

第7章

完全無調整! 帯域15 kHzの高音質AMラジオ 放送局が近くても遠くても音量一定! 外付け部品も極少!

FM対応
も可能

無調整! AM/FM両対応のTA2003Pを使う

● 入手性バツグン

TA2003PはAM/FMラジオ用のICです。型番の付け方と、製造していた実績から東芝製のように、型番の付け方が変則的なのでオリジナルは他社かもしれません。既に東芝は生産中止していますが、セカンド・ソースがたくさんあって、アジア製のラジオではたいへんポピュラなICです。

東芝製、UTC製のTA2003があるほか、SAMUSUNGのS1A2297も同等品です。いずれも通販が主な入手先になりますが、国内通販で容易に入手できます。写真1のようにパッケージは16ピンのDIP型です。

● 復調回路のほとんどを内蔵! 必要なのはオーディオ・アンプだけ

AMラジオとFMラジオの高周波部を内蔵しており、低周波のパワー・アンプを付けるだけでAM/FMラジオが完成します。LA1600にはなかったFM受信の機能があります。

ここではTA2003Pを使ったAMラジオとして、Hi-Fi受信を目指してみました。中間周波トランス(IFT)を使わない設計のため、無調整でセラミック・フィルタの特性がストレートに現れます。ほかの多くのラジオが約6 kHzに絞った選択度のため高音がかなりカットされるのに対し、15 kHz幅のフィルタを使ったのでAMラジオとしては広い音域で受信できます。

東芝のTA8164も同等機能のICですが、ミキサ出力にIFTが必要なのでTA2003Pとまったく同じ回路では働きません。TA8164はTA2003Pの前身のようなチップです。

● AMもFMも無調整! 性能も問題なし

FMの復調では外付けのセラミック・ディスクリミネータ(*1)を使っています。したがって、FMラジオにつき物のS字カーブの調整は不要です。このように、

(*1) ディスクリミネータ; 正しくはFrequency discriminator; 周波数弁別器のことで、FM受信機においてはFM変調波から変調成分を取り出す(検波)する機能・回路をいう。

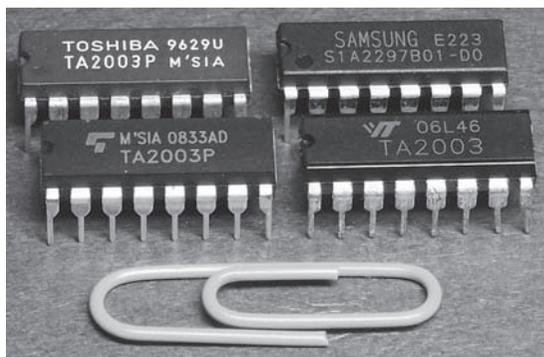


写真1 AMとFMの復調に必要な回路をすべて内蔵するワンチップ・ラジオIC

少ない外付け部品でAM/FMラジオが作れる。人気を反映してかセカンド・ソースがたくさんある。左の二つは東芝マレーシア製、右上はサムソンの互換品。下は台湾製のセカンド・ソース

AMもFMもIF部が無調整化されているのが最大の特徴です。IF部を無調整化するという思い切った設計には心配もありましたが、試作ではラジオとして支障のない性能が得られました。

TA2003Pの内部回路

● あらまし

内部回路を図1に示します。ICにはAM/FMのどちらも同じ機能が含まれています。AMとFMは切り替え式なので、同時に動かすことはできません。FMのRFアンプは非同調なのでFM放送帯を通すバンドパス・フィルタを外付けします。これは安価なFM2連、AM2連バリコンの使用を想定しているからでしょう。AMはフェライト・バー・アンテナで電波を捉えます。

● IF段はセラミック・フィルタだけ

捉えた電波はまず各RFアンプで増幅されます。続いてそれぞれのミキサ回路で中間周波に変換されます。選択度は外付けのセラミック・フィルタにすべて依存します。フィルタを通過した信号は、それぞれの中間周波増幅部に入ります。

十分増幅された後、検波回路で検波されて音声信号が取り出されます。AM検波回路では信号強度に応じ