

(様式7)

学位論文審査結果の要旨

氏名	賈 漢超
審査委員	委員長 _____ 李 仕剛 _____ 印 委員 _____ 伊藤 良生 _____ 印 委員 _____ 中西 功 _____ 印 委員 _____ 印 委員 _____ 印
論文題目	Horse-Vision-System-Based Scene Analysis and Single-View Scene Understanding from Omnidirectional Image
審査結果の要旨	<p>本論文は、馬の視覚システムを模倣して2台の魚眼カメラで環境解析を行う技術、及び、1枚の全天周画像から環境の構造を理解する技術に関する研究成果をまとめたものである。</p> <p>本論文の第1章では研究の背景と目的について述べている。</p> <p>第2章では、単眼視と両眼立体視を同時に持つという特徴がある馬の視覚に注目し、2台の魚眼カメラを用いて馬視覚システムを模倣することを試みている。提案システムは、馬のように広い視野の単眼視で周辺の情報を取得すると同時に、両眼立体視により注目する狭い部分の三次元計測もできる。本論文では、そのシステムの校正と球面ステレオ法による両眼立体視からの環境の3次元構造の獲得を実現している。</p> <p>第3章では、1枚の全天周画像から環境の構造を理解する技術について述べている。従来の1枚の部分的な狭い視野の画像から環境構造を推定する際に、画像の縁に当たるシーンの境界に関する情報を定めにくい場合があり、その影響で正確なシーンの解釈を行うのが難しいケースがある。全天周画像を用いると、周りのシーンをすべて観測できるため、“閉じた”境界条件が得られる。その結果、シーンの解釈の曖昧さが減り、より正確に環境の構造を理解することができることを示している。</p> <p>第4章では、離散球面画像で表す全天周画像から部分視野の透視画像を高速に生成する手法について述べている。提案手法は、離散球面画像のピラミッド型データ構造の表現を用いて、生成される透視画像の解像度に応じて対応するピラミッド型データ構造の層を選び、球面極座標の方位角と天頂角の値に基づく粗い探索法と離散球面画像の画素の隣接関係を利用した近傍探索法を組み合わせることで、生成される透視画像の画素と離散球面画像の画素の対応をより高速に見つけることを可能にしている。</p> <p>第5章では、挙げられた研究成果を総括したうえで、残された課題について述べている。</p> <p>これらの成果は、ロボットビジョンの研究分野において新たな知見を与えるとして評価できる。従って、本論文は博士(工学)を授与するに値するものと認められる。</p>