

『USB オーディオデバイスクラスの教科書』 補足資料

本資料では、本文で触れられなかった以下の項目について解説します。

Chapter 3

デバイスへの実装

3.1 ディスクリプタの記述

- オーディオコントロールインターフェースディスクリプタのクラススベシフィック AC インターフェースディスクリプタに属する以下のディスクリプタ
 - プロセッシングユニットディスクリプタ
 - イフェクトユニットディスクリプタ
 - 拡張ユニットディスクリプタ
- オーディオストリーミングインターフェースディスクリプタのクラススベシフィック AS フォーマットタイプディスクリプタに属するタイプ I フォーマットタイプディスクリプタとサイドバンドプロトコル以外のディスクリプタ
- クラススベシフィック AS エンコーダディスクリプタ
- クラススベシフィック AS デコーダディスクリプタ

3.2 リクエストの処理

- クラススベシフィックリクエストのオーディオコントロールリクエストに属する以下のリクエスト
 - プロセッシングユニットコントロールリクエスト
 - イフェクトユニットコントロールリクエスト
- オーディオストリーミングリクエストの以下のリクエスト
 - エンコーダコントロールリクエスト
 - デコーダコントロールリクエスト

3.1 ディスクリプタの記述

3.1.7 オーディオコントロールインターフェースディスクリプタ

(2) クラススベシフィック AC インターフェースディスクリプタ

クラススベシフィック AC インターフェースディスクリプタを構成するディスクリプタには bmControls フィールドを持つものがあります。ADC1.0 では個別に 1 ビットずつマッピングされ、1 が有効 (実装あり)、0 が無効 (実装なし) を表します。ADC2.0、3.0 では表 1 に示す 2 ビットずつのペアのビットマップで実装の状態が表現されます。

表 1 bmControls フィールドの値

bmControls フィールドの機能	値 (二進数)
実装なし	00
実装されているが読取りのみ可能	01
使用不可	10
実装されておりホストが操作可能	11

(9) プロセッシングユニットディスクリプタ

プロセッシングユニットディスクリプタ (Processing Unit descriptor, PUD) はオーディオデータに対して各種の加工を行うユニットを表すディスクリプタの総称で特定のユニットを表すディスクリプタではありません。プロセッシングユニットディスクリプタでは基本な構造を定義し、それに基づいてオーディオファンクションに実装されている実際のユニットを表します。ADC1.0 で定義されていたプロセッシングユニットディスクリプタの一部のタイプは ADC2.0 で導入されたイフェクトユニットディスクリプタに分離されています。プロセッシングユニットディスクリプタの基本構造は ADC1.0、2.0、3.0 のすべてで異なる構造が定義されています。表 2～表 4 に各 ADC で定義されているプロセッシングユニットディスクリプタの基本構造を示します。これらに続いて各プロセッシングユニット固有の構造が定義されています。

表 2 プロセッシングユニットディスクリプタの基本構造 (ADC1.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (13+p+n+x)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	PROCESSING_UNIT (0x07)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wProcessType	2	固定値	プロセッシングユニットのタイプ
6	bNrInPins	1	数値	ユニットが持つ入力ピンの数 (p)
7	baSourceID(1)	1	数値	最初の入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
7+(p-1)	baSourceID(p)	1	数値	最後の入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
7+p	bNrChannels	1	数値	出力のチャネル数
8+p	wChannelConfig	2	ビットマップ	論理チャネルの配置
10+p	iChannelNames	1	固定値	最初の論理チャネルを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
11+p	bControlSize	1	数値	bmControls のサイズ (n)
12+p	bmControls	n	ビットマップ	コントロールが実装されているビットを 1 にする
12+p+n	iProcessing	1	インデックス	ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
13+p+n~	ユニット固有の値	x		ユニットごとに定義される値

表 3 プロセッシングユニットディスクリプタの基本構造 (ADC2.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (16+ p + x)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	PROCESSING_UNIT (0x08)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wProcessType	2	固定値	プロセッシングユニットのタイプ
6	bNrInPins	1	数値	ユニットが持つ入力ピンの数 (p)
7	baSourceID(1)	1	数値	最初の入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
7+(p -1)	baSourceID(p)	1	数値	最後の入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
7+ p	bNrChannels	1	数値	出力のチャネル数
8+ p	bmChannelConfig	4	ビットマップ	論理チャネルの配置
12+ p	iChannelNames	1	固定値	最初の論理チャネルを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
13+ p	bmControls	2	ビットマップ	実装されているコントロールについて設定する
15+ p	iProcessing	1	インデックス	ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
16+ p ~	ユニット固有の値	x		ユニットごとに定義される値

表 4 プロセッシングユニットディスクリプタの基本構造 (ADC3.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (9+ p + x)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	PROCESSING_UNIT (0x09)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wProcessType	2	固定値	プロセッシングユニットのタイプ
6	bNrInPins	1	数値	ユニットが持つ入力ピンの数 (p)
7	baSourceID(1)	1	数値	最初の入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
7+(p -1)	baSourceID(p)	1	数値	最後の入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
7+ p	wProcessingDescrStr	2	インデックス	ユニットを表す文字列を持つクラススペシフィックストリングディスクリプタのインデックス番号
9+ p ~	ユニット固有の値	x		ユニットごとに定義される値

- bUnitID
このユニットをトポロジ内で一意に決まる値で表します。
- wProcessType
以下に示す値を使用してプロセッシングユニットのタイプを表します。

ADC1.0

プロセッシングユニットのタイプ	値
PROCESS_UNDEFINED	0x0000
UP/DOWNMIX_PROCESS	0x0001
DOLBY_PROLOGIC_PROCESS	0x0002
3D_STEREO_EXTENDER_PROCESS	0x0003
REVERBERATION_PROCESS	0x0004
CHORUS_PROCESS	0x0005
DYN_RANGE_COMP_PROCESS	0x0006

ADC2.0

プロセッシングユニットのタイプ	値
PROCESS_UNDEFINED	0x0000
UP/DOWNMIX_PROCESS	0x0001
DOLBY_PROLOGIC_PROCESS	0x0002
STEREO_EXTENDER_PROCESS	0x0003

ADC3.0

プロセッシングユニットのタイプ	値
PROCESS_UNDEFINED	0x0000
UP/DOWNMIX_PROCESS	0x0001
STEREO_EXTENDER_PROCESS	0x0002
MULTI_FUNCTION_PROCESS	0x0003

- bNrInPins
ユニットが持つ入力ピンの数 (=ユニットの入力に接続されるクラスタの数) を設定します。
- baSourceID
入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID を設定します。
多くのプロセッシングユニットでは入力ピンは 1 つだけで、この場合には仕様書では bSourceID と表記されます。入力ピンが複数あり配列 (array) として複数列挙される場合に baSourceID と表記されます。
- bNrChannels
ユニットの出力に接続される論理チャネルの数を設定します。
ADC1.0 と ADC2.0 で定義されています。
- wChannelConfig
3.1.6 (本文参照) に示すビットマップに従って論理チャネルの配置を設定します。
ADC1.0 で定義されています。
- bmChannelConfig
3.1.6 (本文参照) に示すビットマップに従って論理チャネルの配置を設定します。
ADC2.0 で定義されています。
- iChannelNames
最初の論理チャネルを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号を設定します。
ADC1.0 と ADC2.0 で定義されています。
- bControlSize
bmControls のサイズをバイトで設定します。
ADC1.0 でのみ定義されています。
- bmControls
プロセッシングユニットが実装するコントロールを示します。bmControls は ADC1.0 と ADC2.0 ではプロセッシングユニットディスクリプタの共通部 (*Common Part of the Processing Unit Descriptor*) として定義されていますが、ADC3.0 では共通部としては説明されていません。これは、ADC1.0 と ADC2.0 で唯一共通の仕様として定義されていた **Enable Processing** が削除されたことで共通部が存在しなくなったためです。ADC3.0 でプロセッシングユニットを機能させないように設定するためにはセレクトユニットを使用して明示的に迂回させる必要があります。

-ADC1.0

ADC1.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。1 の場合に有効を表します。

ビットの位置	コントロール
D0	Enable Processing

ビットの位置	コントロール
D1～(8 <i>n</i> -1)	各ユニットで個別に定義

-ADC2.0

ADC2.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Enable Control
D15～2	各ユニットで個別に定義

- iProcessing
このユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号を設定します。ADC1.0 と ADC2.0 で定義されています。
- wProcessingDescrStr
このユニットを表す文字列を持つクラススペシフィックストリングディスクリプタのインデックス番号を設定します。ADC3.0 でのみ定義されています。

(a) アップ/ダウン-ミックスプロセッシングユニットディスクリプタ

アップ/ダウン-ミックスプロセッシングユニットディスクリプタ (Up/Down-mix Processing Unit descriptor) は *a* 個のチャンネルの入力を *b* 個のチャンネルの出力に変換するためのユニットです。入力は 1 つのクラスタとして扱われるため入力ピンは 1 つになります。したがって、アップ/ダウン-ミックスプロセッシングユニットディスクリプタの bNrInPins に設定される値は常に 0x01 となります。

基本構造はプロセッシングユニットディスクリプタで示した通りのため、ここではユニット固有の部分についてのみ説明します (以下同様)。

アップ/ダウン-ミックスプロセッシングユニットディスクリプタは ADC1.0, 2.0, 3.0 のすべてで異なる構造が定義されています。表 5～表 7 に各 ADC で定義されているアップ/ダウン-ミックスプロセッシングユニットディスクリプタの構造を示します。

表 5 アップ/ダウン-ミックスプロセッシングユニットディスクリプタの構造 (ADC1.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (15+ <i>n</i> +2 <i>m</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	PROCESSING_UNIT (0x07)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wProcessType	2	固定値	UP/DOWNMIX_PROCESS (0x0001)
6	bNrInPins	1	数値	ユニットの入力ピンの数 (0x01)
7	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
8	bNrChannels	1	数値	出力のチャンネル数
9	wChannelConfig	2	ビットマップ	出力論理チャンネルの配置
11	iChannelNames	1	固定値	最初の論理チャンネルを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
12	bControlSize	1	数値	bmControls のサイズ (<i>n</i>)
13	bmControls	<i>n</i>	ビットマップ	コントロールが実装されているビットを 1 にする
13+ <i>n</i>	iProcessing	1	インデックス	ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
14+ <i>n</i>	bNrModes	1	数値	このユニットが実装するモードの数 (<i>m</i>)
15+ <i>n</i>	waModes(1)	2	ビットマップ	最初のモードで有効な論理チャンネル
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
15+ <i>n</i> +2(<i>m</i> -1)	waModes(<i>m</i>)	2	ビットマップ	最後のモードで有効な論理チャンネル

表 6 アップ/ダウン-ミックスプロセッシングユニットディスクリプタの構造 (ADC2.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (18+4 <i>m</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	PROCESSING_UNIT (0x08)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wProcessType	2	固定値	UP/DOWNMIX_PROCESS (0x0001)
6	bNrInPins	1	数値	ユニットの入力ピンの数 (0x01)
7	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
8	bNrChannels	1	数値	出力のチャンネル数
9	bmChannelConfig	4	ビットマップ	出力論理チャンネルの配置
13	iChannelNames	1	インデックス	最初の論理チャンネルを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
14	bmControls	2	ビットマップ	実装されているコントロールを表す
16	iProcessing	1	インデックス	ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
17	bNrModes	1	数値	このユニットが実装するモードの数 (<i>m</i>)
18	daModes(1)	4	ビットマップ	最初のモードで有効な論理チャンネル
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
18+4(<i>m</i> -1)	daModes(<i>m</i>)	4	ビットマップ	最後のモードで有効な論理チャンネル

表 7 アップ/ダウン-ミックスプロセッシングユニットディスクリプタの構造 (ADC3.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (15+2 <i>m</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	PROCESSING_UNIT (0x09)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wProcessType	2	固定値	UP/DOWNMIX_PROCESS (0x0001)
6	bNrInPins	1	数値	ユニットの入力ピンの数 (0x01)
7	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
8	wProcessingDescrStr	2	インデックス	ユニットを表す文字列を持つクラススペシフィックストリングディスクリプタのインデックス番号
10	bmControls	4	ビットマップ	実装されているコントロールを表す
14	bNrModes	1	数値	このユニットが実装するモードの数 (<i>m</i>)
15	waClusterDescrID(1)	2	数値	最初のモードに対するクラスタディスクリプタ ID
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
15+2(<i>m</i> -1)	waClusterDescrID (<i>m</i>)	2	ビットマップ	最後のモードに対するクラスタディスクリプタ ID

- bmControls
ADC1.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。1 の場合に有効を表します。

ビットの位置	コントロール
D0	Enable Processing
D1	Mode Select
D2～(8 <i>n</i> -1)	予約済み(0 を設定)

ADC2.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Enable Control
D3～2	Mode Select Control
D5～4	Cluster Control
D7～6	Underflow Control

ビットの位置	コントロール
D9～8	Overflow Control
D15～10	予約済み (0 を設定)

ADC3.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Mode Select Control
D3～2	Underflow Control
D5～4	Overflow Control
D31～6	予約済み (0 を設定)

- **bNrModes**
このユニットが実装するモードの数を設定します。
- **waModes**
各モードにおいて有効な論理チャネルを設定します。
ADC1.0 で定義されています。
- **daModes**
各モードにおいて有効な論理チャネルを設定します。
ADC2.0 で定義されています。
- **waClusterDescrID**
各モードにおいて有効なクラスタディスクリプタの ID を設定します。
ADC3.0 で定義されています。

(b) ドルビープロロジックプロセッシングユニットディスクリプタ

ドルビープロロジックプロセッシングユニットディスクリプタ (Dolby Prologic Processing Unit descriptor) は ADC3.0 では削除されました。また、**ドルビープロロジックプロセッシングユニットディスクリプタは ADC1.0 と 2.0 とで異なる構造が定義されています。表 8 および表 9 に各 ADC で定義されているドルビープロロジックプロセッシングユニットディスクリプタの構造を示します。**

表 8 ドルビープロロジックプロセッシングユニットディスクリプタの構造 (ADC1.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (15+ n +2 m)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	PROCESSING_UNIT (0x07)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wProcessType	2	固定値	DOLBY_PROLOGIC_PROCESS (0x0002)
6	bNrInPins	1	数値	ユニットの入力ピンの数 (0x01)
7	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
8	bNrChannels	1	数値	出力のチャネル数
9	wChannelConfig	2	ビットマップ	出力論理チャネルの配置
11	iChannelNames	1	インデックス	最初の論理チャネルを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
12	bControlSize	1	数値	bmControls のサイズ (n)
13	bmControls	n	ビットマップ	コントロールが実装されているビットを 1 にする
13+ n	iProcessing	1	インデックス	ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
14+ n	bNrModes	1	数値	このユニットが実装するモードの数 (m)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
15+ n	waModes(1)	2	ビットマップ	最初のモードで有効な論理チャネル
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
15+ n +2(m -1)	waModes(m)	2	ビットマップ	最後のモードで有効な論理チャネル

表 9 ドルビープロロジックプロセッシングユニットディスクリプタの構造 (ADC2.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (18+4 m)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	PROCESSING_UNIT (0x08)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wProcessType	2	固定値	DOLBY_PROLOGIC_PROCESS (0x0002)
6	bNrInPins	1	数値	ユニットの入力ピンの数 (0x01)
7	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
8	bNrChannels	1	数値	出力のチャネル数
9	bmChannelConfig	4	ビットマップ	出力論理チャネルの配置
13	iChannelNames	1	インデックス	最初の論理チャネルを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
14	bmControls	2	ビットマップ	実装されているコントロールを表す
16	iProcessing	1	インデックス	ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
17	bNrModes	1	数値	このユニットが実装するモードの数 (m)
18	daModes(1)	4	ビットマップ	最初のモードで有効な論理チャネル
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
18+4(m -1)	daModes(m)	4	ビットマップ	最後のモードで有効な論理チャネル

- **bmControls**
ADC1.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。1 の場合に有効を表します。

ビットの位置	コントロール
D0	Enable Processing
D1	Mode Select
D2～(8 n -1)	予約済み(0 を設定)

ADC2.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Enable Control
D3～2	Mode Select Control
D5～4	Cluster Control
D7～6	Underflow Control
D9～8	Overflow Control
D15～10	予約済み (0 を設定)

- **bNrModes**
このユニットが実装するモードの数を設定します。
- **waModes**
ADC1.0 では 16 ビットの値で以下の 3 種類が定義されています。
 - 左, 右, センターの各チャネルをデコードする場合: 0x0007
 - 左, 右, サラウンドの各チャネルをデコードする場合: 0x0103
 - 左, 右, センター, サラウンドの各チャネルをデコードする場合: 0x0107

- daModes

ADC2.0 では 32 ビットの値で以下の 3 種類が定義されています。

- 左, 右, センターの各チャンネルをデコードする場合: 0x00000007
- 左, 右, サラウンドの各チャンネルをデコードする場合: 0x00000103
- 左, 右, センター, サラウンドの各チャンネルをデコードする場合: 0x00000107

(c) ステレオ拡張プロセッシングユニットディスクリプタ

ステレオ拡張プロセッシングユニットディスクリプタ (Stereo Extender Processing Unit descriptor) は ADC1.0 では 3 次元ステレオ拡張プロセッシングユニットディスクリプタ (3D-Stereo Extender Processing Unit descriptor) として定義されています。ステレオ拡張プロセッシングユニットディスクリプタでは固有のフィールドは定義されておらず、bmControls によって実装の状態を表します。**ステレオ拡張プロセッシングユニットディスクリプタは ADC1.0, 2.0, 3.0 のすべてで異なる構造が定義されています。**表 10～表 12 に各 ADC で定義されているステレオ拡張プロセッシングユニットディスクリプタの構造を示します。

表 10 3D-ステレオ拡張プロセッシングユニットディスクリプタの構造 (ADC1.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (14+ <i>n</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	PROCESSING_UNIT (0x07)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wProcessType	2	固定値	3D-STEREO_EXTENDER_PROCESS (0x0003)
6	bNrInPins	1	数値	ユニットの入力ピンの数 (0x01)
7	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
8	bNrChannels	1	数値	出力のチャネル数
9	wChannelConfig	2	ビットマップ	出力論理チャネルの配置
11	iChannelNames	1	インデックス	最初の論理チャネルを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
12	bControlSize	1	数値	bmControls のサイズ (<i>m</i>)
13	bmControls	<i>n</i>	ビットマップ	コントロールが実装されているビットを 1 にする
13+ <i>n</i>	iProcessing	1	インデックス	ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号

表 11 ステレオ拡張プロセッシングユニットディスクリプタの構造(ADC2.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (0x11)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	PROCESSING_UNIT (0x08)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wProcessType	2	固定値	STEREO_EXTENDER_PROCESS (0x0003)
6	bNrInPins	1	数値	ユニットの入力ピンの数 (0x01)
7	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
8	bNrChannels	1	数値	出力のチャネル数
9	bmChannelConfig	4	ビットマップ	出力論理チャネルの配置
13	iChannelNames	1	インデックス	最初の論理チャネルを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
14	bmControls	2	ビットマップ	実装されているコントロールを表す
16	iProcessing	1	インデックス	ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号

表 12 ステレオ拡張プロセッシングユニットディスクリプタの構造 (ADC3.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (0x0E)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	PROCESSING_UNIT (0x09)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wProcessType	2	固定値	STEREO_EXTENDER_PROCESS (0x0002)
6	bNrInPins	1	数値	ユニットの入力ピンの数 (0x01)
7	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
8	wProcessingDescrStr	2	インデックス	ユニットを表す文字列を持つクラススベシフィックストリングディスクリプタのインデックス番号
10	bmControls	4	ビットマップ	実装されているコントロールを表す

- bmControls

ADC1.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。1 の場合に有効を表します。

ビットの位置	コントロール
D0	Enable Processing
D1	Spaciousness
D2～(8 <i>n</i> -1)	予約済み(0 を設定)

ADC2.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Enable Control
D3～2	Width Control
D5～4	Cluster Control
D7～6	Underflow Control
D9～8	Overflow Control
D15～10	予約済み (0 を設定)

ADC3.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Width Control
D3～2	Underflow Control
D5～4	Overflow Control
D31～6	予約済み (0 を設定)

