

# VRクレーンシステム 取扱説明書

備考：本取扱説明書はクレーンに於けるVR機能について記述してあります。  
クレーン本体及び雲台、レンズエンコーダの取り扱いについてはそれぞれ  
の取扱説明書をご参照ください。

## 目 次

1	概 要	.....	1
2	構 成	.....	1
3	機能 及び 性能		
3 - 1	VRクレーン	.....	1
3 - 2	レンズエンコーダ	.....	3
3 - 3	レンズI / Fボックス	.....	3
3 - 4	S P I	.....	3
3 - 5	電源ボックス	.....	5
4	運 用		
4 - 1	電源投入時のシステムリセット	.....	5
5	座標系の説明	.....	6

## 1. 概要

本VRクレーンシステムは、汎用のクレーンアームにロータリーエンコーダをパン軸・チルト軸に装着しています。

また、クレーンアームの先端に手動または電動雲台を取り付け、カメラのパン軸・チルト軸の角度情報を検出しています。

カメラのパン・チルト及びレンズのズーム・フォーカス情報を当社標準のRADAMECVRシステムのD1プロトコルに準じて送り出します。

## 2. 構成

VRクレーン TK-59VR 又は TK-38VR 又は TK-57VR  
VR雲台 TU-03VR 又は TG-13VR 又は TG-14VR  
レンズエンコーダ TY-03 又は レンズI/Fボックス  
SPI (シリアルポジションインターフェイス) TQ-07及び電源 (PSU)

## 3. 機能及び仕様

### 3-1 VRクレーン

#### (1) VRクレーンシステムのパラメータ設定

VRクレーンシステムとして運用する際は、雲台のチルト中心からカメラ光軸までの高さ及び雲台のパン中心からレンズ取付面までの距離をVRソフトで設定する必要があります。運用時に実測して設定してください。

クレーンの各座標系、+・-の方向及び測定データは“5.座標系の説明”を参照してください。

#### (2) VR検出

クレーン及び雲台のパン・チルト軸には高分解能のエンコーダを装着し、さらに電氣的に4逓倍して使用し十分な分解能を得ています。

#### (3) 仕様

##### VRクレーン

	TK-59VR	TK-38VR	TK-57VR
チルト分解能	$360^\circ / 10000 \times 4 = 0.009^\circ / \text{カウント}$	$360^\circ / 81000 \times 4 = 0.0011^\circ / \text{カウント}$	$360^\circ / 81000 \times 4 = 0.0011^\circ / \text{カウント}$
パン分解能	$360^\circ / 80000 \times 4 = 0.00112^\circ / \text{カウント}$	$360^\circ / 81000 \times 4 = 0.0011^\circ / \text{カウント}$	$360^\circ / 81000 \times 4 = 0.0011^\circ / \text{カウント}$

##### VR雲台

	TU-03VR	TG-13	TG-14
チルト分解能	$360^\circ / 81000 \times 4 = 0.0011^\circ / \text{カウント}$	$360^\circ / 21600 \times 4 = 0.0042^\circ / \text{カウント}$	$360^\circ / 21600 \times 4 = 0.0042^\circ / \text{カウント}$
パン分解能	$360^\circ / 100000 \times 4 = 0.009^\circ / \text{カウント}$	$360^\circ / 21600 \times 4 = 0.0042^\circ / \text{カウント}$	$360^\circ / 21600 \times 4 = 0.0042^\circ / \text{カウント}$

#### (4) 注意事項

- ・ 基本的取り扱いはそれぞれのクレーン及び雲台の取扱説明書を参照してください。
- ・ クレーン及び雲台には精密機器であるロータリーエンコーダーが装着されています。その部分に衝撃を与えたりしないようご注意ください。

