
100BASE-FX Fast Ethernet トランシーバー
CentreCOM™ **MX500FST/FSC**

ユーザーズマニュアル

CentreCOM™ MX500FST/FSC

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。

© 1996 アライドテレシス株式会社

マニュアルバージョン

1996年9月 Ver. 1.0 pl. 0

1st release

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。
Ethernet 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 MX500FST/FSC の概要	1-2
特徴	1-2
各部の説明	1-3
PHYアドレスの設定	1-6
Half/Full Duplexの設定	1-7
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. 100BASE-Tのシステム構成	2-3
2-2-2. MX500FST/FSCを用いた構成例	2-6
第3章 光ファイバについて	3-1
3-1. 光インターフェースについて	3-2
3-1-1. 伝送媒体	3-2
3-1-2. 伝送特性	3-2
3-2. 光ファイバの張力・曲げ半径について	3-3
3-3. 導通チェックについて	3-3
3-4. 光ファイバ端面の汚れ、傷について	3-4
付録A 製品の仕様	A-1
機械的、電気的および環境仕様	A-2
MIIコネクタの仕様	A-4
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 MX500FST/FSC の概要と各部の名称について説明します。

CentreCOM MX500FST/FSC の概要

CentreCOM MX500FST/FSC は CSMA/CD 方式の Fast Ethernet LAN システムにおいて使用される 100Mbps マイクロ光トランシーバーです。

MX500FST/FSC は IEEE802.3u 100BASE-FX 規格に準拠しており、本トランシーバーの使用により既存の Ethernet LAN システムにおけるアプリケーションやネットワークソフトウェアの変更を必要とせず、伝送速度を 10Mbps から 100Mbps に移行させることが可能です。

光トランシーバーの使用により、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。

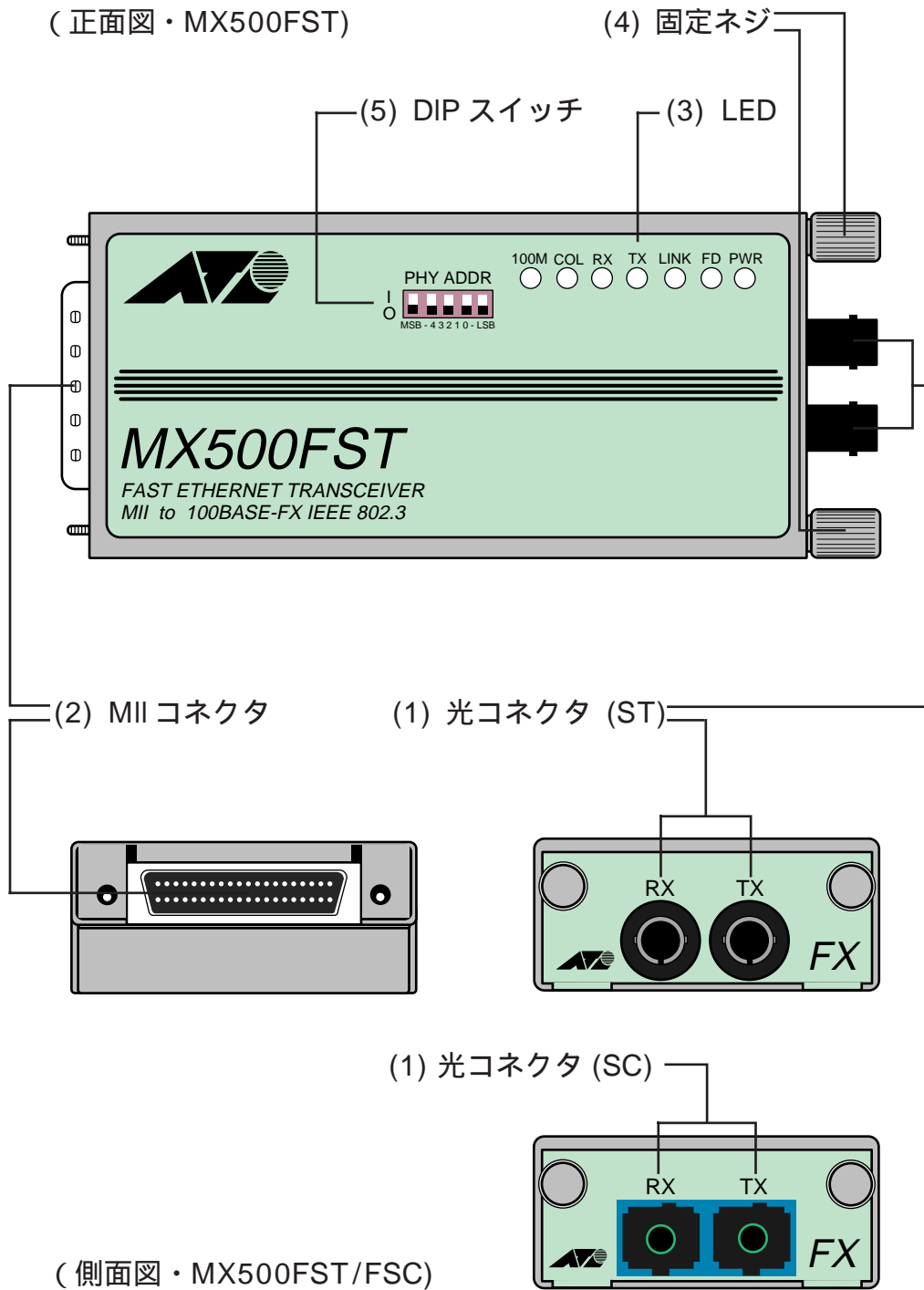
MX500FST は ST コネクタ、MX500FSC は SC コネクタをそれぞれ持ち、使用光コネクタのタイプにより選択できます。

