



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014151358/07, 17.12.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.12.2014

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
18.12.2013 JP 2013-261511

(43) Дата публикации заявки: 10.07.2016 Бюл. № 19

(45) Опубликовано: 20.11.2016 Бюл. № 32

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2011152904 А, 10.07.2013. US 2009096413 А1, 16.04.2009. RU 2439765 С1, 10.01.2012.

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

АЙКАВА Иори (JP)

(73) Патентообладатель(и):

КЭНОН КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)

(54) ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО И СПОСОБ

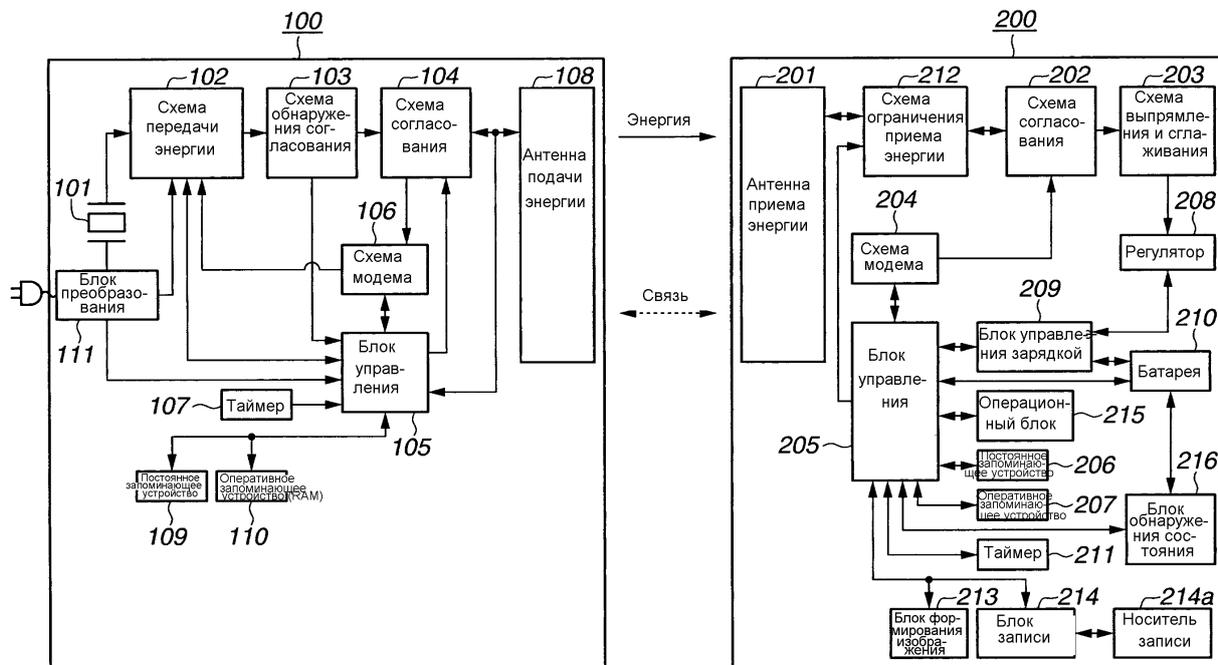
(57) Реферат:

Изобретение относится к области электротехники. Технический результат, заключается в прекращении или снижении подачи энергии, подаваемой от устройства подачи энергии к электронному устройству, когда оно входит в заранее определенное состояние. Согласно изобретению электронное устройство включает в себя средство приема энергии, чтобы беспроводным образом принять энергию от устройства подачи энергии, средство обнаружения для того, чтобы обнаружить, находится ли электронное устройство в заранее определенном состоянии, средство нагрузки, на которое подают энергию от средства приема энергии, и средство управления, сконфигурированное, чтобы выполнять управление таким образом, что вторая энергия

подается от средства приема энергии к средству нагрузки, если средство обнаружения обнаруживает, что электронное устройство находится в заранее определенном состоянии, и первая энергия подается от средства приема энергии на средство нагрузки, причем вторая энергия меньше первой энергии, и упомянутое средство управления также сконфигурировано выполнять управление таким образом, чтобы первая энергия подавалась от средства приема энергии на средство нагрузки, если средство обнаружения обнаруживает, что электронное устройство находится в состоянии, отличном от заранее определенного состояния, и энергия, подаваемая от устройства подачи энергии, уменьшена до заранее определенного значения энергии или меньшего. 4 н. и 19 з.п. ф-лы, 11 ил.

RU 2 603 009 C2

RU 2 603 009 C2



ФИГ.2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
H02J 7/00 (2006.01)
H02J 50/80 (2016.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2014151358/07, 17.12.2014

(24) Effective date for property rights:
17.12.2014

Priority:

(30) Convention priority:
18.12.2013 JP 2013-261511

(43) Application published: 10.07.2016 Bull. № 19

(45) Date of publication: 20.11.2016 Bull. № 32

Mail address:

129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):

AIKAVA Iori (JP)

(73) Proprietor(s):

KENON KABUSIKI KAJSSJA (JP)

(54) **ELECTRONIC DEVICE AND METHOD**

(57) Abstract:

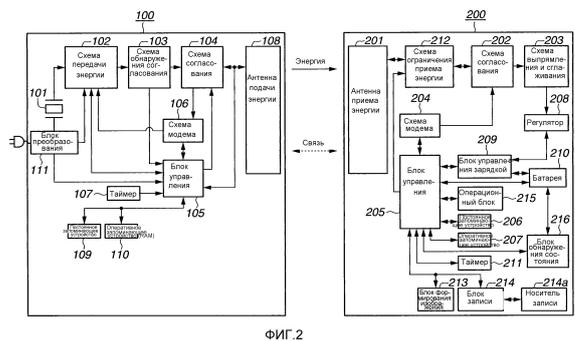
FIELD: electrical engineering.

SUBSTANCE: invention relates to electrical engineering. According to invention electronic device includes energy receiving facility to wirelessly receive energy from power supply device, detector to detect whether electronic device is in predetermined condition, load device, on which energy is supplied from energy receiving facility, and control facility configured to perform control so, that second energy is supplied from energy receiving facility to load facility, if detection device detects that electronic device is in predetermined condition, and first energy is supplied from energy receiving facility to load facility, wherein second energy is smaller than first energy, and said control device is also configured to perform control so, that first energy was supplied from energy reception facility to load facility, if the detection device detects, that electronic device is in condition different from predetermined

condition, and energy supplied from power supply device, reduced to energy preset or smaller value.

EFFECT: technical result consists in termination or reducing of energy supply supplied from power supply device to electronic device, when it enters predetermined condition.

23 cl, 11 dwg



ФИГ. 2

RU 2 603 009 C2

RU 2 603 009 C2

ОБЛАСТЬ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

[0001] Настоящее изобретение относится к электронному устройству, которое беспроводным путем принимает энергию от устройства электропитания.

ОПИСАНИЕ УРОВНЯ ТЕХНИКИ

5 [0002] В последние годы система подачи энергии, включающая в себя устройство подачи энергии, имеющее антенну подачи энергии, которая беспроводным путем выдает энергию, будучи не соединенной посредством соединителя, и электронное устройство, имеющее антенну, принимающую энергию, которая беспроводным путем принимает энергию, подаваемую от устройства подачи энергии, была известна.

10 [0003] Выложенная заявка на патент Японии номер 2013-5615 описывает электронное устройство, которое разряжает энергию, принятую от устройства подачи энергии, когда оно входит в ненормальное состояние, в такую систему подачи энергии.

[0004] Однако обычное электронное устройство разряжает энергию, принятую от устройства подачи энергии, когда оно входит в ненормальное состояние. Таким образом, 15 энергия, подаваемая от устройства подачи энергии, тратится впустую.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0005] Настоящее изобретение направлено на предотвращение пустой траты энергии, подаваемой от устройства подачи энергии, в электронном устройстве.

20 [0006] Согласно аспекту настоящего изобретения по меньшей мере один из вышеописанных недостатков и неудобств может быть преодолен.

[0007] Согласно еще одному аспекту настоящего изобретения предоставлено электронное устройство, как определено в пунктах 1-12.

[0008] Согласно еще одному аспекту настоящего изобретения предоставлен способ для управления электронным устройством, как определено в пунктах 13-21.

25 [0009] Дальнейшие признаки настоящего изобретения станут очевидными из последующего описания примеров вариантов осуществления со ссылками к приложенным чертежам.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

30 [0010] Фиг. 1 изображает пример системы подачи энергии согласно первому примеру варианта осуществления.

[0011] Фиг. 2 является блок-схемой, изображающей пример системы подачи энергии согласно первому примеру варианта осуществления.

35 [0012] Фиг. 3 является последовательностью операций, изображающей пример процесса подачи энергии упомянутого устройства подачи энергии согласно первому примеру варианту осуществления.

[0013] Фиг. 4 является последовательностью операций, изображающей пример процесса приема энергии электронного устройства согласно первому примеру варианта осуществления.

40 [0014] Фиг. 5 является последовательностью операций, изображающей пример первого процесса обнаружения электронного устройства согласно первому примеру варианта осуществления.

[0015] Фиг. 6 является последовательностью операций, изображающей пример второго процесса обнаружения электронного устройства согласно первому примеру варианта осуществления.

45 [0016] Фиг. 7А и 7В соответственно изображают примеры схемы ограничения приема энергии в первом примере варианта осуществления.

[0017] Фиг. 8 является последовательностью операций, изображающей пример процесса возвращения электронного устройства согласно первому примеру варианта

осуществления.

[0018] Фиг. 9 является блок-схемой, изображающей пример системы подачи энергии согласно второму примеру варианта осуществления.

5 [0019] Фиг. 10 является последовательностью операций, изображающей пример процесса возвращения электронного устройства согласно второму примеру варианта осуществления.

ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

10 [0020] Различные примеры вариантов осуществления, характеристики и аспекты изобретения будут описаны подробно ниже со ссылками на чертежи. Однако данное изобретение не ограничено примерами вариантов осуществления. Различные модификации и изменения могут быть сделаны, не отступая от объема данного изобретения.

[0021] Первый пример варианта осуществления настоящего изобретения будет описан подробно ниже со ссылками на чертежи.

15 [0022] Система подачи энергии согласно первому примеру варианта осуществления включает в себя устройство 100 подачи энергии и электронное устройство 200, как изображено на Фиг. 1. Устройство 100 подачи энергии включает в себя антенну 108 подачи энергии для того, чтобы беспроводным путем выводить энергию на электронное устройство 200, и электронное устройство 200 включает в себя антенну 201 приема
20 энергии для того, чтобы беспроводным путем принять выводимую энергию от устройства 100 подачи энергии.

[0023] Если электронное устройство 200 расположено в заранее определенной области, устройство 100 подачи энергии беспроводным путем передает энергию на электронное устройство 200 посредством антенны 108 подачи энергии, в то время как электронное
25 устройство 200 принимает энергию, беспроводным путем переданную от устройства 100 подачи энергии посредством антенны 201 приема энергии и заряжает батарею 210, соединенную с электронным устройством 200, используя принятую энергию. Если электронное устройство 200 не расположено в заранее определенной области, устройство 100 подачи энергии не может передать энергию электронному устройству 200, и,
30 следовательно, электронное устройство 200 не может принять энергию от устройства 100 подачи энергии. Заранее определенная область является диапазоном, в котором устройство 100 подачи энергии и электронное устройство 200 могут осуществлять связь друг с другом, например.

[0024] Устройство 100 подачи энергии может беспроводным путем передать энергию
35 множеству устройств, имеющих функции подобные таковым электронного устройства 200.

[0025] Электронное устройство 200 может быть движущимся элементом, таким как транспортное средство, или мобильным устройством, таким как цифровая камера или мобильный телефон, если оно работает посредством энергии, подаваемой от батареи
40 210. Электронное устройство 200 может быть комплектом батарей.

[0026] Система подачи энергии согласно первому примеру варианта осуществления может быть системой, в которой устройство 100 подачи энергии передает энергию на электронное устройство 200 посредством электромагнитной индукции, и электронное устройство 200 принимает энергию от устройства 100 подачи энергии посредством
45 электромагнитной индукции, или может быть системой, в которой устройство 100 подачи энергии передает энергию на электронное устройство 200 посредством резонанса электромагнитных волн, и электронное устройство 200 принимает энергию от устройства 100 подачи энергии посредством резонанса электромагнитных волн.

(УСТРОЙСТВО 100 ПОДАЧИ ЭНЕРГИИ)

[0027] Устройство 100 подачи энергии будет описано ниже со ссылкой на Фиг. 2. Устройство 100 подачи энергии включает в себя осциллятор 101, схему 102 передачи энергии, схему 103 обнаружения согласования, схему 104 согласования, блок 105 управления, схему 106 модема, таймер 107, антенну 108 подачи энергии, постоянное запоминающее устройство 109 (ROM), оперативно запоминающее устройство 110 (RAM) и блок 111 преобразования, как изображено на Фиг. 2.

[0028] Упомянутый осциллятор 101 осциллирует с высокой частотой, используемой для подачи энергии, соответствующей целевому значению, определенному посредством блока 105 управления, на электронное устройство 200. Упомянутый осциллятор 101 использует кварцевый осциллятор (генератор), например.

[0029] Схема 102 передачи энергии генерирует энергию, которая должна выводиться наружу через антенну 108 подачи энергии.

