202 年 月 日

様式5-027-E-PON 1.2版

SPEC-027 E-PON 独自試験報告書

|  |  |
| --- | --- |
| 機器の名称 |  |
| 　型番 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 申請者住所 |  |
| 名称 |  |
| 責任者 | 印 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| JCL SPEC-027における目次番号 | 確認事項 | 備考 |
| 分類 | 確認の実施 |
| 第1章 | 概要 | － | ―・－ |  |
| 1.1 | 基本方針と前提条件 | － | ―・－ |  |
| 1.2 | 適用範囲 | － | ―・－ |  |
| 1.3 | 関連書類 | △ | 済・未 |  |
| 1.4 | 本仕様のシステム構成 | × | ―・－ |  |
| 1.5 | 用語と略語 | － | ―・－ |  |
| 第2章 | 監視制御機能 | － | ―・－ |  |
| 2.1 | 概要 | × | ―・－ |  |
| 2.2 | 制御項目 | × | ―・－ |  |
| 2.2.1 | 仕様項目の分類 | 〇 | 済・未 | AppendixⅠ |
| 第3章 | データリンク層規定 | － | ―・－ |  |
| 3.1 | マルチポイントMACコントロール |  〇 | 済・未 | AppendixⅡ |
| 第4章 | 物理層規定 | － | ―・－ |  |
| 4.1 | GE-PON | － | ―・－ |  |
| 4.1.1 | PMD(Physical Media Dependent)規定 | 〇 | 済・未 | AppendixⅢ |
| 4.1.2 | LLID(Logical Link ID) | 〇 | 済・未 | AppendixⅢ |
|  4.2  | 10G-EPON | － | ―・－ |  |
|  4.2.1 | PMD(Physical Media Dependent)規定 | 〇 | 済・未 | AppendixⅢ |
|  4.2.2 | LLID(Logical Link ID) | 〇 | 済・未 | AppendixⅢ |
|  4.2.3 | PCS(Physical Coding Sublayer) | 〇 | 済・未 | AppendixⅢ |

|  |  |
| --- | --- |
| ○ | 試験必要項目 |
| △ | 他機関の仕様 |
| × | 試験不要項目（SPEC-027に仕様の記載があるが該当する試験がない） |
| － | 仕様ではない |

**AppendixⅠ　監視制御機能実装状況**

参考：表中のグレー項目につき認定試験で相互接続確認をする

**OLT CPUモジュール　制御機能**

| 通番 | 位置付け | 規定箇所 | 機能 | 必須機能等 | 参照仕様等 | OLT-ONU間制御コマンド等 | サポート状況(〇/×) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1G  | 10G | 1G | 10G |
| 1 | B | OLT管理 | CPUモジュールのコンソール、LANにおいて、CLIにより各種設定、設定表示を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 2 | B | CPUモジュールのLANポートにおいて、SNMP/Trapにより各種状態の取得を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 3 | B | CLIのログイン/ログアウト/強制切断時のセッション管理を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 4 | B | 各モジュールのMAC、ファームバージョン、接続状態を表示する | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 5 | B | OLT全体の設定がテキスト、設定ファイルなど、簡単な方法で保存、設定を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 6 | B | 複数行にわたる情報を表示する際に、more機能などで理解しやすい表示を行う | OP | OP | - | 規定しない |  |  |
| 7 | B | OLT全体の初期化をコマンドで行う | OP | OP | - | 規定しない |  |  |
| 8 | B | ONUのMAC、ファームバージョン、接続状態を表示する | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 9 | B | ONU、または論理リンク毎にCPE-MACの学習状態を表示する | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 10 | B | ONU、または論理リンク毎にCPE-IP/IPv6の学習状態を表示する | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 11 | B | ONU、または論理リンク毎に宛先未学習フレーム転送方法の設定を行う | OP | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 12 | B | ONU、または論理リンク毎にMAC学習エージアウト時間の設定を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 13 | B | MAC学習テーブルをONU、または論理リンク毎にクリアする | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 14 | B | 日時を手動または自動同期で設定する | OP | OP | - | 規定しない |  |  |
| 15 | B | ONU単体、PONモジュールのポート毎に状態の一覧表示/要約表示を行う（〇/×表示等） | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 16 | B | 各モジュールのインタフェース毎にアラーム状態を表示する | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 17 | B | 各モジュールのインタフェース毎にアラームカウント/クリアを行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 18 | B | 他のモジュールに影響を与えずに各モジュールの再起動を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 19 | B | 他のモジュールに影響を与えずに各モジュールの電源OFF/ONを行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 20 | B | LANポート | LANポートのIP/サブネット/ゲートウェイの設定を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 21 | B | LANポートにおける疎通確認コマンドはping/trace- routeの何れかを具有する | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 22 | B | LANポートのリンク状態の自動/固定設定（Speed/Duplex/MDI）を行う | OP | OP | - | 規定しない |  |  |
| 23 | B | LANポートの状態表示を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 24 | B | 802.1x認証 | 802.1XによるCPE認証を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 25 | B | CPUモジュールでONU毎の認証状態を一覧で表示する | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |

 **OLT PON I/Fモジュール　制御機能**

| 通番 | 位置付け | 規定箇所 | 機能 | 必須機能等 | 参照仕様等 | OLT-ONU間制御コマンド等 | サポート状況(〇/×) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1G | 10G | 1G | 10G |
| 26 | B | PONポート | モジュールを故障交換した場合、交換によりモジュールが適切に初期化・再設定される | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 27 | B | 設定済みのモジュールは、CPUモジュールがない場合でも安定的に運用できる | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 28 | B | ONUの台数を管理し、1台もONUの接続がない場合、アラームおよびLEDで表示する | OP | OP | - | 規定しない |  |  |
| 29 | A | 各ONUのファームウェアを管理し、バージョン確認を行う | 必須 | 必須 | OAM 9.1.2 | Firmware Info(0xD7/0x0003) |  |  |
| 30 | A | 各ONUのファームウェアの更新を行う | 必須 | 必須 | QAM12.1 | File Transfer(Opecode:0x09) |  |  |
| 31 | B | 各ONUのファームウェアの自動更新を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 32 | A | ONUのMACアドレス指定でONUの再起動を行う | 必須 | 必須 | OAM 9.1.20 | Reset D-ONU(0xD9/0x0001) |  |  |
| 33 | B | ONUのPONインタフェース指定でONUの再起動を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 34 | A | ONU MACアドレス/論理リンク（LLID）の何れかの指定でループバックテストを行う | 必須 | 必須 | OAM 9.7.129.7.13 | Loopback Enable(0xD9/0x06-03)Loopback Disable(0xD9/0x06-04) |  |  |
| 35 | B | ループバック試験はフレームサイズ、フレーム数を設定し、その間の時間を表示する | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 36 | B | PONインタフェース毎に統計情報（CRCエラー、FCSエラー）の表示/クリアを行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 37 | B | 未使用時にアラームのマスク設定を行う | OP | OP | - | 規定しない |  |  |
| 38 | B | 送信パワー、受信パワー、バイアス電流、内部電圧を表示する | OP | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 39 | B | ポートのリンク状態の自動/固定設定（Speed/Duplex/MDI）を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 40 | B | PON上位I/F | ポート毎にフレームエラーの統計情報（FCSエラー）の表示/クリアを行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 41 | B | ポートの統計情報を表示する | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 42 | B | ポート状態のマスク設定を行う | OP | OP | - | 規定しない |  |  |
| 43 | B | 論理リンク（LLID）ごとにVLAN ID挿入、透過の設定を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 105 | B | マルチキャスト | OLT側のマルチキャスト転送制御の設定を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |

 **ONU制御機能**

| 通番 | 位置付け | 規定箇所 | 機能 | 必須機能等 | 参照仕様等 | OLT-ONU間制御コマンド等 | サポート状況(〇/×) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1G  | 10G | 1G | 10G |
|  44 | A | マルチキャスト | VLAN ID挿入、透過の設定を行う | 必須 | 必須 | OAM9.6.19.6.9 | Port Ingress Rule(0xD7/0x0501)Add Port Ingress Rule(0xD9/0x0502) |  |  |
|  45 | B | ONU管理 | OLT管理機能からONUの手動登録を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  46 | A | ONU毎の送受信パワー、を取得する | OP | OP | OAM 9.3.27 9.3.28 | Optical Mon Tx Power(0xD7/0x0220)Optical Mon Rx Power(0xD7/0x0221) |  |  |
|  47 | B | ONUごとの論理リンク（LLID）を表示する | OP | OP | - | 規定しない |  |  |
|  48 | B | ONUユーザポートにおけるループ制御を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  49 | A | ONUユーザポートにおけるストーム検知制御を行う | OP | OP | OAM9.7.1 | コマンドの流用Broadcast Rate Limit(0xD7/0x061) |  |  |
|  50 | B | OLTにてONUユーザポートにおけるストーム検知制御を行う | OP | OP |  - | 規定しない |  |  |
|  51 | A | ONUで認証状態（認証、未認証）をLEDにより表示する | OP | OP | OAM9.7.109.7.11 | コマンドの流用Enable User Traffic(0xD9/0x0601)Disable User Traffic (0xD9/0x0602)認証状態と条本コマンド件が完全に一致する保証がないためOP機能とする |  |  |
|  52 | A | ONUごとのレーザ発光の一時・永久停止、復帰を行う | 必須 | 必須 | OAM 9.7.14 | Laser Tx Power Off(0xD9/0x0605) |  |  |
|  54 | B | ポートのリンク状態をLEDにより表示する | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 55 | A | ONUのMAC、ファームバージョン、を取得する | 必須 | 必須 | OAMAppendixI.19.1.2 | Mac Address(0x07/ox001D)Firmware Info(0xD7/0x003) |  |  |
|  56 | A | ブリッジ | 宛先未学習フレーム転送方法の設定を行う | OP | OP | OAM 9.2.11  | Flood Unknown(0xD7/0x010B) |  |  |
|  59 | B | 帯域制御 | 各ONUのユーザインタフェース毎に帯域、優先制御を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  60 | A | アクセス制御 | ONUのポート毎にフィルタを複数設定するONU機能 | 必須 | 必須 | OAM9.6.19.6.9 | Port Ingress Rule(0xD7/0x0501)Add Port Ingress Rule(0xD9/0x0502) |  |  |
|  61 | A | PONポート毎にフィルタを複数設定するOLT機能 | 必須 | 必須 | OAM9.6.19.6.9 | Port Ingress Rule(0xD7/0x0501)Add Port Ingress Rule(0xD9/0x0502) |  |  |
|  62  | B | ONU間の通信は直接折返さず、上位ネットワークまで転送する | 必須 | 必須 | - | 規定しない） |  |  |
|  63 | A | ONUのユーザポートに台数以上のCPEを接続できないこと(MACアドレス制限) | 必須 | 必須 | OAM9.2.8 | MAC Learning Max allowed(0xD7/0x0108) |  |  |
|  64 | B | ONUのユーザポートに台数以上のCPEを接続できないこと(IPアドレス制限) | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  65 | B | ONUのユーザポートに任意の設定（DHCP/固定）を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  66 | A | 固定IP割当てサービス実施時、特定のUNIで特定のIPのみ通信許可できること（CPEに誤ったIPを設定した場合に接続できないこと） | 必須 | 必須 | OAM9.6.19.6.9 | Port Ingress Rule(0xD7/0x0501)Add Port Ingress Rule(0xD9/0x0502) |  |  |
|  67 | B | IPv4/v6 | DHCPv4 Snoopingによる不正端末の抑止を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  68 | B | DHCPv6 Snoopingによる不正端末の抑止を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  69 | B | NDP SpoofingによるDHCP-PDに対応する | OP | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  70 | B | ARP Spoofingによる不正端末の抑止を行う | OP | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  71 | B | 各ONUのユーザインタフェース毎にCPEの接続を表示する | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  72 | B | Option82などによる、CPEの接続するONUの情報を表示する | OP | 必須 | - | 規定しない参考MULPI 9.1.5.1.5.2Option82 |  |  |
|  73 | B | 特定のUNIにおいてVLANを分けずにIpv4・Ipv6のデュアルスタック運用を行う | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 106 | A | マルチキャスト | ONU側のマルチキャスト転送制御の設定を行う | 必須 | 必須 | OAM9.6.19.6.29.6.39.2.27 | Port Ingress Rule(0xD7/0x0501)Add Port Ingress Rule(0xD9/0x0502)Delete Port Ingress Rule(0xD9/0x0503)Config Multicast LLID(0xD9/0x0107) |  |  |
| 107 | A | 暗号化 | PON区間において、暗号化の設定を行う(下り暗号化) | 必須 | 必須 | OAM9.5.2 9.6.1 | Encryption mode(0xD7/0x0402)Key expiry time(0xD7/0x0401) |  |  |
| 108 | A | PON区間において、暗号化の設定を行う(双方向暗号化) | OP | OP | OAM9.5.2 9.6.1 | Encryption mode(0xD7/0x0402)Key expiry time(0xD7/0x0401) |  |  |
| 109 | A | QoS | PON区間において、LLID単位によるQoS制御の設定を行う・上りQoS(マルチLLID) | 必須 | 必須 | OAM9.2.30 | Queue Config(0xD7/0x0115) |  |  |
| 110 | A | PON区間において、QoS制御の設定を行う・上り QoS(シングルLLID) | OP | OP | OAM9.6.19.6.2 | Port Ingress Rule(0xD7/0x0501)Add Port Ingress Rule(0xD9/0x0502) |  |  |
| 111 | B | PON区間において、QoS制御の設定を行う・下り QoS | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |

 **管理装置機能**

| 通番 | 位置付け | 規定箇所 | 機能 | 必須機能等 | 参照仕様等 | OLT-ONU間制御コマンド等 |  　サポート状況 (〇/×) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1G  | 10G | 1G | 10G |
| 74 | B | プロビジョニング | ONU起動を起点とし、未認証トラップなどにより自動的に管理装置よりONUの設定を行う。 | OP | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  75 | B | ONUの追加/削除/交換/サービス停止/再開を行う。 | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  76 | B | ONUの手動・自動登録を行う。 | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  77 | B | 速度、台数、論理リンク設定などをテンプレート化し、複数のONUに対して設定を行う。 | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  78 | B | ONU管理 | 登録のないONUが接続されたことを表示する。 | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  80 | A | ONUのユーザ側ポートの有効化/無効化を行う。 | 必須 | 必須 | OAM 9.7.109.7.11 | Enable User Traffic (0xD9/0x06-01)Disable User Traffic (0xD9/0x06-02) |  |  |
|  81 | A | ポートの自動/固定設定（Speed/Duplex/MDI）を行う。 | 必須 | 必須 | OAM 9.2.5 | Port autonegotiation (0xD7/0105） |  |  |
|  82 | A | 各ポートの統計情報表示/クリアを行う。 | OP | 必須 | OAM 9.3 OAM 9.3.50  | Statistics and countersClear counters (0xD9/02-01) |  |  |
|  83 | B | ユーザポートIP学習テーブルの表示/クリアを行う。 | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  84 | A | ユーザポートMAC学習テーブルの表示/クリアを行う。 | OP | 必須 | 読み出しOAM 9.2.39.2.4クリアOAM 9.2.189.2.19 | Dynamic mac table (0xD7/0x01-03)Static mac table (0xD7/0x01-04)Clear Dynamic MAC Table (0xD9/0x01-01)Clear Static MAC Table(0xD9/0x0104) |  |  |
|  85 | A | ユーザポートのMAC学習数、エージング時間を設定する。 | 必須 | 必須 | OAM 9.2.2OAM 9.2.8 | Dynamic Address Age Limit(0xD7/0x0102)Mac Learning Max Allowed(0xD7/0x0108) |  |  |
|  86 | B | ループ制御（任意閾値によるストーム検知/BPDU）されたONUを判別する。 | OP | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  87 | B | ONUのMAC、ファームバージョン、接続状態の表示を行う。 | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  88 | B | ONU/PONごとの光送受信パワー/距離の表示を行う。 | OP | OP | - | 規定しない |  |  |
|  89 | A | ONUユーザポートのリンクUP/DOWNの状態を取得する。 | 必須 | 必須 | OAMAppendixⅠ.1 | MAU Media Available(0x07/0047) |  |  |
|  90 | A | ONUユーザポートの電源断状態を取得する。 | 必須 | 必須 | OAM7.2.4 | Power Failure(0x41) |  |  |
|  91 | B | OLT管理 | ONU単体、PONモジュールのポート毎に状態の一覧表示/要約表示を行う。 | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  92 | B | 各モジュールのインタフェースごとにアラーム状態を表示する。 | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
|  93 | B | 各モジュールのMAC、ファームバージョン、接続状態を表示する。 | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |

 **監視装置機能**

| 通番 | 位置付け | 規定箇所 | 機能 | 必須機能等 | 参照仕様等 | OLT-ONU間制御コマンド等 | サポート状況(〇/×) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1G | 10G | 1G | 10G |
| 94 | B | SNMP監視 | SNMP-Get/Trapの機能を有する。 | 必須 | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 95 | B | SNMPコミュニティ/接続元制限を設定する。 | OP | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 96 | B | SNMP待ちうけポート、Trap先ポート番号を設定もしくは固定する。 | OP | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 97 | B | SNMP-Trapの発報先、出力エージェントのIPを設定する。 | OP | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 98 | B | SNMP-Get/Trapごとにoidベースのフィルタを行う。 | OP | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 99 | B | 各モジュールのインタフェースを（sysDescrで）参照する。 | OP | OP | - | 規定しない |  |  |
| 100 | B | OLTの設置情報（sysName/sysContact/sysLocation）を設定する。 | OP | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 101 | B | ONUの情報（ユーザポートのリンクUP/電源OFF など）をTRAPで出力する、しないを設定する。 | OP | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 102 | B | ロギング監視 | 各モジュールのSyslogおよびオンメモリでの各種ロギングを行う。 | OP | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 103 | B | 各種ロギングは、ファシリティ、プライオリティによるフィルタを行う。 | OP | 必須 | - | 規定しない |  |  |
| 104 | B | ONU管理 | ONU毎の送受信パワー、パワーロス、接続距離を表示する。 | OP | OP | - | 規定しない |  |  |

**AppendixⅡ　データリンク層仕様**

1. 機器のタイプ

　・OLT/ONU、GE-PON/10G-EPON

　・PX10/Px20/PR10/PR20/PR30/PRX30

 ・モデル No.

2. 事前データ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 機能 | 対応(〇/×) | Note |
| データリンク確立機能 |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 種類 | 項目 | 　規定内容 | サポート状況(〇/×) |
| GE-PON/10G-EPON | 3.1 マルチポイントMACコントロール | IEEE802.3-2012のマルチポイントMACコントロール規定に準拠する。 |  |

**AppendixⅢ　物理層仕様**

1. 機器のタイプ

　・OLT/ONU、GE-PON/10G-EPON

　・PX10/Px20/PR10/PR20/PR30/PRX30

 ・モデル No.

2. 機器基本データ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  項目 | 機器基本データ | 　基準 | 　　備考 |
| 　　出力波長 | 　 　　nm |  |   |  |
| 　　出力 |  　　dBm |  |   |  |
| 　　感度 | dBm@BER10-12(10Gの場合はBER 10-3) |  |   |  |
| 　　消光比 |  　　dB |  | 6以上 |  |
| 　T on　(max) |  　　ns |  |  512 |  |
|  T off (max) |  　　ns |  |  512 |  |
| 　　　　MACアドレス |  |
| 搭載FWのファイル名/Ver. |  / |
| 寸法/重量 | W D H / kg |
| インタフェース/コネクタ (OLT NNI, ONU UNI) |  RJ45/SFP |
| 　　　　消費電力 | 　　　　　　　　　　W @100V　　 |
| 種類 | 項目 | 　規定内容 | サポート状況(〇/×) |
| GE-PON | 4.1.1 PMD規定 | IEEE802.3-2012のPMD規定に準拠する。 |  |
| 4.1.2 LLID | 以下の最大LLID数を設定可能なこと。

|  |  |
| --- | --- |
|  | LLIDの最大数 |
| OLT | 256 （保守管理用含む） |
| ONU | 4 |

 |  |
| 10G-EPON | 4.2.1 PMD規定 | IEEE802.3-2012のPMD規定に準拠する。 |  |
| 4.2.2 LLID | 以下の最大LLID数を設定可能なこと。

|  |  |
| --- | --- |
|  | LLIDの最大数 |
| OLT | 256 （保守管理用含む） |
| ONU | 4 |

 |  |
| 4.2.3 PCS | IEEE802.3-2012のPCS規定に準拠する。 |  |