

# Motion+ (モーション認識技術) ~姿勢を変えずに、意のままに操る次世代操作~

## 概要

車室空間の広々・快適化が進む一方、機能操作はリラックス姿勢を保ちながらできない場面がある



スイッチ操作



タッチ操作

課題：姿勢変化による負荷

将来の自由なシートレイアウトの時代には、どこでも操作できるHMIが求められる

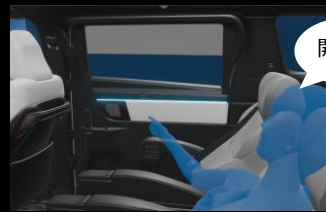


自動運転時代のシートレイアウトイメージ

## 特長



・遠隔操作 (スイッチ)  
⇒ 届かないスイッチの操作  
快適性向上



開けて

### 簡単操作

\* 実車体験可能

・指差し+音声操作 (「開けて」など短いワード)  
⇒ 届かないスイッチの操作、簡単で直感的な操作



・遠隔操作 (ディスプレイ)  
⇒ リラックスした姿勢のまま操作  
快適性向上



### 空中操作

\* 実車体験可能

・空中操作  
⇒ 簡単で直感的な操作 (人の体格や位置に合わせて表示/入力)

## 応用展開

- ・可変キャビンにおける人優先/安全制御
- ・ゲーム/教育/推し活などのエンタメでの活用

## 開発完了時期

- ・2027年
- ・2029年 (空中操作)

特許出願中

TOKAI RIKAI

# Motion+ (モーション認識技術) ~姿勢を変えずに、意のままに操る次世代操作~

## 技術特長



- ・ 単眼カメラで高精度センシング
- ・ 全身骨格+指先動作を同時に検知  
⇒ 安心安全センシングと操作入力の両立
- ・ 多人数同時検知 ⇒ 処理負荷を抑え、複数人検知可能
- ・ SoC搭載ECUとして提供も可能
- ・ クリアなライセンス ⇒ 学習データはすべて自社で収集



# Motion+ (モーション認識技術) ~姿勢を変えずに、意のままに操る次世代操作~

## 技術詳細

### コア技術

カメラ



映像取得

骨格検知



関節点座標を推定



- ・ディープラーニング
- ・最適なHWで高速化を実現



TR技術

関節点の時系列情報から動作を推定

手指の関節点座標から  
適した特徴量を設計

ルールベース/機械学習  
アルゴリズム

モーション・動き検知



ハンドサイン

アプリケーション



モーション検出



車室内乗客行動検知

#### ● 高精度AIと多人数AI



- ・高精度な姿勢検知AI(人数増で遅くなる)
  - ・高速な姿勢検知AI(人数に関わらず一定)
- の二つのAIを用途に応じて使い分け

#### ● 推定した姿勢からの状態推定技術



- 姿勢検知AI(2次元)結果から
- ・3D推定で姿勢の負荷を定量化
  - ・乗客の状態を推定し注意喚起等、更なる付加価値を創出

#### ● クリアライセンス



- 姿勢検知AIの学習に使用されるオープンデータセット画像の多くは商用利用不可  
→東海理化独自のデータセットを作成しライセンスをクリアにしている

### 付加価値・差別化

特許出願中

TOKAI RIKAI

# Motion+ (モーション認識技術)

～姿勢を変えずに、意のままに操る次世代操作～

適用事例

— 快適 —



遠隔操作 (ディスプレイ×Motion+)



ゲーム/教育 (ディスプレイ×Motion+)



エンタメ (ディスプレイ×Motion+)



表示操作 (プロジェクター×Motion+)

※昨年展示



表示操作 (空中結像×Motion+)

※車両モックで体験可能



ダイレクト操作 (音声認識×Motion+)

※車両モックで体験可能

特許出願中

TOKAI RIKI

# Motion+ (モーション認識技術) ~姿勢を変えずに、意のままに操る次世代操作~

適用事例

— 安心/安全 —



可変キャビン、シート自動制御における人優先/安全制御



シートベルトの“正しい装着”判定



動けない/異常姿勢を検知して通知



チャイルドシート“姿勢逸脱”検知

特許出願中

TOKAI RIKA

# Motion+ (モーション認識技術)

～姿勢を変えずに、意のままに操る次世代操作～

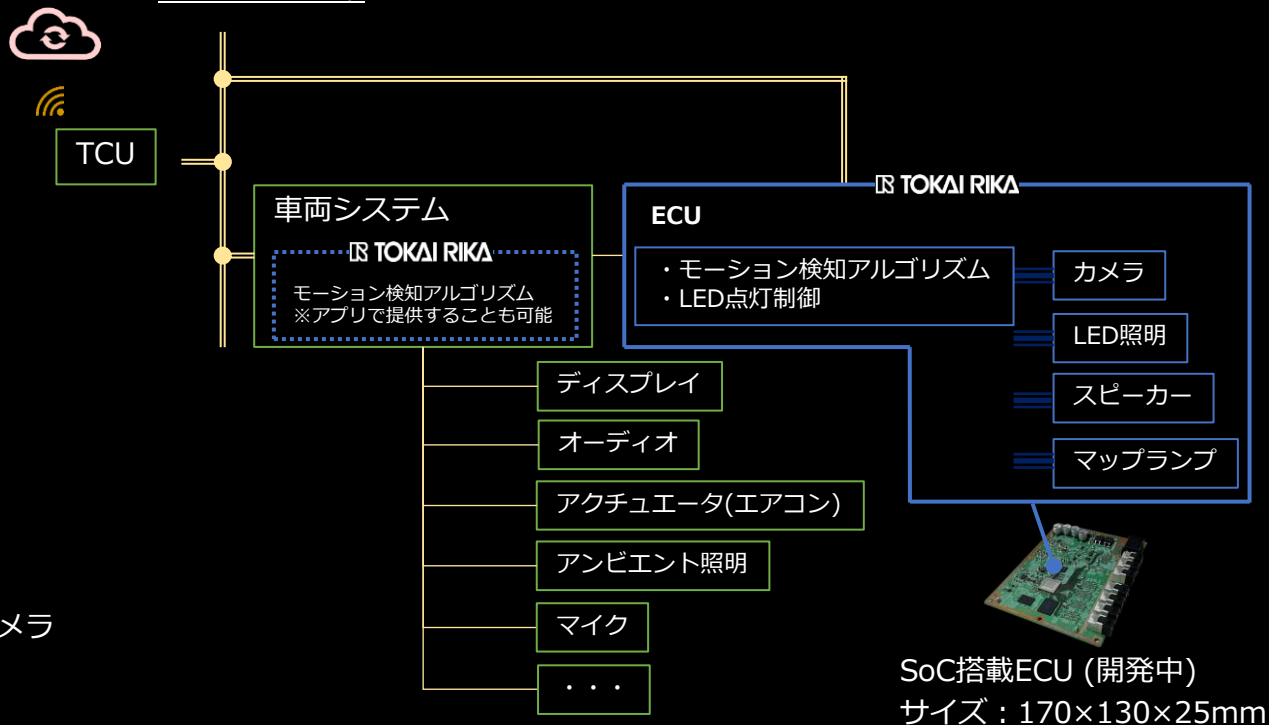
## システム構成

搭載例：オーバーヘッドモジュール

※車両モックに搭載



## システム構想案



特許出願中

IB TOKAI RIKA