

全画素読出し高解像度 CMOS カメラ

RoHS Compliant
Directive 2002/95/EC
RoHS 指令準拠

KP-FM500WCL

製品仕様書

1. 概要

KP-FM500WCL CMOS カメラは、2/3型の全画素独立読出し方式 CMOS を採用した CameraLink 出力方式のプログレッシブスキャン白黒カメラです。

500万画素の高解像度映像を、最大毎秒163フレームで出力します。

また、正画素の CMOS を採用していますので、画像処理に適した画像が得られます。

2. 主な特長

(1) 高解像度

有効画素数2448(H) × 2048(V)の正方格子高画素 CMOS を採用し、高解像度、高フレームレートの映像を実現しています。

(2) 小型

デジタル出力コネクタに小型 SDR コネクタを採用し44(W) × 44(H) × 41(D)mm の小型化を実現しています。

(3) リモート制御

- ・グローバルシャッター（1/60秒から1/50000秒まで8速度、及びバリエブル）
- ・フレーム・オン・デマンド機能（外部トリガー信号入力による任意のタイミングでの画像取り込み）
- ・パーシャルスキャン

などの各種機能をカメラリンクケーブル経由でリモート制御します。

(4) PoCL/non-PoCL 自動切換え

給電型フレームグラバードからカメラリンクケーブルを通しての電源供給が可能です。

DCIN/SYNC コネクタからの電源供給も可能ですので、通常のフレームグラバードを使用してカメラを動作させることもできます。

両方から電源が供給された場合は、DCIN/SYNC コネクタからの電源供給が優先されます。

来歴	△	18.01.25	5 ページ 文章の修正	青山
	—	17.11.10	(初版作成)	加藤 加藤
	記号	年月日	訂正事項	(製図者) 設計者

形式・機名 KP-FM500WCL				普通公差	出図時押印欄	
承認	審査	設計	入庫	単位	図名	訂正 No.
福島 18.1.29 明	榎本 18.1.29 一仁	青山 18.1.26 子孟	藤村 18.1.29 加奈里			
日立国際電気				尺度	図番	ページ 1/29
					E400509416	

3. 仕様

A	(1) 撮像素子	2/3型グローバルシャッター方式CMOS	A	
	有効画素数	2448(H) × 2048(V)		
B	画素サイズ	3.45 μm(H) × 3.45 μm(V)[正画面素]	B	
	(2) 撮像面積	8.45mm(H) × 7.07mm(V)		
	(3) 走査方式	プログレッシブスキャン		
	(4) フレームレート	最大163フレーム/秒 (全画素読出し)		
	(5) 水平走査周波数	Deca(10TAP) Configuration (85MHz)		: 342.166kHz
		Deca(10TAP) Configuration (60MHz)		: 241.071kHz
		Full Configuration (85MHz)		: 275.000kHz
		Full Configuration (60MHz)		: 193.864kHz
		Medium Configuration (85MHz)		: 138.011kHz
		Medium Configuration (60MHz)		: 97.441kHz
C	(6) 垂直走査周波数	Base Configuration (85MHz)	: 69.263kHz	
		Base Configuration (60MHz)	: 48.881kHz	
		Deca(10TAP) Configuration (85MHz)	: 163.403Hz	
		Deca(10TAP) Configuration (60MHz)	: 115.5Hz	
		Full Configuration (85MHz)	: 131.328Hz	
		Full Configuration (60MHz)	: 92.58Hz	
D	(7) 同期方式	Medium Configuration (85MHz)	: 65.908Hz	
		Medium Configuration (60MHz)	: 46.533Hz	
	(8) レンズマウント	Base Configuration (85MHz)	: 33.077Hz	
		Base Configuration (60MHz)	: 23.343Hz	
	(9) フランジバック	内部		
		Cマウント		
	(10) 映像出力	17.526mm		
		デジタル出力 (CameraLink)		
	E	(11) 解像度	Base Configuration 2TAP (85MHz または 60MHz)	
			Medium Configuration 4TAP(85MHz または 60MHz)	
Full Configuration 8TAP(85MHz または 60MHz)				
Deca Configuration 10TAP(85MHz または 60MHz)				
出力画像サイズ : 2448(H) × 2048(V) (全画素読出し)				
F	(12) 感度	水平/垂直 : 2000TV本		
		(13) S/N	500lx、F8、3200K	
		(14) 電子シャッター	50dB	
		OFF、1/60秒、1/100秒、1/250秒、1/500秒、1/1000秒、 1/2000秒、1/10000秒、1/50000秒		
		OFF時: 通常露光(フレームレート) 又はバリアブルシャッターにて変更可		

A

(15) フレーム・オン・デマンド モード : 固定シャッター、ONEトリガー
 トリガー入力 : カメラリンク(CC1)またはDCIN/SYNCコネクター

A

(16) パーシャルスキャン 取込みスタート位置及び取込み幅を4ライン間隔で制御可

(17) 電源電圧 DC12V±1V

(18) 消費電流 約300mA (約3.6W)

(19) 周囲温度湿度
 性能維持 : 0~40°C RH90%以下
 動作維持 : -10~50°C RH90%以下
 保存 : -20~60°C RH70%以下 (結露無きこと)

B

(20) 耐振動性 15~200Hz (98m/s²)、挿引10分 3方向 各30分間

B

(21) 耐衝撃性 686m/s² (前面、背面、右側面、左側面、天面、底面、各面1回)

(22) 外形寸法 44(W)×44(H)×41(D)mm (突起部を除く)

(23) 質量 約130g

(24) リモート制御

(a) 通信方式

- | | |
|-----------|-----------|
| ① 制御方式 | 調歩同期式 |
| ② 転送速度 | 115200bps |
| ③ データ長 | 8ビット |
| ④ スタートビット | 1ビット |
| ⑤ ストップビット | 1ビット |
| ⑥ パリティ | 無し |
| ⑦ ビット転送 | LSBファースト |

C

C

(b) 通信制御方法

リモートコントロールソフトが通信制御の全コントロールを行い、カメラ制御マイコンに対しTEXTデータを転送することにより、データの送受信(BSC方式のハンドシェイク)を行う。

D

D

E

E

F

F

(c) 主な制御項目

- ① シャッタースピード
OFF、1/60秒、1/100秒、1/250秒、1/500秒、1/1000秒、1/2000秒、
1/10000秒、1/50000秒、バリエブル（出荷時は OFF に設定）
- ② バリエブルシャッター
20 μ s ~ 655370 μ s（出荷時は30110 μ s に設定）
- ③ 取り込みモード
OFF、固定シャッター、ONEトリガー（出荷時は OFF に設定）
- ④ BINNING
OFF(1倍)/ON(2倍)（出荷時は OFF に設定）
- ⑤ GAIN 設定
0dB ~ 18dB（出荷時は0dB に設定）
- ⑥ パーシャルスキャン
取込みスタート位置及び取込み幅を4ライン間隔で設定（出荷時は OFF に設定）
- ⑦ オフセットレベル
0/255 ~ 127/255（出荷時は0/255に設定）
- ⑧ DATA BIT
8bit/10bit/12bit（出荷時は 8bit に設定）
- ⑨ Configuration 切り替え
Base/Medium/Full/Deca(10TAP)（出荷時は Base Configuration に設定）
- ⑩ カメラリンククロック切り替え
85MHz/60MHz（出荷時は85MHz に設定）
- ⑪ 上下左右反転出力
OFF/左右反転/上下反転/上下左右反転（出荷時は OFF に設定）
- ⑫ トリガー入力
カメラリンク(CC1)または DCIN/SYNC コネクター（出荷時は CC1 に設定）
- ⑬ トリガーパルス極性
POSITIVE / NEGATIVE（出荷時は POSITIVE に設定）
- ⑭ パルス出力
OFF/FLASH OUT/VD OUT（出荷時は OFF に設定）
- ⑮ テストパターン出力
OFF/H ランプ/V ランプ/HV ランプ（出荷時は OFF に設定）
- ⑯ 工場出荷設定リセット

4. 構成

- (1)カメラ本体 (ARコートダミーガラス付き)
 (2)保証書



5. 別売品

- (1)ACアダプタ JC-100(ジャンクションボックス一体型)
 (2)ジャンクションボックス JU-F30
 (3)12ピンプラグ HR10A-10P-12S(01)
 (4)三脚アダプタ TA-FM200
 (5)カメラケーブル (12ピンケーブル)

	モールドタイプ	シールドタイプ
2m	C-201KSM	C-201KSS
5m	C-501KSM	C-501KSS
10m	C-102KSM	C-102KSS

(6)デジタル出力ケーブル (カメラリンクケーブル)

ケーブル長	モデル名	
	SDR-SDRタイプ	SDR-MDRタイプ
1m	C-101PCL (SS)	C-101PCL (SM)
2m	C-201PCL (SS)	C-201PCL (SM)
3m	C-301PCL (SS)	C-301PCL (SM)
5m	C-501PCL (SS)	C-501PCL (SM)

SDR: Shrunken Delta Ribbon

MDR: Miniature Delta Ribbon

(注) Full configuration でお使いの場合は、Full configuration 専用ケーブルをご使用願います。

6. コネクタの仕様

(1) DCIN/SYNC コネクタの接続

PIN NO.	信号名	PIN NO.	信号名
1	GND	7	Trigger INPUT
2	N.U.(PoCL)	8	GND
	+12V (non-PoCL)		
3	GND	9	N.U.
4	N.U.	10	FLASH OUT / VD OUT
5	GND	11	N.U.
6	N.U.	12	GND

N.U.: Not Used

プラグ(ケーブル側適合プラグ) : HR10A-10P-12S(01) ヒロセ電機 又は相当品

(注)カメラに電源を投入したまま、ケーブル(カメラケーブル)の抜き差しは行わないでください。

(注)CE マーキング及び KCC 適合地域では、ケーブル両端(カメラ及び画像処理側)に
クランプフィルター(ZCAT2035-0930A:TDK)を装着してください。

(2)DIGITAL OUT コネクター

D.OUT 1 (コネクタ 1)

Pin No.	Signal	Pin No.	Signal
1	+12V(PoCL)	14	GND
	GND(non-PoCL)		
2	TXOUT 0 (-)	15	TXOUT 0 (+)
3	TXOUT 1 (-)	16	TXOUT 1 (+)
4	TXOUT 2 (-)	17	TXOUT 2 (+)
5	TXCLKOUT (-)	18	TXCLKOUT (+)
6	TXOUT 3 (-)	19	TXOUT 3 (+)
7	RX (+) [SERTC (+)]	20	RX (-) [SERTC (-)]
8	TX (-) [SERTFG (-)]	21	TX (+) [SERTFG (+)]
9	TRIG (-) [CC1 (-)]	22	TRIG (+) [CC1 (+)]
10	N.U. [CC2 (+)]	23	N.U. [CC2 (-)]
11	N.U. [CC3 (-)]	24	N.U. [CC3 (+)]
12	N.U. [CC4 (+)]	25	N.U. [CC4 (-)]
13	GND	26	+12V(PoCL)
			GND(non-PoCL)

