

TTC標準
Standard

J T - G 7 8 0

同期デジタルハイアラーキの用語

(Vocabulary of Terms for Synchronous Digital
Hierachy (SDH) Networks and Equipment)

第2版

2002年5月30日制定

社団法人
情報通信技術委員会

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE



本書は、（社）情報通信技術委員会が著作権を保有しています。

内容の一部又は全部を（社）情報通信技術委員会の許諾を得ることなく複製、転載、改変、転用及びネットワーク上での送信、配布を行うことを禁止します。

目 次

| | |
|--------------------------|---|
| <参考> | 3 |
| 1. 概 要 | 4 |
| 2. 略 語 | 4 |
| 3. SDHネットワークと装置の用語 | 6 |

< 参考 >

1 . 国際勧告等との関連

本標準は、ITU - T 勧告 1999 年版 G . 780 に準拠したものである。

2 . 上記国際勧告等に対する追加項目等

本標準は、上記 ITU - T 勧告に対し、網間伝送方式についての TTC 標準において使用していない用語を削除している。

3 . 改版の履歴

| 版 数 | 制 定 日 | 改 版 内 容 |
|-------|-----------------|------------------|
| 第 1 版 | 1995 年 4 月 27 日 | 制 定 |
| 第 2 版 | 2002 年 5 月 30 日 | ITU - T の改版に伴う改訂 |
| | | |

4 . 工業所有権

本標準に関わる「工業所有権等の実施の権利に係る確認書」の提出状況は、TTC ホームページでご覧になれます。

5 . 標準作成部門

第一部門委員会 第二専門委員会

1. 概要

本標準は、同期デジタルハイアラーキネットワーク、装置に関して、TTC標準で用いられている略語及び用語を記述している。

1標準のみで用いられている特別な用語については取り上げていない。

同期デジタルハイアラーキネットワークアーキテクチャ、マネジメントに関する略語及び用語を将来追加する予定である。

以下の略語及び用語は、同期デジタルハイアラーキネットワーク、装置を扱う標準 (JT-G707, JT-G781, JT-G783, JT-G803, JT-G825, JT-G831, JT-G957, JT-G958) で用いられている。

2. 略語

| | | |
|---------|---------------------------|--|
| ADM | : アッド・ドロップ多重化装置 | Add-Drop Multiplexer |
| AIS | : 警報表示信号 | Alarm Indication Signal |
| ALS | : 自動レーザ停止機能 | Automatic Laser Shutdown |
| AP | : アクセスポイント | Access Point |
| API | : アクセス点識別子 | Access Point Identifier |
| APS | : 自動切替 | Automatic Protection Switching |
| ATM | : 非同期転送モード | Asynchronous Transfer Mode |
| AU - n | : 管理ユニット - n | Administrative Unit-n |
| AUG | : 管理ユニットグループ | Administrative Unit Group |
| BER | : 符号誤り率 | Bit Error Ratio |
| BIP | : ビットインタリーブドパリティ | Bit Interleaved Parity |
| BIP - X | : ビットインタリーブドパリティ - X | Bit Interleaved Parity-X |
| C - n | : コンテナ - n | Container-n |
| CI | : 特徴的信息 | Characteristic Information |
| CLR | : クリア | Clear |
| DCC | : データ通信チャネル | Data Communications Channel |
| DXC | : デジタルクロスコネクタ装置 | Digital Cross Connect |
| EX | : 消光比 | Extinction ratio |
| FERF | : 遠端受信故障情報 (RDIに改称) | Far End Receive Failure |
| FS | : フレームスタート信号 | Frame Start signal |
| HEC | : ヘッダ誤り制御 | Header Error Check |
| HO | : ホールドオフ | Hold Off |
| HOPM | : 高次パスマトリクス | Higher-Order Path Matrix |
| HOPT | : 高次パス終端 | Higher-Order Path Termination |
| HOTCA | : 高次タンデムコネクションアダプテ ション | Higher-Order Tandem Connection Adaptation |
| HOTCT | : 高次タンデムコネクション終端 | Higher-Order Tandem Connection Termination |
| HP | : 高次パス | Higher order Path |
| ID | : 識別子 | Identifier |
| IRA | : 国際参照アルファベット | International Reference Alphabet |
| ISDN | : サービス総合デジタル網 | Integrated Services Digital Network |
| LO | : ロックアウト | Lockout |
| LOF | : フレーム同期外れ | Loss of Frame |

