

Feb. 14, 2001
K.F.

トリガー系の概略

KEKB用トリガー系

各周波数の相互関係

リング側との関係

ライン同期の50Hzと、KEKBからの2kHzへの同期

メインステーション、各SBステーション、ABC副制御室ステーション、第3SY側室ステーション

基準トリガーの伝送

CLK/TRIG TRANSMITTER (MONOCYCLE PULSER、571MHzとの重畳、位相調整法)

同軸ケーブルと方向性結合器

CLK/TRIG RECEIVER (トリガーと571MHzの取り出し)

50Hzの基準トリガーと繰り返し選択用ゲート

571MHzをクロックとした遅延モジュール

A1電子銃グリッドパルサー用トリガーの繰り返し選択とON/OFF

PF/AR用トリガー系

それぞれの巡回周波数に同期したビームタイミング、キッカータイミング

RFタイミングは、114MHzに再同期後、571MHzをクロックとした遅延モジュール使用

仮入射部電子銃グリッドパルサー用トリガーの繰り返し選択とON/OFF

障害

Transmitter の Level down

Amp Gain 調整. Phase lock が 360° 別の場所に行いた.

SB 数値の Check.

トリガー系

全体の詳細接続図を作成する。同時に各ステーションの接続の整理。

各SBでのHVトリガーのTD4化

A, B 終了, C~E 未

副制御室内旧トリガーディレーのTD4V化の前にやる必要あり

TD4があと6台必要(スペアが5台になる、これで足りるか?)

当面の出力欠落対策改修のため、スキームだけ決めて先送りするか?

副制御室内旧トリガーディレー

2001年3月までにTD4Vへの置き換えを終えたい。

納入3月中旬

欠落対策(夏休み)

NIM/TTL FANOUT 6台の確保

手配

必要ケーブルの確保(SMA-LEMO, LEMO-LEMO, N-BNC(SB内, Sub-Con内), BNC-BNC) 一部手配

制御室内旧トリガーディレー(NIM)と同室内24Vパルスアンプ2台

2000年12月末に、ここを経由している伝送線を撤去したい(3本? 990223メモ「トリガーメインステーション裏3D2VケーブルNo.1~4の接続」参照)。その際遅延時間の調整が必要かどうか事前に確認する。 副制御室行き

トリガーメインステーションの2重化

CLK/TRIG TRANSMITTERやMONOCYCLE PULSERの予備品を設置するとして、KEKBバケット選択ラックとの位置関係をどうするか?トラブル時に素早く交換できるにはどうしたら良いか?

トリガーメインステーションでのタイミング監視

専用の4chオシロで行なうとして、遅延時間・位相差・振幅などの測定値を計算機にどう取り込むか?
2月末

CLK/TRIG TRANSMITTERと同RECEIVER

TRANSMITTERのアンプにAGCをつけるかどうか?

RECEIVERの設置時のクロックレベル調整を将来とも維持するか?それともクロックレベルが同じになるようにアッテネータで調整して、個別のレベル調整を避けるか?

TD4

出力欠落問題を早急に解明する。コンパレータの問題だとなった場合、クロックレベルの許容幅をどう考えるか?

