

Telemetría y sistema de posicionamiento de antena para interferometría

Documento de arquitectura y diseño detallado

Gaston Valdez
gaston.cb.90@gmail.com

15 de abril de 2022

Índice

| | |
|---|----------|
| 1. Introducción | 2 |
| 1.1. Propósito | 2 |
| 1.2. Ámbito del sistema | 2 |
| 1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas | 2 |
| 1.4. Referencias | 2 |
| 1.5. Visión general del documento | 2 |
| 2. Arquitectura | 2 |
| 2.1. Arquitectura cliente-servidor | 3 |
| 2.2. Leer sensores y manejo de GPIO'S | 3 |
| 2.3. Leer encoders | 4 |
| 2.4. Diseños de arquitectura futuros | 4 |

1. Introducción

1.1. Propósito

1. El documento describe la arquitectura de software que se desarrolla para el sistema de posicionamiento perteneciente al interferómetro MIA (1) y estaciones terrenas del IAR.
2. Está dirigido a desarrolladores de software embebido pertenecientes al IAR.

1.2. Ámbito del sistema

1. El equipo se denomina ROT_IAR.

1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

- IAR: Instituto Argentino de Radioastronomía.
- MIA: millimeter instrument array.
- FIUBA: Facultad de ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.
- SBC: Single Board Computer.
- WBS: Work Breakdown Structure o estructura de desglose de trabajo.

1.4. Referencias

1. proyecto MIA: <https://www.iar.unlp.edu.ar/slider/observatorio/>
2. Plan de trabajo CESE.
3. IAR-OBS-MIA-REQ-R05 (documento interno).
4. IdS_Gaston_Valdez_TP1
5. IdS_Gaston_Valdez_TP2

1.5. Visión general del documento

1. El documento se escribe siguiendo el estandar IEEE-std 1830 exigido por la cátedra de Ingeniería de Software perteneciente a la carrera de especialización de sistemas embebidos de FIUBA.

2. Arquitectura

Se presenta la arquitectura de software correspondiente al dispositivo ROT_IAR (ver 2). Los patrones arquitectónicos de este dispositivo se enumeran a continuación:

1. Arquitectura cliente-servidor
2. Patrón observar y reaccionar (leer sensores y manejo de GPIO)
3. Segmentación de proceso (lectura de encoders)

2.1. Arquitectura cliente-servidor

La arquitectura cliente servidor se muestra en la figura 1. Cada bloque dentro del dispositivo ROT_IAR presentan distintos patrones de arquitectura que se muestran en el presente informe. El bloque correspondiente a la interfaz servidor no se muestra en el presente documento. El bloque correspondiente al control se trata en la etapa 4 del WBS (2).