| | | |
|----------|--------------------------|--|
| LOP | : ポインタ異常 | Loss of Pointer |
| LOS | : 入力断 | Loss of Signal |
| LP | : 低次パス | Lower order Path |
| MI | : マネジメント情報 | Management Information |
| MLM | : マルチモード | Multi-Longitudinal Mode |
| MON | : モニタ | Monitored |
| MS | : 端局セクション | Multiplex Section |
| MS - AIS | : 端局セクション警報表示信号 | Multiplex Section Alarm Indication Signal |
| MS - RDI | : 端局セクション対局欠陥表示 | Multiplex Section Remote Defect Indication |
| MS - REI | : 端局セクション対局誤り表示 | Multiplex Section Remote Error Indication |
| MSOH | : 端局セクションオーバーヘッド | Multiplex Section Overhead |
| MSP | : 端局セクション予備 | Multiplex Section Protection |
| NDF | : 新規データフラグ | New Data Flag |
| NNI | : 網ノードインタフェース | Network Node Interface |
| OAM | : 運用、管理、保守 | Operation, Administration and Maintenance |
| OOF | : フレーム外れ | Out of Frame |
| ORL | : 光リターンロス | Optical Return Loss |
| OS | : 光セクション | Optical Section |
| PDH | : プレジオクロナスデジタルハイア ラーキ | Plesiochronous Digital Hierarchy |
| POH | : パスオーバーヘッド | Path Overhead |
| RDI | : 対局欠陥表示 | Remote Defect Indication |
| REI | : 対局誤り表示 | Remote Error Indication |
| RFI | : 対局故障表示 | Remote Failure Indication |
| RI | : 対局情報 | Remote Information |
| RS | : 中継セクション | Regenerator Section |
| RSOH | : 中継セクションオーバーヘッド | Regenerator Section Overhead |
| SD | : 信号劣化 | Signal Degrade |
| SDH | : 同期デジタルハイアラーキ | Synchronous Digital Hierarchy |
| SEC | : SDH装置クロック | SDH Equipment Clock |
| SF | : 信号不良 | Signal Fail |
| SLM | : シングルモード | Single-Longitudinal Mode |
| SOH | : セクションオーバーヘッド | Section Overhead |
| SSF | : サーバ信号故障 | Server Signal Fail |
| SSM | : 同期状態メッセージ | Synchronization Status Message |
| SSU | : 同期供給ユニット | Synchronization Supply Unit |
| STM | : 同期伝送モジュール | Synchronous Transport Module |
| STM - N | : 同期伝送モジュール - N | Synchronous Transport Module-level N |
| TCP | : 終端コネクション点 | Termination Connection Point |
| TI | : タイミング情報 | Timing Information |
| TMN | : 電気通信管理網 | Telecommunications Management Network |
| TSF | : トレイル信号故障 | Trail Signal Fail |
| TT | : トレイル終端機能 | Trail Termination function |

| | | |
|-------------|----------------------|---|
| TTI | : トレイルトレース識別子 | Trail Trace Identifier |
| TU - n | : トリビュタリユニット - n | Tributary Unit-n |
| TUG | : トリビュタリユニットグループ | Tributary Unit Group |
| TUG - n | : トリビュタリユニットグループ - n | Tributary Unit Group-n |
| UI | : ユニットインターバル | Unit Interval |
| VC - n | : バーチャルコンテナ - n | Virtual Container-n |
| VC - n - Xc | : X連結バーチャルコンテナ - n | Concatenation of X Virtual Containers-n Virtual Container-n X times concatenated |
| WTR | : 復旧待ち | Wait to Restore |

3 . S D Hネットワークと装置の用語

アクセス点識別子 (A P I d)

ネットワークの各アクセスポイントに対するユニークな識別子。

アッド・ドロップ多重化装置 (A D M)

S T M - N信号内の全て或いは幾つかの構成要素信号へのアクセスを可能とするネットワークエレメント。構成要素信号は、S T M - N信号から分岐挿入されると共にA D Mをパススルーする。

管理ユニット (A U)

A Uは、高次パスレイヤと多重化セクションレイヤ間の変換を行う情報構造である。これは、1個の情報ペイロード (高次V C) と、多重化セクションフレームの開始に関してペイロードフレームの開始オフセットを示す1個のA Uポインタからなる。以下に示す2種類のA Uが定義されている。A U - 4は1個のV C - 4と、S T M - Nフレームに関してV C - 4の位相を示すために使用される1個のA Uポインタからなる。A U - 3は1個のV C - 3と、S T M - NフレームまたはS T M - 0フレームに関してV C - 3の位相を示すために使用される1個のA Uポインタからなる。いずれの場合もA Uポインタの位置はS T M - NフレームまたはS T M - 0フレームに関して固定される。

