

**Solid-state HDTV RECORDER**

**JP2pro\_rev.S**

**ユーザー・マニュアル**

**REV. 1.0**

**Gigabit Systems Inc.**

**[WWW.gigabitsystems.com](http://WWW.gigabitsystems.com)**

## 安全にご使用いただくために

安全にご使用いただくために、本機器をご使用前に次の事項を必ずお読みください。

## 用語とマークについて

機器に表示されている用語およびマークの意味は次のとおりです。



注意、警告、危険を示す箇所です。



高電圧を示す箇所です。絶対に手を触れないでください。

## 人体保護における注意事項

### 適切な電源コードの使用について

発火などの恐れがありますので、指定された電源コード以外は使用しないでください。

### 過電圧からの保護について

感電や発火などの恐れがありますので、指定された範囲外の電源電圧を AC IN に加えないでください。

### 適切な接地について

本機器はアース線付きの3線式電源コードを通して接地されるように設計されています。感電を防ぐために、必ずアース端子のあるコンセントに差し込んでください。3ピン/2ピン変換コネクタを使用して2線式電源に接続する場合は変換コネクタのアース線を接地してください。

### キャビネットカバーの取り外しについて

キャビネットのカバーやパネルを取り外したまま使用しないでください。また、保守などの理由で取り外す必要があるときには必ず電源ケーブルを抜いてから行ってください。

### **機器の濡れ状態での使用について**

過って機器を濡らしてしまった場合、感電の恐れがありますので、その状態では電源を接続しないでください。

### **ガス中での使用について**

発火の恐れがありますので、引火性ガスの周囲では使用しないでください。

## 機器保護に関する注意事項

### 電源

本機器は、100V～240V±10%/50～60Hzの電源で使用するよう設計されています。電源を接続する前に、電圧が仕様範囲内であるかどうか確認をしてください。

### 機器の放熱

本機器が加熱しないように十分に放熱してください。また、吸気部・排気部をふさがないようにしてください。

### 衝撃について

本機器を移動するとき等に、衝撃が加わらないようにしてください。また、動作中は移動させないでください。

### 故障と思われる時

故障と思われる時は、必ず販売店にご連絡ください。

### 修理と保守

修理、保守は専門のサービス担当が行います。必ず販売店にご連絡ください。

## 部品の寿命について

本機器に使用されている以下の部品は推奨交換時期を目安に交換されることを推奨します。部品の寿命は機器の使用環境、使用頻度、保管環境によって影響を受けます。そのため、推奨交換時期よりも早く寿命となる場合がありますのでご注意ください。

- (1) クーリングファン： 2年
- (2) 電源ユニット： 5年

## 目次

はじめに .....	6
初期検査 .....	6
JP2pro_rev.Sの概要 .....	6
JP2pro_rev.Sの制御 .....	7
RAID構成に関する注意 .....	7
記録時間について .....	8
<b>1. インストレーション .....</b>	<b>9</b>
1-1. 動作環境の確認 .....	9
1-2. 電源の確認 .....	9
1-3. 電源の接続・投入 .....	9
1-4. 電源オフ .....	10
<b>2. 基本操作 .....</b>	<b>11</b>
2-1. フロントパネル .....	11
2-2. リアパネル .....	13
2-2-1. 電源部 .....	13
2-2-2. 信号入力部 .....	14
2-2-3. 信号出力部 .....	16
2-2-4. リモートインターフェース部 .....	17
<b>3. 外部制御 .....</b>	<b>18</b>
3-1. RS-422 を用いた制御 .....	18
3-1-1. 概要 .....	18
3-1-2. 通信データの構造 .....	18
3-1-3. コマンドフォーマット .....	18
3-1-4. コネクターのピン配置 .....	20
3-1-5. 通信プロトコル .....	21
3-1-6. RS-422Aコマンドリスト .....	22
3-2. RS-232Cを用いた制御 .....	28
3-2-1. 概要 .....	28
3-2-2. 通信データの構造 .....	28
3-2-3. コネクターのピン配置 .....	28
3-2-4. 通信プロトコルとコマンド .....	29
3-3. GPIを用いた制御 .....	29
3-3-1. 概要 .....	29
3-3-2. コネクターのピン配置 .....	29
3-3-3. コマンドの指定 .....	29

<b>4. 複数台の同期運転について .....</b>	<b>30</b>
4-1 必要な事項 .....	30
4-2 操作方法 .....	30
4-3 接続例 <記録時> .....	31
4-4 接続例 <再生時> .....	31
<b>5. 編集機との接続.....</b>	<b>32</b>
<b>6. SSDマガジンの交換 .....</b>	<b>33</b>
6-1 マガジンリッドを開ける .....	33
6-2 SSDマガジンを引き出す。 .....	34
6-3 SSDマガジンを再装着する。 .....	34
<b>7. 保守.....</b>	<b>35</b>
7-1 エアークフィルタの清掃 .....	35
7-2 ワーニングLEDが点灯した時.....	35
7-3 本体動作に異常があるとき .....	35
<b>8. モニター出力のキャラクター表示 .....</b>	<b>36</b>
8_1 表示内容 .....	36
8_2 エラーメッセージ .....	37
<b>9. JP2pro_rev.S 仕様.....</b>	<b>39</b>

## はじめに

### 初期検査

本体および付属品が総て揃っているか梱包の中身を確認してください。また、輸送による損傷が無いかを確認してください

### 標準付属品

ユーザマニュアル（和文）	1冊
電源ケーブル	1本
電源ケーブル抜け防止金具	1個

### JP2pro\_rev.S の概要

JP2pro\_rev.S は JPEG2000 圧縮技術を用いてソリッドステートディスク上にスタジオクオリティの HDTV 動画をリアルタイムに記録再生するレコーダです。以下の特徴を備えています。

### 特徴

- ◆ JPEG2000 準拠の高画質圧縮（可逆ロスレスにも対応）
- ◆ フロントから簡単に交換可能な SSD マガジンを採用
- ◆ HD-SDI 入出力
- ◆ 各種 HDTV スタンダードに対応（4:2:2 10bit）
- ◆ Embedded AUDIO 入出力 8 チャンネル対応
- ◆ AES/EBU AUDIO 入出力 4 チャンネル
- ◆ TIME CODE 入出力
- ◆ 内部タイムコード発生
- ◆ 画面上へのキャラクター表示可能
- ◆ RS-422、RS232C、GPI または Ethernet を使用した外部制御
- ◆ 外部基準信号への GEN-LOCK 可能
- ◆ 内部テスト信号発生
- ◆ 簡単な操作でインターバル記録が可能
- ◆ 2K（2048x1080）の記録再生が可能（OPTION）
- ◆ ロスレス圧縮が可能（OPTION）
- ◆ 追っかけ再生が可能（OPTION）
- ◆ VANC データの記録再生が可能（OPTION）