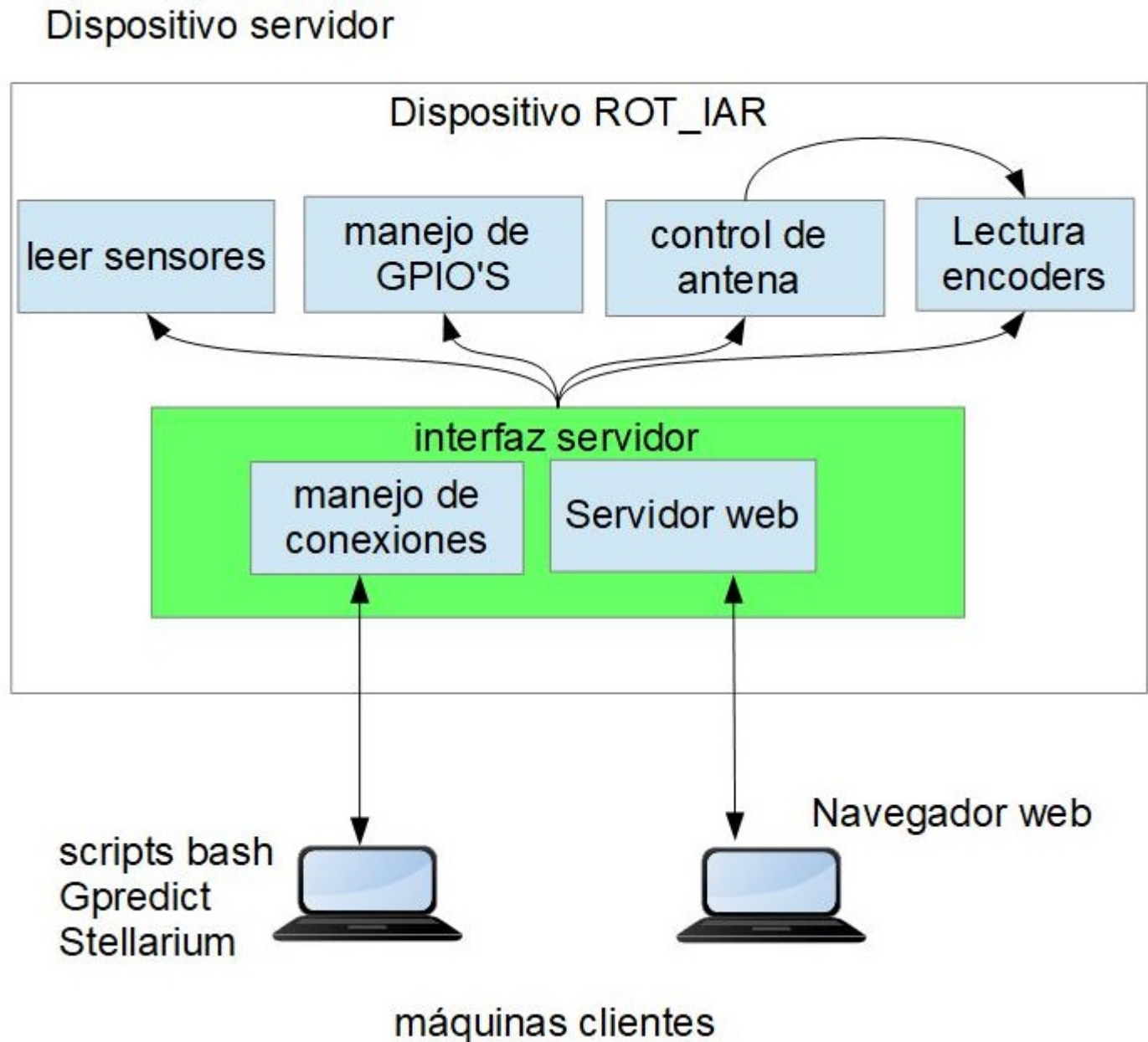


Figura 1: Arquitectura cliente servidor del sistema ROT_IAR

2.2. Leer sensores y manejo de GPIO'S

La función del bloque leer sensores es realizar la lectura de temperatura, humedad y velocidad del viento. A partir de estos parámetros determina que la antena debe realizar un movimiento hacia el punto de equilibrio mecánico. El diagrama de arquitectura se muestra

