

# デジタル放送受信機に対応した 映像機器用SAWフィルタ SBF ,SBSF ,F4 ,SRFシリーズ

デジタル放送受信に対応した映像機器用のSAWフィルタです。プラスチックパッケージの40～60MHz帯IFフィルタは、高平坦性・急峻・高い減衰特性を実現し、セラミックパッケージの1～2GHz帯IFフィルタは、小型・低損失・高い減衰特性でシリコンチューナに最適です。

## 概要

当社のSAWデバイス事業は、これまで携帯電話用SAWフィルタを中心に展開してきましたが、昨年より\*映像機器用、リモートキーレスエントリ用のSAWデバイスが新たに加わりました。本稿では、この中から映像機器用SAWフィルタについてご説明します。

SAWフィルタが使われる映像機器とは、テレビを中心にしてVCRセットやCATV用セットトップボックス、BSやCSの受信機などです。これらのセットでは、1台当たり最低でも1個、多い場合には3個程度のSAWフィルタが使用されます。SAWフィルタは、特に映像の再現に大きな役割を果たしており、色合いや明るさ、コントラストなどの性能は、SAWフィルタの性能によるところが大きいといえます。そのため、1977年頃から市場で使われ始め、歴史の永い商品になりました。

図1に本製品の外形寸法図を示します。映像機器用SAWフィルタの構造は、図に示すように挿入部品です。据置き型の映像機器では主に挿入部品が使われています。

プラスチックパッケージを用いた40～60MHz帯IFフィルタは、トランスバーサルタイプの設計技術を採用し、高平坦性・急峻かつ高い減衰特性を実現しています。また、セラミックパッケージを用いた1～2GHz帯IFフィルタは、当社が従来から採用している携帯電話用SAWデバイスの設計技術を活かし、シリコンチューナに最適な小型で低損失・高い減衰特性を実現しています。

\* 2002年4月1日、富士通㈱が㈱東芝からSAWデバイス事業譲渡を受けたことにより、当社SAWデバイス事業に映像機器用、リモートキーレスエントリ用のSAWデバイスが加わりました。

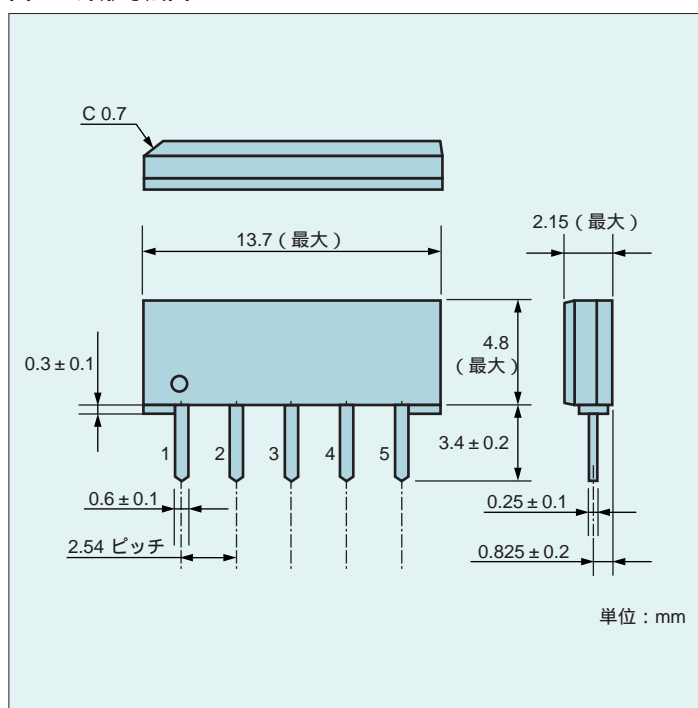
## 特性

- 40～60MHz帯IFフィルタ(SBF, SBSF, F4シリーズ)
- ・ トランスバーサルタイプ



写真1 外観

図1 外形寸法図



- ・高い減衰特性
- ・急峻な遮断特性
- ・広帯域で平坦性に優れた通過帯域特性
- ・スイッチャブルタイプ (SBSFシリーズ)
- 1~2GHz帯IFフィルタ (SRFシリーズ)
- ・DMSタイプ
- ・低損失
- ・高い減衰特性
- ・200 バランス入力, バランス出力

図2に、デジタル地上波放送機器用SAWフィルタの周波数特性を示します。

## 特 性

ご存じのとおり、地上波放送の変調方式はアナログからデジタルに換わります。このため、SAWフィルタにはこれまでとは違う役割が求められるようになります。日本国内のデジタル地上波放送では、欧州で採用されているOFDM変調方式が使われます。

