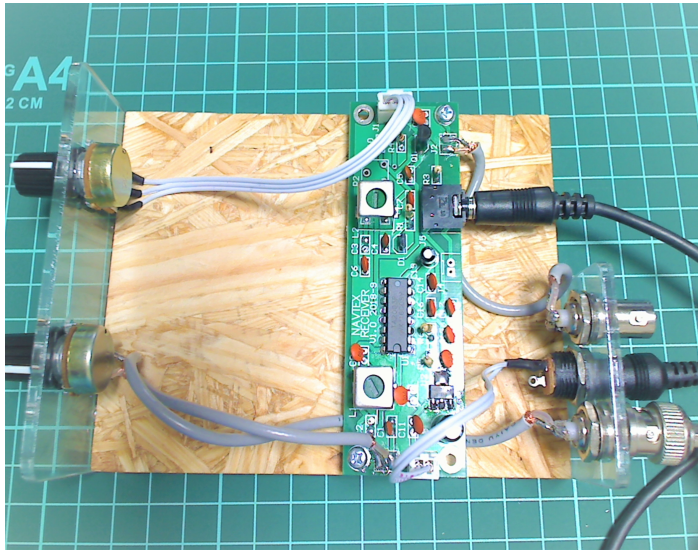


日本語航行警報テレックス NAVTEX受信機基板 BRN-01 組立キット説明書

平成31年2月2日修正



工作例（板、パネルは含まれません）



本実験基板を製作するには測定器等が必要です。

必ず必要な物

AM帯アンテナ(ゲルマラジオが聞ける感度が望ましい)

- 1: Loopアンテナ
- 2: アクティブ系アンテナ
- 3: ロングワイヤーアンテナ

測定器は何れか必要（無い場合、受信は困難）

- 1: 周波数カウンタ
- 2: 同周波数のデジタル式シグナルジェネレータ
- 3: 400kHz帯で周波数直読できるSSBもしくはCW受信機
- 4: 同周波数帯のスペアナ

免責事項(ご注意)

本受信機は船舶航行用の受信機ではありません。

本品を使用する事で、発生した事件及び事故等の責任は弊社では一切責任を負いません。

本品のご使用は本件を承諾したものとします。

質問等は連絡先と件名を記載しメールにて連絡ください

info@7777777777.netまで

特徴

日本語船舶向けの海上安全情報を受信専用基板で簡単に作れる。

日本語NAVTEX周波数424kHz専用

パソコンに接続しフリーウェアでデコード

オプションスタビライザーにて待受け受信が可能
ケースは含まれていません。

本製品の対象者

本製品は中級者を想定しております

中級者の要求レベル

回路記号と部品がわかる方

抵抗のカラーコード、コンデンサの読み方が分かる方

半田付が可能な方

ドリルなど、工具を用意でき使用できる方

パソコンが使える検索等にて問題を解決できる方

部品表

Used	名称	型番	Designator
1	プリント基板		
1	受信IC	TA2003	U1
1	電源IC	AMS1117-3.3	U2
1	トランジスタ	2SC1815	Q1
3	抵抗	1K	R4 R5 R6
1	抵抗	1M	R1
1	抵抗	100K	R3
1	ケミコン	10uF	C19
1	セラコン	20PF	C1
2	セラコン	47PF	C4 C5
1	ケミコン	100uF	C18
12	セラコン	104	C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17
1	バリキャップ	BB910	D1
1	BNCコネクタ		P1 J2
1	XH2コネクタ		J3
1	XH3コネクタ		J1
2	専用コイル		L1 L2
1	3.5ジャック		J5
4	未実装		C2 C3 R2 J4
1	ボリューム	1K	
1	ボリューム	10K	
2	ツマミ		
1	DCジャック		
1	圧着済みXH-2線		
1	圧着済みXH-3線		
1	1.5D2V線		
1	チューブ		

企画製造

合資会社エフエーエル通販事業部

東京都葛飾区東四つ木4-33-1

光陽ハイム3F

お問合せinfo@7777777777.net

本キットの工作手順

- 1 部品の数量と問題のチェック
- 2 工具、受信環境の準備
- 3 基板を製作
- 4 配線、結線
- 5 調整
- 6 完成 受信

1 部品の数量と破損のチェック

部品の数量チェックを必ず行ってください。問題がありましたらご連絡ください。
問題がありましたら、代品をお送りします。尚、製作中の部品欠品、不良につきましては受付できません。

