



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ(21)(22) Заявка: **2013115285/28**, **29.06.2011**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
01.07.2010 US 61/360,646(62) Номер и дата подачи первоначальной заявки,
из которой данная заявка выделена:
2013104204 31.01.2013(43) Дата публикации заявки: **20.06.2014** Бюл. № 17

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову, рег. N
595**

(71) Заявитель(и):

МЕДРАД, ИНК. (US)

(72) Автор(ы):

**САМБАНДАМУРТИ Срирам (US),
МАККЕННИ Роберт Дж. (US),
КЭМЕЛ Магед Р. (US)****(54) МНОГОКАНАЛЬНЫЕ ЭНДОРЕКТАЛЬНЫЕ КАТУШКИ И ИНТЕРФЕЙСНЫЕ
УСТРОЙСТВА ДЛЯ НИХ****(57) Формула изобретения**

1. Интерфейсное устройство для сопряжения катушки с магнитно-резонансной установкой, при этом катушка содержит пару контуров катушки, установленных в конфигурации с фазированной решеткой, каждый из которых предназначен для приема магнитно-резонансных сигналов из исследуемой области, соответствующей ему, при этом интерфейсное устройство содержит:

(a) первый предварительный усилитель для приема сигнала от первого контура катушки из пары контуров катушки, чтобы создавать первый усиленный сигнал;

(b) второй предварительный усилитель для приема сигнала от второго контура катушки из пары контуров катушки, чтобы создавать второй усиленный сигнал;

(c) первый разветвитель, функционально соединенный с первым предварительным усилителем для разделения первого усиленного сигнала на сигнал правого контура, который подан на первый каналный выход, и первый составной сигнал;

(d) второй разветвитель, функционально соединенный со вторым предварительным усилителем для разделения первого усиленного сигнала на сигнал левого контура, который подан на второй каналный выход, и второй составной сигнал;

(e) третий разветвитель, функционально соединенный с первым разветвителем для разделения первого составного сигнала;

(f) четвертый разветвитель, функционально соединенный со вторым разветвителем для разделения второго составного сигнала;

(g) нуль-градусный объединитель, функционально соединенный с третьим

разветвителем и четвертым разветвителем для объединения сигналов, получаемых от них, чтобы создавать сигнал катушки типа седла, который подан на третий канальный выход; и

(h) 180-градусный объединитель, функционально соединенный с третьим разветвителем и четвертым разветвителем для объединения сигналов, получаемых от них, чтобы создавать сигнал полного контура, который подан на четвертый канальный выход,

причем интерфейсное устройство настроено выборочно распознавать каждый из первого, второго, третьего и четвертого канальных выходов, таким образом позволяя магнитно-резонансной установке, подключенной к интерфейсному устройству, создавать изображения в большом количестве различных режимов.

2. Интерфейсное устройство по п.1, отличающееся тем, что первый предварительный усилитель и второй предварительный усилитель снабжены predetermined уменьшенным напряжением питания по сравнению с номинальным напряжением питания первого предварительного усилителя и второго предварительного усилителя.

3. Интерфейсное устройство по п.1, отличающееся тем, что дополнительно содержит по меньшей мере один аттенюатор, обеспечивающий ослабление номинально в диапазоне от 3 дБ до 6 дБ, при этом по меньшей мере один аттенюатор расположен по меньшей мере в одном из мест: (а) между первым предварительным усилителем и первым разветвителем; (b) между вторым предварительным усилителем и вторым разветвителем; (с) после первого разветвителя; и (d) после второго разветвителя.

4. Интерфейсное устройство по п.1, отличающееся тем, что большое количество режимов предусматривает режим левого контура, режим правого контура, режим полного контура, режим полного седла, режим правого контура и левого контура (LL), режим полного контура и полного седла, и режим правого контура, левого контура, полного контура, полного седла (LLLS).

5. Установка для получения изображений исследуемой области, при этом установка содержит:

(а) внутриволостной зонд, содержащий

(i) пару контуров катушки, установленных в конфигурации с фазированной решеткой, каждый из которых принимает магнитно-резонансные сигналы из исследуемой области, соответствующей ему, при этом каждый из контуров катушки содержит основной конденсатор и настроечный конденсатор, причем настроечный конденсатор имеет параметр, выбранный обеспечивать резонанс в контуре катушки, соответствующий ему, на рабочей частоте магнитно-резонансной установки;

(ii) пару выходных кабелей, каждый из которых подключен на своем первом конце параллельно основному конденсатору одного из контуров катушки, так что каждый из основных конденсаторов снабжен отдельным заземлением; и

(iii) разделительный материал, расположенный рядом с передней поверхностью пары контуров катушки, при этом разделительный материал позволяет создавать predetermined расстояние от около 0,03 до около 0,06 дюймов между парой контуров катушки и исследуемой областью, и тем самым уменьшает интенсивность магнитно-резонансных сигналов поблизости от контуров катушки, поддерживает отношение сигнал/шум на некоторой глубине в исследуемой области, подходящее для воссоздания изображений исследуемой области, и сокращает артефакты на изображениях, включая артефакт Гиббса, когда внутриволостной зонд введен в полость пациента во время получения изображений; и