1チャンネル当たりの帯域幅は、これまでのアナログ方式と同じ6MHzです。チャンネルの中は13のセグメントに分割し、日本だけは携帯電話用のデジタル映像配信などを意識したシステムを併用しています。

ここでSAWフィルタに求められる重要な性能の1つが、検波したいチャンネルの特性と隣接する別のチャンネルとの信号レベル差を実現することです。通常、信号がSAWフィルタを通過して検波ICに入力される段階で、検波信号と隣接信号との間に55~60dBの電圧差が必要であるといわれます。しかし、現在のSAWフィルタが単独で実現できる減衰量は40dB程度です。そこで実際のセットでは、2個のSAWフィルタを直列接続して60dB以上の減衰量を実現しています。

## ラインアップ

デジタル機器の応用分野は地上波テレビ放送にとどまらず、CATVやケーブルモデム、ラジオ放送 (DAB) なども対象となります。また仕向け先も、日本国内のほか北米や欧州に広がり、今後の大きな展開が期待されます。そこで当社では、あらゆる分野での応用に対応するべく、豊富なラインアップをご用意しています。

表1に、デジタル放送機器用SAWフィルタのラインアップを示します。

図3にシリコンチューナのブロック図を示します。特にデジタル映像機器では、これまで空芯コイルなどで構成されていたディスクリートチューナがLSI化され、チューナ自体が小型化される方向にあります。このようなチューナの場合は、30~60MHz帯のSAWフィルタに加えて、新たに1st IFフィルタとして1~2GHz帯のSAWフィルタが使用されます。そこで当社は、移動体通信用SAWデバイスで培ってきた組立て技術を用い、いち早く小型の製品を開発しました。従来は3.8mmのセラミックパッケージが用いられていましたが、当社の新製品SRF1220NBC32Gは、3.0mmのセラミックパッケージ

図2 デジタル地上波放送機器用SAWフィルタ (SBF0606EPL 国内向け) の周波数特性

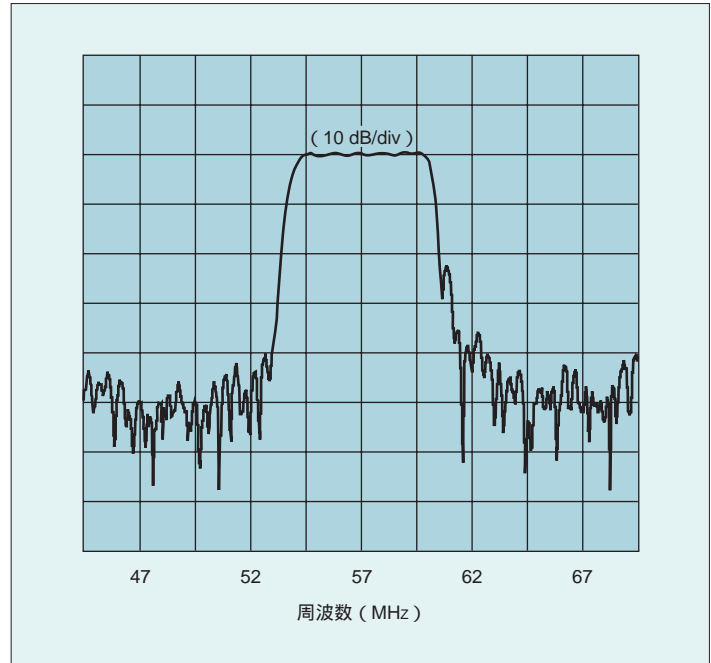
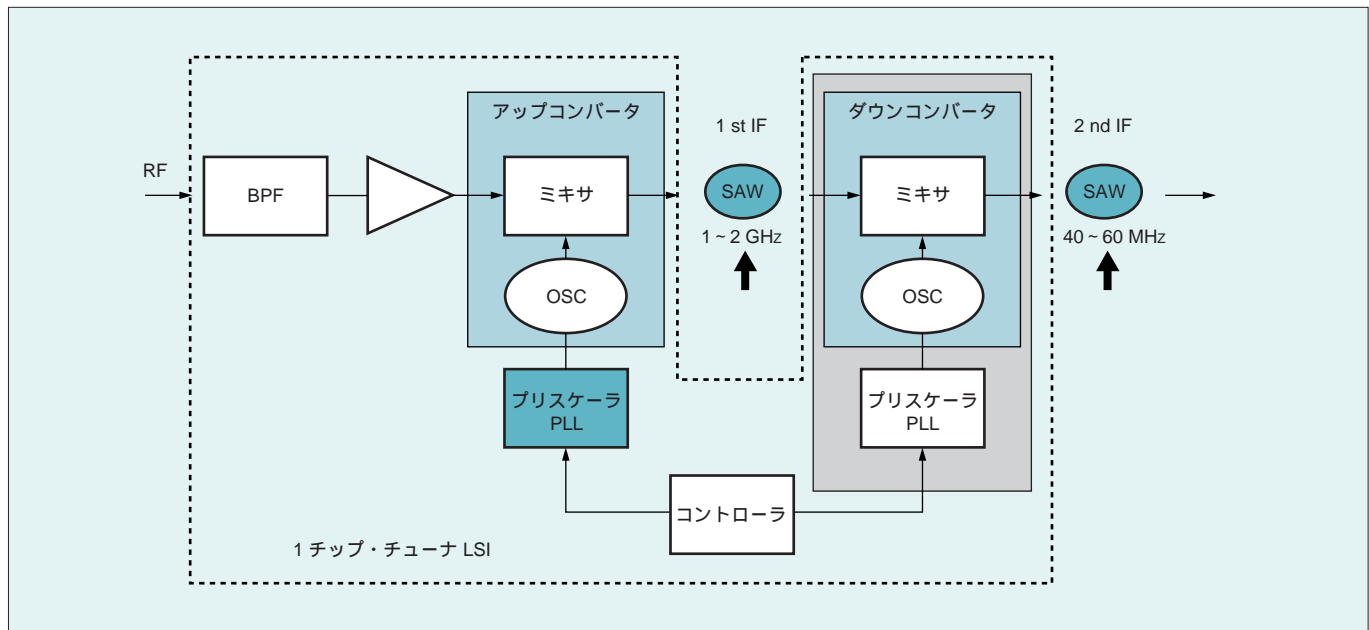


