

発行所 神奈川県座間市東原5288 〒228 大久保 電 JHRCZ TEL 0462-52-1288

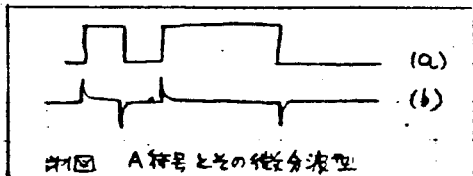
CONTENTS: ① パルス通信への道 2, ② 風変わりなアンテナ 2 ヘンテナ 2, ③ TRの巻 ④ 1973,74年度指数図雑誌付
⑤ QRP, QRP NEWS (QRPアワード)

パルス通信への道 2.

微分回路

微分なんて言葉が出て来ると早速ジレンマの出る方もいるかと思いますが、当通信講座では素数数学は出て来ませんから心配にはあいません。

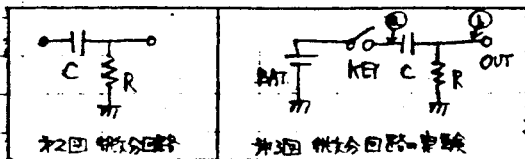
判図を見てください。(a)はモールス符号“A”の電圧波型です。このモールス符号を微分すると(b)のような波型になるのです。数学の微分がどんなものか知らなくても、とにかく(a)を微分すると(b)



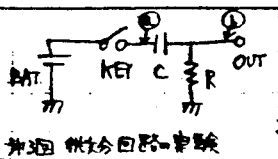
判図 A符号とその微分波型

のようになると思込んで下さい

それでは どうしたら(a)を(b)のようにすることが出来るのでしょうか。この微分を行なうのが、判2図の微分回路といわれているものです。



判2図 微分回路



判3図 微分回路実験

何しろ抵抗1つとコンデンサ1つの回路ですから簡単ですね。

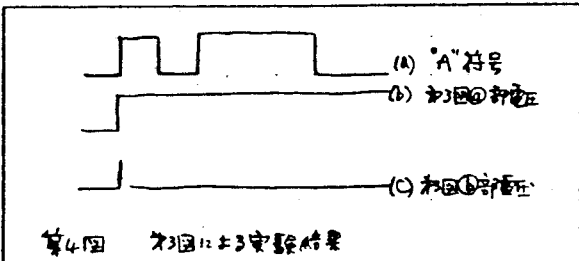
判4に、電池とキーをつなぐと判3図のようになります。

早速やってみましょう。

ところが、ところがです。たしかに一番最初にキーを押したときだけパルスが一瞬出て来ましたが、それっきりです。それ以後何度キーを押してもパルスは出てこないのです。たまたまこれだけの回路の値とともには合わないからパルス通信はむずかしいものですね。

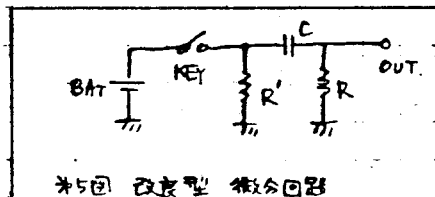
でも急を落さないで良く考えてみましょう。まずキーを押したときにRを通して充電電流が流れます。しかし、Cに充電電圧がたまると、あつた電圧と充電電圧が等しくなると、キーを押しても、もう一度押さなければ、Cの電圧は一定でそれ以上電流は流れることが出来ませんし放電もしません。

その様子は判4図のようになります。



判4図 判3図による実験結果

こんな回路になめられていたらアマチュアの界上にはおられません。判5図をごらん下さい。

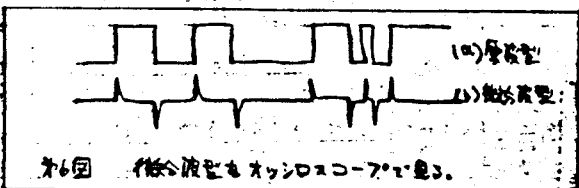


判5図 改良型 微分回路

判3図のCとアースの間にR'という抵抗を入れてみました。Cに充電された電圧がキーを押したときR'を通して放電します。出力をオシロスコープにつなぐと判6図のように微分波を観測することが出来ます。

オシロスコープをお持ちでない方も観測することはあります。出力にイヤホン(クリスタルの音がよい)をつないでみて下さい。目でみることも目で聞くという方法があります。どうですか、キーを押した時と、はなした時に、ブツ、ブツというノイズが図に現えることでしょう。これが微分波音波の正体です。