## JP2pro\_rev.S の制御

JP2pro\_rev.S の制御には、次の制御手段を推奨します。以下のコントローラを使用することで JP2pro\_rev.S の全ての制御を行うことができます。

- (1) フロント制御パネル OPTOPN から制御
- (2) 専用リモートコントローラ OPTION「SYNCHRO-CONT 2000」から制御
- (3) Ethernet 用の CONTROL UTILITY ソフトウェアOPTION を使用して PC から制御

外部の編集機や SLOW MOTION CONTROLLER 等を使用することも可能です。この場合、JP2pro\_rev.S の詳細な設定やディスクプロトコルの制御は出来ませんのでご注意ください。

## RAID 構成に関する注意

JP2pro\_rev.S は RAID-0 及び RAID-1 (ミラーリング) で使用することが出来ます。RAID-1 を使用した場合、ディスクアクセスのバンド幅が低くなりますので使用できるモードに制約が出ます。

- (1) 画質に関する制約： RAID-1 では LOSSLESS 画質モードは使用できません。
- (2) 追っかけ再生に関する制約： 追っかけ再生可能なモードについては下の表を参照してください。

RAID	追っかけ再生可能なモード			
	LOSSLESS	HQ	LP1	LP2
RAID-0	NO	YES	YES	YES
RAID-1	NO	NO	NO	YES



## 記録時間について

記録時間は使用する SSD マガジン、画質選択、RAID 構成によって変化します。また、JP2pro\_rev.S は画質一定の圧縮モード（VBR）を採用しているため、記録する画像の複雑さによって記録時間は変化します。精細度の高い 1080i/59.94 10-bit の HDTV 動画を繰り返し記録した時の平均的な記録時間を下表に示します。

Compression Mode	Picture Quality	Recording Time	
		768 GB SSD	1,536 GB SSD
LOSSLESS	Uncompressed	Approx. <b>2.8H</b>	Approx. <b>5.6H</b>
HQ	Visually lossless	Approx. <b>8.8H</b>	Approx. <b>17.6H</b>
LP1	HD-D5 class	Approx. <b>11.2H</b>	Approx. <b>22.4H</b>
LP2	HDCAM class	Approx. <b>20H</b>	Approx. <b>40H</b>

## 1. インストレーション

JP2pro\_rev.S のインストレーションを行う前に、このマニュアルの「安全にご使用いただくために」に記載されている注意事項を必ずお読みください。

### 1-1. 動作環境の確認

JP2pro\_rev.S は周囲温度が $+0^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度が $10\%\sim 90\%$ の範囲で正常に動作します。保存時または輸送時の周囲温度が動作温度の範囲外の場合は本体の温度が動作温度に達するまで電源を投入しないでください。

内部冷却のために前面、および背面は空気の流れを妨げないため $5\text{cm}$ 以上隙間を空けてください。

### 1-2. 電源の確認

JP2pro\_rev.S は $100\sim 240\text{V}\pm 10\%/50\sim 60\text{Hz}$ の AC 電圧で使用してください。

### 1-3. 電源の接続・投入

電源コードはリアパネルの AC IN コネクタに正しく接続してください。

リアパネルのブレーカを ON（1/0表示の1が ON を示す）にします。電源が立ち上がります。POWER スイッチで電源を OFF にした後再度投入する場合は、フロントパネルの POWER スイッチを2秒以上押します。

電源が投入されます。クーリングファンが回転し、一旦すべての LED 表示機が点灯します。数秒後「POWER」スイッチの色がオレンジ色に変化し、システムが動作状態に入ります。

#### 1-4. 電源オフ

電源を落とす時は最初にフロントパネルの「POWER」スイッチを1秒以上押ししてください。スイッチのLEDが消灯するまでリアパネルのブレーカは落とさないでください。フロントパネルで電源を落とすと、電源OFFの前にそれまでの設定値を内部メモリに保存し、次回電源をONしたときはその状態で立ち上がります（レジューム機能）



フロント制御パネルオプション無し

POWER スイッチ

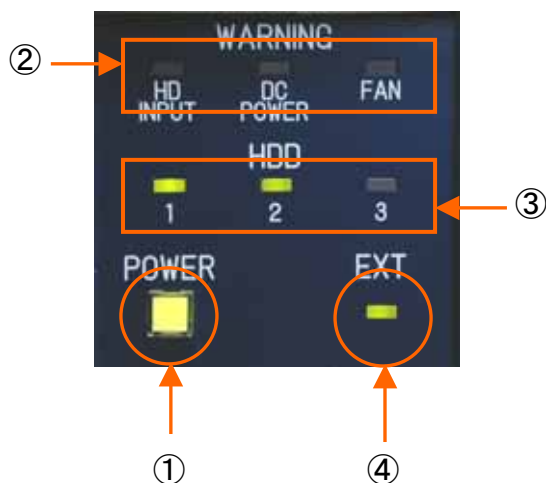


フロント制御パネルオプション付き

## 2. 基本操作

### 2-1. フロントパネル

フロントパネル操作部の各部の名称および機能について説明します。



#### ① POWER スイッチ

システムの電源を ON/OFF するスイッチです。ON 時はオレンジ色が点灯します。電源 OFF をする場合は、LED 表示が消えてからリアパネルのブレーカを落としてください。フロントパネルで電源を落とすと、電源 OFF の前にそれまでの設定値を内部メモリーに保存し、次回電源を ON したときはその状態で立ち上がります（レジューム機能）

#### ② WARNING インジケータ

- ・ **HD INPUT**: HD-SDI VIDEO 入力に信号が接続されていないか、または、正常な信号でないときに赤色の LED が点灯します。
- ・ **DC POWER**: 内部で使用している +3.3V、+5.0V または +12V 電源の電圧が規定値外であるときに赤色 LED が点灯します。
- ・ **FAN**: クーリングファンが停止した時に赤色 LED が点灯します。

#### ③ HDD インジケータ

HDD1、HDD2、HDD3 3つのインジケータがあります。SSD マガジン内の3台のディスクが正常にアクセスされているときには、記録時にオレンジ色、再生時には緑色の LED が点滅します。何れかのディスクに異常があった場合は対応する LED が赤色に点灯します。

#### ④ EXT インジケータ

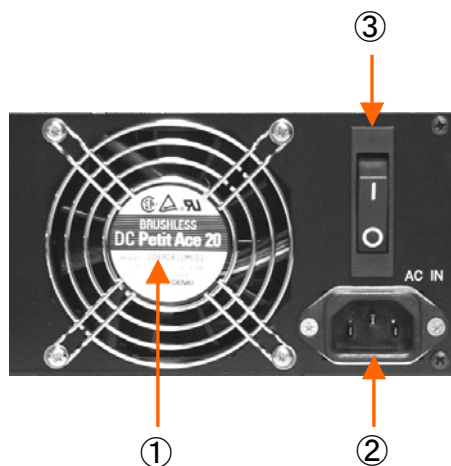
GEN-LOCK モードとして EXT REF、VIDEO INPUT、AUTO が選択されているときに、外部の同期信号に正常に同期している時に緑色 LED が点灯します。次の場合には INTERNAL 同期となり点灯色がオレンジ色になります。

