

## 見守り支援機能を備えたロボットの実用化に向けた 試作品の開発

株式会社サンシステムエンジニアリング 楠本 克仁, 篠原 稔  
工業技術センター 機械技術担当 池田 博行  
電子・情報技術担当 羽田 遼  
企画総務担当 中島 勇介

### 1. 研究目的

介護施設等において、職員の負担を軽減することが可能な、入所者の無断外出を防止するための見守り支援システムのニーズがあり、これまで、ロボットを活用した見守り支援システムの開発を進めてきた。本研究では、全ての要素を統合した試作品を製作して現場での実証試験等を行い、実用化に向けての最終的な機能確認を実施した。

### 2. 研究内容

#### ①人物認識機能の高速処理化・高精度化

人物認識機能では、まず、カメラから取得した画像データに対して画像処理を行い、人物の顔の候補領域を検出する。次に、深層学習の技術を用いた判定処理を行うことで、人物の顔を判定する。人物の顔の判定処理を並列計算させることによる高速処理化、及び、深層学習に用いるモデル画像の大幅な増加による判定精度の高精度化を行った。

#### ②試作品の設計・製作

ロボット筐体の更なる小型化を進め、手摺り等にも設置できるような構造とした。また、制御用小型PCや基板等はアルミ製箱内に収納し、熱対策を実施した。

#### ③現場での実証試験の実施

介護施設に試作品を設置して実証試験を実施したところ、設置場所の照明環境の影響を受けるものの、人物認識機能の精度は改良前と比較して向上しており、ほぼリアルタイムでの処理が可能であった。また、長期間の試験運用後に、現場の職員から意見を伺ったところ、以下のような結果を得た。

- ・人物検出時の日時が記録されることで、設置場所に近づく入所者の行動パターンを把握することができるようになったため、職員の負担軽減に対して有効であった。
- ・カメラや小型PCのみの場合と比較すると、ぬいぐるみ型ロボットを設置することによって入所者の抵抗感が緩和された。

### 3. 研究成果

本研究により、見守り支援機能を備えたロボットの人物認識機能の高速処理化・高精度化を進め、設置場所の制約を考慮した試作品を開発した(図1)。また、製作した試作品を現場に設置し、実用化に向けての実証試験を実施した。



図1. 試作品