

幼児置き去り防止支援装置

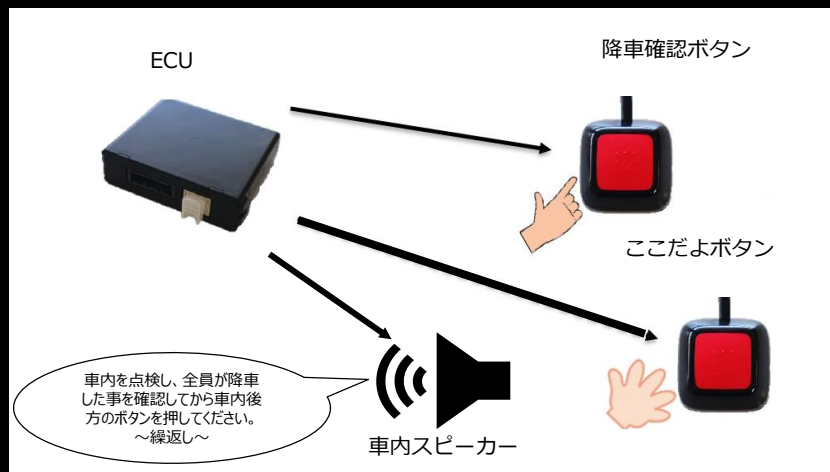
Child Presence Detection Support Device

昨年9月の送迎バス置き去り事故を受けた対応

- ・送迎用バスへの安全装置設置の義務化
- ・国交省による安全装置のガイドライン策定

欧州の新車安全テスト・プログラム

“Euro NCAP”で、子供の置き去りを検知する機能「Child Presence Detection (CPD)」に関する試験を2023年から導入開始



① 送迎用バス置き去り防止を支援する安全装置の開発



② 幼児置き去り検知ミリ波センサーの開発

① 送迎用バスの置き去り防止を支援する安全装置
(国交省ガイドライン準拠/降車時確認式)

CPD Support Safety Device for Courtesy Buses
(Compliant With MLIT Guidelines: Getting Off Confirmation Type)

