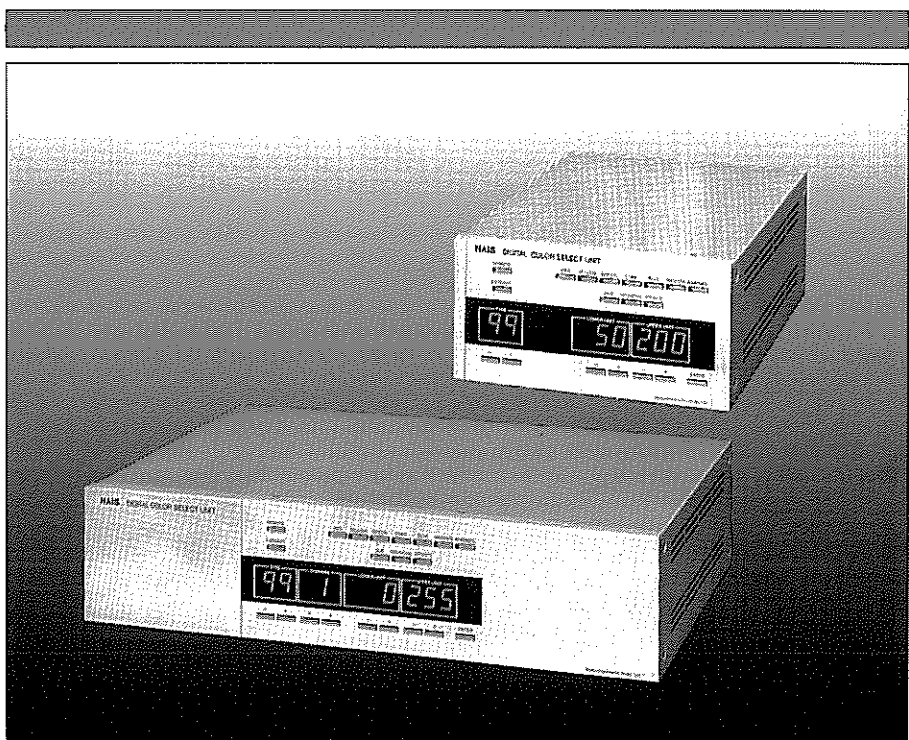


イメージチェッカシリーズ

IMAGECHECKER

デジタル・カラー・セレクト・ユニット 操作マニュアル



松下電工の制御機器は
グローバルブランド**NAIS**に統一します。

安全上のご注意

ケガや事故防止のため、以下のことを必ずお守りください。

届付、運転、保守、点検の前に必ずこのマニュアルをお読みいただき、正しくご使用ください。
機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてを習熟してからご使用ください。

このマニュアルでは、安全注意事項のレベルを「警告」と「注意」に区分しています。

警告 取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険性が想定される場合。

注意 取り扱いを誤った場合に、使用者が重傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険性が想定される場合。

⚠ 警告

- 人身事故や重大な拡大損害に発展することが予測される用途にご使用の場合は、二重安全機構等の安全対策を組み込んでください。
- 燃焼ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発の原因となります。
- キャビネットは絶対に開けないでください。内部には電圧の高い部分があり、手を触れると危険です。また、ビス等はゆるめないでください。感電の恐れがあります。

⚠ 注意

- 定格、環境条件等の使用範囲外では使用しないでください。異常発熱や発煙の原因となります。
- 分解、改造はしないでください。感電、発煙の原因となります。
- 回転中のファンの羽根には触れないでください。ケガの恐れがあります。
- 電源コードを無理に曲げたり、上に重いものを載せたりしないでください。熱器具に近づけないでください。また、電源コードを抜くときはコードを引っ張らずに、必ずプラグを持って抜いてください。コードを引っ張ると感電、発煙の原因となります。
- 必ずアース線を接地してください。接地しないと感電の恐れがあります。

弊社指定のカメラ、ケーブル以外は接続しないでください。破壊の原因となります。

はじめに

このたびは、デジタルカラーセレクトユニット(以下、DCSUと称します)をお買い上げいただきまして、ありがとうございます。

DCSUは、イメージチェッカ(2値化画像処理装置)に接続することで、特定色抽出カラー検査を可能とするユニットです。特定色を抽出して2値化することで、イメージチェッカ側の操作や設定は従来と同じように行えます。

本機の機能、操作などを十分にご理解いただき、末永くご愛用いただくため、ご使用前にこのマニュアルをよくお読みくださいますようお願いいたします。

お使いになる前に(梱包品一覧)

DCSUには、以下の本体と付属品が同梱されています。

- | | | |
|----------------|-----------------|-------------|
| 1.DCSU本体 | 2.電源ケーブル(100V用) | 3.DCSUマニュアル |
| 4.パラレル入出力用コネクタ | 5.RS232C用コネクタ | |
| 6.日本語ラベル | 7.接地用ケーブル | |

このマニュアルの構成と内容

□第1章 特長および概要

DCSUの特長と色検査方式の原理、および各部の名称と機能を説明します。
本機を使用・操作していただくにあたっては、色の3属性(色相・彩度・明度)ならびに色検査方式(特定色の抽出)の原理をご理解していただくことが大変重要となります。

□第2章 接続

DCSUと各種周辺機器との接続方法を説明します。

□第3章 レンズ・照明系の選択

DCSUを使用するにあたってのレンズ・照明系の選択方法を説明します。

□第4章 操作

実際にDCSUを動作させるための操作方法を説明します。
検査対象物をモニタに映しての絞り・ピントの調整から、抜き出したい色を抽出するまでの手順の説明です。

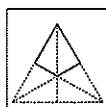
□第5章 通信機能

DCSUに装備された通信機能の利用方法を説明します。
各種通信機能を有効に活用することで、本機の機能はより一層ひろがります。

□第6章 付録

ご使用上の注意、機器の仕様、システム構成などを記載します。

注釈



本マニュアル中で使用しています左図(色抽出部分)は、本マニュアルに挿入しているカタログの標準の色分布による画像入力での色抽出部を示します。
印刷・写真を使用していますので、実際の色とは若干の異なりがありますので注意してください。

目次

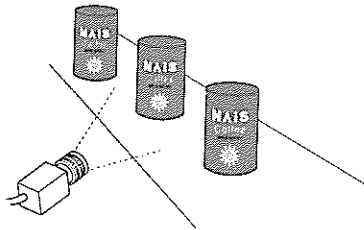
□はじめに	II
□お使いになる前に(梱包品一覧)	II
□このマニュアルの構成と内容	II
□目次	III
第1章 特長および概要	1-1
1-1 DCSUの特長	1-2
1-2 「色の3属性」による色検査方式	1-3
1-3 各部の名称と機能	1-4
1-3-1 DCSU (フロントパネル)	1-4
1-3-2 DCSU (リアパネル)	1-6
1-3-3 カラーカメラ	1-8
第2章 接続	2-1
2-1 接続ケーブルについて	2-2
2-2 カラーカメラとDCSUの接続	2-3
2-3 イメージチェッカとDCSUの接続	2-4
2-3-1 マイクロイメージチェッカM100/M200	2-4
2-3-2 イメージチェッカB410	2-5
2-3-3 イメージチェッカG110	2-6
2-3-4 イメージチェッカ30シリーズ	2-7
2-4 マルチタイプのDCSUでの接続	2-8
2-4-1 複数台のカメラをDCSUに接続	2-8
2-4-2 1台のカメラでDCSUに接続	2-9
2-5 カラーカメラへのレンズ/中間リングの取り付け	2-11
第3章 レンズ・照明系の選択	3-1
3-1 レンズ系の選択 (視野の決定)	3-2
3-2 視野-レンズ一覧表	3-3
3-2-1 マイクロイメージチェッカM100/M200用	3-3
3-2-2 イメージチェッカB410・G110	3-4
3-2-3 イメージチェッカ30・30P用	3-5
3-2-4 イメージチェッカ30R・30RP用	3-6
3-3 照明系の選択	3-7

第4章 操作	4-1
4-1 ピント／絞りの調整	4-2
4-2 特定色の抽出	4-5
4-2-1 DCSUの操作手順	4-5
4-2-2 操作について	4-7
4-2-3 上下限值設定操作	4-8
4-2-4 色相の選択	4-8
4-2-5 色相幅の設定	4-10
4-2-6 彩度幅の設定	4-11
4-2-7 明度幅の設定	4-12
4-2-8 特定色抽出での注意事項	4-13
4-3 抽出色設定データの初期化	4-14
4-4 品種切り替えの設定	4-15
第5章 通信機能	5-1
5-1 パラレル信号による通信	5-2
5-1-1 接続例（入力）	5-2
5-1-2 接続例（出力）	5-3
5-1-3 コネクタ仕様	5-3
5-1-4 パラレル入出力接続	5-4
5-1-5 品種切替タイムチャート	5-5
5-2 シリアル信号による通信	5-6
5-2-1 通信仕様	5-6
5-2-2 コネクタ仕様	5-7
5-2-3 通信プロトコルについて	5-8
第6章 付録	6-1
6-1 外形寸法図	6-2
6-2 システム構成	6-6
6-3 品種一覧	6-7
6-4 機能仕様	6-8
6-5 機器仕様	6-9
6-6 トラブルシューティング	6-11
6-7 ご使用上の注意	6-13
6-8 マニュアル改訂履歴	6-19

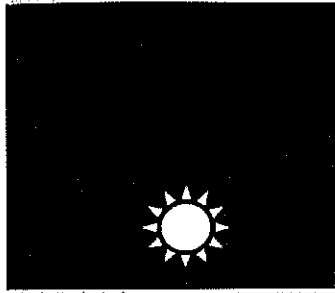
IMAGECHECKER デジタル・カラー・セレクト・ユニット

明るさ変更に強い、色相・彩度・明度で色抽出。
検査する色のみをデジタル抽出して、再現性の高いカラー検査。

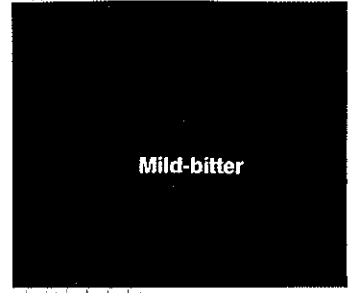
ラベル検査



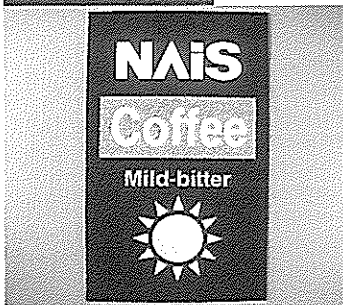
黄色抽出



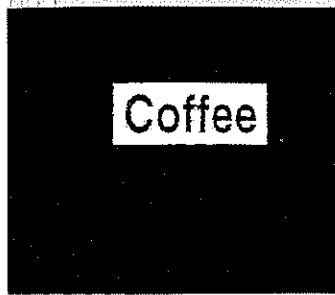
橙色抽出



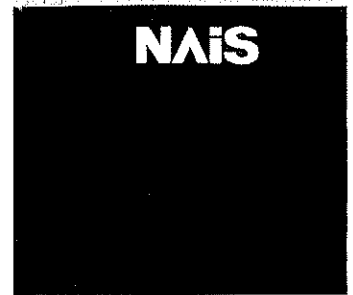
カラー生画像



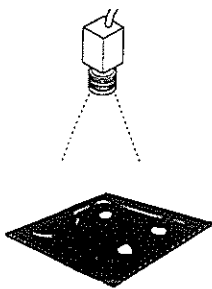
紫色抽出



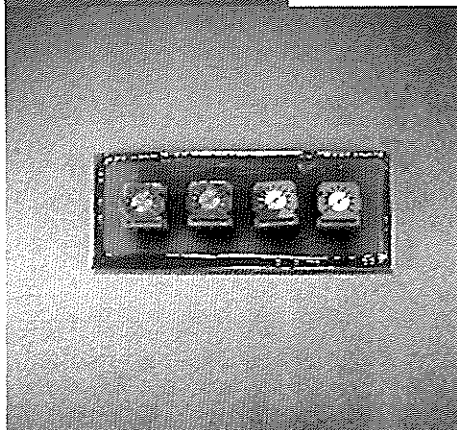
無彩色抽出



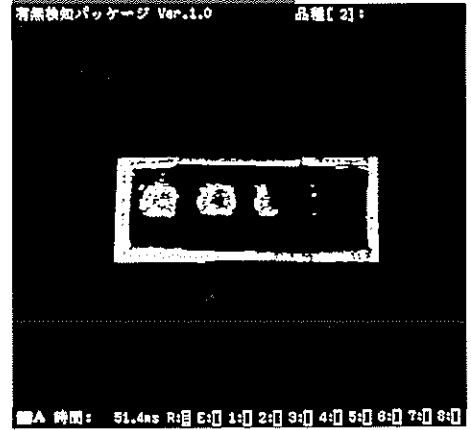
接着剤塗布検査



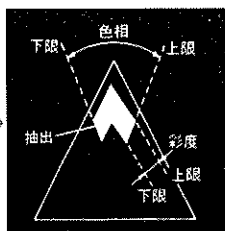
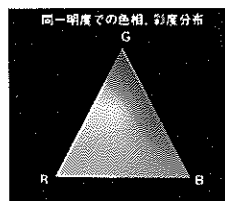
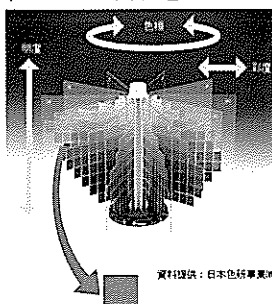
カラー生画像



接着剤抽出画像



「色の三属性」での色抽出で確実なカラー検査

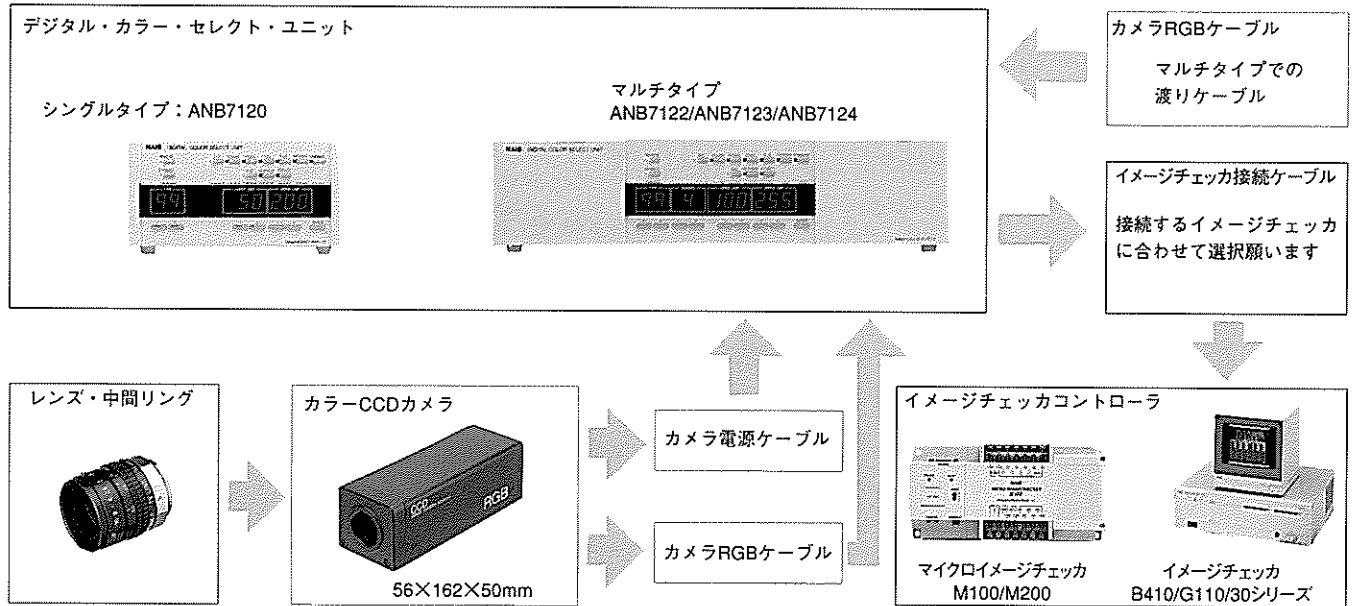


検査する色を「RGB」の色の三原色ではなく「色相・彩度・明度」の色の三属性で撮らえ、色立体より抽出します。
2値化画像処理では困難な同一明度の検査も、色相・再度の設定で、目的の箇所が抽出できます。
明るさ変動に強いカラー検査です。

松下電工の制御機器は
グローバルブランドNAISに統一します

デジタル・カラー・セレクト・ユニット

■システム構成図



■ご注文品番

名称	仕様	ご注文品番	
DCSU コントローラ	シングルタイプ	単色抽出	ANB7120
	マルチタイプ	2色同時抽出	ANB7122
		3色同時抽出	ANB7123
		4色同時抽出	ANB7124
カラー CCDカメラ	標準カラーCCDカメラ	ANB730	
	1/1000sec電子シャッターカメラ	ANB730H	
カメラ電源ケーブル	カメラに電源を供給(5m)	ANB7505	
カメラRGB ケーブル	カメラRGB信号接続用(5m)	ANB7605	
	コントローラRGB渡りケーブル(30cm)	ANB76003	
イメージチェッカ 接続ケーブル(1m)	マイクロイメージチェッカM100/M200用	ANB851B4	
	イメージチェッカB410/B410P用		
	イメージチェッカG110/G110P用		
	イメージチェッカ30シリーズ用		ANB851

レンズ・照明など豊富にオプションを別途用意しております。
特に記載のない場合、御見積り、納入品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含んでおりませんので、つぎの場合は別個に費用を申し受けます。

- (1) 取付調整指導および試運転立会
- (2) 保守点検、調整および修理
- (3) 技術指導および技術教育



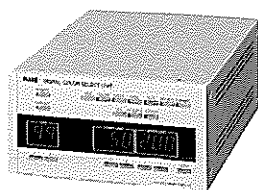
画像処理セミナー実施

初級～上級編まで、
コース別に行っています。

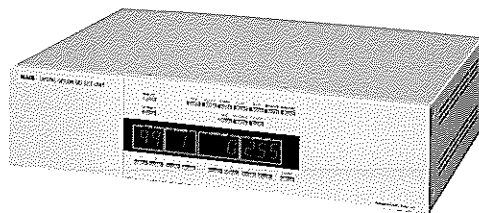
■DCSU仕様概要

色抽出処理数/ カメラ接続台数	ANB7120:同時1色/1台 ANB7122:同時2色/最大2台 ANB7123:同時3色/最大3台 ANB7124:同時4色/最大4台
品種類数	99品種(マニュアル/外部切替)
設定	マニュアルでデジタル設定 RS232Cでリモート設定
接続画像処理装置	マイクロイメージチェッカM100/M200シリーズ イメージチェッカB410/B410Pシリーズ イメージチェッカG110/G110Pシリーズ イメージチェッカ30シリーズ
映像出力	R:G:B-OUT:0.7Vp-p(75Ω) GRAY-OUTPUT:1Vp-p(75Ω) EXTRACTED-OUTPUT:1Vp-p(75Ω) 注)
カメラシャッター速度	ANB730:1/60sec. ANB730H:1/1000sec.(電子シャッターカメラ)
定格操作電圧	100VAC～240VAC
定格消費電力	ANB7120:80VA(カメラ1台接続) ANB7122:180VA(カメラ2台接続) ANB7123:220VA(カメラ3台接続) ANB7124:260VA(カメラ4台接続)
使用温度/湿度範囲	0～45℃/35～75%RH(ただし結露氷結なきこと)
保存温度/湿度範囲	-20～60℃/30～80%RH(ただし結露氷結なきこと)

注) 映像出力を別々のコントローラに接続はできません。



200(W)×297(D)×99(H)



430(W)×297(D)×99(H)



インターネット
ホームページ

松下電工(株)制御事業部門
<http://www.mew.co.jp/acg/>
松下制御機器(株)
<http://www.mac-j.co.jp/>

●お問い合わせは

松下制御機器株式会社

東北営業所 ☎022-223-8163	東部グローバル営業開発部 ☎03-3769-8475	京滋営業所 ☎075-681-0237
関東営業所 ☎0273-63-2033	技術営業開発部 ☎03-3454-6342	兵庫営業所 ☎078-735-8601
宇都宮営業所 ☎028-634-0161	東部エンジニアリングセンター ☎03-3454-6190	広島営業所 ☎082-247-9084
長野営業所 ☎0263-28-0790	静岡営業所 ☎054-261-7711	岡山営業所 ☎086-245-3701
首都圏営業所 ☎03-3454-6188	浜松営業課 ☎053-442-0531	四国営業課 ☎0878-41-4473
埼玉営業所 ☎048-665-7991	名古屋営業所 ☎052-581-8861	九州営業所 ☎092-522-5545
千葉営業所 ☎0471-47-7280	春日井営業課 ☎0568-33-5111	西部システム営業開発部 ☎06-350-5623
茨城営業課 ☎029-243-8888	豊田営業所 ☎0565-35-2181	松下グループFA営業開発部 ☎06-350-5623
西東京営業所 ☎0425-28-2241	北陸営業所 ☎0762-37-3663	近畿営業所開発部 ☎06-350-3241
横浜営業所 ☎045-321-1235	中部営業開発部 ☎052-581-8861	西部グローバル営業開発部 ☎06-350-3244
東部車載営業所 ☎03-3454-6065	中部車載営業開発部 ☎052-581-8861	PLC営業開発部 ☎06-350-3241
東部システム営業開発部 ☎03-3454-6180	中部エンジニアリングセンター ☎052-581-8861	西部エンジニアリングセンター ☎06-350-5621
首都圏営業開発部 ☎03-3454-6341	近畿営業所 ☎06-350-3241	

第 1 章 特長および概要

この章の内容

この章では、DCSUの特長と色検査方式の原理、および各部の名称と機能を説明しています。本機を使用・操作していただくにあたっては、色の3属性（色相・彩度・明度）ならびに色検査方式（特定色の抽出）の原理をご理解していただくことが大変重要となります。

- 1-1 DCSUの特長
- 1-2 「色の3属性」による色検査方式
- 1-3 各部の名称と機能
 - 1-3-1 DCSU（フロントパネル）
 - 1-3-2 DCSU（リアパネル）
 - 1-3-3 カラーカメラ

1-1 DCSUの特長

●イメージチェッカがカラー検査にも対応

イメージチェッカシリーズにDCSUを接続・付加するだけで、イメージチェッカ・カラーシステムにシステムアップが行えます。

●検査したい色のみを簡単に抽出

検査対象物の抽出したい色の範囲を、イメージチェッカのモニタ画面を見ながら調整できますので、抽出色の設定が簡単です。

●同時に4色を抽出

1台のDCSUに最大4枚の処理ボードが内蔵できますので(マルチタイプ)、DCSU一台で同時に最大4色の色抽出検査が行えます。なお、シングルタイプのDCSUでも並列接続することによって、複数色の色抽出検査に対応できます。マイクロイメージチェッカM100、M200ではこの機能は使用できません。

●2値化検査システムに簡単に融合

特定色の抽出処理をした画像信号だけでなく、色抽出を行っていない明るさのみの画像信号(従来の白黒検査画像)も同時に出力しますので、色抽出検査と共に2値化画像処理も同時に実施できます。マイクロイメージチェッカM100、M200ではこの機能は使用できません。

●独自の色抽出方式を採用

RGBの絶対量ではなく、色相・彩度・明度の「色の3属性」で色をとらえます。「色相」「彩度」「明度」の各パラメータを設定することで、検査対象物の特定色だけを抽出できます。

1. 微妙な色の差でも抽出

色相・彩度が微妙に違う色も、簡単にしかも確実に抽出します。RGBの絶対量ではなく、色相・彩度の成分比率で色抽出を実施するためです。

2. 明るさ変動に強い色抽出

従来のRGB方式(RGB絶対量検出方式の色抽出検査)では、検査対象物の明るさが変動すると、RGBそれぞれの絶対量も変動し、正確な検査結果が得られないことがありました。しかし、DCSUは「色の3属性」を利用した検出方式で、明度に幅を持たせた設定により、明るさ変動に強い検査が可能です。

3. 同一明度の検査対象物も確実に画像処理

従来の白黒検査画像処理の場合、異なった色でも明度が同じときは区別ができず、検査できませんでした。しかしDCSUは、明度が同じ場合でも色相・彩度で色抽出を簡単に、しかも確実に実施できます。

