

大切な情報を知らせてくれるロボット

～ 高齢者の記憶と認知機能低下に対する生活支援ロボットシステムの開発

【ロボットとの対話 補足資料】

コミュニケーションロボット(PaPeRo)

1997年1月より人とコミュニケーションをとるロボットの研究を進め、チャイルドケアロボット PaPeRo を開発し、2005年に愛知万博で実証実験を行いました。その後、生産性と信頼性を向上した「コミュニケーションロボット PaPeRo R500」を開発し、「研究・実証用ロボットプラットフォーム」として研究機関や企業におけるロボットの応用検討・実験などに活用されています。

PaPeRo は、人と接するために必要となる、「顔認識機能」、「耐雑音音声認識機能」、「タッチセンサ機能」というセンシング機能と「音声合成機能」という出力機能を持ち、「安全性」に配慮した作りとなっています。

「顔認識機能」は、頭部の目の部分にある CCD カメラで撮影した画像に対し顔検出を行い、その顔とあらかじめ覚えていた顔を照合することにより顔を識別します。

「耐雑音音声認識機能」では、内蔵されたマイクから、PaPeRo に話しかける人間の声を認識し、テキストに変換することができます。耐雑音性能を担保するため、頭部前面上部のマイクで人の声を入力し、胴体部背面上部のマイクで周囲雑音を入力して、それらの二つの音声入力から、適応フィルタ処理によって周囲雑音を低減しています。また、認識語ではない不要音声により誤動作することを防止するため、棄却辞書方式を導入しリジェクションの強化を行っています。

「タッチセンサ」は胴体に5ヶ所、頭に4ヶ所の静電検知センサを筐体の内側に付けており、人がPaPeRoに触ったことを検知することができます。

「音声合成機能」は、テキストを入力として、その内容を音声で読み上げる技術であり、かわいく、抑揚の効いた新たな合成音声を開発して搭載しています。

ロボットによる怪我のリスクを低減するためには軽量化と速度を遅くし、ロボットの出力するエネルギーを少なくすることが重要です。質量は約6.5kg。またトルクの小さいモータを採用しており、怪我のリスクを少なくしています。機構による安全方策では、PaPeRoの筐体を球面を基調とし、先端部、エッジ部を曲面としました。また稼働部の隙間については全て3mm以下とし、巻き込み、引き込み、挟み込みのリスクは十分少なくなっています。