特徴

- IEEE802.3u 規格 (100BASE-FX) に準拠
- MII (Media Independent Interface) コネクタを実装
- ハブ、アダプタ、ルータ、スイッチなどの MII ポートを持つ装置に直接接続可能
- DIP スイッチにより 32 の PHY アドレス設定可能
- Full Duplex (全二重通信) 機能搭載
- 7 個のネットワーク状態監視用ランプ (LED) により保守業務が容易

各部の説明

以下に、MX500FST/FSC の外観図を示します。



以下に、MX500FST/FSC の各部の機能を説明します。

(1) 光コネクタ (ST/SC)

光ファイバケーブルを接続する為のコネクタです。光コネクタには送信 (TX) と受信 (RX) の二つの口があり、送信 (TX) 側は相手の受信 (RX) 側のコネクタと、受信 (RX) 側は相手の送信 (TX) 側のコネクタと接続します。

(2) MII コネクタ (オス)

メディアに依存しないインターフェイスで、対向機器の MII コネクタ (メス) に接続します。

(3) LED

ネットワーク状態を表示するランプ類です。

各 LED 名、LED の色、点灯条件を以下の表に示します。

(正面図右より)

LED 名	色	点灯条件
PWR	緑	電源が供給されたとき
LINK	緑	リンク上に異常がなく通信可能なとき
TX	緑	パケットが送信されているとき
RX	緑	パケットが受信されているとき
COL	橙	Collision (パケット衝突) が検出されたとき (この LED は Full Duplex で使用している際には点灯しません)
FD	橙	Full Duplex で使用しているとき
100M	緑	100Mbps の伝送速度で使用しているとき

(4) 固定ネジ

対向機器、またはMIIケーブルのMIIコネクタに接続する際の固定金具として使用します。

MIIケーブルはトランシーバーを接続する機器から離れた場所に設置したい場合に用いる最大50cmのMIIコネクタを両端に持つケーブルです。MIIケーブルについては弊社営業にお問い合わせください。

(5) DIPスイッチ

5 bitのスイッチでPHYアドレスの指定をする為に使用します。

PHY (Physical Layer Device= 物理層デバイス) とは100BASE-T (100BASE-FXを含む) のプロトコル・モデルの1つです。PHYアドレスとは1つのMIIに対し複数接続されているPHYを区別するために使用されるものです。PHYアドレスの設定については次ページで述べます。

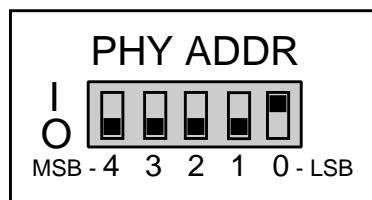
PHY アドレスの設定

MX500FST/FSCのPHYアドレスは出荷時に0に設定されています。アドレスが0の場合、トランシーバーはIsolation ModeとなりMIIマネジメントのみが可能な状態となります。通常はアドレスは0のままで接続し、MIIマネジメントを通してIsolation Modeを解除してご使用ください。

