

# **WAT-1100MBD**

## **OSD ユーザーマニュアル**

Rev. 1.10

**ワテック株式会社**

2019/12/6

## 変更履歴

| Rev. No. | 日付        | 変更内容                                                             | 備考 |
|----------|-----------|------------------------------------------------------------------|----|
| 1.00     | 2016/9/2  |                                                                  | 初版 |
| 1.10     | 2019/12/6 | 以下の章節を一部修正<br>2. OSD操作方法<br>図. リモコンの接続方法<br>5. UART通信を追加<br>誤記訂正 |    |
|          |           |                                                                  |    |

**【目次】**

|           |                                         |          |
|-----------|-----------------------------------------|----------|
| <b>1.</b> | <b>OSD ユーザーマニュアルについて</b>                | <b>5</b> |
| <b>2.</b> | <b>OSD操作方法</b>                          | <b>6</b> |
| <b>3.</b> | <b>メインメニュー表示 (MAIN MENU/SETUP MENU)</b> | <b>8</b> |
| 3.1       | OSDメニュー構成                               | 8        |
| 3.2       | 設定の保存 (SAVE ALL)                        | 8        |
| 3.3       | レンズ設定 (LENS)                            | 9        |
| 3.3.1     | DCアイリスレンズ設定 (LENS)                      | 9        |
| 3.3.1.1   | DCアイリスレンズ制御モード (MODE)                   | 10       |
| 3.3.1.2   | DCアイリスレンズ絞り制御速度 (SPEED)                 | 11       |
| 3.4       | シャッター/ゲイン設定                             | 12       |
| 3.4.1     | 自動露光制御 (AUTO)                           | 12       |
| 3.4.1.1   | シャッタースピード (SHUTTER)                     | 12       |
| 3.4.1.2   | 明るさ設定 (AE LEVEL)                        | 13       |
| 3.4.1.3   | オートゲインコントロール (AGC)                      | 13       |
| 3.4.1.4   | 低輝度側明るさ設定 (AE LEVEL)                    | 14       |
| 3.4.2     | マニュアル露光制御 (MANUAL)                      | 15       |
| 3.4.2.1   | シャッタースピード (SHUTTER)                     | 15       |
| 3.4.2.2   | ゲイン値 (AGC)                              | 15       |
| 3.5       | ホワイトバランス (WHITE BAL)                    | 16       |
| 3.5.1     | オートトレースホワイトバランス (ATW)                   | 17       |
| 3.5.2     | オートホワイトバランス (PUSH)                      | 17       |
| 3.5.3     | プリセットホワイトバランス (5100K/6300K)             | 18       |
| 3.5.4     | マニュアルホワイトバランス (MANUAL)                  | 19       |
| 3.5.5     | プッシュホワイトバランス (PUSH LOCK)                | 20       |
| 3.6       | バックライトモード (BACKLIGHT)                   | 21       |
| 3.7       | 画質調整 (ADJUST)                           | 22       |
| 3.7.1     | ミラー反転 (FLIP)                            | 22       |
| 3.7.2     | 明るさ (BRIGHTNESS)                        | 22       |
| 3.7.3     | コントラスト (CONTRAST)                       | 23       |
| 3.7.4     | 輪郭補正 (SHARPNESS)                        | 23       |
| 3.7.5     | クロマ設定 (HUE/COLOR GAIN)                  | 24       |
| 3.8       | 霧補正 (DEFOG)                             | 25       |
| 3.9       | ワイドダイナミックレンジ/諧調補正 (WDR/ATR)             | 26       |
| 3.9.1     | 諧調補正 (ATR)                              | 27       |
| 3.9.2     | ワイドダイナミックレンジ (WDR)                      | 28       |
| 3.10      | デイナイト (DAY/NIGHT)                       | 29       |
| 3.11      | IR LED制御 (IR LED)                       | 29       |
| 3.12      | ノイズリダクション (DNR)                         | 30       |
| 3.13      | プライバシーマスク (PRIVACY)                     | 31       |

|                  |                         |           |
|------------------|-------------------------|-----------|
| <u>3.14</u>      | カメラID (CAMERA ID)       | 34        |
| <u>3.15</u>      | 言語 (LANGUAGE)           | 38        |
| <u>3.16</u>      | 工場出荷状態復元 (CAMERA RESET) | 38        |
| <u>3.17</u>      | 設定終了 (EXIT)             | 39        |
| <b><u>4.</u></b> | <b>OSD メニューツリー</b>      | <b>40</b> |
| <b><u>5.</u></b> | <b>UART通信</b>           | <b>47</b> |
| <u>5.1</u>       | 通信端子との接続と電気的特性          | 47        |
| <u>5.2</u>       | 通信仕様                    | 48        |
| <u>5.3</u>       | パケット構成                  | 49        |
|                  | 通信コマンド一覧                | 50        |

## **1. OSD ユーザーマニュアルについて**

本ユーザーマニュアルは、WAT-1100MBDの機能とOSD (On Screen Display) オンスクリーンメニューによる設定方法について記したものです。

本ユーザーマニュアルを使用して、WAT-1100MBDの設定を変更した場合、実際の使用環境下で十分評価を行い、動作に問題がないことを確認してから、カメラの使用を開始してください。

本ユーザーマニュアルは、製品の仕様変更などで予告なく変更される場合があります。

本ユーザーマニュアルの著作権はワテック株式会社に帰属します。権利者の許諾なく、内容の全部または一部を複製することは、禁止されております。

## 2. OSD操作方法

WAT-1100MBD の機能切り替えは、OSD の操作により行います。

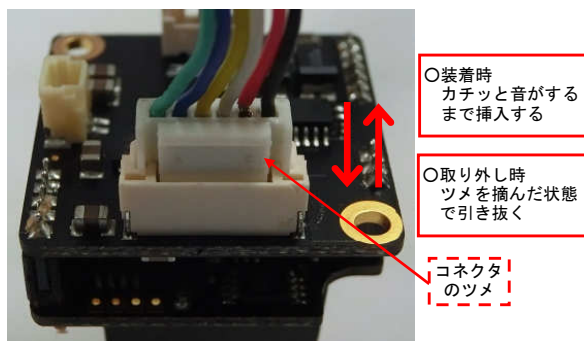
OSDメニューの操作は、付属のリモコンをカメラ背面部に接続して行います。

※リモコンを装着する際は、リモコン側のコネクタをカメラ側のコネクタに対して真っ直ぐにカチッと音がするまで挿入してください。

また、リモコンを取り外す際はコネクタのツメを摘んだ状態で、引き抜いてください。



リモコンの全体図



リモコンの接続方法

リモコンは、UP/DOWN/LEFT/RIGHT/ENTER の5つのボタンから構成されています。



リモコンの操作部

①UP/②DOWN キーは主に、各メニュー項目を選択する際のカーソル移動(上下方向)に使用します。

③LEFT/④RIGHT キーは主に、設定切り替えや設定値の増減に使用します。

⑤ENTER キーは主に、選択した項目や機能を実行・決定する際に使用します。

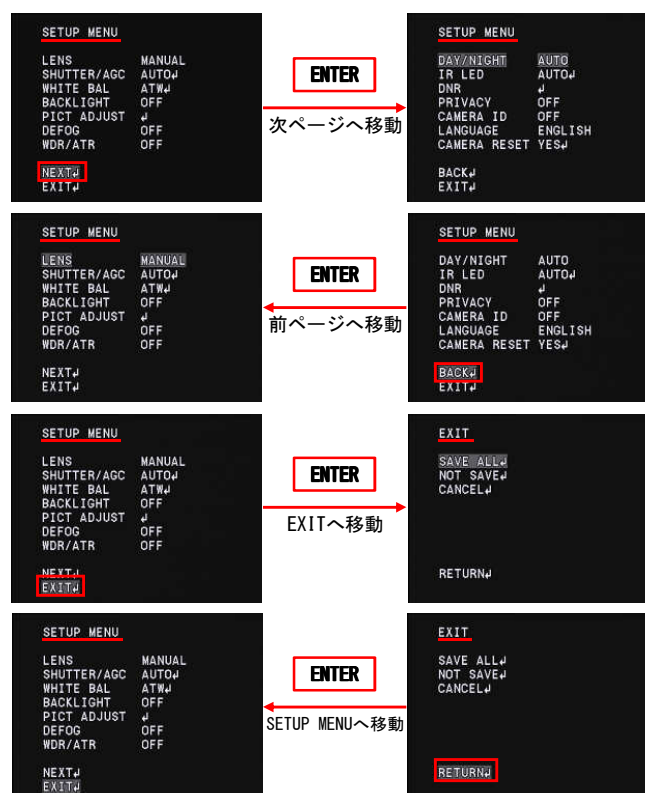
⑤ENTER キーでメニュー移動する箇所には「←」が表示されます。

リモコンの基本操作は、以下の例を参考にしてください。

写真は、WHITE BAL(ATW) 選択時を初期状態としたときの OSD 操作の様子です。



## MENU 間の移動

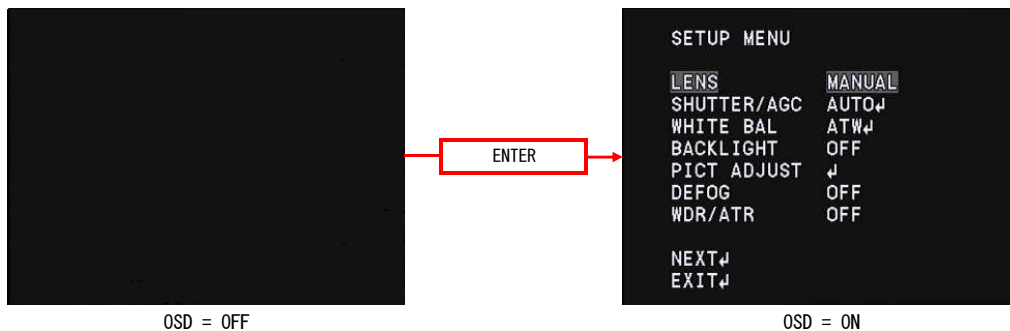


※ 以降の説明では、カーソルの上移動に使用する ①UP キーを「UP」、下移動に使用する ②DOWN キーを「DOWN」として記載します。  
同様に、設定値を小さくするときに使用する ③LEFT キーを「LEFT」、設定値を大きくするときに使用する ④RIGHT キーを「RIGHT」とします。  
また、実行・決定時に使用する ⑤ENTER キーを「ENTER」とします。

### 3. メインメニュー表示 (MAIN MENU/SETUP MENU)

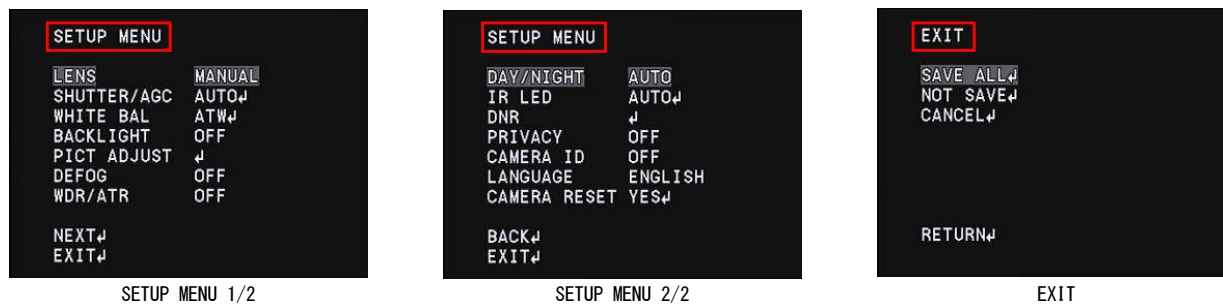
#### 3.1 OSDメニュー構成

ENTER を押すと、SETUP MENU が表示されます。



UP/DOWN で、EXIT にカーソルをあわせ、ENTER を押すと、EXIT ページが表示されます。

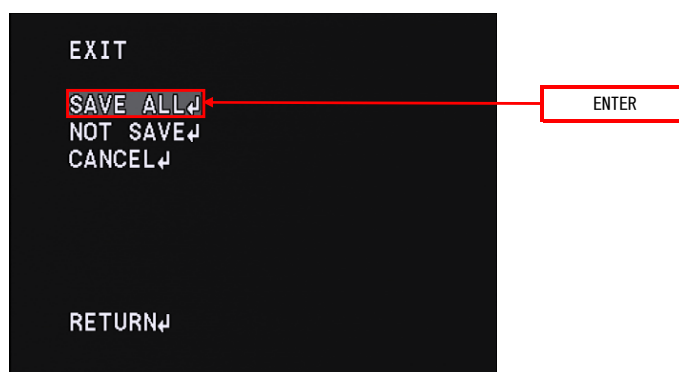
OSD は、SETUP MENU 1/2-2/2 とEXITの3ページで構成されています。



#### 3.2 設定の保存 (SAVE ALL)

変更したカメラ設定を保存 (SAVE ALL) します。カメラ設定変更後、EXIT ページにある SAVE ALL を実行することで変更した設定値を保存することができます。UP/DOWN/LEFT/RIGHT で SAVE ALL にカーソルを合わせ、ENTER を押すと、設定値が保存されます。

※設定変更後、設定値を保存せず電源を切った場合、また、EXIT ページにある CANCEL を実行した場合は、設定変更前の状態に戻ってしまいますので、ご注意ください。

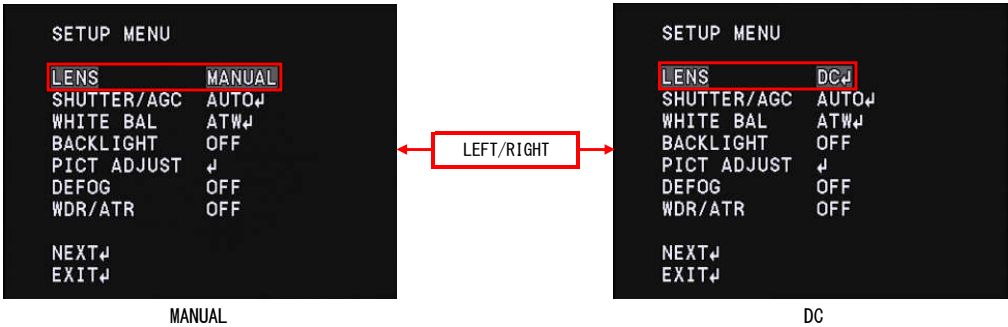




### 3.3 レンズ設定 (LENS)

使用するレンズに応じてレンズ設定を切り替えます。UP/DOWN で、LENS にカーソルをあわせ、LEFT/RIGHT を使用して、MANUAL と DC の選択が可能です。

デフォルトは“MANUAL”です。

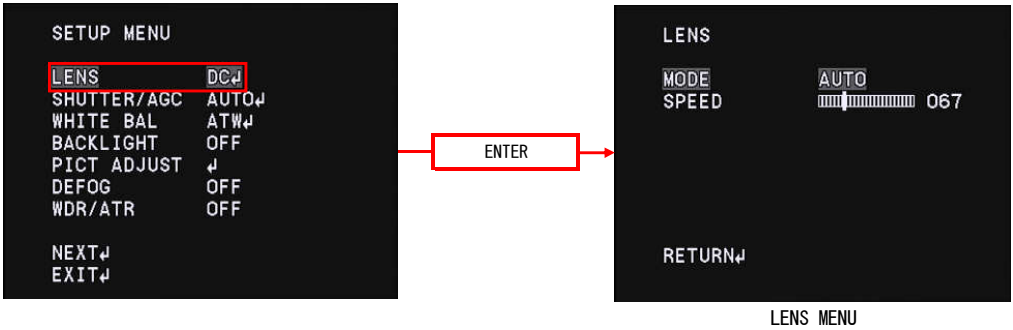


| LENS   | 動作                        |
|--------|---------------------------|
| MANUAL | マニュアルレンズを使用する場合に選択します。    |
|        | ※標準仕様の場合は MANUAL を推奨致します。 |
| DC     | DCアイリスレンズを使用する場合に選択します。   |
|        | ※DCアイリス仕様の場合は DC を推奨致します。 |

※マニュアルレンズを使用する際に LENS 設定で DC を選択すると、正常な露光制御ができない場合があります。使用するレンズに応じて LENS 設定を変更してください。

#### 3.3.1 DCアイリスレンズ設定 (LENS)

DCアイリスレンズの設定メニューを表示します。LENS にカーソルをあわせ、LEFT/RIGHT を使用して DC を選択します。DC を選択後に ENTER を押すと、LENS メニューが表示されます。カーソルを上下に移動し、調整したい項目で LEFT/RIGHT を使用して調整を行ってください。



3.3.1.1 DCアイリスレンズ制御モード(MODE)

DCアイリスレンズ制御モード(MODE)を設定します。LEFT/RIGHT を使用してレンズ絞りの制御モードを選択します。  
デフォルトは“AUTO”です。



| MODE  | 動作                                        |
|-------|-------------------------------------------|
| AUTO  | レンズ絞りを自動制御します。<br>※通常撮像時は、AUTO で使用してください。 |
| OPEN  | レンズ絞りを全開にします。                             |
| CLOSE | レンズ絞りを全閉にします。                             |

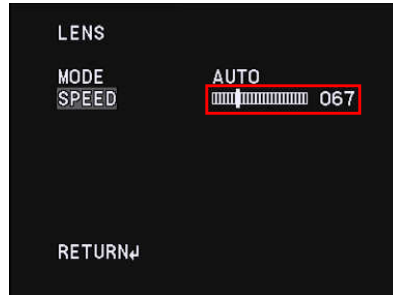
※本機能は、『3.4 シャッター/ゲイン設定 (SHUTTER/AGC)』の SHUTTER/AGC との組み合わせにより、下記の制御状態となります。

| 使用レンズ  | SHUTTER/AGC | (LENS) MODE | 動作                                              |
|--------|-------------|-------------|-------------------------------------------------|
| DCアイリス | AUTO        | AUTO        | レンズ絞りを自動制御します。DCアイリスレンズを使用する際は、本モードでの使用を推奨致します。 |
|        |             | OPEN        | レンズ絞りを全開にします。                                   |
|        |             | CLOSE       | レンズ絞りを全閉にします。                                   |
|        | MANUAL      | AUTO        | レンズの絞りを自動制御します。                                 |
|        |             | OPEN        | レンズ絞りを全開にします。                                   |
|        |             | CLOSE       | レンズ絞りを全閉にします。                                   |

### 3.3.1.2 DCアイリスレンズ絞り制御速度 (SPEED)

オートアイリスレンズ絞り制御速度 (SPEED) を設定します。LEFT/RIGHT を使用して、カーソルを移動させることで、レンズ絞りの制御速度を調整します。

デフォルトは“67”です。



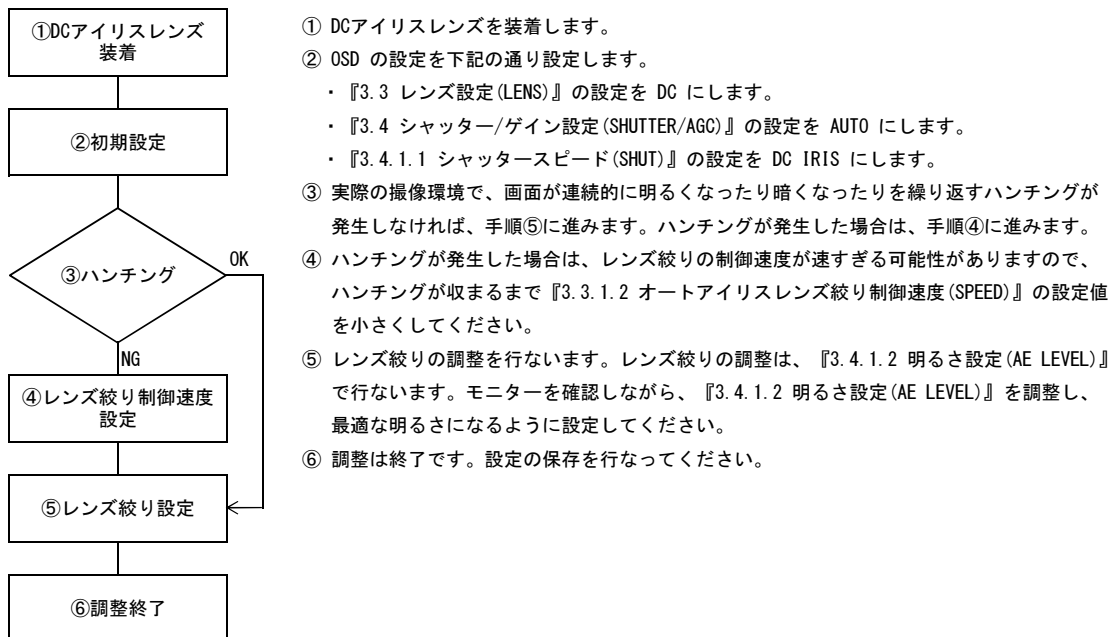
| SPEED   | 動作                                                                                                                                 |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 000-255 | 設定値が小さいほど制御速度が遅くなり、大きいほど制御速度が速くなります。<br>※設定値が大きすぎると制御速度は速くなりますが、ハンチングやオーバーシュートの原因になります。また、設定値が小さすぎると動作が遅くなり、停止する可能性がありますのでご注意ください。 |

