

1. 序文

水晶発振器の出力を5通倍或いは6通倍してスプリアスの殆ど無い、純粋な300MHz帯～400MHz帯の局発信号を発生する通倍回路の高安定化/高性能化を行う。併せて、シャープな周波数選択性の設計をSパラメータ解析で行うと共に、SNAPのHarmonic Balance解析を利用してそのスプリアス除去特性および入出力特性の最適化を達成する。

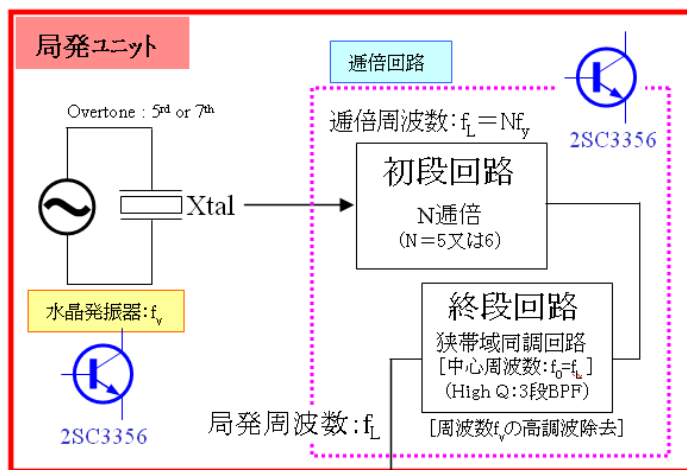
2. 概要

- (1) 本通倍回路は、出力回路に単同調回路を設け水晶発振器出力の基本波を入力して高調波を発生し、効率よく通倍出力する初段回路と、出力回路に3段の複同調回路を接続し高調波から希望波をシャープな周波数選択特性で抽出する終段回路から構成される。
- (2) 初段は、入力回路を基本波に同調させて基本波に対する通倍効率を向上させると共に、出力共振回路に基本波帯に同調するトラップ回路を組み込んで増幅の安定度を向上させ、且つ通倍効率の向上を図る。
- (3) 終段は、出力側に容量結合の3段複同調回路を構成し希望波に対する隣接スプリアスを60dB以上減衰させることを目指す。
- (4) 各段の性能はSパラメータ解析によりその特性[利得/周波数特性/増幅の安定性等]の最適化を達成し、総合性能の通倍特性/スプリアス特性/入出力特性についてはハーモニック・バランス解析で詳細に解析評価する。

3. 局発ユニットの構成と通倍回路の基本構成

Fig.1

局発のブロック構成を(図1)に示す。C31chからC53chの映像信号を作るために67.000MHzから78.000MHzの水晶発振器で[11種類の]基本波を発生させ、通倍回路にて5通倍ないし6通倍させて(表1)に示すような[11種類:342.000MHz～462MHz]の局発信号をスプリアス無し[基本波に対してスプリアスのレベルは-60dB以下]に発生する。このとき終段回路に使用する複同調回路[3段BPF]の周波数選択特性は希望波(通倍波)が双方特性の中央の谷



Channel Plan	Picture Carrier Frequency (MHz)	IF Modulation Frequency (MHz)	Local Carrier Frequency (MHz)	Multiple	Crystal Oscillation Frequency (MHz)	Spurious Level (dB) based on Calculation
チャンネル配置	映像信号周波数	IF実調信号周波数	局発信号周波数	通倍数	水晶発振周波数	スプリアスのレベル(自動計算結果)
C33	283.250	58.750	342.000	5	68.400	less than -60 dB(以下)
C35	295.250	58.750	354.000	5	70.800	less than -60 dB(以下)
C37	307.250	58.750	366.000	5	73.200	less than -60 dB(以下)
C39	319.250	58.750	378.000	5	75.600	less than -60 dB(以下)
C41	331.250	58.750	390.000	5	78.000	less than -60 dB(以下)
C43	343.250	58.750	402.000	6	67.000	-59 dB at 351.5 MHz
C45	355.250	58.750	414.000	6	69.000	less than -60 dB(以下)
C47	367.250	58.750	426.000	6	71.000	less than -60 dB(以下)
C49	379.250	58.750	438.000	6	73.000	less than -60 dB(以下)
C51	391.250	58.750	450.000	6	75.000	less than -60 dB(以下)
C53	403.250	58.750	462.000	6	77.000	less than -60 dB(以下)

Table.1