D.OUT 2 (コネクタ 2: Medium/Full/Deca Configuration 時に使用)

Pin No.	Signal	Pin No.	Signal
1	+12V(PoCL)	14	GND
	GND(non-PoCL)		
2	TYOUT 0 (-)	15	TYOUT 0 (+)
3	TYOUT 1 (-)	16	TYOUT 1 (+)
4	TYOUT 2 (-)	17	TYOUT 2 (+)
5	TYCLKOUT (-)	18	TYCLKOUT (+)
6	TYOUT 3 (-)	19	TYOUT 3 (+)
7	100Ω (+)	20	100Ω (-)
8	TZOUT 0 (-)	21	TZOUT 0 (+)
9	TZOUT 1 (-)	22	TZOUT 1 (+)
10	TZOUT 2 (-)	23	TZOUT 2 (+)
11	TZCLKOUT (-)	24	TZCLKOUT (+)
12	TZOUT 3 (-)	25	TZOUT 3 (+)
13	GND	26	+12V(PoCL)
			GND(non-PoCL)

Connector SDR コネクタ(3M) 又は相当品

N.U.: Not Used

デジタル出力ケーブルは、特性インピーダンス100Ωのツイストペア線および外皮シールドタイプをご使用ください。

また、ビデオ機器やフレームグラバー等のGND端子にデジタル出力ケーブルのシールド線(GND)を接続してください。

Tx: カメラ→装置への送信データです。

Rx: 装置→カメラへの送信データです。

(注)カメラに電源を投入したまま、ケーブル(デジタル出力ケーブル)の抜き差しは行わないでください。

(注)CE マーキング及び KCC 適合地域では、ケーブル両端(カメラ及び画像処理側)にクランプフィルター(ZCAT2035-0930A: TDK)を装着して下さい。

1 2 3 4

7. カメラリンク出力

7-1. 水平タイミング

(1) 85MHz Base Configuration (1 clk = 11.765 ns)

Timing diagram for 85MHz Base Configuration. LVAL signal is high for 1224 clk. Data bus shows DA (1-9), DB (2-10), and Active Picture (2442-2447) signals.

(2) 60Hz Base Configuration (1 clk = 16.667 ns)

Timing diagram for 60Hz Base Configuration. LVAL signal is high for 1224 clk. Data bus shows DA (1-9), DB (2-10), and Active Picture (2442-2447) signals.

(3) 85MHz Medium Configuration (1 clk = 11.765 ns)

Timing diagram for 85MHz Medium Configuration. LVAL signal is high for 612 clk. Data bus shows DA (1-17), DB (2-18), DC (3-20), DD (4-20), and Active Picture (2433-2446) signals.

(4) 60MHz Medium Configuration (1 clk = 16.667 ns)

Timing diagram for 60MHz Medium Configuration. LVAL signal is high for 612 clk. Data bus shows DA (1-17), DB (2-18), DC (3-20), DD (4-20), and Active Picture (2433-2446) signals.

図番

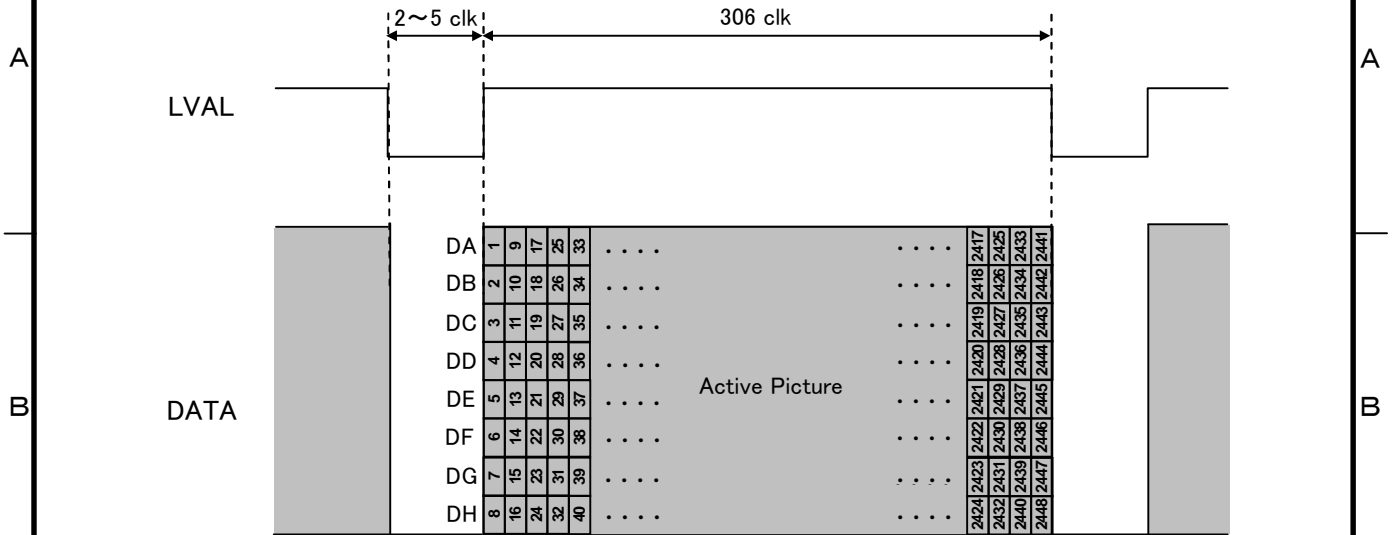
E400509416

ページ
8 / 29

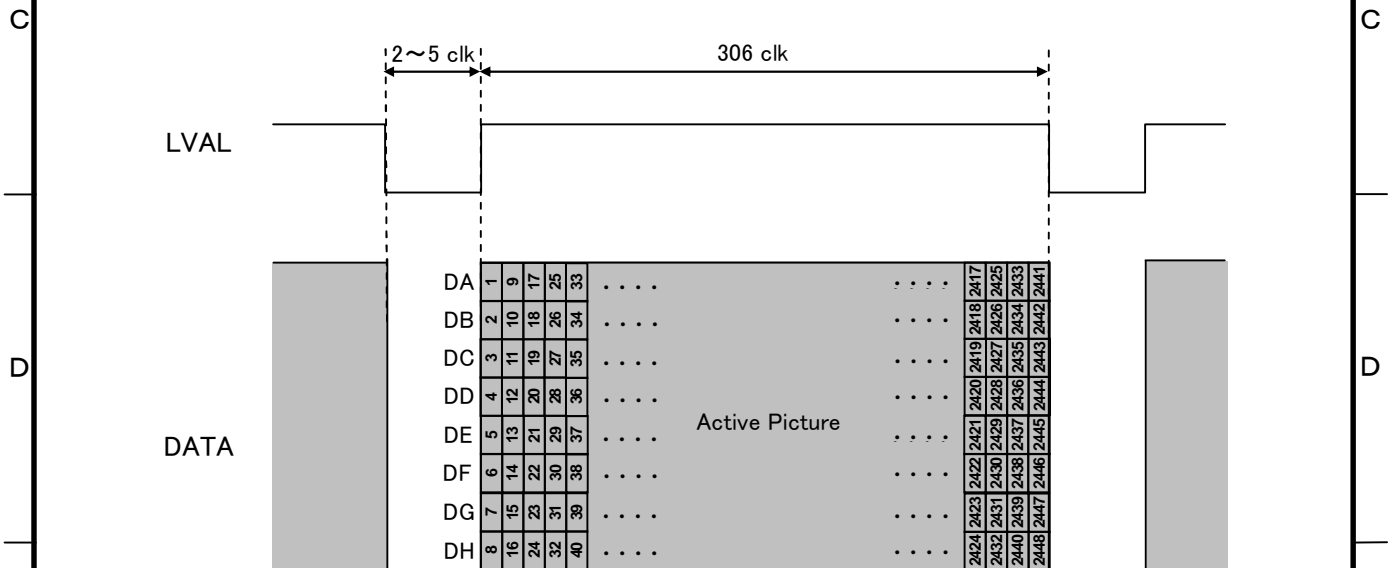
1 2 3 4

DF001-4PE-S1

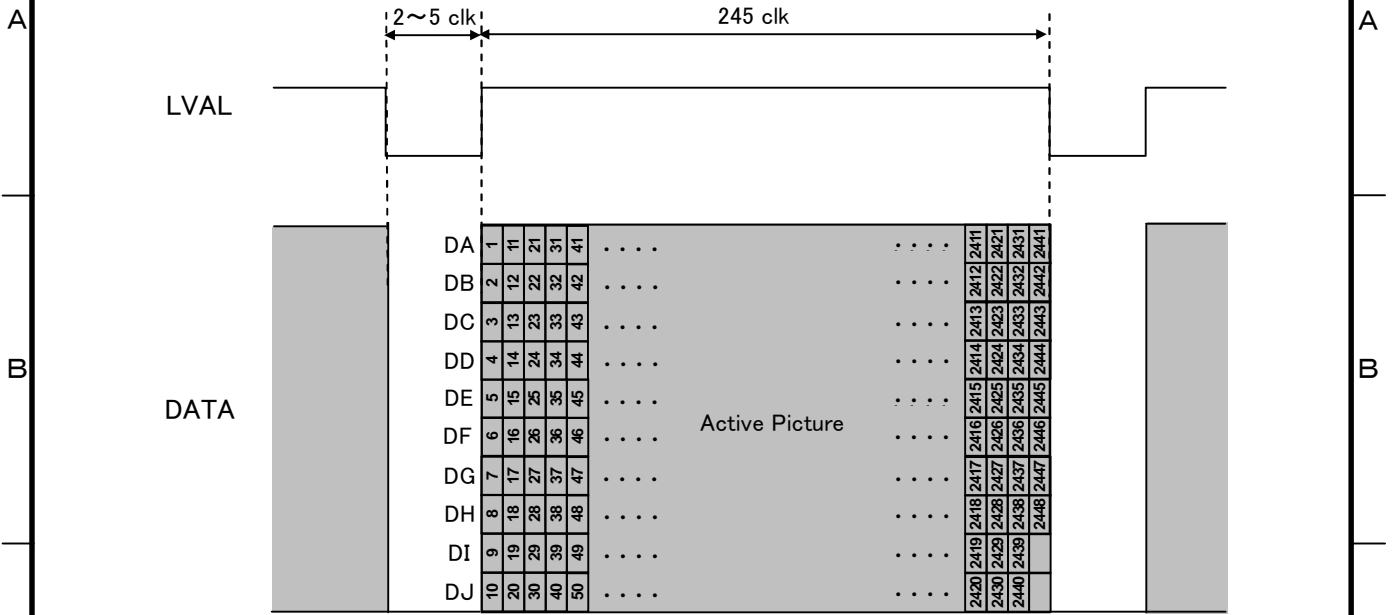
(5) 85MHz Full Configuration (1 clk = 11.765 ns)