接続する装置によってはアドレスの変更が必要となる場合があります。アドレスの変更が必要な場合は、MIIマネジメント、またはDIPスイッチによってアドレスの設定を行ってください。(DIPスイッチによる設定の場合、次回電源立ち上げ時から設定が有効となります。)アドレスを変更する際は接続する装置のマニュアルを十分にお読みになった上で設定を行ってください。

下のDIPスイッチ拡大図はアドレスを1に設定した場合です。

(スイッチの上側が1、下側が0となります。)



DIPスイッチでアドレスを設定する際は、次の表を参照してください。

アドレスNo.	DIPスイッチの設定	アドレスNo.	DIPスイッチの設定
0	0 0 0 0 0	16	1 0 0 0 0
1	0 0 0 0 1	17	1 0 0 0 1
2	0 0 0 1 0	18	1 0 0 1 0
3	0 0 0 1 1	19	1 0 0 1 1
4	0 0 1 0 0	20	1 0 1 0 0
5	0 0 1 0 1	21	1 0 1 0 1
6	0 0 1 1 0	22	1 0 1 1 0
7	0 0 1 1 1	23	1 0 1 1 1
8	0 1 0 0 0	24	1 1 0 0 0
9	0 1 0 0 1	25	1 1 0 0 1
10	0 1 0 1 0	26	1 1 0 1 0
11	0 1 0 1 1	27	1 1 0 1 1
12	0 1 1 0 0	28	1 1 1 0 0
13	0 1 1 0 1	29	1 1 1 0 1
14	0 1 1 1 0	30	1 1 1 1 0
15	0 1 1 1 1	31	1 1 1 1 1

Half/Full Duplex の設定

MX500FST/FSC は通常の Half Duplex (半二重) の他に Full Duplex (全二重) 機能をサポートしています。Full Duplex とはデータの送信と受信を同時に行う技術で、Fast Ethernet の場合、従来の 2 倍の 200Mbps のデータ転送を実現します。

MX500FST/FSC は電源立ち上げ時に Full Duplex モードになるよう設定されています。Half Duplex への切り替えは接続する装置の MII マネージメントを通して行います。切り替えの際は接続する装置のマニュアルを参照してください。

第2章

接続方法

この章ではMX500FST/FSC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. MX500FST/FSC を接続するネットワーク装置
(MIIポートを持つハブ、アダプタ、スイッチ、ルータなど)
2. ST (MX500FST)、またはSC (MX500FSC) 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. MX500FST/FSC を接続するネットワーク装置の電源をOFF にしてください。
2. PHY アドレスの変更が必要な場合のみ MX500FST/FSC のDIP スイッチを設定してください。詳しくは、第1章「PHYアドレスの設定」をご覧ください。
3. 各ケーブルが装置間を接続するのに適切な長さであることを確認してください。ケーブルの最大延長距離については2-2. ネットワーク構成例の項で説明します。
4. MX500FST/FSCとネットワーク装置を直接接続するかMIIケーブルを用いて接続してください。このとき固定ネジで、MX500FST/FSC を接続する装置、または延長ケーブルのMIIコネクタに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. 光ファイバケーブルをMX500FST/FSCに接続してください。このときコネクタに無理な力がかかりますと損傷の恐れがありますのでご注意ください。
6. 光ファイバケーブルを相手側のMX500FST/FSC、またはネットワーク装置に接続してください。このとき一方の送信 (TX) 側を、もう一方の受信 (RX) 側に接続します。
7. 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PWR (緑) とLINK (緑) のLEDが点灯します。

2-2. ネットワーク構成例

この項では、MX500FST/FSC と光ファイバケーブルを用いたネットワーク構成について、100BASE-T (100BASE-FX を含む) の規格に基づく接続時の注意点とともに説明します。

2-2-1. 100BASE-T のシステム構成

100BASE-T (100BASE-T4/100BASE-TX/100BASE-FX) の各規格はCSMA/CD方式を使用しています。CSMA/CDネットワークはCollisionの発生を前提としているため、ネットワークをセグメントごとに区切り、それを1つのドメインとしてパフォーマンスを上げるCollision Domain(衝突領域) という考え方が定義されています。

100BASE-T のリピータセット (ハブ)

100BASE-Tの仕様はクラス I とクラス II という2つのリピータを定義しています。1つのCollision Domain 内でクラス I は1台まで、クラス II は2台までのリピータセットを接続することができます。

