

Remote Control



SM7LCB

Fjärrstyrning av mikrovågsstation SM7LCB

***Egenutvecklad
fjärrstyrning
av radiostation!***



Vad behövs för fjärrstyrning!



Fjärrstyrning av radiostation:

- Styrning av radio.

- Överföring av ljud.

- Styrning antenn och transverter.

- Överföring av CW.



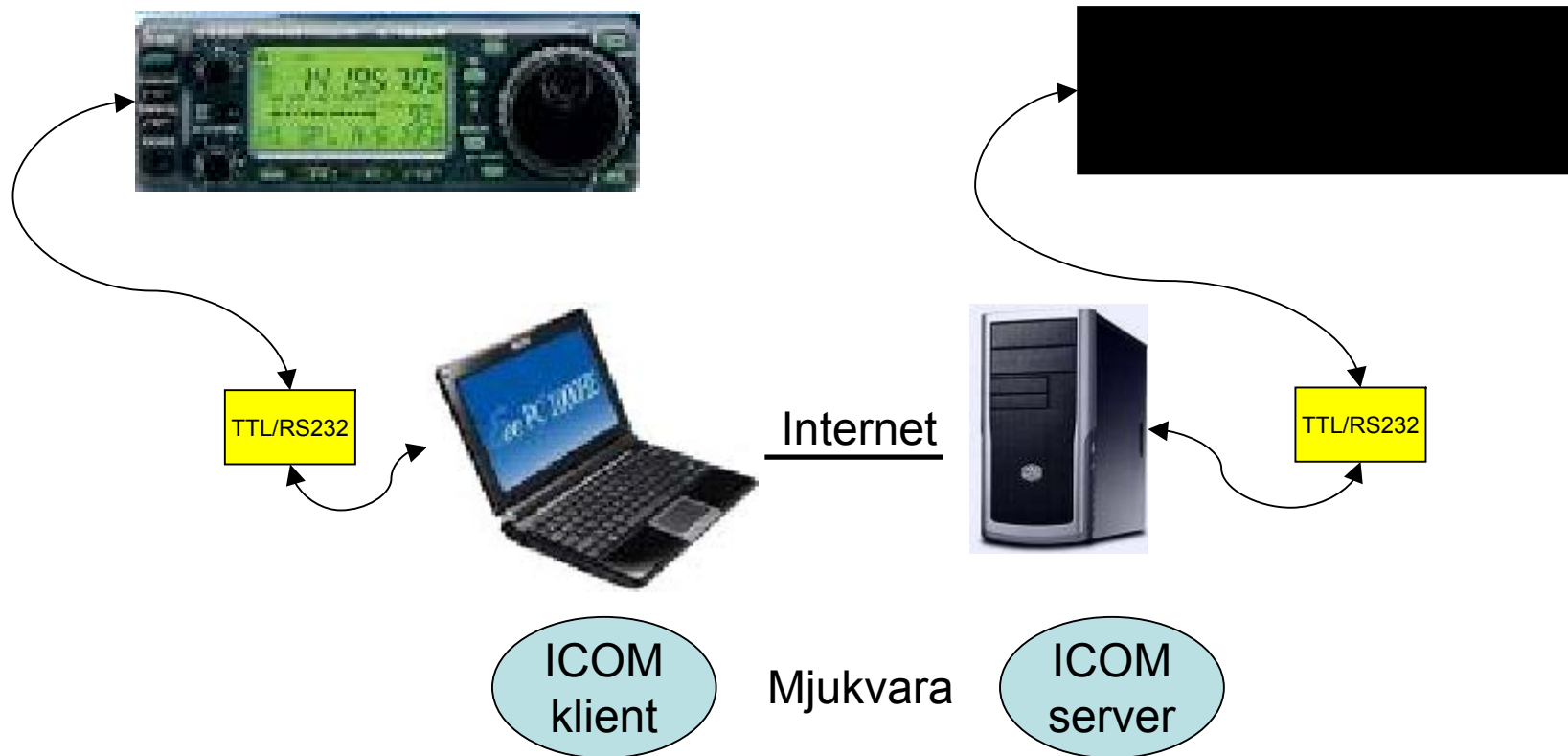
Fjärrstyrning av radio IC-706!



Dataöverföring mellan enheterna som liknade ICOM CI-V protokollet.

- TTL-nivåer.
- Hastighet 19.2 kbits.
- 8 data bitar och 1 stopp bit.
- Enkel att överföra på större avstånd.

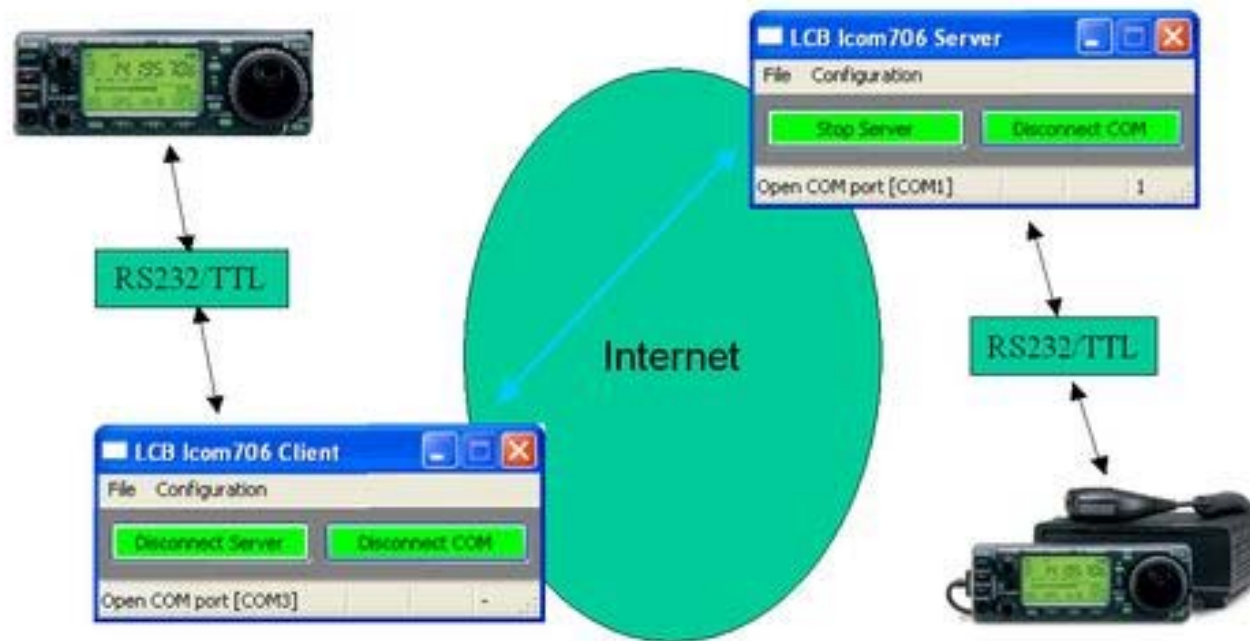
Fjärrstyrning av radio IC-706!



Egenutvecklad för både Windows och Linux.

