

LOOPS DE SINCRONISMO DE PORTADORA E DE DADOS

António D. Reis ¹, José F. Rocha², Atílio S. Gameiro² e José P. Carvalho¹

1- Universidade da Beira Interior /Dep. Física / Grupo F. A. e T.

2- Universidade de Aveiro /Dep. Electrónica e Telec. / Instituto Telecomunicações

E-mails: adreis@ubi.pt, frocha@ua.pt, amg@ua.pt, pacheco@ubi.pt

Resumo

O Loop de Sincronismo de Fase de Portadora CPLL (Carrier Phase Lock Loop) e o Loop de Sincronismo de Fase de Dados DPLL (Data Phase Lock Loop) são actualmente muito utilizados em vários sistemas Electrónicos e de Telecomunicações.

A CPLL melhora o rigor, a boa qualidade e a precisão dos sistemas electrónicos de telecomunicações, que usam portadora radiofrequência, em particular a rádio e televisão.

De igual modo, a DPLL melhora o rigor, a boa qualidade e a precisão dos sistemas electrónicos de telecomunicações, que usam os dados banda base, em particular a transmissão por fibra óptica.

A CPLL (“Carrier Phase Lock Loop”) é constituída por um comparador de fase de portadora CKf, um ganho de loop Ka, um filtro passa baixo LPF (“Low Pass Filter”) e um oscilador controlado por tensão VCO (“Voltage Controlled Oscillator”).

Um sistema ilustrativo deste dispositivo consiste numa antena unipolar, que recebe o sinal radiofrequência no receptor, seguida da CPLL.

Os sistemas antigos, que usavam receptores baseados em circuitos ressonantes e filtros, têm vindo a ser substituídos por sistemas modernos, que usam circuitos com CPLLs.

A DPLL (“Data Phase Lock Loop”) é constituída por um comparador de fase de dados DKf, um ganho de loop Ka, um filtro passa baixo LPF (“Low Pass Filter”) e um oscilador controlado por tensão VCO (“Voltage Controlled Oscillator”).

Um sistema ilustrativo deste dispositivo consiste numa fibra óptica, que recebe o sinal óptico no receptor, seguida do conversor óptico-eléctrico, o amplificador e a DPLL.

Os sistemas antigos, que usavam receptores, com recuperadores de relógio baseados em circuitos ressonantes e filtros, têm sido substituídos por sistemas modernos, que usam circuitos com DPLLs.

Na CPLL e DPLL, o detector/ comparador de fase Kf detecta a diferença (erro) de fase entre a entrada e o VCO. O filtro LPF filtra as altas frequências. O VCO é um oscilador controlado por tensão. O Ka é o ganho de loop, que actua sobre o lugar das raízes e assim controla as características do loop.

Palavras-chave: Antena, fibra óptica, sincronizadores de portadora e de dados.

REFERÊNCIAS

[1] A. D. Reis, J. F. Rocha, A. S. Gameiro, J. P. Carvalho, “Comunicações Digitais Ópticas Assíncronas e Síncronas”, *Proc. 4º Ciclo de Conferências da Faculdade Ciências da UBI - Ciência: Fazer, comunicar e ensinar*, pp.1-1, Covilhã, 17 Janeiro 2015.