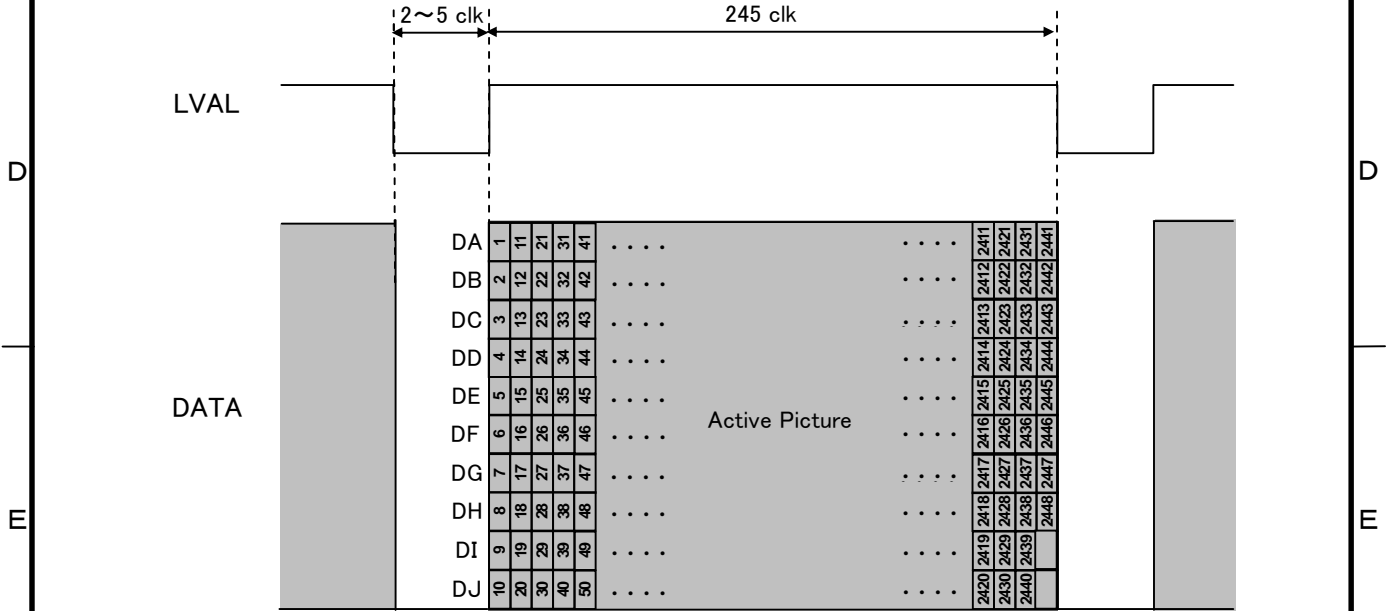
(6) 60MHz Full Configuration (1 clk = 16.667 ns)



(7) 85MHz Deca(10TAP) Configuration (1 clk = 11.765 ns)



(8) 60MHz Deca(10TAP) Configuration (1 clk = 16.667 ns)



1

2

3

4

7-2. 垂直タイミング

(1) BINNING: OFF

A

A

46H 2048H(パーシャルスキャン ON 時は、取り込み幅)

FVAL

DATA Active Picture

B

B

(2) BINNING: ON

C

C

42H 1024H(パーシャルスキャン ON 時は、取り込み幅÷2)

FVAL

DATA Active Picture

D

D

1 水平期間は、コンフィグレーション及びクロック周波数の設定で異なります。

カメラリンク出力設定	1 水平期間
Base Configuration 85MHz	1H = 14.438 μ s
Base Configuration 60MHz	1H = 20.458 μ s
Medium Configuration 85MHz	1H = 7.246 μ s
Medium Configuration 60MHz	1H = 10.163 μ s
Full Configuration 85MHz	1H = 3.636 μ s
Full Configuration 60MHz	1H = 5.158 μ s
Deca(10TAP) Configuration 85MHz	1H = 2.923 μ s
Deca(10TAP) Configuration 60MHz	1H = 4.148 μ s

E

E

F

F

図番

E400509416

ページ
11 / 29

1

2

3

DF001-4PE-S1 4

1

2

3

4

7-3. LVDS シリアルデータ出力パルス位置

(1) Base Configuration

(a) 8bit

D.OUT1

T_{CLK} 11.765 ns (85MHz) or 16.667ns (60MHz)

Previous Cycle Next Cycle

TXOUT 3: DA7-1, DA6-1, N.U., N.U., N.U., DB7, DB6, DA7, DA6

TXOUT 2: N.U., N.U., N.U., FVAL, LVAL, N.U., N.U., N.U., N.U.

TXOUT 1: DB2-1, DB1-1, N.U., N.U., DB5, DB4, DB3, DB2, DB1

TXOUT 0: DA1-1, DA0-1, DB0, DA5, DA4, DA3, DA2, DA1, DA0

N.U.: Not Used

(b) 10bit

D.OUT1

T_{CLK} 11.765 ns (85MHz) or 16.667ns (60MHz)

Previous Cycle Next Cycle

TXOUT 3: DA7-1, DA6-1, N.U., DB7, DB6, N.U., N.U., DA7, DA6

TXOUT 2: DB3-1, DB2-1, N.U., FVAL, LVAL, DB5, DB4, DB3, DB2

TXOUT 1: N.U., DA9-1, DB1, DB0, DB9, DB8, N.U., N.U., DA9

TXOUT 0: DA1-1, DA0-1, DA8, DA5, DA4, DA3, DA2, DA1, DA0

N.U.: Not Used

図番

E400509416

ページ
12 / 29

1

2

3

DF001-4PE-S1 4

1 2 3 4

(c) 12bit

A

D.OUT1

A

T_{CLK} 11.765 ns (85MHz) or 16.667ns (60MHz)

Previous Cycle Next Cycle

TXOUT 3: DA7-1, DA6-1, N.U., DB7, DB6, DB11, DB10, DA7, DA6

TXOUT 2: DB3-1, DB2-1, N.U., FVAL, LVAL, DB5, DB4, DB3, DB2

TXOUT 1: DA10-1, DA9-1, DB1, DB0, DB9, DB8, DA11, DA10, DA9

TXOUT 0: DA1-1, DA0-1, DA8, DA5, DA4, DA3, DA2, DA1, DA0

N.U.: Not Used

B

B

C

C

※Base configuration でご使用するとき、ケーブルは必ず D.OUT1 に接続してください。
D.OUT2 に接続した場合、機械が故障する恐れがあります。

