

JT-G709

光伝送網のインタフェース

. < 概要 >

本標準は光伝送網の n 次の光伝送モジュール(OTM-n)信号に対する要求条件を以下の点から定義する。

- 光伝送ハイアラキ(OTH)
- 複数波長の光ネットワークをサポートするオーバーヘッドの機能

- フレーム構造
- ビットレート
- クライアント信号へのマッピングのためのフォーマット

. < 参考 >

1. 国際勧告等との関係

本標準は、ITU-T 勧告 2003 年度版 G.709 に準拠したものである。

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

本標準は、上記 ITU-T 勧告に対し下記の項目を削除しているが、参考記述として標

JT-G709

Interfaces for the Optical Transport Network (OTN)

. < Overview >

This Recommendation defines the requirements for the optical transport module of order n (OTM-n) signals of the optical transport network, in terms of:

- optical transport hierarchy (OTH);
- functionality of the overhead in support of multi-wavelength optical networks;
- frame structures;
- bit rates;
- formats for mapping client signals.

from ITU-T G.709 (2003) © ITU-T

. < References >

1. Relation with international standards

This standard is based on the ITU-T recommendation G709 (2003) .

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

In this standard, the following items are deleted from the above recommendation.

準本文中に記述している。本参考記述部分は、標準規定との区別のため“#”印を記述の行の右端に付加している。

- (a) タンデムコネクションに関する事項
- (b) コンカチネーションに関する事項
- (c) 40Gbit/s 信号(OPU3、ODTU13、ODTU23)のマッピング等に関する事項

2.6 その他

なし。

3. 改版の履歴

版数	制定日	改版内容
第1版	2005年6月2日	制定

4. 標準作成部門

情報転送専門委員会

. < 目次 >

< 参考 >

要約

- 1 適応範囲
- 2 参考文献
- 3 用語と定義
- 4 略語
- 5 慣例
- 6 光伝送網インタフェース構造
 - 6.1 基本信号構造
 - 6.2 OTN インタフェースの情報構造
- 7 多重化/マッピング原理およびビットレート

The deleted items are indicated “#” on the right margin of this standard in order to distinguish from TTC standard. The “#” means the items are “informative” .

- (a) 15.8.2.2 ODUk Tandem Connection Monitoring
- (b) 18 Concatenation
- (c) Multiplexing and Mapping for 40G(OPU3, ODTU13, ODTU23)
19.1.2, 19.2.2, 19.2.3, 19.3.2, 19.3.3, 19.4.1.2, 19.5.2, 19.5.3

2.6 Others

None

3. Change history

Version	Date	Details of revision
1.0	June 2, 2005	Published

4. Working Group that developed this standard

NNI and UNI Transmission Working Group

. < Table of contents >

<Reference>

Summary

- 1 Scope
- 2 References
- 3 Terms and definitions
- 4 Abbreviations
- 5 Conventions
- 6 Optical transport network interface structure
 - 6.1 Basic signal structure
 - 6.2 Information structure for the OTN interfaces
- 7 Multiplexing/mapping principles and bit rates

7.1	マッピング	7.1	Mapping
7.2	波長分割多重	7.2	Wavelength division multiplex
7.3	ビットレートおよび容量	7.3	Bit rates and capacity
7.4	ODUk 時分割多重	7.4	ODUk Time Division Multiplex
8	光伝送モジュール(OTM-n.m、OTM-nr.m、OTM-0.m)	8	Optical transport module (OTM n.m, OTM nr.m, OTM 0.m)
8.1	簡易機能型 OTM(OTM-0.m、OTM-nr.m)	8.1	OTM with reduced functionality (OTM 0.m, OTM nr.m)
8.2	全機能型 OTM (OTM-n.m)	8.2	OTM with full functionality (OTM n.m)
9	ONNI の物理的仕様	9	Physical specification of the ONNI
9.1	OTM-0.m	9.1	OTM 0.m
9.2	OTM-16r.m	9.2	OTM 16r.m
9.3	OTM-n.m	9.3	OTM n.m
10	光チャネル(OCh)	10	Optical channel (OCh)
10.1	全機能型 OCh(OCh)	10.1	OCh with full functionality (OCh)
10.2	簡易機能型 OCh(OChr)	10.2	OCh with reduced functionality (OChr)
11	光チャネル伝送ユニット(OTU)	11	Optical channel transport unit (OTU)
11.1	OTUk フレーム構造	11.1	OTUk frame structure
11.2	スクランプリング	11.2	Scrambling
12	光チャネルデータユニット(ODUk)	12	Optical channel data unit (ODUk)
12.1	ODUk フレーム構造	12.1	ODUk frame structure
13	光チャネルペイロードユニット(OPUk)	13	Optical channel payload unit (OPUk)
14	OTM オーバヘッド信号(OOS)	14	OTM overhead signal (OOS)
15	オーバヘッドの記述	15	Overhead description
15.1	オーバヘッドのタイプ	15.1	Types of overhead
15.2	送信済みトレース識別子とアクセスポイント識別子の定義	15.2	Trail trace identifier and access point identifier definition
15.3	OTS OH の記述	15.3	OTS OH description
15.4	OMS OH の記述	15.4	OMS OH description
15.5	OCh OH の記述	15.5	OCh OH description
15.6	OTUk/ODUk フレーム同期 OH の記述	15.6	OTUk/ODUk frame alignment OH description

