

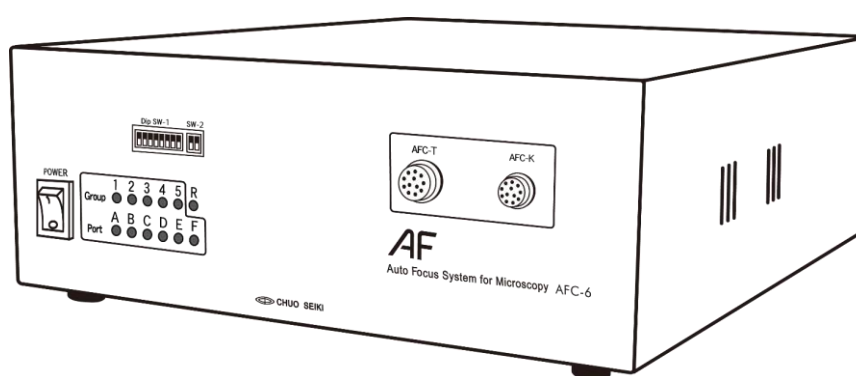


Auto Focus System for Microscopy AFC-6

オートフォーカス・コントローラ AFC-6

取扱説明書

－ 通信コマンド編 －



CHUO PRECISION INDUSTRIAL CO., LTD.

はじめに

この度は、オートフォーカス・コントローラ(AFC)をお買い求め頂き、まことにありがとうございます。
AFC は、当社製オートフォーカス顕微鏡およびオートフォーカス・ユニットを制御する専用コントローラです。この「取扱説明書」は、AFC についての仕様、操作方法、注意事項などを解説したものです。製品をお使いになる前に、必ずお読みください。AFC の機能を使いこなしていただくために、この取扱説明書が皆様のお役に立てば幸いです。

取扱説明書の構成

AFC-6 取扱説明書は、次の 5 つのセクションで構成されています。

Section 1	本体編
Section 2	パラメータ編
Section 3	通信コマンド編
Section 4	I/O ポート編
Section 5	操作ボックス編

はじめて AFC をお使いになる場合は、各セクションをよくお読みになり、製品をご理解の上、正しくお使いください。

Section 1	本体編 AFC-6 本体の製品仕様と主機能の説明です。
Section 2	パラメータ編 AFC-6 の制御用パラメータについての説明です。
Section 3	通信コマンド編 AFC-6 を通信で制御するための説明です。
Section 4	I/O ポート編 AFC-6 を I/O ポート接続で制御するための説明です。 ただし、制御できる機能は限られます。
Section 5	操作ボックス編 AFC-6 を操作ボックスで制御するための説明です。

本書の表現について

■略語

本書では次の略語を使用しています。本書を読まれる際には、適宜置き換えて読んでください。

AF	オートフォーカス
AFC	オートフォーカス・コントローラ
オートフォーカス・モード	オートフォーカス動作 SC0、SC1、SC2、SC3、SC4、SC5、SC6、SC7、AF0、AF2、PF、PFH、PN、PNH の総称
AF モード	オートフォーカス・モード
サーチ	AF 用信号の探索
ピーク検出	AF 用信号のピーク検出
AF 駆動部	鏡筒を Z 軸方向に動かす駆動部
パターン駆動部	AF パターン投影用の駆動部 ※付属しない機種もあります

■書体

本書では注意を促す場合もしくは強調を表す場合、**太字(ゴシック)**を用います。

■数値

本書では基本的に 10 進数を用います。本書において 16 進数を用いる場合、数値の前に 0x を付けます。例えば 10 進数の“1000”は 16 進数で“0x03E8”と表現されます。

■ハードウェア

本書では AFC、オートフォーカス顕微鏡、オートフォーカス・ユニットのキー、LED、スイッチなどのハードウェアについて、**[...]キー**、**[...]LED**、**[...]スイッチ**という表現をします。

例：
[Home]キー
[A]LED
[POWER]スイッチ

■通信

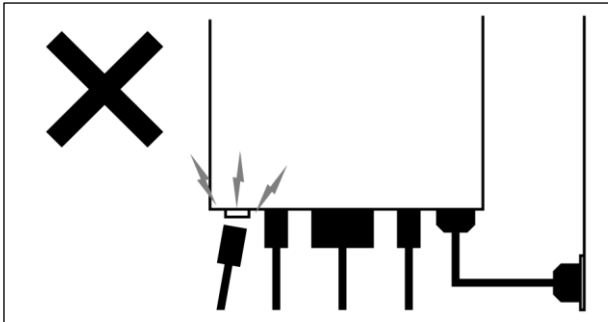
通信は RS-232C で行います。RS-232C 通信において、外部機器から AFC へ送るデータを**コマンド**と呼びます。また、AFC から外部機器へ送るデータを、単に**データ**と呼びます。コマンド及びデータの中には、通常の英数字以外の特殊文字も使用します。これらはコマンドやデータの区切り(終わり)を示す制御文字でデリミタと呼ばれます。AFC で使用するデリミタは ASCII コードの文字 10(0x0A)と 13(0x0D)で、それぞれラインフィード(Line Feed)とキャリッジリターン(Carriage Return)です。本書では、それぞれ L_F、C_R と表記します。

■I/O ポート

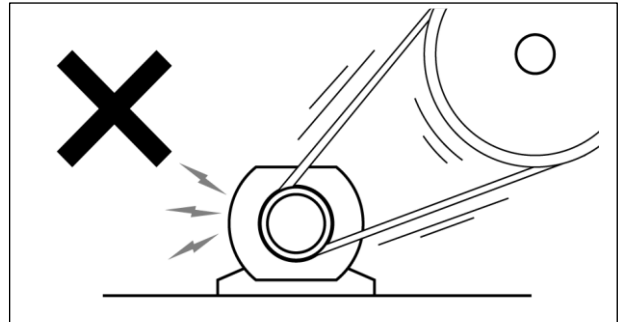
AFC の I/O ポートは、通常 TTL レベル(+5V)に保たれています。本書ではこの状態を TTL レベル(+5V)、または H レベルといいます。入力ポートを COMMON レベル(0V)に保つことを I/O ポートに入力する、または L レベルにするといいます。

⚠ 使用上の注意

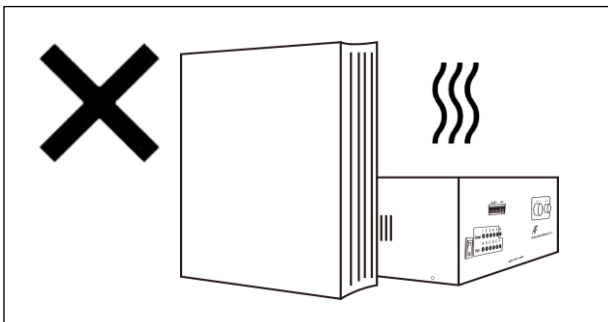
以下の様な行為は故障の原因となりますので、絶対に行わないでください。



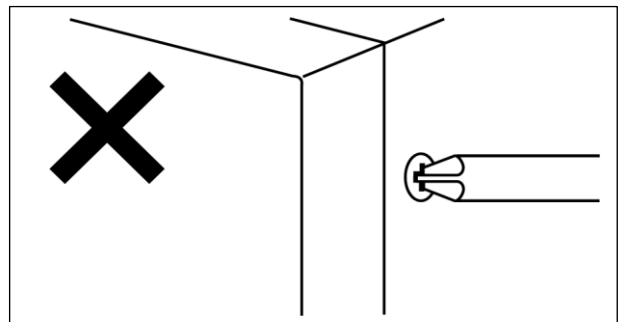
- 付属している電源コード以外は使用しないでください。
- 電源の入った状態では、接続されているコネクタを絶対に外さないでください。コネクタの着脱は、電源を切った状態で行ってください。
- コネクタ接続は、AC インレットに手が届くように機器を配置してください。



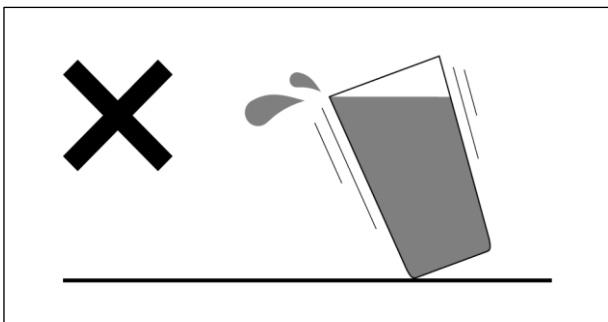
- 電源は AC100-240V(50/60Hz)を使用してください。
- 大きな原動機や強電機器、または強い磁力を発する機器の近くでは、誤動作する恐れがあります。そのような環境でのご使用はお避けください。
- 本製品は精密部品で構成されておりますので、ショックを与えたり、振動の多い場所で使用したりしないでください。



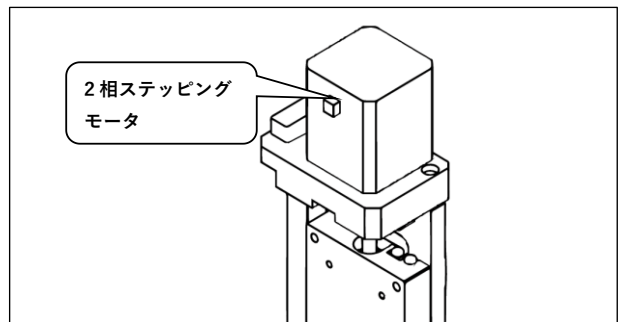
- 本製品は通電時にかなりの発熱があります。放熱用のスリットは絶対に塞がないでください。また、通気の悪い場所でのご使用はお避けください。
- 本製品を周囲物から 100mm 以上離して使用してください。



- 分解や改造をしないでください。
- 清掃方法は、機器の表面のみをキズが付かないように、やわらかい布などで乾拭きしてください。
- キャビネットを開ける、部品を交換するなどの改造を行いますと、火災、感電、故障の原因となります。



- 水平な台などに置いて使用してください。
- 機械に水などがかかると大変危険です。そのような場所でのご使用はお避けください。



- 本製品で使用するモーターは 2 相ステッピングモーターです。これと異なるモーターは駆動できません(5 相ステッピングモーターやサーボモーターなど)。

Section 3

通信コマンド編

目次

1. 通信仕様.....	3
■ 接続	3
■ 通信仕様	3
2. 通信コマンド一覧.....	4
■ AF 用コマンドの一覧	4
■ AF 駆動部用コマンドの一覧	5
■ パターン駆動部用コマンドの一覧	5
■ 位置情報用コマンドの一覧	6
■ 調整用コマンドの一覧	6
■ 自動調整用コマンド	7
■ その他のコマンド	7
3. 応答コマンド一覧.....	8
■ AFC からの一般応答	8
■ AFC からの AF 状態通知	8
4. コマンド 詳細	9
5. コマンド 索引	45
保証と修理	46

1. 通信仕様

■ 接続

AFC 本体と通信する制御機器は**全結線ストレートケーブル**を使用してください。AFC 本体の RS-232C コネクタは D-sub9 ピンのオス型です。AFC に接続するケーブルのコネクタは D-sub9 ピンのメス型のものを使用してください。

■ 通信仕様

ボーレート[bps]	600/2400/4800/9600/19200(初期設定)/38400
データ長	8 ビット
パリティビット	無し
ストップビット長	2 ビット
X フロー制御	なし
デリミタ	PC → AFC: $C_R + L_F$ AFC → PC: $C_R + L_F$ C_R : キャリッジリターン (Carriage Return) L_F : ラインフィード (Line Feed)

2. 通信コマンド一覧

■ AF 用コマンドの一覧

SC0	信号検出範囲内でサーチ動作、ピーク検出動作を行い、AF 追従動作を行います 当社オートフォーカス動作の一般的な動作です	p30
SC1	前回のジャストフォーカス検出位置を中心とした特定の信号検出範囲内でサーチ動作、ピーク検出動作を行い、AF 追従動作を行います	p31
SC2	信号検出範囲内でピーク検出動作を行い、AF 追従動作を行います	p32
SC3	前回のジャストフォーカス検出位置を中心とした特定の信号検出範囲内でピーク検出動作を行い、AF 追従動作を行います	p33
SC4	現在位置を中心とした特定の信号検出範囲内でサーチ動作、ピーク検出動作を行い、AF 追従動作を行います	p34
SC5	現在位置を中心とした特定の信号検出範囲内でピーク検出動作を行い、AF 追従動作を行います	p35
SC6	現在位置から NEAR 方向へ、特定の信号検出範囲内でサーチ動作、ピーク検出動作を行い、AF 追従動作を行います	p36
SC7	現在位置から FAR 方向へ、特定の信号検出範囲内でサーチ動作、ピーク検出動作を行い、AF 追従動作を行います	p37
AF0	現在位置から AF 追従動作を行います	p10
AF2	前回のジャストフォーカス検出位置へ移動後、AF 追従動作を行います	p11
PF	現在位置から指定パルス分 FAR 方向へピーク検出を行い、AF 追従動作を行います 指定パルスは 10 進数で指定します	p24
PFH	PF 動作の指定パルスを 16 進数で指定します	p24
PN	現在位置から指定パルス分 NEAR 方向へピーク検出を行い、AF 追従動作を行います 指定パルスは 10 進数で指定します	p25
PNH	PN 動作の指定パルスを 16 進数で指定します	p25
Y	AF 追従動作中の AF 状態通知を停止します(AF 動作は継続)	p44
Z	Y コマンドによる AF 追従動作中の AF 状態通知停止から復帰し、AF 状態通知を再開します	p44
Q	動作を停止します	p27

■ AF 駆動部用コマンドの一覧

G	AF 駆動部を指定座標に移動(Home_Speed)します(10 進数)	p 18
GH	G 動作の指定座標を 16 進数で指定します	p 18
F	AF 駆動部を現在位置から FAR 方向へ指定パルス数移動(Home_Speed)します(10 進数)	p 16
FH	F 動作の指定パルスを 16 進数で指定します	p 16
N	AF 駆動部を現在位置から NEAR 方向へ指定パルス数移動(Home_Speed)します(10 進数)	p 20
NH	N 動作の指定パルスを 16 進数で指定します	p 20
FL	AF 駆動部を FAR 側ハードリミット(リミットセンサ検知)まで移動(Home_Speed)します	p 16
NL	AF 駆動部を NEAR 側ハードリミット(リミットセンサ検知)まで移動(Home_Speed)します	p 20
ASPD	FSP/NSP/MSP/STOP の座標を読み出します(10 進数)	p 13
ASP	ASPD の座標を 16 進数で読み出します	p 13
FSPD	AF 駆動部を FSP まで移動(Home_Speed)し、その停止位置を読み出します(10 進数)	p 17
FSP	FSPD 動作の停止位置を 16 進数で読み出します	p 17
NSPD	AF 駆動部を NSP まで移動(Home_Speed)し、その停止位置を読み出します(10 進数)	p 21
NSP	NSPD 動作の停止位置を 16 進数で読み出します	p 21
MSPD	MSP の座標を読み出します(10 進数)	p 19
MSP	MSPD の座標を 16 進数で読み出します	p 19
STPD	AF 駆動部を STOP まで移動(Home_Speed)し、その停止位置を読み出します(10 進数)	p 42
STP	STPD 動作の停止位置を 16 進数で読み出します	p 42
Q	動作を停止します	p 27

