

OMX メディアコンポーネント

ユーザーズマニュアル FLAC デコーダ編

本資料に記載の全ての情報は本資料発行時点のものであり、ルネサス エレクトロニクスは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。
ルネサス エレクトロニクスのホームページなどにより公開される最新情報をご確認ください。

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社がその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

商標について

- Linux® は, Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- ARM®は、ARM 社の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Windows、Windows Media は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- Android is a trademark of Google Inc. Use of this trademark is subject to Google Permissions.
- その他, 記載の会社名, 製品名などは, 各社の登録商標または商標です。
- 本文中では登録商標または商標の記号(® または ™)を省略しています。

目次

1. 概要	3
1.1. 本書の概要	3
1.2. FLAC デコーダ・メディアコンポーネント概要および本書の範囲	3
1.3. 関連文書	4
1.4. 用語集	4
1.5. Role 名とコンポーネント名	4
2. 機能	5
2.1. 詳細機能	5
2.1.1. デコード機能	5
2.1.2. ポート情報変更通知機能	6
2.2. ポート	6
3. 入出力データフォーマット	7
3.1. バッファペイロード	7
3.2. 入力バッファのデータフォーマット	8
3.3. 出力バッファのデータフォーマット	9
4. API リファレンス	11
5. インデックス	12
5.1. FLAC デコーダ・メディアコンポーネントの標準インデックス	12
5.2. FLAC デコーダ・メディアコンポーネントの拡張インデックス	13
5.3. 各 OpenMAX IL Macro 関数で設定できるインデックス	13
6. 構造体	14
6.1. OMX_AUDIO_PORTDEFINITIONTYPE	15
6.2. OMX_AUDIO_PARAM_PORTFORMATTYPE	16
6.3. OMXR_MC_AUDIO_PARAM_FLAC TYPE	17
6.4. OMX_AUDIO_PARAM_PCMMODETYPE	19
6.5. OMXR_MC_AUDIO_PARAM_FLACDOWNCHANNELTYPE	22
6.6. 構造体のメンバの中で特有の使い方をするもの	23
6.6.1. バッファフラグ(nFlags)	23
7. イベント	24
8. 使用メモリ	25

図目次

Figure 1-1 FLAC デコーダ・メディアコンポーネントのソフトウェア構成と説明範囲	3
Figure 3-1 入力バッファのデータ格納形式	7
Figure 3-2 出力バッファのデータ格納形式（1 フレーム単位）	7
Figure 3-3 出力バッファのデータ格納形式（連続）	7
Figure 3-4 入力バッファのデータフォーマット	8
Figure 3-5 出力バッファのデータフォーマット	9
Figure 3-6 出力チャネルによるデータフォーマット	10

表目次

Table 1-1 関連文書一覧	4
Table 1-2 用語集	4
Table 1-3 Role 名とコンポーネント名	4
Table 2-1 対応する規格及び機能	5
Table 2-2 FLAC デコーダ・メディアコンポーネントのポート	6
Table 5-1 FLAC デコーダ・メディアコンポーネントが使用できるインデックス一覧	12
Table 5-2 FLAC デコーダ・メディアコンポーネントが使用する拡張インデックス一覧	13
Table 5-3 各 OpenMAX IL Macro 関数で設定できるインデックス	13
Table 6-1 FLAC デコーダ・メディアコンポーネントの構造体	14
Table 6-2 構造体のメンバの中で特有の使い方をするもの	23
Table 6-3 入出力ポートのバッファフラグ	23
Table 7-1 イベント発生条件	24
Table 7-2 マスク可能な情報一覧	24
Table 8-1 FLAC デコーダ・メディアコンポーネントが使用する主なメモリ	25

1. 概要

1.1. 本書の概要

本書は、OMX メディアコンポーネントのユーザーズマニュアルです。FLAC デコーダ・メディアコンポーネントの仕様について説明します。

本書は関連文書[1]および関連文書[2]とあわせて読んでください。

1.2. FLAC デコーダ・メディアコンポーネント概要および本書の範囲

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントのソフトウェア構成と説明範囲を「Figure 1-1」に示します。FLAC デコーダ・メディアコンポーネントは OpenMAX IL の共通機能を提供する OMX Media Component Common Library とオーディオ処理の共通機能を提供する OMX Media Component Audio Common Library、FLAC デコーダの機能を実現する OMX Media Component FLAC Decoder Library から構成されます。OMX Media Component FLAC Decoder Library は ARM FLAC Decode Software を制御することにより、コーデック処理を実現します。