4. 無彩色検査も実行

色相を有さない無彩色(白色-灰色-黒色)も、確実に抽出できます。

●多機能で充実した通信機能を装備

「RS-232C」コネクタおよび「EXTERNAL IN/OUT」コネクタを装備し、外部機器との、「RS-232C」コネクタによるシリアル通信、「EXTERNAL IN/OUT」コネクタを使用したパラレル通信に対応します。これらの通信機能を活用することで、検査対象物の品種切替や色抽出パラメータの設定・読み取り・変更が可能です。

1-2

「色の3属性」による色検査方式

検査対象エリアの特定の色を抽出する方法として、一般的に二つの方法があります。

ひとつは、光の3原色（RGB）の絶対量を検出して抽出する方法です。

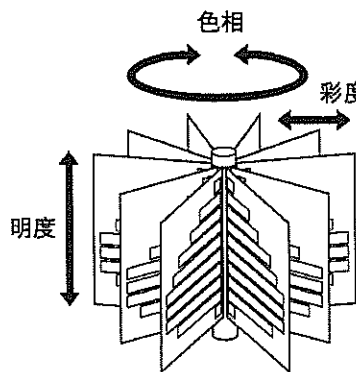
第二の方法は、「色相」「彩度」「明度」という三つの尺度を用いて抽出する方法です。この三つの尺度を「色の3属性」といい、さまざまな色の分布を色立体（表紙裏ページの色立体図を参照ください）として表現できます。

DCSUは「色の3属性」で、特定色を抽出します。

●色の3属性について

1. 色相

「色相」とは色の種類、あるいは色合いのことをいい、光の3原色であるR（赤）、G（緑）、B（青）の混じり方で表現できます。たとえば赤色といっても、オレンジ色に近い赤もあれば紫色に近い赤もあり、前者は純粋な赤に緑が混じったものであり、後者は純粋な赤に青が混じった色になります。



2. 彩度

色の混ざり具合を示す尺度に、上で説明した「色相」という見方とは別に、もうひとつ「彩度」という色の鮮やかさの度合いによるとらえ方があります。同じ色相の色でも、「彩度」が高い（色の鮮やかさが強い）色と「彩度」が低い（色の鮮やかさが弱い）色があります。

3. 明度

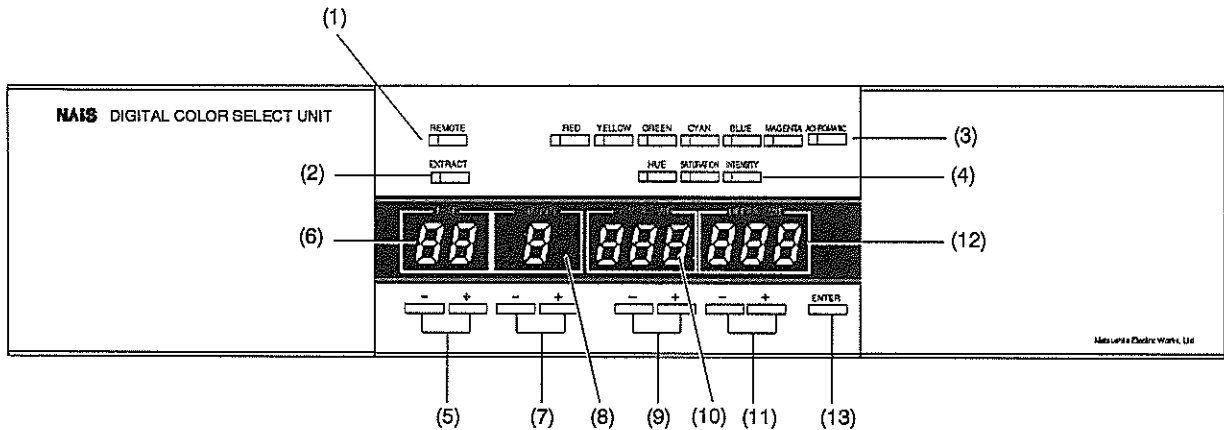
では「色相」と「彩度」がまったく同じであれば、同じ色に見えるかということ、実はそうではありません。「色相」「彩度」が同じ色でも、明るい場所で見ると暗い場所で見ると、その見え方が違ってきます。この明るさの度合いを示す尺度を「明度」といいます。

このように「色相」「彩度」「明度」の三つの属性を使うと、色を立体で表現できます。

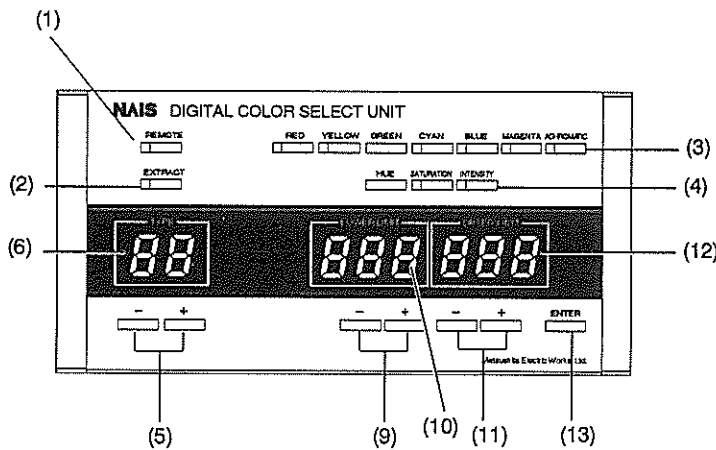
1-3 各部の名称と機能

1-3-1 DCSU (フロントパネル)

マルチタイプ: ANB7124 (4色同時抽出), ANB7123 (3色同時抽出), ANB7122 (2色同時抽出)



シングルタイプ: ANB7120 (単色抽出)



(1) REMOTEキー

シリアルインターフェイス制御機能のON/OFFを切り換えます。

シリアルインターフェイス制御を行うときに、ONにします (インジケータが点灯します)。このとき、シリアルインターフェイスが有効になり、フロントパネル上のすべてのキーが操作できなくなります。

OFFにするには、キーをインジケータが消えるまで押しつづけます (約2秒)。REMOTE=OFF時、シリアルインターフェイスは一部のコマンドを除いて無効となり、フロントパネルの機能が回復します。

注釈 REMOTEキーがONの時、フロントパネルの操作はできません。誤操作防止キーとなります。

(2) EXTRACTキー

色抽出機能のON/OFFを切り換えます。

色抽出を行うときに、ONにします（インジケータが点灯します）。このとき、リアパネルの「EXTRACTED OUTPUT」コネクタから、特定色の抽出処理をした画像データ信号を出力します。

OFFにすると、「EXTRACTED OUTPUT」コネクタから、色抽出を行っていない明るさのみの画像（白黒画像）データ信号を出力します。

(3) 色(RED・YELLOW・GREEN・CYAN・BLUE・MAGENTA・ACHROMATIC)選択キー

検知したい対象物の色相に近いパラメータを選択します。（選択したキーのインジケータが点灯）

有彩色→RED(赤色)・YELLOW(黄色)・GREEN(緑色)・CYAN(青緑色)・BLUE(青色)・MAGENTA(紫色)

無彩色→ACHROMATIC(白色-灰色-黒色)

(4) 色相(HUE)・彩度(SATURATION)・明度(INTENSITY)選択キー

上限値・下限値の設定・変更を行うパラメータ/色の3属性を選択します。（選択したキーのインジケータが点灯）

(5) TYPEキー (+/-)

品種ナンバ(1~99)を選択します。各品種ごとに、検査対象物に合わせた、各種パラメータ設定データを保存します。

(6) TYPE表示ディスプレイ

TYPEキーで選択した品種ナンバを表示します。

(7) CHANNELキー (+/-) ※ANB7120には、この機能はありません。

チャンネルナンバ(1~4)を選択します。各チャンネル・プログラムごとに、色相・彩度・明度の上限値・下限値の設定・変更を行います。

(8) CHANNEL表示ディスプレイ ※ANB7120には、この機能はありません。

CHANNELキーで選択したチャンネルナンバーを表示します。

(9) LOWER LIMITキー (+/-)

色相・彩度・明度の下限値(0~255)を設定します。

(10) LOWER LIMIT表示ディスプレイ

LOWER LIMITキーで設定した下限値を表示します。

(11) UPPER LIMITキー (+/-)

色相・彩度・明度の上限値(0~255)を設定します。

(12) UPPER LIMIT表示ディスプレイ

UPPER LIMITキーで設定した上限値を表示します。

(13) ENTERキー

このキーを押すことによって、設定したCHANNELでの各種パラメータデータを確定し、本体に内蔵したEEPROMに保存します。「1-3-2:DCSU(リアパネル)」の**注釈**を参照ください。

注釈

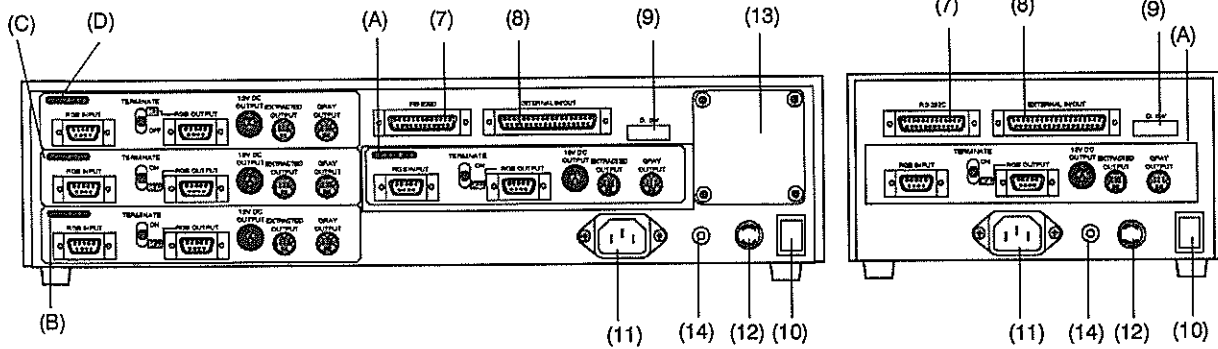
・(5)、(7)、(9)、(11)の各+/-キーは、+キーを押すごとに数値が順に大きくなり、-キーを押すごとに順に小さくなります。キーを押し続ける(0.5秒以上)と、数値は連続的に変わります。選択した数値は、キー上部のLEDディスプレイ(3桁)に表示されます。

・(2)、(3)、(9)、(11)の各キーを操作しますと、(10)、(12)をブリンク表示します。設定・変更後、(13)ENTERキーで、通常表示となります。

1-3-2 DCSU (リアパネル)

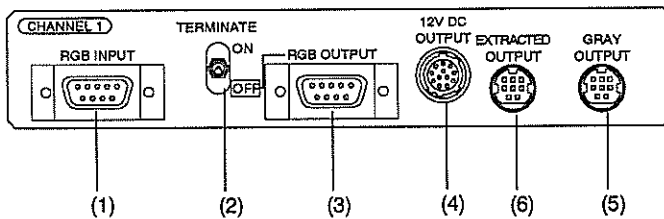
マルチタイプ

シングルタイプ



上図は、ANB7124です。

(A)部拡大図



(A) CHANNEL1処理ボード

ANB7120での特定色抽出処理ボードです。

ANB7124では、CHANNEL1での設定に対応します。

(B) CHANNEL2処理ボード ※ANB7124,ANB7123,ANB7122のみに対応

ANB7124での、CHANNEL2での設定に対応します。

(C) CHANNEL3処理ボード ※ANB7124,ANB7123のみに対応

ANB7124での、CHANNEL3での設定に対応します。

(D) CHANNEL4処理ボード ※ANB7124のみに対応

ANB7124での、CHANNEL4での設定に対応します。

(1) RGB INPUTコネクタ

カラーカメラからRGB信号を入力するコネクタです。RGBケーブルでカラーカメラの「RGB/SYNC」コネクタと接続します。

(2) TERMINATEスイッチ

RGB信号入力の終端スイッチです。通常は、「ON」にします。「RGB OUTPUT」コネクタに何らかの機器（カラーモニターや次段のDCSUなど）を接続するときは「OFF」にします。

(3) RGB OUTPUTコネクタ

「RGB INPUT」コネクタに入力された画像信号を、そのままの状態（スルー）で出力します。カラーモニターや次段のDCSUを接続するためのコネクタです。このコネクタを使用するときは、「TERMINATE」スイッチを「OFF」にしてください。

(4) 12VDC OUTPUTコネクタ

カラーカメラに電源 (DC12V) を供給するためのコネクタです。カメラ電源ケーブルでカラーカメラの「DC IN/VBS」コネクタと接続します。

(5) GRAY OUTPUTコネクタ

色抽出を行っていない明るさのみの画像(通常の白黒カメラで撮象した画像)データ信号を出力します。カメラ接続ケーブルでイメージチェッカのコントローラのカメラ入力用コネクタと接続します。

マイクロイメージチェッカM100/M200では使用できません。

(6) EXTRACTED OUTPUTコネクタ

DCSUで特定色の抽出処理をした画像データ信号を出力します。カメラ接続ケーブルでイメージチェッカのコントローラのカメラ入力用コネクタと接続します。

(7) RS-232Cコネクタ

シリアル通信ポート：RS-232Cコネクタです。(詳しくは、5-2: シリアル信号による通信を参照ください。)

(8) EXTERNAL IN/OUTコネクタ

パラレル通信ポート：外部入出力コネクタです。(詳しくは、5-1: パラレル信号による通信を参照ください。)

(9) DIP-スイッチ

シリアル信号による通信時の、伝送速度・データフォーマットの設定・変更とEEPROMの書き込みモードの設定を行います。(詳しくは、5-2-1: 通信仕様を参照ください。)

(10) 電源スイッチ

DCSUの電源をON/OFFします。**注釈**参照

(11) 電源コネクタ

本体付属の電源ケーブルを接続し、本体主電源を供給します。

接続するイメージチェッカとは、必ず同一系統で給電し、同一箇所にて第3種接地工事を行ってください。

(12) FUSEホルダ

ANB7124には4A、ANB7120には2Aのヒューズがセットされています。

(13) 放熱用ファン

機器内部の放熱用です。

(14) アース

接地用アース端子です。

通常は接続する必要はありません。但し、電源コネクタを使用して接地できない場合のみ、接続するイメージチェッカと同一箇所にて第3種接地工事を行ってください。

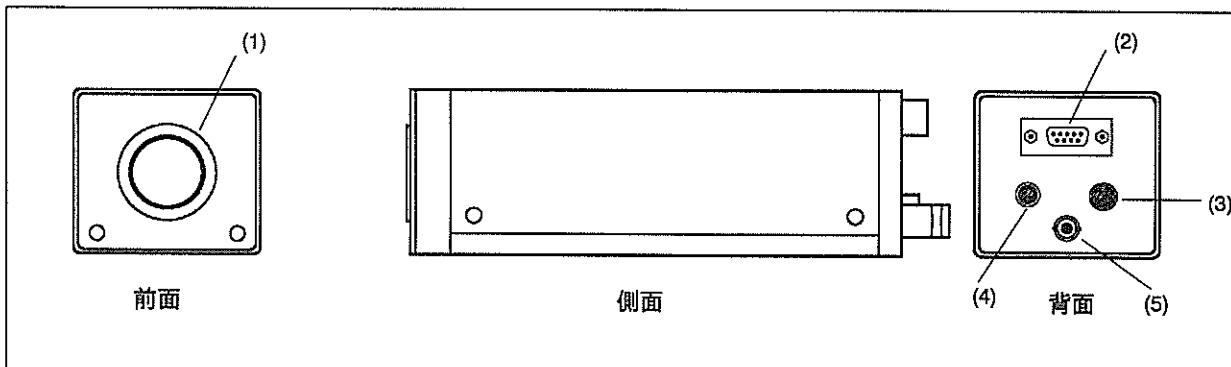
DCSUとB410を接続して使用するときは、必ず、このアース端子をB410のFG端子とを付属の接地用ケーブルで接続してください。接続方法については「2-3イメージチェッカとDCSUの接続」を参照してください。

注釈 DCSUのフロントパネルの「ENTER」キーを押しながら、電源スイッチをONしますと登録した99品種の全てのパラメータ設定値を初期値に戻すことができます。

初期値とは、
EXTRACT : OFF
COLOR : RED
上限値 : 255
下限値 : 0 です。

1-3-3 カラーカメラ

品番：ANB730/ANB730H



(1) Cマウントレンズ取付部

Cマウントレンズ、および中間リングの取付部です。レンズ、中間リングの選択は「3-1レンズ系の選択（視野の決定）」を参照ください。

(2) RGB/SYNC

DCSUにRGB信号を出力するコネクタです。RGBケーブルでDCSUの「RGB INPUT」コネクタと接続します。

(3) DC IN/VBS

カラーカメラに電源（DC12V）を供給するコネクタです。カメラ電源ケーブルでDCSUの「12V DC OUTPUT」コネクタと接続します。

(4) LENS

使用しません。

(5) VBS OUT

使用しません。

* 電子シャッターカメラ（ANB730H）について

シャッター速度1/1000秒の電子シャッターカメラも用意しています。ただし、電子シャッターを使用した検査をする場合、イメージチェッカのコントローラを「電子シャッターモード」に設定してください。詳しくはイメージチェッカマニュアルを参照ください。

注釈

イメージチェッカB410およびマイクロイメージチェッカの「ランダムシャッターモード」では、電子シャッターカメラ（ANB730H）は使用できません。

第2章 接続

この章の内容

この章では、DCSUと各種周辺機器との接続方法を説明しています。

- 2-1 接続ケーブルについて
- 2-2 カラーカメラとDCSUの接続
- 2-3 イメージチェッカとDCSUの接続
 - 2-3-1 マイクロイメージチェッカM100/M200
 - 2-3-2 イメージチェッカB410
 - 2-3-3 イメージチェッカG110
 - 2-3-4 イメージチェッカ30シリーズ
- 2-4 マルチタイプのDCSUでの接続
 - 2-4-1 複数台のカメラをDCSUに接続
 - 2-4-2 1台のカメラでDCSUに接続
- 2-5 カラーカメラへのレンズ／中間リングの取り付け

2-1 接続ケーブルについて

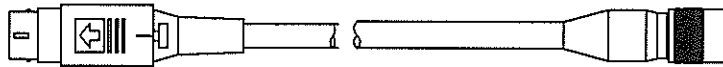
DCSUとカラーカメラ、イメージチェッカのコントローラを以下のケーブルで接続します。

品名	長さ	品番
カメラ接続ケーブル (B410・G110・M100・M200用)	1 m	ANB851B4
カメラ接続ケーブル (30シリーズ用)	1 m	ANB851
カメラ電源ケーブル	5 m	ANB7505
カメラRGBケーブル	5 m	ANB7605
	30cm	ANB76003

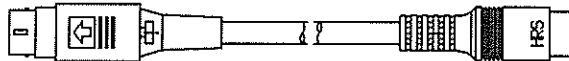
カメラ接続ケーブル

DCSUの画像データ信号をイメージチェッカのコントローラに出力するケーブルです。

B410・G110・M100・M200用：ANB851B4



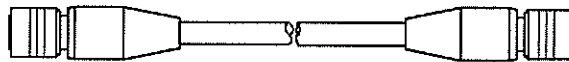
30シリーズ用：ANB851



カメラ電源ケーブル

カラーカメラに電源を供給するためのケーブルです。

ANB7505

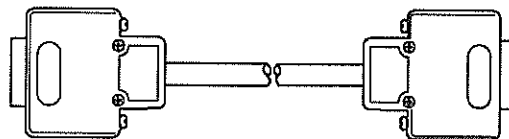


DCSUへの接続 (オスコネクタ) カラーカメラへの接続 (メスコネクタ)

カメラRGBケーブル

カラーカメラからDCSUにRGB信号を出力するケーブルです。

ANB7605・ANB76003



2-2

カラーカメラとDCSUの接続

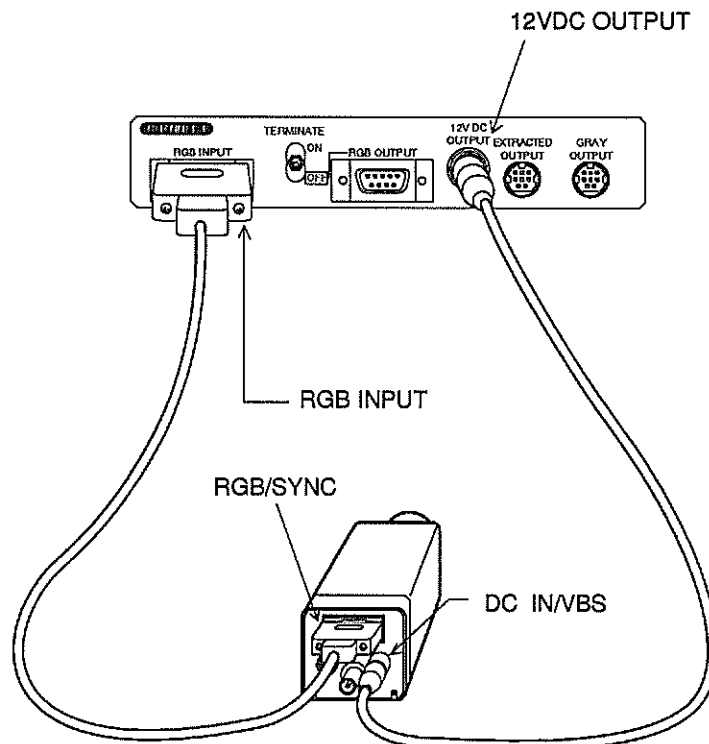
DCSUとカラーカメラの接続方法について説明します。システム構成については、「第6章：付録」を参照ください。DCSUとカラーカメラを接続する際は、必ず機器の電源をOFFにして行ってください。

カラーカメラとDCSUの接続

カメラRGBケーブルとカメラ電源ケーブルを使って接続します。

(1) DCSUリアパネルの「RGB INPUT」コネクタと、カラーカメラの「RGB/SYNC」コネクタをカメラRGBケーブルで接続してください。

(2) DCSUリアパネルの「12VDC OUTPUT」コネクタと、カラーカメラの「DC IN/VBS」コネクタをカメラ電源ケーブルで接続してください。



注釈

- ・カメラ電源ケーブルは両端のコネクタ部の外観は同じですが、コネクタ仕様が異なります。DCSU側がオスコネクタ、カメラ側がメスコネクタとなっています。逆に接続しないように、ご注意ください。
- ・「RGB OUTPUT」コネクタを使用するときは「TERMINATE」スイッチをOFFにし、使用しないときはONにしてください。

2-3

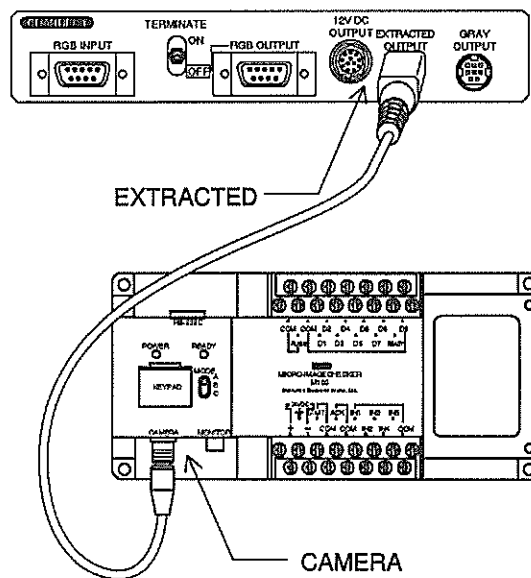
イメージチェッカとDCSUの接続

DCSUとイメージチェッカのコントローラとの接続方法について、説明します。システム構成については、〈第6章付録〉を参照ください。

DCSUとイメージチェッカのコントローラを接続する際は、必ず機器の電源をOFFにして行ってください。デジタルカラーセレクトユニットのアース端子とマイクロイメージチェッカM100、M200のフレームグランド端子およびイメージチェッカ30、B410、G110のアース端子を付属の接地用ケーブルで接続してください。

2-3-1 マイクロイメージチェッカM100/M200

- (1) DCSUリアパネルの「EXTRACTEDOUTPUT」コネクタと、マイクロイメージチェッカの「CAMERA」コネクタをカメラ接続ケーブルで接続してください。

