

平成13年度育成試験課題

整理番号	13神-5
------	-------

育成試験の名称	呼吸複合センシングによる歯周病診断システムの開発
実施機関及び担当者	横浜国立大学 大学院 工学研究院 機能の創生部門 教授 小泉淳一
育成試験の目的・目標	
<p>安価な半導体センサを用いて、歯周病患者のカルテデータと矛盾のない評価が出来るシステム「歯周病診断装置」を確立し、各家庭で簡単に歯周病の早期診断、及び遠隔地や在宅老人を対象としたテレヘルス向けの歯周病予防やプライマリケアを簡便に行なうことの出来るシステムの開発を目指し、本研究では家庭設置機器を想定した製品化に向け、「歯周病診断装置」プロトタイプを設計する。</p>	
試験方法と内容	
試験項目	内容
呼吸測定部インハウス製作 新規測定系と対象 ガスセンサデバイスへの選択感応性付与の検討 統計工学的処理システムへの入力・試験診断 歯周病診断装置プロトタイプ的设计	<p>半導体センサ7種を配置した呼吸測定部をインハウス製作</p> <p>Alpha MOS 社製半導体ガスセンサデバイスを用いた測定系（対象）と、新規製作した測定系で、患者呼吸を並列測定比較。</p> <p>半導体ガスセンサデバイスに選択的感応性能を付与できる強制振動子周波数並びに確率共鳴発生ノイズ成分等を、実験的に探索し、エタノール共存下のアンモニア1ppm検出可能とした。</p> <p>それぞれの半導体ガスセンサ出力信号に、高速フーリエ変換等の統計工学的処理を施し、更に歯科医師のカルテデータと矛盾の無い診断をするニューラルネットワーク等を用いた統計工学的処理システムを入力し、試験診断に使用可能な成績が得られた。</p> <p>使用技術群全体を統合した複合システムを基に、家庭設置用機器を想定した製品化にむけ、「歯周病診断装置」プロトタイプを設計した。</p>
予算額	2,000 千円
試験結果	
<p>7種の半導体ガスセンサデバイスを取り付けた呼吸測定部を製作し、歯科医の協力のもと採取した歯周病患者呼吸を、作成した測定系と既存のAlpha MOS社測定系とで、比較測定した。その結果、新規導入センサ系では、それぞれの半導体ガスセンサ出力信号より、ラプラス変換1次モーメント値等を求め、更にANNを骨格とした統計工学的処理を施すことで、歯科医師のカルテデータと矛盾の無い診断をする歯周病診断エンジンを作成した。これらの結果を基にプロトタイプを設計し、当初のデバイス部分のコストを1/100に、その体積を1/8に削減出来る見通しを得た。</p>	
現在の状況及び今後の展開方策	
<p>平成13年度RSP事業で行った研究成果は、平成14年度大学発事業創出実用化研究開発（マッチングファンド）事業で採択され、RSP事業で開発されたシーズと展開技術を基に、事業化の第一歩である実地試験のできる試作機を完成させ、日本歯科大学付属病院（鴨井久一教授）にて実地試験を行った。実地試験結果に基づき、歯周病判定装置「モチベーション」が製品化され、「イノベーションジャパン2004」（2004/09/28-30開催）に出展するとともに、日本経済新聞（2004/08/25）や東京TVCH12のWBS（2004/09/06）でも取り上げられた。この研究開発期間中に、本技術を用いた製品の開発・製造・販売を目指し、ベンチャーである株式会社センス・イット・スマートが平成13年11月に設立された。本製品は、研究開発に参画した同社から、平成17年度上期に正式に上市される予定。</p>	