管理ユニットグループ (A U G)

1個または複数のA UはS T Mペイロード内で固定的に位置が決められており、管理ユニットグループ (A U G) と呼ばれる。

1個のA U Gはバイトインタリーブされた同種の複数A U - 3または1個のA U - 4で構成される。

警報表示信号 (A I S)

デジタルネットワークにおいて、上流側で障害が検出されて警報状態であることの表示として下流側に送られるコード。複数のトランスポートレイヤに関係する。

自動レーザ停止機能 (A L S)

光ラインシステムのA L S機能は、ケーブル故障時に中継セクションの送信機を自動的に停止する。

自動切替 (A P S)

2つのM S _ T T間の信号を故障した現用トレイルから予備トレイルへの自動切り替えであり、M S O H中のKバイトによる制御信号を使った一連の復旧動作。

ビットインタリーブパリティ (B I P)

ビットインタリーブパリティ - X (B I P - X) 符号は、誤り監視の一方法として定義されている。この符号の第一ビットは信号の対象部分における全 X ビットシーケンスの第一ビットに対する偶数パリティと規定し、第二ビットは指定部分における全 X ビットシーケンスの第二ビットに対する偶数パリティと規定する等の方法で、信号の指定部分に対する偶数パリティによる一組の X ビット符号が送信装置によって生成される。偶数パリティは、信号の各監視部分に対して“ 1 ” の数が偶数となるように B I P - X ビットを設定する。1 つの監視部分は、信号の対象部分における X ビットシーケンス内の同じビット位置の全てのビットから構成する。対象部分としては、 B I P - X も含む。

特徴的情報 (C I)

C P または T C P を横断して通過する情報。特定のフォーマットを持つ信号であり、ネットワークコネクション上で転送される。特定のフォーマットは、技術の詳細標準で定義される。

コネクション点 (C P)

トレイル終端ソースまたはコネクションの出力が他のコネクションの入力と境を接する、または、コネクションの出力がトレイル終端シンクまたは他のコネクションの入力と境を接する参照点。コネクション点は、そこを横断して通過する情報により特徴づけられる。双方向コネクション点は、一つのコントラディレクショナルペアの組み合わせによって構成される。

連結

ビット間の順序が保存される状態で、多数の V C を互いに連結した合成容量の 1 つのコンテナとして使用するための手段である。

コンテナ - n (n = 1 ~ 4)

コンテナは V C の網同期情報ペイロードを形成する情報構造である。各 V C に対応するコンテナがある。網で共通に使われるいろいろな速度を限られた数の標準コンテナに変換する機能が定義されている。これらは既に JT-G702 で定義された速度が使用される。それ以上の変換機能は将来新しい広帯域信号用に定義される。

データ通信チャネル (D C C)

S T M - N 信号の中には、バイト D 1 - D 3 からなる中継セクション用 D C C (192 kbit/s) と、バイト D 4 - D 1 2 からなる端局セクション用 D C C (576 kbit/s) の 2 種類がある。D 1 - D 3 (D C C_R) はすべての S D H 装置により取扱い可能であるのに対し、D 4 - D 1 2 (D C C_M) は再生中継セクションのオーバヘッドの中にないため、再生中継器では取扱いできない。D 1 - D 3 は S D H 装置で使用するために割り当てられている。D 4 - D 1 2 のチャネルは、S D H 以外にも適用される T M N をサポートするための、広範囲の汎用通信チャネルとして使用することができる。

高次パス

S D H のネットワークにおいて、高次パスレイヤは低次パスレイヤにサーバネットワークを提供する。「低次」と「高次」という表現は、クライアント / サーバの関係にある 2 者に対して適用される用語である。例えば V C - 1 / 2 パスは V C - 3 パスに対して「低次」と表される。

高次パス終端 (H P T)

HPT機能は、パスソースでは関連するコンテナに対して適切なVC POHを生成および挿入し、パスシンクではVC POHを取り除いて解読することにより、高次パスを終端する。

ホールドオフタイム

信号劣化または信号故障の宣言と、予備切替アルゴリズムの初期化の間の時間。

フレーム同期外れ(LOF)

STM-N信号のLOF状態は、OOF状態が定義された時間継続したときに発生したとみなす。

ポインタ異常(LOP)

ポインタ値が不明となる状態。

入力断(LOS)

LOS状態は、関連する信号の振幅が規定時間の間規定値を下回ったときに発生したとみなす。

低次パス

高次パスを参照。

マネジメント情報(MI)

アクセスポイントを横断して通過する信号。

端局セクション(MS)

端局セクションは、二つの端局セクショントレイル終端機能を含む区間のトレイルである。

端局セクション警報表示信号(MS-AIS)

STM-NまたはSTM-0の内、RSOHが有意情報で残りすべてが1となるSTM-NまたはSTM-0信号。

端局セクションオーバーヘッド(MSOH)

STM-NまたはSTM-0のSOHの内の第5行から第9行の部分のこと。SOHの定義を参照。

端局セクション予備(MSP)

現用セクションから予備のセクションへの切替えを可能にするため2つの端局セクション終端機能を含む区間を確保すること。

端局セクション対局欠陥表示(MS-RDI)

端局セクション対局欠陥表示(MS-RDI)は、受信端で入力セクション欠陥を検出またはMS-AISを受信したことを送信端に返すために使われる。MS-RDIはスクランブル前のK2バイトの6, 7および8ビット目に“110”コードを挿入することにより生成する。

網ノードインタフェース(NNI)

他の網ノードと相互接続するために使用される網ノードのインタフェース。

フレーム外れ (O O F)

STM - N信号のOOF状態は、入力ビット列のフレーム同期バイト位置が不明となる状態。

パスオーバーヘッド (P O H)

VC POHは、バーチャルコンテナを組み立てるポイントと分解するポイント間での通信の保全のために提供する。2つのカテゴリのVC POHが識別される。

- 高次VC POH (VC - 4 / VC - 3 POH) :
VC - 3 POHはVC - 3を構成するために、複数のTUG - 2を組み立てた信号または1個のコンテナ - 3に付加される。VC - 4 POHはVC - 4を構成するために、複数のTUG - 3を組み立てた信号またはコンテナ - 4に付加される。このオーバーヘッドに含まれる機能としては、VCパスの性能モニタ、警報状態表示、管理目的の信号および多重構造表示 (VC - 4 / VC - 3 構成) がある。
- 低次VC POH (VC - 2 / VC - 1 POH) :
低次VC - n (n = 1 , 2) POHはVC - nを構成するために、コンテナ - nに付加される。このオーバーヘッドに含まれる機能としては、VCパス性能モニタ、管理目的の信号および警報状態表示がある。

ポインタ

ポインタはVCのフレームと伝送フレーム間のオフセットを表示する。

中継セクション (R S)

中継セクションは、2つの中継セクション終端機能を含む区間のトレイルである。

中継セクションオーバーヘッド (R S O H)

STM - NまたはSTM - 0のSOHの内の第1行から第3行の部分のこと。

対局欠陥表示 (R D I)

トレイル終端シンクが受信した特徴的情報の欠陥状態を、特徴的情報を発したネットワークエレメントに伝える信号。

対局誤り表示 (R E I)

トレイル終端シンク機能において検出した特徴的情報の、正確なまたは省略した誤り検出符号違反数を、特徴的情報を発したネットワークエレメントに伝える信号。

対局情報 (R I)

リモート点を横断して通過する情報。例えば、RDIおよびREI。

同期デジタルハイアラーク (S D H)

SDHはデジタル伝送構造のハイアラークセットであって、この構造は物理 (主として光の) 伝送網を用いてペイロードの伝送ができるよう標準化されている。

SDHアライニング

VCを上位のVCまたはSTMに収容する時にそのフレームオフセット情報をTUまたはAUに組み入

れる手順。

SDH高次パスレイヤネットワーク

VC - 3、VC - 4またはVC - 4 - X cの特徴的情報を備えたレイヤネットワーク。

SDH低次パスレイヤネットワーク

VC - 11、VC - 2の特徴的情報を備えたレイヤネットワーク。

SDHマッピング

SDH網に入力するトリビュタリをVCに収容する手順。

SDH端局セクションレイヤ

STM - Nの特徴的情報、すなわち、STM - Nのビットレートおよび JT-G707 で定義された端局セクションオーバーヘッドを備えたレイヤネットワーク。

SDH多重化

複数の低次パスレイヤ信号を高次パスに変換する多重化手段、あるいは複数の高次パス信号を端局セクション信号に変換する手段である。

SDHパスレイヤ

関連するアダプテーション機能を備えたSDH高次パスレイヤネットワークおよび低次パスレイヤネットワークから構成されるトランスポートアセンブリ。

SDH中継セクションレイヤ

STM - Nの特徴的情報、すなわち、STM - Nのビットレートおよび JT-G707 で定義された中継セクションオーバーヘッドを備えたレイヤネットワーク。

SDHセクションレイヤ

関連するアダプテーション機能を備えたSDH端局セクションレイヤネットワークおよび中継セクションレイヤネットワークから構成されるトランスポートアセンブリ。

セクションオーバーヘッド (SOH)

SOH情報は、STM - Nを構成するために情報ペイロードに付加される。SOHはブロックフレーム情報および管理、性能モニタおよびその他の運用機能に関する情報を含む。SOH情報は、再生中継機能で終端される中継セクションオーバーヘッド (RSOH) および再生中継器ではトランスペアレントに通過してAUGが組み立ておよび分解されるところで終端される端局セクションオーバーヘッド (MSOH) に、さらに分類される。SOHの1～3行目はRSOHであり、5～9行目はMSOHである。

サーバ信号故障 (SSF)

アダプテーション機能のCPにおける信号故障表示出力。

信号劣化 (SD)

劣化欠陥 (dDEG) 状態がアクティブという意味で、関連するデータが劣化したという表示信号。

信号故障 (S F)

近端欠陥状態 (劣化欠陥ではない) がアクティブという意味で、関連するデータに障害が発生したという表示信号。

同期伝送モジュール (S T M)

S T Mとは、S D Hのセクションレイヤをサポートする情報構造である。これは 125 μ s毎に繰り返されるブロックフレーム構造の中に組み込まれる情報ペイロードとS O Hの情報フィールドからなる。情報速度は網に同期した速度でシリアル伝送できるように決定される。基本S T Mは 155520kbit/s と決められており、これはS T M - 1 と呼ばれる。更に大容量のS T Mは基本速度のN倍で定義される。N = 4 , 16 と 64 に対するS T Mの容量が定義されているが、それを越える速度は検討中である。

S T M - 1はS O Hと1個のA U Gからなる。

S T M - NはS O HとN個のA U Gを含んでいる。S D Hのレベルに対するNの値は標準 J T - G 7 0 7 で規定される。

また、S T M - 0は同期デジタルハイアラキー0次レベル(51840kbit/s)であり、S O Hと1個のA U - 3からなる。

終端コネクション点 (T C P)

トレイル終端機能がアダプテーション機能またはコネクション機能と境を接する、コネクション点の特殊なケース。

タイミング情報 (T I)

T Pを横断して通過する情報。

トレイル信号故障 (T S F)

終端機能のA Pにおける信号故障出力。

トレイル終端機能 (T T)

アダプテーション情報の保全および監視に関する情報の発生、挿入およびモニタを行うレイヤ内のアトミックファンクション。

トレイルトレース識別子 (T T I)

T T Iはソースアドレスを表す。

トリビュタリユニット - n (T U - n)

T Uは低次パスレイヤと高次パスレイヤ間の変換を行う情報構造である。これは1個の情報ペイロード (低次V C) と高次V Cフレームに関してペイロードフレームの開始オフセットを示す1個のT Uポイントからなる。

T U - n (n = 1 , 2)は1個のT Uポイントと1個のV C - nからなる。

高次V Cペイロード内の固定的に決められた位置に多重化される1個または複数のT Uは、トリビュタリユニットグループ (T U G) と呼ばれる。T U Gは伝送路網の柔軟性を上げるため、異なる容量の複数のT Uで構成される複合容量のペイロードと定義される。T U G - 2は同種のT U - 1の集合または1個のT U - 2からなる。

バーチャルコンテナ - n (VC - n)

VCはSDHのパスレイヤ接続をサポートする情報構造である。これは 125 または 500 μ s 毎に繰り返されるブロックフレーム構造に組み込まれる情報ペイロードとパスオーバーヘッド (POH) の情報フィールドからなる。VC - nフレームの始めを規定するアライメント情報は下位網のレイヤから供給される。

バーチャルコンテナは2個のタイプが定義されている。

- 低次バーチャルコンテナ : VC - n (n = 1, 2)
本要素は1個のC - n (n = 1, 2) とそのコンテナのレベルに対応したバーチャルコンテナパスオーバーヘッド (VCPOH) からなる。
- 高次バーチャルコンテナ : VC - n (n = 3, 4)
本要素は1個のC - n (n = 3, 4) またはTUG - 2の集合と、そのレベルに対応したVCPOHからなる。

復旧待ち (WTR)

現用チャンネルがSDまたはSF状態の後に復旧閾値に達した時にこのコマンドが発行される。これは、より高い優先度のブリッジ要求によって専有されない限り、WTRの間その状態を維持するために使われる。