

Capítulo 6

CONCLUSIONES Y AMPLIACIONES FUTURAS

6. CONCLUSIONES Y AMPLIACIONES FUTURAS

6.1. CONCLUSIONES

A lo largo de esta memoria se ha descrito con profundidad el proceso de diseño e implementación de la Cámara de Hipoxia Crónica. A pesar de que las soluciones aportadas pueden resultar obvias a posteriori, son fruto de un largo proceso de análisis del problema y de las posibles alternativas para satisfacer las especificaciones definidas en el capítulo 1.

En primer lugar, la dimensiones de esta nueva cámara hace que se solucione el problema de poder tener en un mismo experimento un número mayor de animales para su posterior estudio.

El control PID implementado hace solucionar los problemas de control de gases, además de poder variar de forma fácil la concentración de las mezclas en el interior de la cámara. Aportando una gran flexibilidad en los experimentos a realizar.

Los datos obtenidos con los sensores aportan un elevado grado seguridad en los datos obtenidos por los científicos que utilizan esta Cámara de Hipoxia, dotando de una gran exactitud los estudios realizados.

En definitiva, se trata de un proyecto muy completo, que abarca múltiples y diferentes aspectos tecnológicos, integrando software y hardware. Sin olvidar el estudio previo para realización de esta nueva Cámara, pensando en la mejor forma de llevar a cabo las especificaciones requeridas, además de la posterior búsqueda de los distintos materiales en todo el mundo hasta encontrar los que mejor se adaptan para la consecución de este Proyecto Fin de Carrera.

6.2. Ampliaciones futuras

6.2.1. Monitorización y Control de ATE Móvil vía Intranet-Internet

Hoy en día la Web es parte esencial en la manera que operan los negocios. La Web no solamente ofrece una manera de ganar visibilidad, compartir información y vender productos, además brinda el poder de mejorar la manera en que se diseñan, manufacturan y se prueban productos. Se puede usar la Web como una herramienta para reducir el tiempo de diseño, asegurar calidad y compartir información a lo largo de la empresa.

Así como los avances en la tecnología de las PCs transformaron la manera en que se automatizan las mediciones y el control, las redes están revolucionando la arquitectura fundamental de los sistemas de medición basados en PC. Algunos proponen que las nuevas tecnologías de red están propiciando una era “Post-PC”, pero las redes no están anticuando a los PCs sólo están revolucionando este tipo de sistemas. Los componentes básicos que se encuentran en un PC como procesadores, memoria, almacenamiento y despliegue siguen siendo bloques de construcción, pero ya no tienen que ser empaquetados como una sola unidad. Con las tecnologías de red, se pueden distribuir estos componentes a los lugares más apropiados para la aplicación. La plataforma sigue fundamentalmente la misma, pero las capacidades de distribución se han mejorado radicalmente. Al usar las tecnologías de red en los sistemas de medición, se puede distribuir procesamiento adicional para análisis en el centro de control, almacenar información post-análisis en bases

de datos corporativas y desplegar información clave a clientes o empleados de la empresa alrededor del mundo vía un browser Web. La herramienta esencial que se necesita para amarrar todas las piezas es el software. LabVIEW provee una plataforma para diseñar un sistema de prueba que toma ventaja de las tecnologías más recientes mientras el ambiente sigue enfocado a desarrollar las aplicaciones rápidamente.

Existen muchas tecnologías disponibles para compartir información y datos a través de la Web y es útil entender algunas de las clasificaciones básicas antes de comentar su posible aplicación. Por conveniencia y claridad se ha dividido las aplicaciones en tres diferentes tipos:

Publicación de Datos es generar un informe Web estático de los resultados de las pruebas que después se puede compartir con otros. Esta función es la versión electrónica del tradicional informe impreso pero tiene la ventaja de ser fácilmente accedido a través de un browser Web estándar.

