



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 182 349** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁷ **G 05 B 19/042, H 04 N 5/00, G 06 K 19/06**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2000126340/09, 20.10.2000
(24) Дата начала действия патента: 20.10.2000
(46) Дата публикации: 10.05.2002
(56) Ссылки: US 5552837 A, 03.09.1996. RU 2127019 C1, 27.02.1999. WO 98/30941 A1, 16.07.1998. US 5450079 A, 12.09.1995. US 5335079 A, 02.08.1994. WO 98/00933 A1, 08.01.1998. EP 0696779 A1, 14.02.1996. RU 2115167 C1, 10.07.1998.
(98) Адрес для переписки:
117296, Москва, ул. Молодежная, 3, кв.204,
Л.Г.Багану

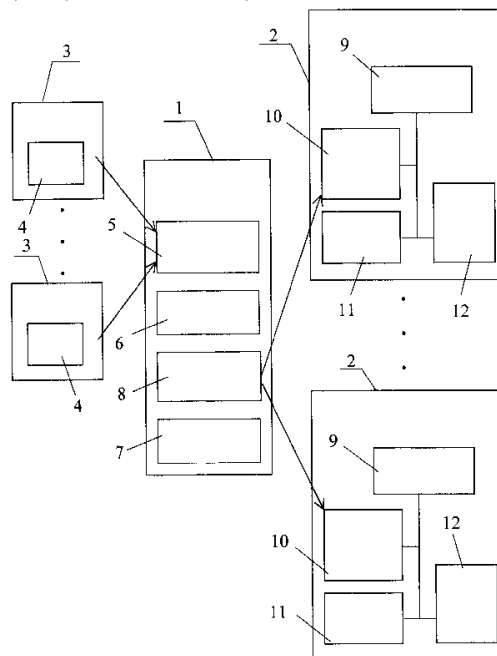
(71) Заявитель:
Журин Дмитрий Вячеславович
(72) Изобретатель: **Журин Д.В.**
(73) Патентообладатель:
Журин Дмитрий Вячеславович

(54) СПОСОБ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ (ВАРИАНТЫ) И УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области радиоэлектроники. Технический результат заключается в расширении функциональных возможностей. Способ дистанционного управления бытовыми радиоэлектронными приборами заключается в том, что при подготовке носителя информации в данные для дистанционного управления включают данные о системе команд и/или данные о протоколе передачи команд, которые вводят в устройство дистанционного управления и в соответствии с ними формируют код команды и/или преобразуют код команды в последовательность импульсов соответственно, причем вышеуказанные данные сохраняют в блоке памяти устройства дистанционного управления. Последнее снабжено дополнительной областью памяти для систем команд и дополнительной областью памяти для протоколов передачи команд, а блок управления выполнен с возможностью записи данных о системах команд и протоколов передачи команд. Носитель информации имеет поверхность, которая снабжена как минимум одним полем с N символами машинно-читаемого кода с данными о дистанционно управляемом

приборе. 4 с. и 13 з.п.ф-лы, 28 ил., 2 табл.



Фиг. 1

RU 2 182 349 C1

RU 2 182 349 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 182 349** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.7 **G 05 B 19/042, H 04 N 5/00, G 06 K 19/06**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2000126340/09, 20.10.2000

(24) Effective date for property rights: 20.10.2000

(46) Date of publication: 10.05.2002

(98) Mail address:
117296, Moskva, ul. Molodezhnaja, 3, kv.204,
L.G.Bagjanu

(71) Applicant:
Zhurin Dmitrij Vjacheslavovich

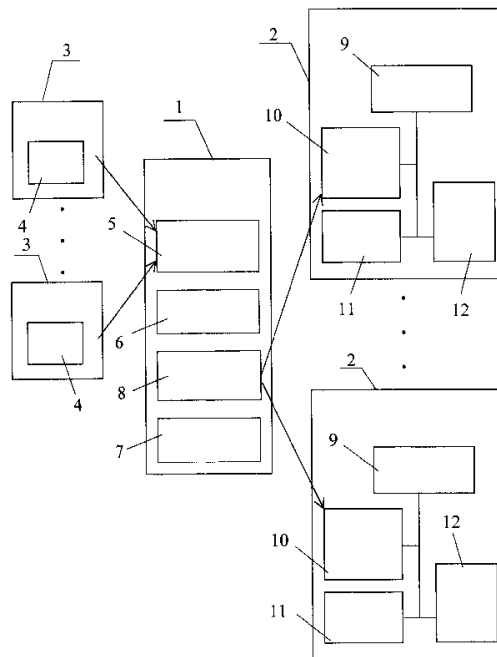
(72) Inventor: Zhurin D.V.

(73) Proprietor:
Zhurin Dmitrij Vjacheslavovich

(54) **METHOD AND DEVICE FOR CARRYING OUT REMOTE CONTROL**

(57) Abstract:

FIELD: computer engineering. SUBSTANCE: method involves including command set data and/or command transmission protocol data into remote control data set in preparing data carrier. The data are inputted into remote control device to enable one to form command code or to convert command code into impulse series, respectively. The data are saved in remote control device memory unit. The unit has an additional memory area for command transmission protocol to be saved. The control unit has a write data option for saving command system data and command transmission protocol data. Data input medium surface has at least one field containing N characters of machine-read code with data describing device under remote control. EFFECT: wide range of functional features. 17 cl, 28 dwg, 2tbl



Фиг. 1

RU 2 1 8 2 3 4 9 C 1

RU 2 1 8 2 3 4 9 C 1

Изобретение относится к области радиоэлектроники, в частности к способам и устройствам дистанционного управления, и может быть использовано при проектировании универсальных программируемых устройств дистанционного управления для бытовой радиоэлектронной аппаратуры.

Известен способ дистанционного управления, в соответствии с которым воздействуют на устройство дистанционного управления для формирования кода команды, который преобразуют в последовательность импульсов, передаваемую на дистанционно управляемый прибор (Заявка РСТ WO98/00933, 1998, МКИ7 Н 04 В 10/10).

Известный способ позволяет управлять несколькими различными дистанционно управляемыми приборами (телевизорами, видеоманитфонами и т.п.), системы команд которых заранее записаны в память устройства дистанционного управления.

Недостатком известного способа являются его ограниченные функциональные возможности, так как он не позволяет запрограммировать устройство дистанционного управления для работы с различными дистанционно управляемыми приборами, вводя данные об этих приборах или о их системах команд и/или протоколах передачи команд с носителя информации.

По технической сущности наиболее близким к заявляемым способам является способ дистанционного управления, в соответствии с которым подготавливают носитель информации, содержащий данные для дистанционного управления, которые вводят в устройство дистанционного управления, формирующее при воздействии на него код команды, который преобразуют в последовательность импульсов, передаваемую на дистанционно управляемый прибор (Патент США 5552837, 1996, МКИ7 Н 04 Н 5/00).

Известный способ позволяет ввести в устройство дистанционного управления телевизором данные о дате, времени и номере канала выбранной для просмотра телевизионной программы. В результате только выбранные программы оказываются разрешенными для просмотра.

Недостатком известного способа дистанционного управления являются ограниченные функциональные возможности, так как он позволяет управлять только одним дистанционно управляемым прибором и не дает возможности обеспечить управление другими дистанционно управляемыми приборами путем ввода данных об этих приборах или о их системах команд и/или протоколах передачи команд с носителя информации.

Известно устройство дистанционного управления, содержащее блок приема воздействий пользователя, блок передачи команд и блок памяти, соединенные с блоком управления, выполненным с возможностью формирования кода команды и преобразования кода команды в последовательность импульсов (Заявка РСТ WO98/00933, 1998, МКИ7 Н 04 В 10/10).

Известное устройство позволяет управлять несколькими различными дистанционно управляемыми приборами (телевизорами, видеоманитфонами и т.п.),

системы команд которых заранее записаны в блок памяти.

Недостатком известного устройства дистанционного управления являются ограниченные функциональные возможности, так как оно не может быть запрограммировано для работы с другими дистанционно управляемыми приборами путем ввода данных об этих приборах или о их системах команд и/или протоколах передачи команд с носителя информации.

По технической сущности наиболее близким к заявляемому устройству является устройство дистанционного управления, содержащее блок приема воздействий пользователя, блок передачи команд, блок ввода данных с носителя информации и блок памяти, соединенные с блоком управления, выполненным с возможностью формирования кода команды и преобразования кода команды в последовательность импульсов и с возможностью приема данных с блока ввода данных с носителя информации (Патент США 5552837, 1996, МКИ7 Н 04 Н 5/00).

Известное устройство предназначено для дистанционного управления телевизором и позволяет ввести с внешнего носителя информации данные о дате, времени и номере канала выбранной для просмотра телевизионной программы, а потом переслать эти данные в управляемый телевизор. В результате только выбранные программы оказываются разрешенными для просмотра.

Недостатком известного устройства являются его ограниченные функциональные возможности, так как оно может использоваться только для управления одним типом телевизоров и не может быть запрограммировано для работы с различными дистанционно управляемыми приборами путем ввода данных об этих приборах или о их системах команд и/или протоколах передачи команд с носителя информации.

Известен носитель информации, содержащий поверхность, на которой расположены символы машинно-читаемого кода (Патент РФ 2115167, 1992, МКИ7 G 06 K 19/06).

Известный носитель информации представляет собой этикетку для изделий, которая может распознаваться аппаратурой машинного зрения.

Недостатком известного носителя информации являются его ограниченные функциональные возможности, так как он не может использоваться для программирования устройства дистанционного управления.

По технической сущности наиболее близким к заявляемому носителю информации является носитель информации, содержащий по меньшей мере одну поверхность, на которой расположены символы машинно-читаемого кода, представляющие данные для дистанционного управления (Патент США 5552837, 1996, МКИ7 Н04Н5/00).

Известный носитель информации предназначен для программирования дистанционно управляемого телевизора путем ввода в устройство дистанционного управления данных о дате, времени и номере канала выбранной для просмотра телевизионной программы, и последующей пересылки этих данных в управляемый телевизор. В результате только выбранные

программы оказываются разрешенными для просмотра.

Недостатком известного носителя информации являются его ограниченные функциональные возможности, так как он не позволяет запрограммировать устройство дистанционного управления для работы с различными дистанционно управляемыми приборами путем ввода данных о дистанционно управляемых приборах или о их системах команд и/или протоколах передачи команд.

Техническим результатом настоящих изобретений является создание способов дистанционного управления и устройств для их реализации, обеспечивающих расширение функциональных возможностей с обеспечением программирования устройства дистанционного управления для работы с различными дистанционно управляемыми приборами путем ввода данных о дистанционно управляемых приборах или о их системах команд и/или протоколах передачи команд с носителя информации.

Для решения поставленной технической задачи в способе дистанционного управления по первому варианту изобретения, в соответствии с которым готовят носитель информации, содержащий данные для дистанционного управления, формирующее при воздействии на него код команды, который преобразуют в последовательность импульсов, передаваемую на дистанционно управляемый прибор, дополнительно при подготовке носителя информации в данные для дистанционного управления включают данные о системе команд и/или данные о протоколе передачи команд, с которыми формируют код команды и/или преобразуют код команды в последовательность импульсов, соответственно, причем вышеуказанные данные о системе команд и/или данные о протоколе передачи команд после завершения сеанса работы сохраняют в блоке памяти устройства дистанционного управления по меньшей мере до следующего сеанса работы.

Помимо этого, во время по меньшей мере одного из следующих сеансов работы считывают из блока памяти устройства дистанционного управления сохраненные данные о системе команд и/или данные о протоколе передачи команд, в соответствии с которыми выполняют формирование кода команды и/или преобразование кода команды в последовательность импульсов соответственно.

Кроме того, готовят другой носитель информации, содержащий данные о дистанционно управляемом приборе, которые вводят в устройство дистанционного управления во время по меньшей мере одного из следующих сеансов работы и в соответствии с ними считывают из блока памяти устройства дистанционного управления сохраненные данные о системе команд и/или данные о протоколе передачи команд.

Помимо этого, при подготовке носителя информации в состав данных для дистанционного управления включают текстовые сообщения, которые воспроизводят во время сеанса работы, а после его

окончания сохраняют в блоке памяти устройства дистанционного управления по меньшей мере до следующего сеанса работы.

Кроме того, для решения поставленной технической задачи в способе дистанционного управления по второму варианту изобретения, в соответствии с которым готовят носитель информации, содержащий данные для дистанционного управления, которые вводят с носителя информации в устройство дистанционного управления, формирующее при воздействии на него код команды, который преобразуют в последовательность импульсов, передаваемую на дистанционно управляемый прибор, дополнительно при подготовке носителя информации в данные для дистанционного управления включают данные о дистанционно управляемом приборе, а в блок памяти устройства дистанционного управления предварительно записывают данные о системе команд и/или данные о протоколе передачи команд, которые во время сеанса работы считывают из блока памяти устройства дистанционного управления в соответствии с вышеуказанными данными о дистанционно управляемом приборе, и выполняют в соответствии с ними формирование кода команды и/или преобразование кода команды в последовательность импульсов соответственно, причем вышеуказанные данные о дистанционно управляемом приборе сохраняют в блоке памяти устройства дистанционного управления по меньшей мере до следующего сеанса работы.

Кроме того, для решения поставленной технической задачи в устройстве дистанционного управления, содержащем блок приема воздействий пользователя, блок передачи команд, блок ввода данных с носителя информации и блок памяти, соединенные с блоком управления, выполненным с возможностью формирования кода команды и преобразования кода команды в последовательность импульсов и с возможностью приема данных с блока ввода данных с носителя информации, блок памяти снабжен дополнительной областью памяти для систем команд и дополнительной областью памяти для протоколов передачи команд, а блок управления выполнен с возможностью записи данных о системах команд в дополнительную область памяти для систем команд и данных о протоколах передачи команд в дополнительную область памяти для протоколов передачи команд и с возможностью формирования кода команды в соответствии с данными о системах команд и преобразования кода команды в последовательность импульсов в соответствии с данными о протоколах передачи команд.

Помимо этого, блок памяти снабжен дополнительной областью памяти для данных о дистанционно управляемых приборах, а блок управления выполнен с возможностью записи данных о дистанционно управляемом приборе в вышеуказанную дополнительную область памяти и с возможностью считывания в соответствии с ними данных о системах команд из дополнительной области памяти для систем команд и данных о протоколах передачи команд из дополнительной области памяти для протоколов передачи команд.

Кроме того, устройство дистанционного управления снабжено дисплеем, блок памяти снабжен дополнительной областью памяти для сообщений, а блок управления выполнен с возможностью записи сообщений в дополнительную область памяти для сообщений и с возможностью вывода оттуда сообщений на дисплей.

Помимо этого, блок ввода данных с носителя информации выполнен с возможностью ввода машинно-читаемого кода.

Кроме того, машинно-читаемый код представлен в виде символов штрих-кода.

Кроме того, для решения поставленной технической задачи в носителе информации, содержащем по меньшей мере одну поверхность, на которой расположены символы машинно-читаемого кода, представляющие данные для дистанционного управления, вышеуказанная поверхность снабжена по меньшей мере одним полем с М символами машинно-читаемого кода (где М - целое число), представляющими данные о дистанционно управляемом приборе, и/или данные о системе команд дистанционно управляемого прибора, и/или данные о протоколе передачи команд.

Помимо этого, вышеуказанное по меньшей мере одно поле с М символами машинно-читаемого кода содержит группу символов машинно-читаемого кода, представляющих данные о дистанционно управляемом приборе, группу символов машинно-читаемого кода, представляющих данные о системе команд дистанционно управляемого прибора, и группу символов машинно-читаемого кода, представляющих данные о протоколе передачи команд.

Кроме того, каждые две группы из вышеуказанных групп символов машинно-читаемого кода разделены по меньшей мере одним символом машинно-читаемого кода и/или участком поверхности без символов машинно-читаемого кода.

Помимо этого, символы машинно-читаемого кода выполнены в виде символов штрих-кода.

Кроме того, вышеуказанная поверхность выполнена в виде части поверхности корпуса дистанционно управляемого прибора.

Помимо этого, вышеуказанная поверхность выполнена в виде части поверхности упаковки дистанционно управляемого прибора.

Кроме того, вышеуказанная поверхность выполнена в виде части поверхности по меньшей мере одного листа из инструкции для пользователя дистанционно управляемым прибором.

Сущность изобретений заключается в том, что готовят носитель информации, содержащий данные о системе команд и/или о протоколе передачи команд для дистанционно управляемого прибора или данные о дистанционно управляемом приборе. Указанные данные вводят в устройство дистанционного управления и используют при формировании кодов команд и их преобразовании в последовательности импульсов, передаваемые на дистанционно управляемый прибор. Благодаря этому, устройство дистанционного управления приобретает способность управлять этим

дистанционно управляемым прибором. Введенные данные сохраняются в соответствующих областях в блоке памяти устройства дистанционного управления и в следующих сеансах работы могут считываться оттуда и использоваться при формировании кодов команд и их преобразовании в последовательности импульсов, передаваемых на дистанционно управляемые приборы.

В результате обеспечивается возможность управлять с помощью одного устройства дистанционного управления различными дистанционно управляемыми приборами, расширяя и/или изменяя по мере необходимости набор таких приборов. Тем самым достигается расширение функциональных возможностей.

Сравнение заявленных изобретений с прототипом позволяет утверждать о соответствии критерию "новизна", а отсутствие в известных аналогах отличительных признаков заявляемых изобретений говорит о соответствии критерию "изобретательский уровень". Предварительные испытания позволяют судить о возможности промышленного использования.

На фиг. 1 представлена иллюстрация основной идеи заявляемых изобретений; на фиг. 2 - структурная схема устройства дистанционного управления по первому и второму вариантам изобретения; на фиг. 3 - внешний вид устройства дистанционного управления по первому и второму вариантам изобретения; на фиг. 4 - структура данных в одном секторе первой дополнительной области памяти; на фиг. 5 - структура данных в третьей дополнительной области памяти; на фиг. 6 - структура данных для дистанционного управления, которые содержит носитель информации, относящийся к дистанционно управляемому прибору со стандартным протоколом передачи команд; на фиг. 7 - пример записи данных о системе команд; на фиг. 8 - пример записи сообщений; на фиг. 9 - пример штрих-кода; на фиг. 10 - структура данных для дистанционного управления, которые содержит носитель информации, относящийся к дистанционно управляемому прибору с нестандартным протоколом передачи команд; на фиг. 11 - структура данных о протоколе передачи команд в этом случае; на фиг. 12 - примеры записи данных о протоколе передачи команд; на фиг. 13-18 - примеры выполнения носителей информации с данными для дистанционного управления; на фиг. 19 - блок-схема программы, выполняемой в устройстве дистанционного управления; на фиг. 20 - блок-схема подпрограммы ввода данных для дистанционного управления с носителя информации; на фиг. 21 - блок-схема подпрограммы формирования и передачи команды; на фиг. 22 - блок-схема формирования и передачи стартовой части команды; на фиг. 23 - блок-схема формирования и передачи основной части команды; на фиг. 24 - блок-схема формирования и передачи хвостовой части команды; на фиг. 25 - блок-схема подпрограммы формирования импульса; на фиг. 26-28 - блок-схема алгоритма действий пользователя.

Основная идея заявляемых изобретений

состоит в том (фиг. 1), что устройство 1 дистанционного управления может быть запрограммировано для управления различными дистанционно управляемыми приборами 2 с использованием предварительно подготовленных носителей 3 информации, содержащих данные 4 для дистанционного управления, которые включают данные о дистанционно управляемых приборах 2 или данные о их системах команд и/или протоколах передачи команд.

Данные 4 для дистанционного управления вводят с носителя 3 информации с помощью блока 5 ввода данных с носителя информации и сохраняют в блоке 6 памяти. В процессе управления каким-либо управляемым прибором 2 для выполнения требуемой функции дистанционного управления пользователь воздействует на блок 7 приема воздействий пользователя, например, нажимая на нужную кнопку. В устройстве 1 дистанционного управления в соответствии с выбранной системой команд формируется код команды, преобразуемый в соответствии с выбранным протоколом передачи команд в последовательность импульсов, которая с помощью блока 8 передачи команд передается на выбранный дистанционно управляемый прибор 2, например, с использованием ИК-лучей.

