

主管	WPT-612CJ / WPR-612CJ	頁
情報通信事業部	仕様書	1 / 21

1. 適用

本仕様書は映像 (NTSC または PAL) ・音声 ・制御信号多重伝送ユニットに適用する。
型式は、送信機 : WPT-612CJ 受信機 : WPR-612CJ

2. 概要

本製品は送信機 WPT-612CJ と受信機 WPR-612CJ を 1 本の光ファイバで接続することにより、送信機から受信機への映像信号 1ch の単方向伝送、音声信号の双方向伝送、及び制御信号 (RS-422/RS-485 選択式) 1 系統を同時に可能とするものである。

3. 伝送距離

○伝送距離は、製品の許容損失と光ファイバの損失量により決まります。

本製品は発光強度の最小値が-8dBm、最小受光感度が-33dBm であるため、許容損失 (パワーバジェット) は、 $-8\text{dBm} - (-33\text{dBm}) = 25\text{dB}$ となります。

シングルモード光ファイバ損失量を 0.5dB/km とすると、

最大伝送距離は、許容損失 $25\text{dB} \div$ 光ファイバ損失 $0.5\text{dB} = 50\text{km}$ となります。

(中継アダプタやコネクタ等、光ファイバ以外の損失及びマージンは計算式に含まれておりません。)

(実際に使用する光ファイバの損失によって、最大伝送距離は異なります。)

○本製品は、マルチモード光ファイバ (GI50/125)、シングルモード光ファイバ (SM10/125) 兼用です。

ただし、マルチモード光ファイバ (GI50/125) の最大伝送距離は、光許容損失に関わらず最大 3km となります。尚、マルチモード光ファイバ損失は 3dB/km 以下のものをご使用ください。

○マルチモード光ファイバ (GI50/125) 使用時には、シングルモード光ファイバ (SM10/125) に比べ、

発光強度が高くなります。受信機側の最大受光電力を超えないようにしてください。

主管	WPT-612CJ / WPR-612CJ 仕様書	頁
情報通信事業部		2 / 21

4. 主な仕様

項目	種別	WPT-612CJ	WPR-612CJ	
概要	映像信号	NTSC/PAL		
		入出力コネクタ: BNC		
	音声信号	1Vp-p		
		入出力コネクタ: フェニックスコネクタ(MC1, 5/8-ST-3, 81)		
	RS-485 信号 2線式 (SW1により選択)	2線での半二重双方向 19.2kbps または 9.6kbps (※1)		
	RS-485 信号 4線式 (SW1により選択)	4線での半二重双方向 19.2kbps または 9.6kbps (※1)		
	RS-422 信号 (SW1により選択)	全二重双方向 19.2/14.4/9.6/4.8/2.4 (kbps)		
	信号変調方式	PFM		
	重量	190g		
外形 (送信機・受信機共通)	66.0 (W)*64.3 (D)*27.6 (H) (突起部、取付板含まず)			
光学的仕様	使用中心波長	発光	1310nm	1550nm
		受光	1550nm	1310nm
	発光素子	LD		
	受光素子	PIN-PD		
	適合光ファイバ	シングルモードファイバ (SM 10/125) マルチモードファイバ (GI 50/125)		
	適合光コネクタ	SC型 (JIS C 5973 F04)		
最大伝送距離 (目安)	SMF 50 km (光ファイバ損失 0.5dB/km 時) MMF 3 km (光ファイバ損失 3.0dB/km 時)			

※1: 光ファイバ損失: -17dB、電源電圧: DC5V、映像入力: 1Vp-p 時。

(次頁に続く)

4. 主な仕様 (前頁からの続き)

項目	種別	WPT-612CJ	WPR-612CJ	
電氣的仕様	電源電圧		DC5V	
	映像	入出力信号	入力 1ch、不平衡	出力 1ch、不平衡
		入出力インピーダンス	75Ω	
		伝送帯域	10Hz~7.0MHz (-6dB)	
		S/N 比	-43dB 以下※1	
		DP/DG 値	8° /8% 以下※1	
	音声	入出力信号	入出力 1ch、不平衡	
		入力インピーダンス	10kΩ ※2	
		出力インピーダンス	33Ω 以下	
		最大入力レベル	1Vp-p/10kΩ	—
		伝送帯域	100Hz~5kHz (-6dB)	
		入出力信号レベル	0dB (Zout=600Ω 負荷時)	
		最大出力	40mW -6.8dBm/600Ω	
		ノイズレベル	-55dBm/600Ω (typ)	
		S/N 比	-45dB 以下※3	
		その他	ヒール検出機能付、MUTE 機能付※4	
	制御 ※5	入出力コネクタ	フェニックスコネクタ (MC1, 5/8-ST-3, 81)	
		入力電圧	(入力範囲) コモン電圧-7~+12V 入力感度±200mV 以内	
		出力電圧	Z=OPEN MAX5V、Z=100Ω 時 0~2V	
		信号再生歪	±8.3% (19.2kbps 伝送時)	
		符号誤り率	10 ⁻⁹ 以下 (周囲温度 25℃)	
	RS485-2 選択時	通信信号	TRx+, TRx-	
		通信速度	19.2kbps または 9.6kbps	
		伝送種類	2線式 (半二重双方向)	
	RS485-4 選択時	通信信号	Tx+, Tx-, Rx+, Rx-	
		通信速度	19.2kbps または 9.6kbps	
		伝送種類	4線式 (半二重双方向)	
	RS422 選択時	通信信号	Tx+, Tx-, Rx+, Rx-	
		通信速度	19.2/14.4/9.6/4.8/2.4(kbps)	
		伝送種類	全二重双方向	

※2: 入力インピーダンスを 600Ωにする場合は、信号入力端子-GND 間に 600Ω抵抗を外付けしてください。

※3: 光ファイバ損失:-25dB、電源電圧: DC5V、音声入力: 1Vp-p 時。

※4: MUTE 機能とは、無音時のノイズを強制的に遮断する機能です。無音後、約 1 秒後に作動します。

遮断したいノイズレベルは、調整可能です。(11 項: 音声出力用ボリュームと MUTE ボリュームの調整 参照)

※5: 通信方式の選択方法は 18 項 SW1 の設定による。

主管	WPT-612CJ / WPR-612CJ 仕様書	頁
情報通信事業部		4 / 21

5. 絶対最大定格

	値	単位	備考
電源電圧	5.5	V	DC
入力電圧 (RS-485)	-8~+12.5	V	入力電流 100mA 以下
出力電圧 (RS-485)	-8~+12.5	V	
入力電圧 (映像)	2.0	V	Z=75Ω
入力電圧 (音声)	Vcc	V	Z=10kΩ

6. 環境条件

	値	単位	備考
動作温度	-10~+60	°C	結露なきこと
保存温度	-20~+80	°C	結露なきこと

7. 推奨動作条件

	Min	Typ	Max	単位	備考
電源電圧	4.85	5	5.25	V	
入力電圧 (映像) ※1	—	1.0	1.2	V _{P-P}	Z=75Ω, 不平衡
入力電圧 (音声)	—	1.0	—	V _{P-P}	Z=10kΩ, 不平衡
同相入力電圧 (制御)	-7.0	—	+12.0	V	

※1: 映像入力に 1.2V_{p-p} を越える場合は、ご相談下さい。

8. 光学的仕様

項目	種別	WPT-612CJ			WPR-612CJ			単位
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	
発光	発光強度※	-8	—	-3	-8	—	-3	dBm
	発光波長	1270	—	1350	1510	—	1576	nm
受光	受光感度	—	—	-33	—	—	-33	dBm
	最大受光電力	0	—	—	0	—	—	dBm
	受光波長	1520	—	1580	1270	—	1350	nm

※シグナルモードファイバ (SM 10/125) 使用時

9. 電気的仕様

項目	条件	Min	Typ	Max	単位
WPT-612CJ 消費電流	Vcc=5V、WPR-612CJ と光接続 映像入力: NTSC CABLE SWEEP 音声入力: 1kHz/1V _{p-p} /10kΩ/sin RS-422 入出力: 19.2kbps 2 ¹¹ -1PRBS	—	—	700	mA
中心キャリア周波数 (映像)	Vcc=5V 映像入力: オープン 音声入力: オープン	—	16.0	—	MHz