- EXT REF が選択されているときに EXT REF 信号が接続されていない場合。
- INPUT が選択されているときに INPUT 信号が接続されていない場合。
- AUTO が選択されているときに EXT REF と INPUT の両方ともに信号が接続されていない場合。
- INTERNAL が選択されている場合。

## 2-2. リアパネル

リアパネル各部の名称および機能について説明します。

### 2-2-1. 電源部



#### ① クーリングファン

機器内部の空気を排気するファンです。電源を ON にすると回転し空気を排出します。止まった場合にはフロントパネル上の FAN のインジケータが点灯します。

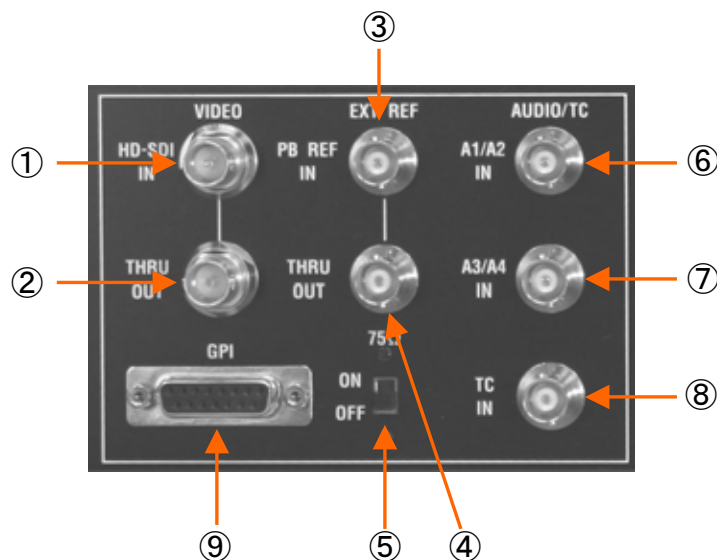
#### ② 電源コネクタ（AC IN）

電源ケーブルを接続するコネクタ（AC IN）です。AC 入力電圧範囲は、90～264V、周波数範囲は50～60Hzです。

#### ③ 電源ブレーカ

過電流を保護するためのノーヒューズブレーカです。定格は5Aです。メインの電源スイッチとしても機能します。表示は“1”が ON を表し、“0”が OFF を表します。

## 2-2-2. 信号入力部



### ① HD-SDI VIDEO IN

HD-SDI のビデオ入力同軸コネクタです。

### ② THRU OUT

HD-SDI のアクティブスルー出力です。HD-SDI VIDEO IN と同等の信号が出力されます。入力信号を他の機器に接続することが出来ます。

### ③ EXT REF IN

外部同期信号を接続する同軸コネクタです。外部同期に GEN-LOCK させたい場合に、HDTV の 3 値シンクまたは SDTV の BB を接続します。

### ④ THRU OUT

EXT REF IN のスルー出力です（アクティブスルーではありません）。他の機器に同期信号を供給することができます。接続できる機器の数はシステム構成によって変化します。通常 2 台程度であれば問題ありません。それ以上の場合には同期信号分配器のご使用を推奨します。

### ⑤ 75Ω ターミネーションスイッチ

EXT REF IN 用の 75 オーム終端スイッチです。ON の場合に 75 オームで終端されます。THRU OUT 出力を使用しない場合は ON、THRU OUT 出力を他の機器に接続する場合は OFF にしてください。

⑥ **A1/A2 IN**

AES3 AUDIO チャンネル 1 / 2 の入力同軸コネクタです。AES/EBU 規格に準拠したデジタルオーディオ信号を入力します。インピーダンスは 75 オームです。XLR コネクタを使用する場合には、同軸コネクタへの変換アダプタが必要です。

⑦ **A3/A4 IN**

AES3 AUDIO チャンネル 3 / 4 の入力同軸コネクタです。AES/EBU 規格に準拠したデジタルオーディオ信号を入力します。インピーダンスは 75 オームです。XLR コネクタを使用する場合には、同軸コネクタへの変換アダプタが必要です。

⑧ **TC IN**

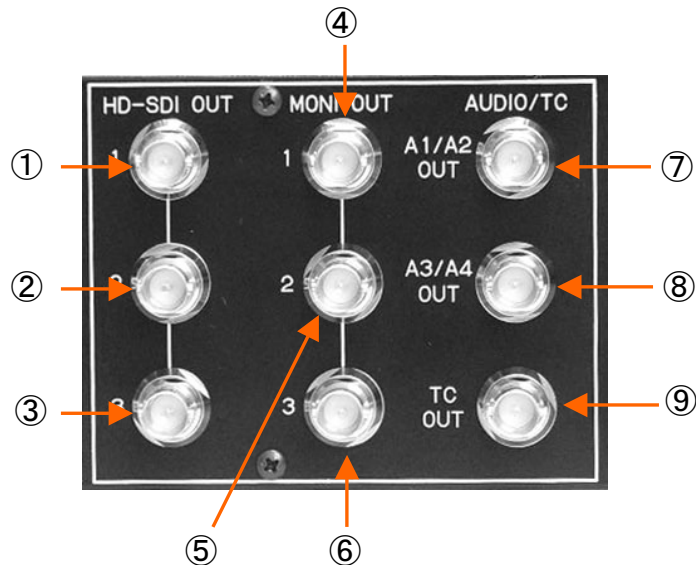
外部タイムコード信号の入力同軸コネクタです。インピーダンスは 75 オームです。XLR コネクタを使用する場合には、同軸コネクタへの変換アダプタが必要です。

⑨ **GPI コネクタ**

GPI (General Purpose Interface)用のコネクタです。外部からの接点渡しによるコマンド制御やタリール出力を行います。



### 2-2-3. 信号出力部



① **HD-SDI VIDEO OUT 1**

HD-SDI のビデオ出力同軸コネクタです。

② **HD-SDI VIDEO OUT 2**

HD-SDI のビデオ出力同軸コネクタです。

③ **HD-SDI VIDEO OUT 3**

HD-SDI のビデオ出力同軸コネクタです。

④ **HD-SDI MONI OUT 1**

HD-SDI のモニタ出力同軸コネクタです。キャラクターを挿入することができます。(オプションとなっています)

⑤ **HD-SDI MONI OUT 2**

HD-SDI のモニタ出力同軸コネクタです。キャラクターを挿入することができます。(オプションとなっています)

⑥ **HD-SDI MONI OUT 3**

HD-SDI のモニタ出力同軸コネクタです。キャラクターを挿入することができます。(オプションとなっています)

⑦ **A1/A2 OUT**

AES3 AUDIO チャンネル 1 / 2 の出力同軸コネクタです。AES/EBU 規格に準拠したデジタルオーディオ信号を出力します。インピーダンスは 75 オームです。XLR コネクタを使用する場合には、XLR コネクタへの変換アダプターが必要です。

