
10BASE-FL 光リンクアダプタユニット
CentreCOM™ MX25F/26F

ユーザーズマニュアル

CentreCOM™ MX25F/26F

ユーザーズマニュアル

使用および取り扱い上の注意

安全のために必ず守ってください。

本製品を安全に使用するために、以下の事項を必ず守ってください。これらの事項が守られていない場合、感電、怪我、火災、故障などの原因になります。



カバーを外さないでください。

本製品のカバーを外したり、本製品を分解したりしないでください。感電や故障の原因になります。



稲妻危険

稲妻が発生しているとき、本製品やケーブルの設置などの作業を行わないでください。落雷により、感電する恐れがあります。



取り扱いは丁寧に

落としたり、ぶつけたり、強いショックを与えないでください。



動作温度

本製品は、指定された動作周囲温度の範囲でご使用下さい。動作可能な周囲温度範囲は、マニュアルに記載されています。特に、本製品をラックなどに組み込んでご使用になる場合、換気には十分ご注意ください。



光源を覗き込まないでください。

ファイバーオプティクスデバイスの LED アタッチメントや光ファイバーを覗き込まないでください。これらは、強力な光源を使用しておりますので、目を傷める恐れがあります。



異物を入れないでください。

本製品の隙間から金属、液体などの異物を入れないでください。本体内部に異物が入ると火災、感電などの恐れがあります。



設置、ケーブル配線、移動は電源を抜いて

本製品の設置、ケーブル配線、移動などを行う場合は、必ず電源ケーブルを抜いて行ってください。電源を入れたままこれらの作業を行うと本製品を接続する機器の故障となることがあります。



次のような場所での使用や保管はしないでください。

- ・直射日光の当たる場所
- ・暖房器具の近くなどの高温になる場所
- ・急激な温度変化のある場所 (結露する恐れがある場所)
- ・湿気の多い場所や、水などの液体がかかる場所
- ・振動の激しい場所
- ・ほこりの多い場所や、じゅうたんを敷いた場所 (静電気障害の原因にもなります)
- ・腐食性ガスの発生する場所



日常のお手入れ

本製品の汚れは、やわらかい乾いた布でふいてください。ベンジン、シンナーなどは使用しないでください。製品の変形、変色の原因になります。

ご注意

- (1) 本マニュアルは、アライドテレシス(株)が作成したもので、全ての権利をアライドテレシス(株)が保有しています。アライドテレシス(株)に無断で本書の一部または全部をコピーすることを禁じます。
- (2) アライドテレシス(株)は、予告なく本マニュアルの一部または全体を修正、変更することがありますのでご了承ください。
- (3) アライドテレシス(株)は、改良のため製品の仕様を予告なく変更、改良することがありますのでご了承ください。
- (4) 本製品の内容またはその仕様に関して発生した結果についてはいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

© 1993 アライドテレシス株式会社

マニュアルバージョン

1993年5月	Ver. 1.0 pl. 0	1st release
1996年5月	Ver. 1.0 pl. 1	10BASE-FLに変更

商標について

CentreCOM はアライドテレシス株式会社の商標です。
イーサネットは富士ゼロックス株式会社の登録商標です。
この文書に掲載されているソフトウェアおよび周辺機器の名称は各メーカーの商標または登録商標です。

目次

第1章 概要	1-1
CentreCOM MX25F/26F の概要	1-2
各部の説明	1-3
SQE TEST スイッチの設定	1-6
第2章 接続方法	2-1
2-1.接続手順	2-2
2-1-1. 用意するもの	2-2
2-1-2. 接続手順	2-2
2-2.ネットワーク構成例	2-3
2-2-1. リピータのみで構成されたネットワーク	2-3
2-2-2. ブリッジで構成されたネットワーク	2-7
第3章光ファイバーについて	3-1
3-1. 光ファイバーの張力・圧力について	3-2
3-2. 曲げ半径について	3-2
3-3. 導通チェックについて	3-3
3-4. 光ファイバー端面の汚れ、傷について	3-3
3-5. 光インターフェースについて	3-4
3-5-1. 伝送媒体	3-4
3-5-2. 光ファイバー接続の仕様	3-4
付録A 製品の仕様	A-1
付録B ユーザーサポート	B-1
ユーザーサポートについて	B-2
調査依頼書のご記入にあたって	B-3
索引	
調査依頼書	

第1章

概要

この章では、CentreCOM MX25F/26F の概要と各部の名称について説明します。

CentreCOM MX25F/26F の概要

CentreCOM MX25F/26F は CSMA/CD 方式の イーサネット LAN システムにおいて使用される相互接続用光リンクアダプタユニットです。

MX25F/26F は光ファイバーケーブルを挟んで 2 台ペアで使用され、AUI インターフェースを持つマルチポートトランシーバ、リピータ、ハブ、ブリッジなどの装置間を相互に接続する装置です。

