Signal Degrade Indication Used in Segment Routing over MPLS Network
draft-han-mpls-sdi-sr-00

Liuyan HAN, China Mobile
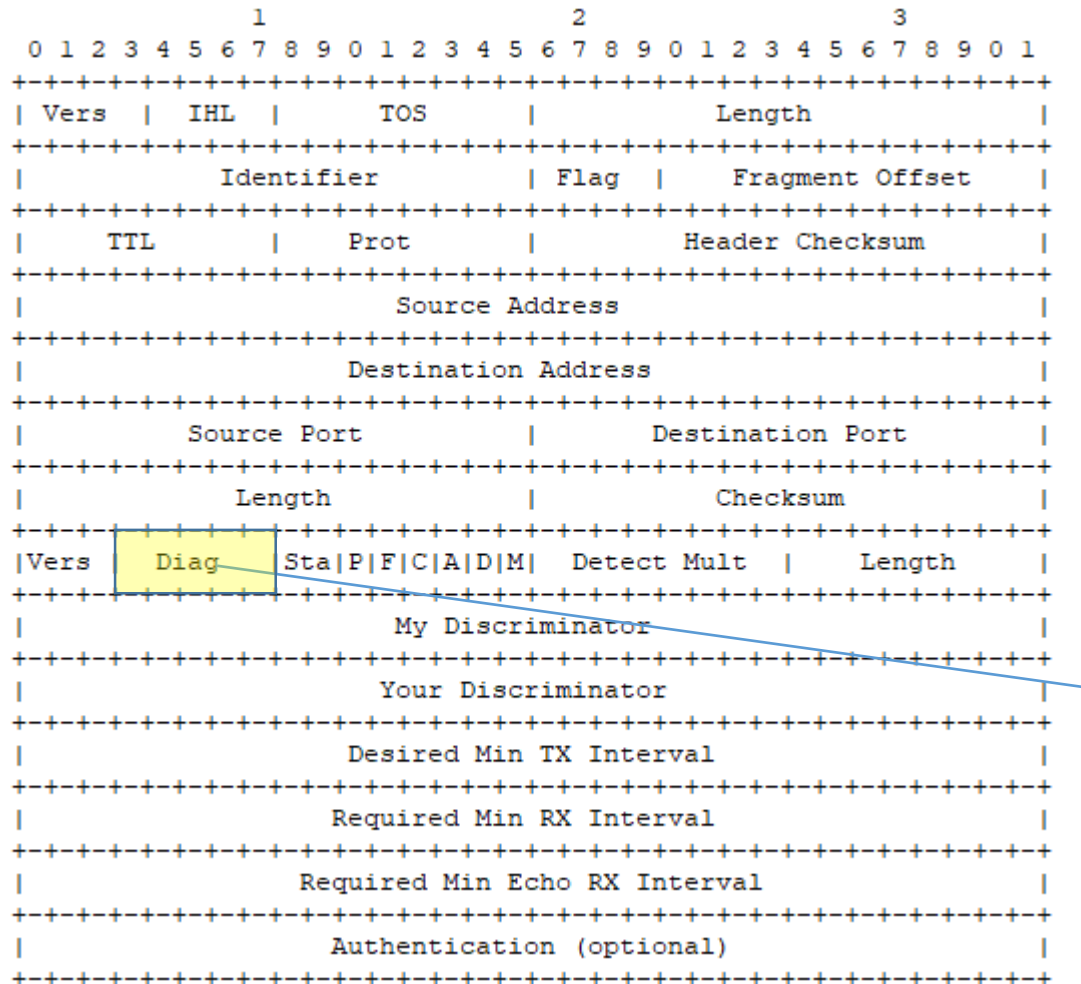
Fan YANG, Huawei

Presenter：Liuyan HAN

IETF-108 September 2020, mpls WG interim meeting

Motivation

- To solve the problems which *draft-yang-mpls-ps-sdi-sr-00* issues
  - Signal degrade brings significant impact to the services and networks
  - Signal degrade should be noticed, detected, and reported
  - Signal degrade can be used to trigger the protection mechanism, report the fault and performance management to controller, etc.

- Two protocol extensions for MPLS networks
  - For the networks using BFD/SBFD [RFC 5880]
  - For the networks using MPLS-TP OAM [RFC 8402] [RFC 5586] [ITU-T G.8113.1]

