



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

Instituto Politécnico Nacional

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Hidalgo

“Automation Motion”

Nombre de los autores:

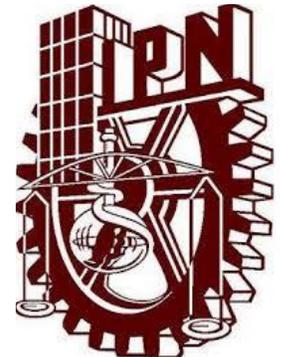
- Bruno Yael Silva Morales
- Mariana Deni Ramírez García

Correos Electrónicos:

- bysm97@outlook.es
- de-ni@outlook.es

Grado Académico:

Nivel Superior





“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

“Automation Motion”

Resumen

Cuando una persona que padece alguna deficiencia motriz, depende de un tercero para realizar diversas actividades dentro de su vida cotidiana, esto repercute de manera directa en la autoestima del afectado, dando como consecuencias un bajo rendimiento en rehabilitaciones si fuese el caso, el objetivo de la investigación y puesta en marcha del proyecto es reducir la dependencia de un tercero mediante una tarjeta de adquisición de datos y luz infrarroja. Utilizando la Automatización e Inteligencia Artificial empleada en dispositivos luminosos se generan señales que se procesan y la tarjeta y esta realiza una acción predefinida de acuerdo a las necesidades del usuario. En conclusión el usuario dejara de depender en diversos aspectos de terceras personas, así mismo el sistema continuara totalmente funcional después de la recuperación parcial o total del usuario.

Abstract

When a person with a motor impairment depends on a third party to perform various activities in their daily lives, this has a direct impact on self-esteem of the affected, leading to a low yield consequences in rehabilitation if applicable, the objective of research and implementation of the project is to reduce dependence on a third party through a data acquisition card and infrared light.

Using Automation and Artificial Intelligence used in lighting devices signals are processed and the card is generated and this takes a predefined action according to user needs. In conclusion the user ceases to depend on various aspects of third parties, also fully functional system continue after partial or complete recovery user.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

Palabras Clave

- Deficiencia
- Motricidad
- Transceiver
- Receiver
- Encoder
- Frecuencia
- Oscilación
- Control
- Auxiliar
- Automatización



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

Índice

1.- Introducción.....	4
2.- Metodología.	6
3.- Resultados.	7
4.- Conclusiones.	7
5.-Bibliografías.	8
6.- Anexos.	9



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

1. Introducción.

La deficiencia motriz es un síndrome que provoca alguna disfunción en el aparato locomotor, como consecuencia se producen limitaciones posturales de desplazamiento o coordinación del movimiento.

Esta deficiencia puede ser tratada en algunos casos con rehabilitación, pero cabe mencionar que la recuperación puede ser total o parcial; los casos que no pueden ser tratados con rehabilitación se dice que son permanentes.

Este sistema de control denominado “**Automation Motion**” está orientado a estas 3 distintas situaciones.

- a) Recuperación Parcial.
- b) Recuperación Total.
- c) Permanencia.

El sistema consiste en una tarjeta de adquisición de datos conocida como “**Transceiver**” y un conjunto de sensores nombrados “**Receivers**” en posiciones estratégicas dentro de un inmueble sea este una Casa Habitación, Hospital, Industria, Escuela, etc.

Cada sensor es un registro que percibe pulsos infrarrojos emitidos por un dispositivo de tecnología LED denominado “**Encoder**” que está diseñado de tal forma que puede ser montado a cualquier tipo de instrumento de apoyo para personas con Motricidad Reducida o que dependan de Sillas de Ruedas, Andaderas e incluso Camillas entre otros.

De esta forma se pretende enviar estos pulsos a un Microcontrolador que es el cerebro del sistema; este dispositivo tendrá una programación exclusiva para cada usuario ya que cada uno tiene distintas necesidades por lo que el sistema se adapta en un cien por ciento a cada usuario; en cuanto a hospitales y escuelas se



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

asigna una frecuencia de oscilación a cada “**Encoder**”, para así diferenciar y tener un registro de cada usuario así como sus requerimientos del sistema. Como por ejemplo: si el usuario requiere de medicamentos, se toma la señal del “**Encoder**” y se puede desplegar una lista en un monitor para indicar que medicamentos e incluso que cuidados necesita.