В качестве дистанционно управляемых приборов 2 могут быть телевизионные приемники, видеомагнитофоны, проигрыватели видеодисков, музыкальные центры, СВЧ-печи, кондиционеры, дверные замки, выключатели света, детские игрушки и т. д. Каждый дистанционно управляемый прибор 2 содержит блок 9 управления, соединенный с блоком 10 приема команд, датчиками 11 и исполнительными узлами 12. Например, в видеомагнитофоне датчиками 11 являются датчики положения видеокассеты и натяжения магнитной ленты, кнопки управления и др., а исполнительными узлами являются средства включения электромоторов и электромагнитов, регулировки трекинга и т. д. В некоторых дистанционно управляемых приборах 2 датчики 11 могут отсутствовать.

Последовательность импульсов, передаваемая с устройства 1 дистанционного управления, принимается в дистанционно управляемом приборе 2 с помощью блока 10 приема команд и преобразуется в код команды, который поступает в блок 9 управления. Последний в соответствии с полученным кодом команды и сигналами датчиков 11 выполняет необходимые операции, например включает перемотку магнитной ленты или воспроизведение видеозаписи.

В соответствии с первым вариантом способа дистанционного управления при подготовке носителя 3 информации в данные 4 для дистанционного управления включают данные о системе команд и/или данные о протоколе передачи команд, в соответствии с которыми формируют код команды и/или преобразуют код команды в последовательность импульсов соответственно. Введенные в устройство 1 дистанционного управления данные о системе команд и/или данные о протоколе передачи команд после завершения сеанса

работы сохраняют в блоке 6 памяти по меньшей мере до следующего сеанса работы.

Во время по меньшей мере одного из следующих сеансов работы сохраненные данные о системе команд и/или данные о протоколе передачи команд считывают из блока 6 памяти и выполняют в соответствии с этими данными формирование кода команды и/или преобразование кода команды в последовательность импульсов

соответственно. Кроме того, может быть подготовлен другой носитель 3 информации, содержащий данные о дистанционно управляемом приборе 2, например, в виде идентифицирующего его кода. Эти данные вводят в устройство 1 дистанционного управления во время по меньшей мере одного из следующих сеансов работы и в соответствии с ними считывают из блока 6 памяти сохраненные данные о системе команд и/или данные о протоколе передачи команд для этого дистанционно управляемого прибора 2. Затем считанные данные используют при формировании кода команды и/или преобразовании кода команды в последовательность импульсов.

Помимо этого, при подготовке носителя информации в состав данных для дистанционного управления могут быть включены текстовые сообщения, которые воспроизводят во время сеанса работы, а после его окончания сохраняют в блоке 6 памяти по меньшей мере до следующего сеанса работы. Текстовые сообщения могут содержать указания и подсказки, облегчающие работу с устройством 1 дистанционного управления.

В соответствии со вторым вариантом способа при подготовке носителя 3 информации в данные 4 для дистанционного управления включают данные о дистанционно управляемом приборе 2, например, в виде идентифицирующего его кода. В блок 6 памяти предварительно записывают данные о системе команд и/или данные о протоколе передачи команд для разных дистанционно управляемых приборов 2. Во время сеанса работы в соответствии с введенными данными о дистанционно управляемом приборе 2 считывают из блока 6 памяти данные о системе команд и/или данные о протоколе передачи команд для этого дистанционно управляемого прибора 2 и выполняют в соответствии с ними формирование кода команды и/или преобразование кода команды в последовательность импульсов соответственно. Вышеуказанные данные о дистанционно управляемом приборе 2 сохраняют в блоке 6 памяти по меньшей мере до следующего сеанса работы.

Подробно варианты способа дистанционного управления раскрываются через описание реализующего их устройства.

Устройство 1 дистанционного управления (фиг. 2) содержит блок 13 управления, соединенный с блоком 5 ввода данных с носителя информации, блоком 6 памяти, состоящим из оперативного запоминающего устройства (ОЗУ) 14 и репрограммируемого постоянного запоминающего устройства (РПЗУ) 15, блоком 7 приема воздействий пользователя, блоком 8 передачи команд. Устройство 1 дистанционного управления

также может содержать соединенные с блоком 13 управления дисплей 16, блок 17 звуковоспроизведения и датчик 18 времени. Соединение вышеуказанных блоков осуществляется системной шиной 19. Устройство 1 дистанционного управления содержит также источник 20 напряжения, соединения которого с остальными блоками на фиг. 2 не показаны.

Блок 6 памяти содержит первую дополнительную область 21 памяти для систем команд, вторую дополнительную область 22 памяти для протоколов передачи команд, а также может содержать третью дополнительную область 23 памяти для данных о приборах и четвертую дополнительную область 24 памяти для сообщений. Перечисленные дополнительные области памяти входят в состав РППЗУ 15, которое позволяет записывать информацию, электрически стирать ненужную информацию и сохранять записанную информацию при отключенном напряжении питания.

Блок 13 управления может быть выполнен в виде микроконтроллера, содержащего процессор и память, в которой записаны выполняемые программы, обеспечивающие возможность считывания данных с блока 5 ввода данных с носителя информации и блока 7 приема воздействий пользователя, записи данных в блок 6 памяти и считывания данных из него, формирования кода команды, преобразования кода команды в последовательность импульсов и выполнения других функций.

Блок 13 управления и блок 6 памяти могут быть реализованы в виде одной БИС микроконтроллера, например mPD78F4216GS производства NEC Electronics Inc. Объемы ОЗУ 14 и РППЗУ 15 в этом случае "8 КБайт" и "128 КБайт" соответственно. Память программ блока 13 управления в этом случае физически объединена с РППЗУ 15. Возможно применение отдельных интегральных схем ОЗУ 14 и РППЗУ 15.

В качестве блока 5 ввода данных с носителя информации может использоваться лазерный сканер или ПЗС сканер, позволяющий считывать данные 4 для дистанционного управления, напечатанные в виде штрих-кода на поверхности носителя 3 информации. Примеры выполнения таких сканеров описаны в U.S.Pat. No.5126544, 1992, U.S.Pat. No.5914477, 1999 и многих других публикациях.

Блок 7 приема воздействий пользователя может представлять собой набор кнопок, аналогичный используемым в широко известных пультах дистанционного управления бытовой радиоэлектронной аппаратуры.

Блок 8 передачи команд аналогичен соответствующим блокам известных пультов дистанционного управления и может содержать светодиод ИК-диапазона и электронную схему, которая преобразует поступающие с блока 13 управления импульсы напряжения в импульсы тока через указанный светодиод.

Для передачи команд дистанционного управления на дистанционно управляемые приборы 2 могут также применяться видимый свет, радиоволны, звук, включая ультразвук, электрическая индуктивная связь и т.д.

Дисплей 16 может быть выполнен из

жидкокристаллического матричного индикатора, например, типа HDM128GS12Y производства Hantronix, Inc.

В качестве дисплея 16 могут также использоваться матрицы светодиодов, миниатюрные электронно-лучевые трубки, плазменные экраны и т.д.

Блок 17 воспроизведения звука содержит миниатюрный громкоговоритель и необходимые электронные элементы.

Датчик 18 времени может быть выполнен, например, на интегральной схеме часов реального времени DS1305 производства Dallas Semiconductor Corp., допускающей установку и считывание текущих времени и даты. При использовании микроконтроллера с встроенным датчиком 18 времени необходимость в отдельной микросхеме отпадает.

Системная шина 19 содержит однонаправленные и двунаправленные линии связи, соединяющие порты ввода/вывода микроконтроллера в блоке 13 управления с выводами остальных блоков.

Источник 20 напряжения может содержать два последовательно соединенных элемента питания типа AA. При необходимости он может также содержать преобразователь напряжения, выполненный, например, на микросхеме типа MAX856CSA производства Maxim Integrated Circuits, Inc.

На внешнем виде устройства 1 дистанционного управления (фиг. 3) показан корпус 25, в верхнем торце которого имеется окно 26, через которое в обоих направлениях проходят световые лучи. За окном 26 внутри корпуса 25 находится блок 5 ввода данных с носителя информации. Рядом находится выходное окно 27 блока 8 передачи команд. Дисплей 16 и громкоговоритель 28, входящий в состав блока 17 воспроизведения звука, встроены в верхнюю поверхность корпуса 25.

Блок 7 приема воздействий пользователя содержит кнопки, установленные в корпусе 25. В число этих кнопок входят кнопка 29 для включения/выключения питания дистанционно управляемого прибора 2, кнопка 30 "Fn" для включения режима выполнения специальных функций, кнопка 31 "Prog" для включения режима выбора программы, кнопка 32 "Mute" для выключения звука в дистанционно управляемом приборе 2, две группы 33 и 34 функциональных кнопок, функции которых определяются при программировании устройства 1 дистанционного управления, группа 35 кнопок для выбора дистанционно управляемого прибора 2, группа 36 кнопок для ввода чисел, например, номеров ТВ-каналов, группа 37 кнопок для выполнения плавных настроек и регулировок и для выполнения выбора в списках и в меню, группа 38 кнопок для управления различными записывающими и воспроизводящими приборами (магнитофонами, плеерами и т.д.).

Первая дополнительная область 21 памяти состоит из секторов, в каждом из которых записана система команд дистанционного управления для одного дистанционно управляемого прибора 2. Данные в некоторые из этих секторов заполняются при производстве устройства 1 дистанционного управления, а в другие секторы - при вводе данных 4 для дистанционного управления с носителей 3

информации в процессе эксплуатации. Каждый сектор первой дополнительной области 21 памяти (фиг. 4) содержит таблицу, в каждой строке которой записана информация об одной команде, выполняемой устройством 1 дистанционного управления. В столбце "Режим" записан номер режима, в котором выполняется эта команда, причем значение "0" соответствует основному режиму, а другие значения соответствуют дополнительным режимам, переход в которые из основного осуществляется путем нажатия определенных кнопок.

В столбце "Кнопка" записан номер кнопки, нажатие которой вызывает выполнение данной команды. Порядок номеров кнопок может быть произвольный. Например, кнопка 29 (фиг. 3) получает номер "01", кнопка 30 - номер "02" и т.д. до номера "44", который присвоен кнопке перехода на последнюю запись в группе 38 кнопок. В список кнопок включают также "виртуальные" кнопки, которым соответствуют комбинации реальных кнопок, нажимаемых одновременно, и которые получают номера, начиная с "45". Максимально возможный номер кнопки в описываемом выполнении устройства "99".

В столбце "Мнемокод" записан мнемокод команды, который является необязательным. В описываемом выполнении мнемокоды команд могут содержать два или три символа, и притом первым символом всегда должна быть буква. Некоторым кнопкам сопоставлены мнемокоды команд "по умолчанию". Так кнопкам из группы 35 кнопок соответствуют мнемокоды "TV", "VCR", "TUN" и т.д. Кнопкам из группы 36 кнопок соответствуют мнемокоды команд "Ch1"... "Ch9". Кнопкам из группы 37 кнопок соответствуют мнемокоды "Up" (стрелка вверх), "Dn" (стрелка вниз), "VUp" (увеличить громкость), "VDn" (уменьшить громкость), "OK". Кнопкам из группы 38 кнопок соответствуют мнемокоды "PAS", "STP" и т.д. Кнопкам из групп 33 и 34 кнопок никакие мнемокоды "по умолчанию" не соответствуют. Мнемокоды одинаковы для одной и той же команды для разных управляемых приборов 2. Например, команда включения 1-го канала телевизора всегда имеет мнемокод "Ch1", хотя посылаемый на телевизор числовой код этой команды может быть разным для разных моделей телевизоров.

В столбце "Код" записан числовой код команды, который передается на управляемый прибор 2 в виде последовательности импульсов в соответствии с протоколом передачи, принятым для этого прибора.

Кроме того, таблица в каждом секторе первой дополнительной области 21 памяти может содержать столбец, в котором записываются номера сообщений, выводимых на дисплей 16 при нажатии соответствующей кнопки (на фиг. 4 не показано). Номер сообщения показывает его положение в наборе сообщений для данной системы команд, записанном в четвертой дополнительной области 24 памяти.

Во вторую дополнительную область 22 памяти записываются данные о протоколах передачи, которые определяют правила преобразования числового кода команды дистанционного управления в последовательность импульсов. Протоколы

передачи разделяются на стандартные и нестандартные. Стандартные протоколы передачи, такие как протокол передачи фирмы ITT, протокол передачи RC-5, протокол передачи фирм Siemens и Thomson применяются во многих дистанционно управляемых приборах 2, выпускаемых многими фирмами. Каждый нестандартный протокол передачи используется в одном или нескольких типах дистанционно управляемых приборов 2, выпускаемых одной или несколькими фирмами.

Каждый протокол передачи, стандартный или нестандартный, записывается во вторую дополнительную область 22 памяти в формате, который будет описан позже. Стандартные и, может быть, некоторые нестандартные протоколы записываются на стадии производства устройства 1 дистанционного управления. Другие нестандартные протоколы записываются путем ввода данных 4 для дистанционного управления с носителей 3 информации. Запись каждого протокола передачи команд начинается с определенного адреса, который может быть записан в третьей дополнительной области 23 памяти, как это будет показано позже, и заканчивается знаком "#".

В третьей дополнительной области 23 памяти записаны сведения о дистанционно управляемых приборах 2, данные о системах команд и о протоколах передачи которых записаны в первой и второй дополнительных областях 21, 22 памяти соответственно и, следовательно, которыми может в данное время управлять устройство 1 дистанционного управления. Структура данных в третьей дополнительной области 23 памяти представлена в виде таблицы (фиг. 5), в каждой строке которой записаны данные об одном управляемом приборе 2. Данные в третью дополнительную область 23 памяти как правило записываются при вводе данных 4 для дистанционного управления с носителей 3 информации, но частично могут быть записаны при производстве устройства 1 дистанционного управления.

В столбце "Производитель" записывается название фирмы-производителя, а в столбце "Модель" - название модели управляемого прибора 2.

В столбце "Тип прибора" записывается условное обозначение типа управляемого прибора 2 в виде двузначного числа DT. В таблице 1 даны значения DT для различных типов дистанционно-управляемых приборов, в том числе и для комбинированных приборов (видеодвойки, музыкальные центры и т.д.), а также для нестандартных приборов, например дистанционно управляемых дверных замков, приборов для управления освещением, дистанционно управляемых игрушек и т.п. Комбинированный прибор занимает столько строк в третьей дополнительной области 23 памяти, сколько отдельных приборов входит в него. Например, музыкальный центр SONY IICD-881, в состав которого входят проигрыватель компакт-дисков (CD), магнитофон (Tape) и радиоприемный тюнер (Tuner) занимает три строки, хотя имеет одно значение типа прибора DT, равное "23".

В столбце "UPC" записывается Universal Producte Code (UPC), которым снабжаются большинство изделий промышленности.

В столбце "Кнопка выбора" указаны мнемкокоды кнопок, с помощью которых устройство 1 дистанционного управления переключается в режим управления одним из дистанционно управляемых приборов 2. Эти кнопки назначаются в режиме редактирования списка приборов, который будет описан позже. В описываемом выполнении устройство содержит восемь кнопок выбора в группе 35 кнопок. Следовательно, из всех дистанционно управляемых приборов 2, данные о которых записаны в третьей дополнительной области 23 памяти, можно выбрать до восьми приборов, переход к управлению каждым из которых осуществляется одним нажатием кнопки, указанной в столбце "Кнопка выбора". Если данному дистанционно управляемому прибору 2 не поставлена в соответствие никакая из кнопок в группе 35 кнопок, то в третьей дополнительной области 23 памяти в соответствующей строке в столбце "Кнопка выбора" запись отсутствует. Для комбинированного прибора в каждой из занимаемых им строк в третьей дополнительной области 23 памяти в столбце "Кнопка выбора" указывается мнемкокод кнопки, с помощью которой устройство 1 дистанционного управления переключается в режим управления соответствующей частью комбинированного прибора.

В столбце "Протокол" в каждой строке дан адрес, начиная с которого во второй дополнительной области 22 памяти записаны данные о протоколе передачи команд на дистанционно управляемый прибор 2, данные о котором записаны в этой строке. Для комбинированного прибора может быть дан адрес во второй дополнительной области 22 памяти для каждой его части.

В столбце "Команды" в каждой строке дан адрес, начиная с которого в первой дополнительной области 21 памяти записаны данные о системе команд дистанционно управляемого прибора 2, данные о котором записаны в этой строке. Для комбинированного прибора даны начальные адреса для каждой его части.

В столбце "Сообщения" в каждой строке дан адрес в четвертой дополнительной области 24 памяти (см. ниже), начиная с которого записаны текстовые сообщения, выводимые на дисплей 16 в процессе управления соответствующим дистанционно управляемым прибором 2.

При отсутствии третьей дополнительной области 23 памяти исключается возможность выбора из нескольких дистанционно управляемых приборов 2, системы команд и протоколы передачи команд которых записаны в первой и второй дополнительных областях 21 и 22 памяти.

Четвертая дополнительная область 24 памяти состоит из секторов, в каждом из которых записан набор текстовых сообщений для одного дистанционно управляемого прибора 2. Некоторые из этих секторов заполняются при производстве устройства 1 дистанционного управления, а в другие секторы текстовые сообщения записываются при вводе данных с носителя 3 информации. Формат записи текстовых сообщений подробно будет описан позже. Текстовые сообщения в каждом секторе разделяются знаками "%". Каждый сектор в четвертой

дополнительной области 24 памяти заканчивается знаком конца сектора, например знаком "#". При отсутствии четвертой дополнительной области 24 памяти исключается возможность сохранения и вывода на дисплей 16 текстовых сообщений.

Носитель 3 информации, используемый при реализации способа по первому варианту (фиг. 6 и 10), содержит по меньшей мере одну поверхность, на которую нанесены символы машинно-читаемого кода, представляющие данные 4 для дистанционного управления, и может быть выполнен в виде листа бумаги или другого подходящего материала. В качестве символов машинно-читаемого кода в рассматриваемом выполнении изобретения используются символы штрих-код, например, типа "Code 128", с помощью которого можно закодировать все символы ASCII. Возможно использование других типов машинно-читаемых кодов.

Данные 4 для дистанционного управления дистанционно управляемым прибором 2 с каким-либо стандартным протоколом передачи команд (фиг. 6) записываются в виде полос 39...42 штрих-кода, число которых, равное четырем, дано для примера и может быть как больше, так и меньше, в зависимости от объема записываемой информации.

Перед каждой из полос 39...42 штрих-кода находится ее номер 43, который напечатан в виде обычной цифры. Каждая полоса 39...42 штрих-кода начинается со стартового поля 44, в которое входят в соответствии с правилами штрих-кода "Code 128" пробелы и специальные стартовые символы, а также номер этой полосы, и заканчивается задним полем 45, в которое входят контрольный символ, предназначенный для контроля правильности считывания штрих-кода, специальный стоповый символ, показывающий конец штрих-кодовой записи и пробелы.

Первая полоса 39 штрих-кода содержит поле 46, в котором в виде двузначного числа записано полное число полос штрих-кода, использованных для записи данных 4 для дистанционного управления (в данном случае число "04"). Здесь и далее полем называется группа символов машинно-читаемого кода, расположенных на поверхности носителя 3 информации так, что они могут вводиться в устройство 1 дистанционного управления один за другим, и представляющих определенную часть данных 4 для дистанционного управления.

Далее следует поле 47, в котором в виде двузначного числа записан тип прибора DT (см. таблицу 1).

Далее расположено поле 48, в котором записан 11-значный универсальный продуктовый код (UPC) дистанционно управляемого прибора 2, к которому относятся данные 4 для дистанционного управления. Затем расположены поля 49 и 50, в которых записаны соответственно название фирмы-производителя и название модели прибора. Так как количество знаков в этих полях заранее неизвестно, то между ними в качестве разделителя вставляется дополнительный символ, например "%".

Вторая полоса 40 штрих-кода начинается с поля 51, в котором в виде двузначного числа, далее обозначаемого ProtType,

записан тип протокола передачи команд (таблица 2). Значения ProtType от "01" до "80" соответствуют дистанционно управляемым приборам 2 со стандартными протоколами передачи команд, для которых данные о протоколе передачи команд полностью содержатся в поле 51. Варианты стандартных протоколов передачи команд, отличающиеся друг от друга значениями параметров, записываются в отдельные строки таблицы 2 и получают отдельные значения ProtType в диапазоне от "01" до "80".

