

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 201791862 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2019.03.29

(51) Int. Cl. H04L 12/66 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2017.09.19

(54) БЛОК ВНЕШНИХ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ

(96) 2017000091 (RU) 2017.09.19

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

(72) Изобретатель:
Забиров Дмитрий Павлович,
Гончаровский Алексей
Александрович (RU)

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

(57) Изобретение относится к технике электросвязи и может использоваться для организации оперативной связи между абонентами стационарных сетей и абонентами подвижных узлов связи. Изобретение решает задачу расширения арсенала технических средств для организации оперативной связи между абонентами стационарных сетей и абонентами подвижных узлов связи. Задача решается тем, что блок внешних соединительных линий, включает ИКМ шину и CAN шину, к которым первым и вторым вводом-выводом подключены ячейки, каждая из которых содержит в своем составе микроконтроллер: ячейка внешних соединительных линий; ячейка управления, обеспечивающая прием команд управления от автоматизированного рабочего места оператора; вставка абонентской линии, обеспечивающая сопряжение с телефонной линией; ячейка аналоговых усилителей первого типа, обеспечивающая сопряжение с приемопередатчиками; ячейка аналоговых усилителей второго типа, обеспечивающая сопряжение с УКВ радиостанцией и блоками связи, при этом в состав вставки абонентской линии входит кофидек.

A1

201791862

201791862

A1

БЛОК ВНЕШНИХ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ

Изобретение относится к технике электросвязи и может использоваться для организации оперативной связи между абонентами стационарных сетей и абонентами подвижных узлов связи.

Известно изобретение (RU2187903, МПК H04M5/00, опубликовано 20.08.2002), содержащее блок ввода линий, блок комплектов абонентских линий, управляющее устройство, блок рабочего места, блок канальных комплектов, блок транзитных соединений, блок комплектов соединительных линий, блок ввода каналов, блок комплектов передаточных линий, абонентские линии, соединительные линии, каналы тональной частоты, цифровые каналы и передаточные линии. Введены блок абонентского кросса, блок обслуживающих приборов, блок отображения информации, блок автоматических речепреобразующих устройств, блок сопряжения, блок дифференциальных систем, блок преобразования сигналов тональной частоты, блок коммутации каналов, блок группового шифрования информации, блок коммутации цифровых каналов, блок сигналов взаимодействия, блок индивидуального шифрования информации.

Недостатком изобретения является сложность устройства, отсутствие возможности организации связи оператора через УКВ-радиостанцию.

Известно изобретение (RU2234817, МПК H04M5/00, опубликовано 20.08.2003), содержащее блок ввода линий, блок абонентского кросса, блок комплектов абонентских линий, блок коммутационного поля, блок обслуживающих приборов, блок программного контроля, специализированное управляющее устройство, блок рабочего места, блок отображения информации, блок канальных комплектов, блок транзитных

соединений, блок комплектов соединительных линий, блок дифференциальных систем, блок автоматических речепреобразующих устройств, блок сопряжения, блок ввода каналов, блок коммутации каналов, блок группового шифрования информации, блок коммутации цифровых каналов, блок сигналов взаимодействия, блок преобразования сигналов тональной частоты, блок индивидуального шифрования информации, блок комплектов передаточных линий, абонентские линии, соединительные линии, каналы тональной частоты, цифровые каналы и передаточные линии.

Недостатком изобретения является сложность устройства, отсутствие возможности организации связи оператора через УКВ-радиостанцию.

Наиболее близким техническим решением, принятым за прототип, является блок сопряжения (RU2445744, МПК H04L12/66, опубликовано 20.03.2012), содержащий интерфейс сопряжения радиостанции УКВ-диапазона с телефонной линией, телефонный кодек с фильтрацией частоты (кофидек), аудиокодек, сторожевой таймер, ключ переключения радиостанции, микропроцессорный узел обработки информации и преобразователь электропитания. При этом ключ переключения радиостанции выполнен с возможностью подключения к радиостанции, а информационные выводы аудиокодека выполнены с возможностью соединения с информационными выводами радиостанции.

Недостатком изобретения является отсутствие возможности организации связи с соседними радиорелейными станциями.

Изобретение решает задачу расширения арсенала технических средств для организации оперативной связи между абонентами стационарных сетей и абонентами подвижных узлов связи.

Задача решается тем, что блок внешних соединительных линий, включает ИКМ шину и CAN шину, к которым первым и вторым вводом-выводом подключены ячейки, каждая из которых содержит в своем составе

микроконтроллер: ячейка внешних соединительных линий; ячейка управления, обеспечивающая прием команд управления от автоматизированного рабочего места оператора; вставка абонентской линии, обеспечивающая сопряжение с телефонной линией; ячейка аналоговых усилителей первого типа, обеспечивающая сопряжение с приемопередатчиками и ячейка аналоговых усилителей второго типа, обеспечивающая сопряжение с УКВ радиостанцией и блоками связи, при этом в состав вставки абонентской линии входит кофидек.