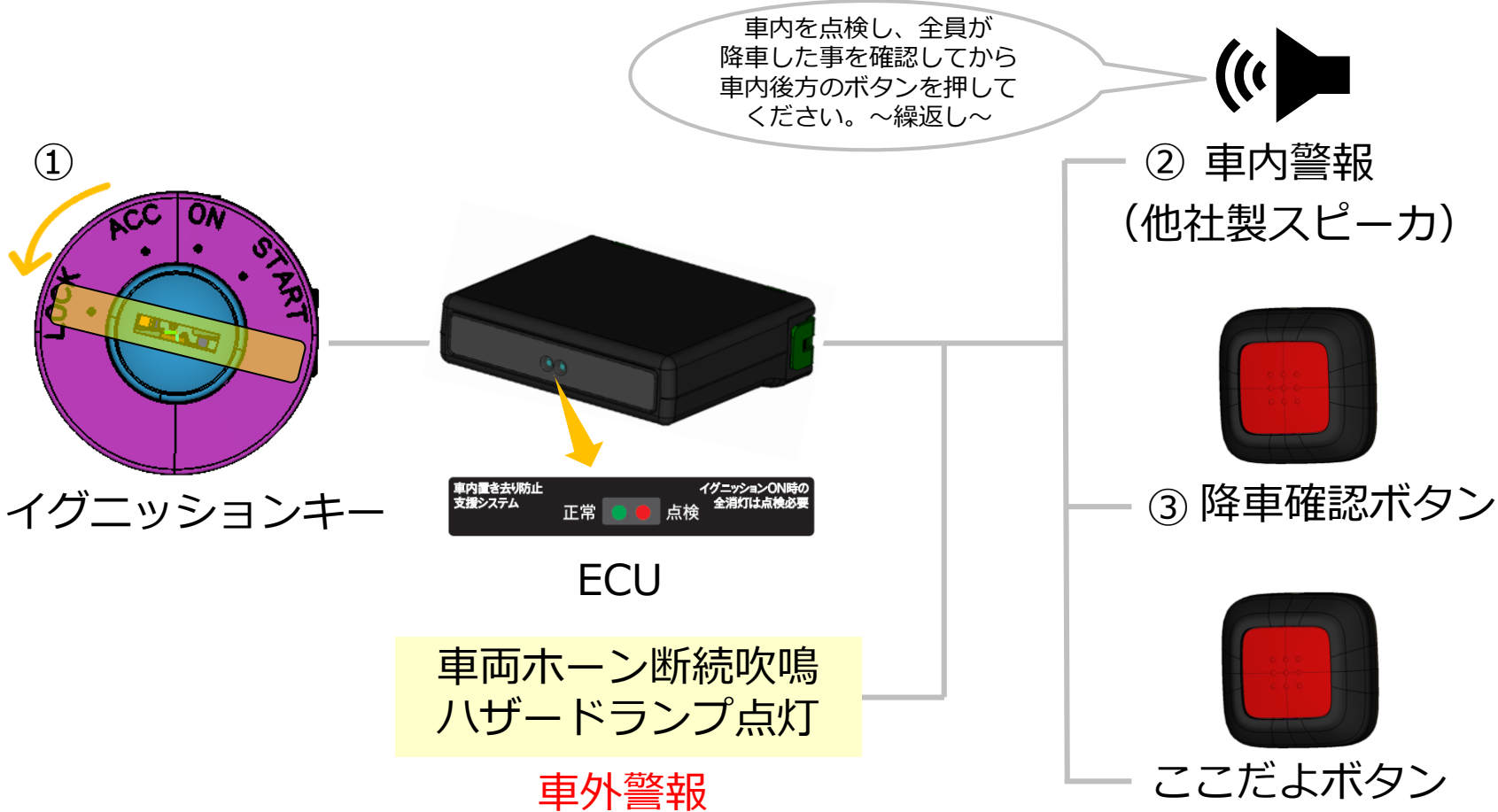
ねらい

国交省ガイドラインに準拠した安全装置を市場投入により、幼児等の置き去り防止対策に貢献（ECU、降車確認、ここだよボタンを開発）

内容・概要

量産品を活用し、短期開発、車載品質を確保。

車載ECUの変更無く、既販車後付け可能。初めて運転される方でも簡単に理解出来る仕組み。



手順

① 車両イグニッションキー
ACC ⇒ LOCK

② 音声案内による車内警報

③ 音声案内に従い車内を点検、
車内後方の降車確認ボタンを
押し車内警報停止

※ 降車確認ボタンを押さない場合
⇒ 車外警報（4分後）

※ バスに取り残された園児等が
ここだよボタンを押した場合
⇒ 車外警報

