

TRAO Observation Status Widget

User Manual

August 5th, 2019

Questions / Comments / Bugs reports – Mail to: shinykim@kasi.re.kr

Documentation

Shinyoung Kim^{1,2}, Mi-Ryang Kim¹

Software

Shinyoung Kim^{1,2}, Hyunwoo Kang¹

1. Korea Astronomy and Space science Institute
2. University of Science and Technology, Korea

Introduction

The **TRAO observation status** widget (hereafter **TOS**) is an application that shows users the current status of TRAO system. The TRAO users can use this widget to check and communicate current observation status anytime, anywhere. This **TOS** enable the TRAO staff to notify users in real time that they are unable to observe due to system troubles or weather conditions.

Installation

Obtaining TOS

TOS is an open source program based on **Qt5** and can be used after compiling on all systems with **Qt5** installed. The (pre-compiled) executable release of **TOS** that do not require installation is available on the following operating systems:

- Mac OS
 - **macOS** 10.14 (Mojave)
- Linux
 - **Ubuntu** 18
- Windows
 - **Windows** 10

The above OSs are the ones used to build the **TOS** release version. Other versions of OSs may also work, but if not, you can install from the source file in the following way.

The latest releases and source file can be downloaded from TRAO home page:
https://radio.kasi.re.kr/trao/main_tao.php.

Installing TOS From Source

Mac OS

Qt5 Tool Kit (≥ 5.10) is needed to install **TOS** from source.

To install **Qt5** Tool Kit with MacPorts:

```
sudo port install qt5
```

Even if installation of **Qt5** is complete, MacPorts does not create a link to run ‘qmake’ in `/opt/local/bin`. This is intended behavior to coexisting with multiple versions of **Qt**. If you want to use the installed **Qt** version from the command line, you can create a soft link:

```
sudo ln -s /opt/local/libexec/qt5/bin/qmake /opt/local/bin/qmake
```

You can check the install and version of **Qt**:

```
$ qmake --version
QMake version 3.1
Using Qt version 5.12.4 in /opt/local/libexec/qt5/lib
```

The source files of **TOS** is available as a downloadable tar file. Simply download and untar:

```
tar xvf tos-client-source.tar
```

Install (build from source):

```
cd tos-client
qmake tos-client.pro
make
```

After the build is complete, you can see that an executable ‘`tos-client.app`’ file has been created. Move (or drag in Finder) the **TOS** application to the `/Applications` folder:

```
mv tos-client.app /Applications/.
```

Linux

Qt5 Tool Kit (≥ 5.10) is needed to install **TOS** from source.

To install **Qt5** Tool Kit with Advanced Packaging Tool (apt or apt-get):

```
sudo apt install qt5-default
```

You can check the install and version of **Qt**:

```
$ qmake --version
QMake version 3.1
Using Qt version 5.1x.x in /usr/lib/x86_64-linux-gnu
```

The source files of **TOS** is available as a downloadable tar file. Simply download and untar:

```
tar xvf tos-client-source.tar
```

Install (build from source):

```
cd tos-client
qmake tos-client.pro
make
```

After the build is complete, you can see that an executable ‘tos-client’ file has been created. You can create a soft link to run **TOS** in command line:

```
sudo ln -s tos-client /usr/local/bin/tos
```

Using TOS

Starting TOS (For Remote User)

On a Mac, **TOS** is started by clicking on the ‘tos-client.app’ in Finder or typing in command line:

```
open tos-client.app
```

For Linux and when **TOS** soft link are set, **TOS** is started by typing:

```
tos
```

