

ISDR-500-KIT 500kHz SDR受信機の製作 / 操作方法

(有) アイキャスエンタープライズ

Last Updated April 3, 2011

Software Defined Radio 技術を用いた 500kHz 帯受信機キットです。全て DIP 部品の採用により組立が容易になっています。(チップ IC の FST3253 は、出荷時に DIP 変換し、動作確認後発送されます。ソケットに差し込むだけです。) 本製品は、本体及び、IF 変換基板から成り立っており、製作時の動作確認を容易にしています。又、IF 基板を変更することにより、別の周波数帯での使用も可能です。(別売計画中。)

仕 様

受信範囲： 476kHz ~ 524kHz (48kHz サウンドカード使用時)

SDR 中心周波数： 500kHz (32MHz ÷ 16 ÷ 4)

動作電圧： DC 9V ~ 13.8V



(白色のコネクター等は 付属しません。直接ケースのジャック、 BNC等に接続するか、お客様各自でご用意願います。)

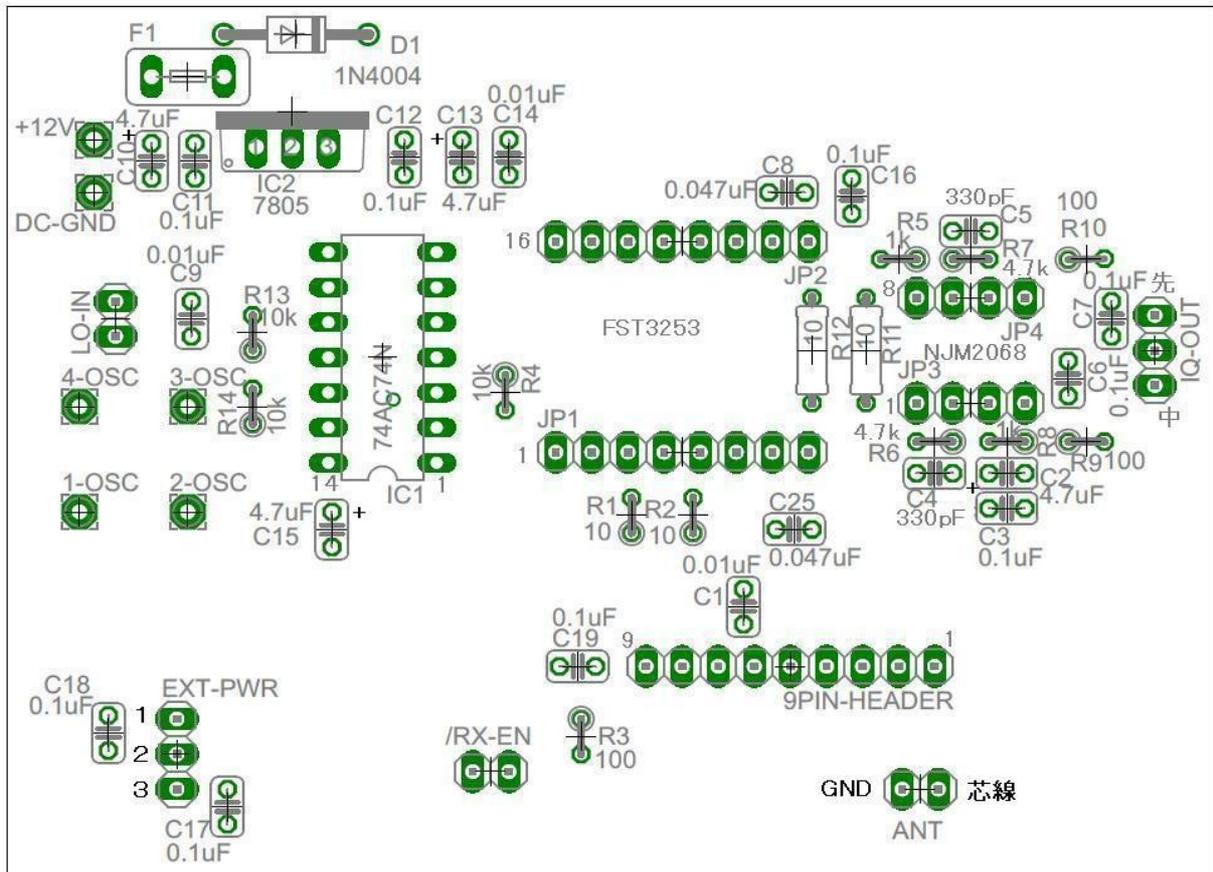
パーツリスト 本体

記号	値	名称	備考
D1	1N4004	ダイオード	1N4003, 4002 の場合あり
C1	0.01uF	セラミックコンデンサー	
C2	4.7uF	セラミック or 電解コンデンサー	
C3	0.1uF	セラミックコンデンサー	
C4	330pF	セラミックコンデンサー	
C5	330pF	セラミックコンデンサー	
C6	0.1uF	セラミックコンデンサー	
C7	0.1uF	セラミックコンデンサー	
C8	0.047uF	セラミックコンデンサー	
C9	0.01uF	セラミックコンデンサー	
C10	4.7uF	セラミック or 電解コンデンサー	
C11	0.1uF	セラミックコンデンサー	
C12	0.1uF	セラミックコンデンサー	
C13	4.7uF	セラミック or 電解コンデンサー	
C14	0.01uF	セラミックコンデンサー	
C15	4.7uF	セラミック or 電解コンデンサー	