(次頁に続く)

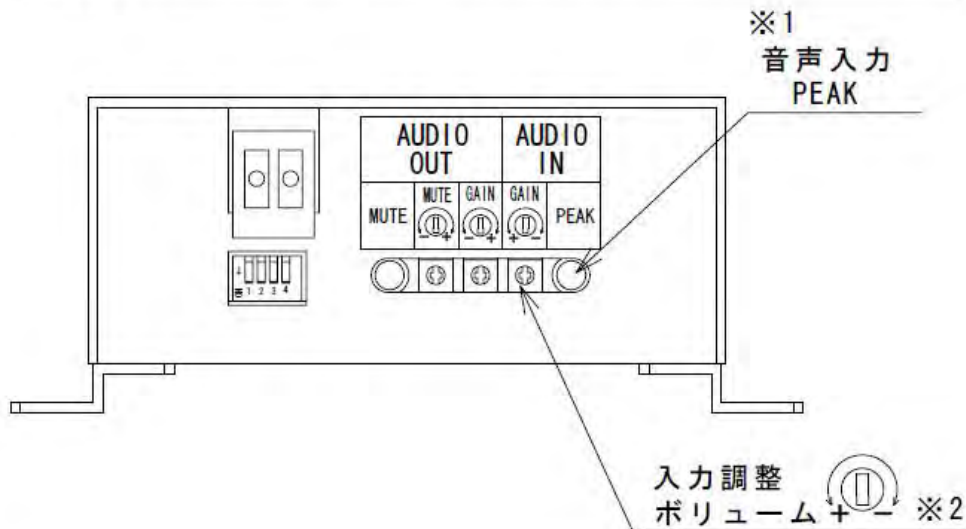
主管	WPT-612CJ / WPR-612CJ 仕様書	頁
情報通信事業部		5 / 21

9. 電氣的仕様 (前頁からの続き)

項目	条件	Min	Typ	Max	単位
WPR-612CG 消費電流	V _{CC} =5V、WPT-612CJと光接続 映像出力：75Ω終端 音声出力：1kHz/1Vp-p/600Ω/sin RS-422入出力：19.2kbps 2 ¹¹ -1PRBS	—	—	700	mA

10. 音声入力用ボリュームの調整

※1
音声入力 PEAK用LED 点灯時には、
音声入力信号レベルが大きすぎる場合が有ります。
入力信号レベルを下げるか、入力調整ボリュームにて
LEDが消灯するように調整して下さい。
尚、PEAK用LEDが点灯する手前の入力信号レベルにて、
S/N比が最も向上します。雑音の軽減をされる場合、
PEAK用LEDの点灯状態を参考に、音声入力レベルを調整して、
下さい。



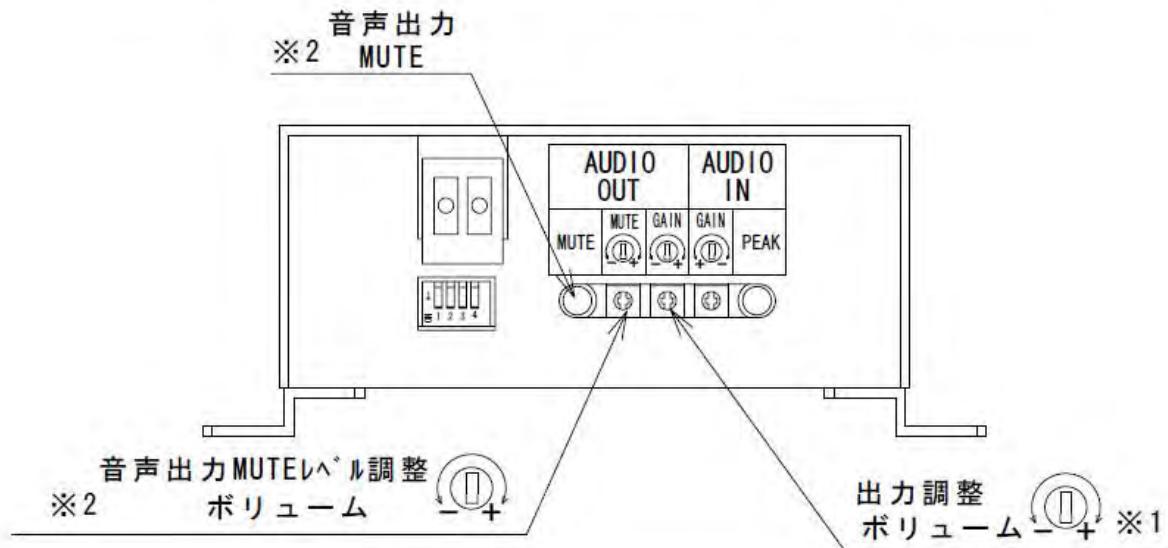
※2
音声入力レベルを調整したい場合に、ご使用下さい。
工場出荷時は、1.3Vp-p/10kΩ以上の入力でPEAK LEDが
点灯する様に調整して有ります。
約±0.3Vの範囲で調整が可能です。

主管	WPT-612CJ / WPR-612CJ	頁
情報通信事業部	仕様書	6 / 21

1.1. 音声出力用ボリュームと MUTE ボリュームの調整

※2

音声出力 MUTE用LED が点灯時には、
音声出力信号は、強制的に遮断されます。
無音時の雑音が気になる場合、
MUTEレベル調整ボリュームにて、遮断する音量を調整
して下さい。+方向に回すほど、効果が強くなります。
尚、音楽等、音量の起伏が大きい信号の場合に、
MUTEレベルを大きくしてしまうと、途切れやすくなります。
ご注意ください。
工場出荷時は、音声入力信号が約30mVp-p以下にて、
出力が遮断される様、MUTEレベルを調整してあります。



※1

音声出力レベルを調整したい場合に、ご使用下さい。
工場出荷時は、1Vp-p/600Ω出力用に調整して有ります。
約±0.3Vの範囲で調整が可能です。

主管	WPT-612CJ / WPR-612CJ 仕様書	頁
情報通信事業部		7 / 21

12-1. システム構成 (RS-485-2 設定時)

図1のように、WPT-612CJ及びWPR-612CJ各一台、及び専用光ファイバを用いることにより、WPT-612CJからWPR-612CJへの映像信号1chの単方向、音声信号1chの双方向、RS-485信号(2線式半二重)の1系統を、1芯の光ファイバで行うことが出来る。

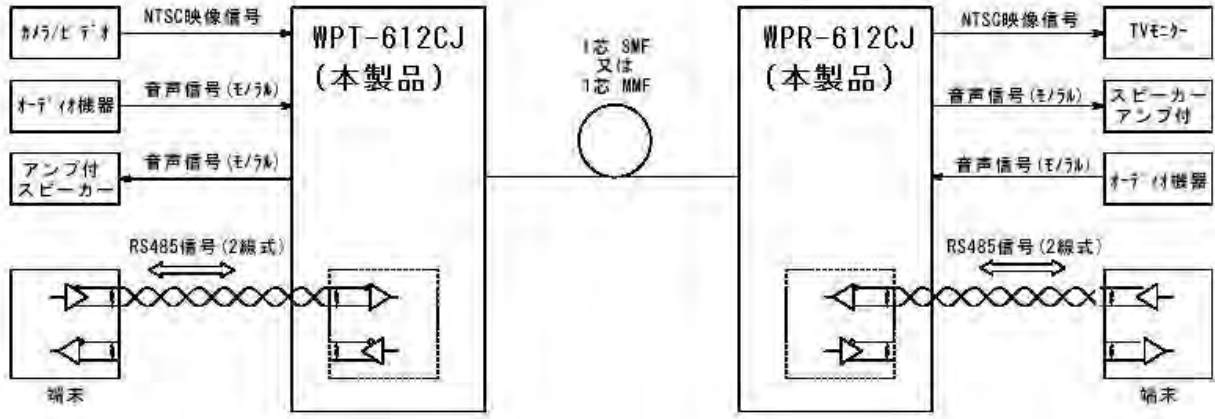
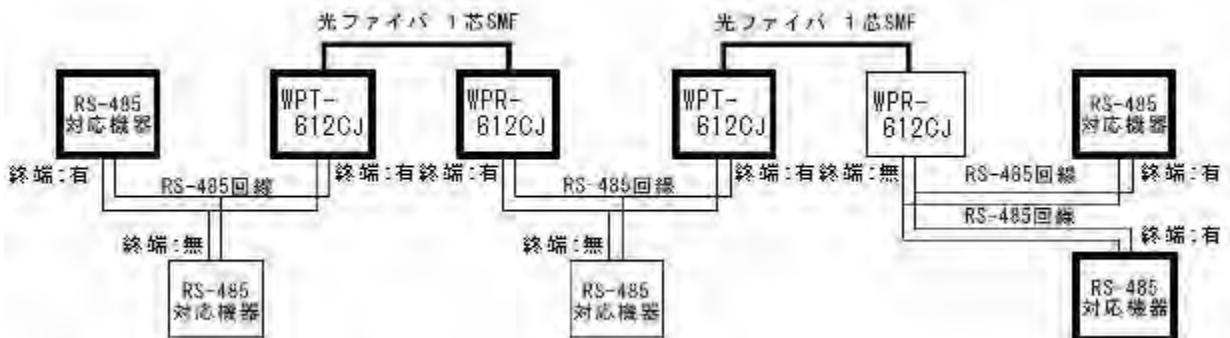