#### ●DCアイリスレンズ調整手順

DCアイリスレンズ装着時は、以下の手順でレンズ絞りを調整してください。

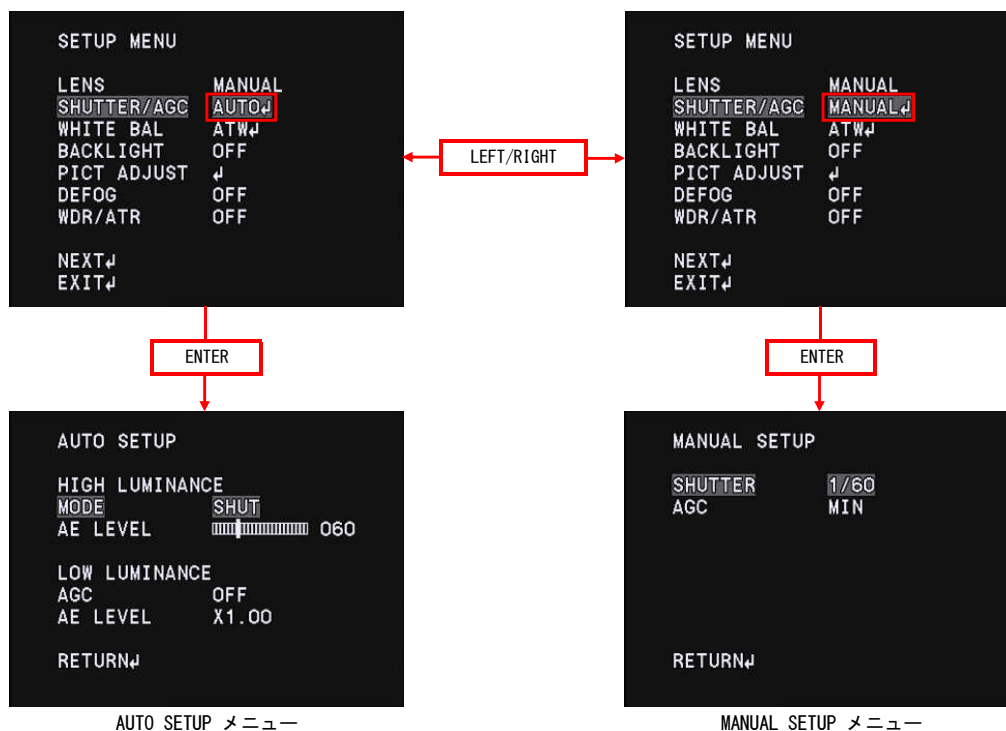
#### ○DCアイリスレンズ調整手順

DCアイリスレンズの調整手順は、以下の通りです。



### 3.4 シャッター/ゲイン設定 (SHUTTER/AGC)

露光制御を設定します。露光制御は、自動露光制御 (AUTO) とマニュアル露光制御 (MANUAL) の2つのモードがあります。AUTO を選択した場合は、撮像環境に合わせてシャッタースピード及びゲインが自動で露光制御を行ないます。MANUAL を選択した場合は、シャッタースピード及びゲインを任意の固定値に設定できます。UP/DOWN で SHUTTER/AGC にカーソルをあわせ、LEFT/RIGHT を使用して、AUTO と MANUAL の選択が可能です。モード選択後、ENTER で、各々の詳細設定サブメニューが開きます。

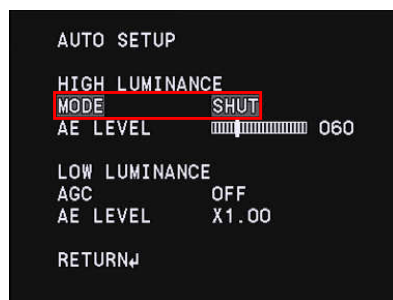


#### 3.4.1 自動露光制御 (AUTO)

##### 3.4.1.1 シャッタースピード (SHUTTER)

シャッタースピード (SHUTTER) を設定します。LEFT/RIGHT を使用して、シャッターモードを選択します。

※デフォルトは“SHUT”です。



※本機能は、『3.3 DCアイリスレンズ制御設定 (LENS)』の LENS 設定との組み合わせにより選択できる MODE が異なります。LENS 設定が MANUAL の場合選択できる MODE は SHUT のみとなります。LENS 設定が DC の場合は SHUT+DC IRIS, DC IRIS の中から選択できます。

| LENS   | SHUTTER/AGC | MODE         | 動作                                                                                                        |
|--------|-------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MANUAL | AUTO        | SHUT         | 電子アイリスによる自動露光制御です。被写体の明るさに応じて、1/60s (1/50s) ~1/100000s の範囲で適正な明るさになるように自動で露光制御を行ないます。<br>※()内は、PALの設定値です。 |
| DC     | AUTO        | SHUT+DC IRIS | 電子アイリスとDCアイリスを組み合わせた自動露光制御です。電子アイリスを優先的に使用し、それでも明るい場合にDCアイリスレンズによる制御を行います。                                |
|        |             | DC IRIS      | DCアイリスによる自動露光制御です。電子アイリスによる制御は行わず、DCアイリスレンズの絞りによって露光の制御を行います。                                             |

### 3.4.1.2 明るさ設定(AE LEVEL)

画面の明るさ(AE LEVEL)を設定します。LEFT/RIGHT を使用して、明るさを調整します。

※デフォルトは工場出荷状態により異なります。

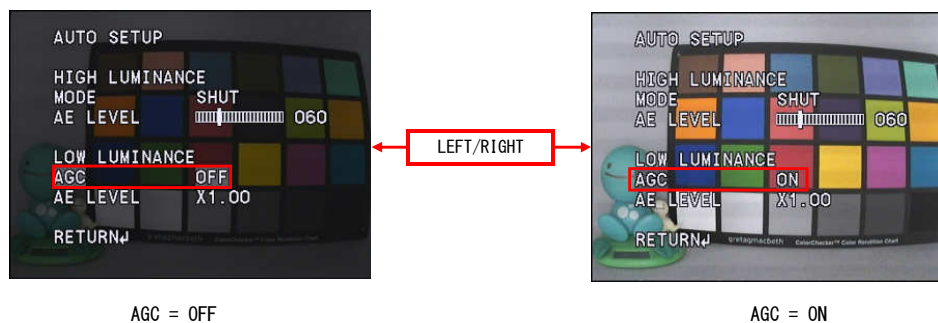


| SHUTTER/AGC | AE LEVEL<br>(HIGH LUMINANCE) | 動作                                                                                                                                   |
|-------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUTO        | 0-255                        | 明るさは、0(暗い)～255(明るい)の範囲で設定できます。<br>※オートアイリスレンズ装着時の、絞り調整も AE LEVEL で行ないます。詳細は、『3.3.2 オートアイリスレンズ絞り制御速度(SPEED)』のオートアイリスレンズ調整手順を参照してください。 |

### 3.4.1.3 オートゲインコントロール(AGC)

オートゲインコントロール(AGC)を設定します。電子シャッターやDCアイリスレンズでは露光しきれないような低輝度時にゲインで露光制御を行ないます。LEFT/RIGHT を使用して、AGCの ON、OFFを選択します。

※デフォルトは“ON”です。



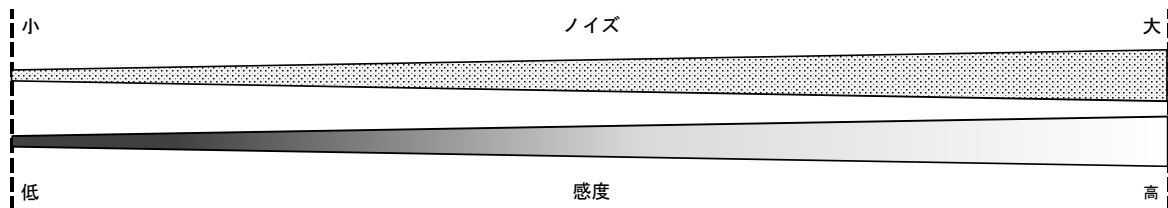
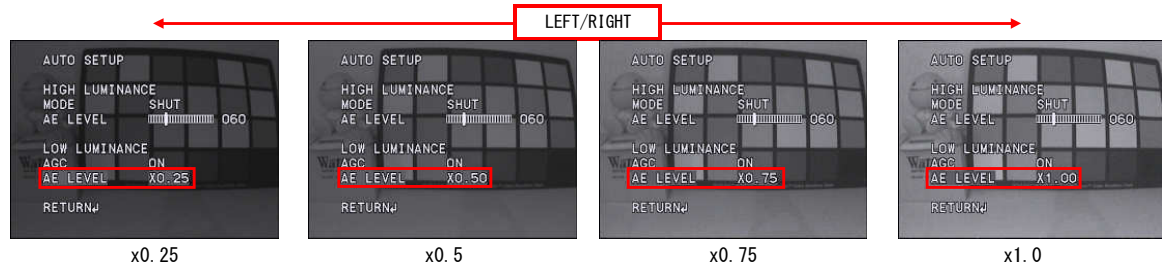
| SHUTTER/AGC | AGC | 動作                                 |
|-------------|-----|------------------------------------|
| AUTO        | OFF | 低輝度時の露光制御を行ないません。                  |
|             | ON  | 低輝度時にゲインで自動露光制御します。ゲイン範囲は0～54dBです。 |

### 3.4.1.4 低輝度側明るさ設定(AE LEVEL)

低輝度側露光制御時の明るさ(AE LEVEL)を設定します。『3.4.1.2 明るさ調整(AE LEVEL)』とは別に、ゲイン動作時の明るさを独立して設定することができます。暗い被写体において、画を暗くする代わりにノイズを減少させることができます。LEFT/RIGHT を使用して、x0.25, x0.5, x0.75, x1.0 の中から選択します。

※デフォルトは“x1.0”です。

○AGC動作時



| SHUTTER/AGC | AE LEVEL<br>(LOW LUMINANCE) | 動作                                                           |
|-------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| AUTO        | x0.25                       | 数値が低いほど、感度は低下しますが、S/Nが向上します。<br>数値が高いほど、S/Nは低下しますが、感度が向上します。 |
|             | x0.5                        |                                                              |
|             | x0.75                       |                                                              |
|             | x1.0                        |                                                              |

3.4.2 マニュアル露光制御(MANUAL)

3.4.2.1 シャッタースピード(SHUTTER)

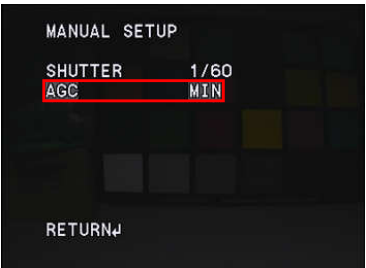
シャッタースピード(SHUTTER)を設定します。LEFT/RIGHT を使用して、シャッタースピードを選択します。

| SHUTTER/AGC | MODE | 動作                                                                                                                                                                                               |
|-------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MANUAL      | SHUT | 1/60s (1/50s), 1/100s, 1/120s, 1/125s, 1/250s, 1/500s, 1/1000s, 1/2000s, 1/4000s, 1/8000s, 1/10000s, 1/20000s, 1/50000s, 1/100000s の中から設定できます。<br>※ () 内は、PALの設定です。<br>※デフォルトは 1/60s (1/50s) です。 |

3.4.2.2 ゲイン値(AGC)

ゲイン値(AGC)を設定します。LEFT/RIGHT を使用して、ゲインを設定します。

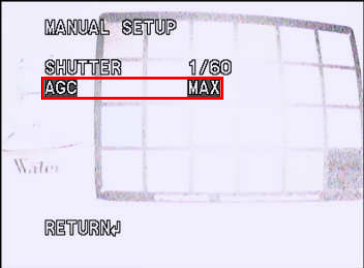
※デフォルトは MIN (0dB) です。



AGC = MIN (0dB)



AGC = 30dB



AGC = MAX (54dB)

| SHUTTER/AGC | AGC     | 動作                                                                                                                                                      |
|-------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MANUAL      | MIN—MAX | 被写体の明るさに依存せず、ゲインを任意の値に固定します。設定値はMIN (0dB), 6dB, 12dB, 18dB, 24dB, 30dB, 36dB, 42dB, 48dB, MAX (54dB) の中から選べます。設定値を大きくするほど映像が明るくなり、設定値を小さくするほど映像が暗くなります。 |



### 3.5 ホワイトバランス (WHITE BAL)

ホワイトバランス (WHITE BAL) を設定します。ホワイトバランスは、種々の色温度の照明環境下で白色の被写体が、白色に見えるように補正する機能です。ATW, PUSH, USER1, USER2, MANUAL, PUSH LOCK の中から選択します。LEFT/RIGHT を使用して、WHITE BAL を選択します。

※デフォルトは ATW です。



| WB        | 動作                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATW       | ATW は、自動的に周囲の色温度変化に追従してホワイトバランスを制御し、色再現性を保持します。予め引込み枠が設定されており、周囲の色温度が引込み枠内と判定された時にのみ引込み制御を行ないます。引込み枠が設定されていることで、画面上で単色が占める割合が高い撮像シーン等では、引込み動作を行わず、色再現の劣化を軽減することができます。                                                                                                                                                           |
| PUSH      | PUSH は、被写体の条件によらずホワイトバランスを制御します。予め設定されている引込み枠に依存せず常時引込み制御を行なうため、ATW に比べ、広い色温度範囲で引込み動作を行ないますが、画面上で単色が占める割合が高い撮像シーン等でも、引込み制御を行なうため、色再現が損なわれる恐れがあります。                                                                                                                                                                              |
| プリセット     | プリセットホワイトバランスは、ホワイトバランスの補正値を予め決められた色温度のUSER1 (5100K)、USER2 (6300K) の中から選択できます。予め使用する照明の色温度が分かっている場合に有効です。<br>USER1 (5100K) : (蛍光灯モード2) 青みがかった蛍光灯に近い照明環境下の白を基準としてホワイトバランスを補正し、固定します。<br>USER2 (6300K) : (太陽光モード) 太陽光に近い照明環境下の白を基準としてホワイトバランスを補正し、固定します。<br>各プリセットホワイトバランスの補正値は、それぞれ任意に変更することができます。変更が必要な場合、使用環境に応じて設定値を調整してください。 |
| MANUAL    | MANUAL は、任意の設定値でホワイトバランスを補正します。使用環境に応じて設定値を調整してください。                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| PUSH LOCK | PUSH LOCK は、ENTER を押している間、使用環境下の色温度に応じてホワイトバランスを補正し、ENTER を離れた瞬間、その時点のホワイトバランス補正量で動作を固定します。<br>実際の照明に合わせるため、色温度が不明な場合でも、正確に補正することができます。                                                                                                                                                                                         |

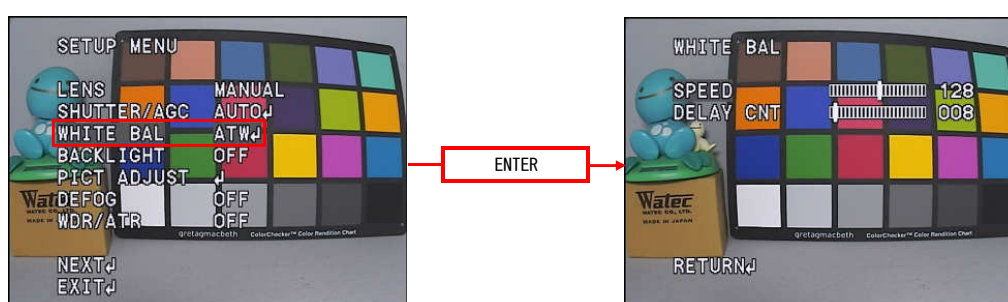


### 3.5.1 オートトレースホワイトバランス (ATW)

ATW は、光源の色温度が変化しても色再現性を保持します。



ATW 選択時、ENTER を押すと、WHITE BAL メニューが表示されます。UP/DOWN でカーソルを上下に移動し、調整したい項目で LEFT/RIGHT を使用して調整を行ってください。



| WB  | (ATW SETUP メニュー) | 動作                                                                                                                                                                 |
|-----|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATW | SPEED            | <p>引込み速度を設定します。引込み速度は、1～255 の範囲で設定できます。</p> <p>設定値を小さくすると引込み速度が速くなり、大きくすると引込み速度が遅くなります。</p> <p>※引込み速度を速くしすぎると色の発振が起こりやすくなりますので、ご注意ください。</p> <p>※デフォルトは 128 です。</p> |
|     | DELAY CTL        | <p>色温度が変化してから、ホワイトバランス制御が開始するまでの時間を設定します。1～255 の範囲で設定できます。</p> <p>設定値を小さくするとWB制御を開始する時間が速くなり、大きくするとWBを開始する時間が遅くなります。</p> <p>※デフォルトは 008 です。</p>                    |

### 3.5.2 プッシュホワイトバランス (PUSH)

PUSH は、被写体の条件に依存せず ATW より広い色温度範囲でホワイトバランスを制御し、色再現性を保持します。

※制御速度の設定はできません。

### 3.5.3 プリセットホワイトバランス (USER1 5100K/USER2 6300K)

プリセットホワイトバランスは、ホワイトバランスの補正値を予め決められた色温度のUSER1 (5100K) , USER2 (6300K) の中から選択できます。USER1 (5100K) , USER2 (6300K) のいずれかを選択時、ENTER を押すと、各WBの SETUP メニューが表示されます。UP/DOWN でカーソルを上下に移動し、調整したい項目で LEFT/RIGHT を使用して調整を行ってください。