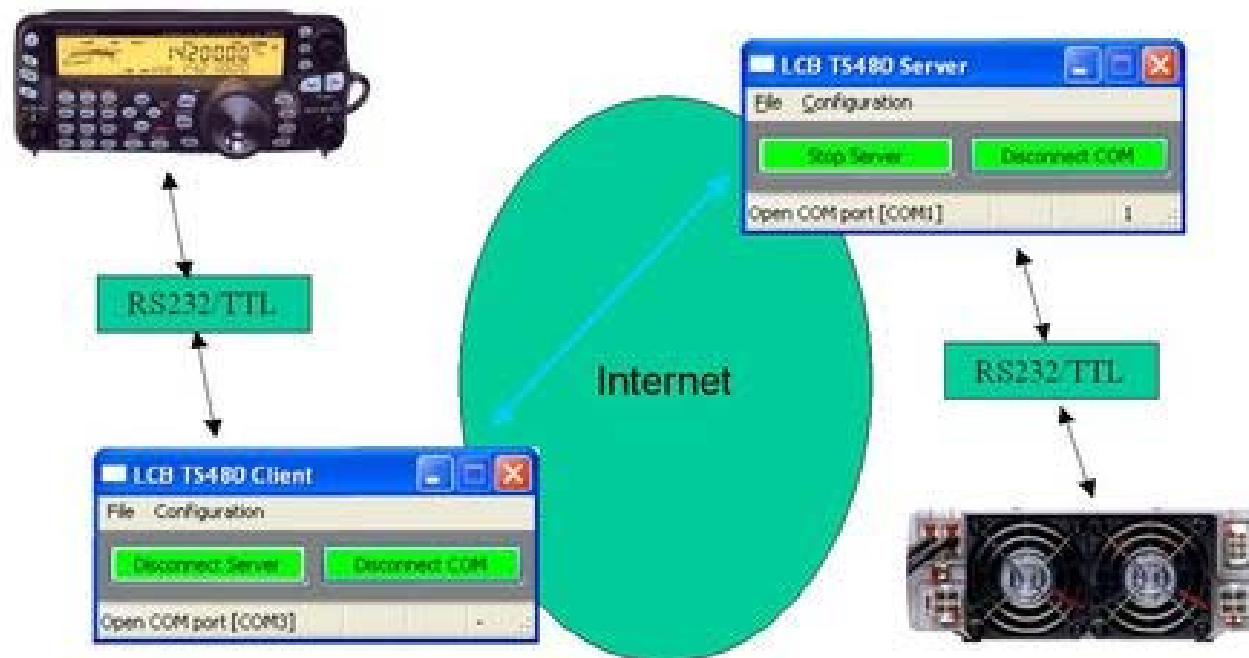
Fjärrstyrning av radio IC-706!

ICOM IC-706 Client/Server Software.

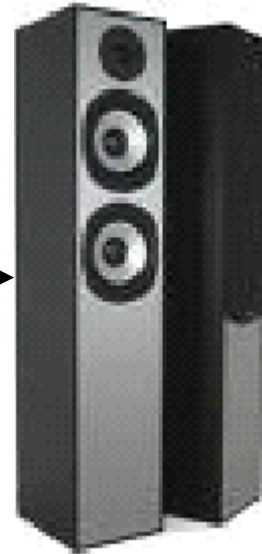


Fjärrstyrning av radio TS-480!

TS-480 Client/Server Software.



Fjärrstyrning av radio!

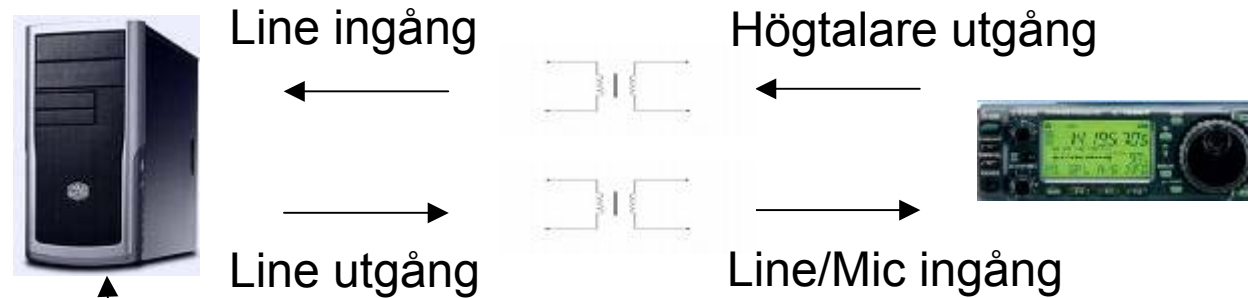


*Via internet,
men hur?*



*Men pipen i bruset vill
man ju lyssna på!*

Överföring av ljud eller radiobruset!



Överföring över Internet med lämplig IP-telefonlösning....

- IHU.
- Teamspeak.
- Skype.
- Picophone.
- Många flera...



Överföring av radiobruset...

Här finns station med 100W och en tråd till antenn kan räcka.

160m
80m
40m
30m
20m
17m
15m
12m
10m

Här finns station med 100W men riktantenn börjar behövas.

6m
(4m)
2m
70cm

Här finns i princip inget klart, d.v.s. man får bygga.