■ パターン駆動部用コマンドの一覧

SF	パターン駆動部を現在位置から FAR 方向へ指定パルス数移動(SX_Speed)します(10 進数)	p 38
SFH	SF 動作の指定パルスを 16 進数で指定します	p 38
SN	パターン駆動部を現在位置から NEAR 方向へ指定パルス数移動(SX_Speed)します(10 進数)	p 41
SNH	SN 動作の指定パルスを 16 進数で指定します	p 41
SFL	パターン駆動部を FAR 側ハードリミット(リミットセンサ検知)まで移動(SX_Speed)します	p 39
SNL	パターン駆動部を NEAR 側ハードリミット(リミットセンサ検知)まで移動(SX_Speed)します	p 41

■ 位置情報用コマンドの一覧

AB	AF 駆動部の現在座標を指定する値に書換えます(10 進数)	p 9
ABH	AB の指定する値を 16 進数で書き換えます	p 9
ASPD	FSP/NSP/MSP/STOP の座標を読み出します(10 進数)	p 13
ASP	ASPD の座標を 16 進数で読み出します	p 13
DP	AF 駆動部の現在位置を読み出します(10 進数)	p 15
HP	DP の座標を 16 進数で読み出します	p 18
SDP	パターン駆動部の現在位置を読み出します(10 進数)	p 38
SHP	SDP の座標を 16 進数で読み出します	p 39
FSPD	AF 駆動部を FSP まで移動(Home_Speed)し、その停止位置を読み出します (10 進数)	p 17
FSP	FSPD 動作の停止位置を 16 進数で読み出します	p 17
NSPD	AF 駆動部を NSP まで移動(Home_Speed)し、その停止位置を読み出します (10 進数)	p 21
NSP	NSPD 動作の停止位置を 16 進数で読み出します	p 21
MSPD	MSP の座標を読み出します(10 進数)	p 19
MSP	MSPD の座標を 16 進数で読み出します	p 19
STPD	AF 駆動部を STOP まで移動(Home_Speed)し、その停止位置を読み出します (10 進数)	p 42
STP	STPD 動作の停止位置を 16 進数で読み出します	p 42

■ 調整用コマンドの一覧

ASPD	FSP/NSP/MSP/STOP の座標を読み出します(10 進数)	p 13
ASP	ASPD の座標を 16 進数で読み出します	p 13
AT	INT/AGC の値を読み出します(10 進数)	p 14
BPOD	センサ信号(Ach、Bch)の Band Pass Filter 前電圧値を読み出します(10 進数)	p 14
BPO	BPOD の電圧値を 16 進数で読み出します	p 14
SIGD	Ach と Bch のセンサ信号と AF 信号の電圧値を読み出します(10 進数)	p 40
SIG	SIGD の電圧値を 16 進数で読み出します	p 40
FSPD	AF 駆動部を FSP まで移動(Home_Speed)し、その停止位置を読み出します (10 進数)	p 17
FSP	FSPD 動作の停止位置を 16 進数で読み出します	p 17
NSPD	AF 駆動部を NSP まで移動(Home_Speed)し、その停止位置を読み出します (10 進数)	p 21
NSP	NSPD 動作の停止位置を 16 進数で読み出します	p 21
MSPD	MSP の座標を読み出します(10 進数)	p 19
MSP	MSP の座標を 16 進数で読み出します	p 19
STPD	AF 駆動部を STOP まで移動(Home_Speed)し、その停止位置を読み出します (10 進数)	p 42
STP	STP 動作の停止位置を 16 進数で読み出します	p 42
VR2D	BPF の設定値を読み出します(10 進数)	p 43

VR2	VR2D の値を 16 進数で読み出します	p 43
VR3D	Balance の設定値を読み出します(10 進数)	p 43
VR3	VR3D の値を 16 進数で読み出します	p 43

■ 自動調整用コマンド

AJB	AF 自動調整用コマンドです Balance を自動で調整します ※AFC-5 モードでは対応していません	p 12
AJF	AF 自動調整用コマンドです BPF を自動で調整します ※AFC-5 モードでは対応していません	p 12
AJP	AF 自動調整用コマンドです Pattern-INF を自動で調整します ※AFC-5 モードでは対応していません	p 13

■ その他のコマンド

EPS	最後にジャストフォーカスしたときの合焦判定許容係数の設定値を読み出します 電源投入後 1 度もジャストフォーカス判定を行っていない場合は、Epsilon の設定値を読出します	p 15
MOT	駆動部ステッピングモータの分割数を読み出します(10 進数)	p 19
RST	AF 駆動部の原点復帰動作を行います	p 28
RSTX	AF 駆動部の原点復帰動作を行います(移動範囲は FL と NL の間)	p 29
RESET	パラメータの初期化動作をします ※AFC-5 モードでは対応していません	p 27
RESTA	本体の電源再投入と同じ状態にします。 ※AFC-5 モードでは対応していません	p 28
VER	AFC のバージョンを読み出します (本体バージョン、DSP バージョン) ※AFC-5 モードの時は、本体バージョンのみ	p 42
FW	現在設定中の全パラメータをバックアップ用メモリに保存します ※AFC-5 モードでは対応していません	p 17
P	パラメータの読み書きを行います(バックアップ用メモリアクセスはしません) ※AFC-5 モードでは対応していません	p 22
POT	現在のポートの確認、またはポートを変更します ※AFC-5 モードでは対応していません	p 26

3. 応答コマンド一覧

■ AFC からの一般応答

G	移動コマンド受付け、移動開始
K	コマンド正常終了通知
S	サーチ開始
P	ピーク検出開始
A	AF 追従動作開始
LS	リミットセンサ検出
LN	ニアソフトリミット検出
CE	書式に間違いがある場合、このエラーを返します
FE	サーチ電圧検出エラー(光量が不足している、サーチ範囲の設定が合っていない等)
PE	ピーク検出エラー
AE	自動調整エラー
RP	原点復帰完了通知

■ AFC からの AF 状態通知

AF 追従動作中の AFC からの通知です。AF 追従動作中、これらは断続的に送られます。なお、AF 状態の通知により、AF 追従動作が自動終了することはありません。

J	ジャストフォーカスしました
JF	FAR 方向へ移動してジャストフォーカスしました(AF-Direct の設定値が 1 の時)
JN	NEAR 方向へ移動してジャストフォーカスしました(AF-Direct の設定値が 1 の時)
H	合焦していますが、信号が高すぎます
L	合焦していますが、信号が低すぎます
B	AF 駆動部が動作中です
LS	リミットセンサ検出
LN	ニアソフトリミット検出

※ このほかに、R、!0、!1 がありますが、これらは調整ソフト専用の応答コマンドになります。これらの応答は無視してください。

4. コマンド 詳細

通信コマンドの詳細をアルファベット順に説明します。

■ AB/ABH (AB: 10 進数/ABH: 16 進数 現在位置の座標値書き換え)

[名称] AB/ABH

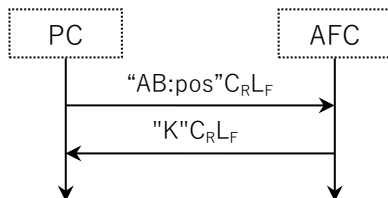
[機能] AF 駆動部の現在座標を指定する値に書換えます。

[書式] “AB:pos”C_{RL}F pos: 設定する座標値 入力範囲: AB=512~16777215 (10 進数)
ABH=0x00200~0xFFFFFFFF (16 進数)

[例] “AB:12800” C_{RL}F 現在の座標値を 12800 にします。

[解説] 10 進数で設定する場合は AB、16 進数で設定する場合は ABH を使用します。

[通信の流れ]



[応答] K

■ AF0 (オートフォーカス AF0)

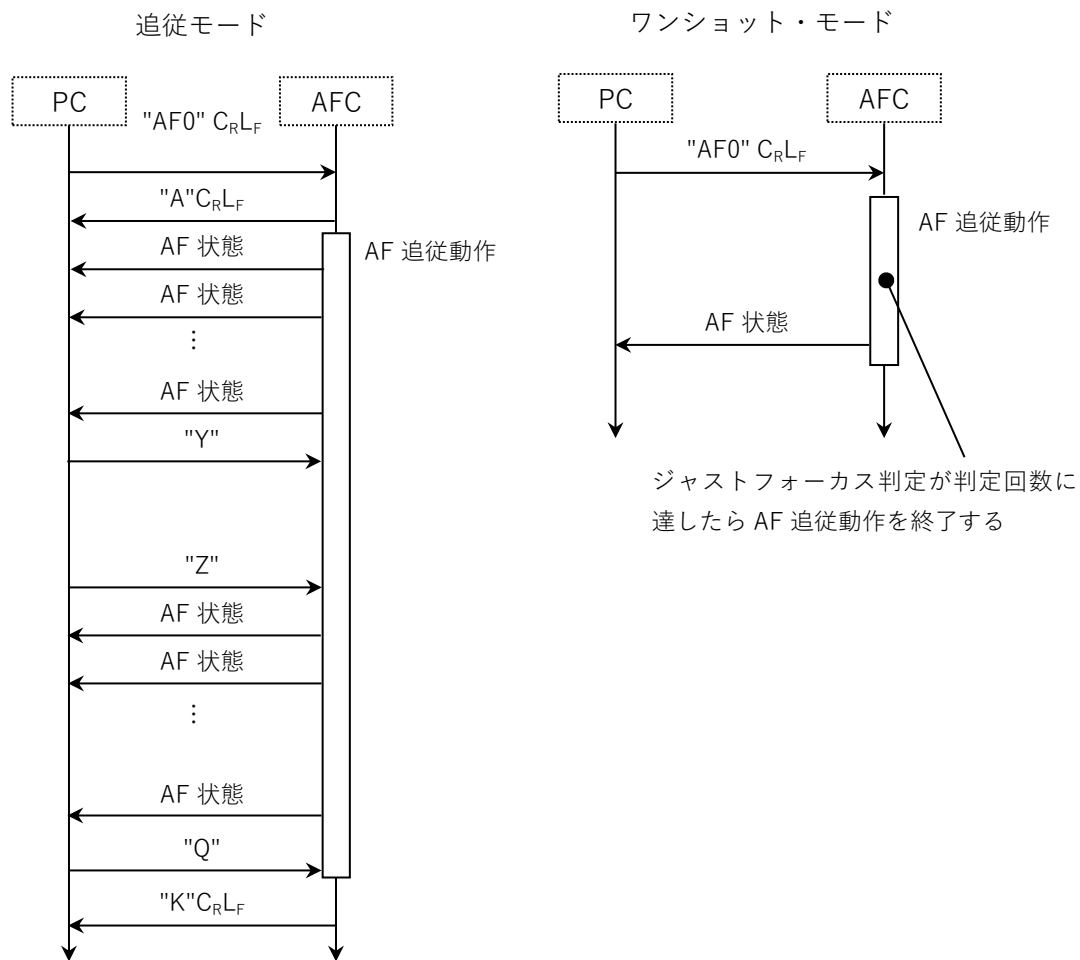
[名称] AF0

[機能] 現在位置から AF 追従動作を行います。

[書式] "AF0" C_{RL}F

[解説] AF 追従動作中は AF 状態を返します(AF 状態は「AFC からの AF 状態通知 (P8)」を参照してください)。ワンショット・モードの場合、ジャストフォーカスが設定回数検出されると、自動的に AF 追従動作を終了します。ジャストフォーカスの判定回数はパラメータ JF で設定します。

[通信の流れ]



実行中、Y/Z/Qを受け付けます。

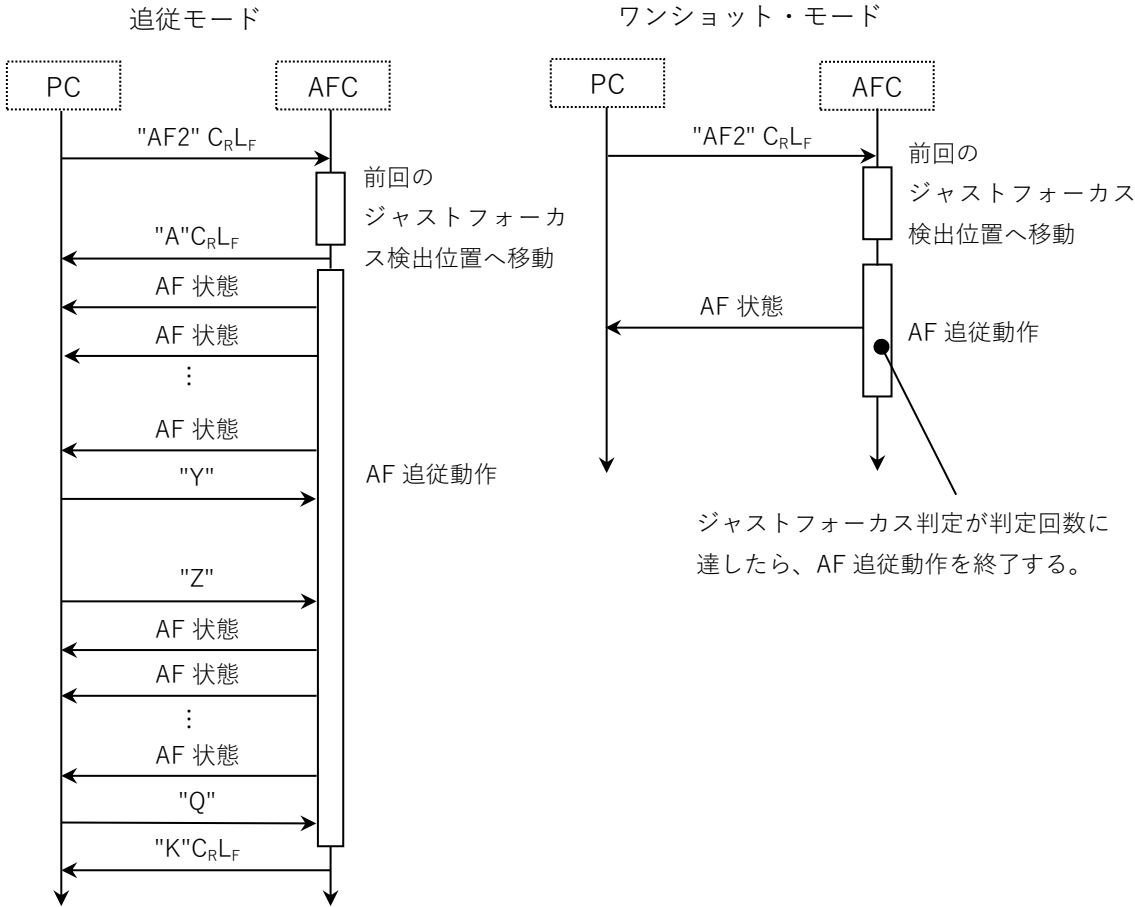
[応答] A、K、J、JF、JN、H、L、B、LS、LN

[参照] AF2、SC0、SC1、SC2、SC3、SC4、SC5、SC6、SC7、PF、PFH、PN、PNH

■ AF2 (オートフォーカス AF2)