MX25F は SMA 光コネクタ、MX26F は AT&T 仕様の ST コネクタをそれぞれ持ち、使用光コネクタのタイプにより選択できます。

光リンクアダプタユニットの使用により、ノイズの多い環境や雷の影響を受けやすい屋外などでもネットワークを構築できます。また、リピータなどの中継装置を経由することなく 最長 2km までの離れたネットワークを相互に接続できます。

MX25F/26F には、その他に以下のような特徴があります。

IEEE802.3 および Ethernet Ver. 2.0 に準拠

最長 2 km の光リンクの構築が可能

ワークステーション、リピータ (ハブ)、ブリッジなどの

AUI インターフェースを持つ装置に AUI ケーブルなしに

直接接続が可能な超小型・軽量・低消費電力の光リンク

アダプタユニット

5 個のネットワーク状態監視用ランプにより保守業務が容易

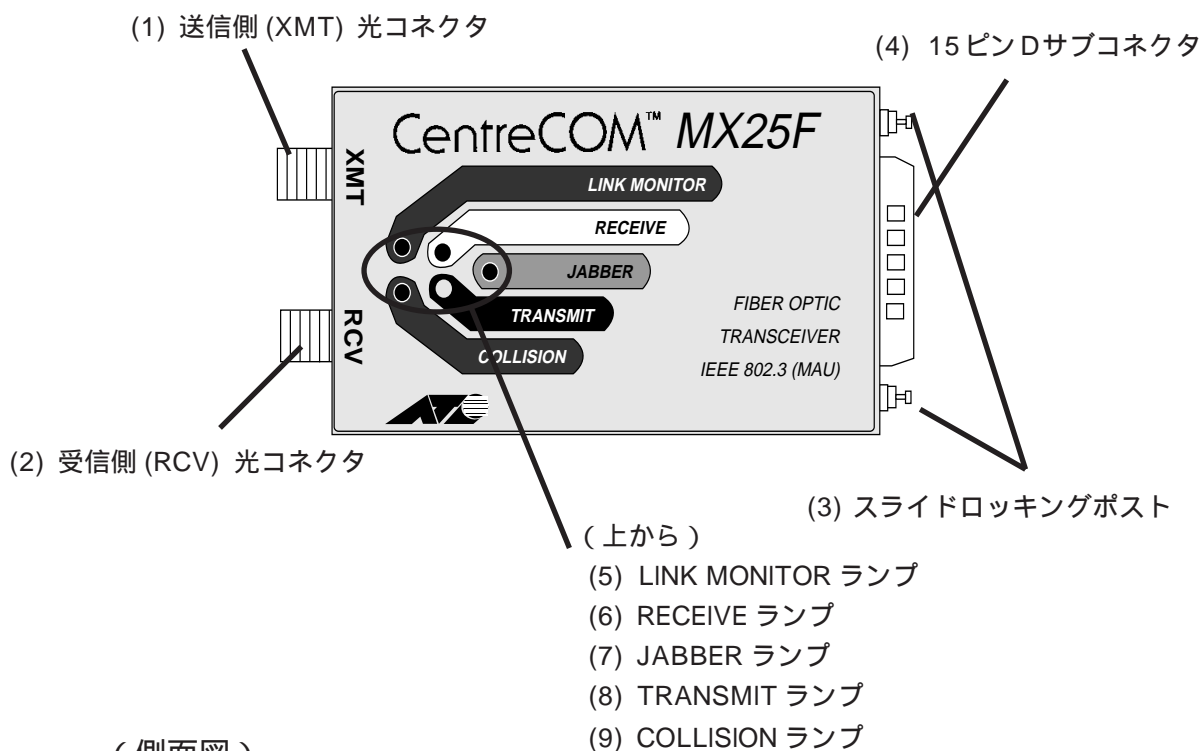
SQE TEST (HEART BEAT) の ON/OFF が設定可能

SMA (MX25F) と ST (MX26F) の 2 種類の光コネクタを用意

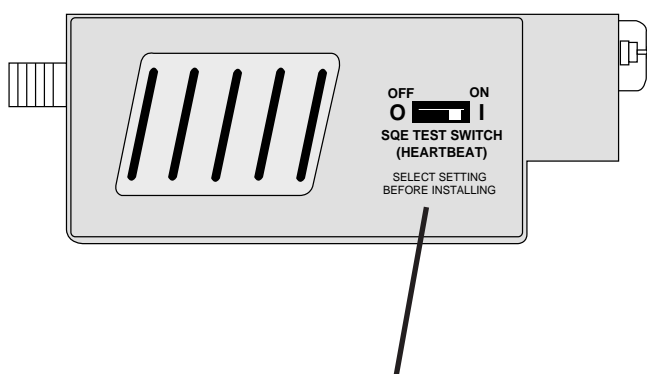
各部の説明

以下に、MX25F/26F の外観図を示します。(下図は MX25F)

(正面図)



(側面図)



