

CS-2000/CS-2000A

通信仕様書

[第7版]



KONICA MINOLTA

本書に関するご注意

- 本書(これから読み取ることができる分光放射輝度計 CS-2000/CS-2000A の性能又は機能に関する情報を含みます)は、CS-2000/CS-2000A とともに使われるプログラムの開発のためにのみ使用することができ、それ以外の目的(CS-2000/CS-2000A とともに使用されないプログラム又は製品の設計、開発等を含みますがそれに限られません)に使用することはできません。
- 本書に記載のコマンドを無断で商用販売目的のソフトウェアに使用することはできません。
- 本書は PC 通信の基本を理解されている方への説明用として準備されたものです。
- 本書の内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されています。
- 本書の内容に関しては、将来予告無しに変更することがあります。
- 本書の内容について万全を期していますが、万が一不審な点や誤り、記載漏れなどでお気づきの点がございましたら、お問い合わせ窓口までご連絡ください。
- 本書の内容を運用した結果につきましては、上記にかかわらず責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- 本書に記載の会社名、商品名は各社の商標または登録商標です。

改訂履歴

Version	日付	主な改定内容
初版	2009/02/20	新規作成。
第 2 版	2013/09/12	社名変更。
第 3 版	2014/12/01	誤記訂正。
第 4 版	2015/01/30	誤記訂正。
第 5 版	2018/09/10	RS-232C の通信仕様を追加。 BPSS コマンドを追加。 BPSR コマンドを追加。 誤記訂正。
第 6 版	2018/11/02	『1.7 設定値の保存について』 説明文を追加。 『RMTS』コマンド コマンドパラメータと解説を追加。 『INIT』コマンド 新規追加。 誤記訂正。
第 7 版	2020/07/21	『1.6 タイムアウト設定について』 設定推奨値を変更。 誤記訂正。

目次

1	通信仕様	6
1.1	通信手段.....	6
1.2	CS-2000/2000A の制御.....	6
1.3	CS-2000/2000A 側の設定(リモートモード).....	7
1.4	デリミタ	7
1.5	送受信文字列フォーマット.....	8
1.6	タイムアウト設定について	8
1.7	設定値の保存について	8
1.8	コマンドで使用する数値書式『HEX 表記』について	8
2	コマンド	9
2.1	コマンド一覧	9
3	コマンド説明	11
	RMTS("Select remote mode")	11
	IDDR("Identity data read").....	13
	SCMR("Synchronization mode read")	14
	SCMS("Synchronization mode set")	15
	SPMR("Speed mode read").....	16
	SPMS("Speed mode set")	19
	STSR("Status data read")	21
	UCCS("Select user calibration Ch")	22
	UCCR("Read user calibration Ch")	23
	UCPS("Set user calibration parameter")	24
	UCPR("Read user calibration parameter")	26
	UCCD("Delete user calibration ch")	28
	LNSS("Attachment lens select")	29
	LNSR("Attachment lens read").....	30
	ALFS("Attachment lens factor set")	31
	ALFR("Attachment lens factor read")	33
	NDFS("External ND-filter select")	34
	NDFR("External ND-filter read").....	35
	NFCS("External ND-filter factor set")	36
	NFCR("External ND-filter factor read").....	38
	MEAS("Measure")	39
	MEDR("Measure data read").....	41
	MSWE("Measurement switch enable")	45
	STDS("Store data set")	46
	STDR("Stored data request").....	47

STDD("Store data delete")	51
STAD("Store data all delete")	52
TGSL("Target data select")	53
TGSR("Target data select read")	54
TGDS("Target data set")	55
TGDR("Target data read")	57
TGDD("Target data delete")	61
TGAD("Target data all delete")	62
BALS("Back-light set")	63
BALR("Back-light read")	64
CSMS("Color space mode set")	65
CSMR("Color space mode read")	66
DIMS("Display mode set")	67
DIMR("Display mode read")	68
OBSS("Observation set")	69
OBSR("Observation read")	70
BPSS("BPS set")	71
BPSR("BPS read")	72
INIT("Initialize")	73
4 エラーコード一覧	75
5 数値出力書式について	76
5.1 分光放射輝度の場合	76
5.2 色彩値の場合	77
6 数値入力書式について	80
6.1 分光放射輝度の場合	80
6.2 色彩値の場合	81
7 通信で使用できる文字について	82
8 測定フロー	83
8.1 通常フロー	83
8.2 本体キーによる測定	84
9 ファームウェアが『Ver.1.01.0000』以前の CS-2000 向けに製作したプログラムの修正について	85
9.1 ファームウェア・バージョンアップに伴う機能変更	85
9.2 ファームウェア・バージョンアップに伴うコマンド変更	86

1 通信仕様

CS-2000、及び、CS-2000A(以降、CS-2000/2000A と記載します)とも共通の通信仕様となっています。

1.1 通信手段

通信手段として、USB、または、RS-232C を使用できます。
接続方法については、取扱説明書『通信編』を参照してください。

1.1.1 USB

PC で制御する場合、仮想 COM ポートを介して CS-2000/2000A と通信できます。
通信仕様については設定内容に関係なく通信できます。また、ボーレートを変更しても通信速度は変わりません。

仕様	USB1.1 Full-Speed	
USB デバイスドライバー	Kmsecs2000.inf ※ 標準付属品『CS-S10w』をインストールしたフォルダにあります	
通信仕様	ボーレート	115200bps
	データ長	8 ビット
	パリティ	なし
	ストップビット	1 ビット
	フロー制御	ハードウェア(RTS/CTS)

1.1.2 RS-232C

PC で制御する場合、COM ポートを介して CS-2000/2000A と通信できます。CS-2000/2000A のボーレートは変更できますので、PC アプリケーションと CS-2000/2000A のボーレートを合わせてください。

通信仕様	ボーレート	115200bps(初期値)
	データ長	8 ビット
	パリティ	なし
	ストップビット	1 ビット
	フロー制御	ハードウェア(RTS/CTS)

1.2 CS-2000/2000A の制御

PC から CS-2000/2000A に対し、制御内容に対応する『コマンド』文字列を送信します。
要求した制御の実行結果は、CS-2000/2000A から送信される『エラーコード』の内容で判断できます。
各『コマンド』、及び、『エラーコード』の内容は、2 章以降で説明しています。

1.3 CS-2000/2000A 側の設定(リモートモード)

PC から CS-2000/2000A を制御する場合、『リモートモード』に設定する必要があります。
『リモートモード』に設定するには、次の手順が必要となります。

手順	PC と CS-2000/2000A を通信ケーブルで接続 リモートモード設定コマンド『RMTS,1』を送信 エラーコード『OK00』の受信
----	--

1.3.1 リモートモードでの本体側キー操作

リモートモード設定状態では、通信コマンドが使用可能となります。また、本体側キー操作は次の操作以外無効となります。

- 測定を行っていない状態で ESC キーを押した場合
リモートモードが解除されます。
- 測定中に ESC キーを押した場合
測定を中断します。

1.3.2 リモートモード設定時の本体測定ボタン有効化

リモートモード設定状態でも、『MSWE』コマンドにより CS-2000/2000A 本体の測定ボタンを有効にすることができます。CS-2000/2000A 本体の測定ボタンを『有効』と設定した場合、コマンド『MEAS』の送信、または、CS-2000/2000A 本体の測定ボタンを押すことで、測定を開始します。CS-2000/2000A 本体測定ボタンを『有効』と設定した場合、CS-2000/2000A に記憶されている測定値がクリアされるタイミングが変わります。詳しくは、コマンド説明『MEDR』の『解説』を参照してください。

1.4 デリミタ

PC から CS-2000/2000A へのコマンドには、デリミタとして次のいずれかを付加する必要があります。

- CR(キャリッジリターン・0x0D)
- LF(ラインフィード・0x0A)
- CR+LF(キャリッジリターン・0x0D + ラインフィード・0x0A)

CS-2000/2000A から PC へのエラーコードには、送信時に使用したデリミタコードを付けて返信します。デリミタコードがない場合には、コマンドが正常に認識されません。この場合、最後の文字を受信してから 60 秒以上経過した場合には、受信した文字列をクリアし、コマンドを無効とします。(注 1)

(注 1)

CS-2000/2000A のファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合、最後の文字を受信してから 60 秒以上経過した場合には、受信した文字列をクリアし、エラーコード『ER00』が返ります。

1.5 送受信文字列フォーマット

送信文字列のうち、『数値』については記載フォーマットの桁数以下で送信してください。

『文字列』については、記載フォーマットの桁数に合うように作成する必要があります。したがって、桁数が不足するところは空白で埋めて、文字列を作成してください。

1.6 タイムアウト設定について

PC 側通信ポートにおける通信タイムアウト時間は次のように設定してください。

場合分けをせず、最長の 35 秒に設定いただいても問題はありません。

- STAD 以外のコマンドを送信する場合
10 秒以上に設定してください。
RS-232C を使用して 600bps で通信を行う場合には、20 秒以上に設定してください。
- STAD コマンドを送信する場合
35 秒以上に設定してください。

1.7 設定値の保存について

コマンドによって設定された測定条件・補正係数・基準値・本体液晶表示内容などは、CS-2000/2000A の内蔵フラッシュメモリに保存されます。したがって、リモートモードが解除された後も、設定内容は維持されます。

ただし、フラッシュメモリはデータの消去・書き込み可能回数が限られていますので、PC アプリケーションを制作する際には必要以上にデータを変更しないことへの配慮が必要になります。また、リモートモード設定時に、変更頻度が高い測定条件や本体液晶表示内容などの設定変更をフラッシュメモリに書き込まないモード『RMTS,2』を選択することもできますので、必要に応じてモードを使い分けてください。

1.8 コマンドで使用する数値書式『HEX 表記』について

一部コマンドのパラメーターでは、書式を『HEX 表記』と定義しているものがあります。

『HEX 表記』とは、IEEE 浮動小数点形式(4byte)を Big-Endian で記述し、16 進数の『文字列』とした書式です。

2 コマンド

CS-2000、及び、CS-2000Aとも共通の仕様となっています。ただし、CS-2000については、ファームウェアバージョンが『1.10.0003』以降と『1.01.0000』以前でパラメーターの入出力に変更が加えられています。詳細は各コマンドの詳細をご確認ください。

2.1 コマンド一覧

CS-2000/2000A で使用するコマンド一覧を示します。

コマンド	説明	変更
【機器・状態】		
RMST	リモートモードの設定・解除を行います。	
IDDR	CS-2000/2000A の製品名、製品種別、本体シリアル番号を読み込みます。	※1
【条件設定】		
SCMR	現在設定されている、同期方法を読み込みます。 (同期方法、同期周波数)	
SCMS	同期方法を設定します。 (同期方法、同期周波数)	
SPMR	現在設定されている測定時間モードを読み込みます。 (測定時間モード、積分時間、内蔵 ND 設定)	※1
SPMS	測定時間モードを設定します。 (測定時間モード、積分時間、内蔵 ND 設定)	※1
STSR	現在設定されている測定角を読み込みます。	
【校正設定】		
UCCS	校正チャンネルを選択します。	
UCCR	現在選択されている校正チャンネル番号を読み出します。	
UCPS	指定された校正チャンネルにユーザー補正係数を書き込みます。	
UCPR	指定された校正チャンネルのユーザー補正係数を読み出します。	
UCCD	指定された校正チャンネルのユーザー補正係数を削除します。	
【別売付属品クローズアップレンズ設定】		
LNSS	別売付属品クローズアップレンズの使用・未使用を設定します。	
LNSR	別売付属品クローズアップレンズの使用・未使用設定を読み出します。	
ALFS	別売付属品クローズアップレンズの補正係数を書き込みます。	
ALFR	別売付属品クローズアップレンズの補正係数を読み出します。	
【別売付属品 ND フィルタ設定】		
NDFS	別売付属品 ND フィルタの使用・未使用を設定します。	
NDFR	別売付属品 ND フィルタの使用・未使用設定を読み出します。	
NFC	別売付属品 ND フィルタの補正係数を書き込みます。	
NFCR	別売付属品 ND フィルタの補正係数を読み出します。	

