

研究成果報告書

(国立情報学研究所民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		水の手触りとこれを模倣した感性機能材料の開発			
研究テーマ (欧文) AZ		Development of functional materials with texture of water			
研究氏 代 表 名 者	カカナ CC	姓) ノムラ	名) ヨシムネ	研究期間 B	2007～ 2009年
	漢字 CB	野々村	美宗	報告年度 Y	2009
	ローマ字 CZ	Nonomura	Yoshimune	研究機関名	山形大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		山形大学大学院理工学研究科・准教授			
概要 EA (600字～800字程度にまとめてください)					
<p>ヒトは容易に水と油を区別する。しかし、皮膚に加わった物理的刺激が水の認知につながるプロセスはほとんど分かっていない。本研究では、水が感覚受容器に加える物理的刺激と、それが脳で誘起する感覚との関係を解析し、ヒトの水認知のメカニズムを明らかにした。</p> <p>われわれは、60名の被験者に少量の水を指で人工皮膚に塗布した時と、界面活性剤、増粘剤、エタノールや電解質の水溶液を塗布した時の手触りを比較して貰った。この人工皮膚は摩擦評価装置に装着されており、手触りと同時に摩擦も評価できる。これらの試験結果を統計的に解析して水の手触りの特徴を抽出した。さらに、水と油を区別するメカニズムを明らかにするために、水とシリコン油をガラス、アルミニウム、ポリエチレン、テフロン板上に塗布した時の手触りの類似性を評価した。</p> <p>官能評価の結果から、水の手触りの特徴は塗布時に感じられる「キュキュッと感」であることが明らかになった。各液体のキュキュッと感と水の手触りとの類似性の間の相関係数は0.993で、被験者はキュキュッと感を感じる液体ほど水に似ていると感じていた。さらに、このキュキュッと感は摩擦抵抗の周期変動に起因することが示された。さらに、様々な固体基板における水とシリコン油の手触り評価からも、ヒトは「キュキュッと感」と「ヌルヌル感」を基に水と油の区別していることが示された。興味深いことに、同じ液体でも塗布対象である基板の種類によってヒトが感じる手触りは全く異なることが明らかになった。心理学的な現象を物理的なパラメータで統計的に解析した本研究の成果は、食品・化粧品の物性評価やマーケティング、バーチャルリアリティシステムの構築に役立つであろう。</p>					
キーワード FA	水	触覚	摩擦	官能評価	

(以下は記入しないでください)

助成財団コード TA						研究課題番号 AA							
研究機関番号 AC						シート番号							

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入して下さい）									
雑誌	論文標題 GB	Tactile Texture Perception of Water on Human Skin							
	著者名GA	Y. Nonomura et al.	雑誌名GC	Colloids Surf. B					
	ページGF	264~267	発行年GE	2	0	0	9	巻号 GD	69
雑誌	論文標題 GB	How do we recognize water and oil through our tactile sense?							
	著者名GA	Y. Nonomura et al.	雑誌名GC	Colloids Surf. B					
	ページGF	80~83	発行年GE	2	0	0	9	巻号 GD	73
雑誌	論文標題 GB								
	著者名GA		雑誌名GC						
	ページGF	~	発行年GE					巻号 GD	
図書	著者名HA								
	書名HC								
	出版者HB		発行年HD					総ページ HE	
図書	著者名HA								
	書名HC								
	出版者HB		発行年HD					総ページ HE	

欧文概要EZ

Water has a unique touch as well as characteristic physical properties. However, nobody knows the real identity of its touch. Here, we show that water creates a stick-slip feel when a small amount is rubbed using fingertip on an artificial skin that mimics the structure of human skin. The results of frictional analyses predict that this stick-slip feel is caused by a drastic change in frictional resistance. Moreover, we found that it was difficult to distinguish water and oil on a glass substrate only by its feel, because both had a large frictional resistance. The present results are valuable for biologists and robot engineers as well as cognitive scientists and tribologists, because it is a new example of stick-slip phenomena on biological surfaces. The tactile texture of this most familiar material could also be applied to consumer products or virtual reality systems.