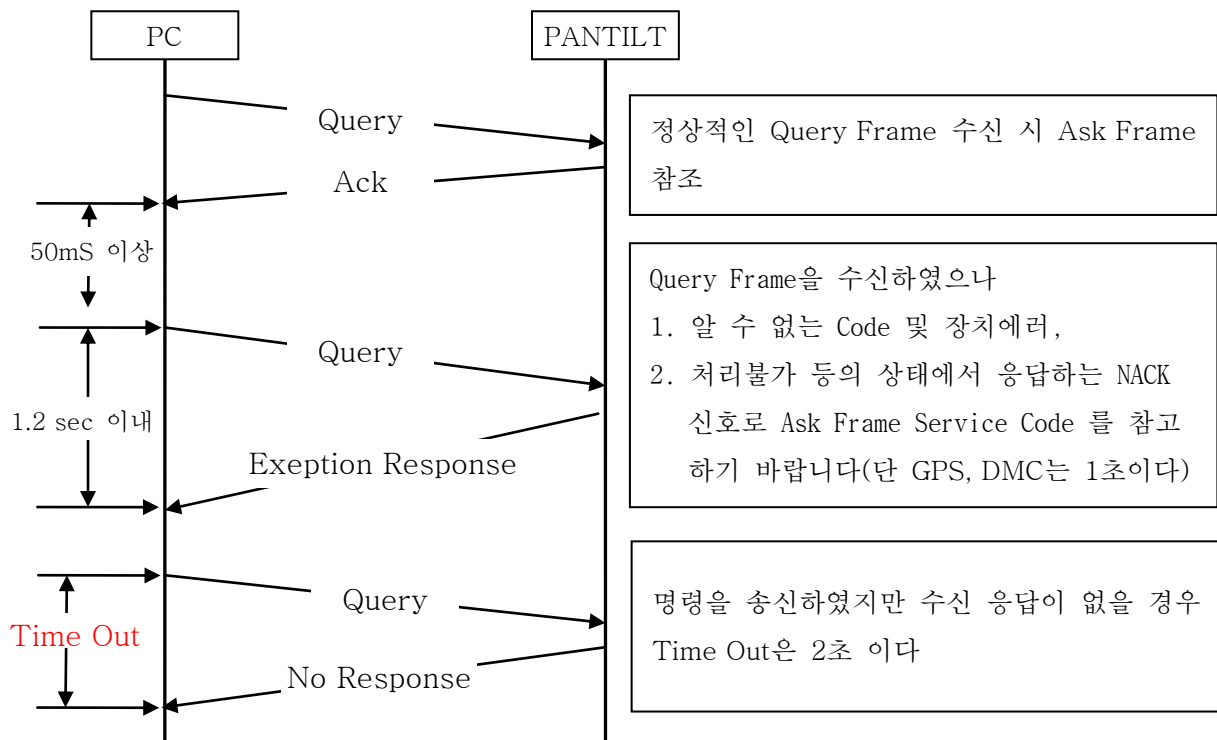


subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

1. Communication Flow



2. Communication Frame

2.1 Send Frame : 명령어 참조

Start Code	Destination System ID	Device ID	Service Code	Command Length	Command String	Check Sum	End Frame
\$	reserved	reserved	reserved	2 byte	N byte	1 byte	1 byte

2.2 Ask Frame

Start Code	Source ID	Device ID	Service Code	Command Length	Ask String	Check Sum	End Frame
\$	reserved	reserved	1 byte	2 byte	N byte	1 byte	1 byte

(주) 통신프레임은 ASCII String 이고 Check Sum은 Hex코드를 ASCII String으로 변환 되었음

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

2.3 Frame 설명

2.3.1 Start Code

ASCII String 의 “\$”이며 명령(문자열)의 시작입니다

2.3.2 Source ID

예약되어 있는 코드로 변경할 수 없으며 Dummy 값으로 “0” 을 사용 합니다

2.4.3 Device ID

예약되어 있는 코드로 변경할 수 없으며 Dummy 값으로 “0” 을 사용 합니다

2.4.4 Service Code :

1) Send Frame

예약되어 있는 코드로 변경할 수 없으며 Dummy 값으로 “0” 을 사용 합니다

2) Ask Frame

“0” : 콘솔에서 보내는 Set 명령이 정상적으로 처리됨

“1” : 콘솔에서 보내는 Get 명령에 대한 정상적인 리턴 값을 받음

“2” : 명령은 정상인식 되었으나 값의 오류, 부적절한 조건으로 인해 실행되지 못함

“3” : 수신된 명령이 알 수 없는 명령 또는 지원하지 않는 명령입니다

“4” : DEVICE 에서 통신지연

“5” : 명령을 보낸 Device가 연결되어 있지 않음

“6” : 명령을 보낸 Device가 전원이 켜져 있지 않음

“7” : 명령을 보낸 Device가 해당 명령에 대한 리미트 상태 임

“8” : 팬틸트의 좌표가 관측지에 동기된 좌표가 아님

“9” : 보낸 명령이 정상적인 포맷이 아님(ASCII 0x20 ~ 0x7E가 아님)

(참고) 2011.1030 이후 버전에 한함

2.3.5 Command Length :

받는 Return data 또는 Command String의 길이이다

2.3.6 Command String

Ask String은 보낸 명령에 대한 리턴 값이 있는 경우 값이 리턴 되며 없는 경우 받은 명령이(보낸 Command String) 그대로 리턴 된다

2.3.7 Check sum

Start Code + Device ID + Service code + Length + Cpmmand String 을 모두 더한 값의 하위 1바이트를 ASCII String 으로 변환한 값(2바이트) 이다