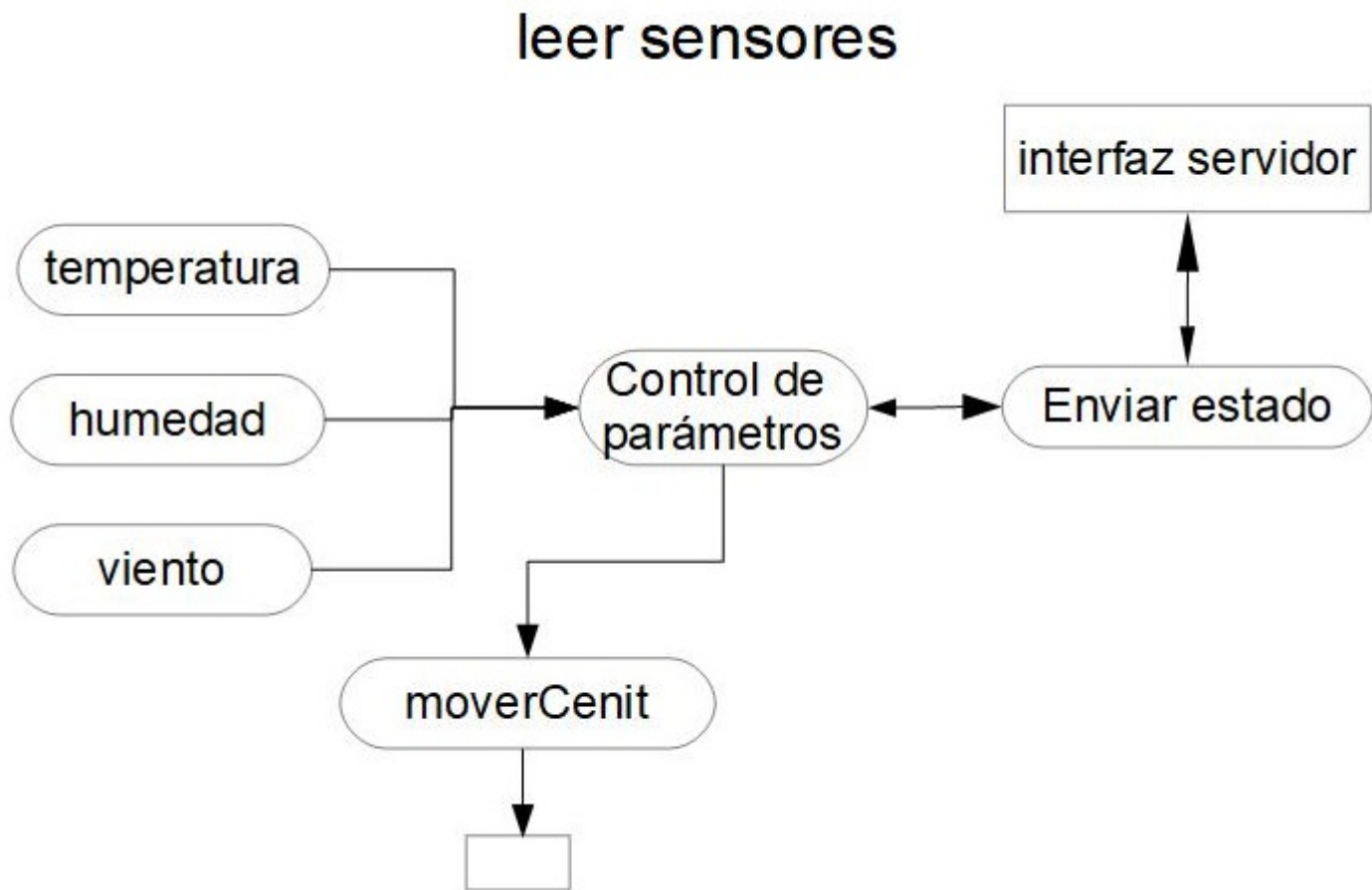


Figura 2: Patrón observar y reaccionar para leer sensores

en la figura 2. La función del bloque manejo de GPIO's es seleccionar el puerto que debe prenderse o apagarse. Su esquema de arquitectura se muestra en la figura 3.

2.3. Leer encoders

Este bloque debe realizar la lectura de los encoders adosados mecánicamente a la antena, y debe realizar la transformación correspondiente al protocolo de los programas Stellarium, Gpredict, y los script bash que pertenecen a la institución. El diagrama de arquitectura se muestra en la figura 4.

