

XXIII JUGOSLOVENSKA KONFERENCIJA ETAN-a, Maribor, 11 - 15. junia 1979. godine.

Tone PLETERŠEK

REFERAT

Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana

Andrej JESENKO

Iskra Mikroelektronika, Ljubljana

Richard PISKAR

Iskra Telekomunikacije, Kranj

MFC SPREJEMNIK Z MIKRORAČUNALNIKOM EMZ 1001

MULTI FREQUENCY CODE RECEIVER BASED ON EMZ

1001 MICROCOMPUTER

POVZETEK - Članek opisuje primer realizacije MFC sprejemnika z uporabo mikroračunalnika EMZ 1001. Uporabljena metoda omogoča maksimalno zanesljivost in ločljivost pri sprejemanju frekvenčnega para. Pourobneje je podana zgradba vezja, diagram poteka delovanja in časovni diagrami.

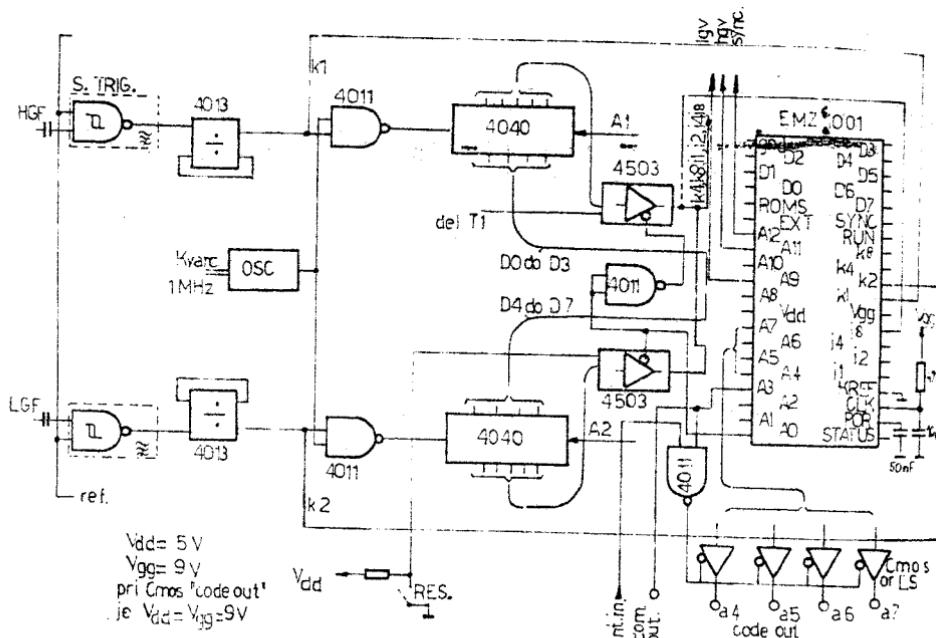
ABSTRACT - Paper describes the Multi Frequency Code Receiver System based on EMZ 1001 microcomputer. The specific architecture of the system assures maximum resolution and high reliability of the frequency acquisition. The hardware and the software of the system design approach are discussed in details.

1. UVOD

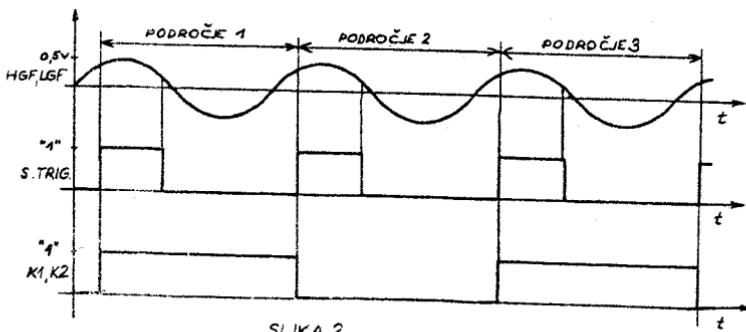
V telefonijski se vedno bolj uveljavlja frekvenčno kodiran prenos knjičnih številk. Obstajata dva pasova frekvenc. Prvi, takojimenovani višji pas, vsebuje frekvence 1209, 1336, 1477 in 1633 Hz. Drugi, nižji pas, vsebuje frekvence 697, 770, 852 in 941 Hz. Pri prenosu pozivne številke se iz vsakega pasu istočasno pojavi po ena od omenjenih frekvenc. Zato je na razpolago 16 kod. Tak način delovanja omogoča ob visoki zanesljivosti precej hitrejši prenos pozivne številke med telefonskim aparatom in ATV, v kateri je sprejemnik, kot običajno dekadno izbiranje.

2. VSEBINA

Slika 1. prikazuje zgradbo vezja.



Zgradbi za oba frekvenčna pasova sta enaki. Signal, ki prihaja v sprejemnik, preoblikuje Schmittov trigger. Histerezo odstrani delilec z 2. Tak signal nato skupaj z 1 MHz signalom peljemo v IN - vrata. število palzov, ki jih dobimo na izhodu le-teh, je odvisno od valovne dolžine sprejemelanega signala.



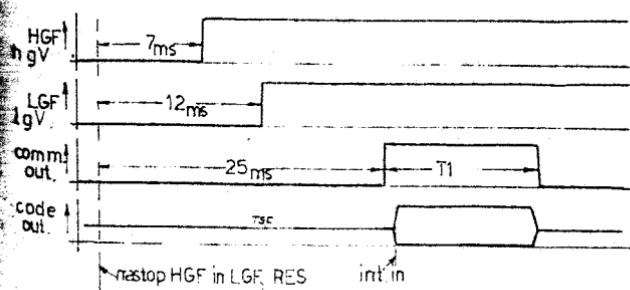
12 - bitni števec shrani ta podatek, dokler mikroračunalnik ne prebere njegove vsebine in ga nato zbrishe.

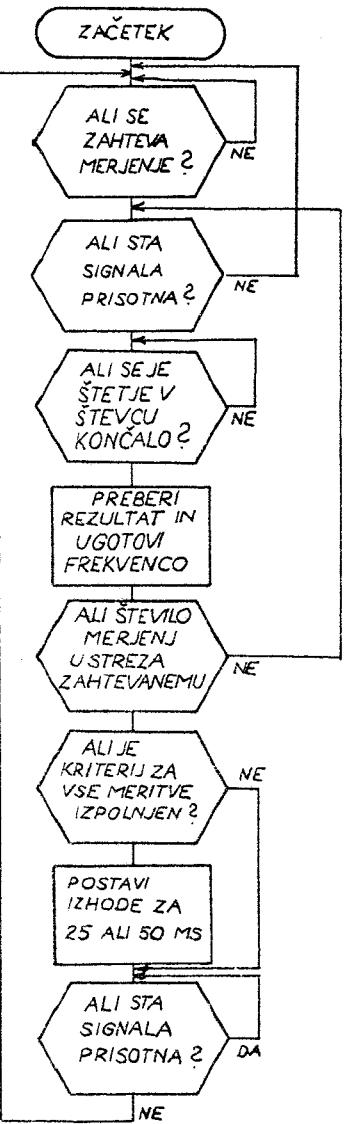
Potek merjenja je naslednji. Po vklopu mikroračunalnika se ta postavi v stanje, v katerem testira ali nadrejeni sistem zahteva meritev. Če je odgovor DA, potem pregleda vhoda VF in NF. Ko ugotovi, da sta oba signala prisotna (področje 1 v sliki 2), počaka, da štetje preneha (področje 2 v sliki 2). Mikroračunalnik prebere rezultat in ugotovi, ali je v tolerančnem področju. Ta podatek shrani in zbrishe števec, tako da je pripravljen za novo štetje (področje 3 v sliki 2).

Diagram poteka delovanja mikroračunalnika prikazuje slika 3.

Da se doseže večja zanesljivost, mikroračunalnik opravi več meritev, preden se odloči, katero frekvenco iz ustreznega pasu je prepoznal. Povečanje zanesljivosti dosežemo tudi z višjim kriterijem enakosti meritev v posameznem pasu. Pri petih meritvah lahko programiramo na primer, da je meritev sprejemljiva, če je pravilno razpozna ena meritev ostale štiri pa so nepravilne. Druga skrajnost je zahteva, da je od petih meritev vseh pet meritev pravilnih in enakih. Najbolj je uporabna neka srednja zahteva (3 od 5 ali 4 od 5). Ko mikroračunalnik ugotovi, da je kriterij izpolnjen, postavi izhodno kodo za 25 ali 50 ms, kar zavisi od sistema v katerem deluje. Tak čas se izbere z ustreznim logičnim nivojem na enem od vhodov mikroračunalnika. Ko signal ni več navzoč, se vezje pripravi na nov vhodni signal in na novo meritve.

Časovni diagram.





Slika 3, viagram poteka delovanja
Mikroracunalnika EMZ 1001

3. ZAKLJUČEK

Opisano vezje je zadostilo CC ITT zahtevam in je kompatibilno z obstoječimi sorodnimi MFC sprejemniki. Prednost tega vezja je v močni ekspanziji z dodajanjem različnih funkcij kot so: dekadni sprejem, R2 sprejemnik. Omenjeno razširitev omogoča mikroričunalnik EMZ 1001 s prosto kapaciteto ROM pomnilnika in seveda sama zgradba zunanjega vezja.

Tudi s ceno je opisano vezje konkurenčno s sorodnimi MFC vezji. Najvažnejši elementi vezja so domače proizvodnje.

Vezje je bilo razvito v laboratoriju za mikroelektroniko v sodelovanju z Iskro TOZZ Telekomunikacije.

LITERATURA

- [1] D. Raič, "Zasnova integriranega mikroričunalnika na silicijevi ploščici", disertacija, Fakulteta za elektrotehniko v Ljubljani, junij 1977.
- [2] "Mikroričunalnik EMZ 1001", priročnik, Iskra, Industrija elementov za elektroniko - Mikroelektronika, Ljubljana, 1978.
- [3] J.K. Roberge, Computer Organization, New York, John Wiley & Sons, 1975.