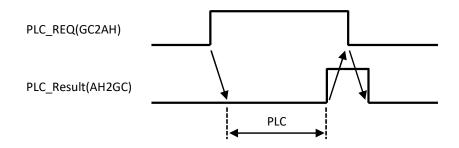
Command

- PLC_REQ (Pre-Launch Check Request)
- 1. 유도제어부로부터 PLC_REQ 비트가 1이 되면 신호처리반은 PLC 수행 (FPGA_CMD를 통해 전력증폭반/신호변환반에 PLC 명령 전달) → 유도제어부는 PLC 결과가 오기 전까지 PLC REQ 비트를 1로 유지
- 2. 전력증폭반/신호변환반에서 FPGA_State의 PLC_State 응답이 오면, 신호처리반은 ACK의 PLC_Result 비트를 1로 변환, PLC 결과(PLC_Result) 전송
 - → 유도제어부는 PLC Result 비트를 1로 수신하면 PLC REQ 비트를 0으로 변경
- 3. 유도제어부로부터 PLC REQ 비트를 0으로 수신하면, 신호처리장치 PLC Result 비트를 0으로 변경



※ PLC 명령 시 신호변환반에서 모의 신호를 생성하며, 이 신호를 통해 신호처리 결과를 확인하여 정상 여부도 확인 (PLC Mode에 따라 신호 변경)

운용 시 음향탐지부는 발사 이후 전원을 인가하여 실제 PLC는 수행하지 않을 것으로 예상







PLC_Result

_	1 H	데이터	레이터 크기		Byte							
Т	¹분	타입	(Bytes)	7	6	5	4	3	2	1	0	비고
PLC_	PLC_CHK_ Result	BYTE	2	SCB_Power_On_ Check	PAB_Power_On_ Check	PSB_Check	SPB_Power_On_ Check	ReservedBit03	ReservedBit02	ReservedBit01	ReservedBit00	-
Result	SelfTest_	BYTE	1	PA_FPGA	SC_FPGA	SP_Zynq	ReservedBit04	ReservedBit03	PA_MEM	SC_MEM	SP_MEM	-
	Result	BYTE	1	PA_CHK_ACK	SC_CHK_ACK	ReservedBit05	ReservedBit04	ReservedBit03	PA_COMM	SC_COMM	SP_COMM	-

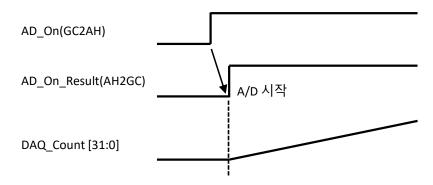
구분	항목	내용	비고
	SCB_Power_On_ Check	신호변환반 SelfTest_Result의 SC_FPGA, SC_MEM, SC_CHK_ACK, SC_COMM 상태정보 논리합	-
PLC_CHK_Result	PAB_Power_On_ Check	전력증폭반 SelfTest_Result의 PA_FPGA, PA_MEM, PA_CHK_ACK, PA_COMM 상태정보 논리합	-
	PSB_Power_On_ Check	전원반 SelfTest_Result의 PS 점검 결과	-
	PA_FPGA	전력증폭반 FPGA 상태 정보 (FPGA Configuration Check)	PLL 상태 포함?
	SC_FPGA	신호변환반 FPGA 상태 정보 (FPGA Configuration Check)	-
	SP_Zynq	신호처리반 (AH Zynq, P1 Zynq, P2 Zynq) 상태 정보 논리합	-
	PA_MEM	전력증폭반 메모리 상태 정보	-
	SC_MEM	신호변환반 메모리 상태 정보	-
SelfTest_Result	SP_MEM	신호처리반 (AH 메모리, P1 메모리, P2 메모리) 상태 정보 논리합	-
Sen rest_Nesuit	PA_CHK_ACK	전력증폭반 CHK ACK 상태 정보 (펄스 확인)	-
	SC_CHK_ACK	신호변환반 CHK ACK 상태 정보 (펄스 확인)	-
	PA_COMM 전력증폭반 UART, LVDS 통신 상태 정보 논리합		신호변환반 ↔ 전력증폭반 UART, LVDS 통신
	SC_COMM	신호변환반 UART, LVDS, GTP 통신 상태 정보 논리합	신호변환반 ↔ 전력증폭반 UART, LVDS 통신, 신 호처리반 ↔ 신호변환반 UART, GTP 통신
	SP_COMM	신호처리반 UART, GTP 통신 상태 정보 논리합	신호처리반 ↔ 신호변환반 UART, GTP 통신, 신호 처리반 내부 GTP 통신



