

밀양아리랑우주천문대 관측 및 자동화 현황

SomangNet Meeting

2022-11-16

임구

부산대학교 지구과학과

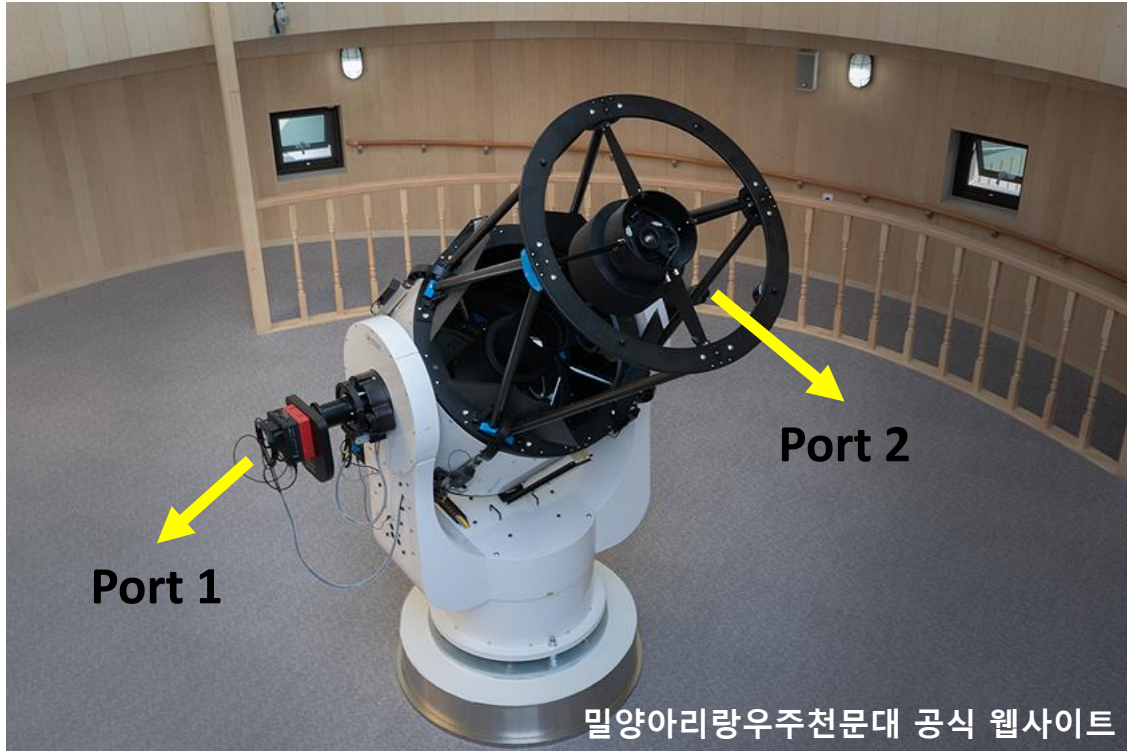
밀양아리랑천문대

Miryang Arirang Astronomical Observatory (MAAO)

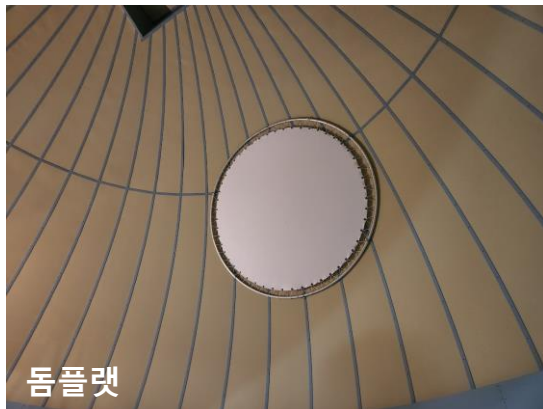


- Opened in 2020, The first exoplanet-themed science museum in Korean
- Location: 경상남도 밀양시 밀양대공원로 86
- Latitude: N35.502375 (35° 30' 8.55")
- Longitude: E128.761160 (128° 45' 40.176")
(Google map)
- Height: 95m (Google Earth)

밀양아리랑천문대



Optics	CDK700 (f/6.5, focal length 4540mm)
Imager	SBIG STX16803 (4Kx4K CCD)
Pixel scale	0.41"/pix
FoV	28.2' x 28.2'



의의?

