

製品仕様書

Tunders4K MINI 仕様書

発行日 : 2025 年 11 月 10 日

<設置環境に関する警告事項>

動作温度、動作湿度について



- ✓ 本製品は、定格欄に示されている動作温度、動作湿度の範囲内でご使用下さい。動作温度、動作湿度の範囲外でご使用されますと、感電や火災の原因となります。
- ✓ 本製品の通風孔をふさがないで下さい。通風孔をふさいだ状態で使用されますと、火災が発生する危険性があります。
- ✓ 湿度差のある部屋への移動など、急激な湿度の変化による結露に注意して下さい。
- ✓ 濡れた手で本製品を操作しないで下さい。使用者の感電事故、および火災が発生する危険性があります。

製品の設置場所について



- ✓ 本製品の重量に耐えられる場所に設置して下さい。
- ✓ 不安定な場所などに設置すると、落下によるケガの危険性があります。

<入力電源に関する警告事項>

電源電圧について



- ✓ 本製品に表示された定格電源電圧以外での使用はしないで下さい。使用者の感電事故、および火災が発生する危険性があります。
- ✓ 電源コードは製品に添付された電源コードまたは推奨品をご使用下さい。
- ✓ 単体型は、プラス側とグランド側の誤配線にご注意下さい。
- ✓ 端子台の接続には丸端子付のハーネスをご使用下さい。

入出力端子について



- ✓ 本製品の入力端子には、電気特性欄で最大入力値が決められています。そのため、最大入力値を超えた入力はしないで下さい。製品故障の原因となります。
- ✓ 本製品の出力端子には、外部より電圧を印加しないで下さい。製品故障の原因となります。

<光コネクタに関する警告事項>

光コネクタについて



本製品の送信機はクラス1レーザ製品です。電源ON時は入力信号の有無によらずレーザ光が出力されています。そのため、光レセプタクルの中を絶対にのぞきこまないで下さい。失明する恐れがあります。

目次

1. 概要	4
2. 特長	4
3. 装置構成	4
4. システム構成	5
5. 仕様	5
6. 外部信号入出力インタフェース	5
7. 各種コネクタ端子配置	7
8. 装置の起動・停止	8
9. 運用上の注意事項	9
10. 外観図	10
11. 製品保証	11

1. 概要

4K/8Kリアルタイム映像対応光伝送装置 Thunders4K-MINI は光波長多重技術によりHD 信号（HD-SDIx4ch）又は 4K 信号（3G-SDIx4Ch）及び LAN 信号、音声信号、シリアル信号を 1 本の光カメラケーブルで伝送する装置です。

本製品は、RoHS 指令準拠製品です。

THUNDERS⚡4K
Optical Transmission Unit



2. 特長

- CWDM 波長多重技術による光ファイバー心双方向伝送が可能です。
- 非圧縮のためリアルタイムに映像伝送運用が可能です。
- HD 映像信号 4ch（最大）,4K 映像信号 1Ch（最大）を伝送する事が可能です。
- プラグインプラグインモジュールのため、SDI 信号の送・受信機の入れ替えが可能です。
- 専用運搬一体ケースに収容。コンパクトボディながら様々な信号の伝送が可能です。
- 3G-SDI / HD-SDI / SD-SDI 信号の自動認識機能付。
- 光カメラケーブルの予備光ファイバを利用して、他の伝送装置との連結が可能です。
- SDI プラグインモジュールの TX/RX の入替えはユーザが任意に行えます。

3. 装置構成

表 1. 装置構成

項目	型式
光送信ユニット	TDS-MIN-40TX-T-41-BK (※標準仕様)
光受信ユニット	TDS-MIN-40RX-T-41-BK (※標準仕様)
付属品	(1) AC 電源コード 2 本