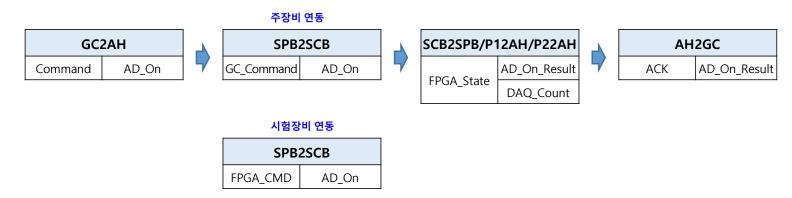


Command

- AD On
- 1. 유도제어부로부터 AD_On 비트가 1이 되면 신호변환반은 채널 데이터 수신을 위한 A/D 변환 시작 → DAQ_Count 1씩 증가 (200 kHz 주기)
- 2. 신호변환반은 A/D 변환 시작 시 ACK의 AD_On_Result 비트를 1로 변경하여 신호처리반으로 전송 (0으로 변경되지 않음)



※ 운용 시 음향탐지부는 발사 이후 전원을 인가하여 전원 인가 후 바로 AD On 예상

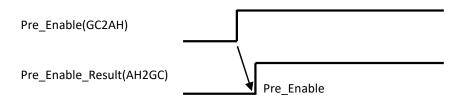






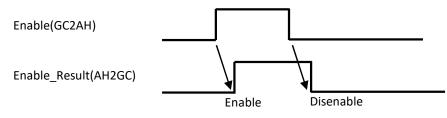
Command

- Pre Enable
- 1. 유도제어부로부터 Pre_Enable 비트가 1이 되면, Pre_Enable 상태로 동작
 - → Pre Enable 상태에서 잡음 5초간(Threshold Level 결정) 측정
- 2. Pre Enable 상태가 되면, ACK의 Pre Enable Result 비트를 1로 유지 (0으로 변환되지 않음)



GC2	2AH	_	АН	2GC
Command Pre_Enable		7	ACK	Pre_Enable

- Enable
- 1. 활성화 거리에 도달하여 유도제어부로부터 Enable 비트가 1이 되면, Enable 상태로 동작 신호처리반은 표적 탐지 모드 수행
- 2. Enable 상태가 되면, ACK의 Enable_Result 비트를 1로 유지
- 3. 유도제어부로부터 Enable 비트가 0이 되면, Disenable 상태가 되어 표적 탐지 기능을 중단
- 4. Disenable 상태가 되면, ACK의 Enable Result 비트를 0으로 유지



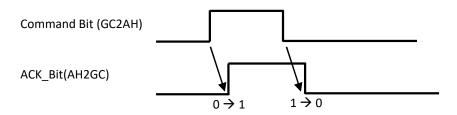
GC	2AH	7	АН	2GC
Command	Enable	7	ACK	Enable





Command

- Salve_On/Band_Sel/Mode_Set
- 1. Salve_On : Salve 운용 여부 결정 (0 : Salvo off, 1 : Salvo On)
- 2. Band_Sel : 대역 선택 (0 : Band1, 1 : Band2) 3. Mode_Set : 신호처리장치의 모드 선택 (0 : 수동, 1 : 능동)



