



Construcción de una cámara CCD

A partir de la difusión de las cámaras CCD hace bastantes años, los aficionados con pocos recursos mirábamos desde afuera el desarrollo de la fotografía astronómica, debido a los grandes costos que implicaba un montaje de este tipo de cámaras. En la actualidad, con la popularización de las cámaras de videoconferencias para PC, podemos contar con una CCD sencilla y económica.

Conviene aclarar, sin embargo, que estas cámaras caseras distan bastante de una profesional, aunque los resultados que se pueden obtener son altamente satisfactorios. También es bueno saber que hay distintos modelos en el mercado, por lo que comentaremos a continuación sus diferencias.

Elegir un modelo

Actualmente existe un rango muy amplio de cámaras para videoconferencia, sus precios no superan los \$ 150. Una de las mejores es la QuickCam B/N, que tiene un Chip Texas Instruments TC 255 CCD (el mismo que usan SBIG y Meade en sus modelos ST-5 y Meade Pictor 208 y 216). Si bien la imagen obtenida será en blanco y negro, es mejor que las de color, porque tienen mayor sensibilidad y resolución, debido a que los pixels están formados por un solo componente y no con tres, como ocurre con las de color, lo que repercute en una menor resolución y peor respuesta a exposiciones relativamente largas.

Como esta cámara está discontinuada, no fue posible obtenerla, de modo que comentaremos nuestro trabajo con una QuickCam Express color.

Desarme

Para aprovechar al máximo las capacidades del chip CCD, procedimos a desarmarla. Un solo tornillo une la carcasa con la placa del circuito, de modo que es muy sencillo abrirla. En este punto hay que tener sumo cuidado para no tocar el chip ni respirar cerca de él, ya que podría inutilizarse. Es conveniente separar el filtro rojo que se encuentra en la lente, para poder utilizar la misma para fotografía de campo amplio, aunque la calidad de esta óptica deja mucho que desear. Se puede montar el conjunto en otra carcasa; nosotros preferimos dejar la original, para evitar problemas de alineación y por su bajo peso.

Adaptación

Una vez sacada la lente, puede adaptarse al portaocular de varias formas. Para diámetros de 3,125 cm (1.25") se corta un envase de película fotográfica de 35mm. y de adhiere al cuerpo de la cámara, aprovechando también la tapa hermética del envase para proteger el CCD. Para diámetros de 2,4125 (0,965") conviene desarmar un ocular poco usado y adaptarlo.

El software

Para realizar buenas fotografías, es esencial un buen programa. El software que incluye la QuickCam es bueno, aunque no es específico. Los drivers permiten manejar parámetros como intensidad, ganancia, contraste, gama, todos importantes a la hora de tomar la foto, pero el programa Astro QuickCam de Jean-Paul Godard funciona perfectamente y posibilita ajustes como control y guiaje, turbulencia, etc.

Toma de fotos

Contamos para esto con un reflector Meade 4500 de 114 mm de diámetro, con montura ecuatorial. La computadora usada era una Pentium II 300 Mhz con 32 Mbytes de memoria RAM. Lo ideal hubiese sido contar con una computadora notebook, pero como la cámara contaba con puerto USB utilizamos una PC de escritorio.

Cuando tomamos las primeras imágenes, pudimos notar la importancia de un buen trípode y buenas condiciones de visibilidad. Los objetos seleccionados fueron, por supuesto, el sol, la luna y los planetas, además de algunas estrellas brillantes y cúmulos abiertos. Obtuvimos fotografías por proyección ocular y en foco primario.

Procesamiento y análisis

Una vez hecho el registro, la tarea que queda es el procesamiento y posterior análisis. Utilizamos en principio programas comerciales de tratamiento de imágenes, pero finalmente trabajamos con software específico. El WinMiPS, de Christian Buil, permite realizar filtrados, transformaciones aritméticas y geométricas (muy útiles a la hora de sumar imágenes débiles) y otros trabajos. Es útil además establecer la verdadera escala de la foto y la magnitud límite

GRUPO ASTRONÓMICO OMEGA CENTAURO

Instituto San Felipe Neri

Andalgalá 2264 – 1440 Buenos Aires

ARGENTINA

☎ 4-687-0685/0713

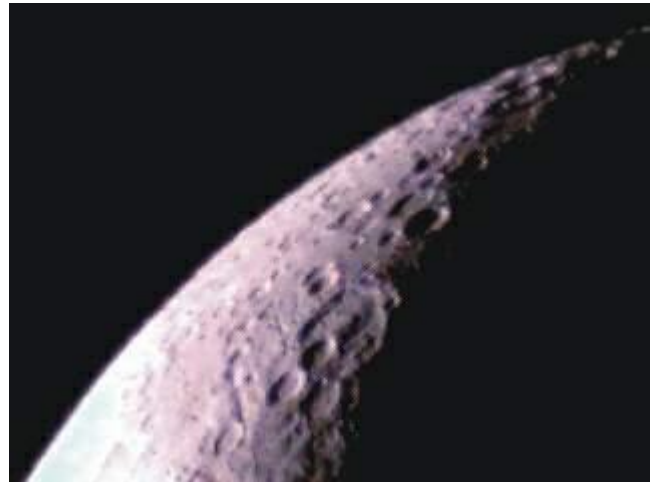


registrada, para realizar contribuciones astronómicas importantes.

Conclusión

Parece mentira que sea tan fácil poner en funcionamiento una cámara CCD. No obstante no hay que engañarse, las mejores imágenes se obtienen con paciencia, mejorando las cualidades de la cámara, con grandes aperturas, en noches claras y horas de procesamiento.

Desearíamos terminar esta nota agradeciendo a quien nos inspiró y ayudó en este proyecto, Cristian Willemoës, quien tiene a su cargo la sección de fotografía CCD de la Liga Iberoamericana de Astronomía.



La cámara y sus resultados: fotografía de la Luna en la zona de Mare Australe.