(※) オプション仕様及び製品型式については、(付録) オプションオーダーシートを参照して下さい。

4. システム構成

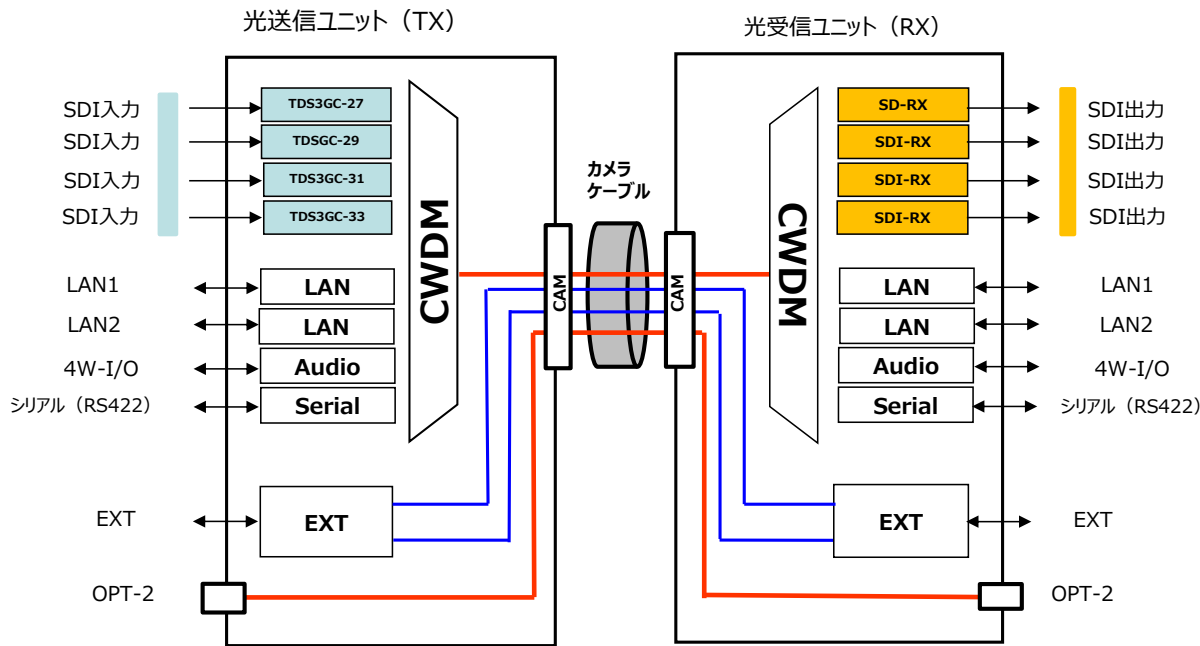


図 1. システム構成図

5. 仕様

表 2. 仕様

項目	仕様
装置間インターフェース	光カメラケーブル対応（多治見）
ロスバジエット	13 d B（Min.）
電源	AC100V／DC+12V
消費電力	上段部： 約 20W 下段部： 約 20W
外形寸法	ケース入り時： 305（幅） x 111（高さ） x 530（奥行き）（mm）（*） （*） 前面のフタを外した状態。突起物を含まず。
重量	約 7kg（専用ケースを含む）
動作保証温度	0～+40℃

