

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 201792240 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2019.05.31

(51) Int. Cl. *H04B 1/40* (2015.01)

(22) Дата подачи заявки
2017.11.08

(54) МОДУЛЬ ДОСТУПА

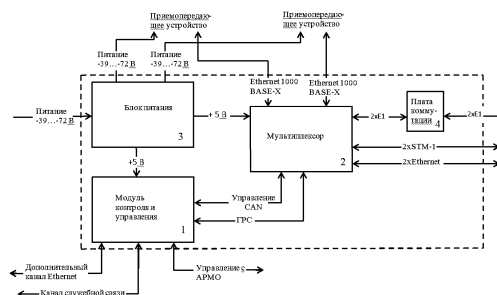
(96) 2017000119 (RU) 2017.11.08

(71) Заявитель:
**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО
"МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ
КОРПОРАЦИЯ РАЗВИТИЯ" (RU)**

(72) Изобретатель:
**Ануфриев Станислав Анатольевич,
Тырон Яна Вадимовна, Мозжерин
Александр Федорович, Литвиненко
Игорь Александрович, Косточкин
Михаил Леонидович (RU)**

(74) Представитель:
**Ловцов С.В., Левчук Д.В., Вилесов
А.С., Коптева Т.В., Ясинский С.Я.
(RU)**

(57) Изобретение относится к области беспроводных коммуникаций и предназначено для работы в составе радиорелейного оборудования при организации зонных и местных линий связи, радиодоступа в полевых условиях. Модуль доступа состоит из модуля контроля и управления 1, мультиплексора 2, блока питания 3 и платы коммутации 4. Модуль контроля и управления 1 включает процессор 6, двусторонне связанный с платой управления 5, трансивером Ethernet 10, трансивером CAN 11, трансивером RS-232 12, оперативным запоминающим устройством 8, постоянно-запоминающим устройством 7, модулем часов реального времени 9. Техническим результатом изобретения является расширение арсенала технических средств указанного назначения с дополнительными функциональными возможностями, выраженными введением режима работы для передачи/приема трафика по стыку STM-1, реализацией адаптивного режима регулировки мощности передатчика на другом конце радиолинии, обеспечением регистрации событий с учетом времени на момент их возникновения.



A1

201792240

201792240

A1

МОДУЛЬ ДОСТУПА

Изобретение относится к области беспроводных коммуникаций и предназначено для работы в составе радиорелейного оборудования при организации зонавых и местных линий связи, радиодоступа в полевых условиях.

Известен модуль доступа (патент № 75815, опубл. 20.08.2008 г.), включающий блок мультиплексирования, блок генераторов, блок интерфейса Ethernet, коммутатор пакетов Ethernet, блоки сопряжения с приемопередающими устройствами и блок основного канала, выполненные в виде интерфейсных окончаний.

В данном модуле доступа не реализована возможность приема информации по стыку STM-1. Не предусмотрен адаптивный режим в целях снижения или увеличения мощности передатчика на другом конце радиолинии на основе анализа информации о качестве входного сигнала. В функциях управления модуля доступа не предусмотрена регистрация событий с учетом времени их возникновения в целях контроля и получения объективной информации о состоянии модуля и станции в целом.

Известен модуль доступа (патент № 70433, опубл. 20.01.2008 г.) принятый за прототип, включающий встроенный мультиплексор и выполненные в виде сменных блоков: узел мультиплексирования, узел интерфейса основного канала, выполненный в виде интерфейса канала 16х E1 или E2 или E3, узел интерфейса Ethernet, узел интерфейса дополнительного канала, блок питания, блоки сопряжения с приемопередающими устройствами, блок генераторов, узел служебной связи, выполненный в виде интерфейса двухпроводного окончания.

В прототипе не реализована возможность приема информации по стыку STM-1, также не предусмотрен адаптивный режим в целях снижения или увеличения мощности передатчика на другом конце радиолинии. В функциях управления не предусмотрена регистрация событий с учетом времени их возникновения в целях контроля и получения объективной информации о состоянии модуля и станции в целом.

Техническим результатом изобретения является расширение арсенала технических средств указанного назначения с дополнительными функциональными возможностями, выраженными введением режима работы для передачи/приема трафика по стыку STM-1, реализацией адаптивного режима регулировки мощности передатчика на другом конце радиолинии, обеспечением регистрации событий с учетом текущего времени на момент их возникновения.