(b) интерфейсное устройство для сопряжения внутриволостного зонда с магнитно-

резонансной установкой, при этом интерфейсное устройство содержит:

- (i) первый предварительный усилитель для приема сигнала от первого контура катушки из пары контуров катушки, чтобы создавать первый усиленный сигнал;
- (ii) второй предварительный усилитель для приема сигнала от второго контура катушки из пары контуров катушки, чтобы создавать второй усиленный сигнал;
- (iii) первый разветвитель, функционально соединенный с первым предварительным усилителем для разделения первого усиленного сигнала на сигнал правого контура и первый составной сигнал;
- (iv) второй разветвитель, функционально соединенный со вторым предварительным усилителем для разделения первого усиленного сигнала на сигнал левого контура и второй составной сигнал;
- (v) третий разветвитель, функционально соединенный с первым разветвителем для разделения первого составного сигнала;
- (vi) четвертый разветвитель, функционально соединенный со вторым разветвителем для разделения второго составного сигнала;
- (vii) нуль-градусный объединитель, функционально соединенный с третьим разветвителем и четвертым разветвителем для объединения сигналов, получаемых от них, чтобы создавать седлообразный сигнал; и
- (viii) 180-градусный объединитель, функционально соединенный с третьим разветвителем и четвертым разветвителем для объединения сигналов, получаемых от них, чтобы создавать сигнал полного контура.

6. Установка по п.5, отличающаяся тем, что первый предварительный усилитель и второй предварительный усилитель снабжены predetermined уменьшенным напряжением питания по сравнению с номинальным напряжением питания первого предварительного усилителя и второго предварительного усилителя.

7. Установка по п.5, отличающаяся тем, что внутриволноводный зонд дополнительно содержит пару цепей развязки, каждая из которых подключена параллельно настроенному конденсатору одного из контуров катушки.

8. Установка по п.7, отличающаяся тем, что каждая из цепей развязки является активной цепью развязки.

9. Установка по п.7, отличающаяся тем, что каждая из цепей развязки является пассивной цепью развязки.

10. Установка по п.7, отличающаяся тем, что каждая из цепей развязки содержит активную цепь развязки и пассивную цепь развязки.

11. Установка по п.5, отличающаяся тем, что дополнительно содержит промежуточный кабелепровод, содержащий:

- (a) входной коннектор;
- (b) выходной коннектор;
- (c) пару внутренних кабелей для соединения на одном своем конце, соответственно, с выходными кабелями внутриволноводного зонда через входной коннектор и похожий другой их конец к интерфейсному устройству посредством выходного коннектора;
- (d) пару симметрирующих устройств, каждое из которых присоединено между концом одного из внутренних кабелей и по меньшей мере одним из входного коннектора и выходного коннектора; и
- (e) по меньшей мере одну кабельную ловушку, присоединенную поблизости.

12. Установка по п.5, отличающаяся тем, что интерфейсное устройство дополнительно содержит по меньшей мере один аттенуатор, обеспечивающий ослабление номинально в диапазоне от 3 дБ до 6 дБ, по меньшей мере один аттенуатор расположен по меньшей мере в одном из мест: (a) между первым предварительным усилителем и первым разветвителем; (b) между вторым

предварительным усилителем и вторым разветвителем; (с) после первого разветвителя; и (d) после второго разветвителя.

13. Установка по п.5, отличающаяся тем, что конфигурация с фазированной решеткой требует, чтобы пара контуров катушки была критично перекрыта.

14. Установка по п.5, отличающаяся тем, что конфигурация с фазированной решеткой требует, чтобы пара контуров катушки обладала общим проводником.

15. Установка по п.5, отличающаяся тем, что конфигурация с фазированной решеткой требует, чтобы пара контуров катушки была установлена в гибридной перекрывающейся конфигурации, где по меньшей мере часть каждого из контуров катушки перекрыта, и контуры катушки обладают общим проводником.

16. Установка по п.5, отличающаяся тем, что пассивная цепь развязки предоставлена на втором конце каждого из выходных кабелей.

17. Установка по п.16, отличающаяся тем, что каждая из пассивных цепей развязки содержит последовательно соединенные встречно-включенные диоды и компонент реактивного сопротивления.

18. Установка по п.17, отличающаяся тем, что компонент реактивного сопротивления является по меньшей мере одним из катушки индуктивности и конденсатора.

NZ9A Изменение наименования или фамилии, имени, отчества заявителя

(71) Заявитель(и):

БАЙЕР МЕДИКАЛ КЭА ИНК (US)

Дата публикации: 20.06.2014

RU 2013115285 A

RU 2013115285 A