(※1) ファームウェアバージョンが『1.10.0003』以降でパラメーターの入出力に変更が加えられています。

コマンド	説明	変更
【測定】		
MEAS	測定を行います。または、現在の測定を中断します。	
MEDR	測定データを読み出します。	※1
MSWE	本体測定ボタンの有効・無効を切り替えます。	
【測定値】		
STDS	現在の測定値を保存します。	
STDR	指定した保存値番号の測定値を読み出します。	※1
STDD	指定した保存値番号の測定値を削除します。	
STAD	保存測定値データを全削除します。	
【基準色】		
TGSL	基準値を選択します。	
TGSR	現在選択されている基準値のチャンネル番号を読み出します。	
TGDS	指定した基準値チャンネルに基準値データを書き込みます。	
TGDR	指定した基準値チャンネルの基準値データを読み出します。	※1
TGDD	指定した基準値データを削除します。	
TGAD	基準値データを全削除します。	
【設定】		
BALS	バックライトの制御方法を設定します。	
BALR	現在設定されているバックライトの制御方法を読み出します。	
CSMS	表色モードを選択します。	
CSMR	現在選択されている表色モードを読み出します。	
DIMS	絶対値表示・差分表示を選択します。	
DIMR	現在選択されている絶対値表示・差分表示を読み出します。	
OBSS	観測視野角を選択します。	
OBSR	現在選択されている観測視野角を読み出します。	
BPSS	RS-232C 用通信ボーレートを選択します。	※2
BPSR	現在選択されている RS-232C 用通信ボーレートを読み出します。	※2
INIT	データや設定を工場出荷時の状態に戻します。	※3

(※1) ファームウェアバージョンが『1.10.0003』以降でパラメーターの入出力に変更が加えられています。

(※2) ファームウェアバージョンが『3.00.0000』以降で使用できます。

(※3) ファームウェアバージョンが『3.00.9301』以降で使用できます。

3 コマンド説明

RMTS("Select remote mode")

機能

リモートモードの設定・解除を行います。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"RMTS,[1]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	リモートモード ON/OFF	整数 1 桁	0: リモートモード OFF 1: リモートモード ON 2: リモートモード ON(FROM 保存抑制)

応答パラメーター

なし。

解説

リモートモードの設定・解除を行います。

リモートモードが解除されている状態では、RMTS コマンド以外“ER00”を返します。また、コマンドパラメーター『2: リモートモード ON(FROM 保存抑制)』は、ファームウェアバージョンが『3.00.9301』以降で使用できます。

リモートモード設定状態では、通信コマンドが使用可能、本体側キー操作は次の操作以外無効です。

- 測定を行っていない状態で ESC キーを押すとリモートモードが解除されます。
- 測定中に ESC を押すと、測定を中断します。
- 本体測定ボタンが有効の場合のみ、MEAS キーで測定を開始します。

コマンドパラメーター『1: リモートモード ON』でのリモートモード設定を行った場合、以降送信する通信コマンドによって設定された測定条件・補正係数・基準値・本体液晶表示内容などが、CS-2000/2000A(本体)の内蔵フラッシュメモリ(FROM)に保存されます。一旦保存された内容は、リモートモードが解除された後も FROM 内に維持されます。なお、一般的に FROM は保存する回数が多くなると保存や読み込みに要する時間が伸びていく傾向があります。本体より返信されたエラーコードが『メモリ異常』となる場合はこの FROM の保存回数に起因する可能性があります。

コマンドパラメーター『2: リモートモード ON(FROM 保存抑制)』でのリモートモード設定を行った場合では、以降送信する通信コマンドによって設定された内容を FROM へ保存しませんので、コマンドパラメーター『1: リモートモード ON』のような保存や読み込みによる FROM の傾向を抑制することが可能となります。

『2: リモートモード ON(FROM 保存抑制)』でのリモートモードにおける FROM への保存有無を次表に示しますので、必要に応じてリモートモードを使い分けてください。

コマンド	説明	RMTS,2 使用時 ○ : FROM 保存あり × : FROM 保存なし
【条件設定】		
SCMS	同期方法を設定します。 (同期方法、同期周波数)	×
SPMS	測定時間モードを設定します。 (測定時間モード、積分時間、内蔵 ND 設定)	×
【校正設定】		
UCCS	校正チャンネルを選択します。	×
UCPS	指定された校正チャンネルにユーザー補正係数を書き込みます。	○
UCCD	指定された校正チャンネルのユーザー補正係数を削除します。	○
【別売付属品クローズアップレンズ設定】		
LNSS	別売付属品クローズアップレンズの使用・未使用を設定します。	×
ALFS	別売付属品クローズアップレンズの補正係数を書き込みます。	○
【別売付属品 ND フィルタ設定】		
NDFS	別売付属品 ND フィルタの使用・未使用を設定します。	×
NFCS	別売付属品 ND フィルタの補正係数を書き込みます。	○
【測定値】		
STDS	現在の測定値を保存します。	○
STDD	指定した保存値番号の測定値を削除します。	○
STAD	保存測定値データを全削除します。	○
【基準色】		
TGSL	基準値を選択します。	×
TGDS	指定した基準値チャンネルに基準値データを書き込みます。	○
TGDD	指定した基準値データを削除します。	○
TGAD	基準値データを全削除します。	○
【設定】		
BALS	バックライトの制御方法を設定します。	×
CSMS	表色モードを選択します。	×
DIMS	絶対値表示・差分表示を選択します。	×
OBSS	観測視野角を選択します。	×
BPSS	RS-232C 用通信ボーレートを選択します。	×
INIT	データや設定を工場出荷時の状態に戻します。	○

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー、パラメータ数エラー
ER17	パラメータエラー

IDDR("Identity data read")**機能**

CS-2000/2000A の製品名、製品種別、本体シリアル番号を読み込みます。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"IDDR" デリミタ	→
	← " エラーコード , [1] , [2] , [3] " デリミタ

コマンドパラメーター

なし。

応答パラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	製品名	文字列 9 文字	『CS-2000 _{△△} 』、または、『CS-2000A _△ 』 ※『△』: 空白 ※カスタムモデルなどでは異なる文字列が返る場合があります。
[2]	バリエーション番号	整数 1 桁	1: CS-2000 2: CS-2000A ※『0』～『9』までの数値が返ります。 『1』『2』以外は、未定義です。
[3]	本体シリアル番号	整数 7 桁	

解説

本体の ID 情報を取得します。

ID 情報は、製品名、製品に対応するバリエーション番号、本体番号です。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました

SCMR("Synchronization mode read")**機能**

現在設定されている、同期方法を読み込みます。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"SCMR" デリミタ	→
	← " エラーコード , [1] (, [2])" デリミタ

コマンドパラメーター

なし。

応答パラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	同期方法	整数 1 桁	0: 非同期 1: 内部同期 2: 外部同期
[2]	応答パラメーター[1]が『0』または『2』の場合 出力されません。		
	応答パラメーター[1]が『1』の場合 内部同期周波数	整数 5 桁	内部同期周波数を 100 倍した整数。 範囲は、『2000』～『20000』 ※ 5 桁に満たない場合は、頭に『0』が付きます。

解説

現在設定されている同期方法を読み込みます。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました

SCMS("Synchronization mode set")**機能**

同期方法を設定します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"SCMS,[1](,[2])"デリミタ	→
	← "エラーコード"デリミタ

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	同期方法	整数 1 桁	0: 非同期 1: 内部同期 2: 外部同期
[2]	コマンドパラメーター[1]が『0』または『2』の場合 入力しないでください。		
	コマンドパラメーター[1]が『1』の場合 内部同期周波数	整数 5 桁	内部同期周波数を 100 倍した整数。 ※範囲は、『2000』～『20000』

応答パラメーター

なし。

解説

同期方法を設定します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー、パラメーター数エラー
ER17	パラメータエラー 同期方法の入力数値が設定範囲外、または、周波数数値が設定範囲外
ER30	メモリ異常
ER32	
ER34	

SPMR("Speed mode read")

機能

現在設定されている、測定時間モードを読み込みます。

入出力フォーマット

通信対象となる機種、及び、ファームウェアのバージョンにより応答パラメーターが異なります。

- CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.10.0003』以降、及び、CS-2000A の場合

PC	CS-2000/2000A
"SPMR" <input type="text"/>	→
	← " <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/>

- CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合

PC	CS-2000/2000A
"SPMR" <input type="text"/>	→
	← " <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/>

コマンドパラメーター

なし。

応答パラメーター

通信対象となる機種、及び、ファームウェアのバージョンにより異なります。

- CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.10.0003』以降、及び、CS-2000A の場合

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	測定時間モード	整数 1 桁	0: NORMAL 1: FAST 2: MULTIINTEG-NORMAL 3: MANUAL 4: MULTIINTEG-FAST
[2]	応答パラメーター[1]が『0』または、『1』の場合 内蔵 ND 設定モード	整数 1 桁	0: OFF 1: ON 2: AUTO
	応答パラメーター[1]が『2』または、『4』の場合 積分時間	整数 2 桁	範囲は秒単位で『1』～『16』 ※2 桁に満たない場合は、不足分が『0』で埋まります。
	応答パラメーター[1]が『3』の場合 積分時間	整数 9 桁	範囲はμsec 単位で『000005000』～『120000000』 ※9 桁に満たない場合は、不足分が『0』で埋まります。

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[3]	応答パラメータ[1]が『0』または、『1』の場合 出力されません		
	応答パラメータ[1]が『2』または『4』の場合 内蔵 ND 設定モード	整数 1 桁	0: OFF 1: ON 2: AUTO
	応答パラメータ[1]が『3』の場合 内蔵 ND 設定モード	整数 1 桁	0: OFF 1: ON

➤ CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	測定時間モード	整数 1 桁	0: NORMAL 1: FAST 2: MULTIINTEG 3: MANUAL
[2]	応答パラメータ[1]が『0』または、『1』の場合 出力されません。		
	応答パラメータ[1]が『2』の場合 積分時間	整数 2 桁	範囲は秒単位で『1』～『16』 ※ 2 桁に満たない場合は、不足分が『0』で埋まります。
	応答パラメータ[1]が『3』の場合 積分時間	整数 9 桁	範囲はμsec 単位で『5000』～『120000000』 ※ 9 桁に満たない場合は、不足分が『0』で埋まります。
[3]	応答パラメータ[1]が『0』～『2』の場合 出力されません。		
	応答パラメータ[1]が『3』の場合 内蔵 ND 設定モード	整数 1 桁	0: OFF 1: ON