コンパレータの改修状況一覧

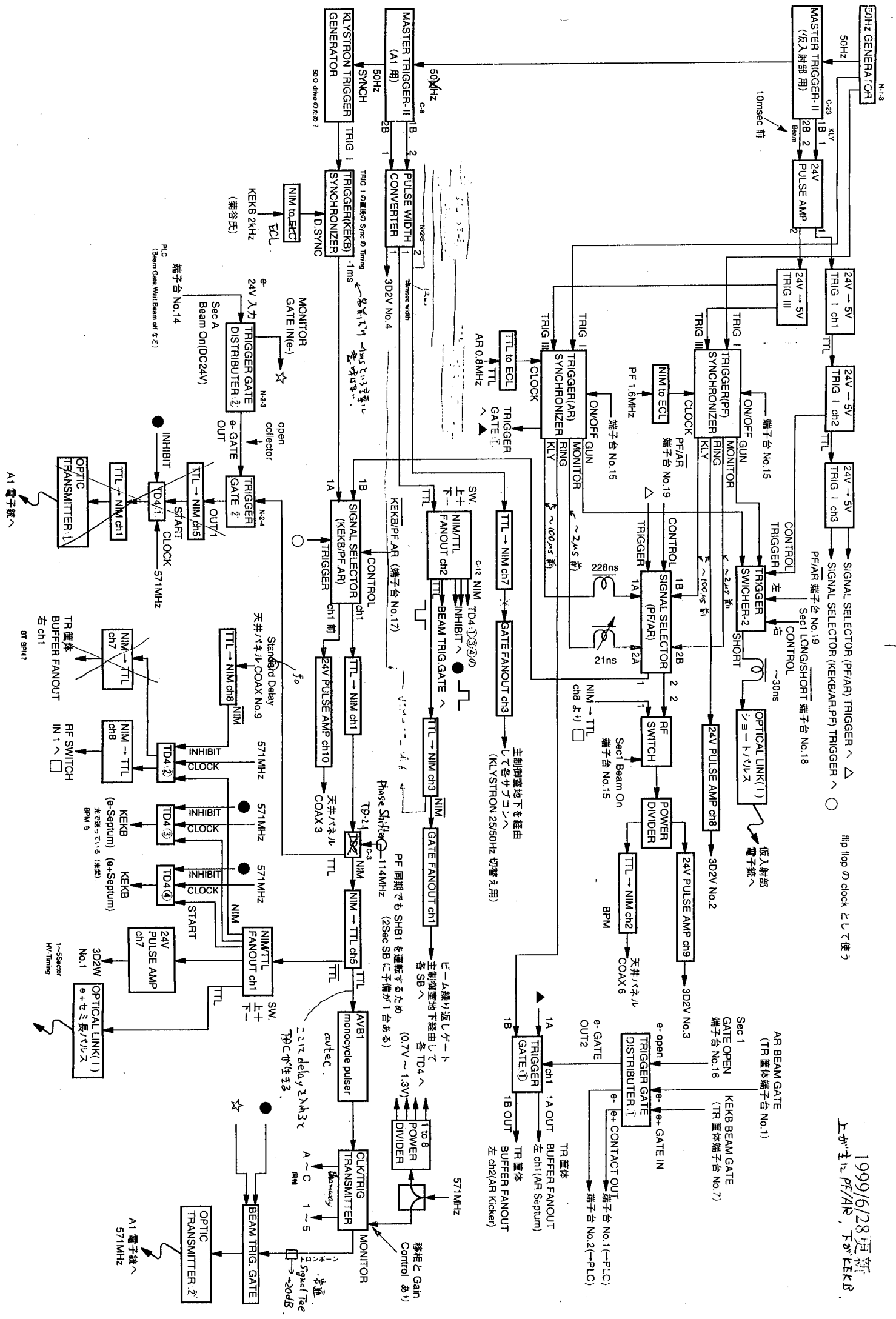
SYNCHRONIZERなどの予備品とドキュメント、仕様書、選定理由書

Master Trigger IIIの製造 AR/PF, KEBB同 Master Trigger II 2台の Merge

第1副制御室の片付けと不用品廃棄

C7 HV と VMEへ

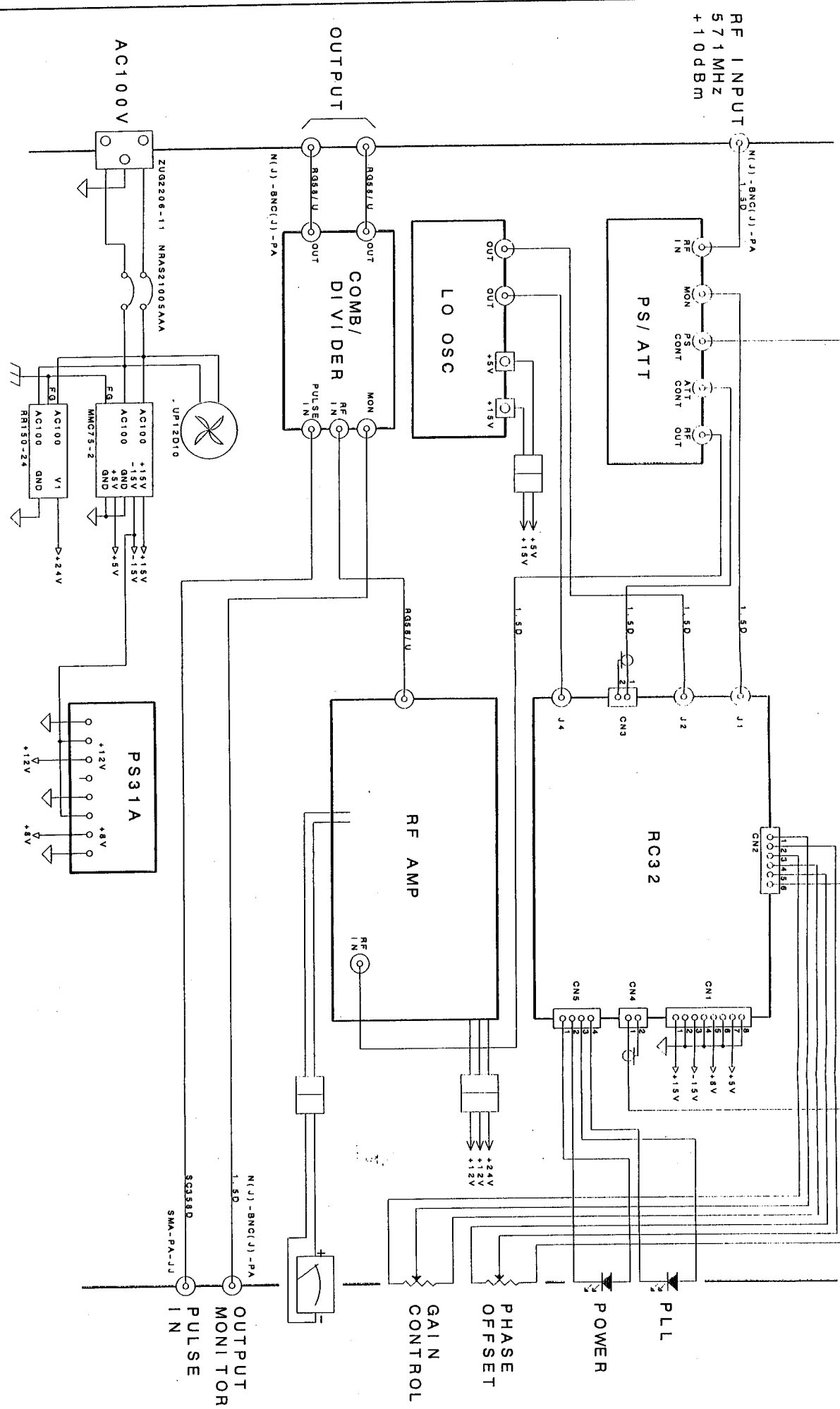
Mono cycle pulser の直前は TD4 ~ 50μs



REAR PANEL

FRONT PANEL

RF INPUT
571 MHz
+10dBm

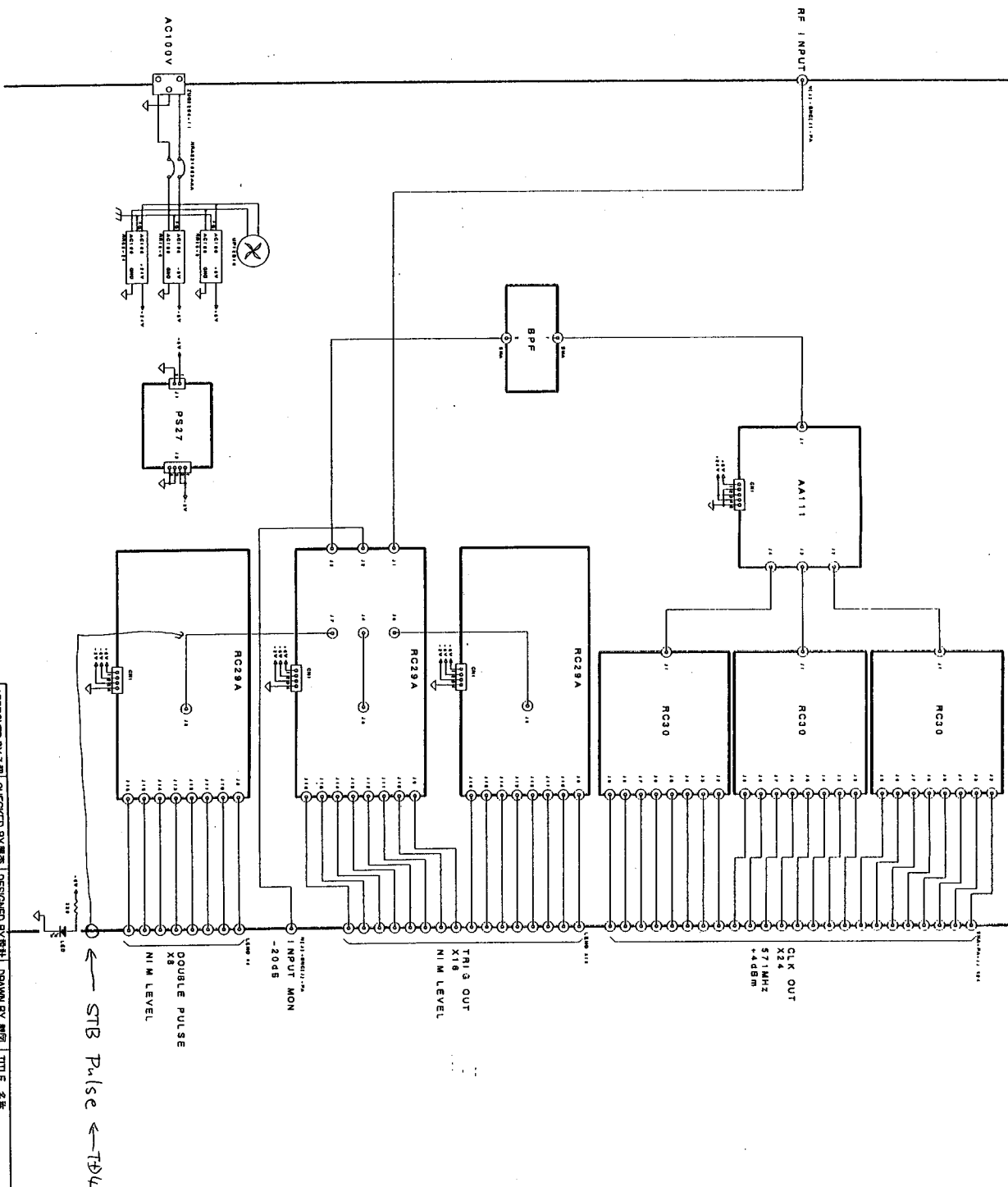


Please In & RF In is not to be connected to the circuit.

REVISION	訂正記事	△	△	△	△	△	△																
<table border="1"> <tr> <td>APPROVED BY/承認</td> <td>CHECKED BY/検査</td> <td>DESIGNED BY/設計</td> <td>DRAWN BY/製図</td> </tr> <tr> <td>97.10.1</td> <td>97.10.1</td> <td>97.10.1</td> <td>97.10.1</td> </tr> <tr> <td>大橋</td> <td>太田</td> <td>大橋</td> <td>菅原</td> </tr> <tr> <td>3RD AMPLIFICATION UNIT 第三号法</td> <td>UNIT 機址</td> <td>SCALE 尺寸</td> <td>SCALE 