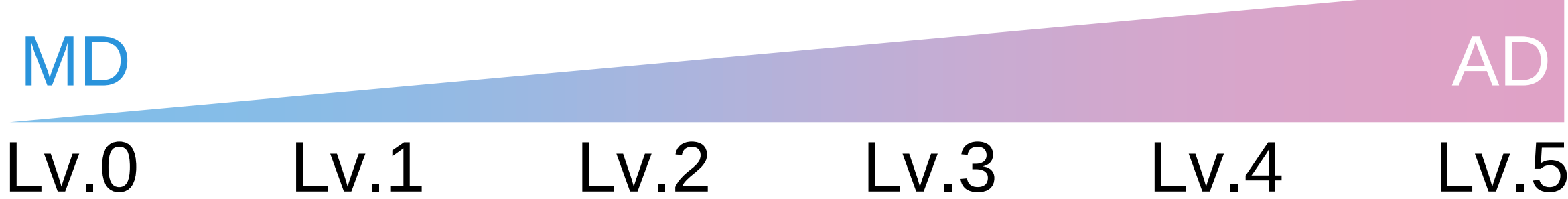
拡張性

制御構造を変更せずに
機能の追加が可能
MD/ADのみ、権限委譲...

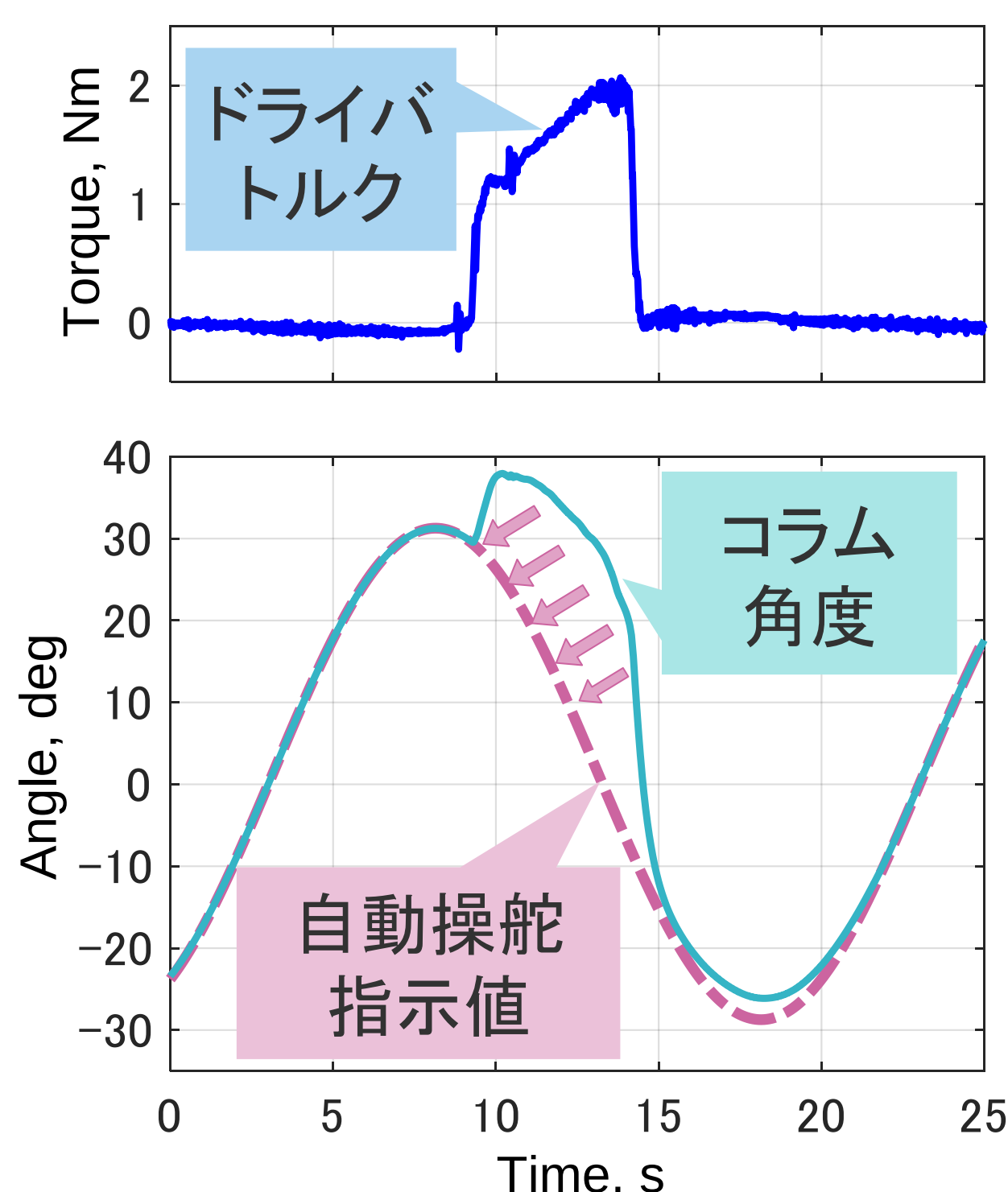
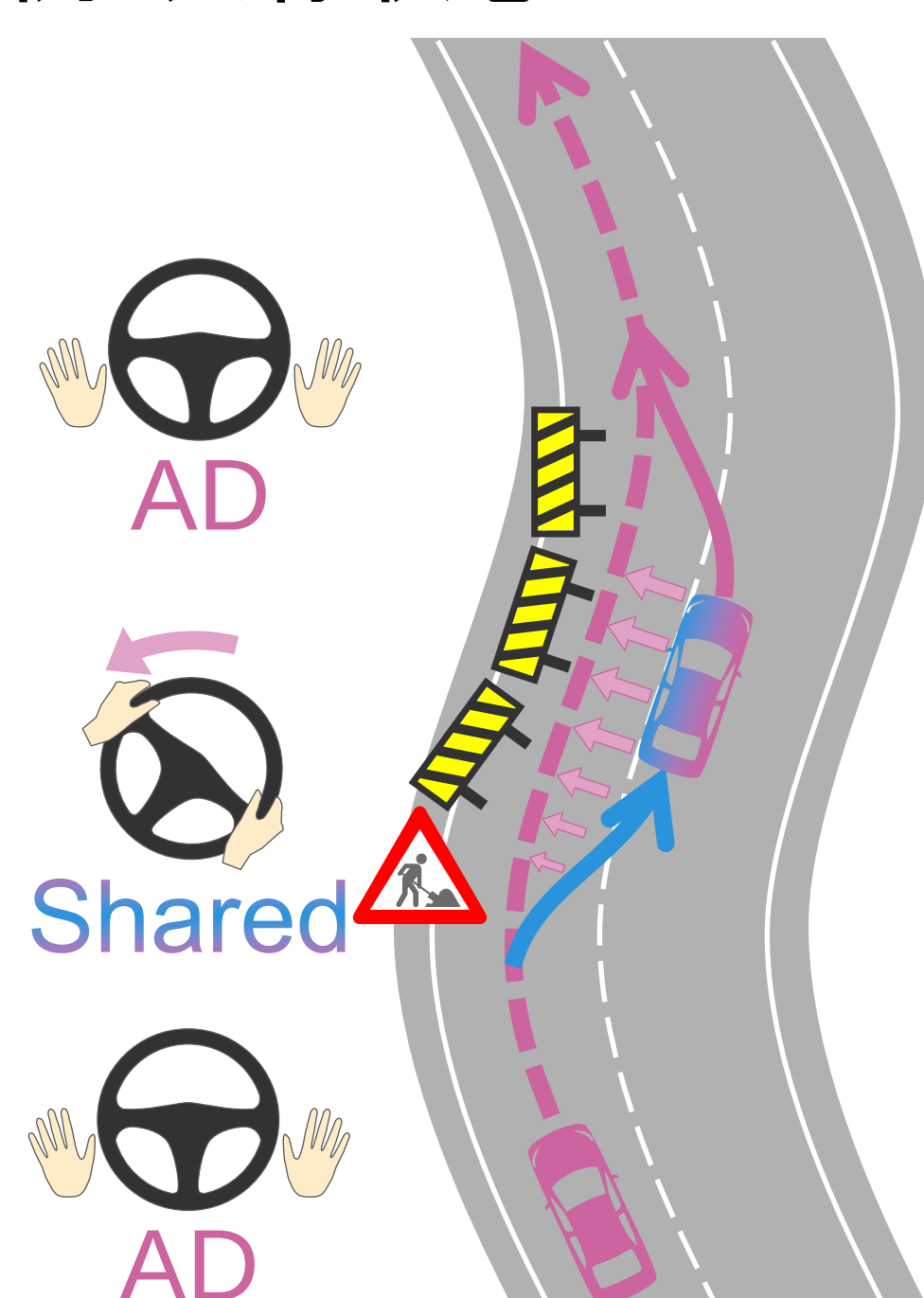
効果