1. 내부 일정 이후 시간(21시 이후 - 일출)을 활용해 주말원경으로 학술 데이터를 획득.
2. 관측 인원이 적고, 공공기관임을 고려해 자동 관측이 관측 빈도를 높이는 데 효과적.
3. 얻어진 데이터를 연구에 활용 전 이미지에 대한 분석이 필요.
4. 국내외 여러 망원경과 협업(예시: 소망넷)하여 관측 연구를 수행할 수 있음.
5. 체계적으로 분석된 관측 자료를 제공하여, 시민과 학생들의 천문학에 대한 관심 고취.

관측 현황

Date	Observer	Weather	Moon	Filters	Hours	Objects
20200918	정영주, 김도형	Partly cloudy?	초승	BVRI	-	M57, NGC6913, M31, 표준성?
20211103	정영주? or 김승민?, 김도형	?	그믐	Ha, UBVRI	-	목성, 표준성
20220303	김승민, 김도형	Clear	그믐			표준성, Sky field, 밝은 별
20220324	박재민, 김도형	Slightly cloudy	하현	BV	-	표준성, Sky field
20220503	박재민, 김도형	Clear	초승	LBVI	-	표준성, SN, Sky field
20220927	임구, 김도형	Clear → Cloudy	그믐	BVR	18:00 - 19:30 21:30 - 02:00 (6 hrs)	표준성, NGC6946, UGC02855
20220929	박재민, 임구	Clear (Humid)	초승	BVR	18:30 - 19:30 21:00 - 02:30 (6.5 hrs)	표준성, Sky field

- 주로 Dark time에 표준성 관측 진행
- 야간 관람 시간 → 19:30 - 21:00
- 표준화계수 분석 진행 중

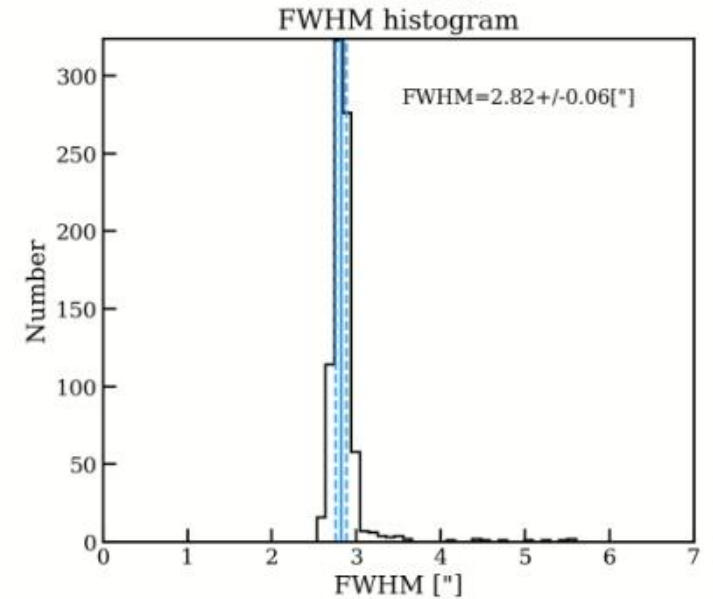
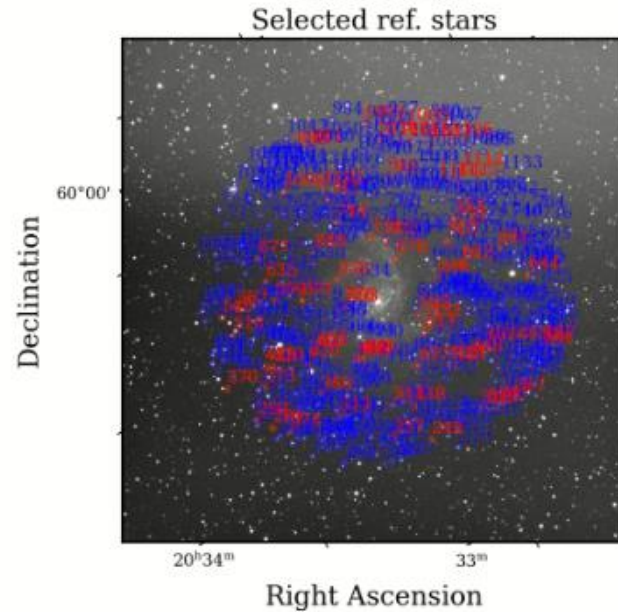
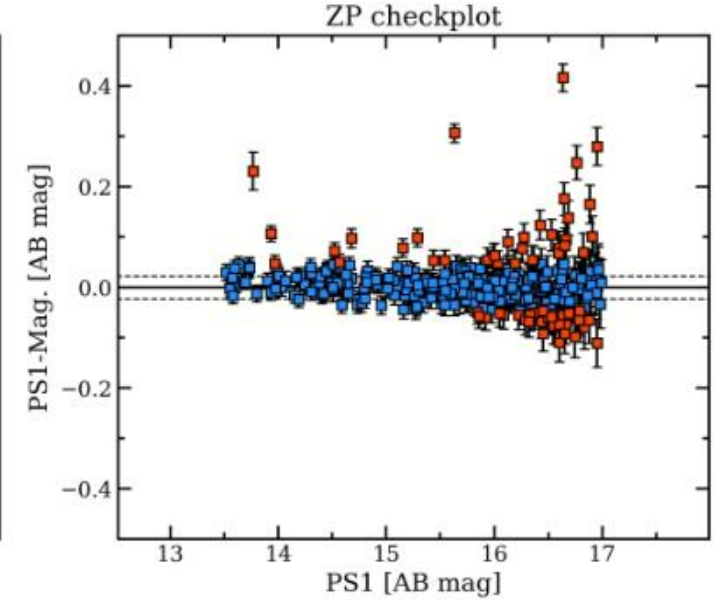
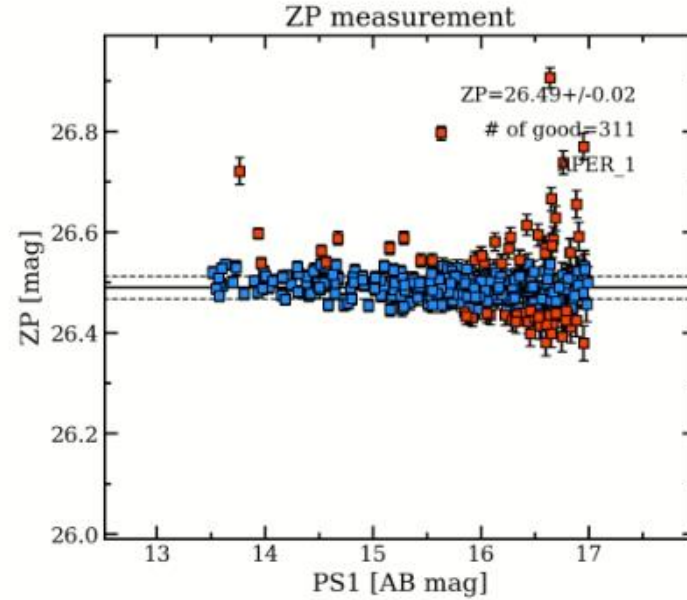
이미지 예시