尺寸</td> </tr> </table>								APPROVED BY/承認	CHECKED BY/検査	DESIGNED BY/設計	DRAWN BY/製図	97.10.1	97.10.1	97.10.1	97.10.1	大橋	太田	大橋	菅原	3RD AMPLIFICATION UNIT 第三号法	UNIT 機址	SCALE 尺寸	SCALE 尺寸
APPROVED BY/承認	CHECKED BY/検査	DESIGNED BY/設計	DRAWN BY/製図																				
97.10.1	97.10.1	97.10.1	97.10.1																				
大橋	太田	大橋	菅原																				
3RD AMPLIFICATION UNIT 第三号法	UNIT 機址	SCALE 尺寸	SCALE 尺寸																				
株式会社 サムウェイ TAMAWAY CO., LTD.				TITLE 名称 高エネルギー加速器研究機構 T071-33AAA クロックノトリガ送信機 接続図																			
DWG. NO. 図番 T27A30412																							

REAR PANEL

FRONT PANEL



Trigger Level 9 Trigger 9 調整の微妙

REVISION
訂正記事

△

△

△

△

△

APPROVED BY 承認	CHECKED BY 検査	DESIGNED BY 設計	DRAWN BY 製図
92.12.1 大橋	92.12.1 太田	92.12.1 大橋	92.12.1 菅原
3RD ANGLE PROJECTION 第三角法	UNIT 単位	SCALE 尺法	