Framework

さまざまな自動運転レベルに対応

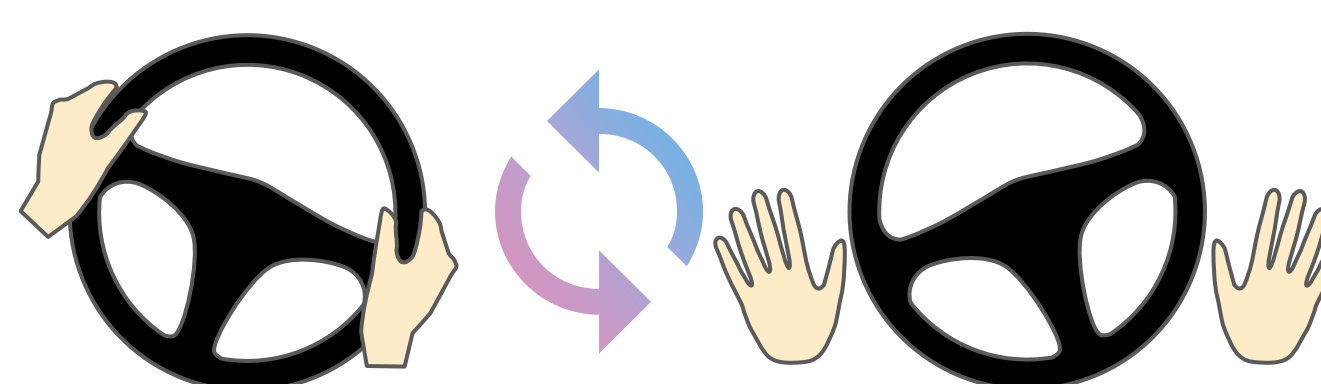


例: 共存状態



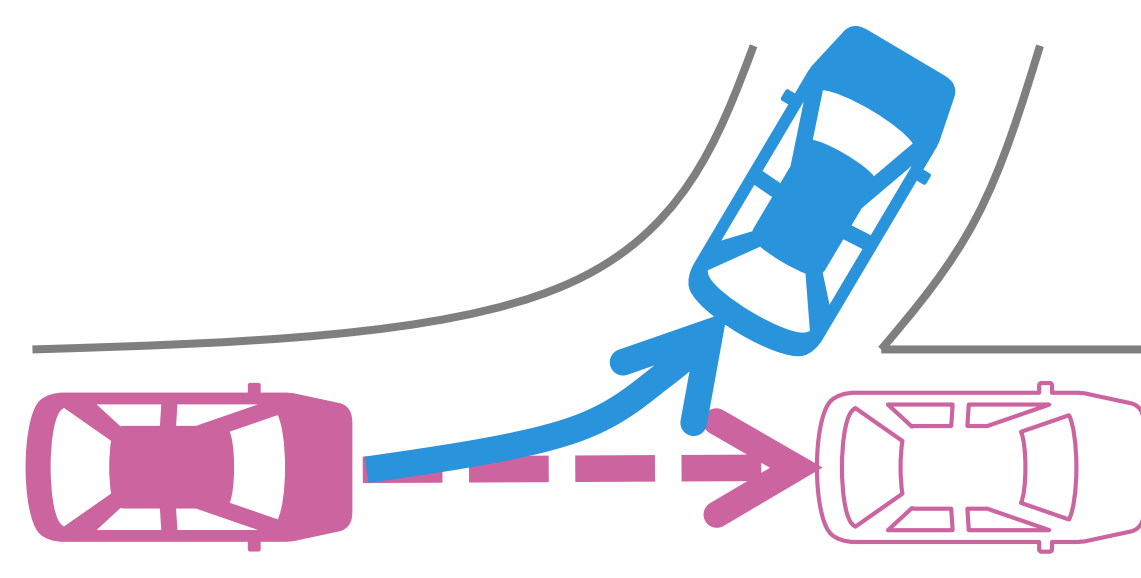
HMI

安全かつ直感的な操舵



