

2019 KMTNet 사이트 회의록

■ 회의시간

○ CTIO in Chile

- 매주 화요일 15:00 (KST) : 칠레 현지시각 02:00
(summer time 03:00)

○ SSO in Australia

- 매주 화요일 15:00 (KST) : 호주 현지시각 16:00
(summer time 17:00)

○ SAAO in South Africa

- 매주 화요일 09:30 (KST) : 남아공 현지시각 02:30 (2월 말부터)

* 화상회의 시간은 관측자들의 요청에 의해 언제든지 바뀔 수 있음

■ 내용

- 이슈 및 회의내용 : 한 주간 발생한 내용을 회의 의제로 정하고, 그에 대한 내용을 기록
- 비고 : 기타 사항이나, 기기에러일 표시
- Cold case : 미해결 된 일들을 잊어버리지 않도록, 해결될 때까지 기록
- ► 한 주가 발생했던 일들에 대한 Kakao-Talk 혹은 이메일 기록 정리

■ 1st week (1/2)

- 1/2 (수) 3:00 KASI(이동주,이용석), SAAO(임상규,김부진), CTIO(권민경)
- 1/2 (수) 9:30 KASI(이동주,이용석), SSO(고승원)

구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	1. (12/27) R2000 누수 : 전날 설치 작업 후, 누수 시작 - 파란통을 설치하여 누수량 점검 중 - 스페어 교체 논의 (차상목 연구원) - (12/28) 냉각수 2리터 채움 2. (12/2) 돔소음 발생 : 돔셔터 73도부터 85도까지 쿵쿵 소리남 (방풍막 연결해제) (12/4) 작은소음 - (12/3) & (12/6)일부터 소음 발생 없음 * 12/31 관측부터 방풍막 연결 해제하였으나 소음 없음 - 현재까지의 결론 : 12/2 & 4일에만 소음 발생 3. (12/28) 돔 셔터 싱크 안맞음 : E_013758-013763 (실수) 4. E_014473-014474 용량 부족으로 인해 저장 안됨 : ICS 용량 초과 5. 저고도 초점 상태 - 별상이 찌그러지거나 두 개로 보이는 상태에서 차상목 조정 이후, 관측자 판단으로 조금 좋아진 것으로 보임	
SSO	1. (12/14) FSA full shutter 안 닫히는 문제 발생 : 보고 이후 매일 발생 - (12/18) : 3회 (98% 관측) - (12/21) : 1회 (99% 관측) - (12/19, 20, 22~) : 0회 - 해결 방법 : 연결 해제 후 다시 연결, AUX 전원 리셋, 망원경 위치 변경 - Full shutter가 안닫히는 위치에 대해 고장모니터링@SSO에 기록 중 2. (12/27) Dome shutter 고도 50도 부근부터 소음 증가 3. (12/18, 25, 26, 27) Dec Oscillation 발생 - 고장모니터링@SSO에 기록 중 : 기초 데이터 수집 중 * 2018년 10월 20일 경. 집크레인 영구설치 / 밸런스 조정 4. APC UPS 서비스 관련 논의	
SAAO	1. (12/26) 돔셔터 오픈시 약 10cm 정도 열리고 멈춤 현상 발생 - 돔스위치 OFF-->ON 후 정상작동 : 기계적인 원인은 아닌 것으로 판단됨 2. (12/28~) 최근 Nchip 이상 영상 횟수 증가 - N Chip 이상영상: 열린 가로 무늬 발생 : (4)번 - N Chip 이상영상(가로방향 이상 패턴, 기존에 발생해왔던 패턴과 동일) : (1)번 cf) CCD 영상에 나타나는 4가지 형태의 패턴 (1) Nchip 전체에 강한 가로줄 - 매일 관측일지에 보고되는 내용 (2) Nchip 23,24 strip에서 다른 strip 보다 낮은 백그라운드 값 - 900, 1140 adu / 다른 스트립 1700 ~ 1800 (3) 가로줄 노이즈 띠 : 칩에 관계없이 발생하며, 위치 바뀜 (4) Nchip Bias 영상의 이상패턴	
공통	Happy New Year!!!!	
cold case	돔셔터 특정위치 소음(레일 마모), R2000 누수@CTIO 돔 셔터 레일 소음(2019년 2월 20일 이전 교체예정) @SSO CCD N chip 영상 이상@SAAO	고장 모니터링 파일에 기록 중

■ 2nd week (1/8~9)

- 1/8 (화) 9:30 KASI(김승리,이충욱,이동주,이용석,차상목), SAAO(임상규), CTIO(권민경)
- 1/8 (화) 3:30 KASI(이동주,차상목,이용석), SSO(고승원)

구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	1. (1/4) R2000 고장 - 전원은 들어와 있으나 R2000은 작동 안함 (관측전) - 냉각수량 정상, 기존 냉각수 새는 곳 외에 따로 더 새는 곳은 보이지 않음 - HE box 분리(권민경) 후, 관측 수행 - (1/5) R2000 스페어로 교체 (Jorge & Nelson) - (1/6) R2000 호스 고정작업 (권민경) - (1/7) 고무커버 벨크로 작업 2. 장비실 에어컨 가동 중단 - R2000 교체 작업 중 꺼졌을 가능성이 큼 - 전원 off -> on 시 에어컨 재가동 여부 확인 요청 - PDU 온도 자료 검토 (차상목) 3. (1/7) 마우스 이상 증상 - 파일질라 프로그램에서 마우스가 지속적으로 작동함 - 해결 : 동글이를 뺐다 끼워서 해결. 무선 마우스의 경우, 동글이 문제로 마우스가 계속 작동하는 경우가 있음	
SSO	1. (12/27~) Dome shutter 고도 50도 부근부터 소음 증가 - (1/2~3) 영상 촬영요청 했으나, 큰 소음 없음이 없어 상태 파악 및 촬영 보류 * 돔 셔터의 심한 마모로 방풍막 연결 해제 (86.3도까지만 개방) 2. (1/22) 10:30 WHS meeting - SSO에서 발송하는 관련 이메일(WHS, fire watch, 기타)에 관측자 포함됨 - cf) Work Health and Safety (WHS) 직장 보건 및 안전	
SAAO	1. N chip 이상 영상 많이 발생 - 전반부 관측 영상 대부분에서 발생 : 전체 관측 영상의 1/3 가량 2. PT 13 gas 압력 게이지 0-20 사이에서 매일 매일 변화함	
공통	(1/8) 오전 9시 : 홍보팀 요청 화상 인터뷰 (천문학 100시간 관련) : 칠레, 남아공	
cold case	돔셔터 특정위치 소음(레일 마모), R2000 누수 @CTIO 돔 셔터 레일 소음(2019년 2월 20일 이전 교체예정) @SSO CCD N chip 영상 이상@SAAO	고장 모니터링 파일에 기록 중

- ▶ CTIO 1. (1/4) R2000 고장 : HE box cover 분리 후 관측 진행



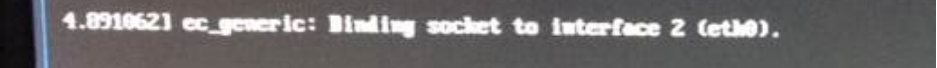
3mm 렌치로 양쪽 2개 나사 제거



위로 들어 올려 커버 분리

■ 3rd week (1/15~16)

- 1/15 (화) 3:00 KASI(이동주,차상목,이용석), SSO(조정우), CTIO(권민경)
- 1/16 (수) 9:30 KASI(이동주,이용석), SAAO(김부진)

구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	1. 부동액 및 증류수 구입 : CTIO에서 보유한 일부를 구입 - 부동액(antifreeze; ethylene glycol) : 6L - 증류수(distilled water) : 15L	
SSO	1. (1/8) Tguide를 이용한 픽셀오차 보정값 테스트.: 043865-043866 - LMC-1 관측간 픽셀 오차 보정을 위한 tguide 명령어의 부호입력이 잘 맞지 않아 오차값이 큰 영상들 있음. 2. (1/13) 돔 소음 - 약 66도부터 소음 발생, 70도부터 더 커지고, 스태(86.4) 위치까지 지속됨 (조정우) - 더 커지는지 예의 주시 / 고승원과 재확인 3. FSA shutter 오류 (1주차 회의자료 참고) - (1/14) FSA Full shutter가 안닫히는 문제 발생 : 고장모니터링 파일 요청 4. 필터 오류 - (1/13) 필터가 두개가 동시에 들어감 : E_044364-044369 5. 2019 SSO site operation meeting - (3/6) 10:00 ~ 12:30 (서머타임) - (6/5) 11:00 ~ 1:30 - (9/4) 11:00 ~ 2:00 - (12/4) 10:00 ~ 12:30 (서머타임)	
SAAO	1. (1/8) 스트립 17/18번 Value 0 (062713-062725) - 13장의 연속 영상에서 17/18(N chip) value 0 : IC.N 재부팅으로 해결 가능한지? 2. N Chip 이상영상, 일부는 M chip도 이상영상 (063624) 3. (1/9, 1/13) PC-TCS "LIMIT 경고 - 재부팅 실패 : RA,DAC Switch ON(모터)→TCC,EIB Switch ON→TCC ON(끌땨 역순) - TCC에서 "REDIS_INIT_RAP_DAP"프로그램 실행후, 위와 같이 재부팅 3차례 실패 - 조금 후, 다시 재부팅하니 성공 o REDIS_INIT_RAP_DAP"프로그램 실행해주고 Shutdown하고 나오는데 첨부 메시지 출력  o eth0는 모터드라이버랑 연결된 이더넷이며, 메시지는 이더넷 통신 알림으로 보임 1) 동일한 limit 문제가 발생시 TCC에서 ethercat slaves 입력해 출력 메시지 확인 바람 - 만일 이더넷 연결 문제라면 모터 드라이버를 재부팅 해보면 확실히 알 수 있음(이용석) 2) 콜모젠 프로그램 - setting에서 상태도가 뛰어져 있는 상태의 맨밑 탭부분들 모두 녹색인지 점검결과 : 이상무 4. (1/13) 전기 컨트롤 박스내 "CR2" Switch (첨부사진)가 off 됨 - (1/14) 현지 전문가(Pete Fouie) 방문. 원인은 잘 모름 - 원인 파악을 위해, 컨트롤 박스내 CR스위치 블록(첨부사진의 주황 + 하얀색3개 단자)의 정확한 Schematic 요청 - 특히 3개의 하얀색 스위치 중 왼쪽 스위치의 용도가 무엇인지?	
공통	1. AUX 기상정보를 자동 업로드 프로그램 설치 - Filezilla 서버 프로그램이 백그라운드에서 실행되고 있으며, 전날의 기상 정보를 DTS 보내는 역할 수행 2. 고장모니터링 파일 업데이트 요청	
cold case	돔서터 특정위치 소음(레이 마모), R2000 누수 @CTIO 돔 서터 레일 소음(2019년 2월 20일 이전 교체예정) @SSO CCD N chip 영상 이상@SAAO	고장 모니터링 파일에 기록 중

▶ SAAO 4. (1/13) 전기 컨트롤 박스내 "CR2" Switch off



■ 4th week (1/22~23)

- 1/22 (화) 3:00 KASI(이동주,차상목,이용석,김동진), SSO(조정우), CTIO(최정식)
- 1/23 (수) 9:30 KASI(이동주,차상목,이용석), SAAO(김부진)

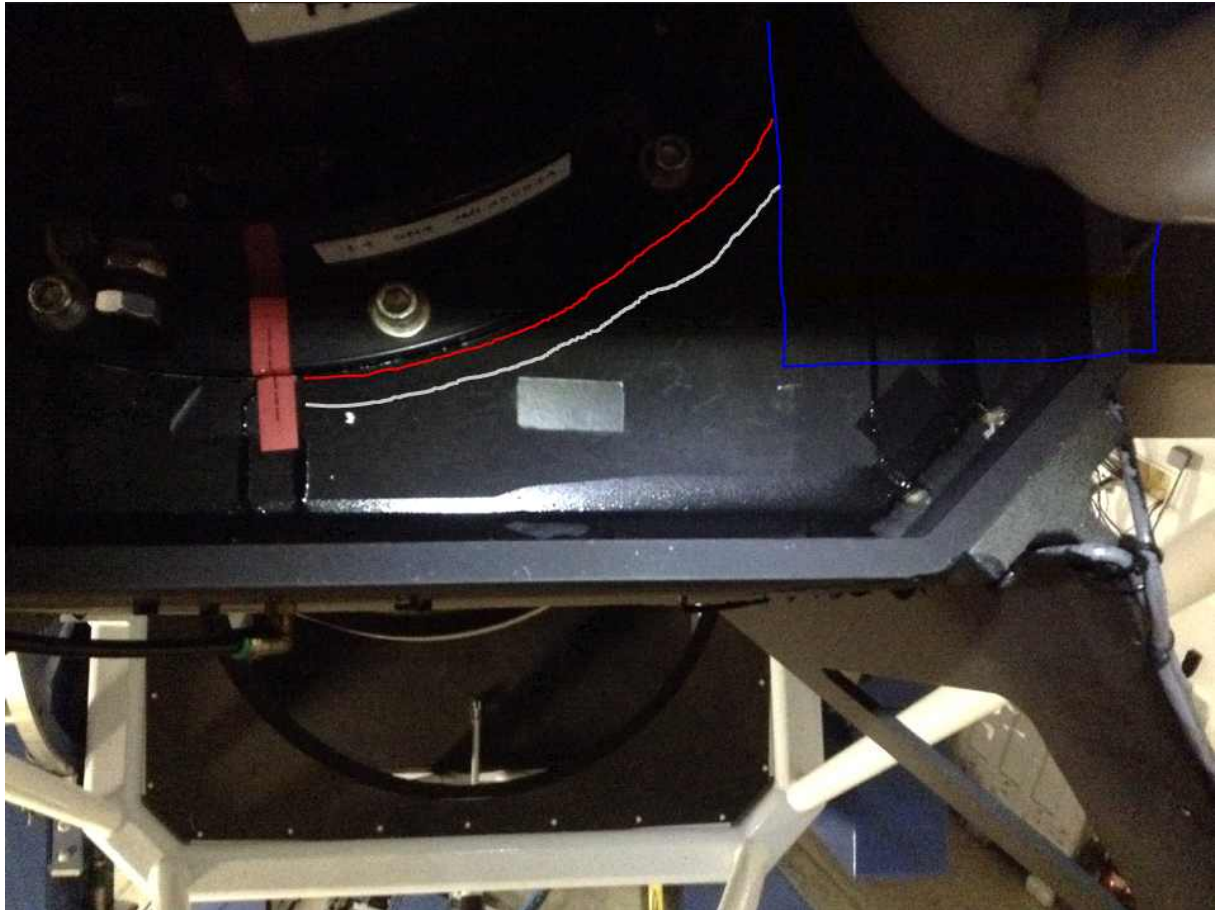
구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	1. (1/20) 지진으로 30분 관측 중단(UT 01:33) : 코킴보 6.7 → 4.x 여진 - 장비 점검 후 관측 재개(UT 02:13)	
SSO	1. (1/13) 돔 소음 - 약 66도부터 소음 발생, 70도부터 더 커지고, stop(86.4) 위치까지 지속됨 (조정우) - 더 커지는지 예의 주시 / 고승원과 재확인 2. (1/22) 10:30 WHS meeting : 회의 참석 또는 보고서 내용 확인 - WHS meeting ⇒ Work Health and Safety (직장 보건 및 안전) - ANU F & S Report ⇒ F & S : Facilities and Services (시설 및 서비스) 3. FSA Full shutter 오류 (고장모니터링 파일) - (12/14~18, 12/21, 1/14, 1/21) 4. (1/21) LMC-2 로 망원경 이동 중 정지됨 [10:48] - 1시간 30분 동안 망원경 모터 및 관련 컴퓨터 전체를 꺾다 켜도 PC-TCS 연결 안됨 - [12:11] 망원경 구동복구 * 망원경 구동부 부팅 순서 : 모터드라이버-EIB-TCC 순 (모터 드라이버의 전원을 켜고 1분 뒤 TCC를 켜 것)	
SAAO	1. (1/13~) N Chip 이상영상, 일부는 M chip에도 가로줄무늬 영향 2. (1/9, 1/13) PC-TCS "LIMIT 경고 시 통신 및 드라이버 상태 확인 요청 1) TCC에서 ethercat slaves 입력해 출력 메시지 확인 2) 콜모겐 프로그램 - setting에서 맨 밑 탭부분들 모두 녹색인지 점검결과 3. (1/13) 전기 컨트롤 박스내 "CR2" Switch (첨부사진)가 off 됨 - 원인 파악을 위해, 컨트롤 박스내 CR스위치 블록(첨부사진의 주황 + 하얀색3개 단자)의 정확한 Schematic 요청 (이용석) 4. (1/20) M chip 초점 불량 - LMC-2 관측 시, M chip 초점이 T chip에 비해 현저히 나뉨. <foc>값을 큰 범위에서 바꾸어도 초점이 잘 안 맞춤 * SAAO에서는 평소 Tchip에서 초점을 맞추고 있으나, LMC-2 관측은 M chip에 위치한 Target이므로 두 칩 모두에서 초점 모니터링을 함으로써 발견함 5. (1/21) [00:50] TCC - AUX 연결 불안정 : AUX system 재부팅 6. CCD 카메라로 들어가는 PT-30 파이프 주변 얼음이 녹으면서 코렉터 박스위에 물 고임	
공통	1. TMT, TOO 관측 방법 2. 알라딘에서 KMTNet 시야 확인법	
cold case	돔서터 특정위치 소음(레이 마모), R2000 누수 @CTIO FSA 셔터 오류, 돔 서터 레일 소음(2019년 3월 20일경 교체 예정) @SSO CCD N chip 영상 이상@SAAO	고장 모니터링 파일에 기록 중

■ 5th week (1/29~30)

