

JT-G709

光伝送網のインタフェース

I. <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

II. <参考>

1. 国際勧告等との関係

本標準は、ITU-T 勧告 2009 年度版 G.709、2010 年 5 月版の Erratum1、2008 年 12 月版の Supplement43 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

付属資料 E

2.3 先行した項目

なし。

2.4 付加した項目

なし。

JT-G709

Interfaces for the Optical Transport Network (OTN)

I. <Overview>

This Standard 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 (2009) © ITU-T

II. <References>

1. Relation with international standards

This standard is based on the ITU-T recommendation G.709 (2009), G.709 Erratum1 (05/10) and G.sup48 (12/08) .

2. Departures with international standards

2.1 Selection of optional items

None

2.2 Definition of national matter items

Annex E

2.3 Early implementation items

None

2.4 Added items

None

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) 4 個の ODU2e 信号の OPU3e2 への非同期汎用マッピング

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(ITU-T G.709/Y.1331 (03/03) 準拠)
第2版	2010年11月16日	改訂(ITU-T G.709/Y.1331 (12/09) 準拠、Erratum 1 (05/10) 準拠、G.Sup43(12/08) 準拠)
第2.1版	2011年3月1日	誤記訂正(ODU3e1、OPU3e1 の値の小数点漏れ修正)

4. 標準作成部門

情報転送専門委員会

Ⅲ. <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

2.5 Deleted items

In this standard, the following items are deleted from the above recommendation. 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) Asynchronous generic mapping of four ODU2e signals into OPU3e2

2.6 Others

None

3. Change history

Version	Date	Details of revision
1.0	June 2, 2005	Published (based on ITU-T G.709/Y.1331 (03/03))
2.0	Nov. 16, 2010	Published (based on ITU-T G.709/Y.1331 (12/09), Erratum (05/10) and G.Sup48 (12/08))
2.1	Mar. 1, 2011	Collection of bitrate of ODU3e1 and OPU3e1(addition of decimal period)

4. Working Group that developed this standard

NNI and UNI Transmission Working Group

Ⅲ. <Table of contents>

<Reference>

Summary

- 1 Scope
- 2 References
- 3 Terms and definitions
- 4 Abbreviations

5	慣例	5	Conventions
6	光伝送網インタフェース構造	6	Optical transport network interface structure
6.1	基本信号構造	6.1	Basic signal structure
6.2	OTN インタフェースの情報構造	6.2	Information structure for the OTN interfaces
7	多重化／マッピング原理およびビットレート	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、OTM-0.mvn)	8	Optical transport module (OTM n.m, OTM nr.m, OTM 0.m, OTM-0.mvn)
8.1	簡易機能型 OTM(OTM-0.m、OTM-nr.m、OTM-0.mvn)	8.1	OTM with reduced functionality (OTM 0.m, OTM nr.m, OTM-0.mvn)
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-nr.m	9.2	OTM nr.m
9.3	OTM-n.m	9.3	OTM n.m
9.4	OTM-0.mvn	9.4	OTM-0.mvn
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	スクランブリング	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
12.2	ODUk ビットレートおよびビットレート許容偏差	12.2	ODUk bit rates and bit rate tolerances
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	オーバーヘッドの記述	15	Overhead description
15.1	オーバーヘッドのタイプ	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	OPUk クライアント信号故障(CSF)	17.1	OPUk client signal fail (CSF)
17.2	CBR2G5、CBR10G および CBR40G 信号の OPUk へのマッピング	17.2	Mapping of CBR2G5, CBR10G and CBR40G signals into OPUk
17.3	OPUk への ATM セルストリームのマッピング	17.3	Mapping of ATM cell stream into OPUk
17.4	GFP フレームの OPUk へのマッピング	17.4	Mapping of GFP frames into OPUk
17.5	試験信号の OPUk へのマッピング	17.5	Mapping of test signal into OPUk
17.6	非特定クライアントビット列の OPUk へのマッピング	17.6	Mapping of a non-specific client bit stream into OPUk
17.7	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	17.7	Mapping of other constant bit-rate signals with justification into OPUk
17.8	タイミング透過トランスコーディングによる 1000BASE-X と FC-1200 信号の OPUk マッピング	17.8	Mapping a 1000BASE-X and FC-1200 signal via timing transparent transcoding into OPUk
17.9	supra-2.488 CBR Gbit/s 信号の OPUflex へのマッピング	17.9	Mapping a supra-2.488 CBR Gbit/s signal into OPUflex

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	ODTU 信号への ODUj 信号と HO OPUk トリビュタリスロットへの ODTU のマッピング	19	Mapping ODUj signals into the ODTU signal and the ODTU into the HO OPUk tributary slots
19.1	OPUk トリビュタリスロット定義	19.1	OPUk Tributary Slot definition
19.2	ODTU 定義	19.2	ODTU definition
19.3	OPUk への ODTU 信号の多重	19.3	Multiplexing ODTU signals into the OPUk
19.4	OPUk 多重オーバーヘッドと ODTU スタッフオーバーヘッド	19.4	OPUk Multiplex Overhead and ODTU justification overhead
19.5	ODTUjk への ODUj マッピング	19.5	Mapping ODUj into ODTUjk
19.6	ODTUk.ts への ODUj マッピング	19.6	Mapping of ODUj into ODTUk.ts
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	Annex A	Forward error correction using 16-byte interleaved RS(255,239) codecs
付属資料 B	64B/66B 符号化されたクライアントのトランスコーディングを用いた 513B 符号ブロックへの適合	Annex B	Adapting 64B/66B encoded clients via transcoding into 513B code blocks
付属資料 C	マルチチャンネルパラレルインタフェース上の OTU3 と OTU4 のアダプテーション	Annex C	Adaptation of OTU3 and OTU4 over multichannel parallel interfaces
部族資料 D	汎用マッピングプロシージャの原理	Annex D	Generic mapping procedure principles
付属資料 E	OTN 伝送網上での IEEE 10G BASE-R の転送	Annex E	Transport of IEEE 10GBASE-R in optical transport networks (OTN)
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フ率の範囲、並びに、ODUj の ODUk ($k > j$)への非同期多重に対するスタッフ率の範囲	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 ($k > j$)
付録 II	部分的に標準化された OTU フレーム構造の例	Appendix II	Examples of functionally standardized OTU frame structures
付録 III	ODUk 多重化の例	Appendix III	Example of ODUk multiplexing
付録 IV	低次 ODUk 信号の多重化における OPUk 内の固定スタッフの例	Appendix IV	Example of fixed stuff in OPUk with multiplex of lower order ODUk

付録 V	
付録 VI	ODUk 多重構造識別子の例
付録 VII	パラレル 64B/66B 符号化クライアントの適合
付録 VIII	1027B コードブロックを用いた OPU3 への 40GBASE-R マッピングのために 改善された構造安定性
付録 IX	CRC-8 および CRC-5 の並列論理の実装
付録 X	OTL4.10 構造
付録 XI	CPRI の LO ODU へのマッピング
付録 XII	CBR クライアント信号の LO OPU へのマッピングタイプの概要

	signals
Appendix V	
Appendix VI	ODUk multiplex structure identifier (MSI) examples
Appendix VII	Adaptation of parallel 64B/66B encoded clients
Appendix VIII	Improved robustness for mapping of 40GBASE-R into OPU3 using 1027B code blocks
Appendix IX	Parallel logic implementation of the CRC-8 and CRC-5
Appendix X	OTL4.10 structure
Appendix XI	CPRI into LO ODU mapping
Appendix XII	Overview of CBR clients into LO OPU mapping types