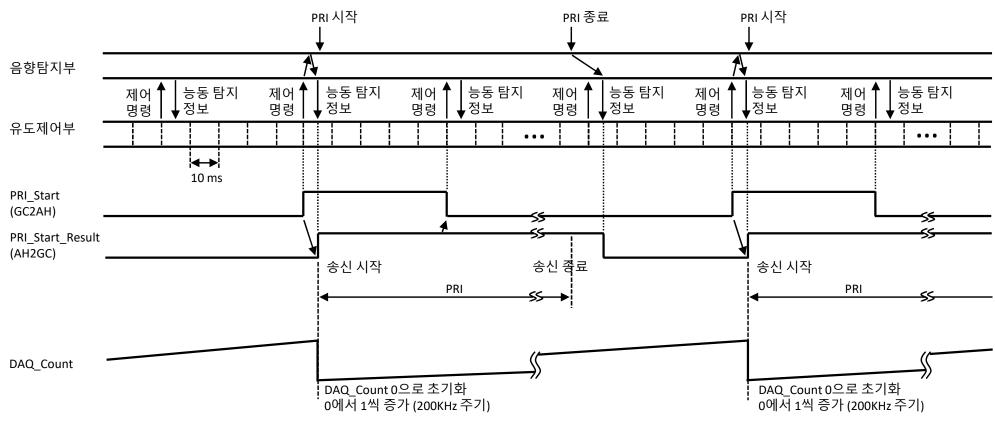
GC	2AH	_	AH2GC		
Command	-	7	ACK	-	





Command

- PRI Start
- 1. 능동 모드에서 유도제어부로부터 PRI_Start 비트가 1이 되면, 신호처리장치는 핑 송신 시작 → DAQ Count가 0으로 초기화 후 1씩 증가(200kHz 주기)
- 2. 핑 송신이 시작되면, FPGA State의 Ping on/off 상태를 확인하여 ACK의 PRI Start Result 비트를 1로 변경
- 3. 유도제어부는 PRI_Start_Result 비트가 1이 되면, PRI_Start 비트를 0으로 변경
- 4. 신호처리장치는 PRI가 종료되면, PRI Start Result 비트를 0으로 변경
- 5. 유도제어부는 PRI_Start_Result 비트가 1에서 0으로 변경되면, 능동표적 정보에 대해 표적 추적 로직을 실행



※ 유도제어부의 PRI_Start Bit에 맞춰 송신





Command

- PRI_Start

주장비 연동



시험장비 연동

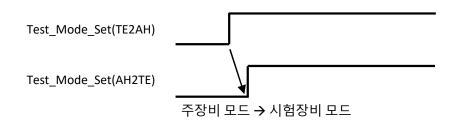
SPB2SCB									
FPGA_CMD	Tx_Trigger								

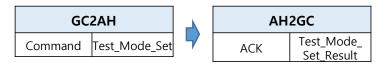




Command

- Test_Mode_Set
- 1. 시험장비 연동 식별자 (0: GC, 1: 시험장비)
- 2. 시험장비로부터 Test_Mode_Set 비트가 1이 되면, 신호처리장치는 시험장비 모드로 동작 ※ 유도제어부가 연결 시 Test Mode Set 비트는 0으로 고정