C16	0.1uF	セラミックコンデンサー	
C17	0.1uF	セラミックコンデンサー	
C18	0.1uF	セラミックコンデンサー	
C19	0.1uF	セラミックコンデンサー	
C25	0.047uF	セラミックコンデンサー	
R1	10Ω	抵抗	
R2	10Ω	抵抗	
R3	100Ω	抵抗	
R4	10k	抵抗	
R5	1k	抵抗	
R6	4.7k	抵抗	
R7	4.7k	抵抗	
R8	1k	抵抗	
R9	100Ω	抵抗	
R10	100Ω	抵抗	
R11	10Ω	抵抗	
R12	10Ω	抵抗	
R13	10k	抵抗	
R14	10k	抵抗	
IC1	74AC74	4分周用 IC (74HC74 の場合あり)	Quadrature 信号の取り出し用
IC2	7805	5V 変換用三端子レギュレータ	
IC3	FST3253	DIP16 ピンに変換済み	
IC4	NJM2068	OP アンプ	
F1	Fuse	ヒューズ 0.5A	

ソケット		16ピン DIP IC ソケット	ワイド 24P を 16P にカットして使用
ソケット		8ピン DIP IC ソケット	
ピンソケット		ピンソケット 10ピン + 2ピン	黒
スイッチ		2Pトグルスイッチ	3P の場合あり
コネクタ		BNC メスコネクタ	
コネクタ		電源コネクタ メス+オス	2.5 φ or 2.1 φ
ジャック		3P ミニステレオジャック	

本体の組立

回路図に従い組み立てます。回路図は、本マニュアルの一番最後にあります。



IC ソケット

必要に応じて、 IC ソケットを取り付けてください。メンテナンスが楽になります。

IQ-OUT

IQ-OUTの「先」は、3P ミニステレオジャックの先端に、「中」は中点にそれぞれ接続します。本体の IQ-OUT の中点は、ステレオジャックのアースにそれぞれ接続してください。

9PIN-HEADER

10 ピンのヘッダーピン用ソケットを取り付けます。1ピン不要になりますので、右端のピンを引き抜いて PCB 上に取り付けてください。(上図 PCB 基板の向かって一番右側のピンを抜いてください。)

