

## Video 1 会社概要

皆さん、今日は。 私はピーター・プースです。 ドイツのユンガーオーディオ社で販売とマーケティングを担当しております。

簡単に弊社のご説明をします。その後でレベルマジックに関する特徴をご紹介します、最後に、弊社の最新の製品を御紹介したいと思います。

では、まず私の紹介から。先ほど申しましたとおり、 私は 1995 年よりユンガーオーディオ社で販売とマーケティングを担当しております。弊社はアダプティブ コントロール(適応制御)ダイナミックスの技術で業界ではよく知られた会社です。

この技術は特徴的なものであり、そのデジタル機器は 1992 年に生産を始めました。

弊社はベルリンに本社を置き、社内で研究・開発並びに生産を始めました。

最初に弊社が設計した機器は、音楽制作とマスター用のものでした。で、設計したステレオコンプレッサー や リミッターは当時評判となり、よく機能してくれました。

その結果、ラジオ局でも評判になり、弊社にラジオ局用の機器も製作してほしいとの依頼を受け、局用のプロセッサを始めました。その後テレビ局からも依頼を受け、プロセッサを SDI のインターフェイスや、SDI オーディオエンベデッド、デエンベデッドからデジタルビデオストリームの紹介と共に機器を作りテレビ制作や ポストプロ向けにシフトして行きました。そして、今日では局のオン・エア用として全世界で 8000 台以上の弊社のプロセッサが使われるまでになりました。

現在、弊社の関心事は、ラウドネス（音の大きさ、強さ）についてです。多くの国々で人々が放送局での送り出し時に、それぞれの番組内容に様々なラウドネスが混在している事に頭を悩ましておいでです。

それはまさに、ご覧のように「ラウドネスのローラーコースター」状態であり、世界のあちこちで起きており、国によっては法律により、適切なラウドネスコントロールをいかにするか規定しているほどです。何が受信する人々にとっては困るのでしょうか。

各番組プログラムやチャンネルによりレベルが違った場合どうするか、厄介なことにその度にテレビの音量ボリュームを変えなければなりませんよね。

リモコンのボリュームを変えないでテレビを観る何か良い方法が無いでしょうか？

回答は「あります」です。それはラウドネスレベルを維持し、ラウドネスの範囲をコントロール出来、ピークレベル（最大値）を常にコントロール出来ればよいのです。

それは、弊社のレベルマジックを使えば実現可能です。

レベルマジックは、弊社の洗練されたアルゴリズムをダイナミックに搭載し、この新しいアルゴリズムにて、いかなる音源でも、又いつ何時でも正しくオーディオレベルの調整を可能にしました。本機器の内容の核心としましては、**AGC (Automated Gain Control 自動ゲイン制御)**、**トランジェントプロセッシング(Transient Processing 過渡プロセッシング)** さらに**ピークリミッティング(Peak Limiting 最高値制限)** 等です。