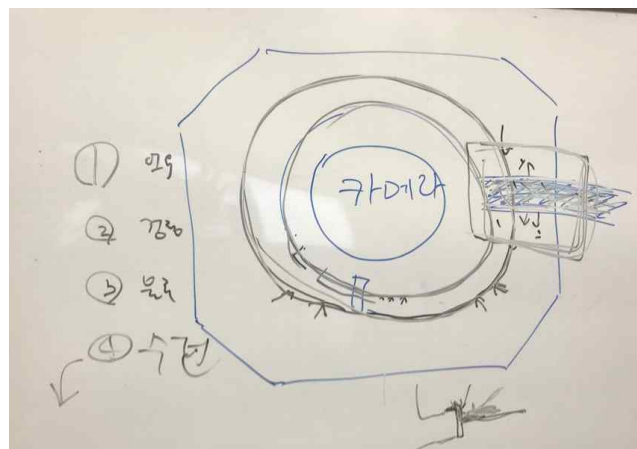
- 1/29 (화) 3:00 KASI(이동주,차상목,이용석), SSO(고승원), CTIO(권민경)
- 1/30 (수) 9:30 KASI(이동주,차상목,이용석), SAAO(김부진,임상규)

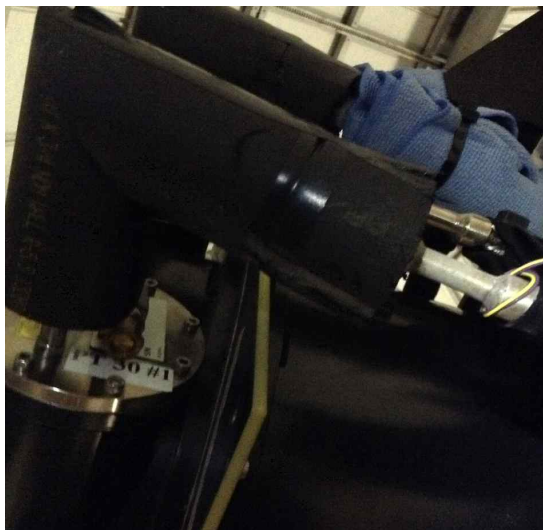
구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	1. (1/24) 65~73도 사이 돔셔터에서 끼익거리는 날카로운 마찰음 발생 - 방풍막 걸고 관측 중에 주로 돔셔터가 닫히는 상황에서 소리가 매우 끔 - 1/24일 이후 소음 발생 없었음(온도에 의한 현상으로 판단됨) 2. (1/28) 관측전 R2000 환풍장치 이탈 발견 - 덕트 테이프로 재연결 작업(권민경)	
SSO	1. FSA Full shutter 오류 (고장모니터링 파일) - (12/14~18, 12/21, 1/14, 1/21, 1/22)	
SAAO	1. (1/13~) N Chip 이상영상, 일부는 M chip에도 가로줄무늬 영향 - o CCD 영상에 나타나는 패턴 분류 (차상목) 2. (1/22) AUX link is down 반복적으로 발생 : TCC - AUX 연결 불안정 - 랜선 재 연결 : 1/22일 이후, 발생 없음 3. (1/22~23) CCD 카메라로 들어가는 PT-30 파이프 주변 얼음 제거 작업 (사진 참고) (1) 히팅으로 얼음제거 (2) 코렉터박스-CCD 카메라 연결부분에 절연테이프로 테이핑 (3) 코렉터박스-CCD 카메라 연결부분에 물흡수테이프 테이핑 (4) 관측 종료 후, 파이프 아래에 물 흡수력이 좋은 수건을 두고, 관측 전에 제거 (매일) (5) 파이프 주변 얼음 상태 모니터링 (사진 촬영) o (1/24) 얼음 제거 1일 경과후, 다시 많은 양의 얼음 발생 - 주변에 열선을 감거나, 보그히터 설치 전까지 매일 (4)번 작업 수행 4. (1/25,1/27) 관측전 PC-TCS 재부팅시 "LIMIT" 발생하여 콜모겐으로 Stow위치로 조정후 평소 순서대로 시스템 부팅하 5. (1/27) 망원경의 RA Center가 맞지 않아서 다시 한번 평소 순서대로 시스템을 종료하고 재실행 후 관측 시작함	
공통	1. REDIS_INIT_RAP_DAP"프로그램 설치 (칠레, 호주) : 김동진 2. (1/20) 각 사이트에서 초점을 맞추는 chip외의 다른 칩에서의 초점 상태 확인 요청 ex) SAAO : T-chip 3. TMT 관측 사이트 오픈 http://lsst.kasi.re.kr/TMT/doku.php?id=start id : kmtnet pw : 오늘밤도관측kmtn o 관측방법 - 관측소 이름 - 날짜 4. 고공 작업시 시저리프트를 안전한 상태로 이동하여 작업하고, 하네스 착용 필수 5. NEO 관측 타겟 out of range 오류 - Dec좌표 초단위가 60.0으로 표기되어 OBSAgent에서 오류 처리됨 : NEO팀에 수정 요청 6. 관측 전, DTS 저장 용량 확인	
cold case	돔셔터 특정위치 소음(레이일 마모), R2000 누수 @CTIO FSA 셔터 오류, 돔 셔터 레일 소음(2019년 3월 20일경 교체 예정) @SSO CCD N chip 영상 이상@SAAO	고장 모니터링 파일에 기록 중

▶ SAAO 3. (1/23) CCD 카메라로 들어가는 PT-30 파이프 주변 얼음 제거 작업 방법

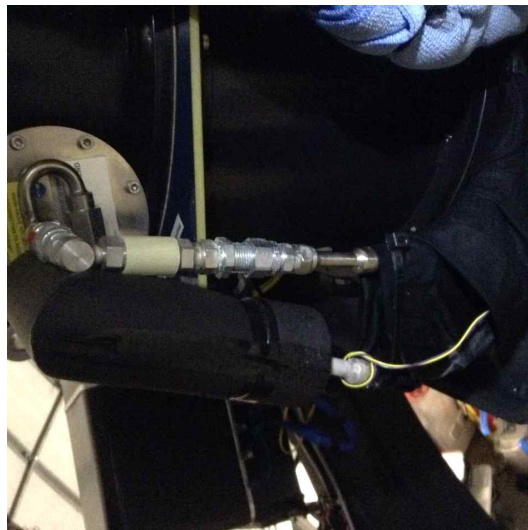


- (1) 히트건으로 얼음제거 (사진 오른쪽 위)
- (2) 코렉터 박스 - CCD 카메라 연결 부분(붉은색)에 검정색 절연테이프로 물이 스며들지 않도록 테이핑
- (3) 코렉터 박스 - CCD 카메라 연결 부분(흰색)에 물흡수테이프로 이용해 CCD 카메라 쪽으로 물이 흐르지 않도록 작업
- (4) 망원경 스톱 위치에서 PT-30 파이프에 얼어붙은 얼음이 낮동안에 녹아내려 코렉터 박스위에 고이지 않도록 물을 잘 흡수하는 수건을 올려둘 것(관측 종료 후)

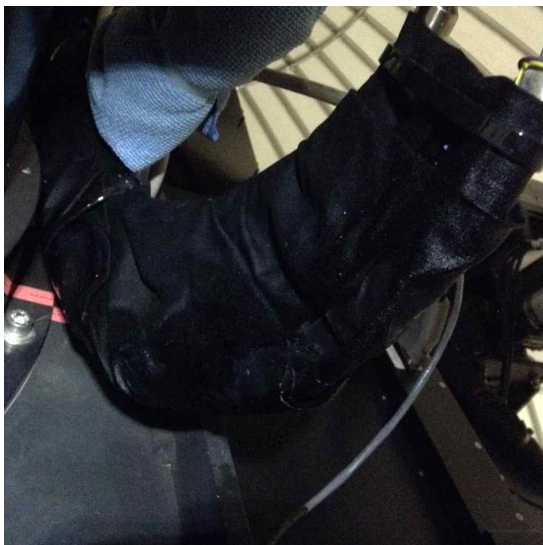




얼음제거(1)



얼음제거(2)



얼음제거(3)



얼음제거(4)



검정테이프 작업



물흡수 테이프 작업



얼음제거 후 +1일



얼음제거 후 +1일

▶ CTIO 2. (1/28) 관측전 R2000 환풍장치 이탈



R2000 환풍장치 이탈



R2000 환풍장치 재설치

■ 6th week (2/5~6) : 설명절

■ 7th week (2/12~13)

- 2/12 (화) 3:00 KASI(이동주,차상목,이용석,김동진,김나영), SSO(고승원), CTIO(권민경)

- 2/13 (수) 9:30 KASI(이동주,차상목,이용석,김동진,김나영), SAAO(김부진)

구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	1. (1/29) TMT 관측 도중 밝아짐 (일출 아님)	
SSO	1. (1/29) 돔 셔터 싱크 에러 : PC-TCS crash 후, 돔 셔터 위치를 잃어버려 발생한 문제 2. (1/29) PT-30 파이프 결빙 유무 확인(결빙 없음) 3. (2/6) [10:16] K,M,T,ic Crashed, 해당 컴퓨터 모두 재부팅, T 컴퓨터에서 부팅에 문제가 있었으나 해결됨 - [10:33] K,M,T,N 복구 완료 4. (2/10) 주경 청소용 CO2 가스 소진 / (2/14) 주문 완료 5. (2/10) ICS 컴퓨터 재부팅 후, 마우스 클릭 문제로 관측 지연 6. 고승원 근무일정 : 1/29~2/12, 2/25~3/3 7. 신입관측자 김나영 - 2/25일경 입산 : 3/10까지 고승원과 동시근무 및 조정우와 격일 근무 8. 산불	
SAAO	1. (2/2) 돔 셔터 전기적 문제(스파크)로 인한 고장 : 2018년 (9/19) 같은 문제 발생 - 날씨로 인한 관측 중단 후 돔셔터가 약 50cm 정도 남겨놓고 닫히지 않음 - 레버 스위치를 꺾다가 다시 켜니 돔 스위치 박스 안에서 스파크가 튀 - 몇 번의 시도 끝에 돔셔터 닫음 o (2/3) 돔 스위치의 핀과 클립 제거 후, 검게 탄 부분을 사포로 제거, 에탄올로 청소 후 그리스를 바르고 다시 장착하여 수리 o SAAO Pieter 조언 - 단기적인 처방 : 돔 스위치를 빨리 켜고, 빨리 끄기 - 장기적인 처방 : Isolator switch 및 휴즈 교체 (모델 및 가격 : 참고자료) o 현재 : 동일한 모델의 전기 스위치(SIEMENS GF221N) 및 접점그리스 구입 요청 2. (1/13~) N Chip 이상영상, 일부는 M chip에도 가로줄무늬 영향 o CCD 영상에 나타나는 패턴 분류 (차상목) 3. (1/27) 망원경 STOW 명령 시, 망원경의 RA Center가 맞지 않음 - RA 엔코더 시그널 체크 - TCC, EIB 끄고 콜모겐으로 제어 (전구간, 테이프마스킹, 동영 상촬영, 콜모겐프로그램 상태 확인) - (1/30) 동영상 촬영 : 엔코더 헤더 정렬 -> 포인팅모델 관측 필요 - (1/31) 엔코더 헤더 정렬 => 포인팅모델 관측 (임상규) 4. (1/25,1/27) 관측전 재부팅시, PC-TCS "LIMIT" 발생 - 관측 후 낮동안 TCSAgent를 실행시켜놓으면 LIMIT이 덜 발생하는 듯함 (3주에 한번 꼴 발생, 임상규) 낮동안 실행시켜놓고 PC-TCS 초기화 완료 후 TCSAgent 재실행 해줌. --> 비교를 위해 2월 한 달 동안은 관측 후 TCSAgent 계속 실행해두고(PC-TCS 초기화 완료 후 TCSAgent 종료 후 재실행), 3월 한 달 동안은 관측 후 TCSAgent 종료하고, 관 측 전에 실행 (TCSAgent 초기화 시점은 PC-TCS 초기화 전? or 후?) 5. (1/31, 2/1, 2/2, 2/6) UPS 오류 보고 - Critical - UPS: Bypass not in range ; either frequency or voltage. - Informational - UPS: An input voltage or frequency problem no longer prevents switching to bypass mode. 6. (2/9~10) 남아공 Fiber down	김부진 한국방문 3월 or 6월 (모터 드라이브 배달 요청)
공통	1. REDIS_INIT_RAP_DAP"프로그램 설치 (칠레, 호주) : 김동진 2. 망원경 사용시간 할당표 (2/2, 2/3 이충욱 박사 이메일 참조) 3. 돔플랫 (2/1) SAAO, (2/7) SSO, (2/12) CTIO	
cold case	돔셔터 특정위치 소음(레이일 마모), R2000 누수 @CTIO FSA 셔터 오류, 돔 셔터 레일 소음(2019년 3월 20일경 교체 예정) @SSO CCD N chip 영상 이상@SAAO	고장 모니터링 파일에 기록 중

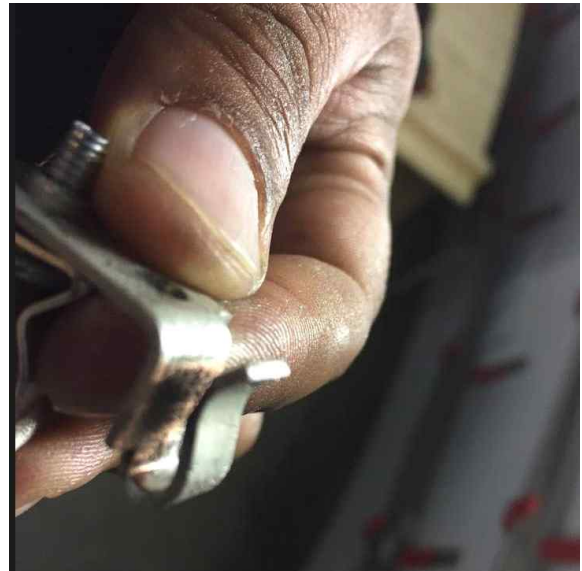
▶ SAAO 1. (2/2) 돔 셔터 전기적 문제로 인한 고장



전원연결시, 오른쪽 부분에서 스파크



확대 사진



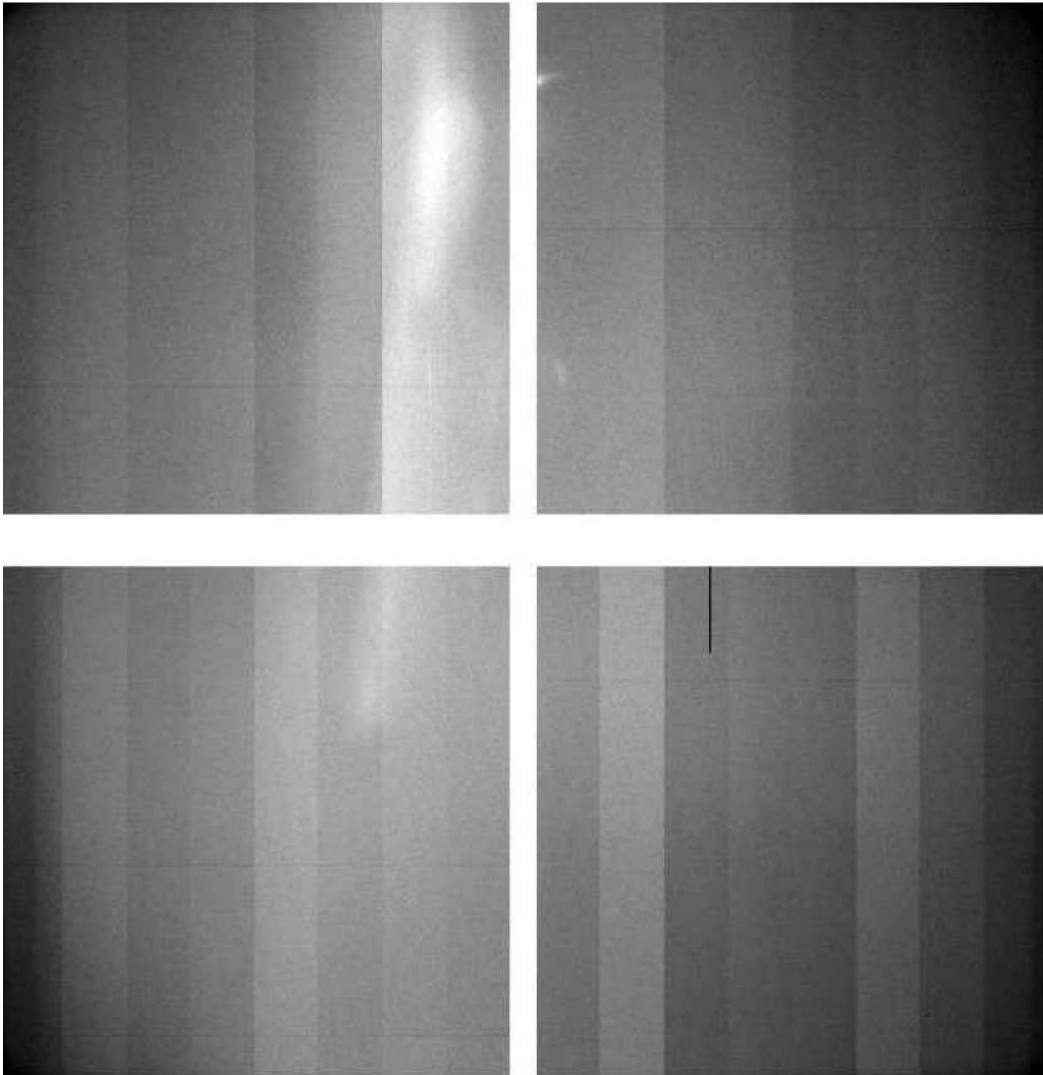
핀과 클립을 제거하여 검게 탄 부분을 사포로 갈아냄

■ 8th week (2/19~20)