解説

現在設定されている測定時間モード、積分時間、内蔵 ND 設定モードを読み込みます。

- CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合、測定時間モードが『MANUAL』以外での内蔵 ND モードは読み込まれません。
- CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合、測定時間モードが『MANUAL』以外では、常時、自動挿入(Auto)です。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました

SPMS("Speed mode set")**機能**

測定時間モードを設定します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"SPMS,[1](,[2],[3])" デリミタ	→
	← "エラーコード" デリミタ

コマンドパラメーター

通信対象となる機種、及び、ファームウェアのバージョンにより異なります。

➤ CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.10.0003』以降、及び、CS-2000A の場合

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	測定時間モード	整数 1 桁	0: NORMAL 1: FAST 2: MULTIINTEG-NORMAL 3: MANUAL 4: MULTIINTEG-FAST
[2]	コマンドパラメーター[1]が『0』または、『1』の場合 内蔵 ND 設定モード	整数 1 桁	0: OFF 1: ON 2: AUTO ※省略時は、『AUTO』に設定されます。
	コマンドパラメーター[1]が『2』または、『4』の場合 積分時間	整数 2 桁まで	範囲は秒単位で『1』～『16』
	コマンドパラメーター[1]が『3』の場合 積分時間	整数 9 桁まで	範囲はμsec 単位で『5000』～『120000000』
[3]	コマンドパラメーター[1]が『0』または、『1』の場合 入力しないでください。		※入力するとパラメーター数エラーとなります。
	コマンドパラメーター[1]が『2』または、『4』の場合 内蔵 ND 設定モード	整数 1 桁	0: OFF 1: ON 2: AUTO ※省略時は、『AUTO』に設定されます。
	コマンドパラメーター[1]が『3』の場合 内蔵 ND 設定モード	整数 1 桁	0: OFF 1: ON

➤ CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	測定時間モード	整数 1 桁	0: NORMAL 1: FAST 2: MULTIINTEG 3: MANUAL
[2]	コマンドパラメータ[1]が『0』または、『1』の場合 入力しないでください。		※ 入力するとパラメータ数エラーとなります。
	コマンドパラメータ[1]が『2』の場合 積分時間	整数 2 桁まで	範囲は秒単位で『1』～『16』
	コマンドパラメータ[1]が『3』の場合 積分時間	整数 9 桁まで	範囲はμsec 単位で『5000』～『120000000』
[3]	コマンドパラメータ[1]が『0』～『2』の場合 入力しないでください。		※ 入力するとパラメータ数エラーとなります。
	コマンドパラメータ[1]が『3』の場合 内蔵 ND 設定モード	整数 1 桁	0: OFF 1: ON

応答パラメータ

なし。

解説

測定時間モード、積分時間、内蔵 ND 設定モードを設定します。

- CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合、測定時間モードが『MANUAL』以外での内蔵 ND モードは設定できません。
- CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合、測定時間モードが『MANUAL』以外では、常時、自動挿入(Auto)です。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー、パラメータ数エラー
ER17	パラメータエラー パラメータの数値が設定範囲外の場合
ER30	メモリ異常
ER32	
ER34	

STSR("Status_data_read")**機能**

現在設定されている、測定角を読み込みます。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"STSR" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input <input="" type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

なし。

応答パラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	測定角	整数 1 桁	0: 1° 1: 0.2° 2: 0.1°

解説

CS-2000/2000A の測定角切り替えつまみにより設定されている測定角を読み込みます。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー、パラメーター数エラー
ER83	測定径位置異常

UCCS("Select user calibration Ch")**機能**

校正チャンネルを選択します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"UCCS,[1]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	校正チャンネル番号	整数 2 桁	0: コニカミノルタ校正基準(補正無し) ※1~10: チャンネル番号

応答パラメーター

なし。

解説

校正チャンネル番号を設定します。

校正チャンネル番号を設定する場合、あらかじめユーザー校正の補正係数が CS-2000/2000A 内部メモリに登録されている必要があります。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー、パラメーター数エラー
ER05	補正係数未登録エラー
ER17	パラメータエラー チャンネル番号の数値が設定範囲外の場合
ER30	メモリ異常
ER32	
ER34	

UCCR("Read user calibration Ch")**機能**

現在選択されている校正チャンネル番号を読み出します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"UCCR" <input type="text"/>	→
	← " <input type="text"/> ,[1]" <input type="text"/>

コマンドパラメーター

なし。

応答パラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	校正チャンネル番号	整数 2 桁	00: コニカミルタ校正基準(補正無し) 01~10: チャンネル番号 ※ 2 桁に満たない場合は、頭に『0』が付きます。

解説

現在設定されている校正チャンネル番号を読み出します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました

UCPS("Set user calibration parameter")

機能

指定された校正チャンネルにユーザー校正の補正係数を書き込みます。

入出力フォーマット

- 補正係数、または、補正係数の ID を書き込む場合

PC	CS-2000/2000A
"UCPS,[1](,[2](,[3],[4]))"デリミタ	→
	← "エラーコード"デリミタ

- 書き込んだ補正係数、または、補正係数の ID を内部メモリに登録する場合

PC	CS-2000/2000A
"UCPS,[1]"デリミタ	→
	← "エラーコード"デリミタ

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	係数種別・登録指示	整数 1 桁	0: 波長補正係数 1: レベル補正係数 2: 補正係数の ID 3: 内部メモリ登録指示
[2]	コマンドパラメーター[1]が『0』～『2』の場合 校正チャンネル番号	整数 2 桁	※1～10: チャンネル番号
	コマンドパラメーター[1]が『3』の場合 入力しないでください。		
[3]	コマンドパラメーター[1]が『0』～『1』の場合 波長番号	整数 3 桁	000～400: 波長を示す番号 ※380nm の場合『000』、780nm の場合『400』となります。
	コマンドパラメーター[1]が『2』の場合 補正係数の ID	文字列 10 文字	補正值を示す文字列です。 ※10 文字に満たない場合は、スペースで埋めてください。 ※『7 通信で使用できる文字について』を参照してください。
	コマンドパラメーター[1]が『3』の場合 入力しないでください。		

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[4]	コマンドパラメータ-[1]が『0』の場合 波長補正係数	Hex 形式	補正後の波長を入力します。 ※400nmを401nmに補正する場合、 『401』の Hex 形式を入力 ※補正量が±2nm 未満である必要があります。
	コマンドパラメータ-[1]が『1』の場合 レベル補正係数	Hex 形式	※『%』単位ではなく『実数』単位で入力 ※係数が『0.001』以上『1000』以下である必要があります。
	コマンドパラメータ-[1]が『2』または、『3』の場合 入力しないでください。		

応答パラメータ

なし。

解説

指定されたチャンネルにユーザー校正の補正係数、または、補正係数の ID を書き込みます。
補正係数、または、補正係数の ID 送信後、『UCPS,3』と送信することで、内部メモリに登録します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメータ数エラー
ER17	パラメータエラー パラメータの数値が設定範囲外の場合
ER30	メモリ異常
ER32	
ER34	

UCPR("Read user calibration parameter")**機能**

指定された校正チャンネルのユーザー補正係数を読み出します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"UCPR,[1],[2](,[3])"デリミタ	→
	← "エラーコード,[4]"デリミタ

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	係数種別・書込み指示	整数 1 桁	0: 波長補正係数 1: レベル補正係数 2: 補正係数の ID
[2]	校正チャンネル番号	整数 2 桁	01~10: チャンネル番号 ※ 2 桁に満たない場合は、頭に『0』が付きます。
[3]	コマンドパラメーター[1]が『0』~『1』の場合 波長番号	整数 3 桁	000~400: 波長を示す番号 ※ 380nm の場合『000』、780nm の場合『400』となります。
	コマンドパラメーター[1]が『2』の場合 入力しないでください。		

応答パラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[4]	コマンドパラメーター[1]が『0』の場合 波長補正係数	Hex 形式	※ 補正後の波長が出力されます。
	コマンドパラメーター[1]が『1』の場合 レベル補正係数	Hex 形式	※ 『%』単位ではなく『実数』単位で出力されます
	コマンドパラメーター[1]が『3』の場合 補正係数の ID	文字列 10 文字	※ 10 文字に満たない場合は、末尾にスペースが入ります。

解説

指定された校正チャンネルのユーザー補正係数、または、補正係数の ID を読み出します。

指定校正チャンネルには、あらかじめ波長補正係数、レベル補正係数が登録されている必要があります。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメータ数エラー
ER05	補正係数未登録エラー
ER17	パラメータエラー パラメータの数値が設定範囲外の場合
ER30	メモリ異常
ER32	
ER34	

UCCD("Delete user calibration ch")**機能**

指定された校正チャンネルのユーザー補正係数を削除します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"UCCD,[1]" <input type="text"/>	→
	← " <input type="text"/> ,[1]" <input type="text"/>

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	校正チャンネル番号	整数 2 桁	1~10: チャンネル番号

応答パラメーター

なし。

解説

指定校正チャンネルの波長補正係数、レベル補正係数、及び、補正係数の ID を削除します。
指定校正チャンネルには、あらかじめ波長補正係数、レベル補正係数が登録されている必要があります。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー
ER17	パラメーターエラー 校正チャンネル番号の数値が設定範囲外の場合
ER30	メモリ異常
ER32	
ER34	

LNSS("Attachment_lens_select")**機能**

別売付属品クローズアップレンズの使用・未使用を設定します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"LNSS,[1]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	レンズ使用・未使用	整数 1 桁	0: 使用しない 1: 使用する

応答パラメーター

なし。

解説

別売付属品クローズアップレンズの使用・未使用を設定します。CS-2000/2000A では、別売付属品クローズアップレンズの装着/未装着を検出する機能がありません。そのため、クローズアップレンズの装着/未装着の状態をコマンドで設定する必要があります。

クローズアップレンズを『使用する』に設定する場合、CS-2000/2000A にあらかじめ補正係数が登録されている必要があります。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー、パラメーター数エラー
ER05	補正係数未登録エラー
ER17	パラメーターエラー
ER30	メモリ異常
ER32	
ER34	
ER83	測定径位置異常

LNSR("Attachment_lens_read")**機能**

別売付属品クローズアップレンズの使用・未使用設定を読み出します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"LNSR" <input type="text"/>	→
	← <input type="text"/> , <input type="text"/>

コマンドパラメーター

なし。

応答パラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	レンズ使用・未使用	整数 1 桁	0: 使用しない 1: 使用する

解説

別売付属品クローズアップレンズの使用・未使用設定状態を読み出します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー、パラメーター数エラー

ALFS("Attachment lens factor set")**機能**

別売付属品クローズアップレンズの補正係数を書き込みます。

入出力フォーマット

- 補正係数、または、補正係数の ID を書き込む場合

PC	CS-2000/2000A
"ALFS,[1],[2],[3]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

- 補正係数を内部メモリに登録する場合

PC	CS-2000/2000A
"ALFS,[1]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	測定角種別、 または、登録指示	整数 1 桁	0: 測定角 1°の係数 1: 測定角 0.2°の係数 2: 測定角 0.1°の係数 3: 内部メモリ登録指示
[2]	<input type="text" value="コマンドパラメーター[1]が『0』~『2』の場合"/> 波長番号	整数 3 桁	000~400: 波長を示す番号 ※ 380nm の場合『000』、780nm の場合『400』となります。
	<input type="text" value="コマンドパラメーター[1]が『3』の場合"/> 入力しないでください。		
[3]	<input type="text" value="コマンドパラメーター[1]が『0』~『2』の場合"/> 補正係数(透過率)	HEX 表記	『%』単位ではなく『実数』単位で入力 ※ 係数が『0』より大きく『1』以下である必要があります。
	<input type="text" value="コマンドパラメーター[1]が『3』の場合"/> 入力しないでください。		