23cm	24G
13cm	47G
(9cm)	75G
6cm	144G
3cm	244G

Mycket

brus

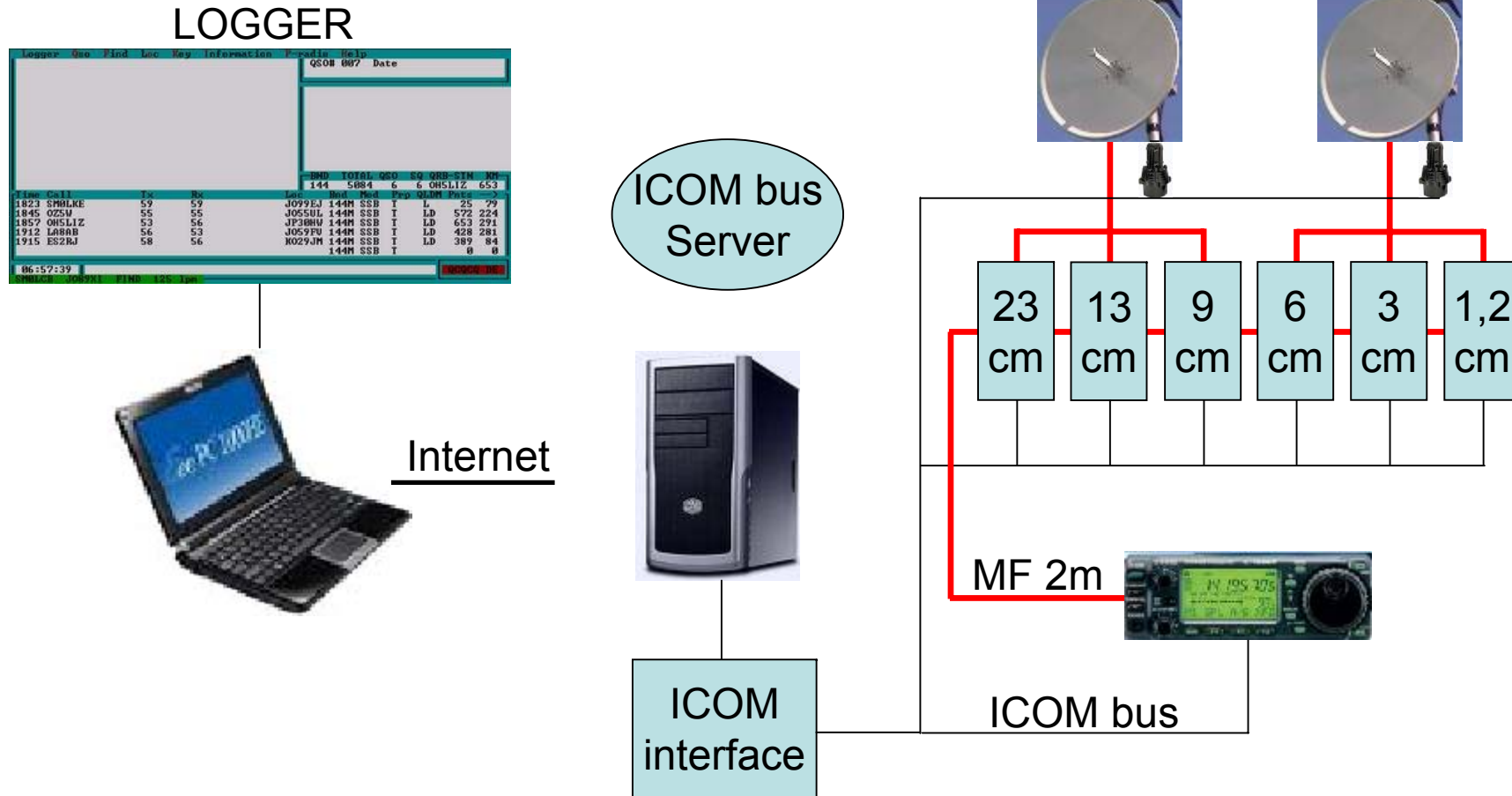
blir

det

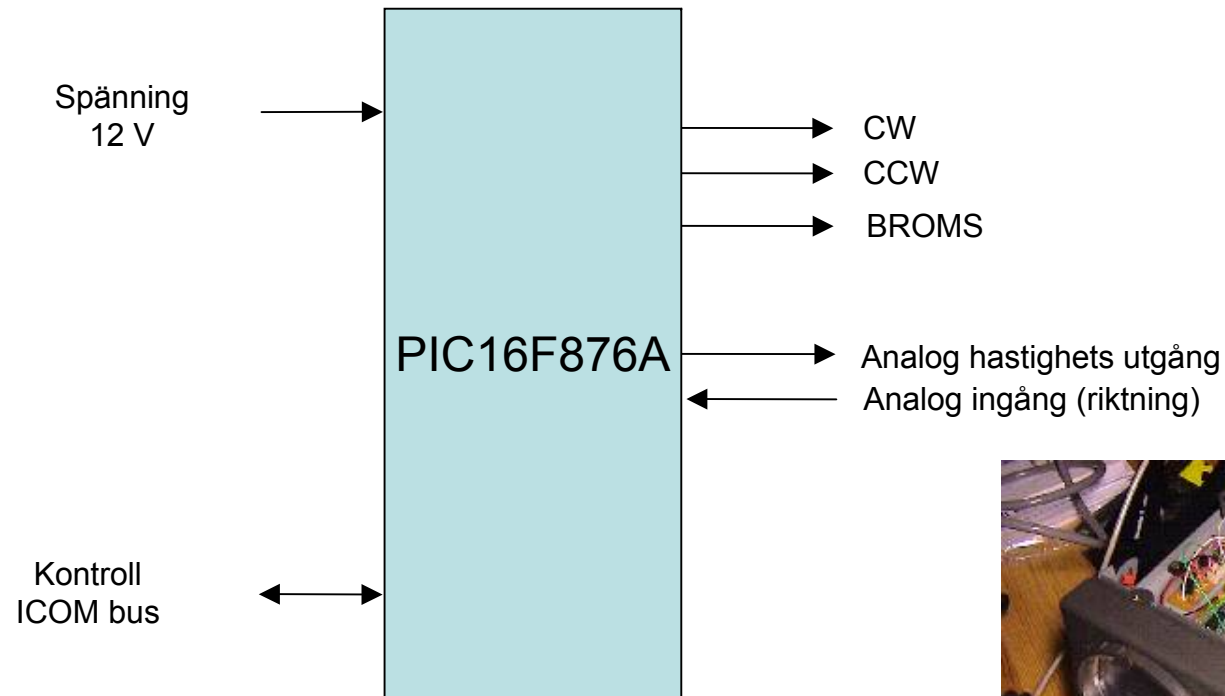
här!

Riktantenner ett måste.
Yagi men främst parabol.

Styrning av antenn och transverter!



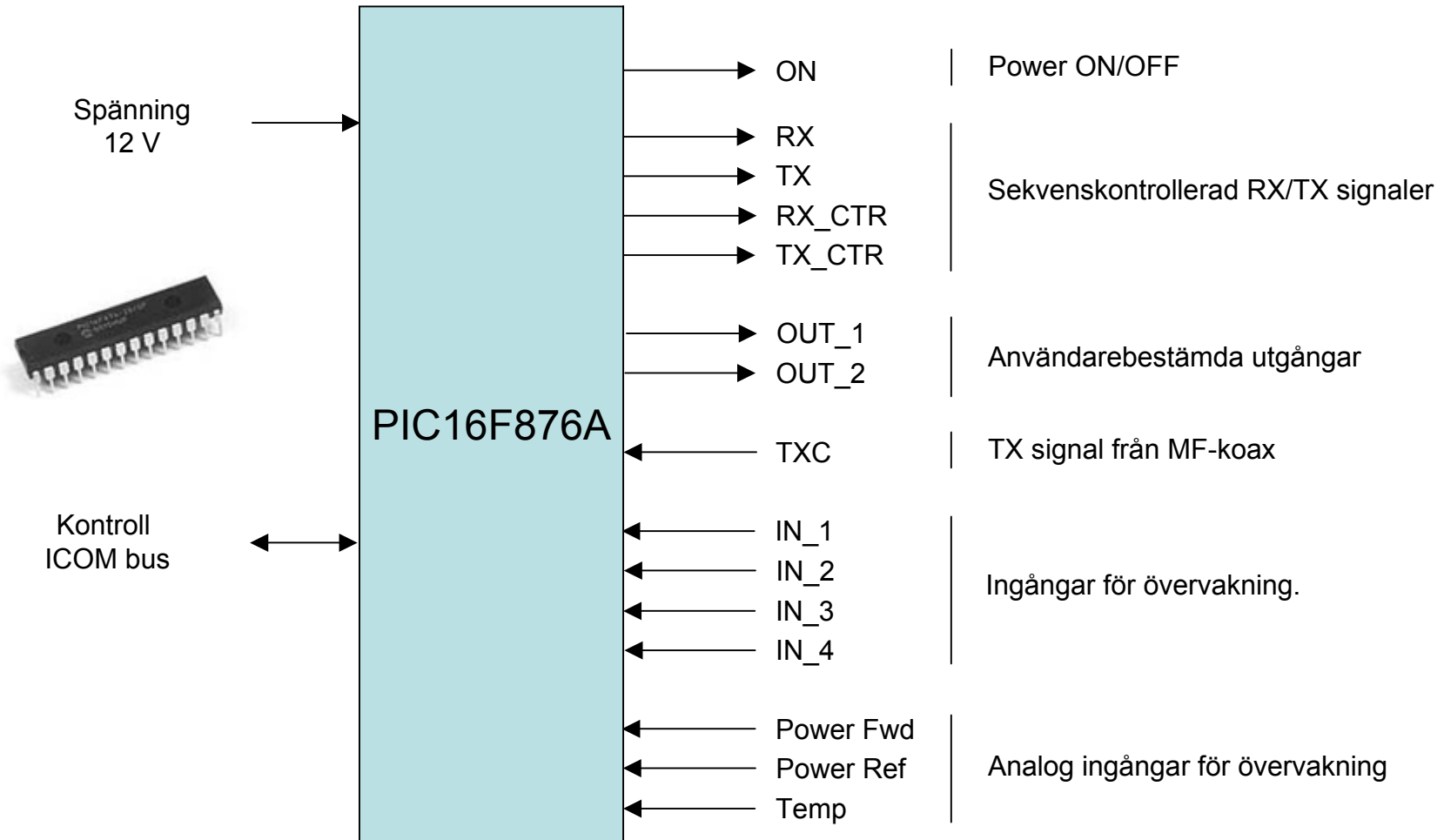
Styrning av antennriktning!