- 9월 27일 NGC 6946 field (*R* band)
- 2.8" seeing
- 10 min total exp.
- 2xFWHM aperture
- PS1 Ref catalog

5σ lim. mag = 19.53 AB mag
 3σ lim. mag = 20.08 AB mag



Calib-MAAO_STX16803-NGC6946-20220927-135948-R-600.com.png



자동 관측 계획 전 해결할 것

- **캘린더 시스템 도입 필요:**

- 현재 관측 가능 여부는 천문대 직원과 직접 연락 뿐.
- 1-2주 단위로 관측 가능 여부 안내 받도록 요청.

- **비상 연락망 구축 필요:**

- 문제 시, 연락할 직원분은?

- **기타 장비 문제:**

- 돔: 돔 슬릿 에러로 수동 개폐 중.
- 돔 내부 CCTV: 접근 OK
- 빗물감지기: AWS weather link, (날씨 갠 후 돔 다시 여는 것?)
- 화재감지기: 장파장램프가 RI밴드에 영향 의심. 원격관측자가 해제 할 수 없는 상태.

- **자동관측 프로그램 선택 → ACP :**

- 숙련도 있고, 기기와 호환이 잘됨을 이미 확인.
- 9-10시 이후 Script 관측 가능 (반자동)
- 라이선스 구입 필요



자동 관측 계획

12

December • 2022

♈ 궁수자리 Sagittarius
11.22. ~ 12.21.

12월 14일 쌍둥이자리 유성우

쌍둥이자리 유성우는 소행성 3200페톤(3200 Phaethon)이 태양의 중력에 의해 부서지고 그 잔해가 남은 지역을 지구가 통과하면서 나타나는 유성우이다. 올해 쌍둥이자리 유성우 극대시간은 12월 14일 22시이며, 시간당 최대 관측 가능한 유성수(ZHR)는 약 150개이다. 하지만 극대일인 14일은 달이 밝은 편이라 최상의 관측 환경은 아니다.



