



超音波法による路面状態の推定

材料強度解析・性能評価

技術分野分類 5506：機械力学・制御

技術キーワード 材料力学、衝撃工学、自動車衝突安全

産業分類 L71：学術・開発研究機関

内 容	概 要	<ul style="list-style-type: none"> 超音波を用いて、路面の材質や種類、および表面状態を判別する。 車椅子や自転車、自動車の制動性能向上のために評価方法の確立を目指す。
	従来技術・ 競合技術 との比較 (優位性)	現在、自動車事故死は大きな社会問題となっている。スリップによる追突事故を防ぐには、制動性能の向上と運転手への注意喚起が必要である。自転車や自動車等ののりものの制動性能は、路面とタイヤの接地面摩擦に依存する。制動前に路面状態を把握することが制動性能や制動制御の向上につながる。
	本技術の 有用性	本研究の目的は、超音波法を用いて路面材質（アスファルト、金属、土等）や表面状態（乾燥、水たまり、氷結、雪等）の評価・判別方法の確立である。超音波は、物体1から物体2へ伝播する場合、物体と物体の界面において、材質（音響インピーダンス）の違いや界面の粗さによって反射波の強度や方向が変化する。この特性を用いて路面状態を識別することができれば対象物を非接触かつ直接測定することができ、安全な信号取得を容易に行える。
関連情報 (図・表・写真等)		<p>The diagram shows a vehicle model with a sensor emitting waves towards a surface. Below it, a flowchart outlines the research process:</p> <ul style="list-style-type: none"> 反射超音波の解析による路面材質、路面状態の基礎的評価 <ul style="list-style-type: none"> 超音波キットによる送受信の確認 FFT解析による反射波周波数分析 波形形状、最大振幅値、分散、減衰、振幅比等による比較、検討 基礎的結果を基に、装置移動状態での計測・評価と他センサによる推定精度向上 <ul style="list-style-type: none"> 車両模型の製作と計測装置の改良 車両模型への搭載による移動計測 騒音、温度、加速度センサによる物理量の計測。超音波法との組合せ検討 路面状態推定システムの構築 <ul style="list-style-type: none"> 推定法（評価パラメータ、使用センサ）の検討 研究成果の公表
適用可能製品		
技術 保有者	氏名 所属・役職	西村 尚哉（にしむら なおや） 名城大学 理工学部 交通機械工学科 教授
技術 シース 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	名城大学 学術研究支援センター 052-838-2036 / 052-833-7200 sangaku@ccml.meijo-u.ac.jp

■知的財産

■試作品状況

無

提示可

提供可

作成日 2017 年 12 月 15 日