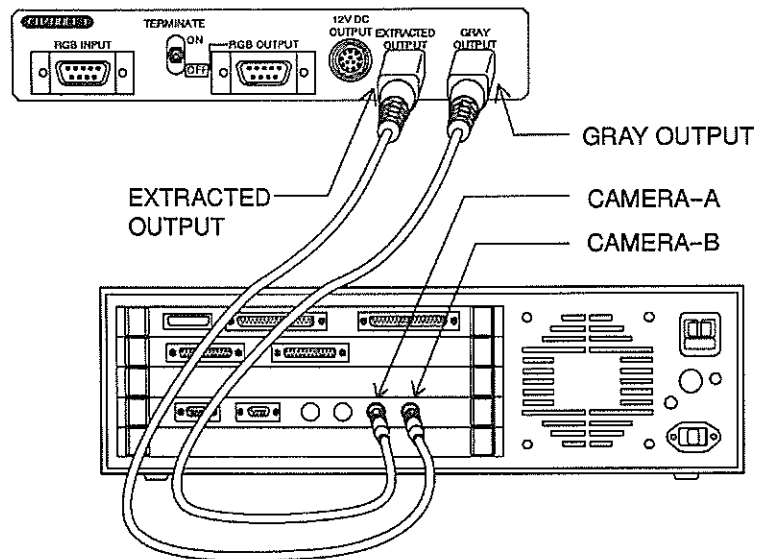


注釈

- ・DCSUの「GRAY OUTPUT」コネクタをマイクロイメージチェッカに接続しないでください。
- ・ご使用の際は、機器のハードウェア構成・処理設定を考慮してください。詳しくはマイクロイメージチェッカM100・M200のハードウェアマニュアルを参照ください。
- ・「TERMINATE」スイッチは、通常ONで使用してください。「RGB OUTPUT」を使用して、他に接続する際は、「TERMINATE」スイッチをOFFにしてください。

2-3-2 イメージチェッカB410

- (1) DCSUリアパネルの「GRAY OUTPUT」コネクタと、イメージチェッカの「CAMERA-A」コネクタを、カメラ接続ケーブルで接続してください。「GRAY OUTPUT」は接続しなくてもDCSUは使用可能です。
- (2) DCSUリアパネルの「EXTRACTED OUTPUT」コネクタと、イメージチェッカの「CAMERA-B」コネクタを、カメラ接続ケーブルで接続してください。



上記の場合、「CAMERA-A」コネクタには白黒濃淡画像信号が出力され、「CAMERA-B」コネクタにはDCSUで色抽出された画像データ信号が出力されます。

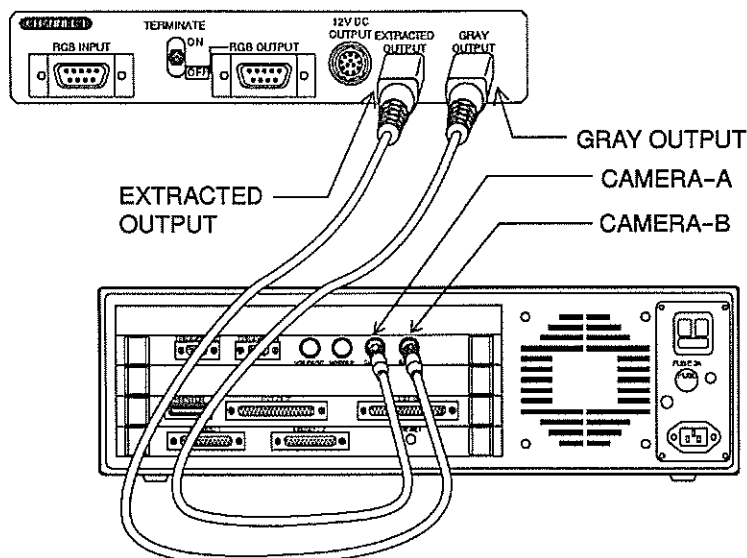
注釈

- ・DCSUの「GRAY OUTPUT」信号のみをイメージチェッカに接続しないでください。
- ・ご使用の際は、機器のハードウェア構成・処理設定を考慮してください。詳しくは、イメージチェッカB410のマニュアルを参照ください。
- ・「TERMINATE」スイッチは、通常ONで使用してください。「RGB-OUTPUT」を使用して、他に接続する際は、「TERMINATE」スイッチをOFFにしてください。
- ・「EXTRACTED OUTPUT」信号は、濃淡画像情報を有していません。イメージチェッカB410で濃淡画像を使用する設定を行う際は、「GRAY OUTPUT」信号を使用してください。
- ・ANB4104等品番の末尾に「V2」がつかないコントローラでは、「EXTRACTED OUTPUT」、「GRAY OUTPUT」は、上記のように必ず「CAMERA-A」、「CAMERA-B」コネクタとの組み合わせで接続してください。カメラ増設ボードを使用しての「CAMERA-A」、「CAMERA-C」コネクタ等の組み合わせでは使用できません。

2-3-3 イメージチェッカG110

(1) DCSUリアパネルの「GRAY OUTPUT」コネクタと、イメージチェッカの「CAMERA-A」コネクタをカメラ接続ケーブルで接続してください。「GRAY OUTPUT」は接続しなくてもDCSUは使用可能です。

(2) DCSUリアパネルの「EXTRACTED OUTPUT」コネクタと、イメージチェッカの「CAMERA-B」コネクタをカメラ接続ケーブルで接続してください。



上記の場合、「CAMERA-A」コネクタには濃淡処理ができる白黒濃淡画像信号が出力され、「CAMERA-B」コネクタにはDCSUで色抽出された画像データ信号が出力されます。

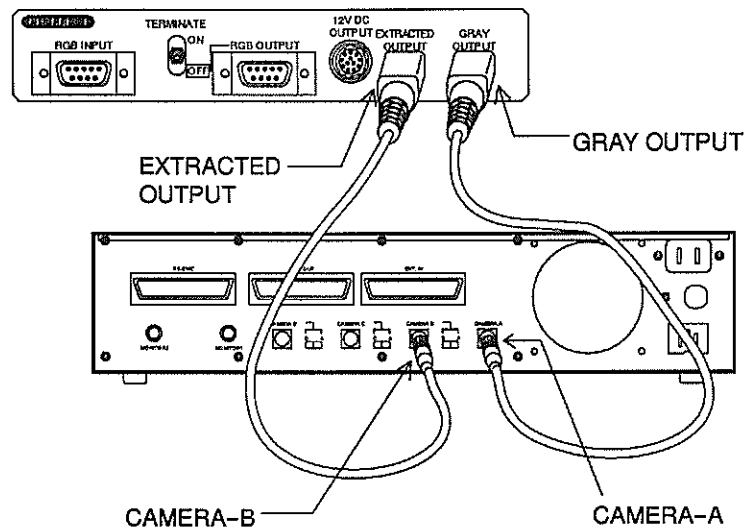
- 注釈**
- ・ DCSUの「GRAY OUTPUT」信号のみをイメージチェッカに接続しないでください。
 - ・ 「TERMINATE」スイッチは通常ONで使用してください。「RGB-OUTPUT」を使用して、他に接続する際は「TERMINATE」スイッチをOFFにしてください。
 - ・ 「EXTRACTED OUTPUT」信号は濃淡画像情報を有していません。イメージチェッカG110で濃淡画像処理を行う際は、「GRAY OUTPUT」信号を使用してください。「EXTRACTED OUTPUT」を使用してイメージチェッカG110で画像処理を行いますと、特定色抽出した2値化信号で画像処理を行うことになります。文字認識を使用して、特定色で印刷された文字を認識するには有効な処理方法になります。

2-3-4 イメージチェッカ30シリーズ

(1) DCSUリアパネルの「GRAY OUTPUT」コネクタと「CAMERA-A」コネクタを、カメラ接続ケーブルで接続してください。

「GRAY OUTPUT」は接続しなくてもDCSUは使用可能です。

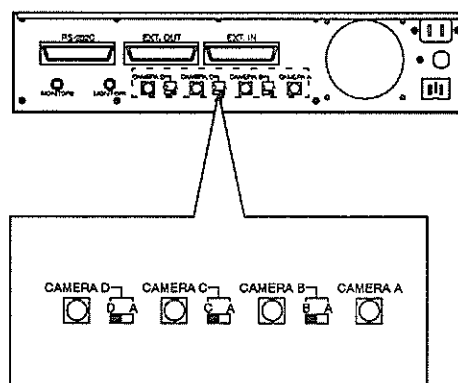
(2) DCSUリアパネルの「EXTRACTED OUTPUT」コネクタと「CAMERA-B」コネクタを、カメラ接続ケーブルで接続してください。



上記の場合、「CAMERA-A」コネクタには白黒濃淡画像信号が出力され、「CAMERA-B」コネクタにはDCSUで色抽出された画像データ信号が出力されます。ただし「CAMERA-B」コネクタの切替スイッチは必ずB側にしておいてください。

注釈

・イメージチェッカ30シリーズのコントローラには、計4個の画像データ入力コネクタ「CAMERA-A」～「CAMERA-D」があります。「CAMERA-A」以外の入力コネクタに接続する場合は、入力コネクタの切替スイッチを必ずA側からもう一方の側(B・C・D)に切替えてください。



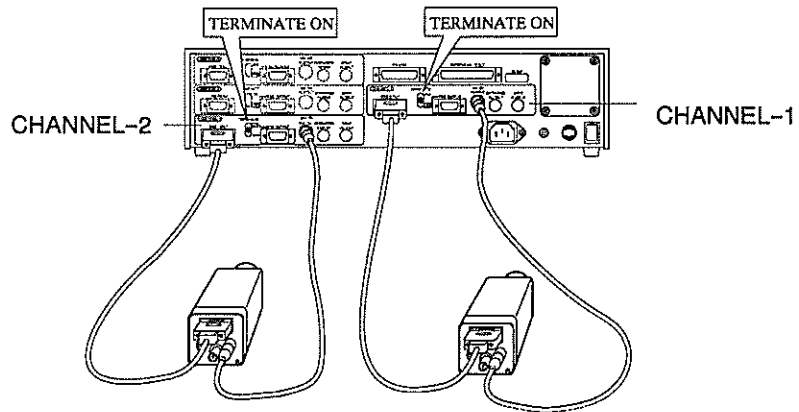
- ・DCSUの「GRAY OUTPUT」信号のみをイメージチェッカに接続しないでください。
- ・ご使用の際は、機器のハードウェア構成・処理設定を考慮してください。詳しくは、イメージチェッカ30シリーズのマニュアルを参照ください。
- ・「TERMINATE」スイッチは、通常ONで使用してください。「RGB-OUTPUT」を使用して、他に接続する際は、「TERMINATE」スイッチをOFFにしてください。

2-4 マルチタイプのDCSUでの接続

マルチタイプのDCSUには、複数の特定色抽出処理回路（CHANNEL）を搭載しています。ANB7124では4回路（CHANNEL）を搭載しています。それぞれの処理回路（CHANNEL）ごとに、1色の特定色抽出処理が行えますので、1台のカメラで複数色を回路（CHANNEL）別に抽出したり、複数のカメラを同時に接続しカメラ毎に抽出色を設定することができます。

2-4-1 複数台のカメラをDCSUに接続

処理回路（CHANNEL）ごとにカラーカメラを接続し、それぞれの回路で特定色抽出を行う場合は、各回路（CHANNEL）ごとにカラーカメラを以下のように接続します。図では、「CHANNEL-1」、「CHANNEL-2」に接続しています。図は、ANB7124です。



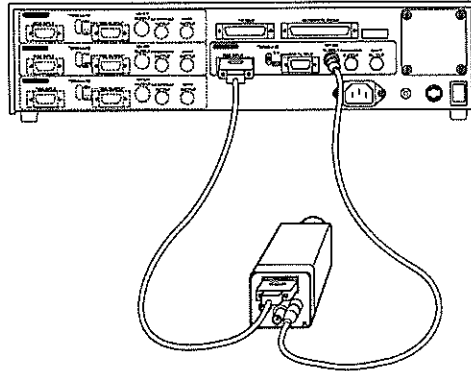
注釈 「TERMINATE-SW」は、必ずONに設定してください。

2-4-2 1台のカメラでDCSUに接続

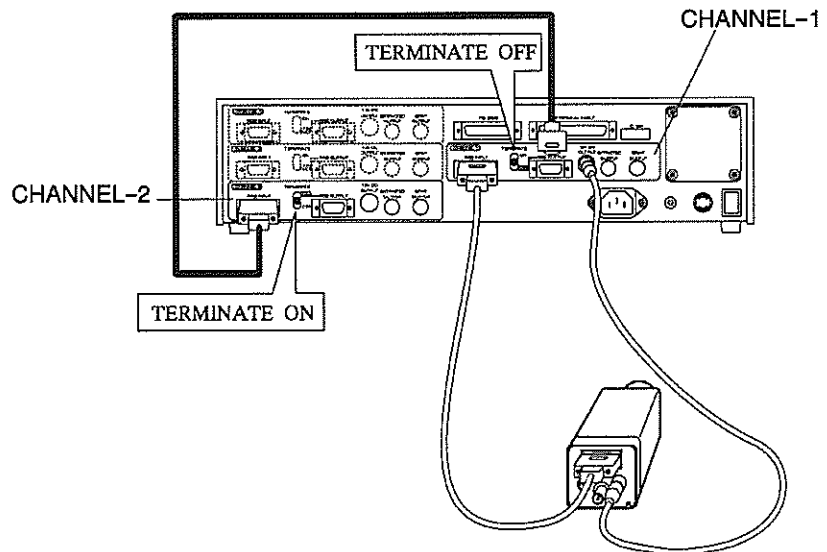
マイクロイメージチェッカM100/M200では、この方法では使用できません。

カメラ1台で2色抽出

1台のカラーカメラをDCSUに接続し、同時に複数色抽出を行う場合は、まず「CHANNEL-1」にカラーカメラを接続してください。このとき、「TERMINATE」スイッチは、必ずOFFに設定してください。図は、ANB7124です。



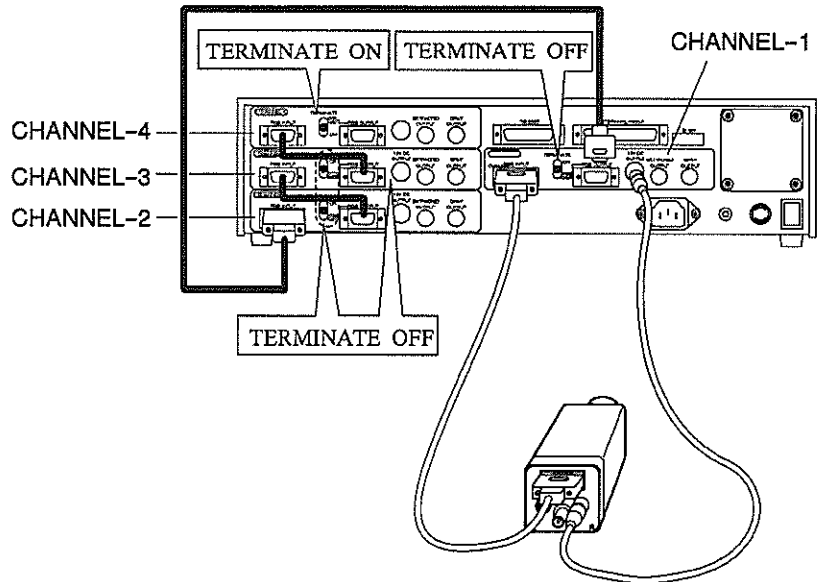
続いて「CHANNEL-1」の「RGB OUTPUT」と「CHANNEL-2」の「RGB INPUT」をRGB渡りケーブル（ANB76003：30cm）で接続します。この接続で、カラーカメラで撮像した画像が「CHANNEL-1」、「CHANNEL-2」に同時に入力できます。



カメラ1台で4色抽出

同様に、1台のカメラで「CHANNEL-1」～「CHANNEL-4」に画像データが入力できます。

この場合、「TERMINATE」スイッチは、必ず「CHANNEL-1」、「CHANNEL-2」、「CHANNEL-3」ではOFFに、「CHANNEL-4」ではONに設定してください。



注釈

- ・処理回路間をカラー画像信号を渡り配線する場合は、必ず「TERMINATE-SW」はOFFに設定してください。
- ・カラー画像信号入力の終端処理回路では、必ず「TERMINATE-SW」はONに設定してください。
- ・処理回路間をカラー画像信号を渡り配線する場合は、必ず「CHANNEL-1」、「CHANNEL-2」、「CHANNEL-3」、「CHANNEL-4」の順で接続を行ってください。
- ・各CHANNELからの出力（EXTRACTED OUTPUT、GRAY OUTPUT）を別々のコントローラに接続することはできません。
- ・イメージチェッカB410シリーズの内、ANB4104等、品番の末尾に「V2」がつかないコントローラでは、各CHANNELからの出力（EXTRACTED OUTPUT、GRAY OUTPUT）をカメラ増設ボードに接続することはできません。

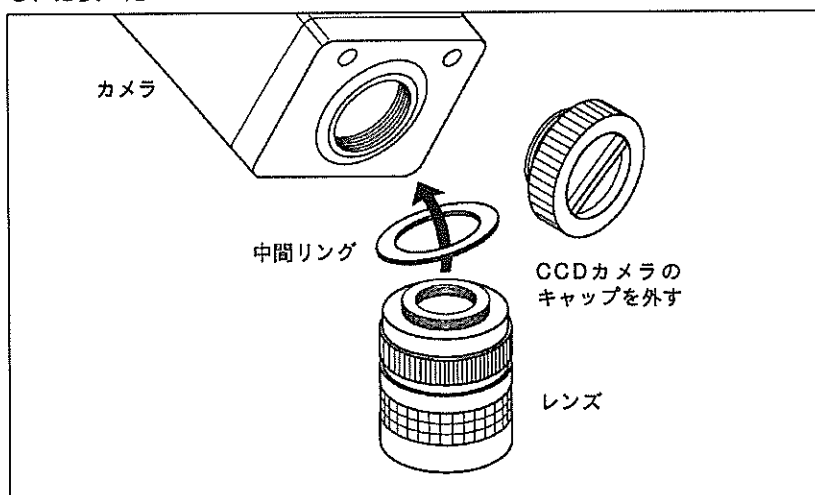
2-5

カラーカメラへのレンズ／中間リングの取り付け

カラーカメラへのレンズ／中間リングの取り付け方法について、説明します。レンズ／中間リングの選定については、「3-1レンズ系の選択」を参照ください。

カラーカメラへのレンズ／中間リングの取り付け

- ①カラーカメラのキャップを取り外します。このとき、ほこりやゴミなどがカメラ内部に入らないようご注意ください。
- ②カラーカメラのレンズマウント部を下に向けて、レンズを取り付けます。このとき、必要に応じてカメラとレンズの間に中間リングをご使用ください。



注釈 カラーカメラ内部にはCCD素子が組み込まれています。CCD素子面にほこりやゴミなどが付着すると正確な映像が得られなくなり、素子を傷つける原因ともなります。レンズ取り付けどき以外は必ずキャップを付けて保管し、CCD素子面を保護するようにしてください。また、CCD素子面を直接指などで触れることは絶対にしないでください。

第 3 章 レンズ・照明系の選択

この章の内容

この章では、DCSUを使用するにあたってのレンズ・照明系の選択方法を説明しています。

- 3-1 レンズ系の選択（視野の決定）
- 3-2 視野－レンズ一覧表
 - 3-2-1 マイクロイメージチェッカM100/M200用
 - 3-2-2 イメージチェッカB410・G110
 - 3-2-3 イメージチェッカ30・30P用
 - 3-2-4 イメージチェッカ30R・30RP用
- 3-3 照明系の選択

3-1

レンズ系の選択（視野の決定）

視野－分解能の決定

イメージチェッカで撮像する視野の決定は、必要とされる分解能から決める方法と、検査対象物の大きさ、停止位置の精度から決める方法があります。また、対象物からどのくらい離れた場所にカメラを固定するかによって決定する方法もあります。しかし、分解能と撮像する視野の大きさには相関関係がありますので、どちらかを重視して視野を決定します。次ページ以降に各イメージチェッカごとの〈レンズ－視野一覧表〉を記載していますので、参照ください。なお、広い視野内を高い分解能で検査を行う場合は、複数のカメラを使用する方法もあります。一般的に1画素あたりの分解能の精度は、1/2～1/3程度の余裕を持った分解能を設定することが望ましいとされています。

3-2 視野-レンズ一覧表

注釈 視野-レンズ一覧表は、イメージチェッカの白黒カメラ用のものとは異なりますのでご注意ください。

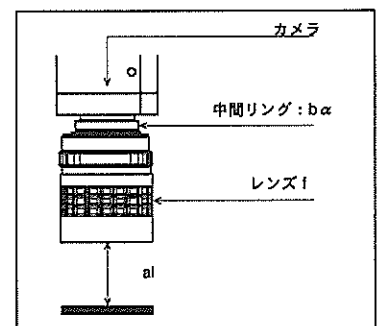
3-2-1 マイクロイメージチェッカM100/M200用

カメラ視野		ANB847(L) f=50		ANB846N(L) f=25		ANB845N(L) f=16		ANB843(L) f=8.5		ANB842 f=6.5		1画素あたりの 分解能 (μm)	
垂直	水平	a l	b α	a l	b α	a l	b α	a l	b α	a l	b α	垂直	水平
1	1.1	42	312									2.1	2.1
2	2.1	50	156									4.2	4.2
3	3.2	58	104									6.3	6.3
4	4.3	66	78									8.3	8.3
5	5.3	74	62									10	10
7.5	8.0	94	42									16	16
10	11	114	31	28	16							21	21
12.5	13	134	25	38	12							26	26
15	16	154	21	48	10							31	31
20	21	194	16	68	8							42	42
30	32	274	10	108	5	55	3					63	63
40	43	354	8	148	4	81	2.5	37	1			83	83
50	53			189	3	107	2	50	1			104	104
75	80			289	2	171	1.5	84	0.5	65	0.5	156	156
100	107			389	1.5	235	1	118	0.5	91	0.5	208	208
150	160					363	0.5	186	0.5	143	0	313	313
200	213							255	0	195	0	417	417
250	267							323	0	248	0	521	521
300	320									300	0	625	625

分解能以外の表中単位は、[mm]です。

表中の距離で合わせるときのピントは∞位置付近です。

お願い：視野-レンズ一覧表はピント合わせを行なうためのガイドラインです。ピントの合い具合、視野、ワークまでの距離、中間リングの厚み、分解能は最終的には実機で確認してください。



a l : レンズ先端から対象物までの距離
 b α : 中間リングの厚み
 f : 焦点距離

3-2-2 イメージチェッカB410・G110

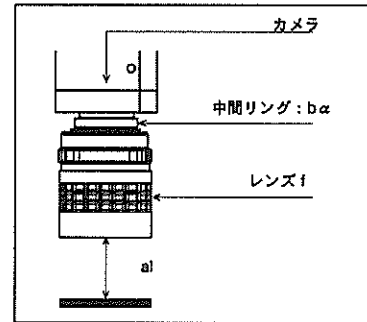
カメラ視野		ANB847(L) f=50		ANB846N(L) f=25		ANB845N(L) f=16		ANB843(L) f=8.5		ANB842 f=6.5		1画素あたりの 分解能 (μm)	
垂直	水平	a _l	b _α	a _l	b _α	a _l	b _α	a _l	b _α	a _l	b _α	垂直	水平
1	1.1	42	312									2.1	2.1
2	2.1	50	156									4.2	4.2
3	3.2	58	104									6.3	6.2
4	4.3	66	78									8.3	8.3
5	5.3	74	62									10	10
7.5	8.0	94	42									16	16
10	11	114	31	36	16							21	21
12.5	13	134	25	46	12							26	26
15	16	154	21	56	10							31	31
20	21	194	16	76	8							42	42
30	32	274	10	116	5	62	3					63	63
40	43	354	8	156	4	88	2.5	37	1			83	83
50	53			196	3	114	2	50	1			104	104
75	80			296	2	178	1.5	84	0.5	65	0.5	156	156
100	106			396	1.5	242	1	118	0.5	91	0.5	208	208
150	159					370	0.5	186	0.5	143	0	313	313
200	213							255	0	195	0	417	417
250	266							323	0	248	0	521	521
300	319									300	0	625	625

分解能以外の表中単位は、[mm]です。

表中の距離で合わせるときのピントは∞位置付近です。

お願い：視野-レンズ一覧表はピント合わせを行なうためのガイドラインです。ピントの合い具合、視野、ワークまでの距離、中間リングの厚み、分解能は最終的には実機で確認してください。