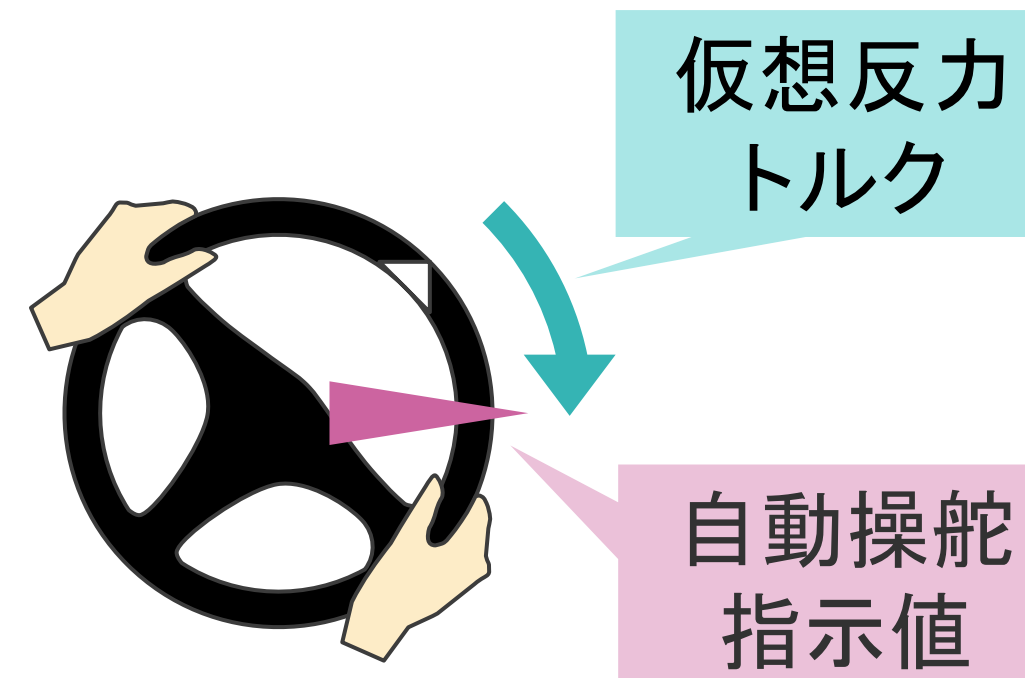
MD ↔ AD

手動/自動操舵の
切替なし



MD → AD

自動操舵中に
ドライバ意図を反映



MD ← AD

ドライバは反力として
自動操舵の舵角目標を
知覚可能

開発推進度 機能確認完了

