

研究課題 (テーマ)		画像による橋梁の損傷診断ロボットの開発	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	知能デザイン工学科	教授	大島 徹
	知能デザイン工学科	講師	増田 寛之
	知能デザイン工学科	教授	野村 俊
	知能デザイン工学科	准教授	神谷 和秀
研究結果の概要			
<p>大型のマルチコプターは、墜落など事故が発生した際、人や物に大きな損害を与えることがある。そこで、大型のマルチコプターを用いて可能な限り安全に実験を遂行するために、大型マルチコプターの初期の動作検証を目的としたサポート装置の開発を行った。サポート装置は2リンクの平行リンク機構を備えており、マルチコプターの飛行範囲を拘束可能である(図1)。また、想定外の動作をした場合でも、装置下部に設置した緩衝材の上に落下させることでマルチコプターの破損を軽減することができる。開発したサポート装置を用いることで、地上から2[m]の高さでのホバリングおよびロール・ピッチ・ヨー角の制御に関する動作確認が可能であることを示した(図2)。</p> <p>また、大型のマルチコプターの制御開発として、撮影対象をカメラで撮影し追従する制御、目的位置への移動制御、障害物回避制御を融合した自律制御開発を行った。制御の検証として、電線を撮影するタスクを行い、電線を画角に納めながら目的地へ移動すること、および自律的に障害物を避けて目的地へ到達できることを確認した(図3)。</p>			
図1 サポート装置の外観		図2 マルチコプターを搭載した飛行テスト	
図3 マルチコプターの撮影対象追従制御および障害物回避制御			
今後の展開			
<ul style="list-style-type: none"> ・サポート装置の特許化 ・実環境(生活道などの小さい橋脚)での実証実験 ・実環境で実験する際の安全性を担保する制御技術・運用規定の策定 			