- 2/19 (화) 3:00 KASI(이동주,이용석,차상목,김동진), SSO(조정우), CTIO(최정식)
- 2/20 (수) 9:30 KASI(이동주,차상목,이용석), SAAO(김부진)

구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	특이사항 없음	
SSO	1. (2/10, 2/13) ICS 컴퓨터 마우스 먹통 - 여러번의 재부팅(?)으로 해결 - 해결책 : KVM 동글 교체 여부 논의 2. (2/13) 강풍으로 인한 관측 중단 - 비경보 발생 3. 돔플랫 B, V 영상 이상 - 운영팀의 현지 출장(10/16)이후인 2018. 11월 2일 돔플랫부터 B, V 영상에 밝은 빛다발(잡광)이 검출됨 (그림 참조) - 칠레, 남아공 돔플랫에서는 잡광이 검출되지 않음 : 운슬에서 새로 제작한 FSA를 호주에서만 사용하고 있으므로, 새 FSA 내부에 광원이 존재할 것으로 판단됨 - (2/18) FSA 내부 광원 확인을 위해, Dark 영상 촬영하였으나, 잡광 보이지 않음 4. (2/14) Projid 자동 변경됨 - o SITE관측 초반 focus 영상 촬영 중, ICS에서 혼자 자동으로 projid가 obs로 바뀜 - history명령으로, obstool창에 입력된 이전 명령어 확인결과, human error는 없었음 - E_049968 : dark end exp 30으로 기록됨 - I_049969-050057 : projid site가 obs로 기록됨 5. (2/14) 포커스 팀 현상 발생(3장) - 원인 설명 : 아래 참고자료 6. 신입관측자 김나영 - 2/28 입산 : 3/22일까지 고승원과 인수인계 및 조정우와 격일 근무 7. 숙소 네트워크 자주 끊김 - 구형 공유기에 연결된 포트들을 새로 설치된 공유기로 옮겨서 사용 8. 돔 소음 증가 - 원래는 돔을 열 때 60도부터 소음이 발생했으나, 돔을 닫을때도 30도 부근부터 소음 발생	고승원 마지막 근무 : 2/25~3/3
SAAO	1. (1/13~) SAAO CCD 영상 이상 분류 문서(20190213 차상목 이메일)를 참고하여 작성 2. (2/15) 돔서터-망원경 싱크 오류 - 싱크 오류 인지 방법 : 영상에서 별이 찍히지 않는 것을 보고 확인 - KMTNetControls창, Dome Shutter Control > Elevation > Shutter와 TCS 값은 동일하였으나, 망원경과 Dome Shutter는 기계적으로 misaligned 되어있었음 - Dome shutter를 완전히 닫고, 다시 완전히 열고, AutoSync적용후 관측 재개	김부진 한국방문 6월 or 12월 (모터 드라이브 배달 요청)
공통	1. Dark 영상 촬영 요청 : FSA 내부 광원의 존재 여부 확인 용 1) 망원경 Stow 위치에서, 돔 내 전등을 모두 끈 상태에서 B filter, 300s dark 두 장 촬영 2) 망원경 Stow 위치에서 돔 내 전등을 밝게 켜놓은 상태에서 B, V, R, I filter에 대해, 각각 300s dark 두 장씩 촬영 3) 돔과 망원경을 돔플랫 촬영 위치로 놓고 돔 내 전등을 밝게 켜놓은 상태에서 B, V, R, I filter에 대해, 각각 300s dark 두 장씩 촬영 * 미러커버는 닫고, 모두 dark fsacheck 로 입력하고, begin과 end 사이에 촬영 2. 각 관측소별 교대 일정 확인 후, 회의 일정 재조율 - SAAO : 화 AM 9:30 - SSO : 화 PM 3:00 (두 관측자 협의로 결정) - CTIO : 화 AM 9:30 or PM 3:00 (칠레 현지 시각으로 화요일 교대) 3. NETFLIX (온라인 스트리밍 서비스) 1개월 무료	
cold case	돔서터 특정위치 소음(레일 마모), R2000 누수 @CTIO FSA 셔터 오류, 돔 셔터 레일 소음(2019년 3월 20일경 교체 예정) @SSO CCD N chip 영상 이상@SAAO	고장 모니터링 파일에 기록 중

▶ SSO 3. 돔플랫 B, V 영상 이상



▶ SSO 5. (2/14) 포커스 튜브 현상 발생(3장)

초점은 이전에 관측된 온도 변화에 따른 초점변화 모델을 기준으로 값을 자동 계산하여 보정하고 있습니다. 초점이 꺾충 뛰는 현상에 대해 말씀드리면 초점계산 과정에서 입력되는 값들 중 어느 값이 0으로 읽힌 경우 의도한 값과는 달리 다른 값이 계산될 때가 있습니다. 초점의 조정시 이러한 오류를 방지하려고 최대한 노력하고는 있으나, 완벽히 방지할 수는 없습니다. 그날 가끔 컴퓨터와의 통신을 통해 수집하는 온도를 읽는 도중 온도의 값이 제대로 읽히지 않는 다거나 읽어 들인 값에서 네트워크 오류로 인해 다른 값이 들어간단든지 하는 경우가 있을 수 있습니다. 이럴 경우에 초점이 갑자기 변하는 것을 방지하기 위해 계산만 하되 출력되는 값을 기준으로 안전 범위를 벗어나면 초점을 조정하지 않도록 코딩해 놨습니다. 따라서 온도보정에 기반한 자동초점 조정 상태에서는 값은 이상하게 변하더라도 그림에서 나타난 것처럼 실제 초점이 바뀌지는 -6부터 -3.6 사이의 값인 경우에만 조정하고, 이 범위를 벗어나는 값이 계산된 경우에는 아예 초점 조정을 수행하지 않습니다. 반면에 수동모드에서는 어떠한 값도 입력하여 초점을 조정할 수 있습니다.

요약하면,

- 1) 자동모드에서 초점 값이 변하는 현상이 나타날 수 있다.
- 2) 이러한 현상의 원인은 네트워크 오류 또는 온도 센서값의 오류 등 다양하다.
- 3) -6부터 -3.6 사이의 값으로 계산된 경우 초점 조정은 실제 일어난다.
수년간 사용하면서 초점은 이 범위 안에 있음을 확인함.
- 4) 위 범위를 벗어난 값에 대해서는 안전상의 이유로 아예 초점 조정을 하지 않는다.
- 5) 결론적으로 걱정하지 않아도 됨

■ 9th week (2/26)

- 2/26 (화) 9:30 KASI(이동주,차상목,이용석), SAAO(김부진)
- 2/26 (화) 3:00 KASI(이동주,차상목,이용석), SSO(고승원), CTIO(최정식)

구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	1. (2/24) AUX Link is IDLE/DOWN - filter names query unavailable 에러 메시지 발생 - AUX Com과의 연결이 끊김 - KMTNet Controls software 재실행 후 복구 (통신 문제로 보임)	
SSO	1. 신입관측자 김나영 - 2/28 입산 : 3/22일까지 고승원과 인수인계 및 조정우와 격일 근무 2. 숙소 네트워크 자주 끊김 - (2/20) 구형 공유기에 연결된 포트들을 새로 설치된 공유기로 옮겼으나, 내부 IP 카메라는 연결 끊김 - 구형 공유기(TPLink)에는 내부 IP 카메라만 연결, 나머지는 신형 공유기(IPtime)에 연결 3. 돔 소음 증가 - 원래는 돔 열 때 60도부터 소음이 발생했으나, 돔을 닫을때도 30도 부근부터 소음 발생 - 돔 소음이 2주전에 비해 더 커졌음(고승원) 4. (2/20) SSO 돔플랫 이상패턴 검토용 시험 관측 (촬영 방법은 아래 참고자료) - 결과 : (1) 돔플랫 램프 OFF에서는 안보임, (2) 돔플랫 촬영과 동일한 조건(램프 ON)에서는 보임 (3) 돔플랫 스크린 위치를 10도 옮겨도 보임 - 결론 : 조명 때문에 생기는 현상(스크린 문제 X, 내부에 다른 광원 X) 5. 강풍시(15m/s) 관측방법 - 맞바람일 경우 관측 중단 / 맞바람 아닐 경우, 주의를 기울이면서 관측 진행 * 주변 관측소의 상황(기상정보, 관측여부)과 비교 6. (2/21) 관측 후반부 영상에서 카메라 윈도우 결로 보임 - (2/22) Air dryer flow 값을 올렸으나 해결되지 않았고, FSA 테이핑 작업으로 해결됨 - (2/25) 결로 재발생 (습도 낮음) 7. 자바 업데이트 - Raritan 접속이 끊어진 후 다시 복구됨	고승원 마지막 근무 : 2/25~3/3
SAAO	1. (2/20) PT-30 Return 호스 얼음 제거 2. 회의 일정을 기존 수요일 오전 9:30에서 화요일 오전 9:30으로 옮김 3. 돔전원 스위치 박스 교체 예정	
공통	1. BLG 관측 할당시간 및 캘린더 관측시간이 실제 관측 가능 시간과 차이가 발생하여, BLG 관측 시간에 이전 천체인 SN을 계속 관측하다가 BLG가 떠오른 후 관측 시작 - 이 경우, project ID는 SN (자세한 내용은 아래 김승리 박사 이메일 참고) - 7월까지의 새벽 TMT 관측 없음 2. icalendar의 천문박명시각과 UPLOAD에서 표시되는 박명시간의 오프셋 (이충욱 박사 이메일 참고) 3. 호주 돔플랫 이상 패턴 검토 및 시험 영상 촬영 (차상목 연구원 이메일 참고) 4. 관측일지 돔 내부온도/외부온도 측정 센서 - SAAO : #3 OTA 중간, 현지 기상홈페이지 - SSO : #3 OTA 중간, SSO site ⇒ 2018년 KMTNet 기상센서 - CTIO : #1 (top ring), 현지 기상홈페이지	
cold case	@CTIO FSA 셔터 오류, 돔 셔터 레일 소음(2019년 3월 20일경 교체 예정) @SSO @SAAO	고장 모니터링 파일에 기록 중

▶ SSO 4. 돔플랫 이상패턴 검토 (2019-02-20 차상목 연구원 이메일)

안녕하세요?

돔플랫 이상패턴 검토와 관련하여 추가적으로 다음의 시험영상을 요청 드립니다.

- * 날씨 안 좋은 날 돔을 닫은 상태에서 촬영
- * 천문박명 이후 하늘이 완전히 어두워진 다음에 촬영 (새벽에는 천문박명 이전에 촬영)
- * begin과 end 사이에 촬영

1) 기존 돔플랫 촬영과 동일한 조건에서, 돔플랫 조명을 끄고 B / V 필터 각 2장씩 촬영

- 망원경 위치: 돔플랫 촬영 위치 (El 44 Az 91)
- 돔 위치: 돔플랫 촬영 위치 (Home Dome 후 Stow Dome 상태)
- 돔플랫 조명(할로겐램프) OFF
- 돔 실내등(형광등) OFF
- Mirror cover OPEN
- flat df.lampoff 로 입력
- B filter / exp 245 / 2장
- V filter / exp 56 / 2장

2) 기존 돔플랫 촬영과 동일한 조건에서, 망원경 위치를 변경해서 B 필터 2장 촬영

- 망원경 위치: 돔플랫 촬영 위치에서 Az +10 deg (El 48 Az 99)
- 돔 위치: 돔플랫 촬영 위치 (Home Dome 후 Stow Dome 상태)
- 돔플랫 조명(할로겐램프) ON
- 돔 실내등(형광등) OFF
- Mirror cover OPEN
- flat df.scroffset 로 입력
- B filter / exp 245 / 2장

3) 기존 돔플랫 촬영과 동일한 조건에서, 돔 위치를 변경해서 B 필터 2장 촬영

- 망원경 위치: 돔플랫 촬영 위치 (El 48 Az 89)
- 돔 위치: 돔플랫 촬영 위치에서 우측으로 10도 회전 (돔플랫 스크린의 위치가 남쪽으로 이동하게 됨)
- 돔플랫 조명(할로겐램프) ON
- 돔 실내등(형광등) OFF
- Mirror cover OPEN
- flat df.teloffset 로 입력
- B filter / exp 245 / 2장

차상목 드림

▶ 공통 1. BLG 관측 방법 (2019-02-20 김승리 박사 이메일)

이메일 1

어제(2월 19일)부터 새벽에 별지 관측이 시작되었습니다.
별지관측 방법을 첨부합니다(KMTNet 모니터링 페이지-Obs. Note에도 있음).
방법은 작년과 동일합니다. 칠레는 Normal mode, 남아공과 호주는 K2 mode로 관측하며 관측소 코드는 모두 C로 입력합니다(호주와 남아공도 C로 입력).
칠레와 호주에서 어제 관측한 로그를 살펴보니 특별한 문제없이 잘 관측한 듯합니다.

별지관측 첫번째 대상인 BLG11이 배정된 시간에 고도가 낮아서 관측할 수 없는 것 같습니다.
어제 기준으로 별지관측은 새벽천문박명 2시간 전부터 시작하는 것으로 되어 있는데, 실제로 천문박명 1.5 시간전쯤(관측소 위도에 따라 약간 다름)에야 BLG11의 고도가 관측 가능한 위치로 올라오는 듯합니다.
이것은 별지중심부 뿐만 아니라 별지 앞쪽에 있는 대상(중심부보다 서쪽이라서 먼저 관측가능)을 고려해서 BLG 과제에는 약간 여유 있게 관측시간을 배정했기 때문입니다.
BLG11이 관측할 수 있는 고도로 올라오기 전에는 그 이전 대상(초신성이나 소행성 과제 등)을 30분 정도 계속 관측하시고, 이때 projectID는 굳이 BLG-SN이나 BLG-NEO 등으로 변경하실 필요까지는 없습니다.
이렇게 BLG 배정시간보다 30분 정도 늦게 관측이 시작되므로,
새벽천문박명시간부터
항해박명시간까지의 약 30분을 TMT로 사용하지 않고 BLG 관측을 계속하기로 결정했습니다.

초신성 과제에 6시간(저녁), BLG 과제에 2.2시간(새벽) 배정된 경우를 예로 들겠습니다.
저녁 플랫폼관측 이후, 저녁항해박명부터 천문박명까지 약 30분은 TMT 관측을 진행하고 저녁천문박명부터 6시간과 BLG11을 아직 관측할 수 없는 시간 약 30분을 합쳐서 초신성 과제를 약 6.5시간 관측합니다.
BLG11이 관측 가능한 고도로 올라오면 바로 BLG 과제로 바뀌서 새벽천문박명까지 1.7시간과 이후 항해박명까지 약 30분을 합쳐서 BLG 과제를 약 2.2시간 진행합니다.
BLG 과제를 시작하기 약 5~10분전에 동쪽 낮은 고도(35도)로 미리 망원경을 이동해서 초점 조정하는 것이 BLG11 관측을 좀더 빨리 시작할 수 있는 방법이니 참고하시기 바랍니다.

김승리 드림

이메일 2

2월 19일부터 별지 관측이 시작되면서 KMTNet 관측일정이 단순해졌습니다.
별지(BLG) 과제와 초신성(SN) 또는 소행성(NEO)에 대부분의 시간이 배정되었고 그 외에는 Dir 시간이 조금 있을 뿐입니다.

오늘 이충욱 박사님 및 문흥규 박사님과 협의한 결과,
7월까지 매일 저녁 항해박명부터 천문박명까지 약 30분동안 TMT 과제로 활용하고, 새벽에는 TMT 시간이 없고 BLG 과제를 진행하기로 했습니다.
즉, 저녁 플랫폼관측 후에 항해박명부터 천문박명까지 약 30분 TMT 과제(ProjectID: TMT),
저녁천문박명부터 초신성(SN) 또는 소행성(NEO), Dir 과제를 관측하다가 중간에 별지 과제로 바뀌서 새벽 항해박명까지 계속 별지 과제(ProjectID: BLG)를 관측합니다.

TMT 팀에서는 7월까지 매일 저녁 TMT 시간의 활용계획을 준비하여 주시기 바랍니다.
2월말/3월초에 일부 배정된 Dir 시간의 활용계획은 조만간 다시 연락 드리겠습니다.

김승리 드림

(ps1) 위 계획을 변경할 필요성이 발생하면 다시 연락하겠습니다.
(ps2) 2월말까지 칠레 관측소의 저녁 TMT 시간 중에 일부는 TMT-TOO(GRB 관측)을 진행하며, 자세한 일정은 KMTNet 모니터링 페이지를 업데이트했으니 참고하시기 바랍니다.

▶ 공통 2. icalendar의 천문박명시각과 UPLOAD에서 표시되는 박명시간의 오프셋과 관련한 설명
(2019-02-20 이충욱 박사 이메일)

안녕하세요.

최근 망원경 사용시간과 관련하여 TMT/TOO 시간을 정리하는 과정에서 웹페이지의 변화 및 수정이 꾸준히 이루어지고 있습니다. 웹페이지가 새롭게 개편됨에 따라 불필요한 혼란이 발생할 수 있다고 판단하여 몇가지 안내설명 드립니다. 꼭 읽어 보시기 바랍니다.

1) 우선 임진선선생님이 공지한 것처럼 ID/PW 방식의 기존 웹페이지방식을 모두 개방하였습니다. 보안이 필요한 부분만 별도의 패스워드를 입력하는 방식으로 바꿨습니다. 관측자분들은 패스워드를 이용하여 UPLOAD 항목에 접근한 후 관측일지를 올려주시기 바랍니다.