예) 0x03F5 ->0xF5, check sum = “F5

2.3.8 통신속도

9600 bit/sec, data = 8, parity = none, stop = 1, flow control = none

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

3. 명령어

3.1. Pan/Tilt 명령

3.1.1 Pan/Tilt Motor Speed 설정

명령	설명	유효값 범위	비고
[RP=nnnn]	프리셋 모드의 속도정의	range=[1500] ~ [2]	default=500
[RP=?]	프리셋 모드 속도 설정값 읽기	return=nnnn	
[RS=nnnn]	Jog 속도 정의	range=[1500] ~ [2]	default=500
[RS=?]	Jog 속도 설정값 읽기	return=nnnn	
(주의) 1. 설정 속도는 pan 기준이며 tilt 는 이 속도의 63%로 설정 됩니다 2. 최고 속도도는 모델에 따라 다를 수 있습니다			

3.1.2 Pan/Tilt 구동명령

명령	설명	유효값 범위	비고
[ML]	Pan을 왼쪽으로 회전 시작		Pelco-D지원
[MR]	Pan을 오른쪽으로 회전 시작		Pelco-D지원
[QL],[QR]	Pan 좌,우 회전 정지		Pelco-D지원
[MU]	Tilt를 위쪽으로 회전 시작		Pelco-D지원
[MD]	Tilt를 아래쪽으로 회전 시작		Pelco-D지원
[QU],[QD]	Tilt 상,하 회전 정지		Pelco-D지원
[QP]	Jog 및 Preset, Autoguide 이동 시 Pan 및 Tit를 동시에 정지 시킨다		

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

3.1.4 현재 상태의 방위각/고도각 값 읽기

명령	설명	유효값 범위	비고
[GC=P]	현재 관측지점 방위각 읽기	return=[DDD.CCCC]	
[GC=T]	현재 관측지점 고도각 읽기	return=[sDD.CCCC]	
[GC=F]	현재 초점 상대 위치값 읽기	return=[FFFFFF]	
[GC=Z]	현재 관측지점 줌 상대 위치값 읽기	return=[ZZZZZ]	
[GC=G]	현재 관측지점 GPS값 읽기 명령을 확장하여 사용할 수 있으며 확장자로 [GPGGA], [GPGLL], [GPGSA], [GPRMC], [GPVTG] 사용할 수 있으며 확장자가 생략되면 [GC=GPGGA]의 명령 메시지를 리턴한다	return=[NMEA Output Messages] 참조	
[GC=L]	현재 방위각, 고도각 위치값 읽기	Return=[DDD.DDDD, sDD.DDDD]	
[GC=M]	현재 고배율 절대 위치값 읽기	return=[FFFFFF,ZZZZZ]	
[GC]	현재 방위각, 고도각, 초점 상대위치값 줌 상대위치값 읽기	Return=[DDD.DDDD, sDD.DDDD,FFFFFF,ZZZZZ] 연결 안된 경우 아래 값을 돌려줌 pan=360.000, tilt=+ 90.0000 focus=00000, zoom=00000	
[GC=C]	현재 관측지점 DMC값 읽기 (주의) SEBA 제품에 한함 ※ Jang-Gang 또는 호환 DMC사용시는 하이퍼 터미널로 다음과 같이 설정해야 함 set=DMC:option option=0(SEBA) option=1(Jang-Gang 호환)	return=[DDD]	
[GC=C:option]	SPARTON SP300xD Series 제품의 데이터 읽기 (주의) NMEA Serial Command를 지원하며 명령어에서 \$, 0x0D, 0x0A는 옵션에서 제외해야 함 (예) [GC=C:PSPA,MR]	return=PSPA,MRx=2067, MRy=-1075, MRz=-2357*6430	
※ 방위각, 고도각, 초점모터 값, 줌모터 값은 전원을 OFF 하여도 값을 유지하고 있음			

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

3.1.5 BIT용 STATUS FLAG

명령	설명	유효값 범위	비고																
[GS=P]	현재 방위각 모터 상태 읽기	<div>return=[HH]</div> <div><table><tr><td colspan="6">MSB</td><td colspan="2">LSB</td></tr><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr></table></div> <div>bit7 : motor unconnected bit6 : undefined bit5 : Pan 센터센서 동작 bit4 : motor busy(모터 동작 중) bit3 : homming(모터 Center 위치) bit2 : position error (모터 위치인식 error) bit1 : limitte left 동작 bit0 : limitte right 동작</div>	MSB						LSB		7	6	5	4	3	2	1	0	
MSB						LSB													
7	6	5	4	3	2	1	0												
[GS=T]	현재 고도각 모터 상태 읽기	<div>return=[HH]</div> <div><table><tr><td colspan="6">MSB</td><td colspan="2">LSB</td></tr><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr></table></div> <div>bit7 : motor unconnected bit6 : undefined bit5 : Tilt 수평센서 동작 bit4 : motor busy(모터 동작 중) bit3 : homming(모터 Center 위치) bit2 : position error (모터 위치인식 error) bit1 : limitte down(아래쪽(-) 리미트 동작) Bit0 : limitte up(위쪽(+)) 리미트 동작)</div>	MSB						LSB		7	6	5	4	3	2	1	0	
MSB						LSB													
7	6	5	4	3	2	1	0												
<div>※ position error (모터 위치인식 error)</div> <div>- 특정 위치에 sync. 하지 않았거나 펜틸트 모터 동작 중에 정전이 되어 모터위치 값을 저장하고 있지 않다는 의미임(자동 탐색할 수 없음)</div> <div>- 대책으로 001번 위치 등에 정렬([PL=001], [PZ 명령])후 자동탐색 해야 함.</div>																			