又、R'を直球で書きかえることも出来ます。これはあとのページでモンスレーションの場合とでも面白いと思います。もちろん“A”符号は、—と示します。



判6図 微分波をオシロスコープで見よう。

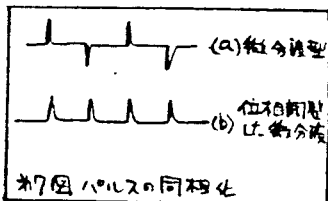
パルスの同相化

ここでどうにか、モールス符号を数分するとは出来たが、あとで

お話しするフリップフロップによる自動回線や、パルス送信機(発振器)も、+のパルスと-のパルスが混在してはとうとうよくありません。そこで、-のパルスを反転させて+のパルスにする工夫がなされた。

どうしたらパルスの位相を全部同じ方向に並べる事が出来るでしょうか?

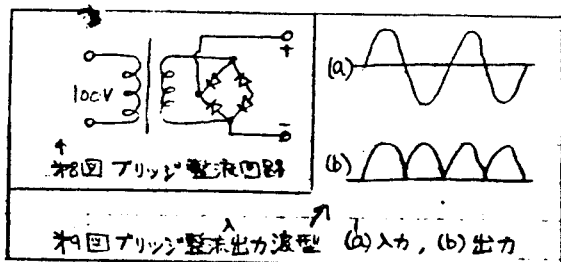
こんな奇妙な問題は、パルス送信機の本やテキストの本には出て来ません。



第7図 パルスの同相化

私電アマチュアの創作の自由がここにあるのです。

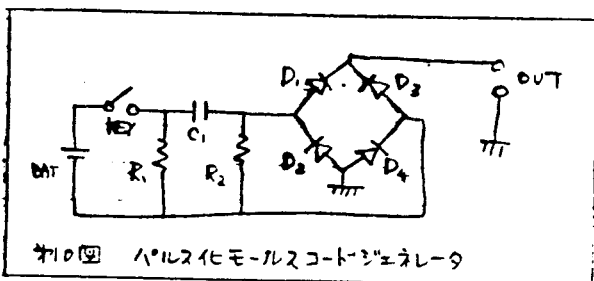
第8図をのぞいて下さい。これはみなさん良くご存じのブリッジ整流回路です。この回路の入出力波型は第9図のような



第9図 ブリッジ整流出力波型 (a) 入力, (b) 出力

ものです。ここにお話しすればもうあとはおわかりなす思

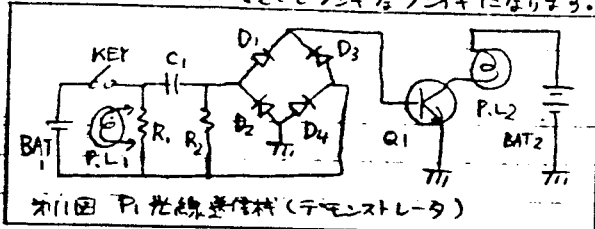
います。第10図に、パルス化したモールス符号の電圧



第10図 パルス化モールスコードジェネレータ

置(Piジェネレータ)を記します。この回路をオシロスコープで見ると第11図のようになっていることがわかります。

更に、第11図のようにするとこのPiジェネレータのデモンストレーションが出来ます。もちろんこのままでもSUPER LOCAL QSOが光景を使って可能です。しばらく自分のコールサインを打ってみて下さい。とてもフキキなフニキになります。



第11図 Pi 光線送信機 (デモンストレータ)

今月号の記事には要約して、C.R. 管の電圧値を記入はせめて下さい。これは見るとやると大抵が1.1V 程度のためです。せむトライな!!

— フグ —

風変りな アンテナ

第2回

その1.