自動運転対応HMI技術 シェアードコントロールの応用例

Authority
command

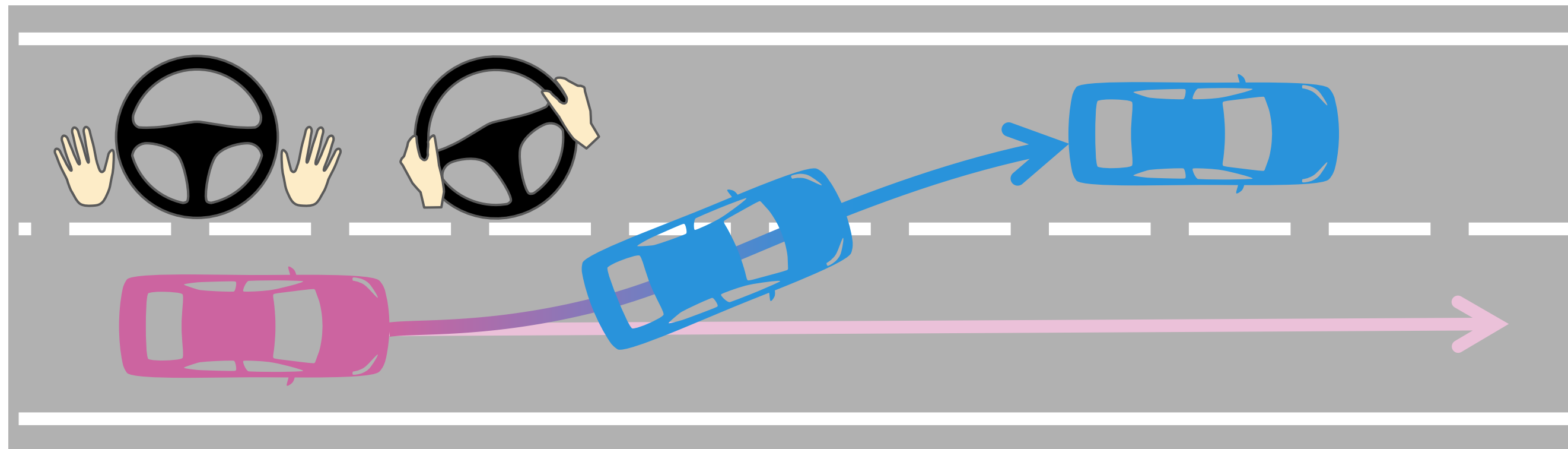
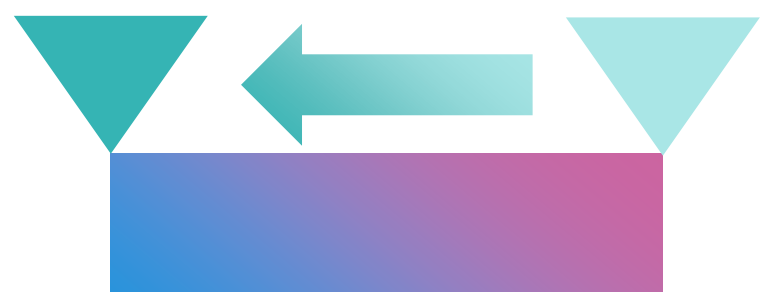
産業財産権
出願済