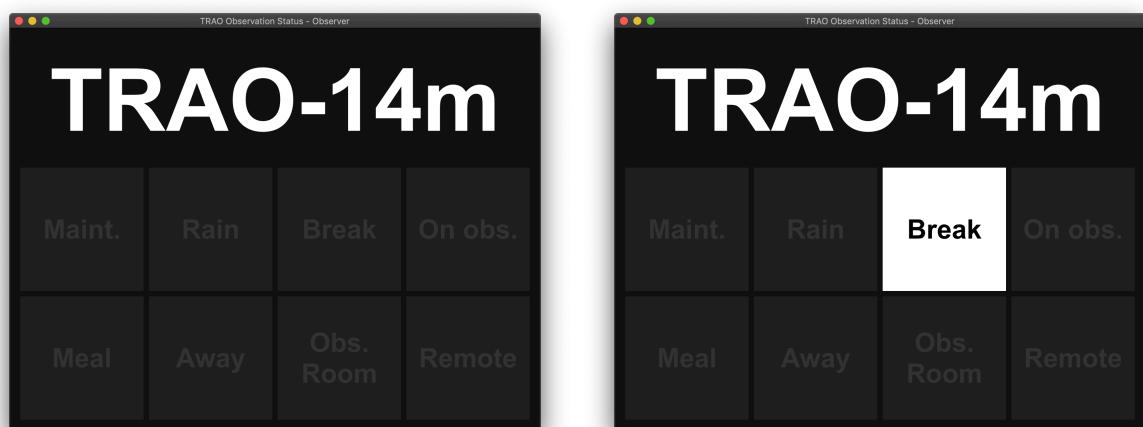
On a Windows, **TOS** is started by clicking on the ‘tos-client.exe’ in File Explorer.

User login

When the **TOS** is started, you will see a main status widget and pop-up login form. You can login with your ‘Project ID’.



The main status widget consists of a status window at the top labeled with ‘TRAO-14m’ and 8 buttons for displaying or changing status. When your login request is confirmed by the **TOS** server, the ‘TRAO-14m’ label will turn white (the display time may be very short, depending on the network conditions), and the status window and button will immediately display the current status of TRAO observation.



If the **TOS** can not connect to the server or if the server is shut down, the corresponding error message is displayed and ‘TRAO-14m’ in the status window turns dark again.

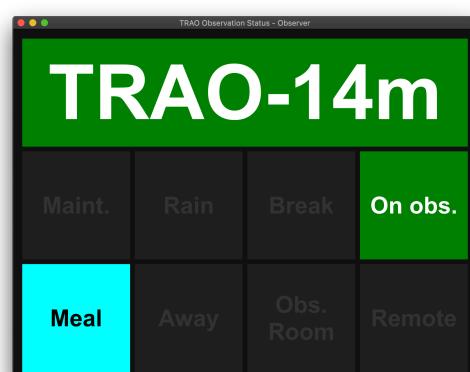
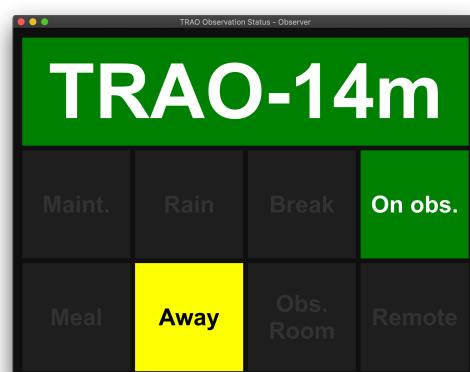
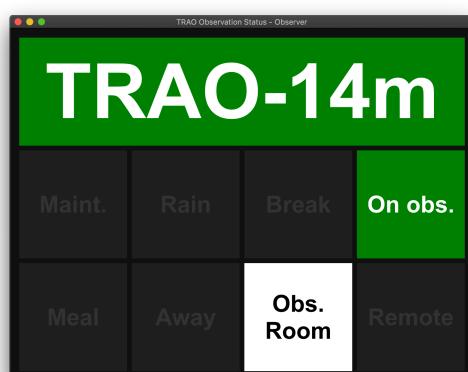
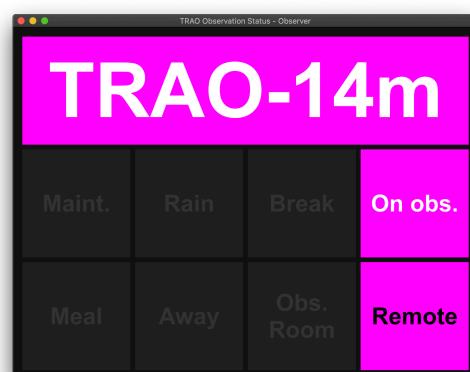
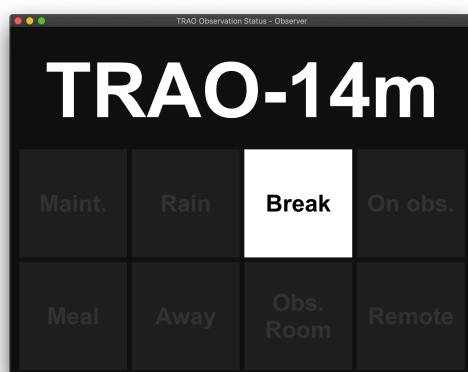
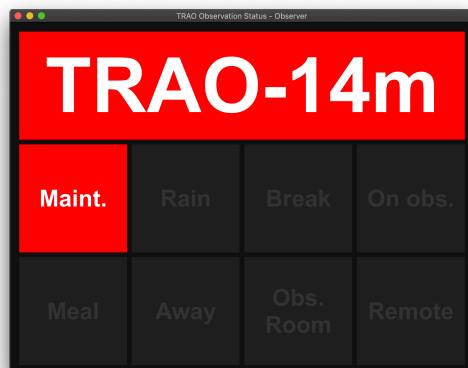
Displaying Current Status