図1 接続構成

【接続構成例】

図2のように、分岐点(マルチドロップ)からの回線中に接続することで、分岐された回線を延長することが出来る。

ユニット設定: 終端抵抗=有効/無効(設定方法は15項 SW1の設定による。)



《図2. マルチポイント・バスの追加ノードからの延長》

最も距離の遠いRS-485対応機器間のそれぞれを、「終端抵抗=有効」とし、中間に入るRS-485対応機器は、「終端抵抗=無効」とする。

尚、光ファイバ間は電氣的に絶縁となるため、距離対象外となる。

(例) 図中の太線枠が、「終端抵抗=有効」対象品となる。

12-2. システム構成(RS-485-4 設定時)

図3のように、WPT-612CJ 及び WPR-612CJ 各一台、及び専用光ファイバを用いることにより、WPT-612CJ から WPR-612CJ への映像信号 1ch の単方向、音声信号 1ch の双方向、RS-485 信号 (4 線式半二重) の 1 系統を、1 芯の光ファイバで行うことが出来る。

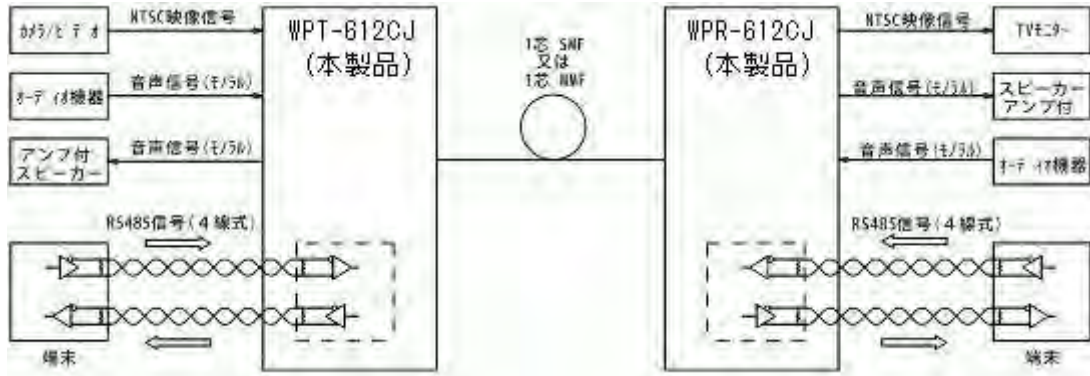


図3 接続構成

【接続構成例】

[1]バスライン延長

RS-485のバスラインに、本製品専用光ファイバを挿入することにより、

- (1) バスラインにおける伝送距離の延長。
- (2) 伝送路の電氣的絶縁を行う事が出来る。

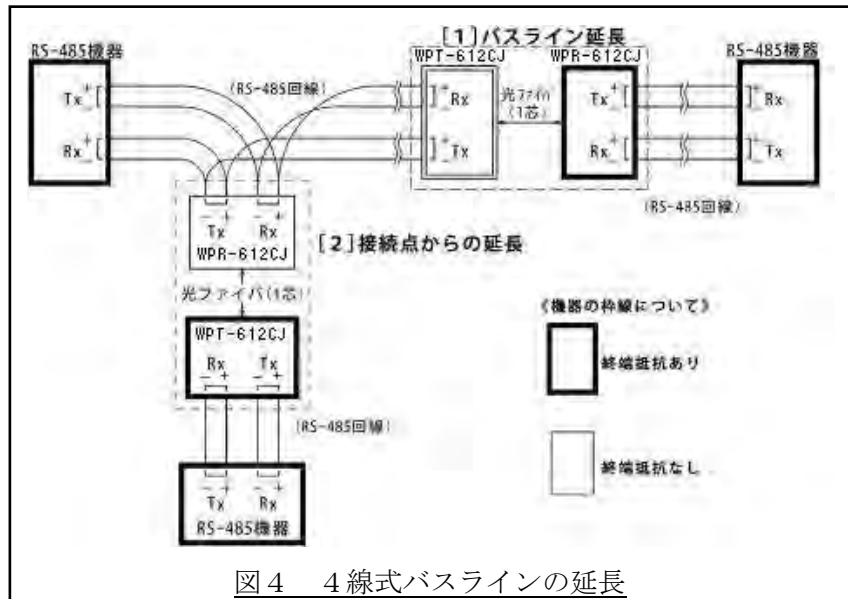


図4 4線式バスラインの延長

ユニット設定：終端抵抗=有効/無効(設定方法は15項 SW1の設定 による。)

[2]接続点からの延長

RS-485のノード(分岐点)に対し接続することにより、

- (1) 分岐点からの伝送距離の延長、
- (2) 伝送路の電氣的絶縁 をする事が出来る。

なお、[1]との違いは、バスラインの途中に接続する形となる為、バスライン側に接続される本製品の終端抵抗が無効になっていることである。

12-3. システム構成(RS-422 設定時)

図5のように、WPT-612CJ及びWPR-612CJ各一台、及び専用光ファイバを用いることにより、WPT-612CJからWPR-612CJへの映像信号1chの単方向、音声信号1chの双方向、RS-422信号(全二重)の1系統を、1芯の光ファイバで行うことが出来る。