[0030] Когда источник переменного тока (AC) (не изображен) и устройство 100 подачи энергии соединены друг с другом, энергия постоянного тока (DC), в которую блок 111 преобразования преобразует энергию переменного тока, вводится в схему 102 передачи энергии. Схема 102 передачи энергии генерирует энергию, которая должна подаваться наружу через антенну 108 подачи энергии, в соответствии с частотой, с которой осциллятор 101 осциллирует и вводит энергию DC. Энергия, генерируемая схемой 102 передачи энергии, подается к упомянутой схеме 104 согласования через схему 103 обнаружения согласования.

[0031] Упомянутая схема 103 обнаружения согласования измеряет напряжение бегущей волны энергии, генерируемой посредством упомянутой схемы 102 передачи энергии, и напряжение отраженной волны от упомянутой схемы 104 согласования. Затем упомянутая схема 103 обнаружения согласования использует измеренное напряжение бегущей волны энергии и измеренное напряжение отраженной волны энергии, чтобы обнаружить коэффициент стоячей волны по напряжению. Далее, упомянутая схема 103 обнаружения согласования использует обнаруженный коэффициент стоячей волны по напряжению, чтобы обнаружить согласование импеданса в конце упомянутой схемы 104 согласования и характеристического импеданса линии передачи. Направленный ответвитель и т.п. используются в качестве упомянутой схемы 103 обнаружения согласования.

[0032] Упомянутая схема 104 согласования является резонансной схемой для того, чтобы генерировать резонанс между антенной 108 подачи энергии и антенной 201 приема энергии, используя частоту, при которой осциллятор 101 осциллирует. Далее, упомянутая схема 104 согласования имеет переменный конденсатор, переменную катушку и переменный резистор и выполняет согласование импеданса схемы 103 обнаружения согласования и антенны 108 подачи энергии.

[0033] Упомянутый блок 105 управления выполняет компьютерную программу, сохраненную в ROM 109, для управления работой устройства 100 подачи энергии. Упомянутый блок 105 управления является центральным процессором (CPU), например. Упомянутый блок 105 управления составлен посредством устройств аппаратного обеспечения.

[0034] Упомянутый блок 105 управления управляет схемой 102 передачи энергии, чтобы управлять энергией, которая должна подаваться электронному устройству 200.

[0035] Упомянутая схема 105 управления управляет значениями переменного конденсатора и переменной катушки в упомянутой схеме 104 согласования, чтобы создать частоту, в которой упомянутый осциллятор 101 осциллирует, совпадающие с

резонансной частотой f . Упомянутая резонансная частота f может быть промышленной частотой 50-60 герц (Гц), от 10 до нескольких сотен килогерц (кГц), или приблизительно 10 мегагерц (МГц). Упомянутая резонансная частота f может составлять 150-250 кГц. Упомянутая резонансная частота f может составлять 13,56 мегагерц, или 6,78 МГц.

5 [0036] Упомянутый блок 105 управления управляет схемой 106 модема, чтобы передавать команду на электронное устройство 200.

[0037] Упомянутая схема 106 модема модулирует энергию, генерируемую посредством схемы 102 передачи энергии, согласно заранее определенному протоколу для передачи команды для управления упомянутым электронным устройством 200 на упомянутое
10 электронное устройство 200.

[0038] Заранее определенный протокол может быть протоколом связи, таким как протокол международной организации по стандартизации (ISO) 14443 или ISO 15693, используемый для радиочастотной идентификации (RFID), например. Заранее
определенный протокол может быть протоколом связи, который совместим со
15 стандартом связи в ближней зоне (NFC).

[0039] Упомянутая схема 106 модема реализует амплитудно-кодированную модуляцию (ASK), модуляцию со смещением амплитуды в отношении энергии, генерируемой посредством схемы 102 передачи энергии, чтобы передать команду на упомянутое
электронное устройство 200.

20 [0040] Упомянутая схема 106 модема демодулирует информацию и упомянутую команду, которые были переданы от упомянутого электронного устройства 200, в то же время принимая демодулированную информацию и команду. Когда энергия для реализации связи подается от упомянутого устройства 100 подачи энергии на упомянутое
электронное устройство 200, упомянутое электронное устройство 200 выполняет
25 модуляцию нагрузки в отношении энергии, поданной от упомянутого устройства 100 подачи энергии, чтобы передать по меньшей мере одно из информации и команды на упомянутое устройство 100 подачи энергии. Когда упомянутое электронное устройство
200 выполняет модуляцию нагрузки, протекание тока через антенну 108 подачи энергии 108 изменяется. Таким образом, упомянутая схема 106 модема может принять по
30 меньшей мере одно из информации и команды от упомянутого электронного устройства 200 посредством обнаружения тока, текущего через антенну 108 подачи энергии.

[0041] Таймер 107 измеряет по меньшей мере одно из реального времени и периода времени, касающегося действия, выполняемого в каждом блоке. Пороговое значение для таймера 107 заранее записано в ROM 109.

35 [0042] Упомянутая антенна 108 подачи энергии является антенной для передачи энергии, генерируемой посредством схемы 102 передачи энергии, на упомянутое электронное устройство 200.

[0043] ROM 109 сохраняет компьютерную программу для того, чтобы управлять устройством 100 подачи энергии, и информацию, такую как параметр, касающийся
40 действия устройства 100 подачи энергии.

[0044] RAM 110 временно записывает информацию, такую как параметр, касающийся действия устройства 100 подачи энергии, и информацию, принятую от упомянутого электронного устройства 200 посредством упомянутой схемы 106 модема.

45 [0045] Упомянутый блок 111 преобразования преобразует энергию AC (переменного тока), подаваемую от источника энергии AC (не изображен) в энергию DC (постоянного тока), и подает преобразованную энергию DC к каждому из блоков в упомянутом устройстве подачи энергии 100, когда источник энергии AC (не изображен) и упомянутое устройство 100 подачи энергии соединены друг с другом.

(ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО 200)

[0046] Упомянутое электронное устройство 200 будет описано ниже со ссылкой на Фиг. 2. Упомянутое электронное устройство 200 включает в себя антенну 201 приема энергии, схему 202 согласования, схему 203 выпрямления и сглаживания, схему 204 модема, блок 205 управления, ROM 206, RAM 207, регулятор 208, блок 209 управления зарядкой, батарею 210, и таймер 211. Далее, упомянутое электронное устройство 200 включает в себя схему 212 ограничения приема энергии, блок 213 формирования изображения, блок 214 записи, операционный блок 215, и блок 216 обнаружения состояния.

[0047] Упомянутая антенна 201 приема энергии является антенной для приема энергии, подаваемой от упомянутого устройства 100 подачи энергии.

[0048] Упомянутая схема 202 согласования является резонансной схемой для выполнения согласования импеданса так, чтобы упомянутая антенна 201 приема энергии резонировала на частоте, соответствующей резонансной частоте f упомянутого устройства 100 подачи энергии. Упомянутая схема 202 согласования включает в себя переменный конденсатор, переменную катушку и переменный резистор. Упомянутый блок 205 управления управляет значениями по меньшей мере одного из упомянутого переменного конденсатора и упомянутой переменной катушки в упомянутой схеме 202 согласования так, чтобы упомянутая антенна 201 приема энергии резонировала на частоте, соответствующей резонансной частоте f упомянутого устройства 100 подачи энергии.

[0049] Схема 203 выпрямления и сглаживания удаляет команду и шум из энергии, принятой посредством антенны 201 приема энергии, чтобы генерировать энергию DC, которая должна подаваться к заранее определенной нагрузке. Упомянутая заранее определенная нагрузка включает в себя по меньшей мере одно из блока 209 управления зарядкой, батареи 210, операционного блока 215, блока 213 формирования изображения, и блока 214 записи, например. Далее, упомянутая схема 203 выпрямления и сглаживания подает сгенерированную энергию DC к заранее определенной нагрузке через регулятор 208. Упомянутая схема 203 выпрямления и сглаживания подает команду, удаленную из энергии, принятой от упомянутой антенны 201 приема энергии, на схему 204 модема.

[0050] Упомянутая схема 204 модема анализирует команду, поданную от упомянутой схемы 203 выпрямления и сглаживания согласно устройству 100 подачи энергии и упомянутому заранее определенному протоколу связи и подает результат анализа команды на упомянутый блок 205 управления.

[0051] Упомянутый блок 205 управления исполняет компьютерную программу, сохраненную в ROM 206, чтобы управлять работой электронного устройства 200. Упомянутый блок 205 управления является центральным процессором, например. Блок 205 управления составлен посредством устройств аппаратного обеспечения.

[0052] Упомянутый блок 205 управления определяет команду, принятую посредством схемы 204 модема, согласно результату анализа, поданному от схемы 204 модема, и выполняет процесс, обозначенный посредством принятой команды. Схема 204 модема выполняет модуляцию нагрузки, чтобы передать ответ, соответствующей команде, принятой от устройства 100 подачи энергии, на устройство 100 подачи энергии в ответ на инструкцию от блока 205 управления.

[0053] ROM 206 сохраняет компьютерную программу для того, чтобы управлять действиями электронного 200 устройства, и информацию, такую как параметр, относящийся к работе электронного 200 устройства.

[0054] ROM 206 записывает информацию идентификации упомянутого электронного

200 устройства и информацию способности приема энергии электронного устройства 200. Информация идентификации электронного устройства 200 включает в себя информацию, указывающую идентификационный ID, название изготовителя, название устройства и дату изготовления электронного устройства 200, например. Блок для приема энергии беспроводным путем, переданной от устройства 100 подачи энергии, в дальнейшем упоминается как "блок приема энергии". Блок приема энергии включает в себя по меньшей мере антенну 201 приема энергии. Блок приема энергии может далее включать в себя схему 202 согласования, схему 203 выпрямления и сглаживания, и схему 204 модема в дополнение к антенне 201 приема энергии.

[0055] Информация способности приема энергии электронного устройства 200 включает в себя информацию, указывающую максимальное значение энергии, которое может быть принято электронным устройством 200, и информацию, указывающую минимальное значение энергии, которое может быть принято посредством электронного устройства 200, например. Далее, информация способности приема энергии электронного устройства 200 может включать в себя информацию, указывающую, включает ли электронное устройство 200 в себя средство для приема энергии беспроводным путем, переданной от устройства 100 подачи энергии.

[0056] RAM 207 временно записывает информацию, такую как параметр, касающийся действия электронного устройства 200, и информацию, принятую от устройства 100 подачи энергии посредством электронного устройства 200.

[0057] Упомянутый регулятор 208 преобразует напряжение энергии DC, поданной от по меньшей мере одной из батарей 210 и внешнего источника энергии (не изображен), в ответ на инструкции от упомянутой схемы 203 выпрямления и сглаживания и упомянутого блока 205 управления и подает преобразованное напряжение к каждому из блоков в электронном устройстве 200.

[0058] Упомянутый блок 209 управления зарядкой заряжает батарею 210, когда энергия DC подается к нему от регулятора 208. Блок 209 управления зарядкой периодически обнаруживает информацию, указывающую на оставшуюся емкость батареи 210, соединенной с электронным устройством 200, и подает обнаруженную информацию блоку 205 управления. Блок 205 управления записывает информацию, указывающую на оставшуюся емкость (относящуюся к информации оставшейся емкости) батареи 210, поданную от упомянутого блока 209 управления зарядкой на RAM 207.

[0059] Батарея 210 является вторичной батареей с возможностью соединения с электронным устройством 200.

[0060] Таймер 211 измеряет по меньшей мере одно из реального времени и периода времени, касающегося действия, выполняемого в каждом из блоков. Пороговое значение для таймера 211 заранее записано в ROM 206.

[0061] Упомянутая схема 212 ограничения приема энергии может управлять значением энергии, принятой от устройства 100 подачи энергии через антенну 201 приема энергии, в ответ на инструкцию от блока 205 управления. Упомянутый блок 205 управляет схемой 212 ограничения приема энергии в ответ на результат обнаружения блока 216 обнаружения состояния.

[0062] Упомянутый блок 213 формирования изображения генерирует по меньшей мере одно из видеоданных статического изображения и движущегося изображения от предмета и подает сгенерированные видеоданные на блок 214 записи.

[0063] Упомянутый блок 214 записи сохраняет видеоданные, поданные от блока 213 формирования изображения, в носитель 214а записи с возможностью соединения с электронным устройством 200.

[0064] Упомянутый операционный блок 215 является пользовательским интерфейсом для принуждения электронного устройства 200 выполнять требуемую операцию.

[0065] Блок 216 обнаружения состояния обнаруживает состояние электронного устройства 200 и подает данные, указывающие на состояние обнаружения электронного устройства 200, на блок 205 управления. Упомянутый блок 205 управления управляет электронным устройством 200 в ответ на данные, поданные от блока 216 обнаружения состояния.

[0066] Упомянутый блок 216 обнаружения состояния обнаруживает температуру электронного устройства 200, ток, текущий через батарею 210, соединенную с электронным устройством 200, и напряжение батареи 210, соединенной с электронным устройством 200, как состояние электронного устройства 200.