Указанный технический результат достигается тем, что модуль доступа состоит из мультиплексора, блока питания, платы коммутации и модуля контроля и управления. Мультиплексор и модуль контроля и управления имеют первую двустороннюю связь по шине CAN и вторую двустороннюю связь по последовательной шине. Первый и второй выходы блока питания выполнены в виде разъемов подключения кабелей питания приемопередающих устройств, третий и четвертый выходы блока питания соединены соответственно со входом мультиплексора и со входом модуля контроля и управления. Мультиплексор двусторонне связан с платой коммутации, содержит разъемы подключения для обеспечения приема/передачи по интерфейсу STM-1, по интерфейсу Ethernet, причем плата коммутации содержит разъемы подключения для обеспечения приема/передачи информации по каналу E1. Модуль контроля и управления включает процессор двусторонне связанный с платой управления, трансивером Ethernet, трансивером CAN, трансивером RS-232, оперативно-запоминающим устройством (ОЗУ), постоянно-запоминающим устройством (ПЗУ), модулем часов реального времени.

Плата управления содержит входы-выходы для обеспечения приема/передачи по интерфейсу Ethernet и по каналу служебной связи. Трансивер Ethernet содержит вход-выход подключения к автоматическому рабочему месту оператора (АРМО).

Изобретение иллюстрируется фигурами, где на фиг.1 показана функциональная схема модуля доступа, на фиг.2 – функциональная схема модуля контроля и управления.

Модуль доступа (фиг.1) состоит из модуля контроля и управления 1, мультиплексора 2, блока питания 3, платы коммутации 4. Модуль контроля и управления 1 (фиг.2) включает плату управления 5, процессор 6, ПЗУ 7, ОЗУ 8, модуль часов реального времени 9, трансивер Ethernet 10, трансивер CAN 11, трансивер RS-232 12.

Модуль контроля и управления 1 осуществляет управление мультиплексором 2 по шине CAN, сохранение конфигурации в ПЗУ 7 и восстановление ее после включения питания через ОЗУ 8. Формирует при работе с мультиплексором 2 служебный групповой сигнал (ГРС), состоящий из каналов: телеуправления-телесигнализации (ТУ-ТС), служебной связи (КСС) и дополнительного канала Ethernet, обеспечивает реализацию адаптивных режимов регулировки мощности передатчика на другом конце радиолинии, ведет протокол регистрации событий с записью времени их возникновения, обеспечивает звуковую сигнализацию вызова КСС и световую сигнализацию состояния составных частей радиорелейного оборудования.

Мультиплексор 2 работает с двумя независимыми группами пользовательских интерфейсов, работающих на два приемопередающих устройства и обеспечивает прием и передачу абонентского трафика по каналу Е1, интерфейсам Ethernet, STM-1, а также каналов ТУ-ТС и КСС от модуля контроля и управления 1.

Блок питания 3 обеспечивает стабилизированным напряжением +5В модуль контроля и управления 1, мультиплексор 2, а также напряжением от -39... до -72 В два приемопередающих устройства.

Плата коммутации 4 обеспечивает переход с одного типа кабеля на другой, что позволяет, не меняя конфигурации модуля доступа, изменять конфигурацию внешних стыков.

Модуль доступа работает следующим образом. После подачи напряжения питания на вход блока питания 3 на выходе появляется стабилизированное напряжение, которое подается на модуль контроля и управления 1 и мультиплексор 2. Напряжение поступает на приемопередающие устройства, подключенные к модулю доступа через разъемы подключения кабелей питания приемопередающих устройств. Команды управления поступают на процессор модуля контроля и управления 1 с АРМО через трансивер Ethernet 10. Процессор 6 их обрабатывает и передает команды через трансивер CAN 11, где сигнал преобразуется в стандарт CAN, на мультиплексор 2. Информация по результатам выполнения команд управления от мультиплексора 2 по шине CAN поступает на процессор 6 модуля контроля и управления 1, и, через трансивер Ethernet 10, на АРМО.

