



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012147930/08, 12.11.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 12.11.2012

(43) Дата публикации заявки: 27.05.2014 Бюл. № 15

Адрес для переписки:

119331, Москва, а/я 88, В.Н. Рослову

(71) Заявитель(и):

Корпорация "САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС  
Ко., Лтд." (KR)

(72) Автор(ы):

ХРИПКОВ Александр Николаевич (RU),  
ПАВЛОВ Константин Александрович (RU),  
АРХИПЕНКОВ Владимир Яковлевич (RU),  
ХОНГ Вонбин (KR)(54) **МАЛОГАБАРИТНЫЙ РЕЗОНАТОР ДЛЯ БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ ЭНЕРГИИ И ЕГО ИНТЕГРАЦИИ С АНТЕННОЙ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

## (57) Формула изобретения

1. Система, поддерживающая одновременную беспроводную передачу энергии и данных, включающая в себя совокупность следующих устройств:

- устройство с функцией беспроводного приема энергии и обмена данными, состоящее из:

малогабаритной низкопрофильной структуры, объединяющей резонатор и антенну, именуемой далее интегрированная структура;

схемы согласования импеданса резонатора, соединяющей интегрированную структуру с выпрямителем и регулятором заряда;

схемы согласования импеданса антенны, соединяющей интегрированную структуру с приемопередатчиком данных;

- устройство с функцией беспроводной передачи энергии, состоящее из:

передающего резонатора, связанного через магнитное поле с интегрированной структурой устройства с функцией беспроводного приема энергии и обмена данными;

схемы согласования импеданса, соединяющей передающий резонатор с генератором сигнала;

генератора сигнала, соединенного с источником энергии и выполненного с возможностью передачи энергии в передающий резонатор;

- удаленное устройство обмена данными, состоящее из:

антенны удаленного устройства;

приемопередатчика данных удаленного устройства, связанного с антенной удаленного устройства.

2. Система по п.1, отличающаяся тем, что интегрированная структура выполнена с возможностью приема энергии от передающего резонатора посредством индуктивной связи в частотном диапазоне F1 и осуществления беспроводного обмена данными посредством излучения в дальнюю зону электромагнитного поля в частотном диапазоне F2.

3. Система по п.1, отличающаяся тем, что устройство с функцией беспроводного приема энергии и обмена данными выполнено в виде носимого портативного устройства.

4. Система по п.1, отличающаяся тем, что устройство с функцией беспроводного приема энергии и обмена данными выполнено в виде имплантируемого медицинского устройства, при этом питающая это устройство аккумуляторная батарея получает энергию от выпрямителя и регулятора заряда, а передачу данных телеметрии обеспечивает интегрированная структура.

5. Интегрированная структура в системе по п.1, включающая в себя: многослойную катушку, каждый слой которой содержит один или несколько витков; схему согласования импеданса передающего резонатора, связанную с многослойной катушкой; проводящий экран, связанный с многослойной катушкой и выполняющий функции антенны.

6. Структура по п.5, отличающаяся тем, что слои витков соединены с помощью множества переходных межслойных контактов.

7. Структура по п.5, отличающаяся тем, что проводящий и ферритовый слои присоединены к тыльной стороне многослойной катушки.

8. Структура по п.5, отличающаяся тем, что многослойная катушка реализована на многослойной печатной плате.

9. Структура по п.5, отличающаяся тем, что провода смежных витков смещены относительно один другого.

10. Структура по п.5, отличающаяся тем, что слои катушки разделены с помощью слоев пленки ферромагнитного материала, заполняющей объем между смежными слоями.

11. Способ формирования интегрированной структуры по п.5, включающий в себя выполнение следующих операций:

- выбирают рабочие частоты для беспроводной передачи энергии и данных;
- оптимизируют структуру передающей и приемной катушек в соответствии с требуемыми параметрами по беспроводной передаче энергии;
- формируют приемопередающую антенну путем добавления конструктивных элементов, таких как ферритовый слой, соединительный штырь, проводящий экран, к передающей/приемной катушке;
- настраивают и согласуют импеданс интегрированной структуры в частотном диапазоне F1;
- настраивают и согласуют импеданс интегрированной структуры в частотном диапазоне F2;
- проверяют приемлемость параметров резонатора и антенны.