1-1部品数量を確認してください。

1-2コイルの導通、コアの割れを確認してください。テスターで導通を確認ください。
組み立て半田付け後に見つかったコア割れ、断線等は保証できません。

2 工具、測定器、受信環境の準備

2-1 工具は、一般的な電子工作に使う道具以外に高周波ドライバが必要となります。

これは、調整の難易度、コアの割れ等の原因となります。調整ドライバ等で検索してください

2-2 測定器が必要です。SGもしくは周波数カウンタが必要です。

代品として同周波数が受信できる受信機、スペアナ等も利用できます。

自作の周波数カウンタでも問題ありませんが、校正は必要です。

昨日、中華Arduinoで周波数カウンタを作りましたが、輸入品のArduinoでは16MHzに対し200kHzずれていました。

2-3 受信アンテナの準備

本キットの受信部はAM放送帯域ですが、バーアンテナを使用していないので外部アンテナが必要です。

また、内陸では性能はアンテナに依存します。

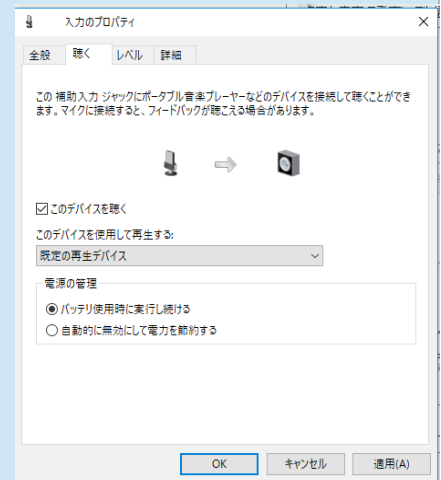
アンテナはロングワイヤー、ループ、アクティブアンテナなどが使えます。

2-4 パソコンの準備

Windows10をサポートPCとし、マイク端子が必要となります。

また、ノイズ等問題ならばUSBオーディオアダプタも有効です。

事前に該当するマイク入力のプロパティ>聴く<のこのデバイスを聴くにチェックを入れ、PCから受信音を聞こえるようにしておきます。



3 基板の製作

3-1 最初に面実装部品のU2 AMS1117をはんだ付けします。

1個なのではんだを盛る方法で付けます。分からない場合、
「SMD部品の手はんだ」「チップ部品のはんだ付け」で検索してください。

3-2 ICを半田付けする。以降、背の低い部品から実装し半田付けを行う。

抵抗は縦置きなので、リードを曲げ、リード方向を統一し実装してください。

セラミックコンデンサは極性がありませんが、数字の面を統一してください。

電解コンデンサー有極性です。部品の印刷で+を確認するか、リードの長い方が+です。

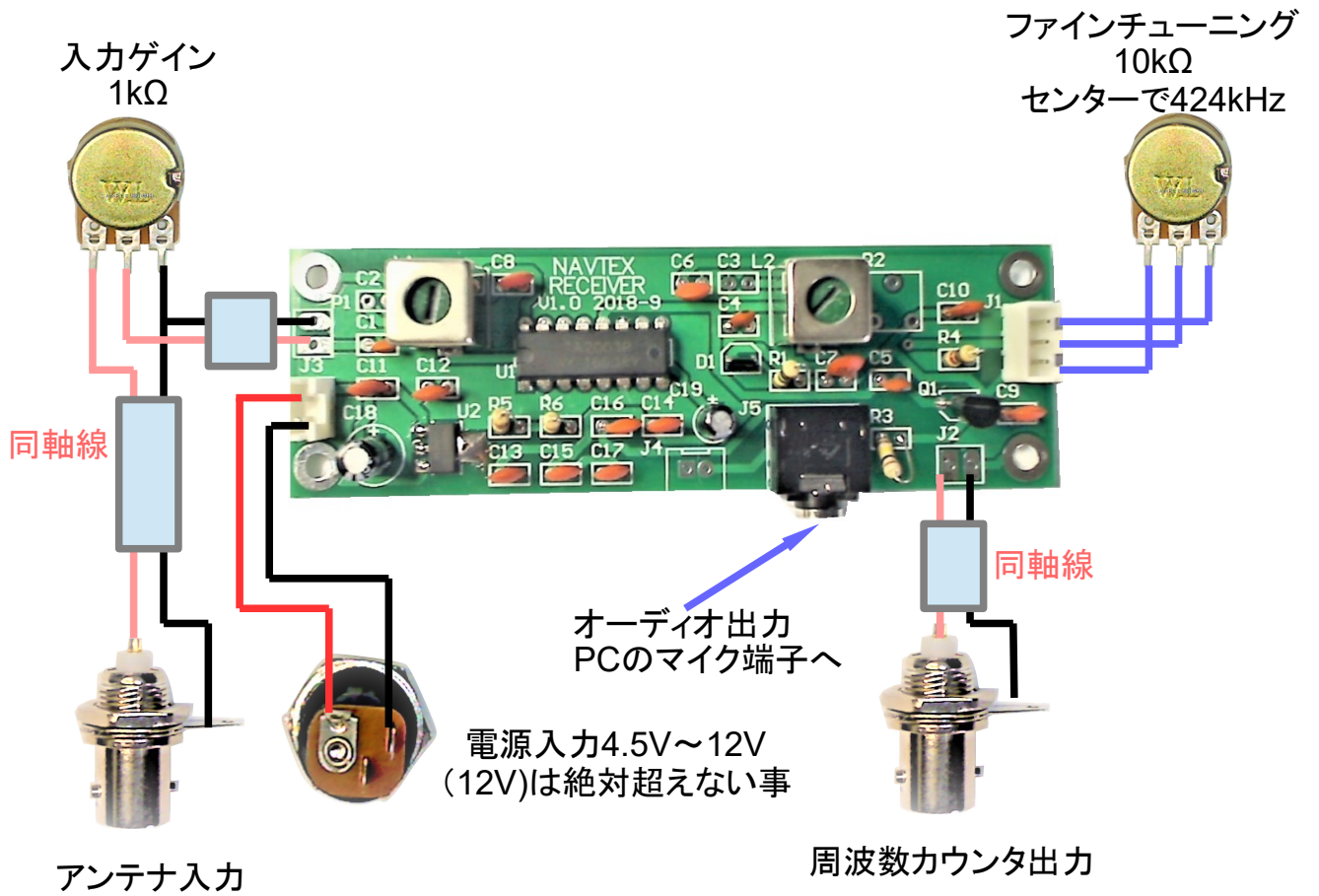
コイルは一番最後に挿入する

3-3 コイルを仮付けし垂直に挿入されている事を確認し半田付けする事。

斜めにはんだ付けした場合無理に直さない事。

無理に直すと貴重なコイルが断線する場合があります。

4 配線 結線



各コネクタ、端子の1番は四角いランドです
配線は各自用意されたケースに合わせ配線してください
配線図の各ケーブルの色は分り易くする為で実際と異なります

5 調整

調整箇所はコイル2点のみです

測定器の所有する条件にて調整方法が変わります。

5-1-1 SG(シグナルジェネレータ)