(d) リバーブレーションプロセッシングユニットディスクリプタ

リバーブレーションプロセッシングユニットディスクリプタ (Reverberation Processing Unit descriptor) は ADC1.0 ではプロセッシングユニットとして定義されています。

リバーブレーションプロセッシングユニットディスクリプタでは固有のフィールドは定義されておらず、bmControls によって実装の状態を表します。**表 13** にリバーブレーションプロセッシングユニットディスクリプタの構造を示します。

表 13 リバーブレーションプロセッシングユニットディスクリプタの構造

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (14+ <i>n</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	PROCESSING_UNIT (0x07)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wProcessType	2	固定値	REVERBERATION_PROCESS (0x0004)
6	bNrInPins	1	数値	ユニットの入力ピンの数 (0x01)
7	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
8	bNrChannels	1	数値	出力のチャネル数
9	wChannelConfig	2	ビットマップ	出力論理チャネルの配置
11	iChannelNames	1	インデックス	最初の論理チャネルを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
12	bControlSize	1	数値	bmControls のサイズ (n)
13	bmControls	n	ビットマップ	コントロールが実装されているビットを 1 にする
13+ n	iProcessing	1	インデックス	ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号

- bmControls

以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。1 の場合に有効を表します。

ビットの位置	コントロール
D0	Enable Processing
D1	Reverb Type
D2	Reverb Level
D3	Reverb Time
D4	Reverb Delay Feedback
D5～(8 n -1)	予約済み(0 を設定)

(e) コーラスプロセッシングユニットディスクリプタ

コーラスプロセッシングユニットディスクリプタ (Chorus Processing Unit descriptor) は ADC1.0 ではプロセッシングユニットとして定義されています。

コーラスプロセッシングユニットディスクリプタでは固有のフィールドは定義されておらず、bmControls によって実装の状態を表します。表 14 にコーラスプロセッシングユニットディスクリプタの構造を示します。

表 14 コーラスプロセッシングユニットディスクリプタの構造

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (14+ n)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	PROCESSING_UNIT (0x07)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wProcessType	2	固定値	CHORUS_PROCESS (0x0005)
6	bNrInPins	1	数値	ユニットの入力ピンの数 (0x01)
7	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
8	bNrChannels	1	数値	出力のチャネル数
9	wChannelConfig	2	ビットマップ	出力論理チャネルの配置
11	iChannelNames	1	インデックス	最初の論理チャネルを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
12	bControlSize	1	数値	bmControls のサイズ (n)
13	bmControls	n	ビットマップ	コントロールが実装されているビットを 1 にする
13+ n	iProcessing	1	インデックス	ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号

- bmControls

以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。1 の場合に有効を表します。

ビットの位置	コントロール
D0	Enable Processing
D1	Chorus Level
D2	Chorus Modulation Rate
D3	Chorus Modulation Depth
D4～(8 n -1)	予約済み(0 を設定)

(f) ダイナミックレンジ圧縮プロセッシングユニットディスクリプタ

ダイナミックレンジ圧縮プロセッシングユニットディスクリプタ (Dynamic Range Compressor Processing Unit descriptor) は ADC1.0 ではプロセッシングユニットとして定義されています。

ダイナミックレンジ圧縮プロセッシングユニットディスクリプタでは固有のフィールドは定義されておらず、bmControls によって実装の状態を表します。表 15 にダイナミックレンジ圧縮プロセッシングユニットディスクリプタの構造を示します。

表 15 ダイナミックレンジ圧縮プロセッシングユニットディスクリプタの構造

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (14+ n)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	PROCESSING_UNIT (0x07)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wProcessType	2	固定値	DYN_RANGE_COMP_PROCESS (0x0006)
6	bNrInPins	1	数値	ユニットの入力ピンの数 (0x01)
7	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
8	bNrChannels	1	数値	出力のチャネル数
9	wChannelConfig	2	ビットマップ	出力論理チャネルの配置
11	iChannelNames	1	インデックス	最初の論理チャネルを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
12	bControlSize	1	数値	bmControls のサイズ (n)
13	bmControls	n	ビットマップ	コントロールが実装されているビットを 1 にする
13+ n	iProcessing	1	インデックス	ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号

- bmControls

以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。1 の場合に有効を表します。

ビットの位置	コントロール
D0	Enable Processing
D1	Compression Ratio
D2	MaxAmpl.
D3	Threshold
D4	Attack time
D5	Release time
D6～(8 n -1)	予約済み(0 を設定)

(g) マルチファンクションプロセッシングユニットディスクリプタ

マルチ・ファンクションプロセッシングユニット (Multi-Function Processing Unit) は ADC3.0 で導入されました。表 16 にマルチファンクションプロセッシングユニットディスクリプタの構造を示します。

表 16 マルチファンクションプロセッシングユニットディスクリプタの構造

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (19+ p)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	PROCESSING_UNIT (0x09)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wProcessType	2	固定値	MULTI_FUNCTION_PROCESS (0x0003)
6	bNrInPins	1	数値	ユニットの入カピンの数 (<i>p</i>)
7	baSourceID(1)	1	数値	最初の入カピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
7+(<i>p</i> -1)	baSourceID(<i>p</i>)	1	数値	最後の入カピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
7+ <i>p</i>	wProcessingDescrStr	2	インデックス	ユニットを表す文字列を持つクラススペシフィックストリングディスクリプタのインデックス番号
9+ <i>p</i>	bmControls	4	ビットマップ	実装されているコントロールを表す
13+ <i>p</i>	wClusterDescrID	2	数値	クラスタディスクリプタ ID
15+ <i>p</i>	bmAlgorithms	4	ビットマップ	アルゴリズム

- bmControls

以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1〜0	Underflow Control
D3〜2	Overflow Control
D31〜4	予約済み (0 を設定)

- bmAlgorithms

以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。1 の場合に有効を表します。

ビットの位置	コントロール
D0	Algorithm Undefined
D1	Beam Forming
D2	Acoustic Echo Cancellation
D3	Active Noise Cancellation
D4	Blind Source Separation
D5	Noise Suppression/Reduction
D31〜6	予約済み(0 を設定)

(10) イフェクトユニットディスクリプタ

イフェクトユニットディスクリプタ(Effect Unit descriptor, EUD)は ADC2.0 で導入されました。イフェクトユニットディスクリプタはプロセッシングユニットディスクリプタと同様にオーディオデータに対して各種の加工を行うユニットを表すディスクリプタの総称で特定のユニットを表すディスクリプタではありません。イフェクトユニットディスクリプタでは基本的な構造を定義し、それに基づいてオーディオファンクションに実装されている実際のユニットを表します。 **イフェクトユニットディスクリプタは ADC2.0, 3.0 で異なる構造が定義されています。**表 17 および表 18 に各 ADC で定義されているイフェクトユニットディスクリプタの基本構造を示します。

表 17 イフェクトユニットディスクリプタの構造 (ADC2.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (16+4 <i>ch</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	EFFECT_UNIT (0x07)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wEffectType	2	固定値	イフェクトユニットのタイプ
6	bSourceID	1	数値	入カピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
7	bmaControls(0)	4	ビットマップ	マスタチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
11	bmaControls(1)	4	ビットマップ	最初のチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
11+(4 <i>ch</i>)	bmaControls(<i>ch</i>)	4	ビットマップ	最後のチャンネルに実装されているコントロールについて設定する

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
15+(4 <i>ch</i>)	iEffects	1	インデックス	ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号

表 18 イフェクトユニットディスクリプタの構造 (ADC3.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (17+4 <i>ch</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	EFFECT_UNIT (0x08)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wEffectType	2	固定値	イフェクトユニットのタイプ
6	bSourceID	1	数値	入カピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
7	bmaControls(0)	4	ビットマップ	マスタチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
11	bmaControls(1)	4	ビットマップ	最初のチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
11+4 <i>ch</i>	bmaControls(<i>ch</i>)	4	ビットマップ	最後のチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
15+4 <i>ch</i>	wEffectsDescrStr	2	インデックス	ユニットを表す文字列を持つクラススペシフィックストリングディスクリプタのインデックス番号

- bUnitID

このユニットをトポロジ内で一意に決まる値で表します。

- wEffectType

以下に示す値を使用してイフェクトユニットのタイプを表します (ADC2.0, 3.0 共通)。

イフェクトユニットのタイプ	値
EFFECT_UNDEFINED	0x0000
PARAM_EQ_SECTION_EFFECT	0x0001
REVERBERATION_EFFECT	0x0002
MOD_DELAY_EFFECT	0x0003
DYN_RANGE_COMP_EFFECT	0x0004

- bSourceID

入カピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID を設定します。

- bmaControls

各ユニットで個別に定義されます。

- iEffects

このユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号を設定します。
ADC2.0 で定義されています。

- wEffectsDescrStr

このユニットを表す文字列を持つクラススペシフィックストリングディスクリプタのインデックス番号を設定します。
ADC3.0 で定義されています。

(a) パラメトリックイコライザセクションイフェクトユニットディスクリプタ

パラメトリックイコライザセクション (Parametric Equalizer Section, PEQS) イフェクトユニットは ADC2.0 で導入されました。 **パラメトリックイコライザセクションイフェクトユニットディスクリプタは ADC2.0, 3.0 で異なる構造が定義されています。**表 19 および表 20 に各 ADC で定義されているパラメトリックイコライザセクションイ

フェクトユニットディスクリプタの構造を示します。基本構造は(10)イフェクトユニットディスクリプタで示した通りのため、ここではユニット固有の部分についてのみ説明します (以下同様)。

表 19 パラメトリックイコライザセクションイフェクトユニットディスクリプタの構造 (ADC2.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (16+4 <i>ch</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	EFFECT_UNIT (0x07)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wEffectType	2	固定値	PARAM_EQ_SECTION_EFFECT (0x0001)
6	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
7	bmaControls(0)	4	ビットマップ	マスタチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
11	bmaControls(1)	4	ビットマップ	最初のチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
11+4 <i>ch</i>	bmaControls(<i>ch</i>)	4	ビットマップ	最後のチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
15+4 <i>ch</i>	iEffects	1	インデックス	ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号

表 20 パラメトリックイコライザセクションイフェクトユニットディスクリプタの構造 (ADC3.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (17+4 <i>ch</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	EFFECT_UNIT (0x08)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wEffectType	2	固定値	PARAM_EQ_SECTION_EFFECT (0x0001)
6	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
7	bmaControls(0)	4	ビットマップ	マスタチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
11	bmaControls(1)	4	ビットマップ	最初のチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
11+4 <i>ch</i>	bmaControls(<i>ch</i>)	4	ビットマップ	最後のチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
15+4 <i>ch</i>	wEffectsDescrStr	2	インデックス	ユニットを表す文字列を持つクラススベシフィックストリングディスクリプタのインデックス番号

- bmaControls

ADC2.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Enable Control
D3～2	Center Frequency Control
D5～4	Q Factor Control
D7～6	Gain Control
D9～8	Underflow Control
D11～10	Overflow Control
D31～12	予約済み (0 を設定)

ADC3.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Center Frequency Control
D3～2	Q Factor Control
D5～4	Gain Control
D7～6	Underflow Control
D9～8	Overflow Control

ビットの位置	コントロール
D31～10	予約済み (0 を設定)

(b) リバーブレーションイフェクトユニットディスクリプタ

リバーブレーションイフェクトユニットディスクリプタ (Reverberation Effect Unit descriptor) は ADC2.0 からイフェクトユニットとして定義されました。リバーブレーションイフェクトユニットディスクリプタは **ADC2.0, 3.0 で異なる構造が定義されています**。表 21 および表 22 に各 ADC で定義されているリバーブレーションイフェクトユニットディスクリプタの構造を示します。

表 21 リバーブレーションイフェクトユニットディスクリプタの構造 (ADC2.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (16+4 <i>ch</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	EFFECT_UNIT (0x07)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wEffectType	2	固定値	REVERBERATION_EFFECT (0x0002)
6	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
7	bmaControls(0)	4	ビットマップ	マスタチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
11	bmaControls(1)	4	ビットマップ	最初のチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
11+4 <i>ch</i>	bmaControls(<i>ch</i>)	4	ビットマップ	最後のチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
15+4 <i>ch</i>	iEffects	1	インデックス	ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号

表 22 リバーブレーションイフェクトユニットディスクリプタの構造 (ADC3.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (17+4 <i>ch</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	EFFECT_UNIT (0x08)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wEffectType	2	固定値	REVERBERATION_EFFECT (0x0002)
6	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
7	bmaControls(0)	4	ビットマップ	マスタチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
11	bmaControls(1)	4	ビットマップ	最初のチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
11+4 <i>ch</i>	bmaControls(<i>ch</i>)	4	ビットマップ	最後のチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
15+4 <i>ch</i>	wEffectsDescrStr	2	インデックス	ユニットを表す文字列を持つクラススベシフィックストリングディスクリプタのインデックス番号

- bmaControls

ADC2.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Enable Control
D3～2	Type Control
D5～4	Level Control
D7～6	Time Control
D9～8	Delay Feedback Control
D11～10	Pre-Delay Control
D13～12	Density Control
D15～14	Hi-Freq Roll-Off Control
D17～16	Underflow Control

ビットの位置	コントロール
D19～18	Overflow Control
D31～20	予約済み (0 を設定)

ADC3.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Type Control
D3～2	Level Control
D5～4	Time Control
D7～6	Delay Feedback Control
D9～8	Pre-Delay Control
D11～10	Density Control
D13～12	Hi-Freq Roll-Off Control
D15～14	Underflow Control
D17～16	Overflow Control
D31～18	予約済み (0 を設定)

(c) モジュレーションディレイイフェクトユニットディスクリプタ

モジュレーションディレイイフェクトユニットディスクリプタ (Modulation Delay Effect Unit descriptor) は ADC2.0 でイフェクトユニットに定義されました。 **モジュレーションディレイイフェクトユニットディスクリプタは ADC2.0, 3.0 で異なる構造が定義されています。** 表 23 および表 24 に各 ADC で定義されているモジュレーションディレイイフェクトユニットディスクリプタの構造を示します。

表 23 モジュレーションディレイイフェクトユニットディスクリプタの構造 (ADC2.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (16+4 <i>ch</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	EFFECT_UNIT (0x07)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wEffectType	2	固定値	MOD_DELAY_EFFECT (0x0003)
6	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
7	bmaControls(0)	4	ビットマップ	マスタチャネルに実装されているコントロールについて設定する
11	bmaControls(1)	4	ビットマップ	最初のチャネルに実装されているコントロールについて設定する
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
11+4 <i>ch</i>	bmaControls(<i>ch</i>)	4	ビットマップ	最後のチャネルに実装されているコントロールについて設定する
15+4 <i>ch</i>	iEffects	1	インデックス	ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号

表 24 モジュレーションディレイイフェクトユニットディスクリプタの構造 (ADC3.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (17+4 <i>ch</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	EFFECT_UNIT (0x08)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wEffectType	2	固定値	MOD_DELAY_EFFECT (0x0003)
6	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
7	bmaControls(0)	4	ビットマップ	マスタチャネルに実装されているコントロールについて設定する
11	bmaControls(1)	4	ビットマップ	最初のチャネルに実装されているコントロールについて設定する
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
11+4 <i>ch</i>	bmaControls(<i>ch</i>)	4	ビットマップ	最後のチャネルに実装されているコントロールについて設定する
15+4 <i>ch</i>	wEffectsDescrStr	2	インデックス	ユニットを表す文字列を持つクラスレシフィックストリングディスクリプタのインデ

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
				ックス番号

- bmaControls

ADC2.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Enable Control
D3～2	Balance Control
D5～4	Rate Control
D7～6	Depth Control
D9～8	Time Control
D11～10	Feedback Level Control
D13～12	Underflow Control
D15～14	Overflow Control
D31～16	予約済み (0 を設定)

ADC3.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Enable Control
D3～2	Balance Control
D5～4	Rate Control
D7～6	Depth Control
D9～8	Time Control
D11～10	Feedback Level Control
D13～12	Underflow Control
D15～14	Overflow Control
D31～16	予約済み (0 を設定)

(d) ダイナミックレンジ圧縮イフェクトユニットディスクリプタ

ダイナミックレンジ圧縮イフェクトユニットディスクリプタ (Dynamic Range Compressor Effect Unit descriptor) は ADC2.0 からはイフェクトユニットとして定義されました。 **ダイナミックレンジ圧縮イフェクトユニットディスクリプタは ADC2.0, 3.0 で異なる構造が定義されています。** 表 25 および表 26 に各 ADC で定義されているダイナミックレンジ圧縮イフェクトユニットディスクリプタの構造を示します。

表 25 ダイナミックレンジ圧縮イフェクトユニットディスクリプタの構造 (ADC2.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (16+4 <i>ch</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	EFFECT_UNIT (0x07)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wEffectType	2	固定値	DYN_RANGE_COMP_EFFECT (0x0004)
6	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
7	bmaControls(0)	4	ビットマップ	マスタチャネルに実装されているコントロールについて設定する
11	bmaControls(1)	4	ビットマップ	最初のチャネルに実装されているコントロールについて設定する
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
11+4 <i>ch</i>	bmaControls(<i>ch</i>)	4	ビットマップ	最後のチャネルに実装されているコントロールについて設定する
15+4 <i>ch</i>	iEffects	1	インデックス	ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号

表 26 ダイナミックレンジ圧縮イフェクトユニットディスクリプタの構造 (ADC3.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (17+4 <i>ch</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	EFFECT_UNIT (0x08)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wEffectType	2	固定値	DYN_RANGE_COMP_EFFECT (0x0004)
6	bSourceID	1	数値	入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
7	bmaControls(0)	4	ビットマップ	マスタチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
11	bmaControls(1)	4	ビットマップ	最初のチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
11+4 <i>ch</i>	bmaControls(<i>ch</i>)	4	ビットマップ	最後のチャンネルに実装されているコントロールについて設定する
15+4 <i>ch</i>	wEffectsDescrStr	2	インデックス	ユニットを表す文字列を持つクラススペシフィックストリングディスクリプタのインデックス番号

- bmaControls

ADC2.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Enable Control
D3～2	Compression Ratio Control
D5～4	MaxAmpl Control
D7～6	Threshold Control
D9～8	Attack Time Control
D11～10	Release Time Control
D13～12	Underflow Control
D15～14	Overflow Control
D31～16	予約済み (0 を設定)

ADC3.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Enable Control
D3～2	Compression Ratio Control
D5～4	MaxAmpl Control
D7～6	Threshold Control
D9～8	Attack Time Control
D11～10	Release Time Control
D13～12	Underflow Control
D15～14	Overflow Control
D31～16	予約済み (0 を設定)

(11) 拡張ユニットディスクリプタ

拡張ユニットディスクリプタ (Extension Unit Descriptor, XUD) はベンダー固有の処理を実装する目的で用意されています。

拡張ユニットディスクリプタは ADC1.0, 2.0, 3.0 のすべてで異なる構造が定義されています。表 27～表 29 に各 ADC で定義されている拡張ユニットディスクリプタの基本構造を示します。

表 27 拡張ユニットディスクリプタの構造 (ADC1.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (13+ <i>p</i> + <i>n</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	EXTENSION_UNIT (0x08)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wExtensionCode	2	固定値	この拡張ユニットを表すベンダー固有の ID
6	bNrInPins	1	数値	この拡張ユニットが持つ入力ピンの数 (<i>p</i>)
7	baSourceID(1)	1	数値	最初の入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
7+(<i>p</i> -1)	baSourceID(<i>p</i>)	1	数値	最後の入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
7+ <i>p</i>	bNrChannels	1	数値	出力のチャンネル数
8+ <i>p</i>	wChannelConfig	2	ビットマップ	論理チャンネルの配置
10+ <i>p</i>	iChannelNames	1	インデックス	最初の論理チャンネルを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
11+ <i>p</i>	bControlSize	1	数値	bmControls のサイズ (<i>n</i>)
12+ <i>p</i>	bmControls	<i>n</i>	ビットマップ	コントロールが実装されているビットを 1 にする
12+ <i>p</i> + <i>n</i>	iExtension	1	インデックス	この拡張ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号