注釈 イメージチェッカG110に、DCSUでの処理信号 (EXTRACTED OUTPUT) で画像処理を行いますと、2値化画像処理となります。



a_l : レンズ先端から対象物までの距離
 b_α : 中間リングの厚み
 f : 焦点距離

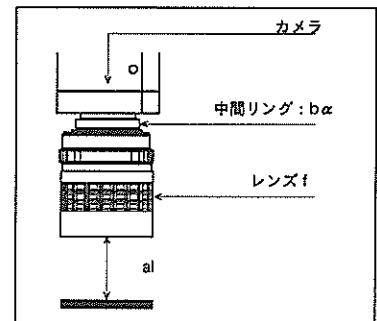
3-2-3 イメージチェッカ30・30P用

カメラ視野		ANB847(L) f=50		ANB846N(L) f=25		ANB845N(L) f=16		ANB843(L) f=8.5		ANB842 f=6.5		1画素あたりの 分解能 (μm)	
垂直	水平	a _l	b _α	a _l	b _α	a _l	b _α	a _l	b _α	a _l	b _α	垂直	水平
1	1.2	42	312									2.1	2.3
2	2.3	50	156									4.2	4.6
3	3.5	58	104									6.3	6.9
4	4.7	66	78									8.3	9.2
5	5.9	74	62									10	11
7.5	8.8	94	42									16	17
10	12	114	31	36	16							21	23
12.5	15	134	25	46	12							26	29
15	18	154	21	56	10							31	34
20	23	194	16	76	8							42	46
30	35	274	10	116	5	62	3					63	69
40	47	354	8	156	4	88	2.5	37	1			83	92
50	59			196	3	114	2	50	1			104	115
75	88			296	2	178	1.5	84	0.5	65	0.5	156	172
100	117			396	1.5	242	1	118	0.5	91	0.5	208	229
150	176					370	0.5	186	0.5	143	0	313	344
200	235							255	0	195	0	417	459
250	294							323	0	248	0	521	574
300	352									300	0	625	688

分解能以外の表中単位は、[mm]です。

表中の距離で合わせるときのピントは∞位置付近です。

お願い：視野-レンズ一覧表はピント合わせを行なうためのガイドラインです。ピントの合い具合、視野、ワークまでの距離、中間リングの厚み、分解能は最終的には実機で確認してください。



a_l : レンズ先端から対象物までの距離
 b_α : 中間リングの厚み
 f : 焦点距離

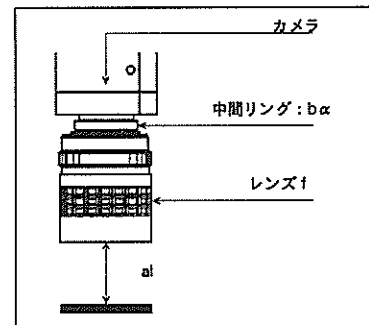
3-2-4 イメージチェッカ30R・30RP用

カメラ視野		ANB847(L) f=50		ANB846N(L) f=25		ANB845N(L) f=16		ANB843(L) f=8.5		ANB842 f=6.5		1画素あたりの 分解能 (μm)	
垂直	水平	a1	bα	a1	bα	a1	bα	a1	bα	a1	bα	垂直	水平
1	1.0	42	312									2.1	2.0
2	2.1	50	156									4.2	4.1
3	3.1	58	104									6.3	6.1
4	4.2	66	78									8.3	8.2
5	5.2	74	62									10	10
7.5	7.8	94	42									16	15
10	10	114	31	36	16							21	20
12.5	13	134	25	46	12							26	25
15	16	154	21	56	10							31	31
20	21	194	16	76	8							42	41
30	31	274	10	116	5	62	3					63	61
40	42	354	8	156	4	88	2.5	37	1			83	82
50	52			196	3	114	2	50	1			104	102
75	78			296	2	178	1.5	84	0.5	65	0.5	156	153
100	104			396	1.5	242	1	118	0.5	91	0.5	208	204
150	157					370	0.5	186	0.5	143	0	313	306
200	209							255	0	195	0	417	408
250	261							323	0	248	0	521	509
300	313									300	0	625	611

分解能以外の表中単位は、[mm]です。

表中の距離で合わせるときのピントは∞位置付近です。

お願い：視野-レンズ一覧表はピント合わせを行なうためのガイドラインです。ピントの合い具合、視野、ワークまでの距離、中間リングの厚み、分解能は最終的には実機で確認してください。



a1 : レンズ先端から対象物までの距離
 bα : 中間リングの厚み
 f : 焦点距離

3-3

照明系の選択

安定した画像を得るために

画像処理を正確に行うためには、対象物に対して適切な照明を与え、コントラストの高い画像を映し出す必要があります。安定した画像を得るために、照明は広範囲にわたり均一な照度で照らすことができるものをご使用ください。

おすすめできる光源

一般的に高周波点灯蛍光灯（インバータ照明）が多く使用されますが、その場合、必ず画像処理用のインバータ照明をご使用ください。商用インバータ照明は点灯周期にばらつきがあり、点灯周波数も低いため、画像処理用照明には向いていません。画像処理用照明として、標準品で以下の2方式をご用意しています。

リングライト（高周波点灯方式）：ANB860

フラットライト（高周波点灯方式）：ANB861

なお、光源による各種条件は、以下の表のとおりです。照明のセッティング時に参照ください。

光源	照射方式	サイクル	フィルタなど	入光条件
高周波点灯 蛍光灯 フラットライト	透過光照明	連続光	光学フィルタ	入射角
高周波点灯 蛍光灯 リングライト			ミラー	反射角
ハロゲンランプ + 光ファイバー	反射光照明		プリズム	照度
キセノンランプ	—	パルス光	スリット	背景
			ハーフミラー	距離

使用するストロボは、イメージチェッカからのフラッシュ出力同期信号がONしてから発光が完了するまでの時間が下記のものをご使用ください。

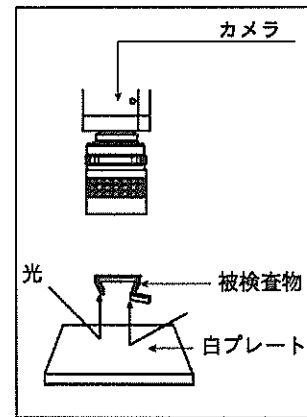
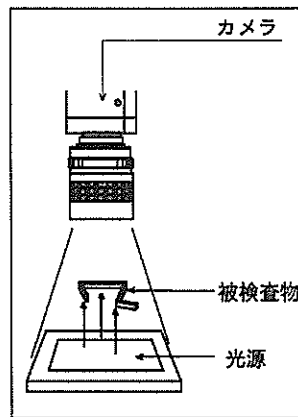
- | | |
|--------------------------|-------------------|
| 1) マイクロイメージチェッカM100/M200 | : 130 μ sec以内 |
| 2) イメージチェッカB410 | : 750 μ sec以内 |
| 3) イメージチェッカG110 | : 130 μ sec以内 |
| 4) イメージチェッカ30 | : 14msec以内 |

照明系の選択

照射方式について

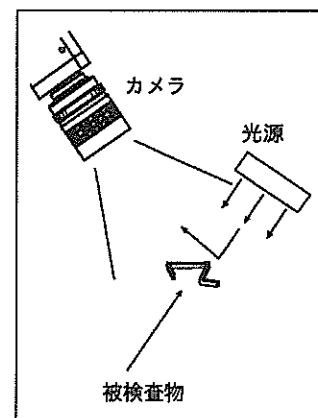
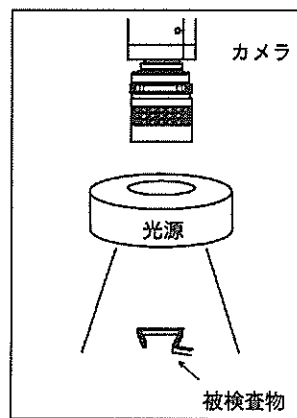
・透過光方式

対象物の裏から照明を行い、その透過光を利用して対象物の影を捉えます。この方法では、発光面から均等な光を発生するフラットライトを使用することをおすすめします。また、照明器具を設置するスペースのない場合は、間接照明方法があります。この方法は、対象物の背景に白いプレート（アルミプレートなど）を配置して、そのプレートを照らし出して対象物の影を作り出す方法です。



・反射光方式

対象物の上から（CCDカメラと同一の方向から）照明を行い、その反射光を利用して対象物を映し出す方法です。照明のセッティングは、検査対象となる箇所がはっきりと映るようにしてください。コントラストがはっきりとした対象物には、リングライトがベストです。リングライトは柔らかい光を検査対象箇所照射し、リングライトの中央からCCDカメラで捉えます。コントラストのはっきりしない対象物は、フラットライトで斜めから光を照射してください。リングライトの場合は、コントラストがはっきりしない場合でも、照明位置を上下するだけで対象物の外周方向から光が入り込み、良好に映し出せます。



光源のサイクル

・連続光

対象物が静止している検査・測定では、連続光（常に同じ明るさで連続して光る照明）を使用してください。連続光の場合、照明方法が工夫しやすいので、なるべくこの方法を用いるようにしてください。

・パルス光

対象物が移動している検査・測定では、パルス光（ストロボ照明）を使用してください。この場合、イメージチェッカのコントローラのTRIGGER-OUTのストロボ同期信号を使用してください。詳しくは、イメージチェッカのマニュアルを参照ください。

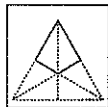
第4章 操作

この章の内容

この章では、実際にDCSUを動作させるための操作方法を説明しています。
検査対象物をモニタに映しての絞り・ピントの調整から、抜き出したい色を抽出するまでの操作を説明します。

- 4-1 ピント／絞りの調整
- 4-2 特定色の抽出
 - 4-2-1 DCSUの操作手順
 - 4-2-2 操作について
 - 4-2-3 上下限值設定操作
 - 4-2-4 色相の選択
 - 4-2-5 色相幅の設定
 - 4-2-6 彩度幅の設定
 - 4-2-7 明度幅の設定
 - 4-2-8 特定色抽出での注意事項
- 4-3 抽出色設定データの初期化
- 4-4 品種切り替えの設定

注釈



本マニュアル中で使用しています左図（色抽出部分）は、本マニュアルに挿入しているカタログの標準の色分布による画像入力での色抽出部を示します。

印刷・写真を使用していますので、実際の色とは若干の異なりがありますので注意してください。

4-1

ピント／絞りの調整

DCSUとカメラ・レンズなどを接続し、イメージチェッカコントローラとの接続が完了しますと、以下の手順でモニタに画像を撮像して、ピント・絞りの調整を行います。調整は、DCSUの画像出力「GRAY OUTPUT」／「EXTRACTED OUTPUT」のいずれを使用するかで調整方法が異なります。

(1) 「GRAY OUTPUT」を使用して調整する場合

マイクロイメージチェッカM100/M200では「GRAY OUTPUT」は使用できません。

1. 接続機器の電源をONにします。
2. イメージチェッカを操作し、「GRAY OUTPUT」を接続しているカメラ入力の生画像にモニタ表示を切替えます。
3. ピント／絞りの調整を行います。

(2) 「EXTRACTED OUTPUT」を使用して調整する場合

1. 接続機器の電源をONにします。
2. DCSUの「EXTRACT」をOFFにします。
3. イメージチェッカを操作し、「EXTRACTED OUTPUT」を接続しているカメラ入力の生画像にモニタ表示を切替えます。
4. ピント／絞りの調整を行います。



ピント調整について

- ・モニタに撮像されている生画像を参照しながらピント・絞りの調整を行います。
- ・照明をOFFで、絞りを開いた状態でピントのみを調整します。
ピント調整は絞りを開いた状態で行うと簡単にピントが正確に調整できます。またこの際、輪郭がはっきりしている画像で撮像を行うとピント調整はさらに容易になります。
- ・次に照明をONし、絞りを照明に合わせて調整してください。この際にピントを再度調整する必要はありません。

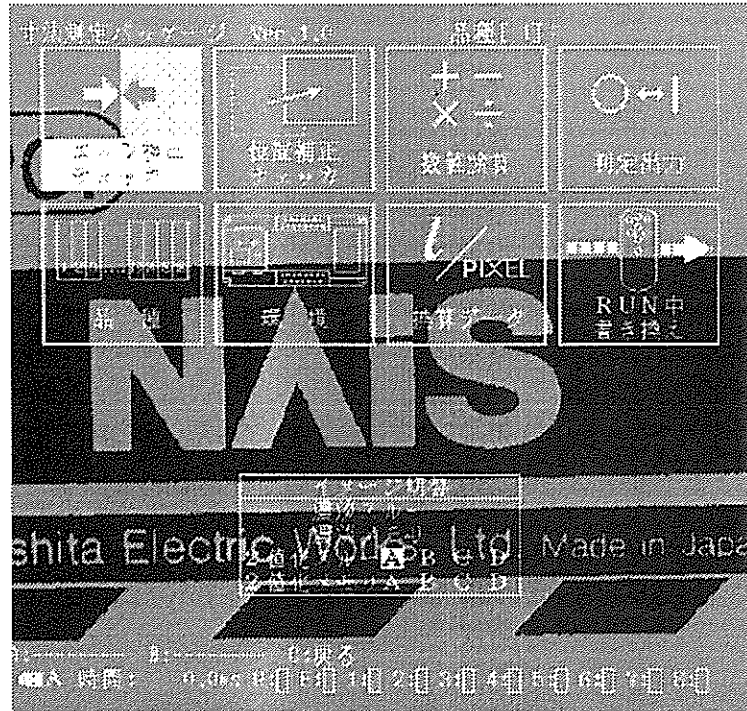


ピント・絞りのズレが生じにくいロック機構付きレンズ（ANB846L, ANB845NL, ANB846NL, ANB847L）を使用しますと、振動などによる調整用リングのズレの発生を抑制できます。

・イメージチェッカでの生画像表示方法

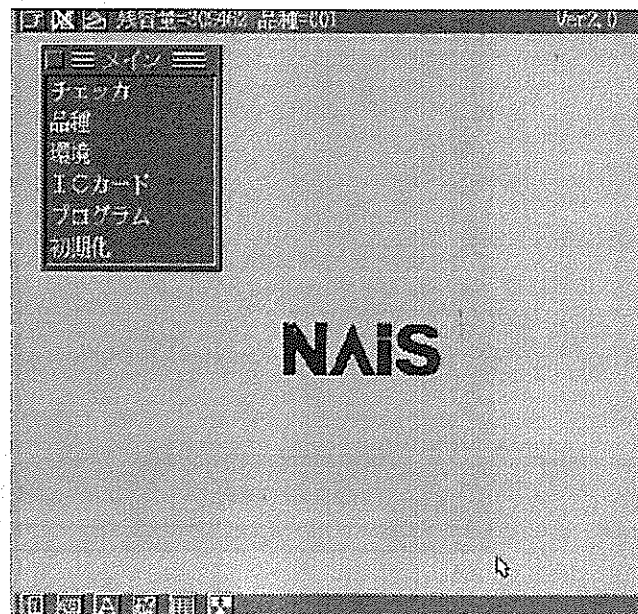
マイクロイメージチェッカM100/M200

メイン画面上で、キーパッドのを押してカメラ切り替え表示メニューから「2値化スルー」を選択し、目的のカメラ入力を選択します。



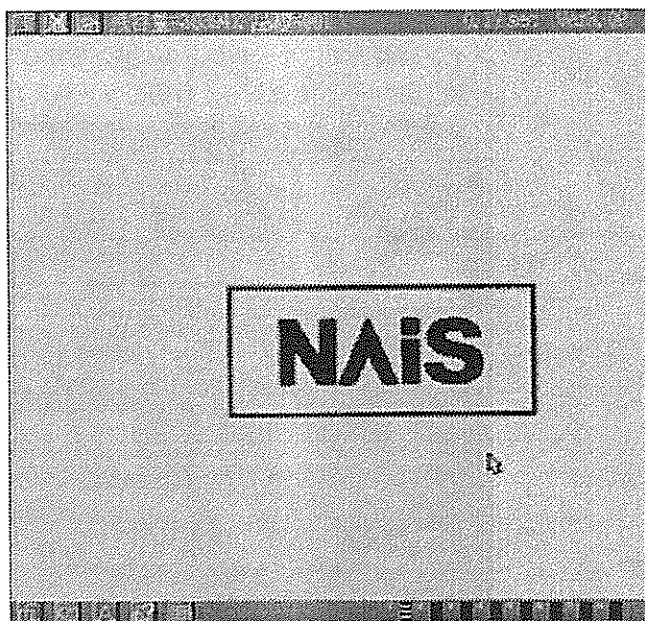
イメージチェッカB410

画面下のアイコンをクリックし、「生画像」を選択し、目的のカメラ入力を、アイコンより選択します。



イメージチェッカG110

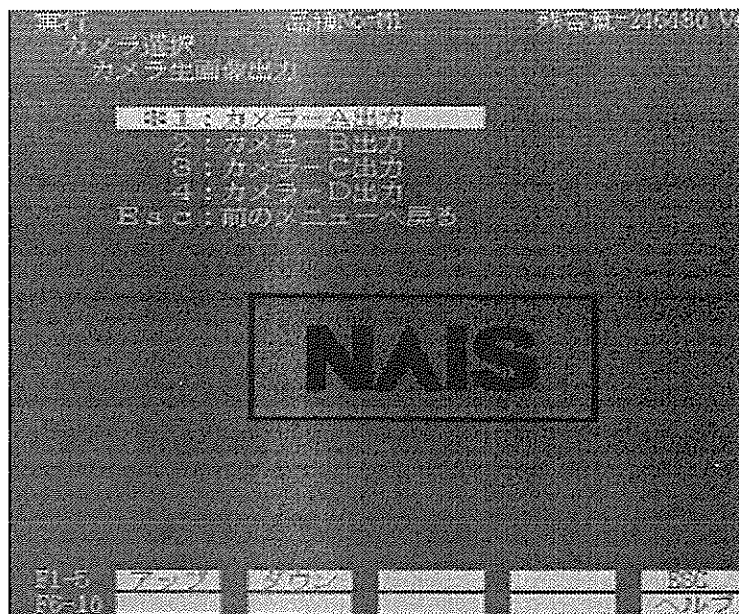
画面下のアイコンをクリックして「生画像」を選択し、目的のカメラ入力をアイコンより選択します。



注釈 イメージチェッカでのカメラ生画像表示の方法についての詳細は、それぞれのイメージチェッカマニュアルを参照してください。

イメージチェッカ30シリーズ

キースイッチを「実行」に合わせ、メニューを次のように選択します。
「2: カメラ選択」 → 「2: カメラ生画像出力」で目的のカメラ入力を選択します。



4-2 特定色の抽出

「4-1: ピント／絞りの調整」が終了しますと、撮像した画像を使用して、特定色の抽出を以下の手順で行います。

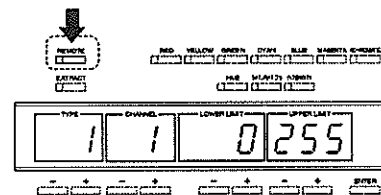
注釈 特定色の抽出が行えるのは、DCSUの「EXTRACTED OUTPUT」出力のみです。「GRAY OUTPUT」では処理できませんので、注意してください。

4-2-1 DCSUの操作手順

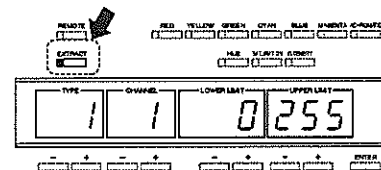
- 1** イメージチェッカを操作して処理を「EXTRACTED OUTPUT」が入力しているメモリに切替えます。

図は、マルチタイプです。

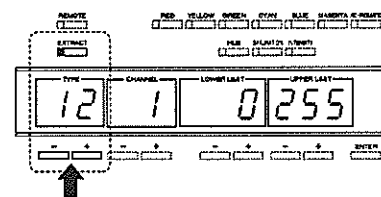
- 2** 「REMOTE」キーをOFFにします。
DCSUのパネル操作が行える状態にします。



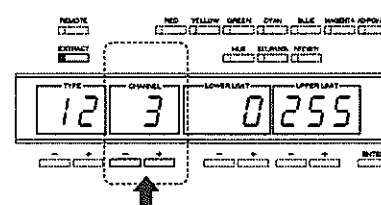
- 3** DCSUの「EXTRACT」キーをONにします。
特定色抽出処理を行える状態にします。
「EXTRACT」キーを操作しますと、LOWER/UPPER-LIMITがブリンク表示します。



- 4** TYPE (+/-) キーを使用して、目的の品種No.に切替えます。
設定できる品種No.は、01-99です。



- 5** CHANNEL (+/-) キーを使用して、処理するボードNo.を切替えます。
ANB7124では、設定できるCHANNEL-No.は、1-4です。

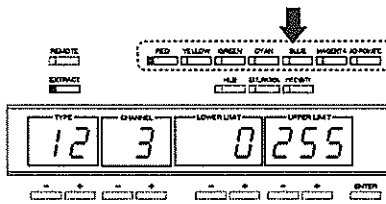


注釈 ANB7120には、CHANNEL機能はありません。
ANB7122のCHANNELは、1-2です。
ANB7123のCHANNELは、1-3です。

特定色の抽出

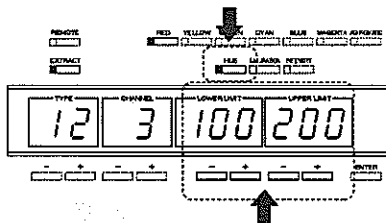
6 抽出する目的の色に最も近い色を「RED」～「MAGENTA」、 「ACHROMATIC」の中から選択し、キーを押します。

「RED」～「MAGENTA」、 「ACHROMATIC」を操作しますと、LOWER/UPPER-LIMITがブリンク表示します。



7 色相「HUE」キーを押して、LOWER-LIMIT (+/-) とUPPER-LIMIT (+/-) を操作して、選択する色相範囲を選択します。

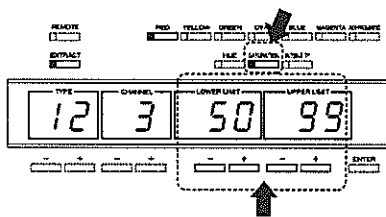
LOWER-LIMIT(+/-), UPPER-LIMIT(+/-)を操作しますと、LOWER/UPPER-LIMITがブリンク表示します。



注釈 「ACHROMATIC」を選択しているとき、色相「HUE」の選択はできません。

8 彩度「SATURATION」キーを押して、LOWER-LIMIT (+/-) とUPPER-LIMIT (+/-) を操作して、選択する彩度範囲を選択します。

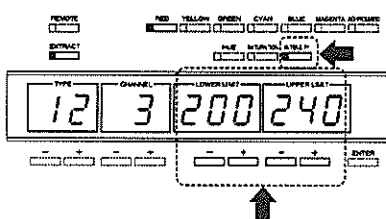
LOWER-LIMIT(+/-), UPPER-LIMIT(+/-)を操作しますと、LOWER/UPPER-LIMITがブリンク表示します。



注釈 「ACHROMATIC」を選択しているとき、彩度は下限値は0で固定で、上限値のみの設定になります。

9 明度「INTENSITY」キーを押して、LOWER-LIMIT (+/-) とUPPER-LIMIT (+/-) を操作して、選択する明度範囲を選択します。

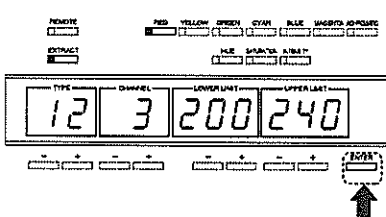
LOWER-LIMIT(+/-), UPPER-LIMIT(+/-)を操作しますと、LOWER/UPPER-LIMITがブリンク表示します。



7-9の操作を繰り返し、目的の範囲の色のみが抽出できるように調整を行います。

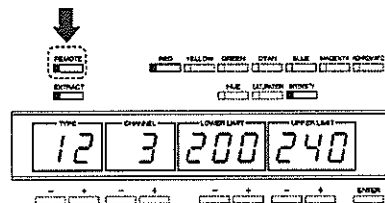
10 「ENTER」キーを押して、CHANNEL-No.毎に特定色抽出の設定を行います。

LOWER/UPPER-LIMITがブリンク表示中に「ENTER」キーを押しますと、各設定はDCSU内部のEEPROMに保存を行います。



11 マルチタイプの場合、複数色を抽出するには、5でのCHANNEL-No.を変更して6-10の手順で色抽出を行います。

- 12 「REMOTE」キーをONにします。
DCSUのパネル操作が行えないように（誤操作できないように）します。



注釈

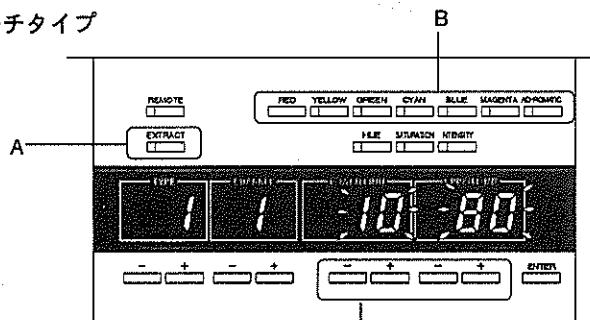
- ・DCSUのパネル操作を行いますと、ONしている機能には「LED」が点灯します。
- ・「EXTRACT」がONでないと、色抽出処理を行いません。
- ・「ACHROMATIC」を選択しているとき、色相「HUE」設定、彩度の下限値設定はできません。
- ・「ENTER」キーの操作は、マルチタイプでは「CHANNEL-No.」、シングルタイプでは「TYPE-No.」での特定色抽出設定が終了する毎に操作してください。「ENTER」を操作しませんでしたら、DCSUに保存しません。