WENTENNA

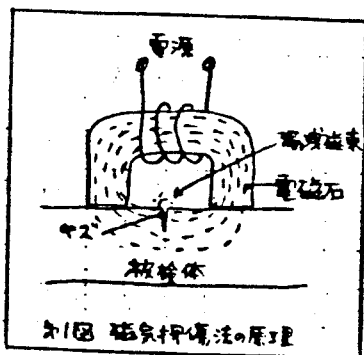
-2-

水平思考

方法があります。

第1図のような電圧磁石を導体線に対して垂直、またはある角度であって電流を流すと、その導体線などのマスがある場合には、その部分に図のような渦巻磁場を生じます。そこに電線と導体とが接した瞬間

コンピナートのタンク容量、大きな輪の溶接線の検査法に磁気探傷法という

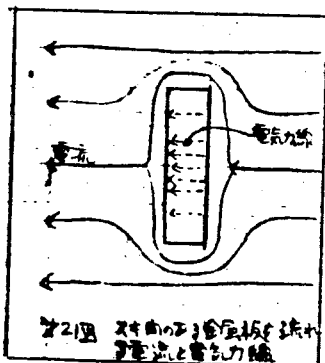


第1図 磁気探傷法の原理

物を直接または水・油注させてよく、磁石が磁場を形成するところに着目して来るから、これはクラックライトを流すと線

のあるところだけ光って見えるようになります。

この場合、磁場線が被検体の中を流れていて、スキャン(スロ)から磁場線が流れ出すわけですが、これを電流によって流してみたらどうなるでしょうか? 第2図のように、電流の流れる一部を断る形でスキャンがあることになり、その部分では電流は上下に大きく廻り込むことになります。このとき、スキャンの上下では電圧差が生まれ、又中央部では電圧を生いて電流線の発生を見るに至るので、これはなかなか考えられ



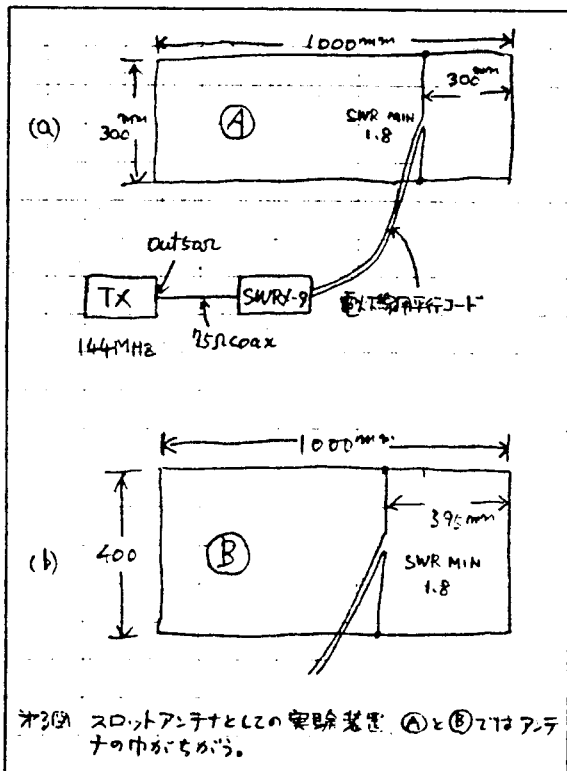
第2図 スキャンの電流線が流れる電流と電圧の線

もしここに流れる電流が電磁波にしたら 中央から発生する電磁波の
線は方向は時間と共に変化する…… するやち電磁波の配
生となるはずです。

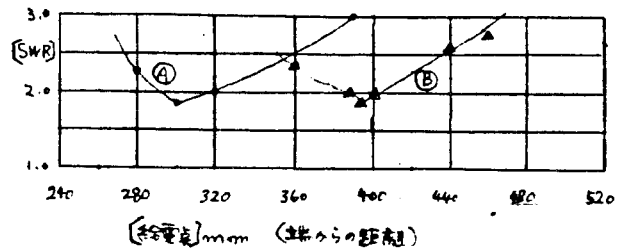
このスロットアンテナに対する水平方向の動作メカニ
ズムです。

更にこのスロットアンテナの平面部を極端に小さくしてい
くと遂に一本の線になってしまいます。すなわち スケルトン
スロット(ガイ骨化スロット)の時と合致します。

ここ迄思考がまとまれば あとはトライあるのみです。もし
このダブルクワッド"が スロットアンテナであるとしたらアン
テナの短辺は少し位長くても短くても電波は出るは
ずです。(クワッドと考えると全長が変わって給電出来ない)
更に②図からわかるように上下端は電流密度が大きく、ダイポ
ールからオアシス 流れは 電流密度が大きいところ すなわち、イン
ピーダンスが低いということになる。もしこの仮説が正しければ
アンテナの中央から上下端の間のどこかに Coax とインペ
ダンスの合うところがあるはず。早速実験装置を組んで
みました。(1972. Sep 13)

