

BBE® K3

BBE High Definition Sound Process with Professional 3-Band Compressor/Limiter/AGC

For Audio and Video Applications
Car Audio, Background Music System, High-End TV

BBE K3は、BBEハイデフィニッションサウンドプロセスにインテグレートされた、プログレードの3バンド・コンプレッサ /リミッタ/AGCです。BBE K3はデジタルでのみ実現可能です。一般に使われている3バンドのコンプレッサと比較して、BBE K3のコンプレッサのアルゴリズムは非常に簡単であるにも関わらず、他に類を見ない高性能を有します。BBE K3は、民生用機器に使われている一般的なDSPにも負担にはなりません。これはBBEプロセスとコンプレッサが、巧妙にインテグレートされているからです。

1. BBE ハイデフィニッションサウンド

往々にして明瞭度が劣化するコンプレッサの音質を改善する為に、BBEプロセスが使用されています。

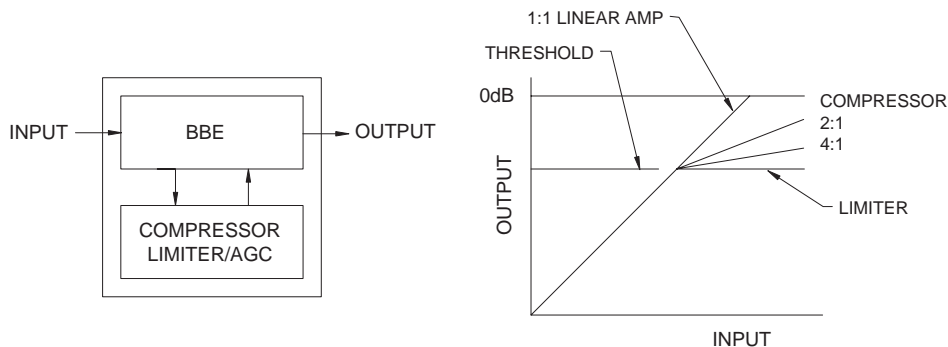
2. 3バンド・コンプレッサ/リミッタ/AGC (Automatic Gain Control)

- 大きな音量時の音は抑え、小さな音量時のゲインを上げます。
これは次のような場合に最適です。
 - 騒音の高い車内
 - 深夜等の小音量でテレビを見る場合
 - 公共用バックグラウンドミュージックシステム など
- 番組間、放送局間、CMのオーディオレベルの変動を自動的に調整します。
- 異なるCDからコピーしたMP3の音を一定の音量で再生します。
- 10dB差のあるデジタルテレビと通常のアナログテレビの音量差を最小にします。
- 不慣れなユーザが録音したレベルの不安定な音を一定の音量で再生します。
- BBEのユニークな3バンドコンプレッサ/AGC技術によりプロレベルの高音質を、最小のソフトウェアのサイズで実現します。(BBE K3)
- さらに小さなソフトウェアのサイズが必要な場合には、1バンドコンプレッサ/AGCにより対応できます。(オプション BBE K1)

3. BBE とコンプレッサの融合

構成

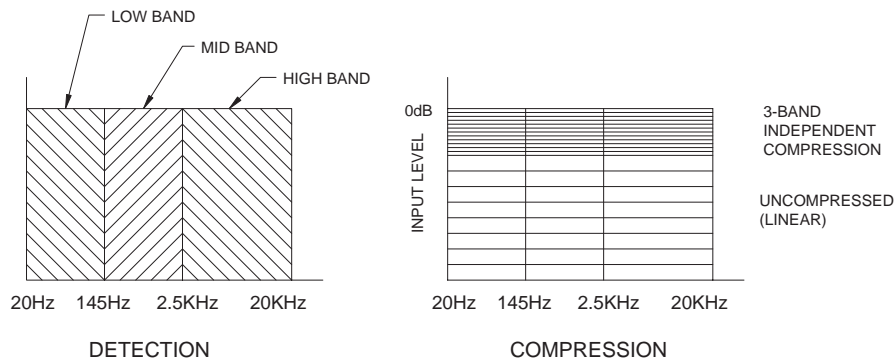
通常コンプレッサは、オーディオ信号に経路にシリーズに配置されます。BBEのコンプレッサ/AGCは従来の物と異なり、左下の図の様に BBE プロセスと一体にインテグレートされています。これによりコンプレッサに必要なクロスオーバーが省略され、プログラムサイズが大幅に縮小されます。



