

# SSCG小パッケージ品の新ラインナップ MB88161/MB88162

EMI低減効果の高いSSCGで、従来品より小型のBCCパッケージを採用した製品をラインナップに加えました。モバイル機器など小型アプリケーションのEMI対策に最適です。

\* SSCG : Spread Spectrum Clock Generator

## 概要

近年、電子機器の高速化・高密度化にともない、機器から放射されるEMIは増加の一途をたどっています。このEMIは他の電子機器へ影響を与えるため、CISPR\*1をはじめとするさまざまな規格により制限されています。これらの規格を満足するため、EMIノイズを効果的に低減するSSCG技術の重要性が高まっています。

SSCGは、発振クロックの周波数をわずかに変動させながら発振する(周波数変調)ことで、出力周波数のスペクトラムを拡散させ、電界強度のピークを下げるデバイスです。

当社のSSCGは、「デジタル制御による周波数変調技術」と複数の変調周期を用いる「変調周期の複合化技術」の2つの技術を用いて、他社よりEMI低減効果の高い製品を実現しています。このたびラインナップに追加した「MB88161」「MB88162」も同様の技術を用いており、従来ラインナップと同等の特性を実現できます。

## SSCGに用いている2つの技術

当社のSSCGは、次の2つの技術を利用することで大きなEMI低減効果を実現しています。

### ● デジタル制御による周波数変調技術

一般的に採用されているアナログ制御技術では、周波数変調を高い精度で制御することが難しく、正確な変調波(三角波)を生成できませんでした。このため拡散されたスペクトラムにピークが生じるなど、EMI低減効果が十分に得られないという問題がありました。

(図1)

当社が採用した「デジタル制御による周波数変調技術」では、周波数変調に電流D/Aコンバータ(IDAC)を用いることで、デジタル制御と正確な変調を行うことが可能になりました。その結果、大きなEMI低減効果と小さなサイクル・サイクル・ジッタを得ることができました。(図2)

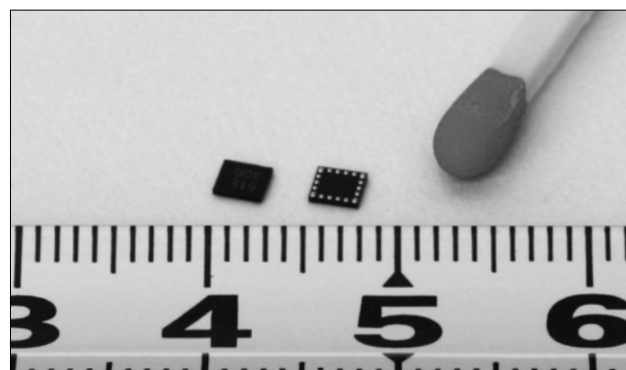


写真1 外観

●変調周期の複合化技術

一般的なSSCGでは、単一の変調周期によって周波数変調が行われていました。そのためスペクトラムに変調周期間隔のピークが生じ、EMI低減効果が十分に得られないという問題がありました。これを解決するため、複数の変調周期を用いることで均一なスペクトラム拡散が可能となり、より大きなEMI低減効果を得ることができました。

図3に、単一変調周期と複数変調周期による変調を示します。

## 特 長

本製品の大きな特長は、BCC-18ピンパッケージを採用した点です。従来製品のMB88156で採用しているBCC-16ピンパッケージ(3.5mm×3.5mm)と比べ、実装面積を47%削減しました。本製品は、携帯電話やデジタルオーディオプレーヤを代表とする小型携帯機器のEMI対策に最適です。またMB88162は、出力周波数168MHzまでをカバーでき、より高速なシステムクロックにも対応できる製品です。

図4に端子配列図を、表1に端子機能説明を示します。

●共通項目

- ・低消費電力対応：7.0mA(24MHz、無負荷時、標準条件時)

- ・小型パッケージ：BCC-18ピン

(2.4mm×2.7mm、取付け高さ0.5mm 最大、0.45mmピッチ)