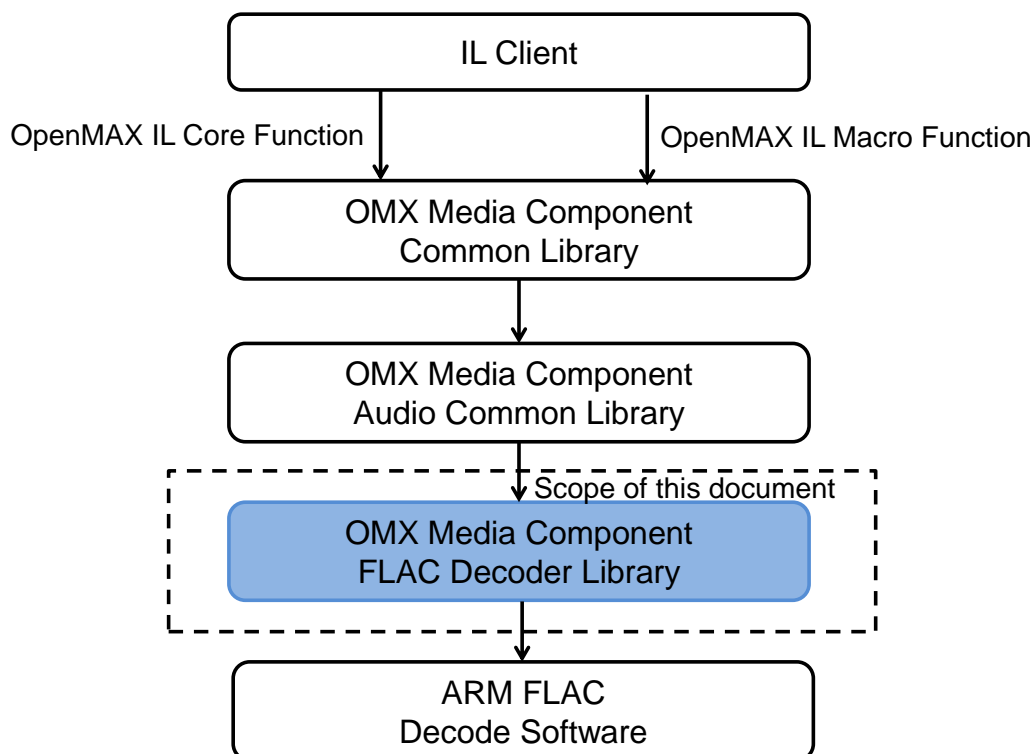


Figure 1-1 FLAC デコーダ・メディアコンポーネントのソフトウェア構成と説明範囲

1.3. 関連文書

参考資料および関連文書を「Table 1-1」に示します。

Table 1-1 関連文書一覧

項番	文書名	備考
[1]	OMX メディアコンポーネント ユーザーズマニュアル 共通編	
[2]	OMX メディアコンポーネント ユーザーズマニュアル オーディオ共通編	
[3]	OpenMAX Integration Layer Application Programming Interface Specification Version 1.1.2, September 1, 2008	http://www.khronos.org/registry/omxil/specs/OpenMAX_IL_1_1_2_Specification.pdf

1.4. 用語集

本書で使用する用語について、「Table 1-2」に示します。

Table 1-2 用語集

用語	略称	概要説明
Audio Port Base	APB	オーディオメディアコンポーネントのポート・インデックスのベース値です。このベース値にオフセット値を加算することで、入力ポート及び出力ポートのポート・インデックス値を求めます。
OpenMAX IL	-	Khronos Group が規定しているオープンな API で、グラフィック、オーディオ、画像ライブラリなどのコーデックに広く利用されているプリミティブなメディア処理へのアクセスを標準化したものです。
コンポーネント	-	OpenMAX IL 仕様書における Component を指します。
メディアコンポーネント	MC	マルチメディア処理を行うコンポーネントであり、OpenMAX IL で定義されている Component に相当します。
IL Client	-	OpenMAX IL Core およびコンポーネントの機能を利用するソフトウェアを指します。

1.5. Role 名とコンポーネント名

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントの Role 名とコンポーネント名を「Table 1-3」に示します。

Table 1-3 Role 名とコンポーネント名

Role 名	コンポーネント名
audio_decoder.flac	OMX.RENESAS.AUDIO.DECODER.FLAC

2. 機能

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントは、FLAC 規格で圧縮されたデータをデコードする機能を提供するメディアコンポーネントです。

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントは、入力バッファに圧縮されたデータが格納されるとデコード処理を行い、デコードして得られたリニア PCM データを出力バッファに格納します。

2.1. 詳細機能

2.1.1. デコード機能

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントが対応している規格および機能を以下に示します。

Table 2-1 対応する規格及び機能

対応規格	FLAC 1.3.0 (26-May-2013)
入力フォーマット	FLAC FRAME データ
入力チャンネル	1 チャンネル(モノラル) 2 チャンネル(ステレオ) 3 チャンネル(3/0) 4 チャンネル(2/2) 5 チャンネル(3/2) 5.1 チャンネル(3/2 + LFE) (注 1)
入力サンプリング周波数	8 / 11.025 / 12 / 16 / 22.05 / 24 / 32 / 44.1 / 48 / 64 / 88.2 / 96 / 128 / 176.4 / 192 kHz
入力データ PCM ビット数	4~24 ビット/サンプル
出力フォーマット	16 / 32 ビットリニア PCM (チャンネルインターリーブ形式)
出力チャンネル	1 チャンネル 2 チャンネル 6 チャンネル (注 2)
出力サンプリング周波数	入力サンプリング周波数と同じ

(注1) 「/」は、前方/後方スピーカのチャンネル数となります。

(注2) 3~5.1 チャンネルは 6 チャンネルとして出力されます。

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントは以下の機能に対応していません。

- ・ メタデータ処理
- ・ MD5 チェック
- ・ マルチチャンネルのダウンミックス機能 (ダウンチャンネル機能が有効な場合、L/R チャンネルのみを出力します)
- ・ ブロックサイズが固定長の場合、1 フレーム、1 チャンネルあたり 1~4608 サンプル以外のストリーム
- ・ ブロックサイズが可変長の場合、1 フレーム、1 チャンネルあたり 16~4068 サンプル以外のストリーム

2.1.2. ポート情報変更通知機能

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントは、入力データをデコードすることにより、「出力サンプリング周波数」、「出力チャンネル数」、「出力チャンネルマッピング」の情報が変化した場合にイベントを発行します。詳細は7章を参照してください。

2.2. ポート

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントは、入力ポート1つと出力ポート1つを持ちます。

入力ポートには圧縮データを入力する入力バッファがあり、出力ポートにはリニア PCM データを出力する出力バッファがあります。

Table 2-2 FLAC デコーダ・メディアコンポーネントのポート

コンポーネント	ポート・インデックス	タイプ
FLAC デコーダ・メディアコンポーネント	APB+0	入力ポート
	APB+1	出力ポート

3. 入出力データフォーマット

3.1. バッファペイロード

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントの入力バッファへのデータの格納形式を「Figure 3-1」に示します。図中の「fn」は圧縮データの順番（フレーム番号）を示します。FLAC デコーダ・メディアコンポーネントへの圧縮データの inputs は、フレーム単位で格納します。フレーム単位であれば任意数のフレームを 1 つの入力バッファに格納可能です。ただし、1 フレームを複数の入力バッファに分けて格納することはできません。

