



Proyecto Gloria Logra Nuevo Avance Tecnológico

19-04-2013

El telescopio robótico de la Universidad de Chile (UCH) en Cerro Tololo ha dado un nuevo paso en su integración con la red Gloria, logrando el estatus de 100 por ciento robótico y teleoperativo. El ingeniero Eduardo Maureira -miembro de GLORIA/UCH- a cargo del desarrollo nos cuenta de este logro.

¿En qué consiste el desarrollo que están realizando dentro del contexto del Proyecto Gloria?

Consiste en la integración del Telescopio Robótico de la Universidad de Chile "CATA 500" a una red mundial de telescopios robóticos. En un principio, sabiendo poco o nada de astronomía y de telescopios mi trabajo consistió en conocer el telescopio robótico de la Universidad de Chile, ubicado en Cerro Tololo, IV región. En paralelo, tuve la oportunidad de evaluar distintas herramientas de software disponibles para controlar el hardware del telescopio. Hace casi un año nos decidimos por un software en particular (ACP) y desde esa fecha estoy dedicado a la mejora continua del telescopio, vale decir, mantenerlo operativo con su correspondiente mantención. Durante este año de trabajo en equipo, hemos alcanzado la madurez y el dominio suficiente del telescopio como para entrar de manera definitiva a integrarnos a la red de telescopios del proyecto Gloria.

Cabe mencionar que en este proyecto no existen dos telescopios idénticos, de hecho el enfoque de este proyecto consiste en definir estándares genéricos que permitan aprovechar la capacidad instalada de toda la "fauna" de telescopios robóticos pertenecientes a los distintos socios de proyecto, la otra opción consistía simplemente en invertir muchos millones de euros en un único modelo de telescopio a replicar, dejando fuera a todos los potenciales interesados en unirse a esta red. Por lo tanto, el desafío de integrar nuestro telescopio a esta red y al mismo tiempo dar la oportunidad a otros de replicar nuestra experiencia es el proyecto Gloria en sí.

¿En qué consiste un telescopio 100% robótico y 100% teleoperativo?

En ambos casos no se necesita un operador en el sitio del telescopio. En un telescopio tele-operado, los operadores (1 o más personas) son capaces de acceder a todas las funcionalidades que podrían ingresar si estuvieran físicamente en el observatorio, sin embargo, el tele-operador debe realizar acciones rutinarias como por ejemplo: medir y corregir el enfoque, pointing y el tracking (seguimiento), revisar informes meteorológicos y planificar los puntos de observación en el cielo. Un telescopio robótico, junto con ofrecer todas las funcionalidades de la teleoperación, permite además automatizar las tareas manuales mencionadas anteriormente, al punto que casi es posible olvidarse la parte tediosa de la operación del telescopio, permitiendo así a los investigadores concentrarse en las imágenes obtenidas.

¿Cuándo todo estos equipos estén andando ¿qué podrá hacer el telescopio chileno?

Con la red operativa, podremos hacer seguimiento de objetos que serían imposibles con un sólo instrumento convencional. Por ejemplo, supongamos que nuestro telescopio esté observando una galaxia, y por mal clima (o porque terminó la noche) ya no es posible seguir atendiendo solicitudes de los usuarios Gloria. En ese caso, Gloria asignaría esta observación a cualquier otro telescopio de la red que tenga la posibilidad de observar aquel objeto. Esta sinergia entre los telescopios permitirá observar objetos que rara vez o nunca se han podido observar de manera continua, para los cuales los grandes telescopios no disponen tiempo y los telescopios de aficionados si bien tienen más tiempo, no siempre están robotizados ni menos están organizados en red. De paso, la idea es incluirlos a todos, especialmente a los dueños de telescopios aficionados que quieran "robotizarse" e integrarse a la red de Gloria, son todos bienvenidos.

También nuestro telescopio podrá mostrar el cielo del hemisferio sur a usuarios del hemisferio norte. Y de manera análoga, los usuarios de esta zona del planeta podrán solicitar observaciones en zonas del cielo del hemisferio norte.

Hay muchas posibilidades a partir de una red de telescopios de este tipo y en el equipo de Gloria coincidimos en que ni siquiera sospechamos cómo es que los usuarios van a aprovechar esta red. Como último ejemplo, también será posible que en una sala de clases, de día los alumnos puedan observar imágenes recién obtenidas por algún telescopio de la red Gloria que está observando el cielo en plena noche, en el otro lado del globo.

¿En qué etapa de desarrollo general del proyecto nos encontramos en este momento?

