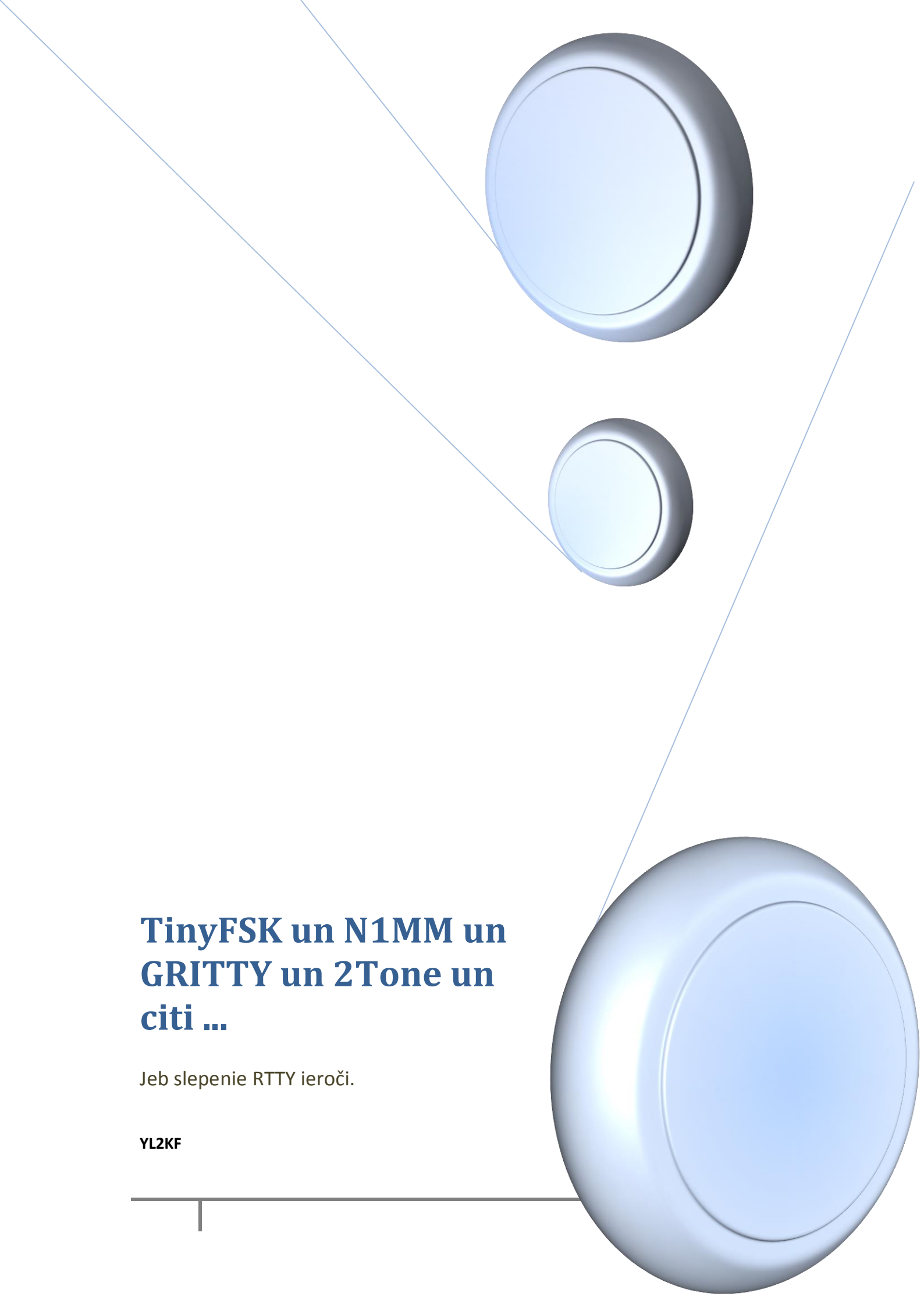




TinyFSK un N1MM un GRITTY un 2Tone un citi ...

Jeb slepenie RTTY ieroči.

YL2KF

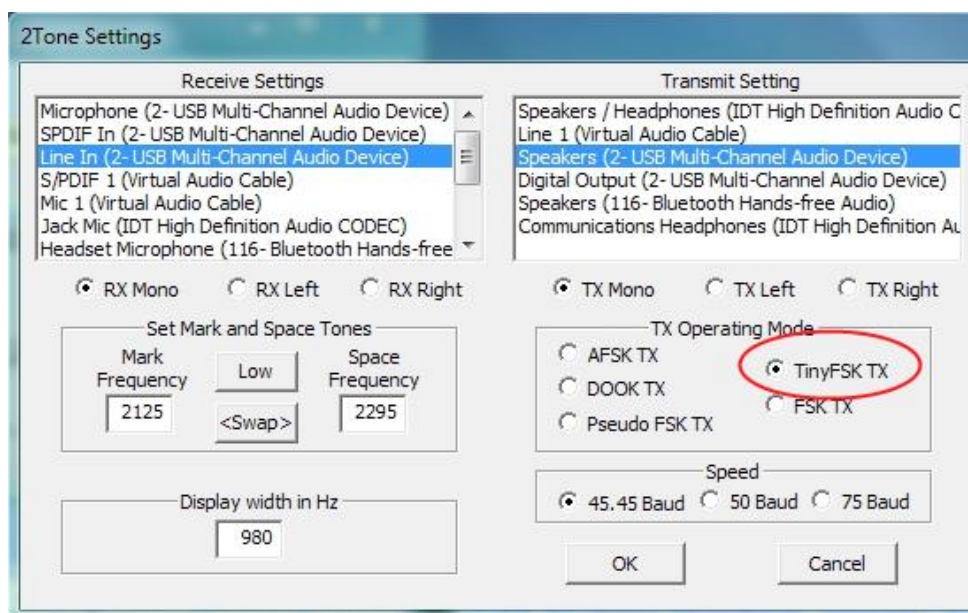
TinyFSK un 2Tone RTTY un citi.

