

平成14年度育成試験課題

整理番号	14神-8
------	-------

育成試験の名称	ソフトコンピューティング手法を用いた画像処理による移動体交通環境認識システムの開発	
実施機関及び担当者	明治大学 理工学部 電気電子工学科 教授 小野 治	
育成試験の目的・目標		
<p>ソフトコンピューティング手法によって複雑な環境における接近移動体や歩行者を検出し、移動上の危険度判定や対象物の認識を行う画像処理システムを開発する。背景差分画像処理に基づき複雑環境における移動体を高速に認識し、移動方向および段階的進行速度を示す。ソフトコンピューティング手法と遺伝的アルゴリズム、ニューラルネットワーク、ファジー理論)を用いて、判断と警報の向上を図る。複雑な環境状況(歩行者と車両の位置関係と速度・進行方向)を画像処理を用いて取得し、各移動体に対し情報提供を行う。</p>		
試験方法と内容		
試験項目	内容	
フレーム間差分法を用いた画像処理	フレーム間差分法は自車静止時は背景も静止しているため、良好な結果が得られるが、自車移動時は背景の静止物も移動体として検出されてしまう欠点は明らかである。したがってフレーム間差分法は自車が静止している場合のみにしか適用できない。	
ニューラルネットワークを用いた画像処理	ニューラルネットワークによるパラメータ調整を導入することにより、ノイズによる警報の減少や、離遠車と接近車の更なる正確な分別可能になる。また画面の移動量の特徴を表す入力値を作成できれば、自車低速移動時の警告発令が出来る可能性がある。	
連続画像法(時空間画像法)を用いた画像処理	一般に3次元空間認識手法として考えられている時空間画像法を移動体環境認識に 응용する新たな手法である。連続画像法のアルゴリズムは比較的簡単な計算構造をしており、高速に処理でき、かつ認識率も昼間時などに環境を限定すれば良好である。	
予算額	1,800,000円	
試験結果		
<p>差分画像処理に基づき複雑環境における移動体を高速に認識し、移動方向および段階的進行速度を示すことができた。ソフトコンピューティング手法(遺伝的アルゴリズム、ニューラルネットワーク、ファジー理論)を用いて、判断と警報の向上を図ることが可能となった。複雑な環境状況(歩行者と車両の位置関係と速度・進行方向)を画像処理を用いて取得し、各移動体に対し情報提供を行う手法を示し、例によって実証した。</p> <p>育成試験によって開発されたアルゴリズムは移動体に搭載することによって高度な情報環境のもと人間に対する安全性や誤操作除去など人間社会にとって必要なアシストシステムとも期待される。</p>		
現在の状況及び今後の展開方策		
<p>現在移動体認識システムとして一般乗用車への安全システム開発研究に展開している。更に、遠赤外線画像を用いた夜間における歩行者を対象にし、その行動パターンを検知する手法を開発しており、大手自動車メーカーの委託研究の一部として開発を進めている。</p>		