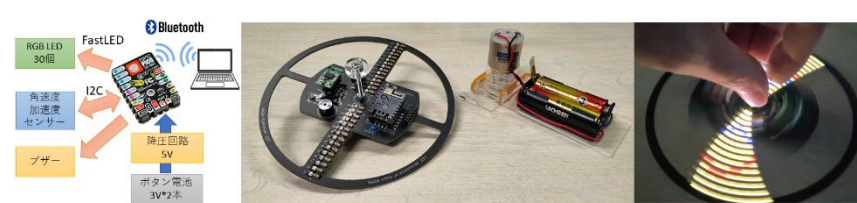


令和 4 年度 総合情報基盤センター研究開発報告書

2023 年 7 月 31 日

研究開発課題	マイコンモジュールを用いた IoT 及び AI 活用に関する学生実験教材の開発		
研究開発代表者	所属	職位	氏名
	工学部電気工学科	講師	貞方 敦雄
研究開発分担者	所属	職位	氏名
	工学部電気工学科	教授	小倉 弘毅
	工学部電気工学科	准教授	松岡 剛志
研究開発協力者	所属	職位	氏名
研究開発期間	2022 年 4 月 1 日 ~ 2023 年 3 月 31 日		
研究開発成果 ※開発内容の実績を含む	<p>本研究課題の目的は、AI や IoT など駆使した新しい商品やサービスを創造することができる学生を育成するために、新たな学生実験教材を開発するために取り組んでいる。情報通信工学実験 I において、マイコンや電子回路、IoT、AI、プログラミングを学ぶ基礎的な実験テーマを実施後、実験時間内と夏休み期間のチャレンジマウスを活用して、ものづくり教育を実施した。テーマは IoT や AI を絡めたものづくりとし、グループでアイデア出し、設計、作製、発表会を行った。本報告では、2 グループが作製した「お天気 AI スピーカー」と「バーサライタコマ」について説明する。</p> <p>お天気 AI スピーカーは、Raspberry Pi を使い、ユーザーがマイクに向かって「今日の福岡の天気を教えて」と声を掛けると、①音声認識、②自然言語処理で音声内容を解析。気象庁天気予報ページから該当データを③スクレイピングし得る。最後に、④音声合成によりスピーカーから「今日の福岡の天気は、晴れです」とお知らせする(図1)。</p>		
	 <p>図1 お天気AIスピーカー</p>		
<p>バーサライタコマは、コマに直線的に小さな RGB LED を並べて回転させることで残像を利用して空間に映像を創り出すおもちゃである(図2)。コマの回転の勢いを表す角速度を測定し、30 個の RGB LED の点灯パターンを切り替えることで図柄を表現できる。制御は M5Stamp-C3 という小型で Bluetooth 通信が使えるマイコンを利用している。コマの回転中の角速度や加速度のデータは Bluetooth 通信を使い PC でモニタできる。</p>			
 <p>図2 バーサライタコマ</p>			

開発目的の達成度 (残された課題など)	<p>今回の研究開発では、学生と共に代表者自身様々なことを学び実験を繰り返していた。その成果として、幾つか実験テーマとしても利用できるアイデアが出てきた。そのため、開発目的の達成度は、おおむね達成できている。AI や IoT を活用したものづくり教育は、履修者からはアイデア出しから設計、開発までの一連の工程を苦労は多いが経験することができて良い、また、就活生からは履歴書の学生時代に力を入れたこととして書けて良かったなどの声もある。今後、学生実験で実施する AI や IoT 技術を活用したものづくり教育の教材やテーマとして、どの様な内容に学生が興味を持ち、それをどの様に教えると良いか検討して、次年度の学生実験に反映していく。</p>
------------------------	---