

JT-G8110.1

MPLS-TP レイヤネットワークのアーキテクチャ

I. <概要>

本標準は、[ITU-T G.805]に従った MPLS-TP の機能群を規定する。これにより、マルチプロトコルラベルスイッチング技術(MPLS)の伝送プロファイル(MPLS-TP)を SDH や OTN などの他の伝送技術と整合した記述でモデル化し、それら他の伝送技術との統合を容易にすることができる。

本標準は、SDH、OTN もしくは Ethernet といった、他の伝送技術で用いられてきた方法論による MPLS-TP 技術の表現を提供する。

注一 本標準は、本標準により遵守すべきものとして(Normative に)参照する IETF RFC と整合している。

本標準は、MPLS-TP の転送機能、OAM 機能およびネットワーク障害耐性をネットワークレベルの観点からモデル化している。MPLS-TP の制御プレーンおよび管理プレーンに関する事項は、本標準の対象外とする。

本標準において記載される機能要素は、[IETF RFC 5331]および[IETF RFC 5332]に従ったポイントトゥマルチポイント(p2mp)の MPLS-TP によるラベルスイッチパス(LSP)のアーキテクチャもサポートされる。

II. <参考>

1. 国際勧告等との関係

本標準は、ITU-T 勧告2011年12月版の G.8110.1に準拠したものである。

JT-G8110.1

Architecture of the Multi-protocol Label Switching transport profile layer network

I. <Overview>

Recommendation ITU-T G.8110.1/Y.1370.1 provides functional components, based on Recommendation ITU-T G.805, that allow the Multi-Protocol Label Switching Transport Profile (MPLS-TP) to be modelled in a way that is consistent with the description of other transport technologies defined by the ITU-T, (e.g., the synchronous digital hierarchy (SDH) and the optical transport network (OTN)), to simplify integration with other transport technologies.

This Recommendation provides a representation of the MPLS-TP technology using the methodologies that have been used for other transport technologies (e.g., SDH, OTN and Ethernet).

NOTE – This ITU-T Recommendation is intended to be aligned with the IETF MPLS RFCs normatively referenced by this Recommendation.

In this Recommendation the architecture of MPLS-TP forwarding, operation, administration and maintenance (OAM), and network survivability is modelled from a network-level viewpoint. The description of the control plane and management plane aspects of MPLS-TP is outside the scope of this Recommendation.

The functional components described in this Recommendation also support the architecture for point-to-multipoint (p2mp) MPLS-TP label switched paths (LSPs), in compliance with IETF RFC 5331 and IETF RFC 5332.

from ITU-T G.8110.1 (2011/12) © ITU-T

II. <References>

1. Relation with international standards

This standard is based on the ITU-T recommendation G.8110.1 (2011/12).

2. 追加項目等

2.1 オプション選択項目

なし。

2.2 ナショナルマター項目

なし。

2.3 先行した項目

なし。

2.4 付加した項目

なし。

2.5 削除した項目

なし。

2.6 その他

付録として、本標準で引用する IETF RFC3031、RFC3032、RFC3270、RFC3443、RFC4385、RFC4448、RFC4720、RFC4875、RFC5331、RFC5332、RFC5462、RFC5586、RFC5654、RFC5718、RFC5860、RFC5921、RFC5960、RFC6215、RFC6370、RFC6371の抄訳を添付した。

3. 改版の履歴

| 版数 | 制定日 | 改版内容 |
|-----|------------|-----------------------------------|
| 第1版 | 2013年5月23日 | 制定 (ITU-T G. 8110.1 (2011/12) 準拠) |

4. 標準作成部門

情報転送専門委員会

2. Departures with international standards

2.1 Selection of optional items

None

2.2 Definition of national matter items

None

2.3 Early implementation items

None

2.4 Added items

None

2.5 Deleted items

None

2.6 Others

Appendix II is described the summary of referred IETF RFCs (RFC3031, RFC3032, RFC3270, RFC3443, RFC4385, RFC4448, RFC4720, RFC4875, RFC5331, RFC5332, RFC5462, RFC5586, RFC5654, RFC5718, RFC5860, RFC5921, RFC5960, RFC6215, RFC6370, RFC6371).