YAESU G-800SDX



Styrning och övervakning av transverter!



Styrning och övervakning av transverter!

Transverter 1296 MHz (23cm)

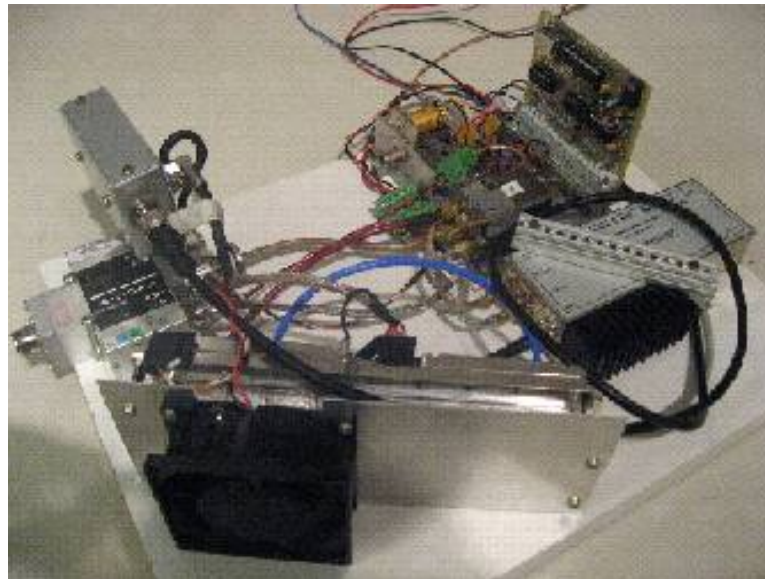
- SM0IQC/ES5PC transverter.
- Ericsson TUG 50W.
- Ericsson 1800 preamp.
- Ericsson 96 MHz LO.
- Ericsson 10MHz REF.
- LCB PIC styrning.



Styrning och övervakning av transverter!

Transverter 2320 MHz (13cm)

- DB6NT transverter (SK0CT).
- Ericsson 40W.
- Ericsson modul för effektmätning.
- LCB PIC styrning.



Styrning och övervakning av transverter!

Transverter 3400 MHz (9cm)

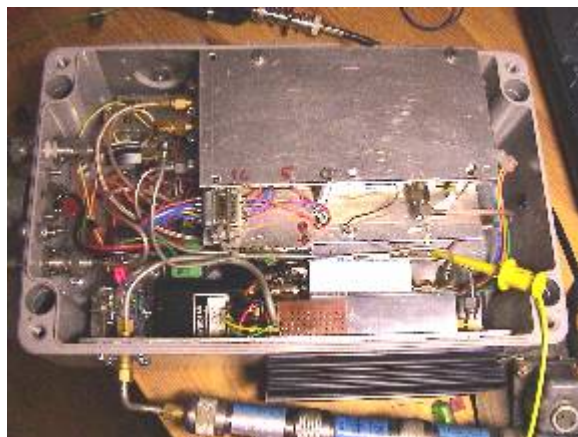
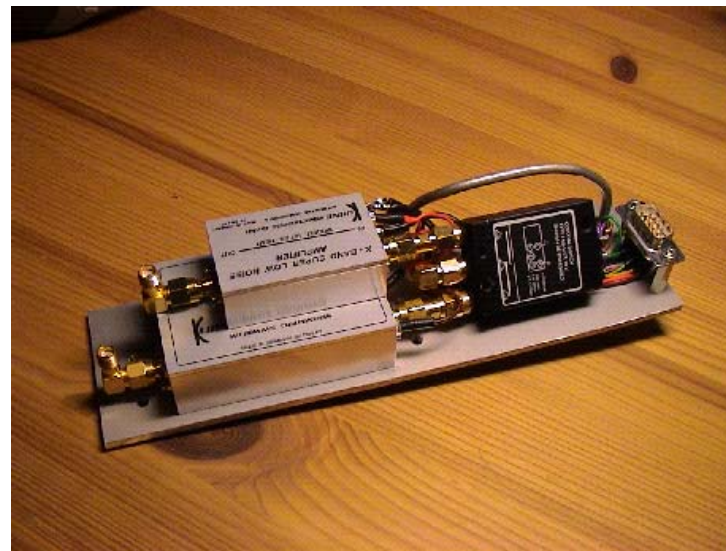
- DB6NT transverter.
- Toshiba 40W.
- LCB PIC styrning.



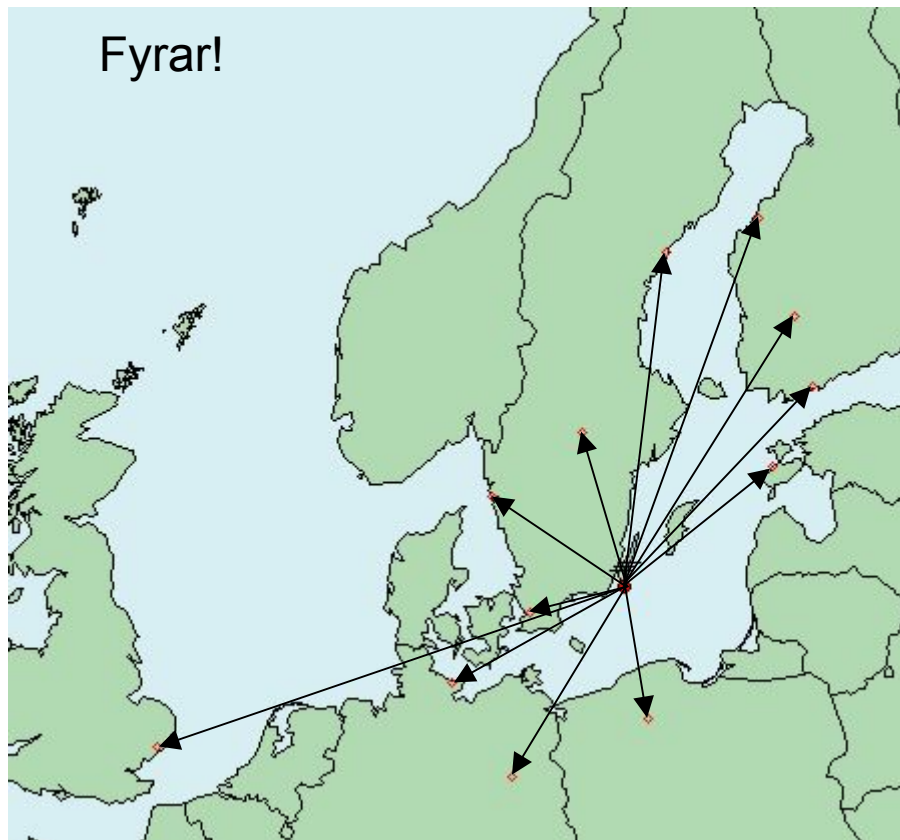
Styrning och övervakning av transverter!