2) 관측 시간표를 정리하는 과정에서 천문박명시간 계산 알고리즘을 고도화 하였습니다. 이 과정에서 천문박명시간의 정의를 좀더 명확히 하였습니다. 그러다 보니 작년에 계산하여 제공한 천문박명시간과 새로 계산한 시간 사이에는 약 3-5분 정도 오프셋이 발생하였습니다. 관측에 사용하는 천문박명시간은 1분 단위로 태양의 고도각을 계산하고 해당 고도에 따른 박명시각을 구분하여 이용합니다. 이 과정에서 기존 코드에서 정의한 조건을 명확히하기 위해 ($zd \leq 108$) 에서 ($zd < 108$)로 수정하는 과정에서 약 1도에 해당하는 "4분" 정도의 시각차이가 발생하였고, 계산 속도를 빠르게 하기 위해 계산 간격을 1분으로 하다보니, 이로 인해 +/- 1분이 더해져서 기존의 계산시간과는 시각이 약 3-5분 오프셋 되었습니다. 그러나 총 관측 시간의 변화는 없습니다. 이 값이 아주 중요한 정보는 아니기 때문에 관측일지 작성에 큰 영향은 없으리라 생각되어 관측일지에 작성하는 시간정보는 예전방식 그대로 관측일지를 올리는 웹페이지에 보여지는 테이블을 이용하여 작성해 주시기 바랍니다. 올해는 OBS 웹페이지에 보여지는 icalendar 관측시간 정보는 참고로만 사용하시기 바랍니다.

3) 지난번에 말씀드린대로 올해부터 icalendar를 이용한 관측시간표에 나타난 박명시간을 이용하여 TMT/TOO 연구를 계획/진행하고 있습니다. 그러나 정규 관측프로그램에서 박명시간을 활용할 목적이 있는 경우에는 우선사용권리가 적용되기 때문에, 이에 대한 수요조사 및 시간표 정리를 김승리 박사님이 적어도 한달에 한번꼴로 사이언스 PI와 연락하여 활용여부를 결정합니다. 오늘까지 파악하여 업데이트한 바에 따르면 3월말까지 새벽 박명시간에는 BLG를 계속관측합니다. 따라서, TMT/TOO 관측은 저녁 박명시간에만 적용되며, 새벽 박명시간에는 적용되지 않음을 유념해주세요. icalendar에 이러한 내용을 적용하여 업데이트 하였습니다. 확인바랍니다. 매달 업데이트할 예정입니다. 한편, 2월 NEO관측 시간에 초저녁 박명시간을 사용할 예정이던 NEO 과제에서 사용을 안한다고 하여 이 내용 또한 업데이트 했습니다.

4) 웹페이지가 계속 진화하고 있으니, 관련하여 불편한 점이나 개선사항 및 오류가 발견되면 언제든지 알려주시기 바랍니다.

<http://kmtnet.kasi.re.kr/kmtnet-monitor/>

이충욱 드림

▶ 공통 3. 호주 돔플랫 이상 패턴 검토 및 시험 영상 촬영
(2019-02-21 차상목 연구원 이메일)

FPA 내부 광원 및 돔플랫 시험 영상을 살펴보았습니다.
영상을 비교하기 위한 슬라이드를 첨부하였으며,
슬라이드 내용 및 검토 결과는 다음과 같습니다.

- 슬라이드 1-4 페이지는 8개월 동안의 돔플랫 영상입니다.
2018년 11월 초부터 B 필터 영상에서 이상패턴이 보입니다.
- 슬라이드 5-6 페이지는 FPA 내부 광원을 검토하기 위해 돔 전등(형광등)을 끄고/켜고 얻은 DARK 영상입니다.
- 슬라이드 6 페이지를 보면 돔 전등(형광등)을 끄고 찍은 영상에서는 이상패턴이 없는데,
돔 전등을 켜고 찍은 영상에서는 8장 모두 이상패턴이 보입니다.
>> 외부의 빛이 FSA 옆면의 구멍이나 조립부의 틈을 통해 내부로 유입되는 것으로 의심됨.
- 슬라이드 7 페이지에서는 평소 돔플랫 촬영과 동일한 조건에서,
 - 1) 돔플랫조명(할로겐램프)을 끄고 얻은 FLAT 영상과,
 - 2) 돔플랫조명을 켜놓고 망원경과 돔플랫을 10도 움직여서 얻은 FLAT 영상을 보여줍니다.
 * 1번은 이상패턴이 돔플랫조명외에 돔 내부의 다른 잡광에 의한 것인지 살펴보기 위한 것이고
2번은 돔플랫 스크린 및 망원경의 위치에 따른 패턴 변화를 살펴보기 위한 것임
- 슬라이드 7 페이지에서 돔플랫조명을 끄고 얻은 영상을 보면 이상패턴이 나타나지 않습니다.
>> 이상패턴의 광원은 돔플랫조명 뿐인 것으로 보임.
- 슬라이드 7 페이지에서 돔플랫조명을 켜놓고 망원경과 돔플랫을 움직여서 얻은 영상을 보면 거의 비슷한 것 같지만 자세히 보면 K 영상 왼쪽 모서리의 패턴 위치가 살짝 변합니다.
- 슬라이드 8-13 페이지는 각 영상에서 보이는 이상패턴의 세기 및 위치를 비교하기 위한 슬라이드입니다.
- 슬라이드 8-13 페이지에서 K 영상 왼쪽의 패턴을 보면
2018년 11월부터 2019년 12월까지 얻은 돔플랫 및 스크린을 움직이고 얻은 영상에서는 위치가 변하지 않았는데, 망원경을 움직이고 찍은 영상에서는 위치가 변했습니다.
>> 할로겐램프의 위치에 상대적으로 망원경의 위치가 변했을 때 패턴의 위치변화가 두드러지며,
할로겐램프의 빛이 FSA 내부로 유입되어 만들어내는 패턴으로 의심되는 상황,
하지만 아직 명확하지는 않음.
따라서, 보다 확실히 원인을 파악하기 위해 추가적으로 다음의 시험영상을 요청 드립니다.

4) 기존 돔플랫 촬영과 동일한 조건에서, 각 필터 넣고 DARK 영상 각 2장씩 촬영

- 망원경 위치: 돔플랫 촬영 위치 (El 44 Az 91)
- 돔 위치: 돔플랫 촬영 위치 (Home Dome 후 Stow Dome 상태)
- 돔플랫 조명(할로겐램프) ON (필터별로 기존과 같은 조명 사용)
- 돔 실내등(형광등) OFF
- Mirror cover CLOSE
- dark df.test 로 입력
- B filter / exp 245 / 2장
- V filter / exp 56 / 2장
- R filter / exp 34 / 2장
- I filter / exp 12 / 2장

* 날씨 안 좋은 날 돔을 닫은 상태에서 촬영

* 천문박명 이후 하늘이 완전히 어두워진 다음에 촬영 (새벽에는 천문박명 이전에 촬영)

* begin과 end 사이에 촬영

차상목 드림

■ 10th week (3/5)

- 3/5 (화) 9:30 KASI(이동주,차상목,이용석), SAAO(임상규), CTIO(권민경)
- 3/5 (화) 3:00 KASI(이동주,차상목,이용석), SSO(조정우,김나영)

구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	1. (3/2) 칠러 부동액 보충 : 부동액(6):증류수(4) 2. 돔 소음 상태 확인 : 정상 3. (3/2) Ash dome 부품 도착 : 레일은 미도착	
SSO	1. 돔 소음 증가 보고됨 - (2/20) 원래는 돔 열 때 60도부터 소음이 발생했으나, 돔을 닫을때도 30도 부근부터 소음 발생 (조정우) - (2/26) 돔 소음이 2주전에 비해 더 커졌음(고승원) - (3/4) 돔 소음 지속적 증가(조정우) 2. 카메라 윈도우 결로 없음 3. 숙소 네트워크 이상 : 폴리콤, 스카이푸 화면 & 소리 수신 안됨 - 테스트 결과, 새로 설치한 공유기(IPTime) 이상으로 확인됨 4. (2/28) 신규관측자 김나영 도착 / (3/1) 관측 시작 / 고승원 (3/7) 하산 - 3/11 ~ 3/21 조정우 (김나영 숙소대기) - 3/22 ~ 4/6 김나영 - 4/7 ~ 조정우	(4/4) 1 st Siding Spring Site Operations Meeting -12:00점심식사 -12:30 회의
SAAO	1. (2/28) Ash dome shutter rail 및 기타 예비품 도착 : Hilton 2. (2/28) 돔 전원 스위치 박스 교체 3. PT-30 쿨러 라인 얼음제거 : 2주 마다 수행	
공통	1. KMTNet 모니터링 홈페이지 Contact/Upload 패스워드(레몬맥주) 2. 돔플랫 - CTIO (3/3), SSO (3/8), SAAO (3/2, 3/4)	
cold case	FSA 셔터 오류, 돔 셔터 레일 소음, CCD 윈도우 결로, FSA 돔플랫 @SSO	고장 모니터링 파일에 기록 중

▶ SAAO 2. (2/28) 돔 전원 스위치 박스 교체



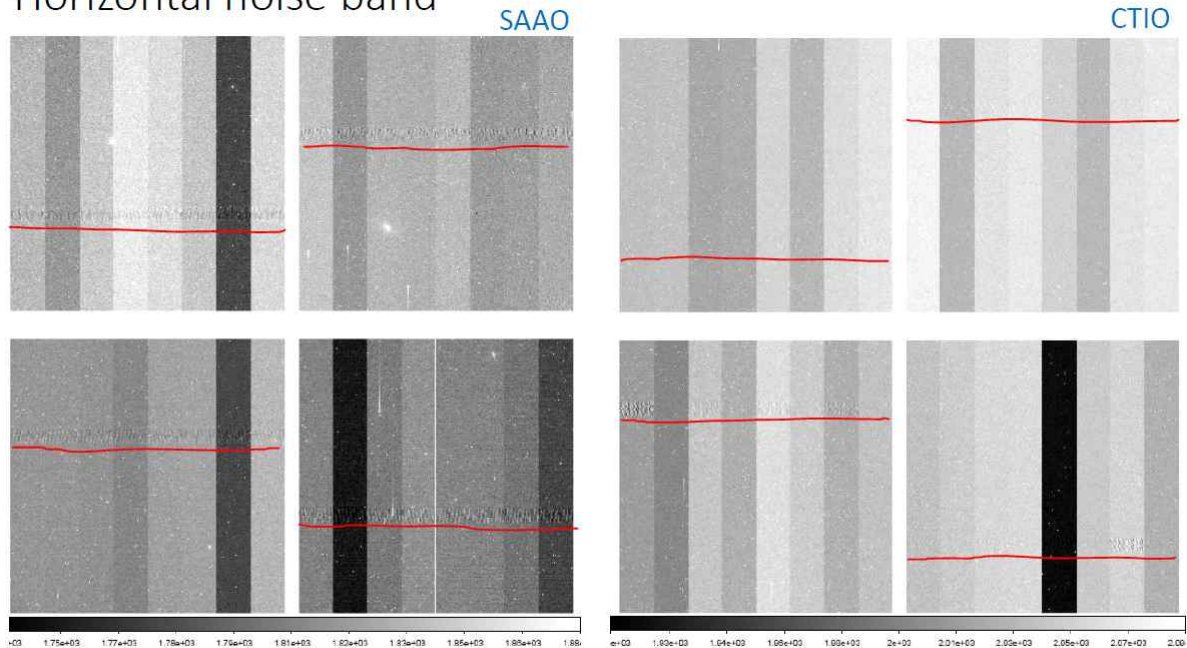
■ 11th week (3/12)

- 3/12 (화) 9:30 KASI(이동주,차상목), SAAO(임상규), CTIO(권민경)
- 3/12 (화) 3:00 KASI(이동주,차상목,이용석), SSO(조정우)

구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	1. (3/2) Ash dome 부품 도착 - (3/9) 레일 도착	
SSO	1. 돔 소음 지속적 증가 2. (2/27,) SSO 돔플랫 이상패턴 검토용 시험 관측 3. (3/5) Dec Oscillation 발생 : 고장모니터링 파일에 업데이트 4. (3/6) R2000 냉각수 2리터 보충 5. K chip crash 후 projid 자동 변경 o (2/14, 3/6, 3/7)에 발생했으며, 아래 증상이 연속적으로 발생 - (3/6) K.I.C crashed 모든칩 재부팅 : 영상전체이상(E_054662) / not saved(E_054663) - (3/6, 3/7) K chip crash 이후 자동으로 projid obs dark end가 찍힘(E_054665) - (3/6) K chip crash 이후 자동으로 projid obs로 바뀜 (E_054666-054669) ** 내용 정리하여 이메일로 전달하기로 함(차상목 연구원) 6. (3/7) 돔 냉방기 자동 꺼짐 - 3주간 3회 발생 - 관측 종료 후, 돔 냉방기를 꺼고 갔음에도 자동으로 꺼져 있음을 확인 - 정전으로 의심되나, UPS 자동메일 오지 않음 ⇒ UPS 세팅 확인 예정 (김동진) 7. (3/8) STOW dome 위치 오류 - stow 명령시 정북(N)에 위치하지 않음 ⇒ stow 위치에 돔을 두고 망원경을 돔플랫 촬영 위치로 보낼 경우, 망원경과 돔플랫 스크린의 위치가 어긋나는 것을 보고 확인함 (3/6일에는 잘 맞는 것 확인) ∴ Home dome : 정위치 / stow dome : 북쪽에 못미치는 지점에서 멈춤 관측에 지장을 줄 정도는 아님 8. (3/9) 관측일지 수정하여 다시 보냄 - 영상이상 코드명 수정	(3/19) 12:30 AATlunchroom Hotdog day (4/4) 1 st Siding Spring Site Operations Meeting -12:00점심식사 -12:30 회의
SAAO	1. (3/8) fibre go down (13:38 SAST 전후) o (3/10) 9:30~11:48 (KST) UPS 경고/안내 메일 17개 : 약 30분간 폭우가 내리던 시간 - Critical - UPS: Bypass not in range ; distorted waveform. - Critical - UPS: Bypass not in range ; either frequency or voltage. - Warning - UPS: On battery power in response to rapid change of input. - Warning - UPS: On battery power in response to distorted input. - Informational - UPS: An input voltage or frequency problem no longer prevents switching to bypass mode. - Informational - UPS: No longer on battery power. ** 경고/안내 메시지의 종류와 의미 분류 (김동진 연구원) 2. 바람을 동반한 강한 비가 내릴 경우, 돔 누수 발생 - 창고, 돔 출입문 아래로 빗물 유입됨 - 돔 누수 발생 시, 누수 위치 확인 요청 3. 2월말 서덜랜드로부터 200km 떨어진 동물원에서 사자 탈출 - (3/12) 현재 서덜랜드 42km 지점에서 사자 흔적 발견	
공통	1. 노이즈 밴드 재현 시험관측 요청 (2019-03-07 차상목 이메일 참조) - CTIO (3/8), SSO (3/8), SAAO (3/7)	
cold case	FSA 셔터 오류, 돔 셔터 레일 소음, CCD 윈도우 결로, FSA 돔플랫 @SSO	고장 모니터링 파일에 기록 중

▶ 공통 1. 노이즈 밴드 재현 시험관측 요청 (2019-03-07 차상목 이메일 참조)

Horizontal noise band



- RMS is ~20 ADU in the noisy band while RMS is <10 ADU in normal area.
- Height of band is about 450 lines.
- There are similar patterns on CTIO & SSO image

첨부파일에 보이는 바와 같이
관측 영상에 가로방향 노이즈밴드 패턴이
세 사이트에서 모두 종종 발생하고 있습니다.

이와 관련하여 가이드 CCD 구동이 영향이 있는지 검토하고자 합니다.
관측 전이나 관측 후 편한 시간에 다음의 시험용 돔플랫 영상을 촬영해주시길 부탁드립니다.

- Telescope position: STOW
- Dome position: STOW
- Dome shutter CLOSE
- Mirror cover CLOSE
- 돔 전등 및 돔플랫 램프 모두 OFF
- Project ID: ENG
- Imagetype: OBJECT
- Filter: B

A) 가이드 CCD 초점 모니터링 프로그램 gmon 종료 상태

- object gm.off 입력
- 노출시간 4s, 6s, 8s, 10s, 12s 각 두 장씩 촬영

B) 가이드 CCD 초점 모니터링 프로그램 gmon 실행 상태

- object gm.on 입력
- 노출시간 4s, 6s, 8s, 10s, 12s 각 두 장씩 촬영

* 시험영상은 A), B) 모두 합쳐 총 20장이며, 촬영순서는 B번부터 하셔도 무방합니다.

(예) 관측 전 gmon 실행하기 전에 A번 촬영한 후, gmon 실행 후 B번 촬영,

혹은 관측 후 gmon 종료하기 전에 B번 촬영한 후, gmon 종료 후 A번 촬영

* 관측 전/후 하늘이 밝아졌을 때 촬영하셔도 무방합니다.

