

適応処理時代の ノイズ・キャンセル実験室

ご購入はこちら

第12回 インパルス・ノイズ除去も効果大…ゼロ位相信号の原点処理 川村 新

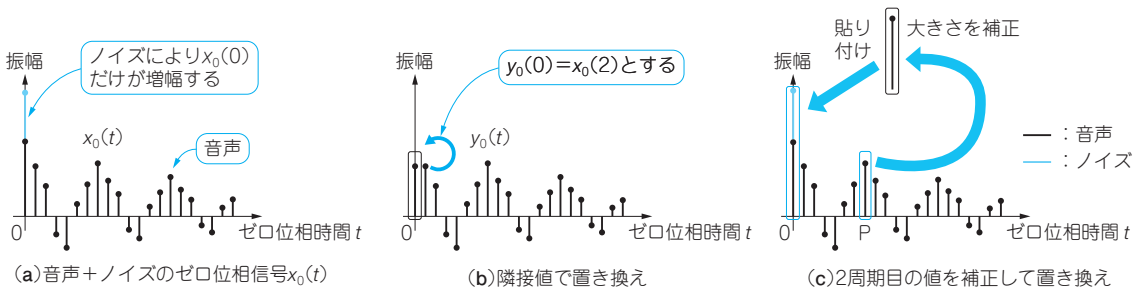


図1 ゼロ位相信号の原点の置き換えによるインパルス・ノイズ除去

前回導入したゼロ位相信号を用いると、簡単にインパルス・ノイズの除去が実現できます。原理的には、ホワイト・ノイズの除去にも使える方法ですが、インパルス・ノイズ除去の方が、聴覚的な効果は大きいでしょう。

原理

ノイズ除去の原理を図1に、ノイズ除去システムのブロック図を図2に、効き目(シミュレーション)を図3に示します。

● 音声のゼロ位相信号

我々は、多くの場合、ノドにある声帯を振動させて

音声を生成します。生成された音声は、声帯振動に応じた周期を持つ周期信号になります。

周期信号は、ゼロ位相信号に変換しても周期信号です。ただし、原点で最大値を持つという特徴がありません(図4)。

● インパルス・ノイズのゼロ位相変換

インパルス・ノイズ(ある特定の時刻でのみ値を持ち、その他の時刻ではゼロとなる信号)をゼロ位相信号に変換すると、どうなるでしょうか。結果は、図5に示すように、インパルス・ノイズの発生位置にかかわらず、そのゼロ位相信号は、いつでも原点にだけ値を持ちます。

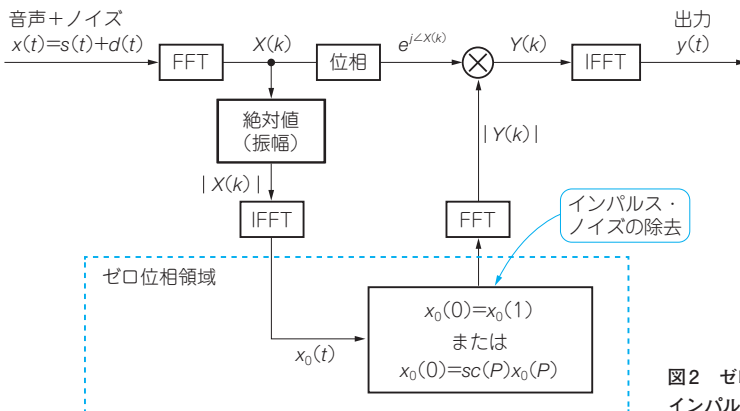


図2 ゼロ位相信号の置き換えによるインパルス・ノイズ除去の構成

関連特集：本誌2016年6月号「体感! 全集CD付き! 音声信号処理」⁽¹⁾では、さまざまな音声処理の方式と、それらを実現するプログラムを紹介しています。