(10) SQE TEST (HEARTBEAT) スイッチ

以下に、MX25F/26F の各部の機能を説明します。

(1) 送信側 (XMT) 光コネクタ

2 個の MX25F/26F を光ケーブルで接続する際に用います。このコネクタと他方の MX25F/26F の受信側 (RCV) 光コネクタを接続します。

(2) 受信側 (RCV) 光コネクタ

2 個の MX25F/26F を光ケーブルで接続する際に用います。このコネクタと他方の MX25F/26F の送信側 (XMT) 光コネクタを接続します。

(3) スライドロックポスト

対向機器の AUI コネクタ (メス) のスライドラッチと組み合わせて、直接接続する際の固定金具として使います。

(4) 15 ピン Dサブコネクタ (オス)

AUI ケーブルを接続します。

(5) LINK MONITOR ランプ (緑)

ネットワーク機器の接続状態を示します。

(点灯)

光リンク上に異常がなく通信が可能であることを示します。

(消灯)

光リンク上に断線等の異常があるか、接続された機器の電源が投入されていないなどの理由により、通信が不可能である状態を示します。

(6) RECEIVE ランプ (緑)

光リンクからパケットを受信している間、点灯します。

(7) JABBER ランプ (赤)

MX25F/26F には、接続されている機器に致命的傷害が発生し、70ms より長い時間連続して光リンクに信号を送出し続けたときに強制的に送信を禁止する機能が備わっています。この状態になるとこのランプが点灯します。

(8) TRANSMIT ランプ (緑)

光リンクにパケットを送信している間、点灯します。

(9) COLLISION ランプ (橙)

光リンク上でコリジョン (パケットの衝突) が発生している状態を示します。

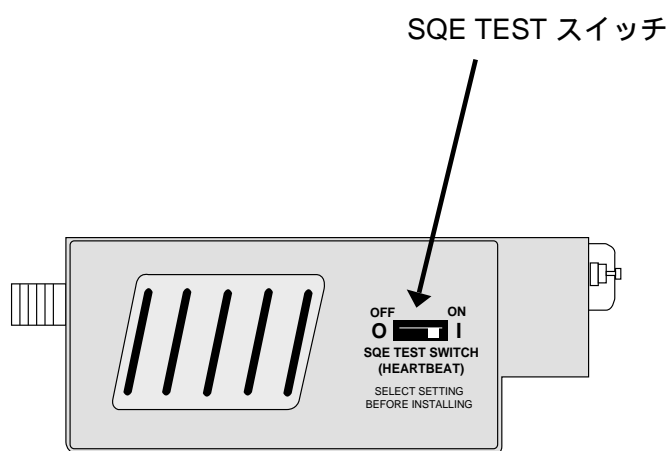
(10) SQE TEST (HEART BEAT) スイッチ

SQE TESTを行うときに「ON」に設定します。詳細は次ページで説明します。MR25F/26F をリピータやツイストペアハブと接続して使用するときには「OFF」に設定します。

SQE TEST スイッチの設定

SQE TEST (HEART BEAT) とは、トランシーバーの持つ機能の一つで、伝送メディアに対してパケットの送信が終了した直後に、コリジョンラインを通して HEART BEAT 信号を返します。これにより、コリジョンラインのテストを行います。

MX25F/26Fをリピータやツイストペアハブと接続して使用する場合には、前ページ(10)の SQE TEST (HEART BEAT) スイッチの設定を「OFF」にする必要があります。SQE TEST スイッチを「ON」にしたままでこれらの機器に接続しますと、ハブやリピータは HEART BEAT信号をコリジョン信号として認識してしまうため、コリジョンが多発し、ネットワークのパフォーマンスが落ちるなどの誤動作を起こすことがあります。



第2章

接続方法

この章では、本製品のネットワークへの接続方法を構成例とともに説明します。

2-1. 接続手順

2-1-1. 用意するもの

1. MX25F/26F を接続するネットワーク装置
(マルチポートトランシーバ、リピータ(ハブ)、ブリッジ等)
2. トランシーバケーブル(AUI ケーブル)
ただし、直付けの場合は不要
3. SMA (MX25F) または ST (MX26F) コネクタで端末処理された光ファイバケーブル

2-1-2. 接続手順

1. MX25F/26F を接続するネットワーク装置の電源を OFF にして下さい。
2. MX25F/26F を設置位置に置いて下さい。
3. すべてのケーブルが装置間を接続するのに十分な長さがあることを確認してください。
4. MX25F/26F とネットワーク装置をトランシーバケーブルで接続するか、または直接接続してください。このとき装置の AUI コネクタにあるスライドラッチをスライドすることにより、ケーブル、または MX25F/26F をしっかりとロックし、外れないことを確認してください。
5. 光ケーブルによって、2 個の MX25F/26F 同士を接続してください。このとき、一方の XMT (送信) 側をもう一方の RCV (受信) 側に接続します。
6. ネットワーク装置の電源を入れてください。接続が正しく行われていれば MX25F/26F の LINK MONITOR ランプ (緑) が点灯します。