- ・センタースプレッド、ダウンスプレッドに対応：変調度は±0.5%、±1.0%、±2.0%、-1.0%、-2.0%、-4.0%から選択可能
- ・電源電圧：2.7V～3.6V
- ・動作温度：-40～+85
- ・発振安定容量を内蔵(4pF標準)

●MB88161

- ・逡倍率：1倍、2倍から選択可能
- ・入力周波数範囲：20MHz～28MHz(1逡倍時)  
14MHz～40MHz(2逡倍時)
- ・出力周波数範囲：20MHz～28MHz(1逡倍時)  
28MHz～80MHz(2逡倍時)
- ・発振回路搭載：発振範囲14～40MHz

●MB88162

- ・逡倍率：1倍、4倍から選択可能
- ・入力周波数範囲：12MHz～28MHz(1逡倍時)  
20MHz～42MHz(4逡倍時)
- ・出力周波数範囲：12MHz～28MHz(1逡倍時)  
80MHz～168MHz(4逡倍時)
- ・発振回路搭載：発振範囲12～42MHz

図1 アナログ制御による周波数変調

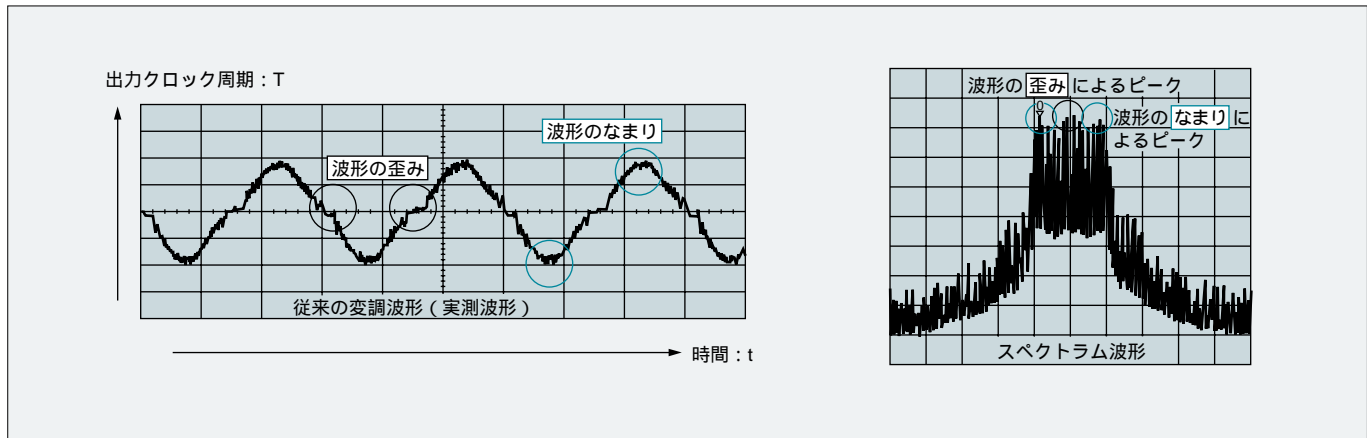


図2 デジタル制御による周波数変調

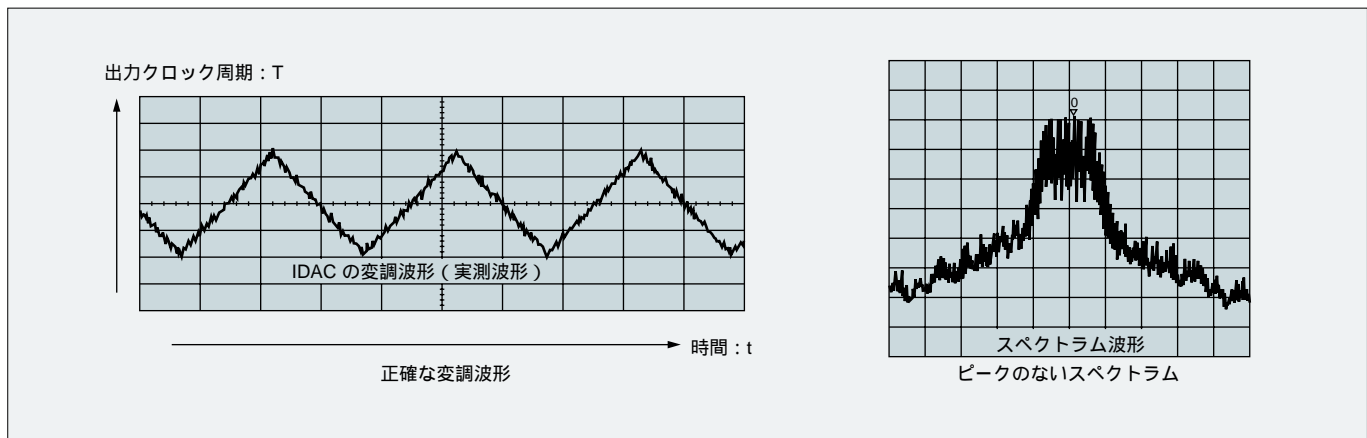


図3 単一変調周期と複数変調周期による変調

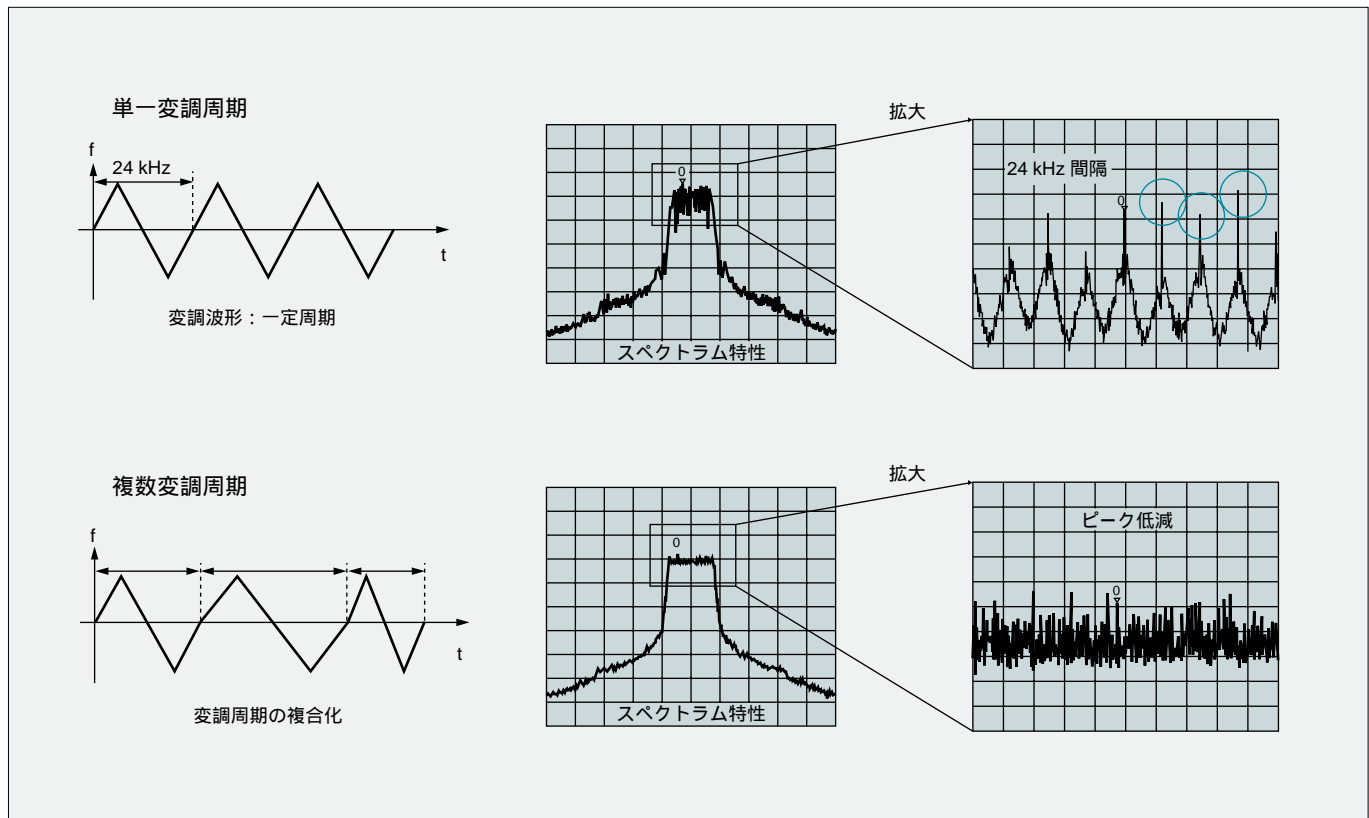


図4 端子配列図

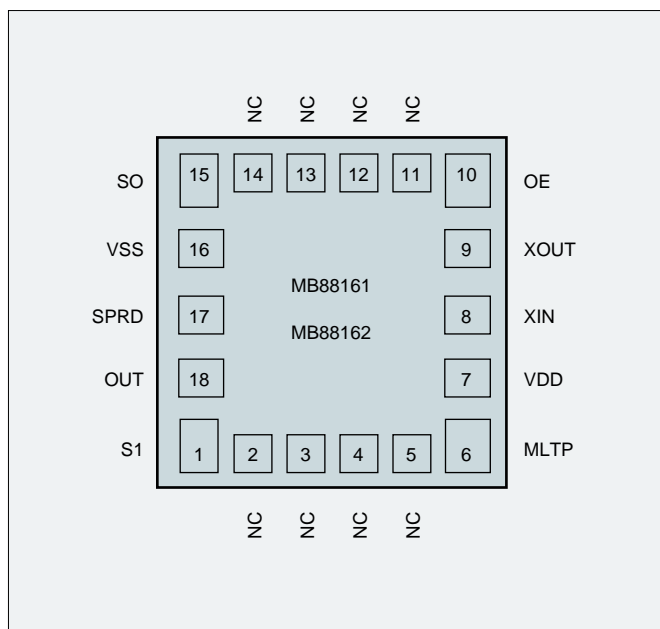


表1 端子機能

端子名	I/O	端子番号	機能
S1	I	1	変調設定端子 Pull-Up抵抗付
NC		2	ノン接続端子(何も接続しないでください)
NC		3	ノン接続端子(何も接続しないでください)
NC		4	ノン接続端子(何も接続しないでください)
NC		5	ノン接続端子(何も接続しないでください)
MLTP	I	6	通倍設定端子 Pull-Down抵抗付
VDD		7	電源電圧端子
XIN	I	8	水晶発振子の接続端子/クロック入力端子
XOUT	O	9	水晶発振子の接続端子
OE	I	10	クロック出力カインーブル端子 Pull-Up抵抗付
NC		11	ノン接続端子(何も接続しないでください)
NC		12	ノン接続端子(何も接続しないでください)
NC		13	ノン接続端子(何も接続しないでください)
NC		14	ノン接続端子(何も接続しないでください)
SO	I	15	変調設定端子 Pull-Up抵抗付
VSS		16	GND端子
SPRD	I	17	変調タイプ設定端子 Pull-Up抵抗付
OUT	O	18	変調クロック出力端子 OE=L時HiZ出力