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

명령	설명	유효값 범위	비고																
[GS=M]	현재 고배율 상태 읽기	<div>return=[HH]</div> <div><table><tr><td colspan="6">MSB</td><td colspan="2">LSB</td></tr><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr></table></div> <div>bit7 : not lense controller (콘트롤러 없음)</div> <div>bit6 : lens unconnected</div> <div>bit5 : focus motor busy (초점모터 동작중,)</div> <div>bit4 : zoom motor busy (줌모터 동작중)</div> <div>bit3 : focus in limit</div> <div>bit2:: focus out limit</div> <div>bit1 : zoom tele limit</div> <div>bit0 : zoom wide limit</div>	MSB						LSB		7	6	5	4	3	2	1	0	[GS=M]
MSB						LSB													
7	6	5	4	3	2	1	0												
		bit6 : camera power off																	
※ 상태 읽기는 1바이트 unsigned char 를 hex string로 변환 되었음(active bit set=HIGH)																			

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

3.1.6 Video Control(영상채널 전환) : IP CCTV는 미 지원

명령	설명	유효값 범위	비고
[V1=M]	CH1 영상 = 고배율에 연결		
[V1=A]	CH1 영상 = 저배율칼라에 연결		
[V1=T]	CH1 영상 = 열영상에 연결		
[V1=X]	CH1 영상 = 연결해제		
[V1=?]	CH1 연결상태 읽기	return=[V1=M,A,T] [M]:고배율, [A]:저배율, [R]:열영상, [X]:연결안됨	
[V2=M]	CH2 영상 = 주간 칼라에 연결		
[V2=A]	CH2 영상 = 야간 B/W에 연결		
[V2=T]	CH2 영상 = 열영상에 연결		
[V2=X]	CH2 영상 = 연결해제		
[V2=?]	CH2 연결상태 읽기	return=[V2=M,A,T] [M]:고배율, [A]:저배율, [R]:열영상, [X]:연결안됨	
(주) CH1 및 CH2의 video 출력은 각각의 채널로 동시에 출력될 수 없으며 마지막 명령에 의한 채널로 연결된다			

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

3. 2 Main Video Port Control

3.2.1 고배율 Zoom Lense control

명령	설명	유효값 범위	비고
[Fi]	main lens start focus in		Pelco-D지원
[Fo]	main lens start focus out		Pelco-D지원
[Fq]	main lens focus stop		Pelco-D지원
[Fa=FFFFFF]	main lens get absolute focus position	range=[00000] ~ [65535]	
[Fa=?]	main lens get absolute focus position	return=[FFFF]	
[Fr=FFFFFF]	main lens relative move focus		
[Fr=?]	main lens relative focus position	return=[FFFFFF]	
[FS=nnn]	main lens set focus speed	range= [001] ~ [200]	
[FS=?]	main lens get focus speed	return=[nnn]	
[Fc=FF]	초점 Preset 보정 값을 설정한다	range= [00] ~ [05]	
[Fc=?]	초점 Preset 보정 값을 돌려준다	return=[nn]	
[FX=N]	렌즈의 2X Extender를 제어한다 N값은 “1” 또는 “2” 이다		
[FX=?]	2X Extender 현재값을 돌려준다	return=[1] or[2]	
[FM=option]	렌즈의 AF모드를 지정한다 Option : [A]=auto, [M]=manual	return=[1] or[2]	
[FM=?]	렌즈의 AF모드 지정상태를 돌려준다	return=[A] or[M]	
[Zt]	main lens start zoom tele		Pelco-D지원
[Zw]	main lens start zoom wide		Pelco-D지원
[Zq]	main lens zoom stop		Pelco-D지원
[Za=ZZZZZ]	main lens move absolute focus pos	range=[00000] ~ [65535]	
[Za=?]	main lens get absolute focus position	return=[ZZZZ]	
[Zr=ZZZZZ]	main lens relative move zoom (모터 값으로 절대위치 이동함)		
[Zr=?]	main lens relative zoom position	return=[ZZZZZ]	
[ZS=nnn]	main lens set zoom speed	range=[001] ~ [100]	
[ZS=?]	main lens get zoom speed	return=[nnn]	
[Zc=ZZ]	줌 Preset 보정 값을 설정한다	range= [00] ~ [05]	
[Zc=?]	줌 Preset 보정 값을 돌려준다	return=[nn]	
[Fz=zzzzz,,ffff]	고배율에서 줌을 [zzzzz]만큼 이동 후 초점을 [ffff]으로 이동시킨다		
[Fz=?]	현재 초점 및 줌 위치를 돌려준다	Return=[FFFFFF,ZZZZZ]	[Fz=?]

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

3.2.1 고배율 Video Filter Control

명령	설명	유효값 범위	비고
[VS=C]	고배율 영상의 안개 필터를 제거한다 (Color mode)		
[VS=B]	고배율 영상의 안개 필터를 삽입한다 (B/W mode)		
[VS=?]	고배율 영상 모드상태 읽기	return=[VS=C],[VS=B]	
[VF=R]	고배율 영상 필터를 1 step 전환 한다		
[VF=?]	고배율 영상필터 위치읽기 [0] : 필터 Off, [1] : 안개#1 필터 [2] : 필터 Off, [3] : 안개#2 필터	return=[VF=0~3]	
[VM=option]	고배율 비디오카메라 메뉴를 제어합니다 Option= [O] : menu on [F] : menu off [U] : left, [D] : down [L] : left [R] : right [E] : ESC [C] : enter		
[VP=O]	고배율 비디오카메라 전원을 ON 합니다		사용안함
[VP=F]	고배율 비디오카메라 전원을 OFF합니다		사용안함
[VP=?]	고배율 전원상태를 읽는다	return=[VP=O][VP=F]	
(주의) 카메라 통신설정 시 “리턴데이터 : 미사용”, “ID : 1” 로 설정하기 바랍니다			