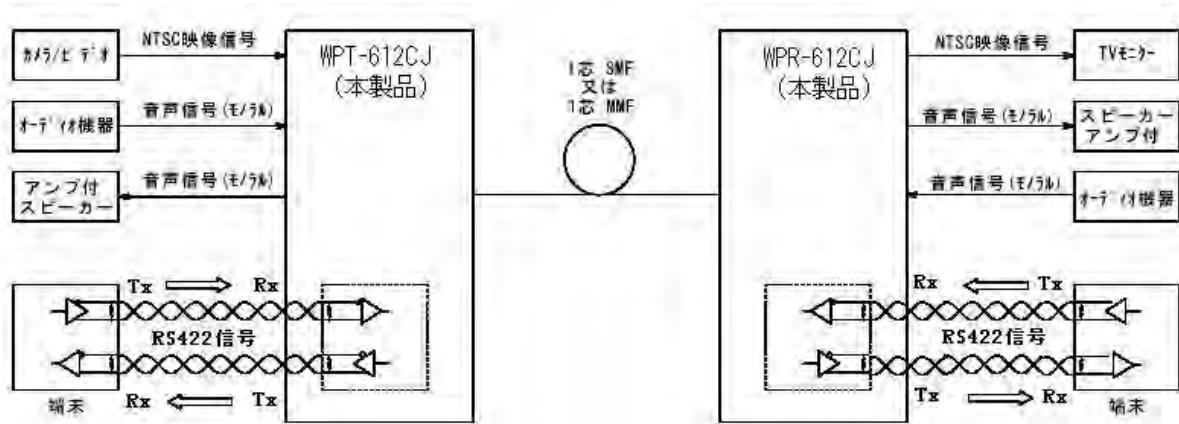


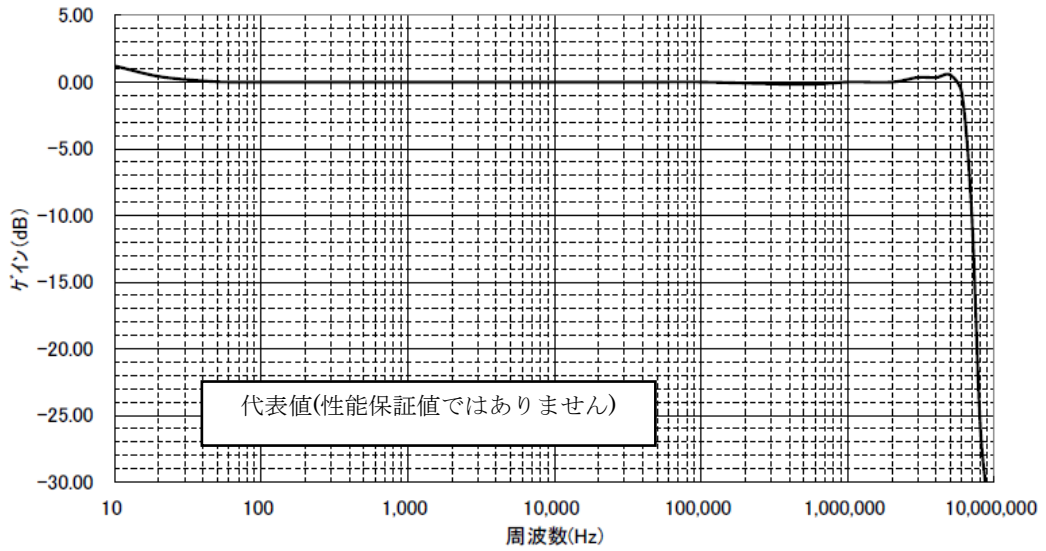
図5 接続構成

尚、終端抵抗は有効とする。

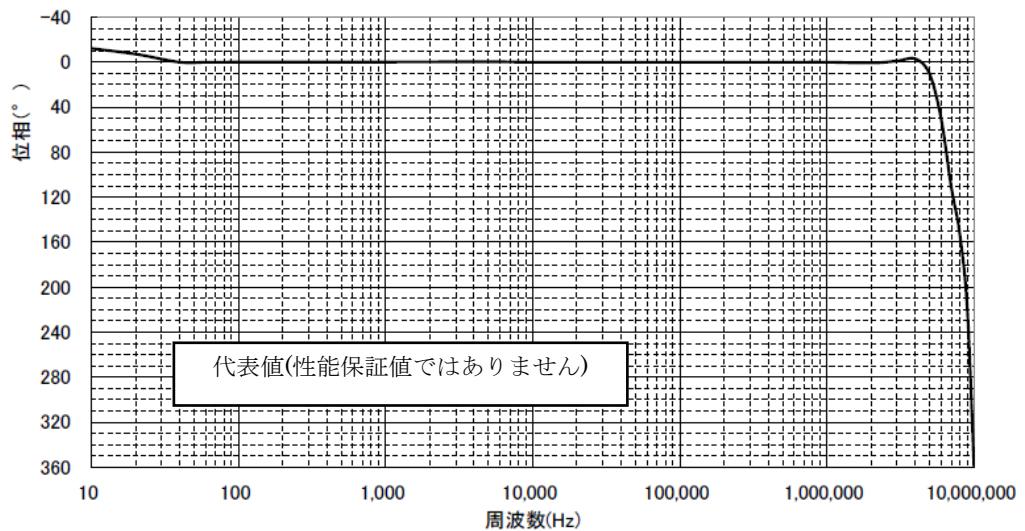
ユニット設定：終端抵抗=有効/無効(設定方法は15項 SW1の設定 による。)

1.3. 周波数特性および位相特性 (映像)

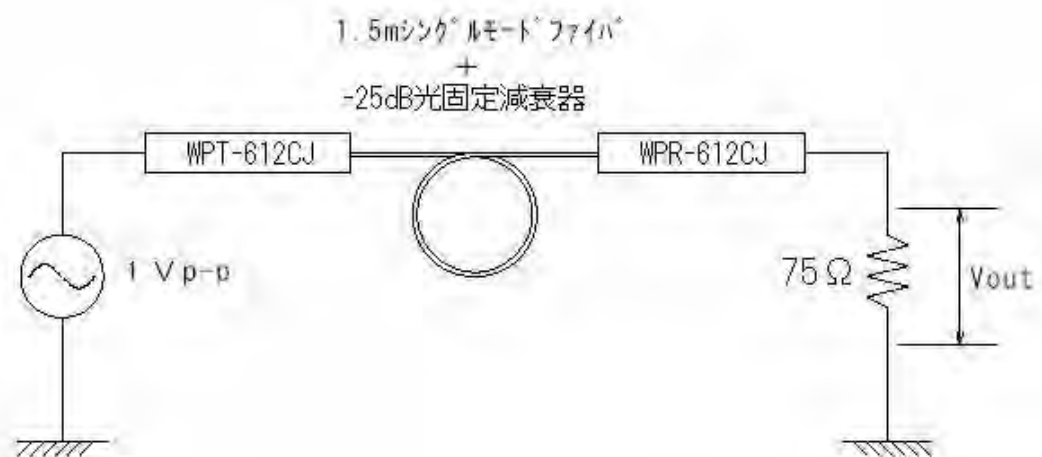
(周波数特性)



(位相特性)

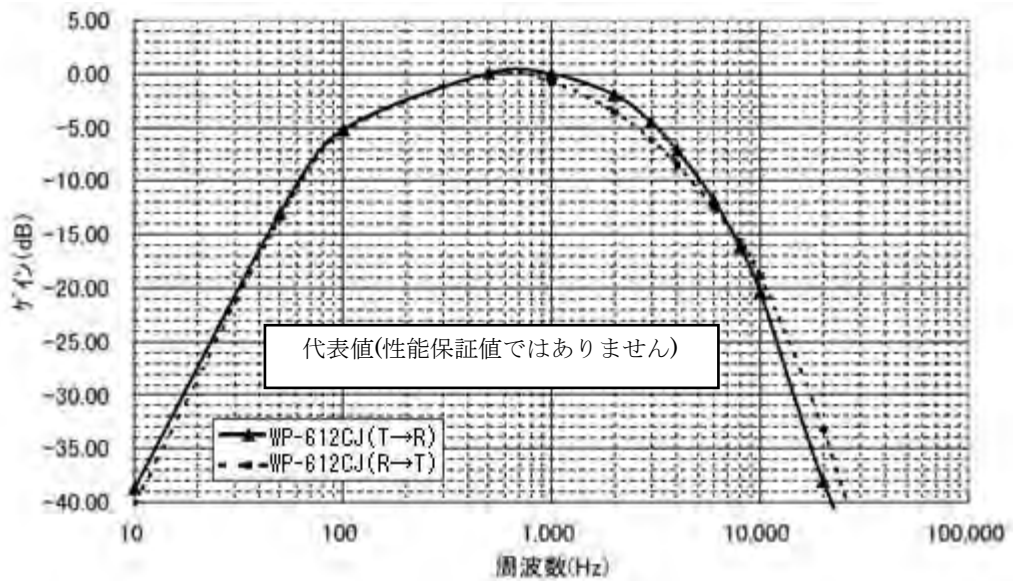


(測定回路)

