

Network Working Group
Request for Comments: 4789
Obsoletes: 1089
Updates: 3417
Category: Standards Track

J. Schoenwaelder
International University Bremen
T. Jeffree
Consultant
November 2006

Протокол SNMP в сетях IEEE 802

Simple Network Management Protocol (SNMP) over IEEE 802 Networks

Статус документа

Этот документ задает проект стандартного протокола Internet для сообщества Internet и служит приглашением к дискуссии в целях развития и совершенствования. Текущее состояние стандартизации и статус протокола можно узнать из документа «Internet Official Protocol Standards» (STD 1). Документ можно распространять без ограничений.

Авторские права

Copyright (C) The IETF Trust (2006).

Тезисы

Этот документ задает способ передачи сообщений SNMP¹ непосредственно через сети IEEE 802.

Данный документ отменяет RFC 1089.

Оглавление

| | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Введение..... | 1 |
| 1.1. Уровни требований..... | 1 |
| 2. Определения..... | 1 |
| 3. SNMP в сетях IEEE 802..... | 2 |
| 3.1. Сериализация..... | 2 |
| 3.2. Общеизвестные значения..... | 2 |
| 3.3. Формат кадра IEEE 802.3..... | 3 |
| 4. Связи с другими модулями MIB..... | 3 |
| 5. Взаимодействие с IANA..... | 3 |
| 6. Вопросы безопасности..... | 3 |
| 7. Благодарности..... | 4 |
| 8. Литература..... | 4 |
| 8.1. Нормативные документы..... | 4 |
| 8.2. Дополнительная литература..... | 4 |

1. Введение

Этот документ задает способ передачи сообщений SNMP непосредственно через сети IEEE 802. Подробный обзор документов, описывающих схему стандартного управления Internet приведен в разделе 7 RFC 3410 [RFC3410]. Данный документ дополняет стандарт транспортных отображений SNMP, определенных в RFC 3417 [RFC3417].

Данный документ отменяет RFC 1089.

Доступ к объектам управления осуществляется через виртуальное хранилище информации, называемой базой MIB². Доступ к объектам MIB обычно осуществляется по протоколу SNMP. Объекты MIB определяются с использованием механизмов, заданных в структуре управляющей информации (SMI³). Данный документ задает модуль MIB, соответствующий спецификации SMIV2, описанной в STD 58, RFC 2578 [RFC2578], STD 58, RFC 2579 [RFC2579] и STD 58, RFC 2580 [RFC2580].

1.1. Уровни требований

Ключевые слова **необходимо** (MUST), **недопустимо** (MUST NOT), **требуется** (REQUIRED), **нужно** (SHALL), **не нужно** (SHALL NOT), **следует** (SHOULD), **не следует** (SHOULD NOT), **рекомендуется** (RECOMMENDED), **возможно** (MAY), **необязательно** (OPTIONAL) в данном документе интерпретируются в соответствии с RFC 2119 [RFC2119].

2. Определения

```
SNMP-IEEE802-TM-MIB DEFINITIONS ::= BEGIN
```

```
IMPORTS
```

```
MODULE-IDENTITY, OBJECT-IDENTITY, snmpModules, snmpDomains  
FROM SNMPv2-SMI;
```

¹Simple Network Management Protocol — простой протокол сетевого управления.

²Management Information Base — база управляющей информации.

³Structure of Management Information.

```
snmpIeee802TmMib MODULE-IDENTITY
  LAST-UPDATED "200611210000Z"
  ORGANIZATION "IETF Operations and Management Area"
  CONTACT-INFO
    "Juergen Schoenwaelder (Editor)
     International University Bremen
     P.O. Box 750 561
     28725 Bremen, Germany

     Phone: +49 421 200-3587
     EMail: j.schoenwaelder@iu-bremen.de

     Send comments to <ietf-mibs@ops.ietf.org>."
  DESCRIPTION
    "This MIB module defines the SNMP over IEEE 802
     transport mapping.

     Copyright (C) The IETF Trust (2006). This version
     of this MIB module is part of RFC 4789; see the RFC
     itself for full legal notices."
  REVISION "200611210000Z"
  DESCRIPTION
    "The initial version, published as RFC 4789."
 ::= { snmpModules 21 }

snmpIeee802Domain OBJECT-IDENTITY
  STATUS current
  DESCRIPTION
    "The SNMP over IEEE 802 networks transport domain. The
     corresponding transport address is of type MacAddress
     as defined in the SNMPv2-TC module (RFC 2579)."
  REFERENCE "RFC 2579"
 ::= { snmpDomains 6 }
```