表 28 拡張ユニットディスクリプタの構造 (ADC2.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (15+ <i>p</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	EXTENSION_UNIT (0x09)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wExtensionCode	2	固定値	この拡張ユニットを表すベンダー固有の ID
6	bNrInPins	1	数値	この拡張ユニットが持つ入力ピンの数 (<i>p</i>)
7	baSourceID(1)	1	数値	最初の入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
7+(<i>p</i> -1)	baSourceID(<i>p</i>)	1	数値	最後の入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
7+ <i>p</i>	bNrChannels	1	数値	出力のチャンネル数
8+ <i>p</i>	bmChannelConfig	4	ビットマップ	論理チャンネルの配置
12+ <i>p</i>	iChannelNames	1	インデックス	最初の論理チャンネルを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号
13+ <i>p</i>	bmControls	1	ビットマップ	実装されているコントロールについて設定する
14+ <i>p</i>	iExtension	1	インデックス	この拡張ユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号

表 29 拡張ユニットディスクリプタの構造 (ADC3.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (15+ <i>p</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	EXTENSION_UNIT (0x0A)
3	bUnitID	1	数値	ユニット ID
4	wExtensionCode	2	固定値	この拡張ユニットを表すベンダー固有の ID
6	bNrInPins	1	数値	ユニットが持つ入力ピンの数 (<i>p</i>)
7	baSourceID(1)	1	数値	最初の入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
7+(<i>p</i> -1)	baSourceID(<i>p</i>)	1	数値	最後の入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID
7+ <i>p</i>	wExtensionDescrStr	2	インデックス	この拡張ユニットを表す文字列を持つクラススペシフィックストリングディスクリプタのインデックス番号
9+ <i>p</i>	bmControls	4	ビットマップ	実装されているコントロールについて設定する
13+ <i>p</i>	wClusterDescrID	2	インデックス	この拡張ユニットの出力クラスタを表すクラスタディスクリプタのインデックス番号

- bUnitID

このユニットをトポロジ内で一意に決まる値で表します。

- **wExtensionCode**
この拡張ユニットを表すベンダー固有の番号を設定します。使用する必要がない場合には 0 を設定します。
- **bNrInPins**
ユニットが持つ入力ピンの数 (=ユニットの入力に接続されるクラスタの数) を設定します。
- **baSourceID**
入力ピンに接続されるユニット ID またはターミナル ID を設定します。
- **bNrChannels**
ユニットの出力に接続される論理チャネルの数を設定します。
ADC1.0 と ADC2.0 で定義されています。
- **wChannelConfig**
3.1.6 (本文参照) に示すビットマップに従って論理チャネルの配置を設定します。
ADC1.0 で定義されています。
- **bmChannelConfig**
3.1.6 (本文参照) に示すビットマップに従って論理チャネルの配置を設定します。
ADC2.0 で定義されています。
- **iChannelNames**
最初の論理チャネルを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号を設定します。
ADC1.0 と ADC2.0 で定義されています。
- **bControlSize**
bmControls のサイズをバイトで設定します。
ADC1.0 でのみ定義されています。
- **bmControls**

-ADC1.0

ADC1.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。1 の場合に有効を表します。拡張ユニットでは **Enable Processing** はユニットを迂回させるために実装は必須とされています (D0 には必ず 1 を設定します)。

ビットの位置	コントロール
D0	Enable Processing
D1～(8n-1)	予約済み (0 を設定)

-ADC2.0

ADC2.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。設定は表 1 に従います。拡張ユニットでは **Enable Control** はユニットを迂回させるために実装は必須とされており、D1～0 には 01 (実装されているが読取りのみ可能) または 11 (実装されておりホストが操作可能) を設定する必要があります。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Enable Control
D3～2	Cluster Control
D5～4	Underflow Control
D7～6	Overflow Control

-ADC3.0

ADC3.0 では以下に示すビットマップに従ってユニットが実装する機能を設定します。設定は表 1 に従います。ADC3.0 で拡張ユニットを機能させないように設定するためにはセレクトユニットを使用して明示的に迂回させる必要があります。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Underflow Control
D3～2	Overflow Control
D31～4	予約済み (0 を設定)

- **iExtension**
このユニットを表す文字列を持つスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号を設定します。
ADC1.0 と ADC2.0 で定義されています。
- **wExtensionDescrStr**
このユニットを表す文字列を持つクラススベシフィックストリングディスクリプタのインデックス番号を設定します。
ADC3.0 でのみ定義されています。
- **wClusterDescrID**
この拡張ユニットの出力クラスタを表すクラスタディスクリプタのインデックス番号を設定します。
ADC3.0 でのみ定義されています。

3.1.9 オーディオストリーミングインターフェースディスクリプタ

(3) クラススベシフィック AS フォーマットタイプディスクリプタ

(2) タイプ II フォーマットタイプディスクリプタ

タイプ II フォーマットタイプディスクリプタは ADC1.0 と ADC2.0 で異なる構造が定義されています。表 30～表 32 に各 ADC で定義されているタイプ II フォーマットタイプディスクリプタの構造を示します。タイプ II フォーマットは ADC3.0 では定義されていません。

同期のための明示的なフィードバックが必要なエンドポイント (アシンクロナス同期方式を使用するシンクなど) でタイプ II フォーマットを使用する場合には、フィードバックパイプによって返される値は相当する PCM サンプルと等価な値とします。

**表 30 タイプ II フォーマットタイプディスクリプタの構造
(ADC1.0 でサンプリング周波数を連続した範囲で指定する場合)**

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (0x0F)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	FORMAT_TYPE (0x02)
3	bFormatType	1	固定値	FORMAT_TYPE_II (0x02)
4	wMaxBitRate	2	数値	最大ビットレート (kbits/s)
6	wSamplesPerFrame	2	数値	1つのオーディオフレーム中にある PCM オーディオサンプル数
8	bSamFreqType	1	数値	サンプリング周波数を連続した範囲で設定する場合には 0 を設定
9	tLowerSamFreq	3	数値	サンプリング周波数の下限を設定 (Hz)
12	tUpperSamFreq	3	数値	サンプリング周波数の上限を設定 (Hz)

表 31 タイプ II フォーマットタイプディスクリプタの構造 (ADC1.0 でサンプリング周波数を離散的に指定する場合)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (9+3 <i>n</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	FORMAT_TYPE (0x02)
3	bFormatType	1	固定値	FORMAT_TYPE_II (0x02)
4	wMaxBitRate	2	数値	最大ビットレート (kbits/s)
6	wSamplesPerFrame	2	数値	1つのオーディオフレーム中にある PCM オーディオサンプル数
8	bSamFreqType	1	数値	サンプリング周波数を離散的に列挙する場合には列挙するサンプリング周波数の数 (<i>n</i>)
9	tSamFreq[1]	3	数値	最初のサンプリング周波数 (Hz)
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
9+3(<i>n</i> -1)	tSamFreq[<i>n</i>]	3	数値	最後のサンプリング周波数 (Hz)

表 32 タイプ II フォーマットタイプディスクリプタの構造 (ADC2.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (0x08)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	FORMAT_TYPE (0x02)
3	bFormatType	1	固定値	FORMAT_TYPE_II (0x02)
4	wMaxBitRate	2	数値	最大ビットレート (kbits/s)
6	wSlotsPerFrame	2	数値	1つのオーディオフレーム中にある PCM オーディオスロットの数

- wMaxBitRate**
 ストリームの最大ビットレートを kbits/s で設定します。
- wSamplesPerFrame**
 1つのオーディオフレーム中にある PCM オーディオサンプル数を設定します。
 ADC1.0 で定義されています。
- wSlotsPerFrame**
 1つのオーディオフレーム中にある PCM オーディオスロットの数を設定します。
 ADC2.0 で定義されています。
- bSamFreqType**
 サンプリング周波数を連続した範囲で設定する場合には 0 を設定し、サンプリング周波数を離散的に列挙する場合には列挙するサンプリング周波数の数を設定します。
 ADC1.0 で定義されています。
- tLowerSamFreq**
 サンプリング周波数を連続した範囲で設定する場合にサンプリング周波数の下限を設定します。
 ADC1.0 で定義されています。
- tUpperSamFreq**
 サンプリング周波数を連続した範囲で設定する場合にサンプリング周波数の上限を設定します。
 ADC1.0 で定義されています。
- tSamFreq**
 サンプリング周波数を離散的に列挙する場合にサンプリング周波数を列挙します。
 ADC1.0 で定義されています。

(a) MPEG フォーマットスペシフィックディスクリプタ

MPEG フォーマットスペシフィックディスクリプタは ADC1.0 で定義されています。ADC2.0 ではクラススペシフィック AS デコーダディスクリプタとして定義されています。表 33 に MPEG フォーマットスペシフィックディスクリプタの構造を示します。

表 33 MPEG フォーマットスペシフィックディスクリプタの構造

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (0x08)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	FORMAT_SPECIFIC (0x03)
3	wFormatTag	2	固定値	MPEG (0x1001)
5	bmMPEGCapabilities	2	ビットマップ	対応する MPEG の規格を設定
7	bmMPEGFeatures	1	ビットマップ	デコーダが対応する機能を設定

- wFormatTag**
 MPEG を表す 0x1001 を設定します。
- bmMPEGCapabilities**
 以下の表に示す値を使用して対応する MPEG 規格の詳細を設定します。

ビットの位置	MPEG 規格	
D0	レイヤー I	
D1	レイヤー II	
D2	レイヤー III	
D3	MPEG-1 only	
D4	MPEG-1 dual-channel	
D5	MPEG-2 second stereo	
D6	MPEG-2 7.1 channel augmentation	
D7	Adaptive multi-channel prediction	
D9~8	MPEG-2 多言語対応	
	値 (二進数)	多言語対応
	00	対応なし
	01	F _s 対応
	10	予約済み
	11	F _s および ½F _s 対応
D15~10	予約済み(0 を設定)	

- bmMPEGFeatures**
 以下の表に示す値を使用してデコーダが対応する機能を設定します。

ビットの位置	デコーダが対応する機能	
D3~0	予約済み(0 を設定)	
D5~4	ダイナミックレンジ制御	
	値 (二進数)	ダイナミックレンジ制御対応
	00	対応なし
	01	Supported but not scalable
	10	Scalable, common boost and cut scaling value
	11	Scalable, separate boost and cut scaling value
D7~6	予約済み(0 を設定)	

(b) AC-3 フォーマットスペシフィックディスクリプタ

AC-3 フォーマットスペシフィックディスクリプタは ADC1.0 で定義されています。ADC2.0 ではクラススペシフィック AS デコーダディスクリプタとして定義されています。表 34 に AC-3 フォーマットスペシフィックディスクリプタの構造を示します。

表 34 AC-3 フォーマットスペシフィックディスクリプタの構造

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (0x0A)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	FORMAT_SPECIFIC (0x03)
3	wFormatTag	2	固定値	AC-3 (0x1002)
5	bmBSID	4	ビットマップ	対応する BSID のビットを設定
9	bmAC3Features	1	ビットマップ	デコーダが実装する機能を設定

- wFormatTag
AC-3 を表す 0x1002 を設定します。
- bmBSID
処理可能な BSID モードをビットマップで表します。AC-3 デコーダでは通常 BSID モード 0 から 8 までは処理できないため、少なくとも下位 9 ビットは 1 となります。
- bmAC3Features
以下の表に示す値を使用してデコーダが対応する機能を設定します。

ビットの位置	デコーダが対応する機能	
D0	RF モード	
D1	ライン モード	
D2	カスタム 0 モード	
D3	カスタム 1 モード	
D5~4	ダイナミックレンジ制御	
	値 (二進数)	ダイナミックレンジ制御対応
	00	対応なし
	01	Supported but not scalable
	10	Scalable, common boost and cut scaling value
	11	Scalable, separate boost and cut scaling value
D7~6	予約済み(0 を設定)	

(3) タイプ III フォーマットタイプディスクリプタ

タイプ III フォーマットタイプディスクリプタは ADC1.0 と ADC2.0 で異なる構造が定義されています。表 35～表 37 に各 ADC で定義されているタイプ III フォーマットタイプディスクリプタの構造を示します。

表 35 タイプ III フォーマットタイプディスクリプタの構造
(ADC1.0 でサンプリング周波数を連続した範囲で指定する場合)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (0x0E)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	FORMAT_TYPE (0x02)
3	bFormatType	1	固定値	FORMAT_TYPE_III (0x03)
4	bNrChannels	1	数値	“仮想”物理チャネルの数 (2 を設定)
5	bSubframeSize	1	数値	1 つのオーディオサブフレームが使用するバイト数 (2 を設定)
6	bBitResolution	1	数値	オーディオサブスロット内で有効なビット (ビット深度)
7	bSamFreqType	1	数値	サンプリング周波数を連続した範囲で設定する場合には 0 を設定

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
8	tLowerSamFreq	3	数値	サンプリング周波数の下限を設定
11	tUpperSamFreq	3	数値	サンプリング周波数の上限を設定

表 36 タイプ III フォーマットタイプディスクリプタの構造 (ADC1.0 でサンプリング周波数を離散的に指定する場合)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (8+3 <i>n</i>)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	FORMAT_TYPE (0x02)
3	bFormatType	1	固定値	FORMAT_TYPE_III (0x03)
4	bNrChannels	1	数値	“仮想”物理チャネルの数 (2 を設定)
5	bSubframeSize	1	数値	1 つのオーディオサブフレームが使用するバイト数 (2 を設定)
6	bBitResolution	1	数値	オーディオサブスロット内で有効なビット (ビット深度)
7	bSamFreqType	1	数値	サンプリング周波数を離散的に列挙する場合には列挙するサンプリング周波数の数 (<i>n</i>)
8	tSamFreq[1]	3	数値	最初のサンプリング周波数
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
8+3(<i>n</i> -1)	tSamFreq[<i>n</i>]	3	数値	最後のサンプリング周波数

表 37 タイプ III フォーマットタイプディスクリプタの構造 (ADC2.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (0x06)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	FORMAT_TYPE (0x02)
3	bFormatType	1	固定値	FORMAT_TYPE_III (0x03)
4	bSubslotSize	1	数値	1 つのオーディオサブスロットが使用するバイト数 (2 を設定)
5	bBitResolution	1	数値	オーディオサブスロット内で有効なビット (ビット深度)

- bNrChannels
“仮想”物理チャネルの数を設定します。2 を設定します。
ADC1.0 で定義されています。
- bSubframeSize
1 つのオーディオサブフレームが使用するバイト数を設定します。2 を設定します。
ADC1.0 で定義されています。
- bSubslotSize
1 つのオーディオサブスロットが使用するバイト数を設定します。2 を設定します。
ADC2.0 で定義されています。
- bBitResolution
オーディオサブスロット内で有効なビット (ビット深度) を設定します。
- bSamFreqType
サンプリング周波数を連続した範囲で設定する場合には 0 を設定し、サンプリング周波数を離散的に列挙する場合には列挙するサンプリング周波数の数を設定します。
ADC1.0 で定義されています。
- tLowerSamFreq
サンプリング周波数を連続した範囲で設定する場合にサンプリング周波数の下限を設定します。
ADC1.0 で定義されています。
- tUpperSamFreq

サンプリング周波数を連続した範囲で設定する場合にサンプリング周波数の上限を設定します。
ADC1.0 で定義されています。

- tSamFreq
サンプリング周波数を離散的に列挙する場合にサンプリング周波数を列挙します。
ADC1.0 で定義されています。

(4) タイプIVフォーマットタイプディスクリプタ

タイプIVフォーマットタイプディスクリプタはADC2.0で定義されています。 タイプIVフォーマットタイプディスクリプタ固有のフィールドはありません。表 38 に ADC2.0 で定義されているタイプIVフォーマットタイプディスクリプタの構造を示します。

表 38 タイプIVフォーマットタイプディスクリプタの構造

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (0x04)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	FORMAT_TYPE (0x02)
3	bFormatType	1	固定値	FORMAT_TYPE_IV (0x04)

(5) 拡張タイプIフォーマットタイプディスクリプタ

拡張タイプIフォーマットタイプディスクリプタはADC2.0で定義されています。 タイプIフォーマットに対してサイドバンドのプロトコルを使用して付加情報を送るために使用されます。表 39 に ADC2.0 で定義されている拡張タイプIフォーマットタイプディスクリプタの構造を示します。

表 39 拡張タイプIフォーマットタイプディスクリプタの構造

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (0x09)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	FORMAT_TYPE (0x02)
3	bFormatType	1	固定値	EXT_FORMAT_TYPE_I (0x81)
4	bSubslotSize	1	数値	1つのオーディオサブスロット中にあるPCMオーディオサンプル数
5	bBitResolution	1	数値	オーディオサブスロット内で有効なビット (ビット深度)
6	bHeaderLength	1	数値	パケットヘッダの長さ
7	bControlSize	1	数値	コントロールチャネルのワードサイズ
8	bSideBandProtocol	1	固定値	サイドバンドのプロトコルを設定

- bSubslotSize
1つのオーディオサブスロットが使用するバイト数を 1, 2, 3, 4 のいずれかで設定します。
- bBitResolution
オーディオサブスロット内で有効なビット (ビット深度) を設定します。
- bHeaderLength
パケットヘッダの長さを設定します (バイト単位)。
- bControlSize
コントロールチャネルのワードサイズを設定します (バイト単位)。
- bSideBandProtocol
サイドバンドのプロトコルを以下の表に示す値を使用して設定します。

サイドバンドのプロトコル	値
PROTOCOL_UNDEFINED	0x00
PRES_TIMESTAMP_PROTOCOL	0x01

(6) 拡張タイプIIフォーマットタイプディスクリプタ

拡張タイプIIフォーマットタイプディスクリプタはADC2.0でのみ定義されています。 タイプIIフォーマットに対してサイドバンドのプロトコルを使用して付加情報を送るために使用されます。表 40 に ADC2.0 で定義されている拡張タイプIIフォーマットタイプディスクリプタの構造を示します。

表 40 拡張タイプIIフォーマットタイプディスクリプタの構造

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (0x0A)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	FORMAT_TYPE (0x02)
3	bFormatType	1	固定値	EXT_FORMAT_TYPE_II (0x82)
4	wMaxBitRate	2	数値	最大ビットレート (kbits/s)
6	wSamplesPerFrame	2	数値	1つのオーディオフレーム中にあるPCMオーディオサンプル数
8	bHeaderLength	1	数値	パケットヘッダの長さ
9	bSideBandProtocol	1	固定値	サイドバンドのプロトコルを設定

- wMaxBitRate
ストリームの最大ビットレートを kbits/s で設定します。
- wSamplesPerFrame
1つのオーディオフレーム中にあるPCMオーディオサンプル数を設定します。
- bHeaderLength
パケットヘッダの長さを設定します (バイト単位)。
- bSideBandProtocol
サイドバンドのプロトコルを以下の表に示す値を使用して設定します。

サイドバンドのプロトコル	値
PROTOCOL_UNDEFINED	0x00
PRES_TIMESTAMP_PROTOCOL	0x01

(7) 拡張タイプIIIフォーマットタイプディスクリプタ

拡張タイプIIIフォーマットタイプディスクリプタはADC2.0で定義されています。 タイプIIIフォーマットに対してサイドバンドのプロトコルを使用して付加情報を送るために使用されます。表 41 に ADC2.0 で定義されている拡張タイプIIIフォーマットタイプディスクリプタの構造を示します。

表 41 拡張タイプIIIフォーマットタイプディスクリプタの構造

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (0x08)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	FORMAT_TYPE (0x02)
3	bFormatType	1	固定値	EXT_FORMAT_TYPE_III (0x83)
4	bSubslotSize	1	数値	1つのオーディオサブスロット中にあるPCMオーディオサンプル数 (0x02を設定)
5	bBitResolution	1	数値	オーディオサブスロット内で有効なビット (ビット深度)
6	bHeaderLength	1	数値	パケットヘッダの長さ
7	bSideBandProtocol	1	固定値	サイドバンドのプロトコルを設定

