



SMX LIGHTING

(SMART MULTIPLEX) LIGHTING

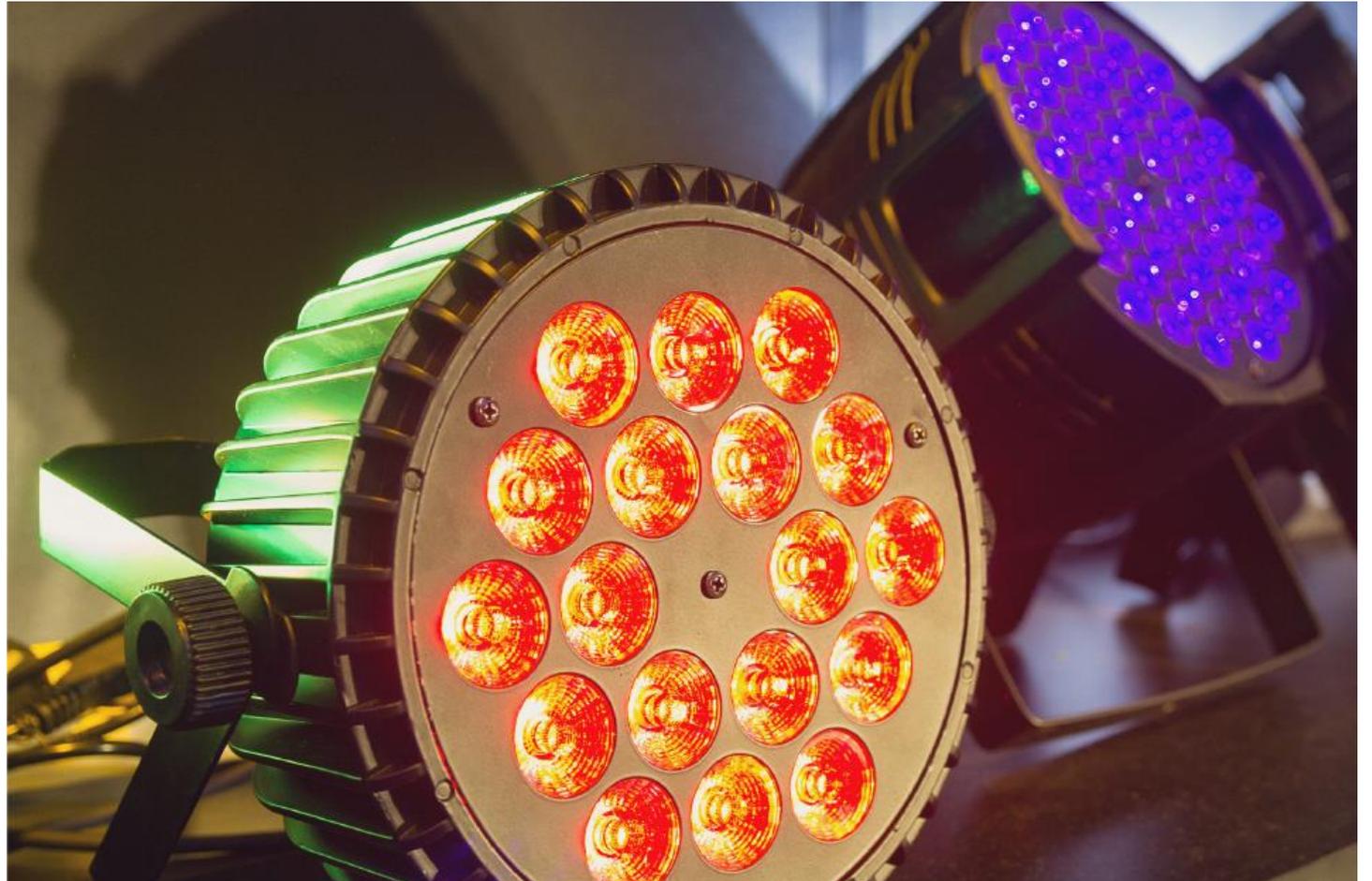
ESTUDIANTES:

FRANCISCO FERREIRA SÁNCHEZ

MARIO BARRERA LLANDERAL

ÁREA DE INVESTIGACIÓN

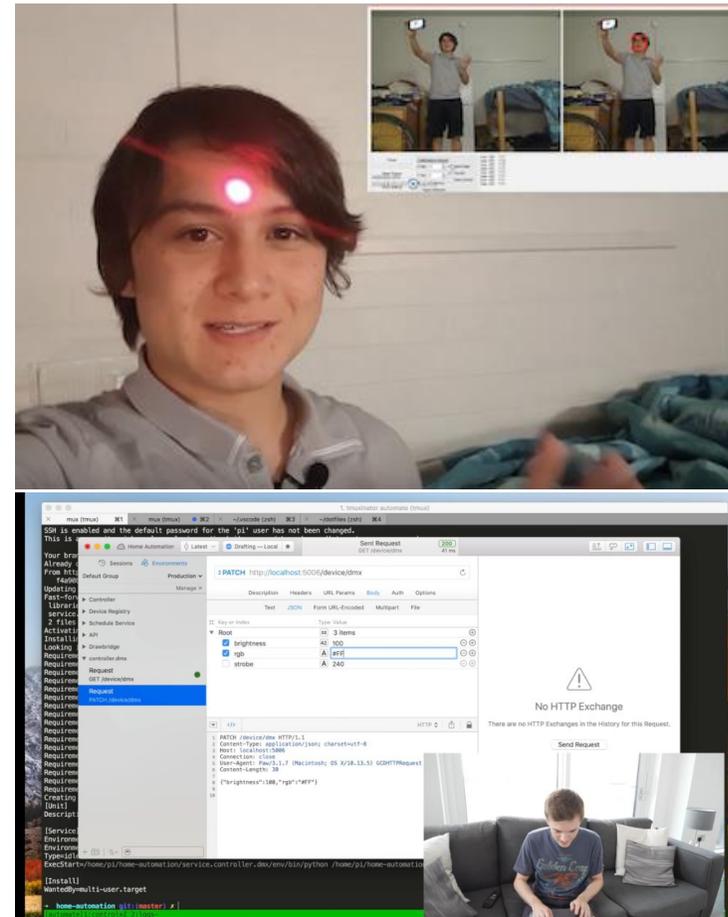
- Éste proyecto está dirigido hacia el área de entretenimiento, particularmente, como decoración en eventos
- Teniendo en mente su uso en presentaciones musicales en vivo



PROYECTOS PARECIDOS

Una lista de proyectos similares a este pueden ser:

- StupidArtnet (Implementación sencilla de Art-Net en Python)
<https://github.com/cpvalente/stupidArtnet>
- Dancy Pi: Audio Reactive LEDs (LEDs que reaccionan a audio en tiempo real)
<https://github.com/naztronaut/dancyPi-audio-reactive-led>
- DIY Laser Turret
<https://www.youtube.com/watch?v=ZpdvnHVleyI>
- DMX Lighting Control with Raspberry Pi Zero
https://www.youtube.com/watch?v=3rJlqyxE3aY&ab_chann el=JakeWright
- Using a Raspberry Pi as a PC-DMX interface (Bachelor's Thesis)
<https://www.mnm-team.org/pub/Fopras/edell7/PDF-Version/edell7.pdf>



INSTITUT FÜR INFORMATIK
DER LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN



Bachelor's Thesis

Using a Raspberry Pi
as a PC-DMX interface

Florian Edelmann

Supervisor: Prof. Dr. Dieter Kranzlmüller

Advisors: Dr. Nils gentschen Felde
Tobias Guggemos

Date of submission: 27th November 2017

PROYECTO PROPUESTO

- Se propone un sistema de iluminación que reaccione a estímulos externos, principalmente audio (pero con la posibilidad de extenderse a señales visuales) usando luces DMX ó LED
- Para eventos que requieren una presentación visual llamativa sin necesidad de estar en un espacio con equipo muy especializado o un equipo grande que ayude en aspectos visuales



