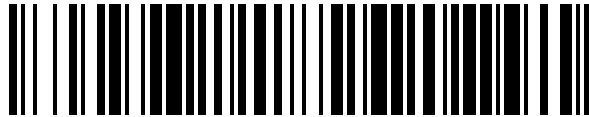


(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 209 162**

(21) Número de solicitud: 201830158

(51) Int. Cl.:

**H02P 6/34** (2006.01)

(12)

## SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación:

**07.02.2018**

(71) Solicitantes:

**EFFITRONIX SYSTEMS, SL (100.0%)  
CARRER OSONA, 16  
08551 TONA (Barcelona) ES**

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

**06.04.2018**

(72) Inventor/es:

**Renuncia A Mención**

(74) Agente/Representante:

**IBANEZ TARRADELLAS, Eduardo**

(54) Título: **Plataforma de adquisición de señales para mantenimiento predictivo en la industria 4.0.**

ES 1 209 162 U

## DESCRIPCIÓN

Plataforma de adquisición de señales para mantenimiento predictivo en la industria 4.0

### OBJETO DE LA INVENCIÓN

- 5 La presente invención desarrolla una plataforma de adquisición de señales pensado para mantenimiento predictivo en la Industria 4.0. Basado en tecnología Internet of Things (IoT) y de fácil instalación, envía automáticamente todas las señales a la plataforma receptora que realiza el análisis y la gestión directamente en la nube de cómputo informática (la nube).
- 10 Todos los elementos de conectividad, así como las interfaces asociadas se han diseñado buscando ergonomía para el usuario final y que la consulta de datos sea muy fácil e intuitiva.

En una misma pantalla de visualización pueden combinarse datos de producción, consumo energético y parámetros eléctricos. Esto permite que los datos capturados por los circuitos 15 de la plataforma sean fácilmente interpretados por cualquier técnico de mantenimiento, responsable de producción y/o directivo de la empresa en que se instale la plataforma.

### ESTADO DE LA TÉCNICA

- 20 Dado que la presente invención supone un nuevo tipo de aparato en el mercado, se han investigado diferentes sectores técnicos para poder llevar a cabo dicha invención.

Actualmente existen plataformas con circuitos individualizados de control de producción, de control de consumo energético y plataformas con circuitos de supervisión de parámetros 25 eléctricos, pero en ningún caso se dispone de una única plataforma que satisfaga las necesidades de los diferentes interlocutores como lo puede hacer ésta.

Tampoco se encuentra ninguna plataforma IoT que permita conectar directamente un motor eléctrico del voltaje que sea para su medida y envío automático de señales a la nube.

30

Asimismo, otra característica diferenciadora de la plataforma es su sencillez y que no requiere de ninguna programación por parte del usuario. Simplemente alimentándola de corriente eléctrica y conectándola a Internet, el equipo envía automáticamente los datos procedentes de los diferentes sensores conectados a la plataforma sin necesidad de realizar

ninguna configuración adicional.

#### EXPLICACIÓN BREVE DE LOS DIBUJOS

- 5 Figura.1 - INTERCONEXIÓN DE LA PLATAFORMA: En este dibujo se muestra la plataforma y como se interconecta a la nube para que partiendo de la captura y envío de datos se procesen las señales y mediante un motor de análisis de datos se generen, partiendo de los parámetros significativos que se establezcan, las oportunas alertas y avisos que recibirá el usuario mediante acceso remoto a la plataforma.

10

- Figura.2 – PLATAFORMA: Este dibujo muestra la perspectiva exterior de la plataforma de adquisición de señales para mantenimiento predictivo en la industria 4.0 donde encontramos un dispositivo con circuito integrado de reducidas dimensiones que mediante una fácil instalación permite la interconexión de sensores para capturar señales y transformarlas en 15 parámetros relevantes del proceso de producción de la máquina a la que se conecte.

Leyenda:

#### Figura. 1

- 20 1. Conexión de sensores a la plataforma  
2. Equipo de control  
3. Envío de datos cifrados  
4. Plataforma en la nube de cómputo informática  
5. Registro histórico y de alarmas desde la nube  
25 6. Consulta de datos desde cualquier dispositivo o terminal móvil

#### Figura. 2

- 30 7. LED Multicolor mostrando estado del equipo controlado y conexión de red  
8. LEDs mostrando estado de las señales a transmitir  
9. Conectores rápidos industriales para el conexionado de señales  
10. Conexión LAN Ethernet 10/100

#### EXPOSICIÓN DE LA INVENCIÓN

- 35 La plataforma de adquisición de señales para mantenimiento predictivo en la industria 4.0 se configura partiendo de un dispositivo con circuito integrado de adquisición de señales especialmente pensado y diseñado para las necesidades y usos de la industria 4.0. Este circuito integrado permite el control de elementos para realizar un mantenimiento predictivo

e incorpora también la posibilidad de capturar datos relevantes de producción y calidad para aumentar la eficiencia y productividad del sistema en que se instala. El circuito se alimenta por corriente eléctrica y se distinguen las siguientes zonas:

- ⇒ tres (3) salidas digitales para transferir la
- 5 ⇒ captura mediante tres (3) entradas digitales,
- ⇒ cinco (5) entradas analógicas tipo 4-20mA,
- ⇒ cuatro (4) entradas analógicas tipo 0-10V
- ⇒ y tres (3) sondas de temperatura PT100.

