

DVB-T

Projekt TRA – część 1

Cel projektu

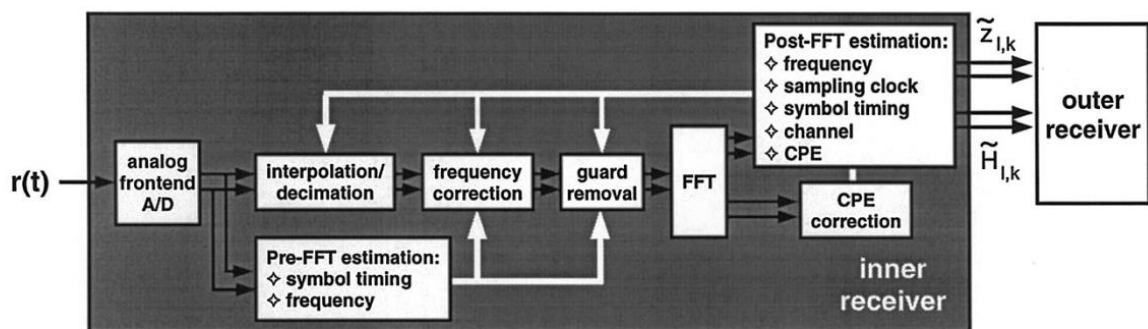
Celem projektu jest analiza zebranych próbek sygnału DVB-T i implementacja pierwszej warstwy dekodowania sygnału. Rezultatem projektu będzie otrzymanie konstelacji z zebranych próbek sygnału.

Realizacja

Standard DVB-T nie określa dokładnie w jaki sposób ma zostać zbudowany odbiornik. Określa tylko dokładny sposób budowy nadajnika. Jednak na jego podstawie można wnioskować jak powinien wyglądać odbiornik.

Etapy analizy sygnału po uzyskaniu próbek w postaci cyfrowej:

1. Synchronizacja czasu i częstotliwości: przeszukiwany jest cyfrowy sygnał pasma podstawowego w celu identyfikacji początku ramki i bloków. Wszelkie problemy z częstotliwością komponentów sygnału są również korygowane. Odstęp ochronny na końcu symbolu który jest także na początku następnego symbolu, jest on wykorzystywany do znalezienia początku nowego symbolu OFDM. Z drugiej strony, piloty (których wartość i położenie są określone w standardzie) określają przesunięcie częstotliwości sygnału. Które mogło być spowodowane efektem Dopplera, niedokładnością zegara nadajnika lub odbiornika itp. Zasadniczo synchronizacja odbywa się w dwóch etapach, przed lub po FFT, w taki sposób, aby rozwiązać zarówno większe jak i mniejsze błędy częstotliwości/czasu. Etapy poprzedzające FFT obejmują zastosowanie „sliding correlation” na odebranym sygnale, podczas gdy kroki po FFT wykorzystują korelację między sygnałem częstotliwościowym a sekwencją nośnych pilota.
2. Usunięcie odstępu ochronnego
3. Demodulacja OFDM: osiągnięta za pomocą FFT.



Structure of an OFDM receiver.