[0067] Упомянутый блок 205 управления определяет, что электронное устройство 200 находится в первом состоянии, когда температура, которая была обнаружена посредством блока 216 обнаружения состояния, является первым пороговым значением или больше и меньше, чем второе пороговое значение. Когда электронное устройство 200 находится в первом состоянии, упомянутый блок 205 управления запрашивает устройство 100 подачи энергии, чтобы ограничить энергию, подаваемую электронному устройству 200 посредством устройства 100 подачи энергии, без управления схемой 212 ограничения приема энергии. Упомянутый блок 205 управления определяет, что электронное устройство 200 находится во втором состоянии, когда температура, которая была обнаружена посредством блока 216 обнаружения состояния, является вторым пороговым значением или больше. Второй порог является значением большим, чем первое пороговое значение. Второе состояние является состоянием, где лишняя энергия подается электронному устройству 200 от устройства 100 подачи энергии. Когда электронное устройство 200 находится во втором состоянии, упомянутый блок 205 управления управляет схемой 212 ограничения приема энергии, чтобы ограничить энергию, которая должна быть принята посредством электронного устройства 200 от устройства 100 подачи энергии.

[0068] Упомянутый блок 205 управления определяет, что электронное устройство 200 находится в третьем состоянии, когда напряжение батареи 210, которое было обнаружено посредством блока 216 обнаружения состояния, является заранее определенным значением напряжения или больше. Упомянутый блок 205 управления определяет, что электронное устройство 200 находится в третьем состоянии, когда ток, текущий через батарею 210, который был обнаружен посредством блока 216 обнаружения состояния, является заранее определенным значением тока или меньше. Третье состояние является состоянием, в котором электронное устройство 200 не может заряжать батарею 210. Когда электронное устройство 200 находится в третьем состоянии, упомянутый блок 205 управления управляет схемой 212 ограничения приема энергии, чтобы ограничить энергию, которая должна быть принята посредством электронного устройства 200 от устройства 100 подачи энергии.

[0069] В то время как в первом примере варианта осуществления устройство 100 подачи энергии беспроводным путем передает энергию на электронное устройство 200 и электронное устройство 200 беспроводным путем принимает энергию от устройства 100 подачи энергии "беспроводной" может быть перефразирован в "неконтактный" или "бесконтактный".

(ПРОЦЕСС ПОДАЧИ ЭНЕРГИИ)

[0070] В первом примере варианта осуществления процесс подачи энергии, выполненный посредством устройства 100 подачи энергии, будет описан со ссылкой

на последовательность операций на Фиг. 3. Процесс подачи энергии, изображенный на Фиг. 3, может быть воплощен, когда упомянутый блок 105 управления исполняет компьютерную программу, сохраненную в ROM 109. Процесс подачи энергии будет описан ниже с использованием случаев, в которых упомянутое устройство 100 подачи энергии выполняет подачу энергии на электронное устройство 200, как пример.

[0071] На этапе S301 упомянутый блок 105 управления определяет, было ли электронное устройство 200 обнаружено в пределах заранее определенной области. Упомянутый блок 105 управления выдает слабый сигнал от антенны 108 подачи энергии, и определяет, было ли электронное устройство 200 обнаружено в зависимости от присутствия или отсутствия ответа от электронного устройства 200. Если определено, что электронное устройство 200 не было обнаружено в пределах заранее определенной области (НЕТ на этапе S301), процесс возвращается к этапу S301. Если определено, что электронное устройство 200 было обнаружено в пределах заранее определенной области (ДА на этапе S301), процесс переходит от этапа S301 к этапу S302.

[0072] На этапе S302 упомянутый блок 105 управления передает запрос аутентификации на электронное устройство 200, которое было обнаружено на этапе S301. Упомянутый блок 105 управления управляет схемой 106 модема, чтобы передать команду запроса аутентификации, чтобы запросить аутентификацию электронного устройства 200, на упомянутое электронное устройство 200. После того как команда запроса аутентификации была передана, процесс переходит от этапа S302 к этапу S303.

[0073] Когда упомянутое электронное устройство 200 обычно принимает команду запроса аутентификации от упомянутого устройства 100 подачи энергии, упомянутое электронное устройство 200 передает сигнал ответа аутентификации, сгенерированный посредством упомянутого блока 205 управления, на устройство 100 подачи энергии через схему 204 модема.

[0074] На этапе S303 упомянутый блок 105 управления определяет, приняла ли схема 106 модема сигнал ответа аутентификации от упомянутого электронного устройства 200 в качестве ответа на команду запроса аутентификации. Сигнал ответа аутентификации включает в себя информацию идентификации упомянутого электронного устройства 200 и информацию способности приема информации упомянутого электронного устройства 200. Если схема 106 модема не принимает сигнал ответа аутентификации от электронного устройства 200 (НЕТ на этапе S303), процесс возвращается к этапу S303. Если схема 106 модема принимает сигнал ответа аутентификации от электронного устройства 200 (ДА на этапе S303), процесс переходит от этапа S303 к этапу S304.

[0075] На этапе S304 упомянутый блок 105 управления выводит энергию, требуемую для электронного устройства 200, пока не истечет заранее определенный период времени. Упомянутый блок 105 управления устанавливает энергию, требуемую для электронного устройства 200, в ответ на информацию, принятую от электронного устройства 200. После того как заранее определенный период времени истекает, процесс переходит от этапа S304 к этапу S305.

[0076] На этапе S305 упомянутый блок 105 управления определяет, является ли коэффициент стоячей волны по напряжению, обнаруженный путем использования схемы 103 обнаружения согласования, равным заранее определенному значению или больше. Если коэффициент стоячей волны по напряжению является заранее определенным значением или больше (ДА на этапе S305), то процесс переходит от этапа S305 к этапу S310. Если коэффициент стоячей волны по напряжению не является заранее определенным значением или больше (НЕТ на этапе S305), то процесс переходит от

этапа S305 к этапу S306.

[0077] На этапе S306 упомянутый блок 105 управления ограничивает энергию, подаваемую электронному устройству 200 через антенну 108 подачи энергии. Затем энергия, подаваемая электронному устройству 200 через антенну 108 подачи энергии, уменьшается и схема 106 модема может осуществлять связь с электронным устройством 200. В этом случае процесс переходит от этапа S306 к этапу S307.

[0078] На этапе S307 упомянутый блок 105 управления передает команду запроса статуса, чтобы запросить информацию статуса электронного устройства 200 упомянутого электронного устройства 200. Информация статуса электронного устройства 200 включает в себя информацию, указывающую, находится ли электронное устройство 200 в состоянии зарядки, информацию оставшейся емкости (например, информацию остаточной емкости) и информацию, указывающую на энергию, которую электронное устройство 200 запрашивает у устройства 100 подачи энергии, например. Далее, информация статуса электронного устройства 200 может включать в себя информацию, касающуюся электронного устройства 200. Информация, касающаяся электронного устройства 200, может включать в себя информацию, указывающую на рабочее состояние электронного устройства 200, и информацию, указывающую на энергию, потребляемую посредством электронного устройства 200, например. Команда запроса статуса используется для выяснения, находится ли электронное устройство 200 в состоянии зарядки. После того как команда запроса статуса была передана, процесс переходит от этапа S307 к этапу S308.

[0079] На этапе S308 упомянутый блок 105 управления определяет, приняла ли схема 106 модема информацию статуса от электронного устройства 200 в качестве ответа на команду запроса статуса. Если схема 106 модема не приняла информацию статуса (НЕТ на этапе S308), процесс возвращается к этапу S308. Если схема 106 модема приняла информацию статуса (ДА на этапе S308), процесс переходит от этапа S308 к этапу S309.

[0080] На этапе S309 упомянутый блок 105 управления определяет, выполняется ли подача энергии электронному устройству 200 непрерывно на основании информации статуса, принятой от электронного устройства 200. Если определено, что подача энергии электронному устройству 200 реализуется непрерывно (ДА на этапе S309), процесс возвращается от этапа S309 к этапу S304. Если определено, что подача энергии электронному устройству 200 не выполняется непрерывно (НЕТ на этапе S309), то процесс завершается.

[0081] На этапе S310 упомянутый блок 105 управления выполняет процесс, подобный процессу на этапе S306. В этом случае процесс завершается.

[0082] Даже если процесс подачи энергии, изображенный на Фиг. 3, завершается, упомянутое устройство 100 подачи энергии может неоднократно выполнять процесс подачи энергии, изображенный на Фиг. 3.

[0083] Упомянутый блок 105 управления обнаруживает, является ли коэффициент стоячей волны по напряжению, обнаруженный соответствующим блоком 103 обнаружения согласования, заранее определенным значением или большим на этапе S305. Однако настоящее изобретение не ограничено этим. Например, на этапе S305 упомянутый блок 105 управления может обнаружить, превышает ли напряжение волны отражения, обнаруженной посредством схемой 103 обнаружения согласования, заранее определенное значение напряжения вместо коэффициента стоячей волны по напряжению. В этом случае, если напряжение волны отражения, обнаруженной посредством схемы 103 обнаружения согласования, является заранее определенным значением напряжения или большим (ДА на этапе S305), процесс переходит от этапа S305 к этапу S310. В этом

случае, если напряжение волны отражения, обнаруженной посредством схемы 103 обнаружения согласования, не является заранее определенным значением напряжения или большим (НЕТ на этапе S305), то процесс переходит от этапа S305 к этапу S306.

5 [0084] Упомянутый блок 105 управления обнаруживает, превышает ли коэффициент стоячей волны по напряжению, обнаруженный посредством схемы 103 обнаружения согласования, заранее определенное значение на этапе S305. Однако настоящее изобретение не ограничено этим. Например, на этапе S305 упомянутый блок 105
10 управления может обнаружить, является ли напряжение бегущей волны, обнаруженное посредством схемы 103 обнаружения согласования, заранее определенным значением напряжения или большим вместо коэффициента стоячей волны по напряжению. В этом случае, если напряжение бегущей волны, обнаруженной посредством схемы 103
15 обнаружения согласования, является заранее определенным значением напряжения или большим (ДА на этапе S305), процесс переходит от этапа S305 к этапу S310. В этом случае, если напряжение бегущей волны, обнаруженной посредством соответствующей
схемы 103 обнаружения согласования, не является заранее определенным значением
напряжения или большим (НЕТ на этапе S305), то процесс переходит от этапа S305 к
этапу S306.

(ПРОЦЕСС ПРИЕМА ЭНЕРГИИ)

[0085] Процесс приема энергии согласно первому примеру варианта осуществления,
20 выполненному посредством электронного устройства 200, будет описан со ссылкой на последовательность операций на Фиг. 4. Процесс приема энергии, изображенный на Фиг. 4, может быть воплощен, когда упомянутый блок 205 управления осуществляет компьютерную программу, сохраненную в ROM 206. Процесс приема энергии будет описан ниже с использованием случая, когда электронное устройство 200 принимает
25 энергию от устройства 100 подачи энергии, как пример.

[0086] На этапе S401 упомянутый блок 205 управления определяет, приняла ли схема 204 модема команду запроса аутентификации от упомянутого устройства 100 подачи энергии. Если схема 204 модема не приняла команду запроса аутентификации от
30 упомянутого устройства 100 подачи энергии (НЕТ на этапе S401), то процесс возвращается к этапу S401. Если схема 204 модема приняла команду запроса аутентификации от устройства 100 подачи энергии (ДА на этапе S401), то процесс переходит от этапа S401 к этапу S402.

[0087] На этапе S402 упомянутый блок 205 управления управляет схемой 204 модема, чтобы передать сигнал ответа аутентификации на упомянутое устройство 100 подачи
35 энергии. В этом случае процесс переходит от этапа S402 к этапу S403.

[0088] На этапе S403 упомянутый блок 205 управления управляет регулятором 208 таким образом, что электронное устройство 200 начинает принимать выводимую энергию от устройства 100 подачи энергии, и энергия, подаваемая от схемы 203
40 выпрямления и сглаживания, подается заранее на заранее определенную нагрузку на электронное устройство 200. В этом случае процесс переходит от этапа S403 к этапу S404.

[0089] На этапе S404 упомянутый блок 205 управления выполняет первый процесс обнаружения, чтобы подтвердить состояние электронного устройства 200. Первый процесс обнаружения будет описан ниже. В этом случае процесс переходит от этапа
45 S404 к этапу S405. Когда первый процесс обнаружения выполняется, флаг ограничения приема энергии для указания, что упомянутая энергия, принятая от устройства 100 приема энергии посредством электронного устройства 200, ограничена, может быть установлен в зависимости от состояния электронного устройства 200.

[0090] На этапе S405 упомянутый блок 205 управления определяет, был ли флаг ограничения приема энергии установлен на основании результата первого процесса обнаружения, который был выполнен на этапе S404. Если флаг ограничения приема энергии был установлен как результат первого процесса обнаружения (ДА на этапе S405), то процесс переходит от этапа S405 к этапу S411. Если флаг ограничения приема энергии не был установлен как результат первого процесса обнаружения (НЕТ на этапе S405), то процесс переходит от этапа S405 к этапу S406.

[0091] На этапе S406 упомянутый блок 205 управления выполняет второй процесс обнаружения, чтобы подтвердить состояние электронного устройства 200. Упомянутый второй процесс обнаружения будет описан ниже. В этом случае процесс переходит от этапа S406 к этапу S407. Если упомянутый второй процесс обнаружения был выполнен, возможно, что флаг ограничения приема энергии установлен в зависимости от состояния электронного устройства 200.