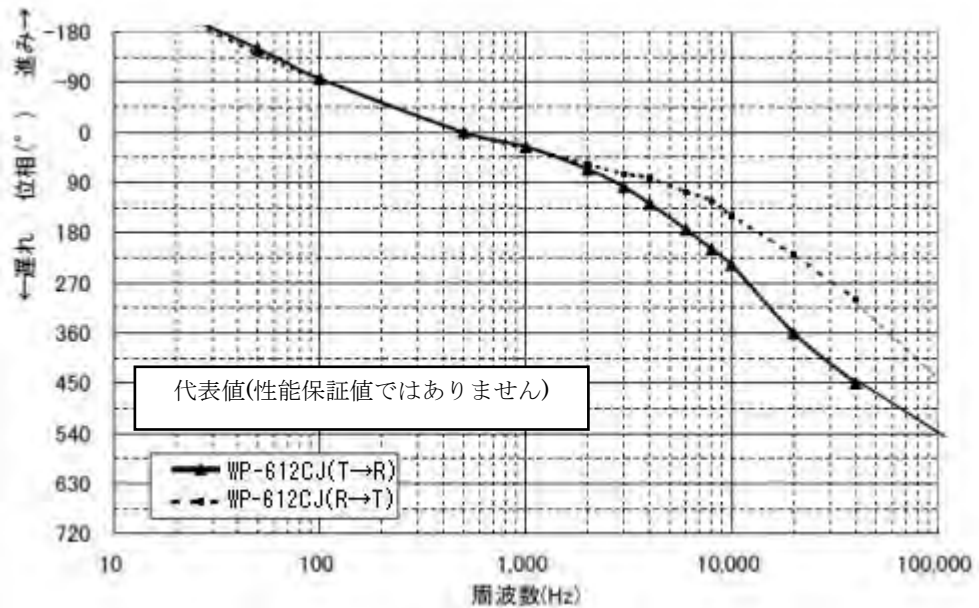


1.4. 周波数特性および位相特性 (音声)

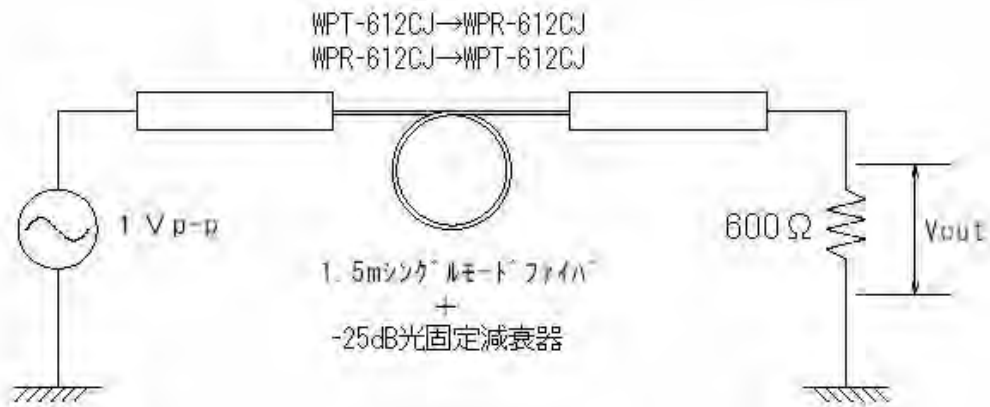
(周波数特性)



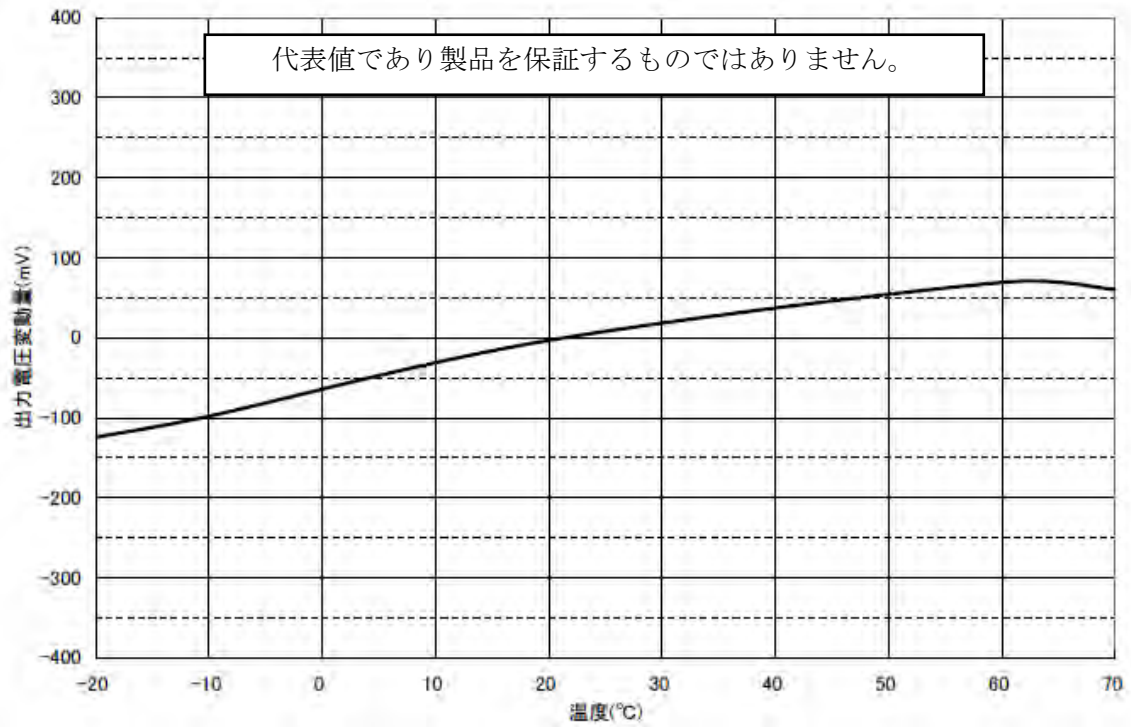
(位相特性)



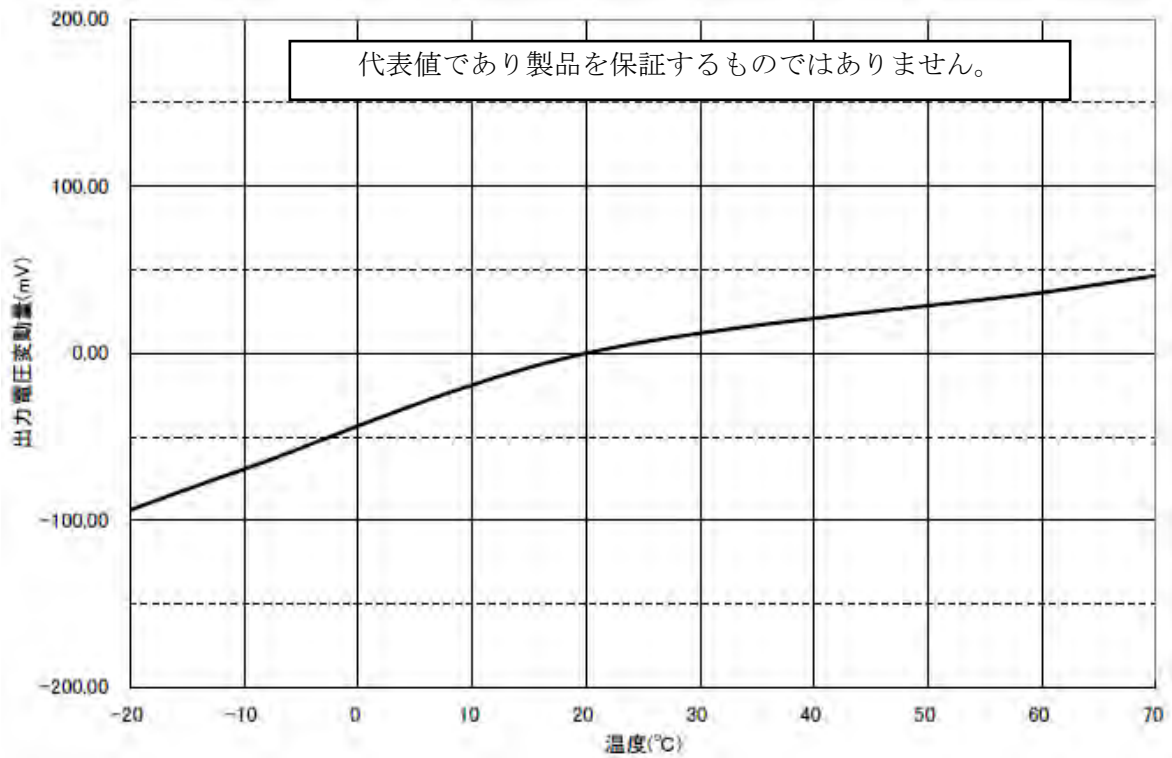
(測定回路)