#### OB-GAIN

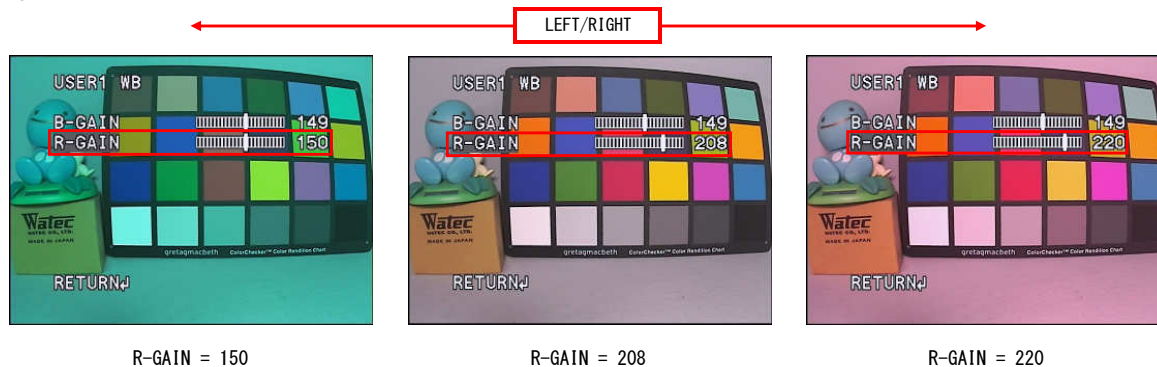


B-GAIN = 030

B-GAIN = 149

B-GAIN = 190

#### OR-GAIN



R-GAIN = 150

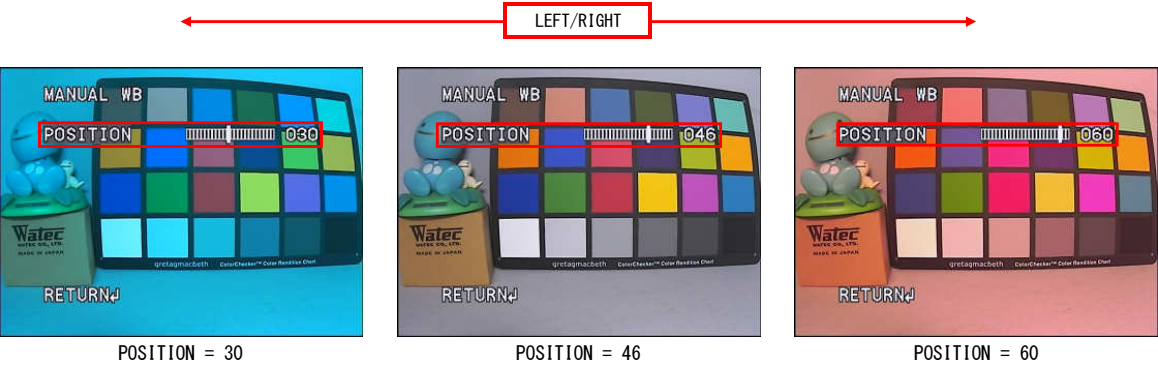
R-GAIN = 208

R-GAIN = 220

| プリセットWB     | (SUB MENU) | 動作                                                                                                                             |
|-------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5100K/6300K | B-GAIN     | ホワイトバランス補正値の B-GAIN を設定します。B-GAIN は、000-255 の範囲で設定できます。設定値を小さくすると画面がイエロー側に補正され、大きくすると画面がブルー側に補正されます。<br>※デフォルトは工場出荷状態により異なります。 |
|             | R-GAIN     | ホワイトバランス補正値の R-GAIN を設定します。R-GAIN は、000-255 の範囲で設定できます。設定値を小さくすると画面がシアン側に補正され、大きくすると画面がレッド側に補正されます。<br>※デフォルトは工場出荷状態により異なります。  |

3.5.4 マニュアルホワイトバランス (MANUAL)

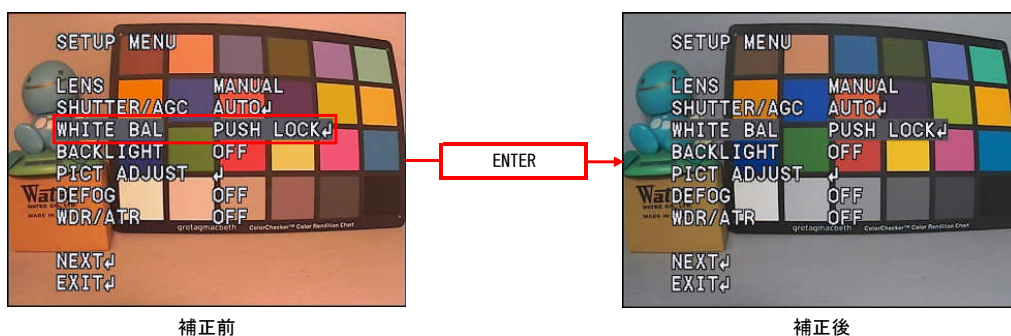
マニュアルホワイトバランスはホワイトバランスの補正値を任意に設定できます。MANUAL を選択時、ENTER を押すと、マニュアルホワイトバランスの設定メニューが表示されます。LEFT/RIGHT を使用して調整を行ってください。



| WHITE BAL | (SUB MENU) | 動作                                                                                                                             |
|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MANUAL    | POSITION   | マニュアルホワイトバランス補正値の POSITION を設定します。POSITION は、000－063 の範囲で設定できます。設定値を小さくすると画面がブルー側に補正され、大きくすると画面がレッド側に補正されます。<br>※デフォルトは 41 です。 |

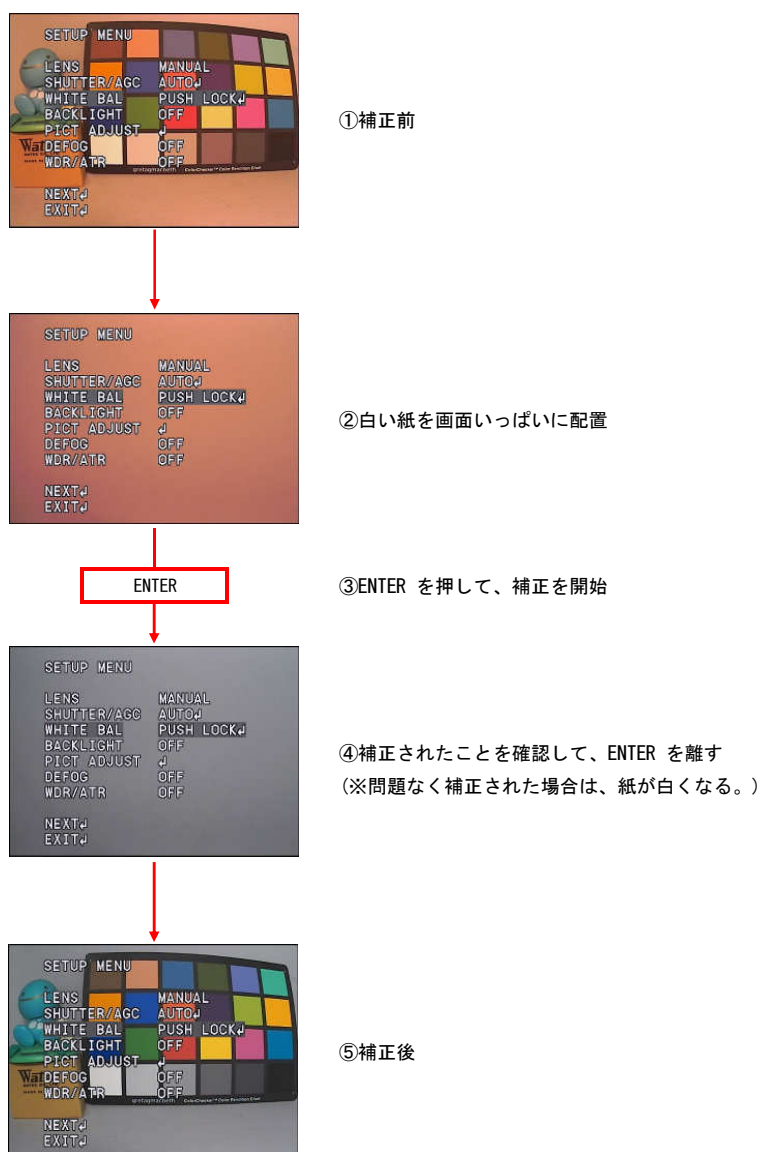
### 3.5.5 プッシュロックホワイトバランス (PUSH LOCK)

PUSH LOCK は、実際に使用する照明下でホワイトバランスを調整を行なうため、色温度が不明な場合でも、正確に補正することができます。



#### OPUSH LOCK 調整方法

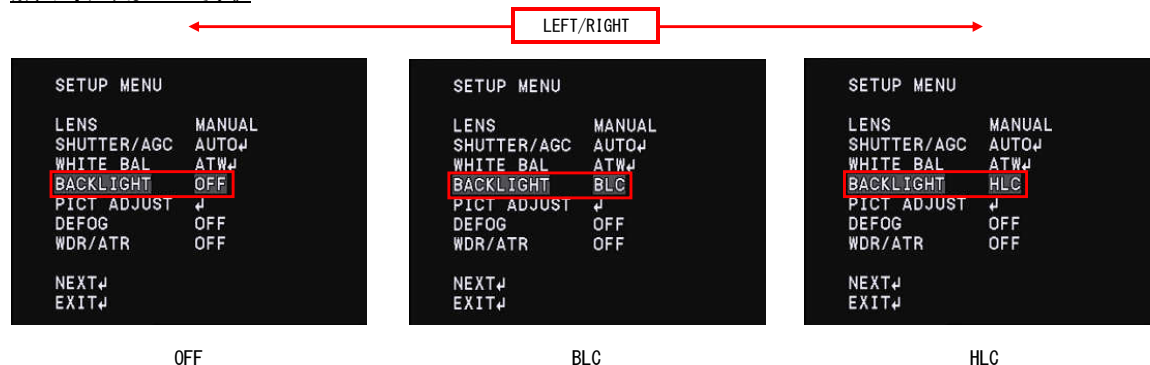
実際の照明下で白い紙などの無彩色の被写体を画面いっぱい撮影し、ENTER を押します。補正されたことを確認し、ENTER を離します。紙が白く補正されれば完了です。



### 3.6 バックライトモード (BACKLIGHT)

バックライトモード (BACKLIGHT) を設定します。バックライトモードは逆光補正 (BLC) とハイライト補正 (HLC) の選択が可能です。BACKLIGHT にカーソルを合わせ、LEFT/RIGHT を押すことで OFF, BLC, HLC の中から選択できます。

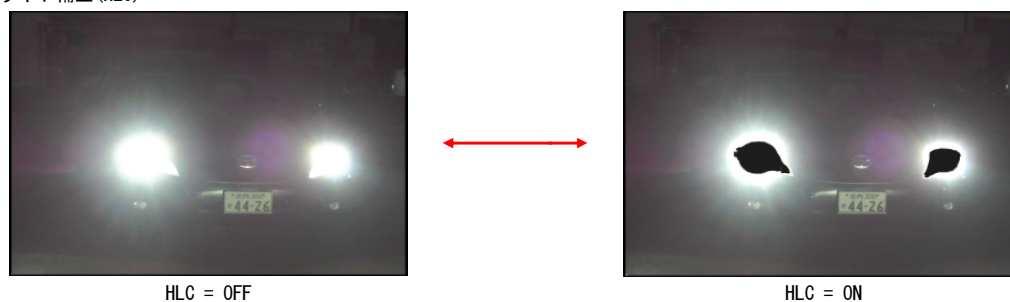
※デフォルトは OFF です。



○逆光補正 (BLC)



○ハイライト補正 (HLC)

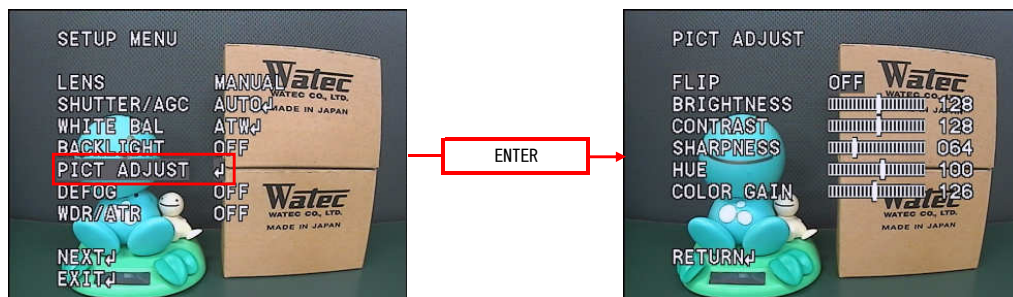


| BACKLIGHT | 動作                                                                                                                                                 |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OFF       | 補正を行いません。                                                                                                                                          |
| BLC       | 逆光補正を行いません。逆光補正は、画面全体の輝度を上げることで、逆光により黒潰れした被写体が適正輝度になるように補正します。暗い被写体が存在する場合、適正輝度になるように逆光補正機能が動作します。<br>※『3.9.2 ワイドダイナミックレンジ』機能をONにした場合、BLCは選択できません。 |
| HLC       | ハイライト補正を行います。ハイライト補正は、暗所における強い光源に対してマスク処理をすることで、監視者の目の負担を軽減させ、強い光源などで悪化した視認性を向上させることができます。                                                         |



### 3.7 画質調整 (PICT ADJUST)

画質の調整をします。PICT ADJUST にカーソルをあわせ、ENTER を押すと、PICT ADJUST メニューが表示されます。UP/DOWN でカーソルを上下に移動し、調整したい項目を選択してください。



#### 3.7.1 ミラー反転 (FLIP)

ミラー反転 (FLIP) 処理を設定します。LEFT/RIGHT を使用して、通常状態 (OFF)、左右反転 (H-FLIP)、上下反転 (V-FLIP)、左右上下反転 (HV-FLIP) から選択します。

※デフォルトは OFF です。



| MIRROR  | 動作                               |
|---------|----------------------------------|
| OFF     | 通常撮像状態です。                        |
| H-FLIP  | 左右反転映像です。                        |
| V-FLIP  | 上下反転映像です。                        |
| HV-FLIP | 上下左右反転映像です。カメラを180度回転させた状態と同じです。 |

#### 3.7.2 明るさ (BRIGHTNESS)

明るさ (BRIGHTNESS) を設定します。LEFT/RIGHT を使用して、明るさを調整します。

※デフォルトは128です。

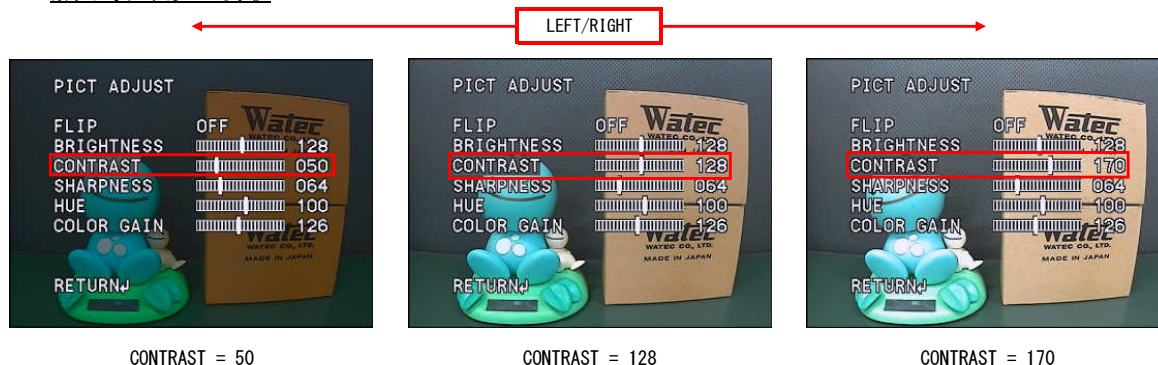


| CONTRAST | 動作                             |
|----------|--------------------------------|
| 000-255  | 設定値が小さいほど映像が暗くなり、大きいほど明るくなります。 |

### 3.7.3 コントラスト(CONTRAST)

コントラスト (CONTRAST) を設定します。LEFT/RIGHT を使用して、コントラストを調整します。

※デフォルトは128です。

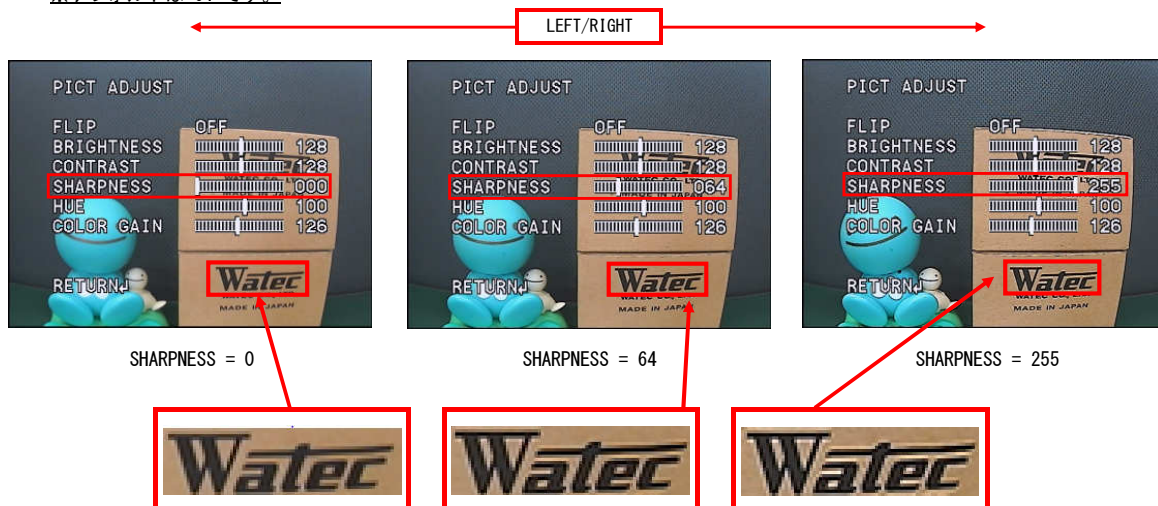


| CONTRAST | 動作                                       |
|----------|------------------------------------------|
| 000-255  | 設定値が小さいほどコントラストが低くなり、大きいほどコントラストが高くなります。 |

### 3.7.4 輪郭補正 (SHARPNESS)

輪郭補正の強度 (SHARPNESS) を設定します。画像の輪郭部分を強調することで、解像感を上げる機能です。LEFT/RIGHT を使用して、SHARPNESS を設定します。

※デフォルトは 64 です。



| SHARPNESS | 動作                                                        |
|-----------|-----------------------------------------------------------|
| 000-255   | 設定値が大きいほど画面全体の輪郭強調レベルが上がり、よりシャープな映像になりますが、ノイズが目立ちやすくなります。 |

### 3.7.5 クロマ設定 (HUE, COLOR GAIN)

クロマレベル (HUE, COLOR GAIN) を設定します。色のゲイン (COLOR-GAIN) と位相 (HUE) を調整することで、ユーザー独自の色調整を行なうことができます。LEFT/RIGHT を使用して、クロマを調整します。



| (ADJUST メニュー) | 動作                                                                   |
|---------------|----------------------------------------------------------------------|
| HUE           | HUE は、000-180 の範囲で設定できます。色相を調整します。<br>※デフォルトは工場出荷状態により異なる。           |
| COLOR GAIN    | COLOR GAIN は、000-255 の範囲で設定できます。色のゲインを調整します。<br>※デフォルトは工場出荷状態により異なる。 |

