

Título

Trazabilidad en el mantenimiento de prendas mediante el uso de transponders pasivos de radiofrecuencia: “Chips de identificación”

Ámbito del proyecto

El mantenimiento de prendas técnicas de altas prestaciones (como pueden ser por ejemplo los trajes de intervención al fuego de bomberos) es cada día un servicio más necesario y demandado. Ello es debido a que a la evidente necesidad de limpieza y desinfección de cualquier prenda se le añaden, en este caso, otras dos razones:

La primera, que se trata de EPI's (Equipos de Protección Individual) y que, por ello, un mal estado de dichos equipos puede tener graves consecuencias sobre la seguridad de los usuarios.

La segunda, que se trata de equipos complejos técnicamente y cuya inversión se puede ver amortizada durante un mayor periodo de tiempo si se lleva a cabo un correcto mantenimiento de los mismos.

En paralelo a dicha necesidad de mantenimiento surge la necesidad de conocer la trazabilidad de dicho mantenimiento; es decir, surge la necesidad de saber en cualquier momento que operaciones de mantenimiento se le han realizado a una determinada prenda a lo largo de su vida.

El presente proyecto se centra en esta última parte; es decir, en el diseño y desarrollo de un sistema que permita conseguir dicha trazabilidad de mantenimiento.

Introducción y objetivos

El primer objetivo que ha de cumplir un sistema de trazabilidad es que ha de permitir una identificación fiable de los elementos a controlar. Así, un simple código de barras suele resultar suficiente en la mayoría de las ocasiones. Sin embargo, en este caso los elementos a identificar son prendas ya usadas que se han visto sometidas, en muchos casos, a situaciones de entorno muy agresivas: lavados, altas temperaturas, agresiones mecánicas, etc. Por ello, es necesario que el sistema disponga de un sistema de identificación de prendas muy robusto.

El segundo objetivo entra dentro del campo de la informática y consiste en el desarrollo de un sistema que, una vez identificada la prenda, permita guardar y acceder a toda la información de la misma: Tipo, talla, fecha de fabricación, usuario si es el caso de una prenda personalizada, reparaciones que se le han realizado, lavados, etc.

Descripción de la solución adoptada

El primer objetivo del proyecto; es decir, el disponer de un sistema robusto de identificación de prendas, se consiguió incluyendo en las mismas transponders pasivos de radiofrecuencia RFID (en adelante chips). En la Ilustración 1 se muestran el lector y los chips usados.



Ilustración 1

Las razones que llevaron a utilizar dicho tipo de dispositivos son las siguientes:

- Al tratarse de una tecnología de radiofrecuencia no es necesario contacto directo entre el chip de identificación y el lector asociado. De hecho, puede haber multitud de capas de tejido entre ellos sin que ello afecte a la identificación. Dicho aspecto es vital ya que, con objeto de dificultar lo más posible el extravío del chip, éste va insertado en un compartimento de la prenda que se sella mediante costuras
- Al contrario que los códigos de barras, los chips usados soportan perfectamente y sin degradación cualquier tipo de lavado usual. Además, soportan un amplio rango de temperaturas y son muy resistentes a agresiones mecánicas y químicas.
- Por último, al tratarse de transponders de tecnología pasiva no afectan a otros posibles dispositivos electrónicos cercanos y, en particular, a las transmisiones vía radio.

En cuanto a la lectura del código proporcionado por los chips y que identifica inequívocamente a cada prenda, se decidió usar para ello un lector portátil. El hecho de que sea portátil permite que la identificación de prendas pueda hacerse en cualquier parte (únicamente habría que hacer un volcado automatizado posterior en el ordenador donde se encuentra la aplicación informática para introducir dichos datos en el sistema)

Respecto al segundo objetivo, el que abarca el desarrollo de un sistema que permita guardar y acceder a toda la información de las prendas, se diseñó e implementó una aplicación (Ilustración 2) donde es posible guardar y posteriormente visionar /modificar la siguiente información para cada prenda:

- Información de equipo: Código hexadecimal del chip, tipo de prenda, año de fabricación, talla, modificaciones y descripción.