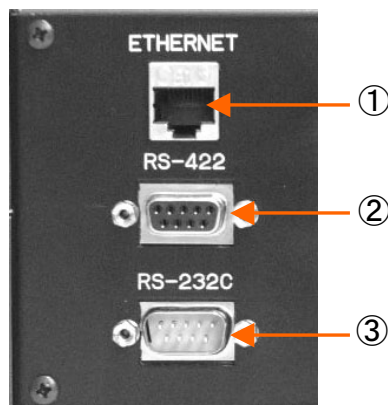
### ⑧ A3/A4 OUT

AES3 AUDIO チャンネル 3 / 4 の出力同軸コネクタです。AES/EBU 規格に準拠したデジタルオーディオ信号を出力します。インピーダンスは 75 オームです。XLR コネクタを使用する場合には、XLR コネクタへの変換アダプターが必要です。

### ⑨ TC OUT

タイムコード信号の出力同軸コネクタです。インピーダンスは 75 オームです。XLR コネクタを使用する場合には、XLR コネクタへの変換アダプターが必要です。

## 2-2-4. リモートインターフェース部



### ① ETHERNET 接続コネクタ

10/100 Base-T のイーサネット接続用 RJ-45 コネクタです。  
専用 GUI を使用して外部 PC からのリモート制御が可能です。

### ② RS-422 接続コネクタ

RS-422 接続用 D-Sub 9pin コネクタです。外部の編集機やスローモーションコントローラからのリモート制御が可能です。

### ③ RS-232C 接続コネクタ

RS-232C 接続用 D-Sub 9pin コネクタです。通常はサービス用途で使用されますが、外部の PC 等からリモート制御も可能です。

### 3. 外部制御

#### 3-1. RS-422 を用いた制御

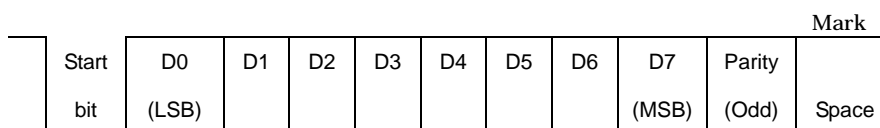
##### 3-1-1. 概要

JP2pro\_rev.S はリアパネルに外部制御入力として EIA RS-422A に準拠したシリアル・リモート制御用の D-SUB 9 ピン（メス）コネクタを備えています。同じ規格に準拠した様々なコントローラと接続して動作を行うことができます。

以下に RS-422A のシリアル通信プロトコルについて説明します。

##### 3-1-2. 通信データの構造

- ・ 全 2 重通信チャンネル
- ・ 非同期ビットシリアル／ワードシリアル・データ転送
- ・ データ構造： 1 Start bit+8 Data bits+1 Parity bit+1 Stop bit



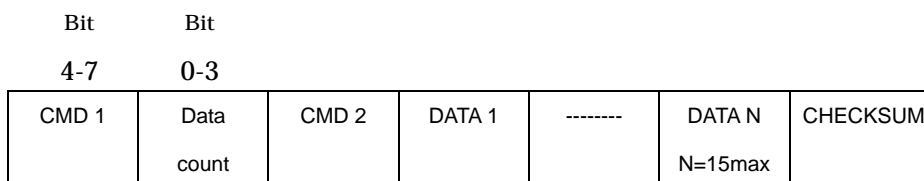
(注 1) Parity は D0～D7 および Parity bit の合計が奇数。

(注 2) Mark は : Line B の電圧 > Line A の電圧。

Space は : Line A の電圧 > Line B の電圧。

##### 3-1-3. コマンドフォーマット

外部コントローラとの通信は以下に示すコマンドフォーマットで行います。CMD 1/Data count、CMD 2、DATA、CHECKSUM で構成されています。Data count がゼロであれば、DATA 部が無しで送信されます。Data count がゼロでなければ、データは CMD 2 と CHECKSUM の間で Data count 数だけ挿入されます。



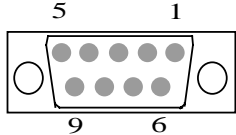
- ・ **CMD 1** : CMD 1 は以下に示すように、そのコマンドの機能とデータ通信の方向によって大きな機能グループに分けられています。

CMD 1	機能	転送方向 Controller---Recorder
0	System control	————→
1	System control-Return message	←————
2	Recorder control	————→
4	Setup and selection control	←————
8	Data request	————→
7	Data request-Return message	←————

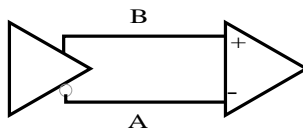
- ・ **Data count** : CMD 2 の後に挿入されるデータ長を表します。
- ・ **CMD 2** : CMD 2 は Recorder に送ったり、Recorder から返送される個々のコマンドです。
- ・ **DATA** : データ長やデータ内容は CMD 2 コマンドによって決まっています。
- ・ **CHECKSUM** : CDM 1/Data count から CHECKSUM 前の最後のデータまでの総和の下位 8 ビットの値です。

### 3-1-4. コネクタのピン配置

D-SUB 9 ピン（メス）コネクタのピン配置を下の表に示します。

	ピン番号	信号
 <p>D-SUB 9-pin Female</p>	1	GND
	2	TX-A
	3	RX-B
	4	GND
	5	NC
	6	GND
	7	TX-B
	8	RX-A
	9	GND

A と B は下図のように規定されています。



### 3-1-5. 通信プロトコル

VTR のプロトコルについて以下に記載します。他にディスクレコーダ特有の DISK プロトコルが有ります。DISK プロトコルの使用をご希望の場合は当社営業部または販売店にご相談をお願いします。

Recorder はコントローラからコマンドデータを受け取ると次のような返答を返します。

- ・ Recorder がデータを要求しないコマンドを受信した時：  
ACK (10h、01h) =受信アクノレッジ
- ・ Recorder がデータを要求するコマンドを受信した時：  
アンサー・コード+データ
- ・ 通信エラーを見つけたり、未定義のコマンドを受信した時：  
NAK (11h、12h) +エラーコード  
エラーコード：  
ビット0 (01h) =未定義のコマンド  
ビット2 (04h) =チェックサムエラー  
ビット4 (10h) =パリティエラー  
ビット5 (20h) =オーバーランエラー  
ビット6 (40h) =スタート/ストップ・ビットエラー  
ビット7 (80h) =タイムアウト

コントローラは以前のコマンドに対する返答を受信する前に、次のコマンドを送信してはなりません。

コントローラは一つのコマンド通信の各バイト間を 10ms 以上空けてはいけません。Recorder は 10ms 以上のブレイク状態があると、タイムアウト処理を行い、NAK を返信します。

Recorder はコントローラからコマンドを受信すると、9ms 以内に返事を返します。コントローラは 10ms 以内に Recorder からの返事が無い場合は、正常に通信が行われていない場合の処理をしなければなりません。

