



# 9000 Series Installation and Operation Manual Model 9421D

光ファイバビデオ&データ、音声、接点信号送受信器  
取扱説明書 Ver.1.0.2



**IDK Corporation**







ご使用前に必ずお読みください  
安全上のご注意

この取扱説明書には、お客様や他の人への危害や損害を未然に防ぎ、製品を安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。

次の内容(表示・図記号)を良く理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

「警告」、「注意」、「記号」の意味


表示	表示の意味
 <b>警告</b>	この表示を無視して誤った取扱をすると、人が死亡または重症を負う可能性が想定される内容を示します
 <b>注意</b>	この表示を無視して誤った取扱をすると、人が障害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します

図記号	図記号の意味	記号例
 注意	この記号は、警告・注意を促すことを告げるものです。図の中に具体的な注意内容が描かれています。	 感電注意
 禁止	この記号は、禁止行為であることを告げるものです。図の中に具体的な禁止内容が描かれています。	 分解禁止
 指示	この記号は、行為を強要したり指示したりする内容を告げるものです。図の中に具体的な指示内容が描かれています。	 プラグを抜く












## **警告**

 <p><b>指示</b></p> <p>・<b>据付工事について</b> 技術・技能を有する専門業者が据付けを行うことを前提に販売されているものです。据付け・取付けは必ず工事専門業者または当社営業部に問い合わせ下さい。火災・感電・けが・器物破損の原因になります。</p>	 <p><b>指示</b></p> <p>・<b>電源プラグは、コンセントから抜きやすいように設置する</b> 万一の異常や故障のときや長時間使用しないときに役立ちます。</p>
 <p><b>指示</b></p> <p>・<b>電源プラグは指定電源電圧のコンセントに根元まで確実に差し込む</b> 差し込み方が悪いと、発熱によって火災・感電の原因になります。傷んだ電源プラグ、緩んだコンセントは使用しないでください。</p>	 <p><b>プラグを抜く</b></p> <p>・<b>煙が出ている、異音、異臭がするときは、すぐに電源プラグをコンセントから抜く</b> そのまま使用をすると、火災・感電の原因になります。煙が出なくなるのを確認し、当社営業部に問い合わせ下さい。</p>
 <p><b>プラグを抜く</b></p> <p>・<b>落としたり、キャビネットを破損したりしたときは、すぐに電源プラグをコンセントから抜く</b> そのまま使用すると、火災・感電・けがの原因となります。点検・修理については当社営業部に問い合わせ下さい。</p>	 <p><b>プラグを抜く</b></p> <p>・<b>内部に水や異物がいいたら、すぐに電源プラグをコンセントから抜く</b> そのまま使用すると、火災・感電の原因になります。点検・修理については当社営業部に問い合わせ下さい。</p>
 <p><b>禁止</b></p> <p>・<b>不安定な場所に置かない</b> 水平で安定したところに設置してください。本体が落下・転倒してけがの原因になります。</p>	 <p><b>禁止</b></p> <p>・<b>振動のある場所に置かない</b> 振動で本体が移動・転倒し、けがの原因になります。</p>
 <p><b>分解禁止</b></p> <p>・<b>修理・改造・分解はしない</b> 内部には電圧の高い部分があり、感電・火災の原因になります。内部の点検・調整及び修理は当社営業部に問い合わせ下さい。</p>	 <p><b>禁止</b></p> <p>・<b>電源コード・電源プラグは</b> 傷つけたり、延長するなど加工したり、過熱したりしない 引っ張ったり、重いものを乗せたり、はさんだりしない 無理に曲げたり、ねじったり、束ねたりしない そのまま使用すると、火災・感電の原因になります。電源コード・電源プラグが傷んだら当社営業部に問い合わせ下さい。</p>
 <p><b>禁止</b></p> <p>・<b>異物をいれない</b> 通風孔などから金属類や紙などの燃えやすいものが内部に入った場合、火災・感電の原因になります。</p>	 <p><b>指示</b></p> <p>・<b>電源プラグのほこりなどは定期的にとる</b> 電源プラグの絶縁低下によって、火災の原因になります。</p>
 <p><b>接触禁止</b></p> <p>・<b>雷が鳴り出したら電源コードや LAN ケーブル、本体などには触れない</b> 感電の原因になります。</p>	