- [名称] AF2
- [機能] 前回のジャストフォーカス検出位置へ移動後、AF 追従動作を行います。
- [書式] “AF2” C_{RL}F
- [解説] AF 追従動作中は AF 状態を返します(AF 状態は「AFC からの AF 状態通知 (P8)」を参照してください)。ワンショット・モードの場合、ジャストフォーカスを設定回数検出されると、自動的に AF 追従動作を終了します。ジャストフォーカスの判定回数はパラメータ JF で設定します。

[通信の流れ]



実行中、Y/Z/Q を受け付けます。

- [応答] A、K、J、JF、JN、H、L、B、LS、LN
- [参照] AF0、SC0、SC1、SC2、SC3、SC4、SC5、SC6、SC7、PF、PFH、PN、PNH

■ AJB (自動調整モード：Balance の自動調整)

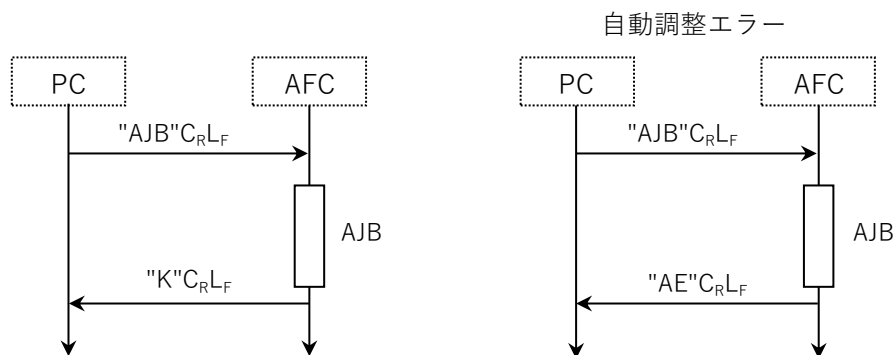
[名称] AJB

[機能] パラメータ No.022：Balance の AF 自動調整を実行します。

[書式] “AJB” C_{RL}F

[解説] 目標ピント位置での Ach と Bch の電圧差が規定値以内になるように Balance の値を自動的に調整します。パターン駆動部が無効のときに実行できます。パターン駆動部が有効の時に、コマンド実行するとコマンドエラーとなります。自動調整に失敗するとエラー(AE)となります。AFC-5 モードではコマンドエラーになります。

[通信の流れ]



[応答] K、AE

[参照] AJF、AJP

■ AJF (自動調整モード：BPF の自動調整)

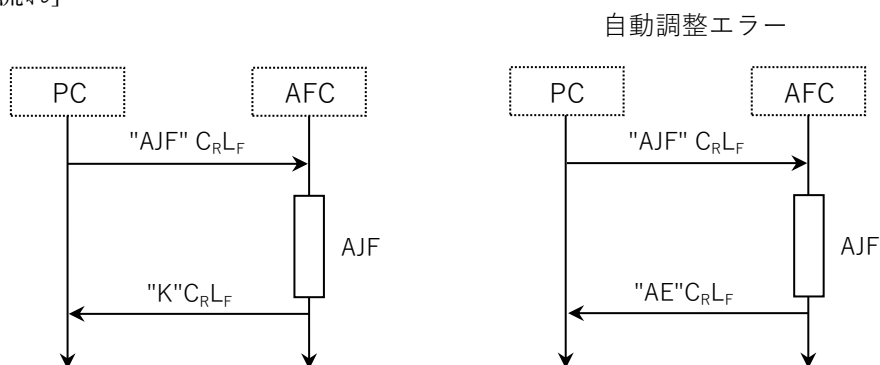
[名称] AJF

[機能] パラメータ No.021：BPF の AF 自動調整を実行します。

[書式] “AJF” C_{RL}F

[解説] INT/AGC が目標の値になるように BPF の値を自動的に調整します。自動調整に失敗するとエラー(AE)となります。AFC-5 モードではコマンドエラーになります。

[通信の流れ]



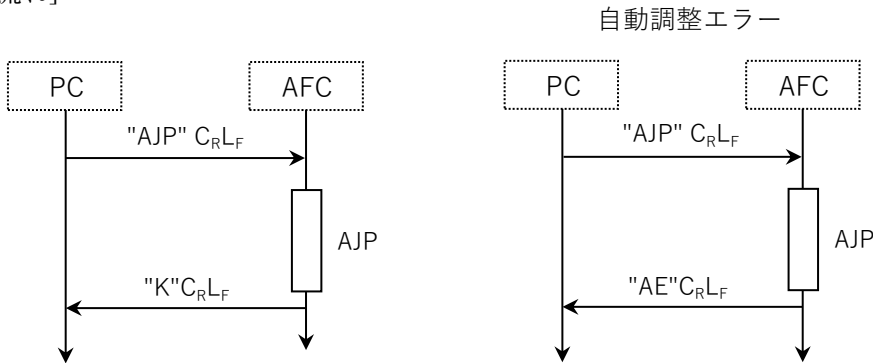
[応答] K、AE

[参照] AJB、AJP

■ AJP (自動調整モード：・Pattern-INF の自動調整)

- [名称] AJP
- [機能] パラメータ No.023：Pattern-INF の AF 自動調整を実行します。
- [書式] “AJP” C_{RL}F
- [解説] オートフォーカス後のピント位置が目標とするピント位置になるように Pattern-INF の値を自動的に調整します。パターン駆動部が有効のときに実行できます。パターン駆動部が無効のときに、コマンド実行するとコマンドエラーとなります。自動調整に失敗するとエラー(AE)となります。AFC-5 モードではコマンドエラーになります。

[通信の流れ]

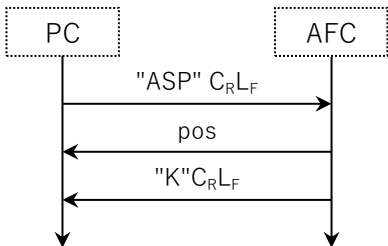


- [応答] K、AE
- [参照] AJB、AJF

■ ASPD／ASP (ASPD：10 進数／ASP：16 進数 FSP、NSP、MSP、STOP 出力)

- [名称] ASPD／ASP
- [機能] FSP、NSP、MSP、STOP の座標を読み出します。
- [書式] “ASP” C_{RL}F
- [解説] 現在ポートの各サーチポイントの位置を FSP、MSP、NSP、STOP の順に読み出します。10 進数で読み出す場合は ASPD、16 進数で読み出す場合は ASP を使用します。ASPD は AFC-5 モードではコマンドエラーになります。

[通信の流れ]



- [応答] pos、K
- pos : 512～16777215(10 進数)、0x00000200～0x00FFFFFF(16 進数)
- [参照] FSP、MSP、NSP、STP、FSPD、MSPD、NSPD、STPD

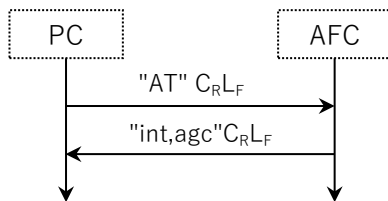
■ AT (INT, AGC 状態値の読み出し)

[名称] AT

[機能] INT/AGC の値を読み出します(10 進数)。

[書式] “AT” C_{RL}F

[通信の流れ]



[応答] int,agc

int : 0000~0007

agc: 0000~0007

■ BPOD/BPO (BPOD : 10 進数/BPO : 16 進数 BPF 直前の出力電圧読み出し)

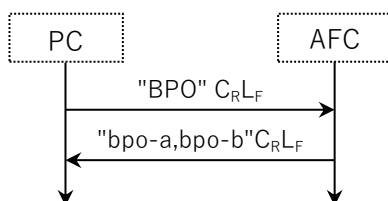
[名称] BPOD/BPO

[機能] センサ信号(Ach、Bch)の Band Pass Filter 前電圧値を読み出します。

[書式] “BPO” C_{RL}F

[解説] 10 進数で読み出す場合は BPOD、16 進数で読み出す場合は BPO を使用します。BPOD は AFC-5 モードではコマンドエラーになります。

[通信の流れ]



[応答] bpo-a,bpo-b

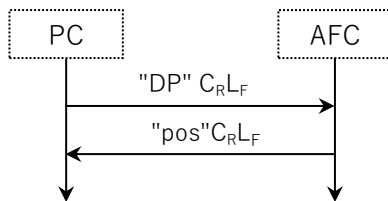
bpo-a : 0~65535(10 進数)、0x0000~0xFFFF(16 進数)

bpo-b : 0~65535(10 進数)、0x0000~0xFFFF(16 進数)

■ DP (現在位置読み出し)

- [名称] DP
- [機能] AF 駆動部の現在位置を読み出します。(10 進数)
- [書式] “DP” C_{RL}F
- [解説] 10 進数で読み出す場合は DP、16 進数で読み出す場合は HP を使用します。

[通信の流れ]

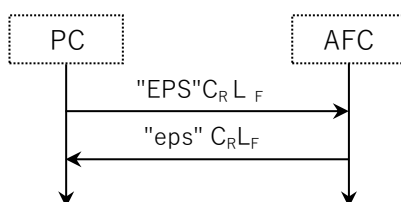


- [応答] pos
pos 現在位置 : 512~16777215
- [参照] HP

■ EPS (ε 読み出し)

- [名称] EPS
- [機能] 最後にジャストフォーカスしたときに用いられた合焦判定許容係数(ε 1 もしくは ε 2)を読み出します。電源投入後 1 度もジャストフォーカス判定を行っていない場合は、ε 1 の設定値を読み出します。
- [書式] “EPS” C_{RL}F
- [解説] 最後のジャストフォーカス検出位置が ε 1 の範囲内にあれば ε 1 の合焦判定許容係数、ε 2 の範囲内にあれば ε 2 の合焦判定許容係数を読み出します。

[通信の流れ]



- [応答] eps
eps 合焦判定許容係数 : 1~7

■ F/FH (F:10 進数/FH:16 進数 指定パルス FAR 方向移動)

[名称] F/FH

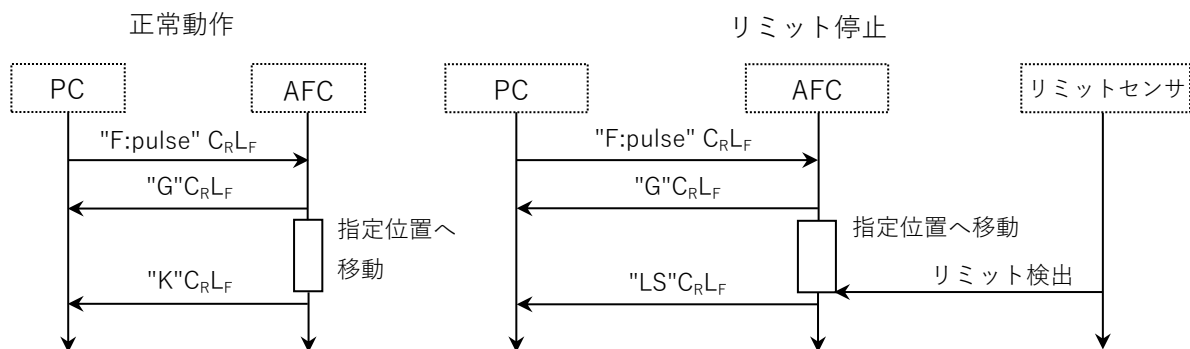
[機能] AF 駆動部を現在位置から FAR 方向へ指定パルス数移動します。移動速度は Home_Speed です。

[書式] “F:pulse” C_{RL}F pulse: 移動量[パルス] 入力範囲: F=0~16777215 (10 進数)、
FH=0x000000~0xFFFFFFFF (16 進数)

[例] “F:1000” C_{RL}F 1000 パルス分 FAR 方向へ移動します。

[解説] 10 進数で指定する場合は F、16 進数で指定する場合は FH を使用します。

[通信の流れ]



[応答] G、K、LS、LN

[参照] N、NH

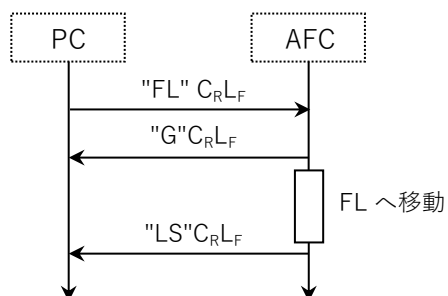
■ FL (ファー・リミット移動)

[名称] FL

[機能] AF 駆動部を FAR 側ハードリミット(リミットセンサ検知)まで移動します。移動速度は Home_Speed です。

[書式] “FL” C_{RL}F

[通信の流れ]



[応答] G、LS

[参照] NL

■ FSPD/FSP (FSPD : 10 進数/FSP : 16 進数 FSP へ移動し、その座標を読み出す)

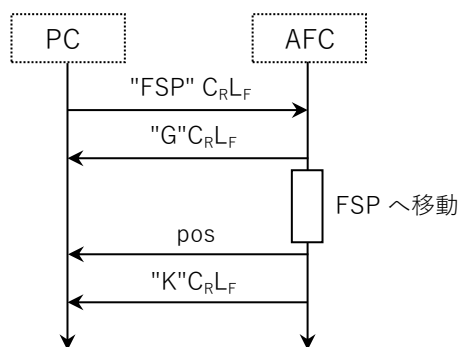
[名称] FSPD/FSP

[機能] AF 駆動部を FSP まで移動し、その停止位置を読み出します。移動速度は Home_Speed です。

[書式] "FSP" C_{RL}F

[解説] AF 駆動部を FSP まで移動し、その座標位置を読み出します。10 進数で読み出す場合は FSPD、16 進数で読み出す場合は FSP を使用します。FSPD は AFC-5 モードではコマンドエラーになります。

[通信の流れ]



[応答] pos、G、K、LS

pos : 512~16777215 (10 進数)、0x00000200~0x00FFFFFF(16 進数)

[参照] ASP、MSP、NSP、STP、ASPD、MSPD、NSPD、STPD

■ FW (バックアップ用メモリへ全パラメータ上書き更新)

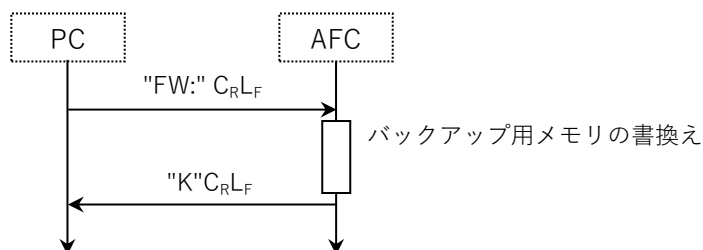
[名称] FW

[機能] 現在設定中の全パラメータをバックアップ用メモリに保存します。

[書式] "FW:" C_{RL}F

[解説] バックアップ用メモリ内の全パラメータ内容を現在の内容に更新します。AFC-5 モードではコマンドエラーになります。

[通信の流れ]



[応答] K

■ G/GH (G : 10 進数/GH : 16 進数 指定位置へ移動)