エラーが発見された場合 Recorder はすぐに NAK をコントローラに送信します。コントローラは NAK を受信後すぐにコマンドブロックの送信を停止しなければなりません。

### 3-1-6. RS-422A コマンドリスト

CODE	コマンド	意味	Response	脚注
00 11	DEVICE TYPE REQUEST	Machine ID	12 11 XX YY	
20 00	STOP		10 01 (ACK)	
20 01	PLAY		10 01	
20 02	RECORD	Crash-Record	10 01	
20 04	STANDBY OFF		10 01	
20 05	STANDBY ON		10 01	
20 10	FAST FWD	Max speed forward	10 01	
21 11	JOG FWD	Slow motion	10 01	*1) *2)
22 11	JOG FWD high-reso.	Slow motion	10 01	*1) *4)
21 12	VAR FWD	Variable	10 01	*1) *2)
22 12	VAR FWD high-reso.	Variable	10 01	*3) *4)
21 13	SHUTTLE FWD		10 01	*2)
22 13	SHUTTLE FWD high-reso		10 01	*4)
20 14	STEP FWD	Field step	10 01	
20 20	REWIND	Max speed reverse	10 01	
21 21	JOG REV	Slow motion	10 01	*1) *2)
22 21	JOG REV high-reso.	Slow motion	10 01	*1) *4)
21 22	VAR RVS	Variable	10 01	*1) *2)
22 22	VAR REV high-reso.	Variable	10 01	*1) *4)
21 23	SHUTTLE REV		10 01	*2)
22 23	SHUTTLE REV high-reso.		10 01	*4)
20 24	STEP REV	Field step	10 01	
20 30	PREROLL	Cue up	10 01	*5)
24 31	CUE UP WITH DATA	TC search	10 01	*5) *6)
20 40	PREVIEW	Edit simulation	10 01	*8) *9) *10)
20 41	REVIEW	Edit review	10 01	*8) *9) *10)
20 42	AUTO EDIT		10 01	*8) *9) *10)
20 60	FULL EE OFF	All PB	10 01	
20 06	FULL EE ON	All EE	10 01	
20 63	SELECT EE ON	EE on select channel	10 01	*9) *11)
20 64	EDIT OFF	Play from record	10 01	
20 65	EDIT ON	Record from play	10 01	*9)

20 6A	FREEZE OFF		10 01	
20 6B	FREEZE ON		10 01	
44 04	TIME CODE PRESET		10 01	*6)
44 05	USER BIT PRESET		10 01	*12)
40 10	IN ENTRY	Mark as IN point	10 01	*8)
40 11	OUT ENTRY	Mark as OUT point	10 01	*9)
44 14	IN DATA PRESET	Set IN point	10 01	*6) *9)
44 15	OUT DATA PRESET	Set OUT point	10 01	*6) *9)
40 18	IN SHIFT+	IN=IN+1	10 01	
40 19	IN SHIFT-	IN=IN-1	10 01	
44 1A	OUT SHIFT+	OUT=OUT+1	10 01	
44 1B	OUT SHIFT-	OUT=OUT-1	10 01	
40 20	IN FLAG RESET	Clear IN point	10 01	
40 21	OUT FLAG RESET	Clear OUT point	10 01	
40 24	IN RECALL	Recall IN point	10 01	
40 25	OUT RECALL	Recall OUT point	10 01	
41 30	EDIT PRESET		10 01	*13)
42 30	EDIT PRESET high-r.		10 01	*13)
44 31	PREROLL TIME PRESET	Set preroll time	10 01	*6)
41 32	TAPE/AUTO SELECT	Select automatic EE	10 01	*14)
41 33	REF SELECT	Select reference signal	10 01	*15)
41 3A	EDIT FIELD SELECT	Select field as edit point	10 01	*16)
41 3B	FREEZE MODE SELECT		10 01	*17)
40 40	AUTO MODE OFF		10 01	
40 41	AUTO MODE ON		10 01	
61 0A	TC GEN DATA SENSE		TC data	*18)
61 0C	CURRENT TIME SENSE		TC data	*19) *20) *21)
61 10	IN DATA SENSE		74 10 TC	
61 11	OUT DATA SENSE		74 11 TC	
61 20	STATUS SENSE		Status data	*22)
60 30	EDIT PRESET SENSE		Edit preset	*14)
60 31	PREROLL TIME SENSE		Preroll time	



## 脚注の説明

- \*1) スロースピードは-3~+3倍速です。
- \*2) ・低速度のスピードデータは1バイトで与えられます。(Value=0~255)
  - ・実際の再生速度は以下の式で与えられます。
$$\text{再生速度} = 10^{(\text{Value}/32-2)}$$
速度データが再生速度の対数関係になっていることを意味します。  
(例えば、Value=32 : 0.1倍速、Value=64 : 1倍速、Value=96 : 10倍速)
- \*3) **Variable モードとして-3~+3倍まで対応しています。それ以上のスピードはSHUTTLEモードで実行できます(-50~+50倍速)**
- \*4) 高精度のスピードデータは2バイトを必要としますが本機器では最初の1バイトのみテープスピードの計算に使用しています。
- \*5) プリロールの精度は0フレームです。
- \*6) タイムコードデータは4バイトのBCD (Binary coded decimal) で以下に示すようになっています。
  - データ 1: フレーム
  - データ 2: 秒
  - データ 3: 分
  - データ 4: 時間
- \*8) このオペレーションのタイムベースはTAPE CODE SELECTコマンドで設定できます。
- \*9) このオペレーションは、EDIT PRESET コマンドで設定された記録モードと記録チャンネルで行われます。
- \*10) IN/OUT ポイントは、前もって IN/OUT ENTRY コマンドまたは IN/OUT DATA PRESET コマンドで設定されていなければなりません。
- \*11) サーボがロックしていない場合には、このコマンドはBVB (Black video black) のために FULL EE ON として動作します。
- \*12) ユーザビットデータは4バイト (上位4ビット、下位4ビット) で以下のようになっています。
  - データ 1: バイナリーグループ 2 / バイナリーグループ 1
  - データ 2: バイナリーグループ 4 / バイナリーグループ 3
  - データ 3: バイナリーグループ 6 / バイナリーグループ 5
  - データ 4: バイナリーグループ 8 / バイナリーグループ 7

- \*13) 高精度の EDIT PRESET コマンドは記録モードとトラック選択に関する以下のようなビット構成となっています。

データ 1 :

ビット 0	Not used	ビット 4	Video track
ビット 1	Not used	ビット 5	Assemble モード
ビット 2	Time-code track	ビット 6	Insert モード
ビット 3	Not used	ビット 7	Not used

データ 2 :

ビット 0	A1 track	ビット 4	Not used
ビット 1	A2 track	ビット 5	Not used
ビット 2	A3 track	ビット 6	Not used
ビット 3	A4 track	ビット 7	Not used