(Jeb slepenie RTTY ieroči)

Šodien RTTY darbināšanai visi jau daudzus gadus izmanto skaņas karti, par speciālu modemu lietošanu jau sen ir aizmirsts. Vispopulārākā ir MMTTY programma, tad vēl FLDIGI un MMVARI, arī MixW jāpiemin. Pēdējā gada laikā, varbūt mazliet vairāk, ir parādījies jauna RTTY programma – 2Tone. Autors G3YYD, David un tā radīšanā piepalīdzējuši tādi soundcard programmēšanas grandi kā G3PLX (AMTOR un PSK autors) un W7AY (Apple guru).

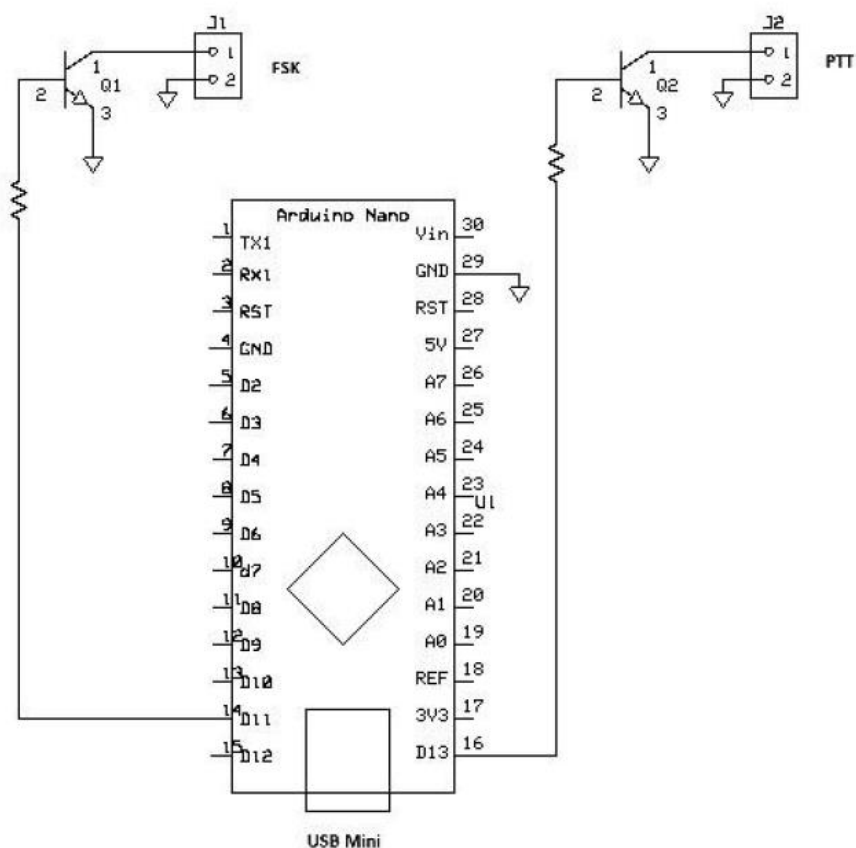
2Tone nav atsevišķi darbināma programma. Tā tika veidota kā RTTY mašīna, kas integrēta N1MM kontesta programmā. Faktiski viņa aizvieto N1MM iekšienē jau esošo MMTTY. Praktiski 2Tone var tik lietota jebkurā citā programmā, kā Wintest vai DXLab, MMTTY vietā izdarot attiecīgās izmaiņas. Dekodēšanas kvalitāte ir pārsteidzoši laba, dažādu lietotāju daudzkārtēji testi rada pārliecību ka ir vērts 2Tone lietot kā pamata programmu N1MM ietvaros.

2Tone iesākumā tika veidota tikai kā AFSK raidošā programma. Tas neapmierināja daudzus FSK piekritējus. Vairums mūsdienu transīveros, īpaši Icom, ir speciāli RTTY filtri. Tādēļ lietot AFSK nav liela vēlēšanās. Papildus sarežģījumi ar *Cluster spot frequency* un t.t. Tad parādījās PseudoFSK. Kas pazīstams ar Fldigi vai cocoaModem, tas par tādu iespējams ir dzirdējis. Te FSK signāls tiek veidots ar vienu toni un mark/space tiek radīts ar papildus *hardware*. Tas nelikās pārāk ērti – jālodē diezgan cimperlīgi precīzu detaļu shēma un ir piesaistīta tikai 45,45 baud ātrumam. Tad pēc dažu entuziastu lūguma (tai skaitā YL2KF, ☺) pavisam nesen, maijā, David, G3YYD ieviesa vēl vienu opciju. Parādījās TinyFSK opcija raidīšanas izvēlnē.