MD

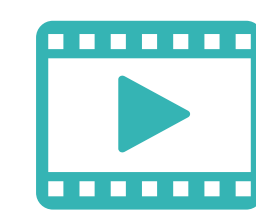
Shared control

AD

オーバーライド



SBWの場合



SBW : Steer By Wire

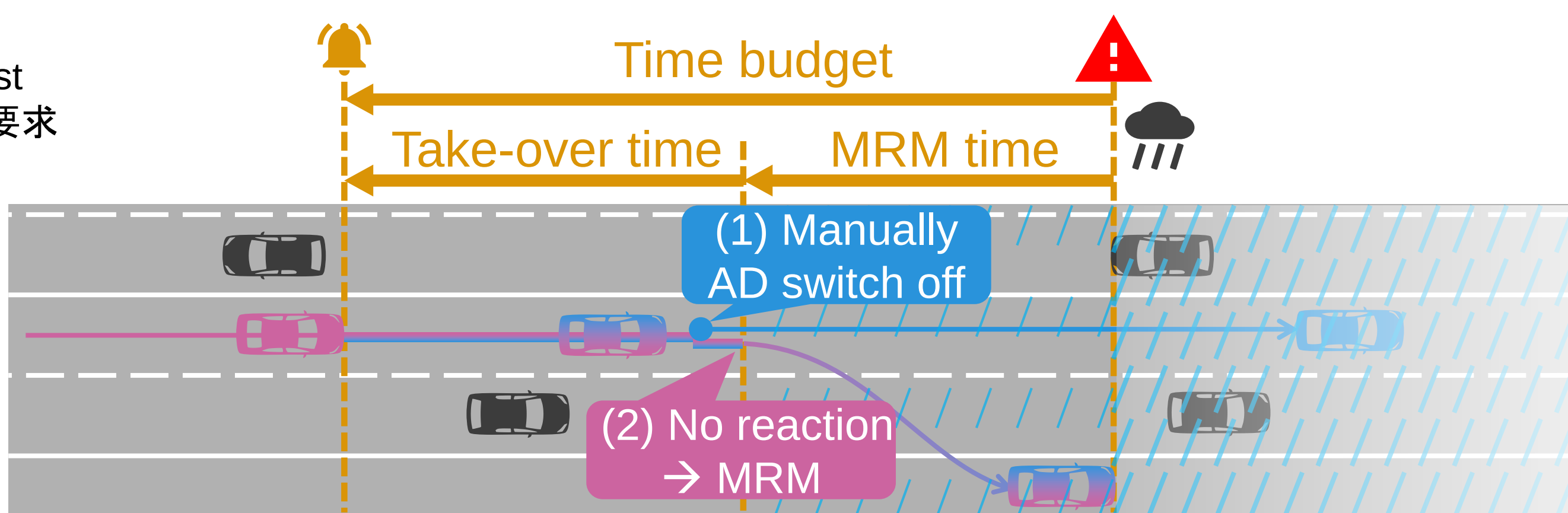


同期が必要



TOR

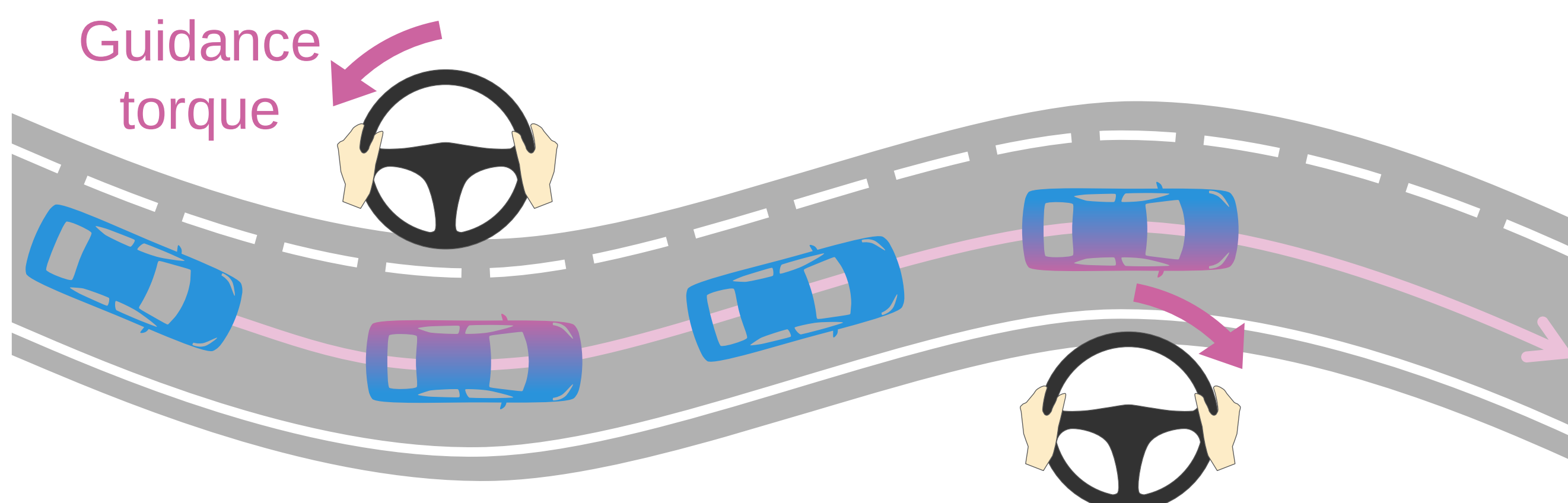