Otro ejemplo, es el uso de equipo como pueden ser nebulizadores y tanques de oxígeno, estos son dispositivos a los que se puede adaptar el “**Transceiver**” de tal forma que tenga el control de encendido y apagado de estos equipos.

Las aplicaciones básicas de “**Automation Motion**” fueron la apertura de puertas, ventanas, persianas; así como el control en la atenuación de luces.

Se sigue conservando esta esencia en el sistema

Como complemento al sistema, se tiene un puerto de comunicación con el protocolo 802.15.1 en el “**Transceiver**”, en el que se monta una tarjeta “**RN-42**”, que siendo un módulo Bluetooth, se puede emplear como control auxiliar al sistema, teniendo la posibilidad de controlar de una forma más compleja cada dispositivo que este interconectado al sistema “**Automation Motion**”. Es decir, ya que los “**Receivers**” que registran la señal del “**Encoder**” creando una comunicación específica con el “**Transceiver**” se limita a la asignación de tareas que fueron especificadas en la programación, de acuerdo a especificaciones de usuario estas pueden ser modificadas a distintas situaciones con un dispositivo móvil, sin perjudicar la programación inicial del sistema, por lo que se recalca que es un sistema auxiliar de control. (Valdés, P; 2014)



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016” Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

2. Metodología.

Las fases de desarrollo del proyecto siguen el siguiente orden.

- ✓ Estado del Arte.
- ✓ Planteamiento de Objetivos. (De qué forma y a quien se pretende ayudar)
- ✓ Diseño del Prototipo.
- ✓ Programación del Prototipo Para:
 - Control de Luminarias.
 - Control de Accesos y Motores a fin.
 - “**Encoder**” (generar distintas frecuencias de oscilación).
 - Sistema de control con pastilla RN-42.
 - Control de Nebulizadores y Climas Artificiales.

Lo que sigue en desarrollo:

- ✓ Distinción de frecuencias de oscilación de los “**Encoders**”.
- ✓ Sistemas de control para equipo médico.
- ✓ Sistema Autónomo de Traslado.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

3. Resultados

Con “**Automation Motion**” se logra la independencia en personas con Capacidades Diferentes en el ámbito del control eléctrico así como instrumental médico de apoyo dentro de hospitales, centros de rehabilitación, además de escuelas que estén enfocadas en el cuidado de estas personas.

4. Conclusiones.

“**Automation Motion**” es un sistema auxiliar para personas con capacidades diferentes, en principio dirigido a personas con motricidad reducida en diversos ambientes, desde una casa habitación hasta en centros de rehabilitación. Se brinda la autonomía en el control eléctrico de distintos elementos a la voluntad del usuario; ahora también está enfocado a personas de la tercera edad o a personas que padecen algún tipo de trisomía.

En el sector salud se auxilia al personal brindando apoyo de un 60% a pacientes, enfocando al personal a situaciones de mayor importancia como alguna emergencia.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016” Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

5. Bibliografía

- INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA EN C, PEARSON, Márquez G.
- FISICA UNIVERSITARIA VOL, 1 y 2, Sears y Semansky, 13ª Edición. Pearson.
- MATLAB para ingenieros, Holly Moore, PEARSON.
- Microcontroladores Fundamentos y Aplicaciones con PIC, Valdés Pallas, Alfaomega marcombo.
- Domotica e Inotica, Cristobal R. Vázquez F; Alfaomega marcombo.

6. Anexos

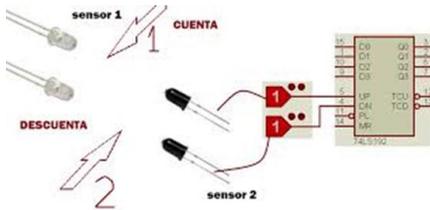


Figura 1

Representación de la comunicación entre el Emitter y el Receiver.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635