3. Change history

| Version | Date | Details of revision |
|---------|--------------|-------------------------------------------------|
| 1.0 | May 23, 2013 | Published (based on ITU-T G. 8110.1 (2011/12)). |

4. Working Group that developed this standard

Optical Transport Network and EMC

Ⅲ. <目次>

<参考>

要約

- 1 適応範囲
- 2 参考文献
- 3 定義
- 4 略語
- 5 記法
- 6 MPLS-TP ネットワークの機能アーキテクチャ
 - 6.1 MPLS-TP ネットワークレイヤ構成
 - 6.2 MPLS-TP レイヤネットワーク
 - 6.3 MPLS-TP レイヤネットワーク分割
 - 6.4 MPLS-TP ネットワークトポロジー
 - 6.5 MPLS-TP のラベル挙動
- 7 サーバ/クライアントの関連づけ
 - 7.1 MT/client アダプテーション
 - 7.2 MT/MT アダプテーション
 - 7.3 サーバ/MT アダプテーション
- 8 MPLS-TP OAM のアーキテクチャ
 - 8.1 総論
 - 8.2 MPLS-TP コネクションおよびトレイル監理
 - 8.3 MPLS-TP MEG 監視
 - 8.4 MPLS-TP MIP
 - 8.5 MPLS-TP OAM の帯域に関する考察
- 9 MPLS-TP の故障耐性技術
- 10 MPLS-TP の Diff-Serv アーキテクチャ

Ⅲ. <Table of contents>

<Reference>

Summary

- 1 Scope
- 2 References
- 3 Definitions
- 4 Abbreviations and acronyms
- 5 Conventions
- 6 Functional architecture of MPLS Transport Profile (MPLS-TP) networks
 - 6.1 MPLS-TP network layered structure
 - 6.2 MPLS-TP layer network
 - 6.3 MPLS-Tplayer network partitioning
 - 6.4 MPLS-Tpnetwork topology
 - 6.5 MPLS-Tlabel behaviur
- 7 Server/client associations
 - 7.1 MT/client adaptation
 - 7.2 MT/MTadaptation
 - 7.3 Server/MTadaptation
- 8 MPLS-TP OAM architecture
 - 8.1 General
 - 8.2 MPLS-Tpconnection and trail supervision
 - 8.3 MPLS-TP maintenance entity group monitoring
 - 8.4 MPLS-TP MIP
 - 8.5 Bandwidth considerations with MPLS-TP OAM
- 9 MPLS-TP survivability techniques
- 10 MPLS-TP の Diff-Servarchitecture

| | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10.1 | ショートパイプモデル |
| 10.2 | ユニフォームモデル |
| 11 | MPLS-TP TTL の挙動 |
| 12 | セキュリティ |
| 付属資料 A | MPLS-TP のトランスポートネットワーク適用における既定の設定オプション |
| 付録 I | MPLS-TP レイヤ構造の例 |
| 付録 II | 引用する IETF RFC の概要 |
| II.1 | IETF RFC 3031 Multiprotocol label switching architecture. |
| II.2 | IETF RFC 3032 MPLS label stack encoding. |
| II.3 | IETF RFC 3270 Multi-Protocol Label Switching (MPLS) Support of Differentiated Services. |
| II.4 | IETF RFC 3443 Time To Live (TTL) Processing in Multi-Protocol Label Switching (MPLS) Networks. |
| II.5 | IETF RFC 4385 Pseudowire Emulation Edge-to-Edge(PWE3)Control Word for Use over an MPLS PSN |
| II.6 | IETF RFC 4448 Encapsulation Methods for Transport of Ethernet over MPLS Networks. |
| II.7 | IETF RFC 4720 Pseudowire Emulation Edge-to-Edge (PWE3) Frame Check Sequence Retention. |
| II.8 | IETF RFC 4875 Extensions to Resource Reservation Protocol – Traffic Engineering (RSVP-TE) for Point-to-Multipoint TE Label Switched Paths (LSPs). |
| II.9 | IETF RFC 5331 MPLS Upstream Label Assignment and Context-Specific Label Space |
| II.10 | IETF RFC 5332 MPLS Multicast Encapsulations |
| II.11 | IETF RFC 5462 Multiprotocol label switching (MPLS) Label Stack |