2-2. ネットワーク構成例

この項では、MX25F/26F と 10BASE-FL 光ファイバーケーブルを用いた光ファイバーネットワークについて、接続時の注意点を構成例とともに説明します。

2-2-1. リピータのみで構成されたネットワーク

ネットワークがリピータのみで構築される場合、「最大往復伝搬遅延時間」を考慮して設計しなければなりません。「最大往復伝搬遅延時間」とは、ネットワーク上のコリジョンを検出し、データの送受信が安全に行われることを保証するために定められた IEEE802.3 規格による規定です。「最大伝搬遅延時間」が保証されるネットワーク構成のうち最大のものを「最大ネットワーク構成」と呼びます。最大ネットワーク構成を決定する上で、IEEE802.3 規格とイーサネット規格では以下のような制限を定めています。

条件 1 . 最大往復伝搬遅延時間

ネットワーク上に存在する全ての端末装置(PC、WS など)について、どの 2 つの装置間でも往復の遅延時間が $51.2 \mu\text{s}$ (最小パケット長と同じ) を超える構成をすることはできません。

条件 2 . セグメントの数の上限

条件 1 から派生して、1 つのネットワークの中でのセグメントの数の上限が決まります。

2 台の端末装置の間には「端末装置を接続してもよいセグメントが 3 つ」と「端末装置が接続できないリンクセグメントが 2 つ」までを置くことができるとしています。

つまり、リピータだけで構成したネットワークでは、

- リピータが4つ
- セグメントが5つ
- (セグメント×3、リンクセグメント×2)

で構成されたものが「最大ネットワーク構成」となります。

これら2つの条件を満たす最大ネットワーク構成を、10BASE5同軸ケーブル(最長500m)とトランシーバーで構成すると、図1のようになります。

(注: 10BASE5を用いたネットワークでは、全体で2.5km長さまでという制限があります。)

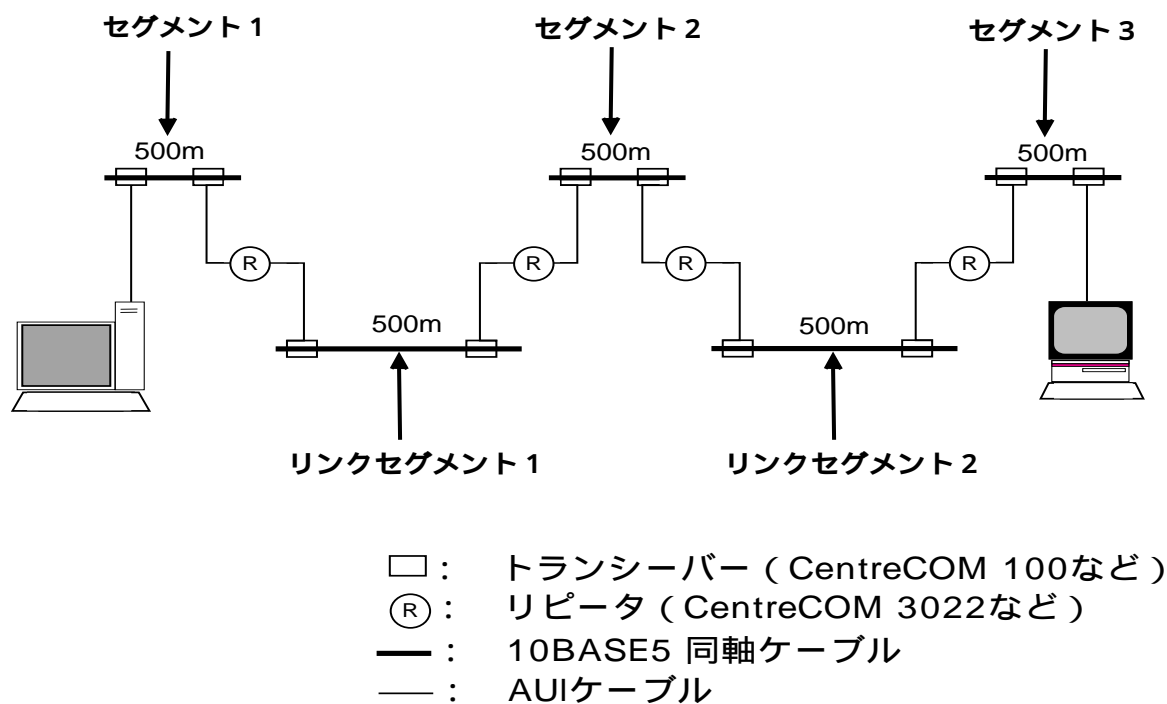


図1. 10BASE5を用いた最大ネットワーク構成例

次に、MX25F/26F と光ファイバーケーブル(10BASE-FL)を用いた場合の最大ネットワーク構成を考えます。

10BASE-FLと10BASE5を、伝搬速度の点で比較すると、2つのケーブルは概ね同等です。したがって、伝搬遅延時間を考慮する上では、10BASE5の最大長500mは10BASE-FLの500m分に換えられます。