受信機アンテナ入力にSGを接続しのRFゲインボリュームは最大、424kHz -50dBmの無変調信号を入力する。また、チューニングボリュームは中心にする。

5-1-2 高周波ドライバにて発振コイルL2をゆっくり回し、発振する事を確認しゼロビート調整する

5-1-3 チューニングツマミをずらしビートさせSGの出力レベルを-90dbmにし同調コイルL1を調整し最大音になるように調整する。

5-2-1 周波数カウンタの場合

チューニングボリュームを中心にし周波数カウンタを接続する。

5-2-2 発振コイルL2をゆっくり回し、発振周波数を424kHzに調整する。

この時100ヘルツぐらいの誤差は問題ない

5-2-3 同調コイルは信号源が無いので実際の電波を受信し調整することになる。

6 受信

NAVTEXの送信時間は4時間ごとに行われ、局毎に時間帯が違いますので事前に一番近い受信局の選定と放送時間を事前に調べておく事。

6-1 KG-NAVTEXの入手

<http://www2.plala.or.jp/hikokibiyori/soft/kgnavtex/index.html>

よりダウンロードします。このような素晴らしいソフトの公開していただける事に感謝いたします。

6-2 プログラムを動作させると、実際に受信を開始しスペアナモニタが動き出します。

6-3 設定の確認を行います。設定をクリックすると設定が行えます。中心周波数は800Hz

伝送モードは自動設定です。

6-4 待ち受け準備

SGをお持ちの場合、424kHzの信号を入力すとKG-NAVTEXがスペアナモニタに信号が表示される。

その時、チューニングボリュームを調整し、真ん中に信号表示される様に調整する。