15.7	OTUk OH の記述	15.7	OTUk OH description
15.8	ODUk OH の記述	15.8	ODUk OH description
15.9	OPUk OH の説明	15.9	OPUk OH description
16	保守信号	16	Maintenance signals
16.1	OTS 保守信号	16.1	OTS maintenance signals
16.2	OMS 保守信号	16.2	OMS maintenance signals
16.3	OCh 保守信号	16.3	OCh maintenance signals
16.4	OTUk 保守信号	16.4	OTUk maintenance signals
16.5	ODUk 保守信号	16.5	ODUk maintenance signals
16.6	クライアント保守信号	16.6	Client maintenance signal
17	クライアント信号のマッピング	17	Mapping of client signals
17.1	CBR2G5、CBR10G および CBR40G 信号(たとえば STM-16、STM-64 およ び STM-256)の OPUk へのマッピング	17.1	Mapping of CBR2G5, CBR10G and CBR40G signals (e.g., STM-16/64/256) into OPUk
17.2	OPUk への ATM セルストリームのマッピング	17.2	Mapping of ATM cell stream into OPUk
17.3	GFP フレームの OPUk へのマッピング	17.3	Mapping of GFP frames into OPUk
17.4	試験信号の OPUk へのマッピング	17.4	Mapping of test signal into OPUk
17.5	非特定クライアントビット列の OPUk へのマッピング	17.5	Mapping of a non-specific client bit stream into OPUk
17.6	その他のスタッフ付き固定ビットレート信号の OPUk へのマッピング	17.6	Mapping of other constant bit-rate signals with justification into OPUk
18	コンカチネーション	18	Concatenation
18.1	OPUk 信号のバーチャルコンカチネーション	18.1	Virtual concatenation of OPUk
18.2	クライアント信号のマッピング	18.2	Mapping of client signals
18.3	バーチャルコンカチネーションにおける LCAS	18.3	LCAS for virtual concatenation
19	ODTUjk 信号への ODUk 信号のマッピング	19	Mapping ODUk signals into the ODTUjk signal
19.1	OPUk トリビュタリスロット定義	19.1	OPUk Tributary Slot definition
19.2	ODTUjk 定義	19.2	ODTUjk definition
19.3	ODTUjk 信号の OPUk への多重	19.3	Multiplexing ODTUjk signals into the OPUk
19.4	OPUk 多重オーバーヘッド	19.4	OPUk Multiplex Overhead
19.5	ODUj から ODTUjk へのマッピング	19.5	Mapping ODUj into ODTUjk

付属資料 A 16 バイトインタリーブ RS(255,239)符号を用いた前方誤り訂正

付録 I ビットレート許容偏差 ± 20 ppm を有する CBR2G5, CBR10G, および CBR40G クライアントの OPUk への非同期マッピングに対するスタップ率の範囲、並びに、ODUj の ODUk ($k > j$)への非同期多重に対するスタップ率の範囲

付録 II 部分的に標準化された OTU フレーム構造の例

付録 III ODUk 多重化の例

付録 IV 低次 ODUk 信号の多重化における OPUk 内の固定スタップの例

付録 V ODUj の ODUk ($k > j$)への非同期多重に対するスタップ率の範囲

Annex A Forward error correction using 16-byte interleaved RS(255,239) codecs

Appendix I Range of stuff ratios for asynchronous mappings of CBR2G5, CBR10G, and CBR40G clients with ± 20 ppm bit-rate tolerance into OPUk, and for asynchronous multiplexing of ODUj into ODUk ($k > j$)

Appendix II Examples of functionally standardized OTU frame structures

Appendix III Example of ODUk multiplexing

Appendix IV Example of fixed stuff in OPUk with multiplex of lower order ODUk signals

Appendix V Range of stuff ratios for asynchronous multiplexing of ODUj into ODUk ($k > j$)