

FRF READ サブルーチン群 使用手引書

Ver. 1.1 1987年 3月 5日 満田和久

§ 1. 概要

これは、LAC First Reduction File (FRF) から、LACのデータ解析に必要なデータを引き出すためのサブルーチン群である。バッチモジュール用のデータ引出し、軌道・姿勢データ引出しサブルーチン群(メンバーTLMREAD、GETORBATにある)と、このFRF用(FRF READ)のデータ引出しサブルーチンは、一部のサブルーチンの引き数の意味を除いて同じにできており、また、バッチモジュールのSFOPEN, SFCLS, SFGETに相当するサブルーチンも用意されている。このため、TLMREAD, GETORBATをもちいたシリウスアクセスのプログラムは少しの変更で、FRF 用に改造することができる。

<サブルーチン群の概要>

① FRF READ ファイル オープン等

サブプログラム	機能
SFOPEN	標準ファイル名(ASTROC.FRyymmdd.R/S**##)を持つFRF をオープンし、ヘッダー部分までをよみこむ。
SFCLS	FSF をクローズする。
OPNFRF	FRF をオープンする。(ファイル名はなんでもよい。)
CLSFRF	FRF をクローズする。(SFCLS と全く同じ。)
SFLST	MOVSF, MOVBJD を用いるためにレコードリストを作成する。
MOVSF	任意の番号のサブフレームに跳ぶ。
MOVBJD	指定されたBJD を含む、またはその直前のサブフレームに跳ぶ。

② 1SFのデータをバッファー内によみこむ。

サブプログラム	機能
SFGET	1SFのデータをよみこみバッファーにセットする。

③ SFOpen/SFGET でよみこまれたデータを解説し、値をかえす。

サブプログラム	機能
SFCHCK	SYNC CHECK, BITRATE・時刻の読出しなどを行う。
GETLOS	LAC の OS データを読む。
GETOS2	OS データを読む。GETLOSと一部の引き数が異なる。
MODST	データモード, LAC STATUSなどを読出す。
GETLHK	LAC の HK (温度、高圧) を読出す。
GETLWD	LAC WORD, PI MONI WORD を 読み出す。
GETGWD	GBD WORD を読出す。
GETLAC	LACのMAINのデータを読出す。
RCVMOD	LAC MODE のSYNC外れを補正する。
ACESTT	ACEの最小限のステータスを読出す。
GETOAT	姿勢、軌道情報を読出す。
GETDLY	時刻付けの補正值を与える。(準備中)

これらのサブプログラムは、以下のメンバー内にはいつている。

ASTROC, CSUB1, FORT77 (PRFREAD)

また、以下のメンバー内のサブプログラムを必要とする。

MJD, SRCARRAY

§ 2. サブプログラム説明

① FRF READ ファイル オープン等

SFOPEN (UNIT, PATH, KND, COND)		
FRF のオープンを行う。ただし、ファイルは標準のFRF ファイル名を持つこと。		
UNIT	I*8 入力	FRF の UNIT NUMBER
PATH	C*10入力	PASS(PATH?) 番号。
KND	I*4 入力	REAL(0) OR STORED(1)を指定する。
COND	I*4 出力	実行状態。0:正常。9:ヘッダー部分を読んでいる間にファイルが終了。99 :ファイルをオープンできない。

OPNFRF (UNIT, FRFFIL, COND)		
FRF のオープンを行う。FRF のファイル名はなんでもよい。		
UNIT	I*8 入力	FRF の UNIT NUMBER
FRFFIL	C*36入力	FRF FILE ファイル名 (フルネーム)
COND	I*4 出力	実行状態。0:正常。9:ヘッダー部分を読んでいる間にファイルが終了。99 :ファイルをオープンできない。

CLSFRF (COND)、SFCLS (COND)		
FRF を クローズする。		
COND	I*4 出力	実行状態。0:正常。99: 異常終了。

SFLST (RECLST)		
FRF 内のレコードリストを作成する。SFOPENの直後に、SFGET, MOVSF, MOVBJD など を、よぶ前によぶこと。実行後、FRF は rewind されるので続いてSFGET をよぶと 初めのSFのデータがよまれる。MOVSF, MOVBJDを用いるために必要である。		
RECLST	I*4 出力	FRFの全レコード数。

MOVSF (SF1)		
指定されたSF番号のSFに跳ぶ。これに続けて、SFGET を呼ぶことにより、指定され たSFが読出される。指定されたSF番号のSFが存在しない場合には、その番号よりも 小さくかつ最大のSF番号を持つSFに跳ぶ。OPNFRF, SFLSTの後であれば、いつ呼び出 してもよい。前もって、SFLST がよばれていることが必要。		
SF1	I*4 入出	入：読出したいSF番号 出：実際に読出されたSFの番号