EXT-PWR

5Vの電源をIF変換基板に供給する為に使います。1-2のホールに2ピンのヘッダーピン用ソケットを取り付けてください。**3には、将来の拡張用に12Vが供給されていますが、危険ですので、絶対に使用しないでください。**

/RX-EN

受信する場合、この端子がショートになっている必要があります。通常は、ジャンパーしてください。将来送信機と組み合わせて使用する場合、送信時にオープンになる信号を供給することにより、受信機をアイドルにすることが可能です。ご必要に合わせてヘッダーピンを取り付け、ジャンパーピンでグラウンドにしてください。

LO-IN

ローカル信号を、付属のIF変換基板より供給しないで、USB-SYNTH-KIT等の外部からの信号をご利用になられる場合にご使用ください。(通常は、使用しませんので、そのままにしておいてください。)

1-OSC, 2-OSC, 3-OSC, 4-OSC

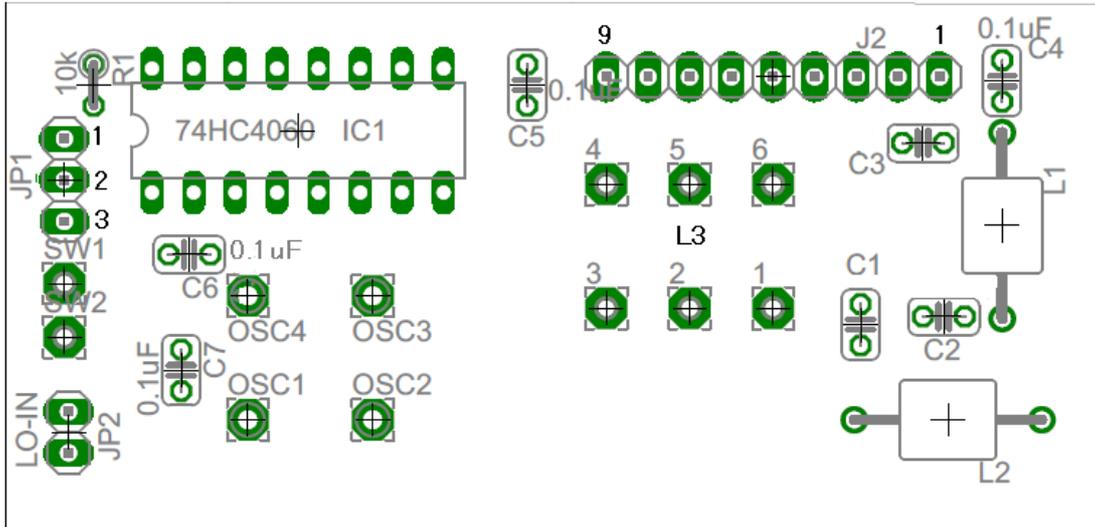
ローカル信号を、付属のIF変換基板より供給しないで、四角型オシレータから供給する場合に使用します。(通常は使用しませんので、そのままにしておいてください。)

パーツリスト IF 変換基板

記号	値	名 称	備 考
C1	0.01uF	セラミックコンデンサー	
C2	0.022uF	セラミックコンデンサー	
C3	0.01uF	セラミックコンデンサー	
C4	0.1uF	セラミックコンデンサー	
C5	0.1uF	セラミックコンデンサー	
C6	0.1uF	セラミックコンデンサー	
R1	10kΩ	抵抗	不要 使用しません
L1	22uH	アキシヤルリード型コイル	赤赤黒 本体黄緑色
L2	22uH	アキシヤルリード型コイル	赤赤黒 本体黄緑色
L3		FT50-61	一次28回巻 約 58cm 二次16回巻 約 34cm x 2
OSC	32MHz	発振器	
IC1	74HC4060	分周用 IC	16分周します
PIN-HEAD		ピンヘッダー	11ピン分
UEW		UEW 線	必要な長さ

