

修士論文の和文要旨

研究科・専攻	大学院 電気通信 学研究科 システム工学 専攻 博士前期課程		
氏 名	林 健右	学籍番号	0835033
論文題目	音と画像を統合化した路面判定手法に関する研究		
要 旨	<p>自動車の車両運動制御において ABS(Antilock Brake System) やアクティブサスペンションに代表される安全性・快適性を高めるためのシステムが注目されている。それらのシステムの制御には走行している路面の情報を利用する事が必要不可欠である。</p> <p>これを踏まえて先行研究では走行音が路面の種類によって変化する事に着目した。測定した走行音をウェーブレット変換することで、時間-周波数解析を行った。この解析から各路面の特徴的な音の固有周波数を明らかにした。そして、この特徴的な音の固有周波数の違いにより路面の種類という情報を得る事が出来た。</p> <p>しかし、この実験は共同研究先のテストコースという条件が整った環境で行われた。このため、一般道のような変化に富み、雑音が溢れている環境では走行音を取得出来ない可能性がある。この問題の対策としては、複数センサ情報の統合化（センサフュージョン）が有効である。この複数のセンサ情報を統合化することによって、一つのセンサ情報が得られない場合でも他のセンサ情報によって補完する事が出来る可能性がある。また、単なる冗長化だけでなく一つのセンサ情報からでは得られない高次な情報を抽出できる可能性がある。</p> <p>本研究では走行音とは別のセンサ情報として走行路面画像に着目した。実車にビデオカメラと IC レコーダーを搭載し、段差のある実路面を走行して画像と音を採取した。この走行路面画像と走行音という異種のセンサ情報の統合化について扱う。</p> <p>本研究の目的は走行音と走行路面画像に対してウェーブレット変換を用いて時間-周波数解析し、路面の情報を抽出する手法の構築である。本研究では、まず走行音と走行路面画像の記録システムの構築に取り組んだ。次にその記録システムを用いた実機実験を行った。そして、その実験によって得られた走行音と走行路面画像の解析法を構築した。この結果、音情報と画像情報の統合化のためのセンサ同期が実現出来る事を確認した。</p>		