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

3.3 AUX Port Control(저배율 CCD camera) : IPCCTV는 미 지원

3.3.1 SAMSUNG SDZ-3xx Zoom Camera Control

명령	설명	유효값 범위	비고
[Ai]	aux lens start focus in		
[Ao]	aux lens start focus out		
[Ab]	focus move one push		
[At]	aux lens start zoom tele		
[Aw]	aux lens start zoom wide		
[Aq]	aux lens stop focus/zoom		
[AS=C]	저배율 영상 칼라모드로 변경		
[AS=B]	저배율 영상 흑백모드로 변경		
[AS=?]	저배율 영상 상태 읽기	return=[ES=C],[ES=B]	
[AM=option]	저배율 비디오카메라 메뉴를 제어합니다 Option= [O] : menu on [F] : menu off [U] : left, [D] : down [L] : left [R] : right [E] : ESC [C] : set	카메라 생산 LOT에 따라 명령지원 여부가 다름	
[AP=O]	저배율 비디오카메라 전원을 ON 합니다		
[AP=F]	저배율 비디오카메라 전원을 OFF합니다		
[AP=?]	저배율 전원상태 읽기	return=[EP=O],[EP=F]	
[AC=S:cmnd]	비디오 카메라에 설정하는 명령을 직접 보냅니다		사용 못함
[AC=? :cmnd]	비디오 카메라에 회신 값을 요구하는 명령을 직접 보냅니다	지원하지 않음	사용 못함
[As=nnn]	현재위치를 nnn 프리셋 번호에 저장		
[Am=nnn]	저장된 nnn 프리셋 위치로 이동		
[Ar=nnn]	nnn 번호에 저장된 프리셋 위치 삭제		
[Az=nnnn]	카메라 Zoom을 nnnn 위치로 preset		
저배율 Center Position 제어 명령			
[Ap=U]	저배율 카메라 센터를 위쪽으로 이동		
[Ap=D]	저배율 카메라 센터를 아래쪽으로 이동		
[Ap=L]	저배율 카메라 센터를 왼쪽으로 이동		
[Ap=R]	저배율 카메라 센터를 오른쪽으로 이동		
[Ap=Q]	저배율 카메라 센터 이동을 정지		
명령의 옵션인 "cmnd" 는 1byte hex code를 ASC-II String으로 변환되어 전달 합니다 (예) "123"+0x0d → "4"+"9"+"5"+"0"+"5"+"1"+"0"+"D" → [VC=S:4950510D] (주의) 받은 값도 ASC-II String이므로 1byte hex code 값으로 변환해야 실제 값이 됩니다			

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

3.4 IR Port 사용(열영상 CCD Camera)

3.4.1 Thermal Camera (DS-TR4700, EYE-R640) Camera Control

명령	설명	유효값 범위	비고
[TP=O]	열영상 비디오카메라 전원을 ON 합니다		
[TP=F]	열영상 비디오카메라 전원을 OFF합니다		
[TP=?]	열영상 전원상태 읽기	return=[TP=O],[TP=F]	
[TC=S:cmnd]	열영상 카메라에 명령을 직접 보낸다		
[TC=? :cmnd]	열영상 카메라에 회신이 있는 명령어를 직접 보낸다		
[Ti]	열영상 focus start in		
[To]	열영상 focus start out		
[Tq]	열영상 focus stop		
<p>명령의 옵션인 “cmnd” 는 1byte hex code를 ASC-II String으로 변환되어 전달 합니다 (예) “123”+0x0d → “4’+ ”9”+ ”5”+ ”0”+ ”5”+ ”1”+ ”0”+ ”D” → [TC=S:4950510D] (주의) 받은 값도 ASC-II String이므로 1byte hex code 값으로 변환해야 실제 값이 됩니다</p>			

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

3.6 기타 Command

3.6.1 power Control

명령	설명	유효값 범위	비고
[PW=O]	remote power ON (Three Step Power switch 사용)		
[PW=F]	remote power OFF (Three Step Power switch 사용)		
[PW=?]	get power flag	return=[PW=O],[PW=F] [O] : power on [F] : power off	

3.6.2 Home Position

명령	설명	유효값 범위	비고
[HM=C]	Pan a및 Tilt를 센터 위치로 이동 ※ Pan 왼쪽 Limit로부터 오른쪽으로 160도 이동한 위치이며 Tilt는 아래쪽 리미트로 부터 수평인 위치입니다		
[HM=0]	Pan 및 Tilt를 기준이 되는 0번 위치로 이동 합니다		
[HM=?]	홈 이동상태를 돌려준다 Return=[HM=flag]	flag= [P]: 팬이동 중 [T]: 틸트이동 중 [C]: 센터이동 완료 [O]: 기준점이동 완료 [X]: 홈 이동 없었음	
[HP=S]	Pan a및 Tilt의 기준이 되는 0번 위치를 저장합니다		
[HP=?]	Pan및 Tilt의 기준이 되는 home으로 부터 거리를 돌려줍니다	Return=[DDD.CCCC, ±DD.CCCC]	

※ 참고

- 명령을 수행하면 좌표 동기화를 reset하며 다시 동기화 시켜야 자동탐색이 가능함
- 저장하지 않으면 기본으로 pan=160.0000 tilt = + 45.0000으로 설정됩니다(저장한 경우 HM=C 명령에 관계없이 항상 마지막 설정한 값으로 유지합니다

