

jest zasilany napięciem 3,3 V poprzez filtr złożony z dławika FB i kondensatora C11. Sygnały RXD/TXD wyprowadzone są na złącze EH (UART). Należy pamiętać, że FT234 pracuje z sygnałami o napięciu 3 V i dołączenie do systemów zasilanych z 5 V (np. Arduino) wymaga użycia konwertera.

Urządzenie zmontowano na dwustronnej płytce drukowanej, której schemat montażowy pokazano na **rysunku 2**. Sposób montażu jest typowy i nie wymaga szerszego opisu. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe przylutowanie padów termicznych układów U1 i U5.

Układ nie wymaga uruchamiania. Po przyłączeniu do PC instalacja przebiega automatycznie, a po zakończeniu w Menedżerze Urządzeń systemu Windows (**rysunek 3**) powinny być widoczne urządzenia *Generic USB Hub* i *USB Serial Converter*. Sterowniki portu VCP domyślnie są aktywne, ale warto sprawdzić to w karcie właściwości urządzenia (*USB Serial Port*). Po poprawnej instalacji, należy pobrać ze strony FTDI najnowszą wersję programu FT_Prog i uruchomić go. Po przeskanowaniu urządzeń (klawisz F5) należy załadować przygotowany szablon *USB_RSHub.xml* i po skanowaniu

ustawić w opcjach *Hardware Specific\CBUS Signals\ C0=TX&RXLED#*, zaprogramować układ (CTRL+P) i ponownie dołączyć hub do portu USB. Od tego momentu, po odświeżeniu przez system urządzeń USB, konwerter jest gotowy do pracy. Szybkiego sprawdzenia można dokonać terminalem, mostkując RXD/TXD, oraz wybierając transmisję bez sprzętowego potwierdzenia, testowe znaki powinny wracać do terminala. Aktywna transmisja powinna być sygnalizowana diodą RTX.

Adam Tatuś, EP

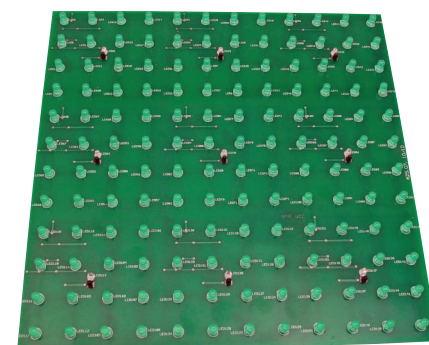
Interaktywny stolik

Współcześnie interakcja z urządzeniami elektronicznymi jest nieodzownym elementem naszego życia. Prezentowany projekt panelu sterownego ruchami dłoni może dać nam dużo zabawy, będzie też doskonałym prezentem dla dziecka lub młodszego rodzeństwa.