応答パラメーター

なし。

解説

別売付属品クローズアップレンズの補正係数を書き込み、登録します。補正係数をすべて書込み後、『ALFS,3』と送信することで、補正係数が有効となります。補正係数は、クローズアップレンズに付属しています。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー、パラメータ数エラー
ER17	パラメータエラー
ER30	メモリ異常
ER32	
ER34	

ALFR("Attachment lens factor read")**機能**

別売付属品クローズアップレンズの補正係数を読み出します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"ALFR,[1],[2]" デリミタ	→
	← エラーコード ,[1]" デリミタ

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	測定角種別	整数 1 桁	0: 測定角 1°の係数 1: 測定角 0.2°の係数 2: 測定角 0.1°の係数
[2]	波長番号	整数 3 桁	000~400: 波長を示す番号 ※ 380nm の場合『000』、780nm の場合『400』となります。

応答パラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	補正係数	Hex 形式	

解説

CS-2000/2000A に記録されている別売付属品クローズアップレンズの補正係数を読み出します。

CS-2000/2000A にあらかじめ補正係数が登録されている必要があります。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー、パラメーター数エラー
ER05	補正係数未登録エラー
ER17	パラメータエラー

NDFS("External ND-filter select")**機能**

別売付属品 ND フィルタの使用・未使用を設定します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"NDFS,[1]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	ND フィルタ選択	整数 1 桁	0: 使用しない 1: ND フィルタ 1/10 を使用する 2: ND フィルタ 1/100 を使用する

応答パラメーター

なし。

解説

別売付属品 ND フィルタの使用・未使用を設定します。CS-2000/2000A では、別売付属品 ND フィルタの装着/未装着を検出する機能がありません。そのため、フィルタの装着/未装着の状態をコマンドで設定する必要があります。

別売付属品 ND フィルタには、『1/10』と『1/100』の 2 タイプがあります。誤った ND フィルタを設定すると、測定が正しく行えません。

なお、フィルタを『使用する』に設定する場合、CS-2000/2000A にあらかじめ補正係数が登録されている必要があります。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー、パラメーター数エラー
ER05	補正係数未登録エラー
ER17	パラメータエラー
ER83	測定径位置異常

NDFR("External ND-filter read")**機能**

別売付属品 ND フィルタの使用・未使用設定を読み出します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"NDFR" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value=","/> <input type="text" value="[1]"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

なし。

応答パラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	ND フィルタ選択	整数 1 桁	0: 使用しない 1: ND フィルタ 1/10 を使用する 2: ND フィルタ 1/100 を使用する

解説

別売付属品 ND フィルタの使用・未使用設定状態を読み出します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー

NFCS("External ND-filter factor set")

機能

別売付属品 ND フィルタの補正係数を書き込みます。

入出力フォーマット

➤ 補正係数を書き込む場合

PC	CS-2000/2000A
"NFCS,[1],[2],[3],[4]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

➤ 補正係数を内部メモリに登録する場合

PC	CS-2000/2000A
"NFCS,[1]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	測定角種別、 または、登録指示	整数 1 桁	0: 測定角 1°の係数 1: 測定角 0.2°の係数 2: 測定角 0.1°の係数 3: 内部メモリ登録指示
[2]	<input type="text" value="コマンドパラメーター[1]が『0』~『2』の場合"/> フィルタ番号	整数 0 桁	1: ND フィルタ 1/10 2: ND フィルタ 1/100
	<input type="text" value="コマンドパラメーター[1]が『3』の場合"/> 入力しないでください。		※入力するとパラメーター数エラーとなります。
[3]	<input type="text" value="コマンドパラメーター[1]が『0』~『2』の場合"/> 波長番号	整数 3 桁	000~400: 波長を示す番号 ※380nm の場合『000』、780nm の場合『400』となります。
	<input type="text" value="コマンドパラメーター[1]が『3』の場合"/> 入力しないでください。		※入力するとパラメーター数エラーとなります。
[4]	<input type="text" value="コマンドパラメーター[1]が『0』~『2』の場合"/> 補正係数(透過率)	HEX 表記	『%』単位ではなく『実数』単位で入力 ※係数が『0』より大きく『1』以下である必要があります。
	<input type="text" value="コマンドパラメーター[1]が『3』の場合"/> 入力しないでください。		※入力するとパラメーター数エラーとなります。

応答パラメータ

なし。

解説

別売付属品 ND フィルタの補正係数を書き込みます。測定角毎に補正係数をすべて書き込み後、『NFCS,3』と送信することで、補正係数が有効となります。補正係数は ND フィルタに付属しています。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー、パラメータ数エラー
ER17	パラメータエラー
ER30	メモリ異常
ER32	
ER34	
ER83	測定径位置異常

NFCR("External ND-filter factor read")**機能**

別売付属品 ND フィルタの補正係数を読み出します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"NFCR,[1],[2],[3]" デリミタ	→
	← エラーコード ,[1]" デリミタ

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	測定角種別、	整数 1 桁	0: 測定角 1°の係数 1: 測定角 0.2°の係数 2: 測定角 0.1°の係数
[2]	フィルタ番号	整数 0 桁	1: ND フィルタ 1/10 2: ND フィルタ 1/100
[3]	波長番号	整数 3 桁	000~400: 波長を示す番号 ※ 380nm の場合『000』、780nm の場合『400』となります。

応答パラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	補正係数	Hex 形式	

解説

別売付属品 ND フィルタの補正係数を読み出します。

指定測定角、指定 ND フィルタに対して、指定波長における補正係数を読み出します。

CS-2000/2000A にあらかじめ補正係数が登録されている必要があります。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー、パラメーター数エラー
ER05	補正係数未登録エラー
ER17	パラメーターエラー

MEAS("Measure")**機能**

測定を行います。または、現在の測定を中断します。

入出力フォーマット

測定を行う場合と、測定を中止する場合で入出力フォーマットが異なります。

➤ 測定を開始する場合

PC	CS-2000/2000A
"MEAS,[1]" デリミタ	→
	[予備測定(1~10 秒程度)を実施]
	← エラーコード ,[2]" デリミタ
	[測定(応答パラメーター[2]の秒数)を実施]
	← エラーコード " デリミタ

➤ 測定を中止する場合

PC	CS-2000/2000A
"MEAS,[1]" デリミタ	→
	← エラーコード " デリミタ

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	開始/中止パラメーター	整数 1 桁	0: 測定を中止します。 1: 測定を開始します。

応答パラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[2]	測定時間	整数 3 桁	測定残り時間。単位・秒 ※ 応答コマンド受信後から測定終了までの時間です。

解説

測定を行います。または、現在の測定を中断します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー、パラメータ数エラー
ER10	測定範囲オーバー
ER17	パラメータ範囲エラー ※測定動作中以外に『MEAS,0』を送信した場合にも、このエラーが発生します。 ※測定動作中に『MEAS,1』を送信した場合にも、このエラーが発生します。
ER51 ER52	温度異常
ER71	同期信号範囲外エラー
ER83	測定径位置異常

MEDR("Measure_data_read")**機能**

測定データを読み出します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"MEDR,[1],[2],[3]" デリミタ	→
	← " エラーコード ,[1](,[2]···)" デリミタ

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	データ種別	整数 1 桁	0: 測定条件 1: 分光放射輝度 2: 色彩値
[2]	書式種別	整数 1 桁	0: 数値テキスト文字列書式 1: Hex 表記

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[3]	出力要求データブロック	整数 3 桁まで	<p>コマンドパラメーター[1]が 0: 測定条件の場合 1 固定</p> <p>コマンドパラメーター[1]が 1: 分光放射輝度の場合 出力を要求する波長範囲番号 1: 380~479nm までの分光放射輝度 2: 480~579nm までの分光放射輝度 3: 580~679nm までの分光放射輝度 4: 680~780nm までの分光放射輝度</p> <p>コマンドパラメーター[1]が 2: 色彩値の場合 出力を要求する表色モード 0: 全表色モード 1: X,Y,Z 2: x,y,Lv 3: u',v',Lv 4: T,Δuv,Lv 5: λd,Pe,Lv 11: X₁₀,Y₁₀,Z₁₀ 12: x₁₀,y₁₀,Lv 13: u'₁₀,v'₁₀,Lv 14: T₁₀, Δuv₁₀,Lv 15: λd₁₀,Pe₁₀,Lv 100: Le 101: Lv</p>

応答パラメータ

コマンドパラメータ[1]で指定したデータ種別により異なります。

➤ 0:測定条件の場合

測定条件を示す数値を出力します。

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	測定時間モード	整数 1 桁	0: NORMAL 1: FAST 2: MULTIINTEG-NORMAL 3: MANUAL 4: MULTIINTEG-FAST ※CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合、『4』は出力されません。 ※CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合、『2』は『MULTIINTEG』を意味します。
[2]	同期方法	整数 1 桁	0: 非同期 1: 内部同期 2: 外部同期
[3]	積分時間	整数 9 桁	範囲はμsec 単位で『000005000』～『120000000』 9 桁に満たない場合は、不足分が『0』で埋まります。
[4]	内蔵 ND フィルタの使用	整数 1 桁	0: 未使用 1: 使用
[5]	別売クローズアップレンズの使用	整数 1 桁	0: 未使用 1: 使用 ※CS-2000/2000A に書き込まれている設定内容を出力します。
[6]	別売 ND フィルタの使用	整数 1 桁	0: 未使用 1: ND フィルタ 1/10 を使用 2: ND フィルタ 1/100 を使用 ※CS-2000/2000A に書き込まれている設定内容を出力します。
[7]	測定角度	整数 1 桁	0: 1° 1: 0.2° 2: 0.1°
[8]	校正チャンネル番号	整数 2 桁	00: コニカミノルタ校正基準(補正無し) 01～10: チャンネル番号 ※2 桁に満たない場合は、頭に『0』が付きます。

- 1:分光放射輝度の場合
分光放射輝度を指定ブロック単位で出力します。
出力の内容は、『[5 数値出力書式について](#)』を参照してください。
- 2:色彩値の場合
色彩値を指定ブロック単位で出力します。
出力の内容は、『[5 数値出力書式について](#)』を参照してください。

解説

CS-2000/2000A に記憶されている最新の測定値を読み出します。

リモートモード設定状態での、本体測定ボタンの有効・無効の設定により、CS-2000/2000A に記憶されている測定値がクリアされるタイミングが異なりますのでご注意ください。

- 本体測定ボタンが『無効』の場合
次の測定が実施された時にクリアされます。
- 本体測定ボタンが『有効』の場合
分光放射輝度を全て読み出した時、または、色彩値を一つでも読み出した時にクリアされます。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー、パラメータ数エラー
ER17	パラメータエラー チャンネル番号の数値が設定範囲外の場合
ER20	測定データ無しエラー
ER02	※測定中エラー
ER10	※測定範囲オーバー
ER51	※温度異常
ER52	
ER71	※同期信号範囲外エラー
ER83	※測定径位置異常

