

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2021123785, 17.01.2020

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

17.01.2019 GB 1900667.5;

19.11.2019 GB 1916833.5

(43) Дата публикации заявки: 17.02.2023 Бюл. № 5

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 17.08.2021

(86) Заявка РСТ:

GB 2020/050099 (17.01.2020)

(87) Публикация заявки РСТ:

WO 2020/148550 (23.07.2020)

Адрес для переписки:

119019, Москва, Гоголевский бульвар, 11,
Парамонова Ксения Витальевна

(71) Заявитель(и):

ФРИСЕНС ЛИМИТЕД (GB)

(72) Автор(ы):

МАЗЗА, Марко (CH)(54) **ЭЛЕКТРОННАЯ МЕТКА**

(57) Формула изобретения

1. Метка радиочастотной идентификации RFID с емкостной связью, содержащая: полупроводниковую подложку, имеющую первую плоскую поверхность и вторую плоскую поверхность, удаленную от первой плоской поверхности;

металлическую контактную площадку, сформированную на первой плоской поверхности полупроводниковой подложки;

схему, сформированную на полупроводниковой подложке и электрически связанную с металлической контактной площадкой и второй плоской поверхностью полупроводниковой подложки, причем схема выполнена с возможностью реагирования на радиочастотный RF входной сигнал посредством предоставления сигнала данных, закодированного путем изменения импеданса между металлической контактной площадкой и второй плоской поверхностью полупроводниковой подложки.

2. RFID-метка с емкостной связью по п. 1, в которой сигнал данных, закодированный изменяющимся импедансом между металлической контактной площадкой и второй плоской поверхностью полупроводниковой подложки, модулирует RF входной сигнал.

3. RFID-метка с емкостной связью по п. 1 или 2, в которой RF входной сигнал обеспечен внешним считывателем.

4. RFID-метка с емкостной связью по любому из предыдущих пунктов, в которой схема дополнительно выполнена с возможностью питания от RF входного сигнала.

5. RFID-метка с емкостной связью по любому из предыдущих пунктов, в которой

схема дополнительно выполнена с возможностью декодирования сигнала, закодированного в RF входном сигнале, и дополнительно в которой сигнал данных предоставлен в ответ на декодированный сигнал.

6. RFID-метка с емкостной связью по любому из предыдущих пунктов, в которой схема модулирует RF входной сигнал посредством изменения его частоты, амплитуды и/или фазы.

7. RFID-метка с емкостной связью по любому из предыдущих пунктов, в которой схема сформирована на второй плоской поверхности полупроводниковой подложки.

8. RFID-метка с емкостной связью по любому из предыдущих пунктов, в которой схема выполнена с возможностью изменения электрического импеданса между металлической контактной площадкой и второй плоской поверхностью полупроводниковой подложки посредством применения короткого замыкания между металлической контактной площадкой и второй плоской поверхностью полупроводниковой подложки.

9. RFID-метка с емкостной связью по любому из предыдущих пунктов, в которой расстояние между внешней поверхностью металлической контактной площадки и второй плоской поверхностью полупроводниковой подложки меньше или равно 100 мкм.

10. RFID-метка с емкостной связью по любому из предыдущих пунктов, в которой схема дополнительно выполнена с возможностью обнаружения наличия одной или более дополнительных RFID-меток с емкостной связью и прекращения предоставления сигнала данных в ответ.

11. RFID-метка с емкостной связью по п. 10, в которой схема выполнена с возможностью прекращения предоставления сигнала данных посредством применения короткого замыкания между металлической контактной площадкой и второй плоской поверхностью полупроводниковой подложки.

12. RFID-метка с емкостной связью по п. 10 или 11, в которой схема выполнена с возможностью прекращения предоставления сигнала данных до тех пор, пока одна или более дополнительных RFID-меток с емкостной связью не предоставят свой сигнал данных.

13. RFID-метка с емкостной связью по любому из пп. 10-12, в которой схема дополнительно выполнена с возможностью прекращения предоставления сигнала данных согласно антиколлизийному протоколу.

14. RFID-метка с емкостной связью по п. 13, в которой антиколлизийный протокол основан на обмене данными между одной или более RFID-метками с емкостной связью: в соответствии с предварительно определенным порядком ответа, в соответствии с согласованным ответом между одной или более RFID-метками с емкостной связью или генератором случайных чисел.