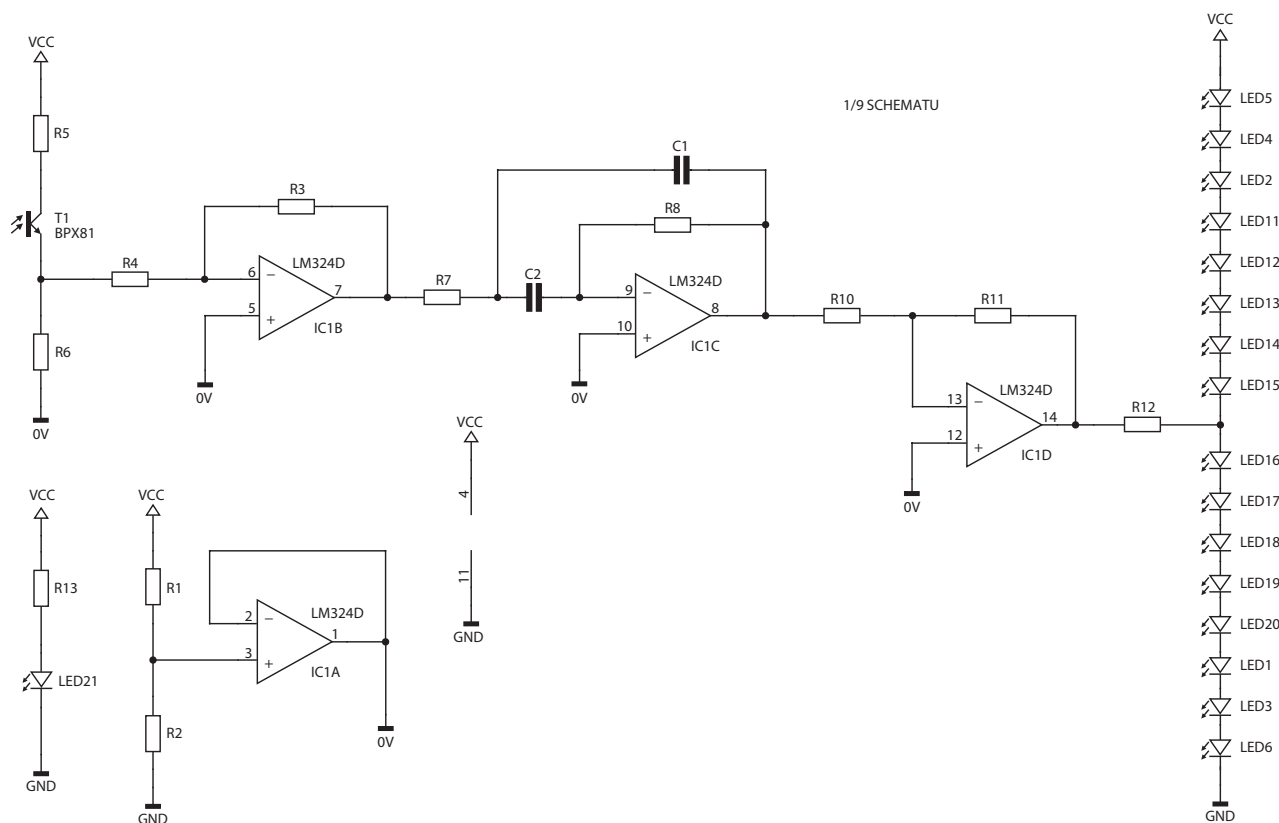
Schemat ideowy części interaktywnego stolika pokazano na **rysunku 1**. Urządzenie zbudowano na bazie popularnego układu scalonego poczwórnego wzmacniacza operacyjnego LM324. Składa się ono z 9 identycznych modułów – jeden z nich pokazano na schemacie, na rys. 1.

W układzie naprzemiennie zaświecającym diody LED pracuje filtr z wielokrotnym sprzężeniem zwrotnym. Na jego wejściu

włączono fototranzystor reagujący na promieniowanie podczerwone. Na schemacie pokazano jedną z 9 płytek z diodami świecącymi – pozostałe 8 płytek jest identyczne. Diody LED są połączone szeregowo pomiędzy plusem zasilania a minusem i sterowane w połowie łańcucha. Suma napięć przewodzenia użytych diod musi być większa od wartości napięcia zasilania, aby w normalnych warunkach diody nie przewodziły



i nie przepaliły się. Suma napięć przewodzenia w każdej połowce musi być taka sama. W gałęziach mogą być diody różnych kolorów, ale należy tak dobrać ich liczbę, aby spełnić wspomniany warunek.



Rysunek 1. Schemat ideowy 1 z 9 modułów interaktywnego stolika

DODATKOWE MATERIAŁY NA FTP:

<ftp://ep.com.pl>

USER: 11875, PASS: 6hhcxtt

W ofercie AVT*

AVT-1899 A

Wykaz elementów:

(1 moduł z 9):