* 관측일지 Note란에 "전자부 시험영상: 000000 - 000000"와 같이 적어주세요

■ 12th week (3/19)

- 3/19 (화) 9:30 KASI(이동주,차상목,이용석), SAAO(김부진)
- 3/19 (화) 3:00 KASI(이동주,차상목,이용석), SSO(조정우), CTIO(최정식)

구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	1. (3/17) R2000 소음 발생 / 작동 중단 - 관측 중, R2000에서 팬이 갈리는 듯한 마찰 소음으로 인해, 작동 중단 - 육안 검사했으나, 팬이 파손되지는 않았고, 냉각수를 채워 넣었으나 소음 여전 - (3/17~3/18) HE box 열고 관측 진행 - 현지스탭에게 점검 요청 : 고정나사 및 팬 커플링 확인, 스페이서 삽입 등(차상목)	
SSO	2. (3/18) 돔셔터 소음 발생 : 돔 닫힐 때 (78~60도) 1. 돔 소음 상태 2. K chip crash 후 projid 자동 변경 - 해결 방법 : 20190315_차상목 이메일 또는 아래 참고자료 3. (3/16) 스톱 상태에서 망원경 포인팅(돔플랫 검토영상 촬영을 위해) 오류 (3회 연속) - RA DEC 엔코더값 확인 : 정상 - TCC 재부팅 후 해결 : 잔류전원의 문제 4. (3/15, 3/18) 카메라 윈도우 결로 발생 : 습도 50% 미만에도 발생 - Dry air flow 조정 0.2 ⇒ 1.0 (관측 중) ⇒ 0.3 (관측 종료) 5. (3/15) 돔플랫 이상패턴 검토를 위한 테스트 관측 요청 - 20190315 & 20190318_차상목 이메일 (제목 : SSO 돔플랫 이상패턴 검토) 6. 외부 카메라 위치 변경 - 2.3m 외부 난간 요청 (Mike)	(4/4) 1 st Siding Spring Site Operations Meeting -12:00점심식사 -12:30 회의
SAAO	1. (3/14) 망원경과 돔 셔터 위치 misalign (관측 시작 전) - 작년에 자주 발생하던 리미트위치와 돔 셔터 가로바의 간섭이 다시 발생한 것으로 보임 2. (3/12) PT-30 쿨러라인 얼음제거 (임상규) - (3/15) bias unstable 3장 - (3/16) Strong horizontal pattern 30장 이상 발생, (3/17) 14장 - o 이전 경과 (11주차 회의록 참고) - (1/22, 2/21) 얼음 제거 후, 2주 이상 Bias unstable 및 Strong horizontal pattern 발생하지 않음	
공통	1. 관측일지 작성 및 Projid 변경 요청 (재공지) - o 돔플랫 촬영의 projid를 기존 all에서 ENG로 변경 - o 테스트 영상 촬영에 대한 projid 도 ENG - o 즉, 관측 가능 시간(천문박명 시간 - 밤시간)에 dome flat(dflat)을 촬영하거나, 테스트 영상(노이즈 실험 등) 요청이 있을 경우, iCal 스케줄(OBS페이지)로 잡혀있지 않아도, 관측일지 작성시, 계획시간에 ENG 시간으로 기록 바람 - 이때, 낮시간대 이루어진 촬영이나 SKY flat은 제외 2. 미리 쿨러용 칠러 사용 중단 (4월 1일부터 시행) - CTIO : 현재 사용 중인 칠러를 끄고, 팬만 사용 - SSO, SAAO : 팬만 사용 (칠러 고장 : SSO 2018.10 / SAAO 2018. 9)	
cold case	FSA 셔터 오류, 돔 셔터 레일 소음, CCD 윈도우 결로, FSA 돔플랫 @SSO	고장 모니터링 파일에 기록 중

▶ SSO 2. K chip crash 후 projid 자동 변경

안녕하세요?

IC K crash 및 ProjID=OBS / DARK=begin 자동변경 조치와 관련하여 화상회의 시간에 논의한 내용을 정리합니다.

아래 <기존 조치방법> 대신에 <새로운 조치방법>으로 시험을 진행하기로 하였습니다.
<새로운 조치방법>으로 진행할 때 *표 항목의 3가지 시험을 수행해주시기 바랍니다.
또한 관측자분들께서 판단하시기에 보다 괜찮은 방법이 있으면 시험해주시면 감사하겠습니다.

<기존 조치방법>

- 1) K.IC crash 발생
- 2) K.IC 재실행
- 3) 기존 crash 나기 전에 실행한 노출/리드아웃 진행 + 자동으로 한 장 더 찍음
마무리될 때까지 대기
- 4) ICS 재실행
- 5) K.IC 재실행
- 6) Datasource/Observer/ProjID/Object/Exp 등 초기화 명령 실행
- 7) 관측 진행 --> 첫 장이 자동으로 ProjID=OBS / DARK=begin으로 변경되어 찍힐때가 있음
- 8) ProjID/Object 재설정 후 관측진행 (재설정 전에 ICS 재실행도 수행 ?)

<새로운 조치방법>

- 1) K.IC crash 발생
- 2) ICS 재실행
- 3) K.IC 재실행
- 4) 기존 crash 나기 전에 실행한 노출/리드아웃 진행 후 자동으로 한 장 더 찍는지 확인
마무리될 때까지 대기
- 5) Datasource/Observer/ProjID/Object/Exp 등 초기화 명령 실행
- 6) 관측 진행 --> 첫 장이 자동으로 ProjID=OBS / DARK=begin으로 변경되어 찍히는지 확인

* 시험-1: 위 새로운 조치방법 그대로 시험

* 시험-2: 위 새로운 조치방법에서 1)번과 2)번 사이에 OBSAgent에서 script 관측을 중지한 후 3)번 실행 후 OBSAgent script 관측 시작

* 시험-3: 위 새로운 조치방법에서 1)번과 2)번 사이에 OBSAgent 종료 후 재실행, 3)번 실행 후 OBSAgent script 관측 시작

조정우 선생께서는 살펴보시고, 잘못 기술된 부분이나 내용 중에 오류가 있으면 알려주십시오.

감사합니다.

차상목 드림

■ 13th week (3/26)

- 3/26 (화) 9:30 KASI(이동주,차상목,이용석), SAAO(김부진)
- 3/26 (화) 3:00 KASI(이동주,차상목,이용석), SSO(김나영), CTIO(최정식)

구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	1. (3/17~) R2000 소음 발생 (작동 중단) - HE box 열고 관측 2. (3/18~) 돔셔터 끼임거리리는 소음 발생 : 돔 닫힐 때 (78~60도) - (3/22~) 소음이 매일 매일 심해짐 : 소음 발생 범위가 넓어짐 (열고 닫을 때, 모두 발생) 3. (3/21) IC.K dead : 연속적으로 7회 정도 발생 (키보드 먹통) - destroy로 복구가 되지 않아 컴퓨터 재부팅 4. (3/25) 돔플랫 촬영 : 3/1~15 사이에 100% 관측으로 돔플랫 미촬영으로 인해 이날 관측	
SSO	1. 돔 소음 상태 : 이전과 비슷한 상태 2. (3/15, 3/18, 3/19) 카메라 윈도우 결로 발생 - (3/19) dry air flow 1.0 이상으로 올리고 pressure 20psi로 맞추고, 2~3시간 이상 관측한 후, 결로현상 사라짐 - 결로 재 발생시, 스페어로 교체 (스페어 준비 완료) 3. (3/21) E_057576 projid OBS / object end / exp 30 (조정우) - IC.GUI 오류로 재부팅후 실행하면 위와 같이 설정됨 - 12주차 2번 항목과 비슷한(?) 증상인지 확인 필요 4. (3/22) pc-tcs crash 연속 두 번 이후 projid 자동 변경됨 (neo → obs) 5. (3/22) IC.Sci 에러 발생 - o [16:40] Error occurred in AUX Filter/Shutter subsystem. Check in Aux system - PC-TCS 작동하지 않고, KMTNetControls도 작동하지 않음 / 망원경 구동 및 돔 셔터도 닫히지 않음. - 콜모겐을 실행하여 망원경을 세우려고 하였으나 아무런 신호가 잡히지 않음 / 돔 셔터수동 작동 안됨 / obs못찍음 - o [22:10] 카톡 연락을 늦게 수신 / 조정우와 연락을 취하여, UPS 꺼져 있음 확인 - o UPS 다시 켜 후, 돔 수동 모드로 닫음 - o 콜모겐으로 망원경 스톱 - o [00:09] end 영상 촬영 / [03:00] 관측 마무리 * 어떤 부분에서 문제가 발생했는지 조사 예정 (참고자료 및 3/23 카톡, 이용석) 6. (3/23) 전날 gmon이 활성화 되어 있어서 kill로 프로그램 종료 후, 재 실행 - (김나영 보고 내용) E_057950 gmon 프로그램 상태를 확인을 위해 테스트용으로 한 장 촬영 → gmon 중복실행 되어 있어서 종료 후 원상복귀	(4/4) 1 st Siding Spring Site Operations Meeting -12:00점심식사 -12:30 회의
SAAO	1. (3/19) PT-30 쿨러라인 얼음제거 (김부진) - bias unstable : 3/20(1) - Strong horizontal pattern on N image : 3/20(4), 3/22(11), 3/23(8) - 1~2주 단위에 한번씩 얼음제거 2. (3/22) AboutTime에서 GPS time server 연결 실패 - o GPS 시계와 PC-TCS화면의 시계와 1초간 차이 발생 - NTP server 재부팅(off 20초 후, on) 했으나, 계속 연결 실패 - 3분 후, 재부팅 한후, 연결됨 - o 추후에 같은 문제 발생시 (1) NTP server를 최소 3분 이상 끈 후에 재부팅 (2) 기타 시각 설정법 (관련자료 : 이메일 발송 예정/차상목)	
공통	1. <u>미러 쿨러용 칠러 사용 중단 (4월 1일부터 시행) : 참고자료</u> - CTIO : 현재 사용 중인 칠러와 팬 끄고 사용, 돔내 창문 개방 - SSO, SAAO : 칠러 고장 : SSO 2018.10 / SAAO 2018. 9 2. 호주 돔 셔터 레일 교체(4월) 관련 측정 요청 (20190321_이동주 이메일) - 모두 수고 많으셨습니다. 3. 사다리 작기 받침 제작 요청 (사전 테스트용 : 폼보드)	
cold case	R2000 고장 @CTIO PT-30 쿨러라인 얼음 발생 @SAAO FSA 셔터 오류, 돔 셔터 레일 소음, CCD 윈도우 결로, 돔플랫 잡광 @SSO	고장 모니터링 파일에 기록 중

▶ SSO 5. (3/22) IC.Sci 에러 발생

o 16:40 경 ICSci 화면에
Error occurred in AUX Filter/Shutter subsystem. Check in Aux system.. 이라는 화면이 뜨기 시작
- PC-TCS 상의 RA, DEC 이 빨간 글씨로 표현됨
o 조치로 AUX 전원을 껐다 켜으나 변화 없음
o 돔 셔터를 닫으려 KMTNet Controls를 실행하려 했으나 실행되지 않음 → 프로그램을 5번 넘게 껐다 켜으나 아무 작업도 실행되지 않음

o RA DEC 모터와 TCC EIB 전원을 껐다가 켜며 PC-TCS 연결이 되는지 5번 확인했으나 계속 Find 상태임
o 메뉴얼을 보고 콜모겐을 실행하려 하였으나 콜모겐에 RA/DEC이 뜨지 않아서 아무것도 할 수 없음 4번 껐다 켜봤음

o 돔 셔터를 수동으로 닫으려 local로 바꾼 뒤 upper 셔터 close 눌렀으나 아무런 작동이 안 됨
o 옆에 있는 박스(Dome drive) 를 열었더니 아무런 전원이 들어오지 않음을 확인함

* 현재 비 예보는 없으나 오후에 비가 올 수도 있을 것 같습니다. 망원경은 현재 동쪽으로 기울어져 있습니다. 마지막으로 관측한 타겟의 위치는 BLG target 1618로 (BLG03)
RA 18:02:00 / DEC -27:56:30

저는 연락이 올 때까지 관측소에 대기할 예정입니다 ! 보이스트록이나 페이스톡이 바로 연결이 안 되는 경우가 있습니다.
혹시 제게 연락이 닿지 않는다면 아래 호주 번호로 연락주시기 바랍니다.

+61 0433919652

▶ 공통 1. 미리 쿨러용 칠러 사용 중단 (4월 1일부터 시행) : 2019-03-25 이용석 이메일

o 주경 냉각과 관련하여 돔 내부 온도 설정 및 칠러 가동에 대해 말씀드리고자 합니다.

칠러 가동을 중지한 이후 주경의 온도변화를 살펴보았는데 기존에 수행하던 칠러로 주경을 냉각시키는 방식이 효율적이지 않은 것으로 보입니다.
관측 전 돔 내부온도를 최대한 낮추고 돔 내부온도를 최대한 외부온도와 맞춰주면 온도차에 의한 대기요란을 줄일 수 있을 것이라 생각합니다.
그리하여 데이터를 더 수집하기 위해 4월 1일부터 관측 전 후 돔 내부 에어컨 및 칠러 가동에 대해 변경을 하고자 합니다.
모든 관측소에서는 4월 1일부터 다음 사항을 수행해 주시기 바랍니다.

1. 칠러 가동 중지
2. 주경 냉각 팬 가동 중지 (첨부된 스크린샷에서 fan relay를 off)
3. 관측 시작 전 돔 내부 에어컨 동작 정지
4. 돔 내부 창문 개방
5. 관측 종료 후 돔 내부 에어컨 최저온도로 설정해 가동

각 항목별로 설명을 드리면 다음과 같습니다.

- 1번: 돔 내부 칠러 전원을 끄고 플러그까지 빼놓으시기 바랍니다.
- 2번: 냉각팬은 AUX 컴퓨터의 KMTNet Controls 프로그램 좌측 하단 fan relay를 off 시키면 됩니다.
- 3번: 관측소에 올라가시면 전날 가동시켜 놓은 에어컨이 켜져있는데 에어컨 동작을 정지하시면 됩니다.
- 4번: 에어컨 동작을 정지하고 돔 내부 창문 4개를 모두 개방해 주시기 바랍니다. 돔 내부 창문 개방은 돔 내부의 온도를 최대한 외부 온도와 빨리 맞추기 위한 것입니다.
- 5번: 관측 종료 뒤, 돔 셔터를 모두 닫고 돔 내부 창문을 닫은 뒤, 돔 내부 에어컨을 최저온도로 설정해 가동해 주시기 바랍니다. 각 관측소별 최저온도는 다음과 같습니다.
 - 칠레 - 화씨 50도 (섭씨 10도)
 - 남아공 - 섭씨 7도
 - 호주 - 섭씨 16도

이 모든 사항은 **4월 1일 관측**부터 시작입니다.

■ 14th week (4/2)

- 4/2 (화) 9:30 KASI(이동주,차상목,이용석), SAAO(임상규)
- 4/2 (화) 3:00 KASI(이동주,차상목,이용석), SSO(김나영), CTIO(권민경)

구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	(3/17~) R2000 소음 발생 (작동 중단) - HE box 열고 관측 - CTIO staff에게 수리 요청 이메일 4회 : 현재까지 답변 없음 (3/18~29) 돔 셔터 소음(끼익끼익)이 매일 매일 심해짐 - 소음 발생 범위가 넓어짐 (올라갈 때, 내려갈 때 모두 발생) - o (3/30 ~ 현재) 셔터 소음 발생 안함 (3/28) IC.K dead 연속 3회 발생 - (3/21)에 발생한 증상과 다르며 일반적인 IC crash 또는 IC down에 해당함	
SSO	- 돔 소음 상태 : 이전과 상태 같음 (3/31) R2000 소음 발생 및 냉각수 누수 - 관측 도중, 장비실에서 큰 기계음 발생으로 R2000 점검 및 누수 발견 - 냉각수 1리터 보충 / 누수 관련 테스트(결과 : 아래 참고자료) - (4/1) SSO staff (Peter Small)에게 회신 받음 (아래 참고자료) - 기계음 발생 원인은 히터 가동에 의한 소음으로 확인됨 (3/26) Dec Oscillation 5회 발생 : 고장모니터링 파일 업데이트 중 - (4/1) Dec Oscillation 20회 발생의 경우, F9(cancel) / F10(disable) 없이 계속 관측이 진행된 것으로 보임 (3/27) [18:16] IC.K crash 발생 후, ICSci 재실행 했으나 계속해서 에러 발생 - 칩 연결 상태 확인 후 모든 칩 재실행했으나 에러 계속 발생, - IC.K, ICSci, ICGui 여러 번 재실행 했으나 에러 유지, - 시각동기화 및 PC-TCS 재부팅 후 홈 돔, 망원경 스톱, 미러커버와 돔셔터 닫고 대기 - [19:17] ic.k ic.sci ic.m ic.n ic.t ic.gui 순서로 부팅 후 tcs agent 및 obs agent 재실행 후 복구됨 (남아공 임상규) * 프로그램 재실행으로 안될 경우, 순서대로 컴퓨터 재부팅 또는 전원 재가동 (3/27) 사다리 작기 테스트를 위해 시저리프트 조작 중, 방풍막 받침대에 부딪혀 휘어짐 (3/29) 돔 누수 확인 : 시간당 80mm 폭우 - 누수 위치 (20190329_돔누수@SSO) (3/29) pc-tcs 돔과 망원경 작동 안함 → RA,DEC EIB,TCC 재실행 후 정상작동 (3/31) Mchip 스크램블 후, 루트 로그인 상태로 변경됨(??) - 아마도 자동 로그아웃된 것으로 보임 (H0624ru\$) - 컴퓨터 재부팅 후 해결 (컴퓨터실 컴퓨터에 붙은 k,m과 바뀌어 붙어 있었음)	관측 중단 : 1시간 (4/4) 1st Siding Spring Site Operations Meeting -12:00점심식사 -12:30 회의 (4/10) 10:30 WHS meeting