- Información del usuario: Nombre y apellidos del mismo. También incluye campos parametrizables según el tipo de usuario donde se puede guardar el lugar de trabajo con dirección y teléfono (En el caso de prendas de bomberos, por ejemplo, se puede indicar el parque y el área operativa a la que pertenece el bombero)
- Histórico de reparaciones, con fecha y tipo de reparación de cada una de ellas.
- Histórico de lavados, con fecha y tipo de cada uno de ellos.
- Histórico de informes de estado, donde se guardan los distintos informes que se van realizando acerca del estado de las prendas.

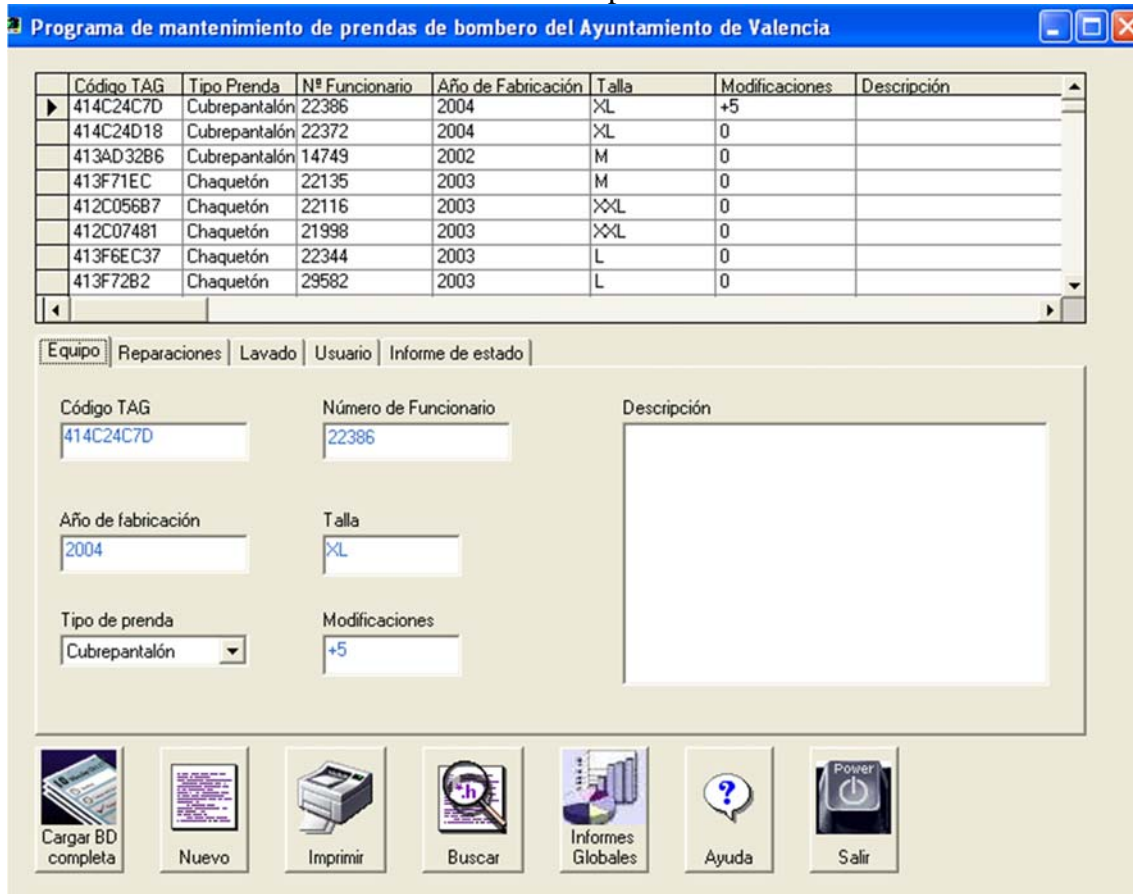


Ilustración 2

Por otro lado, el sistema también dispone de herramientas que permiten:

- Hacer búsquedas de equipos de manera sencilla, usando para ello parámetros de búsqueda tales como apellidos del usuario, parque, talla, etc.
- Obtener listados de los equipos a los que se les ha realizado alguna operación de mantenimiento en un periodo de tiempo determinado. Dicho periodo de tiempo es fácilmente especificable por programa

Por último, indicar que con objeto de facilitar la introducción de datos y evitar los errores en la medida de lo posible se ha hecho un uso intensivo de casillas de verificación (checkboxes)