R1, R2, R10, R11: 10 kΩ

R3: 24 kΩ

R4: 2,4 kΩ

R5: 5,1 kΩ

R6: 3,3 kΩ

R7: 47 kΩ

R8: 4,7 MΩ

R12: 220 Ω

R13: 1 kΩ

C1,C2: 1 μF

IC: LM324

Fototranzystor

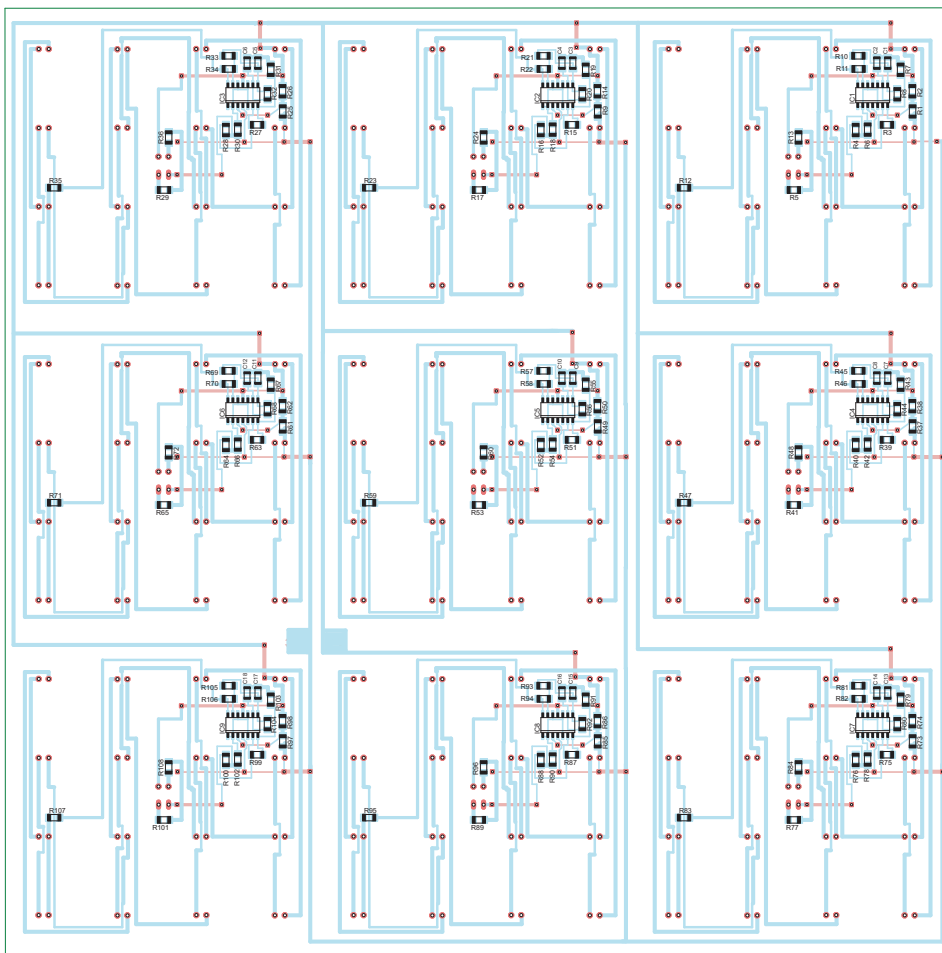
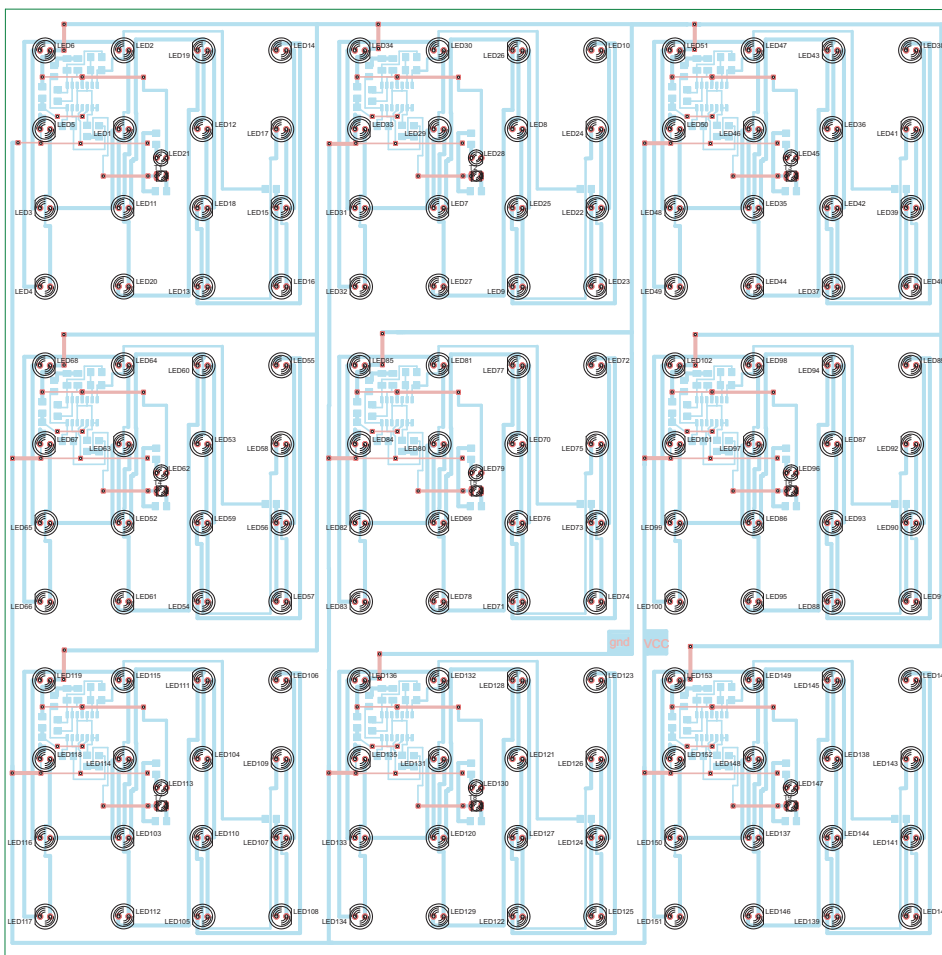
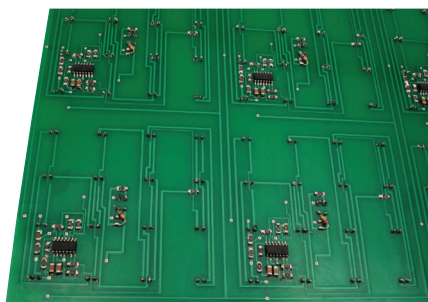
Dioda nadawcza podczerwieni