Значение ProtType "81" соответствует дистанционно управляемым приборам 2 с нестандартными протоколами передачи команд, для которых формат записи данных о протоколе передачи команд будет описан позже. Значения ProtType от "82" до "99" зарезервированы.

Поле 52 содержит данные о системе команд в виде таблицы кодов команд, посылаемых на дистанционно управляемый прибор 2 при нажатии определенных кнопок, входящих в блок 7 приема воздействий пользователя. В описываемом примере (фиг. 6) поле 52 занимает две полосы 40 и 41 штрих-кода, но при необходимости оно может занимать и большее число полос штрих-кода. Это относится и к полю 53, содержащему сообщения.

Поле 52 (фиг. 7) состоит из записей для отдельных кнопок, между которыми стоят разделители 54 - символы "%", и заканчивается символом 55 конца поля (символ "# "). Поле 52 содержит записи только для тех кнопок, которые используются для управления данным дистанционно управляемым прибором 2, причем порядок записей для них может быть произвольный.

Запись для каждой кнопки начинается с двузначного числа, показывающего номер кнопки (сведения о нумерации кнопок были приведены ранее). Для первой (в порядке описания) кнопки это число 56, для второй - число 57 и для последней - число 58. Если кнопка имеет однозначный номер, то он записывается с ведущим нулем, например "04".

Далее в записи для каждой кнопки идут мнемкоды команд и коды команд, выполняемых по нажатию этой кнопки в разных режимах работы. Переключение устройства 1 дистанционного управления из одного режима работы в другой производится путем нажатия определенных кнопок, что будет описано позже. Между мнемкодом команды и кодом команды ставится разделитель 59 (символ "|"). Мнемкоды команд и разделитель 59 являются необязательными элементами, и их отсутствие показывает, что команда имеет мнемкод, соответствующий этой кнопке "по умолчанию", а отсутствие мнемкода команды при наличии разделителя 59 показывает, что данная команда вообще не имеет мнемкода.

Если для данного дистанционно управляемого прибора 2 используется стандартная система команд, заранее записанная в первую дополнительную область 21 памяти в устройстве 1 дистанционного управления, то поле 52 пустое и содержит только знак конца поля "#".

В примере записи данных о системе команд в поле 52 (фиг. 7) для кнопки с номером, представленным числом 56, в

основном режиме работы мнемкод команды и разделитель 59 отсутствуют, а сразу после числа 56 следует код 60 команды, содержащий две десятичные цифры и записываемый в виде десятичного числа без ведущих нулей. Такой вариант записи показывает, что в основном режиме нажатие этой кнопки вызывает выполнение команды с мнемкодом, соответствующим этой кнопке "по умолчанию".

Далее следует разделитель 61 (символ "|"), после которого записаны данные о команде, выполняемой по нажатию кнопки с номером, представленным числом 56, во втором режиме работы. Мнемкод команды отсутствует, но разделитель 59 имеется, и после него записан код 62 команды, содержащий три десятичные цифры. Такой вариант записи показывает, что во втором режиме работы команда, вызываемая этой кнопкой, вообще не имеет мнемкода команды, а имеет только код команды.

Далее следует разделитель 54 (символ "%"), после которого записан номер следующей кнопки, представленный числом 57. Команда, выполняемая по нажатию этой кнопки, имеет мнемкод 63 команды "BUp", соответствующий команде увеличения яркости, после которого записаны код 64 команды и разделитель 54.

Для последней по порядку кнопки, имеющей номер, представленный числом 58, команда, выполняемая в основном режиме, имеет мнемкод команды, соответствующей этой кнопке "по умолчанию", и код 65 команды. Во втором режиме эта кнопка вызывает команду без мнемкода и с кодом 66 команды.

Для каждой кнопки может также указываться номер сообщения, выводимого на дисплей 16 при ее нажатии (в примере на фиг. 7 не показано).

Поле 53 (фиг. 8) содержит записи сообщений, выводимых на дисплей 16 устройства 1 дистанционного управления, между которыми стоят разделители 67 (символы "%"). Поле 53 может занимать не одну полосу 42 штрих-кода, а несколько. Так как поле 53 последнее, то специальный символ окончания поля после него не требуется. Если текстовые сообщения в данных 4 для дистанционного управления не предусмотрены, то поле 53 отсутствует. В данном примере сообщения 68...71 показывают пользователю назначение программируемых кнопок из групп 33 и 34 кнопок (фиг. 3).

Если дистанционно управляемый прибор 2 комбинированный, например телевизор и видеомагнитофон в одном корпусе, то поле 52 состоит из нескольких частей, каждая из которых содержит коды команд для одной из частей комбинированного прибора, например для телевизора или для видеомагнитофона. При этом между частями поля 52 записываются особые разделители, например, символы "\ ". Аналогично поле 53 состоит из нескольких частей, содержащих текстовые сообщения, относящиеся к соответствующим частям комбинированного прибора, и разделяемых символами "\ ".

Пример штрих-кода "Code 128" (фиг. 9), содержащий надпись "Barcode Store", дан в увеличенном масштабе.

Данные 4 для дистанционного управления

дистанционно управляемым прибором 2 с нестандартным протоколом передачи команд (фиг. 10) записываются в виде полос 72...76 штрих-кода, структура которых в основном аналогична случаю стандартного протокола передачи команд.

После поля 51, в котором записано число "81", показывающее, что протокол передачи команд нестандартный, следует поле 77 (фиг. 11) с данными о протоколе передачи команд, состоящее из подполей, между которыми имеются разделители 78 (символ "%"), и заканчивающееся символом 79 конца поля (символ "# "). Элементы информации внутри подполей отделяются друг от друга разделителями 80 (символ "/") и 81 (символ ";").

Первое подполе содержит запись 82, содержащую значение периода повторения передачи кода команды в миллисекундах, запись 83, содержащую значение периода импульсов несущей в микросекундах, и запись 84, содержащую значение длительности импульсов несущей в микросекундах. Последние два числа необходимы, если для передачи используется модуляция несущей. В противном случае записи 83 и 84 содержат значения, равные нулю.

Во втором подполе записаны длительности импульсов передаваемого кода команды в микросекундах. Если в этом протоколе дистанционного управления используются импульсы только одной длительности, то во втором подполе будет только одна запись 85, содержащая значение длительности, которое обозначается буквой "А". Если используются импульсы двух разных длительностей, то во втором подполе будут две записи 85 и 86, и содержащиеся в них значения длительностей обозначаются буквами "А" и "В" соответственно. Если используются импульсы с тремя разными длительностями, то во втором подполе будут три записи, и содержащиеся в них значения длительностей обозначаются буквами "А", "В" и "С" соответственно, и т.д. Во второе подполе могут быть записаны до десяти различных длительностей импульсов, для обозначения которых могут использоваться буквы от "А" до "J".

В третьем подполе записаны длительности интервалов между импульсами передаваемого кода команды в микросекундах. Если в этом протоколе дистанционного управления используются интервалы между импульсами только одной длительности, то в третьем подполе будет только одна запись 87, содержащая значение интервала, которое обозначается буквой "К". Если используются интервалы между импульсами двух разных длительностей, то в третьем подполе будут две записи 87 и 88, содержащие значения длительностей интервалов, обозначаемые буквами "К" и "L" соответственно, и т.д. В третьем подполе могут быть записаны до десяти различных длительностей интервалов между импульсами, для обозначения которых могут использоваться буквы от "К" до "Т".

Возможность задания десяти различных произвольных значений длительностей импульсов, десяти различных произвольных значений длительностей интервалов между импульсами и произвольных значений

периода и длительности импульсов несущей обеспечивает реализацию любого используемого на практике протокола передачи команд дистанционного управления.

5 В четвертом подполе есть одна запись 89, которая содержит число, показывающее количество бит в коде команды дистанционного управления, включая контрольный бит, если он имеется.

10 В пятом подполе в виде последовательности 90 букв описана стартовая часть послышки команды дистанционного управления. В последовательности 90 чередуются буквы, показывающие длительности импульсов сигнала, то есть буквы "А", "В" и т.д., и буквы, показывающие длительности интервалов между импульсами, то есть буквы "К", "L" и т.д. Если в протоколе передачи команд стартовая часть послышки не требуется, то последовательность 90 содержит только знак "%".

15 В шестом подполе записываются длительности импульсов и интервалов между импульсами при передаче кода команды и контрольного бита. Длительности импульсов представляются буквами "А", "В", ... "J", а длительности интервалов между импульсами представляются буквами "К", "L", ... "Т". Если все биты кода команды преобразуются в длительности импульсов и пауз одинаковым способом, то шестое подполе содержит две пары букв 91 и 92 с разделителем 80 между ними. Первая пара букв 91 показывает 20 длительности импульса и интервала между импульсами, если значение передаваемого бита равно "0". Вторая пара букв 92 показывает длительности импульса и интервала между импульсами, если значение передаваемого бита равно "1". Если в данной паре букв первой стоит одна из букв "А", ... "J", а затем стоит одна из букв "К"... "Т", то сначала формируется импульс, то есть интервал высокого уровня сигнала, а затем интервал между импульсами. В противном случае порядок формирования импульса и интервала между импульсами обратный.

45 Если нечетные и четные биты кода команды преобразуются в длительности импульсов и интервалов между импульсами по разным правилам, то после пар букв 91 и 92 стоит разделитель 81 (символ ";"), после которого стоят еще две пары букв 93 и 94. Пары букв 91, 92 определяют длительности импульсов и интервалов для нечетных битов кода команды, а пары букв 93, 94 - для четных битов. Правила записи пар букв те же, что были описаны ранее.

50 Если все биты кода команды преобразуются в длительности импульсов и интервалов по разным правилам, то шестое подполе будет содержать столько записей, 55 состоящих из двух пар букв и разделенных запятыми 81, сколько есть битов в коде команды.

60 Последнее седьмое подполе содержит последовательность 95 букв, которая описывает хвостовую часть послышки. Правила формирования последовательности 95 те же, что и для последовательности 90.

Пример записи данных о протоколе передачи команд (фиг. 12, наверху) соответствует протоколу передачи команд RC-5, используемому, например, в системах дистанционного управления на основе

интегральных схем SAA3010, выпускаемых фирмой Philips. Период посылок "114 мс", период импульсов несущей частоты "28 мкс", длительность импульсов несущей частоты "14 мкс", длительность импульсов сигнала и интервалов между ними по "889 мкс" (буквы "А" и "К" соответственно), количество бит в коде команды равно "12". Стартовая часть посылки состоит из двух импульсов с интервалом между ними. Бит со значением "0" передается как последовательность высокого и низкого уровней сигнала (импульса и интервала). Бит со значением "1" передается как последовательность низкого и высокого уровней сигнала (интервала и импульса). Хвостовая часть посылки не требуется.

Другой пример записи данных о протоколе передачи команд (фиг. 12, внизу) соответствует протоколу передачи команд, используемому в системах дистанционного управления на основе интегральных схем M709L производства фирмы SGS-Thomson Microelectronics. Период посылок "121 мс", модуляция несущей частоты не применяется (режим "Flash"), длительность импульсов сигнала "10 мкс" (буква "А"), интервалы между импульсами могут иметь длительности "100 мкс", "200 мкс", "300 мкс" и "400 мкс" (буквы "К", "L", "M" и "N" соответственно), количество бит в коде команды равно "11". Стартовая часть посылки состоит из трех импульсов с интервалами "400 мкс" и "100 мкс" между ними. Для нечетных битов значение "0" передается как интервал "100 мкс" и импульс, значение "1" передается как интервал "200 мкс" и импульс. Для четных битов значение "0" передается как интервал "100 мкс" и импульс, значение "1" передается как интервал "300 мкс" и импульс. Хвостовая часть посылки содержит интервал "400 мкс" и импульс.

Аналогично могут быть записаны данные о протоколах передачи команд для других дистанционно управляемых приборов 2, как известных, так и еще не разработанных.

Изложенные правила описания протокола передачи команд были даны в качестве примера. Возможно применение любого другого подходящего способа представления протокола передачи команд, например с помощью Java байт-кода. Для записи данных 4 о дистанционном управлении могут использоваться разные виды штрих-кодов, в том числе двумерные штрих-коды. Кроме того, ввод данных 4 для дистанционного управления в устройство 1 дистанционного управления может осуществляться не только путем считывания штрих-кода, но и через проводной или беспроводной компьютерный интерфейс, с помощью ИК-лучей, через микрофон и т.д.

Носитель 3 информации, используемый при реализации второго варианта способа, может быть выполнен аналогично, но содержать только первую полосу 39 штрих-кода с полями 46...50, в которых содержатся данные о дистанционно управляемом приборе 2.

Первый пример выполнения носителя 3 информации (фиг. 13) представляет собой страницу для использования в инструкции по эксплуатации телевизора, на которой помещены изображение 96 телевизора и название 97 модели, по которым пользователь может определить, что эта

страница относится к его телевизору, текст 98, сообщающий, что данная страница содержит систему команд телевизора, и данные 4 для дистанционного управления в виде нескольких полос штрих-кода.

Второй пример выполнения носителя 3 информации (фиг. 14) представляет собой участок задней стенки телевизора 99, на котором расположены текст 100, обозначающий модель телевизора, и данные 4 для дистанционного управления. Кроме того, на задней стенке телевизора 99 имеется штрих-код 101, содержащий UPC этого телевизора и предназначенный для идентификации изделия в пункте продажи.

Третий пример выполнения носителя 3 информации (фиг. 15), содержащего данные 4 для дистанционного управления, показывает страницу книги 102, содержащей ксерокопированные, переданные по факсу или загруженные из компьютерной сети и распечатанные информационные материалы, относящиеся к различным дистанционно управляемым приборам 2. Книга 102 может находиться в пункте продажи или пункте технического обслуживания и представляет собой скоросшиватель, позволяющий накапливать носители 3 информации по мере появления новых дистанционно управляемых приборов 2.

Четвертый пример носителя 3 информации (фиг. 16) представляет собой страницу периодического издания 103, например журнала, на которой напечатаны поясняющий текст 104 и данные 4 для дистанционного управления.

Пятый пример носителя 3 информации (фиг. 17) представляет собой обложку описания, вложенного в коробку 105 с компакт-диск 106, содержащим учебный курс по географии Италии. На коробку 105 и компакт-диск 106 нанесен UPC 107. Носитель 3 информации содержит данные 4 для дистанционного управления проигрывателем компакт-дисков при использовании компакт-диска 106. Другие страницы описания могут содержать инструкцию по использованию учебного курса.

Шестой пример носителя 3 информации (фиг. 18) представляет собой стенки упаковки 108 от дистанционно управляемой игрушки, на которых напечатаны данные 4 для дистанционного управления, позволяющие управлять этой игрушкой с помощью устройства 1 дистанционного управления. На другой стенке расположен UPC 109 этого изделия.

Блок-схема программы, выполняемой в устройстве дистанционного управления (фиг. 19), содержит блок 110 программы, подпрограмму 111 опроса блока приема воздействий пользователя, блоки 112 и 113 программы, подпрограмму 114 ввода данных, блок 115 программы, подпрограмму 116 выбора прибора, блок 117 программы, подпрограмму 118 выполнения команды, блок 119 программы, подпрограмму 120 редактирования списка приборов и подпрограмму 121 выполнения служебных функций. Блок-схема подпрограммы ввода данных для дистанционного управления с носителя информации (фиг. 20) содержит блоки 122...134 программы. Блок-схема подпрограммы формирования и передачи команды (фиг. 21) содержит блоки 135, 136,

137 программы, подпрограмму 138 формирования и посылки стартовой части команды, подпрограмму 139 формирования и посылки основной части команды, подпрограмму 140 формирования и посылки хвостовой части команды, блоки 141 и 142 программы. Блок-схема подпрограммы формирования и посылки стартовой части команды (фиг. 22) содержит блоки 143...148 программы, подпрограмму 149 формирования импульса, блоки 150 и 151 программы. Блок-схема подпрограммы формирования и посылки основной части команды (фиг. 23) содержит блоки 152...160 программы, подпрограмму 161 формирования импульса, блоки 162 и 163 программы, подпрограмму 164 формирования импульса, блоки 165, 166 и 167 программы. Блок-схема подпрограммы формирования и посылки хвостовой части команды (фиг. 24) содержит блоки 168...173 программы, подпрограмму 174 формирования импульса, блоки 175 и 176 программы. Блок-схема подпрограммы формирования импульса (фиг. 25) содержит блоки 177... 189 программы. Блок-схема алгоритма действий пользователя (фиг. 26-28) содержит блоки 190...211 алгоритма.

Работа устройства

С помощью устройства I дистанционного управления пользователь может управлять несколькими дистанционно управляемыми приборами 2, которые могут иметь разные системы команд и протоколы передачи команд. Как было отмечено ранее, данные о стандартных протоколах передачи команд заранее записаны во вторую дополнительную область 22 памяти. Также заранее в первую дополнительную область 21 памяти могут быть записаны данные о системах команд некоторых дистанционно управляемых приборов 2, данные о которых при этом записываются в третью дополнительную область 23 памяти.

Для того чтобы управлять каким-либо дистанционно управляемым прибором 2, данные о системе команд и о протоколе передачи команд которого записаны в блоке 6 памяти, пользователь выбирает этот дистанционно управляемый прибор 2 в отображаемом на дисплее 16 списке приборов, который образован данными о дистанционно управляемых приборах, записанными в третьей дополнительной области 23 памяти. Выполняемые при этом операции блока 13 управления будут описаны позже. Далее пользователь может управлять выбранным дистанционно управляемым прибором 2, нажимая соответствующие кнопки блока 7 приема воздействий пользователя. При каждом нажатии кнопки формируется код команды в соответствии с системой команд выбранного дистанционно управляемого прибора 2. Затем в соответствии с протоколом передачи команд выбранного дистанционно управляемого прибора 2 этот код команды преобразуется в последовательность импульсов, которая с использованием ИК-лучей передается через блок 8 передачи команд на дистанционно управляемый прибор 2.

Для того чтобы получить возможность управлять каким-либо дистанционно управляемым прибором 2, протокол передачи команд и/или система команд которого еще не записаны в соответствующие

дополнительные области памяти, пользователь предварительно получает носитель 3 информации с данными 4 для дистанционного управления этим дистанционно управляемым прибором 2 (фиг. 6 или 10). Действия пользователя по получению носителя 3 информации будут описаны позже. Затем выполняется ввод данных 4 с помощью блока 5 ввода данных с носителя информации в ОЗУ 14. Для этого пользователь нажимает соответствующие кнопки блока 7 приема воздействий пользователя и проводит входным окном 26 блока 5 ввода данных с носителя информации по полоскам штрих-кода на носителе 3 информации. После окончания ввода данных 4 выполняются их анализ и запись в соответствующие дополнительные области памяти. Дистанционно управляемый прибор 2 заносится в список приборов в третью дополнительную область 23 памяти.

После того как данные 4 для дистанционного управления записаны в соответствующие дополнительные области памяти, пользователь может выбрать этот дистанционно управляемый прибор 2 в списке приборов и управлять им. Таким образом, реализуется способ дистанционного управления по первому варианту.

Если данные о системе команд и о протоколе передачи команд какого-либо дистанционно управляемого прибора 2 уже записаны в блоке 6 памяти, то выбор этого прибора может осуществляться с помощью носителя 3 информации с данными 4 для дистанционного управления, содержащими данные о дистанционно управляемом приборе 2. Пользователь вводит указанные данные 4 для дистанционного управления, как это было описано выше. Затем в соответствии с введенными данными 4 для дистанционного управления из первой и второй дополнительных областей 21, 22 памяти считываются данные о системе команд и данные о протоколе передачи команд соответственно. После этого пользователь может управлять этим дистанционно управляемым прибором 2. Таким образом, реализуется способ дистанционного управления по второму варианту.

Работа устройства 1 дистанционного управления, реализующего оба варианта способа дистанционного управления с использованием носителей 3 информации, раскрывается через описание программ, выполняемых блоком 13 управления.

Выполнение программы (фиг. 19) начинается после включения питания устройства 1 дистанционного управления и продолжается циклически, пока питание не будет выключено. Включение и выключение питания может выполняться, например, вставкой и удалением батареек. После старта (блок 110) выполняется подпрограмма 111 опроса блока приема воздействий пользователя, результатом выполнения которой является номер нажатой кнопки. Описание подпрограммы 111 не приводится, так как она может быть аналогичной программам опроса клавиатуры для известных устройств дистанционного управления.