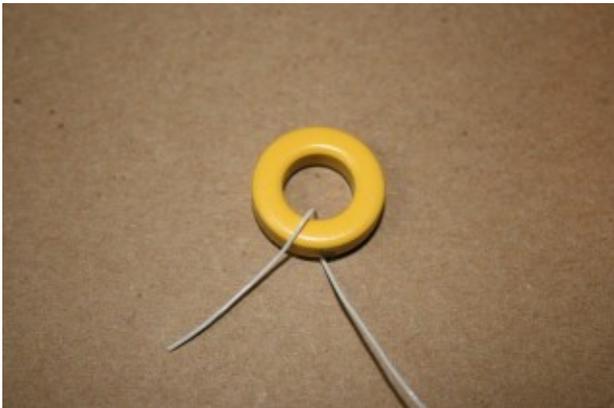
IF変換基板の組立

回路図に従い組み立てます。回路図は、本マニュアルの一番最後にあります。



L3の巻き方

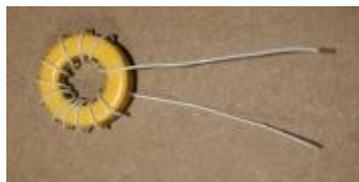
コアに線を巻く場合、線がコアを一度くぐった状態を1回としてカウントします。



1回巻の状態（ここで使われているコアは、実際のコアではありません。見やすくする為別の色を使用していますので、ご注意願います。）

L3は、一次(1-6)と、二次(2-5&3-4)から成り立ちます。

まず、FT50-61コア(付属部品の大きい方の黒いコア)に、一次を28回巻いてください。できるだけ、等間隔で巻いてください。写真の例では、白い線を使用しています。



(実際のコア、巻き数とは違います)

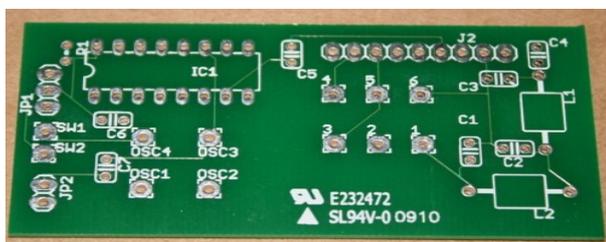
次に、二次を巻きます。2本の線を使います。巻き始める前に準備として 2-3cm 毎によつて下さい。



先程一次巻を完了したコア上に、同じ方向で二次を巻いて行きます。16回、巻いてください。(できるだけ等間隔で巻いてください。)



IF 変換基板への取り付け方は、以下の写真を参考にしてください。



- 1-6 一次 白
- 2-5 二次 赤
- 3-4 二次 黒

L1/L2

アキシシャルリード型コイルをそのまま取り付けてください。

JP1

JP1の1と2番ホールに、ヘッダーピンをハンダ付けしてください。**3番ホールは 12V が来ており将来の拡張用ですので、現時点では使用しません。**

JP2

USB-SYNTH-KIT 等の外部から信号を使用する場合に用います。通常は使用しませんのでそのままにしておいてください。

J2

9ピンヘッダーピンをハンダ付けしてください。

(J1 は、ございません。回路変更の為、基板製作時に削除されました。)

SW1/SW2

OSC と外部信号を交互に使用する場合に、OSC への電源を ON/OFF する為の端子です。通常は OSC だけの使用ですので、必ずジャンパーして、5 V 電源を OSC に供給してください。

