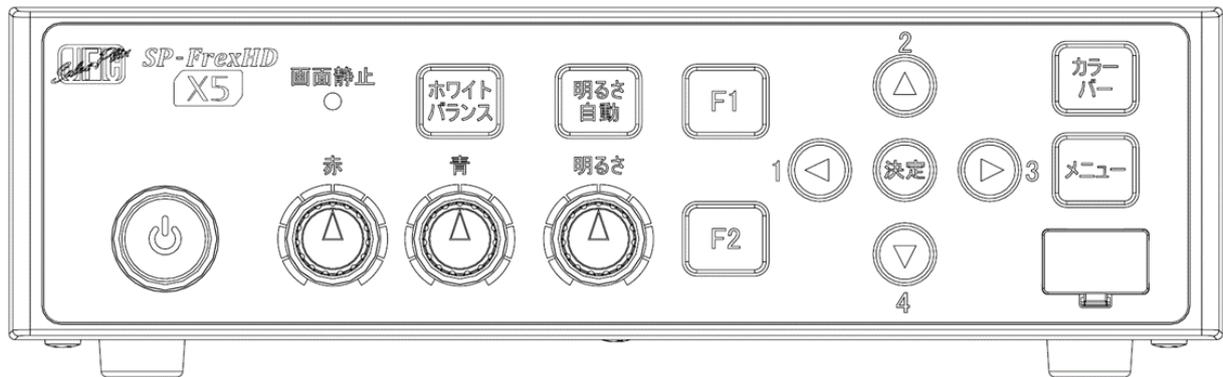
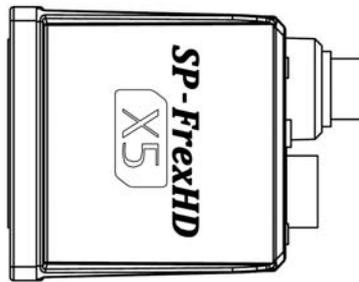


取扱説明書

小型3CMOSフルHDカメラ

Model **SP-FrexHD X5**



この取扱説明書の著作権は株式会社 JFC セールスプランが所有しています。権利者の承諾を得ることなくこの取扱説明書の全てまたは一部を無断で複製、改変、変更、等することは禁止されております。

使用上のご注意

安全上のご注意

安全にお使いいただくために

ご使用前に必ずこの取扱説明書をよくお読み下さい。
この取扱説明書は、いつでも見られるところに必ず保管して下さい。
本機で撮影した映像、画像は診断で使用できません。

シンボル

この「安全上のご注意」および製品の使用説明では、人身への危害や財産への損害を未然に防ぎ、正しく安全にお使いいただくために、さまざまな記号を使用しています。これらのシンボルとその意味を以下に示します。必ずご理解の上ご利用下さい。

 危険:	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される内容を表示しています。
 警告:	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を表示しています。
 注意:	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が障害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

(注) ⚠ 記号は「注意喚起」を促す内容を告げるものです。

表示例

	⊘ は禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容(左図の場合は分解注意)が描かれています。
	● は行為を強制したり指示する内容を告げるものです。図の中に具体的な注意内容(左図の場合は電源プラグをコンセントから抜け)が描かれています。
	これは付属文書を操作者に助言するためのものです。
	これはスタンバイを意味します。

⚠ 警告

使用中

	本機の上に水などの入った容器、小さな金属物を置かない! 中に入り込むと、火災・感電の原因になります。
	表示された電源電圧以外は使用しない! 火災・感電の原因になります。
	本機の開口部から金属物や燃えやすいものなどの異物を差し込まない! 落とし込まない! 火災・感電の原因となります。
	本機を改造しない! 火災・感電の原因になります。
	感電の危険を避けるために、この装置は保護アース付きの主電源のみを使用する必要があります。
	本機は電源スイッチを備えていません。 主電源から完全に遮断するには電源プラグを抜く必要があります。

設置のとき

	不安定な場所に置かない! 落下、転倒によりけがの原因になります。
	指定された機器以外とは接続しない! 火災・感電の原因になります。
	商用電源以外には接続しない! <ul style="list-style-type: none">電撃の危険を回避するため、この機器は保護接地を備えた電源(商用)だけに接続すること。必ずアース付きの電源コンセントに接続すること。

異常が発生したとき

 	<p>煙が出ている、異臭、異音などの異常な状態になった場合、すぐにスタンバイ状態にし、電源プラグを抜く！</p> <p>そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。煙が出なくなるのを確認して、販売店または営業担当にご連絡下さい。</p>
 	<p>内部に水や異物などが入った場合、すぐにスタンバイ状態にし、電源プラグを抜く！</p> <p>そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。販売店または営業担当にご連絡下さい。</p>
 	<p>本機を落としたり、ケースが破損したりした場合は、スタンバイ状態にし、電源プラグを抜く！</p> <p>そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。販売店または営業担当にご連絡下さい。</p>
 	<p>本機が故障した場合は、スタンバイ状態にし、電源プラグを抜く！</p> <p>そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。販売店または営業担当にご連絡下さい。</p>
	<p>傷んだ（芯線の露出・断線など）電源コードは使用しない！</p> <p>そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。販売店または営業担当にご連絡下さい。</p>

注意

ご使用になるとき

	<p>本機の上に重いものを置かない！</p> <p>バランスが崩れて倒れたり、落下して、ケガの原因になることがあります。</p>
	<p>本機やキャリングケースに乗らない！腰掛けない！</p> <p>壊れたり、倒れたりして、ケガの原因になることがあります。</p>
	<p>移動させる場合は、スタンバイ状態にして、電源コードを抜く、機器間の接続ケーブルを外す、を必ず行って下さい！</p> <p>コードが傷つくと、火災・感電の原因となる場合があります。</p>
	<p>稼働を停止させる場合は、必ずスタンバイ状態にしてから、電源プラグを抜く！</p> <p>壊れたり、火災・感電の原因となる場合があります。</p>
	<p>長時間使用しないときには、安全のため、必ず電源プラグをコンセントから抜く！</p> <p>火災の原因となる場合があります。</p>

設置のとき

	<p>本機の通風孔をふさがない！</p> <p>通風孔をふさぐと内部に熱がこもり、火災の原因になることがあります。次のような使い方をしないで下さい。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 仰向け、逆さまにする。・ 通風孔を塞ぐような縦置きにする。・ 風通しの悪い狭いところに押し込む。・ じゅうたんなどの上に置く。・ テーブルクロスなどをかける。
	<p>高温機器を傍に置かない！</p> <p>影響を受けて強制停止することがあります。</p>
	<p>電源プラグの抜き差しが困難な場所には置かない！</p> <p>コードが傷つき、火災の原因になることがあります。切り離しの妨げにならないような設置をして下さい。</p>
	<p>ケーブルに負担がかかる場所には置かない！</p> <p>折る、ねじる、などケーブルに著しい負荷をかけるとコードが傷つき劣化、断線、火災の原因になります。</p>
	<p>カメラヘッドをアダプタ及び顕微鏡へ固定する場合、次のことにご注意下さい。嵌合が不十分だと、使用中に落下するおそれがあり、落下により死傷する恐れがあります</p> <ul style="list-style-type: none">・ カメラヘッドをアダプタのCマウントリングにしっかりとねじ込んで嵌合させて下さい。・ 顕微鏡のビームスプリッターにアダプタを取付け、付属締付リング又はアダプタ付属締付リングを確実に締め付けて下さい。・ 使用前に、嵌合がゆるんでいないか確認下さい。

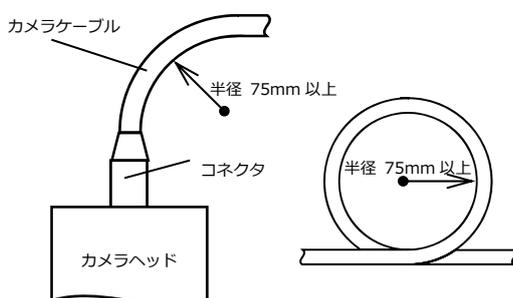
設置のとき

<ul style="list-style-type: none">・ 湿気やほこりの多いところ、油煙や湯気があたる場所を避けて設置して下さい。 <p>感電の原因になります。</p> <p>また調理台や加湿器のそばなどには置かないで下さい。</p>
<ul style="list-style-type: none">・ 不意の地震や衝撃などによる転倒を防止して下さい。 <p>本機が倒れてケガをするおそれがあります。安全のため、転倒防止対策を行って下さい。</p>

カメラケーブルについて

次のことにご注意下さい

- 必ず専用のカメラケーブルをご使用下さい。
誤って別のカメラケーブルを接続すると破損する恐れがあります。
- カメラケーブルをカメラヘッドやCCUから外すときは、絶対にケーブルを引っ張らずに、コネクタ（プラグ）を持って抜いて下さい。
- ケーブルを押しつぶさないで下さい。
- 電源を入れたまま、カメラケーブルの抜き差しをしないで下さい。
- カメラケーブルの許容曲げ半径は、ケーブル外径寸法の約10倍（φ7.5mmのケーブルの場合、75mm）です。それ以上無理に折り曲げないで下さい。無理に曲げようとするとケーブル内部の線材が断線する場合があります。



- カメラヘッドを、回転台等に固定して使用する場合、可動させてもケーブルに無理な力が加わらないように、カメラケーブルをクランプして下さい。キンク（よじれ、うねり）しないように注意して下さい。キンクしたまま使用すると、ケーブル内部の線材が断線する場合があります。
- 使用前に、ケーブル及び束線材の損傷や劣化がないか確認して下さい。

お手入れについて

- お手入れの際は安全のため、スタンバイ状態にし、電源プラグを抜いてから行って下さい。感電の原因になります。
- 筐体やパネルの汚れは、乾いた柔らかい布で軽くお拭き下さい。
- 長く安定した性能を維持するために“定期的な点検”をお勧めします。定期的な点検は営業担当にご相談下さい。
- 内部に高電圧部分があるため、点検・整備・修理は、この様な製品の知識を有する者が行って下さい。感電による事故の原因になります。

点検について

本機を安全にお使いいただくため定期的な点検を推奨します。

使用者による保守点検（日常点検）

- 目視による確認
 - 外観の確認
 - 装置の外観、ケーブルに損傷や磨耗等の異常がないことを確認すること。
 - 清浄性の確認
 - 清浄な状態であることを確認すること。
 - 天板等に被検者の体液、血液、汚物及び造影剤等が付着していないこと。
 - 装置周辺の確認
 - 装置の妨げになる物がないこと。
 - 通風孔が塞がれていないことを確認すること。
- 機能の確認
 - 装置の正常状態の確認
 - 装置の正常状態・正常動作を確認すること。
 - 異音、異臭がないことを確認すること。
 - 装置の固定状態の確認

点検一覧

警告

本機を使用する人は、必ず適切な説明を受けてから操作や作業を行って下さい。

説明を受けていない人が操作すると誤操作のおそれがあり、画像の劣化等、十分な性能が得られないことがあります。

点検内容

本機の運用前には必ず次のことをご確認下さい。

(1) 目視確認

- ・ 電源が入るとスタンバイスイッチが点灯します。

(2) 外観チェック

- ・ カメラヘッド
- ・ CCU
- ・ カメラケーブル
- ・ 接続機器との接続ケーブル
- ・ AC からの電源供給
- ・ 冷却ファンの回転
- ・ 前面操作パネルの表示及び動作が正常であること
- ・ 手術顕微鏡、アダプタ、カメラヘッドの勘合
- ・ すべての構成部品に破損や磨耗が無いこと
- ・ 周辺機器と正しく接続されていること

破棄について

廃棄する時には、地方自治体の条例または規則に従って処分して下さい。詳しくは各地方自治体にお問い合わせ下さい。

EMC に関する重要なお知らせ

SP-FrexHD X5 は EMC に関する特別な注意が必要であり、取扱説明書中に記載されている EMC 情報に従って設置と操作をする必要があります。

警告

- SP-FrexHD X5 を他の機器の横に置いたり、積み重ねたりして操作する場合は、その使用構成で正常に動作していることを確認する必要があります。不適切であると SP-FrexHD X5 性能低下を招くことがあります。
- SP-FrexHD X5 に接続するすべてのケーブルはシールドする必要があります。
- 近くでポータブル RF 通信機器を使用する場合は、少なくとも 30 cm の距離を維持してください。これより短い距離では、機器の性能が低下する可能性があります。
- この取扱説明書によって指定されたもの以外のアクセサリ デバイスまたはケーブルを使用すると、エミッション（電磁妨害の放射）増加やイミュニティ（電磁妨害の耐性）低下を招くことがあります。

指針及び製造業者の宣言-電磁エミッション

SP-FrexHD X5 は下記に規定した電磁環境での使用を意図しています

お客様、又は SP-FrexHD X5 の使用者は、それが下記の環境で使用される事を確認して下さい。

エミッション試験	適合性	電磁環境 指針
RF エミッション CISPR 11	グループ 1	SP-FrexHD X5 は、内部機能のためだけに無線周波エネルギーを使用しています。そのため、無線周波エミッションは非常に低く、近傍の電子機器を妨害することは、ほぼありません。
RF エミッション CISPR 11	クラス A	SP-FrexHD X5 は、下記を除く全ての施設での使用に適しています。 除くのは、家庭施設及び家庭目的に使用される建物に電力を供給する公共の低電圧用の配電網に直接接続されている施設です。
高調波 エミッション IEC61000-3-2	クラス A	
電圧変動 / フリッカ エミッション IEC61000-3-3	適合する	

指針及び製造業者の宣言-電磁イミュニティ

SP-FrexHD X5 は下記の電磁環境での使用を意図しています

お客様、又は SP-FrexHD X5 の使用者は、それが下記の環境で使用される事を確認して下さい。

イミュニティ試験	IEC 60601試験レベル	適合レベル	電磁環境 指針
静電気放電 (ESD) IEC61000-4-2	±8kV 接触 ±15kV 気中	±8kV 接触 ±15kV 気中	床材は木材、コンクリート又は陶製タイルとして下さい。 床材が合成物質で覆われている場合、相対湿度が少なくとも 30%以上である事を条件とします。
電氣的ファスト トランジェント / バースト IEC61000-4-4	±2kV 電源線 ±1kV 入出力線	±2kV 電源線 ±1kV 入出力線	電源の品質は、典型的な商用又は病院環境のものを利用して下さい。

指針及び製造業者の宣言-電磁イミュニティ

SP-FrexHD X5 は下記の電磁環境での使用を意図しています

お客様、又は SP-FrexHD X5 の使用者は、それが下記の環境で使用される事を確認して下さい。

イミュニティ 試験	IEC 60601 試験レベル	適合 レベル	電磁環境 指針
サージ IEC61000-4-5	±1kV 線対線間	±1kV 線対線間	電源の品質は、典型的な商用又は病院環境のものを 利用して下さい。
	±2kV 線対接地間	±2kV 線対接地間	
電源入力ラインでの電圧 ディップ、瞬停及び電圧 変動 IEC61000-4-11	電圧ディップ 0% Ut (100% Ut のディップ) 0.5 サイクル間 0% Ut (100% Ut のディップ) 1 サイクル間 70% Ut (30% Ut のディップ) 25 サイクル間 瞬停 0% Ut (100% Ut のディップ) 250 サイクル間	電圧ディップ 0% Ut (100% Ut のディップ) 0.5 サイクル間 0% Ut (100% Ut のディップ) 1 サイクル間 70% Ut (30% Ut のディップ) 25 サイクル間 瞬停 0% Ut (100% Ut のディップ) 250 サイクル間	電源の品質は、典型的な商用又は病院環境のものを 利用して下さい。 SP-FrexHD X5 の使用者が、停電中も継続し運用 する事が必要な場合は、無停電電源装置又はバッ テリから SP-FrexHD X5 に電源供給する事を推奨 します。
電源周波数 (50/60Hz) 磁界 IEC61000-4-8	30 A/m	30 A/m	電源周波数磁界は、典型的な商用又は病院環境内 の典型的な場所での特性レベルである必要があり ます。

備考 “Ut” は試験レベルを加える前の交流電源電圧です。

指針及び製造業者の宣言-電磁イミュニティ

SP-FrexHD X5 は下記の電磁環境での使用を意図しています

お客様、又は SP-FrexHD X5 の使用者は、それが下記の環境で使用される事を確認して下さい。

イミュニティ 試験	IEC 60601 試験レベル	適合性 レベル	電磁環境 指針
伝導性妨害 IEC61000-4-6	3 Vrms 150kHz ~ 80MHz ISM 帯域外	3 Vrms	携帯形及び移動形の無線通信機器は、ケーブルを含む SP-FrexHD X5 のどの部分に対しても、無線通信機器の周波数に対応した式から計算された推奨分離距離以下に近づけて使用しないで下さい。 推奨分離距離 $d=1.2\sqrt{P}$
放射線妨害 IEC61000-4-3	6Vrms 150kHz ~ 80MHz ISM 帯域内	6 Vrms	
放射線妨害 IEC61000-4-3	3 V/m 80MHz~2.7GHz	3 V/m	$d=2.0\sqrt{P}$ 80MHz ~ 2.7GHz ここで P は、送信機器メーカーが指定した送信機の最大出力定格を表し単位はワット (W) です。 d は推奨分離距離で単位はメートル (m) です。 固定の無線送信機からの電磁界強度は電磁気の現地調査によって決定されますが、これは各周波数範囲において適合レベル未満である必要があります。 次の記号が表示された機器の近くでは、干渉が生じる可能性があります。 

備考 1 80 MHz 及び 800MHz においては、高い方の周波数範囲を適用します。

備考 2 これらの指針は、全ての状況に適用するとは限りません。

電磁気の伝搬は、建物、物体及び人体による吸収や反射の影響を受けます。

※a 固定の無線送信機、例えば、無線(携帯/コードレス)電話基地局及び陸上移動無線、アマチュア無線、

AM 及び FM ラジオ放送及び TV 放送からの電磁界強度は、理論上、正確には予測する事ができません。

固定の無線送信機に起因する電磁環境を評価する為に、電磁気の現地調査を考慮する必要があります。

SP-FrexHD X5 が使用される測定電磁界強度が適用される上記の無線適合性レベルを超える場合、 SP-FrexHD X5 が正常に動作している事

を確認して下さい。

もし異常な動作が観測される場合、SP-FrexHD X5 の向きや場所を変えるといた追加措置が必要になる事があります。

※b 周波数範囲が 150 kHz~80 MHz において、電界強度は 3V/m 未満である必要があります。

ご使用にあたっての注意事項

電源ケーブル

- ・ 付属品をご使用下さい。
- ・ 下記の部分にフェライトコア (付属品 : E04SR200935A) 1 個を緩みがないことを確認して取り付けして下さい。

取り付けに不備があると手術中に外れたりして思わぬ事故に繋がる危険があります。



SDI ケーブル

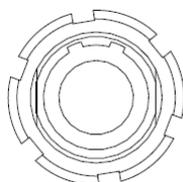
- ・ 接続実績の無いケーブルは、事前に接続チェックを行なって下さい。

HDMI ケーブル

- ・ HDMI ケーブルをご使用下さい。
- ・ 接続実績の無いケーブルは、事前に接続チェックを行なって下さい。
- ・ 映像が映らない場合、HDMI ケーブルを一度外し再接続して下さい。改善しない場合は違う HDMI ケーブルをお使い下さい。

カメラケーブル

CCU 背面のカメラケーブルの接続口は次の通りです。



- ・ 挿入方向が合っていることを確認のうえ必ず真っ直ぐに接続して下さい。
- ・ 回す、ねじる等の行為をしながらの接続はしないで下さい。
- ・ 接続後にカメラケーブルのコネクタは回さないで下さい。

フットスイッチ

- ・ 本機に接続するフットスイッチは IEC60601-1 適合製品をご使用下さい。
- ・ 本機に接続するフットスイッチを除くその他の製品は IEC60601-1 又はその機器に該当する安全規格 (IEC 規格、JIS 規格、PSE 等) の適合製品をご使用下さい。

USB

本機の USB ポートは以下の行為には対応していません。これらを目的には挿さないで下さい。

- ・ 録画
- ・ 給電
- ・ 外部機器との通信

USB メモリーの接続を認識するまで、データの書き込み/読み出し処理、の最中に下記の行為は絶対に行わないで下さい。データの破損や損失、USB メモリーが認識しなくなる、などの原因になります。

- ・ USB メモリーを本機から取り外す
- ・ 電源ケーブルを抜く

本機に使用する USB メモリー内のデータは必ずバックアップを取って下さい。データの破損を引き起こす行為が行なわれたことで生じた損失に対して当社では一切の責任を負いかねます。

USB メモリーについて

- ・ パスワードによる保護機能を有するものはご使用できません。
- ・ ファイルシステム FAT32 でフォーマットされたものをご使用下さい。
- ・ 認識しない、動作しない場合は別の USB メモリーをお使い下さい。

医療機器との併用について

本機は電気メスなど高周波の電流が流れる機器と同時に使用すると、映像の乱れやゆがみ、正常に動作しなくなる、などが起こる可能性があります。

本機と電磁的影響を与える可能性のある機器及びケーブルとは近接しないように離し、予め誤動作が起きないことを確認のうえご使用下さい。

その他周辺機器

本機と接続される IEC60601-1 に適合していない全ての商用電源で動作する周辺機器は、IEC60601-1 に適合した絶縁トランスを追加し、それを経由して商用電源に接続して下さい。

本機はごく微量の電磁波を周囲に放射する可能性があります。取扱説明書に従って設置使用されない場合、他の周辺機器が電磁波障害を引き起こすことがあります。

本機が電磁波障害を引き起こしていると判断された場合は次を実施下さい。

- ・ 本機を電磁波障害を受けている機器から出来る限り離して下さい。
- ・ 本機と電磁波障害を受けている機器を異なる電源系統のコンセントに接続して下さい。

本機は周辺機器から電磁波の影響を受ける可能性があります。

周囲からの影響を受けてノイズや映像乱れを引き起こしている、あるいはその疑いがある場合は次をお試し下さい。

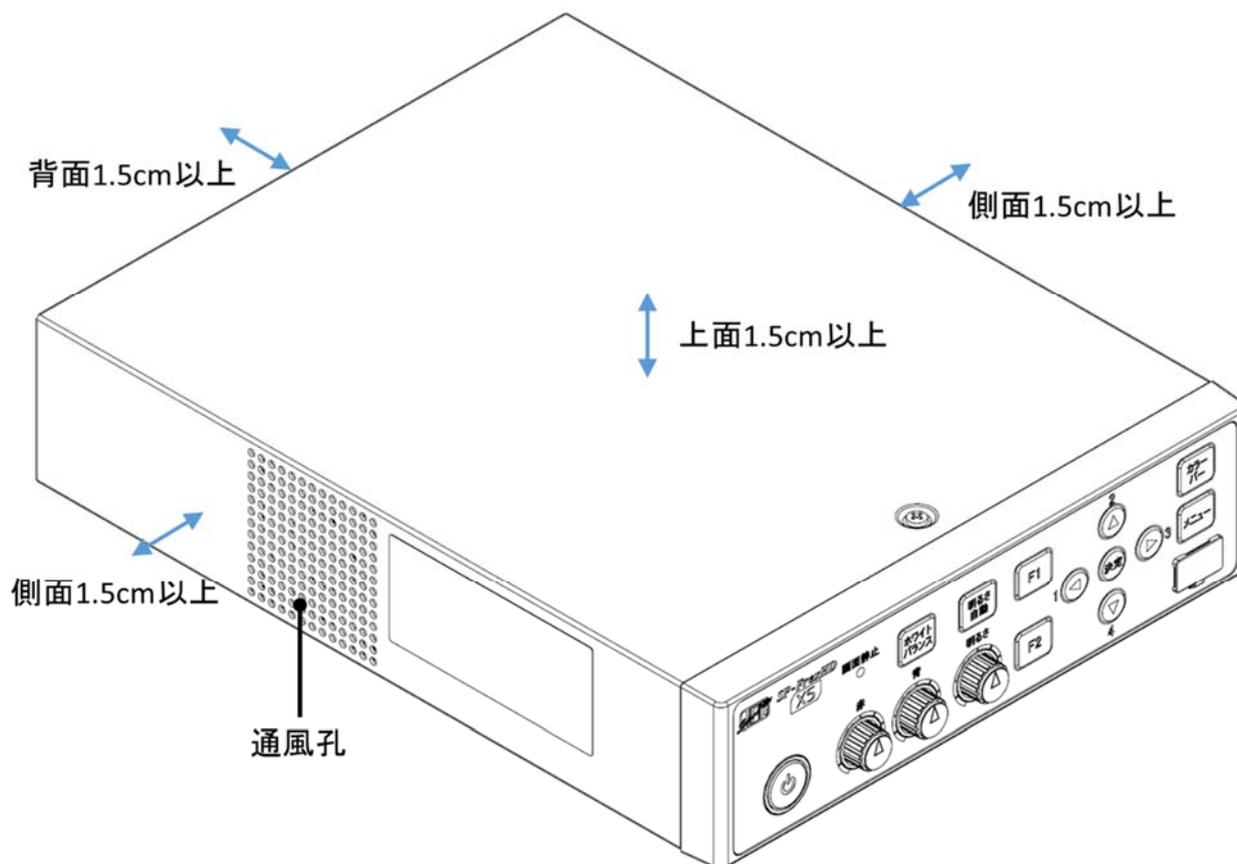
- ・ 電磁波を放射している機器や配線から本機および本機に接続するケーブルを出来る限り離して下さい。
- ・ 本機を電磁波を放射している機器の電源系統とは異なるコンセントに接続して下さい。

