

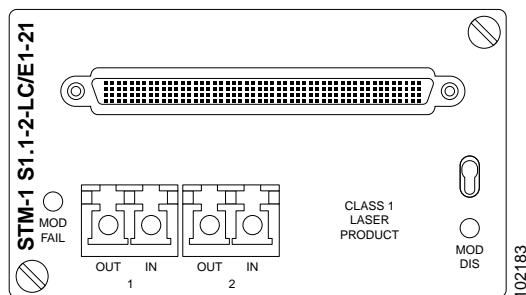


デュアル光 + 21xE1 S1.1-2-LC/E1-21 モジュール

19.1 モジュールの説明

図 19-1 に示すように、このモジュールは、2 個の STM-1 ショートホール 光インターフェイスおよび 21 個の E1 インターフェイスを搭載しています。このモジュールの主な機能は、O/E- E/O 変換、VC-12、VC3、VC-4 の粒度で STM-1 トラフィックを SDH の多重化または逆多重化すること、および E1 トラフィックを VC-12 逆多重化をマッピングまたはマッピング解除することです。5.1.1 「多重化構造およびマッピングモード」(P.5-2) を参照してください。このモジュールは、ITU-T 勧告 G.703 による透過 E1 データ送信、および、ETSI 300 233 による ISDN PRA の NT 機能に対応しています。1 個の高密度 LFH タイプ コネクタを使用して 21 個の E1 インターフェイスと通信し、1 個の双方向ファイバ LC コネクタ（方向ごとにファイバが 1 本）を 2 個の STM1 インターフェイスに使用します。

図 19-1 STM-1 S1.1-2-LC/E1-21 モジュール



19.1.1 消費電力

モジュールの消費電力は 15W です。

19.2 外部 STM-1 S-1.1 インターフェイス

光 STM1 インターフェイスは、ITU-T 勧告 G.957、S-1.1、2 個の Single Mode (SM; シングルモード) ファイバの双方向送信に準拠しています。

このモジュールは、Multi Mode (MM; マルチモード) ファイバでの送信にも使用できます。19.4 「STM-1 S-1.1 インターフェイスでのケーブルプランニングの例」(P.19-7) を参照してください。

19.2.1 コネクタの種類

物理コネクタは LC コネクタです。

19.2.2 光バジェット

S-1.1 インターフェイスの光バジェットを表 19-1 に示します。

表 19-1 S-1.1 インターフェイスの光バジェット

パラメータ	値
ファイバのタイプ: SM (ITU-T 勧告 G.652 による) (下の注を参照)	10/125 μm
光回線での変調速度	155,520KBps
波長の範囲	1,261 ~ 1,360Nm
参照ポイント S でのトランスミッタ	
光源のタイプ	MLM
スペクトルの特性 (最大 RMS 幅)	7.7Nm
平均発射パワー (最大)	-8dBm
平均発射パワー (最小)	-15dBm
最小消光比	8.2dB
S と R を結ぶ光経路	
減衰範囲	0 ~ 12 dB
最大許容分散値	96 Ps/Nm
最小反射損失	なし
S と R 間の最大不連続反射率	なし
参照ポイント R でのレシーバ	
最小感度 (BER < 10 ¹⁰ につき 1 ビット)	-28dBm
最小過負荷	-8dBm
最大光経路ペナルティ	1dB
R での最大反射率	なし



(注)

このモジュールは、マルチモード ファイバでの送信にも使用できます。19.4 「STM-1 S-1.1 インターフェイスでのケーブルプランニングの例」(P.19-7) を参照してください。

19.2.3 標準準拠

S-1.1 光インターフェイスの標準準拠を表 19-2 に示します。

表 19-2 S-1.1 光インターフェイスの標準準拠

標準	コメント
ITU-T G.652	光ファイバの種類
ITU-T G.707	光回線の信号
ITU-T G.783	RX のプルインおよび保持範囲
ITU-T G.813	光出力ジッタ
ITU-T G.825	光入力ジッタ
ITU-T G.957	光スペクトル 光出力パワー 光アイ ダイアグラム 消光比
ITU-T G.958	入力ジッタの測定
ITU-T G.651	マルチモードファイバの仕様 50/125 μ m
IEC/EN 60793-2-10	光ファイバ -- Part 2-10 : 製品の仕様 - カテゴリ A1 マルチモードファイバの部分仕様