На плату управления 5 от абонента поступает аналоговый сигнал по КСС и цифровой сигнал с дополнительного канала Ethernet, а также с АРМО через трансивер Ethernet 10, сформированный в процессоре 6 канал ТУ-ТС. Плата управления 5 формирует служебный групповой сигнал (ГРС) и передает по последовательной шине на мультиплексор 2. В процессор мультиплексора 2 также поступают основные информационные потоки от каждой из двух групп пользовательских интерфейсов, работающих независимо друг от друга, согласно одному из установленных режимов работы: режим «Ethernet» – поступает Ethernet трафик по стыку «Ethernet», режим «E1+Ethernet» – канал E1 по стыку «E1» и в оставшихся свободных канальных интервалах Ethernet трафик по стыку «Ethernet», режим «STM-1» -

STM-1 трафик по стыку «STM-1». В процессоре мультиплексора 2 из служебного группового сигнала и основных информационных потоков формируется два групповых потока, которые передаются по каналам Ethernet 1000 BASE-X на два независимых приемопередающих устройства.

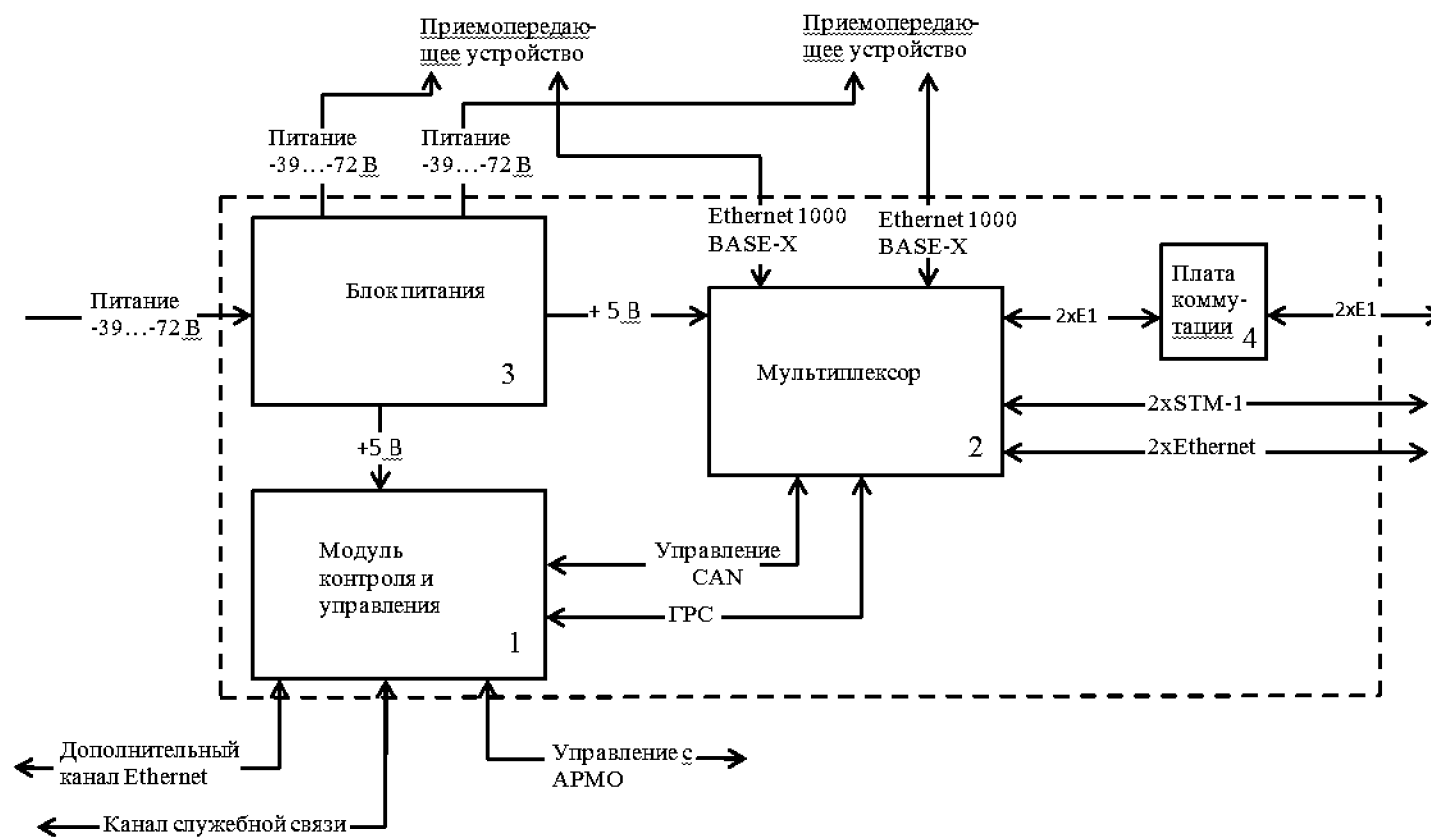
Принятые от приемопередающих устройств групповые потоки по каналам Ethernet 1000 BASE-X поступают на мультиплексор 2, где разделяются на ГРС и информационные потоки. Каждый информационный поток в свою очередь в зависимости от режима работы «Ethernet», «E1+Ethernet», «STM-1» разделяется в мультиплексоре 2 на каналы E1, Ethernet, STM-1, которые раздаются абоненту по одной из двух групп пользовательских интерфейсов. ГРС поступает от мультиплексора 2 на плату управления 5 по последовательной шине, где выделяются дополнительный канал Ethernet и КСС, и передаются абонентам. Канал ТУ-ТС с платы управления 5 поступает на процессор 6 и через трансивер Ethernet 10 на АРМО. Происходящие события (действия) регистрируются в процессоре 6, путем записи в файл, куда записывается и время возникновения события, поступающее от модуля часов реального времени 9. При необходимости, оператор с АРМО при помощи соответствующих команд запрашивает перечень событий с указанием времени их возникновения. Код программы размещается в ПЗУ 7, при включении программа копируется в ОЗУ 8 и запускается на выполнение.