END

3. SNMP в сетях IEEE 802

Это транспортное отображение является необязательным. Необходимость непосредственной передачи SNMP с помощью транспорта ЛВС 802 обусловлена потребностями управления простыми устройствами в приложениях типа двухпортовых ретрансляторов MAC, разработанных IEEE в рамках проекта P802.1aj [802.1aj].

SNMP в сетях IEEE 802 имеет некоторые ограничения. Использование транспортного отображения SNMP over IEEE 802 ограничивает обмен сообщениями рамками одной ЛВС IEEE 802, ЛВС на основе мостов или VLAN. Кроме того, на данном сетевом интерфейсе IEEE 802 может быть адресована лишь одна машина SNMP. В частности, генераторы команд и получатели уведомлений, а также инициаторы уведомлений и отвечающие на команды элементы должны размещаться в одной транспортной конечной точке.

3.1. Сериализация

Сообщения SNMP сериализуются в соответствии с разделом 8 RFC 3417 [RFC3417]. Полученное в результате сообщение доставляется в поле данных кадра IEEE LAN MAC.

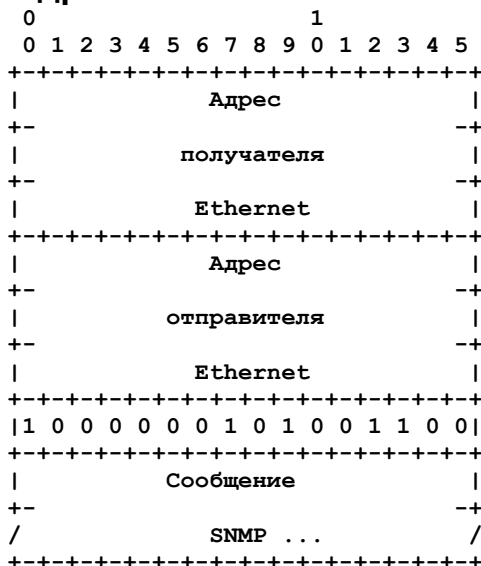
3.2. Общеизвестные значения

Сериализованные сообщения SNMP передаются в кадрах IEEE 802.3 с полем типа Ethernet 33100 (шестнадцатеричное значение 814C).

При передаче сериализованных сообщений SNMP в кадрах IEEE 802.3 (и кадрах иных типов IEEE 802 MAC, которые могут естественным образом представлять значения типа Ethernet) **должно** использоваться поле типа Ethernet со значением 33100 (0x814C) в качестве идентификатора протокола канального уровня. В ЛВС IEEE 802, использующих подуровень LLC для идентификации протокола канального уровня (типа беспроводных сетей IEEE 802.11), **должен** применяться метод инкапсуляции SNAP, описанный в параграфе 10.5 «Encapsulation of Ethernet frames over LLC» стандарта [IEEE802].

Когда элемент SNMP использует транспортное отображение, он **должен** быть способен воспринимать сообщения SNMP размером до 484 октетов, включительно, и **рекомендуется** обеспечивать возможность приема сообщений размером до 1472 октетов. По возможности приветствуется поддержка более длинных сообщений.

3.3. Формат кадра IEEE 802.3



(каждая «клетка» представляет 1 бит)

4. Связи с другими модулями MIB

В нескольких базовых модулях SNMP MIB используются пары TDomain/TAddress для идентификации конечных точек транспорта SNMP. Модуль SNMP-TARGET-MIB [RFC3413] использует пары TDomain/TAddress для указания объектов, которые могут служить приемниками уведомлений. Пары TDomain/TAddress используются модулем NOTIFICATION-LOG-MIB [RFC3014] для записи источника, из которого получен уведомление. Модуль ENTITY-MIB [RFC4133] использует пары TDomain/TAddress для предоставления конечной точки транспорта для логических объектов.