IETF-108 September 2020, mpls WG interim meeting

Networks using BFD/SBFD

```
                     1                   2                   3
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| Vers  |  IHL  |     TOS       |             Length            |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|           Identifier          | Flag  |    Fragment Offset    |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|     TTL       |    Prot       |        Header Checksum        |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                        Source Address                         |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                      Destination Address                      |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|           Source Port         |        Destination Port       |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|           Length              |           Checksum            |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|Vers |   Diag    |Sta|P|F|C|A|D|M|  Detect Mult  |    Length    |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                        My Discriminator                       |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                       Your Discriminator                      |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                     Desired Min TX Interval                   |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                     Required Min RX Interval                  |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                   Required Min Echo RX Interval               |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                    Authentication (optional)                  |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
```
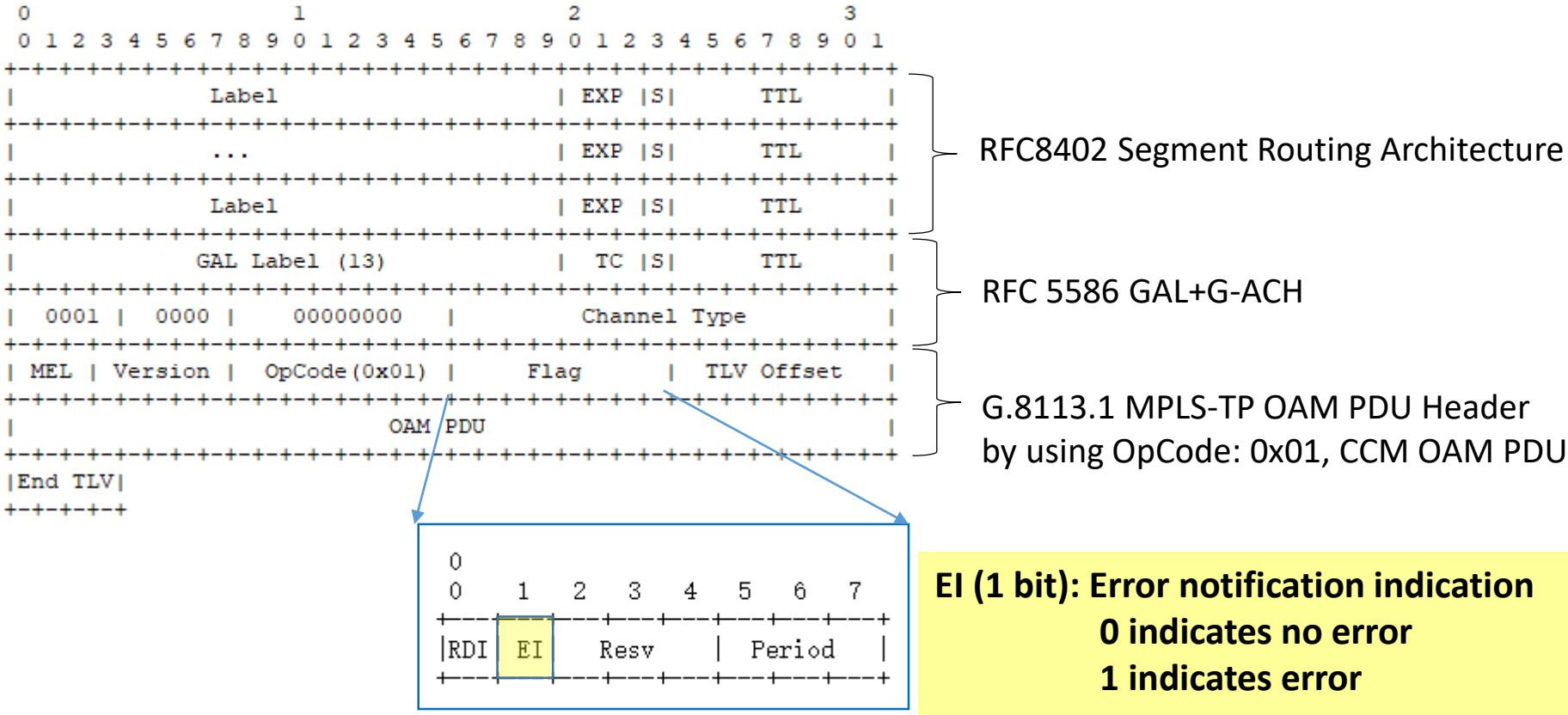
BFD Diagnostic:

0 -- No Diagnostic

1 -- Control Detection Time Expired

2 -- Echo Function Failed

3 -- Neighbor Signaled Session Down

4 -- Forwarding Plane Reset

5 -- Path Down

6 -- Concatenated Path Down

7 -- Administratively Down

8 -- Reverse Concatenated Path Down

9-31 -- Reserved for future use

IETF-108 September 2020, mpls WG interim meeting

Networks using MPLS-TP OAM/BFD

- For the networks using MPLS-TP OAM:

```
 0                   1                   2                   3
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|             Label                 | EXP |S|        TTL        |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|              ...                  | EXP |S|        TTL        |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|             Label                 | EXP |S|        TTL        |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|           GAL Label (13)          | TC  |S|        TTL        |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| 0001 | 0000 |   00000000   |           Channel Type           |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| MEL | Version | OpCode(0x01) |     Flag     | TLV Offset      |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                           OAM PDU                             |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|End TLV|
+-+-+-+-+
```

RFC8402 Segment Routing Architecture

RFC 5586 GAL+G-ACH

G.8113.1 MPLS-TP OAM PDU Header
by using OpCode: 0x01, CCM OAM PDU

```
 0
 0   1   2   3   4   5   6   7
+---+---+---+---+---+---+---+---+
|RDI| EI|     Resv  |   Period  |
+---+---+---+---+---+---+---+---+
```

EI (1 bit): Error notification indication
0 indicates no error
1 indicates error

- For the networks using MPLS-TP BFD: extension could be done based on RFC 6428.

IETF-108 September 2020, mpls WG interim meeting

Discussion

- Questions
  - For the BFD part in the draft, whether the work should be done in MPLS WG or BFD WG?
  - Collect the interests, especially from operators and equipment vendors.

- Address the issues related to signal degrade
  - How to measure it on equipment?
  - If new parameters should be defined to indicate ? (related to *draft-mirsky-ippm-epm-00*)
  - If the signal degrade should be accumulated along the path?
  - More thoughts about performance measurement

Next steps

- Absorb the comments and suggestions from previous and today's meetings

- Collaborate with authors of other topic-related drafts

- Comments and questions are greatly welcome

Thank you!