

as JORNADAS DE Extensión 2022

Desarrollo para Empresa Local

MONITOR DE TRACCION CON CIAA

GRUPO DE SISTEMAS DE TIEMPO REAL

FACULTAD DE INGENIERIA – UNRC
BOMBASSEI ARGENTINA S.A. – RIO CUARTO



SISTEMA Tractor y Tolva

Tractor



CIAA



Display

Tolva



Sensores



El proyecto tiene como fin la detección de fallas de tolvas autodescargables con cabezal de doble noria, mediante la implementación de sensores inductivos en los cabezales de las mismas, los cuales obtendrán datos de funcionamiento para su posterior procesamiento con dos Edu-CIAA. Una de ellas se encuentra situada en la tolva permitiendo procesar los datos que se muestran mediante LEDs el correcto, o no, estado de funcionamiento, y a la vez enviando datos a la segunda EDU-CIAA situada en el tractor. Esta verifica nuevamente los datos haciendo una posible detección de error ante cambios en el mensaje de recepción para una posterior visualización, mediante un display dispuesto en el interior del tractor.

En este proyecto se integró la Computadora Industrial Abierta Argentina (CIAA) en el

sector industrial agropecuario nacional, implementándola en una tecnificación de una tolva de producción nacional utilizando como herramienta los conocimientos académicos adquiridos en la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones.

Ésta tiene el problema de que si una de las norias tiene una falla y deja de funcionar, el tractorista no puede identificarla con claridad y rapidez, causando trabajo adicional para la noria que sigue en funcionamiento y repercutiendo así en el rendimiento de la descarga tanto a corto como largo plazo.

La propuesta de solución planteada, es un sistema que monitorea la cantidad de cangilones por unidad de tiempo que van sacando cereal de la tolva.

Para dicho sistema se

Introducción

implementaron dos placas EDU-CIAA, una en el tractor, y una en la tolva. La EDU-CIAA situada en la tolva es la que se encarga de recolectar la información de los cangilones (detectados por un sensor inductivo fijo situado a un costado del cabezal) y realizar los cálculos correspondientes para saber si el nivel de cangilones por minuto está dentro del rango adecuado de trabajo.

Los resultados de dichos cálculos son enviados a la EDU-CIAA ubicada en el tractor (usando comunicación serial), la cual es la encargada de mantener informado al tractorista de la cantidad de cangilones por minuto o de la presencia de falla en las norias, dando informe de cuál de ellas se encuentra afectada. Dicha presentación se hace mediante un display, contando también con una alarma sonora.

Desarrollo y Metodología

Desde el comienzo, se planteó un sistema con 2 EDU-CIAA y sensores, para la detección del paso de cangilones por minuto, teniendo la incertidumbre de qué sensor utilizar y donde iría posicionado. Como alternativas se planteó la utilización de un testigo en el eje del cabezal, para calcular las revoluciones por minuto que este generaba, la solución finalmente elegida fue la de un sensor inductivo para detectar el paso de los cangilones ya que no contiene piezas móviles como sí lo sería el testigo.

El sentido de que el sensor sea inductivo se debió a que el único objeto que tendría en cuenta a la hora del sensado sería el cangilón, ya que es netamente metálico. Cualquier otro objeto que pase por delante del sensor como podría ser una semilla,

este no lo tendría en cuenta, dando mayor fiabilidad a los datos obtenidos por el mismo.

Otra variante del proyecto era realizarlo con una sola EDU-CIAA, la cual sería encargada de realizar los cálculos, así también como la presentación de la falla a través de dos LEDs. Para mayor eficiencia, se decidió utilizar dos EDU-CIAA, lo que nos permite la implementación del display en la cabina del tractor para brindar información más detallada al operario, ya sea en el óptimo funcionamiento o ante una falla, permitiendo también la práctica del conocimiento relacionado a las comunicaciones (adquiridos en diversas materias de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones).

Conclusión

Al haber podido cumplir los objetivos del proyecto planteados inicialmente podemos observar que con la aplicación de sistemas embebidos se puede lograr una gran mejora en rendimiento de la maquinaria y prevención de fallas.

Desde el punto de vista educativo sirve como investigación del potencial que nos brinda la EDU-CIAA, a la hora de implementación en casos reales, ayudando al mismo tiempo a la expansión de dicha computadora, teniendo en cuenta que su uso no está tan fomentado como otros sistemas de índole internacional.

Orientado hacia el área agrícola, surgiendo de la problemática presentada por la empresa, el proyecto aplica conocimientos de un ámbito amplio en cuanto a programación que ha permitido acercarse al medio de la tecnología aplicada.



Desarrollo Prototipo de Banco