

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012111438/08, 19.05.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
07.09.2009 CN 200910092368.4

(43) Дата публикации заявки: 27.10.2013 Бюл. № 30

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 26.03.2012(86) Заявка РСТ:
CN 2010/072933 (19.05.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/026347 (10.03.2011)Адрес для переписки:
129327, Москва, а/я 64, Туленинову А.Н.

(71) Заявитель(и):

ЗТЕ Корпорейшн (CN)

(72) Автор(ы):

**Пэн Юаньюань (CN),
Чжан Тао (CN),
Хун Лимин (CN)**(54) **СПОСОБ ЗАЩИТЫ КОММУТИРУЕМОГО ТРАНСПОРТНОГО КОЛЬЦА ETHERNET И
ТРАНЗИТНЫЙ УЗЕЛ**

(57) Формула изобретения

1. Способ защиты коммутируемого транспортного кольца Ethernet (ESR, Ethernet Switch Ring), предусматривающий наличие у транзитных узлов переходного условно-исправного состояния и включающий в себя следующие шаги:

после устранения отказа кольца переводят транзитный узел кольца в условно-исправное состояние в случае отсутствия получения протокольного сообщения отказа кольца в течение установленного времени; и

если транзитный узел находится в условно-исправном состоянии и в кольце вновь возникает отказ, т.е. транзитный узел получает протокольное сообщение отказа кольца в условно-исправном состоянии, открывают главный порт и подчиненный порт транзитного узла и обновляют MAC-адрес.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что при возникновении отказа кольца способ дополнительно включает в себя следующие шаги:

периодически отправляют посредством неисправного транзитного узла, определившего отказ кольца, протокольное сообщение отказа кольца другим узлам кольца;

переключают посредством главного узла состояние кольца в состояние отказа и отправляют протокольное сообщение обновления отказа кольца каждому транзитному узлу после получения протокольного сообщения отказа кольца от неисправного узла;

и

обновляют посредством транзитного узла состояние кольца как состояние отказа и обновляют MAC-адрес после получения протокольного сообщения обновления отказа кольца.

3. Способ по п.2, отличающийся тем, что после устранения отказа кольца способ дополнительно включает в себя следующие шаги:

прекращают отправку посредством неисправного транзитного узла протокольного сообщения отказа кольца и переводят восстановленный порт в условно-рабочее состояние; и

переводят неисправный транзитный узел в условно-исправное состояние после прекращения отправки протокольного сообщения отказа кольца в течение заданного времени, а также переводят другие транзитные узлы кольца в условно-исправное состояние при отсутствии получения протокольного сообщения отказа кольца в течение заданного времени.

4. Способ по п.2, отличающийся тем, что если транзитный узел находится в условно-исправном состоянии и в кольце вновь возник отказ, способ дополнительно включает себя следующие шаги:

посредством неисправного транзитного узла, определившего в этот раз отказ кольца, блокируют неисправный порт и периодически отправляют протокольное сообщение отказа кольца другим узлам кольца; и посредством других транзитных узлов в условно-исправном состоянии получают протокольное сообщение отказа кольца, немедленно открывают главные порты и подчиненные порты и обновляют MAC-адрес.

5. Способ по п.3, отличающийся тем, что дополнительно включает в себя следующий шаг: переводят главный узел в условно-исправное состояние при отсутствии получения протокольного сообщения отказа кольца в течение заданного времени.

6. Способ по п.4, отличающийся тем, что дополнительно включает в себя следующий шаг: посредством главного узла в условно-исправном состоянии получают протокольное сообщение отказа кольца и немедленно открывают главный порт и подчиненный порт.

7. Транзитный узел коммутируемого транспортного кольца Ethernet (ESR, Ethernet Switch Ring), содержащий модуль обнаружения отказа, модуль получения протокольного сообщения отказа кольца, модуль поддержания состояния и исполнительный модуль, причем

модуль обнаружения отказа выполнен с возможностью обнаружения устранения отказа кольца и уведомления модуля поддержания состояния при устранении отказа кольца;

модуль получения протокольного сообщения отказа кольца выполнен с возможностью получения протокольного сообщения отказа кольца и уведомления модуля поддержания состояния после получения протокольного сообщения отказа кольца;

модуль поддержания состояния выполнен с возможностью переключения состояния кольца в условно-исправное состояние при отсутствии получения протокольного сообщения отказа кольца в течение заданного времени и с возможностью уведомления исполнительного модуля, если кольцо находится в условно-исправном состоянии и получено уведомление от модуля получения протокольного сообщения отказа кольца; и

исполнительный модуль выполнен с возможностью открывания главного порта и подчиненного порта и обновления MAC-адреса после получения уведомления от модуля поддержания состояния.

8. Транзитный узел по п.7, отличающийся тем, что дополнительно содержит:

модуль отправки протокольного сообщения отказа кольца и модуль получения

протокольного сообщения обновления отказа кольца, причем

модуль обнаружения отказа дополнительно выполнен с возможностью обнаружения возникновения отказа кольца и уведомления модуля отправки протокольного сообщения отказа кольца при возникновении отказа кольца;

модуль отправки протокольного сообщения отказа кольца выполнен с возможностью периодической отправки другим узлам кольца протокольного сообщения отказа кольца после получения уведомления от модуля обнаружения отказа;

модуль получения протокольного сообщения обновления отказа кольца выполнен с возможностью получения протокольных сообщений обновления отказа кольца от других узлов кольца и с возможностью уведомления модуля поддержания состояния;

и
модуль поддержания состояния дополнительно выполнен с возможностью обновления состояния кольца как состояния отказа в соответствии с протокольным сообщением обновления отказа кольца и с возможностью уведомления исполнительного модуля о необходимости обновления MAC-адреса.

9. Транзитный узел по п.8, отличающийся тем, что

модуль обнаружения отказа дополнительно выполнен с возможностью уведомления модуля отправки протокольного сообщения отказа кольца при обнаружении устранения отказа кольца;

модуль отправки протокольного сообщения отказа кольца дополнительно выполнен с возможностью прекращения отправки протокольного сообщения отказа кольца и уведомления исполнительного модуля после получения уведомления от модуля обнаружения отказа; и

исполнительный модуль дополнительно выполнен с возможностью перевода восстановленного порта в условно-рабочее состояние после получения уведомления от модуля отправки протокольного сообщения отказа кольца.