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

3.7 Target Preset 및 Auto Focusing 운용

3.7.1 Preset Move

명령	설명	유효값 범위	비고
[PL=nnn]	현재 nnn 번호에 저장되어 있는 좌표를 바로가기 좌표로 설정	“001” ~ “127” “000”은 기준좌표 저장	
[PS=nnn]	현재 관측 위치를 바로가기 nn 번호에 저장 ※ 현재 관측지를 nnn 번호에 저장 ※ [PZ]명령으로 000번 지역을 동기시킨 후 가능함	“001” ~ “127” “000”을 저장하면 PP=000 명령으로 저장한 값은 삭제되고 기준값이 저장됨 (000.0000,+ 00.000,50000, 00000)	Pelco-D지원
[PG=nnn]	nnn 번호에 저장되어 있는 좌표값 읽기 ※ nnn 번호는 000~127까지	return=[DDD.CCCC, sDD.CCCC, FFFFF, ZZZZZ]	
[PP=nnn: DDD.CCCC, sDD.CCCC FFFFF, ZZZZZ]	사용자가 지정하는 방위각=DDD.CCCC 고도각 =sDD.CCCC 초점위치=FFFFF 줌위치=ZZZZZ 값을 nnn번호에 저장		
[PM][=optiop]	설정되어 있는 좌표로 바로가기 실행시작(방위,고도,줌,초점) ※ nnn번 지역으로 자동탐색 하기 ※ [PZ]명령으로 001번 지역을 동기시킨 후 가능함 가. [PL=nnn]→[PM] 명령수행 나. [PM=nnn:PPPP,ON/OFF] 프리셋 이동속도를 PAN을 기본으로 TILT값을 계산하여 이동		Pelco-D지원
[PZ]	Preset 방위,고도각 설정좌표와 초점을 현 관측치와 동기시킴 ※ 동기시키는 좌표는 항상 01번 지역으로 동기시키는 것을 원칙으로 합니다 ※ 동기 시키는 절차 - 001번 표적을 수동으로 중앙에 위치(한 위치에서 Preset Group 지정시) - [PL=001] 명령수행 - [PZ] 명령수행 - return값 읽기(코드값 참조) - 완료		
[PY=option]	메인비디오의 초점 및 줌의 preset을 팬틸트 preset과 같이 연동되어 동작합니다	Option='O' : 연동 Option='F' : 연동 안됨	

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

3.7.2 Target Preset 위치 및 Auto Focus 개별설정

명령	설명	유효값 범위	비고
[Sp=DDD.CCCC]	바로가기 방위각 좌표를 [DDD.CCCC]로 직접설정	return=[0],[1] [0]:ok, [1]:false	
[St=sDD.CCCC]	바로가기 고도각 좌표를 [sDD.CCCC]로 직접설정	return=[0],[1] [0]:ok, [1]:false	
[Sf=FFFFF]	바로가기 초점값을 [FFFFF]로 설정 직접	return=[0],[1] [0]:ok, [1]:false	
[Sz=ZZZZZ]	바로가기 줌값을 [ZZZZZ]로 설정	return=[0],[1] [0]:ok, [1]:false	
[Sc]	바로가기 설정지점 좌표값 모두 설정	return=[0],[1] [0]:ok, [1]:false	
[Sp=?]	바로가기 방위각 설정된 좌표 읽기	return=[DDD.CCCC]	
[St=?]	바로가기 고도각 설정된 좌표 읽기	return=[sDD.CCCC]	
[Sf=?]	바로가기 초점값 설정된 좌표 읽기	return=[FFFFF]	
[Sz=?]	바로가기 줌값 설정된 좌표 읽기	return=[ZZZZZ]	
[Sc=?]	바로가기로 설정된 좌표 모두 읽기	return=[DDD.CCCC , sDD.CCC, FFFFF, ZZZZZ]	※ 설정되지 않은 항목은 유효하지 않은 값임
※ Target preset 기능을 개별로 설정하여 사용할 필요가 있을 때 사용 합니다 예를 들면 방위각과 초점 값만 Preset 기능을 사용할 때 예시 1. [Sp=034.000] : 방위각 이동위치 설정 2. [Sf=50050] : 초점 이동위치 설정 3. [PM] : 이동명령 (주의) 프리셋을 완료하지 않은 설정값이 있다면 이것도 포함하여 프리셋 이동합니다			

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

3.8 Support Pelco-D Protocol List

3.8.1 THE STANDARD COMMAND SET

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Command 1	-	-	-	-	-	-	-	Focus Near
Command 2	Focus Far	Zoom Wide	Zoom Tele	Down	Up	Left	Right	Always 0