На фигуре приведена структурная схема блока внешних соединительных линий (БВСЛ).

БВСЛ (см. фигуру) состоит из ячеек внешних служебных линий (ЯВСЛ) 1, ячейки управления (ЯУ) 2, вставки абонентской линии (ВАЛ) 3, ячейки аналоговых усилителей (ЯАУ) первого типа 4, ячейки аналоговых усилителей второго типа 5, подсоединенных к шинам ИКМ 6 и CAN 7. Электропитание БВСЛ осуществляется от блока питания 8.

БВСЛ представляет собой программно-аппаратный блок, в котором с помощью микроконтроллеров (МК) ячеек осуществляется управление служебной связью операторов от блоков связи с выходом на каналы соединительных линий (СЛ), УКВ радиостанцию, канал служебной связи (КСС) приемопередатчиков радиорелейной станции, ТЧ (тональная частота) канал устройства цифрового сопряжения Ethernet, блок связи водителя, а также телефонную сеть.

ЯВСЛ 1 обеспечивает формирование трактов служебной связи операторов от блоков связи с несколькими внешними СЛ, прием и генерацию сигналов индукторного вызова (ГИВ), сопряжение по каждой СЛ с телефонным аппаратом (ТА). ЯВСЛ содержит МК, микросхему SLIC (микросхема, выполняющая функции дифсистемы, питания телефонного аппарата (ТА) постоянным током, датчика занятия линии ТА по постоянному току), кофидеки (кодер-фильтр-декодер), дифсистему.

ЯУ 2 обеспечивает приём от автоматизированного рабочего места оператора по сети Ethernet команд управления вызовами, соединениями и передачу сигналов контроля состояния ячеек. После обработки в ЯУ эти команды подаются по шине CAN 7 в остальные ячейки БВСЛ. В ячейке ЯУ формируется шина ИКМ, в которой производится обмен ИКМ – сигналами между всеми ячейками БВСЛ (кроме блока питания). ИКМ – сигналы представляют собой цифровую интерпретацию аналоговых сигналов трактов КСС, подключенных к БВСЛ. ЯУ содержит микроконтроллер, перепрограммируемое запоминающее устройство, буфер.

Ячейка ВАЛ 3 обеспечивает сопряжение БВСЛ с входящей и исходящей телефонной линиями. ВАЛ содержит МК, микросхему SLIC, кофидеки, дифсистему, ДАА (data access arrangement – специальная схема интерфейса для подключения к телефонной линии, обеспечивающая безопасный изоляционный барьер между телефонной линией и низковольтными цепями).

ЯАУ первого типа 4 обеспечивает формирование трактов служебной связи блоков связи на каналы служебной связи приемопередатчиков и устройства цифрового сопряжения Ethernet. ЯАУ первого типа содержит усилители, дифсистемы, кофидеки, микроконтроллер.

ЯАУ второго типа 5 обеспечивает формирование трактов служебной связи на каналы служебной связи блока связи водителя, УКВ радиостанция, организацию служебной связи операторов блоков связи с абонентами остальных КСС. ЯАУ второго типа содержит усилители, дифсистемы, кофидеки, микроконтроллер, детектор тональных вызовов.

Принцип работы ЯВСЛ. Команда на включение вызова по СЛ, принятая от блока связи, вырабатывает в МК ЯВСЛ сигналы на подключение выхода ГИВ к СЛ, отключение SLIC от СЛ на время подачи ГИВ, формирует временные параметры сигнала ГИВ и сигнала контроля посылки ГИВ. Занятие СЛ по постоянному току в паузе посылки ГИВ через SLIC и кофидек (КФДК) передаётся в МК ЯВСЛ, который соответственно выключает ГИВ и включает

соединение по ТЧ между вызванной СЛ и блоком связи. Выключение соединения СЛ – блок связи производится либо по команде с блока связи, либо по сигналу от SLIC об отсутствии «занятия» СЛ по постоянному току. Вызов оператора блока связи по СЛ фиксируется в SLIC либо по приёму сигнала ГИВ (ТА в режиме «МБ»), либо по наличию постоянного тока в СЛ (ТА в режиме «ЦБ»), либо по передаче этого сигнала через МК в блок связи. Аналоговый тракт соединения СЛ с другими трактами КСС формируется в 4-канальном кофидеке через шину ИКМ 6 сигналов между ячейками. Далее сигнал по шине ИКМ 6 передается на другие ячейки 3, 4, 5 в зависимости от того, какое соединение необходимо произвести. Коммутация трактов в кофидеках осуществляется в цифровой форме путём совмещения соответствующих временных слотов (канальных интервалов) групповых ИКМ трактов обоих кофидеков.