7 observation status

The **TOS** can display the following 7 observation status:

- **Maint.** Under maintenance
- **Rain** Unobservable situation due to bad weather condition
- **Break** Break time (no schedule)
- **Remote** On remote observation

- **On obs.** On observation in TRAO / Observer is ...
- **Obs. Room** in TRAO observation room
- **Away** away for a while
- **Meal** eating in a cafeteria



Remote users

Remote observers can only request for two situations:

- **Break** → **Remote**
- (requestor's own) **Remote** → **Break**

When the status is **Break**, the remote observer can start remote observation and change the status to **Remote**, and when the observer's own remote observation is complete, display **Break** again. When it is not **Break**, a request of the remote observer is displayed in the log window of **TOS** server and can be checked by TRAO staff or other observers in the TRAO observation room.

Requesting a status change can be done simply by clicking the **Break** and **Remote** buttons. And the changed status is displayed to all **TOS** clients.

In TRAO observation room

All observers performing observations in the TRAO Observation Room should display current observation status on the **TOS** so that remote observers or TRAO staff can check the status.

Local observer can change the display for all 7 situations on the **TOS** server in TRAO observation room. The **TOS** server displays the current observation status in the **TOS** monitor and runs on the Raspberry Pi in the observation room, which can be controlled with a separate mouse. The observation status changed on the **TOS** server are immediately sent to all **TOS** clients.



Displaying current status can be done by clicking the corresponding buttons.

When an observer finishes his/her observations, they should change the status to **Break** so the next observer can see it. If you want to move to a remote location during an observation, you should change the status to **Remote** before leaving the observation room.

End.

대덕전파천문대 관측상황판

사용자 설명서

2019. 06. 21.

문의 / 제안 / 오류 접수: shinykim@kasi.re.kr

설명서 작성

김신영^{1,2}, 김미량¹

프로그램 제작

김신영^{1,2}, 강현우¹

1. 한국천문연구원
2. 과학기술연합대학원대학교

소개

대덕전파천문대(TRAO) 관측상황판(**TRAO observation status** widget, 줄여서 **TOS**)은 TRAO 사용자들에게 시스템의 현재 상황을 알려주는 컴퓨터용 프로그램입니다. TRAO 사용자들은 **TOS**를 통해서 언제 어디에서나 TRAO의 현재 관측 상황을 표시 및 확인할 수 있고, TRAO 운영진은 사용자들에게 유지보수나 날씨 등 의 이유로 관측이 불가능한 상황임을 사용자들에게 실시간으로 알릴 수 있습니다.