- **bSubslotSize**
1つのオーディオサブスロットが使用するバイト数を設定します。0x02を設定します。

- **bBitResolution**
オーディオサブスロット内で有効なビット (ビット深度) を設定します。

- **bHeaderLength**
パケットヘッダの長さを設定します (バイト単位)。

- **bSideBandProtocol**
サイドバンドのプロトコルを以下の表に示す値を使用して設定します。

サイドバンドのプロトコル	値
PROTOCOL_UNDEFINED	0x00
PRES_TIMESTAMP_PROTOCOL	0x01

(4) クラススペシフィック AS エンコーダディスクリプタ

クラススペシフィック AS エンコーダディスクリプタは ADC2.0 で定義されました。 **ADC3.0 ではエンコーダおよびデコーダは削除されたため定義されていません。** 表 42 にクラススペシフィック AS エンコーダディスクリプタの構造を示します。

表 42 クラススペシフィック AS エンコーダディスクリプタの構造

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (0x12)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	ENCODER (0x03)
3	bEncoderID	1	数値	エンコーダの ID を設定する
4	bEncoder	1	固定値	エンコーダの種類を設定する
5	bmControls	4	ビットマップ	実装されているコントロールについて設定する
9	iParam1	1	インデックス	Param1 を表すストリングディスクリプタのインデックス番号
10	iParam2	1	インデックス	Param2 を表すストリングディスクリプタのインデックス番号
11	iParam3	1	インデックス	Param3 を表すストリングディスクリプタのインデックス番号
12	iParam4	1	インデックス	Param4 を表すストリングディスクリプタのインデックス番号
13	iParam5	1	インデックス	Param5 を表すストリングディスクリプタのインデックス番号
14	iParam6	1	インデックス	Param6 を表すストリングディスクリプタのインデックス番号
15	iParam7	1	インデックス	Param7 を表すストリングディスクリプタのインデックス番号
16	iParam8	1	インデックス	Param8 を表すストリングディスクリプタのインデックス番号
17	iEncoder	1	インデックス	エンコーダを表すスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号

- **bEncoderID**
このエンコーダを表す一意に決まる番号を設定します。

- **bEncoder**
エンコーダの種類を以下の表に示す値を使用して設定します。

エンコーダの種類	値
ENCODER_UNDEFINED	0x00
OTHER_ENCODER	0x01
MPEG_ENCODER	0x02
AC-3_ENCODER	0x03
WMA_ENCODER	0x04
DTS_ENCODER	0x05

- **bmControls**

エンコーダが実装するコントロールを以下の表に示す値を使用して設定します。

Param1～Param8 にはベンダースペシフィックなコントロールが実装されている場合に使用します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Bit Rate Control
D3～2	Quality Control
D5～4	VBR Control
D7～6	Type Control
D9～8	Underflow Control
D11～10	Overflow Control
D13～12	Encoder Error Control
D15～14	Param1 Control
D17～16	Param2 Control
D19～18	Param3 Control
D21～20	Param4 Control
D23～22	Param5 Control
D25～24	Param6 Control
D27～26	Param7 Control
D29～28	Param8 Control
D31～30	予約済み (0 を設定)

- **iParam**
bmControls で Param1～Param8 を設定した場合に、これらのコントロールを表すストリングディスクリプタのインデックス番号を設定します。

- **iEncoder**
エンコーダを表すスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号を設定します。

(5) クラススペシフィック AS デコーダディスクリプタ

ADC1.0 ではフォーマットスペシフィックディスクリプタとしてデコーダに関するディスクリプタは定義されています。

ADC2.0 ではクラススペシフィック AS デコーダディスクリプタとして定義されています。 **ADC3.0 ではエンコーダおよびデコーダは削除されたため定義されていません。**

クラススペシフィック AS デコーダディスクリプタでは圧縮形式ごとにディスクリプタが設定されています。

(1) MPEG デコーダディスクリプタ

表 43 に MPEG デコーダディスクリプタの構造を示します。

表 43 MPEG デコーダディスクリプタの構造

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (0x0A)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	DECODER (0x04)
3	bDecoderID	1	固定値	デコーダの ID を設定する
4	bDecoder	1	固定値	MPEG_DECODER (0x02)
5	bmMPEGCapabilities	2	ビットマップ	対応する MPEG の規格を設定
7	bmMPEGFeatures	1	ビットマップ	デコーダが対応する機能を設定
8	bmControls	1	ビットマップ	実装されているコントロールについて設定する
9	iDecoder	1	インデックス	デコーダを表すスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号

- **bDecoderID**

このデコーダを表す一意に決まる番号を設定します。

- **bDecoder**
MPEG_DECODER を表す 0x02 を設定します。
- **bmMPEGCapabilities**
以下の表に示す値を使用して対応する MPEG 規格の詳細を設定します。

ビットの位置	MPEG 規格
D0	レイヤー I
D1	レイヤー II
D2	レイヤー III
D3	MPEG-1 only
D4	MPEG-1 dual-channel
D5	MPEG-2 second stereo
D6	MPEG-2 7.1 channel augmentation
D7	Adaptive multi-channel prediction
D9～8	MPEG-2 多言語対応
	値 (二進数) 多言語対応
	00 対応無し
	01 F _s 対応
	10 予約済み
	11 F _s および ½F _s 対応
D10	½F _s 対応
D15～11	予約済み(0 を設定)

- **bmMPEGFeatures**
以下の表に示す値を使用してデコーダが対応する機能を設定します。

ビットの位置	デコーダが対応する機能
D3～0	予約済み(0 を設定)
D5～4	ダイナミックレンジ制御
	値 (二進数) ダイナミックレンジ制御対応
	00 対応無し
	01 Supported but not scalable
	10 Scalable, common boost and cut scaling value
	11 Scalable, separate boost and cut scaling value
D7～6	予約済み(0 を設定)

- **bmControls**
デコーダが実装するコントロールを以下の表に示す値を使用して設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Underflow Control
D3～2	Overflow Control
D5～4	Decoder Error Control
D7～6	予約済み (0 を設定)

- **iDecoder**
デコーダを表すスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号を設定します。

(2) AC-3 デコーダディスクリプタ

表 44 に AC-3 デコーダディスクリプタの構造を示します。

表 44 AC-3 デコーダディスクリプタの構造

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (0x0C)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	DECODER (0x04)
3	bDecoderID	1	固定値	デコーダの ID を設定する
4	bDecoder	1	固定値	AC-3_DECODER (0x03)
5	bmBSID	4	ビットマップ	対応する BSID のビットを設定
9	bmAC3Features	1	ビットマップ	デコーダが実装する機能を設定
10	bmControls	1	ビットマップ	実装されているコントロールについて設定する
11	iDecoder	1	インデックス	デコーダを表すスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号

- **bDecoderID**
このデコーダを表す一意に決まる番号を設定します。
- **bDecoder**
AC-3_DECODER を表す 0x03 を設定します。
- **bmBSID**
処理可能な BSID モードをビットマップで表します。AC-3 デコーダでは通常 BSID モード 0 から 8 までは処理できなければならないため、少なくとも下位 9 ビットは 1 となります。
- **bmAC3Features**
以下の表に示す値を使用してデコーダが対応する機能を設定します。

ビットの位置	デコーダが対応する機能
D0	RF モード
D1	ライン モード
D2	カスタム 0 モード
D3	カスタム 1 モード
D5～4	ダイナミックレンジ制御
	値 (二進数) ダイナミックレンジ制御対応
	00 対応無し
	01 Supported but not scalable
	10 Scalable, common boost and cut scaling value
	11 Scalable, separate boost and cut scaling value
D7～6	予約済み(0 を設定)

- **bmControls**
デコーダが実装するコントロールを以下の表に示す値を使用して設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Underflow Control
D3～2	Overflow Control
D5～4	Decoder Error Control
D7～6	予約済み (0 を設定)

- **iDecoder**
デコーダを表すスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号を設定します。

(3) WMA デコーダディスクリプタ

表 45 に WMA デコーダディスクリプタの構造を示します。

表 45 WMA デコーダディスクリプタの構造

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (0x09)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	DECODER (0x04)
3	bDecoderID	1	固定値	デコーダの ID を設定する
4	bDecoder	1	固定値	WMA_DECODER (0x04)
5	bmWMAProfile	2	ビットマップ	対応する WMA のプロファイルを設定
7	bmControls	1	ビットマップ	実装されているコントロールについて設定する
8	iDecoder	1	インデックス	デコーダを表すスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号

- **bDecoderID**
このデコーダを表す一意に決まる番号を設定します。
- **bDecoder**
WMA_DECODER を表す 0x04 を設定します。
- **bmWMAProfile**
以下の表に示す値を使用してデコーダが対応する WMA のプロファイルを設定します。

ビットの位置	デコーダが対応するプロファイル
D0	WMA Profile 1, L1
D1	WMA Profile 2, L2
D2	WMA Profile 3, L3
D3	WMA Profile Other, L
D4	WMA Speech 1, S1
D5	WMA Speech 2, S2
D6	WMAPro Profile 1, M1
D7	WMAPro Profile 2, M2
D8	WMAPro Profile 3, M3
D9	WMAPro Profile Other, M
D10	WMA lossless decoding is supported
D15～11	予約済み (0 を設定)

- **bmControls**
デコーダが実装するコントロールを以下の表に示す値を使用して設定します。
設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	Underflow Control
D3～2	Overflow Control
D5～4	Decoder Error Control
D7～6	予約済み (0 を設定)

- **iDecoder**
デコーダを表すスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号を設定します。

(4) DTS デコーダディスクリプタ

表 46 に DTS デコーダディスクリプタの構造を示します。

表 46 DTS デコーダディスクリプタの構造

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLength	1	数値	ディスクリプタの長さ (0x08)
1	bDescriptorType	1	固定値	CS_INTERFACE (0x24)
2	bDescriptorSubtype	1	固定値	DECODER (0x04)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
3	bDecoderID	1	固定値	デコーダの ID を設定する
4	bDecoder	1	固定値	DTS_DECODER (0x05)
5	bmCapabilities	1	ビットマップ	対応する機能を設定
6	bmControls	1	ビットマップ	実装されているコントロールについて設定する
7	iDecoder	1	インデックス	デコーダを表すスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号

- **bDecoderID**
このデコーダを表す一意に決まる番号を設定します。
- **bDecoder**
DTS_DECODER を表す 0x05 を設定します。
- **bmCapabilities**
以下の表に示す値を使用してデコーダが対応する機能を設定します。

ビットの位置	デコーダが対応するプロファイル
D0	Core
D1	Lossless
D2	LBR
D3	MultipleStreamMixing
D4	DualDecode
D7～5	予約済み(0 を設定)

- **bmControls**
デコーダが実装するコントロールを以下の表に示す値を使用して設定します。設定は表 1 に従います。

ビットの位置	コントロール
D1～0	予約済み (0 を設定)
D3～2	Underflow Control
D5～4	Overflow Control
D7～6	Decoder Error Control

- **iDecoder**
デコーダを表すスタンダードストリングディスクリプタのインデックス番号を設定します。

3.2 リクエストの処理

3.2.2 クラススペシフィックリクエスト

(1) オーディオコントロールリクエスト

(6) プロセッシングユニットコントロールリクエスト

プロセッシングユニットコントロールリクエストはプロセッシングユニットのコントロールを操作します。

(a) アップ/ダウン-ミックスプロセッシングユニット

アップ/ダウン-ミックスプロセッシングユニットコントロールのコントロールセクタの定義は**すべての ADC で異なります**。表 47～表 49 に各 ADC でコントロールセクタに設定される値を示します。すべてのコントロールセクタに対して共通コントロール操作の対象であるため、本文の**共通コントロール操作**を参照してください (以下同様)。ADC3.0 ではモードセレクトコントロールは共通コントロール操作としては定義されていませんが本書では共通コントロール操作に含めています。

表 47 コントロールセクタに設定する値 (ADC1.0)

コントロールセクタ	値
UD_CONTROL_UNDEFINED	0x00
UD_ENABLE_CONTROL	0x01
UD_MODE_SELECT_CONTROL	0x02

表 48 コントロールセクタに設定する値 (ADC2.0)

コントロールセクタ	値
UD_CONTROL_UNDEFINED	0x00
UD_ENABLE_CONTROL	0x01
UD_MODE_SELECT_CONTROL	0x02
UD_CLUSTER_CONTROL	0x03
UD_UNDERFLOW_CONTROL	0x04
UD_OVERFLOW_CONTROL	0x05
UD_LATENCY_CONTROL	0x06

表 49 コントロールセクタに設定する値 (ADC3.0)

コントロールセクタ	値
UD_CONTROL_UNDEFINED	0x00
UD_MODE_SELECT_CONTROL	0x01
UD_UNDERFLOW_CONTROL	0x02
UD_OVERFLOW_CONTROL	0x03
UD_LATENCY_CONTROL	0x04

(b) ドルビープロロジックプロセッシングユニット

ドルビープロロジックプロセッシングユニットコントロールは ADC1.0 と ADC2.0 で定義されており、コントロールセクタの定義は**ADC1.0 と ADC2.0 で異なります**。表 50 および表 51 に各 ADC でコントロールセクタに設定される値を示します。

表 50 コントロールセクタに設定する値 (ADC1.0)

コントロールセクタ	値
DP_CONTROL_UNDEFINED	0x00
DP_ENABLE_CONTROL	0x01
DP_MODE_SELECT_CONTROL	0x02

表 51 コントロールセクタに設定する値 (ADC2.0)

コントロールセクタ	値
DP_CONTROL_UNDEFINED	0x00
DP_ENABLE_CONTROL	0x01
DP_MODE_SELECT_CONTROL	0x02
DP_CLUSTER_CONTROL	0x03
DP_UNDERFLOW_CONTROL	0x04
DP_OVERFLOW_CONTROL	0x05
DP_LATENCY_CONTROL	0x06

(c) ステレオ拡張プロセッシングユニット

ステレオ拡張プロセッシングユニットコントロール (ADC1.0 では 3 次元ステレオ拡張プロセッシングユニットコントロール) に実装されているコントロールセクタの定義は**すべての ADC で異なります**。表 52～表 54 に各 ADC でコントロールセクタに設定される値を示します。

表 52 コントロールセクタに設定する値 (ADC1.0)

コントロールセクタ	値
3D_CONTROL_UNDEFINED	0x00
3D_ENABLE_CONTROL	0x01
SPACIOUSNESS_CONTROL	0x03

※0x02 のコントロールセクタは未定義

表 53 コントロールセクタに設定する値 (ADC2.0)

コントロールセクタ	値
ST_EXT_CONTROL_UNDEFINED	0x00
ST_EXT_ENABLE_CONTROL	0x01
ST_EXT_WIDTH_CONTROL	0x02
ST_EXT_UNDERFLOW_CONTROL	0x03
ST_EXT_OVERFLOW_CONTROL	0x04
ST_EXT_LATENCY_CONTROL	0x05

表 54 コントロールセクタに設定する値 (ADC3.0)

コントロールセクタ	値
ST_EXT_CONTROL_UNDEFINED	0x00
ST_EXT_WIDTH_CONTROL	0x01
ST_EXT_UNDERFLOW_CONTROL	0x02
ST_EXT_OVERFLOW_CONTROL	0x03
ST_EXT_LATENCY_CONTROL	0x04

■ スペイシャスネスコントロール

スペイシャスネスコントロールは ADC2.0, 3.0 では Width Control と呼ばれています。

- bRequest
CUR または RANGE が使用されます。
ADC1.0 では RANGE の代わりに SET_MIN, SET_MAX, SET_RES, GET_MIN, GET_MAX, GET_RES が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには ADC1.0 では SPACIOUSNESS_CONTROL (0x03), ADC2.0, 3.0 では ST_EXT_WIDTH_CONTROL (ADC2.0 では 0x02, ADC3.0 では 0x01) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- wLength
RANGE (ADC2.0, 3.0) の場合には $2+3n$ が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

それ以外の場合には 1 が設定されます。

スベイスヤスネスコントロールのパラメータブロック (ADC1.0) は表 55 に示す構造を取ります。

表 55 スベイスヤスネスコントロールのパラメータブロック (ADC1.0)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bSpaciousness	1	数値	効果の値

- bSpaciousness
指定されたスベイスヤスネスコントロールの効果の値が設定されます (0～255)。

Width Control のパラメータブロック (ADC2.0, 3.0) は表 56 および表 57 に示す構造を取ります。

表 56 Width Control のパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bWidth	1	数値	効果の値

- bWidth
指定された Width Control の効果の値が設定されます (0～255)。

表 57 Width Control のパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[bMIN, bMAX, bRES]の組の数 (n)
2	bMIN(1)	1	数値	最初の Width Control の最小値
4	bMAX(1)	1	数値	最初の Width Control の最大値
6	bRES(1)	1	数値	最初の Width Control の分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$2+3(n-1)$	bMIN(n)	1	数値	最後の Width Control の最小値
$3+3(n-1)$	bMAX(n)	1	数値	最後の Width Control の最大値
$4+3(n-1)$	bRES(n)	1	数値	最後の Width Control の分解能

- wMIN
Width Control の効果の最小値が設定されます。
- wMAX
Width Control の効果の最大値が設定されます。
- wRES
Width Control の効果の分解能が設定されます。

(d) リバーブレーションプロセッシングユニットコントロール

リバーブレーションプロセッシングユニットコントロールは ADC1.0 ではプロセッシングユニットとして定義されています。リバーブレーションプロセッシングユニットコントロールリクエストはリバーブレーションプロセッシングユニットに実装されているコントロールを操作します。表 58 にコントロールセレクトに設定される値を示します。

表 58 コントロールセレクトに設定する値 (ADC1.0)

コントロールセレクト	値
RV_CONTROL_UNDEFINED	0x00
RV_ENABLE_CONTROL	0x01
REVERB_LEVEL_CONTROL	0x02
REVERB_TIME_CONTROL	0x03

コントロールセクタ	値
REVERB_FEEDBACK_CONTROL	0x04

■ リバーブタイプコントロール

リバーブタイプコントロールはリバーブレーションプロセッシングユニットが与える残響効果のタイプを設定します。

- bRequest
SET_CUR, GET_CUR, SET_MIN, SET_MAX, SET_RES, GET_MIN, GET_MAX, GET_RES が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには REVERB_TYPE_CONTROL が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- wLength
1 が設定されます。

リバーブタイプコントロールのパラメータブロックは表 59 に示す構造を取ります。

表 59 リバーブタイプコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bReverbType	1	数値	リバーブタイプ

- bReverbType
指定されたリバーブタイプコントロールの残響効果のタイプが以下に示す値で設定されます。
RES に対しては常に 1 が使用されます。

値	定義	解説
0x00	Room 1	小規模の部屋の残響効果
0x01	Room 2	中規模の部屋の残響効果
0x02	Room 3	大規模の部屋の残響効果
0x03	Hall 1	中規模のコンサートホールの残響効果
0x04	Hall 2	大規模のコンサートホールの残響効果
0x05	Plate	プレートリバーブ(金属プレートによる)残響効果
0x06	Delay	エコー効果を発生させる基本的な遅延効果
0x07	Panning Delay	左右に遅延が移動する特殊残響効果

■ リバーブレベルコントロール

リバーブレベルコントロールはリバーブレーションプロセッシングユニットが与える残響効果のレベルを設定します。

- bRequest
SET_CUR, GET_CUR, SET_MIN, SET_MAX, SET_RES, GET_MIN, GET_MAX, GET_RES が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには REVERB_LEVEL_CONTROL (0x02) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- wLength

1 が設定されます。

リバーブレベルコントロールのパラメータブロックは**表 60** に示す構造を取ります。

表 60 リバーブレベルコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bReverbLevel	1	数値	リバーブレベル

- bReverbLevel
指定されたリバーブレベルコントロールの残響効果のレベルが 0 (0x00) ～255% (0xFF) の範囲で 1 (0x01) %刻みで設定されます。

■ リバーブタイムコントロール

リバーブタイムコントロールはリバーブレーションプロセッシングユニットが与える残響効果の時間を設定します。

- bRequest
SET_CUR, GET_CUR, SET_MIN, SET_MAX, SET_RES, GET_MIN, GET_MAX, GET_RES が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには REVERB_TIME_CONTROL (0x03) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- wLength
2 が設定されます。

リバーブタイムコントロールのパラメータブロックは**表 61** に示す構造を取ります。

表 61 リバーブタイムコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wReverbTime	2	数値	リバーブタイム