Transverter 10368 MHz (3cm)

- DB6NT transverter.
- DB6NT PA 5W.
- DB6NT preamp.
- Ericsson 106.5 LO.
- R&S 10MHz REF.
- LCB PIC styrning.

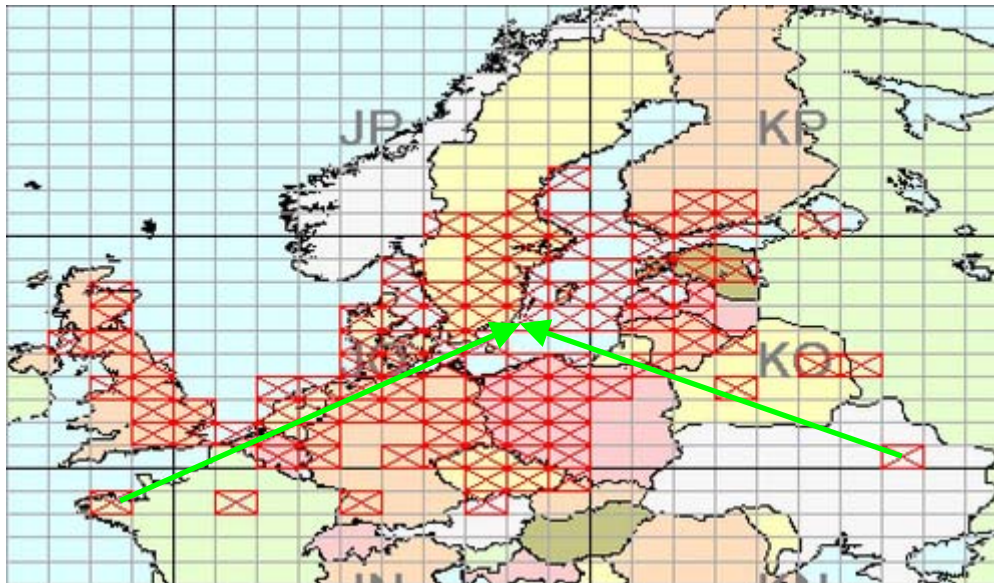


Vad finns att höra och köra?



SK3UHH	745km
OH6SHF	868km
OH3SHF	706km
OH2SHF	609km
ES0SHF	426km
SR1LHX	302km
DL0UB	492km
DB0VC	435km
GB3MHL	1096km
SK7MHL	254km
SK6MHI	317km
SK4BX/B	351km

Kört på mikrovågsband 1296 MHz (23cm)!



SM7LCB i JO86GH med 50W och 55el Tonna.

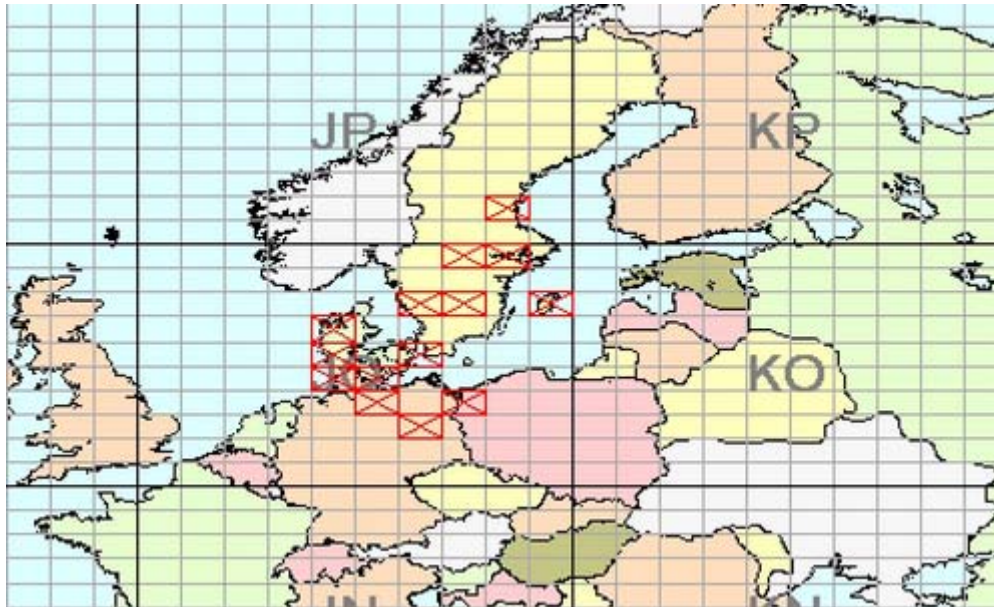
F1ANH, IN88MR
1558km, SSB



UR5LX, KO70WK
1433km, CW



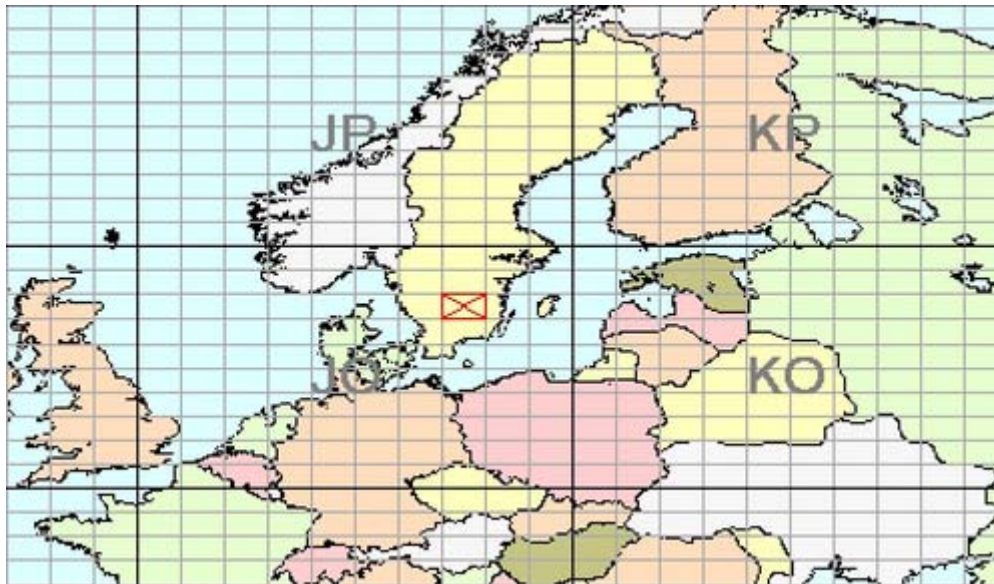
Kört på mikrovågsband 2320 MHz (13cm)!



SM7LCB i JO86GH med 40W och 44 el yagi.

Inga inspelningar
finns klara.

Kört på mikrovågsband 3400 MHz (9cm)!