설치

TOS 다운로드

TOS는 **Qt5**를 기반으로 작성된 오픈 소스 프로그램으로 **Qt5** 가 설치된 모든 시스템에서 사용할 수 있습니다. 아래의 일부 운영체제에 대해서는 사전에 빌드된 배포용 **TOS** 실행 파일을 다운받아 별도의 설치 과정 없이 바로 실행할 수 있습니다.

- Mac OS
 - **macOS** 10.14 (Mojave)
- Linux
 - **Ubuntu** 18
- Windows
 - **Windows** 10

이는 배포용 **TOS** 프로그램을 제작하는데 사용된 운영체제이며, 다른 버전의 운영체제에서도 문제 없이 작동 할 수도 있습니다. 실행이 안 될 경우 아래의 방법대로 소스 파일을 이용해 설치할 수 있습니다.

TOS 의 배포용 실행 파일과 소스 파일은 TRAO 홈페이지에서 다운받을 수 있습니다.

https://radio.kasi.re.kr/trao/main_tao.php.

소스 파일을 이용한 TOS 설치 방법

Mac OS

소스 파일을 이용해 **TOS** 를 설치하기 위해서는 **Qt5 Tool Kit** (≥ 5.10) 이 필요합니다.

Qt5 Tool Kit 은 MacPorts 로 설치할 수 있습니다.

```
sudo port install qt5
```

Qt5 의 설치가 끝난 후에도, 터미널에서 ‘**qmake**’ 가 바로 실행되지는 않습니다. MacPorts 는 다양한 버전의 **Qt** 를 동시에 설치해서 필요에 따라 사용할 수 있도록 /opt/local/bin 에 별도의 링크를 생성하지 않습니다. 터미 널에서 특정 버전의 ‘**qmake**’ 가 바로 실행되게 하려면 사용자가 다음과 같이 링크 파일을 생성할 수 있습니다.

```
sudo ln -s /opt/local/libexec/qt5/bin/qmake /opt/local/bin/qmake
```

Qt5 의 성공적인 설치 여부는 다음과 같이 확인할 수 있습니다.

```
$ qmake --version
QMake version 3.1
Using Qt version 5.12.4 in /opt/local/libexec/qt5/lib
```

TOS 소스 파일은 tar 로 압축되어 있습니다. 원하는 곳에 다운 받은 뒤 압축을 해제합니다.

```
tar xvf tos-client-source.tar
```

다음과 같이 소스 파일을 이용해 TOS 프로그램을 설치할 수 있습니다.

```
cd tos-client
qmake tos-client.pro
make
```

설치가 끝나면 **TOS** 실행 파일 ‘tos-client.app’ 이 생성된 것을 확인할 수 있습니다. 생성된 실행 파일을 다음 과 같이 (또는 Finder 에서 마우스로 끌기) /Applications 폴더로 옮기면 설치가 완료되었습니다.

```
mv tos-client.app /Applications/.
```

Linux

소스 파일을 이용해 **TOS**를 설치하기 위해서는 Qt5 Tool Kit (≥ 5.10)이 필요합니다.
Qt5 Tool Kit은 Advanced Packaging Tool (apt or apt-get)로 설치할 수 있습니다.

```
sudo apt install qt5-default
```

Qt5의 성공적인 설치 여부는 다음과 같이 확인할 수 있습니다.

```
$ qmake --version  
QMake version 3.1  
Using Qt version 5.1x.x in /usr/lib/x86_64-linux-gnu
```

TOS 소스 파일은 tar로 압축되어 있습니다. 원하는 곳에 다운 받은 뒤 압축을 해제합니다.

```
tar xvf tos-client-source.tar
```