設置

必ず次の条件を守って設置して下さい。

【設置条件】

- ・ CCU は周囲を壁などから 1.5cm 以上離して設置してください。



⚠ 注意

次の環境に長時間放置しないで下さい。機器の劣化や動作不全につながります。

- ・ 周囲温度 0℃以下の場所
- ・ 湿度 90%以上の場所
- ・ 直射日光のあたる場所

本書の内容について

製品の仕様変更などにより予告なく変更される場合があります。初期値など情報は本書作成時点のものであり、その後変更になっている場合があります。従いましてご購入品と本書の内容が異なることがあります。あらかじめご了承ください。

目次

取扱説明書	1	シーンファイルの初期化.....	44
小型 3CMOS フル HD カメラ	1	FUNCTION	45
製品概要	13	Function	45
各部の名称	13	Real Time DPC.....	46
接続	14	DNR	47
カメラケーブルをカメラヘッドに接続する	14	Fluorescence	47
カメラケーブルを CCU に接続する	14	Adv.Sharpness	49
カメラケーブルどうしの接続	14	Picture Effect.....	50
ビデオモニターに接続する	15	Foot Switch	53
SDI で接続する	15	Function Key	54
HDMI で接続する.....	15	SYSTEM.....	55
電源.....	16	Video Format	55
電源を入れる	16	HDMI Output.....	57
電源を切る	16	HDMI Mode.....	58
スタンバイ状態について	16	Date/Time	59
操作.....	17	Others	61
メニュー画面を表示する・閉じる.....	17	Initialize.....	62
操作/実行.....	17	USB Memory	62
カラーバー	17	CCU Type	64
ホワイトバランス.....	17	Cable Length	65
明るさ自動調整.....	18	Information.....	66
明るさ補正ツマミ.....	18	システム使用例	67
色補正ツマミ(赤)/色補正ツマミ(青)	18	フットスイッチを使う.....	67
ファンクションボタン	18	リモート制御する	68
USB ポート(Type A)	18	スリットランプアダプタを使う	69
メニューツリー.....	19	2 台のカメラを使い 3D 撮影をする.....	71
PICTURE	22	外部同期.....	71
Brightness	22	3D サポート機能	72
Response	25	仕様.....	74
Photometry	25	カメラヘッド外観	75
Auto Brightness	27	CCU 外観.....	76
High Sensitivity	28	設定情報.....	77
Contrast.....	29	Brightness.....	77
Gamma.....	30	Contrast	79
Knee.....	32	Color	80
White Shading	32	Sharpness.....	81
Black STR/PRS	33	Scene File	82
Color	34	Function	82
Red Level	35	Foot Switch	83
Blue Level	35	Function Key	83
White Balance.....	36	Video Format	84
Matrix	37	Date/Time	85
Color Correct	39	Others	85
Sharpness	41	エラー/警告表示.....	86
Level	42	エラーメッセージ一覧.....	86
Boost Freq.....	42	トラブルシューティング.....	88
Mode	42	起動.....	88
Scene File.....	43	映像.....	88
シーンファイル選択	44	USB	90
シーンファイルの保存	44		

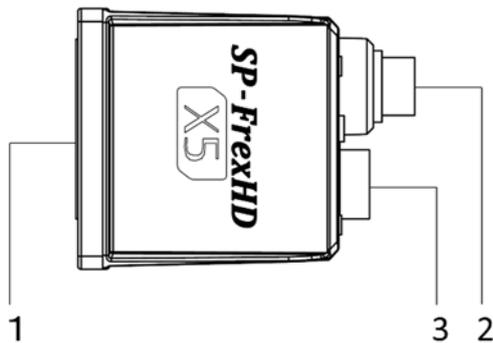
製品概要

本製品は、高色再現・高感度 3 CMOS センサー搭載のフルハイビジョンカメラです。1920 x 1080 の 2K 出力、水平解像度 1000TV ライン、S/N 比 63dB を備えています。

各部の名称

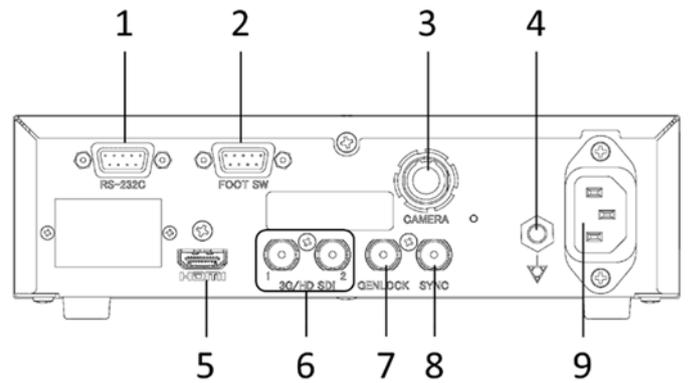
機能については各詳細ページをご覧ください。

カメラヘッド



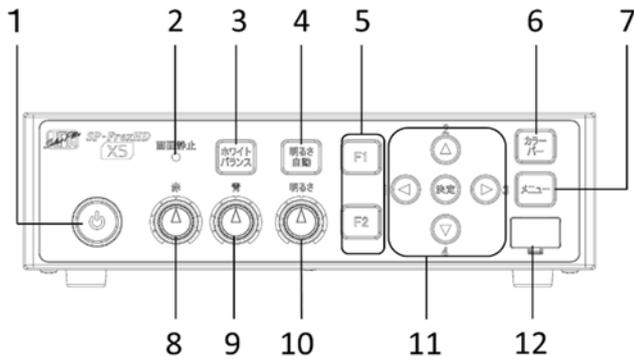
- 1 レンズマウント部
- 2 IRIS 端子
- 3 カメラケーブル端子

CCU (カメラコントロールユニット) 背面パネル



- 1 RS-232C 端子
- 2 FOOT SWITCH 端子
- 3 CAMERA 端子
- 4 等電位端子
- 5 HDMI 出力端子
- 6 3G/HD-SDI 出力端子
- 7 GENLOCK 端子
- 8 SYNC 端子
- 9 電源端子

CCU (カメラコントロールユニット) 前面パネル



- 1 スタンバイスイッチ
- 2 画面静止ランプ
- 3 ホワイトバランスボタン
- 4 明るさ自動ボタン
- 5 ファンクション (F1/F2) ボタン
- 6 カラーバーボタン
- 7 メニューボタン
- 8 色補正ツマミ(赤)
- 9 色補正ツマミ(青)
- 10 明るさ補正ツマミ
- 11 ▲/▼/◀/▶ ボタン
- 12 USBポート(Type A)

接続

本機のカメラヘッドと CCU の間をカメラケーブルでつなげます。

1 本のカメラケーブルで届かない場合は延長用のカメラケーブルを使用することで延長が可能です。

注意

本機をスタンバイ状態もしくは、電源ケーブルを抜いた状態でカメラケーブルを接続してください。

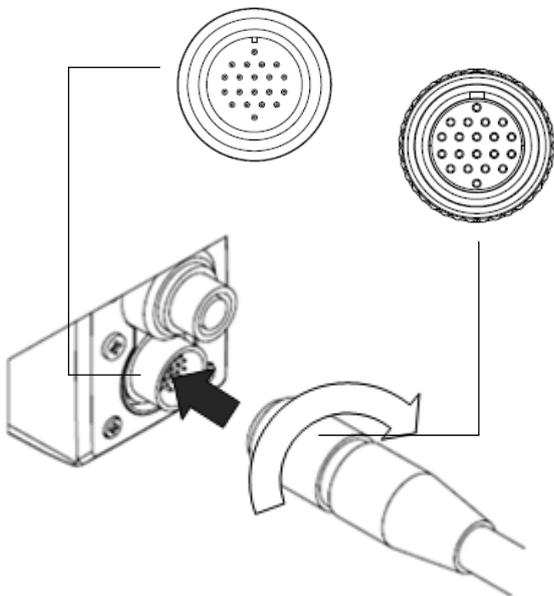
当社が動作保証するケーブルパターンでの使用をお守り下さい。

保証外の組み合わせで使用した場合、映像が映らない、映像が乱れる、などのトラブルが起こります。動作保証するケーブルパターンは営業担当にお問い合わせ下さい。

本機を異なる機種のカメラヘッドや CCU とは接続しないで下さい。異なる機種に接続した場合は機器が故障する可能性があります。

回す、ねじるなどの行為をしながらの挿抜は絶対しないで下さい。ピンが折れるおそれがあります。

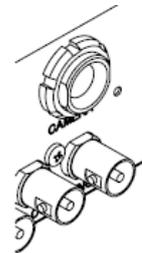
カメラケーブルをカメラヘッドに接続する



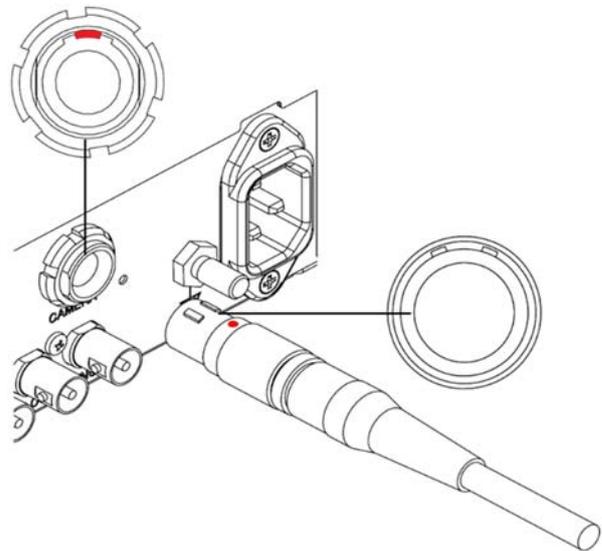
- ① カメラヘッド端子の凸とカメラケーブルの丸型コネクタの凹を合わせて差し込む。
- ② カメラケーブルのコネクタを回して締める。

カメラケーブルを CCU に接続する

カメラケーブルを CCU 背面のカメラケーブル差し込み口に接続します。

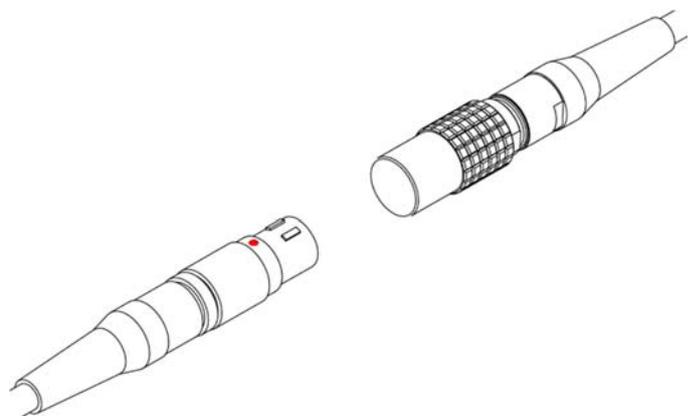


カメラケーブル差し込み口の凹とカメラケーブルのプラグの凸をコネクタに塗布されている赤丸が上向きになるように位置を合わせてまっすぐ差し込む。



カメラケーブルどうしの接続

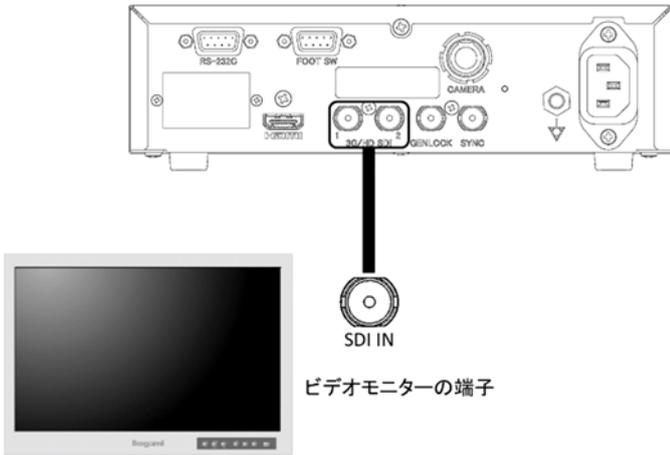
カメラケーブルの CCU 側コネクタの凹と延長ケーブルのコネクタの凸が合わさるように位置を合わせてまっすぐ差し込む。



ビデオモニターに接続する

CCU 背面パネルの出力端子（SDI、HDMI）からカメラ映像が出力されます。
ビデオモニターと接続することでカメラの出力映像が確認できます。

SDI で接続する



メモ

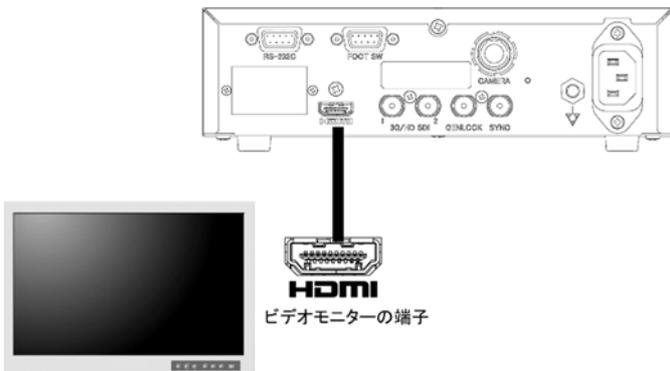
本機の出端子とビデオモニターの入力端子とを直接ケーブルで接続して下さい。変換アダプタ等を使用すると映像が表示されないことがあります。

- HD-SDI または 3G-SDI 用ケーブル (別売) を用意する。



- CCU 背面の 3G/HD-SDI 出力端子とビデオモニターの SDI 入力端子を SDI ケーブルでつなぐ。

HDMI で接続する



- HDMI ケーブル※(別売) を用意する。



※HDMI 規格に準拠していないケーブルでは動作保証しておりません。

- CCU 背面の HDMI 出力端子とビデオモニターの HDMI 入力端子を HDMI ケーブルでつなぐ。

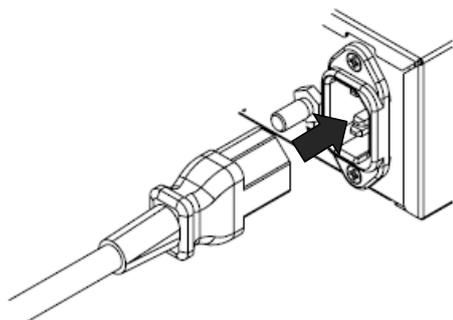
電源

準備

1. CCU にカメラヘッドやビデオモニター等の外部装置が正しく接続されていることを確認して下さい。
2. ビデオモニター等の外部装置の電源を入れて下さい。

電源を入れる

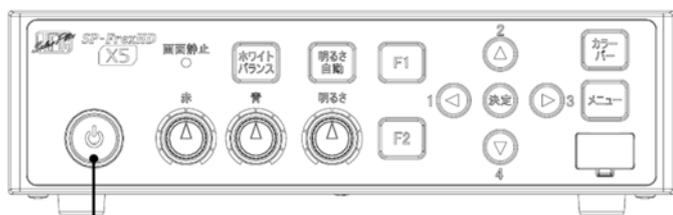
1. 付属の電源ケーブルを CCU 背面の電源端子に接続する。



注意

電源ケーブルをコンセントから抜いた状態で行って下さい。

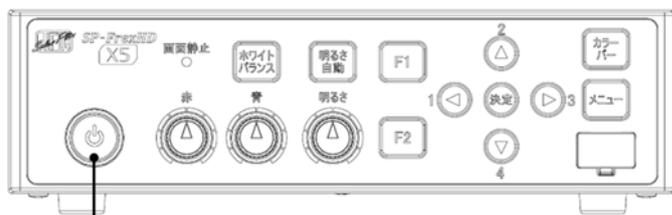
2. 電源ケーブルのプラグをコンセント(主電源)に差し込む。
3. CCU 前面のスタンバイスイッチを押す。
スタンバイスイッチが白色に点灯し、起動します。



4. 最後に本機を使用した設定での映像がビデオモニターに出力されます。

電源を切る

1. 再度 CCU 前面のスタンバイスイッチを押す。スタンバイスイッチが消灯し、スタンバイ状態になります。



2. ビデオモニターから本機の映像が消えます。
3. コンセントから電源ケーブルのプラグを抜く、あるいは主電源から遮断すると本機の電源が完全に切れます。

スタンバイ状態について

スタンバイ状態は起動中に比べて本機の電力を抑えられます。

 を奥に押し込むと本機は起動します。
(起動)

再度  を押して定位置に戻すと本機は停止します。
(スタンバイ状態)

注意

周辺機器を本機につなぐ、取り外す際はスタンバイ状態にしてから行なって下さい。
起動中に抜き差しすると設定やデータが失われる恐れがあります。

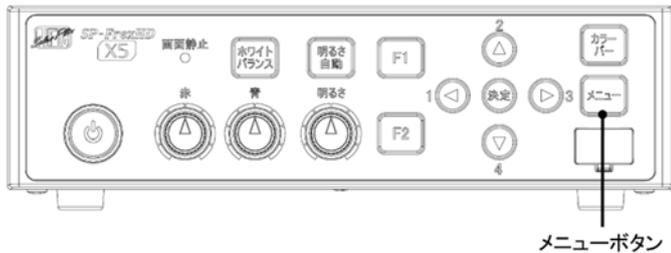
操作

本機の設定を変更する場合はメニューボタンを押し、ビデオモニターに表示されるメニュー画面を見ながら操作します。

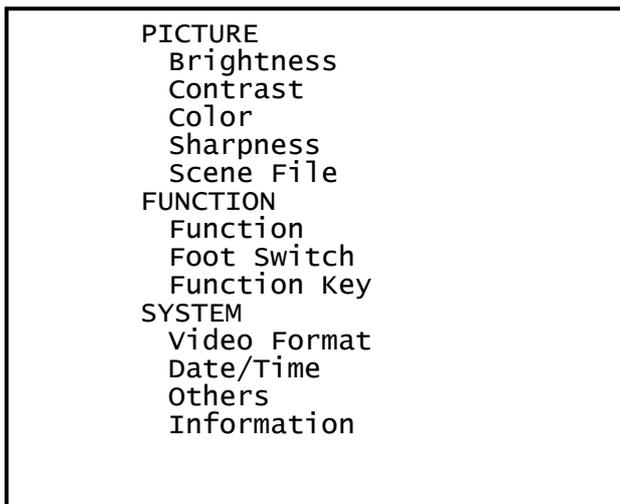
メニュー画面の表示・非表示はメニューボタンを押し、切替えます。

メニュー画面を表示する・閉じる

1. 前面パネルのメニューボタンを押す。
(メニュー画面の表示)



2. ビデオモニターにメニューのトップが表示されます。

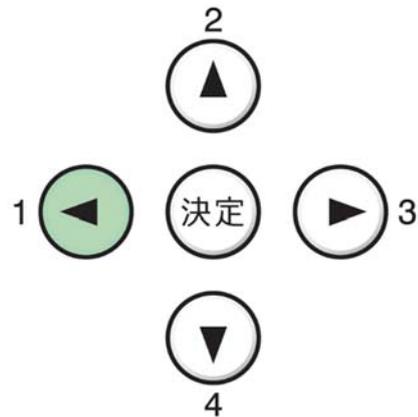


3. メニューボタンをもう一度押すとビデオモニターからメニューの表示が消えます。

注意

変更した設定はメニュー画面を一度閉じることで保存されます。
メニュー画面を表示した状態で本機の電源を切る、スタンバイ状態にした場合、変更を加えた設定情報は失われます。

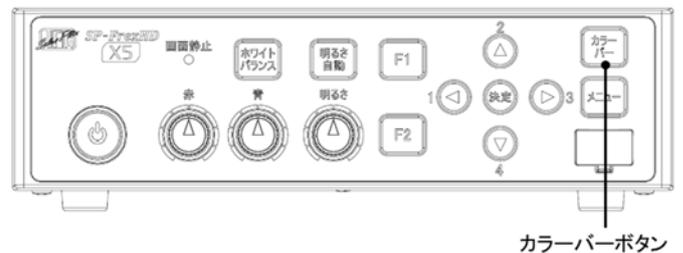
操作/実行



▲▼：カーソルの上下移動、設定の変更
◀▶：カーソルの左右移動、ページ間移動
決定：機能実行

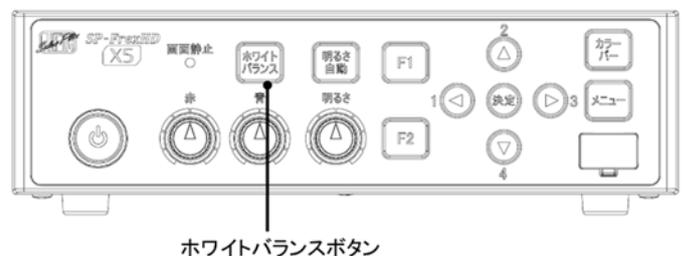
カラーバー

前面パネルのカラーバーボタンを押すとビデオ出力がカラーバーになります。もう一度押すとカラーバーは消えます。



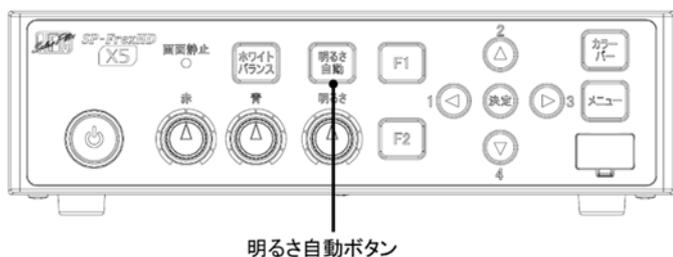
ホワイトバランス

ホワイトバランスボタンを押すとオートホワイトバランス(AWB)が実行されます。(→P36)



明るさ自動調整

明るさ自動ボタンを押すと出力映像の明るさが自動的に調整されます。(→P27)



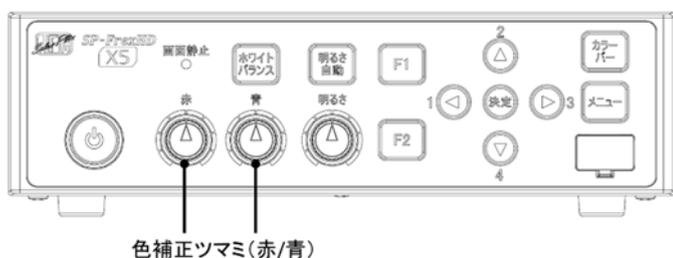
明るさ補正ツマミ

左右に回すことで明るさ自動調節時の出力映像の明るさを調整できます。(→P27)



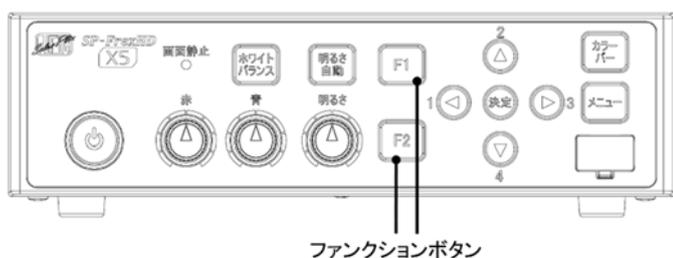
色補正ツマミ(赤)/色補正ツマミ(青)

ホワイトバランス調整後の色合いを調整します。左右に回すことで赤色の濃さと青色の濃さを調整できます。(→P35)



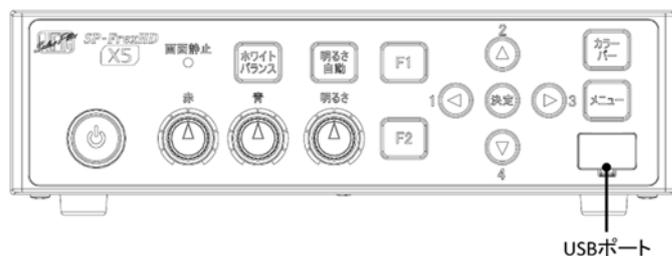
ファンクションボタン

よく使う機能を予め F1/F2 ボタンに割り当てることができます。(→P54)



