奈良高専学生アイデアチャレンジ(SIC) 実施報告書

プロジェクト名	はがきや封筒をポストに投函するドローン -郵便のラストワンマイルに革命を-		
チャレンジの種類	☒ 試作検証 ☐ 地域創生 ☐ 社会実装		
参加者名簿	代表者 (クラス・氏名) 4S 神元詞結		
(クラス) (氏名) 4M 吉永 皓煌	(クラス) (氏名) 3M 小瀧 結季	(クラス) (氏名) 3M 吉田 杏香	
(クラス) (氏名)	(クラス) (氏名)	(クラス) (氏名)	
(クラス) (氏名)	(クラス) (氏名)	(クラス) (氏名)	
指導教員名 (代表教員氏名の前に◎)	◎ 玉木 隆幸	福岡 寛	須田 敦
実施期間	2024年 7 月 ~ 2025 年 1 月 (最長2025年2月まで)		
【取り組み内容】 郵便事業のラストワンマイルを省人化することを目的として、個人宅のポストにはがきを投函することができるドローンを製作することを目的とした。 プロトタイプ製作として、ステレオカメラを用いてポストに貼られたシールを検出してポストの位置を特定してロボットアームを投函口に移動させるものを製作した。 【成果】 プロトタイプ製作を行った。以下にプロトタイプの詳細を記す。 ハードウェア構成は以下の通りである。 ● Webカメラ2台を横に並べてステレオカメラにする ● サーボモータを用いた4軸ロボットアームのキット品 ● はがきの大きさのエンドエフェクタ ● マイコン(Arduino Uno)とサーボモータコントローラ(PCA9865) ● コンピュータ プログラミングはMATLABとArduino Ideで行った。 MATLABでステレオカメラの画像の解析とロボットアームの運動学を解く。MATLABで行ったことはステレオカメラのパラメータ、すなわち2つのカメラの位置関係の導出、YoloV4によるポストのシールの検出。ステレオマッチングによるカメラからシール内の点への距離の算出である。 Arduino IdeではMATLABからUSBで送られてきたサーボモータの指令角の通りにサーボモータを動かしている。 エンドエフェクタをポストに差し込むことには成功した。			