6. 外部信号入出力インターフェース

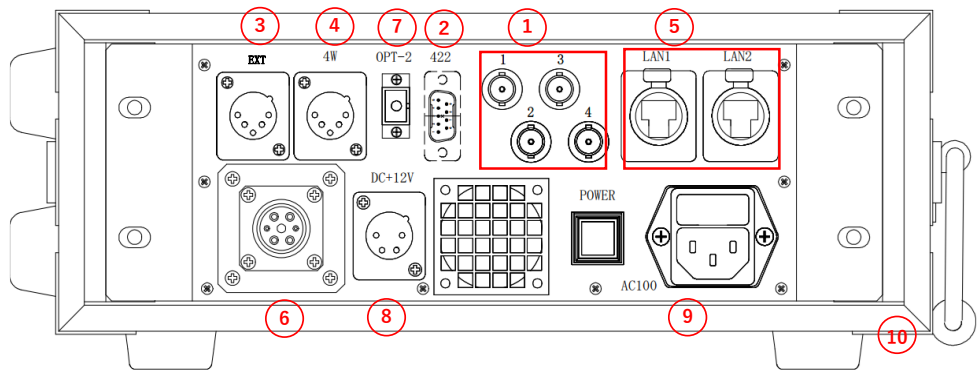


図 2. 装置正面パネル図

表 3. 外部入出力信号インタフェース

No.	表記名	入出力端子				備考
		信号種別	コネクタ種別	数量	インタフェース	
①	1～4	SDI	BNC/J	4	3G, HD, SD	SDI 映像信号を伝送します。SDI 種別は自動認識します。
②	422	シリアル	Dsub-9	1	RS422	伝送速度最大 1Mbps の RS-422 信号(主なカメラ制御信号) を伝送します。
③	EXT1	光カメラケーブル メタル線	XLR5	1	-	クリアカムや電源等の伝送に使用します。
④	4W	アナログ音声	XLR5	1	2CH 双方向 アンバランス (標準)	High 受/Low 出
⑤	LAN1	LAN 信号	RJ45	1	100/1000BASE	イーサネット仕様機器を接続します。オートネゴシエーション機能付きです。
	LAN2			1		
⑨	CAM	装置間 IF	CAM	1	光多重信号	光カメラケーブルを接続します。
⑦	COPT-2	CAM 予備 光ポート	SC	1	光信号	光カメラケーブル 2 心目に接続されています。光信号の拡張信号伝送に使用出来ます。
⑧	DC+12	直流電源	XLR4	1	DC+12～+18V	AC100V 又は DC12V～18V で運用可能です。2 つ電源ユニットで運用し、AC/DC 同時接続時は AC メインでリタナダント電源化しています。
⑨	AC100V	交流電源	AC イレット	1	AC100V	
⑩	-可搬ケース					色指定可能です。

7. コネクタ端子配置

表 4. コネクタ端子配置

EXT(光カメラケーブル) XL5-32 (5pin オス)					
送信機			受信機		
EXT	GND	1	EXT	GND	1
	赤	2		赤	2
	緑	3		緑	3
	黒	4		黒	4
	白	5		白	5
Audio(4W)					
アンバランス2ch双方向 (標準)					
送信機			受信機		
4W	IN1	2	4W	OUT1	4
	IN2	3		OUT2	5
	OUT1	4		IN1	2
	OUT2	5		IN2	3
	GND	1		GND	1
バランス1ch双方向					
送信機			受信機		
4W	IN_HOT	2	4W	OUT_HOT	4
	IN_COLD	3		OUT_COLD	5
	OUT_HOT	4		IN_HOT	2
	OUT_COLD	5		IN_COLD	3
	GND	1		GND	1
RS422					
送信機			受信機		
422	GND	1	422	GND	1
	TX-	2		TX-	2
	RX+	3		RX+	3
	NC	4		NC	4
	NC	5		NC	5
	NC	6		NC	6
	TX+	7		TX+	7
	RX-	8		RX-	8
	NC	9		NC	9

8. 装置の起動・停止

(1) 装置前面の [POWER] スwitch (2 か所) を入れることによってスウィッチ内臓の LED が点灯し起動します。起動前に光プラグインモジュール前面のコネクタ類が正しく接続されていることを確認して下さい。

(2) 電源スウィッチが点灯しているにも関わらず、光ビデオユニットの電源 LED が点灯しない場合は光プラグインモジュールの異常が考えられます。その際は、当社へご連絡下さい。

