08 DE ENERO DE 2018, ARQUITECTURAS ESPECIFICAS Y EMPOTRADAS

Magic Mirror con control por voz y usuarios.

Adriana alonso yugueros

Antonio barral gago

PABLO ÁNGEL ÁLVAREZ FERNÁNDEZ

mónica Alonso mateos

Arquitecturas específicas y empotradas: MagicMirror

2017

ÍNDICE

[1. Índice de imágenes 2](#_Toc503193444)

[2. Índice de planos 3](#_Toc503193445)

[3. Resumen de la idea del proyecto y cómo surge. 4](#_Toc503193446)

[4. Objetivos iniciales del proyecto 5](#_Toc503193447)

[5. Organización del grupo y las tareas 6](#_Toc503193448)

[6. Cronograma del proyecto 7](#_Toc503193449)

[7. Descripción de los materiales utilizados 8](#_Toc503193450)

[8. Descripción de las herramientas de Software utilizadas 9](#_Toc503193451)

[9. Desarrollo y montaje 10](#_Toc503193452)

[10. Resultados obtenidos 11](#_Toc503193453)

[11. Presupuesto 12](#_Toc503193454)

[12. Posibles mejoras o evoluciones 13](#_Toc503193455)

[13. Bibliografía 14](#_Toc503193456)

1. Índice de imágenes
2. A
3. A
4. A
5. A
6. Índice de planos
7. A
8. Aa
9. A
10. A
11. A
12. A
13. Resumen de la idea del proyecto y cómo surge.

La idea consiste en desarrollar un Magic Mirror, que se trata de un espejo que cuando detecta movimiento, muestra algunos datos de carácter genérico como son el tiempo, la fecha, la hora… Este Magic Mirror tiene de especial que contiene usuarios y cada uno de ellos puede personalizar lo que el espejo muestra cuando acceden a su espacio. Cada usuario tendrá a su disposición una tarjeta RFID para poder acceder. En el caso de que el Magic Mirror lea una nueva tarjeta RFID registrará automáticamente a ese nuevo usuario. Siempre que el espejo detecte movimiento o un usuario acceda a su espacio se mostrará una frase motivadora. Además, tiene incorporado un reconocimiento de voz que le da más funcionalidad al espejo, como por ejemplo poder encender la radio para escucharla.

Al principio de esta asignatura, un miembro del grupo, Pablo, ya tenía en mente este proyecto. Él quería desarrollar su propio Magic Mirror con sus propios componentes electrónicos. Tenía todo preparado, hasta el cristal especial para conseguir el efecto espejo sabía dónde comprarlo. Tan solo quedaba montar las cosas y desarrollar el software necesario.

En los primeros días de curso Pablo propuso al resto de desarrollar el Magic Mirror; el resto, como no se tenía ninguna idea en mente se aceptó. Puesto que la idea fue de Pablo, lo más lógico sería que fuera el coordinador del grupo. A la hora de escoger proyecto se vio que fue desarrollado por otros alumnos el curso anterior, por lo que todo el proceso de construcción del espejo no sería necesario. Además se habló con el profesor para que diese su consentimiento para hacer un Magic Mirror como proyecto de la asignatura. El profesor aceptó la propuesta con la condición de que se desarrollase alguna característica que el año pasado no implementaron los alumnos anteriores. El profesor proporcionó la idea de que el proyecto tuviese diferentes usuarios que vendrían dados por tarjetas RFID. El reconocimiento de voz por Alexa y la posibilidad de poder personalizar el Magic Mirror fueron propuestas por el grupo.

1. Objetivos iniciales del proyecto

A continuación, se explicarán los objetivos principales planteados al comienzo del proyecto:

* Control por voz: Una de las ideas principales de este proyecto, es integrar la capacidad de controlar mediante la voz, ciertas órdenes para realizar diferentes funciones con el espejo. Esta implementación se realizo con la herramienta software llamada Alexa, que se explicará más adelante. Este objetivo utilizaría un micrófono ya implementado en el espejo.
* Página base: Un objetivo predefinido para este proyecto es crear una página principal, que sea común para todos los usuarios. Esta situación se presentará en el caso de que el usuario que quiera acceder al espejo, no esté registrado o no se acceda con ninguna RFID. Esta página mostrará elementos base como puede ser la hora, la fecha y el tiempo; sin dar opción a modificarla.
* Tarjetas RFID: Este objetivo fue propuesto al principio del proyecto por el profesor. Consiste en un método de logueo, en el que el usuario poseerá una tarjeta con un número identificativo. Esta identificación hará posible el reconocimiento del usuario. Al pasar la tarjeta por delante del lector RFID, el espejo mostrará el espacio elegido por el usuario.
* Registro: Otro objetivo inicial que se planteó, consistía en otorgar a cualquier usuario registrarse obteniendo una tarjeta RFID. Este proceso se basa en que cualquier tarjeta no almacenada en la base de datos del espejo, podrá ser registrada, únicamente pasándosela al lector RFID. Se almacenará en la base de datos asignando a ese usuario poseedor de la tarjeta un identificador. Con ese identificador se podrá proceder a la personalización de los elementos.
* Personalización: Otro objetivo principal del proyecto es otorgar al usuario la posibilidad de editar la información que prefiere que aparezca en la página principal del Magic Mirror. Esta tarea se realizará a través del móvil del usuario. Tan solo debe de recordar su id e introducirla para entrar en la personalización de su página. En el dispositivo telefónico, le aparecerá un formulario para que elija los elementos que desea que se muestre. Al terminar esta operación se actualizarán esos elementos en la base de datos para mostrárselos cuando el usuario acceda a su espacio.

1. Organización del grupo y las tareas

Tareas:

|  |  |
| --- | --- |
| TAREA | ORGANIZACION |
| Identificar por el lector RFID los usuarios. |  |
| Implementar la funcionalidad del sensor de presencia. |  |
| Implementar la funcionalidad del micrófono a través de la herramienta Alexa. |  |
| Implementar la personalización desde el teléfono móvil |  |
| Implementar la página principal |  |
| Elaborar piezas para la sujeción de la raspberry, RFID, Arduino y microfono. |  |
| Organizar y colocar los componentes del espejo |  |
| Diseñar una base de datos |  |
| Implementar la página del usuario registrado |  |
| Implementar el formulario que se realizará al usuario para que se muestren los elemento elegidos |  |

1. Cronograma del proyecto

Antes de mostrar un cronograma, primero se procederá a enunciar los diferentes hitos que tiene el proyecto, y con la fecha que se propuso:

|  |  |
| --- | --- |
| Hito | Fecha final |
| Elección de la idea |  |
| Elección de características |  |
| Planificación del proyecto |  |
| Reparto de tareas |  |
| Construcción física del espejo |  |
| Impresión piezas 3D |  |
| Instalación de Raspbian SO |  |
| Desarrollo código Arduino |  |
| Desarrollo código Python |  |
| Implementación de la base de datos |  |
| Desarrollo código HTML y PHP |  |
| Pruebas |  |
| Corrección de errores |  |
| Desarrollo de la memoria |  |

1. Descripción de los materiales utilizados

* Materiales reutilizados del curso anterior: Estructura de madera del espejo, LCD de una pantalla, micrófono, cristal especial, cable VGA, adaptador de cable VGA a HDMI, adaptador USB para micrófono y altavoces, sensor de movimiento.
* Piezas 3D:
* Raspberry:
* Arduino:

Descripción de piezas 3d y la referencia a su plano que iran en otro fichero y las referencias estarán en el índice de planos.

Descripcion de raspberry Arduino y espejo.

1. Descripción de las herramientas de Software utilizadas

En esta sección se van a exponer las diferentes herramientas de software con una pequeña descripción de por qué se utilizan y donde, además de su funcionalidad:

* 1. Amazon Alexa

Es el asistente virtual de Amazon. La razón de utilizar Alexa fue que el resto de asistentes, o había que pagar por su uso (Google) o estaba desactualizado y abandonado (Jasper).

Se intentó exhaustivamente con Jasper, debido a que estaba creado principalmente para Raspberry Pi, pero dio una gran cantidad de problemas y su documentación estaba obsoleta por años.

La funcionalidad de Alexa es poder obtener datos del tiempo, escuchar música o escuchar las noticias sin necesidad de identificarse en el espejo, entre otras. Además, Alexa tiene una gran cantidad de comandos que pueden ser útiles, aunque estén menos relacionados con la funcionalidad del espejo. (METER ENLACE CON LISTA)

El punto negativo de Alexa, es que su versión “*open source*” para Raspberry Pi todavía le queda añadir muchas funcionalidades y tiene fallos (e.g: cuando se apaga la radio Alexa tiene un error y deja de funcionar).