D

D

E

E

F

F

図番

E400509416

ページ
13 / 29

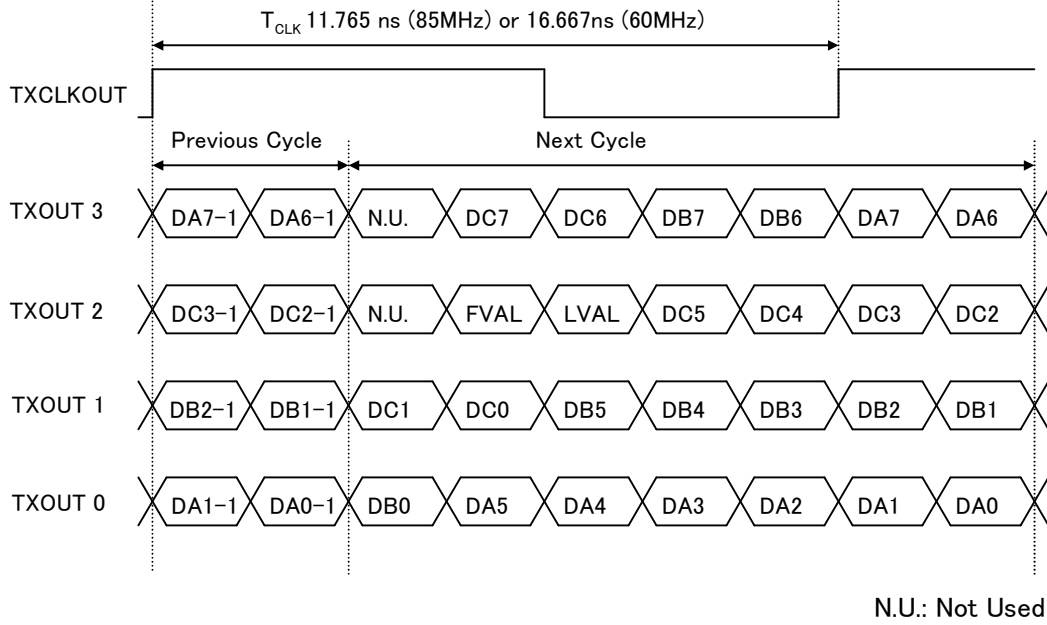
1 2 3 4

DF001-4PE-S1 4

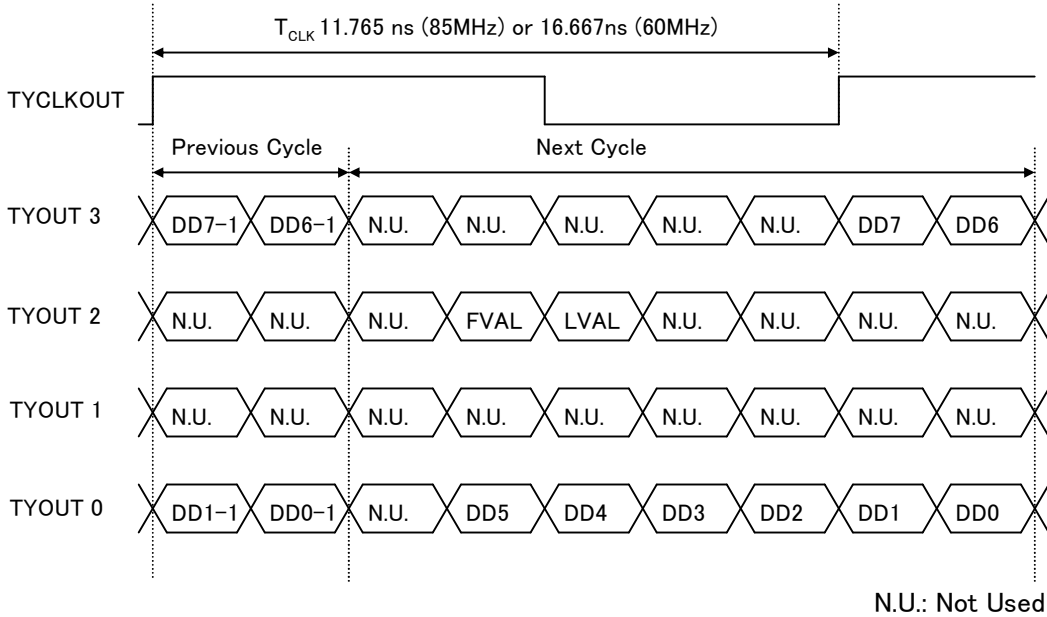
(2) Medium Configuration

(a) 8bit

D.OUT1



D.OUT2

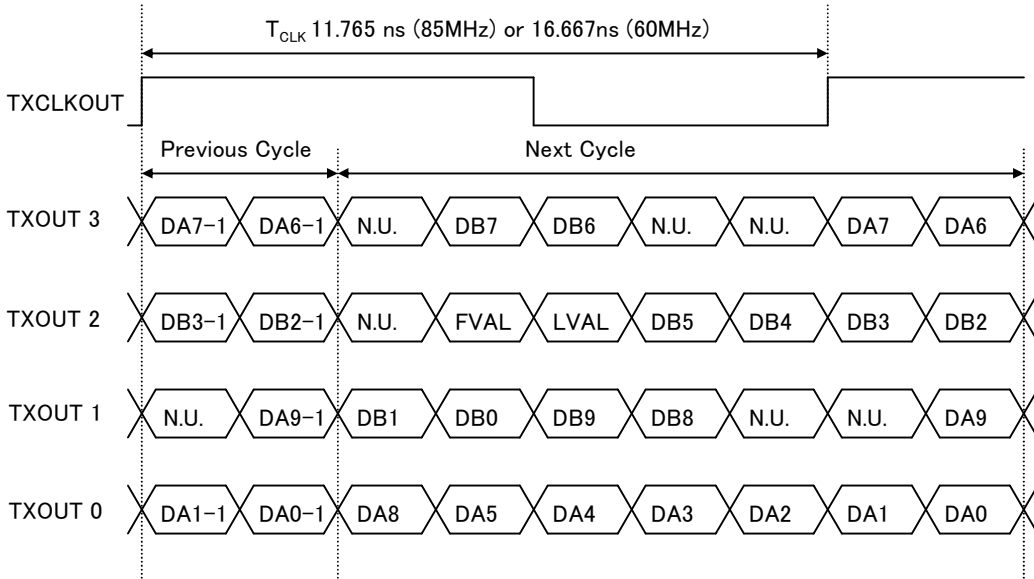


(b) 10bit

A

D.OUT1

A



B

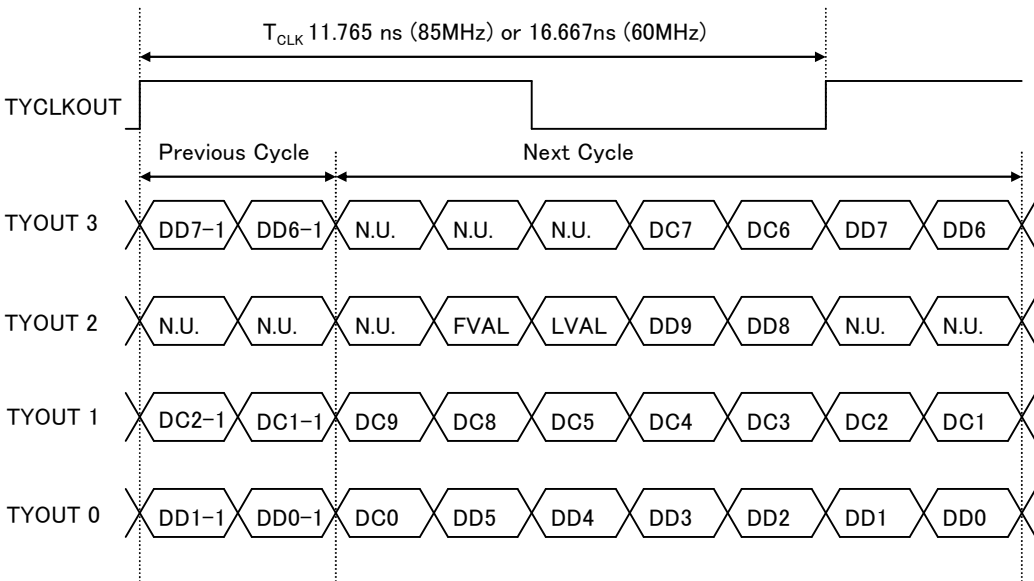
B

C

C

N.U.: Not Used

D.OUT2



D

D

E

E

N.U.: Not Used

F

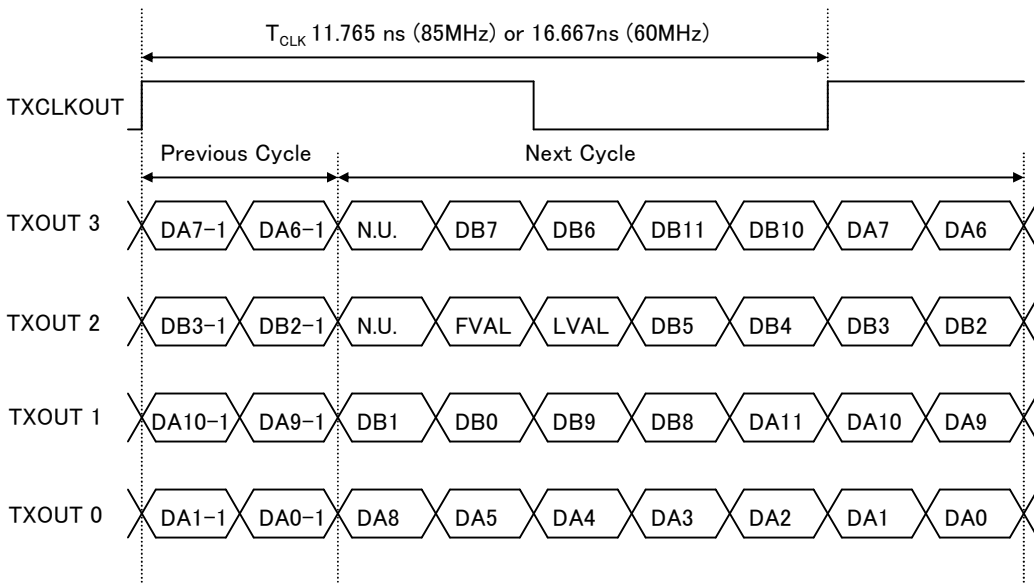
F

(c) 12bit

A

D.OUT1

A



B

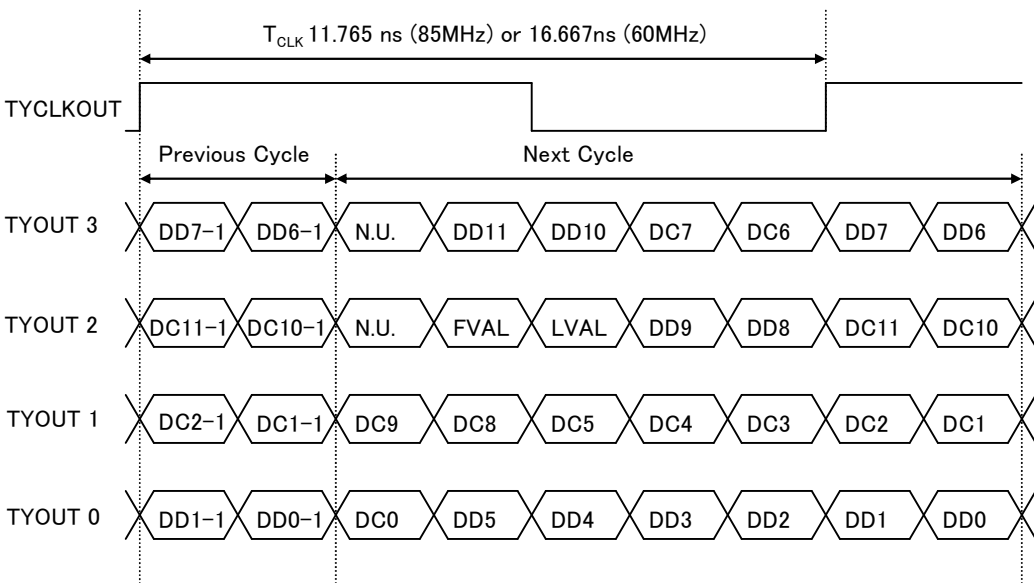
B

C

C

N.U.: Not Used

D.OUT2



D

D

E

E

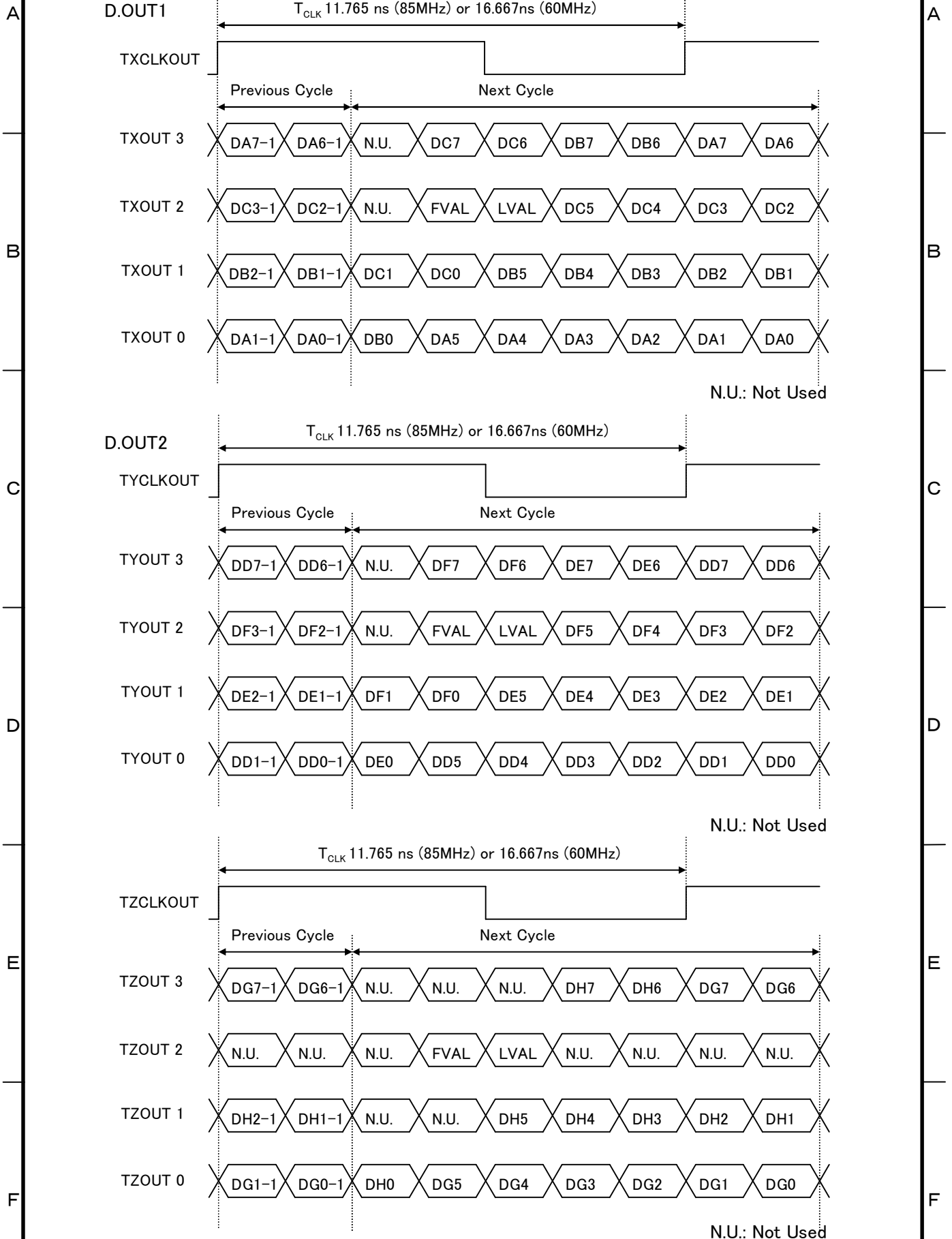
N.U.: Not Used

F

F

(3) Full Configuration

(a) 8bit



(b) 10bit

A

D.OUT1

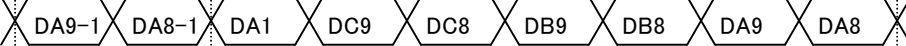
T_{CLK} 11.765 ns (85MHz) or 16.667ns (60MHz)

TXCLKOUT

Previous Cycle

Next Cycle

TXOUT 3



TXOUT 2



TXOUT 1



TXOUT 0



N.U.: Not Used

B

C

D.OUT2

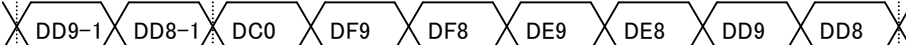
T_{CLK} 11.765 ns (85MHz) or 16.667ns (60MHz)

TYCLKOUT

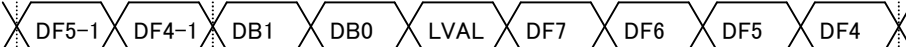
Previous Cycle

Next Cycle

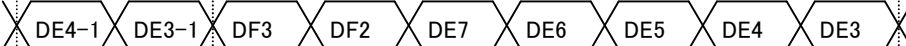
TYOUT 3



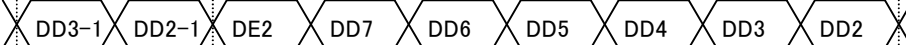
TYOUT 2



TYOUT 1



TYOUT 0



N.U.: Not Used

D

E

TZCLKOUT