SAAO	1. (3/22) AboutTime에서 GPS time server 연결 실패 (13주차 회의 자료 참고) ○ 추후에 같은 문제 발생시 (1) NTP server를 최소 3분 이상 끈 후에 재부팅 (2) 기타 시각 설정법 (관련자료 : 이메일 발송 예정/차상목) 2. (3/25, 3/27) RA slip 발생 ○ 문제 발생시, 고장모니터링 파일에 업데이트하여, 관측일지와 함께 발송 바람 - 발생 일자 (2018) 2/5(2), 2/6, 2/23, 3/20, 4/4, 4/15, 4/19, 4/20, 4/22, 5/6 (2019) 3/25, 3/27 - 날씨에 의한 영향인지 추적 예정 3. (3/26) PT-30 쿨러라인 얼음제거(김부진) - Bias unstable on strip #17/#18 (3/27, 11장), (3/28,0) - Horizontal noise band (3/27, 30장), (3/28,0), (3/29,137), (3/30,56) - Strong horizontal pattern on N CCD (3/27, 2장), (3/28,0) 4. (3/27~현재) 돔 셔터 소음 발생 5. 포커스 액츄에이터(FA) 오작동 ○ 증상 - 포커스 변경시 AUX Link down이 경고가 뜨고, 포커스가 틀어지는 현상 - 관측시작 시 처음 fttgoto 명령 응답이 없고, FA 안움직임. TCS Agent와 AUX 링크 끊김/재연결 반복, 프로그램 재실행해야 연결상태 유지 - 이 상태에서 GMON Auto focus 실행시 초점 위치가 크게 바뀜(-5.7->-4.6) - FA Find Home 및 AUX KMTNetControls 프로그램 재실행으로 복구 안됨 ○ 해결 - AUX 컴퓨터 재부팅 후 문제 해결(통신 불량일 가능성) - 추후 재 발생시, AUX 장비 전원 리셋 해볼 것 (망원경 tail 베어링 옆 스위치) 6. Brant 임명 (John 후임)	5. 관측중단 : 1시간
공통	1. 미리 쿨러용 칠러 및 쿨러 사용 중단 (4월 1일부터 시행) - 칠러와 팬 모두 OFF, 돔 내 에어컨 온도 최저 설정 - 관측실 방문시 돔 내 창문 개방 2. (4/1) TMT 관측 중단 : 재요청 시까지 3. 셔터 소음 발생 ○ 남반구 날씨가 추워짐에 따라 셔터이어와 돔 셔터의 간섭으로 소음이 발생하는 것으로 판단됨 - SSO : 셔터 상부에서 소음이 계속 발생했으나, (2/26)부터 소음 영역이 넓어짐 - CTIO : (3/18) 소음 발생 시작, 조금씩 범위가 넓어짐. (3/30~현재) 소음 없어짐 - SAAO : (3/27~현재) 돔 셔터 소음 시작 4. 긴급 관측 요청 (칠레 새벽관측)	
cold case	R2000 고장/HE box open @CTIO PT-30 쿨러라인 얼음 발생 @SAAO R2000 소음/누수, FSA 셔터 오류, 돔셔터레일 소음, CCD 윈도우 결로, 돔플랫 잡광 @SSO	고장 모니터링 파일에 기록 중

▶ SSO 2. (3/31) R2000 소음 발생 및 냉각수 누수

o 과정 및 결과보고 (카톡)

[13:53] 관측 도중, 장비실에서 큰 기계음 발생

- 장비실에서 R2000 누수 확인

[14:11] 관측재개

[15:46] R2000 상태 점검 및 냉각수 1리터 충전

[17:09] 관측 재개

(차상목 의견) 관측 종료 후,

- 누수가 약간 더 있었고, 냉각수량이 줄어있지는 않음
- 관측 중에 관측실에서 들렸던 이상음은 R2000을 꺼둔 상태에서도 간헐적으로 들렸었고, R2000 누수와는 관련 없음
- 이상음은 관측 초반부터 끝날 때까지 간헐적으로 들렸었고, 관측자와 확인결과 벽면 FAN의 구동음과 거의 흡사
- 관측 로그를 살펴보니 벽면 FAN이 동작한 이력은 없고, 벽면 히터가 작동했던 이력을 발견했습니다. 관측 중 들렸던 이상음은 히터가 켜진 것으로 보임
- 벽면 히터는 15도 이하에서 동작하도록 설정되어 있는데, PDU 온도를 보니 콤프레셔 부근 온도가 19~20도 일때 히터가 동작했으며, 콤프레셔 근처가 히터쪽 보다 따뜻하기 때문에 관측 중 히터 쪽 온도가 15도 이하로 내려가서 히터가 동작한 것으로 생각됨
- 히터 동작음이 정상적인지 비정상적으로 크게 발생하는지는 다시 체크해 볼 예정
- R2000 누수는 프로펠러가 있는 내부 호스부위에서 물이 새어나오는 것인지, 냉각수 탱크 뚜껑 틈새에서 새어나오는 것인지 확실치 않음
- 냉각수 순환이 부드럽지 않아 추가 흔들리는 현상이 계속 발생하고 있는데, 이 것이 직접적인 원인인지도 확실치 않습니다. 다만 추가 흔들리는 현상은 기존에도 있었던 현상이고 아주 크리티컬한 이슈는 아닌 것으로 판단됨
- 냉각수 누수에 대해서는 SSO 측에 점검을 요청해야 할 것으로 생각됨
- SSO측에 연락하여 어느 부위에서 누수가 있는지 살펴달라고 요청 예정(이용석 연구원)
- 관측 후에 R2000 전원 플러그를 빼놓았고, HE 과열을 방지하기 위해 HE 전원도 꺼둔 상태.
(관측 전에 다시 R2000을 가동시키고 HE 전원을 켜 계획)

o Peter Small e-mail 회신

Ok Yongseok,

Looks like possibly the sharp cold weather change may have interfered with the silastic that prevented the original leaks. The unit would need to be pulled apart, cleaned, and dried.

The main likely cause why the unit leaks is the change of pump motor and speed output, making the coolant splash about too much. It isn't originally designed to be silasticed up, and when I did that job possibly 2 years ago, I recommended the same.

Not sure if you want to keep topping it up for the moment while you make a decision on what to do next. It should be fine as long as the levels are monitored, and nothing left underneath the drip areas.

I will be on leave shortly too, during the school holiday period, so I could make contact with Rodney if you wish, or another local mechanic. I'll leave it up to you to discuss, I have included my boss in this discussion so he is up to date.

Peter

1. **From:** Yongseok LEE [<mailto:yslee@kasi.re.kr>]

Sent: Monday, 1 April 2019 5:54 PM

To: Peter Small **Cc:** Ian Adams; Michael Kennedy; kmtnet.operation; 조정우; 김나영

Subject: R2000 leakage

Dear Peter,

Last year, you repaired the leak of the R2000 chiller, so we have used it without any leaks.

However, the operator reported that there is a leak again on the R2000 yesterday.

We think that it appears that coolant is leaking elsewhere in the R2000, not in the last leak.

For your information, I attached pictures.

I would appreciate it if you could investigate where the R2000 leaks occur.

■ 15th week (4/9)

- 4/9 (화) 9:30 KASI(이동주,차상목,이용석), SAAO(임상규)
- 4/9 (화) 3:00 KASI(이동주,차상목,이용석), SSO(조정우), CTIO(최정식)

구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	(3/17~) R2000 소음 발생 (작동 중단) - HE box 열고 관측 (2019-03-26 CTIO staff에게 수리 요청 이메일 4회/ 답변 없음) (3/18~29) 돔 셔터 소음(끼익끼익)이 매일 매일 심해짐 - 소음 발생 범위가 넓어짐 (올라갈 때, 내려갈 때 모두 발생) (3/30) 이후 현재까지 셔터 소음 발생 안함 - 일광절약제 끝 : 한국 시간과 11시간 차이 - 칠레 지역 시간 4월 7일 00시에서 4월 6일 23시로 변경 - 남서쪽 창문이 망가진 상태	
SSO	- 돔 소음 상태 : 이전과 상태 같음 (3/31) R2000 냉각수 누수 - 관측 후, R2000 및 HE 전원 OFF / 관측 전 재가동 - 기술지원 요청 메일 주소 sso-upper@mso.anu.edu.au - 기술인력 3명 (Mike, Ian, Peter)에게 전달 (4/1~4/3) CCD window 결로 현상 - 습도 40%대에서 80%대로 상승하면서 결로 발생 - dry air flow 1.0 유지하였으나 계속 발생 (4/2) 관측전, 결로 발견됨 - dry air flow 0.4 → 1.0 SCFH - outlet pressure 10 psi → 20 psi으로 조정후, 결로 사라짐 (4/3) 관측전 결로 발견되고, 압력조절에도 불구하고 결로 사라지지 않음 [14:10] 별지 관측 전, Air Dryer 교체, 결로 사라짐 - 현재 0.3 ⇒ (4/9) 0.2로 변경 (4/2) obstool에서 리드아웃 안 됨 - ICS 재실행 후 TCS 와 OBSTOOL 재실행 후 복구됨 - 해결방법 (아래 참고자료) (4/3) IC.K 온도 확인 프로그램 이상 : 여러 가지 값들이 이상하게 표시됨 - IC.K 재부팅 → 온도 확인 프로그램 종료 상태(파란 메뉴) → HE box 전원 리부팅(1분) (4/3) Dec Oscillation 발생 - 모니터링 파일에 HA, EL, AZ 정보 입력 바람 (4/1~) gmon(자동 포커스) 프로그램 실행 안됨 (아래 참고 문서) - ic.g 재부팅 후 ICGui 재부팅 해야 정상 작동함 * CG 재부팅시, projid & object 다시 설정할 것 → 그렇지 않을 경우, projid obs dark end로 촬영됨 ※ Projid 자동 변경됨 (8,11,12,13주차 회의록 참고) - o ic.g(ICG)와 ic.guider 재부팅후 projid obs / dark end로 바뀜 - o 8주, 11주, 12주, 13주차 회의때도 같은 증상 보고되었으며, 당시에는 K chip crash 후 projid 자동 변경된 것으로 판단함(해결방법 : 25페이지) (4/3) T chip scramble 많이 발생 : 해당 IC 컴퓨터 재부팅 할 것 - obstool 화면에 Error 메시지(아래)와 함께 T chip scramble 발생 : Acquisition is not fully completed !! The process is paused now. - Pleas check lcs status and FITS writing progress. - IC.T가 crashed 되지는 않음 (4/3) 높은 습도로 인한 관측 대기중 주경청소 실시 - 주경 청소는 날이 맑을 것으로 예상되어 밤새 관측이 가능한 날 진행 - 주경 청소 후에는 미러커버가 열려 있어야 함 (4/6) 엔지니어링(고스트 이미지) 관측 수행 : (2019-04-05 이충욱 이메일 참조) 4첫째 15개 타겟 중 앞의 5개의 타겟은 관측 못함 5번째 15개 타겟은 날씨로 인해 관측 불가 - 일광절약제 끝 : 한국과의 시간차 1시간 - 호주 지역 시간 4월 7일 03시에서 02로 변경됩니다.	4. 관측 중단 : 1시간 (4/10) 10:30 WHS meeting o KMTNet 운영진 출장 일정 - 4/16 (임산) - 4/24 (하산) o 출장자 - 김승리 - 이충욱 - 이동주 - 이용석

SAAO	1. (3/27~현재) 돔 셔터 소음 발생 2. (4/3) UPS 경고 메일 20번 발송 3. (4/5) PT-30 쿨러라인 얼음제거(임상규) 4. (4/8) PC-TCS crash 후, 포커스 값 변하는 틸 현상 발생 (아래 그림 참조) 5. 풍속 기록 : 남아공 관측소만 km/h로 기록 중	
공통	1. 미리 쿨러용 칠러 및 쿨러 사용 중단 (4월 1일부터 시행) - 칠러와 팬 모두 OFF, 돔 내 에어컨 온도 최저 설정 - 관측실 방문시 돔 내 창문 개방 (아래 참고자료) 2. 돔플랫 관측 : 1일~15일 100% 관측시 돔플랫 촬영 방법 - 15~16일쯤 스크립트를 이용해 관측 전 자동관측 수행 (스크립트 작성 : 차상목) 3. 별지 오프셋 업데이트 - 3월에 얻은 별지 관측자료를 이용하여 오프셋(offset)를 검토 결과, 남아공과 호주는 작년과 큰 차이가 없는 것에 비해 칠레는 비교적 크게 차이남 - 칠레는 다른 관측소에 비해 오프셋 변화(그림에서 파란색 점: 특히 적위축)가 큰 편이므로 적절한 시점에 망원경 포인팅 모델을 다시 잡아야 함 4. (4/9~) 중력파 TOO 관측 수행	
cold case	R2000 고장/HE box open @CTIO PT-30 쿨러라인 얼음 발생 @SAAO R2000 누수, 돔셔터레일 소음, CCD 윈도우 결로, 돔플랫 잡광 @SSO	고장 모니터링 파일에 기록 중

▶ SSO 5. obstool에서 리드아웃 안 됨

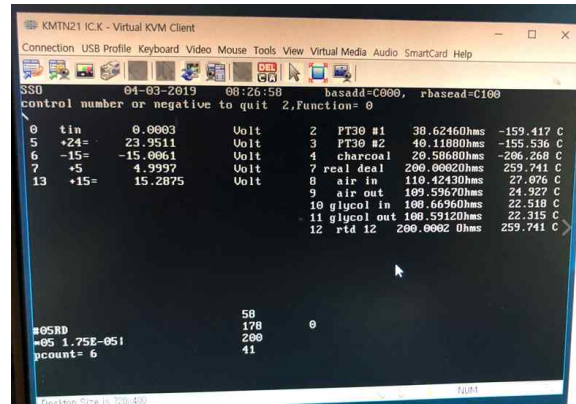
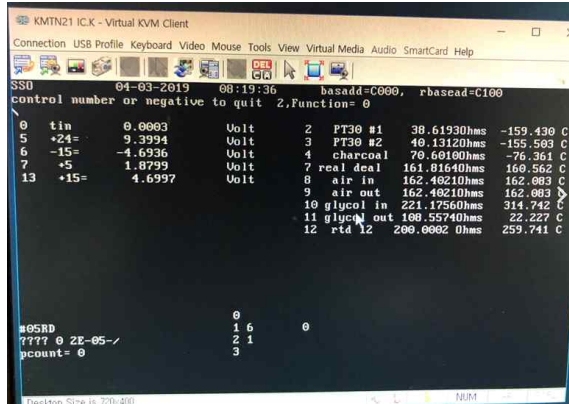
- IC K, M, T, N이 크래쉬(다운)되었거나 Dead 되지는 않았는지 확인
: ic.k status 명령어 이용 가능 혹은 라리탄에서 해당 컴퓨터 창 connect 해서 IC 프로그램 상태 확인
- 그다음에 크래쉬 난 IC 재실행 (destroy 후 start up)
- 크래쉬 난 IC가 없으면,
 - 1) ICS 재실행 (destroy 후 start up)
 - 2) TCSAgent 재실행 (tcstart)
 - 3) OBSAgent 재실행 (obstool 혹은 obstart)
- * TCSAgent와 OBSAgent 종료할 때에는 quit 명령어

▶ 공통 1. 미리 쿨러용 칠러 및 쿨러 사용 중단 (4월 1일부터 시행)

관측소 준비 방법

1. 에어컨 전원 종료 - 관측소에 출근해 돔 내부 에어컨 전원 종료
 2. Begin영상 촬영
 3. Bias 영상 촬영
 4. 돔 셔터 개방
- Bias 영상 촬영 종료 후 돔 셔터를 완전 개방 (망원경과 돔 셔터 싱크는 flat 촬영 시 수행)
 5. 돔 창문 개방 - 돔 셔터를 열 때, 돔 창문도 개방
 6. Flat 영상 촬영
 7. 관측 수행
- * 바람이 너무 심해 창문을 열기 어려운 경우 무리해서 창문을 열 필요 없음

▶ SSO 6. (4/3) IC.K 온도 확인 프로그램 이상

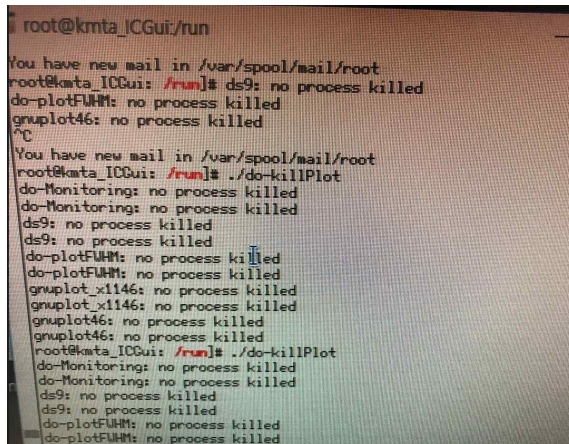


이상

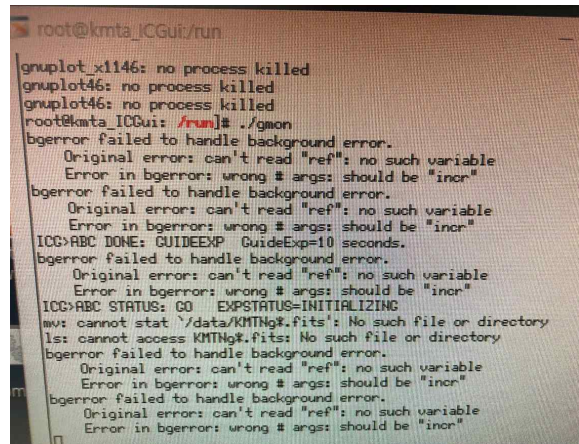
정상

(호주 real deal은 현재 이상하게 표시되므로
계산값을 + 부호로 바꾸어 사용 중)

▶ SSO 8. (4/1~) gmon(자동 포커스) 프로그램 실행 안됨 (4/8일 관측 화면)