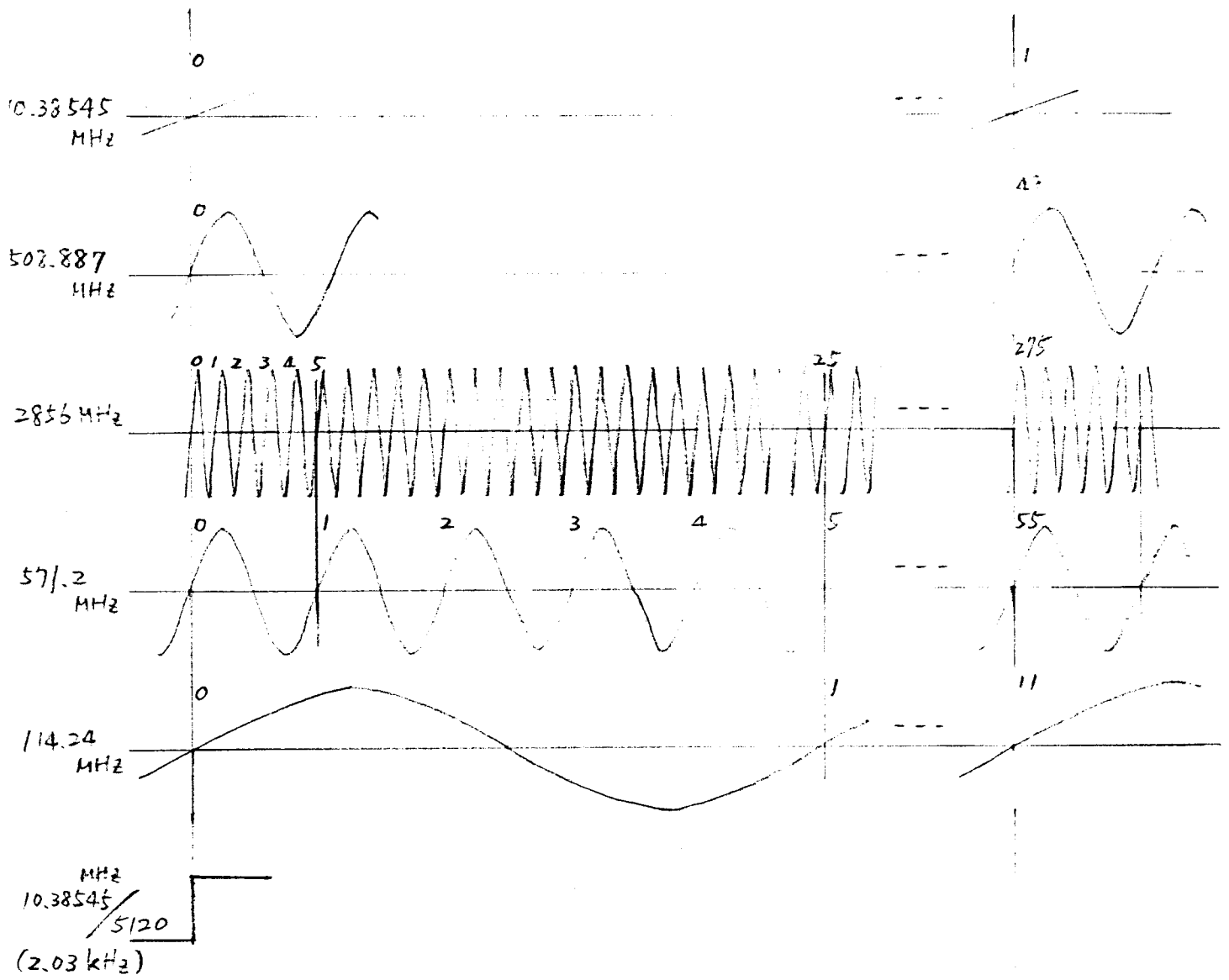
株式会社 サムライ

THAMMAY CO., LTD.

DWG. NO. 図番

T27A30413

高エネルギー加速器研究機構
T041-25AAB
クワック/トリカ受信機 接続図



$$2.03 \text{ kHz} + \frac{1}{10.38545 \text{ MHz}} \text{ delay}$$

AR: 508.5 MHz.

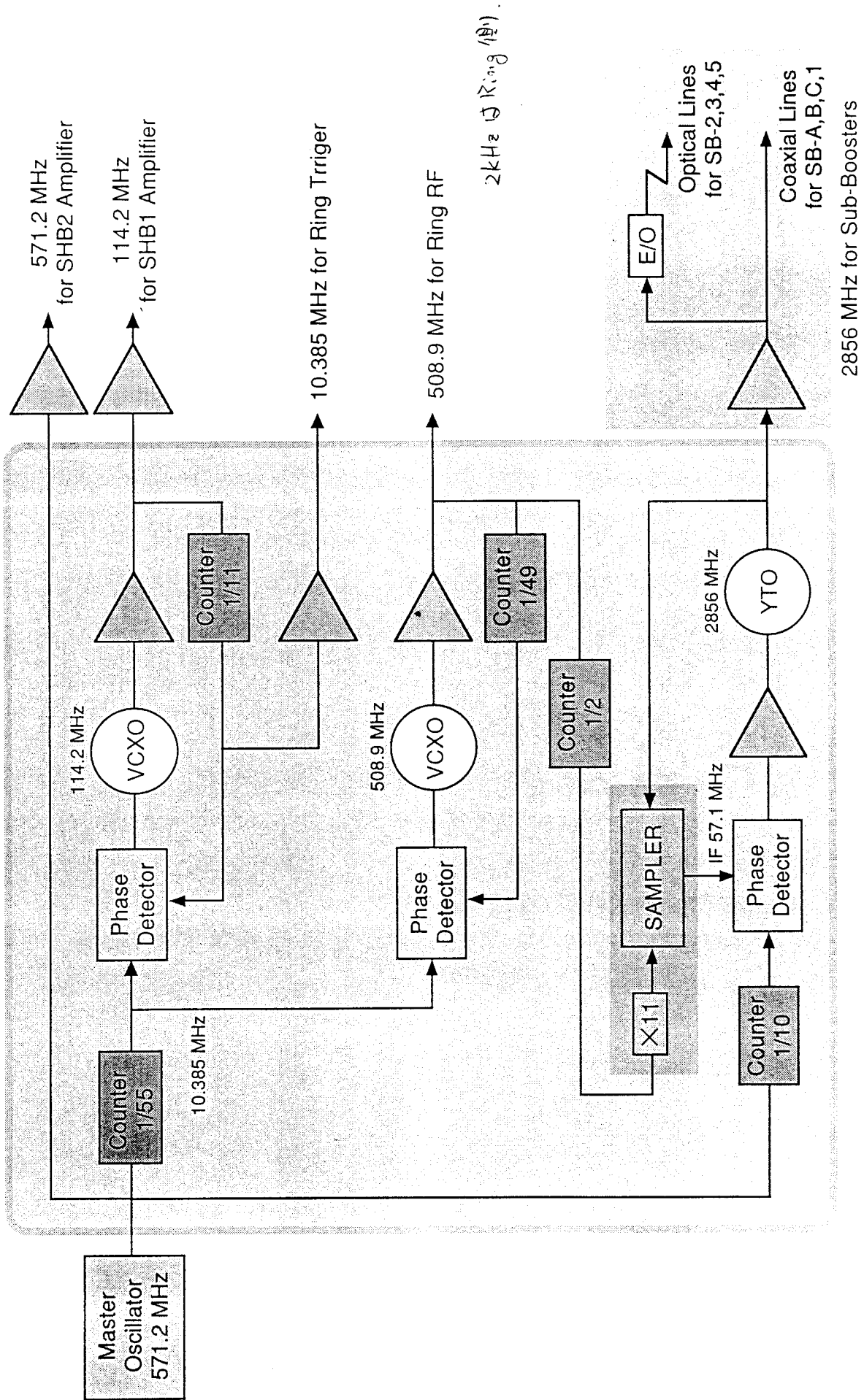
-部 96年のLincac研究会.