[0092] На этапе S407 упомянутый блок 205 управления определяет, был ли флаг ограничения приема энергии установлен на основании результата упомянутого второго процесса обнаружения, который был выполнен на этапе S406. Если флаг ограничения приема энергии был установлен как результат упомянутого второго процесса обнаружения (ДА на этапе S407), то процесс переходит от этапа S407 к этапу S411. Если флаг ограничения приема энергии не был установлен как результат упомянутого второго процесса обнаружения (НЕТ на этапе S407), то процесс переходит от этапа S407 к этапу S408.

[0093] На этапе S408 упомянутый блок 205 управления определяет, приняла ли схема 204 модема команду запроса статуса от устройства 100 подачи энергии. Если схема 204 модема не приняла команду запроса статуса (НЕТ на этапе S408), то процесс возвращается от этапа S408 к этапу S404. Если схема 204 модема приняла команду запроса статуса (ДА на этапе S408), то процесс переходит от этапа S408 к этапу S409.

[0094] На этапе S409 упомянутый блок 205 управления управляет схемой 204 модема, чтобы передать информацию статуса на устройство 100 подачи энергии. В этом случае процесс переходит от этапа S409 к этапу S410.

[0095] На этапе S410 упомянутый блок 205 управления определяет, была ли заряжена батарея 210. Если обнаружено, что батарея 210 была полностью заряжена, упомянутый блок 205 управления определяет, что батарею 210 не заряжают (НЕТ на этапе S410). Если батарею 210 не заряжают (НЕТ на этапе S410), то процесс завершается. Если не обнаружено, что батарея 210 была полностью заряжена, упомянутый блок 205 управления определяет, что батарею 210 заряжают (ДА на этапе S410). Если батарею 210 заряжают (ДА на этапе S410), процесс возвращается от этапа S410 к этапу S404.

[0096] На этапе S411 упомянутый блок 205 управления выполняет процесс ограничения приема энергии для того, чтобы ограничить энергию, которую электронное устройство 200 принимает от устройства 100 подачи энергии, используя схему 212 ограничения приема энергии. Упомянутая схема 212 ограничения приема энергии будет описана со ссылкой на Фиг. 7.

[0097] Если схема 212 ограничения приема энергии является схемой, как изображено на Фиг. 7А, то схема 212 ограничения приема энергии соединяется последовательно между антенной 201 приема энергии и схемой 202 согласования. В этом случае схема 212 ограничения приема энергии включает в себя переключатель 701. Далее переключатель 701 обеспечивается между антенной 201 приема энергии и схемой 202 согласования. Упомянутый блок 205 управления соединяет антенну 201 приема энергии и схему 202 согласования посредством включения переключателя 701. Упомянутый

блок 205 управления может разъединить антенну 201 приема энергии от схемы 202 согласования посредством выключения переключателя 701. Если схема 212 ограничения приема энергии является схемой, как изображено на Фиг. 7А, то упомянутый блок 205 управления выполняет процесс для выключения переключателя 701, как и процесс
5 ограничения приема энергии на этапе S411. Если схема 212 ограничения приема энергии является схемой, изображенной на Фиг. 7А, то упомянутый блок 205 управления выполняет процесс для включения переключателя 701 и затем выполняет процесс приема энергии, изображенный на Фиг. 4. Поэтому, если переключатель 701 изменяется с «включения» на «выключение» на этапе S411, то энергия, подаваемая на схему 202
10 согласования через антенну 201 приема энергии, уменьшается.

[0098] Если схема 212 ограничения приема энергии является схемой, изображенной на Фиг. 7В, то схема 212 ограничения приема энергии соединяется параллельно схеме 202 согласования. В этом случае схема 212 ограничения приема энергии включает в себя переключатель 702 и конденсатор 703. Дополнительно, переключатель 702
15 предоставлен между антенной 201 приема энергии и упомянутым конденсатором 703. Упомянутый блок 205 управления соединяет антенну 201 приема энергии и упомянутый конденсатор 703 посредством включения переключателя 702. Упомянутый блок 205 управления разъединяет антенну 201 приема энергии от упомянутого конденсатора 803 посредством выключения переключателя 702. Упомянутый блок 205 управления
20 управляет переключателем 702, чтобы изменить реактивное сопротивление схемы 212 ограничения приема энергии. Если схема 212 ограничения приема энергии является схемой, как изображено на Фиг. 7В, то упомянутый блок 205 управления выполняет процесс, чтобы включить переключатель 702, в качестве процесса ограничения приема энергии на этапе S411. Если схема 212 ограничения приема энергии является схемой,
25 как изображено на Фиг. 7В, то упомянутый блок 205 управления выполняет процесс, чтобы выключить переключатель 702 и затем управляет схемой 202 согласования так, чтобы антенна 201 приема энергии резонировала на частоте, соответствующей резонансной частоте f устройства 100 подачи энергии. Затем упомянутый блок 205 управления выполняет процесс приема энергии, изображенный на Фиг. 4. Поэтому,
30 если переключатель 702 изменяется с «выключен» на «включен» на этапе S411, то реактивное сопротивление схемы 212 ограничения приема энергии меняется так, чтобы резонансная частота антенны 201 приема энергии была изменена к частоте, отличной от резонансной частоты f антенны 108 подачи энергии. Таким образом, соединение между антенной 108 подачи энергии и антенной 201 приема энергии, ослабевает. Поэтому
35 энергия, подаваемая от антенны приема энергии 201 к схеме 202 согласования, уменьшается.

[0099] После того как процесс ограничения приема энергии был выполнен, процесс переходит от этапа S411 к этапу S412.

[0100] Энергия, подаваемая от антенны 201 приема энергии на схему 203 выпрямления и сглаживания, уменьшается после того, как процесс ограничения приема энергии был
40 выполнен на этапе S411. Таким образом, электронное устройство 200 может ограничивать энергию, принятую от устройства 100 подачи энергии.

[0101] На этапе S412 упомянутый блок 205 управления выполняет процесс возвращения, чтобы вернуть схему 212 ограничения приема энергии в состояние, в
45 котором процесс на этапе S411 еще не был выполнен. Процесс возвращения будет описан ниже. В этом случае флаг ограничения приема энергии является неустановленным, и процесс завершается.

[0102] Даже если процесс приема энергии, изображенный на Фиг. 4, завершается,

электронное устройство 200 может повторно выполнять процесс приема энергии, изображенный на Фиг. 4.

(ПЕРВЫЙ ПРОЦЕСС ОБНАРУЖЕНИЯ)

5 [0103] Первый процесс обнаружения, выполненный посредством упомянутого блока 205 управления на этапе S404 в процессе приема энергии, изображенном на Фиг. 4, будет описан со ссылкой на последовательность операций согласно Фиг. 5. Первый процесс обнаружения, изображенный на Фиг. 5, может быть воплощен, когда упомянутый блок 205 управления исполняет компьютерную программу, сохраненную в ROM 206.

10 [0104] На этапе S501 упомянутый блок 205 управления принуждает упомянутый блок 216 обнаружения состояния определить температуру. На этапе S501 температура, которая была определена посредством блока 216 обнаружения состояния 216, может быть температурой в окрестности антенны 201 приема энергии, в окрестности упомянутого блока 205 управления или в окрестности блока 209 управления зарядкой, например. На этапе S501 температура, которая была определена посредством блока 15 216 обнаружения состояния, может быть температурой в окрестности батареи 210. Если упомянутый блок 216 обнаружения состояния определил упомянутую температуру, то процесс переходит от этапа S501 к этапу S502.

[0105] На этапе S502 упомянутый блок 205 управления определяет, является ли 20 температура, которая была определена посредством блока 216 обнаружения состояния на этапе S501, первым пороговым значением или большим. Пороговое значение является температурой выше нормальной температуры схемы в электронном устройстве 200 и установлено таким образом, что в рамках предела, где электронное устройство 200 может надежно работать, установлен запас температуры. Если температура, которая 25 была определена посредством упомянутого блока 216 обнаружения состояния, является первым пороговым значением или большим (ДА на этапе S502), то процесс переходит от этапа S502 к этапу S503. Если температура, которая была определена посредством упомянутого блока 216 обнаружения состояния, меньше, чем первое пороговое значение (НЕТ на этапе S502), то процесс завершается.

30 [0106] На этапе S503 упомянутый блок 205 управления определяет, является ли температура, которая была определена посредством упомянутого блока 216 обнаружения состояния, вторым пороговым значением или большим. Упомянутый блок 205 управления определяет, является ли температура, которая была определена посредством упомянутого блока 216 обнаружения состояния на этапе S501, вторым 35 пороговым значением или большим. Второе пороговое значение является температурой в рамках предела, где электронное устройство 200 может надежно работать. Если температура, которая была обнаружена посредством упомянутого блока 216 обнаружения состояния, является вторым пороговым значением или большим (ДА на этапе S503), то процесс переходит от этапа S503 к этапу S504. Если температура, которая 40 была определена посредством упомянутого блока 216 обнаружения состояния, является меньшей, чем второе пороговое значение (НЕТ на этапе S503), то процесс переходит от этапа S503 к этапу S505.

[0107] На этапе S504 упомянутый блок 205 управления устанавливает флаг ограничения приема энергии в RAM 207. В этом случае процесс завершается.

45 [0108] На этапе S505 упомянутый блок 205 управления управляет схемой 204 модема, чтобы передать запрос ограничения приема энергии, чтобы запросить устройство 100 подачи энергии ограничить выдаваемую энергию к электронному устройству от устройства 100 подачи энергии, на устройство 100 подачи энергии. Затем процесс

переходит от этапа S505 к этапу S506. Если упомянутое устройство 100 подачи энергии обычно принимает запрос ограничения приема энергии от упомянутого электронного устройства 200, то выдаваемая энергия на электронное устройство 200 уменьшается или вывод энергии на упомянутое электронное устройство 200 останавливается.

5 [0109] На этапе S506 упомянутый блок 205 управления определяет, является ли принятая энергия заранее определенным значением энергии или меньшим. Принятая энергия является энергией, которую упомянутое электронное устройство 200 приняло от упомянутого устройства 100 подачи энергии через антенну 201 приема энергии. Например, упомянутый блок 205 управления сравнивает энергию DC, генерируемую
10 посредством схемы 203 выпрямления и сглаживания, с заранее определенным значением энергии, в качестве принятой энергии. Если принятая энергия является заранее определенным значением энергии или меньшим (ДА на этапе S506), процесс завершается. Если принятая энергия не является заранее определенным значением энергии или меньшим (НЕТ на этапе S506), процесс переходит от этапа S506 к этапу S504.

15 [0110] Упомянутый Блок 205 управления управляет схемой 204 модема, чтобы передать запрос ограничения подачи энергии на устройство 100 подачи энергии на этапе S505. Однако настоящее изобретение не ограничено этим. Например, на этапе S505 упомянутый блок 205 управления может управлять схемой 204 модема, чтобы передать запрос остановки подачи энергии, чтобы запросить упомянутое устройство
20 100 подачи энергии прекратить вывод энергии на электронное устройство 200 от устройства 100 подачи энергии, вместо запроса ограничения подачи энергии на устройство 100 подачи энергии.

(ВТОРОЙ ПРОЦЕСС ОБНАРУЖЕНИЯ)

[0111] Второй процесс обнаружения, выполняемый посредством блока 205 управления
25 на этапе S406 в процессе приема энергии, изображенном на Фиг. 4, будет описан со ссылкой на последовательность операций согласно Фиг. 6. Второй процесс обнаружения, изображенный на Фиг. 6, может быть воплощен, когда упомянутый блок 205 управления исполняет компьютерную программу, сохраненную в ROM 206.

[0112] На этапе S601 упомянутый блок 205 управления определяет, является ли
30 напряжение батареи 210, которое было обнаружено посредством блока 216 обнаружения состояния, заранее определенным напряжением или большим. Если напряжение батареи 210, которое было обнаружено посредством блока 216 обнаружения состояния, является заранее определенным напряжением или большим (ДА на этапе S601), то процесс переходит от этапа S601 к этапу S603. Если напряжение батареи 210, которое было
35 обнаружено посредством блока 216 обнаружения состояния, не является заранее определенным напряжением или большим (НЕТ на этапе S601), то процесс переходит от этапа S601 к этапу S602.

[0113] На этапе S602 упомянутый блок 205 управления определяет, является ли ток, текущий через батарею 210, который был обнаружен посредством блока 216
40 обнаружения состояния, заранее определенным током или меньшим. Если ток, текущий через батарею 210, который был обнаружен посредством блока 216 обнаружения состояния, является заранее определенным током или меньшим (ДА на этапе S602), то процесс переходит от этапа S602 к этапу S603. Если ток, текущий через батарею 210, который был обнаружен посредством блока 216 обнаружения состояния, не является
45 заранее определенным током или меньшим (НЕТ на этапе S602), то процесс завершается.

(ПРОЦЕСС ВОЗВРАЩЕНИЯ)

[0114] Упомянутый процесс возвращения, выполняемый посредством блока 205 управления на этапе S412 в процессе приема энергии, изображенном на Фиг. 4, будет

описан со ссылкой на последовательность операций Фиг. 8. Упомянутый процесс возвращения, изображенный на Фиг. 8, может быть воплощен, когда упомянутый блок 205 управления исполняет компьютерную программу, сохраненную в ROM 206.