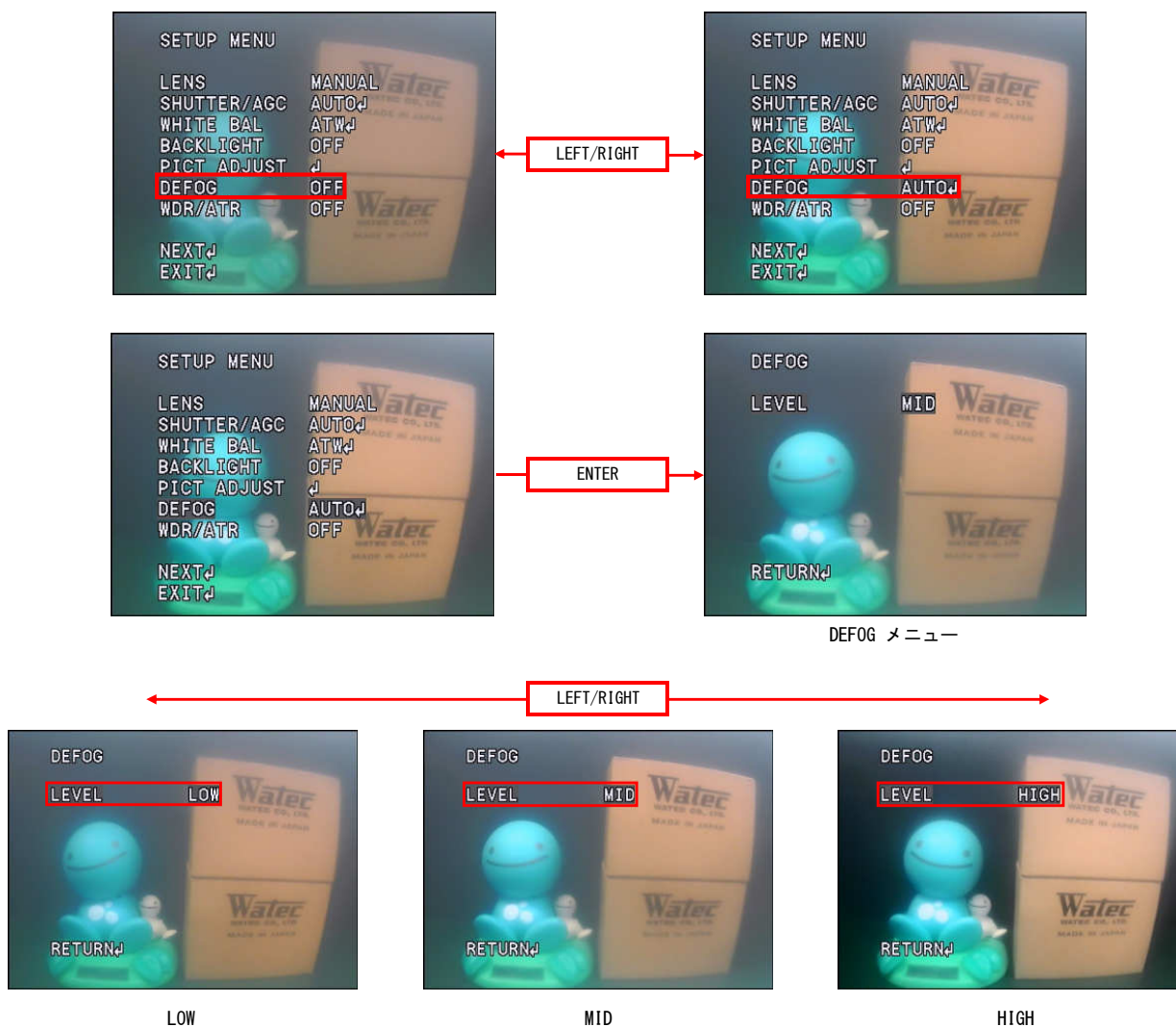
※上記の説明は、あくまでも目安ですので、使用環境にて十分な評価を行なってください。



### 3.8 霧補正 (DEFOG)

霧補正機能 (DEFOG) の設定をします。霧や煙などが発生すると、画面のコントラストが低下し、視認性が悪化します。霧補正機能は、霧や煙などで視認性が悪化した映像のコントラストを高め、視認性を向上させることができます。OFF, AUTO を設定します。AUTO 選択時に ENTER を押すと DEFOG メニューが表示されます。LEFT/RIGHT を使用して、DEFOG 設定を選択します。

※デフォルトは OFF です。

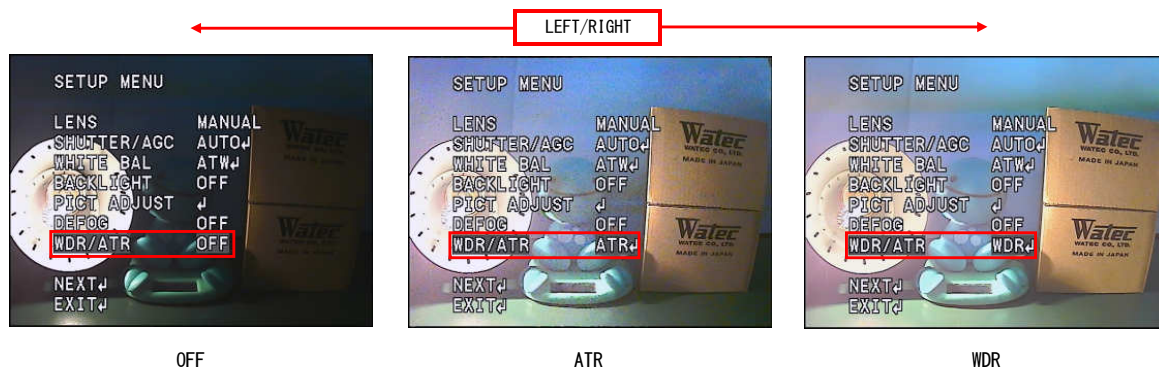


| DEFOG | SUB MENU | 動作                                                  |
|-------|----------|-----------------------------------------------------|
| OFF   | -        | 霧補正を行いません。                                          |
| AUTO  | LOW      | 霧状態を検出した場合に自動で霧補正を行います。<br>LOWは霧検出感度 低、コントラスト補正 低   |
|       | MID      | MIDは霧検出感度 中、コントラスト補正 中                              |
|       | HIGH     | HIGHは霧検出感度 高、コントラスト補正 高                             |
|       |          | 設定値を大きくすると、コントラストが高くなり視認性が向上します。<br>※デフォルトは MID です。 |

### 3.9 ワイドダイナミックレンジ/諸調補正 (WDR/ATR)

ワイドダイナミックレンジ/諧調補正機能を設定します。逆光状態などの明暗差の大きい被写体を撮像すると、被写体の一部が黒く潰れたり、白飛びを起こします。ワイドダイナミックレンジ/諧調補正機能(WDR/ATR)は、このような撮像条件において、被写体の白飛びや黒潰れを抑え、自然な映像に補正します。LEFT/RIGHTを使用して、OFF、ATR、WDRの中から選択します。

※デフォルトは OFF です。



### 3.9.1 諧調補正 (ATR)

ATR 選択時、ENTER を押すと ATR メニューが表示されます。

諧調補正の明るさとコントラストの補正量を LOW, MID, HIGH の中から選択できます。

※デフォルトは MID です。



| WDR/ATR | SUB MENU   | 動作                                                                                                   |
|---------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATR     | BRIGHTNESS | 諧調補正機能の明るさ補正量を設定します。設定値を大きくすると、明るくなり、小さくすると暗くなります。                                                   |
|         | CONTRAST   | 諧調補正機能のコントラスト補正量を設定します。設定値を大きくすると、視認性が向上し明部と暗部を同時に撮像することができ、設定値を小さくすると、全体的にコントラストがつくようになり、自然な画になります。 |

3.9.2 ワイドダイナミックレンジ(WDR)

WDR 選択時、ENTER を押すと WDR メニューが表示されます。  
ワイドダイナミックレンジの明るさとコントラストの補正量を LOW, MID, HIGH の中から選択できます。  
※デフォルトは MID です。



| WDR/ATR | SUB MENU   | 動作                                                                                                           |
|---------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| WDR     | BRIGHTNESS | ワイドダイナミックレンジ機能の明るさ補正量を設定します。設定値を大きくすると、明るくなり、小さくすると暗くなります。                                                   |
|         | CONTRAST   | ワイドダイナミックレンジ機能のコントラスト補正量を設定します。設定値を大きくすると、視認性が向上し明部と暗部を同時に撮像することができ、設定値を小さくすると、全体的にコントラストがつくようになり、自然な画になります。 |



### 3.10 デイナイト(DAY/NIGHT)

ICR(Infrared Cut filter Removal)機構を使用しない新方式のメカレスデイナイト機能となっております。周囲の明るさに応じて、カラーモードと白黒モードが自動的に切り替わります。

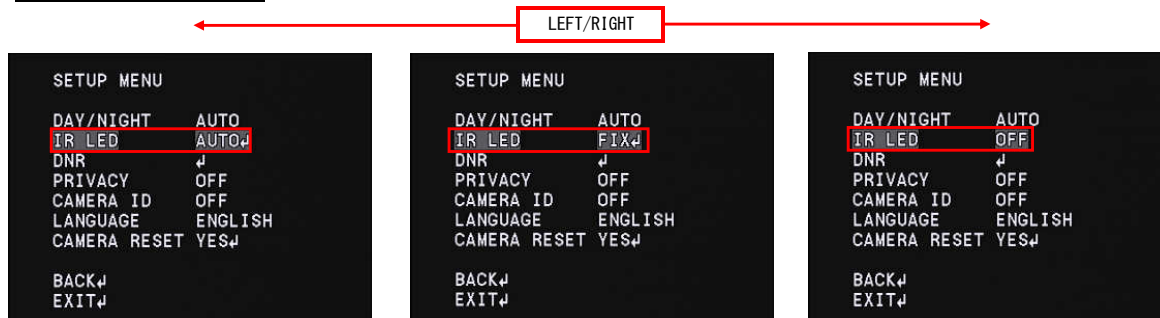
※OSDの設定項目はありません。

### 3.11 IR LED制御(IR LED)

IR LED制御 (IR LED) 機能の設定をします。IR LED制御コネクタから出力されるPWM信号とデジタル入力を装備する赤外投光器を組み合わせることで、赤外投光器の調光を行う機能です。LEFT/RIGHT で AUTO, FIX, OFF を選択できます。

AUTO, FIX を選択した状態で ENTER を押すと、設定メニューが表示されます。

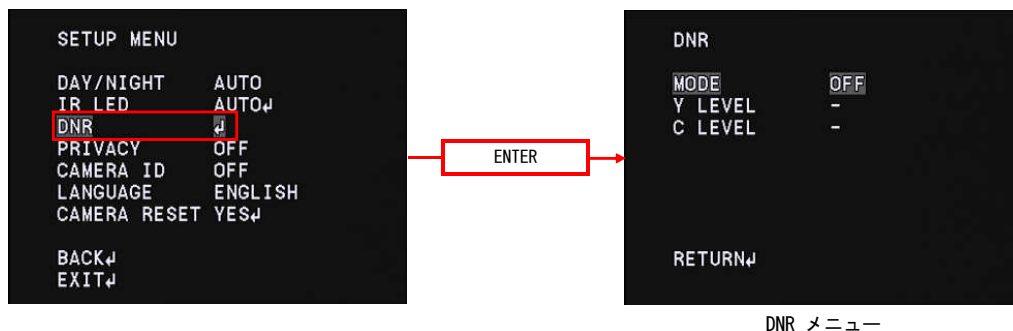
※デフォルトは AUTO です。



| IR LED | (SUB MENU) | 動作                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUTO   | LEVEL MAX  | IR LED制御PWM信号のレベル上限を設定します。IR LED制御PWM信号のレベル上限は006-255の範囲で設定できます。LEVELを上げるほどPWM信号のDUTY比が大きくなり、LEVEL 255 ではDUTY比100%になります。<br>AUTOモードはDAY/NIGHTがNIGHTモードになった場合のみPWM信号を出力します。PWM信号のDUTY比は照度に応じて変化します。DUTY比は照度が高い場合に大きく、低い場合に小さくなります。 |
| FIX    | LEVEL      | IR LED制御PWM信号のレベルを設定します。IR LED制御PWM信号のレベルは0-255の範囲で設定できます。LEVEL 0 ではPWM信号のDUTY比が0%になります。LEVELを上げるほどPWM信号のDUTY比が大きくなり、LEVEL 255 ではDUTY比100%になります。<br>FIXモードはDAY/NIGHT判定によらず、常にDUTY比が固定のPWM信号を出力します。                                |
| OFF    | -          | IR LED制御機能はOFFになります。IR LED制御コネクタからPWM信号は出力されません。                                                                                                                                                                                  |

### 3.12 ノイズリダクション (DNR)

ノイズリダクション (DNR) 機能の設定をします。ノイズリダクションは、カメラの画質を向上させるために画像のノイズを軽減する機能です。特に、低照度な撮影環境でゲインが高くなったときに発生するノイズを軽減します。DNR にカーソルを合わせ、ENTER を押すと、DNR メニューが表示されます。UP/DOWN でカーソルを上下に移動し、調整したい項目を選択してください。

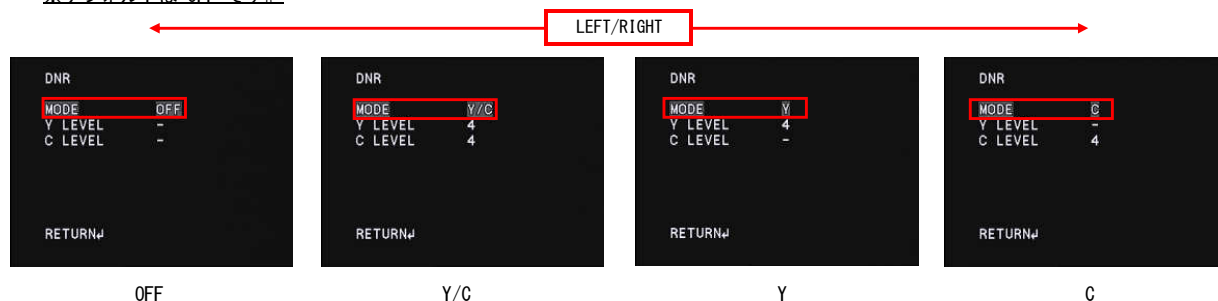


DNR メニュー

#### ODNR MODE 設定

ノイズリダクションの動作モードを設定します。

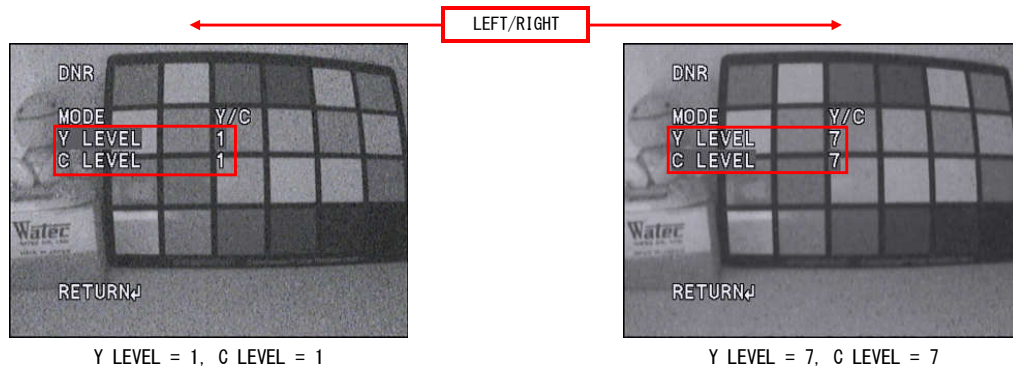
※デフォルトは OFF です。



#### OLEVEL 設定

ノイズリダクションの補正レベルを設定します。

LEFT/RIGHT を使用して、カーソルを移動させることで、ノイズリダクションの補正レベルを調整します。



Y LEVEL = 1, C LEVEL = 1

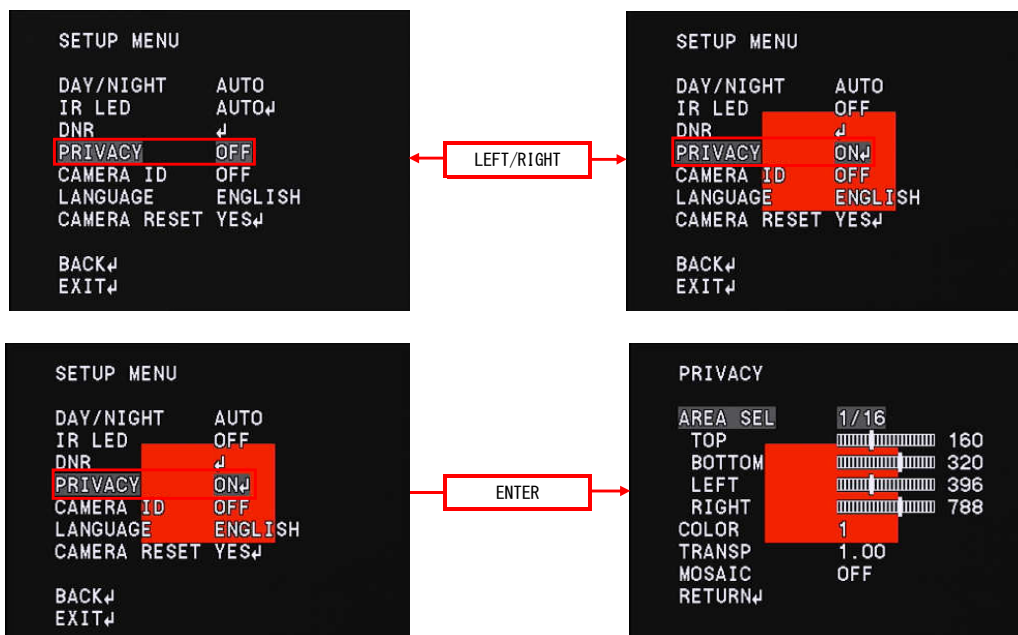
Y LEVEL = 7, C LEVEL = 7

| DNR MENU | (SUB MENU) | 動作                                                                          |
|----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| MODE     | OFF        | ノイズリダクションを行いません。                                                            |
|          | Y          | Y 成分のみを独立してノイズリダクションを行います。                                                  |
|          | C          | C 成分のみを独立してノイズリダクションを行います。                                                  |
|          | Y/C        | Y 成分と C 成分の2つのフィルタを使用してノイズリダクションを行います。                                      |
| Y LEVEL  | 001 - 007  | ノイズリダクションの Y 成分補正レベルを設定します。設定値が大きいほどノイズリダクションの効果が強くなります。<br>※デフォルトは 004 です。 |
| C LEVEL  | 001 - 007  | ノイズリダクションの C 成分補正レベルを設定します。設定値が大きいほどノイズリダクションの効果が強くなります。<br>※デフォルトは 004 です。 |

### 3.13 プライバシーマスク (PRIVACY)

プライバシーマスク (PRIVACY) の設定をします。プライバシーマスクは、画面上で表示したくない領域を隠すことができます。最大で16個のマスクを画面上に表示することができ、表示領域、色、濃さ、モザイク処理をマスク毎に独立して設定することが可能です。PRIVACY にカーソルを合わせ、LEFT/RIGHT で ON, OFF を選択できます。ON を選択した状態で ENTER を押すと、PRIVACY メニューが表示されます。カーソルを上下に移動し、調整したい項目で LEFT/RIGHT を使用して調整を行ってください。

※デフォルトは OFF です。

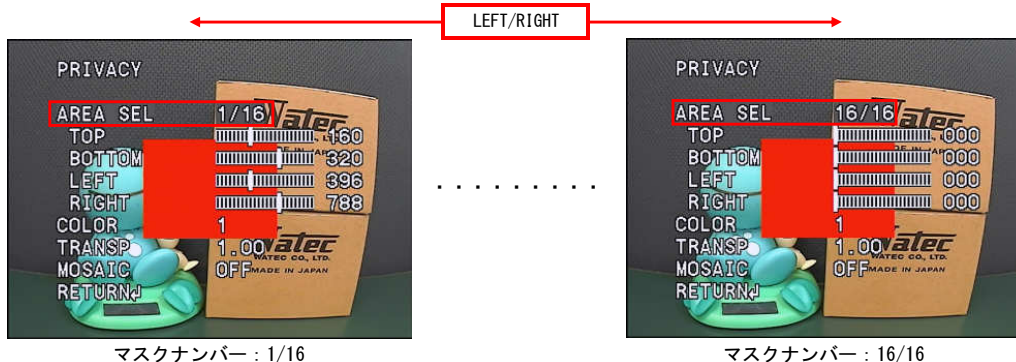


| (PRIVACY メニュー) | 動作                                                                                                                                             |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AREA SEL       | 設定するマスクナンバーを選択します。マスクナンバーは、1/16～16/16 の中から選択します。<br>※デフォルトは 1/16 です。                                                                           |
| TOP            | マスクする領域の上辺を設定します。000 - 480 (576) の範囲で設定できます。<br>※ () 内は、PALの設定値です。                                                                             |
| BOTTOM         | マスクする領域の下辺を設定します。000 - 480 (576) の範囲で設定できます。TOPより小さい値に設定することはできません。<br>※ () 内は、PALの設定値です。                                                      |
| LEFT           | マスクする領域の左辺を設定します。000 - 1184 (1174) の範囲で設定できます。<br>※ () 内は、PALの設定値です。                                                                           |
| RIGHT          | マスクする領域の右辺を設定します。000 - 1184 (1174) の範囲で設定できます。LEFTより小さい値に設定することはできません。<br>※ () 内は、PALの設定値です。                                                   |
| COLOR          | マスクの色を設定します。色は下記の8色の中から選択できます。<br>1 (RED), 2 (GREEN), 3 (BLUE), 4 (YELLOW), 5 (CYAN), 6 (MAGENTA), 7 (WHITE), 8 (BLACK)<br>※デフォルトは 1 (RED) です。 |
| TRANSP         | マスクの透過度を設定します。マスクの濃度は、0.00, 0.50, 0.75, 1.00 の中から選択します。設定値を大きくするほど、マスクの濃度は濃くなり、1.00 でマスク領域を完全に隠します。<br>※デフォルトは 1.00 です。                        |
| MOSAIC         | モザイク処理の ON, OFF を設定します。ON に設定することで、マスク領域にモザイク処理をすることができます。<br>※TRANSP が 1.00 の場合は、モザイク処理はできません。<br>※デフォルトは OFF です。                             |