15. 温度特性(映像)

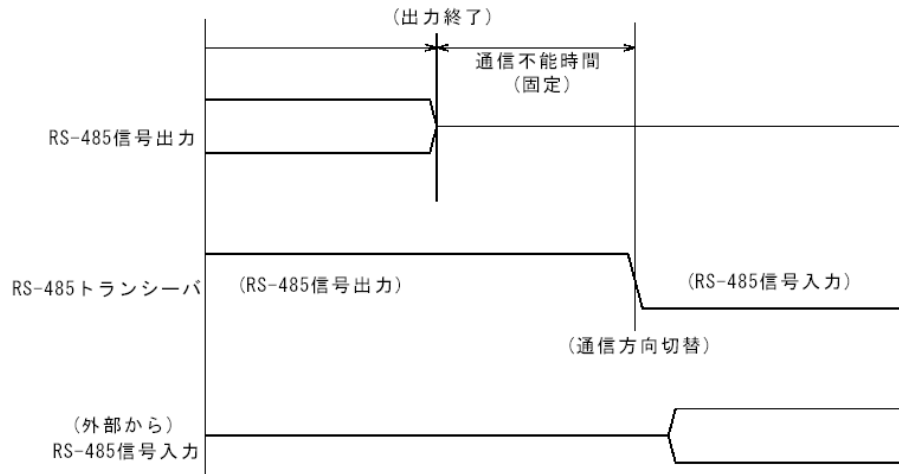


16. 温度特性(音声)



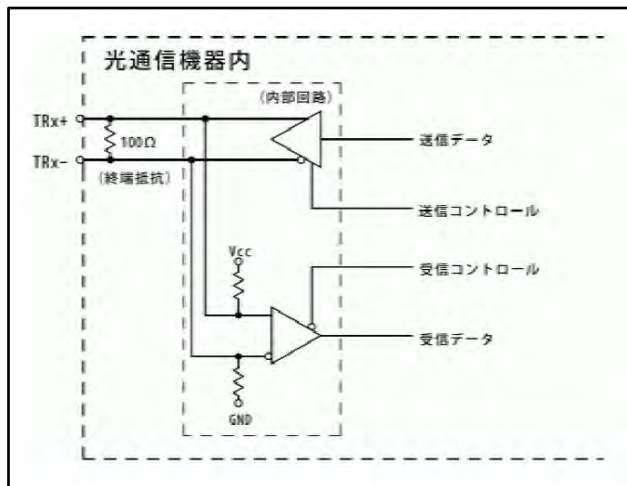
17-1. 通信方式 (RS485-2 設定時)

通信速度 : 19.2Kbps
または
9.6kbps
通信不能時間 :
2.2msec (固定)



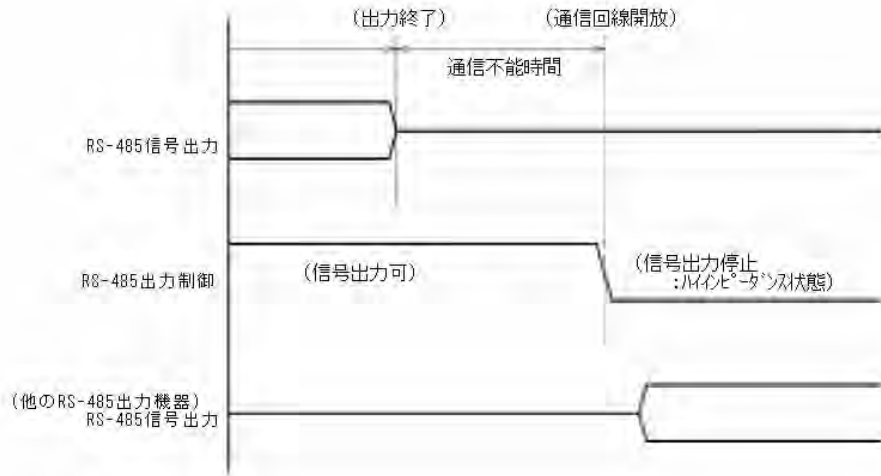
【インターフェース】

終端抵抗 (100Ω) は、SW1 にて有効/無効を切り替えられる。
設定については、15項 SW1 の設定を参照。



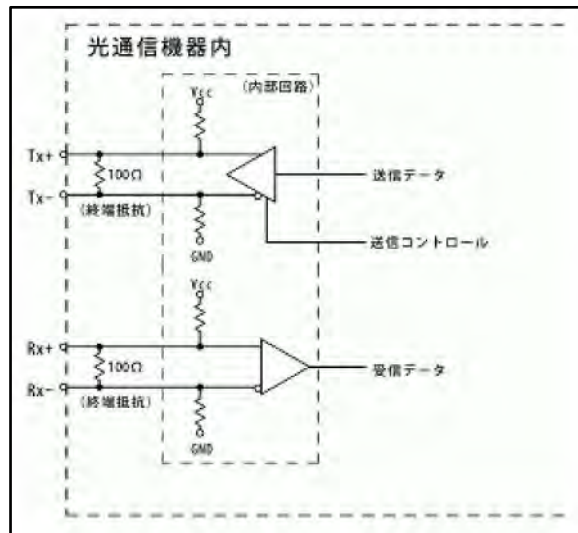
17-2. 通信方式 (RS-485-4 設定時)

通信速度 : 19.2Kbps
 または
 9.6kbps
 通信不能時間 :
 2.2msec (固定)



【インターフェース】

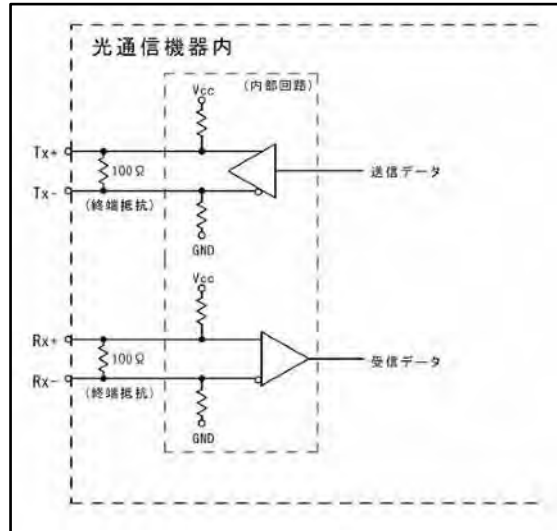
終端抵抗 (100Ω) は、SW1にて有効/無効を切り替えられる。
 設定については、15項 SW1設定を参照。



17-3. 制御通信 (RS-422 設定時)

【インターフェイス】

終端抵抗 (100Ω) は、SW1 にて有効/無効を切り替えられる。
設定については、15項 SW1 の設定を参照。

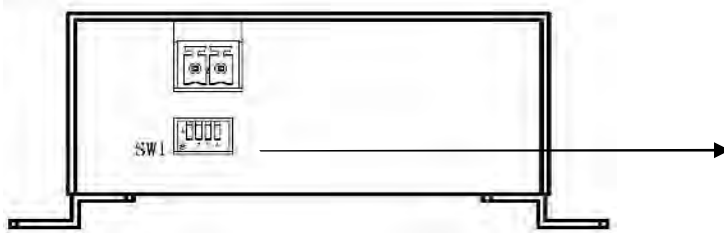


18. SW1 の設定

SW1 内のスイッチを下に下げると ON となります。

工場出荷時は、RS422 設定、RT (TRx/Tx) 有効、RT (Rx) 有効となっております。

(1:ON 2:ON 3:ON 4:ON)