(注：10BASE-FLは規格上は2kmまで使用できますが、実際の使用においてはこれらの要因により最大長が制限されます。)

したがって、MX25F/26F と 10BASE-FL を使って光リンクセグメントを構成し、図1のリンクセグメント1、2と代えると、図2のような最大ネットワーク構成が得られます。

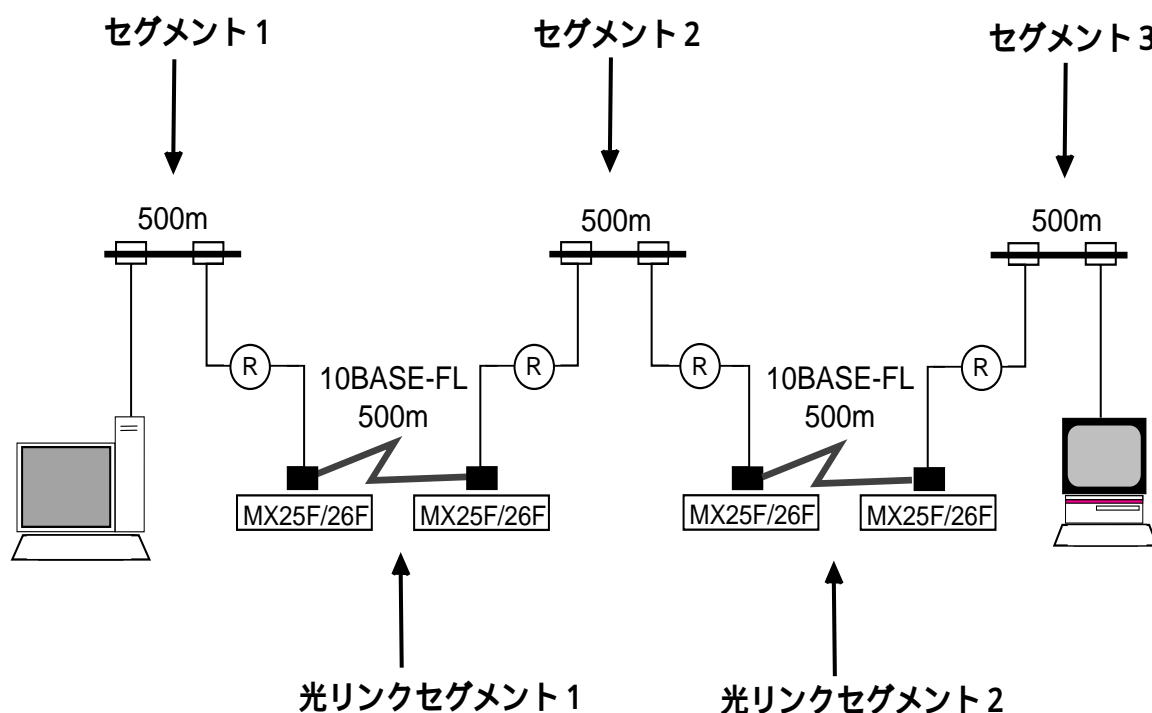


図2 光リンクセグメントによる最大ネットワーク構成例(その1)

図2において、光リンクセグメントとセグメントの順を入れ替えると、光リンクセグメントが隣接します。10BASE-FLは最大長2kmまで使用できますので、この2つのリンクセグメントを結合させて、1km長さのリンクセグメントを使うこともできます。(この場合は見かけ上1km長さですが、伝搬遅延時間の計算においては2つのリンクセグメントとして扱うので、最大往復伝搬遅延時間が保証されています。)

