



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012116467/14, 15.10.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
16.10.2009 CN 200910191195.1

(43) Дата публикации заявки: 27.11.2013 Бюл. № 33

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 16.05.2012(86) Заявка РСТ:  
CN 2010/001623 (15.10.2010)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2011/044758 (21.04.2011)

Адрес для переписки:

690035, г. Владивосток, а/я 35-94, ООО "Первое  
частное Приморское патентное агентство",  
патентному поверенному А.Г. Ермолинскому

(71) Заявитель(и):

**ЧОНГВИНГ ДЖИНШАН САЙЕНС  
ЭНД ТЕКХНОЛОДЖИ (ГРОУП) КО.,  
ЛТД. (CN)**

(72) Автор(ы):

**ЮАН Джиан (CN),  
КВИН Ланг (CN),  
ТОНГ Уанли (CN),  
ГОНГ Жаотао (CN),  
ЛИ Ксиангдонг (CN)****(54) СЛЕДЯЩАЯ СИСТЕМА, АППАРАТУРА И СПОСОБ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ДЛЯ  
БЕСПРОВОДНОГО МОНИТОРИНГА УРОВНЯ pH В ПИЩЕВОДЕ****(57) Формула изобретения**

1. Следящая система для беспроводного мониторинга уровня pH в пищевом продукте, включающая:

внутреннюю передающую аппаратуру (30) и  
внешнюю регистрационную аппаратуру (20),  
отличающаяся тем, что

внутренняя передающая аппаратура (30) включает pH-датчик (301), схему дискретизации (302), первый микропроцессор (303), блок питания (305), первый модуль беспроводного приемопередатчика (304) и первое средство (307),

внешняя регистрационная аппаратура (20) включает второй микропроцессор (201), блок питания (210), генератор звукового сигнала (209), память (205), интерфейс данных (206), кнопочный переключатель (207), второй модуль беспроводного приемопередатчика (204), световой индикатор состояния (208), корпус (211) и второе средство (203),

при этом второе средство (203) внешней регистрационной аппаратуры (20) выполнено с возможностью взаимодействовать с первым средством (307) внутренней передающей аппаратуры (30) так, что если внешняя регистрационная аппаратура (20) детектирует, что внутренняя передающая аппаратура (30) не расположена в заданной части тела, то второй микропроцессор (201) задействует генератор звукового сигнала (209) и/или

световой индикатор состояния (208) для предупреждения,

а внешняя регистрационная аппаратура (20) выполнена с возможностью периодической детекции интенсивности сигнала, получаемого вторым модулем беспроводного приемопередатчика (204), под управлением второго микропроцессора (201) так, что если определено то, что интенсивность сигнала не находится в пределах заданного интервала интенсивности сигнала, то второй микропроцессор (201) задействует генератор звукового сигнала (209) и/или световой индикатор состояния (208) для предупреждения.

2. Система по п.1, отличающаяся тем, что

первое средство (307) внутренней передающей аппаратуры (30) выполнено в виде постоянного магнита;

второе средство (203) внешней регистрационной аппаратуры (20) выполнено в виде магнитного датчика,

при этом второе средство (203) внешней регистрационной аппаратуры (20) и первое средство (307) внутренней передающей аппаратуры (30) выполнены с возможностью взаимодействия таким образом, что напряженность магнитного поля, наводимого постоянным магнитом внутренней передающей аппаратуры (30) детектируется с помощью магнитного датчика, и если напряженность магнитного поля не находится в пределах заданного интервала напряженности магнитного поля, то внешняя регистрационная аппаратура (20) определяет, что внутренняя передающая аппаратура (30) не расположена в заданной части тела.

3. Система по п.1, отличающаяся тем, что

первое средство (307) внутренней передающей аппаратуры (30) выполнено в виде герконового реле, установленного последовательно с рН-датчиком (301) и схемой дискретизации (302) между ними;

второе средство (203) внешней регистрационной аппаратуры (20) выполнено в виде магнита, выполненного с возможностью приводить к срабатыванию герконового реле за счет магнитной индукции,

при этом второе средство (203) внешней регистрационной аппаратуры (20) и первое средство (307) внутренней передающей аппаратуры (30) выполнены с возможностью взаимодействия таким образом, что если фактическое расстояние между магнитом и герконовым реле больше, чем заданное расстояние, то герконовое реле срабатывает для размыкания цепи между рН-датчиком (301) и схемой дискретизации (302) внутренней передающей аппаратуры (30), и внешняя регистрационная аппаратура (20) определяет, что внутренняя передающая аппаратура (30) не расположена в заданной части тела.

4. Система по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что внешняя регистрационная аппаратура (20) дополнительно включает датчик температуры (202), при этом:

память (205) выполнена с возможностью предварительно сохранять первые данные калибровки рН внутренней передающей аппаратуры (30),

датчик температуры (202) выполнен с возможностью определять текущую комнатную температуру и отправлять данные температуры на второй микропроцессор (201),

второй модуль беспроводного приемопередатчика (204) выполнен с возможностью получать инициализируемые данные от внутренней передающей аппаратуры (30) и отправлять эти данные на второй микропроцессор (201),

второй микропроцессор (201) выполнен с возможностью калибровать инициализируемые данные и осуществлять поправку на температуру в процессе калибровки так, чтобы получить текущие данные калибровки, после чего второй микропроцессор (201) имеет возможность сравнивать текущие данные калибровки с первыми данными калибровки рН, предварительно сохраненными в памяти (205), так, что если текущие данные калибровки отличаются от первых данных калибровки рН,

то на внутреннюю передающую аппаратуру (30) передается сигнал предупреждения калибровки через второй модуль беспроводного приемопередатчика (204),

внутренняя передающая аппаратура (30) дополнительно включает световой индикатор режима работы (306),

первый модуль беспроводного приемопередатчика (304) внутренней передающей аппаратуры (30) выполнен с возможностью получать сигнал предупреждения калибровки и отправлять этот сигнал на первый микропроцессор (303), и

первый микропроцессор (303) выполнен с возможностью управлять световым индикатором режима работы (306) для выдачи предупреждения.