5 [0115] На этапе S801 упомянутый блок 205 управления определяет, находится ли электронное устройство 200 в первом состоянии. Если упомянутый блок 205 управления определяет, что электронное устройство 200 находится в первом состоянии (ДА на этапе S801), то процесс переходит от этапа S801 к этапу S805. Если упомянутый блок 205 управления определяет, что электронное устройство 200 не находится в первом состоянии (НЕТ на этапе S801), то процесс переходит от этапа S801 к этапу S802.

10 [0116] На этапе S802 упомянутый блок 205 управления определяет, находится ли электронное устройство 200 во втором состоянии. Если упомянутый блок 205 управления определяет, что электронное устройство 200 находится во втором состоянии (ДА на этапе S802), то процесс переходит от этапа S802 к этапу S805. Если упомянутый блок 205 управления определяет, что электронное устройство 200 не находится во втором состоянии (НЕТ на этапе S802), то процесс переходит от этапа S802 к этапу S803.

15 [0117] На этапе S803 упомянутый блок 205 управления определяет, находится ли электронное устройство 200 в третьем состоянии. Если упомянутый блок 205 управления определяет, что электронное устройство 200 находится в третьем состоянии (ДА на этапе S803), то процесс переходит от этапа S803 к этапу S805. Если упомянутый блок 205 управления определяет, что электронное устройство 200 не находится в третьем состоянии (НЕТ на этапе S803), то процесс переходит от этапа S803 к этапу S804.

[0118] На этапе S804 упомянутый блок 205 управления отменяет процесс ограничения приема энергии, который был выполнен на этапе S411.

25 [0119] Если схема 212 ограничения приема энергии является схемой, как изображено на Фиг. 7А, то упомянутый блок 205 управления выполняет процесс по включению переключателя 701, чтобы отменить процесс ограничения приема энергии.

[0120] Если схема 212 ограничения приема энергии является схемой, как изображено на Фиг. 7В, то упомянутый блок 205 управления выполняет процесс по выключению переключателя 702, чтобы отменить процесс ограничения приема энергии. Если процесс 30 ограничения приема энергии был отменен, то процесс завершается.

[0121] На этапе S805 упомянутый блок 205 управления измеряет заранее определенный период времени, используя таймер 211. Далее, упомянутый блок 205 управления ждет, пока заранее определенный период времени не истечет. Заранее определенный период времени является периодом времени, который допускает истечение, пока электронное 35 устройство 200 не находится ни в одном из первого состояния, второго состояния и третьего состояния. Если результат измерения таймера 211 показывает, что заранее определенный период времени истек, то процесс переходит от этапа S805 к этапу S806.

[0122] На этапе S806 упомянутый блок 205 управления отменяет процесс ограничения приема энергии, который был выполнен на этапе S411, аналогично этапу S804. Затем 40 процесс переходит от этапа S806 к этапу S807.

[0123] На этапе S807 упомянутый блок 205 управления определяет, является ли принятая энергия заранее определенным значением энергии или меньшим аналогично 45 этапу S506. Если принятая энергия является заранее определенным значением энергии или меньшим (ДА на этапе S807), то процесс завершается. Если принятая энергия не является заранее определенным значением энергии или меньшим (НЕТ на этапе S807), то процесс переходит от этапа S807 к этапу S808.

[0124] На этапе S808 упомянутый блок 205 управления выполняет процесс ограничения приема энергии аналогично этапу S411. После того как процесс

ограничения приема энергии был выполнен, процесс возвращается от этапа S808 к этапу S801.

5 [0125] Таким образом, электронное устройство 200 согласно первому примеру варианта осуществления определяет, находится ли электронное устройство 200 в по меньшей мере одном из первого состояния, второго состояния и третьего состояния, и выполняет управление, чтобы определить, принимает ли оно энергию от устройства 100 подачи энергии в ответ на результат определения. Если электронное устройство 200 находится в по меньшей мере одном из первого состояния, второго состояния и третьего состояния, электронное устройство управляет схемой 212 ограничения приема 10 энергии, чтобы ограничить прием вывода энергии от устройства 100 подачи энергии.

10 [0126] Таким образом, даже если электронное устройство 200 передает запрос ограничения подачи энергии устройству 100 подачи энергии, если устройство 100 подачи энергии не ограничивает подачу энергии электронному устройству 200 (НЕТ на этапе S503), электронное устройство 200 может ограничить прием вывода энергии от 15 устройства 100 подачи энергии.

[0127] Таким образом, даже если температура, которая была определена посредством электронного устройства 200, является вторым пороговым значением или большим (ДА на этапе S503), то электронное устройство 200 может ограничить прием вывода энергии от устройства 100 подачи энергии.

20 [0128] Таким образом, если напряжение батареи 210 эквивалентно или больше, чем заранее определенное напряжение (ДА на этапе S601), то электронное устройство 200 может ограничить прием вывода энергии от устройства 100 подачи энергии.

[0129] Таким образом, если ток, текущий через батарею 210, является заранее определенным током или меньшим (ДА на этапе S602), то электронное устройство 200 25 может ограничить прием вывода энергии от устройства 100 подачи энергии.

[0130] Поэтому электронное устройство 200 согласно первому примеру варианта осуществления может избежать приема вывода энергии от устройства 100 подачи энергии в зависимости от состояния электронного устройства 200 и, таким образом, может предотвратить вывод энергии от устройства 100 подачи энергии, чтобы она не 30 была бесполезно употребленной.

[0131] Во втором примере варианта осуществления описание процессов и компонентов, описанных в первом примере варианте осуществления, не повторяется, и процессы и компоненты, отличные от описанных в первом примере варианта осуществления, будут описаны.

35 [0132] Фиг. 9 изображает пример блок-схемы системы подачи энергии согласно второму примеру варианта осуществления.

[0133] В первом примере варианта осуществления устройство 100 подачи энергии использует схему 106 модема, чтобы осуществлять связь с электронным устройством 200. Однако устройство 100 подачи энергии согласно второму примеру варианта 40 осуществления использует блок 112 связи вместо схемы 106 модема, чтобы осуществлять связь с электронным устройством 200.

[0134] Электронное устройство 200 согласно второму примеру варианта осуществления использует блок 217 связи вместо схемы 204 модема, чтобы осуществлять связь с устройством 100 подачи энергии.

45 [0135] Упомянутый блок 112 связи может осуществлять связь, которая отличается от связи, используемой схемой 106 модема, с электронным устройством 200. Далее, упомянутый блок 217 связи может также аналогично осуществлять связь, которая отличается от связи, используемой схемой 204 модема, с электронным устройством

200.

[0136] Поэтому упомянутый блок 112 связи и упомянутый блок 217 связи могут осуществлять связь, аналогичную беспроводной локальной вычислительной сети (LAN), Bluetooth, и Transfer Jet.

5 [0137] В электронном устройстве 200 согласно второму примеру варианта осуществления процесс приема энергии, изображенный на Фиг. 4, первый процесс обнаружения, изображенный на Фиг. 5, и второй процесс обнаружения, изображенный на Фиг. 6, выполняются подобно первому примеру варианта осуществления. Однако в процессе приема энергии, изображенном на Фиг. 4, упомянутый блок 217 связи
10 используется вместо схемы 204 модема, чтобы принять команду запроса аутентификации и команду запроса статуса от устройства 100 подачи энергии. Далее, в процессе приема энергии, изображенном на Фиг. 4, упомянутый блок 217 связи используется вместо
15 схемы 204 модема, чтобы передавать сигнал ответа аутентификации и информацию статуса на устройство 100 подачи энергии.

[0138] В первом процессе обнаружения, изображенном на Фиг. 5, упомянутый блок 217 связи используется вместо схемы 204 модема, чтобы передавать запрос ограничения
20 подачи энергии устройству 100 подачи энергии.

[0139] Процесс возвращения, выполняемый посредством электронного устройства 200 согласно второму примеру варианта осуществления, будет описан ниже.

20 (ПРОЦЕСС ВОЗВРАЩЕНИЯ)

[0140] Упомянутый процесс возвращения, выполняемый посредством блока 205
управления на этапе S412 в процессе приема энергии, изображенном на Фиг. 4, будет
описан со ссылкой на последовательность операций согласно Фиг. 10. Упомянутый
процесс возвращения, изображенный на Фиг. 10, может быть воплощен, когда
25 упомянутый блок 205 управления исполняет компьютерную программу, сохраненную
в ROM 206.

[0141] Этапы S801 по этап S804, изображенные на Фиг. 10, являются общими с
этапами с S801 по S804, изображенными на Фиг. 8, и, следовательно, их описание не
повторяется.

30 [0142] Если электронное устройство 200 находится в первом состоянии (ДА на этапе S801), то процесс переходит от этапа S801 к этапу S1001. Если электронное устройство 200 находится во втором состоянии (ДА на этапе S802), то процесс переходит от этапа S802 к этапу S1001. Если электронное устройство 200 находится в третьем состоянии (ДА на этапе S803), то процесс переходит от этапа S803 к этапу S1001.

35 [0143] На этапе S1001 упомянутый блок 205 управления управляет блоком 217 связи, чтобы передать запрос ограничения подачи энергии, чтобы запросить устройство 100 подачи энергии ограничить выводимую энергию к электронному устройству 200 от
устройства 100 подачи энергии, на устройство 100 подачи энергии. В этом случае процесс
переходит к этапу S1002.

40 [0144] Устройство 100 подачи энергии управляет блоком 112 связи, чтобы передать сигнал ответа на электронное устройство 200, когда оно обычно принимает запрос ограничения подачи энергии от электронного устройства 200 после остановки вывода энергии на электронное устройство 200 или уменьшения выводной энергии на электронное устройство 200.

45 [0145] На этапе S1002 упомянутый блок 205 управления определяет, принял ли блок 217 связи сигнал ответа на запрос ограничения подачи энергии. Если блок 217 связи принял сигнал ответа на запрос ограничения подачи энергии (ДА на этапе S1002), то процесс переходит от этапа S1002 к этапу S804. Если блок 217 связи не принял сигнал

ответа на запрос ограничения подачи энергии (НЕТ на этапе S1002), то процесс возвращается от этапа S1002 к этапу S801.

[0146] Упомянутый блок 205 управления средств управляет блоком 217 связи, чтобы передать запрос ограничения подачи энергии на устройство 100 подачи энергии на этапе S1001. Однако настоящее изобретение не ограничено этим. Например, на этапе S1001 упомянутый блок 205 управления может управлять блоком 217 связи, чтобы передать запрос остановки подачи энергии на устройство 100 подачи энергии, чтобы остановить вывод энергии на электронное устройство 200, вместо запроса ограничения подачи энергии на устройство 100 подачи энергии.

[0147] Электронное устройство 200 согласно второму примеру варианта осуществления имеет аналогичный эффект тому, что описан в первом примере варианта осуществления, это касается процесса и компонентов, общих с таковыми в первом примере варианте осуществления.

ДРУГИЕ ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

[0148] Варианты осуществления настоящего изобретения могут также реализовываться посредством компьютера, системы или устройства, которое считывает и исполняет инструкции, выполнимые компьютером, записанные на носителе записи (например, энергонезависимом считываемом компьютером носителе записи), чтобы выполнять функции одного или более вышеописанных варианта(ов) осуществления настоящего изобретения, и способом, выполняемым посредством компьютера системы или устройством посредством, например, считывания и выполнения инструкций, выполнимых компьютером с носителя записи, чтобы выполнять функции одного или более вышеописанного варианта(ов) осуществления. Компьютер может содержать один или более центральных процессоров (CPU), микропроцессор (MPU) или другую схему и может включать в себя сеть отдельных компьютеров или отдельные компьютерные процессоры. Инструкции, выполнимые компьютером, могут быть предоставлены компьютеру, например, из сети или носителя записи. Носитель записи может включать в себя, например, одно или более из жесткого диска, оперативной памяти (RAM), постоянного запоминающего устройства (ROM), хранилища распределенных вычислительных систем, оптического диска (такого как компакт-диск (CD), цифровой универсальный диск (DVD) или диск Blu-ray (BD) TM), устройства флэш-памяти, карты памяти, и т.п.

[0149] В то время как настоящее изобретение было описано со ссылками на примеры вариантов осуществления, нужно подразумевать, что изобретение не ограничено раскрытыми примерами вариантами осуществления. Объем дальнейших пунктов должен получить самую широкую интерпретацию, чтобы охватить все подобные модификации и эквивалентные структуры и функции.

[0150] Приведенные ниже пункты составляют часть описания. Пункты формулы изобретения, которые придерживаются этих пунктов, пронумерованы соответственно.

1. Электронное устройство, содержащее:

блок приема энергии, сконфигурированный, чтобы беспроводным путем принять энергию от устройства подачи энергии;

блок обнаружения, сконфигурированный, чтобы обнаруживать, находится ли электронное устройство в заранее определенном состоянии; и

блок нагрузки, сконфигурированный, чтобы быть снабженным энергией, принятой от блока приема энергии, и

блок управления, сконфигурированный, чтобы

(i) если блок обнаружения обнаруживает, что электронное устройство находится в

заранее определенном состоянии и блок приема энергии беспроводным путем принимает энергию от устройства подачи энергии, выполнять управление таким образом, что подача энергии от блока приема энергии на блок нагрузки уменьшается или останавливается, и

5 (ii) если блок обнаружения обнаруживает, что электронное устройство находится в состоянии, отличающемся от заранее определенного состояния, и энергия, подаваемая от устройства подачи энергии, уменьшается до заранее определенного значения энергии или меньше, отменять ограничение или остановку подачи энергии от блока приема энергии на блок нагрузки.

