

週次報告、MTG とりまとめ (2015/5/31 時点)

1. 各担当者の進捗報告、来週の予定

担当者 (部門)	今週の進捗	来週までの予定
KY	報告書を作成しました。(別紙1)	
機響屋	5月はほとんど進展なしでした・・・(別紙2) これまでの一覧はこちら http://www.newon.org/kikyouya/radio_system/RadioSystem.html	
Bigben	水晶振動子の5次オーバートーン回路を製作し、実測を行いました。(別紙3)	
Siuya	【事前調査】 アマチュア社団局の開局に伴う事前調査を実施します。以下 URL から回答ください。 http://goo.gl/forms/R2pYx7PnHm	

2. MTG とりまとめ

<p>・アップローダの不調について アップロードの件、なんか微妙に違う感じも無くは無いけど、可能性の1つ > http://detail.chiebukuro.yahoo.co.jp/qa/question_detail/q1134337191 (h_miko) ようやくアップできました(bigben)</p> <p>・社団局開局関係 (報告)社団局の開局に関する事前調査のフォームを設置しましたので参加を検討している方は回答をお願いします。5月末まで集計します。http://goo.gl/forms/R2pYx7PnHm (sizuya)</p> <p>無線局免許は申請書類書きまっ最中、無線機は所持という中途半端な場合「はい」でいいですか?(機響屋)→OK</p> <p>FD-817ND 僕も購入予定なので、追加していただくこと可能でしょうか(bigben)→今回事前調査なので大丈夫</p> <p>送信可能な無線機って HF 帯でもいいんですか?(yuuitirou)→個人用なら何でも可</p>
--

進捗報告

作成日：2015年5月24日

作成者：KY

1.先週からの進捗内容

- ・動作確認継続中
- ・センサ検討

LC709203F の動作確認を REX-USB61 を用いて行った。

データシートのスターティングフロー(サーミスタ無し)によると

Set Operational mode

↓

Set APA

↓

Set Battery profile

↓

initial RSOC

↓

Set Thermistor mode

↓

Initialization End

とのことなので、それに従って入力した。

B Write 15 00 01

B Write 0B 00 2D

B Write 12 00 00

B Write 07 AA 55

B Write 16 00 00

書込みコマンドは基本的にはコマンド 8bit パラメータ 8bitx2 のようである。

2.今ある課題、問題

3.解決に向け困っていること

4.その他

5.次に試す項目

- ・動作確認継続
- ・センサ検討

無線システム報告 27 送信システム・他

2015年5月29日 kikyouya

1. 送信機

VFO、バッファアンプ、パワーアンプまで配線をすませ、電源を投入したが正常な動作にならなかった。
パワーアンプに電源を接続するとVFOの出力が低下する、という状態になっていた。

1. 1. 原因

パワーアンプが未調整のため、信号がトランジスタのベースに入力されても出力が負荷(現在50Ωダミーロード)だけでなく空間中に漏れる。マッチングができていないための状態ではあるが、空間中のエネルギーがVFOに回り込み、発振を抑制していると考えられる。

中間の信号経路などを手で触り、パワーアンプへ行くエネルギーを減らすとVFO出力は増加する。また、金属板を近づけてもVFO出力は増加する。これらの現象は傍証となる。

1. 2. 対策

VFO、バッファアンプ、パワーアンプをそれぞれ独立したシールドケースに収める。(薄い銅版で製作)
電源電流のルートなどを再考し、共通インピーダンスを廃する。
調整箇所はトリマコンデンサとして、外部からの調整が可能よう配置する。

1. 3. PLL・コントローラ

高周波部分をシールドケースに収めるため、基板の裏面も利用しやすくなる。PLLやコントローラの配置が容易になる。

PLLとコントローラはこれまでのものと同じにする。ただしPLLループフィルタはより高性能なコンデンサに交換、またはアクティブフィルタ化する。(高誘電率セラミックコンデンサは本来このような目的には向いていないため)

2. 無線免許関連

以下のとおり、TSSを通して申請します。

第1送信機: 名称: FT-817ND、技術基準適合証明番号: 002 KN 453

第2送信機: 名称: SS-TX435-01、発射可能な電波の形式及び周波数の範囲: F 2 D、30K0 F1D 430 MHz帯、
変調方式: 可変リアクタンス変調、終段管(名称個数): BLT50×1、(電圧)7.5V、定格出力: 1.2W

送信空中線の方式: 単一型、ダイポール型、八木型

付属装置(TSSへ申請): データ通信装置(パケット)

方式: AFSK、通信速度: 1200ボー、中心周波数1.7KHz、周波数偏移幅±500Hz、

符号構成はASCIIコードとJISコード、プロトコルはAX.25

方式: FSK、通信速度: 9600ボー、周波数偏移幅±2.4KHz、

符号構成はASCIIコードとJISコード、プロトコルはAX.25

送信機系統: 発振: 2SC4083: 430MHz帯、緩衝増幅: 2SC4083、BPF、励振増幅: AVT-55689、
終段増幅: BLT50×1

低周波増幅: LMV358、振幅制限: RB520S×2、減衰→(変調)発振段

水晶発振器(10.000MHz)→周波数安定(PLL): ADF4110BRU→発振段

制御: PIC18F45J10→PLL

・詳細事項についてはTSSの指摘等あれば変更の可能性があります。

・データ通信装置については独自プロトコル開発もやりたいのですが、とりあえずこの条件で申請します。

質問事項等あれば wa@newon.org まで。

20MHz水晶振動子 5次オーバートーン回路の作成

1.概要

JA9TTT 加藤高広氏の設計された、100MHz~160MHz程度まで発振可能な水晶振動子の5次オーバートーン回路について、製作および実測を行った。

氏のBlogの該当ページ

<http://ja9ttt.blogspot.jp/2012/02/more-chinese-dds-modules.html>

回路図

http://3.bp.blogspot.com/-hvuDsVGe-rE/Tz2pY5aUMRI/AAAAAAAEBk/1lrYXv63Y1M/s1600/DDS_Clock_125MHz_5thOT_01P.jpg