MSWE("Measurement switch enable")**機能**

リモートモード設定状態での、本体測定ボタンの有効・無効を切り替えます。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"MSWE,[1]" デリミタ	→
	← エラーコード " デリミタ

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	測定ボタン有効/無効	整数 1 桁	0: 無効に設定します。 1: 有効に設定します。

応答パラメーター

なし。

解説

リモートモード設定状態での、本体測定ボタンの有効・無効を切り替えます。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー
ER17	パラメータエラー

STDS("Store data set")**機能**

現在の測定値を保存します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"STDS,[1]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	保存値番号	整数 2 桁	※0~99

応答パラメーター

なし。

解説

測定値を指定された保存値番号の CS-2000/CS-2000A の内部メモリに保存します。

なお、指定された保存値番号にあらかじめ測定値が保存されていた場合、新しい測定値で上書き保存します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー
ER17	パラメータエラー
ER20	測定データ無しエラー
ER30	メモリ異常
ER32	
ER34	

STDR("Stored data request")

機能

指定した保存値番号の測定値を読み出します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"STDR,[1],[2],[3],[4]" デリミタ	→
	← " エラーコード ,[1](,[2]...) " デリミタ "

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	保存値番号	整数 2 桁	00~99 ※ 2 桁に満たない場合は、頭に『0』が付きます。
[2]	データ種別	整数 1 桁	0: 測定条件 1: 分光放射輝度 2: 色彩値
[3]	書式種別	整数 1 桁	0: 数値テキスト文字列書式 1: Hex 表記

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[4]	出力要求データブロック	整数 3 桁まで	<p>コマンドパラメーター[2]が 0: 測定条件の場合</p> <p>1 固定</p> <p>コマンドパラメーター[2]が 1: 分光放射輝度の場合</p> <p>出力を要求する波長範囲番号</p> <p>1: 380~479nm までの分光放射輝度 2: 480~579nm までの分光放射輝度 3: 580~679nm までの分光放射輝度 4: 680~780nm までの分光放射輝度</p> <p>コマンドパラメーター[2]が 2: 色彩値の場合</p> <p>出力を要求する表色モード</p> <p>0: 全表色モード 1: X,Y,Z 2: x,y,Lv 3: u',v',Lv 4: T,Δuv,Lv 5: λd,Pe,Lv 11: X₁₀,Y₁₀,Z₁₀ 12: x₁₀,y₁₀,Lv 13: u'₁₀,v'₁₀,Lv 14: T₁₀, Δuv₁₀,Lv 15: λd₁₀,Pe₁₀,Lv 100: Le 101: Lv</p>

応答パラメーター

コマンドパラメーター[2]で指定したデータ種別により異なります。

➤ 0:測定条件の場合

測定条件を示す数値を出力します。

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	測定時間モード	整数 1 桁	0: NORMAL 1: FAST 2: MULTIINTEG-NORMAL 3: MANUAL 4: MULTIINTEG-FAST ※CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合、『4』は出力されません。 ※CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合、『2』は『MULTIINTEG』を意味します。
[2]	同期方法	整数 1 桁	0: 非同期 1: 内部同期 2: 外部同期
[3]	積分時間	整数 9 桁	範囲はμsec 単位で『000005000』～『120000000』 9 桁に満たない場合は、不足分が『0』で埋まります。
[4]	内蔵 ND フィルタの使用	整数 1 桁	0: 未使用 1: 使用
[5]	別売クローズアップレンズの使用	整数 1 桁	0: 未使用 1: 使用
[6]	別売 ND フィルタの使用	整数 1 桁	0: 未使用 1: ND フィルタ 1/10 を使用 2: ND フィルタ 1/100 を使用
[7]	測定角度	整数 1 桁	0: 1° 1: 0.2° 2: 0.1°
[8]	校正チャンネル番号	整数 2 桁	00: コニカミノルタ校正基準 01～10: チャンネル番号 ※2 桁に満たない場合は、頭に『0』が付きます。

➤ 1:分光放射輝度の場合

分光放射輝度を指定ブロック単位で出力します。

出力の内容は、『[5 数値出力書式について](#)』を参照してください。

➤ 2:色彩値の場合

色彩値を指定ブロック単位で出力します。

出力の内容は、『[5 数値出力書式について](#)』を参照してください。

解説

指定した保存値番号の測定値を読み出します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー、パラメータ数エラー
ER17	パラメータ範囲エラー
ER20	測定データ無しエラー

STDD("Store data delete")**機能**

指定した保存値番号の測定値を削除します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"STDD,[1]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	保存値番号	整数 2 桁	※0~99

応答パラメーター

なし。

解説

指定した保存値番号測定値を削除します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー
ER17	パラメータエラー

STAD("Store data all delete")**機能**

保存測定値データを全削除します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"STAD" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

なし。

応答パラメーター

なし。

解説

保存測定値データを全削除します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー

TGSL("Target data select")**機能**

基準値を選択します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"TGSL,[1]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	基準色チャンネル番号	整数 2 桁	1~20: チャンネル番号

応答パラメーター

なし。

解説

色差測定に用いる基準色を Ch01 から Ch20 までに登録されている基準色から選択します。基準色チャンネル番号を選択する場合、あらかじめ基準色が CS-2000/2000A に登録されている必要があります。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー
ER17	パラメーターエラー

TGSR("Target data select read")**機能**

現在選択されている基準色番号を読み出します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"TGSR" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value=","/> <input type="text" value="[1]"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

なし。

応答パラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	基準色チャンネル番号	整数 2 桁	01～20: チャンネル番号 ※ 2 桁に満たない場合は、頭に『0』がつきます。

解説

現在設定されている校正チャンネル番号を読み出します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー、パラメーター数エラー

TGDS("Target data set")**機能**

指定した基準値チャンネルに基準値データを書き込み、登録します。

入出力フォーマット

➤ 基準値データを書込む場合

PC	CS-2000/2000A
"TGDS,[1],[2],[3],[4],[5]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

➤ 基準値 ID を書込む場合

PC	CS-2000/2000A
"TGDS,0,[2],[3],[6]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	書式種別	整数 1 桁	0: 数値テキスト文字列書式 1: Hex 表記
[2]	データ種別	整数 1 桁	0: 分光放射輝度 1: 色彩値 2: ID 文字列
[3]	基準色チャンネル番号	整数 2 桁	※1~20: チャンネル番号
[4]	コマンドパラメーター[2]が『0』の場合 波長番号	整数 3 桁	000~400: 波長を示す番号 ※380nm の場合『000』、780nm の場合『400』となります。
	コマンドパラメーター[2]が『1』の場合 表色モード番号	整数 2 桁	00: 全表色モード 01: X,Y,Z 02: x,y,Lv 03: u',v',Lv 04: T,∠uv,Lv 05: λd,Pe,Lv 11: X ₁₀ ,Y ₁₀ ,Z ₁₀ 12: x ₁₀ ,y ₁₀ ,Lv 13: u ₁₀ ',v ₁₀ ',Lv 14: T ₁₀ , ∠uv ₁₀ ,Lv 15: λd ₁₀ ,Pe ₁₀ ,Lv 100: Le 101: Lv

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[5]	コマンドパラメータ[2]が『0』の場合 分光放射輝度		※『 6 数値入力書式について 』を参照してください
	コマンドパラメータ[2]が『1』の場合 色彩値		※『 6 数値入力書式について 』を参照してください
[6]	基準色 ID	文字列 10 文字	※10 文字に満たない場合は、スペースで埋めてください。 ※『 7 通信で使用できる文字について 』を参照してください。

応答パラメータ

なし。

解説

指定した基準色チャンネル番号に基準分光放射輝度、基準色彩値、または、基準色 ID を書き込み、登録します。基準分光放射輝度は、全てのデータが書き込まれた時点で登録されます。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメータ数エラー
ER17	パラメータエラー 色彩値演算で計算エラーが発生した場合もこのエラーが発生します。
ER30	メモリ異常
ER32	
ER34	

TGDR("Target_data_read")**機能**

指定した基準値チャンネルの基準値データを読み出します。

入出力フォーマット

- 分光データ・色彩値データ読み出しの場合

PC	CS-2000/2000A
"TGDR,[1],[2],[3],[4]" デリミタ	→
	← " エラーコード ,[1](,[2],⋯⋯)" デリミタ

- 基準色 ID 名読み出しの場合

PC	CS-2000/2000A
"TGDR,[1],[2]" デリミタ	→
	← " エラーコード ,[1]" デリミタ

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	基準色チャンネル番号	整数 2 桁	1~10: チャンネル番号
[2]	データ種別	整数 1 桁	0: 測定条件 1: 分光放射輝度 2: 色彩値 3: ID 名
[3]	書式種別	整数 1 桁	0: 数値テキスト文字列書式 1: Hex 表記

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[4]	出力要求データブロック	整数 3 桁まで	<p>コマンドパラメーター[2]が 0: 測定条件の場合</p> <p>1 固定</p> <p>コマンドパラメーター[2]が 1: 分光放射輝度の場合</p> <p>出力を要求する波長範囲番号</p> <p>1: 380~479nm までの分光放射輝度 2: 480~579nm までの分光放射輝度 3: 580~679nm までの分光放射輝度 4: 680~780nm までの分光放射輝度</p> <p>コマンドパラメーター[2]が 2: 色彩値の場合</p> <p>出力を要求する表色モード</p> <p>0: 全表色モード 1: X, Y, Z 2: x, y, L_v 3: u', v', L_v 4: T, Δuv, L_v 5: λ_d, P_e, L_v 11: X₁₀, Y₁₀, Z₁₀ 12: x₁₀, y₁₀, L_v 13: u'₁₀, v'₁₀, L_v 14: T₁₀, Δuv₁₀, L_v 15: λ_{d10}, P_{e10}, L_v 100: L_e 101: L_v</p>

応答パラメータ

コマンドパラメータ[2]で指定したデータ種別により異なります。

➤ 0:測定条件の場合

測定条件を示す数値を出力します。

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	測定時間モード	整数 1 桁	0: NORMAL 1: FAST 2: MULTIINTEG-NORMAL 3: MANUAL 4: MULTIINTEG-FAST ※CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合、『4』は出力されません。 ※CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合、『2』は『MULTIINTEG』を意味します。
[2]	同期方法	整数 1 桁	0: 非同期 1: 内部同期 2: 外部同期
[3]	積分時間	整数 9 桁	範囲はμsec 単位で『000005000』～『120000000』 9 桁に満たない場合は、不足分が『0』で埋まります。
[4]	内蔵 ND フィルタの使用	整数 1 桁	0: 未使用 1: 使用
[5]	別売クローズアップレンズの使用	整数 1 桁	0: 未使用 1: 使用 ※CS-2000/2000A に書き込まれている設定内容を出力します。
[6]	別売 ND フィルタの使用	整数 1 桁	0: 未使用 1: ND フィルタ 1/10 を使用 2: ND フィルタ 1/100 を使用 ※CS-2000/2000A に書き込まれている設定内容を出力します。
[7]	測定角度	整数 1 桁	0: 1° 1: 0.2° 2: 0.1°
[8]	校正チャンネル番号	整数 2 桁	00: コニカミノルタ校正基準(補正無し) 01～10: チャンネル番号 ※2 桁に満たない場合は、頭に『0』が付きます。

