

## システム情報工学研究科修士論文概要

年度	平成 25 年度	学位名	修士( 工学 )
専攻	知能機能システム 専攻	著者氏名	鈴木 健太
指導教員氏名	星野 聖		
論文題目	羽根車を用いた鼻呼吸計測装置を利用した鼻呼吸の周期性の検出		
論文概要	<p>生体信号の計測は、人の体の異常を発見するために非常に重要な要素である。本研究で鼻疾患等に影響を受けやすく、非常に微弱な信号である鼻呼吸について着目した。特に鼻呼吸の要素の中でも正確に計測することが困難な、鼻呼吸量の優劣位の周期性を計測する。鼻呼吸の左右呼吸量の優劣位の変化は、周期性が確認されてはいるが、その周期には様々な説が挙げられている。これは、装置が鼻呼吸の計測を正確に行うことができていない、または装置自体が装着者に何かしらの影響を与えているためだと考えられる。したがって本研究では、装着者に不快感を与えない鼻呼吸計測装置の製作を行い、その装置を用いて鼻呼吸を計測することで、鼻呼吸の左右の優位性が変化する周期の計測を行った。</p> <p>本研究では鼻呼吸によって羽根車を回転させ、その回転数をカウントすることで計測を行う装置を作成し、鼻呼吸の計測を行った。その結果から、鼻呼吸の左右の優劣位は 70～100 分の周期で入れ替わるものと考えられる。覚醒時と睡眠時ではその周期に大きな変化は見られず、睡眠時には呼吸が深く穏やかになっているため呼吸量の変化が緩やかになっている。また、装着した装置に対して不快感を持つ場合に鼻呼吸の周期は検出されなかった。鼻の形状等によって、元から左右の鼻呼吸の呼吸量に差異がある場合でも、鼻呼吸の優劣位の周期性は確認された。また、いびきによって周期性が乱れたことから、鼻呼吸の周期性は顔面形状の異常によって変化するのではなく、鼻腔の閉塞等による鼻疾患によって変化すると推測される。また、本研究で製作した接触型デバイス無意識に装置に触れてしまう場合があり、顔への固定力に問題があり、全ての人の鼻呼吸の正確な計測は難しいと考えられる。</p>		
審査日	平成 26 年 1 月 29 日		
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)
主査	筑波大学 教授	博士(医学) 博士(工学)	星野 聖
副査	筑波大学 教授	工学博士	白川 友紀
副査	筑波大学 准教授	博士(情報科学) 博士(デザイン学)	星野 准一