

Aviónica de Bondar

Guillem Castro

Cosmic Research

31 de mayo de 2018



Licencia

Esta obra se encuentra bajo la licencia Creative Commons
Reconocimiento-CompartirIgual 3.0 (CC BY-SA 3.0)



Índice

- 1 Cosmic Research y misión Bondar
- 2 Aviónica de Bondar
- 3 Contribuciones
- 4 Problemas surgidos
- 5 Perspectivas de futuro



Cosmic Research



COSMIC
RESEARCH

Bondar (Sep 2017 - Q4 2018)



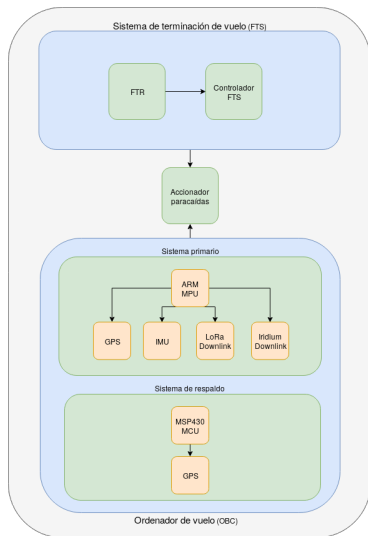
COSMIC
RESEARCH

Objetivos de la misión

- 1 Desarrollar y probar las tecnologías que nos llevarán al espacio
- 2 Alcanzar un apogeo máximo de 15-20km (alcanzar la estratosfera)



Aviónica



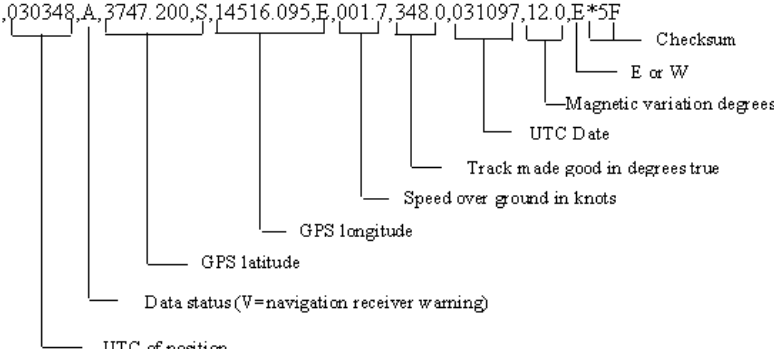
Contribuciones

- ① *Team Leader* del equipo de Aviónica
- ② Librería GPS
- ③ Core del firmware de la Aviónica
- ④ Activación paracaídas (parte software)
- ⑤ Caja negra

Librería GPS

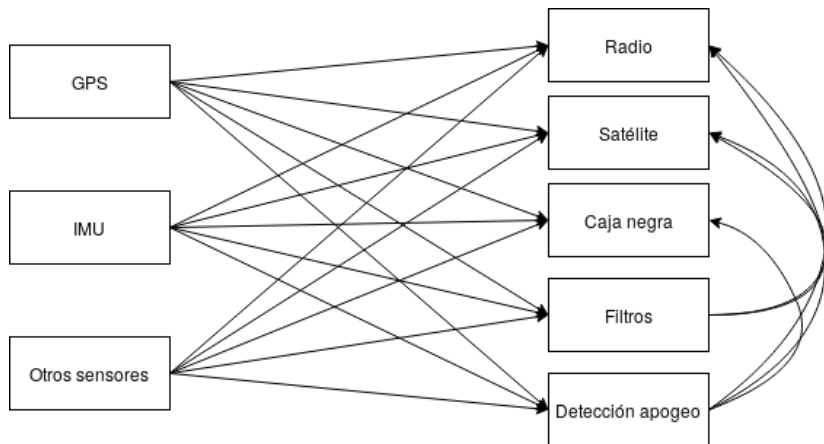
- Comunicación UART y procesamiento asíncrono
- (Re)Implementación de funciones de *libc* como *atof* o *atoi*
- Procesado de sentencias NMEA 0183

\$GPRMC,030348,A,3747.200,S,14516.095,E,001.7,348.0,031097,12.0,E*5F

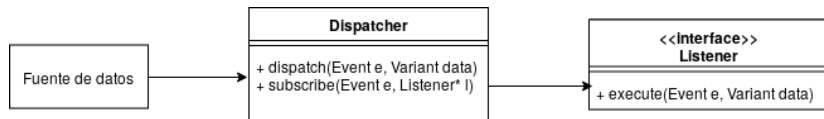


Checksum
E or W
Magnetic variation degrees
UTC Date
Track made good in degrees true
Speed over ground in knots
GPS longitude
GPS latitude
Data status (V=navigation receiver warning)
UTC of position

Core del firmware



Solución



Patrón Mediador-Observador orientado a Eventos

Caja negra

- Guardamos todos los eventos producidos en el sistema empaquetados
- Escritura *raw* en una memoria microSD en formato FAT32
- *Double buffering* con buffers de 512 bytes (tamaño de sector)

Problemas surgidos

- 1 GNU abandonó el compilador después de lanzar la versión 4.6.3
- 2 *libc* limitada y con algunos bugs
- 3 GCC 4.6.3 solo soporta direccionamiento de 16 bits en una plataforma con direccionamiento de 20 bits

Perspectivas de futuro

- 1 Actualmente estamos portando el firmware a ARM (Cortex-A5) con Linux
- 2 El primer lanzamiento de pruebas está programado para Septiembre
- 3 El lanzamiento final de la misión está programado para Q4 2018 - Q1 2019



Disponibilidad del software

`https://github.com/CosmicResearch/MSP430libs`

`https://github.com/CosmicResearch/MSP430firmware`

`https://github.com/CosmicResearch`

