

Automatized piReader

Bryan Fallas L. / Michael Fallas L. / Carlos Coronel R. / Sergio Alfaro E. / Mayron Jiménez

Resumen—Implementación de un sistema de lectura automatizada capaz de capturar imágenes de textos y realizar el proceso necesario para su reproducción en audio; así como el cambio automático de páginas de un libro.

I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente documento plantea el sistema a desarrollar como proyecto final, el cual consiste en un lector de libros automatizado que lleva a cabo el proceso necesario para la reproducción en audio a partir de una imagen capturada de la página en lectura. Además, este será capaz de emplear las acciones necesarias para el paso automático de hojas para continuar la lectura del libro. El proceso de lectura del libro estará basado en el uso de una Raspberry Pi, la cual será la encargada de llevar a cabo las diferentes funciones para esto: software que permita la manipulación de la cámara para la captura de imágenes, el reconocimiento óptico de caracteres (OCR) con el fin de convertir la imagen en texto y, finalmente, el convertidor de texto a voz (TTS) que permita la reproducción del texto en audio. Se usará el lenguaje de programación Python para esta tarjeta. A su vez, la Raspberry Pi estará en comunicación con un Arduino por medio de los puertos USB, el cual llevará a cabo todo el proceso de control de los diferentes tipos de motores para el cambio de páginas del libro. Este último será programado utilizando el lenguaje de programación C++.

II. OBJETIVOS A ALCANZAR

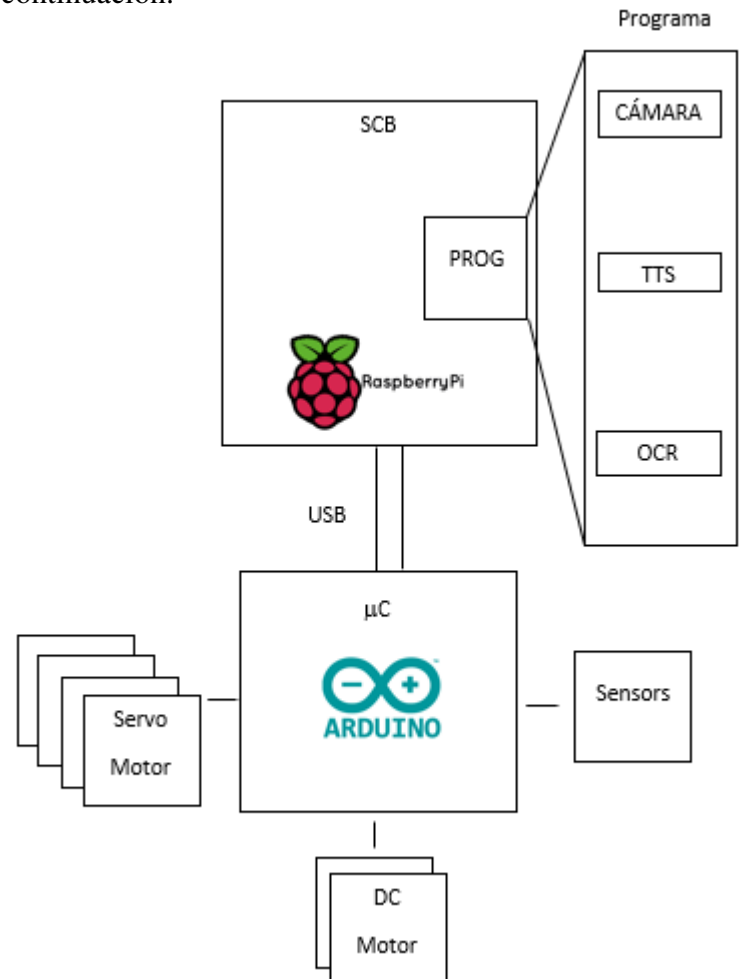
Para lograr el correcto funcionamiento del sistema se plantean las siguientes metas a alcanzar:

- Lograr la captura de una imagen por medio de una cámara conectada a la Raspberry Pi, así como el control de captura de estos por medio de esta tarjeta.
- Implementar la programación necesaria para el reconocimiento óptico de caracteres (OCR) de una imagen capturada de manera eficiente.

- Alcanzar la reproducción eficaz en audio de un texto (TTS).
- Diseñar e implementar un sistema que permita el paso eficiente de hojas de un libro.
- Lograr la comunicación de la Raspberry Pi con un Arduino por medio del puerto USB.

III. DIAGRAMA DEL PROYECTO

El diagrama del sistema implementado se muestra a continuación:



IV. LISTADO DE COMPONENTES REQUERIDOS

Para implementar el sistema se requiere contar con:

- Tarjeta Raspberry Pi (Modelo B preferiblemente).
- Módulo de cámara para Raspberry Pi.
- Tarjeta de memoria micro SD 8GB (o mayor).
- Fuente de alimentación para la Raspberry Pi.
- Parlantes o audifonos.
- Tarjeta Arduino Mega 2560 (o equivalente).
- Módulo controlador de motores compatible con Arduino.
- Motores DC (2).
- Motores servo (4).
- Sensores de proximidad.
- Cable USB.
- Cables para conexión.

V. DIVISIÓN DEL TRABAJO

Para la eficiente ejecución del proyecto, se hará una división en tres subgrupos de trabajo de los cuales, cada uno tendrá sus diferentes tareas y objetivos a cumplir. El primer subgrupo estará compuesto por: Bryan Fallas y Michael Fallas. Este grupo estará a cargo de:

- Control y uso de la cámara.
- Reconocimiento óptico de caracteres (OCR).

El segundo subgrupo estará compuesto únicamente por Carlos Coronel, el cual la tarea a cargo es:

- Implementar el TTS (Text to Speech) en el sistema.

Y, finalmente, el tercer subgrupo estará integrado por: Sergio Alfaro y Mayron Jiménez; en donde la tarea asignada es:

- Control de los diferentes motores y sensores del sistema para el paso automático de las hojas del libro o texto.