Далее выполняется проверка полученного номера нажатой кнопки (блок 112). Если ни

одна кнопка не нажата или одновременно нажаты две (или более) кнопки, образуя недопустимую комбинацию, то подпрограмма 111 возвращает номер нажатой кнопки, равный нулю. В этом случае выполняется возврат на подпрограмму 111. Если же номер нажатой кнопки не равен нулю, то начинается выполнение действий, определяемых нажатой кнопкой.

Блок 13 управления проверяет, не нажата ли кнопка, инициирующая ввод данных (блок 113), или одна из кнопок группы 35 кнопок для выбора прибора (блок 115), или одна из кнопок подачи выполняемой команды (блок 117), или кнопка, инициирующая редактирование списка устройств (блок 119). Получение положительного ответа в одном из блоков 113, 115, 117 и 119 приводит к выполнению соответственно подпрограммы 114 ввода данных, подпрограммы 116 выбора прибора, подпрограммы 118 выполнения команды и подпрограммы 120 редактирования списка приборов, после выполнения каждой из которых выполняется возврат на подпрограмму 111.

Если в каждом из блоков 113, 115, 117, 119 программы получен отрицательный ответ, то блок 13 управления переходит к подпрограмме 121 выполнения служебных функций, к которым относятся удаление ненужных записей в РППЗУ 15, установка текущих значений даты и времени и некоторые другие вспомогательные операции.

После входа в подпрограмму 114 ввода данных (блок 122, фиг. 20) блок 13 управления выполняет сканирование первой полосы штрих-кода и сохраняет считанную информацию в ОЗУ 14 (блок 123). В это время на дисплее 16 могут отображаться текстовые сообщения, подсказывающие пользователю последовательность действий. Сканирование и декодирование штрих-кода выполняются аналогично этим операциям в известных сканерах.

Далее блок 13 управления сравнивает UPC, считанный из поля 48 данных 4 для дистанционного управления (фиг. 6 и 10) со всеми UPC, записанными в третьей дополнительной области 23 памяти (блок 124). Если введенное значение UPC уже есть, то пользователь получает сообщение об этом в виде текста на дисплее 16 и/или звукового сигнала через блок 17 воспроизведения звука. Далее пользователю может быть предложен выбор: отказаться от продолжения ввода данных 4 или продолжить сканирование и в результате обновить данные в соответствующих дополнительных областях памяти, относящиеся к дистанционно управляемому прибору 2 со считанным значением UPC (на фиг. 20 не показано). Случай, когда пользователь отказывается от продолжения ввода данных, соответствует реализации способа по второму варианту так же, как и случай, когда носитель 3 информации содержит только первую полосу 39 с данными о дистанционно управляемом приборе 2.

Затем блок 13 управления сохраняет в переменной NVars в ОЗУ 14 число полос штрих-кода данных 4 для дистанционного управления, полученное из поля 46 (блок 125), после чего одна за другой сканируются остальные полосы штрих-кода, причем блок

13 управления проверяет, все ли полосы считаны, и выводит на дисплей 16 сообщения, которые подсказывают пользователю, надо ли сканировать еще одну полосу, или сканирование закончено (блоки 126 и 127). В процессе сканирования выполняются также проверка правильности порядка сканирования полос по номерам в полях 44 в начале каждой полосы штрих-кода и проверка правильности сканирования по контрольному коду в поле 45 в конце каждой полосы. При нарушении правильного порядка сканирования или при обнаружении ошибки во введенных данных пользователь получает текстовое или звуковое сообщение об ошибке (на фиг. 20 не показано).

После того как все полосы штрих-кода сосканированы и полученные данные записаны в ОЗУ 14, переменной ProtType присваивается значение типа протокола передачи команд, полученное из поля 51 (блок 128), после чего данные о дистанционно управляемом приборе из полей 47, 48, 49, 50 сохраняются в третьей дополнительной области 23 памяти (блок 129). Затем проверяется значение ProtType (блок 130). Если оно соответствует нестандартному протоколу передачи команд, то есть равно "81", то данные о протоколе передачи команд из поля 77 сохраняются во второй дополнительной области 22 памяти, начиная с адреса, который сохраняется в столбце "Протокол" в третьей дополнительной области 23 памяти. В противном случае блок 131 программы пропускается. После этого данные о системе команд из поля 52 сохраняются в первой дополнительной области 21 памяти (блок 132), начиная с адреса, который сохраняется в столбце "Команды" в третьей дополнительной области 23 памяти. Затем сообщения из поля 53 сохраняются в четвертой дополнительной области 24 памяти (блок 133), начиная с адреса, который сохраняется в столбце "Сообщения" в третьей дополнительной области 23 памяти. После этого выполнение подпрограммы 114 завершается (блок 134).

Если поле 52 не содержит данных, то в блоке 132 программы в столбец "Команды" в третьей дополнительной области 23 памяти записывается нуль. Аналогично, если поле 53 не содержит данных, то в блоке 133 программы записывается нуль в столбец "Сообщения".

Блок-схема подпрограммы 116 выбора прибора не приводится, так как смысл выполняемых в ней операций ясен из приведенного далее описания. Блок 13 управления находит в третьей дополнительной области 23 памяти строку, в которой в столбце "Кнопка выбора" указана кнопка, совпадающая с нажатой кнопкой из группы 35 кнопок, и запоминает в соответствующих переменных в ОЗУ 14 адрес данных о протоколе передачи команд из столбца "Протокол", адрес данных о системе команд из столбца "Команды" и адрес сообщений из столбца "Сообщения". Если адрес данных о системе команд равен нулю, то в соответствующей переменной сохраняется адрес стандартной системы команд для приборов выбранного типа. Аналогично, если адрес сообщений равен нулю, то в соответствующей переменной сохраняется адрес стандартного набора

сообщений для приборов выбранного типа.

Затем блок 13 управления определяет по данным о протоколе передачи команд и сохраняет в ОЗУ 14 значения переменных, которые затем будут использованы в подпрограммах, выполняющих формирование и передачу команд на дистанционно управляемый прибор 2. Далее даны обозначения переменных, используемые в блок-схемах и описаниях упомянутых подпрограмм, а также поясняется, как значения этих переменных связаны с данными о протоколе передачи команд в поле 77 (фиг. 11).

Code[NB] - код команды, представляемый как массив из NB битов. Значение NB получается из записи 89.

TT - период посылок команды, измеряемый целым числом миллисекунд и получаемый из записи 82.

TC - период несущей, измеренный в микросекундах и получаемый из записи 83. Если модуляция несущей в данном протоколе передачи команд не используется, то TC=0.

TCI - длительность импульса несущей, измеренная в микросекундах и получаемая из записи 84. Если модуляция несущей в данном протоколе передачи команд не используется, то TCI=0.

TP - массив значений длительностей импульсов для данного протокола передачи. Количество элементов в этом массиве, обозначаемое NTP, равно количеству возможных длительностей импульсов в данном протоколе передачи, то есть количеству записей во втором подполе поля 77. Значения TP[k], k= 1...NTP, получают из отдельных записей во втором подполе поля 77, то есть записей 85, 86 и т.д.

TI - массив значений длительностей интервалов между импульсами для данного протокола передачи. Количество элементов в этом массиве, обозначаемое NTI, равно количеству возможных длительностей интервалов между импульсами в данном протоколе передачи, то есть количеству записей в третьем подполе поля 77. Значения TI[k], k=1...NTI, получают из отдельных записей во втором подполе поля 77, то есть записей 87, 88 и т.д.

NS - суммарное количество импульсов и интервалов между импульсами в стартовой части посылки при передаче команды, равное полному количеству знаков в последовательности 90.

SS - массив из NS битов, описывающий последовательность импульсов и интервалов между импульсами в стартовой части посылки. Элемент массива SS[k], k= 1...NS, получает значение "1", если k-я буква в последовательности 90 соответствует длительности импульсов (буква A...J), или получает значение "0", если k-я буква в последовательности 90 соответствует длительности интервалов между импульсами (буква K...T).

TS - массив из NS чисел, описывающий последовательность значений длительностей импульсов или интервалов между импульсами в стартовой части посылки. Значение элемента массива TS[k], k=1...NS определяется исходя из того, какая буква стоит на k-й позиции в последовательности 90. Если это буква A или K, то TS[k]=1; если это буква B или L, то TS[k]=2 и т.д.

NM - количество записей, разделенных запятыми, в шестом подполе поля 77. Значение NM может быть определено, как количество запятых в указанном подполе плюс один.

5 SM - двумерный массив из NMx2 битов, описывающий порядок передачи импульсов и интервалов между импульсами в основной части посылки. Элемент массива SM[i][1], где i=1...NM, получает значение "0", если в i-й записи в шестом подполе поля 77 в первой паре букв сначала идет одна из букв K...T, а потом одна из букв A...J, то есть в посылке бита, имеющего значение "0", сначала идет интервал между импульсами, а потом импульс. В противном случае этот элемент массива получает значение "1", и в посылке сначала идет импульс, а потом интервал между импульсами.

10 Аналогично элемент массива SM[i][2], где i=1...NM, получает значение "0", если в i-й записи в шестом подполе поля 77 во второй паре букв сначала идет одна из букв K...T, а потом одна из букв A...J, то есть в посылке бита, имеющего значение "1", сначала идет интервал между импульсами, а потом импульс. В противном случае этот элемент массива получает значение "1", и в посылке сначала идет импульс, а потом интервал между импульсами.

15 MP - двумерный массив из 2xNM чисел, определяющий длительности импульсов для всех битов в посылке. Значение элемента массива MP[i][1], где i=1...NM, определяется исходя из того, какая из букв A...J присутствует в первой паре букв в i-й записи в шестом подполе поля 77. Если это буква A, то MP[i][1]=1; если это буква B, то MP[i][1]=2 и т.д. Тем самым определяется длительность импульса, формируемого если передаваемый бит кода команды равен нулю. Аналогично значение элемента массива MP[i][2], где i=1...NM, определяется исходя из того, какая из букв A...J присутствует во второй паре букв в i-й записи в шестом подполе поля 77. Если это буква A, то MP[i][2]=1; если это буква B, то MP[i][2]=2 и т.д. Тем самым определяется длительность импульса, формируемого если передаваемый бит кода команды равен единице.

20 MI - двумерный массив из 2xNM чисел, определяющий длительности интервалов между импульсами для каждого бита, определенного в шестом подполе поля 77. Значение элемента массива MI[i][1], где i=1...NM, определяется исходя из того, какая из букв K...T присутствует в первой паре букв в i-й записи в шестом подполе поля 77. Если это буква K, то MI[i][1]=1; если это буква L, то MI[i][1]=2 и т.д. Тем самым определяется длительность интервала между импульсами, формируемого если передаваемый бит кода команды равен нулю. Аналогично значение элемента массива MI[i][2], где i=1...NM, определяется исходя из того, какая из букв K...T присутствует во второй паре букв в i-й записи в шестом подполе поля 77. Если это буква K, то MI[i][2]=1; если это буква L, то MI[i][2]=2 и т.д. Тем самым определяется длительность интервала между импульсами, формируемого если передаваемый бит кода команды равен единице.

NF - суммарное количество импульсов и

интервалов между импульсами в хвостовой части посылки. NF равно полному количеству знаков в последовательности 95.

SF - массив из NF битов, описывающий последовательность импульсов и интервалов между импульсами в хвостовой части посылки. Элемент массива SF[k], k=1...NF, получает значение "1", если k-я буква в последовательности 95 соответствует длительности импульсов (буква A...J), или получает значение "0", если k-я буква в последовательности 95 соответствует длительности интервалов между импульсами (буква K...T).

TF - массив из NF чисел, описывающий последовательность значений длительностей импульсов или интервалов между импульсами в хвостовой части посылки. Значение элемента массива TF[k], k=1...NF определяется исходя из того, какая буква стоит на k-й позиции в подполе 95. Если это буква A или K, то TF[k]=1; если это буква B или L, то TF[k]=2 и т.д.

После определения и сохранения в ОЗУ 14 перечисленных переменных выполнение подпрограммы 116 заканчивается.

После входа в подпрограмму 118 выполнения команды (блок 135, фиг. 21) блок 13 управления ищет в первой дополнительной области 21 памяти в секторе, соответствующем выбранному дистанционно управляемому прибору 2, данные для кнопки с номером, совпадающим с номером нажатой кнопки (блок 136). Если данные для кнопки с нужным номером не найдены, то формируется текстовое или звуковое сообщение об ошибке (блок 141) и выполнение подпрограммы завершается (блок 142). Если данные для кнопки с нужным номером найдены, то блок 13 управления считывает из столбца "Код" (фиг. 4) код команды и сохраняет его в переменной Code (блок 137). В этом же блоке может выполняться вывод на дисплей 16 сообщения, соответствующего нажатой кнопке.

После этого выполняется передача команды на дистанционно управляемый прибор 2. Для удобства последующего изложения эта операция на фиг. 21 представлена как последовательность трех подпрограмм: подпрограммы 138 формирования и передачи стартовой части команды, подпрограммы 139 формирования и передачи основной части команды и подпрограммы 140 формирования и передачи хвостовой части команды. Затем выполнение подпрограммы 118 завершается (блок 142).

В блок-схемах описываемых далее подпрограмм 138, 139, 140 помимо переменных, обозначения которых были введены при описании подпрограммы 116, используются вспомогательные целочисленные переменные k, j, m, n, которые используются как счетчики и индексы.

После входа в подпрограмму 138 формирования и передачи стартовой части команды (блок 143 на фиг. 22) переменная k получает значение "1" (блок 144). Затем NS раз выполняется цикл из блоков 145...150 программы, после чего выполнение подпрограммы 138 завершается (блок 151).

В каждом проходе указанного цикла переменной m присваивается номер значения

длительности импульса или длительности интервала между импульсами, считываемый из массива TS (блок 146). Затем проверяется очередной элемент массива SS (блок 147). Если SS[k]=0, то выполняется задержка с длительностью, равной TI[m] (блок 148), то есть формируется интервал между импульсами с указанной длительностью. Если SS[k]=1, то выполняется подпрограмма 149 формирования импульса с длительностью TP[m], которая будет описана позже. Затем значение счетной переменной k увеличивается на единицу (блок 150).

После входа в подпрограмму 139 формирования и передачи основной части команды (блок 152 на фиг. 23) переменные k и n получают значения "1" (блок 153). Затем NB раз выполняется цикл из блоков 154...165 программы, в каждом проходе которого передается один бит из кода команды. Счетной переменной в этом цикле является переменная k, значение которой показывает номер передаваемого бита. После этого выполнение подпрограммы 139 завершается (блок 167).

Внутри цикла по переменной k выполняется цикл по переменной n, значение которой показывает номер записи в шестом подполе поля 77. Число проходов этого цикла равно NM. Конец цикла по переменной n определяется в блоке 155. Как правило, NM < NB, поэтому за время выполнения цикла по переменной k цикл по переменной n выполняется несколько раз. После каждого выполнения цикла по переменной n эта переменная снова получает значение "1" в блоке 166.

Далее рассмотрим процесс передачи k-го бита кода команды. В блоке 156 программы проверяется значение этого бита, равное Code[k]. Если Code[k]=0, то переменной m присваивается значение MP[k][1], а переменной j присваивается значение MI[k][1] (блок 157). Если Code[k]=1, то переменной m присваивается значение MP[k][2], а переменной j присваивается значение MI[k][2] (блок 159). В обоих случаях переменная m содержит номер длительности импульса, а переменная j содержит номер длительности интервала между импульсами. Эти номера могут быть разными в случаях передачи битов, равных "0" или "1".

Далее в блоке 158 программы или в блоке 160 программы проверяется значение бита SM[k][1] или SM[k][2] соответственно. Как пояснялось ранее, эти биты показывают, что должно передаваться раньше - импульс или интервал между импульсами. Если проверяемый бит равен "1", то сначала передается импульс длительностью TP[m] (подпрограмма 161), а затем передается интервал между импульсами путем формирования задержки на время TI[j] (блок 162). В противном случае сначала передается интервал между импульсами путем формирования задержки на время TI[j] (блок 163), а затем выполняется подпрограмма 164 передачи импульса длительностью TP[m].

После посылки бита Code[k] значения счетных переменных k и n увеличиваются на единицу (блок 165), и выполняется возврат в начало цикла на блок 154 программы.

После входа в подпрограмму 140 формирования и передачи хвостовой части команды (блок 168, фиг. 24) переменная k

получает значение "1" (блок 169). Затем NF раз выполняется цикл из блоков 170...175 подпрограммы, после чего выполнение подпрограммы 140 завершается (блок 176).

В каждом проходе цикла переменной m присваивается номер значения длительности импульса или длительности интервала между импульсами, считываемый из массива TF (блок 171). Затем проверяется очередной элемент массива SF (блок 172). Если SF[k]=0, то выполняется задержка с длительностью, равной TI[m] (блок 173), то есть формируется интервал между импульсами с указанной длительностью. Если SF[k]=1, то выполняется подпрограмма 174 формирования импульса с длительностью, равной TP[m]. Затем значение счетной переменной k увеличивается на единицу (блок 175).

В блок-схеме и в описании подпрограммы 149 передачи импульса заданной длительности (фиг. 25) использованы ранее введенные обозначения: TT - период посылок команды на дистанционно управляемый прибор 2, TC - период несущей, TCI - длительность импульса несущей. Кроме того, использованы новые обозначения: T - заданная длительность импульса, NC - количество импульсов несущей, которые должны быть переданы за время T, TR - остаток времени от длительности импульса T после передачи NC периодов несущей, n - счетная переменная, $T_{\text{func}}(x)$ - математическая функция, возвращающая целую часть положительного числа x , SH(T) - подпрограмма формирования положительного импульса длительностью T. Подпрограммы 161, 164 и 174 это фактически та же самая подпрограмма 149, но вызываемая из других точек.

После входа в подпрограмму 149 (блок 177) выполняется проверка, используется ли в установленном протоколе передачи модуляция несущей (блок 178). Как пояснялось выше, если модуляция не используется, то значение периода несущей TC=0. В этом случае формируется импульс длительностью T (блок 179), и выполнение подпрограммы 149 завершается (блок 189).

Если модуляция используется, то TC > 0, и выполняется переход на блок 180 программы, в котором вычисляется значение NC, равное целому числу периодов несущей за заданную длительность импульса T. Затем вычисляется значение TR= T-NCxTC (блок 181), переменная n получает значение "0" (блок 182), и начинается выполнение цикла из блоков 183, 184, 185, 186 программы. В каждом проходе этого цикла передается один импульс несущей длительностью TCI (блок 184), после чего формируется интервал между импульсами несущей длительностью TC - TCI (блок 185). После завершения выполнения указанного цикла выполняется сравнение величины остатка времени TR с длительностью импульса несущей TCI (блок 187). Если оказывается, что TR больше или равен TCI, то формируется еще один импульс несущей длительностью TCI (блок 188). В противном случае блок 188 программы не выполняется и подпрограмма 149 сразу завершается (блок 189).

При выполнении подпрограммы 120 редактирования списка приборов на дисплее 16 отображается содержимое третьей

дополнительной области 23 памяти (фиг. 5). Пользователь получает возможность назначать каждому из дистанционно управляемых приборов 2, данные о которых записаны в третьей дополнительной области 23 памяти, кнопку выбора из группы 35 кнопок, заменяя прибор, поставленный в соответствие какой-либо кнопке выбора, на другой прибор или делать какую-либо из кнопок выбора свободной. Подпрограмма 120 редактирования списка приборов содержит операции вывода информации на дисплей 1 б, ввода данных с блока 7 приема воздействий пользователя, записи и стирания данных в РППЗУ 15.

Алгоритм действий пользователя (фиг. 26-28) показывает последовательность действий, которые необходимо выполнить, чтобы получить носитель 3 информации. Пользователь сталкивается с такой необходимостью, когда приобретает устройство 1 дистанционного управления по настоящему изобретения на замену утерянному или неработающему устройству дистанционного управления от уже имеющегося у пользователя дистанционно управляемого прибора 2 или когда приобретает новый дистанционно управляемый прибор 2 и желает управлять им с помощью уже имеющегося у него устройства 1 дистанционного управления.