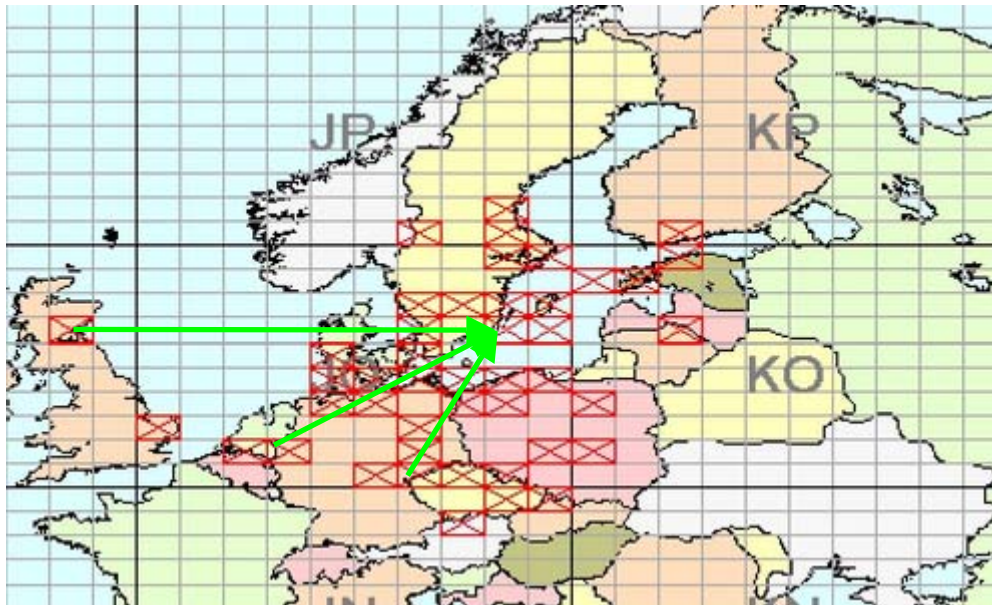


SM7LCB i JO86GH med 40W och ringfeed.

SM7GEP, JO77IP
186km, CW



Kört på mikrovågsband 10368 MHz (3cm)!



SM7LCB i JO86GH med 5W och 60cm parabol.

PA0BAT, JO31FX
841km, SSB



GM4LBV, IO86RQ
1169km, CW



DB6NT, JO50VJ
730km, CW via RS



Kört på mikrovågsband 24048 MHz (12mm)!



SM7LCB i JO86GH med 1W och 60cm parabol.
Transverter lånad av OH2AXH.

SM7EAN, JO86GH
I nästa by, SSB



Hur många QSO och hur?

SM7LCB sep-2004 till idag.

2869 noteringar av radiofyrrar i loggen under samma tid!

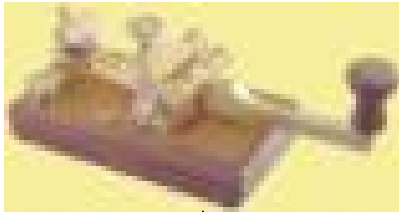
Band	Calls	Loc	QSO	CW	SSB	Tropo	RS
1.3G	301	106	1423	80%	20%	100%	-
2.3G	20	14	41	83%	17%	100%	-
3.4G	1	1	1	100%	0%	100%	-
10G	71	45	244	83%	17%	81%	19%
24G	1	1	1	0%	100%	100%	-

80% av alla QSO är på CW!

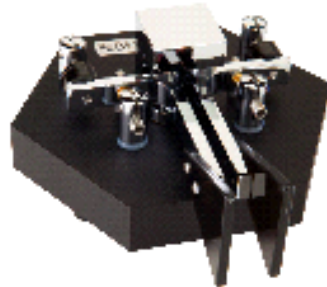
Kunskaper att hantera CW är bra på mikrovågsbanden!

Men hur vill vi köra CW?

#1



#2



#3



Hur?



Internet.

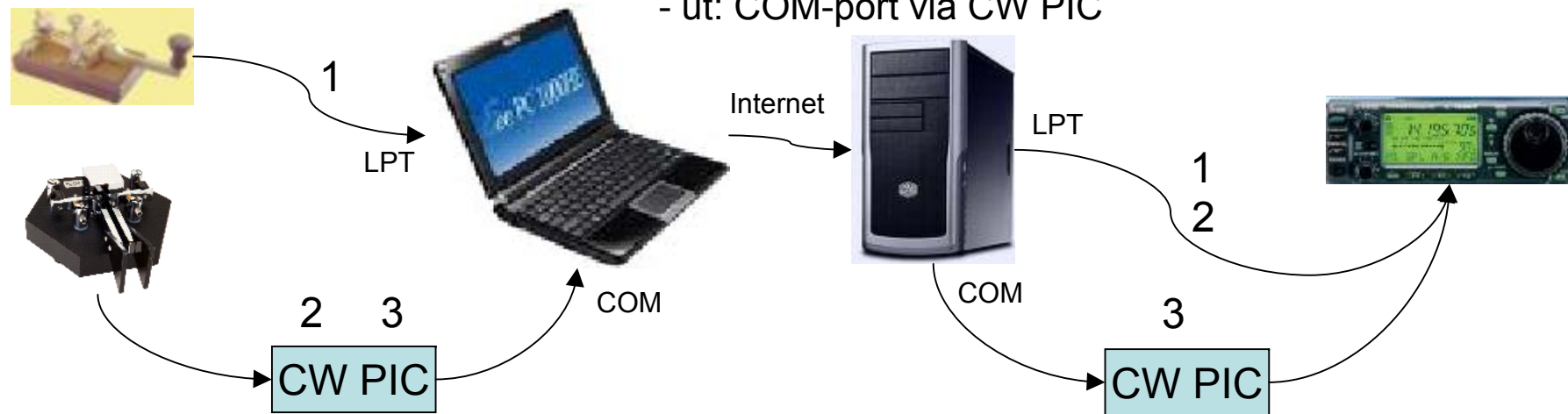


Överföring av CW paddel/handpump!

1: Linux till Linux,
- in: på LPT-port
- ut: på LPT-port

2: Linux/Windows till Linux
- in: via CW PIC till COM-port
- ut: på LPT-port

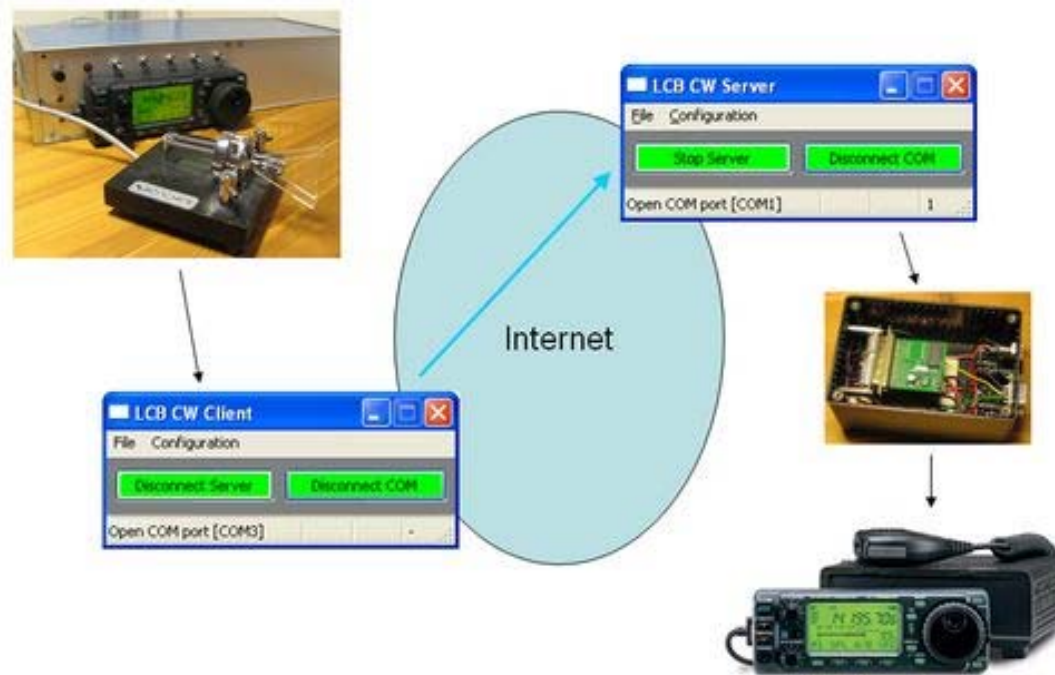
3: Linux/Windows till Linux/Windows
- in: via CW PIC till COM-port
- ut: COM-port via CW PIC



Egenutveckla mjukvara för Linux, Windows och PIC.