T_{CLK} 11.765 ns (85MHz) or 16.667ns (60MHz)

Previous Cycle

Next Cycle

TZOUT 3



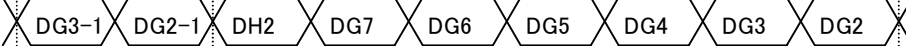
TZOUT 2



TZOUT 1



TZOUT 0



N.U.: Not Used

F

(4)Deca(10TAP) Configuration

(a) 8bit

A

D.OUT1

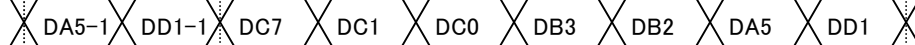
T_{CLK} 11.765 ns (85MHz) or 16.667ns (60MHz)

TXCLKOUT

Previous Cycle

Next Cycle

TXOUT 3



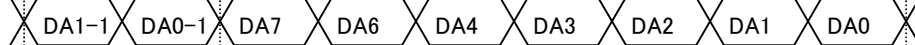
TXOUT 2



TXOUT 1



TXOUT 0



N.U.: Not Used

B

C

D.OUT2

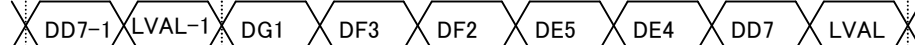
T_{CLK} 11.765 ns (85MHz) or 16.667ns (60MHz)

TYCLKOUT

Previous Cycle

Next Cycle

TYOUT 3



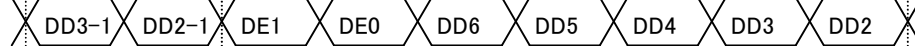
TYOUT 2



TYOUT 1



TYOUT 0



N.U.: Not Used

D

E

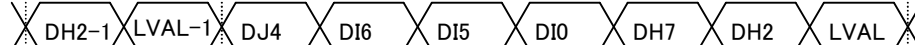
TZCLKOUT

T_{CLK} 11.765 ns (85MHz) or 16.667ns (60MHz)

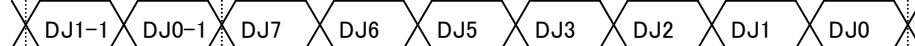
Previous Cycle

Next Cycle

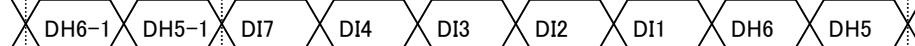
TZOUT 3



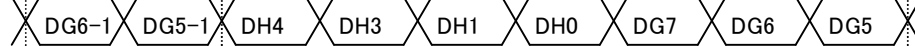
TZOUT 2



TZOUT 1



TZOUT 0



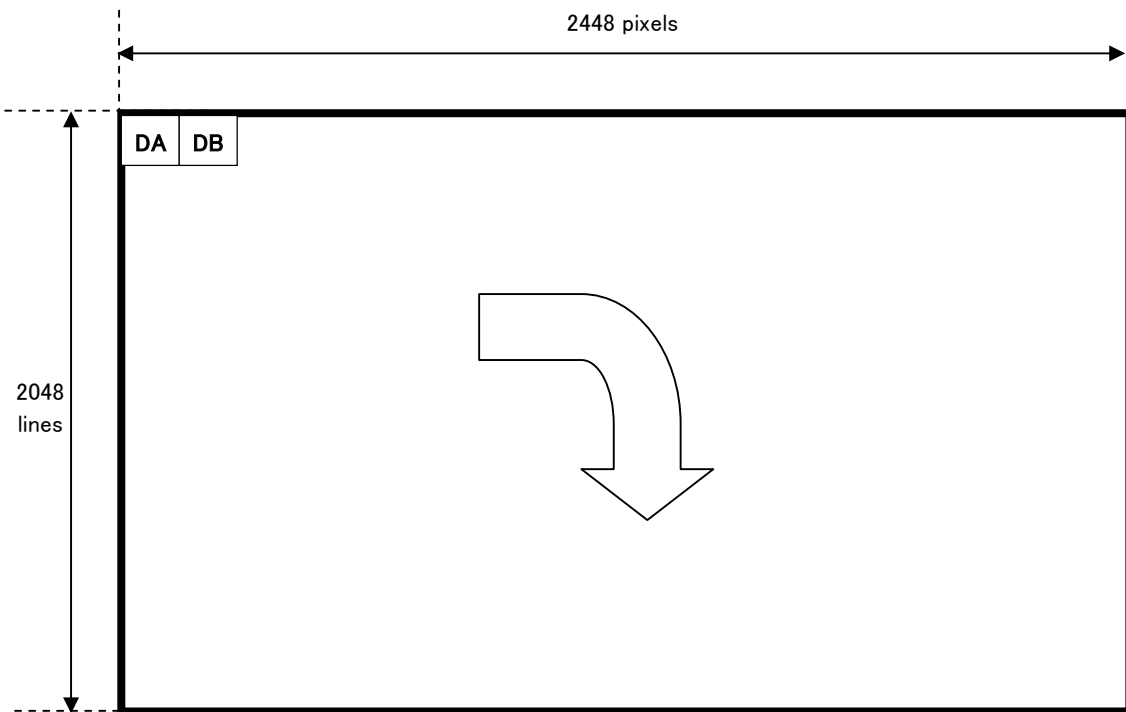
N.U.: Not Used

F

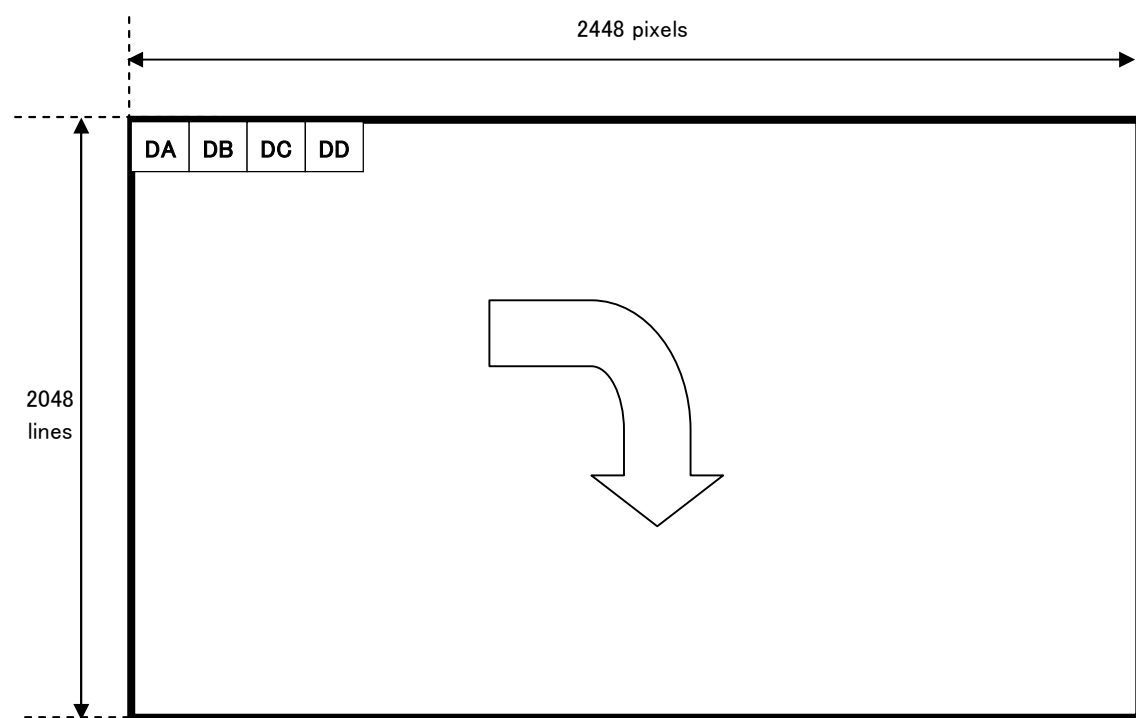
8. データ出力順序

DA, DB, DC, DD, DE, DF, DG, DH, DI, DJ は、カメラリンクの出力 TAP を示します。
詳細はシリアルデータ出力パルス位置を参照。