- \*14) TAPE/AUTO SELECT のデータは以下に示すように定義されています。

00h : 自動 (TAPE または EE)

01h : TAPE

FFh : ローカルモード時の設定

- \*15) REFERENCE SELECT のデータは以下に示すように定義されています。

01h : PB EXT REF

02h : INPUT VIDEO

FFh : ローカルモード時の設定

- \*16) EDIT FIELD SELECT のデータは以下に示すように定義されています。

00h : EDIT コマンドの受信時と同じ Field で編集を開始

01h : Field 1 で編集を開始

02h : Field 2 で編集を開始

FFh : ローカルモード時の設定

- \*17) FREEZE MODE SELECT のデータは以下のように定義されています。

00h : Field freeze

11h : Frame freeze

- \*18) TC GENE DATA SENSE のデータは以下に示すように定義されています。

データ	定義	返答
01h	タイムコードを要求	74h、08h、4 バイト BCD タイムコード
10h	ユーザビットを要求	74h、09h、4 バイトユーザビット
11h	タイムコード+ユーザビットを要求	78h、08h、8 バイトの BCD タイムコード+ユーザビット

\*19) CURRENT TIME SENSE のデータは以下に示すように定義されています。

データ	定義	返答
01h	タイムコードを要求	74h、04h、4 バイト BCD タイムコード
10h	ユーザビットを要求	74h、15h、4 バイトユーザビット
11h	タイムコード+ユーザビットを要求	78h、04h、8 バイトの BCD タイムコードとユーザビット

\*20) タイムコードデータの Field ID は以下のようになっています。

60Hz/DATA2	50Hz/DATA4	Field
MSB	MSB	選択
0	0	Field 1
1	1	Field 2

\*21) タイムコードデータの Drop Frame ID は以下に示すようになっています。

DATA 1	Drop Frame
ビット 6	
0	OFF
1	ON

\*22) STATUS SENSE のデータは以下に示すように定義されています。

上位バイト (Bit4-7) : ステータスフィールドの最初のデータバイト番号

下位バイト (Bit0-3) : ステータスフィールド以外のバイト数

返答 : 7xh、20h、ステータスフィールドのバイト X は :

データバイト 番号	ビット 番号	ステータス	ビット 番号	ステータス
バイト 0	Bit 0	LOCAL		
バイト 1	Bit 0	PLAY	Bit 1	RECORD
	Bit 2	FAST FWD	Bit 3	REWIND
	Bit 5	STOP	Bit 7	STANDBY
バイト 2	Bit 0	CUE UP	Bit 1	STILL
	Bit 2	DIRECTION	Bit 3	VAR
	Bit 4	JOG	Bit 5	SHUTTLE
	Bit 7	SERVO LOCK		
バイト 3	Bit 0	IN DATA SET	Bit 1	OUT DATA SET
	Bit 6	FREEZE	Bit 7	AUTO MODE
バイト 4	Bit 0	PREROLL	Bit 1	PREVIEW
	Bit 2	AUTO EDIT	Bit 3	REVIEW
	Bit 4	EDIT	Bit 6	FULL EE ON
	Bit 7	SELECT EE ON		
バイト 5	Bit 0	A1	Bit 1	A2
	Bit 2	A3	Bit 3	A4
	Bit 4	VIDEO	Bit 5	ASSEMBLE
	Bit 6	INSERT		
バイト 6	Not used			
バイト 7	Not used			
バイト 8	Bit 0	REC INHIBIT	Bit 4	EOT
バイト 9	Bit 7	FUNCTION ABORT		

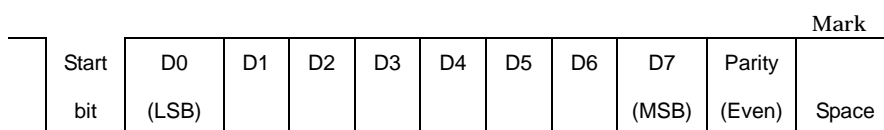
## 3-2. RS-232C を用いた制御

### 3-2-1. 概要

JP2pro\_rev.S はリアパネルに外部制御入力として EIA RS-232C に準拠したシリアル・リモート制御用の D-SUB 9 ピン（オス）コネクタを備えています。通常は設定の変更・動作状態の監視などサービス用途で使用しますが、ご要望に応じて同じ規格に準拠した様々なコントローラと接続して動作を行うこともできます。以下に RS-232C のシリアル通信プロトコルについて説明します。

### 3-2-2. 通信データの構造

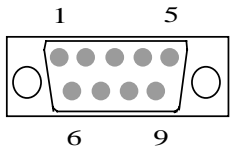
- ・非同期ビットシリアル転送
- ・キャラクター長： 8 ビット
- ・「」ストップビット2ビット
- ・パリティ： EVEN PARITY
- ・データ構造： 1 Start bit+8 Data bits+1 Parity bit+2 Stop bit



(注 1) Parity は D0～D7 および Parity bit の合計が偶数。

### 3-2-3. コネクタのピン配置

D-SUB 9 ピン（オス）コネクタのピン配置を下の表に示します。

	ピン番号	信号
 <p>D-SUB 9-pin Male</p>	1	CD
	2	RXD
	3	TXD
	4	DTR
	5	GND
	6	DSR
	7	RTS
	8	CTS
	9	RI

### 3-2-4. 通信プロトコルとコマンド

ユーザ定義の通信のプロトコルおよびコマンドについては別途お打ち合わせの上で決定させていただきます。

## 3-3. GPI を用いた制御

### 3-3-1. 概要

JP2pro\_rev.S はリアパネルに外部制御入力としてパラレル・リモート制御用の D-SUB 15ピン（メス）コネクタを備えています。このコネクタは GPI（General Purpose Interface）として使用することができます。入出力ピンのアサインはユーザーが選定することができます。当社営業部または販売店にご相談ください。

### 3-3-2. コネクタのピン配置

D-SUB 15ピン（メス）コネクタのピン配置とデフォルトのコマンド及びステータス割付を下の表に示します。

	ピン番号	信号
 D-SUB 15-pin Female	1	<b>GND</b>
	2	Reserved (Command)
	3	Reserved (Command)
	4	<b>Play Command</b>
	5	<b>Play-Stop Command</b>
	6	<b>Rec Command</b>
	7	<b>Rec-Stop Command</b>
	8	Reserved (Command)
	9	Reserved (Command)
	10	<b>Rec Tally</b>
	11	<b>Play Tally</b>
	12	<b>Power/Fan Alarm</b>
	13	<b>Hard Error</b>
	14	<b>Soft Error</b>
	15	<b>+12V</b>

### 3-3-3. コマンドの指定

1ピン（GND）と15ピン（+12V）を除いた13ピンがメーク接点（8種類）またはタリー用（5種類）に使用可能です。これらの仕様につきましては別途お打ち合わせのうえ決定させていただきます。（上記はデフォルト設定状態です）