TOR : Take-Over Request
システムからの手動操舵要求



MRM : Minimum Risk Maneuver
リスクが最小となる経路

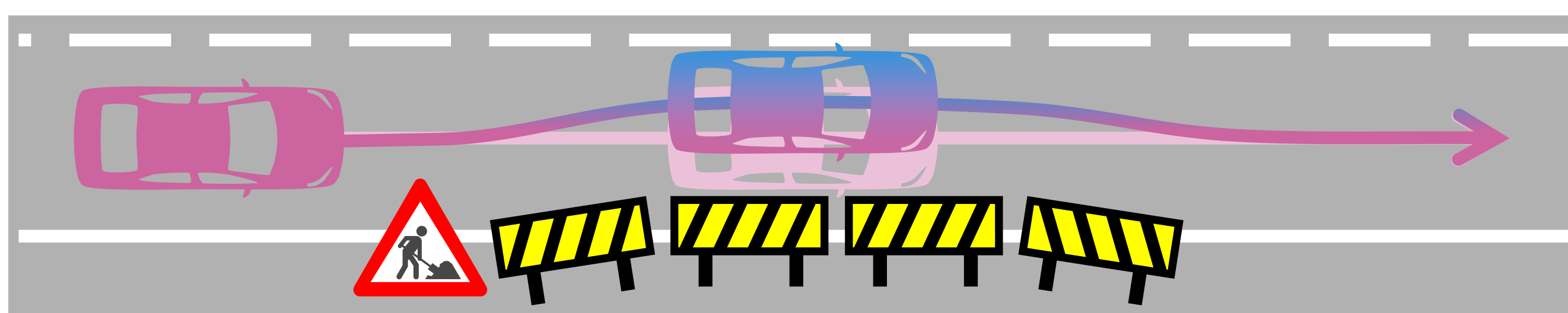
権限移譲のための
時間制約なし

ガイダンス



ADAS機能も可能

手動操舵による微修正 (例: 狭路)