## ○AREA SEL 設定

設定するマスクナンバーを選択します。



## ○マスク領域 設定

UP/DOWN/LEFT/RIGHT を使用して、マスク領域を設定します。



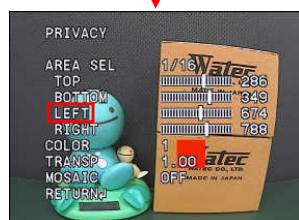
①UP/DOWN で TOP にカーソルを合わせ LEFT/RIGHT を使用して、マスク領域の上辺の位置を調整します。

※TOP の数値を 000 に近づけると画面上部に、最大値に近づけると画面下部に移動します。



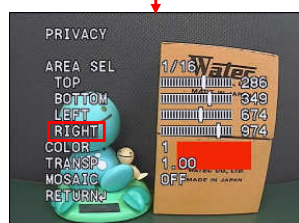
②UP/DOWN で BOTTOM にカーソルを合わせ LEFT/RIGHT を使用して、マスク領域の下辺の位置を調整します。

※BOTTOM の数値を 000 に近づけると画面上部に、最大値に近づけると画面下部に移動します。



③UP/DOWN で LEFT にカーソルを合わせ LEFT/RIGHT を使用して、マスク領域の左辺の位置を調整します。

※LEFT の数値を 000 に近づけると画面左側に、最大値に近づけると画面右側に移動します。



④UP/DOWN で RIGHT にカーソルを合わせ LEFT/RIGHT を使用して、マスク領域の右辺の位置を調整します。

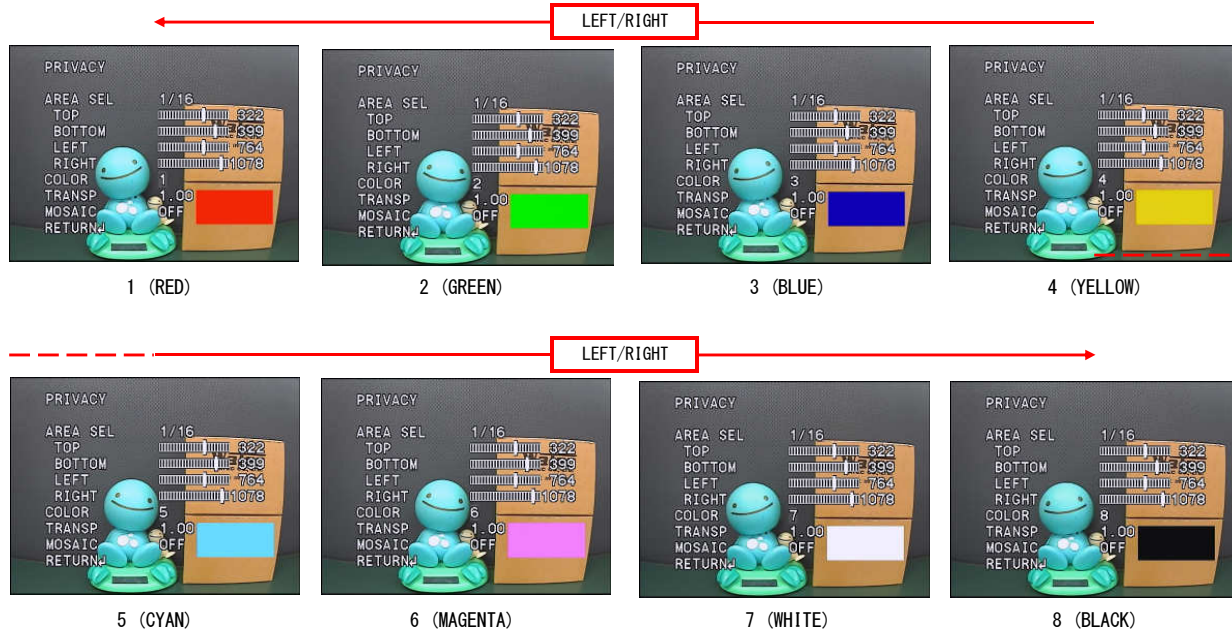
※RIGHT の数値を 000 に近づけると画面左側に、最大値に近づけると画面右側に移動します。

※マスク領域のデフォルト設定はマスクナンバー1のみ画面中央となっています。マスクナンバー2～16についてはデフォルト設定では TOP, BOTTOM, LEFT, RIGHT が000となっており、マスク領域を指定していませんので、上記の手順に従ってマスク領域の設定を行ってください。

※TOP と BOTTOM、または、LEFT と RIGHT に同じ数値を設定した場合マスク領域が表示されません。設定の際はご注意ください。

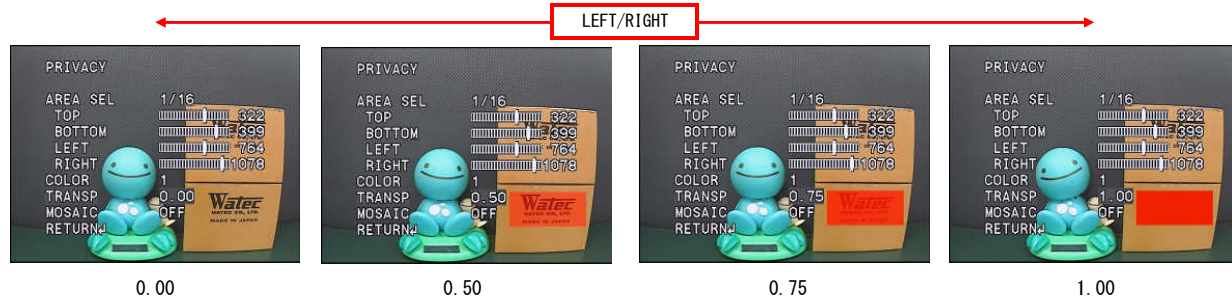
## OCOLOR 設定

マスクの色を設定します。



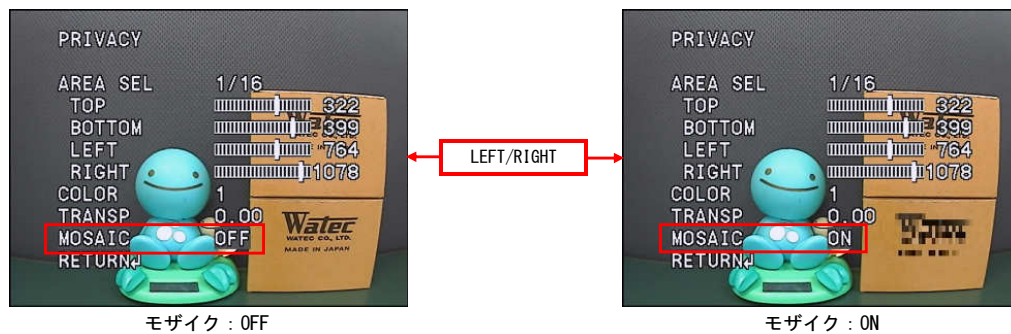
## OTRANSparency 設定

マスクの濃度を設定します。



## OMOSAIC 設定

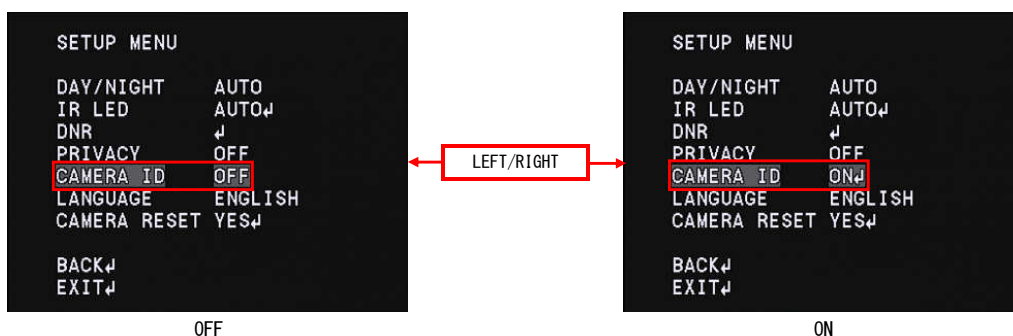
モザイク処理の ON, OFF 設定をします。



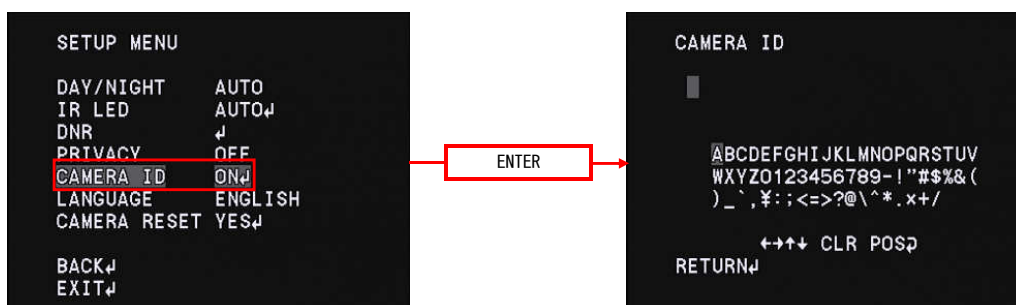
### 3.14 カメラID(CAMERA ID)

カメラID (CAMERA ID) の設定をします。カメラID機能は、画面上に任意の文字を表示する機能です。複数のカメラを使用している場合に、画面上でカメラを識別するのに有効です。UP/DOWN で CAMERA ID にカーソルをあわせ、LEFT/RIGHT を使用して、ON, OFF の選択が可能です。

※デフォルトは OFF です。



ON 選択時、ENTER を押すと、CAMERA ID メニューが表示されます。UP/DOWN/LEFT/RIGHT を使用して、表示したい文字を選択し、ENTER を使用して文字の入力を行ってください。

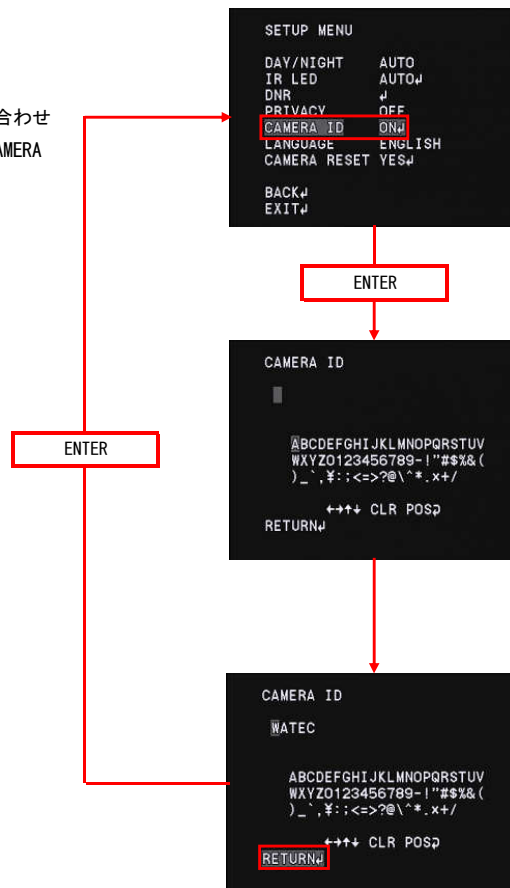


| CAMERA ID | (CAMERA ID SETUP<br>メニュー) | 動作                                                                                                                 |
|-----------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OFF       | —                         | カメラIDを非表示にします。                                                                                                     |
| ON        | (入力文字)                    | CAMERA ID SETUP メニューには、入力できる文字が表示されています。文字数は、最大52文字まで入力でき、使用可能な文字は、アルファベット(大文字)、数字、記号になります。<br>※デフォルトは何も入力されていません。 |
|           | ←→↑↓                      | 文字を入力する際のカーソルの位置を設定します。文字を入力した後に、変更したい文字にカーソルを合わせ、別の文字を入力することで、文字の変更を行なうことができます。                                   |
|           | CLR                       | 入力した文字を削除します。                                                                                                      |
|           | POS                       | 入力した文字の表示位置を設定します。POS にカーソルを合わせ、ENTER を押すと、文字の表示位置を設定するウィンドウが表示されます。<br>※デフォルトは 画面左上 に設定されています。                    |

#### ○文字入力設定

UP/DOWN/LEFT/RIGHT/ENTER を使用して、カメラIDを設定します。

④CAMERA ID にカーソルを合わせ  
ENTER を押すと、再度 CAMERA  
ID 画面が表示されます。



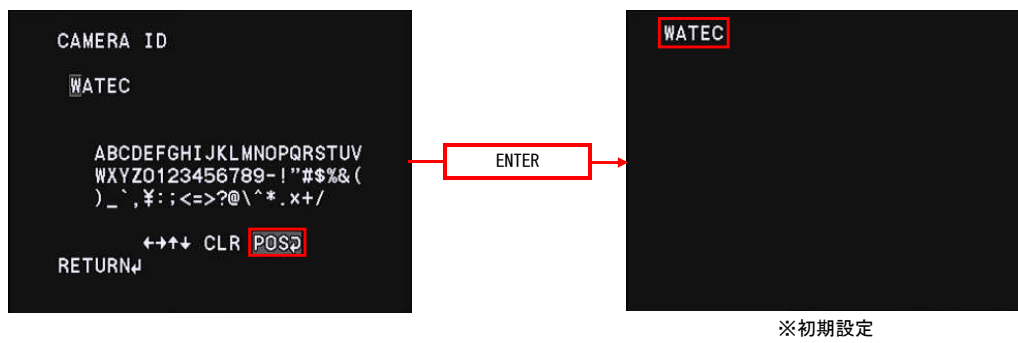
①CAMERA ID を選択し、ENTER を押します。

②UP/DOWN/LEFT/RIGHT を使用して、表示したい  
文字を選択し、ENTER を使用して文字の入力  
を行ってください。

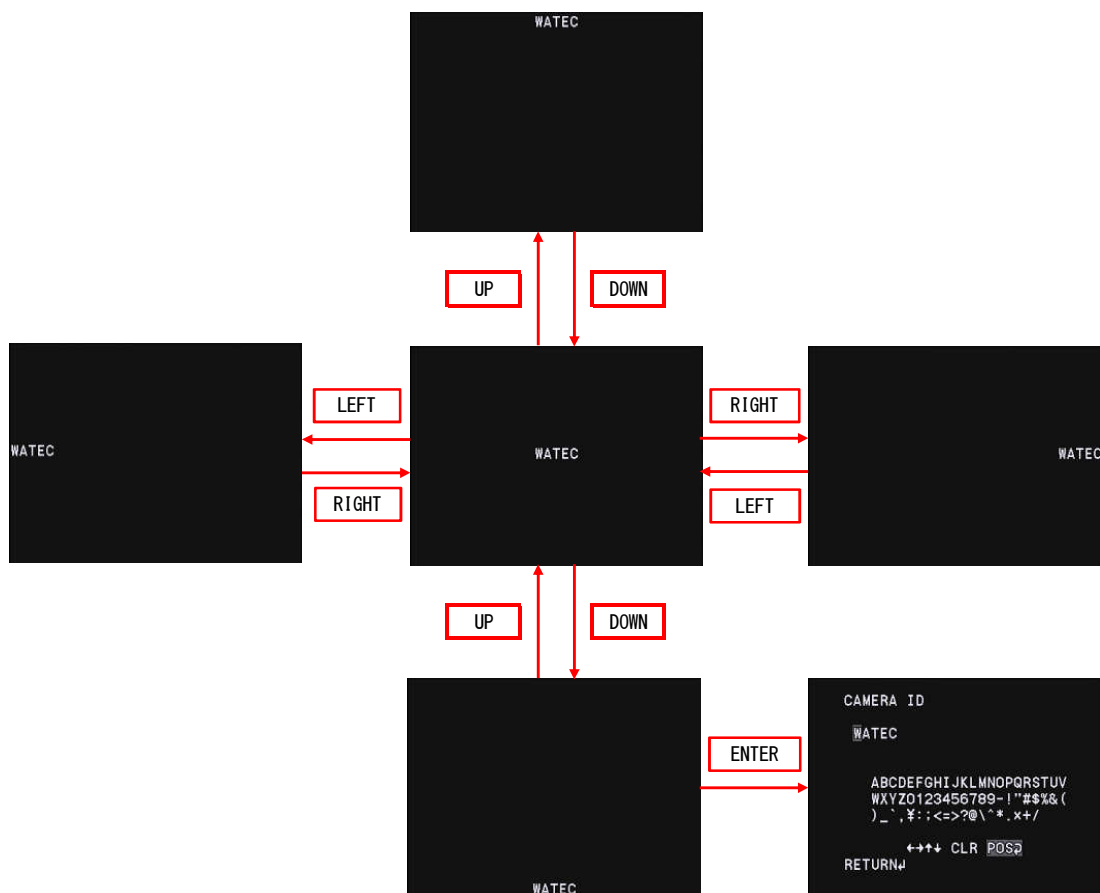
③文字を入力後、“RETURN” にカーソルを合わせ、  
ENTER を押すと、SETUP MENU に戻ります。

## ○表示位置設定

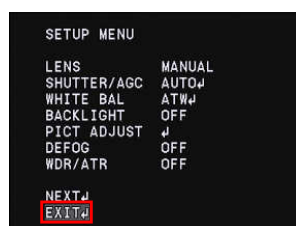
POS にカーソルを合わせ、ENTERを押すと、表示位置設定画面が表示されます。



UP/DOWN/LEFT/RIGHT を使用して、表示位置を設定します。設定後、ENTER を押すと CAMERA ID メニュー画面に戻ります。

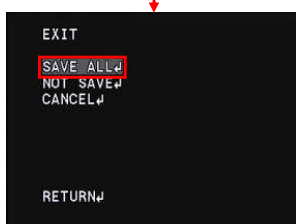


※カメラIDは、OSDメニュー画面を OFF にした際に表示されます。OSDメニューが表示されている間は、カメラIDは、非表示となります。  
OSDメニューを非表示にするには、UP/DOWN で EXIT にカーソルをあわせ、ENTER を押し、EXIT メニューを表示させます。  
UP/DOWN で SAVE ALL または、 NOT SAVE にカーソルをあわせ、ENTER を押し、OSDメニューを非表示にしてください。



