

ゲームプログラミング

DirectX Audio - 第10回 ボリューム・パン・再生周波数の設定

DirectSoundでは、サウンドバッファの再生状態にかかわらず、ボリューム、パン、再生周波数を変更し、リアルタイムに反映することができます。これらの設定は、バッファごとに個別に行うことができます。

ボリュームの設定

ボリュームの設定は、DirectSoundBufferオブジェクトのSetVolumeメソッドで行います。引数は音量で、1/100dB単位で設定します。範囲はDSBVOLUME_MAXからDSBVOLUME_MINです。これらの値は、それぞれ0および10,000と定義されています。DSBVOLUME_MAXは、本来の音量(減衰なし)です。DSBVOLUME_MINは、音量が100dB減衰していることを表し、実質的には無音となります。DirectSoundは、増幅をサポートしていないので、0より大きな値を指定することはできません。

なお、ボリュームの設定を行うには、バッファの生成時にDSBCAPS_CTRLVOLUMEフラグを指定する必要があります。

```
// ボリューム設定(lpDSBuffer8は、初期化済みのDirectSoundBuffer8)
lpDSBuffer8->SetVolume(-1000); // 10dB減衰
```

ボリュームの設定はプライマリバッファに対しても行うことができます。プライマリバッファのボリュームを変更すると、DirectSound全体のボリュームが変化します。

パンの設定

パンとは、左右のチャンネルの相対ボリュームのことです。パンの設定は、DirectSoundBufferオブジェクトのSetPanメソッドで行います。引数は相対ボリュームで、1/100dB単位で設定します。範囲はDSBPAN_LEFTからDSBPAN_RIGHTです。これらの値は、それぞれ10,000および10,000と定義されています。DSBPAN_LEFTは、右チャンネルが100dB減衰し、実質的に無音となります。DSBPAN_RIGHTは、左チャンネルが無音になります。DSBPAN_CENTERは中央値で0と定義されており、両方のチャンネルが同じ音量となります。一方のチャンネルが減衰しても、もう一方は最大音量のままです。また、パンの効果は、ボリュームの影響を受けます。

なお、パンの設定を行うには、バッファの生成時にDSBCAPS_CTRLPANフラグを指定する必要があります。

```
// パン設定
lpDSBuffer8->SetPan(DSBPAN_LEFT);
```

パンの設定はプライマリバッファに対しても行うことができます。プライマリバッファのパンを変更すると、DirectSound全体のパンが変化します。

再生周波数の設定

再生周波数を変更すると再生ピッチが変化しますが、バッファのフォーマットに影響を与えません。再生周波数の設定は、DirectSoundBufferオブジェクトのSetFrequencyメソッドで行います。引数は周波数です。100,000以上は、環境によってはサポートされません。DSBFREQUENCY_ORIGINALを指定すると、元の状態に戻すことができます。

なお、再生周波数の設定を行うには、バッファの生成時にDSBCAPS_CTRLFREQUENCYフラグを指定する必要があります。

```
// 再生周波数設定
lpDSBuffer8->SetFrequency(22050); // 22.05kHz
```

再生周波数の設定はプライマリバッファに対して行うことはできません。

課題

(1)以下のプログラムは、セカンダリバッファのボリュームを設定するDXASetBufferVolume関数です。関数の仕様をよく読み、プログラムを完成させましょう。

DXASetBufferVolume関数

- 説明 -

DXASetBufferVolume関数は、指定されたセカンダリバッファの音量を設定します。

- パラメータ -

const DXA_SB dxaBuf...セカンダリバッファの指定。DXA_SB列挙体を指定

LONG lVolume...1/100dB単位の音量。DSBVOLUME_MAX(減衰なし)からDSBVOLUME_MIN(無音)の範囲

- 戻り値 -

なし

```
/*
 * セカンダリバッファ音量設定
 */
void DXASetBufferVolume(const DXA_SB dxaBuf, LONG lVolume)
{
    if(NULL == g_lpDSBuf8[dxaBuf]) {
        OutputDebugString("**** Error - バッファ未生成(DXASetBufferVolume)¥n");
        return;
    }
    ここは各自考えましょう(音量の設定を行います)
}
```

(2)以下のプログラムは、プライマリバッファのボリュームを設定することにより、DirectSound全体の音量を変化させるDXASetMasterVolume関数です。関数の仕様をよく読み、プログラムを完成させましょう。

DXASetMasterVolume関数

- 説明 -

DXASetMasterVolume関数は、プライマリバッファの音量を設定します。

- パラメータ -

LONG lVolume...1/100dB単位の音量。DSBVOLUME_MAX(減衰なし)からDSBVOLUME_MIN(無音)の範囲

- 戻り値 -

なし

```
/*
 * マスターボリューム設定
 */
void DXASetMasterVolume(long lVolume)
{
    if(NULL == g_lpDSBPrimary) {
        OutputDebugString("**** Error - プライマリバッファ未生成(DXASetMasterVolume)¥n");
        return;
    }
    ここは各自考えましょう(プライマリバッファの音量の設定を行います)
}
```

(3)以下のプログラムは、セカンダリバッファのパンを設定するDXASetBufferPan関数です。関数の仕様をよく読み、プログラムを完成させましょう。

DXASetBufferPan関数

- 説明 -

DXASetBufferPan関数は、指定されたセカンダリバッファの音量を設定します。

- パラメータ -

const DXA_SB dxaBuf...セカンダリバッファの指定。DXA_SB列挙体を指定

LONG IPan...1/100dB単位の相対ボリューム値。DSBPAN_LEFTを指定すると右チャンネルが無音になり、DSBPAN_RIGHTを指定すると左チャンネルが無音になる。DSBPAN_CENTERは左右のチャンネルが最大の音量となる

- 戻り値 -

なし

```

/*****
/*                                     セカンダリバッファパン設定                                     */
/*****
void DXASetBufferPan(const DXA_SB dxaBuf, LONG IPan)
{
    if(NULL == g_lpDSBuf8[dxaBuf]) {
        OutputDebugString("**** Error - バッファ未生成(DXASetBufferPan)%n");
        return;
    }
    ここは各自考えましょう(パンの設定を行います)
}

```