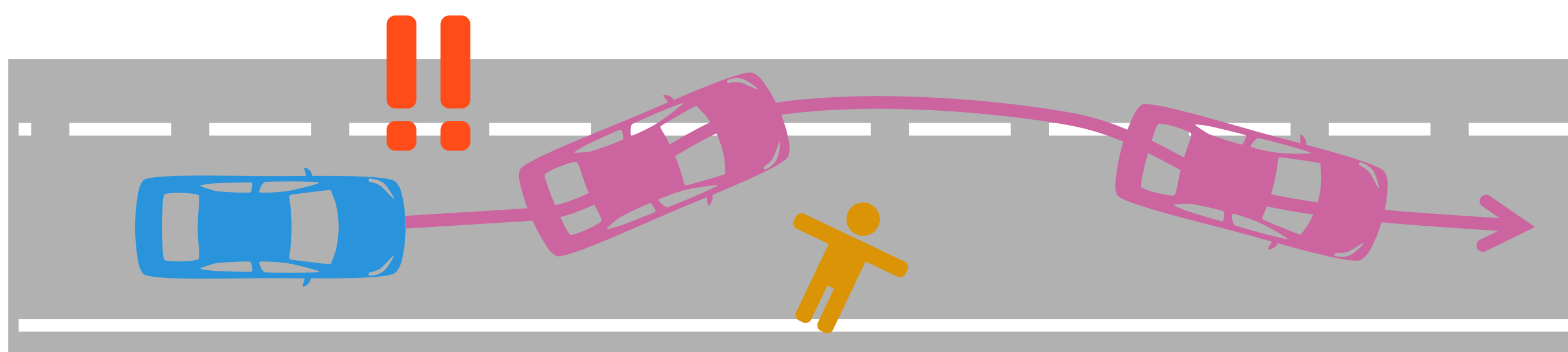


ADに対して
MD調整可能

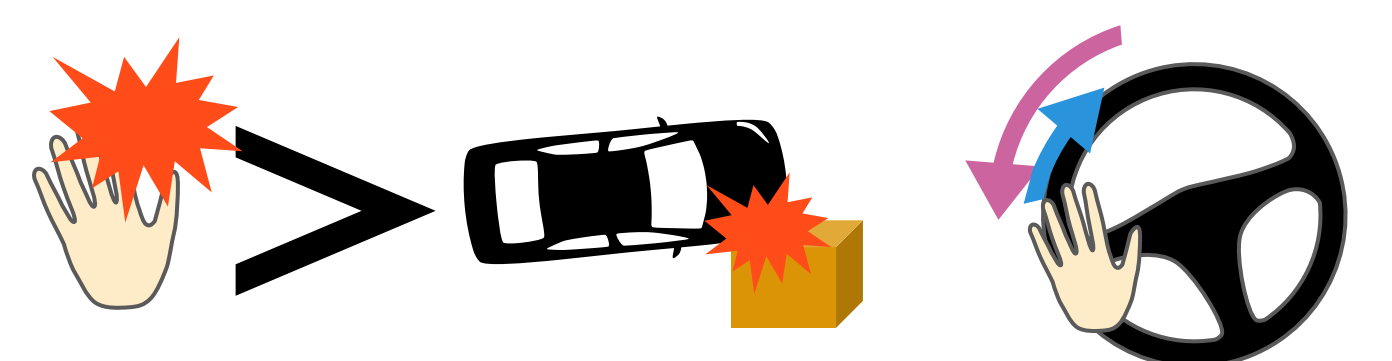
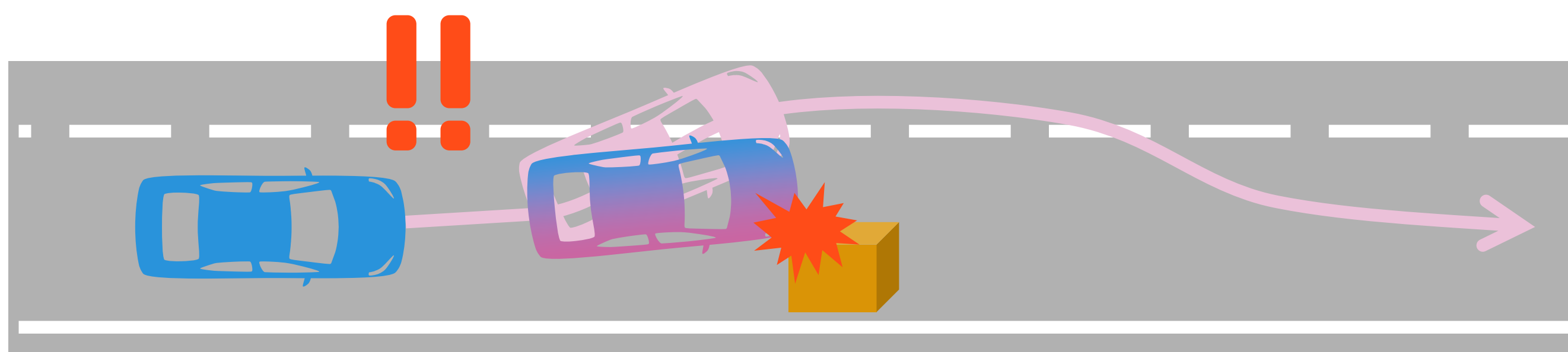
自動緊急回避



Reject MD



Accept MD



ドライバの
怪我リスクの軽減