Брико Андрей Николаевич Нейромышечный интерфейс предплечья на основе комплексирования сигналов электроимпедансной, электромиографической и миотонической активности

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Брико Андрей Николаевич

Список принятых сокращений

Введение

Глава 1. Предпосылки к разработке нейромышечного интерфейса предплечья на основе комплексирования сигналов электроимпедансной, электромиографической и миотонической активности

1.1. Инструментальные методы регистрации нейромышечной активности

1.1.1. Системы повторяющего типа

1.1.2. Системы контурной оценки

1.1.3. Электромиография

1.1.4. Миотоническое управление

1.1.5. Механомиография

1.1.6. Акселеромиография

1.1.7. Оптическая миография

1.1.8. Ультразвуковая миография

1.1.9. Электроимпедансная миография

1.2. Основные принципы антропоморфного управления

1.3. Базовые действия кисти

1.4. Морфологические особенности предплечья, учитываемые при электроимпедансной миографии

1.5. Механизмы формирования электроимпедансной миограммы

1.6. Выводы к главе

Глава 2. Теоретические исследования, позволяющие обосновать параметры электродных систем

3 Стр.

2.1. Обоснование требований к частоте и амплитуде зондирующего тока

2.2. Обоснование модели формирования электроимпедансных сигналов области предплечья

2.2.1. Определение приемлемых размеров расчетной модели для электроимпедансных исследований

2.2.2. Выбор типа сеточного разбиения расчетной модели

2.2.3. Обоснование степени детализации расчетной модели анатомических особенностей предплечья

2.2.4. Сведение цилиндрической модели к плоской

2.3. Методика выбора геометрических размеров электродной системы для электроимпедансной миографии

2.3.1. Определение приемлемых размеров электродных систем

2.3.2. Оптимальность выбора размера электродных систем по Парето

2.4. Определение оптимальной геометрии электродов для регистрации сигналов электрического импеданса

2.4.1. Плоские круговые электроды

2.4.2. Плоские эллиптические электроды

2.4.3. Полусферические электроды

2.5. Выводы к главе

Глава 3. Исследование комплексирования сигналов электроимпедансной и электромиографической активности

3.1. Экспериментальные многоканальные исследования, позволяющие обосновать количество и расположение электродных систем

3.2. Комплексирование сигналов электроимпеданса и электромиограммы

3.2.1. Совместная регистрация сигналов электроимпеданса и электромиограммы

4 Стр. 3.2.2. Использование принципа взаимности при совместной регистрации сигналов электрического импеданса и электромиограммы

3.3. Совместный анализ сигналов электроимпеданса и электромиограммы при выполнении базовых действий кисти

3.3.1. Определение типа совершаемого действия на основе электроимпеданса

3.3.2. Стенды схвата

3.3.3. Определение силы совершаемого действия на основе электромиограммы

3.4. Выводы к главе

Глава 4. Разработка метода управления на основе комплексирования сигналов электроимпедансной, электромиографической и миотонической активности

4.1. Исследование влияния прижатия электродной системы на электрический импеданс

4.1.1. Стенд прижатия

4.1.2. Морфологические изменения области предплечья вследствие прижатия УЗ датчика

4.1.3. Влияние прижатия электродной системы на электрический импеданс

4.2. Комплексирование сигналов электроимпеданса, электромиограммы и миотонограммы

4.3. Совместный анализ сигналов электроимпеданса, электромиограммы и миотонограммы при выполнении базовых действий кисти

4.4. Основные принципы и рекомендуемые требования при построении биотехнической системы модуля нейромышечного интерфейса

4.5. Выводы к главе

Общие выводы и заключение

Список литературы