Пользователь ищет на дистанционно управляемом приборе 2 или в прилагаемых к нему документах UPC этого прибора (блок 191). Если поиск увенчался успехом (блок 192, "Да"), то выполняется сканирование UPC (блок 193) с помощью устройства 1 дистанционного управления. Затем выполняется сравнение со сканированным UPC со значениями, записанными в третьей дополнительной области 23 памяти в столбце "UPC" (блок 194). Если в результате найден ранее записанный UPC, совпадающий со сканированным, то устройство 1 дистанционного управления сообщает об этом звуковым и/или визуальным сигналом, и работа заканчивается (блок 195), так как данные о системе команд и данные о протоколе передачи команд для этого дистанционно управляемого прибора 2 были записаны в соответствующие дополнительные области памяти раньше и могут считываться оттуда и использоваться. Тем самым, реализуется способ по второму варианту.

Если UPC, совпадающий со сканированным не найден, то устройство 1 дистанционного управления сообщает об этом соответствующей звуковой и/или визуальной сигнализацией и пользователь пытается найти на дистанционно управляемом приборе 2, в описании или на упаковке этого прибора данные 4 для дистанционного управления в виде штрих-кода (блок 196). Если искомые данные найдены (блок 197, "Да"), то пользователь переходит к блоку 208 (фиг. 28), в котором сканирует эти данные 4, после чего работа завершается (блок 209). Тем самым реализуется способ по первому варианту настоящего изобретения.

Если пользователь не находит данные 4 для дистанционного управления (блок 197, "Нет"), то выполняется переход на блок 198 алгоритма. Бели у пользователя есть доступ к

Интернет (блок 198, "Да"), то он находит WEB-site (блок 199), содержащий данные 4 для дистанционного управления различными приборами в соответствии с настоящим изобретением. Адрес WEB-site может быть приведен в руководстве к устройству 1 дистанционного управления или нанесен на само устройство 1. Затем пользователь находит на WEB-site тип своего дистанционно управляемого прибора 2, загружает из Интернет и распечатывает на принтере данные 4 для дистанционного управления, получая тем самым необходимый носитель 3 информации. После этого пользователь сканирует данные 4 (блок 208).

Если у пользователя нет доступа к Интернет (блок 198, "Нет"), но есть факс (блок 200, "Да"), то пользователь звонит в службу сервиса и просит прислать данные 4 для дистанционного управления по факсу (блок 201), получает по факсу запрошенные данные (блок 202) и переходит к блоку 208 алгоритма.

Если у пользователя нет факса (блок 200, "Нет"), но в местности, где он проживает, работает почта (блок 203, "Да"), то в зависимости от того, есть ли у пользователя телефон (блок 204), пользователь либо по телефону (блок 205), либо по почте (блок 206) запрашивает у сервисной службы носитель 3 информации с данными 4 для дистанционного управления для своего дистанционно управляемого прибора 2. Получив по почте запрошенный носитель 3 информации (блок 207), пользователь переходит к блоку 208 алгоритма.

Если же пользователь находится в районе, где почтовая служба не может оказать ему необходимую услугу (блок 203, "Нет"), то он должен отправится в сервисный пункт (блок 210), где ему помогут найти и скопировать носитель 3 информации с необходимыми ему данными 4 для дистанционного управления (блок 211), после чего пользователь переходит к блоку 208 алгоритма.

Таким образом, в заявляемых изобретениях достигается требуемый технический результат. Обеспечивается расширение функциональных возможностей благодаря тому, что устройство дистанционного управления может быть запрограммировано для работы с различными дистанционно управляемыми приборами с помощью заранее подготовленных носителей информации, содержащих данные о системах команд и данные о протоколах передачи команд для этих приборов или данные о них.

Используя настоящие изобретения, пользователь получает возможность управлять с помощью одного устройства дистанционного управления многими дистанционно управляемыми приборами. Чтобы запрограммировать устройство дистанционного управления для работы с новым дистанционно управляемым прибором, достаточно ввести в указанное устройство данные о системе команд и о протоколе передачи команд для этого прибора. Необходимые данные могут доставляться пользователю различными путями, в том числе вместе с дистанционно управляемым прибором, через периодическую печать, через Интернет, по почте и т.п.

Устройство дистанционного управления по

настоящему изобретению в сочетании с носителями информации, содержащими соответствующие данные, может также использоваться вместо утерянных или вышедших из пультов дистанционного управления различных приборов.

Устройства дистанционного управления в соответствии с настоящим изобретением могут найти широкое применение и должны пользоваться большим спросом.

Универсальность и программируемость устройств дистанционного управления, разнообразие возможных типов носителей информации с данными для дистанционного управления и способов их доставки создают значительные преимущества для потребителей, которые будут пользоваться результатами настоящего изобретения.

Формула изобретения:

1. Способ дистанционного управления, в соответствии с которым подготавливают носитель информации, содержащий данные для дистанционного управления, которые вводят в устройство дистанционного управления, формирующее при воздействии на него код команды, который преобразуют в последовательность импульсов,

передаваемую на дистанционно управляемый прибор, отличающийся тем, что при подготовке носителя информации в данные для дистанционного управления включают данные о системе команд и/или данные о протоколе передачи команд, в соответствии с которыми формируют код команды и/или преобразуют код команды в последовательность импульсов соответственно, причем вышеуказанные данные о системе команд и/или данные о протоколе передачи команд сохраняют в блоке памяти устройства дистанционного управления по меньшей мере до начала сеанса передачи команд на дистанционно управляемый прибор.

2. Способ дистанционного управления по п. 1, отличающийся тем, что во время по меньшей мере одного из следующих сеансов работы считывают из блока памяти устройства дистанционного управления сохраненные данные о системе команд и/или данные о протоколе передачи команд, в соответствии с которыми выполняют формирование кода команды и/или преобразование кода команды в последовательность импульсов соответственно.

3. Способ дистанционного управления по п. 2, отличающийся тем, что подготавливают другой носитель информации, содержащий данные о дистанционно управляемом приборе, которые вводят в устройство дистанционного управления во время по меньшей мере одного из следующих сеансов работы и в соответствии с ними считывают из блока памяти устройства дистанционного управления сохраненные данные о системе команд и/или данные о протоколе передачи команд.

4. Способ дистанционного управления по п. 1, отличающийся тем, что при подготовке носителя информации в состав данных для дистанционного управления включают текстовые сообщения, которые воспроизводят во время сеанса работы, а после его окончания сохраняют в блоке памяти устройства дистанционного управления по

меньшей мере до следующего сеанса работы.

5. Способ дистанционного управления, в соответствии с которым подготавливают носитель информации, содержащий данные для дистанционного управления, которые вводят с носителя информации в устройство дистанционного управления, формирующее при воздействии на него код команды, который преобразуют в последовательность импульсов, передаваемую на дистанционно управляемый прибор, отличающийся тем, что при подготовке носителя информации в данные для дистанционного управления включают данные о дистанционно управляемом приборе, а в блок памяти устройства дистанционного управления предварительно до ввода данных с носителя информации записывают данные о системе команд и/или данные о протоколе передачи команд, которые во время сеанса работы считывают из блока памяти устройства дистанционного управления в соответствии с вышеуказанными данными о дистанционно управляемом приборе, и выполняют в соответствии с ними формирование кода команды и/или преобразование кода команды в последовательность импульсов, соответственно, причем вышеуказанные данные о дистанционно управляемом приборе после их ввода сохраняют в блоке памяти устройства дистанционного управления по меньшей мере до следующего сеанса работы.

6. Устройство дистанционного управления, содержащее блок приема воздействий пользователя, блок передачи команд, блок ввода данных с носителя информации и блок памяти, соединенные с блоком управления, выполненным с возможностью формирования кода команды и преобразования кода команды в последовательность импульсов и с возможностью приема данных с блока ввода данных с носителя информации, отличающееся тем, что блок памяти снабжен дополнительной областью памяти для систем команд и дополнительной областью памяти для протоколов передачи команд, а блок управления выполнен с возможностью записи данных о системах команд в дополнительную область памяти для систем команд и данных о протоколах передачи команд в дополнительную область памяти для протоколов передачи команд и с возможностью формирования кода команды в соответствии с данными о системах команд и преобразования кода команды в последовательность импульсов в соответствии с данными о протоколах передачи команд.

7. Устройство дистанционного управления по п. 6, отличающееся тем, что блок памяти снабжен дополнительной областью памяти для данных о дистанционно управляемых приборах, а блок управления выполнен с возможностью записи данных о дистанционно управляемом приборе в вышеуказанную дополнительную область памяти и с возможностью считывания в соответствии с ними данных о системах команд из дополнительной области памяти для систем команд и данных о протоколах передачи команд из дополнительной области памяти

для протоколов передачи команд.

8. Устройство дистанционного управления по п. 6, отличающееся тем, что оно снабжено дисплеем, блок памяти снабжен дополнительной областью памяти для сообщений, а блок управления выполнен с возможностью записи сообщений в дополнительную область памяти для сообщений и с возможностью вывода оттуда сообщений на дисплей.

9. Устройство дистанционного управления по п. 6, отличающееся тем, что блок ввода данных с носителя информации выполнен с возможностью ввода машинно-читаемого кода.

10. Устройство дистанционного управления по п. 9, отличающееся тем, что машинно-читаемый код представлен в виде символов штрих-кода.

11. Носитель информации, содержащий по меньшей мере одну поверхность, на которой расположены символы машинно-читаемого кода, представляющие данные для дистанционного управления, отличающийся тем, что вышеуказанная поверхность снабжена по меньшей мере одним полем с M символами машинно-читаемого кода (где M - целое число), представляющими данные о дистанционно управляемом приборе, и/или данные о системе команд дистанционно управляемого прибора, и/или данные о протоколе передачи команд.

12. Носитель информации по п. 11, отличающийся тем, что вышеуказанное по меньшей мере одно поле с M символами машинно-читаемого кода содержит группу символов машинно-читаемого кода, представляющих данные о дистанционно управляемом приборе, группу символов машинно-читаемого кода, представляющих данные о системе команд дистанционно управляемого прибора, и группу символов машинно-читаемого кода, представляющих данные о протоколе передачи команд.

13. Носитель информации по п. 12, отличающийся тем, что каждые две группы из вышеуказанных групп символов машинно-читаемого кода разделены по меньшей мере одним символом машинно-читаемого кода и/или участком поверхности без символов машинно-читаемого кода.

14. Носитель информации по п. 11, отличающийся тем, что символы машинно-читаемого кода выполнены в виде символов штрих-кода.

15. Носитель информации по п. 11, отличающийся тем, что вышеуказанная поверхность выполнена в виде части поверхности корпуса дистанционно управляемого прибора.

16. Носитель информации по п. 11, отличающийся тем, что вышеуказанная поверхность выполнена в виде части поверхности упаковки дистанционно управляемого прибора.

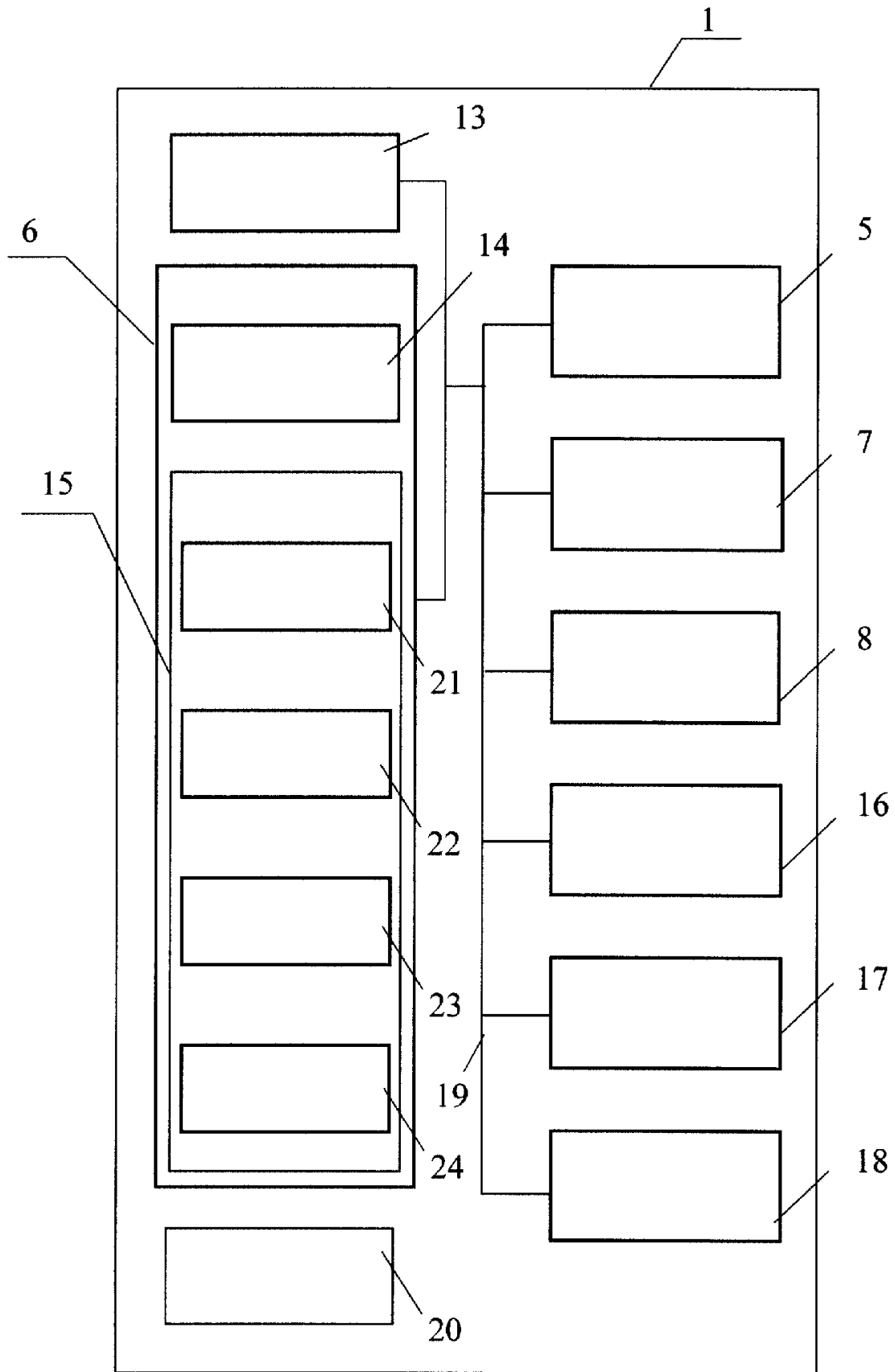
17. Носитель информации по п. 11, отличающийся тем, что вышеуказанная поверхность выполнена в виде части поверхности по меньшей мере одного листа из инструкции для пользователя дистанционно управляемым прибором.

Таблица 1

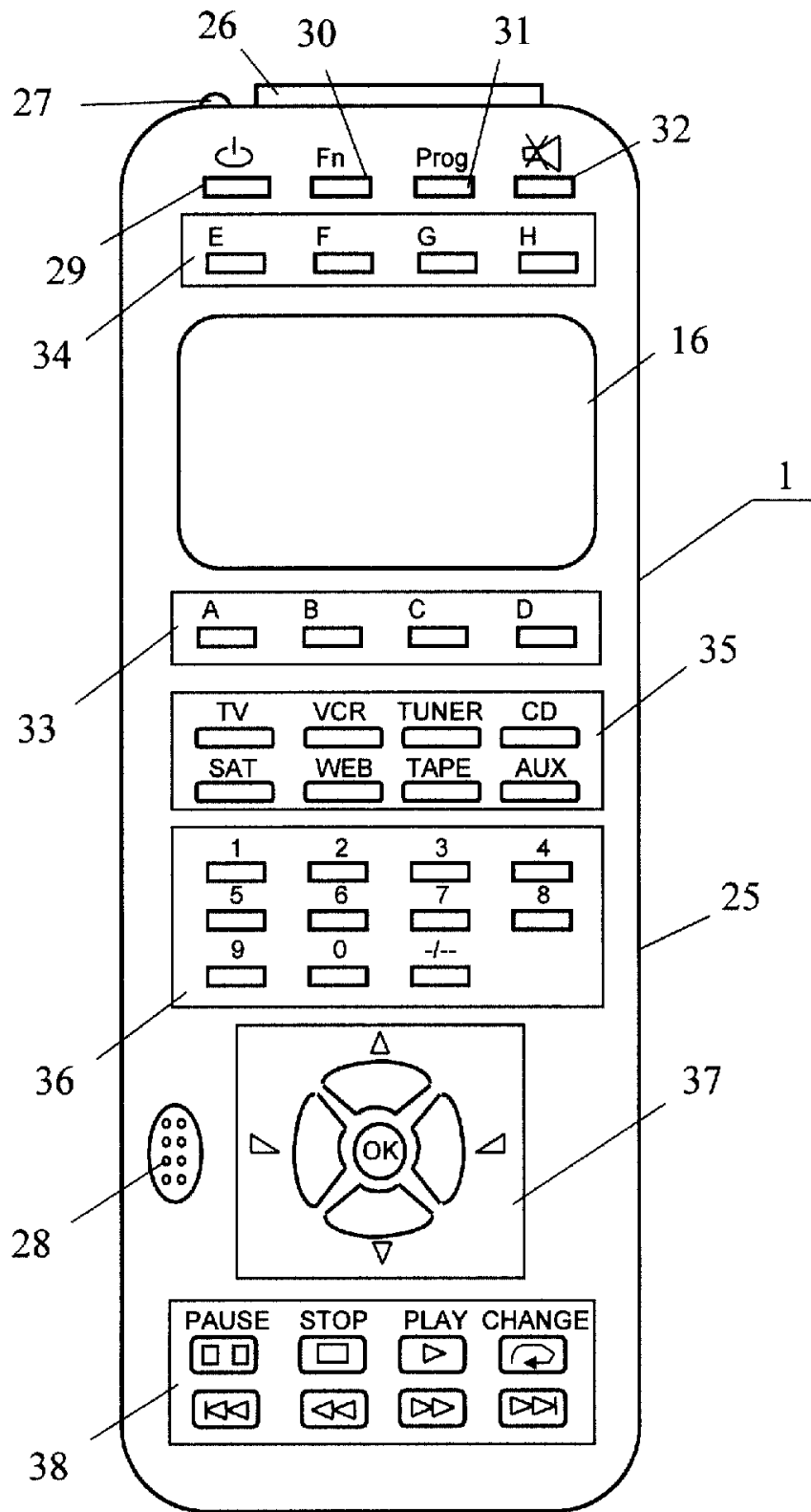
Тип прибора	DT
Телевизионный приемник (TV)	01
Видеомагнитофон (VCR)	02
Радиоприемный тюнер (Tuner)	03
Проигрыватель компакт-дисков (CD)	04
Магнитофон (Tape)	05
Приставка для приема спутникового ТВ (Sat)	06
Приставка для приема кабельного ТВ (CTV)	07
Приставка Web-ТВ (Web)	08
...	...
Телевизор с видеомагнитофоном (TV + VCR)	21
Магнитола (Tuner + Tape)	22
Музыкальный центр (Tuner + Tape + CD)	23
...	...
Нестандартный прибор	51
...	...
Нестандартный прибор	99

Таблица 2

Тип протокола передачи команд	ProtType
Протокол передачи команд ITT	01
Протокол передачи команд RC-5	02
Протокол передачи команд Siemens/Thomson - режим "Carrier" (с модуляцией несущей)	03
Протокол передачи команд Siemens/Thomson - режим "Flash" (импульсы)	04
...	
Нестандартный протокол передачи	81
...	