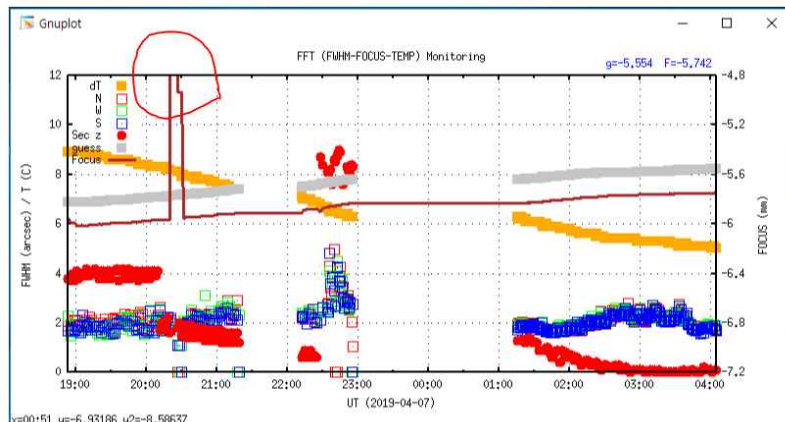
./do-killPlot 실행



./gmon 실행

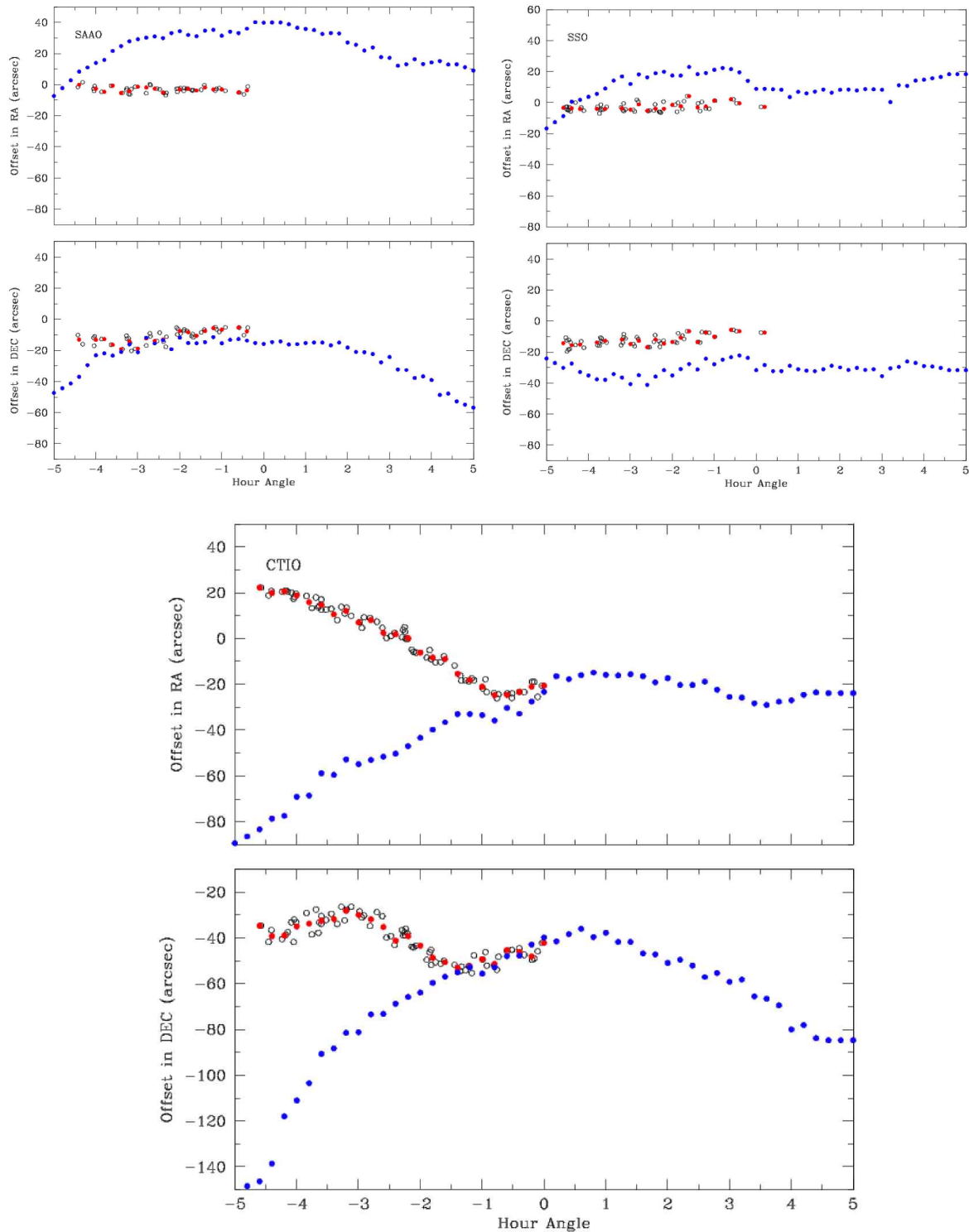
- (4/7) 관측 후, 포커스 모니터링 파일 저장후, 정상적으로 종료 버튼 누름
- (4/8) 관측 시작 전 ./do-killPlot 명령 실행 : no process killed란 문구가 뜨고, 제대로 실행 안 되는 것으로 보임
- ./gmon 수행하여 포커스 영상 촬영하면, error message 발생
- ic.g & ic.guider 재부팅 후 정상 작동

▶ SAAO 4. (4/7) PC crash 후, 포커스 값 변하는 현상 발생



▶ 공통 3. 별지 오프셋 업데이트

- 3월에 얻은 별지 관측자료를 이용하여 오프셋(offset)을 검토 결과, 남아공과 호주는 작년과 큰 차이가 없는 것에 비해 칠레는 비교적 크게 차이남
- 칠레는 다른 관측소에 비해 오프셋 변화(그림에서 파란색 점: 특히 적위축)가 큰 편이므로 적절한 시점에 망원경 포인팅 모델을 다시 잡아야 함
- 검은색 점 : raw data / 빨간색 점 : binning data / 파란색 점 : 오프셋 변화
- 칠레 오프셋 변화가 큰 이유 : 아마도 칠레에서 일어난 지진 영향으로 보임



■ 16th week (4/16) : KMTNet 운영진 호주 출장

- 4/16 (화) 9:30 KASI(차상목), SAAO(김부진), CTIO(권민경)
- 4/16 (화) 3:00 KASI(차상목), SSO(조정우)

구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	(3/17~) R2000 소음 발생 (작동 중단) - HE box 열고 관측 (돔셔터 고장시 함께 수리를 요청했으나, 고치지 않음) (4/12) 돔셔터 고장 - 관측 후반 모터만 돌고 돔셔터 안달힘 - HE box 닫음 (권민경) (4/12 오전) 4명의 작업자가 진행 : Jorge & Cristian(기계) / Nelson & Carlos (electricians, 모터 분리), 이메일 발송 후 관측자(권민경)가 식당 아침회의에 가서 직접 요청하여 바로 조치됨 - 고장 원인 : Reducer Axis와 Shutter Mechanism 사이의 커플 링에 축을 맞추는 키가 깨짐 (에스테반 / 첨부사진) - 셔터이어 정상 - 돔 셔터 소음 계속 있음, 끼익끼익 소리, 69~75도 사이 - 남서쪽 창문이 망가진 상태: 현재는 정상상태, 많이 열었을 때 창문아래쪽 막대가 빠져서 그러함. 다시 끼워넣는 것 어렵지 않음. (권민경) - ICG (ICGui 컴퓨터 IC2) 버전 변경, 관측일지에 변경된 버전으로 기재	09:30에 접속함 (칠레는 앞으로도 한국시간 09:30이나 15:00 중 편한 시간에 접속하기로 함)
SSO	- 돔 소음 상태 : 이전과 상태 같음 - R2000 냉각수 누수 (4/10)부터 낮동안에도 R2000을 켜놓은 상태로 냉각수 누수량 모니터링 - flowmeter 3.0 GPM으로 했을 때 누수량은 줄었으나, 진동이 약간 더 증가한 듯 - flowmeter fully open으로 변경 후 누수량 약간 증가한 듯, 진동은 큰 차이 없음 - 일단 fully open 상태로 (4/11) CCD window 결로 현상 - 당시 습도 60%~70% - 플로미터 기준을 높인 후 발생 안했음 --> (공통2)의 기준을 적용 - G.IC (IC G 컴퓨터 IC2) 버전 변경, 관측일지에 변경된 버전으로 기재	
SAAO	(4/8, 4/9) 듀어 윈도우 결로 발생: 이후 발생 안하고 있음 - 당시 FSA 테잎 확인 결과 이상 없었고, 플로미터 기준을 (공통2)와 같이 높임 (3/27~현재) 돔 셔터 소음 발생: 계속 비슷하게 발생, --> 힐튼 그리스작업 요청 필요 (매월 작업 요청 했었는데 한 달가량 경과하였음) - 풍속 기록 : 남아공 관측소만 km/h로 기록 중 (5/1)부터 우리 관측소 기상장비 풍속으로 기록 --> 다음 주 확인 후 세부내용 안내 (4/9) RA slip, 그 이후에는 없었음. 고장모니터링 문서에 기록하고 있음.	1.관측중단:20분
공통	- IC G 컴퓨터의 G.IC나 ICGui 컴퓨터의 ICG를 재실행한 경우에는 projid / object / observer / exp가 자동으로 바뀔 수 있으니, 확인 후, 재설정 바람 - 호주/남아공 결로 발생시, Air dryer 설정 방법 - o 결로가 있을 때 -- 주간 flowmeter 0.8 SCFH / OUTLET PRESSURE 10 psi -- 야간 flowmeter 0.8 SCFH로 조정 후 OUTLET PRESSURE를 20 psi로 조정 (flowmeter는 1.0 SCFH 이상이 되고, 실제 flow 양은 2 SCFH 정도가 됨) - o 결로가 없을 때 -- 평소 flowmeter 0.4 SCFH / OUTLET PRESSURE 10 psi -- RH 70% 이상에서 관측 시 flowmeter 0.8 SCFH / OUTLET PRESSURE 10 psi * RH(Relative Humidity)는 AUX KMTNet controls 표시 값 참고 - SSO G.IC와 CTIO ICG 버전 변경하여 세 사이트 모두 ICG/G.IC 같은 버전으로 통일됨	
cold case	R2000 고장 @CTIO PT-30 쿨러라인 얼음 발생 @SAAO FSA 셔터 오류, 돔 셔터 레일 소음, CCD 윈도우 결로, 돔플랫 잡광 @SSO	고장 모니터링 파일에 기록 중

▶ CTIO 2. (4/12) 돔셔터 고장



Reducer + coupling



Reducer axis



Coupling + keys

■ 17th week (4/23) : KMTNet 운영진 호주 출장

- 4/23 (화) 9:30 KASI(차상목), SAAO(김부진)
- 4/23 (화) 3:00 KASI(차상목), SSO(김나영), CTIO(최정식)

구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	1. (3/17~) R2000 소음 발생 (작동 중단) - HE box 열고 관측 (돔셔터 고장시 함께 수리를 요청했으나, 고치지 않음) 2. 돔 셔터 소음: 70도 부근에서 거의 매일 소음 발생 3. 남서쪽 창문 오작동: 복구 방법 인계, 현재 사용에 지장 없음 4. TMT 관측: 캘린더만 업데이트 되는 경우 놓치는 경우 있으나, 공지가 오면 어려움 없음 5. 4/1~4/15일까지 모두 100% 관측 진행 (4/16)돔플랫, (4/17) 전자부 실험 영상 촬영	
SSO	1. 운영진 호주 출장 및 시스템 정비작업 중 2. R2000 냉각수 누수 상태 확인 - Flowmeter fully open 상태로 운영 중, 관측 후에 누수량 확인 및 누수액 청소 - 하루 동안 바닥에 떨어지는 누수는 없고, 고무덕트 안쪽에 손바닥 반쪽만큼 누수됨 3. (4/19) CCD window 결로 - 주간 FSA 작업, FSA 설치부 틈새 테이프 설치 안된 상태에서 결로 발생 - 다음날 테이프 설치 및 Dry flow 1.0 SCFH / 10 psi 설정 이후 발생 안 함 4. 돔셔터 보수 완료: 소음 없어짐 5. Focus actuator 오류 - Home 찾기 후, AUX에서 각 actuator의 포지션을 변경하여 해결 - Focus actuator Home 찾기 하였을 때 포커스/틸트 설정 안내 - ft 명령어로 현 포커스/틸트 확인 및 fttgoto 명령어로 포커스/틸트 설정 안내 6. (4/21) FSA 셔터 오류 발생 - FSA fullshutter Open/Close 리미트 스위치 동시에 들어옴 - 운영진 현지 점검 및 수리, 4/22 이후 문제 없음 7. (4/18) 일시정전, UPS 상태 체크 - UPS LCD 확인 및 상태체크 안내(김나영) 8. (4/22) 폴리콤 화상회의 프로그램 연결 정상화 - 공유기 IP 대역 등 설정 변경하여 해결	
SAAO	1. 이번 한 주간 대부분 날씨가 좋지 않았음 - 관측률 100% 2일, 50% 미만 2일, 20%미만 2일, 0% 1일 2. (4/9) 듀어 윈도우 결로 - Dry air flow 기준을 높임 - 4/9 이후 현재까지 발생 안함 (지난 한 주 동안은 관측률이 낮았음) - 안개 낀 날 야간 돔 닫아놓았을 때, 제습기 가동 중 상태: LiveSutherland 100% / AWS 92% / AUX 70% 3. (4/16) 힐튼 돔 셔터 그리스 작업 수행 - 약간 개선 되었지만 소음 완전히 제거되지는 않음. - 가장 귀에 거슬리는 끼익끼익 소리는 많이 없어진 듯함 >> 돔 셔터 개폐 OPNE/Close시 4. 풍속 기록 : 남아공 관측소만 km/h로 기록 중 - (5/1)부터 우리 관측소 기상장비 풍속으로 기록 --> 다음 주 확인 후 세부내용 안내 5. (4/9) RA slip, 그 이후에는 없음	
공통	1. 15일 이후 돔플랫 촬영 시 I 밴드 노출별 돔플랫 세트만 촬영 + 스크립트 활용 - 돔플랫 스크립트 촬영 시 (남아공은 100% 관측 시 보통 5~10회 발생, IC M/T crash) 2. IC Crash: IC down / IC dead 구분 기준, Key 입력 먹통인 경우 dead	
cold case	R2000 고장 @CTIO PT-30 쿨러라인 얼음 발생 @SAAO FSA 셔터 오류, 돔 셔터 레일 소음, CCD 윈도우 결로, 돔플랫 잡광 @SSO	고장 모니터링 파일에 기록 중

■ 18th week (4/30)

- 4/30 (화) 9:30 KASI(이동주,차상목,이용석), SAAO(임상규), CTIO(최정식)
- 4/30 (화) 3:00 KASI(이동주,차상목,이용석), SSO(김나영)

구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	(3/17~) R2000 소음 발생 (작동 중단) - HE box 열고 관측 (돔셔터 고장시 함께 수리를 요청했으나, 고치지 않음) (3/18~29, 4/12~) 돔 셔터 소음: 70도 부근에서 거의 매일 소음(끼익 끼익) 발생 4월 초 돔 소음이 없다가, 4/12일 돔 셔터부 고장 수리(현지 스텝)후 소음 재발생 (4/26, 4/27, 4/29) AUX Control program 자동 종료 및 재부팅 후 오류 - 관측 중 AUX Control 프로그램이 스스로 종료됨(자주 발생/1일 3~5회) (4/26) 재부팅 후, 셔터/필터 컨트롤러에서 이상 현상 발생 - 명령어를 입력하지 않았는데 필터, 셔터가 맘대로 움직임 - 전원 종료 10초 후 전원 재연결하고 나서 정상 작동 (4/29) 스페어로 교체 예정 (4/29) PC-TCS Crash 현상 이후, IC.GUI의 TCSagent가 꺼지지 않은 상태여서 계속 관측을 진행했으나, 나중에 확인해 보니 멈춤(랙이 걸린) 상태를 확인 - IC.GUI의 TCSagent가 재실행되어도 projid(obs), objname(test)가 바뀜 * PC-TCS crash 후에는 IC.GUI의 TCSagent(pctcs)와 telcom을 재실행하고, projid(obs), objname(test) 재 설정 할것	
SSO	- CCD window 결로 / Dry flow 설정 (4/19) dry flow 2.0 pressure 20psi 으로 세팅하였는데도 결로 현상 발생 습도 aux 82.2%(돔내), 기상센서 78% (4/22~) dry flow 0.5/pressure 10으로 세팅 사용 중: 현재까지 결로 발생 없음 (4/30) dry flow 0.4/pressure 10 (4/1~) gmon(자동 포커스) 프로그램 실행 안됨 - ic.g 재부팅 후 ICGui 재부팅 해야 정상 작동함 : 프로그램 문제는 아닌 것으로 판단됨 (4/26~) 가이드 영상 촬영 시간 간격이 들쭉날쭉함 - 가이드 영상을 촬영하다가 조금 지나면 파일을 못한다는 메시지 발생 (4/29) gmon에서 1시간 30분 동안 파일을 찾지 못한다는 메시지 발생 - 오랜 시간 지속된 현상은 처음 발생 * IC.GUI 컴퓨터를 스페어로 swap 예정 (4/26) 파일명 0000000 : 065535 다음에는 파일명이 0으로 초기화됨 (4/28) ic.t 재실행 후 t chip 파일명이 바뀜, 모든 칩들 재실행 후에도 t chip 파일명만 다르게 출력 : 다른 칩들의 파일번호는 000714번인데, KMTNt만 3545 - 영상은 제대로 출력됨 - 다시 관측 시작 후, 파일 번호 오류 자동으로 해결됨 - 해결책 : 해당 IC 재실행 하여 초기화 된 후(+SYNCH 녹색표시 된 후) 관측시작하면 됨. 정상 상태에서 go 명령을 내리면 10~12초 후에 파일번호가 설정 됨(차상목) (4/28) Dec oscillation 2회 - object 입력(bias / dark)하였으나, 값이 바뀌지 않음, history에는 입력했다고 나옴 (4/26) bias bias 입력했으나 바뀌지 않음 / (4/28) dark end 입력했으나 바뀌지 않음	