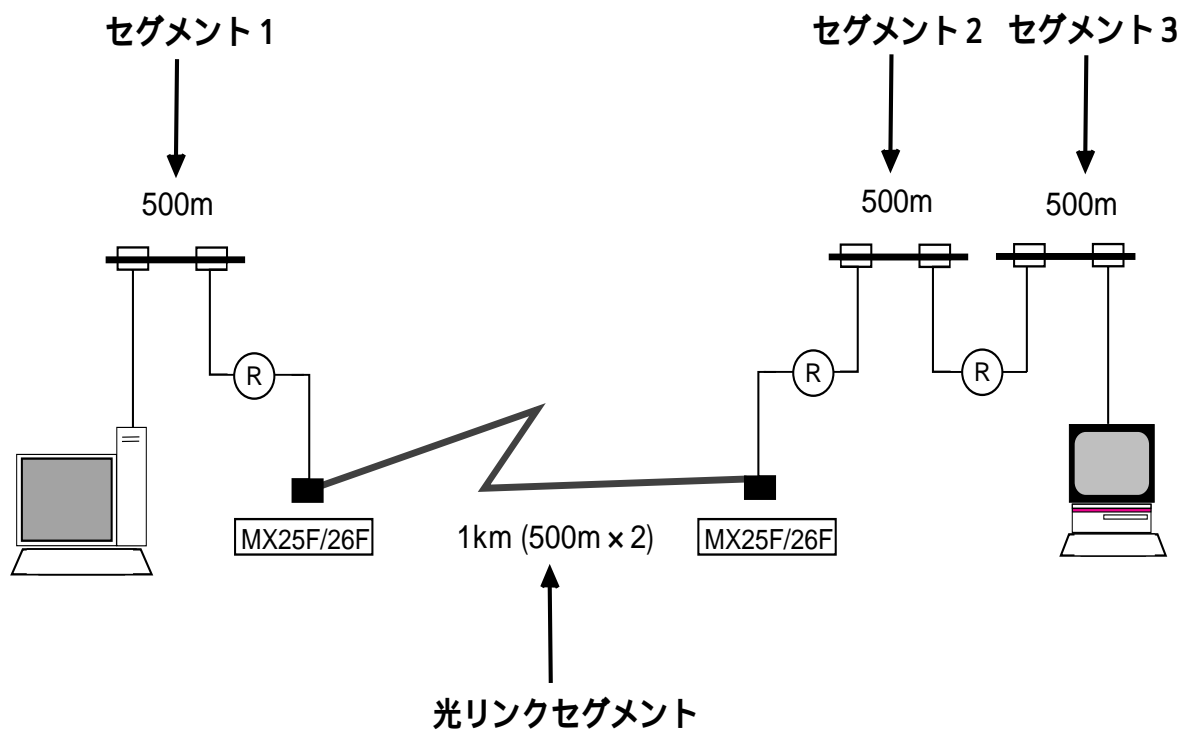


図3 光リンクセグメントによる最大ネットワーク構成例(その2)

2-2-2. ブリッジで構成されたネットワーク

ブリッジを使用することにより、最大ネットワーク構成を超えたネットワークを構成することができます。図4は、光リンクセグメントを、10BASE-FLの最大長2kmを用いて構成したネットワークの一例です。

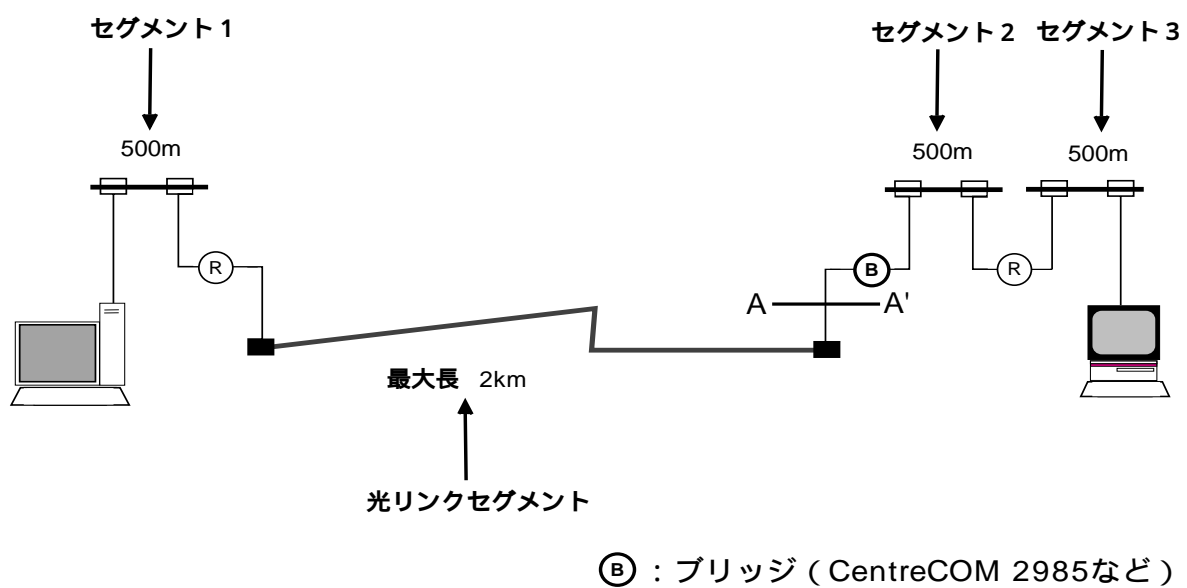


図4 ブリッジを用いたネットワーク構成例

図4の A-A' より左側のネットワークはセグメント1と光リンクセグメントで最大ネットワーク構成と同じだけの往復伝搬遅延時間となるため、リピータを使用してセグメント2を接続することはできません。このような構成でさらにセグメントを接続するためには、ブリッジを使用しなければなりません^{†1}。ブリッジを使用することにより、A-A' より右側のネットワークはリピータによって更に延長することも可能です。この効果はルータを使用しても得られます。