### 機器の接続について

 <p><b>指示</b></p>	<p>本機器と周辺機器との接地電位差により感電、もしくは機器の破損が発生する場合があります。機器間をケーブルで接続する際は、長距離伝送接続なども含めて、関係する全ての機器の電源プラグをコンセントから抜いて下さい。</p> <p>各機器の信号・制御ケーブルを接続し、終了した後に各機器の電源プラグをコンセントに接続してください。</p>
--	---

## 注意

<p> <b>禁止</b></p> <p><b>・温度の高い場所に置かない</b> 直射日光が当たる場所や温度の高い場所に置くと火災の原因になります。</p>	<p> <b>禁止</b></p> <p><b>・湿気・油煙・ほこりの多い場所に置かない</b> 加湿器のそばやほこりの多い場所などに置くと、火災・感電の原因になります。</p>
<p> <b>禁止</b></p> <p><b>・通風孔をふさがない</b> 通風孔をふさぐと内部に熱がこもり、火災や故障の原因になります。</p>	<p> <b>禁止</b></p> <p><b>・本体付属の AC アダプタまたは、電源コード以外のものは使用しない</b> 不適合により、火災や感電の原因になります。本体付属の AC アダプタまたは、電源コードは 100V 系国内専用です。海外など 200V 系でご使用になる場合は、当社営業部に問い合わせ下さい。</p>
<p> <b>禁止</b></p> <p><b>・機器の上に重いものを置かない</b> 倒れたり落ちたりしてけがの原因になります。</p>	
<p> <b>禁止</b></p> <p><b>・コンセントや配線器具の定格を超える使い方はしない</b> タコ足配線はしないでください。火災・感電の原因になります。</p>	<p> <b>ぬれ手禁止</b></p> <p><b>・ぬれた手で電源プラグを抜き差ししない</b> 感電の原因になります。</p>
<p> <b>プラグを抜く</b></p> <p><b>・長時間使用しないときは、安全のため電源プラグをコンセントから抜く</b> 万一故障したとき、火災の原因になります。</p>	<p> <b>指示</b></p> <p><b>・使用温度/湿度範囲、保存温度/湿度範囲を守る</b> 範囲を超えて使用を続けた場合、火災や感電の原因になります。</p>
<p> <b>指示</b></p> <p><b>・他の機器と接続するときは、接続する機器の電源を切る</b> 火災や感電の原因になります。</p>	<p> <b>プラグを抜く</b></p> <p><b>・お手入れのときは、電源プラグをコンセントから抜く</b> 感電の原因になります。</p>

### 設置についてのお願

#### ・ラックマウント製品の場合



EIA 相当のラックにマウントしてください。その際には上下に空冷のための隙間を空けるよう考慮してください。また、安全性を高めるため前面のマウント金具と併用して L 型のサポートアングルなどを取り付けて、機器全体の質量を平均的に支えるようにしてください。

#### ・ゴム足付きの製品の場合



ゴム足を取り外した後にネジだけをネジ穴に挿入することは絶対にお止めください。内部の電気回路や部品に接触し故障の原因になります。再度ゴム足を取り付ける場合は付属のゴム足、付属のネジ以外は使用しないでください。

## 目次

1	はじめに.....	1
1.1	概要.....	1
1.2	9421DT パネルと各部の名称.....	2
1.3	9421DR パネルと各部の名称.....	3
2	接続と操作.....	4
2.1	9421DT/DR へのビデオ信号の接続.....	4
2.2	オプションモジュールの設定.....	4
2.3	高速通信ポートの設定.....	5
2.4	操作方法.....	6
2.5	トラブルシューティング.....	6
2.6	ネットワークマネジメント.....	7
2.7	仕様.....	7