(SW1)	1	2	3	4
RS422	↓	↓	×	×
RS485 (2)	↑	↑	×	×
RS485 (4)	↑	↓	×	×
RT (TRx/Tx)	×	×	OFF ON	×
RT (Rx)	×	×	×	OFF ON

RS422 は、RS-422 の略称です。

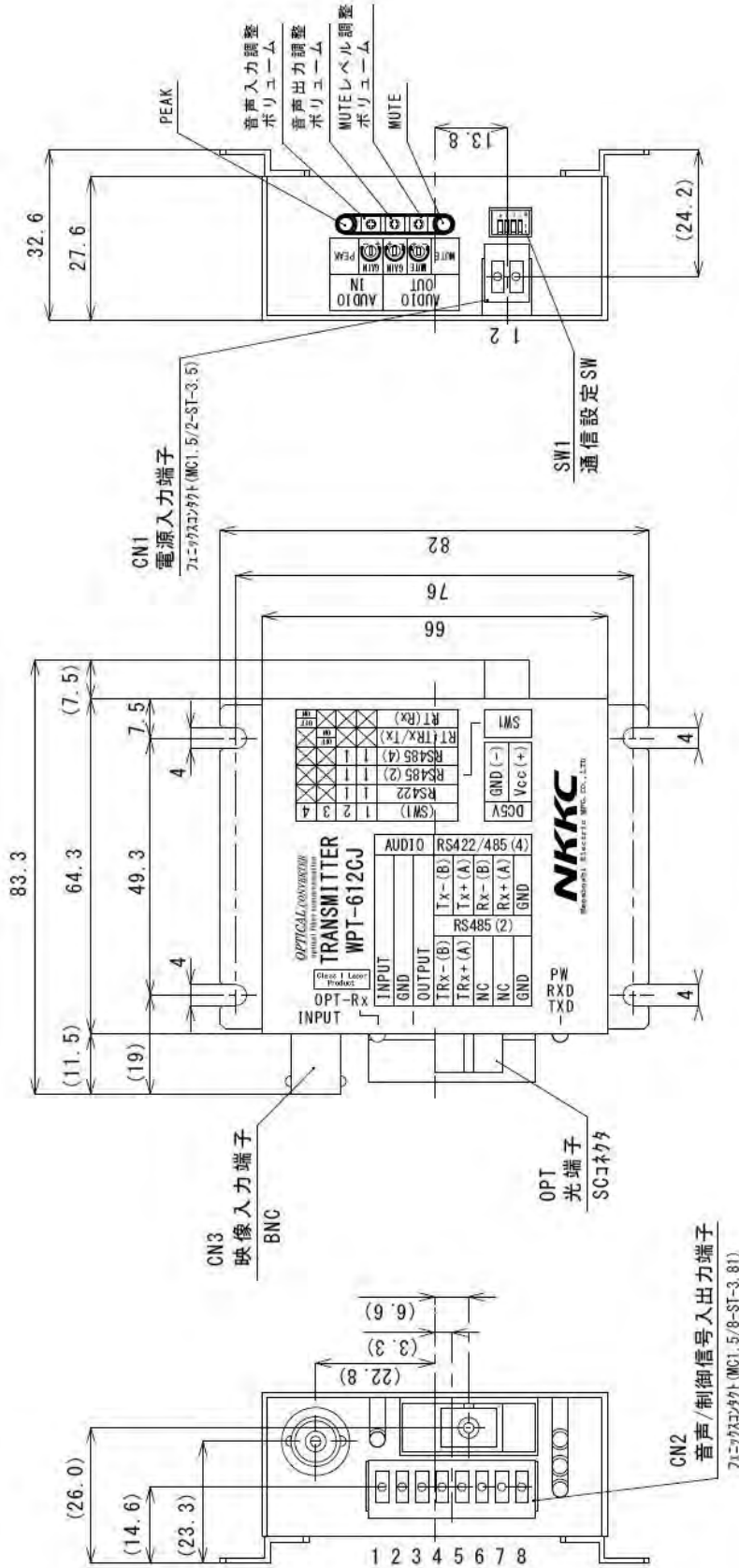
RS485 (2) は、RS-485 (2 線式) の略称です。

RS485 (4) は、RS-485 (4 線式) の略称です。

RT (TRx/Tx) は、RS-485 (2 線式) の TRx 側、RS-485 (4 線式) 及び RS-422 の Tx 側の終端抵抗の略称です。

RT (Rx) は、RS-485 (4 線式) 及び RS-422 の Rx 側の終端抵抗の略称です。

19-1. 寸法・端子図(WPT-612CJ)



1	DC5Vin
2	GND

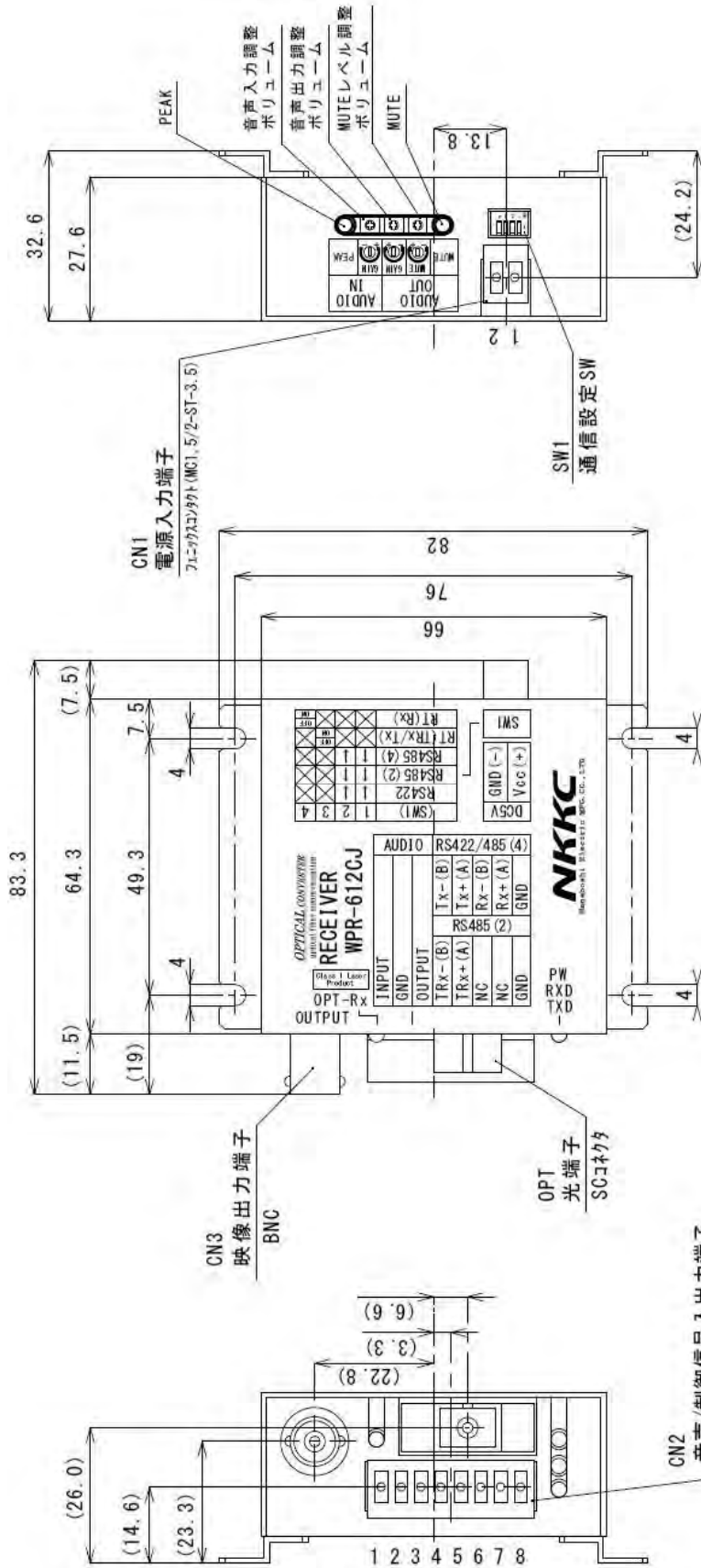
PW	電源
RXD	制御/受信
TXD	制御/送信
OPT-Rx	光信号受信

—	SC光コネクタ
---	---------

—	BNCコネクタ
---	---------

1	音声入力端子
2	GND
3	音声出力端子
4	TRx-(B) Tx-(B)
5	TRx+(A) Tx+(A)
6	NC Rx-(B)
7	NC Rx+(A)
8	制御信号用GND

19-2. 寸法・端子図(WPR-612CJ)