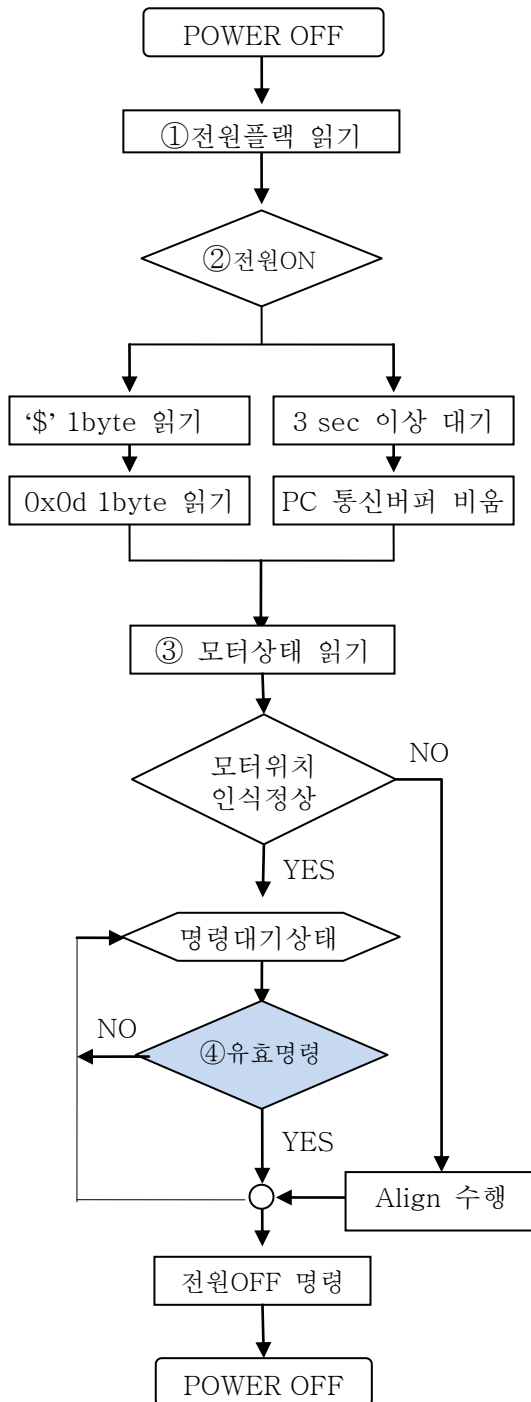
3.8.2 EXTENDED COMMANDS

Command	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Response Type
Set Preset	0x00	0x03	0x00	Preset id	General
Clear Preset	0x00	0x05	0x00	Preset id	General
Go To Preset	0x00	0x07	0x00	Preset id	General
Set Zoom Speed	0x00	0x25	0x00	00-03	
Set Focus Speed	0x00	0x27	0x00	00-03	

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

5. Flow Chart

5.1 Power Control



Pan/Tilt의 전원 ON/OFF는 다음의 절차에 따라 할 수 있습니다.

[참고] 초기 Power Supply에 전원을 공급하면 “\$”가 수신되고 이어서 0x0d가 수신되며, 기타 버전 정보 등이 수신된다
그러나 초기 수신되는 문자는 라인 여건에 따라 비정상적인 문자가 수신될 수 있습니다

- 1) “PW=?” 명령으로 현재 전원 상태를 읽는다
 - Return 값이 [PW=F]이면 전원이 OFF된 상태이고 [PW==0]인 경우 전원이 켜진 상태이다
- 2) 전원을 ON 할 경우 “PW=0” 명령을 보낸다
 - 전원을 OFF할 경우 “PW=F” 명령을 보낸다
 - 전원을 켜진 상태에서 팬틸트 정상동작 확인은 먼저 ‘\$’ 1바이트가 수신되면 전원이 켜진 상태이고 3초 이내에 버전정보가 수신되면 명령대기 상태가 된다

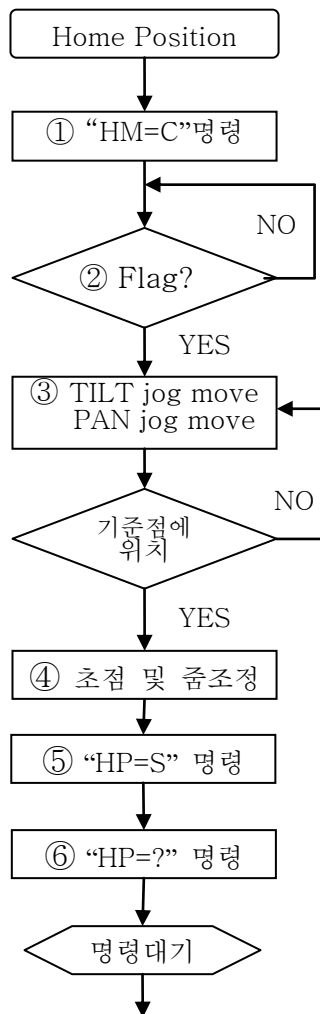
- 3) 모터상태 플렉을 읽어 모터위치 인식에러를 확인한다
 - 인식에러인 경우 : Align을 수행해야 Preset 기능을 정상적으로 사용할 수 있습니다

- 4) 명령대기 상태에서 명령을 전송하여 팬틸트에서 유효한 명령인지 확인 후 다음 절차를 실행한다

(참고) 에러코드는 2.4.4항의 Service Code Ask Frame 참조

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

5.2 Home Position 이동 및 기준점 저장



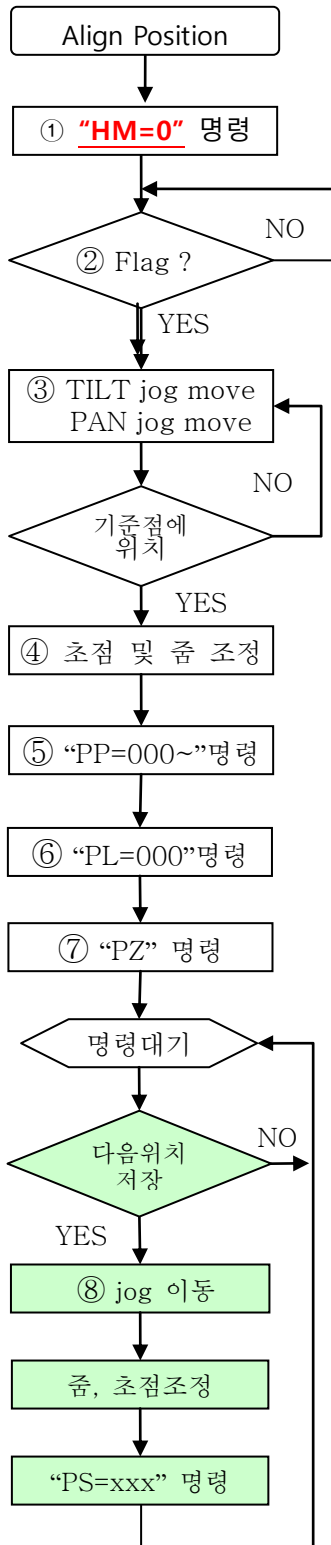
PANTILT의 preset 기능을 사용하기 위하여 기준 위치를 결정하는 것으로서 삼각대의 수평을 맞춘 후 아래 절차에 따라 명령을 실행합니다