- wReverbTime
指定されたリバーブタイムコントロールの残響効果の時間が設定されます。
0sec (0x0000) から 255.9961sec (0xFFFF) の範囲で 1/256sec (0x0001) 刻みで設定されます。

■ リバーブディレイフィードバックコントロール

リバーブディレイフィードバックコントロールはリバーブレーションプロセッシングユニットが与える残響効果のフィードバックを設定します。リバーブディレイフィードバックコントロールはリバーブタイプが Delay (0x06) または Panning Delay (0x07) の場合に使用されます。

- bRequest
SET_CUR, GET_CUR, SET_MIN, SET_MAX, SET_RES, GET_MIN, GET_MAX, GET_RES が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには REVERB_FEEDBACK_CONTROL (0x04) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。

- wLength
1 が設定されます。

リバーブディレイフィードバックコントロールのパラメータブロックは**表 62** に示す構造を取ります。

表 62 リバーブディレイフィードバックコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bReverbFeedback	1	数値	リバーブディレイフィードバック

- bReverbFeedback
指定されたリバーブディレイフィードバックコントロールのフィードバックの値が 0 (0x00) ～255% (0xFF) の範囲を 1% (0x01) 刻みで設定されます。

(e) コーラスプロセッシングユニットコントロール

コーラスプロセッシングユニットコントロールは ADC1.0 ではプロセッシングユニットとして定義されています。コーラスプロセッシングユニットコントロールリクエストはコーラスプロセッシングユニットに実装されているコントロールを操作します**表 63** にコントロールセクタに設定される値を示します。

表 63 コントロールセクタに設定する値 (ADC1.0)

コントロールセクタ	値
CH_CONTROL_UNDEFINED	0x00
CH_ENABLE_CONTROL	0x01
CHORUS_LEVEL_CONTROL	0x02
CHORUS_RATE_CONTROL	0x03
CHORUS_DEPTH_CONTROL	0x04

■ コーラスレベルコントロール

コーラスレベルコントロールはコーラスプロセッシングユニットが与えるコーラス効果のレベルを設定します。

- bRequest
SET_CUR, GET_CUR, SET_MIN, SET_MAX, SET_RES, GET_MIN, GET_MAX, GET_RES が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには CHORUS_LEVEL_CONTROL (0x02) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- wLength
1 が設定されます。

コーラスレベルコントロールのパラメータブロックは**表 64** に示す構造を取ります。

表 64 コーラスレベルコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bChorusLevel	1	数値	コーラスレベル

- bChorusLevel
指定されたコーラスレベルコントロールのコーラス効果のレベルが 0 (0x00) ～255% (0xFF) の範囲を 1% (0x01) 刻みで設定されます。

■ コーラスモジュレーションレートコントロール

コーラスモジュレーションレートコントロールはコーラスプロセッシングユニットが与えるモジュレーション効果の周波数を設定します。

- **bRequest**
SET_CUR, GET_CUR, SET_MIN, SET_MAX, SET_RES, GET_MIN, GET_MAX, GET_RES が使用されます。
- **wValue**
コントロールセクタには CHORUS_RATE_CONTROL (0x03) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- **wLength**
2 が設定されます。

コーラスモジュレーションレートコントロールのパラメータブロックは**表 65**に示す構造を取ります。

表 65 コーラスモジュレーションレートコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wChorusRate	2	数値	コーラスモジュレーションレート

- **wChorusRate**
指定されたコーラスモジュレーションレートコントロールの効果の周波数が設定されます。
0Hz (0x0000) から 255.9961Hz (0xFFFF) の範囲で 1/256Hz (0x0001) 刻みで設定されます。

■ コーラスモジュレーションデプスコントロール

コーラスモジュレーションデプスコントロールはコーラスプロセッシングユニットが与えるモジュレーション効果の深さを設定します。

- **bRequest**
SET_CUR, GET_CUR, SET_MIN, SET_MAX, SET_RES, GET_MIN, GET_MAX, GET_RES が使用されます。
- **wValue**
コントロールセクタには CHORUS_DEPTH_CONTROL (0x04) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- **wLength**
2 が設定されます。

コーラスモジュレーションデプスコントロールのパラメータブロックは**表 66**に示す構造を取ります。

表 66 コーラスモジュレーションデプスコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wChorusDepth	2	数値	コーラスモジュレーションデプス

- **wChorusDepth**
指定されたコーラスモジュレーションデプスコントロールの残響効果の時間が設定されます。
0msec (0x0000) から 255.9961msec (0xFFFF) の範囲で 1/256msec (0x0001) 刻みで設定されます。

(f) ダイナミックレンジ圧縮プロセッシングユニットコントロール

ダイナミックレンジ圧縮プロセッシングユニットコントロールは ADC1.0 ではプロセッシングユニットとして定義されています。ダイナミックレンジ圧縮プロセッシングユニットコントロールリクエストはダイナミックレンジ圧縮プロセッシングユニットに実装されているコントロールを操作します。**表 67**にコントロールセクタに設定される値を示します。

表 67 コントロールセクタに設定する値 (ADC1.0)

コントロールセクタ	値
DR_CONTROL_UNDEFINED	0x00
DR_ENABLE_CONTROL	0x01
COMPRESSION_RATIO_CONTROL	0x02
MAXAMPL_CONTROL	0x03
THRESHOLD_CONTROL	0x04
ATTACK_TIME	0x05
RELEASE_TIME	0x06

■ ダイナミックレンジ圧縮比コントロール

ダイナミックレンジ圧縮比コントロールはダイナミックレンジ圧縮プロセッシングユニットの圧縮比を設定します。

- **bRequest**
SET_CUR, GET_CUR, SET_MIN, SET_MAX, SET_RES, GET_MIN, GET_MAX, GET_RES が使用されます。
- **wValue**
コントロールセクタには COMPRESSION_RATIO_CONTROL (0x02) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- **wLength**
2 が設定されます。

ダイナミックレンジ圧縮比コントロールのパラメータブロックは**表 68**に示す構造を取ります。

表 68 ダイナミックレンジ圧縮比コントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wRatio	2	数値	圧縮比

- **wRatio**
指定されたダイナミックレンジ圧縮比コントロールの圧縮比が設定されます。
0 (0x0000) から 255.9961 (0xFFFF) の範囲で 1/256 (0x0001) 刻みで設定されます。

■ ダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロール

ダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロールはダイナミックレンジ圧縮プロセッシングユニットの最大振幅を設定します。

- **bRequest**
SET_CUR, GET_CUR, SET_MIN, SET_MAX, SET_RES, GET_MIN, GET_MAX, GET_RES が使用されます。
- **wValue**

コントロールセクタには MAXAMPL_CONTROL (0x03) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。

- wLength
2 が設定されます。

ダイナミックレンジ圧縮比コントロールのパラメータブロックは表 69 に示す構造を取ります。

表 69 ダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wMaxAmpl	2	数値	最大振幅

- wMaxAmpl
指定されたダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロールの最大振幅が設定されます。
-128.0000dB (0x8000) から 127.9961dB (0x7FFF) の範囲で 1/256dB (0x0001) 刻みで設定されます。
RES に対しては 1/256dB (0x0001) から 127.9961dB (0x7FFF) の範囲で 1/256dB (0x0001) 刻みで設定されます。

■ ダイナミックレンジ圧縮閾値コントロール

ダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールはダイナミックレンジ圧縮プロセッシングユニットの閾値を設定します。

- bRequest
SET_CUR, GET_CUR, SET_MIN, SET_MAX, SET_RES, GET_MIN, GET_MAX, GET_RES が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには THRESHOLD_CONTROL (0x04) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- wLength
2 が設定されます。

ダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールのパラメータブロックは表 70 に示す構造を取ります。

表 70 ダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wThreshold	2	数値	閾値

- wThreshold
指定されたダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールの閾値が設定されます。
-128.0000dB (0x8000) から 127.9961dB (0x7FFF) の範囲で 1/256dB (0x0001) 刻みで設定されます。
RES に対しては 1/256dB (0x0001) から 127.9961dB (0x7FFF) の範囲で 1/256dB (0x0001) 刻みで設定されます。

■ ダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロール

ダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールはダイナミックレンジ圧縮プロセッシングユニットのアタックタイムを設定します。

- bRequest
SET_CUR, GET_CUR, SET_MIN, SET_MAX, SET_RES, GET_MIN, GET_MAX, GET_RES が使用されます。

- wValue
コントロールセクタには ATTACK_TIME (0x05) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。

- wLength
2 が設定されます。

ダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールのパラメータブロックは表 71 に示す構造を取ります。

表 71 ダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wAttackTime	2	数値	アタックタイム

- wAttackTime
指定されたダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールのアタックタイムが設定されます。
0msec (0x0000) から 255.9961ms (0xFFFF) の範囲で 1/256ms (0x0001) 刻みで設定されます。

■ ダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロール

ダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールはダイナミックレンジ圧縮プロセッシングユニットのリリースタイムを設定します。

- bRequest
SET_CUR, GET_CUR, SET_MIN, SET_MAX, SET_RES, GET_MIN, GET_MAX, GET_RES が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには RELEASE_TIME (0x06) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- wLength
2 が設定されます。

ダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールのパラメータブロックは表 72 に示す構造を取ります。

表 72 ダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wReleaseTime	2	数値	リリースタイム

- wReleaseTime
指定されたダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールのリリースタイムが設定されます。
0msec (0x0000) から 255.9961ms (0xFFFF) の範囲で 1/256ms (0x0001) 刻みで設定されます。

(7) イフェクトユニットコントロールリクエスト

イフェクトユニットは ADC2.0 で導入されました。イフェクトユニットコントロールリクエストはイフェクトユニットのコントロールを操作します。

(a) パラメトリックイコライザセクションインフェクトユニットコントロールリクエスト

パラメトリックイコライザセクションインフェクトユニットは ADC2.0 で導入されました。パラメトリックイコライザセクションインフェクトユニットコントロールリクエストはパラメトリックイコライザセクションインフェクトユニットに実装されているコントロールを操作します。表 73 にコントロールセクタに設定される値を示します。

表 73 コントロールセクタに設定する値 (ADC2.0, 3.0)

コントロールセクタ	値
PE_CONTROL_UNDEFINED	0x00
PE_ENABLE_CONTROL	0x01
PE_CENTER_FREQ_CONTROL	0x02
PE_QFACTOR_CONTROL	0x03
PE_GAIN_CONTROL	0x04
PE_UNDERFLOW_CONTROL	0x05
PE_OVERFLOW_CONTROL	0x06
PE_LATENCY_CONTROL	0x07

■ 中心周波数コントロール

中心周波数コントロールはパラメトリックイコライザセクションインフェクトユニットの中心周波数を設定します。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには PE_CENTER_FREQ_CONTROL (0x02) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- wLength
CUR では 4 が設定されます。
RANGE では $2+12n$ が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

中心周波数コントロールのパラメータブロックは表 74 および表 75 に示す構造を取ります。

表 74 中心周波数コントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	dCenterFreq	4	数値	中心周波数

- dCenterFreq
指定された中心周波数コントロールの中心周波数が設定されます。
0Hz (0x00000000) から 4,294,967,295Hz (0xFFFFFFFF) の範囲で 1Hz (0x00000001) 刻みで設定されます。

表 75 中心周波数コントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[dMIN, dMAX, dRES]の組の数 (n)
2	dMIN(1)	4	数値	最初の中心周波数コントロールの最小値
4	dMAX(1)	4	数値	最初の中心周波数コントロールの最大値
6	dRES(1)	4	数値	最初の中心周波数コントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$2+12(n-1)$	dMIN(n)	4	数値	最後の中心周波数コントロールの最小値

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
$6+12(n-1)$	dMAX(n)	4	数値	最後の中心周波数コントロールの最大値
$10+12(n-1)$	dRES(n)	4	数値	最後の中心周波数コントロールの分解能

dMIN, dMAX, dRES のいずれも 0Hz (0x00000000) から 4,294,967,295Hz (0xFFFFFFFF) の範囲で 1Hz (0x00000001) 刻みで設定されます。

- dMIN
中心周波数コントロールの最小値が設定されます。
- dMAX
中心周波数コントロールの最大値が設定されます。
- dRES
中心周波数コントロールの分解能が設定されます。

■ Q 値コントロール

Q 値コントロールはパラメトリックイコライザセクションインフェクトユニットの中心周波数の Q 値を設定します。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには PE_QFACTOR_CONTROL (0x03) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- wLength
CUR では 4 が設定されます。
RANGE では $2+12n$ が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

Q 値コントロールのパラメータブロックは表 76 および表 77 に示す構造を取ります。

表 76 Q 値コントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	dQFactor	4	数値	Q 値

- dQFactor
指定された Q 値コントロールの Q 値が設定されます。
12.20 フォーマット (整数部 12 ビット, 小数部 20 ビットの固定小数点数) の 4 バイトで表現され 0 (0x00000000) から 4,095.999999046326 (0xFFFFFFFF) の範囲で 0.000000953674316406 (0x00000001) 刻みで設定されます。

表 77 Q 値コントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[dMIN, dMAX, dRES]の組の数 (n)
2	dMIN(1)	4	数値	最初の Q 値コントロールの最小値
4	dMAX(1)	4	数値	最初の Q 値コントロールの最大値
6	dRES(1)	4	数値	最初の Q 値コントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$2+12(n-1)$	dMIN(n)	4	数値	最後の Q 値コントロールの最小値

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
6+12(n -1)	dMAX(n)	4	数値	最後の Q 値コントロールの最大値
10+12(n -1)	dRES(n)	4	数値	最後の Q 値コントロールの分解能

dMIN, dMAX, dRES のいずれも 12.20 フォーマット (整数部 12 ビット, 小数部 20 ビットの固定小数点数) の 4 バイトで表現され 0 (0x00000000) から 4,095.999999046326 (0xFFFFFFFF) の範囲で 0.000000953674316406 (0x00000001) 刻みで設定されます。

- dMIN
Q 値コントロールの最小値が設定されます。
- dMAX
Q 値コントロールの最大値が設定されます。
- dRES
Q 値コントロールの分解能が設定されます。

■ ゲインコントロール

ゲインコントロールはパラメトリックイコライザセクションインフェクトユニットの中心周波数のゲインを設定します。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには PE_GAIN_CONTROL (0x04) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- wLength
CUR では 2 が設定されます。
RANGE では 2+6 n が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

ゲインコントロールのパラメータブロックは表 78 および表 79 に示す構造を取ります。

表 78 ゲインコントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wGain	2	数値	ゲイン

- wGain
指定されたゲインコントロールのゲインが設定されます。
+127.9961dB (0x7FFF) から -127.9961dB (0x8001) の範囲で 1/256dB (0x0001) 刻みで設定されます。

表 79 ゲインコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[wMIN, wMAX, wRES]の組の数 (n)
2	wMIN(1)	2	数値	最初のゲインコントロールの最小値
4	wMAX(1)	2	数値	最初のゲインコントロールの最大値
6	wRES(1)	2	数値	最初のゲインコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+6(n -1)	wMIN(n)	2	数値	最後のゲインコントロールの最小値
4+6(n -1)	wMAX(n)	2	数値	最後のゲインコントロールの最大値
6+6(n -1)	wRES(n)	2	数値	最後のゲインコントロールの分解能

- wMIN
ゲインコントロールの最小値が設定されます。
+127.9961dB (0x7FFF) から -127.9961dB (0x8001) の範囲で 1/256dB (0x0001) 刻みで設定されます。
- wMAX
ゲインコントロールの最大値が設定されます。
+127.9961dB (0x7FFF) から -127.9961dB (0x8001) の範囲で 1/256dB (0x0001) 刻みで設定されます。
- wRES
ゲインコントロールの分解能が設定されます。
1/256dB (0x0001) から +127.9961dB (0x7FFF) の範囲で 1/256dB (0x0001) 刻みで設定されます。

(b) リバーブレーションインフェクトユニットコントロールリクエスト

リバーブレーションインフェクトユニットコントロールは ADC2.0, 3.0 ではインフェクトユニットとして定義されています。

リバーブレーションインフェクトユニットコントロールリクエストはリバーブレーションインフェクトユニットに実装されているコントロールを操作します。表 80 にコントロールセクタに設定される値を示します。

表 80 コントロールセクタに設定する値 (ADC2.0, 3.0)

コントロールセクタ	値
RV_CONTROL_UNDEFINED	0x00
RV_ENABLE_CONTROL	0x01
RV_TYPE_CONTROL	0x02
RV_LEVEL_CONTROL	0x03
RV_TIME_CONTROL	0x04
RV_FEEDBACK_CONTROL	0x05
RV_PREDELAY_CONTROL	0x06
RV_DENSITY_CONTROL	0x07
RV_HIFREQ_ROLLOFF_CONTROL	0x08
RV_UNDERFLOW_CONTROL	0x09
RV_OVERFLOW_CONTROL	0x0A
RV_LATENCY_CONTROL	0x0B

■ リバーブタイプコントロール

リバーブタイプコントロールはリバーブレーションインフェクトユニットが与える残響効果のタイプを設定します。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには RV_TYPE_CONTROL (0x02) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- wLength
CUR の場合には 1 が設定されます。
RANGE の場合には 2+3 n が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

リバーブタイプコントロールのパラメータブロックは表 81 および表 82 に示す構造を取ります。

表 81 リバーブタイプコントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bReverbType	1	数値	リバーブタイプ

- bReverbType

指定されたリバーブタイプコントロールの残響効果のタイプを以下に示す値で設定されます。

値	定義	解説
0x00	Room 1	小規模の部屋の残響効果
0x01	Room 2	中規模の部屋の残響効果
0x02	Room 3	大規模の部屋の残響効果
0x03	Hall 1	中規模のコンサートホールの残響効果
0x04	Hall 2	大規模のコンサートホールの残響効果
0x05	Plate	プレートリバーブ(金属プレートによる)残響効果
0x06	Delay	エコー効果を発生させる基本的な遅延効果
0x07	Panning Delay	左右に遅延が移動する特殊残響効果

表 82 リバーブタイプコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[bMIN, bMAX, bRES]の組の数 (n)
2	bMIN(1)	1	数値	最初のリバーブタイプコントロールの最小値
4	bMAX(1)	1	数値	最初のリバーブタイプコントロールの最大値
6	bRES(1)	1	数値	最初のリバーブタイプコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+3($n-1$)	bMIN(n)	1	数値	最後のリバーブタイプコントロールの最小値
3+3($n-1$)	bMAX(n)	1	数値	最後のリバーブタイプコントロールの最大値
4+3($n-1$)	bRES(n)	1	数値	最後のリバーブタイプコントロールの分解能

- bMIN
リバーブタイプコントロールのタイプの最小値が設定されます。
- bMAX
リバーブタイプコントロールのタイプの最大値が設定されます。
- bRES
リバーブタイプコントロールのタイプの分解能が設定されます。常に 1 が使用されます。

■ リバーブレベルコントロール

リバーブレベルコントロールはリバーブレーションインフェクトユニットが与える残響効果のレベルを設定します。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには RV_LEVEL_CONTROL (0x03) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- wLength
CUR の場合には 1 が設定されます。
RANGE の場合には 2+3 n が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

リバーブレベルコントロールのパラメータブロックは表 83 および表 84 に示す構造を取ります。

表 83 リバーブレベルコントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bReverbLevel	1	数値	リバーブレベル

- bReverbLevel
指定されたリバーブレベルコントロールの残響効果のレベルが 0 (0x00) ～255% (0xFF) の範囲で 1 % (0x01) 刻みで設定されます。

表 84 リバーブレベルコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[bMIN, bMAX, bRES]の組の数 (n)
2	bMIN(1)	1	数値	最初のリバーブレベルコントロールの最小値
4	bMAX(1)	1	数値	最初のリバーブレベルコントロールの最大値
6	bRES(1)	1	数値	最初のリバーブレベルコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+3($n-1$)	bMIN(n)	1	数値	最後のリバーブレベルコントロールの最小値
3+3($n-1$)	bMAX(n)	1	数値	最後のリバーブレベルコントロールの最大値
4+3($n-1$)	bRES(n)	1	数値	最後のリバーブレベルコントロールの分解能

wMIN, wMAX, wRES のいずれも 0 (0x00) ～255% (0xFF) の範囲で 1% (0x01) 刻みで設定されます。

- bMIN
リバーブレベルコントロールのレベルの最小値が設定されます。
- bMAX
リバーブレベルコントロールのレベルの最大値が設定されます。
- bRES
リバーブレベルコントロールのレベルの分解能が設定されます。