# 1 はじめに

## 1.1 概要

TKH USA 社製 9421DT 送信器は NTSC、PAL または SECAM のコンポジットビデオ信号 2 チャンネルの入力を BNC コネクタで受け、9 ビットリニア A-D コンバータによりデジタル信号に変換し、2つのオプションモジュールと1つの高速データ通信ポートからの信号と合成して光ファイバで伝送する装置です。発注時指定により、オーディオ、データ、接点などのさまざまなオプションから機能を選択できる2つのオプションモジュールの信号を同一のファイバで伝送することができます。9421DT から送信された信号は 9421DR またはスタンドアロン型の 9425DR で受信します。

9421DR 受信器は、9421DT または 9425DT からの光信号を受信し、内部で信号を再変換して2チャンネルのコンポジットビデオ信号と、1つの高速データポート、オプションモジュールで指定したその他の信号に分けて出力します。また、オプションモジュールの選択によって、同じファイバを使って送信器に向けて別の波長で逆方向に信号を発信します。

9421DT/DR は TKH USA 標準のオプションモジュールを2つ搭載することができます。オプションモジュールは双方向の通信に対応していますので、モノラル音声の双方向(オプションモジュール A)、双方向データ通信(オプションモジュール B)、双方向コンタクトクロージャ(オプションモジュール C)または、ステレオ音声信号の伝送(ステレオ入力オプションモジュール D、ステレオ出力オプションモジュール E)の中から発注時に二つのオプションモジュールを選択して搭載することができます。

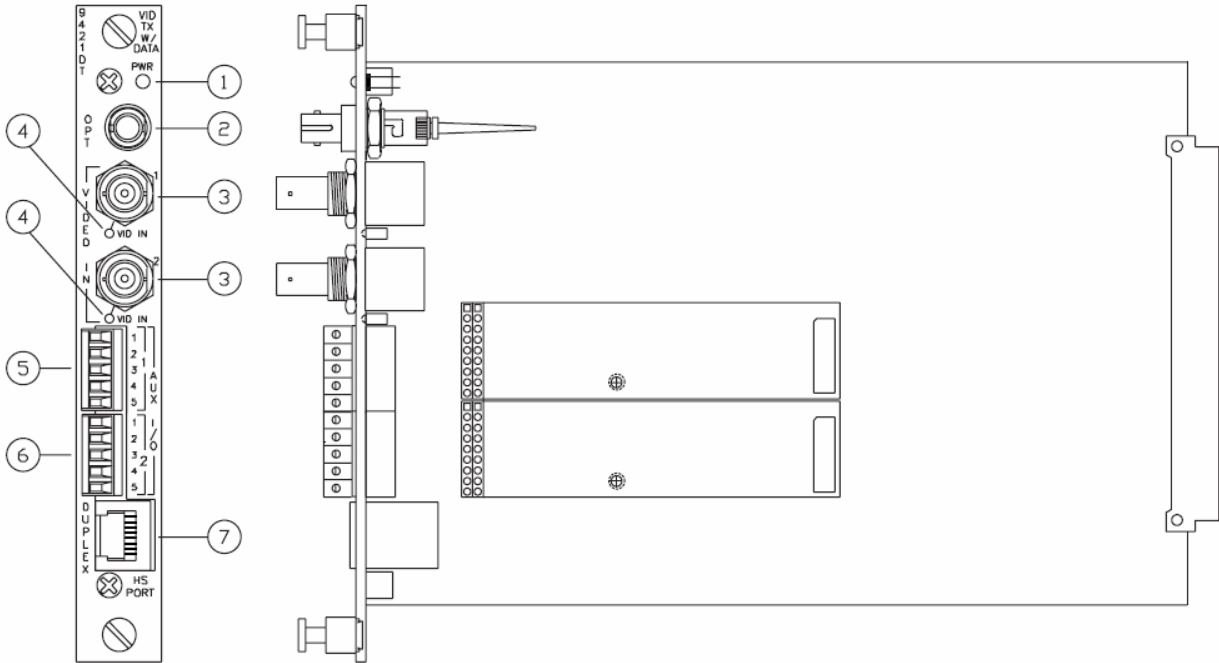
9421D シリーズの型番は 9421DT(XX)-Y-ZZ のように表され、X で表される部分でオプションモジュール(A～E)を指定します。搭載されているオプションモジュールの種類はフロントパネルとオプションモジュールコネクタにもラベル表示されます。

