



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012109424/07, 07.07.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
13.08.2009 CN 200910165298.0

(43) Дата публикации заявки: 20.10.2013 Бюл. № 29

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 13.03.2012(86) Заявка РСТ:  
CN 2010/075035 (07.07.2010)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2011/017992 (17.02.2011)

Адрес для переписки:

197046, Санкт-Петербург, Каменноостровский  
пр., 1/3, офис 30, ООО "Юридическая фирма  
Городисский и Партнеры", пат. пов.  
В.М.Станковскому

(71) Заявитель(и):

**ЗТЕ КОРПАРЕЙШЕН (CN)**

(72) Автор(ы):

**СУНЬ У (CN)****(54) СПОСОБ ВЫДЕЛЕНИЯ ПОЛОСЫ ПРОПУСКАНИЯ И ТЕРМИНАЛ ОПТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ****(57) Формула изобретения**

1. Способ выделения полосы пропускания, используемый для терминала оптической линии (OLT), для выделения полосы пропускания устройству оптической сети (ONU), отличающийся тем, что содержит этапы, на которых:

оценивают входной трафик ONU в соответствии с информацией от ONU;

устанавливают сигнал изменения входного трафика, который используется для указания изменения входного трафика двух смежных циклов динамического выделения полосы пропускания (DBA) ONU; и

выделяют полосу пропускания ONU в соответствии с входным трафиком ONU и сигналом изменения входного трафика.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что этап оценивания входного трафика ONU состоит в том, что:

оценивают входной трафик ONU в соответствии с отчетом о динамике полосы пропускания в восходящем потоке (DBRU) и трафиком данных восходящей линии связи от ONU, причем DBRU содержит количество данных, буферизованных посредством ONU.

3. Способ по п.2, отличающийся тем, что входной трафик ONU оценивают, используя следующую формулу:

$$\text{Est}(n)=\text{DBRU}(n-1)-\text{DBRU}(n-2)+\text{pm}(n-2),$$

где Est(n) представляет собой оценочное значение входного трафика ONU, pm(n-2) представляет собой трафик данных восходящий линии связи, переданный на OLT от ONU в (n-2)-м цикле DBA, и DBRU(n-1) и DBRU(n-2) представляют собой количество данных, буферизованных ONU в (n-1)-ом цикле DBA и (n-2)-м цикле DBA, соответственно.

4. Способ по п.2, отличающийся тем, что этап выделения полосы пропускания ONU в соответствии с входным трафиком ONU и сигналом изменения входного трафика состоит в том, что:

когда сигнал изменения входного трафика указывает, что происходит резкое изменение входного трафика двух смежных циклов DBA ONU, выделяют ONU посредством OLT полосу пропускания, большую, чем полоса пропускания, выделяемая ONU посредством OLT, когда не происходит резкого изменения входного трафика двух смежных циклов DBA ONU.

5. Способ по п.4, отличающийся тем, что, когда происходит резкое изменение входного трафика двух смежных циклов DBA ONU, вычисляют полосу пропускания, выделяемую ONU, используя следующую формулу:

$$\text{Grant}(n)=\text{DBRU}(n-1)+\text{coef1}*\text{Est}(n),$$

где Est(n) представляет собой оценочное значение входного трафика ONU, DBRU(n-1) представляет собой количество данных, буферизованных ONU в (n-1)-м цикле DBA, Grant(n) представляет собой полосу пропускания, выделенную ONU в n-м цикле DBA, и coef1 представляет собой заранее определенное значение.

6. Способ по п.4, отличающийся тем, что, когда не происходит резкого изменения входного трафика двух смежных циклов DBA ONU, OLT выделяет полосу пропускания ONU в соответствии с оценочным значением входного трафика ONU и служебными сигналами.

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что этап оценивания входного трафика ONU состоит в том, что:

оценивают входной трафик ONU в соответствии с трафиком данных восходящей линии связи от ONU.