10 Siendo que, además, permite medir los parámetros eléctricos de un motor conectando directamente su voltaje para la medida de tensión y transformadores toroidales de diversos tipos para la medida de intensidad. Así, para cada señal o parámetro que se desee capturar, se escoge el sensor de mercado más adecuado y se conecta directamente por cable al circuito de adquisición de la plataforma. El circuito procesa las señales a tiempo real  
15 recogiendo varias muestras por segundo y cada cierto tiempo (por defecto cada minuto), se envía el valor de todas las señales a una base de datos en la nube de cómputo informática. Los datos viajan cifrados para garantizar la autenticidad e invulnerabilidad de los mismos.

20 La conectividad a la nube se realiza mediante un usuario y contraseña que permite la consulta de forma muy fácil e intuitiva de los datos que envía el circuito. Asimismo, desde la plataforma se pueden programar avisos y alarmas mediante correo electrónico o servicios de mensajería instantánea.

25 Lo realmente innovador de la plataforma y que lo configura como modelo de utilidad innovador es precisamente la conectividad transversal conseguida partiendo de las señales recogidas del sistema productivo y su transformación a parámetros de calibrado que permiten activar los avisos y alarmas que se hayan previsto.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Plataforma de adquisición de señales para mantenimiento predictivo en la industria 4.0 y que puede utilizarse como dispositivo para adquisición de señales procedentes de motores, bobinas, compresores, bobinadoras y otra maquinaria en general que pueda emitir señales susceptibles de digitalización (número 9 de figura 2), caracterizada por que los conectores para el conexionado de señales se monitoriza su estado mediante LEDs habilitados al efecto (número 8 de figura 2)
  
- 10 2. Plataforma de adquisición de señales para mantenimiento predictivo en la industria 4.0 según reinvindicación 1 caracterizada por que mediante un único LED (número 7 de figura 2) se muestre de forma conjunta y coordinada estado del equipo controlado y conexión a la nube de cómputo informática mediante un sistema estandarizado de colores
  
- 15 3. Plataforma de adquisición de señales para mantenimiento predictivo en la industria 4.0 según reinvindicación 1 caracterizada por que procesa señales a tiempo real recogiendo varias muestras por segundo y cada cierto tiempo, se envía el valor de todas las señales a una base de datos en la nube de cómputo informática (número 4 de figura 1) que las procesa y genera parámetros para mantenimiento predictivo que asegure un correcto control de calidad y de productividad del equipo en que se haya instalado la plataforma (números 1 y 6 de figura 1)

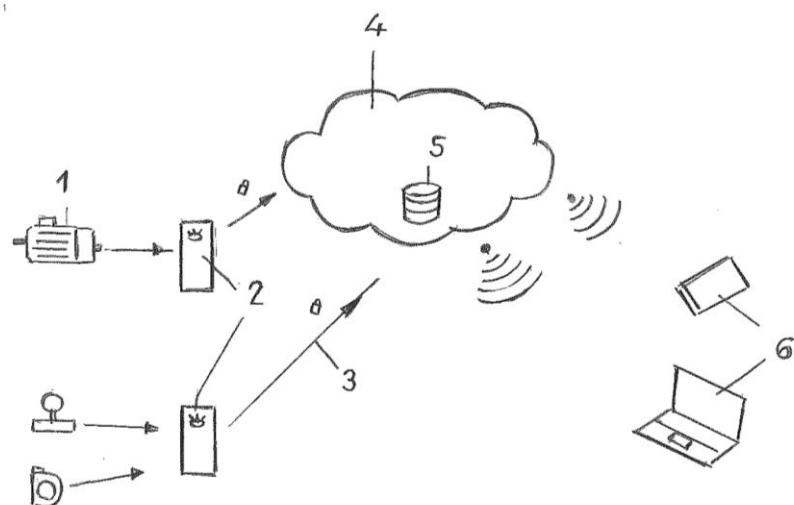


FIG. 1

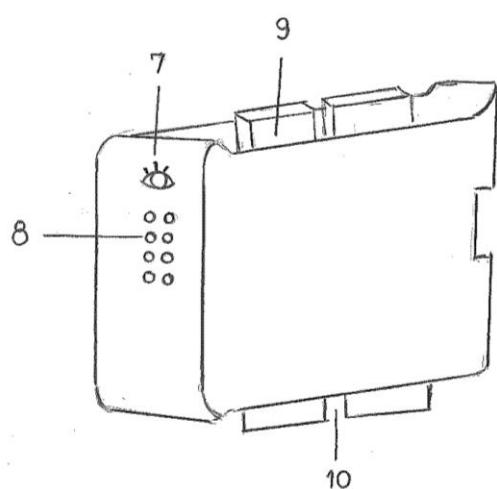


FIG. 2