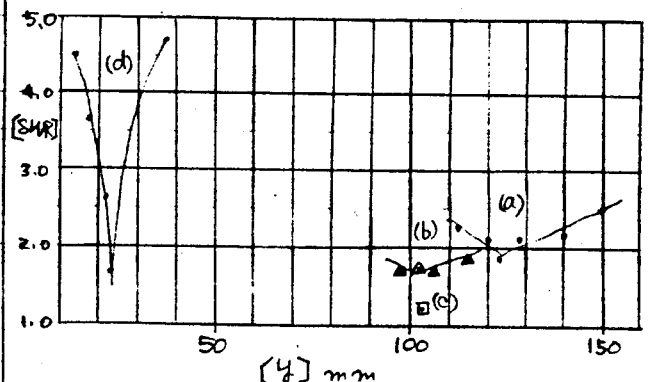
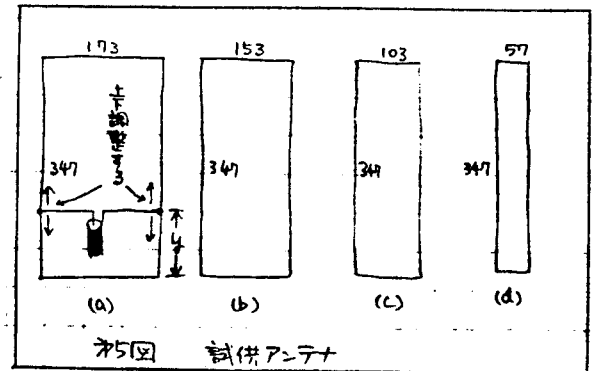


実験装置については笑わないで下さい。当日 400 のシャックにあっ
た全射撃的なものです。とにかく これで 結果はで
け。しかも仮説はほぼ証明されたのです。④図に結果をし
ぬます。



これは気を良くしてクワッドの人達ともう少し正確な実験をや
した。その結果を ⑤図、⑥図、⑦表に示します。

一つづつ



⑦表 各アンテナの諸特性

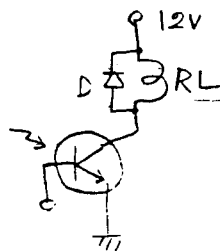
試供アンテナ	4'イン	電圧角	FSR	SWR
(a) 巾 173mm	8dB	125°	12dB	1.9
(b) 153	-	-	-	1.6
(c) 103	5.5	80°	12	1.2
(d) 57	6	90°	13	1.6

TRの巻

TRの巻

フォトダーリントン

フォトダーリントンTR NEC V 334 が売り出されてい
るが、このフォト。アンプも何もなしで直接 リレーをドライブ出来るから安全です。
Dはサージ抵抗用です (オレ図)



EL-204

シャープで新しく売出した函数計算機。普通の
四則計算。他に $\sqrt{\quad}$, π , $\sin$, $\cos$, $\tan$
 $\sin^{-1}$, $\cos^{-1}$, $\tan^{-1}$, e^x , $\ln$, $\log$, $1/x$, の計算が出来てメモ
リー付。秋葉原で一番安い店 (この料程) 秋葉原アパル 表角 ¥17,800

オレ図 フォトダーリントンTR
を使ったリレー回路。

1973, 74 黒点相対数

黒点の多い日はDXと交信出来る???

太陽黒点の数は毎日毎日変化しています。月平均と一日の数の間には相違の用きがあるものです。DXをやてい
る方や VHF で E5 通信をやっている方の参考として 1973 と 74 の毎日の黒点相対数を下に掲げます。LOG とくらべ
てみてください。何か面白いデータが出て来たらぜひお知らせ下さい。 (天文観測年表 '75 より)

毎日の黒点相対数

(チューリヒ天文台)