- 1:分光放射輝度の場合
分光放射輝度を指定ブロック単位で出力します。
出力の内容は、『[5 数値出力書式について](#)』を参照してください。
- 2:色彩値の場合
色彩値を指定ブロック単位で出力します。
出力の内容は、『[5 数値出力書式について](#)』を参照してください。
- 3:ID 名の場合

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	ID 名	文字列 10 文字	

解説

指定した基準値チャンネルの基準値データを読み出します。指定基準値チャンネルには、あらかじめ基準値が登録されている必要があります。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー、パラメータ数エラー
ER17	パラメータエラー
ER20	測定データ無しエラー

TGDD("Target data delete")**機能**

指定した基準値データを削除します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"TGDD,[1]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	基準色チャンネル番号	整数 2 桁	1~20: チャンネル番号

応答パラメーター

なし。

解説

指定した基準色チャンネルの基準データ・基準色 ID を削除します。指定基準色チャンネルには、あらかじめ波長補正係数、レベル補正係数が登録されている必要があります。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー
ER17	パラメータエラー
ER30	メモリ異常
ER32	
ER34	

TGAD("Target data all delete")**機能**

基準値データを全削除します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"TGAD"デリミタ	→
	← "エラーコード"デリミタ

コマンドパラメーター

なし。

応答パラメーター

なし。

解説

すべての基準データ・基準色 ID を削除します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー

BALS("Back-light set")**機能**

バックライトの制御方法を設定します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"BALS,[1],[2]" デリミタ	→
	← "エラーコード" デリミタ

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	常時・点灯/消灯	整数 1 桁	0: 消灯 1: 点灯
[2]	測定中・点灯/消灯	整数 1 桁	0: 消灯 1: 点灯

応答パラメーター

なし。

解説

CS-2000/2000A 本体の液晶表示部のバックライトの点灯・消灯制御方法を設定します。

『常時・点灯/消灯』、『測定中・点灯/消灯』の設定による測定値表示中、及び、測定中のバックライトの状態は次表のとおりです。

		測定中・点灯・消灯	
		0: 消灯	1: 点灯
常時・ 点灯/消灯	0: 消灯	測定値表示中: 消灯 測定中: 消灯	測定値表示中: 消灯 測定中: 点灯
	1: 点灯	測定値表示中: 点灯 測定中: 消灯	測定値表示中: 点灯 測定中: 点灯

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー
ER17	パラメータエラー

BALR("Back-light_read")**機能**

現在設定されているバックライトの制御方法を読み出します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"BALR" デリミタ	→
	← エラーコード , [1], [2] デリミタ

コマンドパラメーター

なし。

応答パラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	常時・点灯/消灯	整数 1 桁	0: 消灯 1: 点灯
[2]	測定中・点灯/消灯	整数 1 桁	0: 消灯 1: 点灯

解説

現在選択されている、CS-2000/2000A 本体の液晶表示部のバックライトの点灯・消灯制御方法を読み出します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー

CSMS("Color space mode set")**機能**

表色モードを選択します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"CSMS,[1]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	表色モード	整数 1 桁	0: L _v ,x,y 1: L _v ,u',v' 2: L _v ,T,Δuv 3: X,Y,Z 4: λ _d ,Pe 5: 分光グラフ

応答パラメーター

なし。

解説

CS-2000/2000A 本体の液晶表示部に表示する色度値の表色モードを選択・設定します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー
ER17	パラメータエラー

CSMR("Color space mode read")**機能**

現在選択されている表色モードを読み出します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"CSMR" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input <input="" type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

なし。

応答パラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	表色モード	整数 1 桁	0: L _v ,x,y 1: L _v ,u',v' 2: L _v ,T,Δuv 3: X,Y,Z 4: λ _d ,P _e 5: 分光グラフ

解説

現在選択されている、CS-2000/2000A 本体の液晶表示部に表示する色度値の表色モードを読み出します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー

DIMS("Display mode set")**機能**

絶対値表示・差分表示を選択します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"DIMS,[1]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	表示設定	整数 1 桁	0: 絶対値表示 1: 差分表示

応答パラメーター

なし。

解説

CS-2000/2000A 本体の液晶表示部に表示する色度値を絶対値(ABS)で表示するか、差分(DIFF)で表示するかを設定します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー
ER17	パラメータエラー

DIMR("Display mode read")**機能**

現在選択されている絶対値表示・差分表示を読み出します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"DIMR" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value=","/> <input type="text" value="[1]"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

なし。

応答パラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	表示設定	整数 1 桁	0: 絶対値表示 1: 差分表示

解説

CS-2000/2000A 本体の液晶表示部に表示する色度値の表示方法が、絶対値(ABS)表示、または、差分(DIFF)表示に設定されているかを読み出します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー

OBSS("Observation set")**機能**

観測視野を選択します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"OBSS,[1]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	観測視野パラメーター	整数 1 桁	0: 2°視野(2°OBS) 1: 10°視野(10°OBS)

応答パラメーター

なし。

解説

色度計算で用いる等色関数を 2°視野(2°OBS)にするか、10°視野(10°OBS)にするかを選択します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー
ER17	パラメーターエラー

OBSR("Observation_read")**機能**

現在選択されている観測視野を読み出します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"OBSR" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value=","/> <input type="text" value="[1]"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

なし。

応答パラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	観測視野パラメーター	整数 1 桁	0: 2°視野(2°OBS) 1: 10°視野(10°OBS)

解説

現在設定されている、観測視野を読み出します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー

BPSS("BPS_set")**機能**

RS-232C 用通信ボーレートを選択します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"BPSS,[1]" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	RS-232C 用通信ボーレート	整数 6 桁まで	600: 600 bps 1200: 1200 bps 2400: 2400 bps 4800: 4800 bps 9600: 9600 bps 19200: 19200 bps 38400: 38400 bps 57600: 57600 bps 115200: 115200 bps

応答パラメーター

なし。

解説

RS-232C 用通信ボーレートを選択します。

RS-232C で本コマンドを使用する場合には次の手順で実施してください。

- (1) 変更前の通信ボーレートで本コマンドの送信と応答の受信を行ってください。
- (2) PC アプリケーションのボーレートの変更を行ってください。
- (3) (1)の応答を受信してから次のコマンドを送信するまでに 50msec 待ってください。
- (4) 変更後の通信ボーレートで次のコマンド送信と応答受信を行ってください。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー
ER17	パラメータエラー
ER30	メモリ異常
ER32	
ER34	

BPSR("BPS_read")**機能**

現在選択されている RS-232C 用通信ボーレートを読み出します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"BPSR" <input type="text" value="デリミタ"/>	→
	← <input type="text" value="エラーコード"/> <input type="text" value=","/> <input type="text" value="[1]"/> <input type="text" value="デリミタ"/>

コマンドパラメーター

なし。

応答パラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	RS-232C 用通信ボーレート	整数 6 桁	600: 600 bps 1200: 1200 bps 2400: 2400 bps 4800: 4800 bps 9600: 9600 bps 19200: 19200 bps 38400: 38400 bps 57600: 57600 bps 115200: 115200 bps ※6 桁に満たない場合は、頭に空白が付きます。

解説

現在選択されている RS-232C 用通信ボーレートを読み出します。

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー
ER17	パラメータエラー
ER30	メモリ異常
ER32	
ER34	

INIT("Initialize")**機能**

データや設定を工場出荷時の状態に戻します。

入出力フォーマット

PC	CS-2000/2000A
"INIT,[1]" デリミタ	→
	← エラーコード デリミタ

コマンドパラメーター

	内容	桁数/文字数	詳細/範囲
[1]	初期化対象	整数 1 桁	0: データ・設定の両方 1: データのみ 2: 設定のみ

応答パラメーター

なし。

解説

CS-2000/2000A の内蔵フラッシュメモリに保存されているデータや設定を工場出荷時の状態に戻します。

コマンドパラメーター[0]で指定した初期化対象は以下の通りです。

- 0: データ・設定の両方の場合
データと設定の両方を工場出荷時の状態に戻します。各内容については後述の説明を参照してください。
- 1: データのみの場合

初期化対象	工場出荷時の状態
ユーザー補正係数(校正チャンネル)	削除
別売付属品クローズアップレンズの補正係数	削除
別売付属品 ND フィルタの補正係数	削除
測定値データ(保存データ)	削除
基準値データ	削除

➤ 2: 設定のみの場合

RS-232C で本コマンドを使用する場合には次の手順で実施してください。

- (1) 変更前の通信ボーレートで本コマンドの送信と応答の受信を行ってください。
- (2) PC アプリケーションのボーレートを 115200 bps に変更してください。
- (3) (1)の応答を受信してから次のコマンドを送信するまでに 50msec 待ってください。
- (4) 115200 bps で次のコマンド送信と応答受信を行ってください。

初期化対象	工場出荷時の状態
同期方法	NO SYNC
内部同期周波数	60.00Hz (同期方法を内部同期にした場合)
測定時間モード	MULTI INTEG-NORMAL : 1 秒 内蔵 ND 設定モード : AUTO
積分時間	33333 μsec (測定時間モードを MANUAL にした場合)
校正チャンネル番号	0 : コニカミノルタ校正基準
別売付属品クローズアップレンズ	未使用
別売付属品 ND フィルタ	未使用
本体測定ボタン	無効
基準値チャンネル番号	1
バックライトの制御方法 - 常時	点灯
バックライトの制御方法 - 測定時	点灯
表色モード	Lv, x, y
絶対値表示/差分表示	絶対値表示
観測視野	2°視野
RS-232C 通信用ボーレート	115200 bps
表示書式	****.**** [F]

エラーコードとエラーの原因

	意味
OK00	正常に処理しました
ER00	コマンド文字列エラー/パラメーター数エラー
ER17	パラメータエラー
ER30	メモリ異常
ER32	
ER34	

4 エラーコード一覧

コード	意味	発生要因など
OK00	正常に処理しました	● 受信した通信コマンドが、正常に処理されたことを意味します。
ER00	コマンド文字列エラー パラメータ数エラー	● 受信した通信コマンド文字列が、通信コマンドとして用意されていない場合 ● 受信した通信コマンドのパラメーターの個数が指定した個数と合わない場合
ER02	測定中エラー	● 現在測定動作中のため、受信したコマンドを処理できない場合
ER05	補正係数未登録エラー	● 指定されたチャンネルに、補正係数が登録されていない場合
ER10	測定範囲オーバー	● 測定対象物の輝度が測定可能範囲を上回っている場合 ● 測定対象物のフリッカが大きい場合
ER17	パラメータエラー	● 入力範囲を超えてパラメーター(数値、または、文字数)指定した場合。
ER20	測定データ無しエラー	● CS-2000/2000A に測定値が存在していない場合 ● CS-2000/2000A 本体保存測定値が存在していない場合 ● CS-2000/2000A に基準値が存在していない場合
ER30 ER32 ER34	メモリ異常	● CS-2000/2000A 内蔵メモリからのデータ読み出し、データ書き込みに異常があった場合
ER51 ER52	温度異常	● 測定器の周囲温度が高すぎ、内部受光センサの内部温度が異常になった場合
ER71	同期信号範囲外エラー	● 同期方法を『外部同期』に設定している状態で、垂直同期信号を検出できなかった場合 ● 同期方法を『外部同期』に設定している状態で、入力されている垂直同期信号が 200Hz を超えている、または、20Hz 未満の場合
ER81	シャッター動作異常	● CS-2000/2000A 内部のシャッター機構に異常が発生した場合
ER82	内蔵 ND 動作不良	● CS-2000/2000A 内蔵 ND 機構に異常が発生した場合
ER83	測定径位置異常	● 測定角切り替えつまみの位置が正しくない状態で測定が実行された場合 ● 測定中に測定角切り替えつまみの位置が変更された場合
ER84	冷却ファン異常	● 冷却ファンが停止した場合 ● 冷却装置に異常が発生した場合
ER99	プログラム異常	● その他の異常が発生した場合