TinyFSK ir ar Arduino palīdzību izveidots vienkāršs RTTY raidīšanas modems, kas visu TX darbību pārņem sev. TinyFSK ir kā atgriešanās pagātnē, kaut kur ap 1985. gadu, kad popularitāti ieguva PK-232MBX un citi *Multimode* TNC. Toties tas nodrošina precīzu FSK signālu un apiet visas bēdas ar laika konstantes neprecizitātēm kas rodas ar EXTFSK, USB pārveidotāji, UART un t.t. un Windows neskaitāmajām versijām un variantiem. Tas ir pamatīgākais ieguvums jo ļauj apiet nedrošību par precīza RTTY signāla veidošanu. Windows dēļ savas programmas uzbūves praktiski nenodrošina nepārtrauktu precīzu RTTY signālu. Skaņu karšu izmantošanas pirmsākumos tam nepievērs lielu uzmanību. Taču, sākot no brīža, kad sāka izzust COM porti un parādījās tikai ar USB aprīkotas ierīces, tad sāka novērot visādas dīvainības. Ir veikti vairāki mērījumi laika konstantēm gan izmantojot EXTFSK, gan USB Edgeport kartēm, gan USB-to-COM un tamlīdzīgi, ir pat mērīts UART, pat PCI „fizisko” COM. Visur tika konstatēta neliela laika konstantes raustīšanās. Protams, atkarīgs kāds procesors, cik atmiņa un t.t. bet iespējams ka problēma paliek un RTTY signāls nebūt nav visu laiku konstanti 45,45 baud. Liela iespējamība tam, ka kāds bits no stop vai zīmes bitiem nav pareizs pēc laika garuma. Starp citu, ar 45,45 baud ātrumu RTTY viens bits ir 22 ms un 1,5 stop bits ir 33 ms un 2 stop bits ir 44 ms. Negribu tagad apgalvot to, ka nemaz nevar FSK lietot. Var un vajag. Lietojot MicroHAM produktus viss būs kārtībā, taču ar pārējām metodēm varētu būt citādāk un iespējams, ka tieši sakropļotas vienas zīmes dēļ nākas redzēt uz ekrāna AGN? AGN?

Tādēļ KOSM, Andy, izveidoja TinyFSK. Arduino, kas praktiski ir mikroprocesors ATmega328, ar iešūtu RTTY raidīšanas programmu. „Delži” ir maksimāli vienkārši. Arduino plate un divas tranzistoru atslēgas – PTT un FSK. Protams, arī Arduino ielādēta programma.

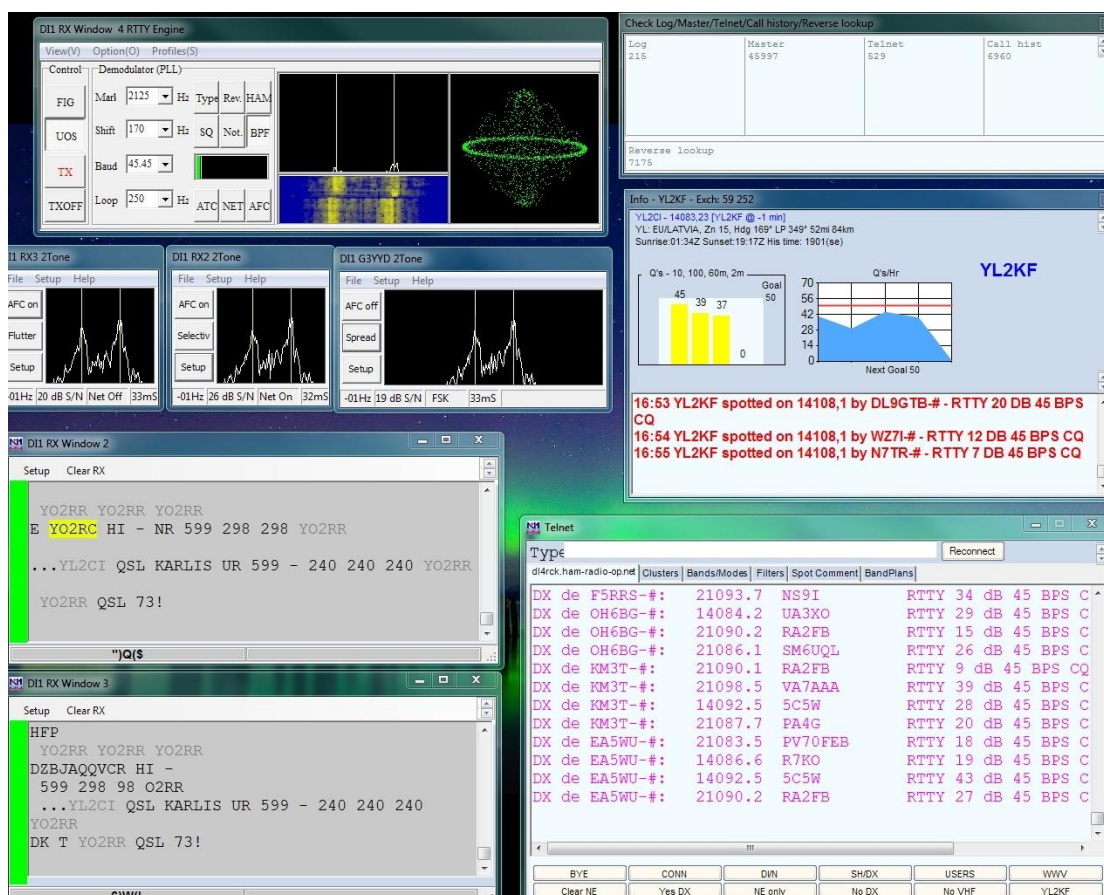
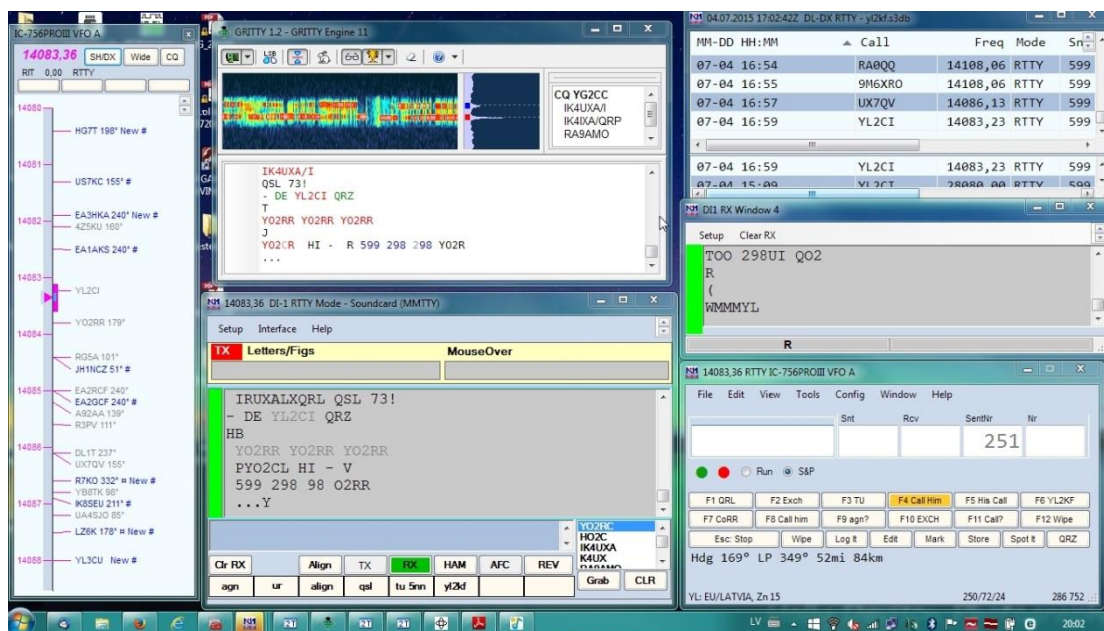