年 月 日	1973 年 決定値												1974 年 暫定値							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
1	45	14	40	65	24	8	29	36	89	68	31	46	18	13	25	26	48	38	82	37
2	53	17	38	79	46	8	31	28	124	66	33	24	15	12	16	20	70	49	97	23
3	61	22	35	93	64	16	39	21	130	52	23	24	13	8	16	19	89	55	95	12
4	66	21	32	93	77	14	32	28	121	50	20	0	12	7	17	22	103	80	98	17
5	74	41	22	75	92	7	42	34	108	44	7	0	8	0	18	21	106	62	107	18
6	83	32	32	75	68	16	56	40	84	38	0	0	0	0	19	22	113	78	111	26
7	66	34	38	76	82	37	57	42	77	30	0	0	0	8	20	28	109	70	88	32
8	62	53	50	71	52	41	50	40	72	22	0	7	19	16	16	32	106	59	63	34
9	67	60	53	85	30	31	38	38	75	23	0	8	36	22	20	58	91	64	42	45
10	58	61	67	65	25	38	32	27	58	8	0	16	44	21	30	70	69	61	29	51
11	52	91	69	62	26	60	23	23	42	0	7	9	49	21	37	75	64	58	22	50
12	32	80	85	46	18	58	14	0	22	0	0	9	60	36	38	78	56	38	27	67
13	32	83	93	41	7	52	15	0	0	6	9	8	45	50	30	83	40	48	28	69
14	20	85	83	37	7	54	10	0	0	10	11	2	74	26	42	87	35	46	46	66
15	16	74	73	35	25	48	16	0	13	16	12	17	77	46	37	98	24	34	65	59
16	11	54	64	29	33	45	9	0	26	18	13	26	64	48	23	93	16	25	74	57
17	27	40	52	16	34	36	28	0	20	19	16	40	65	47	20	75	8	24	65	52
18	42	28	44	15	41	18	42	7	16	15	16	43	52	46	32	64	0	29	59	44
19	47	18	38	30	42	38	23	7	8	0	22	41	58	45	20	51	0	32	45	43
20	60	30	23	37	46	51	8	7	30	0	16	47	49	43	9	49	0	23	50	32
21	62	31	20	45	52	75	8	15	39	0	23	51	87	37	16	43	0	20	55	28
22	62	32	30	62	56	66	14	10	48	16	29	51	36	45	31	28	7	11	61	34
23	60	37	37	73	47	54	0	17	58	28	39	47	28	35	27	17	9	11	64	34
24	50	42	29	71	57	51	9	22	63	36	38	51	16	29	21	19	7	16	62	28
25	39	44	27	67	64	49	14	28	74	53	46	53	0	17	18	20	0	45	61	25
26	27	37	23	67	49	46	8	38	78	59	62	57	8	20	10	20	20	8	67	8
27	14	36	32	45	51	43	9	37	78	53	60	26	0	42	9	38	18	8	60	8
28	14	36	43	60	32	42	10	47	80	62	61	12	8	35	17	30	32	18	61	8
29	13	—	46	54	29	51	17	56	75	65	64	0	7	—	19	22	20	30	42	14
30	16	—	50	42	21	33	11	64	71	55	59	0	0	—	25	16	0	52	41	8
31	14	—	59	—	17	—	22	82	—	27	—	0	0	—	26	—	52	—	38	15
月平均	43.4	42.9	46.0	57.7	42.4	39.5	22.1	25.6	59.3	30.7	23.9	23.3	29.3	27.7	22.7	44.4	42.3	38.7	61.5	33.7

雑記帖 さっきちょう ザッキチョウ ZAKKI-CHÔ

* タイミングライト用キセニランプを買って来ましたが、これをPI 送信機を作ろうと思っます。(小決¥700)

* TRの差で近々のEL81C4でdB計算法

- (1) 5mVは1mVと比べ何dBか? $\frac{5}{1} = 5$ $20 \log 5 = 13.9794 \dots \div 14dB$
 (2) 1mWは2mWと比べ何dBか? $\frac{2}{1} = 2$ $10 \log 2 = 3.0103 \dots \div 3dB$
 (3) 3.01dB (1mW = 0dB)は何mWか? $10^{\frac{3.01}{10}} = 1.999861 \dots \approx 2mW$ (M+は同様の計算を何回かやっただけのため)
 (4) -3.01dB (1mW = 0dB)は何mWか? $10^{\frac{-3.01}{10}} = 0.500035 \dots \approx 0.5mW$ (500μW) (3)でメモリーした数字をそのまま利用した。)

* アンテナの勉強になる: アンテナ以外の本

- (1) 音波, 光波, 電波 ウィンストン・E. コック, 坂岡由夫訳 河出書房新社 SSSシリーズ 27 ¥390
 (2) 電子と波 ジョン・R. ヒプス, 小林正次(他訳) " " 30 ¥480
 (3) 磁石の話 フランシス ビグー 近角啓作(他訳) " " 33 ¥480

(1)は波の性質について音波, 電波をアナロジーする。小生のLED式変異線度計はこの本からヒントを得た。コックの著書には同シリーズ41に「レーザー」とホログラフィがあるが、非常にわかり易い書き方である。

(2)は特に、マックスウェルの方程式について相当わかり易く書かれている。しかし小生の頭ではあーこの式に何が残るからこの本を頼んで、お尋ねについてしつこくアしてくる人が居ないかなあと11つも思っている。せめて朗報を!!