[名称] G

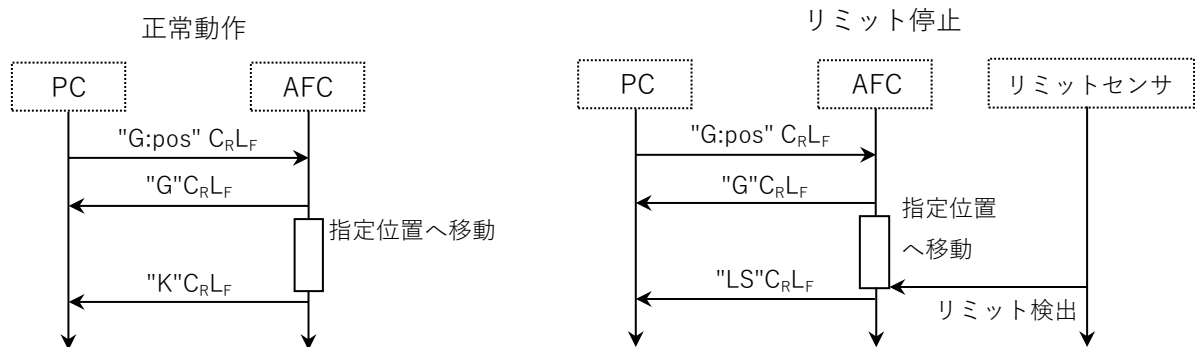
[機能] AF 駆動部を指定座標に移動します。移動速度は Home_Speed です。

[書式] “G:pos” C_RL_F pos : 移動先座標 入力範囲 : G=512~16777215 (10 進数)
GH=0x000200~0xFFFFFFF (16 進数)

[例] “G:1000” C_RL_F 座標 1000 の位置へ移動します。

[解説] AF 駆動部を指定位置まで移動します。10 進数で指定する場合は G、16 進数で指定する場合は GH を使用します。

[通信の流れ]



[応答] G、K、LS、LN

■ HP (現在位置の読み出し)

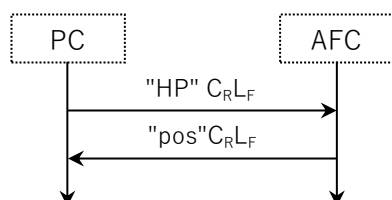
[名称] HP

[機能] AF 駆動部の現在位置を読み出します。(16 進数)

[書式] “HP” C_RL_F

[解説] 10 進数で読み出す場合は DP、16 進数で読み出す場合は、HP を使用します。

[通信の流れ]



[応答] pos

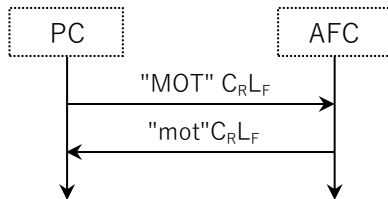
pos : 0x00000200~0x00FFFFFF (16 進数)

[参照] DP

■ MOT (AF 駆動部の駆動分解能設定の読み出し)

- [名称] MOT
- [機能] AF 駆動部ステッピングモータの分割数を読み出します。
- [書式] “MOT” C_RL_F
- [解説] AFC のパラメータ Motor-Div で設定した、AF 駆動部の分解能設定 (モーター1 周当たりのステップ数 : step/rev) の設定内容を読み出します。

[通信の流れ]

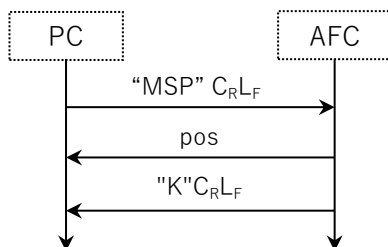


- [応答] mot
 mot 分解能 : 3200、6400、12800

■ MSPD/MSP (MSPD : 10 進数/MSP : 16 進数 MSP 読み出し)

- [名称] MSPD/MSP
- [機能] MSP の座標を読み出します。
- [書式] “MSP” C_RL_F
- [解説] 10 進数で読み出す場合は MSPD、16 進数で読み出す場合は MSP を使用します。MSPD は AFC-5 モードではコマンドエラーになります。

[通信の流れ]



- [応答] pos、K
 pos : 512~16777215 (10 進数)、0x00000200~0x00FFFFFF(16 進数)
- [参照] ASP、FSP、NSP、STP、ASPD、FSPD、NSPD、STPD

■ N／NH（N：10 進数／NH：16 進数 NEAR 方向へ指定パルス移動）

[名称] N／NH

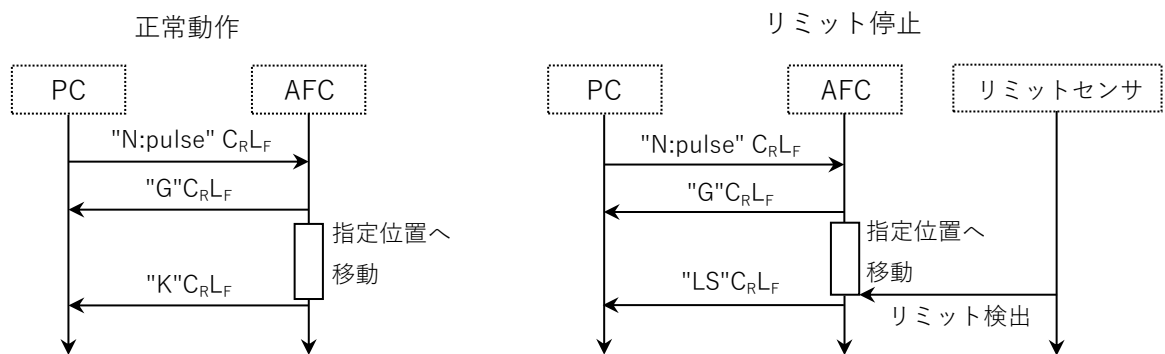
[機能] AF 駆動部を現在位置から NEAR 方向へ指定パルス数移動します。移動速度は Home_Speed です。

[書式] “N:pulse” C_{RL}F pulse：移動量[パルス] 入力範囲：N=0～16777215 (10 進数)
NH=0x000000～0xFFFFFFFF (16 進数)

[例] “N:1000” C_{RL}F 1000 パルス分 NEAR 方向へ移動します。

[解説] 10 進数で指定する場合は N、16 進数で指定する場合は NH を使用します。

[通信の流れ]



[応答] G、K、LS、LN

[参照] F、FH、NH

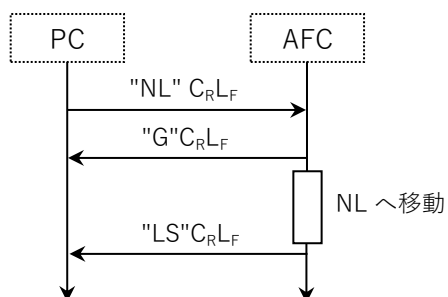
■ NL（ニア・リミット移動）

[名称] NL

[機能] AF 駆動部を NEAR 側リミット位置まで移動します。移動速度は Home_Speed です。

[書式] “NL” C_{RL}F

[通信の流れ]



[応答] G、LS、LN

[参照] FL

■ NSPD／NSP (NSPD：10 進数／NSP：16 進数 NSP 移動)

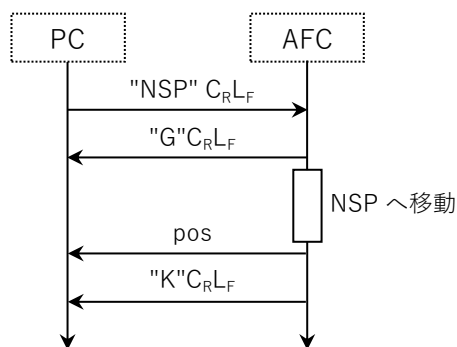
[名称] NSPD／NSP

[機能] AF 駆動部を NSP まで移動し、その停止位置を読み出します。移動速度は Home_Speed です。

[書式] “NSP” C_{RL}F

[解説] AF 駆動部を NSP(ニア・サーチポイント)まで移動し、その位置を読み出します。10 進数で読み出す場合は NSPD、16 進数で読み出す場合は NSP を使用します。NSPD は AFC-5 モードではコマンドエラーになります。

[通信の流れ]



[応答] pos、G、K、LS、LN

pos : 512～16777215 (10 進数)、0x00000200～0x00FFFFFF(16 進数)

[参照] ASP、FSP、MSP、STP、ASPD、FSPD、MSPD、STPD

■ P (パラメータ Write/Read)

[名称] P

[機能] パラメータの読み書きを行います(バックアップ用メモリアクセスはしません)。

[書式] 〈Write〉

・ポート・パラメータ

“P:pno,group+A+value+B+value+C+value+D+value+E+value+F+value” C_{RL}F

※+は説明のための表記。実行時は削除してください

pno:書換えるパラメータの番号 入力範囲:有効パラメータ(10進数)

group:ポート・グループのグループ 入力範囲:1~5

value:書き込むデータ 入力範囲:各パラメータ仕様に従う(10進数)

“_”は該当ポートの書換えをしません

・システム・パラメータ

“P:pno,value” C_{RL}F

pno:書き換えるパラメータの番号 入力範囲:有効パラメータ(10進数)

value:書き込むデータ 入力範囲:各パラメータ仕様に従う(10進数)

〈Read〉

・ポート・パラメータ

“P:group+G+pno+R” C_{RL}F ※+は説明のための表記。実行時は削除してください。

・システム・パラメータ

“P:pno+R” C_{RL}F ※+は説明のための表記。実行時は削除してください。

[例] P:002,01A1000B2000C3000D4000E5000F6000

パラメータ No.002 のグループ 1 の A ポートに 1000、B ポートに 2000、C ポートに 3000、D ポートに 4000、E ポートに 5000、F ポートに 6000 を Write します。

P:002,01A1000B_C_D_E_F_

パラメータ No.002 のグループ 1 の A ポートに 1000 を Write します。B、C、D、E、F ポートは Write しません。

P:002,01A1000B_C3000D_E_F6000

パラメータ No.002 のグループ 1 の A ポートに 1000、C ポートに 3000、F ポートに 6000 を Write します。B、D、E ポートは Write しません。

P:623,1000

パラメータ No.623 に 1000 を Write します。

P:01G002R

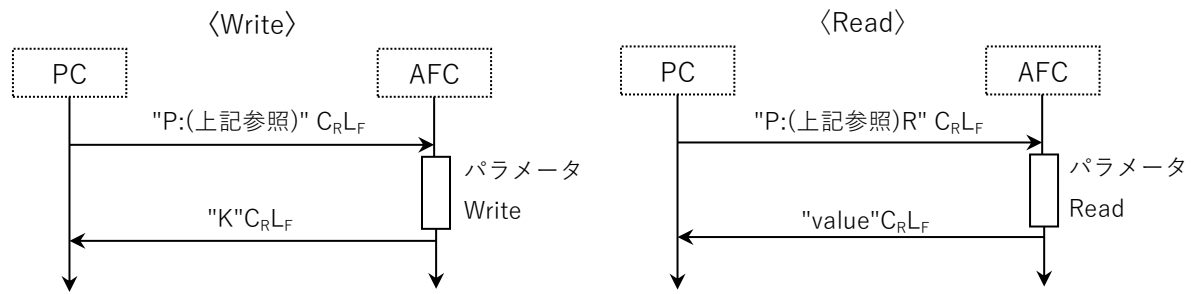
グループ 1 の全ポートのパラメータ No.002 を読み出します。

P:623R

パラメータ No.623 を読み出します。

[解説] 指定したパラメータの内容を読み書きします(バックアップ用メモリにはアクセスしません)。書き込みデータはパラメータ仕様に従います。AFC-5 モードではコマンドエラーになります。

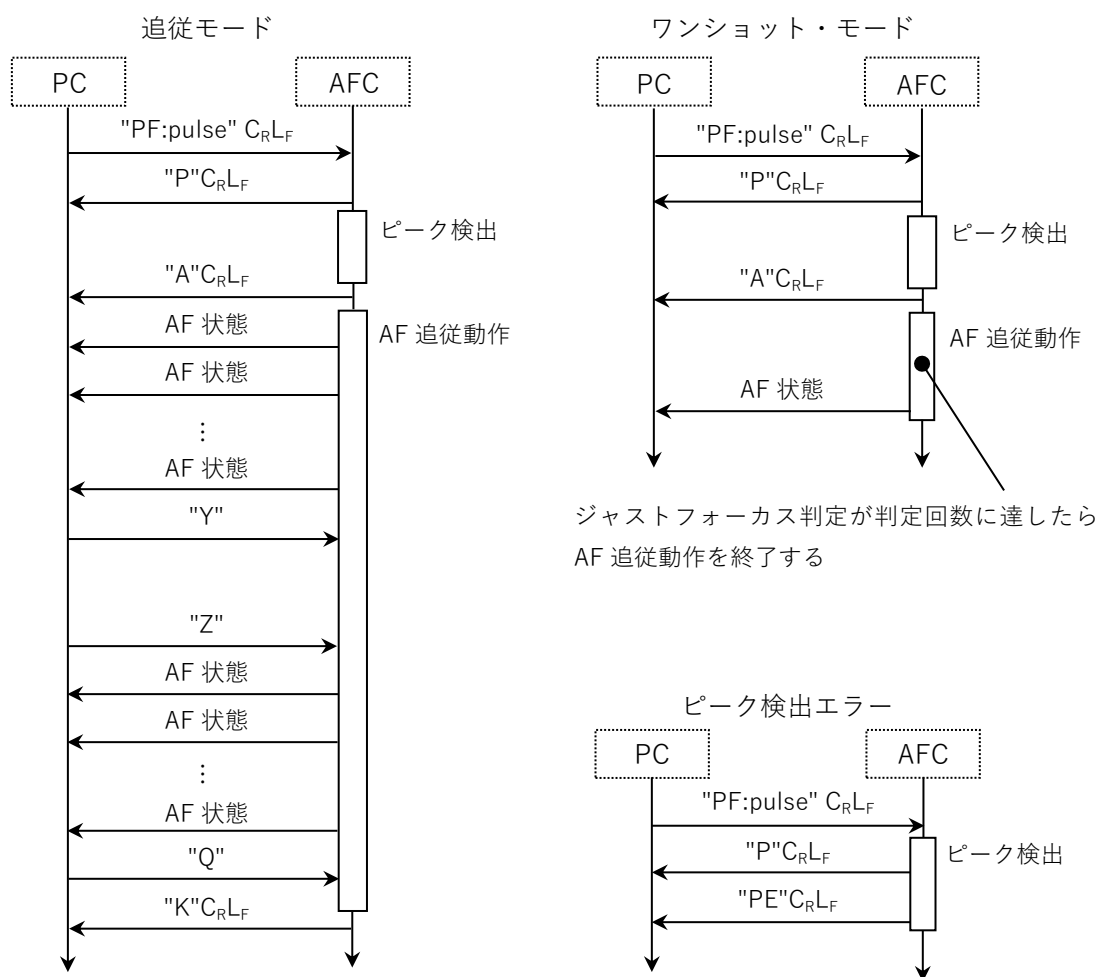
[通信の流れ]



[応答] <Write> K
<Read> value (内容はパラメータ番号に依存します)

