

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **042078**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2023.01.11**

(51) Int. Cl. **H01L 27/00** (2006.01)  
**A61B 5/332** (2021.01)

(21) Номер заявки  
**202192839**

(22) Дата подачи заявки  
**2021.10.20**

---

(54) **КАРДИОАНАЛИЗАТОР**

---

(31) **2021/0022.2**

(32) **2021.05.31**

(33) **KZ**

(43) **2022.12.30**

(96) **KZ2021/059 (KZ) 2021.10.20**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ  
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.И. САТПАЕВА" (KZ)**

(56) CN-U-205234489  
US-A1-20180084388

Корнеев И.Л. и др. Разработка  
специализированной СБИС типа "Система на  
кристалле" ЦИФРОВОГО ДВУХСИСТЕМНОГО  
НАВИГАЦИОННОГО ПРИЕМНИКА  
ГЛОНАСС/GPS, ФГУП "НИИ  
МИКРОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ  
"ПРОГРЕСС", НОМЕР 1, 2006, СТРАНИЦЫ  
343-347

RU-C1-2444968  
EA-A1-201800090

(72) Изобретатель:  
**Ожикенов Касымбек Адильбекович,  
Омарбеков Бекнур Оразгалиевич,  
Туякбаев Альтай Альшеревич,  
Ожикенова Айман Касымбековна,  
Зикирбай Куаныш Ергараулы,  
Алимбаев Чингиз Абдраимович,  
Баянбай Нурлан Амангельдиевич,  
Егембай Ерболат Айдынулы,  
Сейткасымов Турар Сейткасымович,  
Бекбай Айнур Токтаргаликызы (KZ)**

---

(57) Предлагаемое изобретение относится к медицине и может быть использовано в лечебно-диагностической деятельности. Кардиоанализатор, содержащий 6 электродов, устанавливаемых в шести известных общепринятых позициях на передней и боковой поверхности грудной клетки, разности потенциалов от которых усиливаются усилителем и через нормирующий и аналого-цифровой преобразователи поступают на монитор персонального компьютера с флешкой или на планшет. Новым является то, что дополнительно к усилителю, нормирующему, аналого-цифровому преобразователю и микропроцессору с флешкой, устанавливают радионавигационный GPS-приемник, кодер и радиопередатчик с ЧМ модуляцией, изготовленные в виде СБИС. Технический результат состоит в существенном уменьшении веса кардиоанализатора, а также в его возможности определения местонахождения пациента и передаче его координат.

---

**B1**

**042078**

**042078**

**B1**

Изобретение относится к медицине и может быть использовано в лечебно-диагностической деятельности.

Известен электрокардиоанализатор Эйнтховена [Канюков В.Н., Тайгузин Р.Ш., Трубина О.М., Подпригора Р.Н. Медицинское диагностическое оборудование. Оренбург ИПК ГОУ ОГУ 2010, стр. 12-16], обеспечивавший измерения кардиограммы сердца путем фиксации разности потенциалов между двумя точками электрического поля, удаленными от сердца и расположенными во фронтальной плоскости - на конечностях. При этом для записи этих отведений электроды накладываются на правой руке, левой руке и на левой ноге. Эти электроды попарно подключаются к электрокардиографу для регистрации каждого из трех стандартных отведений. Четвертый электрод устанавливается на правую ногу для подключения заземляющего провода.

Основным недостатком данного кардиоанализатора является его громоздкость и неудобство для Холтеровского мониторирования.

Известен кардиоанализатор Гольдберга [Канюков В.Н., Тайгузин Р.Ш., Трубина О.М., Подпригора Р.Н. Медицинское диагностическое оборудование. Оренбург ИПК ГОУ ОГУ 2010, стр. 17-25], в котором осуществляется усиление отведений от электродов на конечностях и регистрируется разность потенциалов между одной из конечностей, на которой установлен активный положительный электрод данного отведения (правая рука, левая рука или левая нога), и средним потенциалом двух других конечностей, а в качестве отрицательного электрода в этих отведениях используется так называемый объединенный электрод Гольдберга, который образуется при соединении через дополнительное сопротивление двух конечностей. При этом в настоящее время чаще используются модифицированные кардиоанализаторы, в которых осуществляется усиление сигналов (разности потенциалов) от 6 электродов, устанавливаемых в известных позициях на передней и боковой поверхности грудной клетки, преобразование усиленных сигналов с помощью нормирующего и аналого-цифрового преобразователей и с последующим отображением на мониторе персонального компьютера или на планшете.