BBE COMPRESSOR

3 バンドコンプレッサ/AGC

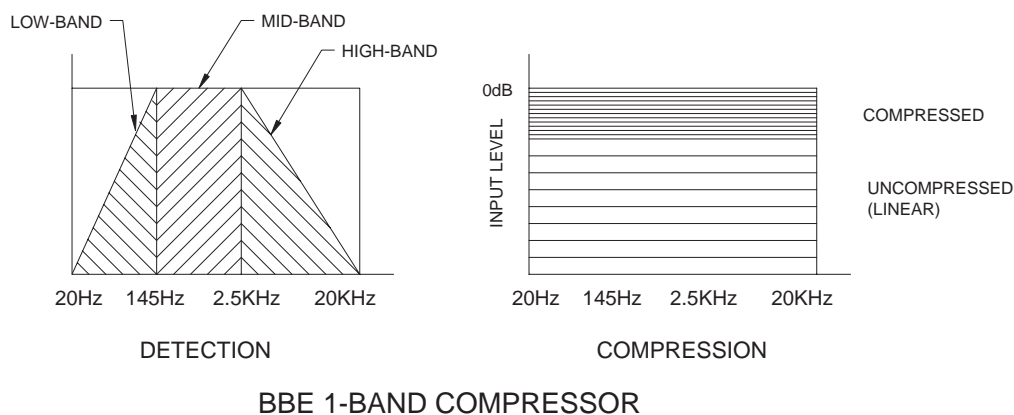
BBEのコンプレッサ/リミッタ/AGCはBBEプロセスの一部である3バンドのクロスオーバーを使用しています。それぞれのバンドは独自に処理を行い、1つのバンドの処理は他のバンドにまったく影響を与えません。これにより、ポンピングなどのコンプレッサに関連した不具合を最小にすることが出来ます。



BBE 3-BAND COMPRESSOR

1 バンドコンプレッサ/AGC (BBE K1)

プロセスの処理能力やプログラム容量が限られている場合には、BBE の 1 バンドコンプレッサが最適なソリューションになります。BBE の 1 バンドコンプレッサ/AGC は圧縮を実現する為に、BBE プロセスの中高域の周波数情報を使い、中域のオーディオ信号をモニターします。この圧縮はすべてのオーディオ周波数帯域に適用されます。また、ディテクションを主に 145 Hz と 2.5 KHz のあいだで行い、振幅の動きの激しい 145 Hz 以下と 2.5 KHz 以上の情報はウエイトを落として使っています。その結果、低域や高域のトランジェントによる中域の息つきが防げます。



コンプレッサのパラメータ

色々な異なったオーディオシステムに最適な効果を実現する為に、コンプレッサのスレッシュホールド、コンプレッション・レシオ及びアタック・リリース時間は、それぞれ独立して調整が可能です。

AGC について

AGC には二つのタイプがあります。普通使われている AGC はオートボリュームとも呼ばれているものです。比較的短いアタックと極端に長い (5 秒以上のものもある) リリース時間を持ち、回路やソフトウェアは簡単ですが動作が単純且つ不自然で、はっきりとそれが聞き取れます。