PFH=0x000000~0xFFFFFFFF(16進数)

[通信の流れ]

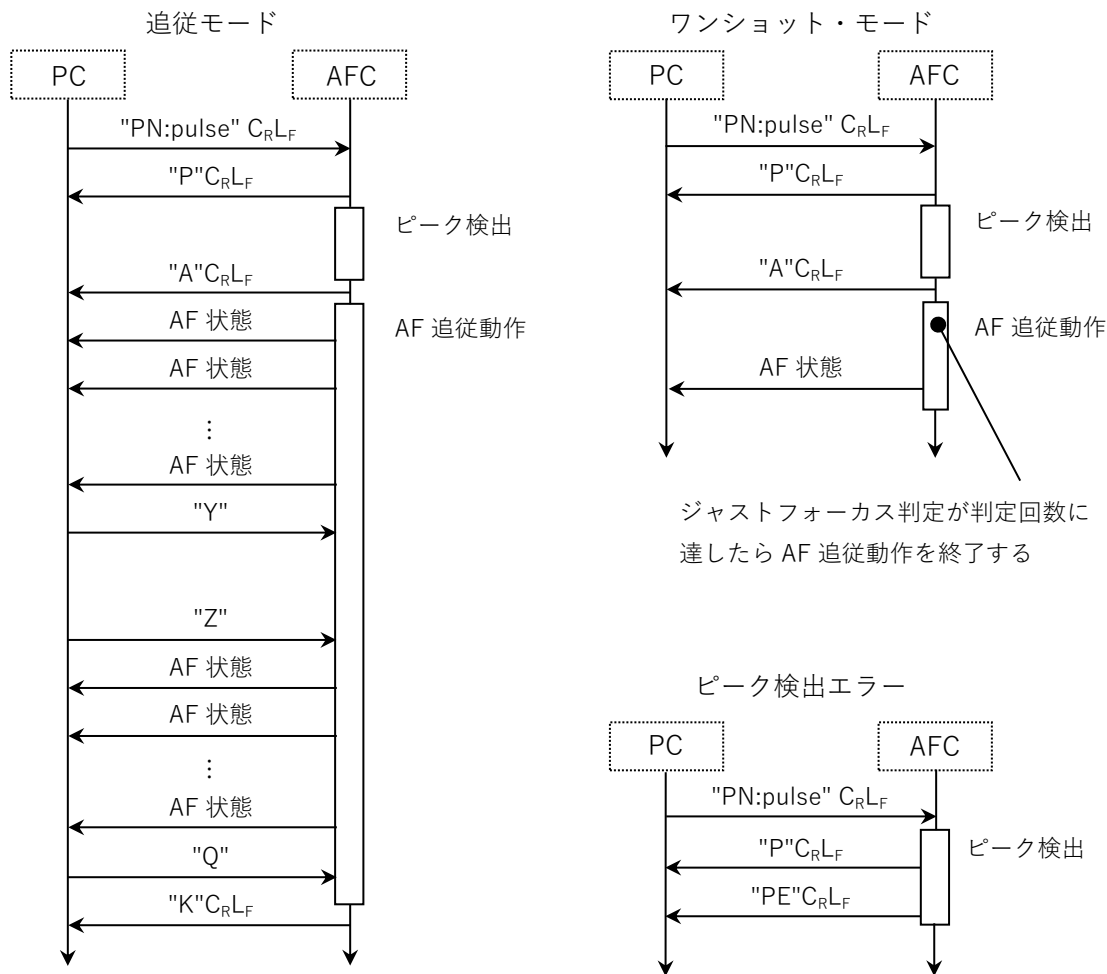


[参照] AF0、AF2、SC0、SC1、SC2、SC3、SC4、SC5、SC6、SC7、PN、PNH

■ PN/PNH (PN : 10 進数/PNH : 16 進数 オートフォーカス PN/PNH)

- [名称] PN/PNH
- [機能] 現在位置から指定パルス分 NEAR 方向へピーク検出動作を行い、AF 追従動作を行います。
- [書式] “PN;pulse” C_RL_F pulse : 移動量[パルス] 入力範囲 : PN=0~16777215 (10 進数)
PNH=0x000000~0xFFFFFFFF(16 進数)
- [解説] 10 進数で指定する場合は、PN、16 進数で指定する場合は PNH を使用します。AF 追従動作中は AF 状態を返します(AF 状態は「AFC からの AF 状態通知 (P8)」を参照してください)。ワンショット・モードの場合、ジャストフォーカスを設定回数検出すると、自動的に AF 追従動作を終了します。ジャストフォーカスの判定回数はパラメータで設定します。

[通信の流れ]

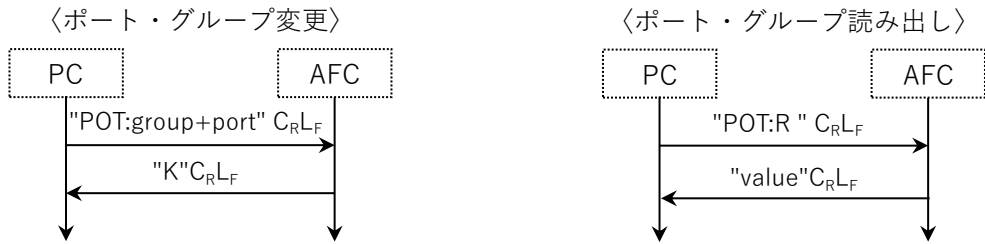


- [応答] P、A、K、LS、LN、PE
AF 状態(動作は継続し、これらの状態を断続的に知らせる) : J、JF、JN、H、L、B、LS、LN
- [参照] AF0、AF2、SC0、SC1、SC2、SC3、SC4、SC5、SC6、SC7、PF、PFH

■ POT（ポート・グループの確認と変更）

- [名称] POT
- [機能] 制御するポート・グループの確認、または変更をします。
※本コマンドでは物理的な対物レンズの切り替え(レボルバ動作)はできません。
- [書式] 〈ポート・グループの変更〉
“POT:group+port” C_RL_F ※+は説明のための表記。実行時は削除してください
group : ポート・グループのグループ 入力範囲 : 1～5
port : ポート・グループのポート 入力範囲 : A～F
〈ポート・グループの読み出し〉
“POT:R” C_RL_F
- [例] “POT:2 B” C_RL_F : グループ 2 の B ポートに変更します
“POT:R” C_RL_F : 現在のポート・グループが返信されます
- [解説] グループには 1、2、3、4、5 があり、ポートには A、B、C、D、E、F があります。
AFC-5 モードではコマンドエラーになります。

[通信の流れ]



[応答] K

■ Q（動作の停止）

- [名称] Q
- [機能] 動作を停止します。
- [書式] “Q” C_RL_F
- [解説] オートフォーカス・モード中の場合、オートフォーカス・モードを終了します。移動中の場合、移動を中止します。移動中でないときに本コマンドを実行しても正常終了扱いとなります。このコマンドはデリミタなしでも機能します。

[通信の流れ]

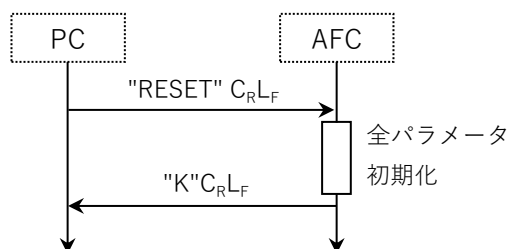
各移動コマンドを参照してください。

[応答] K

■ RESET（全パラメータの初期化）

- [名称] RESET
- [機能] 全パラメータの初期化動作をします。
- [書式] “RESET” C_RL_F
- [解説] 全パラメータを初期化します。初期化内容は製造時初期値と出荷調整済み初期値の2つあり、Dipスイッチで選択できます。AFC-5 モードではコマンドエラーになります。

[通信の流れ]



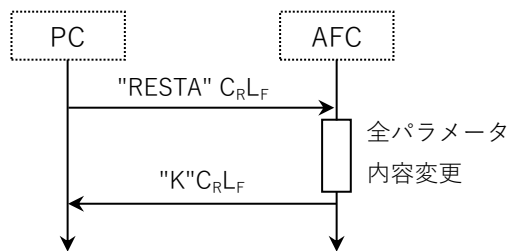
[応答] K

[参照] RESTA

■ RESTA（電源再投入と同じ動作）

- [名称] RESTA
- [機能] 本体の電源再投入と同じ状態にします。
- [書式] “RESTA” C_{RL}F
- [解説] AFC-5 モードではコマンドエラーになります。

[通信の流れ]

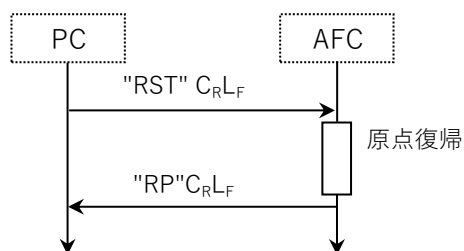


- [応答] K
- [参照] RESET、FW

■ RST（原点復帰）

- [名称] RST
- [機能] AF 駆動部の原点復帰を行います。
- [書式] “RST” C_{RL}F
- [解説] AF 駆動部をファア・リミットまで移動させ、座標を 512 にした後、ストップポイント(パラメータ STOP)まで移動させる動作です。

[通信の流れ]

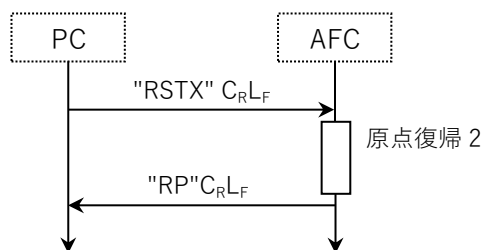


- [応答] RP、LS、LN
- [参照] RSTX

■ RSTX (原点復帰 2)

- [名称] RSTX
- [機能] AF 駆動部の原点復帰を行います。
- [書式] "RSTX" C_{RL}F
- [解説] 全体移動による原点復帰を行います。全体移動による原点復帰動作とは、次の動作を順に行うことです。
- ① 駆動部をニア・リミットまで移動
 - ② 駆動部をファー・リミットまで移動
 - ③ 座標を 512 にする
 - ④ ストップポイント(パラメータ STOP)まで移動

[通信の流れ]



[応答] RP、LS、LN

[参照] RST

注意!!

この操作を行う時は、AF 駆動部の位置に注意してください。AF 駆動部のリミット位置と試料の位置関係によっては、試料と対物レンズが接触することがあり、場合によっては試料や対物レンズを破損する恐れがあります。

■ SC0 (オートフォーカス SC0)

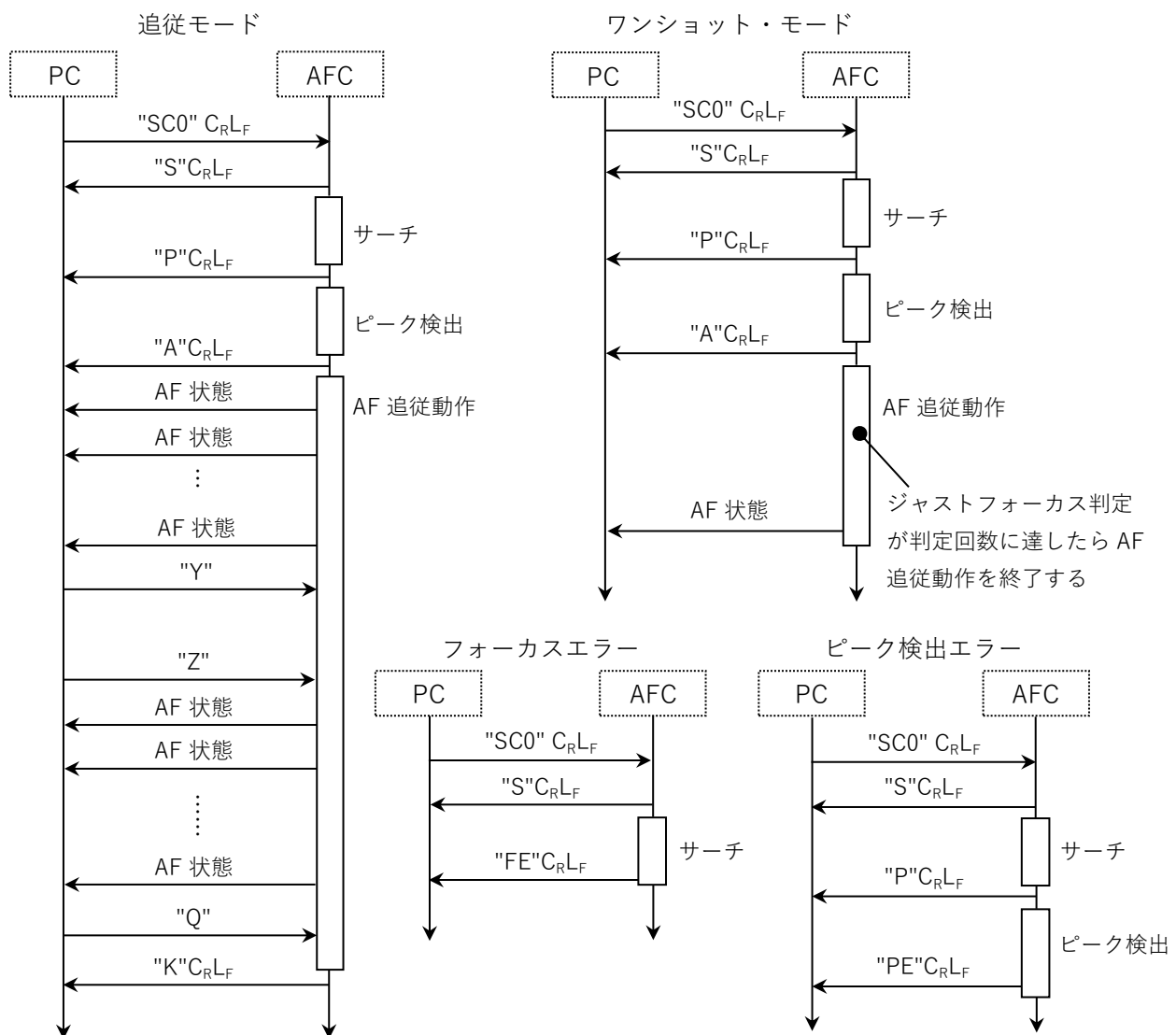
[名称] SC0

[機能] 信号検出範囲内でサーチ動作、ピーク検出動作を行い、AF 追従動作を行います。当社オートフォーカス動作の一般的な動作です。

[書式] "SC0" C_{RL}F

[解説] AF 追従動作中は AF 状態を返します(AF 状態は「AFC からの AF 状態通知 (P8)」を参照してください)。AF 追従動作がワンショット・モードの場合、ジャストフォーカスを設定回数検出すると、自動的に AF 追従動作を終了します。ジャストフォーカスの判定回数はパラメータ JF で設定します。

[通信の流れ]