9421D は片方向 16MB 同期また 1.6MB 非同期方式の RS422 通信が可能な高速データ通信ポートを装備しています。このポートは RS422 データ通信に使用する他に、9961-C または 9962-C 拡張オプションモジュールを接続し、最大 8 チャンネルのオプションモジュールを追加することも可能です。

9421D シリーズはスタンドアロンタイプの 9425D と互換性があり、相互に通信が可能です。

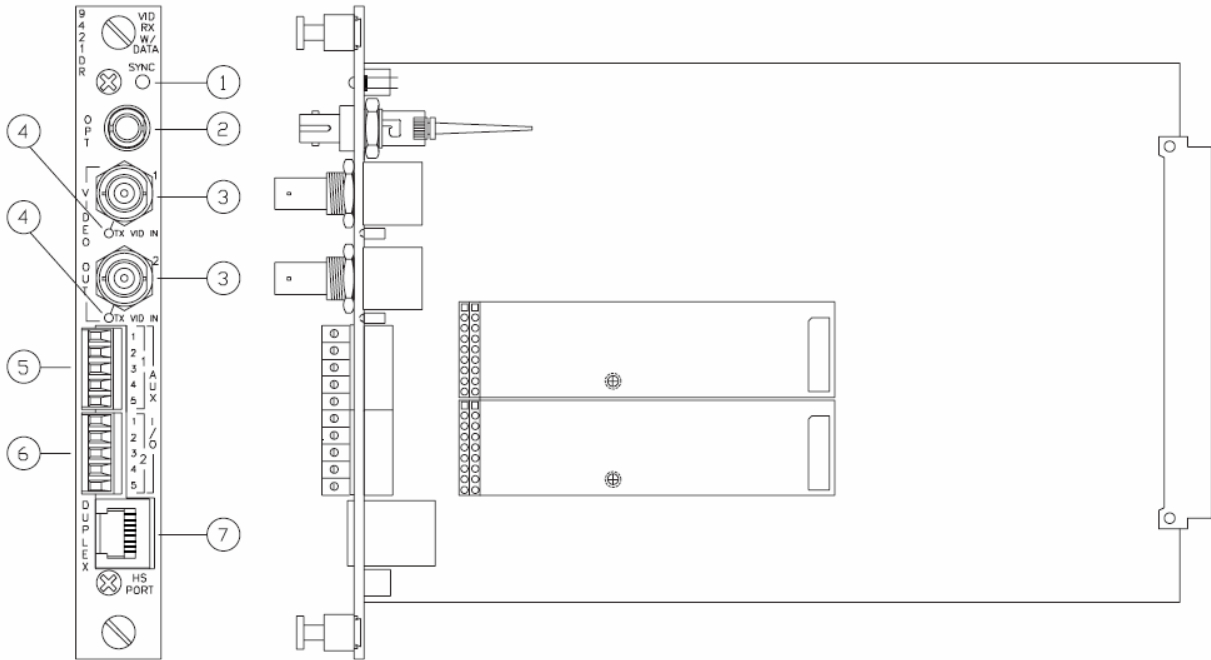
9421DT/DR は専用ラック筐体9000シリーズに装着して使用し、筐体内部バスからの 6VDC で駆動します。