Överföring av CW paddel/handpump!

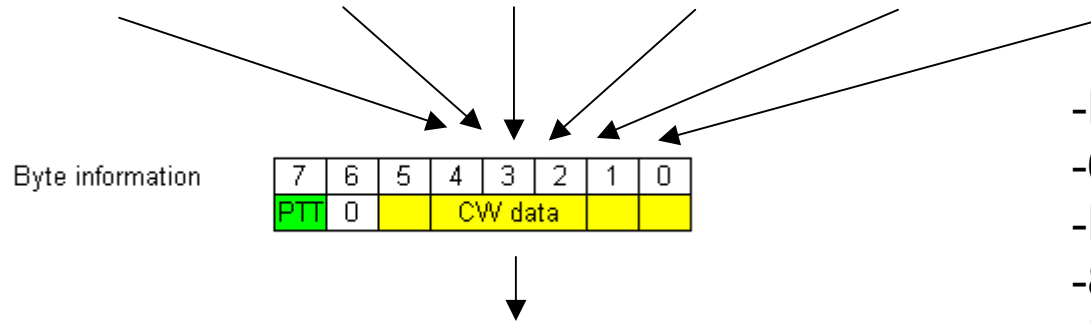
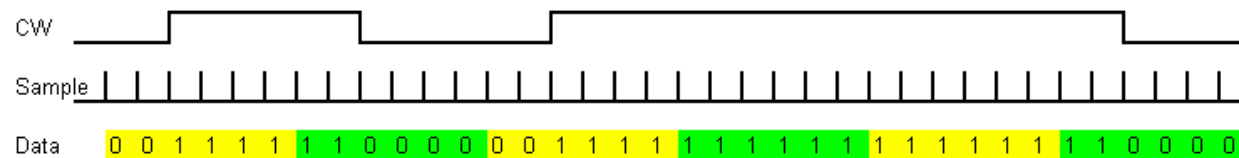
Serial Client/Server Software.



Överföring av CW paddel/handpump!

CW serieomvandling

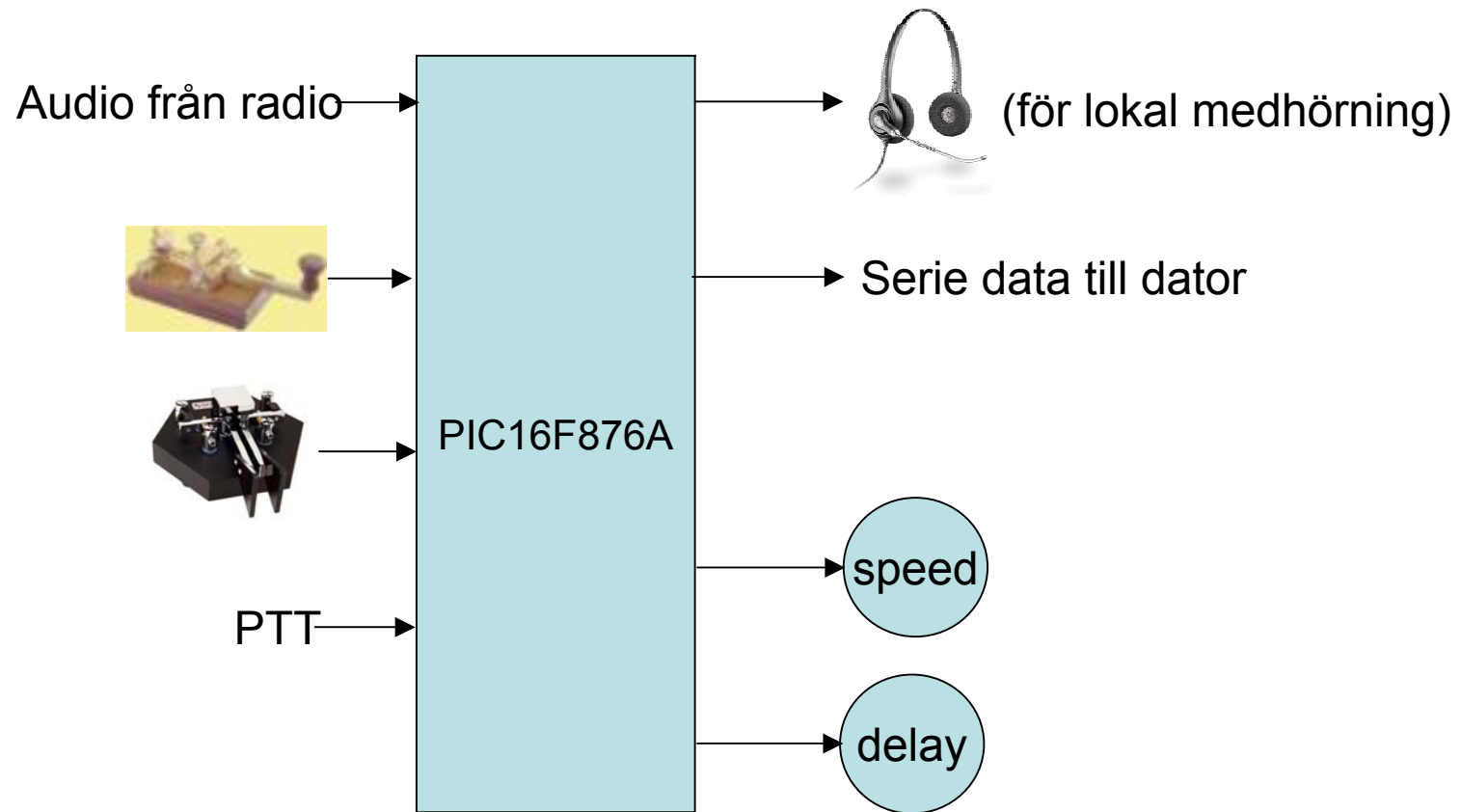
- Läser CW signalen med $\approx 2\text{ms}$ intervall
- 6 läsningar lagras i en byte
- En bit i byten innehåller PTT information



Data som skickas.

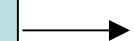
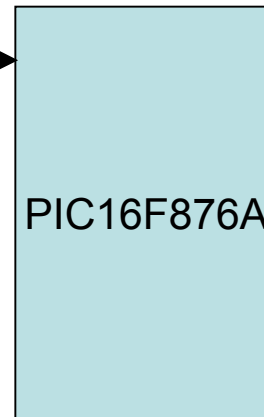
- En läsning var 2ms
- 6 läsningar i en byte
- En byte var 12 ms
- 83.3 bytes per sekund
- Detta ger 833 bits!

Överföring av CW paddel/handpump!

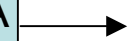


Överföring av CW paddel/handpump!