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

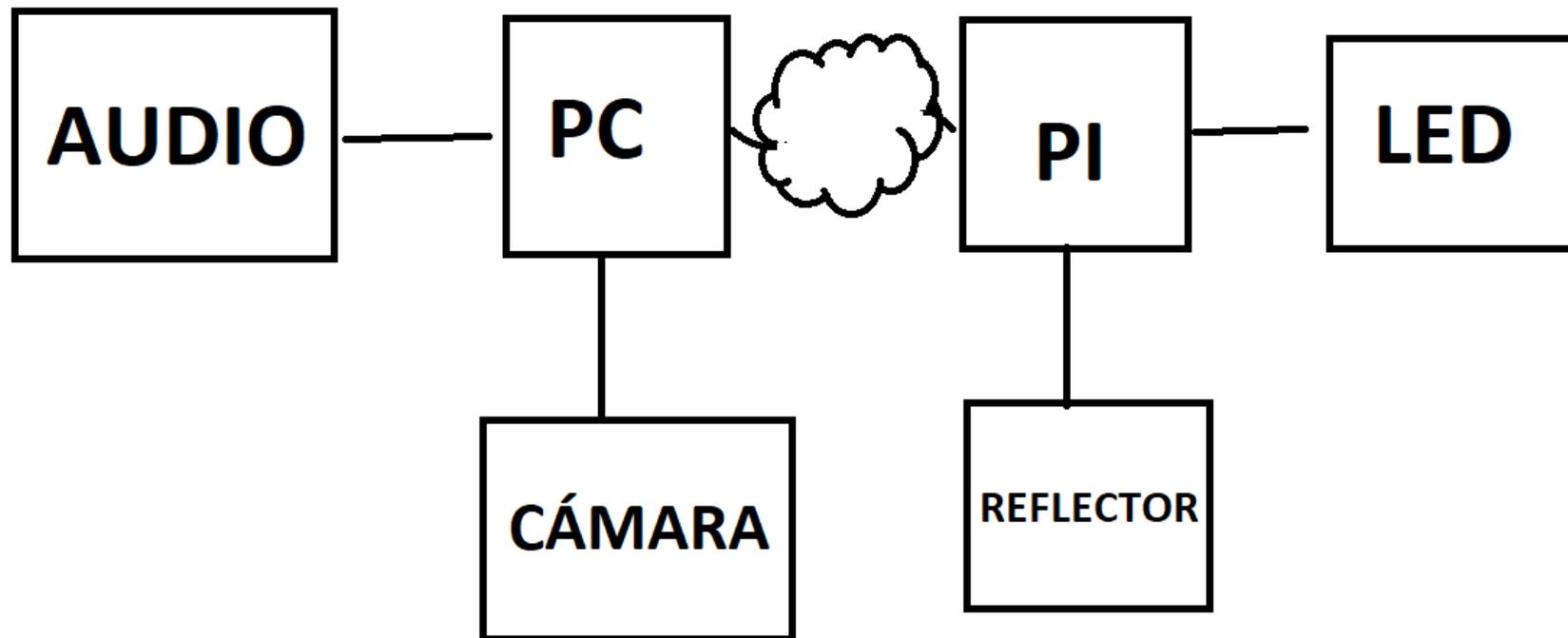
- El proyecto utiliza un micrófono para captar la entrada de audio en vivo.
- Los datos de audio se procesan en un PC para extraer datos clave como frecuencia, tempo y amplitud. Así como los datos de la cámara usados para el reflector
- A continuación, los datos clave se envían a la nube mediante una conexión a Internet.
- Se utiliza una Raspberry Pi para recibir los datos clave de la nube y convertirlos en señales DMX y de posición para el reflector
- Las señales DMX se envían a las luces DMX, que responden a los datos clave cambiando sus colores, intensidad y otros parámetros. Mientras que el reflector respondería al movimiento censado por la cámara

MATERIAL A UTILIZAR DEL PROYECTO.

- Una lista de materiales a usar puede ser:
- Luces DMX/LED
- Interfaz de audio o tarjeta de sonido
- Micrófono
- Raspberry Pi
- Servicio de computación en nube
- Conexión a Internet
- Cables y conectores (como cables XLR, cables DMX, cables Ethernet, cables de distribución de corriente y extensiones)
- Hardware de montaje (como abrazaderas, soportes, servomotores)
- Computadora o laptop (para procesamiento de audio y comunicación en la nube)
- Cámara web
- Lámpara de linterna ó LED

DIAGRAMA A BLOQUES DEL PROYECTO.

LED/REFLECTOR



RETOS A RESOLVER.

Unos retos a resolver importantes en éste proyecto pueden ser:

- El uso de luces DMX:
 - Limitaciones del protocolo DMX: DMX utiliza un número limitado de canales, lo que puede limitar la precisión y complejidad de los efectos de iluminación.
 - Problemas de compatibilidad y comunicación
 - Temporización y latencia:

Por lo que se tiene en consideración el uso de tiras de luces LED para suplementar su función en caso de un fallo

- la precisión y puntualidad del procesamiento de los datos de audio y la conversión de la señal DMX
- La construcción del reflector
- La rapidez de procesamiento para la cámara que censaría el movimiento
- El desarrollo del software que procesará el audio
- El desarrollo del software que traducirá los datos en secuencias de color



IMPORTANCIA DEL PROYECTO.

- Para espectáculos, una presentación llamativa es de vital importancia, por lo que un sistema de iluminación sensible al sonido puede ser un complemento rentable y personalizable para las actuaciones en vivo de grupos y locales pequeños.
- Añade interés visual, mejora el ambiente y puede programarse para responder a distintas frecuencias o amplitudes de sonido, creando una experiencia única y personalizada para el público. Además, los sistemas de luces sensibles al sonido son fáciles de instalar y utilizar