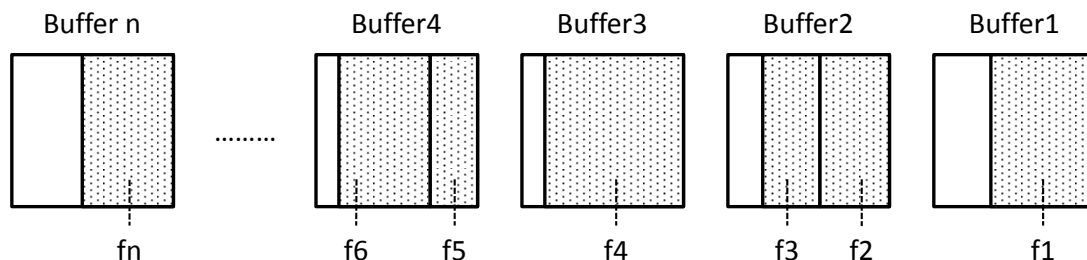


Figure 3-1 入力バッファのデータ格納形式

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントの出力バッファへのデータの格納形式を「Figure 3-2」「Figure 3-3」に示します。FLAC デコーダ・メディアコンポーネントは、デコードしたリニア PCM データを 1 フレーム単位もしくは、連続してバッファへ格納することが可能です。ただし、リニア PCM の 1 サンプルおよび、同時刻のリニア PCM サンプル(全チャンネル)は同じバッファに格納されます。

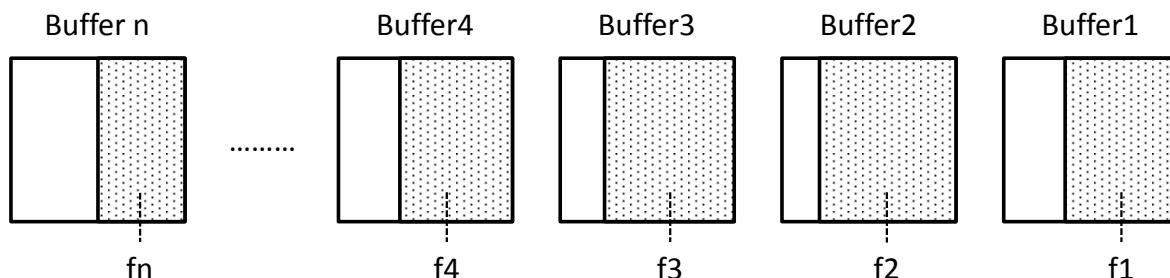


Figure 3-2 出力バッファのデータ格納形式（1 フレーム単位）

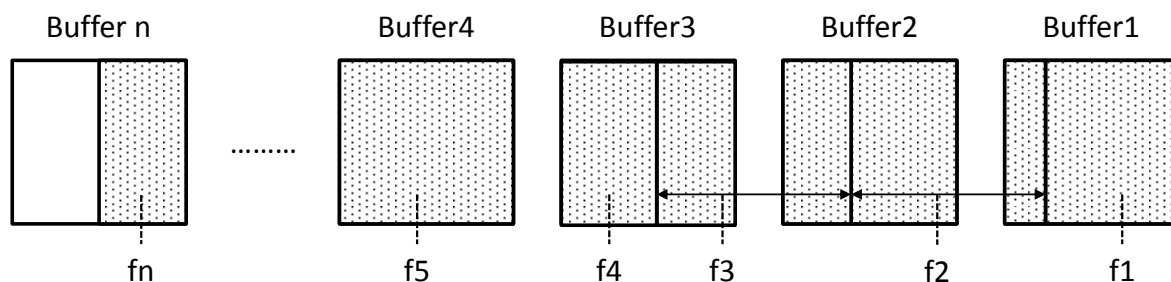


Figure 3-3 出力バッファのデータ格納形式（連続）

3.2. 入力バッファのデータフォーマット

入力バッファのデータフォーマットを「Figure 3-4」に示します。ストリームデータのフレームをバッファに格納し、データサイズを OMX_BUFFERHEADERTYPE 構造体の nFilledLen に指定します。

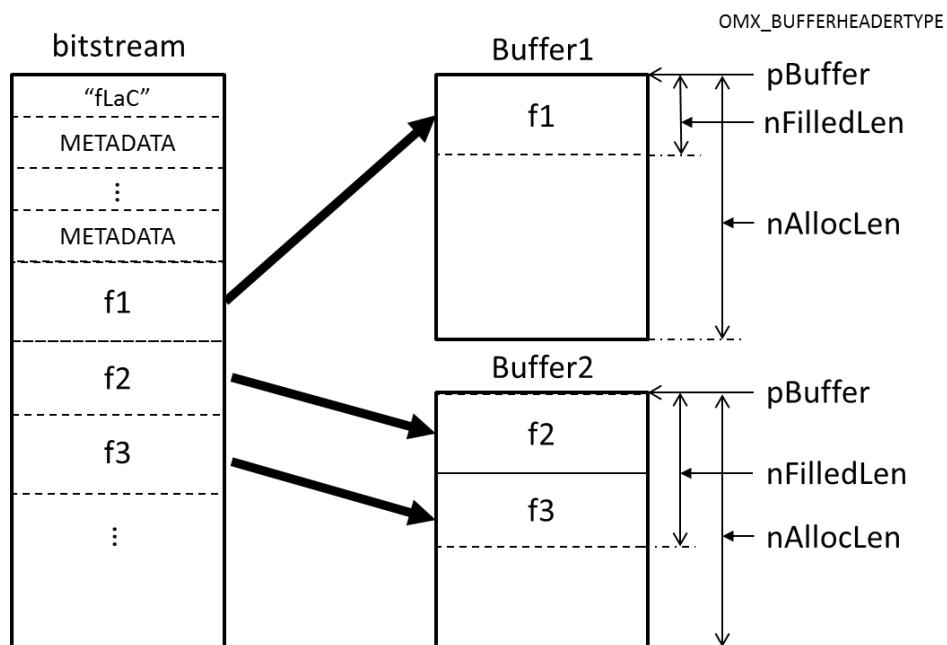


Figure 3-4 入力バッファのデータフォーマット

3.3. 出力バッファのデータフォーマット

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントでは、「Figure 3-5」に示すように、OMX_BUFFERHEADERTYPE 構造体のメンバで示されるアドレスから nFilledLen で示されるサイズ分のデータが格納されます。