MAIN DRIVE SYSTEM

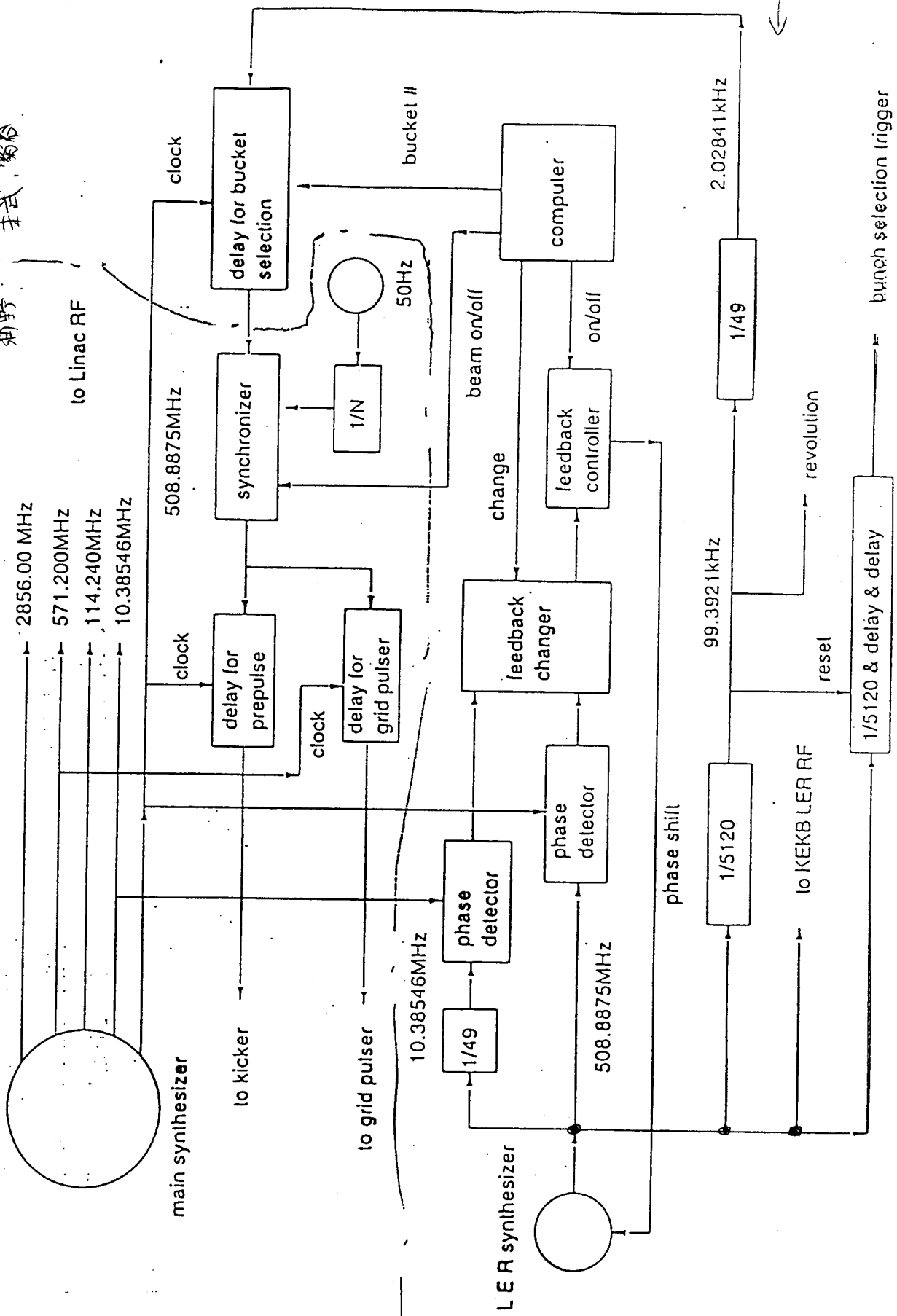
Yano.

