

## 1. 概要

DS4000シリーズはCCDリニアセンサ（モノクローム）を使用したカメラリンクインターフェイスのラインセンサカメラです。

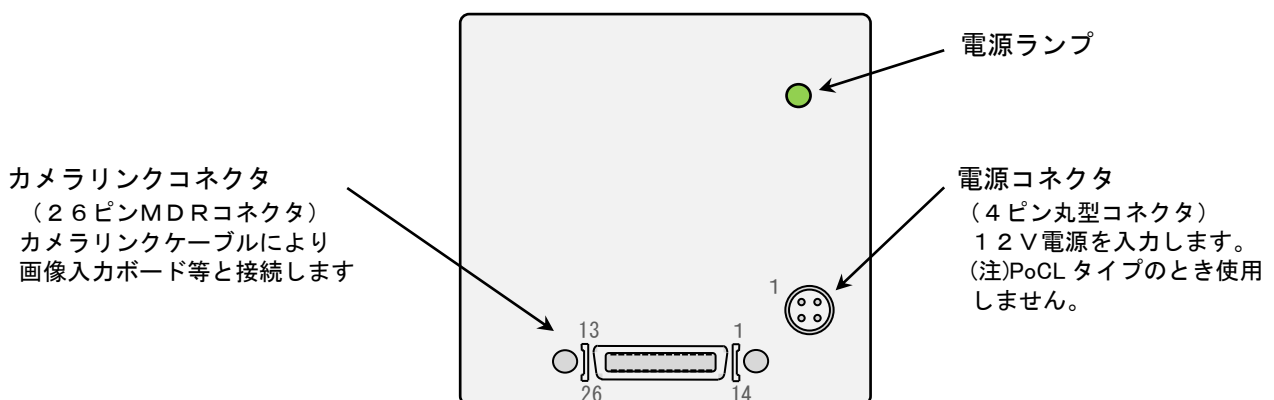
- 低ノイズ・高感度
- 画素数
  - DS4200 : 2048画素 / 20MHz
  - DS4300 : 2048画素 / 30MHz
  - DS4500 : 5150画素 / 40MHz
  - DS4700 : 7450画素 / 40MHz
- 8ビット / 10ビット出力
- RS232C通信によるカメラコントロール
- 機能
  - 同期信号の内部 / 外部切替え
  - ゲイン・オフセット調整
  - シェーディング補正
- 全機種パワーオーバーカメラリンク PoCL 対応



## 2. 仕様

	DS4200	DS4300	DS4500	DS4700
画素数	2048	2048	5150	7450
画素サイズ	14×14 μm	14×14 μm	7×7 μm	4.7×4.7 μm
最速スキャンレート	106 μSec/9.4KHz	70 μSec/14.3 KHz	133 μSec/7.6KHz	192 μSec/5.2KHz
データレート	20MHz	30MHz	40MHz	
カメラインターフェイス	カメラリンク Base Configuration			
出力データ	8 / 10ビット（選択可）			
ゲインコントロール	1 ~ 40 dB（1024段階設定）			
使用温度範囲	0 ~ 40°C			
供給電圧 / 消費電力	12V/0.14A(1.7W)	12V/0.2A(2.4W)	12V/0.23A(2.8W)	12V/0.25A(3W)
レンズマウント	ニコンFマウント			
外形寸法 / 重量	W82 × H82 × D73mm / 500g			

## 3. 接続図



カメラ背面図

#### 4. コネクタ表

カメラリンクコネクタ (MDR26コネクタ)

ピン番号	信号名	入/出力	ピン番号	信号名	入/出力
1	GND/12V (PoCL)		14	GND	
2	XOOUT0-	出力	15	XOOUT0+	出力
3	XOOUT1-	出力	16	XOOUT1+	出力
4	XOOUT2-	出力	17	XOOUT2+	出力
5	XCLK-	出力	18	XCLK+	出力
6	XOOUT3-	出力	19	XOOUT3+	出力
7	SerTC+	入力	20	SerTC-	入力
8	SerTFG-	出力	21	SerTFG+	出力
9	CC1-	外部同期入力	22	CC1+	外部同期入力
10	CC2+	外部クロック入力	23	CC2-	外部クロック入力
11	CC3-	未使用	24	CC3+	未使用
12	CC4+	未使用	25	CC4-	未使用
13	GND		26	GND/12V (PoCL)	

型式 10226-6202PL (3M製)

#### ビット配列

10ビット出力

データ bit	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
出力ポート	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0