これらはどう機能するのでしょうか。

ここに**3**つの、ゲインを変更可能にする為の要素があります。

**AGC**、**Transient Processor** と **Limiter** です。

**Limiter** は **Maximum Peak** をコントロールします。一方、その間、**Transient Processor** と **AGC** は **ラウドネスコントロール**を追求しています。

原則的には**AGC** はスローに動き、感覚的にすぐには反応しません。

それ故、ゲインはゆっくりと漸増し、又非常にゆっくりと減少していきます。

この仕様上、ラウドネスをジャンプして使うような反応は出来ません。つまり、ひとつのプログラムが終わって次のプログラムが始まるという形です。

いい性能を求めるなら、**Transient Processor** と **AGC** の 両方 が必要です。

**AGC** をとても低く保ちながら、一方、**Transient Processor** は完璧なオーディオ信号にするための **Transient Change ( 過渡変化)**に完璧に対応します。

**Transient Processor**、**Leveler** と **Limiter** があります。これらは **ラウドネスコントロール**のユニークなコンセプトです。

レベルマジックで、必要な **ラウドネス**の目標値とピークレベルを一度に設定できます。

そして、その後、いかなる音源に関わらず、連続的なコントロールが可能です。

重要な個々の音源は、別々に出来ます。又、最も重要なことは、外部影響を受けず、

**Distortion**、**Pumping** や **Breathing** 等も生ぜず。そこには、ただ、良くコントロールされたダイナミックスのみです。

これがレベルマジックで、**AGC** 動作 は常に遅く、反応する **Transient Processor** は、アダプティブ (適応可能) で、すべての一つ一つの **Transient** 部分を **プロセッシング**します。 **Peak Limiter** は最終的に **Peak** をコントロールします。このレベルマジックは多くの種類があり、例えば**1U** ラックのポストプロ用、スタジオ用、中継車用、さらに同じプロセッシングで基板ベースでのケージやラックフレーム用などがあります。テレビ局での多チャンネル送り出し、信号送り、サービスプロバイダー向けに使えます。

さらに **IP** や **ケーブルベース** のテレビ局等でも使えます。

多チャンネルをまとめた、モジュラーシステムにて、コスト効率の良い作業が可能です。

## Video 2 : 新製品

新製品について話しましょう。これが テレビオーディオ・プロセッサ、**T\*AP** と呼ばれる製品です。**T\*AP** は多チャンネル対応機器です。

紹介しましょう。これが ハードウェア 操作パネルで、取り外し可能です。奥行きはたった **4cm** です。で、こちらがプロセッシングを行う本体です。本体は **AES/ EBU** インターフェイス搭載で、これはシンク接続用で、さらにオプションで **2** つのインターフェイス用のスロットがあり、ネットワークコントロールがこれです。さらに、**GPIO** コントロール、メタデータインターフェイスです。電源は **2** 重化されています。

操作パネルはネットワークにて接続され、電源はイーサネットにより本体とつなげています。操作パネルでステータス情報が分かり、**General Bypass** ボタンがあり、**8** つのバーグラフメーターもあり、**INPUT, OUTPUT GAIN, LIMITER REDUCTION** があります。**2** つの **Graphic Display** があり、ラウドネス情報、**4 INPUT /4 OUTPUT** を表示します。**8** つのソフトキーがあり、プログラミング自在です。これは本体からのスナップショットを呼び出したり、**Network** より外部機器との接続が選択自由です。例えば、このボタンで外部の **1** つとつなげることが出来ます。

まとめて、これがレベルマジックのハードウェアコンセプトです。  
これがプロセッサ本体と、取り外し可能な操作パネルですね。

レベルマジックはネットで **Web** インターフェイス・コントロールが可能です。  
この図は**T\*AP**のプロセッシングの流れのブロック図です。

まず入力条件です。入力には **Input Gain, Delay** があり、続いて **High** と **Low** パスフィルターがあり、**Fail Over Switch** でフォローされます。で、この **Fail Over Switch** は、局用のアプリケーションでは重要です。例えば音源ソース **1** がだめになりますと、自動的に別のソースに切り替えられるのです。フィルターがあります。そして、とても特徴的なダイナミクス イコライゼーション機能のスペクトル (分光) ・シグネチャがあります。**5** バンド **EQ** でフォローされ、ダイナミクスはエクスパンダー とコンプレッサーからなります。さらに **Voice Over** これはダッキングともよばれますが、**Fader** を動かさず簡単に、自動的に **Voice Over** するソースが、メインの信号のレベルが下がり、この **Voice Over** ソースが上がり、メインのラインにフェードインし、重なります。

最後に、レベルマジック出力前の **Leveler** と **Limiter** です。

すべての回路はアダプティブ (適応可能) で、一度パラメーターを接続すると、機器が作動中は

入力にも適応し、再調整の必要がありません。

**T\*AP** はレベルマジックを使って ラウドネスコントロールが可能で、**2**つの段階でダイナミックスが利用されます。それは、LOUDNESSが多過ぎる時、それを下げる為に、レベルマジックを使い、あるいは **Input** が非常に低い場合、もしくはダイナミックスがとても高い場合、ゲインを上げるためにエキスパンダー やコンプレッサーを使うという **2**つの段階です。

