



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(52) СПК
H04L 45/00 (2022.08); H04L 45/60 (2022.08)

(21)(22) Заявка: 2022117528, 29.06.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
29.06.2022

Дата регистрации:
28.06.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 29.06.2022

(45) Опубликовано: 28.06.2023 Бюл. № 19

Адрес для переписки:
394077, г. Воронеж, Московский пр-кт, 97, оф.
3-11, ООО "КОДОФОН-Т", Фурсова В.А.

(72) Автор(ы):

Гармонов Александр Васильевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"КОДОФОН - Телеком" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 125007 U1, 20.02.2013. US
20190245798 A1, 08.08.2019. US 20190342029 A1,
07.11.2019. US 20210014938 A1, 14.01.2021. US
20050058141 A1, 17.03.2005.

(54) Способ агрегации каналов связи для предоставления доступа в Интернет массовому потребителю и система для его реализации

(57) Формула изобретения

1. Способ агрегации каналов связи для предоставления доступа в Интернет массовому потребителю, характеризующийся наличием сетевой части системы маршрутизации для передачи информации, включающей N интерфейсов доступа сетевой части, где $N \geq 2$, связанных через сеть Интернет с сетевой частью системы маршрутизации для передачи информации, наличием абонентской части системы маршрутизации для передачи информации, включающей интерфейс доступа к оборудованию потребителя - абонента, и наличием N интерфейсов доступа абонентской части, совместимых и связанных с соответствующими интерфейсами доступа сетевой части, каждый из которых поддерживает одну из технологий связи - сотовую связь или беспроводную связь Wi-Fi, отличающийся тем, что к абонентской части системы маршрутизации для передачи информации подключают одновременно множество оборудования потребителей, сформированных в M групп, где $M \geq 1$, через M соответствующих интерфейсов групп потребителей, поддерживающих технологию широкополосного доступа: беспроводную связь Wi-Fi или широкополосного мультисервисного доступа - Gigabit Passive Optical Network, GPON; в абонентской и сетевой частях системы маршрутизации для беспроводной передачи информации формируют базы данных, содержащие информацию о скорости, на которой предоставляют доступ в Интернет каждому оборудованию потребителя, а также информацию о приоритетном интерфейсе доступа абонентской и сетевой частей системы маршрутизации для каждого оборудования потребителя,

пополняют и корректируют сформированные базы данных абонентской и сетевой частей при подключении новых потребителей и при изменении количества и состава интерфейсов доступа к абонентской и сетевой частям; осуществляют управление агрегацией и маршрутизацией входящих/исходящих информационных потоков, предназначенных каждому оборудованию потребителя, и информационных потоков, направляемых через интерфейсы доступа к сети Интернет с учетом пропускной способности и качества канала связи, создаваемого соответствующими интерфейсами доступа к сети Интернет, исходя из того, что информационные потоки, поступающие от/для оборудования потребителя, подключенного на более высокой скорости доступа в Интернет, агрегируют и передают через интерфейсы доступа к сети Интернет с более высокой пропускной способностью и лучшим качеством сигнала, а информационные потоки, поступающие от/для оборудования потребителя, подключенного на более низкой скорости доступа в Интернет, агрегируют и передают через интерфейсы доступа к сети Интернет с более низкой пропускной способностью и худшим качеством сигнала.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что количество совместимых интерфейсов доступа абонентской и сетевой частей выбирают таким образом, чтобы во время пиковой загрузки абонентской части системы маршрутизации для передачи информации имелся запас суммарной пропускной способности интерфейсов доступа абонентской и сетевой частей.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что, если в процессе эксплуатации происходит перегрузка какого-либо интерфейса доступа абонентской или сетевой частей, осуществляют переключение информационных потоков одной или нескольких абонентских станций, использующих данный интерфейс доступа абонентской и сетевой частей, на другие интерфейсы доступа абонентской и сетевой частей, имеющие достаточный запас пропускной способности, при этом приоритет при переключении передают интерфейсу доступа абонентской и сетевой частей, имеющему более высокую пропускную способность и лучшее качество сигнала.