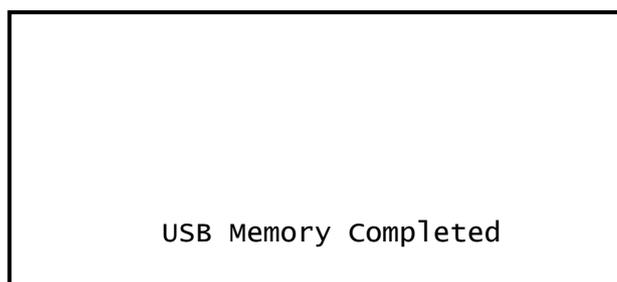
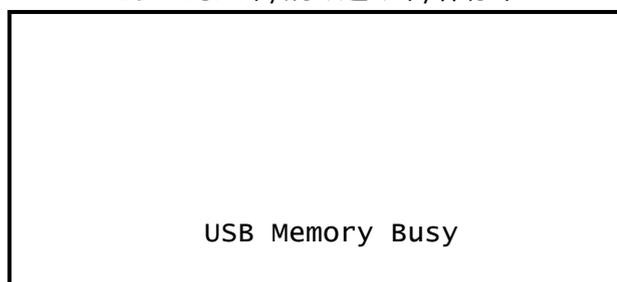
USBポート(Type A)

USBポートです。USBメモリーに本機の設定値データを保存したり、USBメモリー内の本機の設定値データを読み出して反映させることができます。(→P62)



状態に応じてビデオモニターにメッセージが表示されます。

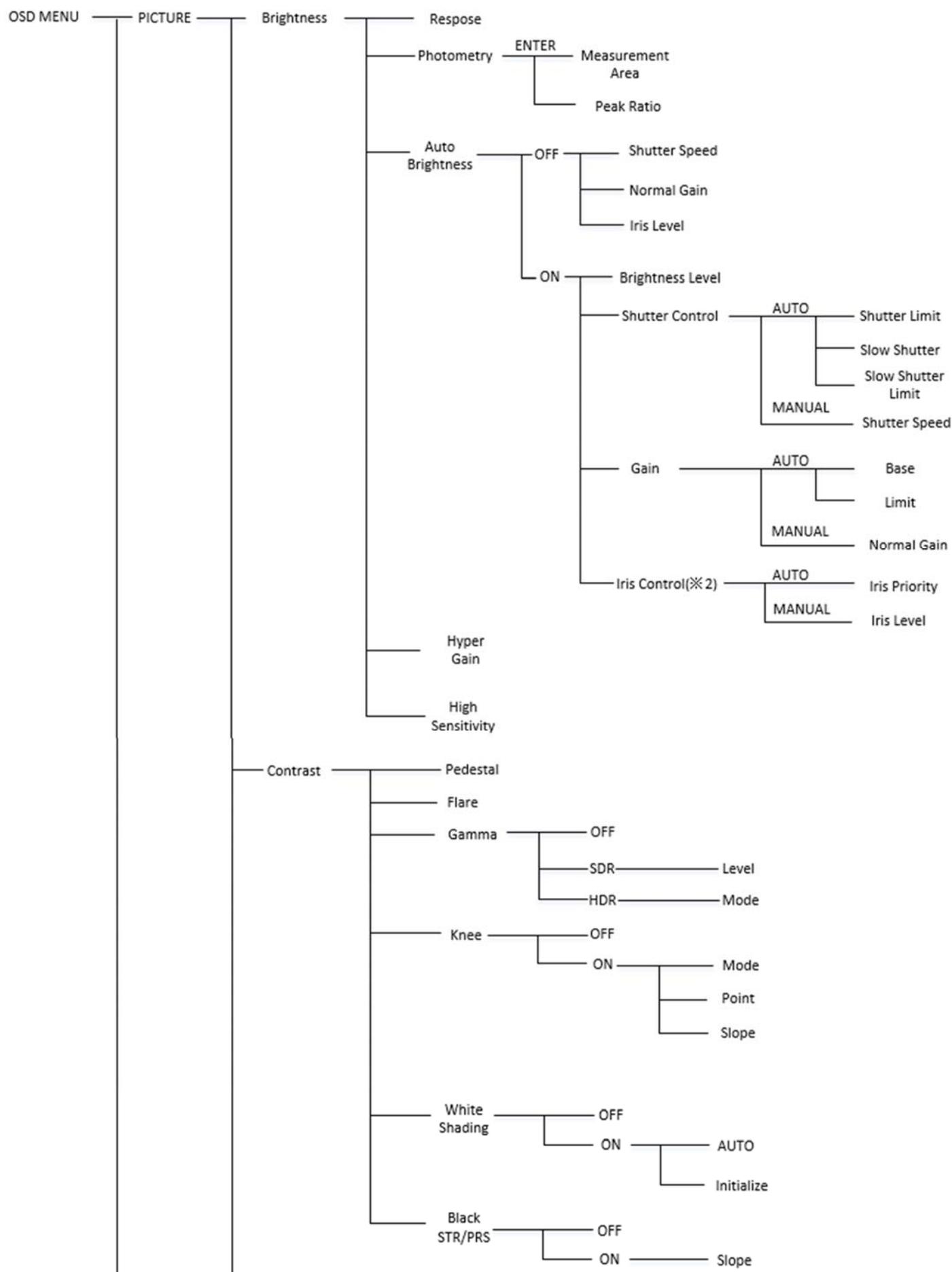
USBメモリー認識中/読み込み中/保存中

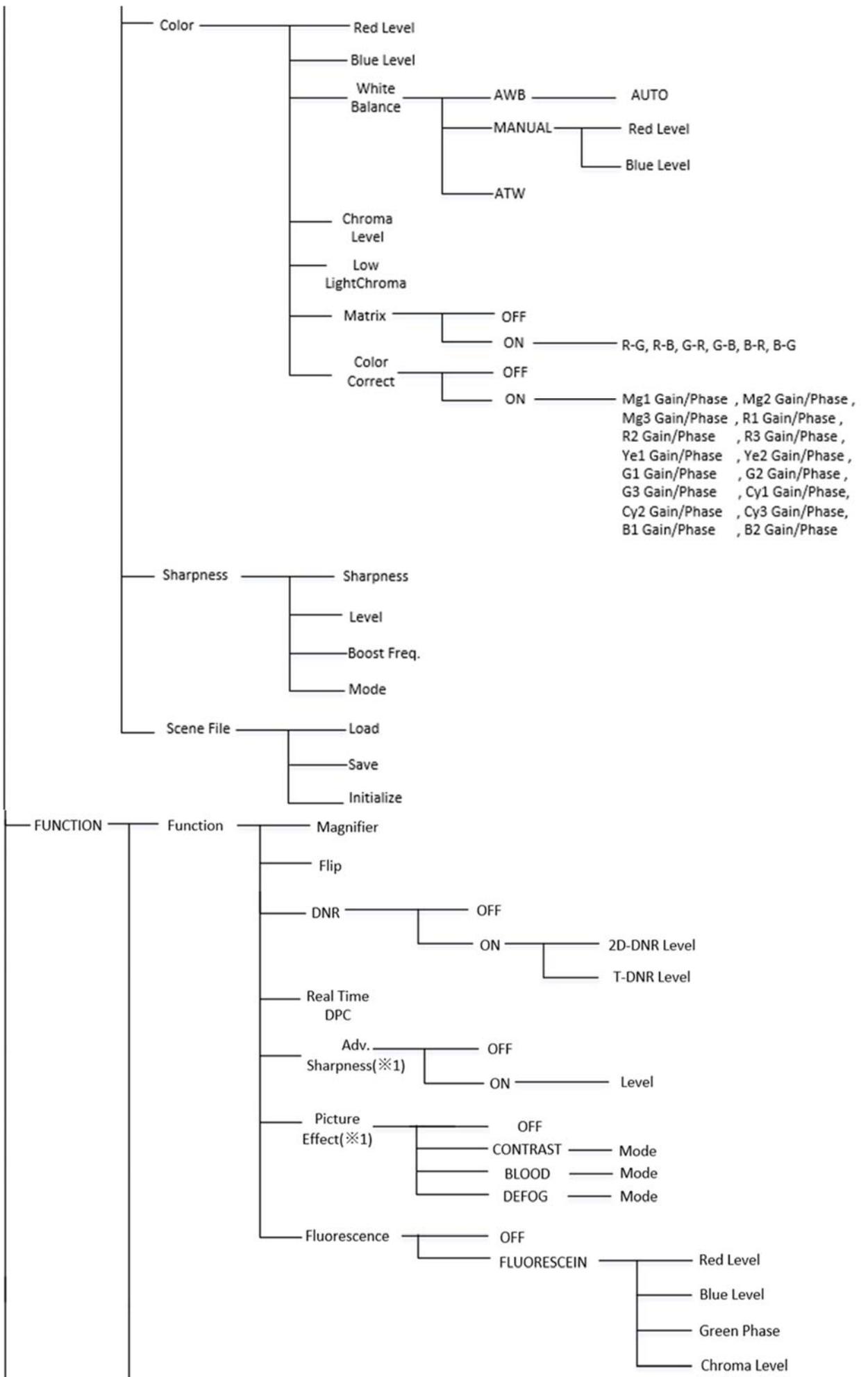


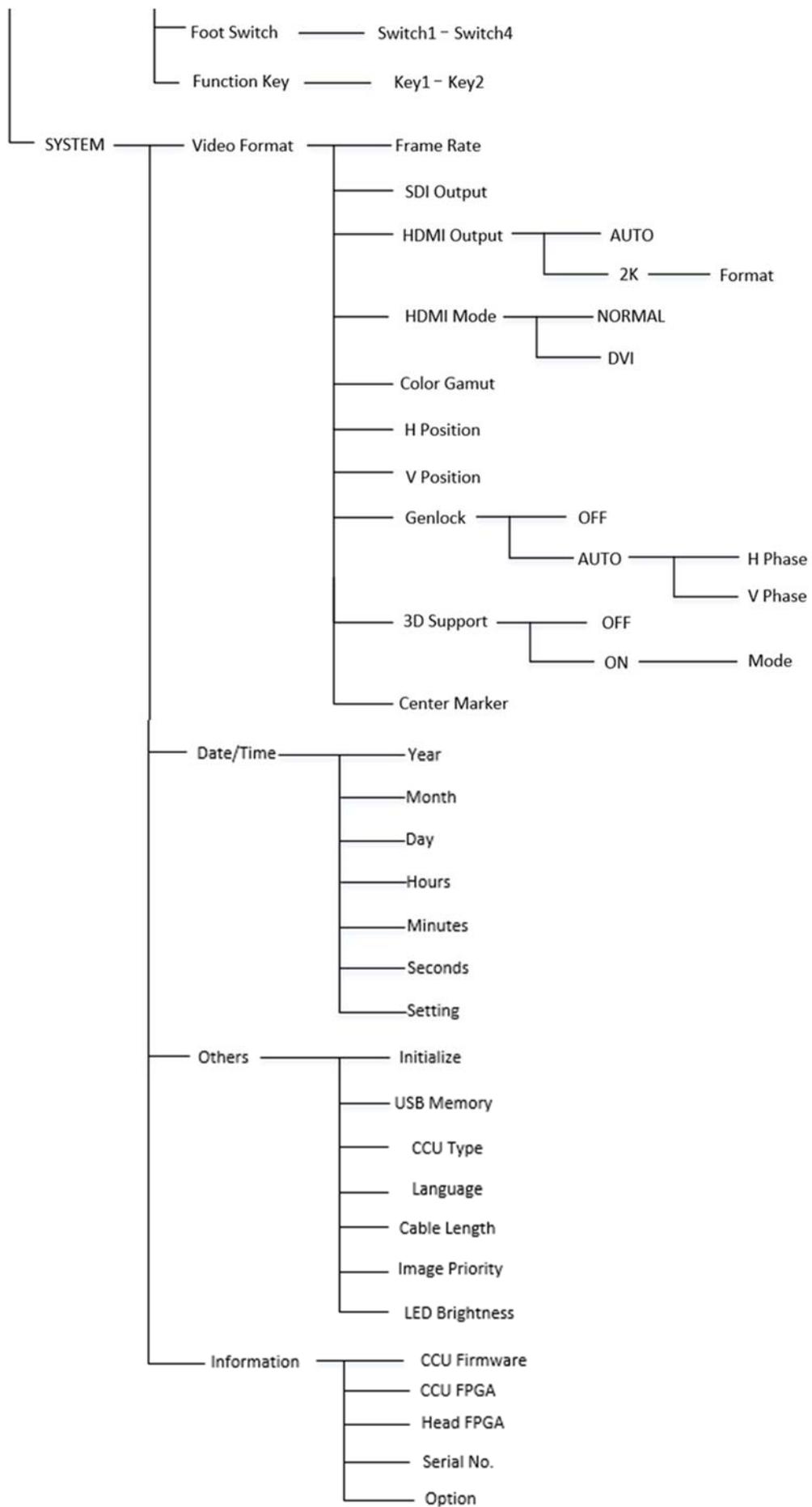
処理が正常に完了

処理が正常に完了できなかった場合はエラーメッセージが表示されます(→P86)。

メニューツリー







※1：オプション機能(有償)のみ表示

※2：[CCU Type]が[Slit]のとき非表示

PICTURE

Brightness

ビデオモニターに出力した映像の明るさを調整する項目です。

Brightness	
Quit Response	MIDDLE
Photometry	ENTER ⇒
Auto Brightness	ON ⇒
Hyper Gain	OFF
High Sensitivity	OFF

Item	Setting value	Description	
Response		[Shutter][Gain][Iris Control]が AUTO 時、それらの設定から最適な明るさに自動調整されるまでの早さの設定をします。 詳細→ユーザーガイド	
	FAST	早く	
	MIDDLE	標準	
	SLOW	ゆっくり	
Photometry	Measurement Area	測光エリアの範囲を設定できます。表示された枠内の光量からカメラが適正露出を判断しシャッターやゲインを自動的に調整します。 詳細 →ユーザーガイド	
	NARROW	画面中央の約 10%を範囲とします。	
	MIDDLE	画面中央の約 40%を範囲とします。	
	FULL	画面全体を範囲とします。	
	CIRCLE	画面中央円形部分を範囲とします。	
	USER	任意部分を範囲とします。	
	Peak Ratio	[Shutter][Gain][Iris Control]が AUTO 時、この値の配分から被写体の明るさを測定する方法（測光方式）を調整します。 詳細 →ユーザーガイド	
Auto Brightness		明るさ調整の自動制御、シャッタースピード、ゲイン、絞りの個別設定ができます。	
	ON	機能オン	
		Brightness Level	AUTO 時の明るさのレベル
		Shutter Control	シャッター制御 “値”を上げ過ぎるとちらつきが発生することがあります。 “LED 照明や蛍光灯”などの放電灯証明のもとでは、フリッカが大きくなる場合があります。
		AUTO	オート制御
		Shutter Limit	シャッタースピードの上限
		Slow Shutter	スローシャッターの有効/無効
		Slow Shutter Limit	スローシャッター時のシャッタースピード下限

		Gain	MANUAL	マニュアル制御
			Shutter Speed	シャッタースピード
			ゲイン値	
			AUTO	オート制御
			Base	ゲイン自動制御の下限
			Limit	ゲイン自動制御の上限
			MANUAL	マニュアル制御
			Normal Gain	マニュアル制御時のゲイン設定値
		Iris Control(※)	絞り制御	
			AUTO	オート制御
			Iris Priority	減光制御の優先度を絞りかシャッターかを選択
			MANUAL	マニュアル制御
			Iris Level	値を大きくすると絞りが開く、小さくすると絞りが閉じる。
		OFF	機能オフ	
			Shutter Speed	シャッタースピードを設定します。
Normal Gain	ゲイン値を設定します。			
Iris Level	絞りレベルを設定します。			
Hyper Gain	ゲインの最大値を広げ高感度で撮影するモードにします。			
	OFF	機能オフ		
	ON	機能オン		
High Sensitivity	画素加算を行ないカメラの感度をアップします。			
	OFF	機能オフ		
	PIXEL MIX	OFF よりも感度は 2 倍向上。横方向の解像度が劣化します。		
	LINE MIX	OFF よりも感度は 2 倍向上。縦方向の解像度が劣化します。		
	P/L MIX	OFF よりも感度は 4 倍向上。縦方向、横方向ともに解像度が劣化します。		

※Iris Control の設定は【Others】の[CCU Type]が'SLIT'の場合は表示されません。

【Brightness】 ユーザーガイド

[トップ]→[PICTURE]→[Brightness]

PICTURE
Brightness
Contrast
Color
Sharpness
Scene File
FUNCTION
Function
Foot Switch
Function Key
SYSTEM
Video Format
Date/Time
Others
Information

次のページに進むと各設定が行なえます。

Brightness	
Quit	
Response	MIDDLE
Photometry	ENTER ⇒
Auto Brightness	ON ⇒
Hyper Gain	OFF
High Sensitivity	OFF

■ご使用にあたり

Auto Brightness ON の下の階層メニューの設定を

Shutter Control	AUTO
Gain	AUTO
Iris Control	AUTO※

にして下さい。

※注意

Iris Control はカメラからアイリスを制御できる顕微鏡アダプタを使用する場合にのみ、AUTO 機能が動作します。
カメラからのアイリス制御非対応の顕微鏡アダプタを使用する場合、MANUAL に設定してください。
CCU TYPE が SLIT の場合、表示されません。

注意

[Shutter Control][Gain][Iris Control]のうち最低1つが AUTO でないとこの機能は動作しません。

Brightness→Auto Brightness	
Quit	
Brightness Level	0
Shutter Control	AUTO
Gain	AUTO
Iris Control	AUTO

【Brightness】 ユーザーガイド

Response

被写体の変化に対応できる明るさ自動調整機能の反応速度をここで設定できます。

[Response]→[MIDDLE]に合わせ、▲、▼ボタンを押して設定を変更する。

Brightness	
Quit	
Response	⇄MIDDLE
Photometry	ENTER ⇒
Auto Brightness	ON ⇒
Hyper Gain	OFF
High Sensitivity	OFF

メモ

この機能は Photometry にて設定した測光エリアの設定を組み合わせることでより高い効果が期待できます。

Photometry

測光するエリアと測光方式を設定します。

[Photometry]→[ENTER]に合わせる。

Brightness	
Quit	
Response	MIDDLE
Photometry	ENTER
Auto Brightness	ON ⇒
Hyper Gain	OFF
High Sensitivity	OFF

次のページに進むと各設定が行なえます。

Brightness → Photometry	
Quit	
Measurement Area	MIDDLE
Peak Ratio	12

Measurement Area

自動調整の判定で使用する測光エリアを選択できます。

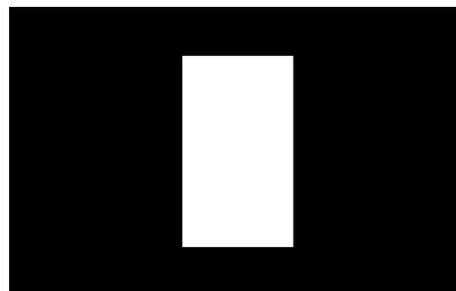
設定した範囲の光量からカメラが絞りやシャッター速度を調整し露出を自動制御します。

またこの設定は AWB 制御の測光エリアとしても機能します。

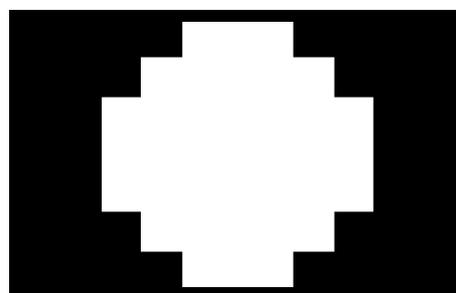
MIDDLE



NARROW



CIRCLE



USER(初期設定画面)



【Brightness】ユーザーガイド

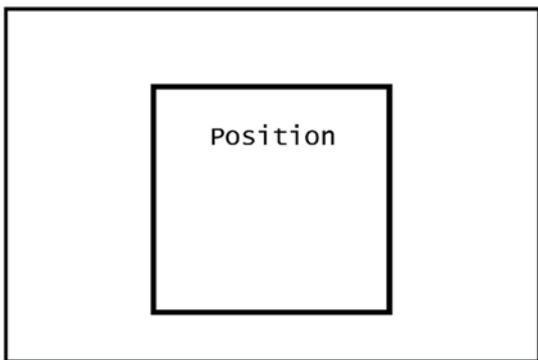
■測光枠のマニュアル設定

測定枠は任意の範囲に設定できます。測光枠を調整すると、使用環境に応じて映像の自動調整が可能になります。

■セッティング

[Brightness]→[Photometry] → [Measurement Area]→[USER]を選択し、決定ボタンを押します。

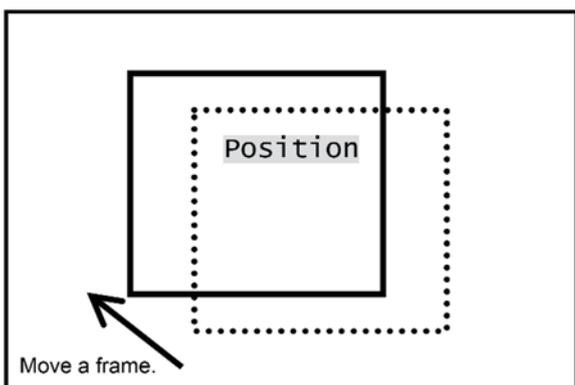
測光枠のマニュアル設定画面が表示されます。決定ボタンを押すと、[Position]→[Top&Left]→[Bottom&Right]の順に変化します。



設定完了後、測光枠の位置と大きさを調整できます。[Bottom&Right]で決定ボタンを押すと測光枠のマニュアル設定を終了します。

■Position 設定

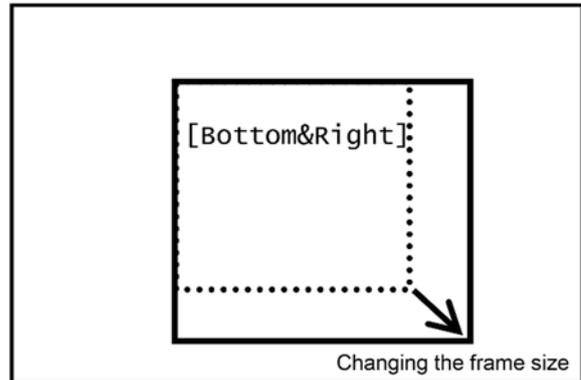
Position を選択すると、測光枠の位置を調整できます。



▲/▶/▼/◀ ボタンで位置を調整します。

■Size 設定

[Top&Left]または[Bottom&Right]を選択すると、測光枠の大きさを調整できます。



▲/▶/▼/◀ ボタンで位置を調整します。

[Top&Left]: 測光枠の左辺と上辺の大きさを調整します。

「▲」「◀」 ボタンで拡大します。

「▼」「▶」 ボタンで縮小します。

Peak Ratio

カメラが被写体の明るさを測定する方法（測光方式）の配分をこの値により調整します。被写体と背景の状況に応じた設定に調整することで適正な露出にすることができます。

最大(63)でピーク測光、最小(0)でアベレージ測光になります。

■ピーク

測光エリア内の明るい被写体に応じて自動調整を行う。

■アベレージ

一部の明るい被写体に依らず、測光エリア全体の被写体に応じて自動調整を行う。

【Brightness】 ユーザーガイド

Auto Brightness

映像の明るさの自動調節に関連する設定を行います。

[Auto Brightness]→[ON]に合わせる。

Brightness	
Quit	
Response	MIDDLE
Photometry	ENTER⇒
Auto Brightness	⇓ON ⇒
Hyper Gain	OFF
High Sensitivity	OFF

次のページに進むと各設定が行なえます。

[ON]の次ページ

Brightness → Auto Brightness	
Quit	
Brightness Level	0
Shutter Control	AUTO
Gain	AUTO
Iris Control	AUTO

[OFF]の次ページ

Brightness → Auto Brightness	
Quit	
Shutter Speed	OFF
Normal Gain	-12dB
Iris Level	0

Auto Brightness の ON/OFF は前面パネルの明るさ自動ボタンと連動します。

(ON のとき明るさ自動ボタンが点灯)



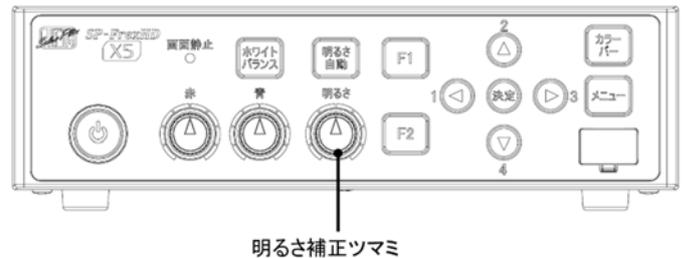
Brightness Level

自動制御時の明るさレベルの調整ができます。

ここで設定したレベルを基準に、シャッタースピード、ゲイン、絞りを制御して適切な明るさに調整されます。映像が暗すぎる際にはレベルを上げ、明るすぎる際にはレベルを下げることで映像が見やすくなります。

明るさ補正ツマミとの併用

前面パネルの明るさ補正ツマミで追加調整することができます。



Shutter Control

電子シャッターに関する設定が行なえます。

制御は「Auto」と「Manual」から選択します。

Auto の場合、スローシャッターの有効/無効、スローシャッタースピードの下限、の設定もここで行なえます。

Brightness → Shutter Control	
Quit	
Shutter Limit	1/4000
Slow Shutter	DISABLE
Slow Shutter Limit	1/15

