

DEMODULADOR DE BPSK COM RECUPERAÇÃO DE PORTADORAS DEFINIDO EM “SOFTWARE” PARA OS SATÉLITES DO SISTEMA BRASILEIRO DE COLETA DE DADOS

Ramon Augusto Sousa Lins¹ (UFRN, Bolsista PIBIC/CNPq)
Alexandre Guirland Nowosad² (CRN/INPE, Orientador)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em agosto de 2007, tem por objetivo dar continuidade ao desenvolvimento do demodulador de BPSK com recuperação de portadoras para o Sistema Brasileiro de Coleta de Dados (SBCD). O SBCD é um sistema que coleta dados ambientais espalhados pelo nosso território e os retransmite via satélite para as estações terrenas de Cuiabá e Alcântara, em que são processados e enviados à instalação Cachoeira Paulista do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Esses dados são usados em pesquisas e assessoria à Administração Pública em geral. O SBCD tem por escopo funcionar em tempo real e com robustez. Em função deste objetivo, optou-se pelo uso da tecnologia denominada “Rádio Definido em Software” neste trabalho. O demodulador tem três estágios, o identificador de portadoras, o *digital phase locked loop* e o detector binário. Partes do demodulador já existiam feitas na linguagem visual G do aplicativo LabVIEW. Na etapa anterior do trabalho foi corrigido um erro lógico existente no detector binário. Nesta nova etapa do trabalho foi realizada a tradução do detector binário de LabVIEW para linguagem C/C++ a fim de obter-se mais robustez. O LabVIEW é um aplicativo e portanto não permite acesso ao código fonte, o que pode resultar em futuros problemas de portabilidade e adaptação do software, diferentemente da linguagem C/C++. Portanto o código em C/C++ deverá ser mais fácil de manter funcionando em tempo real, devido inclusive ao fato de que o código compilado C/C++ é executado mais rapidamente que o código interpretado LabVIEW. Um fato prático que mostra isso é que na tradução encontrou-se um erro no algoritmo de sincronismo (para corrigir o *jitter*) que não era evidente no funcionamento em LabVIEW devido à sua menor transparência. O princípio de funcionamento do detector baseia-se no uso de filtro casado para extrair os bits do sinal. As ondas padrões dos bits um e zero são deslocadas (para a direita e/ou esquerda da onda recebida) com a finalidade de calcular o produto escalar (a saída do filtro casado) para ambos os padrões até um deles atingir o máximo positivo. Neste momento o sinal de entrada está sincronizado com uma das ondas padrões, o *jitter* foi corrigido e com isso recuperam-se os bits recebidos.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Elétrica. E-mail: ramon_asl@yahoo.com.br
² Tecnologista . E-mail: agnowosad@crn.inpe.br