### 3 - 2 レンズエンコーダ TY - 03

#### (1) 構造

ENGカメラ用レンズに装着し、ズームリング・フォーカスリングの歯車の回転を検出します。

一般的にレンズにより取り付け部分の寸法が異なるため、そのレンズに合わせたインターフェイス金具を製作しています。

レンズへの装着に際しては別途添付の調整要領書を参照してください。

#### (2) 仕様

自重 約0.4 kg

Zoom Wide端が 0X080000 (Hex) でTel側が+方向になります。  
Tel側の数値は使用レンズにより異なります。

Focus Far端が 0X080000 (Hex) でNear側が+方向になります。  
Near側の数値は使用レンズにより異なります。

### 3 - 3 レンズI / Fボックス

レンズエンコーダ内臓レンズを使用するときになります。

レンズのエンコーダからのTTLレベルの信号をRS-422に変換します。

### 3 - 4 SPI (シリアルポジションインターフェイス) TQ-07

#### (1) 機能

雲台からのパン・チルト情報、レンズエンコーダのズーム・フォーカス情報を取り込み、入力される同期信号に同期して昭特標準であるRADA-MECプロトコルで送出します。

送出信号はRS422を使用していますので、長距離の伝送に対応できます。

**位置データ** (P6 " 5 . 座標系の説明を参照してください)

原点(0, 0, 0)を基準として、トラッキングポイントのX, Y, Zの位置データをそれぞれ出力します。

**角度データ** (P6 " 5 . 座標系の説明を参照してください)

パン : Y方向を0度、CWを+としてパン角度(クレーン角度+雲台角度の値)を出力します。

チルト : 水平を0度、チルトアップを+としてチルト角度(雲台角度)を出力します。

## レンズデータ

ZOOM : Wide端が 0X080000 (Hex) でTel側が+方向になります。

Tel端の数値は使用レンズにより異なります。

FOCUS : Far端が 0X080000 (Hex) でNear側が+方向になります。

Near端の数値は使用レンズにより異なります。

### (2) 操作

操作するスイッチは電源スイッチのみです。

他に二つの操作ボタンが設置されていますが、何も機能しません。

### (3) 仕様

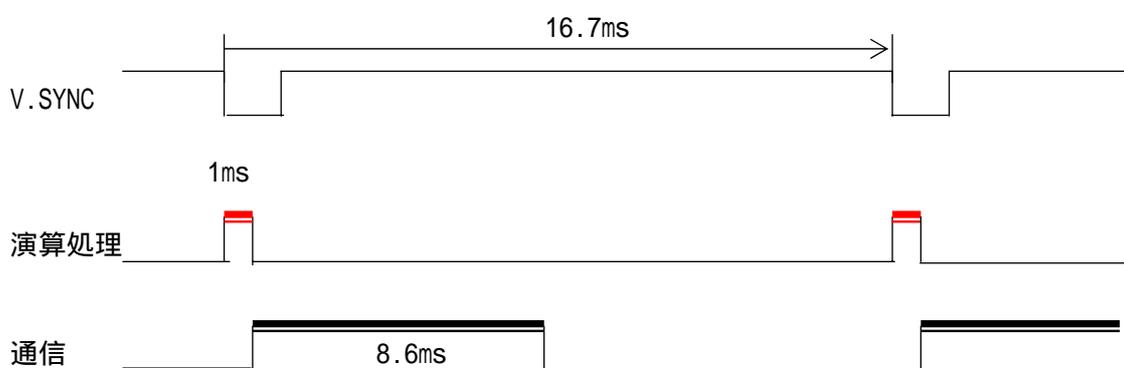
SPI DATE OUT : RS - 4 2 2

SPIボックスの VR Data コネクタのピンアサイン

ピン番号	信号名称
1	N.C
2	Tx-
3	Rx+
4	GND
5	N.C
6	N.C
7	Tx+
8	Rx-
9	N.C

注：CG作画計算機によっては、クロスケーブル、信号変換器等が必要になる場合があります。(接続先の仕様をご確認ください)