[応答] S、P、A、K、LS、LN、FE、PE

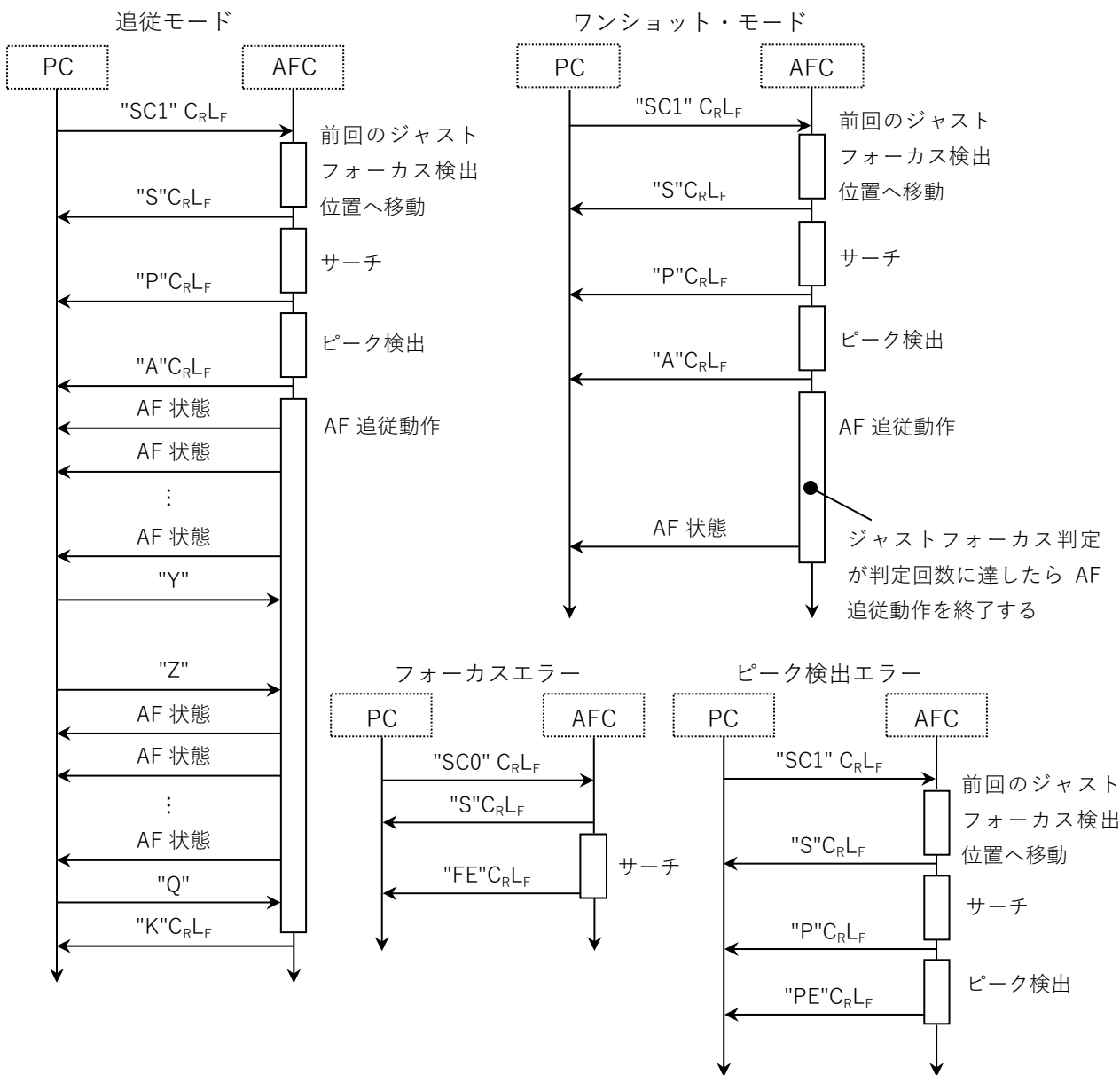
AF 状態(動作は継続し、これらの状態を断続的に知らせる): J、JF、JN、H、L、B、LS、LN

[参照] AF0、AF2、SC1、SC2、SC3、SC4、SC5、SC6、SC7、PF、PFH、PN、PNH

■ SC1 (オートフォーカス SC1)

- [名称] SC1
- [機能] 前回のジャストフォーカス検出位置を中心とした特定の信号検出範囲内でサーチ動作、ピーク検出動作を行い、AF 追従動作を行います。
- [書式] "SC1" C_RL_F
- [解説] サーチ範囲は、パラメータ No.006 : 2nd_Area で設定します。AF 追従動作中は AF 状態を返します(AF 状態は「AFC からの AF 状態通知 (P8)」を参照してください)。AF 追従動作がワンショット・モードの場合、ジャストフォーカスを設定回数検出すると、自動的に AF 追従動作を終了します。ジャストフォーカスの判定回数はパラメータ JF で設定します。

[通信の流れ]



- [応答] S、P、A、K、LS、LN、FE、PE
AF 状態(動作は継続し、これらの状態を断続的に知らせる)： J、JF、JN、H、L、B、LS、LN
- [参照] AF0、AF2、SC0、SC2、SC3、SC4、SC5、SC6、SC7、PF、PFH、PN、PNH

■ SC2 (オートフォーカス SC2)

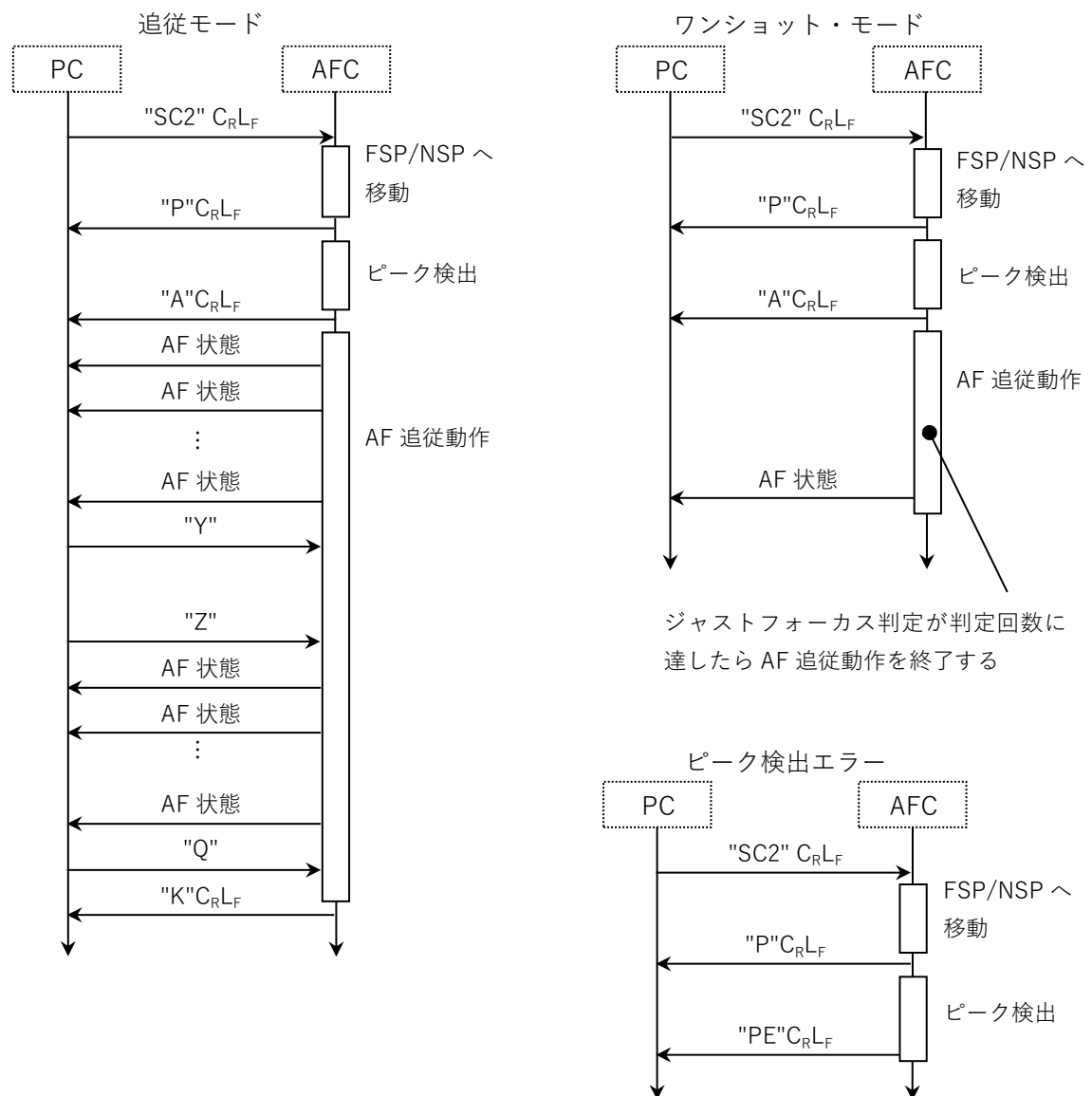
[名称] SC2

[機能] 信号検出範囲内でピーク検出動作を行い、AF 追従動作を行います。

[書式] “SC2” C_{RL}F

[解説] AF 追従動作中は AF 状態を返します(AF 状態は「AFC からの AF 状態通知 (P8)」を参照してください)。AF 追従動作がワンショット・モードの場合、ジャストフォーカスを設定回数検出すると、自動的に AF 追従動作を終了します。ジャストフォーカスの判定回数はパラメータ JF で設定します。

[通信の流れ]



[応答] P、A、K、LS、LN、PE

AF 状態(動作は継続し、これらの状態を断続的に知らせる): J、JF、JN、H、L、B、LS、LN

[参照] AF0、AF2、SC0、SC1、SC3、SC4、SC5、SC6、SC7、PF、PFH、PN、PNH

[解説] ピーク検出を行うエリアは、パラメータ 2nd_Area で設定します。AF 追従動作中は AF 状態を返します(AF 状態は「AFC からの AF 状態通知 (P8)」を参照してください)。AF 追従動作がワンショット・モードの場合、ジャストフォーカスを設定回数検出すると、自動的に AF 追従動作を終了します。ジャストフォーカスの判定回数はパラメータ JF で設定します。

Sequence diagram illustrating the Peak Detection Error (ピーク検出エラー) process:

- Participants: PC and AFC.
- Step 1: PC sends "SC3" C_{RL_F} to AFC. (Label: 前回のジャストフォーカス検出位置へ移動)
- Step 2: AFC sends "P" C_{RL_F} to PC.
- Step 3: PC sends "PE" C_{RL_F} to AFC. (Label: ピーク検出)

[参照] AF0、AF2、SC0、SC1、SC2、SC4、SC5、SC6、SC7、PF、PFH、PN、PNH

■ SC4 (オートフォーカス SC4)

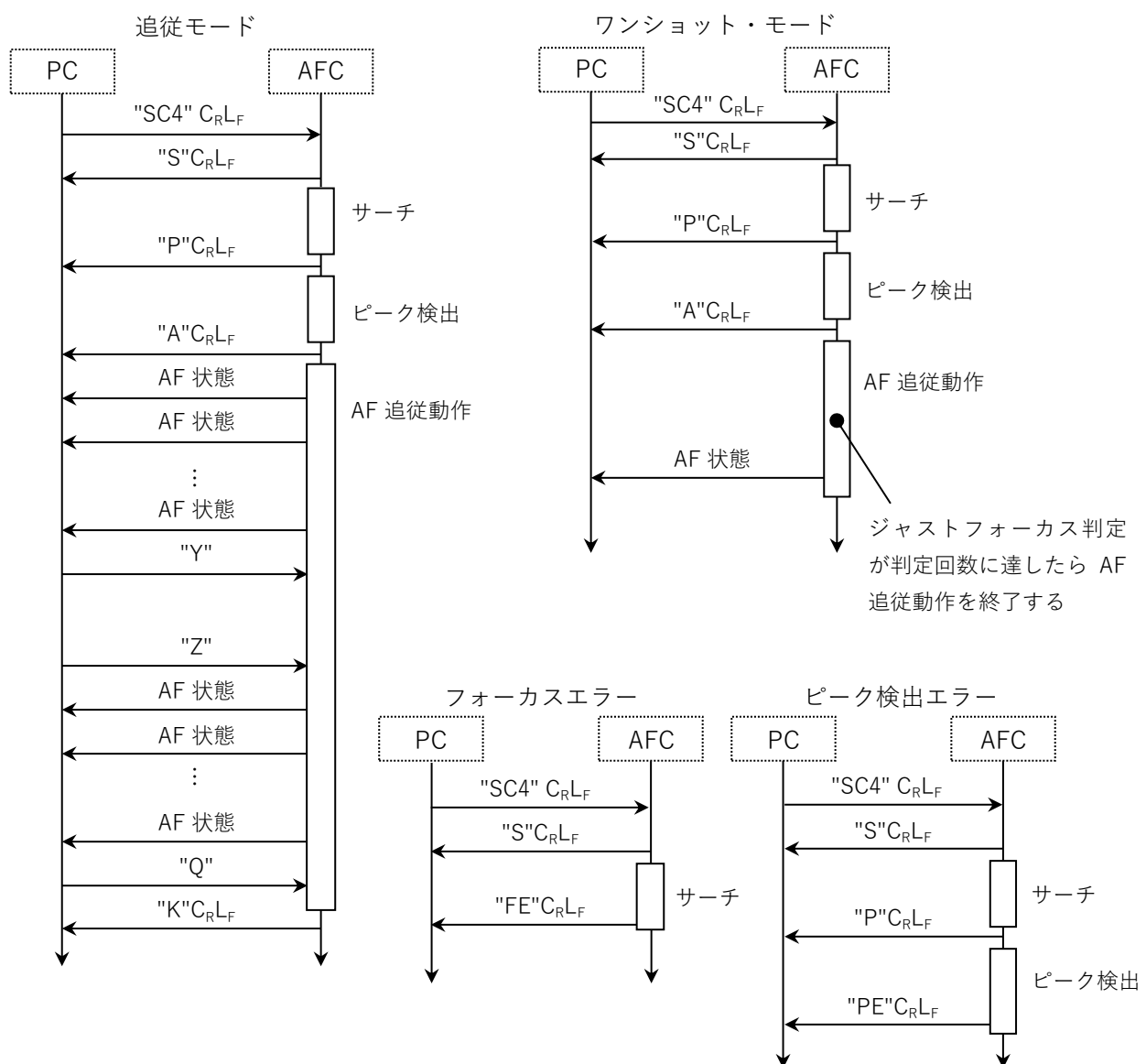
[名称] SC4

[機能] 現在位置を中心とした特定の信号検出範囲内でサーチ動作、ピーク検出動作を行い、AF 追従動作を行います。

[書式] "SC4" C_{RL}F

[解説] サーチ範囲は、パラメータ 2nd_Area で設定します。AF 追従動作中は AF 状態を返します(AF 状態は「AFC からの AF 状態通知 (P8)」を参照してください)。AF 追従動作がワンショット・モードの場合、ジャストフォーカスを設定回数検出すると、自動的に AF 追従動作を終了します。ジャストフォーカスの判定回数はパラメータ JF で設定します。

[通信の流れ]