다음과 같이 소스 파일을 이용해 **TOS** 프로그램을 설치할 수 있습니다.

```
cd tos-client  
qmake tos-client.pro  
make
```

설치가 끝나면 **TOS** 실행 파일 ‘tos-client’가 생성된 것을 확인할 수 있습니다. 터미널에서 **TOS**를 바로 실행 할 수 있도록 다음과 같이 링크 파일을 생성할 수 있습니다.

```
sudo ln -s tos-client /usr/local/bin/tos
```

TOS 사용하기

TOS 실행 (원격관측자용)

Mac에서는 ‘tos-client.app’을 찾아 더블클릭하거나 다음과 같은 터미널 명령으로 실행할 수 있습니다.

```
open tos-client.app
```

Linux의 경우 터미널 실행을 위한 링크를 생성 했었다면 다음과 같이 바로 실행할 수 있습니다.

```
tos
```

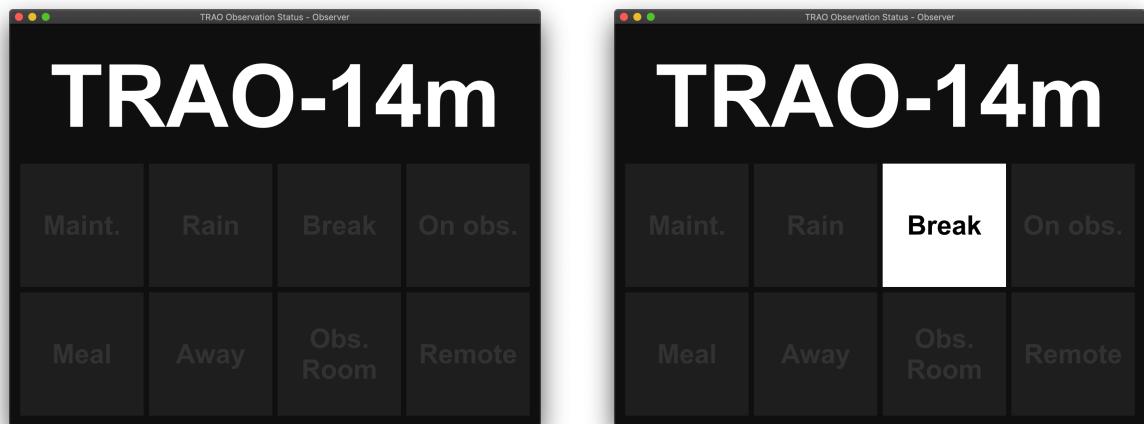
Windows에서도 탐색기에서 ‘tos-client.exe’를 찾아 더블클릭하여 실행할 수 있습니다.

사용자 로그인

TOS가 실행되면 관측상황판 창과 로그인을 위한 팝업 창이 나타날 것입니다. TRAO에서 부여 받은 ‘Project ID’를 입력하여 로그인 할 수 있습니다.



관측상황판은 상단의 ‘TRAO-14m’ 가 적혀있는 상태표시부와 관측 상황을 표시 및 변경할 때 사용할 8개의 관측 상황별 버튼(클릭 단추)로 구성됩니다. 로그인 및 서버 접속이 성공하면 상태표시부의 ‘TRAO-14m’ 글씨가 흰색으로 바뀌면서 서버와 접속 중임을 나타냅니다(네트워크 상태에 따라 이 과정이 매우 짧게 지나갈 수 있습니다). 접속이 완료되면 곧 이어서 현재의 TRAO 관측 상황이 상태표시부와 관측 상황 버튼에 표시되어 관측자는 접속과 동시에 현재의 관측 상황을 바로 확인할 수 있습니다.



네트워크 문제로 접속이 차단되거나 또는 TOS 서버의 일시적인 종료로 인해 접속이 차단되면 그에 따른 오류 메시지를 표시하고 상태표시부의 ‘TRAO-14m’ 글씨가 다시 어둡게 변합니다.