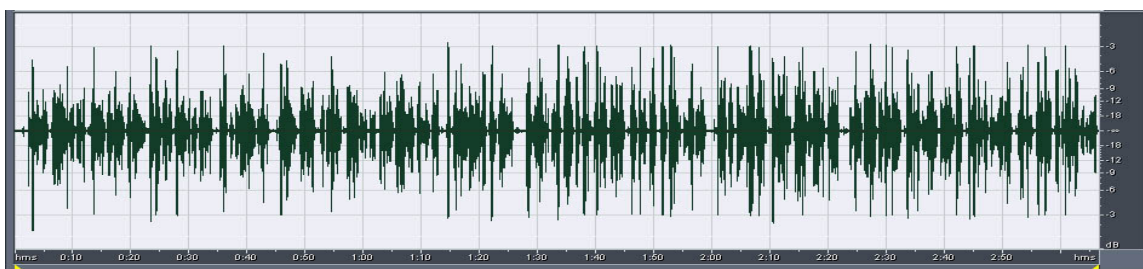
もう一つは BBE K3 や BBE K1 に使われているコンプレッサベースのもので、アタック、リリース共に短く、動作は瞬間的に行われ、音に不自然さは全くありません。しかし必然的にそれを実現する回路やソフトウェアは複雑になります。BBE のコンプレッサ/AGC は独自に開発したユニークなアルゴリズムにより、ピークパフォーマンスを保ちながら、全体のプロセスを極限までシンプル化しています。

4. BBE 3・バンド・コンプレッサ/AGC の実際の動作

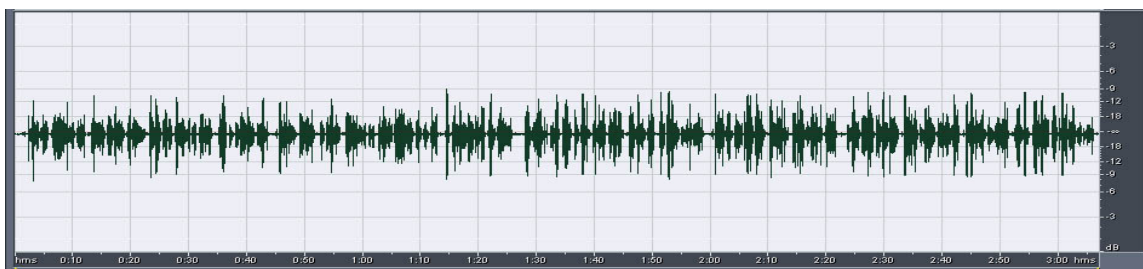
下の3枚の波形は BBE 3・バンド・コンプレッサ/AGC の実際の動作を見たものです。

最初の波形はオリジナルの3分間のスピーチです。真中の波形は故意に-6dB 減衰させたものです。最後の波形は一度減衰させた信号に BBE コンプレッサ/AGC を掛けたものです。信号がオリジナルと同等か、それ以上に強くなっている事が分かります。飽和は全く起こっていません。

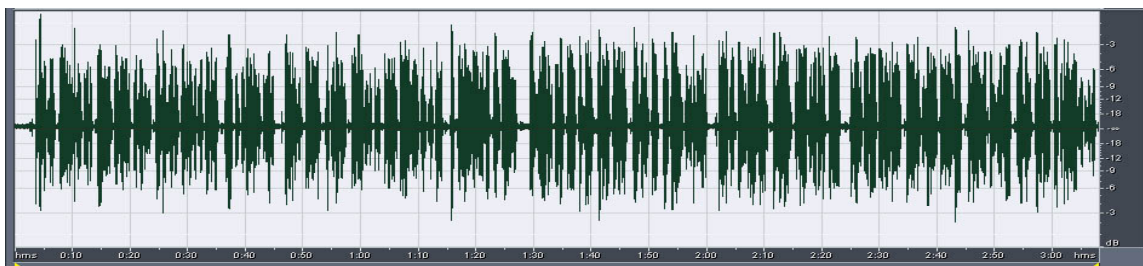
CD やラジオでは音量が 0 から-10dB の間で常にばらつきます。BBE コンプレッサ/AGC はこの音量のばらつきを自動的に一定にします。



Original 3-Minute Speech



Original, -6dB Attenuated



BBE K3 Applied

5. ソリューション

デジタル

BBE Sound, Inc. December 15, 2005

www.bbesound.com

© 2005 BBE Sound Inc. All rights reserved.