メモ

Auto 時、蛍光照明下などでフリッカ (ちらつき) が発生する場合は、Shutter Limit の設定を「1/125」や「1/100」にする、絞りを調整する、などで現象を抑えられます。

【Brightness】 ユーザーガイド

High Sensitivity

被写体への光量が少なく光量を増やすことができない環境で撮影する際に役立ちます。

[High Sensitivity]→[OFF]に合わせる。

Brightness	
Quit	
Response	MIDDLE
Photometry	ENTER ⇒
Auto Brightness	ON ⇒
Hyper Gain	OFF
High Sensitivity	⇅OFF

設定を変更します。

Brightness	
Quit	
Response	MIDDLE
Photometry	ENTER ⇒
Auto Brightness	ON ⇒
Hyper Gain	OFF
High Sensitivity	⇅PIXEL MIX

■ PIXEL MIX

感度は 2 倍向上しますが横方向の解像度が劣化します。

■ LINE MIX

感度は 2 倍向上しますが縦方向の解像度が劣化します。

■ P/L MIX

感度は 4 倍向上しますが縦方向、横方向ともに解像度が劣化します。

Contrast

黒や白のレベル、階調などを調節する項目です。

Contrast	
Quit	
Pedestal	0
Flare	7
Gamma	SDR ⇒
Knee	ON ⇒
White Shading	OFF
Black STR/PRS	OFF

Item	Setting value	Description	
Pedestal		黒のレベルを調整します。 値を大きくするほど映像全体が明るくなります。	
Flare		フレアの補正値を設定します。 値を大きくするほど暗部の白浮きを抑制します。	
Gamma		ガンマ補正を使用し明暗差を調整します。 詳細 → ユーザーガイド	
	OFF	機能オフ	
	SDR		標準的なダイナミックレンジで表現するモード
		Level	ガンマ補正の補正カーブを調整します。
	HDR		広ダイナミックレンジで表現するモード HDR 機能のないモニターを使用すると、画像が暗くなる場合があります。
	HLG1-3	詳細→ユーザーメニュー	
Knee		ニー機能。被写体の高輝度部分をカメラのダイナミックレンジ内におさめ、 白つぶれを改善することができます。 詳細 → ユーザーガイド	
	OFF	機能オフ	
	ON	機能オン	
White Shading		光学系による色むらを補正します。	
	ON	機能オン	
		AUTO	自動測定します。
		Initialize	設定をリセットします。
OFF	機能オフ		
Black STR/PRS		暗部の階調を調整します。 詳細→ユーザーガイド	
	OFF	機能オフ	
	ON	機能オン	
		Slope	黒の階調が変えられます。

【Contrast】ユーザーガイド

[トップ]→[PICTURE]→[Contrast]

PICTURE
Brightness
Contrast
Color
Sharpness
Scene File
FUNCTION
Function
Foot Switch
Function Key
SYSTEM
Video Format
Date/Time
Others
Information

次のページに進むと各設定が行なえます。

Contrast	
Quit	
Pedestal	0
Flare	7
Gamma	SDR⇒
Knee	ON ⇒
White Shading	OFF
Black STR/PRS	OFF

Gamma

ガンマ補正の設定が行えます。

[Gamma]→[SDR]に合わせる。

Contrast	
Quit	
Pedestal	0
Flare	7
Gamma	⇅SDR⇒
Knee	ON ⇒
White Shading	OFF
Black STR/PRS	OFF

[OFF][SDR][HDR]いずれかに設定します。

(詳細は P31 をご参照ください。)

[SDR]または[HDR]の場合、次のページに進むと各設定が行なえます。

[SDR]

Contrast → Gamma	
Quit	
Level	⇅0

[HDR]

Contrast → Gamma	
Quit	
Mode	⇅HLG2

【Contrast】 ユーザーガイド

SDR (Standard Dynamic Range)

一般的なビデオモニターに最適な階調で表現します。ITU-R 勧告 BT.709 相当のガンマ補正が適用されます。

■ LEVEL

ガンマ補正による明暗の階調表現のレベルが調節できます。
値を小さくするほど明度は上がり、値を大きくするほど明度は下がります。

メモ

ビデオモニターのガンマ特性と揃えると適切な階調表現になります。

HDR (High Dynamic Range)

暗い部分から明るい部分までの階調をより自然で被写体そのものに近い色合いで表現できます。

■ HLG1-3

HLG1	HLG(Hybrid Log-Gamma)対応モニターでの映像表現に最適化した設定です。基準の白を撮影した時、約 50%のレベルとしてビデオ出力されます。
HLG2	HLG1 と HLG3 のバランスを考慮した設定です。基準の白を撮影した時、約 70%のレベルとしてビデオ出力されます。
HLG3	HLG の自然な映像表現を HLG 非対応のモニターで表現するための設定です。基準の白を撮影した時、約 90%のレベルとしてビデオ出力されます。

メモ

HDR は[Image Priority]の設定を [D-RANGE](ダイナミックレンジ優先)に設定しているときのみ使用できます。(P61)

【Contrast】 ユーザーガイド

Knee

Knee の設定を行えます。

[Knee]→[ON]に合わせる。

Contrast	
Quit	
Pedestal	0
Flare	7
Gamma	SDR ⇒
Knee	⇅ ON ⇒
White Shading	OFF
Black STR/PRS	OFF

次のページに進むと各設定が行なえます。

Contrast → Knee	
Quit	
Mode	AUTO
Point	-56
Slope	50

Mode

Knee の制御モードを選べます。

■ AUTO

映像レベルから Knee ポイント・Knee スロープを自動的に設定します。

メモ

高光量が入射した際、本機が Knee ポイント・Knee スロープの最適値を判断し、設定している Point/Slope からさらに自動圧縮を行ないます。

■ MANUAL

映像レベルによらず Knee ポイント・Knee スロープは設定している値で固定します。

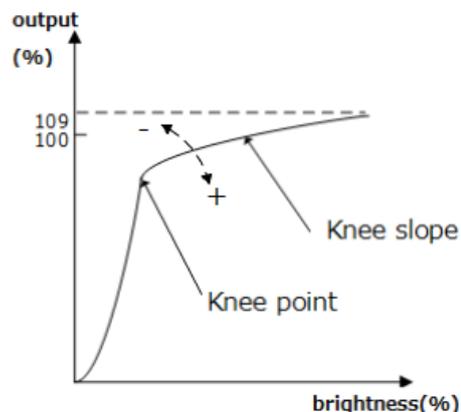
Point

Knee ポイントの値を調節できます。

Slope

Knee スロープの値を調整できます。

+方向にするほど下図の傾斜が緩やかになります。結果、圧縮率が高まりより高いレベルの信号までダイナミックレンジ内に収まるようになります。

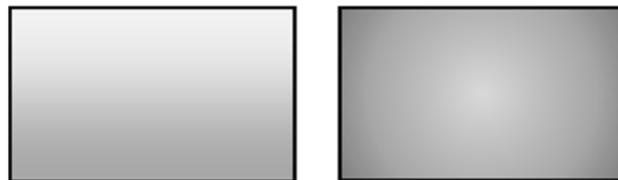


White Shading

照明やレンズなどの光学系の色、明るさむらを補正する機能です。

実行時の撮影環境に応じて補正量を自動で計算する AUTO White Shading 機能を備えています。

シェーディングがある画像例



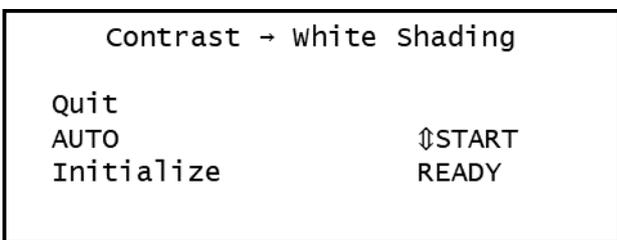
ホワイトシェーディング補正した画像例



Contrast	
Quit	
Pedestal	0
Flare	7
Gamma	SDR
Knee	OFF
White Shading	⇅ ON ⇒
Black STR/PRS	OFF

■AUTO White Shading の実行

1. 撮影条件下で白紙など凹凸の少ない白い被写体を画面全体に映します。
2. [White Shading]の次のページに進み、[AUTO]を選択し選択肢[START]に切り替えます。



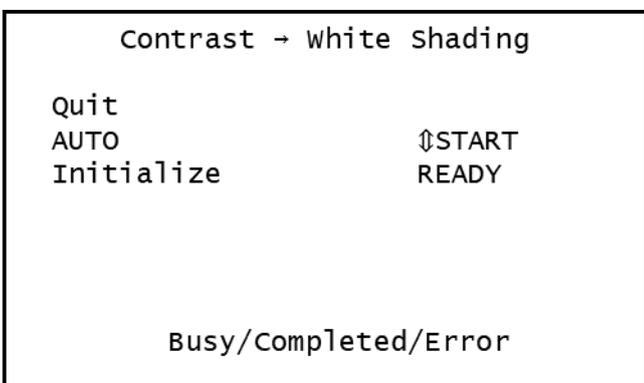
3. [START]を選択し、決定ボタンを押すと補正データの計算を開始します。画面下に[Busy]メッセージが表示されます。Busy 表示中はカメラや被写体を動かさないでください。
4. 補正データの計算が完了すると[Completed]メッセージが表示され映像に補正がかかります。

注意

AUTO を実行すると補正データ取得と同時に AWB が実行されます。
White Balance で MANUAL や ATW を使用する場合は、AUTO 実行後に設定を行ってください。

[メッセージ一覧]

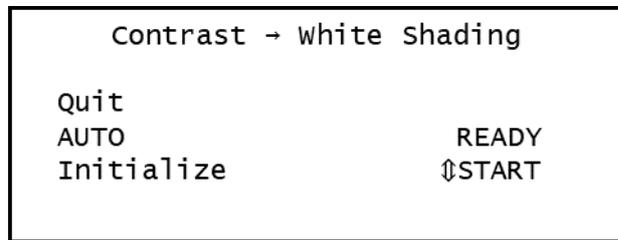
- Busy
ホワイトシェーディング補正データを取得中
- Completed
ホワイトシェーディング補正データの取得が完了
- Error
補正データが取得できませんでした。
明るさを調整し再度 AUTO White Shading を実行してください。



■Initialize の実行

AUTO White Shading の補正データを初期化します。

1. [White Shading] の次のページに進み、[Initialize]を選択し選択肢[START]に切り替えます。

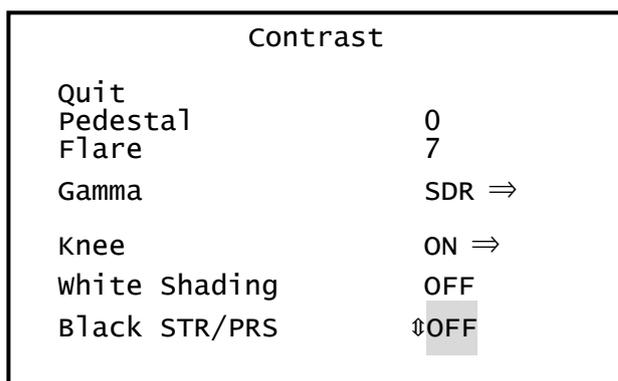


2. [START]を選択し、決定ボタンを押すと補正データを出荷状態に初期化します。

Black STR/PRS

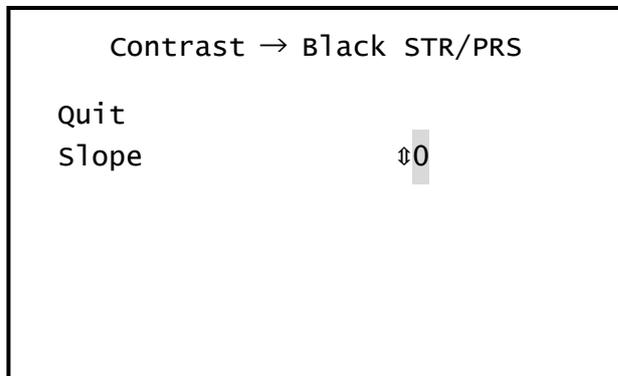
暗部のコントラストを調整できます。
設定値を+方向にするほど暗部が伸長され、-方向にするほど圧縮されます。

[Black STR/PRS]→[OFF]に合わせる。



[ON]にすると機能が有効になります。

次のページに進むと Slope の設定が行えます。



Slope

暗部の映像を伸長、圧縮し階調を補正します。

Color

色彩や色の濃さを調整する項目です。

色調整は前面パネルの色補正ツマミ(赤)、色補正ツマミ(青)と併用することができます。

Color	
Quit	
Red Level	0
Blue Level	0
White Balance	AWB ⇒
Chroma Level	0
Low Light Chroma	0
Matrix	OFF
Color Correct	OFF

Item	Setting value	Description
Red Level		赤色の濃さを調整します。 詳細 →ユーザーガイド
Blue Level		青色の濃さを調整します。 詳細 →ユーザーガイド
White Balance		ホワイトバランスの動作モードを設定します。
	AWB	実行時の撮影環境に合わせて、自動的にホワイトバランスを調節します。
	ATW	被写体の色温度変化に対しホワイトバランスを自動追従して調整します。
	MANUAL	赤のゲインと青のゲインをマニュアルで制御します。
Chroma Level		色の彩度を調整します。
Low Light Chroma		映像の暗い部分の彩度を調整します。
Matrix		カラーマトリックスの値を設定します。 詳細 →ユーザーガイド
	OFF	機能オフ
	ON	機能オン
Color Correct		カラーコレクションの値を設定します。 詳細 →ユーザーガイド
	OFF	設定オフ
	ON	設定オン

【Color】 ユーザーガイド

[トップ]→[PICTURE]→[Color]

PICTURE
Brightness
Contrast
Color
Sharpness
Scene File
FUNCTION
Function
Foot Switch
Function Key
SYSTEM
Video Format
Date/Time
Others
Information

次のページに進むと各設定が行なえます。

Color	
Quit	
Red Level	0
Blue Level	0
White Balance	AWB ⇒
Chroma Level	0
Low Light Chroma	0
Matrix	OFF
Color Correct	OFF

Red Level

赤色の濃さが設定できます。

[Red Level]→数値に合わせる。

Color	
Quit	
Red Level	⇅0
Blue Level	0
White Balance	AWB ⇒
Chroma Level	0
Low Light Chroma	0
Matrix	OFF
Color Correct	OFF

映像内の赤色の濃さが+方向にするほど濃く、-方向にするほど薄くなります。

Blue Level

青色の濃さが設定できます。

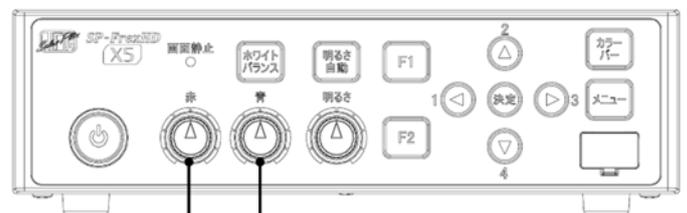
[Blue Level]→数値に合わせる。

Color	
Quit	
Red Level	0
Blue Level	⇅0
White Balance	AWB ⇒
Chroma Level	0
Low Light Chroma	0
Matrix	OFF
Color Correct	OFF

映像内の青色の濃さが+方向にするほど濃く、-方向にするほど薄くなります。

メモ

ホワイトバランスを調整した画に対しての色味調整を色補正ツマミや Red/Blue Level から行ないます。



色補正ツマミ(赤/青)

メニュー設定で行う Red/Blue Level 設定と前面パネルの赤/青のツマミによる色補正は同じ効果です。どちらの場合もホワイトバランスを調節した後の映像に対して色味の補正を行います。

したがって、メニューの設定数値やツマミが中点に無い場合は、AWBでホワイトバランスの調節後、色味が設定されている補正状態となります。

【Color】ユーザーガイド

White Balance

[White Balance]→[AWB]に合わせる。

Color	
Quit	
Red Level	0
Blue Level	0
white Balance	⇄AWB⇒
Chroma Level	0
Low Light Chroma	0
Matrix	OFF
Color Correct	OFF

設定を変更します。

Color	
Quit	
Red Level	0
Blue Level	0
white Balance	⇄ATW
Chroma Level	0
Low Light Chroma	0
Matrix	OFF
Color Correct	OFF

AWB (通常はこちらを選択してください)

実行時の撮影環境(照明)の色味に応じて自動的にホワイトバランスのレベルを調整します。

- ・初回撮影時
- ・撮影環境を変えた時

などで実行してください。

ATW

照明や環境光の色味に応じて動的にホワイトバランスを調整します。

- ・照明などの撮影環境によらず色味を一定に保ちたい場合に設定してください。

MANUAL

ホワイトバランスを手動で調整します。

■AWBの実行

1. 白い被写体を画面全体に映す。
2. [AWB]の次ページに進み、[AUTO]を READY から START にし、決定ボタンを押す。

Color → white Balance	
Quit	
AUTO	⇄READY

Color → white Balance	
Quit	
AUTO	⇄START

3. 状態に応じてメッセージが表示されます。

AWB Busy

実行中

AWB Completed

完了

AWB LEVEL OVER

AWB LEVEL UNDER

AWB NOT WHITE

AWB OUT OF RANGE

AWB ERROR

異常を検出

処理が正常に完了していません。

エラー/警告表示

オートホワイトバランスに関するエラーメッセージ (P86) をご確認の上条件を変えて再度実行して下さい。

【Color】 ユーザーガイド

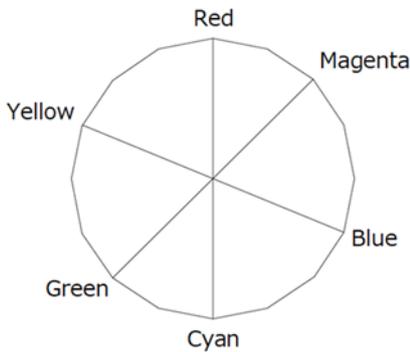
[Matrix]および[Color correct]の設定における各アルファベットは次の色を表します。

R : 赤 G : 緑 B : 青
Mg : マゼンタ Cy : シアン Ye : 黄

メモ

ほぼすべての色は赤、緑、青、マゼンタ、シアン、黄、から表現することができます。

[Matrix]および[Color correct]ではそれをイメージするのに次の図を用います。また各設定を動かした際に色合いがどのように変化するかを同じ図にて示します。



Matrix

各軸の設定を変更するとグレースケールの色味・明るさが一定になるように全ての色の表現が連動して動きます。

[Matrix]→[OFF]に合わせる。

color	
Quit	
Red Level	0
Blue Level	0
white Balance	AWB⇒
Chroma Level	0
Low Light Chroma	0
Matrix	⇅OFF
Color Correct	OFF

[ON]に切り替え、次のページに進む。

color	
Quit	
Red Level	0
Blue Level	0
white Balance	AWB⇒
Chroma Level	0
Low Light Chroma	0
Matrix	⇅ON⇒
Color Correct	OFF

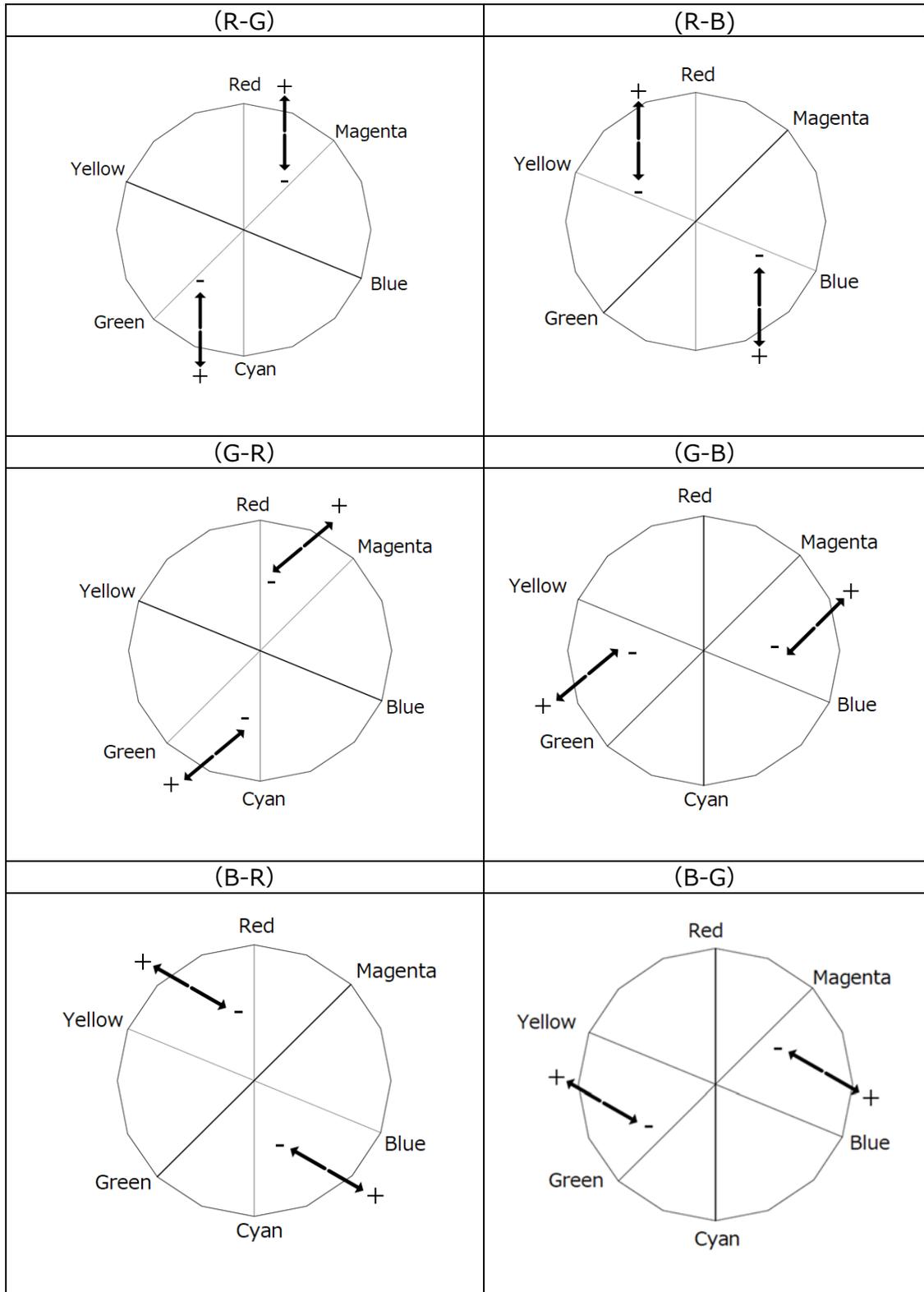
各設定を変更します。

color → Matrix	
Quit	
R-G	0
R-B	0
G-R	0
G-B	0
B-R	0
B-G	0

【Color】 ユーザーガイド

各軸の値を+方向、-方向に変更した際、色は次の方向に変化します。

※基準線(各図における太線)上の色は変わりません。



【Color】 ユーザーガイド

Color Correct

彩度や色相の詳細な調整ができます。

[Color Correct]→[OFF]に合わせる。

color	
Quit	
Red Level	0
Blue Level	0
White Balance	AWB⇒
Chroma Level	0
Low Light Chroma	0
Matrix	OFF
Color Correct	OFF

[Color Correct]→[ON]に切り替え、次のページに進む。

color	
Quit	
Red Level	0
Blue Level	0
White Balance	AWB⇒
Chroma Level	0
Low Light Chroma	0
Matrix	OFF
Color Correct	ON⇒

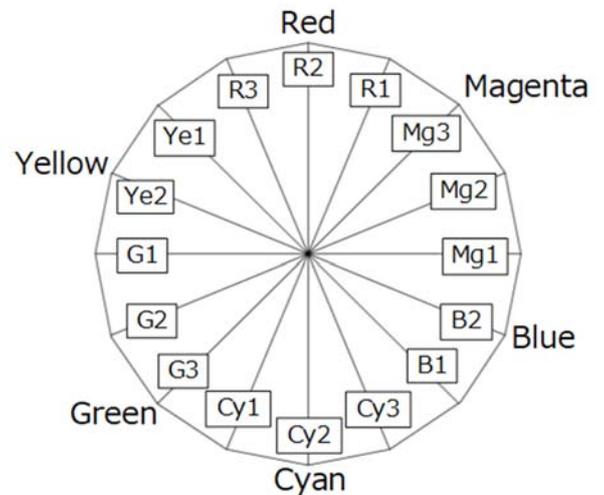
各設定を変更します。

color → color correct	
Quit	
Page	1/2
Mg1 Gain	0
Mg1 Phase	0
Mg2 Gain	0
Mg2 Phase	0
Mg3 Gain	0
Mg3 Phase	0
R1 Gain	0
R1 Phase	0
R2 Gain	0
R2 Phase	0
R3 Gain	0
R3 Phase	0
Ye1 Gain	0
Ye1 Phase	0
Ye2 Gain	0
Ye2 Phase	0

color → color correct	
Quit	
Page	2/2
G1 Gain	0
G1 Phase	0
G2 Gain	0
G2 Phase	0
G3 Gain	0
G3 Phase	0
Cy1 Gain	0
Cy1 Phase	0
Cy2 Gain	0
Cy2 Phase	0
Cy3 Gain	0
Cy3 Phase	0
B1 Gain	0
B1 Phase	0
B2 Gain	0
B2 Phase	0