A nivel técnico ya está casi todo implementado. Algunos de los telescopios de la red ya estaban operativos el día que comenzó el proyecto, otros ni siquiera estaban construidos; esto da la sensación que no se avanza de la manera esperada. No obstante, los primeros telescopios operando en red han servido de laboratorio para el resto de los desarrollos.

Las políticas para asignar tiempo de observación a los usuarios ha sido lo más difícil de resolver. En todas las estrategias que se han considerado (karma-popularidad, y/o dinero virtual) queremos evitar situaciones donde unos pocos usuarios con más conocimientos terminen monopolizando la red, y junto con eso, queremos que los nuevos usuarios nazcan con un tiempo de observación atractivo si consideramos que el único costo inicial es "registrarse en el sitio". Consideramos que esto es más bien un problema universal y no una situación propia de alguna especialidad (astronomía, ingeniería, física, etc.). Luego de mucho discutir y meditar, hemos decidido aplicar cualquier política mínimamente razonable para luego ajustarla sobre la marcha. en


 0

 0

cualquier punto inmediatamente relevante para luego ajustarlo sobre la marcha, en este punto esperamos la mayor comprensión de parte de los usuarios.

¿Trabajando en Gloria, qué características harán que el proyecto sea atractivo para un usuario común?

Creemos que el proyecto será atractivo para un usuario común porque con sólo registrarse en el sitio web de Gloria, los usuarios podrán acceder a una red mundial de telescopios que muchos aficionados, y astrónomos profesionales ya se quisieran tener. Y no se trata sólo de tiempo de observación en telescopios, el portal de Gloria ofrecerá además:

Acceso a todo el repositorio de imágenes del proyecto, debidamente indexado y con una interfaz sencilla para los usuarios novatos y con funciones avanzadas para los más experimentados.

Tutoriales de astronomía, explicación de fenómenos astronómicos (el sistema solar, tránsitos, eclipses, etc.).

Acceso a Experimentos. Con éstos, al combinar imágenes reales con material didáctico, se sugieren al usuario una serie de ejercicios guiados que pueden ser tanto o más provechosos que una observación de escaso sentido astronómico. Otra externalidad de estos experimentos es a la vez un objetivo, el cual por ejemplo: "evita que todos los usuarios se dediquen a observar Júpiter (que ya está ampliamente estudiado), con la consiguiente plaga de imágenes reiteradas que difícilmente serán analizadas de manera conjunta".

Broadcasting de Eventos Astronómicos: El año 2012, el proyecto Gloria transmitió vía internet, audio y video en tiempo real y en distintos idiomas y desde distintos sitios, eventos tales como el tránsito de Venus y del eclipse solar en Australia. Estos eventos recibieron cientos de miles de visitas desde todas partes del mundo y junto con enseñar al usuario común algo más de astronomía, sirvió para dar a conocer este proyecto.

¿En qué consiste la interfaz entre el "Gloria Scheduler" y el "ACP scheduler"?

Gloria Scheduler es el nodo central donde llegan los requerimientos de todos los usuarios del proyecto Gloria. Y el "ACP Scheduler" es un software propietario instalado en el computador que controla el telescopio de CATA500. Esta interfaz es la que permite que las solicitudes de observación del "Gloria Scheduler" puedan desembocar en nuestro telescopio de manera automática y en tiempo real, sin necesidad de una persona o un turno 24x7 encargado de: (1) transcribir manualmente las solicitudes desde el formato Gloria al de nuestro telescopio, (2) enviar las imágenes al repositorio de Gloria apenas éstas sean captadas por nuestro telescopio.

Esta interfaz aunque no está 100% depurada, ya está en fase de pruebas con la ayuda de nuestros socios españoles (Especialmente, el ingeniero Juan Cabello de la Universidad de Málaga), y es un paso clave para la integración del CATA500 al proyecto gloria. Por otro lado, ACP es un software extremadamente popular en el mundo de los telescopios aficionados, por lo que considero que este desarrollo es una excelente oportunidad para agregar muchos más telescopios al proyecto Gloria en el mediano plazo.

Sobre el proyecto Gloria

Global Robotic Telescope Intelligent Array for e-Science es un proyecto financiado por la Unión Europea del Séptimo Programa Marco (FP7/2007-2012) bajo el acuerdo de subvención 283783. Está compuesto por 17 instituciones, sólo una en el continente americano: La Universidad de Chile, donde el astrónomo a cargo es el astrónomo y Premio Nacional de Ciencias Exactas 1999, José Maza.

Sobre ACP

ACP Observatory Control Software y ACP Scheduler Engine son paquetes de software astronómico desarrollado por DC3 Dreams (www.dc3.com).