Принцип работы ВАЛ. При получении команды на включение вызова по исходящей телефонной линии МК ВАЛ включает SLIC в режим формирования сигнала ГИВ, формирует временные параметры сигнала ГИВ и сигнала контроля посылки ГИВ. Занятие СЛ по постоянному току в паузе посылки ГИВ через SLIC и кофидек (КФДК) передаётся в МК ВАЛ, который соответственно выключает ГИВ и включает соединение по ТЧ между вызванной СЛ и блок связи. Выключение соединения СЛ – блок связи водителя производится либо по команде с блока связи, либо по сигналу от SLIC об отсутствии «занятия» СЛ по постоянному току. Вызов оператора блока связи по СЛ фиксируется в SLIC либо по приёму сигнала ГИВ (ТА в режиме «МБ»), либо по наличию постоянного тока в СЛ (ТА в режиме «ЦБ»), либо по передаче этого сигнала через МК в блок связи. Аналоговый тракт соединения СЛ с другими трактами КСС формируется в 4-канальном кофидеке через шину ИКМ сигналов между ячейками. Коммутация трактов в кофидеках осуществляется в цифровой форме путём совмещения соответствующих временных слотов (канальных интервалов) групповых ИКМ

трактов обоих кофидеков.

Принцип работы ЯАУ первого типа. Аналоговый тракт соединения приемопередатчиков с другими трактами КСС формируется в 4-канальном кофидеке через шину ИКМ 6 сигналов между ячейками. Коммутация трактов в кофидеках осуществляется в цифровой форме путём совмещения соответствующих временных слотов (канальных интервалов) групповых ИКМ трактов обоих кофидеков. Усилители согласовывают уровни от приемопередатчиков с уровнями для дифсистем и кофидеков. Дифсистема используется для уменьшения эхо-сигнала в тракте соединения приемопередатчиков с двухпроводной линией.

Принцип работы ЯАУ второго типа. Аналоговые тракты соединений блоков связи, блока связи водителя, УКВ радиостанции формируются аналогичным образом, как и в ячейке ЯАУ первого типа.

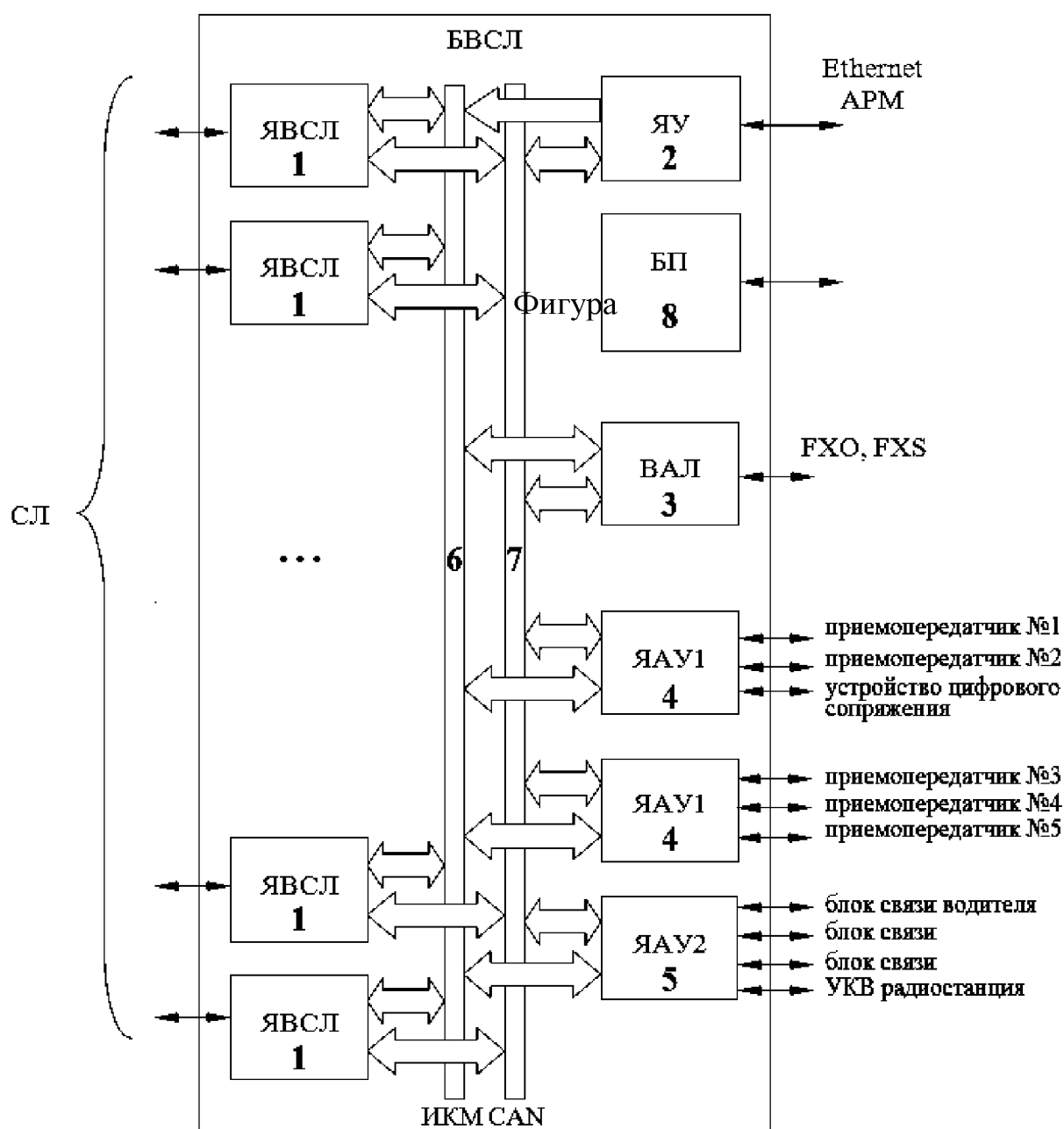
Принцип работы ЯУ. Формирование сигналов шины ИКМ выполняется таймерами микроконтроллера ЯУ. Для согласования уровней логических сигналов МК и ИКМ-сигналов других ячеек используется буфер с открытым стоком. МК ЯУ обеспечивает обмен сигналами управления и контроля между шиной CAN 7 с блоком связи и ячеек БВСЛ.