(3) 電源ユニットの [POWER] スwitch (2 か所) 切ることによって、スウィッチ内臓の LED が消灯し、装置が停止します。

9. 運用上の注意点

(1) 光送信ユニット (TX) 同士或いは光受信ユニット (RX) 装置同士の接続は出来ません。

また、他社製品との光カメラケーブルでの接続は装置の破壊を招く可能性がありますので絶対におやめください。

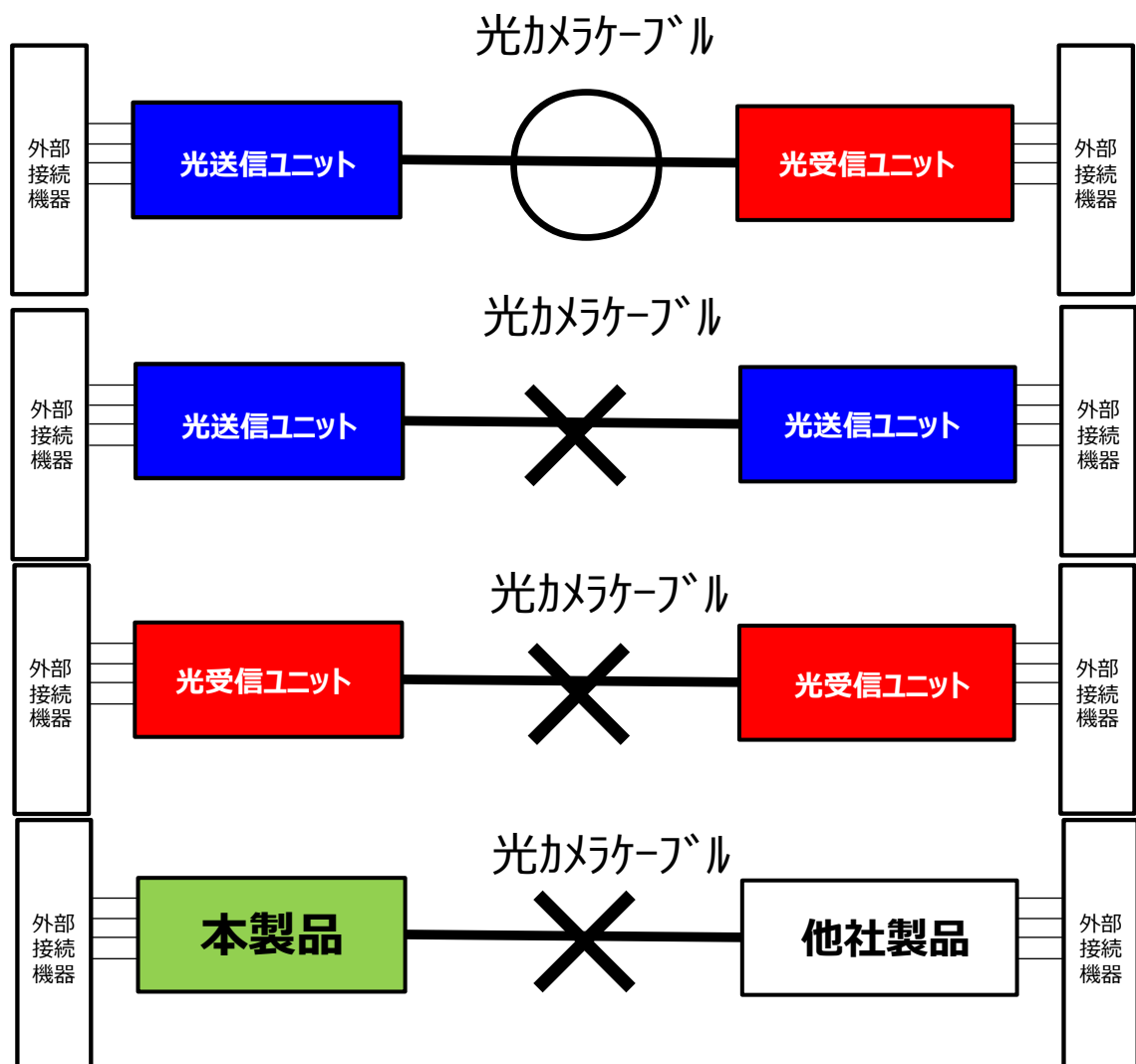


図 4. 機器間接続方法

(2) EXT 入力にクリアカムとその他音声信号を混在するとノイズが入る恐れがありますのでご注意下さい。

(3) TALLY の入力および出力のコネクタの COM は共通になっています。

- (4) LAN コネクタに接続するケーブルは自動認識のためクロスケーブルでもストレートケーブルでも接続可能です。
- (5) RS422 を使用する際は付属のクロスケーブル又はオプションのストレートケーブルをご使用下さい。
- (6) 4W コネクタにはクリアカムを絶対に接続しないで下さい。破損の原因となります。
- (7) 光コネクタのフェルール部分に埃、ゴミの付着や汚れが付くと伝送特性が劣化しますのでご注意下さい。未使用時は光コネクタおよび光レセプタクルに付属のキャップを取付けた状態で保管して下さい。
また光ファイバケーブルの取扱いには充分注意し、極度のねじれ、曲げ等のストレスをかけないようにして下さい。
- (8) 映像用 BNC コネクタは差し込んで 90°回転させ固定します。