10 2. Электронное устройство согласно п. 1, дополнительно содержащее блок определения температуры, сконфигурированный, чтобы определять температуру,

причем блок определения обнаруживает, находится ли электронное устройство в заранее определенном состоянии, на основании температуры, определенной
15 обнаруженной посредством блока определения температуры.

3. Электронное устройство по п. 2, в котором блок определения обнаруживает, что электронное устройство находится в заранее определенном состоянии, если температура, определенная посредством блока определения температуры, является заранее определенной температурой или больше.

20 4. Электронное устройство по п. 1, дополнительно содержащее блок обнаружения напряжения, сконфигурированный, чтобы обнаруживать напряжение батареи, соединенной с электронным устройством,

причем блок обнаружения обнаруживает, находится ли электронное устройство в заранее определенном состоянии, на основании напряжения, обнаруженного
25 посредством блока обнаружения напряжения.

5. Электронное устройство согласно п. 4, в котором блок обнаружения обнаруживает, что электронное устройство находится в заранее определенном состоянии, если напряжение, обнаруженное посредством блока обнаружения напряжения, является заранее определенным напряжением или большим.

30 6. Электронное устройство согласно п. 1, дополнительно содержащее блок обнаружения тока, сконфигурированный, чтобы обнаруживать ток, текущий к батарее, соединенной с электронным устройством,

в котором блок обнаружения обнаруживает, находится ли электронное устройство в заранее определенном состоянии на основании тока, обнаруженного посредством
35 блока обнаружения тока.

7. Электронное устройство согласно п. 6, в котором блок обнаружения обнаруживает, что электронное устройство находится в заранее определенном состоянии, если ток, обнаруженный посредством блока обнаружения тока, является заранее определенным током или меньшим.

40 8. Электронное устройство согласно п. 1, дополнительно содержащее блок связи, сконфигурированный, чтобы передавать данные, чтобы запросить устройство подачи энергии ограничить энергию, выводимую посредством устройства подачи энергии, на устройство подачи энергии, если блок обнаружения обнаруживает, что электронное устройство находится в заранее определенном состоянии.

45 9. Электронное устройство согласно п. 8, в котором прием энергии от устройства подачи энергии посредством блока приема энергии и связь с устройством подачи энергии посредством блока связи, выполняются поочередно.

10. Электронное устройство согласно п. 1, в котором

заранее определенное состояние является состоянием, в котором ошибка, относящаяся к зарядке батареи, соединенной с электронным устройством, имеет место в электронном устройстве.

5 11. Электронное устройство согласно п. 1, в котором
заранее определенное состояние является состоянием, в котором имеет место ошибка, касающаяся беспроводной подачи энергии с устройства подачи энергии на электронное устройство.

12. Электронное устройство согласно п. 1, в котором
10 блок управления выполняет управление, даже если блок обнаружения обнаруживает, что электронное устройство находится в состоянии, отличном от заранее определенного состояния, так что подача энергии от блока приема энергии на блок нагрузки уменьшается или останавливается, если энергия, подаваемая от устройства подачи энергии, не уменьшается до заранее определенного уровня энергии или меньшего.

13. Способ для управления электронным устройством, причем способ содержит:
15 прием беспроводным путем энергии от устройства подачи энергии;
обнаружение, находится ли электронное устройство в заранее определенном состоянии;

выполнение управления таким образом, что подача энергии от устройства подачи энергии на блок нагрузки в электронном устройстве уменьшается или останавливается
20 в ответ на обнаружение, что электронное устройство находится в заранее определенном состоянии, если энергия беспроводным путем принимается от устройства подачи энергии; и

отмену снижения или остановки подачи энергии от устройства подачи энергии на блок нагрузки, если электронное устройство находится в состоянии, отличающемся от
25 заранее определенного состояния, и энергия, подаваемая от устройства подачи энергии, уменьшается до заранее определенного значения энергии или меньшего.

14. Способ согласно п. 13, дополнительно содержащий:
определение температуры; и
обнаружение, находится ли электронное устройство в заранее определенном
30 состоянии на основании определенной температуры.

15. Способ согласно п. 14, дополнительно содержащий
обнаружение, что электронное устройство находится в заранее определенном состоянии, если определенная температура является заранее определенной температурой или большей.

35 16. Способ согласно п. 13, дополнительно содержащий:
определение напряжения батареи, соединенной с электронным устройством; и
обнаружение, является ли электронное устройство в заранее определенном состоянии на основании определенного напряжения.

17. Способ согласно п. 16, дополнительно содержащий
40 обнаружение, что электронное устройство находится в заранее определенном состоянии, если определенное напряжение является заранее определенным напряжением или большим.

18. Способ согласно п. 13, дополнительно содержащий:
определение тока, текущего к батарее, соединенной с электронным устройством; и
45 обнаружение, находится ли электронное устройство в заранее определенном состоянии на основании определенного тока.

19. Способ согласно п. 18, дополнительно содержащий
обнаружение, что электронное устройство находится в заранее определенном

состоянии, если определенный ток является заранее определенным током или меньшим.

20. Способ согласно п. 13, дополнительно содержащий передачу данных для запрашивания устройства подачи энергии ограничить вывод энергии посредством устройства подачи энергии на устройство подачи энергии, если электронное устройство находится в заранее определенном состоянии.

21. Способ согласно п. 13, в котором выполняется управление, даже если электронное устройство находится в состоянии, отличающемся от заранее определенного состояния, так что подача энергии от устройства подачи энергии на блок нагрузки уменьшается или ограничивается, если энергия, подаваемая от устройства подачи энергии, не уменьшена до заранее определенного значения энергии или меньшего.

22. Запоминающий носитель, хранящий программу для вынуждения компьютера выполнять способ для управления электронным устройством, причем способ содержит: прием беспроводным образом энергии от устройства подачи энергии;

обнаружение, находится ли электронное устройство в заранее определенном состоянии;

выполнение управления таким образом, что подача энергии от устройства подачи энергии на блок нагрузки в электронном устройстве уменьшается или останавливается в ответ на обнаружение, что электронное устройство находится в заранее определенном состоянии, если энергия беспроводным образом принимается от устройства подачи энергии; и

отмену снижения или остановки подачи энергии от устройства подачи энергии на блок нагрузки, если электронное устройство находится в состоянии, отличающемся от заранее определенного состояния, и энергия, подаваемая от устройства подачи энергии, уменьшается до заранее определенного значения энергии или меньшего.

Формула изобретения

1. Электронное устройство (200), содержащее:

средство (201) приема энергии, сконфигурированное, чтобы беспроводным образом принять энергию от устройства (100) подачи энергии;

средство (216) обнаружения, сконфигурированное, чтобы обнаруживать, находится ли электронное устройство (200) в заранее определенном состоянии; и

средство (209, 210, 213, 214, 215) нагрузки, сконфигурированное, чтобы быть снабженным энергией, принятой с помощью средства (201) приема энергии,

отличающееся тем, что электронное устройство включает в себя средство (205) управления, сконфигурированное, чтобы

(i) если средство (216) обнаружения обнаруживает, что электронное устройство (200) находится в заранее определенном состоянии и первая энергия подается от средства (201) приема энергии на средство (209, 210, 213, 214, 215) нагрузки, выполнять управление таким образом, что вторая энергия подается от средства (201) приема энергии на средство (209, 210, 213, 214, 215) нагрузки, причем вторая энергия меньше первой энергии, и

(ii) если средство (216) обнаружения обнаруживает, что электронное устройство (200) находится в состоянии, отличающемся от заранее определенного состояния, и энергия, подаваемая от устройства (100) подачи энергии, уменьшена до заранее определенного значения энергии или меньше, выполнять управление таким образом, что первая энергия подается от средства (201) приема энергии на средство (209, 210, 213, 214, 215) нагрузки.

2. Электронное устройство (200) согласно п. 1, дополнительно содержащее средство (216) определения температуры, сконфигурированное, чтобы определять температуру,

5 причем средство (216) определения обнаруживает, находится ли электронное устройство (200) в заранее определенном состоянии, на основании температуры, определенной посредством средства (216) определения температуры.

3. Электронное устройство (200) по п. 2, в котором средство (216) определения обнаруживает, что электронное устройство (200) находится в заранее определенном состоянии, если температура, определенная посредством средства (216) определения температуры, является заранее определенной температурой или большей.

4. Электронное устройство (200) по п. 1, дополнительно содержащее средство (216) обнаружения напряжения, сконфигурированное, чтобы обнаруживать напряжение батареи, соединенной с электронным устройством (200),
15 причем средство (216) обнаружения обнаруживает, находится ли электронное устройство (200) в заранее определенном состоянии, на основании напряжения, обнаруженного посредством средства (216) обнаружения напряжения.

5. Электронное устройство (200) согласно п. 4, в котором средство (216) обнаружения обнаруживает, что электронное устройство (200) находится в заранее определенном состоянии, если напряжение, обнаруженное посредством средства (216) обнаружения
20 напряжения, является заранее определенным напряжением или большим.

6. Электронное устройство (200) согласно п. 1, дополнительно содержащее средство (216) обнаружения тока, сконфигурированное, чтобы обнаруживать ток, текущий к батарее, соединенной с электронным устройством (200),
25 в котором средство (216) обнаружения обнаруживает, находится ли электронное устройство (200) в заранее определенном состоянии на основании тока, обнаруженного посредством средства (216) обнаружения тока.

7. Электронное устройство (200) согласно п. 6, в котором средство (216) обнаружения обнаруживает, что электронное устройство (200) находится в заранее определенном состоянии, если ток, обнаруженный посредством средства (216) обнаружения тока,
30 является заранее определенным током или меньшим.

8. Электронное устройство (200) согласно п. 1, дополнительно содержащее средство связи, сконфигурированное, чтобы передавать данные, чтобы запросить устройство (100) подачи энергии уменьшить энергию, выводимую посредством устройства (100) подачи энергии, на устройство (100) подачи энергии, если средство (216) обнаружения
35 обнаруживает, что электронное устройство (200) находится в заранее определенном состоянии.

9. Электронное устройство (200) согласно п. 8, в котором прием энергии от устройства (100) подачи энергии посредством средства (201) приема энергии и связь с устройством (100) подачи энергии посредством средства связи выполняются поочередно.

40 10. Электронное устройство (200) согласно п. 1, в котором заранее определенное состояние является состоянием, в котором ошибка, относящаяся к зарядке батареи, соединенной с электронным устройством (200), имеет место в электронном устройстве.

11. Электронное устройство (200) согласно п. 1, в котором заранее определенное состояние является состоянием, в котором имеет место ошибка, касающаяся
45 беспроводной подачи энергии с устройства (100) подачи энергии на электронное устройство (200).

12. Электронное устройство (200) согласно п. 1, в котором средство (205) управления выполнено с возможностью выполнять управление так, что вторая энергия подается

от средства (201) приема энергии к средству (209, 210, 213, 214, 215) нагрузки, если средство (216) обнаружения обнаруживает, что электронное устройство (200) находится в состоянии, отличном от заранее определенного состояния, и энергия, подаваемая от устройства (100) подачи энергии, не уменьшается до заранее определенного значения энергии или меньшего.

13. Способ для управления электронным устройством (200), причем способ содержит: прием беспроводным образом энергии от устройства (100) подачи энергии; обнаружение, находится ли электронное устройство (200) в заранее определенном состоянии;

выполнение управления таким образом, что если электронное устройство (200) находится в заранее определенном состоянии и первая энергия подается от устройства (100) подачи энергии на средство (209, 210, 213, 214, 215) нагрузки в электронном устройстве (200), вторая энергия подается от устройства (100) подачи энергии на средство (209, 210, 213, 214, 215) нагрузки, причем вторая энергия меньше первой энергии; и

выполнение управления таким образом, что если электронное устройство (200) находится в состоянии, отличающимся от заранее определенного состояния, и энергия, подаваемая от устройства (100) подачи энергии, уменьшается до заранее определенного значения энергии или меньшего, первая энергия подается от устройства (100) подачи энергии на средство (209, 210, 213, 214, 215) нагрузки.

14. Способ согласно п. 13, дополнительно содержащий: определение температуры; и обнаружение, находится ли электронное устройство (200) в заранее определенном состоянии, на основании определенной температуры.

15. Способ согласно п. 14, дополнительно содержащий обнаружение, что электронное устройство (200) находится в заранее определенном состоянии, если определенная температура является заранее определенной температурой или большей.

16. Способ согласно п. 13, дополнительно содержащий: обнаружение напряжения батареи, соединенной с электронным устройством (200);

и обнаружение, находится ли электронное устройство (200) в заранее определенном состоянии, на основании обнаруженного напряжения.

17. Способ согласно п. 16, дополнительно содержащий обнаружение, что электронное устройство (200) находится в заранее определенном состоянии, если обнаруженное напряжение является заранее определенным напряжением или большим.

18. Способ согласно п. 13, дополнительно содержащий: обнаружение тока, текущего к батарее, соединенной с электронным устройством;

и обнаружение, находится ли электронное устройство (200) в заранее определенном состоянии на основании обнаруженного тока.