8. Способ по п.7, отличающийся тем, что резкое изменение сигнала изменения входного трафика происходит, когда трафик данных восходящей линии связи ONU изменяется от значения ниже порогового значения до значения выше порогового значения, и когда OLT выделяет ONU максимальную полосу пропускания восходящей линии связи; и резкое изменение сигнала изменения входного трафика происходит, когда трафик данных восходящей линии связи ONU изменяется от значения выше порогового значения до значения ниже порогового значения, и когда OLT не выделяет ONU полосу пропускания восходящей линии связи.

9. Способ по п.6 или 8, отличающийся тем, что, когда не происходит резкого изменения входного трафика двух смежных циклов DBA ONU, вычисляют полосу пропускания, выделенную ONU, используя следующую формулу:

$$\text{Grant}(n)=\alpha*\text{Grant}(n-1)+(1-\alpha)*(\text{Est}(n)+\text{overhead}(n)),$$

где Est(n) представляет собой оценочное значение входного трафика ONU, Grant(n) представляет собой полосу пропускания, выделенную ONU в n-м цикле DBA, Grant(n-1) представляет собой полосу пропускания, выделенную ONU в (n-1)-м цикле DBA, и значение alpha больше или равно 0 и меньше или равно 1, при этом overhead(n) представляет собой количество служебных сигналов в n-м цикле DBA.

10. Способ по п.9, отличающийся тем, что этап вычисления количества служебных сигналов состоит в том, что:

если цикл ответа DBA состоит из двух циклов, вычисляют служебные сигналы, используя следующую формулу:  $\text{overhead}(n+1)=\text{Grant}(n-1)-(\text{pm}(n+1)+\text{idle}(n+1))$ , где overhead(n+1) представляет собой количество служебных сигналов в (n+1)-м цикле DBA, Grant

(n-1) представляет собой полосу пропускания, выделенную ONU в (n-1)-м цикле DBA,  $pm(n+1)$  представляет собой трафик данных восходящей линии связи, переданный на OLT от ONU в (n+1)-м цикле DBA, и  $idle(n+1)$  представляет собой статистическое значение свободных данных, переданных от ONU в (n+1)-м цикле DBA;

если цикл ответа DBA состоит из одного цикла, вычисляют служебные сигналы, используя следующую формулу:  $overhead(n+1)=Grant(n)-(pm(n+1)+idle(n+1))$ ; и

если цикл ответа DBA состоит из трех циклов, вычисляют служебные сигналы, используя следующую формулу:  $overhead(n+1)=Grant(n-3)-(pm(n+1)+idle(n+1))$ .

11. Способ по любому из пп.1-8, отличающийся тем, что дополнительно содержит этап, на котором:

добавляют идентификатор к информации о протоколе договора об уровне обслуживания (SLA), причем идентификатор используют для определения, выделять ли полосу пропускания текущему TCONT, согласно местоположению текущего TCONT ONU в связном списке TCONT.

12. Терминал оптической линии, отличающийся тем, что содержит:

модуль вычисления, выполненный с возможностью оценивать входной трафик устройства оптической сети (ONU) в соответствии с информацией от ONU;

модуль установки, выполненный с возможностью устанавливать сигнал изменения входного трафика, причем входной трафик используется для указания изменения входного трафика двух смежных циклов динамического выделения полосы пропускания (DBA) ONU; и

модуль выделения, выполненный с возможностью выделять полосу пропускания ONU в соответствии с входным трафиком ONU и сигналом изменения входного трафика.

13. Терминал оптической линии по п.12, отличающийся тем, что модуль вычисления дополнительно выполнен с возможностью оценивать входной трафик ONU в соответствии с отчетом о динамике полосы пропускания в восходящем потоке (DBRU) и трафиком данных восходящей линии связи от ONU, причем DBRU содержит количество данных, буферизованных посредством ONU.

14. Терминал оптической линии по п.12, отличающийся тем, что модуль вычисления дополнительно выполнен с возможностью оценивать входной трафик ONU в соответствии с трафиком данных восходящей линии связи от ONU.