Five Reference Signal Generator

Tektronix

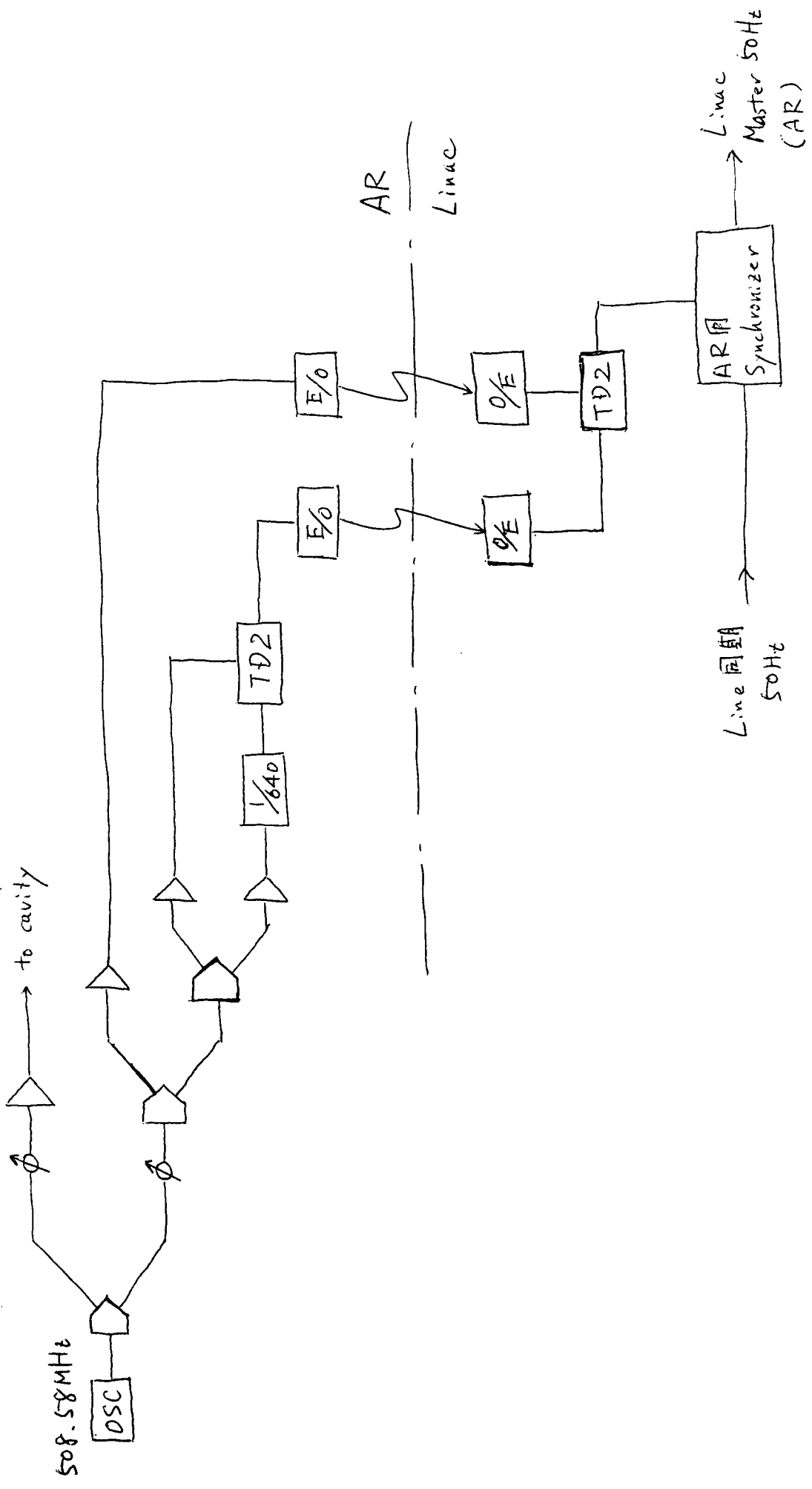


責任範囲区分
 制御 本式、略称



?

70991006



AR 共振帯B 方式 RF と Trigger と光のトリガシステム

RF 共振帯B, 板中 RF 共振帯B... Trigger のみ 光の

AR-Linac タイミングブロック

6月 702A

IPFC82-IPFC83

K.F. Jun. 4, 1998.
K.F. Nov. 11, 1998.

cable	name at Main	name at ABC	name at main rack
1	Short Pulse Trigger 3		
2	not used		
3	not used		
8	not used		
9	Gun A1 Beam Wave Form		CASW0
31			
10			
7-4			IDP26
11	SC video A from Main to ABCsub	SC video A out SC video A in	SC A to ABC CASW0
28			
12	OSC video A from ABCsub to Main	OSC video A in OSC video A out	OSC A from ABC CASW0
34			
13	OSC video B from ABCsub to Main	OSC video B in OSC video B out	OSC B from ABC CASW0
36			
14	OSC video A from Main to ABCsub	OSC video A out OSC video A in	OSC A to ABC CASW0
42			
15	OSC video B from Main to ABCsub	OSC video B out OSC video B in	OSC B to ABC CASW0
43			
16	SC video B from Main to ABCsub	SC video B out SC video B in	SC B to ABC)
17	not used		
17	KERB Ring CATV	KERB Ring CATV	KERB Ring CATV
18			
19	Beam Gate ?		CAT-8
19	trigger station 29		main
20	Beam Gate ?		
20	trigger station 30		main

=====
Aug. 26, 1999.

