

人を捉えるセンサ（カメラ）

Human Presence Sensor (Camera)

ねらい

カメラを利用した画像認識による人センシングにおいて、広く応用可能な骨格検出技術を、FPGAに実装することで高速処理、最適コストを実現。

内容・概要

- ・ RGBカメラから人の関節点位置をAIで推定、時系列的な動きから人の動作を認識
- ・ ジェスチャ操作、乗客行動検知など多彩なアプリケーションへ適用可能
- ・ FPGAなど最適なエッジデバイスで動作可能

映像取得

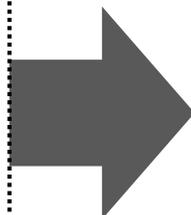
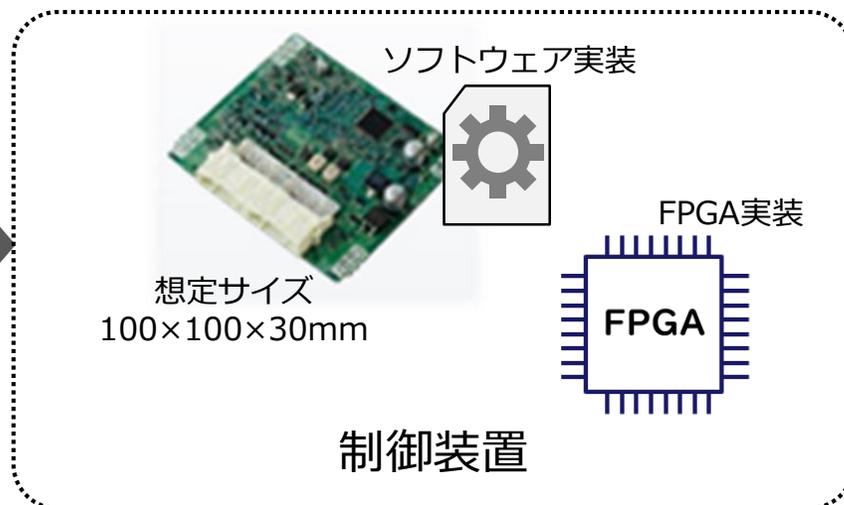
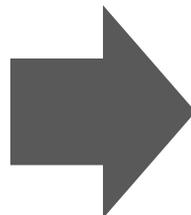
骨格検知

ジェスチャ・動き検知

アプリケーション



カメラ



ジェスチャ操作検知



車室内乗客行動検知



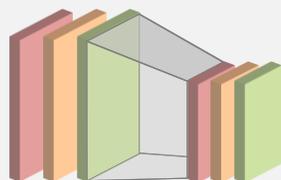
サービス提供例：カメラ + 制御装置(FPGAなど) (※ 制御装置のみ、ソフトウェアのみでの提供も可能)

- ・ディープラーニングによる人物検出と骨格検知（関節点位置推定）
- ・関節点の動きからルールベース/機械学習により人の動作を認識

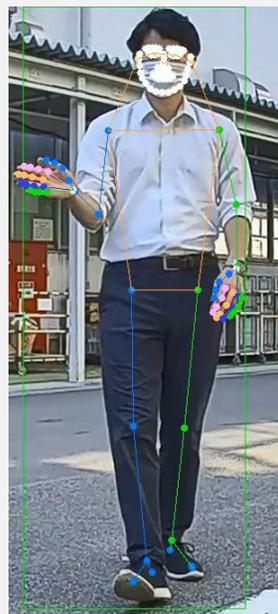
骨格検知処理



関節点座標を推定



- ・ディープラーニング
- ・FPGAなど最適なHWで高速化を実現



ジェスチャ・動き検知処理

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

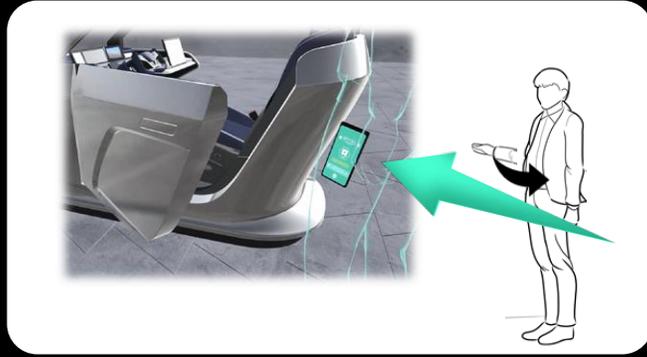
ジェスチャ
判定結果



ハンドサイン

活用の可能性

骨格検知技術の応用例



CMSカメラを用いたドアエントリーレジスタ



バスなど乗客の状態を検出

その他応用例

- ・ ドライバ姿勢検出
- ・ 工場作業員解析
- ・ エレベータ操作
- ・ 家の玄関ドア
- ・ カーテン/ブラインド
- ・ 人感センサ式シャッター
- ・ 高所の窓の開閉

など

その他画像認識技術 ※ コクピットモックにデモ搭載