本機は16に分割した色に対してそれぞれの彩度・色相を独立して調整することができます。

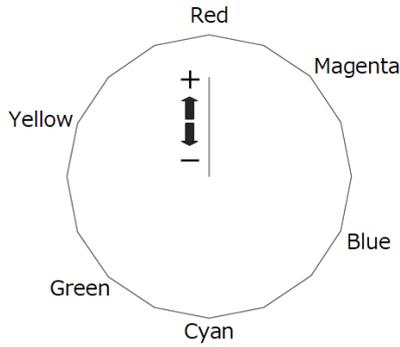
設定内の'色 No.'は次の図の各軸に対応します。



【Color】 ユーザーガイド

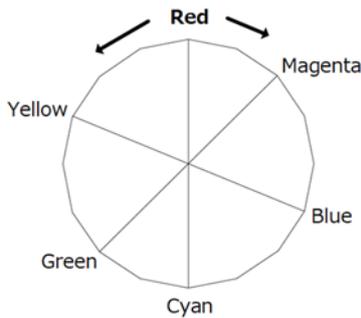
‘Gain’は選択した色の彩度を調整します。

+方向にすると彩度が上がり、-方向にすると彩度が下がります。

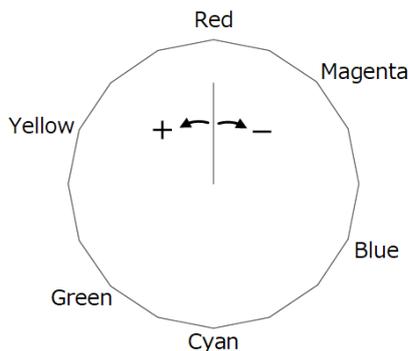


‘Phase’は選択した色を類似色に変化させます。

メモ
基準の色に対し隣方向に位置する色が類似色に該当します。

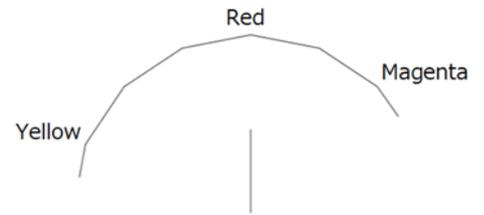


+方向にするほど左回り、-方向にするほど右回りの方向の色にシフトしていきます。

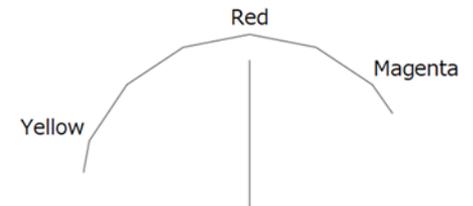


メモ
特定の色のみ調整したい場合、赤、緑、青、マゼンタ、シアン、黄、から変更元の色に最も近いものを選び、その色の Phase 設定のみ変更下さい。

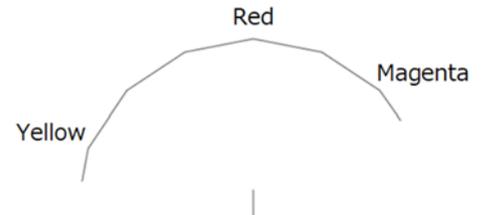
R2 の場合



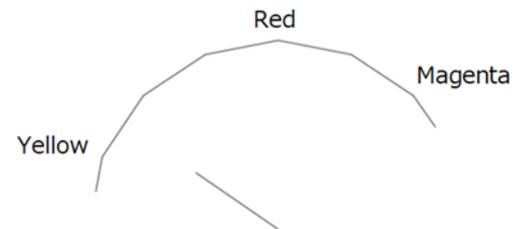
‘R2 Gain’ を+方向にするほど、R2 軸上の色のレベルが上がり、鮮やかさが増します。



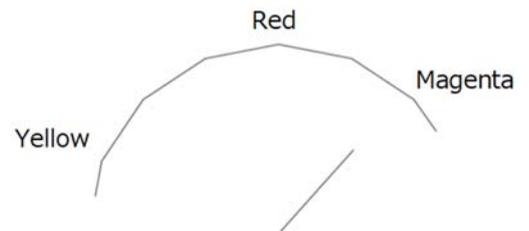
‘R2 Gain’ を-方向にするほど、R2 軸上の色のレベルが下がり、鮮やかさが下がります。



‘R2 Phase’ を+方向にしていくほど、黄寄りの色に変化します。



‘R2 Phase’ を-方向としていくほど、マゼンタ寄りの色に変化します。



Sharpness

輪郭を強調する機能です。

Sharpness	
Quit	
Sharpness	ON
Level	2
Boost Freq.	16MHz
Mode	HARD

Item	Setting value	Description
Sharpness		輪郭強調機能の ON/OFF を選択します。
	OFF	機能オフ
	ON	機能オン
Level		輪郭強調の度合いを調整します。Sharpness は ON にして下さい。
Boost Freq.		輪郭強調する周波数を設定します。 詳細 →ユーザーガイド
Mode		輪郭の濃さの度合いを設定します。
	SOFT	標準
	HARD	強

【Sharpness】ユーザーガイド

輪郭補正に関する設定が行えます。

[トップ]→[PICTURE]→[Sharpness]

PICTURE
Brightness
Contrast
Color
Sharpness
Scene File
FUNCTION
Function
Foot Switch
Function Key
SYSTEM
Video Format
Date/Time
Others
Information

次のページに進むと各設定が行なえます。

Sharpness	
Quit	
Sharpness	<input type="checkbox"/> ON
Level	2
Boost Freq.	16MHZ
Mode	HARD

注意

本機能は[Sharpness]が ON の場合に有効です。
OFF は同画面中の Level , Boost Freq. , Mode の
設定は無効になっています。

Level

輪郭の強調度合を調整します。値を大きくするほど輪郭がはっきりします。

Boost Freq.

輪郭にエッジをかけ強調させる周波数を設定します。

[Boost Freq.]→設定に合わせ、エッジを効かせたい周波数に最も近いものを選びます。

Sharpness	
Quit	
Sharpness	ON
Level	2
Boost Freq.	<input type="checkbox"/> 16MHZ
Mode	HARD

ぼけている部分は周波数が低いので Boost Freq.は低くするとエッジが立ちやすくなります。

Mode

輪郭の濃さを「SOFT」、「HARD」から選択します。輪郭を濃くしたい場合は「HARD」にして下さい。

「HARD」の描写が強すぎる場合は「SOFT」にすることで描写をソフトにすることができます。

メモ

被写体の輪郭にジャギー(階段状のギザギザ)が見えることがありますが故障ではありません。気になる場合は、「Level」を下げる、「Boost Freq.」を上げる、「Mode」を SOFT にする、などして画質を調整して下さい。

Scene File

調整した設定情報はシーンファイルとして保存、必要に応じて呼び出すことが可能です。
シーンファイルは▲▼◀▶ボタンに保存することができ、最大で4つ保存できます。

Scene File	
Quit	
Load	No.1
Save	READY
Initialize	READY

Item	Description
Load	設定されたシーンファイルを選択し、読み出します。
Save	設定した状態をシーンファイルに保存します。設定したいシーンファイルを選択し、決定ボタンを押すと実行されます。
Initialize	シーンファイルの設定値を工場出荷時の状態に初期化します。 初期化したいシーンファイルを選択し、決定ボタンを押すと実行されます。

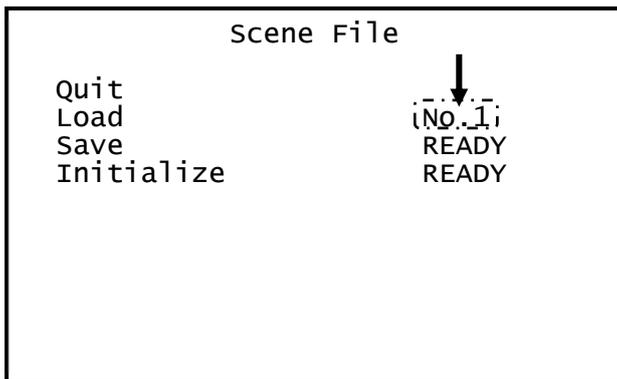
【Scene File】ユーザーガイド

シーンファイル選択

シーンファイル No は 1～4 があります。
メニュー画面と CCU 前面のシーンファイルボタン
(▲▼◀▶ボタンと共用)の 2 通りで呼び出すことが
できます。

方法 1：メニュー画面で呼び出す場合

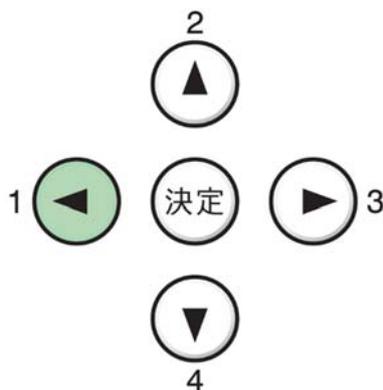
[トップ]→[PICTURE]→[Scene File]



[Load]の番号を変更すると該当するシーンファイル
が呼び出されます。

方法 2：CCU 前面から呼び出す場合

メニュー画面を閉じた状態で CCU 前面のシーンフ
ァイルボタン(▲▼◀▶ボタンと共用)を押すとシー
ンファイルが呼び出されます。



現在の画面は▲▼◀▶の点灯しているボタンのシー
ンファイルの情報が適用されています。

シーンファイルの保存

現在の画面の設定情報を選択したシーンファイルに
記録します。

注意

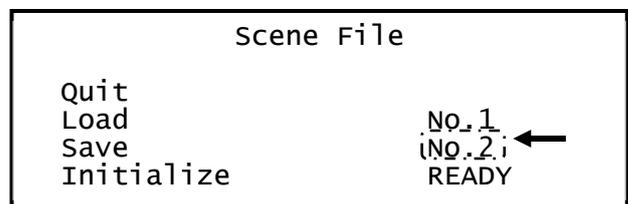
現在の画面の設定情報がシーンファイルに保存さ
れます。
予め保存したい設定にしてから実行して下さい。

■保存方法

設定の保存方法は下記の 2 通りあります。

方法 1：設定後、メニューを一度閉じる。

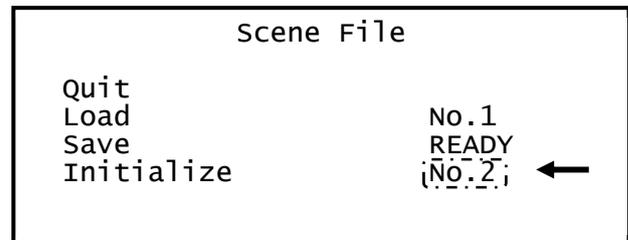
方法 2：Scene File 画面の Save を保存先のファイ
ル No.に切り替え、決定ボタンを押す。



シーンファイルの初期化

シーンファイルの情報を初期化します。

Initialize を READY から対象ファイル No.に
切り替え、決定ボタンを押す。



設定のリセットが行なわれ、選択したシーンファイ
ルの設定が工場出荷時の状態になります。

FUNCTION

Function

拡大縮小、映像の反転、ノイズリダクション、センサーのホットピクセル補正、コントラストを調整する項目です。

Function	
Quit	
Magnifier	×1.0
Flip	OFF
DNR	ON ⇒
Real Time DPC	ON
Adv.Sharpness	OFF
Picture Effect	OFF
Fluorescence	OFF

Item	Setting value	Description
Magnifier		デジタルズームの倍率を設定します。
Flip		映像を反転させます。
	OFF	機能オフ
	H FLIP	映像を左右に反転します。
	V FLIP	映像を上下に反転します。
DNR	ROTATE	映像を上下左右に反転します。
		ノイズ低減機能の設定
	OFF	機能オフ
	ON	機能オン
	2D-DNR Level	空間方向のノイズ低減機能
	T-DNR Level	時間方向のノイズ低減機能
Real Time DPC		センサーのホットピクセルを自動的に補正し目立たなくします。 詳細 →ユーザーガイド
Adv.Sharpness (オプション)		輪郭付近の色コントラストを強調しテクスチャの視認性を向上させる機能 詳細→ユーザーガイド
Picture Effect (オプション)		被写体の画に特殊処理を施し視認性を向上させる機能
	OFF	機能オフ
	CONTRAST	暗部、明部のコントラストを強調し視認性を向上させる機能
	BLOOD	毛細血管等の細かいテクスチャを強調表示する機能
	DEFOG	煙やモヤによって白浮きしコントラストが低い映像に対して視認性を改善する機能
Fluorescence		蛍光撮影時の励起光色を抑え、蛍光部の視認性を向上させる機能
	OFF	機能オフ
	FLUORESC EIN	フルオレセインモードにします。詳細→ユーザーガイド
	Red Level	赤の濃さを調整します。
	Blue Level	青の濃さを調整します。
	Green Phase	蛍光色の色味を調整できます。
	Chroma Level	彩度を調整します。

※オプション機能を使用するにはライセンス（別売）が必要です。ライセンスされていないCCUではオプション機能は表示されません。

【Function】ユーザーガイド

[トップ]→[FUNCTION]→[Function]

PICTURE
Brightness
Contrast
Color
Sharpness
Scene File
FUNCTION
Function
Foot Switch
Function Key
SYSTEM
Video Format
Date/Time
Others
Information

次のページに進むと各設定が行なえます。

Function	
Quit	
Magnifier	x1.0
Flip	OFF
DNR	ON⇒
Real Time DPC	ON
Adv.Sharpness	OFF
Picture Effect	OFF
Fluorescence	OFF

Real Time DPC

Real Time DPC は、高温環境、HIGH ゲイン、スローシャッターの撮影時に出現するホットピクセルを自動的に補間し目立たなくします。

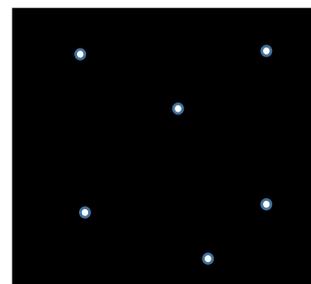
工場出荷後まれに映像内にホットピクセルと呼ばれる画素欠陥が映ることがあります。

イメージセンサー特有の現象であり、故障ではありません。

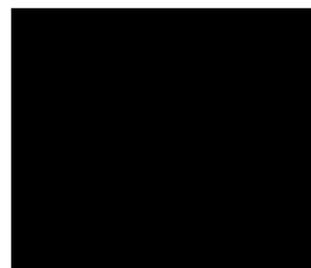
センサーの特性上、工場出荷時の標準的なホットピクセル補正で除去しきれない極めて小さいサイズを内包することがあります。また宇宙線など影響を受けると新たに生じることもあります。

次の状況で見えやすくなります。

- ・ HIGH ゲイン設定
- ・ スローシャッター
- ・ 高温環境



Real Time DPC
OFF



Real Time DPC
ON

メモ

プリズム内のごみやカメラヘッドの内側に付いた汚れに対してはこの機能は働きません。

【Function】ユーザーガイド

DNR

映像ノイズを低減する機能です。

2D-DNR

1 フレームの映像内でノイズ成分を平滑し、映像ノイズを低減します。

メモ

かけすぎると解像度が劣化することがあります。

T-DNR

複数フレームにわたりノイズ成分を平滑し、映像ノイズを低減します。

メモ

かけすぎると残像が残りやすくなります。

Fluorescence

蛍光された被写体を捉えるのに適した色と画質のモードに切り替えます。

FLUORESCENCE

映像処理にて青光源色を抑え、蛍光部との色コントラストを高めた映像を出力するフルオレセインモードにします。

[Fluorescence]→[OFF]に合わせる。

Function	
Quit	
Magnifier	x1.0
Flip	OFF
DNR	ON⇒
Real Time DPC	ON
Adv.Sharpness	OFF
Picture Effect	OFF
Fluorescence	⇅OFF

[FLUORESCENCE]に切り替え、次のページに進む。

Function	
Quit	
Magnifier	x1.0
Flip	OFF
DNR	ON⇒
Real Time DPC	ON
Adv.Sharpness	OFF
Picture Effect	OFF
Fluorescence	⇅ FLUORESCENCE⇒

各設定が変更できます。

Function→Fluorescence	
Quit	
Red Level	0
Blue Level	0
Green Phase	0
Chroma Level	50

【Function】 ユーザーガイド

メモ

イエローフィルタ等の光学フィルタを併用する場合は通常モード（機能オフ）でご使用ください。

■色味や色相を調整する

- Red Level
フルオレセインモード時の映像の赤色の濃さを調整できます。
- Blue Level
フルオレセインモード時の映像の青色の濃さを調整できます。
- Green Phase
蛍光色の色味を調整できます。
- Chroma Level
フルオレセインモード時の映像の色相が調整できます。

注意

フルオレセインモードの映像は通常モードとは別の色設定になります。フルオレセインモードにおける赤、青、色相、は本項の機能より設定下さい。また、フルオレセインモードの映像に対してホワイトバランスの調整は行えません。

Ex.Function 機能

Ex.Function 機能はオプションライセンス（有償）が必要です。

【Ex.Function 機能】 ユーザーガイド

Adv.Sharpness

明瞭度が上がりテクスチャの視認性が向上します。明るい部分と暗い部分の階調を損なわずに輪郭をくっきりさせることができます。

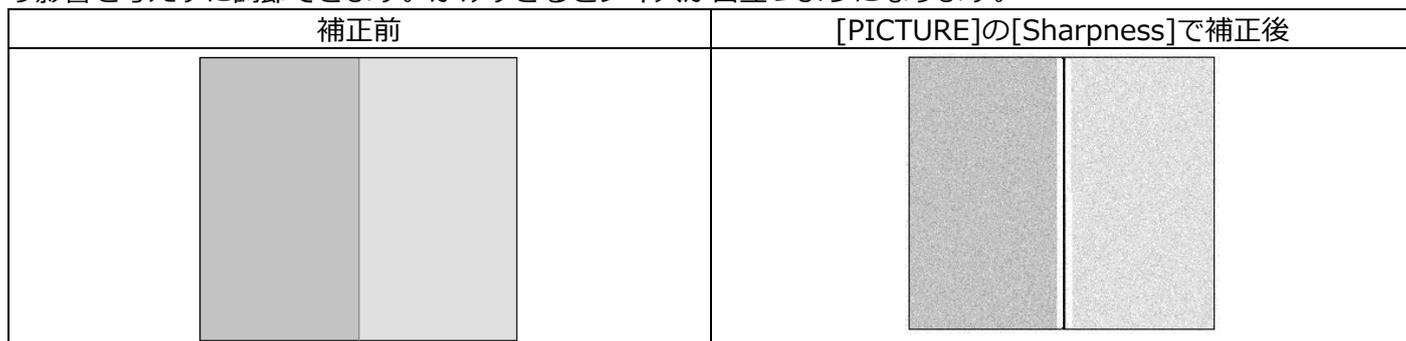
[Adv.Sharpness]→[ON]に切り替える。

Function	
Quit	
Magnifier	x1.0
Flip	OFF
DNR	ON⇒
Real Time DPC	ON
Adv.Sharpness	⇅ON⇒
Picture Effect	OFF
Fluorescence	OFF

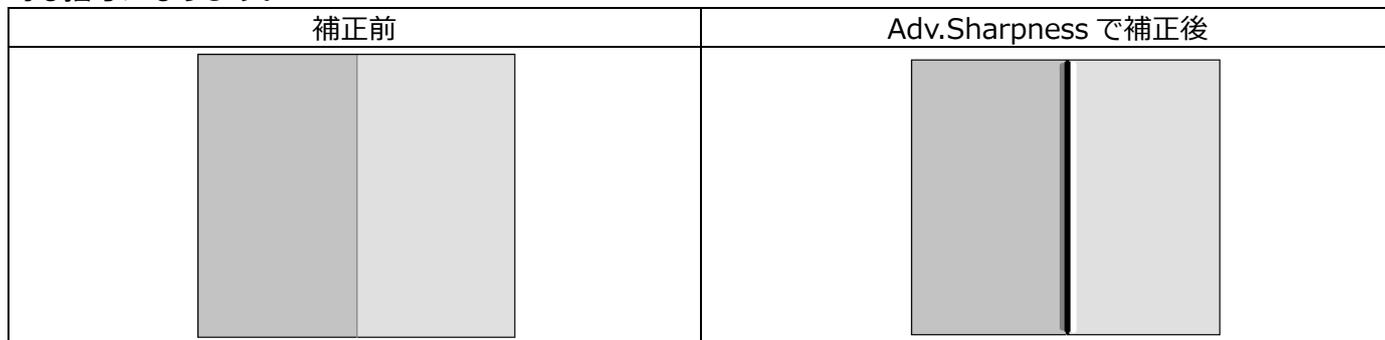
次のページで輪郭強調のレベルを調整できます。

Function→Adv.Sharpness	
Quit	
Level	0

[PICTURE]の[Sharpness]は明暗差がもともと存在している部分に効果がかかります。背景のぼけなどにはあまり影響を与えずに調節できます。かけすぎるとノイズが目立つようになります。



Adv.Sharpness は[PICTURE]の[Sharpness]よりもノイズを抑えてエッジが強調できます。かけすぎると誇張的な描写になります。



メモ

[PICTURE]の[Sharpness]と Adv.Sharpness は併用可能です。[PICTURE]の[Sharpness]で一定まで輪郭の強調をかけたのち Adv.Sharpness で追加調整を行なうという使い方もできます。

Ex.Function 機能

Ex.Function 機能はオプションライセンス（有償）が必要です。

【Ex.Function 機能】 ユーザーガイド

Picture Effect

本機は医療現場で撮影する際に役立つ機能を複数搭載しています。

Contrast

[PICTURE]の[Contrast]は撮影環境に応じて調整するのに向いた機能ですが、撮影環境がほぼ変わらず効果の強弱だけで十分な場合はこちらをお使い頂くと簡単にコントラストが調整できます。

[Picture Effect]→[CONTRAST]に切り替える。

次のページでコントラストの強さが設定できます。

Function	
Quit	
Magnifier	x1.0
Flip	OFF
DNR	ON⇒
Real Time DPC	ON
Adv.Sharpness	OFF
Picture Effect	⇄CONTRAST⇒
Fluorescence	OFF

Function→CONTRAST	
Quit Mode	MIDDLE

Ex.Function 機能

Ex.Function 機能はオプションライセンス（有償）が必要です。

【Ex.Function 機能】 ユーザーガイド

BLOOD

血管や粘膜表層の状態を強調表示する機能です。

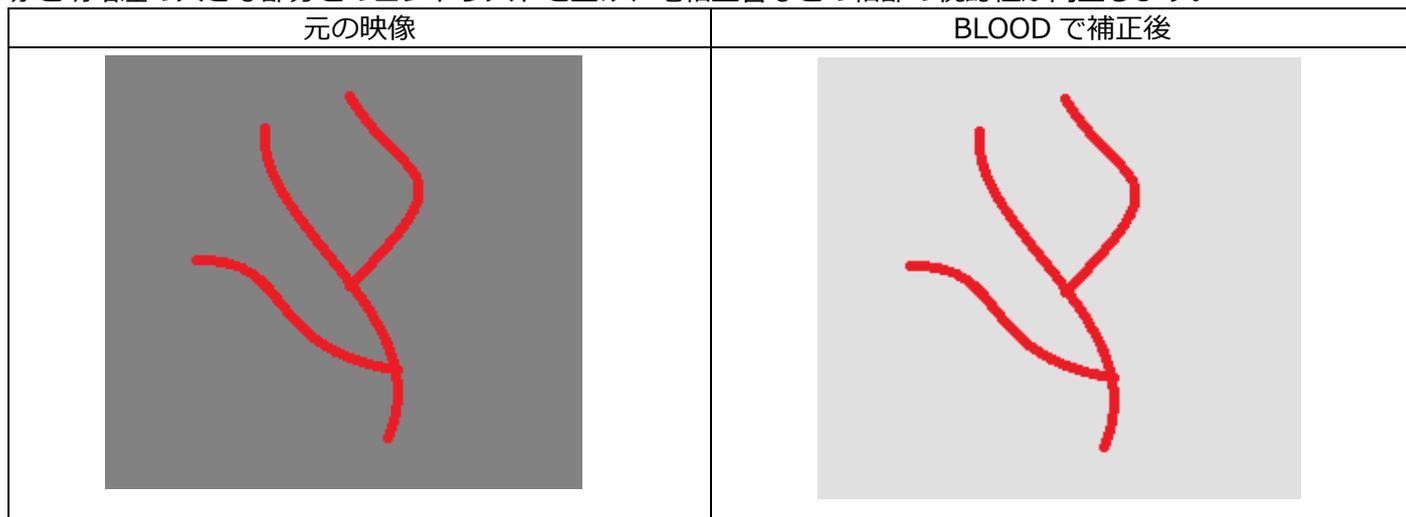
[Picture Effect]→[BLOOD]に切り替える。

次のページで補正のレベルが設定できます。

Function	
Quit	
Magnifier	x1.0
Flip	OFF
DNR	ON⇒
Real Time DPC	ON
Adv.Sharpness	OFF
Picture Effect	⇅BLOOD⇒
Fluorescence	OFF