4-2-2 操作について

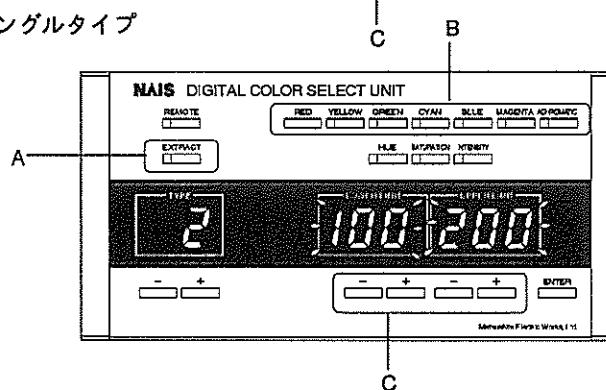
「色相」、「彩度」、「明度」の設定・変更を行う場合は、各種パラメータを設定・変更後に「ENTER」キーを押すことで、決定されます。

「ENTER」キーの操作忘れ防止として、図中のABCのキーを操作しますと、「LOWER LIMIT」「UPPER LIMIT」表示が、ブリンク表示を行います。「ENTER」キーを押しますと、設定が内部メモリに書き込まれると同時にブリンク表示が止み、通常の表示に戻ります。

マルチタイプ



シングルタイプ



品種「TYPE」、チャンネル「CHANNEL」を操作しましても設定を変更していませんので、DCSUに設定した内容確認時では、「LOWER LIMIT」「UPPER LIMIT」表示は、ブリンク表示を行いません。

注釈

- ・「LOWER LIMIT」「UPPER LIMIT」表示がブリンク表示中は、DCSUの色抽出パラメータをパネル面より新規設定・変更を行っていません。「ENTER」キーを押して表示中の色抽出データを内部メモリに登録してください。
- ・設定した内容確認は、品種「TYPE」、チャンネル「CHANNEL」で目的の内容に切り替えて確認ください。確認時は、「LOWERLIMIT」「UPPERLIMIT」表示は、通常の表示（ブリンク無）です。
- ・「LOWERLIMIT」「UPPERLIMIT」のブリンク表示は、パネル面での新規設定・変更時のみです。シリアル通信(RS-232C)での抽出色パラメータ変更時では、ブリンク表示を行いません。

4-2-3 上下限值設定操作

色相「HUE」、彩度「SATURATION」、明度「INTENSITY」の上下限值（UPPER-LIMIT/LOWER-LIMIT）の調整方法について説明します。

上限値：UPPER-LIMIT、下限値：LOWER-LIMITともに「0-255」の範囲で調整設定ができますが、以下の内容に注意してください。工場出荷時は、上限値は255に、下限値は0にセットして出荷しています。

注釈

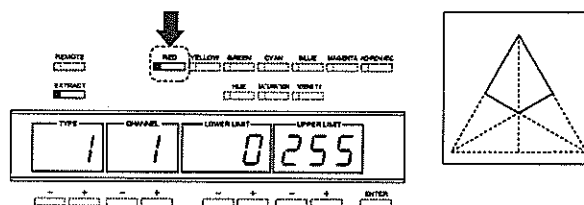
- ・上限値：UPPER-LIMIT、下限値：LOWER-LIMITともに「0-255」の範囲で調整設定ができますが、上限値が255付近、また下限値が0付近では色抽出にバラツキが生じやすくなります。

4-2-4 色相の選択

抽出する色に近い色相を「RED」-「MAGENTA」の6個のキーで選択します。無彩色（白-灰-黒）を選択する際は「ACHROMATIC」を選択します。各キーでの色相選択範囲を以下に示します。図は、マルチタイプです。

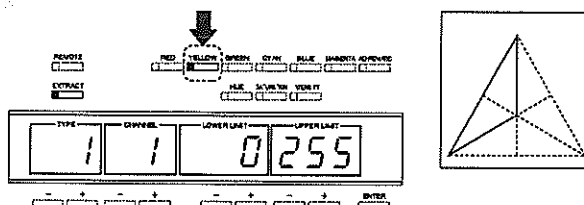
RED：赤

「赤」を中心に「黄に近い赤」から「紫に近い赤」を抽出します。



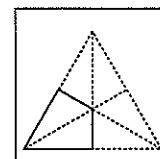
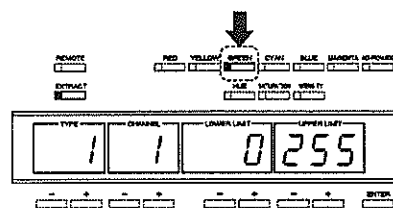
YELLOW：黄

「黄」を中心に「赤に近い黄」から「緑に近い黄」を抽出します。



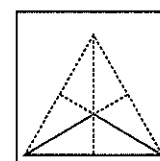
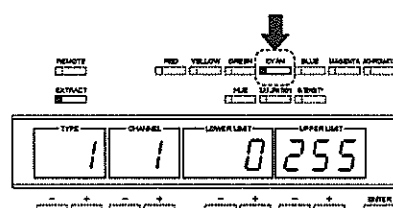
GREEN : 緑

「緑」を中心に「黄に近い緑」から「青緑に近い緑」を抽出します。



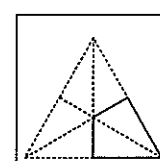
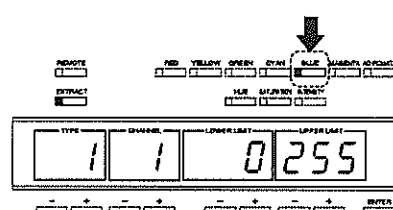
CYAN : 青緑

「青緑」を中心に「緑に近い青緑」から「青に近い青緑」を抽出します。



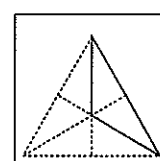
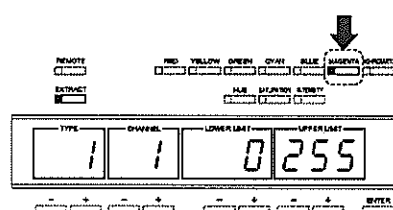
BLUE : 青

「青」を中心に「青緑に近い青」から「紫に近い青」を抽出します。



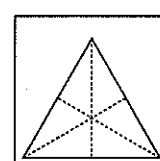
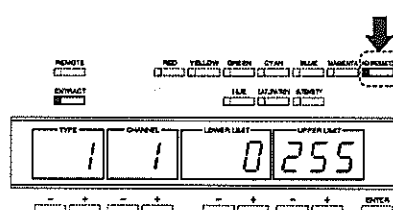
MAGENTA : 紫

「紫」を中心に「青に近い紫」から「赤に近い紫」を抽出します。



ACROMATIC : 無彩色

色相に関係しません。

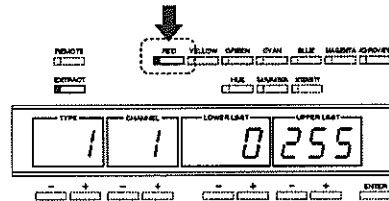


4-2-5 色相幅の設定

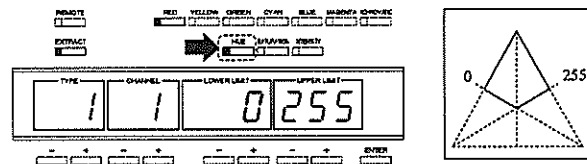
色相選択は、「RED」 - 「MAGENTA」の6個の色選択キーで検査する色に最も近い色を選択した後、その色を中心として、上下限值（UPPER-LIMIT/LOWER-LIMIT）の範囲で色抽出を行います。図は、マルチタイプです。

例：赤色系統を抽出する場合

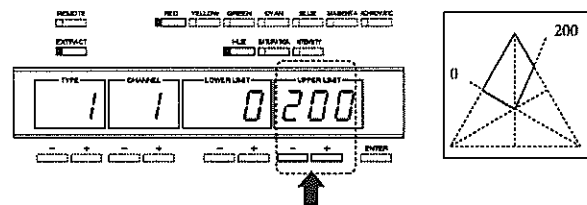
1 抽出する色に近い「RED」キーを選択します。



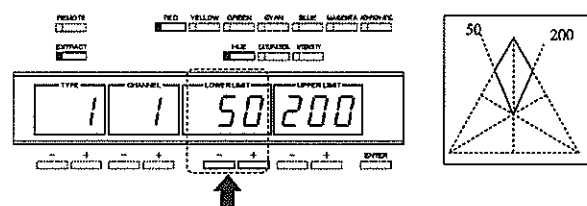
2 色相「HUE」キーを操作します。



3 上限値：UPPER-LIMITを（+/-）で操作し、上限値を255から下げて、目的の色が抽出できるようにします。



4 下限値：LOWER-LIMITを（+/-）で操作し、下限値を0から上げて、目的の色相のみが抽出できるよう、上限値と下限値の幅を設定します。



注釈

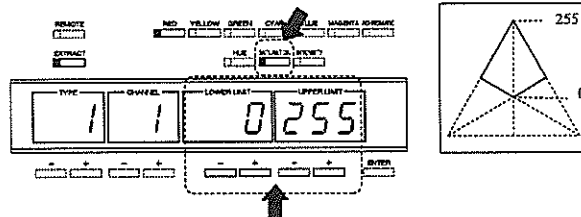
- 抽出する色は、「RED」 - 「MAGENTA」で選択した色を「128」を中心として、上下限値の幅を「0-255」で設定します。
- 上限値が大きい（255に近い）ほど、「RED」では、赤から紫に近い色までを抽出します。
- 下限値が小さい（0に近い）ほど、「RED」では、赤から黄に近い色までを抽出します。
- 無彩色「ACHROMATIC」では、色相の設定はできません。

4-2-6 彩度幅の設定

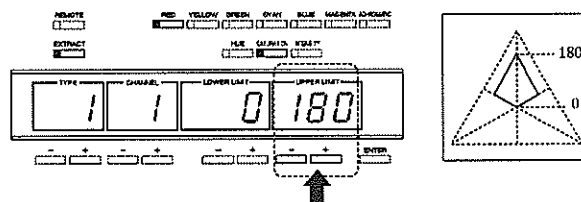
彩度選択は、色相設定または無彩色で、選択した色の彩度（鮮やかさ）を上下限值（UPPER-LIMIT/LOWER-LIMIT）の範囲で色抽出を行います。図は、マルチタイプです。

例：中間程度の鮮やかさの赤色系統を抽出する場合

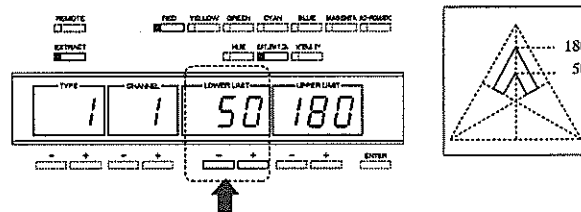
1 彩度「SATURATION」キーを操作します。



2 上限値：UPPER-LIMITを（+/-）で操作し、上限値を255から下げて、目的の彩度の色が抽出できるようにします。



3 下限値：LOWER-LIMITを（+/-）で操作し、下限値を0から上げて、目的の彩度の色のみが抽出できるよう、上限値と下限値の幅を設定します。

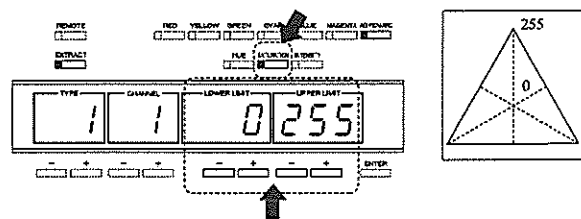


注釈

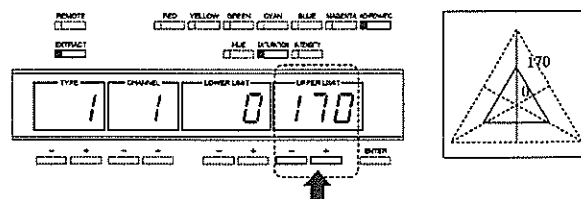
- 抽出する彩度の色は、「128」を中心として、上下限値の幅を「0-255」で設定します。
- 上限値が大きい（255に近い）ほど、「RED」では同じ色相であっても鮮やかな赤色までを抽出します。
- 下限値が小さい（0に近い）ほど、「RED」では同じ色相であっても無彩色に近いくすんだ赤色までを抽出します。

無彩色ACHROMATICの場合

1 彩度「SATURATION」キーを操作します。



2 上限値：UPPER-LIMITを（+/-）で操作し、上限値を255から下げて、目的の彩度の色が抽出できるようにします。



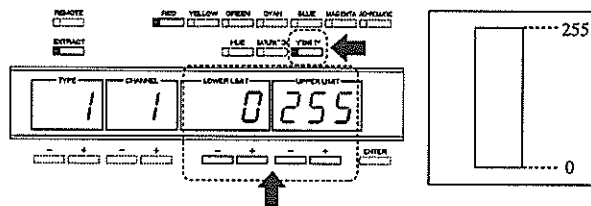
注釈

無彩色「ACHROMATIC」では、上限値の設定のみが有効になります。下限値の設定は「0」固定となります。「0-上限値」の範囲で抽出を行います。

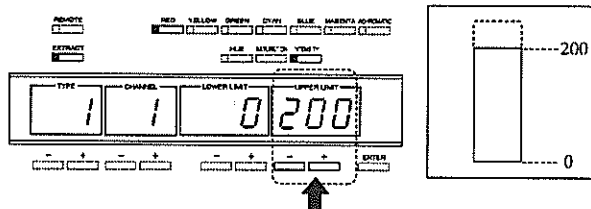
4-2-7 明度幅の設定

明度選択は、色相「HUE」、彩度「SATURATION」で、選択した色の明るさを上下限值（UPPER-LIMIT/LOWER-LIMIT）の範囲で色抽出を行います。図は、マルチタイプです。

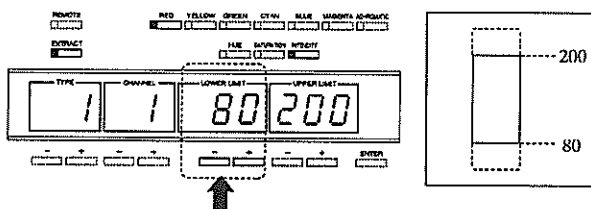
1 明度「INTENSITY」キーを操作します。



2 上限値：UPPER-LIMITを（+/-）で操作し、上限値を255から下げて、目的の明度の色が抽出できるようにします。



3 下限値：LOWER-LIMITを（+/-）で操作し、下限値を0から上げて、目的の明度の色のみが抽出できるよう、上限値と下限値の幅を設定します。



注釈

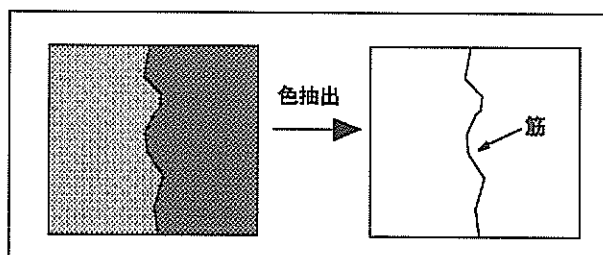
- ・抽出する明度の色は、「128」を中心として、上下限値の幅を「0-255」で設定します。
- ・上限値が大きい（255に近い）ほど、同じ色相／彩度であっても明るい色までを抽出します。
- ・下限値が小さい（0に近い）ほど、同じ色相／彩度であっても暗い色までを抽出します。

4-2-8 特定色抽出での注意事項

- ・DCSUで抽出した画像データ (EXTRACTED OUTPUT) を使用して、イメージチェッカで露出補正を実行できません。これは、DCSUで色抽出処理を行い、「1/0」のデータ (2値化したデータ) で、出力していますので、濃淡画像情報を出力していないためです。
- ・DCSUの画像出力データを使用して、イメージチェッカで露出補正など、濃淡画像情報を使用する場合は (GRAY OUTPUT) を使用するか、「EXTRACT」をOFF状態で (EXTRACTED OUTPUT) を使用してください。
- ・イメージチェッカの2値化レベル設定は、イメージチェッカのコントローラで設定できる2値化レベルの中間あたりで設定をしてください。

注釈

- ・「LOWER LIMIT」「UPPER LIMIT」表示がブリンク表示中は、DCSUの色抽出パラメータをパネル面より新規設定・変更を行っています。「ENTER」キーを押して表示中の色抽出データを内部メモリに登録してください。
- ・設定した内容確認は、品種「TYPE」、チャンネル「CHANNEL」で目的の内容に切り替えて確認ください。確認時は、「LOWER LIMIT」「UPPER LIMIT」表示は、通常の表示 (ブリンク無) です。
- ・「LOWER LIMIT」「UPPER LIMIT」のブリンク表示は、パネル面での新規設定・変更時のみです。シリアル通信 (RS-232C) での抽出色パラメータ変更時では、ブリンク表示を行いません。
- ・色相・彩度・明度の各LOWER LIMIT/UPPER LIMITキーは、0~255の範囲で設定できますが、0付近および255付近では色抽出結果にばらつきが発生することがあります。
- ・無彩色ACROMATICでは、彩度の下限値は「0」固定です。上限値のみの設定になります。
- ・色抽出処理を行ったときに、抽出した色以外の部分を一部抽出してしまう場合があります (特に色の境界線上に発生する傾向があります)。これは境界線上に各種の色成分が存在するため、DCSUの異常ではありません。
- ・色抽出を行ったときに、色と色の境目に下図で示すような筋が現れることがあります。したがって、あらかじめワークを使用して、筋が現れるか否かをご確認ください。このような筋が現れたとき、この筋を考慮に入れてイメージチェッカの「チェッカ」を設定してください。イメージチェッカの位置補正機能「WIDTH」、「FILTER」を調整して、このような筋を無視できるときもあります。

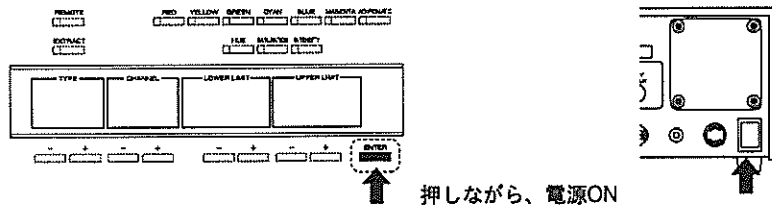


- ・単一の波長の光、または波長の領域の狭い光のときには、その色を抽出できないことがありますので、ご使用の際は実際のワークでご確認ください。
- ・照明の種類 (波長特性) によっては、色選択キーの適正な設定色とワークの見た目の色が若干異なることがあります。S/Nの良い画像になるように設定してください。

4-3

抽出色設定データの初期化

- ・フロントパネルの「ENTER」を押しながら、DCSUの電源をONしますと、抽出登録した抽出色データを全て初期化できます。図は、マルチタイプです。



注釈 初期化を行いますと、DCSUに登録したデータは全て消去しますのでご注意ください。

初期化 EXTRACT : OFF
 COLOR : RED
 上限値 : 255
 下限値 : 0

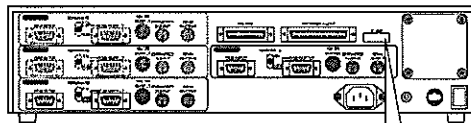
4-4

品種切り替えの設定

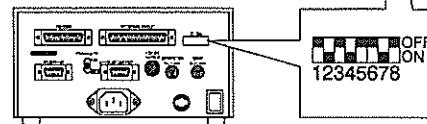
ディップスイッチの8番の設定により、品種切り替え時の動作を次のように切り替えることができます。

ディップスイッチ (D.S.W) 8番の設定		
設定	OFF (出荷時)	ON
選択の目安	通常使用の場合	品種切替を頻繁に行う場合
機能	品種切替時、品種を記憶する。	品種切替時、品種を記憶しない。
内容	前面パネルのTYPEキー、パラレル、シリアルからの品種切替時、品種No. を内部のEEPROMに書き込み、記憶します。 電源投入時 (瞬時停電含む) は、電源を切る前の品種で起動します。	前面パネルのTYPEキー、パラレル、シリアルからの品種切替時、品種Noを内部のEEPROMに記憶しません。 電源投入時 (瞬時停電含む) は、最後に前面パネルのENTERキー、シリアルからの色パラメータの設定を行った品種で起動します。
品種切替の回数制限について	品種切替の回数制限 (EEPROMの寿命) があります。約900万回	品種切替の回数に制限はありません。

マルチタイプ



シングルタイプ



ディップスイッチ

注釈

- ・ディップスイッチの設定の変更は、デジタルカラーセレクトユニットの電源を切ってから行ってください。
- ・ディップスイッチの1番～7番はシリアル通信の設定に使用します。(詳しくは、「5-1: シリアル通信による通信」を参照してください。

第5章 通信機能

この章の内容

この章では、DCSUに装備された通信機能の利用方法を説明しています。
各種通信機能を有効に活用することで、本機の機能はより一層ひろがります。

- 5-1 パラレル信号による通信
 - 5-1-1 接続例（入力）
 - 5-1-2 接続例（出力）
 - 5-1-3 コネクタ仕様
 - 5-1-4 パラレル入出力接続
 - 5-1-5 品種切替タイムチャート
- 5-2 シリアル信号による通信
 - 5-2-1 通信仕様
 - 5-2-2 コネクタ仕様
 - 5-2-3 通信プロトコルについて

5-1

パラレル信号による通信

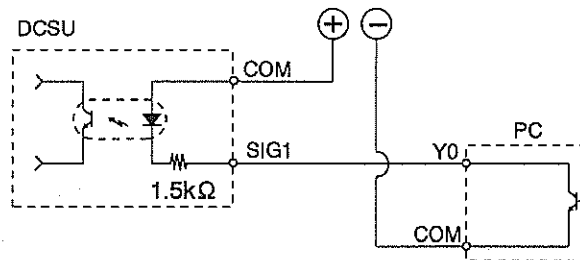
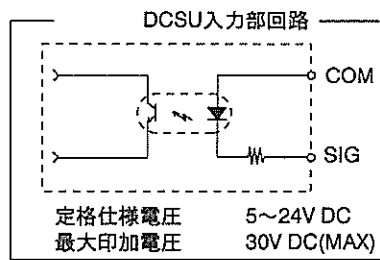
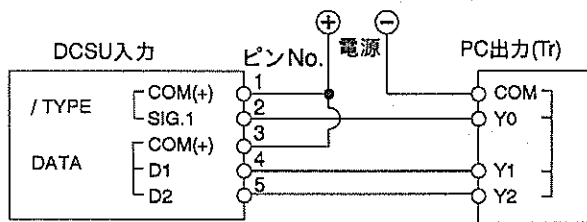
パラレル信号を使用して外部機器と通信を行い、DCSUの品種切替を行います。

5-1-1 接続例（入力）

DCSU入力(EXTERNAL IN)とPC出力との接続

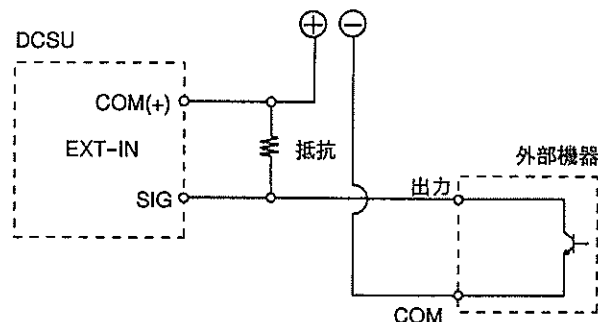
PCのTr出力をDCSUの「EXTERNAL IN/OUT」コネクタへ入力します。この例では、/TYPE,D1,D2を接続しています。