Compartir Datos expande las funciones de la publicación de datos para incluir la transferencia de datos entre computadoras donde diferentes tipos de análisis se pueden realizar dependiendo de las necesidades de ese ingeniero en particular. Algunas aplicaciones requieren la transferencia de datos para almacenamiento, procesamiento o monitoreo adicional. Por ejemplo, un ingeniero puede actualizar los parámetros de entrada mientras la prueba sigue en progreso.

Control Remoto expande el concepto de sólo compartir datos para habilitar otra computadora a que se conecte a la prueba y lo controle remotamente.

Publicación de datos:

El uso de la Web para distribuir información, como la actualización continúa de acciones en el mercado bursátil se ha vuelto parte del día a día. De

la misma manera que la Web provee esta información diaria, es el medio ideal para compartir los resultados de las pruebas con otros. Una de las maneras más fáciles de compartir información a través de la red es publicando un informe o resumen. Estos informes le ayudan a diseminar información vital rápidamente a varios grupos.

Con el servidor Web ya incluido en LabVIEW se puede publicar el panel frontal de una aplicación sin tener que invertir tiempo adicional de desarrollo al proyecto. Una preferencia de configuración se selecciona para que el servidor Web comience a generar imágenes del panel frontal que puedan ser accedidas vía un Web browser. Algunas veces se querrá extender la capacidad de los informes más allá de la publicación de una imagen del panel frontal, como la creación de un informe que incluya tablas, listas, información del operador, gráficas con fechas y horas y análisis presentado en el panel frontal de LabVIEW. También se puede emplear las funciones de generación de informes en formato HTML listas para publicarse en la Web. Estas funciones documentan profesionalmente los resultados de una aplicación rápido y fácilmente al añadir gráficas, paneles, listas y tablas haciendo más fácil la integración de las aplicaciones a la Web.

Muchas veces también se querrá generar informes usando aplicaciones estándar como Microsoft Word o Excel. El Report Generation Toolkit para Microsoft Office se le puede añadir fácilmente a LabVIEW para proveer funciones de alto nivel que facilitan la creación de este tipo de informes. No se necesita conocer la interfaz jerárquica de ActiveX para interactuar con Microsoft Word o Excel porque estas funciones de alto nivel incorporan las herramientas más comunes para que se pueda generar informes profesionales. Además de la habilidad de crear informes para uso interno, este toolkit también tiene funciones que se pueden usar para generar páginas HTML desde Microsoft Word o Excel de esta manera los informes se pueden compartir fácilmente con el mundo.

