



YG ACOUSTICS

DualCoherent 2™

For
Sonja 2i
Sonja HI Jr.
Sonja HI

登場以来、他の追従を許さない周波数特性と位相特性を同時最適化する唯一無二のクロスオーバーネットワーク「DualCoherent™」は YG ACOUSTICS 社のキーテクノロジーと言えるでしょう。

19 年の時を経て Yoav Geva 氏の手により、このテクノロジーは革新的な進歩を達成しました。

この革新的技術が Sonja 2、Sonja XV へと搭載され、新たに Sonja 2i、そして Sonja HI (Jr.) へと生まれ変わります。

■ 「オリジナル DualCoherent™」の技術的背景

スピーカーデザインの目標は、音楽を適切な音色で伝えることです。

これはフラットな周波数特性によって達成されます。

フラットであればあるほど、スピーカーが楽器や声の音色を変えることは少なくなります。

もう一つの重要な目標は、音楽のインパクトを伝えるトランジェントと空間を維持することです。

これは全てのドライバーがユニゾンで放射しなければなりません - 各ドライバー間の位相整合性が良ければ良いほどスピーカーは音楽的ダイナミクスを維持します

YG Acoustics™の最初のキーテクノロジーである DualCoherent™は、2002 年にチーフエンジニアの Yoav Geva 氏により産み出されました。

完全に社内で開発されたソフトウェアを使用し、誰一人達成し得なかった全帯域に於いてフラットな周波数特性とほぼゼロに近い相対位相の両方を実現しています。

その登場以来 DualCoherent™は世界で最も先進的なクロスオーバー技術として広く認知されてきました。

この技術により、YG Acoustics™はラウドスピーカーメーカーの中でもトップレベルの地位を確立し、この技術を採用した製品は世界中で 100 以上の賞を受賞しています。

しかし、DualCoherent™は数学的にはほぼ完璧に近い性能を持っていましたが、実際には既存の電氣的トポロジー（信号の連続変動）の挙動によって制限されていました。

DualCoherent™ 2 では、以下に詳しく説明するように、これらの制限に対応しています。

オリジナルの DualCoherent™と同様に、後継の DualCoherent™ 2 は Yoav Geva 氏が完全に社内で開発したソフトウェアを使用しています

■ 2-way vs マルチ-way クロスオーバー

2-way スピーカーではオーバーラップ は 1 つのみ故に、比較的シンプルなクロスオーバーが採用されます。この文書では、「オーバーラップ」とは、1 つ以上のドライバーで構成されるスピーカーシステムの全体的な出力に意味のある貢献をしている連続した周波数範囲と定義します。

3-way や 4-way などのマルチ way スピーカーは、2 つ以上のオーバーラップを含むため、より複雑なクロスオーバーを持っています。

この文書では、"メイン"オーバーラップをミッドレンジとトゥイーターの間のオーバーラップとして定義し、"セカンダリー"オーバーラップは、3-way スピーカーシステムのウーファーとミッドレンジの間など、他のドライバー間のオーバーラップとして定義します。

よって 3-way スピーカーシステムでは、メイン・オーバーラップとセカンダリー・オーバーラップの 2 つのオーバーラップがあり、4-way スピーカーシステムにおいてはメイン・オーバーラップと 2 つのセカンダリー・オーバーラップ、計 3 つのオーバーラップが存在する事になります。

■ オリジナル DualCoherent™ に於ける制限

オリジナルの DualCoherent™ は、驚くべき精度で双方向クロスオーバーを最適化します。

具体的にはクロスオーバー周波数のみならず、全範囲にわたって相対位相を $\pm 5^\circ$ に抑えることに成功しました。

しかし 3-way 以上のスピーカーシステムでは、従来のクロスオーバーの電氣的トポロジーが厳しい制限を課しています。

メインオーバーラップの最適化には、必然的にセカンダリー・オーバーラップの妥協が必要になります。

理論上の理想に合わせて回路を最適化することができたとしても、メイン・オーバーラップがセカンダリー・オーバーラップに悪影響を及ぼす可能性を否定できません。

オリジナルの DualCoherent™ は、現存する中で最も正確な最適化アルゴリズムであることを何度も証明してきましたが、理論的な考え方に非常に近いにもかかわらず、3-way 以上の構成に於いては電氣的な制限を受けていた事も事実です。