10. 外観図

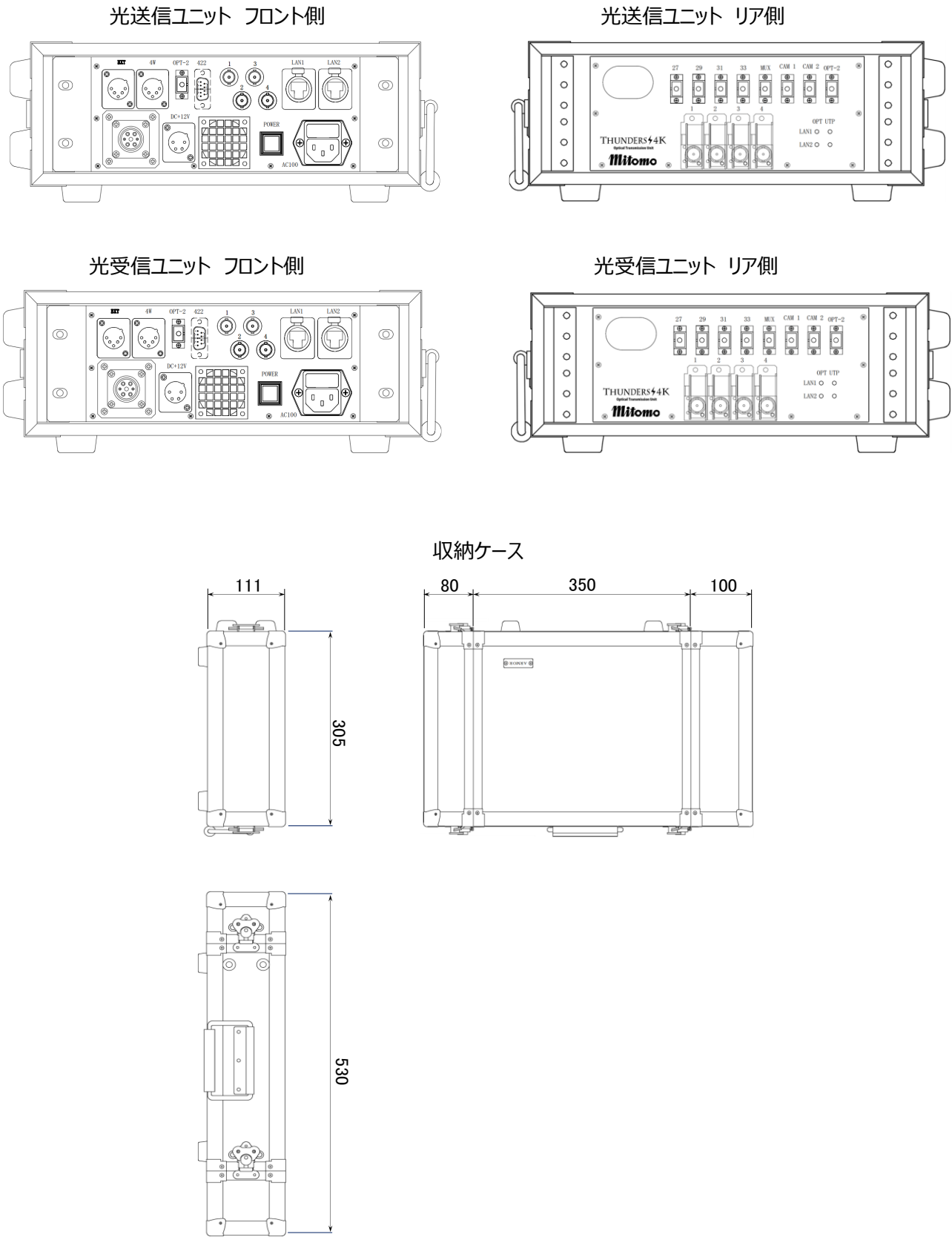


図 5. 装置外観図（光送信ユニット／光受信ユニット共通）

1 1. 製品保証

1 1. 1 製品保証期間

製品保証期間は、納入後 12 ヶ月とします。

1 1. 2 製品保証範囲

保証期間中、明らかに製造者側に起因する不具合を生じた場合は無償修理または代替品のご提供を致します。

ただし、故障原因が以下に該当する場合は保証の適用範囲から除外します。

- ① 本仕様書に記載されている以外の環境、定格条件ならびにご使用上の誤りによる故障および破損。
- ② 不当な修理や改造による故障および破損。
- ③ 本製品以外の原因による故障および破損。
- ④ 地震、落雷、水害その他の天変地異、事故や異常電圧による故障および破損。
- ⑤ 納入後の輸送による衝撃、落下による故障および破損。

1 1. 3 製造中止後の有償保証期間

有償にて製品修理をお受けできる期間は、その製品の製造中止後 7 年間です。製造中止後の供給および代替品の供給はできません。

1 1. 4 使用条件

本製品をご使用される場合は、万一故障または不適合などが発生した場合でも重大な事故に至らない用途であること、バックアップ回線などの対策を実施頂くことをご使用の条件とさせていただきます。

本製品は、一般工業などの用途を対象として設計、製造されています。公共への影響が大きい用途、規制に従う設備用途、人命や財産に大きな影響が予想される安全面に高信頼性が要求される用途には適用を除外させていただきます。

1 1. 5 責任制限

保証期間の内外に関わらず、本製品の故障または不適合に起因するお客様での機会損失、利益損失、当社予見の有無にかかわらず特殊事情から生じた損害、事故補償、二次損害、本製品外への損傷およびその他業務に関する保障については、当社は一切の責任を負いかねます。

