

デジタル端局装置（マルチパス対応イーサネット方式）

コントローラ機能仕様書

令和2年3月

国土交通省

1. 概要

1-1 本仕様書は、デジタル端局装置（マルチパス対応イーサネット方式）機器仕様書に規定のマルチパス伝送装置および光インタフェース装置（マルチパス伝送装置用）、光中継増幅装置（マルチパス伝送装置用）の監視・制御を行うコントローラ機能について規定した仕様書である。

1-2 動作要件

コントローラ機能の基本機能として以下内容を満たすこと。

- (1) 各種コントローラ機能は、Linux ベースのコントローラにより動作すること。
- (2) コントローラのコア機能となるネットワーク監視・制御機能に関しては、SDN 基盤プラットフォームを構築するための OSS（オープンソースソフトウェア）上で動作が可能なこと。

1-3 動作要件（クライアント機能）

コントローラ機能（クライアント）の基本機能として以下内容を満たすこと。

- (1) 各種コントローラ機能は、Windows 7 相当以降の OS を搭載したクライアント装置により動作すること。なお、コントローラに対してクライアント装置経由でネットワークの経路制御などが可能となるため、本コントローラ機能へのアクセスに関しては、セキュリティを考慮しネットワーク監視制御用の専用ソフトがインストールされたクライアント装置からのみ行えることとする。
- (2) クライアント用の専用ソフトウェアに関しては、事業者回線などを経由したリモートメンテナンスに対応可能なこととする。

2. 機能仕様

2-1 ネットワーク構成管理機能

デジタル端局装置（マルチパス対応イーサネット方式）により構成されたネットワークに関し、以下の情報をクライアント用の専用ソフトウェア経由で表示可能なこと。

- (1) マルチパス伝送装置などの管理対象ノードと各管理対象ノード間の接続情報を GUI にて表示設定可能なこと。
- (2) 登録済みネットワーク構成のインポート、エクスポートが可能なこと。
- (3) マルチパス伝送装置の追加／移設時には、本コントローラ機能により追加・移設ノードの自動検出、自動登録が可能なこと。
- (4) ネットワーク構成の表示に関しては、3D 表現などを用いて自由な角度からネットワーク構成を表示するなど、機器の重なりや複雑な接続線の重複を容易に識別可能な表示を行うこと。

2-2 特殊経路設定機能

トラフィックの疎通経路をクライアント用の専用ソフトウェア経由で任意に指定可能なこと。

- (1) トラフィックの可視化情報を元に、サブネット単位、ポート番号 (TCP/UDP) 単位でトラフィックの疎通経路を任意に指定可能なこと。
- (2) レイヤ 2～レイヤ 4 ヘッダ内の各種識別フィールド内の情報の組み合わせにより、疎通経路を任意に指定可能なこと。
- (3) 上記経路設定が、クライアント用の専用ソフトウェアにて任意に指定可能なこと。

2-3 トラフィック可視化機能

クライアント用の専用ソフトウェアにより、特殊経路設定(2-2 項記載)時に必要となるトラフィックの可視化が行えること。

なお可視化に必要なトラフィック情報は、デジタル端局装置 (マルチパス対応イーサネット方式) 機器より収集すること。(1) マルチパス伝送装置の WAN 方路を通過するトラフィックの可視化表示が可能なこと。

- (2) IP アドレス単位でトラフィックの可視化表示が可能なこと。
- (3) トラフィック情報をグラフ表示可能なこと。
- (4) トラフィック情報を 24 ヶ月分保持可能なこと。
- (5) トラフィックが閾値を超過した回線区間を識別表示可能なこと。

2-4 論理 NW 設定・確認機能

デジタル端局装置 (マルチパス対応イーサネット方式) により構成されたネットワークの論理設定および設定確認がクライアント用の専用ソフトウェアを介して行なえること。

- (1) マルチパス伝送装置の各物理ポートに対し、VLAN 番号の割り当てや Description の記載、トランクポート、アクセスポートなどのモード設定が行なえること。
- (2) 上記設定および設定内容の確認、設定更新などがクライアント用の専用ソフトウェアを介して個別または一括設定可能なこと。

2-5 優先制御設定・確認機能

デジタル端局装置 (マルチパス対応イーサネット方式) により構成されたネットワークの優先制御設定および設定確認がクライアント用の専用ソフトウェアを介して行なえること。