OSC

OSC **1**と記されたホールに、四角型 OSC の1番ピン(黒いマーキングがあるピン)が来るように配置してください。

完成後、IF 変換基板を、本体のヘッダーソケットに差し込み、これで全体が完成しました。



各自ご用意されましたケースに入れる前に、動作確認をお願いいたします。

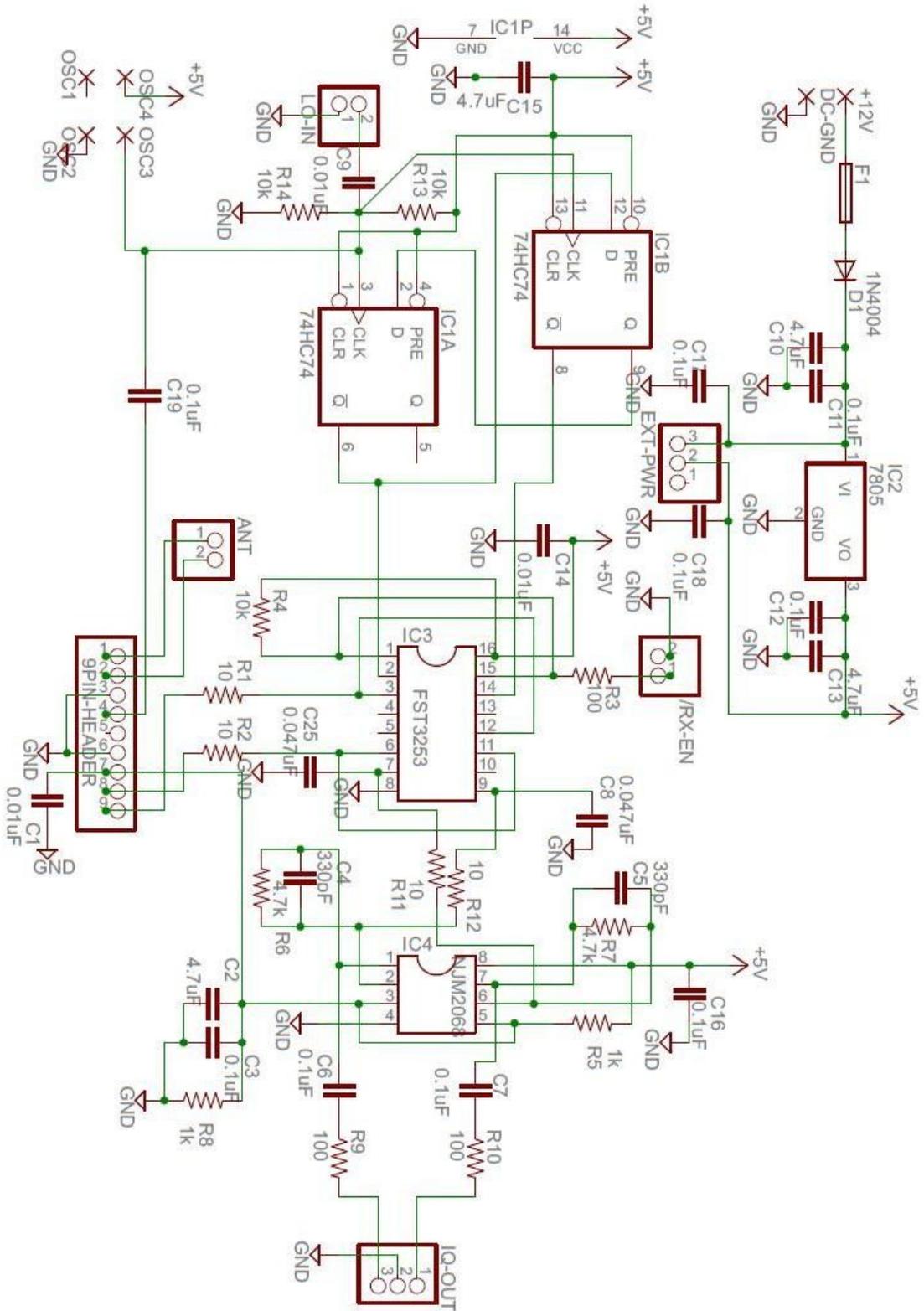
使用方法

WinradHD での使用方法 弊社ホームページを参照願います。

<http://icas.to/usb-synth/winradhd/136.htm>

—

ISDR-500-KIT本体回路图



500kHz 帯 IF コンバーター 回路図