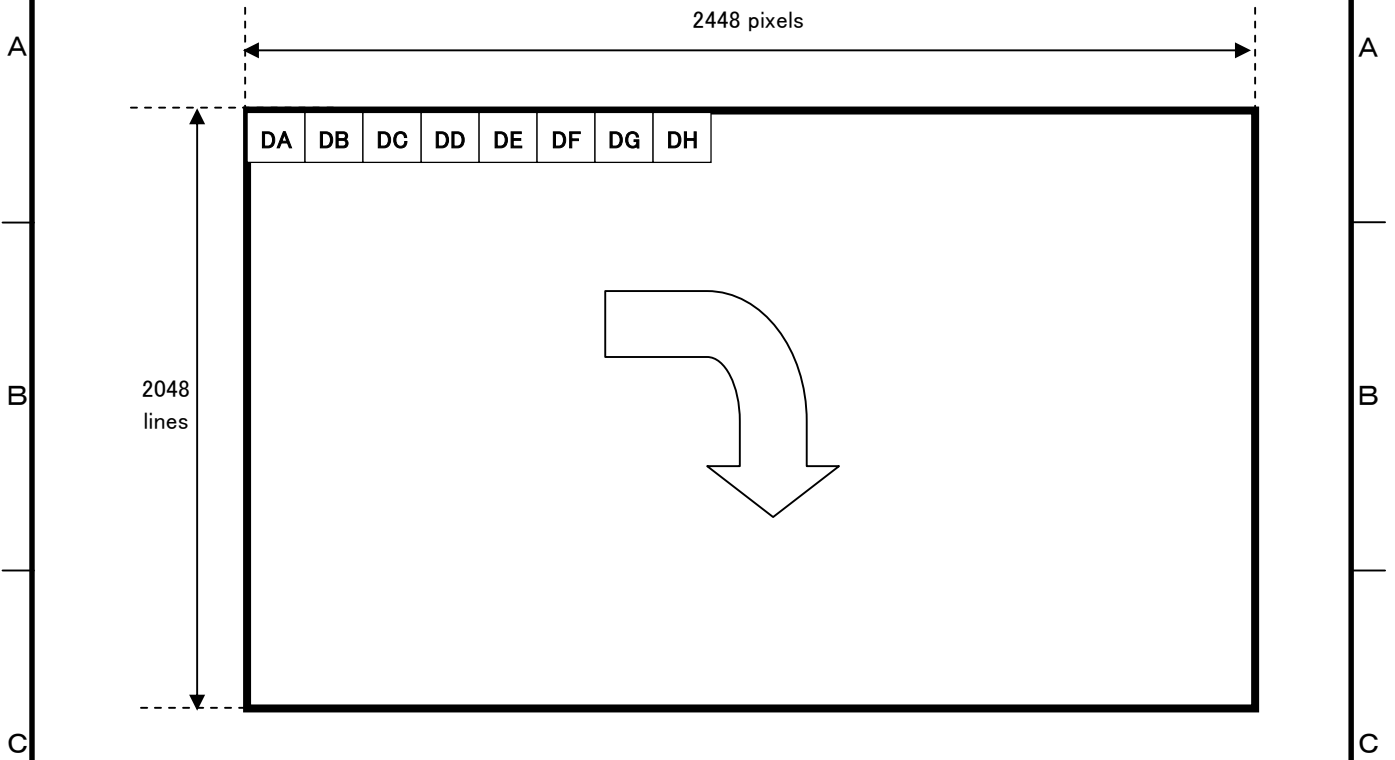
(1) Base Configuration



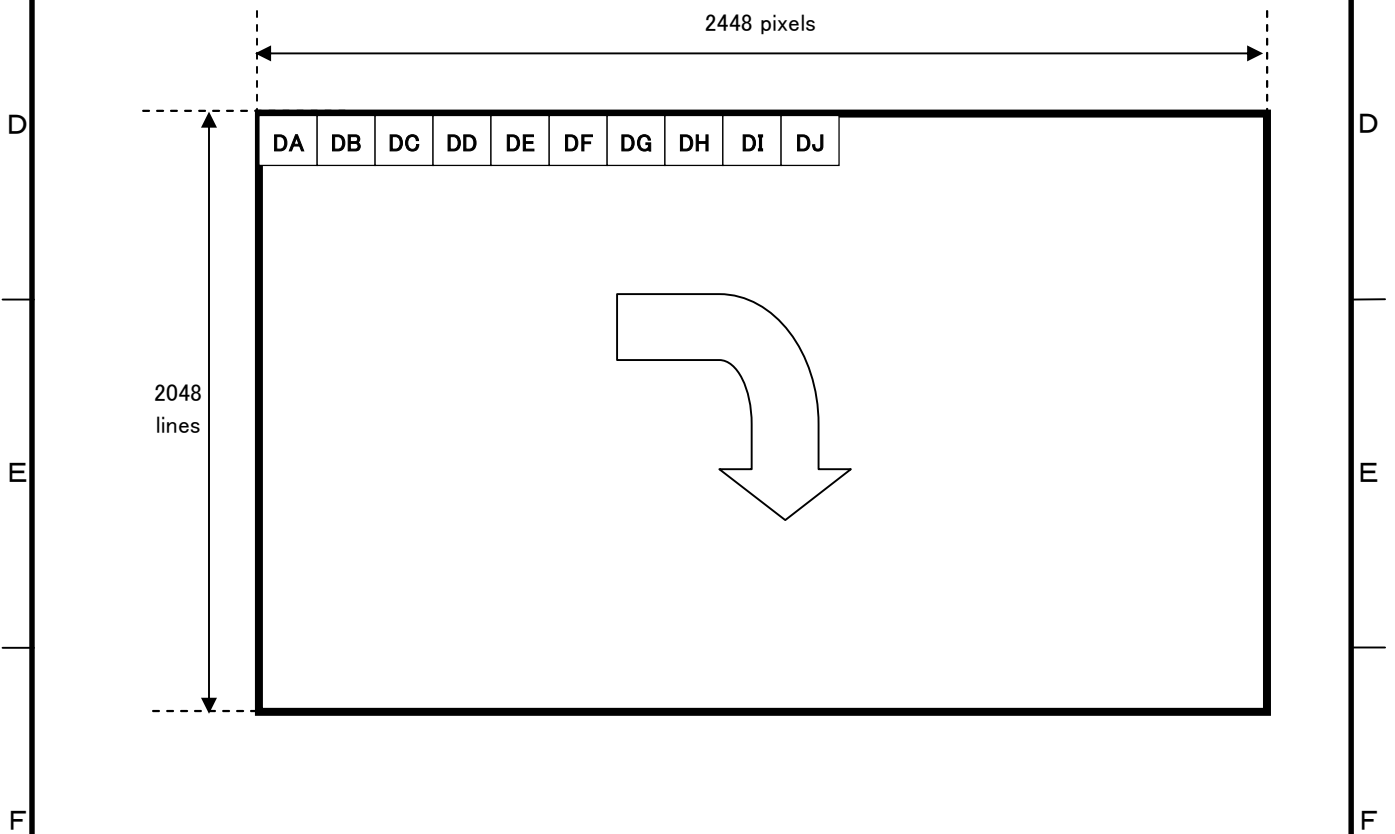
(2) Medium Configuration



(3) Full Configuration



(4) Deca Configuration (10TAP)



9. トリガー動作とタイミングチャート

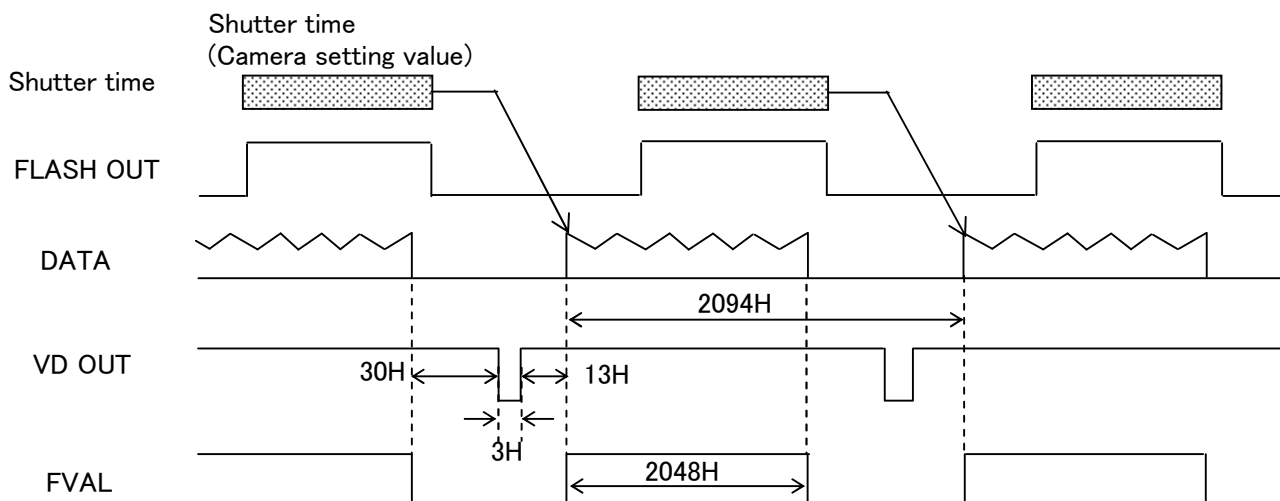
1H(1 水平期間)は、コンフィグレーション及びクロック周波数の設定で異なります。

カメラリンク出力設定	1 水平期間
Base Configuration 85MHz	1H = 14.438 μ s
Base Configuration 60MHz	1H = 20.458 μ s
Medium Configuration 85MHz	1H = 7.246 μ s
Medium Configuration 60MHz	1H = 10.163 μ s
Full Configuration 85MHz	1H = 3.636 μ s
Full Configuration 60MHz	1H = 5.158 μ s
Deca(10TAP) Configuration 85MHz	1H = 2.923 μ s
Deca(10TAP) Configuration 60MHz	1H = 4.148 μ s