1. Desarrollo y montaje
   1. Montaje

Espejo por detrás, piezas 3D, Arduino y raspberry (Hardware)

* 1. Desarrollo
     1. Archivos SO
     2. Archivos Python

Meter foto del script

* + 1. Archivo Arduino
    2. Archivos Alexa
    3. Archivos HTML

Meter foto de cada archivo

1. Resultados obtenidos
2. Presupuesto

Como se ha explicado anteriormente, nuestro proyecto ha heredado parte de los materiales que se necesitaban, se ha elaborado un presupuesto en base a realizar este proyecto desde cero.

Por un lado, el presupuesto de los materiales:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Material | Cantidad | Precio |
| Cristal especial | 1 | 30€ |
| LCD(Pantalla) | 1 | 100€ |
| Madera | - | 5€ |
| Altavoz | 1 | 20€ |
| Micrófono | 1 | 5€ |
| Adaptador USB Micrófono y Altavoz | 1 | 3€ |
| Cable VGA | 1 | 2€ |
| Adaptador VGA a HDMI | 1 | 6€ |
| Sensor de movimiento | 1 | 1€ |
| Piezas 3D |  |  |
| Cables | 15 | 1€ |
| Raspberry | 1 | 30€ |
| Arduino | 1 | 25€ |
| **TOTAL** | **€** | |

* 30€ espejo
* 100€ pantalla
* 5€ madera
* 5€ microfono
* 20€ altavoz
* 3€ adaptador micrófono y altavoz por USB
* 6€ adaptador hdmi a vga
* 2€ cable vga

FALTA LA RASP Y El ARDUINO

Por otro lado, el presupuesto de la mano de obra:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Trabajador | Horas trabajadas | Precio/Hora | Precio |
| Ingeniero Informático | 10 | 35€/hora | 350€ |
| Ingeniero Informático | 10 | 35€/hora | 350€ |
| Ingeniero Informático | 10 | 35€/hora | 350€ |
| Ingeniero Informático | 10 | 35€/hora | 350€ |
| **TOTAL** | | | **1.400€** |

Como el software solo se va a desarrollar una única vez, en el caso de vender el producto no significa que se venda por la suma de los presupuestos de los materiales y de la mano de obra. El presupuesto de los materiales se respetaría, pero el de mano de obra se reduciría mucho por lo explicado. Por lo tanto, en el caso de querer vender un Magic Mirror a un minorista, cada unidad saldría por un precio estimado de:

**250,00€**

1. Posibles mejoras o evoluciones

Empezar diciendo que esta idea ya está bastante explotada en este proyecto. Al tratarse de un espejo, no puede cargarse con mucha información, ya que los usuarios deberían poder mirarse y contemplarse en el espejo. La opción de añadir usuario, y con ella, que cada uno escoja la información que desea mostrar ya está desarrollada en este proyecto. Es por eso que algunas de las posibles mejoras que se ven a corto plazo serían las siguientes:

* Mejorar el aspecto gráfico de la edición: Cuando un usuario accede a la página para personalizar su espacio es una página totalmente plana, sin ningún tipo de estilo.
* Añadir funcionalidades para Alexa: Incluir funciones como el reproductor de Spotify sería una buena opción.
* Añadir variedad de elementos mostrados en la pantalla: Aunque ya hay diferentes relojes o diferentes formas de mostrar el tiempo, se podría añadir más opciones además de alguna característica más.

Una mejora a largo plazo consistiría en incluir en el Magic Mirror una cámara Kinect por ejemplo, para poder detectar los movimientos de los usuarios. Así, se podría hacer que el Magic Mirror ganase funcionalidad. Para personalizar el especio personal se podría hacer desde el propio espejo, mediante gestos. Además por esta cámara, mediante reconocimiento facial, se podría detectar a los usuarios sin necesidad de utilizar las tarjetas RFID. Y al tratarse de una cámara, si el usuario lo desea, poder sacarse fotos y que estas se envíen directamente a un dispositivo como un teléfono o un ordenador.

1. Bibliografía
2. icon-icons free icons (08 de Noviembre de 2014). Disponible en: https://icon-icons.com/es/icono/impresora-aplicacion/2496#128 [consulta: 19 de octubre de 2017]
3. a
4. a