1	DC5Vin
2	GND

PW	電源
RXD	制御/受信
TXD	制御/送信
OPT-Rx	光信号受信

—	SC光コネクタ
---	---------

—	BNCコネクタ
---	---------

1	音声入力端子
2	GND
3	音声出力端子
4	TRx-(B)
5	TRx+(A)
6	NC
7	NC
8	制御信号用GND

20. LED点灯条件

◎WPT-612CJ

表記名	色	点灯・消灯条件
PW	赤	電源投入時に点灯
RXD	黄	RS-485 出力時出力信号がHレベル(論理1)の時に点灯 無受光時は消灯
TXD	緑	RS-485 入力時入力信号がHレベル(論理1)の時に点灯
OPT-Rx	黄	受光時に点灯

◎WPR-612CJ

表記名	色	点灯・消灯条件
PW	赤	電源投入時に点灯
RXD	黄	RS-485 出力時出力信号がHレベル(論理1)の時に点灯 無受光時は消灯
TXD	緑	RS-485 入力時入力信号がHレベル(論理1)の時に点灯
OPT-Rx	黄	受光時に点灯

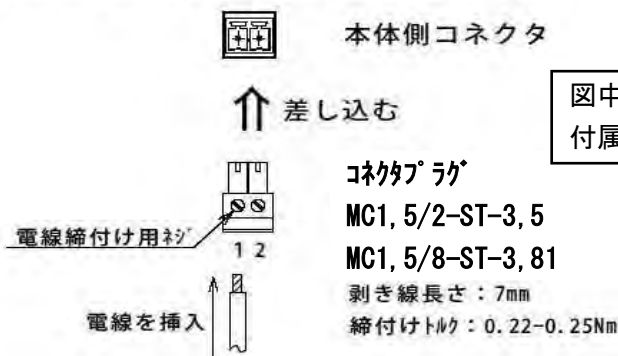
※PEAK LED を点灯してのご使用は、出力信号が歪む場合がございます。

※MUTE LED が点灯した場合、出力信号は遮断されます。(Cカップリング出力です。)

21. 配線作業

※配線作業を行う際には、通電が停止している事をご確認下さい。

- ①コネクタプラグに電線を挿入し、電線締付け用ネジにて固定して下さい。
- ②コネクタプラグを本体側コネクタに差し込んで下さい。



図中のコネクタは代表例です。
付属のコネクタとは形が異なります。

【適用電線】

- 電源用 MC1,5/2-ST-3,5 品 : 単線 / 撚線 = 0.14-1.5 / 0.14-1.5 mm² (AWG 26 - 16)
 信号用 MC1,5/8-ST-3,81 品 : 単線 / 撚線 = 0.14-1.5 / 0.14-1.5 mm² (AWG 26 - 16)

主管	WPT-612CJ/ WPR-612CJ 仕様書	頁
情報通信事業部		19 / 21

2.2. 添付品

・本製品には、フェニックスコネクタ外製 MC1, 5/2-ST-3, 5 及び MC1, 5/8-ST-3, 81 各 1 個が付属します。

2.3. 使用上の注意

- ①本製品と接続される場合、機器によっては通信が成立しない場合があります。
その場合、本機器2台両方に対し、TRx+及びTRX-の接続を逆にして下さい。
(TRx+ → TRx+ / TRx- → TRx- を、 TRx+ → TRx- / TRx- → TRx+ という形にします)
- ②マルチドロップの形で接続する場合、本機を含む RS-485 機器及び RS-422 機器の
最大接続台数は 32 台になります。それ以上の台数を接続する場合はご相談下さい。
尚、混載はできません。
- ③本製品は電源入力後約 30 秒で動作が安定するようになっております。
電源投入直後の動作にはお気をつけください。
- ④音声信号を規定レベル以上にて入力した場合、制御信号に不具合が生じる場合がありますので、
音声入力レベルにはご注意ください。
- ⑤製品とファイバの接続により発生する反射を考慮してご使用ください。
コネクタ接続の場合、ご使用になるアダプタ及び接続先のコネクタ精度にもよりますが、
一般的に 0.3dB 程度の損失が発生する可能性がありますのでご注意ください。
- ⑥製品を解体しないでください。
- ⑦内蔵されている MUTE 機能は、設置環境のノイズレベルによって、調整が異なります。
MUTE 機能をご使用になる場合には、設置現場で最終調整をして下さい。
- ⑧本製品を長時間使用しない場合には、光ファイバを取り外し、
光コネクタに付属のキャップを取り付けた状態で保存してください。
光ファイバコネクタに埃などが入ると伝送距離、伝送能力などの劣化が発生します。
- ⑨本製品は、光学系の精密部品を内蔵しています。落下・衝撃などを加えますと、
故障の原因となります。
- ⑩音声信号の入出力は、長距離配線用に設計されておりません。電気配線は、約 5m 程度にて
ご使用下さい。それ以上にてご使用頂く場合には、事前にご確認下さい。

(次頁に続く)

主管	WPT-612CJ/ WPR-612CJ	頁
情報通信事業部	仕様書	20/21

23. 使用上の注意(前頁からの続き)

- ⑪本製品は、クラス1レーザを使用しています。SCコネクタ先端からはレーザ光が放射されていますので、安全の為、直接のぞき込まないで下さい。
- ⑫製品検討の際には、組み合わせる機器、ノイズ環境等、本製品を使用すると想定される全体のシステムの中で、事前に画像、画質、音質等をご確認の上、ご検討下さい。
- ⑬接続されるRS-485機器によっては、送受非通信時に論理不定となり、通信不具合が発生する場合があります。制御信号端子への外付けの純抵抗による、プルアップ及びプルダウン処理にて対応できる場合がございますので、ご相談下さい。

24. 記載事項の変更：お断り

本仕様は予告なく変更することがあります。最新の情報については弊社までお問合せ下さい。

25. 適用範囲

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。
日本国外での取引および使用に関しては、当社営業担当者までご相談下さい。

26. 保証内容

- ①保障期間は、ご購入後またはご指定場所に納入後1年といたします。
- ②保証範囲は、上記保証期間中に当社側の責により当社商品に故障を生じた場合は、代替品の提供または故障品の修理対応を、製品の購入場所において無償で実施いたします。
ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。
 - a) 本仕様書、カタログ、取扱説明書またはマニュアル(以下カタログ等と記載)などに記載されている以外の条件・環境・取扱いならびに誤使用による場合。
 - b) 当社商品以外の原因の場合
 - c) 当社以外による改造または修理による場合。
 - d) 当社商品本来の使い方以外の使用による場合。
 - e) 当社出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合。
 - f) その他、天災、災害など当社側の責ではない原因による場合。
なお、ここでの保証は、当社商品単体の保証を意味するもので、
当社商品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。
 - g) 落下や衝撃等の外的要因による損傷の場合。

27. 責任の制限

当社商品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。

主管	WPT-612CJ/ WPR-612CJ 仕様書	頁
情報通信事業部		21 / 21

28. 適合用途の条件

- ①当社商品を他の商品と組み合わせて使用される場合、お客様が適合すべき規格・法規または規制をご確認ください。また、お客様が使用されているシステム、機械、装置への当社商品の適合性は、お客様自身でご確認下さい。
- ②下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などにより、ご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
 - a) 屋外用途、潜在的な化学汚染あるいは電氣的妨害を被る用途またはカタログ等に記載のない条件や環境での使用
 - b) 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、及び行政機関や個別業界の規制に伴う設備
 - c) 人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
 - d) ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備
 - e) その他、上記 a)～d) に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途
- ③お客様が当社製品を人命や財産に重大な危険を及ぼすような用途に使用される場合には、システム全体として危険を知らせたり、冗長設計により必要な安全性を確保できるよう設計されていること、および当社商品が全体の中で意図した用途に対して適切に配電・設置されていることを必ず事前に確認してください。
- ④カタログ等に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認のうえ、ご使用ください。
- ⑤当社商品が正しく使用されず、お客様または第三者に不測の損害が生じることがないように、使用上の禁止事項および注意事項をすべてご理解のうえ遵守ください。
- ⑥カタログ等に記載の各定格・性能値は、単独試験における値であり、各定格・性能値の複合条件を同時に保証するものではありません。