For KL-61
IDF-519-5-A-B STB
IDF-519-6-A-B ACC

IDF-529-1 (blue) HV-Trigger

=====
Aug. 9, 1999.

restore trigger values from log file

```
# grep -v \# 0806-1510.trig | awk '{print "trig-x abs", $1, $2}' | \
# grep 0x | sed s/0x// > trig-sect1
# grep -v \# 0806-1510.trig | awk '{print "trig abs", $1, $2}' | \
# grep -v 0x > trig-sect2
# grep -v \# 0806-1510.trig | awk '{print $1, $2, $4}' | grep -v 0x | \
# grep STRAND-BY | awk '{print "trig mode", $1, "STB"}' > trig-sect3
# grep -v \# 0806-1510.trig | awk '{print $1, $2, $4}' | grep -v 0x | \
# grep ACCEL | awk '{print "trig mode", $1, "ACC"}' > trig-sect4
```

=====
Jun. 10, 1999.

for random shutter camera
(monitor-3A-2)

```
S3-A-2 (24V) -- 10dB - 6dB -- (3V) -- (0.5micro-second) --
(NIM/TTL Fanout) TTL-in(+) -- NIM-out --
(Gate Delay Generator) Start -- (10us range) Out --
(NIM/TTL Fanout) NIM-in(+) (TTL-in(-)) -- TTL-out(-) --
TTL (+4V) negative 5-micro-second-width
-- to tunnel -- random shutter camera
```

=====
May. 24, 1999.

For PP

```
plum[5151] % spwm SETDLY SP1A 1902
plum[5161] % spwm SETDLY SP1B 1786
plum[5171] % spwm SETDLY SP2A 1966
plum[5181] % spwm SETDLY SP2B 1726
# plum[519] % spwm SETDLY SP3A 1910
plum[5201] % spwm SETDLY SP3B 1726
plum[5211] % spwm SETDLY SP4A 1862
plum[5221] % spwm SETDLY SP4B 1734
plum[5231] % spwm SETDLY SP5A 1870
plum[5241] % spwm SETDLY SP5B 1862
plum[5251] % spwm SETDLY SP6A 1886
plum[5281] % spwm SETDLY SP3A 1912
```

=====
May. 23, 1999.

[[for Keith septum 50hz]]

```
NIM/TTL Fanout(c-12) ch2 TTL out
--> TTL-NIM(c-10) *NIM out
--> NIM/TTL Fanout(h2-12) ch2 TTL out (sw - / +)
--> NIM/TTL Fanout(h2-12) ch1 NIM out (sw - / +)
--> TD4-3 Inhibit
--> TD4-4 Inhibit
```

for beam repetition: NIM/TTL Fanout(h2-12) ch2 (sw - / +)
for 50hz : NIM/TTL Fanout(h2-12) ch2 (sw + / +)

[[typical sub-trigger station connection]]

[Trig out] ()
----> TD4-4(overall) ----> Double pulse In1
|
V
TD4-14(double) ----> Double pulse In2

[Double pulse out]
----> TD4-1(pulsedelay) ----> F.F start --
|
V
TD4-2(pulsewidth) ----> F.F stop ----- TTL BNC
|
-> TD4-3(phaselay) ---->
|
-> TD4-18(HV)

[Trig out]
Beam-Gate No.1
----> TD4-15 ----> VXI RF station
|
| Beam-Gate No.2
|
-> TD4-16 ----> Monitor station

=====
May. 13, 1999.
e448 for Stanford delay at ABC-subcontrol room
e44885(192.153.107.233)
gpib address 1

delay values of MONA, MONPA, MONCA at ABC-subcontrol room changed by -14

MONAB	0x2b56	19709	ACCEL	FP00
MONPA	0x2d85	20408	ACCEL	FP00
MONCA	0x2d44	20546	ACCEL	FP00

=====
May. 6, 1999.
replace NIM bin at Main-B-1
change AR mode monitor delay by Hamamatsu-delay from 0.568 to 0.54144

=====
Feb. 10, 1999.
Beam Gate
gate for beam monitor
gate for rf monitor
gate for Klystron 25/50 (not needed for 50hz operation)

=====
Feb. 2, 1999.
[old settings]
Stanford delay settings
Ext. Trig. cable #1 (TTL) -- Fanout (NIM)
TRIG: Ext., -0.40V, Slope - (minus), 500nm term
DELAY: A=FT+0, B=A+0.99ns
OUTPUT: AB, Load 50ohm, NIM

[AB sub-control]
Beam RF Trigger (25/50hz)

Original TD4 Inhibit
(Level adaptor TTL-NIM #7)???

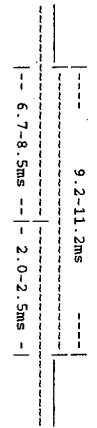
TTL(+) Beam Gate from ABC
(Stanford and Fanout)
Width 10ms, 1 H2

cable #19 (ABC to Main)
cable #29 (Main to Trigger)

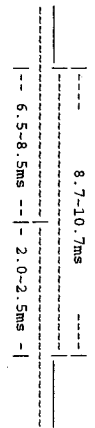
-NIM (inverted) out
to TD4 Inhibit
(Level adaptor TTL-NIM #8)

Beam Trigger out
to monitor station at 1-5 sectors
and to BF bpm

Timing at ABC

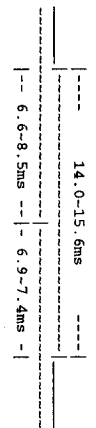


[Main trigger station]
Timing at 2nd TD4



[New settings]
Stanford delay settings
DELAY: A=T+0.005, B=A+0.985ms

[Main trigger station]
Timing at 2nd TD4



=====
Nov.30.1998.

KEKB synchronized 50Hz
synchronization between

(A) *KEKB 2KHz* = (508MHz/49 = 10MHz)/5120
(B) *Commercial 50Hz.

(A) _____
(B) _____
(Output) _____

10MHz at Linac (anami)
x11 = 114MHz, x55 = 571MHz, x275 = 2856MHz
x49 = 508MHz

2KHz at Ring (suetake)
10MHz -- (4511A O/B)--> Ring /5120 = 2KHz ----> Linac

=====
Oct.22.1998.

CANAC trigger

- 1 TD4 PULSEDELAY
- 2 TD4 PULSEWIDTH
- 3 TD4 PHASDELAY
- 4 TD4 OVERALL
- 5,6 N-TV-202 2ch NIM/TTL Fanout
- 7,8 RPN-160 Quad F/F
- 9,10 N-NS-221 Logic Level Adaptor
- 11 S-902 Trigger Amp
- 12,13 N-KA-802 Gate Buffer
- 14 TD4 DOUBLE
- 15 TD4 BEAMA
- 16 TD4 BEAMB
- 17 TD4 (BEAMSTREAK)

HV?
VXI?