2.製作回路

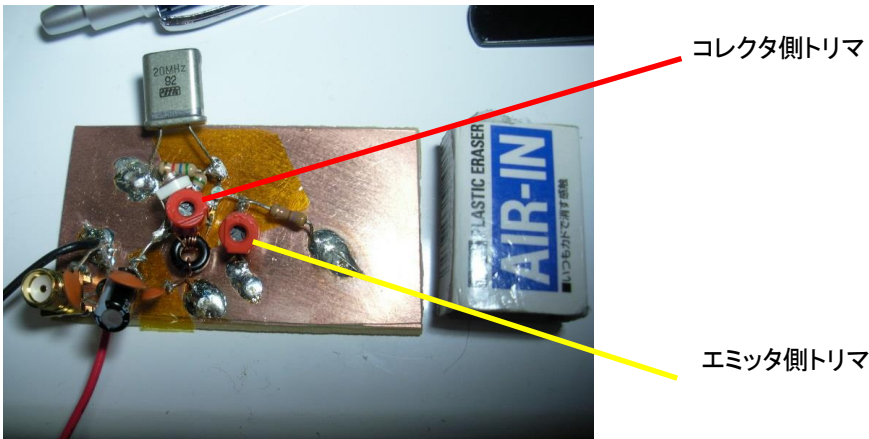
製作回路を下図に示す。

水晶振動子は基本波20MHz(パッケージHC-49/U)を使用。

初段の高周波増幅Trには2sc2367(NEC)を、

バッファアンプにはμ PC1651(NEC)を使用。

コレクタ側トリマには追加調整用として10pFのトリマをパラ付けしている。



加藤氏のBlog記事にある通り、主にコレクタ側トリマを回して同調をとり、エミッタ側トリマでバイアスを調整し、出力される電力を調整する。最大電力よりやや落として調整終了と氏の記事にはあるが、安定発振を確保するためと思われる。

4. おわりに

加藤氏に問い合わせし実際にアドバイスをいただいたこともあり、無事5次高調波を発生させることができた。

フィルタ回路などを製作した際にも、実力を測るのに有効活用できると思われる。

実際の発振ではスプリアス的な発振も見られたため、その除去について検討していきたい。

また、設計的な話は「独力で学んでほしい」との助言を加藤氏よりいただいたので、なぜこのような定数が選ばれているのか、についても調査していきたい。

3.実測結果 使用測定器: DSA815(RIGOL)

実測結果を図1、図2に示す。

span1.5GHz(使用測定器のフルスパン)の測定で、5次の周波数100.00MHzから、200MHz、300MHz…と5次だけでなく10次、15次……の周波数が観測できる。

また、偶数次より奇数次の高調波のほうが出力が大きいことがわかる。

図2をみると、実際の5次周波数は理想の100MHzより50kHz程度ずれている。

これは水晶振動子の発振周波数のずれの可能性もあるが、別の振動子に変更しても同様の精度の製作時の寄生容量等による影響が考えられる。

また中心周波数から±100kHz、±200kHzのところにスプリアス的な発振が観測できる。

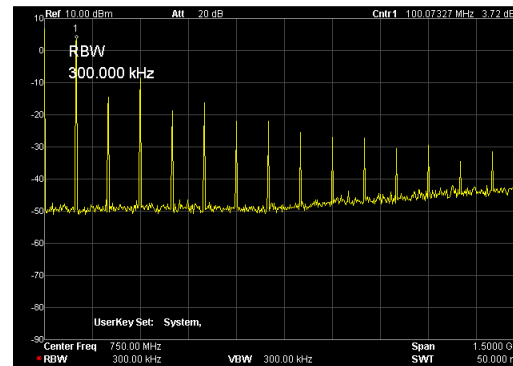


図1 span1.5GHz

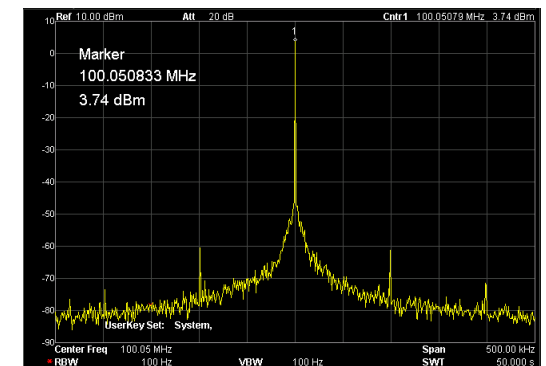


図2 span500kHz, 最大振幅をセンター