Содержащийся в этом документе модуль MIB вводит постоянный идентификатор объекта `snmpleee802Domain`. Значение этой константы может быть назначено объекту типа TDomain для указания конечной точки SNMP over IEEE 802, при этом соответствующая переменная TAddress будет иметь значение, удовлетворяющее текстовому соглашению MacAddress. Эти определения позволяют использовать базовые модули MIB для указания конечных точек SNMP over IEEE 802.

5. Взаимодействие с IANA

Агентство IANA выделило значение MIB OID в ветви `snmpModules` для модуля SNMP-IEEE802-TM-MIB.

Агентство IANA выделило значение OID в ветви `snmpDomains` для транспортного домена. Это потребовало предварительно создать реестр для OIDs в ветви `snmpDomains`. На момент выхода этого документа имелись перечисленные ниже значения.

Префикс: `iso.org.dod.internet.snmpv2.snmpDomains (1.3.6.1.6.1)`

| Десятичный код | Имя | Описание | Документ |
|----------------|-----------------------------|---------------------|-----------|
| 1 | <code>snmpUDPDomain</code> | SNMP на основе UDP | [RFC3417] |
| 2 | <code>snmpCLNSDomain</code> | SNMP на основе CLNS | [RFC3417] |
| 3 | <code>snmpCONSDomain</code> | SNMP на основе CONS | [RFC3417] |
| 4 | <code>snmpDDPDdomain</code> | SNMP на основе DDP | [RFC3417] |
| 5 | <code>snmpIPXDomain</code> | SNMP на основе IPX | [RFC3417] |

Было добавлено показанное ниже назначение.

| Десятичный код | Имя | Описание | Документ |
|----------------|--------------------------------|-------------------------|----------|
| 6 | <code>snmpIeee802Domain</code> | SNMP на основе IEEE 802 | RFC 4789 |

Для новых назначений требуется спецификация, как указано в [RFC2434].

6. Вопросы безопасности

Этот модуль не определяет каких-либо объектов управления. Здесь определен идентификатор OBJECT-IDENTIFIER, который может использоваться в других модулях MIB для указания транспортного отображения SNMP. Значимые соображения в части безопасности могут быть приведены лишь в модулях MIB, которые определяют объекты управления. Поэтому содержащийся в документе модуль MIB не оказывает влияния на безопасность Internet.

Сообщения SNMPv1 и SNMPv2с не считаются защищенными. При реализации рекомендуется рассмотреть использование сообщений SNMPv3 и средств защиты, обеспечиваемых в SNMPv3. В частности, рекомендуется использовать модель защиты в зависимости от пользователя (User-based Security Model) STD 62, RFC 3414 [RFC3414] и модель контроля доступа на основе представлений (View-based Access Control Model) STD 62, RFC 3415 [RFC3415].

После этого ответственность пользователя заключается в гарантии корректной настройки элемента SNMP, предоставляющего доступ к MIB, чтобы такой доступ предоставлялся лишь пользователям, имеющим легитимные права на операции GET и SET (изменение).

7. Благодарности

Исходное определение для передачи SNMP через сеть Ethernet, разработанное Marty Schoffstall, Chuck Davin, Mark Fedor и Jeff Case, было опубликовано в RFC 1089 [RFC1089].

Bert Wijnen и Dan Romascanu дали рекомендации по многим аспектам этой пересмотренной спецификации. Комментарии David Harrington помогли улучшить представление.

8. Литература

8.1. Нормативные документы

[RFC2119] Bradner, S., "Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels", BCP 14, [RFC 2119](#), March 1997.

[RFC2578] McCloghrie, K., Perkins, D., and J. Schoenwaelder, "Structure of Management Information Version 2 (SMIv2)", STD 58, RFC 2578, April 1999.

[RFC2579] McCloghrie, K., Perkins, D., and J. Schoenwaelder, "Textual Conventions for SMIv2", STD 58, RFC 2579, April 1999.

[RFC2580] McCloghrie, K., Perkins, D., and J. Schoenwaelder, "Conformance Statements for SMIv2", STD 58, RFC 2580, April 1999.

[RFC3417] Presuhn, R., Ed., "Transport Mappings for the Simple Network Management Protocol (SNMP)", STD 62, RFC 3417, December 2002.