12월 14일 22시경 밤하늘

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
2022 11 S M T W T F S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 S M T W T F S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31			1 ☾ 음 11.8 (월령 7.5)	2 ☾ 음 11.9 (월령 8.5)	3 ☾ 음 11.10 (월령 9.5)
				자동 관측 테스트 11:00 화성의 최대근접 일출 07:28 월 17:14 월출 13:39 물 00:02 일출 07:29 월 17:14 월출 14:05 물 01:10 일출 07:30 월 17:14 월출 14:30 물 02:16		소비자의 날 일출 07:30 월 17:14 월출 14:30 물 02:16
4 ☾ 음 11.11 (월령 10.5)	5 ☾ 음 11.12 (월령 11.5)	6 ☾ 음 11.13 (월령 12.5)	7 ☾ 음 11.14 (월령 13.5)	8 ☾ 음 11.15 (월령 14.5)	9 ☾ 음 11.16 (월령 15.5)	10 ☾ 음 11.17 (월령 16.5)
19:00 해양성 위(사-동) 일출 07:30 월 17:14 월출 14:55 물 03:20	무역의 날 자원봉사자의 날 일출 07:31 월 17:14 월출 15:21 물 04:24 일출 07:32 월 17:14 월출 15:51 물 05:28 일출 07:33 월 17:14 월출 16:24 물 06:32	자동 관측 테스트 대설 13:08 방 15:00 화성의 총		일출 07:34 월 17:14 월출 17:04 물 07:34	일출 07:35 월 17:14 월출 17:49 물 08:34	일출 07:36 월 17:14 월출 18:41 물 09:28
11 ☾ 음 11.18 (월령 17.5)	12 ☾ 음 11.19 (월령 18.5)	13 ☾ 음 11.20 (월령 19.5)	14 ☾ 음 11.21 (월령 20.5)	15 ☾ 음 11.22 (월령 21.5)	16 ☾ 음 11.23 (월령 22.5)	17 ☾ 음 11.24 (월령 23.5)
일출 07:36 월 17:14 월출 19:37 물 10:16	09:30 정기휴무 (30km) 일출 07:37 월 17:14 월출 20:36 물 10:56	일출 07:38 월 17:14 월출 21:37 물 11:31	22:00 쌍둥이자리 유성우 극대(ZHR=150) 일출 07:39 월 17:14 월출 22:37 물 12:00	일출 07:39 월 17:15 월출 23:36 물 12:26	17:56 하현 일출 07:40 월 17:15 월출 --: -- 물 12:50	일출 07:41 월 17:15 월출 00:36 물 13:13
18 ☽ 음 11.25 (월령 24.5)	19 ☽ 음 11.26 (월령 25.5)	20 ☽ 음 11.27 (월령 26.5)	21 ☽ 음 11.28 (월령 27.5)	22 ☽ 음 11.29 (월령 28.5)	23 ☽ 음 12.1 (월령 0.1)	24 ☽ 음 12.2 (월령 1.1)
일출 07:41 월 17:16 월출 01:38 물 13:37	일출 07:42 월 17:16 월출 02:42 물 14:03	일출 07:42 월 17:17 월출 03:49 물 14:33	일출 07:43 월 17:17 월출 05:02 물 15:09	동지 01:00 수성의 통행최대 이각(20°) 일출 07:43 월 17:18 월출 06:17 물 15:54	07:00 작은곰자리 유성우 극대(ZHR=10) 19:17 할삭 일출 07:44 월 17:18 월출 07:32 물 16:51	17:32 달의 근지점(358,300km) 일출 07:44 월 17:19 월출 08:42 물 17:59
25 ☽ 음 12.3 (월령 2.1)	26 ☽ 음 12.4 (월령 3.1)	27 ☽ 음 12.5 (월령 4.1)	28 ☽ 음 12.6 (월령 5.1)	29 ☽ 음 12.7 (월령 6.1)	30 ☽ 음 12.8 (월령 7.1)	31 ☽ 음 12.9 (월령 8.1)
일출 07:45 월 17:19 월출 09:42 물 19:14	일출 07:45 월 17:20 월출 10:30 물 20:32	일출 07:46 월 17:20 월출 11:09 물 21:48	일출 07:46 월 17:21 월출 11:41 물 23:00	12:00 수성 위(동-서) 18:00 수성과 금성의 근접(1.4°) 19:29 달과 목성의 근접(2.4°) 일출 07:46 월 17:22 월출 12:08 물 --: --	10:21 상현 일출 07:46 월 17:23 월출 12:34 물 00:08	일출 07:47 월 17:23 월출 12:59 물 01:13
기독탄신일		원자력 안전 및 진흥의 날				