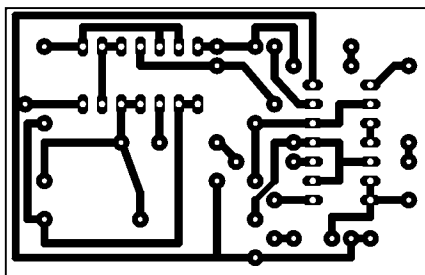


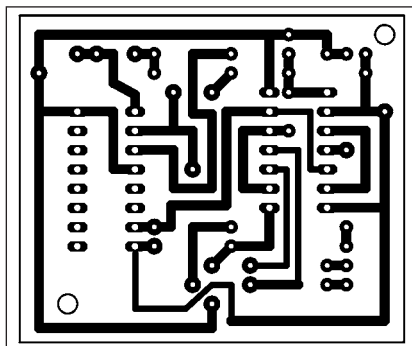
4. ábra

as ún. monostabil IC-ből képzett ütemadó az X-Y pontokra nézve pont annyi alkatrészt tartalmaz, mint az előbbi társa. Ha pedig az alkatrészek értéktűrése 10%-on belüli, akkor az 50%-os kitöltési arány szépen előáll.

Természetesen nemcsak az órajel, hanem a logikai hálózatunk is megvalósítható elemi kapcsolóelemek segítségével. Az integrált áramkörök megjelenése előtt, de egyszerűbb esetekben még ma is, használtuk, használjuk a relés logikát, a DRL (Dióda, Ellenállás Logika), a DTL (Dióda, Tranzisztor Logika) áramköröket. Az 1. ábra áramköreinél az ún. TTL (Tranzisztor, Tranzisztor Logika) IC sorozat „öregecske” darabjait vetettük be, elősegítve a házi készletben még nagy számban előforduló példányok újrahasznosítását. Ugyanakkor P. Tibor szerkesztő úr ötlete nyomán feldolgoztuk a témát a ma használatos



5. ábra

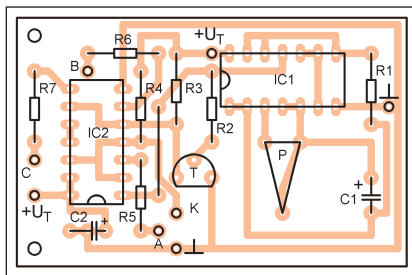


6. ábra

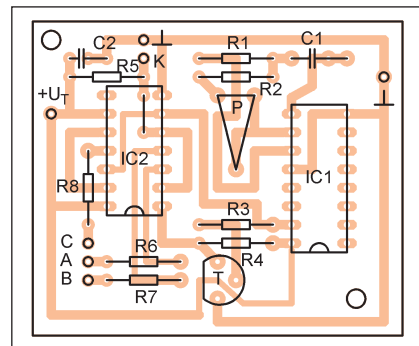
CMOS áramkör család itt bevett tagjaira is. Az eredményt a 3. ábrán mutatjuk. Az órajel-generátort most az IC1 (CD4060) egy tokban megvalósított oszcillátor és 14 bites számláló felhasználásából kialakított áramkör adja, kb. ugyanolyan alkatrészszám mellett, mint az előzőek. A fő különbség az eredmény: azaz minden finombeállítás nélkül alpból 50%-os kitöltésű órajelet ad. A „láttelepet” a 2.b ábrán mutatjuk, ahol is felfedezhetjük a különbséget a 2.a ábrával összevetve. A logikai hálózat a CMOS család CD4011-es NAND kapuiból készült, s mint ilyen, teljesen azonos az előző megoldásukkal.

### Elkészítés

Kis áramkörünket használhatjuk egyszerű játéknak, vagy pl. vasúti terepasztalok látványos kiegészítőjeként. Ez utóbbi esetben figyelemmel kell lennünk a modellek méretarányaira is. Egy nagyvasúti fénysorompó vázlatos rajzát a 4. ábrán mutatjuk. Az ott látható méreteket kell(ene) pl. a H0-ás modellnél 1:87, vagy a TT-s modell 1:120-as arányára csökkenteni. Házilagos kivitelezésnél már a H0-s méretarány megvalósítása is kétséges, de

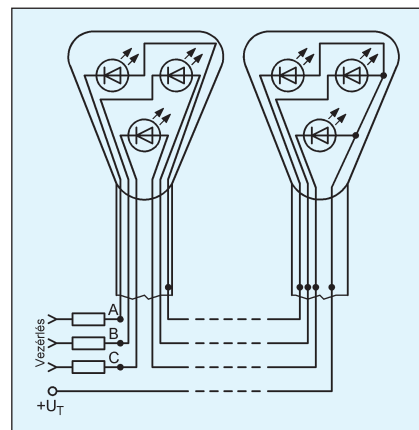


7. ábra



8. ábra

nem lehetetlen. Mindezek miatt az építést támogató dokumentációval csak a kapcsolás(ok) A, B, C pontjái (ezek a LED-kimensek) segítjük az utánépítőket. A vezérlőegység bármely változat esetén oly kevés alkatrészt tartalmaz, hogy azt egy kis variápanelen huzalozással gyorsan elkészíthetjük. Ennek ellenére az 1. és a 3. ábrához készítettünk egy-egy nyáktervet, melyet az 5. és a 6. ábrán mutatunk. A hozzájuk tartozó beültetési rajzot a 7. és a 8. ábrán láthatjuk. Azt is sajnálatos kell megállapítanunk, hogy a két áramkör család itt használt NAND kapuinak lábkiosztása nem azonos, egymás helyére nem beültethetők. Akármelyik megoldást is választjuk, helyes megvalósítás esetén áramkörünk azonnal működőképes. Az órajel-generátoroknál a villogási ütem a potencióméterekkel szemre is beállítható. Ugyanakkor részletesen meg kell vizsgálnunk a LED-ek alkalmazásának kérdését. Modellként történő alkalmazás esetén a kijelzés természetesen dupla megvalósítást igényel.



9. ábra