## 1.2 9421DT パネルと各部の名称



- ① **POWER** インジケータ  
正常な6VDC電源が供給されているときに緑色に点灯します。
- ② 光ファイバコネクタ 光ファイバを接続します。
- ③ ビデオ信号入力コネクタ ビデオ信号を入力するコネクタです。
- ④ ビデオ入力インジケータ それぞれのビデオ信号入力コネクタにビデオ信号が検知されたときに緑色に点灯します。
- ⑤ オプションモジュールコネクタ1  
発注時に指定したオプションモジュールの入出力コネクタです。
- ⑥ オプションモジュールコネクタ2  
発注時に指定したオプションモジュールの入出力コネクタです。
- ⑦ 高速データ通信ポート  
高速データ通信ポートです。RS422 通信または 9961-C,9962C 拡張オプションモジュールを接続します。

### 1.3 9421DR パネルと各部の名称



① SYNC インジケータ

**点灯していない時:**

電源が供給されていないことを示します。

**赤色に点灯している時:**

送信器からの信号が正しく受信できていないことを示しています。

**黄色に点灯している時:**

受信器側では送信器からの信号が正しく検出されているが、送信器側で受信器からの信号が正常に検出できていないことを示しています。

**緑色に点灯している時:**

送信器からの信号が正しく検出され、受信器が送信器と同期状態にあることを示します。

② 光ファイバコネクタ 光ファイバを接続します。

③ ビデオ信号出力コネクタ ビデオ信号を出力するコネクタです。

④ ビデオ信号インジケータ 送信器のビデオ入力ポートにビデオ信号の入力を検知したときに緑色に点灯します。送信器のビデオインジケータと連動しています。

⑤ オプションモジュールコネクタ 1  
発注時に指定したオプションモジュールの入出力コネクタです。

⑥ オプションモジュールコネクタ 2  
発注時に指定したオプションモジュールの入出力コネクタです。

⑦ 高速データ通信ポート  
高速データ通信ポートです。RS422 通信または 9961-C,9962C 拡張オプションモジュールを接続します。



## 2 接続と操作

### 2.1 9421DT/DR へのビデオ信号の接続

信号源からのビデオ信号を BNC コネクタの接続された同軸ケーブルで 9421DT のビデオ入力コネクタに接続します。9421DR のビデオ出力コネクタからは同様に BNC コネクタの接続された同軸ケーブルで表示装置をします。

### 2.2 オプションモジュールの設定

オプションモジュールスロットには、お客様が発注時に選択したオプションモジュールが装着されています。オプションモジュールには、モノラルオーディオ、データ通信、コンタクトクロージャ(接点信号)、ステレオオーディオ入力及びステレオオーディオ出力の 5 種類があります。指定したオプションモジュールに応じて設定と信号の接続を行ってください。

オプションモジュールの設定のために機器のケースを開ける注意事項を守り以下の手順で作業してください。

各オプションモジュールの設定と操作についてはオプションモジュールマニュアルをご参照ください。

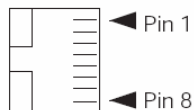
- 静電気の放電により機器を壊さないよう、十分な静電対策をとってください。
- 電源をはじめ、すべての接続ケーブルを外してから作業を始めてください。
- オプションモジュールの説明に従って設定を行います。

## 2.3 高速通信ポートの設定

高速通信ポート(HIGH-SPEED PORT)は 16Mbps までの片方向 RS422 通信に対応しています。このポートは同期方式で 16Mbps、非同期では 1.6Mbps のデータ通信が可能です。RS422 通信として使用するほかに、TKH USA 社の拡張オプションモジュールカード(9961-C または 9962-C)を接続し最大8ポートまでオプションモジュールを追加することも可能です。

次ページに高速通信ポートのコネクタピン配列を示します。拡張オプションモジュールカードと接続する際のケーブルは拡張オプションモジュールの付属品として供給されますが、市販の CAT5 ストレートケーブルで代用することも可能です。