Function→BLOOD	
Quit Mode	MIDDLE

赤と明暗差の大きな部分とのコントラストを上げ、毛細血管などの細部の視認性が向上します。



Ex.Function 機能

Ex.Function 機能はオプションライセンス（有償）が必要です。

【Ex.Function 機能】 ユーザーガイド

DEFOG

煙や霧など被写体が霞んでしまっているときに役立つ機能です。

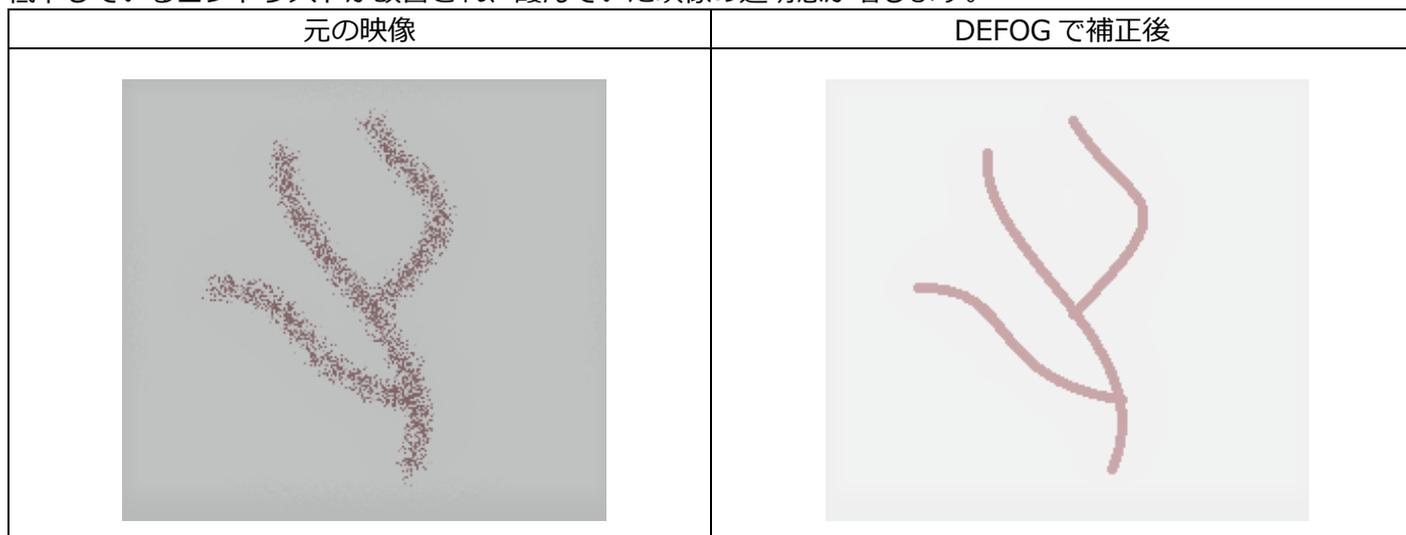
[Picture Effect]→[DEFOG]に切り替える。

次のページで補正のレベルが設定できます。

Function	
Quit	
Magnifier	x1.0
Flip	OFF
DNR	ON⇒
Real Time DPC	ON
Adv.Sharpness	OFF
Picture Effect	⇕DEFOG⇒
Fluorescence	OFF

Function→DEFOG	
Quit Mode	MIDDLE

低下しているコントラストが改善され、霞んでいた映像の透明感が増します。



Foot Switch

フットスイッチに割り当てる機能を設定します。

Foot Switch	
Quit	
Switch1	NONE
Switch2	NONE
Switch3	NONE
Switch4	NONE

Item	Setting value	Description
Switch1-4		外付けスイッチを押したときに働く機能の設定をします。 最大4つのスイッチに機能を割り当てることができます。
	NONE	機能なし
	FREEZE	映像を静止画にします。再度押すと解除されます。
	SCENE F(ROT)	押すたびにシーンファイルを1→2→3→4→1・・・の順にローテーションしながら変えていきます。
	H FLIP	映像を左右反転します。
	V FLIP	映像を上下反転します。
	ROTATE	映像を上下左右に反転します。
	ZOOM IN	×1.0～×4.0 (0.1 刻み)の範囲で押すたびに一段階ずつズームインします。
	ZOOM OUT	×1.0～×4.0 (0.1 刻み)の範囲で押すたびに一段階ずつズームアウトします。
	FLUORESCENCE	フルオレセインモードに切り替えます。
	AWB	オートホワイトバランスを実行します。
	SCENE1	画面をシーンファイル1の映像にします。
	SCENE2	画面をシーンファイル2の映像にします。
	SCENE3	画面をシーンファイル3の映像にします。
	SCENE4	画面をシーンファイル4の映像にします。
	SCENE1<->2	シーンファイル1と2を交互に切り替えます。
	SCENE1<->3	シーンファイル1と3を交互に切り替えます。
	SCENE1<->4	シーンファイル1と4を交互に切り替えます。
	SCENE2<->3	シーンファイル2と3を交互に切り替えます。
	SCENE2<->4	シーンファイル2と4を交互に切り替えます。
SCENE3<->4	シーンファイル3と4を交互に切り替えます。	

Function Key

ファンクションボタンに割り当てる機能を設定します。

Function Key	
Quit	
Key1	NONE
Key2	NONE

Item	Setting value	Description
Key1 Key2		ファンクションボタンが押されたときどの機能になるかを設定します。
	NONE	機能無し
	H FLIP	映像を左右反転します。
	V FLIP	映像を上下反転します。
	ROTATE	映像を上下左右に反転します。
	ZOOM IN	0.1 倍単位で一段階ずつ拡大倍率を上げます。
	ZOOM OUT	0.1 倍単位で一段階ずつ拡大倍率を下げます。
	FLUORESCENCE	フルオレセインモードに切り替えます。
	FREEZE	映像を静止画にします。

【Foot Switch / Function Key】 ユーザーガイド

FREEZE

フットスイッチまたはファンクションボタンに「FREEZE」を設定している場合、1 回押すとカメラの映像が静止画で出力されます。

静止中は CCU 前面の画面静止ランプが点灯します。



再度押すと静止が解除されて元に戻ります。
また画面静止ランプが消灯します。

メモ

- ・ 静止中はメニュー内の設定を操作することは出来ませんが、映像には反映されません。静止を解除するとそれまでの変更が反映された映像に変わります。
- ・ 静止機能はフットスイッチとファンクションボタンで同一です。両方に FREEZE を設定している場合、フットスイッチの操作で静止にしたものをファンクションボタンの操作で解除すること、またはその逆も可能です。

SYSTEM

Video Format

映像出力のフォーマットを設定します。

Video Format	
Quit	
Frame Rate	59.94Hz
SDI Output	1080p
HDMI Output	AUTO
HDMI Mode	NORMAL
Color Gamut	BT.709
H Position	0
V Position	0
Genkock	OFF
3D Support	OFF
Center Marker	OFF

Item	Setting value	Description	
Frame Rate		出力信号のフレームレートを設定します。 この設定は全ての出力方式で共有されます。	
	59.94Hz	59.94Hz 設定	
	50Hz	50Hz 設定	
SDI Output		SDI の出力信号のフォーマットを設定します。	
	1080p	プログレッシブ方式	
	1080i	インターレース方式	
HDMI Output		HDMI の出力フォーマットを設定します。 詳細→ユーザーガイド	
	AUTO	接続された HDMI モニターで表示可能なフォーマットで自動設定します。	
	2K		次の中から接続された HDMI モニターで表示可能なフォーマットのみ選択肢に表示されます。
		1920×1080p YCbCr444 12bit	1920×1080p YCbCr 4:4:4 12bit で出力します。
		1920×1080p YCbCr444 10bit	1920×1080p YCbCr 4:4:4 10bit で出力します。
		1920×1080p RGB444 12bit	1920×1080p RGB 4:4:4 12bit で出力します。
		1920×1080p RGB444 10bit	1920×1080p RGB 4:4:4 10bit で出力します。
		1920×1080p YCbCr422 10bit	1920×1080p YCbCr 4:2:2 10bit で出力します。
		1920×1080p RGB444 8bit	1920×1080p RGB 4:4:4 8bit で出力します。
		1920×1080i YCbCr422 10bit	1920×1080i YCbCr 4:2:2 10bit で出力します。
1920×1080i RGB444 8bit		1920×1080i RGB 4:4:4 8bit で出力します。	

HDMI Mode		HDMI 端子からの映像出力形式を設定します。 詳細→ユーザーガイド	
	NORMAL	HDMI 形式で HDMI Output で設定された映像を出力します。	
	DVI	DVI 形式で映像を出力します。	1920×1080p RGB 4:4:4 8bit で出力します。
Color Gamut		出力映像の色域を設定します。	
	BT.709	ITU-R 勧告 BT.709 に準拠した色域の映像信号を出力します。	
	BT.2020	ITU-R 勧告 BT.2020 に準拠した色域の映像信号を出力します。	
H Position		表示位置を 1 画素単位で横に移動します。 +1 ごとに 1 ピクセル右に、-1 ごとに 1 ピクセル左に、移動します。	
V Position		表示位置を 1 画素単位で縦に移動します。 +1 ごとに 1 ピクセル上に、-1 ごとに 1 ピクセル下に、移動します。	
Genlock		ゲンロックの設定を行ないます。	
	OFF	機能オフ	
	AUTO	Genlock コネクタに同期信号が入力されると、自動的に外部同期に切り替わります。	
		H Phase	出力映像信号の水平位相を調整します。
	V Phase	出力映像信号の垂直位相を調整します。	
3D Support (→P71 参照)		2 台のカメラを使い 3D 撮影する際に設定します。	
	OFF	機能オフ	
	ON	機能オン	
Center Marker		画面中央にセンターマーカを表示します。	
	OFF	表示オフ	
	ON	表示オン	

【Video Format】 ユーザーガイド

[トップ]→[SYSTEM]→[Video Format]

PICTURE
Brightness
Contrast
Color
Sharpness
Scene File
FUNCTION
Function
Foot Switch
Function Key
SYSTEM
Video Format
Date/Time
Others
Information

次のページに進むと各設定が行なえます。

Video Format	
Quit	
Frame Rate	59.94Hz
SDI Output	1080p
HDMI Output	AUTO
HDMI Mode	NORMAL
Color Gamut	BT.709
H Position	0
V Position	0
Genlock	OFF
3D Support	OFF
Center Marker	OFF

HDMI Output

本機の HDMI 出力は様々なフォーマットに対応しています。本機は設定を AUTO にすることで出力先の HDMI モニターに対応したフォーマットに自動設定される機能を有します。また、接続した HDMI モニターが対応しているフォーマットを選択肢から選ぶことができます。

■ フォーマットの変更方法

[HDMI Output]→[AUTO]に合わせ、設定を[2K]に変える。

Video Format	
Quit	
Frame Rate	59.94Hz
SDI Output	1080p
HDMI Output	⇄2K⇒
HDMI Mode	NORMAL
Color Gamut	BT.709
H Position	0
V Position	0
Genlock	OFF
3D Support	OFF
Center Marker	OFF

次のページに進む。

[Format]→現在の設定にカーソルを合わせ、変更したい先の方式に変える。

Video Format → HDMI Output(2K)	
Quit	
Format	⇄1080p RGB444 8bit

【Video Format】 ユーザーガイド

HDMI Mode

本機の HDMI 出力を変換ケーブルなどを使用して DVI 入力の機器に接続する際には以下の設定をすることを推奨します。

設定を DVI にするとモニターによらず「RGB 4:4:4 8bit」で映像出力されます。

■設定の変更方法

[HDMI Mode]→[NORMAL]に合わせ、設定を[DVI]に変える。

Video Format	
Quit	
Frame Rate	59.94Hz
SDI Output	1080p
HDMI Output	AUTO
HDMI Mode	DVI
Color Gamut	BT.709
H Position	0
V Position	0
Genlock	OFF
3D Support	OFF
Center Marker	OFF

メニュー画面を閉じて設定を保存する。
再起動すると下図のように設定が変更されています。

Video Format	
Quit	
Frame Rate	59.94Hz
SDI Output	1080p
HDMI Output	⇄2K⇒
HDMI Mode	DVI
Color Gamut	BT.709
H Position	0
V Position	0
Genlock	OFF
3D Support	OFF
Center Marker	OFF

メモ

HDMI Mode を DVI に変更後は HDMI Output を変更しないでください。映像が乱れる場合があります。
再起動すると必ず「RGB 4:4:4 8bit」で映像出力されます。

Date/Time

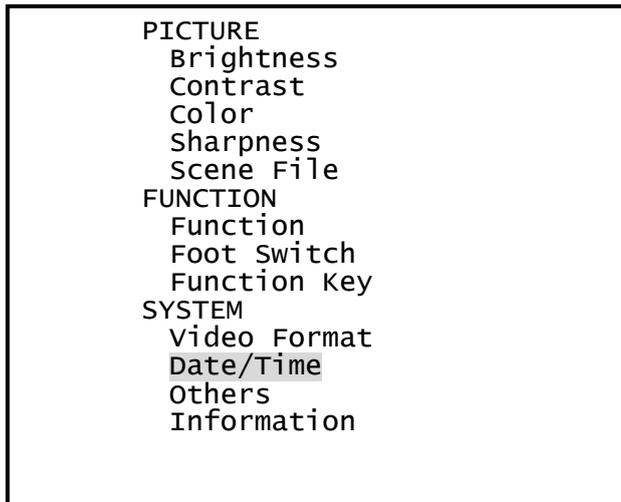
本機に内蔵されている時計機能の時刻設定が行なえます。
設定データの更新日時と時刻を合わせるのに必要になります。

Date/Time	
Quit	
Year	2023
Month	3
Day	2
Hours	11
Minutes	34
Seconds	20
Setting	READY
2023-03-02	
11:34:20	

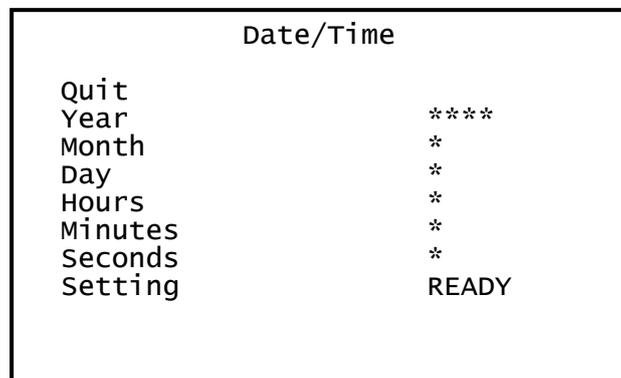
Item	Description
Year	各時刻情報を設定します。
Month	
Day	
Hours	
Minutes	

【Date/Time】ユーザーガイド

[トップ]→[SYSTEM]→[Date/Time]

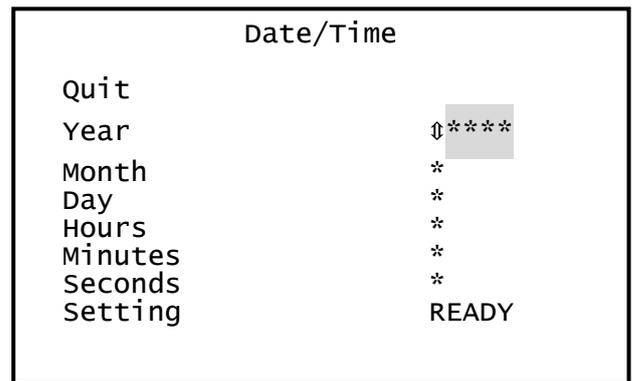


次のページに進むと各設定が行なえます。

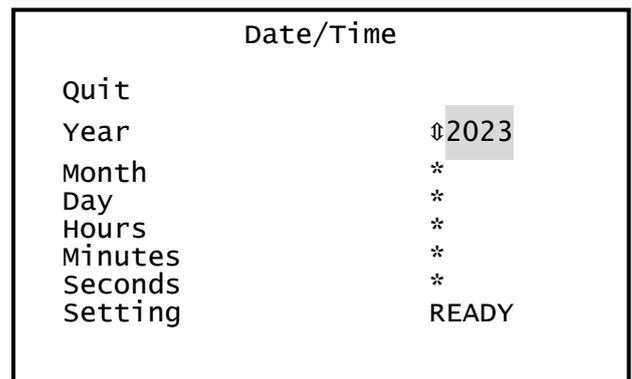


■設定方法

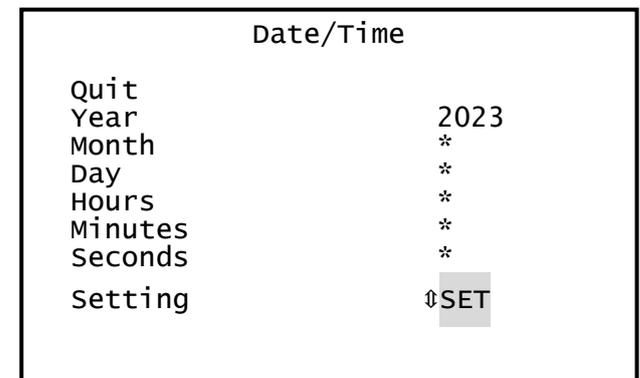
合わせたい項目にカーソルを合わせます。



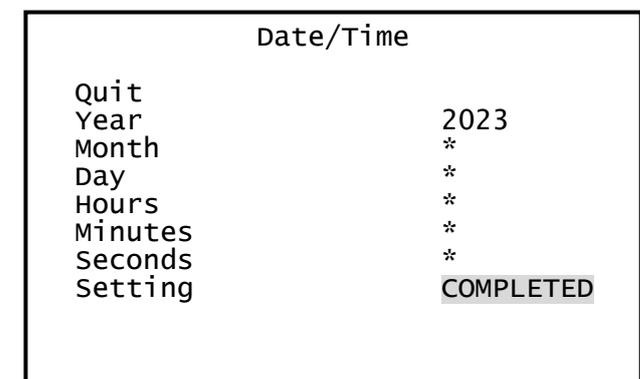
値を変更します。



年月日時分秒全ての設定が完了したら Setting を SET に変え、決定ボタンを押す。



正常に完了すると COMPLETED が表示されます。



以上で時刻合わせは完了です。

Others

設定のリセット、USB メモリーを用いた設定データの保存/読み込み、カメラケーブルの延長設定、に関する項目です。

Others	
Quit	
Initialize	READY
USB Memory	READY
CCU Type	MICRO
Language	ENGLISH
Cable Length	SHORT
Image Priority	D-RANGE
LED Brightness	LOW

Item	Setting value	Description
Initialize		シーンファイル以外のすべての設定を工場出荷時の状態にリセットします。 詳細→ユーザーガイド
USB Memory		USB メモリーを介した設定の保存・読み込み
	NO MEDIA	USB メモリーの接続が認識できません。 ※この表示が出ている間以下の3つは非表示になっています。
	READY	USB メモリーを使う準備が整いました。 ※この表示の後に▲▼ボタンを押すと以下の2つが選択のみになります。
	CCU→USB	設定データを USB メモリーに保存します。 詳細→ユーザーガイド
	USB→CCU	USB メモリーにある本機の設定データを読み込みます。 詳細→ユーザーガイド
CCU Type		設定を手術顕微鏡向け/スリットランプ向けのものにします。
	MICRO	手術顕微鏡向け
	SLIT	スリットランプ向け
Language		メニュー内の言語を選択できます。
	ENGLISH	英語
	中文	中国語
Cable Length		カメラケーブルの長さに応じて設定します。
	SHORT	カメラケーブル 3m~7mを使用の場合は SHORT にして下さい。
	LONG	延長用カメラケーブルを使用する場合は LONG にして下さい。
Image Priority		出力映像を[ダイナミックレンジ]優先するか、[ノイズ低減]優先するかを設定します。
	D-RANGE	出力映像のダイナミックレンジを優先する。
	S/N	出力映像のノイズ低減を優先する。
LED Brightness		CCU 前面パネルの LED の明るさを変更できます。

【Others】 ユーザーガイド

Initialize

設定を工場出荷時の状態にリセットする機能です。

[Initialize]→READY にカーソルを合わせる。

Others	
Quit	
Initialize	⇅READY
USB Memory	READY
CCU Type	MICRO
Language	ENGLISH
Cable Length	SHORT
Image Priority	D-RANGE
LED Brightness	LOW

READY を START に変える。

Others	
Quit	
Initialize	⇅START
USB Memory	READY
CCU Type	MICRO
Language	ENGLISH
Cable Length	SHORT
Image Priority	D-RANGE
LED Brightness	LOW

決定ボタンを押す。

数秒後、選択肢が COMPLETED に変わります。

Others	
Quit	
Initialize	⇅COMPLETED
USB Memory	READY
CCU Type	MICRO
Language	ENGLISH
Cable Length	SHORT
Image Priority	D-RANGE
LED Brightness	LOW

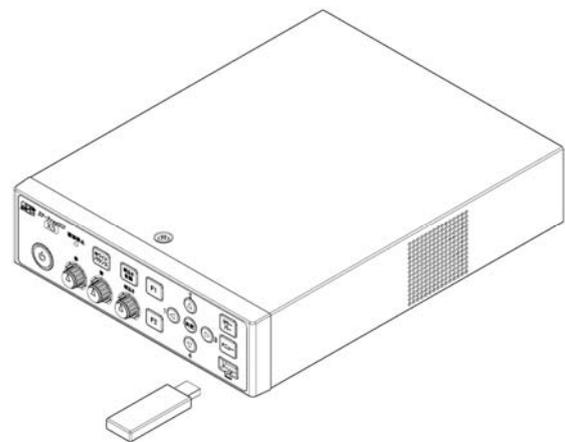
メモ

START 実行後のキャンセルはできません。USB Memory の CCU→USB を活用しあらかじめバックアップをしておくことを推奨します。

USB Memory

USB Memory の選択肢が NO MEDIA となっていることを確認後、USB メモリーを USB ポートに差し込んで下さい。

Others	
Quit	
Initialize	READY
USB Memory	⇅NO MEDIA
CCU Type	MICRO
Language	ENGLISH
Cable Length	SHORT
Image Priority	D-RANGE
LED Brightness	LOW



USB Memory の選択肢が NO MEDIA から READY に切り替わったことをご確認下さい。

Others	
Quit	
Initialize	READY
USB Memory	⇅READY
CCU Type	MICRO
Language	ENGLISH
Cable Length	SHORT
Image Priority	D-RANGE
LED Brightness	LOW

注意

READY に切り替わらない場合は何かの要因で USB メモリーを認識できていません。トラブルシューティングを参考にご対応下さい。解決しない場合は営業担当にご相談下さい。

【Others】 ユーザーガイド

CCU→USB

本機の設定データを USB メモリーに保存する機能です。

(1)▲▼ボタンで選択肢を CCU→USB に変える。

Others	
Quit	
Initialize	READY
USB Memory	⇅CCU→USB
CCU Type	MICRO
Language	ENGLISH
Cable Length	SHORT
Image Priority	D-RANGE
LED Brightness	LOW

(2)決定ボタンを押し実行します。

画面に USB Memory Busy が表示されます。

Others	
Quit	
Initialize	READY
USB Memory	⇅CCU→USB
CCU Type	MICRO
Language	ENGLISH
Cable Length	SHORT
Image Priority	D-RANGE
LED Brightness	LOW

USB Memory Busy

(3)しばらくして USB Memory Completed が画面に表示されれば完了です。

Others	
Quit	
Initialize	READY
USB Memory	⇅CCU→USB
CCU Type	MICRO
Language	ENGLISH
Cable Length	SHORT
Image Priority	D-RANGE
LED Brightness	LOW

USB Memory Completed

完了後、USB メモリーのルートディレクトリに設定データファイル“SETTING.MSF”が保存されます。

USB→CCU

本機の設定データが USB メモリーに存在する場合、その設定値を本機に反映します。

(1)▲▼ボタンで選択肢を USB→CCU に変える。

Others	
Quit	
Initialize	READY
USB Memory	⇅USB→CCU
CCU Type	MICRO
Language	ENGLISH
Cable Length	SHORT
Image Priority	D-RANGE
LED Brightness	LOW

(2)決定ボタンを押し実行します。

画面に USB Memory Busy が表示されます。

Others	
Quit	
Initialize	READY
USB Memory	⇅USB→CCU
CCU Type	MICRO
Language	ENGLISH
Cable Length	SHORT
Image Priority	D-RANGE
LED Brightness	LOW

USB Memory Busy

(3)しばらくして USB Memory Completed が画面に表示されれば完了です。

Others	
Quit	
Initialize	READY
USB Memory	⇅USB→CCU
CCU Type	MICRO
Language	ENGLISH
Cable Length	SHORT
Image Priority	D-RANGE
LED Brightness	LOW