15. RFID-метка с емкостной связью по любому из предыдущих пунктов, в которой первая плоская поверхность параллельна второй плоской поверхности.

16. RFID-метка с емкостной связью по любому из предыдущих пунктов, причем RFID-метка с емкостной связью является гибкой.

17. RFID-метка с емкостной связью по любому из предыдущих пунктов, дополнительно содержащая металлическую пластину.

18. RFID-метка с емкостной связью по п. 17, дополнительно содержащая изолятор, прикрепленный между меткой и металлической пластиной.

19. RFID-метка с емкостной связью по п. 18, в которой изолятор прикреплен к металлической контактной площадке метки.

20. RFID-метка с емкостной связью по п. 18, в которой изолятор прикреплен ко второй плоской поверхности полупроводниковой подложки.

21. RFID-метка с емкостной связью по любому из пп. 17-20, в которой металлическая пластина изогнута.

22. RFID-метка с емкостной связью по любому из пп. 17-21, в которой металлическая пластина проходит за пределы по меньшей мере одного края металлической контактной площадки и/или полупроводниковой подложки.

23. Изделие, характеризующееся наличием встроенной в него RFID-метки с емкостной связью по любому из предыдущих пунктов.

24. Изделие по п. 23, в котором поверхность изделия параллельна первой плоской поверхности RFID-метки с емкостной связью.

25. Изделие по п. 23 или 24, выполненное из бумаги, выполненное из пластмассы, представляет собой банкноту, сигарету, электронную сигарету, этикетку, таблетку, фармацевтический продукт, капсулу с напитком, капсулу с кофе, капсулу с чаем, металлический контейнер, голограмму, паспорт, удостоверение личности, акцизную марку и/или юридический документ.

26. Способ обмена данными с множеством RFID-меток с емкостной связью, при этом способ включает стадии, на которых:

воздействуют радиочастотным RF входным сигналом на множество RFID-меток с емкостной связью;

реагируют на воздействующий RF входной сигнал одной из множества RFID-меток с емкостной связью посредством изменения ее импеданса, измененный импеданс кодирует сигнал данных;

определяют изменение в RF входном сигнале, вызванное измененным импедансом одной из множества RFID-меток с емкостной связью, причем изменение кодирует сигнал данных;

декодируют сигнал данных из изменения RF входного сигнала;

RFID-метки с емкостной связью из множества RFID-меток с емкостной связью, которые не реагируют, уменьшают свой импеданс, тогда как одна RFID-метка с емкостной связью изменяет свой импеданс.

27. Способ по п. 26, в котором изменение RF входного сигнала представляет собой изменение частоты, амплитуды и/или фазы.

28. Способ по п. 26 или 27, при этом способ дополнительно включает стадию, на которой используют антиколлизийный протокол для определения, какая из множества RFID-меток с емкостной связью реагирует на радиочастоту изменением своего импеданса.

29. Способ по любому из пп. 26-28, в котором множество RFID-меток с емкостной связью уложены друг над другом.

30. Компьютерная программа, содержащая программные инструкции, которые при выполнении на компьютере инициируют исполнение компьютером способа по любому из пп. 26-29.

31. Машиночитаемый носитель, хранящий компьютерную программу по п. 30.

32. Система, содержащая:

одну или более RFID-меток с емкостной связью по любому из пп. 1-23; и

считыватель, содержащий генератор RF-сигнала и декодер, выполненный с возможностью декодирования сигнала данных.

33. Система по п. 32, в которой RFID-метка с емкостной связью представляет собой RFID-метку с емкостной связью по п. 22 и в которой считыватель дополнительно содержит:

первый электрод, выполненный с возможностью совмещения с металлической контактной площадкой и/или полупроводниковой подложкой метки; и

второй электрод, выполненный с возможностью совмещения с частью металлической

пластины, которая проходит за пределы по меньшей мере одного края металлической контактной площадки и/или полупроводниковой подложки.

34. Система по п. 33, в которой первый электрод и второй электрод являются изогнутыми.

35. Система по п. 33 или 34, в которой металлическая пластина образована из металлической упаковки консервной банки, жестяной банки, капсулы с кофе, капсулы с чаем, капсулы с напитком.

RU 2021123785 A

RU 2021123785 A