

**Z hamíka bastlení a telegraf dělá HAMA (radioamatéra),
studium a stavba elektronických přístrojů dělá z HAMA vynálezce, badatele**

Vysílače pro Hon na lišku - inovace

V HK 414 byl ukázán postup při inovacích vysílačů pro radiový orientační běh (ROB). Pro připomenutí, šlo o celkovou změnu koncepce, kdy z generování nosného kmitočtu krystalem 3,579 MHz jsme přešli na generování nosného kmitočtu generátorem hodinových pulsů s obvodem Si5351A firmy Silicon Labs a úpravou SW vybavení. Tato změna umožnila kontinuální vysílání na různých kmitočtech v rámci osmdesátimetrového pásma v CW části. Změna se osvědčila a účastníci závodu našli všechny lišky.

V původním zapojení byl použit krystal 3,579 MHz. Ten byl pochopitelně nakoupen v Číně za příznivou cenu. Přestože kmitočet krystalu zasahuje do radioamatérského pásma 80 metrů, telegrafní části a je původně určen pro generování tónů DTMF. Z tohoto důvodu se vyrábí velké množství těchto krystalů a to se projevuje na jejich příznivé ceně dostupnosti.

Co je DTMF - Dvoutónová multifrekvenční signalizace

Dvoutónová multifrekvenční signalizace (DTMF) je telekomunikační signalizační systém využívající hlasové frekvenční pásmo přes telefonní linky mezi telefonními zařízeními a jinými komunikačními zařízeními a spínacími centry. DTMF byl poprvé vyvinut v systému Bell ve Spojených státech a stal se známým pod ochrannou známkou **Touch-Tone** pro použití v tlačítkových telefonech od roku 1963. Frekvence DTMF jsou standardizovány v doporučení ITU-T Q.23. Signalizační systém je také známý jako *MF4* ve Velké Británii, jako *MFV* v Německu a *Digitone* v Kanadě.

Systém DTMF používá dvě sady čtyř frekvencí v hlasovém frekvenčním rozsahu přenášené ve dvojicích k reprezentaci šestnácti signálů, které představují deset číslic a šest dalších signálů identifikovaných jako písmena A až D a symboly # a *. Protože se jedná o slyšitelné tóny, lze je přenášet přes linkové opakovací a zesilovače a přes rádiové a mikrovlnné spoje.

	1209 Hz	1336 Hz	1477 Hz	1633 Hz
697 Hz	1	2	3	A
770 Hz	4	5	6	B
852 Hz	7	8	9	C
941 Hz	*	0	#	D

Použité kmitočty

Tabulka použitých kmitočtů je pro přehlednost uspořádána jako maticová klávesnice. Protnutím X a Y dostanete dvě mixované frekvence. Duální tón tvoří vždy dvě frekvence, které se amplitudově sčítají. Oba vstupní průběhy musí být sinusové a měly by mít stejnou amplitudu.

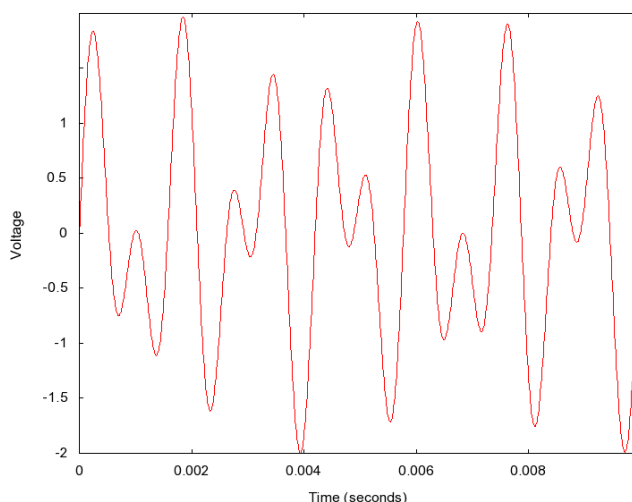
Příklad složeného signálu frekvence xxx a yyy

Ke generování DTMF se v současné době používají integrované obvody, případně procesory.

Ke generování DTMF se v současné době používají integrované obvody, případně procesory.