4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при необходимости интерфейсы доступа абонентской и сетевой частей могут использовать спутниковую или тропосферную технологии связи.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что одновременно используют множество абонентских частей системы маршрутизации для передачи информации потребителям, распределенным на большой территории, при этом в базу данных сетевой части системы маршрутизации для передачи информации включают информацию о скорости, на которой предоставляют доступ в Интернет каждому оборудованию потребителя, а также информацию о приоритетном интерфейсе доступа абонентской и сетевой частей системы маршрутизации, для каждого оборудования потребителя осуществляют взаимодействие одновременно с множеством абонентских частей системы маршрутизации для передачи информации, используя при этом информацию из базы данных обо всех потребителях, обслуживаемых соответствующими абонентскими частями системы маршрутизации для передачи информации, и обо всех интерфейсах доступа абонентской и сетевой частей системы маршрутизации.

6. Способ по п. 1, отличающийся тем, что управление агрегацией и маршрутизацией информационных потоков в сетевой части системы маршрутизации для передачи информации осуществляют посредством сервера агрегации и маршрутизации информационных потоков.

7. Система для предоставления доступа в Интернет массовому потребителю, содержащая сетевую часть и абонентскую часть системы, содержащую блок управления маршрутами и взаимодействием, связанный, с одной стороны, входной/выходной шиной с блоком интерфейсов доступа к оборудованию потребителей, а, с другой стороны,

входной/выходной шиной - с входом блока N интерфейсов доступа к внешним беспроводным сетям, выходы которого подключены к входам N блоков приема-передачи абонентской части, каждый из которых поддерживает одну из технологий связи - сотовую связь или беспроводную связь Wi-Fi, выходы/входы которых являются соответственно выходами/входами абонентской части, обеспечивающими ее соединение с сетевой частью, которая содержит N блоков приема-передачи, имеющих широкополосный доступ к сети Интернет, совместимых с соответствующими блоками приема-передачи абонентской части, и блок сервера агрегации и маршрутизации, содержащий блок управления маршрутами и взаимодействием, подключенный через широкополосный блок взаимодействия LAN/WAN к сети Интернет, отличающаяся тем, что блоки управления маршрутами и взаимодействием в абонентской и сетевой частях содержат блоки данных, содержащие информацию о скорости приема/передачи информации для каждого потребителя, в абонентскую часть введены M блоков базовых станций, где $M \geq 1$, поддерживающих технологию Wi-Fi, выходы которых соединены со входами блока интерфейсов доступа к оборудованию потребителей, а к входам M блоков базовых станций, которые являются входами абонентской части, подключены M групп оборудования потребителей.

8. Система по п. 7, отличающаяся тем, что блок управления маршрутами и взаимодействием, блок интерфейсов доступа к оборудованию потребителей и блок интерфейсов доступа к внешним беспроводным сетям объединены в единый блок агрегации и маршрутизации каналов связи, помещенный в корпус исполнения Outdoor - внешний, предназначенный для улицы.

9. Система по п. 7, отличающаяся тем, что блок агрегации и маршрутизации каналов связи объединен с блоками приема-передачи абонентской части и с блоками базовых станций в устройство агрегации и маршрутизации каналов связи для предоставления доступа в Интернет массовому потребителю и его компактного размещения на высоком объекте таким образом, чтобы обеспечивалась качественная радиосвязь между блоками приема-передачи абонентской и сетевой частей и обеспечивалось необходимое радиопокрытие территории, на которой размещается оборудование потребителей.

10. Система по п. 9, отличающаяся тем, что в качестве объектов размещения устройства агрегации и маршрутизации каналов связи для предоставления доступа в Интернет массовому потребителю используются высокие объекты - мачты сотовых операторов, водонапорные башни, мачты требуемой высоты.