=====
Jun.11.12.1998.

Beam RF Trigger (25Hz)

Original TD4 inhibit
(Level adaptor TTL->NIM #7)

TTL(+) Beam Gate from ABC
(Stanford and Level adaptor)
width 30ms, 1/1.2 Hz

cable #19 (ABC to Main)
cable #29 (Main to Trigger)

-NIM (Inverted) out
to TD4 Inhibit
(Level adaptor TTL->NIM #8)

Beam Trigger out
to monitor station at 1-5 sectors
and to BF bpm



=====
Jun.1.1998.
for KEBB

114.24MHz = 10.385455MHz x 11
571.2MHz = 114.24MHz x 5
2856MHz = 571.2MHz x 5

508.88727MHz = 10.385455MHz x 49
10.385455MHz / 5120 = 2.0284091KHz

=====
Oct 7 1992
trigger mode controller

control message

- 1 0F13 (0F16 at positron)
- 2 return
- 3 source
- 4 'CA'
- 5 'T'
- 6 0
- 7 0
- 8 0
- 9 8
- 10 0
- 11 0
- 12 04bb (bb is bit pattern for Klystrons, 10 means Klystron #1)
- 13 ff00 for acc., 00ff for stand-by

read message

- 1 0F13 (0F16 at positron)
- 2 return
- 3 source
- 4 'CA'
- 5 'T'
- 6 0
- 7 0
- 8 0
- 9 6
- 10 'T'
- 11 0
- 12 ffff

c
Word number? (decimal)

9 Word 9 (current:0008) or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd
0006
Word 10 (current:204D): or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd

```

0052
Word 11 (current:0000): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
Word 12 (current:FFFF): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
v
  1 4F13 A120 A120 4341 5420 0000 0000 0000
  9 0006 0052 0000 FFFF
Word 12 (current:FFFF): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
g
send message:
  1 1 2 3 4 5 6 7 8
  1 4F13 A120 A120 4341 5420 0000 0000 0000
  9 0006 0052 0000 FFFF
reply message:
  1 1 2 3 4 5 6 7 8
  1 A120 0000 4F13 5241 5420 0000 5447 0001
  9 0036 6152 0000 FFFF FE01 00A5 FE01 00AD
  17 FE01 00B7 FE01 00AF FE01 0096 FE01 00A0
  25 FE01 0096 FE01 00A7 FE01 00CC 0000 0000
  33 0000 FF40 0000 0000
(use 4-digit hexadecimal format for data, decimal for word number)
Word 1: destination (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
v
  1 1 2 3 4 5 6 7 8
  1 4F13 A120 A120 4341 5420 0000 0000 0000
  9 0006 0052 0000 FFFF
Word 1: destination (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
c
Word number? (decimal)
  9
Word 9 (current:0006): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
0008
Word 10 (current:0052): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
004D
Word 11 (current:0000): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
Word 12 (current:FFFF): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
0440
Word 13 (current:0000): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
FF00
Word 14 (current:0000): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
Word 15 (current:0000): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
v
  1 1 2 3 4 5 6 7 8
  1 4F13 A120 A120 4341 5420 0000 0000 0000
  9 0008 004D 0000 FF00
Word 15 (current:0000): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
g
send message:
  1 1 2 3 4 5 6 7 8
  1 4F13 A120 A120 4341 5420 0000 0000 0000
  9 0008 004D 0000 FF00
reply message:
  1 1 2 3 4 5 6 7 8
  1 A120 0000 4F13 5241 5420 0000 5447 0001
  9 0008 614D 0000 0440 FF40
(use 4-digit hexadecimal format for data, decimal for word number)
Word 1: destination (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
c
Word number? (decimal)
  9
Word 9 (current:0008): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
0008
Word 10 (current:004D): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
c
Word number? (decimal)
  9
Word 9 (current:0008): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
0006
Word 10 (current:004D): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
0052
Word 11 (current:0000): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)

```

```

Word 12 (current:004D) (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
ffff
Word 13 (current:FF00): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
g
send message:
  1 1 2 3 4 5 6 7 8
  1 4F13 A120 A120 4341 5420 0000 0000 0000
  9 0006 0052 0000 FFFF
reply message:
  1 1 2 3 4 5 6 7 8
  1 A120 0000 4F13 5241 5420 0000 5447 0001
  9 0036 6152 0000 FFFF FE01 00A5 FE01 00AD
  17 FE01 00B7 FE01 00AF FE01 0096 FE01 00A0
  25 FE01 0096 FE01 00A7 FE01 00CC 0000 0000
  33 0000 FF00 0000 0000
(use 4-digit hexadecimal format for data, decimal for word number)
Word 1: destination (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
c
Word number? (decimal)
  9
Word 9 (current:0006): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
0008
Word 10 (current:0052): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
004D
Word 11 (current:0000): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
Word 12 (current:FFFF): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
0440
Word 13 (current:FF00): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
00FF
Word 14 (current:0000): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
v
  1 1 2 3 4 5 6 7 8
  1 4F13 A120 A120 4341 5420 0000 0000 0000
  9 0008 004D 0000 0440 00FF
Word 14 (current:0000): (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
g
send message:
  1 1 2 3 4 5 6 7 8
  1 4F13 A120 A120 4341 5420 0000 0000 0000
  9 0008 004D 0000 0440 00FF
reply message:
  1 1 2 3 4 5 6 7 8
  1 A120 0000 4F13 5241 5420 0000 5447 0001
  9 0006 614D 0440 0440
(use 4-digit hexadecimal format for data, decimal for word number)
Word 1: destination (or [c]hange/[v]erify/[g]o/[e]nd)
c
Word number? (decimal)
  9

```