**2**番目にスペクトル・シグネチャーです。このスペクトル・シグネチャーは非常に特殊な回路構造で、マスクに対してダイナミックに イコライゼーションとリファレンスを行います。今お見せしましょう。まず、手始めに **GUI (Graphical User Interface)** を呼び出す必要があります。

これが、アプリケーション・マネージャー (**Application Manager**) です。これで機器を選択します。

接続した機器をサーチしています。つながります。ちょっと時間がかかりますので。ああ、つながりましたね。 **4**つのステレオプログラム の内、**1**つを選び注目してみます。

バーグラフメーターを開きます。**IN/OUT** ピークメーターが表示されます。リミッター・リダクション (**Limit Reduction**) , ゲイン変更、短期LOUDNESS入出力と一般出力用LOUDNESSです。

これが、生のLOUDNESS画面です。入出力LOUDNESS値と同様、入出力のピークレベル値をご覧になれます。

又、LOUDNESSの分配状況もご覧いただけます。スクリーン内部 左側のものが、入力LOUDNESSで、一方、右側が内部出力LOUDNESSを表示しております。

これらの全てのデータをセーブ出来、後ほどログファイル・アナライザーでファイル分析が可能です。ご覧のとおり、これがログ・ファイルです。

今、時間範囲を指定して、LOUDNESS と LLOUDNESS範囲を合わせて、LOUDNESS・ポーションを計算してみます。

これが、スペクトル・シグネチャーです。マスクをロードしてみます。

この機能は何が出来るのでしょうか。

緑色の線が全ての入力オーディオのスペクトルです。黄色の横のバーはリファレンス・マスクです。今これらのスペクトラル・シグナチャー各々の帯域では、スペクトル・シグネチャーが増幅し、各分割されたスペクトルポーションをリファレンス・マスクに近づけるようにします。これは、オーディオサウンドをダイナミックにコントロールする場合に役立ちます。

もしも、何らかの理由で、入ってくるオーディオのバランスがリファレンスと違う場合に、このスペクトル・シグナチャーはダイナミックに、小さく分割されたスペクトルを増幅させ、リファレンス・サウンドに近づけるように改善していきます。

マスクは、入って来たオーディオ信号を録音する録音機能にて、判ります。

例えば、思っている理想の音声があり、その場にオーディオ信号があるとします。  
まず、それをマスクとして録音し、ダイナミック・イコライゼーションを、マスクに従って行います。

別のアプリケーションとしては、ポストプロやミキシングの現場で便利だと思える機能は音声の安定化（スタビライズ）機能です。

面白いのは、人間の声は常に同じスペクトルですが、その強さはそれぞれ違います。

例えば、私の声も朝から夜へ、時間と共に変わっていきます。

映画の音声をミキシングする担当の方が、EQ調整を1日かけ音声トラック上で再調整が必要となった場合、スペクトル・シグネチャーで、ある声の音声トラックのリファレンス・マスクをとります。

で、この音声トラックのリファレンスに従いオーディオEQ調整を1日行えばよいのです。

おさらいとして、この新商品は、創造的なツールであり、洗練されたラウドネスコントロールが出来ます。それらは、ダイナミックEQ、5バンドパラメトリックEQ、レベルマジックでフォローされるダイナミック・アクション、サラウンドが必要な場合はUpmixによる、ステレオからサラウンドへの変換、その逆のDownmixも可能、Snapshotはこれらの機能をソフトキーで呼び出せ、フロントパネルでオーディオプロセッサのパラメーターにアクセス出来、現場で設定変更も可能です。

