

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

大学院 電気通信学研究科		博士前期課程	情報ネットワーク学専攻
氏 名	徐 征		学籍番号 0251043
論 文 題 目	A Study on Stereo Vision System with Volume Perception Considering Binocularly Unpaired Regions 両眼非対応領域を考慮した体積感知覚機能を備えたステレオビジョンシステムに関する研究		
要 旨			
<p>人間は両眼を通じて周辺のさまざまな情報を収集し、その情報を使って周辺の世界を認識できる。人間が両眼で対象物を観察するとき、両眼を通じて収集できる情報はこの対象物の手前側の見える部分だけであるが、それにも関わらず、対象物を閉じている部分空間として知覚できる。これは人間の視覚機能の一つである体積感知覚機能による。</p> <p>これまでの人間の体積感知覚の研究において、人間が観察する対象物の表面に存在する両眼視差情報のみでなく、両眼非対応領域の存在が体積感知覚に重要な役割を担っていることが明らかにされた。両眼非対応領域とは、曲面を含んだ対象物を両眼で観察する場合に、対象物表面上に一方の目でしか見えない部分が生じるが、この領域のことである。</p> <p>従来のステレオビジョン研究では、水平方向に離れた2点から、1つの対象物の画像（ステレオ写真）を取得し、この二枚の画像についてステレオマッチング法で対応点を探索し、三角測量法を使って対象物表面の奥行きを求めて、3次元表現を得ていた。しかし、対象物を閉じた部分空間を占める立体としては認識できなかった。その原因は従来のステレオビジョンの研究では、ステレオマッチングできるところのみの奥行き情報を得るだけで、両眼非対応領域は対応出来ないの、考慮せず、捨てていたためであると考えられる。</p> <p>本研究の最終目標は、体積感を知覚できる新しいステレオビジョンシステムを開発することである。そのためには、ステレオ画像において対象物表面上の非対応領域を抽出し、この情報を考慮することが必要である。ところが、二つのカメラの間に距離が有り、異なった方向から撮られたステレオ写真においては、対象物表面のテクスチャの形と水平方向の大きさが著しく異なっている。特に対象物表面の傾斜が大きい部分では、二枚の画像間におけるテクスチャの大きさの異なりが著しい。そのため、従来のステレオマッチング法では対象物の輪郭に近い部分の対応を取れないため、非対応領域を明確には抽出できなかった。</p> <p>本研究では、この点に注目し、従来のステレオマッチング法では対応できない領域の処理を行えるように対象物表面の傾斜の異なりを補正して等価な傾きにして、ステレオマッチングをより確実にを行い、両眼非対応領域を明確に抽出する新たなアルゴリズムを提案した。この方法に従って非対応領域をより明確に抽出できるサブシステムの開発を試み、その有効性を確かめた。本研究で提案した非対応領域抽出法は体積感知覚機能を備えた新しいステレオビジョンシステムを実現するために有効に利用できると考えられる。</p>			