② 幼児置き去り検知ミリ波センサ

CPD Millimeter Wave Sensor

ねらい

2025年Euro-NCAP評価基準見直しに合わせた市場投入により、置き去り防止対策に貢献

内容・概要

- ・ 車室内上部に配置したミリ波センサにより車室内の生体有無を判定
- ・ Euro NCAP CPD※（幼児置き去り検知）要件に対応

EuroNcap 要件

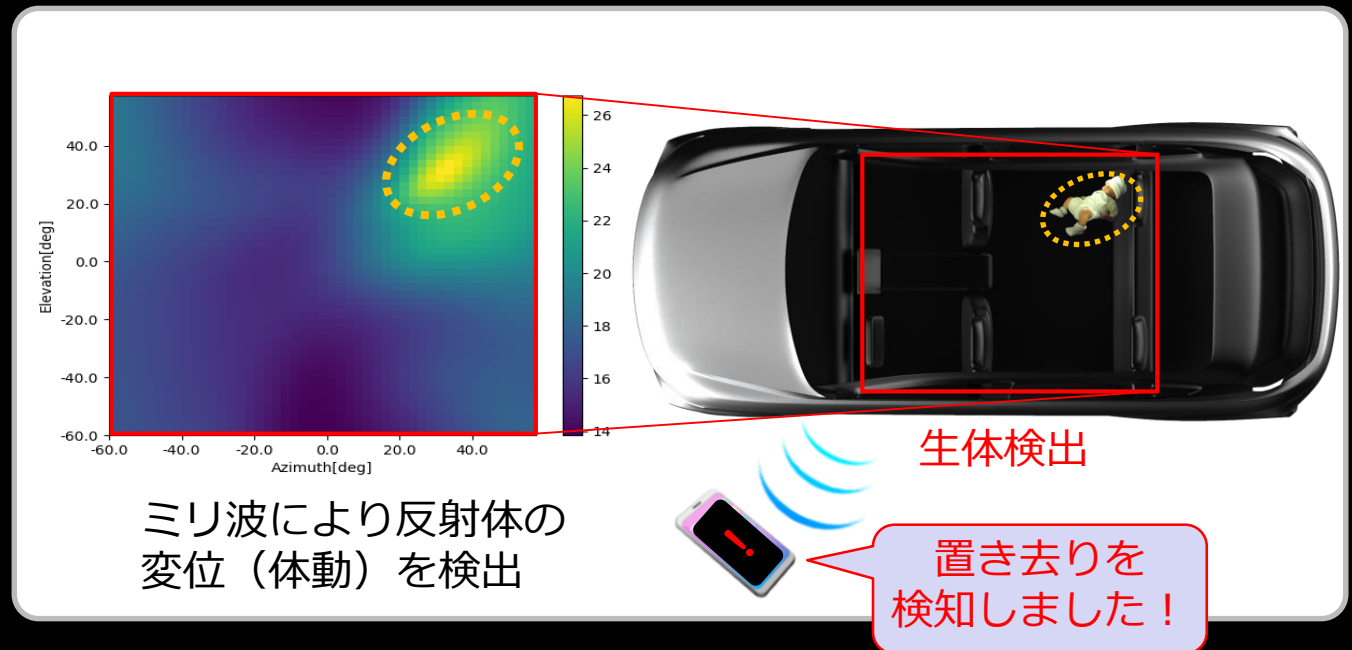
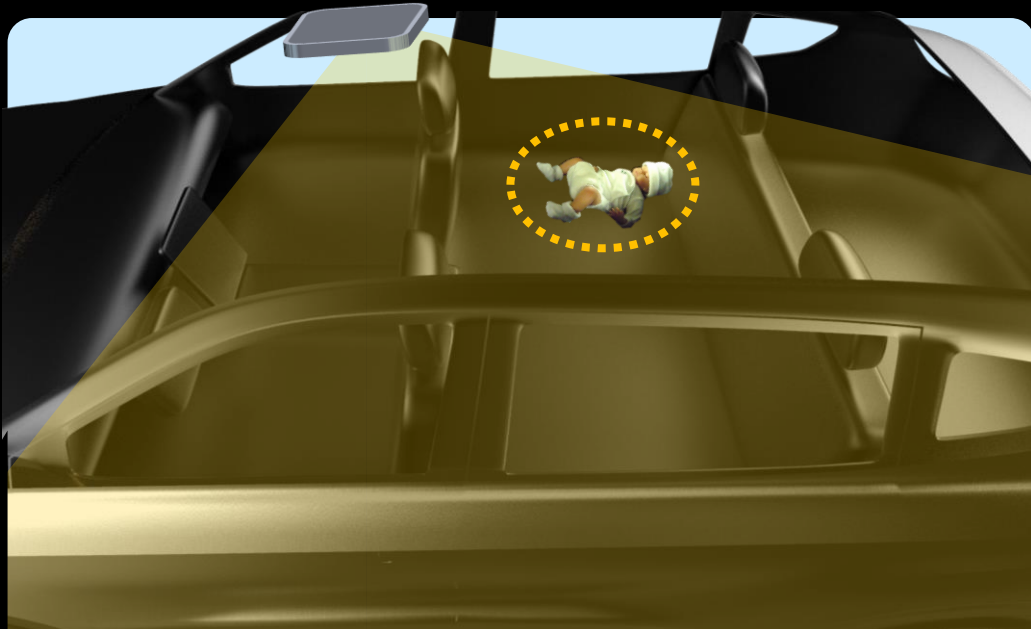
- ① 後ろ向きチャイルドシートの幼児を含む6歳までの子供を検知
- ② 足元エリアを含む車室内すべてを検知エリアとする
- ③ 毛布および日除けに覆われた子供の検知が必要

