

定や、脳内情報処理機構の推定、および情緒活動の解明などを実現する方法として注目を浴びている。しかし、頭蓋骨などの低い電導特性や電極インピーダンスなどの雑音が影響し、頭皮電位そのものから信号源を推定するには不十分であった。本研究では、不均質3層同心球によりモデル化した頭部を用いてダイポールイメージングを行った。統計的信号情報、統計的雑音情報の二つを組み込んだパラメトリックウィナーフィルタを適用することにより空間分解能を向上させることを試みた。その結果、高周波成分を多く含む強度分布を推定した場合は、信号情報を組み込まないフィルタに比べ、精度が向上することを確認した。

## 8. 端末間直接通信を用いたセルラ方式におけるチャネル再利用と通信トラフィック特性に関する考察

○趙 偉強<sup>1</sup>、中野敬介<sup>2</sup>、仙石正和<sup>2</sup> (<sup>1</sup>新潟大学大学院自然科学研究科、<sup>2</sup>新潟大学工学部)

緊急災害時の医療情報共有等に有効であるアドホックネットワーク技術をセルラ方式に応用することが提案されている。このようなシステムでは、近接した端末間で基地局を介さずに直接通信を行う。本報告では、周波数を有効に利用するため、干渉が起こらない場所でチャネル再利用を行うことを考え、トラフィック特性に関するシミュレーションを行い、その結果から直接通信とチャネル再利用によりシステムのトラフィック特性を改善できることを示す。更に再配置接続により呼量が大い場合は呼損率を下げることも示す。

## 9. 客観的聴覚評価のための聴性脳幹反応 (ABR) の自動解析の検討

○桑原由希<sup>1</sup>、堀 潤一<sup>2</sup>、斉藤義明<sup>2</sup> (<sup>1</sup>新潟大学大学院自然科学研究科、<sup>2</sup>新潟大学工学部)

補聴器を快適に使用するためには、十分なフィッティングが必要である。フィッティングは装用者の使用環境などに合わせて補聴器をメンテナンスしていく一連の作業のことをいう。これには聴覚検査も含まれており、装用者による主観的評価や最近では脳波解析による客観的評価をすることもある。しかし、客観的評価として導入されている脳波検査であるが、実際に脳波を分析しているのは医師であり、客観性に欠けてしまっているのが現状である。本研究では、聴性誘発反応 (AER: auditory evoked response) として最もよく用いられる聴性脳幹反応 (ABR: auditory brainstem evoked response) の自動解析法について検討した。ABR の各波のピーク候補を選出し、その中から潜時区間を考慮して I~V 波のピーク検出を行った。結果、急峻で大きなピークであればピークとして検出することができた。

## 10. セントラルモーメントを用いたアルツハイマー型痴呆自動診断の可能性

○金子智之、児玉直樹、歸山智治 福本一朗 (長岡技術科学大学工学部)

本研究では、アルツハイマー型痴呆の MR 画像を対象として、テキスト解析の一つであるセントラルモーメントを用い、アルツハイマー型痴呆の自動診断の可能性を検討した。(医)川瀬神経内科クリニックを受診した 56 名の MR 画像を対象として実験を行った。その結果、M(0,2)と M(2,0)においてアルツハイマー型痴呆患者群と健康高齢者群の間に有意な差が認められたが、正判別率は 58.9%と良い値は得られなかった。この正判別率ではアルツハイマー型痴呆の自動診断に用いることができないため、判別率の向上の方法を考える必要があると考え

る。その方法として図形の主軸方向を用いることにより、セントラルモーメントはアルツハイマー型痴呆の自動診断に用いることができる可能性があると考えられる。

## 11. Hough 変換を用いた肺野輪郭自動抽出—肺野外側、縦隔および肺尖部の抽出—

○田中啓之、島田哲雄、児玉直樹、暉 和彦、福本一朗 (長岡技術科学大学工学部医用生体工学教室)

近年、肺癌による死亡者数は増加傾向にあり、その処置には早期発見が重要であるといわれている。しかし、集団検診後のスクリーニング検査では医師の読影枚数が多いため、医師の診断を支援するコンピュータ支援診断 (CAD: Computer Aided Diagnosis) が開発されている。しかし、それら CAD は偽陽性候補を含んでおり、医師の判断の精度に悪影響を及ぼすことが知られている。この偽陽性候補は CAD において肺野領域のみを処理対象に限定することで大幅な削減が可能となると考えられる。本研究では、胸部単純 X 線写真における肺野輪郭の自動抽出を目的とし、肺野外側、縦隔および肺尖部の抽出を行った。その結果、放射線技師による評価は低いものが多く、今後の改善が望まれることとなった。

## 12. 義手用人工筋肉の再考

○子上真毅<sup>1</sup>、宝田 潤<sup>1</sup>、西田 淳<sup>1</sup>、鎌滝正男<sup>1</sup>、三宅 仁<sup>2</sup> (<sup>1</sup>長岡技術科学大学工学部、<sup>2</sup>同体育・保健センター)

この研究は自分の意思で自由に動かせる義手の開発を最終目的とし、ヒトの腕の完全な再現を目指すものである。人工筋肉の素材を選定するために種々の文献から様々なデータを収集し、比較を行った。その結果、構造の小型・単純化が容易である、メンテナンス性や安全性、衛生面などに優れているといった点を視野に入れると EAP が適切であると結論付けられる。

## 13. 筋電図測定による間接飛翔筋型昆虫の飛翔筋収縮周波数測定

○西田 淳<sup>1</sup>、宝田 潤<sup>1</sup>、鎌滝正男<sup>1</sup>、子上真毅<sup>1</sup>、三宅 仁<sup>2</sup> (<sup>1</sup>長岡技術科学大学工学部、<sup>2</sup>同体育・保健センター)

間接飛翔筋型の昆虫は飛翔筋の収縮周波数に比べ翅が極めて高い一定の周波数で振動しており、その効率的な飛行メカニズムは飛行型のマイクロマシン等、様々な応用が期待されているがその原理は未だ解明されていない。我々はこのメカニズムを解明するため、間接飛翔筋型昆虫であるセイウミツバチについて様々な実験を行ってきた。今回はかつて我々が明らかにしたセイウミツバチ胸部の飛翔筋構造に基づき、背部縦走筋及び背腹筋についてそれぞれの筋電図を測定し、FFT解析する事によりその収縮周波数を測定した。その結果、飛翔筋収縮周波数は胸部外骨格背板及び翅の羽ばたき周波数に比べはるかに小さく、以前我々が実証した関係を裏付ける結果となり、今後は今回判明した飛翔筋に関する事柄を踏まえた上で更なる研究を行う予定である。

## 14. 間接飛翔筋型昆虫の新たなモデル検討

○鎌滝正男<sup>1</sup>、西田 淳<sup>2</sup>、宝田 潤<sup>1</sup>、子上真毅<sup>1</sup>、三宅 仁<sup>2</sup> (<sup>1</sup>長岡技術科学大学工学部、<sup>2</sup>同体育・保健センター)

近年の研究により、間接飛翔筋型昆虫の特徴である振動数の増加現象が飛翔筋から外骨格背版に至る過程で発生していると言う結果が得られた。この結果を元に従来提案してきたモデルについて検討を行い、新たなモ