[応答] S、P、A、K、LS、LN、FE、PE

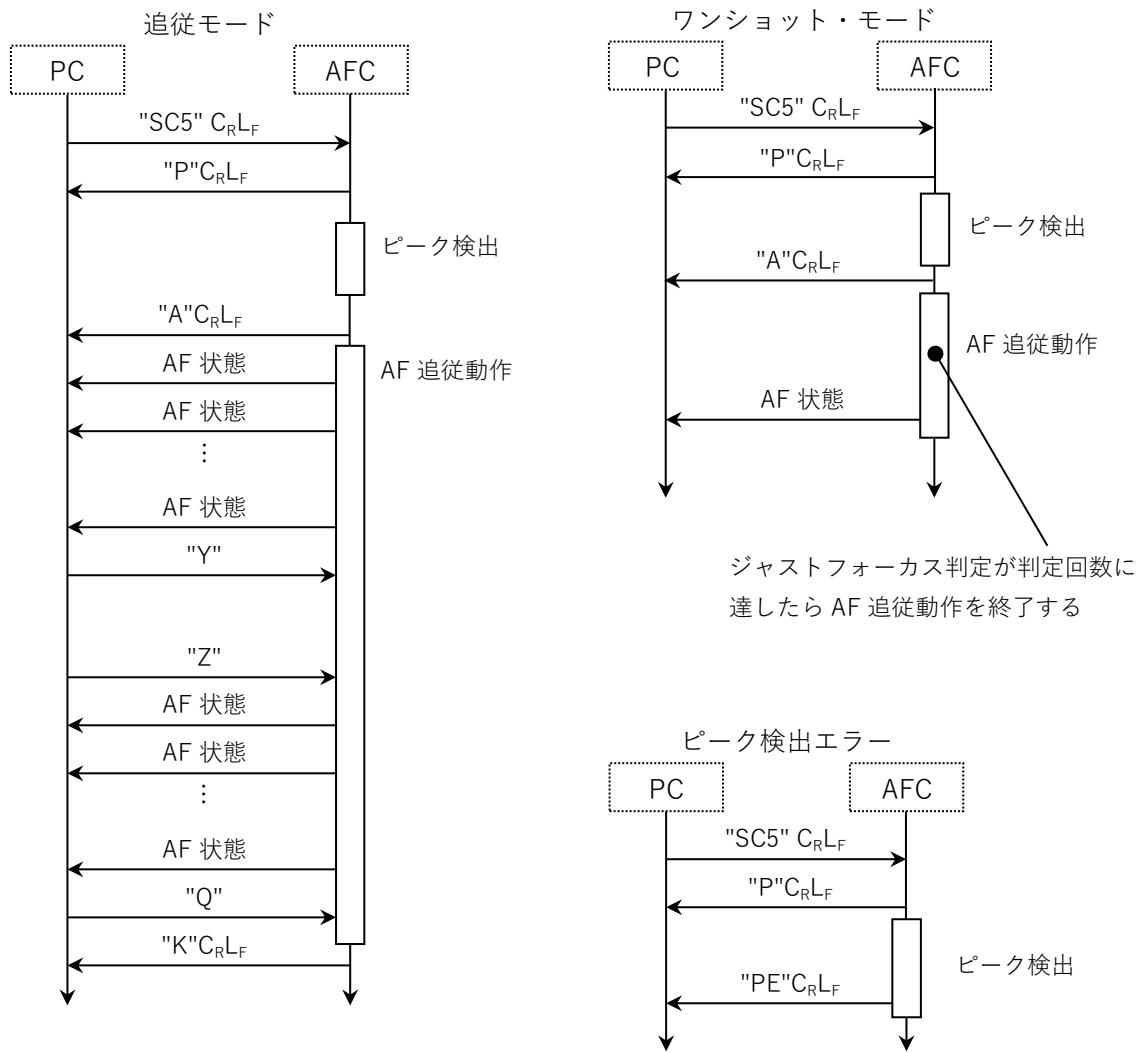
AF 状態(動作は継続し、これらの状態を断続的に知らせる): J、JF、JN、H、L、B、LS、LN

[参照] AF0、AF2、SC0、SC1、SC2、SC3、SC5、SC6、SC7、PF、PFH、PN、PNH

■ SC5 (オートフォーカス SC5)

- [名称] SC5
- [機能] 現在位置を中心とした特定の信号検出範囲内でピーク検出動作を行い、AF 追従動作を行います。
- [書式] “SC5” C_RL_F
- [解説] ピーク検出を行うエリアは、パラメータ 2nd_Area で設定します。AF 追従動作中は AF 状態を返します(AF 状態は「AFC からの AF 状態通知 (P8)」を参照してください)。AF 追従動作がワンショット・モードになっている場合、ジャストフォーカスを設定回数検出すると、自動的に AF 追従動作を終了します。ジャストフォーカスの判定回数はパラメータ JF で設定します。

[通信の流れ]



- [応答] P、A、K、LS、LN、PE
 AF 状態(動作は継続し、これらの状態を断続的に知らせる)： J、JF、JN、H、L、B、LS、LN
- [参照] AF0、AF2、SC0、SC1、SC2、SC3、SC4、SC6、SC7、PF、PFH、PN、PNH

■ SC6 (オートフォーカス SC6)

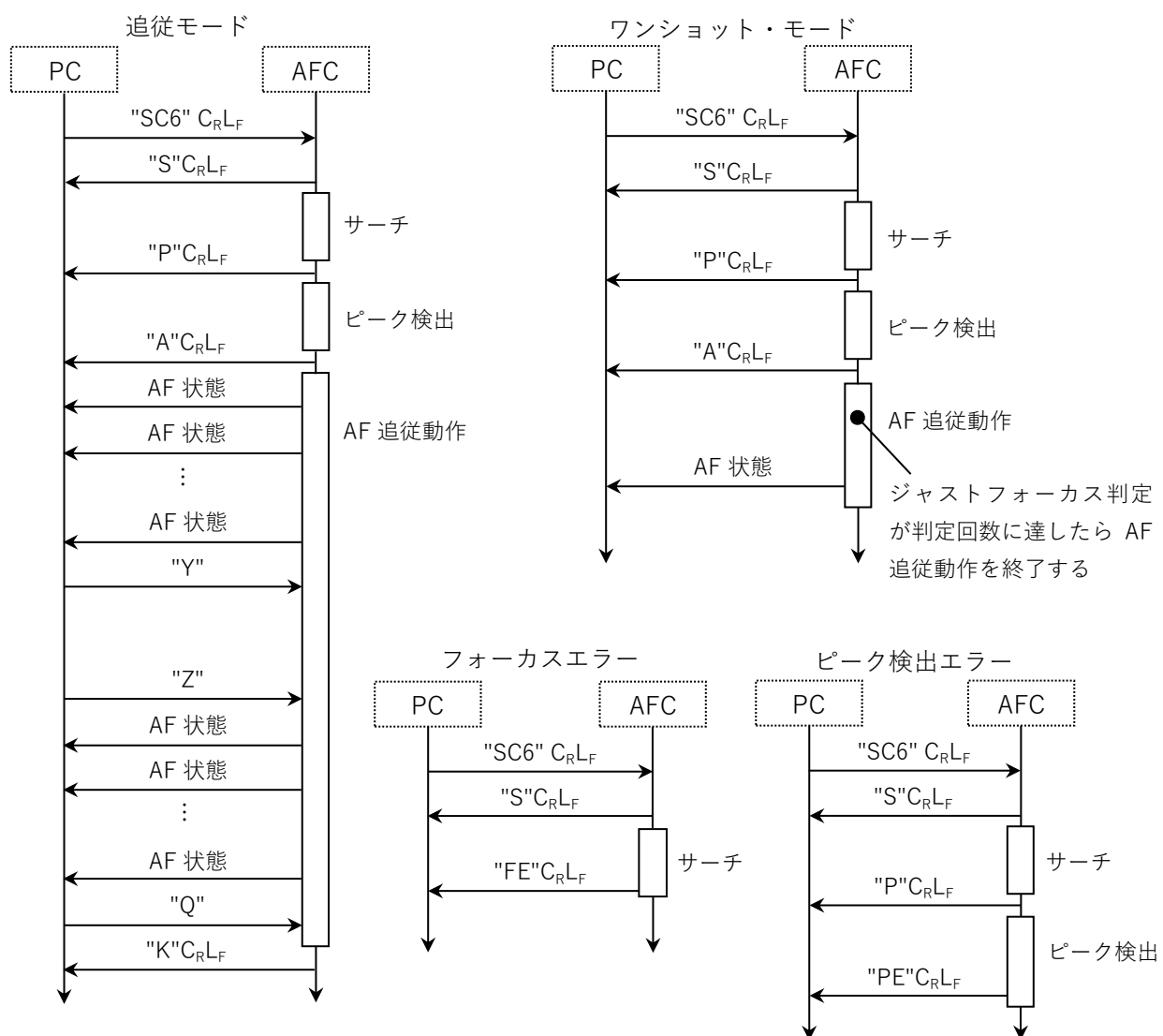
[名称] SC6

[機能] 現在位置から NEAR 方向へ、特定の信号検出範囲内でサーチ動作、ピーク検出動作を行い、AF 追従動作を行います。

[書式] "SC6" C_{RL}F

[解説] サーチ範囲はパラメータ SC6-7_Pulse に設定します。AF 追従動作中は AF 状態を返します(AF 状態は「AFC からの AF 状態通知 (P8)」を参照してください)。AF 追従動作がワンショット・モードの場合、ジャストフォーカスを設定回数検出すると、自動的に AF 追従動作を終了します。ジャストフォーカスの判定回数はパラメータ JF で設定します。

[通信の流れ]



[応答] S、P、A、K、LS、LN、FE、PE

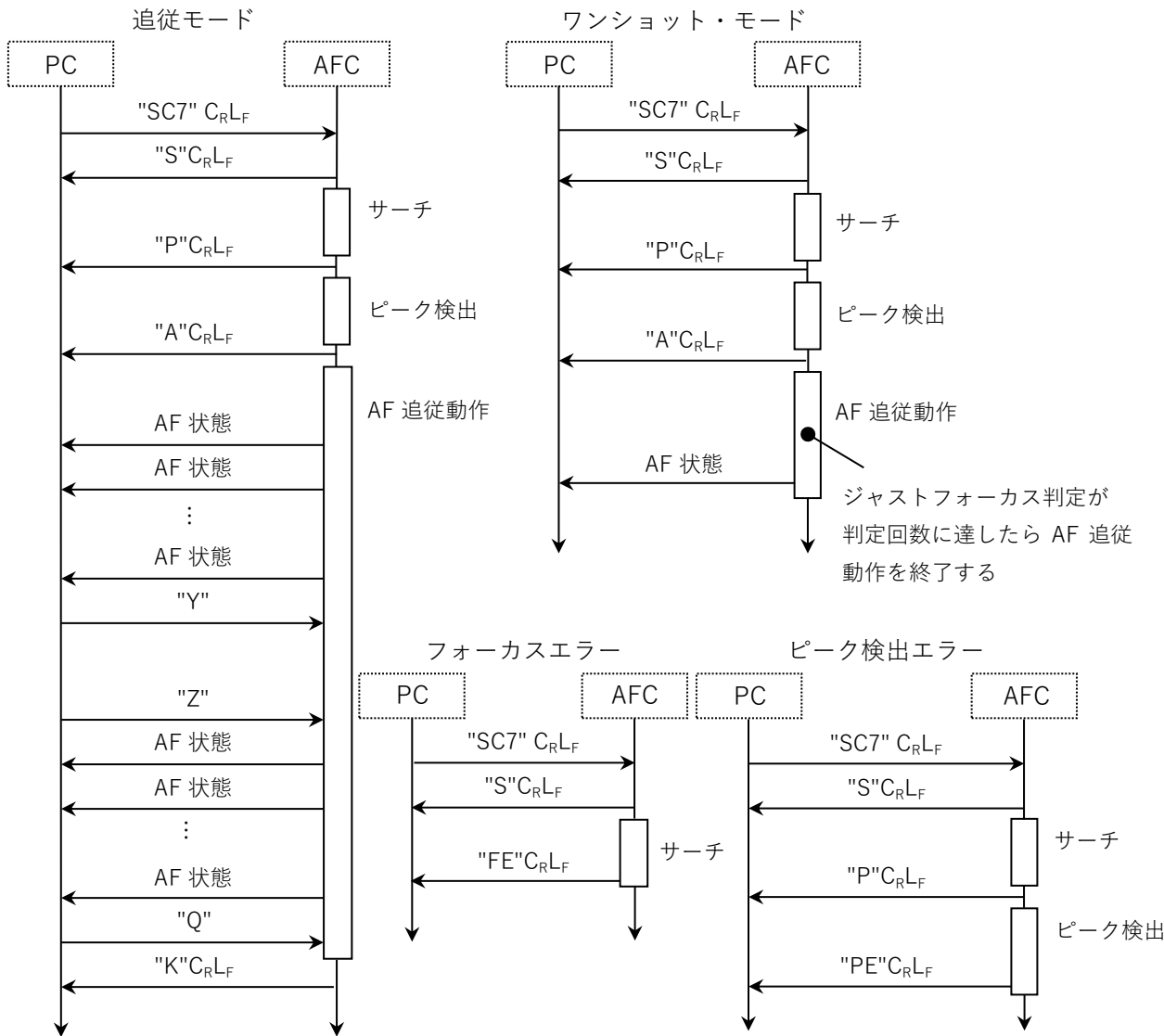
AF 状態(動作は継続し、これらの状態を断続的に知らせる): J、JF、JN、H、L、B、LS、LN

[参照] AF0、AF2、SC0、SC1、SC2、SC3、SC4、SC5、SC7、PF、PFH、PN、PNH

■ SC7 (オートフォーカス SC7)

- [名称] SC7
- [機能] 現在位置から FAR 方向へ、特定の信号検出範囲内でサーチ動作、ピーク検出動作を行い、AF 追従動作を行います。
- [書式] "SC7" C_RL_F
- [解説] サーチ範囲はパラメータ SC6-7_Pulse に設定します。AF 追従動作中は AF 状態を返します(AF 状態は「AFC からの AF 状態通知 (P8)」を参照してください)。AF 追従動作がワンショット・モードの場合、ジャストフォーカスを設定回数検出すると、自動的に AF 追従動作を終了します。ジャストフォーカスの判定回数はパラメータ JF で設定します。

[通信の流れ]



- [応答] S、P、A、K、LS、LN、FE、PE
AF 状態(動作は継続し、これらの状態を断続的に知らせる)： J、JF、JN、H、L、B、LS、LN
- [参照] AF0、AF2、SC0、SC1、SC2、SC3、SC4、SC5、SC6、PF、PFH、PN、PNH

■ SDP (パターン駆動部の位置読み出し)

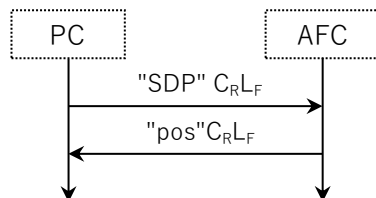
[名称] SDP

[機能] パターン駆動部の現在位置を読み出します。(10 進数)