- ・ 1センサで2列シート車対応、車室内外を切り分け誤検出を低減

※CPD:Child Presence Detection



ミリ波センサ

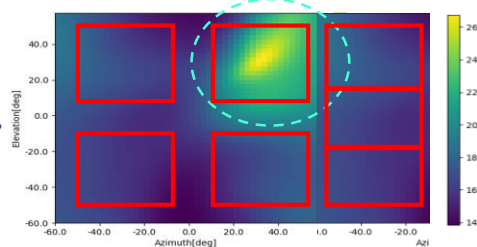


内容・概要

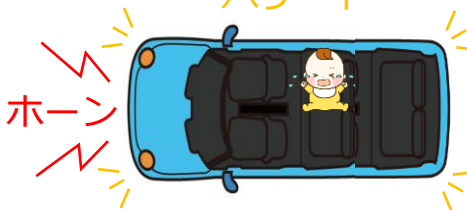
ミリ波センサ



車室内動体マップ



ハザード



携帯電話へ通知等



初期警告+



eCall、エアコン作動等



<ミリ波センシング>

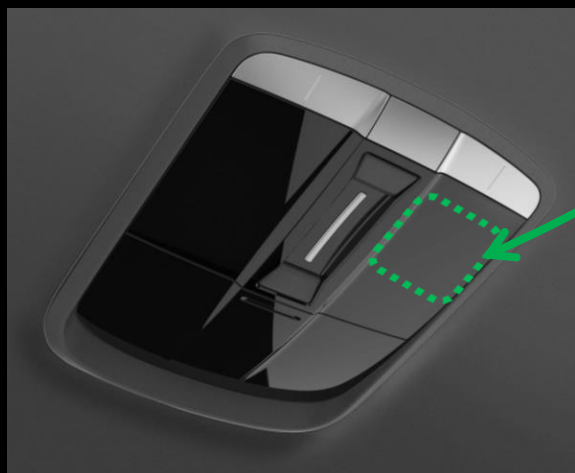
<幼児置き去り判定>

<初期警告>

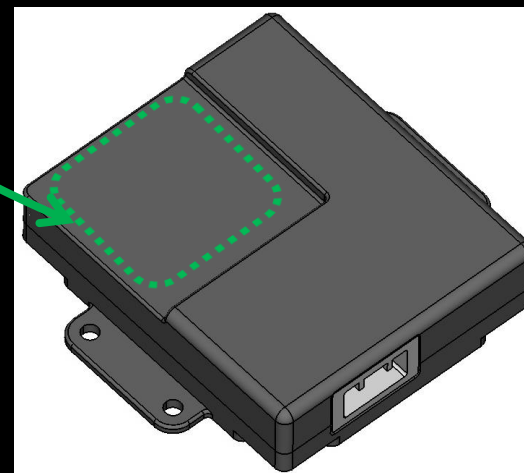
<段階警告>

<介入>

システム動作例



ミリ波センサ



製品例：フロントオーバーヘッド

製品例：単体モジュール

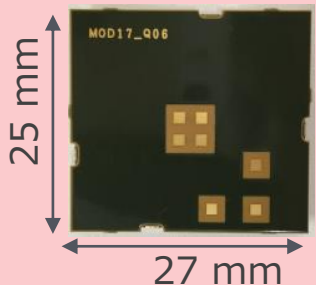
技術

- ・1センサでの2列シート車内外判別を可能とする広角/高角度分解能アンテナモジュール
- ・軽量アルゴリズムによる高精度生体位置判別



60GHz Radar module

外観

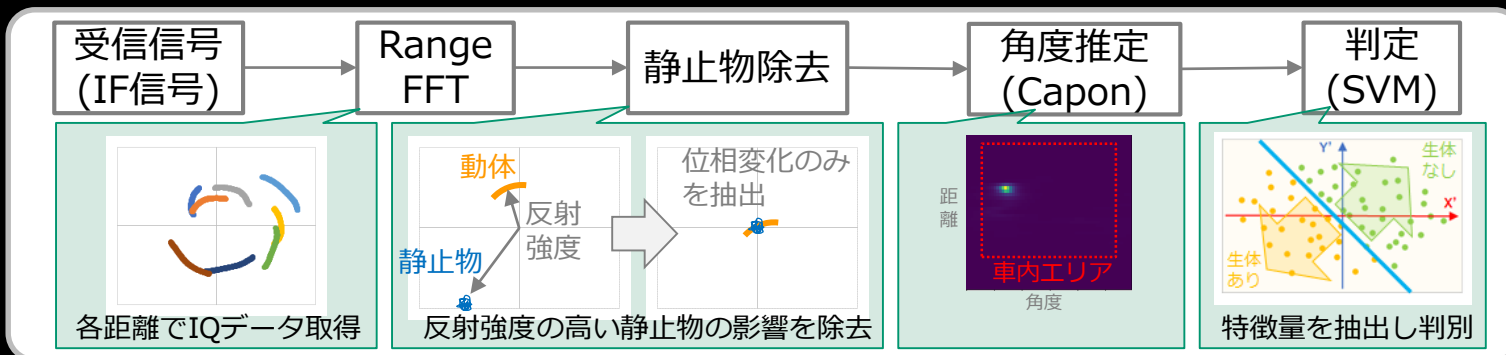


アンテナ数：3Tx × 4Rx

特徴

- 方式 : FMCW
- 通信 : UART/CAN interface
- 動作温度 : -40℃ ~ +85℃
- 消費電流 : (Avg.) 350mA (Peak) 1.0A
- 検知角度 : ±70deg.
(※検知対象物が成人男性相当の場合)

アンテナ/CPU/DSP内蔵モジュール



軽量高精度アルゴリズム

The diagram shows the detection results for a 2-row seat car:

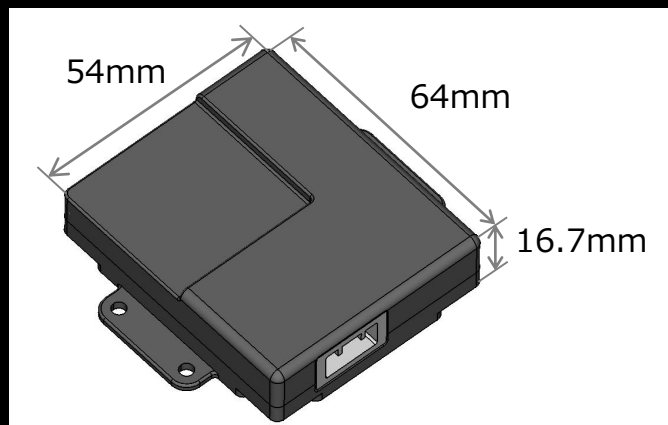
- 1列目足元**: Body movement map for the 1st row foot area, showing '車内 幼児' (In-car infant).
- 2列目足元**: Body movement map for the 2nd row foot area, showing '車外 大人' (Out-car adult) and '車内 幼児' (In-car infant).
- 2列目CRS後向**: Body movement map for the 2nd row rear-facing child seat, showing '車内 幼児' (In-car infant).
- ミリ波センサ**: Location of the millimeter-wave sensor on the ceiling.

全座席・足元にて幼児の呼吸動作を検出可能

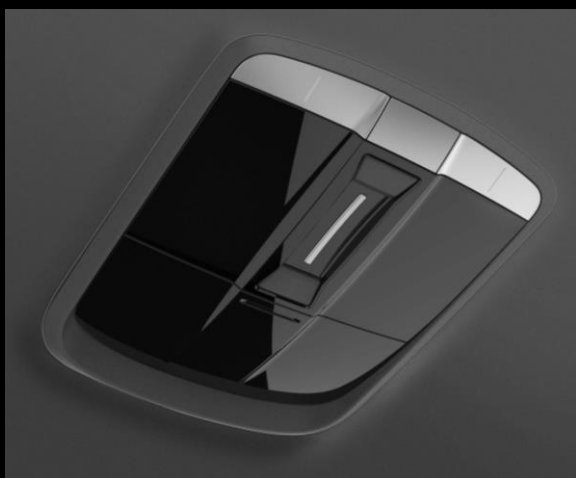
2列シート車での検出結果

仕様

・単体モジュール



・フロントオーバーヘッド内蔵



電源電圧

12 [V]

使用温度範囲

-40 ~ +85 [°C]

消費電流

(Avg.) 350 [mA] (Peak) 1.0 [A]

インターフェイス

CAN FD (相談可)

対応車両タイプ

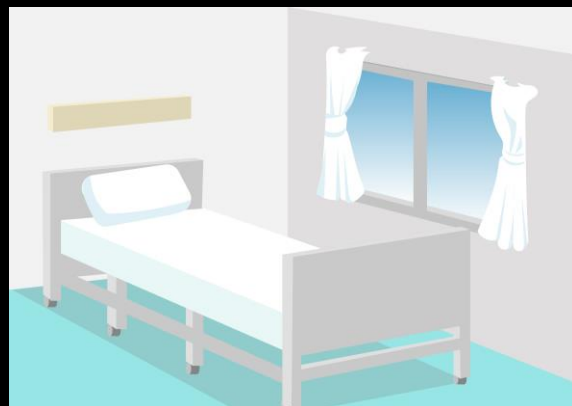
スモール ~ ラージ (2列シート対応)

活用の可能性

- プライバシーに配慮した見守りへの活用 ⇒ 転倒等による見守り対象の異常等を検知



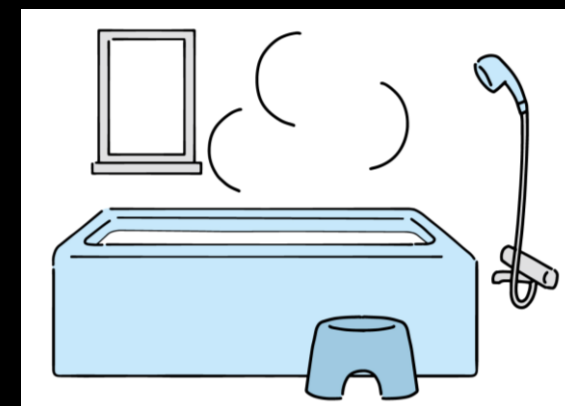
介護施設



病院



リビング



浴室

- 非接触バイタルモニターへの活用 ⇒ 健康管理、睡眠時無呼吸検知等への応用