■ リバーブタイムコントロール

リバーブタイムコントロールはリバーブレーションインフェクトユニットが与える残響効果の時間を設定します。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには RV_TIME_CONTROL (0x04) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- wLength
RANGE の場合には 2+6 n が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。
それ以外では 2 が設定されます。

リバーブタイムコントロールのパラメータブロックは表 85 および表 86 に示す構造を取ります。

表 85 リバーブタイムコントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wReverbTime	2	数値	リバーブタイム

- wReverbTime
指定されたリバーブタイムコントロールの残響効果の時間が設定されます。

0sec (0x0000) から 255.9961sec (0xFFFF) の範囲で 1/256sec (0x0001) 刻みで設定されます。

表 86 リバーブタイムコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[wMIN, wMAX, wRES]の組の数 (n)
2	wMIN(1)	2	数値	最初のリバーブタイムコントロールの最小値
4	wMAX(1)	2	数値	最初のリバーブタイムコントロールの最大値
6	wRES(1)	2	数値	最初のリバーブタイムコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+6($n-1$)	wMIN(n)	2	数値	最後のリバーブタイムコントロールの最小値
4+6($n-1$)	wMAX(n)	2	数値	最後のリバーブタイムコントロールの最大値
6+6($n-1$)	wRES(n)	2	数値	最後のリバーブタイムコントロールの分解能

wMIN, wMAX, wRES のいずれも 0sec (0x0000) から 255.9961sec (0xFFFF) の範囲で 1/256sec (0x0001) 刻みで設定されます。

- wMIN
リバーブタイムコントロールの効果の最小値が設定されます。
- wMAX
リバーブタイムコントロールの効果の最大値が設定されます。
- wRES
リバーブタイムコントロールの効果の分解能が設定されます。

■ リバーブディレイフィードバックコントロール

リバーブディレイフィードバックコントロールはリバーブレーションインフェクトユニットが与える残響効果のフィードバックを設定します。リバーブディレイフィードバックコントロールはリバーブタイプが Delay (0x06) または Panning Delay (0x07) の場合に使用されます。パラメータブロックに設定されるフィードバックは CUR, RANGE のいずれも 0 (0x00) ～255% (0xFF) の範囲を 1% (0x01) 刻みで設定されます。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには RV_FEEDBACK_CONTROL (0x05) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- wLength
CUR では 1 が設定されます。
RANGE の場合には 2+3 n が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

リバーブディレイフィードバックコントロールのパラメータブロックは表 87 および表 88 に示す構造を取ります。

表 87 リバーブディレイフィードバックコントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bReverbFeedback	1	数値	リバーブディレイフィードバック

- bReverbFeedback

指定されたリバーブディレイフィードバックコントロールのフィードバックの値が設定されます。

表 88 リバーブディレイフィードバックコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[bMIN, bMAX, bRES]の組の数 (n)
2	bMIN(1)	1	数値	最初のリバーブディレイフィードバックコントロールの最小値
4	bMAX(1)	1	数値	最初のリバーブディレイフィードバックコントロールの最大値
6	bRES(1)	1	数値	最初のリバーブディレイフィードバックコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+3($n-1$)	bMIN(n)	1	数値	最後のリバーブディレイフィードバックコントロールの最小値
3+3($n-1$)	bMAX(n)	1	数値	最後のリバーブディレイフィードバックコントロールの最大値
4+3($n-1$)	bRES(n)	1	数値	最後のリバーブディレイフィードバックコントロールの分解能

- bMIN
リバーブディレイフィードバックコントロールのフィードバックの最小値が設定されます。
- bMAX
リバーブディレイフィードバックコントロールのフィードバックの最大値が設定されます。
- bRES
リバーブディレイフィードバックコントロールのフィードバックの分解能が設定されます。

■ プリ-ディレイコントロール

プリ-ディレイコントロールはリバーブレーションインフェクトユニットのプリ-ディレイを設定します。パラメータブロックに設定されるプリ-ディレイは CUR, RANGE のいずれも 0ms (0x0000) から 65535ms (0xFFFF) の範囲を 1ms (0x0001) 刻みで設定されます。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには RV_PREDELAY_CONTROL (0x06) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- wLength
CUR では 2 が設定されます。
RANGE では 2+6 n が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

プリ-ディレイコントロールのパラメータブロックは表 89 および表 90 に示す構造を取ります。

表 89 プリ-ディレイコントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wPreDelay	2	数値	プリ-ディレイ

- wPreDelay
指定されたプリ-ディレイコントロールのプリ-ディレイが設定されます。

表 90 プリ-ディレイコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[wMIN, wMAX, wRES]の組の数 (n)
2	wMIN(1)	2	数値	最初のプリ-ディレイコントロールの最小値

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
4	wMAX(1)	2	数値	最初のプリディレイコントロールの最大値
6	wRES(1)	2	数値	最初のプリディレイコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+6(<i>n</i> -1)	wMIN(<i>n</i>)	2	数値	最後のプリディレイコントロールの最小値
4+6(<i>n</i> -1)	wMAX(<i>n</i>)	2	数値	最後のプリディレイコントロールの最大値
6+6(<i>n</i> -1)	wRES(<i>n</i>)	2	数値	最後のプリディレイコントロールの分解能

- wMIN
プリディレイコントロールの最小値が設定されます。
- wMAX
プリディレイコントロールの最大値が設定されます。
- wRES
プリディレイコントロールの分解能が設定されます。

■ リバースデンシティコントロール

リバースデンシティコントロールはリバーブレーションインフェクトユニットが与える残響効果の密度を設定します。パラメータブロックに設定される密度は CUR, RANGE のいずれも 0 (0x00) から 100 (0x64) の範囲で 1 (0x01) 刻みで設定されます。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには RV_DENSITY_CONTROL (0x07) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- wLength
CUR では 1 が設定されます。
RANGE の場合には 2+3*n* が設定されます (*n* は wNumSubRanges の値)。

リバースデンシティコントロールのパラメータブロックは**表 91** および**表 92** に示す構造を取ります。

表 91 リバースデンシティコントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bReverbDensity	1	数値	密度

- bReverbDensity
指定されたリバースデンシティコントロールの密度が設定されます。

表 92 リバースデンシティコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[bMIN, bMAX, bRES]の組の数 (<i>n</i>)
2	bMIN(1)	1	数値	最初のリバースデンシティコントロールの最小値
4	bMAX(1)	1	数値	最初のリバースデンシティコントロールの最大値
6	bRES(1)	1	数値	最初のリバースデンシティコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+3(<i>n</i> -1)	bMIN(<i>n</i>)	1	数値	最後のリバースデンシティコントロールの最小値
3+3(<i>n</i> -1)	bMAX(<i>n</i>)	1	数値	最後のリバースデンシティコントロールの最大値

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
4+3(<i>n</i> -1)	bRES(<i>n</i>)	1	数値	最後のリバーブデンシティコントロールの分解能

- bMIN
リバーブデンシティコントロールの密度の最小値が設定されます。
- bMAX
リバーブデンシティコントロールの密度の最大値が設定されます。
- bRES
リバーブデンシティコントロールの密度の分解能が設定されます。

■ リバースハイフリクロールオフコントロール

リバースハイフリクロールオフコントロールはリバーブレーションインフェクトユニットのローパスフィルタを設定します。パラメータブロックに設定される周波数は CUR, RANGE のいずれも 0Hz (0x00000000) から 4,294,967,295Hz (0xFFFFFFFF) の範囲で 1Hz (0x00000001) 刻みで設定されます。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには RV_HIFREQ_ROLLOFF_CONTROL (0x08) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- wLength
CUR では 4 が設定されます。
RANGE の場合には 2+12*n* が設定されます (*n* は wNumSubRanges の値)。

リバースハイフリクロールオフコントロールのパラメータブロックは**表 93** および**表 94** に示す構造を取ります。

表 93 リバースハイフリクロールオフコントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	dReverbRolloff	4	数値	ローパスフィルタのロールオフ周波数

- dReverbRolloff
指定されたリバースハイフリクロールオフコントロールのロールオフ周波数が設定されます。

表 94 リバースハイフリクロールオフコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[dMIN, dMAX, dRES]の組の数 (<i>n</i>)
2	dMIN(1)	4	数値	最初のリバースハイフリクロールオフコントロールの最小値
4	dMAX(1)	4	数値	最初のリバースハイフリクロールオフコントロールの最大値
6	dRES(1)	4	数値	最初のリバースハイフリクロールオフコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+12(<i>n</i> -1)	dMIN(<i>n</i>)	4	数値	最後のリバースハイフリクロールオフコントロールの最小値
6+12(<i>n</i> -1)	dMAX(<i>n</i>)	4	数値	最後のリバースハイフリクロールオフコントロールの最大値
10+12(<i>n</i> -1)	dRES(<i>n</i>)	4	数値	最後のリバースハイフリクロールオフコントロールの分解能

- dMIN
リバースハイフリクロールオフコントロールの最小値が設定されます。

- dMAX
リバーブハイ-フリクローloffコントロールの最大値が設定されます。
- dRES
リバーブハイ-フリクローloffコントロールの分解能が設定されます。

(c) モジュレーションディレイフェクトユニットコントロールリクエスト

モジュレーションディレイフェクトユニットは ADC2.0 でイフェクトユニットに定義されました。モジュレーションディレイフェクトユニットコントロールリクエストはモジュレーションディレイフェクトユニットのコントロールを操作します。表 95 にコントロールセクタに設定される値を示します。

表 95 コントロールセクタに設定する値 (ADC2.0, 3.0)

コントロールセクタ	値
MD_CONTROL_UNDEFINED	0x00
MD_ENABLE_CONTROL	0x01
MD_BALANCE_CONTROL	0x02
MD_RATE_CONTROL	0x03
MD_DEPTH_CONTROL	0x04
MD_TIME_CONTROL	0x05
MD_FEEDBACK_CONTROL	0x06
MD_UNDERFLOW_CONTROL	0x07
MD_OVERFLOW_CONTROL	0x08
MD_LATENCY_CONTROL	0x09

■ モジュレーションディレイバランスコントロール

モジュレーションディレイバランスコントロールはモジュレーションディレイフェクトユニットが与える効果の比率を設定します。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには MD_BALANCE_CONTROL (0x02) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- wLength
CUR では 1 が設定されます。
RANGE の場合には $2+3n$ が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

モジュレーションディレイバランスコントロールのパラメータブロックは表 96 および表 97 に示す構造を取ります。

表 96 モジュレーションディレイバランスコントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bBalance	1	数値	比率

- bBalance
指定されたモジュレーションディレイバランスコントロールの比率が設定されます。
-100% から 100%の範囲で、1%刻みで設定されます。
-100%の設定では元の音が 100%でユニットの効果が 0%となります。

-0%の設定では元の音が 50%でユニットの効果が 50%となります。
100%の設定では元の音が 0%でユニットの効果が 100%となります。

表 97 モジュレーションディレイバランスコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[bMIN, bMAX, bRES]の組の数 (n)
2	bMIN(n)	1	数値	最初のモジュレーションディレイバランスコントロールの最小値
4	bMAX(n)	1	数値	最初のモジュレーションディレイバランスコントロールの最大値
6	bRES(n)	1	数値	最初のモジュレーションディレイバランスコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$2+3(n-1)$	bMIN(n)	1	数値	最後のモジュレーションディレイバランスコントロールの最小値
$3+3(n-1)$	bMAX(n)	1	数値	最後のモジュレーションディレイバランスコントロールの最大値
$4+3(n-1)$	bRES(n)	1	数値	最後のモジュレーションディレイバランスコントロールの分解能

- bMIN
モジュレーションディレイバランスコントロールの密度の最小値が設定されます。
-100% から 100%の範囲で、1%刻みで設定されます。
- bMAX
モジュレーションディレイバランスコントロールの密度の最大値が設定されます。
-100% から 100%の範囲で、1%刻みで設定されます。
- bRES
モジュレーションディレイバランスコントロールの密度の分解能が設定されます。
1% から 100%の範囲で、1%刻みで設定されます。

■ モジュレーションディレイレートコントロール

モジュレーションディレイレートコントロールはモジュレーションディレイフェクトユニットが与える効果を周波数で設定します。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには MD_RATE_CONTROL (0x03) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- wLength
CUR では 2 が設定されます。
RANGE の場合には $2+6n$ が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

モジュレーションディレイレートコントロールのパラメータブロックは表 98 および表 99 に示す構造を取ります。

表 98 モジュレーションディレイレートコントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wRate	2	数値	モジュレーションディレイレート

- wRate

指定されたモジュレーションディレイレートコントロールのレートが設定されます。0Hz (0x0000) から 255.9961Hz (0xFFFF) の範囲で 1/256Hz (0x0001) 刻みで設定されます。

表 99 モジュレーションディレイレートコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[wMIN, wMAX, wRES]の組の数 (n)
2	wMIN(1)	2	数値	最初のモジュレーションディレイレートコントロールの最小値
4	wMAX(1)	2	数値	最初のモジュレーションディレイレートコントロールの最大値
6	wRES(1)	2	数値	最初のモジュレーションディレイレートコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+6($n-1$)	wMIN(n)	2	数値	最後のモジュレーションディレイレートコントロールの最小値
4+6($n-1$)	wMAX(n)	2	数値	最後のモジュレーションディレイレートコントロールの最大値
6+6($n-1$)	wRES(n)	2	数値	最後のモジュレーションディレイレートコントロールの分解能

wMIN, wMAX, wRES のいずれも 0Hz (0x0000) から 255.9961Hz (0xFFFF) の範囲で 1/256Hz (0x0001) 刻みで設定されます。

- **wMIN**
モジュレーションディレイレートコントロールの最小値が設定されます。
- **wMAX**
モジュレーションディレイレートコントロールの最大値が設定されます。
- **wRES**
モジュレーションディレイレートコントロールの分解能が設定されます。

■ モジュレーションディレイデプスコントロール

モジュレーションディレイデプスコントロールはモジュレーションディレイフェクトユニットが与える効果の深さを設定します。

- **bRequest**
CUR, RANGE が使用されます。
- **wValue**
コントロールセクタには MD_DEPTH_CONTROL (0x04) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- **wLength**
CUR では 2 が設定されます。
RANGE の場合には 2+6 n が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

モジュレーションディレイデプスコントロールのパラメータブロックは**表 100** および**表 101** に示す構造を取ります。

表 100 モジュレーションディレイデプスコントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wDepth	2	数値	モジュレーションディレイの深さ

- **wDepth**
指定されたモジュレーションディレイデプスコントロールの深さが設定されます。0msec (0x0000) から 255.9961msec (0xFFFF) の範囲で 1/256msec (0x0001) 刻みで設定されます。

表 101 モジュレーションディレイデプスコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[wMIN, wMAX, wRES]の組の数 (n)
2	wMIN(1)	2	数値	最初のモジュレーションディレイデプスコントロールの最小値
4	wMAX(1)	2	数値	最初のモジュレーションディレイデプスコントロールの最大値
6	wRES(1)	2	数値	最初のモジュレーションディレイデプスコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+6($n-1$)	wMIN(n)	2	数値	最後のモジュレーションディレイデプスコントロールの最小値
4+6($n-1$)	wMAX(n)	2	数値	最後のモジュレーションディレイデプスコントロールの最大値
6+6($n-1$)	wRES(n)	2	数値	最後のモジュレーションディレイデプスコントロールの分解能

wMIN, wMAX, wRES のいずれも 0msec (0x0000) から 255.9961msec (0xFFFF) の範囲で 1/256msec (0x0001) 刻みで設定されます。

- **wMIN**
モジュレーションディレイデプスコントロールの最小値が設定されます。
- **wMAX**
モジュレーションディレイデプスコントロールの最大値が設定されます。
- **wRES**
モジュレーションディレイデプスコントロールの分解能が設定されます。

■ モジュレーションディレイタイムコントロール

モジュレーションディレイタイムコントロールはモジュレーションディレイフェクトユニットが与える効果の時間を設定します。

- **bRequest**
CUR, RANGE が使用されます。
- **wValue**
コントロールセクタには MD_TIME_CONTROL (0x05) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- **wLength**
CUR では 2 が設定されます。
RANGE の場合には 2+6 n が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

モジュレーションディレイタイムコントロールのパラメータブロックは**表 102** および**表 103** に示す構造を取ります。

表 102 モジュレーションディレイタイムコントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wTime	2	数値	モジュレーションディレイの時間

- **wTime**
指定されたモジュレーションディレイタイムコントロールの時間が設定されます。0msec (0x0000) から 255.9961msec (0xFFFF) の範囲で 1/256msec (0x0001) 刻みで設定されます。

表 103 モジュレーションディレイタイムコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[wMIN, wMAX, wRES]の組の数 (n)
2	wMIN(1)	2	数値	最初のモジュレーションディレイタイムコントロールの最小値
4	wMAX(1)	2	数値	最初のモジュレーションディレイタイムコントロールの最大値
6	wRES(1)	2	数値	最初のモジュレーションディレイタイムコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+6($n-1$)	wMIN(n)	2	数値	最後のモジュレーションディレイタイムコントロールの最小値
4+6($n-1$)	wMAX(n)	2	数値	最後のモジュレーションディレイタイムコントロールの最大値
6+6($n-1$)	wRES(n)	2	数値	最後のモジュレーションディレイタイムコントロールの分解能

wMIN, wMAX, wRES のいずれも 0msec (0x0000) から 255.9961msec (0xFFFF) の範囲で 1/256msec (0x0001) 刻みで設定されます。

- wMIN
モジュレーションディレイタイムコントロールの最小値が設定されます。
- wMAX
モジュレーションディレイタイムコントロールの最大値が設定されます。
- wRES
モジュレーションディレイタイムコントロールの分解能が設定されます。

■ モジュレーションディレイフィードバックレベルコントロール

モジュレーションディレイフィードバックレベルコントロールはモジュレーションディレイフェクトユニットが与えるフィードバックを設定します。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには MD_FEEDBACK_CONTROL (0x06) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- wLength
CUR では 1 が設定されます。
RANGE の場合には 2+3 n が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

モジュレーションディレイフィードバックレベルコントロールのパラメータブロックは表 104 および表 105 に示す構造を取ります。

表 104 モジュレーションディレイフィードバックレベルコントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bBalance	1	数値	フィードバック値

- bBalance
指定されたモジュレーションディレイフィードバックレベルコントロールの比率が設定されます。
0 (0x00) ～255% (0xFF) の範囲を 1% (0x01) 刻みで設定されます。

表 105 モジュレーションディレイフィードバックレベルコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[bMIN, bMAX, bRES]の組の数 (n)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
2	bMIN(1)	1	数値	最初のモジュレーションディレイフィードバックレベルコントロールの最小値
4	bMAX(1)	1	数値	最初のモジュレーションディレイフィードバックレベルコントロールの最大値
6	bRES(1)	1	数値	最初のモジュレーションディレイフィードバックレベルコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+3($n-1$)	bMIN(n)	1	数値	最後のモジュレーションディレイフィードバックレベルコントロールの最小値
3+3($n-1$)	bMAX(n)	1	数値	最後のモジュレーションディレイフィードバックレベルコントロールの最大値
4+3($n-1$)	bRES(n)	1	数値	最後のモジュレーションディレイフィードバックレベルコントロールの分解能

bMIN, bMAX, bRES のいずれも 0 (0x00) ～255% (0xFF) の範囲を 1% (0x01) 刻みで設定されます。

- bMIN
モジュレーションディレイフィードバックレベルコントロールの最小値が設定されます。
- bMAX
モジュレーションディレイフィードバックレベルコントロールの最大値が設定されます。
- bRES
モジュレーションディレイフィードバックレベルコントロールの分解能が設定されます。