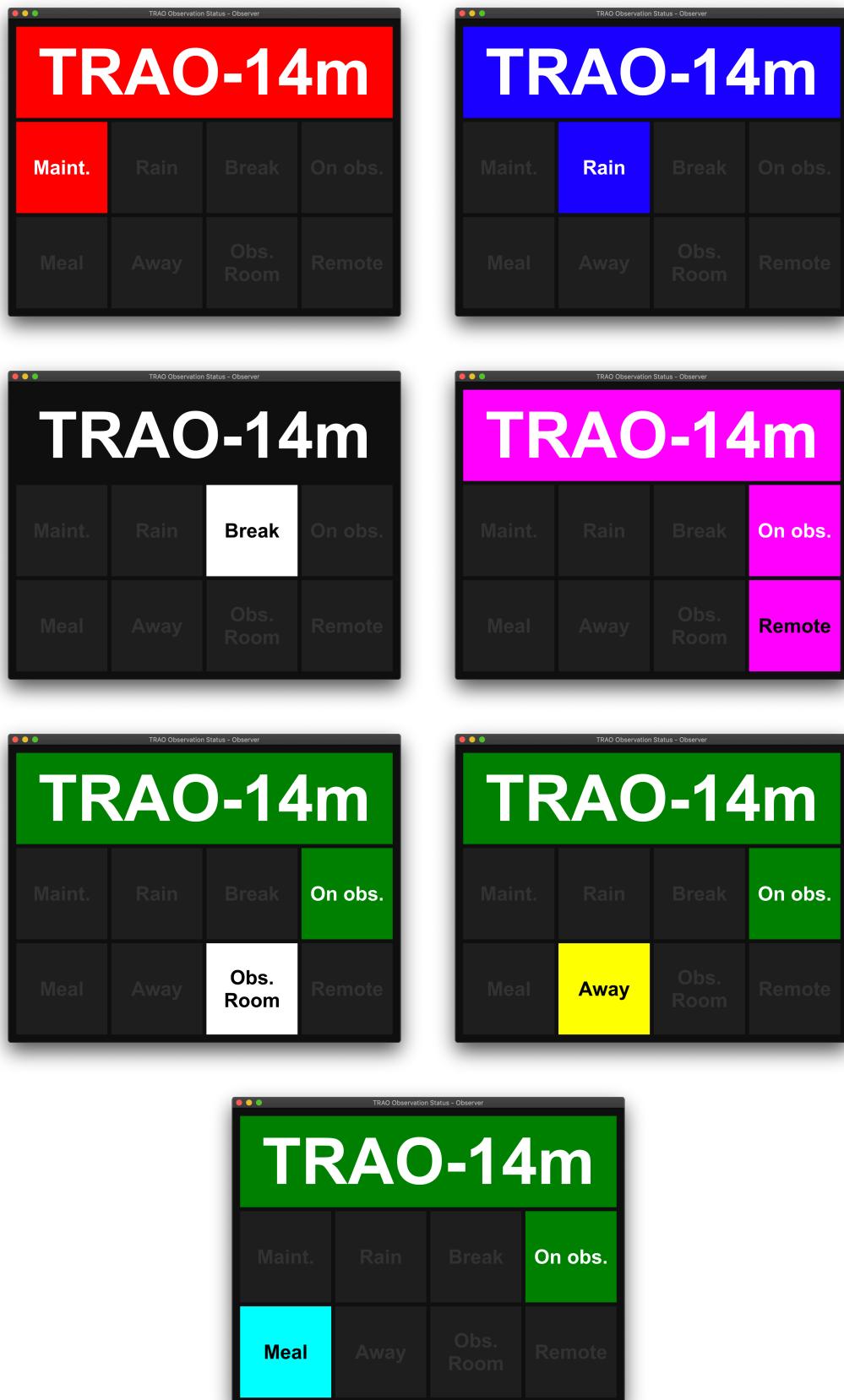
현재 관측 상황 표시하기

7가지 관측 상황

TOS를 통해 아래의 7가지 관측 상황을 표시할 수 있습니다.