†1

ネットワークがリピータを用いている場合、コリジョンの発生をネットワーク全体に伝えるために伝搬遅延時間を考慮しなければなりません。ブリッジはパケットを一旦バッファリングして他方のセグメントに転送するため、ブリッジに区切られたネットワーク内での伝搬遅延時間だけを考えればよいことになります。

第3章

光ファイバーについて

この章では MX25F/26F で使用する光ファイバーケーブル・コードの取扱について説明します。

3-1. 光ファイバーの張力・圧力について

光リンクセグメントとして使用する光ファイバーにかかる張力、圧力は下表の範囲を超えないようご注意ください。この数値を超える連続的な張力や圧力がかかると、伝送損失が増加し、伝送不良が発生することがあります。

光ファイバーの耐用張力 / 圧力値 (推奨値)

	引っ張り強度	側圧
光コード	敷設時 < 10kg	30 kg / 10cm
	固定時 0kg	
光ケーブル	敷設時 < 10kg	50 kg / 10cm
	固定時 5kg	

(光コード...屋内用、光ケーブル...屋外用)

3-2. 曲げ半径について

光ファイバーを曲げる場合は、曲げ半径の大きさを下表の通りとしてください。

無理な曲げは、伝送損失の増加の原因となります。

光ファイバーの曲げ半径 (推奨値)

	敷設時	固定時
光コード	60mmR 以上	30mmR 以上
光ケーブル	200mmR 以上	100mmR 以上

3-3. 導通チェックについて

光ファイバー敷設を行う前に、導通チェックをしてください。

(注) プーリングアイ使用の場合は不可能です。

チェックの手順は次のとおりです。

1. 光ファイバーの一方より光(太陽光、懐中電灯等)を入れます。
2. 他方からその光を確認できるか目で観測します。

もし光が確認できない場合は、断線が考えられます。光ファイバーをその状態のまま保管し、弊社サポートセンターまでご連絡ください。サポートセンターの連絡先は付録B「ユーザーサポート」をご覧ください。

3-4. 光ファイバー端面の汚れ、傷について

光ファイバー端面には、汚れ、傷等をつけないようご注意ください。

伝送損失の原因になります。

もし汚れた場合は、柔らかい布かレンズクリーニングペーパー等で拭き取ってください。

また、コネクタをレセプタクルに接続しないときには必ず保護キャップをして下さい。

3-5. 光インターフェースについて

3-5-1. 伝送媒体

伝送媒体には標準構成としてコア/クラッド径が 62.5/125 μm の短波長(0.85 μm)用光ファイバーケーブルを使用し、10BASE-FL 仕様の光コネクタ (MX25F は SMA 光コネクタ、MX26F は ST コネクタ) で接続します。

3-5-2. 光ファイバー接続の仕様

	50/125 μm	62.5/ 125 μm
光ファイバー	3 dB/km	3.5 dB/km
成端箱	1.5 dB/point	1.5 dB/point
機器接続コネクタ	1 dB/point	1 dB/point
目安距離	約 1km	約 2km

(注)

成端箱は、コネクタ接続で 1.0 dB/point、スプライシングで 0.5 dB/point

付録 A

製品の仕様

この付録では MX25F/26F の仕様について説明します。

[発光部]
 (周囲温度 $T_A = 25$ 時)

波長 820 nm [TYP]

[発光部光送出パワー]
 (周囲温度 $T_A = 25$ 時、1m ケーブル先端部)

50 / 125 μ m ケーブル (NA=0.20) - 18.8 ~ - 13.3 [dBm]
 62.5 / 125 μ m ケーブル (NA=0.275) - 15.0 ~ - 10.0 [dBm]
 100 / 140 μ m ケーブル (NA=0.30) - 9.5 ~ - 4.5 [dBm]

[受光部]
 (周囲温度 $T_A = 25$ 時)

受光感度 - 30.0 ~ - 7.6 [dBm]

[電源]

入力電源電圧範囲 10.8 13.2 VDC
 定格消費電流 200 mA DC
 定格消費電力 (発熱量) 2.6 W (2.2kcal/h)

[コネクタ]

光コネクタ SMA コネクタ (MX25F)
 ST コネクタ (MX26F)
 (送信 / 受信 各 1 ポート)
 15 ピン D-sub コネクタ AUI インターフェース
 (1 ポート)

[環境条件]

動作周囲温度 5 ~ 40
 動作周囲湿度 20 ~ 80 %
 (ただし、結露なきこと)
 保管周囲温度 -20 ~ 60

[重量]

0.1 kg

[外形寸法]

26 (H) × 43 (W) × 69 (D) (mm) (ただし、突起部等含まず)

[安全規格]

VL1950, CSA, TUV, VCCI-1, FCC Class-A, EMI

$$P \text{ [dBm]} = -10 \log (p \text{ [\mu m]} / 1000 \text{ [\mu m]})$$

NA : Numerical Aperture

A

付録 B

ユーザーサポート

ユーザーサポートについて

障害回避などのユーザーサポートは、巻末または別紙の「調査依頼書」に必要事項を記入し、弊社サポートセンターまでFAXまたはお電話にてご依頼ください。記入内容の詳細は「調査依頼書のご記入にあたって」を参照してください。