システム構成例

図1に100BASE-Tを用いたシステム構成例を3つ示します。これらの接続方法はモデルケースで、実際にはスイッチングハブ、ブリッジ、ルータなどを使用して複数のCollision Domainを接続することにより、統合的にシステムを構成することが可能です。

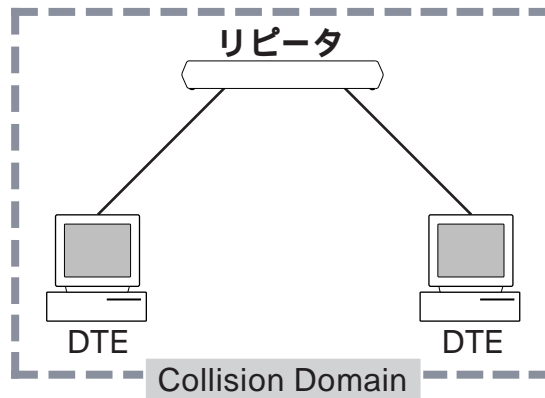
ケーブルの最大延長距離

Collisionを検出するため、各Collision Domainでケーブルの最大延長距離が規定されています。表1にシステム構成例別のケーブル最大延長距離を示します。

1. 端末と端末を直結した場合



2. 1台のリピータセットで接続した場合（クラスIまたはクラスII）



3. 2台のリピータセットで接続した場合（クラスII）

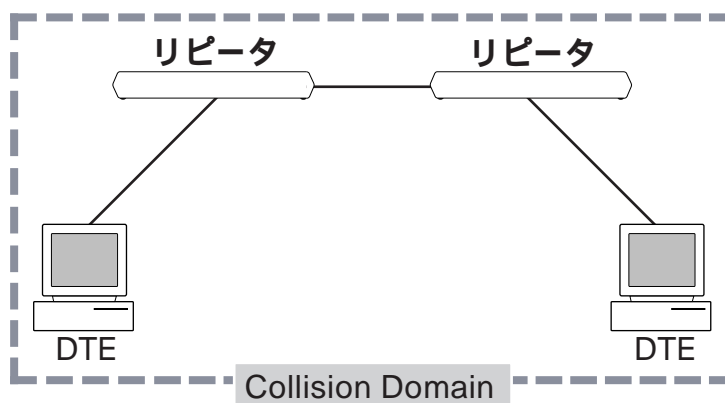


図1 100BASE-T システム構成例

表1 ケーブルの最大延長距離

モデル	UTP	光ファイバ
DTE-DTE	100 m	412 m
クラスⅠリピータ×1	200 m	272 m
クラスⅡリピータ×1	200 m	320 m
クラスⅡリピータ×2	205 m	228 m

DTE-DTE は最大セグメント長、その他は最大 Collision Domain 距離を示します。

DTE (Data Terminal Equipment) = パソコンなどのデータ端末装置
UTP (Unshielded Twisted Pair Cable) = シールドなしツイストペア・ケーブル

2-2-2. MX500FST/FSC を用いた構成例

MX500FST/FSCを弊社CentreCOM3690TRのようなMIIポートを持ったスイッチングハブに接続した場合の構成例を図2に示します。MX500FST/FSCのFull Duplex機能を利用するとCollisionが発生しないため、接続する光ファイバケーブルの距離を最大2kmにまで拡張することが可能です。(この際、接続する機器もFull Duplexに対応している必要があります。)