表1 デジタル放送機器用SAWフィルタのラインアップ

システム	型 格	周波数 (MHz)	3dB帯域幅 (MHz)
DAB	SBF0402GPL	38.912	1.5
	SBF0402JPL	44	1.7
DTV (OFDM) & CATV (QAM)	SBF0405GPL	43.5	5
	SBF0406EPL	43.75	6
	SBF0406FPL	44	6
	SBF0406GPL	44	6
	SBF0406KPL	44	6.2
	SBF0406LPL	44	6.16
	SBF0406MPL	43.75	5.75
	SBF0406RPL	47.25	6.2
	SBF0406TPL	43.75	6
	FAR-F4SE-36M125-A001	36.125	6
	SBF0407BPL	36.125	7
	SBF0408DPL	36.125	8
	SBF0408FPL	36.052	8
	SBF0408JPL	36.167	8
SBF0408KPL	36.125	8.1	
SBF0408LPL	44	8	
DTV (OFDM) スイッチャブル	SBSF03AAPL	36.125	7.0/8.0
	SBSF03ABPL	36	7.0/8.0
	FAR-F4SH-36M125-F001	36.125	6.0/8.0
DTV (国内)	SBF0606EPL	57	6
	FAR-F4SE-57M000-A003	57	6
	SBF0601CPL	57	1
	SBF065DAPL	57	0.5
CATV	SBF058DAPL	49.1	0.8

図3 シリコンチューナのブロック図



を用いています。本製品は、すぐれた挿入損失性能を持ちながら、小型化を実現しています。

図4にSRF1220NBC32Gの周波数特性を示します。

当社では、お客様のご希望に合わせて2.5mm x 2.0mmのさらなる小型化製品を開発中です。また、減衰性能をさらに向上し、1個のSAWフィルタだけで十分に減衰性能を確保できるようにしていきます。また同時に、通過帯域内の振幅偏差(リップル)や群遅延特性の偏差も改善し、競合他社に対して差別化した製品を投入していく計画です。

### 今後の展開

当社ではさらに、携帯電話やPDAで使用されるデジタル地上波受信機も意識した開発を進めています。現在のデジタル地上波放送用SAWフィルタのパッケージは、図1に示したようにリードピンがある挿入実装タイプです。しかし、携帯電話などモビリティの高いセットに搭載するためには面実装化が必須です。そこで当社は、1Qには面実装化した製品のご紹介を計画しており、これまでの携帯電話機器のお客様へ、映像機器用デバイスもご紹介していきます。

図4 1st IFフィルタ (SRF1220NBC32G) の周波数特性