5 数値出力書式について

5.1 分光放射輝度の場合

CS-2000/2000A から分光放射輝度を読み出す場合、指定した『出力要求データブロック』に対応した波長範囲の 1nm 毎分光放射輝度値がカンマ区切りで出力されます。

『出力要求データブロック』と波長範囲・データ個数は次のとおりです。

ブロック番号	波長範囲	個数
1	380～479nm	100 個
2	480～579nm	100 個
3	580～679nm	100 個
4	680～780nm	101 個

個々の分光放射輝度は、『書式種別』で指定された『数値テキスト文字列書式』か『Hex 表記』で出力されます。

- 『数値テキスト文字列書式』を指定した場合、次の書式で出力されます。

CS-2000/2000A 内部計算でエラーが発生した場合は、『計算エラー時』の数値が出力されます。

条件	書式/出力	補足
正常時	指数形式『#.####e±#』 仮数部:小数点以下第 4 位まで 指数部:1 桁	
計算エラー時	数値『-9.9999e9』を出力	※1

(※1) CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合、『0』が出力されます。

- 『Hex 表記』を指定した場合、次の書式で出力されます。

CS-2000/2000A 内部計算でエラーが発生した場合は、『計算エラー時』の数値が出力されます。

条件	書式/出力	補足
正常時	HEX 表記『#####』 IEEE 浮動小数点形式(4byte)を Big-Endian で記述し、16 進数の『文字列』(8 文字)とした書式	
計算エラー時	HEX 表記『D1BA43B6』 数値『-9.999999e10』の近似値を HEX 表記で出力	※1

(※1) CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合、『0』が出力されます。

5.2 色彩値の場合

CS-2000/2000A から色彩値を読み出す場合、指定した『出力要求データブロック』に対応した表色モードの色彩値がカンマ区切りで出力されます。『出力要求データブロック』と出力するデータの並びは次のとおりです。

ブロック番号	表色モード	データの並び
0	全表色モード	"Le, Lv, X, Y, Z, x, y, u', v', T, Δuv, λd, Pe, X ₁₀ , Y ₁₀ , Z ₁₀ , x ₁₀ , y ₁₀ , u' ₁₀ , v' ₁₀ , T ₁₀ , Δuv ₁₀ , λd ₁₀ , Pe ₁₀ "
1	X,Y,Z	"X, Y, Z"
2	x,y,Lv	"x, y, Lv"
3	u',v',Lv	"u', v', Lv"
4	T,Δuv,Lv	"T, Δuv, Lv"
5	λd,Pe,Lv	"λd, Pe, Lv"
11	X ₁₀ ,Y ₁₀ ,Z ₁₀	"X ₁₀ , Y ₁₀ , Z ₁₀ "
12	x ₁₀ ,y ₁₀ ,Lv	"x ₁₀ , y ₁₀ , Lv"
13	u' ₁₀ ,v' ₁₀ ,Lv ₁₀	"u' ₁₀ , v' ₁₀ , Lv"
14	T ₁₀ ,Δuv ₁₀ ,Lv	"T ₁₀ , Δuv ₁₀ , Lv"
15	λd ₁₀ ,Pe ₁₀ ,Lv	"λd ₁₀ , Pe ₁₀ , Lv"
100	Le	"Le"
101	Lv	"Lv"

個々の色彩値は、『書式種別』で指定された『数値テキスト文字列書式』か『Hex 表記』で出力されます。

➤ 『数値テキスト文字列書式』を指定した場合、次の書式で出力されます。

CS-2000/2000A 内部計算でエラーが発生した場合は、『計算エラー時』の数値が出力されます。

	条件	書式	補足
Le	0.00005e-9 以上	符号無し指数形式 『#.####e±#』 仮数部:小数点以下第 4 位まで 指数部:1 桁	
	0.00005e-9 未満	数値『0.0000e-9』を出力	
	計算エラー時	数値『-9.9999e9』を出力	※1

(※1) CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合、『0』が出力されます。

	条件	書式	補足
Lv	0.00005 以上 999999.5 未満	文字数固定(6文字)・浮動小数表示 『#####』、『#####.#』、…、 『#.#####』	
	999999.5 以上	符号無し指数形式 『#.###e+#』 仮数部：小数点以下第 2 位まで 指数部：1 桁	※2
	0.00005 未満	数値『0.0000』を出力	
	計算エラー時	数値『-9.9e9』を出力	※1
X,Y,Z X ₁₀ ,Y ₁₀ ,Z ₁₀	0.00005e-9 以上	符号無し指数形式 『#.###e±#』 仮数部：小数点以下第 4 位まで 指数部：1 桁	
	0.00005e-9 未満	数値『0.0000e-9』を出力	
	計算エラー時	数値『-9.9999e9』を出力	※1
x,y x ₁₀ ,y ₁₀ u',v' u ₁₀ ',v ₁₀ '	正常時	符号無し固定小数形式 (小数点以下第 4 位まで) 『0.#####』	
	計算エラー時	数値『-9.999』を出力	※1
T T ₁₀	正常時	符号無し整数形式(最大 5 桁) 『#####』	
	計算エラー時	数値『-9999』を出力	※1
Δuv Δuv ₁₀	正常時	符号付き固定小数形式 (小数点以下第 4 位まで) 『±0.#####』	
	計算エラー時	数値『-9.9999』を出力	※1
λd,Pe λd ₁₀ ,Pe ₁₀	999999.5 未満	文字数固定(6文字)・浮動小数表示 『#####』、『#####.#』、…、 『#.#####』	
	999999.5 以上	符号無し指数形式 『#.###e#』 仮数部：小数点以下第 2 位まで 指数部：1 桁	
	計算エラー時	数値『-9.9e9』を出力	※1

(※1) CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合、『0』が出力されます。

(※2) CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合、符号無し指数形式での出力はありません。

- 『Hex 表記』を指定した場合、次の書式で出力されます。

CS-2000/2000A 内部計算でエラーが発生した場合は、『計算エラー時』の数値が出力されます。

条件	書式/出力	補足
正常時	HEX 表記『#####』 IEEE 浮動小数点形式(4byte)を Big-Endian で記述し、16 進数の『文字列』(8 文字)とした書式	
計算エラー時	HEX 表記『D1BA43B6』 数値『-9.999999e10』の近似値を HEX 表記で出力	※1

(※1) CS-2000・ファームウェアバージョンが『1.01.0000』以前の場合、『0』が出力されます。

6 数値入力書式について

6.1 分光放射輝度の場合

CS-2000/2000A に『TGDS』コマンドで基準値とする分光放射輝度を書き込む場合、『書式種別』で指定された『数値テキスト文字列書式』か『Hex 表記』に応じて次の書式で入力してください。

書式種別	書式
数値テキスト文字列書式	書式に指定はありません。 ※ CS-2000/2000A に送信する文字数全体(通信コマンド、カンマ、デリミタを含む)が『800 バイト』を超えない様、注意してください。
Hex 表記	HEX 表記『#####』 ※ IEEE 浮動小数点形式(4byte)を Big-Endian で記述し、16 進数の『文字列』(8 文字)とした書式

- ※ 401 個の分光放射輝度全てを入力しない限り、CS-2000/2000A 内部メモリに登録されませんので、ご注意ください。
- ※ 基準値を分光放射輝度で入力された場合、基準となる色彩値は CS-2000/2000A 内部で再計算を行います。

6.2 色彩値の場合

CS-2000/2000A に『TGDS』コマンドで基準値とする色彩値を書き込む場合、指定した『表色モード番号』に対応した表色モードの色彩値をカンマ区切りで入力してください。

『表色モード番号』と入力するデータの並びは次のとおりです。

ブロック番号	表色モード	データの並び
0	全表色モード	"Le, Lv, X, Y, Z, x, y, u', v', T, Δuv, λd, Pe, X ₁₀ , Y ₁₀ , Z ₁₀ , x ₁₀ , y ₁₀ , u' ₁₀ , v' ₁₀ , T ₁₀ , Δuv ₁₀ , λd ₁₀ , Pe ₁₀ "
1	X,Y,Z	"X, Y, Z"
2	x,y,Lv	"x, y, Lv"
3	u',v',Lv	"u', v', Lv"
4	T,Δuv,Lv	"T, Δuv, Lv"
5	λd,Pe,Lv	"λd, Pe, Lv"
11	X ₁₀ ,Y ₁₀ ,Z ₁₀	"X ₁₀ , Y ₁₀ , Z ₁₀ "
12	x ₁₀ ,y ₁₀ ,Lv	"x ₁₀ , y ₁₀ , Lv"
13	u' ₁₀ ,v' ₁₀ ,Lv ₁₀	"u' ₁₀ , v' ₁₀ , Lv"
14	T ₁₀ ,Δuv ₁₀ ,Lv	"T ₁₀ , Δuv ₁₀ , Lv"
15	λd ₁₀ ,Pe ₁₀ ,Lv	"λd ₁₀ , Pe ₁₀ , Lv"
100	Le	"Le"
101	Lv	"Lv"

- ※ 基準値を『X,Y,Z』『x,y,Lv』『u',v',Lv』のいずれかで書き込まれた場合、基準となる色彩値のうち『X,Y,Z』『x,y』『u',v』『T,Δuv』『λd,Pe』について CS-2000/2000A 内部で再計算を行います。
- ※ 基準値を『X₁₀,Y₁₀,Z₁₀』『x₁₀,y₁₀,Lv』『u'₁₀,v'₁₀,Lv』のいずれかで書き込まれた場合、基準となる色彩値のうち『X₁₀,Y₁₀,Z₁₀』『x₁₀,y₁₀』『u'₁₀,v'₁₀』『T₁₀,Δuv₁₀』『λd₁₀,Pe₁₀』について CS-2000/2000A 内部で再計算を行います。

個々の色彩値は、『書式種別』で指定された『数値テキスト文字列書式』か『Hex 表記』に応じて次の書式で入力してください。

書式種別	書式
数値テキスト文字列書式	書式に指定はありません。 ※ CS-2000/2000A に送信する文字数全体(通信コマンド、カンマ、デリミタを含む)が『800 バイト』を超えない様、注意してください。
Hex 表記	HEX 表記『#####』 ※ IEEE 浮動小数点形式(4byte)を Big-Endian で記述し、16 進数の『文字列』(8 文字)とした書式

- ※ 理論的にありえない数値を入力した場合、CS-2000/2000A 内部計算でエラーが発生した場合、CS-2000/2000A 内部メモリに登録されません。