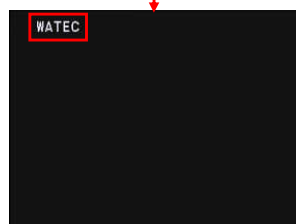
①EXIT を選択し、ENTER を押します。

ENTER



②SAVE ALL または NOT SAVE を選択し、ENTER を押します。

ENTER



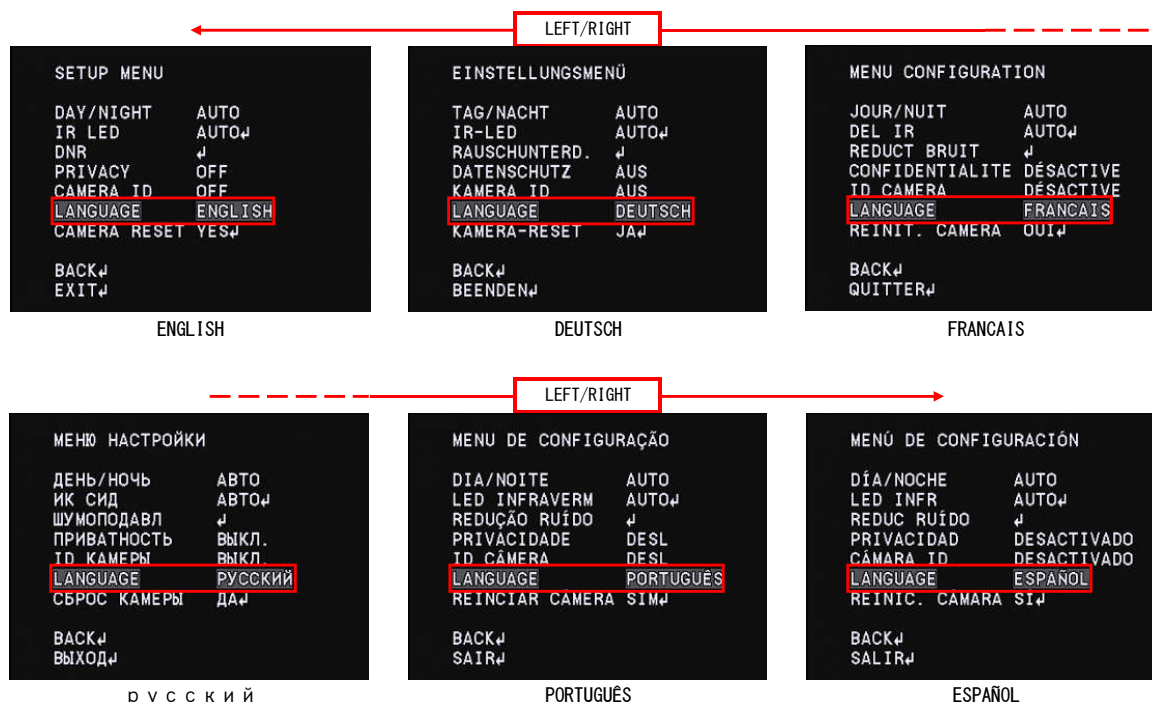
③OSDメニューが非表示になり、カメラIDが表示されます。



### 3.15 言語 (LANGUAGE)

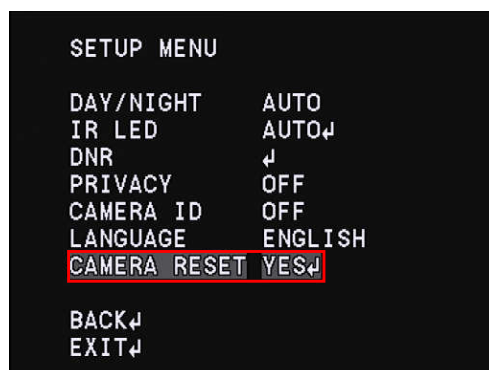
OSDメニューの言語を設定します。英語、ドイツ語、フランス語、ロシア語、ポルトガル語、スペイン語の中から選択することができます。UP/DOWN で LANGUAGE にカーソルをあわせ、LEFT/RIGHT を使用して、ENGLISH, DEUTSCH, FRANCAIS, русский, PORTUGUÊS, ESPAÑOLの選択が可能です。

※デフォルトは ENGLISH です。



### 3.16 工場出荷状態復元 (CAMERA RESET)

カメラの設定を工場出荷状態に戻す (CAMERA RESET) 機能です。カメラ設定変更後でも、カメラリセットを実行することで工場出荷状態に戻すことができます。UP/DOWN で CAMERA RESET にカーソルを合わせ、ENTER を押すと、カメラリセットが実行されます。

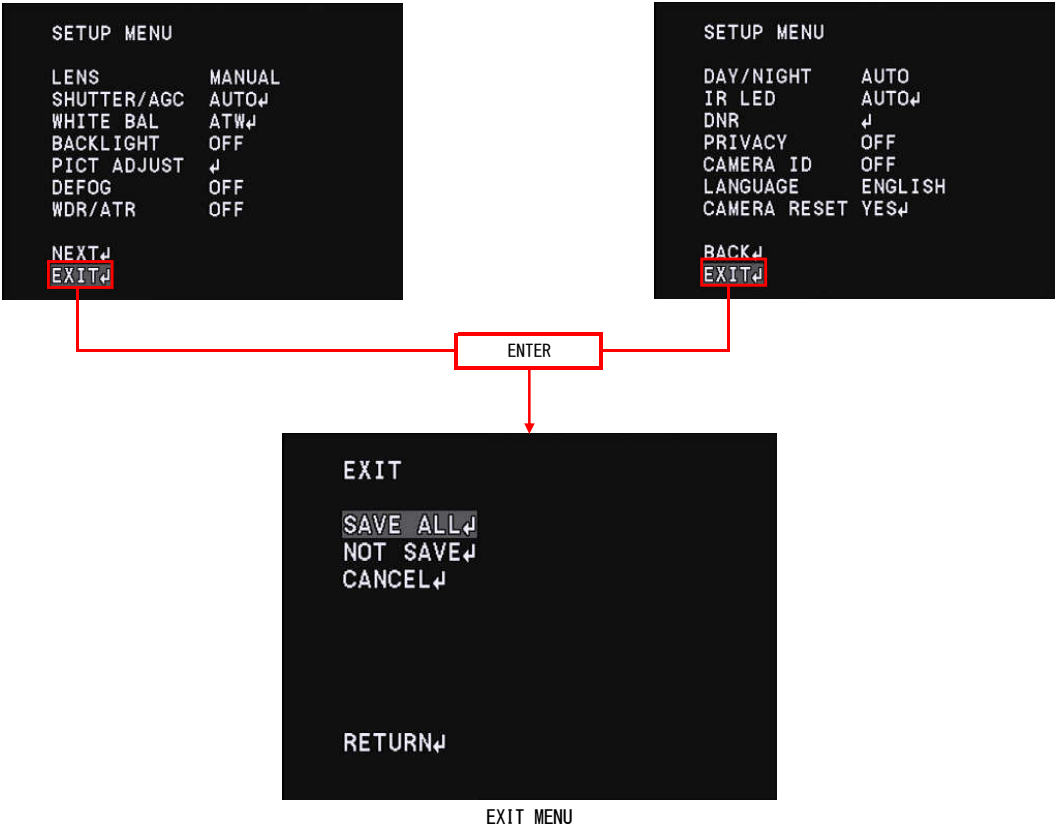


※カメラリセット実行後、工場出荷状態に戻った設定値を保存する場合は、『3.2 設定の保存 (SAVE ALL)』に従い、設定値を保存してください。設定値を保存せず、電源を切った場合は、カメラリセットを実行する前の設定値に戻ってしまいますので、ご注意ください。

### 3.17 設定終了(EXIT)

OSDメニューを終了(EXIT)します。UP/DOWN で EXIT にカーソルを合わせ、ENTER を押すと、EXIT メニューが表示されます。

EXIT MENU では SAVE ALL, NOT SAVE, CANCEL, RETURN の4つを選択することができます。UP/DOWN でカーソルを合わせ、ENTER を押すと実行されます。



| EXIT     | 動作                                                    |
|----------|-------------------------------------------------------|
| SAVE ALL | OSD設定をROMに保存してOSDメニューを閉じます。電源再投入後は保存した設定でカメラが起動します。   |
| NOT SAVE | OSD設定をROMに保存しないでOSDメニューを閉じます。電源再投入後は変更前の設定でカメラが起動します。 |
| CANCEL   | 設定をOSDメニュー表示前の状態に戻し、OSDメニューを閉じます。                     |
| RETURN   | SETUP MENUに戻ります。                                      |

## 4. OSDメニューツリー

凡例:  OSD のメニュー項目を表しています。

 リモコンの UP, DOWN または ENTERキーによる操作を表しています。

 リモコンの LEFT, RIGHT または ENTERキーによる操作を表しています。

 各メニュー項目の選択可能なモード及び設定値を表しています。

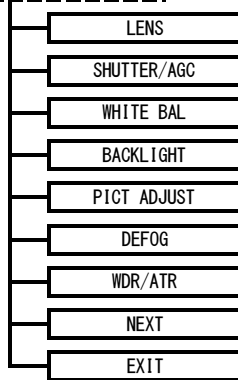
 OSD 上の表題を表しています。設定項目ではありません。

赤文字は、各機能の初期設定を表しています。

### ※LANGUAGE: ENGLISH

#### ○SETUP MENU

##### SETUP MENU



-> LENS MENU (DCアイリスレンズの詳細設定)

-> SHUTTER/AGC MENU (シャッタ及びAGCの詳細設定)

-> WHITE BAL MENU (ホワイトバランス機能の詳細設定)

-> BACKLIGHT (逆光補正及びハイライト補正機能の設定)

-> PICT ADJUST MENU (画質の詳細設定)

-> DEFOG MENU (霧補正機能の詳細設定)

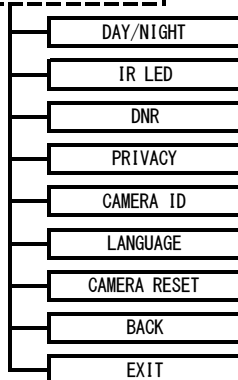
-> WDR/ATR MENU (ワイドダイナミックレンジ機能及び階調補正機能の詳細設定)

-> NEXT (次ページを表示)

-> EXIT MENU

#### ○SETUP MENU

##### SETUP MENU



-> DAY/NIGHT

-> IR LED MENU (IR LED制御機能の詳細設定)

-> DNR MENU (ノイズリダクション機能の詳細設定)

-> PRIVACY MENU (プライバシーマスク機能の詳細設定)

-> CAMERA ID MENU (カメラID機能の詳細設定)

-> 表示言語設定

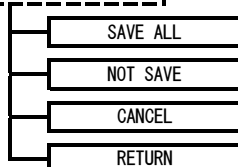
-> 全ての設定を工場出荷状態に戻す

-> BACK (前ページを表示)

-> EXIT MENU

#### ○EXIT MENU

##### EXIT MENU



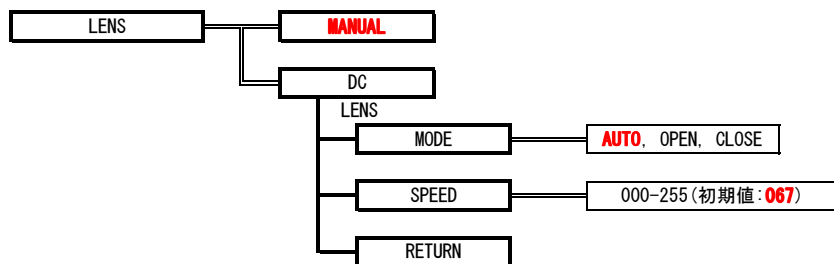
-> OSD設定をROMに保存してOSDメニュー終了

-> OSD設定をROMに保存せずにOSDメニュー終了

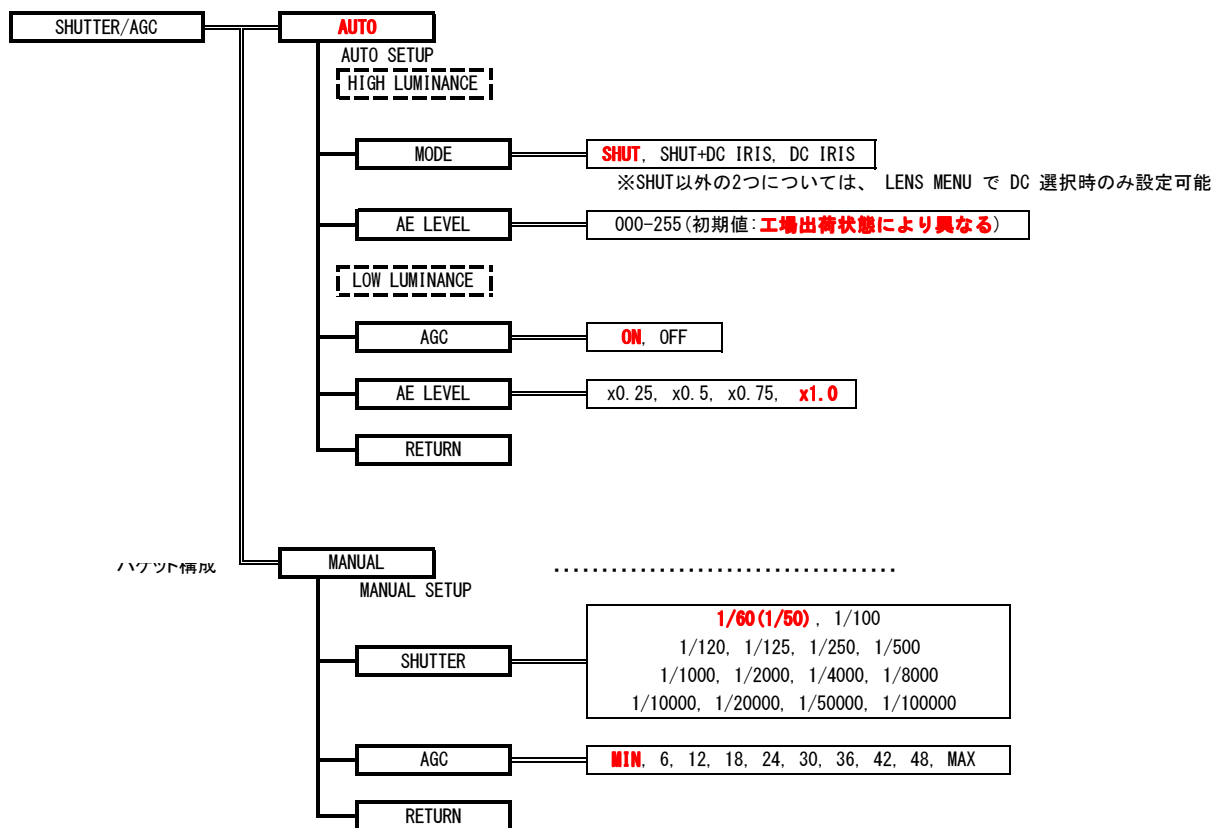
-> 設定をOSDメニュー表示前の状態に戻し、OSDメニュー終了

-> SETUP MENUに戻る

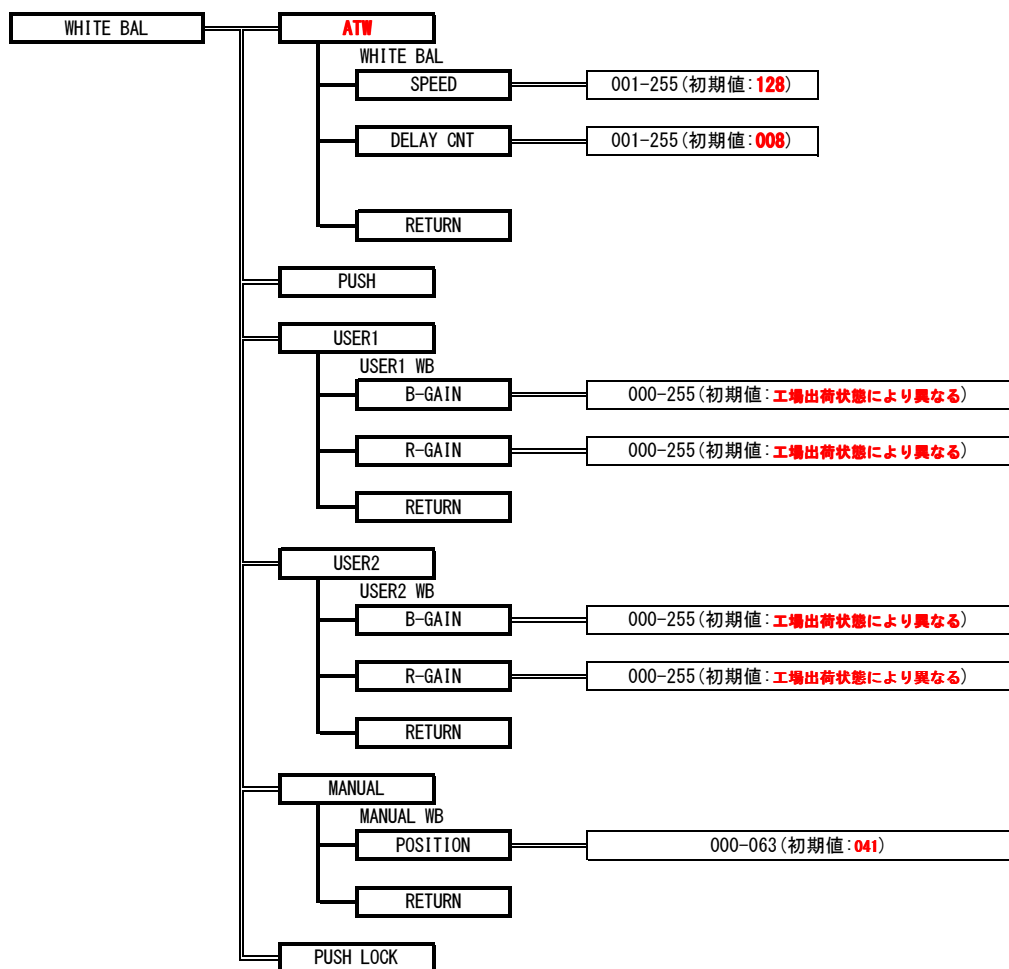
## ○LENS (SETUP MENU)



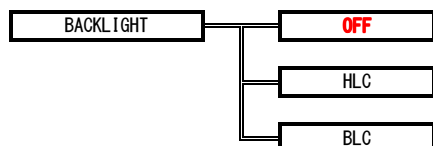
## ○SHUTTER/AGC (SETUP MENU)



## ○WHITE BAL (SETUP MENU)

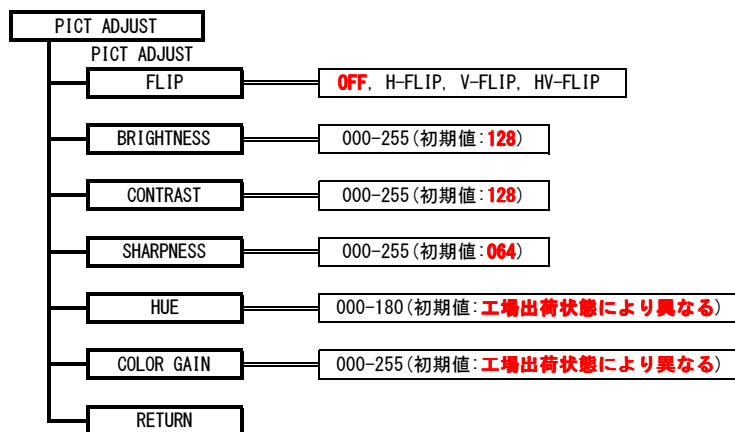


## ○BACKLIGHT (SETUP MENU)

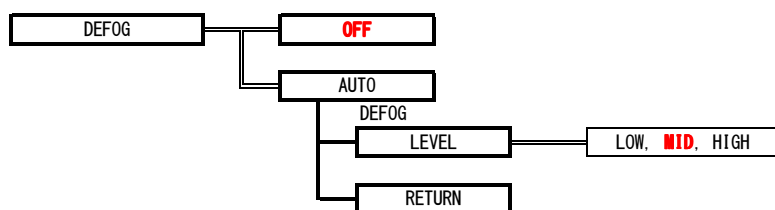


※WDRがONの場合、BLCは選択できません。

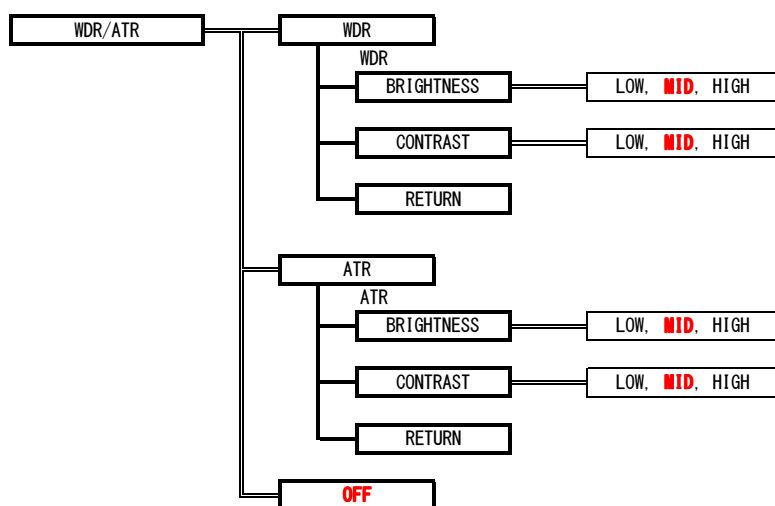
## OPICT ADJUST (SETUP MENU)



## ODEFOG (SETUP MENU)



## OWDR/BLC (SETUP MENU)

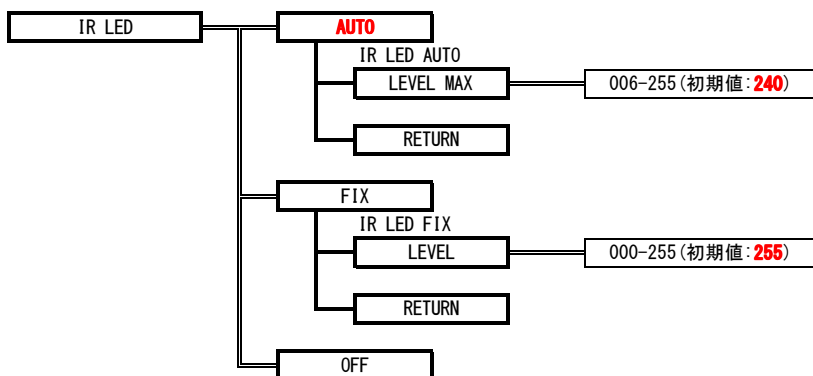




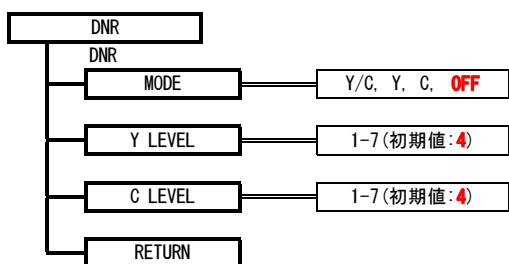
#### ODAY/NIGHT (SETUP MENU)



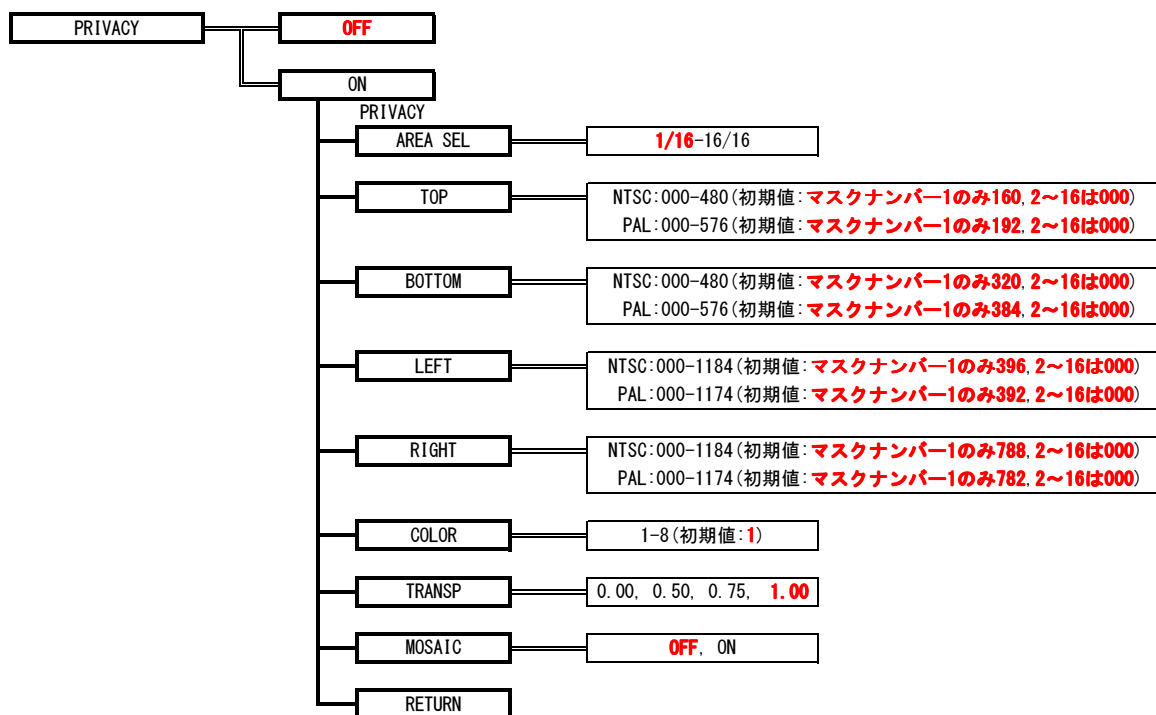
#### OIR LED (SETUP MENU)



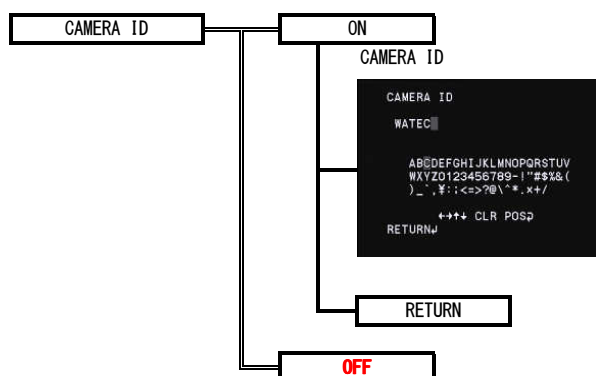
#### ODNR (SETUP MENU)



# O PRIVACY (SETUP MENU)



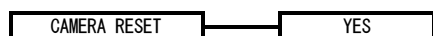
# O CAMERA ID (SETUP MENU)



# O LANGUAGE (SETUP MENU)



# O CAMERA RESET (SETUP MENU)



## 00SD工場出荷時設定

### ■LENS

| 名 称  | 初期設定   |
|------|--------|
| LENS | MANUAL |

### ■SHUTTER/AGC

| 名 称                          | 初期設定         |
|------------------------------|--------------|
| SHUTTER/AGC                  | AUTO         |
| MODE                         | SHUT         |
| AE LEVEL<br>(HIGH LUMINANCE) | 工場出荷状態により異なる |
| AGC                          | ON           |
| AE LEVEL<br>(LOW LUMINANCE)  | x1.00        |

### ■WHITE BAL

| 名 称       | 初期設定 |
|-----------|------|
| WHITE BAL | ATW  |
| SPEED     | 128  |
| DELAY CNT | 008  |

### ■BACKLIGHT

| 名 称       | 初期設定 |
|-----------|------|
| BACKLIGHT | OFF  |

### ■PICT ADJUST

| 名 称        | 初期設定         |
|------------|--------------|
| FLIP       | OFF          |
| BRIGHTNESS | 128          |
| CONTRAST   | 128          |
| SHARPNESS  | 64           |
| HUE        | 工場出荷状態により異なる |
| COLOR GAIN | 工場出荷状態により異なる |

### ■DEFOG

| 名 称   | 初期設定 |
|-------|------|
| DEFOG | OFF  |

### ■WDR/ATR

| 名 称        | 初期設定 |
|------------|------|
| WDR/ATR    | OFF  |
| BRIGHTNESS | MID  |
| CONTRAST   | MID  |

### ■DAY/NIGHT

| 名 称       | 初期設定 |
|-----------|------|
| DAY/NIGHT | AUTO |

### ■IR LED

| 名 称       | 初期設定 |
|-----------|------|
| IR LED    | AUTO |
| LEVEL MAX | 240  |

### ■DNR

| 名 称     | 初期設定 |
|---------|------|
| MODE    | OFF  |
| Y LEVEL | 0    |
| C LEVEL | 0    |

### ■PRIVACY

| 名 称     | 初期設定 |
|---------|------|
| PRIVACY | OFF  |

### ■CAMERA ID

| 名 称       | 初期設定 |
|-----------|------|
| CAMERA ID | OFF  |

### ■LANGUAGE

| 名 称      | 初期設定    |
|----------|---------|
| LANGUAGE | ENGLISH |

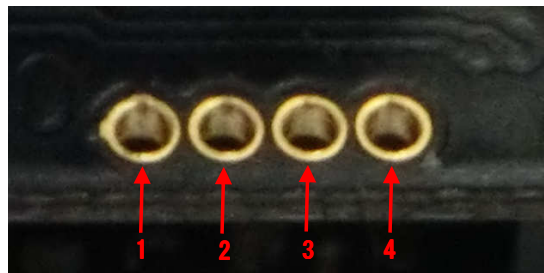
## 5. UART通信

### 5.1. 通信端子との接続と電気的特性

WAT-1100MBDのUART通信用端子とその詳細は以下の通りです。



UART通信ポート



| No. | 名称           | 詳細              |
|-----|--------------|-----------------|
| 1   | GND(COMMON)  | カメラのGND         |
| 2   | UART TX      | カメラからホストへの通信ライン |
| 3   | UART RX      | ホストからカメラへの通信ライン |
| 4   | POWER(+3.3V) | カメラ内部デジタル電源     |

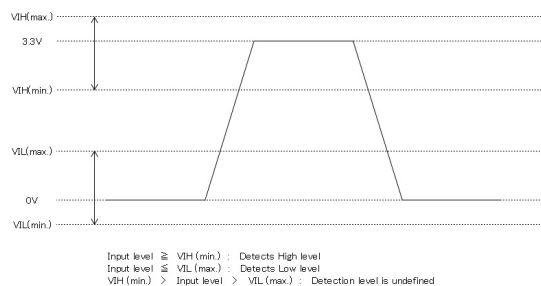
UARTのTXとRXの電気的仕様は以下の通りです。

| Symbol          | Min.  | Typ. | Max.  | Unit |
|-----------------|-------|------|-------|------|
| V <sub>IH</sub> | 2.145 | 3.3  | 3.6   | V    |
| V <sub>IL</sub> | -0.3  | 0    | 1.155 | V    |

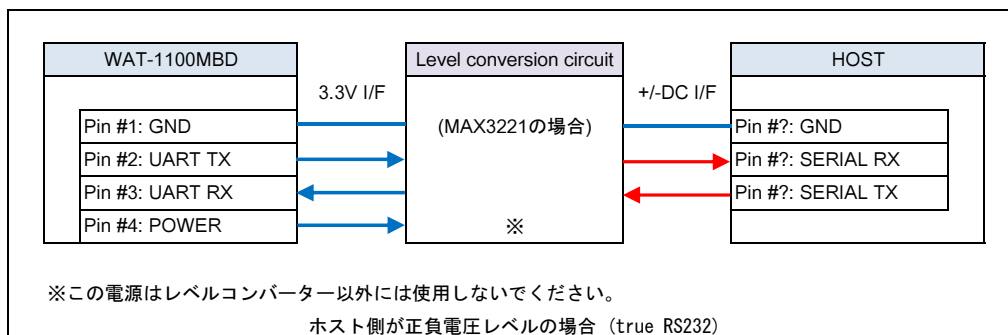
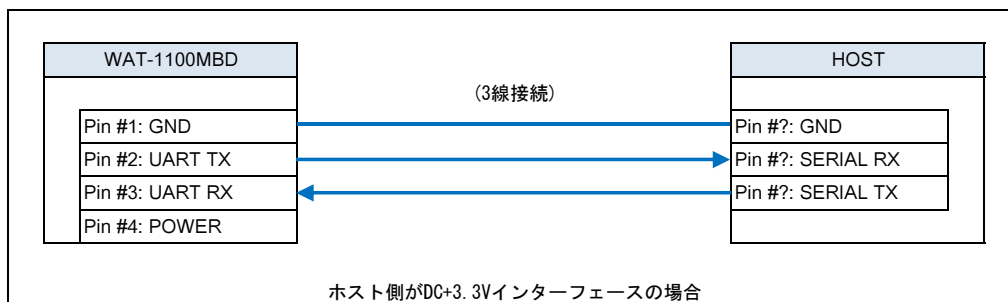
V<sub>IH</sub> : H level Input Voltage

V<sub>IL</sub> : L level Input Voltage

電気的仕様



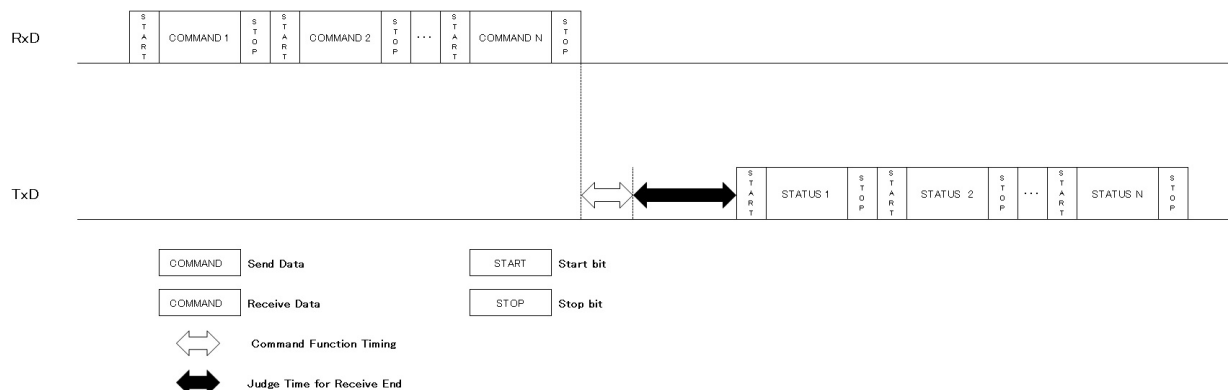
ホスト側シリアルポートがDC+3.3Vインターフェースではない場合、HOSTとカメラ間の通信ラインにレベルコンバーターが必要です。



## 5.2. 通信仕様

シリアル通信 (UART) の通信設定は以下の通りです。

| 項目       | 設定値       |
|----------|-----------|
| ボーレート    | 115200bps |
| データ長     | 8bit      |
| パリティビット  | None      |
| ストップビット  | 1bit      |
| 受信完了判定時間 | 278[us]   |



UART通信

UART通信では、コマンド式通信プロトコルを使用してパケット単位で送受信が行われます。

1パケットはカメラに送信するコマンドと、カメラからホスト側マイクロコントローラーに送るステータスから成ります。

カメラはコマンド受信完了後にコマンド処理を開始します。コマンド処理が終了すると、ホスト側マイクロコントローラーにステータスを返信します。ホスト側マイクロコントローラーからカメラへの送信データの終端は、タイムアウトによって判定されます。

受信完了判定時間内にデータ通信が行われない場合、データの終端と判定されます。

※パケット送信後、ステータスを受信するまで次のパケットは送信しないでください。

### 5.3. パケット構成

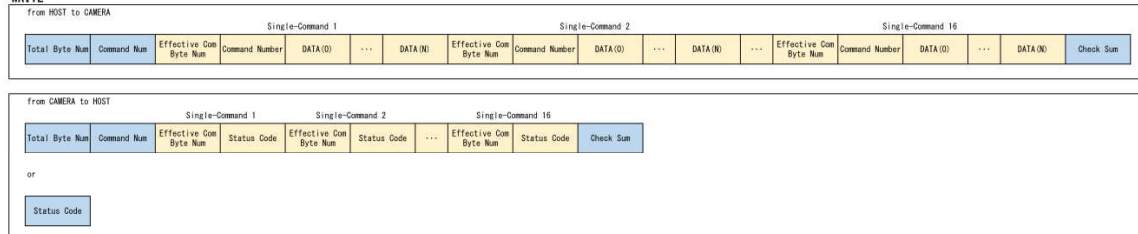
パケットは、シングルコマンドを1～16連結したもので構成されます。

第一パケットはパケットのデータ長、第二パケットにシングルコマンド数、最後にチェックサムとなります。

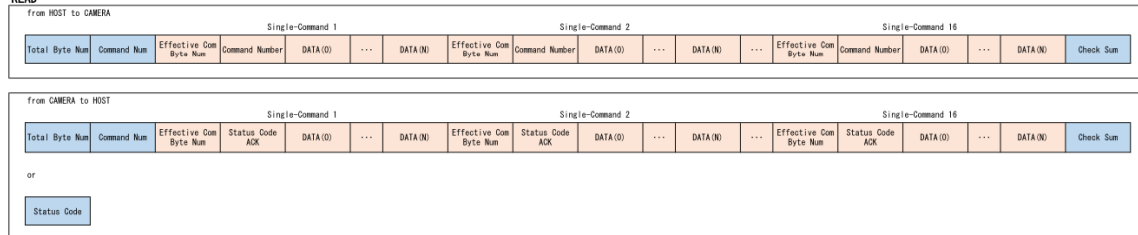
チェックサムは0Byteからチェックサムのチェックサムのひとつ前の合計を1Byteにしたものです。

全バイトの最大値は137Byteです。

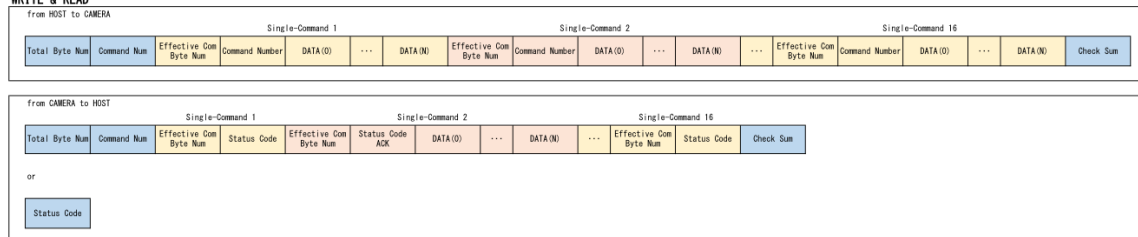
#### WRITE



#### READ



#### WRITE & READ



Note

|                       |               |              |
|-----------------------|---------------|--------------|
| Communication Command | Write Command | Read Command |
|-----------------------|---------------|--------------|

Total Byte Num : (Total Byte Num) から (Check Sum) までの総バイト数を設定

Command Num : (Single-Command 1, 2, ...) のコマンド数を設定, (1~16)

Check Sum : (Total Byte Num) から (Check Sum) の直前までのチェックサムを設定

Status Code : ステータスコード ※P.51の“Error code list”を参照してください

### コマンドフォーマット

#### ※Check Sumの計算例

| FUNCTION         | SET  | Total Byte Num | Command Num | Single-Command 1                         |        |        |                |          |                    |                    | Single-Command 2 |                                          |         |         |                |          |                    |
|------------------|------|----------------|-------------|------------------------------------------|--------|--------|----------------|----------|--------------------|--------------------|------------------|------------------------------------------|---------|---------|----------------|----------|--------------------|
|                  |      |                |             | Number of Efficiency communication bytes |        |        | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Writing data(1)  | Number of Efficiency communication bytes |         |         | Command number | Category | Address offset (H) |
|                  |      |                |             | Byte 1                                   | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4         | Byte 5   | Byte 6             | Byte 7             | Byte 8           | Byte 9                                   | Byte 10 | Byte 11 | Byte 12        | Byte 13  | Byte 14            |
| EXPOSURE CONTROL | AUTO | 0x0F           | 0x02        | 0x06                                     |        |        | 0x02           | 0x12     | 0x00               | 0x00               | 0x00             | 0x06                                     |         |         | 0x02           | 0x65     | 0x00               |