- **Maint.** 유지보수 중
- **Rain** 기상 상태로 인한 관측 불가 상태
- **Break** 유휴 상태 (관측 일정이 없음)
- **Remote** 원격 관측 중

- **On obs.** TRAO에서 관측 중 / 관측자는 ...
- **Obs. Room** TRAO 관측실
- **Away** 잠시 자리 비움
- **Meal** 식사 중



원격 관측 시

원격 관측자는 아래 두 가지 상황에 대한 상태 변경을 요청할 수 있습니다.

- **Break** → **Remote**
- (관측자 본인의) **Remote** → **Break**

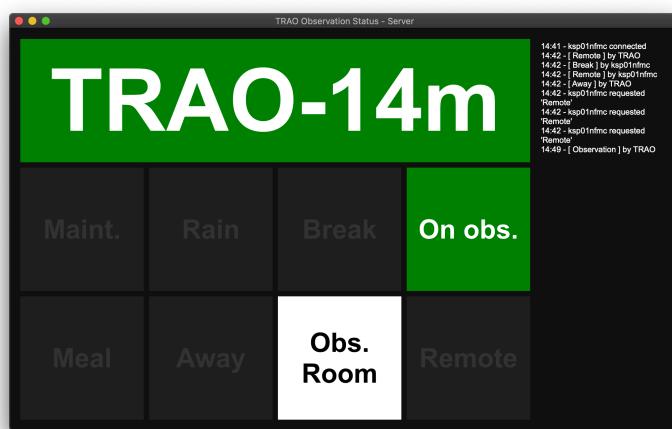
원격 관측자는 현재 관측 상황이 **Break** 일 경우에만 **Remote**로 상태 변경을 요청하고 원격 관측을 시작할 수 있습니다. 그리고 본인의 원격 관측이 끝났을 때, 관측 상황을 다시 **Break**로 변경할 수 있습니다. 현재 관측 상황이 **Break**가 아닌 경우에는 원격 관측자의 상태 변경 요청이 관측실의 **TOS** 서버 화면에 있는 로그에 표시되고, 관측실에 있는 TRAO 운영진이나 다른 관측자가 이를 확인할 수 있습니다.

Break 와 **Remote** 버튼을 클릭하면 상태 변경 요청이 서버로 전송되고, 변경된 관측 상황은 모든 **TOS** 사용자들에게 전달되어 표시됩니다.

관측실에서 관측 시

TRAO 관측실에서 관측을 수행하는 모든 관측자들은 실시간으로 **TOS**에 현재 관측 상황을 표시하여 원격 관측자나 TRAO 운영진이 이를 확인할 수 있게 해야합니다.

관측실에 있는 **TOS** 서버 프로그램에서는 7가지 관측 상황을 모두 표시할 수 있습니다. **TOS** 서버는 관측실에 있는 라즈베리 파이에서 운영되고 있고 관측상황판용 모니터에 현재의 관측 상황과 로그가 표시되고 있습니다. 관측실에 있는 관측자는 별도의 **TOS** 서버용 마우스를 통해 관측 상황을 표시할 수 있고, 서버에서 변경된 관측 상황은 즉시 모든 **TOS** 접속자들에게 전송됩니다.



현재 관측 상황에 해당하는 버튼을 클릭하여 관측 상황을 표시할 수 있습니다.

관측을 마치면 즉시 관측 상황을 **Break**로 변경하여 다음 관측자가 관측이 끝난 것을 확인할 수 있게 해야합니다. 또한 관측실에서 수행중이던 관측을 원격지로 옮겨서 계속 진행하고자 할 때는 관측실을 떠나기 전에 미리 관측 상황을 **Remote**로 변경해 두어야 합니다.

끝.