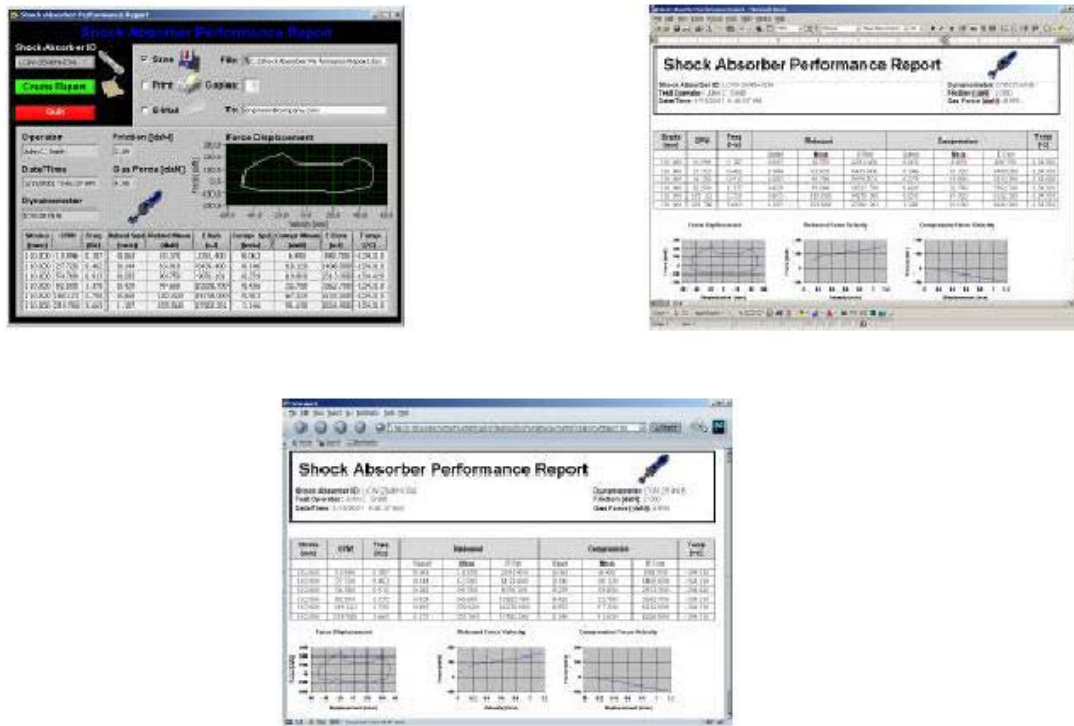


Figura 6.1. Generación de informes en Word, Excel o en páginas HTML

Mientras que se ha hablado de los métodos más comunes para permitir la compartición y visualización de datos a través de la Web, existen muchos otros métodos. Con el Internet toolkit, LabVIEW también soporta el uso de FTP para transferir datos de archivo a través de la Web. Los sitios FTP son una buena solución para compartir archivos grandes que no es apropiado enviar vía correo electrónico y que puede ser difícil crear páginas HTML alrededor de ellos.

Rápidamente puede observarse que la web se ha vuelto el medio preferido para diseminar datos de prueba porque es fácil crear informes y enviar actualizaciones. Además con las herramientas ya incluidas en LabVIEW es fácil aprovechar estas tecnologías.

Compartir datos:

Un informe ofrece una vista estática de información compilada. Mientras este nos entrega un resumen fácil de leer de una prueba completa, no provee una manera fácil de acceder a los datos que crearon el informe. En muchas aplicaciones el acceso en tiempo real a los datos adquiridos es necesario para

controlar o monitorear un proceso o realizar una prueba a lo largo de la red. Los resultados de un proceso de medición y automatización pueden ser transferidos directamente al siguiente proceso. En este tipo de aplicaciones, lo importante es el compartir la información contrario a las aplicaciones de informe de datos donde la visualización estática con un informe o página Web son suficientes.

Para compartir datos, XML se está volviendo rápidamente en el método estándar para transferir datos en modo de texto legible, el cual fácilmente se puede desplegar en páginas Web. Gracias al estándar universal XML se puede generar un informe Web con un conjunto definido de datos los cuales se pueden pasar fácilmente a otras aplicaciones. Ya que los datos están ampliamente disponibles, otras aplicaciones pueden bajar cualquier documento XML, partir los datos y posteriormente realizar análisis especializado. Se puede aprovechar esta nueva tecnología porque LabVIEW provee funciones ya incluidas que pueden crear o leer documentos XML.

Otro método de compartir datos directamente con otras áreas de la empresa es a través del uso de DataSocket. Usando DataSocket, una tecnología de National Instruments construida encima de TCP/IP, rápidamente se puede transferir datos entre computadores y aplicaciones. Las implementaciones con DataSocket no requieren tiempo de desarrollo extra ya que habilita una gráfica u otro objeto en el panel a transferir los datos que se están desplegando a través de la red. Ya que DataSocket también esta implementado como un control ActiveX, un Java Bean y un componente de Measurement Studio para C/C++ y Visual Basic, se puede incorporar esta tecnología en varias aplicaciones. Para suscribirse al servidor DataSocket del objeto que contiene los datos estas aplicaciones usan una dirección URL para empezar a recibir datos y las actualizaciones que se envíen.

