



概要

○ 私達は心臓の単振動モデルを使って心臓の電氣的な活動を研究しています。対象としては心臓の不整脈とカオスのメカニズムを扱っております。

私達の心臓の非線形力学的なモデルは、正常及び異常な状態の心臓伝達系の動作を再現することができます。

このようにコンピュータシミュレーションを使って心臓の電氣的な活動を研究することによって、沢山の興味深い発見が期待されます。

○ 私達のモデルは振動しているペースメーカー細胞や興奮性筋を含む互いに連結された振動子としての刺激伝導系の働きのシミュレーションを可能します。

私達は次のようなテーマを研究しています。

- 異なる種類のペースメーカー細胞や心筋
- 心臓病
- 人工的な心臓ペースメーカー
- 心拍への外的な刺激の影響

実用化の可能性

○ 私達はこのモデルを使用して、ペースメーカーや除細動器 (ICD) のソフトウェアとハードウェアのテスト、及び閉ループ系における検証のための、高速で比較的簡単であり、効率的に計算できるFPGA実装 (ハート・オン・チップ) を含むシステムを開発しています。

UBICからのメッセージ

○ 社会人口の高齢化に伴い、心疾患に対する予防や治療法への期待はますます高まっています。本技術は、心臓の複雑な電氣的な活動現象をモデル化し、シミュレーションによって解明することを目的としています。またこのようなソフトウェア上の研究とともに、高速ハードウェアとの組み合わせにより、心臓の活動状況をチップ上に実現する研究も進めています。心臓の電氣的な現象に関して理解を深めることにより、心疾患の予防や新しい治療法の開発が期待されます。

研究概要図