周波数カウンタの場合、周波数が424.800kHzになるようにチューニングボリュームを調整にします。

もし、放送が聞こえだしたらコイルL1を調整し受信音が最大になるように調整する。

6-5 実際に受信評価を行います。アンテナの方向や調整を行ってください。

6-6 その他

隣地にAM放送局がある場合、受信機TA2003のミキサーが飽和しAM復調を行う場合があります。そんな時は、一番簡単な対処はゲインボリュームの調整です。

それで治まらない場合、ロングアンテナでは、アンテナカプラの検討、Loopアンテナの方向と同調を調整してください。

ローカル発振器は自励式なので、温度条件等で発振周波数が変わってしまいます。

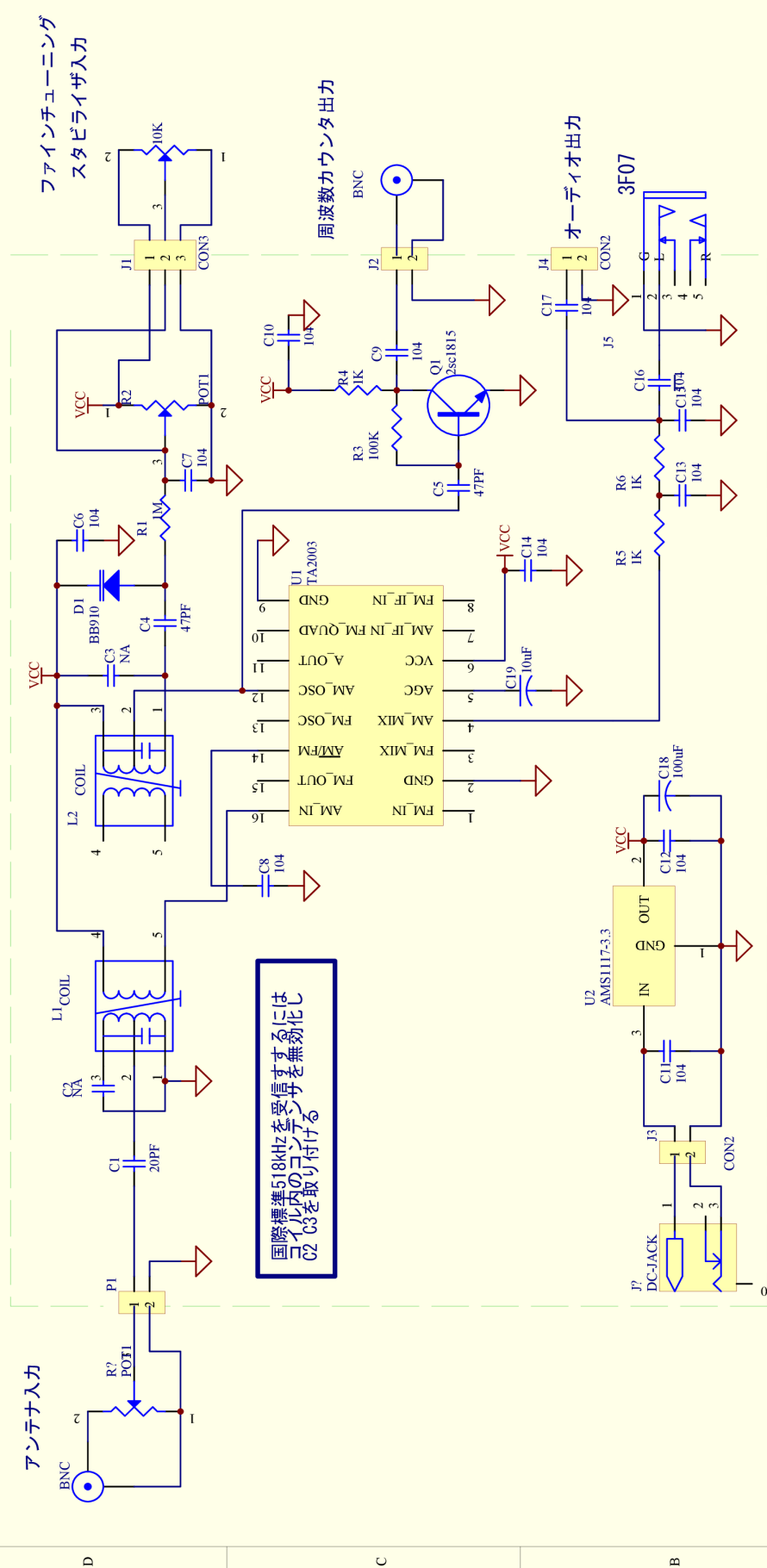
特に、発振コイルと回路は温度変化に弱く、コイルに触るか、息をかけるだけで周波数が変化します。

対策としては、受信機全体の温度制御を行う、周波数安定回路をつける等にて改善します。

周波数を安定させるスタビライザーオプション基板をBRS-424販売いたします。

また、このマニュアルは初版もしくは製作中なので、常に最新のマニュアルを確認してください。

<http://www.7777777777.net/manual>



アンテナ入力

ファイナチューニング
スタビライザ入力

周波数カウンタ出力

オーディオ出力

国際標準518kHzを受信するには
コイル内のコンデンサを無効化し
C2 C3を取り付ける

電源入力4.5~12V 絶対に12V超えない事

NAVTEX専用ダイレクトコンバージョン受信機 V1.0

合資会社エフエーエル

Size A4	FCSM No.	DWG No.	Rev
Scale			
Sheet			0 of 0