

ニューラルソフト株式会社

| DSP |        | 技術資料   | 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<br/>note_expression_synth – LogScale クラス説明</p>   |    |    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 副   | 題      | <p>Steinberg VST SDK 3.6 Sample Program<br/>note_expression_synth – LogScale Class Outline Explanation</p>   |    |    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| キ   | ー      | <p>Steinberg, VST3.6, exponent, logarithm, scale, 指数, 対数, スケール</p>   |    |    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| ワ   | ード     |  |    |    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 参   | 照/添付資料 | <p>Steinberg VST SDK 3.6 (<a href="http://www.steinberg.net/en/company/developers.html">http://www.steinberg.net/en/company/developers.html</a>)</p>   |    |    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|     |        | <table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td><td>I</td></tr> <tr><td>J</td><td>K</td><td>L</td><td>M</td><td>N</td><td>O</td><td>P</td><td>Q</td><td>R</td></tr> <tr><td>S</td><td>T</td><td>U</td><td>V</td><td>W</td><td>X</td><td>Y</td><td>Z</td><td></td></tr> </table> |    |    |       | 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 |  |
| 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. LogScale 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 `LogScale` 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. LogScale クラスの機能と方式

### (1) 概要

`LogScale` クラスは VST インストルメント/エフェクター等のパラメータ値をスケーリングする機能を有しています。

例

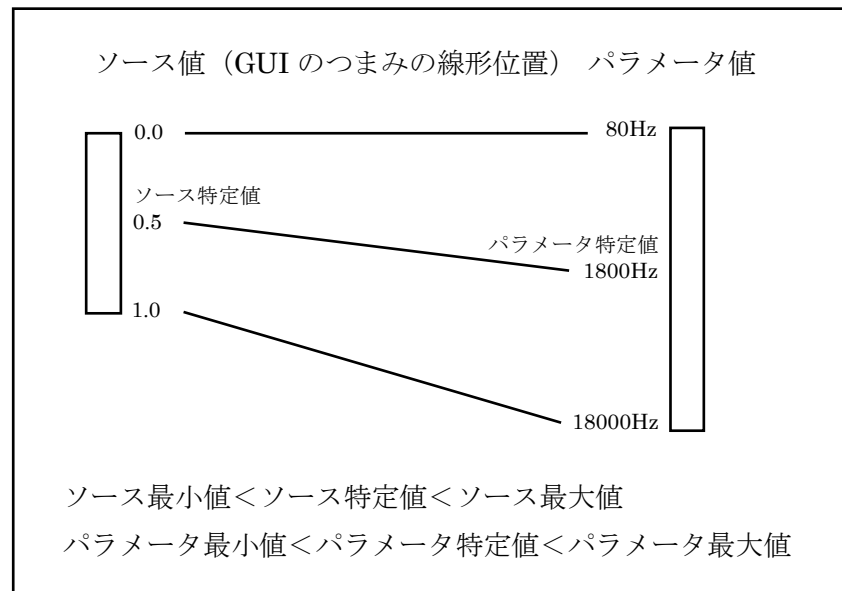


図 2-1 `LogScale` クラスのパラメータ値スケーリングの例

### (2) 機能

#### (a) スケーリング機能

図 2-1 のソース値からパラメータ値を求めるスケーリング機能です。

#### (b) 逆スケーリング機能

図 2-1 のパラメータ値からソース値を求める逆スケーリング機能です。

### (3) 方式

#### (a) スケーリングの方式

スケーリングを実現する式は以下の通りです。

$$y = x^n \times \text{パラメータ幅値} + \text{パラメータ最小値}$$

y: パラメータ値

$$x: \frac{\text{ソース値} - \text{ソース最小値}}{\text{ソース幅値}} \rightarrow (0.0 \leq x \leq 1.0)$$

$n > 0$  の時、 $0.0^n = 0$ 、 $1.0^n = 1$ なので、

$x = 0.0$  (ソース値がソース最小値) の時、 $y = \text{パラメータ最小値}$

$x = 1.0$  (ソース値がソース最大値) の時、 $y = \text{パラメータ最大値}$

になります。

図 2-1 において  $n$  は、 $1800 = \left(\frac{0.5 - 0.0}{1.0 - 0.0}\right)^n \times (18000 - 80) + 80$  を満たす値です。

$$1800 = \left(\frac{0.5 - 0.0}{1.0 - 0.0}\right)^n \times (18000 - 80) + 80$$

$$\frac{1800 - 80}{18000 - 80} = \left(\frac{0.5 - 0.0}{1.0 - 0.0}\right)^n$$

$$\ln\left(\frac{1800 - 80}{18000 - 80}\right) = n \times \ln\left(\frac{0.5 - 0.0}{1.0 - 0.0}\right)$$

$$n = \ln\left(\frac{1800 - 80}{18000 - 80}\right) \div \ln\left(\frac{0.5 - 0.0}{1.0 - 0.0}\right)$$

$$= \ln\left(\frac{\text{パラメータ特定値} - \text{パラメータ最小値}}{\text{パラメータ幅値}}\right) \div \ln\left(\frac{\text{ソース特定値} - \text{ソース最小値}}{\text{ソース幅値}}\right)$$

} ①

尚、

$$\frac{\text{パラメータ特定値} - \text{パラメータ最小値}}{\text{パラメータ幅値}} = A, \left(\frac{\text{ソース特定値} - \text{ソース最小値}}{\text{ソース幅値}}\right) = B \text{ とすると、}$$

$$\ln(A) \div \ln(B) = \frac{\log_e A}{\log_e B} = \log_B A$$

となるので、①の部分の式で  $\log_{10}$  を使用しても同じ結果になります。

(b) 逆スケーリングの方式

逆スケーリングを実現する式は以下の通りです。

$$x = y^{\frac{1}{n}} \times \text{ソース幅値} + \text{ソース最小値}$$

$x$ : ソース値

$$y: \frac{\text{パラメータ値} - \text{パラメータ最小値}}{\text{パラメータ幅値}} \dots\dots (0.0 \leq x \leq 1.0)$$

### 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](mailto:admin@robobiox.com) までメール頂ければ幸いです。

## ニューラルソフト株式会社

| 改定履歴            | 改 定 内 容 | 検 認 | 照 査 | 作 成   |
|-----------------|---------|-----|-----|-------|
| 初期作成<br>15/7/21 |         | —   | —   | 市来 博記 |
|                 |         |     |     |       |