YG Acoustics™ チーフエンジニアの Yoav Geva 氏は、より優れた解決策を見つけることを目指しました。

■ DualCoherent™ 2 における解決方法

DualCoherent™ 2 は、全く異なる電氣的トポロジーのクロスオーバーを生成することで、上記の制限を完全に回避します。

殆どのスピーカー設計者が DualCoherent™ 2 の回路を見ても、それがクロスオーバーであることに気づかないかもしれません。

この新しい「無制限」電氣トポロジーを作る数学的アルゴリズムの複雑さは、従来の回路を作る場合の 3,748,680 倍（約 400 万倍）にもなります。

それでもその結果は、労力に対し補って余りある対価を保証する物です。

DualCoherent™ 2 クロスオーバーは、完全に独立して最適化されたオーバーラップを持ち、もはやメイン・オーバーラップとセカンダリー・オーバーラップ間に別け隔ては存在しません。

理論的にフルフラットな周波数特性と位相最適化を「無制限化」した DualCoherent™ 2 は「43-way」迄のクロスオーバーを設計可能にしますが、そのようなラウドスピーカーシステムは明らかに非現実的です。

YG Acoustics™は、オリジナルの DualCoherent™のようにメイン・オーバーラップだけではなく、クロスオーバーのオーバーラップ全体での位相誤差範囲を±5°以下に指定しています。

しかし、ソフトウェアはさらに優れた性能を発揮します。実際、DualCoherent™ 2 のアルゴリズムは±0.1°に最適化されています。しかし、この特別な機能は純粋に理論上の利点であり、どんなに優れたドライバーであってメカニカルな許容誤差があるため、位相差が±2°から±3°の範囲になるからです。

■ 注意事項

DualCoherent™2 が提供するソリューションは、3-Way 以上のクロスオーバー技術であり、2-way・クロスオーバーには適用されません（必要がありません）。

DualCoherent™と DualCoherent™ 2 は、YG Acoustics™ Carmel™ 2 のような 2-Way・スピーカーシステムであれば、全く同じ動作をします。

DualCoherent™ 2 の利点は、3-way 以上のスピーカーにのみ適用されます。

■ 副次的なメリット

DualCoherent™ 2 クロスオーバーには、さらに改良が加えられています。オリジナルの DualCoherent™ クロスオーバーと比較して、平均して 17%も電流が減少し、駆動するアンプへの負荷を大幅に低減しています。

■ 新たな制限 - 進歩の代償

新しい回路トポロジーはより複雑化し、場合によっては 2 倍近くのコンポーネント数が含まれています。

さらに、様々な場所に非常に大きなコンデンサが必要となります。

しかし重要なことはこれまでと同様、信号経路が非常に短くなっていることです。

回路は非常に複雑に見えますが、音的には「シンプル」で透明感があります。

例えば、Sonja™ HI (DualCoherent™ 2 を搭載した Sonja™ XV の後継機) のクロスオーバーには 79 個ものコンポーネントが使用されますが、どの周波数においても最も長いシグナルパスでも 2~9 個のコンポーネントしか含まれていません。

■ 価格 (ペア/税別)

Sonja 2.2i	¥ 12,000,000
Sonja 2.3i	¥ 17,800,000
Sonja HI Jr.	¥ 28,500,000
Sonja HI	¥ 40,000,000

■ アップグレードについて

クロスオーバーの交換により、ご愛用の Sonja、Sonja XV(Jr.)からのアップデートが可能です。

下記の価格の Sonja に関しては BilletDome™ツイーターを搭載した Sonja 2 からのアップデート価格となります。

(※) Sonja、もしくは ANAT からのアップグレードも可能です。

価格につきましては、販売店へご相談下さい。

Sonja アップグレード価格 (価格は全て税別、工賃込み)

機種	アップデート内容	価格
Sonja 2.2 ⇒ Sonja 2.2i	メイン・モジュール ネットワーク交換 (左右各 1 枚)	¥ 1,000,000
Sonja 2.3 ⇒ Sonja 2.3i	同上	¥ 1,000,000
Sonja XV Jr ⇒ Sonja HI Jr.	メイン・モジュール、ミッドウーファー・モジュール ネットワーク交換 (左右各 3 枚)	¥ 4,100,000
Sonja XV ⇒ Sonja HI	メイン・モジュール、ミッドウーファー・モジュール ネットワーク交換 (左右各 3 枚) /内部配線引き直し変更	¥ 4,300,000

AccAinc.

〒106-0031 港区西麻布 1-15-1 森ロビル 7F ■ Tel: 03-5785-0661 Fax: 03-5785-0662

www.accainc.jp