[GC2AH 에서 Test Mode Set 비트가 1인 경우 Test INFO AHS 사용



SP2SC에서 Test_Mode_Set 비트가 1일 경우 Test_INFO_AHS 데이터를 FPGA_CMD 데이터로 사용

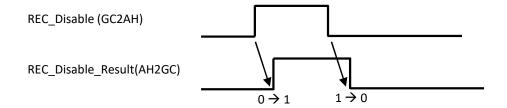
	Reserved	SALE	- 4	Reserved											
		BYTE	18	Reserved Bit 07	Reserved 9 it 06	RECJ			10	TVG.					
	1	BYTE	1	Stop/Run	Reset	Pass/Active	BPF_On/Off	Gain_Mode	40.0k	DAQ_Count_Reset	PLC				
	SC_Rx_FPGA_CMD	BYTE	18	Reserved Bit 07	Reserved Bit 06	Reserved Bit 05	Reserved Bit 04	ReservedBit03	TE_REC_On/Off	PLC Mode	REC On/Of				
	30,007 00,000	BYTE	1	Gain	3	2			W 8		2				
		BYTE	1	Pra_Detactor_Deta_Siza											
		BYTE	1	Main_Detector_Deta_Size											
	a .	SYTE	2	Reserved											
	e e	BYTE	1	Tx_Trigger Tx_Reset PRI											
		BYTE	1	Number_of_Tx											
	1	BYTE	1		Beam Steering Angle										
		BYTE	1	Tx1 Type	Tx1_Type Tx1_Pulse_Length										
		BYTE	1	100	Tx1_Start_Fraguency_[7-0]										
PGA_CMD	1	BYTE	1	Reserved Bit 07											
	1	BYTE	1		9		Tx1_Sweep_Fr		~						
	PA_Tx_FPGA_CMD	BYTE	1	Tx2_Type	ř			x2_Pulse_Length							
	TACACTE GACCING	BYTE	- 1	122,799	i d		Tx2_Start_Frequ								
	l	BYTE	1	Reserved Bit 07				tart_Frequency_(14-	0)						
		BYTE	1	Asset Vegettor			Tx2_Sweep_Fr		۵)						
		BYTE	1	Reserved Bit 07	ReservedBit06	Reserved Bit 05	Reserved Bit 04	requestly.	Name (Mar)	ghting_Select					
		BYTE	1	Asset vegettur	Neser year and	Medicine Colling.	Battery_Volt	7.0	pean_we	go ung_sever					
				2											
		BYTE	. 1				Battery_Volta	age_(15-8)	-						
		BYTE	- 1	Stave_Tx_Mode	Test_Mode	Reserved	Reserved		Stave_Sele:	tion_Number					
	16	BYTE	. 10	Stave_Weight											
	Save_Beam_INFO	BYTE	2	Save_L3	Save_L2	Save_L1	Save_C	Sava_R1	Save_R2	Save_L0	Save_R0				
1000	000000000000000000000000000000000000000	JAN STAN	. 76	ReservedBit07	Reserved Bit 06	Reserved Bit 05	Beam_Select_SUM	Beam_Salect_U	Beam_Select_D	Beam_Select_R	Beam_Select				
36	8	BYTE	6	Reserved				D (2)	20 100 1000	30 30 0	y 24.				
	GC_Count	UINT32	- 4	Talagram 순서 (매 동신마다 1씩 증가, 2^32*0.05=59,652Hours)											
	GC_Command	UINT16	2	Reserved8it07	ReservedBit06	Enable	Pre_Enable	ReservedBit03	Reserved Bit 02	AD_On	PLC				
				ReservedBit15	Test_Trig	REC_Disable	Test_Mode_Set	PRLStart	Mode_Set	Band_Sel	Salvo_On				
	Reserved	BYTE	2	Reserved											
	GC_Event_1	BYTE	2	Terminal_Homing	Close_In	Reserved Bit 05	E_Range	CRange	EXHD_Mode	HILS_Mode	Reserved Bitt				
				EOR	Surface_Det	Floor_Det	Ceiling_Det	Motor_Stop	Motor_Start	EOM	于护理				
	ee e cours	Consider	C	Inhibit	Homming-Mode	Homming-Enable	Speed Mode2	Speed Mode1	V-Target	Enable	Pre_Enable				
	GC_Event_2	BYTE	2	ReservedBit15	ReservedBit14	ACO_Det	Pre_ACO_Chk	ACM_Det	Target_Loss	Target_Det	Hold_in				
	and the second second			ReservedBit07	Reserved Bit 06	Reserved Bit 05	Reserved Bit 04		Beam	Steering					
	GC_Event_3	BYTE	2	ReservedBit15	Reserved Bit 14	ReservedBit13	ReservedBit12	ReservedBit11	ReservedBit10	ReservedBit09	ReservedBit				
		R	42	ReservedBit07	ESAD_Power	ESAD_HV	ESAD_Chik	Fail	Gosaln	Detect	Enable				
	GC_Event_4	BYTE	2	M_Stop	Reserved Bit 14	Reserved Bit 13	Leakage_Det	ReservedBit11	Reserved Bit 10	ReservedBit09	ReservedBit				
	Speed_Mode	UINTS	1		Middle, 4: High, 5: N		historian become	100071/00070-10101		1,1000000000000000000000000000000000000					
	Serch Pattern	UINTS	1	1: Circle, 2: Helica											
	Pulse_Freq	UINTB	1		v. 1: High Frequency										
GC_INFO	Pulse_Type	UINTE	1			4. 2. CW&FM, 3: FM&d	W & CWACW								
	Pulse_Length	UINTS	- 1			ing, 1:Moddle Ping, 2:1									
	PRE_Pulse	UINTE	1		Jisa 사용 여부 / 0:Off										
	PRI	UINTE	2 42	PRI 本710 - 3.2s		, LOI									
	Beam_Steering	UINTE	1		4 LO, S. C. & RO, 7:	04 0 04 000									
	BAT VOLT	UINTE	2		(0-900VDC) / FS:500										
		BYTE			(U-900VD/C) / F2:500	L28:1 VOIT									
	Reserved		2	Reserved		2727 211									
	Reserved	BYTE	4			th/Samping 대체 가능									
	TORP_N	INT32	4			±100000, LSB:0.01) m									
	TORP_E	INT32	4			±100000, LSB:0.01) m									
	TORP_D	UINT16	2		S:4096, LSB:0.0625) m										
	TORP_Roll	INT16	2												
				어뢰 등 (FS.±pi, LSR:9.5976725169e-5[pi/2^15]rad											
	TORP_Pitch	INT16	2			어뢰 피치 (FS-±pl/2, LSB:9.5976725168e-5[pl/2^15])rad 어뢰 참로(전투기준) (FS-±pl, LSB:9.5976725168e-5[pl/2^15])rad									
	TORP_Yaw	INT16	2	어뢰 침로(진복기	至) (FS:±pi, LS8:9.587)	6725168e-5(pi/2^15))rad	9								
				어뢰 침로(진복기		6725168e-5(pi/2^15))rad									





Command

- REC_Disable
- 1. 신호처리장치 기록 모듈의 기록 수행 여부 (0: 미수행, 1:수행)



GC2	2AH	4	АН	2GC
Command REC_Disable		7	ACK	REC_Disable_ Result