19.2.3.1 光受信パワーのモニタリング

受信インターフェイスの光入力パワーは、モニターされるため、Cisco Edge Craft 端末から読み取れます。

19.3 外部 E1 インターフェイス

ここでは、関連する外部 E1 インターフェイスの特性を示します。

19.3.1 コネクタ

コネクタは、高密度 LFH コネクタです。詳細については、[14.2.1 「32XE1 LFH - LFH ケーブル」 \(P.14-5\)](#) を参照してください。

19.3.2 ピン割り当て

高密度 LFH コネクタのピン割り当てを [表 19-3](#) に示します。

表 19-3 高密度 LFH コネクタのピン割り当て

ピン	信号	ピン	信号	ピン	信号	ピン	信号
1		41	RxD2-	81		121	RxD4-
2		42	RxD2+	82		122	RxD4+
3	GND	43	GND	83	GND	123	GND
4		44	TxD2-	84		124	TxD4-
5		45	TxD2+	85		125	TxD4+
6		46	TxD6-	86		126	TxD8-
7		47	TxD6+	87		127	TxD8+
8	GND	48	GND	88	GND	128	GND
9		49	RxD6-	89		129	RxD8-
10		50	RxD6+	90		130	RxD8+
11	RxD21-	51	RxD10-	91		131	RxD12-
12	RxD21+	52	RxD10+	92		132	RxD12+
13	GND	53	GND	93	GND	133	GND
14	TxD21-	54	TxD10-	94		134	TxD12-
15	TxD21+	55	TxD10+	95		135	TxD12+
16	TxD17-	56	TxD14-	96	TxD19-	136	TxD16-
17	TxD17+	57	TxD14+	97	TxD19+	137	TxD16+
18	GND	58	GND	98	GND	138	GND
19	RxD17-	59	RxD14-	99	RxD19-	139	RxD16-
20	RxD17+	60	RxD14+	100	RxD19+	140	RxD16+
21	RxD13-	61	RxD18-	101	RxD15-	141	RxD20-
22	RxD13+	62	RxD18+	102	RxD15+	142	RxD20+
23	GND	63	GND	103	GND	143	GND
24	TxD13-	64	TxD18-	104	RxD15-	144	TxD20-
25	TxD13+	65	TxD18+	105	RxD15+	145	TxD20+
26	TxD9-	66		106	TxD11-	146	
27	TxD9+	67		107	TxD11+	147	
28	GND	68	GND	108	GND	148	GND
29	RxD9-	69		109	RxD11-	149	

表 19-3 高密度 LFH コネクタのピン割り当て (続き)

30	RxD9+	70		110	RxD11+	150	
31	RxD5-	71		111	RxD7-	151	
32	RxD5+	72		112	RxD7+	152	
33	GND	73	GND	113	GND	153	GND
34	TxD5-	74		114	RxD7-	154	
35	TxD5+	75		115	RxD7+	155	
36	TxD1-	76		116	TxD3-	156	
37	TxD1+	77		117	TxD3+	157	
38	GND	78	GND	118	GND	158	GND
39	RxD1-	79		119	RxD3-	159	
40	RxD1+	80		120	RxD3+	160	

19.3.3 パッチ パネル

21 個の E1 インターフェイスのパッチに、2 種類のパッチ パネルが利用できます。詳細については、14.2 「パッチ パネル」 (P.14-5) を参照してください。



(注)

LFH コネクタ / パッチ パネルを STM-1 S1.1-2-LC/E1-21 モジュールと一緒に使用するときは、最初の 21 個のポートだけを使用します。



警告

このインターフェイスは SELV 回路と見なされます。このインターフェイスを TNV 回路に接続しないようにしてください。ケーブルは、電源ケーブル、ネットワーク ケーブル、SELV 回路に接続していないその他のケーブルと一緒に使用しないでください。電気ケーブルは建物の外に出さないでください。SELV 回路を含んでいない装置にケーブルを接続する場合は、ONS15305 E1 のケーブルインターフェイスとその他の装置のインターフェイスとの間に適切な絶縁物をあてがう必要があります。