詳しくは、「5-1-5パラレル入出力接続」を参照ください。



注釈

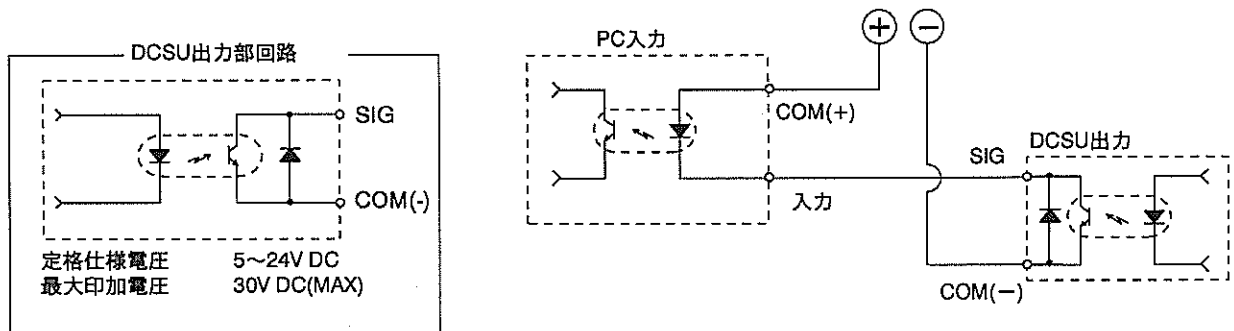
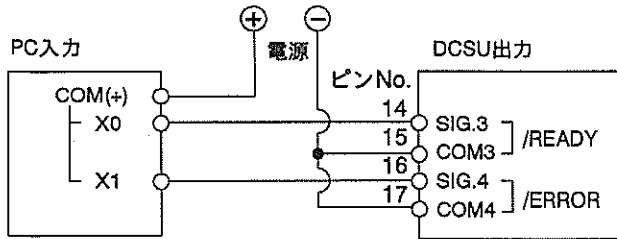
- ・DC入力に全波整流のみの（リップルを含んだ）電源を用いると誤動作の原因となりますのでご注意ください。
- ・入力スイッチ側に漏れ電流がある場合、入力がOFFしないことがあります。この場合、図のように抵抗を接続してください。



5-1-2 接続例 (出力)

DCSU出力(EXTERNAL OUT)とPC入力との接続

DCSUの「EXTERNAL IN/OUT」コネクタ出力をPCへ入力します。この例では、/READY、/ERRORを接続しています。詳しくは、「5-1-5パラレル入出力接続」を参照ください。



5-1-3 コネクタ仕様

37ピンDSUB (メス) のコネクタを使用しています。

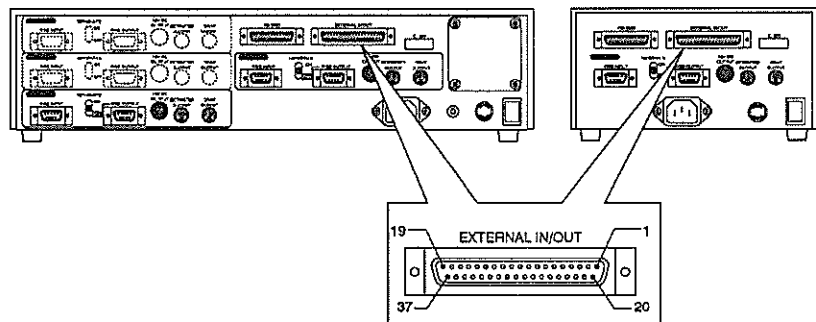
<参考> 接続用オスコネクタ (ケーブル例)

*ヒロセ電機製: HDCB-37PF(05) (コネクタ)

HDC-CTH (フード)

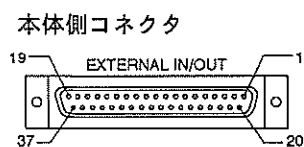
マルチタイプ

シングルタイプ



5-1-4 パラレル入出力接続

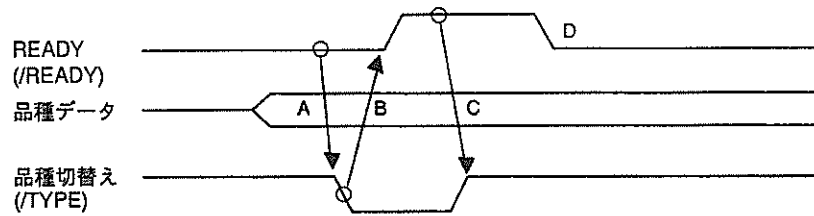
パラレル入出力信号接続表



ピン	NAME		内容
1	COM1		品種切替え信号 信号がONされると品種切替えが行われます。
2	SIG1	/TYPE	
3	COM2		品種選択データ。 ここで指定するデータは実際の品種No.より1を引いた値をBIN形式で (00h~A2h) で品種No.を指定します。 D1がLSB、D7がMSBとなります。 例) 品種No.17を指定する時は、10hを指定することになります。
4	DATA1	(D1)	
5	DATA2	(D2)	
6	DATA3	(D3)	
7	DATA4	(D4)	
8	DATA5	(D5)	
9	DATA6	(D6)	
10	DATA7	(D7)	
11	未接続	未接続	未接続
12			
13			

ピン	NAME		内容
14	SIG3	/READY	レディ信号 内部処理の実行時、OFFします。 品種切替えを行う際には、このビットがONしていることが必要です。
15	COM3		
16	SIG4	/ERROR	エラー信号
17	COM4		処理実行中に何らかのエラーが起きたときONします。
18	未接続	未接続	未接続
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			

5-1-5 品種切替タイムチャート



- (A) : READY信号がONであることを確認して、外部機器にて品種切替信号をONしてください。
- (B) : 品種切替信号がONすると、READY信号が自動的にOFFします。
- (C) : READY信号がOFF になったことを確認して、品種切替信号を外部機器にてOFF してください。
- (D) : 品種が切替った後、READY信号がONします。

注釈 品種データは、D1～D7に実際の品種No.より1を引いた値をBIN形式で指定します。品種No.17を指定する場合は、(17-1)=16を、BIN形式で指定しますので、10(h)となり、以下のように指定を行います。

MSB				LSB		
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
0	0	1	0	0	0	0

品種No.で指定できるのは、No.01～No.99となりますので、00(h)～62(h)の範囲となります。

5-2

シリアル信号による通信

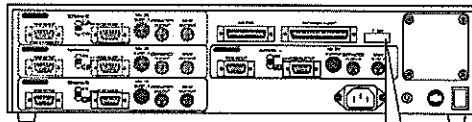
シリアル信号を使用して外部機器と通信を行い、品種切替や色抽出パラメーターの設定・読み取り・変更を行います。

5-2-1 通信仕様

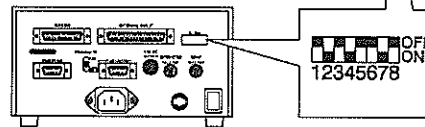
項目	仕様
インターフェイス	RS-232C (DTE仕様)
伝送速度(bps)	300/600/1200/2400/4800/<9600>/19200
通信方式	全二重方式
同期方式	調歩同期式
伝送距離	15m以内
伝送コード	ASCIIコード
データ長	7ビット / <8ビット>
パリティチェック	<なし> / あり (偶数、奇数)
ストップビット長	1ビット / <2ビット>

出荷時は、< > のように設定されています。

マルチタイプ



シングルタイプ



機能		ディップスイッチ (ON=1, OFF=0)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
伝送速度	19,200	1	0	0					
	<9,600>	0	1	0					
	4,800	1	1	0					
	2,400	0	0	1					
	1,200	1	0	1					
	600	0	1	1					
データ長	7bit				0				
	<8bit>				1				
パリティチェック	<なし>					0			
	あり					1			
パリティビット	奇数						0		
	偶数						1		
ストップビット長	1bit							0	
	<2bit>							1	

出荷時は、< > のように設定されています。

注釈

ディップスイッチの8番は品種切替時の動作の選択に使用します。
詳しくは「4-4：品種の切替の設定」をご参照ください。

5-2-2 コネクタ仕様

25ピンDSUB (メス) のコネクタを使用しています。

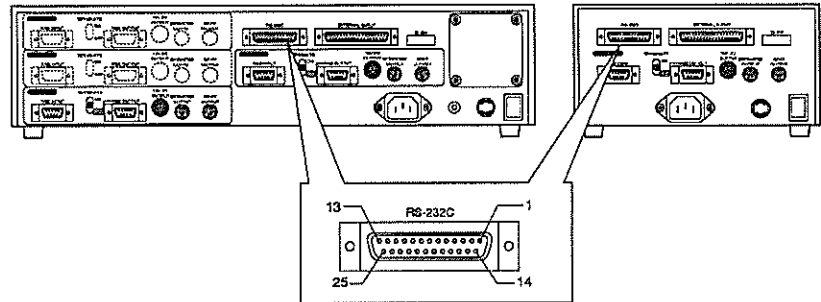
<参考> 接続用オスコネクタ (ケーブル例)

*ヒロセ電機製: HDBB-25PF(05) (コネクタ)

HDB-CTH (フード)

マルチタイプ

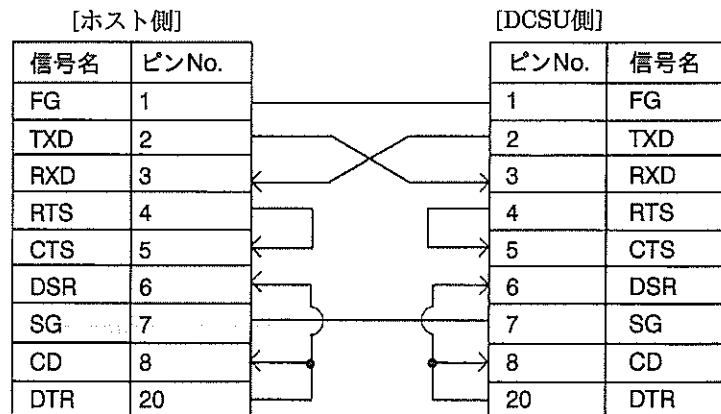
シングルタイプ



ピン配置

ピン	I/O	信号名	ピン	I/O	信号名	ピン	I/O	信号名
1	-	FG	10	-	-	19	-	-
2	OUT	TXD	11	-	-	20	OUT	DTR
3	IN	RXD	12	-	-	21	-	-
4	OUT	RTS	13	-	-	22	-	-
5	IN	CTS	14	-	-	23	-	-
6	IN	DSR	15	-	-	24	-	-
7	-	SG	16	-	-	25	-	-
8	IN	CD	17	-	-			
9	-	-	18	-	-			

DCSUとパソコンやイメージチェッカとの接続例



RS-232Cケーブル (2m: 25P-25P) として、ANB8572を用意いたしております。

5-2-3 通信プロトコルについて

・シリアル通信による機能

パラレル接続では、品種切替のみに対し、シリアル接続でDCSUと通信しますと以下の機能(1)~(4)が使用できます。

- (1) リモートモードの切替え／読み出し
- (2) 品種切替
- (3) 色抽出パラメータの設定
- (4) 色抽出パラメータの読み出し

・データフォーマット

単一コマンド

%	☆	d	CR
---	---	---	----

- (1) % (ヘッダ) : 通信開始を示します。ASCIIコードでは、25(h)です。
- (2) ☆ (コマンド) : 通信内容を示すコードです。
- (3) d (データ) : データのコード列です。
- (4) CR (ターミネータ) : 通信の終了を示します。ASCIIコードでは、0D(h)です。

1. モードに関するコマンド

	コマンド	ASCIIコード	内容
ホストから DCSUに対する 要求コマンド	L	4ch	【モード切替】 ローカルモードとリモートモードの切替えを行います。 例 %LdCR d=0 : ローカルモード指定 d=1 : リモートモード指定
	P	50h	【モード確認】 ローカルモード／リモートモードの確認を行います。 データ列は伴いません。 例 %PCR

注釈 ・RS-232Cで各種変更・設定をコマンドを使用して行う場合は、リモートモードへの変更を行った後、有効になります。
 ・ローカルモードよりリモートモードに切替え時に電源遮断前の状態を記憶するため、EEPROMにその内容の書き込みを行います。

	コマンド	ASCIIコード	内容
DCSUからホスト に対する応答 レスポンス	M	4Dh	【モード切替完了】 モード切替えが正常に完了した際に出力します。 データ列は伴いません。 例 %MCR (送信コマンド例 : %L1CR)
	L	4Ch	【モード切替エラー】 モード切替え時、コマンドデータの形式が違う場合に出力します。 例 %Le 3CR (送信コマンド例 : %L3CR) e : 65h
	P	50h	【モード確認】 モードの確認を、データ列を付加して出力します。 例 %PdCR (送信コマンド : %PCR) d=0 : ローカルモード d=1 : リモートモード

注釈 エラーコードにつきましては、エラーコード一覧を参照ください。

2. 品種切替に関するコマンド

	コマンド	ASCIIコード	内容
ホストからDCSUに対する要求コマンド	X	58h	【58h【品種切替】指定した品種に切替えます。 例 %XddCR dd=01~99：品種No.

注釈 品種切替え時に電源遮断前の状態を記憶するため、EEPROMにその品種No.の書き込みを行います。

	コマンド	ASCIIコード	内容
DCSUからホストに対する応答レスポンス	Y	59h	【品種切替完了】品種切替えが正常に完了した際に出力します。 データ列は伴いません。 例 %YCR (送信コマンド例：%X02CR)
	X	58h	【品種切替エラー】品種切替え時、コマンドデータの形式が違う場合に出力します。 例 %Xe 3CR (送信コマンド例：%X100CR) e：65h

注釈 エラーコードにつきましては、エラーコード一覧を参照ください。

3. 色抽出パラメータ設定に関するコマンド

	コマンド	ASCIIコード	内容
ホストからDCSUに対する要求コマンド	W	57h	【CHANNEL-No.設定】指定したCHANNEL-No.に切替えます。 %WB dCR B：42h d=1~4：CHANNEL-No. 注・CHANNEL設定は、ANB7124での機能です。 ・指定できるCHANNEL数の最大値はコントローラに搭載されている処理回路の最大数になります。
	W	57h	【画像出力設定】EXTRACTED-OUTPUTよりの画像出力をEXTRACT-ON (処理)、EXTRACT-OFF (未処理)を切替えます。 %WTdCR T：54h d=0：EXTRACT-OFF (未処理) d=1：EXTRACT-ON (処理)
	W	57h	【抽出色設定】指定した抽出色で処理を行います。 %WH dCR T：48h d=1：赤 (RED) d=5：青 (BLUE) d=2：黄 (YELLOW) d=6：紫 (MAGENTA) d=3：緑 (GREEN) d=7：無彩色 (ACHROMATIC) d=4：青緑 (CYAN) 注・無彩色時は、色相の設定はできません。LOW/HIGHの表示は、明度表示を自動的に行います。 ・無彩色以外では、LOW/HIGHの表示は色相幅になります。
	W	57h	【三属性設定】色相/彩度/明度のどの属性を設定・変更するかを選択します。 %WC dCR C：43h d=1：色相 (HUE) d=2：彩度 (SATURATION) d=3：明度 (INTENSITY)

	コマンド	ASCIIコード	内容
ホストからDCSUに対する要求コマンド	W	57h	【UPPER-LIMIT設定】 選択している三属性の上限値を設定します。 %WUdddCR U : 55h ddd=000~255 注・UPPER-LIMIT値を「90」に設定する際には、%WU090CRのように必ず3桁で指定してください。
	W	57h	【LOWER-LIMIT設定】 選択している三属性の下限値を設定します。 %WLdddCR L : 4Ch ddd=000~255 注・LOWER-LIMIT値を「0」に設定する際には、%WL000CRのように必ず3桁で指定してください。
	T	54h	【EEPROMへの色設定パラメータの書き込み】 色抽出を設定した各種パラメータをEEPROMへの書き込みを行います。 EEPROMへの書き込みは、CHANNEL毎に実施してください。

- 注釈**
- ・ ANB7120では、CHANNEL設定コマンドは無効なコマンドです。
 - ・ 複数枚数の特定色抽出処理ボードを有するDCSUでは、指定できるCHANNEL-No.の最大値は、搭載されている処理ボード数になります。
 - ・ 無彩色時は、色相の設定、彩度の下限値設定はできません。LOW/HIGHの表示は、明度表示を自動的に行います。
 - ・ 品種切替やCHANNEL-No.の変更を行った場合、また無彩色以外では、LOW/HIGHの表示は色相幅になります。
 - ・ LOWER-LIMIT/UPPER-LIMITの設定は、必ず3桁の数値で指定してください。
 - ・ 特定色抽出の色パラメータの設定は、CHANNEL単位で行います。

	コマンド	ASCIIコード	内容
DCSUからホストに対する応答レスポンス	G	47h	【色抽出パラメータ設定完了】 色抽出パラメータ設定が正常に完了した際に出力します。データ列は伴いません。 例 %GCR (送信コマンド例: %WB1CR) G : 47h
	W	57h	【データ形式エラー】 色抽出パラメータ設定時に、dで指定する範囲を超えたデータを指定した場合に出力します。 %We3CR (送信コマンド例: %WB6CR) e : 65h 上記例では、送信コマンドでCHANNEL-No.6を指定しているため、エラー。
	W	57h	【上下限エラー】 LOWER-LIMIT (下限) 設定値が、UPPER-LIMIT (上限) 設定値を超えて設定した場合、またUPPER-LIMIT (上限) 設定値がLOWER-LIMIT (下限) 設定値より小さく設定した場合に出力します。 %We4CR → %WU150CR : UPPER-LIMIT (上限) 値を150に設定 ← %GCR : 正常レスポンス → %WL200CR : LOWER-LIMIT (下限) 値を200に設定 ← %We4CR : エラーレスポンス
	W	57h	【無彩色モード設定エラー】 検査対照色で無彩色を選択時に、三属性設定で色相を設定した場合に出力します。 We6CR → %WH7CR : 無彩色 (ACHROMATIC) を設定 ← %GCR : 正常レスポンス → %WC1CR : 色相を設定 ← %We6CR : エラーレスポンス

- 注釈** エラーコードにつきましては、エラーコード一覧を参照ください。

4. 色抽出パラメータ読み出しに関するコマンド

	コマンド	ASCIIコード	内容
ホストから DCSUに対する 要求コマンド	V	56h	【品種No.要求】 DCSUのパネルに表示されている品種No.の読み出しを要求します。 %VXCR X : 58h
	V	56h	【CHANNEL-No.要求】 DCSUのパネルに表示されているCHANNEL-No.の読み出しを要求します。 %VBCR B : 42h
	V	56h	【出力画像状態要求】 DCSUのパネルに表示されている (EXTRACTの状態) (EXTRACTED-OUTPUT) から出力している画像 (処理: EXTRACT ON/未処理: EXTRACT OFF) の状態の読み出しを要求します。 %VTCR T : 54h
	V	56h	【抽出色設定状態要求】 DCSUのパネルに表示されている抽出色の選択状態の読み出しを要求します。 %VHCR H : 48h
	V	56h	【三属性設定状態要求】 DCSUのパネルに表示されている色相/彩度/明度の選択状態の読み出しを要求します。 %VCCR C : 43h
	V	56h	【UPPER-LIMIT設定値要求】 DCSUのパネルに表示されている上限値を要求します。 %VUCR U : 55h
	V	56h	【LOWER-LIMIT設定値要求】 DCSUのパネルに表示されている下限値を要求します。 %VLCR L : 4Ch

	コマンド	ASCIIコード	内容
DCSUからホスト に対する応答 レスポンス	V	56h	【品種No.読出】 DCSUのパネルに表示されている品種No.を読み出し返信します。 %VddCR (送信コマンド例: %VXCR) dd=00~99: 品種No.
	V	56h	【CHANNEL-No.読出】 指定したCHANNEL-No.を読み出し返信します。 %VdCR (送信コマンド例: VBCR) d=1~4: CHANNEL-No.
	V	56h	【処理画像読出】 指定した処理画像に出力 (EXTRACTD-OUTPUT) を読み出し変身します。 %VdCR (送信コマンド例: %VTCR) d=0: 未処理画像 (EXTRACT OFF) d=1: 処理画像 (EXTRACT ON)
	V	56h	【抽出色読出】 DCSUのパネルに表示されている抽出色を読み出し変身します。 %VdCR (送信コマンド例: VHCR) d=1: 赤 (RED) d=5: 青 (BLUE) d=2: 黄 (YELLOW) d=6: 紫 (MAGENTA) d=3: 緑 (GREEN) d=7: 無彩色 (ACHROMATIC) d=4: 青緑 (CYAN)

	コマンド	ASCIIコード	内容
DCSUからホストに対する応答レスポンス	V	56h	<p>【三属性読出】 DCSUのパネルに表示されている色相/彩度/明度を読出し返信します。</p> <p>%VdCR (送信コマンド例:%VCCR) d=1:色相(HUE) d=2:彩度(SATURATION) d=3:明度(INTENSITY)</p>
	V	56h	<p>【UPPER-LIMIT設定値読出】 DCSUのパネルに表示されている上限値を読出し返信します。</p> <p>%VdddCR (返信コマンド例:%VUCR) ddd=000~255:3桁で返信します。</p>
	V	56h	<p>【LOWER-LIMIT設定値読出】 DCSUのパネルに表示されている下限値を読出し返信します。</p> <p>%VdddCR (送信コマンド例:VLCR) ddd=000~255:3桁で返信します。</p>

5. エラーコード一覧

エラー種類	エラーコマンド	内容
パリティエラー	e1	パリティが有効な場合、受信時にパリティチェックを行いエラーを検出したため
未登録コードエラー	e2	サポートされていない未定義コマンドが送信されたため
データ形式エラー	e3	伝送テキストデータにあっていないため
上下限エラー	e4	無彩色モード時に、彩度の下限値の指定をしたため 上限値<下限値となる指定をしたため
無彩色設定エラー	e5	無彩色モード時に色相選択をしたため
通信エラー	e6	フレームエラー、ストップビットエラー
EEPROM書込みエラー	e7	EEPROMに電源切断前の品種No.記憶ができない

第 6 章 付録

この章の内容

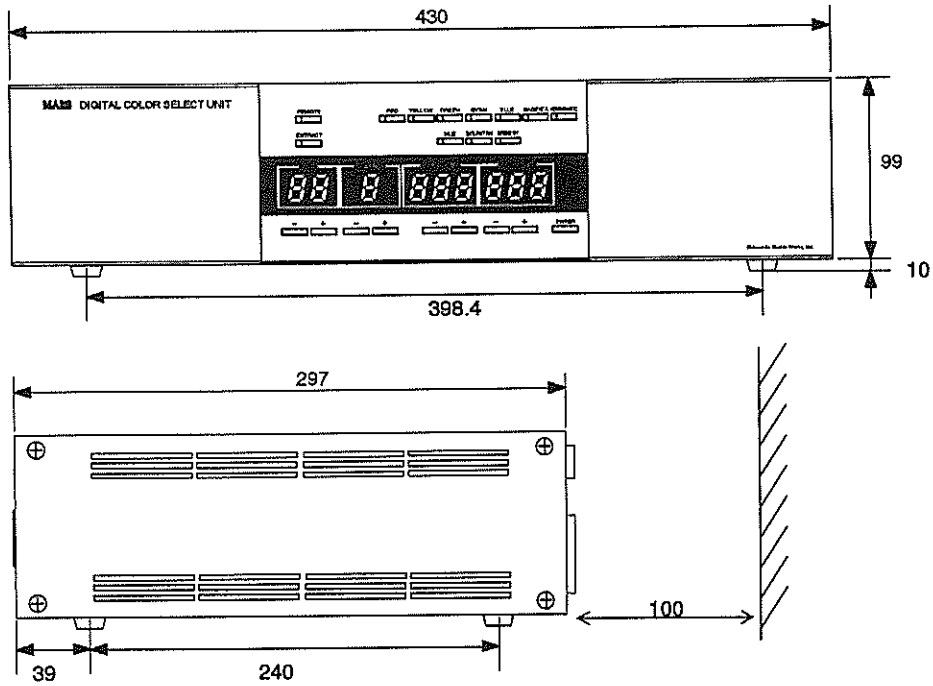
ご使用上の注意、機器の仕様、システム構成などを記載しています。

- 6-1 外形寸法図
- 6-2 システム構成
- 6-3 品種一覧
- 6-4 機能仕様
- 6-5 機器仕様
- 6-6 ご使用上の注意
- 6-7 トラブルシューティング
- 6-8 マニュアル改訂履歴