(d) ダイナミックレンジ圧縮イフェクトユニットコントロールリクエスト

ダイナミックレンジ圧縮イフェクトユニットは ADC2.0 でイフェクトユニットに定義されました。ダイナミックレンジ圧縮イフェクトユニットコントロールリクエストはダイナミックレンジ圧縮イフェクトユニットのコントロールを操作します。表 106 にコントロールセクタに設定される値を示します。

表 106 コントロールセクタに設定する値 (ADC2.0, 3.0)

コントロールセクタ	値
DR_CONTROL_UNDEFINED	0x00
DR_ENABLE_CONTROL	0x01
DR_COMPRESSION_RATIO_CONTROL	0x02
DR_MAXAMPL_CONTROL	0x03
DR_THRESHOLD_CONTROL	0x04
DR_ATTACK_TIME_CONTROL	0x05
DR_RELEASE_TIME_CONTROL	0x06
DR_UNDERFLOW_CONTROL	0x07
DR_OVERFLOW_CONTROL	0x08
DR_LATENCY_CONTROL	0x09

■ ダイナミックレンジ圧縮比コントロール

ダイナミックレンジ圧縮比コントロールはダイナミックレンジ圧縮イフェクトユニットの圧縮比を設定します。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには DR_COMPRESSION_RATIO_CONTROL (0x02) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- wLength
CUR では 2 が設定されます。
RANGE の場合には 2+6 n が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

ダイナミックレンジ圧縮比コントロールのパラメータブロックは表 107 および表 108 に示す構造を取ります。

表 107 ダイナミックレンジ圧縮比コントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wRatio	2	数値	圧縮比

- wRatio
指定されたダイナミックレンジ圧縮比コントロールの圧縮比が設定されます。
0 (0x0000) から 255.9961 (0xFFFF) の範囲で 1/256 (0x0001) 刻みで設定されます。

表 108 ダイナミックレンジ圧縮比コントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[wMIN, wMAX, wRES]の組の数 (n)
2	wMIN(1)	2	数値	最初のダイナミックレンジ圧縮比コントロールの最小値
4	wMAX(1)	2	数値	最初のダイナミックレンジ圧縮比コントロールの最大値
6	wRES(1)	2	数値	最初のダイナミックレンジ圧縮比コントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+6($n-1$)	wMIN(n)	2	数値	最後のダイナミックレンジ圧縮比コントロールの最小値
4+6($n-1$)	wMAX(n)	2	数値	最後のダイナミックレンジ圧縮比コントロールの最大値
6+6($n-1$)	wRES(n)	2	数値	最後のダイナミックレンジ圧縮比コントロールの分解能

wMIN, wMAX, wRES のいずれも 0 (0x0000) から 255.9961 (0xFFFF) の範囲で 1/256 (0x0001) 刻みで設定されます。

- wMIN
ダイナミックレンジ圧縮比コントロールの最小値が設定されます。
- wMAX
ダイナミックレンジ圧縮比コントロールの最大値が設定されます。
- wRES
ダイナミックレンジ圧縮比コントロールの分解能が設定されます。

■ ダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロール

ダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロールはダイナミックレンジ圧縮イフェクトユニットの最大振幅を設定します。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには DR_MAXAMPL_CONTROL (0x03) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- wLength
CUR では 2 が設定されます。
RANGE の場合には 2+6 n が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

ダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロールのパラメータブロックは表 109 および表 110 に示す構造を取ります。

表 109 ダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wMaxAmpl	2	数値	最大振幅

- wMaxAmpl
指定されたダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロールの最大振幅が設定されます。
-128.0000dB (0x8000) から 127.9961dB (0x7FFF) の範囲で、 1/256dB (0x0001) 刻みで設定されます。

表 110 ダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[wMIN, wMAX, wRES]の組の数 (n)
2	wMIN(1)	2	数値	最初のダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロールの最小値
4	wMAX(1)	2	数値	最初のダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロールの最大値
6	wRES(1)	2	数値	最初のダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+6($n-1$)	wMIN(n)	2	数値	最後のダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロールの最小値
4+6($n-1$)	wMAX(n)	2	数値	最後のダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロールの最大値
6+6($n-1$)	wRES(n)	2	数値	最後のダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロールの分解能

- wMIN
ダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロールの最小値が設定されます。
-128.0000dB (0x8000) から 127.9961dB (0x7FFF) の範囲で、 1/256dB (0x0001) 刻みで設定されます。
- wMAX
ダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロールの最大値が設定されます。
-128.0000dB (0x8000) から 127.9961dB (0x7FFF) の範囲で、 1/256dB (0x0001) 刻みで設定されます。
- wRES
ダイナミックレンジ圧縮最大振幅コントロールの分解能が設定されます。 1/256dB (0x0001) から 127.9961dB (0x7FFF) の範囲で、 1/256dB (0x0001) 刻みで設定されます。

■ ダイナミックレンジ圧縮閾値コントロール

ダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールはダイナミックレンジ圧縮イフェクトユニットの閾値を設定します。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには DR_THRESHOLD_CONTROL (0x04) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- wLength
CUR では 2 が設定されます。
RANGE の場合には 2+6 n が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

ダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールのパラメータブロックは表 111 および表 112 に示す構造を取ります。

表 111 ダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wThreshold	2	数値	閾値

- **wThreshold**
指定されたダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールの閾値が設定されます。
-128.0000dB (0x8000) から 127.9961dB (0x7FFF) の範囲で、 1/256dB (0x0001) 刻みで設定されます。

表 112 ダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[wMIN, wMAX, wRES]の組の数 (n)
2	wMIN(1)	2	数値	最初のダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールの最小値
4	wMAX(1)	2	数値	最初のダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールの最大値
6	wRES(1)	2	数値	最初のダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+6($n-1$)	wMIN(n)	2	数値	最後のダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールの最小値
4+6($n-1$)	wMAX(n)	2	数値	最後のダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールの最大値
6+6($n-1$)	wRES(n)	2	数値	最後のダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールの分解能

- **wMIN**
ダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールの最小値が設定されます。
-128.0000dB (0x8000) から 127.9961dB (0x7FFF) の範囲で、 1/256dB (0x0001) 刻みで設定されます。
- **wMAX**
ダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールの最大値が設定されます。
-128.0000dB (0x8000) から 127.9961dB (0x7FFF) の範囲で、 1/256dB (0x0001) 刻みで設定されます。
- **wRES**
ダイナミックレンジ圧縮閾値コントロールの分解能が設定されます。 1/256dB (0x0001) から 127.9961dB (0x7FFF) の範囲で、 1/256dB (0x0001) 刻みで設定されます。

■ ダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロール

ダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールはダイナミックレンジ圧縮イフェクトユニットのアタックタイムを設定します。

- **bRequest**
CUR, RANGE が使用されます。
- **wValue**
コントロールセクタには DR_ATTACK_TIME_CONTROL (0x05) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- **wLength**
CUR では 2 が設定されます。
RANGE の場合には 2+6 n が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

ダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールのパラメータブロックは表 113 および表 114 に示す構造を取ります。

表 113 ダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wAttackTime	2	数値	アタックタイム

- **wAttackTime**

指定されたダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールのアタックタイムが設定されます。
0msec (0x0000) から 255.9961ms (0xFFFF) の範囲で 1/256ms (0x0001) 刻みで設定されます。

表 114 ダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[wMIN, wMAX, wRES]の組の数 (n)
2	wMIN(1)	2	数値	最初のダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールの最小値
4	wMAX(1)	2	数値	最初のダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールの最大値
6	wRES(1)	2	数値	最初のダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+6($n-1$)	wMIN(n)	2	数値	最後のダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールの最小値
4+6($n-1$)	wMAX(n)	2	数値	最後のダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールの最大値
6+6($n-1$)	wRES(n)	2	数値	最後のダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールの分解能

wMIN, wMAX, wRES のいずれも 0msec (0x0000) から 255.9961ms (0xFFFF) の範囲で 1/256ms (0x0001) 刻みで設定されます。

- **wMIN**
ダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールの最小値が設定されます。
- **wMAX**
ダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールの最大値が設定されます。
- **wRES**
ダイナミックレンジ圧縮アタックタイムコントロールの分解能が設定されます。

■ ダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロール

ダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールはダイナミックレンジ圧縮イフェクトユニットのリリースタイムを設定します。

- **bRequest**
CUR, RANGE が使用されます。
- **wValue**
コントロールセクタには DR_RELEASE_TIME_CONTROL (0x06) が設定されます。
チャンネル番号には操作するチャンネル番号が設定されます。
- **wLength**
CUR では 2 が設定されます。
RANGE の場合には 2+6 n が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

ダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールのパラメータブロックは表 115 および表 116 に示す構造を取ります。

表 115 ダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wReleaseTime	2	数値	リリースタイム

- **wReleaseTime**
指定されたダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールのリリースタイムが設定されます。

0msec (0x0000) から 255.9961ms (0xFFFF) の範囲で 1/256ms (0x0001) 刻みで設定されます。

表 116 ダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[wMIN, wMAX, wRES]の組の数 (n)
2	wMIN(1)	2	数値	最初のダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールの最小値
4	wMAX(1)	2	数値	最初のダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールの最大値
6	wRES(1)	2	数値	最初のダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+6($n-1$)	wMIN(n)	2	数値	最後のダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールの最小値
4+6($n-1$)	wMAX(n)	2	数値	最後のダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールの最大値
6+6($n-1$)	wRES(n)	2	数値	最後のダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールの分解能

wMIN, wMAX, wRES のいずれも 0msec (0x0000) から 255.9961ms (0xFFFF) の範囲で 1/256ms (0x0001) 刻みで設定されます。

- wMIN
ダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールの最小値が設定されます。
- wMAX
ダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールの最大値が設定されます。
- wRES
ダイナミックレンジ圧縮リリースタイムコントロールの分解能が設定されます。

(2) オーディオストリーミングリクエスト

(2) エンコーダコントロールリクエスト

エンコーダコントロールリクエストは **ADC2.0** でのみ定義されています。

表 117 にコントロールセレクトに設定される値を示します。網掛け部分のコントロールセレクトは**共通コントロール操作**を参照してください。

表 117 コントロールセレクトに設定する値

コントロールセレクト	値
EN_CONTROL_UNDEFINED	0x00
EN_BIT_RATE_CONTROL	0x01
EN_QUALITY_CONTROL	0x02
EN_VBR_CONTROL	0x03
EN_TYPE_CONTROL	0x04
EN_UNDERFLOW_CONTROL	0x05
EN_OVERFLOW_CONTROL	0x06
EN_ENCODER_ERROR_CONTROL	0x07
EN_PARAM1_CONTROL	0x08
EN_PARAM2_CONTROL	0x09
EN_PARAM3_CONTROL	0x0A
EN_PARAM4_CONTROL	0x0B
EN_PARAM5_CONTROL	0x0C
EN_PARAM6_CONTROL	0x0D
EN_PARAM7_CONTROL	0x0E
EN_PARAM8_CONTROL	0x0F

(a) 共通コントロール操作

オーディオコントロールリクエスト同様、規格書ではいくつかの操作において共通の操作であるため、これらをまとめて定義しています。

■ アンダーフローコントロールリクエスト

アンダーフローコントロールリクエストはアンダーフローの発生状況を読み出します。最後に GetUnderFlow リクエストが発行されてからアンダーフローが発生したかどうかを読み出されます。アンダーフローコントロールへは読み出し動作のみ可能です。

- bRequest
CUR のみ使用されます。
- wValue
コントロールセレクトには EN_UNDERFLOW_CONTROL(0x05) が使用されます。チャンネル番号には対象となるチャンネル番号が設定されます。
- wLength
1 が設定されます。

アンダーフローコントロールリクエストのパラメータブロックは**表 118** に示す構造を取ります。

表 118 アンダーフローコントロールリクエストのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bUnderflow	1	真理値	アンダーフローの発生状況

- bUnderflow
真 (1) の場合にはアンダーフローが発生したことを示します。
偽 (0) の場合にはアンダーフローが発生していないことを示します。

■ オーバーフローコントロールリクエスト

オーバーフローコントロールリクエストはオーバーフローの発生状況を読み出します。最後に GetOverFlow リクエストが発行されてからオーバーフローが発生したかどうかを読み出されます。オーバーフローコントロールへは読み出し動作のみ可能です。

- bRequest
CUR のみ使用されます。
- wValue
コントロールセレクトには EN_OVERFLOW_CONTROL(0x06)が使用されます。チャンネル番号には対象となるチャンネル番号が設定されます。
- wLength
1 が設定されます。

オーバーフローコントロールリクエストのパラメータブロックは**表 119** に示す構造を取ります。

表 119 オーバーフローコントロールリクエストのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bOverflow	1	真理値	オーバーフローの発生状況

- bOverflow
真の場合にはオーバーフローが発生したことを示します。
偽の場合にはオーバーフローが発生していないことを示します。

■ エンコーダエラーコントロール

エンコーダエラーコントロールはエンコーダにおけるエラー発生状況を読み出します。最後にリクエストが発行されてからエンコーダでエラーが発生したかどうかを読み出されます。エンコーダエラーコントロールへは読み出し動作のみ可能です。

- bRequest
CUR のみ使用されます。
- wValue
コントロールセクタには EN_ENCODER_ERROR_CONTROL (0x07) が設定されます。チャンネル番号には 0 が設定されます。
- wLength
2 が設定されます。

エンコーダエラーコントロールのパラメータブロックは**表 120** に示す構造を取ります。

表 120 エンコーダエラーコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wEncoderError	2	数値	エラーコード

- wEncoderError
以下に示すエラーコードを設定します。

エラーコード	エラー内容
-32768~-1	ベンダー定義のための予約領域
0	エラーなし
1	Out of memory
2	Out of Bandwidth
3	Out of Processing Cycles
4	General Format Frame Error
5	Format Frame Too Small
6	Format Frame Too Large
7	Bad Data Format
8	Incorrect Number of Channels
9	Incorrect Sampling Rate
10	Unable to Meet Target Bitrate
11	Inconsistent Set of Parameters
12	Not Ready
13	Busy
14~32767	予約済み

(b) ビットレートコントロール

ビットレートコントロールはエンコーダの出力ビットレートを操作します。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue

コントロールセクタには EN_BIT_RATE_CONTROL (0x01) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。

- wLength
CUR では 4 が設定されます。
RANGE では $2+12n$ が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。

ビットレートコントロールのパラメータブロックは**表 121** および**表 122** に示す構造を取ります。

表 121 ビットレートコントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	dBitRate	4	数値	ビットレート

- dBitRate
指定されたビットレートコントロールのビットレートが設定されます。0bits/s (0x00000000) から 4,294,967,295bits/s (0xFFFFFFFF) の範囲で 1bit/s (0x00000001) 刻みで設定されます。

表 122 ビットレートコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[dMIN, dMAX, dRES]の組の数 (n)
2	dMIN(1)	4	数値	最初のビットレートコントロールの最小値
4	dMAX(1)	4	数値	最初のビットレートコントロールの最大値
6	dRES(1)	4	数値	最初のビットレートコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$2+12(n-1)$	dMIN(n)	4	数値	最後のビットレートコントロールの最小値
$6+12(n-1)$	dMAX(n)	4	数値	最後のビットレートコントロールの最大値
$10+12(n-1)$	dRES(n)	4	数値	最後のビットレートコントロールの分解能

dMIN, dMAX, dRES のいずれも 0bits/s (0x00000000) から 4,294,967,295bits/s (0xFFFFFFFF) の範囲で 1bit/s (0x00000001) 刻みで設定されます。

- dMIN
ビットレートコントロールの最小値が設定されます。
- dMAX
ビットレートコントロールの最大値が設定されます。
- dRES
ビットレートコントロールの分解能が設定されます。

(c) クオリティコントロール

クオリティコントロールはエンコーダの出力クオリティ (品質) を操作します。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには EN_QUALITY_CONTROL (0x02) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- wLength
CUR には 1 が設定されます。

RANGE には $2+3n$ が設定されます (n は `wNumSubRanges` の値)。

クオリティコントロールのパラメータブロックは表 123 および表 124 に示す構造を取ります。

表 123 クオリティコントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bQuality	1	数値	クオリティレベルの値

- `bQuality`
指定されたクオリティコントロールのクオリティレベルの値が設定されます。
0 (0x00, 最も低品質) から 100 (0x64, 最も高品質) までの範囲を 1 (0x01) 刻みで設定します。

表 124 クオリティコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[bMIN, bMAX, bRES]の組の数 (n)
2	bMIN(1)	1	数値	最初のクオリティコントロールの最小値
4	bMAX(1)	1	数値	最初のクオリティコントロールの最大値
6	bRES(1)	1	数値	最初のクオリティコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$2+3(n-1)$	bMIN(n)	1	数値	最後のクオリティコントロールの最小値
$3+3(n-1)$	bMAX(n)	1	数値	最後のクオリティコントロールの最大値
$4+3(n-1)$	bRES(n)	1	数値	最後のクオリティコントロールの分解能

- `wMIN`
クオリティコントロールのクオリティレベルの最小値が設定されます。
- `wMAX`
クオリティコントロールのクオリティレベルの最大値が設定されます。
- `wRES`
クオリティコントロールのクオリティレベルの分解能が設定されます。

(d) VBR コントロール

VBR コントロールはエンコーダに対して VBR (可変ビットレート) の設定を操作します。

- `bRequest`
CUR のみ使用されます。
- `wValue`
コントロールセクタには `EN_VBR_CONTROL` (0x03) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- `wLength`
1 が設定されます。

VBR コントロールのパラメータブロックは表 125 に示す構造を取ります。

表 125 VBR コントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bVBR	1	真理値	VBR の設定値

- `bVBR`

VBR によるエンコードを行う場合には 真 (1) が設定されます。

VBR によるエンコードを行わない (CBR モードを選択) 場合には 偽 (0) が設定されます。

(e) タイプコントロール

タイプコントロールはエンコーダの出力タイプ (品質) を操作します。

- `bRequest`
CUR のみ使用されます。
- `wValue`
コントロールセクタには `EN_TYPE_CONTROL` (0x04) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- `wLength`
1 が設定されます。

タイプコントロールのパラメータブロックは表 126 に示す構造を取ります。

表 126 タイプコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bType	1	数値	タイプを表す値

- `bType`
指定されたタイプコントロールのタイプが以下に示す値を使用して設定されます。

値	定義	解説
0x01	UNSPECIFIED	未定義のタイプ
0x02	SPEECH	高品質の音声
0x03	TELEPHONY	低品質または帯域幅が制限された音声
0x04	MONOPHONIC MUSIC	モノフォニックの音楽
0x05	POLYPHONIC MUSIC	ポリフォニックの音楽
0x06	MOVIE	多チャンネル, 高ダイナミックレンジの映画のサウンドトラック
0x07	GAME	多チャンネル, 高ダイナミックレンジのゲームオーディオ
0x08	LOSSLESS	ロスレスモードでエンコード
0x09	OTHER	ベンダースペシフィック

(f) Param<X>コントロール

Param<X>コントロールはベンダースペシフィックな操作をします。

- `bRequest`
CUR, RANGE が使用されます。
- `wValue`
コントロールセクタには `EN_PARAM1_CONTROL` (0x08) から `EN_PARAM8_CONTROL` (0x0F) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- `wLength`
CUR では 4 が設定されます。
RANGE では $2+12n$ が設定されます (n は `wNumSubRanges` の値)。

Param<X>コントロールのパラメータブロックは表 127 および表 128 に示す構造を取ります。

表 127 Param<X>コントロールのパラメータブロック (CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	dParam	4	数値	パラメータ