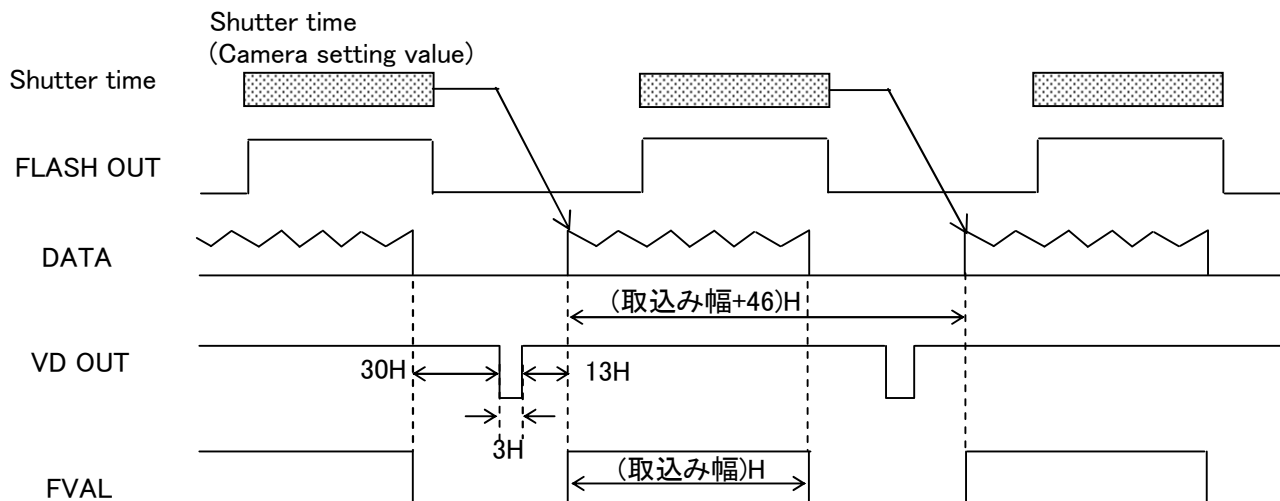
(1) ノーマルモード

設定されたシャッタースピードで露光と画像出力を繰り返します。

(a) パーシャルスキャン: OFF



(b) パーシャルスキャン: ON



1 2 3 4

パーシャルスキャンの取り込み幅からフレームレートを求める計算式は次のとおりです。

カメラリンク出力設定	フレームレート(fps)
Base Configuration 85MHz	$74250000 / (\text{取り込み幅} + 46) / 1072$
Base Configuration 60MHz	$74250000 / (\text{取り込み幅} + 46) / 1519$
Medium Configuration 85MHz	$74250000 / (\text{取り込み幅} + 46) / 538$
Medium Configuration 60MHz	$74250000 / (\text{取り込み幅} + 46) / 762$
Full Configuration 85MHz	$74250000 / (\text{取り込み幅} + 46) / 270$
Full Configuration 60MHz	$74250000 / (\text{取り込み幅} + 46) / 383$
Deca(10TAP) Configuration 85MHz	$74250000 / (\text{取り込み幅} + 46) / 217$
Deca(10TAP) Configuration 60MHz	$74250000 / (\text{取り込み幅} + 46) / 307$

取り込み幅とフレームレートの関係は下記グラフとなります。

The graph, titled "PartialScan Frame rate", plots Frame rate [fps] on a logarithmic y-axis (ranging from 10 to 10000) against Width of picture grabbing [H] on a linear x-axis (ranging from 0 to 2000). Eight curves are shown, representing different configurations and frequencies. The curves show that frame rate decreases as the width of picture grabbing increases. The configurations, from highest to lowest frame rate at a given width, are: Deca 85MHz, Full 85MHz, Deca 60MHz, Full 60MHz, Medium 85MHz, Medium 60MHz, Base 85MHz, and Base 60MHz.

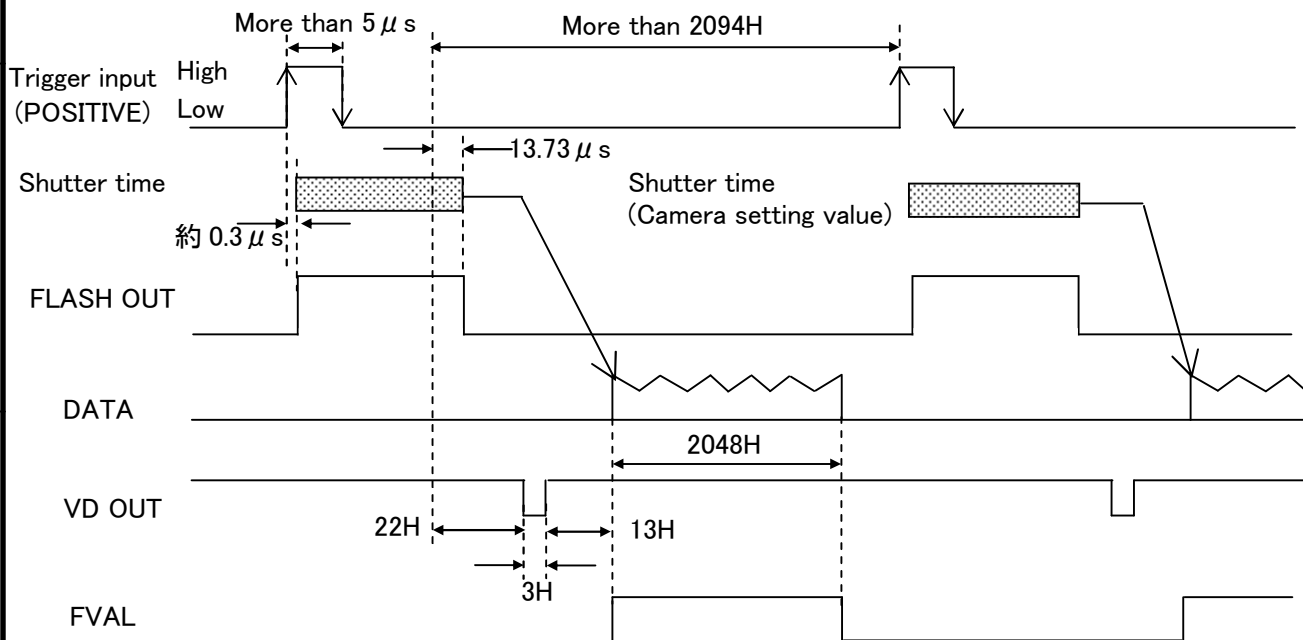
図番 **E400509416** ページ 23 / 29

DF001-4PE-S1 4

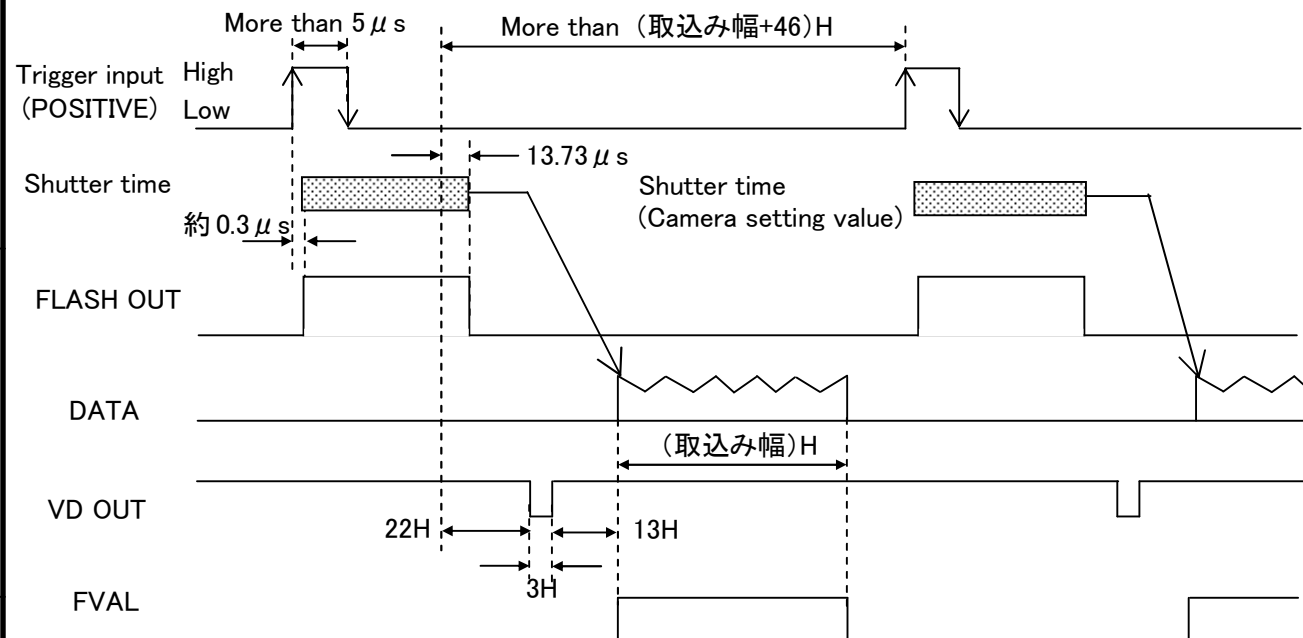
(2) 固定シャッターモード

トリガ極性の設定がPOSITIVEの場合、トリガ信号の立ち上がりで露光を開始します。
設定されたシャッタースピードで露光し、露光が終わると画像データを転送します。