(3) 磁石, 磁気力線に關した話ですが、特に思考過程の公開が参考になります。「それに來たら自分も合理的に考えるためにまちがった考え方に執着するということがないか」ということを自覚するのは難しいことでは」といつた名言が、あちこちに出て来ます。

* 真実を知ることは平和主義者にとって最も必要なことです。ベトナム戦争も一段落して、今やカンボジアのコン・イル政権も国民の支持を受けて来ましたが、こんな時こそベトナム戦争が本4巻はとて何であったか、何となおあるのか、と考えて下記の本を読みまくりました。

- (1) 17度線の北(上) バーチエット 岩波新書 271a
 (2) " (下) " " 271b
 (3) ホーチミン伝 (上) チャールズ・フェン " 898
 (4) " (下) " " 899
 (5) ベトナム戦争 窪山 九 " 823
 (6) 統一ベトナム戦争従軍記 岡村昭彦 " 548
 (7) ベトナム帰還兵の証言 陸井三郎 編訳 " 864

これだけ読んではいかぬ。ベトナム戦争が何であったかを考へました。戦後は、大体的に古くは中ロ、からフランス、日本、アフリカの南口主と戦っているという事。南口主の要、日本人を含め知らないという事。中に放送用の軍用に関する資料がありました。「サイゴン」の戦い、「雲の原」のマンローが戦った沼沢地帯に「留んだ宣伝班は人々を少なからず驚かせた。戦後近郊を放送所をまわり、七年以上にわたってとちやんと電波を出していた。中ロ一連信は毎日部品を第222基地に送り出されるのであり、その日の放送機が壊れたら部品を修理して部品ごとに分けてくる。で、それの2つ。一、敵軍や解放軍は(82)隊まで泥沼につまみつき、口をいってと……と……(82)隊までおとされ、ときには敵軍の隊員が奇妙な雑音になって……17度線の北(下)pp. せめて資料が1冊-中巻!! 時に(5)(6)(7)。

QRP, 7-1" (etc)

QRP-QRPP NEWS

As most DXers like to work toward meaningful certificates many of you will be interested in the awards sponsored by the QRP Amateur Radio Club International. The Award Manager for these toughies is Hugh F. Aeiker, W4BCNN, 929 South Park, Charleston, West Virginia 25304.

KM/W, 1000 Miles Per Watt: Issued to any amateur transmitting from or receiving the transmission of a low power station that the great circle distance between both sides, divided by the power input of the low power station, equals or exceeds 1000 miles per watt.

Additional certifications may be earned using different bands and modes. To apply send full log data (power at each end, both QTH's signal reports, band and mode) with either \$ 1.00 or 10 IRC's.

All certificates are half price to members of QRP ARCI.

WAS-QRPP: Issued to any amateur for confirmed contacts with each of the 50 states using a power input of 5 watts or less. The award will be issued for confirmation of states in the following steps.

20, 30, 40, 45, and 50. Specially endorsed certificates are available when (a) power input for both sides of all contacts was 5 watts or less; and (b) power input of the applicant was less than 1(one) watt for all contacts. To apply, send QSL's or GCR list including powers with \$ 1.00 or 10 IRC's.

DXCC-QRP: Issued to any amateur for confirmed contacts with low power station in 100 ARRL Countries. Power or QRP rig must be indicated on QSLs and application. this award is available to QRO operators but a special endorsement seal will be added if 2 way QRP was used for all contacts. Again, \$ 1.00 or 10 IRC's. In addition, Milliwatt magazines a QRPP Honor Roll for countries worked using very low power. For the latter write Ade Weiss, K8EEG/ø, Meckling S.D. 57044.

QRP ARCI has other awards including a WAC-QRP. for complete info W4BCNN.

from CQ June, 1971 P74