High Speed Port Connectors



RJ45 Front View

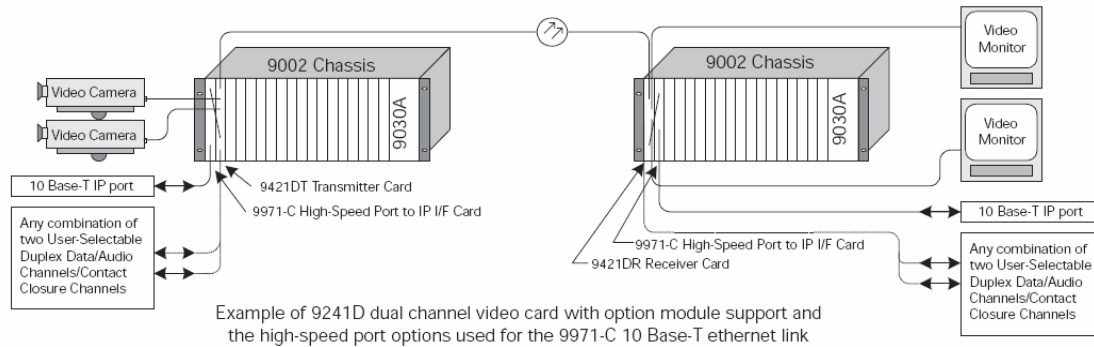
<b>RJ45 Pin #</b>	<b>Signal Name</b>
1	Tx Data (+) Input
2	Tx Data (-) Input
3	Tx Clock (+) Output
4	Rx Data (+) Output
5	Rx Data (-) Output
6	Tx Clock (-) Output
7	Rx Clock (+) Output
8	Rx Clock (-) Output

図: 高速データ通信ポートのコネクタピン配列(右: 9421DT 送信器、左 9421DR 受信器)

## 2.4 操作方法

接続と設定を行ったら、実際の運用に必要な操作、調整項目はとくにありません。信号を正しく接続し、電源を投入すると送信器側の **POWER** と受信器側の **SYNC** が緑色に点灯し、ビデオ信号が入力されると送受信器のビデオ信号インジケータがそれぞれ緑色に点灯し正常に動作していることを示します。

### 一般的な接続構成例



## 2.5 トラブルシューティング

9421DT/DR の動作がおかしい場合、ステータスインジケータの表示を確認することで問題を確認することができます。一般的に問題の検証は送信器側からスタートします。

ビデオ信号を入力し、**Video In** のインジケータが緑色に点灯することを確認します。LED が点灯しない場合は信号源、接続ケーブルを確認します。

つぎに受信器側です。**SYNC** の LED は赤、緑、黄色の三色で状態を示します。**SYNC** の LED が点灯していない場合には、本体に正しく電源が投入されているかどうかを確認してください。緑色に点灯していれば正常です。

**SYNC** が赤く点灯している場合は、光入力端子に適正な光信号が入力されていないことを示しています。ファイバの接続を確認し光の伝送損失が機器の許容する範囲内であることを確認してください。

受信器の **SYNC LED** が黄色に点灯している場合、送信器側で受信器からの信号が正しく受信できていないことを示しています。受信器から送信器への信号の伝送には異なる光の波長の使っていますので、同じファイバでもその波長での伝送損失が高いと、受信器から送信器への信号の伝達ができないことがあります。ファイバの接続を確認し受信器から送信器への波長と方向で光の伝送損失が機器の許容する範囲内であることを確認してください。

ビデオ信号インジケータ (**Tx Vid In**) が緑色に点灯していることを確認します。送信器側で対応する LED が緑に点灯し、**SYNC** の LED が緑の場合は緑色に点灯するはずですが、**SYNC** が緑に点灯しているのにビデオ信号インジケータ (**Tx Vid In**) が点灯しない場合は、送信器にビデオ信号が接続されていないか、信号の入力がないことを示しています。

## 2.6 ネットワークマネージメント

9421D が装着されている同じ筐体に TKH USA ネットワークマネージメントカードの 9911 または 9941 がある場合、9421D は内部バスを通じて以下の情報をネットワークマネージメントカードに供給します。