## 4. 複数台の同期運転について

一般的に、編集機から RS-422 経由で制御することで、複数台の同期再生を行うことができますが、JP2pro\_rev.S は編集機を使用することなく複数台の同期記録、同期再生を行うことができます。この同期記録、再生には別売のリモートコントローラ「SYNCHRO-CONT 2000」または Ethernet オプションおよび専用 GUI を使用します。SYNCHRO-CONT 2000 を使用した場合の手順について以下に説明します。

### 4-1 必要な事項

#### (1) 記録時

- ・ すべてのマシンに同期した HD-SDI 入力信号が供給されていること。
- ・ すべてのマシンに RS-422 ケーブルが接続されていること
- ・ TC モード Internal\_REC 時、すべてのマシンで同じタイムコード値にプリセットがされていること。または、TC モードを EXT とし、同一のタイムコードが TC IN に接続されていること。
- ・ すべてのマシンで記録する REC 番号名を同じにすること。

#### (2) 再生時

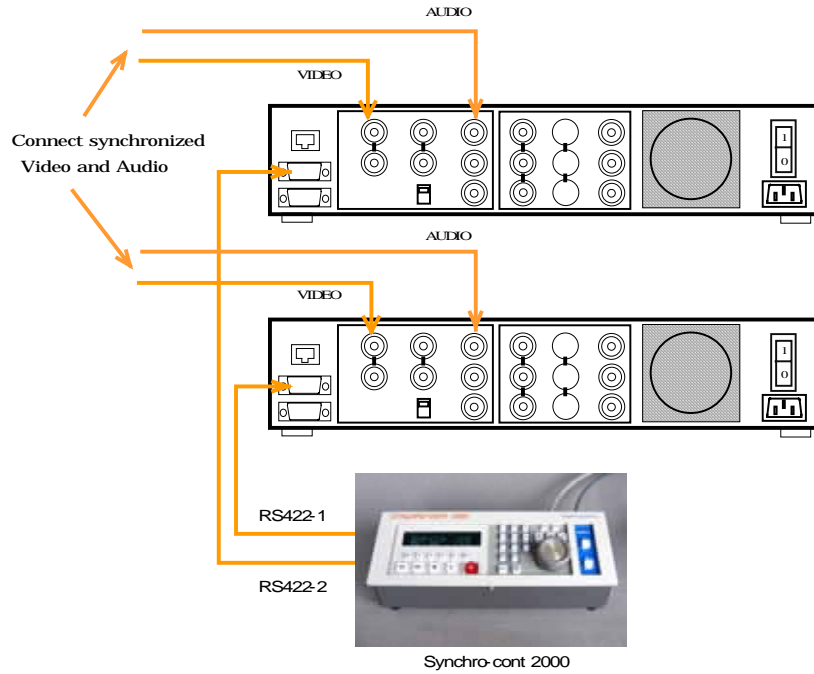
- ・ すべてのマシンに共通の EXT REF 信号が供給されていること。(または Master 機の HD-SDI OUT を SLAVE 機の HD-SDI IN に接続し SLAVE 機の GEN-LOCK を VIDEO IN にする。)
- ・ すべてのマシンに RS-422 ケーブルが接続されていること。

### 4-2 操作方法

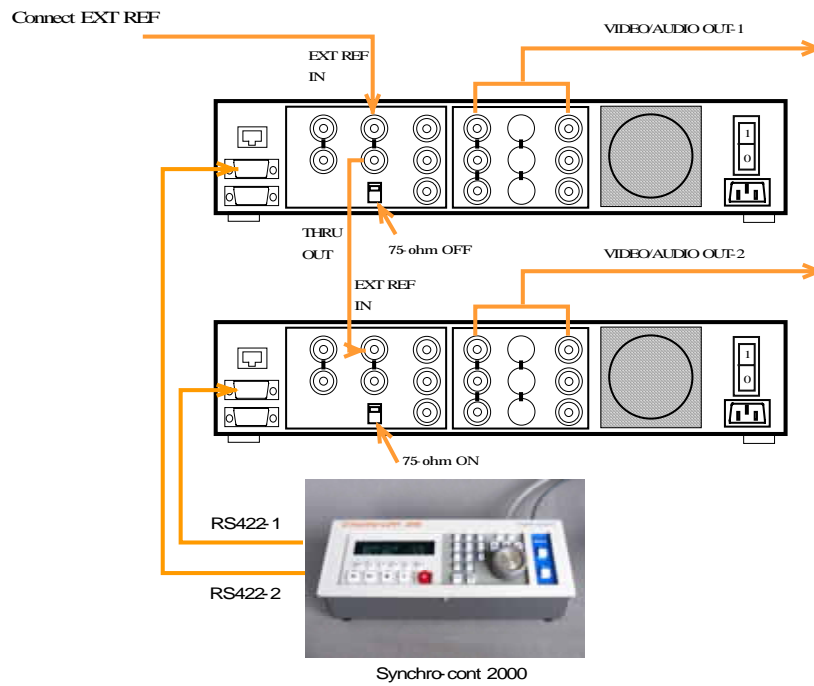
SYNCHRO-CONT 2000 操作の詳細についてはオプションの取扱説明書を参照してください)

ユーザー様の制御システムでご使用になる場合は、別途お打ち合わせの上決定させていただきます。

4-3 接続例 <記録時>



4-4 接続例 <再生時>





## 5. 編集機との接続

JP2pro\_rev.S は編集機と接続して ASSEMBLE 編集や INSERT 編集を行うことができます。

BVE-9100を使用したときの編集機に与えるパラメータは以下のとおりです。  
PREROLL TIMEは5秒を推奨します。

DEVICE TYPE (High byte)	00h
(Low byte)	E0h
MIN PREROLL TIME	60h
EDIT DELAY	06h
EE DELAY	02h
OVERRUN	03h
TRAJECTORY	8Ah
TC READ DELAY	BAh
START DELAY	06h
AFTER SYNC DEL-	FBh
AFTER SYNC DEL+	00h
CONST 11	83
CONST 12	4B
PREROLL SPEED	FFh
QUICK PVW PR TIME	4Bh

## 6. SSD マガジンの交換

SSD マガジン簡単に取り外しが可能で、交換することができます。交換手順を以下に説明します。

### 6-1 マガジンリッドを開ける

交換に先立ち、POWER スイッチを2秒以上押して本体の電源を OFF にしてください。マガジンロック用ツマミを半時計方向に約 90 度回転させ、マガジンリッドの右端を左方向に開けてください。



マガジンロック用ツマミ

マガジンリッドを開けた図



SSD マガジン

## 6-2 SSD マガジンを引き出す。

SSD マガジンの上下をつまんで手前に引き出してください。



引き抜いた状態

## 6-3 SSD マガジンを再装着する。

- ◆ SSD マガジンを入れ替えます。
- ◆ SSD マガジンを挿入口に静かに置き、停止する位置まで奥側に差し込みます。
- ◆ マガジンリッドを閉じ、マガジンロック用つまみを時計方向に止まるまで回転させ、固定します。