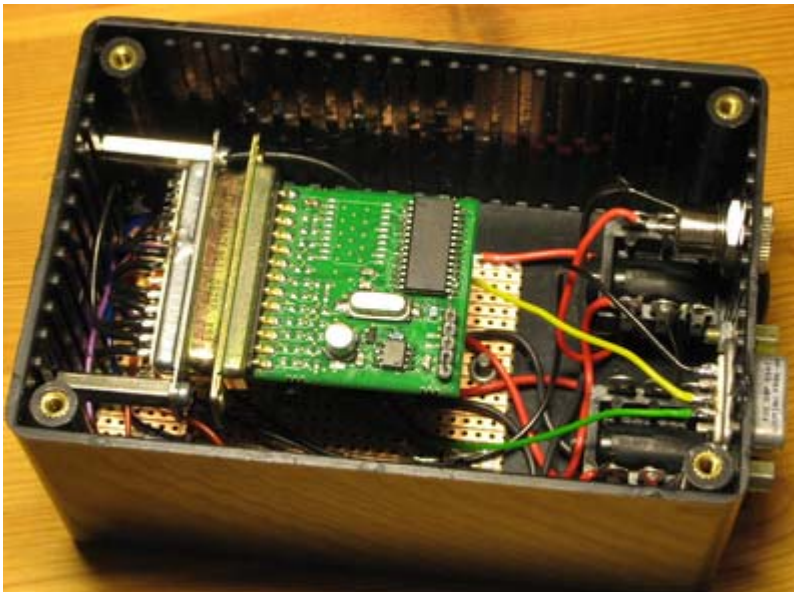
Serie data från COM port



PTT



KEY



Mikrovågsstation SM7LCB



QRV på
-1.3 GHz
-2.3 GHz
-3.4 GHz
-10 GHz
-24 GHz



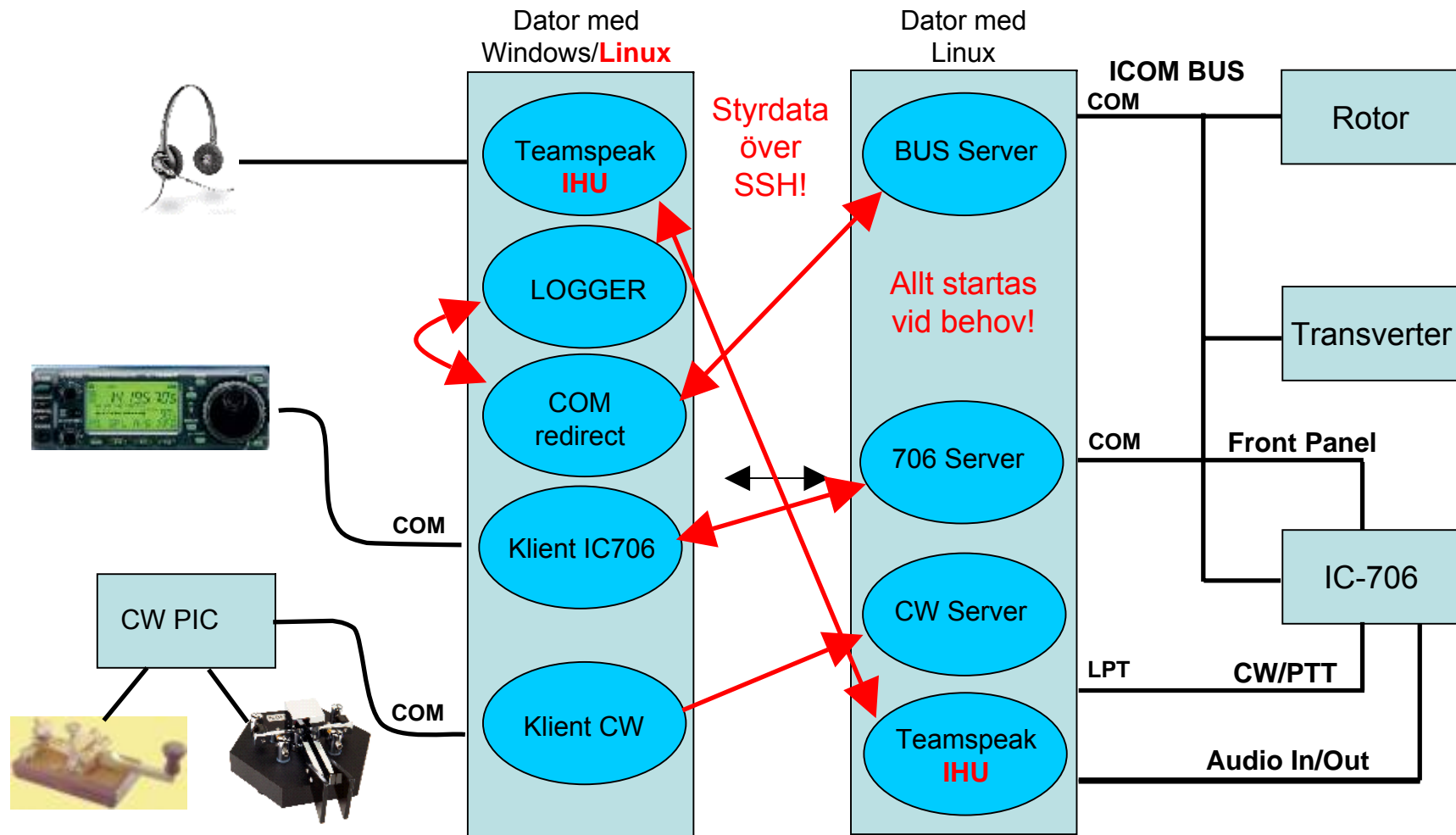
Mikrovågsstation SM7LCB



- Radio (ICOM IC-706).
- Dator (gammal Dell).
- WLAN förbindelse till Internet.
- Koax till antennhuset.



Mikrovågsstation SM7LCB



Mikrovågsstation SM7LCB

ON4KST →
-chat
-DX-spot
-Karta

DX-kluster →
-SK3W
-SM7GFV
-m.fl.

The screenshot displays a Windows desktop with several applications open:

- The GHz chat (by ON4KST) enhanced version - Microsoft Internet Explorer:** A chat window showing a list of users and messages. The address bar shows `http://www.on4kst.info/chat/index.php`.
- LOG121.EXE:** A DX-spotter application window showing a table of logs and a map. The table includes columns for Time, Call, Tx, Rx, Loc, Band, Mode, Pwr, QTH, and Pts. The map shows a grid of DX spots.
- LCB CW Client:** A window for controlling the CW station, showing options to disconnect the server and COM ports.
- LCB Icom706 Client:** A window for controlling the Icom706 station, showing options to disconnect the server and COM ports.

Mjukvaruutveckling

PIC mikroprocessor



- PIC16F876A: 28DIP, 10bit A/D, UART, RAM, FLASH...
- Språk C.
- Norsk kompilator CC5X (fri version).

Linux



- Språk C++.
- Kompilator gcc och editor vi.
- Böcker "UNIX network programming, Stevens".
- "Advanced Programming in the UNIX Environment, Stevens".
- SvxLink av Tobias/SM0SVX innehåller async-bibliotek.

Linux och Windows (GUI)



- Språk C++.
- GUI bibliotek wxWidget.
- GUI bibliotek Qt med hjälp av t.ex. IDE QtCreator.

Glöm inte att googla!

Remote Control



SM7LCB

**Nu dags för er alla
att gå hem och bygga
samt **utveckla**
er egen fjärrstyrning!**

**Väl mött på våra
mikrovågsband!**

För mer information:

<http://sm0lcb.shacknet.nu>

<http://sm7lcb.shacknet.nu>

På Google sök på SM7LCB

