

# Capítulo 2

## Escenarios de Aplicación

### 2.1. Sincronización de Trama

[2] Hemos seleccionado una sincronización de trama basada en UW (ver Figura 2.1). Este esquema se puede aplicar a procedimientos con un solo dwell o multi-dwell. El controlador recibe la decisión hecha por el detector y maneja dos señales, una señal selecciona la celda y la otra controla el número de dwells a ejecutar.

Se proponen dos métodos para resolver el problema de la transmisión de la UW. Una es utilizar una inserción TDM de la UW en los canales de datos, y la otra es utilizar el canal dedicado a sincronismo. Muy brevemente, comentaremos estos métodos.

#### 2.1.1. Transmisión de la UW en Canales de Datos

Es el método más usado. Para detectar la presencia y la posición de la UW, se hace la correlación entre la señal recibida y un patrón conocido. La detección se puede basar en la comparación con un umbral (TC) o simplemente, tomando el valor máximo (MAX).

Se requiere un diseño preciso de la UW para asegurar un buen proceso de adquisición reduciendo la probabilidad de que una UW sea erróneamente

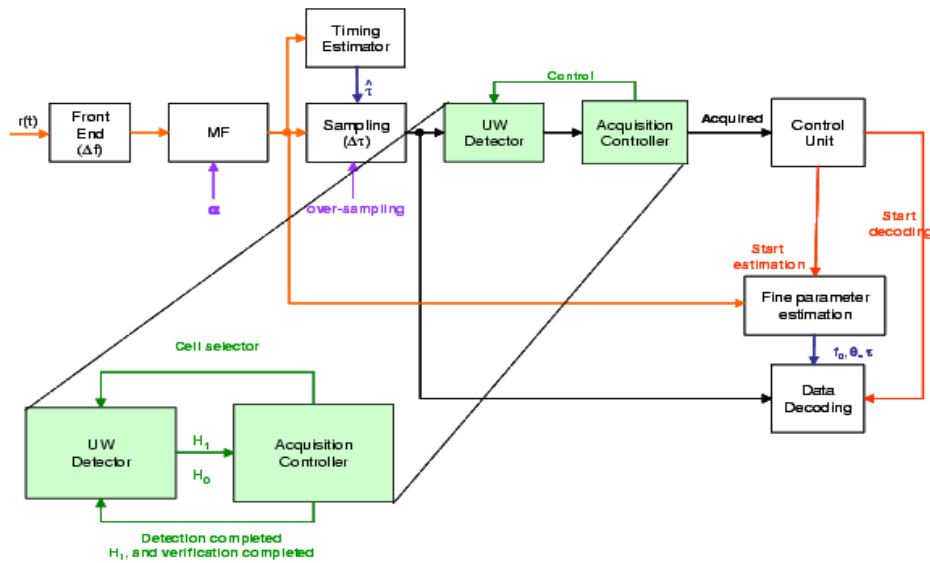


Figura 2.1: Diagrama de bloques general de sincronización de trama

detectado dentro del paquete de datos, que provocaría un mala adquisición. Para minimizar la falsa alarma, hay que elegir una UW óptima en términos de longitud y estructura.

### 2.1.2. Transmisión de UW en el Canal de Sincronización

Empleando SyCH, se reduce el problema de la falsa alarma provocada por la presencia de datos. En realidad, la ortogonalidad entre el canal de sincronización y los canales de datos conseguida con una apropiada diversidad (de frecuencia o de código), hace que los datos no interfirieran durante la transmisión de la UW. Esta elección permite reducir la longitud de la UW.

## 2.2. Adquisición de Código

[3] Otro posible escenario de aplicación es la sincronización de código. En concreto, la adquisición de código se corresponde con un alineamiento grueso entre la señal recibida y la generada localmente. Generalmente hablando, la adquisición de código consiste en la estimación con una precisión específica de algunos parámetros desconocidos de la señal recibida dentro de una región

de incertidumbre. Nosotros nos concentraremos en la estimación del desplazamiento (retraso) de la señal. Siendo  $\tau$  el desplazamiento de la señal recibida, donde  $T_c$  es el tiempo de chip y  $L$  la longitud de la secuencia, y  $\hat{\tau}$  su estima, decimos que hay sincronismo si se satisface la siguiente condición  $S$ :

$$S = \left\{ 0 \leq |\tau - \hat{\tau}| \leq \frac{T_c}{2} \text{ or } \left(L - \frac{1}{2}\right)T_c \leq |\tau - \hat{\tau}| \leq LT_c \right\} \quad (2.1)$$

La adquisición consisten en el alineamiento de la fase (desconocida) del código de entrada con la fase conocida del código PN generado por el receptor. Lo siguiente es determinar el test estadístico. Establecemos las siguientes hipótesis:

- El estado  $H_1$  denota que la celda analizada es la celda correcta de adquisición.
- El estado  $H_0$  denota que la celda analizada no es la celda correcta de adquisición.

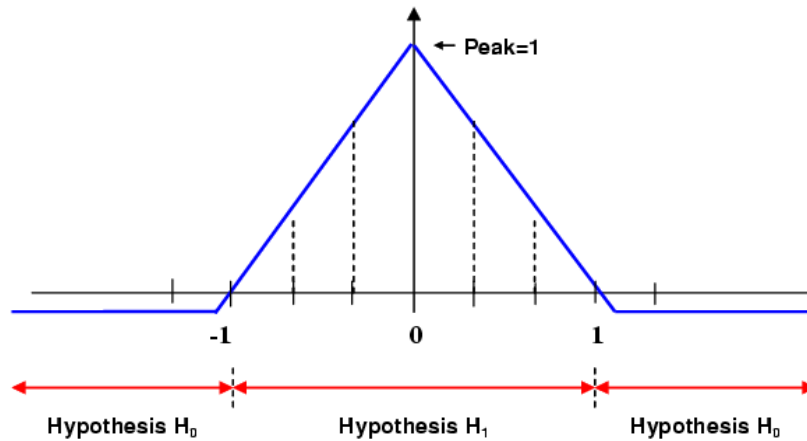


Figura 2.2: Base de la detección por correlación

Durante la adquisición se obtiene el retraso entre la señal recibida y la generada localmente. Este retraso se analiza para decidir si la celda es correcta o

no, es decir, si estamos en el estado  $H_1$  o  $H_0$ .

Todas estas definiciones, se pueden aplicar a la sincronización de trama, simplemente considerando  $T_s$  (tiempo de símbolo), en lugar del tiempo de chip,  $T_c$ , y la autocorrelación de la UW en lugar de la autocorrelación de la secuencia PN (pseudo-aleatoria).