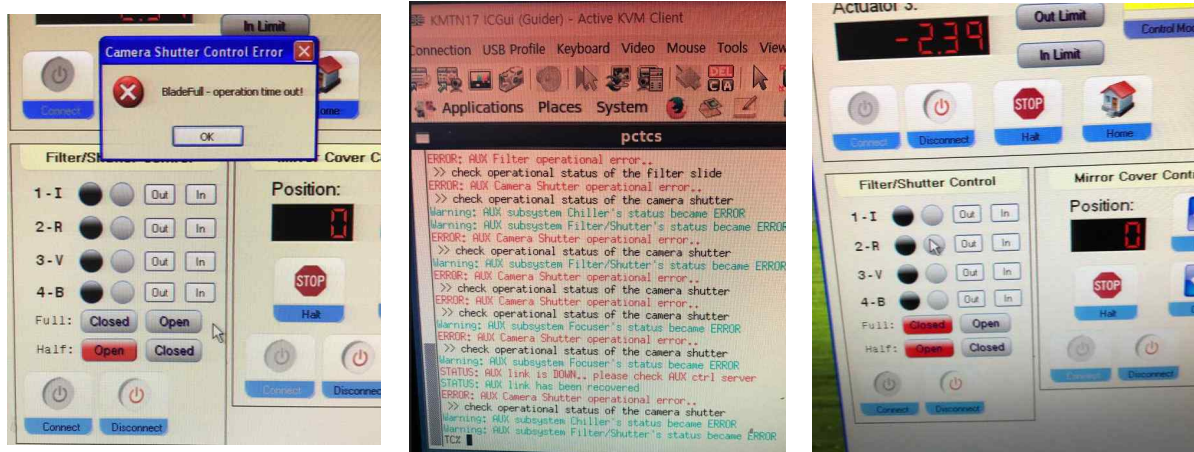
SAAO	1. (3/27~) 돔 셔터소음 : 끼익 끼익 소음 발생 - (4/16) 구리스 작업 후 꼭대기 부분에서 드르륵 드르륵 소음 발생 - (4/28) 힐튼, Brente(John 후임) 셔터부 리프팅 블록 작업 후, 소음 사라짐 - 방풍막 연결과의 연관성 없음	
공통	1. 방풍막 사용 조건 : 월령 40% 이상 - 월광(Moon illumination) 확인 방법 : ex) - CTIO : 사이트에서 제공하는 홈페이지에서 월광(%) 제공 - SAAO : https://suthweather.sao.ac.za/ - SSO : ? 2. 관측일지 기상정보 데이터 소스 - CTIO : 사이트 제공 기상 정보 기록 - SAAO : 사이트 제공 기상 정보 (https://suthweather.sao.ac.za/) 기록 · 남아공 관측소만 km/h로 기록 중 - SSO : KMTNet 바이살라 웨더스테이션 데이터 기록 o (5/1~) 관측일지에 날씨 기록 데이터 통일 - 날씨종합 : KMTNet 건물에 장착된 기상장비의 정보(Vaisala WXT536, AUX 컴퓨터에서 확인하는 기상정보)를 기입 - 기기상태 돔 온도 및 습도: 망원경에 장착된 센서 3번 온도와 센서 4번 습도 o (5/1~) TMT 관측 시작	
cold case	R2000 고장 @CTIO PT-30 쿨러라인 얼음 발생 @SAAO @SSO	고장 모니터링 파일에 기록 중

■ 19th week (5/7)

- 5/7 (화) 9:30 KASI(이동주,차상목,이용석), SAAO(김부진), CTIO(권민경)
- 5/7 (화) 3:00 KASI(이동주,차상목,이용석), SSO(조정우)

구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	(3/18~29, 4/12~) 돔 셔터 소음: 70도 부근에서 거의 매일 소음(끼익 끼익) 발생 - 4월 초 돔 소음이 없다가, 4/12일 돔 셔터부 고장 수리(현지 스텝)후 소음 재발생 - 현지 기술진에게 요청 예정 (이용석) (4/30) 관측 종료 후, AUX 컴퓨터 스페어(초기에 사용하던 제품)로 교체(최정식) - o AUX 콘트롤 프로그램의 잦은 종료 및 재부팅시 필터/셔터 오류 : 자세한 오류 내용은 18주차 회의록 참고 - o 교체된 AUX 컴퓨터에 기상 프로그램이 설치되지 않아, 2대 사용 중 - 교체 PC : AUX controller software, gmon(X-manager) - 기존 PC : 기상 프로그램 (5/3) FSA Full shutter open 스위치 인식 오류 (참고사진) - 실제 셔터는 잘 작동하는 것 확인(셔터 오픈 명령)했으나, AUX 콘트롤 프로그램 상에 Full shutter가 열렸다는 메시지가 보이지 않음 (관측 계속 진행) - 위치에 따른 증상으로 보임 : 고장 모니터링 파일에 기록 (새로운 시트에 기록 요청) - (5/4) OBSAgent 수정(v0.3.3→v0.3.4) : 1초 단위의 경고 알람을 1번만 경고하도록 수정 : 자세한 설명 참고자료 (5/7~9) 전기 작업 / 일부 전원차단 (모든 컴퓨터 셧다운) - (5/7) 08:45~09:00 (칠레시간): 콤프레서 원격 재부팅을 위한 테스트 진행(권민경) * (5/8) 9:00 ~ 11:00 2시간 전기 차단	
SSO	(5/3) IC.GUI 컴퓨터를 IC.spare로 swap (조정우-김동진) - gmon(자동 포커스) 프로그램의 잦은 오류 : 자세한 오류 내용은 18주차 회의록 참고 * IC.G 재부팅 후에 gmon 작동 : 네트워크 마운트 문제로 의심됨 (김동진) - IP address 추가 - 150.203.153.240 - 150.203.153.247 까지 모두 8개 - 외부 IP camera 설치시 하나를 사용하면, 여유분은 1개 - APC UPS 교체품 도착 업체 요청 (이용석) - IP camera 위치 변경 작업과 함께 진행 - APC UPS 와이어 작업 완료시, Eaton UPS와 교체 - 전기점검 (4/30) 제습기 가동 이상 : 전원은 들어와 있었으나 가동 안 됨 - 가전제품 처분 (SSO Mike에게 회신)	
SAAO	(4/29) RA slip (5/6) gmon 그래프의 일부구간에서 등간격이 아닌 불규칙적으로 Plotting 됨(첨부 그림)	
공통	- PC-TCS crash 후에는 IC.GUI의 TCSagent(pctcs)와 telcom을 재실행하고, projid(obs), objname(test) 재설정 할 것 - 돔 전원 연결 콘센트 사진 요청 (칠레, 남아공) - CO2 gas cylinder 안전장치 설치 (실린더 이동 없이 미리 청소 가능한지 확인) (5/1~) 관측일지에 날씨 기록 데이터 통일 - 날씨종합 : KMTNet 건물에 장착된 기상장비의 정보(Vaisala WXT536, AUX 컴퓨터에서 확인하는 기상정보)를 기입 - 기기상태 돔 온도 및 습도: 망원경에 장착된 센서 3번 온도와 센서 4번 습도 - 돔플랫 스크립트 : projid 오류 (ALL → ENG) : 차상목 전체메일 재공지	
cold case	R2000 고장(3/17~), 돔셔터 소음 @CTIO PT-30 쿨러라인 얼음 발생 @SAAO real deal 온도@SSO	

▶ CTIO 3. (5/3) FSA Full shutter 오류



참고설명을 더 드리자면,

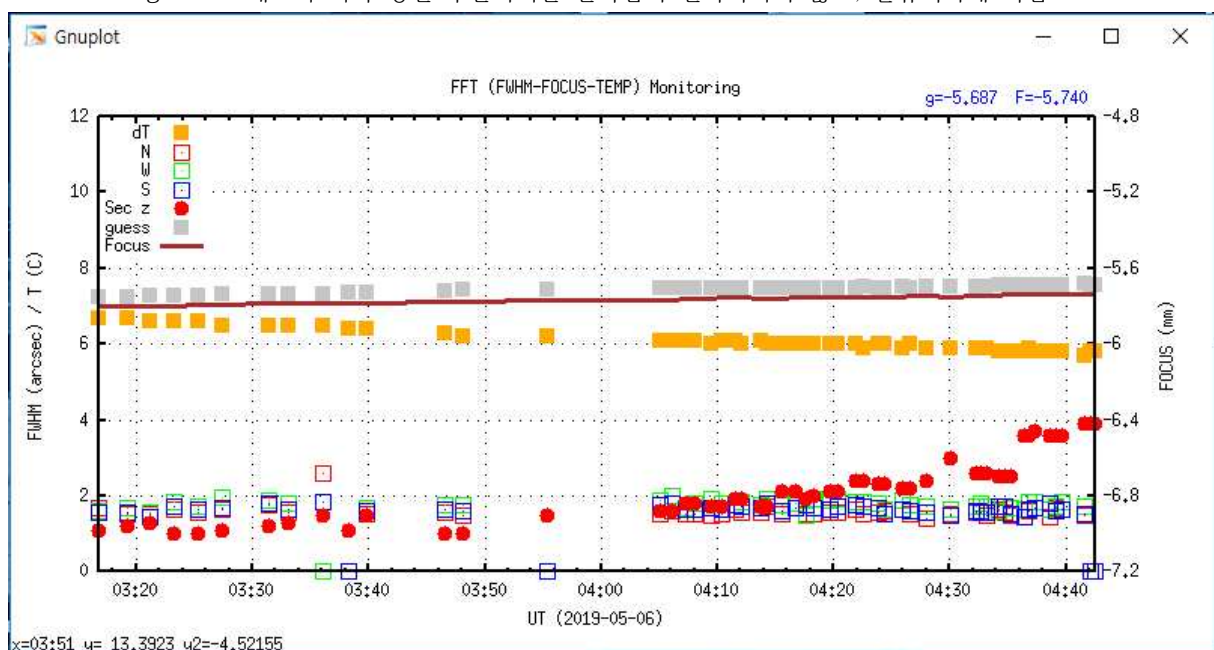
기존에는 AUX 컴퓨터의 KMTNetControls에서 Filter/Shutter 시스템이 에러상태일 때 OBSAgent에서 1초에 한번씩 WARNING 메시지가 출력되었었는데, 이제는 Filter/Shutter 시스템이 에러상태가 되었을 때 처음 한번만 WARNING 메시지를 출력합니다.

Filter/Shutter 시스템이 에러상태일 때 필터든 셔터든 한 번 정상작동하면 에러상태를 벗어나 정상상태로 돌아옵니다. 기존에는 정상상태로 돌아오기 전까지 계속해서 WARNING 메시지를 출력하도록 되어있었던 것입니다. 정상상태로 돌아왔다가 다시 에러상태가 되면 다시 또 WARNING 메시지를 한 번 출력합니다.

따라서 어제와 같이 Full shutter OPEN 스위치만 안눌리는 경우, Full shutter가 열렸는데도 OPEN 상태가 아닌 에러상태가 되기 때문에 WARNING 메시지가 한 번 출력될 것이고, 셔터가 닫히고 나면 CLOSE 스위치가 잘 눌러있으므로 정상상태로 돌아옵니다.

그 다음 노출을 주어 Full shutter가 열리게 되면 다시 또 에러상태로 넘어가며 WARNING 메시지가 출력될 것입니다. 즉, 셔터가 한 번 열릴때 마다 WARNING 메시지가 한 번씩 출력될 것입니다.

▶ SAAO 2. gmon 그래프의 시작~중간 부분까지는 관측점이 연속적이지 않고, 불규칙하게 찍힘



■ 20th week (5/14)

- 5/14 (화) 9:30 KASI(), SAAO()
- 5/14 (화) 3:00 KASI(), SSO(), CTIO()

구분	이슈 및 회의내용	비고
CTIO	(3/18~29, 4/12~) 돔 셔터 소음: 70도 부근에서 거의 매일 소음(끼익 끼익) 발생 - 4월 초 돔 소음이 없다가, 4/12일 돔 셔터부 고장 수리(현지 스텝)후 소음 재발생 - 현지 기술진에게 요청 예정 (이용석) (5/7~9) 전기 작업에 따른 정전 대비 작업 - 컴퓨터 셧다운 및 콤프레서 원격 재부팅을 위한 테스트 진행 * 원격 재부팅 성공 여부 확인 * 전기 작업 이후, 건물전원 변경 (200V → 220V 50Hz → 220V 60Hz) - UPS IP 설정이 정전 이후, DHCP로 변경된 것으로 보임(확실치 않음) (5/11) 고정아이피(192.168.14.97)로 변경	
SSO	(5/3) gmon(자동 포커스) 프로그램의 잦은 오류 - IC.GUI swap 후에도 계속 문제 발생 : 네트워크 마운트인지 로그분석 및 마운트 상태 체크하는 스크립트 설치 (김동진) - 외부 IP camera 위치 변경 (Eclipse / Daniel Bonello) - APC UPS 와이어 작업, Eaton UPS와 교체, 관측소 전기점검 (이용석)	○ 조정우 마지막 근무 (6/16)
SAAO	(5/11) Aux is disconnection	
공통	10분 이상의 정전시 예보시 장비 셧다운 목록 참고 (아래 참고자료) - 자동초점프로그램(gmon) 공백 발생 : 로그분석 (김동진) - (5/6) SAAO : gmon 그래프의 시작~중간 부분까지는 관측점이 연속적이지 않고, 불규칙하게 찍힘 (IC.G 재실행 후 정상) - (5/10) CTIO : 관측 중 IC.G의 연결이 불안정하여 초점그래프에 공백 발생 - (5/12) SSO : ICS.spare 프로세스가 crash 나서 gmon 포커스 프로그램이 실행되다가 중간기록이 멈춤, 프로세서 재실행후 해결 - 관측일지에서 필요없는 내용 삭제 ex) SSO : 돔내부 칠러 고장으로 가동중단 / CCD 온도 Real deal 측정 불능 상태로 PT30 온도로 계산된 추정치를 +로 변환하여 입력함(?)	
cold case	R2000 고장(3/17~), 돔셔터 소음 @CTIO PT-30 쿨러라인 얼음 발생 @SAAO real deal 온도@SSO	

▶ 공통 1. 10분 이상의 정전시 예보시 장비 켜다운 목록 참고

■ 정전 전에 꺼야 할 장비

- 모든 컴퓨터 (shutdown)
IC K / IC M / IC T / IC N / IC G / IC Sp / IC Gui / IC Sci / IC Sci spare / PC-TCS / AUX1 / AUX2 / 관측컴퓨터 / 관측자용 범용 컴퓨터
- HE Box (APC에서 HE outlet OFF -> LED 소등 확인 -> HE 전원플러그 빼기)
- Compressor 3대 (APC에서 해당 outlet들 OFF) : PT13 / PT30 #1 / PT30 #2
- PC-TCS 컨트롤 박스 및 기타 평소에 관측 후에 꺼두는 장비들

■ 끄지 말아야 하는 장비 (원격 시동을 위해)

- 라우터 / 스위치 허브 / 라리탄 KVM / 모든 PDU / 모든 UPS / DTS와 외장 스토리지

■ 정전 후에 바로 켜야 하는 장비 (원격) : 원격으로 안될 경우, 로컬에서 장비 켜야 함

- Compressor 3대 (APC에서 해당 outlet들 ON) : PT13 / PT30 #1 / PT30 #2

■ 관측 시작 전까지만 켜면 되는 장비

- 모든 컴퓨터
IC K / IC M / IC T / IC N / IC G / IC Sp / IC Gui / IC Sci / IC Sci spare / PC-TCS / AUX1 / AUX2 / 관측컴퓨터 / 관측자용 범용 컴퓨터 / 에어컨
- HE Box (LED 소등 확인 -> HE 전원플러그 뽑기 -> APC에서 HE outlet ON)

▶ 1. 네트워크가 연결되어 있을 때 원격으로 장비실 PDU 및 UPS에 접속하여 전력상태 확인 방법

CTIO 장비실 UPS 웹 페이지에 접속하여 확인

- 접속방법: <http://139.229.22.17> (내부 <http://192.168.14.97>)
인터넷 브라우저로 접속하여 apc / ***로 로그인
- 네트워크만 가용상태이면 정전 중에도 입력/출력 전원 확인 가능
- 입력/출력 전원 및 배터리 상태 확인: Status - UPS

CTIO 장비실 UPS에 telnet으로 접속하여 확인 (주의**)

- 접속방법: telnet 139.229.22.17 (telnet 192.168.14.97)
터미널에서 telnet 접속하여 apc / ***로 로그인
- 네트워크만 가용상태이면 정전 중에도 입력/출력 전원 확인 가능
외부에서 UPS에 바로 접속이 어려울 때 DTS를 이용하여 확인 가능
- 입력/출력 전원 및 배터리 상태 확인
 - 전체 상태 확인: detstatus -all 입력
 - 개별 상태 확인: detstatus -옵션 (옵션보기: datstatus만 입력)
 - 명령어 보기: ? 입력

** 주의: detstatus 이외의 명령어를 잘못 입력하여 UPS 설정이 변경되지 않도록 주의

CTIO 장비실 R2000 PDU 웹 페이지에 접속하여 확인

- 접속방법: <http://139.229.22.16> (내부 <http://192.168.14.15>)
인터넷 브라우저로 접속하여 apc / k*****로 로그인
- UPS에 연결되어있지 않으므로 정전 시에는 접속이 안됨
전력이 들어와서 전원이 켜지면 접속이 가능
- 각종 전력상태 확인
 - 입력전원 voltage 및 소비전류 확인: Status - RPDU - Phase
 - Bank별 소비전류 확인: Status - RPDU - Bank
 - Outlet 별 소비전류 및 소비전력 확인: Status - RPDU - Outlet

CTIO 장비실 Compressors PDU 웹 페이지에 접속하여 확인

- 접속방법: <http://139.229.22.15> (내부 <http://192.168.14.14>)
인터넷 브라우저로 접속하여 apc / k*****로 로그인
- 장비실 UPS에 연결되어있으므로
네트워크만 가용상태이면 정전 중에도 입력/출력 전원 확인 가능
- 각종 전력상태 확인: 상동