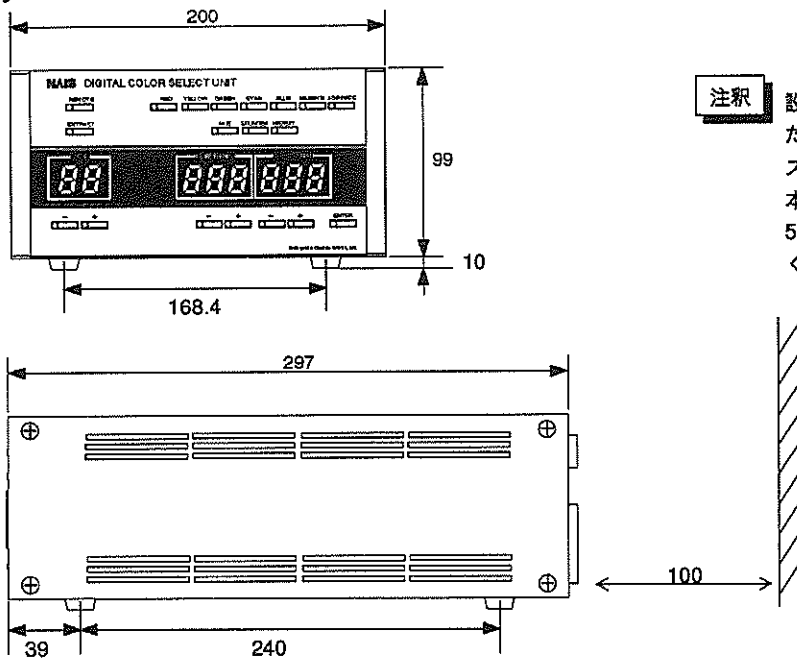
6-1
外形寸法図

単位：mm

DCSU
マルチタイプ

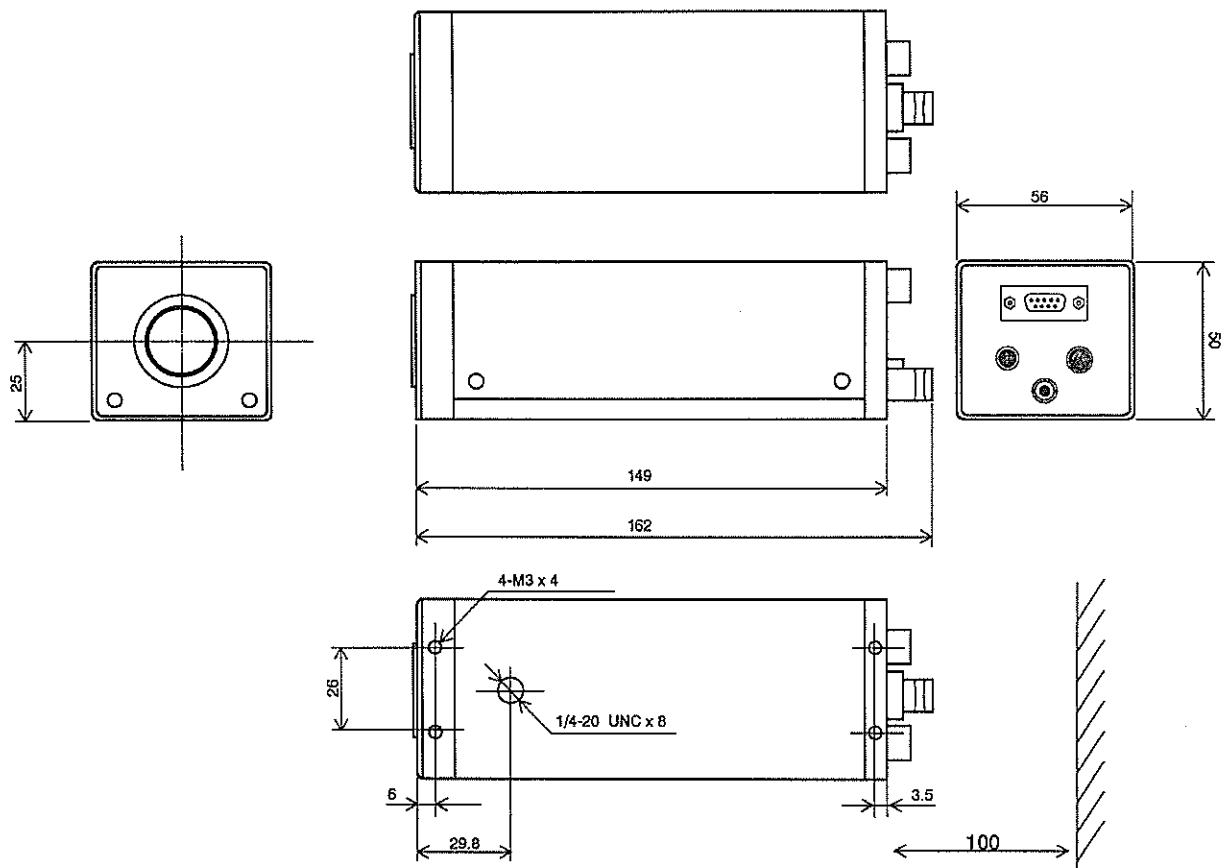


シングルタイプ



注釈 設置にあたり、ケーブル接続のため機器の背面に100mm以上のスペースを確保してください。本体の両側に放熱通風のため、50mm以上のスペースを確保してください。

カラーカメラ : ANB730(H)

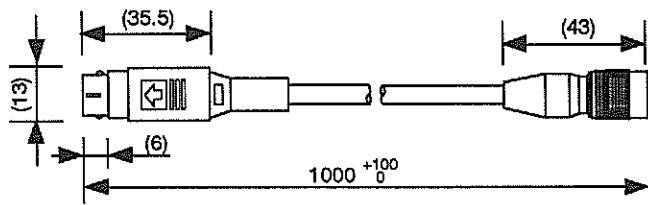


注釈 設置にあたり、ケーブル接続のためコネクタ接続部から100mm以上のスペースを確保してください。

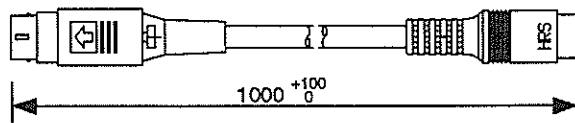
外形寸法図

接続ケーブル

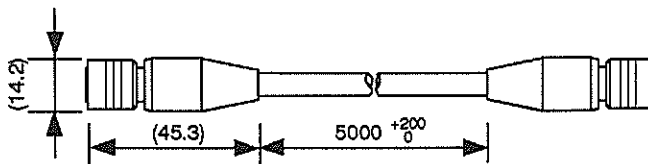
ANB851B4



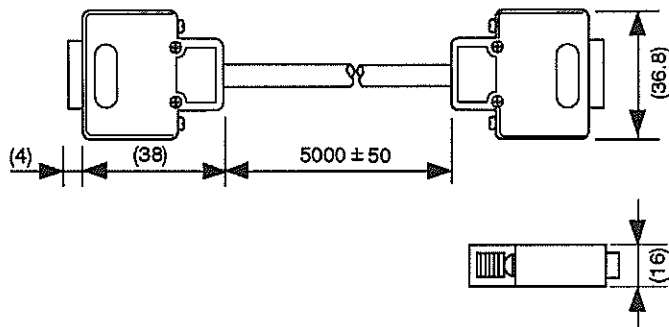
ANB851



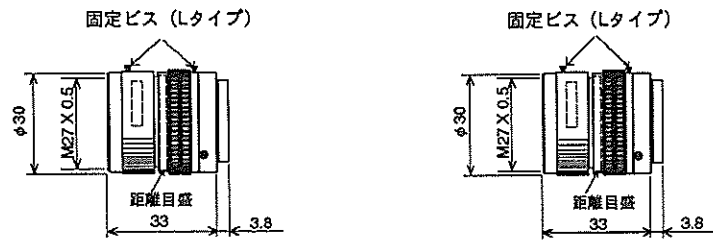
ANB7505



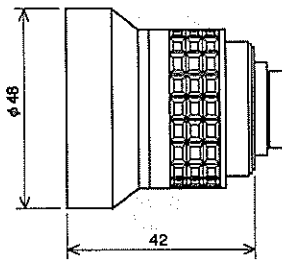
ANB7605



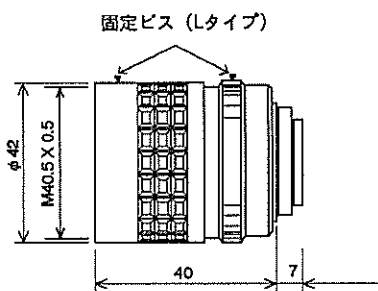
レンズ



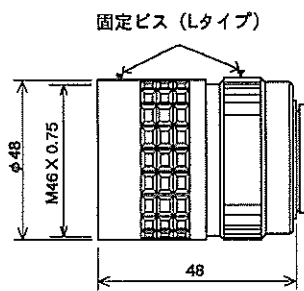
ANB 846N
ANB 846NL
f=25



ANB 842
f=6.5



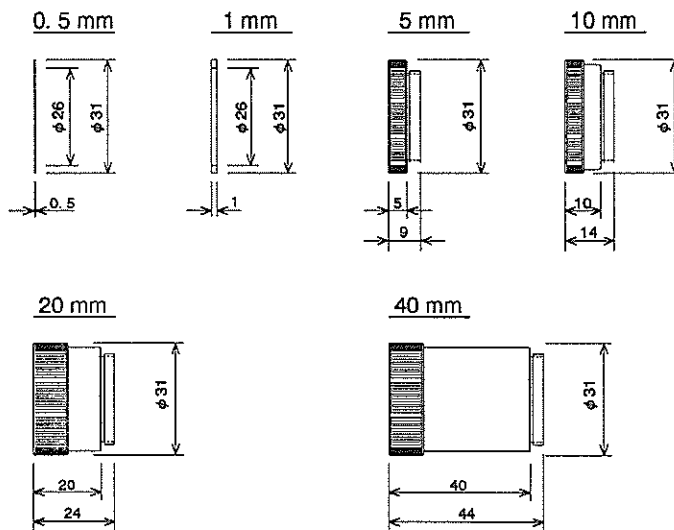
ANB 843
ANB 843L
f=8.5



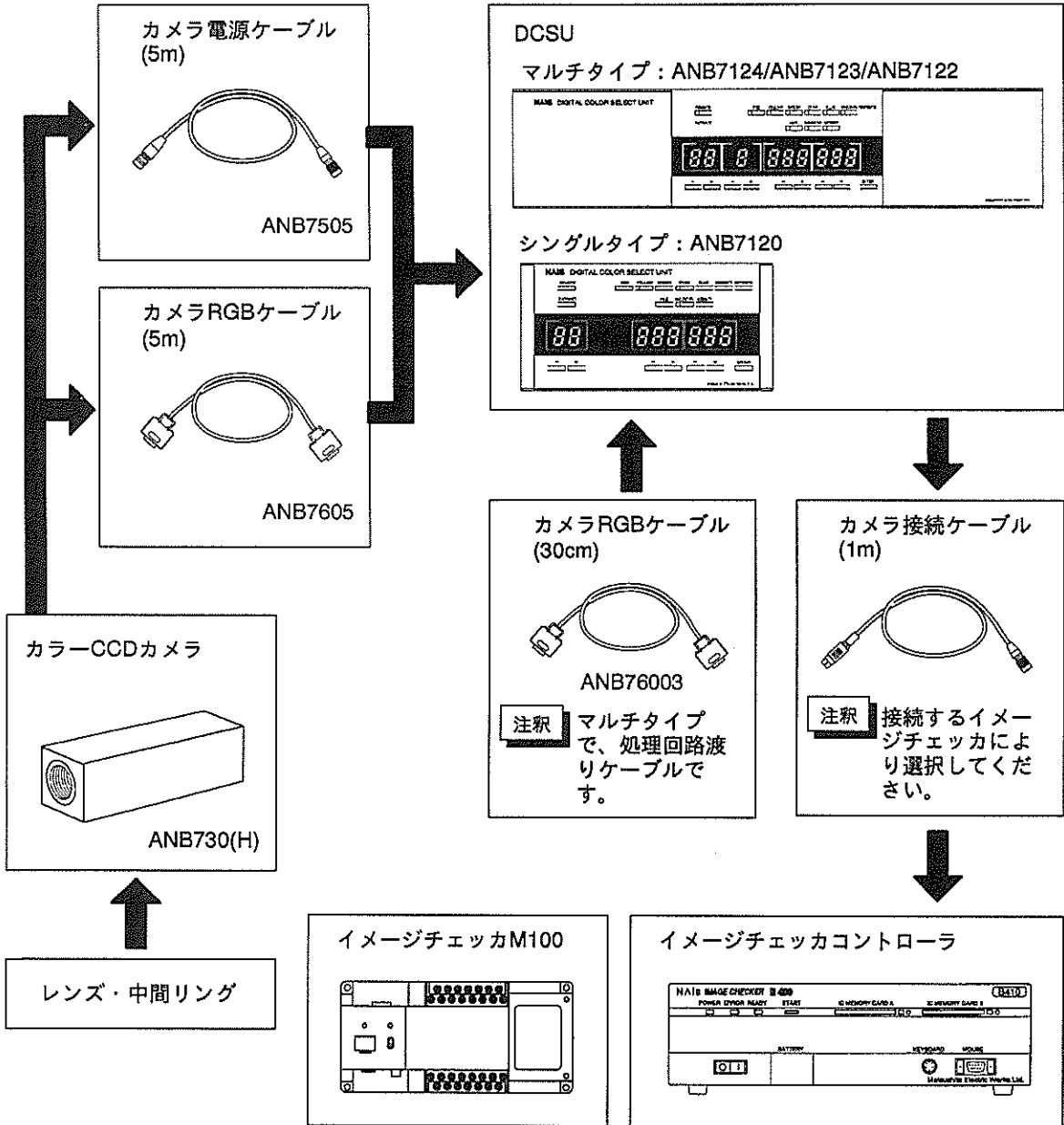
ANB 847
ANB 847L
f=50

中間リングセット : ANB848

ANB848:0.5mm, 1mm, 5mm, 10mm, 20mm, 40mmの6コが1セットになっています。



6-2 システム構成



6-3

品種一覧

DCSU

商品仕様	ご注文品番
DCSU : シングルタイプ同時1色抽出(AC100V~240V)	ANB7120
DCSU : マルチタイプ同時2色抽出(AC100V~240V)	ANB7122
DCSU : マルチタイプ同時3色抽出(AC100V~240V)	ANB7123
DCSU : マルチタイプ同時4色抽出(AC100V~240V)	ANB7124

カラーCCDカメラ

商品仕様	ご注文品番
標準仕様	ANB730
電子シャッタ仕様	ANB730H

レンズ/中間リングセット

商品仕様	ご注文品番
f=6.5/F1.8 Cマウント	ANB842
f=8.5/F1.5 Cマウント	ANB843
f=8.5/F1.4 Cマウントロック付レンズ	ANB843L
f=16/F1.4 Cマウント小型レンズ	ANB845N
f=16/F1.4 Cマウントロック付小型レンズ	ANB845NL
f=25/F1.4 Cマウント小型レンズ	ANB846N
f=25/F1.4 Cマウントロック付小型レンズ	ANB846NL
f=50/F1.4 Cマウント	ANB847
f=50/F1.4 Cマウントロック付レンズ	ANB847L
中間リングセット(0.5/1/5/10/20/40mm)	ANB848
5mm中間リング	ANB84805

カメラ接続ケーブル

商品仕様	ご注文品番
B410・G110・M100用/1m	ANB851B4
30シリーズ用/1m	ANB851

カメラ電源ケーブル

商品仕様	ご注文品番
5m	ANB7505

カメラRGBケーブル

商品仕様	ご注文品番
5m	ANB7605
30cm	ANB76003

RS-232Cケーブル

商品仕様	ご注文品番
2m: 25P-25P	ANB8572

6-4

機能仕様

項目		仕様
カメラ接続台数		ANB7120 (シングルタイプ) : 1台 ANB7124 (マルチタイプ) : 最大4台まで ANB7123 (マルチタイプ) : 最大3台まで ANB7122 (マルチタイプ) : 最大2台まで
色抽出		RED(赤)・YELLOW(黄)・GREEN(緑)・CYAN(青緑)・BLUE(青)・MAGENTA(紫)・ACHROMATIC(白-灰-黒)から一色を選択し、色相・彩度・明度の上下限值(0~255)を設定することにより、特定色を抽出処理。
同時抽出色		ANB7120 (シングルタイプ) : 1色 ANB7124 (マルチタイプ) : 最大同時4色まで ANB7123 (マルチタイプ) : 最大同時3色まで ANB7122 (マルチタイプ) : 最大同時2色まで ・特定色の抽出処理をした画像信号を、2値化画像処理装置 (イメージチェッカ) に出力。 ・位置補正その他用に、色抽出を行っていない明るさのみの画像信号の出力も装備。
品種メモリ		内部メモリ (EEPROM) : 99品種 ・外部パソコンで、データの保存・書き込みが可能。
外部インターフェイス	パラレル	入力 : フォトカプラ8点 信号データ : (1)品種切替(2)品種No.(7ビット) 出力 : フォトカプラ2点 信号データ : (1)/READY(2)/ERROR
	シリアル	RS-232C : 1ch 伝送速度 : 300,600,1200,2400,4800,9600,19200bps 信号データ : (1)品種切替 (2)色抽出パラメーター (色相・彩度・明度、上下限值)

注釈

EEPROMの書き込み回数には、寿命による限度があります (約10万回)。ENTERキーやシリアル通信でのTコマンドによる設定値の書き込みは約10万回です。

ENTERキーやシリアル通信でのTコマンドでの設定値の書き込み (EEPROMへの書き込み) には、約10万回の制限があります。また品種切替では、約900万回の制限があります。ディップスイッチの8番をONすると、品種切り替えの制限がなくなります。

この制限回数を超えましても、DCSUは正常に色抽出を行うことができます。また外部機器よりも品種切替が行えますが、特に品種切替では、この制限に対して次のような表示を行います。

1) 品種No.表示のLEDが点滅します。

品種切替が約900万回の制限に近づきました。(品種切替は引き続き行えますし、電源遮断前の品種No.の記憶も行えます。)

2) 品種No.表示に"EE"を表示します。

設定値の書き込みや、電源遮断前の品種No.の記憶が行えません。この場合、パラレルでは、/ERRORがONします。シリアルでは、%Xe7CRを出力します。品種切替は引き続き行えますが、電源遮断前の品種No.の記憶ができていません。

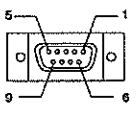
このような表示を行った場合には、EEPROMの寿命です。交換が必要です。弊社まで連絡ください。

6-5 機器仕様

DCSU (デジタルカラーセレクトユニット)

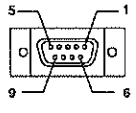
品番	ANB7120	ANB7124/ANB7123/ANB7122
定格操作電圧	100VAC~240VAC (50/60Hz共通)	
操作電圧範囲	-10%~+10%	-15%~+10%
定格消費電力	80VA (カラーカメラANB730: 1台含む)	260VA (カラーカメラANB730: 4台含む)
使用温度/湿度範囲	0~45°C/35~75%RH (但し結露のないこと)	
保存温度/湿度範囲	-20~60°C/30~80%RH以下 (但し結露、氷結のないこと)	
使用雰囲気	腐食性ガスがないこと/塵埃がひどくないこと	
重量	約3.2kg (コントローラ)	約6.7kg (コントローラ)
シャッタ速度	ANB730: 1/30sec. ANB730H: 1/1000sec.	
走査方式	2:1インターレースまたはノンインターレース	
外部同期入力 (参考)	HD: 4.0±1.0Vp-p (75Ω) VD: 4.0±1.0Vp-p (75Ω)	
映像出力 (参考)	R: G: B-OUTPUT : 0.7Vp-p (75Ω) GRAY-OUTPUT : 1Vp-p (75Ω) EXTRACTED-OUTPUT : 1Vp-p (75Ω)	

RGB INPUT

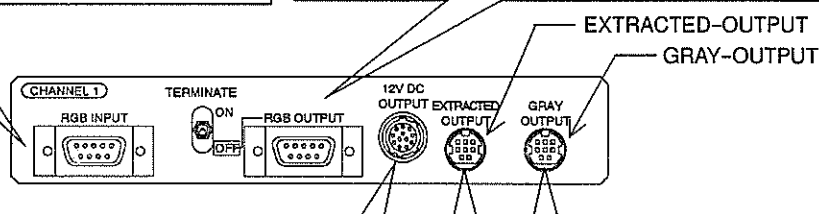


1	GND	
2	GND	
3	R-IN	0.7Vp-p/SYNCなし
4	G-IN	0.7Vp-p/SYNCなし
5	B-IN	0.7Vp-p/SYNCなし
6	Y-IN	1.0Vp-p/SYNC付き
7	SYNC IN	0.3Vp-p
8	GND	
9	GND	

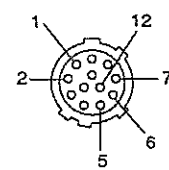
RGB OUTPUT



1	GND	
2	GND	
3	R-OUT	0.7Vp-p/SYNCなし/75Ω終端
4	G-OUT	0.7Vp-p/SYNCなし/75Ω終端
5	B-OUT	0.7Vp-p/SYNCなし/75Ω終端
6	Y-OUT	1.0Vp-p/SYNC付き/75Ω終端
7	SYNC OUT	1.4Vp-p/75Ω終端
8	GND	
9	GND	

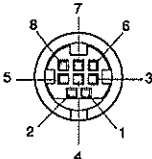


12V DC OUTPUT



1	GND	-
2	+12V	DC12V
5	HD GND	
6	HD	4.0±1.0Vp-p
7	VD	4.0±1.0Vp-p
12	VD GND	
ケース		シールド

EXTRACTED OUTPUT GRAY OUTPUT



	EXTRACTED OUTPUT	GRAY OUTPUT
1	VIDEO	VIDEO
2	V. GND	V. GND
5	HD	-
6	VD	-
ケース	シールド	シールド

注釈 DCSUに接続するイメージチェッカ、カメラ、カメラケーブルなどは弊社指定の品番の商品を使用ください。指定品番以外の商品を使用されて、故障、破損、破壊などが生じても、商品の保証対象外とさせていただきますのでご了承ください。

機器仕様

注釈

- ・ DCSUをイメージチェッカに接続して使用した場合、カラーカメラの視野は、白黒カメラを接続したときと異なります。白黒カメラと同じレンズで、レンズ先端から対象物までの距離と中間リングの厚みを同じに調整した場合、カラーカメラの視野は約1.3倍の大きさになります。
- ・ DCSUをイメージチェッカに接続して使用した場合、イメージチェッカの水平方向の精度は、通常の白黒カメラを接続する場合の約1/2になります。ただし、分解能はほぼ同じです。
- ・ 電源をオフにした後、再度電源をオンにするときには、10秒以上時間をあけてください。
- ・ 接地・結線作業は、電源オフの状態で行ってください。
- ・ 瞬時停電が発生した場合、カラーカメラから画像信号が出力されないことがあります。その場合、電源を一度OFFし、10秒以上時間をあけてからあらためて電源ONしてください。

カラーカメラ (ANB730)

項目	仕様
撮像素子	CCD撮像素子
有効画素数	水平768画素×垂直493画素
レンズマウント	Cマウント
仕様周囲温度	0～40℃
保存温度範囲	-20～60℃
仕様湿度範囲	50～70%RH (ただし、結露がないこと)
保存湿度範囲	90%RH以下 (ただし、結露がないこと)
重量	約380g (カメラ本体のみ)