コンフィグレーションのセットアップはWebインターフェイスコントロールで可能です。GUIが可能ならApplication Managerにてライブでスペクトル・シグナチャーを見たり、又ライブでラウドネスを、ラウドネスメーターも見れます。

ざっと簡単なご説明でしたが、どうか、実際使ってみてください。

### Video 3 質疑応答の回答

#### 1) 今後の展開、ラウドネス対応機器の拡大の可能性について

弊社の“原点”は音楽制作向けの機器です。 弊社の経験は非常に洗練されたオーディオコントロールの中にあります。 ここ 10 年に渡って放送局でのアプリケーション用にと これらの高品質のアルゴリズムを使ってきました。

1つの特徴的な話題としては、ラウドネス コントロールです。

今、弊社はこのオーディオコントロールという、コアなノウハウを基に、特に制作サイドの市場に関心を向け“原点”に回帰すべきだと考えております。

というのも今日、放送局の現場は多少なりとも、全自動化になっています。

それは フルデジタルであり、フルオートであり、殆ど常にデータは圧縮されています。

MPEG があり、 その他の従来からの Codec があったりですが、最終的に オーディオは IP (Internet Protocol) にて配信される傾向となるでしょう。

ということは、ここでは、オーディオを繋ぐということはもう無くなるでしょうね。

それゆえ、弊社は オーディオを繋ぐことを必要とする新たな市場を捜し求めているのです。

本年中に弊社は Voice Processor の新製品を出す予定です。それは Microphone Input であり、アナログからデジタルの変換であり、マイクからのベストのサウンドを集めることが出来るいいツールとなるべきもので、それはイコライゼーション、ダイナミックス そしてレベルコントロールを使います。

これは今年出ます。

さらに、今回 T\*AP で御紹介した様なアダプティブ (適応) 機器でよりポストプロ向けの機器を考えています。

以上の 2つを今考えております。

後、将来的には、弊社のコアとなるテクノロジーである、オーディオコントロール用のオーディオプロセッサです。 つまり、スタジオ用、スタジオマスタリングプロセッサで、この機器と共に弊社の“原点”に戻るということです。

## 2) ユンガー社よりオリジナルソフトウェア、プラグ・イン開発の可能性

私はこう考えます。リアルタイムラウドネスコントロール はリアルタイムの放送局の環境では重要です。

局では全てデータのファイル化が必要としており、ファイル化したものを放送しますが、幸いにも TV 局ではライブの割合が最小でも 20~30% 占めている関係上、ライブで伝送され、直接放送に流す場合にリアル プロセッサの必要が依然あります。

私が考える興味深い点では、リアルプロセッサの性能はデータファイルと同じレベルのものが好まれることです。既に弊社からは オーディオと ラウドネス標準化用、ファイルベースの 2 つの PLUG-IN を MXF フォーマットにて出しております。

今後は、TV 放送局はビデオ分野と放送に関しては非常に密接化していくでしょう。

そうなった場合、

1 つの解決策としては、Harmonic Rhomet 社製の Pro Carbon Codec Trans Coder であり、もう 1 つは、MXF Margin テクノロジーベースのレベルマジック プラグイン ファイルでしょう。

弊社内で議論を重ねておりますが、御周知のとおり、ポストプロの多くの方は Pro Tools をお使いで、その方々は ハードウェアプラグインの御使用は考えられておらず、OFF LINE でファイルベースのものを使われています。

で、私どもはレベルマジックを Pro Tools 用プラグインという形の実現を将来的視野に入れております。実現に技術的にはさほど問題は無いと思いますが、いずれにせよ見極める必要があると思います。例えばそれが最適な機器か、流通やサポート体制はどうか等、検討していかねばなりません。

が、ポストプロの全ての現場の方々にとって弊社の製品を身近に感じて頂くための、唯一のチャンスは Pro Tools プラグインを出すことであり、皆様に私どもが出来る技術・性能を使って頂くことだと理解しております。

以上。

2012.4.26.