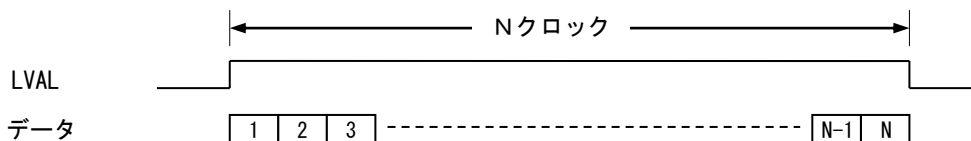
8ビット出力

データ bit	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
出力ポート	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0

Line ValidとData Validには同じ信号が出力されます

Camera Link 規格 Base Configuration に準拠

#### 出力データタイミング

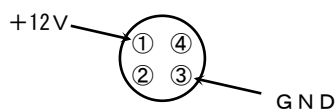


N : 画素数

#### 電源コネクタ (4P丸型コネクタ)

1	+12
2	
3	GND
4	

型式 HR10A-7R-4P (ヒロセ製)



(注) PoCLタイプの場合、本コネクタは使用しません

カメラ背面から見た図

## 5. シリアル通信

カメラリンクコネクタの SerTC、 SerTFG を使用して RS232C プロトコルにより通信を行いカメラ内部のレジスタを設定します。

## 6. レジスタ設定（シリアルバスによるコマンド設定）

### 6.1 内部・外部同期モード設定

- 内部同期モード  
カメラの内部でライン同期信号を発生させます（フリーラン）。同期信号幅が露光時間（蓄積時間）に相当します。
- 外部同期モード  
画像入力ボード等外部からカメラにライン同期信号を与えて使用します。同期信号幅が露光時間（蓄積時間）に相当します。
- 露光時間設定モード  
外部から与える同期信号の周期が変動する場合（エンコーダパルス同期等）に使用します。

### 6.2 ゲイン・オフセット調整

0～40 dB の範囲を 1024 段階でゲインを変えることができます。  
0～63 の範囲でオフセットを変えることができます。

### 6.3 テストパターン出力選択

システムの動作確認のためのテストパターンを出力することができます。

### 6.4 出力データ・出力フォーマット選択

通常データ、シェーディング補正されたデータ、白基準データのいずれかを選択して出力します。  
データ出力は 8bit または 10bit の選択ができます。

### 6.5 偶数・奇数ゲイン調整およびノイズ除去フィルタ

センサの偶数・奇数画素のゲイン差は出荷時に調整されていますが、使用条件により調整が必要になったとき使用します。

### 6.6 シェーディング補正

シェーディング補正は照度の不均一性、バックグラウンドの不均一性、センサ画素の感度バラツキなどを取り除く機能です。

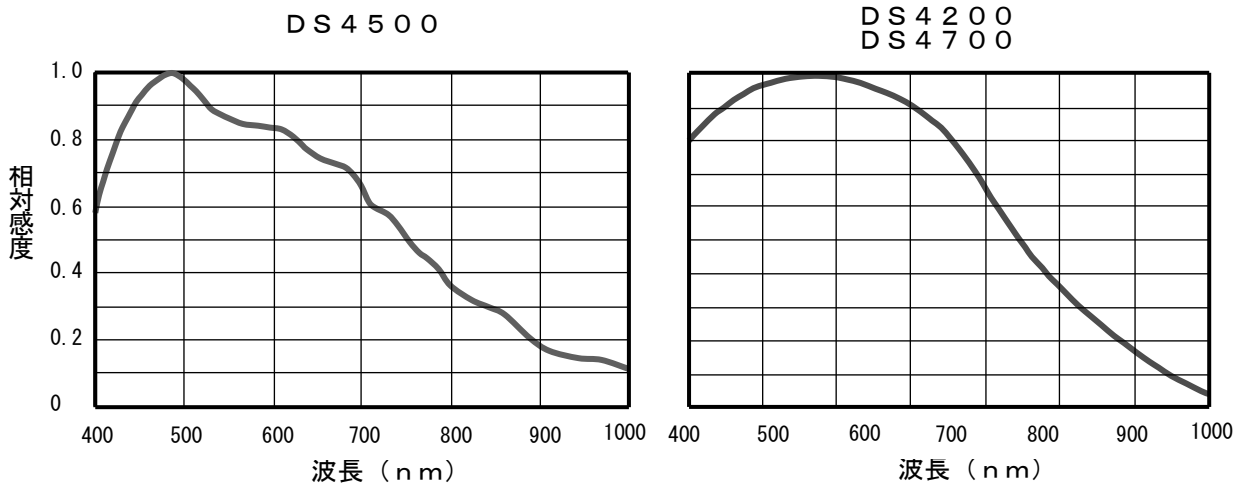
### 6.7 シリアルバス通信速度の変更

RS232C シリアル通信速度を設定します。

### 6.8 設定値の保存と読出し

レジスタの値を不揮発性メモリ ROM に保存できます。

## 7. 分光感度特性



## 8. 外形寸法图

