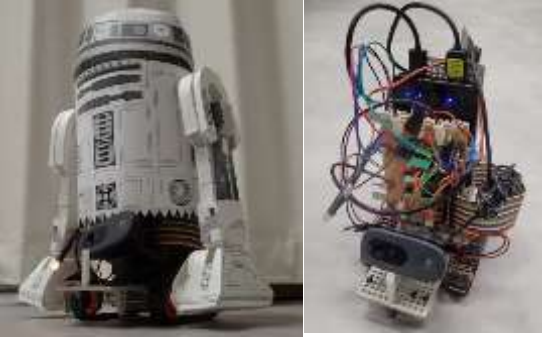


平成29年度 情報電子科課題研究発表概要

平成30年1月25日(木)

題 目	音声認識ロボットの製作	
目 的	<p>○昨年度製作した音声認識ロボットを、さらに多くの機能が実現できるように改良する。</p> <p>○映画「STAR WARS」に登場する「R2D2」のような外観のロボットを製作する。</p>	
内 容	<p>1. 音声認識ロボットとは</p> <p>昨年度の課題研究において、人が話しかける音声聞いて動作するロボットを、先輩方が製作されました。例えば、「前進」と声をかけるとロボットは前に進み、「停止」と声をかけると停止します。また、このロボットはしゃべることができ、自己紹介や挨拶を返すだけでなく、内蔵のセンサで検知した気温や気圧、湿度、さらに今日の日付や現在時刻も音声で教えてくれます。</p> <p>2. 制御用コンピュータ Raspberry Pi について</p> <p>ロボットの制御には、イギリスで教育向けに開発されたコンピュータ Raspberry Pi を使用しています。小型で安価ですが、制御用の入出力ポートはもちろん USB や HDMI、LAN などのインタフェースも備えており、通常の Linux パソコンとして使用することもできます。また、多くのソフトウェアやライブラリが使用でき、ロボットの多機能化に向いています。制御プログラムは Python というプログラミング言語を使用して作成しました。</p> <p>3. 音声認識と音声合成について</p> <p>音声認識は、Julius というソフトをカスタマイズして、ロボットがマイクから入力した音声を文字データに変換することで実現しています。また、Aques Talk Pi というソフトを利用して文字データを音声データに変換することで、ロボットをしゃべらせています。</p> <p>4. 追加した新機能について</p> <p>今回の研究で、今話題になっているスマートスピーカーの機能を3つほどロボットに追加しました。1つ目は、ロボットに話しかけると、お気に入りの音楽をかけてくれる機能です。2つ目は、天気予報を音声で教えてくれる機能です。Wifi 経由でインターネットに接続し、インターネット上に公開されている気象データから必要な情報を取り出すスクレイピング技術を使用しました。3つ目は学習リモコン機能です。テレビなど家電製品のリモコン信号をロボットに学習させることで、ロボットに声をかけるとテレビの電源を入れたり、チャンネルを変えたりしてくれるようになります。</p> <p>5. ロボットの外観について</p> <p>3D プリンタ等を使用して、映画「STAR WARS」に登場する「R2D2」のようなボディを製作することを考えていましたが、思うように進まなかったため、結局は厚紙で製作しました。しかし、R2D2 の動作音を鳴らすことで、雰囲気を出すことができました。</p>	
ま と め	<p>昨年度製作した音声認識ロボットを改良して、スマートスピーカーが備えているような機能を実現できるようになりました。今回のロボット製作を通して、ものづくりの大変さと課題をクリアしたときの達成感を味わうことができ、とても良い経験となった。</p>	