(a) パーシャルスキャン: OFF



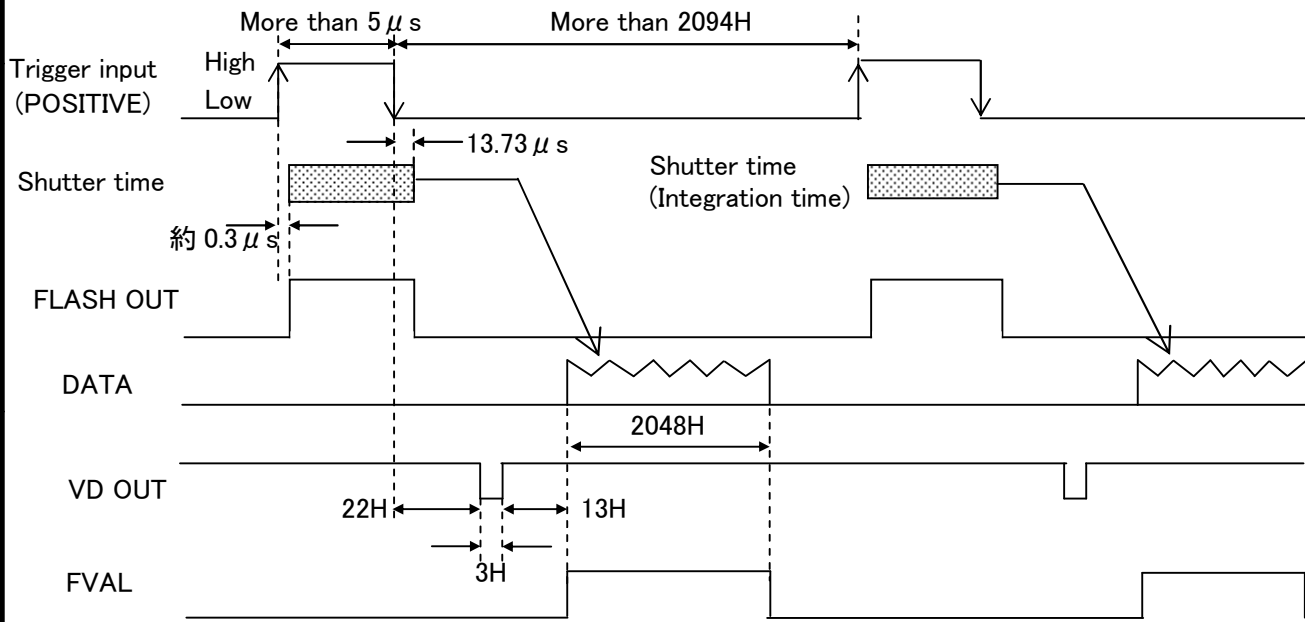
(b) パーシャルスキャン: ON



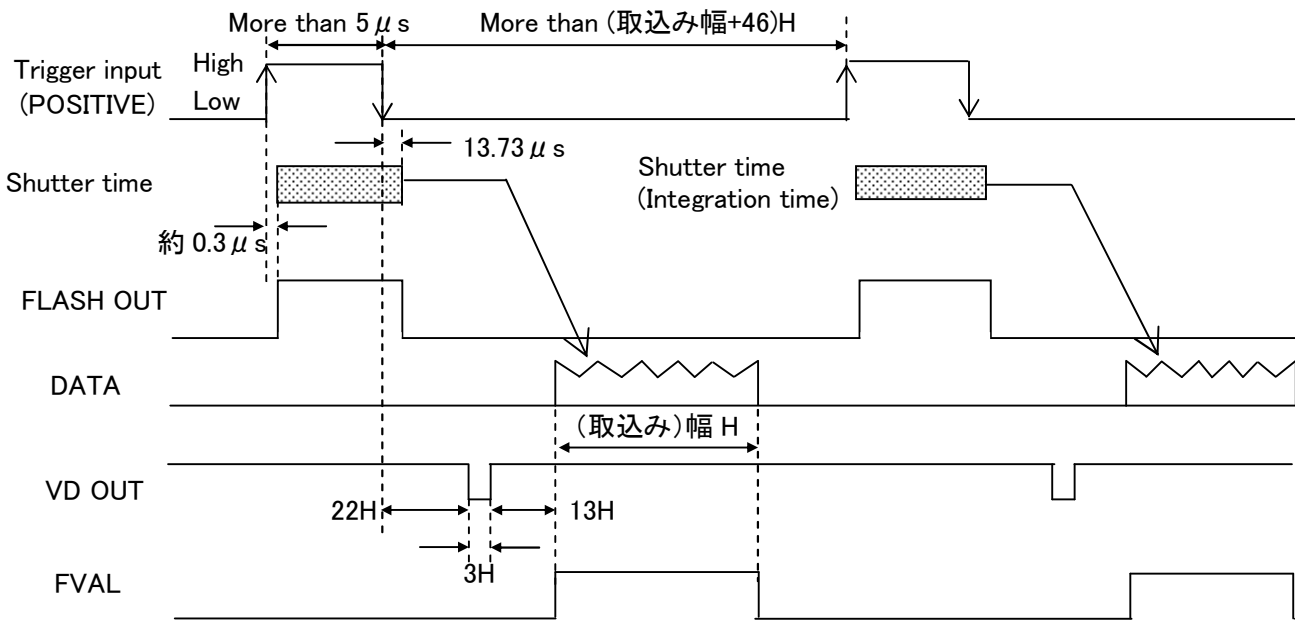
(3) ONEトリガーモード

トリガ極性の設定がPOSITIVEの場合、トリガー信号の立ち上がりで露光を開始します。
トリガー信号の立ち下がりで露光を終了し、画像データを出力します。

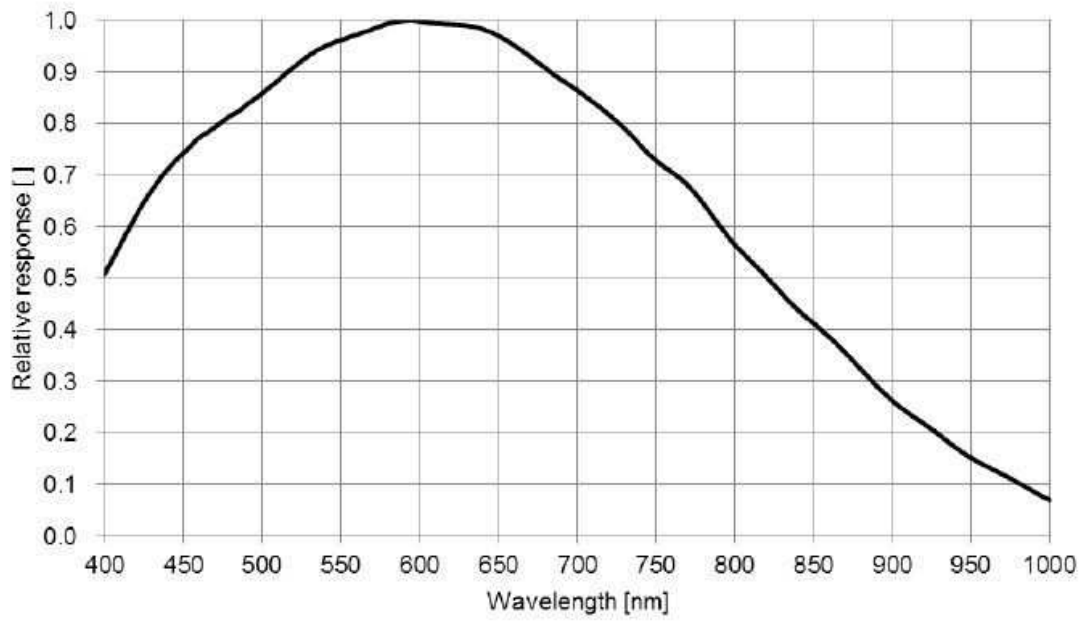
(a) パーシャルスキャン: OFF



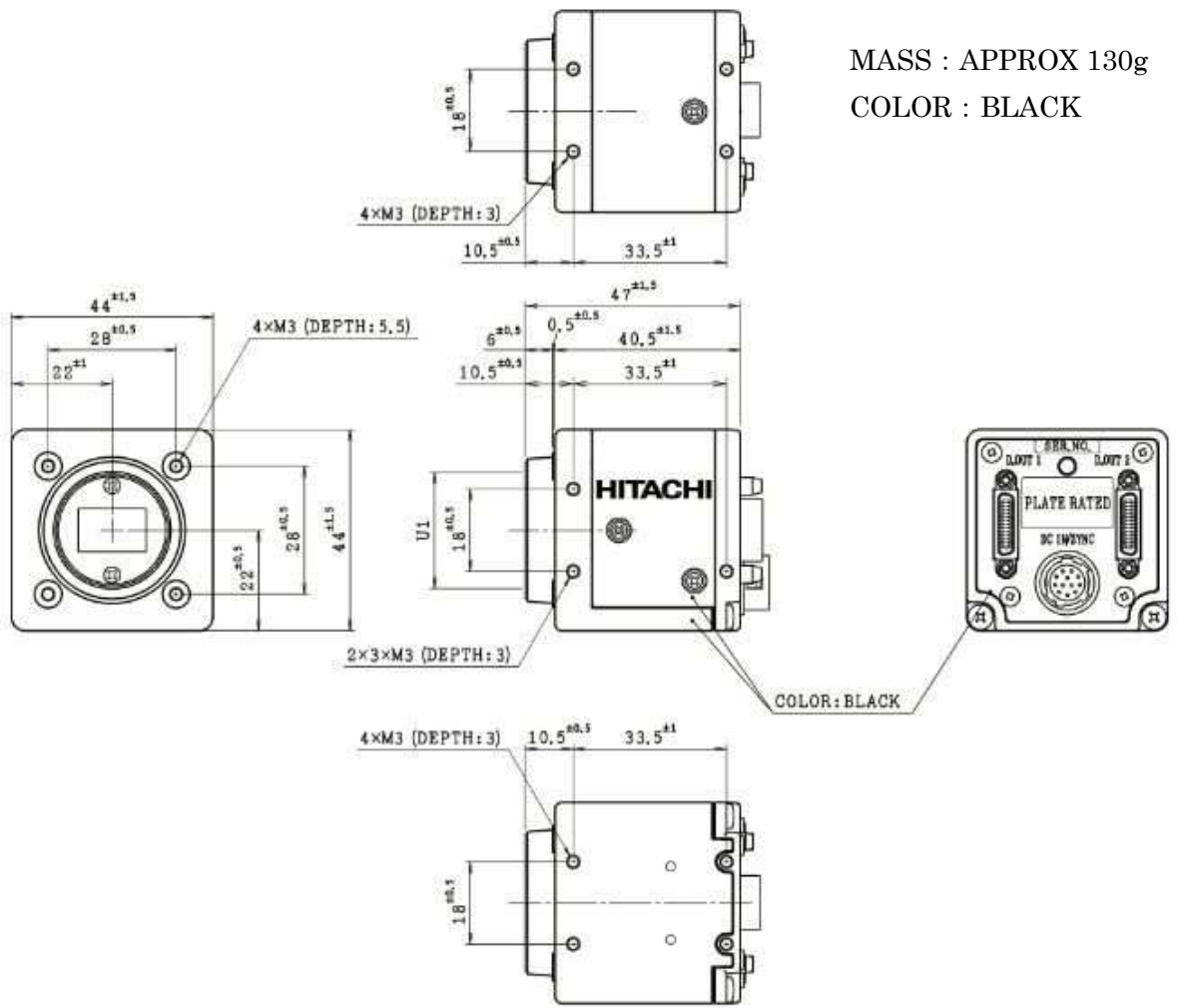
(b) パーシャルスキャン: ON



10. 分光感度特性



11. 外形寸法図



ご注意

本機の仕様は、改良等のために予告なく変更することがあります。
ご発注いただく場合、本仕様書が最新であることを確認するようお願いいたします。
当社は本機が(株)日立国際電気の出荷時の標準保証条件に合致することを保証し、
その保証を行うに必要な範囲で、品質管理を実施しております。

保証とアフターサービスについて

- (1)保証期間(無償修理期間)は、お買い上げの日から1年間です。
- (2)保証期間経過後の修理につきましては、修理可能な場合に限り有償にて修理いたします。
- (3)保証範囲はカメラ単体についてのみとし、カメラ故障により波及すると考えられるお客様のシステム、また、これに伴う取り外し、再取り付けに関わる費用等は保証の対象外とさせていただきます。
- (4)営業上の機会損失、ソフトウェア、データベースの消去・破損等の補修についてもその結果生じた損失については責任は負えません。
- (5)本製品を使用したシステムで、商行為、生産工程、医療、防犯等において使用され、その結果生じた損失、保証については責任は負えません。
- (6)各ケーブルの取り付けミスによるカメラの破損に関しては、保証の対象外とさせていただきます。