- 1) [HM=C] 명령을 수행하여 PAN의 왼쪽 리미트로 부터 오른쪽으로 160도, TILT 아래 리미트로 부터 위쪽으로 수평이동 시킨다
※ ENDLESS Type인 경우 Center로 이동
- 2) [HM=?] 명령으로 모터의 이동 완료 상태를 확인합니다
√ 팬이동 시 : HM=P
√ 틸트이동 시 : HM=T
√ 팬틸트 이동완료 시 : HM=C
- 3) 관측지점의 기준이 되는 위치에 팬틸트를 jog 이동하여 Video 화면 중앙에 위치한다
※ 팬의 Jog 이동거리는 중앙으로 부터 ± 90 도 이내 이어야 함
- 4) 메인 비디오의 Zoom과 초점도 조정해야 합니다
- 5) [HP=S] 명령을 실행하여 기준점 위치를 저장한다
- 6) [HP=?] 명령을 실행하여 저장된 값을 확인한다

※ 위의 절차는 지정된 관측장소에서 관측 기준점에 근접하기 위한 좌표저장 절차입니다

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

5.3 Preset 기준 위치 설정 및 좌표 저장



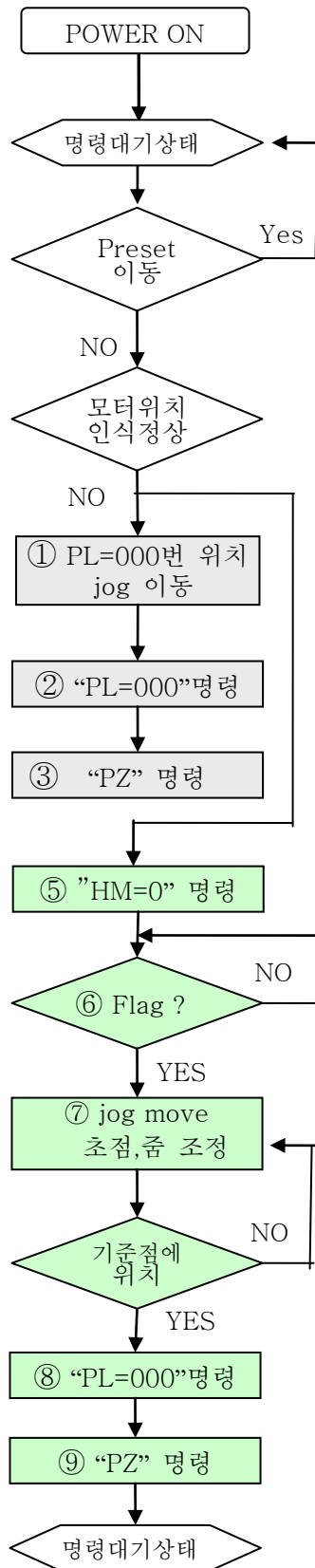
현재 관측지에서 기준위치의 좌표를 지정하고 그 지역에서 자동으로 탐색을 위한 위치를 저장하여 편리하게 사용할 수 있도록 하기 위함입니다

(참고) 직전에 5.2 Home Position 이동 및 기준점 저장을 실행하고 Jog 이동 및 초점조정이 없었다면 아래의 ⑤항부터 수행하면 됩니다

- 1) [HM=0] 명령을 수행하여 PAN 및 TILT를 기준이 되는 위치로 팬틸트를 자동으로 이동 시킵니다
 - 2) [HM=?] 명령으로 PAN 및 TILT 모터 이동 완료 상태를 확인합니다
 √ 팬이동 시 : HM=P
 √ 틸트이동 시 : HM=T
 √ 팬틸트 이동완료 시 : HM=C
 - 3) 중앙에 위치하지 않을 경우 jog 이동하여 관측 기준점을 중앙에 위치한다
 - 4) 초점을 조정하여 비디오 선명하게 조정하고 줌을 적당한 크기로 조정한다
 - 5) [PP=000:DDD.cccc,+DD.cccc,FFFFF,ZZZZZ] 명령을 이용하여 좌표값을 저장한다
 ※ 좌표값은 임의로 지정할 수 있으며 다음 3가지 방법이 있습니다
 - 지도상의 방위각 "DDD.cccc", "±DD.cccc" 값으로 저장
 - 방위각은 임의각으로 저장하고 고도각은 Tilt모터에서 위치를 읽은 값으로 저장
 - 방위각 및 고도각을 사용자가 지정하는 임의 값으로 저장
 ※ 슈미트인 경우는 초점은 "50000"로 설정하며 줌값은 "00000" (5자리)으로 설정합니다
- (참고) ⑤항은 동일장소에서 이미 저장하였다면 생략합니다, 왜냐하면 동일좌표를 계속저장 할 필요는 없습니다
- 6) [PL=000] 명령을 수행하여 기준위치를 메모리로 다시 로드 합니다
 - 7) [PZ] 명령을 수행하여 0번 위치를 기준위치로 정렬합니다
 - 8) 새로운 위치를 Jog 이동하고 초점 및 줌을 조정한 후 [PS=nmn] 명령으로 지정번호로 새로운 위치를 저장합니다
 ※ 저장번호는 001~ 127번까지 저장