19.3.4 標準準拠

マルチインターフェイス E1 の標準準拠を表 19-4 に示します。

表 19-4 マルチインターフェイス E1 の標準準拠

標準	コメント
ETS 300 011	対グラウンドとのインピーダンス 許容電圧変動
ETS 300 126	出力信号のバランス

表 19-4 マルチインターフェイス E1 の標準準拠

標準	コメント
ITU-T G.703	ケーブルの減衰率 入力反射損失 反射波に対する入力ポートの耐性 出力パルス マスク
ITU-T G.783	入力ジッタがない場合の出力ジッタ 出力複合ジッタ
ITU-T G.823	最大許容入力ジッタ

19.4 STM-1 S-1.1 インターフェイスでのケーブル プランニングの例

一般的なケーブル パラメータについて表 19-5 に示します。

表 19-5 一般的なケーブル パラメータ

ケーブル損失 (ITU-T 勧告 G.957 による)	シングルモード 光ファイバ (ITU-T G.652 による)	マルチモード光ファイバ 50/125 μm (ITU-T G.651 による)	マルチモード光ファイバ 62.5/125 μm (IEC/EN 60793-2-10 による)
ファイバケーブルの減衰率	0.5dB/Km	1.0dB/km	1.0dB/Km
Cable Margin (Mc; ケーブル マージン)	ファイバ ケーブルの 減衰率に含まれる	3dB 1dB	3dB 1dB
光分散フレームでの損失	ファイバ ケーブルの 減衰率に含まれる		
ケーブル分散 :			
最大波長分散係数	5.5Ps/Nm \times Km	6Ps/Nm \times Km	6Ps/Nm \times Km
モーダル帯域幅	-	800MHz \times Km ¹	500MHz \times Km ²
全体の帯域幅	-	80MHz	80MHz

1. Overfilled launch (OFL; オーバーフィールド ローンチ) のモーダル帯域幅
2. オーバーフィールド ローンチ (OFL) のモーダル帯域幅

一般的なリンク スパンを表 19-6 に示します。

表 19-6 一般的なリンク スパン

ファイバタイプ		損失限界スパン	分散限界スパン	全体のリンク スパン	注
2 ファイバ	SM	24Km	47Km	24Km	
	MM 50 μm	13Km	10Km	10Km	^{1, 2}
	MM 62.5 μm	13Km	6Km	6Km	³

1. モード調整パッチコードの付いたオフセット ローンチ (IEEE 規格の 802.3 1998 年版による)
2. GIGAlite™ II のような MM ファイバを使用することにより、モード調整パッチコードがなくても、分散限界スパンを 15Km (50/125Mm) および 9Km (62.5/125Mm) まで延長できます。
3. 上の 1 および 2 を参照してください。

SM パッチ コードが MM ファイバに直接接続されたセンター ローンチでは、わずかな数個しかセンター モードが起動されないため、OFL 帯域幅よりもはるかに広い帯域幅 (数 GHz/Km) が得られる可能性があります。

しかし MM ファイバには、センター インデックス歪みが含まれることがあり、その場合には、センターからのわずかなオフセットにより帯域幅が極端に狭くなるおそれがあります。FP レーザーの付いたセンター ローンチおよびオフセット ローンチの両方により、MM ファイバのアンダーフィールド 励起が作成されます。オフセット ローンチのほうが励起されるモードの個数が多いため、モードカップリング歪みの影響を受けにくくなります。一般にアンダーフィールド 励起のほうが OFL よりも帯域幅は広がります。

推奨事項

センター ローンチ、すなわち 2xS-1.1-LC からの SM パッチコードであれば、ほとんどの MM ファイバケーブルで、少なくとも、表に示した伝送距離は達成する可能性があります。MM ファイバの品質が分からないときは、モード コンダクティング コードをオフセット ローンチに使用することをお勧めします。