5. Внутренняя передающая аппаратура, включающая рН-датчик (301), схему дискретизации (302), первый микропроцессор (303), блок питания (305) и первый модуль беспроводного приемопередатчика (304), отличающаяся тем, что

рН-датчик (301), схема дискретизации (302), первый микропроцессор (303) и первый модуль беспроводного приемопередатчика (304) соединены друг с другом последовательно,

блок питания (305) соединен с рН-датчиком (301), схемой дискретизации (302), первым микропроцессором (303) и первым модулем беспроводного приемопередатчика (304), соответственно,

схема дискретизации (302), первый микропроцессор (303), блок питания (305) и первый модуль беспроводного приемопередатчика (304) помещены внутри корпуса капсулы (308), а чувствительный элемент рН-датчика (301) выступает из корпуса капсулы (308) с возможностью контактировать с жидкостью организма в пищеводе,

при этом внутренняя передающая аппаратура (30) дополнительно содержит первое средство (307), расположенное внутри корпуса капсулы (308).

6. Аппаратура по п.5, отличающаяся тем, что первое средство (307) выполнено в виде постоянного магнита или герконового реле, установленного последовательно с рН-датчиком (301) и схемой дискретизации (302) между ними.

7. Аппаратура по п.5, отличающаяся тем, что дополнительно включает световой индикатор режима работы (306), который соединен с первым микропроцессором (303) и выполнен с возможностью получать сигнал управления от первого микропроцессора (303) для выдачи предупреждения.

8. Внешняя регистрационная аппаратура, характеризующаяся тем, что включает второй микропроцессор (201), блок питания (210), генератор звукового сигнала (209), память (205), интерфейс данных (206), кнопочный переключатель (207), второй модуль беспроводного приемопередатчика (204), световой индикатор состояния (208), корпус (211) и второе средство (203),

при этом второе средство (203) выполнено с возможностью взаимодействовать с первым средством (307) внутренней передающей аппаратуры (30) так, что если детектируется, что внутренняя передающая аппаратура (30) не расположена в заданной части тела, то второй микропроцессор (201) задействует генератор звукового сигнала (209) и/или световой индикатор состояния (208) для предупреждения,

а внешняя регистрационная аппаратура (20) выполнена с возможностью периодической детекции интенсивности сигнала, получаемого вторым модулем беспроводного приемопередатчика (204), под управлением второго микропроцессора (201) так, что если определено то, что интенсивность сигнала не находится в пределах заданного интервала интенсивности сигнала, то второй микропроцессор (201) задействует генератор звукового сигнала (209) и/или световой индикатор состояния (208) для предупреждения.

9. Аппаратура по п.8, отличающаяся тем, что дополнительно включает датчик температуры (202), при этом:

память (205) выполнена с возможностью предварительно сохранять первые данные калибровки рН внутренней передающей аппаратуры (30),

датчик температуры (202) выполнен с возможностью определять текущую комнатную температуру и отправлять данные температуры на второй микропроцессор (201),

второй модуль беспроводного приемопередатчика (204) выполнен с возможностью получать инициализируемые данные от внутренней передающей аппаратуры (30) и отправлять эти данные на второй микропроцессор (201),

второй микропроцессор (201) выполнен с возможностью калибровать инициализируемые данные и осуществлять поправку на температуру в процессе калибровки так, чтобы получить текущие данные калибровки, после чего второй микропроцессор (201) имеет возможность сравнивать текущие данные калибровки с первыми данными калибровки рН, предварительно сохраненными в памяти (205), так, что если текущие данные калибровки отличаются от первых данных калибровки рН, то на внутреннюю передающую аппаратуру (30) передается сигнал предупреждения калибровки через второй модуль беспроводного приемопередатчика (204).

10. Способ позиционирования для беспроводного мониторинга уровня рН в пищевом с помощью системы, включающей внешнюю регистрационную аппаратуру (20) и внутреннюю передающую аппаратуру (30), отличающийся тем, что включает следующие операции:

определение того, что внутренняя передающая аппаратура (30) расположена в заданной части тела за счет взаимодействия между внешней регистрационной аппаратурой (20) и внутренней передающей аппаратурой (30), и выдача предупреждения, если внутренняя передающая аппаратура (30) не находится в заданной части тела; и

определение того, что интенсивность сигнала находится в заданном интервале интенсивности сигнала на базе интенсивности полученного сигнала, которую периодически детектируют внешней регистрационной аппаратурой (20), и выдача предупреждения, если интенсивность сигнала не находится в заданном интервале интенсивности сигнала.

11. Способ по п.10, отличающийся тем, что до начала использования системы дополнительно включает следующие операции:

предварительное сохранение первых данных калибровки рН внутренней передающей аппаратуры (30) во внешней регистрационной аппаратуре (20);

калибровка инициализируемых данных, полученных внешней регистрационной аппаратурой (20) от внутренней передающей аппаратуры (30), и осуществление поправки на температуру в процессе калибровки полученных инициализируемых данных с получением текущих данных калибровки;

сравнение текущих данных калибровки с предварительно сохраненными первыми данными калибровки рН и отправка сигнала предупреждения калибровки на внутреннюю передающую аппаратуру (30), если текущие данные калибровки отличаются от первых данных калибровки рН;

управление внутренней передающей аппаратурой (30) для выдачи предупреждения после того, как внутренняя передающая аппаратура (30) получила сигнал предупреждения калибровки.