

Anexo diseño mecánico

Rubén Arce

27 de noviembre de 2020

Índice

1. Introducción	3
2. Emisor beacon	3
2.1. Aspectos a considerar en el diseño	3
2.2. Planos y dimensiones	3
2.3. Imágenes renderizado	4
2.4. Imágenes reales	4
3. Receptor beacon o gateway	5
3.1. Aspectos a considerar en el diseño	5
3.2. Planos y dimensiones	5
3.3. Imágenes renderizado	5
3.4. Imágenes reales	6
4. Conclusiones	6

Índice de figuras

1. Plano y dimensiones del Beacon	4
2. CAD del Beacon	4
3. Renderizado de la PCB	5
4. Imagen real del Beacon con batería y electrónica dentro	6
5. Imagen real del Beacon con batería	7
6. Plano caja del emisor	7
7. Renderizado caja del emisor	8
8. Plano caja del emisor	8
9. Caja real del receptor 1	9
10. Caja real del receptor 2	9

1. Introducción

Para llevar a cabo el diseño mecánico de estas piezas concretas se ha optado por emplear Freecad, un programa de software libre que permite hacer modelos sencillos de forma gratuita. Se ha empleado la versión 12 del mismo corriendo en una raspberry pi 4 de 4Gb de RAM, este es el único programa que corre en linux de diseño 3D y además consume pocos recursos.

Los primeros prototipos se han llevado a cabo con una impresora 3D Anet A8 con el firmware de Marling 2.0 y como material PLA de 1,75mm, la velocidad de impresión ha sido de 40 mm/s.

El slicer empleado ha sido Cura en su versión v4.4, para los prototipos se ha empleado un relleno del 5 % y distancia entre capas de 0,3mm. Para los prototipos de cliente se ha optado por un relleno del 40 % y una distancia entre capas de 0,12mm.

2. Emisor beacon

2.1. Aspectos a considerar en el diseño

Antes de afrontar el apartado de diseño se ha optado por reunir las condiciones indispensables para conseguir un diseño acorde a las necesidades del cliente.

1. Estéticamente atractivo
2. Pequeñas dimensiones
3. Cómodo para llevar colgado del cuello
4. Facilidad para desmontar y recargar las baterías o pilas
5. Limitaciones en el tamaño de máximo 220x220x250 mm debido al volumen de impresión.

2.2. Planos y dimensiones

Una vez llevado a cabo el diseño se han obtenido los planos y se ha llevado a cabo la impresión 3d de los mismos.

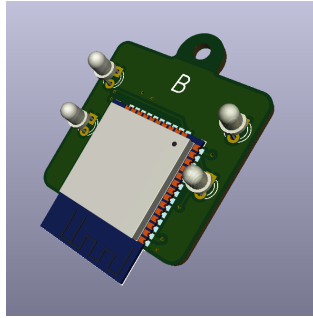


Figura 3: Renderizado de la PCB

3. Receptor beacon o gateway

3.1. Aspectos a considerar en el diseño

De nuevo se apuesta por reunir las especificaciones que ha de tener el contenedor de la electrónica:

1. Estéticamente atractivo, puesto que va a estar físicamente a la vista.
2. Pequeñas dimensiones y discreto.
3. Limitaciones en el tamaño de máximo 220x220x250 mm debido al volumen de impresión.
4. Estructura sólida que garantice un buen agarre de la PCB en vertical.

3.2. Planos y dimensiones

Partiendo de las dimensiones de la tarjeta que se muestra a continuación:

3.3. Imágenes renderizado

Los renderizados 3D previos a la impresión:

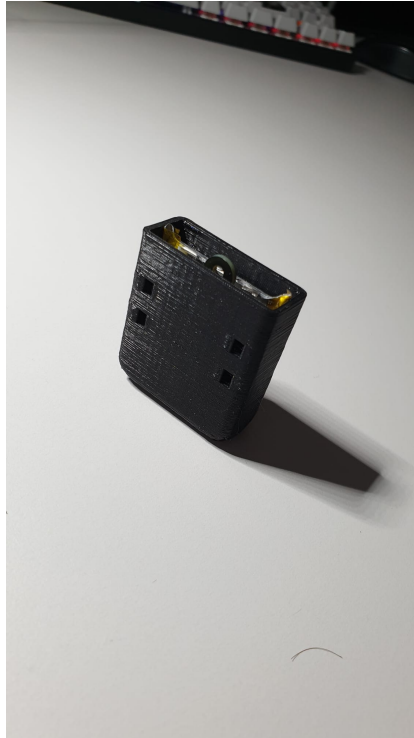


Figura 4: Imagen real del Beacon con batería y electrónica dentro

3.4. Imágenes reales

Una vez impresas las piezas y sin necesidad de lijar o ajustar algún apriete o tolerancia:

4. Conclusiones

Tras desarrollar los primeros prototipos se procedió a llevar a cabo una prueba real con los mismos en un entorno industrial para comprobar si era necesaria una versión 2.0 de los mismos, los resultados dejaron claro que este primer diseño era el acertado.

Excepcionalmente una caída accidental todos los diseños sobrevivieron a la prueba, las imágenes dentro de la planta no han sido posibles de llevar a cabo por seguridad y ausencia de permisos por parte de administración.



Figura 5: Imagen real del Beacon con batería

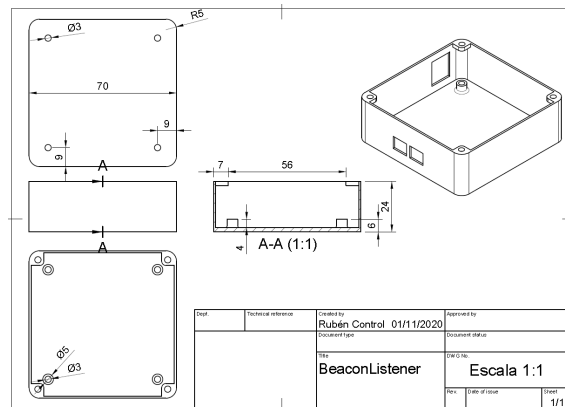


Figura 6: Plano caja del emisor

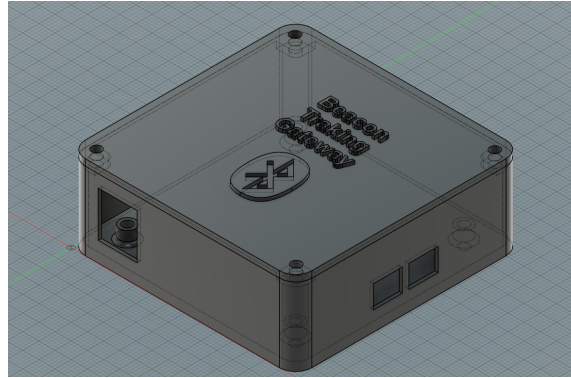


Figura 7: Renderizado caja del emisor

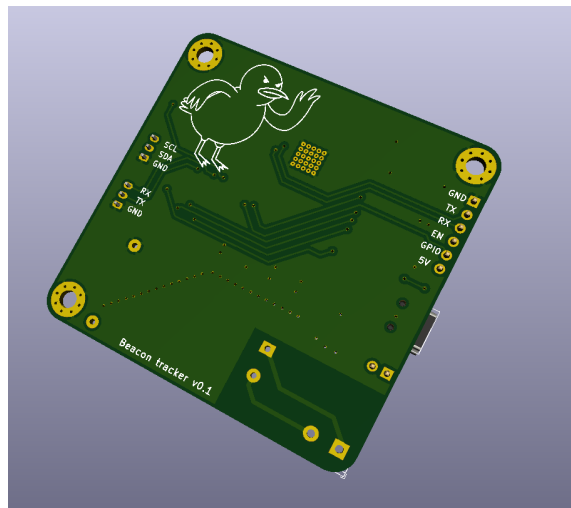


Figura 8: Plano caja del emisor



Figura 9: Caja real del receptor 1

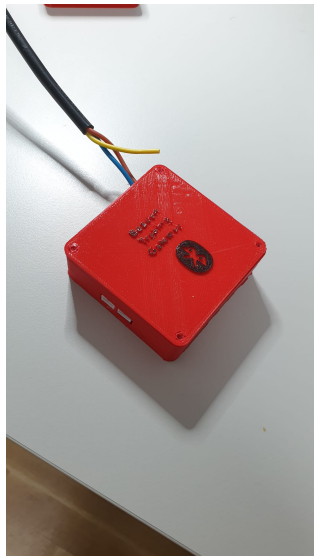


Figura 10: Caja real del receptor 2