

2025年度3Q技術標準案

**一般社団法人情報通信技術委員会（TTC）
伝送網・電磁環境専門委員会**

2025年12月5日

組織図

伝送網・電磁環境専門委員会

装置機能・管理SWG

JT-G7703(新規)

自動切り替え光ネットワークのアーキテクチャ

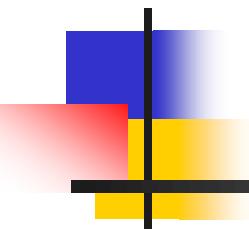
多重分離インターフェースと網同期SWG

情報通信装置のEMC・ソフトエラー SWG

標準化対象

【新規:1件, 改定:0件, 廃止:0件】

| TTC標準 | 対応する国際標準 |
|--------------------|--------------|
| JT-G7703 (新規制定) | ITU-T G.7703 |



TTC標準草案

(Draft TTC Standard)

伝送網・電磁環境専門委員会
装置機能・管理SWG

標準案

JT-G7703

自動切り替え光ネットワークのアーキテクチャ
(Architecture for the automatically switched optical
network)
第1版

標準案概要

JT-G7703制定の背景

ITU-Tにて制定されたG.7701, 7702, 7703についてTTC標準化を進めている。本シリーズは転送ネットワークの管理に対するソフトウェア定義ネットワーク(SDN)と自動交換光ネットワーク(ASON)について定めており、昨今のネットワーク管理の状況を踏まえ、TTC標準でも制定するべきと判断した。すでに標準化済みであるJT-G7701, 7702に加え、今回はJT-G7703を制定したい。

| TTC 標準番号 | タイトル | TTC標準 制定日 | TTC標準が 準拠しているITU- T勧告 | 最新ITU-T勧告 |
|-------------|--|----------------|-----------------------------|---------------|
| JT-G7703 | 自動切り替え光ネットワークのアーキテクチャ Architecture for the automatically switched optical network | 2026/2 (1版) | 2024/8(1版改定2) | 2024/8(1版改定2) |

JT-G7703 1版標準案

【JT-G7703での規定事項】

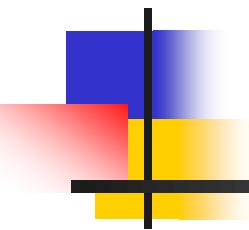
TTC標準JT-G7701では、コネクション型回線またはパケット転送ネットワークに適用可能な自動切り替え光ネットワーク (ASON) のリファレンスアーキテクチャ及び要件を記述する。本リファレンスアーキテクチャは、主要な機能コンポーネントとそれらの間の相互作用の観点から説明される。

目次

1. 適用範囲
 2. 参考文献
 3. 定義
 4. 略語・頭字語
 5. 表記規則
 6. 概要
 7. トランスポートリソースとその表現
 8. 制御コンポーネント
 9. 共通制御通信
 10. 共通制御コンポーネントの共通管理に関する側面
 11. 識別子
 12. レジリエンス
 13. 接続可用性の向上手法
 14. トポロジおよびディスクアバリ
- 付属資料A 接続サービス
- 付録I レジリエンスの関係
- 付録II 階層化コール制御の例
- 付録III 接続セットアップのためのコンポーネントの相互作用

適用範囲

- 本標準は、自動切り替え光ネットワーク (ASON) のアーキテクチャと要件を規定する。ASON制御コンポーネントは、[ITU-T G.800]で定義されているように、接続指向の回線交換 (CO-CS) または接続指向のパケット交換 (CO-PS) を提供する任意のレイヤネットワーク技術を制御するために使用することができる。
- 接続の設定、維持、および解放の機能を提供するために、トランスポートネットワークリソースを操作する際に使用される制御コンポーネントのセットを記述する。コンポーネントの使用は、接続制御からの呼制御の分離、およびルーティングとシグナリングの分離を可能にする。
- これらの制御コンポーネントは、[ITU-T G.7701]で説明されている共通制御コンポーネントのセットに基づいており、実装可能なソフトウェアのインスタンスではなく抽象エンティティを表す。UMLに似た表記規則は、ASONアーキテクチャのコンポーネントを記述するために使用される。



概要(6章)