Pati TinyFSK programma un viss apraksts ir atrodams šeit :

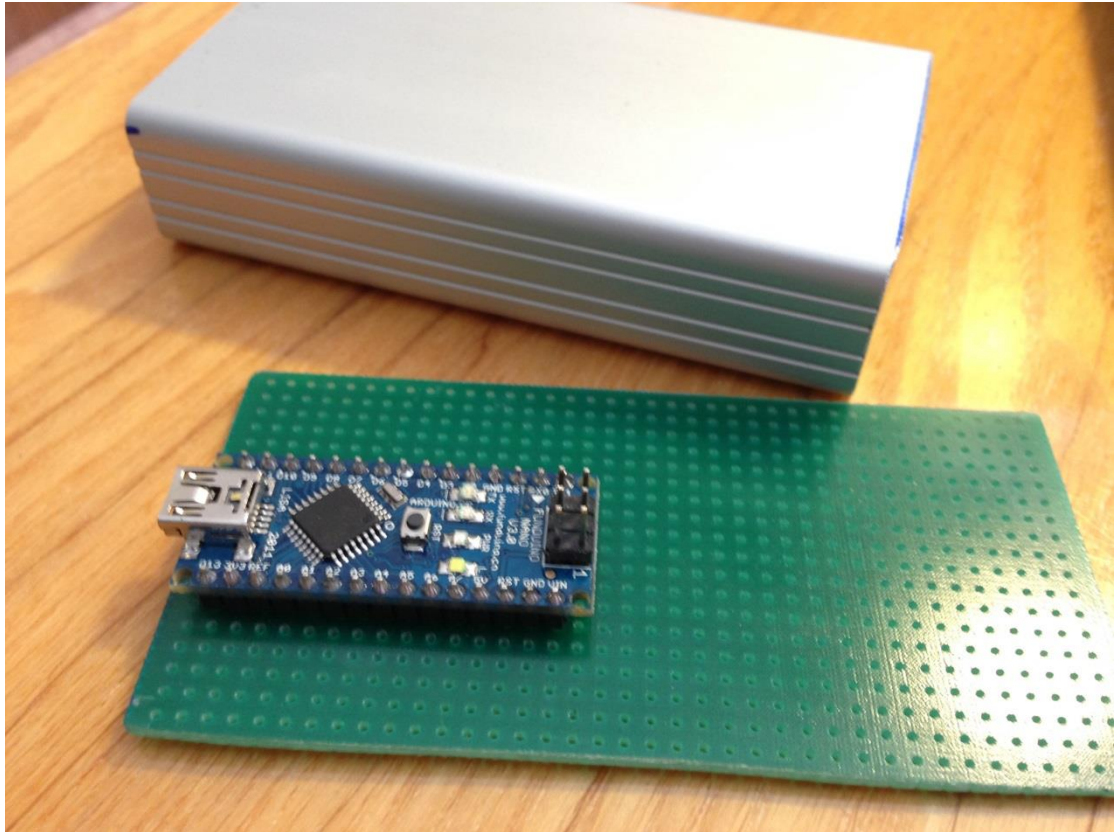
<http://www.frontiernet.net/~aflowers/tinyfsk/>

TinyFSK bija iespējams darbināt ar N1MM arī agrāk, bet tad konfigurācija bija diezgan komplicēta un bija jāziedo ekrāna laukums vienam atsevišķi atvēlētam raidīšanas logam. Tagad 2Tone tas ir izdarāms ļoti vienkārši un 2Tone pilnībā vada TinyFSK. Var mainīt gan ātrumu (45,45 , 50 un 75 baud) gan FSK polarizāciju.