- ① 装着されているスロット番号
- ② カードサイズ(9421D の場合 1 スロット)
- ③ カード名(9421DT/R)
- ④ シリアル番号
- ⑤ リビジョン番号
- ⑥ クロノメータ値(装着後通算運用時間)
- ⑦ リセットサイクル値(通算起動回数)
- ⑧ ファームウェアのバージョン
- ⑨ ビデオ入力チャンネル1の信号検出状態(送信器のみ)
- ⑩ ビデオ入力チャンネル2の信号検出状態(送信器のみ)
- ⑪ 対向する送信器のビデオ入力チャンネル1の信号検出状態(受信器のみ)
- ⑫ 対向する送信器のビデオ入力チャンネル1の信号検出状態(受信器のみ)
- ⑬ SYNC モード (SYNC インジケータの状態)
- ⑭ 光出力値(送信器のみ)

## 2.7 仕様

モデル	マルチモード(MM)	マルチモード(MM)	シングルモード(SM)
ファイバサイズ	50/125	62.5/125	09/125
送信器光出力(dBm)	-11	-7	-7
送信器光出力波長(nm)	1310	1310	1310
受信器光感度(dB)	-29	-29	-25
送信器光バジェット(dB)	18	22	18
受信器光出力(dBm)	-11	-7	-7
受信器光出力波長(nm)	850	850	1550
送信器光感度(dB)	-31	-31	-31
受信器光バジェット(dB)	20	24	24
最大延長距離(km)	4.5	3.5	42

最大延長可能距離は 62/125 ファイバ使用時、波長 850 nm のとき、3.0 dB/km、波長が 1310 nm の時-1.0 dB/km として計算しています。また、シングルモードの場合は、波長 1310 nm のとき 0.35 dB/km、波長 1550 nm のとき、0.25 dB/km として計算しています。光拡散のないファイバの使用を前提にしています。(1310nm において、散布ゼロ)

※別売りの AC アダプタは本機専用品です。他の機器にはご使用にならないでください。

### ビデオ通信部

ビデオフォーマット	NTSC, PAL, SECAM
ビデオレベル	1Vp-p, 75 Ω
ビデオサンプリングレート	16.0MHz、9ビット
ビデオ帯域	6.5MHz (-3dB)
ビデオコネクタ	BNC コネクタ
ディファレンシャルゲイン	2%以下
ディファレンシャルフェーズ	1° 以下

SN 比 最大 63dB 光入力

### 高速データ通信部

コネクタ RJ45  
 通信速度 RS422 同期 16Mbps (片方向通信)  
 RS422 非同期 1.6Mbps (片方向通信)

### オプションモジュール部

(発注時に以下のオプションモジュールから2つを選択して指定)

#### A: モノラルオーディオオプション

双方向モノラル音声通信モジュール  
 オーディオサンプリングレート 50KHz、16ビット/チャンネル  
 オーディオ入力信号 1Vp-p(ノミナル)、最大 6Vp-p  
 オーディオ入力信号タイプ バランスまたはアンバランス(スイッチ選択)  
 オーディオ入力インピーダンス 600Ω/47KΩ(スイッチ選択)  
 オーディオ入力コネクタ 5ピン端子台(脱着式)  
 オーディオ信号帯域 20Hz~20,000Hz  
 オーディオ出力インピーダンス 入力レベルに対応  
 オーディオ出力信号タイプ バランスまたはアンバランス(スイッチ選択)  
 SN 比 78dB 以下

#### B: データ通信モジュール

完全双方向、最大 115.2Kbps、ディップスイッチの設定により RS232、RS422、RS485(2線式または4線式)及びマンチェスタ方式(Burle and American Dynamics 規格)の通信に対応

#### C: コンタクトクロージャモジュール

双方向コンタクトクロージャ  
 FormC 出力 32VDC/VAC  
 接点または TTL 入力

#### D: ステレオオーディオ入力モジュール (またはモノラル2チャンネル)

オーディオサンプリングレート 50KHz、16ビット/チャンネル  
 オーディオ入力信号 1Vp-p(ノミナル)、最大 6Vp-p  
 オーディオ入力信号タイプ バランスまたはアンバランス(スイッチ選択)  
 オーディオ入力インピーダンス 600Ω/47KΩ(スイッチ選択)  
 オーディオ入力コネクタ 5ピン端子台(脱着式)  
 オーディオ信号帯域 20Hz~20,000Hz  
 オーディオ出力インピーダンス 入力レベルに対応  
 オーディオ出力信号タイプ バランスまたはアンバランス(スイッチ選択)  
 SN 比 78dB 以下

