

ニューラルソフト有限公司

DSP		検認	照査	作成
				市来 博記
表 題		<p>Steinberg VST SDK 3.6 サンプル プログラム</p> <p>note_expression_synth – BrownNoise クラス説明</p>		
副 題		<p>Steinberg VST SDK 3.6 Sample Program</p> <p>note_expression_synth – BrownNoise Class Outline Explanation</p>		
キ ー ワ ー ド		<p>Steinberg, VST3.6, Brown noise, de-emphasis, ブラウニアン ノイズ, ディエンファシス</p>		
参照/添付資料		<p>Steinberg VST SDK 3.6(http://www.steinberg.net/en/company/developers.html)</p> <p>ウィキペディア/ブラウニアンノイズのページ</p> <p>ウィキペディア/カレードノイズのページ</p> <p>ウィキペディア/電力のページ</p> <p>ウィキペディア/スペクトルのページ</p> <p>ウィキペディア/スペクトル密度のページ</p>		

A B C D E F G H I
J K L M N O P Q R
S T U V W X Y Z

目次

1. 概要.....	3
2. BrownNoise クラスの機能と方式.....	3
3. 特記事項	5

1. 概要

本資料は Steinberg VST SDK 3.6 に含まれる `note_expression_synth` プログラム（ノート毎に音の属性をコントロール可能なノート エクスプレッション機能を有する VST インストルメント）の `BrownNoise` クラスの機能と方式を説明するものです。

Steinberg VST SDK 3.6 は Steinberg サイト（[3rd Party Developer](#)）からダウンロードできます。

2. BrownNoise クラスの機能と方式

(1) 概要

`BrownNoise` クラスはブラウニアン ノイズ（ブラウン ノイズ/レッド ノイズ）のサンプル データ取得機能を有しています。

ブラウニアン ノイズは周波数領域の周波数が 2 倍になると振幅が $\frac{1}{2}$ （パワー密度は $\frac{1}{2^2} \approx -6\text{dB}$ ）になる特性を持っています。（一般には、周波数が上がるにしたがってパワー密度が低くなる任意のノイズをこのように呼びます。）

例

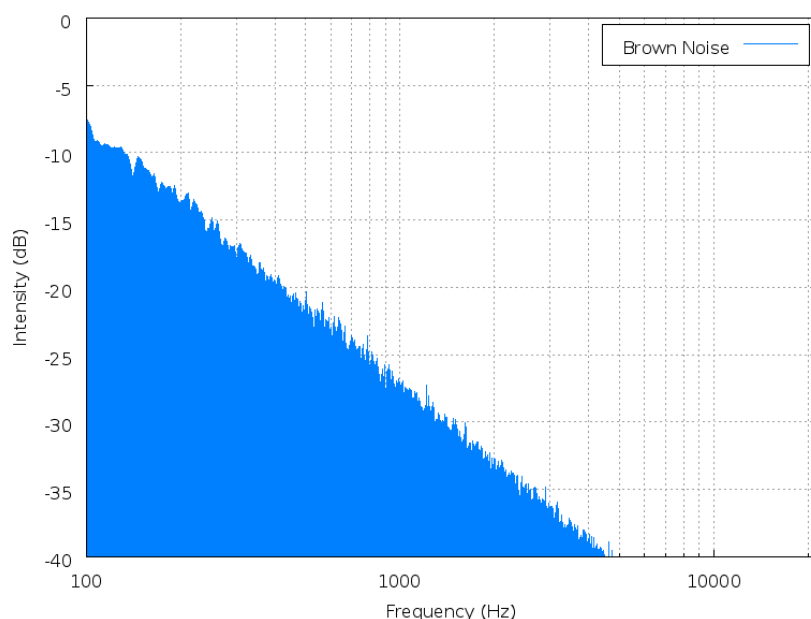


図 2-1 ブラウニアン ノイズのスペクトラム

パワー密度：振幅の 2 乗で、係数をかけると周波数当たりの力になります。振幅が電流値の場合、

$\text{パワー密度} \times \frac{\text{系の抵抗値} \times \text{系の力率}}{\sqrt{2}^2} = \text{電力}$ になります。

(2) 機能

(a) ブラウニアン ノイズ サンプル データ生成機能（構築時）

指定サンプルレートにおけるブラウニアン ノイズ サンプル データを指定サンプル数分生成します。

尚、サンプル データの精度は **BrownNoise** クラスのテンプレート パラメータにより **float** 又は **double** を指定できます。

(b) ブラウニアン ノイズ サンプル データ取得機能

指定サンプル位置のブラウニアン ノイズ サンプル データを取得します。

(3) ブラウニアン ノイズ生成方式

ホワイト ノイズにディエンファシス（-6dB/ octave）処理を施すことでブラウニアン ノイズを生成します。

生成処理の流れを以下に示します。

(a) ブラウニアン ノイズ サンプル データ格納領域確保

(b) 積算値、フィルター係数を初期化

(c) 生成サンプル数分繰り返し

（ア）ホワイト ノイズ サンプル値（-1.0～1.0）生成（正規分布のホワイト ノイズではありません。）

（イ）ディエンファシス（-6dB/octave）処理（1次移動平均型ローパス フィルター処理）

（ウ）レベル調整

ディエンファシス処理の出力値に $1.55 \times 100.0 \times \text{サンプルレート}^{-\frac{1}{4}}$ をかけます。

ディエンファシス処理のブロック図を図 2-2 に示します。

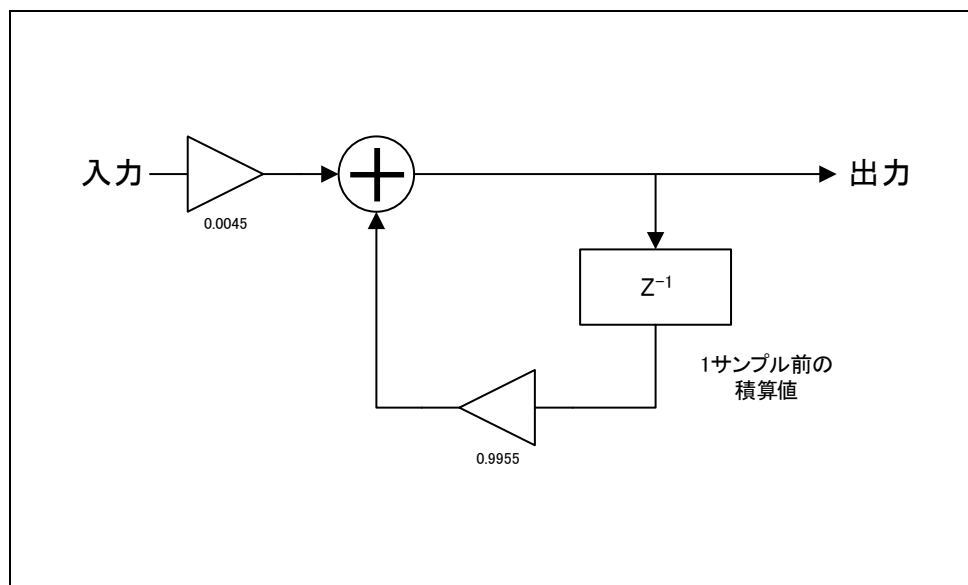


図 2-2 ディエンファシス処理のブロック図

3. 特記事項

資料の内容に間違いがないように努めていますが、完全に内容を保証することはできません。間違いにお気づきの場合は、admin@robobiox.com までメール頂ければ幸いです。

ニューラルソフト有限公司

改定履歴	改 定 内 容	検 認	照 査	作 成
初期作成 15/7/27		—	—	市来 博記