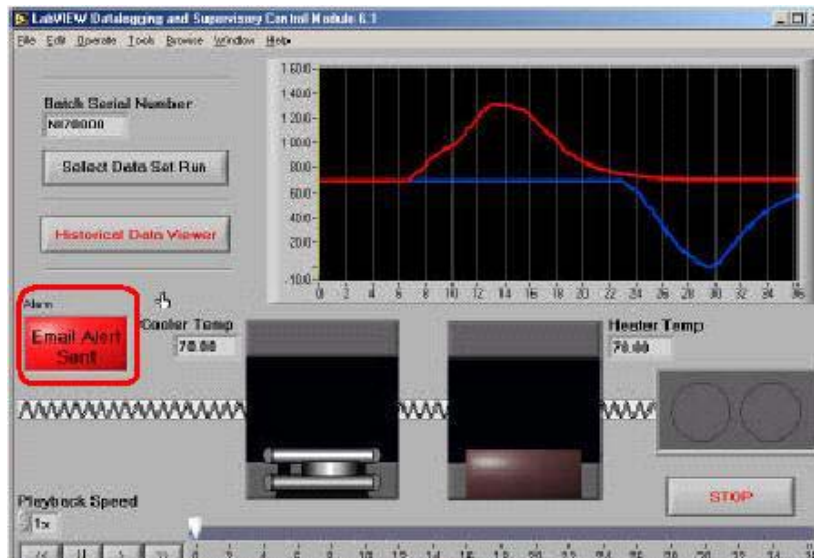


Figura 6.2. Ejemplo de Envío de correo electrónico por alarma

También se puede aprovechar el teléfono móvil para desarrollar una aplicación. Con el Internet toolkit, LabVIEW se puede usar para enviar un correo electrónico de alarma (ver figura 6.5). Las notificaciones electrónicas después pueden ser creadas por los operadores que usan teléfonos móviles para recibir alertas cuando ciertos valores del proceso exceden límites establecidos. El operador recibe actualizaciones a medida que la prueba se lleva a cabo y así usar su tiempo en tareas más productivas.

Control Remoto:

Al usar control remoto, un ingeniero puede controlar la ejecución de un sistema desde otra computadora en un lugar remoto. Puede ser que se quiera realizar monitorización y control remoto, o correr un diagnóstico mientras el sistema se dedica a ejecutar la adquisición y control. Algunas veces las pruebas están diseñadas para correr por largos periodos de tiempo pero en ciertos intervalos los parámetros deben cambiarse o empezar la ejecución de otras pruebas. El operador de la prueba no quiere estar manejando de casa al trabajo los fines de semana o por la noche solo para hacer pequeñas modificaciones a la prueba, así que el operador puede entrar a la red desde su

casa, conectarse a la prueba y hacer los cambios como si el o ella estuviera en el sitio.