BYTE1=0F... 00001111

BYTE2=02... 00000010

BYTE3=06... 00000110

BYTE4=02... 00000010

BYTE5=12... 00010010

BYTE9=06... 00000110

BYTE10=02... 00000010

BYTE11=65... 01100101

BYTE13=03... 00000011

**Check Sum**     **BYTE15=9B... 10011011**

## ○通信コマンド一覧

※詳細は“Write command list”を参照してください。

○Write command (HOST → CAMERA)

| FUNCTION                     |                           | Total Byte Num | Command Num | Single-Command 1                         |                |           |                    |                    |                  | Single-Command 2                         |                |          |                    |                    |                  |
|------------------------------|---------------------------|----------------|-------------|------------------------------------------|----------------|-----------|--------------------|--------------------|------------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|------------------|
|                              |                           |                |             | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category  | Address offset (H) | Address offset (L) | Writing data (N) | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Writing data (N) |
| LENS                         | MANUAL LENS MODE          | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x1D      | 0x00               | 0x00               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x00               | x                |
|                              | DC IRIS LENS MODE         | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x1D      | 0x00               | 0x00               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x00               | x                |
|                              | DC IRIS OPERATING SPEED   | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x1D      | 0x00               | 0x03               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x02               | x                |
| EXPOSURE CONTROL             | AUTO/MANUAL               | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x12      | 0x00               | 0x00               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x03               | x                |
| AUTO EXPOSURE CONTROL        | MODE                      | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x09                                     | 0x02           | 0x13      | 0x00               | 0x00               | x                | 0x09                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x03               | x                |
|                              |                           | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x13      | 0x00               | 0x06               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x08               | x                |
|                              | AE LEVEL (HIGH LUMINANCE) | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x12      | 0x00               | 0x10               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x0A               | x                |
|                              | AGC                       | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x13      | 0x00               | 0x99               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x0C               | x                |
|                              | AE LEVEL (LOW LUMINANCE)  | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x13      | 0x00               | 0xB6               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x0D               | x                |
| MANUAL EXPOSURE CONTROL      | SHUTTER SPEED             | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x09                                     | 0x02           | 0x12      | 0x00               | 0x24               | x                | 0x09                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x14               | x                |
|                              | AGC                       | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x12      | 0x00               | 0x28               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x18               | x                |
| WHITE BALANCE                | WHITE BALANCE MODE        | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x24      | 0x00               | 0x00               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x1A               | x                |
| AUTO TRACE WHITE BALANCE     | OPERATING SPEED           | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x24      | 0x00               | 0xAB               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x1C               | x                |
|                              | OPERATING DELAY TIME      | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x24      | 0x00               | 0x55               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x1D               | x                |
| USER1 WHITE BALANCE          | B-GAIN                    | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x29      | 0x00               | 0x02               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x22               | x                |
|                              | R-GAIN                    | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x29      | 0x00               | 0x00               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x24               | x                |
| USER2 WHITE BALANCE          | B-GAIN                    | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x29      | 0x00               | 0x0E               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x26               | x                |
|                              | R-GAIN                    | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x29      | 0x00               | 0x0C               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x28               | x                |
| MANUAL WHITE BALANCE         | POSITION                  | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x24      | 0x00               | 0x09               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x2A               | x                |
| BACKLIGHT COMPENSATION       | OFF/HLC/BLC               | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x08                                     | 0x02           | 0x10      | 0x00               | 0x02               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x2B               | x                |
| IMAGE QUALITY ADJUSTMENT     | MIRROR IMAGE              | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x01      | 0x00               | 0x16               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x2D               | x                |
|                              | BRIGHTNESS                | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x38      | 0x00               | 0x02               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x30               | x                |
|                              | CONTRAST                  | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x38      | 0x00               | 0x01               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x32               | x                |
|                              | SHARPNESS                 | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x38      | 0x00               | 0x00               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x33               | x                |
|                              | HUE                       | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x38      | 0x00               | 0x04               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x34               | x                |
| DEFOG                        | COLOR GAIN                | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x38      | 0x00               | 0x05               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x35               | x                |
|                              | DEFOG CORRECTION          | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x49      | 0x00               | 0x82               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x36               | x                |
|                              | DEFOG CORRECTION LEVEL    | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x37      | 0x00               | 0x32               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x37               | x                |
| WDR/ATR                      | OFF/WDR/ATR               | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x14      | 0x00               | 0x00               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x39               | x                |
|                              |                           | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x09                                     | 0x02           | 0x21      | 0x00               | 0x00               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x3A               | x                |
|                              | WDR/ATR BRIGHTNESS        | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x21      | 0x00               | 0x06               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x3C               | x                |
|                              | WDR/ATR CONTRAST          | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x21      | 0x00               | 0x04               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x3E               | x                |
| DAY/NIGHT                    | AUTO/MANUAL               | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x10      | 0x00               | 0x00               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x40               | x                |
| DAY/NIGHT AUTO               | DELAY CONTROL             | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x09                                     | 0x02           | 0x10      | 0x00               | 0x0A               | x                | 0x09                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x42               | x                |
|                              | DAY → NIGHT Threshold     | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x10      | 0x00               | 0x06               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x46               | x                |
|                              | NIGHT → DAY Threshold     | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x10      | 0x00               | 0x07               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x47               | x                |
| DAY/NIGHT MANUAL             | COLOR/B&W                 | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x10      | 0x00               | 0x00               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x49               | x                |
|                              | BURST                     | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x10      | 0x00               | 0x08               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x48               | x                |
| IR LED                       | IR LED CONTROL            | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x0C      | 0x00               | 0x00               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x4C               | x                |
| IR LED AUTO                  | LEVEL MAX                 | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x0C      | 0x00               | 0x08               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x54               | x                |
| IR LED FIX                   | LEVEL                     | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x0C      | 0x00               | 0x06               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x58               | x                |
| NOISE REDUCTION              | OFF                       | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x0B                                     | 0x02           | 0x38      | 0x00               | 0x06               | x                | 0x0B                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x5C               | x                |
|                              | Y LEVEL                   | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x38      | 0x00               | 0x06               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x5C               | x                |
|                              | C LEVEL                   | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x09                                     | 0x02           | 0x38      | 0x00               | 0x08               | x                | 0x09                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x5D               | x                |
| PRIVACY MASK AREA SELECT     | 1/16                      | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x62      | 0x00               | 0x04               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x62               | x                |
| PRIVACY MASK AREA 1/16       | TOP                       | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x62      | 0x00               | 0x0A               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x68               | x                |
|                              | BOTTOM                    | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x62      | 0x00               | 0x0E               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x6C               | x                |
|                              | LEFT                      | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x62      | 0x00               | 0x08               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x66               | x                |
|                              | RIGHT                     | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x62      | 0x00               | 0x0C               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x6A               | x                |
|                              | MASK COLOR                | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x62      | 0x00               | 0x06               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x64               | x                |
|                              | MOSAIC                    | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x62      | 0x00               | 0x05               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x63               | x                |
| PRIVACY MASK AREA 2/16~16/16 | ※Negotiable               |                |             |                                          |                |           |                    |                    |                  |                                          |                |          |                    |                    |                  |
| CAMERA ID                    | CAMERA ID DISPLAY         | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 2019/12/5 | 0x00               | 0x65               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x61               | x                |
|                              | H POSITION                | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 2019/12/5 | 0x00               | 0x02               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x01               | 0x4C               | x                |
|                              | V POSITION                | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x64      | 0x00               | 0x04               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x01               | 0x4E               | x                |
|                              | character                 | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x07                                     | 0x02           | 0x64      | 0x00               | 0x66               | x                | 0x07                                     | 0x02           | 0x65     | 0x01               | 0x54               | x                |
| LANGUAGE                     |                           | 0x0F~63        | 0x02~16     | 0x06                                     | 0x02           | 0x64      | 0x00               | 0xE9               | x                | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x01               | 0x4A               | x                |
| SAVE ALL                     |                           | 0x0A~5E        | 0x01~16     | 0x02                                     | 0x05           | -         | -                  | -                  | -                |                                          |                | -        |                    |                    |                  |

※“Writing data”の(N)には設定する数値を指定します。表中の“×”の箇所には数値の設定が可能です。



○Write response (CAMERA → HOST)

| FUNCTION       | Total byte Num | Command Num | Single-Command 1                         |             | Single-Command 2                         |             |
|----------------|----------------|-------------|------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|-------------|
|                |                |             | Number of Efficiency communication bytes | Status Code | Number of Efficiency communication bytes | Status Code |
| Write response | ※1             | ※2          | 0x02                                     | ACK ※3      | 0x02                                     | ACK ※3      |

○Read command (HOST → CAMERA)

| FUNCTION     | Total byte Num | Command Num | Single-Command 1                         |                |          |                    |                    |                         | Single-Command 2                         |                |          |                    |                    |                         |
|--------------|----------------|-------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|-------------------------|
|              |                |             | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Number of Reading bytes | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Number of Reading bytes |
| Read command | ※1             | ※2          | 0x06                                     | 0x01           | ※4       | ※4                 | ※4                 | ※5                      | 0x06                                     | 0x01           | ※4       | ※4                 | ※4                 | ※5                      |

○Read response (CAMERA → HOST)

| FUNCTION      | Total byte Num | Command Num | Single-Command 1                         |        |                |                |     |                  | Single-Command 1                         |        |                |                |     |                  |
|---------------|----------------|-------------|------------------------------------------|--------|----------------|----------------|-----|------------------|------------------------------------------|--------|----------------|----------------|-----|------------------|
|               |                |             | Number of Efficiency communication bytes | Status | Reading Data 1 | Reading Data 2 | ... | Reading Data (N) | Number of Efficiency communication bytes | Status | Reading Data 1 | Reading Data 2 | ... | Reading Data (N) |
|               |                |             |                                          |        |                |                |     |                  |                                          |        |                |                |     |                  |
| Read response | ※1             | ※2          | N + 0x02                                 | ACK ※3 | DATA 1         | DATA 2         |     | DATA N           | N + 0x02                                 | ACK ※3 | DATA 1         | DATA 2         |     | DATA N           |

○Error code list

| Incorrect Packet Value                                   | Status Code | Description                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Incorrect of the Byte number of effective communication. | 0xF0        | If the Byte number of necessary to command-communication and setting value are not           |
| Incorrect of command number                              | 0xF1        | If setting the nonexistent value of command number.                                          |
| Incorrect of category number                             | 0xF2        | If communicating to the nonexistent value of category number.                                |
| Incorrect of byte offset                                 | 0xF3        | If communicating to the nonexistent address of the category.                                 |
| Incorrect access                                         | 0xF4        | If communicating to the nonexistent address in the access to the memory or Serial NOR Flash. |
| Command number error                                     | 0xF5        | The command number of communication is either 0 or 17 or more.                               |
| Check Sum error                                          | 0xF6        | Check Sum is not match.                                                                      |
| Total Byte number error                                  | 0xF7        | The number of packet data differ from total number of Byte.                                  |
| SERIAL NOR FLASH access error                            | 0xFA        | SERIAL NOR FLASH access is failed.                                                           |
| Communication error                                      | 0xFC        | The external communication is incorrect.                                                     |

- ※1 (Total Byte Num)から(Check Sum)までの総バイト数  
 ※2 Single-command (Command1, 2, ...)の数, (1~16)  
 ※3 ACK: 通信、NACK: 通信エラー  
 ACKの場合は"0x01"、NACKの場合は"error code list"を参照  
 ※4 Write commandと同様に指定  
 ※5 Writing data (N)と同様に指定

# ◆WRITE COMMAND EXAMPLE

① “SHUTTER”を“MANUAL”に設定する場合

EXPOSURE CONTROL register

| FUNCTION         | Total byte Num | Command Num | Single-Command 1                         |                |          |                    |                    |                  | Single-Command 2                         |                |          |                    |                    |                  |
|------------------|----------------|-------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|------------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|------------------|
|                  |                |             | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Writing data (I) | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Writing data (I) |
| EXPOSURE CONTROL | 0x0F           | 0x02        | 0x06                                     | 0x02           | 0x12     | 0x00               | 0x00               | 0x03             | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x03               | 0x03             |

1. Write command

| FUNCTION         | Total byte Num | Command Num | Single-Command 1                         |                |          |                    |                    |                  | Single-Command 2                         |                |          |                    |                    |                  | Check Sum |
|------------------|----------------|-------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|------------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|------------------|-----------|
|                  |                |             | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Writing data (I) | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Writing data (I) |           |
| EXPOSURE CONTROL | 0x0F           | 0x02        | 0x06                                     | 0x02           | 0x12     | 0x00               | 0x00               | 0x03             | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x03               | 0x03             | 0xA1      |

2. Write response

| FUNCTION         | Total byte Num | Command Num | Single-Command 1                         |             | Single-Command 2                         |             | Check Sum |
|------------------|----------------|-------------|------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|-------------|-----------|
|                  |                |             | Number of Efficiency communication bytes | Status Code | Number of Efficiency communication bytes | Status Code |           |
| EXPOSURE CONTROL | 0x07           | 0x02        | 0x02                                     | 0x01        | 0x02                                     | 0x01        | 0x0F      |

② “SHUTTER”を“AUTO”、“AGC”を“ON”に一度の通信で設定する場合

Each command

| FUNCTION         | Total byte Num | Command Num | Single-Command 1                         |                |          |                    |                    |                  | Single-Command 2                         |                |          |                    |                    |                  |
|------------------|----------------|-------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|------------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|------------------|
|                  |                |             | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Writing data (I) | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Writing data (I) |
| EXPOSURE CONTROL | 0x0F           | 0x02        | 0x06                                     | 0x02           | 0x12     | 0x00               | 0x00               | 0x00             | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x03               | 0x00             |
| AGC              | 0x0F           | 0x02        | 0x06                                     | 0x02           | 0x13     | 0x00               | 0x99               | 0x00             | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x0C               | 0x00             |



1. Concatenated write command

| FUNCTION               | Total byte Num | Command Num | Single-Command 1 (EXPOSURE CONTROL)      |                |          |                    |                    |                  | Single-Command 2 (EXPOSURE CONTROL)      |                |          |                    |                    |                  | ... |
|------------------------|----------------|-------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|------------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|------------------|-----|
|                        |                |             | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Writing data (I) | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Writing data (I) |     |
| EXPOSURE CONTROL & AGC | 0x1B           | 0x04        | 0x06                                     | 0x02           | 0x12     | 0x00               | 0x00               | 0x00             | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x03               | 0x00             |     |

| ... | Single-Command 3 (AGC)                   |                |          |                    |                    |                  | Single-Command 4 (AGC)                   |                |          |                    |                    |                  | Check Sum |
|-----|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|------------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|------------------|-----------|
|     | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Writing data (I) | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Writing data (I) |           |
|     | 0x06                                     | 0x02           | 0x13     | 0x00               | 0x99               | 0x00             | 0x06                                     | 0x02           | 0x65     | 0x00               | 0x0C               | 0x00             |           |

2. Write response

| FUNCTION         | Total byte Num | Command Num | Single-Command 1                         |             | Single-Command 2                         |             | Single-Command 3                         |             | Single-Command 4                         |             | Check Sum |
|------------------|----------------|-------------|------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|-------------|-----------|
|                  |                |             | Number of Efficiency communication bytes | Status Code | Number of Efficiency communication bytes | Status Code | Number of Efficiency communication bytes | Status Code | Number of Efficiency communication bytes | Status Code |           |
| EXPOSURE CONTROL | 0x0B           | 0x04        | 0x02                                     | 0x01        | 0x02                                     | 0x01        | 0x02                                     | 0x01        | 0x02                                     | 0x01        | 0x1B      |

◆READ COMMAND EXAMPLE

① EXPOSURE CONTROLを読み出す場合

Read EXPOSURE CONTROL register

| FUNCTION              | Total byte Num | Command Num | Single-Command 1                         |                |          |                    |                    |                         | Single-Command 2                         |                |          |                    |                    |                         |
|-----------------------|----------------|-------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|-------------------------|
|                       |                |             | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Number of Reading bytes | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Number of Reading bytes |
| Read EXPOSURE CONTROL | 0x0F           | 0x02        | 0x06                                     | 0x01           | 0x12     | 0x00               | 0x00               | 0x01                    | 0x06                                     | 0x01           | 0x65     | 0x00               | 0x03               | 0x01                    |

1. Read command

| FUNCTION              | Total byte Num | Command Num | Single-Command 1                         |                |          |                    |                    |                         | Single-Command 2                         |                |          |                    |                    |                         | Check Sum |
|-----------------------|----------------|-------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|-------------------------|-----------|
|                       |                |             | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Number of Reading bytes | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Number of Reading bytes |           |
| Read EXPOSURE CONTROL | 0x0F           | 0x02        | 0x06                                     | 0x01           | 0x12     | 0x00               | 0x00               | 0x01                    | 0x06                                     | 0x01           | 0x65     | 0x00               | 0x03               | 0x01                    | 0x9B      |

2. Read response

| FUNCTION       | Total byte Num | Command Num | Single-Command 1                         |        |                | Single-Command 2                         |        |                | Check Sum |
|----------------|----------------|-------------|------------------------------------------|--------|----------------|------------------------------------------|--------|----------------|-----------|
|                |                |             | Number of Efficiency communication bytes | Status | Reading Data 1 | Number of Efficiency communication bytes | Status | Reading Data 1 |           |
| Read parameter | 0x09           | 0x02        | 0x03                                     | 0x01   | 0x00           | 0x03                                     | 0x01   | 0x00           | 0x13      |

② EXPOSURE CONTROLとAGC CONTROLを一度の通信で読み出す場合

Each read command

| FUNCTION              | Total byte Num | Command Num | Single-Command 1                         |                |          |                    |                    |                         | Single-Command 2                         |                |          |                    |                    |                         |
|-----------------------|----------------|-------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|-------------------------|
|                       |                |             | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Number of Reading bytes | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Number of Reading bytes |
| Read EXPOSURE CONTROL | 0x0F           | 0x02        | 0x06                                     | 0x01           | 0x12     | 0x00               | 0x00               | 0x01                    | 0x06                                     | 0x01           | 0x65     | 0x00               | 0x03               | 0x01                    |
| Read AGC CONTROL      | 0x0F           | 0x02        | 0x06                                     | 0x01           | 0x13     | 0x00               | 0x99               | 0x01                    | 0x06                                     | 0x01           | 0x65     | 0x00               | 0x0C               | 0x01                    |



1. Concatenated read command

| FUNCTION                    | Total byte Num | Command Num | Single-Command 1 (EXPOSURE CONTROL)      |                |          |                    |                    |                         | Single-Command 2 (EXPOSURE CONTROL)      |                |          |                    |                    |                         | ... |
|-----------------------------|----------------|-------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|-------------------------|-----|
|                             |                |             | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Number of Reading bytes | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Number of Reading bytes |     |
| Read EXPOSURE CONTROL & AGC | 0x1B           | 0x04        | 0x06                                     | 0x01           | 0x12     | 0x00               | 0x00               | 0x01                    | 0x06                                     | 0x01           | 0x65     | 0x00               | 0x03               | 0x01                    |     |

| ... | Single-Command 3 (AGC)                   |                |          |                    |                    |                         | Single-Command 4 (AGC)                   |                |          |                    |                    |                         | Check Sum |
|-----|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------|-------------------------|-----------|
|     | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Number of Reading bytes | Number of Efficiency communication bytes | Command number | Category | Address offset (H) | Address offset (L) | Number of Reading bytes |           |
|     | 0x06                                     | 0x01           | 0x13     | 0x00               | 0x99               | 0x01                    | 0x06                                     | 0x01           | 0x65     | 0x00               | 0x0C               | 0x01                    |           |

2. Read response

| FUNCTION       | Total byte Num | Command Num | Single-Command 1                         |        |                | Single-Command 2                         |        |                | ... |
|----------------|----------------|-------------|------------------------------------------|--------|----------------|------------------------------------------|--------|----------------|-----|
|                |                |             | Number of Efficiency communication bytes | Status | Reading Data 1 | Number of Efficiency communication bytes | Status | Reading Data 1 |     |
| Read parameter | 0x0F           | 0x04        | 0x03                                     | 0x01   | 0x00           | 0x03                                     | 0x01   | 0x00           |     |

| ... | Single-Command 3                         |        |                | Single-Command 4                         |        |                | Check Sum |
|-----|------------------------------------------|--------|----------------|------------------------------------------|--------|----------------|-----------|
|     | Number of Efficiency communication bytes | Status | Reading Data 1 | Number of Efficiency communication bytes | Status | Reading Data 1 |           |
|     | 0x03                                     | 0x01   | 0x00           | 0x03                                     | 0x01   | 0x00           |           |