・光ファイバケーブルの最大延長距離

- Half Duplex : 412m
- Full Duplex : 2km

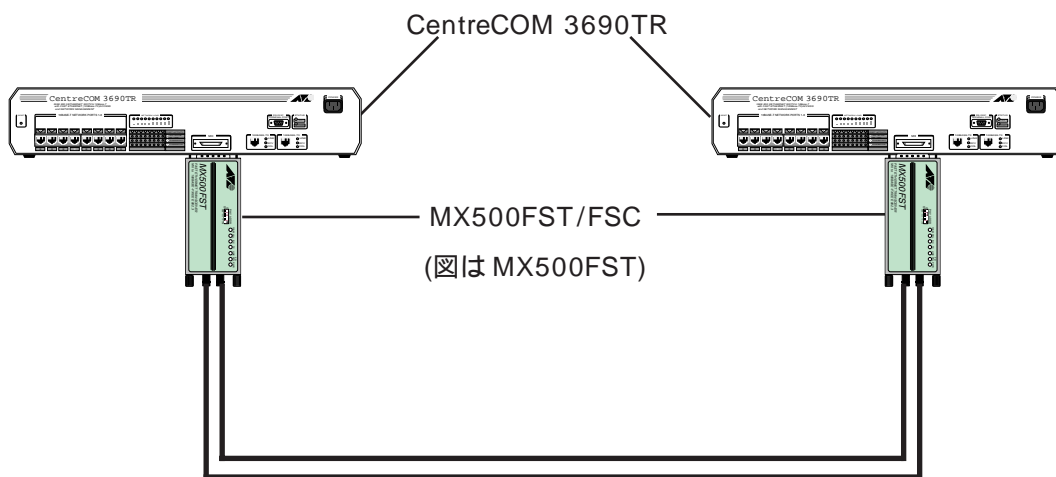


図2 MX500FST/FSC を用いた構成例

第3章

光ファイバについて

この章では MX500FST/FSC で使用する光ファイバケーブル・コードの取扱について説明します。

3-1. 光インターフェースについて

3-1-1. 伝送媒体

伝送媒体には標準構成としてコア/クラッド外径が50 μm /125 μm 、または62.5 μm /125 μm を光ファイバ心線とする波長1.3 μm の光ファイバケーブル・コードを使用し、光コネクタ(MX500FSTはSTコネクタ、MX500FSCはSCコネクタ)で接続します。

3-1-2. 伝送特性

伝送損失 : 11dB以下(コネクタ接続部などの損失を含む)
伝送帯域 : 500MHz・km以上

3-2. 光ファイバの張力・曲げ半径について

光リンクセグメントとして使用する光ファイバには、連続的な張力や圧力がかからないようにしてください。伝送損失が増加し、伝送不良が発生することがあります。また、無理な曲げも伝送損失の増加となりますので、光ファイバを曲げる場合はご注意ください。

最大許容張力値や最小許容曲げ半径値は光ファイバの特性により異なります。詳しくはご使用になる光ファイバの仕様などをご覧ください。

3-3. 導通チェックについて

光ファイバ敷設を行う前に、導通チェックをしてください。
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。

3-4. 光ファイバ端面の汚れ、傷について

光ファイバ端面には、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。

弊社では、一般屋内、および屋外、機器内、配管用など、お客さまのご使用状況に合わせ8種類の光ファイバケーブルをご用意しております。詳しくは弊社営業にお問い合わせください。

付録 A

製品の仕様

この付録では MX500FST/FSCの仕様について説明します。

機械的、電気的および環境仕様

[発光部]

波長 1300 μ m [TYP]

[発光部光送出パワー]

62.5 / 125 μ m ケーブル (NA=0.275) - 20.0 ~ - 14.0 [dBm]

[受光部]

受光感度 - 31.0 ~ - 14.0 [dBm]

[電源]

入力電源電圧範囲 4.75 ~ 5.25VDC

定格消費電流 0.7A

定格消費電力 (発熱量) 3.5W (3.0kcal)

[コネクタ]

光コネクタ ST コネクタ (MX500FST)
SC コネクタ (MX500FSC)
(送信 / 受信 各 1 ポート)

MII コネクタ 40 ピンネジ止め式コネクタ
(オス / 1 ポート)

[環境条件]

動作周囲温度 0 ~ 40

動作周囲湿度 5 ~ 80 %

(ただし、結露なきこと)

保管周囲温度 -20 ~ 70

[重量]

154g

[外形寸法]

50 (H) × 106 (W) × 23 (D) (mm) (ただし、突起部等含まず)

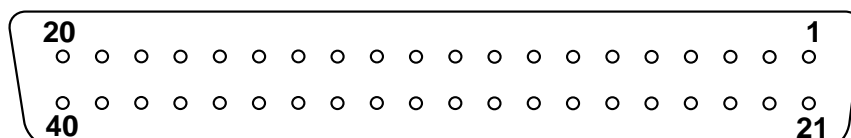
[認定]

