Реферат

Изобретение относится к биофизике и медицинской технике и может быть использовано для определения зависимости изменения характеристик ёмкостной составляющей импеданса от степени выраженности болевого синдрома. Устройство работает по двухэлектродной схеме и состоит из блока питания, блока генератора, блока обратной связи и блока управления. Блок питания состоит из фильтров входного питания с встроенной защитой от переполюсовки и короткого замыкания, преобразователей напряжения постоянного тока, а также регулируемого импульсного блока питания с защитой от перегрузки. Блок генератора включает в себя схему двухфазного драйвера, выполняющего роль генератора напряжений заданной формы, амплитуды и частоты. Блок обратной связи включает в себя схему прецизионного инструментального усилителя переменного напряжения с возможностью регулировать коэффициент усиления с помощью обратной связи блока управления, дополнительно скомпенсированного и оптимизированного для получения высокого коэффициента подавления синфазного сигнала. Блок управления состоит преобразователя интерфейсов и микроконтроллера, выполняющего алгоритм управления, также в блоке управления предусмотрена возможность прошивки и отладки программного кода, а также перезарузки и сброса микроконтроллера управления. Изобретение позволяет расширить возможности измерения импеданса биологической ткани путем введения регулируемого преобразователя напряжения, генератора напряжений программируемой и задаваемой формы, прецизионного инструментального усилителя и блоков обратной связи и управления.

Формула изобретения

Устройство для определения зависимости изменения характеристик ёмкостной составляющей импеданса от степени выраженности болевого синдрома, содержащее генератор напряжений, два токовых и два потенциальных электрода, усилители и индикатор величин сопротивления ткани, отличающееся тем, что генератор синусоидальных напряжений последовательно соединен с четырехканальным мультиплексором и широкополосным усилителем с изменяемым коэффициентом усиления, к выходу которого подключен один из токовых электродов четырехконтактного зонда, а другой его токовый электрод подключен через резистор к широкополосному усилителю, выход которого подключен к компаратору напряжения и фазовому детектору, соединенному с низкочастотным фильтром, выход которого подключен к одному входу операционного усилителя, к другому входу которого подключен потенциометр, а к выходу - вход управления широкополосного усилителя с изменяемым коэффициентом усиления, два потенциальных электрода четырехконтактного зонда соединены через соответствующие повторители напряжения с фазочувствительным измерителем разности двух напряжений, выход которого через усилитель постоянного напряжения с двумя фиксированными коэффициентами усиления и аналого-цифровой преобразователь подключен к жидкокристаллическому индикатору, а вход управления подключен к выходу двухпозиционного переключателя, при этом вход компаратора напряжений соединен с одним входом двухпозиционного переключателя и через формирователь задержки с четырехканальным мультиплексором - с другим его входом.