| | |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10.1 | Short-pipe model |
| 10.2 | Uniform model |
| 11 | MPLS-TP TTLbehavior |
| 12 | Security aspects |
| Annex A | Default configration option for MPLS-TP in a transport network application |
| Appendix I | An example of MPLS-Tplayer structure |
| Appendix II | Summary of referred IETF RFCs |
| II.1 | IETF RFC 3031 Multiprotocol label switching architecture. |
| II.2 | IETF RFC 3032 MPLS label stack encoding. |
| II.3 | IETF RFC 3270 Multi-Protocol Label Switching (MPLS) Support of Differentiated Services. |
| II.4 | IETF RFC 3443 Time To Live (TTL) Processing in Multi-Protocol Label Switching (MPLS) Networks. |
| II.5 | IETF RFC 4385 Pseudowire Emulation Edge-to-Edge(PWE3)Control Word for Use over an MPLS PSN |
| II.6 | IETF RFC 4448 Encapsulation Methods for Transport of Ethernet over MPLS Networks. |
| II.7 | IETF RFC 4720 Pseudowire Emulation Edge-to-Edge (PWE3) Frame Check Sequence Retention. |
| II.8 | IETF RFC 4875 Extensions to Resource Reservation Protocol – Traffic Engineering (RSVP-TE) for Point-to-Multipoint TE Label Switched Paths (LSPs). |
| II.9 | IETF RFC 5331 MPLS Upstream Label Assignment and Context-Specific Label Space |
| II.10 | IETF RFC 5332 MPLS Multicast Encapsulations |
| II.11 | IETF RFC 5462 Multiprotocol label switching (MPLS) Label Stack |

Entry :“EXP” Field Renamed to “Traffic Class” Field

- II.12 IETF RFC 5586 MPLS Generic Associated Channel.
- II.13 IETF RFC 5654 Requirements of an MPLS Transport Profile
- II.14 IETF RFC 5718 An Inband Data Communication Network For the MPLS Transport Profile.
- II.15 IETF RFC 5860 Requirements for Operations, Administration, and Maintenance (OAM)in MPLS Transport Networks.
- II.16 IETF RFC 5921 A Framework for MPLS in Transport Networks
- II.17 IETF RFC 5960 MPLS Transport Profile Data Plane Architecture
- II.18 IETF RFC 6215 MPLS Transport Profile User-to-Network and Network-to-Network Interfaces.
- II.19 IETF RFC 6370 MPLS Transport Profile (MPLS-TP) Identifiers.
- II.20 IETF RFC 6371 Operations, Administration, and Maintenance Framework for MPLS-Based Transport Networks.

参考文献

Entry :“EXP” Field Renamed to “Traffic Class” Field

- II.12 IETF RFC 5586 MPLS Generic Associated Channel.
- II.13 IETF RFC 5654 Requirements of an MPLS Transport Profile
- II.14 IETF RFC 5718 An Inband Data Communication Network For the MPLS Transport Profile.
- II.15 IETF RFC 5860 Requirements for Operations, Administration, and Maintenance (OAM)in MPLS Transport Networks.
- II.16 IETF RFC 5921 A Framework for MPLS in Transport Networks
- II.17 IETF RFC 5960 MPLS Transport Profile Data Plane Architecture
- II.18 IETF RFC 6215 MPLS Transport Profile User-to-Network and Network-to-Network Interfaces.
- II.19 IETF RFC 6370 MPLS Transport Profile (MPLS-TP) Identifiers.
- II.20 IETF RFC 6371 Operations, Administration, and Maintenance Framework for MPLS-Based Transport Networks.

参考文献