[IEEE802] "IEEE Standard for Local Area Networks: Overview and Architecture", IEEE Std. 802-2001¹.

[RFC2434] Narten, T. and H. Alvestrand, "Guidelines for Writing an IANA Considerations Section in RFCs", BCP 26, [RFC 2434](#), October 1998.

8.2. Дополнительная литература

[RFC3410] Case, J., Mundy, R., Partain, D., and B. Stewart, "Introduction and Applicability Statements for Internet-Standard Management Framework", [RFC 3410](#), December 2002.

[RFC3413] Levi, D., Meyer, P., and B. Stewart, "Simple Network Management Protocol (SNMP) Applications", STD 62, RFC 3413, December 2002.

[RFC3414] Blumenthal, U. and B. Wijnen, "User-based Security Model (USM) for version 3 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv3)", STD 62, RFC 3414, December 2002.

[RFC3415] Wijnen, B., Presuhn, R., and K. McCloghrie, "View-based Access Control Model (VACM) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)", STD 62, RFC 3415, December 2002.

[RFC3014] Kavasseri, R., "Notification Log MIB", RFC 3014, November 2000.

[RFC4133] Bierman, A. and K. McCloghrie, "Entity MIB (Version 3)", RFC 4133², August 2005.

[RFC1089] Schoffstall, M., Davin, C., Fedor, M., and J. Case, "SNMP over Ethernet", RFC 1089, February 1989.

[802.1aj] P802.1aj/D1.4 Draft Standard for Local and Metropolitan Area Networks - Virtual Bridged Local Area Networks - Amendment 08: Two-Port Media Access Control (MAC) Relay, IEEE 802.1 Working Group, June 2006, Work in Progress³.

Адреса авторов

Juergen Schoenwaelder

International University Bremen

Campus Ring 1

28725 Bremen

Germany

Phone: +49 421 200-3587

E-Mail: j.schoenwaelder@iu-bremen.de

Tony Jeffree

Consultant

11a Poplar Grove

Sale, Cheshire, M33 3AX

¹Действующая версия стандарта доступна по ссылке [802-2014 - IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks: Overview and Architecture](#). *Прим. перев.*

²Документ заменен RFC 6933. *Прим. перев.*

³Поправки были приняты как 802.1aj-2009 - IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks - Virtual Bridged Local Area Networks Amendment 11: Two-Port Media Access Control (Mac) Relay. Затем эти поправки были включены в пересмотренный стандарт [IEEE Std 802.1Q-2014](#). *Прим. перев.*

United Kingdom

Phone: +44-161-973-4278

E-Mail: tony@jeffree.co.uk

Перевод на русский язык

Николай Малых

nmalykh@gmail.com

Полное заявление авторских прав

Copyright (C) The IETF Trust (2006).

This document is subject to the rights, licenses and restrictions contained in BCP 78, and except as set forth therein, the authors retain all their rights.

This document and the information contained herein are provided on an "AS IS" basis and THE CONTRIBUTOR, THE ORGANIZATION HE/SHE REPRESENTS OR IS SPONSORED BY (IF ANY), THE INTERNET SOCIETY, THE IETF TRUST, AND THE INTERNET ENGINEERING TASK FORCE DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY WARRANTY THAT THE USE OF THE INFORMATION HEREIN WILL NOT INFRINGE ANY RIGHTS OR ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Интеллектуальная собственность

The IETF takes no position regarding the validity or scope of any Intellectual Property Rights or other rights that might be claimed to pertain to the implementation or use of the technology described in this document or the extent to which any license under such rights might or might not be available; nor does it represent that it has made any independent effort to identify any such rights. Information on the procedures with respect to rights in RFC documents can be found in BCP 78 and BCP 79.

Copies of IPR disclosures made to the IETF Secretariat and any assurances of licenses to be made available, or the result of an attempt made to obtain a general license or permission for the use of such proprietary rights by implementers or users of this specification can be obtained from the IETF on-line IPR repository at <http://www.ietf.org/ipr>.

The IETF invites any interested party to bring to its attention any copyrights, patents or patent applications, or other proprietary rights that may cover technology that may be required to implement this standard. Please address the information to the IETF at ietf-ipr@ietf.org.

Подтвержние

Финансирование функций RFC Editor обеспечено Internet Society.