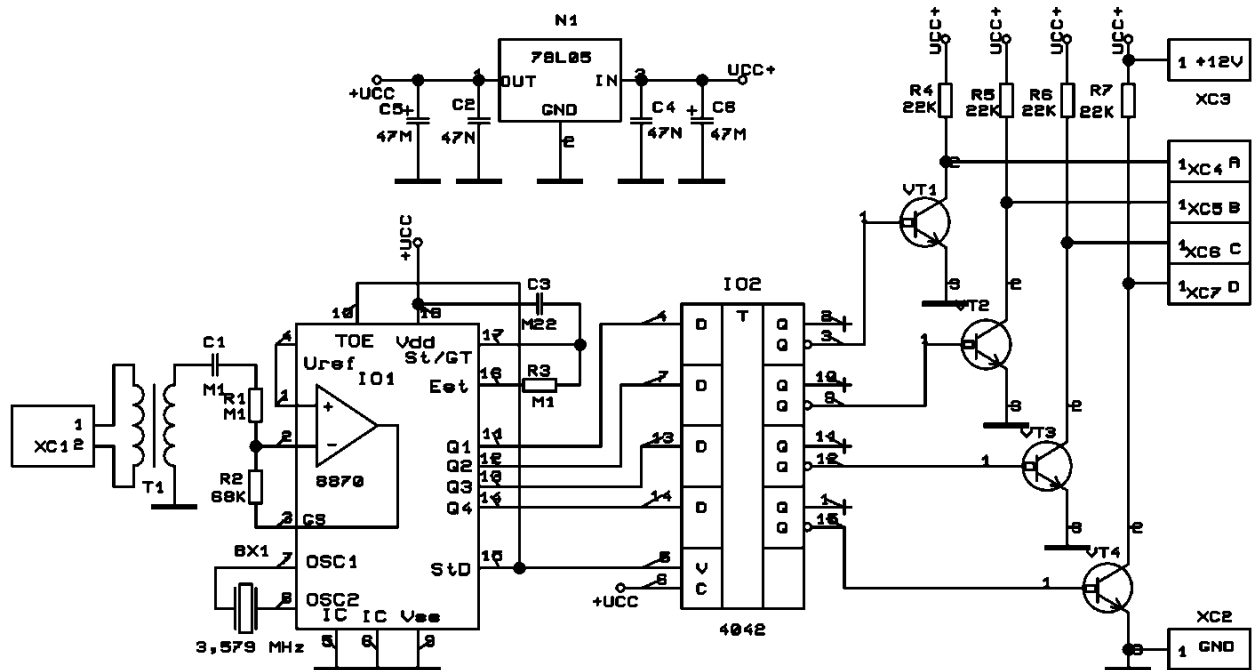
S dostupností integrovaných obvodů ke generování DTMF tónů se objevila řada konstrukcí, v kterých radioamatéři řešili různé dálkové ovládání po kabelových rozvodech a i bezdrátové. Příkladem takového řešení je realizace přepínání analogových video signálů.

Ke generování DTMF byl použit integrovaný obvod UM95089.



Dekódování DTMF

K dekódování DTMF je nejjednodušší opět použít vhodný integrovaný obvod. Nejčastěji používaným je MT8870, použitý v katalogovém zapojení, doplněný CMOS 4x hradlovým střadačem 4042, který zajistí trvání binární kombinace logických úrovní – do příchodu další volby – pro IO 4076, který zajišťuje funkci spínání 1 z 16.



K vlastnímu přepínání je použit IO 4067 a k přeosu videa dva páry aktivních převodníků videa 75 Ω na 120 Ω symetrických.

Dosažené výsledky:

Popisované zapojení bylo použito pro přepínání videosignálu z DVR (digitální video rekordér) tak aby vzdálená obsluha měla možnost sledovat nejen nastavený výstupní obraz – celkem 16 kamer na jedné obrazovce – tak i přepínat mezi jednotlivými kamerami. Obsluha měla k dispozici 2 monitory. Přenos byl realizován pomocí UTP kabelu kategorie 5e na vzdálenost necelého kilometru. Celkem využity 3 páry kabelu.

Popisované obvody byly realizovány kombinací techniky THT, všechny IO, a SMD. V současné době je u dovozců i sestavená destička přijímače s 8870 (v SMD) a při troše štěstí vyjde nákup destičky ekonomicky lépe než koupení součástek.

Případným zájemcům o stavbu mohou poskytnout úplnou dokumentaci, včetně zdroje na spoje. Také je k dispozici ještě několik obvodů UM95089.

Zdroje

<https://vyvoj.hw.cz/teorie-a-praxe/dokumentace/dtmf-famy-a-skutecnost.html>

https://en.wikipedia.org/wiki/DTMF_signaling

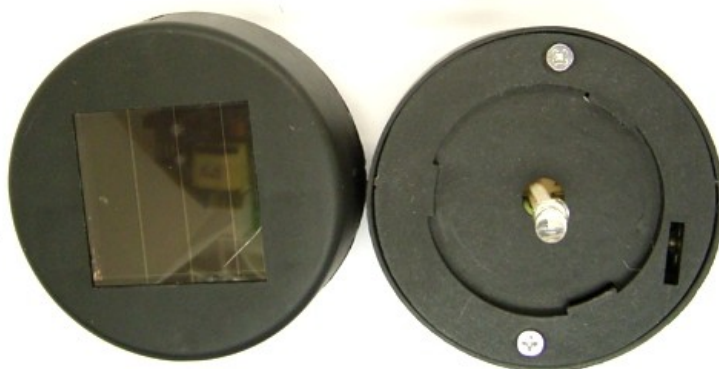
<https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/109258/UMC/UM95089.html>

Jindra HEREIN, jh@elher.com

Solární světlo Tandem

Na tyto solární lampy jsem narazil v obchodě se zahradním nábytkem a podobnými předměty. Osm kusů za 7,77 €.

Test na zahradě byl vzrušující. Světlo se rozsvítilo těsně před západem slunce. Velmi jasné a na můj vkus příliš křiklavě bílé. Ale už o hodinu později byla ta nádhera pryč. Energie prostě nestačila. V naprosté tmě jsem přemýšlel, co se s tím dá dělat.



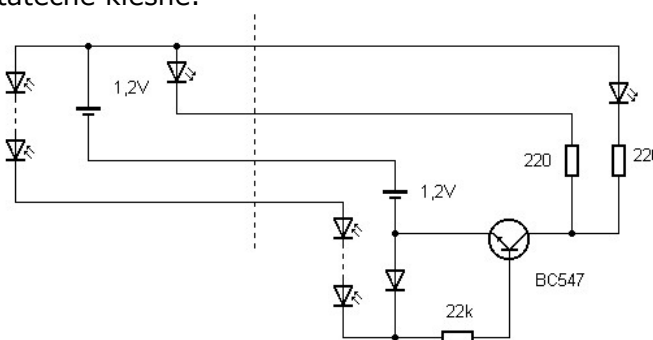
Nejdřív to odšroubujte. Je tam jen čtyřpinový integrovaný obvod a tlumivka 150 μ H. Spotřeba proudu je pouze 10 mA. Přesto je světlo relativně jasné. Slabinou je samozřejmě solární článek. Vyvinuto a testováno v jižní Číně, poblíž rovníku. Ale tady máme přes den méně světla a západ slunce trvá déle. Takže musíme šetřit energií.

Takže změna v zapojení. **Pokud jsou dvě baterie a dva solární články zapojeny sériově, obejdete se úplně bez měniče napětí.** Alespoň se žlutooranžovou LED diodou, což je v noci stejně mnohem příjemnější. Tranzistor zapne LED diodu,

jakmile napětí na obou solárních článcích dostatečně klesne.

Takže jsem spojil dvě světla čtyřvodičovým plochým kabelem. Vyzkoušel jsem NPN verzi obvodu. Veškerá elektronika je umístěna v jednom ze světél. Druhá lampa potřebuje pouze přípojovací desku.

Světlo nevydrží svítit celou noc, ale vydrží podstatně déle než původní verze. A žlutooranžové světlo je mnohem příjemnější než u původních bílých LED diod.



Burkhard Kainka, DK7JD <https://www.b-kainka.de/bastel0.htm> b.kainka@t-online.de

Výsledky Minitestíku z HK 423

Netopýr

Autor článku píše:

- Let netopýra je klikatý proto, aby zmátl kořist. Můry jeho zvuky dobře slyší a unikly by mu.
- Při intervalu 120 ms netopýr "vidí" na vzdálenost 20 m, při 30 ms je kořist vzdálená cca 5 m, při 2 ms je vzdálená cca 33 cm a netopýru už nejspíš neunikne.
- Vlnová délka λ vydávaného zvuku je nepřímo úměrná frekvenci $\lambda = v/f$. Pro 41 kHz je $\lambda = 8,3$ mm, pro 100 kHz je $\lambda = 3,4$ mm. Čím menší je λ , tím menší kořist může takovou vlnu spolehlivě odrazit.

Náš Minitestík

Jak dlouhý vodič (drát; kabel) potřebuji ke zhotovení „smyčky Lo“ magnetické antény (MLA); aby s kapacitou C_0 113 pF rezonovala na kmitočtu $f_0 = 7\,600$ kHz?

Námět: Josef Novák, OK2BK

Řešení posílejte **nejpozději ve čtvrtek**, výhradně na dpx@seznam.cz Řešitelé mladší jak 18 let, uveďte svůj věk.

Ždibec moudra na závěr

Walther von der Vogelweide

Nejít vpřed znamená jít zpět.

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

HAMÍKŮV KOUTEK

je určen pro vedoucí a členy elektro - radio - robo kroužků, jejich učitele, rodinné kluby, rodiče, prarodiče a všechny příznivce práce s mládeží.

Všechna předchozí čísla HK, adresy kroužků, stavební návody a mnoho dalšího najdete na <https://www.hamik.cz/>

© Petr Prause, OK1DPX, redakce HAMÍK, Čechovská 59, 261 01 Příbram, tel. 728 861 496, dpx@seznam.cz