[書式] "SDP" C_{RL}F

[解説] 10 進数で読み出す場合は SDP、16 進数で読み出す場合は SHP を使用します。

[通信の流れ]



[応答] pos

pos 現在位置 : 512~65535

[参照] SHP

■ SF/SFH (SF : 10 進数/SFH : 16 進数 パターン駆動部の FAR 方向指定パルス移動)

[名称] SF/SFH

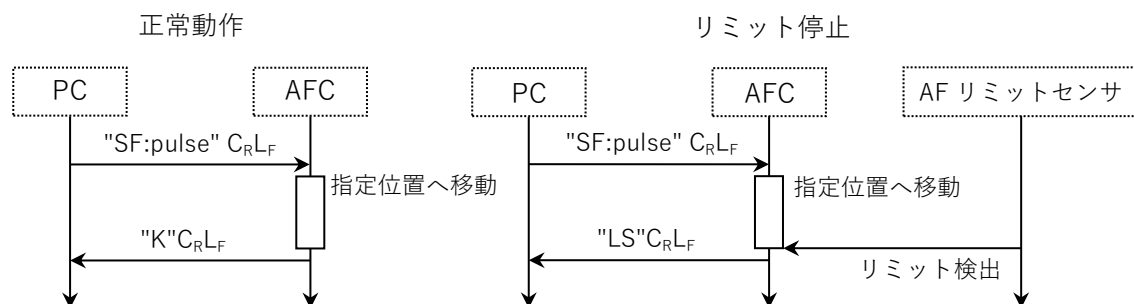
[機能] パターン駆動部を現在位置から FAR 方向へ指定パルス数移動します。移動速度は SX_Speed です。

[書式] "SF:pulse" C_{RL}F pulse: 移動量[パルス] 入力範囲: SF=0~65535(10 進数)、
SFH=0x0000~0xFFFF(16 進数)

[例] "SF:100" C_{RL}F パターン駆動部を 100 パルス FAR 方向へ移動します。

[解説] 10 進数で指定する場合は SF、16 進数で指定する場合は SFH を使用します。

[通信の流れ]



[応答] K、LS

[参照] SN、SNH

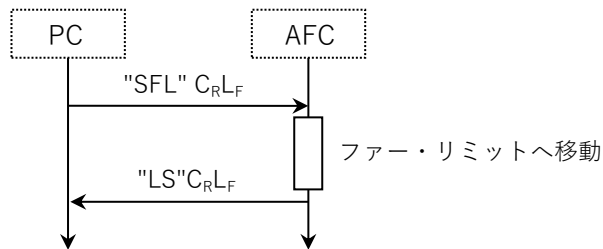
■ SFL (ファー・リミット パターン駆動部移動)

[名称] SFL

[機能] パターン駆動部を FAR 側ハードリミット(リミットセンサ検知)まで移動します。移動速度は SX_Speed です。

[書式] "SFL" C_{RL}F

[通信の流れ]



[応答] LS

[参照] SNL

■ SHP (パターン位置読み出し)

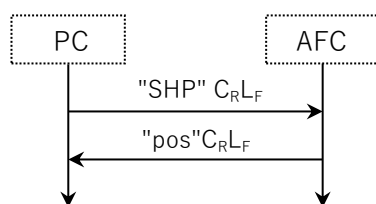
[名称] SHP

[機能] パターン駆動部の現在位置を読み出します。(16 進数)

[書式] "SHP" C_{RL}F

[解説] 10 進数で読み出す場合は SDP、16 進数で読み出す場合は SHP を使用します。

[通信の流れ]



[応答] pos

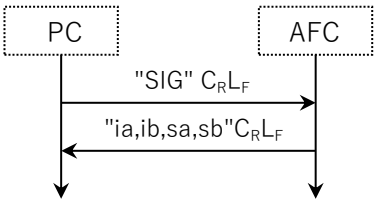
pos 現在位置 : 0x0200~0xFFFF(16 進数)

[参照] SDP

■ SIGD／SIG (SIGD：10 進数／SIG：16 進数 AF 信号、センサ信号読み出し)

- [名称] SIGD／SIG
- [機能] Ach と Bch の AF 信号とセンサ信号の電圧値を読み出します。
- [書式] “SIG” C_{RL}F
- [解説] 10 進数で読み出す場合は SIGD、16 進数で読み出す場合は SIG を使用します。SIGD は AFC-5 モードではコマンドエラーになります。

[通信の流れ]



- [応答] ia,ib,sa,sb
- | | | |
|----|---------------|---------------------------------------|
| ia | A チャンネル AF 信号 | : 0～3500(10 進数)、0x0000～0x0DAC (16 進数) |
| ib | B チャンネル AF 信号 | : 0～3500(10 進数)、0x0000～0x0DAC (16 進数) |
| sa | A チャンネルセンサ信号 | : 0～3500(10 進数)、0x0000～0x0DAC (16 進数) |
| sb | B チャンネルセンサ信号 | : 0～3500(10 進数)、0x0000～0x0DAC (16 進数) |

■ SN/SNH (SN:10 進数/SNH:16 進数 パターン駆動部の NEAR 方向指定パルス移動)

[名称] SN/SNH

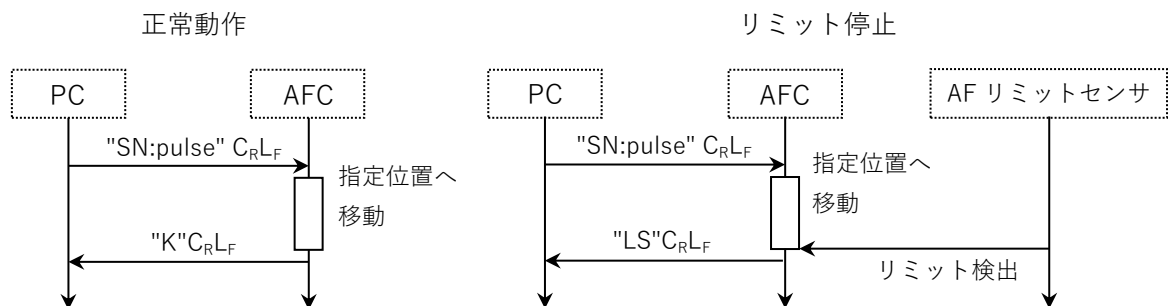
[機能] パターン駆動部を現在位置から NEAR 方向へ指定パルス数移動します。移動速度は SX_Speed です。

[書式] “SN:pulse” C_{RL}F pulse:移動量[パルス] 入力範囲: SN=0~65535(10 進数)
SNH=0x0000~0xFFFF(16 進数)

[例] “SN:100” C_{RL}F パターン駆動部を 100 パルス NEAR 方向へ移動します。

[解説] 10 進数で指定する場合は SN、16 進数で指定する場合は SNH を使用します。

[通信の流れ]



[応答] K、LS

[参照] SF、SFH

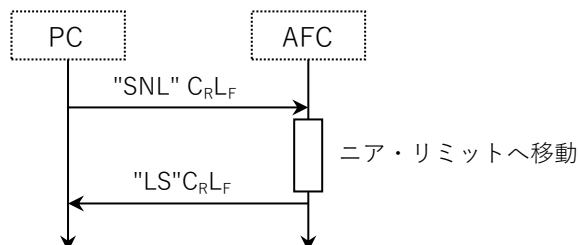
■ SNL (ニア・リミット パターン駆動部移動)

[名称] SNL

[機能] パターン駆動部を NEAR 側リミットまで移動します。移動速度は SX_Speed です。

[書式] “SNL” C_{RL}F

[通信の流れ]



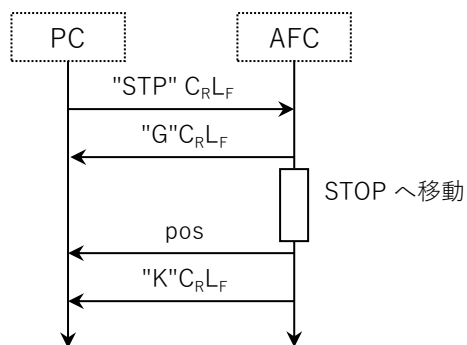
[応答] LS

[参照] SFL

■ STPD／STP （STPD：10 進数／STP：16 進数 STOP へ移動）

- [名称] STP
- [機能] AF 駆動部を STOP まで移動し、その停止位置を読み出します。移動速度は Home_Speed です。
- [書式] “STP” C_RL_F
- [解説] AF 駆動部を STOP まで移動し、その位置を読み出します。座標位置を 10 進数で読み出す場合は STPD、16 進数で読み出す場合は STP を使用します。STPD は AFC-5 モードではコマンドエラーになります。

[通信の流れ]

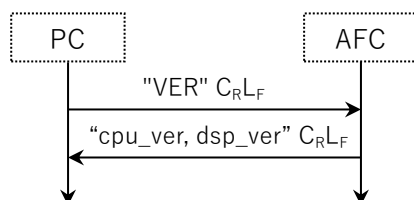


- [応答] pos、G、K、LS、LN
 pos 停止位置：512～16777215 (10 進数)、0x00000200～0x00FFFFFF (16 進数)
- [参照] ASP、FSP、MSP、NSP、ASPD、FSPD、MSPD、NSPD

■ VER （バージョン読み出し）

- [名称] VER
- [機能] AFC のバージョンを読み出します。
- [書式] “VER” C_RL_F
- [解説] AFC の内部プログラムのバージョンを読み出します。バージョンは任意の長さの文字列です。

[通信の流れ]



- [応答] AFC-6 CPU cpu_ver DSP dsp_ver
 cpu_ver：CPU バージョン
 dsp_ver：DSP バージョン

■ VR2D／VR2 (VR2D：10 進数／VR2：16 進数 BPF 設定値読み出し)

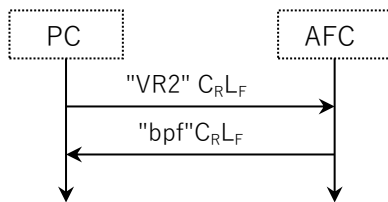
[名称] VR2D／VR2

[機能] BPF の設定値を読み出します。

[書式] “VR2” C_RL_F

[解説] 10 進数で読み出す場合は VR2D、16 進数で読み出す場合は VR2 を使用します。VR2D は AFC-5 モードではコマンドエラーになります。

[通信の流れ]



[応答] bpf

bpf BPF : 0～31(10 進数)、0x0000～0x001F(16 進数)

■ VR3D／VR3 (VR3D：10 進数／VR3：16 進数 Balance 値の読み出し)

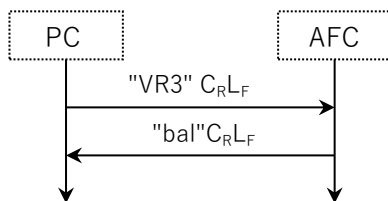
[名称] VR3D／VR3

[機能] Balance の設定値を読み出します。

[書式] “VR3” C_RL_F

[解説] 10 進数で読み出す場合は VR3D、16 進数で読み出す場合は VR3 を使用します。VR3D は AFC-5 モードではコマンドエラーになります。

[通信の流れ]



[応答] bal

bal Balance : 0～63(10 進数)、0x0000～0x003F(16 進数)

■ Y (AF 動作中の AF 状態通知の停止)

[名称] Y

[機能] AF 追従動作中の AF 状態通知を停止します(AF 動作は継続)。

[書式] “Y” C_RL_F

[解説] AF 動作中は断続的に AF 状態が送られてきます。この AF 動作中の AF 状態通知を停止します。AF 動作中の AF 状態通知停止中にコマンド実行しても無視されます。このコマンドはデリミタなしでも機能します。

[通信の流れ]

AF0、AF2、SC0、SC1、SC2、SC3、SC4、SC5、SC6、SC7、PF、PFH、PN、PNH を参照してください。

[応答] なし

[参照] Z

■ Z (AF 動作中の AF 状態通知停止の解除)

[名称] Z

[機能] Y コマンドによる AF 追従動作中の AF 状態通知停止から復帰し、AF 状態通知を再開します。

[書式] “Z” C_RL_F

[解説] AF 動作中は断続的に AF 状態が送られてきます。この AF 動作中の状態通知を停止している状態で AF 状態通知停止を解除します。AF 動作中の AF 状態通知停止をしないでコマンド実行しても無視されます。このコマンドはデリミタなしでも機能します。

[通信の流れ]

AF0、AF2、SC0、SC1、SC2、SC3、SC4、SC5、SC6、SC7、PF、PFH、PN、PNH を参照してください。

[応答] なし

[参照] Y

5. コマンド 索引

	FSPD 17	POT 26	STPD 42
	FW 17		
A		Q	V
AB 9	G	Q 27	VER 42
ABH 9	G 18		VR2 43
AF0 10	GH 18	R	VR2D 43
AF2 11		RESET 27	VR3 43
AJB 12	H	RESTA 28	VR3D 43
AJF 12	HP 18	RST 28	
AJP 13		RSTX 29	Y
ASP 13	M		Y 44
ASPD 13	MOT 19	S	Z
AT 14	MSP 19	SC0 30	Z 44
	MSPD 19	SC1 31	
B		SC2 32	
BPO 14	N	SC3 33	
BPOD 14	N 20	SC4 34	
	NH 20	SC5 35	
D	NL 20	SC6 36	
DP 15	NSP 21	SC7 37	
	NSPD 21	SDP 38	
E		SF 38	
EPS 15	P	SFH 38	
	P 22	SFL 39	
F	PF 24	SHP 39	
F 16	PFH 24	SIG 40	
FH 16	PN 25	SIGD 40	
FL 16	PNH 25	SN 41	
FSP 17		SNH 41	
		SNL 41	
		STP 42	

保証と修理

■保証期間

保証期間中に万一故障した場合は、当社規定に基づき無償修理いたします。

保証期間 工場出荷時より一年間

ただし、次のような場合は有償となります。

- 使用上の誤り、または不当な修理や改造によるもの
- お買い上げ後の落下などによる故障および損傷
- 火災、地震、水害、落雷などの天災によるもの
- 公害や異常電圧による故障および損傷
- 事前に当社が保証範囲外と定めている場合
- 本取扱説明書に記載されていない方法で使用了した場合

■保証期間中の修理

お買い上げの販売店・商社までご連絡ください。

■保証期間が過ぎてしまった場合の修理

保証期間が過ぎてしまった場合でも、お買い上げになった販売店・商社にご相談ください。故障の状態により有償にて修理いたします。その際、修理期間の短縮、修理内容を確実にするために以下の事項をお知らせください。

- 購入年月日、製品名、製造番号
- お客様の具体的な使用方法
- 具体的な故障内容
- 故障の原因になったと思われる点

ただし、修理できない場合もありますので、あらかじめご了承ください。

本取扱説明書に記載された内容は予告なしに変更する場合がありますのでご了承ください。また、製品についても改良のため予告なしに変更する場合がありますのでご了承ください。

オートフォーカス・コントローラ AFC-6 取扱説明書
通信コマンド編 Ver. 1.0

2019/10/31 YUA.

 **中央精機株式会社**
CHUO PRECISION INDUSTRIAL CO., LTD.

本社営業部 〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町1-5 及川ビル3F
TEL 03-3257-1911 FAX 03-3257-1915