Блок питания обеспечивает получение стабильного выходного напряжения, обеспечивает защиту от короткого замыкания в нагрузке и индикацию работы.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Блок внешних соединительных линий, включающий кофидек, отличающийся тем, что содержит ИКМ шину и CAN шину, к которым первым и вторым вводом-выводом подключены ячейки, каждая из которых содержит в своем составе микроконтроллер: ячейка внешних соединительных линий; ячейка управления, обеспечивающая прием команд управления от автоматизированного рабочего места оператора; вставка абонентской линии, обеспечивающая сопряжение с телефонной линией; ячейка аналоговых усилителей первого типа, обеспечивающая сопряжение с приемопередатчиками и ячейка аналоговых усилителей второго типа, обеспечивающая сопряжение с УКВ радиостанцией и блоками связи, при этом кофидек входит в состав вставки абонентской линии.

Фигура 1



ЕВРАЗИЙСКОЕ ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО

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

Номер евразийской заявки:

201791862

Дата подачи: 19 сентября 2017 (19.09.2017)		Дата испрашиваемого приоритета:	
Название изобретения: Блок внешних соединительных линий			
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:		H04L 12/66 (2006.01)	
Согласно Международной патентной классификации (МПК) или национальной классификации и МПК			
Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:			
Минимум просмотренной документации (система классификации и индексы МПК)			
H04L 12/00, 12/66, H04M 5/00, 11/00-11/10			
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	US 5065425 A (TELIC ALCATEL) 12.11.1991, реферат, кол. 1, 2, пп. 1-5 формулы		1
A	US 4774704 A (LA TELEPHONIE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE TELIC ALCATEL) 27.09.1988, кол.1, 3		1
A	US 5177735 A (ALCATEL BUSINESS SYSTEMS) 05.01.1993, кол. 2, 5, 6		1
☐ последующие документы указаны в продолжении графы В			
* Особые категории ссылочных документов:		☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении	
"А" документ, определяющий общий уровень техники		"Т" более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения	
"Е" более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее		"Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности	
"О" документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.		"У" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории	
"Р" документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета		"&" документ, являющийся патентом-аналогом	
"D" документ, приведенный в евразийской заявке		"L" документ, приведенный в других целях	
Дата действительного завершения патентного поиска:		21 декабря 2017 (21.12.2017)	
Наименование и адрес Международного поискового органа:		Уполномоченное лицо :	
Федеральный институт промышленной собственности РФ, 125993, Москва, Г-59, ГСП-3, Бережковская наб., д. 30-1. Факс: (499) 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА		 Е.И.Евграфова Телефон № (495) 531-6481	