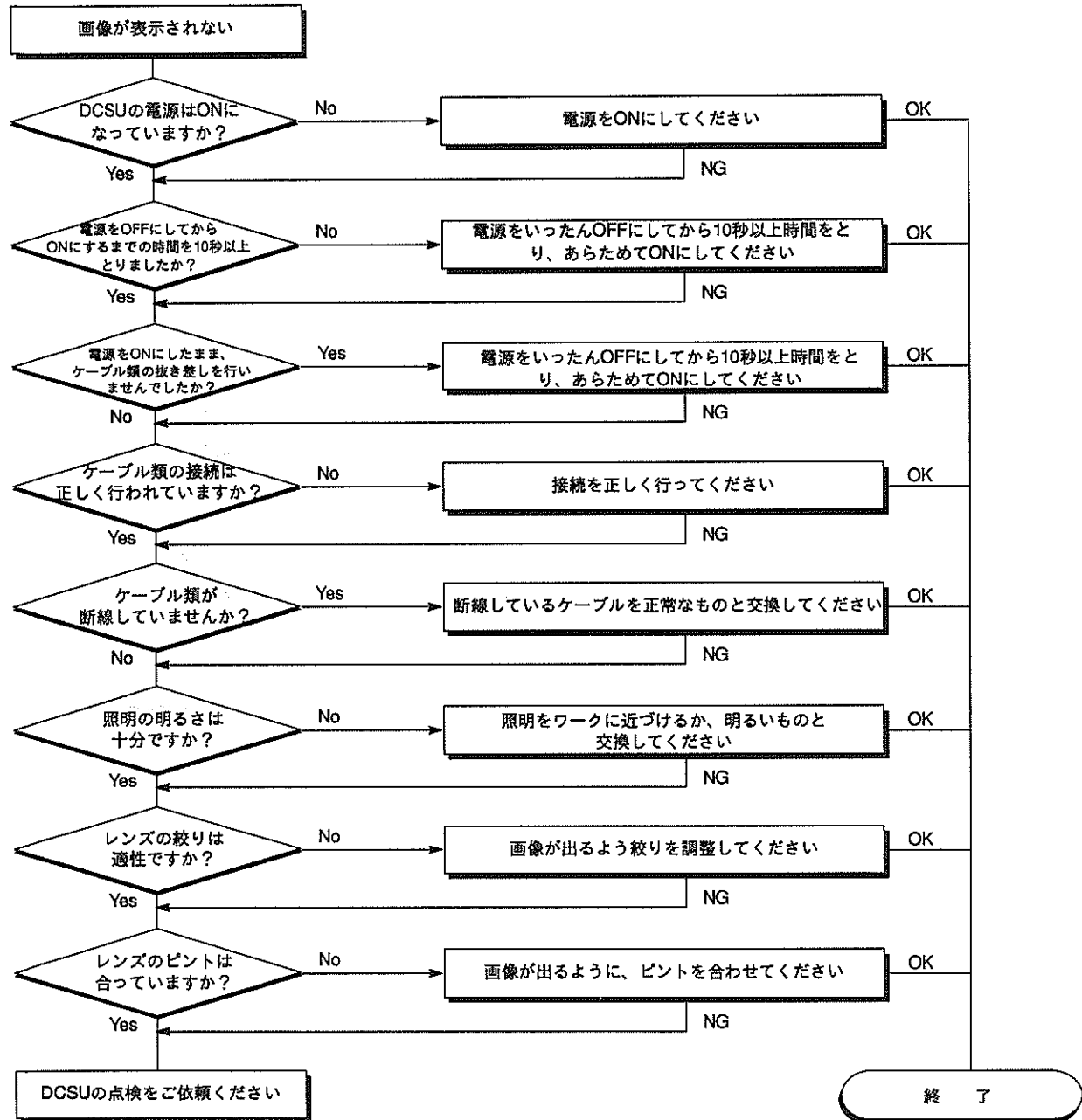
注釈

- ・ カラーカメラは、精密機械です。振動や衝撃は故障の原因となりますので、お取り扱いにはご注意ください。
- ・ レンズを取付けていない場合は、Cマウントレンズ取付け部に必ずキャップを被せてください。

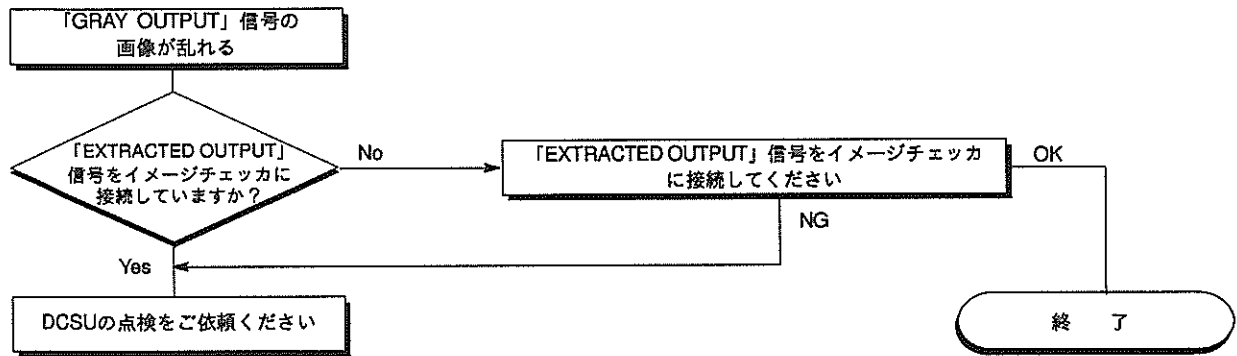
6-6 トラブルシューティング

DCSUが正常に作動しない場合は、下記の事項をご確認ください。
それでも正常に作動しない場合、あるいは下記以外で何か異常が認められる場合は、DCSUの電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。
お近くの松下電工/松下制御機器営業所までお問い合わせをお願いします。

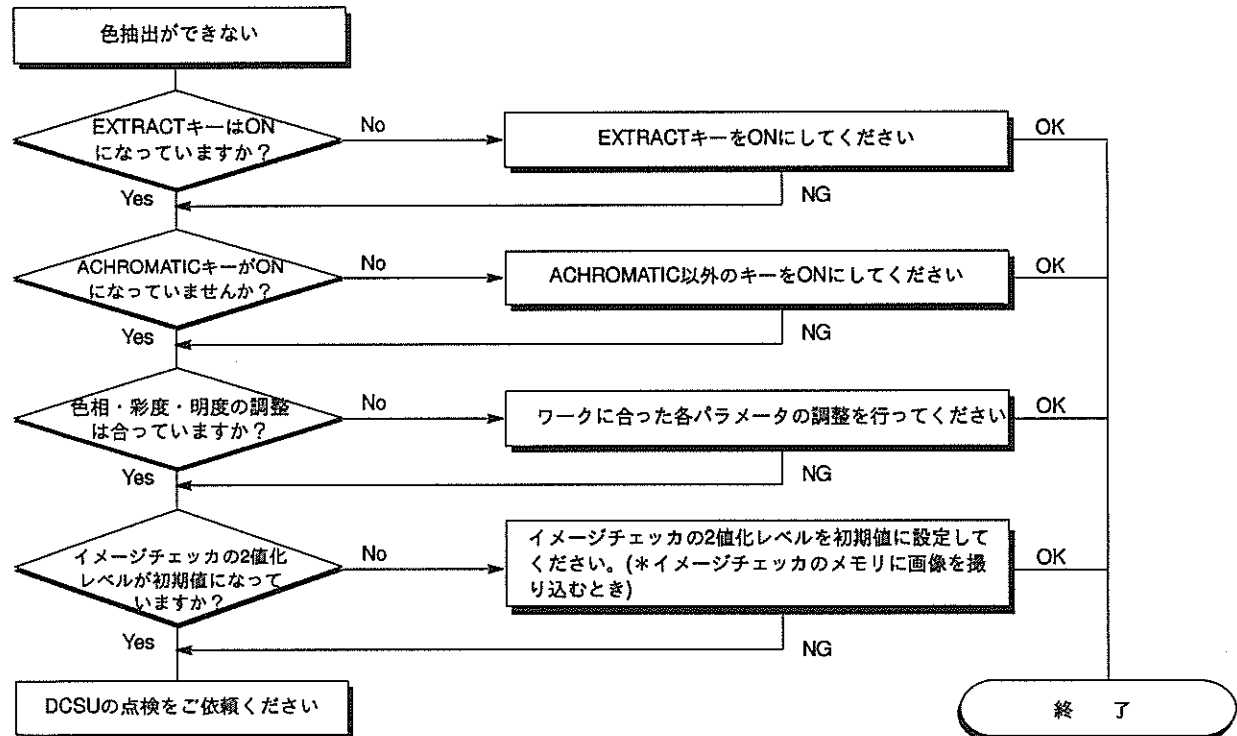
●画像が表示されない場合



● 「GRAY OUTPUT」信号の画像が乱れる場合



● 色抽出ができない場合



6-7

ご使用上の注意

一般的注意事項

- ・DCSUとイメージチェッカに接続するモニター、キーボード、カメラ、カメラケーブルなどは弊社指定の品番の商品を使用してください。指定品番外の商品を使用されて、故障、破損、破壊などが生じても、商品の保証対象外とさせていただきますのでご了承ください。
- ・DCSU本体など商品を分解、改造、ならびに内部の設定変更は行わないでください。分解、改造、内部設定変更、マニュアル記載内容以外での使用による故障、破損、破壊が生じても商品の保証対象外とさせていただきますのでご了承ください。
- ・DCSUとイメージチェッカの各種設定が終了したあとは、ノイズによる誤動作防止と誤操作防止のため、キーボード、マウスなどの各種設定機器または、リストア、バックアップに使用したパソコン等は接続しないようにしてください。
- ・電源、入出力信号とDCSUの金属部分間で絶縁抵抗および耐電圧試験を行わないでください。
- ・商品マニュアル、仕様書に記述している設定・変更できる項目以外の設定・変更は、故障の原因となります。万が一、設定・変更され故障、破損、破壊などが生じても、商品の保証対象外とさせていただきますのでご了承ください。

DCSUのEEPROMに関して

- ・DCSUでの色抽出設定データは、DCSU内部のメモリ(EEPROM)に書き込み保存を行います。EEPROMには、書き込み制限があります。そのため、ENTERキーおよびシリアル通信のTコマンドでの設定値の書き込みでは、約10万回の制限があります。品種切り替えでは、約900万回の制限があります。ディップスイッチの8番をONすると、品種切り替えの制限がなくなります。この回数を超えた場合でもDCSUでは正常に色抽出や外部機器からの品種切り替えを行うことができますが、設定値の書き込みと電源遮断前の品種Noの記憶ができなくなります。
- ・EEPROMの書き込み制限時の表示は以下の表示を行います。
 - 1:品種No表示のLEDが点滅(品種切り替えが約900万回の制限に近づいています。(品種切り替えは引き続き行えますし、電源遮断前の品種Noも記憶します。))
 - 2:品種No表示が"E E"表示を行います。(設定値の書き込みや電源遮断前の品種Noの記憶ができません。品種切り替えは従来通り行えますが、電源遮断前の品種Noが記憶できません。)"E E"表示を行った場合は、EEPROMの寿命ですので、弊社まで連絡をお願いします。

データ初期化について

DCSUに登録した99品種の抽出色データは、ENTERキーを押しながら、電源をONしますと、初期化が行えます。

初期化は、
EXTRACT:OFF
COLOR :RED
上限値 :255
下限値 : 0 です。

日本語ラベルについて

- ・DCSUに同封している日本語ラベルは、フロントパネル各部名称を日本語記入しています。必要に応じて使用してください。

電源投入に関して

- ・各種接続が完了してからDCSUの電源スイッチがOFFの状態です電源ケーブルをDCSUに接続してください。
- ・電源投入前に各種接続に誤りがないか確認してください。
- ・DCSUの接地は、接続するイメージチェッカの接地と同じ箇所で行ってください。
- ・DCSUの電源ケーブル(3P端子)のアース端子を使用して、第3種接地工事をしてください。電源ケーブル(3P端子)のアース端子で接地できない場合は、DCSU背面のアース端子を使用して第3種接地工事をしてください。
- ・DCSUに印加する電源は、使用電圧範囲内の電源を投入してください。
- ・DCSUの電源は、接続しているイメージチェッカの電源投入後に投入してください。
- ・DCSUに電源を投入する順番は、周辺機器の電源投入後に投入するようにしてください。
- ・DCSU本体の電源を切断後は、10秒以内に電源再投入をしないでください。

設置スペースと設置環境に関して

- ・DCSUは高圧線、高圧機器、動力機器、無線機器とはできる限りはなして設置してください。
- ・DCSU本体の両横に、放熱用の通気口があります。本体の両側に50mm以上の十分なスペースを確保し放熱してください。
- ・DCSU本体の背面に、放熱吸気用のファンモータがあります。本体の背面に120mm以上の十分なスペースを確保し放熱、各種配線をしてください。
- ・天地を逆にしたり、横向きに立てて設置することは、放熱が充分に行われず、故障の原因となりますので、絶対に行わないでください。
- ・DCSUをラックに据え付けて使用になる場合、静電気対策上、電気的に絶縁して取り付けをしてください。
- ・使用にあたりましては使用温度範囲/使用湿度範囲内で結露・氷結のない状態で使用ください。
- ・保存にあたりましては保存温度範囲/保存湿度範囲内で結露・氷結のない状態で保存ください。
- ・構造上、防塵・防水・耐食性にはなっていないので、「腐食性、引火性の薬品、ガスを使用する場所」「ほこりやゴミの多い場所」「衝撃や振動が常時加わるまたは激しい場所」「水や薬品がかかる場所」などの環境下には設置しないでください。

配線に関して

- ・DCSUへの供給電源は、動力供給用の電源とは別電源を使用ください。
- ・DCSUの各種入出力信号線は、極力短く接続してください。
- ・CCDカメラとDCSUを接続するケーブル、DCSUとイメージチェッカを接続するケーブルは、各種ケーブルと配管、結束、並行配線しないでください。(並行に配線する場合は、同時に結束せず10cm以上離してください。)
- ・DCSUへの各種入出力信号線は動力線、電源線とは同一に配管、結束、並行配線しないでください。(並行に配線する場合は、同時に結束せず10cm以上離してください。)
- ・RS-232C、各種パラレル入出力などの信号線はノイズ対策のためシールド線を使用して、フレームグラウンド(FG)に接続してください。
- ・DCSUに接続している外部機器(PC)などに直接高い誘導負荷(モータやリレーなど)が接続されている場合は、負荷側にノイズキラー等のノイズ吸収素子を接続してください。
- ・画像処理の照明は、高周波点灯のため、非常に高いノイズレベルの信号を発生します。照明の動力線、信号の配線には特に注意してください。

接続に関して

- ・各種接続は電源投入前に電源OFF状態で実施してください。
- ・各種接続コネクタの抜き差しは、電源がOFFの状態で行ってください。
- ・コネクタを外した場合、コネクタ内の端子に触れたり、異物が入らないようにしてください。
- ・各種ケーブルのコネクタ付近に力が加わらないようにしてください。また断線の原因となりますので、コネクタ付近でケーブルを曲げないでください。
- ・ケーブルの抜き差しは、必ずコネクタ部分を持って行い、ケーブルに余分な力を加えないようにしてください。

CCDカメラに関して

- ・カメラ内部のCCD素子にほこり等が付着しないよう、使用しない時は必ず保護キャップを取り付けてください。またCCD素子には絶対に触れないでください。
- ・カメラCCD素子の取り付け位置は、CCD素子の取り付け精度範囲内でのバラツキがあります。そのため、撮像倍率、取り付け位置によっては、傾き・視野のズレが生じることがあります。このような場合はカメラ取り付け部で調整を行ってください。
- ・CCDカメラ内部素子やカメラレンズには触れないでください。
- ・電子シャッターカメラは標準カメラに比ベシャッター速度が高速に設定されており、感度が低下し、スミアが増加する傾向になります。照明は、必ず画像処理用の照明器具を使用してください。

モニタに関して

- ・弊社指定の純正モニタを使用し、電源ケーブルはイメージチェッカのリアパネルのサービスコンセントに接続してください。
- ・イメージチェッカシリーズ用の純正モニタは、「高分解能、中残光CRT」を採用しモニタCRT上にハッキリと画像を映し出す工夫を行っています。モニタ焼き付きを少なくし寿命を延ばすために、コントラストやブライートのボリュームは絞りにぎみに、また必要のない場合は電源をOFFの状態で使用してください。
- ・モニタCRTは長時間(長期間)電源をONにしておいたり、モニタ上の同じ位置に同一画像を表示しますと、その特性上、焼き付きを生じますので、ご注意ください。特にコントラスト、ブライートを上げた状態で使用しますと早期にモニタの焼き付きが生じやすくなります。
- ・モニタをラックに据え付けて使用になる場合、静電気対策上、電気的に絶縁して取り付けをしてください。

照明に関して

- ・画像処理装置で使用する照明は、高周波点灯照明、ハロゲンランプ、キセノンランプ、LED照明など必ず画像処理専用の照明器具を使用してください。一般の照明器具ですと、安定した画像を得ることができず、目的の測定・検査を行うことができません。
- ・画像処理の照明は、高周波点灯のため、非常に高いノイズレベルの信号を発生します。照明の動力線、信号の配線には特に注意してください。
- ・照明器具のランプは一般的に特性上、取り付け方向や周囲温度などにより照度値が変わることがありますので、ご注意ください。
- ・照明器具のランプは一般的に特性上、照度が安定するまでに多少の時間を要します。微妙な判定やカメラとの調整を行う場合は、ランプ点灯確認後多少の時間をかけて安定させた後に実施してください。(弊社画像処理用照明:ANB860または、ANB861の場合、約40分以上を目安としてください。)

- ・照明器具のランプは点灯時間とともに照度が減少していきます。ご使用条件によりましては寿命に至るまでに検査・測定が困難になることがあります。このような場合は、ランプ交換を実施してください。(弊社画像処理用照明:ANB860または、ANB861の場合:参考値では、2.5時間点灯/0.5時間消灯の連続繰り返し条件で試験した場合、ランプ平均寿命は、約5000時間です。)また、ランプ点灯時間を積算時間計(アワーメータ)で管理して、寿命の手前なるべく交換するようにしてください。

リングライト/フラットライトについて

- ・画像処理用照明器具として、弊社では、リングライト(ANB860)/フラットライト(ANB861)をご用意しています。ご使用にあたっては以下の内容に注意願います。
- ・電源投入前に、照明器具を確実に組み立ててください。高周波点灯方式の照明回路を採用していますので、特にリングライトの場合、コネクタは全て確実に接続してください。
- ・電源ケーブル接続時は、電源ユニットの点灯スイッチはOFFして接続ください。ON状態で接続しますとランプが点灯しないことがあります。
- ・照明器具のランプは一般的に特性上、照度が安定するまでに多少の時間を要します。微妙な判定やカメラとの調整を行う場合は、ランプ点灯確認後約40以上の時間をかけて安定させた後に実施してください。
- ・蛍光灯ランプは特性上、取り付け方向や周囲温度などにより照度値が変わることがありますので、ご注意ください。蛍光灯ランプは、温度特性の影響を受けやすいランプです。
- ・蛍光灯ランプは点灯時間とともに照度が減少しますので、ご使用条件によっては、寿命に至るまでに測定・検査が困難になることがあります。このような場合は、蛍光灯ランプの交換を実施してください。
参考:2.5時間点灯/0.5時間消灯の連続繰り返し条件で試験をした場合、ランプ平均寿命は約5000時間です。
交換用蛍光灯ランプは、松下電器産業製の指定の蛍光灯ランプをご使用ください。お近くで入手ができない場合は、弊社まで連絡ください。指定品番の蛍光灯ランプ以外は使用できませんので、ご注意ください。
リングライト用蛍光灯ランプ:FCL9EXN
フラットライト用蛍光灯ランプ:FUL9LE
- ・蛍光灯ランプ交換は、必ず電源を切った状態で実施してください。
- ・電源ユニットは電子部品で構成されており、高周波点灯回路の関係上、高周波、高電圧が発生します。使用環境には充分ご注意ください。
- ・高周波点灯方式の照明のため、電源ユニット、ランプハウス、接続ケーブルより高周波ノイズが発生します。イメージチェッカ、DCSUなどの信号ケーブル、入出力ケーブルなどノイズの影響を受けやすいものは、電源ユニット、ランプハウス、接続ケーブルより極力離してください。また同時に結束配線はしないでください。その他ノイズの影響を受けるおそれがある機器が近くにある場合は、実機での確認をお願いいたします。

輸出に関して

- ・本製品が外国為替および外国貿易管理法の規定により戦略物資(または役務)に該当する場合には、日本国外に輸出する際に、日本国政府の許可が必要です。

その他

- ・本マニュアルに記載しています、一般の会社名および製品名は各社の商標または登録商標です。

イメージチェッカ用コントローラ

安全上のご注意

ケガや事故防止のため、以下のことを必ずお守りください。

据付、運転、保守、点検の前に、必ずこの説明書をお読みいただき、正しくご使用ください。
機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてを習熟してからご使用ください。
この説明書では、安全注意レベルを「警告」「注意」として区分してあります。

警告 取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険性が想定される場合。

注意 取り扱いを誤った場合に、使用者が重傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険性が想定される場合。

警告

- 人身事故や重大な拡大損害に発展することが予測される用途にご使用の場合は、二重安全機構等の安全対策を組み込んでください。
- 可燃性ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発の原因となります。
- リチウム電池を内蔵している商品は火中に投棄しないでください。破裂の原因となります。

注意

- 定格、環境条件等の仕様範囲外では使用しないでください。異常発熱や発煙の原因となります。
- 分解、改造はしないでください。感電、発煙の原因となります。
- 回転中のファンの羽根には触れないでください。ケガの恐れがあります。
- 電源コードを無理に曲げたり、上に重いものを載せたり、熱器具に近づけないでください。また、電源コードを抜く時はコードを引っ張らずに、必ずプラグを持って抜いてください。感電、発煙の原因となります。
- 必ずアース線を接地してください。感電の恐れがあります。

モニター

安全上のご注意

ケガや事故防止のため、以下のことを必ずお守りください。

据付、運転、保守、点検の前に、必ずこの説明書をお読みいただき、正しくご使用ください。
機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてを習熟してからご使用ください。
この説明書では、安全注意レベルを「警告」「注意」として区分してあります。

警告 取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険性が想定される場合。

注意 取り扱いを誤った場合に、使用者が重傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険性が想定される場合。

警告

- 可燃性ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発の原因となります。
- キャビネットは絶対に開けないでください。内部には電圧の高い部分があり、手を触れると危険です。また、ビス等はゆるめないでください。感電の恐れがあります。

注意

- 定格、環境条件等の仕様範囲外では使用しないでください。異常発熱や発煙の原因となります。
- 分解、改造はしないでください。感電、発煙の原因となります。
- 電源コードを無理に曲げたり、上に重いものを載せたり、熱器具に近づけないでください。また、電源コードを抜く時はコードを引っ張らずに、必ずプラグを持って抜いてください。感電、発煙の原因となります。

インバータ照明

安全に関するご注意 ケガや事故防止のため、以下のことを必ずお守りください。

据付、運転、保守、点検の前に、必ずこの説明書をお読みいただき、正しくご使用ください。
機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてを習熟してからご使用ください。
この説明書では、安全注意レベルを「警告」「注意」として区分してあります。

警告 取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険性が想定される場合。

注意 取り扱いを誤った場合に、使用者が重傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険性が想定される場合。

警告

- 不安定な場所や、燃えやすいものの近くで使用しないでください。
火災、ケガの原因となります。
- 布や紙などの燃えやすいものをかぶせたりしないでください。
火災の原因となります。
- 分解・改造をしないでください。
落下、感電、発煙、発火の原因となります。
- 異常を感じた場合、速やかに電源を切ってください。
感電、火災の原因となります。
- ランプは、ランプソケットへ確実に挿入してください。
接触不良があるとアークが発生し、火災の原因となります。

注意

- 電源コードを無理に曲げたり、上に重いものを載せたり、熱器具に近づけないでください。
また、電源コードを抜くときには、コードを引っ張らずに必ずプラグを持って抜いてください。
コードが傷ついて、火災や感電の原因となります。
- 内部に液体や燃えやすいものや、金属類を絶対に入れないでください。
火災や感電、故障、事故の原因となります。
- 電源電圧AC100V、周波数50/60Hz以外で使用しないでください。
火災や感電、故障、事故の原因となります。
- 取付、施工、結線作業時およびランプ交換やお手入れの際は、必ず電源を切ってください。
感電、故障の原因となります。
- 点灯中や消灯後5分以内にランプにさわらないでください。
火傷の原因となります。
- 引火性ガス、腐食性ガスの発生する所、塵埃、湿気の多い所、水滴の発生する所、および振動の激しい所では使用しないでください。火災、感電、落下の原因となります。
- 45℃以上の周囲温度では使用しないでください。
火災の原因となります。

使用上のご注意

- 入力電圧は、定格入力電圧の90%~110%の範囲でお使いください。
- ヒューズが溶断した時は、内部回路に異常が生じておりますので、代理店、もしくは弊社に修理をご依頼ください。
- ランプが安定するまでには、30分程度必要です。
- カメラとの調整作業等は、点灯後40分経過後にお願いいたします。
- 指定ランプ以外は使用できませんので、ご注意ください。
- 灯具の取り付けは、M3のビスをご使用ください。なお、ビス長さは灯具体へ10mm以上入り込まないものをご使用ください。
- 電源投入時、電源収納ボックスの点灯スイッチはOFFにしておいてください。ONのまま電源を投入するとランプが点灯しないことがあります。
- 蛍光ランプの特性上、取り付けの方向や周囲温度により、照度値が変わることがありますのでご注意ください。

6-8

マニュアル改訂履歴

発行日付	マニュアルバージョン	コントローラバージョン	改訂内容
1997.10	Version 1.0	Version 1.0	初版印刷

マニュアル作成に際しまして細心の注意を行っておりますが、万一誤り等がございましたら下記までご連絡を頂きましたら幸いです。

〒571-71 大阪府門真市門真1048 松下電工(株)制御システム事業部 営業企画部
イメージチェッカマニュアル係