USB Memory Completed

【Others】ユーザーガイド

CCU Type

設定値を手術顕微鏡向け(MICRO)/スリットランプ向け(SLIT)にします。

(1)CCU Type→[MICRO]にカーソルを合わせる。

others	
Quit	
Initialize	READY
USB Memory	CCU→USB
CCU Type	⇄MICRO
Language	ENGLISH
Cable Length	SHORT
Image Priority	D-RANGE
LED Brightness	LOW

(2)▲▼ボタンでメッセージが表示します。
[YES]を選択し決定ボタンを押すと切り替わります。

others	
Quit	
Initialize	READY
USB Memory	CCU→USB
CCU Type	⇄MICRO
Language	ENGLISH
Cable Length	SHORT
Image Priority	D-RANGE
LED Brightness	LOW
Change CCU Type?	
Yes	No

■ご使用にあたり

[Iris Control](【Brightness】→[Auto Brightness]→ON)の項目は選択先によって画面自体が変わります。

MICRO

Brightness→Auto Brightness	
Quit	
Brightness Level	0
Shutter Control	AUTO
Gain	AUTO
Iris Control	AUTO

SLIT

Brightness→Auto Brightness	
Quit	
Brightness Level	0
Shutter Control	AUTO
Gain	AUTO

↑

‘SLIT’選択中は表示されません

【Others】 ユーザーガイド

Cable Length

カメラケーブルを延長した場合は設定を LONG に設定してください。

SHORT	カメラケーブル 1 本(3,5,7m)で使用する 場合
LONG	延長用カメラケーブルを使用する 場合

Others	
Quit	
Initialize	READY
USB Memory	CCU→USB
CCU Type	MICRO
Language	ENGLISH
Cable Length	⇕LONG
Image Priority	D-RANGE
LED Brightness	LOW

注意

カメラケーブルの長さに適さない設定にしていると映像が映らない、乱れるなどの症状が起こりますが故障ではありません。

ご不明点は営業担当にご相談下さい。

Information

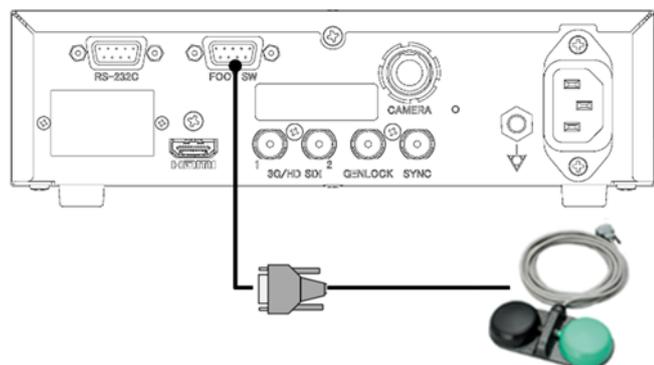
本機にインストールされているファームウェアのバージョン情報です。

Information	
CCU Firmware	V*.***-****
CCU FPGA	V*.***-****
Head FPGA	V*.**
Serial No.	*****
Option	*****

システム使用例

フットスイッチを使う

フットスイッチを本機に接続します。

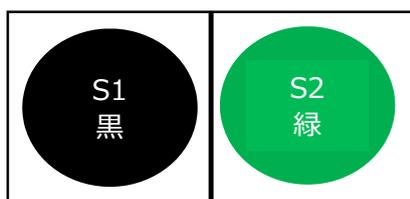


[FUNCTION]→[Foot Switch]で設定画面を開く。

Foot Switch	
Quit	
Switch1	NONE
Switch2	NONE
Switch3	NONE
Switch4	NONE

フットスイッチに設けられているスイッチ番号と Switch の 1~4 が対応します。

以下は S1 = Switch1 S2=Switch2 の例です。

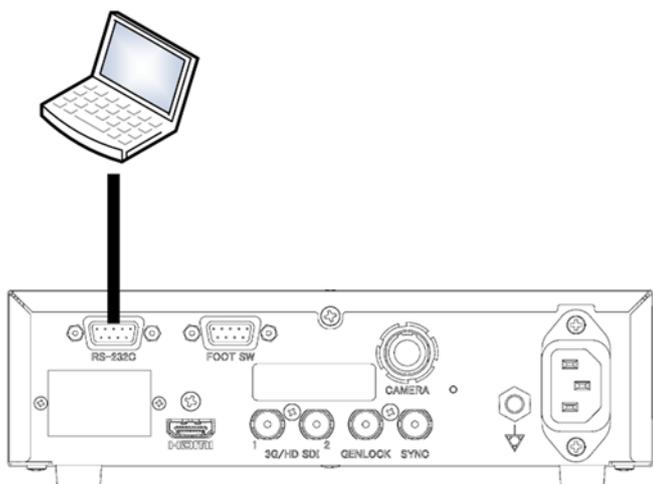


スイッチに割り当てる機能を設定します。
(P53)

- NONE
- FREEZE
- SCENEF(ROT)
- H FLIP
- V FLIP
- ROTATE
- ZOOM IN
- ZOOM OUT
- FLUORESCIN
- AWB
- SCENE 1
- SCENE 2
- SCENE 3
- SCENE 4
- SCENE 1 ↔ 2
- SCENE 1 ↔ 3
- SCENE 1 ↔ 4
- SCENE 2 ↔ 3
- SCENE 2 ↔ 4
- SCENE 3 ↔ 4

リモート制御する

CCU と外部制御機器を RS-232C ケーブルでつなぐことでリモート制御が可能です。

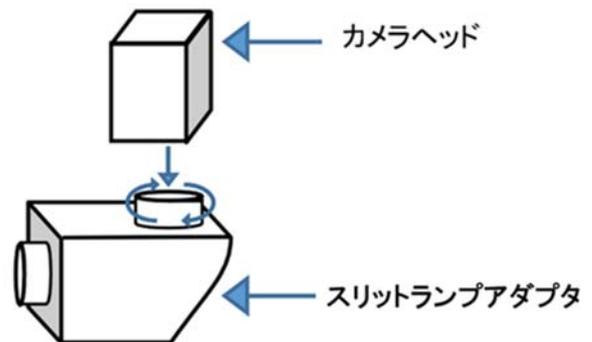


- 本機の RS-232C 端子は D-SUB 9 ピンオスです。またシールド付き品をご使用下さい。
- 通信コマンド仕様の詳細は営業担当にお問い合わせ下さい。

スリットランプアダプタを使う

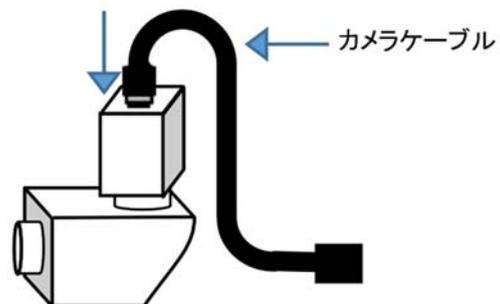
STEP1

カメラヘッドをスリットランプアダプタに取り付ける。



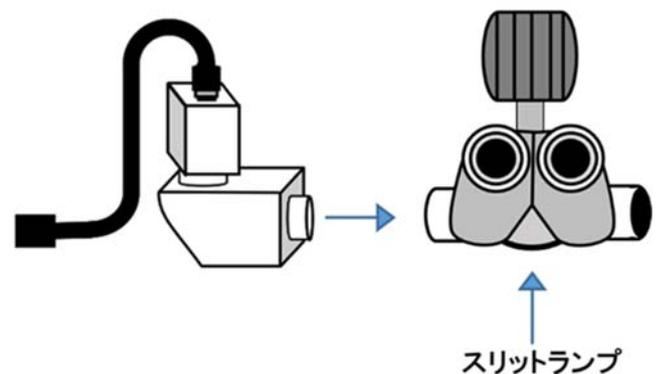
STEP2

カメラケーブルをカメラヘッドに接続します。
このときコネクタの向きにご注意下さい。



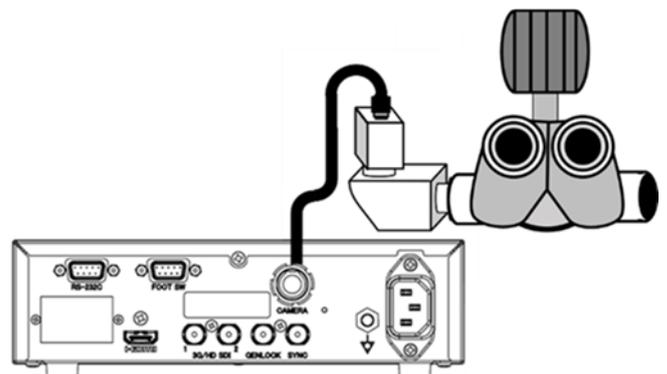
STEP3

スリットランプアダプタを取り付ける。



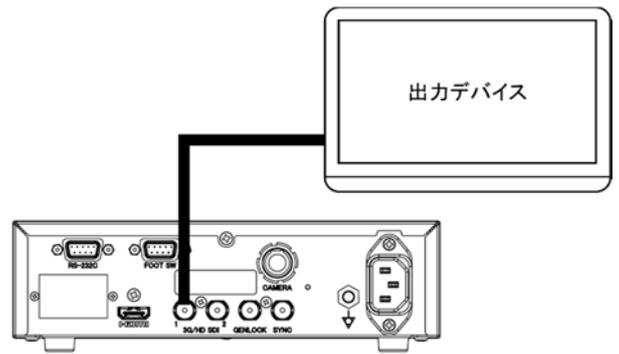
STEP4

CCU にカメラケーブルを接続する。



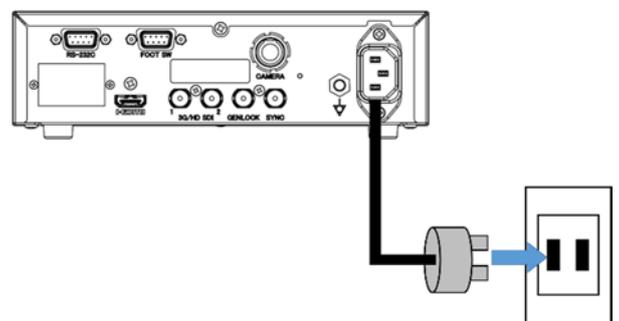
STEP5

ビデオ出力ケーブルを出力先に接続する。



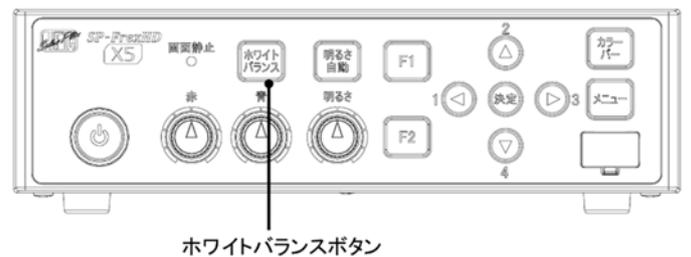
STEP6

付属の電源ケーブルを CCU に接続します。
最後にコンセントとつなげて電源をオンにします。



STEP7

カメラで白い被写体を撮影した状態で CCU 前面の
ホワイトバランスボタンを押し、ホワイトバランス
を調整します。



2台のカメラを使い3D撮影をする

外部同期

3Dシステムを使用する場合は2台のカメラ映像信号の同期が必要です。

映像信号を同期させるにはCCU背面の一方のSYNC出力端子と他方のGENLOCK入力端子を75Ω同軸ケーブルで接続します。

メモ

SYNC端子の出力条件：

3値 SYNC 0.6Vp-p/75Ω

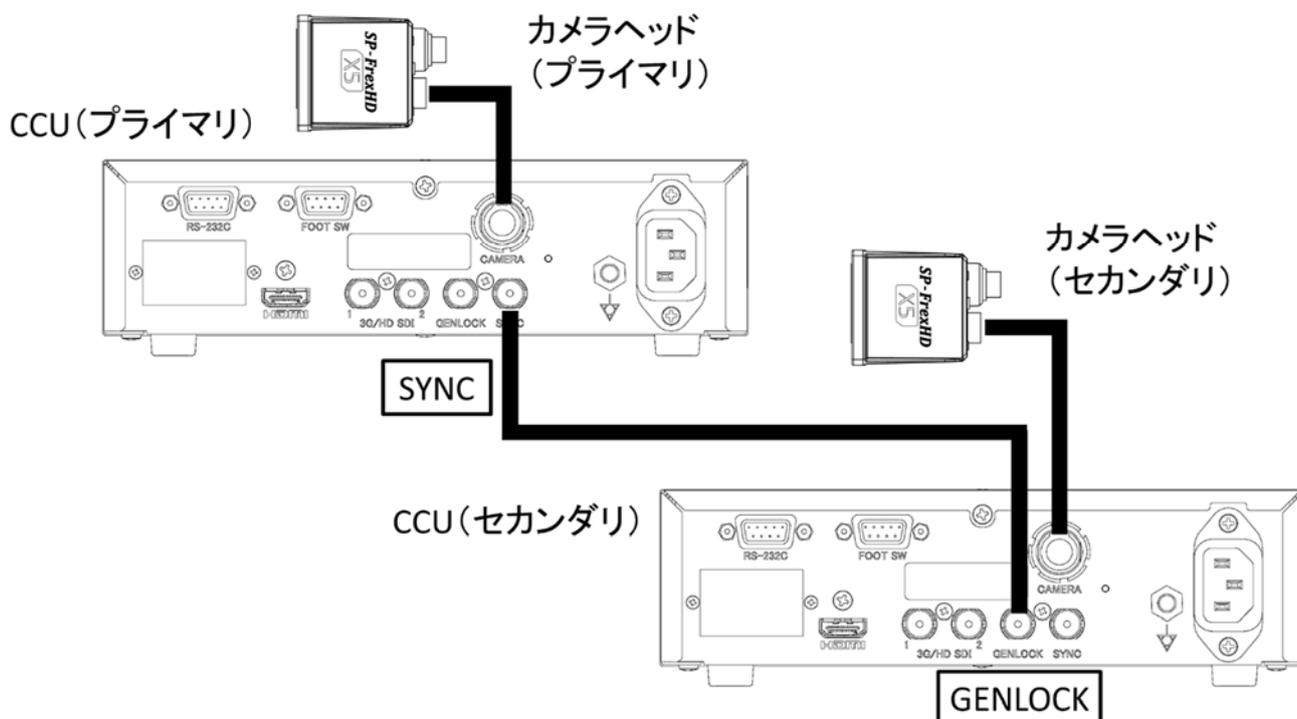
カメラ内部で非同期モードから外部同期モードに自動的に切り替わります。

配線例

本機を2セット

(プライマリ×1/セカンダリ×1)用意します。

CCU(プライマリ)のSYNCコネクタとCCU(セカンダリ)のGENLOCKコネクタを同軸ケーブルで接続します。



■セッティング

3Dで使用する場合、プライマリCCU、セカンダリCCU、2台の[Video Format]→[Genlock]→[H Phase]/[V Phase]の値を揃えること。

3D サポート機能

本機には3D サポート機能があります。
プライマリのSYNCとセカンダリのGENLOCKを同軸ケーブルで接続します。また、RS-232Cケーブルで接続することで2台のCCUを同期することができます。

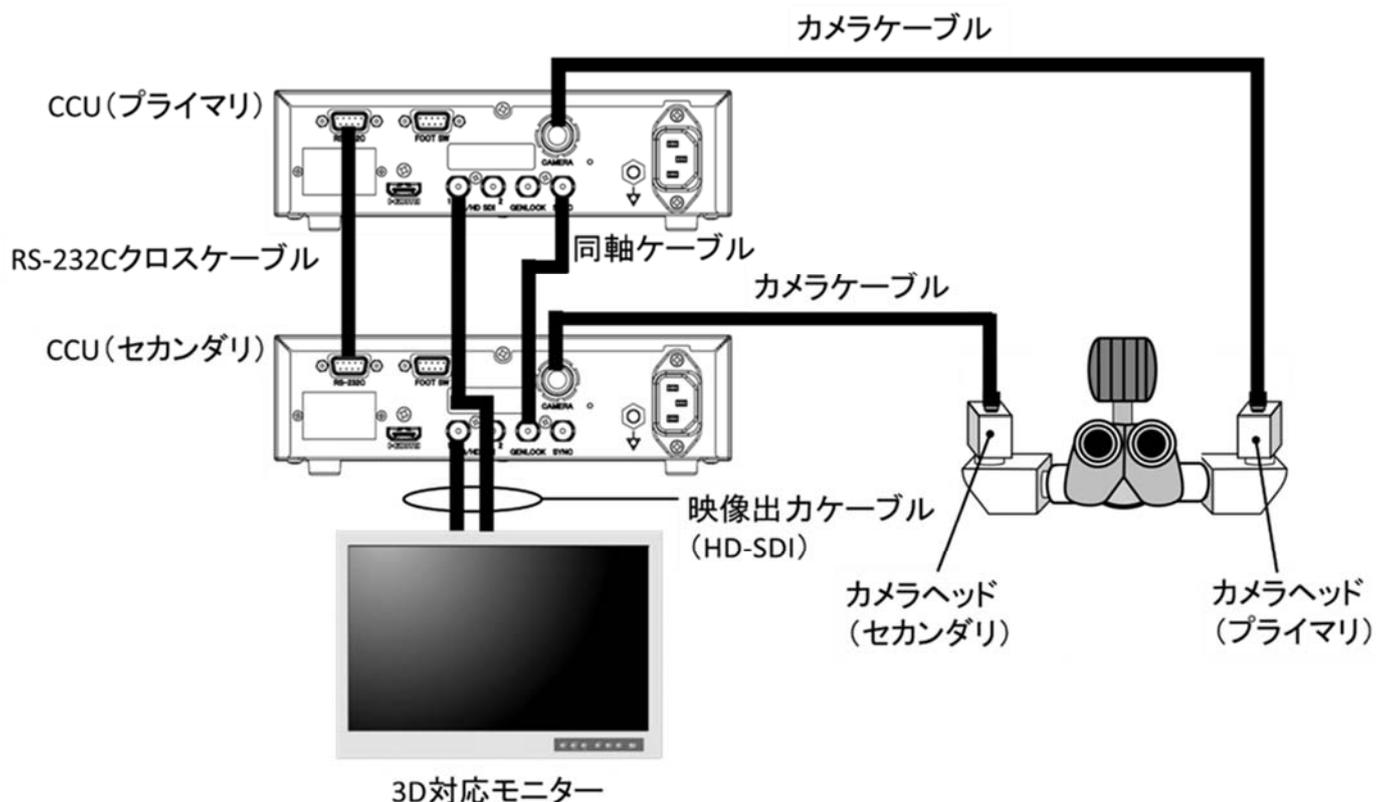
左右ユニットの各種カメラ機能の設定を同期させ、3Dシステム構築時に簡単に調整できます。

■接続と設定

本機の3Dシステムは、プライマリ機1台、セカンダリ機1台、および3D対応モニターで構成されます。

下図のように各機器を接続します。

■セッティング



プライマリとセカンダリの設定

1. プライマリ CCU の SYNC コネクタとセカンダリ CCU の GENLOCK コネクタを同軸ケーブルで接続する。
2. 2 台の CCU の RS-232C 端子同士を RS-232C クロスケーブルで接続する。

注意

RS-232C クロスケーブルは両端が D-SUB9 ピンメス品をご使用下さい。

3. 2 台の CCU を 3D 対応モニターと接続する。
※出力は両機とも 3D 対応モニターに接続する。
※左右カメラの出力接続はモニターの仕様をご確認下さい。
4. CCU を起動する (どちらの CCU からでも可)。
5. [SYSTEM]→[Video Format]→[Genlock]の設定を AUTO に変更する。

Video Format	
Quit	
Frame Rate	59.94Hz
SDI Output	1080p
HDMI Output	AUTO
HDMI Mode	NORMAL
Color Gamut	BT.709
H Position	0
V Position	0
Genlock	AUTO
3D Support	OFF
Center Marker	OFF

6. [SYSTEM]→[Video Format]→[3D Support]の設定を ON に変更する。

Video Format	
Quit	
Frame Rate	59.94Hz
SDI Output	1080p
HDMI Output	AUTO
HDMI Mode	NORMAL
Color Gamut	BT.709
H Position	0
V Position	0
Genlock	AUTO
3D Support	ON
Center Marker	OFF

7. 次ページに進み、プライマリにする方の CCU の設定を PRIMARY、セカンダリにする方の CCU の設定を SECONDARY、に変更する。

Video Format→3D Support	
Quit	
Mode	↓PRIMARY

Video Format→3D Support	
Quit	
Mode	↓SECONDARY

前面パネルとメニューの連携

設定が完了すると、[ホワイトバランス]、[オートシャッター]、[明るさ自動]、[オートアイリス]、[各ボリュームの設定値]などがプライマリとセカンダリ間で連動し、プライマリ CCU の設定がセカンダリ CCU に自動反映されます。

仕様

製品構成

カメラヘッド

カメラコントロールユニット(CCU)

カメラケーブル (5m)

電源ケーブル

フェライトコア (型名 : E04SR200935A)

取扱説明書(本書)

一般

電源

AC 100 - 240V ±10% (50/60Hz)

0.5A - 0.2A

動作温度

0℃ - +40℃

(湿度 90%以下で結露なきこと)

相対湿度

30% to 90% (非結露)

輸送/保管温度

-20℃ to +70℃

(湿度 90%以下で結露なきこと)

輸送/保管時の湿度

0% to 90% (非結露)

輸送/保管時の気圧

700hPa to 1060hPa

外形寸法

カメラヘッド

W34mm×H40mm×D40mm

CCU

W210mm×H58mm×D270mm

質量

カメラヘッド

100g 以下

カメラコントロールユニット

2kg 以下

カメラヘッド

撮像素子

1/2.8 インチ CMOS センサー×3

有効画素数

1920×1080 画素

水平解像度

1000TV 本

感度

F13(2000lx/3200K)

S/N

63dB

使用できるレンズ

- ・C マウント
- ・レンズマウント面からの飛び出し量
4.1mm 以下のもの

CCU

出力端子/フォーマット

3G/HD-SDI (2 系統)

59.94/50Hz

1920×1080p

1920×1080i

HDMI (1 系統)

59.94/50Hz

1920×1080p YCbCr 4:4:4 12bit

1920×1080p YCbCr 4:4:4 10bit

1920×1080p RGB 4:4:4 12bit

1920×1080p RGB 4:4:4 10bit

1920×1080p YCbCr 4:2:2 10bit

1920×1080p RGB 4:4:4 8bit

1920×1080i YCbCr 4:2:2 10bit

1920×1080i RGB 4:4:4 8bit

入出力端子

CAMERA

丸型 20ピン

RS-232C (1 系統)

D-SUB 9ピン (オス)

FOOT SW (1 系統)

D-SUB 9ピン (メス)

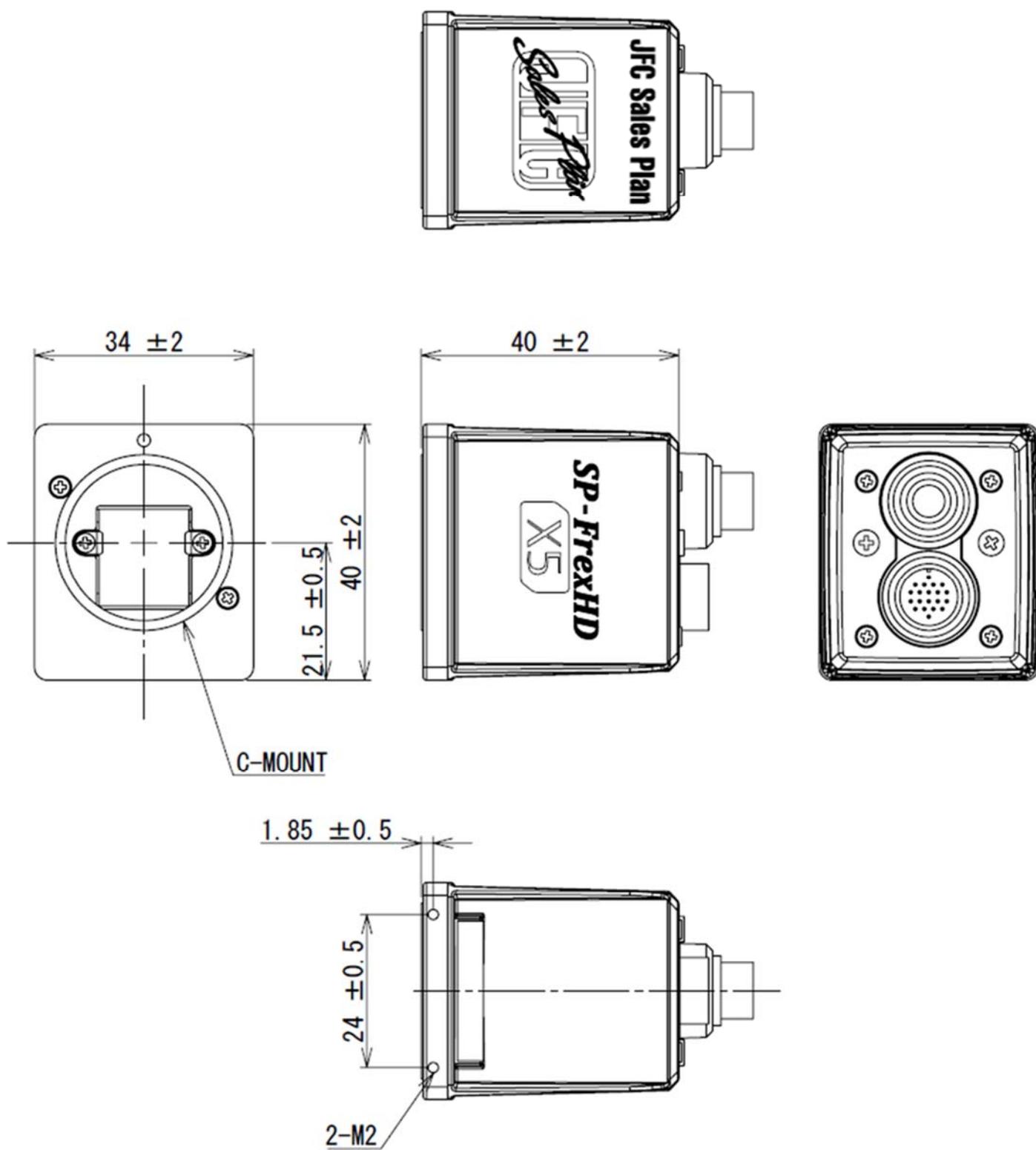
GENLOCK IN (1 系統)