安全性 : UL1950、CSA 22.2 No950、CE

電磁波漏洩 : FCC Class-A、C.D.O.C、CE、VCCI-1

MII コネクタの仕様

MII コネクタのピン配列と信号名、およびその内容を示します。



	信号名	内容		信号名	内容
1.	+5V	電源	21.	+5V	電源
2.	MDIO	マネージメントデータ入力/出力	22.	COMMON	グランド
3.	MDC	マネージメントデータロック	23.	COMMON	グランド
4.	RXD<3>	受信データ (MSB)	24.	COMMON	グランド
5.	RXD<2>	受信データ	25.	COMMON	グランド
6.	RXD<1>	受信データ	26.	COMMON	グランド
7.	RXD<0>	受信データ (LSB)	27.	COMMON	グランド
8.	RX_DV	受信データ有効	28.	COMMON	グランド
9.	RX_CLK	受信クロック	29.	COMMON	グランド
10.	RX_ER	受信エラー	30.	COMMON	グランド
11.	TX_ER	送信コーディングエラー	31.	COMMON	グランド
12.	TX_CLK	送信クロック	32.	COMMON	グランド
13.	TX_EN	送信イネーブル	33.	COMMON	グランド
14.	TXD<0>	送信データ (LSB)	34.	COMMON	グランド
15.	TXD<1>	送信データ	35.	COMMON	グランド
16.	TXD<2>	送信データ	36.	COMMON	グランド
17.	TXD<3>	送信データ (MSB)	37.	COMMON	グランド
18.	COL	コリジョン検出	38.	COMMON	グランド
19.	CRS	キャリア検出	39.	COMMON	グランド
20.	+5V	電源	40.	COMMON	グランド

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～金曜日まで（祝・祭日を除く）
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

100BASE-FX 1-2, 1-5, 2-3
100BASE-T 1-5, 2-3, 2-4
100BASE-T4 2-3
100BASE-TX 2-3
100M (LED) 1-4

C

COL (LED) 1-4
Collision 1-4, 2-3, 2-6
Collision Domain 2-3, 2-5
CSMA/CD ネットワーク 2-3

D

DIP スイッチ 1-2, 1-3, 1-5, 2-2
DTE (Data Terminal Equipment) 2-5

E

Ethernet 1-2

F

Fast Ethernet 1-2, 1-7
FD (LED) 1-4
Full Duplex 1-2, 1-4, 1-7, 2-6

H

Half Duplex 1-7

I

IEEE802.3u 1-2
Isolation Mode 1-6

L

LED 1-2, 1-3, 1-4
LINK (LED) 1-4, 2-2

M

MII 1-5
MII コネクタ 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 2-2
MII ポート 1-2
MII マネージメント 1-6, 1-7

P

PHY (Physical Layer Device) 1-5
PHY アドレス 1-2, 1-5, 1-6
PWR (LED) 1-4, 2-2

R

RX (LED) 1-4

S

SC 1-3, 1-4, 2-2
SC コネクタ 1-2, 3-2
ST 1-3, 1-4, 2-2
ST コネクタ 1-2, 3-2

T

TX (LED) 1-4

U

UTP (Unshielded Twisted Pair Cable) 2-5

力

環境条件 A-2

ク

クラス I 2-3, 2-4, 2-5
クラス II 2-3, 2-4, 2-5

ケ

ケーブル最大延長距離 2-3, 2-6

コ

コア / グラッド外径 3-2
固定ネジ 1-3, 1-5, 2-2

サ

最小許容曲げ半径値 3-2
最大許容張力値 3-2
サポートセンター B-2

シ

受光部 A-2
受信 (RX) 1-4, 2-2
正面図 1-3

ス

スイッチングハブ 2-6

セ

セグメント 2-3

接続手順 2-2

接続方法 2-1

ソ

送信 (TX) 1-4, 2-2

側面図 1-3

チ

調査依頼書 B-3, 1

テ

伝送損失 3-2, 3-3

伝送帯域 3-2

伝送特性 3-2

伝送媒体 3-2

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

ハ

パケット 1-4

パケット衝突 1-4

発光部 A-2

発光部光送出パワー A-2

ヒ

光ファイバケーブル・コード 3-1, 3-2

光コネクタ 1-3, 1-4

光送出パワー A-2

光ファイバ 2-5, 3-2

光ファイバケーブル 2-2, 2-6

光ファイバ心線 3-2

光ファイバ端面 3-3

光ファイバの張力 3-2

光ファイバの曲げ半径 3-2

フ

プーリングアイ 3-3

ホ

保護キャップ 3-3

ユ

ユーザーサポート B-2

リ

リピータセット 2-3, 2-4

レ

レセブタクル 3-3

調査依頼書 (MX500FST/FSC)

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 MX500FST/MX500FSC (どちらか で囲んでください。)



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。

アライドテレスिस株式会社

PN J613-M0023-00 Rev.A 960903