7 通信で使用できる文字について

CS-2000/2000Aとの通信で使用できる文字は次のとおりです。すべて半角文字です。

- 『0～9』の数字
- アルファベット大文字『A～Z』
- アルファベット小文字『a～z』
- スペース

8 測定フロー

8.1 通常フロー

CS-2000/2000A がリモートモードに設定された状態から測定を行い、分光放射輝度・色度・測定条件を読み出すまでの通信コマンドの流れを図 1 に示します。

※ リモートモードに設定するには、『RMTS』コマンドを送信してください。

※ 本体測定ボタンは、『無効』に設定してください。設定には『MSWE』コマンドを送信してください。

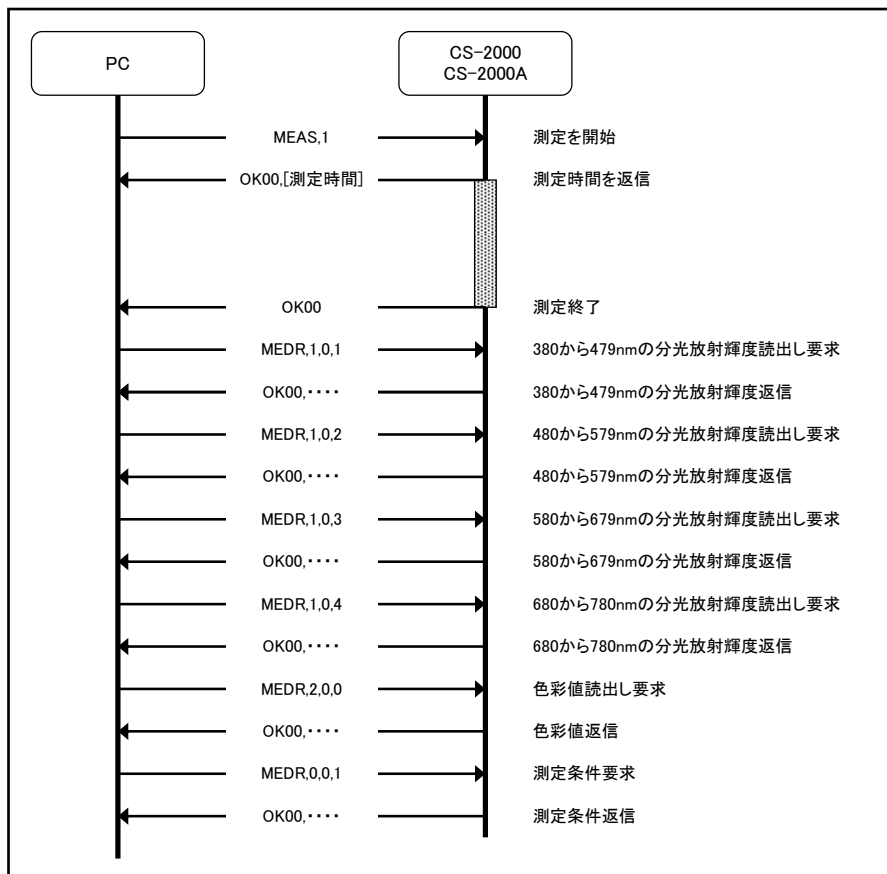


図 1 測定から測定データ取得までの流れ

8.2 本体キーによる測定

CS-2000/2000A がリモートモードに設定され、本体測定ボタンを有効にした状態から、本体測定ボタンにより測定を行い、分光放射輝度を読み出すまでの通信コマンドの流れを図 2 に示します。

本体測定ボタンを『有効』にするには『MSWE』コマンドを送信してください。

※ リモートモードに設定するには、『RMTS』コマンドを送信してください。

なお、本体測定ボタンが有効となっている場合、次の操作により CS-2000/2000A 内部の測定データはクリアされます。

- 分光放射輝度を全て読み出した場合
- 色彩値を一つでも読み出した場合

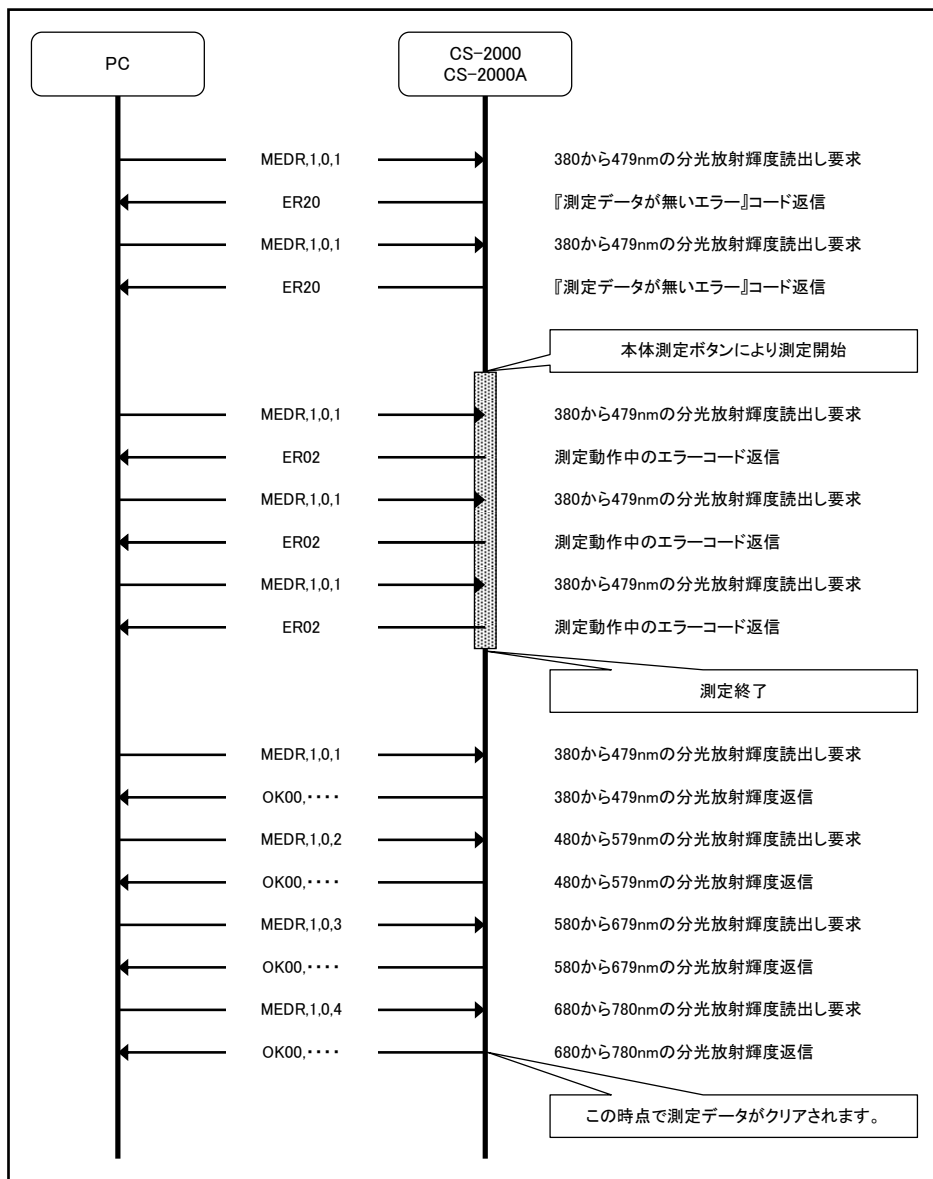


図 2 本体測定ボタンによる測定開始から測定データ取得までの流れ

- 9 **ファームウェアが『Ver.1.01.0000』以前の CS-2000 向けに製作したプログラムの修正について**
 ファームウェアバージョンが『Ver.1.01.0000』以前の CS-2000 向けに製作したプログラムを
 『Ver.1.10.0003』以降の CS-2000、または、CS-2000A で使用するための修正について説明します。

9.1 ファームウェア・バージョンアップに伴う機能変更

ファームウェアバージョン『1.10.0003』以降の CS-2000/2000A では、『Ver.1.01.0000』以前より次の機能が追加されています。

追加機能	説明
測定時間モード <ul style="list-style-type: none"> ● 『MULTIINTEG – FAST』の追加 ● 従来の『MUTIINTEG』の名称を『MULTIINTEG – NORMAL』に変更 	<ul style="list-style-type: none"> ● 測定時間モードに『MULTIINTEG-FAST』モードが追加されています。 ● 従来の『MULTIINTEG』モードは、『MULTIINTEG-NORMAL』に名称変更されています。
測定時間モード <ul style="list-style-type: none"> ● 内蔵 ND フィルタ常時使用/未使用 /Auto 選択機能の追加 	<ul style="list-style-type: none"> ● 測定時間モード『NORMAL』『FAST』『MULTIINTEG-NORMAL』『MULTIINTEG-FAST』を使用する場合、内蔵 ND フィルタの使用/未使用/Auto を選択できるようになりました。
測定値・保存値・基準値の読出し <ul style="list-style-type: none"> ● 計算できなかった数値の『エラー数値』出力 	<ul style="list-style-type: none"> ● 通信コマンドにより測定値を読み出す場合、計算エラーとなっている数値については『エラー数値』を出力するようになりました。(従来は『0』を出力)
個体情報の読出し	<ul style="list-style-type: none"> ● CS-2000A を識別できる数値が出力されます。

9.2 ファームウェア・バージョンアップに伴うコマンド変更

機能変更に伴い、通信コマンドのパラメーターの追加、及び、パラメーターの数値に対する処理の追加が必要となります。次節以降、対応のポイントを示します。

9.2.1 測定時間モード機能変更への対応

機能内容	対象コマンド	修正内容
測定モードの設定	SPMS	コマンドパラメーター[1]に『0:NORMAL』『1:FAST』を設定した場合 コマンドパラメーター[2]『内蔵 ND 設定モード』の追加が必要です。(省略時は『AUTO』に設定されます)
		コマンドパラメーター[1]に『2:MULTIINTEG-NORMAL』『4:MULTIINTEG-FAST』を設定した場合 コマンドパラメーター[3]『内蔵 ND 設定モード』の追加が必要です。(省略時は『AUTO』に設定されます)
測定条件の読出し	SPMR	応答パラメーター[1]に『0:NORMAL』『1:FAST』が出力された場合 応答パラメーター[2]『内蔵 ND 設定モード』の出力が追加されます。必要に応じて、パラメーター追加に対する処理を追加してください。
		応答パラメーター[1]に『2:MULTIINTEG-NORMAL』『4:MULTIINTEG-FAST』を設定した場合 応答パラメーター[3]『内蔵 ND 設定モード』の出力が追加されます。必要に応じて、パラメーター追加に対する処理を追加してください。
	MEDR STDR TGDR	応答パラメーター[1]の上限数値が『4:MULTIINTEG-FAST』に変更されます。 上限値チェック処理を行っている場合、上限値の変更を行ってください。

9.2.2 測定値・保存値・基準値読出しにおける機能変更への対応

機能内容	対象コマンド	修正内容
測定値・保存値・基準値の読出し	MEDR STDR TGDR	『計算エラーを示す数値』が読み出される場合があります。 読み出された場合の処理を追加してください。 ※『計算エラーを示す数値』については、『 5 数値出力書式について 』を参照してください。

9.2.3 個体情報の読出しにおける機能変更への対応

機能内容	対象コマンド	修正内容
個体情報の読出し	IDDR	応答パラメーター[2]において『2:CS-2000A』が出力される場合があります。必要に応じて、修正を行ってください。