概要

- 自動切り替え光ネットワーク (ASON)の 管理および制御 (MC) コンポーネントの目的は、次のとおり。
 - トランスポートレイヤネットワーク内の接続において、迅速かつ効率的な設定を容易にし、スイッチされた接続とソフトパーマネント接続の両方をサポートする。
 - 以前に設定されたコールをサポートする接続を再設定または変更する。
 - 復旧機能を実行する
- ASON制御ドメインは、ルート決定やシグナリング機能を含む特定の機能を提供するさまざまなコンポーネントで構成される。制御コンポーネントは、これらの機能を組み合わせてパッケージ化する方法に関して制限を設けていない。これらのコンポーネント間の相互作用、およびコンポーネント間の通信に必要な情報フローは、インタフェースを介して実現される。
- ハイレベルレビューに示すように、制御コンポーネント、制御コンポーネント間の相互作用、トランスポートリソース、およびその他の障害、構成、アカウンティング、パフォーマンス、セキュリティ (FCAPS) 機能を扱う。他のFCAPS機能及びトランポートレイヤネットワークは、他のITU-T 標準で規定されており、本標準では範囲外となる。ただし、他のFCAPS機能は、管理制御コンティニュアムの一部であるSDNおよびASON MCシステムと共に示される。

制御コンポーネントの概要

- 本標準の要件をサポートするためのASONのリファレンスアーキテクチャについて説明し、その主要な機能コンポーネントがどのように相互作用するかを規定する。この柔軟な基準点アーキテクチャは、オペレータが内部のビジネスおよび管理慣行をサポートし、サービス使用量に対して請求ができるようにすることを目的としている。ASONアーキテクチャには、次の特性が必要である。
 - [ITU-T G.800]でカバーされているものなど、さまざまなトранSPORTインフラストラクチャをサポートすること。
 - 特定の制御プロトコルの選択に関わらず適用が可能であること(すなわち、使用される特定の接続制御プロトコルに依存しないプロトコル中立的なアプローチを採用すること)。
 - ASON制御ドメインがどのようにドメインとルーティングエリアに分割されているか、また、トランSPORTリソースがどのようにサブネットワークに分割されているかに関わらず適用可能であること。
 - 接続制御の実装に関係なく適用可能であり、完全に分散された制御アーキテクチャから集中型の制御アーキテクチャまで適用可能であること。

ASON制御ドメイン-トランスポート間の相互作用

- 2つのアーキテクチャコンポーネントのみが、物理トランスポートリソースとの強い関係を持つ。
- 再帰の下限において、接続コントローラ (CC) は、接続機能を制御するためのシグナリングインターフェースを提供する。このコンポーネントは、接続機能と共に物理的に配置され、ハードウェアの詳細情報は一切明らかにされない。ただし、情報フローが限られている場合は、新しいプロトコルがこの通信を最適化するのに有用な場合がある。終端点とアダプテーションパフォーマ (TAP) は、アダプテーション機能とターミネーション機能を提供する機器と共に物理的に配置され、リンク接続の制御ビューを提供する。TAPはハードウェアとの相互接続情報を明らかにしない。

その他のMCシステム – ASON制御ドメイン間の相互作用

- 他のMCシステムは、基盤となるリソースの管理ビューを提供する適切な情報モデル上で動作することによってトランスポートリソースと相互作用する。情報モデルのオブジェクトは、制御コンポーネントと共に物理的に配置され、そのコンポーネントのモニタおよび構成インターフェースを介してそのコンポーネントと相互作用する。これらのインターフェースは、管理対象オブジェクトおよび制御コンポーネントと共に配置する必要がある。

リソース管理

- ネットワークリソースは、FCAPS機能の権限の下にあるリソースとASON制御ドメインの権限の下にあるリソースとの間で分割することができる。ASON制御ドメインが他のFCAPS機能の権限の下にあるリソースを変更することはできない。これには、現在使用されていないが、(ネットワーク設計者によって)将来の使用のために予約されているネットワークリソースも含まれる。

ユーザーアーキテクチャ

- ・ ユーザ側はUNI-C (“クライアント”の略) と呼ばれ、ネットワーク側はUNI-N (“ネットワーク”の略) と呼ばれる。
- ・ 本標準では、UNI BRIはUNIの一部である各サブネットワークポイントプール (SNPP) リンクに対して1つ以上のグローバルに一意なネームを定義する。これらのネームは、コールの宛先を識別するために使用される。マルチホームと同様に、UNIに複数のSNPPリンクが含まれている可能性があるため、UNIはそのベアラリソースに対して、グローバルに一意なネームを複数持つことができる。これらのネームはユーザ名ではないことに注意する必要がある。
- ・ 同じUNIの一部である複数のSNPPリンクがある場合、これらのアドレスを使用して、使用的 SNPPリンクを識別できる。発信元は、ダイバーシティやコストなどの要因を考慮して、適切な SNPPリンクを選択できる。ネットワーク側で共通のネットワークコールコントローラコンポーネントのスコープ内にある場合、共通のアクセスグループコンテナ (AGC) とネットワーク間のSNPPリンクは同じUNIに存在する可能性がある。
- ・ UNI BRIは、ユーザに対してUNIを区別するために使用できる。複数のUNIがある場合、それぞれには個別のUNI BRIがあり、共通のアドレスは共有しない。