19. Способ согласно п. 18, дополнительно содержащий обнаружение, что электронное устройство (200) находится в заранее определенном состоянии, если обнаруженный ток является заранее определенным током или меньшим.

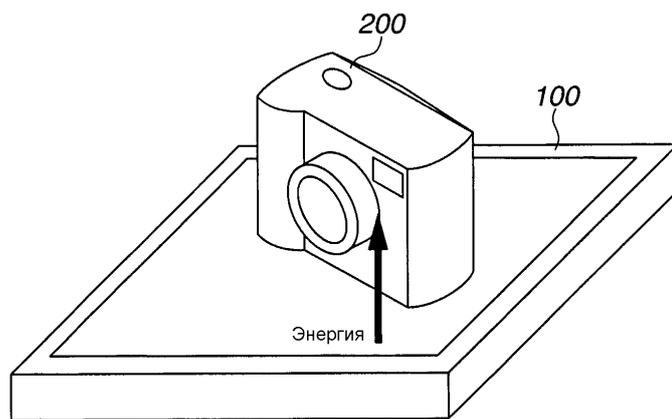
20. Способ согласно п. 13, дополнительно содержащий передачу данных для запрашивания устройства (100) подачи энергии уменьшить энергию, выводимую посредством устройства (100) подачи энергии на устройство (100) подачи энергии, если электронное устройство (200) находится в заранее определенном состоянии.

21. Способ согласно п. 13, дополнительно содержащий выполнение управления таким образом, что вторая энергия подается от устройства (100) подачи энергии на средство (209, 210, 213, 214, 215) нагрузки, если электронное устройство (200) находится в состоянии, отличающимся от заранее определенного состояния, и энергия, подаваемая от устройства (100) подачи энергии, не уменьшена до заранее определенного значения энергии или меньшего.

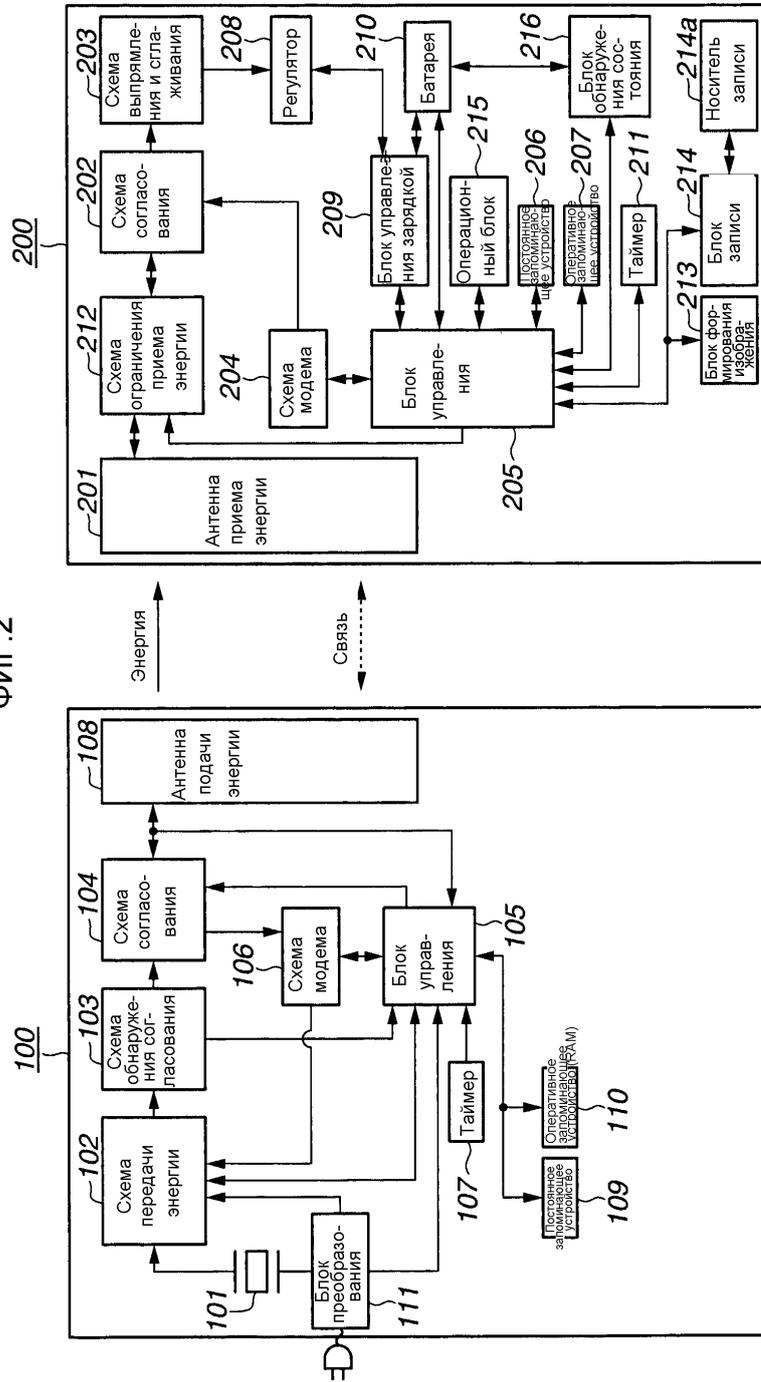
22. Запоминающий носитель, хранящий программу для вынуждения компьютера выполнять способ по любому из пп. 13-21 для управления электронным устройством (200).

23. Устройство (100) подачи энергии, содержащее:
средство (108) подачи энергии, выполненное с возможностью беспроводным образом передавать энергию на электронное устройство (200) согласно любому из пп. 1-12;
средство(105) обработки, выполненное с возможностью управлять устройством (100) подачи энергии.