В процессе работы модуля доступа процессор 6 модуля контроля и управления 1 контролирует качество поступающего сигнала на приемнике приемопередающего устройства станции. В случае высокого/низкого качества поступающего сигнала процессор 6 формирует и подает команду через канал ТУ-ТС на снижение/увеличения мощности передатчика на другом конце радиолинии, тем самым реализуя адаптивный режим. При настройке или ремонте модуля доступа тестирующие команды на работоспособность поступают на процессор 6 через трансивер RS-232 12, где сигнал преобразуется в стандарт RS-232, сформированная в процессоре

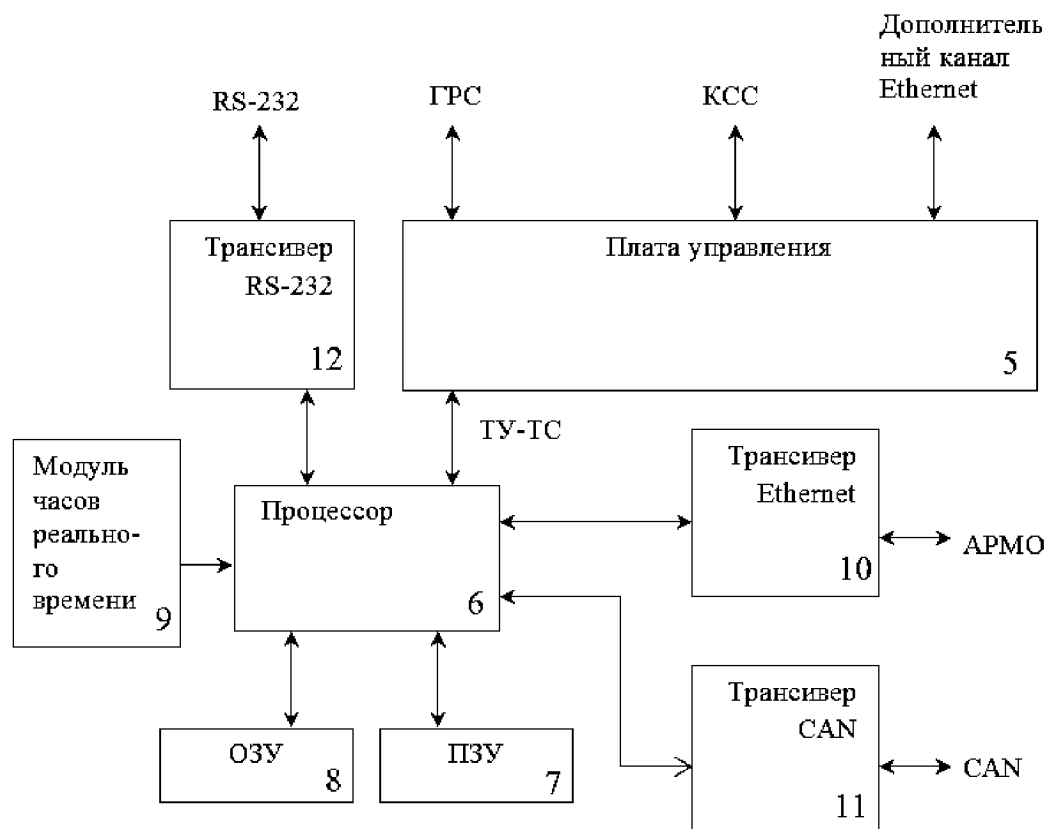
6 информация на соответствующие тестирующие команды поступает на трансивер RS-232 12, сигнализируя о состоянии модуля доступа.