* Uwaga:
Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymienionych w załączniku pdf.
AVT xxxx C nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wmontowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf.
AVT xxxx CD oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można pobrać, klikając w link umieszczony w opisie kitu).
Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf. Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C). <http://shlep.avt.pl>

Wzmacniacz „A” pobiera sygnały z fototranzystora i wzmacnia je 10-krotnie. Wzmacniacz „B” stanowi właściwy oscylator – jest to filtr o dużej dobroci i częstotliwości ok. 1 Hz. Jego działanie przypomina zjawisko echa akustycznego – po wystąpieniu sygnału na wejściu, na wyjściu występują drgania gasnące powodujące, zależnie od biegunowości sinusoidy, zaświecanie się dolnej lub górnej sekcji diod w danej gałęzi. Wzmacniacz „C” odwraca fazę gasnącej sinusoidy, a wzmacniacz „D” tworzy sztuczną masę – wytwarza napięcie o wartości równej połowy napięcia zasilania.

Na rysunku 2 pokazano pomniejszony schemat montażowy jednego z modułów stolika. Montaż urządzenia jest typowy. Zaczynamy od wlotowywania wszystkich rezystorów oraz kondensatorów. Następnie montujemy układ LM324, a na końcu wszystkie diody oraz fototranzystor i diodę nadawczą. Poprawnie zmontowany układ powinien zadziałać natychmiast po załączeniu napięcia zasilającego +24 V. Jego wartość może ulec zmianie, ponieważ zależy od liczby zastosowanych diod LED.

Adrian Wypenda
adrian359@poczta.onet.pl



Rysunek 2. Pomniejszony schemat montażowy interaktywnego stolika