- dParam
4 バイトのベンダースペシフィックな値で設定されます。

表 128 Param<X>コントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[dMIN, dMAX, dRES]の組の数 (n)
2	dMIN(1)	4	数値	パラメータの最初の最小値
4	dMAX(1)	4	数値	パラメータの最初の最大値
6	dRES(1)	4	数値	パラメータの最初の分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2+12(n -1)	dMIN(n)	4	数値	パラメータの最後の最小値
6+12(n -1)	dMAX(n)	4	数値	パラメータの最後の最大値
10+12(n -1)	dRES(n)	4	数値	パラメータの最後の分解能

dMIN, dMAX, dRES のいずれも 4 バイトのベンダースペシフィックな値で設定されます。

- dMIN
パラメータの最小値が設定されます。
- dMAX
パラメータの最大値が設定されます。
- dRES
パラメータの分解能が設定されます。

(3) デコーダコントロールリクエスト

デコーダコントロールリクエストは **ADC1.0 と ADC2.0 で定義されています**。ADC1.0 では ADC 本体の規格書ではなくオーディオフォーマットの規格書で定義されています。

(a) 共通コントロール操作

オーディオコントロールリクエスト同様、ADC2.0 ではいくつかの操作において共通の操作であるため、これらをまとめて定義しています。

■ アンダーフローコントロールリクエスト

アンダーフローコントロールリクエストはアンダーフローの発生状況を読み出します。最後に GetUnderFlow リクエストが発行されてからアンダーフローが発生したかどうかを読み出されます。アンダーフローコントロールへは読み出し動作のみ可能です。

- bRequest
CUR のみ使用されます。
- wValue
コントロールセクタには XX_UNDERFLOW_CONTROL で表される番号が使用されます。ここで、最初の XX は操作対象のエンティティごとに設定された 2 文字に置き換えます。

チャンネル番号 には対象となるチャンネル番号が設定されます。

- wLength
1 が設定されます。

アンダーフローコントロールリクエストのパラメータブロックは表 129 に示す構造を取ります。

表 129 アンダーフローコントロールリクエストのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bUnderflow	1	真理値	アンダーフローの発生状況

- bUnderflow
真 (1) の場合にはアンダーフローが発生したことを示します。
偽 (0) の場合にはアンダーフローが発生していないことを示します。

■ オーバーフローコントロールリクエスト

オーバーフローコントロールリクエストはオーバーフローの発生状況を読み出します。最後に GetOverflow リクエストが発行されてからオーバーフローが発生したかどうかを読み出されます。オーバーフローコントロールへは読み出し動作のみ可能です。

- bRequest
CUR のみ使用されます。
- wValue
コントロールセクタには XX_OVERFLOW_CONTROL で表される番号が使用されます。ここで、最初の XX は操作対象のエンティティごとに設定された 2 文字に置き換えます。
チャンネル番号には対象となるチャンネル番号が設定されます。
- wLength
1 が設定されます。

オーバーフローコントロールリクエストのパラメータブロックは表 130 に示す構造を取ります。

表 130 オーバーフローコントロールリクエストのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bOverflow	1	真理値	オーバーフローの発生状況

- bOverflow
真の場合にはオーバーフローが発生したことを示します。
偽の場合にはオーバーフローが発生していないことを示します。

■ デコーダエラーコントロール

デコーダエラーコントロールはデコーダにおけるエラー発生状況を読み出します。最後にリクエストが発行されてからデコーダエラーが発生したかどうかを読み出されます。デコーダエラーコントロールへは読み出し動作のみ可能です。

- bRequest
CUR のみ使用されます。
- wValue

コントロールセクタには `XX_DECODER_ERROR_CONTROL` で表される番号が使用されます。ここで、最初の `XX` は操作対象のエンティティごとに設定された 2 文字に置き換えます (MPEG デコーダであれば `MD_DECODER_ERROR_CONTROL` など)。
チャンネル番号には 0 が設定されます。

- `wLength`
2 が設定されます。

デコーダエラーコントロールのパラメータブロックは表 131 に示す構造を取ります。

表 131 デコーダエラーコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	<code>wDecoderError</code>	2	数値	エラーコード

- `wDecoderError`
以下に示すエラーコードを設定します (エンコーダエラーのエラーコードと共通)。

エラーコード	エラー内容
-32768～-1	ベンダー定義のための予約領域
0	エラーなし
1	Out of memory
2	Out of Bandwidth
3	Out of Processing Cycles
4	General Format Frame Error
5	Format Frame Too Small
6	Format Frame Too Large
7	Bad Data Format
8	Incorrect Number of Channels
9	Incorrect Sampling Rate
10	Unable to Meet Target Bitrate
11	Inconsistent Set of Parameters
12	Not Ready
13	Busy
14～32767	予約済み

(b) MPEG デコーダコントロールリクエスト

MPEG デコーダコントロールリクエストは MPEG デコーダコントロールの操作をします。

表 132 および表 133 にコントロールセクタに設定される値を示します。

表 132 コントロールセクタに設定する値 (ADC1.0)

コントロールセクタ	値
<code>MPEG_CONTROL_UNDEFINED</code>	0x00
<code>MP_DUAL_CHANNEL_CONTROL</code>	0x01
<code>MP_SECOND_STEREO_CONTROL</code>	0x02
<code>MP_MULTILINGUAL_CONTROL</code>	0x03
<code>MP_DYN_RANGE_CONTROL</code>	0x04
<code>MP_SCALING_CONTROL</code>	0x05
<code>MP_HILO_SCALING_CONTROL</code>	0x06

表 133 コントロールセクタに設定する値 (ADC2.0)

コントロールセクタ	値
<code>MD_CONTROL_UNDEFINED</code>	0x00
<code>MD_DUAL_CHANNEL_CONTROL</code>	0x01
<code>MD_SECOND_STEREO_CONTROL</code>	0x02
<code>MD_MULTILINGUAL_CONTROL</code>	0x03
<code>MD_DYN_RANGE_CONTROL</code>	0x04

コントロールセクタ	値
<code>MD_SCALING_CONTROL</code>	0x05
<code>MD_HILO_SCALING_CONTROL</code>	0x06
<code>MD_UNDERFLOW_CONTROL</code>	0x07
<code>MD_OVERFLOW_CONTROL</code>	0x08
<code>MD_DECODER_ERROR_CONTROL</code>	0x09

■ デュアルチャンネルコントロール

デュアルチャンネルコントロールはチャンネル I または II のいずれかのチャンネルを選択します。

- `bRequest`
`CUR` のみ使用されます。
- `wValue`
コントロールセクタには `ADC1.0` では `MP_DUAL_CHANNEL_CONTROL` (0x01) , `ADC2.0` では `MD_DUAL_CHANNEL_CONTROL` (0x01) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- `wLength`
1 が設定されます。

デュアルチャンネルコントロールのパラメータブロックは表 134 に示す構造を取ります。

表 134 デュアルチャンネルコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	<code>bChannel2Enable</code>	1	真理値	チャンネルを選択

- `bChannel2Enable`
真 (1) の場合にはチャンネル II が選択されます。
偽 (0) の場合にはチャンネル I が選択されます。

■ セカンドステレオコントロール

セカンドステレオコントロールはメインチャンネルまたはセカンドチャンネルのいずれかのチャンネルの組を選択します。

- `bRequest`
`CUR` のみ使用されます。
- `wValue`
コントロールセクタには `ADC1.0` では `MP_SECOND_STEREO_CONTROL` (0x02) , `ADC2.0` では `MD_SECOND_STEREO_CONTROL` (0x02) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- `wLength`
1 が設定されます。

セカンドステレオコントロールのパラメータブロックは表 135 に示す構造を取ります。

表 135 セカンドステレオコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	<code>b2ndStereoEnable</code>	1	真理値	チャンネルを選択

- **b2ndStereoEnable**
真 (1) の場合にはセカンドチャンネルが選択されます。
偽 (0) の場合にはメインチャンネルが選択されます。

■ マルチリンガルコントロール

マルチリンガルコントロールは複数の言語チャンネルの中からデコードするチャンネルを選択します。

- **bRequest**
CUR のみ使用されます。
- **wValue**
コントロールセクタには ADC1.0 では MP_MULTILINGUAL_CONTROL (0x03)、ADC2.0 では MD_MULTILINGUAL_CONTROL (0x03) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- **wLength**
1 が設定されます。

マルチリンガルコントロールのパラメータブロックは表 136 に示す構造を取ります。

表 136 マルチリンガルコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bMultiLingual	1	数値	チャンネルを選択

- **bMultiLingual**
デコードするチャンネルが設定されます。
1～7 の間の数値でデコードするチャンネルを選択します。
0 の場合にはデコードされません。8～255 は予約済みです。

■ ダイナミックレンジコントロール

ダイナミックレンジコントロール (DRC) はダイナミックレンジコントロールの有効/無効を操作します。

- **bRequest**
CUR のみ使用されます。
- **wValue**
コントロールセクタには ADC1.0 では MP_DYN_RANGE_CONTROL (0x04)、ADC2.0 では MD_DYN_RANGE_CONTROL (0x04) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- **wLength**
1 が設定されます。

ダイナミックレンジコントロールのパラメータブロックは表 137 に示す構造を取ります。

表 137 ダイナミックレンジコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bEnable	1	真理値	ダイナミックレンジコントロールの状態

- **bEnable**
真 (1) の場合にはダイナミックレンジコントロールの有効を表します。
偽 (0) の場合にはダイナミックレンジコントロールの無効を表します。

■ スケーリングコントロール

スケーリングコントロールはデコーダのスケーリングの値を設定します。

- **bRequest**
CUR, RANGE が使用されます。
- **wValue**
コントロールセクタには ADC1.0 では MP_SCALING_CONTROL (0x05)、ADC2.0 では MD_SCALING_CONTROL (0x05) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- **wLength**
ADC2.0 の RANGE には $2+3n$ が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。
それ以外の場合には 1 が設定されます。

スケーリングコントロールのパラメータブロックは表 138 および表 139 に示す構造を取ります。

表 138 スケーリングコントロールのパラメータブロック (ADC1.0, ADC2.0 の CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bScale	1	数値	スケーリングの設定値

- **bScale**
スケーリングの値が設定されます。0 (0x00) ～255 (0xFF) /256 の値をとることができます。

表 139 スケーリングコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[bMIN, bMAX, bRES]の組の数 (n)
2	bMIN(1)	1	数値	最初のスケーリングコントロールの最小値
4	bMAX(1)	1	数値	最初のスケーリングコントロールの最大値
6	bRES(1)	1	数値	最初のスケーリングコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$2+3(n-1)$	bMIN(n)	1	数値	最後のスケーリングコントロールの最小値
$3+3(n-1)$	bMAX(n)	1	数値	最後のスケーリングコントロールの最大値
$4+3(n-1)$	bRES(n)	1	数値	最後のスケーリングコントロールの分解能

- **bMIN**
スケーリングの最小値が設定されます。
- **bMAX**
スケーリングの最大値が設定されます。
- **bRES**
スケーリングの分解能が設定されます。

■ ハイ/ロースケーリングコントロール

ハイ/ロースケーリングコントロールはデコーダのスケーリングの値を設定します。

- **bRequest**
CUR, RANGE が使用されます。
- **wValue**
コントロールセクタには ADC1.0 では MP_HILO_SCALING_CONTROL (0x06) , ADC2.0 では MD_HILO_SCALING_CONTROL (0x06) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- **wLength**
ADC2.0 の RANGE には $2+3n$ が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。
それ以外の場合には 2 が設定されます。

ハイ/ロースケーリングコントロールのパラメータブロックは**表 140** および**表 141** に示す構造を取ります。

表 140 ハイ/ロースケーリングコントロールのパラメータブロック (ADC1.0, ADC2.0 の CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLowScale	1	数値	ローレベルのスケーリングの値
1	bHighScale	1	数値	ハイレベルのスケーリングの値

- **bLowScale**
ローレベルのスケーリングの値が設定されます。 0 (0x00) ～255 (0xFF) /256 の値をとることができます。
- **bHighScale**
ハイレベルのスケーリングの値が設定されます。 0 (0x00) ～255 (0xFF) /256 の値をとることができます。

表 141 ハイ/ロースケーリングコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[bMIN, bMAX, bRES]の組の数 (n)
2	bMIN(1)	1	数値	最初のハイ/ロースケーリングコントロールの最小値
4	bMAX(1)	1	数値	最初のハイ/ロースケーリングコントロールの最大値
6	bRES(1)	1	数値	最初のハイ/ロースケーリングコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$2+3(n-1)$	bMIN(n)	1	数値	最後のハイ/ロースケーリングコントロールの最小値
$3+3(n-1)$	bMAX(n)	1	数値	最後のハイ/ロースケーリングコントロールの最大値
$4+3(n-1)$	bRES(n)	1	数値	最後のハイ/ロースケーリングコントロールの分解能

- **bMIN**
ハイ/ロースケーリングの最小値が設定されます。
- **bMAX**
ハイ/ロースケーリングの最大値が設定されます。
- **bRES**
ハイ/ロースケーリングの分解能が設定されます。

(c) AC-3 デコーダコントロールリクエスト

AC-3 デコーダコントロールリクエストは AC-3 デコーダコントロールの操作をします。

表 142 および**表 143** にコントロールセクタに設定される値を示します。

表 142 コントロールセクタに設定する値 (ADC1.0)

コントロールセクタ	値
AC_CONTROL_UNDEFINED	0x00
AC_MODE_CONTROL	0x01
AC_DYN_RANGE_CONTROL	0x02
AC_SCALING_CONTROL	0x03
AC_HILO_SCALING_CONTROL	0x04

表 143 コントロールセクタに設定する値 (ADC2.0)

コントロールセクタ	値
AD_CONTROL_UNDEFINED	0x00
AD_MODE_CONTROL	0x01
AD_DYN_RANGE_CONTROL	0x02
AD_SCALING_CONTROL	0x03
AD_HILO_SCALING_CONTROL	0x04
AD_UNDERFLOW_CONTROL	0x05
AD_OVERFLOW_CONTROL	0x06
AD_DECODER_ERROR_CONTROL	0x07

■ モードコントロール

モードコントロールはデコードの圧縮モードを選択します。

- **bRequest**
CUR のみ使用されます。
- **wValue**
コントロールセクタには ADC1.0 では AC_MODE_CONTROL (0x01) , ADC2.0 では AD_MODE_CONTROL (0x01) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- **wLength**
1 が設定されます。

モードコントロールのパラメータブロックは**表 144** に示す構造を取ります。

表 144 モードコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bMode	1	数値	モード

- **bMode**
以下に示す値を使用してモードが表されます。

値	定義
0x00	RF モード
0x01	ラインモード
0x02	カスタム 0 モード
0x03	カスタム 1 モード
0x04～0xFF	予約済み

■ ダイナミックレンジコントロール

ダイナミックレンジコントロール (DRC) はダイナミックレンジコントロールの有効/無効を操作します。

- **bRequest**
CUR のみ使用されます。
- **wValue**

コントロールセクタには ADC1.0 では AC_DYN_RANGE_CONTROL (0x02)、ADC2.0 では AD_DYN_RANGE_CONTROL (0x02) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。

- wLength
1 が設定されます。

ダイナミックレンジコントロールのパラメータブロックは表 145 に示す構造を取ります。

表 145 ダイナミックレンジコントロールのパラメータブロック

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bEnable	1	真理値	ダイナミックレンジコントロールの状態

- bEnable
真 (1) の場合にはダイナミックレンジコントロールの有効を表します。
偽 (0) の場合にはダイナミックレンジコントロールの無効を表します。

■ スケーリングコントロール

スケーリングコントロールはデコーダのスケーリングの値を設定します。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには ADC1.0 では AC_SCALING_CONTROL (0x03)、ADC2.0 では AD_SCALING_CONTROL (0x03) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- wLength
ADC2.0 の RANGE には $2+3n$ が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。
それ以外の場合には 1 が設定されます。

スケーリングコントロールのパラメータブロックは表 146 および表 147 に示す構造を取ります。

表 146 スケーリングコントロールのパラメータブロック (ADC1.0, ADC2.0 の CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bScale	1	数値	スケーリングの設定値

- bScale
スケーリングの値が設定されます。
0 (0x00) ～255 (0xFF) /256 の値をとることができます。

表 147 スケーリングコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[bMIN, bMAX, bRES]の組の数 (n)
2	bMIN(1)	1	数値	最初のスケーリングコントロールの最小値
4	bMAX(1)	1	数値	最初のスケーリングコントロールの最大値
6	bRES(1)	1	数値	最初のスケーリングコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$2+3(n-1)$	bMIN(n)	1	数値	最後のスケーリングコントロールの最小値
$3+3(n-1)$	bMAX(n)	1	数値	最後のスケーリングコントロールの最大値

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
$4+3(n-1)$	bRES(n)	1	数値	最後のスケーリングコントロールの分解能

- bMIN
スケーリングの最小値が設定されます。
- bMAX
スケーリングの最大値が設定されます。
- bRES
スケーリングの分解能が設定されます。

■ ハイ/ロースケーリングコントロール

ハイ/ロースケーリングコントロールはデコーダのスケーリングの値を設定します。

- bRequest
CUR, RANGE が使用されます。
- wValue
コントロールセクタには ADC1.0 では AC_HILO_SCALING_CONTROL (0x04)、ADC2.0 では AD_HILO_SCALING_CONTROL (0x04) が設定されます。
チャンネル番号には 0 が設定されます。
- wLength
ADC2.0 の RANGE には $2+3n$ が設定されます (n は wNumSubRanges の値)。
それ以外の場合には 2 が設定されます。

ハイ/ロースケーリングコントロールのパラメータブロックは表 148 および表 149 に示す構造を取ります。

表 148 ハイ/ロースケーリングコントロールのパラメータブロック (ADC1.0, ADC2.0 の CUR)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	bLowScale	1	数値	ローレベルのスケーリングの値
1	bHighScale	1	数値	ハイレベルのスケーリングの値

- bLowScale
ローレベルのスケーリングの値が設定されます。
0 (0x00) ～255 (0xFF) /256 の値をとることができます。
- bHighScale
ハイレベルのスケーリングの値が設定されます。
0 (0x00) ～255 (0xFF) /256 の値をとることができます。

表 149 ハイ/ロースケーリングコントロールのパラメータブロック (RANGE)

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
0	wNumSubRanges	2	数値	[bMIN, bMAX, bRES]の組の数 (n)
2	bMIN(1)	1	数値	最初ハイ/ロースケーリングコントロールの最小値
4	bMAX(1)	1	数値	最初ハイ/ロースケーリングコントロールの最大値
6	bRES(1)	1	数値	最初ハイ/ロースケーリングコントロールの分解能
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$2+3(n-1)$	bMIN(n)	1	数値	最後ハイ/ロースケーリングコントロールの最小値
$3+3(n-1)$	bMAX(n)	1	数値	最後ハイ/ロースケーリングコントロールの最大値

オフセット	フィールド	サイズ	値の種類	解説
4+3(<i>n</i> -1)	bRES(<i>n</i>)	1	数値	最後のハイ/ロースケーリングコントロールの分解能

- bMIN
ハイ/ロースケーリングの最小値が設定されます。
- bMAX
ハイ/ロースケーリングの最大値が設定されます。
- bRES
ハイ/ロースケーリングの分解能が設定されます。

(d) WMA デコーダコントロールリクエスト

WMA デコーダコントロールリクエストは **ADC2.0 でのみ定義されています**。WMA デコーダコントロールリクエストは WMA デコーダコントロールの操作をします。

表 150 にコントロールセクタに設定される値を示します。すべてのコントロールセクタは共通コントロール操作のため共通コントロール操作を参照してください。

表 150 コントロールセクタに設定する値

コントロールセクタ	値
WD_CONTROL_UNDEFINED	0x00
WD_UNDERFLOW_CONTROL	0x01
WD_OVERFLOW_CONTROL	0x02
WD_DECODER_ERROR_CONTROL	0x03

(e) DTS デコーダコントロールリクエスト

DTS デコーダコントロールリクエストは **ADC2.0 でのみ定義されています**。DTS デコーダコントロールリクエストは DTS デコーダコントロールの操作をします。

表 151 にコントロールセクタに設定される値を示します。すべてのコントロールセクタは共通コントロール操作のため共通コントロール操作を参照してください。

表 151 コントロールセクタに設定する値

コントロールセクタ	値
DD_CONTROL_UNDEFINED	0x00
DD_UNDERFLOW_CONTROL	0x01
DD_OVERFLOW_CONTROL	0x02
DD_DECODER_ERROR_CONTROL	0x03