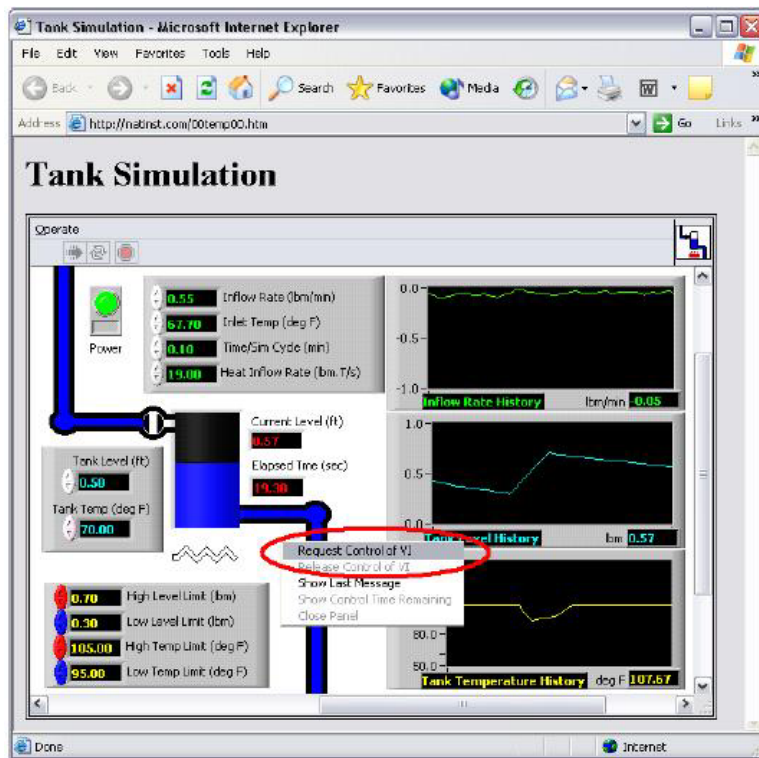


Figura 6.3. Ejemplo de Control Remoto vía web

Con LabVIEW la ejecución remota para cualquier aplicación se logra con unos cuantos clicks del ratón. Sin programación adicional se puede configurar cualquier programa en LabVIEW para lograr control remoto a través de un Web browser. El usuario simplemente direcciona el Web browser a la página Web asociada con la aplicación. Después la interfase de usuario que aparece en el Web browser es completamente accesible al usuario remoto. La adquisición sigue en proceso en la computadora anfitriona o host, pero el usuario remoto tiene control completo de la aplicación. Otros usuarios también pueden direccionar su Web browser al mismo URL para visualizar la prueba. Para evitar confusión solo un cliente a la vez puede controlar la aplicación, pero ese control se puede pasar fácilmente entre varios clientes durante la ejecución. En cualquier momento durante el proceso la computadora anfitriona puede recuperar el control de la aplicación de cualquiera de los usuarios remotos que tengan el control.

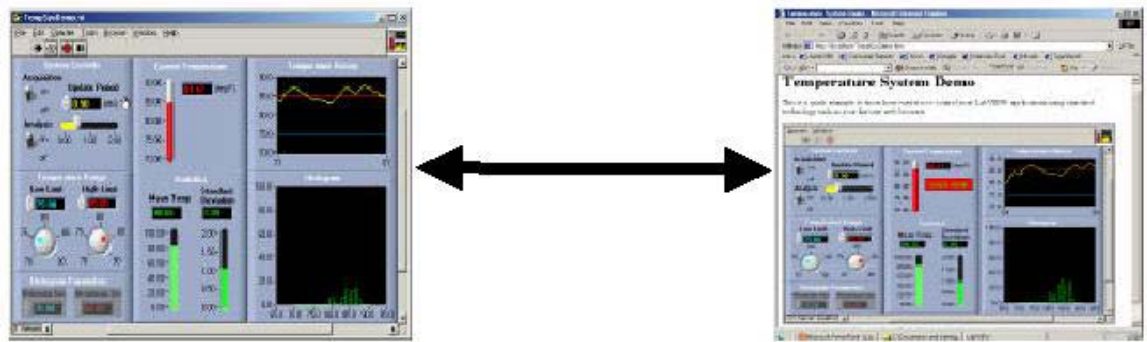


Figura 6.4. Volcado de VI a página web

Usando las herramientas incluidas en LabVIEW se pueden aprovechar las poderosas tecnologías de red para aplicaciones basadas en Web a través de una interfaz común como lo es un Web browser. Asimismo estas mismas herramientas permiten usar las tecnologías más recientes de Windows con las aplicaciones de LabVIEW.

Algunas otras veces se querrá usar un Web browser para iniciar la aplicación de medición y automatización pero no controlar el instrumental. En este caso un operador puede acceder a la computadora, colocar ciertos parámetros y después ejecutar la aplicación. Esto se puede lograr usando CGI. Con CGI se puede comunicar con un programa servidor o un script ejecutado por un servidor HTTP en respuesta a una petición confirmada en HTTP de un Web browser. Este programa normalmente construye dinámicamente una página HTML accediendo a otras fuentes de datos como bases de datos. Como parte de la petición de http, el browser puede enviar al servidor parámetros que después se usen en la aplicación.

6.2.1. Mejora del circuito de limpieza del aire.

Una posible ampliación sería la mejora del circuito de limpieza de aire. Esta mejora consistiría en la adquisición de un nuevo sistema de extracción del aire, sin contaminarlo, junto con unos filtros de mayor volumen para tener de

esta manera la posibilidad de introducir más animales, además de tener una mayor cantidad de horas sin tener que recargar los filtros.