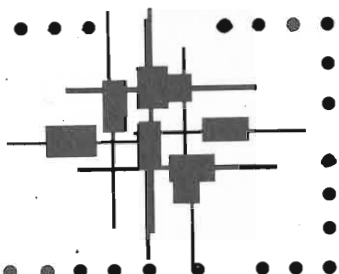


notizie IATG

Radiocomunicazioni

a cura del prof. Franco Fanti, I4LCF
via A. Dall'olio, 19
40139 BOLOGNA

© copyright cq elettronica 1976



ATTENZIONE: ricordiamo che tutti i partecipanti alle seguenti gare RTTY 1976, che si concludono con il 9° GIANT: **BARTG, CARTG, DARC, GIANT, SARTG**, riceveranno le consuete medaglie, premi e diplomi.

Inoltre, il primo classificato nella graduatoria finale delle sopra scritte gare riceverà anche un **premio speciale messo a disposizione dalla IATG** Radiocomunicazioni e da **cq elettronica** consistente in una apparecchiatura per i due metri modernissima, del valore di 1.040.000 lire (1300 \$).



ECCO IL PREMIO SPECIALE !

RICETRASMETTITORE VHF E UHF, FM PER STAZIONE BASE MOD. IC-21 A - INOUE

VFO DIGITALE MOD. DV-21 - INOUE

Il WAEDC Committee ha comunicato alla IATG i **risultati del 8° RTTY WAE-KON-TEST 1975** che sono i seguenti:
Singolo operatore (Europa)

1) I1PYS	49.283	6) OH6JG	12.870
2) I8AA	41.989	7) DJ2YE	12.360
3) I1COB	25.921	8) DK3BJ	11.562
4) F8XT	15.594	9) SM6ASD	10.944
5) OK1MP	13.407	10) DL1VR	8.360

SWL (Europa)

3) I3-13018 (19.312); 4) I1-57987 (15.851); 5) I3-14258 (15.500); 9) I4-14707 (2.275).
Ancora una notevole affermazione di **Angelo Lo Re (I1PYS)** e degli altri italiani partecipanti [2) I8AA e 3) I1COB] che continuano la tradizione dei telescriventi italiani.

CAMPIONATO DEL MONDO RTTY

Problemi di tempo e di spazio impediscono di presentare i risultati del 8° GIANT RTTY Flash Contest e del Campionato del Mondo RTTY.

Ritengo tuttavia che farà molto piacere ai telescriventi italiani la **nuova vittoria di Angelo Lo Re (I1PYS)** nel DARC che sarà quasi certamente il nuovo **CAMPIONE DEL MONDO RTTY**.

Al prossimo numero risultati e classifiche. * * * * *

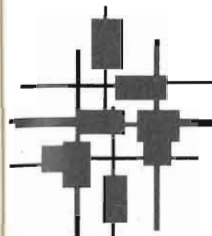
un nuovo componente sconvolge tutti i campi dell'elettronica e apre prospettive straordinarie

cosa sono e come si usano

i microprocessori

Gianni Becattini e Claudio Boarino

articolo promosso da I.A.T.G. radiocomunicazioni

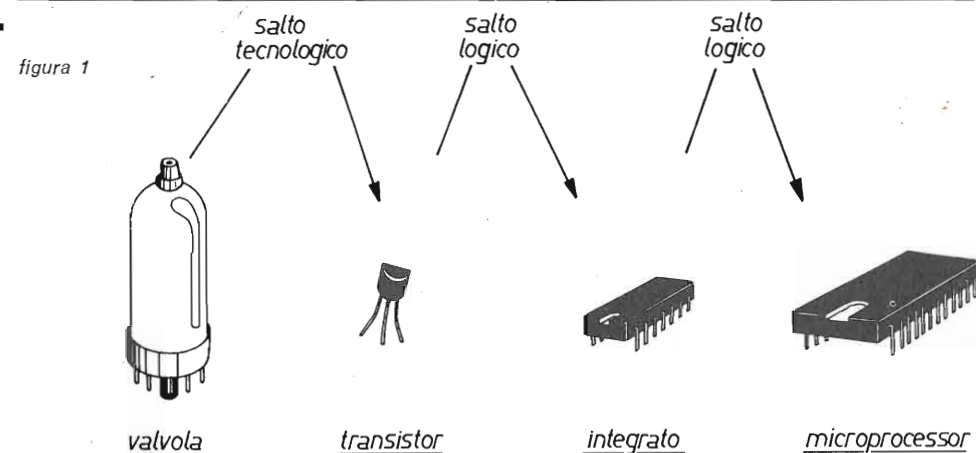


Anni '60 - L'antagonismo tra i sostenitori delle valvole e quelli dei transistori non si è ancora spento che già un nuovo ritrovato apre altri orizzonti nel campo elettronico: il circuito integrato.

Ben differente è il salto tra valvole e transistori rispetto a quello rappresentato dall'avvento dei circuiti integrati.

Il primo è un salto **tecnologico**: un amplificatore a transistori segue (grosso modo) lo schema dell'equivalente circuito a valvole.

Il secondo invece un salto **qualitativo**: la filosofia del progetto cambia completamente.



Lo schema elettrico, prima fondamentale, perde la sua importanza.

E' lo schema a blocchi che permette di comprendere il funzionamento di un apparecchio.

Il progettista non deve più curarsi di come vengano realizzate in pratica le funzioni racchiuse negli integrati; egli invece interpreta questi ultimi come « scatole nere » di cui conosce soprattutto la funzione esterna.

Oltre a ciò, gli integrati consentono una espansione delle possibilità: basti pensare agli orologi, ai frequenzimetri e a tutte le apparecchiature impossibili a costruirsi anche con i transistori.

Anni '70 - Nuovo salto qualitativo e ancora più netto del precedente con l'arrivo dei MICROPROCESSORS.

Nuovo mutamento della filosofia di progetto, nuove prospettive di realizzazioni inedite.

cq elettronica ha organizzato un accurato servizio di consulenza per rispondere ai quesiti dei lettori sui microprocessori, sia in fase preliminare che in quella applicativa. Tutti gli interessati possono scrivere fin da ora, accludendo il loro indirizzo.

Perché il microprocessor?

I consueti componenti vengono generalmente utilizzati per funzioni tipiche stabilite all'atto della fabbricazione e definitive. Il circuito integrato TAA611, ad esempio, è un amplificatore BF e nessuna modifica può trasformarlo in qualcosa di diverso.

Un microprocessor, invece, non nasce con un indirizzo assolutamente definito.

Esso è un integrato estremamente versatile che può essere applicato in campi assai disparati; è l'utilizzatore che, come sarà meglio esposto in seguito, ne stabilisce il funzionamento « istruendolo » nel modo desiderato. La possibilità di istruire il microprocessor consente di adibirlo anche a compiti molto complessi.

Non è tanto il numero dei componenti o la struttura fisica del circuito che stabilisce la capacità operativa, bensì la procedura da noi assegnata, intesa come sequenza di istruzioni elementari.

Pur essendo un componente essenzialmente digitale, il microprocessor viene adoperato con grande vantaggio anche nel campo analogico per mezzo di opportuni accorgimenti.

Quale interesse riveste per l'amatore il microprocessor?

I principali strumenti utili a chi lavora col microprocessor (lo indicherebbe, d'ora innanzi, più sinteticamente, μp) non sono tanto il saldatore o il tester quanto la carta e la penna necessarie per definire la procedura da assegnare. Ciò significa che ad ogni amatore si è offerta di nuovo la possibilità di creare qualcosa di veramente originale sfruttando la sua maggiore capacità: la fantasia.

Eventuali esempi delle possibilità offerte da questa nuova tecnica rischiano di provocare una visione settorialistica e incompleta delle possibilità del μp .

Si possono però citare alcune applicazioni che risvegliano senz'altro l'interesse degli hobbisti ricordando però che esse non sono né le sole, né tantomeno le più significative.

L'OM più aggiornato disporrà di ricevitori e trasmettitori che, controllati da un μp , saranno capaci di ricercare automaticamente le frequenze libere o determinati corrispondenti; anche i sistemi di emissione RTTY sono destinati a subire in breve tempo un cambiamento radicale raggiungendo limiti di affidabilità ieri neppure immaginabili.

Gli amatori di strumenti musicali potranno finalmente costruire complicatissimi sintetizzatori con un numero di componenti irrisorio.

L'appassionato di plastici ferroviari potrà stabilire la composizione di un treno e vedere una piccola locomotiva, controllata dal μp , formare il convoglio (figura 2).

OM SWL CB	Il log può essere aggiornato automaticamente e memorizzato su un mangiacassette. Chi possiede più trasmettitori o ricevitori può controllare le funzioni della sua complessa stazione tramite una telescrivente: accendi quel TX, quel RX, e collegali alla tale antenna, ecc. Le stazioni di telescriventi possono funzionare automaticamente in maniera più evoluta (chiamata selettiva, affidabilità, ecc.).
misure	Frequenzimetri controllati dal μp possono effettuare direttamente la misura di una deviazione di un oscillatore, calcolandone la stabilità, anche nel caso di più sorgenti di segnale. Misure del tempo e in generale ogni genere di misura anche molto complessa.
musica elettronica	Generazione di ritmi e di suoni, alterazioni di suoni (distorsioni ecc.) in generale sintetizzatori. (Vedi « Introduzione alla musica elettronica », ing. P. Marincola, cq elettronica).
cibernetica bioingegneria	Le consuete tartarughe elettroniche sono dei semplici trastulli al paragone di quelle realizzabili col μp , dotabili ora di memoria, capacità di apprendimento e di sintesi. E' possibile arrivare, al limite e senza troppa difficoltà, a un vero e proprio « androide ».
ferro modellismo	Oltre ai plastici ove il traffico è gestito dalla telescrivente, è possibile la simulazione di un vero e proprio traffico ferroviario, con orari, controllo e (perché no)... ritardi.
antifurti	Molto difficilmente un ladro potrà superare le mille difficoltà e insidie che gli può presentare un antifurto a μp . Questo potrebbe essere veramente insensibile ai disturbi (gatti, topi, ecc.) ma, pur docile alla mano del padrone, potrebbe individuare la presenza di un intruso e chiamare telefonicamente anche i carabinieri.
giochi gadgets	Le persone veramente esperte in qualche gioco (Filetto, Dama, Battaglia navale, Scacchi...) potranno programmare il μp in modo da realizzare una macchina imbattibile. Per i bambini possono essere realizzate macchine « educative » di grande valore didattico.
macchine per ufficio	Telefoni e centralini automatici. Dattilografe elettroniche (voi battete il testo di una lettera e la macchina ve lo ristampa ordinatamente e senza errori). In generale ogni macchina per la gestione contabile (emissione di fatture, provvigioni, bilanci...).
biomedica	Analizzatori di ritmi biologici (elettrocardiogramma, ecc.). Controllo di analizzatori chimici.
micro calcolatori	Terminali intelligenti, controllo delle periferiche e anche microcomputers. Molti microprocessori dispongono già di programmi Assembler, Editor, Sistemi operativi Basic, Fortran, Cobol, ecc. Inoltre calcolatori programmabili da tavolo anche molto evoluti.

figura 2

Le possibilità di applicazione del μp .

Si noti che le applicazioni indicate sono, con questa tecnica, facilmente realizzabili.

Gli esempi accennati possono sembrare incredibilmente complessi a chi non conosce questa nuova filosofia ma nessuno di essi richiede probabilmente più componenti di un buon frequenzimetro digitale.

Una nuova filosofia

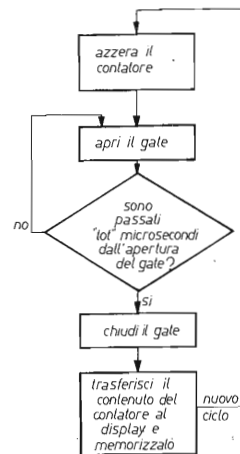
Per porre in funzione un μp e ottenere da esso un certo tipo di risultati occorre fornirgli, istante per istante, le indicazioni necessarie a fargli compiere ciò che vogliamo.

Immaginiamo di voler costruire con questa tecnica un frequenzimetro digitale.

Innanzitutto occorre comprendere bene le operazioni da compiere in modo da stabilire cosa dovrà poi fare il μp . Il frequenzimetro esegue la sequenza di operazioni di figura 3.

figura 3

La sequenza di operazioni del frequenzimetro digitale.



La stessa sequenza di operazioni dovrà essere compiuta dal μp . Il compito del progettista sarà quindi principalmente quello di assegnare una sequenza di « istruzioni » che realizzino le funzioni desiderate.

Le istruzioni

Ovviamente il μp non è in grado di leggere da un pezzo di carta istruzioni in un linguaggio umano. Sarà quindi necessario impartirgliene in una forma a lui comprensibile, ossia codificandole in segnali elettrici.

Anche il μp comunque ha bisogno di qualche dispositivo che, come il foglio di carta, porti « scritte » in « righe » tutte le istruzioni da eseguire. Questo dispositivo si chiama « memoria » e le righe « locazioni di memoria ». Il contenuto delle memorie è naturalmente diverso da quello del foglio di carta: invece di parole ci sono, opportunamente rappresentate da segnali elettrici, le codifiche di ogni istruzione.

È chiaro che il μp , essendo pur sempre un circuito elettronico, può eseguire solo un numero limitato di istruzioni elementari. Ciò tuttavia non rappresenta un inconveniente poiché anche le funzioni più complicate possono essere realizzate in sequenze più o meno lunghe di istruzioni elementari.

L'insieme delle istruzioni che possono essere riconosciute dal μp prende il nome di « set di istruzioni ».

Con questo sistema è possibile creare macchine molto complicate semplicemente fornendo al μp una lunga lista di comandi, lista che viene comunemente chiamata « programma ».

È chiaro che cambiando soltanto il programma (cioè dando sequenze diverse di istruzioni) si modifica il comportamento del μp generando in definitiva una macchina differente.

La struttura che risulta dall'impiego del μp è assai meno « rigida » cioè più agevolmente modificabile di quella ottenuta con le tecniche tradizionali. Questa caratteristica, sfruttata razionalmente, facilita enormemente il progettista nella creazione di macchine molto complesse: non si tratta infatti di aggiungere circuiti elettronici e componenti ma soltanto di allungare la lista delle istruzioni. La complessità raggiungibile dalla macchina è limitata principalmente dalle dimensioni della memoria impiegata, ossia dal massimo numero di direttive impartibili. ***** (segue il prossimo mese) *****

passiamo alla SSB !

Ricetrasmittitore SSB per i venti metri

IØFDH, ing. Riccardo Gionetti

Mentre mi accingo a scrivere queste poche righe, sto già ricevendo le prime QST di conferma per i collegamenti effettuati negli ultimi sei mesi con questo ricetrasmittitore che, nonostante la sua bassa potenza di uscita e un dipolo per antenna, mi ha permesso di effettuare numerosi collegamenti.

Questa realizzazione, a differenza delle altre in dotazione nel mio piccolo laboratorio, non è nata per puro passatempo, ma per esigenze economiche; riuscire a realizzare una stazione senza impiegare molto danaro. Ritengo di esserci riuscito impiegando **soltanto 40.000 lire** e molta buona volontà.

Spero che questa mia piccola esperienza possa fornirVi gli elementi necessari a risolvere i problemi che si presentano nell'autocostruzione di un simile apparato.

Caratteristiche tecniche

— tipo di emissione	SSB (banda trasmessa: superiore)
— frequenza di lavoro	14.000 ÷ 14.350 kHz
— potenza di uscita p.e.p.	40 W
— soppressione della portante	50 dB
— soppressione della banda indesiderata	40 dB
— sensibilità ricevitore	1 μ V per un rapporto segnale/disturbo pari a 10 dB
— banda passante media frequenza	2 kHz a — 3 dB; 2,5 kHz a — 40 dB
— potenza d'uscita BF	1,5 W su 8 Ω

Descrizione del circuito

Lo schema a blocchi ricalca nelle sue linee generali gli schemi classici dei ricetrasmittitori.

Come si può vedere dalla figura, alcuni circuiti risultano in comune sia per il RX che per il TX; il filtro a cristalli, il BFO, il VFO; ciò permette di realizzare con un numero inferiore di componenti le stesse funzioni di RX-TX separati. La sezione ricevente, pur essendo nel suo complesso molto semplice, tuttavia presenta una buona sensibilità con basso rumore di fondo.

Esaminiamola un po' più da vicino: l'amplificatore RF è costituito da due fet in circuito cascode; questo circuito è stato scelto in quanto oltre a presentare un buon guadagno (circa 20 dB) comporta un basso rumore di fondo.

Il mixer è del tipo bilanciato ed è stato realizzato con un circuito integrato che assolve egregiamente a questa funzione; ho preferito utilizzare un mixer bilanciato allo scopo di ridurre il rumore introdotto dal VFO.