Формула изобретения

Модуль доступа, содержащий мультиплексор, блок питания, отличающийся тем, что введены модуль контроля и управления, плата коммутации, причем мультиплексор и модуль контроля и управления имеют первую двустороннюю связь по шине CAN и вторую двустороннюю связь по последовательной шине, первый и второй выходы блока питания выполнены в виде разъемов подключения кабелей питания приемопередающих устройств, третий и четвертый выходы блока питания соединены соответственно со входом мультиплексора и со входом модуля контроля и управления, мультиплексор двусторонне связан с платой коммутации, содержит разъемы подключения для обеспечения приема/передачи по интерфейсу STM-1 и по интерфейсу Ethernet, причем плата коммутации содержит разъемы подключения для обеспечения приема/передачи информации по каналу E1, модуль контроля и управления включает процессор двусторонне связанный с платой управления, трансивером Ethernet, трансивером CAN, трансивером RS-232, оперативно-запоминающим устройством, постоянно-запоминающим устройством, модулем часов реального времени, при этом плата управления содержит входы-выходы подключения для обеспечения приема/передачи по интерфейсу Ethernet и по каналу служебной связи, трансивер Ethernet содержит вход-выход подключения к автоматическому рабочему месту оператора.



Фиг. 1

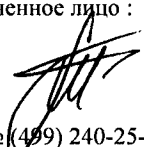


Фиг. 2

ЕВРАЗИЙСКОЕ ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО

**ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ
ПОИСКЕ**
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42
Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:
201792240

Дата подачи: 08 ноября 2017 (08.11.2017)		Дата испрашиваемого приоритета:
Название изобретения: Модуль доступа		
Заявитель: ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ РАЗВИТИЯ"		
☐ Некоторые пункты формулы не подлежат поиску (см. раздел I дополнительного листа) ☐ Единство изобретения не соблюдено (см. раздел II дополнительного листа)		
А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ: H04B 1/40 (2006.01)		
Согласно Международной патентной классификации (МПК) или национальной классификации и МПК		
Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:		
Минимум просмотренной документации (система классификации и индексы МПК) G06F 1/00-17/50, 21/00-21/88, H04L 9/00- 9/38, 12/00-12/955, 29/00-29/14, H04J 3/00-3/26, H04M 1/00-1/82		
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в область поиска:		
В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ		
Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	RU 70433 U1 (ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА "МИКРАН") 20.01.2008	1
A	RU 75815 U1 (ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА "МИКРАН") 20.08.2008	1
A	RU 77527 U1 (ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "НТЦ РИССА НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ") 20.10.2008	1
A	KR 2000/0015191 A (HYUNDAI ELECTRONICS IND) 15.03.2000	1
A	CN 106789748 A (ALCATEL LUCENT SHANGHAI BELL) 31.05.2017	1
A	US 2012/0204066 A1 (RAY NOBLE GAYLE LORETTA et al.) 09.08.2012	1
☐ последующие документы указаны в продолжении графы В		
☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылочных документов: "А" документ, определяющий общий уровень техники "Е" более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее "О" документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д. "Р" документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета "D" документ, приведенный в евразийской заявке		
"Т" более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения "Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности "У" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории "&" документ, являющийся патентом-аналогом "L" документ, приведенный в других целях		
Дата действительного завершения патентного поиска:		04 апреля 2018 (04.04.2018)
Наименование и адрес Международного поискового органа: Федеральный институт промышленной собственности РФ, 125993, Москва, Г-59, ГСП-3, Бережковская наб., д. 30-1. Факс: (499) 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА		Уполномоченное лицо :  Т. М. Иванова Телефон № (499) 240-25-91