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

5.4 Preset 기준 위치를 잃어버렸을 경우 재정렬하는 방법



전원 ON/OFF에 관계없이 현재 모터 위치를 저장하고 있거나 모터이동 중에 정전이 되거나 팬틸트를 Home Position 명령을 이용하여 home으로 이동 시켰을 경우 모터는 현재 위치를 잃는데 이때 사용하기 위한 명령입니다

[방법1]

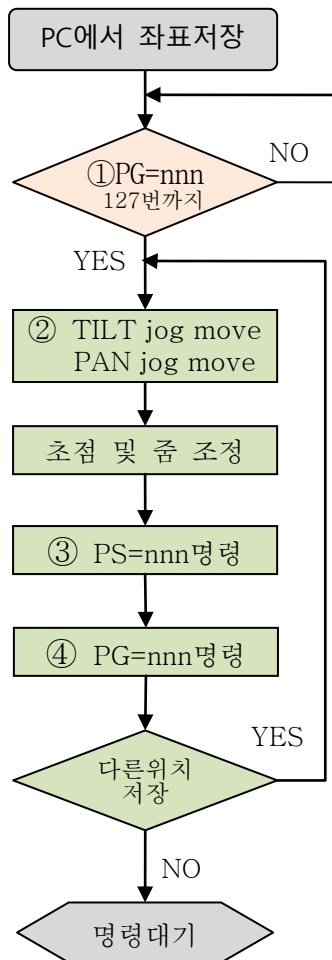
- 1) 관측지점의 프리셋 번호를 알고 있는 경우는 팬틸트를 jog 이동하여 화면 중심에 위치하고 초점을 선명하게 맞추고 줌을 이용하여 적당한 크기로 조정한다
- 2) “PL=xxx” 명령을 사용하여 위치데이터를 메모리로 로드 시킵니다
- 3) “PZ” 명령으로 현 위치에 팬틸트를 동기 시킵니다

[방법2]

- 5) “HM=0” 명령을 수행하여 관측지점의 기준이 되는 위치로 팬틸트를 이동시킨다
- 6) Busy Flag을 읽어 모터의 이동완료 상태를 확인합니다
- 7) 관측지점의 기준이 되는 PL=000 위치에 팬틸트를 jog 이동하여 Video 화면 중앙에 위치한 후 초점 및 줌을 조정한다
- 8) “PL=000” 명령을 사용하여 위치데이터를 메모리로 로드 시킵니다
- 9) “PZ” 명령으로 “000” 번 위치에 팬틸트를 동기 시킵니다

subject	Last Modified	Author
다목적 영상감시(보령 VTS)	2016.10.08	U2SR

5.5 PC 에서 Preset 좌표저장 및 활용하기



PC에서 좌표를 저장하여 팬틸트를 자동으로 이동하는 기능으로 ” 5.3항의 기준 위치 설정 및 좌표 저장” 이 완료된 상태에서 가능합니다

좌표 저장은 기본적으로 PS=nnn 명령으로 팬틸트에 저장하여야 합니다,

(주의) 초기 좌표는 팬 000.0000, 틸트 +00.0000, 초점 00000(슈미트:50000), 줌 00000 이며,
저장된 좌표는 삭제할 수 없습니다,
다만 수정만 가능합니다.

- 1) PC 프로그램에서 관측지점 좌표 001 ~ 127번까지 [PG=nnn] 명령으로 읽은 데이터를 화면에 표시합니다. 그리고 해당 번호의 관측지점 명칭 등의 기타 정보는 PC에 별도 보관된 파일 읽어 표시해야 합니다
- 2) 새로운 관측지점을 등록하려면 팬 및 틸트를 원하는 위치로 이동시키고 초점 및 줌을 조정합니다
- 3) [PS=nnn] 명령으로 팬틸트에 좌표를 저장합니다. 이때 관측지점 명칭 등 기타 정보는 별도의 파일로 PC에 보관해야 합니다
- 4) [PG=nnn] 명령으로 저장된 데이터를 팬틸트에서 읽어 PC 화면에 update 합니다

- 5) 일부의 좌표만으로 PC에서 별도로 표적을 Group으로 관리하거나 Group화된 좌표만을 PC 에서 활용하기 위하여는 PC에는 관측지점의 번호와, 활용하기 위한 데이터만 저장하여야 합니다, PC에 좌표 및 초점/줌 데이터를 저장하고 [PL=nnn], [PM] 명령으로 프리셋 할 경우 PC 저장 데이터와 팬틸트 데이터가 상이하여 프리셋 이동 시 의도하지 않은 결과가 나올 수 있으므로 주의하시기 바랍니다

[참고]

가) 해당번호의 좌표값을 변경 저장해야 할 경우

- 팬틸트를 새로운 위치로 Jog 이동, 초점과 줌을 맞춘 후 [PS=nnn] 명령으로 저장한다
- [PG=nnn] 명령으로 데이터를 읽어 좌표 및 기타 정보를 화면 및 보관파일에 Update한다
- 해당번호의 저장데이터는 삭제할 수 없음(좌표 및 초점, 줌 값을 0으로 입력)

나) 팬 틸트 저장데이터 PC Backup 및 Restore

- Backup : PG=nnn 명령으로 1 ~ 127번까지 좌표를 읽어 별도의 파일로 PC에 저장한다
- Restore : PC에 저장된 파일을 읽어 [PP=nnn:~~] 명령으로 1 ~ 127번까지 저장한다
- 이 작업은 관측장소를 이동하여 다른 장소에서 새로운 좌표로 관측할 경우 사용한다