SPI より、V.SYNC に同期して下図のようなタイミングで送信します。



### GENLOCK

本VRシステムには随時更新される“Genlock 信号”を接続する必要があります。PALの時は50Hz、NTSCの時は59.94Hzです。

尚、本VRシステムには“POLLING データ”を受け付ける機能はありません。

(4) 通信伝文フォーマット

本VRシステムの通信伝文フォーマットはRadamecのD1プロトコルと同様です。

**D1フォーマット**

送信 バイト順	略称	データ名称<データ内容>	データ値
1	<D1>	ヘッド情報<バイト>	0xD1 固定
2	<CA>	カメラ情報<バイト>	パラメータで設定したカメラ番号
3	<PH>	ヘッドパン角度データ<上位バイト>	24bit 2の補数表現 1/32768°単位 ヘッドパン+アームパンの値
4	<PM>	同上 <中位バイト>	
5	<PL>	同上 <下位バイト>	
6	<TH>	ヘッドチルト角度データ<上位バイト>	24bit 2の補数表現 1/32768°単位
7	<TM>	同上 <中位バイト>	
8	<TL>	同上 <下位バイト>	
9	<RH>	予備情報<上位バイト>	24bit 2の補数表現 0x000000 固定
10	<RM>	同上 <中位バイト>	
11	<RL>	同上 <下位バイト>	
12	<XH>	X位置データ<上位バイト>	24bit 2の補数表現 1/64mm 単位 -131072.00 ~ 131071.98mm
13	<XM>	同上 <中位バイト>	
14	<XL>	同上 <下位バイト>	
15	<YH>	Y位置データ<上位バイト>	24bit 2の補数表現 1/64mm 単位 -131072.00 ~ 131071.98mm
16	<YM>	同上 <中位バイト>	
17	<YL>	同上 <下位バイト>	
18	<HH>	Z位置データ<上位バイト>	24bit 2の補数表現 1/64mm 単位
19	<HM>	同上 <中位バイト>	
20	<HL>	同上 <下位バイト>	
21	<ZH>	ズーム情報<上位バイト>	24bit 2の補数表現 単位 オフセット 0x080000
22	<ZM>	同上 <中位バイト>	
23	<ZL>	同上 <下位バイト>	
24	<FH>	フォーカス情報<上位バイト>	24bit 2の補数表現 単位 オフセット 0x080000
25	<FM>	同上 <中位バイト>	
26	<FL>	同上 <下位バイト>	
27	<STH>	ステータス情報<上位バイト>	0x0000 インスタンス無し 0x0001 インスタンス入り
28	<STL>	同上 <下位バイト>	
29	<CRC>	チェックサム<バイト>	注：1

注1：チェックサムは、送信バイト順nのデータ内容をdata[n]として、  
0x40-(data[0]...data[27])&0xFFで計算しています。

## 通信規格

通信規格	RS-422
通信速度	38400bps
データ長	8bit (下位ビットから送付)
パリティ	奇数
ストップビット	1

### 3 - 5 電源ボックス P S U

#### (1) 機能

AC100V入力を受け、V R 雲台のエンコーダ、レンズエンコーダ等へ所定の電源を供給します。

#### (2) 電源容量

AC100V 1 A 以下

## 4 . 運 用

システムの運用の際には、電源投入後にシステムリセットが必要になります。

### 4 - 1 V R 雲台システム電源投入時のシステムリセット操作 (システムの初期化)

リセット箇所		リセット操作
クレーンアームのリセット	パン	・正面を中心に $\pm 30^\circ$ 程度振り、クレーンのパン角度 $0^\circ$ の点(白点にて表示)を通過させる。
	チルト	・水平を中心に $\pm 30^\circ$ 程度振り、クレーンの水平付近(チルト角 $0^\circ$ )の点を通過させる。
雲台のリセット	パン	・正面を中心に $\pm 30^\circ$ 程度振り、雲台のパン角度 $0^\circ$ の点(白点にて表示)を通過させる。
	チルト	・水平を中心に $\pm 30^\circ$ 程度振り、クレーンの水平付近(チルト角 $0^\circ$ )の点を通過させる。
レンズのリセット	ズーム	・可動範囲の端から端(Wide ~ Tel)間を往復させる。
	フォーカス	・可動範囲の端から端(Near ~ Far)間を往復させる。

## 5. 座標の説明

座標はクレーン支柱のパン軸及びパン軸の真下の三脚上面を原点とし以下の図のように定めます。