- (1) レイヤ 2～レイヤ 4 ヘッダ内の各種識別フィールド内の情報の組み合わせによる優先制御の設定が可能なこと。
- (2) 作成した優先制御設定を 2-4 項で設定した論理ネットワーク単位に適用可能なこと。
- (3) 上記設定および設定内容の確認、設定更新などがクライアント用の専用ソフトウェアを介して行なえること。
- (4) 優先制御設定後のトラフィック状況に関しては、トラフィック可視化機能 (2-3 項) による表示などで確認可能なこと。

2-6 帯域制御設定・確認機能

デジタル端局装置（マルチパス対応イーサネット方式）により構成されたネットワークの帯域制御設定および設定確認がクライアント用の専用ソフトウェアを介して行なえること。

- (1) 疎通可能なトラフィックの上限値を設定可能なこと。
- (2) 作成した帯域制御設定を 2-4 項で設定した論理ネットワーク単位またはポート単位に適用可能なこと。
- (3) 上記設定および設定内容の確認、設定更新などがクライアント用の専用ソフトウェアを介して行なえること。
- (4) 帯域制御設定後のトラフィック状況に関しては、トラフィック可視化機能（2-3 項）によるトラフィックグラフ表示などで確認可能なこと。

2-7 ネットワーク動作確認機能

クライアント用の専用ソフトウェアを介してネットワーク稼働状況と障害発生時における障害発生箇所を把握可能なこと。

- (1) クライアント用の専用ソフトウェアにてネットワーク稼働状況を表示可能なこと。
- (2) 各光インタフェースの光出力／入力レベルを表示可能なこと。
- (3) マルチパス伝送装置、光インタフェース装置などの障害情報を検出し、検出結果をクライアント用の専用ソフトウェアにて表示可能なこと。
- (4) コントローラ機能が検出した各種異常について、発生中、復旧、対処済みなどのインシデント管理が行なえること。
- (5) 監視ノードごとに障害検出のマスク設定が行なえること。
- (6) 障害発生時にパトランプ、メールなどによる外部通知が可能なこと。

2-8 マルチパス伝送装置管理機能

マルチパス伝送装置のファームウェア情報を本機能により一元管理可能なこと。

- (1) マルチパス伝送装置にインストールするファームウェアを本機能により管理可能なこと。
- (2) 上記ファームウェアの管理に関し、複数バージョンの管理が可能なこと。
- (3) 各マルチパス伝送装置のファームウェア版数情報を定期的に収集可能なこと。
- (4) コントローラが管理するファームウェア情報と各マルチパス伝送装置にインストールされたファームウェア情報との差分チェックが可能なこと。
- (5) 差分情報が発生した場合、クライアント用の専用ソフトウェアにて表示可能なこと。
- (6) 本機能により、各マルチパス伝送装置に対してファームウェアの一括インストールが可能なこと。
- (7) マルチパス伝送装置の追加時に、ライセンス不足によるノードの登録制限など、ライセンス情報を元にした適正な現場ノードの管理が行なえること。

2-9 構成定義情報管理機能

マルチパス伝送装置の構成定義情報を本機能により一元管理可能なこと。

- (1) マルチパス伝送装置に設定済の構成定義情報を本機能によりバックアップ保存可能なこと。
- (2) 本機能によりマルチパス伝送装置に対して構成定義情報のインストールが可能なこと。
- (3) マルチパス伝送装置の構成定義情報を世代管理し、緊急時の一括変更などが可能なこと。

2-10 ネットワーク設定情報出力機能

クライアント用の専用ソフトウェアを介して、稼働中のネットワーク設定情報を出力可能なこと。

- (1) ネットワーク構成管理機能により管理されている、ネットワーク物理構成情報（機器情報、接続情報等）を特定のフォーマットに変換して出力可能なこと。
- (2) ネットワーク構成管理機能により管理されている、ネットワーク論理構成情報（VLAN 情報、アドレス情報等）を特定のフォーマットに変換して出力可能なこと。
- (3) ネットワーク構成管理機能により管理されている各機器のインタフェース情報（インタフェース種別、設定情報など）を特定のフォーマットに変換して出力可能なこと。

2-11 ユーザ管理機能

コントローラ機能にアクセス可能な管理権限レベルをユーザ ID ごとに設定可能なこと。

- (1) ユーザ ID ごとに管理権限レベルを設定可能なこと。
- (2) 管理権限レベルとして、参照権限、制御権限の指定が可能なこと。
- (3) 機器単位で管理対象設備のグループ化が行なえること。
- (4) 上記管理グループ単位で、ユーザ ID によるアクセス制御が可能なこと。

2-12 コントローラ二重化機能

本コントローラ機能を 2 台以上のハードウェアで構成することで、複数コントローラによる冗長化が行なえること。

- (1) コントローラ間において相互稼働監視および相互バックアップ動作が可能なこと。