MOVBJD (BJD1)		
指定されたBJD の時刻を含むSFまたは、その直前のSFに跳ぶ。そのSFのデータを取 り出すには、これに続けて、SFGET を呼ぶ。OPNFRF, SFLSTの後であれば、いつ呼び 出してもよい。前もって、SFLST がよばれていることが必要。		
BJD1	R*8 入出	入：読出したい時刻のBJD 。 出：実際に読出されるSFの先頭のBJD 。

④ 1SFのデータをバッファにセットする。

SFGET(COND)		
1SF のデータを読み出し、コモン領域にセットする。		
COND	1*4 出力	0:正常終了。9:ファイル終了でデータはセットされず。

② データ引出しサブルーチン群(SFOPEN, SFGET でよみこまれた、バッファ内のデータをデコードする。)

SFCHCK(SYNC, LOSTF, SFN, BITRAT, RELSTR, STIME)		
FRAME SYNC、SF番号、BITRAT、SF先頭時刻等を読み出す。		
SYNC(0:63)	1*4 出力	Frame 毎のSYNC CHECK。0:OK, 1:NG。FI, TIME12, REAL/STOREのFLAGを調べている。
LOSTF	1*4 出力	SYNCがNGであるFrame の数。
SFN	1*4 出力	SF 番号。PRF では、SF番号はSIRIUSファイルのSF番号を保存している。SYNCはずれ等により連続しないこともある。
BITRAT	1*4 出力	0:high, 1:midium, 2:low bitrate。
RELSTR	1*4 出力	データがreal data の時 0、stored data の時 1。
STIME(7)	1*4 出力	SFの先頭時刻が、Y M D h m s ms で入る。電波の伝達時間による時刻の遅れは補正されていない。

GETLOS (SFN, OSS, FLAG, LACOS)

LAC OS データを読む。引き数はTLMREAD のGETLOSと同じであるが、FRF は、PI コマンドに対する DEVICE SEL のビットは知らないので、LACOS(0,*)は常に0 である。

SFN	I*4 入力	SF番号。 SFCHCKで得られたものをそのまま入力すればよい。
OSS	I*4 出力	OS データの状態。 -1: まだ全OSデータが揃っていない。 0: 前のSFと同じOS である。 1: 前のSFと異なったOSである。
FLAG(6)	I*4 出力	OSS=1 の場合にどのOSが異なるかを示す。 FLAG(1) ~ FLAG(6)は INSEL, CG, FG, DISCRI, ANTIにそれぞれ対応し、変化のあったLAC#の2**LAC# のビットがONになる。
LACOS(0:30, 0:7)	I*4 出力	0:7 はLAC0~LAC7に対応する。 0:30は以下のとおり。 0 : 常に0 (本来はDEV. SEL) 1 : HV レベル 0-15 2 - 7 : INPUT SEL (L1, R1, S23, V1, V2, EV) 8 : C. GAIN 9 - 14 : F. GAIN (L1, R1, S23, V1, V2, EV) 15- 22 : DISCRI (L1, R1, S23, V1, V2, EV, L, M, U) 23- 30 : ANTI (L1/R1, L1/S23, R1/S23, L1/V1, R1/V1, S23/V1, L1+R1+S23+V1/V2, L1+R1+S23+V2/EV)

GETOS2 (SFN, OSS, FLAG, LACOS)
LAC OS データを読出す。引数LACOS が LACOS (30, 0:7) である以外GETLOSに同じ。

MODST (MODE, MOD1, LACST, GBDST, RBFLAG)		
DPモード、LAC/GBD のステータスをよみだす。		
MODE (0:7)	I*4 出力	DPの処理モードが 8フレーム毎にはいる。 -8 : LAC モード以外。 0 : PC MODE, 1 : MPC1 MODE 2 : MPC2 MODE 3 : MPC3 MODE
MOD1	I*4 出力	MODE (0:7) の初めのLAC MODE、又は、初めのMODE。
LACST (0:13)	I*4 出力	LAC の ステータス。 0 : LAC E1 ON/OFF 1 : LAC E2 ON/OFF 2 : LAC BYPASS ON/OFF 3 : LAC MEMORY ON/OFF 4 : LAC CAL SYSTEM ON/OFF 5 : LAC CAL ON/OFF 7 ~ 13 : LAC 0 ~7 HV ON/OFF
GBDST (0:5)	I*4 出力	GBD のステータス。 0 : GBD E ON/OFF 1 : SC HV ON/OFF 2 : PC HV ON/OFF 3 : GBD A ON/OFF 4 : RBM ON/OFF 5 : AUTO-C ON/OFF
RBFLAG	I*4 出力	RBM FLAG ON/OFF

GETLHK(SFN, HV, GRP, TEMP)		
LAC の HV/温度のHKをよみだす。		
SFN	I*4 --	TLMREAD と互換性をとるためのDUMMY の引き数。
HV(0:7)	R*4 出力	高圧HK。volt単位に変換済。
GRP	I*4 出力	温度HKが、LAC-A グループ(0) のものか、B グループのもの(1)であるかを示す。
TEMP(0:7)	R*4 出力	温度HK。℃単位に変換済。 GRP=0 : 順に 0A, 0B, 0C, 1B, 2A, 2B, 2C, 3B GRP=1 : 4B, 5A, 5B, 5C, 6B, 7A, 7B, 7C