アライドテレシス（株）サポートセンター

Tel : 0120-860-772

月～金 10:00～12:00、13:00～17:00

Fax : 0120-860-662

年中無休（24時間受付）

調査依頼書のご記入にあたって

本依頼書は、お客様の環境で発生した様々な障害の原因を突き止めるためにご記入いただくものです。ご提供いただく情報が不十分な場合には、障害の原因を突き止めることに時間がかかり、最悪の場合には障害の解消ができない場合もあります。障害の解消を迅速に行うためにも、担当者が障害の発生した環境を理解できるよう以下の点に沿ってご記入いただきFAXまたは電話にてご連絡いただきますようお願い申し上げます。記入用紙で書き切れない場合には、プリントアウトなどを添えてください。なお、都合によりご連絡の遅れることもございますので予めご了承ください。

使用しているハードウェアについて

製品名、製品のシリアル番号(S/N)、製品リビジョンコード(Rev)を調査依頼書に記入してください。製品のシリアル番号、製品リビジョンコードは製品に添付されているバーコードシールに記入されています。

(例)



お問い合わせ内容について

どのような症状が発生するのか、それはどのような状況で発生するのかをできる限り具体的に(再現できるように)記入してください。

エラーメッセージやエラーコードが表示される場合には、表示されるメッセージの内容のプリントアウトなどを添付してください。

ネットワーク構成について

ネットワークとの接続状況や、使用されているネットワーク機器が分かる簡単な図を添付してください。他社の製品をご使用の場合は、メーカー名、機種名、バージョンなどをご記入ください。

索引

記号

10BASE-FL 2-5, 3-4

10BASE5 2-4

A

AUI ケーブル 1-4, 2-2

AUI インターフェース 1-2

AUI コネクタ 1-4

C

COLLISION ランプ 1-5

D

D サブコネクタ 1-4

H

HEART BEAT 1-5, 1-6

I

IEEE802.3 2-3

J

JABBER ランプ 1-4

L

LINK MONITOR ランプ 1-4, 2-2

R

RCV 1-4, 2-2

RECEIVE ランプ 1-4

S

SMA 2-2, 3-4

SMA 光コネクタ 1-2

SQE TEST (HEART BEAT) スイッチ 1-5

SQE TEST スイッチの設定 1-6

ST 2-2, 3-4

ST コネクタ 1-2

T

TRANSMIT ランプ 1-5

X

XMT 1-4, 2-2

イ

イーサネット 2-3

カ

外觀図 1-3

環境条件 A-2

コ

コア / グラッド径 3-4

コリジョン (パケットの衝突) 1-5

コリジョン 2-8

サ

最大往復伝搬遅延時間 2-3

最大ネットワーク構成 2-3

サポートセンター B-2

シ

受光感度 A-2

受信側 (RCV) 光コネクタ 1-4

ス

スライドラッチ 1-4

スライドロッキングポスト 1-4

セ

成端箱 3-4

セグメント 2-3

接続手順 2-2

接続方法 2-1

ソ

送信側 (XMT) 光コネクタ 1-4

タ

断線 1-4

チ

遅延時間 2-3

調査依頼書 B-3

テ

伝送損失 3-2

伝送媒体 3-4

伝送不良 3-2

ト

導通チェック 3-3

ネ

ネットワーク構成例 2-3

ネットワーク最大長 1-2

ハ

発光部 A-2

ヒ

光送出パワー A-2

光ファイバーケーブル 1-2, 2-2

光ファイバーの張力・圧力 3-2

光ファイバーの引っ張り強度 3-2

光ファイバーの曲げ半径 3-2

光リンクセグメント 2-6

フ

ブーリングアイ 3-3

ブリッジ 2-7

ホ

保護キャップ 3-3

ユ

ユーザーサポート B-2

リ

リピータ 2-3

リンクセグメント 2-3

ル

ルータ 2-8


調査依頼書 (MX25F/26F)

一般事項

199 年 月 日

1. 御社名： _____ 部署： _____ ご担当者： _____ ご連絡先住所：〒 _____ TEL: _____ FAX: _____
2. 購入ルート： _____ 購入先： _____ 購入年月日： _____

ハードウェアとネットワーク構成

1. ご使用のハードウェア機種、シリアル番号、リビジョン CentreCOM MX25F/26F <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> S/N _____ Rev _____</div><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">REV </div></div>
2. お問い合わせ内容 (別紙の有無： あり なし) 設置中に起こっている障害 設置後、運用中に起こっている障害
3. ネットワーク構成図 (別紙の有無： あり なし) 簡単なもので結構ですから、ご記入をお願いします。また、SQE TEST (HEART BEAT) スイッチの ON/OFF をお書き添え下さい。

アライドテレシス株式会社

PN J613-A1036 Rev.A 960704