

A quien corresponda,

En este reporte voy a presentar un método para la adquisición de datos de los equipos de la unidad de terapia intensiva (ICU por sus siglas in inglés) usando una cámara digital y el método de aprendizaje automático de reconocimiento óptico de caracteres (ROC, o OCR por sus siglas in inglés).

Actualmente, la recuperación directa de datos del equipo PowerLab requeriría la compra de software patentado, y quizá también de adaptadores y (logging) hardware de registro, también patentados, tales como *MetaVision-ICU* de iMDsoft. Y otros paquetes de software.

El método que nosotros proponemos es usar una cámara digital con soporte de webcam (para tener soporte de imágenes en tiempo real) para tomar imágenes del monitor ICU en rápida sucesión. A continuación podremos correr un algoritmo de la imagen correspondiente para corregir la estabilidad de la cámara (de tal modo que todas las imágenes estén alineadas, sin importar si la cámara se mueve). Después dividiremos la imagen en pequeñas imágenes de los dígitos, y usaremos métodos de aprendizaje automático tales como la técnica de random forests para identificar los dígitos y extraer la información. En principio esto debería ser posible a altas velocidades, quizá en menos de 30 segundos, para permitir la extracción continua de datos. Posteriormente, podremos guardar la información en bases de datos como archivo de texto o de Excel.

Si esto funciona efectivamente, también podríamos intentar escribir un análisis de datos y herramientas de visualización para proporcionar toda la funcionalidad de los paquetes de software comerciales. Esto sería relativamente sencillo y, además, el programa podría ser actualizado remotamente, sin la necesidad de viajar para resolver problemas con el nuevo software.

Esta solución solamente utilizaría software gratuito de código abierto. Los únicos costos de la instalación serían los de la webcam (la cual cuesta aproximadamente 400 pesos, mas si es necesario yo podría llevar una), y la computadora para correr el análisis de la información (si es que no hay ya una disponible).

Como alternativa, podríamos intentar crear una interfaz directamente con la salida digital del equipo PowerLab. Para esto necesitaríamos una conexión patentada, sin embargo, podríamos usar una placa de micro controlador como Arduino Uno (aprox. 500 pesos) para leer el output de forma individual, para luego reconstruir la información misma. No obstante, este método podría resultar muy difícil, pues no hay forma de saber cómo está formateada la información antes de intentarlo y podría involucrar el uso de muchos más electrónicos y, por ende, requerir más tiempo.

Yo voy a estar disponible en persona para asistir con esto en la ciudad de Mexico de 22 de Julio al 11 de Agosto. Sin embargo, mis vuelos costaría entre 1100 y 1600 libras esterlinas (aprox. 21000 y 30000 pesos mexicanos).

Sinceramente
James McMurray

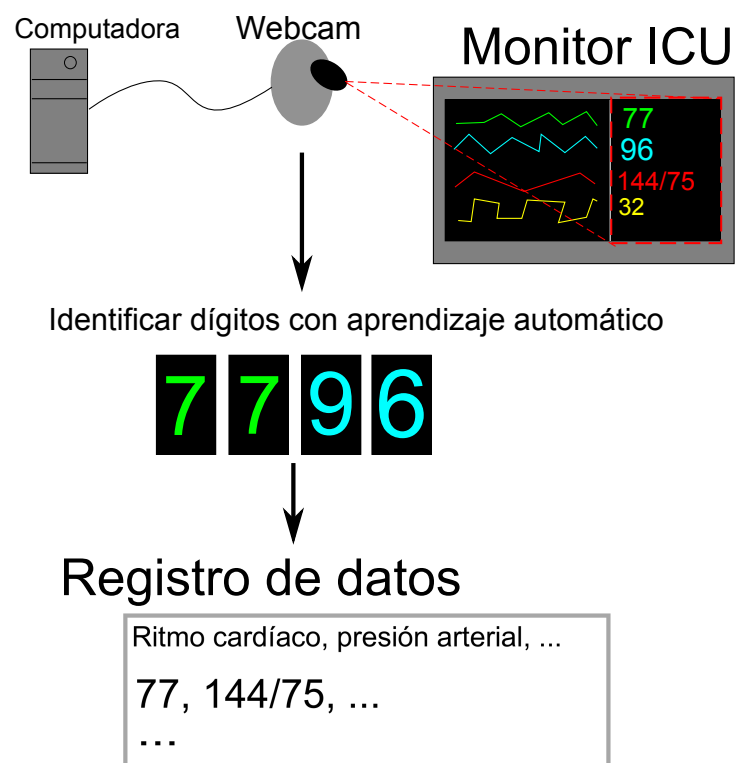


Figura 1: Una simple representación esquemática del plan.