Фиг.2



Фиг.3

21

Режим	Кнопка	Мнемокод	Код
0	01	Off	34
0	02	Men	41
.	.		
.	.		
1	05	BUp	77
	.		
	.		
	#		

Фиг.4

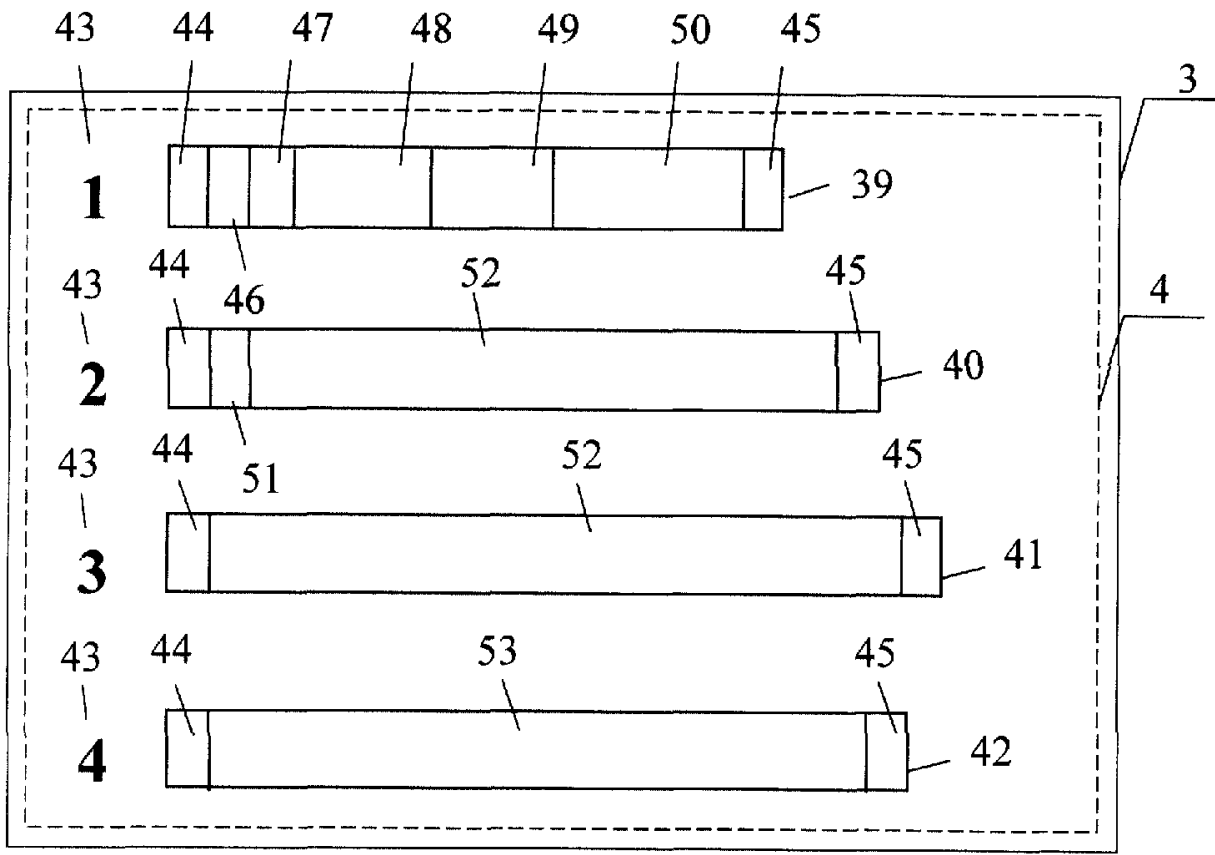
23

Производитель	Модель	Тип прибора	UPC	Кнопка выбора	Протокол	Команды	Сообщения
Sony	KV-2062MR	01	2345678901	TV	XXXX	XXXX	XXXX
JVC	PQ 10183	02	4567890123		XXXX	XXXX	XXXX
Panasonic	TNQ 2646	01	7890123456	AUX2	XXXX	XXXX	XXXX
Sony	PCD-881	23	1234567890	CD	XXXX	XXXX	XXXX
				TAPE	XXXX	XXXX	XXXX
				TUNER	XXXX	XXXX	XXXX
...