## 評価ボード

本製品では、単体での評価や特性確認が簡単に行えるよう、それぞれ評価ボードを準備していますのでご利用ください。

表 2 に評価ボードの型格を示します。

## ロードマップ

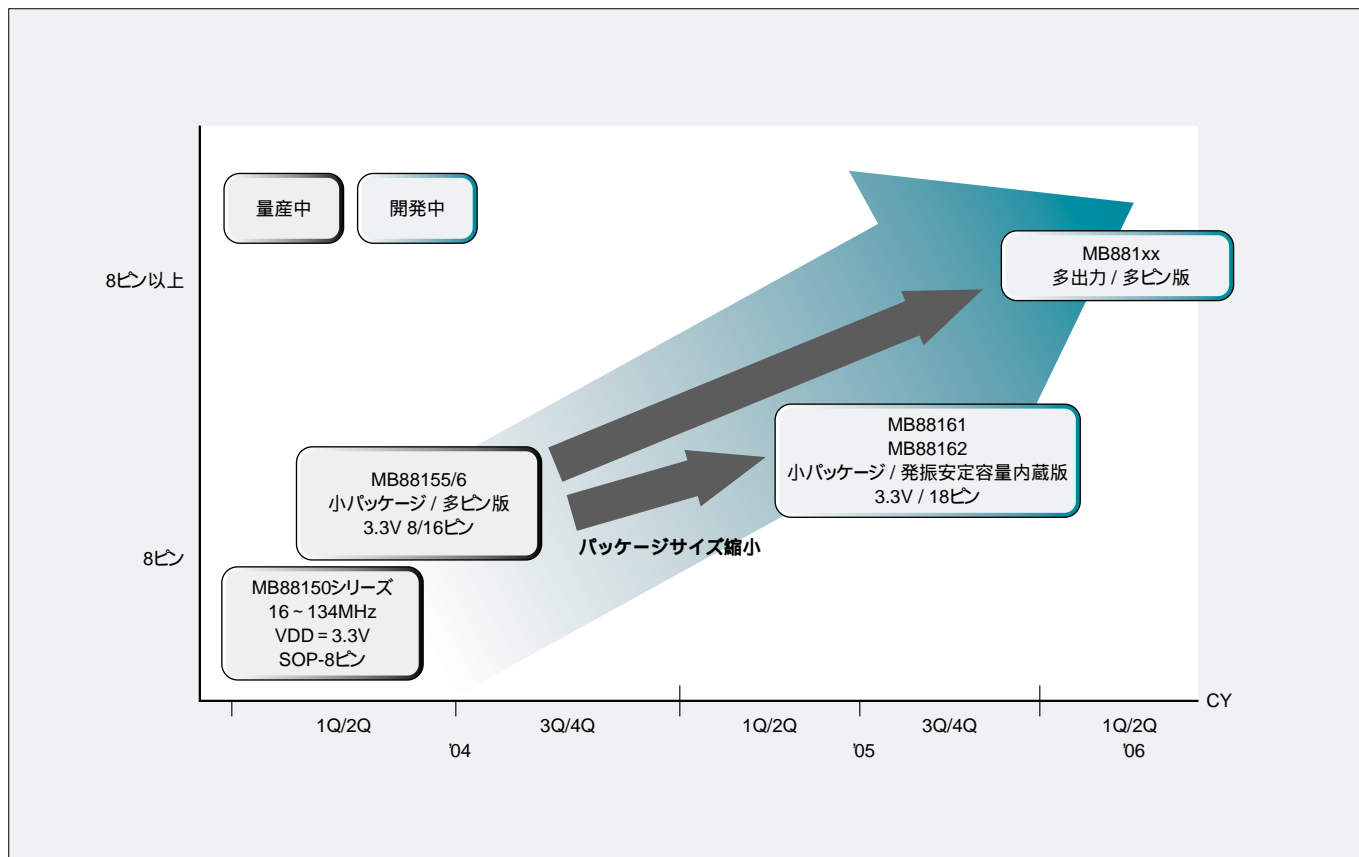
図 5 にSSCGの開発ロードマップを示します。現在のラインナップでは、1 クロック出力品の製品のみに対応しています。今後はクロック多出力の製品を開発し、ラインナップの拡充に努めます。

\* 1 : CISPR(Comite international Special des Perturbations Radioelectriques) : 国際無線障害特別委員会

表 2 評価ボード

対象デバイス型格	評価ボード型格
MB88161	MB88161EB01
MB88162	MB88162EB01

図 5 SSCG開発ロードマップ



【お問い合わせ先】

技術：電子デバイス事業本部 システムマクロ事業部 システム技術部 TEL( 042 )632-1397 FAX( 042 )632-2443  
 営業：最寄りの富士通㈱ 営業部 (裏表紙をご参照ください)