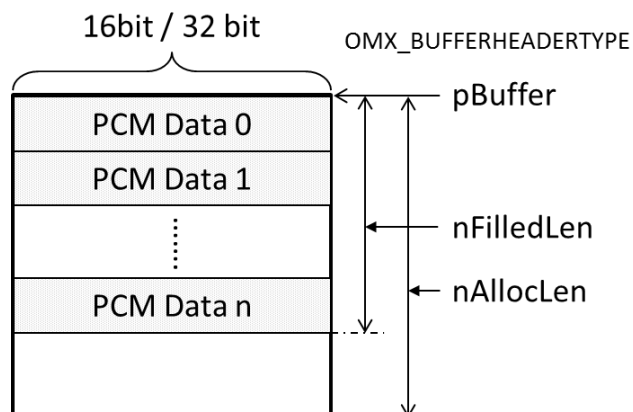


Figure 3-5 出力バッファのデータフォーマット

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントでは、出力チャンネルによって PCM データの配置が異なります。出力チャンネルごとのフォーマットを「Figure 3-6」に示します。なお、3 チャンネルから 5.1 チャンネルのデータ入力時は 6 チャンネル出力となり、無効な PCM チャンネル位置には無音が挿入されます。また、ダウンチャンネル有効時は、2ch(Stereo)の出力フォーマットとなり、OMX_AUDIO_PARAM_PCMMODETYPE の構造体メンバ nChannels は 2 となります。

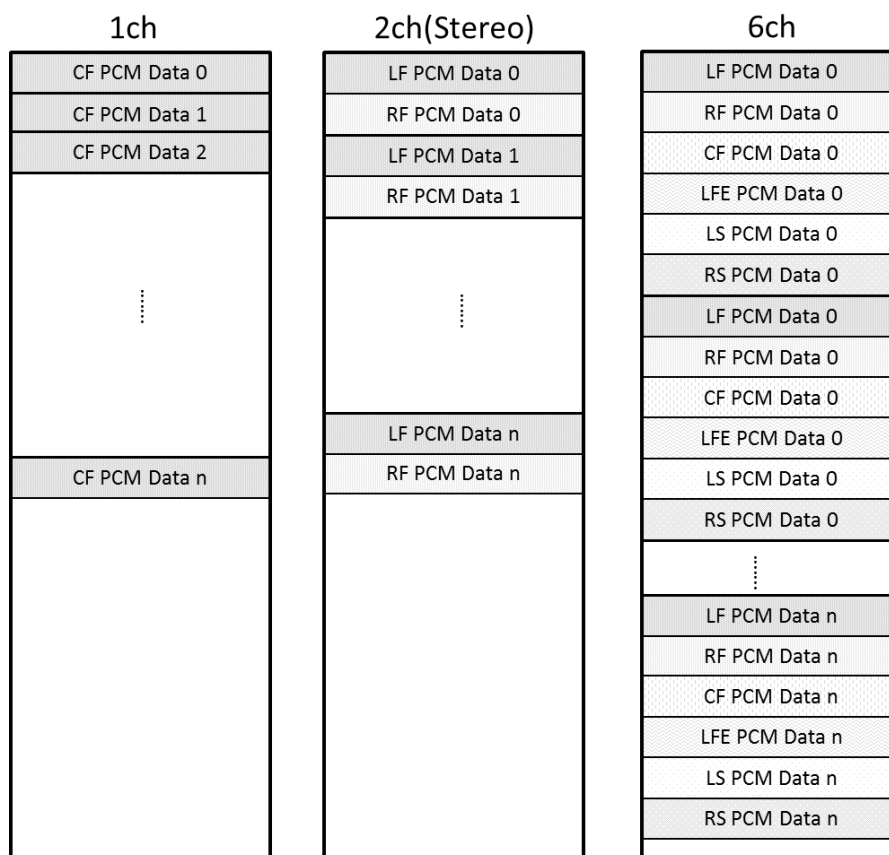


Figure 3-6 出力チャンネルによるデータフォーマット

4. API リファレンス

関連文書[2]を参照してください。

5. インデックス

5.1. FLAC デコーダ・メディアコンポーネントの標準インデックス

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントが使用できる標準のインデックス一覧を「Table 5-1」に示します。

Table 5-1 FLAC デコーダ・メディアコンポーネントが使用できるインデックス一覧

インデックス		対応する構造体名
説明		
OMX_IndexParamAudioInit		OMX_PORT_PARAM_TYPE 構造体
	関連文書[1]を参照してください	
OMX_IndexParamVideoInit		OMX_PORT_PARAM_TYPE 構造体
	関連文書[1]を参照してください	
OMX_IndexParamImageInit		OMX_PORT_PARAM_TYPE 構造体
	関連文書[1]を参照してください	
OMX_IndexParamOtherInit		OMX_PORT_PARAM_TYPE 構造体
	関連文書[1]を参照してください	
OMX_IndexParamStandardComponentRole		OMX_PARAM_COMPONENTROLETYPE 構造体
	関連文書[1]を参照してください	
OMX_IndexParamCompBufferSupplier		OMX_PARAM_BUFFERSUPPLIERTYPE 構造体
	関連文書[1]を参照してください	
OMX_IndexParamPortDefinition		OMX_PORTDEFINITIONTYPE 構造体
	関連文書[1]、関連文書[2]を参照してください	
OMX_IndexParamAudioPortFormat		OMX_AUDIO_PARAM_PORTFORMATTYPE 構造体
	関連文書[2]を参照してください	
OMX_IndexParamAudioPcm		OMX_AUDIO_PARAM_PCMMODETYPE 構造体
	PCM に関する各種情報を設定・取得できます。	

5.2. FLAC デコーダ・メディアコンポーネントの拡張インデックス

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントが使用できるインデックスのうち、拡張したインデックスの一覧を「Table 5-2」に示します。

Table 5-2 FLAC デコーダ・メディアコンポーネントが使用する拡張インデックス一覧

インデックス (拡張インデックス名)	対応する構造体名
説明	
OMXR_MC_IndexParamAudioOutputUnit (OMX.RENESAS.INDEX.PARAM.AUDIO.OUTPUTUNIT)	OMXR_MC_AUDIO_PARAM_OUTPUTUNITTYPE 構造体
関連文書[2]を参照してください	
OMXR_MC_IndexParamAudioPortSettingMask (OMX.RENESAS.INDEX.PARAM.AUDIO. PORTSETTINGSEVENTMASK)	OMXR_MC_AUDIO_PARAM_PORTSETTINGSEVENTMASK TYPE 構造体
関連文書[2]を参照してください	
OMXR_MC_IndexParamAudioFlac (OMX.RENESAS.INDEX.PARAM.AUDIO.FLAC)	OMXR_MC_AUDIO_PARAM_FLAC TYPE 構造体
FLAC に関する情報を設定・取得できます。	
OMXR_MC_IndexParamFlacDownChannel (OMX.RENESAS.INDEX.PARAM.FLAC.DOWNCHANNEL)	OMXR_MC_AUDIO_PARAM_FLACDOWNCHANNELTYPE 構造体
FLAC のダウンチャンネル情報を設定、取得できます。	

5.3. 各 OpenMAX IL Macro 関数で設定できるインデックス

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントのインデックスに対し、どの OpenMAX IL Macro 関数で設定できるか、および設定可能なポート・インデックスを「Table 5-3」に示します。

Table 5-3 各 OpenMAX IL Macro 関数で設定できるインデックス

Index	Get/SetParameter		Get/SetConfig		Port Index	
	Get	Set	Get	Set	APB+0	APB+1
OMX_IndexParamAudioInit	x	x	-	-	-	-
OMX_IndexParamVideoInit	x	x	-	-	-	-
OMX_IndexParamImageInit	x	x	-	-	-	-
OMX_IndexParamOtherInit	x	x	-	-	-	-
OMX_IndexParamStandardComponentRole	x	x	-	-	-	-
OMX_IndexParamCompBufferSupplier	x	x	-	-	x	x
OMX_IndexParamPortDefinition	x	x	-	-	x	x
OMX_IndexParamAudioPortFormat	x	x	-	-	x	x
OMXR_MC_IndexParamAudioFlac	x	x	-	-	x	-
OMX_IndexParamAudioPcm	x	x	-	-	-	x
OMXR_MC_IndexParamAudioOutputUnit	x	x	-	-	-	x
OMXR_MC_IndexParamAudioPortSettingMask	x	x	-	-	-	x
OMXR_MC_IndexParamFlacDownChannel	x	x	-	-	-	x

x : 有効

- : 無効

6. 構造体

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントの構造体の一覧を「Table 6-1」に示します。

Table 6-1 FLAC デコーダ・メディアコンポーネントの構造体

構造体名	参照
OMX_AUDIO_PORTDEFINITIONTYPE	6.1 章
OMX_PARAM_COMPONENTROLETYPE	関連文書[1]
OMX_PARAM_BUFFERSUPPLIERTYPE	関連文書[1]
OMX_AUDIO_PARAM_PORTFORMATTYPE	6.2 章
OMXR_MC_AUDIO_PARAM_FLACTYPE	6.3 章
OMX_AUDIO_PARAM_PCMMODETYPE	6.4 章
OMXR_MC_AUDIO_PARAM_OUTPUT_UNITYTYPE	関連文書[2]
OMXR_MC_AUDIO_PARAM_PORTSETTINGSEVENTMASKTYPE	関連文書[2]
OMXR_MC_AUDIO_PARAM_DOWNCHANNELTYPE	6.5 章

本章の構造体説明における、メンバ説明欄の読み方を以下に示します。

- ✓ インデックスに対応している構造体のメンバ説明

【メンバ】

メンバ名	Get	Set
メンバ名を示します。	OMX_GetParameter、 OMX_GetConfig で指定された場合のメンバの属性を示します。 “R”と記述されている場合は本メンバから値を取得できます。 “W”と記述されている場合は本メンバに値を指定してください。	OMX_SetParameter、 OMX_SetConfig で指定された場合のメンバの属性を示します。 “W”と記述されている場合は、本メンバに値を指定してください。 “—”と記述されている場合は本メンバの値は無視されます。本メンバに指定された値は設定に反映されません。

6.1. OMX_AUDIO_PORTDEFINITIONTYPE

【構造体】 関連文書[3] 4.1.5 を参照してください。

【機能】 関連文書[3] 4.1.5 を参照してください。

メンバ名	Get	Set
cMIMETYPE	R	-
pNativeRender	R	-
bFlagErrorConcealment	R	-
eEncoding	R	-

【詳細】

cMIMETYPE

設定可能値	-
取得可能値	NULL
初期値	NULL
備考	本メンバは非対応です。

pNativeRender

設定可能値	-
取得可能値	NULL
初期値	NULL
備考	本メンバは非対応です。

bFlagErrorConcealment

設定可能値	-
取得可能値	OMX_FLASE
初期値	OMX_FLASE
備考	本メンバは非対応です。

eEncoding

設定可能値	-	
取得可能値	nPortIndex	値
	APB+0	OMXR_MC_AUDIO_CodingFLAC
	APB+1	OMX_AUDIO_CodingPCM
初期値	nPortIndex	値
	APB+0	OMXR_MC_AUDIO_CodingFLAC
	APB+1	OMX_AUDIO_CodingPCM
備考	-	

6.2. OMX_AUDIO_PARAM_PORTFORMATTYPE

【構造体】 関連文書[3] 4.1.6 を参照してください。

【機能】 関連文書[3] 4.1.6 を参照してください。

メンバ名	Get	Set
nSize	W	W
nVersion	R	-
nPortIndex	W	W
nIndex	W	-
eEncoding	R	-

【詳細】

nSize

設定可能値	OMX_AUDIO_PARAM_PORTFORMATTYPE 構造体のサイズ (バイト)
取得可能値	-
初期値	-
備考	-

nVersion

設定可能値	-
取得可能値	OpenMAX IL スペックバージョン(1.1.2)
初期値	OpenMAX IL スペックバージョン(1.1.2)
備考	-

nPortIndex

設定可能値	APB+0 APB+1
取得可能値	-
初期値	-
備考	-

nIndex

設定可能値	nPortIndex	値
	APB+0	0
	APB+1	0
取得可能値	-	-
初期値	-	-
備考	-	-

eEncoding

CENCoding			
設定可能値	-		
取得可能値	nPortIndex	nIndex	値
	APB+0	0	OMXR_MC_AUDIO_CodingFLAC
	APB+1	0	OMX_AUDIO_CodingPCM
初期値	nPortIndex	nIndex	値
	APB+0	0	OMXR_MC_AUDIO_CodingFLAC
	APB+1	0	OMX_AUDIO_CodingPCM
備考	-		

6.3. OMXR_MC_AUDIO_PARAM_FLACTYPE

【構造体】 typedef struct OMXR_MC_AUDIO_PARAM_FLACTYPE {
 OMX_U32 nSize;
 OMX_VERSIONTYPE nVersion;
 OMX_U32 nPortIndex;
 OMX_U32 nMinBlockSize;
 OMX_U32 nMaxBlockSize;
 OMX_U32 nMinFrameSize;
 OMX_U32 nMaxFrameSize;
 OMX_U32 nSampleRate;
 OMX_U32 nChannels;
 OMX_U32 nBitsPerSample;
 } OMXR_MC_AUDIO_PARAM_FLACTYPE;

【機能】 FLAC パラメータ情報構造体

メンバ名	Get	Set
nSize	W	W
nVersion	R	-
nPortIndex	W	W
nMinBlockSize	R	W
nMaxBlockSize	R	W
nMinFrameSize	R	W
nMaxFrameSize	R	W
nSampleRate	R	W
nChannels	R	W
nBitsPerSample	R	W

【詳細】

nSize

設定可能値	OMXR_MC_AUDIO_PARAM_FLACTYPE 構造体のサイズ (バイト)
取得可能値	-
初期値	-
備考	-

nVersion

設定可能値	-
取得可能値	OpenMAX IL スペックバージョン(1.1.2)
初期値	OpenMAX IL スペックバージョン(1.1.2)
備考	-

nPortIndex

設定可能値	APB+0
取得可能値	-
初期値	-
備考	-

nMinBlockSize

設定可能値	0~4608
取得可能値	設定値
初期値	4096
備考	METADATA_BLOCK_STREAMINFO の The minimum block size を設定してください。

nMaxBlockSize

設定可能値	0~4608
取得可能値	設定値
初期値	4096
備考	METADATA_BLOCK_STREAMINFO の The maximum block size を設定してください。

nMinFrameSize

設定可能値	0~83968
取得可能値	設定値
初期値	0
備考	METADATA_BLOCK_STREAMINFO の The minimum frame size を設定してください。

nMaxFrameSize

設定可能値	0~83968
取得可能値	設定値
初期値	0
備考	METADATA_BLOCK_STREAMINFO の The maximum frame size を設定してください。

nSampleRate

設定可能値	8000, 11025, 12000, 16000, 22050, 24000, 32000, 44100, 48000, 64000, 88200, 96000, 128000, 176400, 192000
取得可能値	設定値もしくはデコード結果
初期値	48000
備考	METADATA_BLOCK_STREAMINFO の Sample rate を設定してください。 デコード実行後にはデコード結果が格納されます。

nChannels

設定可能値	1～6	
取得可能値	設定値もしくはデコード結果	
初期値	2	
備考	値	説明
	1	1 チャンネル (monaural)
	2	2 チャンネル (stereo)
	3	3 チャンネル (3/0)
	4	4 チャンネル (2/2)
	5	5 チャンネル (3/2)
	6	6 チャンネル (3/2+LFE)
	METADATA_BLOCK_STREAMINFO の number of channels を設定してください。 デコード実行後にはデコード結果が格納されます。	

nBitsPerSample

設定可能値	4~24
取得可能値	設定値もしくはデコード結果
初期値	16
備考	METADATA_BLOCK_STREAMINFO の bits per sample を設定してください。 デコード実行後にはデコード結果が格納されます。

6.4. OMX_AUDIO_PARAM_PCMMODETYPE

【構造体】 関連文書[3] 4.1.7 を参照してください。

【機能】 関連文書[3] 4.1.7 を参照してください。

メンバ名	Get	Set
nSize	W	W
nVersion	R	-
nPortIndex	W	W
nChannels	R	W
eNumData	R	-
eEndian	R	-
bInterleaved	R	-
nBitPerSample	R	-
nSamplingRate	R	W
ePCMMMode	R	-
eChannelMapping	R	W

【詳細】

nSize

設定可能値	OMX_AUDIO_PARAM_PCMMODETYPE 構造体のサイズ (バイト)
取得可能値	-
初期値	-
備考	-

nVersion

設定可能値	-
取得可能値	OpenMAX IL スペックバージョン(1.1.2)
初期値	OpenMAX IL スペックバージョン(1.1.2)
備考	-

nPortIndex

設定可能値	APB+1
取得可能値	-
初期値	-
備考	-

nChannels

設定可能値	1, 2, 6
取得可能値	設定値もしくはデコード結果
初期値	2
備考	本設定はデコード動作に影響を与えません。 3 チャンネルから 5.1 チャンネルのストリームを入力した場合、値は 6 になります。

eNumData

設定可能値	-
取得可能値	OMX_NumericalDataSigned
初期値	OMX_NumericalDataSigned
備考	このパラメータは非対応です。

eEndian

設定可能値	-
取得可能値	OMX_EndianLittle
初期値	OMX_EndianLittle
備考	このパラメータは非対応です。

bInterleaved

設定可能値	-
取得可能値	OMX_TRUE
初期値	OMX_TRUE
備考	このパラメータは非対応です。

nBitPerSample

設定可能値	16, 32
取得可能値	設定値
初期値	16
備考	出力 PCM サンプルのビット長(16bit,32bit)を設定してください。

nSamplingRate

設定可能値	8000, 11025, 12000, 16000, 22050, 24000, 32000, 44100, 48000, 64000, 88200, 96000, 128000, 176400, 192000
取得可能値	設定値もしくはデコード結果
初期値	48000
備考	本設定はデコード動作に影響を与えません。

ePCMMode

設定可能値	-
取得可能値	OMX_AUDIO_PCMMModeLinear
初期値	OMX_AUDIO_PCMMModeLinear
備考	このパラメータは非対応です。

eChannelMapping

設定可能値	OMX_AUDIO_ChannelNone OMX_AUDIO_ChannelLF OMX_AUDIO_ChannelRF OMX_AUDIO_ChannelCF OMX_AUDIO_ChannelLFE OMX_AUDIO_ChannelLS OMX_AUDIO_ChannelRS		
取得可能値	設定値もしくはデコード結果		
初期値	eChannelMapping[0]= OMX_AUDIO_ChannelLF eChannelMapping[1]= OMX_AUDIO_ChannelRF		
備考	本設定はデコード動作に影響を与えません。 入力データのチャンネルと nChannels、eChannelMapping の関係は以下の通りです。 (ダウンチャンネル有効時は、入力データのチャンネルに関わらず 2ch 出力となります)		
	入力データのチャンネル	nChannels	eChannelMapping
	1(monaural)	1	eChannelMapping[0]= OMX_AUDIO_ChannelCF
	2(stereo)	2	eChannelMapping[0]= OMX_AUDIO_ChannelLF eChannelMapping[1]= OMX_AUDIO_ChannelRF
	3(3/0)	6	eChannelMapping[0]= OMX_AUDIO_ChannelLF eChannelMapping[1]= OMX_AUDIO_ChannelRF eChannelMapping[2]= OMX_AUDIO_ChannelCF eChannelMapping[3]= OMX_AUDIO_ChannelNone eChannelMapping[4]= OMX_AUDIO_ChannelNone eChannelMapping[5]= OMX_AUDIO_ChannelNone
	4(2/2)	6	eChannelMapping[0]= OMX_AUDIO_ChannelLF eChannelMapping[1]= OMX_AUDIO_ChannelRF eChannelMapping[2]= OMX_AUDIO_ChannelNone eChannelMapping[3]= OMX_AUDIO_ChannelNone eChannelMapping[4]= OMX_AUDIO_ChannelLS eChannelMapping[5]= OMX_AUDIO_ChannelRS
	5(3/2)	6	eChannelMapping[0]= OMX_AUDIO_ChannelLF eChannelMapping[1]= OMX_AUDIO_ChannelRF eChannelMapping[2]= OMX_AUDIO_ChannelCF eChannelMapping[3]= OMX_AUDIO_ChannelNone eChannelMapping[4]= OMX_AUDIO_ChannelLS eChannelMapping[5]= OMX_AUDIO_ChannelRS

	5.1(3/2+LFE)	6	eChannelMapping[0]= OMX_AUDIO_ChannelLF eChannelMapping[1]= OMX_AUDIO_ChannelRF eChannelMapping[2]= OMX_AUDIO_ChannelCF eChannelMapping[3]= OMX_AUDIO_ChannelLFE eChannelMapping[4]= OMX_AUDIO_ChannelLS eChannelMapping[5]= OMX_AUDIO_ChannelRS
--	--------------	---	---

6.5. OMXR_MC_AUDIO_PARAM_FLACDOWNCHANNELTYPE

【構造体】 typedef struct OMXR_MC_AUDIO_PARAM_FLACDOWNCHANNELTYPE {
 OMX_U32 nSize;
 OMX_VERSIONTYPE nVersion;
 OMX_U32 nPortIndex;
 OMX_BOOL bDownChannel;
 } OMXR_MC_AUDIO_PARAM_FLACDOWNCHANNELTYPE;

【機能】 ダウンチャネル情報構造体

メンバ名	Get	Set
nSize	W	W
nVersion	R	-
nPortIndex	R	W
bDownChannel	R	W

【詳細】

nSize

設定可能値	OMXR_MC_AUDIO_PARAM_FLACDOWNCHANNELTYPE 構造体のサイズ (バイト)
取得可能値	-
初期値	-
備考	-

nVersion

設定可能値	-
取得可能値	OpenMAX IL スペックバージョン(1.1.2)
初期値	OpenMAX IL スペックバージョン(1.1.2)
備考	-

nPortIndex

設定可能値	APB+1
取得可能値	-
初期値	-
備考	-

bDownChannel

設定可能値	OMX_TRUE OMX_FALSE
取得可能値	設定値
初期値	OMX_TRUE
備考	本設定が OMX_TRUE の場合、出力が 2ch になります。 入カストリームが 3ch 以上の場合、L/R のみを出力します。 入カストリームが 1ch の場合、L/R に同じ PCM データを出力します。

6.6. 構造体のメンバの中で特有の使い方をするもの

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントにおいて、構造体のメンバの中で、特有の使い方をするものについて「Table 6-2」に示します。

Table 6-2 構造体のメンバの中で特有の使い方をするもの

構造体名	メンバ	使い方
OMX_BUFFERHEADERTYPE (関連文書[1] 5.1.1 章参照)	nOffset	未対応です。0 を設定してください。
	nTickCount	OMX_EmptyThisbuffer() で入力する OMX_BUFFERHEADERTYPE 構造体に、任意の値を設定できます。ここに設定した値は、(*FillBufferDone)() コールバック関数で返却される OMX_BUFFERHEADERTYPE 構造体のメンバにコピーされます。
	nTimeStamp	OMX_EmptyThisbuffer() で入力する OMX_BUFFERHEADERTYPE 構造体に、任意の値を設定できます。ここに設定した値から、出力データ情報を用いて計算を行い、(*FillBufferDone)() コールバック関数で返却される OMX_BUFFERHEADERTYPE 構造体のメンバに値が設定されます。
	nFlags	「6.6.1 項」を参照してください。

6.6.1. バッファフラグ(nFlags)

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントのバッファフラグ (OMX_BUFFERHEADERTYPE 構造体の nFlags) の対応について示します。

Table 6-3 入出力ポートのバッファフラグ

フラグ名 (nFlags)	対応について
OMX_BUFFERFLAG_EOS	関連文書[2]に示すとおり、使用できます。
OMX_BUFFERFLAG_STARTTIME	入力バッファに設定されたフラグを、関連する出力バッファに伝達しますが、メディアコンポーネントの処理には影響しません。
OMX_BUFFERFLAG_DECODEONLY	
OMX_BUFFERFLAG_DATACORRUPT	入力されたストリームにエラーが含まれていた場合に、出力バッファに付加します。このフラグが付加されてきた場合は、出力バッファには無音データ入っている可能性があります。
OMX_BUFFERFLAG_ENDOFFRAME	入力バッファに設定されたフラグを、関連する出力バッファに伝達しますが、メディアコンポーネントの処理には影響しません。
OMX_BUFFERFLAG_SYNCFRAME	
OMX_BUFFERFLAG_EXTRADATA	
OMX_BUFFERFLAG_CODECCONFIG	

7. イベント

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントで発生するイベントの中で、特有の条件があるものを「Table 7-1」に示します。

Table 7-1 イベント発生条件

イベントタイプ	ポート	条件
OMX_EventPortSettingsChanged	APB+0	イベントは発生しません。
	APB+1	デコード動作を行い、OMX_AUDIO_PARAM_PCMMODETYPE 構造体のメンバ nChannels, nSamplingRate, eChannelMapping が内部で変更された場合にイベントが発生します。

なお、OMXR_MC_IndexParamAudioOutputUnit インデックス で OMXR_MC_AUDIO_UnitFull を設定し、OMX_AUDIO_PARAM_PCMMODETYPE 構造体のメンバ nChannels, nSamplingRate, eChannelMapping が FLAC デコーダ・メディアコンポーネント内部で変更された場合、バッファサイズに満たないサイズのバッファが返却されることがあります。

OMX_EventPortSettingChanged イベントは、イベントの発生を抑制することができます。FLAC デコーダ・メディアコンポーネントがマスク可能な情報を「Table 7-2」に示します。

Table 7-2 マスク可能な情報一覧

情報	マスク値
nSamplingRate	OMXR_MC_AUDIO_EVENTMASK_SAMPLINGRATE
nChannels	OMXR_MC_AUDIO_EVENTMASK_CHANNELS
eChannelMapping	OMXR_MC_AUDIO_EVENTMASK_CHANNELMAPPING

8. 使用メモリ

FLAC デコーダ・メディアコンポーネントが使用する主なメモリ領域の、サイズと用途および、OMX_PARAM_PORTDEFINITIONTYPE 構造体メンバ nBufferSize, nBufferCountActual, nBufferCountMin の値を「Table 8-1」に示します。

Table 8-1 FLAC デコーダ・メディアコンポーネントが使用する主なメモリ

メモリ名	メモリサイズ (byte)			説明
入力バッファ (APB + 0)	OMX_PARAM_PORTDEFINITIONTYPE		値	入カストリームデータ格納用バッファ。 OMX_AllocateBuffer()で確保するメモリサイズになります。
	nBufferSize	最小サイズ	83,968	
		デフォルトサイズ	83,968	
		最大サイズ	83,968	
	nBufferCountActual	最小バッファ数 (= nBufferCountMin)	1	
		デフォルトバッファ数	4	
		最大バッファ数	4	
出力バッファ (APB + 1)	OMX_PARAM_PORTDEFINITIONTYPE		値	出力 PCM データ格納用バッファ。 OMX_AllocateBuffer()で確保するメモリサイズになります。
	nBufferSize	最小サイズ	110,592	
		デフォルトサイズ	110,592	
		最大サイズ	110,592	
	nBufferCountActual	最小バッファ数 (= nBufferCountMin)	1	
		デフォルトバッファ数	8	
		最大バッファ数	8	

*その他 FLAC デコーダ・メディアコンポーネントのコンテキスト領域、タスク通信用領域、内部ワークバッファ領域が必要になります。

改訂記録	OMX メディアコンポーネント ユーザーズマニュアル FLAC デコーダ編
------	--

Rev.	Date	Description	
		Page	Summary
0.01	2014.5.12	—	新規作成
0.02	2014.7.8	P3	FLAC Decode Middleware の名称を FLAC Decode Software に変更
0.10	2014.7.18	—	誤記修正
1.00	2014.10.10	—	正式版として発行

OMX メディアコンポーネント ユーザーズマニュアル
FLAC デコーダ編

発行年月日 2014 年 10 月 10 日 Rev. 1.00
発行 ルネサス エレクトロニクス株式会社

© 2014 Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.

OMX メディアコンポーネント ユーザーズマニュアル