2.4. Diseños de arquitectura futuros

1. Patrón arquitectónico de la interfaz de servidor.
2. Patrón arquitectónico del control de antena.

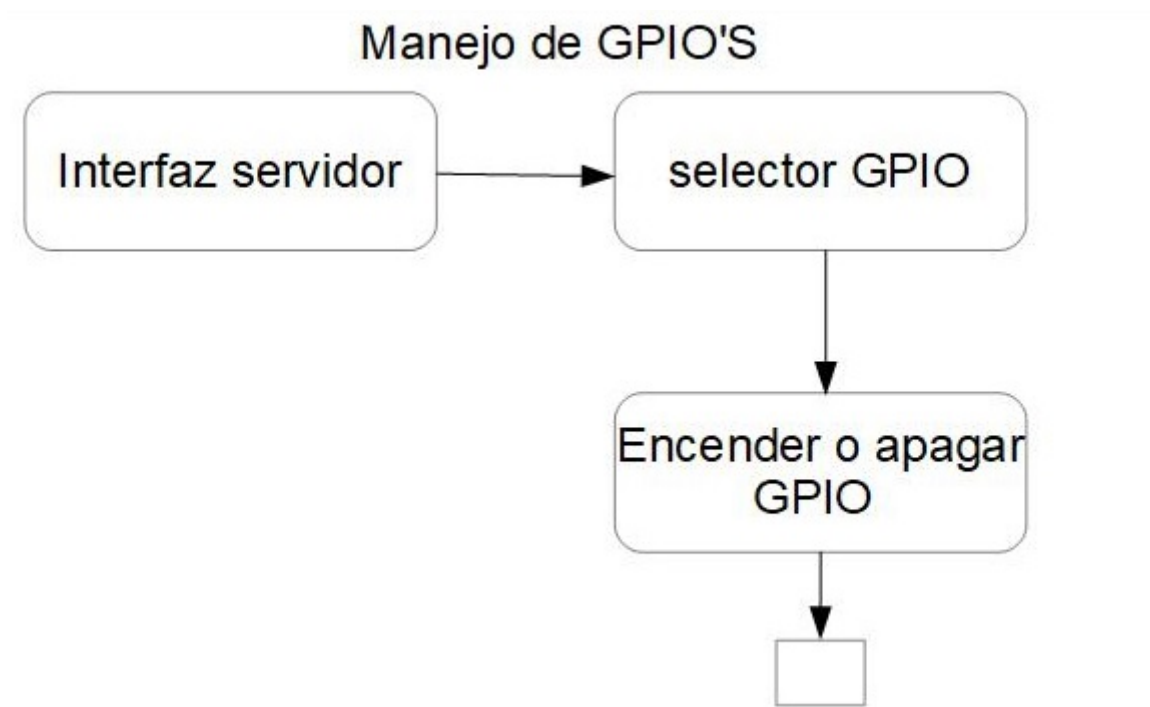


Figura 3: Patrón observar y reaccionar para leer sensores

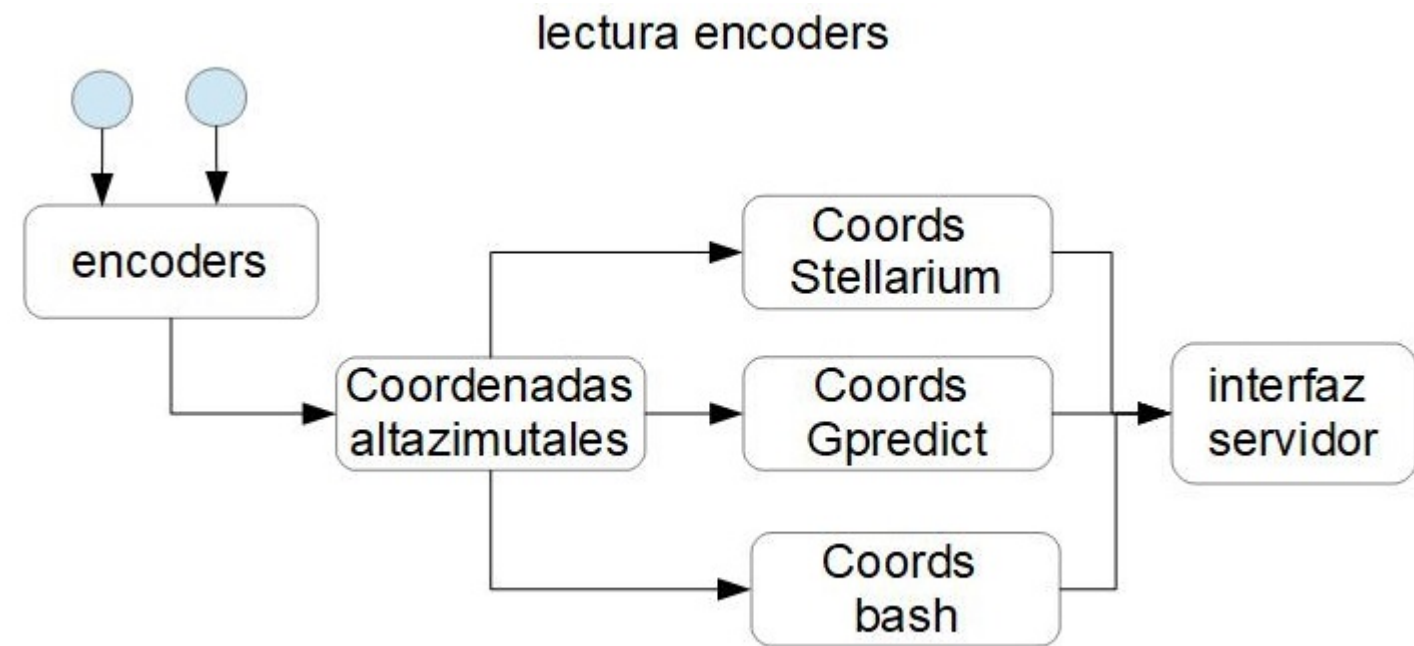


Figura 4: Patrón observar y reaccionar para leer sensores