1 1. 6 仕様変更

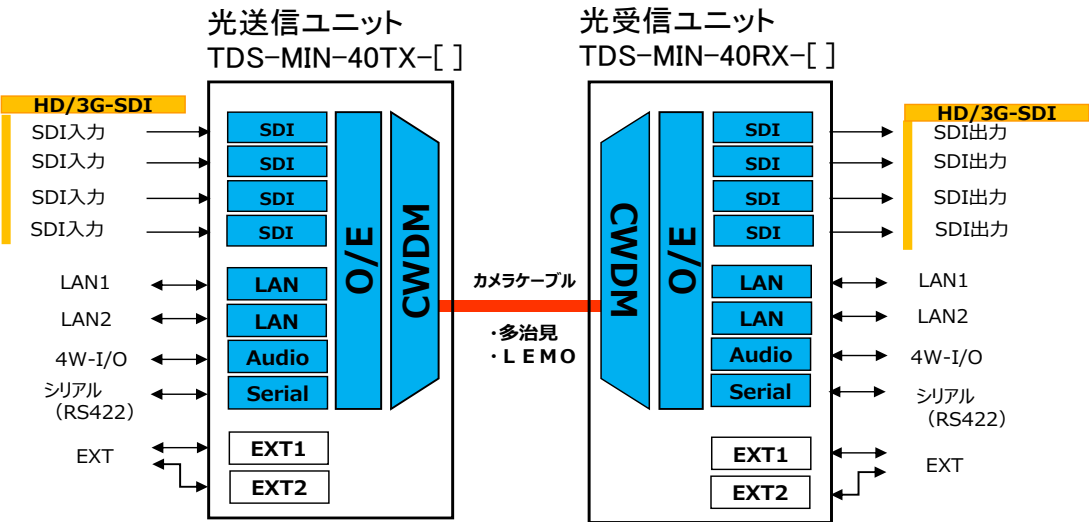
本仕様書の内容は予告なしに変更される可能性があります。

(付録) オプションオーダーシート 1/3

THUNDERS -Mini オプションセレクトシート

お客様：	
三友ご担当者：	
記入日：	
製品型番：	(別紙「型式」を参照して記入)
変換コード類	添付 ☐ あり ☒ なし

システム構成図



a 適合光カメラケーブル

適合光カメラケーブル

- ☒ 多治見
- ☐ LEMO

多治見（機器のコネクタ）		備考
送信機	受信機	
オス	メス	
LEMO（機器のコネクタ）		備考
送信機	受信機	
オス	メス	

(付録) オプションオーダーシート 2/3

b Audio(4W) 伝送

Audio(4W)

- ☒ アンバランスx2ch 双方向 (標準) インピーダンス : High受,Low出(※2)
☐ バランスx1ch 双方向 インピーダンス : High受,Low出(※1)

(※1) 600Ω終端必要時は f 項にて600Ω終端付コードをご指定下さい。

アンバランスx2ch双方向		備考
送信機	受信機	
XLR5-オス	XLR5-オス	
バランスx1ch双方向		備考
送信機	受信機	
XLR5-オス	XLR5-オス	

c 収納ケース色(※2)

適合カメラケーブル

- | | | | |
|--|---|----------------------------|---|
| ☒ ブラック (標準) |  | ☐ グリーン |  |
| ☐ ダークグレー |  | ☐ イエロー |  |
| ☐ グレー |  | ☐ レッド |  |
| ☐ ダークブルー |  | | |

(※2) 送信機と受信機は同一色となります。

d 変換コード類

変換コード類

- ☒ 不要
☐ 必要(※2)

(※2) 下記に必要数を記載願います。

コネクタ	変換コード	必要数量	備考
XLR5pin	メス-メスコード		Audio
XLR5pin	600Ω終端付きメス-オスコード		Audio
XLR5pin	600Ω終端付きメス-メスコード		Audio
XLR5/3pin	XLR5pinメス-3pinオスx2 分岐コード		EXT

(付録) オプションオーダーシート 3/3

オーダーコード (型式)

型式																	
送信機		TDS	-	-	MIN	-	40	TX	-	[a]	-	4	[b]	-	[c]	-	[d]
受信機		TDS	-	-	MIN	-	40	RX	-	[a]	-	4	[b]	-	[c]	-	[d]
オプション選択シートより		オプション	-	MIN	-	40	TX/RX	-	[a]	-	4	[b]	-	[c]	-	[d]	
a	光カメラケーブル	多治見	-		-			-	T	-			-		-		
		LEMO	-		-			-	L	-			-		-		
b	Audio伝送	アンバランス	-		-			-		-		1	-		-		
		バランス	-		-			-		-		2	-		-		
c	収納ケース色	ブラック	-		-			-		-			-	BK	-		
		ダークグレイ	-		-			-		-			-	DGY	-		
		グレイ	-		-			-		-			-	GY	-		
		ダークブルー	-		-			-		-			-	DBL	-		
		グリーン	-		-			-		-			-	GY	-		
		イエロー	-		-			-		-			-	YE	-		
		レッド	-		-			-		-			-	RD	-		
d	変換コード類	添付なし	-		-			-		-			-		-	0	
		添付あり	-		-			-		-			-		-	1	