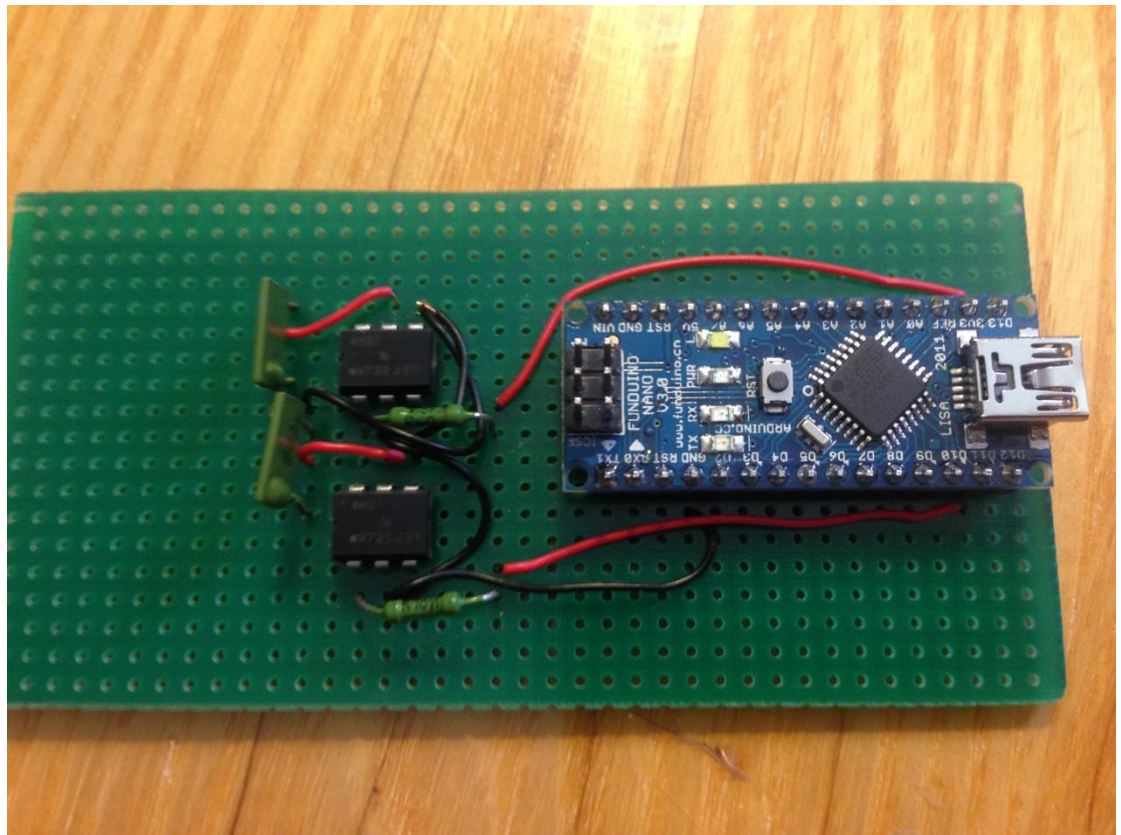
N1MM ar RTTY darbināt uz viena monitora, izmantojot visas iespējas, ir visai pagrūti. Divi monitori to ļauj darīt, kā izvietot lodziņus, tā ir gaumes lieta. Mana versija pirmajam un otrajam monitoram. Viens radio un viens VFO. Ekrānšāviņi no pēdējā DL-DX RTTY kontesta pēdējās minūtes.



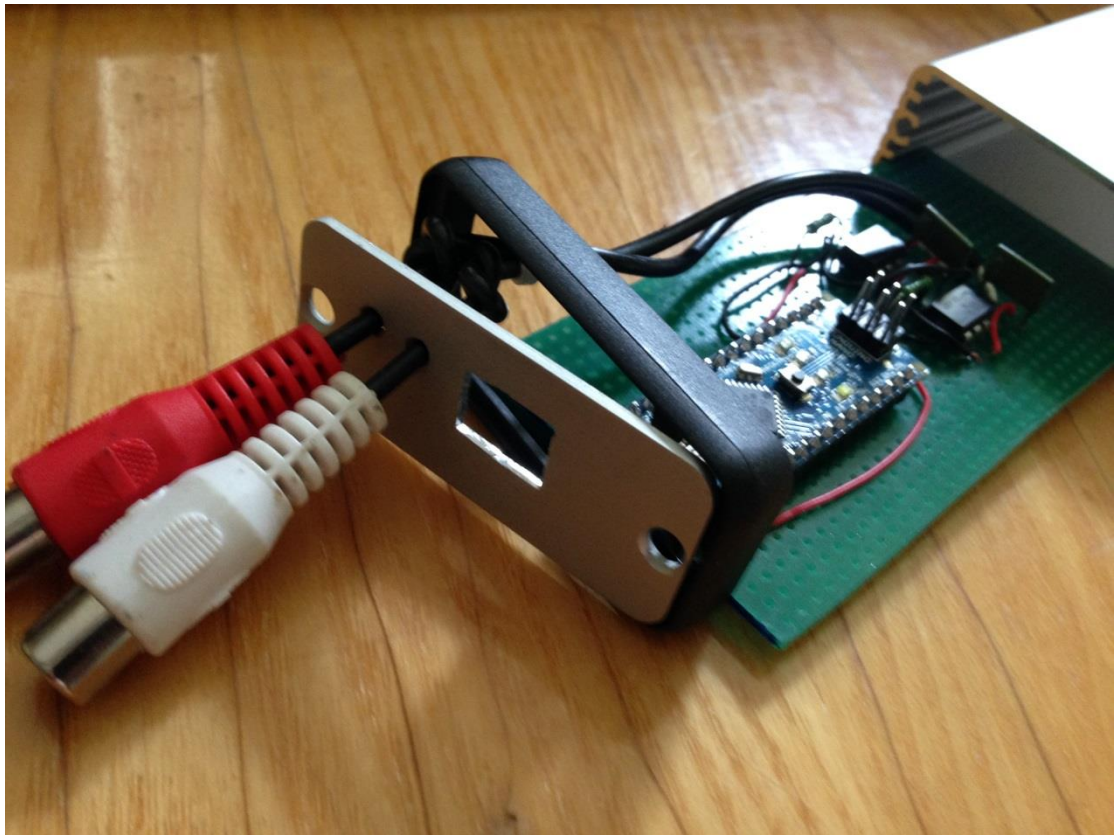
Izgatavot no Arduino šo TinyFSK modemu, tam kam mājās kaut kur mētājas lodāmurs, varētu būt diezgan viegli. Mans variants tika veidots ar Arduino nano un maketēšanas plati, kurai apakšā jau ir celiņi. Caurumu solis sakrīt. Izmantots Hammond korpuss.