Фиг.5

RU 2182349 C1

RU 2182349 C1



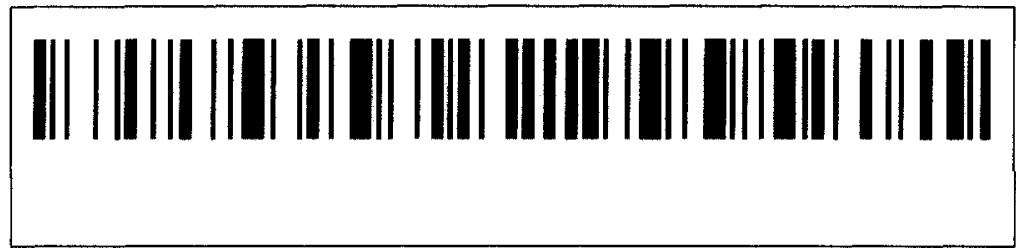
Фиг.6

56 61 62 54 63 64 54 61 66
 XXYY//YYY%XXBUр|YY%...%XXYY//YY#
 60 59 57 59 54 58 65 59 55

Фиг.7

68 67 69 67 70 67 71
 A Bright-%B Bright+-%C Contr-%...H Menu

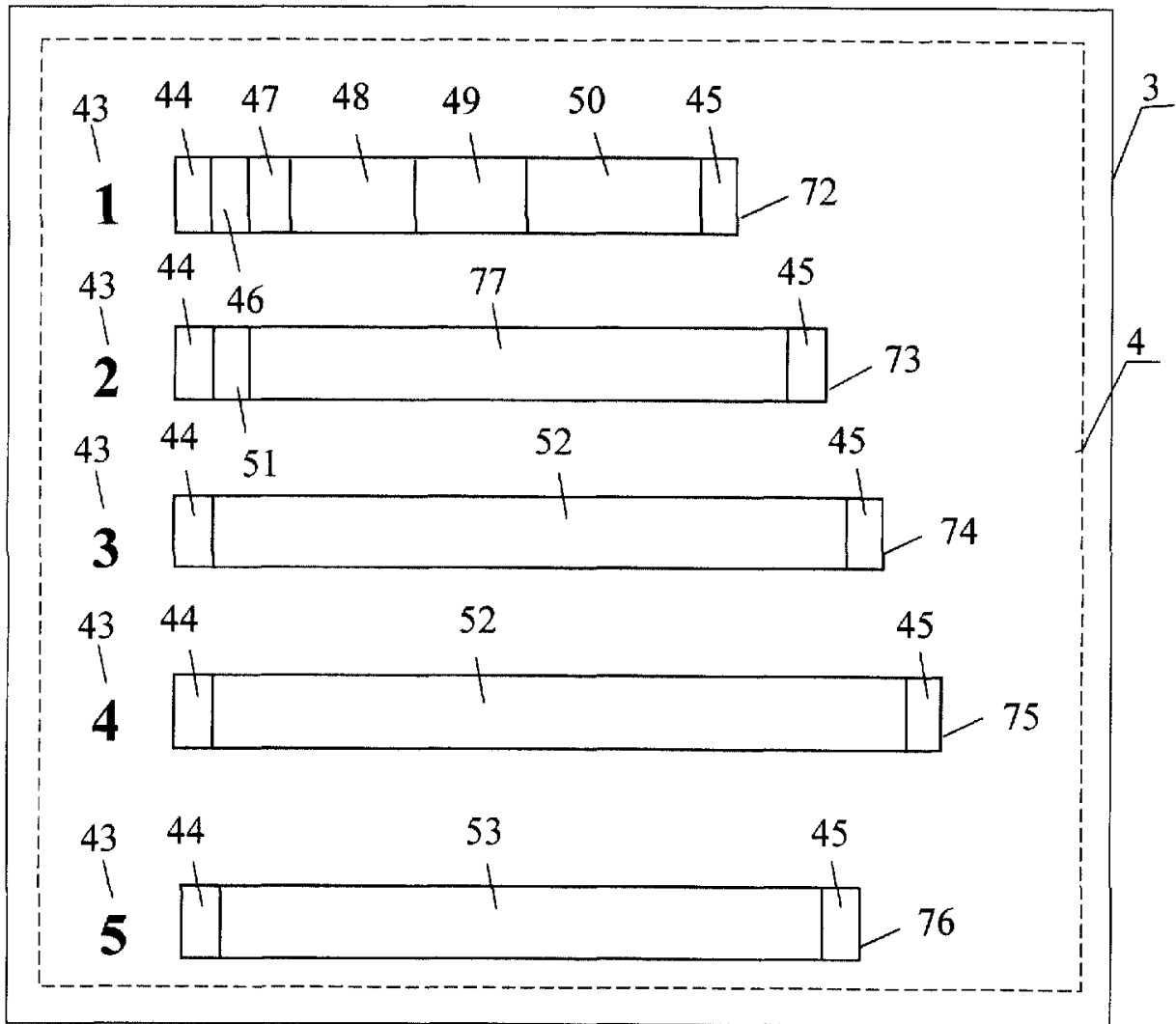
Фиг.8



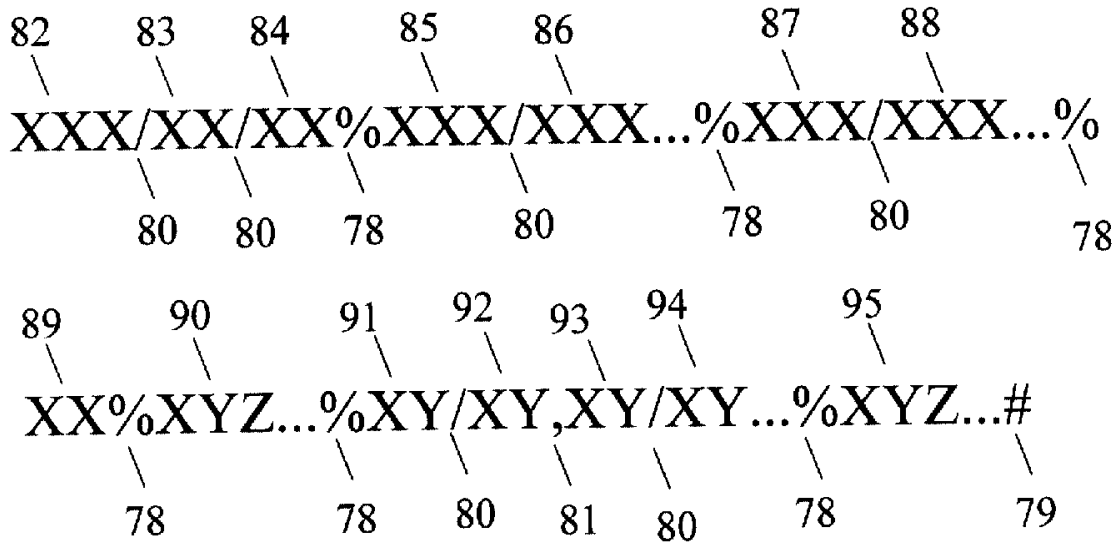
Фиг.9

RU 2182349 C1

RU 2182349 C1



Фиг.10



Фиг.11

RU 2182349 C1

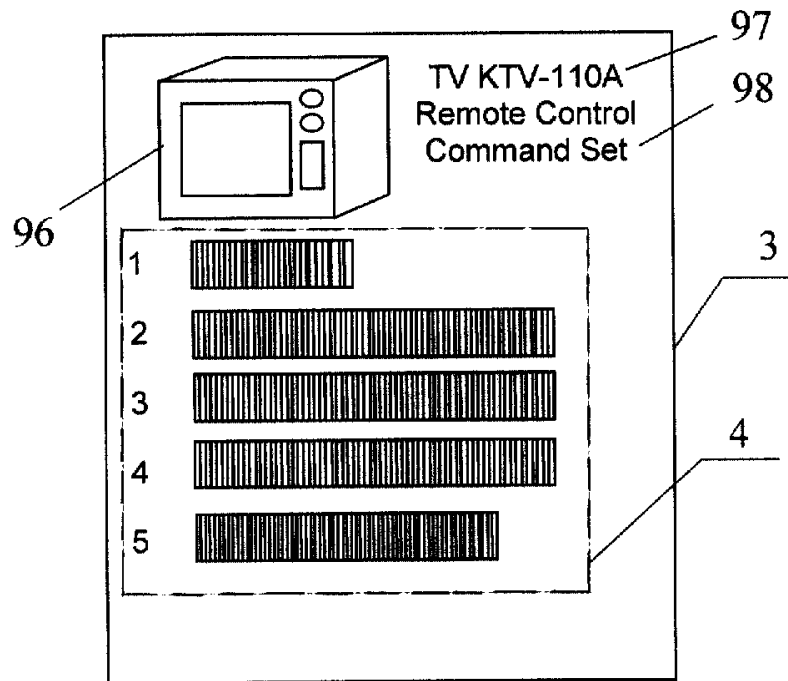
RU 2182349 C1

114/28/14%889%889%12%AKA%AK/KA%0#

102/0/0%9%100/200/300/400%11%ANAKA%

KA/LA,KA/MA%NA#

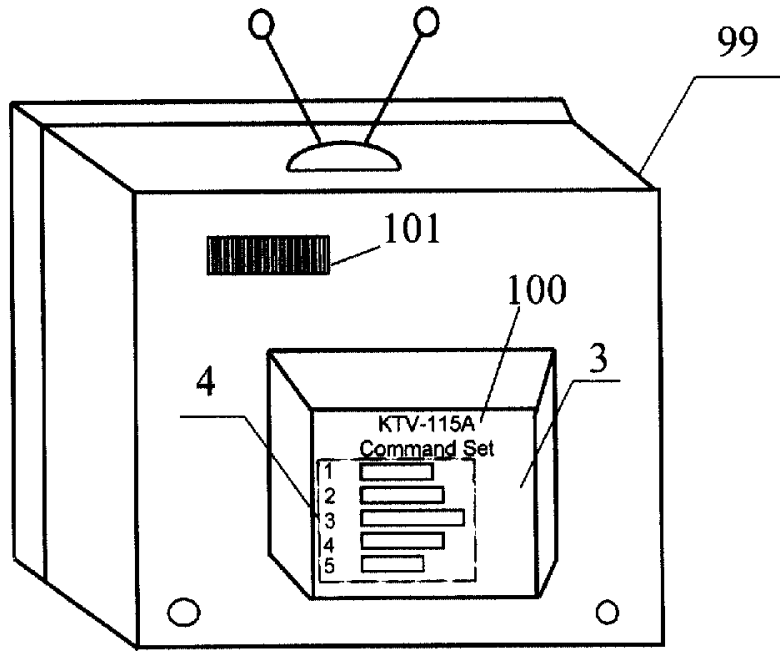
Фиг.12



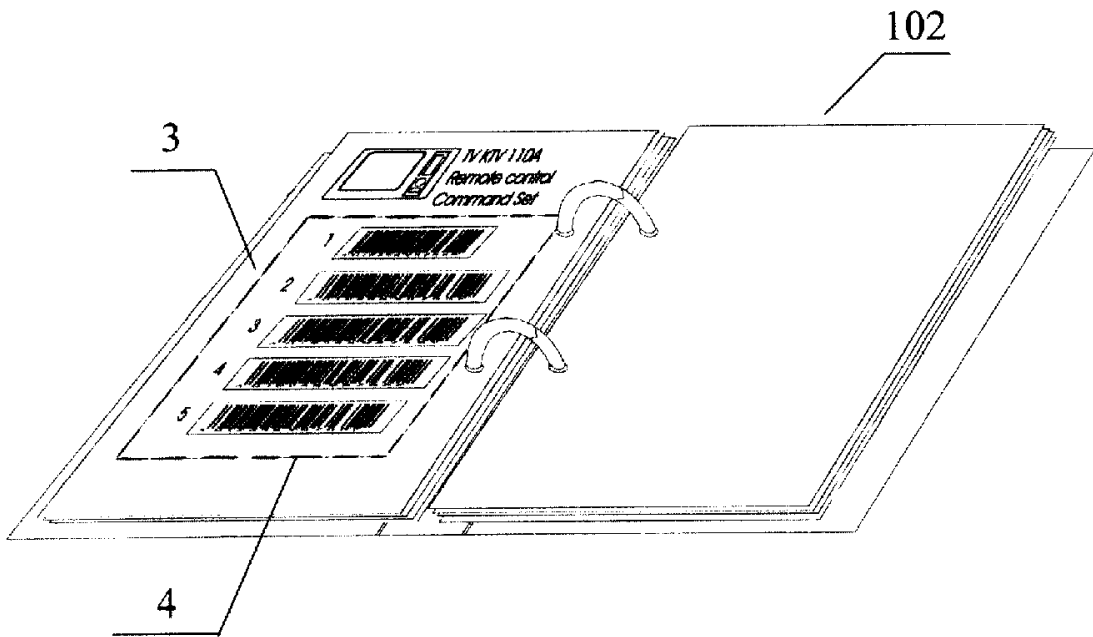
Фиг.13

RU 2182349 C1

RU 2182349 C1



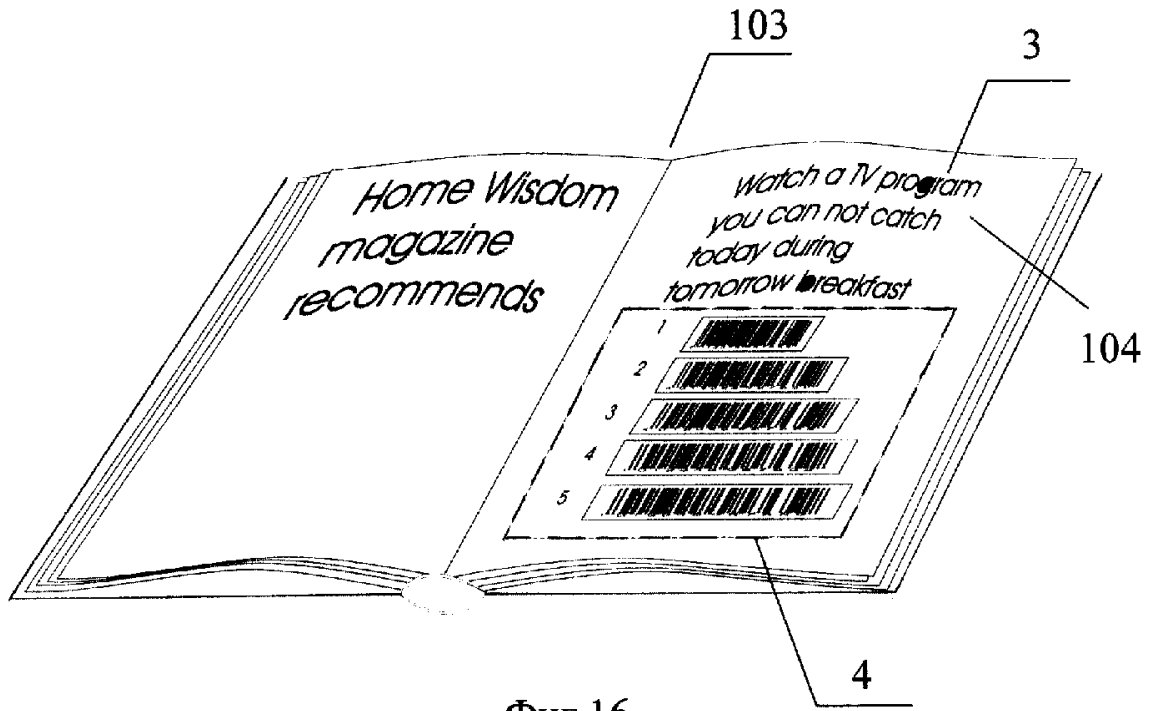
Фиг.14



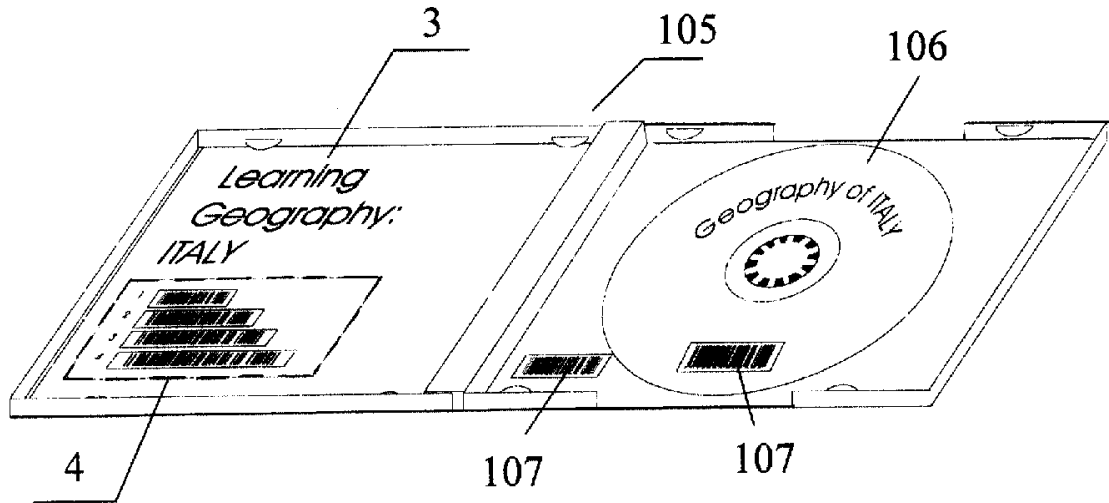
Фиг.15

RU 2182349 C1

RU 2182349 C1