#### E: ステレオオーディオ出力モジュール (またはモノラル2チャンネル)

オプションモジュール D の対向でペアで使用

### 電源部

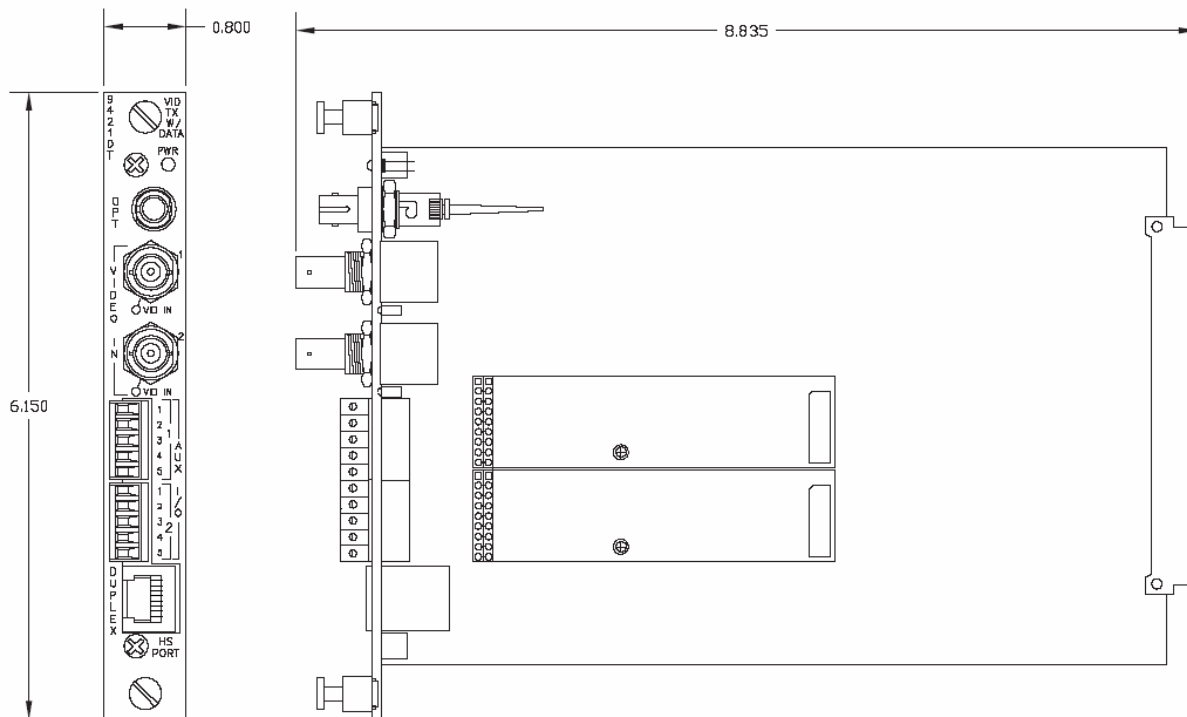
入力電圧 6VDC

9421DT	600 mA
9421DR	800 mA

**環境的仕様**

使用温度範囲	-40°Cから 74°C
保存温度範囲	-55°C～85°C
湿度範囲	0 から 95% (但し結露なきこと)
外形寸法 (mm)	20.3(W) x 224.4 (D) x 156.2(H)

**外形寸法図**



(図中の単位はインチです)



株式会社アイ・ディ・ケイ

TEL (046)200-0764 FAX (046)200-0765

月曜～金曜 AM9:00 ～ PM5:00

発行日 2012年02月13日 Ver.1.0.2

\* 本書は改善の為、事前の予告無く変更することがあります。

\* 本書の無断転載を禁じます。