GETLWD(LACWD, PIMN)		
LAC WORD, PI MONI WORD のLAC 部分をよみだす。		
LACWD(0:7, 0:7, 0:7)	I*4 出力	LAC WORD。 LACWD(I, J, K) とすると、 I= SF 内の読出し順 J= LAC 0 ~ LAC 7 K= L1, R1, S23, V1, V2, EV, ANTI, SUD に対応する。
PIMN(0:3, 0:7)	I*4 出力	PI MONITOR WORD 。 PIMN(I, J)とすると、 I= SF 内の読出し順 J= LAC 0 ~ LAC 7 に対応する。 LACWD, PIMNともに、 Non-reset カウンターであることと、pre-scalerの補正は既になされている。

GETGWD(SCPC, SOL2)		
GBD WORD の TH データをよみだす。		
SCPC(0:31, 0:1)	1*4 出力	GBD WORD の SCTH と PCTH。SCPC(I, J) とすると、 I = SF 内の読出し順 J = SC (0) PC (1) の区別 を表す。
SOL2(0:7)	1*4 出力	GBD WORD の SOL2 。0:7 はSF内の読出し順を表す。

GETLAC(MODE, LACA, LACB)		
LAC の メイン カウントデータをよみだす。		
MODE(0:7)	1*4 入力	MODST でえられた、DP MODE を入力する。
LACA(0:95, 0:7, 0:7)	1*4 出力	LACA(I, J, K) とすると、 K = SF を8FRAMEに分けた時の順番。 MPC1 MODE の時 J = LAC 0 ~ LAC 7 I = 0~47: MID LAYER 、 I=48~95: TOP LAYER MPC2 MODE の時 J = 8FRAME 内の読出し順 I = 0~47: LAC-A 、 I=48~95: LAC-B MPC3 MODE の時 J = 8FRAME 内の読出し順 I = 0~11・12~23……~95 は順に12のPH Ch に対応

—次ページに続く—

LACB(0:95, 0:7, 0:7)	I*4 出力	PC MODE の時 LAC-A のカウントを表し J= 8FRAME 内の読出し順 I= 0~63: PCL 、 I=64~95: PCH に対応。 MPC1, 2, 3 MODE の時 ALL 0 PC MODE の時 LAC-B のカウントを表す。
-------------------------	--------	--

RCVMOD(MODE)
MODEデータにdrop outがあるときに適当に間を補間するものであるが、FRF では必要ない。

ACESTT (ACEST)		
ACEのステータスをよみだす。		
ACEST (7)	I*4 出力	1: ACE ON/OFF 2: Wheel STOP (0), CPU-CNTL (1), BACKUP-CNTL (2), TACHO (3) 3: MAG CLOSE (0), OPEN (0) 4: Spin rate cntl CPU/OPEN (0), DOWN-X (1), DOWN-Y (2), UP-X (3), UP-Y (4) 5: SPIN ANC ON/OFF 6: MTQ ON/OFF X (2**0), Y (2**0), Z (2**0) bit 7: MODE OPEN (0), NORMAL (1), SLEW+ (2), SLEW- (3), SLEW360 (4), LOW-SPIN (5), MANEUVER (6), SAFE-HOLD (7), STANDBY (8)

GETOAT (MJD, BITRAT, MJDS, RBUFFS, SUNPS, ELVYS, EFLAGS, NSAMPL)		
軌道、姿勢データをよみだす。		
MJD	R*8 --	TLMREAD のGETORBATと互換性をとるためのダミー引き数
BITRAT	I*4 --	"
MJDS (4)	R*8 出力	軌道・姿勢データの時刻。NSAMPLの数だけ定義される。
RBUFFS (17, 4)	R*8 出力	RBUFFS (J, *) とすると、 (* = 1, NSAMPL) J= 1- 3: 衛星の姿勢を与える Z-Y-Zのオイラー角 (rad.)。座標系はすべて1950.0分点。 4- 6: オイラー角の誤差 (rad.) 7- 9: 衛星高度、経度、緯度 (km, deg.) 10 : 衛星の地心距離 (km) 11-12: 衛星からみた地心方向の α 、 δ (deg.) 13 : Cut off rigidity (Gev/c) 14-15: 地球磁場方向 α , δ (deg.) 16-17: 太陽の方向 α 、 δ (deg.)
SUNPS (4)	I*4 出力	NSASに太陽が見えているか。
ELVYS (4)	R*8 出力	Y 軸方向の地平線からの仰角 (deg.)
EFLAGS (4)	I*4 出力	Y 軸方向の状態。 0:空、 1:暗い地球、 2:太陽に照らされた地球
NSAMPL	I*4 出力	SF内のサンプルの回数(1~4)。通常は、H/M BIT RATE では 1回、L BIT RATE では、4 回となっている。

GETDLY (***)
時刻付けの補正値を与える。(準備中)