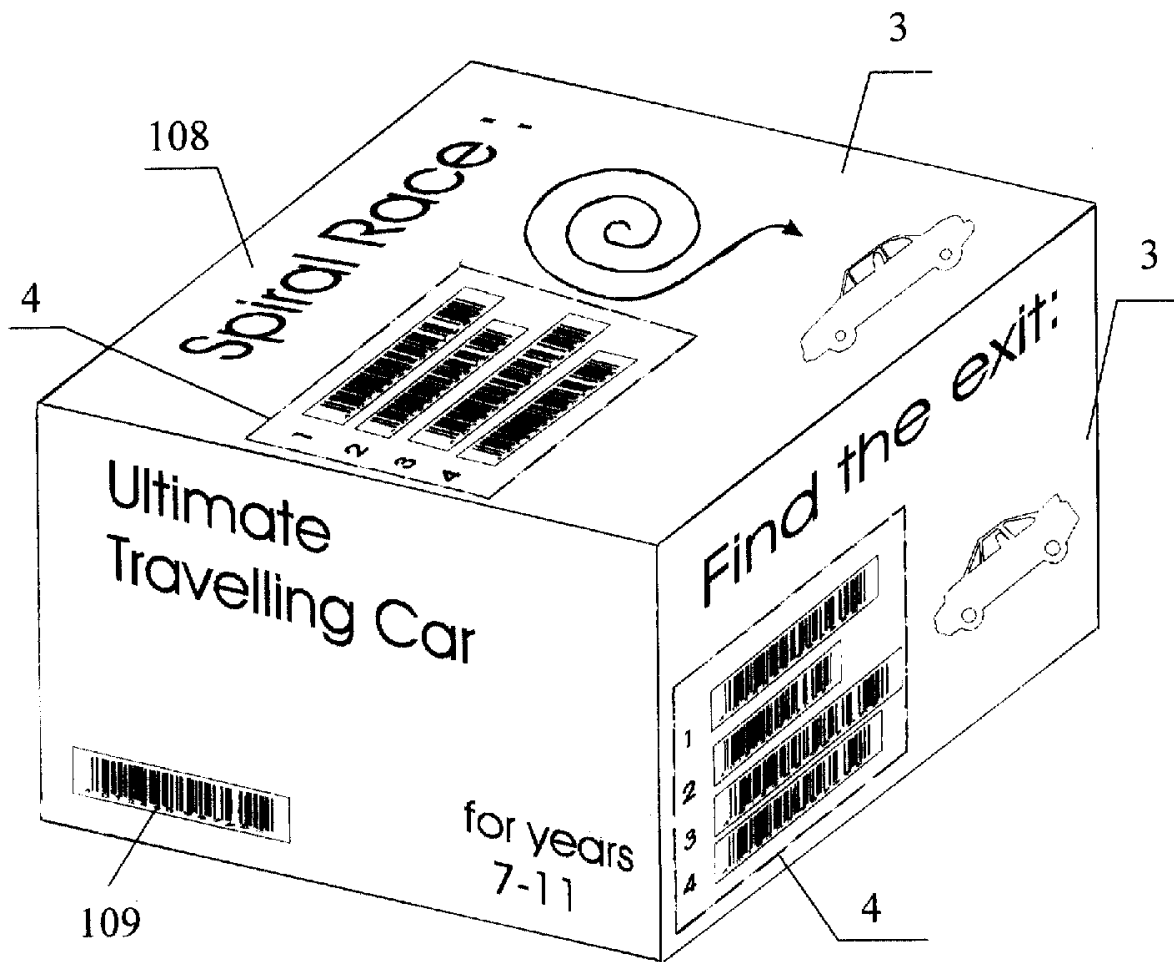
Фиг.16



Фиг.17

RU 2182349 C1

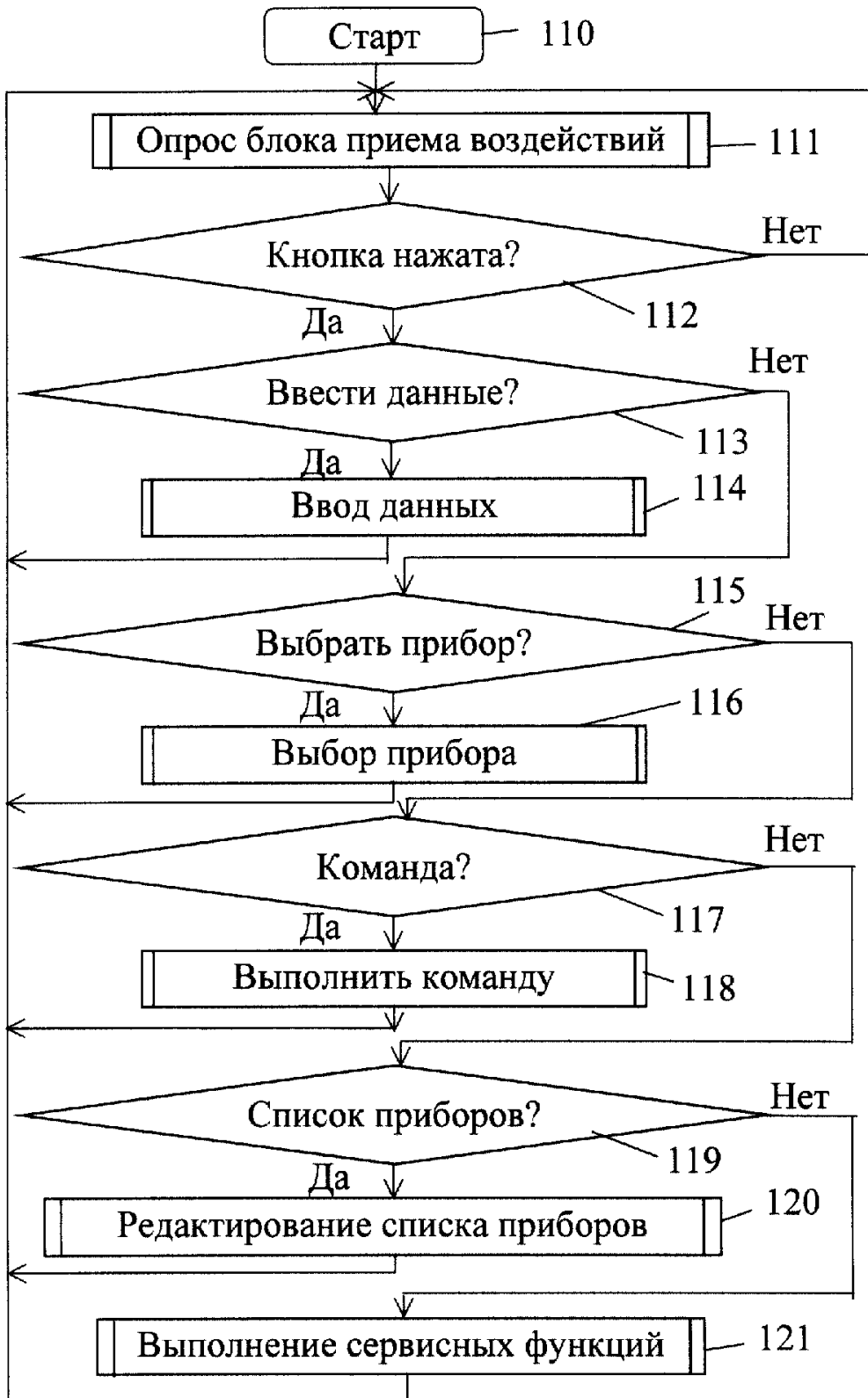
RU 2182349 C1



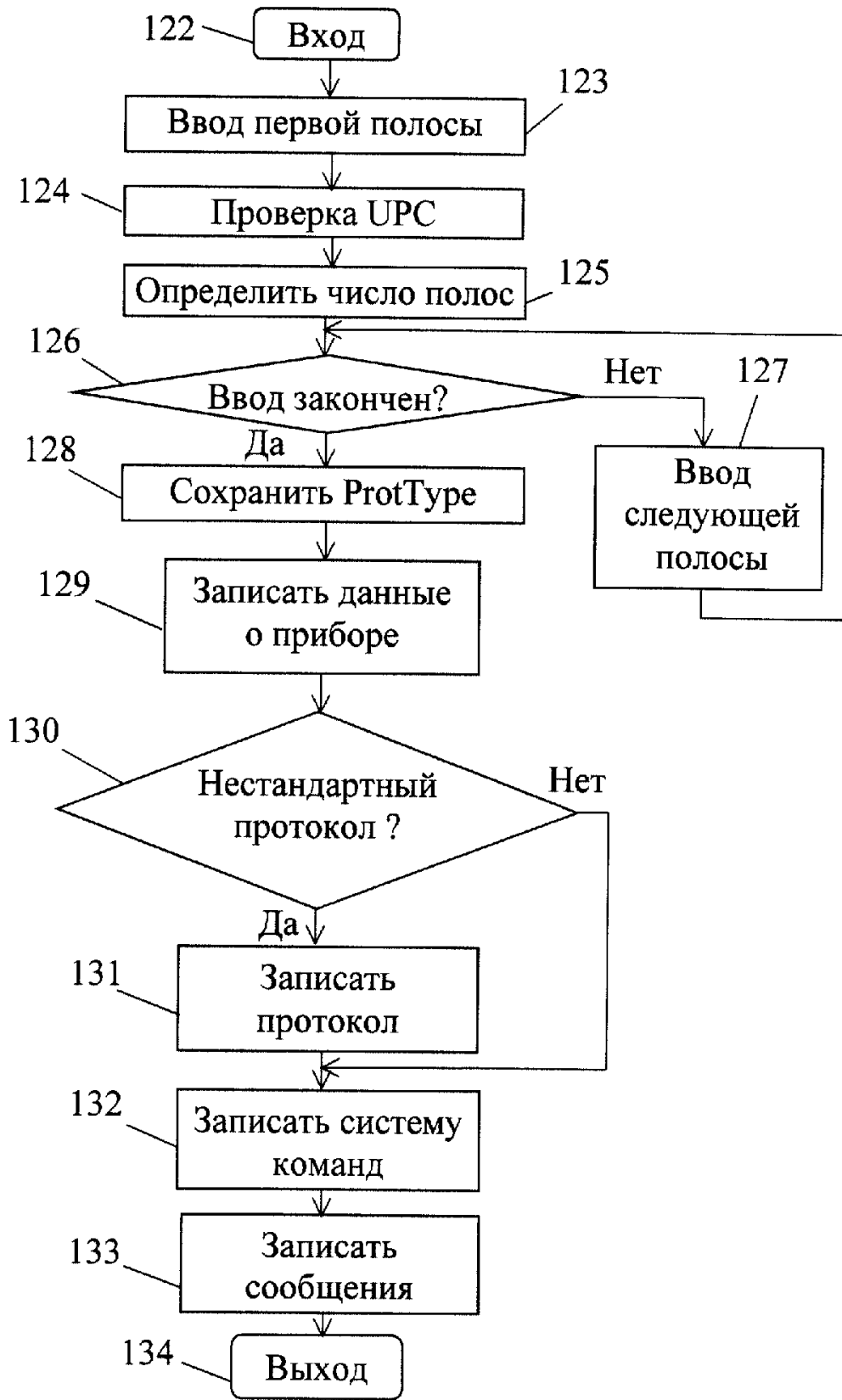
Фиг.18

RU 2 1 8 2 3 4 9 C 1

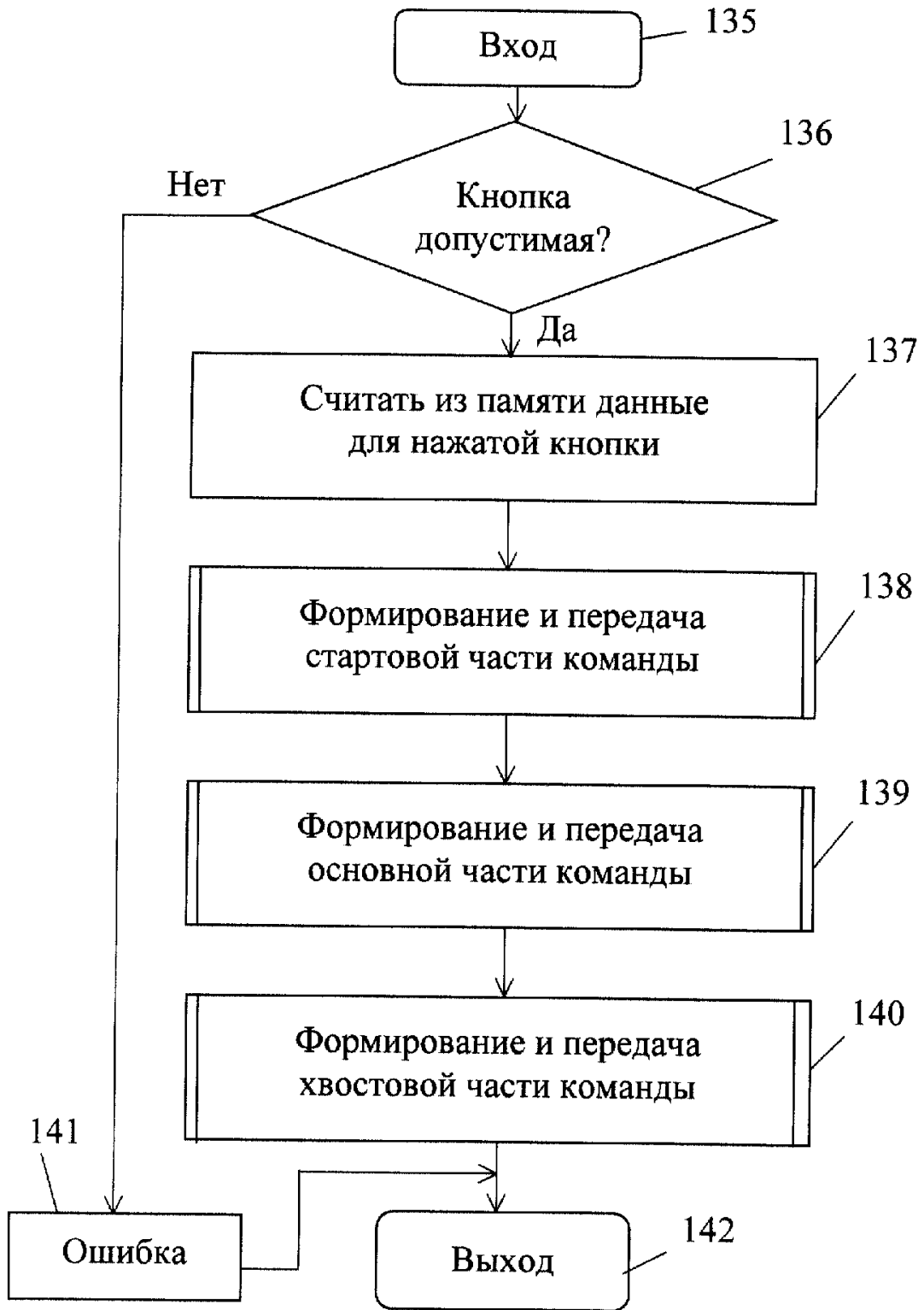
RU 2 1 8 2 3 4 9 C 1



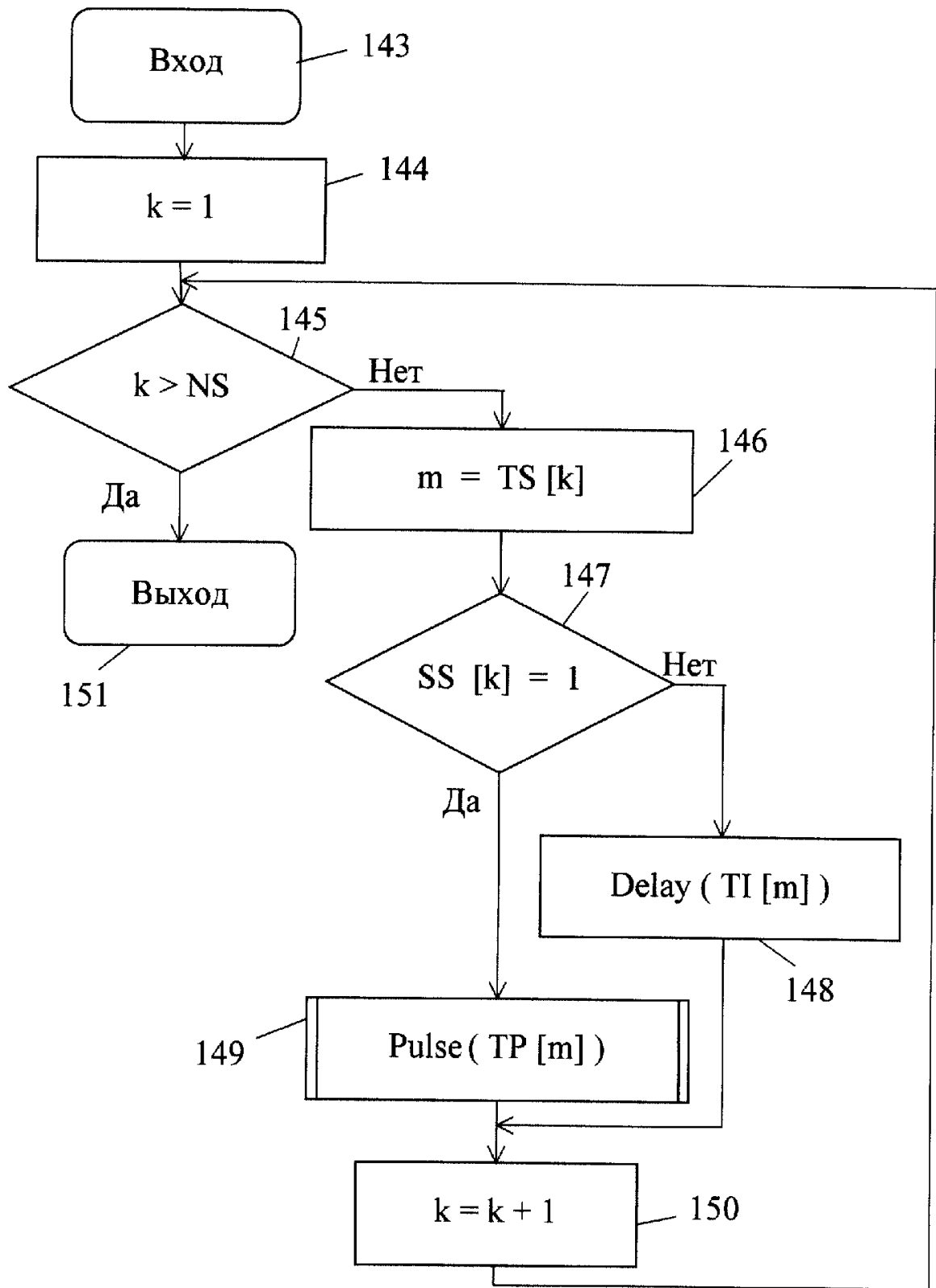
Фиг.19



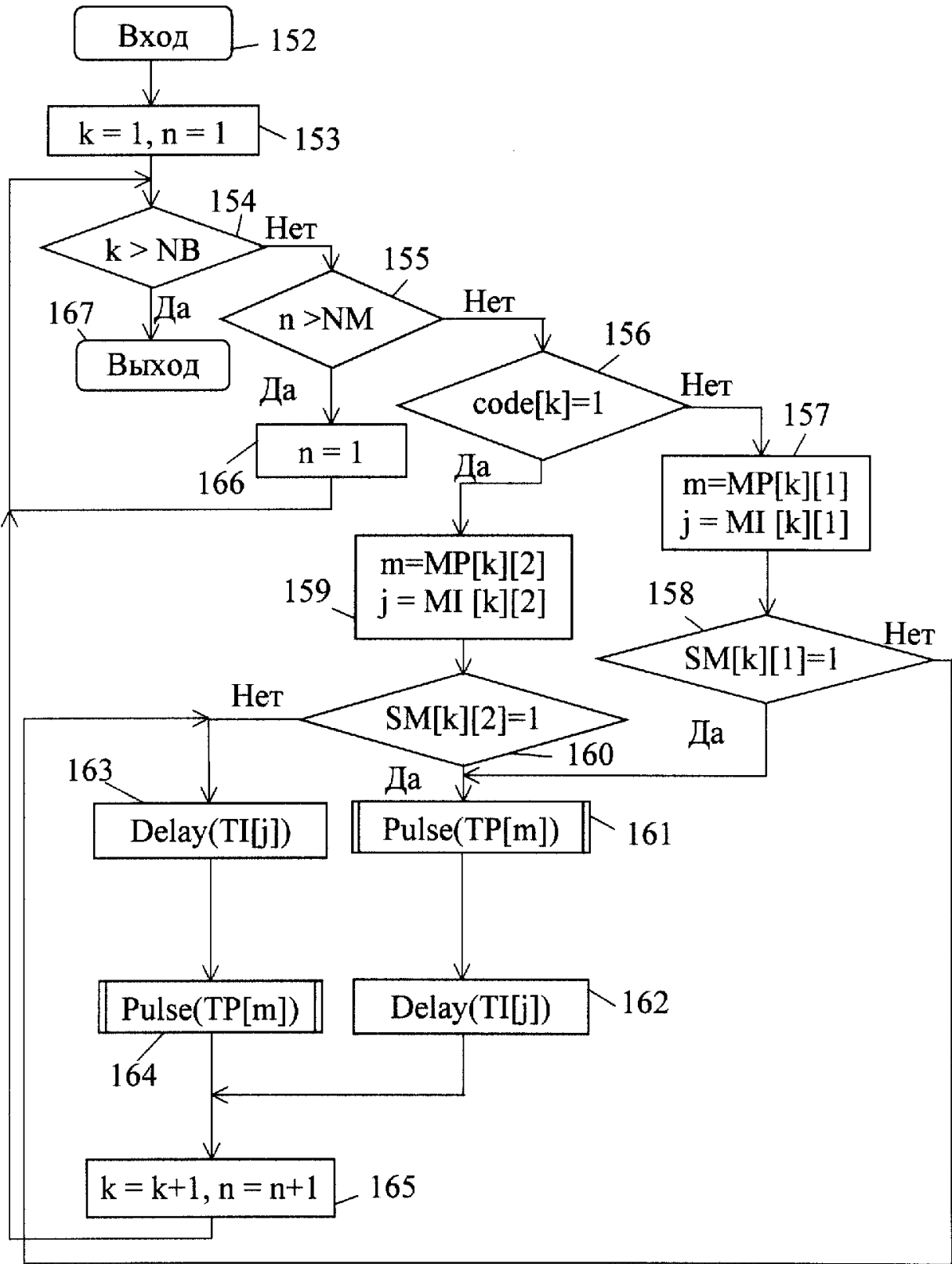
Фиг.20



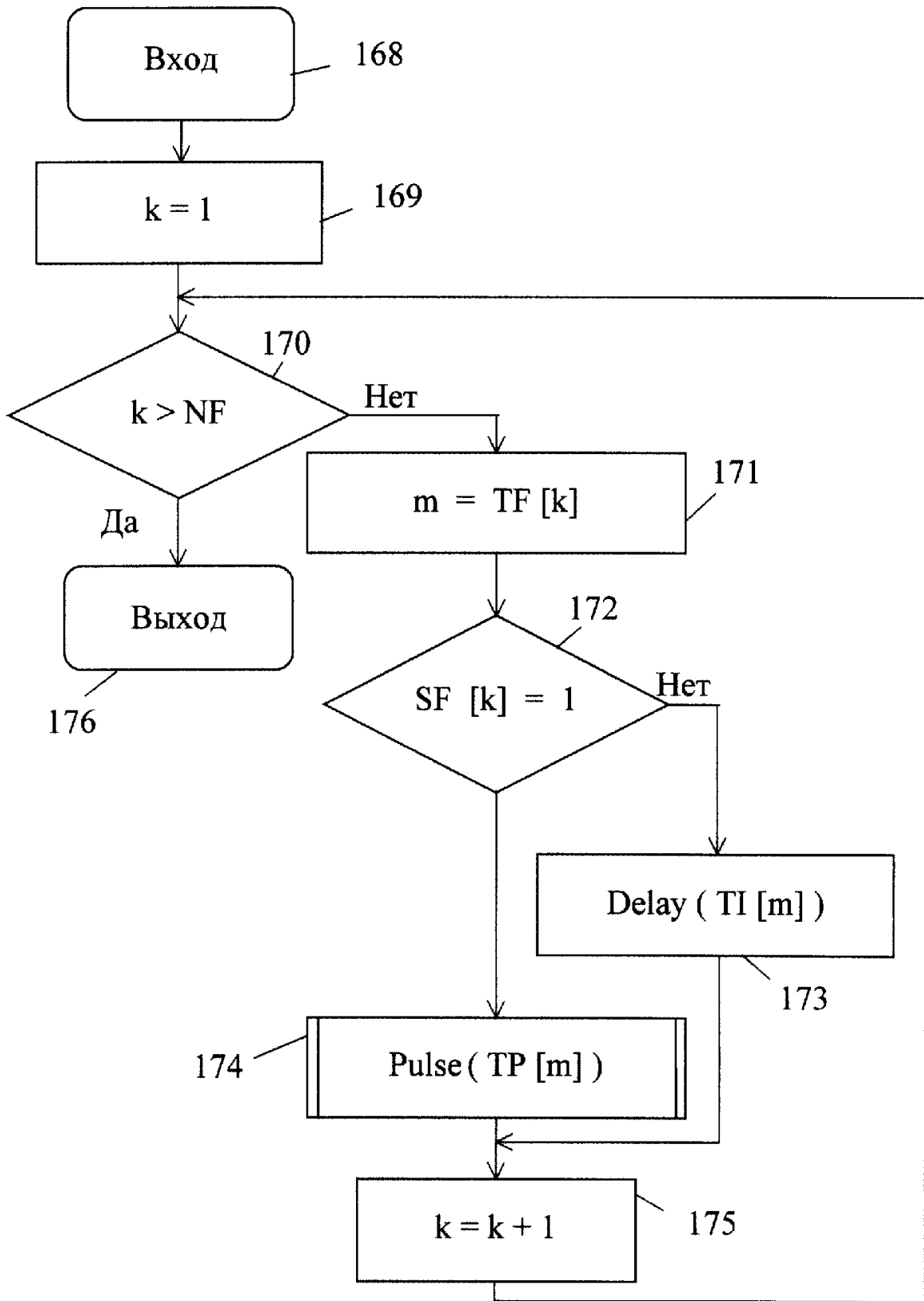
Фиг.21



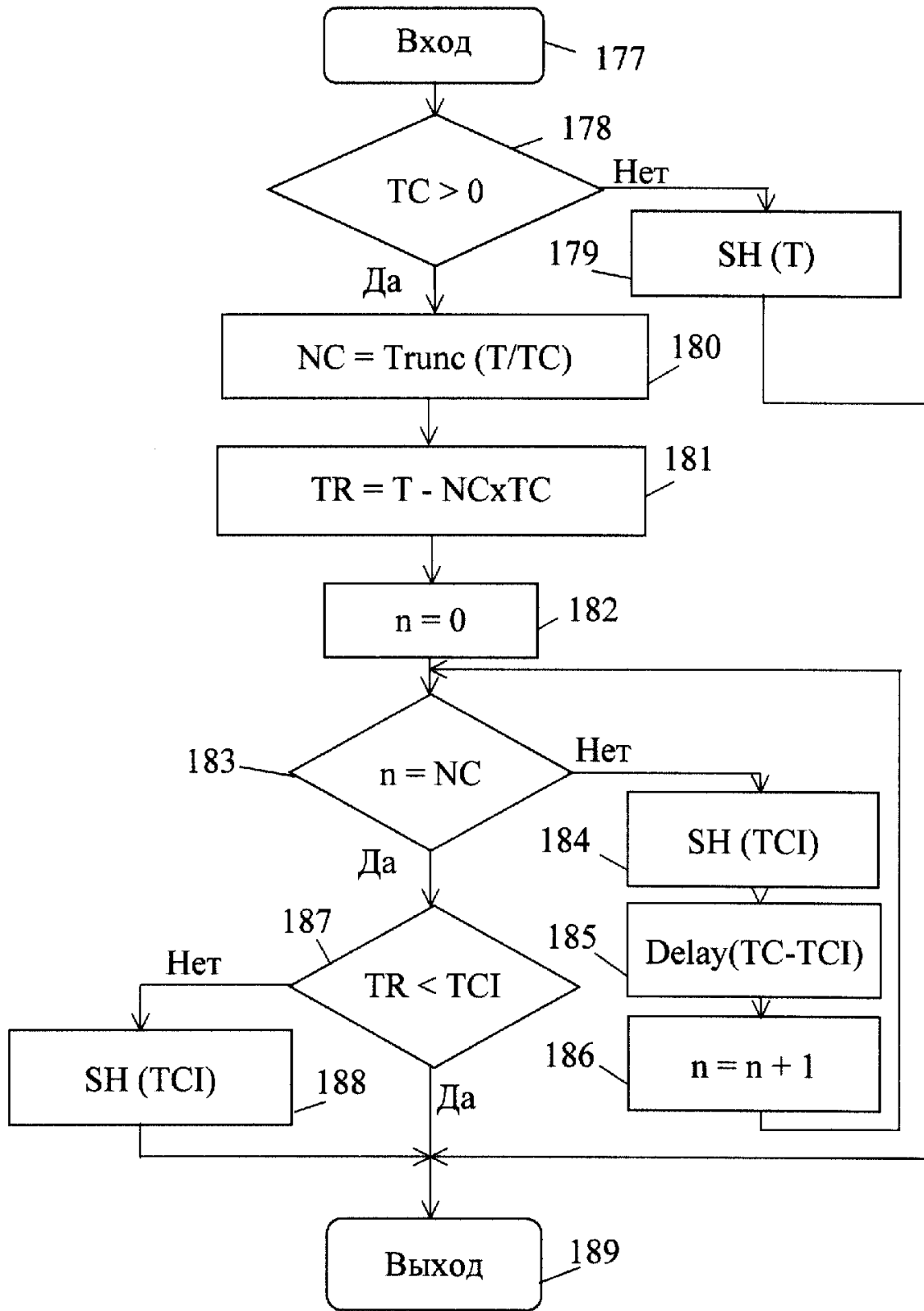
Фиг.22



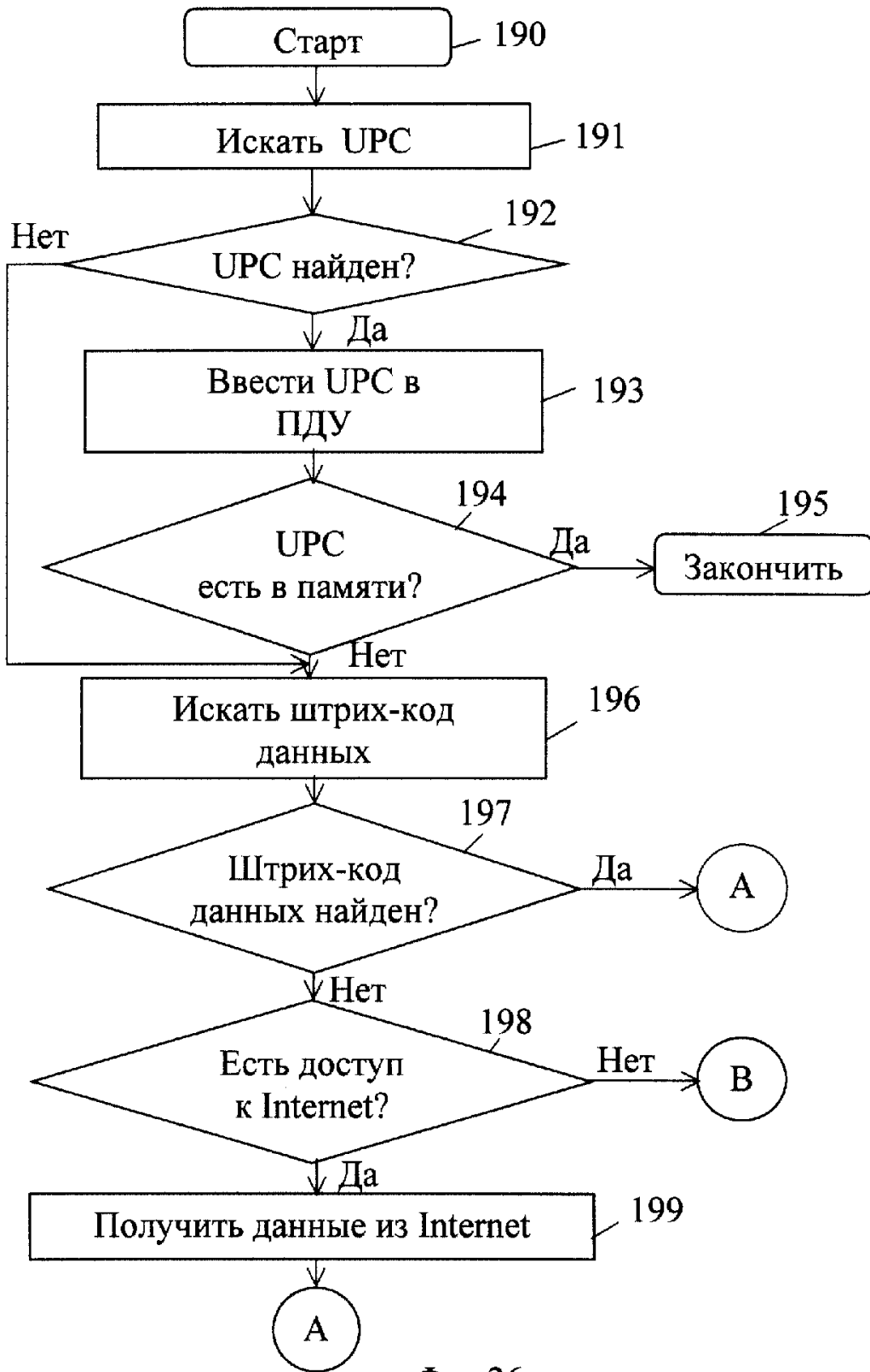
Фиг.23



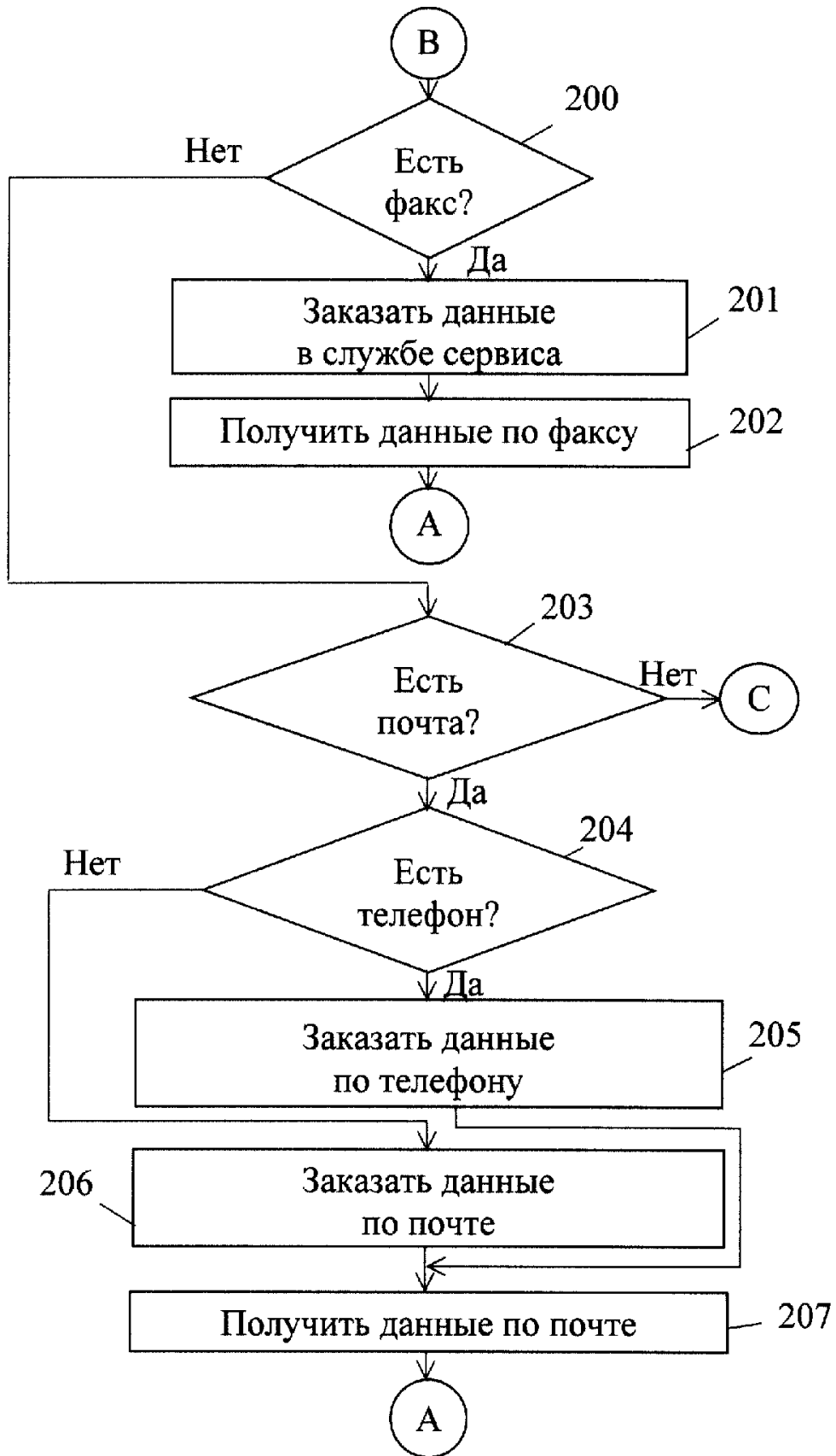
Фиг.24



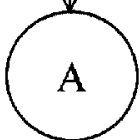
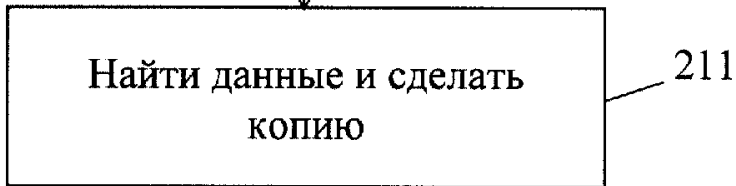
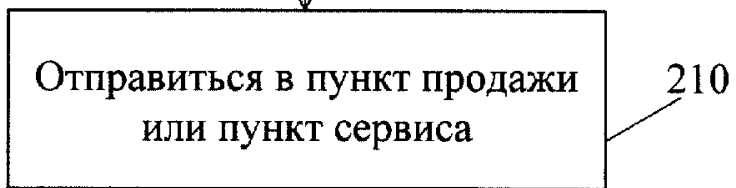
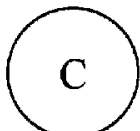
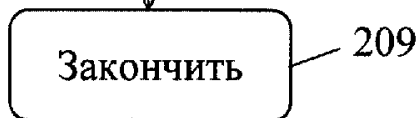
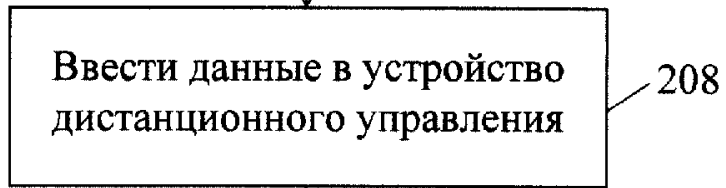
Фиг.25



Фиг.26



Фиг.27



Фиг.28