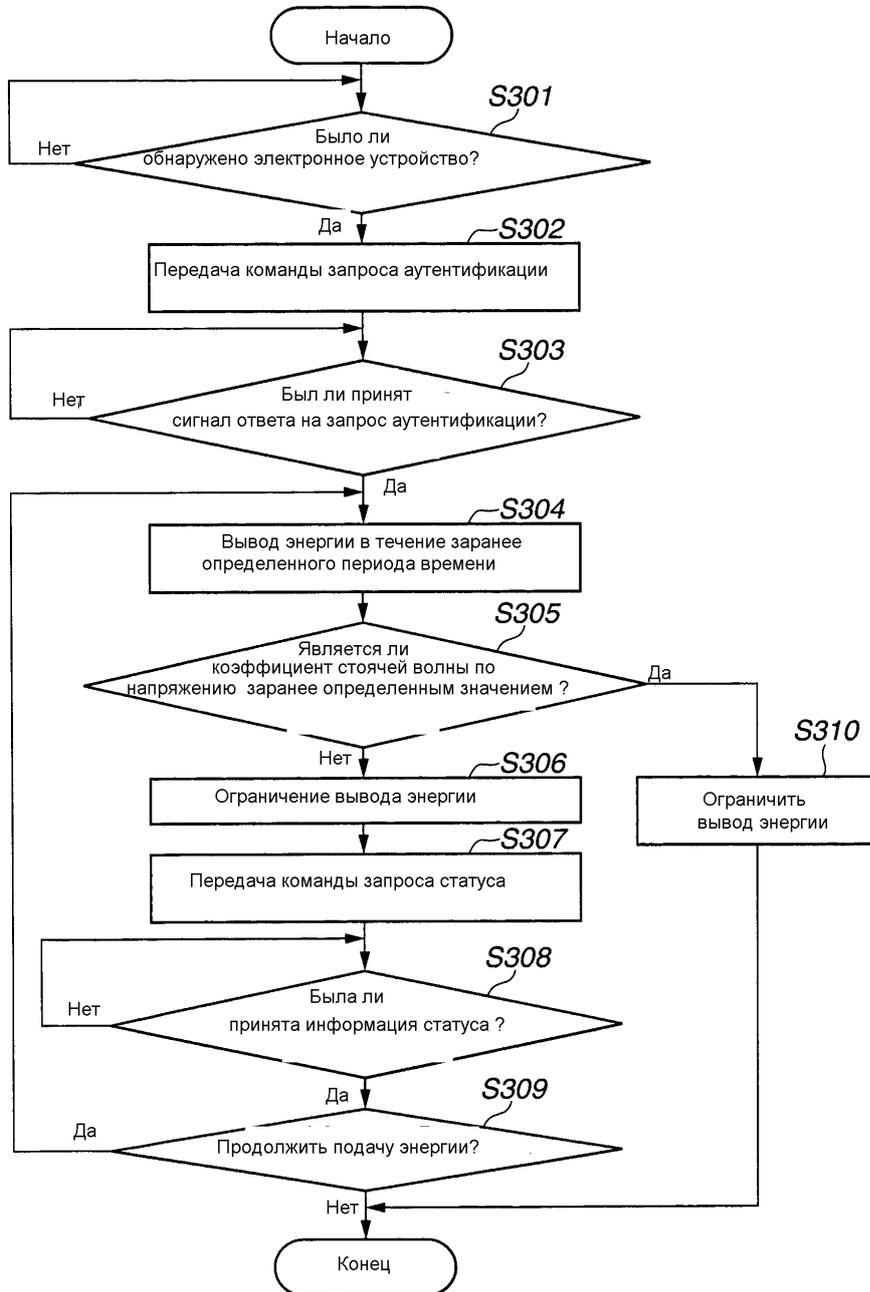
ФИГ.1



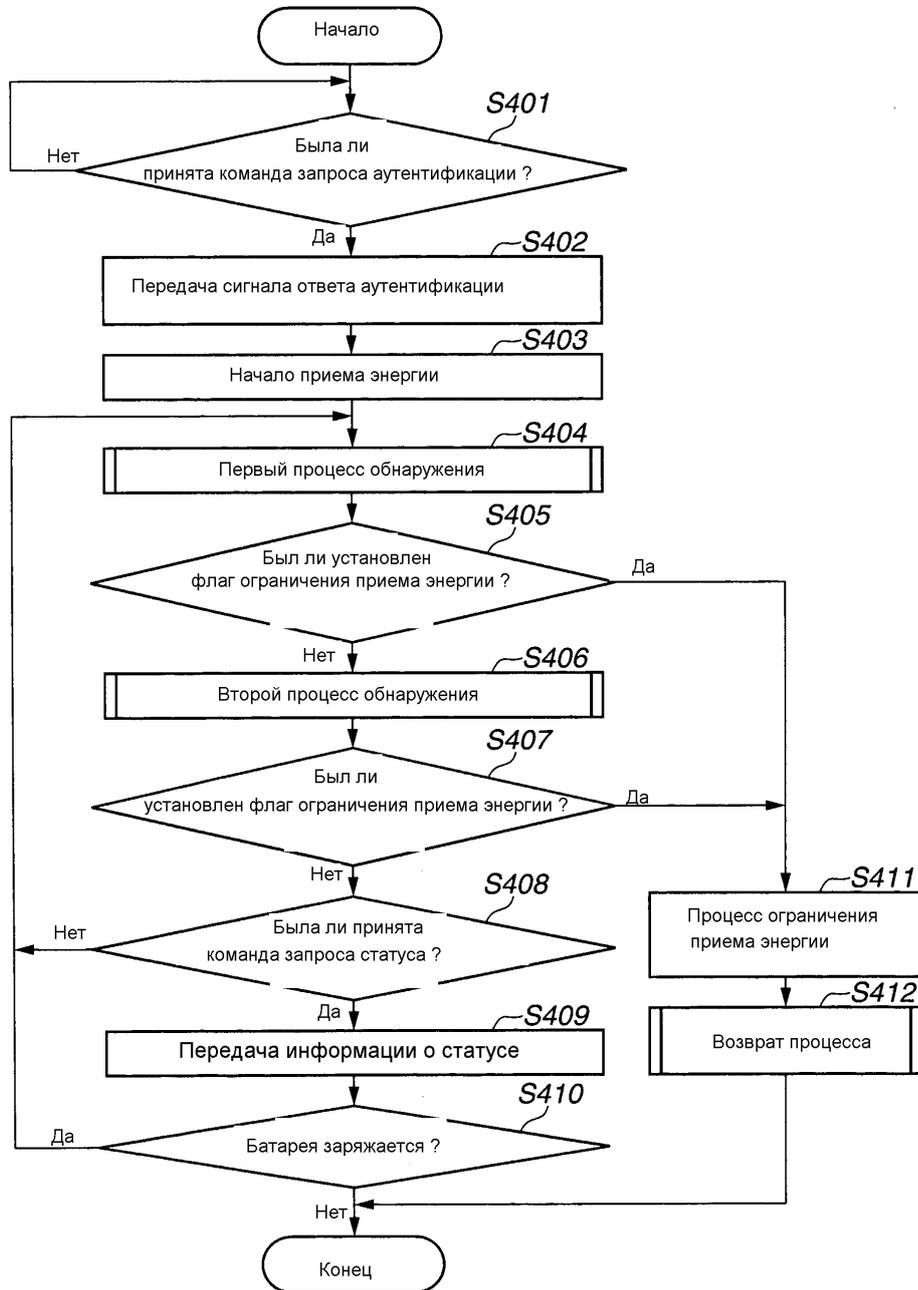
ФИГ.2



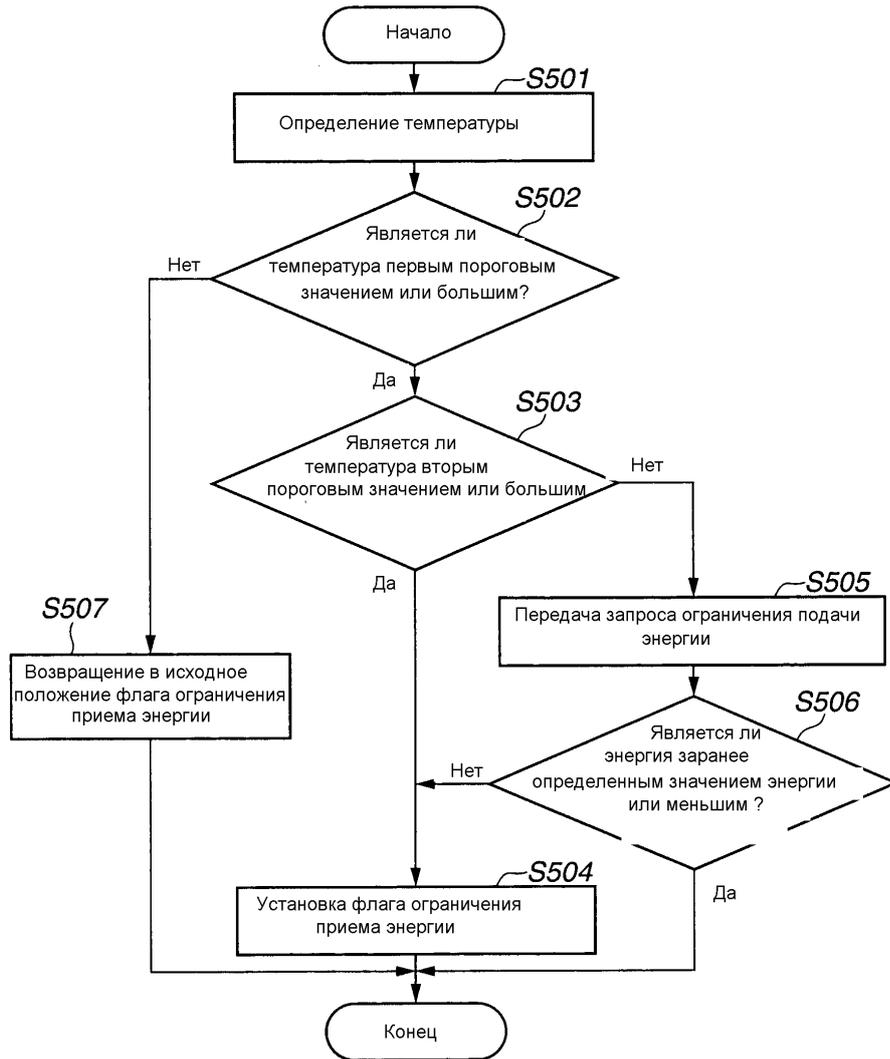
ФИГ.3



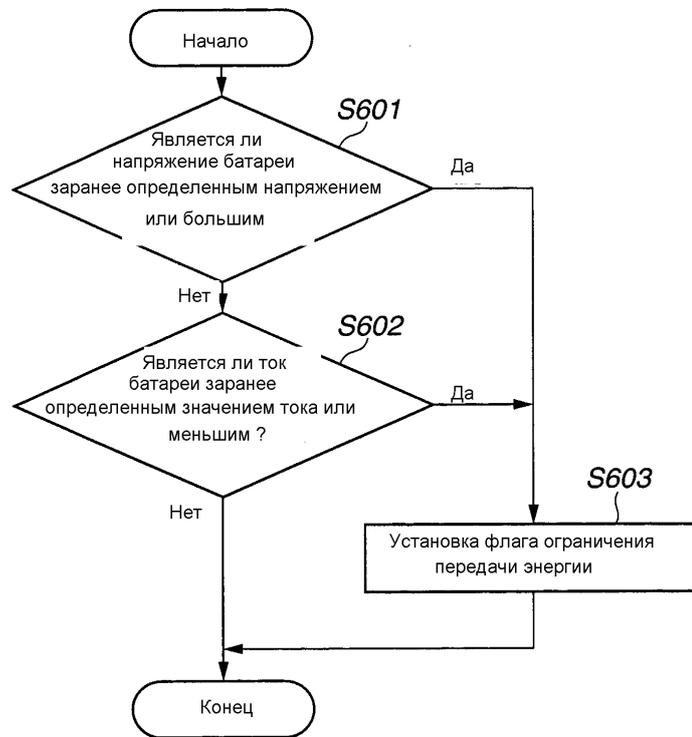
ФИГ.4



ФИГ.5

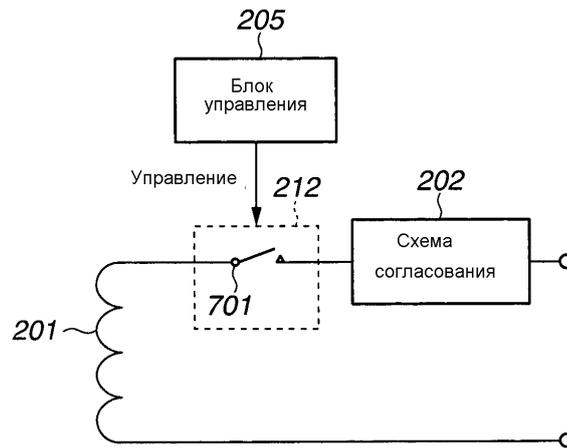


ФИГ.6

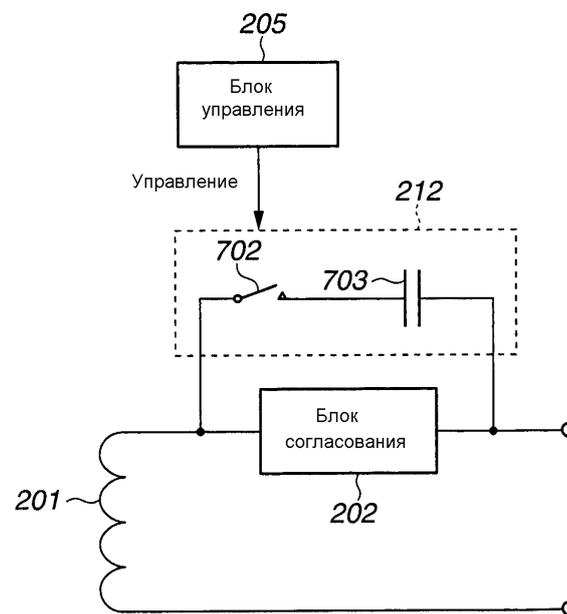


7/10

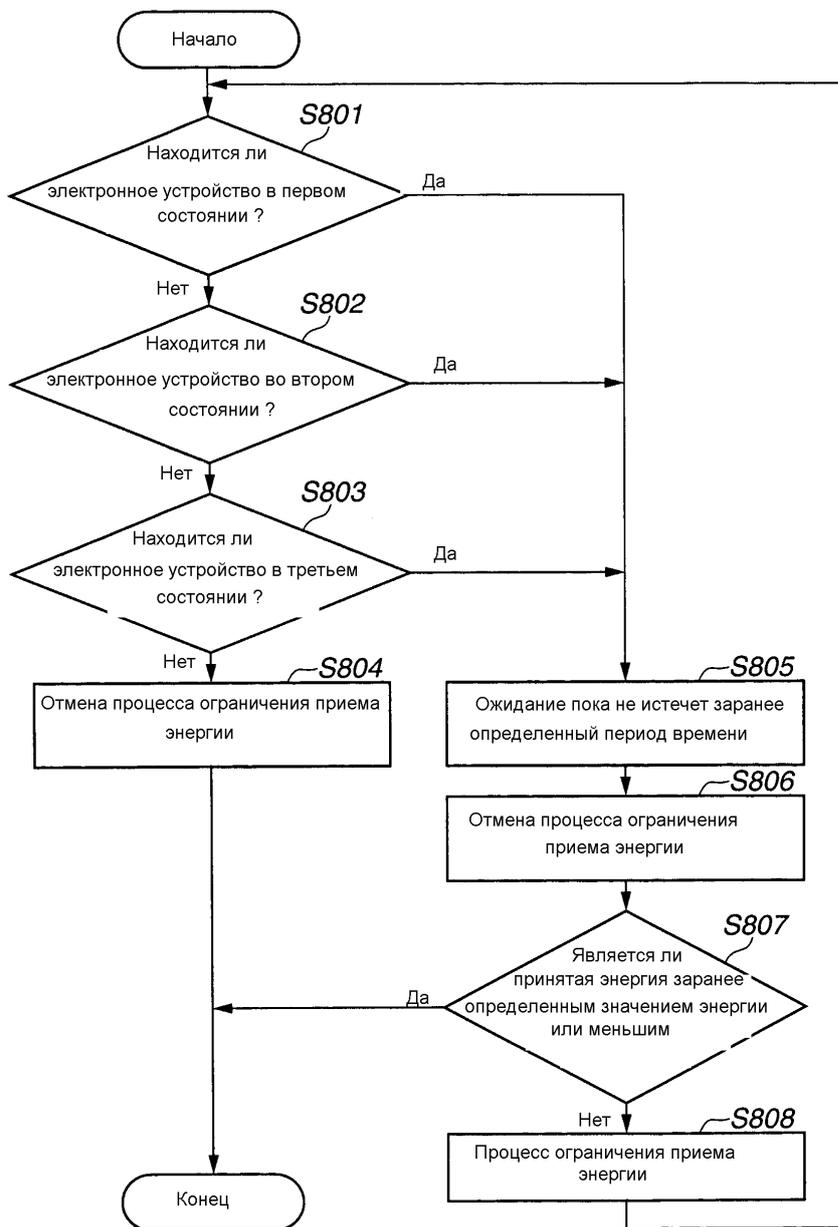
ФИГ.7А

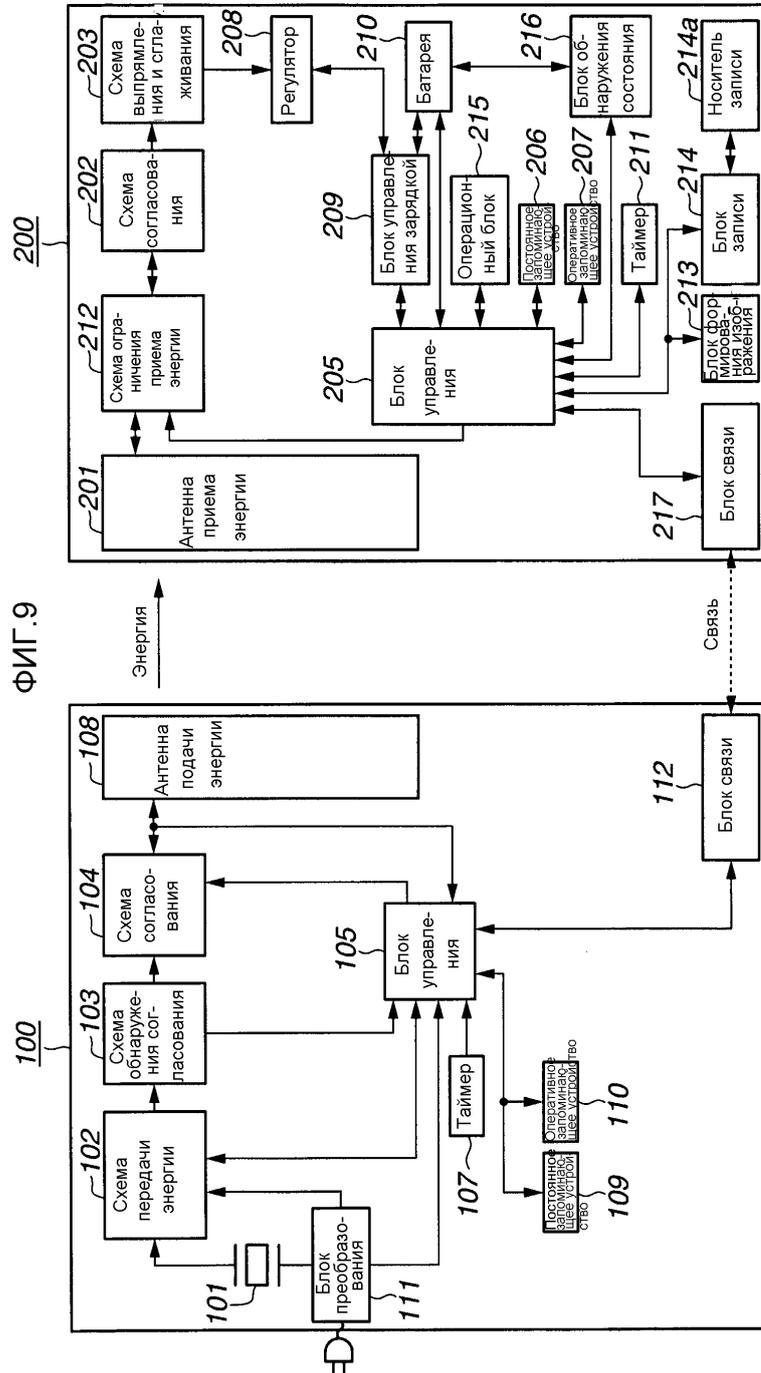


ФИГ.7В



ФИГ.8





ФИГ.10

