

0.1. Introducción modelo Karplus-Strong

En esta sección se analizará el método de síntesis basado en el modelado físico, propuesto por Karplus-Strong.

0.2. Karplus-Strong básico

El modelo básico de Karplus-Strong consiste filtrar una forma de onda a través de una línea de retardo, gracias a esto se logra simular el sonido de una cuerda de guitarra.

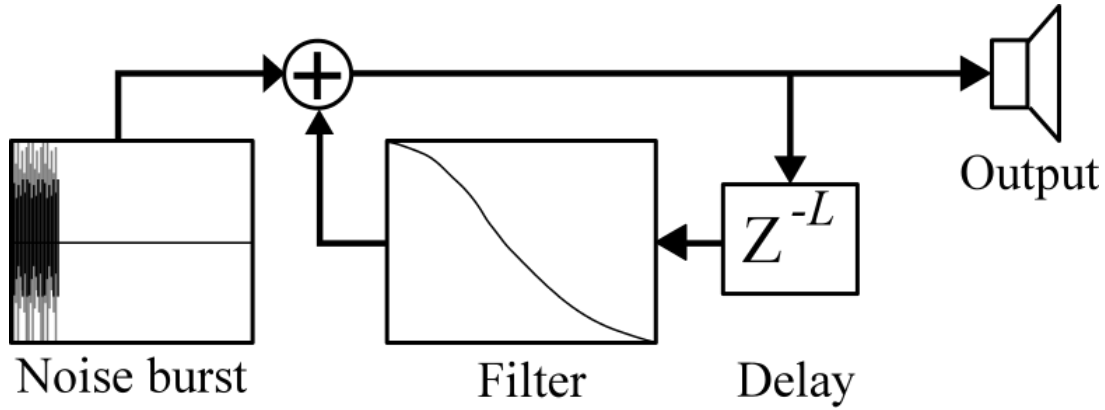


Figura 1: Modelo clásico Karplus-Strong.

0.2.1. Análisis teórico

Este algoritmo se puede describir por su diagrama en bloques como se ve a continuación.

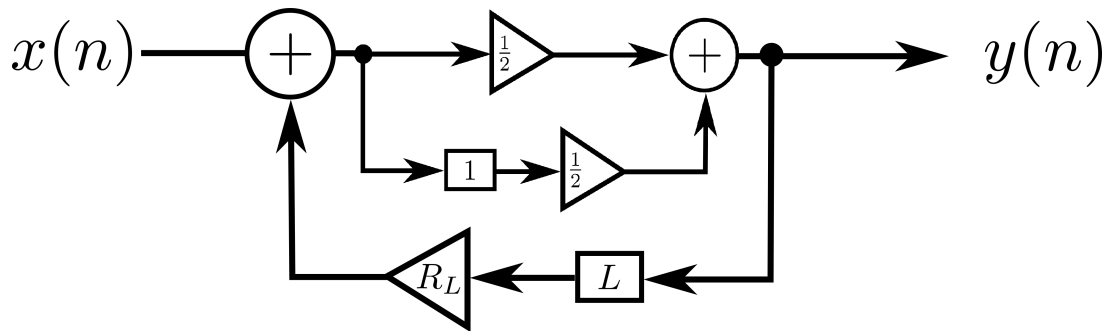


Figura 2: Algoritmo Karplus-Strong.

De este diagrama en bloques se puede obtener la ecuación en diferencias:

$$y(n) = \frac{1}{2} \cdot x(n) + \frac{1}{2} \cdot x(n-1) + \frac{1}{2} \cdot R_L \cdot y(n-L) + \frac{1}{2} \cdot R_L \cdot y(n-L-1) \quad (1)$$

A partir de esta expresión se puede calcular su transformada Z y despejar para la transferencia:

$$H(z) = \frac{\frac{1}{2} \cdot z^{L+1} + \frac{1}{2} \cdot z^L}{z^{L+1} - \frac{R_L}{2} \cdot z - \frac{R_L}{2}} \quad (2)$$

- 0.2.2. Análisis singularidades**
- 0.2.3. Sintonización de frecuencia**
- 0.2.4. Tipos de ruido**
- 0.2.5. Estabilidad**
- 0.2.6. Cálculo Fase**
- 0.3. Mejora propuesta**
 - 0.3.1. Análisis teórico**
 - 0.3.2. Sintonización de frecuencia**
 - 0.3.3. Continuidad del sonido**
- 0.4. Karplus-Strong percusión**
- 0.5. Espectrogramas**