## 7. 保守

### 7-1 エアークフィルタの清掃

本体前面右半分の空気取り入れ口（吸気）にはエアークフィルタが付いています。ほこりが付着した場合内部の冷却が十分に行われず、誤動作や故障の原因になりますので、以下の手順で清掃を行ってください。

- (1) 掃除機で下図フィルタ部の埃を吸い取ってください。



エアークフィルタ部

### 7-2 ワーニング LED が点灯した時

「DC POWER」または「FAN」のワーニングが点灯した時はサービス窓口にご連絡ください。

### 7-3 本体動作に異常があるとき

本体の動作に異常が有ると思われる時はサービス窓口にご連絡ください。

## 8. モニター出力のキャラクター表示

VIDEO MONITOR OUT にはキャラクターを挿入することができます。

### 8\_1 表示内容

挿入されるキャラクターは上から順に以下の内容となっています。

Audio Level Meter	
PTN-1 / 005 FILES	→ パーティション番号とトータルファイル数
REM 10:05:12:20	→ HDD 上の残りの記録スペース (時間表示)
REF INPUT	→ GEN-LOCK モード
FILE 001	→ 現在選択されている REC ファイル番号
HQ	→ 画質モード
1080/59.94I	→ HDTV スタANDARD
REC	→ 現在のレコーダ動作モード
TCR 01:05:12:04	→ タイムコード
(Error Message)	

(NOTE) 一番下のラインにはエラーメッセージを表示させることも出来ます。

## 8\_2 エラーメッセージ

表示されるエラーメッセージの種類と意味は下表のとおりです。

DIAG. MEMORY	電源 ON 時の自己診断で MEMORY に異常が検出された
DIAG. ENCODER	電源 ON 時の自己診断で ENCODER 基板に異常が検出された
DIAG. DECODER	電源 ON 時の自己診断で DECODER 基板に異常が検出された
DIAG. CORE	電源 ON 時の自己診断でメイン基板に異常が検出された
POWER ALARM	DC 電源電圧に異常が検出された
FAN ALARM	冷却ファンが停止した
NO TIME CODE IN	タイムコード入力に EXT が指定された時に TC INPUT にタイムコード信号が接続されていないか、接続されているタイムコード信号が異常
NO EXT SYNC	GEN-LOCK のソースに EXT が指定された時に、EXT REF コネクタに外部 SYNC 信号が接続されていないか、接続されている外部 SYNC 信号が異常
RAID1 DISK0	RAID1 が指定されている時に DISK 0 に異常が発生した
RAID1 DISK1	RAID1 が指定されている時に DISK 1 に異常が発生した
RAID1 DISK2	RAID1 が指定されている時に DISK 2 に異常が発生した
RAI0 DISK	RAID 0 が指定されている時に 3 台のディスクのうち何れかのディスクに異常が発生した
DISK FORMAT	DISK FORMAT (Config メニューの HDD Erase) を実行した時にエラーが発生し正常にフォーマットできなかった
END OF DISK	NORMAL 記録モード (LOOP 記録でない) の時に記録がディスクの最後に到達した
ILLEGAL QUALITY	RAID1 が設定されている時に Lossless が選択された。
NO INPUT	記録をモード時に Video input が接続されていないか、接続されている Video input が異常
FILE OVER FLOW	記録ファイルの数が規定値の 5 1 2 個を超えた
ILLEGAL FILE	存在していない記録ファイル番号を指定した
ILLEGAL CLIP	存在していない CLIP 番号を指定した
ILLEGAL CUE	存在していない CUE 番号を指定した
ILLEGAL SEQ	存在していない CLIP 番号を SEQ リストに指定した
ILLEGAL CLIP IN SEQ	SEQ 再生時に指定されている CLIP が既に無効 (CLIP が指定された後に該当する記録ファイルが消去された時など)

REC ODD/EVEN FLAG	インターレース記録時にビデオデータの ODD/EVEN が正常な順序でない
REC INPUT UNSTABLE	記録中に HD-SDI 入力が乱れた
FILE ERASE INHIBIT	ERASE INHIBIT された記録ファイルを消去しようとした
DC POWER	DC バッテリーバージョンで、入力 DC が規定値より低下した

## 9. JP2pro\_rev.S 仕様

ビデオ入出力	入力	HD-SDI BNCx1 アクティブスルー出力 BNCx1
	出力	HD-SDI BNCx1, モニター出力 HD-SDI BNCx1 (OPTION で増設可能)
ビデオスタンダード		1080i/50, 1080i/59.94, 1080i/60 10 ビット 1080psf/23.98, 1080psf/24, 1080psf/25, 1080psf/29.97, 1080psf/30 10 ビット 720p/59.94, 720p/60 10 ビット, 2K (OPTION, 2048x1080psf/23.98 or 24)
オーディオ入出力	入力	HD-SDI エンベデッドオーディオ入力 (8 チャンネル) (OPTION) AES3 デジタルオーディオ入力 BNCx2 (4 チャンネル)
	出力	HD-SDI エンベデッドオーディオ出力 (8 チャンネル) (OPTION) AES3 デジタルオーディオ出力 BNCx2 (4 チャンネル)
タイムコード入出力	入力	VITC 入力 (HD-SDI 多重)、 (OPTION) LTC 入力 BNCx1、
	出力	VITC 出力 (HD-SDI 多重) (OPTION) LTC 出力 BNCx1、
内部テスト信号		ビデオ: COLOR BAR、RAMP、BLACK オーディオ: 1kHz トーン
VANC データ (オプション)		ARIB TR-B23 準拠
再生基準信号		3 値 SYNC または BB BNCx1 スルー出力 BNCx1 (75 オーム終端スイッチ付き)
記録メディア		フロント着脱型専用 SSD カートリッジ
記録容量		192GB、384GB、768GB、1536GB から選択
インターバル記録 (タイムラプス)		1/2 フレームから 1/999 フレームまで選択可能
リモート制御		<ul style="list-style-type: none"> <li>RS-422 (VTR コントローラやスローモーションコントローラが接続可能)。オプションで RS-422 の 2 系統化が可能。</li> <li>イーサネット 10/100 Base-T 専用 GUI アプリケーション付 (オプション)</li> <li>RS-232C</li> <li>(OPTION) GPI D-SUB15 ピン (コマンド系 8 入力、タリ系 5 出力)</li> </ul>
キャラクター表示		タイムコード、現在のモード、オーディオレベル等を HD-SDI モニター出力に表示。 ON/OFF、キャラクターサイズ選択、位置調整が可能
電源		AC100-240V ±10% 50/60 Hz, 85 W
動作環境		0 ~+45 °C 10~90% (Non-condensing)
サイズ		432mm(幅) x 88mm(高さ) x465mm(奥行き) (突起物を除く)
重量		約 9 kg