SYNC OUT(1 系統)

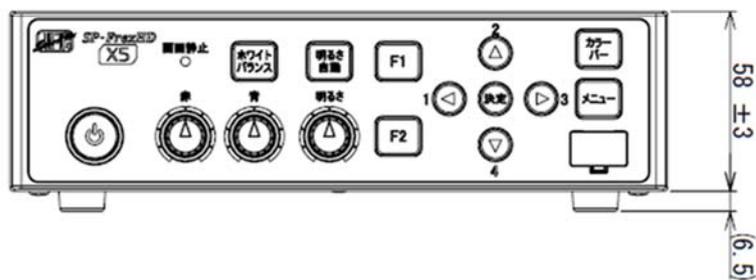
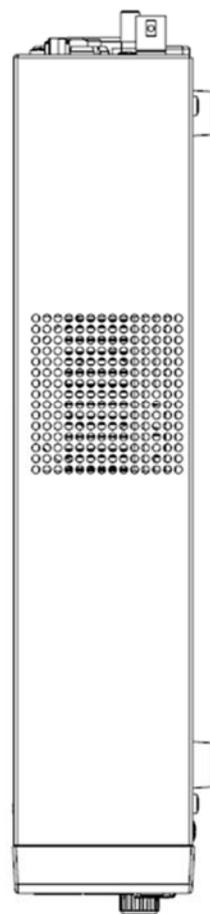
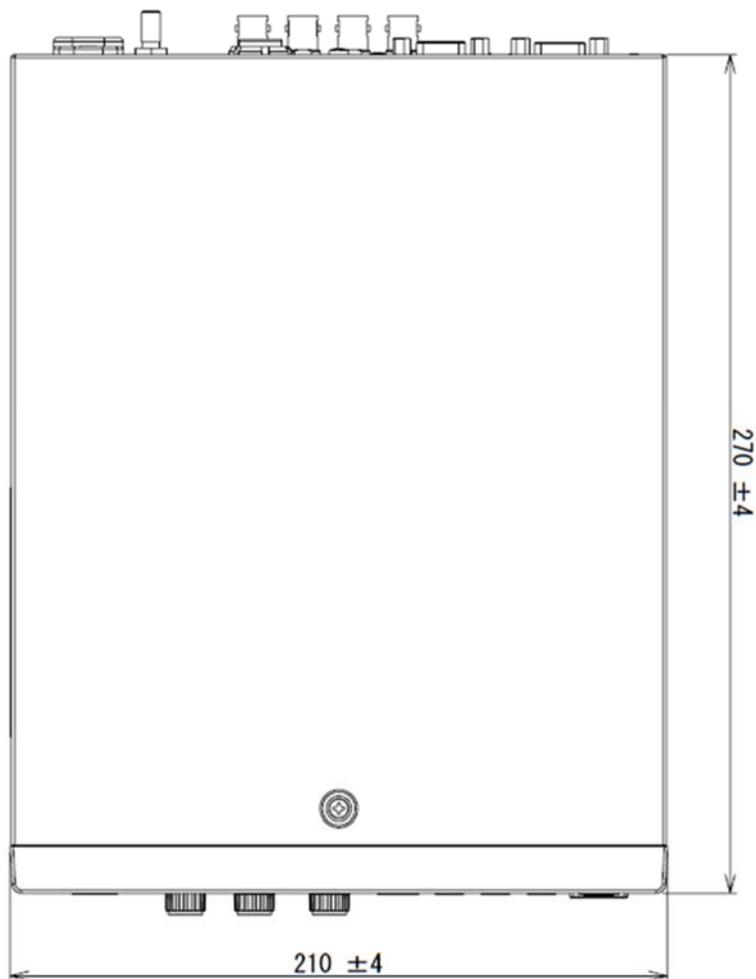
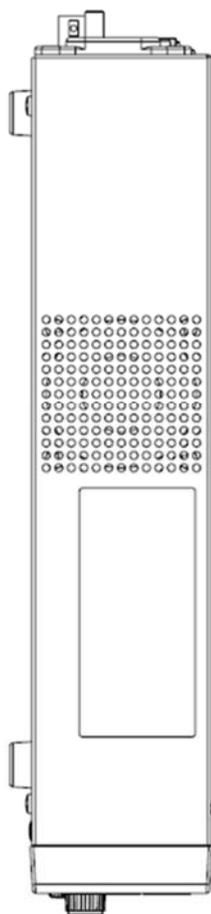
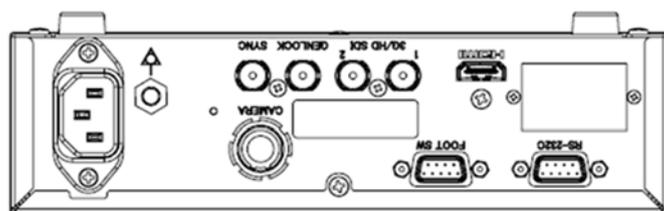
その他

▽ 等電位端子

カメラヘッド外観



CCU 外観



設定情報

※1 : Initialize で初期化されない項目です。

※2 : Others -> Image Priority の設定に依存します。

Brightness

Item	Initial Value				Setting Range	
	Scene File 1	Scene File 2	Scene File 3	Scene File 4		
Response	MIDDLE				FAST, MIDDLE, SLOW	
Photometry	ENTER				ENTER	
Measurement Area	MIDDLE				NARROW, MIDDLE, FULL, USER, CIRCLE	
	Peak Ratio	26	26	12	12	0~63
Auto Brightness	ON				OFF, ON	
ON						
Brightness Level	Brightness Level	15	15	0	0	-128~127
	Shutter Control	AUTO				AUTO, MANUAL
	AUTO					
	Shutter Limit	1/10000				1/100, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/5000, 1/6400, 1/8000, 1/10000
	Slow Shutter	DISABLE				DISABLE, ENABLE
	ENABLE					
	Slow Shutter Limit	50Hz: 1/12 59.94Hz: 1/15				50Hz : 1/3, 1/6, 1/12, 1/25 59.94Hz : 1/4, 1/8, 1/15, 1/30
	MANUAL					
Shutter Speed	OFF				50Hz :1/3, 1/6, 1/12, 1/25, OFF, 1/100, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/5000, 1/6400, 1/8000, 1/10000	
					59.94Hz :1/4, 1/8, 1/15, 1/30, OFF, 1/100, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/5000, 1/6400, 1/8000, 1/10000	

	Gain	AUTO				AUTO, MANUAL
	AUTO					
	Base ※2 : Image Priority=D-RANGE	-12dB				-12dB,-9dB,-6dB,-3dB,0dB,3dB
	Base ※2 : Image Priority=S/N	-18dB				-18dB,-15dB,-12dB,-9dB,-6dB,-3dB
	Limit ※2 : Image Priority=D-RANGE	12dB	12dB	9dB	9dB	-9dB~21dB(3dB 刻み)
	Limit ※2 : Image Priority=S/N	6dB	6dB	3dB	3dB	-15dB~15dB(3dB 刻み)
	MANUAL					
	Normal Gain ※2 : Image Priority=D-RANGE	0dB				-12dB~21dB (1dB 刻み)
	Normal Gain ※2 : Image Priority=S/N	-6dB				-18dB~15dB (1dB 刻み)
	Iris Control	AUTO				AUTO, MANUAL
	AUTO Iris Priority	IRIS				IRIS, SHUTTER
	MANUAL Iris Level	0				-128~127
OFF						
	Shutter Speed	OFF				50Hz :1/3, 1/6, 1/12, 1/25, OFF, 1/100, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/5000, 1/6400, 1/8000, 1/10000 59.94Hz :1/4, 1/8, 1/15, 1/30, OFF, 1/100, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/5000, 1/6400, 1/8000, 1/10000
	Normal Gain	0dB ※2 : Image Priority=D-RANGE				-12dB~21dB (1dB 刻み)
		-6dB ※2 : Image Priority=S/N				-18dB~15dB (1dB 刻み)
	Iris Level	0				-128~127
	Hyper Gain	OFF				OFF,ON
	High Sensitivity	OFF				OFF, PIXEL MIX, LINE MIX, P/L MIX

Contrast

Item	Initial Value				Setting Range
	Scene File 1	Scene File 2	Scene File 3	Scene File 4	
Pedestal	0				-64~64
Flare	7				0~50
Gamma	SDR				OFF, SDR, HDR
SDR Level	-26	-26	0	0	-128~127
HDR Mode	HLG3				HLG1, HLG2, HLG3
Knee	ON				OFF, ON
ON					
Mode	AUTO				AUTO, MANUAL
AUTO					
Point	-77				-128~127
Slope	26				-128~127
MANUAL					
Point	-44				-128~127
Slope	64				-128~127
White Shading	OFF				OFF, ON
ON					
AUTO	READY				READY, START
Initialize	READY				READY, START
Black STR/PRS	OFF				OFF, ON
ON					
Slope	0				-20~20

Color

Item		Initial Value				Setting Range
		Scene File 1	Scene File 2	Scene File 3	Scene File 4	
Red Level		35	28	0	0	-256~255
Blue Level		-80	-65	0	0	-256~255
White Balance		AWB				AWB, ATW, MANUAL
	AWB	READY				READY, START
	ATW	-				-
	MANUAL					
	Red Level	0				-128~383
	Blue Level	0				-128~383
Chroma Level		0				-128~127
Low Light Chroma		0				-32~32
Matrix		OFF				OFF, ON
ON						
	R-G	0				-170~342
	R-B	0				-170~342
	G-R	0				-170~342
	G-B	0				-170~342
	B-R	0				-170~342
	B-G	0				-170~342
Color Correct		OFF				OFF, ON
ON Page 1/2						
	Mg1 Gain	0				-64~63
	Mg1 Phase	0				-32~31
	Mg2 Gain	0				-64~63
	Mg2 Phase	0				-32~31
	Mg3 Gain	0				-64~63
	Mg3 Phase	0				-32~31
	R1 Gain	0				-64~63
	R1 Phase	0				-32~31
	R2 Gain	0				-64~63
	R2 Phase	0				-32~31
	R3 Gain	0				-64~63
	R3 Phase	0				-32~31

	Ye1 Gain	0	-64~63
	Ye1 Phase	0	-32~31
	Ye2 Gain	0	-64~63
	Ye2 Phase	0	-32~31
ON	Page 2/2	0	
	G1 Gain	0	-64~63
	G1 Phase	0	-32~31
	G2 Gain	0	-64~63
	G2 Phase	0	-32~31
	G3 Gain	0	-64~63
	G3 Phase	0	-32~31
	Cy1 Gain	0	-64~63
	Cy1 Phase	0	-32~31
	Cy2 Gain	0	-64~63
	Cy2 Phase	0	-32~31
	Cy3 Gain	0	-64~63
	Cy3 Phase	0	-32~31
	B1 Gain	0	-64~63
	B1 Phase	0	-32~31
	B2 Gain	0	-64~63
	B2 Phase	0	-32~31

Sharpness

Item	Initial Value				Setting Range
	Scene File 1	Scene File 2	Scene File 3	Scene File 4	
Sharpness	ON				OFF, ON
Level	4	4	2	2	0~31
Boost Freq.	14MHz	14MHz	16MHz	16MHz	2MHz~16MHz(2MHz 刻み)
Mode	HARD				SOFT, HARD

Scene File

Item	Initial Value				Setting Range
	Scene File 1	Scene File 2	Scene File 3	Scene File 4	
Load	No.1				No.1~No.4
Save	READY				READY, No.1~No.4
Initialize	READY				READY, No.1~No.4

Function

Item	Initial Value				Setting Range	
	Scene File 1	Scene File 2	Scene File 3	Scene File 4		
Magnifier	×1.0				×1.0~×4.0(×0.1 刻み)	
Flip	OFF				OFF, H FLIP, V FLIP, ROTATE	
DNR	ON				OFF, ON	
ON						
	2D-DNR Level	5	5	2	2	0~31
	T-DNR Level	0				0~7
Real Time DPC	ON				OFF, ON	
Adv. Sharpness	OFF				OFF, ON	
ON						
Level	0				0~255	
Picture Effect	OFF				OFF, CONTRAST, BLOOD, DEFOG	
	CONTRAST Mode	MIDDLE				LOW, MIDDLE, HIGH
	BLOOD Mode	MIDDLE				LOW, MIDDLE, HIGH
	DEFOG Mode	MIDDLE				LOW, MIDDLE, HIGH
Fluorescence	OFF				OFF, FLUORESC EIN	
FLUORESC EIN						
	Red Level	0				-128~127
	Blue Level	0				-128~127
	Green Phase	0				-128~127
	Chroma Level	30				0~127

Foot Switch

Item	Initial Value				Setting Range
	Scene File 1	Scene File 2	Scene File 3	Scene File 4	
Switch1	FREEZE				NONE, FREEZE, SCENE F(ROT),H FLIP, V FLIP, ROTATE, ZOOM IN, ZOOM OUT, FLUORESC EIN, AWB, SCENE 1, SCENE 2, SCENE 3, SCENE 4 SCENE 1<->2, SCENE 1<->3, SCENE 1<->4, SCENE 2<->3, SCENE 2<->4, SCENE 3<->4
Switch2	FLUORESC EIN				
Switch3	NONE				
Switch4	NONE				

Function Key

Item	Initial Value				Setting Range
	Scene File 1	Scene File 2	Scene File 3	Scene File 4	
Key1	FREEZE				NONE, H FLIP, V FLIP, ROTATE, ZOOM IN, ZOOM OUT, FLUORESC EIN, FREEZE
Key2	FLUORESC EIN				

Video Format

Item	Initial Value				Setting Range
	Scene File 1	Scene File 2	Scene File 3	Scene File 4	
Frame Rate※1	59.94Hz				59.94Hz, 50Hz
SDI Output※1	1080p				1080p, 1080i
HDMI Output※1	AUTO				AUTO, 2K
2K Format※1	1080p RGB444 8bit				1080p RGB444 8bit 1080p RGB444 10bit 1080p RGB444 12bit 1080p YCbCr444 10bit 1080p YCbCr444 12bit 1080p YCbCr422 10bit 1080i RGB444 8bit 1080i YCbCr422 10bit
HDMI Mode※1	NORMAL				NORMAL, DVI
Color Gamut	BT.709				BT.709, BT.2020
H Position	0				-32~32
V Position	0				-8~8
Genlock	OFF				OFF, AUTO
AUTO					
H Phase	0				0~1023
V Phase	0				0~1124
3D Support	OFF				OFF, ON
ON Mode	SECONDARY				SECONDARY, PRIMARY
Center Marker	OFF				OFF, ON

Date/Time

Item	Initial Value				Setting Range
	Scene File 1	Scene File 2	Scene File 3	Scene File 4	
Year					2000~2099
Month					1~12
Day					1~31
Hours					0~23
Minutes					0~59
Seconds					0~59
Setting	READY				READY, SET

Others

Item	Initial Value				Setting Range
	Scene File 1	Scene File 2	Scene File 3	Scene File 4	
Initialize	READY				READY, START
USB Memory	READY				READY, USB→CCU, CCU→USB
CCU Type※1	SLIT				MICRO, SLIT
Language※1	ENGLISH				ENGLISH, 中文
Cable Length※1	SHORT (SLIT の場合) LONG (MICRO の場合)				SHORT, LONG
Image Priority	S/N	S/N	D-RANGE	D-RANGE	D-RANGE, S/N
LED Brightness※1	MIDDLE				LOW, MIDDLE, HIGH

エラー/警告表示

エラーメッセージ一覧

カメラヘッドの接続に関するエラーメッセージ	
メッセージ	意味/解決策
Check the Head connection	カメラヘッドが接続されていません。 <ul style="list-style-type: none">カメラケーブルがしっかり接続されているか確認下さい。カメラの電源を切り、カメラヘッドとCCUの接続を確認してから、再度電源を投入して下さい。カメラケーブルを交換下さい。 (カメラケーブルが断線している可能性があります。)

オートホワイトバランスに関するエラーメッセージ	
メッセージ	意味/解決策
AWB Level Over	対象が明るすぎます。 輝度レベルを下げて下さい。
AWB Level Under	対象が暗すぎます。 輝度レベルを上げて下さい。
AWB Not White	対象内に白い領域を検出できません。 白い被写体（ガーゼなど）を映してください。
AWB Out of Range	RゲインまたはBゲインの制御範囲を超えています。 照明を適切な色温度に変更下さい。
AWB Error	ホワイトバランス調整が一定時間内に完了できませんでした。画面全体で白い被写体を動かさずに再度AWBを行なって下さい。

オートホワイトシェーディングに関するエラーメッセージ	
メッセージ	意味/解決策
ERROR	対象の輝度レベルの差が大きすぎます。 照明が被写体全体を照らしていることを確認し、再度実行下さい。

USB メモリー機能に関するエラーメッセージ	
メッセージ	意味/解決策
USB File Error	USB メモリー内のファイル異常を検知しました。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 正常なファイルに差し替えて下さい。 ・ 異常なファイルを削除ください。
USB Memory Error	USB メモリーへのアクセス中にエラーが発生しました。 <ul style="list-style-type: none"> ・ USB メモリー が CCU にしっかり接続されていることを確認してから、USB メモリー機能を再度実行して下さい。 ・ USB メモリーを替えて再度実行下さい。
USB Power Overload	USB ポートの電源異常を検知しました。 本機の USB ポートは給電には対応しておりません。 カメラの電源を切り、接続している USB メモリーを直ちに切り外して下さい。

HDMI に関するエラーメッセージ	
メッセージ	意味/解決策
HDMI Power Overload	HDMI 端子の電源異常を検知しました。 接続した HDMI 機器が要求している電力が本機の供給限界を上回っています。 カメラの電源を切り、接続している HDMI 機器を取り外して下さい。

ファンに関するエラーメッセージ	
メッセージ	意味/解決策
Fan Error!!	ファンの異常を検知しました。 ただちにカメラの電源を切り、ご使用を止めて下さい。 営業担当にご相談下さい。

トラブルシューティング

製品に起こりうる現象の中には故障によるものではない場合がございます。修理をお申し付けになる前にご確認下さい。

よくあるトラブルと対処

起動

症状	対処
起動しない	電源コードが接続されていることを確認下さい。 ・ 本機側とコンセント側の両方を確認下さい。 解消されない場合は営業担当にお問い合わせ下さい。
急に停止した	一度ご使用を止めて暫く放置してから再起動下さい。 解消した場合、そのまま使い続けると再発や重大な破損を招く恐れがあります。本書に記載の設置条件を満たす環境に直してからご使用下さい。 解消されない場合は営業担当にお問い合わせ下さい。 また設置環境が本書記載の条件を満たしていない場合、修理後も再発する可能性がございますので設置環境を見直し下さい。

映像

症状	対処
映像が映らない	CCU とモニターが正しく接続されていない可能性があります。 モニターとの接続をご確認下さい。 ご使用のモニターでは本機の映像を映せない可能性があります。 モニターの仕様をご確認下さい。問題ない場合、ケースによってご対応下さい。 1. SDI の映像は映るが HDMI の映像が映らない。 次をお試し下さい。 ・ HDMI の設定を[AUTO]にする。 ・ HDMI ケーブルを抜き、もう一度つなぎ直す。 ・ HDMI ケーブルを交換する。 解消しない場合は専門的な検査が必要です。営業担当にお問い合わせ下さい。 2. HDMI の映像は映るが SDI の映像が映らない。 次をお試し下さい。 ・ SDI ケーブルを交換する。 解消しない場合は専門的な検査が必要です。営業担当にお問い合わせ下さい。 3. SDI/HDMI とともに映像が映らない。 専門的な検査が必要です。営業担当にお問い合わせください。

症状	対処
黒画面しか映らない	<p>CCU とモニターの電源が入っていない可能性があります。電源との接続をご確認下さい。</p> <p>CCU とモニターが正しく接続されていない可能性があります。モニターとの接続をご確認下さい。</p> <p>モニターのビデオ入力が接続ラインと一致しているかをご確認下さい。</p> <p>シャッターが完全に閉じている可能性があります。AE の設定を変更して下さい。</p>
勝手にカラーバーになった	<p>カメラヘッド-CCU 間で正常な通信ができてないと自動的にカラーバーになります。</p> <p>スタンバイ状態にしたのち、次をご確認下さい。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. カメラケーブルの接続を確認して下さい。 カメラヘッド側のカメラケーブルがしっかり差し込まれていることを確認してから、コネクタを回して締めます。 解消しない場合は、ステップ 2 に進みます。 2. カメラケーブルを交換し、再度ご確認下さい。 新しいカメラケーブルが必要な場合は、営業担当者にお問い合わせ下さい。 解消しない場合は、ステップ 3 に進みます。 3. 専門的な検査が必要です。営業担当にお問い合わせ下さい。
異物が映っている	<p>Real Time DPC の「ON」で対象が消えるかをご確認下さい。</p> <p>解消しない場合、専門的な検査が必要です。営業担当にお問い合わせ下さい。</p>

症状	対処
横線ノイズ、映像の乱れ、など異常な現象が起きる	<ol style="list-style-type: none"> 1. カメラケーブルの接続をご確認下さい。 カメラケーブルを曲げたときなどで現象が出るか確認下さい。 出る場合はケーブルに過剰な負荷がかかっていますので改善下さい。 解消されない場合→STEP 2へ 2. 使用しているカメラケーブルの長さに対し Cable Length の設定が適切かご確認下さい。 解消されない場合→STEP 3へ 3. カメラケーブルを交換しご確認下さい。 新たなカメラケーブルが必要な場合は営業担当にお問い合わせ下さい。 解消されない場合→STEP 4へ 4. 本機を周辺機材から離れた場所に移動させて再度ご確認ください。解消された場合、周辺機材から電磁波等の影響を受けた可能性があります。 周辺機材の決められた EMC 対策処置がされているかご確認のうえ為されていない場合は実施下さい。 解消されない場合→STEP 5へ 5. 専門的な検査が必要です。営業担当者にお問い合わせ下さい。
フレームレートを変えたら黒画面になりメニューも出なくなった	<p>選択したフレームレートにモニターが対応していないときに起こります。</p> <p>メニュー画面を閉じずに電源を切り、CCU を再起動して下さい。</p> <p>それでも映像が映らない場合は営業担当者にお問い合わせ下さい。</p>

USB

症状	対処
USB メモリーが認識されない	<ol style="list-style-type: none"> 1. USB メモリーがしっかり差し込まれているかご確認下さい。 2. 別の USB メモリーをお使い下さい。 認識中や処理の途中で USB メモリーを抜き差しした場合、認識されなくなることがあります。
設定データが保存されない	USB メモリーが認識できていない、または容量が足りない可能性があります。 別の USB メモリーをお使い下さい。
USB→CCU で設定が上書きされない	USB メモリー内の設定データファイルが破損していないかご確認下さい。

SP-FrexHD X5 取扱説明書

第2版：2024年8月

発行：株式会社 JFC セールスプラン

- 本書の一部あるいは全部について、株式会社 JFC セールスプランの許諾を受けずに、いかなる方法においても無断で複写、複製することは禁じられています。
- 仕様及び外観は予告なく、変更することがあります。



JFC Sales Plan Co.,Ltd

東京本社	〒113-0033	東京都文京区本郷 4-3-4 本郷 4 丁目ビル	TEL (03)5684-8531
大阪支店	〒541-0057	大阪市中央区北久宝寺町 1-4-15 SC 堺筋本町ビル	TEL (06)6271-3341
名古屋営業所	〒460-0025	名古屋市東区徳川 1-901 サンエース徳川ビル 403	TEL (052)932-2201
福岡営業所	〒812-0042	福岡市博多区豊 2-2-57 YS 福岡ビル 1 号室	TEL (092)414-7360

Property of: