



業界でも先駆的な高精度信号処理技術を誇るメリディアンは新しい音声コーディングシステムを発表しました。MLP (メリディアンロスレスパッキング) は新旧フォーマットに高品質音声の可能性をもたらします。

背景

MLP はメリディアンオーディオとそのパートナーが3年以上の開発期間をかけた特許技術に基づくオーディオコーディング方式です。

ロスレスパッキング (可逆圧縮)

知覚型、あるいは非可逆データ圧縮と違い、可逆コーディングは最終デコード信号を一切変えることはありません。より低いデータレートでの伝送のために、音声データを一層効率的に「パック」するだけです。

MLP は DVD-Audio のようなアプリケーションによってもたらされる新たな要求に適合し、簡単にデコードできる方式です。特にマルチチャンネルや高サンプルレート、高解像度のオーディオを可能にするために最適化されています。

なぜロスレスパッキングなのか?

我々はエンドユーザに最良のリスニング体験を提供することを望んでいます。

今日ではそれは、サラウンドサウンドのためのマルチチャンネルや、可能な限り広いダイナミックレンジを得るためのより高いビット解像度、また演奏の全てのニュアンスの伝達を保証するためのより高いサンプルレートを意味します。

しかしながら高いサンプルレートとビット解像度を持つ情報を伝達するためには、一層広い帯域幅が必要とされます。

96kHz、24ビットのような最新のハイレートフォーマットは人間の聴覚が厳密に必要とし、現代のマイクروفोनやコンバータが提供する以上の情報伝達能力を持っています。これはこのような音声情報には確実に冗長性が含まれていることを意味します。MLP は冗長性を検出し、より狭いスペースにオーディオ情報を収めるためのオーディオコーディング方式です。そしてそれは単純なデコーダーが元の信号をビット単位で正確に復元できるような方法で行われます。

保証された品質

現在、最も高品質の音声はリニア PCM コーディングによって提供されています。

残念なことに CD や DVD のようなフォーマットではマスタリングや再生プロセスが可逆であることが要求されていません。つまりデータは制作過程を通じて微妙に変化してしまうことが起こり得ます。

MLP は本当の意味で可逆 (ロスレス) なシステムです。オリジナルのデータはビット単位で正確に再生されるよう伝達されます。さらにプロセス全体が可逆であることを確認する手段も備えています。このことは、聞き手はプロデューサーが意図したものをビット単位、音符単位で正確に聴取していることを初めて確信し得ることを意味します。

このコーディング方式の性能を評価するために大掛かりなリスニングテストを行う必要はありません。それは多くの伝送系や、記録メディア、計算プラットフォームを介して元の録音が効率的に伝送されることを保証します。

複数回処理も可能

MLP はカスケードブルです。これは信号のエンコード-デコードを複数世代に渡って行う事が可能であり、その結果出力されるデータは常にオリジナルの正確な複製であるという事です。

我々はオーディオの世界において初めて複製による劣化を防止するコーディング方式を持っています!

堅牢性

MLP ビットストリームはディスクの破損や伝送の中断などによって引き起こされる送信エラーに対して耐性を持っています。

ビットストリーム内のリスタート点は 10ms から 30ms の間隔で存在します。伝送の欠落が発生した場合、ロスレス機能はすぐに再開します。小さな伝送エラーは 2 ms 以内で回復され、ビットストリームは困難なデータ伝送条件下でも良好なパフォーマンスを見せるよう設計されています。

複数のリスタート点はディスク上の MLP ストリームの高速な頭出しや早送り可能にします。

MLP は DVD-Audio に対する ISC 要求事項を全て満たしています。

データレート

MLP は非常に有用なデータレート 節減を可能にします。

ロスレスパッキングは信号中の本来の情報を利用するため、得られるパッキング（圧縮）の効率はオーディオコンテンツによって変化します。そのため、ロスレス圧縮方式の出力データレートは可変的なものになる傾向があります。可変データレートはオーディオデータをコンピュータファイルに記録する際最も効率的であるため、MLP は可変データレートオプションを備えています。

しかしながら、MLP は固定データレートという非常に重要なオプションも備えています。MLP がファイルスペース（平均データレート）を節約するだけでなく、常にピークデータレートを抑えることを保証するため、エンコーダーの設計に際して入念な注意が払われました。

これは MLP はオーディオストリームの帯域幅を常に減らすことができることを意味します。

典型的なデータレートの圧縮率は下記の仕様テーブルに示されています。

例えば8 ビット／サンプルの圧縮率は、従来では 16 ビット分しかないスペースを使用して 24 ビットの信号が伝送可能という意味です。

アプリケーション

ロスレスコーディングシステムには多くのアプリケーションがあります。MLP は最新のメディアのために最適化されています。下記にいくつかの例を挙げます。

- DVD でのハイレートのマルチチャンネルオーディオ
- CD での3、または4 チャンネル
- CD での2 チャンネル、20～24 ビット
- CD での 88.2kHz、2 チャンネル

MLP のデコーダー

メリディアンは半導体メーカーが MLP アルゴリズムを使用し、コードを利用可能にすることを想定しています。MLP の再生のために必要とされる演算能力は比較的低いものです。96kHz、24 ビットの6 チャンネルのデコードは平均的な DSP を使用して行えます。

1998 年6月から、MLP はメリディアン製のサラウンドデコーダーの標準機能として搭載されます。

コンテンツプロバイダ

MLP は新しいフォーマットでのソフト制作においてコンテンツプロバイダの助けとなる様々な機能を持っています。それらは：

- リニア PCM よりも長い演奏時間
- 同じ演奏時間でもより多くのチャンネル、または情報量による高い品質
- 192kHz でのマルチチャンネルが可能
- 品質の保証：ロスレスデコーダーはビット単位で正確なデータを伝送
- 高品位なダウンミックスオプション：マルチチャンネル素材でのより長い演奏時間
- 演奏時間やデータレートを犠牲にせずに、マルチチャンネルとは別に2チャンネルのミックスを伝送するオプション
- 音質と演奏時間の精密な管理
- 一定の圧縮データレートにより演奏時間を簡単に予測することが可能
- オーディオデータレートの大幅な縮小により、画像の伝送オプションが増加
- 著作権情報と署名情報を伝送するための追加データチャンネル

MLP の仕様概要

チャンネル数とその意味

- 最大 64 チャンネル
- スピーカー情報のためのフラグ
- 優先的な伝送のためのフラグ (例: M&S、Ambisonic B フォーマット、その他)

サンプリングレート

- 44.1kHz から 192kHz
- それ以上のレートも可能
- サンプリングレートの混在が可能

解像度

- 最高 24 ビットまでを正確に伝達
- 1 ビット単位で自動、または手動で調整可能
- 最良の音質

デコーダー

- 異なるプラットフォーム上でロスレス

エンコーダー

- 経済的な 2 チャンネルダウンミックスのためエンコーダーオプション
- Meridain 518 相当のノイズシェープのプリエンコードオプション

ビットストリーム

- デコーダーが必要とする全ての情報を保持 (付加情報の入力は不要)
- 固定、または可変データレートのオプション
- エラーに対する高い耐性
- 2ms 以内のエラー回復
- 30ms 以内で頭出し
- Lossless Matrixing(TM)の使用
- CD、DVD に使用可能
- SPDIF、AES/EBU、Firewire などで転送可能
- スタジオでの使用に最適
- 世代劣化なく複製可能

その他

MLP ビットストリームはオーディオデータ以外に、下記のような付加情報を伝達できます。

- コンテンツプロバイダ情報
- コピーの正当性を証明するための署名情報
- ウォーターマーク
- 正確性の保証

高いコーディング効率

サンプリングレート	データ圧縮効率 ビット/サンプル/チャンネル	
	ピーク	平均
48kHz	4	8
96kHz	8	9
192kHz	10	11

*"Meridian"、"Boothroyd Stuart Meridian"、"Meridain Digital Theatre"、"MLP"は Meridian Audio 社の登録商標です

Meridian Audio Limited, Stonehill, Stukeley Meadows, Huntingdon, Cambs, PE18 8ED, England
Tel:+44-1480-434334 Fax:+44-1480-432948 Web:<http://www.meridian-audio.com>