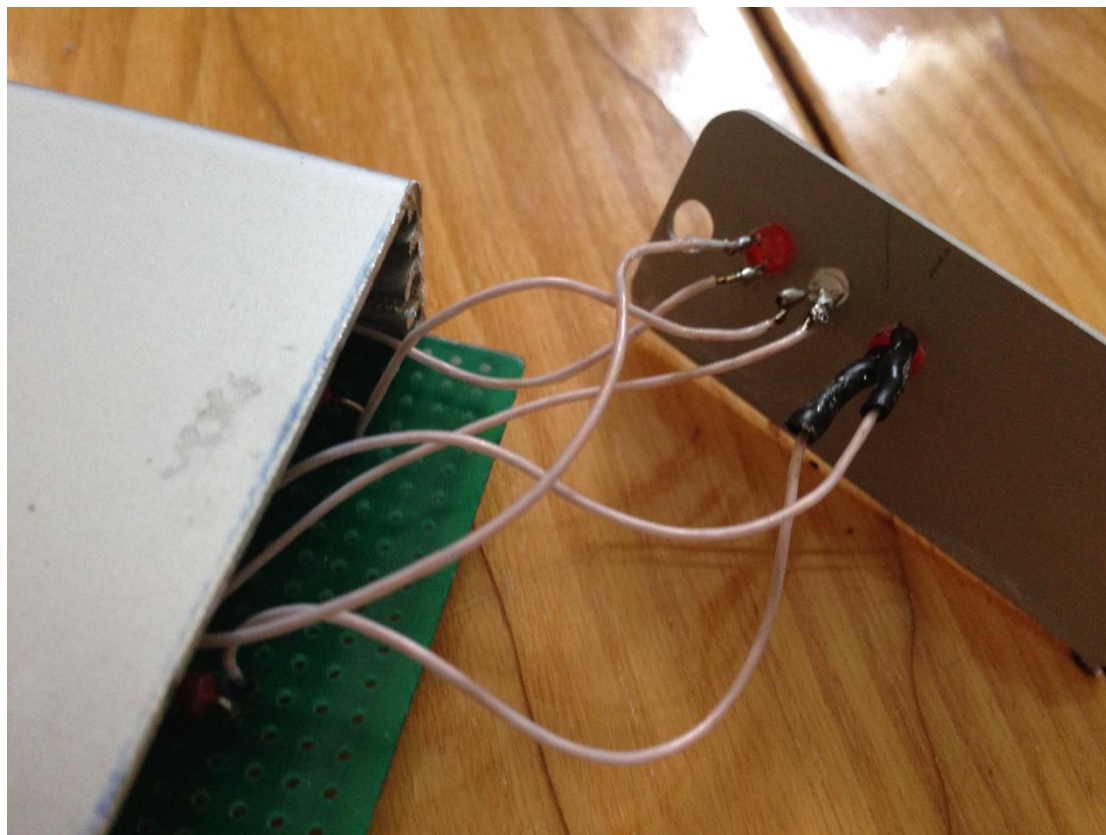
PTT un FSK atslēgās tika izmantoti divi optopāri 4N37.



Aizmugurējais vāks. Izvadīti FSK un PTT izmantojot kaut kādu audio dalītāju vadu. Līdz ar to izvadi ir „gaisā” no korpusa un USB pieslēguma.



Priekšpusē protams „lampiņas” . PTT, FSK un „power” .