Основным недостатком данного кардиоанализатора является его громоздкость, неудобство для Холтеровского мониторирования, а также отсутствие радионавигационной системы, определяющей и передающей координаты местонахождения пациента.

Технической задачей, решаемой в предлагаемом изобретении, является создание портативного кардиоанализатора с маленьким весом и возможностью определения местонахождения пациента.

Это достигается тем, что в кардиоанализаторе, содержащем 6 электродов, устанавливаемых в шести известных общепринятых позициях на передней и боковой поверхности грудной клетки, разности потенциалов от которых усиливаются усилителем и через нормирующий и аналого-цифровой преобразователи поступают на монитор персонального компьютера с флешкой или на планшет, согласно предлагаемой полезной модели дополнительно к усилителю, нормирующему, аналого-цифровому преобразователю и микропроцессору с флешкой, устанавливаются радионавигационный GPS-приемник, кодер и радиопередатчик с ЧМ модуляцией, изготовленные в виде СБИС.

Технический результат состоит в существенном уменьшении веса кардиоанализатора, а также в его возможности определения местонахождения пациента и передаче его координат.

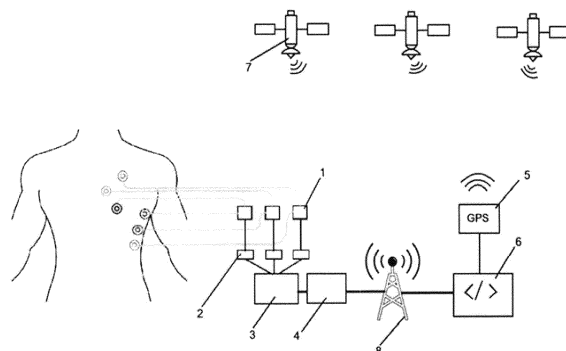
Сущность изобретения заключается в следующем. В предлагаемом кардиоанализаторе в отличие от прототипа дополнительно установлены радионавигационный GPS-приемник, кодер и радиопередатчик с ЧМ модуляцией, изготовленные в виде СБИС и позволяющие определять координаты местонахождения пациента и передавать их. Следует отметить, что усилитель, нормирующий и аналого-цифровой преобразователи также изготовлены в виде СБИС, что приводит к уменьшению веса кардиоанализатора, в связи с чем пациент может свободно передвигаться и при этом будет происходить запись его кардиограммы на твердотельном носителе (флешке) или на жестком диске.

Суть предлагаемого изобретения может быть пояснена с помощью чертежа, на котором дополнительно трем усилителям 1, каждый из которых усиливает разность двух сигналов, поступающих от двух из 6 электродов, устанавливаемых в известных позициях на передней и боковой поверхности грудной клетки, преобразование усиленных сигналов происходит с помощью нормирующего 2 и аналого-цифрового 3 преобразователей с последующим отображением на мониторе персонального компьютера 4 (микропроцессора) или на планшете, приведены и показаны GPS приемник 5, сигналы от которого через кодер 6 поступают на радиопередатчик 8, который в критические моменты (командный сигнал поступает от микропроцессора) посылает сигналы, т.е. координаты больного и данные кардиограммы, оператору, врачу и родственникам, при этом координаты больного GPS приемник определяет по сигналам трех навигационных спутников 7, если пациент передвигается по земле и четырех спутников, если летит на летательном аппарате.

Таким образом, предлагаемый кардиоанализатор позволяет решить задачу в уменьшении веса кардиоанализатора, а также в его возможности определения местонахождения пациента и передаче его координат.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Кардиоанализатор, содержащий 6 электродов, устанавливаемых в шести известных общепринятых позициях на передней и боковой поверхности грудной клетки, разности потенциалов от которых усиливаются усилителем и через нормирующий и аналого-цифровой преобразователи поступают на монитор персонального компьютера с флешкой или на планшет, отличающийся тем, что дополнительно к усилителю, нормирующему, аналого-цифровому преобразователю и микропроцессору с флешкой, устанавливаются радионавигационный GPS-приемник, кодер и радиопередатчик с ЧМ модуляцией, изготовленные в виде СБИС.



1 – усилители; 2 – нормирующие преобразователи; 3 – аналого-цифровой преобразователь; 4 – микропроцессор; 5 – GPS приемник; 6 – кодер; 7 – навигационные спутники; 8 – радиопередатчик



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2