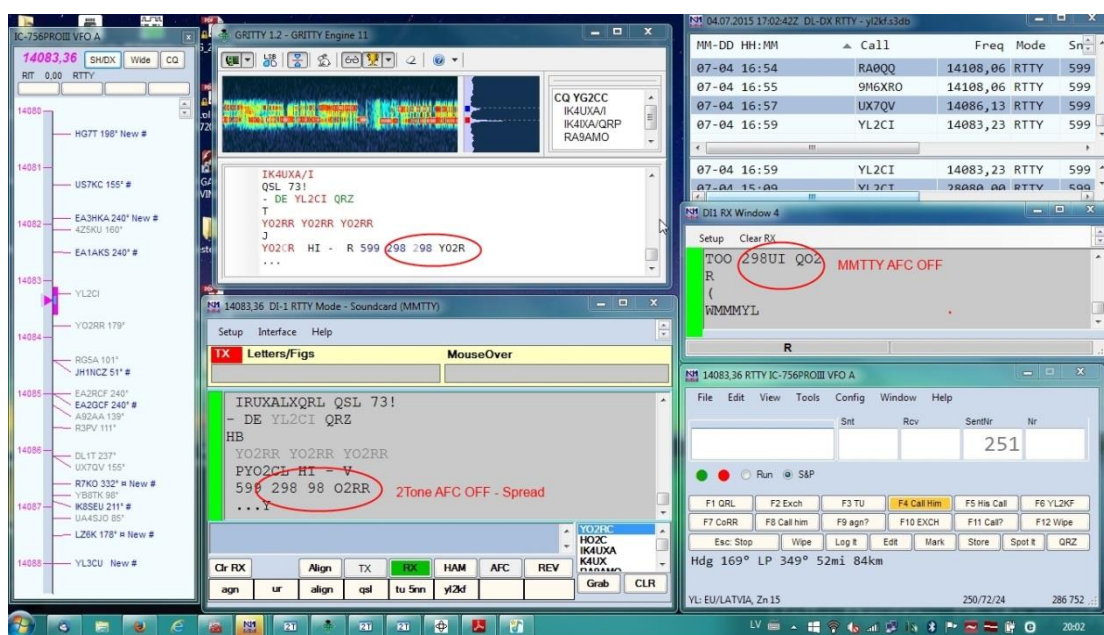


Gala iznākums.

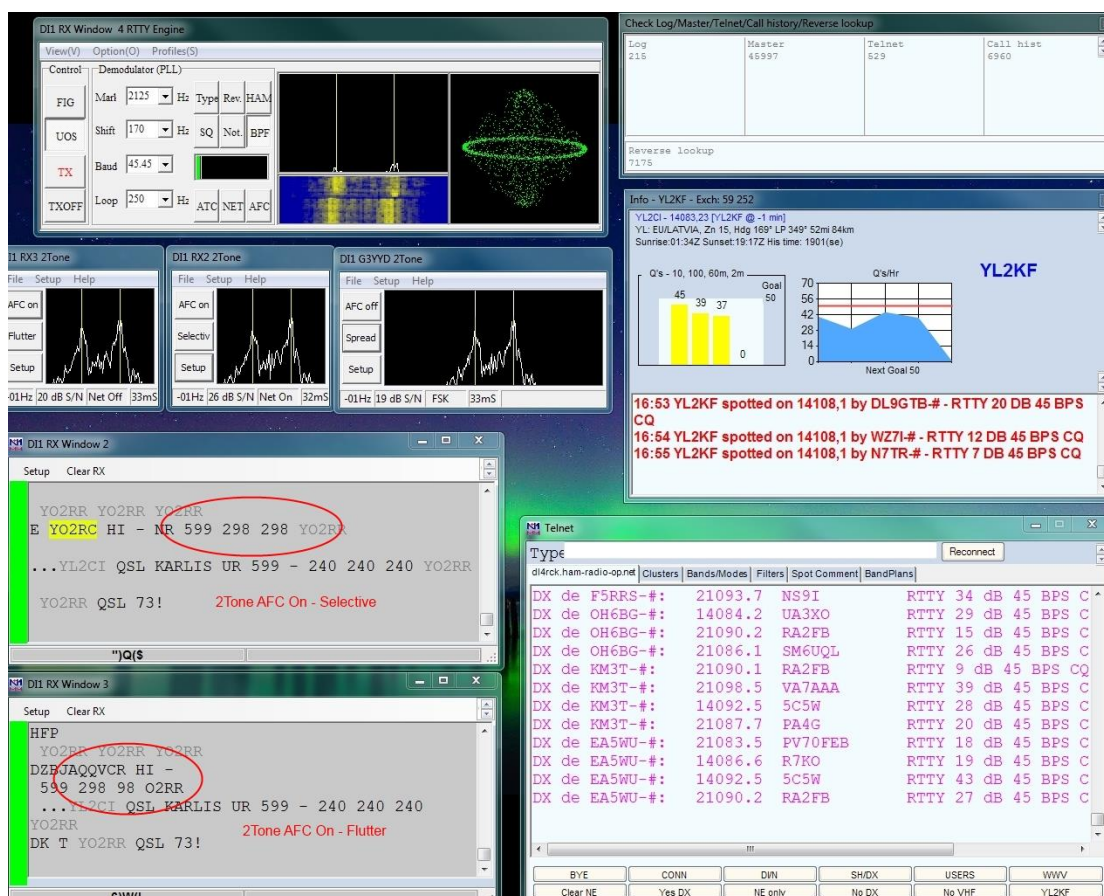


Tas būtu viens no slepenajiem ieročiem – laika parametros precīzs RTTY signāls. Tad vēl, protams, uztveršana arī ir svarīga. N1MM ļauj izmantot vairākus RTTY dekoderus. Var atvērt vēl četrus papildus logus. Tie var būt visi ar MMTTY, var būt ar 2Tone, var ar MMVARI, var ar Fldigi. Kā nu katram liekas labāk un kāda tehnika tiek lietota. AFSK vai FSK un tt. Variantu sanāk daudz. Otrs slepenais ierocis, jeb vairāki uztveršanas dekoderi. Ir vēl viens jauns RTTY dekoderis GRITTY. Tika radīts RTTY skimmera vajadzībām bet to iespējams lietot arī kā atsevišķu programmu. Ar to nevar raidīt, tikai uztveršana. Toties tā iekšienē ir ieviesti visai interesanti jauninājumi, kādu nav nevienam citam RTTY dekoderim. GRITTY papildus veic uztvertā signāla analīzi un pat pielabo kļūdas, balstoties uz speciālu algoritmu. Par GRITTY un pati programma ir šeit: <http://www.dxatlas.com/GRITTY/>

Labs piemērs no YL2CI QSO. Kā tiek uztverts otrais 298 sērijas numurs ko viņš raida YO2RR. Pirmajā monitorā ir 2Tone AFC Off ar Spread un GRITTY un vēl MMTTY AFC Off PLL filtrs.

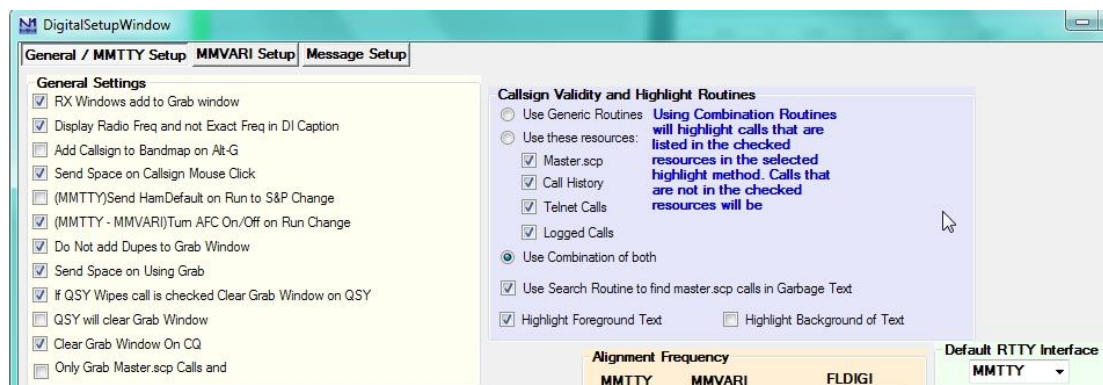


Otrajā monitorā ir 2Tone AFC On – Selective un 2Tone AFC On – Flutter.



No visiem pieciem logiem otro reizi pilnu ciparu 298 ir dekodējis tikai RX Window 2 kur tiek izmantots 2Tone AFC On un Selective filtrs. Visinteresantākais, ka arī GRITTY ir uzrakstījis otrajā reizē 298 bet pirmais divnieks ir bālāks. Bālais teksts norāda uz to ka zīme iespējams ir kļūdaina un GRITTY ar savu algoritmu to ir pats izanalizējis un „izvilcis” no uztverto datu rindas. Noskaņojums uz staciju ir tuvu ideālam, MMTTY logā to var labi redzēt. Tagad ir YO2RR, tas ir mīnus 01 Hz pēc 2Tone mērījuma. YL2CI signāls ir pirms tam, zemāk redzamais MMTTY „ūdenskritumā”. Mazliet vairāk nost, varētu būt ap 05 līdz 07 Hz. Shifts pēc bildes arī 170 Hz. Būtībā AFC iespaids šeit nevarētu būt liels, vai pat vispār nav. Stipru signālu tajā brīdī ļoti tuvu frekvencei nebija. MMTTY vispār nebija ticis galā ar šo situāciju un 298 ir saplūdis ar trokšņiem. GRITTY praktiski vienmēr ir uzvarētājs pie vāja signāla. Vēl viena priekšrocība ir tāda, ka GRITTY logā neizmantojas *Masterdata* fails no N1MM. Viņam gan ir iebūvēta sava *Masterdata*, bet ta acīm redzot darbojas savādāk. Priekšrocība rodas situācija, ja pasauc tāds, kura *Call* nav *Masterdata* bet ir līdzīgs kādam no tur esošajiem. Piemēram, UK2UP/5/MM tiks iekrāsots tikai K2UP un klikšķis ar peli nesanāk uz pilnu *Call*. Turpretim GRITTY neko neiekrāso un neko neskatās no N1MM *Masterdata* faila. GRITTY ļauj klikšķināt uz pilnu zīmju rindu, vienalga kas tas ir, *Call* vai serial numurs.

Piebildei , N1MM iestādījumi *digitalwindows setup* ir kā attēlā. Ar citu *Masterdata* meklēšanas algoritmu nav mēģināts.



Vēl pats pēdējais. Skaņas karte. Lai jau gan ir pieņemts uzskatīt, ka dēļ RTTY nevajag neko īpašu un pati vienkāršākā skaņas karte būs labu laba, pamatojot ar to ka nekāda supermūzika jau nav jāatskaņo, tomēr laikam tā nu nebūs. Kaut cik labāks kartes dinamiskais diapazons un apstrādes precizitāte tomēr dod rezultātu. Pirmo reizi izmantoju DL-DX RTTY kontestā 48 KHz CM6206 USB ārējo karti un subjektīvais iespaids ir tāds ka tomēr tas dod labāku rezultātu. Transīvers Icom-765 Pro III , FSK režīmā, RTTY RX filtrs 300 Hz bet bez „kamieļu kupriem”. Kontesta laikā, kopsummā 250 QSO, izmantojot visus iepriekš minētos ieročus, tikai vienu reizi nācās pārprasīt kārtas numuru un tikai viens pārprasīja manu, pie tam tas bija pēdējais QSO ☺ .

Tātad, gala secinājums, pavisam īss. Jālieto laba skaņas karte, labu RTTY dekodēri (2Tone un GRITTY) un jātaisa pareizs RTTY signāls ar TinyFSK.

73 de YL2KF , Vilnis

10.07.2015.